

MG3700A  
ベクトル信号発生器  
取扱説明書  
(本体編)

第 18 版

製品を適切・安全にご使用いただくために、製品をご使用になる前に、本書を必ずお読みください。

本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

# 安全情報の表示について

当社では人身事故や財産の損害を避けるために、危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に関する情報を提供しています。記述内容を十分理解した上で機器を操作してください。

下記の表示およびシンボルは、そのすべてが本器に使用されているとは限りません。また、外観図などが本書に含まれるとき、製品に貼り付けたラベルなどがその図に記入されていない場合があります。

## 本書中の表示について

- |   |           |   |
|---|-----------|---|
|  | <b>危険</b> | 回避しなければ、死亡または重傷に至る切迫した危険があることを示します。                                     |
|  | <b>警告</b> | 回避しなければ、死亡または重傷に至る恐れがある潜在的な危険があることを示します。                                |
|  | <b>注意</b> | 回避しなければ、軽度または中程度の人体の傷害に至る恐れがある潜在的危険、または、物的損害の発生のみが予測されるような危険があることを示します。 |

## 機器に表示または本書に使用されるシンボルについて

機器の内部や操作箇所の近くに、または本書に、安全上および操作上の注意を喚起するための表示があります。

これらの表示に使用しているシンボルの意味についても十分理解して、注意に従ってください。



禁止行為を示します。丸の中や近くに禁止内容が描かれています。



守るべき義務的行為を示します。丸の中や近くに守るべき内容が描かれています。



警告や注意を喚起することを示します。三角の中や近くにその内容が描かれています。



注意すべきことを示します。四角の中にその内容が書かれています。



このマークを付けた部品がリサイクル可能であることを示しています。

MG3700A

ベクトル信号発生器

取扱説明書

2004年（平成16年）11月1日（初版）

2013年（平成23年）6月28日（第18版）

- ・予告なしに本書の内容を変更することがあります。
- ・許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁じます。

Copyright © 2004-2013, ANRITSU CORPORATION

Printed in Japan

# 安全にお使いいただくために

## 警告



感電

修理

WARNING 

校正



転倒

- ・ 左のアラートマークを表示した箇所の操作をするときは、必ず取扱説明書を参照してください。取扱説明書を読まないで操作などを行った場合は、負傷する恐れがあります。また、本器の特性劣化の原因にもなります。なお、このアラートマークは、危険を示すほかのマークや文言と共に用いられることもあります。
- ・ 過電圧カテゴリについて  
本器は、IEC 61010で規定する過電圧カテゴリⅡの機器です。  
過電圧カテゴリⅢ、およびⅣに該当する電源には絶対に接続しないでください。
- ・ 本器へ電源を供給するには、本器に添付された3芯電源コードを3極コンセントへ接続し、アース配線を行ってから使用してください。アース配線を行わないで電源を供給すると、負傷または死につながる感電事故を引き起こす恐れがあります。また、精密部品を破損する恐れがあります。
- ・ 本器の保守については、所定の訓練を受け、火災や感電事故などの危険を熟知した当社または当社代理店のサービスエンジニアに依頼してください。本器は、お客様自身では修理できませんので、本体またはユニットを開け、内部の分解などしないでください。本器の内部には、高圧危険部分があり不用意にさわると負傷または死につながる感電事故を引き起こす恐れがあります。また精密部品を破損する恐れがあります。
- ・ 機器本体またはユニットには、出荷時の品質を保持するために性能保証シールが貼られています。このシールは、所定の訓練を受け、火災や感電事故などの危険を熟知した当社または当社代理店のサービスエンジニアによってのみ開封されます。お客様自身で機器本体またはユニットを開け、性能保証シールを破損しないよう注意してください。第三者によってシールが開封、破損されると機器の性能保証を維持できない恐れがあると判断される場合があります。
- ・ 本器は、必ず決められた設置方法に従って使用してください。本器を決められた設置方法以外で設置すると、わずかな衝撃でバランスを崩して足元に倒れ、負傷する恐れがあります。また、本器の電源スイッチが容易に操作できるように設置してください。

# 安全にお使いいただくために

## 警告

### 電池交換



- ・ 電池交換の際には、必ず指定の電池を使用してください。電池は、指定されたとおりの極性で挿入し、誤挿入には十分注意してください。指定以外の電池を使用したり、極性を誤って挿入したりすると、負傷または死につながる爆発事故を引き起こす恐れがあります。

### 電池の溶液

- ・ 電池をショートしたり、分解や加熱したり、火に入れたりしないでください。電池が破損し中の溶液が流出する恐れがあります。

電池に含まれる溶液は有毒です。

もし、電池が破損などにより溶液が流出した場合は、触れたり、口や目に入れたりしないでください。誤って口に入れた場合は、ただちに吐き出し、口をゆすいでください。目に入った場合は、こすらずに流水でよく洗ってください。いずれの場合も、ただちに医師の治療を受けてください。皮膚に触れた場合や衣服に付着した場合は、洗剤でよく洗い流してください。

### 電池の廃棄

- ・ 廃棄する場合、電池を火中に投下したり、加熱したりしないでください。電池を火中に投入すると、破裂や発火し非常に危険です。また、電池を過熱すると、液もれ、破裂、発火などが起こる場合があります。

### LCD

- ・ 本器の表示部分にはLCD(Liquid Crystal Display)を使用しています。強い力を加えたり、落としたりしないでください。強い衝撃が加わると、LCDが破損し中の溶液(液晶)が流出する恐れがあります。

この溶液は強いアルカリ性で有毒です。

もし、LCDが破損し溶液が流出した場合は、触れたり、口や目に入れたりしないでください。誤って口に入れた場合は、ただちに吐き出し、口をゆすいでください。目に入った場合は、擦らずに流水でよく洗ってください。いずれの場合も、ただちに医師の治療を受けてください。皮膚に触れた場合や衣服に付着した場合は、洗剤でよく洗い流してください。

## 安全にお使いいただくために

### 注意

#### 清掃

- ・ 電源コードを電源コンセントから抜いて、電源やファンの周囲のほこりを取り除いてください。
  - ・ 電源コンセントを定期的に清掃してください。ほこりが電極に付着すると火災になる恐れがあります。
  - ・ ファンの周囲を定期的に清掃してください。通気口がふさがれると、本器内部の温度が上昇し、火災になる恐れがあります。

#### 測定端子



- ・ 測定端子には、その端子とアースの間に表示されている値を超える信号を入力しないでください。本器内部が破損する恐れがあります。

## 安全にお使いいただくために



### 注意

本器内のメモリの  
バックアップ用電池交換  
について

本器はメモリのバックアップ用電池として、フッ化黒鉛リチウム電池を使用しています。交換はアンリツ計測器カスタムサービスで行いますので、当社または当社代理店へ依頼してください。

注: 本器の電池寿命は購入後、約7年です。早めの交換が必要です。

外部記憶媒体について

本器は、データやプログラムの外部記憶媒体として、メモ리카ードを使用しています。メモ리카ードは、その使用方法に誤りがあった場合や故障などにより、大切な記憶内容を喪失してしまう恐れがあります。

万一のことを考えて、バックアップをしておくことをお勧めします。

当社は、記憶内容の喪失について補償しません。

下記の点に十分注意して使用してください。

- ・ アクセス中にはメモ리카ードを装置から抜き取らないでください。
- ・ 静電気が加わると破損する恐れがあります。
- ・ メモ리카ードなど添付品以外の外部記憶媒体については、すべての動作を保証するものではありません。あらかじめご確認のうえ、使用してください。

内蔵ハードディスクにつ  
いて

本器には、ハードディスクが内蔵されています。ハードディスクは周囲環境の影響を受けやすく、大切な記録内容を喪失してしまう恐れがあります。

万一のことを考えて、バックアップをしておくことをお勧めします。

当社は、記憶内容の喪失について補償しません。

下記の点に十分注意して使用してください。

- ・ 本器の動作温度範囲内の温度で使用してください。また、急激な温度変化のある場所では使用しないでください。
- ・ 本器は、必ず決められた設置方法に従って使用してください。
- ・ 背面や側面の内部冷却用ファンや通風孔をふさがないでください。
- ・ 電源を入れた状態で本器に振動や衝撃を与えないでください。
- ・ 電源を入れた状態で電源コードを抜いたり、設置した場所の電源ブレーカーを切ったりしないでください。

ルビジウム基準発振器オ  
プション実装時の取り扱い  
注意点

輸送および構内・室内における運搬・移動の際には、必ずキャリングケースまたは最初にお届けしたときの梱包材料を使用してください。また、本器の電源OFF後約30分間は、5G以上の衝撃を与えないでください。ルビジウム基準発振器故障の原因となります。

ルビジウム基準発振器は磁界によって周波数が変化するため、磁石などの磁気を有するもの(0.5 Gauss以上)を近傍に設置しないでください。

## 安全にお使いいただくために

### 注意

住宅環境での使用について

本器は、工業環境用に設計されています。住宅環境で使用すると、無線障害を起すことがあります。その場合、使用者には適切な対策を施す必要があります。

腐食性雰囲気内での使用について

誤動作や故障の原因となりますので、硫化水素・亜硫酸ガス・塩化水素などの腐食性ガスにさらされないようにしてください。また有機溶剤の中には腐食性ガスを発生させるものがありますので、事前に確認してください。

## 品質証明

アンリツ株式会社は、本製品が出荷時の検査により公表規格を満足していること、ならびにそれらの検査には、産業技術総合研究所 (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology) および情報通信研究機構 (National Institute of Information and Communications Technology) などの国立研究所によって認められた公的校正機関にトレーサブルな標準器を基準として校正した測定器を使用したことを証明します。

## 保証

アンリツ株式会社は、納入後 1 年以内に製造上の原因に基づく故障が発生した場合は、本製品を無償で修復することを保証します。ただし、ソフトウェアの保証内容は別途「ソフトウェア使用許諾書」に基づきます。また、次のような場合は上記保証の対象外とさせていただきます。

- ・ この取扱説明書に別途記載されている保証対象外に該当する故障の場合。
- ・ お客様の誤操作、誤使用または無断の改造もしくは修理による故障の場合。
- ・ 通常の使用を明らかに超える過酷な使用による故障の場合。
- ・ お客様の不適當または不十分な保守による故障の場合。
- ・ 火災、風水害、地震、落雷、降灰またはそのほかの天災地変による故障の場合。
- ・ 戦争、暴動または騒乱など破壊行為による故障の場合。
- ・ 本製品以外の機械、施設または工場設備の故障、事故または爆発などによる故障の場合。
- ・ 指定外の接続機器もしくは応用機器、接続部品もしくは応用部品または消耗品の使用による故障の場合。
- ・ 指定外の電源または設置場所での使用による故障の場合。
- ・ 特殊環境における使用(注)による故障の場合。
- ・ 昆虫、くも、かび、花粉、種子またはそのほかの生物の活動または侵入による故障の場合。

また、この保証は、原契約者のみ有効で、再販売されたものについては保証しかねます。

なお、本製品の使用、あるいは使用不能によって生じた損害およびお客様の取引上の損失については、責任を負いかねます。

注:

「特殊環境での使用」には、以下のような環境での使用が該当します。

- ・ 直射日光が当たる場所
- ・ 粉じんが多い環境
- ・ 屋外
- ・ 水、油、有機溶剤もしくは薬液などの液中、またはこれらの液体が付着する場所

- 潮風, 腐食性ガス(亜硫酸ガス, 硫化水素, 塩素, アンモニア, 二酸化窒素, 塩化水素など)がある場所
- 静電気または電磁波の強い環境
- 電源の瞬断または異常電圧が発生する環境
- 部品が結露するような環境
- 潤滑油からのオイルミストが発生する環境
- 高度 2000 m を超える環境
- 車両, 船舶または航空機内など振動または衝撃が多く発生する環境

## 当社へのお問い合わせ

本製品の故障については, 本書(紙版説明書では巻末, CD 版説明書では別ファイル)に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へすみやかにご連絡ください。

## 国外持出しに関する注意

---

1. 本製品は日本国内仕様であり、外国の安全規格などに準拠していない場合もありますので、国外へ持ち出して使用された場合、当社は一切の責任を負いかねます。
2. 本製品および添付マニュアル類は、輸出および国外持ち出しの際には、「外国為替及び外国貿易法」により、日本国政府の輸出許可や役務取引許可を必要とする場合があります。また、米国の「輸出管理規則」により、日本からの再輸出には米国政府の再輸出許可を必要とする場合があります。

本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持ち出しする場合は、事前に必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

輸出規制を受ける製品やマニュアル類を廃棄処分する場合は、軍事用途等に不正使用されないように、破碎または裁断処理していただきますようお願い致します。

## 商標・登録商標

---

IQproducer™はアンリツ株式会社の登録商標です。

# ソフトウェア使用許諾

お客様は、ご購入いただいたソフトウェア(プログラム、データベース、電子機器の動作・設定などを定めるシナリオ等、以下「本ソフトウェア」と総称します)を使用(実行、複製、記録等、以下「使用」と総称します)する前に、本ソフトウェア使用許諾(以下「本使用許諾」といいます)をお読みください。お客様が、本使用許諾にご同意いただいた場合のみ、お客様は、本使用許諾に定められた範囲において本ソフトウェアをアンリツが推奨・指定する装置(以下、「本装置」といいます)に使用することができます。

## 第 1 条 (許諾, 禁止内容)

1. お客様は、本ソフトウェアを有償・無償にかかわらず第三者へ販売, 開示, 移転, 譲渡, 賃貸, 頒布, または再使用する目的で複製, 開示, 使用許諾することはできません。
2. お客様は、本ソフトウェアをバックアップの目的で、1 部のみ複製を作成できます。
3. 本ソフトウェアのリバースエンジニアリングは禁止させていただきます。
4. お客様は、本ソフトウェアを本装置 1 台で使用できます。

## 第 2 条 (免責)

アンリツは、お客様による本ソフトウェアの使用または使用不能から生ずる損害、第三者からお客様になされた損害を含め、一切の損害について責任を負わないものとします。

## 第 3 条 (修補)

1. お客様が、取扱説明書に書かれた内容に基づき本ソフトウェアを使用していたにもかかわらず、本ソフトウェアが取扱説明書もしくは仕様書に書かれた内容どおりに動作しない場合(以下「不具合」といいます)には、アンリツは、アンリツの判断に基づいて、本ソフトウェアを無償で修補, 交換, または回避方法のご案内をするものとします。ただし、以下の事項に係る不具合を除きます。
  - a) 取扱説明書・仕様書に記載されていない使用目的での使用
  - b) アンリツが指定した以外のソフトウェアとの相互干渉
  - c) 消失したもしくは、破壊されたデータの復旧
  - d) アンリツの合意無く、本装置の修理, 改造がされた場合
  - e) 他の装置による影響, ウイルスによる影響, 災害, その他の外部要因などアンリツの責とみなされない要因があった場合
2. 前項に規定する不具合において、アンリツが、お客様ご指定の場所で作業する場合の移動費, 宿泊費および日当に関する現地作業費については有償とさせていただきます。
3. 本条第 1 項に規定する不具合に係る保証責任期

間は本ソフトウェア購入後 6 か月もしくは修補後 30 日いずれか長い方の期間とさせていただきます。

## 第 4 条 (法令の遵守)

お客様は、本ソフトウェアを、直接、間接を問わず、核, 化学・生物兵器およびミサイルなど大量破壊兵器および通常兵器およびこれらの製造設備等関連資機材等の拡散防止の観点から、日本国の「外国為替および外国貿易法」およびアメリカ合衆国「輸出管理法」その他国内外の関係する法律, 規則, 規格等に違反して、いかなる仕向け地, 自然人もしくは法人に対しても輸出しないものとし、また輸出させないものとします。

## 第 5 条 (解除)

アンリツは、お客様が本使用許諾のいずれかの条項に違反したとき、アンリツの著作権およびその他の権利を侵害したとき、または、その他、お客様の法令違反等、本使用許諾を継続できないと認められる相当の事由があるときは、本使用許諾を解除することができます。

## 第 6 条 (損害賠償)

お客様が、使用許諾の規定に違反した事に起因してアンリツが損害を被った場合、アンリツはお客様に対して当該の損害を請求することができるものとします。

## 第 7 条 (解除後の義務)

お客様は、第 5 条により、本使用許諾が解除されたときはただちに本ソフトウェアの使用を中止し、アンリツの求めに応じ、本ソフトウェアおよびそれらに関する複製物を含めアンリツに返却または廃棄するものとします。

## 第 8 条 (協議)

本使用許諾の条項における個々の解釈について疑義が生じた場合、または本使用許諾に定めのない事項についてはお客様およびアンリツは誠意をもって協議のうえ解決するものとします。

## 第 9 条 (準拠法)

本使用許諾は、日本法に準拠し、日本法に従って解釈されるものとします。

## 計測器のウイルス感染を防ぐための注意

- ・ ファイルやデータのコピー  
当社より提供する、もしくは計測器内部で生成されるもの以外、計測器にはファイルやデータをコピーしないでください。  
前記のファイルやデータのコピーが必要な場合は、メディア（USBメモリ、CFメモリカードなど）も含めて事前にウイルスチェックを実施してください。
- ・ ソフトウェアの追加  
当社が推奨または許諾するソフトウェア以外をダウンロードしたりインストールしないでください。
- ・ ネットワークへの接続  
接続するネットワークは、ウイルス感染への対策を施したネットワークを使用してください。

## エコラベルについて



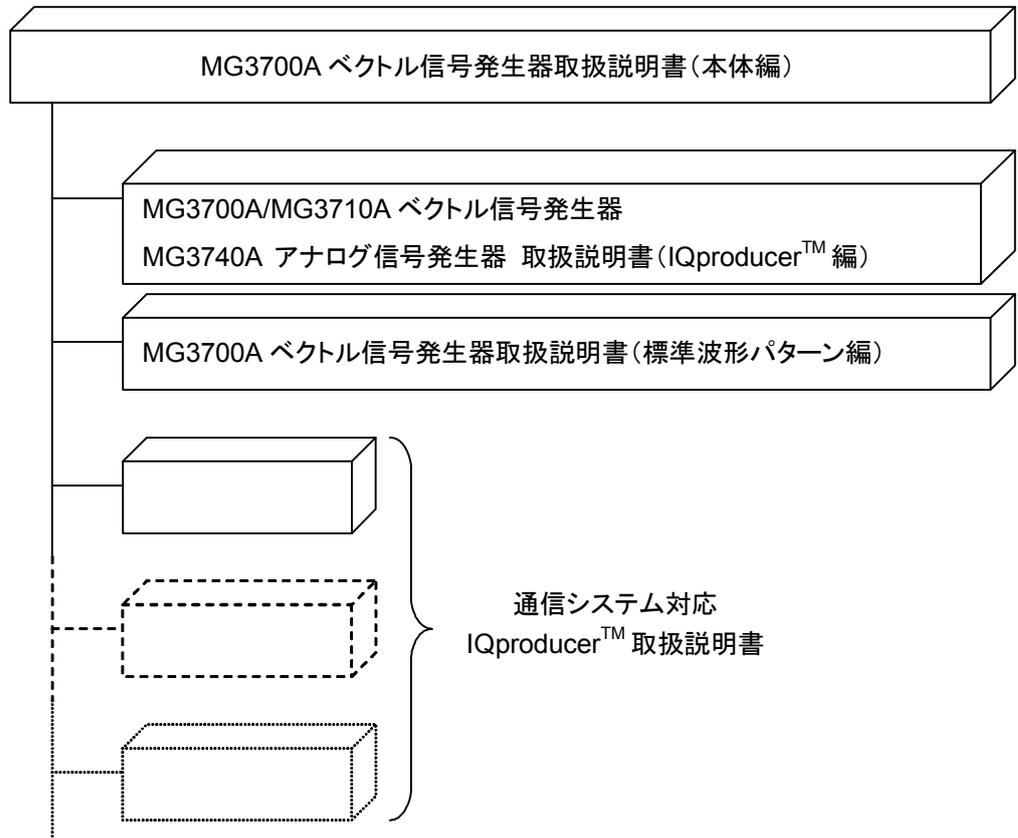
左のラベルは、当社の定める環境配慮基準を満たした製品に表示されるものです。

このラベルの詳細情報および本製品の環境配慮の内容は、インターネットのアンリツホームページ (<http://www.anritsu.com>) をご覧ください。

# はじめに

## ■取扱説明書の構成

MG3700A ベクトル信号発生器の取扱説明書は、以下のように構成されています。ソフトウェアアプリケーション IQproducer™、標準波形パターンの取扱説明書は、別冊で用意されています。本書とあわせてご使用ください。



## ■本書について

この取扱説明書は、MG3700A ベクトル信号発生器の本体の操作、保守の方法、リモート制御などについて記述したものです。本器の基本的な機能と操作の概要は、「第3章 操作」に記載しています。

で表示されているものは、パネルキーを表します。

# 目次

安全にお使いいただくために .....	iii
はじめに .....	I
<b>第 1 章 概要 .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 製品概説 .....	1-2
1.2 製品構成 .....	1-3
<b>第 2 章 お使いになる前に .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 設置場所について .....	2-2
2.2 使用前の確認 .....	2-4
2.3 電源と接続する .....	2-5
<b>第 3 章 操作 .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 各部の名称と電源の On/Off .....	3-3
3.2 共通の設定操作 .....	3-13
3.3 周波数の設定 .....	3-17
3.4 出力レベルの設定 .....	3-42
3.5 変調機能の設定 .....	3-60
3.6 ユーティリティ機能 .....	3-118
3.7 パラメータの保存・読み出し .....	3-120
3.8 BER 測定機能 .....	3-127
3.9 高速 BER 測定機能(オプション 031/131 実装時) .....	3-143
3.10 便利な機能 .....	3-180
3.11 CF カードの取り扱い .....	3-195
<b>第 4 章 リモート制御 .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 概要 .....	4-2
4.2 システムアップ .....	4-3
4.3 イニシャル設定 .....	4-20
4.4 ステータス・ストラクチャー .....	4-25
4.5 デバイスメッセージの詳細 .....	4-39
4.6 機能別リモートコマンド一覧 .....	4-50
4.7 ABC 順デバイスメッセージ詳細表 .....	4-81

第 5 章	性能試験 .....	5-1
5.1	性能試験の概要 .....	5-2
5.2	周波数の性能試験 .....	5-4
5.3	出力レベルの性能試験 .....	5-6
5.4	ベクトル変調の性能試験 .....	5-8
第 6 章	保守 .....	6-1
6.1	日常の手入れと保管 .....	6-2
6.2	校正 .....	6-4
6.3	ハードディスクの交換方法 .....	6-6
6.4	トラブルシューティング .....	6-7
付録A	規格 .....	A-1
付録B	メッセージ表示 .....	B-1
付録C	初期値一覧 .....	C-1
付録D	性能試験結果記入用紙 .....	D-1
索引	.....	索引-1



この章では、本器の概要と製品構成について説明します。

1.1	製品概説 .....	1-2
1.2	製品構成 .....	1-3
1.2.1	標準構成 .....	1-3
1.2.2	オプション .....	1-4
1.2.3	応用部品 .....	1-6

## 1.1 製品概説

MG3700A(以下, 本器)は, デジタル移動体通信のシステム・デバイス・機器の研究・開発から製造まで幅広い用途で有用な, 任意波形ベースのベクトル信号発生器です。

本器の特長として, 以下の点が挙げられます。

- ・ 周波数カバー範囲:250 kHz~6000 MHz(オプション追加時)
- ・ 内部変調時の RF 変調帯域幅:120 MHz
- ・ 内部メモリ:512Msamples(オプション追加時)

これらの特長により, 現存する主要な移動体通信から次世代の移動体通信まで, 本器 1 台で対応可能です。

また, 大容量メモリの搭載により, 妨害波用途で複数の通信システムの信号を高速に切り替えて出力することができます。

付属の CD には, アプリケーションソフトウェアが収録されています。アプリケーションソフトウェアでは, 通信システムに対応したベースバンド波形データの生成, 外部データの変換, 本器への転送が可能です。

## 1.2 製品構成

### 1.2.1 標準構成

本器の標準構成を表 1.2.1-1 に示します。梱包を開いたらまず、記載した製品が揃っているかどうか確認してください。不足や破損したものがあれば、当社または代理店へご連絡ください。

表 1.2.1-1 標準構成

項目	形名・記号	品名	数量	備考
本体	MG3700A	ベクトル信号発生器	1	
付属品	J0017F	電源コード	1	長さ 2.6 m
	J1276	LAN ストレートケーブル	1	長さ 100 mm 本器背面パネル「Ethernet」－ 「Junction Connector」間の接 続用
	(*1)	コンパクトフラッシュ(*2)	1	256 MB 以上
	J1254	コンパクトフラッシュアダプタ	1	コンパクトフラッシュ→PC カード 変換アダプタ
	Z0742	MG3700A CD-ROM	1	IQproducer™, 取扱説明書格 納 CD-ROM

(\*1): 形名は表 1.2.3-1 応用部品を参照してください。

(\*2): 付属品および応用部品以外のコンパクトフラッシュについては、本器での動作を保証していません。

## 1.2.2 オプション

本器のオプションを表 1.2.2-1~1.2.2-3 に示します。これらはすべて別売りです。

表 1.2.2-1 出荷時追加オプション

オプション番号	品名	備考
MG3700A-001	ルビジウム基準発振器	$\pm 1 \times 10^{-10}$ / 月
MG3700A-002	メカニカルアッテネータ	
MG3700A-011	上限周波数 6 GHz	
MG3700A-021	ARB メモリ拡張 512M サンプル	512 Msamples
MG3700A-031	高速 BER 測定機能	

表 1.2.2-2 出荷後追加オプション

オプション番号	品名	備考
MG3700A-101	ルビジウム基準発振器後付	$\pm 1 \times 10^{-10}$ / 月
MG3700A-102	メカニカルアッテネータ後付	
MG3700A-103	電子式アッテネータ後付	
MG3700A-111	上限周波数 6 GHz 後付	
MG3700A-121	ARB メモリ拡張 512M サンプル後付	512 Msamples
MG3700A-131	高速 BER 測定機能後付	

表 1.2.2-3 保証期間延長オプション

オプション番号	品名	備考
MG3700A-ES210	2年保証	
MG3700A-ES310	3年保証	
MG3700A-ES510	5年保証	

本器付属アプリケーションソフトウェアのオプションを表 1.2.2-4 に示します。これらはすべて別売りです。

表 1.2.2-4 ソフトウェアオプション

オプション番号	品名	備考
MX370101A	HSDPA IQproducer™	ライセンス, 取扱説明書格納 CD-ROM
MX370102A	TDMA IQproducer™	ライセンス, 取扱説明書格納 CD-ROM
MX370103A	CDMA2000 1xEV-DO IQproducer™	ライセンス, 取扱説明書格納 CD-ROM
MX370104A	Multi-carrier IQproducer™	ライセンス, 取扱説明書格納 CD-ROM
MX370105A	Mobile WiMAX IQproducer™	ライセンス, 取扱説明書格納 CD-ROM
MX370106A	DVB-T/H IQproducer™	ライセンス, 取扱説明書格納 CD-ROM
MX370107A	Fading IQproducer™	ライセンス, 取扱説明書格納 CD-ROM
MX370108A	LTE IQproducer™	ライセンス, 取扱説明書格納 CD-ROM
MX370109A	XG-PHS IQproducer™	ライセンス, 取扱説明書格納 CD-ROM
MX370110A	LTE TDD IQproducer™	ライセンス, 取扱説明書格納 CD-ROM
MX370111A	WLAN IQproducer™	ライセンス, 取扱説明書格納 CD-ROM
MX370112A	TD-SCDMA IQproducer™	ライセンス, 取扱説明書格納 CD-ROM
MX370150A	ARIB STD-T86 接続試験用 IQproducer™	ライセンス, 取扱説明書格納 CD-ROM
MX370001A	TD-SCDMA 波形パターン	ライセンス, 取扱説明書格納 DVD
MX370002A	公共無線システム 波形パターン	ライセンス, 取扱説明書格納 CD-ROM

## 1.2.3 応用部品

本器の応用部品を表 1.2.3-1 に示します。これらはすべて別売りです。

表 1.2.3-1 応用部品

形名・記号	品名	備考
W2495AW	MG3700A ベクトル信号発生器 取扱説明書(本体編)	冊子
W2496AW	MG3700A/MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(IQproducer™編)	冊子
W2539AW	MG3700A 取扱説明書 (標準波形パターン編)	冊子
G0141	HDD ASSY	内蔵ハードディスク破損時交換用
K240B	パワーデバイダ(Kコネクタ)	DC~26.5 GHz, 50 Ω K-J, 1Wmax
MA1612A	三信号特性測定用パッド	5 MHz~3 GHz, N-J
MP752A	無反射終端器	DC~12.4 GHz, 50 Ω N-P
MA2512A	バンドパスフィルタ	W-CDMA 対応, 通過帯域: 1.92~2.17 GHz
J0576B	同軸コード	長さ約 1 m(N・P・5D-2W・N・P)
J0576D	同軸コード	長さ約 2 m(N・P・5D-2W・N・P)
J0127C	同軸コード	長さ約 0.5 m(BNC・P・RG58A/U・BNC・P)
J0127A	同軸コード	長さ約 1 m(BNC・P・RG58A/U・BNC・P)
J0127B	同軸コード	長さ約 2 m(BNC・P・RG58A/U・BNC・P)
J0322A	同軸ケーブル	DC~18 GHz, 長さ約 0.5 m (SMA・P・50 Ω SUCOFLEX104・SMA・P)
J0322B	同軸ケーブル	DC~18 GHz, 長さ約 1 m (SMA・P・50 Ω SUCOFLEX104・SMA・P)
J0322C	同軸ケーブル	DC~18 GHz, 長さ約 1.5 m (SMA・P・50 Ω SUCOFLEX104・SMA・P)
J0322D	同軸ケーブル	DC~18 GHz, 長さ約 2 m (SMA・P・50 Ω SUCOFLEX104・SMA・P)
J0004	同軸アダプタ	DC~12.4 GHz, 50 Ω N・P・SMA-J
J1261B	シールド付イーサネットケーブル	ストレートケーブル, 長さ約 3 m
J1261D	シールド付イーサネットケーブル	クロスケーブル, 長さ約 3 m
J0008	GPIB 接続ケーブル	長さ約 2 m
J1277	IQ 出力変換アダプタ	D-SUB→BNC

表 1.2.3-1 応用部品(続き)

形名・記号	品名	備考
B0329C	フロントカバー1MW 4U	
B0331C	正面把手	2個 1組
B0332	連結板	4個 1組
B0333C	ラックマウントキット	
B0334C	キャリングケース(ハードタイプ)	保護カバー, キャスタ付
P0022	コンパクトフラッシュ	256 Mbyte 以上
Z0777	標準波形パターン アップグレードキット	DVD 5 枚組



## 第2章 お使いになる前に

---

この章では、本器をお使いになる前にあらかじめ知っておくべき事柄を説明します。ご使用中の安全や、故障を避けるための注意事項についても記載していますので、必ず一度は参照してください。

2.1	設置場所について.....	2-2
2.1.1	設置の向き.....	2-2
2.1.2	ファンからの距離.....	2-3
2.1.3	設置場所の条件.....	2-3
2.2	使用前の確認.....	2-4
2.2.1	安全保護ラベル.....	2-4
2.2.2	逆電力について.....	2-4
2.2.3	静電気について.....	2-4
2.3	電源と接続する.....	2-5
2.3.1	電源電圧を確認する.....	2-5
2.3.2	電源コードを接続する.....	2-5

## 2.1 設置場所について

### 2.1.1 設置の向き

本器は、図 2.1.1-1 のように水平に、または傾斜足を使って傾斜させて設置してください。傾斜させた場合は、本器の上に物を置かないでください。

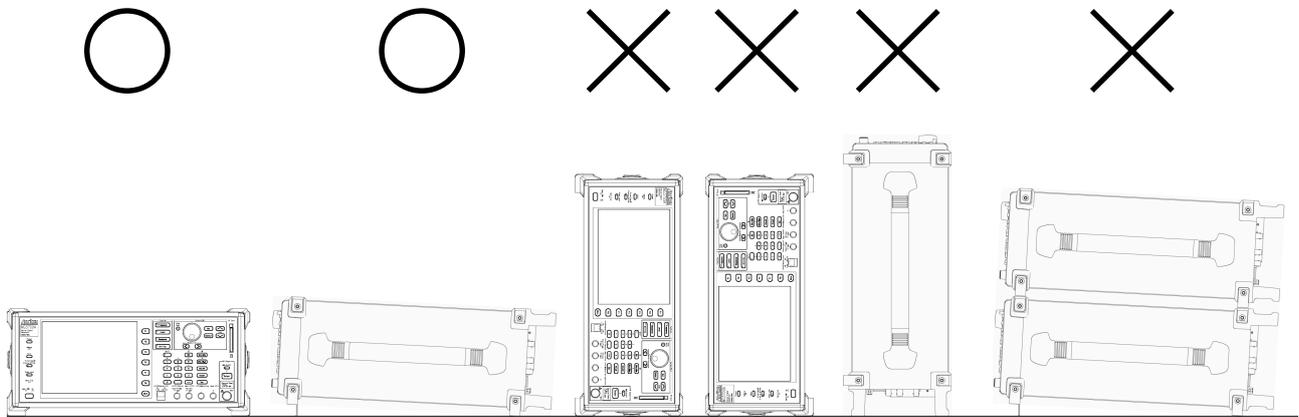


図 2.1.1-1 設置の向き

### 注意

設置する向きが上図の○印でない場合、わずかな衝撃でバランスを崩して倒れ、負傷する恐れがあります。

### 2.1.2 ファンからの距離

本器の背面には、内部温度の上昇を防ぐためのファンが設けてあります。本器を設置するときは、ファンの周囲をふさがないように、背面と側面を壁や周辺機器などの障害物から 10 cm 以上離れた場所に設置してください。

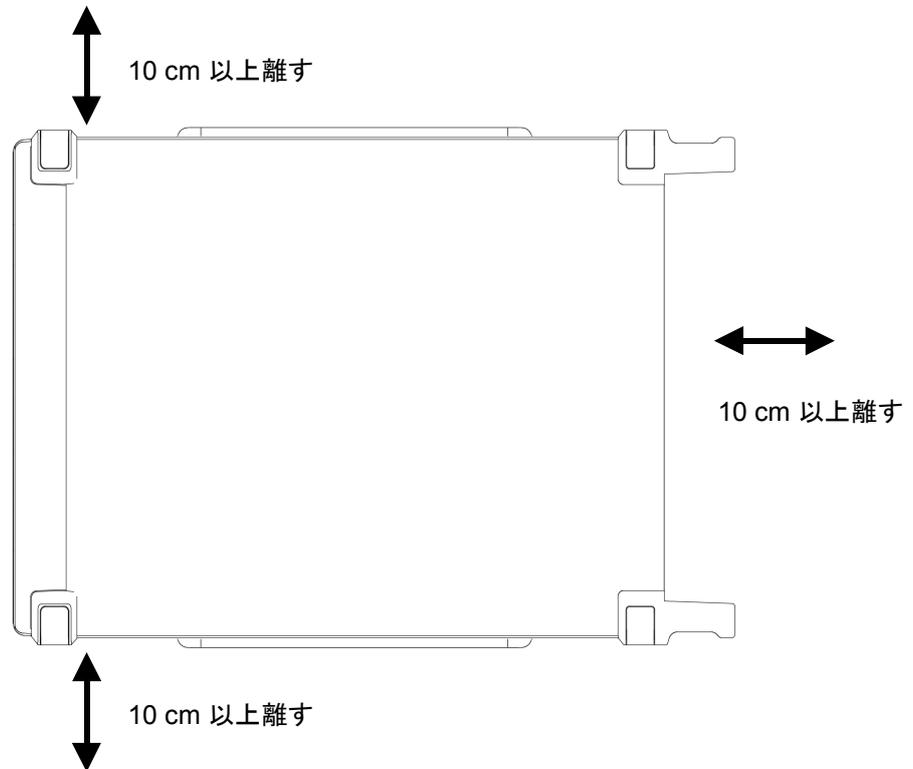


図 2.1.2-1 ファンからの距離

### 2.1.3 設置場所の条件

本器は周囲温度が 5～45℃の場所で動作しますが、以下のような場所での使用は、故障の原因となるので避けてください。

- ・ 振動の激しい場所
- ・ 湿気やほこりの多い場所
- ・ 直射日光の当たる場所
- ・ 活性ガスにおかされる恐れのある場所
- ・ 電源電圧の変動が激しい場所

## 2.2 使用前の確認

### 2.2.1 安全保護ラベル

使用者の安全保護のため、背面パネルには図 2.2.1-1 の WARNING ラベルを貼っています。ラベルに書かれた内容は守ってください。

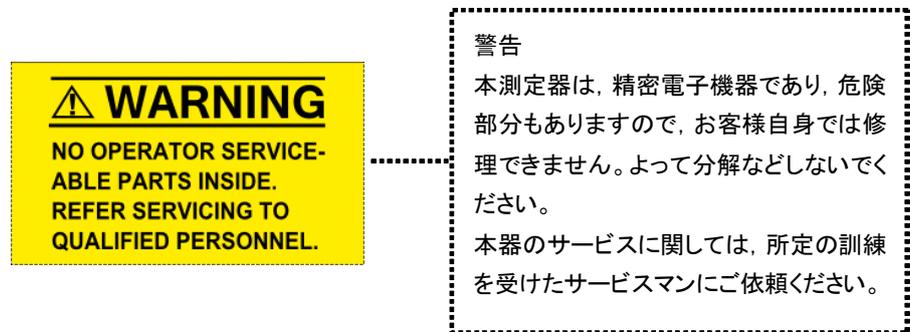


図 2.2.1-1 WARNING ラベル

### 2.2.2 逆電力について

本器は、逆電力保護されていません。RF 出力コネクタに 1 W(周波数 300 MHz 以上)または 0.25 W(周波数 300 MHz 未満)以上の逆電力が印加されないように注意してください。また、上記の範囲内であっても DC 電圧がかからないようにしてください。

### 2.2.3 静電気について

RF 出力コネクタの芯線に触れると静電気により本器を破壊する恐れがありますので、注意してください。

## 2.3 電源と接続する

この節では、本器に電源を供給するための手順について説明します。

### 2.3.1 電源電圧を確認する

本器を正常に動作させるために、下記に記載した電源電圧の範囲で使用してください。

電源	電圧範囲	周波数
100 V 系 AC 電源	100～120 V	50～60 Hz
200 V 系 AC 電源	200～240 V	50～60 Hz

100 V 系および 200 V 系は、自動切り替え方式です。

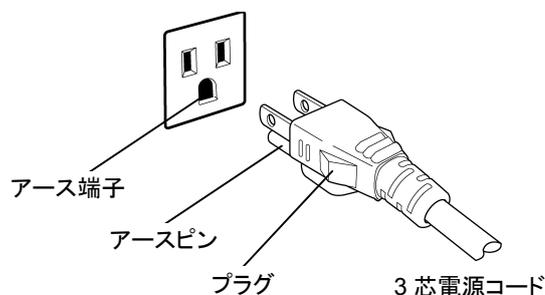


### 注意

上記以外の電源電圧を使用した場合、感電や火災、故障、誤動作の原因となることがあります。

### 2.3.2 電源コードを接続する

電源コードを電源コンセントおよび背面パネルにある電源インレットに差し込みます。電源接続時に本器が確実にアースに接続されるよう、付属の 3 芯電源コードを用いて接続してください。



## 警告

---

アース配線を実施しない状態で電源コードを接続すると、感電による人身事故の恐れがあり、また本器および本器と接続された周辺機器を破損する可能性があります。

本器の電源供給に、アース配線のないコンセント、延長コード、変圧器などを使用しないでください。

本器の信号コネクタの接地端子(同軸コネクタの外部導体など)は、ことわりのない限り本器の筐体および電源コードを介してアースに接続されています。本器と接続する機器の接地端子は、本器と同じ電位のアースに接続されていることを確認してください。異なる電位にアース接続された機器を接続した場合、感電や火災、故障、誤動作の原因となる恐れがあります。

---

## 注意

---

本器の故障や誤動作などの緊急時は、電源コード両端のどちらかをとり外すことで、本器を電源から切り離してください。

本器を設置する場合、電源コードを取り外しやすくするために、電源インレットおよびコンセントを、操作者にとってわかりやすく容易に脱着できるように配置してください。また、プラグおよび電源インレット付近の電源コードは、脱着の妨げとなるような固定(脱落防止クランプの取り付けなど)をしないでください。

本器をラックなどに実装した場合、電源供給元となるラックのスイッチまたはサーキットブレーカを、電源切り離しの手段としても構いません。

なお、本器の正面パネルにある電源スイッチはスタンバイスイッチなので、このスイッチでは主電源を切断できません。

---

この章では、実際に本器を操作するために知っておいていただきたい項目(各部の名称, 基本的なパラメータの設定方法, 変調の操作方法, 便利な機能)について説明します。□で表示されているものは、パネルキーを表します。

3.1	各部の名称と電源の On/Off.....	3-3
3.1.1	各部の名称.....	3-3
3.1.2	電源の On/Off .....	3-9
3.1.3	画面表示 .....	3-10
3.2	共通の設定操作.....	3-13
3.2.1	直接パラメータを設定する .....	3-13
3.2.2	設定ウインドウを開いて設定する.....	3-14
3.3	周波数の設定 .....	3-17
3.3.1	表示説明 .....	3-18
3.3.2	テンキーで周波数を設定する .....	3-21
3.3.3	ロータリノブで周波数を変更する.....	3-22
3.3.4	ステップキーで周波数を変更する .....	3-23
3.3.5	周波数表示/チャンネル表示を切り替える .....	3-23
3.3.6	チャンネルテーブルエディット.....	3-24
3.3.7	チャンネルグループを選択する.....	3-35
3.3.8	チャンネルを選択する.....	3-36
3.3.9	周波数の表示/非表示を切り替える .....	3-37
3.3.10	RF 信号のスペクトラムを反転する.....	3-38
3.3.11	周波数切り替えスピードを変更する .....	3-39
3.3.12	RF 出力の位相を変更する.....	3-41
3.4	出力レベルの設定.....	3-42
3.4.1	表示説明 .....	3-44
3.4.2	テンキーで出力レベルを設定する.....	3-47
3.4.3	ロータリノブで出力レベルを変更する .....	3-48
3.4.4	ステップキーで出力レベルを変更する.....	3-49
3.4.5	出力レベルのオフセットを設定する .....	3-49
3.4.6	相対レベルを表示する .....	3-51
3.4.7	電圧表示モードを切り替える.....	3-52
3.4.8	コンティニューアスモードを使う.....	3-53
3.4.9	外部 ALC.....	3-54
3.4.10	レベル校正を行う .....	3-57
3.4.11	RF 出力を On/Off する.....	3-58
3.4.12	Unleveled 表示の原因を確認する.....	3-59
3.5	変調機能の設定 .....	3-60
3.5.1	表示説明 .....	3-61
3.5.2	波形パターンによる変調を行う .....	3-65
3.5.3	外部入出力の設定.....	3-100
3.5.4	外部トリガ信号に同期させて信号を出力する ..	3-104
3.5.5	外部 I/Q 信号によるベクトル変調 .....	3-109
3.5.6	パルス変調を行う.....	3-111
3.5.7	I/Q 信号を出力する.....	3-115

3.6	ユーティリティ機能 .....	3-118
3.6.1	表示説明 .....	3-119
3.7	パラメータの保存・読み出し .....	3-120
3.7.1	パラメータを保存する .....	3-122
3.7.2	保存されているパラメータファイルを読み出す ..	3-124
3.7.3	保存されているパラメータファイルを消去する ..	3-126
3.8	BER 測定機能 .....	3-127
3.8.1	BER 測定の性能について .....	3-127
3.8.2	表示説明 .....	3-129
3.8.3	外部との接続 .....	3-132
3.8.4	BER 測定を行う .....	3-133
3.8.5	BER 測定のログを表示 .....	3-140
3.9	高速 BER 測定機能(オプション 031/131 実装時) .....	3-143
3.9.1	BER 測定の性能について .....	3-143
3.9.2	表示説明 .....	3-145
3.9.3	外部との接続 .....	3-148
3.9.4	BER 測定を行う .....	3-149
3.9.5	自動再同期機能の設定 .....	3-156
3.9.6	PN_Fix パターンの設定 .....	3-160
3.9.7	ユーザ定義パターンの設定 .....	3-164
3.9.8	入カインタフェースの設定 .....	3-169
3.9.9	BER 測定のログを表示 .....	3-173
3.9.10	BER 測定動作の説明 .....	3-176
3.10	便利な機能 .....	3-180
3.10.1	パネルをロックする .....	3-180
3.10.2	ロータリノブをロックする .....	3-180
3.10.3	画面表示 On/Off 機能 .....	3-180
3.10.4	アラーム表示 .....	3-181
3.10.5	スクリーンコピー .....	3-182
3.10.6	ブザー音の On/Off .....	3-183
3.10.7	日時の設定 .....	3-184
3.10.8	Check-ATT 表示 On/Off 機能 .....	3-184
3.10.9	各種情報の表示 .....	3-185
3.10.10	インストール .....	3-186
3.10.11	バックアップ機能 .....	3-191
3.10.12	プリセットする .....	3-194
3.10.13	プリセットパワーオン .....	3-194
3.11	CF カードの取り扱い .....	3-195
3.11.1	CF カードの使用条件 .....	3-195
3.11.2	CF カードのディレクトリ構成 .....	3-196

## 3.1 各部の名称と電源の On/Off

### 3.1.1 各部の名称

#### 正面パネル

正面パネルに配置されているキーやコネクタについて説明します。

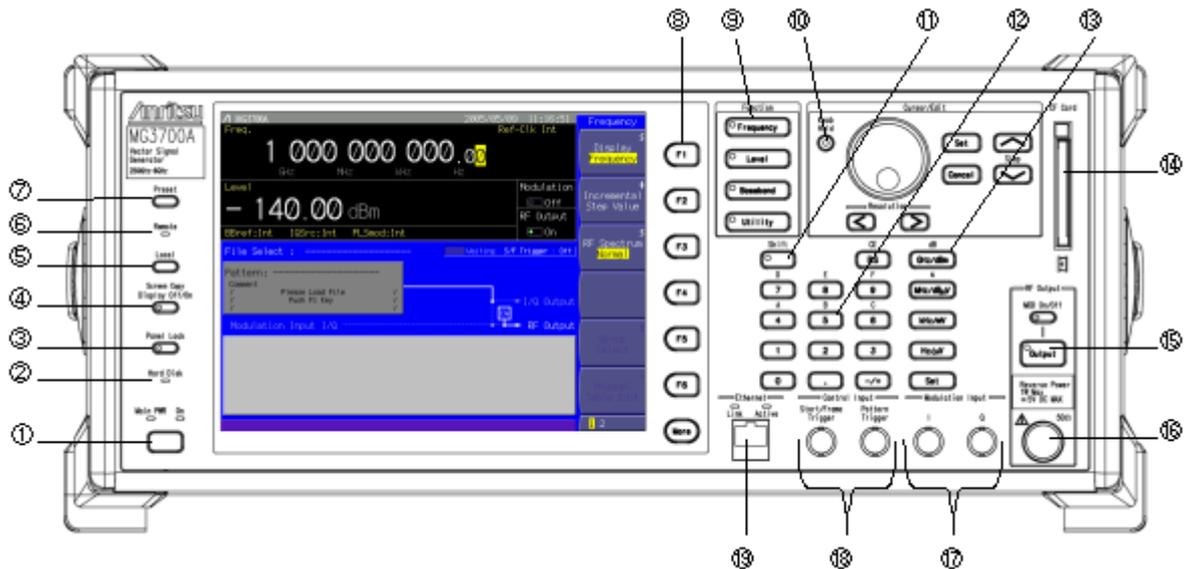


図 3.1.1-1 正面パネル



#### 電源スイッチ

AC 電源が入力されている主電源 On 状態と、動作している Power On 状態を切り替えます。主電源 On 状態では、「MainPWR」ランプ(緑), Power On 状態では「On」ランプ(橙)が点灯します。電源スイッチは長めに(約 2 秒間)押しください。

3.1.2 電源の On/Off



#### Hard Disk ランプ

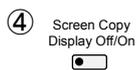
本器に内蔵されているハードディスクにアクセスしている状態のときに点灯します。



#### Panel Lock キー

電源スイッチ, Local キー, Panel Lock キー以外のすべてのキー操作を無効にします。パネルロック状態ではキーのランプ(赤)が点灯します。

3.10.1 パネルをロックする



#### Display Off/On キー (Screen Copy キー)

ディスプレイの On, Off を設定します。ディスプレイ Off 状態ではキーのランプ(赤)が点灯します。

3.10.3 画面表示 On/Off 機能

を押してからこのキーを押すと、ディスプレイに表示されている画面をコピーし、BMP 形式の画像ファイルとして保存します。

3.10.5 スクリーンコピー

⑤ Local

**Local キー**

GPIB や Ethernet によるリモート状態をローカル状態に戻し、パネル設定を有効にします。

 第4章 リモート制御

⑥ Remote

**Remote ランプ**

GPIB や Ethernet でリモート状態になったときに点灯します。

⑦ Preset

**Preset キー**

パラメータの設定を初期状態に戻します。

 3.10.12 プリセットする

⑧

**ソフトファンクションキー**

画面の右端に表示されるメニューを選択・実行するときに使用します。メニューの内容は、メインファンクションキーやソフトファンクションキーで選択したモードにより変化します。メニュー画面の最下段に表示されている数字はメニューのページ番号を表し、 でページを切り替えることができます。

⑨  Frequency  
 Level  
 Baseband  
 Utility

**メインファンクションキー**

本器の主機能の設定、実行をするときに使用します。

Frequency を押すと、周波数設定モードになります。

 3.3 周波数の設定

Level を押すと、出力レベル設定モードになります。

 3.4 出力レベルの設定

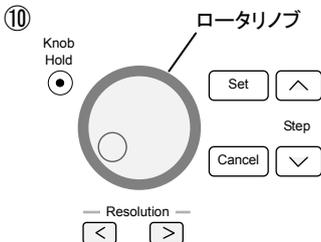
Baseband を押すと、デジタル変調設定モードになります。

 3.5 変調機能の設定

Utility を押すと、ユーティリティ設定モードになります。

 3.6 ユーティリティ機能

すべての設定モードは、上記に示す4つの主機能のどれかに属しています。



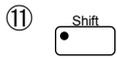
**カーソル/エディットキー**

ロータリノブと   は、項目の選択、数値の変更に使用します。ロータリノブの分解能桁は、  により画面上のカーソルを動かして決定します。

を押すと、入力、選択したデータが確定されます。 を押すと、入力、選択したデータが無効になります。

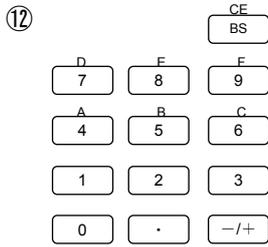
Knob Hold を押し、キーのランプ(赤)を点灯させた状態にすると、ロータリノブが無効になります。

 3.10.2 ロータリノブをロックする



**Shift キー**

パネル上の青色の文字で表示してあるキーを操作する場合に、最初にこのキーを押してキーのランプ(緑)が点灯した状態で、目的のキーを押します。



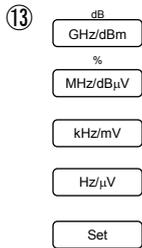
**テンキー**

各パラメータ設定画面で数値を入力するときに使用します。

を押すと最後に入力された数値や文字が 1 つ消去されます。

に続けて ~ を押すことで、16 進数の“A”~“F”が入力できます。

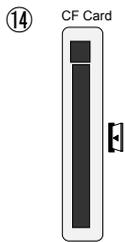
に続けて を押すと、入力中の数値や文字がすべて削除されます。



**単位キー**

数値を入力したあと、数値と単位を確定するときに使います。

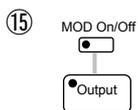
最下段にある は、⑩カーソル／エディットキーにある と同じ機能を持ちます。



**CF カードスロット**

ベースバンド波形のインストール、ソフトウェアのインストールや、パラメータファイルの保存に使用します。スロットにカードを差し込んだあとは、メッセージが消えるまでカードを抜かないでください。

3.11 CF カードの取り扱い



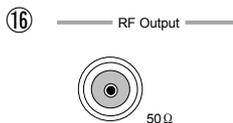
**RF Output 制御キー**

を押すと、RF 信号出力の On/Off が切り替えることができます。出力 On 状態では、キーのランプ(緑)が点灯します。

3.4.11 RF 出力を On/Off する

RF 出力が On のとき を押すと、変調の On/Off を切り替えることができます。変調 On 状態では、キーのランプ(緑)が点灯します。

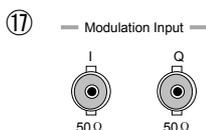
3.5 変調機能の設定



**RF 出力コネクタ**

RF 信号を出力します。

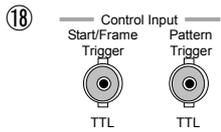
3.4.11 RF 出力を On/Off する



**I/Q 入力コネクタ**

外部ベースバンド信号でベクトル変調を行う場合に、I 相および Q 相の信号を入力します。

3.5.5 外部 I/Q 信号によるベクトル変調



### コントロール入力コネクタ

スタート/フレームトリガ、パターントリガの入力用コネクタです。

3.5.4 外部トリガ信号に同期させて信号を出力する



### Ethernet コネクタ

パーソナルコンピュータ(以下、パソコン)と接続するために使用します。正面パネル/背面パネルのどちらかの Ethernet コネクタが使用可能です。

第4章 リモート制御

注:

正面パネルの Ethernet コネクタを使用するには、背面パネルにある2つの Ethernet コネクタ(「Ethernet」と「Junction Connector」)を、付属の LAN ストレートケーブルで接続する必要があります。

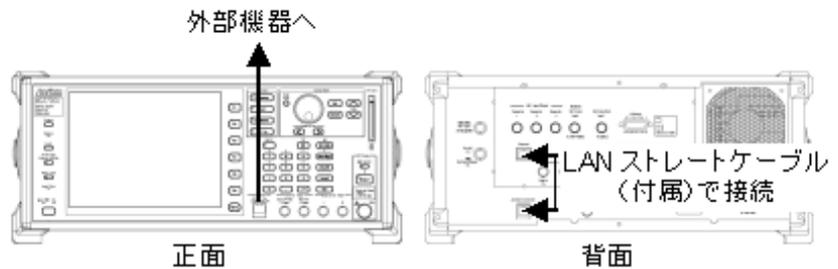


図 3.1.1-2 Ethernet コネクタの接続

背面パネル

背面パネルに配置されているコネクタについて説明します。

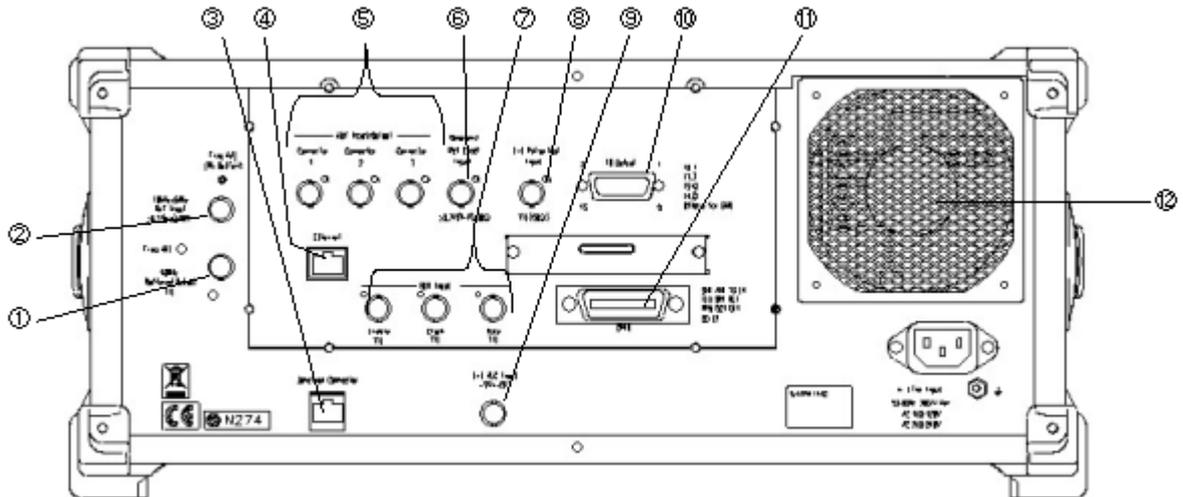
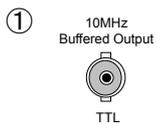
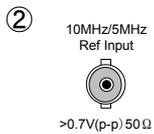


図 3.1.1-3 背面パネル



**基準周波数信号出力コネクタ**

本器内部の基準周波数信号(10 MHz)を出力します。本器の基準周波数信号を基準として、ほかの機器と周波数同期させる場合に使用します。基準周波数信号は、Power On 状態のとき、常に出力されます。



**基準周波数信号入力コネクタ**

外部からの基準周波数信号(10 MHz または 5 MHz)を入力します。本体内部の基準周波数よりも確度の良い基準周波数信号を入力する場合、あるいはほかの機器の基準信号により周波数同期を行う場合に使用します。外部から信号が入力されたとき、自動的に外部入力の有効となります。また、10 MHz と 5 MHz の切り替えは自動で行われます。



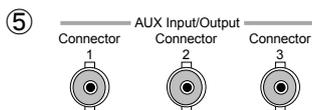
**③ Junction コネクタ**

**④ Ethernet コネクタ**

パソコンと接続するために使用します。

正面パネル/背面パネルのどちらかの Ethernet コネクタが使用可能です。背面パネルの Ethernet コネクタを使用する場合は、④のコネクタとパソコンを接続します。正面パネルの Ethernet コネクタを使用する場合は、「Ethernet」と「Junction Connector」を付属の LAN ストレートケーブルで接続します。

第 4 章 リモート制御



**AUX 入出力コネクタ**

マーカ信号の出力などに使用します。

3.5.3 外部入出力の設定

⑥

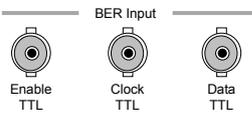


### ベースバンド基準クロック信号入力コネクタ

内蔵任意波形発生器のサンプリングクロックの基準となる、クロック信号を入力します。

3.5.3 外部入出力の設定

⑦



### BER 入力コネクタ

BER 測定に使用します。

3.8 BER 測定機能

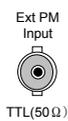
3.9 高速 BER 測定機能(オプション 031/131 実装時)

**Enable コネクタ:** BER 測定のゲート信号を入力します。

**Clock コネクタ:** データと同期したクロック信号を入力します。

**Data コネクタ:** データ入力用のコネクタです。

⑧



### 外部パルス変調信号入力コネクタ

パルス変調機能において、信号出力の On/Off を切り替えるための信号を入力します。

3.5.6 パルス変調を行う

⑨

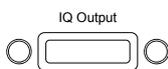


### 外部 ALC コネクタ

外部より DC 電圧を印加し、出力レベルを変化させる用途に使用します。

3.4.9 外部 ALC

⑩



### IQ 出力コネクタ

任意波形生成部で生成されたベースバンド信号(I 相および Q 相)を出力します。

3.5.7 I/Q 信号を出力する

⑪

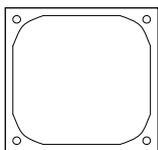


### GPIB 用コネクタ

GPIB を用いて外部制御を行うときに使用します。

第 4 章 リモート制御

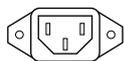
⑫



### 空冷ファン

本器の内部温度の上昇を抑えるための空冷ファンです。

⑬



### AC インレット

電源供給用インレットです。

⑭



### 機能接地端子

機器の筐体と電氣的に接続された端子です。

### 3.1.2 電源のOn/Off

#### 電源を On にする

電源を On にする手順は以下のとおりです。

##### <手順>

1. 電源コードのジャック側を背面パネルの AC 電源インレットへ差し込みます。このとき、しっかり奥まで差し込んでください。
2. 電源コードのプラグ側を AC 電源コンセントへ差し込みます。本器は主電源 On 状態になり、電源スイッチの MainPWR ランプ(緑)が点灯します。
3. 正面パネルの電源スイッチを約 2 秒押しすと、On ランプ(橙)が点灯して Power On 状態になります。

#### 電源を Off にする

電源を Off にする手順は以下のとおりです。

##### <手順>

1. 正面パネルの電源スイッチを約 2 秒押しします。On ランプ(橙)が消灯して MainPWR ランプ(緑)が点灯し、電源 Off となります。このとき、主電源は On 状態となっています。

##### 注:

ハードディスクにアクセスしている状態で電源を Off にすると、ハードディスクが故障する恐れがあります。そのため、Hard Disk ランプ (  ) が点灯しているときは、電源を Off にしないでください。

#### 初期画面

電源スイッチを On にすると、MainPWR ランプ、Hard Disk ランプ、Ethernet コネクタ横のランプを除くすべてのランプが点灯し、自動的に本器の自己診断が始まります。その判定結果が Self Check 画面に Pass(合格)・Fail(不合格)で表示されます。

異常があると、Fail と表示されます。この場合は故障が考えられるので、当社サービス部門へご連絡ください。

異常がなければ、すべて Pass と表示されます。

パラメータの復元

自己診断終了後、パラメータを前回電源を Off にしたときの状態に復元します。このとき、前回電源を Off にしたときに波形メモリに展開されていた波形パターンファイルを内蔵ハードディスクから読み込み、波形メモリへ展開します。波形パターンファイルを波形メモリに展開している間は、動作の進捗状況を表すプログレスバーウインドウが表示されます。

プログレスバー表示中に **Cancel** を押した場合、波形パターンの復元は中断されま  
す。プログレスバー表示中に **Preset** を押した場合、波形パターンの復元は中断され、  
パラメータは初期設定値となります。

3.1.3 画面表示

電源を On にし、自己診断が終了すると、基本画面(図 3.1.3-1)が表示されます。

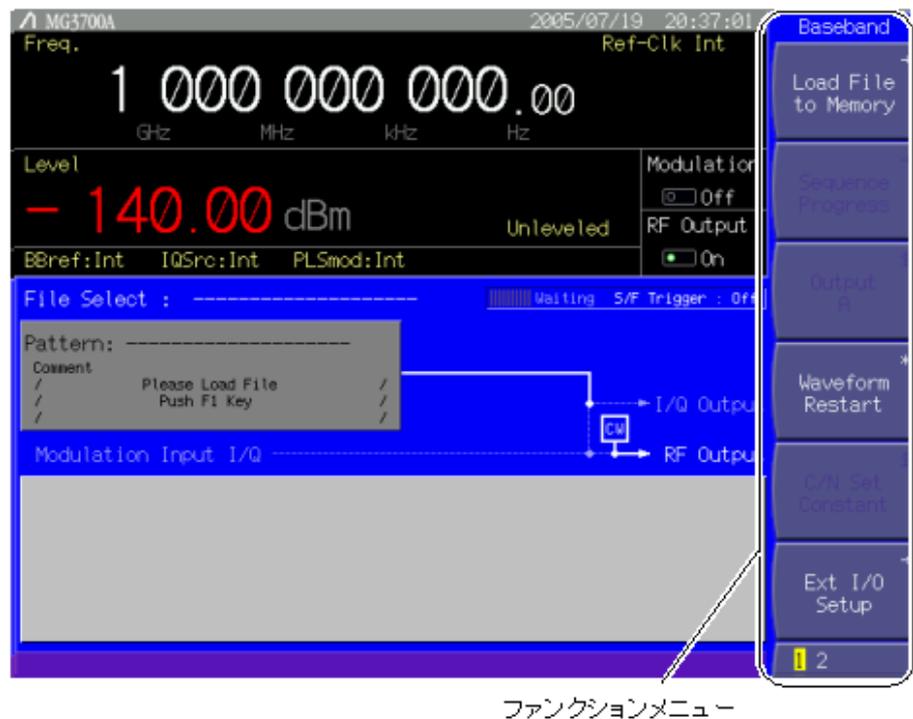


図 3.1.3-1 基本画面

### ファンクションメニュー

各パラメータ設定画面の右側に、ファンクションメニューが表示されます。その内容は、画面ごとに変化します。

ファンクションメニュー枠内の右上には、対応するソフトファンクションキーを押したときの動作を表す記号が表示されています。それぞれの記号の意味は以下のとおりです。

- 無印 ソフトファンクションキーを押すごとに、ファンクションメニュー枠内の選択項目を切り替えます。選択されている内容は、反転表示されます。



図 3.1.3-2 無印のソフトファンクションキー

- 「\$」 ソフトファンクションキーを押すごとに、ファンクションメニュー枠内の選択項目を切り替わり、選択されている内容が表示されます。選択項目が 3 個以上または項目名が長い場合、図 3.1.3-3 のような表示となります。



図 3.1.3-3 「\$」記号が付いたソフトファンクションキー

- 「\*」 ソフトファンクションキーを押すと、メニューの内容を即実行します。



図 3.1.3-4 「\*」記号が付いたソフトファンクションキー

- 「#」 ソフトファンクションキーを押すと、画面の上にウィンドウを表示します。



図 3.1.3-5 「#」記号が付いたソフトファンクションキー

- ・「→」 ソフトファンクションキーを押すと、その項目に関する詳しいメニューを表示します。

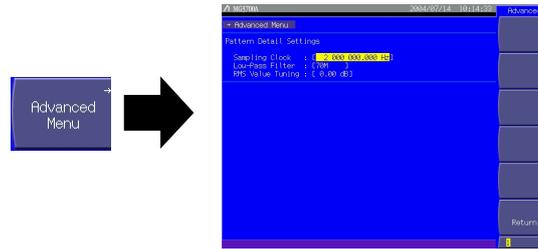


図 3.1.3-6 「→」記号が付いたソフトファンクションキー

一番下の数字は、ファンクションメニューのページ番号を表します。現在選択されているページはカーソルで表示され、(More) で切り替えることができます。

文字色が暗くなっている項目は、現在の設定では変更できません。



図 3.1.3-7 周波数設定画面

#### カーソル

カーソルは、画面上に黄色で反転表示され、現在選択されている項目を示します。リモート制御状態では、カーソルは表示されません。

周波数または出力レベルの設定状態では、カーソルはロータリノブの分解能桁を示しており、(◀) (▶) で移動させることができます。周波数および出力レベルの設定状態以外では、カーソルをロータリノブまたは(▲) (▼) で移動できます。

## 3.2 共通の設定操作

細かいパラメータの設定に入る前に、各画面共通の基本的な操作の説明をします。

### 3.2.1 直接パラメータを設定する

周波数、出力レベルなどの主機能パラメータは、ウインドウを開かずに直接表示画面上でパラメータを設定できます。

#### 数値をテンキーで入力する場合

テンキーで数値を入力すると、ウインドウが開くと同時に入力された数値がウインドウ内に表示されます。数値入力後、単位キーまたは  を押すことで数値が決定され、ウインドウが閉じます。数値入力中に  を押すと、入力した数値は無効となり、入力前の状態でウインドウを閉じます。

#### 数値をロータリノブで増減する場合

分解能桁(反転表示)を   で選択後、ロータリノブを右に回転させると、その桁の数値が増加します。ロータリノブを左に回転させると、その桁の数値が減少します。ロータリノブの操作に対し、リアルタイムで設定が行われます。

#### 数値をステップキーで増減する場合

で数値を増減します。1回押すごとに増減する量は、パラメータにより異なります。ステップキーの操作に対し、リアルタイムで設定が行われます。

### 3.2.2 設定ウインドウを開いて設定する

「#」が表示されているソフトファンクションキーを押したときや、メイン画面またはメニュー画面で[ ]のあるパラメータにカーソルを移動して  を押したとき、設定ウインドウが開きます。



[Continuous]にカーソルを合わせ  を押すと、設定ウインドウが表示されます。

図 3.2.2-1 設定ウインドウを開く

ウインドウが開くと、そのパラメータを設定するために用いることができるキーの種類を示すガイダンス(ロータリノブ、ステップキー、テンキー、レゾリューションキーのどれが有効か)が表示されます。

(1) 数値を入力する場合

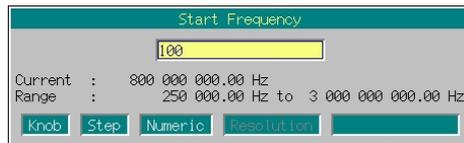


図 3.2.2-2 数値入力ウインドウ

ウインドウ内の設定が数値入力するとき、数値入力用のテキストボックスと、現在の数値、設定可能な数値範囲が表示されます。テンキーで数値を入力すると、それにしたがって数値がウインドウ内に表示されます。数値入力後、単位キーまたは  を押すことで数値が決定され、ウインドウが閉じます。

数値入力中に  を押すと、入力した数値は無効となり、入力前の状態でウインドウを閉じます。

それぞれの数値には、設定可能な最小値を表す最小設定分解能があります。

テンキーで数値を入力し、最小設定分解能より小さい値が入力された場合は、以下のように処理されます。

1. 最小設定分解能より 2 桁以下を切り捨てる
2. 設定範囲内かどうかを確認する(設定範囲外のととき“Out of Range”と表示)
3. 最小設定分解能より 1 桁下を四捨五入する

例：設定範囲 1～10, 最小設定分解能 1 の場合

0.9 → Out of Range  
 9.5 → 10  
 9.45 → 9  
 10.1 → Out of Range  
 10.05 → 10

テンキーで数値を入力し、設定範囲外の値が入力された場合は、画面に「Out of Range」と表示されます。このとき、入力した数値はテキストボックス内に残っているので、テンキー  を使用して設定範囲内の値に修正してください。

ロータリノブまたは   で数値を増減させることも可能です。このとき、どちらを使った場合でも最小設定分解能で数値が増減されます。

例：最小設定分解能が 0.01 の場合

ロータリノブを右に回転,  :数値が 0.01 増加  
 ロータリノブを左に回転,  :数値が 0.01 減少

## (2) 項目を選択する場合



図 3.2.2-3 項目選択ウインドウ

ウインドウ内の設定が項目選択のとき、項目は縦方向に並んで表示され、その中で現在選択されている項目が反転表示されます。

ロータリノブを右に回転させるか  を押すと、カーソルは下に移動します。ロータリノブを左に回転させるか  を押すと、カーソルは上に移動します。項目選択後  を押すことにより選択が決定され、ウインドウが閉じます。項目選択中  を押すと、選択は無効となり、選択前の状態でウインドウを閉じます。

(3) 文字列を入力する場合



図 3.2.2-4 文字列入力ウインドウ

ウインドウ内の設定が文字列入力のとき、ウインドウの上側には文字列入力用のテキストボックスが、下側には使用できる文字を並べた文字パレットが表示されます。

文字列入力で使用できるキーは以下のとおりです。

表 3.2.2-1 文字列入力で使用できるキー

キー名称	機能
F1 (▶)	入力カーソルが右に移動します。
F2 (◀)	入力カーソルが左に移動します。
ロータリノブ, ◀ ▶	文字選択カーソルが横に移動します。
▲ ▼	文字選択カーソルが縦に移動します。
テンキー	数字(0~9), 「.」, 「-」を直接入力します。 Shift を押してから入力すると、アルファベット(A~F)が入力できます。
F3 (Enter), Set	文字選択カーソルで選択している文字を入力カーソルがある位置に上書きします。
F4 (Insert)	文字選択カーソルで選択している文字を入力カーソルがある位置に挿入します。
CE BS	入力カーソルの1つ前の文字を削除します。 Shift を押してから入力すると、テキストボックス内の全文字を削除できます。
F5 (Delete)	入力カーソル上の文字を削除します。
F6 (End), 文字選択カーソルを End に合わせ Set	テキストボックスの入力内容を確定してウインドウを閉じます。
Cancel	文字列の入力を中断してウインドウを閉じます。

注:

ファイル名やホスト名などを入力する際、使用できない文字(禁則文字)があります。禁則文字が入力された状態では、入力内容を確定できません。禁則文字は、文字列入力の対象により異なります。詳しくは、文字列入力を行う各操作の項目を参照してください。

## 3.3 周波数の設定

メインファンクションキーの **Frequency** を押すと、周波数設定モードとなり、画面上のカーソルが周波数表示のいずれかの桁に表れます。

本節では、特にことわりのない限り、**Frequency** が押され周波数設定モードとなっているものとして説明します。

### 周波数の設定範囲, 最小設定分解能

周波数設定範囲	250 kHz～3000 MHz
(上限周波数 6 GHz 実装時は	250 kHz～6000 MHz)
周波数の最小設定分解能	0.01 Hz

周波数が上記の上限値(3000 MHz(上限周波数 6 GHz 実装時は 6000 MHz)), 下限値(250 kHz)を超えると設定や確定ができなくなり、エラー画面が表示されま

す。

周波数を設定するには、以下の方法があります。

- ・ テンキーによる周波数設定
- ・ ロータリノブによる周波数設定
- ・ ステップキーによる周波数設定

設定方法は、以降のページで説明します。

### 3.3.1 表示説明

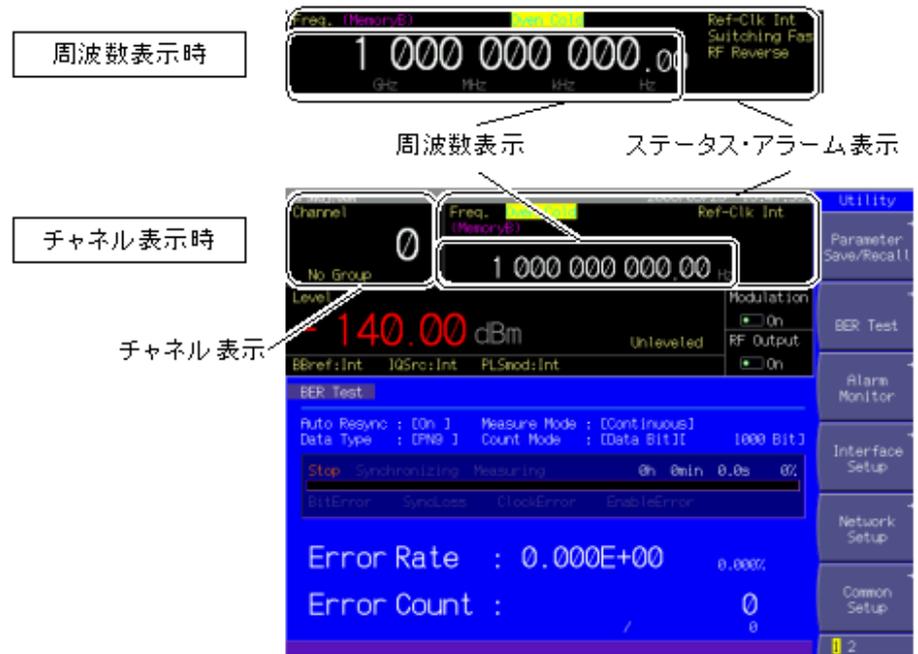


図 3.3.1-1 周波数設定画面

周波数設定モードの画面表示について説明します。

表 3.3.1-1 周波数設定画面の表示項目

表示	内容
周波数表示	現在出力されている周波数を表示します。
チャンネル表示	現在選択されているチャンネル番号を表示します。
ステータス・アラーム表示	周波数設定の現在の状態を表示します。

表 3.3.1-2 ステータス表示の表示内容

実際の表示	表示	内容
Ref-Clk Int Ref-Clk Ext	Ref-Clk Int/Ref-Clk Ext	基準周波数のソースが内部または外部のどちらになっているかを表示します。
Switching Fast	Switching Fast	周波数切り替えスピードの設定が <b>Fast</b> のときに表示します。
RF Reverse	RF Reverse	RF 出力のスペクトラムが反転状態のときに表示します。

表 3.3.1-3 アラーム表示の表示内容

実際の表示	表示	内容
	Oven Cold	起動後で周波数が安定しない可能性があることを示します(起動から5分以内)。
	Alarm	内部基準クロックが有効なとき、周波数がロックしていないことを示します(起動から5分経過後)。
	Check Ext Clk	外部基準クロック入力時、周波数がロックしていないことを示します。

表 3.3.1-4 オフセット基準信号表示

実際の表示	表示	内容
	(Edit モード) MemoryA/ MemoryB  (Defined モード) Carrier/Noise	メモリAまたはメモリBに波形ファイルが選択されている場合、どちらの波形の周波数を基準として周波数オフセットを適用するかを示します。  2 波加算動作をしていて、Mod On かつ IQ Source: Int.の場合のみ表示されます。   3.5.2(5) Editモードにおいて、メモリA, Bの出力を合成して変調を行う

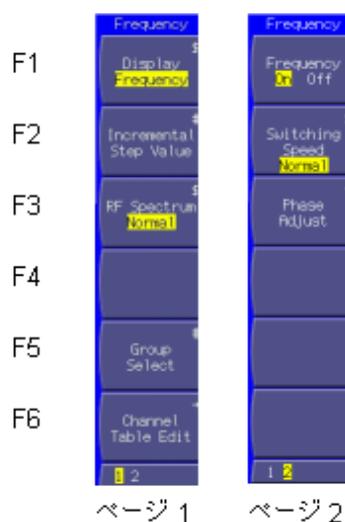


図 3.3.1-2 ファンクションメニュー

表 3.3.1-5 ファンクションメニュー

ページ	キーNo.	メニュー表示	機能
1	F1	Display (Frequency/Channel)	周波数表示とチャンネル+周波数表示を切り替えます。  3.3.5 周波数表示/チャンネル表示を切り替える
	F2	Incremental <sup>(*1)</sup> Step Value	  を押したときの周波数の増減値を設定します。  3.3.4 ステップキーで周波数を変更する
	F3	RF Spectrum (Normal/Reverse)	RF 出力のスペクトラムを反転します。  3.3.10 RF 信号のスペクトラムを反転する
	F4		機能なし
	F5	Group Select <sup>(*2)</sup>	チャンネルグループを選択します。  3.3.7 チャンネルグループを選択する
	F6	Channel Table Edit <sup>(*2)</sup>	チャンネルテーブルを作成・編集します。  3.3.6 チャンネルテーブルエディット
2	F1	Frequency <sup>(*2)</sup> (On/Off)	チャンネル表示時の周波数表示/非表示を切り替えます。  3.3.9 周波数の表示/非表示を切り替える
	F2	Switching Speed (Normal/Fast)	周波数切り替えスピードを切り替えます。  3.3.11 周波数切り替えスピードを変更する
	F3	Phase Adjust	RF 出力の位相を変更します。  3.3.12 RF 出力の位相を変更する
	F4		機能なし
	F5		機能なし
	F6		機能なし

(\*1): 「Display」で「Frequency」が選択されているときのみ表示

(\*2): 「Display」で「Channel」が選択されているときのみ表示

### 3.3.2 テンキーで周波数を設定する

テンキーによる周波数の設定手順は以下のとおりです。

操作例: 周波数を 360.3 MHz に設定する

<手順>

1. テンキーの数字ボタンをいずれか 1 つ押すと(この例ではまず  を押す) 周波数設定用ウインドウが開きます。同時に「3」がウインドウ内に表示されます。

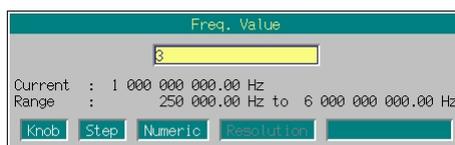


図 3.3.2-1 周波数設定ウインドウ

2.     を押すと、ウインドウ内に「360.3」と表示されます。
3.  を押すと、数値および単位が確定され、同時に周波数設定用ウインドウが閉じます。周波数設定画面には、「360 300 000.00 Hz」と表示されます。

そのほか、以下のどの方法でもすべて 360.3 MHz に設定されます。

- 
- 
- 

数値を入力したあと、単位キーの代わりに  を押すと、Hz 単位で入力した数値が確定されます。

0.01 Hz 未満の桁は四捨五入されます。

### 3.3.3 ロータリノブで周波数を変更する

ロータリノブを使うと、  で選択した分解能桁(カーソルがある桁)の数値を増減できます。

ロータリノブによる周波数の設定手順は以下のとおりです。

分解能桁(カーソル)の初期設定値:0.01 Hz 桁

操作例:周波数を現在の 360.3~360.7 MHz まで、100 kHz ずつ変更する

<手順>

1.   を使って 100 kHz 桁にカーソルを移動します( を 7 回押すと 100 kHz 桁まで移動します)。



図 3.3.3-1 周波数表示

2. ロータリノブを右に回すと 100 kHz ステップで周波数が増加します。左に回すと周波数が 100 kHz 減少します。この方法でロータリノブを右に回し、周波数を 360.7 MHz にします。

### 3.3.4 ステップキーで周波数を変更する

〔↑〕〔↓〕を用いると、あらかじめ設定してある周波数ステップで周波数を増減できます。

ステップキーによる周波数の設定手順は以下のとおりです。

周波数ステップの初期設定値:100 kHz

操作例:周波数を 360.3 MHz に設定し、12.5 kHz ステップで増減させる

<手順>

1. 〔3〕〔6〕〔0〕〔.〕〔3〕〔MHz/dBμV〕と押し、周波数を 360.3 MHz に設定します。
2. 〔F2〕(Incremental Step Value)を押すと周波数ステップ設定ウインドウが表示されます。

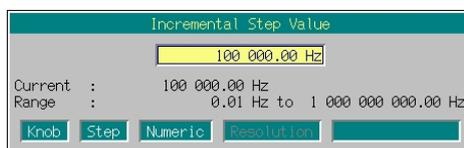


図 3.3.4-1 周波数ステップ設定ウインドウ

3. 〔1〕〔2〕〔.〕〔5〕〔kHz/mV〕と押し、周波数ステップを 12.5 kHz に設定します。設定完了とともにウインドウが閉じます。
4. 周波数設定画面で〔↑〕を 1 回押すと、周波数が 12.5 kHz 増加して 360.3125 MHz になります。次に〔↓〕を 1 回押すと、周波数が 12.5 kHz 減少して 360.3 MHz に戻ります。このように、〔↑〕〔↓〕を使って 12.5 kHz ステップで周波数を増減できます。

### 3.3.5 周波数表示／チャンネル表示を切り替える

本器では、任意の周波数にチャンネル番号を割り当てることができます。チャンネルの設定・編集は、チャンネル表示時のみ有効となります。

チャンネルの表示手順は以下のとおりです。

周波数表示／チャンネル表示の初期設定値:周波数表示

操作例:周波数表示から、チャンネル表示+周波数表示に切り替える

<手順>

1. 〔F1〕(Display)を押して、「Frequency」から「Channel」に切り替えます。表示がチャンネル表示+周波数表示となり、カーソルがチャンネル表示に移動します。



図 3.3.5-1 チャンネル表示+周波数表示

### 3.3.6 チャンネルテーブルエディット

本機能はチャンネル表示時のみ有効です。

チャンネルテーブルエディットモードでは、任意の周波数にチャンネル番号を割り当てることができます。また、一定の周波数間隔を持つチャンネル群をチャンネルグループとして登録できます。さらに、チャンネルグループを最大 19 グループ登録し、チャンネルテーブルとすることができます。

チャンネルテーブルエディットの操作手順は以下のとおりです。

<手順>

1. **F6** (Channel Table Edit)を押して、チャンネルテーブルエディット画面に切り替えます。

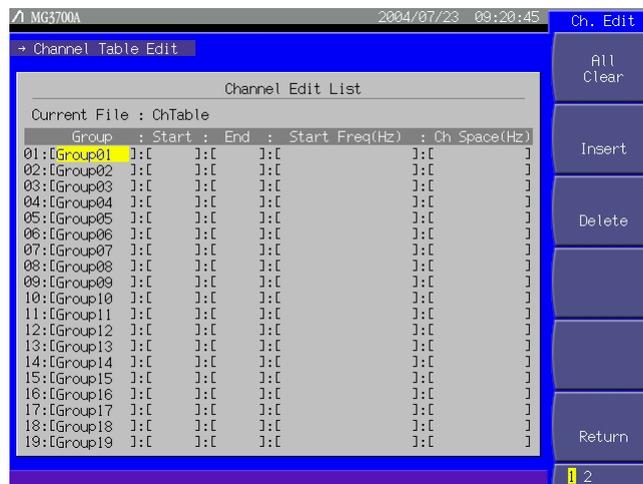


図 3.3.6-1 チャンネルテーブルエディット画面

表 3.3.6-1 表示説明

表示	内容
Group	チャンネルグループの名前です。
Start	チャンネルグループの先頭チャンネル番号です。
End	チャンネルグループの最終チャンネル番号です。
Start Freq (Hz)	先頭チャンネルの周波数です。
Ch Space (Hz)	1 チャンネルごとの周波数間隔です。

チャンネルテーブルエディット画面で使用できるキーは以下のとおりです。

表 3.3.6-2 チャンネルテーブルエディットで使用できるキー

キー名称		機能	
ロータリノブ		カーソルが横に移動します。	
<input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/>		カーソルが縦に移動します。	
Set キー ( <input type="button" value="Set"/> )		カーソルで選択した項目の設定ウインドウを開きます。	
ファンクションメニュー			
ページ	キーNo.	メニュー表示	機能
1	F1	All Clear	チャンネルテーブルをクリアにします。
	F2	Insert	カーソルで指定した行に空白行を挿入します。
	F3	Delete	カーソルで指定した行を削除します。
	F4		機能なし
	F5		機能なし
	F6	Return	チャンネルテーブルエディットを終了し、チャンネル表示画面に戻ります。
2	F1	Channel Table Recall	保存されているチャンネルテーブルを読み出します。
	F2	Channel Table Save	チャンネルテーブルを保存します。
	F3	Channel File Delete	保存されているチャンネルテーブルを削除します。
	F4	Media Choice (CF Card/Hard Disk)	保存先・読み出し元のメディアを CF カード、内蔵ハードディスクより選択します。
	F5		機能なし
	F6	Return	チャンネルテーブルエディットを終了し、チャンネル表示画面に戻ります。

チャンネルグループを登録する

チャンネルグループの登録手順は以下のとおりです。

操作例: チャンネルテーブルの 1 行目に、以下の条件でチャンネルグループを作成する

- ・ グループ名「802.11b」
- ・ 使用チャンネル: 1~13 チャンネル
- ・ 先頭チャンネルの周波数: 2.412 GHz
- ・ 1 チャンネルごとの周波数間隔: 5 MHz

(1) グループ名の入力



図 3.3.6-2 グループ名入力ウインドウ

<手順>

1. 1 行目の[Group]にカーソルを合わせます。  
今回の場合、チャンネルテーブルエディット画面を開いたときに 1 行目の [Group] の上にカーソルがあるため、移動する必要はありません。ほかの行の [Group] やそのほかの項目を選択したいときには、ロータリノブまたは を使用してカーソルを移動します。
2. を押すと、グループ名入力ウインドウが表示されます。
3. グループ名を入力します。  
初期設定では、テキストボックス内に「Group 01」と表示されています。ここでは、グループ名を「802.11b」としたいので、まず を押してから を押して、テキストボックス内の全文字を削除します。
4. ロータリノブまたは を使用して、文字選択カーソルを「8」へ移動します。
5. を押すと、テキストボックスに「8」が入力されます。
6. 同様にして、残りの文字「0」「2」「.」「1」「1」「b」を入力します。
7. テキストボックス内に「802.11b」と入力したら、文字選択カーソルを に合わせ、 を押します。すると、入力したグループ名が設定されます。

グループ名入力時に使用できるキーの説明は、「3.2.2 設定ウインドウを開いて設定する」の「文字列を入力する場合」を参照してください。なお、数字と小数点はテンキーでも入力できます。

グループ名は最大 9 文字まで入力できます。

グループ名には、文字パレットのすべての文字が使用できます。

## (2) 使用チャンネルの入力



図 3.3.6-3 先頭チャンネル番号入力ウインドウ

## &lt;手順&gt;

1. まず、先頭チャンネル番号を指定します。  
ロータリノブを右に回し、1行目の[Start]にカーソルを移動します。
2.  を押すと、数値入力ウインドウが表示されます。
3. テンキーを使用して、ウインドウ内に「1」と入力します。
4.  を押すことで先頭チャンネルが決定され、ウインドウが閉じます。

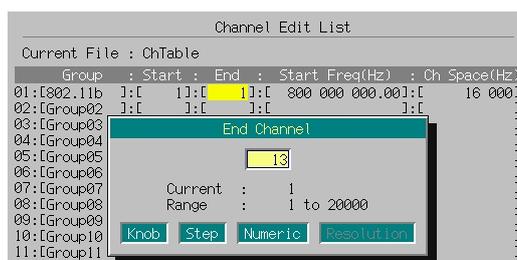


図 3.3.6-4 最終チャンネル番号入力ウインドウ

5. 最終チャンネル番号を指定します。  
ロータリノブを右に回し、1行目の[End]にカーソルを移動します。
6.  を押すと、数値入力ウインドウが表示されます。
7. テンキーを使用して、ウインドウ内に「13」と入力します。
8.  を押すことで最終チャンネルが決定され、ウインドウが閉じます。

テンキーのほか、ロータリノブ、  でも数値を設定できます。どちらを使った場合でも、1チャンネル単位での設定となります。

チャンネルとして設定できる数値は、1～20000 です。ただし、最終チャンネルは先頭チャンネルよりあとの番号を設定しなければなりません(先頭チャンネルと同じ番号に設定することは可能)。

(3) 先頭チャンネルの周波数と周波数間隔の入力

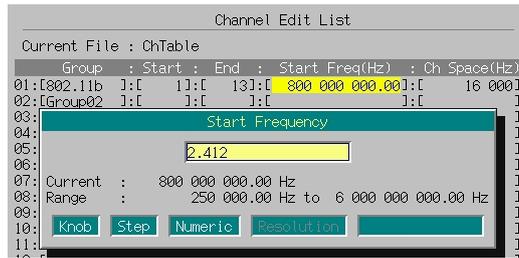


図 3.3.6-5 先頭チャンネル周波数入力ウィンドウ

<手順>

1. 先頭チャンネルの周波数を設定します。  
ロータリノブを右に回し、1行目の[Start Freq]にカーソルを移動します。
2.  を押すと、数値入力ウィンドウが表示されます。
3.       と押し、先頭チャンネルの周波数を 2.412 GHz に設定します。設定完了とともにウィンドウが閉じます。



図 3.3.6-6 周波数間隔入力ウィンドウ

4. 周波数間隔を設定します。  
ロータリノブを右に回し、1行目の[Ch Space]にカーソルを移動します。
5.  を押すと、数値入力ウィンドウが表示されます。
6.   と押し、周波数間隔を 5 MHz に設定します。設定完了とともにウィンドウが閉じます。

テンキーのほか、ロータリノブ、  でも数値の設定が可能です。どちらを使った場合でも、最小単位での設定となります。

先頭チャンネルの周波数の設定可能範囲は、250 kHz～3000 MHz(上限周波数 6 GHz 実装時は 6000 MHz)です。0.01 Hz 桁まで設定可能で、0.001 Hz 桁の値は四捨五入されます。

周波数間隔の設定可能範囲は、1～999,999,999 Hz です。1 Hz 桁まで設定可能で、小数点以下の値は四捨五入されます。

### チャンネルテーブルに空白行を挿入する

チャンネルグループを複数作成したあと、その間へ新たにチャンネルグループを作成したいときに便利です。

チャンネルテーブルへの空白行の挿入手順は以下のとおりです。

#### 操作例:チャンネルテーブルの2行目に、空白行を挿入する

##### <手順>

1.  を1回押し、2行目の[Group]にカーソルを移動します。
2.  (Insert)を押すと、2行目に空白行が挿入されます。  
それまで2行目にあったチャンネルグループは、3行目へ移動します。それ以降の行も同様に、1行下の行へ移動します。



Channel Edit List					
Current File : ChTable					
Group	Start	End	Start Freq(Hz)	Ch	Space(Hz)
01:[ABC]	]:[	1]:[	8]:[	100 000 000.00]:[	50 000 000]
02:[DEF]	]:[	11]:[	18]:[	200 000 000.00]:[	50 000 000]
03:[Group03]	]:[	]:[	]:[	]:[	]:[
04:[Group04]	]:[	]:[	]:[	]:[	]:[
05:[Group05]	]:[	]:[	]:[	]:[	]:[

Channel Edit List					
Current File : ChTable					
Group	Start	End	Start Freq(Hz)	Ch	Space(Hz)
01:[ABC]	]:[	1]:[	8]:[	100 000 000.00]:[	50 000 000]
02:[Group01]	]:[	]:[	]:[	]:[	]:[
03:[DEF]	]:[	11]:[	18]:[	200 000 000.00]:[	50 000 000]
04:[Group03]	]:[	]:[	]:[	]:[	]:[
05:[Group04]	]:[	]:[	]:[	]:[	]:[
06:[Group05]	]:[	]:[	]:[	]:[	]:[

図 3.3.6-7 空白行の挿入

19 行目にチャンネルグループが登録されている状態で空白行の挿入を行うと、それまで 19 行目にあったチャンネルグループは消去されます。

チャンネルグループを削除する

不要になったチャンネルグループを削除することができます。

チャンネルテーブルの削除手順は以下のとおりです。

操作例:チャンネルテーブルの2行目にあるチャンネルグループを削除する

<手順>

1.  を1回押し、2行目の[Group]にカーソルを移動します。
2.  (F3) (Delete)を押すと、2行目にあるチャンネルグループが削除されます。それまで3行目にあったチャンネルグループは、2行目へ移動します。それ以降の行も同じように、1行上の行へ移動します。

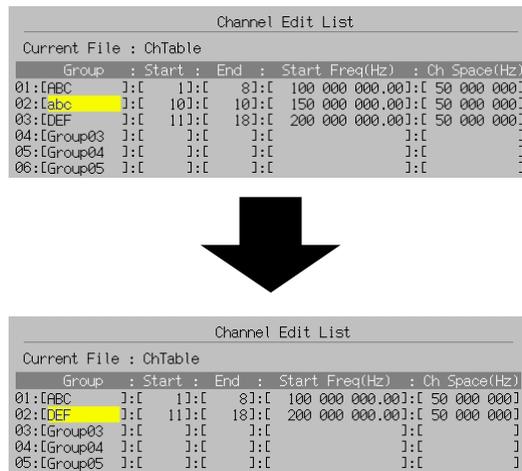


図 3.3.6-8 チャンネルグループの削除

チャンネルテーブルをクリアする

チャンネルテーブルをクリアすることができます。

チャンネルテーブルのクリア手順は以下のとおりです。

<手順>

1.  (F1) (All Clear)を押すと、削除確認ウインドウが表示されます。



図 3.3.6-9 削除確認ウインドウ

2. ロータリノブまたは   でカーソルを「Yes」に移動して  を押すと、全パラメータを削除します。カーソルを「No」にあるときに  を押すか、 を押すと、パラメータを削除せずにウインドウを閉じます。

## チャンネルテーブルを保存する

パラメータを設定したチャンネルテーブルを、CF カードや内蔵ハードディスクに保存することができます。

チャンネルテーブルの保存手順は以下のとおりです。

**操作例:** 現在表示されているチャンネルテーブルを、ファイル名を「W-LAN」にして保存する

## &lt;手順&gt;

1. **[More]** を押して、ファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えます。
2. **[F4]** (**Media Choice**) を押して、保存先のメディアを **CF Card** (CF カード)、**Hard Disk** (内蔵ハードディスク) より選択します。
3. **[F2]** (**Channel Table Save**) を押すと、ファイル名入力ウィンドウが表示されます。

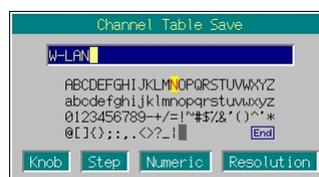


図 3.3.6-10 ファイル名入力ウィンドウ

4. ファイル名を入力します。  
初期設定では、テキストボックス内に「ChTable」と表示されています。ここでは、ファイル名を「W-LAN」としたいので、まず **[Shift]** を押してから **[CE/BS]** を押して、テキストボックス内の全文字を削除します。
5. ロータリノブまたは **[<]** **[>]** **[^]** **[v]** を使用して、文字選択カーソルを「W」へ移動します。
6. **[Set]** を押すと、テキストボックスに「W」が入力されます。
7. 手順 6 と同じように、残りの文字「-」「L」「A」「N」を入力します。
8. テキストボックス内に「W-LAN」と入力したら、文字選択カーソルを **[End]** に合わせ、**[Set]** を押します。すると、入力したファイル名でパラメータファイルが保存されます。

ファイル名入力時に使用できるキーの説明は、「3.2 共通の設定操作」の「設定ウインドウを開いて設定する」にある「文字列を入力する場合」を参照してください。なお、数字と小数点はテンキーでも入力できます。

本器で扱うことのできるファイルは、最大 100 件です。

ファイル名を入力する際、拡張子は自動的に付けられます。使用者が任意に拡張子は設定できません。

ファイル名は最大 30 文字まで入力できます。

ファイル名には、以下の文字は使用できません。これらの文字が入力された状態では、ファイル名は確定できません。

# ' (アポストロフィ) / : , ; \* ? < > | \$ ~

スペースまたは“.”(ドット)が文字列の先頭または最後にある場合、ファイル名は確定できません。

## 保存されているチャンネルテーブルを読み出す

保存されているチャンネルテーブルファイルの読み出し手順は以下のとおりです。

## &lt;手順&gt;

1. **[More]** を押して、ファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えます。
2. **[F4]** (Media Choice) を押して、読み出したいチャンネルテーブルファイルが保存されているメディアを、CF Card (CF カード)、Hard Disk (内蔵ハードディスク) より選択します。
3. **[F1]** (Channel Table Recall) を押すと、ファイル選択ウインドウが表示されます。



図 3.3.6-11 ファイル選択ウインドウ

4. ロータリノブまたは **[↑]** **[↓]** を使用して、読み出したいチャンネルテーブルファイルを選択します。
5. **[Set]** を押すと、選択したチャンネルテーブルファイルが読み出されます。  
**[Cancel]** を押すと、チャンネルテーブルファイルを読み出さずにファイル選択ウインドウを閉じます。

ファイル名は数字、アルファベット順に表示されます。

ファイル選択ウインドウ上に表示されるファイルは 100 個までです。101 個目以降のファイルは表示されません。

ファイル名が 31 文字以上ある場合は、31 文字目以降はファイル選択ウインドウ上に表示されません。

チャンネルテーブルファイルが 1 つも存在しない場合は、「No file to read」と表示されます。

CF カードスロットに CF カードが挿入されていない場合は、「No memory card」と表示されますので、CF カードを挿入して再度 **[F1]** を押してください。

保存されているチャンネルテーブルを消去する

保存されているチャンネルテーブルファイルの消去手順は以下のとおりです。

<手順>

1. **[More]** を押して、ファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えます。
2. **[F4]** (**Media Choice**) を押して、消去したいチャンネルテーブルファイルが保存されているメディアを、**CF Card** (CF カード)、**Hard Disk** (内蔵ハードディスク) より選択します。
3. **[F3]** (**Channel File Delete**) を押すと、ファイル選択ウインドウが表示されます。



図 3.3.6-12 ファイル選択ウインドウ

4. ロータリノブまたは **[↑]** **[↓]** を使用して、消去したいチャンネルテーブルファイルを選択します。
5. **[Set]** を押すと、選択したチャンネルテーブルファイルが消去されます。  
**[Cancel]** を押すと、チャンネルテーブルファイルを消去せずにファイル選択ウインドウを閉じます。

ファイル名は数字、アルファベット順に表示されます。

ファイル選択ウインドウ上に表示されるファイルは 100 個までです。101 個目以降のファイルは表示されません。

ファイル名が 31 文字以上ある場合は、31 文字目以降はファイル選択ウインドウ上に表示されません。

チャンネルテーブルファイルが 1 つも存在しない場合は、「No file to read」と表示されます。

CF カードスロットに CF カードが挿入されていない場合は、「No memory card」と表示されますので、CF カードを挿入して再度 **[F3]** を押してください。

### 3.3.7 チャンネルグループを選択する

本機能はチャンネル表示時のみ有効です。

チャンネルテーブルエディットで設定したチャンネルグループを選択・表示します。

<手順>

1. **F5** (Group Select)を押すと、チャンネルグループ選択ウインドウが表示されます。



図 3.3.7-1 チャンネルグループ選択ウインドウ

2. ロータリノブまたは $\uparrow$   $\downarrow$ を使用して、読み出したいチャンネルグループを選択します。
3. **Set**を押すと、選択したチャンネルグループの先頭チャンネルへ移動し、ウインドウを閉じます。チャンネル、周波数表示画面には先頭チャンネルの番号と周波数が表示されます。**Cancel**を押すと、チャンネルグループの選択を中止してウインドウを閉じます。

### 3.3.8 チャンネルを選択する

本機能はチャンネル表示時のみ有効です。

チャンネルテーブルエディットで設定したチャンネルを選択・表示します。

ロータリノブ、  を使用する場合

ロータリノブを右に回すか  を押すと、大きい番号のチャンネルへ移動します。ロータリノブを左に回すか  を押すと、小さい番号のチャンネルへ移動します。どちらを使用する場合でも、1チャンネル単位での設定となります。



図 3.3.8-1 チャンネル選択画面

最終チャンネル番号が選択されている状態で、さらにロータリノブを右に回すか  を押すと、次のチャンネルグループの先頭チャンネルに移行します。ただし、最終チャンネルグループの最終チャンネル番号の場合は変化しません。

また、先頭チャンネルが選択されている状態で、さらにロータリノブを左に回すか  を押すと、前のチャンネルグループの最終チャンネルに移行します。ただし、先頭チャンネルグループの先頭チャンネル番号の場合は変化しません。

テンキーを使用する場合

テンキーで数値を入力すると、ウインドウが開くと同時に入力された数値がウインドウ内に表示されます。数値入力後、 を押すことで数値が決定され、ウインドウが閉じます。数値入力中  を押すと、入力した数値は無効となり、入力前の状態でウインドウを閉じます。

テンキーを使用する場合、現在のチャンネルと同じグループにあるチャンネルのみ指定できます。

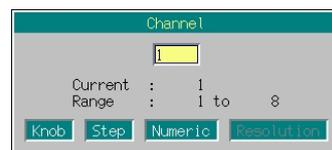


図 3.3.8-2 チャンネル番号入力ウインドウ

### 3.3.9 周波数の表示／非表示を切り替える

本機能はチャンネル表示時のみ有効です。

画面にチャンネル番号が表示されているとき、周波数を非表示にすることができます。

周波数の表示／非表示の切り替え手順は以下のとおりです。

周波数の表示／非表示の初期設定値:周波数を表示

操作例:周波数表示状態から、非表示状態に切り替える

<手順>

1. **[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えます。  
**[F1]** (Frequency On Off) を押して、On から Off に切り替えます。  
周波数表示が「-- --- --- ---Hz」となります。

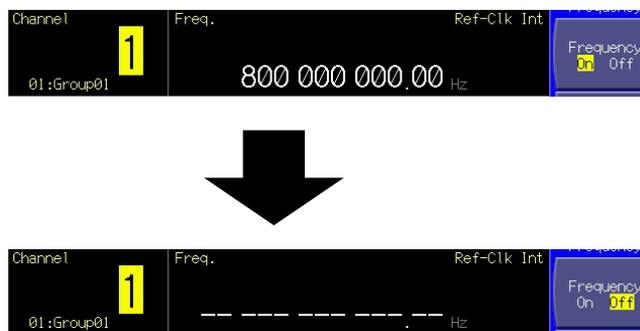


図 3.3.9-1 周波数の表示／非表示

### 3.3.10 RF信号のスペクトラムを反転する

変調 On 時に RF 信号のスペクトラムを反転させることができます。

RF 信号のスペクトラムの変更手順は以下のとおりです。

操作例: RF 信号のスペクトラムを反転させ、元に戻す

<手順>

1. (F3) (RF Spectrum) を押して、「Normal」から「Reverse」に切り替えます。



図 3.3.10-1 RF Reverse 表示

画面の周波数表示の右に“RF Reverse”が表示され、RF 信号のスペクトラムが反転していることを表します。

2. もう一度 (F3) (RF Spectrum) を押すと、「Reverse」から「Normal」に切り替わります。

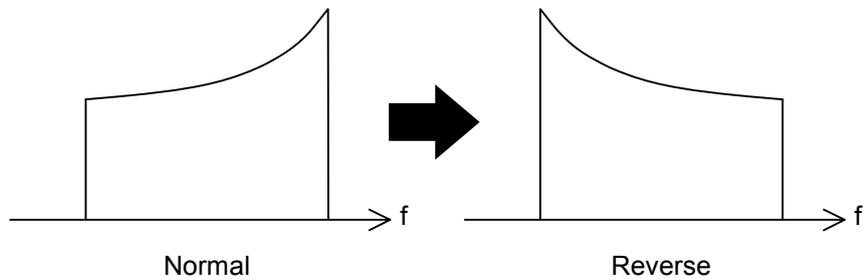


図 3.3.10-2 RF スペクトラムの状態(2 波加算しない場合)

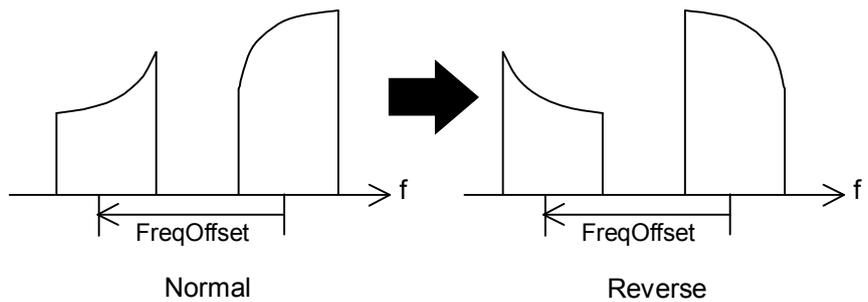


図 3.3.10-3 RF スペクトラムの状態(2 波加算の場合)

### 3.3.11 周波数切り替え速度を変更する

本器の PLL シンセサイザ回路のループ特性を切り替えることで、周波数切り替え速度が変更できます。

**Normal:** 50 kHz 以上のオフセット周波数では、Fast モードと同等以上の位相雑音性能を持ちます。一般的な通信の用途に適します。

**Fast:** 切り替え時間の高速化および近傍の位相雑音が改善されます。狭帯域の通信に適します。

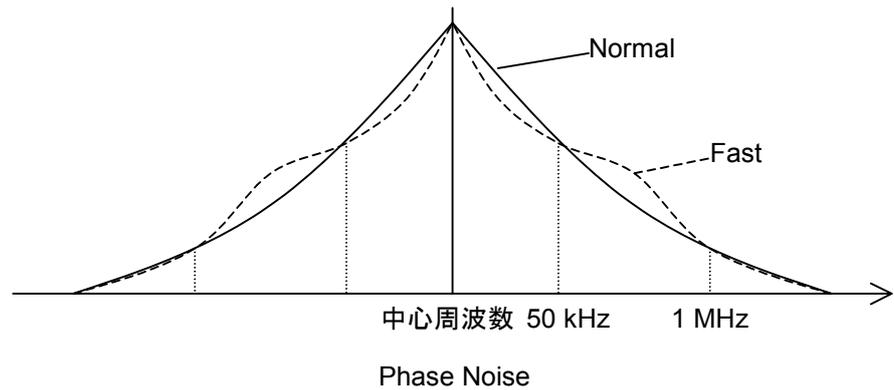
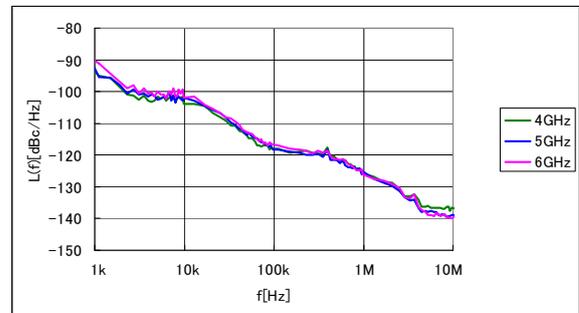
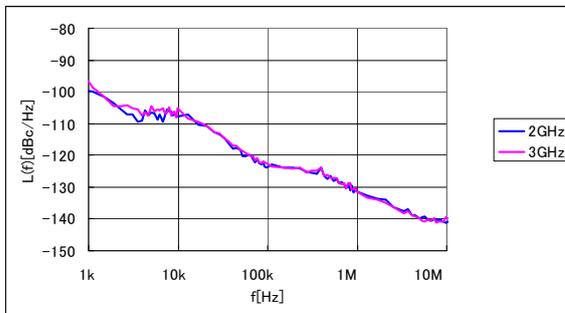


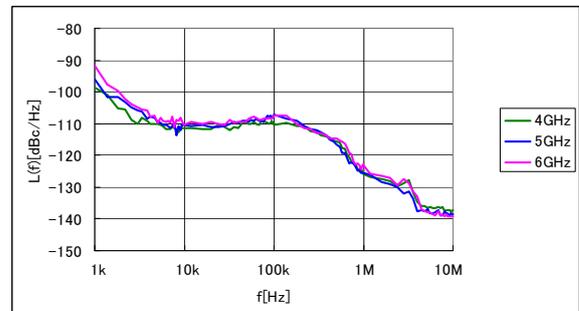
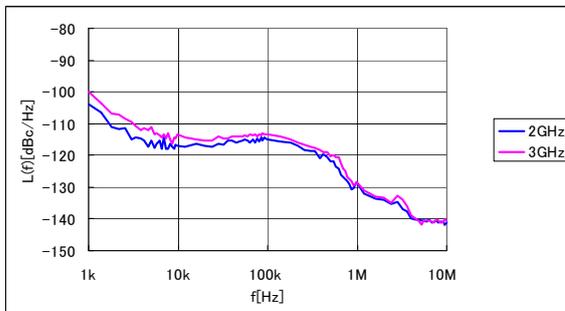
図 3.3.11-1 位相雑音

#### 位相雑音代表値

##### Switching speed: Normal



##### Switching speed: Fast



周波数切り替えスピードの変更手順は以下のとおりです。

操作例：周波数切り替えスピードを Fast モードにし、再度 Normal モードにする

<手順>

1. **More** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えます。  
**F2** (Switching Speed) を押して、「Normal」から「Fast」に切り替えます。  
画面の周波数表示の右に“Switching Fast”が表示され、周波数切り替えスピードが Fast モードに切り替わったことを示します。
2. もう一度 **F2** (Switching Speed) を押すと、「Fast」から「Normal」に切り替わります。

### 3.3.12 RF出力の位相を変更する

RF 信号の位相を変更することができます。



図 3.3.12-1 RF Phase Adjust 画面

**[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替え、**[F3]** (Phase Adjust) を押すと、位相の設定を行うことができます。設定したい項目をカーソルで選び、**[Set]** を押すとその項目の設定ウインドウが表示されます。

このメニューで設定できる内容は以下のとおりです。

① Phase

RF 出力の位相を設定します。

設定範囲             $-179.9 \sim 180.0^\circ$

最小設定分解能     $0.1^\circ$

## 3.4 出力レベルの設定

メインファンクションキーの **Level** を押すと出力レベル設定モードとなり、画面上のカーソルが出力レベル表示のいずれかの桁に表れます。

本節では特にことわりのない限り、**Level** が押され出力レベル設定モードとなっているものとして説明します。

出力レベルを設定するには、以下の方法があります。

- ・ テンキーによる出力レベル設定
- ・ ロータリノブによる出力レベル設定
- ・ ステップキーによる出力レベル設定

設定方法は、次以降のページで説明します。

### 出力レベルの設定範囲, 最小設定分解能

出力レベルの設定範囲は以下のとおりです。

表 3.4-1 出力レベルの設定範囲

単位	通常時	メカニカルアッテネータ (オプション)実装時
電力単位	-140 ~ +13 dBm	-140 ~ +19 dBm
電圧単位 (開放電圧表示)	-26.99 ~ +126.01 dB $\mu$ V	-26.99 ~ +132.01 dB $\mu$ V
電圧単位 (終端電圧表示)	-33.01 ~ +119.99 dB $\mu$ V	-33.01 ~ +125.99 dB $\mu$ V

出力レベルの最小設定分解能      0.01 dB

出力レベルが上記の上限値 (+13 dBm (メカニカルアッテネータ実装時は +19 dBm)), 下限値 (-140 dBm) を超えると設定、確定ができなくなり、エラー画面が表示されます。出力レベルを性能保証外の値 (変調状態および周波数に依存, CW 時は +6.01 dBm 以上) で設定すると、「Unleveled」が表示されます。「Unleveled」が表示されると、性能が保証できなくなります。

出力レベルの性能保証範囲は以下のとおりです。

表 3.4-2 出力レベルの性能保証範囲 (CW 時)

周波数	通常時	メカニカルアッテネータ (オプション)使用時
$250 \text{ kHz} \leq f < 25 \text{ MHz}$	-120~-1 dBm	-120~+10 dBm
$25 \text{ MHz} \leq f \leq 3 \text{ GHz}$	-136~+6 dBm	-136~+10 dBm
$3 \text{ GHz} < f \leq 6 \text{ GHz}$ (オプション使用時)	-127~+3 dBm	-127~+7 dBm

表 3.4-3 ベクトル変調時の CW との出力レベル誤差性能保証範囲  
(波形パターンの RMS 値 (I, Q 片相あたり) = 1157~1634)

周波数	通常時	メカニカルアッテネータ (オプション)使用時
$50 \text{ MHz} \leq f \leq 3 \text{ GHz}$	~+2 dBm	~+7 dBm
$3 \text{ GHz} < f \leq 6 \text{ GHz}$	~-1 dBm	~+4 dBm

「Unleveled」が表示されている状態で **(More)** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替え、**(F4)** (Unleveled Detail) を押すことで、出力レベルが性能保証外となっている原因が表示されます。

### 3.4.1 表示説明

出力レベル設定モードの画面表示について説明します。

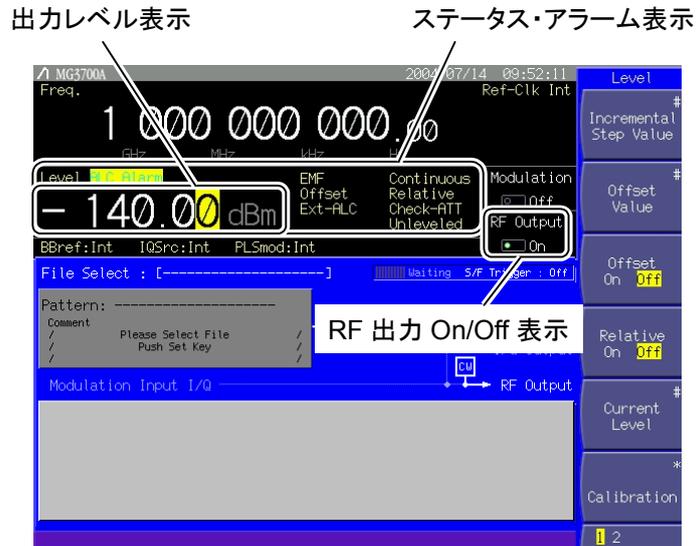


図 3.4.1-1 出力レベル設定画面

表 3.4.1-1 出力レベル設定画面の表示項目

表示	内容
出力レベル表示	現在設定されている出力レベルを表示します。
ステータス・アラーム表示	出力レベル設定の現在の状態・警告を表示します。
RF 出力 On/Off 表示	RF 出力の On/Off 状態を表示します。

表 3.4.1-2 ステータス表示の表示内容

実際の表示	表示	内容
EMF Term	EMF/Term	出力レベルが電圧表示のとき、開放電圧表示／終端電圧表示のどちらになっているか表示します。
Continuous	Continuous	コンティニューアスモードで動作します。
Offset	Offset	オフセットレベル表示します。
Relative	Relative	相対レベル表示します。
Ext-ALC	Ext-ALC	外部 ALC 有効時に表示します。
Check-ATT	Check-ATT <sup>(*)</sup>	アッテネータの動作回数が 2000 万回を超えたものがある場合に表示します。 Check-ATT 表示 On/Off 機能により、非表示にすることができます。  <b>3.10.8 Check-ATT On/Off 機能</b> Check-ATT が表示された場合には、出力レベル確度の点検を行うことをお勧めします。
Unleveled	Unleveled	現在の出力レベルが性能保証外の値をとっているとき表示します。
Out Of Range	Out Of Range	現在の出力レベルが設定可能範囲下限以下の値をとっているとき表示します。(シーケンスモード時を除く)

(\*) :メカニカルアッテネータ(オプション)実装時のみ表示

表 3.4.1-3 アラーム表示の表示内容

実際の表示	表示	内容
	ALC Alarm	出力レベルが所定の値になっていない可能性があることを示します。

表 3.4.1-4 出力レベル表示色

実際の表示色	概要	説明
	通常状態	通常状態の場合、白色で表示されます。
	Unleveled 状態	レベルが確度保障範囲外の場合、赤色で表示されます。  3.4.12 Unleveled 表示の原因を確認する
	Continuous On 状態	Continuous ON の場合、緑色で表示されます。  3.4.8 コンティニュアスモードを使う
	シーケンス状態	シーケンス動作状態で、以下の条件を満たした場合、青色で表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ IQ Source: Int.</li> <li>・ Mod On</li> <li>・ 選択したシーケンスモード用コンビネーションファイルにより、レベルの変動する連続動作を行う場合。</li> </ul>  3.5.2(3) Defined モードにおいて、連続動作を行う

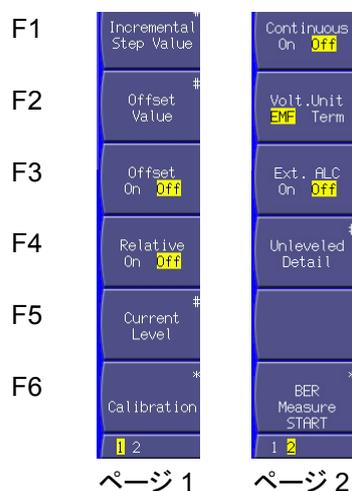


図 3.4.1-2 ファンクションメニュー

表 3.4.1-5 ファンクションメニュー

ページ	キーNo.	メニュー表示	機能
1	F1	Incremental Step Value	  を押したときの出力レベルの増減値を設定します。  3.4.4 ステップキーで出力レベルを変更する
	F2	Offset Value	出力レベルのオフセット値を設定します。  3.4.5 出力レベルのオフセット設定を行う
	F3	Offset (On/Off)	オフセット機能を切り替えます。  3.4.5 出力レベルのオフセット設定を行う
	F4	Relative (On/Off)	相対出力レベル表示を切り替えます。  3.4.6 相対レベルを表示する
	F5	Current Level	RF 出力の出力レベルを表示します。 (オフセット設定時, 相対レベル表示時などに使用)
	F6	Calibration	出力レベルの校正します。  3.4.10 レベル校正を行う
2	F1	Continuous (On/Off)	コンティニューアスモードを切り替えます。  3.4.8 コンティニューアスモードを使う
	F2	Volt Unit <sup>(*1)</sup> (EMF/Term)	開放電圧表示・終端電圧表示を切り替えます。  3.4.7 電圧表示モードを切り替える
	F3	Ext. ALC (On/Off)	外部 ALC を切り替えます。  3.4.9 外部 ALC
	F4	Unleveled Detail <sup>(*2)</sup>	出力レベルが性能保証外となっている原因を表示します。  3.4.12 Unleveled 表示の原因を確認する
	F5		機能なし
	F6	BER Measure Start	BER 測定を開始します。  3.8 BER 測定機能  3.9 高速 BER 測定機能(オプション 031/131 実装時)

(\*1): 出力レベルの単位が電圧単位 (dB $\mu$ V) のときのみ表示します。

(\*2): 出力レベルが性能保証外 (Unleveled) のときのみ表示します。

### 3.4.2 テンキーで出力レベルを設定する

テンキーによる出力レベルの設定手順は以下のとおりです。

操作例: 出力レベルを-47 dBm に設定する

<手順>

1. テンキーを1つ押すと(この例ではまず **-/+** を押す) 出力レベル設定用ウインドウが開きます。同時に「-」がウインドウ内に表示されます(**-/+** を押すごとに, 「+ (記号は表示されない)」と「-」は交互に変わります。もし「-」が表示されていない場合は, もう一度 **-/+** を押して「-」を表示させてください)。



図 3.4.2-1 出力レベル設定ウインドウ

2. **4** **7** を押すと, ウインドウ内に「-47」と表示されます。
3. **GHz/dBm** を押すと, 数値および単位が確定され, 同時に出力レベル設定用ウインドウが閉じます。出力レベル設定画面に, 出力レベルが「-47.00 dBm」と表示されます。

出力レベル設定では, 電力単位の dBm および電圧単位の dB $\mu$ V で設定, 表示ができます。

• **-/+** **1** **2** **.** **3** **MHz/dB $\mu$ V** ..... -12.3 dB $\mu$ V に設定

単位を電圧単位 (dB $\mu$ V) とした場合, 開放電圧で設定されます。

電圧単位 (dB $\mu$ V) は, 開放電圧表示と終端電圧表示を切り替えることができます。

#### 3.4.7 電圧表示モードを切り替える

数値を入力しないで単位キーだけを押すと, 押されたキーの単位での出力レベル表示となります。ただし, 単位変換を繰り返す行くと, 演算誤差によって表示値がわずかに変化する場合があります。

数値を入力したあと, 単位キーの代わりに **Set** を押すと, dBm を単位として確定されます。

0.01 dB 未満の桁は四捨五入されます。

### 3.4.3 ロータリノブで出力レベルを変更する

ロータリノブを使うと、**<** **>** で選択した分解能桁(カーソルがある桁)の数値を増減させることができます。

ロータリノブによる出力レベルの設定手順は以下のとおりです。

分解能桁(カーソル)の初期設定値:0.01 dB 桁

操作例: 出力レベルを現在の-47 dBm から-37 dBm まで、1 dB ずつ変更する

<手順>

1. **<** **>** を使って、1 dB 桁にカーソルを移動します(**<**を2回押すと、1 dB 桁まで移動します)。



図 3.4.3-1 出力レベル表示

2. ロータリノブを右に回すと、1 dB ステップで周波数が増加します。左に回すと、周波数が 1 dB 減少します。この方法でロータリノブを右に回し、出力レベルを-37 dBm にします。

### 3.4.4 ステップキーで出力レベルを変更する

〔↑〕〔↓〕を用いると、あらかじめ設定してある出力レベルステップで出力レベルを増減させることができます。

ステップキーによる出力レベルの設定手順は以下のとおりです。

出力レベルステップの初期設定値:1 dB

操作例: 出力レベルを-47 dBm に設定し、6 dB ステップで増減させる

<手順>

1. 〔-/+〕〔4〕〔7〕〔GHz/dBm〕と押し、出力レベルを-47 dBm に設定します。
2. 〔F1〕(Incremental Step Value)を押すと、出力レベルステップ設定ウィンドウが表示されます。

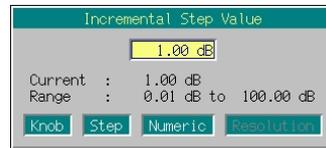


図 3.4.4-1 出力レベルステップ設定ウィンドウ

3. 〔6〕〔GHz/dBm〕と押し、周波数ステップを6 dB に設定します。設定完了とともにウィンドウが閉じます。
4. 出力レベル設定画面で〔↑〕を1回押すと、出力レベルが6 dB 増加して-41 dBm になります。次に〔↓〕を1回押すと、出力レベルが6 dB 減少して-47 dBm に戻ります。このように、〔↑〕〔↓〕を使って6 dB ステップで出力レベルを増減できます。

### 3.4.5 出力レベルのオフセットを設定する

出力レベルのオフセット設定は、SGの出力レベルをオフセットレベルの分だけずらし、オフセット後のレベルを画面に表示する機能です。SGの出力に接続したケーブルの減衰量を補正する場合などに便利です。

[オフセット後の出力レベル]=[SGの出力レベル]+[オフセットレベル]

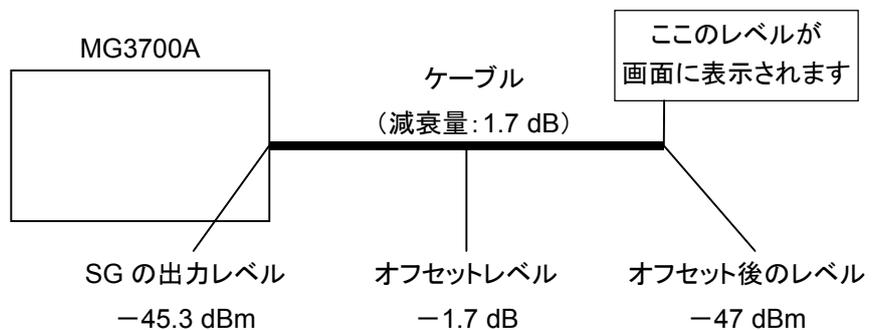


図 3.4.5-1 オフセットレベルの概要

オフセットレベル設定範囲             $-50 \sim +50$  dB  
 オフセットレベル設定の最小分解能 0.01 dB

オフセットレベルの設定手順は以下のとおりです。

操作例: オフセットレベルが $-1.7$  dB, オフセット後の出力レベルが $-47$  dBm になるように設定を行う

<手順>

1. **F2** (Offset Value)を押すと、オフセットレベル設定ウインドウが表示されます。

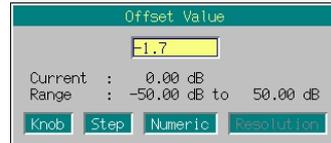


図 3.4.5-2 オフセットレベル設定ウインドウ

2. **-/+** **1** **.** **7** **GHz/dBm** と押し、オフセットレベルを $-1.7$  dB に設定します。設定完了とともにウインドウが閉じます。
3. **F3** (Offset On Off)を押して、オフセットモードを **On** にします(カーソルが **On** の部分にあれば押す必要はありません)。画面の出力レベル表示の右に“Offset”が表示され、オフセット設定状態であることを示します。
4. **-/+** **4** **7** **GHz/dBm** と押し、出力レベルを $-47$  dBm に設定します。画面に「 $-47.00$  dBm」と表示されます。このとき、実際に SG から出力されているレベルは $-45.3$  dBm となります。

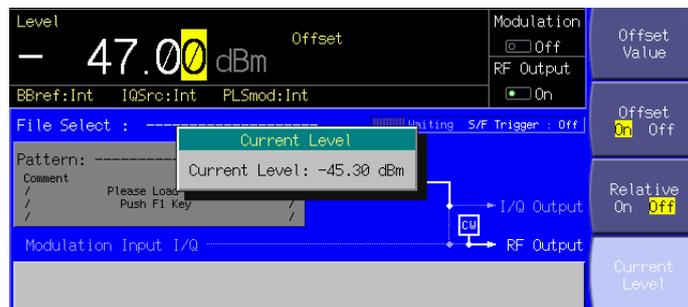


図 3.4.5-3 出力レベル確認ウインドウ

SG の出力レベルを確認するには **F5** (Current Level)を押してください。出力されているレベルがウインドウに表示されます。ウインドウはどれかキーを押すと消すことができます。

出力レベルはロータリノブ, ステップキーを使っても設定できます。どちらを使った場合でも, 0.01 dB 単位での設定となります。

## 3.4.6 相対レベルを表示する

相対出力レベル表示とは、基準とする出力レベルを 0 dB として、基準からの相対値で出力レベルを表示する機能です。

$$[\text{SG の出力レベル}] = [\text{表示レベル}] + [\text{相対レベル表示に移行したときの出力レベル}]$$

相対レベル表示の設定手順は以下のとおりです。

操作例: -47 dBm を基準とし, 7.5 dB 増加させる

<手順>

1.  $\left[ \begin{array}{c} -/+ \\ 4 \end{array} \right]$   $\left[ \begin{array}{c} 7 \\ \text{GHz/dBm} \end{array} \right]$  と押し, 出力レベルを -47 dBm に設定します。
2.  $\left[ \begin{array}{c} \text{F3} \\ \text{Relative On Off} \end{array} \right]$  を押し, 相対レベル表示を On にすると, 現在の出力レベルである -47 dBm を基準レベルとした相対レベル表示モードになります。表示されている出力レベルの値が, 「-47.00 dBm」から「+0.00 dB」に変わります。また, 画面の出力レベル表示の右に「Relative」が表示され, 相対レベルを表示していることを示します。

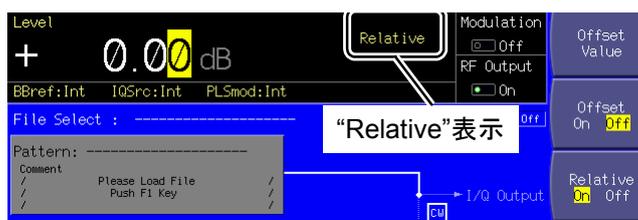


図 3.4.6-1 “Relative”表示

3.  $\left[ \begin{array}{c} 7 \\ \cdot \\ 5 \\ \text{GHz/dBm} \end{array} \right]$  と押し, 相対レベルを 7.5 dB に設定します。このとき表示されるレベルも「7.50 dB」となりますが, 実際に SG から出力されているレベルは, -47 dBm + 7.5 dB である -39.5 dBm です。

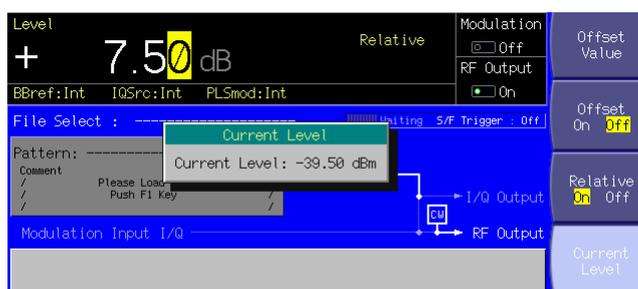


図 3.4.6-2 出力レベル確認ウインドウ

SG の出力レベルを確認するには  $\left[ \begin{array}{c} \text{F5} \\ \text{Current Level} \end{array} \right]$  を押ししてください。出力されているレベルがウインドウに表示されます。ウインドウはどれかキーを押すと消すことができます。

相対レベルはロータリノブ, ステップキーを使っても設定できます。操作方法は, 通常出力レベル変更方法と同じです。

### 3.4.7 電圧表示モードを切り替える

本機能は出力レベルの単位が電圧単位 (dB $\mu$ V) のときのみ有効です。

出力レベルの単位が電圧単位 (dB $\mu$ V) の場合、開放電圧表示と終端電圧表示を選択することができます。

開放電圧表示と終端電圧表示の切り替え手順は以下のとおりです。

電圧表示モードの初期設定値      開放電圧表示

操作例: 出力レベルを開放電圧表示で 30 dB $\mu$ V に設定し、終端電圧表示に切り替える

<手順>

1. **3** **0** **MHz/dB $\mu$ V** と押し、出力レベルを 30 dB $\mu$ V に設定します。画面の出力レベル表示の右に“EMF” (Electro Motive Force の略) の文字が表示され、開放電圧表示であることを示します。

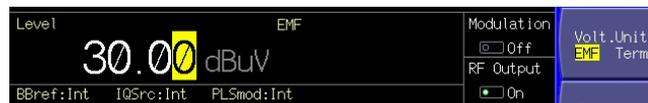


図 3.4.7-1 “EMF”表示

2. **More** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えます。**F2** (Volt. Unit) を押して、開放電圧表示 (EMF) から終端電圧表示 (Term) にカーソルを移動させます。
3. 出力レベル表示が、終端電圧表示である 23.98 dB $\mu$ V に変わります。画面の出力レベル表示の右に“Term”が表示され、終端電圧表示であることを示します。



図 3.4.7-2 “Term”表示

## 3.4.8 コンティニュアスモードを使う

※ コンティニュアスモードと外部 ALC を同時に使用することはできません。  
 ※ シーケンスモードのときはコンティニュアスモードを使用することはできません。

本器は、RF 出力レベルを調整するためにプログラマブルステップアッテネータを内蔵しています。プログラマブルステップアッテネータでは、出力レベルを調整するときに信号の瞬断が生じます。コンティニュアスモードは、このような信号の瞬断が測定時に問題になる場合に使用します。コンティニュアスモードにするとプログラマブルステップアッテネータの動作は固定され、高分解能設定用の電子式アッテネータだけで、 $-10 \sim +3$  dB の範囲で連続的にレベルを調整できます。

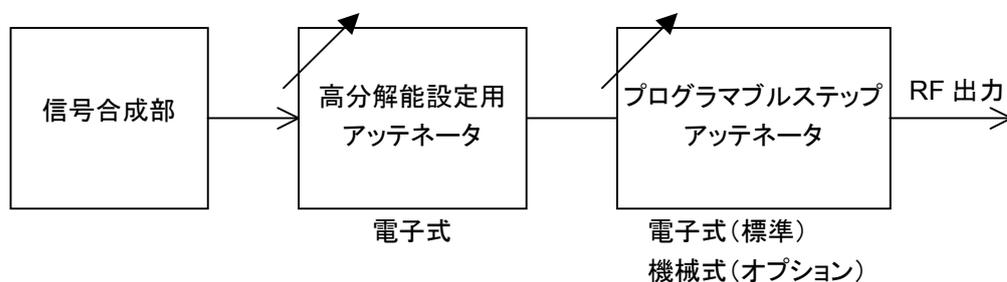


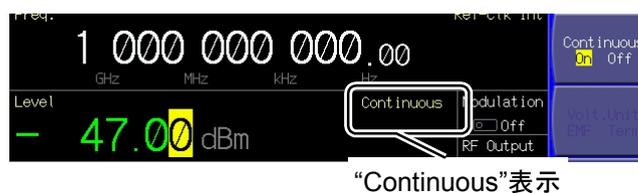
図 3.4.8-1 本器アッテネータの概要

コンティニュアスモードの設定手順は以下のとおりです。

操作例:  $-47$  dBm を基準とし、コンティニュアスモードを使用して調整する

<手順>

1.  $-/+$   $4$   $7$  GHz/dBm と押し、出力レベルを  $-47$  dBm に設定します。
2.  $\text{More}$  を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えます。  
 $\text{F1}$  (Continuous On Off) を押して、コンティニュアスモードを On にします。画面の出力レベル表示の右に“Continuous”が表示され、コンティニュアスモードであることを示します。また、コンティニュアスモード時は数値が緑色で表示されます。



“Continuous”表示

図 3.4.8-2 “Continuous”表示

3. ロータリノブを右に回すと数値が  $-44$  dBm まで増加し、左に回すと  $-57$  dBm まで減少します。

コンティニュアスモードは、ロータリノブ、テンキー、ステップキーのいずれの方法でも、コンティニュアスモードを On にしたときの出力レベルから-10~+3 dB の範囲で設定できます。

外部 ALC 入力が On のときにコンティニュアスモードを On にすると、外部 ALC 入力は Off になります。

### 3.4.9 外部ALC

※ コンティニュアスモードと外部 ALC を同時に使用することはできません。

本器では、外部で検波した結果をもとに、ALC (Automatic Level Control) をかけることができます。

外部 ALC 入力を有効にする手順は以下のとおりです。

<手順>

1. **[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えます。  
**[F3]** (Ext. ALC On Off) を押して、外部 ALC 入力を On にします。画面の出力レベル表示の右に“Ext-ALC”が表示され、外部 ALC 入力が有効であることを示します。



図 3.4.9-1 “Ext-ALC”表示

2. 背面の Ext. ALC Input コネクタに直流電圧を印加します。

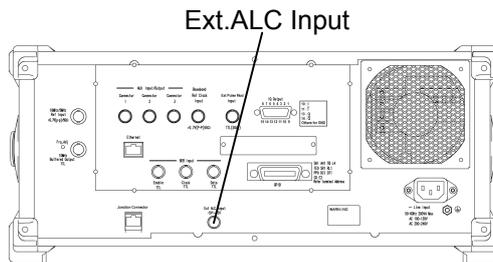


図 3.4.9-2 外部 ALC 入力

コンティニュアスモードが On のときに外部 ALC 入力を On にすると、コンティニュアスモードは Off になります。

入力感度                    -3 dB/V typ. (0 dB 付近)  
 入力電圧範囲            ±5 V  
 可変範囲                    +3 dB/-8 dB typ.

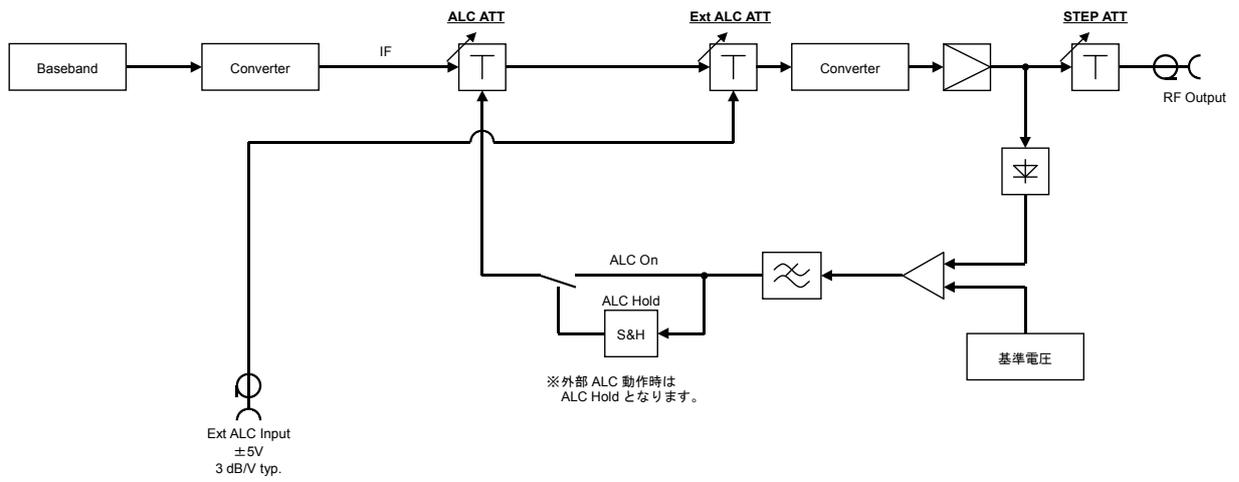


図 3.4.9-3 本器 ALC 回路のブロック図

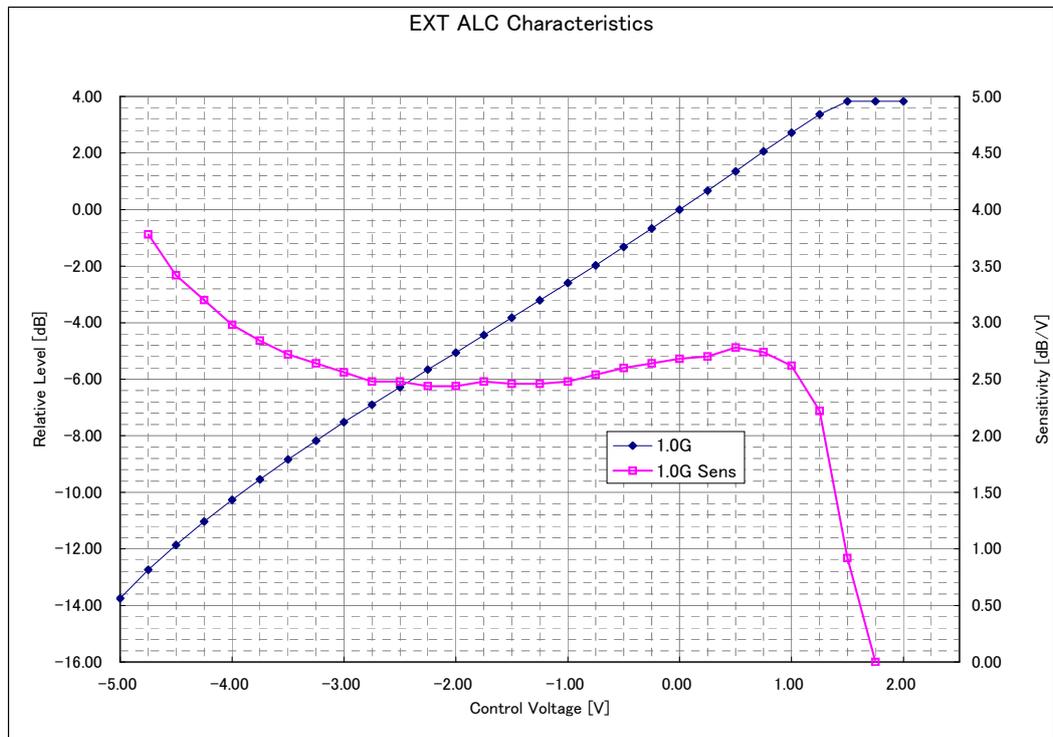


図 3.4.9-4 コントロール電圧に対する相対出力レベルとレベル感度

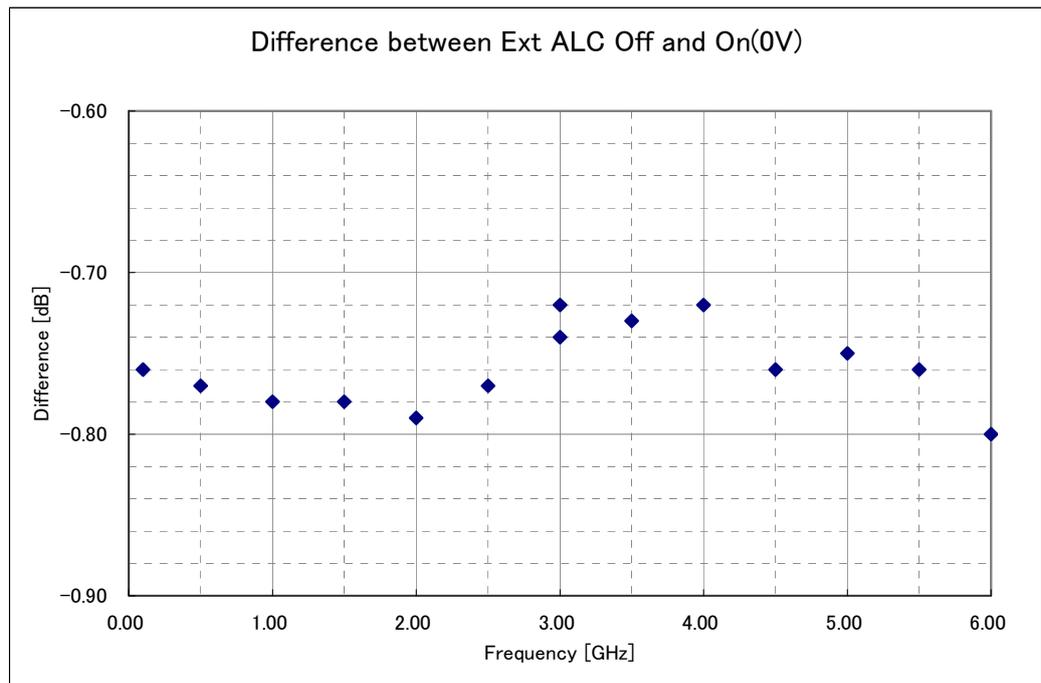


図 3.4.9-5 外部 ALC On/Off 間出力レベル差  
(外部 ALC On 時のコントロール電圧: 0 V)

### 3.4.10 レベル校正を行う

本器は、通常動作状態では、ALC ループ回路により常に安定したレベルの信号を出力します。以下の状態では、ALC ループ回路はホールドされます。

- ・ コンティニューアスモード使用時
- ・ 外部 ALC 入力有効時
- ・ ベクトル変調時

上記の場合においても、次に挙げるいずれかを行った場合、自動的にレベル校正が行われます。

- ・ 周波数を変更した場合
- ・ 出力レベルを変更した場合
- ・ 実効値の異なるパターンを選択した場合

長時間同じ設定で使用する際、温度ドリフトを取り除くためにレベル校正機能が有効です。**F6** (Calibration) を押すと、出力レベルの校正を実行することができます。

校正は条件にもよりますが、**F6** (Calibration) を押したあと 100 ms 以内で終了します。

### 3.4.11 RF出力をOn/Offする

正面パネルの  を押すと、RF 出力の On/Off を交互に切り替えることができます。RF 出力を On にすると、キーのランプ(緑)が点灯し、設定されている信号が出力されます。

**注:**

RF 出力に接続している測定物を損傷させないために、RF 出力を Off 状態で本器の各パラメータの設定を完了させてから、RF 出力を On にすることをお勧めします。

RF 出力の On/Off の設定手順は以下のとおりです。

操作例:RF 出力を Off にし、再度 On にする

<手順>

1.  を押して RF 出力を Off にします(ランプが消灯します)。
2.  を再度押すと RF 出力が On になり、表示されている出力レベルで信号が出力されます(ランプが点灯します)。

RF 出力の On/Off 状態は、画面の出力レベル表示の右にも表示されます。



RF 出力表示

図 3.4.11-1 RF 出力表示

### 3.4.12 Unleveled表示の原因を確認する

出力レベルが性能保証外(Unleveled 表示)となっている状態で、**(More)**を押してファンクションメニューを2ページ目に切り替え、**(F4)**(Unleveled Detail)を押すことで、出力レベルが性能保証外となっている原因が表示されます。

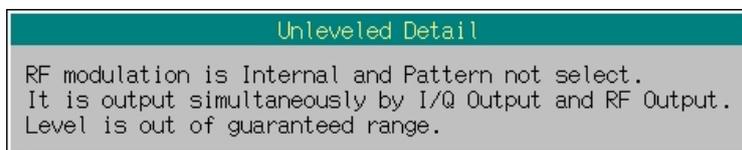


図 3.4.12-1 Unleveled 原因表示ウインドウ

原因として表示される項目は、以下のとおりです。

表 3.4.12-1 Unleveled 原因メッセージ

メッセージ	内容
Level is out of guaranteed range.	出力レベルが性能保証範囲外となっています。
RF modulation is Internal and Pattern not select.	波形パターンが選択されていない状態で内部変調:On に設定されています。
It is output simultaneously by I/Q Output and RF Output.	内部変調波が RF Output と I/Q Output から同時に出力されています。

複数の原因がある場合は、すべて表示されます。

### 3.5 変調機能の設定

メインファンクションキーの **Baseband** を押すとデジタル変調設定モードとなり、キーのランプが点灯します。デジタル変調は、この画面で設定を行います。

本節では、特にことわりのない限り、**Baseband** が押され、デジタル変調設定モードになっているものとして説明します。

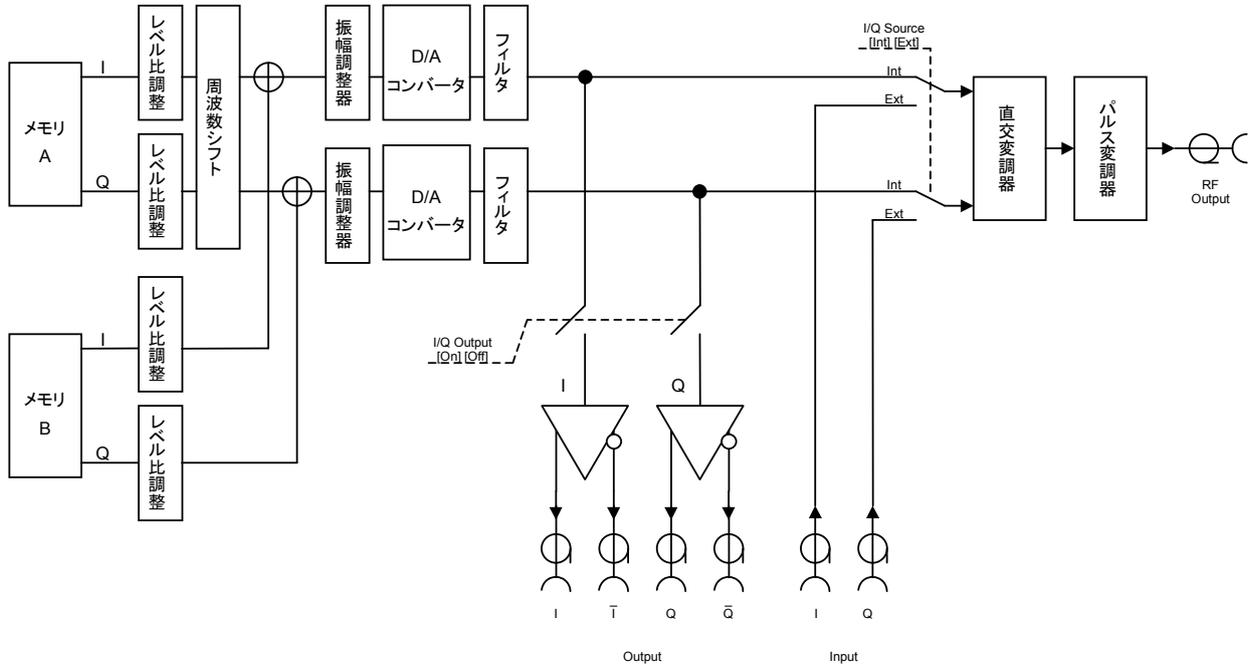


図 3.5-1 本器変調回路の概要

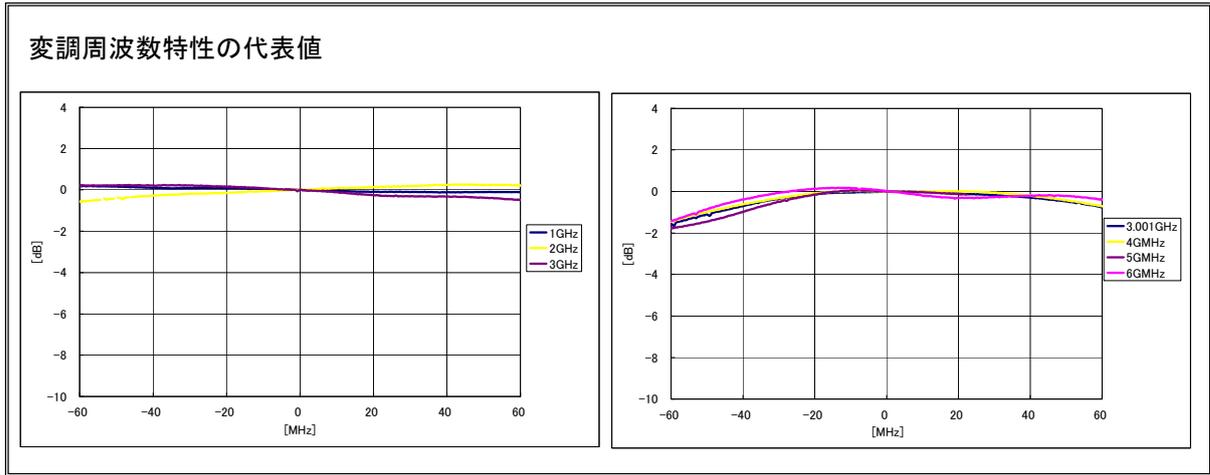
デジタル変調設定モードの I/Q Source, Pulse Modulation Source, およびパネルの **MOD On/Off** の設定により、変調信号の流れを切り替え、RF 出力より出力される信号の種類を決定します。

各設定に対応した I/Q 信号出力およびデジタル変調状態は、表 3.5-1 のようになります。

表 3.5-1 デジタル変調設定状態と信号出力

設定			出力信号	
I/Q Output	Mod On/Off	I/Q Source	I/Q Output	RF Output
[Off]	[Off]	[Int], [Ext]	出力なし	CW
	[On]	[Ext]		外部ベクトル変調
		[Int]		内部ベクトル変調
[On]	[Off]	[Int], [Ext]	内部 I/Q 信号	CW
	[On]	[Ext]		外部ベクトル変調*
		[Int]		内部ベクトル変調*

\*: I/Q Output と Mod On/Off が共に [On] のとき、RF 出力の出力レベルは保証されません。



### 3.5.1 表示説明

デジタル変調設定モードの画面表示について説明します。

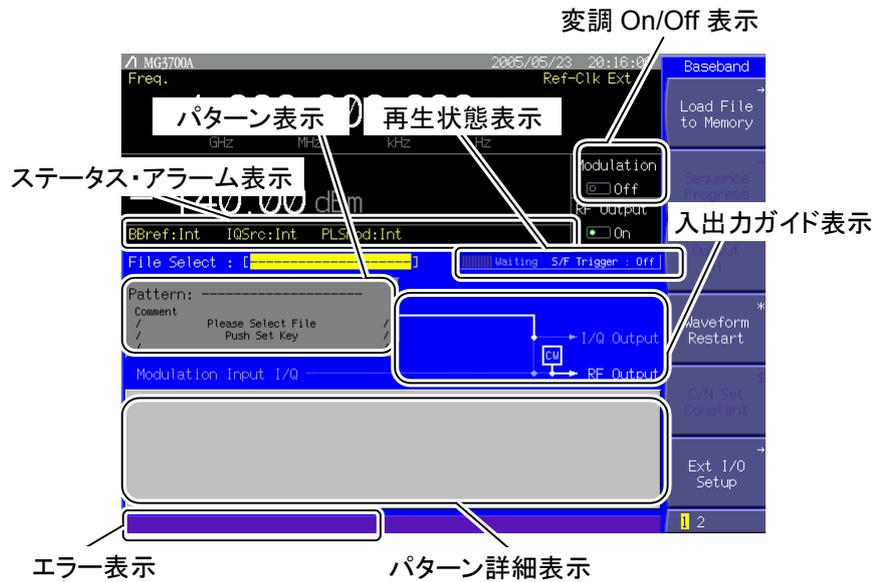


図 3.5.1-1 デジタル変調設定画面

表 3.5.1-1 デジタル変調設定画面の表示項目

表示	内容
パターン表示	現在選択されているパターンを表示します。
パターン詳細表示	パターンに添付されているテキストファイルの内容を表示します。
変調 On/Off 表示	変調の On/Off 状態を表示します。
ステータス・アラーム表示	現在のベースバンド設定の状態・警告を表示します。
再生状態表示	パターンの再生状態を表示します。
入出力ガイド表示	各出力の On/Off 状態や変調の状態を表示します。
エラー表示	パターンを選択した際のエラー表示を行います。

表 3.5.1-2 ステータス表示の表示内容

実際の表示	表示	内容
BBref: Int	BBref(Int/Ext)	ベースバンドで使用する基準クロックのソースが内部／外部のどちらになっているかを表示します。
IQSrc: Int	IQSrc(Int/Ext)	I/Q 信号のソースが内部／外部のどちらになっているかを表示します。
PLSmod: Int	PLSmod(Int/Ext/Off)	パルス変調の状態が内部信号変調／外部信号変調／パルス変調 Off のにどれになっているかを表示します。

表 3.5.1-3 アラーム表示の表示内容

実際の表示	表示	内容
BBref Alarm	BBref Alarm	ベースバンドの基準クロックのソースが内部で、内部基準クロックが不安定な状態のときに表示されます。
Check Ext BBref	Check Ext BBref	ベースバンドの基準クロックのソースが外部で、外部基準クロックが不安定な状態のときに表示されます。

表 3.5.1-4 エラー表示内容

実際の表示	表示	内容
Mismatched Sampling Clock	Mismatched SamplingClock	<p>Edit モードにおいて、メモリ A に選択された波形パターンとメモリ B に選択された波形パターンの、サンプリングクロックが異なる場合に表示されます。</p> <p>この警告が表示されている場合、本器は以下のような動作をします。ご注意ください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>メモリ A 選択されたパターンのサンプリングクロックで動作します。</li> <li>メモリ B に選択されたパターンは、パターン自身の値と異なるサンプリングクロックで動作するため、正常な状態とは異なる帯域幅で出力されます。</li> </ul> <p>サンプリングクロックが異なる波形パターンを合成して出力する場合は、Multi-Carrier IQproducer™ の Adjust Rate 機能を使用し、同一のサンプリングクロックに変換してください。(Multi-Carrier IQproducer™ は有償です。)</p>

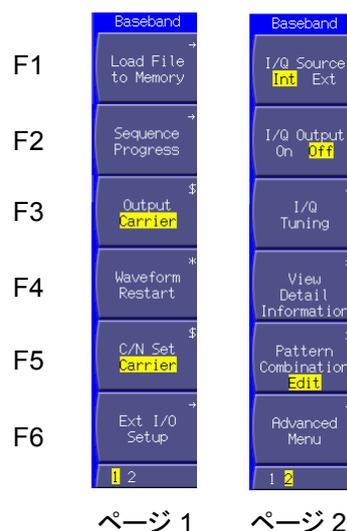


図 3.5.1-2 ファンクションメニュー

表 3.5.1-5 ファンクションメニュー

ページ	キーNo.	メニュー表示	機能
1	F1	Load File to Memory	波形ファイル読み込み画面を表示します。 3.5.2(1) 波形ファイルをメモリに展開する
	F2	Sequence Progress <sup>(*1)</sup>	シーケンスプログレス画面を表示します。 3.5.2(3) Defined モードにおいて、連続動作を行う
	F3	Output <sup>(*2)</sup> (Carrier/Noise/C & N)	波形パターンの出力を 2 つのメモリより選択します。 3.5.2(5) Edit モードにおいて、メモリ A, B の出力を合成して変調を行う
		Output <sup>(*2)</sup> (A/B/A & B)	
	F4	Waveform Restart	波形パターンを先頭から再出力します。 3.5.2(6) パターンの出力における各種設定について
		Sequence Restart <sup>(*1)</sup>	第 1 エlementから再出力します。 3.5.2(3) Defined モードにおいて、連続動作を行う
	F5	C/N Set <sup>(*2)</sup> (Carrier/Noise/ Constant)	出力レベル比を変更したときの変更反映先を指定します。 3.5.2(5) Edit モードにおいて、メモリ A, B の出力を合成して変調を行う
		A/B Set <sup>(*2)</sup> (A/B/Constant)	
F6	Ext I/O Setup	外部入出力を設定します。 3.5.3 外部入出力の設定 3.5.4 外部トリガ信号に同期させて信号を出力する 3.5.6 パルス変調を行う	

表 3.5.1-5 ファンクションメニュー(続き)

ページ	キーNo.	メニュー表示	機能
2	F1	I/Q Source (Int/Ext)	I/Q 信号源を切り替えます。  3.5.5 外部 I/Q 信号によるベクトル変調
	F2	I/Q Output (On/Off)	外部への I/Q 出力を切り替えます。  3.5.7 I/Q 信号を出力する
	F3	I/Q Tuning	I/Q 出力の電圧を調整します。  3.5.7 I/Q 信号を出力する
	F4	View Detail <sup>(*3)</sup> Information	パターンファイルに添付されているテキストファイルの内容を表示します。  3.5.2(4) Edit モードにおいて、メモリ A に展開されたパターンを出力し、変調を行う／3.5.2(5) Edit モードにおいて、メモリ A, B の出力を合成して変調を行う
	F5	Pattern Combination (Defined/Edit)	Defined モードと Edit モードを切り替えます。  3.5.2 波形パターンによる変調を行う
	F6	Advanced Menu	その他変調に関する設定をします。  3.5.2(6) パターンの出力における各種設定について

(\*1): シーケンスモード状態となるコンビネーションファイルを選択したときのみ表示されます。

(\*2): メモリ A, B の出力レベルが設定可能なときのみ表示されます。Defined モードでは、Carrier, Noise, C&N, Edit モードでは、A, B, A&B と表示されます。

(\*3): Edit モード時のみ表示されます。

### 3.5.2 波形パターンによる変調を行う

本器では、波形パターンを再生し、それを用いてベクトル変調を行うことができます。

波形パターンは、本器内蔵のハードディスクにパターンファイルとして収められています。また、それぞれのパターンを種類ごとに分類したフォルダのことを、パッケージといいます。

波形パターンを再生するためには、まず内蔵ハードディスクに収められているパッケージ・パターンを、波形メモリに展開する必要があります。本器には I と Q の 2 チャンネル構成の波形メモリが 2 つ搭載されており、そのどちらか、または両方に展開します。

次に、波形メモリに展開したパターンのうち、出力したいものを選択します。メモリ A, B それぞれ 1 つずつ選択できます。メモリ A, B どちらか一方のパターン、またはメモリ A, B のパターンを合成して出力します。

また、パッケージの中にはコンビネーションファイルと呼ばれるファイルが存在します。このコンビネーションファイルには出力するパターンの組み合わせが指定され、出力レベル比等が設定されています。コンビネーションファイルを選択すると、ファイル内で設定されたとおりにパターンが出力されるため、上記のようにメモリごとに選択する必要はありません。

コンビネーションファイルを選択したり、パターンファイルをメモリ A(B) のみに選択して、ファイルの設定どおりにパターンを出力させる状態を **Defined** モードと呼びます。一方、メモリ A, B にそれぞれパターンを選択して、出力レベル比等をデジタル変調設定画面で設定する状態を **Edit** モードと呼びます。

本書では、パターンファイル、コンビネーションファイルをまとめて波形ファイルと呼び、本器では、パターンファイルとコンビネーションファイルは意識することなく使用します。

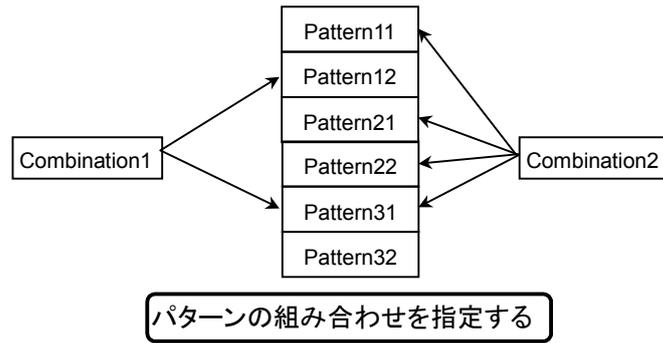


図 3.5.2-1 パターンファイルとコンビネーションファイルの関係

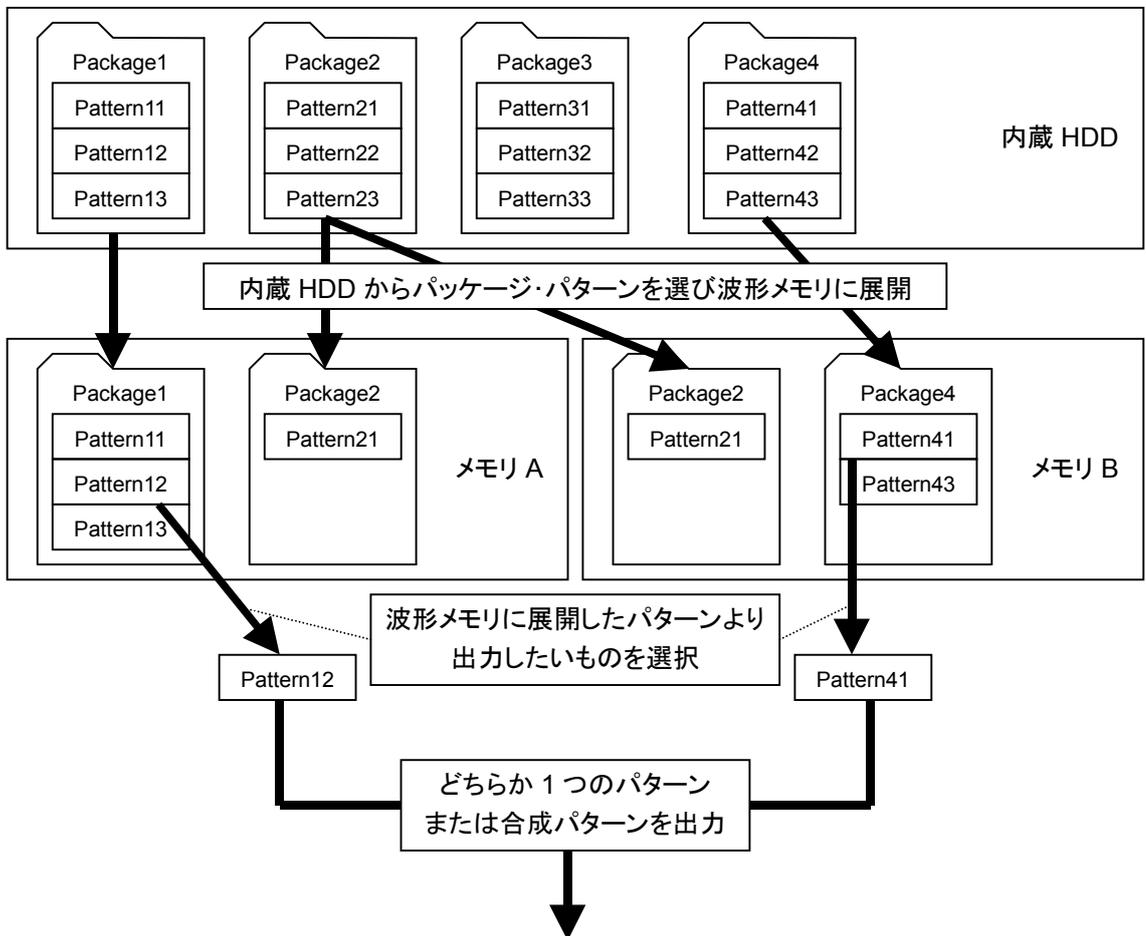


図 3.5.2-2 波形パターン出力の概要

内蔵ハードディスクに新たなパッケージ・パターンを追加する方法として、以下の方法があります。

- CFカードを使用
- IQproducer™(付属アプリケーションソフト)を使用して、外部のパソコンから転送

IQproducer™ による転送の方法については、『MG3700A/MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(IQproducer™ 編)』を参照してください。

#### (1) 波形ファイルをメモリに展開する

##### 注:

パターンファイルをメモリに展開するためには、それぞれのパターンに対応したライセンスファイルがインストールされていなければなりません。ライセンスファイルのインストールについては、「3.10.10 インストール」にある「波形パターンのライセンスファイルのインストール」を参照してください。

**(F1)** (Load File to Memory)を押すと、波形ファイル読み込み画面になります。この画面において、内蔵ハードディスクに収められている波形ファイルを、本器に搭載されているメモリへ展開します。また、メモリに展開した波形ファイルの編集や、波形ファイルのハードディスクへのコピー、削除ができます。

本項では、特にことわりのない限り、波形ファイル読み込み画面が表示されているものとして説明します。

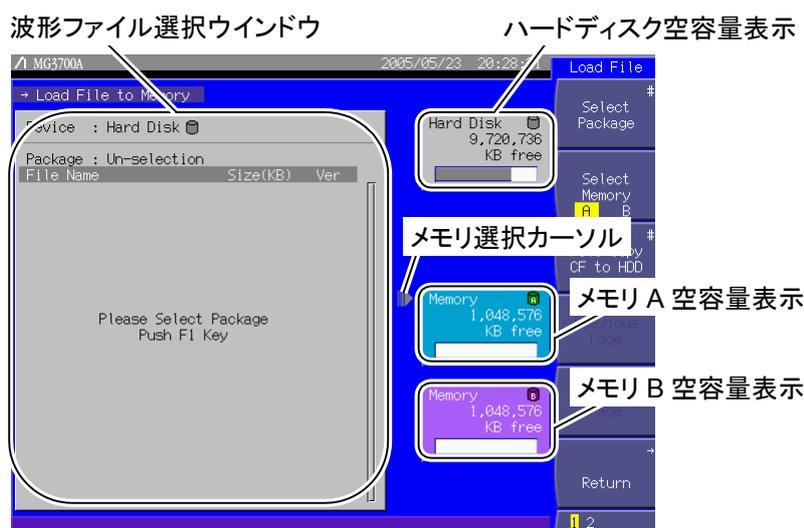


図 3.5.2-3 波形ファイル読み込み画面

表 3.5.2-1 波形ファイル読み込み画面の表示項目

表示	内容
波形ファイル選択ウインドウ	波形ファイルを表示します。
ハードディスク空き容量表示	内蔵ハードディスクの空き容量を表示します。
メモリ A 空き容量表示	メモリ A の空き容量を表示します。
メモリ B 空き容量表示	メモリ B の空き容量を表示します。
メモリ選択カーソル	現在、メモリ A, B どちらが選択されているかを表示します。

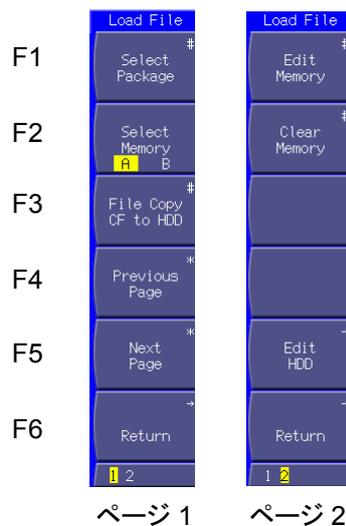


図 3.5.2-4 ファンクションメニュー

表 3.5.2-2 ファンクションメニュー

ページ	キーNo.	メニュー表示	機能
1	F1	Select Package	波形ファイルが収められているパッケージを選択します。
	F2	Select Memory (A/B)	波形ファイルを展開するメモリを選択します。
	F3	File Copy CF to HDD	波形ファイルを CF カードから内蔵ハードディスクにコピーします。
	F4	Previous Page <sup>(*1)</sup>	パターン選択ウインドウの表示を、前のページに切り替えます。
	F5	Next Page <sup>(*1)</sup>	パターン選択ウインドウの表示を、次のページに切り替えます。
	F6	Return	波形ファイル読み込み画面を終了し、デジタル変調設定画面に戻ります。
2	F1	Edit <sup>(*2)</sup> Memory	メモリに展開されているパターンの消去やコメントの表示を行います。
	F2	Clear Memory <sup>(*2)</sup>	メモリに展開されているすべてのパターンをクリアします。
	F3		機能なし
	F4		機能なし
	F5	Edit HDD	内蔵ハードディスクに収められている波形ファイルを編集します。
	F6	Return	波形ファイル読み込み画面を終了し、デジタル変調設定画面に戻ります。

(\*1): 選択したパッケージに含まれる波形ファイル数が多く、すべての波形ファイルが選択ウインドウに表示されていない場合のみ表示します。

(\*2): メモリにパターンが展開されているときのみ表示します。

波形ファイルをメモリに展開する

操作例: 波形ファイルをメモリに展開する

<手順>

1. **(F2)** (Select Memory) を押し、パターンファイルを展開するメモリを選択します。メモリ A に展開したいときは「A」に、メモリ B に展開したいときは「B」に設定します。選択する波形ファイルがコンビネーションファイルの場合、メモリの選択にかかわらずファイルの指定どおりにパターンが出力されます。
2. **(F1)** (Select Package) を押し、パッケージ選択ウインドウが表示されます。

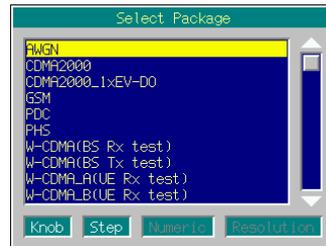


図 3.5.2-5 パッケージ選択ウインドウ

3. ロータリノブまたは **(↑)** **(↓)** を使用してパッケージを選択し、**(Set)** を押して決定します。
4. 波形ファイル選択ウインドウが表示され、選択したパッケージに含まれる波形ファイルが表示されます。ロータリノブまたは **(↑)** **(↓)** を使って、メモリに展開したい波形ファイルを選択し、**(Set)** を押して決定します。ここで、「\*\*\* ALL Load \*\*\*」を選択すると、パッケージに含まれるすべての波形ファイルをメモリに展開します。

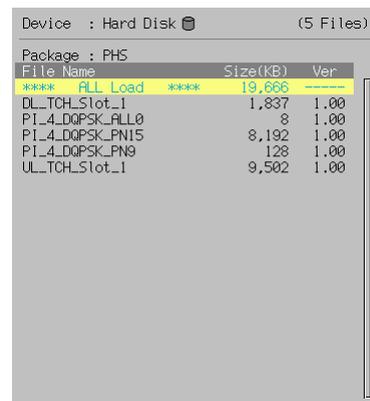


図 3.5.2-6 波形ファイル選択ウインドウ

5. パターンファイルの展開中はプログレスバーウインドウが表示されます。プログレスバーウインドウ表示中に **(Cancel)** を押し、パターンファイルの展開は中断されます。
6. **(F6)** (Return) を押し、デジタル変調設定画面に戻ります。

**注:**

メモリに展開された波形ファイルを、ハードディスクにコピーできません。また、メモリは電源断などにより内容が消去されてしまいます。

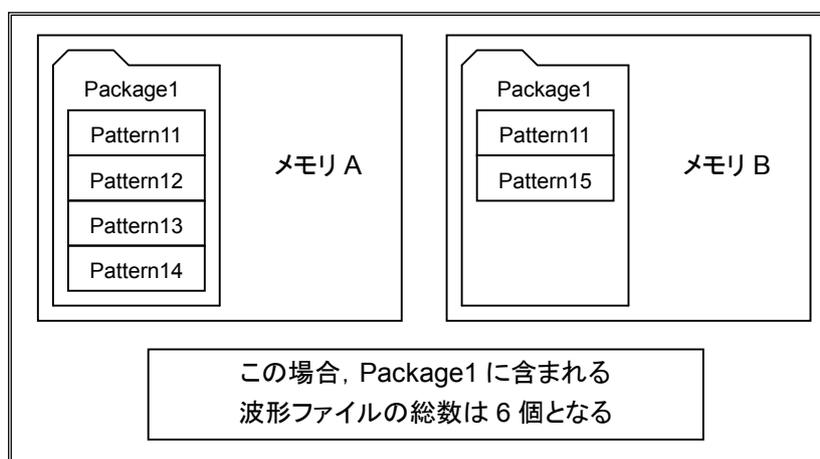
使用中の波形ファイルは、ハードディスクから削除しないように注意してください。

メモリ A の容量より大きいサイズのパターンファイル(ロングパターンデータファイル)を展開する場合、メモリ A, B 両方を使用して展開します。ただし、ロングパターンデータファイルは Defined モードでのみ展開できます。

ロングパターンデータファイルを選択すると、「Pattern size is too large. Delete all loaded pattern and load(パターン名).OK?」と表示されます。ここでカーソルを「Yes」に合わせて  を押すと、それまでメモリ A, B に展開されていたすべての内容が消去されます。選択されたパターンファイルはメモリ A の先頭より展開され、メモリ A に入りきれない部分がメモリ B に展開されます。

メモリに展開できるパターンファイル数は、メモリ A, B それぞれ 4096 個までです。一方、メモリに展開できるコンビネーションファイル数は 2000 個までです。また、メモリに展開できるパッケージ数は、メモリ A, B 合わせて 100 個までです。

1 パッケージ内の波形ファイル数は 100 個までです。メモリ A, B に同じパッケージが存在する場合は、両方のメモリに展開されている波形ファイルの合計とします。その場合、同じパターンファイルがメモリ A, B 両方に展開されている場合は、A, B で各 1 つとカウントされます。



メモリに展開された波形ファイルを消去する

メモリに展開された波形ファイルのコメントを表示し、波形ファイルやパッケージをメモリから消去することができます。

メモリにパターンファイルを追加する際、パターンファイルのサイズがメモリの空き容量より大きい場合は、すでに展開されているパターンファイルを、この機能を使用して消去し、メモリの空き領域を広げる必要があります。

<手順>

1. **[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替え、**[F1] (Edit Memory)** を押すと、メモリに展開されたパッケージの一覧が選択ウインドウに表示されます。
2. 消去したいパッケージ、または消去したい波形ファイルが含まれているパッケージをロータリノブまたは **[↑]** **[↓]** を使って選択し、**[Set]** を押して決定します。
3. 選択したパッケージに含まれる波形ファイルの一覧が波形ファイル選択ウインドウに表示されます。ここでは、波形ファイル読み込み画面に新しいウインドウを開き、そこに波形ファイル一覧が表示されます。

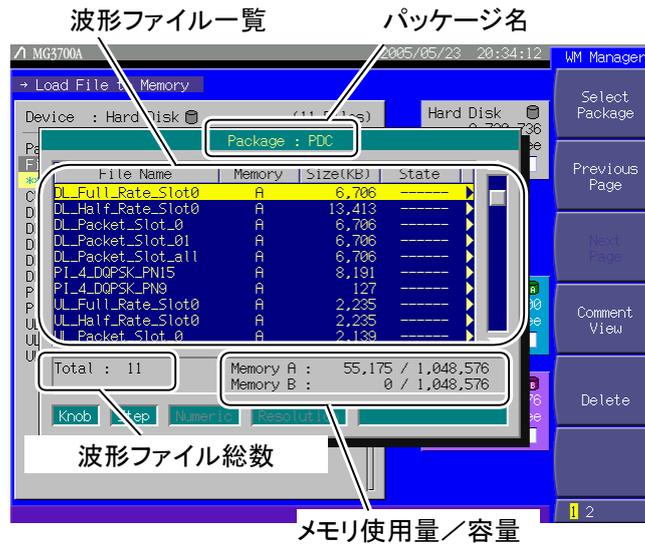


図 3.5.2-7 波形ファイル選択ウインドウ

表 3.5.2-3 波形ファイル選択ウインドウの表示項目

表示	内容
パッケージ名	現在選択されているパッケージの名称を表示します。
波形ファイル一覧	パッケージに含まれる波形ファイルの一覧を表示します。
波形ファイル総数	パッケージに含まれる波形ファイルの総数を表示します。
メモリ使用量/容量	メモリ A, B に展開されているパターンの合計サイズと、各メモリの容量を表示します。

波形ファイル一覧には、波形ファイルの名称、展開されているメモリ、サイズ、状態が表示されます。「State」欄の「Active」という表示は、変調で使用する波形ファイルとして選択されていることを表します。

表 3.5.2-4 ファンクションメニュー

ページ	キーNo.	メニュー表示	機能
1	F1	Select Package	メモリに展開されているパッケージを選択します。
	F2	Previous Page <sup>(*1)</sup>	波形ファイル選択ウインドウの表示を、前のページに切り替えます。
	F3	Next Page <sup>(*1)</sup>	波形ファイル選択ウインドウの表示を、次のページに切り替えます。
	F4	Comment View	波形ファイルのコメントを表示します。
	F5	Delete	現在選択している波形ファイルをメモリから消去します。
	F6		機能なし
2	F1	Clear Memory	メモリに展開されたすべてのパッケージと波形ファイルを消去します。
	F2	Top Page <sup>(*1)</sup>	波形ファイル選択ウインドウの表示を、最初のページに切り替えます。
	F3	Last Page <sup>(*1)</sup>	波形ファイル選択ウインドウの表示を、最後のページに切り替えます。
	F4		機能なし
	F5		機能なし
	F6		機能なし

(\*1): 選択したパッケージに含まれる波形ファイル数が多く、すべての波形ファイルが波形ファイル選択ウインドウに表示されていない場合のみ表示します。

波形ファイル選択ウインドウを閉じる場合は、 または  を押してください。

## 波形ファイルをメモリから消去する

### <手順>

1. ロータリノブまたは   を使って消去したい波形ファイルを選択します。
2. パターンファイルを選択した場合

(Delete) を押すと、確認ウインドウが表示されます (選択したパターンファイルがメモリに展開されているコンビネーションファイルで指定されているものであれば、その旨のメッセージが表示されます)。ここでカーソルを「Yes」に合わせて  を押すと、現在選択されているパターンファイルがメモリから消去されます (消去されたパターンファイルを指定しているコンビネーションファイルも、メモリから消去されます)。

### コンビネーションファイルを選択した場合

(Delete) を押すと、確認ウインドウが表示されます。ここでカーソルを「Yes」に合わせて  を押すと、コンビネーションファイルで指定されているパターンファイルも同時に消去するかを確認するウインドウが表示されます。「Yes」に合わせて  を押すと、コンビネーションファイルと指定されているパターンファイルがすべて消去されます。「No」に合わせて  を押すと、コンビネーションファイルのみ消去されます。

波形ファイルの数が多く、ウインドウ内にすべて表示されない場合は、 (Previous Page),  (Next Page) や、2 ページ目の  (Top Page),  (Last Page) が使用できます。これらのキーを使用すると、波形ファイル一覧のページを素早く切り替えられます。

この機能を使用してメモリの内容を消去しても、内蔵ハードディスクに収められているパッケージや波形ファイルが消去されることはありません。

## メモリに展開されているすべてのパッケージ・パターンを消去する

### <手順>

1.  を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替え、 (Clear Memory) を押すと、消去確認ウインドウが表示されます。
2. カーソルを「Yes」に合わせて  を押すと、メモリに展開されていたすべての波形ファイルが消去されます。

波形ファイル読み込み画面のファンクションメニュー 2 ページ目の  (Clear Memory) も同様に、メモリに展開されているすべての波形ファイルを消去します。

この機能を使用してメモリの内容を消去しても、内蔵ハードディスクに収められているパッケージや波形ファイルが消去されることはありません。

## CF カードから内蔵ハードディスクに波形ファイルをコピーする

CF カードを使用して、本器の内蔵ハードディスクに波形ファイルをコピーします。

手順は以下のとおりです。

## &lt;手順&gt;

1. パッケージおよび波形ファイルが入っている CF カードを、本器のカードスロットに差し込みます。
2. **(F3)** (File Copy CF to HDD) を押すと、CF カードのファイル情報が読み込まれます。このとき、CF カードをカードスロットから抜かないでください。
3. パッケージ選択ウインドウが表示されます。ロータリノブまたは **(↑)** **(↓)** を使用してパッケージを選択し、**(Set)** を押して決定します。



図 3.5.2-8 パッケージ選択ウインドウ

4. 波形ファイル選択ウインドウが表示され、選択したパッケージに含まれる波形ファイルが表示されます。ロータリノブまたは **(↑)** **(↓)** を使って、ハードディスクにコピーしたい波形ファイルを選択し、**(Set)** を押して決定します。ここで、「\*\*\* ALL Install \*\*\*」を選択すると、パッケージに含まれるすべての波形ファイルを内蔵ハードディスクにコピーします。

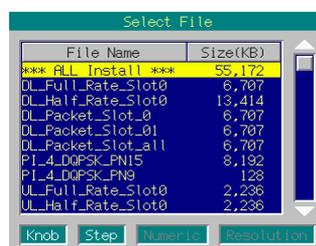


図 3.5.2-9 波形ファイル選択ウインドウ

## 注:

コンビネーションファイルのみを内蔵ハードディスクにコピーしても、コンビネーションファイルで指定されたパターンファイルが内蔵ハードディスクに存在しなければ、コンビネーションファイルをメモリに展開することはできません。

波形ファイルのコピーは、CF カードのルートまたは¥¥PACKAGE¥¥“波形パターンのパッケージ名”に wvi, wvd ファイルを置いてください。

波形ファイルのコピー動作中は、電源を切らないでください。

1 度にコピーできる波形パターンは 100 個までです。

波形ファイルを内蔵ハードディスクから削除する

本器の内蔵ハードディスクに収められている波形ファイルを削除します。

手順は以下のとおりです。

<手順>

1. **[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替え、**[F5]** (**Edit HDD**) を押すと、内蔵ハードディスク編集画面になります。
2. **[F1]** (**Select Package**) を押すと、パッケージ選択ウインドウが表示されます。ロータリノブまたは **[↑]** **[↓]** を使用して、削除したい波形ファイルが含まれているパッケージを選択し、**[Set]** を押して決定します。

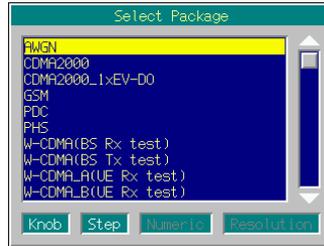


図 3.5.2-10 パッケージ選択ウインドウ

3. 波形ファイル選択ウインドウが表示され、選択したパッケージに含まれる波形ファイルが表示されます。ロータリノブまたは **[↑]** **[↓]** を使って、削除したい波形ファイルを選択します。



図 3.5.2-11 波形ファイル選択ウインドウ

4. **F2** (Delete File)を押すと、確認ウインドウが表示されます。ここでカーソルを「Yes」に合わせて **Set** を押すと、現在選択されている波形ファイルが内蔵ハードディスクから削除されます。

**注:**

削除されたパターンファイルがコンビネーションファイルで指定されていた場合、当該のコンビネーションファイルはメモリに展開できなくなります。

波形ファイルの削除中は、電源を切らないでください。

内蔵ハードディスクから削除された波形ファイルは、復帰させることができませんので注意してください。

### パッケージを内蔵ハードディスクから削除する

本器の内蔵ハードディスクに収められているパッケージを削除します。

手順は以下のとおりです。

1. **[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替え、**[F5]** (**Edit HDD**) を押すと、内蔵ハードディスク編集画面になります。
2. **[F3]** (**Delete Package**) を押すと、パッケージ選択ウインドウが表示されます。ロータリノブまたは **[↑]** **[↓]** を使用して、削除したいパッケージを選択し、**[Set]** を押して決定します。

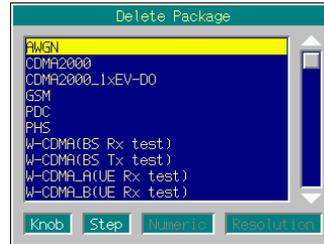


図 3.5.2-12 パッケージ選択ウインドウ

3. 確認ウインドウが表示されます。ここでカーソルを「Yes」に合わせて **[Set]** を押すと、現在選択されているパッケージが内蔵ハードディスクから削除されます。

**注:**

波形ファイル選択ウインドウに表示されているパッケージは、削除することができません。

パッケージの削除中は、電源を切らないでください。

パッケージを削除すると、その中に含まれる波形ファイルもすべて削除されます。

内蔵ハードディスクから削除された波形ファイル、パッケージは復帰させることができませんので注意してください。

## (2) Defined モードにおいて、変調を行う

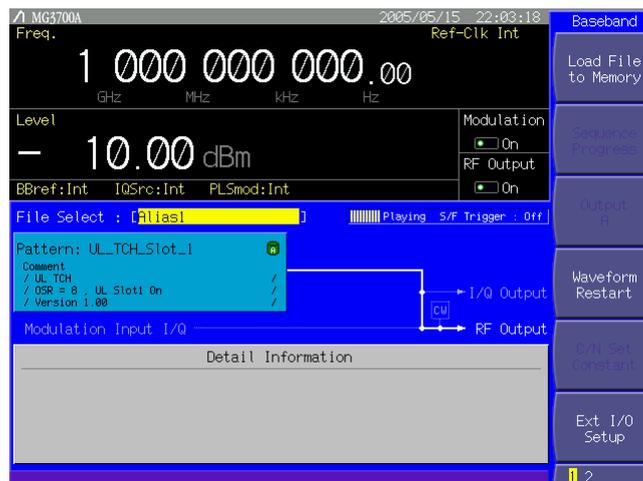
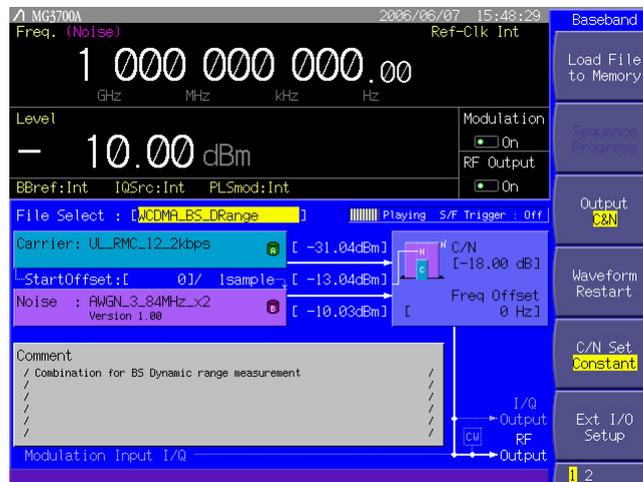
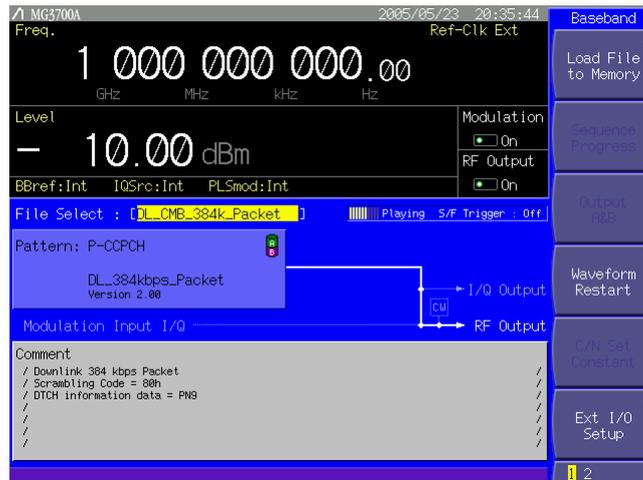


図 3.5.2-13 各種 Defined モード画面

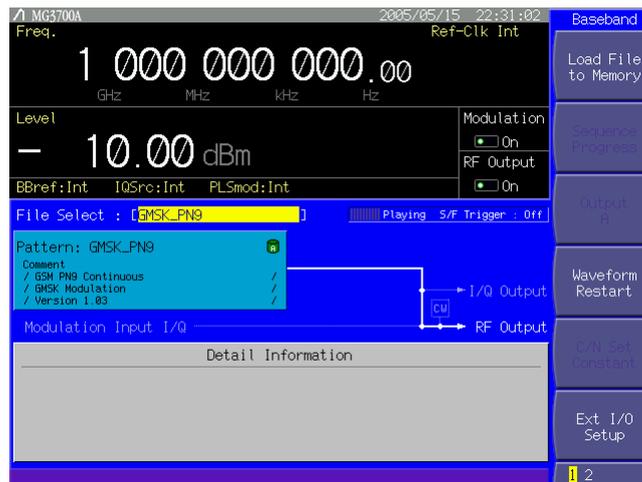


図 3.5.2-13 各種 Defined モード画面 (続き)

Defined モードでは、選択した波形ファイルの内容によって、デジタル変調設定画面の表示が異なりますが、波形ファイルの設定どおりにパターンが出力されるため、基本的に出力レベル比等の設定の必要はありません。隣接チャンネル選択度、AWGN 加算状態での感度測定などの簡易評価に便利なモードです。

手順は以下のとおりです。

操作例: Defined モードで、波形ファイルを選択し、パターンを出力する

#### <手順>

1. 波形ファイルをメモリへ展開します。詳しい操作方法は、「3.5.2(1) 波形ファイルをメモリに展開する」を参照してください。
2. **[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えたあと、**[F5]** (Pattern Combination) を押して、「Defined」に設定します。
3. デジタル変調設定画面の「File Select:[-----]」にカーソルが表示されます。**[Set]** を押すとパッケージ選択ウインドウが表示され、メモリに読み込まれているパッケージが表示されます。
4. パッケージを選択して **[Set]** を押すと、選択したパッケージに含まれる波形ファイルが表示されます。

使用する波形ファイルを選択し、**[Set]** を押して決定します。

「Pattern:[-----]」に、選択した波形パターンの名前が表示され、その下に選択したパターンの情報が表示されます。出力レベル比、周波数オフセットなども、波形ファイルに設定されたとおりに表示されます。

5. **MOD On/Off** を押し、キーのランプ(緑)を点灯状態にすると、ベクトル変調が開始されます。
6. 各メモリのパターンの出力レベル、オフセット基準信号、周波数オフセットなどを変更する場合は、「3.5.2(5) Edit モードにおいて、メモリ A, B の出力を合成して変調を行う」と同様に設定変更してください。

## (3) Defined モードにおいて、連続動作を行う

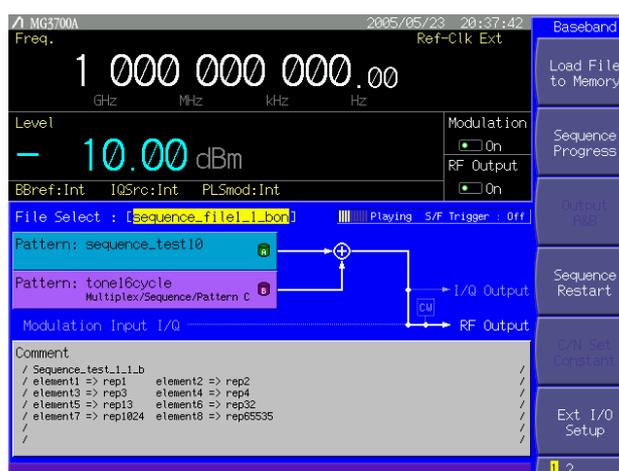


図 3.5.2-14 シーケンスモード画面

Defined モードにおいて、連続動作を定義したコンビネーションファイルを選択するとシーケンスモードとなります。シーケンスモードでは、コンビネーションファイルの定義どおりに波形パターンや出力レベルが自動で切り替わる連続動作が可能です。連続動作をやめて手で動作させることも可能です。連続動作を定義した、シーケンスモード用のコンビネーションファイルの詳細は、『MG3700A/MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器取扱説明書 (IQproducer™ 編)』を参照してください。

手順は以下のとおりです。

## 操作例:シーケンスモードで連続動作を行う

## &lt;手順&gt;

1. コンビネーションファイル(シーケンスモード用)をメモリへ展開します。詳しい操作方法は、「3.5.2(1) 波形ファイルをメモリに展開する」を参照してください。
2. **[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えたあと、**[F5]** (Pattern Combination) を押して、「Defined」に設定します。
3. デジタル変調設定画面の「File Select:[-----]」にカーソルが表示されます。**[Set]** を押すとパッケージ選択ウインドウが表示され、メモリに読み込まれているパッケージが表示されます。
4. パッケージを選択して **[Set]** を押すと、選択したパッケージに含まれる波形ファイルが表示されます。

シーケンスモード用のコンビネーションファイルを選択し、**[Set]** を押して決定します。

「Pattern:[-----]」に、選択したコンビネーションファイルで定義されたパターンの名前が表示されます。

5. **[MOD On/Off]** を押し、キーのランプ(緑)を点灯状態にすると、ベクトル変調と同時に連続動作を開始します。ファンクションメニュー 1 ページ目の **[F4]** (Sequence Restart) を押すと、連続動作を最初からやり直します。

6. ファンクションメニュー1 ページ目の **(F2)** (Sequence Progress) を押すと、シーケンスプログレス画面になり、連続動作状態が確認できます。点滅しているエレメントが現在出力されているパターンを示します。各エレメントの波形パターンのデータ長を 1 回として、Repeat の回数だけ繰り返します。**(F1)** (Next Pattern) を押すことで、繰り返し回数にかかわらず、次のエレメントに強制的に移行します。

シーケンスプログレス画面において、ファンクションキー **(F3)** (Play Mode) を押し、「Manual」に設定すると、連続動作が手動に切り替わります。このとき、点滅しているエレメントを無限に繰り返します。**(F1)** (Next Pattern) を押すことで、次のエレメントに移行します。

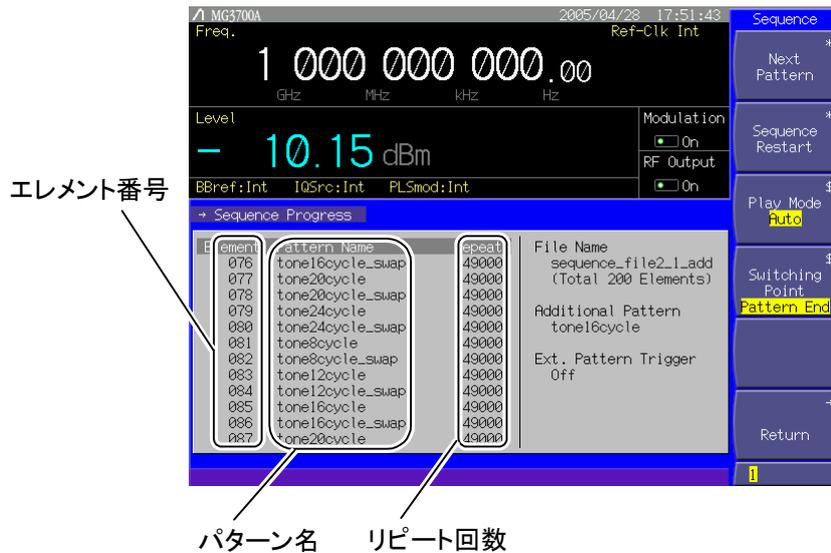


図 3.5.2-15 シーケンスプログレス画面

表 3.5.2-5 ファンクションメニュー

ページ	キーNo.	メニュー表示	機能
1	F1	Next Pattern	次のエレメントへ移行します。
	F2	Sequence Restart	シーケンス動作を最初からやり直します。
	F3	Play Mode (Auto/Manual)	連続動作を自動にするか手動にするかを選択します。
	F4	Switching Point (Pattern End/Frame End)	次のエレメントへ移行する切り替わり時間を選択します。
	F5		機能なし
	F6	Return	シーケンスプログレス画面を終了し、シーケンスモード画面に戻ります。

シーケンスモード用コンビネーションファイルには、メインファンクションキーによる主機能の移行時に、動作を一時停止するものがあります。

- (1) 相対レベル比として 0 dB 以外が指定されたエレメントが存在する場合

シーケンス動作中にメインファンクションキー **F**Frequency や **L**Level を押すと、シーケンス動作を一時中断します。**B**Baseband を押すと、中断したエレメントから再開します。

- (2) 各エレメントで指定された相対レベルが、すべて 0 dB の場合

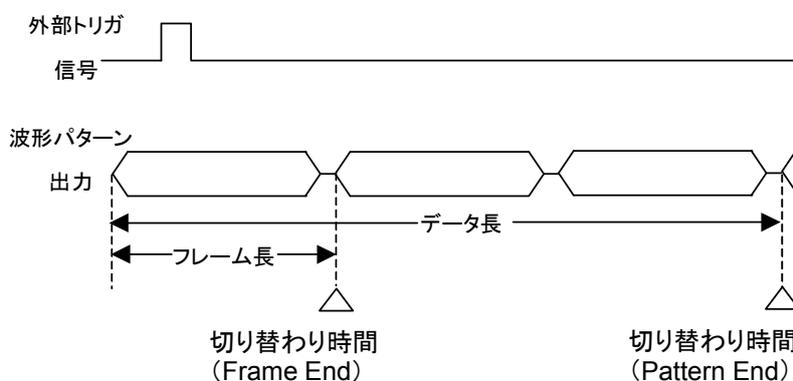
この条件に合致する場合、シーケンス動作中に、メインファンクションキー **F**Frequency や **L**Level を押しても、シーケンス動作は継続しています。

シーケンス動作中は Sampling Clock (「3.5.2(6) パターンの出力における各種設定について」の「パターンに関する詳細設定」を参照してください。) や I/Q Output Level Trimming (「3.5.7 I/Q 信号を出力する」の「I/Q 信号の出力を調整する」を参照してください。) の設定を変更することはできません。なお、コンティニューアスモード (「3.4.8 コンティニューアスモードを使う」を参照してください。) は常に Off の状態で動作をします。

ベクトル変調 On と Off で表示される出力レベルが異なります。ベクトル変調 On のときは各エレメントの出力レベルが、ベクトル変調 Off のときはすべてのエレメントにおける最大出力レベルが表示されます。

Pattern Trigger を Trigger:[on] , Edge:[Rise(Fall)] に設定し (「3.5.3 外部入出力の設定」を参照してください。), 本体正面の Pattern Trigger に外部トリガを入力する (「3.5.4 外部トリガ信号に同期させて信号を出力する」を参照してください。) と、トリガの立ち上がり(立ち下がり)で次のエレメントに移行します。

シーケンスプログレス画面において、ファンクションキー **F4** (Switching Point) を「Pattern End」にすると、**F1** (Next Pattern) や外部トリガによる次のエレメントへの切り替わり時間は、各エレメントの波形パターンのデータ長を基本単位とします。一方、「Frame End」にすると、各エレメントの波形パターンのフレーム長を基本単位とします。



シーケンスプログレス画面における、ファンクションキー **F2** (Sequence Restart) は、シーケンスモード画面のファンクションメニュー1 ページ **F4** (Sequence Restart) と同様の機能です。

(4) Edit モードにおいて、メモリ A に展開されたパターンを出力し、変調を行う

Edit モードでは、パターンファイルを選択して(コンビネーションファイルの選択はできません。)変調を行います。メモリごとにパターンを選択し、出力します。ここでは、メモリ A からパターンを出力します。

手順は以下のとおりです。

<手順>

1. 波形パターンをメモリへ展開します。詳しい操作方法は、「3.5.2(1) 波形ファイルをメモリに展開する」を参照してください。
2. **[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替え、**[F5]** (Pattern Combination) を押して、「Edit」に設定します。
3. **[More]** を押してファンクションメニューを 1 ページ目に切り替え、**[F3]** (Output) の設定を「A」にします。**[F3]** を押すたびに、「A」、「B」、「A&B」の表示が切り替わります。
4. パターンファイルをメモリに展開すると、デジタル変調設定画面の「Pattern: [-----]」にカーソルが表示されます。**[Set]** を押すとパッケージ選択ウィンドウが表示され、メモリに読み込まれているパッケージが表示されます。
5. パッケージを選択して **[Set]** を押すと、選択したパッケージに含まれるパターンファイルが表示されます。  
変調信号として使用したいパターンファイルを選択し、**[Set]** を押して決定します。  
「Pattern: [-----]」に選択したパターンファイルの名前が表示され、その下に選択したパターンファイルの情報が表示されます。



図 3.5.2-16 パターン情報

6. **[MOD On/Off]** を押し、キーのランプ(緑)を点灯状態にすると、ベクトル変調が開始されます。このとき、**[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えたあと、**[F2]** (View Detail Information) を押すと、パターンファイルに添付されたテキストファイルの内容が表示されます。

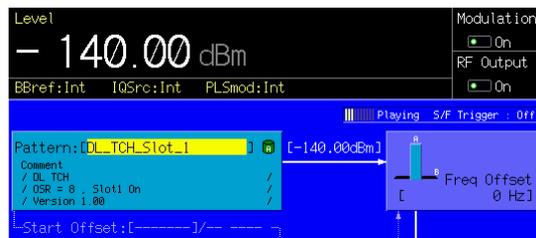


図 3.5.2-17 パターン出力状態

上記手順 4 では、一度パターンを選択するとパッケージ選択ウィンドウは表示されなくなり、波形ファイル選択ウィンドウが表示されるようになります。パッケージを選択しなおしたい場合は、**F1** (Select Package) を押してパッケージ選択ウィンドウを開きます。

パターンが選択されていない状態でベクトル変調を開始した場合、出力レベルは常に性能保証外 (Unleveled 表示) となります。

(5) Edit モードにおいて、メモリ A, B の出力を合成して変調を行う

Edit モードでは、2つのパターンを合成する際、メモリ A, B の出力レベル、スタートオフセット、周波数オフセットの値を画面上で設定できます。

本項では、AWGN加算などの目的で、同一周波数の2信号を加算する場合と、隣接チャンネル選択度など、2信号の周波数間にオフセットを付けた場合のそれぞれにおける操作方法を説明します。

- 出力レベル  
パターン出力レベルを指定します。  
メモリ A, B それぞれに対して設定できます。また、メモリ A, B の出力レベル比の設定も可能です。  
メモリ A, B 間の出力レベル比は、0.01 dB ステップで最大 80 dB まで設定可能です。

メモリ A, B 間の出力レベル差 0～80 dB  
最小設定分解能 0.01 dB

- スタートオフセット  
メモリ A, B 各パターンの再生開始タイミングをずらし、メモリ A, B より同一のパターンを出力し、両者の相関を減らしたいときに有効です。  
設定方法は、「3.5.2(6) パターンの出力における各種設定について」の「スタートオフセットを設定し、パターン合成を行う」を参照してください。

- 周波数オフセット  
メモリ B を基準として、メモリ A の中心周波数をずらし、隣接チャンネル選択度など、2信号の周波数間にオフセットがある場合に、この機能を用いて設定を行います。周波数オフセットの範囲は、メモリ A のパターンのサンプリングクロックと帯域幅によって異なります。

最小設定分解能 1 Hz

メモリ A を基準として、メモリ B の中心周波数をずらす場合は、オフセット基準信号の設定をメモリ B に切り替えてください。「3.5.2(6) パターンの出力における各種設定について」の「パターンに関する詳細設定」を参照してください。

Edit モードにおいて、同一周波数で 2 波加算する場合

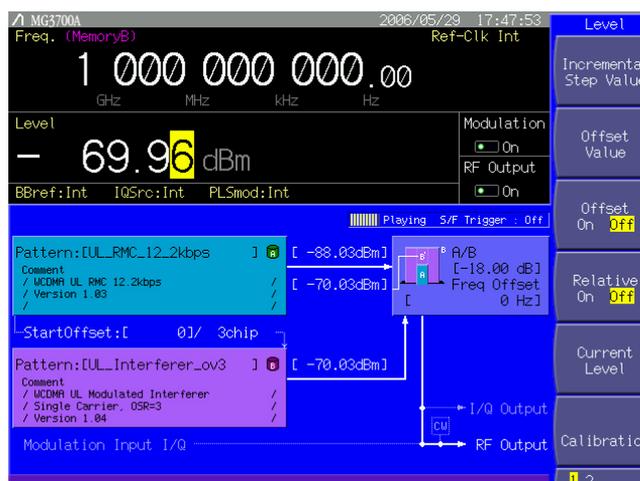
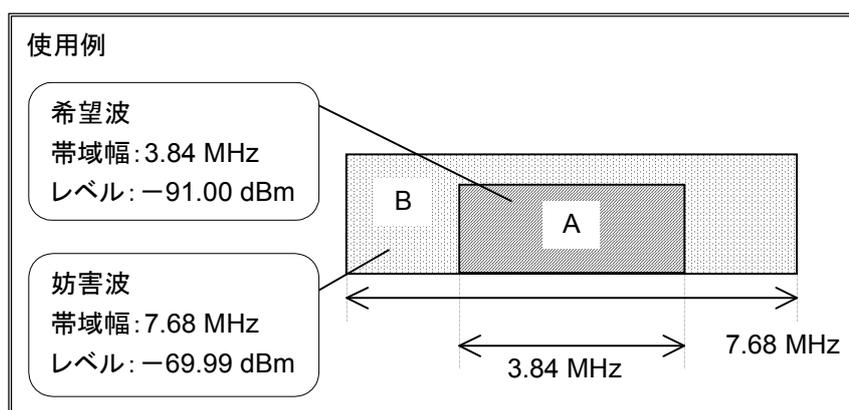


図 3.5.2-18 2 波加算出力

2 つのパターンの中心周波数を同じ値に設定したいとき、周波数オフセットを 0 Hz にします。メモリ A より送信信号パターン、メモリ B より AWGN (Additive White Gaussian Noise) を出力し、機器の受信性能を測定する用途などに有用です。



手順は以下のとおりです。

操作例:メモリ A, B に展開したパターンファイルを、同一周波数で合成する

<手順>

1. 波形パターンをメモリ A, B へ展開します。詳しい操作方法は、「3.5.2(1) 波形ファイルをメモリに展開する」を参照してください。
2. **[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替え、**[F5]** (Pattern Combination) を押して、「Edit」に設定します。
3. **[More]** を押してファンクションメニューを 1 ページ目に切り替え、**[F3]** (Output) を押して、出力するメモリを選択します。ここでは、2 つのメモリから出力したいので、**[F3]** を 2 回押して「A&B」にします。
4. デジタル変調設定画面の「Pattern: [-----]」にカーソルが表示されます。**[Set]** を押すとパッケージ選択ウィンドウが表示され、メモリに読み込まれているパッケージが表示されます。

5. パッケージを選択して **Set** を押すと、選択したパッケージに含まれる波形ファイルが表示されます。

変調で使用したいパターンを選択し、**Set** を押して決定します。

「Pattern: [-----]」に選択したパターンファイルの名前が表示され、その下に選択したパターンファイルの情報が表示されます。

手順 4, 5 の動作を、メモリ A, B それぞれに行います。

6. A, B それぞれの出力レベルを設定します。

カーソルを、パターンの右に表示されている [            dBm] または、 [            dB $\mu$ V] に合わせ **Set** を押すと、直接入力ウインドウが現れます。続けてテンキーを押すと、出力レベル設定ウインドウが表示されます。テンキー、ロータリノブ、またはステップキーで数値を決定します。

出力レベル設定ウインドウでは、数値入力後に **GHz/dBm** を押すと dBm 単位で数値が確定し、**MHz/dB $\mu$ V** を押すと dB $\mu$ V 単位で数値が確定します。単位を変更した場合、RF 出力レベル, A , B , B' の出力レベルの単位は、連動して変更されます。また、数値入力後に **Set** を押すと、現在選択されている単位で数値が確定します。

dB $\mu$ V 単位の場合、開放電圧表示と終端電圧表示を切り替えることができます。

### 3.4.7 電圧表示モードを切り替える

直接入力ウインドウでは、現在選択されている単位での設定となります。

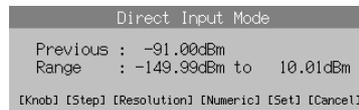


図 3.5.2-19 直接入力ウインドウ



図 3.5.2-20 出力レベル設定ウインドウ

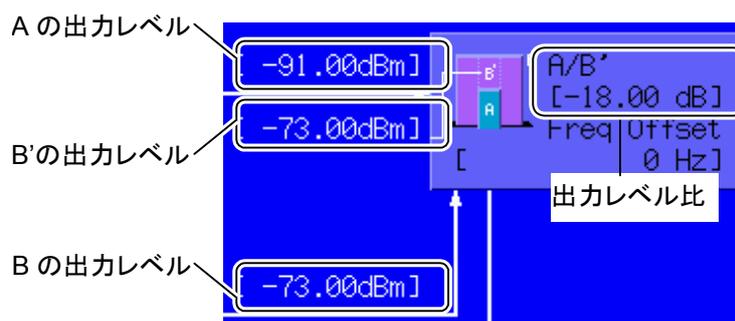
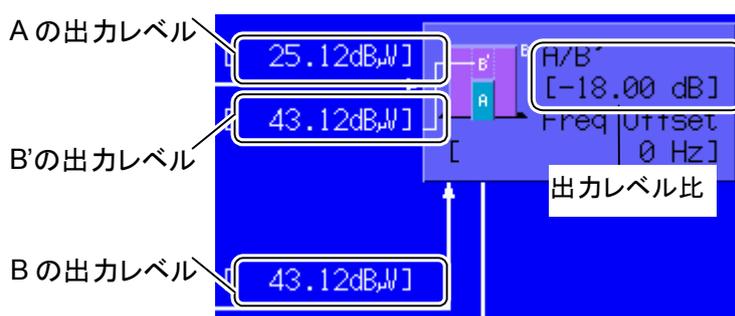


図 3.5.2-21 出力レベル表示 (dBm 単位系の場合)

図 3.5.2-22 出力レベル表示 (dB $\mu$ V 単位系の場合)

A, B それぞれの出力レベルの間には、B'の出力レベルが表示されます。B'は、Bで選択されたパターンをAの信号帯域で帯域換算したレベルを表し、0.01 dB単位で設定することも可能です。

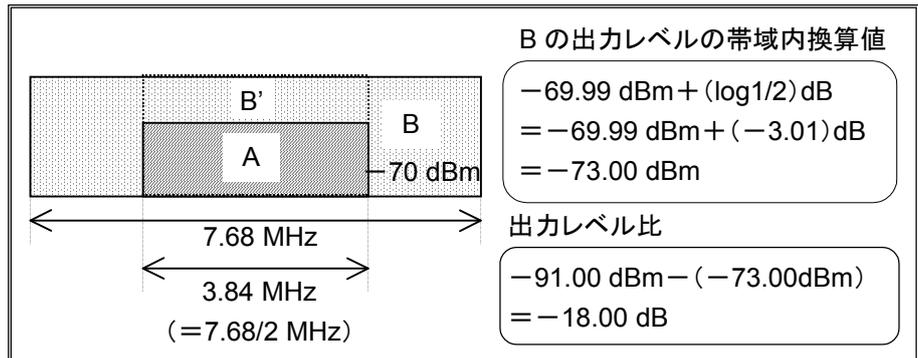
Bに対するB'の比は、使用するAWGNパターンの帯域特性により変化します。

また、A,Bのスペクトラムを示した図の右には、出力レベル比 A/B'が表示され、0.01 dB 単位で設定可能です。その際、ファンクションメニュー1 ページ目の **F5** (A/B Set)の切り替えで、出力レベルの反映のされ方が違います。「A」に設定した場合、メモリ B の出力レベルを固定にして、RF 出力レベルとメモリ A の出力レベルが変わります。「B」に設定した場合、メモリ A の出力レベルを固定にして、RF 出力レベルとメモリ B の出力レベルが変わります。「Constant」に設定した場合は、RF 出力レベルは変化せず、メモリ A,B の出力レベルが変化します。

出力レベル比の設定しただけでは、RF 出力レベルが、-140.00 dBm より低い値を表示しますが、実際には、-140.00 dBm より低いレベルは出力されません。

なお、AWGN を加算した場合の出力レベル比は、希望波の出力レベルと AWGN 出力レベルの帯域内換算値との比で表示されます。

例: A の帯域が 3.84 MHz, B の帯域が 7.68 MHz,  
 B/B'=3.01 dB となる波形パターンの場合  
 A のレベルが-91.00 dBm, B のレベルが-69.99 dBm のとき,  
 B'は-73.00 dBm, 出力レベル比は-18.00 dB と表示されます。



7.  を押し、キーのランプ(緑)を点灯状態にすると、ベクトル変調が開始されます。このとき、 を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えたあと、 (View Detail Information) を押すと、A, B 各パターンファイルに添付されたテキストファイルの内容が表示されます。

 (Output) を押すと、A のパターンのみ→B のパターンのみ→A, B のパターンを合成の順で、出力が変わります。

Defined モードでは、 (Output),  (A/B Set) およびスペクトラムを示した図の表記方法が C(Carrier), N(Noise), N' となります。それぞれ、Edit モードの A, B', B に相当します。

上記手順 4 では、一度パターンを選択するとパッケージ選択ウィンドウは表示されなくなり、波形ファイル選択ウィンドウが表示されるようになります。パッケージを選択しなおしたい場合は、 (Select Package) を押してパッケージ選択ウィンドウを開きます。

パターンが選択されていない場合の出力レベルは、A, B の設定値ではなく、出力レベル設定モードでの設定値に従います。またこの場合、出力レベルは常に性能保証外(Unleveled 表示)となります。

Edit モードにおいて、2 波の周波数にオフセットを持たせる場合

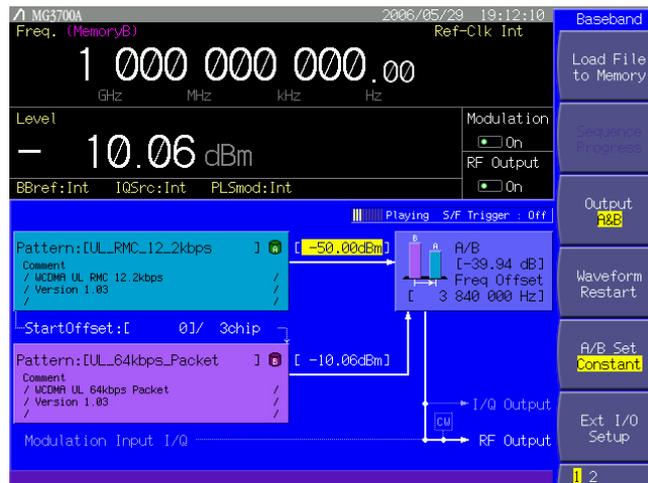
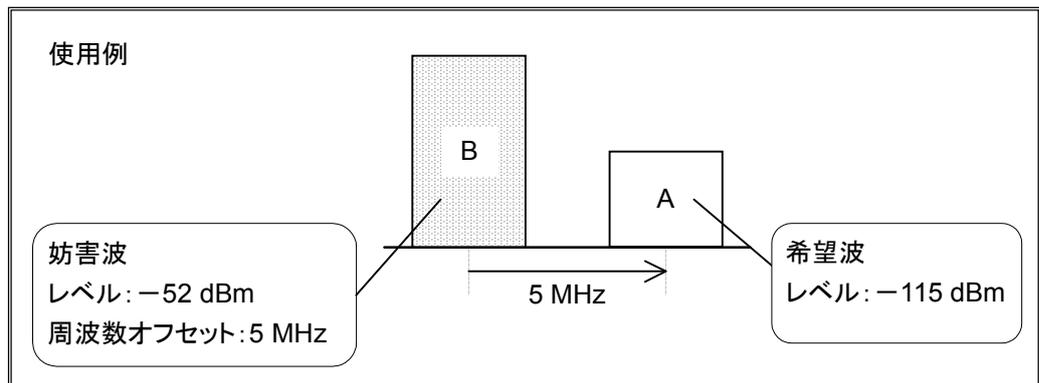


図 3.5.2-23 オフセット出力

2 つのパターンの中心周波数をずらしたいとき、周波数オフセットを任意の数値に設定します。メモリ A より送信信号パターン、メモリ B より隣接チャネルからの妨害波を出力し、機器の受信性能を測定する用途などに有用です。



上記使用例はオフセットの基準をメモリ B とした場合です。オフセットの基準をメモリ A とすることも可能です。「3.5.2(6) パターンの出力における各種設定について」の「パターンに関する詳細設定」を参照してください。

手順は以下のとおりです。

操作例:メモリ A, B に展開したパターンファイルを,異なる周波数で合成する

<手順>

1. 波形パターンをメモリ A, B へ展開します。詳しい操作方法は、「3.5.2(1) 波形ファイルをメモリに展開する」を参照してください。
2. **[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えたあと, **[F5]** (**Pattern Combination**) を押して, 「Edit」に設定します。
3. **[More]** を押してファンクションメニューを 1 ページ目に切り替えたあと, **[F3]** (**Output**) を押して, 出力するメモリを選択します。ここでは, 2 つのメモリから出力したいので, **[F3]** を 2 回押して「A&B」にします。
4. デジタル変調設定画面の「Pattern: [-----]」にカーソルが表示されます。**[Set]** を押すとパッケージ選択ウインドウが表示され, メモリに読み込まれているパッケージが表示されます。
5. パッケージを選択して **[Set]** を押すと, 選択したパッケージに含まれる波形ファイルが表示されます。

変調で使用したいパターンファイルを選択し, **[Set]** を押して決定します。

「Pattern: [-----]」に選択したパターンファイルの名前が表示され, その下に選択したパターンファイルの情報が表示されます。

手順 4 と 5 の動作を, メモリ A, B それぞれに行います。

6. 次に, A, B 間の周波数オフセットを設定します。  
カーソルを, 「Freq Offset: [        ]Hz」に合わせ **[Set]** を押すと, 直接入力ウインドウが現れます。続けてテンキーを押すと, 周波数オフセット設定ウインドウが表示されます。テンキー, ロータリノブ, またはステップキーで数値を決定します。

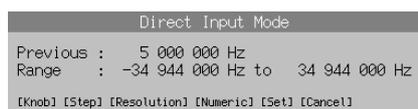


図 3.5.2-24 直接入力ウインドウ

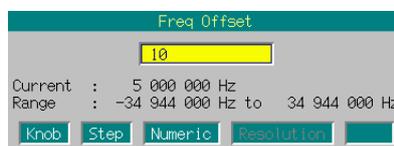


図 3.5.2-25 周波数オフセット設定ウインドウ

周波数オフセットの基準信号を変更する場合は, 「3.5.2(6) パターンの出力における各種設定について」の「パターンに関する詳細設定」を参照してください。

7. A, B それぞれの出力レベル, または出力レベル比を設定します。設定方法は, 同一周波数で 2 波加算する場合と同様です。

周波数オフセットが 0 以外の場合には, B'の出力レベル表示が消え, 出力レベル比は, A, B の比となります。

8.  を押し, キーのランプ(緑)を点灯状態にすると, ベクトル変調が開始されます。このとき,  を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えたあと,  (View Detail Information)を押すと, A, B 各パターンに添付されたテキストファイルの内容が表示されます。

キャリアリークを避けるため, メモリ A に希望波, メモリ B に妨害波をセットしてください。

 (Output)を押すと, A のパターンのみ→B のパターンのみ→A, B のパターンを合成の順で, 出力が変わります。

Defined モードでは,  (Output),  (A/B Set)およびスペクトラムを示した図の表記方法が C (Carrier), N (Noise), N'となります。それぞれ, Edit モードの A, B', B に相当します。

上記手順 4 では, 一度パターンを選択するとパッケージ選択ウィンドウは表示されなくなり, 波形ファイル選択ウィンドウが表示されるようになります。パッケージを選択しなおしたい場合は,  (Select Package)を押してパッケージ選択ウィンドウを開きます。

パターンが選択されていない場合の出力レベルは, A, B の設定値ではなく, 出力レベル設定モードでの設定値に従います。またこの場合, 出力レベルは常に性能保証外 (Unleveled 表示)となります。

## (6) パターンの出力における各種設定について

前項まで、パターン出力を行うための基本的な操作手順について説明しましたが、本項ではその手順から外れる操作や、注意していただきたい項目について説明します。

### パターンを先頭から再出力する

外部よりトリガ信号を入力しない場合、波形パターンの終わりまでくると、自動的に先頭に戻って繰り返し出力されます。**F4** (Wave Form Restart)を押すと、波形パターンを任意のタイミングで先頭から再出力させることができます。ただし、シーケンスモードでは、**F4** (Sequence Restart)を押すと連続動作を第 1 エLEMENTからやり直します(「3.5.2(3) Defined モードにおいて、連続動作を行う」を参照してください)。

### I/Q 信号源の切り替え

パターンによる内部ベクトル変調信号を出力するには、I/Q 信号源を内部信号に設定する必要があります。I/Q 信号源の設定状態は、ステータス表示の「IQSrc: (Int/Ext)」で知ることができます。標準では「IQSrc: Int」と表示され、内部信号によるベクトル変調を行うよう設定されています。「IQSrc: Ext」と表示されているときは、**More**を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替え、**F1** (I/Q Source)を押して、「Ext」から「Int」に切り替えます。

### 変調信号がバースト波である場合

使用している波形パターンがバースト波の場合は、Pulse Mod.設定パラメータを「Int」に設定してください。

### メモリ B に展開されたパターンを出力し、変調を行う

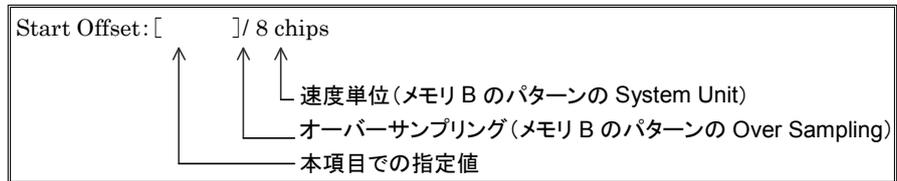
3.5.2(4)項ではメモリ A に展開されたパターンを出力し、変調を行う手順について説明しましたが、メモリ B に展開されたパターンを出力し、変調を行うこともできます。この場合の操作手順は、「3.5.2(4) Editモードにおいて、メモリ A に展開されたパターンを出力し、変調を行う」と同じです。また、メモリ A, B 両方にパターンを展開した場合、両方のメモリに含まれているパターンから選択することができます。

### スタートオフセットを設定し、パターン合成を行う

メモリ A, B のパターンを合成して出力する際、各パターンの再生開始タイミングをずらしません。メモリ A, B より同一のパターンを出力し、両者の相関を減らしたいとき、この値を調整します。

メモリ B のパターンに対して設定します。

画面上での表示は以下のようになります。



設定範囲 0～(メモリ B のパターンのサンプリングデータ数-1)  
または 0～9,999,999 (どちらか小さい方)

最小設定分解能 1

#### <設定方法>

カーソルを、パターン A, B の間に表示されている「Start Offset:[ ]」に合わせ [Set] を押すと、直接ウインドウが現れます。続けてテンキーを押すと、スタートオフセット設定ウインドウが表示されます。テンキー、ロータリノブ、またはステップキーで数値を決定します。

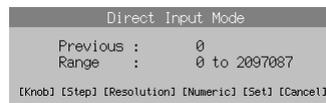


図 3.5.2-26 直接入力ウインドウ



図 3.5.2-27 スタートオフセット設定ウインドウ

## パターンに関する詳細設定

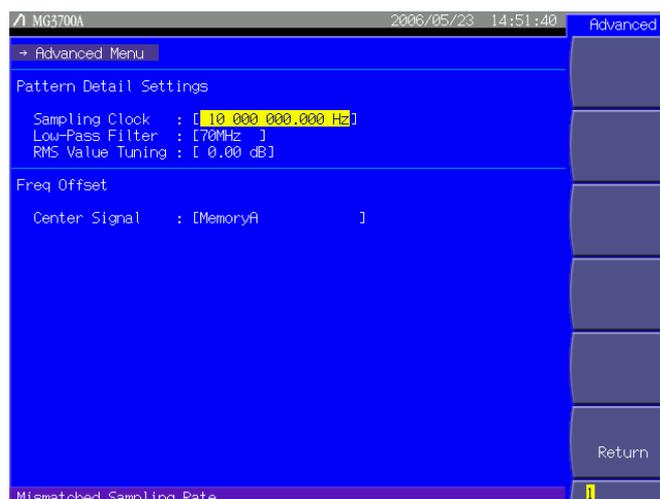


図 3.5.2-28 Advanced Menu 画面

(More) を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替え、(F6) (Advanced Menu) を押すと、パターン出力時における各種設定を行うことができます。設定したい項目をカーソルで選び、(Set) を押すとその項目の設定ウインドウが表示されます。

このメニューで設定できる内容は以下のとおりです。

## ① Sampling Clock

パターン出力時のサンプリングクロックを設定します。

設定範囲 20 kHz～160 MHz

最小設定分解能 0.001 Hz

## ② Low-Pass Filter

ローパスフィルタの種類を設定します。

使用するローパスフィルタの値は、以下より選択できます。

100 kHz, 300 kHz, 1 MHz, 3 MHz, 10 MHz, 30 MHz, 70 MHz, Through, Auto

## ③ RMS Value Tuning

内蔵任意波形発生器の D/A コンバータへの入力振幅値を調整します。

出力信号のひずみの最適化を行うときなどに使用します。

設定範囲 -8.00～8.00 dB

最小設定分解能 0.01 dB

## ④ Center Signal

周波数オフセットの基準とする信号を選択します。

Edit モードの場合

MemoryA メモリ A を基準として、周波数オフセットを設定します。

MemoryB メモリ B を基準として、周波数オフセットを設定します。

Defined モードの場合

Carrier Edit モードでの MemoryA と同様

Noise Edit モードでの MemoryB と同様

Sampling Clock, Low-Pass Filter の設定値は、波形パターンを選択しなおしたときに初期化されます。

Sampling Clock, Low-Pass Filter の初期設定値は、選択したパターンの値に従います。A, B ともにパターンが選択され、ともに出力されている場合は、パターン A の値に従います。

RMS 値を調整した場合、出力レベルの性能保証上限値が変化します。

表 3.5.2-6 出力レベルの性能保証上限値

周波数		標準構成時	メカニカルアッテネータ (オプション)実装時
50 MHz ≤ f ≤ 3 GHz	RMS 値を増加させた場合 ( $\chi > 0$ )	+2 dBm	+7 dBm
	RMS 値を減少させた場合 ( $\chi < 0$ )	+2 + $\chi$ dBm	+7 + $\chi$ dBm
3 GHz < f ≤ 6 GHz (上限周波数 6 GHz 実装時)	RMS 値を増加させた場合 ( $\chi > 0$ )	-1 dBm	+4 dBm
	RMS 値を減少させた場合 ( $\chi < 0$ )	-1 + $\chi$ dBm	+4 + $\chi$ dBm

$\chi$ :RMS 値, 波形パターンの RMS 値(I, Q 片相あたり) = 1634

変調時に RMS 値を基準値より増加させた場合、出力レベルの性能保証上限値は変化しません。

例:f=1 GHz, RMS 値が基準値+3 dB のとき  
上限値: +2 dBm

変調時に RMS 値を基準値より減少させた場合、上限値は減少分だけ下降します。

例:f=1 GHz, RMS 値が基準値-3 dB のとき  
上限値: +2-3=-1 dBm

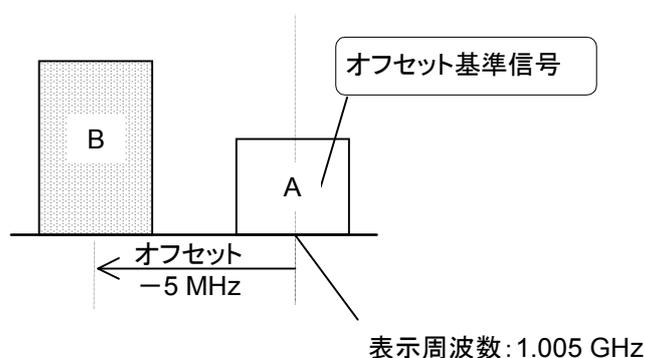
## 周波数オフセット基準信号をメモリ A と設定した場合の動作詳細

本器変調回路には、メモリ B を基準としてメモリ A 側の周波数をシフトする機能は存在しますが、メモリ B 側の周波数をシフトする機能は存在しません。メモリ A を基準信号としてメモリ B 側の周波数をシフトする動作は、ソフトウェアで擬似的に実現しています。

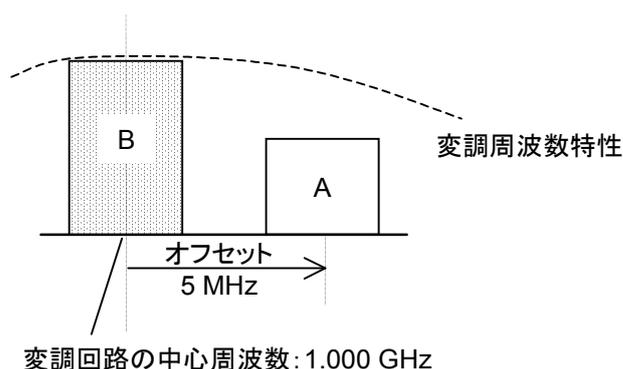
図 3.5-1 本器変調回路の概要

メモリ A を基準として設定した場合、画面に表示される周波数はメモリ A の周波数ですが、変調回路の中心周波数はメモリ B となります。画面に表示される周波数と変調回路の中心周波数が一致しくなくなります(オフセット基準信号をメモリ B と設定した場合は、画面に表示される周波数と変調回路の中心周波数は一致しています)。そのため、メモリ A を基準として設定した場合も、メモリ A 側の信号に対して変調周波数特性が影響します。

## オフセット基準信号 A の時の表示状態



## オフセット基準信号 A の時の内部状態



メモリ A をオフセット基準信号とした場合、オフセット分だけ周波数設定可能範囲が狭くなります。周波数オフセット値や基準信号を変更した際に、周波数設定値が設定可能範囲を外れた場合には、設定可能範囲内の値に自動的に変更されます。周波数値の自動変更が発生した場合には、警告メッセージ「Center Frequency Shifted」が表示されます。

## 3.5.3 外部入出力の設定

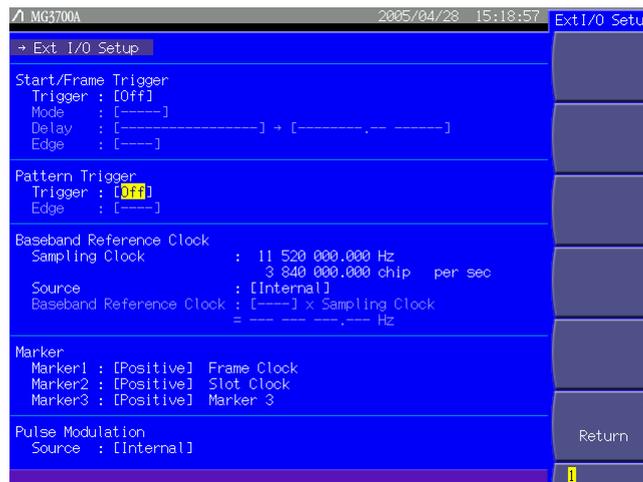


図 3.5.3-1 外部入出力設定画面

**F6** (Ext I/O Setup) を押すと、変調やパターン再生で使用する外部入出力を設定できます。設定したい項目をカーソルで選び、**Set** を押すとその項目の設定ウインドウが表示されます。

このメニューで設定できる内容は以下のとおりです。

#### ・Start/Frame Trigger

波形パターンの再生動作を、外部からのトリガ入力と連動させるために使用します。詳しくは、「3.5.4 外部トリガ信号に同期させて信号を出力する」を参照してください。

- ① **Trigger (On/Off)**  
外部からのトリガ入力を有効にします。

以下、Trigger[On]時のみ有効です。

- ② **Mode (Start/Frame)**  
トリガを、スタートトリガとして使用するか、フレームトリガとして使用するか選択します。

- ③ **Delay**  
トリガの動作遅延時間を設定します。  
設定範囲            選択されたパターンによる  
最小設定分解能    20 kHz ≤ サンプリングクロック ≤ 20 MHz  
                              : 0.25 Sample  
                              20 MHz < サンプリングクロック ≤ 160 MHz  
                              : 1.00 Sample

設定は **Sample** 単位で行います。そのパターンでの表示速度単位に変換された値がその右側に表示されます。**Delay = 0** 設定時、外部からのトリガ入力に対し、1 フレーム遅れて信号を出力します。**Delay** 設定の精度は ± (1 Sample + 10 ns) です。

また、表示速度単位の **Delay** 値での入力もできます。

## ④ Edge (Rise/Fall)

トリガの検出エッジを設定し、立ち上がり動作／立ち下がり動作を切り替えます。

Mode, Delay の各項を変更すると、パターン動作は再スタートとなり、外部からのトリガ入力を待つ状態となります。

- Pattern Trigger

シーケンスモードにおいて、エレメントを切り替えるために使用します。詳しくは、「3.5.4 外部トリガ信号に同期させて信号を出力する」を参照してください。

## ① Trigger (On/Off)

シーケンスモードで使用する外部からのトリガ入力を有効にします。

## ② Edge (Rise/Fall)

トリガの検出エッジを設定し、立ち上がり動作／立ち下がり動作を切り替えます (Trigger[On]時のみ有効です)。

- Baseband Reference Clock

本器に内蔵されている任意波形発生器の基準クロックについて設定します。

## ① Source (Internal/External)

内蔵任意波形発生器の基準クロックを、搬送波と同じの基準信号源と、ベースバンド基準クロック信号入力コネクタへの入力信号のうちどちらか選択します。

Source[Internal]のとき、搬送波と同一の基準信号源を使用します。この基準信号源は、内蔵の 10 MHz 基準発振器または基準周波数信号入力コネクタ(Ref Input)への 10 MHz/5 MHz の外部入力信号となります。

Source[External]のとき、ベースバンド基準クロック信号入力コネクタ(Baseband Ref Clock Input)への入力信号を、基準信号源として使用します。

Baseband Ref Clock Input

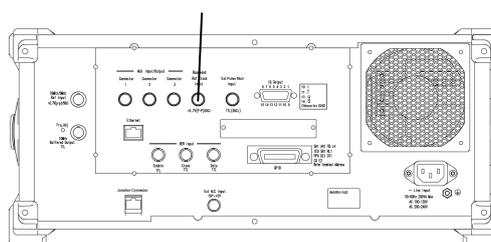


図 3.5.3-2 ベースバンド基準クロック信号入力コネクタ

以下、Source[External]時のみ有効です。

② Baseband Reference Clock

現在設定されているサンプリングクロックと、ここで設定する倍率より、基準クロックの値を決定します。

$$[\text{基準クロック}] = [\text{サンプリングクロック}] \times [\text{倍率}]$$

↑ 本項目での設定対象

サンプリングクロックの値により、選択可能な倍率は変化します。

表 3.5.3-1 倍率の選択範囲

サンプリング クロック(Hz)	Baseband Reference Clock 設定								
	16	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8	1/16
20 k ≤ f < 24 k	○	○	○	○	○				
24 k ≤ f < 48 k	○	○	○	○	○	○			
48 k ≤ f < 96 k	○	○	○	○	○	○	○		
96 k ≤ f < 192 k	○	○	○	○	○	○	○	○	
192 k ≤ f < 2.5 M	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.5 M ≤ f < 5 M		○	○	○	○	○	○	○	○
5 M ≤ f < 10 M			○	○	○	○	○	○	○
10 M ≤ f < 20 M				○	○	○	○	○	○
20 M ≤ f < 40 M					○	○	○	○	○
40 M ≤ f < 80 M						○	○	○	○
80 M ≤ f ≤ 160 M							○	○	○

サンプリングクロックの値は、「Advanced Menu」で設定された値となります。

 3.5.2(6) パターンの出力における各種設定について

• Marker

本器より波形パターンを出力する際、クロックやゲート信号などのマーカを出力します。出力される信号は、波形パターンによって異なります。ここでは、マーカ出力の設定を行います。

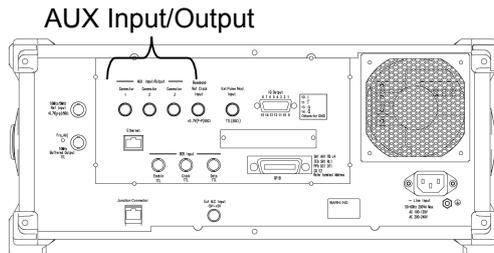


図 3.5.3-3 AUX 入出力コネクタ

## ① Marker 1～3(Positive/Negative)

マーカコネクタの出力論理を決定します。

それぞれ、右側には波形パターンファイルで指定された出力コネクタ名が表示されます。

メモリA, Bともに波形パターンが選択されている場合は、メモリAに読み込まれたパターンの情報を使用します。

マーカ信号は、背面パネルにある「AUX 入出力コネクタ」から出力されます。

## • Pulse Modulation

 3.5.6 パルス変調を行う

### 3.5.4 外部トリガ信号に同期させて信号を出力する

本器では、外部から入力したトリガ信号に同期させて波形パターンを出力させることができます。外部トリガ信号は、波形パターンの出力開始位置を指定する **StartTrigger** と、バースト信号選択時に1バーストごとの出力タイミングを指定する **FrameTrigger** の2種類を選択できます。外部トリガ信号は、正面パネルの **Start/Frame Trigger** コネクタへ入力します。

また、シーケンスモードにおいては、**Pattern Trigger** コネクタに外部トリガ信号を入力すれば、エレメントの切り替えタイミングを指定することができます。

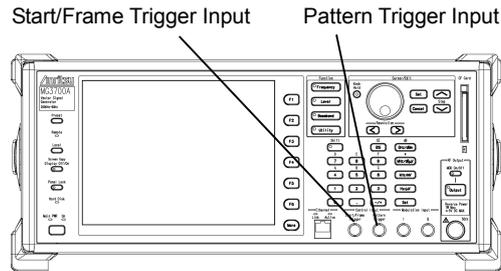


図 3.5.4-1 外部トリガ入力コネクタ

#### 外部トリガ信号の入力条件

入力レベル: TTL レベル

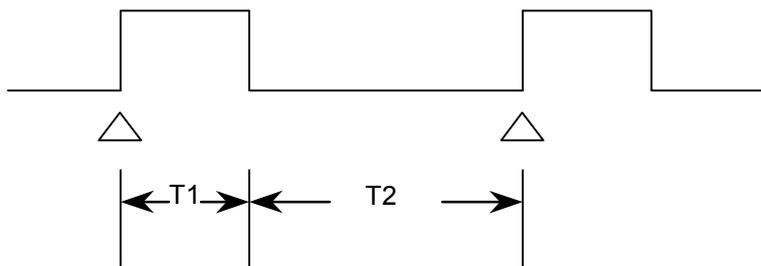
極性: 立ち上がり/立ち下がりの選択ができます。

波形: 下図は立ち上がりエッジの場合を示します。

T1: 40 ns 以上

T2: 40 ns 以上

T1, T2 の値は参考値です。出力側のバッファのドライブ電流、インピーダンス、本器とつなぐケーブルの質、長さにより前後します。



## StartTrigger 動作

StartTrigger 動作では波形パターン選択後、最初の外部トリガ信号の立ち上がりタイミングに従い出力を開始します。2 回目以降に入力された外部トリガ信号は無効となります。外部トリガ信号と波形パターンの出力の関係は Delay で設定できます。Delay を“0”と設定した場合、波形パターンは外部トリガ信号の立ち上がりから波形パターンで決定される 1Frame(\*)周期遅れて出力されます。Delay の設定方法については、「3.5.3 外部入出力の設定」を参照してください。

\*: 1 Frame 周期とは、以下の値を指します。

- (1) IQproducer™ の Convert 機能を使用して、波形パターンを生成した場合  
Burst Setting の Frame Length ( $L_f$ ), Gap Length ( $L_g$ ) の設定により 1 Frame のサンプル数が設定されます。1 Frame 周期は 1 Frame 間のサンプル数を指し、 $L_f + L_g$  となります。

例: W-CDMA の 4 倍オーバーサンプリングデータを変換する場合

$$\text{Frame Length} = 3.84 \times 10^6 [\text{sample/s}] \times 0.01 [\text{s}] \times 4 [\text{オーバーサンプル比}] = 153600$$

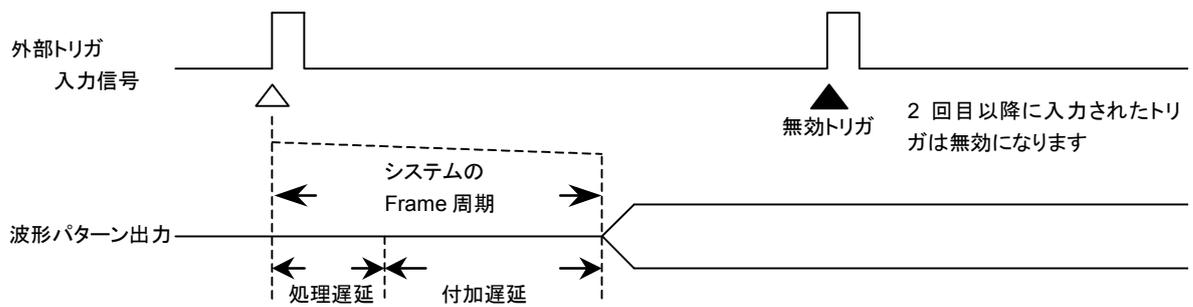
詳しくは、『MG3700A/MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書 (IQproducer™ 編)』の「4.5.4 Convert のデータ編集」を参照してください。

- (2) IQproducer™ のオプションの各信号生成アプリで波形パターンを生成した場合

各通信システムに対応したフレーム長が自動で設定されます。この場合、使用しているシステムが連続波か、バースト波かにより、以下のように  $L_f$ ,  $L_g$  の値が変わります。

- ・ 連続波の場合  
 $L_f$  = システムの 1 Frame のサンプル数が設定されます。  
 $L_g = 0$  が設定されます。
- ・ バースト波の場合  
 $L_f$  = システムの 1 Slot または 1 Frame のサンプル数が設定されます。  
 $L_g = \text{“1 Frame のサンプル数”} - \text{“1 Slot のサンプル数”}$  または 0 が設定されます。

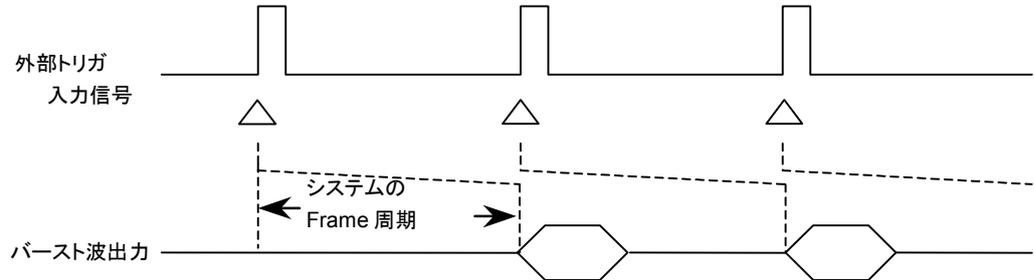
上記の詳細は各システムによりますが、いずれの場合も  $L_f + L_g$  がシステムで決まる 1 Frame のサンプル数となります。



- \* Delay を 0 と設定した場合、トリガ入力から波形パターンを出力するまでに発生する処理遅延に内部的に遅延を付加させて(付加遅延)Frame 周期遅らせて出力させています。
- \* Frame 周期はシステムによって異なりますので、選択している波形パターンの取扱説明書を参照してください。

## FrameTrigger 動作

FrameTrigger 動作では、外部トリガ信号の立ち上がりタイミングに従い、波形パターンの 1 パーストを出力します。外部トリガ信号と波形パターンの出力の関係は StartTrigger と同じです。Delay を“0”に設定し、Frame 周期で外部トリガ信号を入力したときの動作を下図に示します。



外部トリガ信号の入力周期が Frame 周期より  $N[\text{sample}]$  数以上短い場合、外部トリガ信号がマスクされ無効トリガとなり、トリガ信号と対応のとれたパースト波を得ることができません。

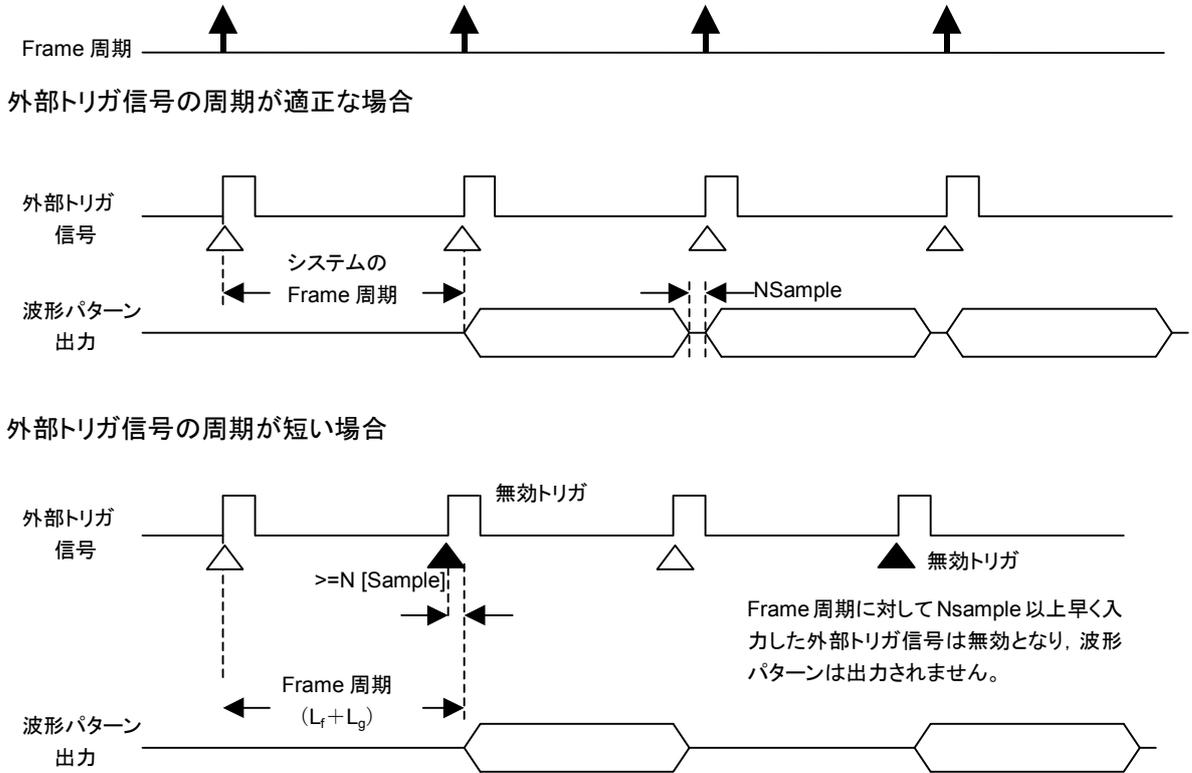
$$N[\text{sample}] = (L_f + L_g) - (L_f + 1)$$

- \*  $L_f$ ,  $L_g$  については前項の Start Trigger を参照してください。
- \* Delay を + 側に設定した場合、Frame 周期は Delay で設定した Sample 数だけ長くなります。
- \*  $N$  の最大値 ( $N_{\text{max}}$ ) は、Sampling Clock ( $f_s$ ) によって決まる Interpolation Ratio (IPLR) に従い、下記計算式にて算出することができます。
- \* 上記計算式において、 $N$  が  $N_{\text{max}}$  を超える場合は、 $N$  を  $N_{\text{max}}$  とします。

$$N_{\text{max}} = 28/\text{IPLR}$$

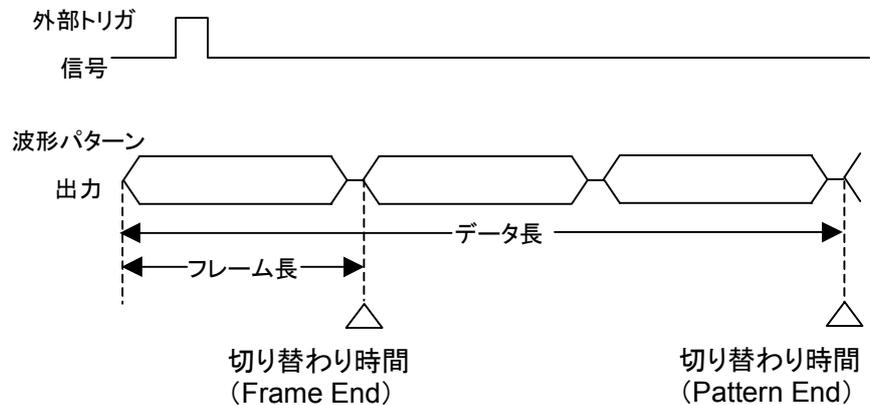
IPLR:  $160 \text{ MHz} \geq \text{IPLR} \times f_s > 80 \text{ MHz}$  となる  $2^n$  値 ( $n$  は 3 以上の整数)  
ただし、 $f_s > 20 \text{ MHz}$  の場合、IPLR は 1 となります。

ここで例として  $L_f = 140$  symbol,  $L_g = 280$  symbol, Sampling Clock = 50 MHz とした場合, 上記の  $N$  の式の右辺は  $N_{max}$  を超えるため,  $N=28$  となり, 下図で Frame 周期 ( $L_f + L_g$ ) より 28 サンプル以上短い周期で入力されたトリガ入力は無効となります。



Pattern Trigger 動作

Pattern Trigger は, シーケンスモードにおいてエレメントを切り替える際に使用する外部トリガです。シーケンスプログレス画面(「3.5.2(3) Defined モードにおいて, 連続動作を行う」を参照してください。)において, ファンクションキー **F4** (Switching Point)を「Pattern End」にすると, 次のエレメントへの切り替わり時間は各エレメントの波形パターンのデータ長を基本単位とします。一方, 「Frame End」にすると, 各エレメントの波形パターンのフレーム長を基本単位として次のエレメントへ切り替わります。



### 3.5.5 外部I/Q信号によるベクトル変調

外部 I/Q 信号によるベクトル変調の設定手順を説明します。

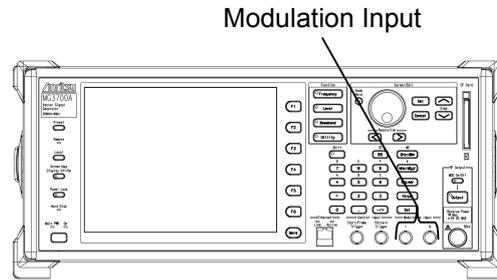


図 3.5.5-1 外部 I/Q 信号入力コネクタ

I/Q 信号入力コネクタは、内部で  $50\ \Omega$  終端されています。 $50\ \Omega$  終端状態で  $\sqrt{I^2 + Q^2}$  の実効値電圧が  $0.5\ \text{V}$  の場合、出力レベルの設定と一致した RF 信号が出力されます。実際にベクトル変調を行う場合は、 $\sqrt{I^2 + Q^2}$  の実効値電圧が  $0.5\ \text{V}$  になるような I/Q 信号を入力してください。また、I/Q 信号の最大値は、それぞれ  $\pm 5\ \text{V}$  の範囲で入力してください。

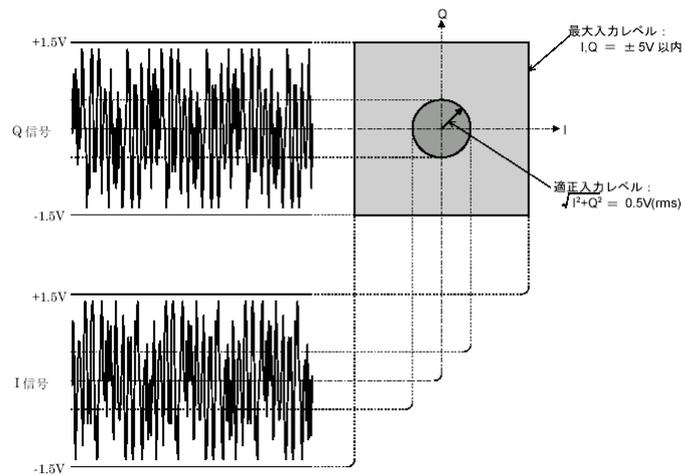


図 3.5.5-2 I/Q 信号の入力レベル

操作例:外部 I/Q 信号でベクトル変調を行う

<手順>

1. **[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えます。  
**[F1]** (I/Q Source) を押して, 「Int」から「Ext」に切り替えます。デジタル変調設定画面上の「Modulation Input I/Q」が有効となります。

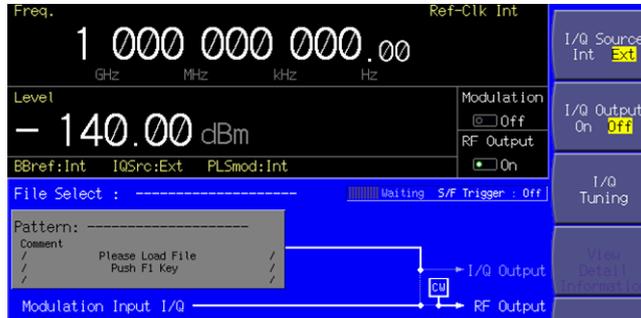
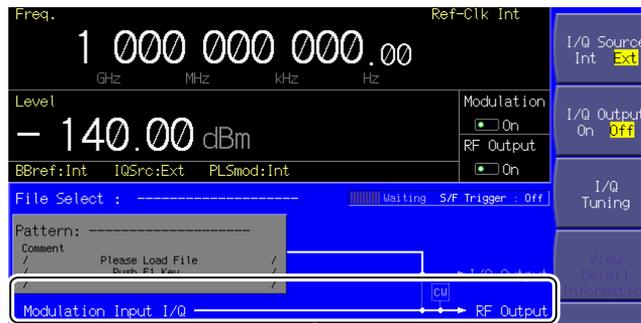


図 3.5.5-3 外部 I/Q 信号入力状態

2. **[Output]** を押し, RF 出力を On にします。MOD On/Off を押し, キーのランプ(緑)を点灯状態にすると, ベクトル変調が開始されます。「Modulation Input I/Q」から「RF Out」が明るい線で結ばれます。



この部分が明るい線で結ばれる

図 3.5.5-4 外部 I/Q 信号による変調状態

外部 I/Q 信号で変調する場合,  $\sqrt{I^2 + Q^2} = 0.5 \text{ V}$  となる I/Q 信号を入力したとき, 出力レベルと表示レベルが一致します。

### 3.5.6 パルス変調を行う

内部または外部の信号を使用して、パルス変調を行います。

標準では、内部信号でパルス変調を行うように設定されますが、外部信号によるパルス変調を行うように設定することや、パルス変調を行わないようにすることもできます。

#### 内部信号によるパルス変調

パターンを読み込み、変調を行う場合有効です。内部信号時は、波形パターンに付加されているパルス変調制御用ビット(RF Gate)により、パルス変調機が制御されます。詳しくは、『MG3700A/MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書(IQproducer™ 編)』の「4.5.6 入力ファイル形式」を参照してください。

内部信号によるパルス変調の手順は以下のとおりです。

#### 操作例:内部信号でパルス変調を行う

##### <手順>

1. 標準状態では、ステータス表示に「PLSmod: Int」と表示されており、パルス変調のソースが内部信号であることを表します。「PLSmod: Int」と表示されていない場合は、以下の手順 2~5 の動作を行い、パルス変調のソースを内部信号に切り替えます。
2. **F6** (Ext I/O Setup)を押して、外部入出力設定画面を開きます。

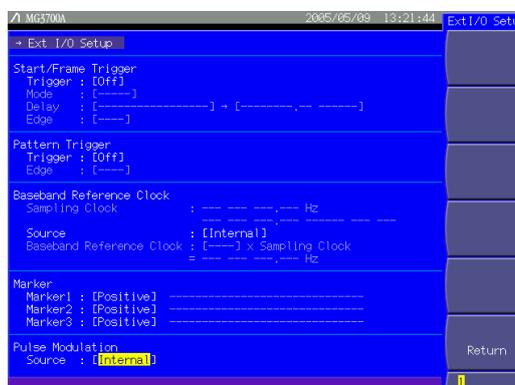


図 3.5.6-1 外部入出力設定画面

3. ロータリノブまたは **↑** **↓** を使って、カーソルを「Pulse Modulation」の「Source: [            ]」へ移動します。  
**Set** を押すと、ソース選択ウインドウが表示されます。

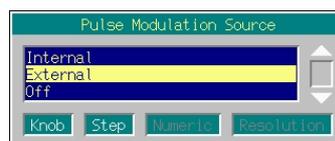


図 3.5.6-2 ソース選択ウインドウ

4. ロータリノブまたは   を使って「Internal」へカーソルを移動し、 を押して決定します。
5.  (Return) を押してセットアップを終了します。
6.  を押し、RF 出力を On にします。
7.  を押し、キーのランプ (緑) を点灯状態にすると、内部信号によるパルス変調が開始されます。

外部信号によるパルス変調

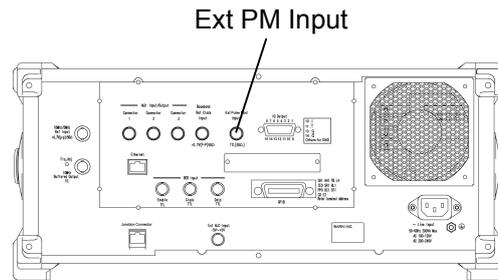


図 3.5.6-3 外部パルス変調信号入力コネクタ

外部入力インピーダンスは 50 Ω に固定されています。また、パルス変調極性は「Positive」に固定されています。つまり、外部変調信号が“High”レベルであれば RF 信号が出力され、“Low”レベルであれば RF 信号が出力されません。“High”レベル，“Low”レベルを判定するしきい値は、1 V です。

外部信号によるパルス変調の設定手順は以下のとおりです。

操作例: 外部信号でパルス変調を行う

1.  (Ext I/O Setup) を押して、外部入出力設定画面を開きます。

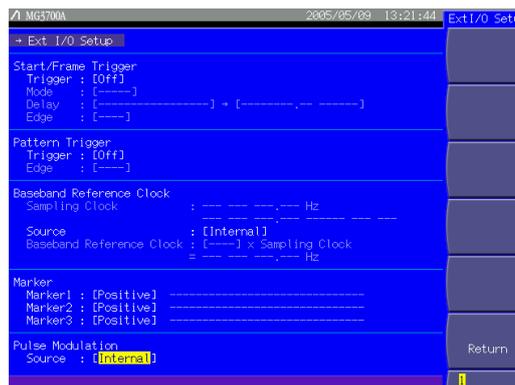


図 3.5.6-4 外部入出力設定画面

2. ロータリノブまたは  $\left[ \leftarrow \right]$   $\left[ \rightarrow \right]$  を使って、カーソルを「Pulse Modulation」の「Source:[            ]」へ移動します。  
 $\left[ \text{Set} \right]$  を押すと、ソース選択ウインドウが表示されます。

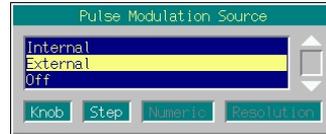


図 3.5.6-5 ソース選択ウインドウ

3. ロータリノブまたは  $\left[ \leftarrow \right]$   $\left[ \rightarrow \right]$  を使って、「Internal」から「External」へカーソルを移動し、 $\left[ \text{Set} \right]$  を押して決定します。
4.  $\left[ \text{F6} \right]$  (Return) を押してセットアップを終了します。
5.  $\left[ \bullet \text{Output} \right]$  を押し、RF 出力を On にします。

外部 I/Q 信号で変調する場合、 $\sqrt{I^2 + Q^2} = 0.5 \text{ V}$  となる I/Q 信号を入力したとき、出力レベルと表示レベルが一致します。

#### パルス変調を行わない場合

パルス変調を Off にする場合の、設定手順は以下のとおりです。

#### 操作例:パルス変調を伴わない変調を行う

##### <手順>

1.  $\left[ \text{F6} \right]$  (Ext I/O Setup) を押して、外部入出力設定画面を開きます。

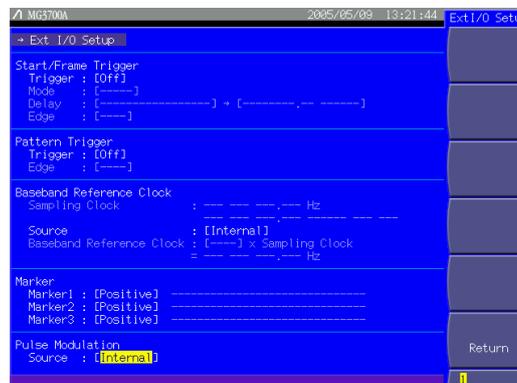


図 3.5.6-6 外部入出力設定画面

2. ロータリノブまたは  $\left[ \leftarrow \right]$   $\left[ \rightarrow \right]$  を使って、カーソルを「Pulse Modulation」の「Source:[            ]」へ移動します。  
 $\left[ \text{Set} \right]$  を押すと、ソース選択ウインドウが表示されます。

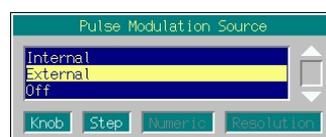


図 3.5.6-7 ソース選択ウインドウ

3. ロータリノブまたは   を使って、「Off」へカーソルを移動し、 を押して決定します。
4.  (Return) を押してセットアップを終了します。
5.  を押し、RF 出力を **On** にします。
6.  を押し、キーのランプ(緑)を点灯状態にすると、パルス変調を伴わない変調が開始されます。

### 3.5.7 I/Q信号を出力する

デジタル変調ユニットで発生した I/Q 信号を、背面パネルの I/Q 信号出力コネクタから出力することができます。

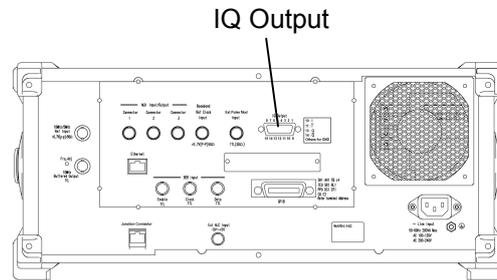


図 3.5.7-1 I/Q 信号出力コネクタ

以下に I/Q 信号出力の設定手順は以下のとおりです。

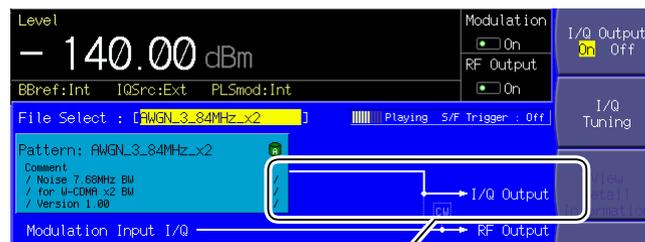
操作例: I/Q 信号出力コネクタより I/Q 信号を出力する

**注:**

I/Q 信号出力を On 設定の状態電源を投入した場合、電源起動中に +1 V、数十 $\mu$ 秒程度の DC 電圧が出力されます。耐圧の低いデバイスなどを I/Q 信号出力に接続したまま本器の電源を投入しないでください。

<手順>

1. **[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えます。  
**[F2] (I/Q Output)** を押して、「Off」から「On」に切り替えます。  
パターンから「I/Q Out」が明るい線で結ばれます。



この部分が明るい線で結ばれる

図 3.5.7-2 I/Q 信号出力状態

**注:**

内部変調を行っているときに I/Q 信号出力と RF 出力を同時に On にすると、出力レベルは常に性能保証外 (Unleveled 表示) となります。

I/Q 信号の出力を調整する

I/Q 信号の出力電圧, DC オフセットを調整することができます。出力電圧は, デジタル変調ユニットの設定で定義された出力電圧に対する比率(%)で設定します。

これらの電圧は, すべて開放電圧で表示されます。

出力電圧, DC オフセットの設定範囲

出力電圧設定範囲 0.0~120.0%  
 最小設定分解能 0.1%

同相 DC オフセット設定範囲 -1.00~3.00 V  
 最小設定分解能 10 mV

差動 DC オフセット設定範囲 -50.00~50.00 mV  
 最小設定分解能 50 μV

25 μV 以上の端数は切り上げられ, 25 μV 未満は切り捨てられます。

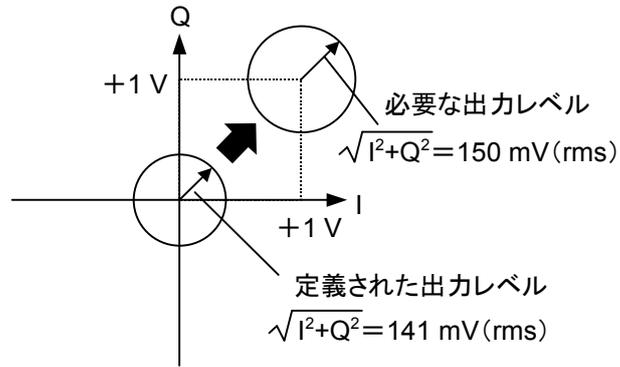


図 3.5.7-3 I/Q 信号出力調整のイメージ

操作例: I/Q 信号の出力電圧を 150 mV(rms), 同相 DC オフセットを +1 V, 差動 DC オフセットを 0.5 mV に設定する

ただし, 波形パターンの設定で定義された出力電圧は 141 mV(rms) とする

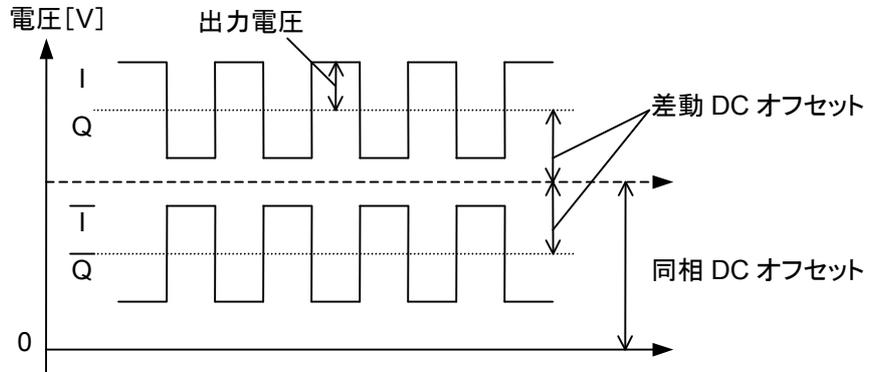


図 3.5.7-4 I/Q 信号出力のイメージ

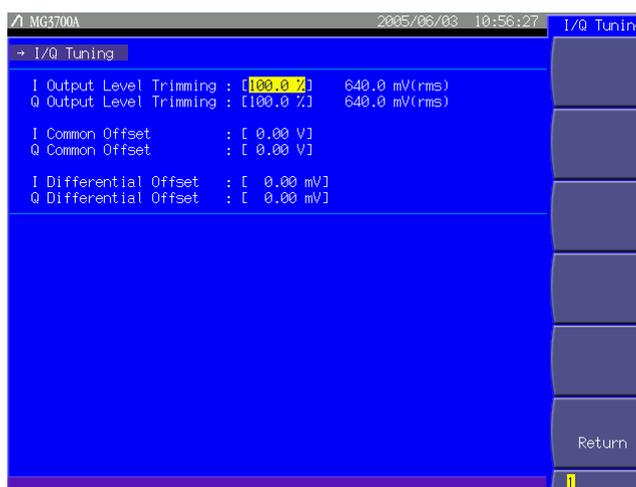


図 3.5.7-5 I/Q 信号出力設定画面

## &lt;手順&gt;

1. **[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えます。  
**[F3]** (I/Q Tuning) を押して、I/Q 信号出力設定画面を表示させます。
2. 反転カーソルを、「I Output Level Trimming」へ移動させます。
3. テンキーを使用して、数値を「106」( $150/141 \times 100 = 106[\%]$ )にします。
4. **[MHz/dB $\mu$ V]** または **[Set]** を押すと、数値が確定され、ウインドウが閉じます。数値を変更すると、その右に表示されている出力電圧の値も変わります。
5. 手順 3 と同じように、「Q Output Level Trimming」の値も 106% に設定します。
6. 反転カーソルを、「I Common Offset」へ移動させます。
7. テンキーを使用して、数値を「1」にします。
8. **[Set]** を押すと、数値が 1 V で確定され、ウインドウが閉じます。
9. 手順 7 と同じように、「Q Common Offset」の値も 1 V に設定します。
10. 反転カーソルを、「I Differential Offset」へ移動させます。
11. テンキーを使用して、数値を「0.5」にします。
12. **[Set]** を押すと、数値が 0.5 mV で確定され、ウインドウが閉じます。
13. 手順 11 と同じように、「Q Differential Offset」の値も 0.5 mV に設定します。
14. **[F6]** (Return) を押して、I/Q 信号出力設定を終了させます。

テンキーを使用して数値を入力した場合、**[Set]** のほか、**[Hz/ $\mu$ V]** **[kHz/mV]** でも数値を決定することができます。このとき数値の単位は、それぞれのキーに書かれているもの ( $\mu$ V, mV) で確定されます。

## 3.6 ユーティリティ機能

メインファンクションキーの  を押すと、ユーティリティ設定モードとなります。ここでは、パラメータの保存・呼び出しや、BER 測定の設定、ネットワークやそのほかの機能に関する各種の設定ができます。

ここでは、ユーティリティ設定モードのファンクションメニューについて説明します。各メニューの機能については、3.7 節以降を参照してください。

## 3.6.1 表示説明

ユーティリティ設定モードの画面表示について説明します。

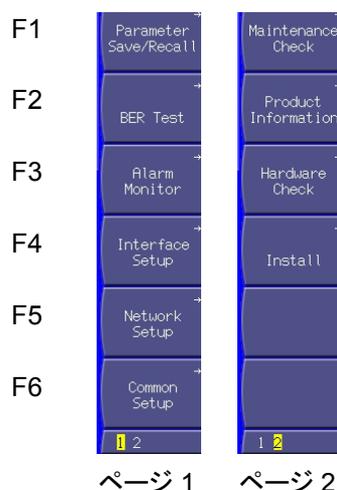


図 3.6.1-1 ファンクションメニュー

表 3.6.1-1 ファンクションメニュー

ページ	キーNo.	メニュー表示	機能
1	F1	Parameter Save/Recall	パラメータの保存／読み出しを行います。 ☞ 3.7 パラメータの保存・読み出し
	F2	BER Test	BER (Bit Error Rate)測定を行います。 ☞ 3.8 BER 測定機能 ☞ 3.9 高速 BER 測定機能(オプション 031/131 実装時)
	F3	Alarm Monitor	アラームの発生状況を表示します。 ☞ 3.10.4 アラーム表示
	F4	Interface Setup	リモート機能に関する設定を行います。 ☞ 第4章 リモート制御
	F5	Network Setup	ネットワークに関する設定を行います。 ☞ 第4章 リモート制御
	F6	Common Setup	その他の機能に関する設定を行います。 ☞ 3.10 便利な機能
2	F1	Maintenance Check	稼動時間やオプションの使用状況を表示します。 ☞ 3.10.9 各種情報の表示
	F2	Product Information	製品情報や搭載されているオプションを表示します。 ☞ 3.10.9 各種情報の表示
	F3	Hardware Check	自己診断機能の結果を表示します。 ☞ 3.10.9 各種情報の表示
	F4	Install	ファームウェアやライセンスファイルをインストールします。 ☞ 3.10.10 インストール
	F5		機能なし
	F6		機能なし

## 3.7 パラメータの保存・読み出し

本器では、周波数や出力レベル、変調パラメータなどを CF カードや内蔵ハードディスクに保存(Save)することができます。また、保存内容を読み出し(Recall)、消去>Delete)することもできます。

この機能で保存される項目は以下のとおりです。

表 3.7-1 パラメータファイルに保存される項目

周波数設定モード	周波数の設定値 選択されたチャンネル 周波数ステップ設定値 周波数切り替えスピードの設定 RF スペクトラムの設定 周波数表示/チャンネル表示切り替えの設定 チャンネルテーブル チャンネル表示時の周波数表示 On/Off
出力レベル設定モード	出力レベルの設定値(単位も含む) レベルステップ設定値 オフセット On/Off オフセット値 相対レベル表示 On/Off 相対レベル表示の基準レベル 開放電圧表示/終端電圧表示の切り替え 外部 ALC On/Off RF 出力 On/Off

表 3.7-1 パラメータファイルに保存される項目(続き)

デジタル変調設定モード	変調 On/Off メモリに展開された波形ファイル 変調で使用する波形ファイルの選択 Edit モード/Defined モードの切り替え 出力メモリの選択 メモリ A, B の出力レベル スタートオフセット 周波数オフセット 出力レベル比 出力レベル比変更時の変更反映先 シーケンス動作状態(シーケンスモード時) エレメント切り替えタイミング(シーケンスモード時) I/Q ソースの内部/外部切り替え I/Q 出力 On/Off Ext I/O Setup の各種設定 I/Q Tuning の各種設定 Advanced Menu の各種設定
パラメータ保存・読み出し	保存・読み出し先メディアの選択
BER 測定モード	各種入力信号の極性設定 自動再同期機能, 測定モード, 測定終了条件, 測定時間, 測定ビット数, データタイプの設定 測定結果の保存先メディアの選択  <b>【オプション 031/131 実装時は以下】</b> 各種入力信号の極性・スレッショルドレベル・ディ レイ設定, 入力インピーダンス 自動再同期機能, 測定モード, 測定終了条件, 測定ビット数, 測定エラービット数, データタイプの設定 PN_Fix の設定 ユーザ定義パターンの設定 測定結果の保存先メディアの選択
その他	アラーム表示履歴の保存先メディアの選択 Common Setup の各種設定(日時設定を除く) ファームウェア, ライセンスファイルの収録先メ ディアの選択

なお、以下の項目については保存の対象外となります。

- データ入力中の内容
- リモート状態
- GPIB データ転送中の内容
- 画面遷移
- メインファンクション選択状態
- コンティニューアモード On/Off(読み出し時に Off となります)
- RF 出力位相(読み出し時に 0 となります)
- 時計
- BER 測定の動作/停止状態(停止になります)
- BER 測定のログ
- 表示されていたアラーム
- パネルロック, ロータリノブのロック, 画面表示の On/Off
- Interface Setup, Network Setup の各種設定
- シーケンスモードの動作中エレメント番号(先頭エレメントになります)
- ATT Warning On/Off(読み出し後も, 現在の設定が保持されています)

パラメータファイルはテキストフォーマットです。外部のパソコンより複数の本器へ転送することが可能です。転送の方法については、『MG3700A/MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書 (IQproducer™ 編)』を参照してください。

### 3.7.1 パラメータを保存する

設定したパラメータは、ユーティリティ設定モードのパラメータ保存/読み出し機能で、CF カードや内蔵ハードディスクに保存することができます。

パラメータの保存手順は以下のとおりです。

操作例: 現在表示されているパラメータを、ファイル名を「ABC」にして保存する



図 3.7.1-1 ファイル名入力ウインドウ

## &lt;手順&gt;

1. メインファンクションキーの  を押して、ユーティリティ設定モードに切り替えます。
2.  (Parameter Save/Recall) を押して、パラメータ保存／読み出しメニューを表示させます。
3.  (Media Choice) を押して、保存先のメディアを CF Card (CF カード)、Hard Disk (内蔵ハードディスク) より選択します。
4.  (Parameter Save) を押すと、ファイル名入力ウィンドウが表示されます。
5. ファイル名を入力します。  
初期設定では、テキストボックス内に「apm\*\*\* (\*\*\*) はファイル名入力ウィンドウを開いた日時)」と表示されています。ここでは、ファイル名を「ABC」としたいので、まず  を押してから  を押して、テキストボックス内の全文字を削除します。
6. ロータリノブまたは     を使用して、文字選択カーソルを「A」へ移動します。
7.  を押すと、テキストボックスに「A」が入力されます。
8. 手順 6 と 7 で残りの文字「B」「C」を入力します。
9. テキストボックス内に「ABC」と入力したら、文字選択カーソルを  に合わせ、 を押します。すると、入力したファイル名でパラメータファイルが保存されます。

**注:**

パラメータファイルを破損する恐れがあるので、保存動作中は電源を切らないでください。

ファイル名入力時に使用できるキーの説明は、「3.2.2 設定ウインドウを開いて設定する」の「文字列を入力する場合」を参照してください。なお、数字と小数点はテンキーでも入力できます。

本器で扱うことのできるファイルは、最大 100 件です。

ファイル名を入力する際、拡張子は自動的に付けられます。使用者が任意に拡張子を設定することはできません。

ファイル名は最大 30 文字まで入力できます。

ファイル名には、以下の文字は使用できません。これらの文字が入力された状態では、ファイル名を確定できません。

# ' (アポストロフィ) / : ; \* ? < > | \$ ~

スペースまたは“.” (ドット) が文字列の先頭あるいは最後にある場合、ファイル名を確定できません。

### 3.7.2 保存されているパラメータファイルを読み出す

CF カードや内蔵ハードディスクに保存したパラメータファイルを読み出します。

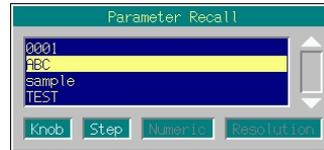


図 3.7.2-1 パラメータファイル選択ウインドウ

手順は以下のとおりです。

#### <手順>

1. メインファンクションキーの  Utility を押して、ユーティリティ設定モードに切り替えます。
2.  (Parameter Save/Recall) を押して、パラメータ保存／読み出しメニューを表示させます。
3.  (Media Choice) を押して、読み出したいパラメータファイルが保存されているメディアを、CF Card (CF カード)、Hard Disk (内蔵ハードディスク) より選択します。
4.  (Parameter Recall) を押すと、パラメータファイル選択ウインドウが表示されます。
5. ロータリノブまたは   を使用して、読み出したいパラメータファイルを選択します。
6.  を押すと、選択したパラメータファイルが読み出されます。 を押すと、パラメータファイルを読み出さずにパラメータファイル選択ウインドウを閉じます。
7. パラメータファイルの読み出し動作のうち、内蔵ハードディスクから波形パターンファイルを波形メモリへ展開している間は、プログレスバーウインドウが表示されます。  
プログレスバーウインドウ表示中に  を押すと、パラメータファイルの読み出しは中断され、パラメータファイルを読み出す前の状態に復帰します。  
この復帰動作中に  を押すと、パラメータは中断された時点の状態に復帰します。

#### 注:

パラメータファイルの読み出し動作中は、電源を切らないでください。  
読み出し動作中に電源を切ると、パラメータが不定な状態で起動する恐れがあります。

ファイル名は数字, アルファベット順に表示されます。

パラメータファイル選択ウインドウ上に表示されるファイルは 100 個までです。101 個目以降のファイルは表示されません。

ファイル名が 33 文字以上のファイルは, パラメータファイル選択ウインドウ上に表示されません。

パラメータファイルが 1 つも存在しない場合は, 「No file to read」と表示されません。

CF カードスロットに CF カードが挿入されていない場合は, 「No memory card」と表示されますので, CF カードを挿入して再度 **(F1)** を押してください。

本器で作成したパラメータセーブファイルは, 別の本器で読み出すことが可能ですが, それぞれにインストールされているファームウェアのバージョンに注意してください。パラメータファイルを読み出す機体のファームウェアのバージョンが, 保存した機体のものより古い場合, 正常に読み出すことができません。

オプション 031/131 (高速 BER 測定機能) の実装されている本器で保存したパラメータファイルを, 同オプションが未実装の本器で読み出した場合には, 以下のメッセージが表示されます。

“Option Setting : Different BER configuration.”

この場合, BER 測定以外のパラメータは読み出すことができますが, BER 測定のパラメータは初期化されます。

逆に, オプション 031/131 が未実装の本器で保存したパラメータファイルを, 同オプションの実装されている本器で読み出した場合も同様の動作となります。

### 3.7.3 保存されているパラメータファイルを消去する

CF カードや内蔵ハードディスクに保存したパラメータファイルを削除します。

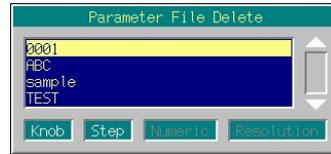


図 3.7.3-1 パラメータファイル選択ウインドウ

手順は以下のとおりです。

#### <手順>

1. メインファンクションキーの  Utility を押して、ユーティリティ設定モードに切り替えます。
2.  (Parameter Save/Recall) を押して、パラメータ保存／読み出しメニューを表示させます。
3.  (Media Choice) を押して、消去したいパラメータファイルが保存されているメディアを、CF Card (CF カード)、Hard Disk (内蔵ハードディスク) より選択します。
4.  (Parameter File Delete) を押すと、パラメータファイル選択ウインドウが表示されます。
5. ロータリノブまたは   を使用して、消去したいパラメータファイルを選択します。
6.  を押すと、選択したパラメータファイルが消去されます。 を押すと、パラメータファイルを消去せずにパラメータファイル選択ウインドウを閉じます。

ファイル名は数字、アルファベット順に表示されます。

パラメータファイル選択ウインドウ上に表示されるファイルは 100 個までです。  
101 個目以降のファイルは表示されません。

ファイル名が 33 文字以上のファイルは、ファイル選択ウインドウ上に表示されません。

パラメータファイルが 1 つも存在しない場合は、「No file to read」と表示されず。

CF カードスロットに CF カードが挿入されていない場合は、「No memory card」と表示されますので、CF カードを挿入して再度  を押してください。

## 3.8 BER 測定機能

本器では、外部より入力された信号の BER(Bit Error Rate)を測定することができます。Utility を押してから F2 (BER Test)を押すことで、本器は BER 測定モードに切り替えられます。

本節は、標準装備の BER 測定機能について説明します。オプション 031 または 131 (高速 BER 測定機能)が実装されている場合は、3.9 項を参照してください。

本項では、特にことわりのない限り、BER 測定モードに切り替えられているものとして説明します。

### 3.8.1 BER測定の性能について

本器の BER 測定機能の性能は以下のとおりです。

#### 入力信号

Data, Clock, Enable

(3 信号とも、極性の反転が可能)

#### 入力レベル

0～5 V

#### 入カスレッシュヨルドレベル

TTL のスレッシュヨルド電圧 (0.8～2.4 V) に準じます。

#### 入力 bit rate

1 kbps～20 Mbps

#### 測定可能パターン

PN9, PN11, PN15, PN20, PN23, ALL0, ALL1, 01 繰り返し

#### 測定可能時間

0.1～359,999.0 秒(99 時間 59 分 59 秒)

設定は秒単位で行いますが、進行状況表示には経過時間が時間、分、秒単位で表示されます。測定時間には、Enable 信号が Off の区間も含まれます。

#### 測定時間の分解能

0.1 秒

#### 測定可能ビット数

1000～4294967295 ビット( $2^{32} - 1$  ビット)

測定ビット数として設定できる最大値は( $2^{32} - 1$  ビット)ですが、CountMode:Time または MeasureMode:Endless では( $2^{32} - 1$  ビット)を超えても、設定測定可能時間または最大測定可能時間に達するまでカウントを継続します。

#### 動作モード

Auto Resync : On, Off

Measure Mode : Continuous, Single, Endless

Count Mode : Data Bit, Time

同期する条件

PN 9, 11, 15, 20, 23 : (50+PN 段数)ビット連続エラーフリー  
 ALL0, ALL1, 01 繰り返し : 48ビット連続エラーフリー

同期する確率

本器が PN 信号に対して同期する条件は、(50+PN 段数)ビット連続エラーフリーであることです。ランダムなエラーの含まれる PN 信号において、(50+PN 段数)ビット連続エラーフリーとなる区間が発生する確率は以下のようになります。この確率は、あるエラーレートの PN 信号に対して 1 サイクルで同期する確率と見なすことができます。

表 3.8.1-1 PN 信号に同期する確率(単位:%)

PN 信号の エラーレート(%) \ PN 段数	PN9	PN15	PN23
10	0.22	0.11	0.046
3	17.1	13.8	10.8
1	55.8	52.0	48.0
0.1	94.4	93.7	93.0

SyncLoss 検出条件

64 ビット中 6 ビットのエラーを検出した場合、SyncLoss となり、測定を停止します。  
 (Auto Resync Off と設定した場合は、SyncLoss 検出を行いません)

最大バースト OFF 時間

80 ms

この時間を超えた場合は、Clock Error または Enable Error となり、測定を停止します(Auto Resync Off に設定した場合は、Clock Error または Enable Error を検出しても、測定を継続します)。

## 3.8.2 表示説明

BER 測定機能の表示項目について説明します。

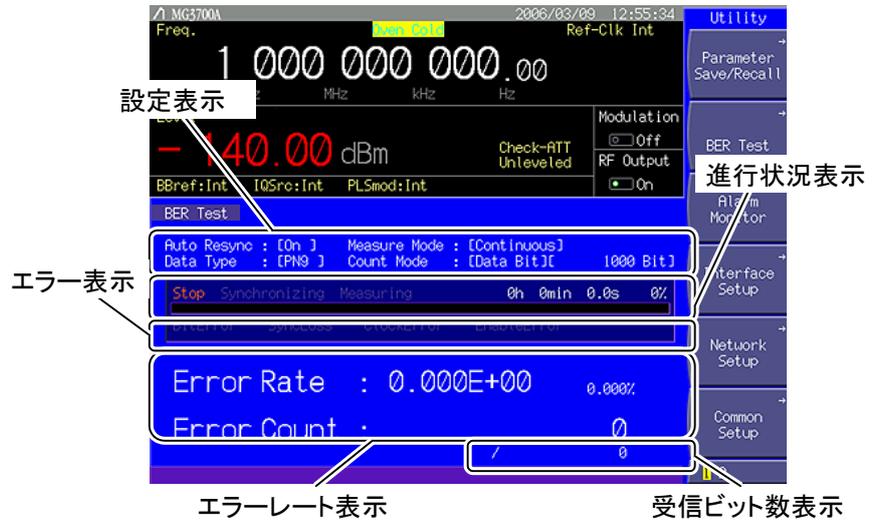


図 3.8.2-1 BER 測定モード

表 3.8.2-1 BER 測定モードの表示項目

表示	内容
設定表示	測定モードやデータ種類の設定を表示します。
進行状況表示	測定の経過時間および進行状況を表示します。
エラー表示	エラーが発生したとき、その内容を表示します。
エラーレート表示	エラーが発生した割合とエラービットの数を表示します。
受信ビット数表示	測定したビットの数を表示します。

表 3.8.2-2 エラー内容

表示	内容
ErrorBit	エラービット発生
SyncLoss	64 bit 中 6 bit のエラー発生
ClockError	入力クロック信号異常
EnableError	入力イネーブル信号異常

表 3.8.2-3 エラーレート表示

表示	内容
ErrorRate	エラーの発生割合
ErrorCount	エラービットの数

**ErrorRate の表示について**

ErrorRate は、浮動小数点および固定小数点パーセンテージの 2 種類で表示されます。それぞれ、以下の規則によって表示されます。

**浮動小数点表示**

最大有効桁から 1/10000 桁目を四捨五入し、1/1000 桁まで表示されます。

例) 0.00978495 の場合  
→ 9.785e-03 と表示

**固定小数点パーセンテージ表示**

パーセンテージ表示で表され、小数点以下 4 桁目を四捨五入し、小数点以下 3 桁まで表示されます。

例) 0.00978495 の場合  
→ 0.978% と表示

BER 未測定状態では、エラーレート 0, エラーカウント 0, 受信ビット数 0 となります。

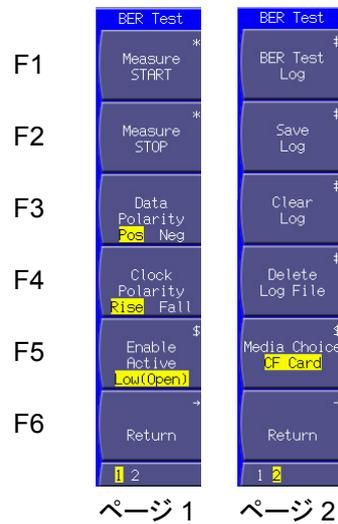


図 3.8.2-2 ファンクションメニュー

表 3.8.2-4 ファンクションメニュー

ページ	キーNo.	メニュー表示	機能
1	F1	Measure START	BER 測定を開始します。
	F2	Measure STOP	BER 測定を停止します。
	F3	Data Polarity (Pos/Neg)	データ信号の極性を切り替えます。
	F4	Clock Polarity (Rise/Fall)	クロック信号の極性を切り替えます。
	F5	Enable Active (High/Low(Open))	イネーブル信号の極性を切り替えます。
	F6	Return	ユーティリティ設定画面に戻ります。
2	F1	BER Test Log <sup>(*1)</sup>	過去の BER 測定結果を表示します。
	F2	Save Log <sup>(*1)</sup>	BER 測定結果をファイルに保存します。
	F3	Clear Log <sup>(*1)</sup>	BER 測定結果を消去します。
	F4	Delete Log File	BER 測定結果を保存したファイルを削除します。
	F5	Media Choice (CF Card/Hard Disk)	BER 測定結果の保存先を選択します。
	F6	Return	ユーティリティ設定画面に戻ります。

(\*1): BER 測定結果のログがあるときのみ表示

### 3.8.3 外部との接続

BER 測定を行うためには、外部より信号を入力する必要があります。信号は、背面パネルにある「BER Input」より入力します。

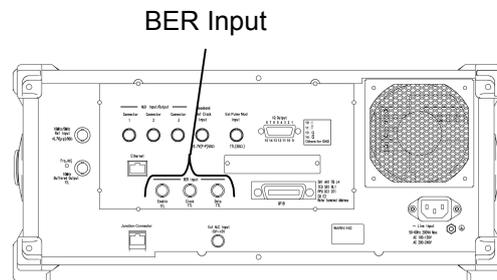


図 3.8.3-1 BER 測定入力コネクタ

BER Input は、以下の 3 つのコネクタによって構成されています。

- Enable コネクタ      ゲート(イネーブル)信号を入力します。
- Clock コネクタ      データと同期したクロック信号を入力します。
- Data コネクタ      データ信号を入力します。

イネーブル信号を使用しない場合は未接続とし、Enable Active を「Low (Open)」に設定してください。

### 3.8.4 BER測定を行う

BER 測定の各種設定を行い、BER 測定を実行します。

手順は以下のとおりです。

#### <手順>

1. 「3.8.3 外部との接続」に従い、外部より信号を入力します。
2. エラー検出時の動作モードを選択します。「Auto Resync:[ ]」にカーソルを合わせて  を押すと、動作モード選択ウインドウが表示されます。

動作モードは、以下の 2 種類より選択できます。

- On** SyncLoss, ClockError, EnableError を検出した場合に、測定を停止 (Single, Endless の場合) または繰り返し測定 (Continuous の場合) を行います。
- Off** SyncLoss の検出を行いません。ClockError, EnableError を検出した場合、エラー表示を行いますが、測定は継続します。



図 3.8.4-1 動作モード選択ウインドウ

3. BER 測定のモードを選択します。「Measure Mode:[ ]」にカーソルを合わせて  を押すと、測定モード選択ウインドウが表示されます。

測定モードは、以下の 3 種類より選択できます。

- Continuous** 設定時間または設定ビット数ごとに繰り返し測定
- Single** 設定時間分または設定ビット数分だけ測定
- Endless** 設定可能な最大時間 (99 時間 59 分 59 秒) で測定

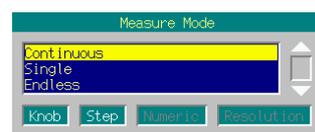


図 3.8.4-2 測定モード選択ウインドウ

- 測定停止条件を選択します。  
「Count Mode:[            ]」にカーソルを合わせて  を押すと、測定停止条件選択ウインドウが表示されます。

測定停止条件は、以下の 2 種類より選択できます。

DataBit 測定ビット数を指定

Time 測定時間を指定



図 3.8.4-3 測定停止条件選択ウインドウ

- 測定ビット数を設定します。  
Count Mode が DataBit の場合、「[DataBit][            Bit]」が表示されます。「[            Bit]」にカーソルを合わせて  を押すと、測定ビット数設定ウインドウが表示されます。テンキー、ロータリノブ、または   を使用して、測定ビット数時間を設定します。測定ビット数の累計が設定したビット数を超えた場合に、測定を停止します (Continuous モードを除く)。

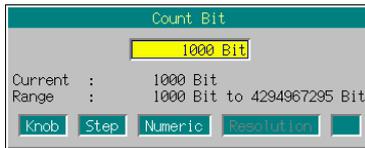


図 3.8.4-4 測定ビット数設定ウインドウ

設定範囲                    1000～4294967295 ビット

ただし、本器の性能上使用する周波数により測定ビット数の制限 (有効ビット数) があります。

設定ビット数: BitCount [ビット], クロック周波数: Clock [Hz]

とした場合、以下の測定ビット数の間で測定を停止します。

$$\text{BitCount} \sim \text{BitCount} + \text{Clock} \times 1.2 \times 10^{-2}$$

たとえば、クロック周波数が 1 MHz の場合は、“65535 ビット”を設定しても、“65535”～“77535”の間で測定を停止します。

6. 測定時間を設定します。

Count Mode が Time の場合、「[Time][      sec]」が表示されます。「[      sec]」にカーソルを合わせて  を押すと、測定時間設定ウインドウが表示されます。テンキー、ロータリノブ、または   を使用して、測定時間を設定します。

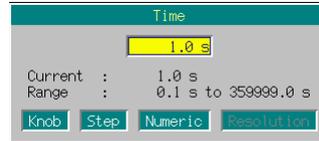


図 3.8.4-5 測定時間設定ウインドウ

設定範囲	0.1 秒～359999.0 秒 (イネーブル信号の Off 区間も含みます)
最小設定分解能	0.1 秒

7. データタイプを選択します。

「Data Type:[      ]」にカーソルを合わせて  を押すと、データタイプ選択ウインドウが表示され、測定で使用するパターンを選択することができます。

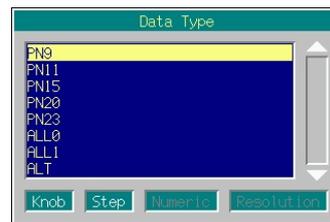


図 3.8.4-6 データタイプ選択ウインドウ

測定で使用するパターンは、以下より選択できます。

PN9, PN11, PN15, PN20, PN23, ALL0, ALL1, ALT  
ALT は、0 と 1 の繰り返しパターンです。

8. 入力信号の極性を選択します。

極性の選択で使用するキーは以下のとおりです。

- データ信号の極性を選択
- クロック信号の極性を選択
- イネーブル信号の極性を選択

9. **F1** (Measure START)を押すと BER 測定が開始されます。BER 測定中に **F2** (Measure STOP)を押すと、動作を停止します。

そのほかの動作停止条件は、動作モードにより異なります。

表 3.8.4-1 BER 測定の動作停止条件

Auto Resync BER Mode	On	Off
Single	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SyncLoss</li> <li>• ClockError</li> <li>• EnableError</li> <li>• 設定した時間に達した。または設定したビット数を超えた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 設定した時間に達した。または設定したビット数を超えた。</li> </ul>
Continuous	特になし。	特になし。
Endless	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SyncLoss</li> <li>• ClockError</li> <li>• EnableError</li> <li>• 測定可能最大時間に達した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 測定可能最大時間に達した。</li> </ul>

パラメータ設定を行ったときは、測定を停止します(全モード共通)。

**注:**

Auto Resync On の場合、イネーブル信号が Off になる時間は、最大 80 msec までとしてください。80 msec より長い間クロック信号が入力されなかったり、イネーブル信号が Off となった場合、Clock Error または EnableError が生じます。

80 msec より長い間クロック信号が入力されなかったり、イネーブル信号が Off となる場合は、Auto Resync Off で測定を行ってください。

BER 測定中に IQproducer を使用してファイルの転送を行うと、測定結果の保証ができなくなります。

BER 測定中にほかの画面へ移動しても、BER 測定は継続されます。

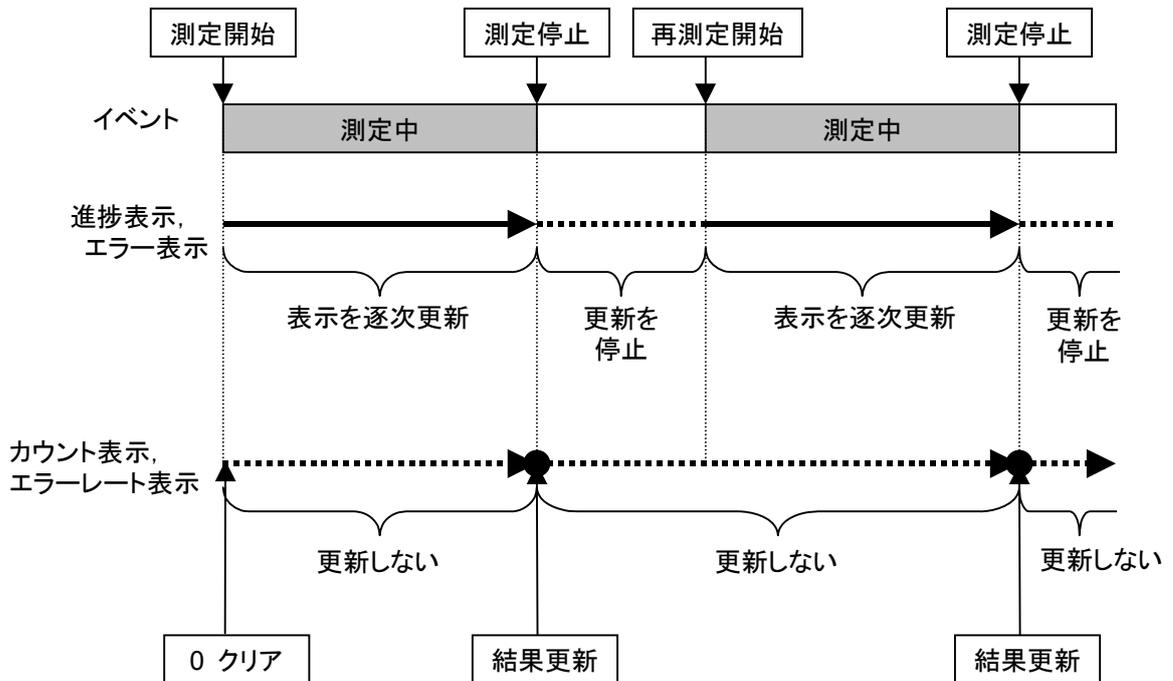
BER 測定中に電源を切り、再度起動させた場合、BER 測定は停止状態となります。

## 各 BER 測定モードでの表示

各 BER 測定モードでの測定表示の違いは以下のとおりです。測定時の進行状況表示とエラーレート表示については図 3.8.2-1 BER Test 画面を参照してください。

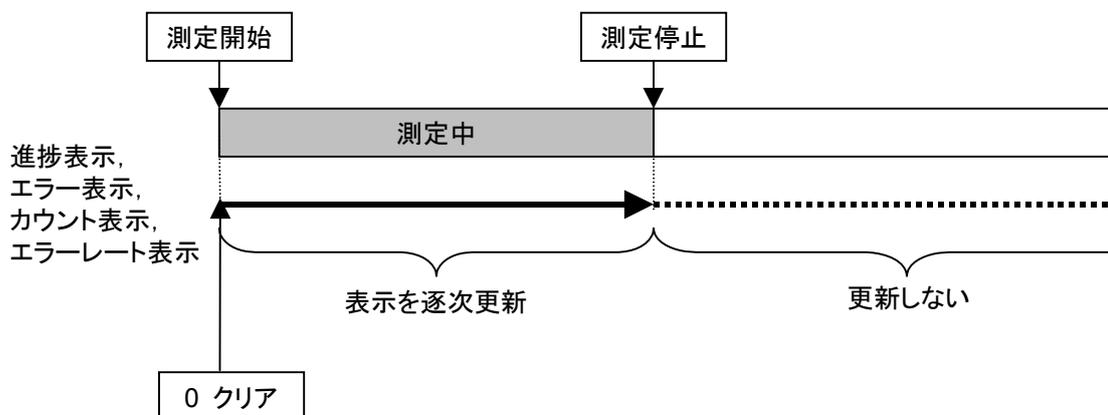
## Measure Mode Continuous

測定中は進行状況表示のみ、更新を行います。測定終了時に測定結果を更新し、再測定を行います。



## Measure Mode Single および Endless

測定中に受信したビット数とエラービット数、エラーレートおよび進行状況を随時更新します。測定終了時に、更新は停止します。



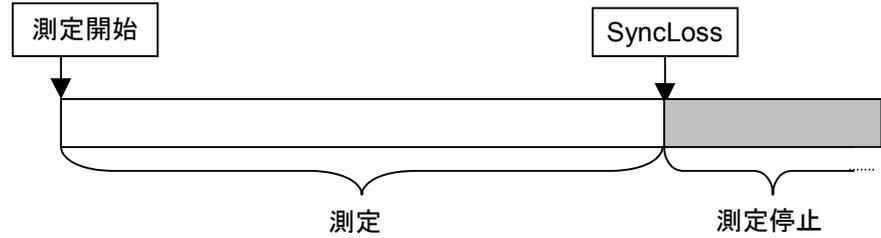
本器搭載の Auto Resync と MP1201C, MD6420A 搭載の Auto Sync の相違について説明します。

**Auto Resync 動作詳細**

BER 測定機能で使用する Auto Resync の動作詳細は以下のとおりです。

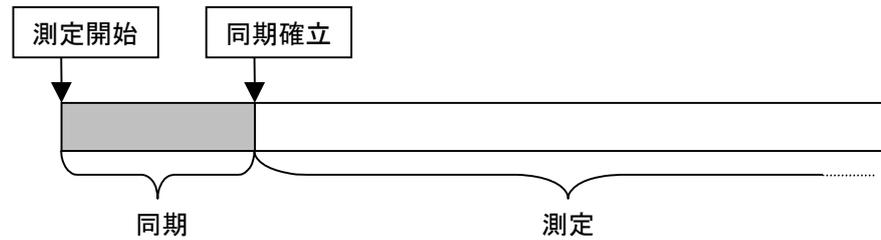
**Auto Resync On**

測定開始時に同期確立が行われたものとして、測定を開始します。測定開始後に SyncLoss を検出すると測定を停止します。



**Auto Resync Off**

測定開始時に同期を行い、同期確立後測定を開始します。測定中は SyncLoss の検出を行いません。

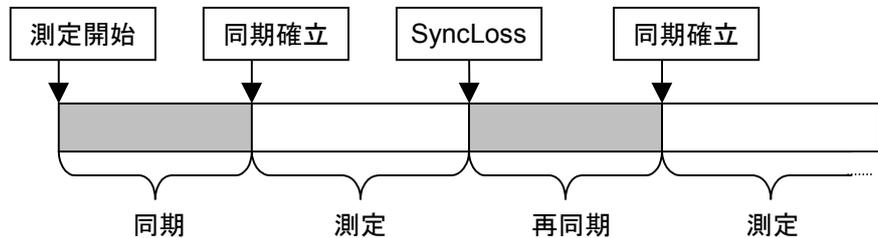


**Auto Sync 動作詳細**

MP1201C, MD6420A 搭載の Auto Sync の動作詳細は以下のとおりです。

**Auto Sync On**

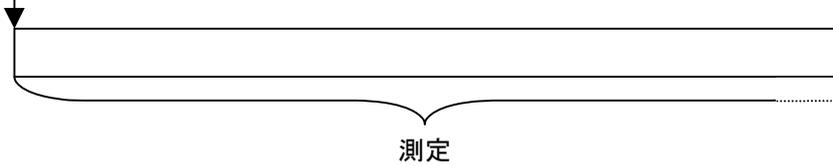
測定開始時に同期を行い、同期確立後測定を開始します。測定開始後に SyncLoss を検出すると自動的に再同期を行います。



**Auto Sync Off**

測定開始時に同期確立が行われたものとして、測定を開始します。測定中は SyncLoss の検出を行いません。

測定開始



※ BER カーブを取得する場合、Auto Sync On に設定して S/N の良い状態で同期確立を行い、その後 Auto Sync Off に変更し S/N を変化させて測定を行います。

### 3.8.5 BER測定ログを表示

過去の BER 測定の結果を表示し、またファイルとして保存することができます。

#### BER 測定ログを表示する

**[More]** を押して 2 ページ目に切り替え、**[F1]** (BERT Log) を押すことで、測定結果のログを表示することができます。表示できる件数は最大 100 件で、新しいものから順に表示されます。

表示形式は、以下のとおりです。

```

①②→ [097] 2004/05/11 20:09:24 STOP ←————— ⑤
③ →  Continuous #1          MeasureTime : 260.0sec ←—— ⑥
④ →  ErrorRate : 9.874-E04   BitCount : 25678914 ←—— ⑦
    
```

図 3.8.5-1 BER 測定ログ表示例

表 3.8.5-1 BER 測定ログの表示項目

No.	表示項目	表示の意味
①	番号	ログの番号を表示 最近行われた測定ほど大きい数字で表示します。
②	日時	測定の終了日時を表示します。
③	測定モード	測定を行ったときのモードを表示 「Continuous」のときは、測定回数も表示します。
④	エラーレート	エラーレート測定の結果を表示します。
⑤	終了原因	測定の終了原因を表示します。
⑥	測定時間	測定が行われた時間を表示(秒単位)します。
⑦	ビットカウント	測定したビットの数を表示します。

表 3.8.5-2 終了原因の表示項目

表示	表示の意味
OK	設定時間を経過した、または設定ビット数を超えたことによる正常終了
STOP	<b>[F1]</b> (Measurement Start/Stop) を押したことによる測定停止または、パラメータ設定を行ったことによる測定停止
SyncLoss	64 bit 中 6 bit のエラー発生
ClockError	入力クロック信号異常
EnableError	入力イネーブル信号異常

## BER 測定のログを消去する

**(More)** を押して 2 ページ目に切り替え、**(F3)** (Clear Log) を押すことで、ログを消去できます。また、本器の電源を Off にした場合も、ログは消去されます。

## BER 測定のログをファイルに保存する

測定結果のログを、テキストファイルとして保存できます。

ログファイルの保存手順は以下のとおりです。

操作例: 測定結果のログを、ファイル名を「ABC」にして保存する

## &lt;手順&gt;

1. **(More)** を押して、ファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えます。
2. **(F5)** (Media Choice) を押して、保存先のメディアを CF Card (CF カード), Hard Disk (内蔵ハードディスク) より選択します。
3. **(F2)** (Save Log) を押すと、ファイル名入力ウインドウが表示されます。

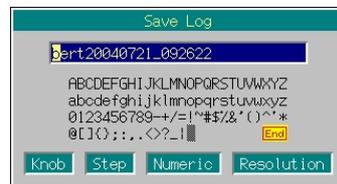


図 3.8.5-2 ファイル名入力ウインドウ

4. ファイル名を入力します。初期設定では、テキストボックス内に「bert\*\*\* (\*\*\*) はファイル名入力ウインドウを開いた日時)」と表示されています。ここでは、ファイル名を「ABC」としたいので、まず **(Shift)** を押してから **(CE/BS)** を押して、テキストボックス内の全文字を削除します。
5. ロータリノブまたは **(Left)** **(Right)** **(Up)** **(Down)** を使用して、文字選択カーソルを「A」へ移動します。
6. **(Set)** を押すと、テキストボックスに「A」が入力されます。
7. 手順 2 および 3 と同じように、残りの文字「B」「C」を入力します。
8. テキストボックス内に「ABC」と入力したら、文字選択カーソルを **(End)** に合わせ、**(Set)** を押します。すると、入力したファイル名でログファイルが保存されます。

ファイル名入力時に使用できるキーの説明は、「3.2.2 設定ウインドウを開いて設定する」の「文字列を入力する場合」を参照してください。なお、数字と小数点はテンキーでも入力できます。

ファイル名を入力する際、拡張子は自動的に付けられます。使用者が任意に拡張子を設定できません。

ファイル名は最大 30 文字まで入力できます。

ファイル名には、以下の文字は使用できません。これらの文字が入力された状態では、ファイル名を確定できません。

# '(アポストロフィ) / : ; \* ? < > | \$ ~

スペースまたは“.”(ドット)が文字列の先頭あるいは最後にある場合、ファイル名を確定できません。

## ログファイルを削除する

CF カードや内蔵ハードディスクに保存したログファイルを削除します。

### <手順>

1. **(More)** を押して、ファンクションメニューを 2 ページ目に切り替えます。
2. **(F5)** (Media Choice) を押して、消去したいログファイルが保存されているメディアを CF Card (CF カード), Hard Disk (内蔵ハードディスク) より選択します。
3. **(F4)** (Delete Log File) を押すと、ファイル選択ウインドウが表示されます。
4. ロータリノブまたは **(↑)** **(↓)** を使用して、消去したいログファイルを選択します。
5. **(Set)** を押すと、選択したログファイルが消去されます。**(Cancel)** を押すと、ログファイルを消去せずにファイル選択ウインドウを閉じます。

ファイル名は数字、アルファベット順に表示されます。

ファイル選択ウインドウ上に表示されるファイルは 100 個までです。101 個目以降のファイルは表示されません。

ファイル名が 33 文字以上のファイルは、ファイル選択ウインドウ上に表示されません。

ログファイルが 1 つも存在しない場合は、「No file to read」と表示されます。

CF カードスロットに CF カードが挿入されていない場合は、「No memory card」と表示されますので、CF カードを挿入して再度 **(F4)** を押してください。

## 3.9 高速 BER 測定機能(オプション 031/131 実装時)

本器では、外部より入力された信号の BER(Bit Error Rate)を測定することができます。Utility を押してから F2 (BER Test)を押すことで、本器は BER 測定モードに切り替えられます。

本節は、オプション 031 (高速 BER 測定機能)が実装されている場合の BER 測定機能について説明します。オプション 031 が実装されていない場合の動作は、3.8 節を参照してください。

なお、高速 BER 測定機能オプションの番号は、

出荷時追加の場合 :MG3700A-031

後付の場合 :MG3700A-131

となりますが、本項ではまとめてオプション 031 と記述しています。

本節では、特にことわりのない限り、BER 測定モードに切り替えられているものとして説明します。

### 3.9.1 BER測定の性能について

本器の BER 測定機能(オプション 031 実装時)の性能は以下のとおりです。

#### 入力信号

Data, Clock, Enable

(3 信号とも、極性の反転が可能)

#### 入力レベル

0~5 V

#### 入カスレッショルドレベル

0.20~3.00 V (0.05 V ステップ)

#### 入カインピーダンス

50 Ω, ハイインピーダンス

#### 入カタイミング調整可能範囲

-1~15 Clock

(入力 Clock に対する Data, Enable のタイミングを調整可能)

#### 入力 bit rate

100 bps~120 Mbps

#### 測定可能パターン

PN9, PN11, PN15, PN20, PN23, ALL0, ALL1, 01 繰り返し,

PN9Fix, PN11Fix, PN15Fix, PN20Fix, PN23Fix,

ユーザ定義パターン

#### 測定可能ビット数

1000~4294967295 ビット( $2^{32} - 1$  ビット)

**測定可能エラービット数**

1～2147483647 ビット ( $2^{31} - 1$  ビット)

測定エラービット数として設定できる最大値は ( $2^{31} - 1$  ビット) ですが、Count Mode が Data に設定されている場合には、( $2^{31} - 1$  ビット)を超えてもエラービット数のカウントを継続します。

**動作モード**

Auto Resync : On, Off

Measure Mode : Continuous, Single, Endless

Count Mode : Data, Error

**同期する条件**

測定パターンにより異なります。

PN 9, 11, 15, 20, 23 : (PN 段数×2)ビット連続エラーフリー

ALL0, ALL1, 01 繰り返し : 10ビット連続エラーフリー

PN\_Fix パターン : 3.9.6 項参照

ユーザ定義パターン : 同期判定用として設定した範囲がエラーフリー

**同期する確率**

本器が PN 信号に対して同期する条件は、(PN 段数×2)ビット連続エラーフリーであることです。ランダムなエラーの含まれる PN 信号において、(PN 段数×2)ビット連続エラーフリーとなる区間が発生する確率は以下ようになります。この確率は、あるエラーレートの PN 信号に対して1サイクルで同期する確率と見なすことができます。

表 3.9.1-1 PN 信号に同期する確率(単位: %)

PN 信号のエラーレート(%) \ PN 段数	PN9	PN15	PN23
10	15.0	4.2	0.79
3	57.8	40.1	24.6
1	83.5	74.0	63.0
0.1	98.2	97.0	95.5

**SyncLoss 検出条件**

SyncLoss 検出条件の変更可能。(Auto Resync Off に設定した場合は、SyncLoss の検出を行いません。)

### 3.9.2 表示説明

BER 測定機能の表示項目について説明します。

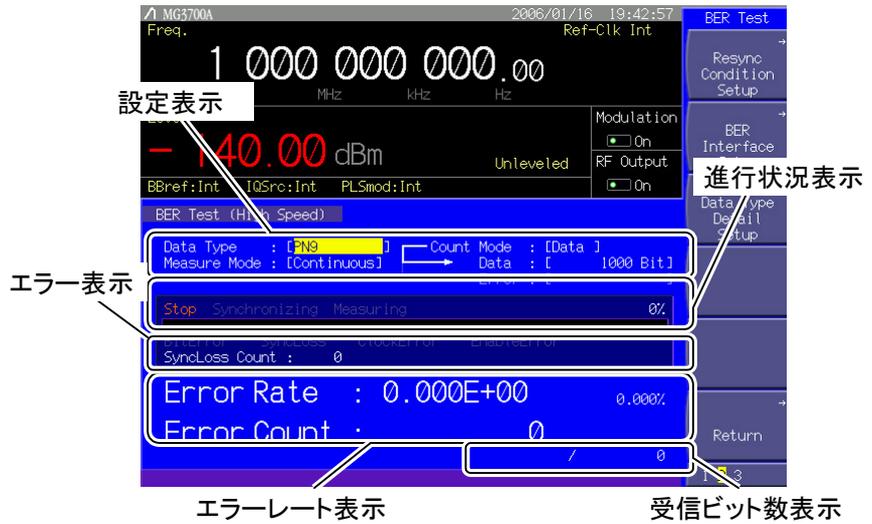


図 3.9.2-1 BER Test 画面

表 3.9.2-1 BER 測定モードの表示項目

表示	内容
設定表示	測定モードやデータ種類の設定を表示します。
進行状況表示	測定の進行状況とオーバーフロー発生状況を表示します。
エラー表示	エラーが発生したとき、その内容を表示します。
エラーレート表示	エラーが発生した割合とエラービットの数を表示します。
受信ビット数表示	測定したビットの数を表示します。

表 3.9.2-2 エラー内容

表示	内容
ErrorBit	エラービット発生
SyncLoss	SyncLoss 発生
ClockError	入力クロック信号異常
EnableError	入力イネーブル信号異常
SyncLoss Count	SyncLoss 発生回数

表 3.9.2-3 その他エラー内容

表示	内容
OverflowDataCount	受信ビット数が、最大値(2 <sup>32</sup> - 1 ビット)を超えた
OverflowSyncLoss	SyncLoss 発生回数が、最大値(65535)を超えた
AbnormalCount	BER 測定回路が誤動作を起こしている

3.9.8 入力インタフェースの設定

表 3.9.2-4 エラーレート表示

表示	内容
ErrorRate	エラーの発生割合
ErrorCount	エラービットの数

**ErrorRate の表示について**

ErrorRate は、浮動小数点および固定小数点パーセンテージの 2 種類で表示されます。それぞれ、以下の規則によって表示されます。

**浮動小数点表示**

最大有効桁から 1/10000 桁目を四捨五入し、1/1000 桁まで表示されます。

例) 0.00978495 の場合  
→ 9.785E-03 と表示

**固定小数点パーセンテージ表示**

パーセンテージ表示で表され、小数点以下 4 桁目を四捨五入し、小数点以下 3 桁まで表示されます。

例) 0.00978495 の場合  
→ 0.978% と表示

BER 未測定状態では、エラーレート 0, エラーカウント 0, 受信ビット数 0 となります。

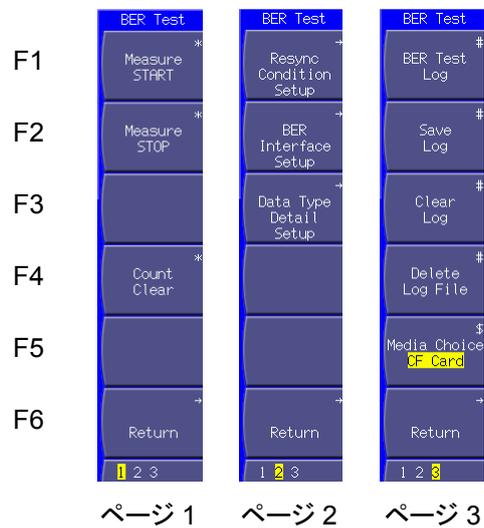


図 3.9.2-2 ファンクションメニュー

表 3.9.2-5 ファンクションメニュー

ページ	キーNo.	メニュー表示	機能
1	F1	Measure START <sup>(*1)</sup>	BER 測定を開始します。
	F2	Measure STOP	BER 測定を停止します。
	F3		機能なし
	F4	Count Clear	測定ビット数, 測定エラービット数をクリアします。
	F5		機能なし
	F6	Return	ユーティリティ設定画面に戻ります。
2	F1	Resync Condition Setup	自動再同期動作に関する設定を行います。  3.9.5 自動再同期動作の設定
	F2	BER Interface Setup	BER 測定用インタフェースに関する設定を行います。  3.9.8 入力インタフェースの設定
	F3	Data Type Detail Setup	PN_Fix パターンおよびユーザ定義パターンに関する設定を行います。  3.9.6 PN_Fix パターンの設定  3.9.7 ユーザ定義パターンの設定
	F4		機能なし
	F5		機能なし
	F6	Return	ユーティリティ設定画面に戻ります。
3	F1	BER Test Log <sup>(*2)</sup>	過去の BER 測定結果を表示します。
	F2	Save Log <sup>(*2)</sup>	BER 測定結果をファイルに保存します。
	F3	Clear Log <sup>(*2)</sup>	BER 測定結果を消去します。
	F4	Delete Log File	BER 測定結果を保存したファイルを削除します。
	F5	Media Choice (CF Card/Hard Disk)	BER 測定結果の保存先を選択します。
	F6	Return	ユーティリティ設定画面に戻ります。

(\*1):出力レベル設定画面にも同機能のボタンあり

(\*2):BER 測定結果のログがあるときのみ表示

### 3.9.3 外部との接続

BER 測定を行うためには、外部より信号を入力する必要があります。信号は、背面パネルにある「BER Input」より入力します。

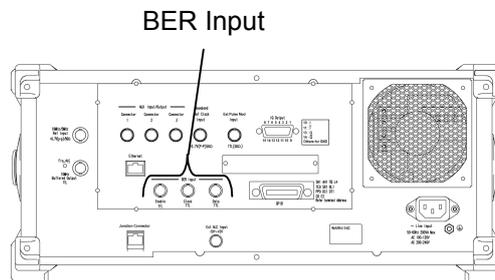


図 3.9.3-1 BER 測定入力コネクタ

BER Input は、以下の 3 つのコネクタによって構成されています。

- Enable コネクタ      ゲート(イネーブル)信号を入力します。
- Clock コネクタ      データと同期したクロック信号を入力します。
- Data コネクタ      データ信号を入力します。

イネーブル信号を使用しない場合は、Enable Active を「Disable」に設定してください。

入力する信号の仕様にあわせて、本器の設定を変更してください。

 3.9.8 入カインタフェースの設定

### 3.9.4 BER測定を行う

BER 測定の各種設定を行い、BER 測定を実行します。

手順は以下のとおりです。

<手順>

1. 「3.9.3 外部との接続」に従い、外部より信号を入力します。
2. データタイプを選択します。  
「Data Type:[ ]」にカーソルを合わせて  を押すと、データタイプ選択ウインドウが表示され、測定で使用するパターンを選択することができます。

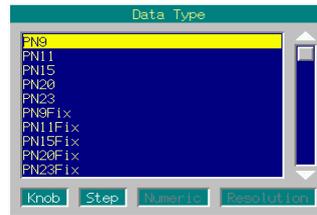


図 3.9.4-1 データタイプ選択ウインドウ

測定で使用するパターンは、以下より選択できます。

PN9, PN11, PN15, PN20, PN23,  
PN9Fix, PN11Fix, PN15Fix, PN20Fix, PN23Fix,  
ALL0, ALL1, ALT(0/1), UserDefine

ALT(0/1)は、0 と 1 の繰り返しパターンです。

PN\_Fix, UserDefine の詳細は下記の章を参照してください。

 3.9.6 PN\_Fix パターンの設定

 3.9.7 ユーザ定義パターンの設定

3. BER 測定のモードを選択します。「Measure Mode:[ ]」にカーソルを合わせて  を押すと、測定モード選択ウインドウが表示されます。

測定モードは、以下の 3 種類より選択できます。

Continuous	設定ビット数分または設定エラービット数、繰り返し測定を行う
Single	設定ビット数分または設定エラービット数、測定
Endless	4294967295 ビット、測定を行う

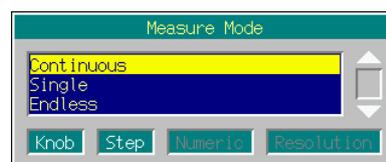


図 3.9.4-2 測定モード選択ウインドウ

Endless を選択すると, Count Mode 設定, Data Bit 設定, Error Bit 設定が非表示になります。

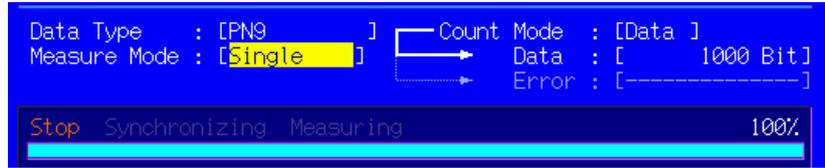


図 3.9.4-3 Single, Continuous 選択時



図 3.9.4-4 Endless 選択時

4. 測定停止条件を選択します。

Endless 選択時は表示されません。

Endless 選択時以外は「Count Mode:[            ]」にカーソルを合わせて

を押すと, 測定停止条件選択ウインドウが表示されます。

測定停止条件は, 以下の 2 種類より選択できます。

Data      測定ビット数を指定

Error     測定エラービット数を指定



図 3.9.4-5 測定停止条件選択ウインドウ

5. 測定ビット数を設定します。

Endless 選択時は表示されません。

Endless 選択時以外は Count Mode が Data の場合, 「[Data][        Bit]」

の変更が可能になります。「[        Bit]」にカーソルを合わせて  を押

すと, 測定ビット数設定ウインドウが表示されます。テンキー, ロータリノブ, ま

たは   を使用して, 測定ビット数を設定します。測定ビット数の累

計が設定したビット数に達した場合に, 測定を終了します。

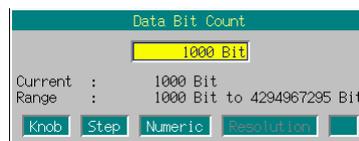


図 3.9.4-6 測定ビット数設定ウインドウ

設定範囲

1000～4294967295 ビット

6. 測定エラービット数を設定します。  
 Endless 選択時は表示されません。  
 Endless 選択時以外は Count Mode が Error の場合、「[Error][ Bit]」の変更が可能になります。「[ Bit]」にカーソルを合わせて  を押すと、測定エラービット数設定ウインドウが表示されます。テンキー、ロータリノブ、または   を使用して、測定エラービット数を設定します。測定エラービット数の累計が設定したビット数に達した場合に、測定を終了します。

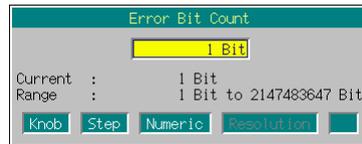


図 3.9.4-7 測定エラービット数設定ウインドウ

設定範囲 1～2147483647 ビット

7. 自動再同期機能の設定を行います。自動再同期機能の On/Off や、SyncLoss 判定条件などを設定することができます。設定の詳細は、下記の章を参照してください。

 3.9.5 自動再同期機能の設定

8.  (Measure START)を押すと BER 測定が開始されます。BER 測定中に  (Measure STOP)を押すと、動作を停止します。  
 そのほかの動作停止条件は、動作モードにより異なります。

表 3.9.4-1 BER 測定の動作停止条件 (Single 測定モード)

Auto Resync Count Mode	On	Off
	Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>設定した測定ビット数に達した。</li> <li>SyncLoss 回数が最大値(65535)に達した。</li> </ul>
Error	<ul style="list-style-type: none"> <li>設定した測定エラービット数に達した。</li> <li>測定ビット数が最大値(2<sup>32</sup> - 1 ビット)に達した。</li> <li>SyncLoss 回数が最大値(65535)に達した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設定した測定エラービット数に達した。</li> <li>測定ビット数が最大値(2<sup>32</sup> - 1 ビット)に達した。</li> </ul>

パラメータ設定を行ったときは、測定を停止します (BER Interface Setup を除く)。

Continuous 測定モードの場合、表 3.9.4-1 の条件による測定停止後、測定を繰り返します。

BER 測定中にほかの画面へ移動しても、BER 測定は継続されます。

BER 測定中に電源を切り、再度起動させた場合、BER 測定は停止状態となります。

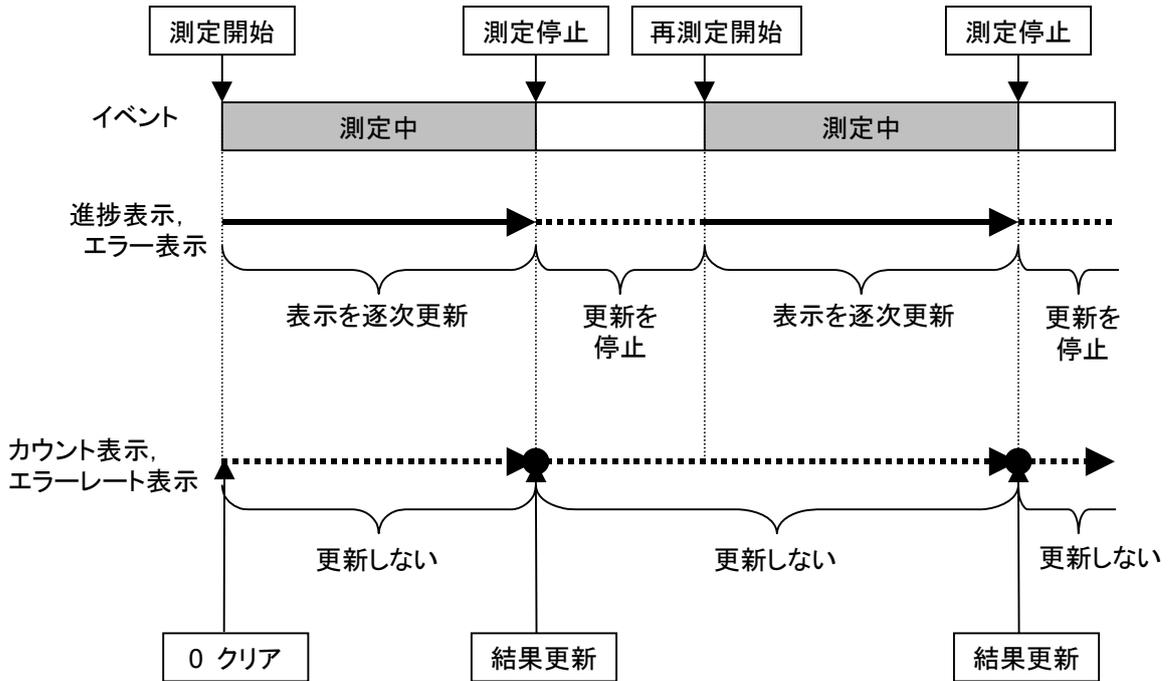
120 Mbps の信号で測定を行った場合、最長約 35.8 秒でビットカウント上限に達し、測定を停止します。

各 BER 測定モードでの表示

各 BER 測定モードでの測定表示の違いは以下のとおりです。測定時の進行状況表示とエラーレート表示については図 3.9.2-1 BER Test 画面を参照してください。

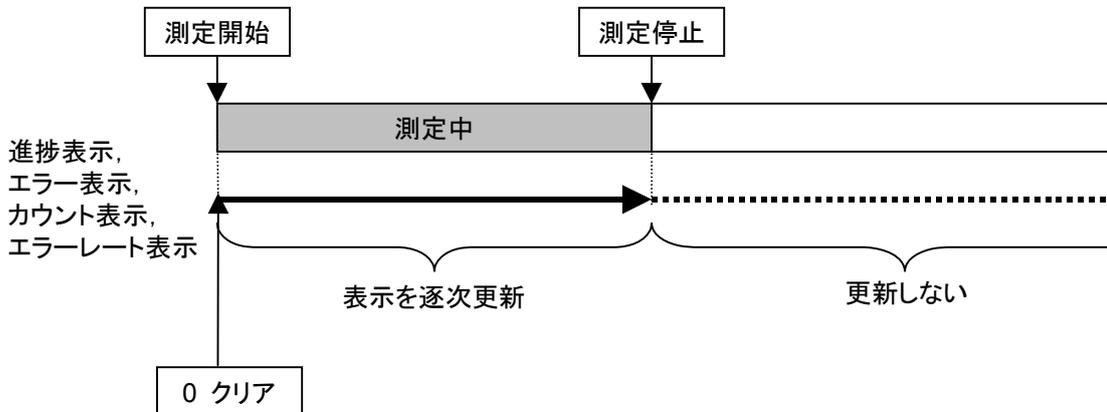
Measure Mode Continuous

測定中は進行状況表示のみ、更新を行います。測定終了時に測定結果を更新し、再測定を行います。



Measure Mode Single および Endless

測定中に受信したビット数とエラービット数, エラーレートおよび進行状況を随時更新します。測定終了時に, 更新は停止します。

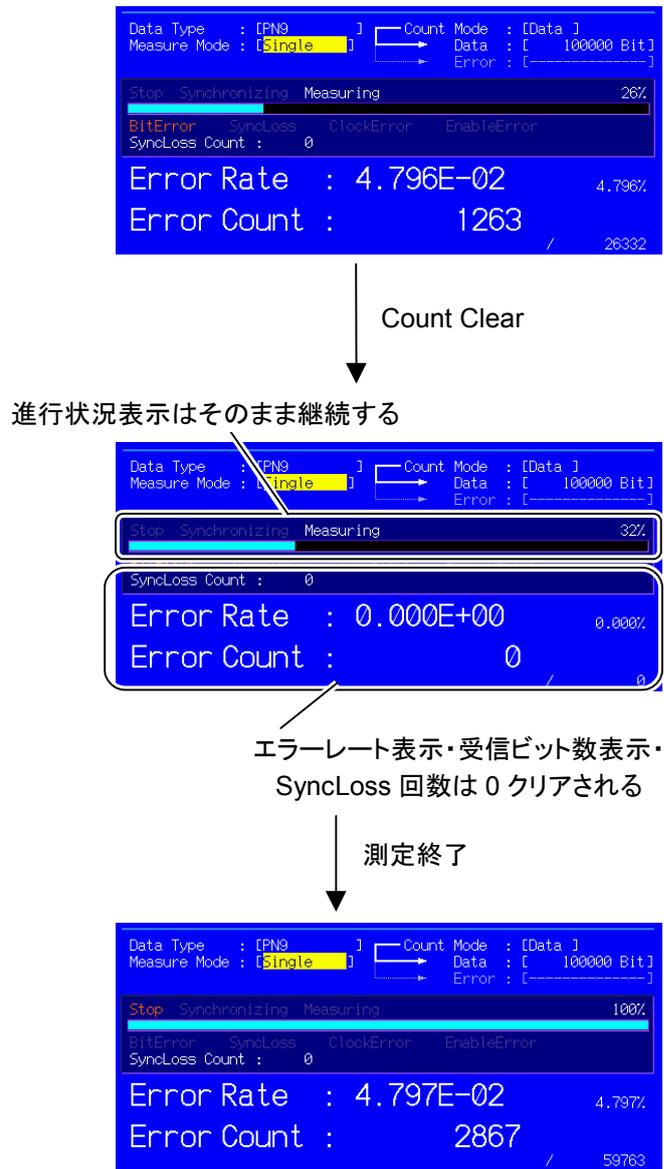


Count Clear の動作

**F4** (Count Clear) の動作を説明します。  
 CountClear は Continuous 選択時、使用できません。

＜測定中 (Synchronizing / Measuring) の場合＞

測定中に同期を保ったまま、受信ビット数・エラーレート・SyncLoss 回数をクリアします。ただし、進行状況表示はクリアしません。したがって、測定中に Count Clear を行った場合には、測定終了時の受信ビット数は設定した測定ビット数よりも小さくなります。エラービット数についても同様となります。  
 測定中の Count Clear 動作はログに記録されます。この場合、Count Clear を行った瞬間のエラーレートが記録されます。



<測定停止中(Stop)の場合>

画面に表示されている受信ビット数・エラーレート, および進行状況表示をクリアします。この動作はログには記録されません。

### 3.9.5 自動再同期機能の設定

BER 測定の自動再同期機能に関する設定を行います。



図 3.9.5-1 Resync Condition Setup 画面

**[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替え、**[F1]** (**Resync Condition Setup**) を押すと、BER 測定の自動再同期機能に関する各種設定を行うことができます。設定したい項目をカーソルで選び、**[Set]** を押すとその項目の設定ウインドウが表示されます。

このメニューで設定できる内容は以下のとおりです。

① **Auto Resync**

SyncLoss 発生時の再同期動作を設定します。

**On** SyncLoss の検出を行います。SyncLoss 発生時は自動的に再同期を行います。

**Off** SyncLoss の検出を行いません。

以下 Auto Resync[On]時のみ有効です。

② **Threshold**

SyncLoss の検出条件を設定します。Y ビット中の X ビットがエラーの場合に SyncLoss と判定します。X, Y の値を設定します。

X 側(分子側)の設定範囲 1～(Y/2)ビット

Y 側(分母側)の設定範囲 500, 5000, 50000 ビット

X 側(分子側)設定値は範囲内で任意の値を設定することができますが、Y 側(分母側)は 3 種類の数値から選択になります。

③ **at SyncLoss**

SyncLoss 発生時の測定ビットカウントをクリアするかどうかを設定します。

**Count Clear** 測定ビット数を 0 にクリアします。

**Count Keep** 測定ビット数を保持します。

## Auto Resync の詳細

Auto Resync On/Off は、以下のような違いがあります。

**Auto Resync On** … 同期確立後、設定された Threshold 値を上回るエラーがあったときに SyncLoss と判断し、測定を中断して再同期を行います。Threshold を 200/500 (Default) に設定した場合、エラービットが 500 ビット中 200 ビット未満のときは SyncLoss と判断されずに測定を行うことができます。

エラーレートの高い信号の測定を行う場合、200/500 のように Threshold の設定を高くすることで、フェージングなどによるブロックエラーが発生する場合に SyncLoss になりにくくなります。

エラーレートの低い信号の測定を行う場合、50/500 のように Threshold の設定を低くすることで、エラー発生時にすみやかに SyncLoss を検出して再同期することができます。

**Auto Resync Off** … 測定中に SyncLoss の検出を行いません。エラーレートが高い信号の測定において、中断することなく測定を行うことができます。ただし DUT 側でクロック再生を行わないような場合、クロックとデータの同期がずれることがあります。このような場合 AutoResync On で測定を行ってください。

測定対象のエラーレートと、それに対する推奨設定は以下のとおりです。

表 3.9.5-1 測定対象のエラーレートと推奨設定

各設定値 測定対象の エラーレート	AutoResync On		AutoResync Off
	Threshold 値 50/500	Threshold 値 200/500	
0.3%未満	◎	○	○
0.3%以上	×	◎	○

◎ ……最適な設定です。

○ ……測定可能です。

× ……頻繁に SyncLoss が発生する可能性があります。

参考:

MP1201C の Threshold 設定値: 200 / 512

MD6420A の Threshold デフォルト値: 200 / 512

MT8820A (WCDMA) BER 機能の Threshold 設定値: 23 / 64

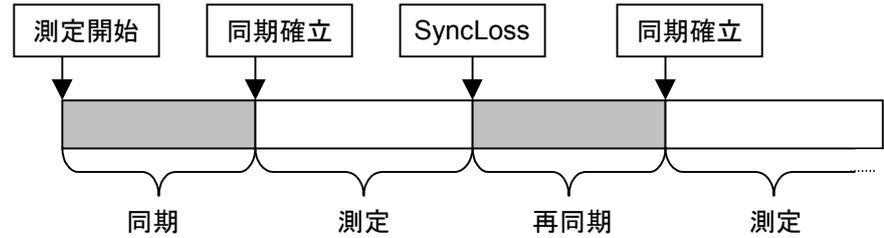
本器搭載の Auto Resync と MP1201C, MD6420A 搭載の Auto Sync の相違について説明します。

**Auto Resync 動作詳細**

本器搭載の Auto Resync の動作詳細は以下のとおりです。

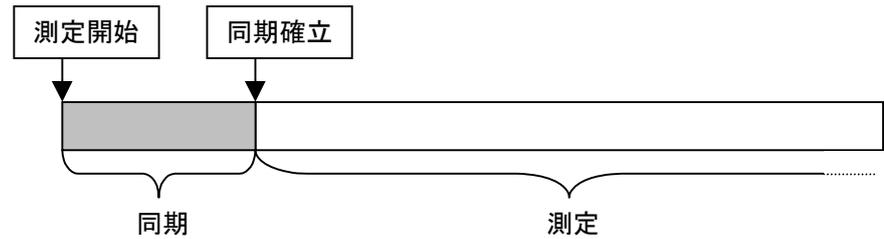
**Auto Resync On**

測定開始時に同期を行い、同期確立後測定を開始します。測定開始後に SyncLoss を検出すると自動的に再同期を行います。



**Auto Resync Off**

測定開始時に同期を行い、同期確立後測定を開始します。測定中は SyncLoss の検出を行いません。

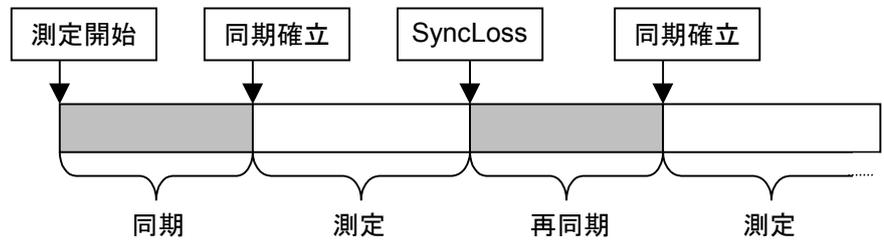


**Auto Sync 動作詳細**

MP1201C, MD6420A 搭載の Auto Sync の動作詳細は以下のとおりです。

**Auto Sync On**

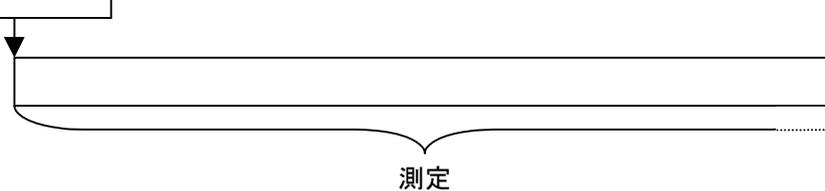
測定開始時に同期を行い、同期確立後測定を開始します。測定開始後に SyncLoss を検出すると自動的に再同期を行います。



**Auto Sync Off**

測定開始時に同期確立が行われたものとして、測定を開始します。測定中は SyncLoss の検出を行いません。

測定開始



※ BER カーブを取得する場合、AutoSync On に設定して S/N の良い状態で同期確立を行い、その後 AutoSync Off に変更し S/N を変化させて測定を行います。

### 3.9.6 PN\_Fixパターンの設定

本器(オプション031実装時)では, BER測定にPN\_Fixパターンと呼ばれる特殊なPNパターンを使用することができます。

PN\_Fixパターンとは, PNパターンの繰り返し部分と1周期に満たない長さのPNパターンとで構成されるパターンのことです。

PN<sub>x</sub> の N 回繰り返し(N=0, 1, 2, …)

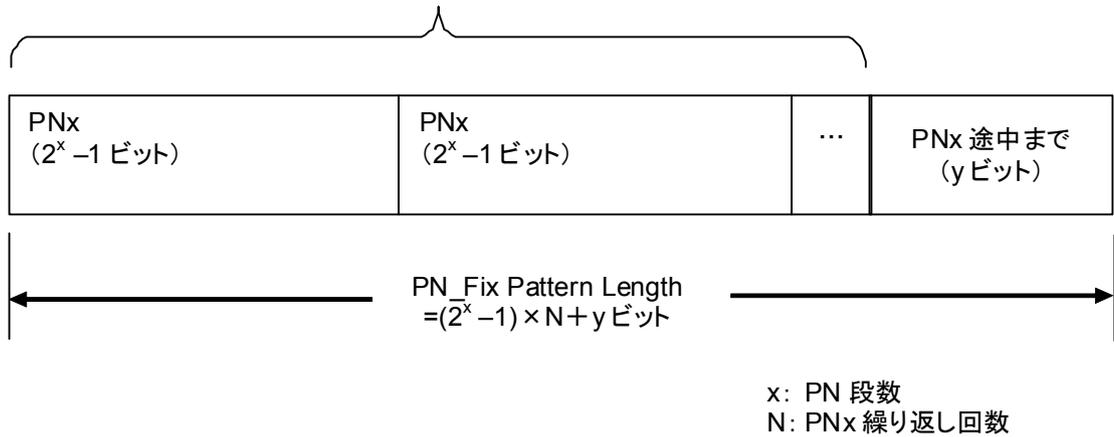


図 3.9.6-1 PN\_Fix パターン

PN\_Fix パターンの設定を行う

PN\_Fixパターンを使用する場合には, BER Test 画面で Data Type として, PN9Fix, PN11Fix, PN15Fix, PN20Fix, PN23Fix のいずれかを選択します。



図 3.9.6-2 Data Type Detail Setup 画面

Data Type 選択後、**[More]** を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替え、**[F3]** (Data Type Detail Setup) を押すと、BER 測定の PN\_Fix パターンに関する各種設定を行うことができます。設定したい項目をカーソルで選び、**[Set]** を押すとその項目の設定ウインドウが表示されます。

このメニューで設定できる内容は以下のとおりです。

#### ① PN Pattern Initial

PN パターンの初期ビットパターンを設定します。

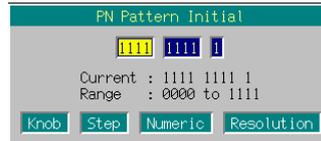


図 3.9.6-3 PN Pattern Initial 入力ウインドウ

PN パターンの初期ビットパターンを入力します。4 ビットごとに区切られた数字入力セルで構成され、0000～1111 の中で 2 進数値を入力します。ただし、設定可能ビット数が 4 の倍数ではない場合、右端の入力セルの桁数が 4 ビット未満になります。

数値の入力には、テンキー(0, 1 のみ)、ロータリノブまたは **[↑]** **[↓]** を使用します。**[←]** **[→]** で、カーソルを隣の数字入力セルに移動させることができます。

数値入力後 **[Set]** を押すと、数値を決定してウインドウを閉じます。

選択している PN 種類により設定可能ビット数は変化します。

PN9Fix : 9 ビット

PN11Fix : 11 ビット

PN15Fix : 15 ビット

PN20Fix : 20 ビット

PN23Fix : 23 ビット

#### ② PN\_Fix Pattern Length

PN\_Fix パターン全体の長さを指定します。

設定範囲 96～134217728 ビット

#### PN\_Fix パターンの同期確立条件

PN\_Fix パターンの同期確立条件について説明します。

ここでは、

x:PN 段数

とします。(PN9 であれば、x=9)

同期確立動作は、3 段階で行われます。

- ①  $(x \times 2)$ ビットエラーフリー検出で PN パターンと同期を確立します。
- ② 設定された PN パターンの初期ビットパターン長から, PN<sub>x</sub>Fix パターンの最終ビットを検出します。
- ③ PN\_Fix パターンの先頭から x ビットエラーフリー検出で, PN\_Fix パターン全体と同期を確立します。

PN9Fix パターンでの同期確立動作例を以下に示します。

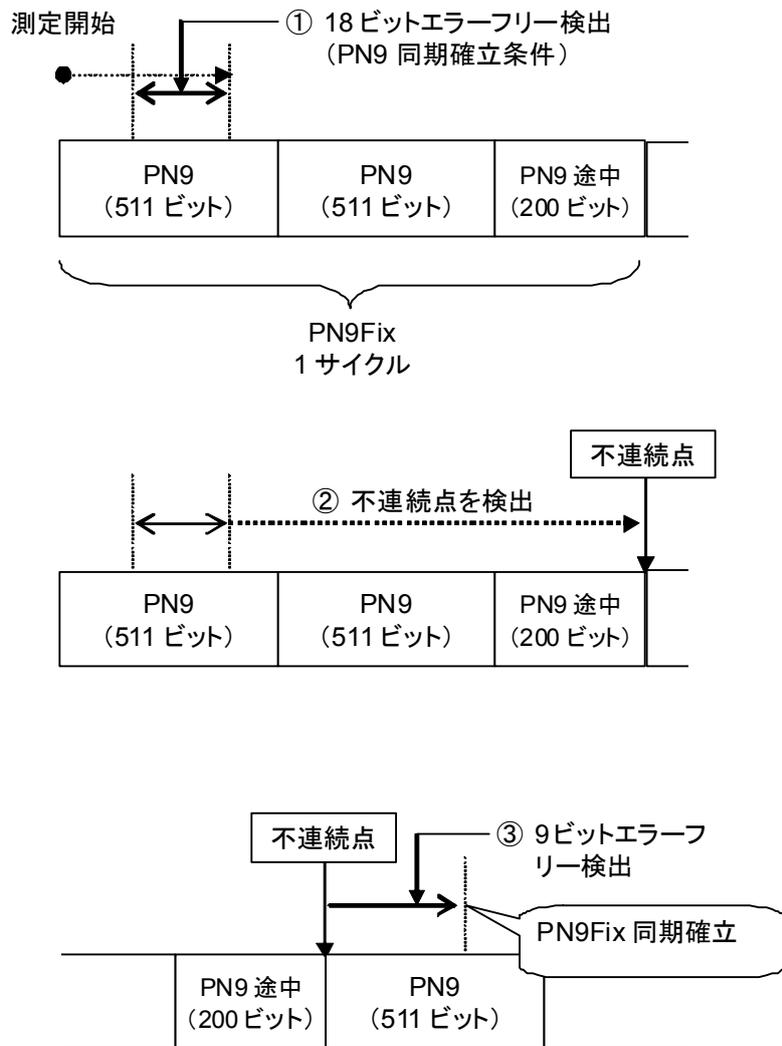


図 3.9.6-4 PN9Fix パターンの同期確立動作例

PN\_Fix パターンの使用例

ここでは PN\_Fix パターンの具体的な使用例について説明します。

ある通信システムのフレームフォーマットが図 3.9.6-5 のような固定ビット A(10 ビット)、通信チャンネル B(1000 ビット)の場合を考えます。  
 ここで通信チャンネルに PN9 を使用した場合、1 フレームあたりのビット数(=1000 ビット)と、PN9 の周期(=511 ビット)が一致しないため、通信チャンネルの PN9 信号の連続性を維持するためには 511 フレームの周期が必要となります。  
 ただし、MG3700A のような任意波形発生器を使用した信号発生器の場合、上記のようにフレーム数が大きくなり波形パターンのサンプル数が大きくなると、波形メモリに格納できるパターン数が減少したり、波形メモリの容量を超える場合があります。

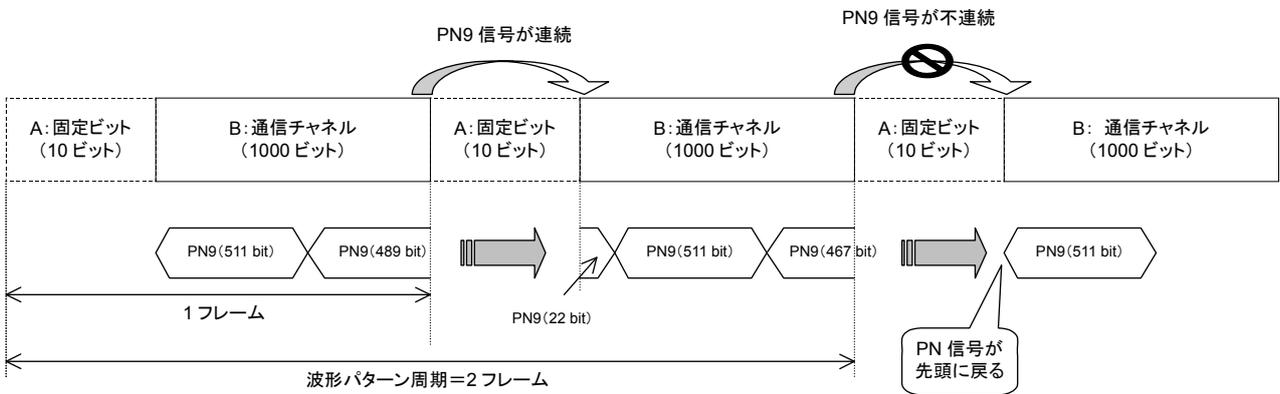


図 3.9.6-5 PN9Fix パターンの例

このような場合には、図 3.9.6-6 のように IQproducer™などで生成した 2 フレーム周期などの短周期の信号を使用し、Data Type に PNFix を選択することで、図 3.9.6-5 のようにフレームの途中で PN9 信号の連続性が途切れるような信号でも BER 測定が可能となります。

IQproducer™での PN\_Fix 信号の設定方法については、各 IQproducer™の取扱説明書を参照してください。

なお、PN\_Fix 信号を使用した測定では疑似ランダム信号のランダム性が一部損なわれます

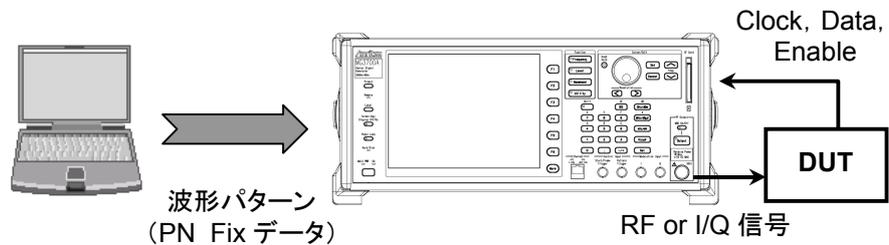


図 3.9.6-6 PN\_Fix データを使用した BER 測定

### 3.9.7 ユーザ定義パターンの設定

本器(オプション 031 実装時)では, BER 測定にユーザの作成したパターン(ユーザ定義パターン)を使用することができます。

ユーザ定義パターンとは, 8~1024 ビットの長さを持つ任意の 2 進数列のことで

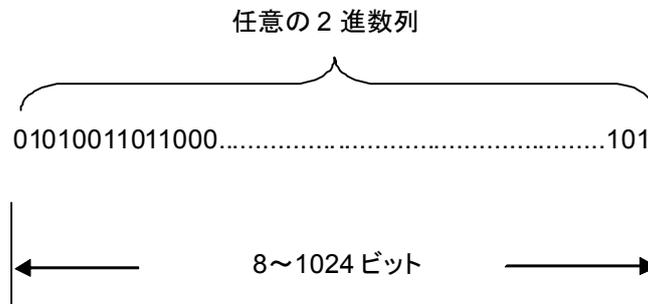


図 3.9.7-1 ユーザ定義パターン

ユーザ定義パターンは, パソコンなどを使用してテキストファイル形式で作成してください。そのファイルを, CF カードまたは本器内蔵のハードディスクからロードします。ファイルの拡張子は\*.bpn としてください。

#### ユーザ定義パターンの設定を行う

ユーザ定義パターンを使用する場合には, BER Test 画面で Data Type として, UserDefine を選択します。

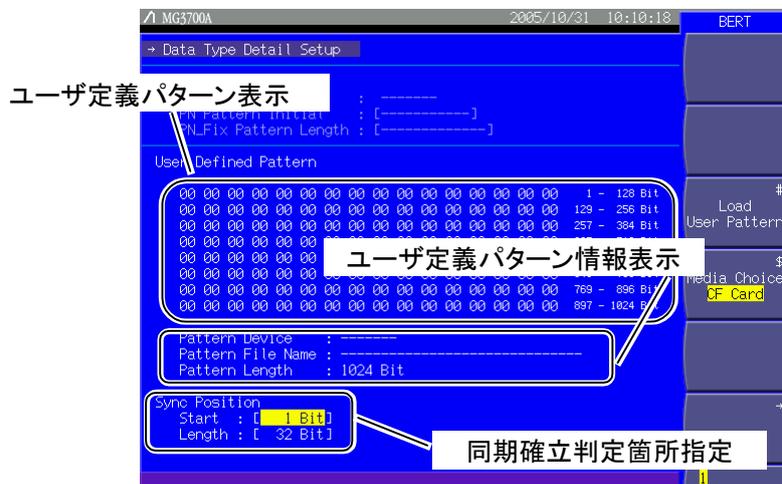


図 3.9.7-2 Data Type Detail Setup 画面

Data Type 選択後, (More) を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替え, (F3) (Data Type Detail Setup) を押すと, BER 測定のユーザ定義パターンに関する各種設定を行うことができます。設定したい項目をカーソルで選び, (Set) を押すとその項目の設定ウインドウが表示されます。

表 3.9.7-1 Data Type Detail Setup 画面の表示項目

表示	内容
ユーザ定義パターン表示	ロードしたユーザ定義パターンの内容を表示します。ユーザ定義パターンは 16 進数で表示されます。
ユーザ定義パターン情報表示	ロードしたユーザ定義パターンの ・ ロード元メディア ・ ファイル名 ・ 長さ を表示します。
同期確立判定箇所指定	同期確立の判定に使用する箇所を指定します。

表 3.9.7-2 ファンクションメニュー

ページ	キーNo.	メニュー表示	機能
1	F1		機能なし
	F2		機能なし
	F3	Load User Pattern	ユーザ定義パターンを CF カードまたは、本器内蔵ハードディスクからロードします。
	F4	Media Choice	ユーザ定義パターンのロード元メディアを CF カード、内蔵ハードディスクより選択します。
	F5		機能なし
	F6	Return	BER 測定画面に戻ります。

## ユーザ定義パターンをロードする

ユーザ定義パターンをロードする手順は以下のとおりです。

## &lt;手順&gt;

1. **[F4]** (Media Choice) を押して、読み出したいユーザ定義パターンファイルが保存されているメディアを、CF Card (CF カード)、Hard Disk (内蔵ハードディスク) より選択します。
2. **[F3]** (Load User Pattern) を押すと、ファイル選択ウインドウが表示されます。

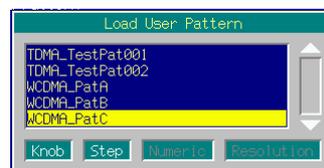


図 3.9.7-3 ファイル選択ウインドウ

3. ロータリノブまたは **[↑]** **[↓]** を使用して、読み出したいユーザ定義パターンファイルを選択します。

4.  を押すと、選択したユーザ定義パターンファイルが読み出されます。  
 を押すと、ユーザ定義パターンファイルを読み出さずにファイル選択ウインドウを閉じます。

ファイル選択では、拡張子が.bpn のファイルのみ表示されます。

ユーザ定義パターンファイルは、以下に示すフォルダのどれかに置いてください。

- CF カードのルートフォルダ
- CF カードの「OPT\_BER\_PATTERN」フォルダ
- 本器内蔵ハードディスクの「OPT\_BER\_PATTERN」フォルダ

CF カードのルートフォルダおよび、「OPT\_BER\_PATTERN」フォルダの両方にユーザ定義パターンファイルが存在する場合には、どちらのフォルダからロードするかを選択するウインドウが表示されます。

ユーザ定義パターンファイルをハードディスクに転送する場合は、外部のパソコンを使用して IQproducer™ で行います。

IQproducer™ の操作方法については『MG3700A/MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書 (IQproducer™ 編)』を参照してください。

ファイル名は数字、アルファベット順に表示されます。

ファイル選択ウインドウ上に表示されるファイルは 100 個までです。101 個目以降のファイルは表示されません。

ファイル名の長さは 32 文字までとなります。ファイル名が 33 文字以上ある場合は、ロードすることができません。

ユーザ定義パターンファイルが 1 つも存在しない場合は、「No file to read」と表示されます。

CF カードスロットに CF カードが挿入されていない場合は、「No memory card」と表示されますので、CF カードを挿入して再度  を押してください。

ユーザ定義パターンファイルは 2 進数で表記しますが、ロード後の画面表示では 16 進数で表示されることに注意してください。

ユーザ定義パターンの長さが、本器で使用可能な範囲を超えている場合には以下のエラーが表示されます。

8 ビット未満の場合:「Bit pattern is too short.」

1024 ビットより大きい場合:「Bit pattern is too long.」

ユーザ定義パターンファイルに、“0”・“1”・改行、以外の文字が含まれていた場合には「Illegal character exist.」と表示されます。

## ユーザ定義パターンの同期確立条件設定

ユーザ定義パターンファイルのロード後、同期確立条件を設定します。  
同期確立の判定に使用する箇所先頭ビットと長さを設定します。ここで指定した箇所のエラーフリーを検出すると同期確立とみなします。

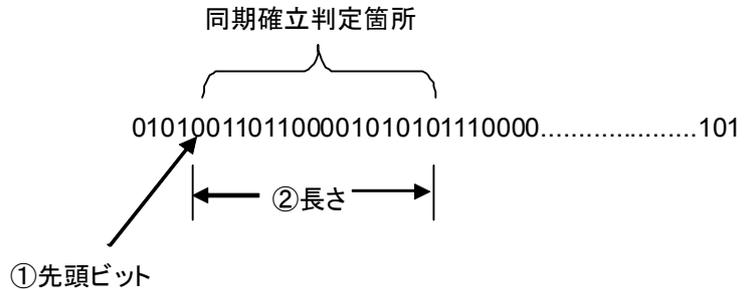


図 3.9.7-4 同期確立判定箇所設定方法

## &lt;手順&gt;

- 同期確立判定箇所先頭ビットを設定します。  
「Start:[ ]」にカーソルを合わせて  を押すと、同期確立判定箇所先頭ビット設定ウインドウが表示されます。テンキー、ロータリノブ、または   を使用して、同期確立判定箇所先頭ビットを設定します。



図 3.9.7-5 同期確立判定箇所先頭ビット設定ウインドウ

設定範囲 1～ユーザ定義パターンの長さ

- 同期確立判定箇所長さを選択します。  
「Length:[ ]」にカーソルを合わせて  を押すと、同期確立判定箇所長さ設定ウインドウが表示されます。テンキー、ロータリノブ、または   を使用して、同期確立判定箇所長さを設定します。



図 3.9.7-6 同期確立判定箇所長さ設定ウインドウ

設定範囲 8～ユーザ定義パターンの長さ

### ユーザ定義パターンファイルフォーマット

ユーザ定義パターンとして本器にロードすることが可能なファイルの条件は以下のとおりです。

- 拡張子が**.bpn** である。
- “0”, “1”, 改行のみで構成されるテキストファイルである。
- 改行を除いた文字数が, 8~1024 である。

ロードすることが可能なファイルの例は以下のとおりです。

例 1)

```
00100111011000110000111101
```

例 2)

```
00000000  
11111111  
01010101  
00001111
```

## 3.9.8 入力インタフェースの設定



図 3.9.8-1 入力インタフェース設定画面

BER Test 画面で、ファンクションメニューを 2 ページ目に切り替え、**F2** (BER Interface Setup) を押すと、BER 測定で使用する入力インタフェースを設定できます。設定したい項目をカーソルで選び、**Set** を押すとその項目の設定ウインドウが表示されます。入力インタフェースの設定は、測定を継続しながら行うことができます。

このメニューで設定できる内容は以下のとおりです。

- **Input Impedance (50 Ω/Hi-Z)**  
 入力インピーダンスを設定します。50 Ωとハイインピーダンスを選択できます。この設定は、Clock, Data, Enable の各コネクタで共通です。
- **Clock Edge (Rise/Fall)**  
 Clock 信号の検出エッジを設定します。立ち上がりエッジ検出／立ち下がりエッジ検出を切り替えます。
- **Clock Threshold**  
 Clock 信号のエッジ検出スレッシュホールドレベルを設定します。  
 設定範囲 0.2～3.0 V
- **Data Polarity (Positive/Negative)**  
 Data 信号の論理を設定します。正論理／負論理を切り替えます。
- **Data Threshold**  
 Data 信号のスレッシュホールドレベルを設定します。  
 設定範囲 0.2～3.0 V
- **Data Delay**  
 Clock 信号に対する、Data 信号の取り込みタイミングを設定します。  
 設定範囲 -1～+15 Clock  
 Data Delay >0 の場合は、他の信号に対する Data 信号の位相が遅れます。  
 Data Delay <0 の場合は、他の信号に対する Data 信号の位相が進みます。

- **Enable Active (Disable /High/Low)**

Enable 信号の論理を設定します。ハイアクティブ / ローアクティブ / 未使用を切り替えます。

- **Enable Threshold**

Enable 信号のスレッシュホールドレベルを設定します。

設定範囲 0.2～3.0 V

- **Enable Delay**

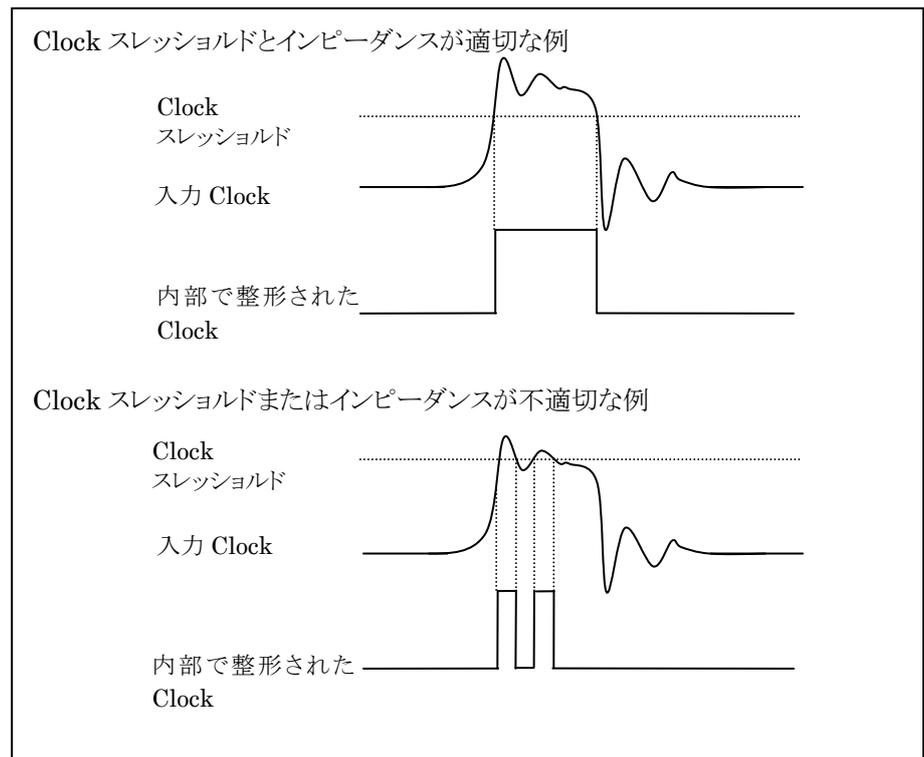
Clock 信号に対する, Enable 信号の取り込みタイミングを設定します。

設定範囲 -1～+15 Clock

Enable Delay >0 の場合は, 他の信号に対する Enable 信号の位相が遅れます。

Enable Delay <0 の場合は, 他の信号に対する Enable 信号の位相が進みます。

※Clock のインピーダンス設定またはスレッシュホールド設定が不適切な場合, 波形整形後の Clock が不正となり, 内部の BER 測定回路が誤動作を起こす可能性があります。誤動作を起こした場合, 測定が停止しますので, Clock スレッシュホールドまたはインピーダンスを確認し, 適切な設定にしてください。



入出力インタフェース設定画面では、BER 測定画面のファンクションメニュー1 ページ目と同一の操作を行うことができます。可能な操作は以下のとおりです。

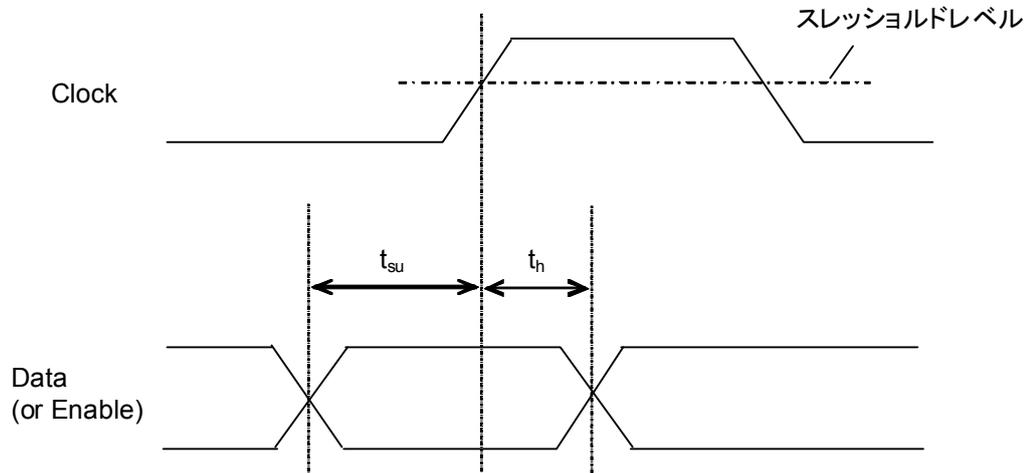
表 3.9.8-1 ファンクションメニュー

ページ	キーNo.	メニュー表示	機能
1	F1	Measure START	BER 測定を開始します。
	F2	Measure STOP	BER 測定を停止します。
	F3		機能なし
	F4	Count Clear	測定ビット数, 測定エラービット数をクリアします。
	F5		機能なし
	F6	Return	BER 測定画面に戻ります。

入力信号タイミング

Clock に対する Data, Enable の入力タイミングは以下のとおりです。以下の図は Clock Edge が Rise の場合です。

Clock に対して下記の  $t_{su}$ ,  $t_h$  を満たすような Data, Enable を入力してください。



記号	意味	最小値
$t_{su}$	Clock に対する入力セットアップタイム	3.0 ns typ
$t_h$	Clock に対する入力ホールドタイム	0.5 ns typ

### 3.9.9 BER測定のログを表示

過去の BER 測定の結果を表示し、またファイルとして保存することができます。

#### BER 測定のログを表示する

**[More]** を押して 3 ページ目に切り替え、**[F1]** (BER Test Log) を押すことで、測定結果のログを表示することができます。表示できる件数は最大 100 件で、新しいものから順に表示されます。

表示形式は、以下のとおりです。

```

①②→ [097] 2004/05/11 20:09:24 STOP ←————— ⑤
③→   Continuous #1          SyncLoss : 89 ←————— ⑥
④→   ErrorRate : 9.874-e04   BitCount : 25678914 ←———— ⑦

```

図 3.9.9-1 BER 測定ログ表示例

表 3.9.9-1 BER 測定ログの表示項目

No.	表示項目	表示の意味
①	番号	ログの番号を表示 最近行われた測定ほど大きい数字で表示します。
②	日時	測定の終了日時を表示します。
③	測定モード	測定を行ったときのモードを表示 「Continuous」のときは、測定回数も表示します。
④	エラーレート	エラーレート測定の結果を表示します。
⑤	終了原因	測定の終了原因を表示します。
⑥	SyncLoss	SyncLoss の発生回数を表示します。(Auto Resync On の場合のみ)
⑦	ビットカウント	測定したビットの数を表示します。

表 3.9.9-2 終了原因の表示項目

表示	表示の意味
OK	設定ビット数を超えた、または設定エラービット数を超えたことによる正常終了
STOP	<b>[F2]</b> (Measure Stop) を押したことによる測定停止または、パラメータ設定を行ったことによる測定停止
OVERFLOW_ DATACOUNT	測定ビット数が最大値を超えたことによる測定停止
OVERFLOW_ SYNCLOSS	SyncLoss 回数が最大値を超えたことによる測定停止
ABNORMAL_ COUNT	BER 測定回路が誤動作を起こしたため測定停止
CLEAR	Count Clear ボタンを押したことにより、測定値がクリアされたことを示します。この表示は、測定終了ではありません。

## BER 測定ログを消去する

**[More]** を押して 3 ページ目に切り替え、**[F3]** (Clear Log) を押すことで、ログを消去できます。また、本器の電源を Off にした場合も、ログは消去されます。

## BER 測定ログをファイルに保存する

測定結果のログを、テキストファイルとして保存できます。

ログファイルの保存手順は以下のとおりです。

操作例: 測定結果のログを、ファイル名を「ABC」にして保存する

## &lt;手順&gt;

1. **[More]** を押して、ファンクションメニューを 3 ページ目に切り替えます。
2. **[F5]** (Media Choice) を押して、保存先のメディアを CF Card (CF カード)、Hard Disk (内蔵ハードディスク) より選択します。
3. **[F2]** (Save Log) を押すと、ファイル名入力ウインドウが表示されます。

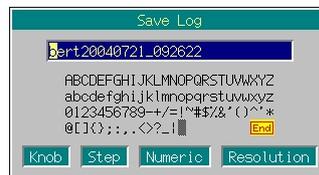


図 3.9.9-2 ファイル名入力ウインドウ

4. ファイル名を入力します。初期設定では、テキストボックス内に「bert\*\*\* (\*\*\*) はファイル名入力ウインドウを開いた日時)」と表示されています。ここでは、ファイル名を「ABC」としたいので、まず **[Shift]** を押してから **[CF BS]** を押して、テキストボックス内の全文字を削除します。
5. ロータリノブまたは **[<]** **[>]** **[^]** **[v]** を使用して、文字選択カーソルを「A」へ移動します。
6. **[Set]** を押すと、テキストボックスに「A」が入力されます。
7. 手順 2 および 3 と同じように、残りの文字「B」「C」を入力します。
8. テキストボックス内に「ABC」と入力したら、文字選択カーソルを **[End]** に合わせ、**[Set]** を押します。すると、入力したファイル名でログファイルが保存されます。

ファイル名入力時に使用できるキーの説明は、「3.2.2 設定ウインドウを開いて設定する」の「文字列を入力する場合」を参照してください。なお、数字と小数点はテンキーでも入力できます。

ファイル名を入力する際、拡張子は自動的に付けられます。使用者が任意に拡張子を設定できません。

ファイル名は最大 30 文字まで入力できます。

ファイル名には、以下の文字は使用できません。これらの文字が入力された状態では、ファイル名を確定できません。

# '(アポストロフィ) / : , ; \* ? < > | \$ ~

スペースまたは“.”(ドット)が文字列の先頭あるいは最後にある場合、ファイル名を確定できません。

## ログファイルを削除する

CF カードや内蔵ハードディスクに保存したログファイルを削除します。

### <手順>

1. **[More]** を押して、ファンクションメニューを 3 ページ目に切り替えます。
2. **[F5]** (Media Choice) を押して、消去したいログファイルが保存されているメディアを CF Card (CF カード), Hard Disk (内蔵ハードディスク) より選択します。
3. **[F4]** (Delete Log File) を押すと、ファイル選択ウインドウが表示されます。
4. ロータリノブまたは **[↑]** **[↓]** を使用して、消去したいログファイルを選択します。
5. **[Set]** を押すと、選択したログファイルが消去されます。**[Cancel]** を押すと、ログファイルを消去せずにファイル選択ウインドウを閉じます。

ファイル名は数字、アルファベット順に表示されます。

ファイル選択ウインドウ上に表示されるファイルは 100 個までです。101 個目以降のファイルは表示されません。

ファイル名が 33 文字以上のファイルは、ファイル選択ウインドウ上に表示されません。

ログファイルが 1 つも存在しない場合は、「No file to read」と表示されます。

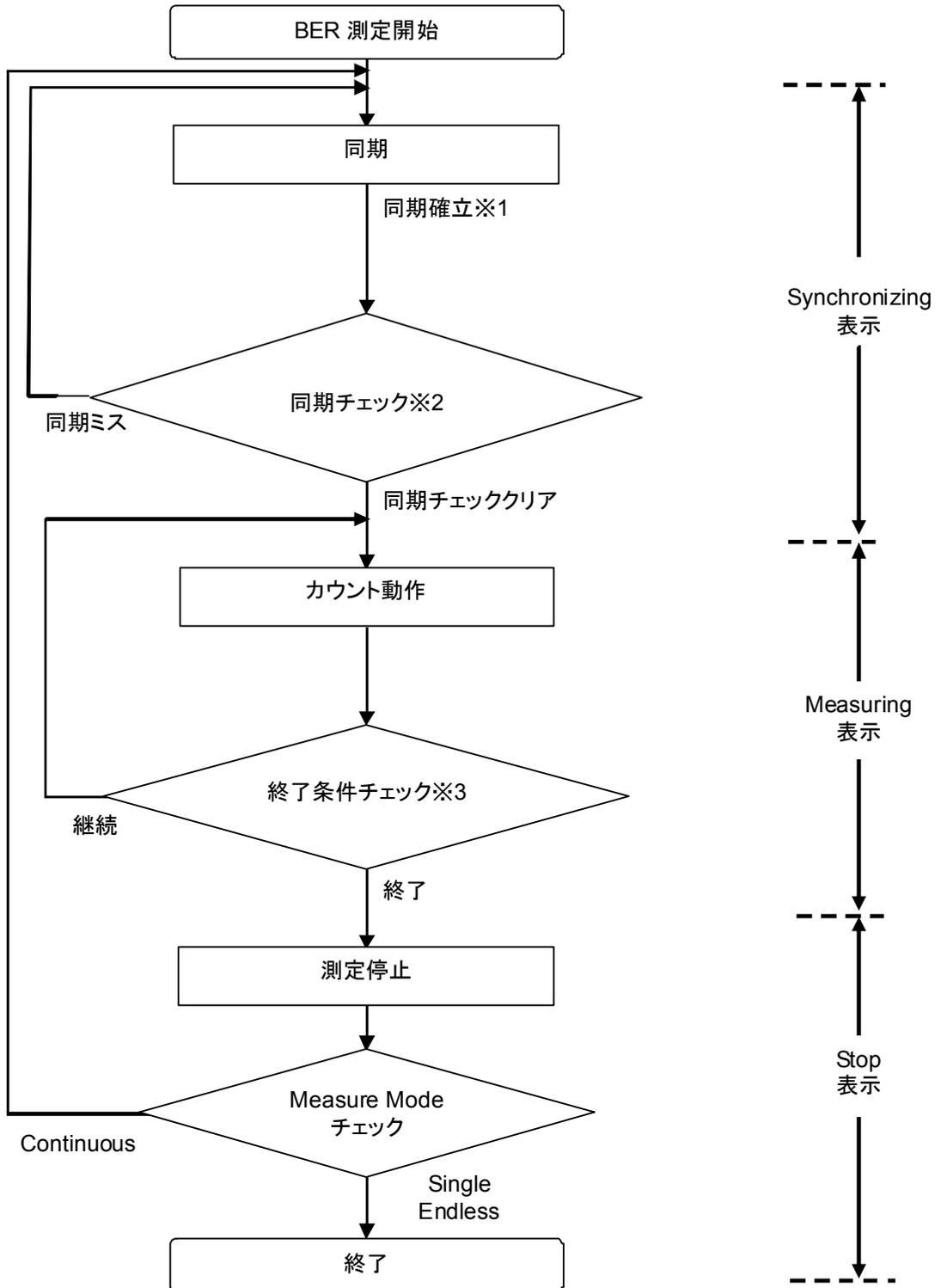
CF カードスロットに CF カードが挿入されていない場合は、「No memory card」と表示されますので、CF カードを挿入して再度 **[F4]** を押してください。

### 3.9.10 BER測定動作の説明

本章では BER 測定における同期から測定終了までの動作を説明します。

#### Auto Resync Off の場合

Auto Resync Off の場合の測定動作概要は以下のとおりです。このモードでは、同期ミスを判定するために、同期直後のエラーレートを確認する動作を行います。同期直後のエラーレートが 30%以上の場合には同期ミスとみなし、再同期を行います。



※1 ……測定ビット数が 1000 ビット未満で測定が終了した場合、エラーレートの確認を行いません。そのため、測定結果が正しくない可能性があります。

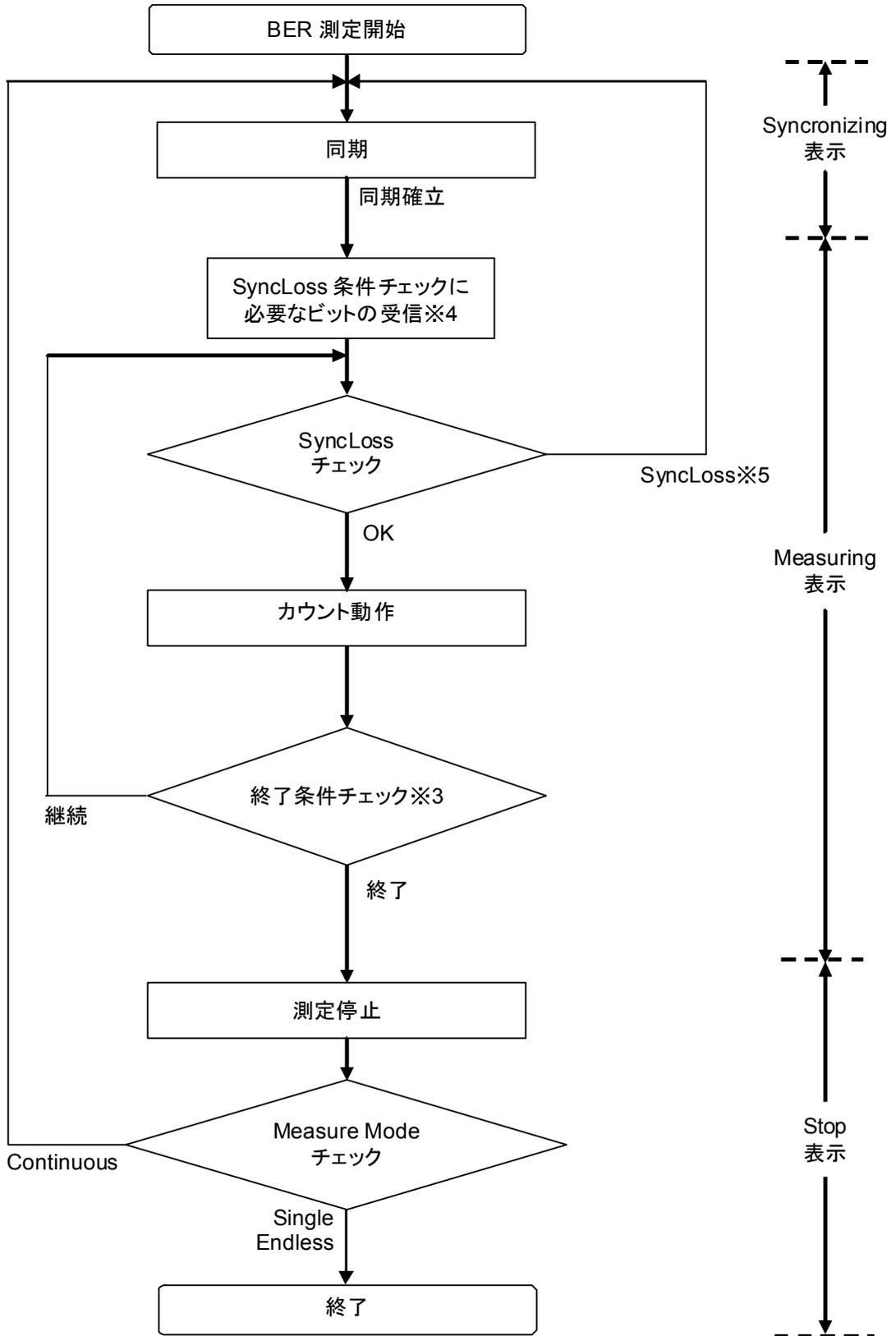
※2 ……測定ビット数が 1000 以上となった時のエラーレートが 30% 以上の場合、同期ミスと判定します。

※3 ……終了条件は以下となります。

- 測定ビット数または測定エラービット数の累計が設定したビット数に達した場合
- 測定ビット数が最大値を超えた場合
- SyncLoss 回数が最大値を超えた場合

Auto Resync On の場合

Auto Resync On の場合の測定動作概要は以下のとおりです。このモードでは、SyncLoss が発生した場合に、自動的に再同期を行います。



※3 ……終了条件は以下となります。

- 測定ビット数または測定エラービット数の累計が設定したビット数に達した場合
- 測定ビット数が最大値を超えた場合
- SyncLoss 回数が最大値を超えた場合

※4 ……SyncLoss 条件チェックを行うためには、SyncLoss Threshold の分母で設定したビット数を受信する必要があります。このため同期確立後、カウント動作が行われるまでに時間がかかることがあります。

※5 ……SyncLoss となった場合には、at SyncLoss で指定した動作を行います。

## 3.10 便利な機能

### 3.10.1 パネルをロックする

パネルロック機能とは、正面パネルの電源スイッチ、Local キー、および Panel Lock キーを除くすべてのキー入力を無効にする機能です。パネルをロックしておくと、間違えてキーに触れてしまっても設定内容が変更されないので、安心して測定ができます。

Panel Lock  を押すと、キーのランプが点灯し、パネルロック状態になります。

設定用ウインドウが開いているときに Panel Lock  を押すと、ウインドウが開く前の画面状態に戻り、すべてのキー入力が無効になります。

再度 Panel Lock  を押すと、キーのランプが消灯し、パネルロック状態が解除されます。

### 3.10.2 ロータリノブをロックする

ロータリノブの左にある Knob Hold  を押すと、キーのランプが点灯し、ロータリノブがロック状態になります。ロータリノブをロックしておくと、間違えて触れてしまっても数値が増減しないので、安心して測定ができます。ロータリノブのロック状態では、画面上のカーソルが小さくなります。

再度 Knob Hold  を押すと、キーのランプが消灯し、ロータリノブのロック状態が解除されます。

### 3.10.3 画面表示On/Off機能

画面から放射される電磁波を減少させるために、画面表示を消すことができます。

正面パネルの Screen Copy Display Off/On  を押すとキーのランプが点灯し、画面表示が消えます。画面表示が消えているときは、電源スイッチ、Local キー、および Panel Lock キーを除くすべてのキー入力が無効になります。

再度 Screen Copy Display Off/On  を押すと、キーのランプが消灯し、画面が映ります。

### 3.10.4 アラーム表示

本器では機器の動作中にエラーが生じたとき、その内容を表すアラームが表示されます。また、アラームの表示履歴を、CF カードまたは内蔵ハードディスクに保存することができます。以下の動作を行うと、ファンクションメニューがアラーム表示機能に切り替わります。

#### <手順>

1. メインファンクションキーの  を押して、ユーティリティ設定モードに切り替えます。
2.  (Alarm Monitor) を押して、以下のようなアラーム表示メニューを表示させます。

表 3.10.4-1 ファンクションメニュー

ページ	キーNo.	メニュー表示	機能
1	F1	Display Current Alarm	現在のアラームを表示します。
	F2	Save Alarm History	アラームの表示履歴を保存します。
	F3	Media Choice (CF Card/Hard Disk)	表示履歴の保存先を CF カード、内蔵ハードディスクより選択します。
	F4		機能なし
	F5		機能なし
	F6	Return	アラーム表示を終了します。

#### アラームを表示する

 (Display Current Alarm) を押すと、現在のアラームが表示されます。アラームが 1 つもない場合は、「No Alarm」と表示されます。

アラーム表示の表示内容は以下のとおりです。

表 3.10.4-2 アラーム表示の表示内容

表示	内容
Internal Ref CLK Unlock	起動から 5 分以上経過し、内部基準クロックが不安定な状態のとき表示します。
ALC Alarm	ALC 回路の動作に異常があるとき表示します。
BB Ref CLK Unlock	ベースバンドで使用する内部基準クロックが不安定な状態のとき表示します。

### アラームの表示履歴を保存する

アラームの表示履歴を、テキストファイルとして保存することができます。

**F3** (Media Choice) を押して保存先を選択し、**F2** (Save Alarm History) を押すと、確認ウインドウが表示されます。ここで「Yes」にカーソルを合わせて **Set** を押すことで、ファイルに保存されます。

表示履歴は、最大 100 件まで保存されます。

ファイル名は「Alarm\*\*\* (\*\*\*)は **F2** を押した日時).txt」となり、名前の変更はできません。

同名のファイルがすでに存在する場合は、上書きして保存されます。

### 3.10.5 スクリーンコピー

表示されている画面を、ビットマップ形式のファイルとしてハードディスクまたは CF カードに保存することができます。

表示画面の保存手順は以下のとおりです。

#### スクリーンコピーの設定

##### <手順>

1. メインファンクションキーの **Utility** を押して、ユーティリティ設定モードに切り替えます。
2. **F6** (Common Setup) を押して、共通セットアップ画面を開きます。
3. ロータリノブまたは **▲** **▼** を使って、カーソルを「Screen Copy」まで移動させます。
4. 「Media Choice」にカーソルを合わせ **Set** を押します。するとイメージファイル保存先選択ウインドウが表示され、保存先を CF Card (CF カード)、Hard Disk (内蔵ハードディスク) より選択します。ロータリノブまたは **▲** **▼** を使用して選択し、**Set** を押して決定します。
5. 「Bitmap Setup」にカーソルを合わせ **Set** を押します。するとビットマップ設定ウインドウが表示され、保存するイメージファイルを Color (カラー)、Gray Scale (白黒) より選択します。ロータリノブまたは **▲** **▼** を使用して選択し、**Set** を押して決定します。
6. **F6** (Return) を押して、セットアップを終了します。

### スクリーンコピーを実行

#### <手順>

1. 保存したい画面を表示させます。
2.  を押してから  を押すと、画面のイメージが選択したメディアにビットマップファイルとして保存されます。保存が完了すると、ウインドウに保存ファイル名が表示されます



図 3.10.5-1 保存ファイル名表示ウインドウ

イメージファイルのファイル名は“SG000.BMP”，“SG001.BMP”，“SG002.BMP”…の順に自動的に付けられます。“SG999.BMP”の次は，“SG000.BMP”に戻ります。

### 3.10.6 ブザー音のOn/Off

誤った操作を行ったときに、警告するためのブザーを On/Off できます。ブザー音の On/Off の設定方法を説明します。

#### <手順>

1. メインファンクションキーの  を押して、ユーティリティ設定モードに切り替えます。
2.  (Common Setup) を押して、共通セットアップ画面を開きます。
3. ロータリノブまたは   を使って、カーソルを「Buzzer」まで移動させます。
4.  を押すと項目選択ウインドウが表示されるので、ロータリノブまたは   を使用して On/Off を選択し、 を押して決定します。
5.  (Return) を押して共通セットアップ画面を終了します。

### 3.10.7 日時の設定

本器には、現在の日時を表示する時計が内蔵されています。

日時の設定手順は以下のとおりです。

#### <手順>

1. メインファンクションキーの **Utility** を押して、ユーティリティ設定モードに切り替えます。
2. **F6** (Common Setup) を押して、共通セットアップ画面を開きます。
3. ロータリノブまたは **▲** **▼** を使って、カーソルを「Time Set」まで移動させます。

「Time Set」では、以下の項目が設定できます。

- Year 年
  - Month 月
  - Day 日
  - Hour 時
  - Minute 分
  - Second 秒
4. それぞれの項目で **Set** を押すと数値入力ウインドウが表示されるので、テンキー、ロータリノブまたは **▲** **▼** を使用して数値を入力し、**Set** を押して決定します。
  5. **F6** (Return) を押して共通セットアップ画面を終了します。

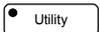
### 3.10.8 Check-ATT表示On/Off機能

メカニカルアッテネータ(オプション)の動作回数が 2000 万回を超えたものがある場合に、Check-ATT が表示されます。本機能により、Check-ATT を非表示にすることが可能です。また、本設定は不揮発性メモリに記録されるため、初期化動作(プリセット、プリセットパワーオン、ファームウェアのインストール)を行った際にも保持されます。

#### <手順>

1. メインファンクションキーの **Utility** を押して、ユーティリティ設定モードに切り替えます。
2. **F6** (Common Setup) を押して、共通セットアップ画面を開きます。
3. ロータリノブまたは **▲** **▼** を使って、カーソルを「ATT Warning (Over 20million Times)」まで移動させます。
4. **Set** を押すと項目選択ウインドウが表示されるので、ロータリノブまたは **▲** **▼** を使用して On/Off を選択し、**Set** を押して決定します。
5. **F6** (Return) を押して共通セットアップ画面を終了します。

### 3.10.9 各種情報の表示

本器の稼動時間や、製品のバージョン情報、自己診断機能の結果などを表示します。各種情報を表示させるためには、まず  を押してユーティリティ設定モードに切り替える必要があります。

#### 稼動時間の表示

 を押してファンクションメニューを2ページ目に切り替え、 (Maintenance Check) を押すことで、メンテナンスチェック画面が表示されます。この画面には、本器の稼動時間のほか、メカニカルアッテネータ(オプション)の切り替え回数が表示されます。

#### 製品情報の表示

 を押して2ページ目に切り替え、 (Product Information) を押すことで、製品情報画面が表示されます。この画面には、本器の形名、型番、シリアルナンバーのほか、装着されているオプションの名称が表示されます。

#### 自己診断結果の表示

 を押して2ページ目に切り替え、 (Hardware Check) を押すことで、ハードウェアチェック画面が表示されます。この画面には、起動時に行った自己診断の結果のほか、本体各部のバージョン情報が表示されます。オプション 031/131 が実装されている場合は、さらに  (Option Hardware Check) を押すことで、オプション 031 の診断結果やバージョン番号が表示されます。

### 3.10.10 インストール

本器にファームウェアや、波形パターンのライセンスファイルをインストールします。

#### インストールモード

本器にファームウェアや、波形パターンのライセンスファイルをインストールするためには、本器の状態をインストールモードにする必要があります。

インストールモードにする手順は以下のとおりです。

#### <手順>

1.  を押してユーティリティ設定モードに切り替えます。
2.  を押してファンクションメニューを 2 ページ目に切り替え、 (Install) を押すと、インストールモードになります。

表 3.10.10-1 ファンクションメニュー

ページ	キーNo.	メニュー表示	機能
1	F1	Firmware Install	ファームウェアインストール画面を表示します。
	F2	Waveform Data License Install	波形パターンのライセンスファイルインストール画面を表示します。
	F3		機能なし
	F4		機能なし
	F5		機能なし
	F6	Return	インストールモードを終了し、ユーティリティ設定モードに戻ります。

## ファームウェアのインストール

本器のファームウェアがバージョンアップされた際、それをインストールするために使用します。

インストールモードで **(F1)** (Firmware Install) を押すと、ファームウェアインストール画面が表示されます。この画面には、本器の IPL (Initial Program Loader)、動作用ソフトウェア、各部の FPGA のバージョンが表示されます。

ファームウェアを新しいものに更新することで、動作用ソフトウェアと、各部の FPGA をバージョンアップさせることができます。

ファームウェアのインストール手順について説明します。

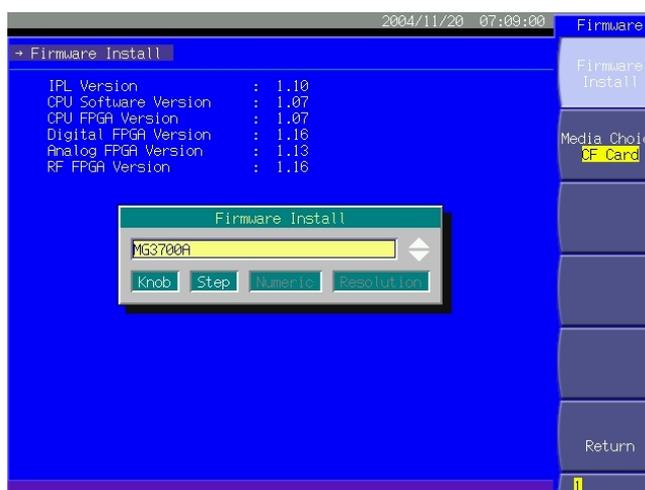


図 3.10.10-1 ファームウェアインストール画面

### <手順>

1. **(F2)** (Media Choice) で、ファームウェアが収録されているメディアを CF Card (CF カード), Hard Disk (内蔵ハードディスク) より選択します。
2. **(F1)** (Firmware Install) を押すと、ファイル選択ウインドウが表示されます。インストールするファームウェアを選択し、**(Set)** を押します。
3. インストール確認ウインドウに「Do you install firmware?」というメッセージが表示されます。そこでカーソルを「Yes」に合わせて **(Set)** を押すと、インストールが開始されます。
4. インストールが完了すると、5 秒後に自動的に再起動します。

### 注:

ファームウェアをインストールした場合、パラメータは初期値に初期化されます。バージョンアップ前の設定に戻りたい場合は、バージョンアップを行う前にあらかじめパラメータの保存を行い、インストール後にパラメータを読み込んでください。

手順 1 で指定したメディアのルートフォルダ内にある[FIRMWARE]フォルダに格納されているファームウェアを、インストールできます。ファームウェアは 6 種類の下記拡張子ファイルからなります。すべて[FIRMWARE]フォルダ内に入れてください。

\*\*\*.inf

\*\*\*.mca

\*\*\*.mcb

\*\*\*.mcd

\*\*\*.mcr

\*\*\*.dsg

ファームウェアをハードディスクに転送する場合は、外部のパソコンを使用して IQproducer™ で行います。

IQproducer™ の操作方法については、『MG3700A/MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書 (IQproducer™ 編)』を参照してください。

インストール確認ウインドウに「Firmware becomes old version, but Install?」と表示された場合、インストールしようとしているファームウェアが、現在インストールされているものより古いことを表します。それでもインストールしたい場合は、カーソルを「Yes」に合わせて  を押すと、インストールが開始されます。

インストールが開始されましたら、インストール作業が終わり自動で再起動するまで CF カードを抜いたり、電源を Off にしないでください。

### 波形パターンのライセンスファイルのインストール

本器で波形パターンを使用する場合、それぞれのパターンに対応したライセンスファイルをインストールする必要があります。

インストールモードで **(F2)** (Waveform Data License Install) を押すと、ライセンスファイルインストール画面が表示されます。この画面の中で、ライセンス選択ウインドウには、現在インストールされているライセンスの一覧が表示されます。

ライセンスファイルのインストール手順は以下のとおりです。

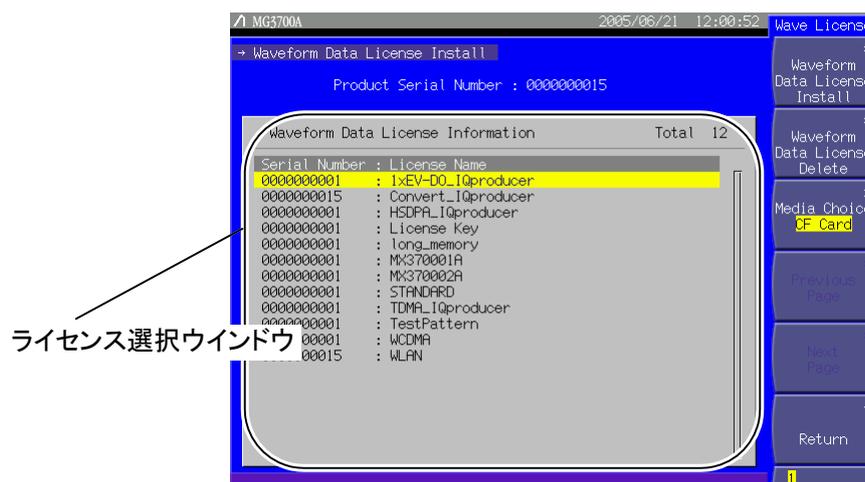


図 3.10.10-2 ライセンスファイルインストール画面

#### <手順>

1. **(F3)** (Media Choice) で、ライセンスファイルが収録されているメディアを CF Card (CF カード), Hard Disk (内蔵ハードディスク) より選択します。
2. **(F1)** (Waveform Data License Install) を押すと、ライセンスファイル選択ウインドウが表示されます。



図 3.10.10-3 ライセンスファイル選択ウインドウ

3. インストールするライセンスファイルを、ロータリノブまたは **(↑)** **(↓)** を使用して選択します。

4.  を押すと、選択されたライセンスファイルのインストールが実行されます。

インストール可能なライセンスの数は最大 100 件です。

ライセンスファイルは、手順 1 で選択したデバイスのルートフォルダに [WAVE\_LICENSE] フォルダを作成し、その中に格納してください。

ライセンスファイルをハードディスクからインストールする場合は、IQproducer™ を使用して外部のパソコンから本器に転送しておく必要があります。

IQproducer™ の操作方法については、『MG3700A/MG3710A ベクトル信号発生器 MG3740A アナログ信号発生器 取扱説明書 (IQproducer™ 編)』を参照してください。

### ライセンスファイルの削除

本器にインストールしたライセンスファイルを削除します。

ライセンスファイルの削除手順は以下のとおりです。

#### <手順>

1. ライセンスファイル選択ウインドウに表示されているライセンスのうち消去したいものを、ロータリノブまたは   を使用して選択します。
2.  (Waveform Data License Delete) を押すと、確認ウインドウが表示されます。ここでカーソルを「Yes」に合わせて  を押すと、選択したライセンスが削除されます。



図 3.10.10-4 削除確認ウインドウ

削除を中止したい場合は、 を押すか、カーソルを「No」に合わせて  を押してください。

### 3.10.11 バックアップ機能

電源を Off にしたときの状態が、内部メモリにバックアップされます。そのあと、電源を On にしたときは、Off にしたときの状態を再現します。

バックアップされる項目は以下のとおりです。

表 3.10.11-1 バックアップされる項目

周波数設定モード	周波数の設定値 選択されたチャンネル 周波数ステップ設定値 周波数切り替えスピードの設定 RF スペクトラムの設定 周波数表示／チャンネル表示切り替えの設定 チャンネルテーブル チャンネル表示時の周波数表示 On/Off
出力レベル設定モード	出力レベルの設定値(単位も含む) レベルステップ設定値 オフセット On/Off オフセット値 相対レベル表示 On/Off 相対レベル表示の基準レベル 開放電圧表示／終端電圧表示の切り替え 外部 ALC On/Off RF 出力 On/Off

表 3.10.11-1 バックアップされる項目(続き)

<p>デジタル変調設定モード</p>	<p>変調 On/Off            メモリに展開された波形ファイル            変調で使用する波形ファイルの選択            Edit モード/Defined モードの切り替え            出力メモリの選択            メモリ A, B の出力レベル            スタートオフセット            周波数オフセット            出力レベル比            出力レベル比変更時の変更反映先            シーケンス動作状態(シーケンスモード時)            エlement切り替えタイミング(シーケンスモード時)            Detail Info 表示            I/Q ソースの内部/外部切り替え            I/Q 出力 On/Off            Ext I/O Setup の各種設定            I/Q Tuning の各種設定            Advanced Menu の各種設定</p>
<p>パラメータ保存・読み出し</p>	<p>保存・読み出し先メディアの選択</p>
<p>BER 測定モード</p>	<p>各種入力信号の極性設定            自動再同期機能, 測定モード, 測定終了条件,            測定時間, 測定ビット数, データタイプの設定            測定結果の保存先メディアの選択</p> <p><b>【オプション 031/131 実装時は以下】</b></p> <p>各種入力信号の極性・スレッショルドレベル・ディ            レイ設定, 入力インピーダンス            自動再同期機能, 測定モード, 測定終了条件,            測定ビット数, 測定エラービット数,            データタイプの設定            PN_Fix の設定            ユーザ定義パターンの設定            測定結果の保存先メディアの選択</p>

表 3.10.11-1 バックアップされる項目(続き)

その他	<p>パネルロック On/Off</p> <p>ロータリノブのロックの On/Off</p> <p>画面表示 On/Off</p> <p>アラーム表示履歴の保存先メディアの選択</p> <p>Interface Setup の各種設定</p> <p>Network Setup の各種設定</p> <p>Common Setup の各種設定(日時設定を除く)</p> <p>ファームウェア, ライセンスファイルの収録先メディアの選択</p>
-----	--

なお, 以下の項目についてはバックアップの対象外となります。

- データ入力中の内容
- リモート状態
- GPIB データ転送中の内容
- 画面遷移
- メインファンクション選択状態(電源を On にしたときは, 必ず Baseband 設定モードになります)
- コンティニューアスモード On/Off(常に Off で復帰します)
- RF 出力位相(常に 0 で復帰します。)
- 時計(主電源 Off の状態でも, 時計は動いています)
- BER 測定の動作/停止状態(停止になります)
- BER 測定のログ
- 表示されていたアラーム
- シーケンスモードの動作中エレメント番号(先頭エレメントになります)

### 3.10.12 プリセットする

を押すと、以下のような確認ウインドウが表示されます。ここでカーソルを「Yes」に合わせて  を押すと、本器の設定を「付録 C」に示す初期状態にすることができます (Check-ATT 表示 On/Off 機能は、初期化対象外です)。

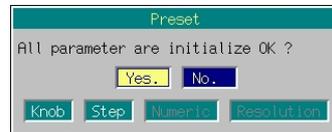


図 3.10.12-1 プリセット確認ウインドウ

### 3.10.13 プリセットパワーオン

電源が Off の状態で  を押しながら電源を On にすると、本器の全設定をご購入時の状態にすることができます (Check-ATT 表示 On/Off 機能は、初期化対象外です)。

**注:**

この操作を行うと、それまでに保存したメモリ内容もすべて消えてしまうので、特別な場合を除き、実行しないでください。

## 3.11 CFカードの取り扱い

本項では、パラメータファイルの保存やライセンスファイルのインストールなどに使用する、CFカードの取り扱い方法について説明します。

### 3.11.1 CFカードの使用条件

本器でCFカードを使用する際、以下に示す条件に従ってください。

- (1) 本器で使用するCFカードには、以下に示すファイル以外は入れないでください。
  - ・ 本器で作成したファイル、フォルダ
  - ・ 本器にインストールするために、当社が提供したファイル、フォルダ
  - ・ 本器で使用するために、当社が提供したアプリケーションソフトで作成したファイル、フォルダ
- (2) 各フォルダには100個以上の同一拡張子のファイル、100個以上のフォルダは入れないでください。
- (3) 各フォルダ、ファイル名は変更しないでください。
- (4) 以下の動作を行っているとき、CFカードを抜いたり、電源を切らないでください。
  - ・ CFカードをカードスロットに挿入した直後  
 (「Don't remove card. Now configuring ...」と、メッセージが表示されている間)
  - ・ CFカードにファイルを保存しているとき。
  - ・ CFカードからデータを読み出し・消去を行っているとき
- (5) CFカードの保管方法については、「6.1.4 CFカードの保管方法」を参照してください。
- (6) ファイルシステムはFATに対応しております。
- (7) ファイル名が日本語のファイルを入れしないでください。また、フォルダについても同様に、フォルダ名が日本語のフォルダを入れしないでください。

上記の条件に準拠していない状態で使用した場合、当社では動作保証はしません。

なお、CFカードは本体付属品(形名 P0022)の使用を推奨しています。

### 3.11.2 CFカードのディレクトリ構成

本器で使用する CF カードのディレクトリ構成と、それぞれのフォルダに収められるファイルの種類は以下のとおりです。

+--[IPL]	IPL データ
+--[FIRMWARE]	ファームウェア
+--[SCREEN_IMAGE]	スクリーンコピーした BMP イメージファイル
+--[PACKAGE]	波形パターン・パッケージ
+--[CHANNEL]	保存したチャンネルテーブルファイル
+--[APM]	保存したパラメータファイル
+--[WAVE_LICENSE]	波形パターンのライセンスファイル
+--[SGLOG]	本器のログ
+--[ALARMLOG]	保存したアラーム表示ログファイル
+--[BERTLOG]	保存した BER 測定ログファイル
+--[OPT_BER_PATTERN]	BER 測定用ユーザ定義パターン (オプション 031/131 実装時のみ)

この章では、本器のリモート制御について説明します。

4.1	概要	4-2
4.2	システムアップ	4-3
4.2.1	GPIB ケーブルによるデバイスの接続	4-3
4.2.2	GPIB を利用したシステムアップ例	4-5
4.2.3	Ethernet によるデバイスの接続	4-6
4.2.4	リモートコマンドの送受信方法	4-19
4.2.5	リモート状態の解除	4-19
4.3	イニシャル設定	4-20
4.3.1	IFC ステートメントによるバスの初期化	4-21
4.3.2	DCL, SDC バスコマンドによるメッセージ交換の 初期化	4-22
4.3.3	*RST コマンドによるデバイスの初期化	4-23
4.3.4	電源を On にしたときのデバイスの状態	4-24
4.4	ステータス・ストラクチャー	4-25
4.4.1	IEEE488.2 標準ステータスのモデル	4-25
4.4.2	ステータスバイト(STB)レジスタ	4-27
4.4.3	デバイス固有のサマリメッセージ	4-28
4.4.4	STB レジスタの読み出しとクリア	4-29
4.4.5	サービスリクエスト(SRQ)のイネーブル操作	4-30
4.4.6	標準イベントステータス・レジスタ	4-31
4.4.7	拡張イベントステータス・レジスタ	4-33
4.4.8	本器とコントローラ間の同期の取り方	4-37
4.5	デバイスメッセージの詳細	4-39
4.5.1	プログラムメッセージ形式	4-39
4.5.2	レスポンスメッセージ形式	4-44
4.5.3	共通コマンドとサポートメッセージ	4-47
4.5.4	共通コマンドの機能別分類	4-48
4.5.5	共通コマンドの機能説明	4-49
4.6	機能別リモートコマンド一覧	4-50
4.6.1	コマンドメッセージとクエリメッセージ	4-50
4.6.2	コマンドまたはクエリメッセージに関する規定	4-51
4.6.3	レスポンスメッセージ	4-52
4.6.4	エラーメッセージ	4-53
4.6.5	エラーメッセージに関する規定	4-54
4.6.6	測定器共通機能デバイスメッセージ一覧表	4-55
4.6.7	周波数・チャンネル機能デバイスメッセージ 一覧表	4-56
4.6.8	レベル機能デバイスメッセージ一覧表	4-58
4.6.9	変調機能デバイスメッセージ一覧表	4-59
4.6.10	ユーティリティ主機能デバイスメッセージ 一覧表	4-70
4.7	ABC 順デバイスメッセージ詳細表	4-81

## 4.1 概要

本器は、外部コントローラと組み合わせて、測定の実行を行うことができます。このために、本器には GPIB インタフェース (IEEE Std488.2-1987) および Ethernet (100Base-TX) を装備しています。

本器のリモート制御には、以下のような機能があります。

- 電源スイッチ, Local キー, パネルロックキーなどの一部を除くすべての機能の制御が可能
- すべての状態と設定条件を読み出し可能
- GPIB のアドレスをパネルから設定可能
- 割り込み機能とシリアルポール動作が可能 (GPIB)
- インタフェースの用途をパネルより選択可能
- 外部コントローラやそのほかの測定器と組み合わせて、自動計測システムを構成可能

本器をリモート制御する場合、制御用インタフェースには以下のような制限があります。

- GPIB インタフェースと Ethernet を同時に使用することはできません。
- 先にリモート接続をしたインタフェースが優先されます。

## 4.2 システムアップ

### 4.2.1 GPIBケーブルによるデバイスの接続

本器の背面にある GPIB コネクタと、外部機器の GPIB コネクタを GPIB ケーブルで接続します。

注:

GPIB ケーブルの接続は、必ず本器の電源を投入する前に行ってください。

1つのシステムに接続可能なデバイス台数は、コントローラを含めて最大 15 台です。また、以下に示す条件にしたがって接続してください。

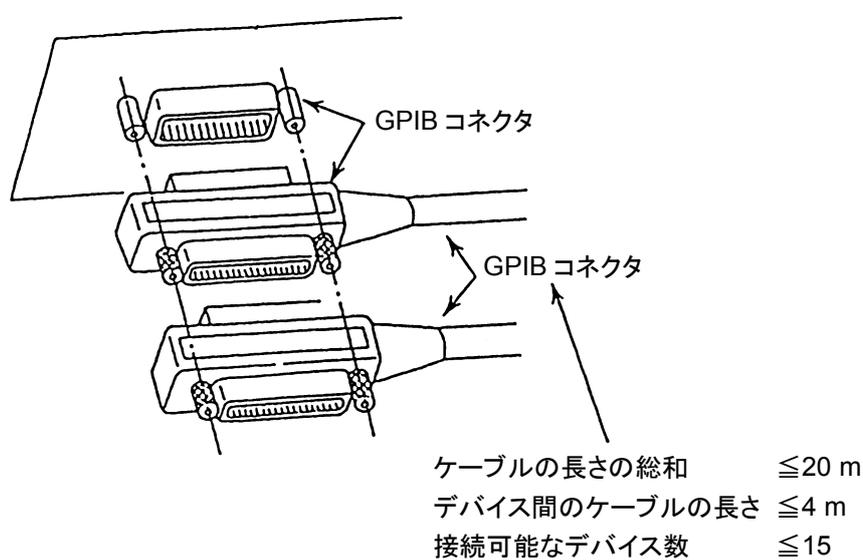


図 4.2.1-1 GPIB ケーブルの接続

GPIB インタフェースの条件設定

Utility を押してから F4 (Interface Setup) を押すと、インタフェース設定画面が表示されます。この画面で、GPIB インタフェースの条件設定ができます。設定したい項目をカーソルで選び、Set を押すとその項目の設定ウインドウが表示されます。

このメニューで設定できる内容は以下のとおりです。



図 4.2.1-2 インタフェース設定画面

表 4.2.1-1 GPIB インタフェースの設定項目

項目	内容
GPIB Address	任意のアドレスを設定します。 設定範囲:0~30
Terminator (Talker) (LF / CR/LF)	トーカーとしてのターミネータを設定します。

## 4.2.2 GPIBを利用したシステムアップ例

### ホストコンピュータ制御

GPIBを介し、ホストコンピュータで本器と波形解析器(送信機テスタ MS8608Aなど)を制御すると、被測定物の性能検査システムを構築できます。

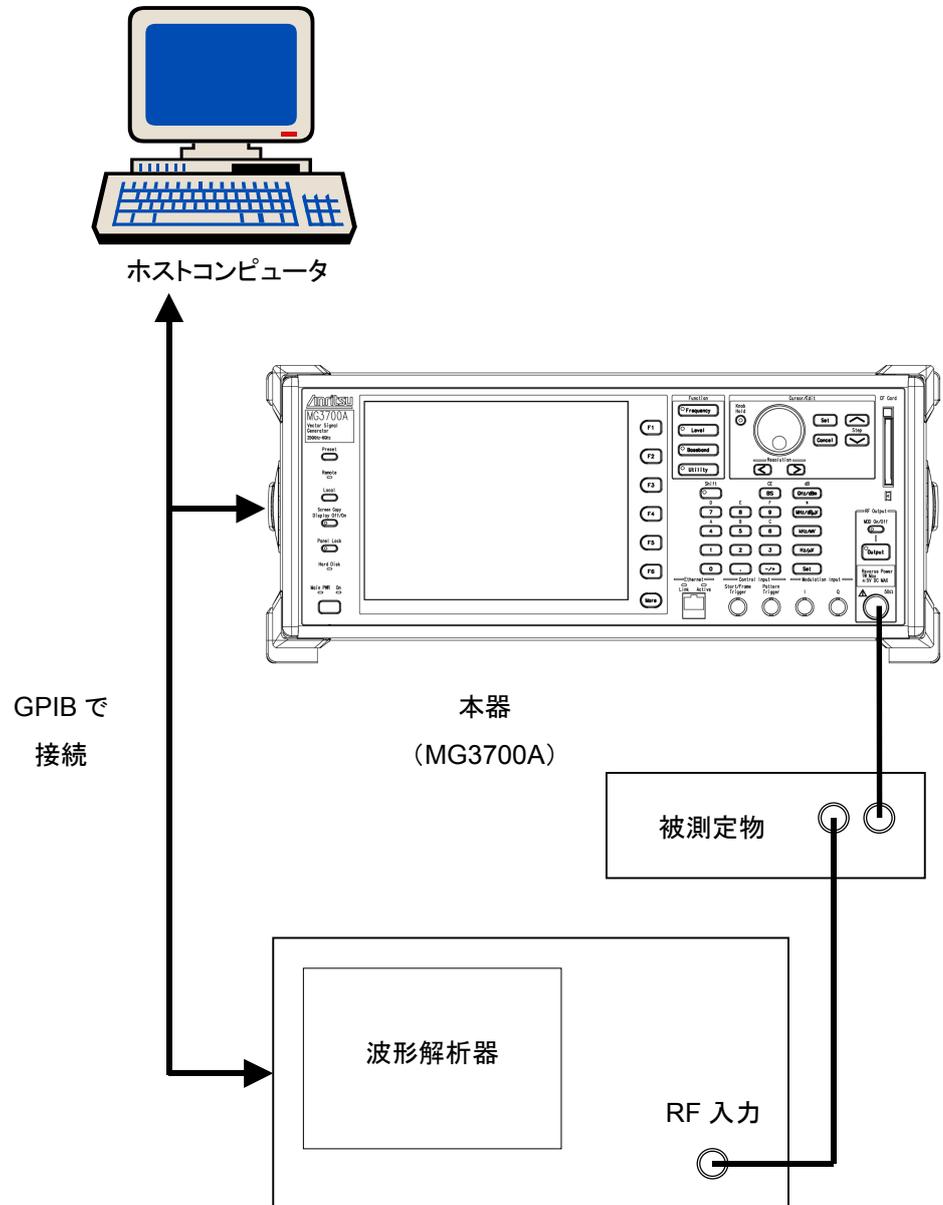


図 4.2.2-1 システムアップ例



## 正面コネクタを使用する場合

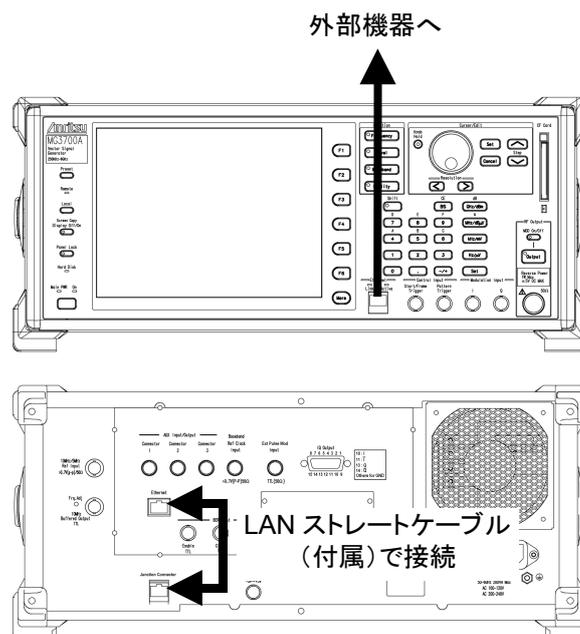


図 4.2.3-2 正面コネクタを使用する場合の接続

## &lt;手順&gt;

1. 背面パネルにある Ethernet コネクタと Junction Connector を、付属の LAN ストレートケーブルで接続します。
2. 正面パネルにある Ethernet コネクタを、外部機器と接続します。

本器と1台の外部機器を接続する場合

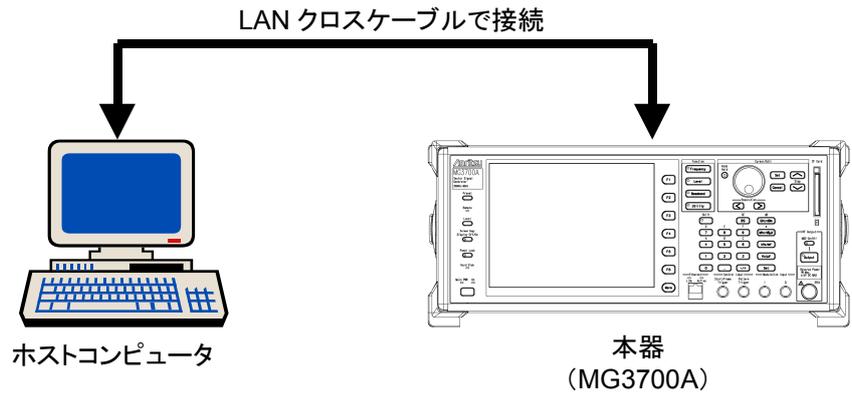


図 4.2.3-3 本器と1台の外部機器との接続

本器の Ethernet コネクタと、パソコンなどの外部機器の Ethernet コネクタを LAN クロスケーブルで接続します。

本器と外部機器を合計 3 台以上接続する場合

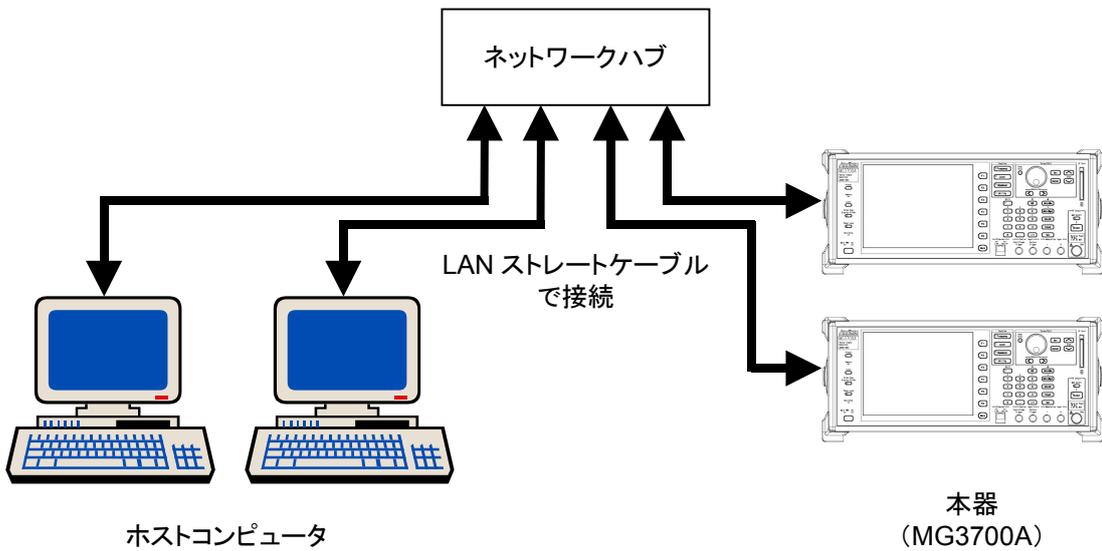


図 4.2.3-4 本器と複数台の外部機器との接続

本器の Ethernet コネクタと、ネットワークハブを LAN ストレートケーブルで接続します。外部機器の Ethernet コネクタも同様に、ネットワークハブと LAN ストレートケーブルで接続します。

注:

外部機器同士の通信状態によっては、本器との通信がつながりにくくなる場合があります。安定して通信するには LAN クロスケーブルでの接続をお勧めします。

## Ethernet の条件設定

Utility を押してから F4 (Interface Setup) を押すと、インタフェース設定画面が表示されます。この画面で、Ethernet の条件設定ができます。設定したい項目をカーソルで選び、Set を押すとその項目の設定ウインドウが表示されます。

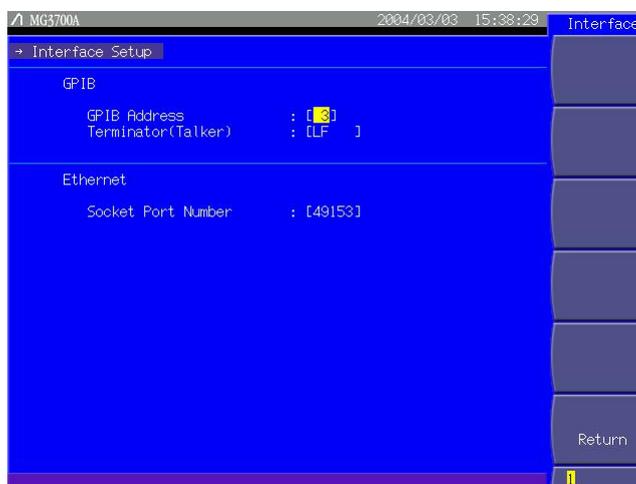


図 4.2.3-5 インタフェース設定画面

表 4.2.3-1 Ethernet の設定項目

項目	内容
Socket Port Number	本器を Ethernet でリモート制御する場合に使用する、TCP/IP ポート番号を指定します。 設定範囲: 49152~65535

ネットワークの条件設定

Utility を押してから F5 (Network Setup) を押すと、ネットワーク設定画面が表示されます。この画面で、ネットワークの条件設定ができます。設定したい項目をカーソルで選び、Set を押すとその項目の設定ウインドウが表示されます。



図 4.2.3-6 ネットワーク設定画面

このメニューで設定できる内容は以下のとおりです。

表 4.2.3-2 ネットワークの設定項目

項目	内容
Host Name	本器のホスト名を設定します。
Domain Name	本器のドメイン名を設定します。
DHCP (On/Off)	DHCP サーバから自動的に IP アドレスを取得するかどうかを設定します。
DNS Server (DHCP Use) (On/Off)	DHCP サーバから自動的に DNS サーバ情報を取得するかどうかを設定します。
User ID	IQproducer™ 接続を許可するユーザ ID を設定します。
Password	IQproducer™ 接続を許可するユーザ ID のパスワードを設定します。
Ping IP Address	Ping 用に IP アドレスを設定します。

## (1) Host Name

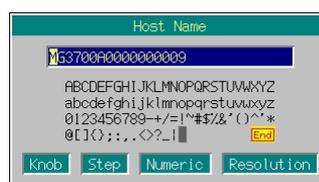


図 4.2.3-7 ホスト名入力ウィンドウ

本器のホスト名を設定します。

30 文字まで入力できます。

使用できる文字は、a～z, A～Z, 0～9, “-” (ハイフン) です。

その他の文字が入力された状態では、設定を完了させることができません。

数字だけでホスト名を設定することはできません。

## (2) Domain Name



図 4.2.3-8 ドメイン名入力ウィンドウ

本器のドメイン名を設定します。

30 文字まで入力できます。

使用できる文字は、a～z, A～Z, 0～9, “-” (ハイフン), “.” (ドット) です。

その他の文字が入力された状態では、設定を完了させることができません。

(3) DHCP

DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)サーバから自動的に IP アドレスを取得するかどうかを設定します。

「On」にして  を押すと、DHCP サーバに問い合わせ、自動的に IP アドレスを取得します。「Off」にした場合は、IP Address, Subnet Mask, Default Gateway の各項目が表示されます。

本器が使用している DHCP は RFC2131 に準拠しています(DHCP サーバは Windows 2000 Server を推奨)。本器が DHCP サーバへリース要求時に使用する DHCP オプションパラメータは表 4.2.3-3 のとおりです。

MG3700A 本器をお客様が使用する LAN へ接続する際には、必ずネットワーク管理者にご確認ください。また、本器は Dynamic DNS には対応していません。

表 4.2.3-3 DHCP オプションパラメータ

名称	番号
サブネットマスク	01
デフォルトルータ	03
DNS サーバ	06(DNS Server(DHCP Use)が On のときのみ)
ホスト名	12
DNS ドメイン名	15
ブロードキャストアドレス	28
クライアント識別子	61

(4) IP Address, Subnet Mask, Default Gateway

本項目は DHCP:Off のときのみ表示されます。

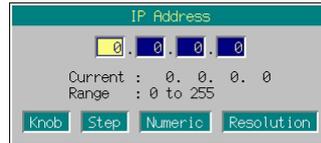


図 4.2.3-9 IP アドレス入力ウインドウ

本器の IP アドレス, サブネットマスク, デフォルトゲートウェイを設定します。それぞれ, 間を“.”(ドット)で区切られた 4 つの数字入力セルで構成され, 0 ~255 の中で数値を入力します。

数値の入力には, テンキー, ロータリノブ, または   を使用します。  
 , で, カーソルを隣の数字入力セルに移動させることができます。  
 数値入力後  を押すと, 数値を決定してウインドウを閉じます。

## (5) DNS Server (DHCP Use)

本項目は **DHCP:On** のときのみ表示されます。

DHCPサーバから自動的にDNSサーバ情報を取得するかどうかを設定します。「On」にして  を押すと、DHCPサーバに問い合わせ、自動的にDNSサーバ情報を取得します。「Off」にした場合は、DNS Primary Address, DNS Secondary Address の各項目が表示されます。

## (6) DNS Primary Address, DNS Secondary Address

本項目は **DHCP:Off** または **DNS Server (DHCP Use):Off** のときに表示されます。

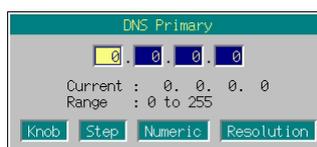


図 4.2.3-10 DNS プライマリアドレス入力ウィンドウ

DNSサーバのプライマリアドレス、セカンダリアドレスを設定します。それぞれ、間を“.”(ドット)で区切られた4つの数字入力セルで構成され、0～255の中で数値を入力します。数値の入力方法は、(4)と同様です。

## (7) User ID



図 4.2.3-11 ユーザ ID 入力ウィンドウ

IQproducer™接続を許可する、ユーザ ID を設定します。8文字まで入力できます。

## (8) Password



図 4.2.3-12 パスワード入力ウィンドウ

IQproducer™接続を許可する、ユーザ ID のパスワードを設定します。

入力文字数は8文字です。ほかの字数で入力された状態では、設定を完了させることができません。入力された文字は画面上には表示されず、代わりに“\*”が表示されます。

(9) Ping IP Address

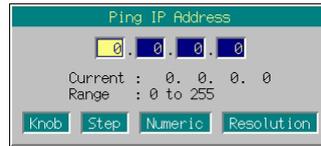


図 4.2.3-13 Ping 用 IP アドレス入力ウィンドウ

Ping 用に IP アドレスを設定します。

それぞれ、間を“.”(ドット)で区切られた 4 つの数字入力セルで構成され、0～255 の中で数値を入力します。数値の入力方法は、(4)と同様です。

Host Name, Domain Name, User ID, Password の各項は、選択すると文字列入力ウィンドウが表示されます。ここで使用できるキーの説明は、「3.2.2 設定ウィンドウを開いて設定する」にある「文字列を入力する場合」を参照してください。なお、数字と小数点はテンキーでも入力できます。

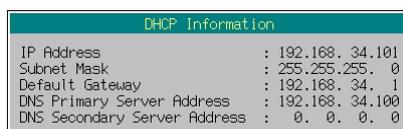
表 4.2.3-4 ファンクションメニュー

ページ	キーNo.	メニュー表示	機能
1	F1	Renew	IP アドレスを取得します。
	F2	Release	IP アドレスを解放します。
	F3	IP Display	現在の IP アドレス, Sub Net Mask, Gateway, MAC アドレスを表示します。
	F4	Ping	TCP/IP ネットワークを診断します。
	F5		機能なし
	F6	Return	ネットワーク設定を終了します。

## (1) Renew

本機能は「Network Setup」で DHCP:On にしたときのみ有効です。  
DHCP サーバから自動的に IP アドレスを取得します。  
IP アドレスの取得動作中は、「Now Getting IP Information」とメッセージが表示されます。

本機能で取得される項目は以下のとおりです。  
IP Address, Subnet Mask, Default Gateway  
DNS Address (DNS Server (DHCP Use) が On 時)  
無事、取得が完了すると、取得した IP 情報の一覧が表示されます。



DHCP Information	
IP Address	: 192.168. 34.101
Subnet Mask	: 255.255.255. 0
Default Gateway	: 192.168. 34. 1
DNS Primary Server Address	: 192.168. 34.100
DNS Secondary Server Address	: 0. 0. 0. 0

図 4.2.3-14 IP 情報表示ウインドウ

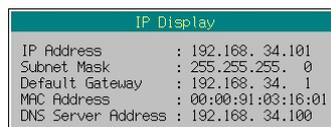
## (2) Release

本機能は「Network Setup」で DHCP:On にしたときのみ有効です。  
取得したアドレスを解放します。  
アドレスを解放すると、「Released IP address」とメッセージが表示されます。  
本機能で解放される項目は以下のとおりです。

IP Address, Subnet Mask, Default Gateway, DNS Address

## (3) IP Display

現在の IP アドレス, サブネットマスク, ゲートウェイ, MAC アドレス, DNS サーバアドレスを表示します。



IP Display	
IP Address	: 192.168. 34.101
Subnet Mask	: 255.255.255. 0
Default Gateway	: 192.168. 34. 1
MAC Address	: 00:00:91:03:16:01
DNS Server Address	: 192.168. 34.100

図 4.2.3-15 IP 情報表示ウインドウ

(4) Ping

本器と接続されている TCP/IP ネットワークを診断します。

Ping IP Address で指定したホストに、パケットを送信します。

実行中は、「Now Executing Ping...」とメッセージが表示されます。送信先からの応答の有無を調べ、その結果に基づき成功または失敗メッセージを表示します。



図 4.2.3-16 Ping 結果表示ウインドウ

成功時(送信先からの応答あり)	「xxx.xxx.xxx.xxx is alive」
失敗時(送信先からの応答なし)	「No answer from xxx.xxx.xxx.xxx」 (xxx.xxx.xxx.xxx は送信先の IP アドレス)

## DHCP Off での IP 設定方法

お使いになる LAN に DHCP サーバが存在しない場合や、クロスケーブルを使用して本器とパソコンを接続する場合、IP アドレスを設定する必要があります。

## クロスケーブルを使用する場合

クロスケーブルを使用して、本器と 1 台のパソコンを接続する場合の設定方法について説明します。

操作例: 本器とパソコンの IP アドレス、サブネットマスクを、それぞれ以下のように設定する。また、使用するパソコンの OS は Windows 2000 または Windows XP とする

表 4.2.3-5 IP アドレス、サブネットマスクの設定値

	MG3700A	パソコン
IP アドレス	192.168.34.3	192.168.34.2
サブネットマスク	255.255.255.0	255.255.255.0

## (1) パソコンの IP アドレスの設定

## &lt;手順&gt;

1. パソコンの IP アドレスを設定します。「コントロールパネル」→「ネットワーク接続」を開き、その中から「ローカルエリア接続」アイコンをダブルクリックします。
2. 「ローカルエリア接続の状態」ウインドウ下部にある「プロパティ(P)」をクリックし、「ローカルエリア接続のプロパティ」ウインドウの中から、「インターネットプロトコル(TCP/IP)」をダブルクリックします。

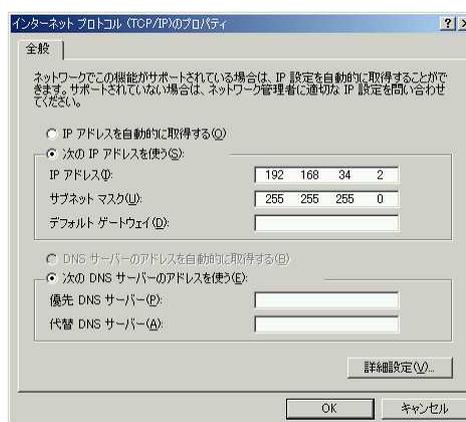


図 4.2.3-17 インターネットプロトコル(TCP/IP)ウインドウ

3. 「次の IP アドレスを使う(S)」ラジオボタンをクリックすると、IP アドレス(I)、サブネットマスク(U)、デフォルトゲートウェイ(D)の各項が入力可能となります。
4. 「IP アドレス(I)」のテキストボックスをクリックし、キーボードより IP アドレスを入力します。ここでは、「192.168.34.2」と入力します。

5. 「サブネットマスク(U)」のテキストボックスをクリックすると、数値が自動的に「255.255.255.0」と入力されます。この数値は、特に変更する必要はありません。
6. 「OK」ボタンをクリックし、パソコンの IP アドレス設定を終了します。

(2) 本器の IP アドレスの設定

<手順>

7. 本器の IP アドレスを設定します。  
 Utility を押してから **F5** (Network Setup) を押すと、ネットワーク設定画面が表示されます。
8. 「DHCP:[ ]」にカーソルを合わせ、 を押すと DHCP On/Off 選択ウインドウが表示されます。ここで [Off] を選んで  を押すと、IP Address, Subnet Mask, Default Gateway の各項目が表示されます。
9. IP アドレスを設定します。  
「IP Address:[ ]」にカーソルを合わせ、 を押すと IP アドレス入力ウインドウが表示されます。

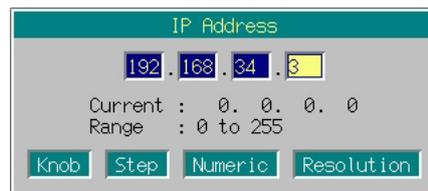


図 4.2.3-18 IP アドレスの入力

テンキーを使用して数値を入力し、  を使用して数字入力セルを移動します。

この例の場合、             と入力します。

10. IP アドレスを入力すると自動的に、Subnet Mask:[255.255.255.0]と入力されます。この数値は、特に変更する必要はありません。
11. **F6** (Return) を押して、ネットワーク設定を終了します。
12. DHCP Off でクロスケーブルを使用して接続する場合、一度本器を再起動する必要があります。正面パネルの電源スイッチを約 2 秒押し、電源を Off にし、再度電源スイッチを約 2 秒押し、電源を On にしてください。

数値を設定する際、以下のことに注意してください。

IP アドレスの最下位桁(一番右の数字入力セル)の数値を、本器とパソコンとで異なる値に設定してください。

サブネットマスクを、本器とパソコンとで同一の値に設定してください。

デフォルトゲートウェイ、DNS サーバは設定する必要はありません。

上記の設定手順では、Windows 2000 または Windows XP がインストールされているパソコンを例に挙げています。ほかの OS (Windows 95/98/Me など) では、IP アドレスの設定手順が異なります。

お使いのパソコンが Windows 2000 または Windows XP の場合、ネットワークの設定を行うためには、Administrator (管理者) の権限を持つユーザで作業する必要があります。手順 2 で「プロパティ(P)」をクリックしたとき、「このプロパティシートのコントロールにアクセスするのに十分な特権がないため、コントロールは無効になっています。」と表示された場合は、Administrator または管理者権限を持つユーザ名で再度ログオンし、作業を行ってください。

#### 複数のパソコンと接続する場合

DHCP サーバが存在しない LAN に本器を接続し、複数のパソコンと通信を行う場合は、必ずネットワーク管理者にご確認ください。

### 4.2.4 リモートコマンドの送受信方法

- GPIB インタフェース  
GPIB インタフェースでコマンドを送受信する方法は、メーカーやボードにより異なります。各インタフェースの取扱説明書を参照してください。
- Ethernet  
Interface Setup の“Socket Port Number”で指定した Port とソケット接続を確立してください。確立したソケット接続を使用して、コマンドの送受信を行います。送信するコマンドの最後には、改行コード (LF または CR+LF) を付けてください。ソケット接続の方法はパソコンの OS や開発言語により異なります。各 OS や開発言語の資料を参照してください。

### 4.2.5 リモート状態の解除

GPIB および Ethernet を使用してリモート操作を行ったあと、本器のパネルを操作する場合は、 を押してローカル制御モードに切り替えてください。

GPIB および Ethernet での接続をパソコン側から切断した場合、本器の remote ランプは消灯せず、そのまま点灯した状態となります。このあと、本器をローカル制御モードで使用する場合は、 を押してリモート状態を終了してください。

## 4.3 イニシャル設定

IEEE488.2では、GPIBシステムの初期化について3つのレベルに分けています。第1レベルを「バスの初期化」、第2レベルを「メッセージ交換の初期化」、第3レベルを「デバイスの初期化」として規定しています。また、電源投入時のデバイスの状態についても、既知の状態へ設定することを定めています。詳細を表4.3-1に示します。

表 4.3-1 初期化レベル

レベル	初期化の種類	概要	レベルの組み合わせと順序
1	バスの初期化	コントローラから IFC メッセージによってバスに接続されたすべてのインタフェース機能を初期化します。	ほかのレベルと組み合わせで使用できますが、レベル1はレベル2の前に実行しなければなりません。
2	メッセージ交換の初期化	GPIB バスコマンド DCL (Device Clear)によって GPIB 上の全デバイス、または GPIB バスコマンド SDC ( Selected Device Clear)によって、指定したデバイスのメッセージ交換の初期化やオペレーションが終了したことをコントローラへ報告する機能を無効にします。	ほかのレベルと組み合わせで使用できますが、レベル2はレベル3の前に実行しなければなりません。
3	デバイスの初期化	* RST コマンドによって GPIB 上の指定したデバイスだけを、過去の使用状態に関係なく、そのデバイス固有の、既知の状態に戻します。	ほかのレベルと組み合わせで使用できますが、レベル3はレベル1, 2の後で実行しなければなりません。

**注**

コマンドを送信した直後は、IFC, DCL, SDC による初期化は行わないでください。

### 4.3.1 IFCステートメントによるバスの初期化

#### 解説

IFC ステートメントによって GPIB バスラインに接続されているすべてのデバイスのインタフェースが初期化されます。

インタフェース機能の初期化とは、コントローラによって設定されているデバイスのインタフェース機能の状態(トーカ, リスナ, その他)を解除して初期状態に戻すもので、表 4.3.1-1 の○印の各ファンクションを初期化します。△印は、その一部を初期化します。

表 4.3.1-1 IFC ステートメントによるバスの初期化

No.	ファンクション	記号	IFC での初期化
1	ソース・ハンドシェイク	SH	○
2	アクセプタ・ハンドシェイク	AH	○
3	トーカまたは拡張トーカ	T または TE	○
4	リスナまたは拡張リスナ	L または LT	○
5	サービス要求	SR	△
6	リモート・ローカル	RL	
7	パラレル・ポール	PP	
8	デバイス・クリア	DC	
9	デバイス・トリガ	DT	
10	コントローラ	C	○

IFC ステートメントによるバスの初期化では、デバイスの動作状態(周波数の設定値, ランプの On/Off など)には影響を与えません。

#### 使用例

使用するパソコンおよびプログラムによって変わるので、それぞれの取扱説明書を確認してください。

### 4.3.2 DCL, SDCバスコマンドによるメッセージ交換の初期化

解説

指定したセレクトコードの GPIB 上の全デバイス, または指定したデバイスだけのメッセージ交換に関する初期化を行うステートメントです。

#### メッセージ交換の初期化対象項目

本器では, DCL, SDC バスコマンドを受け取ると以下の処理を行います。

- ① 入力バッファと出力キュー ..... クリアされます。同時に MAV ビットもクリアされます。
- ② 構文解析部・実行制御部・応答作成部 .... リセットされます。
- ③ \*RST を含むデバイスコマンド ..... これらのコマンドの実行を妨げるすべてのコマンドをクリアします。
- ④ \*OPC コマンドの処理 ..... デバイスを OCIS ステート (Operation Complete Command Idle State) にします。この結果, オペレーション終了ビットを標準イベントステータス・レジスタに立てることはできません。
- ⑤ \*OPC?問い合わせの処理 ..... デバイスを OQIS ステート (Operation Complete Query Idle State) にします。この結果, オペレーション終了データ“1”を出力キューにセットすることができます。
- ⑥ デバイスファンクション ..... メッセージ交換に関する部分は, すべてアイドル状態におかれます。デバイスは, コントローラからのメッセージを待ち続けます。

使用例

使用するパソコンおよびプログラムによって変わるので, それぞれの取扱説明書を確認してください。

**注:**

DCL, SDC バスコマンドによる処理を行っても以下の項目には影響を与えません。

- ・ 現在のデバイスの設定データやセーブされているデータ
- ・ 正面パネルの状態
- ・ MAV ビット以外のほかのステータスバイトの状態
- ・ 現在進行中のデバイスの動作

### 4.3.3 \*RSTコマンドによるデバイスの初期化

書式	*RST
解説	<p>*RST(Reset)コマンドは、IEEE488.2 共通コマンドの 1 つで、デバイスをレベル 3 で初期化します。</p> <p>*RST(Reset)コマンドは、デバイス(本器)を特定の初期状態にするために使用します。</p>
	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"><p><b>注:</b></p><p>*RST コマンドは、下記事項には影響を与えません。</p><ul style="list-style-type: none"><li>・ IEEE488.1 インタフェースの状態</li><li>・ デバイスアドレス(本器の GPIB アドレス)</li><li>・ 出力キュー</li><li>・ Service Request Enable レジスタ</li><li>・ Standard Event Status Enable レジスタ</li><li>・ Power-on-status-clear フラグ設定</li><li>・ デバイス(本器)の規格に影響する校正データ</li><li>・ 外部機器制御等に関する設定パラメータなど</li></ul></div>
使用例	使用するパソコンおよびプログラムによって変わるので、それぞれの取扱説明書を確認してください。

#### 4.3.4 電源をOnにしたときのデバイスの状態

電源を On にしたときの、デバイス(本器)の状態を以下に示します。

- ① 最後に電源を Off にしたときの状態に設定されます。ただし正面パネルの  を押しながら電源を On にした場合は、初期値(付録 C 参照)に設定されます。
- ② 入力バッファと出力キューはクリアされます。
- ③ 構文解析部, 実行制御部, 応答作成部は初期化されます。
- ④ デバイスを OCIS ステート(Operation Complete Command Idle State) にします。
- ⑤ デバイスを OQIS ステート(Operation Complete Query Idle State) にします。
- ⑥ 標準イベント・ステータス・レジスタおよび標準イベント・ステータス・イネーブル・レジスタはクリアされます。イベントはクリア後に記録されます。

## 4.4 ステータス・ストラクチャー

コントローラに送るステータスバイト(STB-Status Byte)は, IEEE488.1 規格に基づいていますが, その構成ビットはステータスサマリ・メッセージと呼ばれ, レジスタやキュー(待ち行列)に蓄えられたデータの現在の内容を要約して表したものです。

### 4.4.1 IEEE488.2標準ステータスのモデル

IEEE488.2 で定められているステータス・ストラクチャー構造の標準モデルを下図に示します。

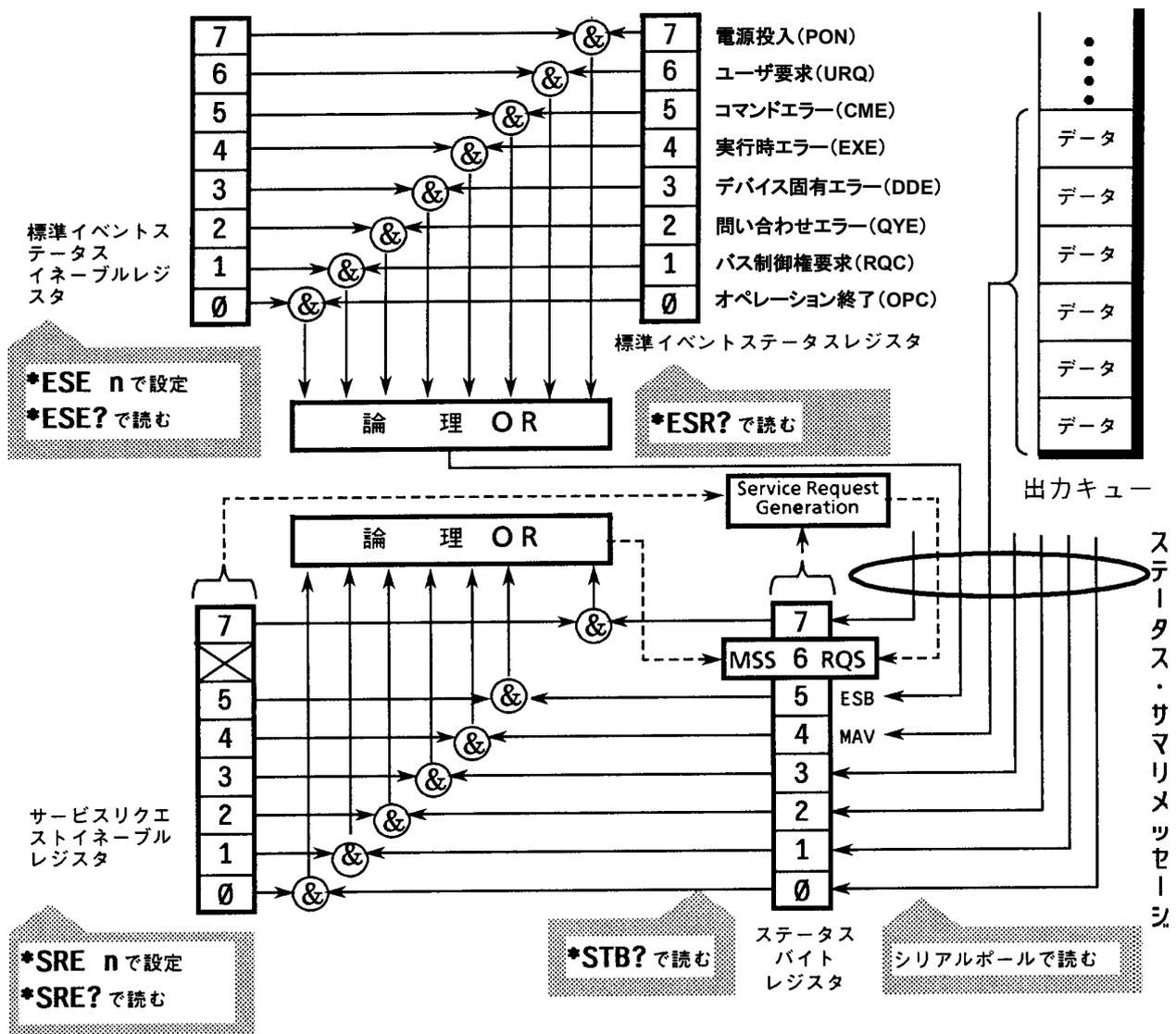


図 4.4.1-1 IEEE488.2 標準ステータスのモデル

ステータスモデルでは、最下位のステータスとして IEEE488.1 ステータスバイトが使用されています。そのステータスバイトは、上位のステータス・ストラクチャーから供給される 7 個のサマリメッセージビットで構成されます。これらのサマリメッセージビットを生成するため、ステータスデータ構造は、レジスタモデルとキューモデルの 2 種類から構成されます。

表 4.4.1-1 レジスタモデルとキューモデル

レジスタモデル	キューモデル
<p>デバイスに遭遇した事象(event)および状態(condition)を記録するための一組のレジスタ、これをレジスタモデル(Register-model)といいます。その構造は、イベントステータス・レジスタ(Event Status Register)とイベントステータス・イネーブルレジスタ(Event Status Enable Register)とから構成され、両者の AND が 0 でないとき、ステータスビットの対応ビットが 1 になります。</p> <p>それ以外の場合は 0 になります。そして、それらの論理 OR の結果が 1 であれば、サマリメッセージビットは、1 になります。論理 OR の結果が 0 であれば、サマリメッセージビットは、0 になります。</p>	<p>順序を待つ状態値、または情報をシーケンシャルに記録するための待ち行列で、これをキューモデル(Queue-model)といいます。キュー構造では、キューにデータがあるときだけ対応ビットが 1 になり、キューが空であれば 0 になります。</p>

以上、説明したレジスタモデルとキューモデルをもとに、IEEE488.2 のステータスデータ構造の標準モデルは、2 種類のレジスタモデルと 1 個のキューモデルから構成されています。

- ① 標準イベントステータス・レジスタと標準イベント・イネーブルレジスタ
- ② ステータスバイト・レジスタとサービスリクエスト・イネーブルレジスタ
- ③ 出力キュー

表 4.4.1-2 IEEE488.2 標準ステータスのレジスタモデルとキューモデル

標準イベントステータス・レジスタ (Standard Event Status Register)	ステータスバイト・レジスタ (Status Byte Register)	出力キュー (Output Queue)
<p>これは前記のレジスタモデルの構造をもち、この内容はデバイスが遭遇する事象の中で、8 種類の事象(①電源投入、②ユーザ要求、③コマンドエラー、④実行時エラー、⑤デバイス固有エラー、⑥問い合わせエラー、⑦バス制御権要求⑧オペレーション終了)の各ビットを標準事象として、標準イベントステータス・レジスタに立てます。論理 OR 出力ビットは、Event Status Bit(ESB)サマリメッセージとして、ステータスバイト・レジスタの bit6 (DIO6)に要約表示されます。</p>	<p>ステータスバイト・レジスタは、RQS ビットとステータスデータ構造からの 7 個のサマリメッセージビットがセットできるレジスタで、サービスリクエスト・イネーブルレジスタ bit6 (DIO7)は、RQS ビットとしてシステム予約されていて、このビットによって外部コントローラにサービス要求のあることを報告します。この SRQ の仕組みは IEEE488.1 の規格に従っています。</p>	<p>これは前記キューモデルの構造を持ち、この内容は出力バッファにデータのあることを知らせる Message Available (MAV) サマリメッセージとしてステータスバイト・レジスタの bit4 (DIO5)に要約表示されます。</p>

## 4.4.2 ステータスバイト(STB)レジスタ

STBレジスタは、デバイスの STB と RQS (または MSS) メッセージから構成されます。

### (1) ESB および MAV サマリメッセージ

ESB サマリメッセージおよび MAV サマリメッセージについて説明します。

#### ESB サマリメッセージ

ESB(Event Summary Bit)サマリメッセージは、IEEE488.2 で定義されたメッセージで、STB レジスタの bit5 を使用します。ESB サマリメッセージは、イベント発生が有効となるように設定された状態で、標準イベントステータスレジスタに登録されたイベントが 1 つでも 1 になると 1 になります。逆に ESB サマリビットは、イベント発生が有効になるように設定された状態でも、登録されたイベントの発生が 1 つもないときに 0 になります。

#### MAV サマリメッセージ

MAV(Message Available)サマリメッセージは、IEEE488.2 で定義されたメッセージで、STB レジスタの bit4 を使用します。この bit の状態は、出力キューが‘空’であるかどうかを示します。デバイスがコントローラとの情報交換に同期を取るために利用されます。たとえば、コントローラがデバイスに問い合わせコマンドを送り、MAV が 1 になるのを待つというように使うことができます。もし、初めに MAV をチェックすることなしに出力キューを読み取り始めた場合は、すべてのシステムバス動作はデバイスが応答するまで待たされます。

### 4.4.3 デバイス固有のサマリメッセージ

本器では bit0, bit1, および bit7 を未使用とし, bit2 と bit3 をイベントレジスタのサマリビットとして使っています。ステータスバイトレジスタを下図に示します。

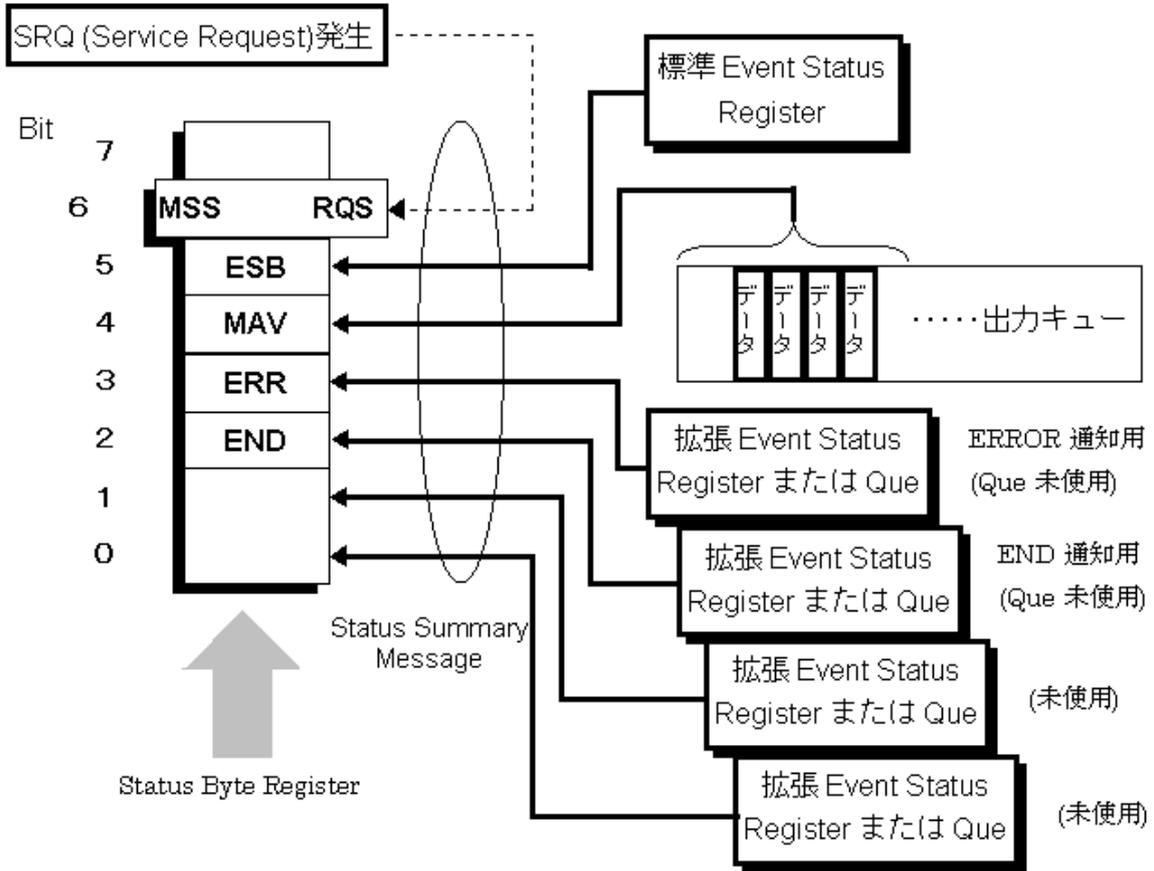


図 4.4.3-1 ステータスバイトレジスタ

#### 4.4.4 STBレジスタの読み出しとクリア

STB レジスタの内容は、シリアルポールまたは\*STB?問い合わせを使って読み取ります。どちらの方法でも IEEE488.1 の STB メッセージを読み取りますが、bit6 (位置)に送られる値はその方法によって異なります。

STB レジスタの内容は、\*CLS コマンドによってクリアすることができます。

##### シリアルポールを使って読む

IEEE488.1 によるシリアルポールが行われた場合、7 ビットのスレータスバイトと、IEEE488.1 による RQS メッセージビットを返送します。スレータスバイトの値は、シリアルポールを行っても変化しません。デバイスは、ポーリングされた直後 RQS メッセージビットを 0 にセットします。

##### \* STB 共通問い合わせを使って読む

STB 共通問い合わせによって、デバイスに STB レジスタの MSS (Master Summary Status) サマリメッセージからなる整数形式のレスポンスメッセージを送出させます。これによって、RQS メッセージの代わりに MSS サマリメッセージが bit6 位置に現れることを除いては、\*STB?に対する応答は、シリアルポールに対する対応と一致します。

##### \* MSS (Master Summary Status) の定義

デバイスに少なくとも 1 つのサービスを要求する原因があることを示します。MSS メッセージは、\*STB?問い合わせに対するデバイスの応答の中で bit6 に現れますが、シリアルポールに対応する応答としては現れません。また、IEEE488.1 のスレータスバイトの一部とみなしてはいけません。MSS は、STB レジスタと SRQ イネーブル (SRE) レジスタのビットの組み合わせによる総合的 OR によって構成されます。

##### \* CLS 共通コマンドによる STB レジスタのクリア

CLS 共通コマンドは、すべてのステータス・ストラクチャーをクリアします。これに応じてそれらに回答するサマリメッセージもクリアします。なお、各イネーブル・レジスタの設定値については、\*CLS によって影響されません。

### 4.4.5 サービスリクエスト(SRQ)のイネーブル操作

サービスリクエスト・イネーブル(SRE)レジスタの bit0~7 の状態によって、STB の対応ビットが SRQ を発生するかどうかを制御できます。

サービスリクエスト・イネーブルレジスタ上のビットは、ステータスバイト・レジスタ上のビットと対応しています。サービスリクエスト・イネーブルレジスタのビットのうち、1 になっているビットに対応するステータスバイトの中のビットに 1 が立つと、デバイスは RQS ビットを 1 とし、サービスリクエストをコントローラに対して行います。

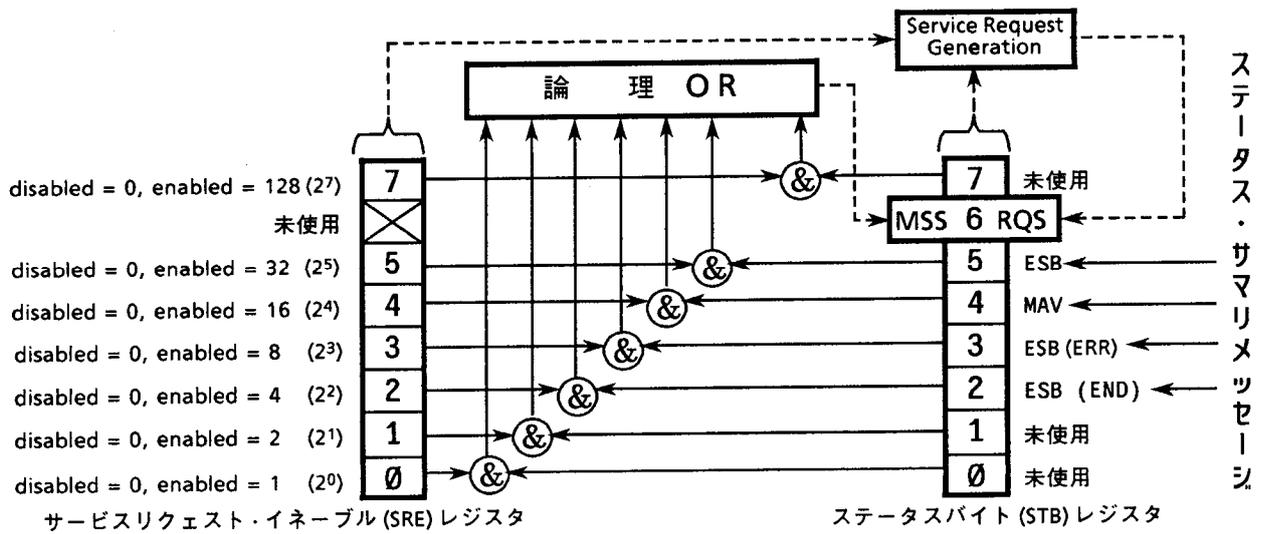


図 4.4.5-1 サービスリクエスト(SRQ)のイネーブル操作

#### SRE レジスタの読み出し

SRE レジスタの内容は、\*SRE?共通問い合わせを使って読み出します。この問い合わせに対するレスポンスメッセージは、0~255 の整数で、サービスリクエスト・イネーブルレジスタの各ビット桁値の総和になります。

#### SRE レジスタの更新

SRE レジスタは、\*SRE 共通命令を使って書き込みます。パラメータとして 0~255 の整数を付け、SRE レジスタのビットを 0/1 に設定します。bit6 の値は無視されます。

### 4.4.6 標準イベントステータス・レジスタ

#### 標準イベントステータス・レジスタのビット定義

標準イベント・ステータス・レジスタモデルの動作を示します。

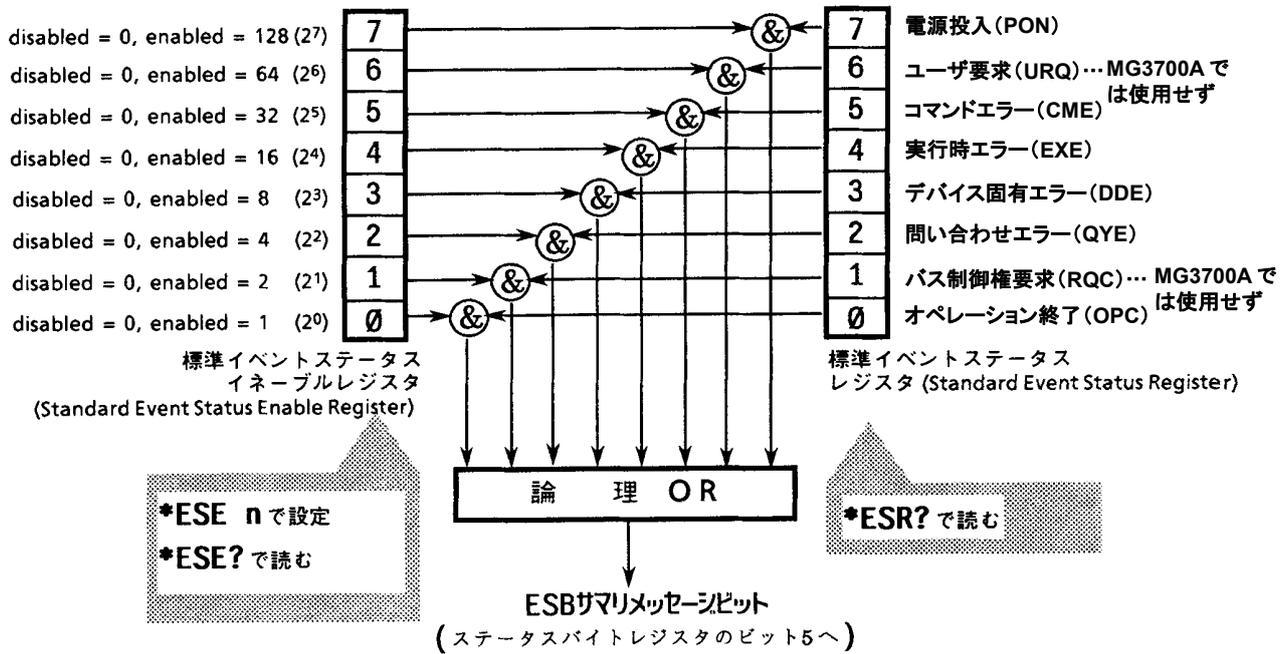


図 4.4.6-1 標準イベントステータス・レジスタ

左側の標準イベントステータス・イネーブル (ESE) レジスタは、対応するイベントレジスタのどのビットが立ったとき、サマリメッセージを真にするかどうかを選択します。

表 4.4.6-1 ビット・イベント

bit	イベント名	説明
7	電源投入 (PON・Power On)	電源が Off から On へと変化しました。
6	未使用	—
5	コマンドエラー (CME・Command Error)	文法に従わないプログラムメッセージ、ミススペルのコマンドを受信しました。
4	実行時エラー (EXE・Execution Error)	文法に問題ないが、実行できないプログラムメッセージを受信しました。
3	デバイス固有エラー (DDE・Device-dependent Error)	CME, EXE, QYE 以外の原因によるエラーが発生しました (パラメータエラーなど)。
2	問い合わせエラー (QYE・Query Error)	出力キューにデータがないのに、出力キューからデータを読もうとしました。または出力キューのデータが読まれる前に失われました。
1	未使用	—
0	オペレーション終了	このビットは、本器が *OPC コマンドを処理した時点で 1 になりました。

標準イベントステータス・レジスタの読み取り・書き込み・クリア

表 4.4.6-2 標準イベントステータス・レジスタの読み取り・書き込み・クリア

読み取り	* ESR?共通問い合わせによって読み取られます。 読み取られたあと、レジスタはクリアされます。レスポンスメッセージは、イベントビットに2進数の重みを付けて総和した10進数に変換した整数形式のデータです。
書き込み	クリアすることを出いて、外部からの書き込みはできません。
クリア	以下の場合にクリアされます。 ① * CLS コマンドを受信したとき。 ② 電源が On のとき(bit7 が On になり、その他のビットは 0 にクリアされます)。 ③ * ESR?問い合わせコマンドに対して、イベントが読み込まれたとき。

標準イベントステータス・イネーブルレジスタの読み取り・書き込み・クリア

表 4.4.6-3 標準イベントステータス・イネーブルレジスタの読み取り・書き込み・クリア

読み取り	* ESE?共通問い合わせによって読み取られます。 レスポンスメッセージは、2進数の重みを付けて総和した値を10進数に変換した整数形式のデータです。
書き込み	* ESE 共通コマンドによって書き込まれます。
クリア	次の場合にクリアされます。 ① データ値 0 の * ESE コマンドを受信したとき ② 電源が On のとき  標準イベントステータス・イネーブルレジスタは、以下の事項には影響されません。 ① IEEE488.1 のデバイスクリア・ファンクションの状態変化 ② * RST 共通コマンドの受信 ③ * CLS 共通コマンドの受信

## 4.4.7 拡張イベントステータス・レジスタ

本器は、bit0, bit1 および bit7 を未使用とし、bit2 と bit3 を拡張レジスタモデルから供給されるステータスサマリビット用として、それぞれ END と ERR サマリビットに割り当てています。

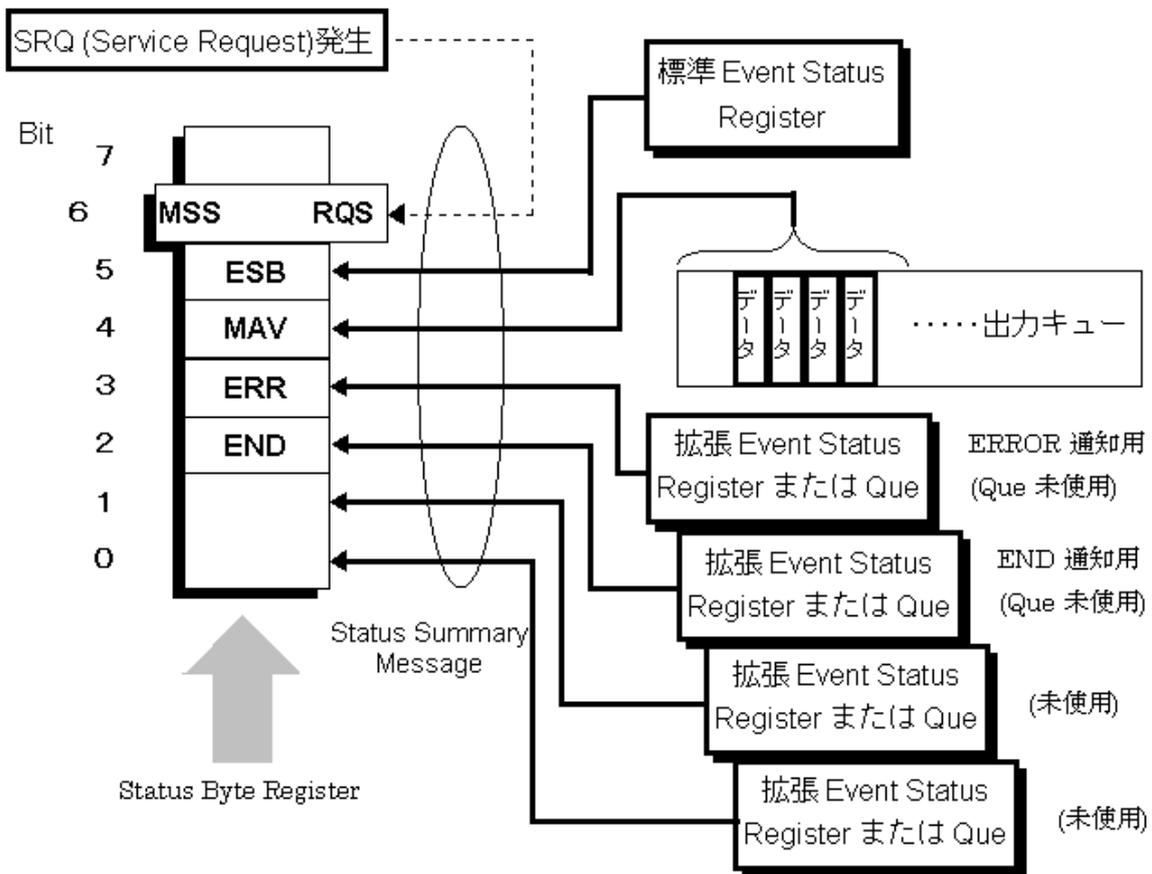


図 4.4.7-1 拡張イベントステータス・レジスタ

ERR イベントステータス・レジスタのビット定義

ERR イベントステータス・レジスタモデルの動作を下図に示します。

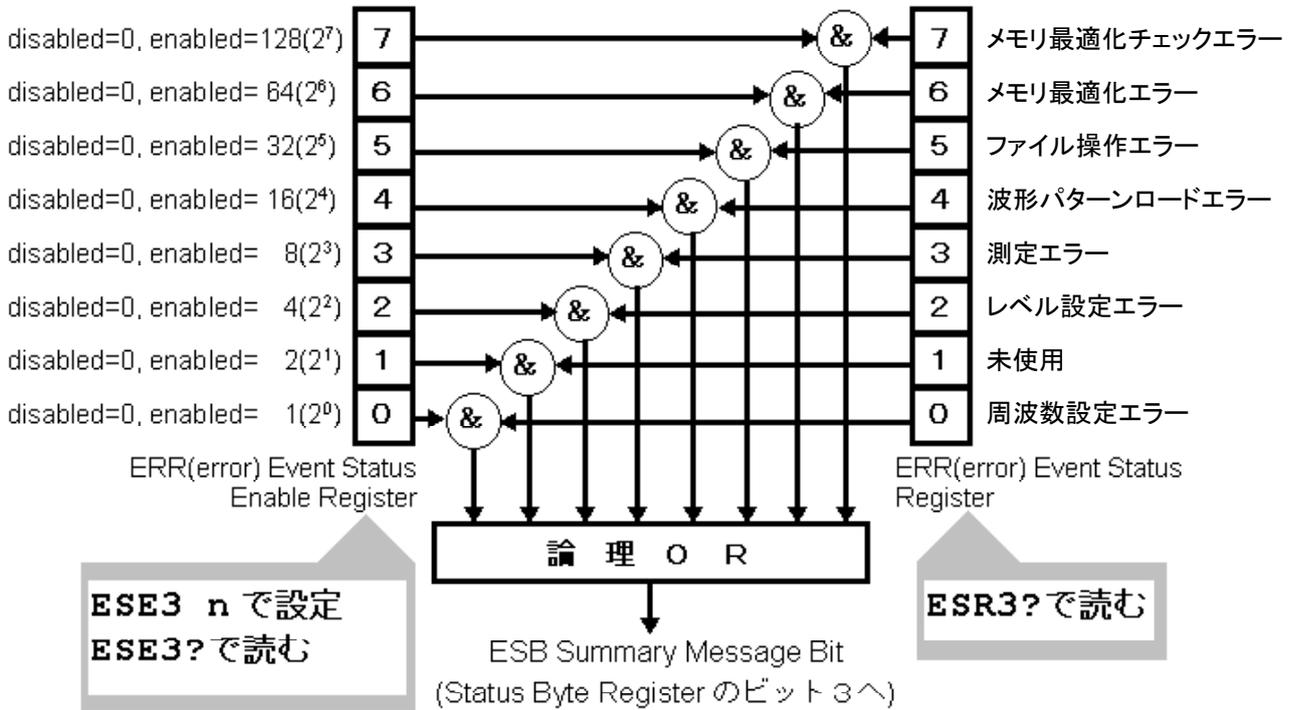


図 4.4.7-2 標準イベントステータス・イネーブルレジスタの読み取り・書き込み・クリア

左側の ERR イベントステータス・イネーブルレジスタは、対応するイベントレジスタのどのビットが立ったとき、サマリメッセージを真にするかどうかを選択します。

表 4.4.7-1 ビット・イベント

bit	イベント名	説明
7	メモリ最適化チェックエラー	波形メモリの最適化チェック中にエラーが生じたことを表します。
6	メモリ最適化エラー	波形メモリの最適化動作中にエラーが生じたことを表します。
5	ファイル操作エラー	内部ファイルの操作中にエラーが生じたことを表します。
4	波形パターンロードエラー	波形パターンの読み込み中にエラーが生じたことを表します。
3	測定エラー	測定動作中にエラーが生じたことを表します。
2	レベル設定エラー	出力レベルの設定中にエラーが生じたことを表します。
1	未使用	現在、未使用です。
0	周波数設定エラー	周波数の設定中にエラーが生じたことを表します。

END イベントステータス・レジスタのビット定義

END イベントステータス・レジスタモデルの動作, イベントビット名について説明します。

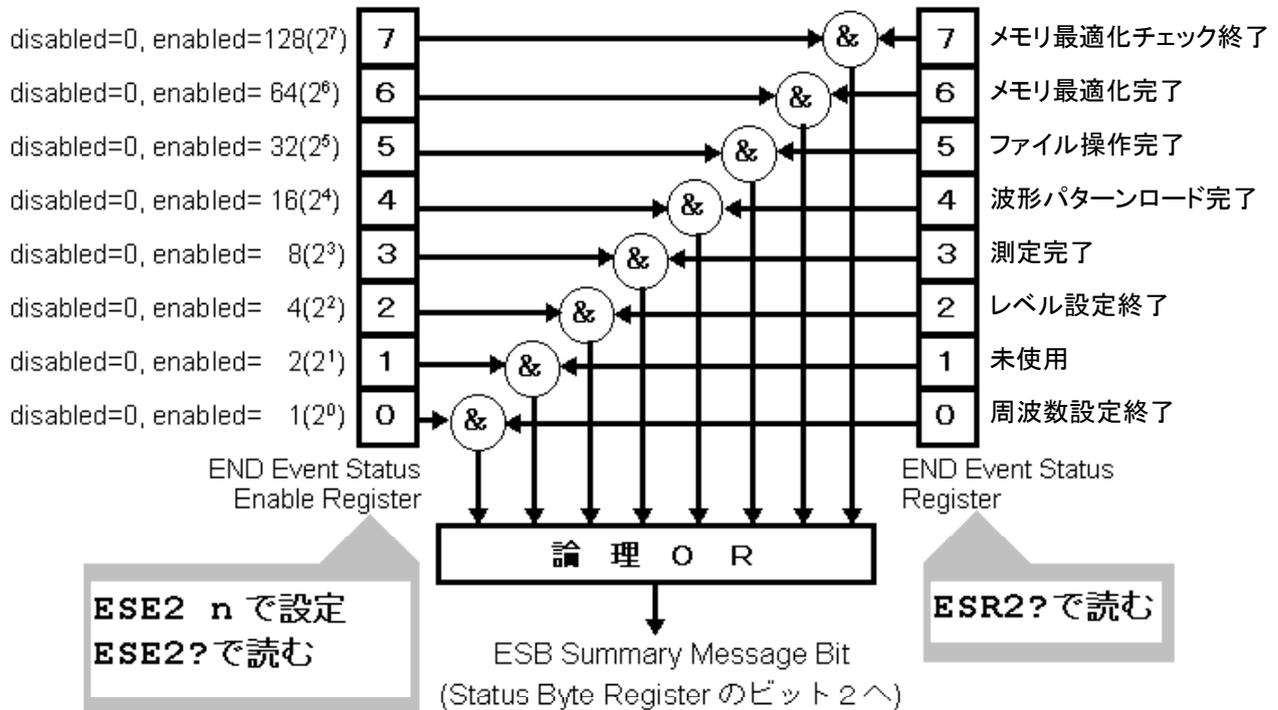


図 4.4.7-3 END イベントステータス・レジスタ

左側の END イベントステータス・イネーブルレジスタは, 対応するイベントレジスタのどのビットが立ったとき, サマリメッセージを真にするかどうかを選択します。

表 4.4.7-2 ビット・イベント

bit	イベント名	説明
7	メモリ最適化チェック終了	波形メモリの最適化チェックが終了したことを表します。
6	メモリ最適化完了	波形メモリの最適化動作が完了したことを表します。
5	ファイル操作完了	内部ファイルの操作が完了したことを表します。
4	波形パターンロード完了	波形パターンの読み込みが完了したことを表します。
3	測定完了	測定動作が完了したことを表します。
2	レベル設定終了	出力レベルの設定が終了したことを表します。
1	未使用	現在, 未使用です。
0	周波数設定終了	周波数の設定が終了したことを表します。

拡張イベントステータス・レジスタの読み取り・書き込み・クリア

表 4.4.7-3 拡張イベントステータス・レジスタの読み取り・書き込み・クリア

読み取り	ESR2?, ESR3?問合わせによって読み取られます。 読み取られたあと、レジスタはクリアされます。レスポンスメッセージは、イベントビットに2進数の重みを付けて総和した10進数に変換した整数形式のデータです。
書き込み	クリアすることを除いて、外部からの書き込みはできません。
クリア	以下の場合にクリアされます。 ① *CLS コマンドを受信したとき。 ② 電源が On のとき。 ③ *ESR?問合わせコマンドに対して、イベントが読み込まれたとき。

拡張イベントステータス・イネーブルレジスタの読み取り・書き込み・クリア

表 4.4.7-4 拡張イベントステータス・イネーブルレジスタの読み取り・書き込み・クリア

読み取り	ESE2?, ESE3?問合わせによって読み取られます。 レスポンスメッセージは、2進数の重みを付けて総和した値を10進数に変換した整数形式のデータです。
書き込み	ESE2, ESE3 プログラムコマンドによって書き込まれます。 レジスタの bit0~7 は、それぞれ 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 に重み付けされているので、書き込みデータは、その中から希望のビット桁値を総和した整数形式のデータで送ります。
クリア	次の場合にクリアされます。 ① データ値 0 の ESE2, ESE3 プログラムコマンドを受信したとき ② 電源が On のとき  拡張イベントステータス・イネーブルレジスタは、以下の事項には影響されません。 ① IEEE488.1 のデバイスクリア・ファンクションの状態変化 ② *RST 共通コマンドの受信 ③ *CLS 共通コマンドの受信

#### 4.4.8 本器とコントローラ間の同期の取り方

本器は、指定されるプログラムメッセージをシーケンシャルコマンド(1 つのコマンドを完了してから次のコマンドの処理をする)として扱うので、本器とコントローラ間の1対1での同期は特別に考慮する必要はありません。

コントローラが複数のデバイスを制御し、かつ複数の同期を取りながら制御をするには、本器に指定したコマンドの処理がすべて完了してから別の機器にコマンドを送るなどの処理が必要です。

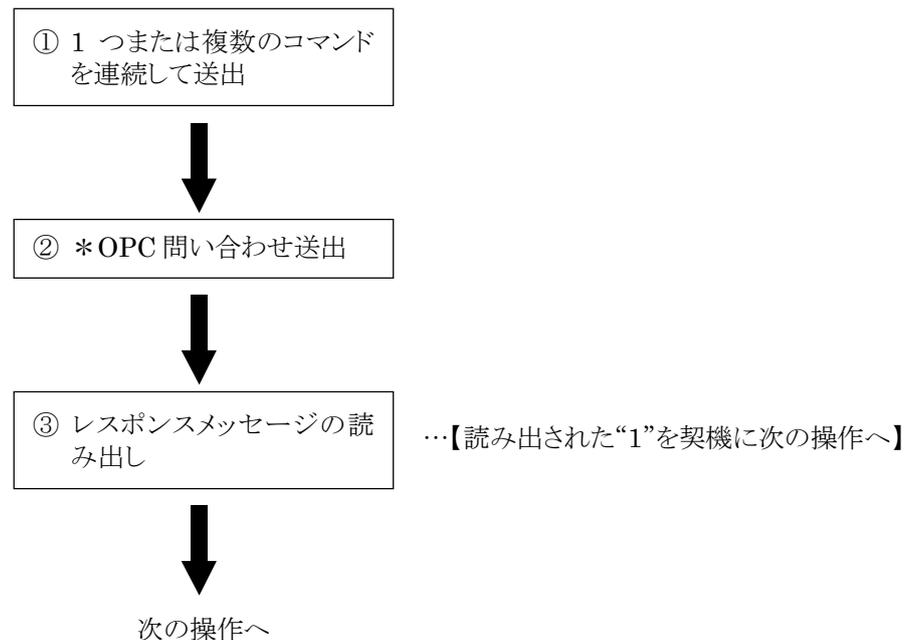
本器とコントローラ間での同期の取り方には、以下の2種類があります。

- ① \*OPC 問い合わせによるレスポンス待ち
- ② \*OPC による SRQ 待ち

##### \* OPC 問い合わせによるレスポンス待ち

本器は、\*OPC 問い合わせを実行すると、レスポンスメッセージとして“1”を出力します。コントローラは、このレスポンスメッセージを入力するまで待つことによって同期を取ります。

コントローラのプログラム



\* OPC によるサービスリクエスト待ち

本器は、\* OPC コマンドを実行すると、標準イベントステータスレジスタの“オペレーション終了”ビット(bit0)を1にセットします。このビットをSRQに反映させる様に設定しておき、SRQを待つことによって同期を取ります。

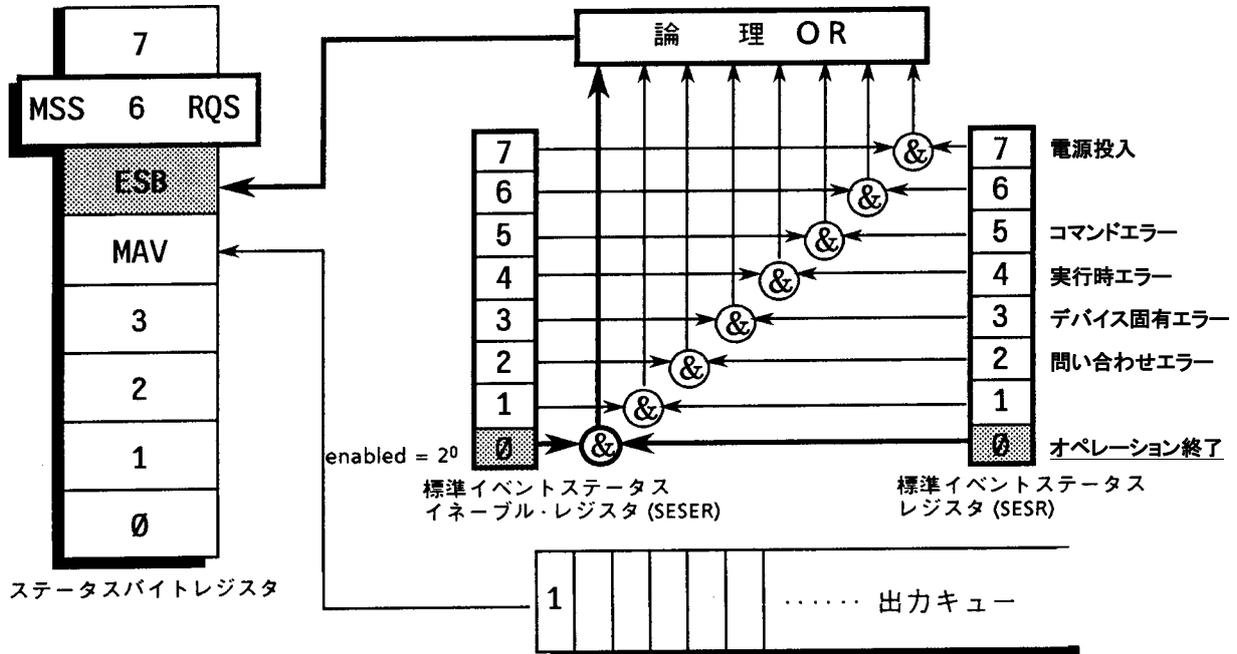


図 4.4.8-1 \* OPC によるサービスリクエスト待ち

コントローラのプログラム

標準イベントステータス・イネーブルレジスタの

①2<sup>0</sup>ビットをイネーブルにする。



②サービスリクエスト・イネーブルレジスタの 2<sup>5</sup>ビットをイネーブルにする。



③デバイス(本器)に指定した動作を実行させる。



④\* OPC コマンドを送出する。



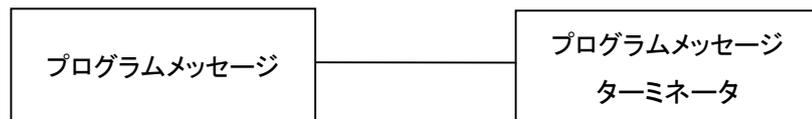
⑤SRQ 割り込み待ち (ESB サマリメッセージ)

## 4.5 デバイスメッセージの詳細

### 4.5.1 プログラムメッセージ形式

デバイスメッセージの中で、コントローラから本器に送信されるデータをプログラムメッセージといいます。さらに、プログラムメッセージの中には、本器のパラメータを設定し指示をするためのプログラム命令 (Command) と、パラメータや測定結果の内容を問い合わせるプログラム問い合わせ (Query) の 2 つがあります。

コントローラのプログラムから、PRINT 文などで本器にプログラムメッセージを送信する場合を下図に示します。

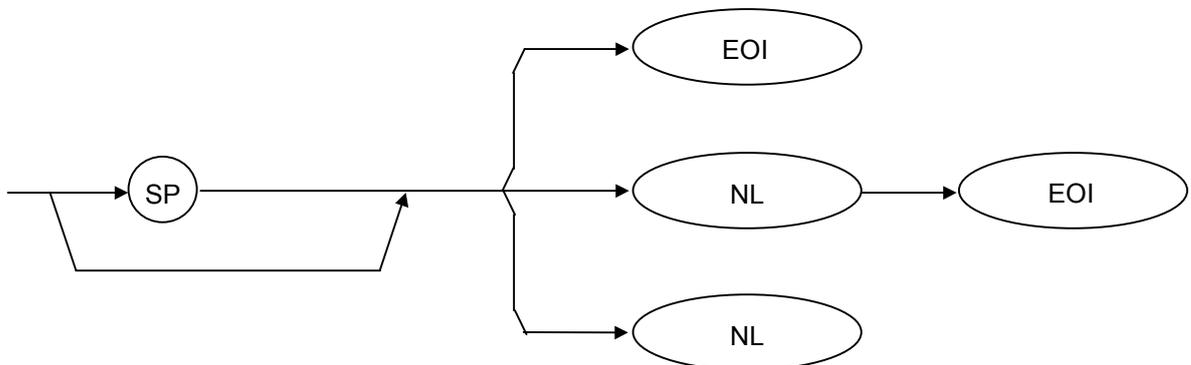


```
PRINT @1;"FREQ 1GHZ"
```

↑プログラムメッセージ

コントローラから本器に出力される場合は指定されたターミネータが付加されます。

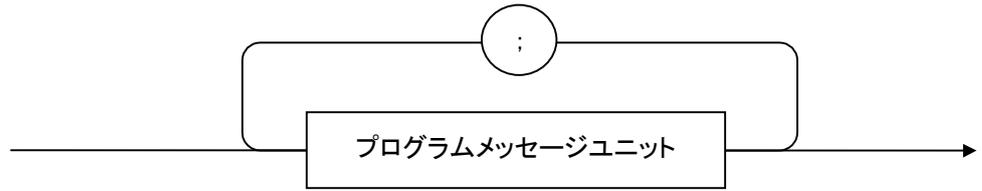
#### プログラムメッセージ・ターミネータ



NL: New line.LF (Line Feed)とも呼ばれます。

CR (carriage return) は、ターミネータとしては処理されず無視されます。

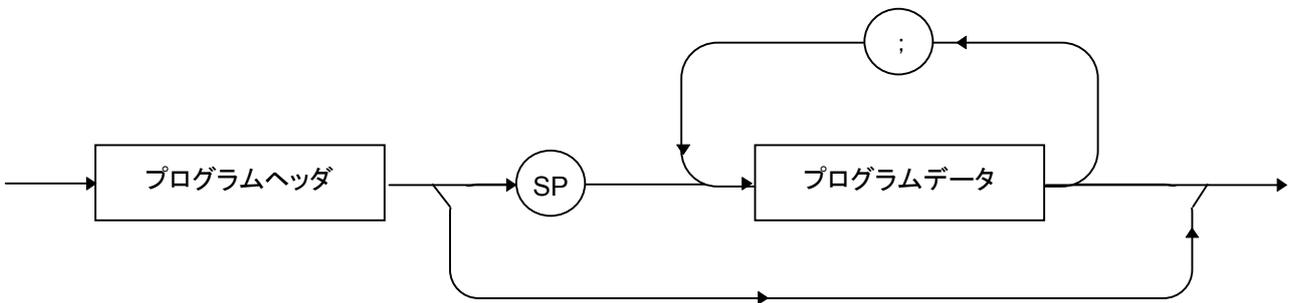
### プログラムメッセージ



例: PRINT @1; "FREQ 1GHZ ;OLVL 0DBM"

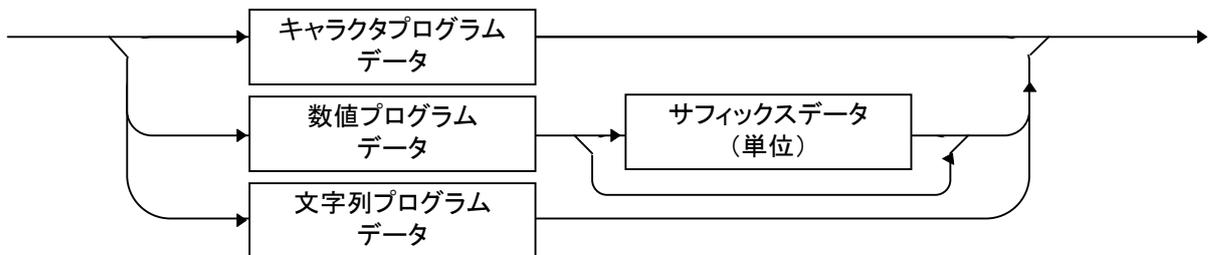
「;」で複数のコマンドを続けて出力することができます。

### プログラムメッセージ・ユニット



IEEE488.2 共通コマンドのプログラムヘッダには先頭に“\*”がついています。  
プログラム問い合わせ(クエリ)のプログラムヘッダには一般的にヘッダの最後の文字が“?”になっています。

### プログラムデータ



### キャラクタプログラムデータ

A~Z/a~z のアルファベット, 0~9 の数字および“\_”(アンダーライン)からなる決められた文字列のデータです。

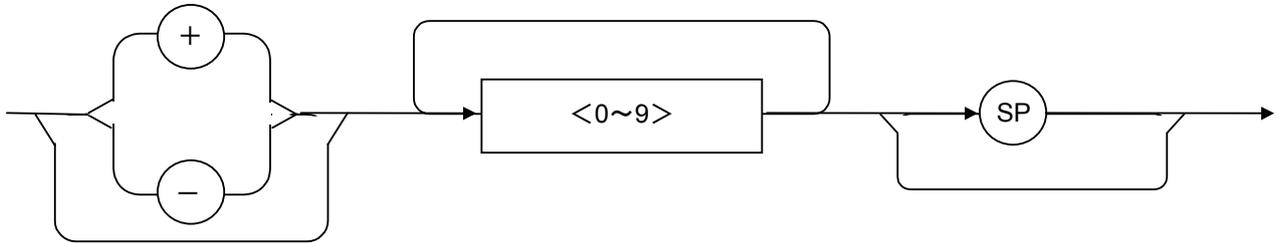
例 VDSPL TERM..... 出力レベル電圧表示を終端表示に設定します。

HEAD OFF..... レスポンスメッセージのヘッダをなしにします。

## 数値プログラムデータ

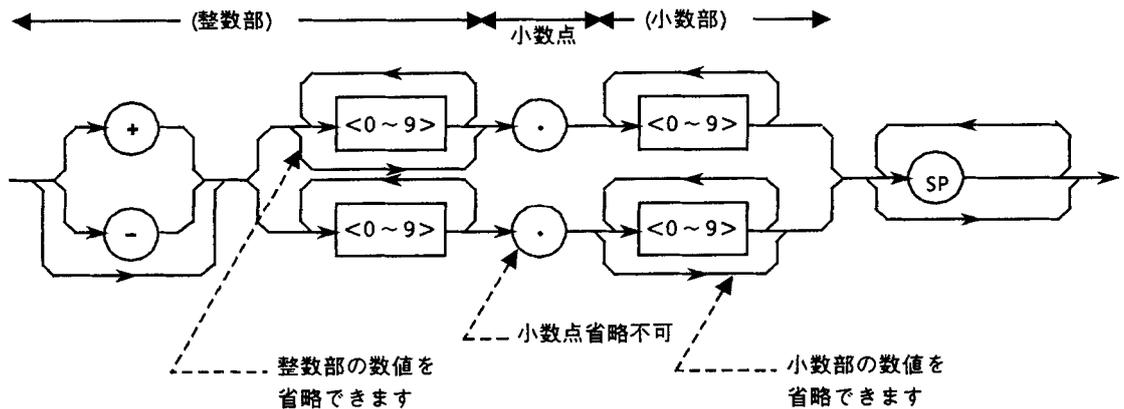
数値プログラムデータには整数形式(NR1), 固定小数点形式(NR2), 浮動小数点形式(NR3), 16進数値データの4種類があります。

### 整数形式(NR1)



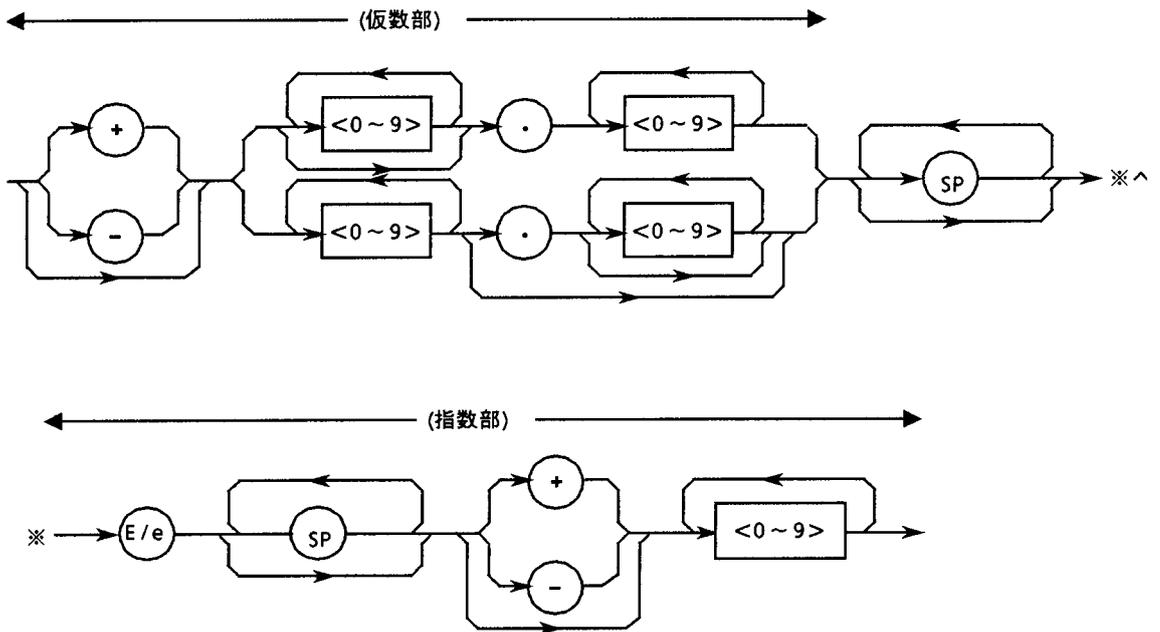
- 先頭に0を挿入できる→005, +005, -20
  - 符号(+, -)の数字の間にスペースは入れられない
  - +の符号は省略できる
- 例→ 005, +005, -20

### 固定小数点形式(NR2)



- 整数部は、整数形式の数値が表現されます。
  - 数字と小数点の間にスペースは入れられない
  - +の符号は省略できる
  - 整数部0の場合は数字を省略できる
  - 整数部の数字の前には任意個数の0を挿入できる
- 例→ -0.5, +.204, -5.

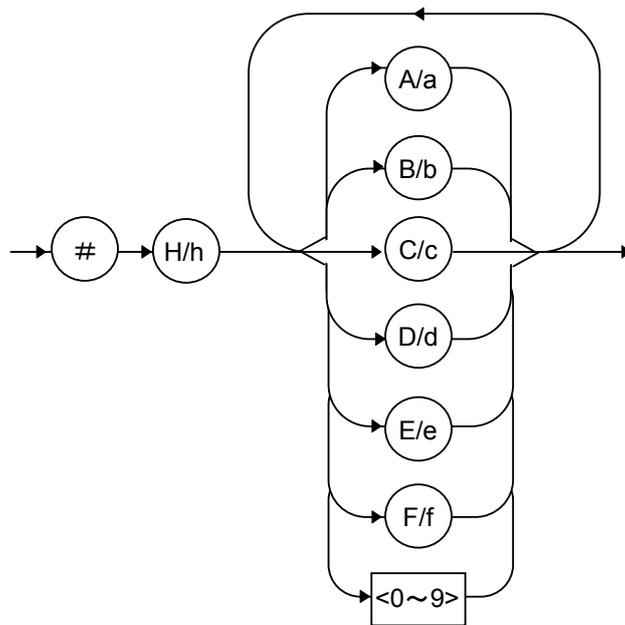
浮動小数点形式(NR3)



- Eは10のべき乗を意味し、指数部(Exponent Part)を示す
- E/eの前後、または前のみ、後ろのみにスペースを入れることができる
- 仮数部の数字は省略できない
- +の符号は省略できる(仮数部、指数部ともに)

例  $-22.34E+6 \rightarrow -22.34 \times 10^6 (= -22340000)$   
 $5.3e-4 \rightarrow 5.3 \times 10^{-4} (= 0.00053)$

16進数値データ

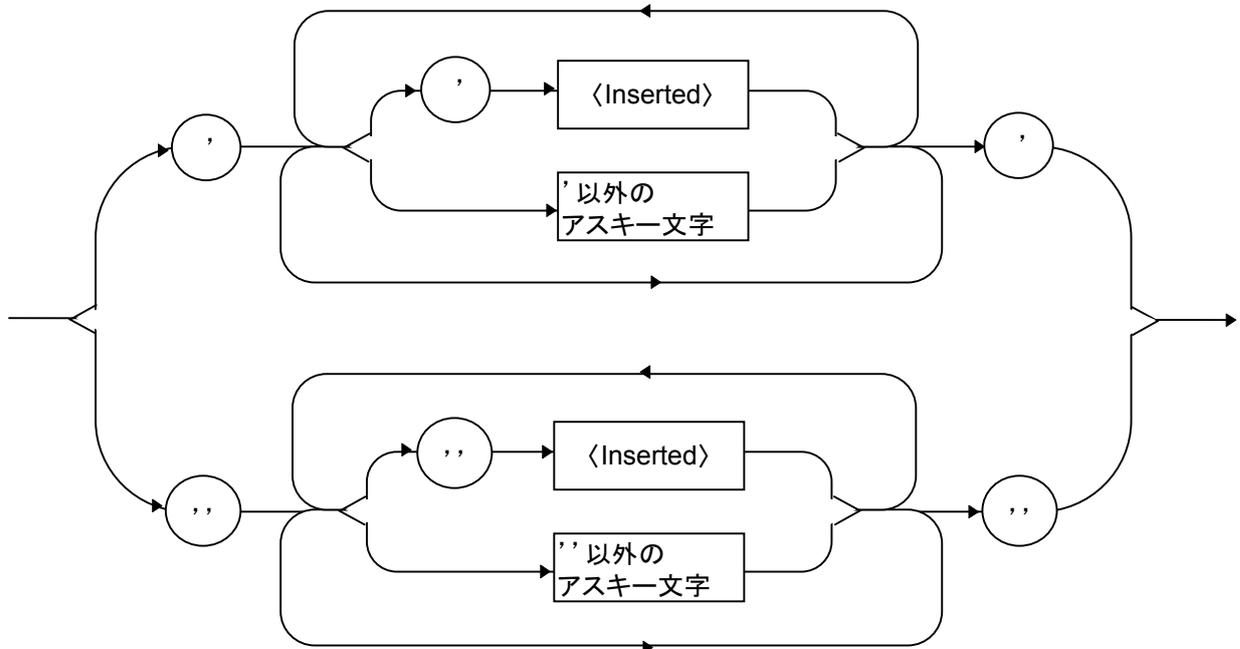


## サフィックスデータ

本器で使用されるサフィックスを下表に示します。

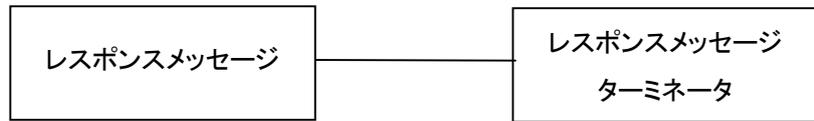
分類	単位	サフィックスコード
周波数	GHz MHz kHz Hz	GHZ, GZ MHZ, MZ KHZ, KZ HZ
出力レベル	dB dBm dB $\mu$ V V mV $\mu$ V mW aW $\mu$ W nW pW fW	DB DBM DBU V MV UV MW AW UW NW PW FW
ビット数	Bit Kbit ( $1 \times 10^3$ ) Mbit ( $1 \times 10^6$ ) Gbit ( $1 \times 10^9$ )	BIT KBIT MBIT GBIT
偏移(角度)	rad deg	RAD DEG

## 文字列プログラムデータ

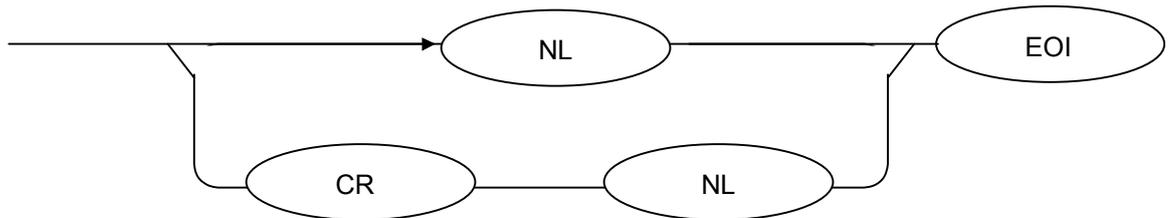


### 4.5.2 レスポンスメッセージ形式

コントローラが本器から INPUT 文などで、レスポンスメッセージを送信する場合を下図に示します。

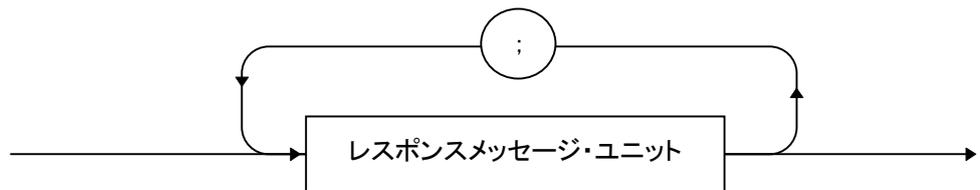


#### レスポンスメッセージ・ターミネータ



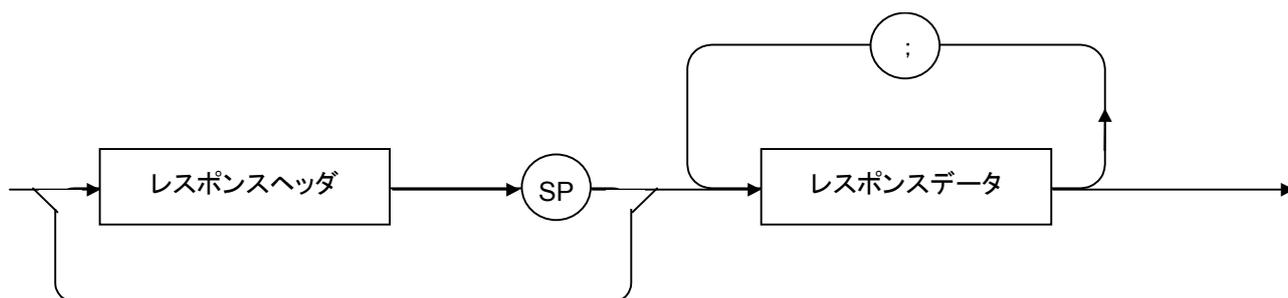
レスポンスメッセージ・ターミネータのどちらを使用するかは、'TRM' コマンドによって指定します。

#### レスポンスメッセージ



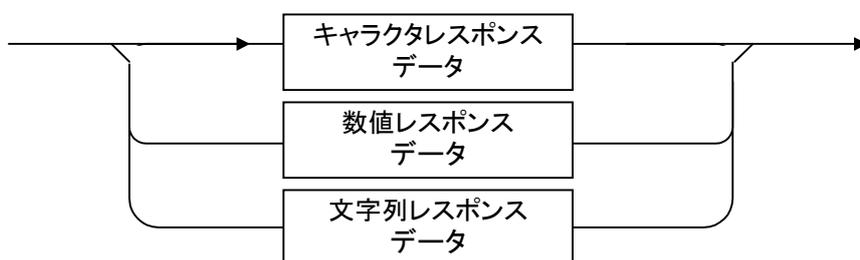
レスポンスメッセージは1つの PRINT 文で問い合わせた1つまたは複数のプログラム問い合わせに対する、1つまたは複数のレスポンスメッセージユニットからなります。

## 通常のレスポンスメッセージ・ユニット



レスポンスヘッダありにするかどうかは、'HEAD'コマンドによって指定します。

## レスポンスデータ

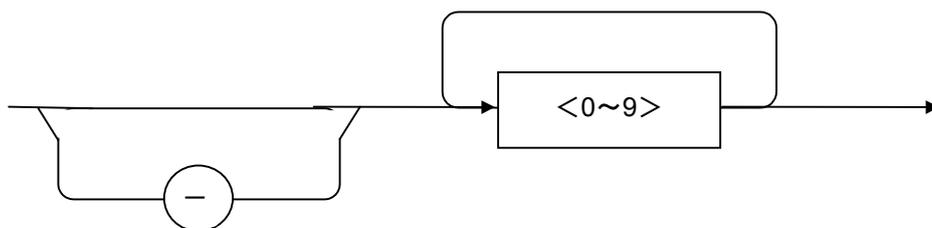


## キャラクタレスポンスデータ

A~Z/a~z, 0~9, “\_” (アンダーライン) からなる決められた文字列のデータです。

## 数値レスポンスデータ

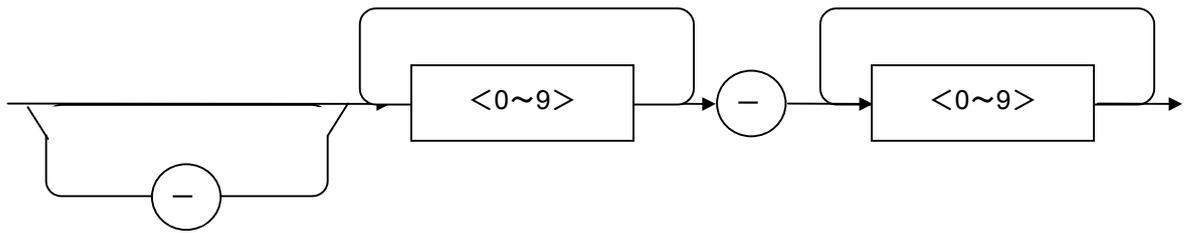
整数形式 (NR1)



・ 先頭桁は 0 以外の数字です。

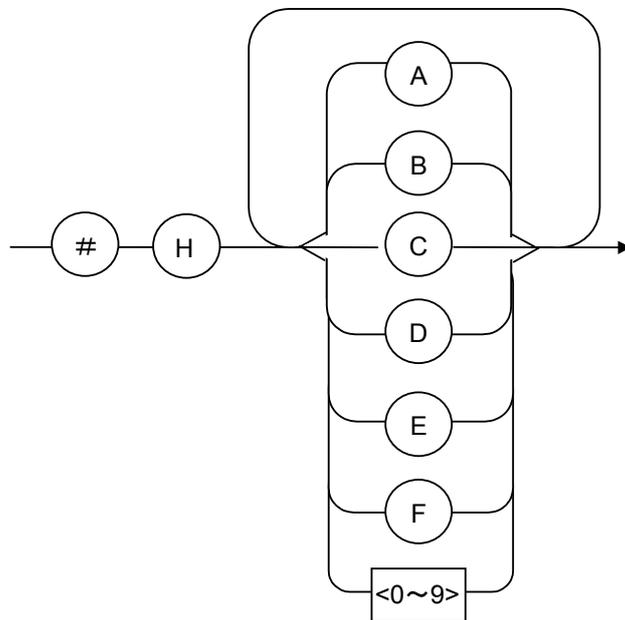
例→ 123, -1234

固定小数点形式(NR2)

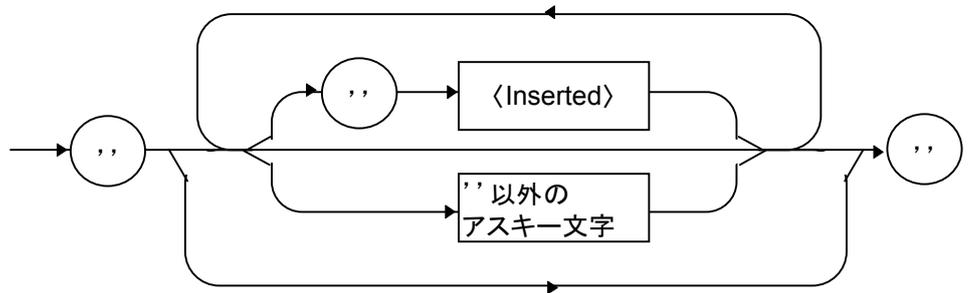


- ・ 先頭桁は 0 以外の数字です。
  - ・ 小数点以下が 0 の場合は, 整数形式で出力します。
- 例→ 12.34, -12.345

16 進数値データ



文字列レスポンスデータ



## 4.5.3 共通コマンドとサポートメッセージ

IEEE488.2 規格で定められている 39 種類の共通コマンドを下表に示します。◎印は、本器で使用される IEEE488.2 共通コマンドです。

ニーモニック	コマンド・フルスペル名	IEEE488.2 既定	サポートコマンド
*AAD	Accept Address Command	任意	
*CAL?	Calibration Query	任意	
*CLS	Clear Status Command	必須	◎
*DDT	Define Device Trigger Command	任意	
*DDT?	Define Device Trigger Query	任意	
*DLF	Disable Listener Function Command	任意	
*DMC	Define Macro Command	任意	
*EMC	Enable Macro Command	任意	
*EMC?	Enable Macro Query	任意	
*ESE	Standard Event Status Enable Command	必須	◎
*ESE?	Standard Event Status Enable Query	必須	◎
*ESR?	Standard Event Status Register Query	必須	◎
*GMC?	Get Macro Contents Query	任意	
*IDN?	Identification Query	必須	◎
*IST	Individual Status Query	任意	
*LMC?	Learn Macro Query	任意	
*LRN?	Learn Device Setup Query	任意	
*OPC	Operation Complete Command	必須	◎
*OPC?	Operation Complete Query	必須	◎
*OPT?	Option Identification Query	任意	
*PCB	Pass Control Back Command	C0 以外なら必須	
*PMC	Purge Macro Command	任意	
*PRE	Parallel Poll Register Enable Command	任意	
*PRE?	Parallel Poll Register Enable Query	任意	
*PSC	Power On Status Clear Command	任意	
*PSC?	Power On Status Clear Query	任意	
*PUD	Protected User Data Command	任意	
*PUD?	Protected User Data Query	任意	
*RCL	Recall Command	任意	
*RDT	Resource Description Transfer Command	任意	
*RDT?	Resource Description Transfer Query	任意	
*RST	Reset Command	必須	◎
*SAV	Save Command	任意	
*SRE	Service Request Enable Command	必須	◎
*SRE?	Service Request Enable Query	必須	◎
*STB?	Read Status Byte Query	必須	◎
*TRG	Trigger Command	DT1 なら必須	◎
*TST?	Self Test Query	必須	◎
*WAI	Wait to Continue Command	必須	◎

注:

IEEE488.2 共通コマンドは、必ず\*で始まります。

#### 4.5.4 共通コマンドの機能別分類

本器がサポートする IEEE488.2 共通コマンドのグループ機能別分類を下表に示します。

グループ	グループ別機能	ニーモニック
システムデータ	GPIB システムに接続されているデバイス固有の情報(そのデバイスの製造メーカー名・形名・シリアル番号などのデータ)を知ることができます。	* IDN?
内部動作	デバイスの内部を制御できます。 ①デバイスをレベル 3 でリセット ②デバイス内部のセルフテストとセラー有無の検知	* RST * TST?
同期	デバイスとコントローラの同期を以下により行います。 ①サービスリクエスト待ち ②デバイスの出力キュー応答待ち ③シーケンシャル実行の強制	* OPC * OPC? * TRG * WAI
ステータス & イベント	ステータスバイトは、7 ビットのサマリメッセージによって構成されています。そのメッセージの個々のサマリビットは、標準イベントレジスタ、出力キュー、および拡張イベントレジスタまたは拡張キューから供給されます。これらのレジスタやキューにあるデータをセット・クリア・有効化・無効化、さらに、レジスタの設定状況を問い合わせによって知るため、3 個のコマンド、4 個の問い合わせが用意されています。	* CLS * ESE * ESE? * ESR? * SRE * SRE? * STB?

## 4.5.5 共通コマンドの機能説明

共通コマンドの機能について下表に示します。

ニーモニック	引数	グループ	処理
*CLS	—	Status & Event	ステータスバイト・レジスタをクリアする。
*ESE	NR1 形式	Status & Event	標準イベントステータス・イネーブルレジスタの指示されたビットをセット(またはクリア)する。
*ESE?	—	Status & Event	現在の標準イベントステータス・イネーブルレジスタの値を NR1 形式で返す(0~255)。
*ESR?	—	Status & Event	現在の標準イベントステータス・レジスタの値を NR1 形式で返す。
*IDN?	—	システムデータ	当該装置に関する ID 情報を次の形式で返す。 “メーカー名, 形名, 製造番号, ファームウェアの版数”
*OPC	—	同期	標準イベントステータス・レジスタのビット 0 をセットする。 (本器では, IEEE488.2 共通コマンドを含めて 1 度に 1 コマンドしか処理できないため)
*OPC?	—	同期	常に 1 を返す(本器では, IEEE488.2 共通コマンドを含めて 1 度に 1 コマンドしか処理できないため)。
*RST	—	内部動作	当該装置の設定を既定値に戻す([Preset]キー操作に同じ)。
*SRE	—	Status & Event	サービスリクエスト・イネーブルレジスタの指示されたビットをセット(またはクリア)する。
*SRE?	NR1 形式	Status & Event	現在のサービスリクエスト・イネーブルレジスタ r の値を NR1 形式で返す。
*STB?	—	Status & Event	現在のステータスバイト・レジスタの値を NR1 形式で返す。
*TRG	—	同期	何もしない
*TST?	—	内部動作	電源投入時の自己診断結果(CPU 関係)と本体(Base Machine)ハードウェアの異常検出の有無を返す。  どちらにも異常なしの場合:0 どちらかに異常ありの場合:次の OR 演算結果を NR1 形式で返す 16 進表現の下位 8 ビット:CPU 側の異常(自己診断で FAIL が出た) 16 進表現の上位 8 ビット:Base Machine 側の異常(UNLOCK などが検出)
*WAI	—	同期	何もしない(本器では, IEEE488.2 共通コマンドを含めて 1 度に 1 コマンドしか処理できないため)。

## 4.6 機能別リモートコマンド一覧

### 4.6.1 コマンドメッセージとクエリメッセージ

コマンドメッセージのヘッダ部は、予約語として大文字の英数字で表されます。クエリメッセージのヘッダ部は、最後に“?”がつきます。また、コマンドメッセージとクエリメッセージの引数部はセパレータ「,」で区切られた複数の引数を置くことができます。以下に引数の種類を説明します。

- ① 数値 : 予約語
- ② 引数部の小文字 :
  - f(Frequency) : 数値データ(NR1, NR2, NR3 形式)
  - サフィックスコード : GHZ, GZ, MHZ, MZ, KHZ, KZ, HZ  
単位なしの場合は HZ になります。
  - l(Level) : 数値データ(NR1, NR2, NR3 形式)
  - サフィックスコード : DB, DBM, DBU, DU, V, MV, UV  
単位なしの場合は DBM, MV になります。
  - b(Bit) : 数値データ(NR1 形式)
  - サフィックスコード : GBIT, MBIT, KBIT, BIT  
単位なしの場合は BIT になります。
  - t(時間) : 数値データ(NR1, NR2 形式)
  - サフィックスコード : S, MS  
単位なしの場合は S になります。
  - p(パーセンテージ) : 数値データ(NR1, NR2 形式)
  - サフィックスコード : %(省略可)
  - d(角度) : 数値データ(NR1, NR2 形式)
  - サフィックスコード : DEG
  - n(無単位整数) : 数値データ(NR1 形式)
  - r(無単位実数) : 数値データ(NR2 形式)
  - e(無単位実数) : 数値データ(NR3 形式)
  - h(無単位 16 進数) : 数値データ(16 進数)
  - a(指定文字列) : 大文字の英数字(予約語)
  - s(文字列) : “”または‘ ’で囲んだ英数字

## 4.6.2 コマンドまたはクエリメッセージに関する規定

リモートコマンドおよびクエリメッセージは外部機器から GPIB などのインタフェースを通して本器に入力されます。コマンドが正常に受信され、処理が行われた場合は、各コマンドに応じた処理が本器内で行われます。クエリが正常に受信されて処理された場合は、入力した外部機器にレスポンスメッセージが送信されます。受信や処理段階でエラーが発生した場合は、画面にエラーメッセージが表示されます。エラーの詳細についてはエラーメッセージの項を参照してください。

リモートコマンドおよびクエリメッセージで数値を入力する場合は、分解能以下の桁数を入力した場合は四捨五入が行われます。小数点1桁が可能分解能であるコマンド引数に「30.05」と記述した場合は、「30.1」として扱われます。「-30.05」と記述した場合は「-30.1」として扱われます。また、「30.04」と記述した場合は「30.0」として扱われ、「-30.04」と記述した場合は「-30.0」として扱われます。

### 4.6.3 レスポンスメッセージ

レスポンスメッセージとは、クエリメッセージを受け取ったときに外部制御器に送り返す応答メッセージのことで、「レスポンスヘッダ部+レスポンスデータ部」で表されます。レスポンスデータ部はセパレータ「,」で区切ることで、複数のレスポンスデータを含む場合があります。レスポンスデータの種類を説明します。

- ① 数値 : 予約語
- ② 引数部の小文字 :
  - f(Frequency) : 数値データ(NR1, NR2, NR3 形式)
  - サフィックスコード : GHZ, GZ, MHZ, MZ, KHZ, KZ, HZ  
単位なしの場合は HZ になります
  - l(Level) : 数値データ(NR1, NR2, NR3 形式)
  - サフィックスコード : DB, DBM, DBU, DU, V, MV, UV  
単位なしの場合は DBM, MV になります
  - b(Bit) : 数値データ(NR1 形式)
  - サフィックスコード : GBIT, MBIT, KBIT, BIT  
単位なしの場合は BIT になります。
  - t(時間) : 数値データ(NR1, NR2 形式)
  - サフィックスコード : S, MS  
単位なしの場合は S になります
  - p(パーセンテージ) : 数値データ(NR1, NR2 形式)
  - サフィックスコード : %
  - d(角度) : 数値データ(NR1, NR2 形式)
  - サフィックスコード : DEG
  - n(無単位整数) : 数値データ(NR1 形式)
  - r(無単位実数) : 数値データ(NR2 形式)
  - e(無単位実数) : 数値データ(NR3 形式)
  - h(無単位 16 進数) : 数値データ(16 進数)
  - a(指定文字列) : 大文字の英数字(予約語)
  - s(文字列) : “”または‘ ’で囲んだ英数字

**注:**

ヘッダ Off にすると、レスポンスメッセージのヘッダと数値データのサフィックスコードは出力されません。

#### 4.6.4 エラーメッセージ

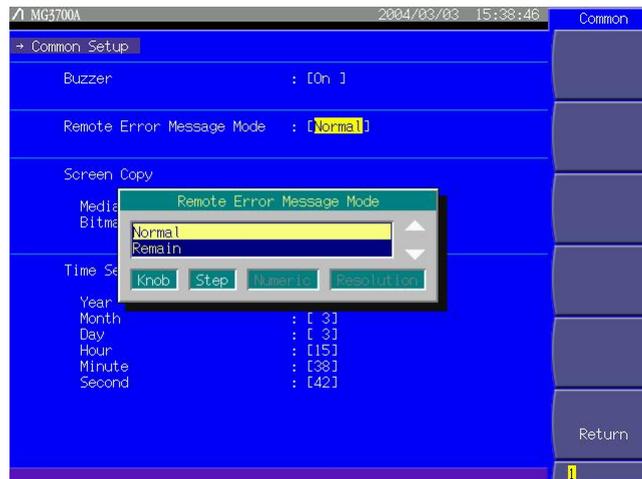
エラーメッセージとは、コマンドおよびクエリメッセージを受け取ったときに画面に表示するエラーメッセージのことで、「エラーを表す文字列+エラー詳細」で表されます。エラーメッセージは、画面中央部にウインドウを開いて表示されます。

##### エラーメッセージ表示モードの切り替え

リモート制御でエラーが発生したときの、エラーメッセージ表示モードを選択する方法について説明します。

##### 選択できる項目

- **Normal** :エラー発生時にエラーメッセージウインドウを表示。その後、次のコマンド処理でウインドウは消去される。(または実行結果によるメッセージ表示により消える)
- **Remain** :エラー発生時にエラーメッセージウインドウを表示。その後、次にエラーが発生するまでウインドウは表示され続ける。(実行結果によるメッセージ表示により消える)



4.6.4-1 エラーメッセージ

- ① メインファンクションキーの **Utility** を押して、ユーティリティ設定モードに切り替えます。
- ② **F4** (**Common Setup**) を押して、共通セットアップ画面を開きます。
- ③ ロータリノブまたは **↑** **↓** を使って、カーソルを「**Remote Error Message Mode**」まで移動させます。
- ④ **Set** を押すと項目選択ウインドウが表示されるので、ロータリノブまたは **↑** **↓** を使用して項目を選択し、**Set** を押して決定します。
- ⑤ **F6** (**Return**) を押して共通セットアップ画面を終了します。

### 4.6.5 エラーメッセージに関する規定

エラーメッセージは、コマンドまたはクエリメッセージの送信に対して画面中央のエラーウインドウ内に表示されます。エラーの種類は以下の表の数だけ存在し、1つのコマンドまたはクエリメッセージで複数のエラーが発生した場合は以下の表の優先度が高い順に1つだけ表示されます。

エラー詳細はエラーの原因となった具体的なパラメータやエラー発生個所を表示します。

優先度	エラーメッセージ	エラー原因
1	Invalid Status	リモートコマンド実行不可能状態時のエラー
2	Undefined command	コマンドヘッダの文字列エラー
3	Command Error	コマンドエラー(空白混じり, コマンドの独自フォーマットエラー, など)
4	Insufficient data	引数の個数範囲エラー
5	Invalid Parameter	予約語引数の文字列エラー
6	Invalid numeric data	数値引数の文字列エラー
7	Out Of Range	数値引数の範囲エラー
8	No Storage	指定したストレージが存在しない
9	No Files To Read	ストレージ内に指定したファイルが存在しない

## 4.6.6 測定器共通機能デバイスメッセージ一覧表

項目		デバイスメッセージ		
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
Display	ON	DSPL <i>ON</i>	DSPL?	DSPL <i>ON</i>
	OFF	DSPL <i>OFF</i>		DSPL <i>OFF</i>
GPIB Status: END Enable		ESE2 n n:0~255	ESE2?	n n:0~255
GPIB Status: END		—	ESR2?	n n:0~255
GPIB Status: ERR Enable		ESE3 n n:0~255	ESE3?	n n:0~255
GPIB Status: ERR		—	ESR3?	n n:0~255
レスポンスメッセージ ヘッダ	ON	HEAD <i>ON</i>	HEAD?	HEAD <i>ON</i>
	OFF	HEAD <i>OFF</i>		HEAD <i>OFF</i>
ロータリノブのホールド	ON	KNOBHOLD <i>ON</i>	KNOBHOLD?	KNOBHOLD <i>ON</i>
	OFF	KNOBHOLD <i>OFF</i>		KNOBHOLD <i>OFF</i>
Preset		PRE	—	—
画面コピー		SCOPY	—	—
エラーメッセージの取得		—	ERRMSG?	ERRMSG n, s

### 4.6.7 周波数・チャンネル機能デバイスメッセージ一覧表

周波数機能に関するコマンド

項目		デバイスメッセージ		
		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
周波数画面に移行		SCREEN <i>FREQ_TOP</i>	SCREEN?	SCREEN <i>FREQ_TOP</i>
周波数値		FREQ f	FREQ?	FREQ f
周波数／チャンネル表示切り替え	FREQ	BPADISP <i>FREQ</i>	BPADISP?	BPADISP <i>FREQ</i>
	CH	BPADISP <i>CH</i>		BPADISP <i>CH</i>
ステップ	Up	FRS <i>UP</i>	—	—
	Down	FRS <i>DN</i> FRS <i>DOWN</i>	— —	— —
インクリメントステップ周波数		FIS f	FIS?	FIS f
周波数切り替えスピード	Fast	FREQSWSPEED <i>FAST</i>	FREQSWSPEED?	FREQSWSPEED <i>FAST</i>
	Normal	FREQSWSPEED <i>NORMAL</i>		FREQSWSPEED <i>NORMAL</i>
RF スペクトラム	反転	SPREV <i>ON</i> SPREV <i>REV</i> SPREV <i>INV</i>	SPREV?	SPREV <i>ON</i>
	正転	SPREV <i>OFF</i> SPREV <i>NORMAL</i>		SPREV <i>OFF</i>
基準周波数	内部周波数源	—	REF?	REF <i>INT</i>
	外部周波数源	—		REF <i>EXT</i>
PLL Condition	Normal	—	PLLCOND?	PLLCOND <i>NORMAL</i>
	Oven Cold	—		PLLCOND <i>OVENCOLD</i>
	Alarm	—		PLLCOND <i>ALARM</i>
	Check Ext Ref	—		PLLCOND <i>CHKEXT</i>
RF 出力位相調整画面に移行		SCREEN <i>FREQ_PHASE</i>	SCREEN?	SCREEN <i>FREQ_PHASE</i>
RF 出力位相		RFPHASE d	RFPHASE?	RFPHASE d

## チャンネル機能に関するコマンド

項目		デバイスメッセージ		
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
チャンネル画面に移行		SCREEN <i>CHAN_TOP</i>	SCREEN?	SCREEN <i>CHAN_TOP</i>
チャンネルエディット画面に移行		SCREEN <i>CHAN_EDIT</i>	SCREEN?	SCREEN <i>CHAN_EDIT</i>
チャンネル番号設定		CH n n:チャンネル番号	CH?	CH n
チャンネルステップ	Up	CHS <i>UP</i>	—	—
	Down	CHS <i>DN</i> CHS <i>DOWN</i>	— —	— —
周波数表示	ON	CHFDISP <i>ON</i>	CHFDISP?	CHFDISP <i>ON</i>
	OFF	CHFDISP <i>OFF</i>		CHFDISP <i>OFF</i>
チャンネルグループ設定		CHGRPSEL n	CHGRPSEL?	CHGRPSEL n
チャンネルテーブル All Clear		CHTBLALLCLR	—	—
チャンネルテーブル Edit		CHTBL n <sub>1</sub> , s, n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , f <sub>1</sub> , f <sub>2</sub> n <sub>1</sub> :画面上の行位置 s:Channel Group n <sub>2</sub> :Start Channel n <sub>3</sub> :End Channel f <sub>1</sub> :Start Frequency f <sub>2</sub> :Channel Space	CHTBL? n <sub>1</sub>	CHTBL s, n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , f <sub>1</sub> , f <sub>2</sub>
チャンネルテーブル Delete		CHTBLDEL n n:チャンネル番号	—	—
チャンネルテーブル File Save		CHFILESAVE s s:ファイル名	—	—
チャンネルテーブル File Recall		CHFILERECALL s s:ファイル名	—	—
チャンネルテーブル File 名取得		—	CHCURFILE?	CHCURFILE s
チャンネルテーブル Save, Recall 用メディア 選択	HDD	CHMEDIA <i>HDD</i>	CHMEDIA?	CHMEDIA HDD
	CF	CHMEDIA <i>CF</i>	CHMEDIA?	CHMEDIA <i>CF</i>

4.6.8 レベル機能デバイスメッセージ一覧表

項目		デバイスメッセージ		
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
レベル機能画面に移行		SCREEN <i>LVL_TOP</i>	SCREEN?	SCREEN <i>LVL_TOP</i>
RF 出力レベル	On	LVL <i>ON</i>	LVL?	LVL <i>ON</i>
	Off	LVL <i>OFF</i>		LVL <i>OFF</i>
出力レベル値設定		OLVL 1	OLVL? a	OLVL 1(a)
レベル値ステップ	UP	OLS <i>UP</i>	—	—
	DOWN	OLS <i>DN</i> OLS <i>DOWN</i>	— —	— —
レベル単位切り替え	dBm 系	OLU <i>DBM</i>	OLU?	OLU <i>DBM</i>
	dB $\mu$ V 系	OLU <i>DBU</i>		OLU <i>DBU</i>
電圧表示設定	EMF	VDSPL <i>EMF</i>	VDSPL?	VDSPL <i>EMF</i>
	TERM	VDSPL <i>TERM</i>		VDSPL <i>TERM</i>
オフセット出力レベル値設定		OOS 1	OOS?	OOS 1
オフセット On/Off 切り替え	On	OOF <i>ON</i>	OOF?	OOF <i>ON</i>
	Off	OOF <i>OFF</i>		OOF <i>OFF</i>
相対出力レベル On/Off 切り替え	On	ORL <i>ON</i>	ORL?	ORL <i>ON</i>
	Off	ORL <i>OFF</i>		ORL <i>OFF</i>
コンティニューアスモード 切り替え	On	OCNT <i>ON</i>	OCNT?	OCNT <i>ON</i>
	Off	OCNT <i>OFF</i>		OCNT <i>OFF</i>
インクリメントステップレベル値		OIS 1	OIS?	OIS 1
キャリブレーション実行		CAL	—	—
相対出力レベル On 時基準レベル		—	ORLR?	—
相対出力レベル (相対レベル On 時)		ORLV 1	ORLV?	ORLV 1
外部 ALC モード切り替え	On	EXTALC <i>ON</i>	EXTALC?	EXTALC <i>ON</i>
	Off	EXTALC <i>OFF</i>		EXTALC <i>OFF</i>
ALC 状態取得		—	ALCSTT?	ALCSTT <i>NORMAL</i> ALCSTT <i>ALCALARM</i>
レベル確度状態取得		—	LVLACCSTT?	LVLACCSTT <i>NORMAL</i> LVLACCSTT <i>UNLEVELED</i>
アッテネータ消耗状態取得		—	ATTCHKSTT?	ATTCHKSTT <i>NORMAL</i> ATTCHKSTT <i>ATTCHECK</i>
レベル出力状態		—	LVLSTTLST?	LVLSTTLST a <sub>1</sub> , a <sub>2</sub> , a <sub>3</sub> , a <sub>4</sub> , a <sub>5</sub> , a <sub>6</sub> , a <sub>7</sub> ,

## 4.6.9 変調機能デバイスメッセージ一覧表

変調機能共通のコマンド

項目	デバイスメッセージ		
制御項目	コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
変調機能 Top 画面に移行	SCREEN <i>BB_TOP</i>	SCREEN?	SCREEN <i>BB_TOP</i>
BB Reference Clock Condition	—	BBREFCOND?	BBREFCOND <i>NORMAL</i>
			BBREFCOND <i>UNLOCK</i>
			BBREFCOND <i>CHKEXT</i>

変調に関するコマンド

項目	デバイスメッセージ			
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
Advanced Menu 画面に移行		SCREEN <i>BB_ADVANCE</i>	SCREEN?	SCREEN <i>BB_ADVANCE</i>
Waveform Restart		DLRES	—	—
波形ファイル選択	WMA	LOADEDFILESEL <i>WMA</i> , <i>s1</i> , <i>s2</i> <i>s1</i> :パッケージ名 <i>s2</i> :波形ファイル名	LOADEDFILESEL? WMA	LOADEDFILESEL (PAT) <i>s1</i> , <i>s2</i>
	WMB	LOADEDFILESEL WMB, <i>s1</i> , <i>s2</i>	LOADEDFILESEL? WMB	
	LONG	LOADEDFILESEL LONG, <i>s1</i> , <i>s2</i>	LOADEDFILESEL? LONG	
	COMB	LOADEDFILESEL COMB, <i>s1</i> , <i>s2</i>	LOADEDFILESEL? COMB	
		PAT ( LOADEDFILESEL と同じ機能です)	PAT? ( LOADEDFILESEL ?と同じ機能です)	
Pattern Addition	Edit (Add)	PATCOMBMODE <i>EDIT</i> PATADD <i>ADD</i>	PATCOMBMODE? PATADD?	PATCOMBMODE <i>EDIT</i> PATADD <i>ADD</i>
	Defined (Single)	PATCOMBMODE <i>DEFINED</i> PATADD <i>SINGLE</i>		PATCOMBMODE <i>DEFINED</i> PATADD <i>SINGLE</i>
Start Offset		PATSOF <i>n</i>	PATSOF?	PATSOF <i>n</i>
Pattern (WM (A)) Level		PATWMALVL 1	PATWMALVL?	PATWMALVL 1
Pattern (WM (B)) Level		PATWMBLVL 1	PATWMBLVL?	PATWMBLVL 1
Pattern (WM (B')) Level		PATWMBDLVL 1	PATWMBDLVL?	PATWMBDLVL 1

変調に関するコマンド(続き)

項目		デバイスメッセージ		
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
Output WMA, WMB	WMA	PATWMOUT <i>WMA</i>	PATWMOUT?	PATWMOUT <i>WMA</i>
	WMB	PATWMOUT <i>WMB</i>	PATWMOUT?	PATWMOUT <i>WMB</i>
	WMA&B	PATWMOUT <i>WMAB</i>	PATWMOUT?	PATWMOUT <i>WMAB</i>
A/B (C/N) 出力比 設定対象指定	WMA	POWRATIOTARG ET <i>WMA</i>	POWRATIOTARG ET?	POWRATIOTARGET <i>WMA</i>
	WMB	POWRATIOTARG ET <i>WMB</i>	POWRATIOTARG ET?	POWRATIOTARGET <i>WMB</i>
	CONSTANT	POWRATIOTARG ET <i>CONSTANT</i>	POWRATIOTARG ET?	POWRATIOTARGET <i>CONSTANT</i>
A/B(C/N) 出力比		PATWMPOWRATIO 1 1:出力比	PATWMPOWRATIO O?	PATWMPOWRATIO 1
Waveform Memory Frequency Offset		PATWMFOF <i>f</i>	PATWMFOF?	PATWMFOF
		PATWMAFOF <i>f</i> (PATWMFOF と同 一の機能です)	PATWMAFOF? (PATWMFOF? と同 一の機能です)	PATWMAFOF <i>f</i>
パターン再生状態	Stopped	—	PATRUNSTT?	PATRUNSTT <i>STOP</i>
	Playing	—	PATRUNSTT?	PATRUNSTT <i>PLAY</i>
Sampling Clock		SAMPLINGCLK <i>f</i>	SAMPLINGCLK?	SAMPLINGCLK <i>f</i>
Low Pass Filter		LPF <i>a</i> <i>a</i> : LPF の項を参照	LPF?	LPF <i>a</i>
Waveform RMS Value		RMSVAL 1	RMSVAL?	RMSVAL 1
Center Signal	WMA	CENTERSIG <i>WMA</i>	CENTERSIG?	CENTERSIG <i>WMA</i>
	WMB	CENTERSIG <i>WMB</i>		CENTERSIG <i>WMB</i>
Modulation	On	DMOD <i>ON</i>	DMOD?	DMOD <i>ON</i>
	Off	DMOD <i>OFF</i>		DMOD <i>OFF</i>
IQ Source	INT	IQSRC INT	IQSRC?	IQSRC INT
	EXT	IQSRC EXT		IQSRC EXT
IQ Source (MG3670 互換)	INT	MODE INT	MODE?	MODE INT
	EXT	MODE EXT		MODE EXT
IQ 出力	On	IQOUT ON	IQOUT?	IQOUT ON
	Off	IQOUT OFF		IQOUT OFF
SamplingClock 不 一致警告状態	Match	—	SMPLCLKMATCH ?	SMPLCLKMATCH MATCH
	Mismatch	—		SMPLCLKMATCH MISMATCH

## Load Pattern に関するコマンド

項目		デバイスメッセージ		
		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
Load Pattern to Memory 画面に移行		SCREEN <i>BB_LOADPT</i>	SCREEN?	SCREEN <i>BB_LOADPT</i>
波形ファイルをメモリにロード	WMA	LDFILE <i>WMA</i> , s1, s2  s1:パッケージ名 s2:波形ファイル名	LDFILE? <i>WMA</i> , s1, s2  s1:パッケージ名 s2:波形ファイル名	LDFILE(LDPAT) <i>EXIST</i>
				LDFILE(LDPAT) <i>EXIST_LONG</i>
				LDFILE(LDPAT) <i>ENABLE</i>
				LDFILE(LDPAT) <i>ENABLE_LONG</i>
	WMB	LDFILE <i>WMB</i> , s1, s2	LDFILE? <i>WMB</i> , s1, s2	LDFILE(LDPAT) <i>NEED_LICENSE</i>
				LDFILE(LDPAT) <i>NEED_OPTIMIZE</i>
	LONG	LDFILE <i>LONG</i> , s1, s2	LDFILE? <i>LONG</i> , s1, s2	LDFILE(LDPAT) <i>NEED_PATTERN_HDD</i>
	COMB	LDFILE <i>COMB</i> , s1, s2	LDFILE? <i>COMB</i> , s1, s2	LDFILE(LDPAT) <i>DELETE_PATTERN</i>
		LDPAT (LDFILE と同一機能です)	LDPAT? (LDFILE? と同一機能です)	LDFILE(LDPAT) <i>TOO_LARGE_SIZE</i>
				LDPAT <i>DELETE_ALL</i>
				LDFILE(LDPAT) <i>NOT_LONG_PATTERN</i>
				LDPAT <i>NO_USE_WMB</i>
				LDFILE(LDPAT) <i>CHANGE_SINGLE_MODE</i>
				LDPAT <i>DISABLE_LOAD</i>
	LDFILE(LDPAT) <i>INVALID_VERSION</i>			
	LDFILE(LDPAT) <i>FILE_ERROR</i>			
	LDFILE(LDPAT) <i>NO_COMBINATION_FILE_HDD</i>			
	LDFILE(LDPAT) <i>COMBINATION_FILE_OVER</i>			
	LDFILE(LDPAT) <i>NOT_EXIST_PATTERN_A</i>			

Load Pattern に関するコマンド(続き)

項目	デバイスメッセージ		
制御項目	コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
			LDFILE(LDPAT) <i>NOT_EXIST_PATTERN_B</i>
			LDFILE(LDPAT) <i>FILE_ERROR</i>
			LDFILE(LDPAT) <i>NOT_EXIST_PATTERN_A B</i>
			LDFILE(LDPAT) <i>WVI_FILE_ERROR</i>
			LDFILE(LDPAT) <i>WVC_FILE_ERROR</i>
			LDFILE(LDPAT) <i>SEQ_FILE_DO_NOT_SU Pपोर्ट</i>
			LDFILE(LDPAT) <i>PATTERN_OVER_ON_W M</i>
			LDFILE(LDPAT) <i>PACKAGE_OVER_ON_W MA</i>
			LDFILE(LDPAT) <i>PATTERN_OVER_ON_PA CKAGE</i>
			LDFILE(LDPAT) <i>COMBINATION_FILE_O VER_ON_PACKAGE</i>
			LDFILE(LDPAT) <i>PACKAGE_OVER_ON_C OMBINATION_MEMORY</i>
			LDFILE(LDPAT) <i>PATTERN_A_IS_LARGER _THAN_WMA</i>
			LDFILE(LDPAT) <i>PATTERN_B_IS_LAGER _THAN_WMB</i>
			LDFILE(LDPAT) <i>PATTERN_B_IS_WRONG _DATA_WIDTH</i>
			LDFILE(LDPAT) <i>PATTERN_AB_FIR_PARA M_MISMATCH</i>

## Load Pattern に関するコマンド(続き)

項目	デバイスメッセージ		
	制御項目	コマンドメッセージ	レスポンスメッセージ
シーケンスモード用コンビネーションファイルのロード可否問い合わせ	SEQFILELDCHK s1:パッケージ名 s2:シーケンス用コンビネーションファイル名	SEQFILELDCHK?	SEQFILELDCHK <i>CHECKING</i>
			SEQFILELDCHK <i>NEED_CHECK</i>
			SEQFILELDCHK <i>DELETE_PATTERN</i>
			SEQFILELDCHK <i>ENABLE</i>
			SEQFILELDCHK <i>NO_SEQUENCE_FILE_HDD</i>
			SEQFILELDCHK <i>NOT_SEQUENCE_FILE</i>
			SEQFILELDCHK <i>SEQUENCE_FILE_OVER</i>
			SEQFILELDCHK <i>NOT_EXIST_PATTERN_A</i>
			SEQFILELDCHK <i>NOT_EXIST_PATTERN_B</i>
			SEQFILELDCHK <i>NOT_EXIST_PATTERN_A B</i>
			SEQFILELDCHK <i>SEQ_FILE_ELEMENT_PARAMETER_MISMATCH</i>
			SEQFILELDCHK <i>SEQUENCE_FILE_ERROR</i>
			SEQFILELDCHK <i>SEQ_LEVEL_RATIO_GAP_OVER</i>
			SEQFILELDCHK <i>TOO_LARGE_SIZE</i>
			SEQFILELDCHK <i>PATTERN_A_IS_LARGER_THAN_WMA</i>
SEQFILELDCHK <i>PATTERN_A_IS_LARGER_THAN_WMB</i>			
波形ファイルのメモリへのロードをキャンセルする	LDCANCEL	—	—

Load Pattern に関するコマンド(続き)

項目		デバイスメッセージ		
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
ロード済み波形ファイルの名称を問い合わせる	-	-	LOADEDFILENAME ? WMA, n n: 波形メモリ中のインデックス番号	LOADEDFILENAME (PATNAME) s1, s2 s1: パッケージ名 s2: 波形ファイル名
			LOADEDFILENAME ? WMB, n	
			LOADEDFILENAME ? COMB, n	
			PATNAME? ( LOADEDFILENAME? と同一の機能です)	
ロードされているファイル数取得する	-	-	LOADEDFILENUM? WMA	LOADEDFILENUM n n: 波形メモリにロードされているファイル数
			LOADEDFILENUM? WMB	
			LOADEDFILENUM? LONG	
			LOADEDFILENUM? COMB	
CF カードからハードディスクへ波形ファイルをコピーする		CFTOHDD s1, s2 s1: パッケージ名 s2: パターン名	-	-
メモリ上の波形ファイルを削除する	WMA	DELFILEWM WMA, s1, s2 s1: パッケージ名 s2: 波形ファイル名	-	-
	WMB	DELFILEWM WMB, s1, s2		
	LONG	DELFILEWM LONG, s1, s2		
	COMB	DELFILEWM COMB, s1, s2		
	ALL	DELFILEWM ALL		
	DELPATWM (DELFILEWM と同一機能です)			
メモリ上の波形ファイル数を問い合わせる	-	-	PATNUM? WMA	PATNUM n
			PATNUM? WMB	
			PATNUM? LONG	
			PATNUM? COMB	

## Load Pattern に関するコマンド(続き)

項目		デバイスメッセージ		
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
メモリの空き容量を取得する		—	WMSPC? <i>WMA</i>	WMSPC <i>n</i> <sub>1</sub> , <i>n</i> <sub>2</sub> , <i>n</i> <sub>3</sub>
			WMSPC? <i>WMB</i>	
メモリの最適化を実行する	A	WMOPTIMIZE <i>WMA</i>	—	—
	B	WMOPTIMIZE <i>WMB</i>	—	—
メモリの最適化チェックを行う	A	WMOPTCHK <i>WMA</i>	WMOPTCHK? <i>WMA</i>	WMOPTCHK <i>ENABLE</i>  WMOPTCHK <i>REMV_PATTERN</i>  WMOPTCHK <i>NEED_CHECK</i>  WMOPTCHK <i>ERROR</i>
	B	WMOPTCHK <i>WMB</i>	WMOPTCHK? <i>WMB</i>	WMOPTCHK <i>CHECKING</i>  WMOPTCHK <i>NO_PATTERN</i>  WMOPTCHK <i>NO_NEED_OPTIMIZE</i>
メモリの最適化処理を停止する		WMOPTCANCEL	—	—
ハードディスクの容量情報を取得する		—	HDDSPC?	HDDSPC <i>n</i> <sub>1</sub> , <i>n</i> <sub>2</sub> <i>n</i> <sub>1</sub> :ハードディスクの全容量 <i>n</i> <sub>2</sub> :ハードディスクの空き容量
HDD 上に存在するコンビネーションファイルに属するパターンファイル名の問い合わせ		—	COMBPAT? <i>s</i> <sub>1</sub> , <i>s</i> <sub>2</sub> , <i>WMA</i> <i>s</i> <sub>1</sub> :パッケージ名 <i>s</i> <sub>2</sub> :コンビネーションファイル名	COMBPAT <i>s</i> <sub>1</sub> , <i>s</i> <sub>2</sub>
			COMBPAT? <i>s</i> <sub>1</sub> , <i>s</i> <sub>2</sub> , <i>WMB</i>	
コンビネーションファイルが使用しているパターンファイルの合計サイズの問い合わせ		—	COMBTOTALSIZE? <i>s</i> <sub>1</sub> , <i>s</i> <sub>2</sub> <i>s</i> <sub>1</sub> :パッケージ名 <i>s</i> <sub>2</sub> :コンビネーションファイル名	COMBTOTALSIZE <i>n</i> <sub>1</sub> , <i>n</i> <sub>2</sub> <i>n</i> <sub>1</sub> : <i>WMA</i> 側パターンファイルの合計サイズ <i>n</i> <sub>2</sub> : <i>WMB</i> 側パターンファイルの合計サイズ
HDD 上に存在するシーケンスモード用コンビネーションファイルに属するエレメント数の問い合わせ		—	SEQELMNUM? <i>s</i> <sub>1</sub> , <i>s</i> <sub>2</sub> <i>s</i> <sub>1</sub> :パッケージ名 <i>s</i> <sub>2</sub> :コンビネーションファイル名	SEQELMNUM <i>n</i> <i>n</i> :エレメント数

Load Pattern に関するコマンド(続き)

項目	デバイスメッセージ		
制御項目	コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
HDD 上に存在するシーケンスモード用コンビネーションファイルに属するエレメント名の問い合わせ	—	SEQELMNAME? s1, s2, n s1: パッケージ名 s2: ファイル名 n: エレメント番号	SEQELMNAME s1, s2
シーケンスで再生しているパターンのエレメント番号を取得する	—	SEQCURRENTELM?	SEQCURRENTELM n
HDD 上に存在するパターンファイルのバージョン番号の問い合わせ	—	FILEEVER? s1, s2 s1: パッケージ名 s2: パターンファイル名	FILEEVER s

## Ext I/O Setup に関するコマンド

項目		デバイスメッセージ		
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
Ext I/O Setup 画面に移行		SCREEN <i>B_IOSETUP</i>	SCREEN?	SCREEN <i>B_IOSETUP</i>
Start/Frame Trigger	On	SFTRG <i>ON</i>	SFTRG?	SFTRG <i>ON</i>
	Off	SFTRG <i>OFF</i>		SFTRG <i>OFF</i>
Start/Frame Trigger Mode	START	SFTRGMODE <i>START</i>	SFTRGMODE?	SFTRGMODE <i>START</i>
	FRAME	SFTRGMODE <i>FRAME</i>		SFTRGMODE <i>FRAME</i>
Start/Frame Trigger Source	INT	STGS <i>INT</i>	STGS?	STGS <i>INT</i>
	START	STGS <i>EXTSTA</i> STGS <i>EXT</i>		STGS <i>EXTSTA</i>
	FRAME	STGS <i>EXTFRM</i>		STGS <i>EXTFRM</i>
Start/Frame Trigger Delay		STDLY <i>n</i>	STDLY?	STDLY <i>n</i>
Start/Frame Trigger Delay (変換単位による指定)		STDLYSYM <i>n</i>	STDLYSYM?	STDLYSYM <i>n</i>
Start/Frame Trigger Edge	RISE	EIST <i>RISE</i>	EIST?	EIST <i>RISE</i>
	FALL	EIST <i>FALL</i>		EIST <i>FALL</i>
BB Reference Clock Source	INT	REFCLKSRC <i>INT</i>	REFCLKSRC?	REFCLKSRC <i>INT</i>
	EXT	REFCLKSRC <i>EXT</i>		REFCLKSRC <i>EXT</i>
Pattern Trigger ON/OFF	ON	PATTRG <i>ON</i>	PATTRG?	PATTRG <i>ON</i>
	OFF	PATTRG <i>OFF</i>		PATTRG <i>OFF</i>
Pattern Trigger Edge 切り替え	RISE	PATTRGEDGE <i>RISE</i>	PATTRGEDGE?	PATTRGEDGE <i>RISE</i>
	FALL	PATTRG <i>FALL</i>		PATTRGEDGE <i>FALL</i>
BB Reference Clock	1/16	REFCLKVAL <i>SIXTEENTH</i>	REFCLKVAL?	REFCLKVAL <i>IXTEENTH</i>
	1/8	REFCLKVAL <i>EIGHTH</i>		REFCLKVAL <i>EIGHTH</i>
	1/4	REFCLKVAL <i>QUARTER</i>		REFCLKVAL <i>QUARTER</i>
	1/2	REFCLKVAL <i>HALF</i>		REFCLKVAL <i>HALF</i>
	1	REFCLKVAL <i>1</i>		REFCLKVAL <i>1</i>
	2	REFCLKVAL <i>2</i>		REFCLKVAL <i>2</i>
	4	REFCLKVAL <i>4</i>		REFCLKVAL <i>4</i>
	8	REFCLKVAL <i>8</i>		REFCLKVAL <i>8</i>
	16	REFCLKVAL <i>16</i>		REFCLKVAL <i>16</i>

Ext I/O Setup に関するコマンド(続き)

項目		デバイスメッセージ		
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
Marker Polarity		MARKERPOL n, a n: マーカ a: POS/NEG	MARKERPOL? n	MARKERPOL n, a
Pulse Modulation Source	INT	PMO INT	PMO?	PMO INT
	EXT	PMO EXT		PMO EXT
	OFF	PMO OFF		PMO OFF

I/Q Tuning に関するコマンド

項目		デバイスメッセージ		
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
I/Q Tuning 画面に移行		SCREEN BB_IQTUNING	SCREEN?	SCREEN BB_IQTUNING
I Output Level Trimming		IOLTR p	IOLTR?	IOLTR p
Q Output Level Trimming		QOLTR p	QOLTR?	QOLTR p
I Common Offset		ICOMOS 1	ICOMOS?	ICOMOS 1
Q Common Offset		QCOMOS 1	QCOMOS?	QCOMOS 1
I Differential Offset		IDIFFOS 1	IDIFFOS?	IDIFFOS 1
Q Differential Offset		QDIFFOS 1	QDIFFOS?	QDIFFOS 1

EditHDD に関するコマンド

項目		デバイスメッセージ		
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
EditHDD 画面に移行		SCREEN BB_EDITHDD	SCREEN?	SCREEN BB_EDITHDD
ハードディスク上の波形ファイルを削除する		DELFILEHDD s1, s2 s1: パッケージ名 s2: 波形ファイル名 DELPATHDD (DELFILEHDD と同一の機能です)	—	—

## SequenceProgress に関するコマンド

項目		デバイスメッセージ		
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
SequenceProgress 画面に移行		SCREEN <i>BB_PROGRESS</i>	SCREEN?	SCREEN <i>BB_PROGRESS</i>
Sequence Next Pattern		SEQNEXPAT	—	—
Sequence Restart		SEQRESTART	—	—
Sequence PlayMode 設定	AUTO	SEQPLAYMODE <i>AUTO</i>	SEQPLAYMODE?	SEQPLAYMODE <i>AUTO</i>
	MANUAL	SEQPLAYMODE <i>MANUAL</i>		SEQPLAYMODE <i>MANUAL</i>
Sequence Switching Point 設定	PAT_END	SEQSWPOINT <i>PAT_END</i>	SEQSWPOINT?	SEQSWPOINT <i>PAT_END</i>
	FRAME_END	SEQSWPOINT <i>FRAME_END</i>		SEQSWPOINT <i>FRAME_END</i>

### 4.6.10 ユーティリティ主機能デバイスメッセージ一覧表

ユーティリティ機能共通のコマンド

項目	デバイスメッセージ		
	コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
ユーティリティ機能 Top 画面に移行	SCREEN <i>UTIL_TOP</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_TOP</i>

パラメータ保存／読み出しに関するコマンド

項目	デバイスメッセージ			
	コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ	
Parameter Save/Recall 画面移行	SCREEN <i>UTIL_PARAMSR</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_PARAMSR</i>	
Parameter Save	PRMSAV s s: APM ファイル名	—	—	
Parameter Recall	PRMREC s s: APM ファイル名	—	—	
Parameter File Delete	PRMDEL s s: APM ファイル名	—	—	
パラメータリスト取得	—	PRMLST?	PRMLST s <sub>1</sub> , s <sub>2</sub> , s <sub>3</sub> , ..., s <sub>99</sub> , s <sub>100</sub> s <sub>1</sub> ~s <sub>100</sub> : APM ファイル名	
Save, Recall 用 メディア選択	HDD	PRMMEDIA <i>HDD</i>	PRMMEDIA?	PRMMEDIA <i>HDD</i>
	CF	PRMMEDIA <i>CF</i>		PRMMEDIA <i>CF</i>

BER 測定に関するコマンド (標準…標準装備の BER 測定機能 Op31…オプション 031/131)

項目	デバイスメッセージ			標準 対応	Op31 対応
	コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ		
BER 測定画面移行	SCREEN <i>UTIL_BERT</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_BERT</i>	○	○
BER 測定 Interface Setup 画面移行	SCREEN <i>UTIL_BER_IO</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_BER_IO</i>	---	○
BER 測定 Resync Condition Setup 画面移行	SCREEN <i>UTIL_BER_RESY NC</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_BER_RESY NC</i>	---	○
BER 測定の実行	BERSTART	—	—	○	○
BER 測定の停止	BERSTOP	—	—	○	○
BER 測定ビット数のクリア	BERCOUNTCLR	—	—	---	○
Data 極性設定	POS	BERDATA <i>POS</i>	BERDATA?	BERDATA <i>POS</i>	○
	NEG	BERDATA <i>NEG</i>		BERDATA <i>NEG</i>	○
Clock 極性設定	RISE	BERCLK <i>RISE</i>	BERCLK?	BERCLK <i>RISE</i>	○
	FALL	BERCLK <i>FALL</i>		BERCLK <i>FALL</i>	○

BER 測定に関するコマンド(標準…標準装備の BER 測定機能 Op31…オプション 031/131)(続き)

項目		デバイスメッセージ			標準 対応	Op31 対応
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ		
Enable 極性設定	ハイアク タイプ	BERENBL <i>POS</i>	BERENBL?	BERENBL <i>POS</i>	○	○
	ローアク タイプ	BERENBL <i>NEG</i>		BERENBL <i>NEG</i>	○	○
	使用し ない	BERENBL <i>DISABLE</i>		BERENBL <i>DISABLE</i>	---	○
Data 信号スレッシュヨルドレ ベル設定		BERDATATHLD 1 l:スレッシュヨルドレベ ル	BERDATATHLD ?	BERDATATHLD 1 l:スレッシュヨルドレベ ル	---	○
Clock 信号スレッシュヨルドレ ベル設定		BERCLKTHLD 1 l:スレッシュヨルドレベ ル	BERCLKTHLD?	BERCLKTHLD 1 l:スレッシュヨルドレベ ル	---	○
Enable 信号スレッシュヨルドレ ベル設定		BERENBLTHLD 1 l:スレッシュヨルドレベ ル	BERENBLTHLD ?	BERENBLTHLD 1 l:スレッシュヨルドレベ ル	---	○
Data Delay 設定		BERDATADELAY n n:Delay	BERDATADELA Y?	BERDATADELAY n n:Delay	---	○
Enable Delay 設定		BERENBLDELA Y n n:Delay	BERENBLDELA Y?	BERENBLDELAY n n:Delay	---	○
入力 インピーダンス	ハイイン ピーダ ンス	BERINZ <i>HIZ</i>	BERINZ?	BERINZ <i>HIZ</i>	---	○
	50Ω	BERINZ <i>50</i>		BERINZ <i>50</i>	---	○
BER 測定ログ用 メディア選択	HDD	BERMEDIA <i>HDD</i>	BERMEDIA?	BERMEDIA <i>HDD</i>	○	○
	CF	BERMEDIA <i>CF</i>		BERMEDIA <i>CF</i>	○	○
自動再同期設定	ON	BERAUTORES Y NC <i>ON</i>	BERAUTORES Y NC?	BERAUTORES Y NC <i>ON</i>	○	○
	OFF	BERAUTORES Y NC <i>OFF</i>		BERAUTORES Y NC <i>OFF</i>	○	○
測定 Mode 設定	SINGL E	BERMODE <i>SINGLE</i>	BERMODE?	BERMODE <i>SINGLE</i>	○	○
	CONTI NUOU S	BERMODE <i>CONTINUOUS</i>		BERMODE <i>CONTINUOUS</i>	○	○
	ENDL ESS	BERMODE <i>ENDLESS</i>		BERMODE <i>ENDLESS</i>	○	○

BER 測定に関するコマンド(標準…標準装備の BER 測定機能 Op31...オプション 031/131)(続き)

項目		デバイスメッセージ			標準 対応	Op31 対応
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ		
測定終了条件設定	測定時間	BERCOUNTMODE <i>TIME</i>	BERCOUNTMODE?	BERCOUNTMODE <i>TIME</i>	○	---
	測定ビット数	BERCOUNTMODE <i>DATABIT</i>		BERCOUNTMODE <i>DATABIT</i>	○	○
	測定エラービット数	BERCOUNTMODE <i>ERRORBIT</i>		BERCOUNTMODE <i>ERRORBIT</i>	---	○
測定時間設定		BERTIME n n:測定時間	BERTIME?	BERTIME n	○	---
測定ビット数設定		BERBIT b b:測定ビット数	BERBIT?	BERBIT b	○	○
測定エラービット数設定		BERERRORBIT b b:測定エラービット数	BERERRORBIT?	BERERRORBIT b b:測定エラービット数	---	○
Log 出力		BERLOG s s:Log ファイル名	—	—	○	○
Log 消去		BERLOGCLEAR	—	—	○	○
Log ファイル削除		BERLOGFILEDE L s	—	—	○	○
PN Type 設定	PN9	BERTYPE <i>PN9</i>	BERTYPE?	BERTYPE <i>PN9</i>	○	○
	PN11	BERTYPE <i>PN11</i>		BERTYPE <i>PN11</i>	○	○
	PN15	BERTYPE <i>PN15</i>		BERTYPE <i>PN15</i>	○	○
	PN20	BERTYPE <i>PN20</i>		BERTYPE <i>PN20</i>	○	○
	PN23	BERTYPE <i>PN23</i>		BERTYPE <i>PN23</i>	○	○
	ALL0	BERTYPE <i>ALL0</i>		BERTYPE <i>ALL0</i>	○	○
	ALL1	BERTYPE <i>ALL1</i>		BERTYPE <i>ALL1</i>	○	○
	ALT	BERTYPE <i>ALT</i>		BERTYPE <i>ALT</i>	○	○
	PN9Fix	BERTYPE <i>PN9FIX</i>		BERTYPE <i>PN9FIX</i>	---	○
	PN11Fix	BERTYPE <i>PN11FIX</i>		BERTYPE <i>PN11FIX</i>	---	○
	PN15Fix	BERTYPE <i>PN15FIX</i>		BERTYPE <i>PN15FIX</i>	---	○
	PN20Fix	BERTYPE <i>PN20FIX</i>		BERTYPE <i>PN20FIX</i>	---	○
	PN23Fix	BERTYPE <i>PN23FIX</i>		BERTYPE <i>PN23FIX</i>	---	○
	ユーザ定義パターン	BERTYPE <i>USERPATTERN</i>		BERTYPE <i>USERPATTERN</i>	---	○

BER 測定に関するコマンド(標準…標準装備の BER 測定機能 Op31…オプション 031/131)(続き)

項目		デバイスメッセージ			標準 対応	Op31 対応
		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ		
Receive Bit		—	RCVBIT?	RCVBIT n n:ビット数	○	○
Bit Error Count		—	BITERR?	BITERR n n:ビットエラー数	○	○
Bit Error Rate		—	BER? <i>EP</i>	BER p p:エラーレート	○	○
			BER? <i>ER</i>	BER e e:エラーレート	○	○
SyncLoss 発生回数		—	BERSYNCCLOSS ?	BERSYNCCLOSS n n:SyncLoss 発生回 数	---	○
SyncLoss 検出しきい値設 定		BERSYNCCLOSST HLD n, a n:しきい値分子側 a:しきい値分母側	BERSYNCCLOSS THLD?	BERSYNCCLOSST HLD n, a n:しきい値分子側 a:しきい値分母側	---	○
SyncLoss 検出 時のカウント動作 設定	クリア	BERSYNCCLOSSA CT <i>COUNT_CLEAR</i>	BERSYNCCLOSS ACT?	BERSYNCCLOSSA CT <i>COUNT_CLEAR</i>	---	○
	保持	BERSYNCCLOSSA CT <i>COUNT_KEEP</i>		BERSYNCCLOSSA CT <i>COUNT_KEEP</i>	---	○
測定状態取得		—	BERSTATUS?	BERSTATUS <i>EXEC</i>	○	○
				BERSTATUS <i>SYNCHRONIZIN G</i>	○	○
				BERSTATUS <i>STOP</i>	○	○
				BERSTATUS <i>ERROR</i>	○	○
測定エラー状態取得		—	BERERROR?	BERERROR <i>NONE</i>	○	○
				BERERROR <i>SYNCCLOSS</i>	○	○
				BERERROR <i>CLOCKERROR</i>	○	○
				BERERROR <i>ENABLEERROR</i>	○	○

BER 測定に関するコマンド(標準…標準装備の BER 測定機能 Op31…オプション 031/131)(続き)

項目 制御項目	デバイスメッセージ			標準 対応	Op31 対応
	コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ		
測定停止状態取得	—	BERSTOPSTAT US?	BERSTOPSTATUS STOP_NORMAL	---	○
			BERSTOPSTATUS STOP_OVERFLO W_DATACOUNT	---	○
			BERSTOPSTATUS STOP_OVERFLO W_SYNCLOSS	---	○
			BERSTOPSTATUS STOP_ABNORMA L_COUNT	---	○
			BERSTOPSTATUS EXEC	---	○
			BERSTOPSTATUS SYNCHRONIZIN G	---	○
測定結果と状態取得	—	BERRESULT? EP	BERRESULT p, n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , a <sub>1</sub> , a <sub>2</sub> p:エラーレート n <sub>1</sub> :ビットカウント数 n <sub>2</sub> :エラーカウント数 a <sub>1</sub> :測定状態 a <sub>2</sub> :エラー要因	○	○
		BERRESULT? ER	BERRESULT e, n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , a <sub>1</sub> , a <sub>2</sub> e:エラーレート n <sub>1</sub> :ビットカウント数 n <sub>2</sub> :エラーカウント数 a <sub>1</sub> :測定状態 a <sub>2</sub> :エラー要因	○	○
		BERRESULT? EP_WSYNCLOS S	BERRESULT p, n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , a <sub>1</sub> , a <sub>2</sub> p:エラーレート n <sub>1</sub> :ビットカウント数 n <sub>2</sub> :エラーカウント数 n <sub>3</sub> :SyncLoss 発生回 数 a <sub>1</sub> :測定状態 a <sub>2</sub> :エラー要因	---	○
		BERRESULT? ER_WSYNCLOS S	BERRESULT e, n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , a <sub>1</sub> , a <sub>2</sub> e:エラーレート n <sub>1</sub> :ビットカウント数 n <sub>2</sub> :エラーカウント数 n <sub>3</sub> :SyncLoss 発生回 数 a <sub>1</sub> :測定状態 a <sub>2</sub> :エラー要因	---	○

## BER 測定 Data Type Detail Setup に関するコマンド(オプション 031/131 専用コマンド)

項目	デバイスメッセージ		
制御項目	コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
BER 測定 Data Type Detail 設定画面移行	SCREEN <i>UTIL_BER_DETAIL</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_BER_DETAIL</i>
PN Fix で使用する PN パターンの初期値	BERPNINITIAL n n:初期値	BERPNINITIAL?	BERPNINITIAL n n:初期値
PN Fix で使用するパターンの 1 サイクル長さ	BERPNFIXLENG n n:1 サイクル長さ	BERPNFIXLENG?	BERPNFIXLENG n n:1 サイクル長さ
ユーザパターンの中で、同期判定に使用する箇所の先頭ビット位置の指定	BERSYNCSTARTP OS n n:先頭ビット	BERSYNCSTARTP OS?	BERSYNCSTARTP OS n n:先頭ビット
ユーザパターンの中で、同期判定に使用する箇所の長さ	BERSYNCLENG n n:長さ	BERSYNCLENG?	BERSYNCLENG n n:長さ
ユーザパターンのロード元メディアの指定	BERLOADMEDIA a a : CF , CFROOT , HDD	BERLOADMEDIA?	BERLOADMEDIA a a : CF , CFROOT , HDD
ユーザパターンファイルの一覧	—	BERUSERPATLST?	BERUSERPATLST S1, S2, S3, ..., S99, S100 S1 ~ S100 : ユーザパターンファイル名
ユーザパターンのロード	BERLOADUSERPAT s s:ユーザパターンファイル名	—	—
現在のユーザパターンファイル名	—	BERUSERPAT?	BERUSERPAT s, a s:ユーザパターンファイル名 a : CF , CFROOT , HDD
現在のユーザパターンのビット長	—	BERUSERPATLENG?	BERUSERPATLENG n n:ビット長

## Alarm Monitor に関するコマンド

項目	デバイスメッセージ		
制御項目	コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
Alarm Monitor 画面に移行	SCREEN <i>UTIL_ALARMMON</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_ALARMMON</i>
Alarm Monitor	—	ALMMONITOR?	ALMMONITOR n n:アラームビット
Alarm History 出力	ALMLOG s s:ファイル名	—	—
Alarm History 出力用メディア選択	HDD	ALMMEDIA <i>HDD</i>	ALMMEDIA?  ALMMEDIA <i>HDD</i>
	CF	ALMMEDIA <i>CF</i>	

Interface Setup に関するコマンド

項目		デバイスメッセージ		
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
Interface Setup 画面に移行		SCREEN <i>UTIL_IFSET</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_IFSET</i>
GPIB Terminator (Talker)	LF	TRM 0 TRM <i>LF</i>	TRM?	TRM <i>LF</i>
	CR/LF	TRM 1 TRM <i>CRLF</i>		TRM <i>CRLF</i>

Network Setup に関するコマンド

項目		デバイスメッセージ		
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
Network Setup 画面に移行		SCREEN <i>UTIL_NETSET</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_NETSET</i>
Host Name		HOSTNAME s s:ホスト名	HOSTNAME?	HOSTNAME s
Domain Name		DOMAINNAME s s:ドメイン名	DOMAINNAME?	DOMAINNAME s
DHCP	On	DHCP <i>ON</i>	DHCP?	DHCP <i>ON</i>
	Off	DHCP <i>OFF</i>		DHCP <i>OFF</i>
IP Address		IPAD n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , n <sub>4</sub> n <sub>1</sub> ~n <sub>4</sub> :IP アドレス	IPAD?	IPAD n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , n <sub>4</sub>
Subnet Mask		SUBNET n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , n <sub>4</sub> n <sub>1</sub> ~n <sub>4</sub> :サブネットマスク	SUBNET?	SUBNET n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , n <sub>4</sub>
DNS (DHCP Use)	On	DNSAUTO <i>ON</i>	DNSAUTO?	DNSAUTO <i>ON</i>
	Off	DNSAUTO <i>OFF</i>		DNSAUTO <i>OFF</i>
DNS Primary Address		DNS1AD n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , n <sub>4</sub> n <sub>1</sub> ~n <sub>4</sub> :DNS アドレス	DNS1AD?	DNS1AD n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , n <sub>4</sub>
DNS Secondary Address		DNS2AD n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , n <sub>4</sub> n <sub>1</sub> ~n <sub>4</sub> :DNS アドレス	DNS2AD?	DNS2AD n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , n <sub>4</sub>
Default Gateway		GATEWAY n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , n <sub>4</sub> n <sub>1</sub> ~n <sub>4</sub> :ゲートウェイアドレス	GATEWAY?	GATEWAY n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , n <sub>4</sub>
IQproducer™ UserID		IQPROID s s:ID	IQPROID?	IQPROID s
IQproducer™ Password		IQPROPASWD s s:パスワード	—	—
IP Address Renew		IPRENEW	—	—
IP Address Release		IPRELEASE	—	—
MAC Address		—	MACAD?	MACAD h <sub>1</sub> , h <sub>2</sub> , h <sub>3</sub> , h <sub>4</sub> , h <sub>5</sub> , h <sub>6</sub> h <sub>1</sub> ~ h <sub>6</sub> :MAC アドレス

## Common Setup に関するコマンド

項目		デバイスメッセージ		
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
Common Setup 画面に移行		SCREEN <i>UTIL_COMSET</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_COMSET</i>
Buzzer	On	BUZ <i>ON</i>	BUZ?	BUZ <i>ON</i>
	Off	BUZ <i>OFF</i>		BUZ <i>OFF</i>
Remote Error Message Mode	Normal	REMDISP <i>NORMAL</i>	REMDISP?	REMDISP <i>NORMAL</i>
	Remain	REMDISP <i>REMA</i>		REMDISP <i>REMA</i>
Screen Copy Media	HDD	SCRCPYMEDIA <i>HDD</i>	SCRCPYMEDIA?	SCRCPYMEDIA <i>HDD</i>
	CF	SCRCPYMEDIA <i>CF</i>		SCRCPYMEDIA <i>CF</i>
Bitmap Setup	Color	BITMAPS <i>COLOR</i>	BITMAPS?	BITMAPS <i>COLOR</i>
	Gray Scale	BITMAPS <i>GRAY</i>		BITMAPS <i>GRAY</i>
Time Set		TIMASET n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , n <sub>4</sub> , n <sub>5</sub> , n <sub>6</sub> n <sub>1</sub> ~n <sub>6</sub> :時刻設定	TIMASET?	TIMASET n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , n <sub>4</sub> , n <sub>5</sub> , n <sub>6</sub>
Attenuator-check display	On	ATTCHKDISP ON	ATTCHKDISP?	ATTCHKDISP ON
	Off	ATTCHKDISP OFF		ATTCHKDISP OFF

## Maintenance Check に関するコマンド

項目		デバイスメッセージ		
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
Maintenance Check 画面に移行		SCREEN <i>UTIL_MNTCHK</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_MNTCHK</i>
ATT Count		—	ATTT?	ATTT n <sub>1</sub> , n <sub>2</sub> , n <sub>3</sub> , n <sub>4</sub> , n <sub>5</sub> , n <sub>6</sub> , n <sub>7</sub> , n <sub>8</sub> , n <sub>1</sub> ~n <sub>8</sub> :アッテネータ動作 回数
Running Time		—	RUNT?	RUNT n n:動作時間

Hardware Check に関するコマンド

項目	デバイスメッセージ		
	制御項目	コマンドメッセージ	レスポンスメッセージ
Hardware Check 画面に移行	SCREEN <i>UTIL_HDCHK</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_HDCHK</i>
Option Hardware Check 画面に移行	SCREEN <i>UTIL_HDCHK_OPT</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_HDCHK_OPT</i>
Hardware Check	—	HWC?	HWC a <sub>1</sub> , a <sub>2</sub> , a <sub>3</sub> a <sub>1</sub> : CPU 判定結果 a <sub>2</sub> : IF 判定結果 a <sub>3</sub> : RF 判定結果
Hardware Check (オプション 031/131 (高速 BER 測定機能))	—	HWCBER?	HWCBER a a: 判定結果
CPU ボードのシリアルナンバー情報	—	SERNUMCPU?	SERNUMCPU s s: シリアルナンバー
CPU ボードのバージョン情報	—	BOARDCPUVER?	BOARDCPUVER s s: バージョンナンバー
CPU FPGA のバージョン情報	—	FPGACPUVER?	FPGACPUVER s s: バージョンナンバー
IPL のバージョン情報	—	IPLVER?	IPLVER s s: バージョンナンバー
CPU Software のバージョン情報	—	SOFTCPUVER?	SOFTCPUVER s s: バージョンナンバー
IF ボードのシリアルナンバー情報	—	SERNUMIF?	SERNUMIF s s: シリアルナンバー
IF ボードのバージョン情報	—	BOARDIFVER?	BOARDIFVER s s: バージョンナンバー
Baseband FPGA (Digital) のバージョン情報	—	FPGADIGVER?	FPGADIGVER s s: バージョンナンバー
Baseband FPGA (Analog) のバージョン情報	—	FPGAANVER?	FPGAANVER s s: バージョンナンバー
RF ボードのシリアルナンバー情報	—	SERNUMRF?	SERNUMRF s s: シリアルナンバー
RF ボードのバージョン情報	—	BOARDRFVER?	BOARDRFVER s s: バージョンナンバー
RF FPGA のバージョン情報	—	FPGARFVER?	FPGARFVER s s: バージョンナンバー
Key Encoder のバージョン情報	—	KEYENCVER?	KEYENCVER s s: バージョンナンバー
オプション 031/131 (高速 BER 測定機能) のシリアルナンバー情報	—	SERNUMBER?	SERNUMBER s s: シリアルナンバー
オプション 031/131 (高速 BER 測定機能) のボードバージョン情報	—	BOARDBERVER?	BOARDBERVER s s: バージョンナンバー
オプション 031/131 (高速 BER 測定機能) の FPGA バージョン情報	—	FPGABERVER?	FPGABERVER s s: バージョンナンバー

## Product Information に関するコマンド

項目	デバイスメッセージ		
	コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
Product Information 画面に移行	SCREEN <i>UTIL_PRDINF</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_PRDINF</i>
Product Type	—	PTYPE?	PTYPE s s:プロダクトタイプ
Product Model	—	PMODEL?	PMODEL s s:プロダクトモデル
Serial Number	—	SERNUM?	SERNUM s s:シリアルナンバー
Option 情報	—	OPT? N n:オプション番号	OPT <i>On</i>
			OPT <i>Off</i>

Install に関するコマンド

項目		デバイスメッセージ		
制御項目		コマンドメッセージ	クエリメッセージ	レスポンスメッセージ
Install 画面に移行		SCREEN <i>UTIL_INSTTOP</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_INSTTOP</i>
Firmware Install 画面に移行		SCREEN <i>UTIL_INSTFRM</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_INSTFRM</i>
Waveform Data License Install 画面に移行		SCREEN <i>UTIL_INSTWV</i>	SCREEN?	SCREEN <i>UTIL_INSTWV</i>
Firmware Install		FIRMINST <i>s</i> <i>s</i> :ファイル名	—	—
Install Source Media	HDD	INSTMEDIA <i>HDD</i>	INSTMEDIA?	INSTMEDIA <i>HDD</i>
	CF	INSTMEDIA <i>CF</i>		INSTMEDIA <i>CF</i>
Waveform Data License Number		—	WVKEYNUM?	WVKEYNUM <i>n</i> <i>n</i> :ライセンス数
Waveform Data License Name		—	WVKEYNAME? <i>n</i> <i>n</i> :ライセンスインデックス	WVKEYNAME <i>s</i> <i>s</i> :ライセンス名
Waveform Data License Version		—	WVKEYVER? <i>s</i>	WVKEYVER <i>s</i> <i>s</i> :ライセンスバージョン
Waveform Data License Install Source Media	HDD	WVINSTMEDIA <i>HDD</i>	WVINSTMEDIA?	WVINSTMEDIA <i>HDD</i>
	CF	WVINSTMEDIA <i>CF</i>		WVINSTMEDIA <i>CF</i>

● シーケンスモード時制限事項

- (1) 次のコマンドはシーケンスモード時のみ有効です。  
SEQNEXTPAT, SEQRESTART, SEQPLAYMODE, SEQSWPOINT
- (2) 次のコマンドはシーケンスモード時には使用できません。  
CAL, EXTALC, PATWMALVL, PATWMBLVL, PATWMBDLVL, SAMPLINGCLK, IOLTR, QOLTR, OCNT
- (3) 次のコマンドをシーケンスモード時に実行すると、連続動作を最初からやり直します。  
DLRES, LDFILE, SAMPLINGCLK, LPF, RMSVAL, DMOD, IQSRC (MODE), IQOUT, SFTRG, STGS, STDLY, STDLYSYM, EIST, REFCLKSRC, PATTRG, PATTRGEDGE, REFCLKVAL, PMO

## 4.7 ABC 順デバイスメッセージ詳細表

### コマンド表の見方

#### FREQ

Frequency

機能

周波数を設定します。

コマンドメッセージとfの間には  
スペースが入ります。

コマンドメッセージ

FREQ f

入力する値

入力する値の説明

fの値

0.00025~3GHZ :標準時  
0.25~3000MHZ  
250~3000000KHZ  
250000~3000000000HZ

0.00025~6GHZ :上限周波数 6 GHz(オプション)実装時  
0.25~6000MHZ  
250~6000000KHZ  
250000~6000000000HZ

クエリメッセージ

FREQ?

レスポンスメッセージ

FREQ f

使用例

FREQ 123MHZ

**\*CLS**

Clear Status Command

機能

ステータスバイトレジスタをクリアします。

コマンドメッセージ

\*CLS

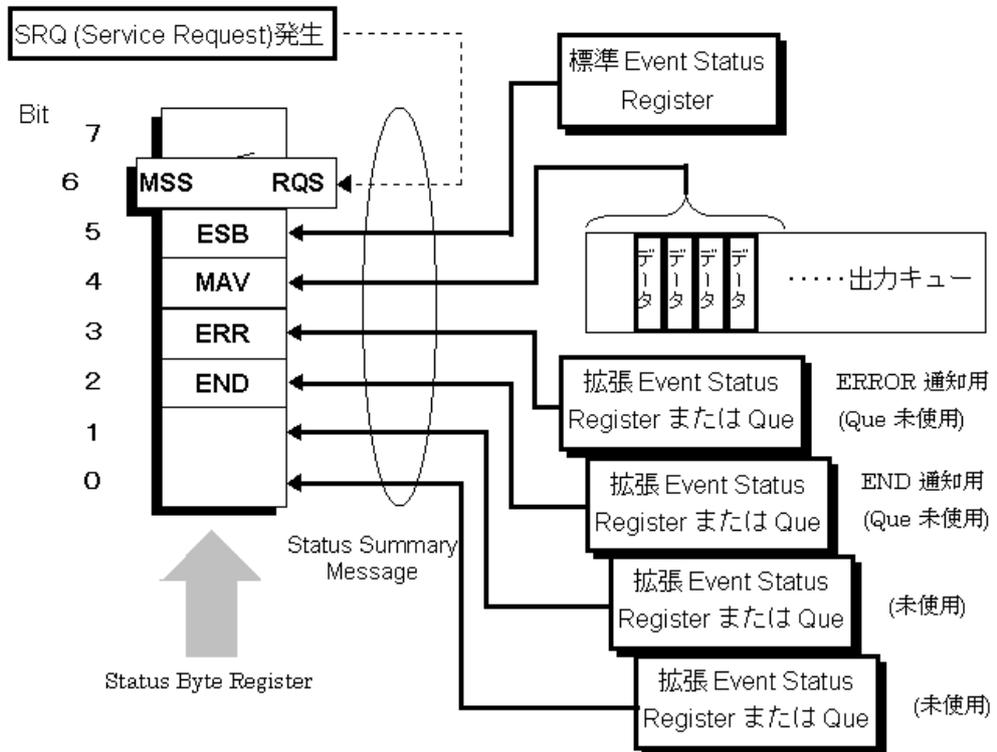
解説

CLS 共通コマンドは、出力キューとその MAV サマリメッセージを除くすべてのステータスデータ(すなわち、これらのイベントレジスタおよびキュー)をクリアし、これに応じてそれらに対応するサマリメッセージもクリアします。

プログラムメッセージターミネータの後、または問い合わせメッセージユニット要素の前に\*CLS コマンドを送出すると、すべてのステータスバイトはクリアされます。この方法によって、出力キューはすべての未読み出しのメッセージもクリアされます。なお、各イネーブル・レジスタの設定値は\*CLS によって影響されません。

使用例

\*CLS



**\*ESE**

Standard Event Status Enable Command

**機能**

標準イベントステータス・イネーブルレジスタをセットまたはクリアします。

**コマンドメッセージ**

\*ESE

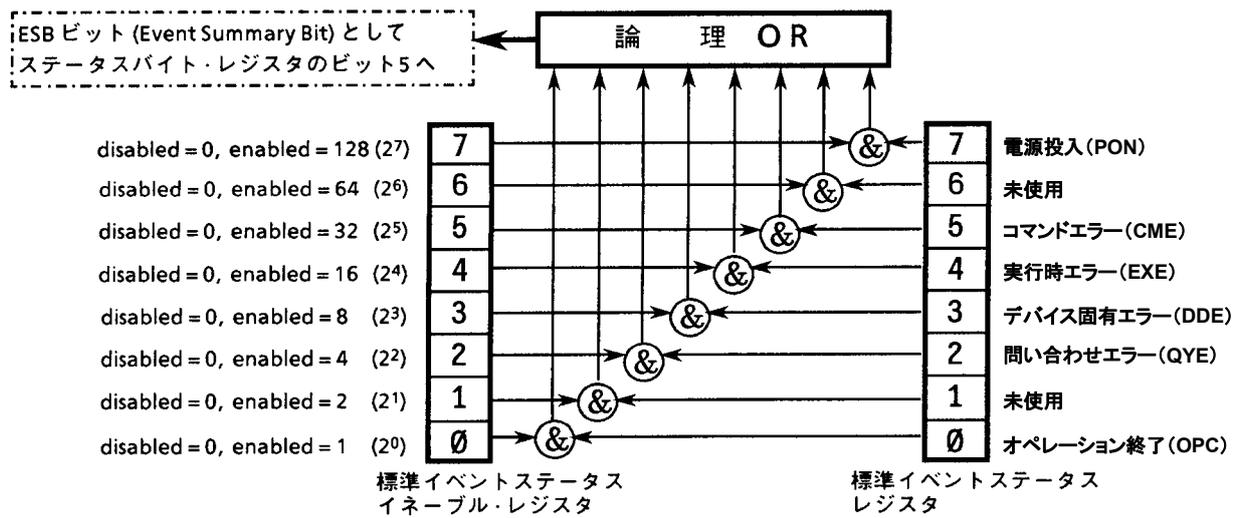
**解説**

標準イベントステータス・イネーブルレジスタの bit0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 に対応する値  $2^0=1$ ,  $2^1=2$ ,  $2^2=4$ ,  $2^3=8$ ,  $2^4=16$ ,  $2^5=32$ ,  $2^6=64$ ,  $2^7=128$  の中から, enabled にしたいビットを選択したときのビット桁値の総和が, プログラムデータになります。disabled にしたいビット桁値は 0 になります。

**使用例**

\*ESE 40 コントローラ→本器

CMD (bit5)と RQC (bit3)をイネーブルにする場合



## \*ESE?

Standard Event Status Enable Query

### 機能

標準イベントステータス・イネーブルレジスタの現在値を返します。

### クエリメッセージ

\*ESE?

### 解説

標準イベントステータス・イネーブルレジスタの現在値を NR1 形式で返します。

### レスポンスメッセージ

NR1=0~255

### 使用例

\*ESE?            コントローラ→本器

**\*ESR?**

Standard Event Status Register Query

機能

標準イベントステータス・レジスタの現在値を返します。

コマンドメッセージ

\*ESR?

解説

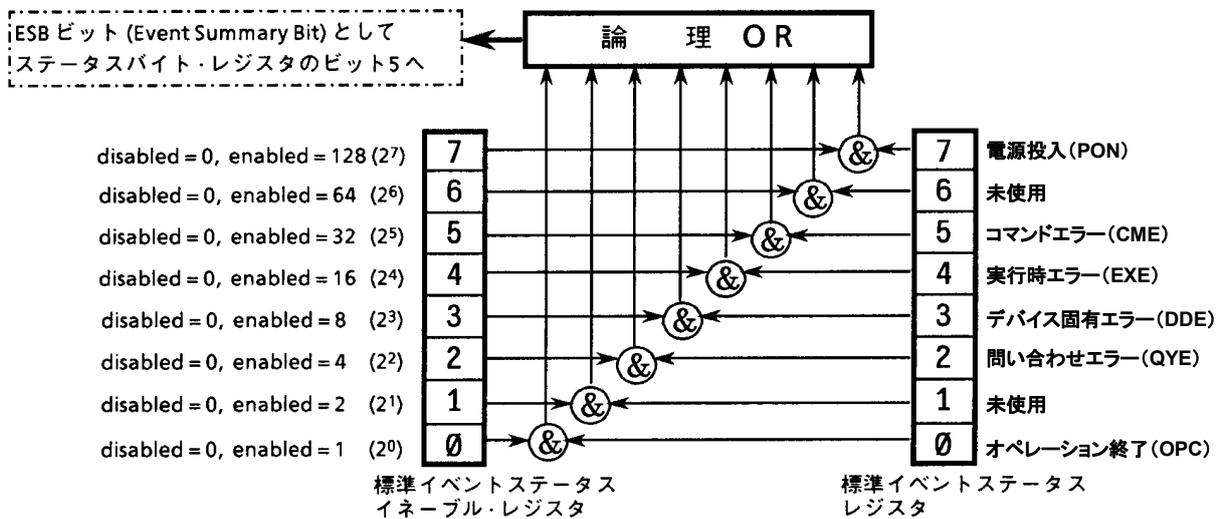
標準イベントステータス・レジスタの現在値を NR1 で返します。標準イベントステータス・レジスタの bit0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 に対応する値  $2^0=1$ ,  $2^1=2$ ,  $2^2=4$ ,  $2^3=8$ ,  $2^4=16$ ,  $2^5=32$ ,  $2^6=64$ ,  $2^7=128$  に対して、標準イベントステータス・イネーブルレジスタによって enabled されているビットに対応するビット桁値の総和が NR1 になります。レスポンスが読み取られると(たとえば行 40), このレジスタはクリアされます。

レスポンスメッセージ

NR1=0~255

使用例

\*ESR?   コントローラ→本器  
3        本器→コントローラ



## \*IDN?

Identification Query

### 機能

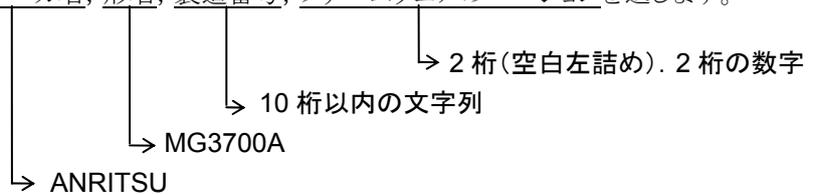
製品のメーカー名、形名などを返します。

### コマンドメッセージ

\*IDN?

### 解説

製品メーカー名、形名、製造番号、ファームウェアのバージョンを返します。



上記に示した4つのフィールドからなるレスポンスメッセージを返します。

- ① フィールド 1 製品メーカー名(当社の場合, ANRITSU)
- ② フィールド 2 形名(本器の場合, MG3700A)
- ③ フィールド 3 製造番号(10桁以内の文字列)
- ④ フィールド 4 CPUソフトウェアバージョン番号  
(本器の場合, 1.00~99.99 SOFTCPUVER?のクエリと同じ値)

### レスポンスメッセージ

上記4つのフィールドコンマで区切って構成したレスポンスメッセージを、アスキー文字列データとして送ります。

<フィールド 1>, <フィールド 2>, <フィールド 3>, <フィールド 4>,

解説の例では、

ANRITSU, MG3700A, 製造番号, \*\*. \*\*  
になります。

レスポンスメッセージの全長は、72文字以内です。

### 使用例

\*IDN?                   コントローラ→本器  
ANRITSU, MG3700A, 0123456789, 2.11   本器→コントローラ

\*OPC

Operation Complete Command

機能

デバイス動作が終了すると、標準イベントステータスレジスタの bit0 をセットします。

コマンドメッセージ

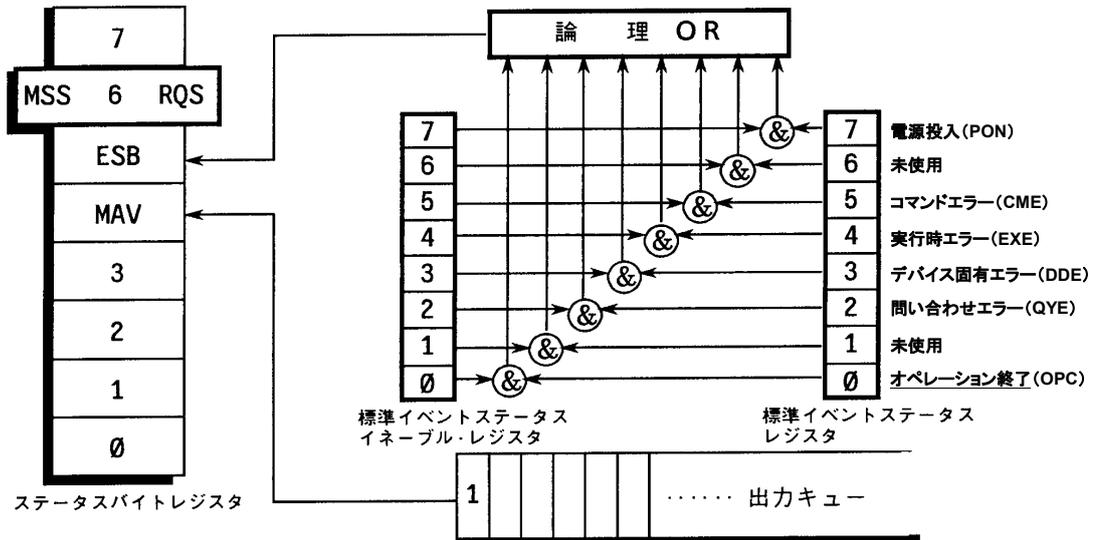
\*OPC

解説

選択されたデバイス動作がすべて終了すると、標準イベントステータスレジスタの中の bit0, すなわち「オペレーション終了ビット」をセットします。このコマンドは、オーバラップコマンドです。

使用例

\*OPC



## \*OPC?

Operation Complete Query

### 機能

デバイス動作が終了すると、出力キューに“1”を出力します。

### コマンドメッセージ

\*OPC?

### 解説

選択されたデバイス動作がすべて終了したら、出力キューに“1”を立て、MAV サマリメッセージが発生するまで待ちます。

### レスポンスメッセージ

1 の ASCII コードバイト 31hex を NR1 数値データで返します。

### 使用例

\*OPC? コントローラ→本器  
1 本器→コントローラ

---

**\*RST**

Reset Command

**機能**

デバイスをレベル 3 でリセットします。

**コマンドメッセージ****\*RST****解説**

RST(Reset)コマンドは、デバイスをレベル 3 で初期状態にリセットします。レベル 3 に初期化される項目を以下に示します。

デバイス固有の機能・状態をそれまでの来歴にかかわらず、ある既知の状態に戻します。初期状態に設定されます。

**注:**

\*RST コマンドは、以下の事項には影響を与えません。

- IEEE488.1 インタフェースの状態
- デバイスアドレス
- 出力キュー
- サービスリクエスト・イネーブルレジスタ
- 標準イベントステータス・イネーブルレジスタ
- デバイスの規格に影響する構成データ

**使用例****\*RST** コントローラ→本器

**\*SRE**

Service Request Enable Command

機能

サービスリクエスト・イネーブルレジスタのビットをセットします。

コマンドメッセージ

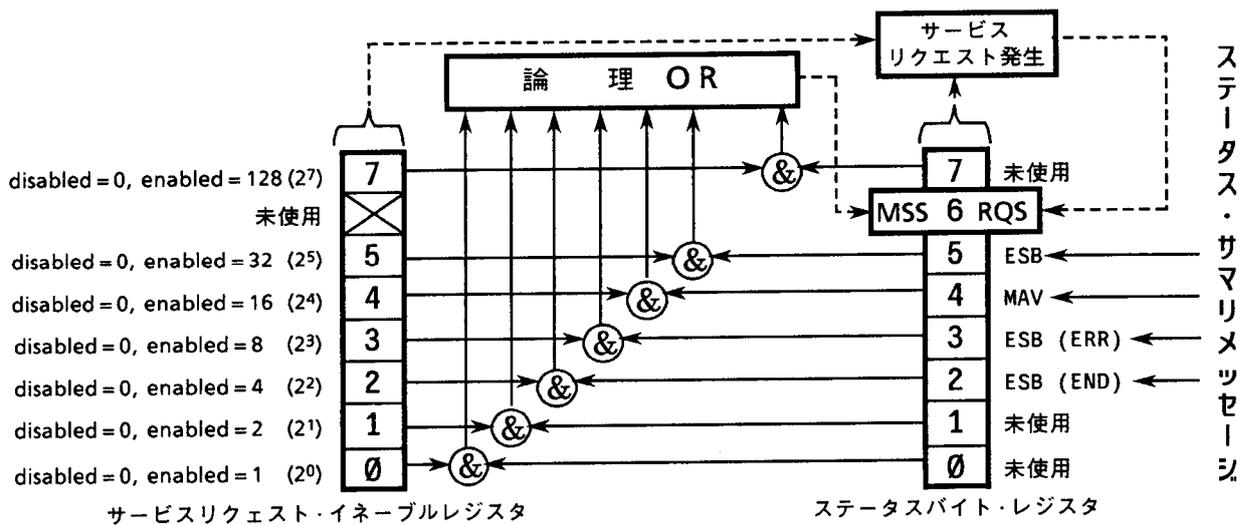
\*SRE

解説

サービスリクエスト・イネーブルレジスタの bit0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 に対応する値  $2^0=1, 2^1=2, 2^2=4, 2^3=8, 2^4=16, 2^5=32, 2^6=64, 2^7=128$  の中から, enabled にしたいビットを選択したときのビット桁値の総和が, プログラムデータになります。disabled にしたいビット桁値は 0 になります。

使用例

\*SRE 48 コントローラ→本器  
ESB(bit5)とMAV(bit4)を Enable にする場合



---

**\*SRE?**

Service Request Enable Query

**機能**

サービスリクエスト・イネーブルレジスタの現在値を返します。

**コマンドメッセージ****\*SRE?****解説**

サービスリクエスト・イネーブルレジスタのビットをバイナリで重み付けした総和を NR1 数値レスポンスデータとして返します。

**レスポンスメッセージ**

NR1=bit6 はセットできないので、NR1=0~64, 128~191 の範囲になります。

**使用例****\*SRE?** コントローラ→本器  
48 本器→コントローラ  
(\*SRE での使用例を実行後の例)

\*STB?

Read Status Byte Command

機能

MSS ビットを含むステータスバイトの現在値を返します。

コマンドメッセージ

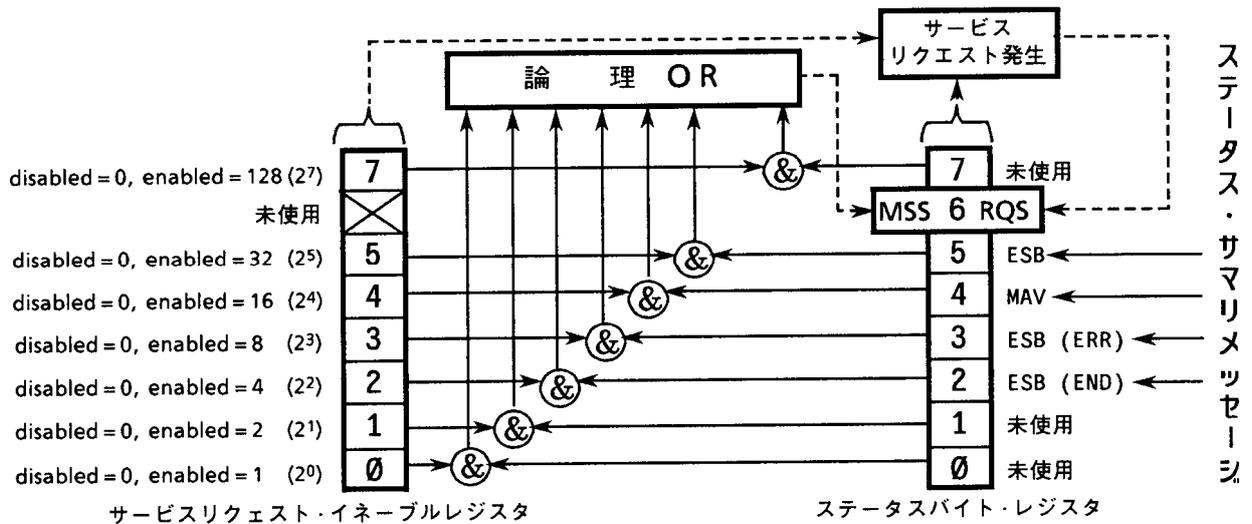
\*STB?

解説

STB?問い合わせは、バイナリで重み付けされたステータスバイト・レジスタの値と MSS サマリメッセージの値の総和を、NR1 数値レスポンスデータとして返します。

レスポンスメッセージ

レスポンスメッセージは、NR1 数値レスポンスデータ=0~255 の整数で、ステータスバイト・レジスタの各ビット桁値の総和です。ステータスバイト・レジスタの bit0~5 と 7 は、それぞれ、1, 2, 4, 8, 16, 32 および 128 に、また、MSS (Master Summary Status) ビットは 64 に重み付けされています。MSS は、サービスリクエストする原因が少なくとも 1 つあることを示します。本器のステータスバイト・レジスタの条件を下表に示します。



ビット	ビットの重み	ビット名	ステータスバイトレジスタの条件
7	128	—	0=使用しない
6	64	MSS	0=サービスを要求していない      1=サービスを要求している
5	32	ESB	0=イベントステータスが発生しない      1=イベントステータス発生
4	16	MAV	0=出力キューにデータがない      1=出力キューにデータあり
3	8	ESB(ERR)	0=イベントステータスが発生しない      1=イベントステータス発生
2	4	ESB(END)	0=イベントステータスが発生しない      1=イベントステータス発生
1	2	—	0=使用しない
0	1	—	0=使用しない

## 使用例

\*STB    コントローラ→本器

4        本器→コントローラ (END イベント発生中)

## \*TRG

Trigger Control

機能

トリガ実行を要求します。

コマンドメッセージ

\*TRG

解説

トリガ入力による処理を実行します。本器では特に何も実行しません。

使用例

\*TRG コントローラ→本器

**\*TST?**

## Self Test Query

## 機能

内部セルフテストを実行し、エラーの有無を返します。

## コマンドメッセージ

**\*TST?**

## 解説

**TST?**問い合わせは、デバイス内部のセルフテストを実行します。テスト結果は出力キューにおかれ、エラーを起こすことなくテストが完了したかどうかを示します。セルフテストの実行にあたっては、オペレータの介入を必要としません。本器の場合は、電源投入時に実行したセルフテストの結果および稼動中に検出したハードウェア異常の情報を返します。エラーが発生したビットには 1 が立ちます。本器のセルフテストの範囲を以下に示します。

## レスポンスメッセージ

レスポンスメッセージは、NR1 数値データで送ります。

データの範囲=0~65535

NR1=0 .....テストの結果、エラーがなかったことを示します。

NR1≠0 .....テストの結果、エラーがあったことを示します。

次のレスポンスの場合:

514=512+2 で、電源投入時の自己診断でフラッシュメモリに異常が見つかり、現在シンセサイザ PLL において UNLOCK 状態が検出されていることを表す。

電源投入時の CPU テスト	異常があると+1
電源投入時のフラッシュメモリテスト	異常があると+2
電源投入時の SDRAM テスト	異常があると+4
電源投入時の SRAM テスト	異常があると+8
現在の基準周波数発振部 PLL 稼動状況	UNLOCK 検出で+256
現在のシンセサイザ PLL 稼動状況	UNLOCK 検出で+512
現在の Baseband Reference Clock PLL 稼動状況	UNLOCK 検出で+1024
現在の ALC 稼働状況	異常があると+2048

## 使用例

**\*TST?** コントローラ→本器

256 本器→コントローラ(ハードウェアに異常あり)

## \*WAI

Wait to-Continue Command

### 機能

デバイスがコマンド実行中は、次のコマンドを待機させます。

### コマンドメッセージ

\*WAI

### 解説

\*WAI 共通コマンドは、オーバラップコマンドをシーケンシャルコマンドとして実行します。

コントローラから送られてくるコマンドまたは問い合わせによって、デバイスが動作を実行中でも、次に送られてくるコマンドが実行を開始することができる場合は、最初に実行中のコマンドまたは問い合わせをオーバラップコマンドとといいます。

オーバラップコマンドの次に、\*WAI 共通コマンドを実行すると、デバイスがコマンド実行中は、次のコマンドを待機させ、その実行が終了してから、次のコマンドの実行を許します。これは、シーケンシャルコマンドと同じ動作です。

ただし、本器の場合には、オーバラップコマンドは存在しないので、実際には、このコマンドは必要ありません。

### 使用例

\*WAI コントローラ→本器

---

## ALCSTT?

ALC Status

### 機能

レベルのアラーム状態を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

ALCSTT?

### レスポンスメッセージ

ALCSTT a

### a の値

NORMAL :通常状態です。

ALCALARM :ALC Alarm 状態です。

### 使用例

ALCSTT?

## ALMLOG

Output Alarm History Log File

### 機能

アラームモニタのログを指定したファイル名で保存します。

### コマンドメッセージ

ALMLOG s

### s の値

文字列(最大 30 文字) :ファイル名(拡張子は自動的に付加されます)

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 使用例

ALMLOG “ALMLOG01”

---

## ALMMEDIA

Media Choice for Alarm Monitor History Log File

### 機能

アラームモニタのログファイル出力を行うメディアを選択します。

### コマンドメッセージ

ALMMEDIA a

### a の値

HDD :内蔵ハードディスクを選択します。

CF :CF カードを選択します。

### クエリメッセージ

ALMMEDIA?

### レスポンスメッセージ

ALMMEDIA a

### 使用例

ALMMEDIA HDD

## ALMMONITOR?

Alarm Monitor

### 機能

アラームモニタに表示されているメッセージを数値で返します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

ALMMONITOR?

### レスポンスメッセージ

ALMMONITOR n

### n の値

レスポンスメッセージは, NR1 数値データで送ります。

データの範囲=0~255

以下に示す各アラームに対応したビットに 1 が立ちます。

ビット 0 : Internal Ref CLK Unlock (内部基準クロックがロック異常)

ビット 1 : 未使用

ビット 2 : ALC Alarm (ALC 回路が異常)

ビット 3 : BB Ref CLK Unlock (ベースバンド基準クロックがロック異常)

### 使用例

ALMMONITOR?

## ATTCHKDISP

Attenuator-check display

### 機能

アッテネータ動作回数警告表示の On/Off を設定します。

### コマンドメッセージ

ATTCHKDISP a

### a の値

ON :警告表示 On

OFF :警告表示 Off

### クエリメッセージ

ATTCHKDISP?

### レスポンスメッセージ

ATTCHKDISP a

### 使用例

ATTCHKDISP ON

### 制約事項

メカニカルアッテネータ(オプション)実装時のみ実行可能です。

## ATTCHKSTT?

Attenuator-check status

### 機能

アッテネータのチェック状態を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

ATTCHKSTT?

### レスポンスメッセージ

ATTCHKSTT a

### a の値

NORMAL :通常状態です。

ATTCHECK :アッテネータが消耗しています。確認してください。

### 使用例

ATTCHKSTT?

---

## ATTT?

Attenuator Count

機能

全アッテネータ動作回数をそれぞれ取得します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

ATTT?

レスポンスメッセージ

ATTT n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, n<sub>4</sub>, n<sub>5</sub>, n<sub>6</sub>, n<sub>7</sub>, n<sub>8</sub>

n<sub>1</sub> の値

40 dB-A 回数

n<sub>2</sub> の値

40 dB-B 回数

n<sub>3</sub> の値

32 dB 回数

n<sub>4</sub> の値

16 dB 回数

n<sub>5</sub> の値

10 dB 回数

n<sub>6</sub> の値

8 dB 回数

n<sub>7</sub> の値

4 dB 回数

n<sub>8</sub> の値

2 dB 回数

使用例

ATTT?

制約事項

メカニカルアッテネータ(オプション)実装時のみ実行可能です。

## BBREFCOND?

Baseband Reference Clock Condition

### 機能

ベースバンドの基準クロックのロック状態を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

BBREFCOND?

### レスポンスメッセージ

BBREFCOND a

### a の値

NORMAL :基準クロック ロック状態  
UNLOCK :基準クロック ロック異常状態  
CHKEXT :基準クロック ロック異常状態

### 使用例

BBREFCOND?

## BER?

Bit Error Rate

### 機能

BER 測定機能におけるビットエラーレートを取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

BER? a

### a の値

EP :ビットエラーレートをパーセンテージ形式で返します。

ER :ビットエラーレートを指数形式で返します。

### レスポンスメッセージ

BER p

BER e

### p の値

0.0~100.0 :0.000~100.000%

### e の値

\*.\*\*E+\*\* :0.00E+00~1.00E+02

### 使用例

BER? EP

## BERAUTORESYNC

BER Auto Resync

### 機能

BER 測定での自動再同期 On/Off を選択します。

### コマンドメッセージ

BERAUTORESYNC a

### a の値

ON : 自動再同期を有効にします。

OFF : 自動再同期を無効にします。

### クエリメッセージ

BERAUTORESYNC?

### レスポンスメッセージ

BERAUTORESYNC a

### 使用例

BERAUTORESYNC OFF

---

## BERBIT

BER Bit

### 機能

BER 測定の測定ビット数を設定します。

### コマンドメッセージ

BERBIT b

### b の値

1~4GBIT

1~4294MBIT

1~4294967KBIT

1000~4294967295BIT

### クエリメッセージ

BERBIT?

### レスポンスメッセージ

BERBIT b(単位は Bit)

### 制約事項

コマンドメッセージは **Endless** 設定の場合、エラーとなります。  
クエリメッセージは **Endless** 設定の場合でも有効となります。

### 使用例

BERBIT 50MBIT

## BERCLK

BER Clock Polarity

### 機能

BER 測定での Clock 極性を設定します。

### コマンドメッセージ

BERCLK a

### a の値

RISE :Rise(立ち上がり)

FALL :Fall(立ち下がり)

### クエリメッセージ

BERCLK?

### レスポンスメッセージ

BERCLK a

### 使用例

BERCLK RISE

---

## BERCLKTHLD

BER Clock Threshold

### 機能

BER 測定での Clock 信号スレッシュホールドレベルを設定します。

### コマンドメッセージ

BERCLKTHLD 1

### 1 の値

0.50~3.00 V : 0.50~3.00 V, 0.05 V ステップ

### クエリメッセージ

BERCLKTHLD?

### レスポンスメッセージ

BERCLKTHLD 1

### 制約事項

オプション 031/131 実装時のみ有効です。

### 使用例

BERCLKTHLD 1.80V

## BERCOUNTCLR

BER Counter Clear

### 機能

BER 測定のカウント値を 0 にします。

### コマンドメッセージ

BERCOUNTCLR

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 制約事項

オプション 031/131 実装時の **Single, Endless** 設定で有効となります。

### 使用例

BERCOUNTCLR

## BERCOUNTMODE

BER Count Mode

## 機能

BER 測定での測定終了条件を選択します。

## コマンドメッセージ

BERCOUNTMODE a

## a の値

TIME : 設定した時間経過後に測定が終了します。

DATABIT : 設定したカウントビット数を超えると測定が終了します。

ERRORBIT : 設定したエラービット数を超えると測定が終了します。

## クエリメッセージ

BERCOUNTMODE?

## レスポンスメッセージ

BERCOUNTMODE a

## 制約事項

オプション 031/131 実装時は, DATABIT, ERRORBIT が有効です。

オプション 031/131 未実装時は, TIME, DATABIT が有効です。

	オプション 031/131 実装時	オプション 031/131 未実装時
Time	×	○
DataBit	○	○
ErrorBit	○	×

○ … 使用可      × … 使用不可

## 使用例

BERCOUNTMODE DATABIT

## BERDATA

BER Data Polarity

機能

BER 測定での Data 極性を設定します。

コマンドメッセージ

BERDATA a

a の値

POS :Positive(正極)

NEG :Negative(陰極)

クエリメッセージ

BERDATA?

レスポンスメッセージ

BERDATA a

使用例

BERDATA POS

---

## BERDATADELAY

BER Data Delay

### 機能

BER 測定での Clock に対する Data の遅延量を指定します。

### コマンドメッセージ

BERDATADELAY n

### n の値

-1~15      :-1~15 Clock

### クエリメッセージ

BERDATADELAY?

### レスポンスメッセージ

BERDATADELAY n

### 制約事項

オプション 031/131 実装時のみ有効です。

### 使用例

BERDATADELAY 4

## BERDATATHLD

BER Data Threshold

### 機能

BER 測定での Data 信号スレッシュホールドレベルを設定します。

### コマンドメッセージ

BERDATATHLD 1

### 1 の値

0.50～3.00 V : 0.50～3.00 V, 0.05 V ステップ

### クエリメッセージ

BERDATATHLD?

### レスポンスメッセージ

BERDATATHLD 1

### 制約事項

オプション 031/131 実装時のみ有効です。

### 使用例

BERDATATHLD 2.25V

---

## BERENBL

BER Enable Polarity

### 機能

BER 測定での Enable 極性を設定します。

### コマンドメッセージ

BERENBL a

### a の値

POS : ハイアクティブ (正論理)

NEG : ローアクティブ (負論理)

DISABLE : Enable 信号を無効にします。(オプション 031/131 実装時のみ有効です。)

### クエリメッセージ

BERENBL?

### レスポンスメッセージ

BERENBL a

### 使用例

BERENBL POS

## BERENBLDELAY

BER Enable Delay

### 機能

BER 測定での Clock に対する Enable の遅延量を指定します。

### コマンドメッセージ

BERENBLDELAY n

### n の値

-1～15      :-1～15 Clock

### クエリメッセージ

BERENBLDELAY?

### レスポンスメッセージ

BERENBLDELAY n

### 制約事項

オプション 031/131 実装時のみ有効です。

### 使用例

BERENBLDELAY 13

---

## BERENBLTHLD

BER Eable Threshold

### 機能

BER 測定での Enable 信号スレッシュホルドレベルを設定します。

### コマンドメッセージ

BERENBLTHLD 1

### l の値

0.50~3.00 V : 0.50~3.00 V, 0.05 V ステップ

### クエリメッセージ

BERENBLTHLD?

### レスポンスメッセージ

BERENBLTHLD 1

### 制約事項

オプション 031/131 実装時のみ有効です。

### 使用例

BERENBLTHLD 0.95V

## BERERROR?

BER Error

機能

BER 測定でのエラー状態を取得します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

BERERROR?

レスポンスメッセージ

BERERROR a

a の値

NONE :エラーなし

SYNCLOSS :同期外れ

CLOCKERROR :クロック信号異常

ENABLEERROR :イネーブルエラー

※エラー優先度は、イネーブルエラー>クロック信号異常>同期外れ

使用例

BERERROR?

---

## BERERRORBIT

BER Error Bit

### 機能

BER 測定の測定エラービット数を設定します。

### コマンドメッセージ

BERERRORBIT b

### b の値

1~2 GBIT

1~2147 MBIT

1~2147483 KBIT

1~2147483647 BIT

### クエリメッセージ

BERERRORBIT?

### レスポンスメッセージ

BERERRORBIT b(単位は Bit)

### 制約事項

オプション 031/131 実装時の Single, Continuous 設定で有効となります。

### 使用例

BERERRORBIT 4095

## BERINZ

BER Input Impedance

### 機能

BER 測定用コネクタの入力インピーダンスを設定します。

### コマンドメッセージ

BERINZ a

### a の値

HIZ :ハイインピーダンス  
50 :50 Ω

### クエリメッセージ

BERINZ?

### レスポンスメッセージ

BERINZ a

### 制約事項

オプション 031/131 実装時のみ有効です。

### 使用例

BERINZ HIZ

---

## BERLOADMEDIA

User Pattern Source Media

### 機能

BER 測定に使用するユーザパターンファイルのロード元メディアを選択します。

### コマンドメッセージ

BERLOADMEDIA a

### a の値

HDD : 本器内蔵ハードディスクの“OPT\_BER\_PATTERN”フォルダからロードします。

CF : CF カードの“OPT\_BER\_PATTERN”フォルダからロードします。

CFROOT : CF カードのルートフォルダからロードします。

### クエリメッセージ

BERLOADMEDIA?

### レスポンスメッセージ

BERLOADMEDIA a

### 制約事項

オプション 031/131 実装時のみ有効です。

### 使用例

BERLOADMEDIA CF\_ROOT

## BERLOADUSERPAT

BER Load User Pattern

### 機能

BER 測定で使用するユーザパターンファイルを読み込みます。

### コマンドメッセージ

BERLOADUSERPAT s

### s の値

32 文字以内 :ユーザパターンファイル名(拡張子は除く)

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 制約事項

- オプション 031/131 実装時のみ有効です。
- 拡張子が“bpn”のファイルのみロードすることが可能です。
- 指定したユーザパターンファイルがない場合、エラーを返します。

### 使用例

BERLOADUSERPAT “BITPATTERN01”

---

## BERLOG

Output BER Test Log File

### 機能

BER 測定結果のログを指定したファイル名で保存します。

### コマンドメッセージ

BERLOG s

### s の値

文字列(最大 30 文字) :ファイル名(拡張子は自動的に付加されます)

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 使用例

BERLOG "BERLOG01"

## BERLOGCLEAR

BER Test Log Clear

### 機能

BER 測定結果のログを消去します。

### コマンドメッセージ

BERLOGCLEAR

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 使用例

BERLOGCLEAR

---

## BERLOGFILEDEL

BER Test Log File Delete

### 機能

BER 測定結果の保存されたログファイルを消去します。

### コマンドメッセージ

BERLOGFILEDEL s

### s の値

文字列(最大 30 文字) :ファイル名(拡張子の指定は不要です)

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 使用例

BERLOGFILEDEL "BERLOG01"

## BERMEDIA

BER Media

### 機能

BER 測定のログファイル出力を行うメディアを選択します。

### コマンドメッセージ

BERMEDIA a

### a の値

HDD :ログ出力を行うメディアで本器内蔵ハードディスクを選択します。

CF :ログ出力を行うメディアで CF カードを選択します。

### クエリメッセージ

BERMEDIA?

### レスポンスメッセージ

BERMEDIA a

### 使用例

BERMEDIA HDD

---

## BERMODE

BER Mode

### 機能

BER 測定の測定モードを選択します。

### コマンドメッセージ

BERMODE a

### a の値

SINGLE :Single 測定を選択します。  
CONTINUOUS :Continuous 測定を選択します。  
ENDLESS :Endless 測定を選択します。

### クエリメッセージ

BERMODE?

### レスポンスメッセージ

BERMODE a

### 制約事項

オプション 031/131 未実装時の ENDLESS 指定時には CountMode Time, Time359999sec が設定されます。  
オプション 031/131 実装時の ENDLESS 指定時には CountMode Data, DataBit 4294967295 が設定されます。

### 使用例

BERMODE SINGLE

## BERPNFIXLENG

BER PN Fix Pattern Cycle Length

### 機能

PN Fix パターンで BER 測定を行う場合に、パターンの長さを設定します。

### コマンドメッセージ

BERPNFIXLENG n

### n の値

96～134217728 :96～134217728 Bit

### クエリメッセージ

BERPNFIXLENG?

### レスポンスメッセージ

BERPNFIXLENG n

### 制約事項

オプション 031/131 実装時、かつ Data Type として PN9Fix, PN11Fix, PN15Fix , PN20Fix , PN23Fix が選択されている場合に有効です。

### 使用例

BERPNFIXLENG 1024

## BERPNINITIAL

BER PN Fix Pattern Initial Value

### 機能

PN Fix パターンで BER 測定を行う場合に、PN Pattern の初期値を 2 進数で設定します。

### コマンドメッセージ

BERPNINITIAL n

### n の値

000000000~111111111	:PN9Fix の場合
00000000000~11111111111	:PN11Fix の場合
0000000000000000~111111111111111	:PN15Fix の場合
0000000000000000000~ 1111111111111111111	:PN20Fix の場合
0000000000000000000000~ 111111111111111111111	:PN23Fix の場合

### クエリメッセージ

BERPNINITIAL?

### レスポンスメッセージ

BERPNINITIAL n

### 制約事項

オプション 031/131 実装時、かつ Data Type として PN9Fix, PN11Fix, PN15Fix, PN20Fix, PN23Fix が選択されている場合に有効です。

### 使用例

BERPNINITIAL #B101010101

## BERRESULT?

BER Result

機能

BER 測定の結果と状態を取得します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

BERRESULT? a

a の値

EP : ビットエラーレートをパーセンテージ形式で返します。

ER : ビットエラーレートを指数形式で返します。

EP\_WSYNCLOSS : EP 形式に SyncLoss 発生回数を付加した形式で返します。(オプション 031/131 実装時のみ使用可能)

ER\_WSYNCLOSS : ER 形式に SyncLoss 発生回数を付加した形式で返します。(オプション 031/131 実装時のみ使用可能)

レスポンスメッセージ

BERRESULT p, n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>

BERRESULT e, n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>

BERRESULT p, n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>

BERRESULT e, n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>

p の値

0.0~100.0 : 0.000~100.000%

e の値

\*.\*\*E+\*\* : 0.00E+00~1.00E+02

n<sub>1</sub> の値

ビットカウント数

n<sub>2</sub> の値

エラーカウント数

n<sub>3</sub> の値

SyncLoss 発生回数

a<sub>1</sub> の値

EXEC : 測定中(画面上では“Measuring”)

SYNCHRONIZING : 同期中(Auto Resync Off 時のみ)

STOP : 停止状態

ERROR : エラー発生状態(停止状態)

## 【オプション 031/131 実装時】

EXEC :測定中(画面上では“Measuring”)  
SYNCHRONIZING :同期中  
STOP :停止状態  
ERROR :エラー発生状態(停止状態)

a<sub>2</sub>の値

NONE :エラーなし  
SYNCLOSS :同期外れ  
CLOCKERROR :クロック信号異常  
ENABLEERROR :イネーブルエラー  
※エラー優先度は、イネーブルエラー>クロック信号異常>同期外れ

## 制約事項

標準装備の BER 測定機能を使用する場合、測定開始(BERSTART)から 100 msec 間は測定状態が変化しません。

## 使用例

BERRESULT? EP

## BERSTART

BER Start

機能

BER 測定を開始します。

コマンドメッセージ

BERSTART

クエリメッセージ

なし

レスポンスメッセージ

なし

制約事項

測定中に実行すると、現在の測定を終了し、即座に次の測定を開始します。

使用例

BERSTART

## BERSTATUS?

BER Status

### 機能

BER 測定の状態を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

BERSTATUS?

### レスポンスメッセージ

BERSTATUS a

### a の値

EXEC : 測定中 (画面上では“Measuring”)  
SYNCHRONIZING : 同期中 (Auto Resync Off 時のみ)  
STOP : (エラーなし) 停止中  
ERROR : (エラーあり) 停止中

#### 【オプション 031/131 実装時】

EXEC : 測定中 (画面上では“Measuring”)  
SYNCHRONIZING : 同期中  
STOP : (エラーなし) 停止中  
ERROR : (エラーあり) 停止中

### 制約事項

エラーの内容は BERERROR クエリコマンドを使用して取得します。  
標準装備の BER 測定機能を使用する場合、測定開始 (BERSTART) から  
100 msec 間は測定状態が変化しません。

### 使用例

BERSTATUS?

## BERSTOP

BER Stop

機能

BER 測定を停止します。

コマンドメッセージ

BERSTOP

クエリメッセージ

なし

レスポンスメッセージ

なし

使用例

BERSTOP

## BERSTOPSTATUS?

BER Stop Status

### 機能

BER 測定の終了状態を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

BERSTOPSTATUS?

### レスポンスメッセージ

BERSTOPSTATUS a

### a の値

STOP_NORMAL	: 停止中
STOP_OVERFLOW_DATACOUNT	: 受信データビット数が最大値を超えたため停止
STOP_OVERFLOW_SYNCLOSS	: SyncLoss 回数が最大値を超えたため停止
STOP_ABNORMAL_COUNT	: BER 測定回路が誤動作を起こしているため停止
EXEC	: 測定中 (画面上では“Measuring”)
SYNCHRONIZING	: 同期中

### 制約事項

オプション 031/131 実装時のみ有効です。

### 使用例

BERSTOPSTATUS?

## BERSYNCLENG

Length for Sync on User Pattern

### 機能

ユーザ定義パターンで BER 測定を行う場合に、同期判定に使用する箇所の長さを設定します。

### コマンドメッセージ

BERSYNCLENG n

### n の値

8～(Pattern Length) : 8～(Pattern Length) Bit クエリメッセージ

BERSYNCLENG?

### レスポンスメッセージ

BERSYNCLENG n

### 制約事項

オプション 031/131 実装時、かつ Data Type として User Defined が選択されている場合に有効です。

### 使用例

BERSYNCLENG 65

---

## BERSYNCLLOSS?

BER SyncLoss Count

### 機能

SyncLoss 回数を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

BERSYNCLLOSS?

### レスポンスメッセージ

BERSYNCLLOSS n

### n の値

0～65535

### 制約事項

オプション 031/131 実装時のみ有効です。

### 使用例

BERSYNCLLOSS?

## BERSYNCCLOSSACT

BER Count Action at Sync Loss

### 機能

SyncLoss 検出時のビットカウント動作を設定します。

### コマンドメッセージ

BERSYNCCLOSSACT a

### a の値

COUNT\_CLEAR : SyncLoss 検出時にカウント値をクリアします。  
COUNT\_KEEP : SyncLoss 検出時にカウント値を保持します。

### クエリメッセージ

BERSYNCCLOSSACT?

### レスポンスメッセージ

BERSYNCCLOSSACT a

### 制約事項

オプション 031/131 実装時, かつ Auto Resync が On の場合に有効です。

### 使用例

BERSYNCCLOSSACT COUNT\_CLEAR

---

## BERSYNCLoSSTHLD

BER Sync Loss Threshold

### 機能

SyncLoss の判定用しきい値を設定します。  
a [Bit]中の n [Bit]がエラーとなった場合に, SyncLoss と判定します。

### コマンドメッセージ

BERSYNCLoSSTHLD n, a

### n の値

1 ~ (a / 2) : 1 ~ (a / 2) Bit

### a の値

500 : 500 Bit  
5000 : 5000 Bit  
50000 : 50000 Bit

### クエリメッセージ

BERSYNCLoSSTHLD?

### レスポンスメッセージ

BERSYNCLoSSTHLD n, a

### 制約事項

オプション 031/131 実装時, かつ Auto Resync が On の場合に有効です。

### 使用例

BERSYNCLoSSTHLD 123,500

## BERSYNCSTARTPOS

BER Sync Start Position on User Pattern

### 機能

ユーザ定義パターンで BER 測定を行う場合に、同期判定に使用する箇所の先頭ビットを設定します。

### コマンドメッセージ

BERSYNCSTARTPOS n

### n の値

1～(Pattern Length) : 1～(Pattern Length) Bit

### クエリメッセージ

BERSYNCSTARTPOS?

### レスポンスメッセージ

BERSYNCSTARTPOS n

### 制約事項

オプション 031/131 実装時、かつ Data Type として User Defined が選択されている場合に有効です。

### 使用例

BERSYNCSTARTPOS 31

---

## BERTIME

BER Time

### 機能

BER 測定の測定時間を設定します。

### コマンドメッセージ

BERTIME n

### n の値

0.1～359999.0 :測定を行う時間を設定します(単位:秒)。

### クエリメッセージ

BERTIME?

### レスポンスメッセージ

BERTIME n

### 制約事項

コマンドメッセージでは **Endless** 測定を選択している場合、エラーとなります。  
クエリメッセージでは **Endless** 測定を選択している場合でも有効となります。  
オプション 031/131 実装時は、本コマンドは使用できません。

### 使用例

BERTIME 5000

## BERTYPE

BER Type

### 機能

BER 測定で使用するデータのタイプを選択します。

### コマンドメッセージ

BERTYPE a

### a の値

PN9	:PN9 を選択します。
PN11	:PN11 を選択します。
PN15	:PN15 を選択します。
PN20	:PN20 を選択します。
PN23	:PN23 を選択します。
ALL0	:ALL0 を選択します。
ALL1	:ALL1 を選択します。
ALT	:“01010101…”を選択します。
PN9FIX	:PN9Fix を選択します。 (オプション 031/131 実装時のみ使用可能)
PN11FIX	:PN11Fix を選択します。(//)
PN15FIX	:PN15Fix を選択します。(//)
PN20FIX	:PN20Fix を選択します。(//)
PN23FIX	:PN23Fix を選択します。(//)
USERPATTERN	:ユーザ定義パターンを選択します。(//)

### クエリメッセージ

BERTYPE?

### レスポンスメッセージ

BERTYPE a

### 使用例

BERTYPE PN9

---

## BERUSERPAT

BER User Pattern File Name

### 機能

現在ロードされている、BER 測定用ユーザパターンのファイル名を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

BERUSERPAT?

### レスポンスメッセージ

BERUSERPAT s, a

### s の値

32 文字以内 : ユーザパターンファイル名 (拡張子は除く)

### a の値

HDD : 本器内蔵ハードディスクの“OPT\_BER\_PATTERN”フォルダからロードされました。

CF : CF カードの“OPT\_BER\_PATTERN”フォルダからロードされました。

CFROOT : CF カードのルートフォルダからロードされました。

### 制約事項

オプション 031/131 実装時のみ有効です。  
未ロードの場合、NONE を返します。

### 使用例

BERUSERPAT?

## BERUSERPATLENG?

BER User Pattern Length

### 機能

現在ロードされている, BER 測定用ユーザパターンのビット長を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

BERUSERPATLENG?

### レスポンスメッセージ

BERUSERPATLENG n

### n の値

8~1024 : 8~1024 Bit

### 制約事項

オプション 031/131 実装時のみ有効です。

### 使用例

BERUSERPATLENG?

---

## BERUSERPATLST?

Display BER User Pattern File List

### 機能

BER 測定用ユーザパターンファイルのリストを取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

BERUSERPATLST?

### レスポンスメッセージ

BERUSERPATLST S1, S2, S3, ..., S99, S100

### s の値

32 文字以内 : 存在するユーザパターンファイル名 (上限 100 個)

### 制約事項

ユーザパターンファイルが 1 つも存在しない場合, “\*\*\*”を返します。  
レスポンスメッセージのファイルリストは, アルファベット順になります。  
オプション 031/131 実装時のみ有効です。

### 使用例

BERUSERPATLST?

## BITERR?

Bit Error

機能

BER 測定ビットエラーカウント値を取得します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

BITERR?

レスポンスメッセージ

BITERR n

n の値

0～(256<sup>8</sup>-1)

【オプション 031/131 実装時】

0～(2<sup>32</sup>-1)

使用例

BITERR?

---

## BITMAPS

### Bitmap Setup

#### 機能

ビットマップファイルの保存形式を指定します。

#### コマンドメッセージ

BITMAPS a

#### a の値

COLOR :Color(カラー)

GRAY :Gray Scale(白黒グレースケール)

#### クエリメッセージ

BITMAPS?

#### レスポンスメッセージ

BITMAPS a

#### 使用例

BITMAPS COLOR

## BOARDBERVER?

Option031/131 Board Version

### 機能

オプション 031/131 (高速 BER 測定機能) のボードバージョン情報を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

BOARDBERVER?

### レスポンスメッセージ

BOARDBERVER s

### s の値

オプション 031/131 (高速 BER 測定機能) のバージョン情報

### 制約事項

オプション 031/131 実装時のみ有効です。

### 使用例

BOARDBERVER?

---

## BOARDCPUVER?

CPU Board Version

### 機能

CPU Board のバージョン情報を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

BOARDCPUVER?

### レスポンスメッセージ

BOARDCPUVER s

### s の値

CPU Board のバージョン情報

### 使用例

BOARDCPUVER?

## BOARDIFVER?

IF Board Version

機能

IF Board のバージョン情報を取得します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

BOARDIFVER?

レスポンスメッセージ

BOARDIFVER s

s の値

IF Board のバージョン情報

使用例

BOARDIFVER?

---

## BOARDRFVER?

RF Board Version

機能

RF Board のバージョン情報を取得します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

BOARDRFVER?

レスポンスメッセージ

BOARDRFVER s

s の値

RF Board のバージョン情報

使用例

BOARDRFVER?

## BPADISP

BPA Display

### 機能

周波数表示／チャンネル表示を切り替えます。

### コマンドメッセージ

BPADISP a

### a の値

FREQ :Frequency (周波数表示)

CH :Channel (チャンネル表示)

### クエリメッセージ

BPADISP?

### レスポンスメッセージ

BPADISP a

### 使用例

BPADISP FREQ

---

## BUZ

Buzzer

### 機能

内蔵ブザーの On/Off を設定します。

### コマンドメッセージ

BUZ a

### a の値

ON :内蔵ブザーOn

OFF :内蔵ブザーOff

### クエリメッセージ

BUZ?

### レスポンスメッセージ

BUZ a

### 使用例

BUZ ON

## CAL

Calibration

機能

キャリブレーション(出力レベルの校正)を実行します。

コマンドメッセージ

CAL

クエリメッセージ

なし

レスポンスメッセージ

なし

使用例

CAL

---

## CENTERSIG

Select Center Signal

### 機能

周波数オフセットの基準信号を選択します。

### コマンドメッセージ

CENTERSIG a

### a の値

WMA :メモリ A 側の信号

WMB :メモリ B 側の信号

### クエリメッセージ

CENTERSIG?

### レスポンスメッセージ

CENTERSIG a

### 使用例

CENTERSIG WMA

## CFTOHDD

Copy Pattern from CF to HDD

### 機能

CF カードに収められている波形ファイルを、本器内蔵ハードディスクにコピーします。

### コマンドメッセージ

CFTOHDD s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub>

### s<sub>1</sub> の値

31 文字以内 : パッケージ名  
CFROOT : CF カードのルート

### s<sub>2</sub> の値

20 文字以内 : 波形ファイル名

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 制約事項

s<sub>2</sub> が指定なしの場合は、s<sub>1</sub> で指定されたパッケージ内の波形ファイルをすべてコピーします。

同名のパッケージに同名の波形ファイルが存在する場合は上書きされます。

s<sub>1</sub> に CFROOT が指定された場合、CF カードのルートに格納された波形ファイルをコピーします。

### 使用例

CFTOHDD "WCDMA", "TEST Pattern 0001"

---

## CH

Channel

### 機能

チャンネル番号を設定します。

### コマンドメッセージ

CH n

### n の値

0~20000

### クエリメッセージ

CH?

### レスポンスメッセージ

CH n

### 使用例

CH 123

## CHCURFILE?

Channel Current File Name

機能

現在使用しているチャンネルテーブルファイル名を問い合わせます。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

CHCURFILE?

レスポンスメッセージ

CHCURFILE s

s の値

30 文字以内 :現在使用しているチャンネルテーブルファイル名

使用例

CHCURFILE?

## CHFDISP

Channel Frequency Display

### 機能

チャンネル表示時における、周波数表示の On/Off を設定します。

### コマンドメッセージ

CHFDISP a

### a の値

ON : 周波数表示  
OFF : 周波数非表示

### クエリメッセージ

CHFDISP?

### レスポンスメッセージ

CHFDISP a

### 使用例

CHFDISP ON

## CHFILERECALL

Channel Table File RECALL

### 機能

チャンネルテーブルファイルを読み込み、チャンネルテーブルにセットします。

### コマンドメッセージ

CHFILERECALL s

### s の値

文字列(最大 30 文字) :ファイル名

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 使用例

CHFILERECALL "CHGROUP01"

---

## CHFILESAVE

Channel Table File Save

### 機能

チャンネルテーブルを指定したファイル名で保存します。

### コマンドメッセージ

CHFILESAVE s

### s の値

文字列(最大 30 文字) :ファイル名

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 使用例

CHFILESAVE "SAVEFILE"

## CHGRPSEL

Channel Group Select

### 機能

チャンネルテーブルのグループを設定します。

### コマンドメッセージ

CHGRPSEL n

### n の値

1～19 :画面上の行位置

### クエリメッセージ

CHGRPSEL?

### レスポンスメッセージ

CHGRPSEL n

### 使用例

CHGRPSEL 1

---

## CHMEDIA

Channel Media

### 機能

チャンネルテーブルを保存するメディアを選択します。

### コマンドメッセージ

CHMEDIA a

### a の値

HDD :本器内蔵ハードディスクを選択

CF :CF カードを選択

### クエリメッセージ

CHMEDIA?

### レスポンスメッセージ

CHMEDIA a

### 使用例

CHMEDIA HDD

## CHS

Channel Incremental Step (Up/Down)

### 機能

チャンネル番号を1ずつ増減します。

### コマンドメッセージ

CHS a

### a の値

UP :チャンネル番号が1増加します。  
DN :チャンネル番号が1減少します。  
DOWN :チャンネル番号が1減少します。

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 使用例

CHS UP

## CHTBL

Channel Table Edit

### 機能

チャンネルテーブルを編集します。

### コマンドメッセージ

CHTBL n<sub>1</sub>, s, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, f<sub>1</sub>, f<sub>2</sub>

### n<sub>1</sub> の値

1～19 :画面上の行位置

### s の値

文字列(最大 9 文字) :Channel Group

### n<sub>2</sub> の値

0～20000 :Start Channel

### n<sub>3</sub> の値

0～20000 :End Channel

### f<sub>1</sub> の値

250000～3000000000HZ :Start Frequency(標準時)

250～3000000KHZ

0.25～3000MHZ

0.00025～3GHZ

250000～6000000000HZ : (上限周波数 6 GHz(オプション)実装時)

250～6000000KHZ

0.25～6000MHZ

0.00025～6GHZ

### f<sub>2</sub> の値

1～999999999HZ :Channel Space

0.001～999999.999KHZ

0.000001～999.999999MHZ

0.000000001～0.999999999GHZ

### クエリメッセージ

CHTBL? n<sub>1</sub>

### n<sub>1</sub> の値

1～19 :画面上の行位置

### レスポンスメッセージ

CHTBL s, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, f<sub>1</sub>, f<sub>2</sub>

### 使用例

CHTBL 1, "Channel00", 0, 1000, 1GHZ, 1MHZ

## CHTBLALLCLR

Channel Table All Clear

### 機能

現在の設定されているチャネルテーブルのデータをすべて削除します。

### コマンドメッセージ

CHTBLALLCLR

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 使用例

CHTBLALLCLR

---

## CHTBLDEL

Channel Table Delete

### 機能

現在のチャンネルテーブルのデータを 1 行分消します。

### コマンドメッセージ

CHTBLDEL n

### n の値

1～19 :画面上の行位置

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 使用例

CHTBLDEL 2

## COMBPAT?

Pattern in Combination File

### 機能

本器ハードディスクに格納されているコンビネーションファイルに従属するパターンファイル名を取得します。本機能はシーケンスモード用コンビネーションファイルに対して使用することができません。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

COMBPAT? s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub>, a

### s<sub>1</sub>の値

パッケージ名

### s<sub>2</sub>の値

コンビネーションファイル名

### aの値

WMA : 波形メモリ(A)

WMB : 波形メモリ(B)

### レスポンスメッセージ

COMBPAT s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub>,

### s<sub>1</sub>の値

パッケージ名 (存在しない場合, "NONE")

### s<sub>2</sub>の値

パターンファイル名 (存在しない場合, "NONE")

### 制約条件

本機能はシーケンスモード用コンビネーションファイルに対して使用することができません。シーケンスモード用コンビネーションファイルに従属するエレメントリストの取得については **SEQELNAME** クエリコマンドを使用してください。

### 使用例

COMBPAT? "WCDMA", "Test Combination01", WMA

---

## COMBTOTALSIZE?

Total Size of Combination File

### 機能

本器ハードディスク上に存在するコンビネーションファイルに從属する波形ファイルの合計ファイルサイズを取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

COMBTOTALSIZE? s1, s2

### s1 の値

パッケージ名

### s2 の値

コンビネーションファイル名

### レスポンスメッセージ

COMBTOTALSIZE n1, n2

### n1

WaveMemoryA 側の合計ファイルサイズ(ファイルが存在しない場合 0 を返す)

### n2

WaveMemoryB 側の合計ファイルサイズ(ファイルが存在しない場合 0 を返す)

### 制約事項

なし

### 使用例

COMBTOTALSIZE? "WCDMA", "Test Combination01"

## DELFILEHDD

Delete Waveform File from HDD

### 機能

本器ハードディスクに格納されている波形ファイルを削除します。

### コマンドメッセージ

DELFILEHDD s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub>

### s<sub>1</sub>の値

パッケージ名

### s<sub>2</sub>の値

波形ファイル名

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 使用例

DELFILEHDD "WCDMA", "TEST Combination01"

## DELFILEWM

Delete File from Waveform Memory

### 機能

波形メモリにロードされている波形ファイルを削除します。

### コマンドメッセージ

DELFILEWM a, s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub>

### a の値

WMA : 波形メモリ A  
WMB : 波形メモリ B  
LONG : ロングパターン  
ALL : 波形メモリ A, B 両方  
COMB : コンビネーションファイル

### s<sub>1</sub> の値

パッケージ名

### s<sub>2</sub> の値

波形ファイル名

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 制約事項

ALL を指定したとき、パッケージ名と波形ファイル名の指定は必要ありません。  
WMA もしくは WMB のみをすべて削除する操作は行えません。

### 使用例

DELFILEWM COMB, "WCDMA", "Combination01"

## DELPATHDD

Delete Pattern from HDD

### 機能

本器ハードディスクに格納されている波形ファイルを削除します。DELFILEHDDと同じ機能を持つため、詳細は DELFILEHDD の項を参照してください。

## DELPATWM

Delete Pattern from Waveform Memory

### 機能

波形メモリにロードされている波形ファイルを削除します。DELFILEWM と同じ機能を持つため、詳細は DELFILEWM の項を参照してください。

## DHCP

DHCP (On/Off)

### 機能

DHCP 機能の On/Off の切り替えを行います。

### コマンドメッセージ

DHCP a

### a の値

ON :DHCP 有効

OFF :DHCP 無効

### クエリメッセージ

DHCP?

### レスポンスメッセージ

DHCP a

### 制約事項

DHCP ON 時で IP 情報取得中は変更できません。

### 使用例

DHCP ON

---

## DLRES

Waveform Restart

### 機能

選択されているパターンを、先頭から再生します。

### コマンドメッセージ

DLRES

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 制約事項

シーケンスモード時は SEQRESTART コマンドと同等の動作をします。

### 使用例

DLRES

## DMOD

Digital Modulation (On/Off)

### 機能

変調の On/Off を設定します。

### コマンドメッセージ

DMOD a

### a の値

ON : 変調 On

OFF : 変調 Off

### クエリメッセージ

DMOD?

### レスポンスメッセージ

DMOD a

### 使用例

DMOD ON

---

## DNS1AD

DNS Primary Address

### 機能

DNS プライマリアドレスを設定します。

### コマンドメッセージ

DNS1AD n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, n<sub>4</sub>

### n<sub>1</sub> の値

0～255 : IP Address

### n<sub>2</sub> の値

0～255 : IP Address

### n<sub>3</sub> の値

0～255 : IP Address

### n<sub>4</sub> の値

0～255 : IP Address

### クエリメッセージ

DNS1AD?

### レスポンスメッセージ

DNS1AD n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, n<sub>4</sub>

### 使用例

DNS1AD 123, 123, 123, 123

## DNS2AD

DNS Secondary Address

### 機能

DNS セカンダリアドレスを設定します。

### コマンドメッセージ

DNS2AD n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, n<sub>4</sub>

### n<sub>1</sub> の値

0～255 : IP Address

### n<sub>2</sub> の値

0～255 : IP Address

### n<sub>3</sub> の値

0～255 : IP Address

### n<sub>4</sub> の値

0～255 : IP Address

### クエリメッセージ

DNS2AD?

### レスポンスメッセージ

DNS2AD n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, n<sub>4</sub>

### 使用例

DNS2AD 123, 123, 123, 123

---

## DNSAUTO

### DNS Auto Setup

#### 機能

DHCP により DNS 情報を取得するかどうかを設定します。

#### コマンドメッセージ

DNSAUTO a

#### a の値

ON :DNS 情報を DHCP により取得する

OFF :DNS 情報を DHCP により取得しない

#### クエリメッセージ

DNSAUTO?

#### レスポンスメッセージ

DNSAUTO a

#### 制約事項

DHCP ON 時で IP 情報取得中は設定できません。

#### 使用例

DNSAUTO ON

## DOMAINNAME

Domain Name

### 機能

ドメイン名を設定します。

### コマンドメッセージ

DOMAINNAME s

### クエリメッセージ

DOMAINNAME?

### レスポンスメッセージ

DOMAINNAME s

### s の値

文字列(0~30文字):ドメイン名

### 制約事項

DHCP ON 時で IP 情報取得中は設定できません。

### 使用例

DOMAINNAME “anritsu.com”

---

## DSPL

Display (On/Off)

### 機能

ディスプレイの On/Off を選択します。

### コマンドメッセージ

DSPL a

### a の値

ON : ディスプレイ On

OFF : ディスプレイ Off

### クエリメッセージ

DSPL?

### レスポンスメッセージ

DSPL a

### 使用例

DSPL ON

## EIST

Start/Frame Trigger Input

機能

スタート/フレームトリガ入力の極性を選択します。

コマンドメッセージ

EIST a

a の値

RISE : Rise (立ち上がり)

FALL : Fall (立ち下がり)

クエリメッセージ

EIST?

レスポンスメッセージ

EIST a

使用例

EIST RISE

## ERRMSG?

Get Error Message

### 機能

最後に表示されたエラーメッセージを取得します。

### クエリメッセージ

ERRMSG?

### レスポンスメッセージ

ERRMSG n, s

### n の値

エラー番号。まだエラーが発生していない場合、0 を返します。

### s の値

エラーメッセージ。まだエラーが発生していない場合“**There is no message**”を返します。

### 使用例

ERRMSG?

エラーメッセージについての詳細は「4.6.5. エラーメッセージに関する規定」を参照してください。

## ESE2

Event Status Enable Register(END)

### 機能

END のイベントステータス・イネーブルレジスタに対応するイベントレジスタのどのビットが立ったときに, **ESB** サマリメッセージビット 2 を真にするかを選択します。

### コマンドメッセージ

ESE2 n

### n の値

0~255

### クエリメッセージ

ESE2?

### レスポンスメッセージ

ESE2 n

## ESE3

Event Status Enable Register(ERR)

### 機能

ERR のイベントステータス・イネーブルレジスタに対応するイベントレジスタのどのビットが立ったときに, ESB サマリメッセージビット 3 を真にするかを選択します。

### コマンドメッセージ

ESE3 n

### n の値

0~255

### クエリメッセージ

ESE3?

### レスポンスメッセージ

ESE3 n

### 使用例

ESE3 5

## ESR2?

Event Status Register(END)

### 機能

END のイベントステータス・レジスタのイベントビットをバイナリで重み付けして総和した値に変換して読み出します。読み出した後は, END イベントステータス・レジスタは 0 にリセットされます。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

ESR2?

### レスポンスメッセージ

ESR2 n

### n の値

0~255

---

## ESR3?

Event Status Register(ERR)

### 機能

ERR のイベントステータス・レジスタのイベントビットをバイナリで重み付けして総和した値に変換して読み出します。読み出した後は, ERR イベントステータス・レジスタは 0 にリセットされます。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

ESR3?

### レスポンスメッセージ

ESR3 n

### n の値

0~255

### 使用例

ESR3?

## EXTALC

External ALC Select

### 機能

外部 ALC の On/Off 切り替えを行います。

### コマンドメッセージ

EXTALC a

### a の値

ON :外部 ALC を On に設定します。

OFF :外部 ALC を Off に設定します。

### クエリメッセージ

EXTALC?

### レスポンスメッセージ

EXTALC a

### 使用例

EXTALC ON

---

## FILEVER?

Waveform File Version

### 機能

本器ハードディスク上に格納されている波形ファイルのバージョンを取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

FILEVER? s1,s2

### s<sub>1</sub>の値

パッケージ名

### s<sub>2</sub>の値

波形ファイル名

### レスポンスメッセージ

FILEVER s

### sの値

波形ファイルのバージョン番号

### 使用例

FILEVER? "WCDMA","Test Waveform01"

## FIRMINST

### Firmware Install

#### 機能

ファームウェアをインストールします。

#### コマンドメッセージ

FIRMINST s

#### クエリメッセージ

なし

#### レスポンスメッセージ

なし

#### s の値

ファイル名

#### 使用例

FIRMINST “mg3700a”

## FIS

Frequency Incremental Step Value

### 機能

周波数インクリメントステップ値を設定します。

### コマンドメッセージ

FIS f

### f の値

0.00000000001~1GHZ :0.0000000001~1 GHz  
0.00000001~1000MHZ :0.00000001~1000 MHz  
0.00001~1000000KHZ :0.00001~1000000 kHz  
0.01~1000000000HZ :0.01~1000000000 Hz

### クエリメッセージ

FIS?

### レスポンスメッセージ

FIS f

### 使用例

FIS 1KHZ

## FPGAANAVER?

Baseband FPGA(Analog) Version

機能

Baseband FPGA(Analog)のバージョン情報を取得します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

FPGAANAVER?

レスポンスメッセージ

FPGAANAVER s

s の値

Baseband FPGA(Analog)のバージョン情報

使用例

FPGAANAVER?

---

## FPGABERVER?

Option031/131 FPGA Version

### 機能

オプション 031/131(高速 BER 測定機能) の FPGA バージョン情報を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

FPGABERVER?

### レスポンスメッセージ

FPGABERVER s

### s の値

オプション 031/131(高速 BER 測定機能) FPGA のバージョン情報

### 制約事項

オプション 031/131 実装時のみ有効です。

### 使用例

FPGABERVER?

## FPGACPUVER?

CPU FPGA Version

機能

CPU FPGA のバージョン情報を取得します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

FPGACPUVER?

レスポンスメッセージ

FPGACPUVER s

s の値

CPU FPGA のバージョン情報

使用例

FPGACPUVER?

---

## FPGADIGVER?

Baseband FPGA(Digital) Version

### 機能

Baseband FPGA(Digital)のバージョン情報を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

FPGADIGVER?

### レスポンスメッセージ

FPGADIGVER s

### s の値

Baseband FPGA(Digital)のバージョン情報

### 使用例

FPGADIGVER?

## FPGARFVER?

RF FPGA Version

機能

RF FPGA のバージョン情報を取得します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

FPGARFVER?

レスポンスメッセージ

FPGARFVER s

s の値

RF FPGA のバージョン情報

使用例

FPGARFVER?

---

**FREQ**

Frequency

**機能**

周波数を設定します。

**コマンドメッセージ**

FREQ f

**f の値**

0.00025～3GHZ :標準時

0.25～3000MHZ

250～3000000KHZ

250000～3000000000HZ

0.00025～6GHZ :上限周波数 6 GHz(オプション)実装時

0.25～6000MHZ

250～6000000KHZ

250000～6000000000HZ

**クエリメッセージ**

FREQ?

**レスポンスメッセージ**

FREQ f(単位は Hz)

**使用例**

FREQ 123MHZ

## FREQSWSPEED

Freq Switching Speed

### 機能

PLLシンセサイザ回路のループ特性を切り替え、周波数切り替えスピードを選択します。

### コマンドメッセージ

FREQSWSPEED a

### a の値

NORMAL :Normal モード(通常状態)

FAST :Fast モード(高速切り替え)

### クエリメッセージ

FREQSWSPEED?

### レスポンスメッセージ

FREQSWSPEED a

### 使用例

FREQSWSPEED NORMAL

## FRS

Frequency Incremental Step (Up/Down)

### 機能

周波数インクリメントステップ値を使って周波数を Up/Down します。

### コマンドメッセージ

FRS a

### a の値

UP :インクリメントステップ周波数 Up  
DN :インクリメントステップ周波数 Down  
DOWN :インクリメントステップ周波数 Down

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 使用例

FRS UP

## GATEWAY

### Default Gateway

#### 機能

デフォルトゲートウェイを設定します。

#### コマンドメッセージ

GATEWAY  $n_1, n_2, n_3, n_4$

#### $n_1$ の値

0～255 : IP Address

#### $n_2$ の値

0～255 : IP Address

#### $n_3$ の値

0～255 : IP Address

#### $n_4$ の値

0～255 : IP Address

#### クエリメッセージ

GATEWAY?

#### レスポンスメッセージ

GATEWAY  $n_1, n_2, n_3, n_4$

#### 使用例

GATEWAY 123, 123, 123, 123

---

## HDDSPC?

Hard Disk Space Information

### 機能

ハードディスクの空き容量情報を取得します。

### クエリメッセージ

HDDSPC?

### $n_1$ の値

0～ :ハードディスクの全容量。単位は kBytes

### $n_2$ の値

0～ :ハードディスクの空き容量。単位は kBytes

### レスポンスメッセージ

HDDSPC  $n_1$ ,  $n_2$

### 使用例

HDDSPC?

## HEAD

Response Header (On/Off)

### 機能

レスポンスヘッダの付加(On)／除去(Off)を指定します。

### コマンドメッセージ

HEAD a

### a の値

ON :メッセージにレスポンスヘッダ部と単位を付加します。  
OFF :メッセージにレスポンスヘッダ部と単位を付加しません。

### クエリメッセージ

HEAD?

### レスポンスメッセージ

なし

### 使用例

HEAD OFF

---

## HOSTNAME

Host Name

### 機能

ホスト名を設定します。

### コマンドメッセージ

HOSTNAME s

### クエリメッセージ

HOSTNAME?

### レスポンスメッセージ

HOSTNAME s

### s の値

文字列(1～30 文字):ホスト名

### 制約事項

DHCP ON 時で IP 情報取得中は設定できません。

### 使用例

HOSTNAME “anritsu.com”

## HWC ?

Hardware Check

機能

ハードウェアの各モジュールの Pass/Fail 判定結果を取得します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

HWC?

レスポンスメッセージ

HWC a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>, a<sub>3</sub>

a<sub>1</sub>の値

PASS :CPU の Pass/Fail 判定結果が Pass を示します。

FAIL :CPU の Pass/Fail 判定結果が Fail を示します。

a<sub>2</sub>の値

PASS :IF の Pass/Fail 判定結果が Pass を示します。

FAIL :IF の Pass/Fail 判定結果が Fail を示します。

a<sub>3</sub>の値

PASS :RF の Pass/Fail 判定結果が Pass を示します。

FAIL :RF の Pass/Fail 判定結果が Fail を示します。

使用例

HWC?

---

## HWCBER ?

Hardware Check (Option031/131)

### 機能

オプション 031/131 (高速 BER 測定機能) の Pass/Fail 判定結果を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

HWCBER?

### レスポンスメッセージ

HWCBER a

### a の値

PASS : オプション 031/131 の Pass/Fail 判定結果が Pass を示します。

FAIL : オプション 031/131 の Pass/Fail 判定結果が Fail を示します。

### 制約事項

オプション 031/131 実装時のみ有効です。

### 使用例

HWCBER?

## ICOMOS

### I Common Offset

#### 機能

I 出力同相 DC オフセットレベルを設定します。

#### コマンドメッセージ

ICOMOS 1

#### I の値

-1.00~3.00V : -1.00~3.00 V, 10 mV ステップ

#### クエリメッセージ

ICOMOS?

#### レスポンスメッセージ

ICOMOS 1

#### 使用例

ICOMOS 1.25V

---

## IDIFFOS

I differential Offset

### 機能

I 出力差動 DC オフセットレベルを設定します。

### コマンドメッセージ

IDIFFOS 1

### I の値

-50.00~50.00MV : -50.00~50.00 mV, 0.05 mV ステップ

### クエリメッセージ

IDIFFOS?

### レスポンスメッセージ

IDIFFOS 1

### 使用例

IDIFFOS 36MV

## INSTMEDIA

Install Source Media

### 機能

ファームウェアインストールデータ元のメディアを選択します。

### コマンドメッセージ

INSTMEDIA a

### a の値

HDD :本器内蔵ハードディスクからインストール

CF :CF カードからインストール

### クエリメッセージ

INSTMEDIA?

### レスポンスメッセージ

INSTMEDIA a

### 使用例

INSTMEDIA HDD

---

## IOLTR

I Output Level Trim

### 機能

I 出力レベル調整量を設定します。

### コマンドメッセージ

IOLTR p

### p の値

0.0～120.0 : 0.0～120.0%

### クエリメッセージ

IOLTR?

### レスポンスメッセージ

IOLTR p

### 制約事項

分解能は 0.1%となります。

### 使用例

IOLTR 57.5

## IPAD

IP Address

機能

IP アドレスを設定します。

コマンドメッセージ

IPAD n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, n<sub>4</sub>

n<sub>1</sub> の値

0～255 : IP Address

n<sub>2</sub> の値

0～255 : IP Address

n<sub>3</sub> の値

0～255 : IP Address

n<sub>4</sub> の値

0～255 : IP Address

クエリメッセージ

IPAD?

レスポンスメッセージ

IPAD n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, n<sub>4</sub>

使用例

IPAD 123, 123, 123, 123

---

## IPLVER?

Initial Program Loader Version

### 機能

IPL のバージョン情報を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

IPL?

### レスポンスメッセージ

IPLVER s

### s の値

IPL のバージョン情報

### 使用例

IPLVER?

## IPRELEASE

IP Address Release

### 機能

DHCP において, IP アドレスを解放します。

### コマンドメッセージ

IPRELEASE

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 制約事項

DHCP ON 時で IP 情報取得中はエラーとなります。

### 使用例

IPRELEASE

---

## IPRENEW

IP Address Renew

### 機能

DHCP において、IP アドレスを再取得します。

### コマンドメッセージ

IPRENEW

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 制約事項

DHCP ON 時で IP 情報取得中はエラーとなります。

### 使用例

IPRENEW

## IQOUT

I/Q Signal Output On/Off

### 機能

I/Q 信号出力の On/Off を選択します。

### コマンドメッセージ

IQOUT a

### a の値

ON :I/Q 信号出力 On  
OFF :I/Q 信号出力 Off

### クエリメッセージ

IQOUT?

### レスポンスメッセージ

IQOUT a

### 使用例

IQOUT ON

---

## IQPROID

IQproducer™ Login User ID

### 機能

IQproducer™ が本器にログインするためのユーザ ID を設定します。

### コマンドメッセージ

IQPROID s

### s の値

文字列 8 文字 : ログイン用ユーザ ID

### クエリメッセージ

IQPROID?

### レスポンスメッセージ

IQPROID s

### 使用例

IQPROID "USERID00"

## IQPROPASWD

Password

機能

IQproducer™ が本器にログインするためのパスワードを設定します。

コマンドメッセージ

IQPROPASWD s

s の値

文字列 8 文字 :ログイン用パスワード

クエリメッセージ

なし

レスポンスメッセージ

なし

使用例

IQPROPASWD "Password"

---

## IQSRC

I/Q Signal Source

### 機能

変調源 (I/Q 信号源) を選択します。

### コマンドメッセージ

IQSRC a

### a の値

INT : 内部変調源

EXT : 外部 I/Q 変調源

### クエリメッセージ

IQSRC?

### レスポンスメッセージ

IQSRC a

### 使用例

IQSRC INT

## KEYENCVER?

Key Encoder Version

機能

Key Encoder のバージョン情報を取得します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

KEYENCVER?

レスポンスメッセージ

KEYENCVER s

s の値

Key Encoder のバージョン情報

使用例

KEYENCVER?

## KNOBHOLD

Knob Hold (On/Off)

### 機能

ロータリノブの有効／無効を選択します。

### コマンドメッセージ

KONBHOLD a

### a の値

ON :ロータリノブ固定 On

OFF :ロータリノブ固定 Off

### クエリメッセージ

KNOBHOLD?

### レスポンスメッセージ

KNOBHOLD a

### 使用例

KNOBHOLD ON

## LDCANCEL

Cancel Load Pattern to Waveform Memory

### 機能

波形メモリへの波形ファイルのロードをキャンセルします。

### コマンドメッセージ

LDCANCEL

### 制約事項

プログレスバーが表示されている間有効です。

ただし、コンビネーションファイル解析中(“Finding Package List ...”表示中)に本コマンドを送信した場合、キャンセル動作は解析終了後に行われます。

### 使用例

LDPAT “WCDMA”, “TEST Pattern 0001”  
LDCANCEL

## LDFILE

Load File to Waveform Memory

### 機能

波形ファイルを波形メモリにロードします。

### コマンドメッセージ

LDFILE a, s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub>

### a の値

WMA : 波形メモリ(A)  
 WMB : 波形メモリ(B)  
 LONG : ロングパターン  
 COMB : コンビネーションファイル

### s<sub>1</sub> の値

パッケージ名

### s<sub>2</sub> の値

波形ファイル名

### クエリメッセージ

LDFILE? a, s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub>

### レスポンスメッセージ

LDFILE b

### b の値

EXIST : 選択された波形メモリにロードされています。  
 EXIST\_LONG : ロングパターンメモリとしてロードされています。  
 ENABLE : ロード可能です。  
 ENALBE\_LONG : ロングパターンメモリとしてロード可能です。  
 NEED\_OPTIMIZE : 波形メモリを最適化すればすればロード可能です。  
 NEED\_LICENSE : ライセンスが必要です。  
 NO\_PATTERN\_HDD : ロードしようとしている波形ファイルはハードディスクに存在しません。  
 DELETE\_PATTERN : 波形メモリを最適化しても空き容量が足りないが波形ファイルを削除すればロード可能です。  
 TOO\_LARGE\_SIZE : 波形メモリ A+B の容量より波形サイズが大きいためロードできません。  
 DELETE\_ALL : 波形メモリ A+B の両方を削除すればロングパターンメモリとしてロード可能です。  
 NOT\_LONG\_PATTERN : ロングパターンとして指定された波形ファイルはロングパターンではありません。

NO_USE_WMB	: 波形メモリ B 側にはロードできない波形ファイルです。
CHANGE_SINGLE_MODE	: 加算機能を Off にする必要があります。
DISABLE_LOAD	: 内部エラーなどによりロードできないことを示します。
INVALID_VERSION	: バージョンが一致しません。
WVI_FILE_ERROR	: パターンファイル内に不正なパラメータが存在するか, 不足しているパラメータが存在します。
FILE_ERROR	: パターンファイル解析中にエラーが発生しました。
NO_COMBINATION_FILE_HDD	: ロードしようとしているコンビネーションファイルはハードディスクに存在しません。
COMBINATION_FILE_OVER	: ロード可能な最大個数を超えるので, これ以上コンビネーションファイルをロードすることはできません。
NOT_EXIST_PATTERN_A	: コンビネーションファイルで指定されている A 側の波形ファイルが, ハードディスクに存在しません。
NOT_EXIST_PATTERN_B	: コンビネーションファイルで指定されている B 側の波形ファイルが, ハードディスクに存在しません。
NOT_EXIST_PATTERN_AB	: コンビネーションファイルで指定されている A 側・B 側の波形ファイルともに, ハードディスクに存在しません。
WVC_FILE_ERROR	: コンビネーションファイル内に不正なパラメータが存在するか, 不足しているパラメータが存在します。
SEQ_FILE_DO_NOT_SUPPORT	: シーケンスモード用コンビネーションファイルは本コマンドでは対応していません。
PATTERN_OVER_ON_WM	: WMA または WMB にロード可能な最大波形ファイル数を超えるので, ロードできません。
PACKAGE_OVER_ON_WM	: WMA または WMB にロード可能な最大パッケージ数を超えるので, ロードできません。
PATTERN_OVER_ON_PACKAGE	: 1 パッケージ内にロード可能な最大波形ファイル数を超えるので, ロードできません。
COMBINATION_FILE_OVER_ON_PACKAGE	: 1 パッケージ内にロード可能なコンビネーションファイルの最大数を超えるので, ロードできません。
PACKAGE_OVER_ON_COMBINATION_MEMORY	: メモリ上にロード可能な最大パッケージ数を超えるので, ロードできません。

---

PATTERN\_A\_IS\_LARGER\_THAN\_WMA: 指定されている A 側波形ファイルは, WMA のサイズを超えています。

PATTERN\_B\_IS\_LARGER\_THAN\_WMB: 指定されている B 側波形ファイルは, WMB のサイズを超えています。

PATTERN\_B\_IS\_WRONG\_DATA\_WIDTH: データ幅 16bit 以外の波形ファイルは, WMB にはロードできません。

PATTERN\_AB\_FIR\_PARAM\_MISMATCH: A 側波形ファイルと, B 側波形ファイルで指定されている FIR フィルタ設定が異なります。

**制約事項**

すでにロード済みの波形ファイルをロードした場合は上書きとなります。

**使用例**

LDFILE WMA, "WCDMA", "TEST Pattern 0001"

**備考**

ロード完了の検出には, END イベントステータスレジスタの bit4 を利用してください。

## LDPAT

Load Pattern to Waveform Memory

### 機能

波形ファイルを波形メモリにロードします。LDFILEと同じ機能を持つため、詳細はLDFILEの項を参照してください。

---

## LOADEDFILENAME?

Loaded File Name in Waveform Memory

### 機能

波形メモリにロードされている波形ファイル名を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

LOADEDFILENAME? a, n

### a の値

WMA : 波形メモリ(A)  
WMB : 波形メモリ(B)  
LONG : ロングパターン  
COMB : コンビネーションファイル

### n の値

波形メモリ中のインデックス番号

### レスポンスメッセージ

LOADEDFILENAME s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub>

### s<sub>1</sub> の値

インデックス番号で指定されたパッケージ名

### s<sub>2</sub> の値

インデックス番号で指定された波形ファイル名

### 使用例

LOADEDFILENAME? COMB, 0

## LOADEDFILENUM?

Total Number of Loaded File Memory

### 機能

波形メモリにロードされている波形ファイルの数を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

LOADEDFILENUM? a

### a の値

WMA : 波形メモリ A 内の波形ファイル数  
WMB : 波形メモリ B 内の波形ファイル数  
LONG : ロングパターンのパターン数  
COMB : コンビネーションファイルの数

### レスポンスメッセージ

LOADEDFILENUM n

### n の値

波形メモリにロードされている波形ファイル数

### 使用例

LOADEDFILENUM? COMB

## LOADEDFILESEL

Select Loaded Waveform File

### 機能

波形メモリにロードされている波形ファイルから、再生する波形ファイルを選択します。**EditMode** 時は、波形メモリ(A) / (B), それぞれの波形ファイルを選択します。

### コマンドメッセージ

LOADEDFILESEL a, s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub>

### a の値

WMA : 波形メモリ(A)  
 WMB : 波形メモリ(B)  
 LONG : ロングパターン  
 COMB : コンビネーションファイル

### s<sub>1</sub> の値

波形メモリにロードされているパッケージ名を指定します。

### s<sub>2</sub> の値

波形メモリにロードされている波形ファイル名を指定します。

### クエリメッセージ

LOADEDFILESEL? a

### レスポンスメッセージ

LOADEDFILESEL s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub>

### 制約事項

指定された波形メモリに波形ファイルが選択されていなかった場合、またはロングパターンが選択されていない場合は、LOADEDFILESEL “NONE”, “NONE” を返します。

**EditMode** 時に特定のパターン同士は加算できないことがあります。この場合、すでに選択済みの波形ファイルは未選択状態となります。

シーケンスモード用コンビネーションファイルを選択した場合には、シーケンス動作状態にするために、自動的に Baseband 主機能に切り替わります。

### 使用例

LOADEDFILESEL COMB, “W-CDMA(UW Rx test)”, “DL\_CMB\_ISDN”

## LPF

Low Pass Filter

### 機能

LPF(ローパスフィルタ)の設定をします。

### コマンドメッセージ

LPF a

### a の値

AUTO :自動設定  
THROUGH :through(カットオフなし)  
100KHZ :カットオフ周波数 100 kHz  
300KHZ :カットオフ周波数 300 kHz  
1MHZ :カットオフ周波数 1 MHz  
3MHZ :カットオフ周波数 3 MHz  
10MHZ :カットオフ周波数 10 MHz  
30MHZ :カットオフ周波数 30 MHz  
70MHZ :カットオフ周波数 70 MHz

### クエリメッセージ

LPF?

### レスポンスメッセージ

LPF a

### 使用例

LPF 30MHZ

---

## LVL

Output Level (On/Off)

### 機能

RF 出力の On/Off を選択します。

### コマンドメッセージ

LVL a

### a の値

ON :RF 出力 On

OFF :RF 出力 Off

### クエリメッセージ

LVL?

### レスポンスメッセージ

LVL a

### 使用例

LVL ON

## LVLACCSTT?

Level Accuracy status

機能

出力レベルの確度状態を取得します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

LVLACCSTT?

レスポンスメッセージ

LVLACCSTT a

a の値

NORMAL :通常状態です。

UNLEVELED :レベル確度が性能保証外の状態です。

使用例

LVLACCSTT?

## LVLSTTLST?

Level status list display

## 機能

出力レベルの状態を取得します。

## コマンドメッセージ

なし

## クエリメッセージ

LVLSTTLST?

## レスポンスメッセージ

LVLSTTLST a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>, a<sub>3</sub>, a<sub>4</sub>, a<sub>5</sub>, a<sub>6</sub>, a<sub>7</sub>a<sub>1</sub> の値

EMF : 電圧系単位 EMF (開放電圧表示)  
 TERM : 電圧系単位 Term (終端電圧表示)

a<sub>2</sub> の値

OFFSETON : 出力レベルオフセットモード On  
 OFFSETOFF : 出力レベルオフセットモード Off

a<sub>3</sub> の値

NORMAL : 通常状態です。  
 UNLEVELED : レベル確度保証外の状態です。

a<sub>4</sub> の値

INTALC : 内部 ALC 状態です。  
 EXTALC : 外部 ALC 状態です。

a<sub>5</sub> の値

CONTON : コンティニューアスモード On 状態です。  
 CONTOFF : コンティニューアスモード Off 状態です。

a<sub>6</sub> の値

RELON : 相対出力モード On 状態です。  
 RELOFF : 相対出力モード Off 状態です。

a<sub>7</sub> の値

NORMAL : アッテネータは通常状態です。  
 ATTCHECK : アッテネータが消耗しています。確認してください。

## 使用例

LVLSTTLST?

## MACAD?

MAC Address

機能

本器が使用している MAC アドレスを返します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

MACAD?

レスポンスメッセージ

MACAD? h<sub>1</sub>, h<sub>2</sub>, h<sub>3</sub>, h<sub>4</sub>, h<sub>5</sub>, h<sub>6</sub>

h<sub>1</sub> の値

00(h)～FF(h) :MAC Address

h<sub>2</sub> の値

00(h)～FF(h) :MAC Address

h<sub>3</sub> の値

00(h)～FF(h) :MAC Address

h<sub>4</sub> の値

00(h)～FF(h) :MAC Address

h<sub>5</sub> の値

00(h)～FF(h) :MAC Address

h<sub>6</sub> の値

00(h)～FF(h) :MAC Address

使用例

MACAD?

---

## MARKERPOL

Marker Polarity

### 機能

マーカ出力の極性を選択します。

### コマンドメッセージ

MARKERPOL n, a

### n の値

1~3 :Marker1~3

### a の値

POS :Positive(正極)

NEG :Negative(陰極)

### クエリメッセージ

MARKERPOL? n

### レスポンスメッセージ

MARKERPOL a

### 使用例

MARKERPOL 1, POS

## MODE

I/Q Signal Source Mode

機能

変調源 (I/Q 信号源) を選択します。

コマンドメッセージ

MODE a

a の値

INT : 内部変調源

EXT : 外部 I/Q 変調源

クエリメッセージ

MODE?

レスポンスメッセージ

MODE a

使用例

MODE INT

---

## OCNT

Output level Continuous (On/Off)

### 機能

コンティニュアスモードの On/Off を選択します。

### コマンドメッセージ

OCNT a

### a の値

ON :コンティニュアスモード On

OFF :コンティニュアスモード Off

### クエリメッセージ

OCNT?

### レスポンスメッセージ

OCNT a

### 使用例

OCNT ON

## OIS

Output Level Increment Step Value

### 機能

出力レベルのインクリメントステップ値を設定します。

### コマンドメッセージ

OIS 1

### l の値

0.01~100DB : 0.01~100 dB

### クエリメッセージ

OIS?

### レスポンスメッセージ

OIS 1

### 使用例

OIS 100DB

## OLS

Output Level Incremental Step (Up/Down)

### 機能

出力レベルインクリメントステップ値を使って出力レベルを Up/Down します。

### コマンドメッセージ

OLS a

### a の値

UP :インクリメントステップ出力レベルで Up  
DN :インクリメントステップ出力レベルで Down  
DOWN :インクリメントステップ出力レベルで Down

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 使用例

OLS DOWN

## OLU

Output Level Unit

### 機能

出力レベルの単位を切り替えます。

### コマンドメッセージ

OLU a

### a の値

DBM : 出力レベルの単位を dBm 単位に切り替えます。

DBU : 出力レベルの単位を dB $\mu$ V 単位に切り替えます。

### クエリメッセージ

OLU?

### レスポンスメッセージ

OLU? a

### 使用例

OLU DBM

## OLVL

Output Level

## 機能

出力レベルを設定します。

## コマンドメッセージ

OLVL 1

## l の値

-190~69DBM : -190.00~69.00 dBm  
 -83.01~175.99DBU : -83.01~175.99 dB $\mu$ V (Term 設定時)  
 -76.99~182.01DBU : -76.99~182.01 dB $\mu$ V (EMF 設定時)

## クエリメッセージ

OLVL? a

## a の値

DBM : レスポンスメッセージの出力レベル値の種類を指定します。  
 DBU : 指定のない場合は DBM となります。

## レスポンスメッセージ

OLVL 1

## 制約事項

実際に設定可能な範囲は、メカニカルアッテネータ(オプション)実装の有無、オフセットの設定値、コンティニューアスモードの On/Off に依存します。

## 使用例

OLVL 10.00DBM

## ●標準時

	dBuV EMF	dBuV Term	dBm
オフセット Off	-26.99~+126.01	-33.01~+119.99	-140~+13
オフセット+50	+23.01~+176.01	+16.99~+169.99	-90~+63
オフセット-50	-76.99~+76.01	-83.01~+69.99	-190~-37

## ●メカニカルアッテネータ(オプション)実装時

	dBuV EMF	dBuV Term	dBm
オフセット Off	-26.99~+132.01	-33.01~+125.99	-140~+19
オフセット+50	+23.01~+182.01	+16.99~+175.99	-90~+69
オフセット-50	-76.99~+82.01	-83.01~+75.99	-190~-31

## OOF

Output Level Offset(On/Off)

### 機能

出力レベルオフセットモードの On/Off を選択します。

### コマンドメッセージ

OOF a

### a の値

ON :出力レベルオフセットモード On

OFF :出力レベルオフセットモード Off

### クエリメッセージ

OOF?

### レスポンスメッセージ

OOF a

### 使用例

OOF OFF

---

## OOS

Output Level Offset Value

### 機能

出力レベルオフセット値を設定します。

### コマンドメッセージ

OOS1

### l の値

-50.00~50.00DB : -50.00~50.00 dB (0.01 dB 単位)

### クエリメッセージ

OOS?

### レスポンスメッセージ

OOS1

### 制約事項

出力レベルオフセットが On のとき、出力レベルの設定値により On に設定できないことがあります。

### 使用例

OOS 15DB

## OPT?

### Option Information

#### 機能

本器のオプション情報を取得します。

#### コマンドメッセージ

なし

#### クエリメッセージ

OPT? n

#### n の値

0～99 : オプション番号

#### レスポンスメッセージ

OPT a

#### a の値

ON : 指定されたオプションは装着されています。  
OFF : 指定されたオプションは装着されていません。

#### 使用例

OPT? 1

---

## ORL

Output Level Relative (On/Off)

### 機能

相対出力レベル表示モードの On/Off を設定します。

### コマンドメッセージ

ORL a

### a の値

ON : 相対出力レベル On

OFF : 相対出力レベル Off

### クエリメッセージ

ORL?

### レスポンスメッセージ

ORL a

### 使用例

ORL OFF

## ORLR?

Output Level Relative, Reference Value

### 機能

相対出力レベル表示モード時の基準出力レベル(相対表示モードを On にしたときの出力レベル)を取り出します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

ORLR?

### レスポンスメッセージ

ORLR 1

### l の値

-190~69DBM                   : -190.00~69.00 dBm

### 使用例

ORLR?

---

## ORLV

Output Level Relative

### 機能

相対出力レベル表示モード時の画面表示出力レベルを設定します。

### コマンドメッセージ

ORLV 1

### クエリメッセージ

ORLV?

### レスポンスメッセージ

ORLV 1

### l の値

-259~259DB : -259.00~259.00 dB

### 制約事項

実際に設定可能な範囲は、メカニカルアッテネータ(オプション)実装の有無、オフセットの設定値、コンティニューアスモードの On/Off に依存します。

### 使用例

ORLV?

## PAT

### Select Pattern

#### 機能

波形メモリにロードされている波形ファイルから、再生する波形ファイルを選択します。加算動作時 (Pattern Addition が ADD) には、波形メモリ(A) / (B), それぞれの波形ファイルを選択します。

#### コマンドメッセージ

PAT a, s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub>

#### a の値

WMA : 波形メモリ(A)  
WMB : 波形メモリ(B)  
LONG : ロングパターン  
COMB : コンビネーションファイル

#### s<sub>1</sub> の値

波形メモリにロードされているパッケージ名を指定します。

#### s<sub>2</sub> の値

波形メモリにロードされている波形ファイル名を指定します。

#### クエリメッセージ

PAT? a

#### レスポンスメッセージ

PAT s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub>

#### 制約事項

指定された波形メモリに波形ファイルが選択されていなかった場合、またはロングパターンが選択されていない場合は、PAT “NONE”, “NONE”を返します。

Edit (Add) モード時に特定のパターン同士は加算できないことがあります。この場合、すでに選択済みの波形ファイルは未選択状態となります。

#### 使用例

PAT WMB, “WCDMA”, “Test Pattern2”

---

## PATADD

Pattern Addition

### 機能

コンビネーションモードを切り替えます。

### コマンドメッセージ

PATADD a

### a の値

SINGLE :Defined モードに移行します。

ADD :Edit モードに移行します。

### クエリメッセージ

PATADD?

### レスポンスメッセージ

PATADD a

### 制約事項

波形メモリにロングパターンがロードされている場合、ADD を指定すると波形メモリのロングパターンは削除され Edit モードが有効になります。

### 使用例

PATADD ADD

## PATCOMBMODE

Pattern Combination Mode

### 機能

コンビネーションモードを切り替えます。

### コマンドメッセージ

PATCOMBMODE a

### a の値

DEFINED :Defined モード

EDIT :Edit モード

### クエリメッセージ

PATCOMBMODE?

### レスポンスメッセージ

PATCOMBMODE a

### 制約事項

波形メモリにロングパターンがロードされている場合, **EDIT** を指定すると波形メモリのロングパターンは削除され **Edit** モードが有効になります

### 使用例

PATCOMBMODE DEFINED

## PATNAME?

Pattern Name in Waveform Memory

### 機能

波形メモリにロードされている波形ファイル名を取得します。  
LOADEDFILENAME?と同じ機能を持つため、詳細はLOADEDFILENAME?の  
項を参照してください。

## PATNUM?

Total Number of Waveform Memory

### 機能

波形メモリにロードされている波形ファイル数を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

PATNUM? a

### a の値

WMA : 波形メモリ A 内の波形ファイル数  
WMB : 波形メモリ B 内の波形ファイル数  
LONG : ロングパターンの波形ファイル数  
COMB : コンビネーションファイル数

### レスポンスメッセージ

PATNUM n

### n の値

波形メモリにロードされている波形ファイル数

### 使用例

PATNUM? WMA

---

## PATRUNSTT?

Pattern Running Status

### 機能

波形パターンの再生状態を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

PATRUNSTT?

### レスポンスメッセージ

PATRUNSTT a

### a の値

STOP :出力は停止しています。

PLAY :出力中です。

### 使用例

PATRUNSTT?

## PATSOF

Start Offset

### 機能

波形メモリ A の波形パターンに対する、波形メモリ B の波形パターンの再生開始オフセットを指定します。

### コマンドメッセージ

PATSOF n

### n の値

0～(メモリ B のパターンのサンプリングデータ数-1) : 両パターン間の再生  
または 0～9,999,999 (どちらか小さい方) 開始オフセット

### クエリメッセージ

PATSOF?

### レスポンスメッセージ

PATSOF n

### 使用例

PATSOF 200

## PATTRG

Pattern Trigger

### 機能

パターントリガの ON/OFF を切り替えます。

### コマンドメッセージ

PATTRG a

### a の値

ON :パターントリガ ON  
OFF :パターントリガ OFF

### クエリメッセージ

PATTRG?

### レスポンスメッセージ

PATTRG a

### 使用例

PATTRG ON

## PATTRGEDGE

Pattern Trigger Edge

### 機能

パターントリガ検出エッジを切り替えます。

### コマンドメッセージ

PATTRGEDGE a

### a の値

RISE :Rise

FALL :Fall

### クエリメッセージ

PATTRGEDGE?

### レスポンスメッセージ

PATTRGEDGE a

### 使用例

PATTRGEDGE RISE

## PATWMAFOF

Waveform Memory A Frequency Offset

### 機能

波形メモリ A と、波形メモリ B の周波数オフセットを指定します。PATWMFOF と同じ動作をします。詳細は、PATWMFOF の項を参照してください。

## PATWMALVL

Waveform Memory A Output Level

### 機能

パターン加算機能 On 時の、波形メモリ A 側の出力レベルを設定します。

### コマンドメッセージ

PATWMALVL 1

### 1 の値

-270.00~69.00DBM : -270.00~69.00 dBm  
 -163.01~175.99DBU : -163.01~175.99 dB $\mu$ V (Term 設定時)  
 -156.99~182.01DBU : -156.99~182.01 dB $\mu$ V (EMF 設定時)

### クエリメッセージ

PATWMALVL? a

### a の値

なし : dBm 単位でレスポンスを返します。  
 DBM : dBm 単位でレスポンスを返します。  
 DBU : dB $\mu$ V 単位でレスポンスを返します。

### レスポンスメッセージ

PATWMALVL 1

### 制約事項

波形メモリ A 側の出力レベルと波形メモリ B 側の出力レベルの相対比が大きすぎる場合には、エラーとなります。

実際に設定可能な範囲は、メカニカルアッテネータ(オプション)実装の有無, オフセットの設定値, コンティニューアスモードの On/Off に依存します。

### 使用例

PATWMALVL -30DBM

### dBm の場合

	標準時	メカニカルアッテネータ(オプション)実装時
オフセット Off	-220~+13	-220~+19
オフセット+50	-170~+63	-170~+69
オフセット-50	-270~-37	-270~-31

dB $\mu$ V EMF の場合

	標準時	メカニカルアッテネータ(オプション)実装時
オフセット Off	-106.99~+126.01	-106.99~+132.01
オフセット+50	-56.99~+176.01	-56.99~+182.01
オフセット-50	-156.99~+76.01	-156.99~-82.01

dB $\mu$ V Term の場合

	標準時	メカニカルアッテネータ(オプション)実装時
オフセット Off	-113.01~+119.99	-113.01~+125.99
オフセット+50	-63.01~+169.99	-63.01~+175.99
オフセット-50	-163.01~+69.99	-163.01~+75.99

## PATWMBDLVL

Waveform Memory B' Output Level

### 機能

2 波加算時に波形メモリ B'(N)レベルを設定します。

### コマンドメッセージ

PATWMBDLVL 1

### l の値

-290.00~69.00DBM : -290.00~69.00 dBm  
 -183.01~175.99DBU : -183.01~175.99 dB $\mu$ V (Term 設定時)  
 -176.99~182.01DBU : -176.99~182.01 dB $\mu$ V (EMF 設定時)  
 ※下記表を参照

### クエリメッセージ

PATWMBDLVL? a

### a の値

なし : dBm 単位でレスポンスを返します。  
 DBM : dBm 単位でレスポンスを返します。  
 DBU : dB $\mu$ V 単位でレスポンスを返します。

### レスポンスメッセージ

PATWMBDLVL 1

### 制約事項

波形メモリ A 側の出力レベルと波形メモリ B 側の出力レベルの相対比が大きすぎる場合には、エラーとなります。

実際に設定可能な範囲は、メカニカルアッテネータ(オプション)実装の有無、オフセットの設定値、コンティニューアスモードの On/Off、AWGN 換算値に依存します。

### 使用例

PATWMBDLVL -30DBM

### dBm の場合

	標準時		メカニカルアッテネータ(オプション)実装時	
	AWGN 換算値 0	AWGN 換算値 20	AWGN 換算値 0	AWGN 換算値 20
オフセット Off	-220~+13	-240~-7	-220~+19	-240~-1
オフセット+50	-170~+63	-190~+43	-170~+69	-190~+49
オフセット-50	-270~-37	-290~-57	-270~-31	-290~-51

dB $\mu$ V EMF の場合

	標準時		メカニカルアッテネータ(オプション)実装時	
	AWGN 換算値 0	AWGN 換算値 20	AWGN 換算値 0	AWGN 換算値 20
オフセット Off	-106.99～ +126.01	-126.99～ +106.01	-106.99～ +132.01	-126.99～ +112.01
オフセット+50	-56.99～ +176.01	-76.99～ +156.01	-56.99～ +182.01	-76.99～ +162.01
オフセット-50	-156.99～ +76.01	-176.99～ +56.01	-156.99～ -82.01	-176.99～ -62.01

dB $\mu$ V Term の場合

	標準時		メカニカルアッテネータ(オプション)実装時	
	AWGN 換算値 0	AWGN 換算値 20	AWGN 換算値 0	AWGN 換算値 20
オフセット Off	-113.01～ +119.99	-133.01～ +99.99	-113.01～ +125.99	-133.01～ +105.99
オフセット+50	-63.01～ +169.99	-83.01～ +149.99	-63.01～ +175.99	-83.01～ +155.99
オフセット-50	-163.01～ +69.99	-183.01～ +49.99	-163.01～ +75.99	-183.01～ +55.99

## PATWMBLVL

### Waveform Memory B Output Level

#### 機能

パターン加算機能 On 時に、波形メモリ B 側の出力レベルを設定します。

#### コマンドメッセージ

PATWMBLVL 1

#### l の値

-270.00~69.00DBM : -270.00~69.00 dBm  
 -163.01~175.99DBU : -163.01~175.99 dB $\mu$ V (Term 設定時)  
 -156.99~182.01DBU : -156.99~182.01 dB $\mu$ V (EMF 設定時)

#### クエリメッセージ

PATWMBLVL?

#### レスポンスメッセージ

PATWMBLVL 1

#### 制約事項

波形メモリ A 側の出力レベルと波形メモリ B 側の出力レベルの相対比が大きすぎる場合には、エラーとなります。

実際に設定可能な範囲は、メカニカルアッテネータ(オプション)実装の有無、オフセットの設定値、コンティニューアスモードの On/Off に依存します。

#### 使用例

PATWMBLVL -30DBM

#### dBm の場合

	標準時	メカニカルアッテネータ(オプション)実装時
オフセット Off	-220~+13	-220~+19
オフセット+50	-170~+63	-170~+69
オフセット-50	-270~-37	-270~-31

#### dB $\mu$ V EMF の場合

	標準時	メカニカルアッテネータ(オプション)実装時
オフセット Off	-106.99~+126.01	-106.99~+132.01
オフセット+50	-56.99~+176.01	-56.99~+182.01
オフセット-50	-156.99~+76.01	-156.99~-82.01

dB $\mu$ V Term の場合

	標準時	メカニカルアッテネータ(オプション)実装時
オフセット Off	-113.01~+119.99	-113.01~+125.99
オフセット+50	-63.01~+169.99	-63.01~+175.99
オフセット-50	-163.01~+69.99	-163.01~+75.99

## PATWMFOF

Waveform Memory Frequency Offset

### 機能

波形メモリ A と、波形メモリ B の周波数オフセットを指定します。

### コマンドメッセージ

PATWMFOF f

### f の値

選択したパターンにより、設定可能範囲は変化します。

### クエリメッセージ

PATWMFOF?

### レスポンスメッセージ

PATWMFOF f

### 使用例

PATWMAFOF 10 MHZ

---

## PATWMOUT

Output Waveform Memory

### 機能

波形メモリ A, B 出力の On/Off を設定します。

### コマンドメッセージ

PATWMOUT a

### a の値

WMA : 波形メモリ A の出力を **On** に設定します。

WMB : 波形メモリ B の出力を **On** に設定します。

WMAB : 波形メモリ A, B 両方の出力を **On** に設定します。

### クエリメッセージ

PATWMOUT?

### レスポンスメッセージ

PATWMOUT a

### 使用例

PATWMOUT WMAB

## PATWMPOWRATIO

Power Ratio

機能

A/B (C/N) 出力比を設定します。

コマンドメッセージ

PATWMPOWRATIO 1

l の値

A/B (C/N) 出力比 : -80~+80 (単位 DB)

クエリメッセージ

PATWMPOWRATIO?

レスポンスメッセージ

PATWMPOWRATIO 1

制約条件

本機能は **Edit** モードおよびコンビネーションファイル選択時、画面上で出力レベル比が設定可能な場合のみ使用可能となります。

使用例

PATWMPOWRATIO 3

---

## PLLCOND?

PLL Condition

### 機能

本器の基準となる周波数信号に関する情報を返します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

PLLCOND?

### レスポンスメッセージ

PLLCOND a

### a の値

OVENCOLD : 内部周波数源かつ電源投入後 5 分以内でロック異常状態  
ALARM : 内部周波数源ロック異常状態  
CHKEXT : 外部周波数源ロック異常状態  
NORMAL : ロック状態

### 使用例

PLLCOND?

## PMO

Pulse-Modulation

### 機能

パルス変調の信号源を選択します。

### コマンドメッセージ

PMO a

### a の値

INT :パルス変調源内部  
EXT :パルス変調源外部  
OFF :パルス変調を行いません。

### クエリメッセージ

PMO?

### レスポンスメッセージ

PMO a

### 使用例

PMO INT

---

## PMODEL?

Product Model

### 機能

本器の型番を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

PMODEL?

### レスポンスメッセージ

PMODEL s

### s の値

本器の型番

### 使用例

PMODEL?

## POWRATIOTARGET

Power Ratio Target

### 機能

A/B (C/N) 出力比を設定する対象メモリを設定します。

### コマンドメッセージ

POWRATIOTARGET a

### a の値

WMA : 波形メモリ (A) (CARRIER)

WMB : 波形メモリ (B) (NOISE)

CONSTANT : RF レベル固定

### クエリメッセージ

POWRATIOTARGET?

### レスポンスメッセージ

POWRATIOTARGET a

### 制約条件

本機能は **Edit** モードおよび、コンビネーションファイル選択時に画面上で出力レベル比が設定可能な場合のみ使用可能となります。

### 使用例

POWRATIOTARGET WMA

---

**PRE**

Preset

機能

すべての初期化対象設定項目を初期化します。

コマンドメッセージ

PRE

クエリメッセージ

なし

レスポンスメッセージ

なし

使用例

PRE

## PRMDEL

Parameter File Delete

### 機能

指定したパラメータファイルを削除します。

### コマンドメッセージ

PRMDEL s

### s の値

30 文字以内 :パラメータファイル名 (拡張子は除く)

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 制約事項

指定したパラメータファイルがない場合、エラーを返します。

### 使用例

PRMDEL "PRM01"

---

## PRMLST?

Display Parameter File List

### 機能

パラメータファイルのリストを取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

PRMLST?

### レスポンスメッセージ

PRMLST S1, S2, S3, ..., S99, S100

### s の値

30 文字以内 : 存在するパラメータファイル名 (上限 100 個)

### 制約事項

パラメータファイルが 1 つも存在しない場合, “\*\*\*”を返します。  
レスポンスメッセージのファイルリストは, アルファベット順になります。

### 使用例

PRMLST?

## PRMMEDIA

Media Choice for Parameter File

### 機能

パラメータファイルの読み出し, 保存を行うメディアを選択します。

### コマンドメッセージ

PRMMEDIA a

### a の値

HDD : 本器内蔵ハードディスクを選択します。

CF : CF カードを選択します。

### クエリメッセージ

PRMMEDIA?

### レスポンスメッセージ

PRMMEDIA a

### 使用例

PRMMEDIA HDD

---

## PRMREC

Parameter Recall

### 機能

指定したパラメータファイルを読み込みます。

### コマンドメッセージ

PRMREC s

### s の値

30 文字以内 :パラメータファイル名(拡張子は除く)

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 制約事項

読み込むファイル名は大文字, 小文字の区別をしません。また, 読み込むファイルの中の項目と本器の設定項目との間に食い違いがあった場合は, 設定できるパラメータは設定して, 設定できないパラメータは無視されます。また, 足りないパラメータにはデフォルト値が適用されます。

パラメータの中に, 波形ファイルパスがある場合, 波形ファイルの展開も行います。

### 使用例

PRMREC “PRM01”

## PRMSAV

Parameter Save

### 機能

現在の設定パラメータをファイル出力します。

### コマンドメッセージ

PRMSAV s

### s の値

30 文字以内 :ファイル名 (拡張子は除く)

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 制約事項

出力されたパラメータファイルは、ファイル名“(設定値).mem”で PRMMEDIA コマンドで指定されたメディアに保存されます。

### 使用例

PRMSAV “PRM01”

---

**PTYPE?**

Product type

**機能**

本器の形名を取得します。

**コマンドメッセージ**

なし

**クエリメッセージ**

PTYPE?

**レスポンスメッセージ**

PTYPE s

**s の値**

本器の形名

**使用例**

PTYPE?

## QCOMOS

Q Common Offset

機能

Q 出力同相 DC オフセットレベルを設定します。

コマンドメッセージ

QCOMOS 1

l の値

-1.00~3.00V : -1.00~3.00 V, 10 mV ステップ

クエリメッセージ

QCOMOS?

レスポンスメッセージ

QCOMOS 1

使用例

QCOMOS 1.25V

---

## QDIFFOS

Q differential Offset

### 機能

Q 出力差動 DC オフセットレベルを設定します。

### コマンドメッセージ

QDIFFOS 1

### l の値

-50.00~50.00MV : -50.00~50.00 mV, 0.05 mV ステップ

### クエリメッセージ

QDIFFOS?

### レスポンスメッセージ

QDIFFOS 1

### 使用例

QDIFFOS 36MV

## QOLTR

Q Output Level Trim

機能

Q 出力レベル調整量を設定します。

コマンドメッセージ

QOLTR p

p の値

0.0～120.0 : 0.0～120.0%

クエリメッセージ

QOLTR?

レスポンスメッセージ

QOLTR p

制約事項

分解能は 0.1% です。

使用例

QOLTR 20.0

---

## RCVBIT?

Received Bit

### 機能

BER 測定の受信ビットカウント値を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

RCVBIT?

### レスポンスメッセージ

RCVBIT n

### n の値

0～(256<sup>s</sup>-1)

### 使用例

RCVBIT?

## REF?

Reference Frequency Source

### 機能

本器の基準となる周波数信号に関する情報を返します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

REF?

### レスポンスメッセージ

REF a

### a の値

INT :内部基準発振器

EXT :外部基準発振器

### 使用例

REF?

---

## REFCLKSRC

Baseband Reference Clock Source

### 機能

ベースバンドの基準クロックを選択します(外部または内部)。

### コマンドメッセージ

REFCLKSRC a

### a の値

INT :Internal(内部信号)

EXT :External(外部信号)

### クエリメッセージ

REFCLKSRC?

### レスポンスメッセージ

REFCLKSRC a

### 使用例

REFCLKSRC INT

## REFCLKVAL

Baseband Reference Clock

### 機能

外部から供給するベースバンドの基準クロック周波数を選択します。

### コマンドメッセージ

REFCLKVAL a

### a の値

SIXTEENTH	: Sampling Clock × 1/16
EIGHTH	: Sampling Clock × 1/8
QUARTER	: Sampling Clock × 1/4
HALF	: Sampling Clock × 1/2
1	: Sampling Clock × 1
2	: Sampling Clock × 2
4	: Sampling Clock × 4
8	: Sampling Clock × 8
16	: Sampling Clock × 16

### クエリメッセージ

REFCLKVAL?

### レスポンスメッセージ

REFCLKVAL a

## 制約事項

設定可能範囲は以下になります。

Baseband Reference Clock 設定可能範囲

Sampling Clock [MHz]	Baseband Reference Clock 設定									
	16	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8	1/16	
$0.02 \leq f < 0.024$	○	○	○	○	○					
$0.024 \leq f < 0.048$	○	○	○	○	○	○				
$0.048 \leq f < 0.096$	○	○	○	○	○	○	○			
$0.096 \leq f < 0.192$	○	○	○	○	○	○	○	○		
$0.192 \leq f < 2.5$	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
$2.5 \leq f < 5$		○	○	○	○	○	○	○	○	
$5 \leq f < 10$			○	○	○	○	○	○	○	
$10 \leq f < 20$				○	○	○	○	○	○	
$20 \leq f < 40$					○	○	○	○	○	
$40 \leq f < 80$						○	○	○	○	*1
$80 \leq f < 160$							○	○	○	*2

\*1: Interpolation = 4 の場合は上限 100 MHz

\*2: Interpolation = 8 の場合は上限 50 MHz

## 使用例

REFCLKVAL HALF

## REMDISP

Remote Error Message Display Mode

### 機能

リモート制御によるエラー発生時のエラーメッセージ表示モードを選択します。

### コマンドメッセージ

REMDISP a

### a の値

NORMAL :Normal(次のメッセージ受信で消去する)

REMA :Remain(次のメッセージ受信で消去しない)

### クエリメッセージ

REMDISP?

### レスポンスメッセージ

REMDISP a

### 使用例

REMDISP NORMAL

---

## RFPHASE

RF Phase Adjust

### 機能

RF 出力の位相を設定します。

### コマンドメッセージ

RFPHASE d

### d の値

-179.9~180.0DEG : -179.9~180.0 度, 0.1 度ステップ

### クエリメッセージ

RFPHASE?

### レスポンスメッセージ

RFPHASE d

### 使用例

RFPHASE 128.4

## RMSVAL

### Waveform RMS Value Tuning

#### 機能

パターンの RMS 値を調整します。

#### コマンドメッセージ

RMSVAL 1

#### l の値

-8.00~8.00DB: -8.00~8.00 dB

#### クエリメッセージ

RMSVAL?

#### レスポンスメッセージ

RMSVAL 1

#### 使用例

RMSVAL 2.00DB

---

## RUNT?

Running Time

### 機能

本器動作時間を時単位で返します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

RUNT?

### レスポンスメッセージ

RUNT n

### n の値

0～9999999 :動作時間(時単位)

### 使用例

RUNT?

## SAMPLINGCLK

Sampling Clock

### 機能

ベースバンド部のサンプリングクロック値を設定します。

### コマンドメッセージ

SAMPLINGCLK f

### f の値

0.02~160MHZ	:0.02~160 MHz
20~160000KHZ	:20~160000 kHz
20000.00~160000000.00HZ	:20000.00~160000000.00 Hz

### クエリメッセージ

SAMPLINGCLK?

### レスポンスメッセージ

SAMPLINGCLK f

### 使用例

SAMPLINGCLK 49152000.00HZ

---

## SCOPY

Screen Copy

### 機能

表示されている画面をコピーします。指定されているメディア（本器内蔵ハードディスクまたは CF カード）に、ビットマップ形式のファイルとして出力します。

### コマンドメッセージ

SCOPY

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 使用例

SCOPY

## SCRCPYMEDIA

Screen Copy Media

### 機能

画面をコピーしたビットマップファイルの格納先メディアを指定します。

### コマンドメッセージ

SCRCPYMEDIA a

### a の値

HDD : 本器内蔵ハードディスクの指定パスに保存

CF : CF カードの指定パスに保存

### クエリメッセージ

SCRCPYMEDIA?

### レスポンスメッセージ

SCRCPYMEDIA a

### 使用例

SCRCPYMEDIA HDD

## SCREEN

## Change Screen

## 機能

指定された画面に移行します。

## コマンドメッセージ

SCREEN a

## a の値

FREQ_TOP	:周波数・チャンネル機能 周波数画面
FREQ_PHASE	:RF 位相調整画面
CHAN_TOP	:周波数・チャンネル機能 チャンネル画面
CHAN_EDIT	:周波数・チャンネル機能 チャンネルエディット画面
LVL_TOP	:レベル機能画面
BB_TOP	:変調機能 Top 画面
BB_ADVANCE	:変調機能 Advanced Menu 画面
BB_LOADPT	:変調機能 Load Pattern to Memory 画面
BB_LOADFILE	:変調機能 Load Pattern to Memory 画面
BB_EDITHDD	:変調機能 EditHDD 画面
BB_PROGRESS	:変調機能 SequenceProgress 画面
BB_IOSETUP	:変調機能 Ext I/O Setup 画面
BB_IQTUNING	:変調機能 I/Q Tuning 画面
UTIL_TOP	:ユーティリティ機能 Top 画面
UTIL_PARAMSR	:ユーティリティ機能 Parameter Save/Recall 画面
UTIL_ALARMMON	:ユーティリティ機能 Alarm Monitor 画面
UTIL_IFSET	:ユーティリティ機能 Interface Setup 画面
UTIL_NETSET	:ユーティリティ機能 Network Setup 画面
UTIL_COMSET	:ユーティリティ機能 Common Setup 画面
UTIL_MNTCHK	:ユーティリティ機能 Maintenance Check 画面
UTIL_HDCHK	:ユーティリティ機能 Hardware Check 画面
UTIL_HDCHK_OPT	:ユーティリティ機能 Option Hardware Check 画面
UTIL_PRDINF	:ユーティリティ機能 Product Information 画面
UTIL_INSTTOP	:ユーティリティ機能 Install 画面
UTIL_INSTFRM	:ユーティリティ機能 Firmware Install 画面
UTIL_INSTWV	:ユーティリティ機能 Waveform Data Install 画面
UTIL_BERT	:ユーティリティ機能 BER 画面
UTIL_BER_IO	:ユーティリティ機能 BER Interface Setup 画面 (オプション 031/131 実装時のみ使用可能)
UTIL_BER_RESYNC	:ユーティリティ機能 BER Resync Condition Setup 画面(オプション 031/131 実装時のみ使用可能)
UTIL_BER_DETAIL	:ユーティリティ機能 BER Data Type Detail Setup 画面(オプション 031/131 実装時のみ使用可能)

## クエリメッセージ

SCREEN?

レスポンスメッセージ

SCREEN a

使用例

SCREEN FREQ\_TOP

---

## SEQCURRENTELM?

Sequence Current Element Number

### 機能

シーケンスで再生中のエレメント番号を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

SEQCURRENTELM?

### レスポンスメッセージ

SEQCURRENTELM n

### n の値

1~200 :エレメント番号

### 制約条件

本機能はシーケンスモード専用のコマンドとなります。

### 使用例

SEQCURRENTELM?

## SEQELMNAME?

Sequence Element Name

### 機能

シーケンスファイルに從属するエレメント名のリストを取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

SEQELMNAME? s1,s2,n

### s<sub>1</sub> の値

パッケージ名

### s<sub>2</sub> の値

波形ファイル名

### n の値

n=0 :Add Pattern を返す  
n=1 :エレメント No.1 のパターンファイルを返す  
n=2 :エレメント No.2 のパターンファイルを返す  
...  
n=200 :エレメント No.200 のパターンファイルを返す

### レスポンスメッセージ

SEQELMNAME s1,s2

### s<sub>1</sub> の値

パッケージ名 (存在しないときは“NONE”)

### s<sub>2</sub> の値

波形ファイル名 (存在しないときは“NONE”)

### 制約条件

本機能はシーケンスモード専用のコマンドとなります。

### 使用例

SEQELMNAME? “WCDMA”,”Test Sequence01”,1

---

## SEQELMNUM?

Sequence Element Number

### 機能

シーケンスモード用コンビネーションファイルに從属するエレメントの数を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

SEQELMNUM? s1,s2

### s<sub>1</sub> の値

パッケージ名

### s<sub>2</sub> の値

コンビネーションファイル名

### レスポンスメッセージ

SEQELMNUM n

### n の値

エレメント数

### 制約条件

なし

### 使用例

SEQELMNUM? "WCDMA","Test Sequence01"

## SEQFILELDCHK

Loaded Sequence File check

### 機能

シーケンスモード用コンビネーションファイルのロード可否を取得します。  
実行後、拡張 END ステータスレジスタにて処理完了を確認後、クエリコマンドにより結果を確認してください。

### コマンドメッセージ

SEQFILELDCHK s<sub>1</sub>, s<sub>2</sub>

### s<sub>1</sub> の値

パッケージ名

### s<sub>2</sub> の値

シーケンスモード用コンビネーションファイル名

### クエリメッセージ

SEQFILELDCHK?

### レスポンスメッセージ

SEQFILELDCHK b

### b の値

CHECKING	: シーケンスモード用コンビネーションファイルの解析中です。
NEED_CHECK	: コマンドメッセージの送信が必要です。
DELETE_PATTERN	: 波形メモリを最適化しても空き容量が足りないが波形ファイルを削除すればロード可能です。
ENABLE	: ロード可能です。
NO_SEQUENCE_FILE_HDD	: ロードしようとしている Sequence Mode 用コンビネーションファイルはハードディスクに存在しません。
NOT_SEQUENCE_FILE	: シーケンスモード用コンビネーションファイルではありません。
SEQUENCE_FILE_OVER	: ロード可能な最大個数を超えるので、これ以上シーケンスモード用コンビネーションファイルをロードすることはできません。
NOT_EXIST_PATTERN_A	: コンビネーションファイルで指定されている A 側の波形ファイルが、ハードディスクに存在しません。
NOT_EXIST_PATTERN_B	: コンビネーションファイルで指定されている B 側の波形ファイルが、ハードディスクに存在しません。
NOT_EXIST_PATTERN_AB	: コンビネーションファイルで指定されている A 側・B 側の波形ファイルともに、ハードディスクに存在しません。

---

SEQ_FILE_ELEMENT_PARAM_MISMATCH	: シーケンスモード用コンビネーションファイルの各エレメントで指定されている波形ファイルの中で、パラメータが一致しない波形ファイルが存在します。
SEQUENCE_FILE_ERROR	: シーケンスモード用コンビネーションファイル内に不正なパラメータが存在するか、不足しているパラメータが存在します。
SEQ_LEVEL_RATIO_GAP_OVER	: シーケンスモードで指定可能なレベル比の最大範囲を超えています。
TOO_LARGE_SIZE	: 使用する波形ファイルの合計サイズが波形メモリの容量を超えています。
PATTERN_A_IS_LAGER_THAN_WMA	: 使用する波形ファイルが WMA の容量を超えています。
PATTERN_B_IS_LAGER_THAN_WMB	: 使用する波形ファイルが WMB の容量を超えています。

**制約事項**

すでにロード済みの波形ファイルをロードした場合は上書きとなります。

**使用例**

SEQFILELDCHK "WCDMA", "TEST Pattern 0001"

## SEQNEXTPAT

Sequence Next Pattern

### 機能

シーケンスモードにおいて、次のパターンに移行します。

### コマンドメッセージ

SEQNEXTPAT

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 制約条件

本機能はシーケンスモード専用のコマンドとなります。

### 使用例

SEQNEXTPAT

---

## SEQPLAYMODE

Sequence Play Mode

### 機能

シーケンスモードの動作状態を切り替えます。

### コマンドメッセージ

SEQPLAYMODE a

### a の値

AUTO :Auto モード(自動的にシーケンスが進行します)  
MANUAL :Manual モード(NextPattern コマンドでシーケンスが進行します)

### クエリメッセージ

SEQPLAYMODE?

### レスポンスメッセージ

SEQPLAYMODE a

### 制約事項

本機能はシーケンスモード専用のコマンドとなります。

### 使用例

SEQPLAYMODE AUTO

## SEQRESTART

Sequence Restart

### 機能

シーケンスプロGRESSを先頭から再生します。

### コマンドメッセージ

SEQRESTART

### クエリメッセージ

なし

### レスポンスメッセージ

なし

### 制約条件

- 本機能はシーケンスモード専用のコマンドとなります。
- シーケンス動作状態にするため、自動的にBaseband主機能に切り替わります。

### 使用例

SEQRESTART

---

## SEQSWPOINT

Sequence Switching Point

### 機能

シーケンスモードのパターン切り替えタイミングを設定します。

### コマンドメッセージ

SEQSWPOINT a

### a の値

PAT\_END :再生中パターンの終了後にパターンを切り替えます。

FRAME\_END :再生中パターンの再生中フレーム終了後にパターンを切り替えます。

### クエリメッセージ

SEQSWPOINT?

### レスポンスメッセージ

SEQSWPOINT a

### 制約事項

本機能はシーケンスモード専用のコマンドとなります。

### 使用例

SEQSWPOINT PAT\_END

## SERNUM?

Serial Number

機能

本器のシリアルナンバーを取得します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

SERNUM?

レスポンスメッセージ

SERNUM s

s の値

本器のシリアルナンバー

使用例

SERNUM?

---

## SERNUMBER?

Option031/131 Serial Number

### 機能

オプション 031/131 (高速 BER 測定機能) のシリアルナンバーを取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

SERNUMBER?

### レスポンスメッセージ

SERNUMBER s

### s の値

オプション 031/131 (高速 BER 測定機能) のシリアルナンバー (10 文字以内)

### 制約事項

オプション 031/131 実装時のみ有効です。

### 使用例

SERNUMBER?

## SERNUMCPU?

CPU Board Serial Number

機能

CPU ボードのシリアルナンバーを取得します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

SERNUMCPU?

レスポンスメッセージ

SERNUMCPU s

s の値

CPU ボードのシリアルナンバー (10 文字以内)

使用例

SERNUMCPU?

---

## SERNUMIF?

IF Board Serial Number

### 機能

IF ボードのシリアルナンバーを取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

SERNUMIF?

### レスポンスメッセージ

SERNUMIF s

### s の値

IF ボードのシリアルナンバー (10 文字以内)

### 使用例

SERNUMIF?

## SERNUMRF?

RF Board Serial Number

機能

RF ボードのシリアルナンバーを取得します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

SERNUMRF?

レスポンスメッセージ

SERNUMRF s

s の値

RF ボードのシリアルナンバー(10 文字以内)

使用例

SERNUMRF?

## SFTRG

Start/Frame Trigger

### 機能

スタート/フレームトリガの On/Off を選択します。

### コマンドメッセージ

SFTRG a

### a の値

ON :スタート/フレームトリガを有効にします。

OFF :スタート/フレームトリガを無効にします。

### クエリメッセージ

SFTRG?

### レスポンスメッセージ

SFTRG a

### 使用例

SFTRG ON

## SFTRGMODE

Start/Frame Trigger Mode

### 機能

スタート/フレームトリガのモードを設定します。

### コマンドメッセージ

SFTRGMODE a

### a の値

START :スタートトリガモード  
FRAME :フレームトリガモード

### クエリメッセージ

SFTRGMODE?

### レスポンスメッセージ

SFTRGMODE a

### 使用例

SFTRGMODE START

---

## SMPLCLKMATCH?

Sampling clock alarm status

### 機能

Edit モードにおいて、メモリ A のパターンとメモリ B のパターンでサンプリングクロックが一致しているかどうかを取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

SMPLCLKMATCH?

### レスポンスメッセージ

SMPLCLKMATCH a

### a の値

MATCH :サンプリングクロックが一致しています。  
MISMATCH :サンプリングクロックが一致していません。

### 使用例

SMPLCLKMATCH?

## SOFTCPUVER?

CPU Software Version

機能

CPU Software のバージョン情報を取得します。

コマンドメッセージ

なし

クエリメッセージ

SOFTCPUVER?

レスポンスメッセージ

SOFTCPUVER s

s の値

CPU Software のバージョン情報

使用例

SOFTCPUVER?

## SPREV

RF Spectrum Reverse

### 機能

スペクトラム反転(I相とQ相の入れ替え)を選択します。

### コマンドメッセージ

SPREV a

### a の値

ON	:スペクトラム反転
REV	:スペクトラム反転
INV	:スペクトラム反転
OFF	:スペクトラム正転
NORMAL	:スペクトラム正転

### クエリメッセージ

SPREV?

### レスポンスメッセージ

SPREV a

### 使用例

SPREV ON

## STDLY

Start Trigger Delay

### 機能

RF 信号の出力のタイミング時間を **sample** 単位で設定します。

### コマンドメッセージ

STDLY n

### n の値

選択したパターンにより、設定可能範囲は変化します。

また、現在設定されているサンプリングクロックにより分解能が変化します。

サンプリングクロック  $\leq$  20 MHz : 0.25 sample ステップ

サンプリングクロック  $>$  20 MHz : 1.00 sample ステップ

### クエリメッセージ

STDLY?

### レスポンスメッセージ m

STDLY n

### 使用例

STDLY 10.25

---

## STDLYSYM

Start Trigger Delay (for OverRate)

### 機能

RF信号の出力のタイミング時間を OverRate によって決まる各システムの Symbol, Chip Rate 単位で設定します。

### コマンドメッセージ

STDLYSYM n

### n の値

選択したパターンにより、設定可能範囲は変化します。

STDLY コマンドと同様に、現在設定されているサンプリングクロックにより分解能が変化します。

サンプリングクロック  $\leq$  20 MHz :  $1 \div (\text{OverRate} \times 4)$  ステップ

サンプリングクロック  $>$  20 MHz :  $1 \div \text{OverRate}$  ステップ

### クエリメッセージ

STDLYSYM?

### レスポンスメッセージ

STDLYSYM n

### 使用例

STDLYSYM 0.33

## STGS

Start/Frame Trigger Source

### 機能

スタート/フレームトリガモードを設定します。

### コマンドメッセージ

STGS a

### a の値

INT :トリガモード Off  
EXTSTA, EXT :スタートトリガモード  
EXTFRM :フレームトリガモード

### クエリメッセージ

STGS?

### レスポンスメッセージ

STGS a

### 使用例

STGS INT

---

## SUBNET

Subnet Mask

### 機能

サブネットマスクを設定します。

### コマンドメッセージ

SUBNET  $n_1$ ,  $n_2$ ,  $n_3$ ,  $n_4$

### $n_1$ の値

0～255 : IP Address

### $n_2$ の値

0～255 : IP Address

### $n_3$ の値

0～255 : IP Address

### $n_4$ の値

0～255 : IP Address

### クエリメッセージ

SUBNET?

### レスポンスメッセージ

SUBNET  $n_1$ ,  $n_2$ ,  $n_3$ ,  $n_4$

### 使用例

SUBNET 123, 123, 123, 123

## TIMESSET

Time Set

### 機能

時刻を設定します。

### コマンドメッセージ

TIMESSET n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, n<sub>4</sub>, n<sub>5</sub>, n<sub>6</sub>

### n<sub>1</sub>の値

2004～2099 :年設定

### n<sub>2</sub>の値

1～12 :月設定

### n<sub>3</sub>の値

1～31 :日設定

### n<sub>4</sub>の値

0～23 :時設定

### n<sub>5</sub>の値

0～59 :分設定

### n<sub>6</sub>の値

0～59 :秒設定

### クエリメッセージ

TIMESSET?

### レスポンスメッセージ

TIMESSET n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>, n<sub>4</sub>, n<sub>5</sub>, n<sub>6</sub>

### 使用例

TIMESSET 2004, 12, 31, 23, 59, 59

---

## TRM

GPIB Terminator

### 機能

レスポンスメッセージのターミネータを切り替えます。

### コマンドメッセージ

TRM a

### a の値

0	:LF
1	:CR/LF
LF	:LF
CRLF	:CR/LF

### クエリメッセージ

TRM?

### レスポンスメッセージ

TRM a

### 使用例

TRM 1

## VDSPL

Volt Unit for Display

### 機能

電圧系使用単位を切り替えます。

### コマンドメッセージ

VDSPL a

### a の値

EMF : 電圧系単位 EMF (開放電圧表示)

TERM : 電圧系単位 Term (終端電圧表示)

### クエリメッセージ

VDSPL?

### レスポンスメッセージ

VDSPL a

### 使用例

VDSPL TERM

---

## WMOPTCANCEL

Optimize Waveform Memory Cancel

### 機能

波形メモリの最適化チェックおよび最適化処理を途中停止します。  
最適化実行中にコマンドを受け付けた場合、波形メモリの内容は復旧しません。

### コマンドメッセージ

WMOPTCANCEL

### 使用例

WMOPTCHK WMA  
WMOPTCANCEL

## WMOPTCHK

Optimize Waveform Memory

### 機能

波形メモリの最適化チェックを行います。

実行後、拡張 END ステータスレジスタにて処理完了を確認後、クエリコマンドにより結果を確認してください。

### コマンドメッセージ

WMOPTCHK a

### a の値

WMA : 波形メモリ(A)の最適化チェック

WMB : 波形メモリ(B)の最適化チェック

### クエリメッセージ

WMOPTCHK? a

### レスポンスメッセージ

WMOPTCHK b

### b の値

ENABLE : 最適化が可能です。

REMV\_PATTERN : ハードディスクに存在しない波形ファイルが削除されます。

NEED\_CHK : 最適化チェックが実行されていません。

ERROR : 最適化チェックが異常終了しました。

CHECKING : 最適化中です。

NO\_PATTERN : 波形メモリに波形ファイルが存在しません。

NO\_NEED\_OPTIMIZE : 最適化不要です。

### 使用例

WMOPTCHK WMA

ESR2?

WMOPTCHK? WMA

## WMOPTIMIZE

Optimize Waveform Memory

### 機能

波形メモリの最適化を行います。

### コマンドメッセージ

WMOPTIMIZE a

### a の値

WMA : 波形メモリ(A)の最適化

WMB : 波形メモリ(B)の最適化

### 使用例

WMOPTIMIZE WMA

## WMSPC?

Available Waveform Memory Space

### 機能

波形メモリの空き容量を取得します。

### クエリメッセージ

WMSPC? a

### a の値

WMA : 波形メモリ(A)の容量情報

WMB : 波形メモリ(B)の容量情報

### レスポンスメッセージ

WMSPC n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub>

### n<sub>1</sub> の値

現在の空き容量。単位は Byte

### n<sub>2</sub> の値

現在の最大連続空き容量。単位は Byte

### n<sub>3</sub> の値

指定された波形メモリの全容量。単位は Byte

### 使用例

WMSPC? WMA

---

## WVINSTMEDIA

Waveform Data License Install Source Media

### 機能

波形ファイル用ライセンスキーのインストールデータ元のメディアを選択します。

### コマンドメッセージ

WVINSTMEDIA a

### a の値

HDD : 本器内蔵ハードディスクからインストール

CF : CF カードからインストール

### クエリメッセージ

WVINSTMEDIA?

### レスポンスメッセージ

WVINSTMEDIA a

### 使用例

WVINSTMEDIA HDD

## WVKEYNAME?

Waveform data License Name

### 機能

インストールされている波形ファイル用ライセンスキー名を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

WVKEYNAME? n

### n の値

ライセンスキーのインデックス番号 (0~)

### レスポンスメッセージ

WVKEYNAME s

### s の値

ライセンスキー名

### 使用例

WVKEYNAME? 0

---

## WVKEYNUM?

Waveform data License Number

### 機能

インストールされている波形ファイル用ライセンスキー数を取得します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

WVKEYNUM?

### レスポンスメッセージ

WVKEYNUM n

### n の値

ライセンスキー数

### 使用例

WVKEYNUM?

## WVKEYVER?

Waveform data License Version

### 機能

インストールされている波形ファイル用ライセンスキーのバージョンを表示します。

### コマンドメッセージ

なし

### クエリメッセージ

WVKEYVER? s<sub>1</sub>

### s<sub>1</sub>の値

ライセンスキー名

### レスポンスメッセージ

WVKEYVER s<sub>2</sub>

### s<sub>2</sub>の値

ライセンスキーのバージョン:0.00~99.99

### 使用例

WVKEYVER? WCDMA

この章では、本器の予防保守としての性能試験を実施する上で必要な測定機器、セットアップ方法、構成手順、性能試験手順について説明します。

5.1	性能試験の概要	5-2
5.1.1	性能試験について	5-2
5.1.2	本器性能試験の項目・使用機器	5-3
5.2	周波数の性能試験	5-4
5.2.1	周波数	5-4
5.3	出力レベルの性能試験	5-6
5.3.1	出力レベル周波数特性	5-6
5.4	ベクトル変調の性能試験	5-8
5.4.1	ベクトル精度	5-8

## 5.1 性能試験の概要

### 5.1.1 性能試験について

本器の性能劣化を未然に防ぐための予防保守として、性能試験を行います。性能試験は本器の受入審査、定期検査、修理後の性能確認などが必要な場合に行ってください。

性能試験の結果、万一規格を満足しなかった場合は、当社または代理店にご連絡ください。

---

#### 注意

---

性能試験を実施するときは、本器と性能試験で使用する機器を 30 分間以上予熱し、十分に安定させてから行ってください。また、最高の測定確度を得るためには、室温下での実施、AC 電源電圧の変動が少ないこと(AC100~120 V, 200~240 V)、騒音、振動、ほこり、湿気などについても問題のないことが必要です。

---

## 5.1.2 本器性能試験の項目・使用機器

本器の性能試験項目と、それぞれの項目で使用する機器を表 5.1.2-1 に示します。

表 5.1.2-1 性能試験項目と使用機器

項目		概要	主な使用機器(アンリツ形名)
周波数	周波数	周波数を設定し、出力周波数を測定する	カウンタ(MF2412B)
出力レベル	出力レベル周波数特性	パワーメータで絶対確度(周波数特性)を測定する	パワーメータ(ML2437A) パワーセンサ(MA2421A)
ベクトル変調	ベクトル精度	内部変調で変調パターン信号を発生させ、送信機テストでベクトル精度を測定する	送信機テスト(MS8609A) W-CDMA 測定ソフトウェア(MX860901B) 無線 LAN 測定ソフトウェア(MX860930A)

重要と判断される項目については、予防保守として定期的に性能試験を行ってください。試験は、年に1～2回程度行うことをお勧めします。

## 5.2 周波数の性能試験

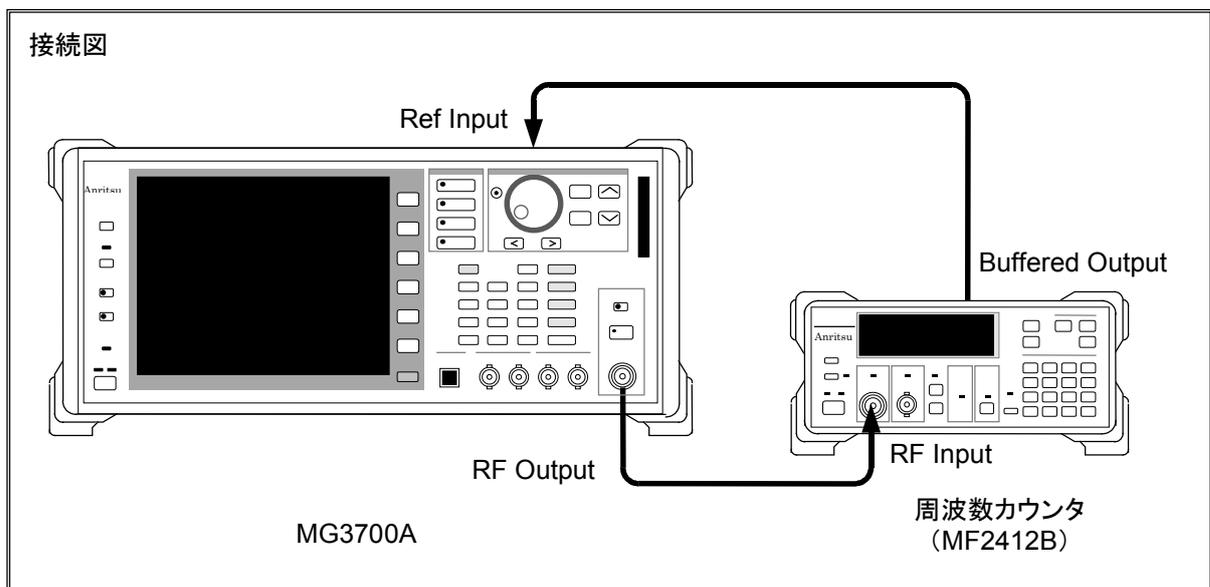
### 5.2.1 周波数

本器の周波数を 250 kHz～3000 MHz(上限周波数 6 GHz 実装時は 250 kHz～6000 MHz)の範囲で設定し、カウンタ(当社MF2412B)で周波数をカウントし、設定周波数が正しく出力されていることを確認します。

#### 試験規格

周波数範囲 250 kHz～3000 MHz  
(上限周波数 6 GHz 実装時は 250 kHz～6000 MHz)

設定分解能 0.01 Hz



#### 試験手順

250 kHz～3000 MHz(上限周波数 6 GHz 実装時は 250 kHz～6000 MHz)の範囲で、本器の周波数設定を行います。

1. 周波数カウンタの基準信号出力(10 MHz)を本器の外部基準入力(Ref Input)に接続し、周波数同期を取ります。
2. 周波数カウンタの測定分解能を 10 MHz に設定します。
3.  を押し、本器をプリセットします。
4. 本器の出力レベルを 0 dBm に設定します。
5. 本器の出力周波数を表 5.2.1-1 の値[FR(1)]に設定します。
6. 本器に設定した周波数が、周波数カウンタに表示されている周波数と等しいか確認します。
7. 周波数[FR(x)]を表 5.2.1-1 にしたがって変え、測定を繰り返します。

表 5.2.1-1 周波数設定テーブル

x	FR(x) (MHz)
1	0.250
2	100
3	300
4	600
5	1000
6	1500
7	2000
8	2500
9	3000
10	3000.001
11	3500
12	4000
13	4500
14	5000
15	5500
16	6000

X $\geq$ 10 は上限周波数 6 GHz 実装時のみ

## 5.3 出力レベルの性能試験

### 5.3.1 出力レベル周波数特性

パワーメータ(当社 ML2437A), パワーセンサ(MA2421A)を用いて, 基準レベルにおける本器の周波数ごとのレベルを測定します。

この測定結果が, 基準レベルでの絶対誤差となり, 各周波数でのリニアリティ誤差測定結果と合成することで基準レベル以下での絶対確度を求めます。

#### 試験規格

絶対確度 (23±5°C, CW 時)

表 5.3.1-1 試験規格

構成	出力レベル	周波数	
		25~3000 MHz	3000~6000 MHz (上限周波数 6 GHz 実装時)
標準	-11 dBm	±0.5 dB	±0.8 dB
メカニカルアッテネータ実装時	-7 dBm	±0.5 dB	±0.8 dB

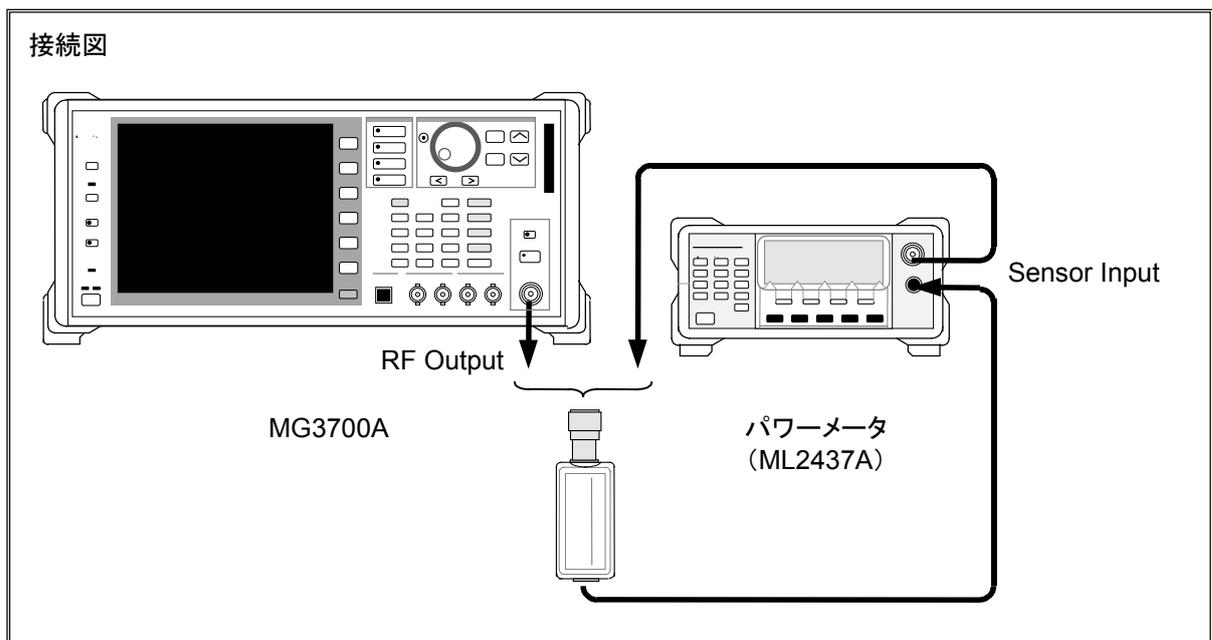


表 5.3.1-2 の周波数テーブルにしたがってレベルを測定します。

#### 試験手順

1. 本器の RF Output を On にします。
2. 本器の出力レベルを  $-11$  dBm に設定します。  
(メカニカルアッテネータ実装時は  $-7$  dBm とします)
3. ML2437A のセンサ校正(ゼロ点, 感度)を行います。
4. 本器および ML2437A の周波数を, 表 5.3.1-2 の値[FR(1)]に設定します。
5. ML2437A でレベルを測定します。
6. 周波数[FR(x)]を表 5.3.1-2 にしたがって変更し, 手順 4 を繰り返して測定値を求めます。

表 5.3.1-2 絶対確度測定周波数設定テーブル

x	FR(x) (MHz)
1	25
2	100
3	500
4	1000
5	1500
6	2000
7	2500
8	3000
9	3000.001
10	3500
11	4000
12	4500
13	5000
14	5500
15	6000

X $\geq$ 9 は上限周波数 6 GHz 実装時のみ

## 5.4 ベクトル変調の性能試験

### 5.4.1 ベクトル精度

内蔵波形パターンによりベースバンド信号を発生し、本器でベクトル変調を行います。変調された RF 信号のベクトルエラーを信号解析ソフトウェアのインストールされた送信機テスタ(MS8609A)で測定します。

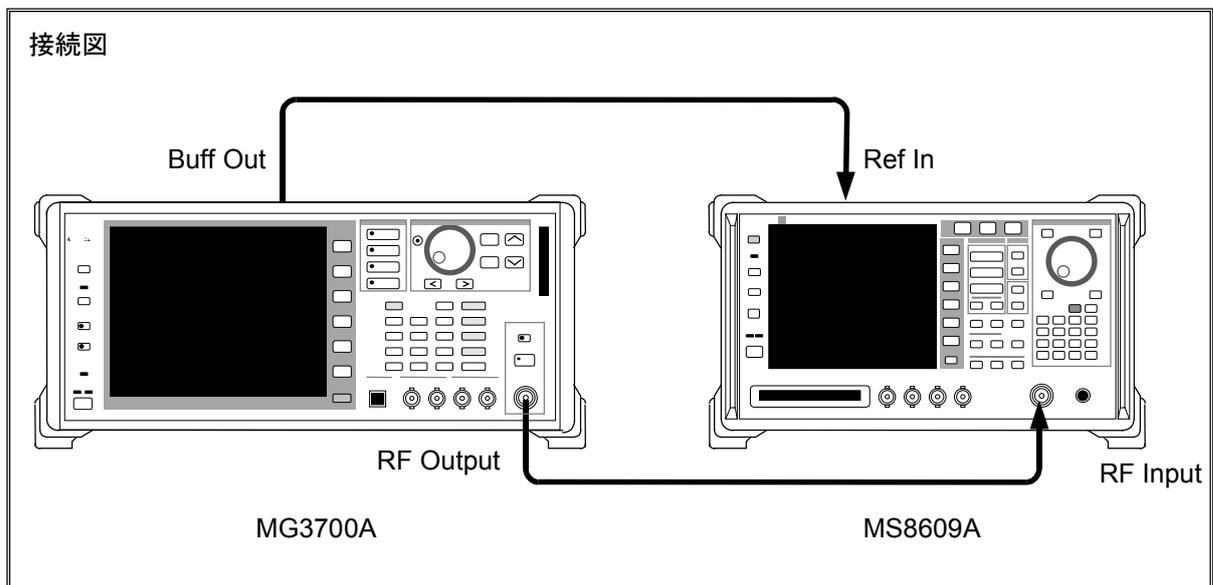
#### 試験規格(23°C±5°C時)

##### ベクトル精度

≦2% (rms) (出力周波数:800~1000 MHz, 1800~2400 MHz・  
W-CDMA 1code 変調にて)

≦1% (rms) (出力周波数:2400~2497 MHz, 4900~5925 MHz・  
IEEE802.11a, 11g と同等の OFDM 信号にて)

≦5% (peak) (出力周波数:2400~2497 MHz・IEEE802.11b と同等の信号にて)



#### 試験手順(W-CDMA 1code)

1. 本器の RF Output を On にし、出力レベルを -1 dBm に設定します。  
(メカニカルアッテネータ実装時は +3 dBm とします)
2. 本器のベクトル変調を On にして標準波形パターンの W-CDMA DL\_CPICH による変調をかけます。
3. MS8609A の Mode を TX Tester, System を WCDMA として、測定条件を W-CDMA 1code の波形パターンに合わせて設定します。
4. 本器および MS8609A の周波数を、表 5.4.1-1 の値[FR(1)]に設定します。
5. MS8609A でベクトルエラーを測定します。
6. 周波数[FR(x)]を表 5.4.1-1 にしたがって変更し、手順3を繰り返して測定値を求めます。

## 試験手順(WLAN)

1. 本器の RF Output を On にし、出力レベルを-4 dBm に設定します。  
(メカニカルアッテネータ実装時は 0 dBm とします)
2. 本器のベクトル変調を On にして標準波形パターンの WLAN (IEEE802.11a) 11a\_OFDM\_54Mbps による変調をかけます。
3. MS8609A の Mode を TX Tester, System を WLAN として、測定条件を WLAN(IEEE802.11a)の波形パターンに合わせて設定します。
4. 本器および MS8609A の周波数を、表 5.4.1-2 の値[FR(1)]に設定します。
5. MS8609A でベクトルエラーを測定します。
6. 周波数[FR(x)]を表 5.4.1-2 にしたがって変更し、測定を繰り返します。
7. 本器を標準波形パターンの WLAN (IEEE802.11g) 11g\_DSSS\_OFDM\_54Mbps および WLAN (IEEE802.11b) 11b\_DSSS\_2Mbps による変調をかけて、MS8609A の測定条件を合わせて測定を繰り返します。

表 5.4.1-1 W-CDMA 1code 変調精度測定周波数テーブル

x	FR(x) (MHz)
1	800
2	1000
3	1800
4	2000
5	2200
6	2400

表 5.4.1-2 WLAN 変調精度測定周波数テーブル

x	FR(x) (MHz)
1	2400
2	2497
3	4900
4	5400
5	5925

X $\geq$ 3 は上限周波数 6 GHz 実装時の IEEE802.11a 測定時のみ



この章では、日常の手入れと保管・輸送の際の注意や、予防保守としての校正手順について説明します。

6.1	日常の手入れと保管 .....	6-2
6.1.1	日常の手入れ .....	6-2
6.1.2	長期保管前の注意.....	6-2
6.1.3	再梱包と輸送.....	6-3
6.1.4	CFカードの保管方法.....	6-3
6.2	校正 .....	6-4
6.2.1	校正について.....	6-4
6.2.2	本器の校正で使用する機器 .....	6-4
6.2.3	オシロスコープによる周波数の校正.....	6-5
6.3	ハードディスクの交換方法 .....	6-6
6.4	トラブルシューティング .....	6-7

## 6.1 日常の手入れと保管

### 6.1.1 日常の手入れ

日常の手入れは、必ず電源を切って、電源プラグを抜いてから行ってください。

#### 外観の汚れ

外観の汚れが目立つとき、ほこりの多い場所で使用したとき、あるいは長期保管をする前には、石鹼水を含ませ、固くしぼった布で拭いてください。

#### 画面の汚れ

画面の汚れは、柔らかい布で乾拭きしてください。汚れがひどい場合には石鹼水を含ませ、固くしぼった布で軽く拭いてください。

#### ネジのゆるみ

プラスドライバーを使用して締め付けてください。

### 6.1.2 長期保管前の注意

本器に付着したほこり、手あか、その他の汚れ、しみなどを拭き取ってから保管してください。また、下記の場所での保管は避けてください。

- ・ 直射日光の当たる場所
  - ・ ほこりの多い場所
  - ・ 水滴が付着するような高湿度の場所
  - ・ 活性ガスにおかされる場所
  - ・ 本器が酸化する恐れがある場所
  - ・ 下記に示す温度と湿度の場所
- |    |                  |
|----|------------------|
| 温度 | −20℃以下、または 60℃以上 |
| 湿度 | 90%以上            |

#### 推奨できる保管条件

長期保管するときは、上記の保管前の注意条件を満たすほかに、下記の環境条件の範囲内で保管することをお勧めします。

- ・ 温度 0～50℃の範囲
- ・ 湿度 40～80%の範囲
- ・ 1日の温度、湿度の変化が少ないところ

### 6.1.3 再梱包と輸送

本器を輸送する場合に注意することを説明します。

#### 再梱包

本器が最初に入っていた梱包材料(箱)を使って、再梱包してください。その梱包材料を破棄、破損した場合は、下記の方法で再梱包してください。

- ① 本器をビニールなどで包みます。
- ② 本器と本器の周りを囲む緩衝材料が入るのに十分な大きさのダンボール、木箱、またはアルミ製の箱を用意します。
- ③ 箱の中に本器を入れます。次にその回りに緩衝材を入れ、本器が箱の中で動かないようにします。
- ④ 箱の外側を梱包紐、粘着テープ、バンドなどでしっかりと固定します。

#### 輸送

できる限り、振動を避けるとともに、推奨できる保管条件を満たした上で、輸送することをお勧めします。

### 6.1.4 CFカードの保管方法

CFカードを保管するには、温度 4～53°C、湿度 8～90% (結露しないこと) の場所で保管してください。また、下記の場所では保管しないでください。

- ・ ちりやほこり、湿気の多い場所
- ・ 磁気を帯びたものに近い場所
- ・ 直射日光の当たる場所
- ・ 熱源に近い場所

## 6.2 校正

### 6.2.1 校正について

本器の性能劣化を未然に防ぐための予防保守として、校正を行います。校正は本器自身の動作が正常であっても、本器の性能を維持するため、定期的に行ってください。

校正は、年に 1～2 回程度行うことが望まれます。校正の結果、万一規格を満足しなかった場合は、当社カスタマサービスにご連絡ください。

### 注意

校正を実施するときは、本器と校正で使用する機器を 30 分以上予熱し、十分に安定させてから行ってください。また、最高の測定確度を得るためには、 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  の温度下での実施、AC 電源電圧の変動が少ないこと (AC100～120 V, 200～240 V)、騒音、振動、ほこり、湿気などについても問題のないことが必要です。

### 6.2.2 本器の校正で使用する機器

本器の校正で使用する機器を下表に示します。

推奨機器名	要求される性能*	校正項目
オシロスコープ	10 MHz の測定が可能 外部トリガ入力に対応	基準発振器周波数確度
周波数標準器	標準電波受信機または同等の機能を持つもの (確度: $1 \times 10^{-9}$ オーダー以上)	基準発振器周波数確度

\* 試験項目の測定範囲をカバーできる性能の一部を抜粋

### 6.2.3 オシロスコープによる周波数の校正

オシロスコープを使い、基準発振器周波数の校正を行います。基準発振器よりも十分に確度のよい周波数標準器(標準電波やルビジウム原子標準器に同期した信号)を使用してください。

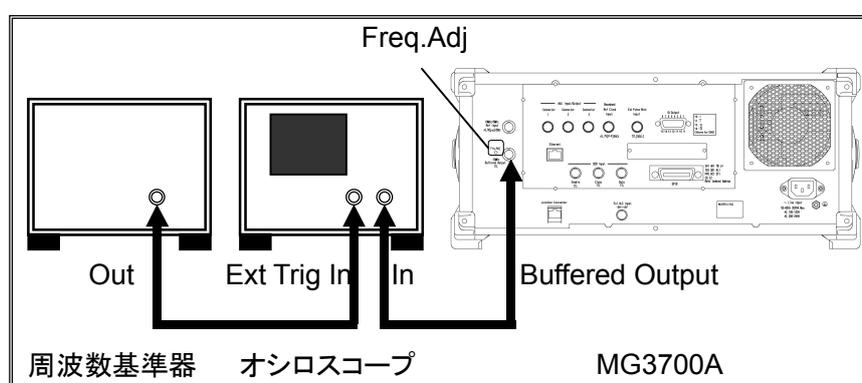
表 6.2.3-1 校正規格

基準発振器	エージングレート	温度安定度
内部基準発振器	$\pm 1 \times 10^{-7}/\text{year}$	$\pm 2 \times 10^{-8} (0 \sim 50^\circ\text{C})$

※ ルビジウム基準発振器(オプション)には校正機能がありません。

#### 校正手順

オシロスコープによる周波数の校正手順を説明します。



1.  を押して、RF 出力を Off にしておきます。
2. 本器背面にある基準信号出力(Buffered Output)を、オシロスコープの入力端子(Y 軸)へ接続します。
3. 周波数標準器の出力端子を、オシロスコープの外部同期入力へ接続します。  
 を押して、RF 出力を On にします。
4. オシロスコープを調節して、入力波形が観測できるようにします。  
オシロスコープの表示波形が静止している場合、本器の基準発振器の周波数が標準周波数との同期が取れ、正常な値を取っていることを表します。  
表示波形が右または左に移動して同期が取れない場合には、本器の基準発振器を調整する必要があります。
5. 同期を取るために、Freq.Adj の穴にある調整器をマイナスの精密ドライバで左右に回し、本器の基準発振器を調整します。本器の出力周波数と標準周波数が合うと、オシロスコープの表示波形が静止します。

本器の基準信号出力をオシロスコープの X 軸入力と接続した場合、表示波形はリサージュ波形となります。この場合はリサージュ波形が静止するように本器の基準発振器を調整してください。

## 6.3 ハードディスクの交換方法

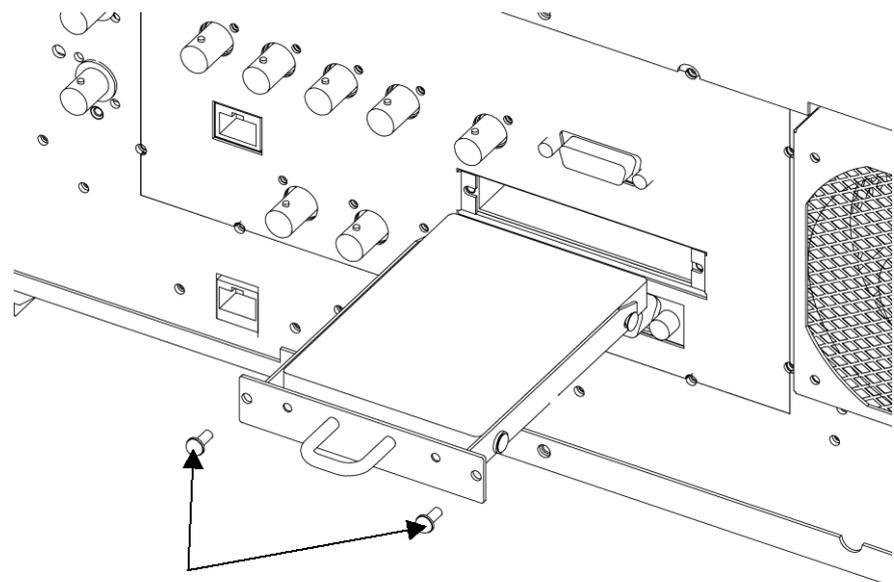
本器に内蔵のハードディスクが破損した場合は、交換用の HDD ASSY(別売)と交換してください。HDD ASSY にはアンリツ出荷時の標準波形パターンが書き込み済みです。本製品をご購入後にお客様が保存された波形パターンについては、HDD ASSY 交換後に再度書き込みをお願いします。(重要な波形パターンについてはバックアップを取るようお願いします。)

### 交換手順

※ 交換するには本器の電源を OFF にし、電源プラグをコンセントから抜いてください。また、本体を水平な場所に置いて作業を行ってください。

#### <手順>

1. 背面パネルの HDD ASSY 交換用ネジを 2 カ所プラスドライバで取り外します
2. 現在のハードディスク(HDD ASSY)を抜き取ります。
3. 新しいハードディスク(HDD ASSY)を挿入します。
4. 背面パネルの HDD ASSY 交換用ネジ 2 箇所をプラスドライバで締め付けます。



交換用ネジ(2箇所)

図 6.3-1 HDD ASSY の交換

#### 注:

HDD ASSY 交換後に正面パネルの Hard Disk ランプが点灯したままの状態となった場合は、HDD ASSY が正しく挿入されていない可能性があります。その場合は、電源を切って電源プラグをコンセントから抜き、HDD ASSY を一度取り外して挿入しなおしてください。

## 6.4 トラブルシューティング

本節では、本器使用時にうまく動作しない場合の、考えられる原因とそれに対する対策について説明します。トラブルの内容が本節に載ってない場合や、対策を施しても症状が改善されない場合は、当社または代理店へお問い合わせください。

表 6.4-1 トラブルシューティング

現象	考えられる原因	対策
電源が入らない	電源コードが抜けている。 プラグがコンセント・インレットにきちんと接続されていない。	電源コードを正しく接続してください。
	電源スイッチがきちんと押されていない	3 秒以上電源スイッチを押し続けてください。
電源を入れた後、2 分以上たっても初期化画面が終わらない		一度、電源を切り、ふたたび入れてください。それでも同じ状態になる場合は、すみやかに電源を切り、当社または代理店へお知らせください。
画面になにも表示されない	Display Off になっている	 を押して、画面を表示させてください。
	リモート制御において、画面表示を Off にするコマンドを送信している	画面表示を On にするコマンドを送信してください。
パラメータが設定できない	Panel Lock されている	 を押して、Panel Lock を解除してください。
	Knob Hold されている	 を押して、Knob Hold を解除してください。
	リモート制御モードになっている	 を押してローカル制御モードに切り替えてください。
	パラメータが設定範囲外である	パラメータを設定範囲内の値にしてください。
	設定条件を満たしていない	パラメータの設定条件を確認してください。
ファンクションメニューが見つからない	ほかのメニューページに表示されている	 を押してページを切り替えてください。
	表示されるモードが異なる	設定したいメニューが表示されるモードに切り替えてください。
パラメータを設定するとき「Out of Range」と表示される	パラメータが設定範囲外である	パラメータを設定範囲内の値にしてください。

表 6.4-1 トラブルシューティング(続き)

現象	考えられる原因	対策
CF カードにファイルを保存できない	CF カードが挿入されていない, または正しく挿入されていない	CF カードを正面パネルのカードスロットに正しく挿入してください。
	CF カードがフォーマットされていない	パソコンを使用して, CF カードをフォーマットしてからご使用ください。フォーマットをする際, ファイルシステムを「FAT」にしてください。
	上書きするファイルが読み取り専用ファイルである	パソコンで上書きするファイルの読み取り専用属性を解除してください。
GPIB で, リモート制御モードにならない	Ethernet でリモート制御されている	Ethernet の接続を切った後,  を押してローカル制御モードに切り替えてから再度 GPIB で接続してください。
	GPIB アドレスが違う	インタフェースセットアップ画面の GPIB アドレスと, コントローラ側の設定を合わせてください。
	GPIB ケーブルが正しく接続されていない	GPIB のネットワーク条件に基づいて正しくケーブルを接続してください。
	パソコンの GPIB ボードが正しくセットアップされていない	お使いの GPIB ボードの取扱説明書を参照してください。
Ethernet で, リモート制御モードにならない	GPIB でリモート制御されている	GPIB の接続を切った後,  を押してローカル制御モードに切り替えてから再度 Ethernet で接続してください。
	ポート番号が違う	インタフェースセットアップ画面のポート番号と, パソコン側の設定を合わせてください。
	使用している LAN ケーブルの種類が違う	接続する方法に応じて正しくケーブルを選択してください。  <b>第 4 章 4.2.3 Ethernet によるデバイスの接続</b>
	LAN ケーブルが正しく接続されていない	Ethernet のネットワーク条件に基づいて正しくケーブルを接続してください。
	パソコンの LAN ボードが正しくセットアップされていない	お使いの LAN ボードの取扱説明書を参照してください。
IQproducer™ で, 接続ができない	IP アドレスが違う	ネットワークセットアップ画面の IP アドレスと, IQproducer™ 側の設定を合わせてください。
	ユーザ ID, またはパスワードが違う	ネットワークセットアップ画面のユーザ ID, パスワードと, IQproducer™ 側の設定を合わせてください。
正面パネルにある Ethernet コネクタで通信ができない	背面パネルにある Ethernet コネクタと Junction コネクタを接続していない	両者を付属の LAN ストレートケーブルで接続してください。

表 6.4-1 トラブルシューティング(続き)

現象	考えられる原因	対策
ベースバンド設定モードで、カーソルが画面に表示されない	波形パターンがメモリに展開されていない	波形パターンをメモリに展開してください。  第3章 3.5.2(1) 波形パターンファイルをメモリに展開する
波形パターンをメモリに展開できない	ライセンスキーがインストールされていない	それぞれのパターンに対応したライセンスキーをインストールしてください。  第3章 3.10.9 インストール
RF 出力から信号が出力されない	RF 出力が Off になっている	 を押して、RF 出力を On に切り替えてください。
RF 出力から変調信号が出力されない	変調が Off になっている	 を押して、RF 出力の変調を On に切り替えてください。
I/Q 出力から変調信号が出力されない	I/Q 出力が Off になっている	 を押してデジタル変調設定モードにし、I/Q Output を On に切り替えてください。
BER 測定が正常に動作しない	接続するコネクタが違う	入力する信号の種類に合わせ、正しく接続してください。
アラームが表示される (“Oven Cold”を除く)		故障が考えられます。 当社または代理店へお知らせください。



付録 A	規格 .....	A-1
付録 B	メッセージ表示 .....	B-1
付録 C	初期値一覧.....	C-1
付録 D	性能試験結果記入用紙 .....	D-1



電氣的性能

<条件>

ことわりなき場合には、以下の条件で規定する。	
CW 時, 変調時共通	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンティニューアスモード : Off</li> <li>・外部 ALC : Off</li> <li>・周波数切り替えスピード : Normal</li> <li>・パルス変調 : Off</li> </ul> <p>※ 3000 MHz を超える周波数については、Opt.011/111(上限周波数 6 GHz)実装時の場合とする</p>
変調時のみ	<p>波形パターンの RMS 値:1634~1157</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・サンプリングレート : &gt; 100 kHz</li> <li>・波形メモリ加算モード : 加算なし</li> <li>・IQ Output : Off</li> <li>・CAL 実行後</li> <li>・内部変調時</li> </ul>

<周波数>

項目	規格
範囲	<p>250 kHz~3000 MHz</p> <p>Opt.011/111(上限周波数 6 GHz)実装時</p> <p>250 kHz~6000 MHz</p>
分解能	0.01 Hz
周波数設定・表示	<p>直接指定 周波数の絶対値を設定・表示する。</p> <p>チャンネルによる指定 周波数に対してチャンネルを割り当てる。複数のシステム(グループ)に対して個別のチャンネルテーブルを持つことが可能。 グループ名, チャンネル番号を設定・表示する。対応する周波数も同時に表示する。</p>
内部基準発振器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・周波数 : 10 MHz</li> <li>・エージングレート : <math>\pm 1 \times 10^{-8}/\text{day}</math>, <math>\pm 1 \times 10^{-7}/\text{year}</math></li> <li>・温度安定度 : <math>\pm 2 \times 10^{-8}</math>(0~50°C)</li> <li>・起動特性(23°C) : <math>\pm 5 \times 10^{-8}</math> / 電源投入後 5 分, 電源投入後 24 時間を基準</li> </ul> <p>Opt.001/101(ルビジウム基準発振器)実装時</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・周波数 : 10 MHz</li> <li>・エージングレート : <math>\pm 1 \times 10^{-10}/\text{Month}</math></li> <li>・温度安定度 : <math>\pm 1 \times 10^{-9}</math>(0~50°C)</li> <li>・起動特性(23°C) : <math>\pm 1 \times 10^{-9}</math> / 電源投入後 7 分, 電源投入後 24 時間を基準</li> </ul>

<周波数の続き>

項目	規格
外部基準入力 ・周波数 ・動作範囲 ・入力レベル ・コネクタ	5 MHz/10 MHz(自動切り替え) ±1 ppm ≥0.7 V(p-p) / 50 Ω(AC 結合) 背面パネル, Ref Input, BNC-J コネクタ
バッファ出力 ・周波数 ・出力レベル ・コネクタ	10 MHz TTL レベル(DC 結合) 背面パネル, Buffered Output, BNC-J コネクタ
切り替え時間	<p> GPIB にて最終コマンド受信後, 最終周波数の±0.1 ppm  (ただし, 最終周波数 1 GHz 以下では±100 Hz) 以内に入るまでの時間</p> <p> 周波数切り替えスピード=Normal のとき  変更前後の周波数範囲に 3000 MHz を含むとき  ≤40 ms</p> <p> 変更前後の周波数範囲に 3000 MHz を含まず, 周波数変化量が 1 GHz 未満のとき  ≤15 ms</p> <p> 変更前後の周波数範囲に 3000 MHz を含まず, 周波数変化量が 1 GHz 以上のとき  ≤20 ms</p> <p> 周波数切り替えスピード=Fast のとき  変更前後の周波数範囲に 3000 MHz を含むとき  ≤40 ms</p> <p> 変更前後の周波数範囲に 3000 MHz を含まないとき  ≤10 ms</p> <p> Opt.002/102(メカニカルアッテネータ)実装時  周波数切り替えスピードによらず  変更前後の周波数範囲に 3000 MHz を含むとき  ≤100 ms</p> <p> 変更前後の周波数範囲に 3000 MHz を含まないとき  ≤80 ms</p>
位相調整 ・設定範囲 ・分解能	-179.9~180.0° 0.1°

## ＜出力レベル＞

項目	規格
設定可能範囲	<p>−140～+13 dBm</p> <p>Opt.002/102(メカニカルアッテネータ)実装時</p> <p>−140～+19 dBm</p>
レベル設定・表示 ・直接指定 ・相対値指定  ・カレント表示 ・オフセット指定  ・カレント表示	<p>レベルの絶対値を設定・表示する。</p> <p>レベルの相対値を設定・表示する。</p> <p>[カレント設定値]= [設定入力値および表示値]+[相対値表示にしたときの設定値]</p> <p>実際の出力レベルを表示可能。</p> <p>レベルのオフセット値を設定・表示する。</p> <p>[オフセット後の出力レベル]=[SGの出力レベル]−[オフセットレベル]</p> <p>オフセット値範囲 −50～+50dB</p> <p>実際の出力レベルを表示可能。</p>
単位 ・電力単位 ・電圧単位	<p>dBm</p> <p>dB<math>\mu</math>V(終端電圧表示)</p> <p>dB<math>\mu</math>V(開放電圧表示)</p>
分解能	dBm, dB $\mu$ V 単位:0.01 dB

<出力レベルの続き>

項目	規格																																																								
確度 ・絶対確度 <sup>※1</sup>	<p style="text-align: center;">CW 時, 23°C ± 5°Cにおいて</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">レベル</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">周波数</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">レベル</th> <th style="text-align: center;">周波数</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">≥250 kHz, &lt;25 MHz</th> <th style="text-align: center;">≥25 MHz, ≤3000 MHz</th> <th style="text-align: center;">&gt;3000 MHz, ≤6000 MHz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">≤ +6 dBm &gt; -1 dBm</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">±0.5 dB</td> <td style="text-align: center;">≤ +3 dBm &gt; -1 dBm</td> <td style="text-align: center;">±0.8 dB</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">≤ -1 dBm ≥ -120 dBm</td> <td style="text-align: center;">±0.5 dB typ.</td> <td style="text-align: center;">±0.5 dB</td> <td style="text-align: center;">≤ -1 dBm ≥ -120 dBm</td> <td style="text-align: center;">±0.8 dB</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&lt; -120 dBm ≥ -127 dBm</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">±0.7 dB</td> <td style="text-align: center;">&lt; -120 dBm ≥ -127 dBm</td> <td style="text-align: center;">±2.5 dB typ.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&lt; -127 dBm ≥ -136 dBm</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">±1.5 dB typ.</td> <td style="text-align: center;">&lt; -127 dBm ≥ -136 dBm</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Opt.002/102(メカニカルアッテネータ) 実装時</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">レベル</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">周波数</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">レベル</th> <th style="text-align: center;">周波数</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">≥250 kHz, &lt;25 MHz</th> <th style="text-align: center;">≥25 MHz, ≤3000 MHz</th> <th style="text-align: center;">&gt;3000 MHz, ≤6000 MHz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">≤ +10 dBm ≥ -100 dBm</td> <td style="text-align: center;">±0.5 dB typ.</td> <td style="text-align: center;">±0.5 dB</td> <td style="text-align: center;">≤ +7 dBm ≥ -100 dBm</td> <td style="text-align: center;">±0.8 dB</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&lt; -100 dBm ≥ -120 dBm</td> <td style="text-align: center;">±0.5 dB typ.</td> <td style="text-align: center;">±0.5 dB</td> <td style="text-align: center;">&lt; -100 dBm ≥ -120 dBm</td> <td style="text-align: center;">±1.0 dB</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&lt; -120 dBm ≥ -127 dBm</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">±0.7 dB</td> <td style="text-align: center;">&lt; -120 dBm ≥ -127 dBm</td> <td style="text-align: center;">±2.5 dB typ.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&lt; -127 dBm ≥ -136 dBm</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">±1.5 dB typ.</td> <td style="text-align: center;">&lt; -127 dBm ≥ -136 dBm</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table>	レベル	周波数		レベル	周波数	≥250 kHz, <25 MHz	≥25 MHz, ≤3000 MHz	>3000 MHz, ≤6000 MHz	≤ +6 dBm > -1 dBm	/	±0.5 dB	≤ +3 dBm > -1 dBm	±0.8 dB	≤ -1 dBm ≥ -120 dBm	±0.5 dB typ.	±0.5 dB	≤ -1 dBm ≥ -120 dBm	±0.8 dB	< -120 dBm ≥ -127 dBm	/	±0.7 dB	< -120 dBm ≥ -127 dBm	±2.5 dB typ.	< -127 dBm ≥ -136 dBm	/	±1.5 dB typ.	< -127 dBm ≥ -136 dBm	/	レベル	周波数		レベル	周波数	≥250 kHz, <25 MHz	≥25 MHz, ≤3000 MHz	>3000 MHz, ≤6000 MHz	≤ +10 dBm ≥ -100 dBm	±0.5 dB typ.	±0.5 dB	≤ +7 dBm ≥ -100 dBm	±0.8 dB	< -100 dBm ≥ -120 dBm	±0.5 dB typ.	±0.5 dB	< -100 dBm ≥ -120 dBm	±1.0 dB	< -120 dBm ≥ -127 dBm	/	±0.7 dB	< -120 dBm ≥ -127 dBm	±2.5 dB typ.	< -127 dBm ≥ -136 dBm	/	±1.5 dB typ.	< -127 dBm ≥ -136 dBm	/
レベル	周波数		レベル	周波数																																																					
	≥250 kHz, <25 MHz	≥25 MHz, ≤3000 MHz		>3000 MHz, ≤6000 MHz																																																					
≤ +6 dBm > -1 dBm	/	±0.5 dB	≤ +3 dBm > -1 dBm	±0.8 dB																																																					
≤ -1 dBm ≥ -120 dBm	±0.5 dB typ.	±0.5 dB	≤ -1 dBm ≥ -120 dBm	±0.8 dB																																																					
< -120 dBm ≥ -127 dBm	/	±0.7 dB	< -120 dBm ≥ -127 dBm	±2.5 dB typ.																																																					
< -127 dBm ≥ -136 dBm	/	±1.5 dB typ.	< -127 dBm ≥ -136 dBm	/																																																					
レベル	周波数		レベル	周波数																																																					
	≥250 kHz, <25 MHz	≥25 MHz, ≤3000 MHz		>3000 MHz, ≤6000 MHz																																																					
≤ +10 dBm ≥ -100 dBm	±0.5 dB typ.	±0.5 dB	≤ +7 dBm ≥ -100 dBm	±0.8 dB																																																					
< -100 dBm ≥ -120 dBm	±0.5 dB typ.	±0.5 dB	< -100 dBm ≥ -120 dBm	±1.0 dB																																																					
< -120 dBm ≥ -127 dBm	/	±0.7 dB	< -120 dBm ≥ -127 dBm	±2.5 dB typ.																																																					
< -127 dBm ≥ -136 dBm	/	±1.5 dB typ.	< -127 dBm ≥ -136 dBm	/																																																					

※1

温度変化によるレベル確度の劣化  250 kHz ≤ f ≤ 3000 MHz ±0.03 dB/°C 3000 MHz < f ≤ 6000 MHz ±0.04 dB/°C Opt.002/102(メカニカルアッテネータ) 実装時 250 kHz ≤ f ≤ 3000 MHz ±0.01 dB/°C 3000 MHz < f ≤ 6000 MHz ±0.02 dB/°C
---

## ＜出力レベルの続き＞

項目	規格
・リニアリティ	CW 時, 23°C±5°Cにおいて, -11 dBm を基準として, -120~-11 dBm, 25 MHz≤f≤3000 MHz において ±0.2 dB typ. -120~-11 dBm, 3000 MHz<f≤6000 MHz において ±0.3 dB typ. Opt.002/102(メカニカルアッテネータ)実装時 CW 時, -7 dBm を基準として, -120~-7 dBm, 25 MHz≤f≤3000 MHz において ±0.2 dB typ. -120~-7 dBm, 3000 MHz<f≤6000 MHz において ±0.3 dB typ.
切り替え時間	GPIB にて最終コマンド受信後, 最終レベルの±0.1 dB になるまでの時間 f < 25 MHz のとき ≤ 15 ms      (ノーマルモード) ≤ 10 ms      (コンティニューアスモード) f ≥ 25 MHz のとき ≤ 10 ms      (モードによらず) Opt.002/102(メカニカルアッテネータ)実装時 f < 25 MHz のとき ≤ 80 ms      (ノーマルモード) ≤ 10 ms      (コンティニューアスモード) f ≥ 25 MHz のとき ≤ 80 ms      (ノーマルモード) ≤ 10 ms      (コンティニューアスモード)
RF 出力 ・コネクタ ・出力インピーダンス ・VSWR	正面パネル, RF Output, N・J コネクタ 50 Ω ≤ -11 dBm 出力において 1.3(250 kHz≤f≤3 GHz) 1.55(3 GHz<f≤6 GHz) Opt.002/102(メカニカルアッテネータ)実装時 ≤ -7 dBm 出力において 1.25(250 kHz≤f≤3 GHz) 1.35(3 GHz<f≤6 GHz)

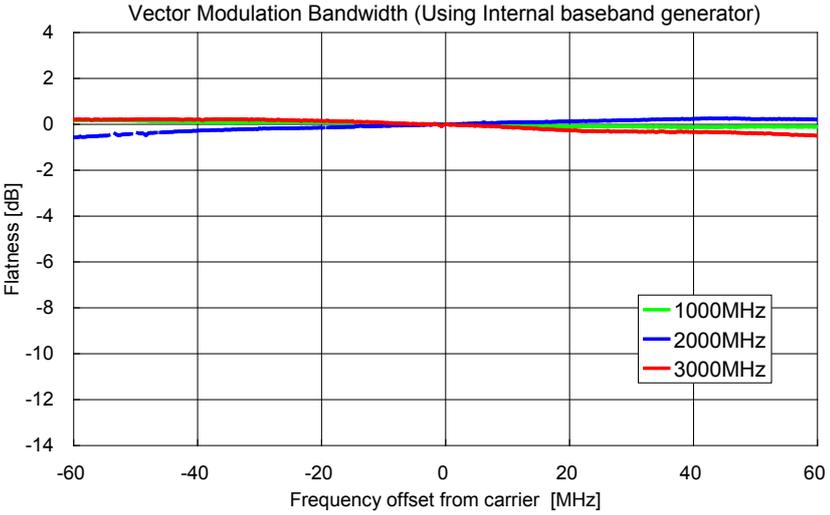
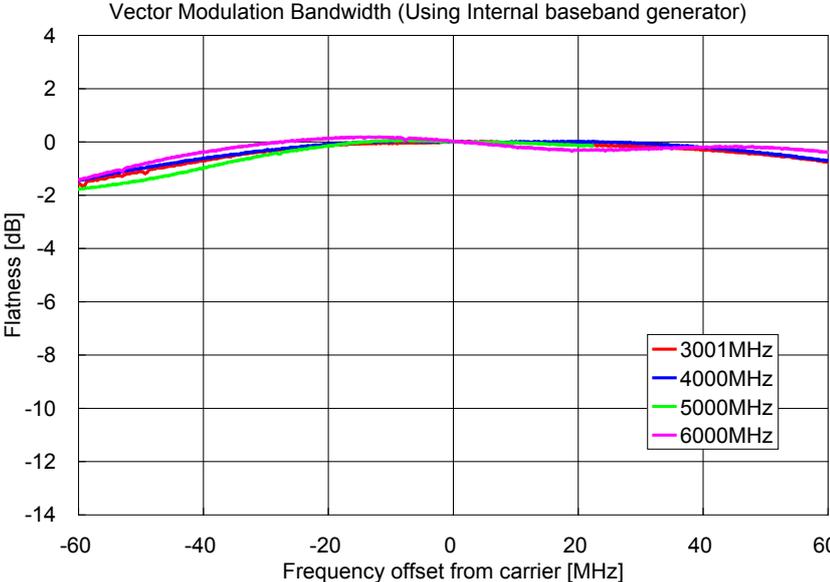
<出力レベルの続き>

項目	規格
最大逆入力 ・逆入力電力  ・逆入力電圧	0.25 W(ピーク) ( $f < 300 \text{ MHz}$ ) 1 W(ピーク) ( $f \geq 300 \text{ MHz}$ ) Opt. 002/102(メカニカルアッテネータ)実装時 1 W(ピーク) 0 V
特殊設定モード ・コンティニューアスモード  ・外部 ALC モード ・入力感度 ・可変範囲 ・入力電圧範囲 ・入力インピーダンス ・コネクタ	コンティニューアスモードと外部 ALC モードは排他  コンティニューアスモード移行時を基準とし、 $+3/-10 \text{ dB}$ の範囲を $0.01 \text{ dB step}$ で、出力断なしにレベル調整できる(設定可能な上限, 下限値は設定可能レベル範囲による)。  外部から入力される直流電圧に応じて出力レベルを変更する。  3 dB/V $+3/-8 \text{ dB}$ $\pm 5 \text{ V}$ 600 $\Omega$ (公称値) 背面パネル, Ext.ALC, BNC-J コネクタ

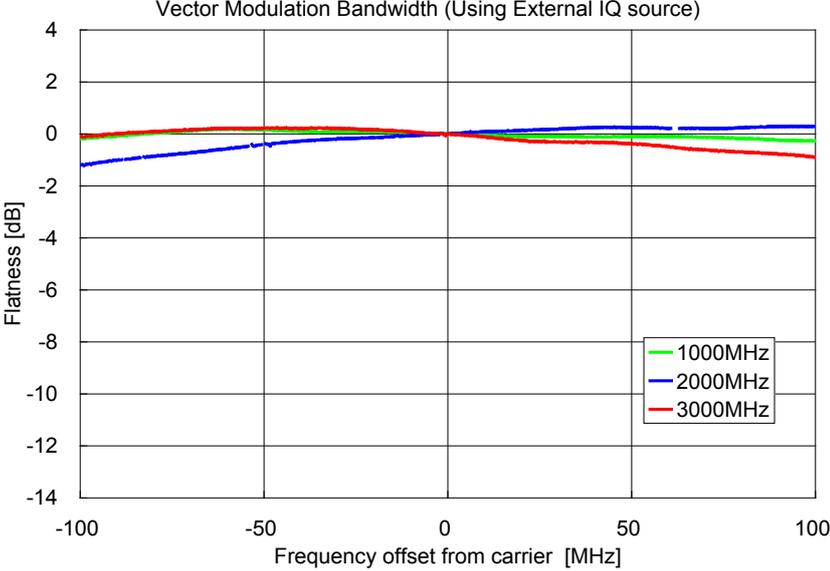
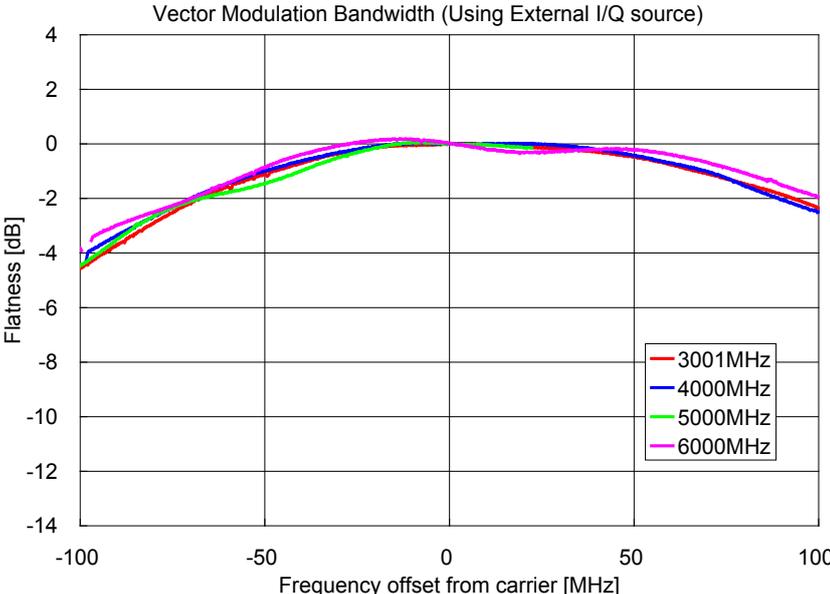
<信号純度>

項目	規格
周波数切り替えスピード	<p>Normal : 50 kHz 以上の離調周波数での C/N を確保し、一般的な通信での使用に適する。</p> <p>Fast : 高速切り替えのためのモード。</p>
<p>スプリアス</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高調波</li> <li>・非高調波</li> <li>・電源に関するもの</li> </ul>	<p>CW 時, <math>\leq -1</math> dBm (Opt.002/102 (メカニカルアッテネータ) 実装時は <math>\leq +3</math> dBm) において,</p> <p><math>f \geq 300</math> MHz (Opt. 002/102 (メカニカルアッテネータ) 実装時は <math>f \geq 250</math> kHz) において,</p> <p style="padding-left: 20px;"><math>&lt; -30</math> dBc</p> <p>25 MHz <math>\leq f \leq 3000</math> MHz 設定時, 6000 MHz 以下において</p> <p style="padding-left: 20px;"><math>&lt; -60</math> dBc</p> <p style="padding-left: 20px;">ただし, 2400 MHz 交差スプリアスを除く。</p> <p>3000 MHz <math>&lt; f \leq 6000</math> MHz 設定時, 6000 MHz 以下において</p> <p style="padding-left: 20px;"><math>&lt; -54</math> dBc</p> <p style="padding-left: 20px;">ただし, 4400 MHz 交差スプリアスを除く。</p> <p>250 kHz <math>\leq f \leq 3000</math> MHz 設定時</p> <p style="padding-left: 20px;"><math>&lt; -50</math> dBc</p> <p>3000 MHz <math>&lt; f \leq 6000</math> MHz 設定時</p> <p style="padding-left: 20px;"><math>&lt; -44</math> dBc</p>
SSB 位相雑音	<p>CW, コンティニューアモード:OFF, 周波数切り替えスピード:Normal において, 代表値</p> <p>25 MHz <math>\leq f \leq 3000</math> MHz において</p> <div data-bbox="512 1288 1161 1626" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <p>3000 MHz <math>&lt; f \leq 6000</math> MHz において</p> <div data-bbox="512 1693 1161 2029" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div>

<変調機能>

項目	規格
ベクトル変調 ・変調周波数特性	<p>出力レベル: -1 dBm (Opt 002/102 (メカニカルアッテネータ実装時は+3 dBm))                      サンプリングレート: 160 MHz, インターポレータ: AUTO において, 代表値</p> <p>200 MHz <math>\leq f \leq</math> 3 GHz において</p>  <p>3 GHz &lt; f <math>\leq</math> 6 GHz において</p> 

<変調機能の続き>

項目	規格
	<p>外部変調時</p> <p>200 MHz ≤ f ≤ 3 GHz において</p> <p style="text-align: center;">Vector Modulation Bandwidth (Using External IQ source)</p>  <p style="text-align: center;">3 GHz &lt; f ≤ 6 GHz において</p> <p style="text-align: center;">Vector Modulation Bandwidth (Using External I/Q source)</p> 

<変調機能の続き>

項目	規格
<p>•ベクトル精度</p> <p>ベクトル変調時の CW とのレベル誤差 (ベクトル変調時は, ALC HOLD 固定)</p> <p>•キャリアリーク</p> <p>•イメージリジェクション</p>	<p>23±5°Cにおいて</p> <p>W-CDMA(Down link 1code)変調時 出力レベル: <math>\leq -1</math> dBm (Opt.002/102(メカニカルアッテネータ)実装時は<math>\leq +3</math> dBm) 出力周波数: 800~1000 MHz 1800~2400 MHz <math>\leq 2\%</math> (rms), <math>\leq 1\%</math> (rms) typ.</p> <p>IEEE802.11a, g と同等の OFDM 時 出力レベル: <math>\leq -4</math> dBm (Opt.002/102(メカニカルアッテネータ)実装時は<math>\leq +0</math> dBm) 出力周波数: 2400~2497 MHz 4900~5925 MHz <math>\leq 1\%</math> (rms)</p> <p>IEEE802.11b と同等の信号時 出力レベル: <math>\leq -4</math> dBm (Opt.002/102(メカニカルアッテネータ)実装時は<math>\leq +0</math> dBm) 出力周波数: 2400~2497 MHz <math>\leq 5\%</math> (peak)</p> <p>条件 W-CDMA Down link 1code 1 キャリアの信号出力時 •下記の変調時レベル確度保証範囲において 50 MHz<math>\leq f \leq</math> 3 GHz :Level<math>\leq +2</math> dBm 3 GHz<math>&lt; f \leq</math> 6 GHz :Level<math>\leq -1</math> dBm Opt.002/102(メカニカルアッテネータ)実装時 50 MHz<math>\leq f \leq</math> 3 GHz :Level<math>\leq +7</math> dBm 3 GHz<math>&lt; f \leq</math> 6 GHz :Level<math>\leq +4</math> dBm <math>\pm 0.2</math> dB</p> <p>23±5°Cにおいて <math>\leq -40</math> dBc</p> <p>23±5°Cにおいて, 10 MHz 以下の複素正弦波を用いた場合 <math>\leq -40</math> dBc</p>

## &lt;変調機能の続き&gt;

項目	規格
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ACLR 5 MHz Offset</li> </ul>	<p>23±5℃において、 W-CDMA(内蔵波形の Test Model 1 64DPCH)信号を用いた場合 -4 dBm 以下において、 800 MHz≤f≤1000 MHz, 1800 MHz≤f≤2400 MHz -61 dBc/3.84 MHz -63 dBc/3.84 MHz typ.</p> <p>Opt.002/102(メカニカルアッテネータ)実装時 0 dBm 以下において、 800 MHz≤f≤1000 MHz, 1800 MHz≤f≤2400 MHz -62 dBc/3.84 MHz -64 dBc/3.84 MHz typ.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ACLR 10 MHz Offset</li> </ul>	<p>23±5℃において、 W-CDMA(内蔵波形の Test Model 1 64DPCH)信号を用いた場合 -1 dBm 以下において、 800 MHz≤f≤1000 MHz, 1800 MHz≤f≤2400 MHz -66 dBc/3.84 MHz typ.</p> <p>Opt.002/102(メカニカルアッテネータ)実装時 +3 dBm 以下において、 800 MHz≤f≤1000 MHz, 1800 MHz≤f≤2400 MHz -67 dBc/3.84 MHz typ.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・外部変調 <ul style="list-style-type: none"> <li>・入力レベル</li> <li>・最大入力レベル</li> <li>・入力インピーダンス</li> <li>・入力コネクタ</li> </ul> </li> <li>・スペクトラム反転機能</li> </ul>	<p><math>\sqrt{I^2+Q^2}=0.5\text{ V(rms)}</math></p> <p>-5 V(peak) ≤ I, Q ≤ +5 V(peak)</p> <p>50 Ω</p> <p>正面パネル, I/Q Input, BNC-J コネクタ</p> <p>内部変調時に I, Q 信号を入れ替えることでスペクトラム反転が可能</p> <p>Normal : 通常のスペクトラム出力 Reverse : 反転したスペクトラム出力</p>

<変調機能の続き>

項目	規格
パルス変調 ・ON/OFF 比 ・立上り・立下り時間 ・内部変調 ・パルス繰り返し周波数 ・外部変調 ・入力レベル範囲 ・入力レベルしきい値 ・論理 ・入力インピーダンス ・入力コネクタ ・パルス繰り返し周波数	> 60 dB < 90 ns (10~90%) DC~1 MHz (Duty 50%時) 0~5 V 約 1 V H=信号出力/L=信号オフ 50 Ω 背面パネル, Ext PM Input, BNC-J コネクタ DC~1 MHz (Duty 50%時)

## &lt;任意波形生成&gt;

項目	規格
任意波形生成	HDD に格納されている波形パターンを波形メモリにコピーし、出力可能。
波形分解能	14 bit
LPF	ベースバンド部の LPF のカットオフとして下記 8 種類を用意。 内部で自動的に選択するが、手動での選択も可能。 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz, 3 MHz, 10 MHz, 30 MHz, 70 MHz, through
IF レベル調整	直交変調器への入力レベルを調整できる。(RMS Value) レベルを下げることにより、歪を低減することが可能。 レベルを上げることにより、フロアノイズの改善が可能。
・可変範囲	±8 dB
・分解能	0.01 dB
IQ 出力	
・出力電圧範囲	出力開放時 出力電圧振幅+DC オフセット      -3.5~+3.5 V
・出力電圧振幅	出力開放時
・振幅変動	I, $\bar{I}$ 同時変動・Q, $\bar{Q}$ 同時変動 I (I) と Q (Q) は独立に変動
・振幅可変範囲	0~120% (波形パターンの RMS 値:1634 のとき 100%=640 mV(rms))
・可変ステップ	0.1%
・確度	1 kHz 正弦波, 振幅可変範囲 $\geq$ 10%にて ±0.5 dB
・DC オフセット調整	出力開放時
・同相 DC オフセット	
・可変範囲	-1~+3 V
・分解能	10 mV
・差動 DC オフセット	
・可変範囲	-50~+50 mV
・分解能	50 $\mu$ V
・DC オフセット確度	±(設定値の絶対値の 5%+7 mV)
・出力コネクタ	
・インピーダンス	50 $\Omega$
・コネクタ	背面パネル, I/Q Output(差動), 15 極 D-Sub コネクタ
・ピン配置	10:I    13:Q 11:I    14:Q その他:GND

<任意波形生成の続き>

項目	規格
<p>マーカ出力</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・用途</li> <li>・ポート数</li> <li>・コネクタ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・インタフェース</li> <li>・コネクタ</li> </ul> </li> </ul>	<p>波形生成時に、マーカ信号用ビットに信号を割り付けておくことにより、パルス変調信号(内部変調用)、フレームタイミング信号など最大 3 本の信号を出力することが可能。 極性の反転も可能。</p> <p>3 ポート</p> <p>TTL</p> <p>背面パネル, AUX Input/Output Connector 1~3, BNC-J コネクタ</p>
<p>Baseband Reference クロック信号</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・機能</li> <li>・内部クロック信号                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・範囲</li> <li>・分解能</li> </ul> </li> <li>・外部クロック入力信号                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・入力周波数範囲</li> <li>・分周・通倍機能</li> </ul> </li> <li>・入力コネクタ</li> <li>・入力レベル</li> </ul>	<p>波形を出力するためのサンプリングクロック</p> <p>20 kHz~160 MHz</p> <p>0.001 Hz</p> <p>20 kHz~40 MHz</p> <p>入力周波数の 1, 2, 4, 8, 16, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16 倍の信号を内部的に生成して DAC のサンプリングクロックとして使用可能。</p> <p>背面パネル, Baseband Reference Clock, BNC-J コネクタ</p> <p><math>\geq 0.7V(p-p) / 50 \Omega</math> (AC 結合)</p>
<p>波形メモリ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・メモリ容量</li> <li>・展開可能ファイル数</li> <li>・1 パターンあたりの 最小 Sample 数</li> </ul>	<p>波形メモリ A・波形メモリ B の 2 つを持つ。</p> <p>128Msamples × 2</p> <p>Opt.021/121 (ARB メモリ拡張 512M サンプル) 実装時</p> <p>256Msamples × 2</p> <p>波形メモリ A/B それぞれに対して、波形パターンを</p> <p>100 パッケージ / 波形メモリ</p> <p>100 パターン / パッケージ</p> <p>で展開可能。</p> <p>ただし、パターンの合計数は最大 4096 / 波形メモリ</p> <p>1000</p>



<任意波形生成の続き>

項目	規格
<ul style="list-style-type: none"> <li>・入力レベル</li> <li>・論理</li> </ul>	<p><b>TTL</b> 立ち上がり／立ち下りの極性を選択可能。</p>
<p>パターントリガ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・機能</li> <li>・入力コネクタ</li> </ul>	<p>シーケンスモード用波形パターンを使用時に、外部トリガによりパターンの切り替えが可能。</p> <p>コネクタ      正面パネル, Pattern Trigger, BNC-J コネクタ                      入力レベル    <b>TTL</b>                      論理            立ち上がり／立ち下りの極性を選択可能</p>

## ＜測定機能＞

項目	規格
BER 測定機能	復調後の 1, 0 に変換されたデータ列に対し, BER が測定できる。
・コネクタ	背面パネル, BER Input, BNC-J コネクタ
・入力レベル	TTL
・入力信号	Data, Clock, Enable
・入力ビットレート	1 kbps~20 Mbps
・測定可能 Pattern	PN 9, PN11, PN15, PN20, PN23, ALL0, ALL1, 01 繰り返し
・測定可能時間	$\leq 359999.0$ sec
・測定可能ビット数	$\leq 2^{32}-1$ ビット
・測定終了条件	測定ビット数, 時間
・自動再同期機能	有効・無効を切替可能
・測定モード	Continuous, Single, Endless
・表示	Status, Error, Sync Loss, 測定時間, Error Rate, Error Count, 受信 Bit 数
・極性反転機能	Data, Clock, Enable の極性反転可能
オプション 031/131(高速 BER 測定機能)実装時	
・コネクタ	背面パネル, BER Input, BNC-J コネクタ
・入力レベル	0~5 V
・入力スレッショルドレベル	0.2~3.0 V 可変(0.05 V ステップ)
・入力インピーダンス	Hi-Z, 50 $\Omega$ の選択可能
・入力信号	Data, Clock, Enable
・入力ビットレート	100 bps~120 Mbps
・測定可能 Pattern	PN9, PN11, PN15, PN20, PN23, ALL0, ALL1, 01 繰り返し PN9Fix, PN11Fix, PN15Fix, PN20Fix, PN23Fix, UserDefine
・同期確立条件	PN 信号 : (PN 段数 $\times$ 2)ビットエラーフリー PNFix 信号 : (PN 段数 $\times$ 2)ビットエラーフリーで PN 信号と同期確立し, PNFix 信号の先頭ビットから PN 段数ビットエラーフリーで PNFix 信号の周期と同期を確立 ALL0, ALL1, 01 繰り返し : 10 ビットエラーフリー UserDefine : 8~1024 ビット(可変)エラーフリー 同期検出に使用する先頭ビットの選択も可能
・再同期判定条件	x/y (y ビット中の x ビットエラー検出で再同期) y $\cdots$ 測定ビット数 : 500 ビット, 5000 ビット, 50000 ビットから選択 x $\cdots$ y ビット中のエラービット数 : 1~y/2 ビット
・測定可能ビット数	$\leq 2^{32}-1$ ビット
・測定可能エラービット数	$\leq 2^{31}-1$ ビット
・測定終了条件	測定ビット数, 測定エラービット数
・自動再同期機能	有効・無効の切り替え可能

<測定機能の続き>

項目	規格
<ul style="list-style-type: none"> <li>・再同期時の動作</li> <li>・測定モード</li> <li>・表示</li> <li>・極性反転機能</li> <li>・タイミング調整機能</li> <li>・測定値クリア機能</li> </ul>	<p>Count Clear, Count Keep の選択可能</p> <p>Continuous, Single, Endless</p> <p>Status, Error, Sync Loss, Error Rate, Error Count, SyncLoss Count 測定ビット数, OverflowSyncLoss, OverflowDataCount, AbnormalCount</p> <p>Data, Clock, Enable の極性反転可能</p> <p>－1～15 Clock (Data, Enable 信号に限る)</p> <p>BER 測定中に同期を保ったまま測定値をクリアし, 0 から測定することが可能</p>

<補助機能>

項目	規格
<p>メモリ機能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・パラメータメモリ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>・メモリ対象項目</li> <li>・メモリ容量</li> <li>・メモリ属性</li> </ul> </li> </ul>	<p>波形設定に関する情報を含めたすべてのパラメータ (リモート制御のパラメータを除く)</p> <p>100 組 (ただし, HDD 内に格納用の容量があるとき)</p> <p>個々のメモリに対して下記の属性を設定可能。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・メモリ名: 最大 30 文字までの半角英数字, 記号による。</li> </ul>
<p>バックアップ機能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・対象項目</li> </ul>	<p>3.10.10 バックアップ機能参照</p>
<p>パネルロック機能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・パネルロック</li> <li>・ノブホールド</li> </ul>	<p>正面パネルの電源スイッチ, Panel Lock キー, Local キーを除くすべてのキー操作を無効にする。</p> <p>正面パネルのロータリノブ操作を無効にする。</p>

## &lt;補助機能の続き&gt;

項目	規格
自己診断機能	
・動作状態表示	通常動作状態において、異常発生時に警告表示を行う。 メイン画面には異常が発生したことを表示し、詳細は詳細画面で表示する。 操作ミスによるアラームと考えられるものについては、操作のヒントを表示する。
・通常動作状態表示	・リファレンス 内部／外部状態を表示
・異常動作状態表示	・保証範囲外 レベル確度保証範囲を超えると表示
	・周波数 基準部 PLL ロック異常
	・出力レベル ALC Alarm
	・デジタル変調 Baseband Reference Clock Unlock
	・リモートコマンドエラー 受信したリモートコマンドのエラー
	・温度異常 内部温度 > 70℃
・システム状態表示	・ソフトウェアバージョン
	・ハードウェアバージョン
・FPGA バージョン	
・使用経過管理	
・通電時間	電源 On 時の通電時間を表示する。
・ステップアッテネータ	ステップごとの動作回数を計数し表示する。 (Opt.002/102(メカニカルアッテネータ)実装時のみ)
・テストモード	
・ROM, RAM チェック	起動時に本体ファームウェアの sum チェックを行い、エラー発生時に警告表示を行う。
・FPGA コンフィグ チェック	起動時に FPGA のコンフィギュレーション完了を確認する。
・アラーム履歴表示	アラーム発生したときに、後の解析に必要な情報とともにアラーム状況を保存する。 最新の 100 件アラーム履歴を保存し、電源再投入時も電源断前の 100 件のアラームが保存されているものとする。

<安全対策>

項目	規格
温度監視による強制終了	内部の温度を監視して、ファン停止による内部温度上昇時に強制終了する。

<表示器>

項目	規格
画面サイズ	8.4 型, ドット数 640×480 カラーTFT LCD
ON/OFF 設定	パネルの表示を ON/OFF できる。
スクリーンコピー	現在の表示部の表示内容を画像ファイルとしてハードディスクまたは CF カードに保存できる。
・画像形式	カラー, グレースケール

<ストレージ>

項目	規格
種別・容量	HDD: 40 GByte 以上
格納データ	波形パターン, メモリパラメータ, ソフトウェア, CH テーブル

<外部入出力>

項目	規格
<b> GPIB </b> ・制御対象項目 ・インタフェース ・コネクタ	電源スイッチ, Local キー, パネルロックキーなどの一部を除くすべての機能を制御できる。 SH1, AH1, T6, L4, TE0, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0, E2 背面パネル, GPIB コネクタ
<b> 100BASE-TX Ethernet </b> ・機能 ・コネクタ	波形パターンの転送・制御 背面パネル, Ethernet, 8 極モジュージャック (Cat.5) 背面パネルに U リンクケーブルを接続することで, 正面パネルのコネクタを使用可能。
<b> メモリカード </b> ・機能 ・コネクタ ・使用可能メディア	波形パターン, メモリパラメータ, ソフトウェア, チャネルテーブルなどのデータの入出力が可能。 正面パネル, CF Card, コンパクトフラッシュカードスロット コンパクトフラッシュタイプメモリカード (本体付属品 (形名 P0022) の使用を推奨)

## &lt;一般性能&gt;

項目	規格
電源 ・定格電圧 ・定格周波数 ・消費電力	AC 100～120 V または 200～240 V* 50～60 Hz ≤200 VA

\* :動作電圧は定格電圧の+10%, -15% (ただし, 最大 250 V)

## &lt;環境性能&gt;

項目	規格
温度 ・動作温度 ・保管温度	5～45℃ -20～60℃
伝導妨害	EN 61326-1: 2006 (Class A) 適合
放射妨害	EN 61326-1: 2006 (Class A) 適合
高調波電流エミッション	EN 61000-3-2: 2006 +A1:2009 A2:2009 (Class A) 適合
静電気放電	EN 61326-1: 2006 (Table 2) 適合
電磁界イミュニティ	EN 61326-1: 2006 (Table 2) 適合
ファーストトランジエント/ バースト	EN 61326-1: 2006 (Table 2) 適合
サージ	EN 61326-1: 2006 (Table 2) 適合
伝導 RF	EN 61326-1: 2006 (Table 2) 適合
電源周波数磁界	EN 61326-1: 2006 (Table 2) 適合
電圧低下/瞬断	EN 61326-1: 2006 (Table 2) 適合
振動	MIL-STD-810D 適合

## &lt;寸法・質量&gt;

項目	規格
寸法・質量 ・寸法 ・質量	177(H) × 426(W) × 451(D) mm (突起物は含まない) ≤15 kg (オプションは含まない)

## オプション

### <Option001 ルビジウム基準発振器／Option101 ルビジウム基準発振器後付>

項目	規格
形名・名称	MG3700A-001 ルビジウム基準発振器 Rubidium Reference Oscillator  MG3700A-101 ルビジウム基準発振器後付 Rubidium Reference Oscillator Retrofit
用途	10 MHz の基準信号を発生し、周波数安定度を向上させる。

### <Option002 メカニカルアッテネータ／Option102 メカニカルアッテネータ後付>

項目	規格
形名・名称	MG3700A-002 メカニカルアッテネータ Mechanical Attenuator  MG3700A-102 メカニカルアッテネータ後付 Mechanical Attenuator Retrofit
用途	電子式アッテネータをメカニカルアッテネータに変更し、最大出力レベルと歪み特性を改善させる。

### <Option103 電子式アッテネータ後付>

項目	規格
形名・名称	MG3700A-103 電子式アッテネータ後付 Electronic Attenuator Retrofit
用途	メカニカルアッテネータを電子式アッテネータに変更し、切り替え時間と信頼性を改善させる。

### <Option011 上限周波数 6 GHz／Option111 上限周波数 6 GHz 後付>

項目	規格
形名・名称	MG3700A-011 上限周波数 6 GHz Upper Frequency 6 GHz  MG3700A-111 上限周波数 6 GHz 後付 Upper Frequency 6 GHz Retrofit
用途	最大出力周波数を 3 GHz から 6 GHz に拡張する。

## &lt;Option021 ARB メモリ拡張 512M サンプル／Option121 ARB メモリ拡張 512M サンプル後付&gt;

項目	規格
形名・名称	MG3700A-021 ARB メモリ拡張 512M サンプル ARB Memory Upgrade 512Msamples  MG3700A-121 ARB メモリ拡張 512M サンプル後付 ARB Memory Upgrade 512Msamples Retrofit
用途	任意波形発生用の ARB ユニットのメモリ容量を、128Msamples×2 から 256Msamples×2 に拡張する。

## &lt;Option031 高速 BER 測定機能／Option131 高速 BER 測定機能後付&gt;

項目	規格
形名・名称	MG3700A-031 高速 BER 測定機能 High Speed BER Test Function  MG3700A-131 高速 BER 測定機能後付 High Speed BER Test Function Retrofit
用途	高速 BER 測定機能を追加する。



## エラーメッセージ

操作に関するエラー

メッセージ	内容
Out of Range	範囲外のため設定できません。
This can't be used ***	***であるため、この機能は使用できません。
because it is Display Frequency Mode	周波数表示であるため
because it is Display Channel Mode	チャンネル表示であるため
because it is Level Unit dBm	出力レベルの単位が dBm であるため
because it is Not Unleveled	Unleveled になっていないため
because it is pattern single mode	単一パターン出力モードになっているため
because there is no previous page	前のページが無いため
because there is no next page	次のページが無いため
because package is not selected	パッケージが選択されていないため
because waveform file is not selected	波形ファイルが選択されていないため
because there is no pattern data in the waveform memory A(B)	メモリ A(B) にパターンが展開されていないため
because it is in Defined Mode	Defined Mode では無効なため
because it is in Edit Mode	Edit Mode では無効なため
because it is in CW Mode	CW 状態では無効なため
because it is in External I/Q Mode	外部 I/Q 状態では無効なため
because it is in Sequence Mode	シーケンスモードでは無効なため
because it is not in Sequence Mode	シーケンスモード以外では無効なため
because it is for single pattern	シングルパターン選択時は無効なため
There is no page before this.	これ以上前のページはありません。
There is no page after this.	これ以上後のページはありません。
There is no measurement result.	BER 測定の結果がありません。

コマンドエラー

メッセージ	内容
Undefined command	未定義のコマンドです。
Insufficient data	引数の個数が一致しません。
Invalid parameter type	パラメータの型が一致しません。
Invalid separator	セパレータコードが正しくありません。
Invalid numeric data	数値型データが正しくありません。
Invalid character in number	数値型データに不正な文字が入っています。
Invalid unit	単位文字が正しくありません。
Invalid parameter	文字列データ(予約語)が一致しません。
Invalid string format	STRING 型(“...” or ‘...’)データが正しくありません。
Invalid block data	ブロック(Binary)データが正しくありません。
String data too long	文字列長が長すぎます。
Out of range	データが範囲外です。
Program mnemonic too long	入力されたコマンド長が長すぎます。
Too fewer string	文字列長が短すぎます。
Command error	その他の(上記に当てはまらない)エラー

## ファイルに関するエラー

メッセージ	内容
No memory card	CF カードが挿入されていません。
Bad memory card	CF カードが異常です。
No hard disk drive	ハードディスクが実装されていません。
Memory card full	CF カードがいっぱいです。
Hard disk drive full	ハードディスクがいっぱいです。
File not found	指定されたファイルが見つかりません。
Illegal file name	ファイル名が正しくありません。
Illegal file format	ファイルフォーマットが正しくありません。
Illegal file version	ファイルのバージョンが正しくありません。
Illegal file operation	ファイル操作が正しくありません。
File read error	ファイルの読み出しに失敗しました。
File write error	ファイルの書き込みに失敗しました。
Write protected file	ファイルの書き込みが禁止されています。
File already exists	同名のファイルがすでに存在します。
Invalid file content	不正なファイル内容が含まれています。
File creation failed	ファイルの作成に失敗しました。
File remove failed	ファイルの削除に失敗しました。
Directory not found	指定されたディレクトリが見つかりません。
Directory creation failed	ディレクトリ作成に失敗しました。
Directory remove failed	ディレクトリ削除に失敗しました。
This file is invalid.	ファイルが無効です。
There are no Pattern Files into this SG.	この SG にはパターンが含まれていません。
Parameter *** had an invalid argument	***は無効な値です。
The software version was not in agreement.	ファームウェアのバージョンが一致しません。
Failed parameter recall.	パラメータの読み出しに失敗しました。
This file has more than 20 invalid parameters!	このファイルには 20 個以上の無効な値が含まれています。
Fatal error occurred during processing!	処理中に致命的なエラーが起きました。
Failed parameter save.	パラメータの保存に失敗しました。

## 波形ファイルに関するエラー

メッセージ	内容
Pattern data is not found in wave memory	パターンデータが波形メモリに存在しません。
Pattern data is not found in HDD	パターンデータが HDD に存在しません。
Pattern data is not found in CF	パターンデータが CF カードに存在しません。
Pattern information file is not found in HDD	パターン情報ファイルが HDD に存在しません。
Pattern information file is not found in CF	パターン情報ファイルが CF カードに存在しません。
Wrong pattern information file	パターン情報ファイルが壊れています。
Pattern information parameter error	パターン情報ファイルのパラメータが正しくありません。
Pattern invalid version	パターンデータのバージョンが無効です。
Wrong pattern license	パターンデータのライセンスが無効です。
There is no waveform file which can be loaded	ロード可能な波形ファイルが存在しません。
Combination file is not found in memory	コンビネーションファイルが波形メモリに存在しません。
Combination file is not found in HDD	コンビネーションファイルが HDD に存在しません。
Wrong pattern information parameter used in the combination file	コンビネーションファイルで指定されているパターンのパラメータが正しくありません。
Wrong combination file	コンビネーションファイルが壊れています。
Shortage of combination file parameter	コンビネーションファイルのパラメータが足りません。
Wrong combination file parameter	コンビネーションファイルのパラメータが正しくありません。
Free area of waveform memory is not enough	波形メモリの空き容量が足りません。
Pattern not long pattern	指定されたパターンはロングパターンではありません。
Pattern size is larger than the waveform memory (A+B)	指定されたパターンは波形メモリ (A+B) よりもサイズが大きいです。
Delete pattern in the waveform memory (A) before loading	波形メモリ (A) のパターンを削除すればロード可能です。
Delete pattern in the waveform memory (B) before loading	波形メモリ (B) のパターンを削除すればロード可能です。
Delete pattern in the waveform memory (A+B) before loading	波形メモリ (A+B) のパターンを削除すればロード可能です。
FIR 1/2/4 pattern cannot be used in the waveform memory (B)	波形メモリ (B) では FIR 1/2/4 のパターンは使用不可能です。
Invalid waveform memory type	波形メモリの指定が正しくありません。
Pattern data is currently not being loaded	現在はパターンデータの転送中ではありません。
Pattern data is currently not being optimized	現在はパターンデータの最適化中ではありません。
Pattern error	その他の(上記に当てはまらない)エラー

## リモート制御に関するエラー

メッセージ	内容
Invalid setting, which cannot use DHCP.	無効な設定のため、DHCP を使用できません。
Ethernet interface has no IP configuration.	IP 設定が見つかりませんでした。
Ethernet interface could not connect to DHCP Server.	DHCP サーバと接続できませんでした。
Unknown host 0.0.0.0	0.0.0.0 は不明なホストです。
Not supported address.	本器でサポートしていないクラスのアドレスです。
Reserved address.	予約されている (= 使用不可) アドレスです。
Difference network.	別ネットワークのアドレスです。
Invalid mask.	無効なマスク値です。
This mask is not supported net mask.	マスク値が設定クラスよりも小さいです。
Please setup IP address first.	IP アドレスが先に設定されていません。
Network error	その他の (上記に当てはまらない) エラー

## 周波数主機能に関するエラー

メッセージ	内容
Invalid status (Display is in Frequency)	Display が Frequency であるため無効です。
Invalid status (Display is in Channel)	Display が Channel であるため無効です。
Invalid status (No Group)	グループが未登録であるため無効です。
Invalid status (Group not found)	指定グループが存在しないため無効です。
Invalid status (Group name already exists)	同名のグループ名がすでに存在するため無効です。
Invalid status (Start Ch. > End Ch.)	Start Channel より End Channel の方が大きい数字であるため無効です。
Frequency function error	その他の (上記に当てはまらない) エラー

## レベル主機能に関するエラー

メッセージ	内容
Invalid status (Relative is in OFF state)	Relative が OFF であるため無効です。
Level function error	その他の (上記に当てはまらない) エラー

変調主機能に関するエラー

メッセージ	内容
Invalid status(Pattern Addition)	Pattern Addition の条件が一致しないため無効です。
Invalid status(Output)	Output の条件が一致しないため無効です。
Invalid status(Pattern Select)	Pattern Select の条件が一致しないため無効です。
Invalid status(Pattern Select A)	Pattern Select A の条件が一致しないため無効です。
Invalid status(Pattern Select B)	Pattern Select B の条件が一致しないため無効です。
Invalid status(Freq Offset)	Freq Offset の条件が一致しないため無効です。
Invalid status(Sampling Clock)	Sampling Clock の条件が一致しないため無効です。
Invalid status(Sampling Clock $\leq$ Bandwidth)	Sampling Clock $\leq$ Bandwidth であるため無効です。
Invalid status(WM Pattern Count)	波形メモリにパターンが転送されていないため無効です。
Invalid status(BB Reference Clock Source)	Baseband Reference Clock Source の条件が一致しないため無効です。
Invalid status(Combination file)	Combination file の条件が一致しないため、無効です。
Invalid status(File select)	波形ファイルが未選択のため、無効です。
Invalid status(Edit Mode)	Edit Mode なので無効です。
Invalid status(Sequence stop)	シーケンスが停止しているため無効です。
Invalid status(CW Mode)	CW 状態のため無効です。
Invalid status(External I/Q Mode)	外部 I/Q 状態のため無効です。
It is sequence file	シーケンスモード用波形ファイルのため無効です。
It is not sequence file	シーケンスモード用波形ファイルではないので無効です。
Invalid status(Start/Frame Trigger)	Start/Frame Trigger の条件が一致しないため無効です。
Invalid status	その他の条件が一致しないため無効です。
Baseband function Error	その他の(上記に当てはまらない)エラー

## ユーティリティ主機能に関するエラー

メッセージ	内容
All parameter memory full	パラメータメモリの容量がいっぱいです。
All parameter memory not found	指定されたパラメータメモリが存在しません。
All parameter memory invalid version	パラメータメモリのバージョンが無効です。
Download failure	ダウンロードに失敗しました。
No target units	対象となるユニットが存在しません。
Invalid status(DHCP is in ON state)	DHCP が ON 状態であるため無効です。
Invalid status(DHCP is in OFF state)	DHCP が OFF 状態であるため無効です。
Invalid status(Now getting IP configuration)	IP アドレス設定中であるため無効です。
Invalid status(BER test running)	BER 測定が動作中のため無効です。
Invalid status(License key does not exist)	認証キーが存在しないため無効です。
Invalid status(License key registered full)	認証キーが最大登録数に達しているため無効です。
Install failed(Data size)	データサイズが一致しないため無効です。
Install failed(Check sum)	チェックサムが一致しないため無効です。
Install failed(update)	更新中にエラーが発生しました。
Utility function error	その他の(上記に当てはまらない)エラー
Bit pattern is too short.	ユーザ定義パターンの長さが 8 ビット未満のため、読み込めません。
Bit pattern is too long.	ユーザ定義パターンの長さが1024ビットより大きいいため、読み込めません。
Illegal character exist.	ユーザ定義パターンに“0”・“1”・改行、以外の文字が含まれているため、読み込めません。

インストールに関するエラー

メッセージ	内容
Failed IPL install.	IPL のインストールに失敗しました。
Failed firmware install.	ファームウェアのインストールに失敗しました。
Check sum is wrong.	チェックサムが正しくありません。
License key registration has reached the maximum.	ライセンスキーの数が最大に達しました。
License key is not registered.	ライセンスキーが登録されていません。

内部に関するエラー

メッセージ	内容
Internal Error Happened !	内部エラーが発生しました

ハードウェアに関するエラー(アラーム表示)

メッセージ	内容
Internal Ref CLK Unlock	内部基準クロックがロック異常です。
ALC Alarm	ALC 回路が異常です。
BB Ref CLK Unlock	ベースバンドの基準クロックがロック異常です。

オプションに関するエラー

メッセージ	内容
An option isn't carried. (Rubidium Reference)	ルビジウム基準発振器が未搭載です。
An option isn't carried. (Mechanical ATT)	メカニカルアッテネータが未搭載です。
An option isn't carried. (6GHz Frequency)	上限周波数 6 GHz が未搭載です。
An option isn't carried. (ARB Memory)	ARB メモリ拡張 512Msamples が未搭載です。

## メッセージ

### Unleveled 表示理由

メッセージ	内容
Level is out of guaranteed range.	出力レベルが性能保証範囲外となっています。
RF modulation is Internal and Pattern not select.	内部変調:On に設定されていますが、波形パターンが選択されていません。
It is output simultaneously by I/Q Output and RF Output.	内部変調波が、RF OutputとI/Q Outputから同時に出力されています。

### 実行中表示

メッセージ	内容
It is accessing a memory card. Don't remove a memory card.	CF カードにアクセス中です。CF カードをカードスロットから取り外さないでください。
Pattern file is copying from the memory card. Don't remove a memory card.	パターンファイルを CF カードからコピーしています。CF カードをカードスロットから取り外さないでください。
Now Loading ...	ただいま、読み出し中です。
Now Optimizing ...	ただいま、最適化中です。
Checking Waveform Memory ...	メモリを調べています。
Deleting Package ...	パッケージを削除しています。
Finding Package List ...	パッケージリストを探しています。
Now getting IP configuration ...	IP 設定を取得中です。
Now executing ping ...	ping を実行中です。
Checking version information ...	バージョン情報を確認中です。
Checking check sum ...	チェックサムを確認中です。
Updating firmware ...	ファームウェアをアップデート中です。
Updating IPL ...	IPL をアップデート中です。
Preparing parameter recall ...	パラメータ読み出しの準備中です。
Checking parameter file ...	パラメータファイルをチェック中です。
Checking load pattern ...	波形パターンをチェック中です。
Recall save parameter ...	パラメータファイルを読み出し中です。
Saving parameter ...	パラメータを保存中です。

完了通知

メッセージ	内容
Released IP address.	IP アドレスを解放しました。
Completed parameter recall.	パラメータの読み出しが完了しました。
Completed parameter save.	パラメータの保存が完了しました。
Save SG***.bmp	スクリーンコピーを「SG***.bmp」として保存しました。
Completed IPL install. Restart automatically after 5 seconds.	IPL のインストールが完了しました。 本器は 5 秒後に自動的に再起動します。
Completed firmware install. Restart automatically after 5 seconds.	ファームウェアのインストールが完了しました。 本器は 5 秒後に自動的に再起動します。

確認事項

メッセージ	内容
All parameter are initialize OK?	すべてのパラメータが初期化されますが、よろしいですか？
The long pattern data can't be used in pattern single mode. Delete long pattern data. OK?	ロングパターンデータは、単一パターン出力モードでは使用できません。ロングパターンデータを削除しますが、よろしいですか？
Pattern size too large. Delete all loaded pattern and load *** OK?	パターンのサイズが大きすぎます。メモリに展開されていたすべてのパターンを消去して、*** (パターン名) を展開しますか？
Changed Ethernet interface. Please restart.	Ethernet のインターフェースが変更されました。本器を再起動してください。

## 報告

メッセージ	内容
WaveformFile Load Cancel !	波形ファイルの読み出しが中断されました。
Waveform File Copy Cancel !	波形ファイルのコピーが中断されました。
Delete Package Cancel !	パッケージの削除が中断されました。
Optimize Check Cancel !	最適化のチェックが中断されました。
Restart automatically after 5 seconds.	本器は 5 秒後に自動的に再起動します。
It recommends installing again strongly!!!	インストールのやり直しを強くお勧めします。
Stop IPL install.	IPL のインストールが中断されました。
Stop firmware install.	ファームウェアのインストールが中断されました。
Completed parameter recall. But, this file has following invalid parameters!	パラメータの読み出しが完了しました。しかし、このファイルには無効な値が含まれています。
Option setting :Different BER configuration	パラメータファイル作成時と現在のオプション 031/131 の構成が異なっているため、BER 関連のパラメータが初期化されました。
Center Frequency Shifted	周波数の自動シフトが行われました。
Mismatched Sampling Clock Sampling clock for Memory B will be changed to sampling clock for Memory A. Signal for memory B is irregular bandwidth.	メモリ A のパターンで指定されているサンプリングクロックと、メモリ B のパターンで指定されているサンプリングクロックが一致していません。 メモリ B のサンプリングクロックは、メモリ A のパターンで指定されているサンプリングクロックと同じ値に変更されます。そのため、メモリ B のパターンは正常な状態とは異なる帯域幅で出力されます。



## <周波数機能>

周波数	1 GHz
カーソル表示桁	0.01 Hz(最下位桁)
周波数ステップ	100 kHz
周波数表示/チャンネル表示	周波数表示
RF スペクトラム	Normal
周波数切り替えスピード	Normal
RF 出力位相	0°

## <出力レベル主機能>

出力レベル	-140.00 dBm
表示単位	dBm
カーソル表示桁	0.01 dB(最下位桁)
出力レベルステップ	1 dB
オフセット On/Off	Off
オフセットレベル	0 dB
相対表示 On/Off	Off
コンティニューアス On/Off	Off
電圧単位 EMF/Term	EMF
外部 ALC On/Off	Off
RF 出力 On/Off	On

## <変調主機能>

Mod On/Off	Off
パターンコンビネーション	Defined
出力パターン	未選択
I/Q Source Int/Ext	Int
I/Q Output On/Off	Off
Ext I/O Setup	
Start/Frame Trigger	
On/Off	Off
Mode	Start
Delay	0
Edge	Rise
(Mode, Delay, Edge については, Trigger On に切り替えたときの初期値)	
Pattern Trigger	
On/Off	Off
Edge	Rise
(Edge については, Trigger On に切り替えたときの初期値)	
Marker 1~3	Positive
Pulse Mod Source	Internal
I/Q Tuning	
I(Q) Level Trimming	100%
I(Q) Common Offset	0 V
I(Q) Differential Offset	0 mV

	Sequence Progress	
	Play Mode	Auto
	Switching Point	Pattern End
<保存／読み出し機能>		
	保存・読み出し先メディア	CF Card
<BER 測定機能>		
	Auto Resync	On
	測定終了条件	Data
	測定モード	Continuous
	測定時間	1 sec
	測定ビット数	1000 bit
	データタイプ	PN9
	データ極性 Pos/Neg	Pos
	クロック極性 Rise/Fall	Rise
	イネーブル極性 High/Low	Low (Open)
	ログ保存先メディア	CF Card
<BER 測定機能(オプション 031/131 実装時)>		
	データタイプ	PN9
	測定終了条件	Data
	測定モード	Continuous
	測定ビット数	1000 bit
	測定エラービット数	1 bit
	Auto Resync	On
	Threshold	200/500
	at SyncLoss	Count Clear
	PN Pattern Initial	ALL1
	PN_Fix_Pattern Length	96 bit
	ユーザ定義パターン	ALL0
	同期確立判定箇所先頭ビット	1 bit
	同期確立判定箇所長さ	32 bit
	ユーザ定義パターンロード元メディア	CF Card
	入力インピーダンス	Hi-Z
	データ極性 Pos/Neg	Pos
	データスレッシュホルドレベル	2.0 V
	データディレイ	0 Clock
	クロック極性 Rise/Fall	Rise
	クロックスレッシュホルドレベル	2.0 V
	イネーブル極性 High/Low/Disable	Disable
	イネーブルスレッシュホルドレベル	2.0 V
	イネーブルディレイ	0 Clock
	ログ保存先メディア	CF Card
<ネットワーク設定>		
	Interface Setup	

GPIB アドレス	3
ターミネータ	LF
Ethernet ポート番号	49153
Network Setup	
ホスト名	“MG3700A”+本器シリアルナンバー
ドメイン名	空白
DHCP On/Off	On
DNS Server (DHCP Use)	On
UserID	MG3700
Password	password
Ping IP Address	0.0.0.0

<その他の機能>

パネルロック On/Off	Off
ノブホールド On/Off	Off
画面表示 On/Off	On
アラーム保存先メディア	CF Card
スクリーンコピー保存先メディア	CF Card
ビットマップ設定	Color
ブザー On/Off	On
ライセンスキー読み出し元メディア	CF Card
ファームウェア読み出し元メディア	CF Card
アッテネータ動作回数警告 On/Off*	On

\*: 本設定は初期化動作対象外です。プリセット, プリセットパワーオン, ファームウェアのインストール, を行った際でも設定は保持されます。



性能試験結果記入用紙

テスト場所:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

レポート No. \_\_\_\_\_  
 日付 \_\_\_\_\_  
 テスト担当者 \_\_\_\_\_

機器名: MG3700A ベクトル信号発生器

製造 No. \_\_\_\_\_

周囲温度 \_\_\_\_\_ °C

電源周波数 \_\_\_\_\_

相対湿度 \_\_\_\_\_ %

特記事項:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

出力周波数(5.2.1項)

設 定	結 果	
0.25 MHz	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG
100 MHz	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG
300 MHz	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG
600 MHz	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG
1000 MHz	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG
1500 MHz	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG
2000 MHz	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG
2500 MHz	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG
3000 MHz	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG
3000.001 MHz	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG
3500 MHz	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG
4000 MHz	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG
4500 MHz	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG
5000 MHz	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG
5500 MHz	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG
6000 MHz	<input type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> NG

※ 3000.001~6000 MHz は上限周波数 6 GHz 実装時のみ

出力レベル周波数特性(5.3.1項)

設 定		仕様最小値	結 果	仕様最大値	測定不確かさ
周波数	出力レベル				
25 MHz	-11 dBm (-7 dBm)	-11.5 dBm (-7.5 dBm)	_____	-10.5 dBm (-6.5dBm)	±0.23 dB (±0.18 dB)
100 MHz			_____		
500 MHz			_____		
1000 MHz			_____		
1500 MHz			_____		
2000 MHz			_____		
2500 MHz			_____		
3000 MHz			_____		
3000.001 MHz	-11 dBm (-7 dBm)	-11.8 dBm (-7.8 dBm)	_____	-10.2 dBm (-6.2dBm)	±0.3 dB (±0.23 dB)
3500 MHz			_____		
4000 MHz			_____		
4500 MHz			_____		
5000 MHz			_____		
5500 MHz			_____		
6000 MHz			_____		

※3000.001～6000 MHz は上限周波数 6 GHz 実装時のみ

※( )内はメカニカルアッテネータ実装時の値

## ベクトル精度(5.4.1項)

設 定		仕様最大値	結 果	測定不確かさ
周波数	出力レベル			
800 MHz 1000 MHz 1800 MHz 2000 MHz 2200 MHz 2400 MHz	-1 dBm (+3 dBm)	W-CDMA 1 code 2% (rms)	_____	±0.0%
4900 MHz 5400 MHz 5925 MHz	-4 dBm (0 dBm)	802.11a 1% (rms)	_____	±0.0%
2400MHz 2497MHz	-4 dBm (0 dBm)	802.11g 1% (rms)	_____	±0.0%
2400MHz 2497MHz	-4 dBm (0 dBm)	802.11b 5% (peak)	_____	±0.0%

※4900～5925 MHz は上限周波数 6 GHz 実装時のみ

※出力レベル設定の( )内はメカニカルアッテネータ実装時の値



## ■50 音順

## あ

アラーム表示	3.10.4
安全保護ラベル	2.2.1
イニシャル設定	4.3
インストール	3.10.10
エラーメッセージ	4.6.4
エラーメッセージに関する規定	4.6.5
お使いになる前に	2
応用部品	1.2.3
オシロスコープによる周波数の校正	6.2.3
オプション	1.2.2

## か

外部との接続	3.8.3
外部トリガ信号に同期させて信号を出力する	3.5.4
外部入出力の設定	3.5.3
外部 ALC	3.4.9
外部 I/Q 信号によるベクトル変調	3.5.5
概要	1, 4.1
各種情報の表示	3.10.9
拡張イベントステータス・レジスタ	4.4.7
各部の名称	3.1.1
各部の名称と電源の On/Off	3.1
画面表示	3.1.3
画面表示 On/Off 機能	3.10.3
機能別リモートコマンド一覧	4.6
逆電力について	2.2.2
共通コマンドとサポートメッセージ	4.5.3
共通コマンドの機能説明	4.5.5
共通コマンドの機能別分類	4.5.4
共通の設定操作	3.2
校正	6.2
校正について	6.2.1
コマンドまたはクエリメッセージに関する規定	4.6.2
コマンドメッセージとクエリメッセージ	4.6.1
コンティニューアスモードを使う	3.4.8

## さ

サービスリクエスト (SRQ) のイネーブル操作	4.4.5
再梱包と輸送	6.1.3
システムアップ	4.2
周波数	5.2.1
周波数・チャンネル機能デバイスメッセージ一覧表	4.6.7
周波数切り替えスピードを変更する	3.3.11
周波数の性能試験	5.2
周波数の設定	3.3
周波数の表示／非表示を切り替える	3.3.9
周波数表示／チャンネル表示を切り替える	3.3.5
出力レベル周波数特性	5.3.1
出力レベルのオフセット設定を行う	3.4.5
出力レベルの性能試験	5.3
出力レベルの設定	3.4
使用前の確認	2.2
スクリーンコピー	3.10.5
ステータス・ストラクチャー	4.4
ステータスバイト (STB) レジスタ	4.4.2
ステップキーで周波数を変更する	3.3.4
ステップキーで出力レベルを変更する	3.4.4
性能試験	5
性能試験について	5.1.1
性能試験の概要	5.1
製品概説	1.1
製品構成	1.2
設置の向き	2.1.1
設置場所について	2.1
設置場所の条件	2.1.3
設定ウインドウを開いて設定する	3.2.2
操作	3
相対レベルを表示する	3.4.6
測定器共通機能デバイスメッセージ一覧表	4.6.6

## た

チャンネルグループを選択する	3.3.7
チャンネルテーブルエディット	3.3.6
チャンネルを選択する	3.3.8
長期保管前の注意	6.1.2
直接パラメータを設定する	3.2.1
デバイス固有のサマリメッセージ	4.4.3
デバイスメッセージの詳細	4.5
電圧表示モードを切り替える	3.4.7
テンキーで周波数を設定する	3.3.2
テンキーで出力レベルを設定する	3.4.2
電源電圧の範囲	2.3.1
電源の On/Off	3.1.2
電源を投入するときの注意	2.3
電源を On にしたときのデバイスの状態	4.3.4
トラブルシューティング	6.4

## な

日時の設定	3.10.7
日常の手入れと保管	6.1
日常の手入れ	6.1.1
ネットワークの切断	4.2.4

## は

ハードディスクの交換方法	6.3
波形パターンによる変調を行う	3.5.2
波形ファイルをメモリに展開する	3.5.2(1)
パターンの出力における各種設定について	3.5.2(6)
バックアップ機能	3.10.11
パネルをロックする	3.10.1
パラメータの保存・読み出し	3.7
パラメータを保存する	3.7.1
パルス変調を行う	3.5.6
表示説明	3.3.1, 3.4.1, 3.5.1, 3.6.1, 3.8.2, 3.9.2
標準イベントステータス・レジスタ	4.4.6
標準構成	1.2.1

ファンからの距離	2.1.2
ブザー音の On/Off	3.10.6
プリセットする	3.10.12
プリセットパワーオン	3.10.13
プログラムメッセージ形式	4.5.1
ベクトル精度	5.4.2
ベクトル変調の性能試験	5.4
変調機能の設定	3.5
変調機能デバイスメッセージ一覧表	4.6.9
便利な機能	3.10
保護接地	2.3.2
保守	6
保存されているパラメータファイルを消去する	3.7.3
保存されているパラメータファイルを読み出す	3.7.2
本器性能試験の項目・使用機器	5.1.2
本器とコントローラ間の同期のとり方	4.4.8
本器の校正で使用する機器	6.2.2

## や

ユーザ定義パターン	3.9.7
ユーティリティ機能	3.6
ユーティリティ主機能デバイスメッセージ一覧表	4.6.10

## ら

リモート制御	4
レスポンスメッセージ	4.6.3
レスポンスメッセージ形式	4.5.2
レベル確度	5.4.1
レベル機能デバイスメッセージ一覧表	4.6.8
レベル校正を行う	3.4.10
ロータリノブで周波数を変更する	3.3.3
ロータリノブで出力レベルを変更する	3.4.3
ロータリノブをロックする	3.10.2

## ■アルファベット順

### A

ABC 順デバイスメッセージ詳細表 4.7

A/B Set (A/B/Constant) 3.5.1  
Advanced Menu 3.5.1  
Alarm 3.3.1  
Alarm Monitor 3.6.1  
ALC Alarm 3.4.1  
All Clear 3.3.6

### B

BBref (Int/Ext) 3.5.1  
BBref Alarm 3.5.1  
BER 測定機能 3.8  
BER 測定機能(オプション 31 実装時) 3.9  
BER 測定の性能について 3.8.1, 3.9.1  
BER 測定のログを表示 3.8.5, 3.9.9  
BER 測定を行う 3.8.4, 3.9.4  
BER Test 3.6.1  
BER Test Log 3.8.2, 3.9.2

### C

Calibration 3.4.1  
CF カードの使用条件 3.11.1  
CF カードのディレクトリ構成 3.11.2  
CF カードの取り扱い 3.11  
CF カードの保管方法 6.1.4  
Channel Table Edit 3.3.1  
Channel File Delete 3.3.6  
Channel Table Recall 3.3.6  
Channel Table Save 3.3.6  
Check-ATT 3.4.1  
Check-ATT 表示 On/Off 機能 3.10.8  
Check Ext BBref 3.5.1  
Check Ext Clk 3.3.1  
Clear Log 3.8.2  
Clear Memory 3.5.2(1)  
Clock Error 3.8.1, 3.9.1  
Clock Polarity (Rise/Fall) 3.8.2

C/N Set (Carrier/Noise/Constant)

3.5.1  
Comment View 3.5.2(1)  
Common Setup 3.6.1  
Continuous 3.4.1  
Continuous (On/Off) 3.4.1  
Current Level 3.4.1

### D

DCL, DSC バスコマンドによるメッセージ交換の初期化 4.3.2  
Defined モードにおいて, 変調を行う 3.5.2(2)  
Defined モードにおいて, 連続動作を行う 3.5.2(3)  
Delete 3.3.6, 3.5.2(1)  
Delete File 3.5.2(1)  
Delete Log File 3.8.2  
Delete Package 3.5.2(1)  
Data Polarity (Pos/Neg) 3.8.2  
Display (Frequency/Channel) 3.3.1  
Display Current Alarm 3.10.4

### E

Edit Memory 3.5.2(1)  
Edit モードにおいて, メモリ A に展開されたパターンを出力し, 変調を行う 3.5.2(4)  
Edit モードにおいて, メモリ A, B の出力を合成して変調を行う 3.5.2(5)  
EMF 3.4.1  
Enable Error 3.8.1, 3.8.2  
Enable Active(High/Low(Open)) 3.8.2  
Error Bit 3.8.2, 3.9.2  
Ethernet によるデバイスの接続 4.2.3  
Ext-ALC 3.4.1  
Ext. ALC (On/Off) 3.4.1  
Ext I/O Setup 3.5.1

### F

File Copy CF to HDD 3.5.2(1)  
Firmware Install 3.10.10  
Frequency (On/Off) 3.3.1

## G

GPIB ケーブルによるデバイスの接続	4.2.1
GPIB を利用したシステムアップ例	4.2.2
Group Select	3.3.1

## H

Hardware Check	3.6.1
----------------	-------

## I

IEEE488.2 標準ステータスのモデル	4.4.1
IFC ステートメントによるバスの初期化	4.3.1
Incremental Step Value	3.3.1, 3.4.1
Insert	3.3.6
Install	3.6.1
Interface Setup	3.6.1
IP Display	4.2.3
I/Q 信号を出力する	3.5.7
I/Q Output (On/Off)	3.5.1
I/Q Source (Int/Ext)	3.5.1
IQSrc (Int/Ext)	3.5.1
I/Q Tuning	3.5.1

## L

Last Page	3.5.2(1)
Load File to Memory	3.5.1

## M

Maintenance Check	3.6.1
Measure START	3.8.2
Measure STOP	3.8.2, 3.9.2
Media Choice (CF Card/Hard Disk)	3.3.6, 3.8.1, 3.10.4

## N

Network Setup	3.6.1
Next Page	3.5.2(1)

## O

Offset	3.4.1
Offset (On/Off)	3.4.1
Offset Value	3.4.1
Output (A/B/A&B)	3.5.1
Output (Carrier/Noise/C&N)	3.5.1
Oven Cold	3.3.1
OverflowDataCount	3.9.2
OverflowSyncLoss	3.9.2

## P

Parameter Save/Recall	3.6.1
Ping	4.2.3
PLSmod (Int/Ext)	3.5.1
PN_Fix	3.9.6
Previous Page	3.5.2(1)
Product Information	3.6.1

## R

Ref-Clk Ext	3.3.1
Ref-Clk Int	3.3.1
Relative	3.4.1
Relative (On/Off)	3.4.1
Release	4.2.3
Renew	4.2.3
Return	3.3.6, 3.5.2(1), 3.8.2 3.10.4, 3.10.10, 4.2.3
RF 出力の位相を変更する	3.3.12
RF 出力を On/Off する	3.4.11
RF 信号のスペクトラムを反転する	3.3.10
RF Reverse	3.3.1
RF Spectrum (Normal/Reverse)	3.3.1

## S

Save Alarm History	3.10.4
Save Log	3.8.2, 3.9.2
Select Package	3.5.2(1)
Select Memory	3.5.2(1)
STB レジスタの読み出しとクリア	4.4.4
Switching Fast	3.3.1

---

Switching Speed (Normal/Fast)

3.3.1

SyncLoss

3.8.2, 3.9.2

## T

Term

3.4.1

Top Page

3.5.2(1)

## U

Unleveled

3.4.1

Unleveled 表示の原因を確認する

3.4.12

Unleveled Detail

3.4.1

## V

View Detail Information

3.5.1

Volt Unit (EMF/Term)

3.4.1

## W

Waveform Restart

3.5.1

Waveform Data License Install

3.10.10

## ■ 記号

\*RST コマンドによるデバイスの初期化

4.3.3

