識別番号

この取扱説明書は、銘板の識別番号が122の製品に適合するものです。
詳細については、第1章、1-2　識別番号の項をお読みください。

OFDM 変調器

品番 *VP-8461A*

安全に正しくお使いいただくために

ご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。その後大切に保存し、必要なときお読みください。

安全についてのご注意 (必ずお守りください。)

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。取扱説明書に規定されていない方法で使用した場合、本器によって得られる保護が失われる恐れがありますので、ご注意ください。

■ 対象となる機器や設備などの存在や作動(作動前後を含む)によって生じる危害内容を、次の表示で説明しています。

危険	この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う危険が高度に切迫している環境やものに関する」内容です。

■ 対象となる機器や設備などの存在や作動(作動前後を含む)によって生じる危害内容を、次の表示で説明しています。

危険	この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。
警告	この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。
注意	この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

■ お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。(下記は絵表示の一例です)

	このような絵表示は、気をつけていただきたい「注意喚起」内容です。 ※ 製品本体に単独で表示されている ⚠ は、「取扱説明書参照」を意味します。参照するページは、取扱説明書の目次に ⚠ をつけて示しています。
	このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。
	このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

■ 触れると危険な高電圧部を持っている場合は、下記の表示を示します。

	この絵表示は、600 V 以上の高電圧部を示します。

■ 電源スイッチには下記のシンボルが表示されています。

	電源オンシンボル： 電源スイッチが「オン」の状態であることを示します。
	電源オフシンボル： 電源スイッチが「オフ」の状態であることを示します。

⚠ 警告

電源コードの保護接地端子は必ず接地する

感電の恐れがありますので、電源コードの保護接地端子は必ず接地してください。

電源コード・電源プラグを破損するようなことはしない。

傷つけたり、加工したり、熱器具に近づけたり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり、重いものを載せたり、束ねたりしない。

傷んだまま使用すると、感電・ショート・発煙・発火の恐れがあります。
コードやプラグの修理は、必ず当社サービス・ステーションにご連絡ください。

電源プラグのほこりなどは定期的にとる

プラグにほこりなどがたまると、湿気などで絶縁不良となり、発煙・発火の恐れがあります。
電源プラグを抜き、乾いた布でふいてください。

電源プラグは根元まで確実に差し込む

差し込みが不完全な場合、感電や、発熱による発煙･発火の恐れがあります。
傷んだプラグ・ゆるんだコンセントは使用しないでください。

規定された電源電圧で使用する

取扱説明書で規定された電源電圧で使用してください。
規定以外の電圧で使用すると、発煙・発火の恐れがあります。

・主電源の適合電圧の変更をご希望の場合には、必ず当社サービス・ステーションにご連絡ください。電源コード、ヒューズ、表示など、安全性を保つ種々の配慮が必要です。
(所在地は巻末に記載してあります。)

ぬれた手で電源プラグを抜き差ししない

感電の恐れがあります。

爆発性の雰囲気内では使用しない

爆発・火災の恐れがありますので、可燃性・爆発性のガスまたは蒸気のある場所では絶対に使用しないでください。

規定された値以上の電圧を印加しない

発煙・発火の恐れがあります。取扱説明書で規定された以上の電圧を印加しないでください。

カバーを開けない

分解禁止

感電や故障の原因となります。

・安全上問題となる部分は遮蔽されていますが、カバーを開けると危険な部分も現れます。

⚠ 注意

規定されたヒューズを使用する

ヒューズを交換する際は、取扱説明書で規定された定格のものを使用してください。規定以外のヒューズを使用すると発煙・発火の恐れがあります。

故障・破損した状態で使用しない。

感電や発煙・発火の恐れがあります。ただちに電源スイッチを切り、電源プラグを抜いて、当社のサービス・ステーションにご連絡ください。

目　次

中表紙 (1 ページ)
安全についてのご注意 (2 ページ)
目次 (2 ページ)

第 1 章 概　　要 1-1
1-1 取扱説明書の構成 1-1
1-2 識別番号 1-1
1-3 概要・構成 1-1
1-4 測定系の構築 1-3
(3 ページ)

第 2 章 仕　　様 2-1
2-1 電気的性能 2-1
2-2 環境条件 2-4
2-3 機械的性能 2-4
2-4 付属品 2-5
(4 ページ)

第 3 章 設　　置 3-1
3-1 主電源 ⚠ 3-1
3-2 ヒューズ ⚠ 3-1
3-3 電源コード・プラグ・保護接地 ⚠ 3-2
3-4 他の機器との接続 3-2
3-5 机上への設置 3-3
3-6 ラックマウント 3-3
3-7 バッテリ 3-3
3-8 その他 3-3
(3 ページ)

第 4 章 各部の名称とはたらき 4-1
4-1 概　要 4-1
4-2 操作パネル部の説明 4-1
4-2-1 正面パネル 4-1
背面パネル 4-3
4-3 基本的な操作 4-4
4-3-1 LCD 画面の切替え 4-4
4-3-2 数値の設定 4-4
4-3-3 設定数値の変更 4-5
4-3-4 [INCREMENT] 設定値の変更 4-6
4-3-5 ラインカーソルによる設定 4-7
4-3-6 LCD バックライトの設定 4-7

4-3-7 LCD コントラストの設定 4-8
4-4 機能別操作 4-8
4-4-1 出力周波数の設定 4-8
4-4-2 出力レベルの設定 4-10
4-4-3 信号出力の設定 4-11
4-4-4 ノイズ付加の設定 4-11
4-4-5 出力信号データの設定 4-12
4-4-6 変調方式と伝送パラメータの設定 4-13
4-4-7 誤り訂正の設定 4-17
4-4-8 セグメント消失の設定 4-18
4-4-9 オフセット値の設定 4-18
4-4-10 クロックの設定 4-18
4-4-11 階層別データの設定 4-19
4-4-12 PN データの設定 4-19
4-4-13 その他のデータ設定 4-20
4-4-14 VP-8462A コントロールの設定 4-20
4-4-15 パラメータのセーブ・ロード 4-21
4-4-16 初期化設定 4-21
(21 ページ)

第 5 章 RS-232-C インタフェース 5-1
5-1 概　要 5-1
5-2 インタフェース仕様 5-1
5-2-1 コネクタ仕様 5-1
5-2-2 ピン接続 5-1
5-2-3 インタフェース仕様 5-2
5-2-4 通信プロトコル 5-2
5-3 コマンド一覧 5-3
(5 ページ)

第 6 章 手入れと保管 6-1
6-1 外面の清掃 6-1
6-2 メモリバックアップの判定方法 6-1
6-3 校正またはサービス 6-1
6-4 日常の手入れ 6-1
6-5 運搬･保管 6-1
(1 ページ)

販売会社・サービスステーション一覧 (1 ページ)
総ページ数:43 ページ

第1章　概　　要

1-1　取扱説明書の構成

この取扱説明書は次のとおり構成されています。

第１章　概　要

本器の概要について述べます。

第２章　仕　様

本器の仕様を示します。

第３章　設　置

本器をご使用いただくための電気的・機械的な使用準備と安全に関する諸注意事項について解説します。本器をご使用いただく前に必ずお読みください。

第４章　各部の名称とはたらき

本器の各部の名称とはたらきについて説明します。

第５章　リモートインタフェース

リモート制御の方法などについて説明します。

第６章　手入れと保管

日常の手入れの方法などについて説明します。

1-2　識別番号

本器の背面にある銘板 (図 1-1 参照) には、英文字を含む 10 桁で構成された固有の番号が付されています。この番号の末尾 3 桁が識別番号で、同一製品については同じ番号ですが、変更があると別の番号に変わるものです。この取扱説明書の内容は、この取扱説明書の巻頭に記された識別番号を付された製品に適合しています。

なお製品についてのお問い合わせなどの場合には､銘板に記された全 10 桁の番号をお知らせください。

OPT.　　MOD.
ID.

図 1-1　銘板

1-3　概要・構成

VP-8461A は、国内地上デジタル放送 (ISDB－T、ISDB－TSB) 規格に準拠した変調信号発生器です。

アップコンバータ内蔵で、IF、ベースバンド帯から UHF62 チャネルまでの周波数帯域で変調信号を出力できます。データは、外部 TS と内部 PN パターンから選択できます。

入力部に弊社製 MPEG 多重化器（VP-8462A）を接続することで､実放送と同等の環境が構築できます。

標準でノイズ加算機能を内蔵しており、受信器 / 伝送路 / デバイス関連などの研究開発に適します。

[特　徴]

◎ 送出パラメータは、国内地上デジタル放送規格の全パラメータに対応

◎ 各種インターリーブ・エネルギー拡散・リードソロモンの ON / OFF が可能

◎ セグメント単位でのキャリアの ON / OFF が可能

◎ 音声デジタル放送用の、1、3 セグメント出力が可能 (連結は不可)

◎ 周波数は、767 MHz までの任意の周波数、またはチャネル番号で設定可能

◎ 1/7 MHz オフセットの ON / OFF が可能。

◎ C/N 加算機能を標準で内蔵

◎ フェージング試験用に、IF の入出力端子を設置

◎ 出力モニター付き (512 / 63 MHz)

◎ 弊社 MPEG 多重化器 VP-8462A への制御出力付き

◎ 外部インターフェースは、RS-232-C を装備

以下に本器の機能構成図を示します。

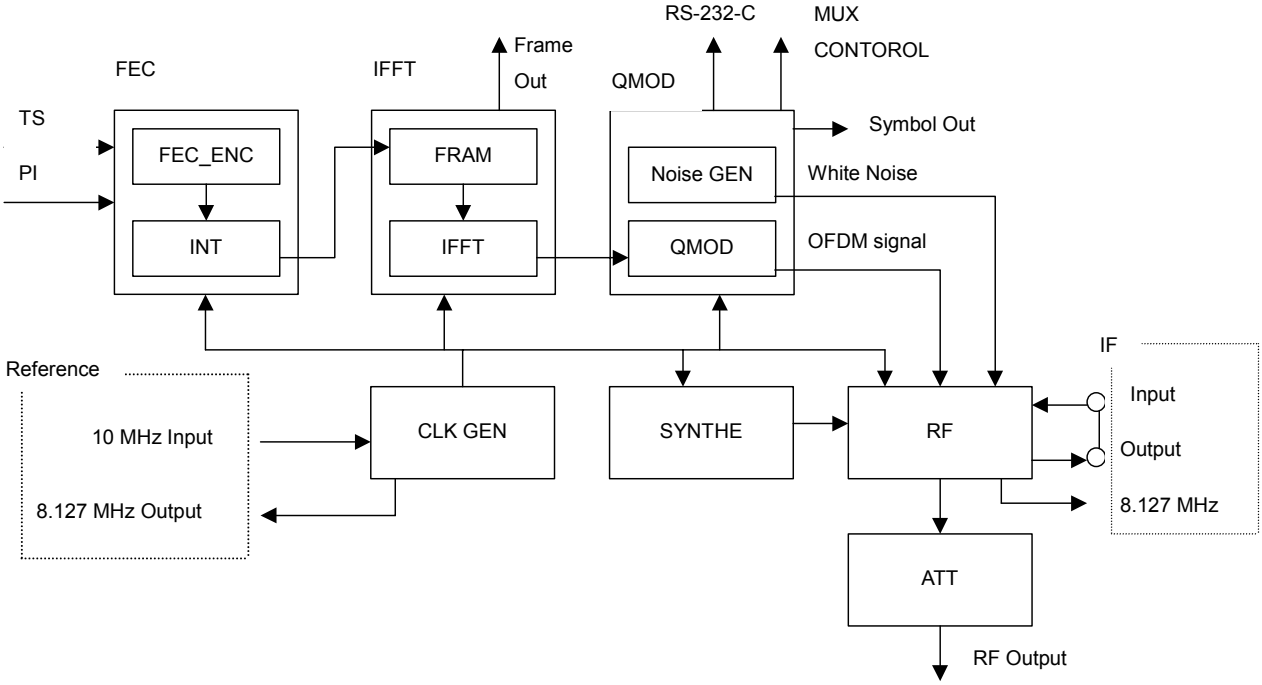


図 1-2　VP-8481A の機能構成

1-4　測定系の構築

以下に本器を用いた代表的な測定系統図を示します。

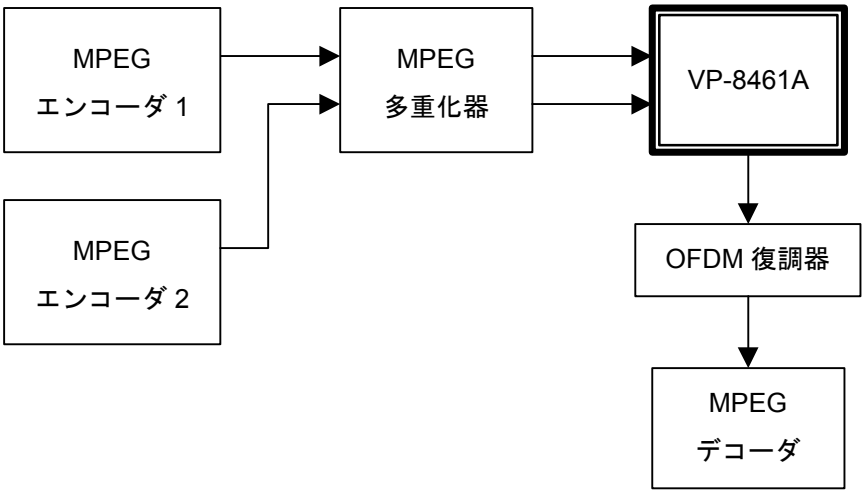


図 1-3　測定系の代表例

RF 周波数帯の ISDB-T 信号を評価できるとともに、外部 OFDM 復調器、MPEG デコーダを用いて画像確認を行えます。

第2章　仕　　様

2-1　電気的性能

データ部		
項　　目	仕　　様	条件・備考
TS 部		
データ選択	外部 TSP / 内部 PN パターン	
データの PN サイクル	PN パターン / OFDM フレーム	
TMCC データ部		
データ選択	正規 TMCC 情報 / すべて “0”	
AC データ部		
データ選択	すべて “1” / AC1 を PN / AC2 を PN / AC1 と AC2 を PN	
データの PN サイクル	PN パターン / OFDM フレーム	

PN パターン		
項　　目	仕　　様	条件・備考
PN パターン選択	PRBS $2^{23}-1$ / PRBS $2^{15}-1$ (ITU－T Recommendation O.151)	

変調部		
項　　目	仕　　様	条件・備考
OFDM 変調選択	ISDB-T (TV) / ISDB-T 音声 (SB3 , SB1)	
OFDM スペクトラム極性	NORMAL / INVERT / CW（=OFF）	
符号化設定		
インターリーブ	ビット、バイト、セグメント内、セグメント間を、各々 ON / OFF	
エネルギー拡散	ON / OFF	
RS エンコード	ON / OFF	
FEC	TS 部への PN データ挿入時に ON / OFF を選択	
セグメント消失	“すべて OFF” 以外の設定で、任意セグメントを ON / OFF 選択可能。 セグメント消失時、ノイズ加算は OFF となる	

システムクロック		
項　　目	仕　　様	条件・備考
OFDM 変調クロック	基準クロック(内部または外部)または TSP のクロックに同期	

基準クロック		
項　　目	仕　　様	条件・備考
内部基準クロック		
周波数	10 MHz	
エージング	≦±0.02 ppm/day	
	温度特性:＜±0.05 ppm	
外部基準クロック入力		
周波数	10 MHz　±3 ppm	
レベル	0.2 V [rms] ～ 2 V [rms] (Z_{IN} = 200 Ω) 正弦波	
外部クロック出力	基準クロック(10 MHz)で作成した 512/63 MHz を出力。 0 dBm ±2 dB　VP-8462A 用	

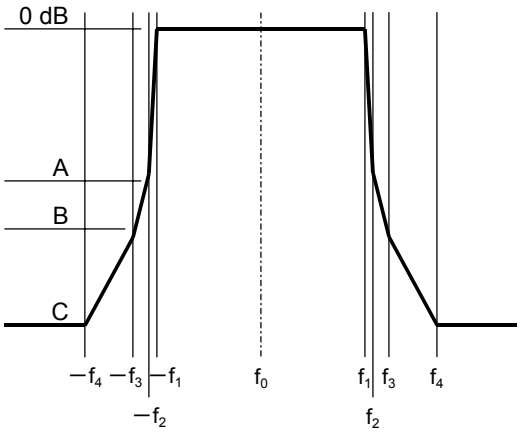
多重 TS　IF		
項　　目	仕　　様	条件・備考
TS 入力	ISDB-T 対応多重化 TS パケット 512/63 Mbps (8 ビットパラレル) D-SUB 25 ピン LVDS レベル	
PI 入力	フレーム同期、システムクロック、階層情報、 カウントダウン D-SUB 25 ピン LVDS レベル	

COM ポート		
項　　目	仕　　様	条件・備考
RS-232-C	RS-232-C、ホストとクロスケーブルで接続	
MUX CONTROL	VP-8462A 連動専用、クロスケーブルで接続	

出力パルス		
項　　目	仕　　様	条件・備考
フレームパルス出力	フレーム間隔で TTL レベル出力	
シンボルパルス出力	シンボル間隔で TTL レベル出力	

IF 入出力		
項　　目	仕　　様	条件・備考
IF 出力(f_C=512/63 MHz)	極性設定時 Normal 正極性	
出力レベル	0 dBm ±2 dB (Z_{OUT} = 50 Ω)	
帯域内平坦性	≦±1.0 dB	

(続く→)

IF 入出力 (続き)		
項　　目	仕　　様	条件・備考
出力(f_C=37.15 MHz)	極性設定時 Normal 反転極性	
出力レベル	−10 dBm ±1 dB (Z_{OUT} = 50 Ω)	
妨害波	添付マスク内であること  [13 セグメントマスク] f_1 : ±2.79 MHz　0 dB f_2 : ±2.86 MHz　A : −20 dB f_3 : ±3.00 MHz　B : −27 dB f_4 : ±4.36 MHz　C : −50 dB [3 セグメントマスク] f_1 : ±0.65 MHz　0 dB f_2 : ±0.72 MHz　A : −20 dB f_3 : ±0.79 MHz　B : −30 dB f_4 : ±2.22 MHz　C : −50 dB [1 セグメントマスク] f_1 : ±0.22 MHz　0 dB f_2 : ±0.29 MHz　A : −20 dB f_3 : ±0.36 MHz　B : −30 dB f_4 : ±1.79 MHz　C : −50 dB	スペクトルアナライザによる測定条件 RBW 10 kHz VBW ＜300 Hz で測定
帯域内平坦性	≦±1.0 dB	
IF 入力(f_C=37.15 MHz)	極性設定時 Normal 反転極性	
入力レベル	−9 dBm ～−16 dBm(Z_{IN} = 50 Ω) 入力電圧に応じて AGC 動作	

ノイズ加算機能		
項　　目	仕　　様	条件・備考
ノイズ加算機能	ON/OFF 可能	
C/N 設定範囲	0 dB ～ 40 dB　0.1 dB ステップ	
	絶対誤差　±1 dB (C/N = 0 dB ～ 30 dB)	
	±2 dB (C/N＞30 dB)	

RF 出力		
項　　目	仕　　様	条件・備考
周波数		
周波数 (f_C) 範囲	0.4 MHz ～ 767 MHz (+4/7 MHz)	
分解能	10 Hz ステップ	
1/7 MHz オフセット	－3/7 MHz～+4/7 MHz オフセット	
レベル		
レベル(P_{OUT})範囲	fc:＜93 MHz では、0 dBm～－100 dBm fc:≧93 MHz では、10 dBm～－100 dBm	
レベル分解能	0.01 dB ステップ 可変 1:　5 dB ステップアッテネータ 可変 2:　0.01 dB 電圧可変型 (VVA)	
レベル確度	0 dBm＞P_{OUT}＞－60 dBm では、±1 dB その他では、±1.5 dB	
出力 ON/OFF	ON/OFF 切り替え	
SSB 位相雑音 (CW)	＜－75 dBc/Hz　3 kHz オフセット ＜－85 dBc/Hz　20 kHz オフセット	
スプリアス出力	高調波 ..... －40 dBc 非高調波 .....0.2～767 MHz 内：　－55 dBc その他の帯域：　　－50 dBc	

2-2　環境条件

項　　目	仕　　様	条件・備考
性能保証温度 / 湿度範囲	10 ℃ ～ 35 ℃ / 20 % ～ 85 % (RH)	
動作保証温度 / 湿度範囲	5 ℃ ～ 40 ℃ / 20 % ～ 85 % (RH)	
保存温度 / 湿度範囲	－25 ℃ ～ 55 ℃ / 20 % ～ 90 % (RH)	

2-3　機械的性能

項　　目	仕　　様	条件・備考
外形寸法	本体のみ (つまみ、脚などは除く) W 426±3×H 149±3×D 450±3　(単位 mm) 最大寸法（つまみ、脚等も含む） W 445_{MAX}×H 180_{MAX}×D 500_{MAX}　(単位 mm)	
質　　量	約 17kg	

2-4　付属品

項　　目	仕　　様	条件・備考
	取扱説明書..... 1 電源コード..... 1 予備ヒューズ..... 1	

第3章　設　　置

本章では、本器を安全かつ正しくご使用いただくために、電気的、機械的な注意事項について解説します。本器をご使用になる前に、必ずお読みください。

3-1　主電源

本器の主電源電圧は、100 V (公称電圧) です。90 V ～ 110 V の範囲で、できるだけ 100 V に近い電圧でご使用ください。

周波数は 50 または 60Hz です。消費電力は 250 VA 以下です。

警　告

規定された電源電圧で使用する

本器の主電源電圧は、公称電圧 100 V です。
100 V 以外の電圧で使用すると、発煙・発火の恐れがあります。

・ 公称電圧 100 V 以外の主電源に適合させるためには、電源コード・ヒューズなど安全上の配慮が必要になります。変更をご希望の場合には、必ず当社サービス・ステーション（所在地：巻末の一覧表）にご連絡ください。

3-2　ヒューズ

本器の電源コードをコンセントに挿入する前に、ヒューズを点検してください。ヒューズは本器背面の、ドライバで取り外す形式のヒューズホルダに装着されています。

ヒューズをとり出して 250 V、4 A(T)の定格をご確認ください。ヒューズの交換の場合には、付属品として添付された同一定格のものをご使用ください。その後、補修用ヒューズを必要とされる場合には、当社サービス・ステーションにお申しつけください。(ヒューズ品名：ET4AT)

注　意

規定されたヒューズを使用する

定格の違うヒューズや修理したヒューズを使用したり、ヒューズホルダを短絡して使用すると、発煙・発火の恐れがあります。

3-3　電源コード・プラグ・保護接地 ⚠

本器の電源コードは、とり外しのできるインレット形式のもので、プラグは保護接地導体を持った 3 ピンのものです。必ずこの付属のコードをご使用ください。また、損傷を受けたコードは使用しないでください。

⚠ 警　告

電源コードの保護接地端子は必ず接地する

感電の恐れがありますので、電源コードの保護接地端子は必ず接地してください。

3-4　他の機器との接続

電源コードにより保護接地接続が確実に行われた後に、本器と他の機器とを接続します。

接続されるものには、前面パネルの同軸コネクタ RF OUTPUT、背面パネルの同軸コネクタ FRAME OUTPUT、SYMBOL OUTPUT、IF37.15MHz OUTPUT、IF37.15MHz INPUT、IF8.127 MHz OUTPUT、REFERENCE INPUT、REFERENCE OUTPUT と D-SUB コネクタ TS INPUT、PI INPUT、MUX CONTROL、RS-232-C があります。

以下に本器上のコネクタのはたらきについて示します。

ブロック名	端子名	入力/出力	信号レベル	はたらき
INPUT	TS INPUT	入力	LVDS	多重化 TS 信号入力
	PI INPUT	入力	LVDS	PI 信号入力
	IF37.15 MHz INPUT	入力	−9 dBm〜−16 dBm	IF (37.15 MHz) 変調信号入力
	REFERENCE INPUT	入力	0.2 V〜2 V [rms]	外部基準クロック (10 MHz) 入力
OUTPUT	RF OUTPUT	出力	−10 dBm0〜10 dBm	RF 変調波出力
	FRAME OUTPUT	出力	TTL	フレームパルス出力
	SYMBOL OUTPUT	出力	TTL	シンボルパルス出力
	IF37.15 MHz OUTPUT	出力	−10 dBm	IF (37.15 MHz) 変調信号出力
	IF8.127 MHz OUTPUT	出力	0 dBm	IF (8.127 MHz) 変調信号出力
	REFERENCE OUTPUT	出力	0 dBm	外部クロック (8.127 MHz) 出力
RS-232-C	MUX CONTROL	入・出力	—	VP-8462A 制御
	RS-232-C	入・出力	—	RS-232-C 通信制御

3-5　机上への設置

本器は底面にプラスチックの脚を持っています。机上に水平に置いて使用してください。

他の機器との積み重ねはできるだけ避けてください。

3-6　ラックマウント

本器のラックマウントをご希望の場合には、ラックマウントキットをご注文ください。簡単な組み立てで JIS C 6010 の標準ラックに適合します。

3-7　バッテリ

本器はメモリバックアップ用にリチウム電池を使用しています。リチウム電池の取り扱いは下記の点に十分注意してください。

(1) バッテリの寿命は通常の使用状態で５年以上ですが、バッテリの寿命を経過すると、バックアップ動作が不良となり交換が必要になりますので、ただちに当社サービス・ステーションにお申しつけください。

(2) バッテリを取り外したり、ショートさせたり、火の中へ投入することは、絶対にしないでください。

3-8　その他

(1) 保証温度範囲
本器は周囲温度 10 ℃ ～ 35 ℃の範囲内でご使用ください。

(2) ウォームアップ
電源スイッチ投入後、30 分以上経過してから測定にご使用ください。
(内部基準リファレンスクロックが±1 ppm に安定するまでに約 5～10 分、ノイズおよび RF 変調波のレベルコントロールの電位安定に 30 分以上を要します。)

第4章　各部の名称とはたらき

4-1　概　要

この章では、本器の各部の名称とはたらきについて説明します。また、表示部の表示内容についても説明します。

4-2　操作パネル部の説明

以下に本器の外観図を示します。操作に関係するものに対して番号が付されています。以下にそれぞれの名称と簡単なはたらきを説明します。

4-2-1　正面パネル

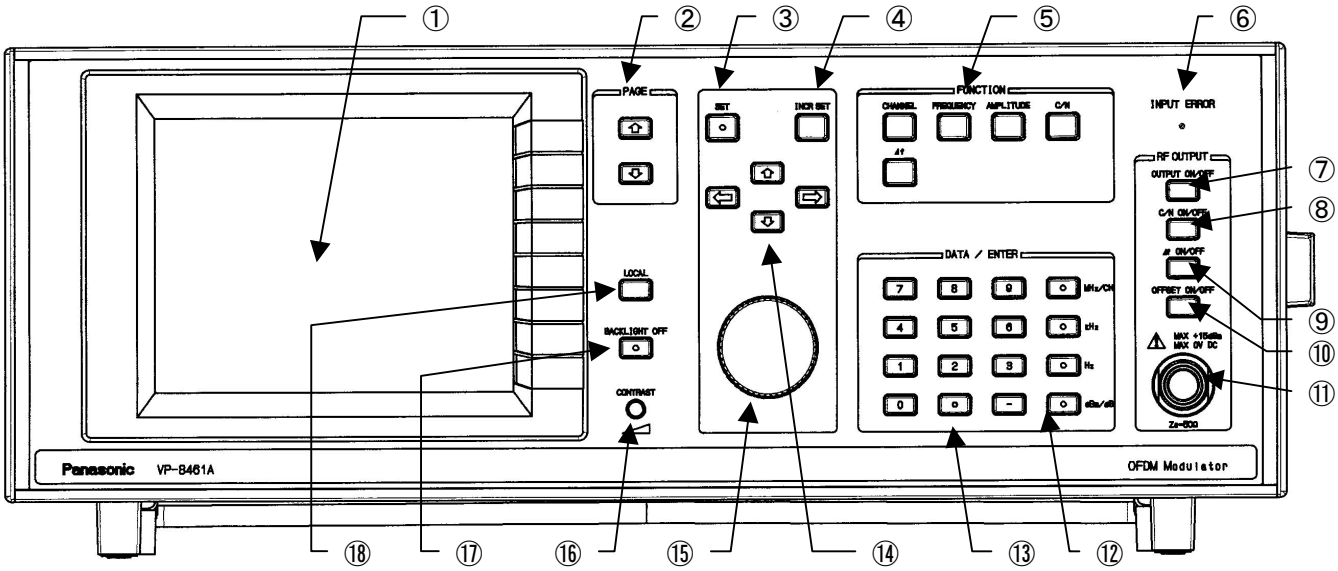


図 4-1　正面パネル

① LCD ディスプレイ .....各種設定値の表示および各種設定を行います。

② PAGE キー.....LCD 画面のページを切り替えます。

③ SET キー.....ページ 1 画面では装置設定状態にし、また TMCC 変更時の確定操作として使用します。TMCC 変更中は LED が点滅します。ページ 4 画面では各設定の確定操作として使用します。

④ INCR キー.....インクリメント値設定時に使用します。

⑤ FUNCTION キー.....各種数値設定項目を指定します。

CHANNEL .....チャネル設定モードに切り替わります。チャネル値を変更できます。

FREQUENCY .....周波数設定モードに切り替わります。周波数値を変更できます。

AMPLITUDE .....出力レベル値を変更できます。

C/N.....C/N レベル値を変更できます。

⊿f .....⊿f 値を変更できます。

⑥ INPUT ERROR.....TS 入力時の入力エラー表示 LED。
外部クロック設定時にも、外部クロックの入力がない場合か、同期がかからない場合にも点灯します。

⑦ RF ON/OFF キー .....RF 出力の ON/OFF を切り替えます。

⑧ C/N ON/OFF キー.....C/N 出力の ON/OFF を切り替えます。

⑨ ⊿f ON/OFF キー .....⊿f 設定の ON/OFF を切り替えます。

⑩ OFFSET ON/OFF キー.....1/7MHz オフセット設定の ON/OFF を切替えます。

⑪ RF OUTPUT .....信号出力 N 型端子 (50 Ω)。

⑫ UNIT キー .....数値設定時の確定に使用します。

⑬ テンキー .....数値入力時に使用します。

⑭ カーソルキー .....LCD 画面上の設定項目の選択に使用します。

⑮ ジョグ .....LCD 画面上の設定値の変更に使用します。

⑯ CONTRAST.....LCD コントラスト調整ボリューム。

⑰ BACKLIGTH ON/OFF キー .....LCD バックライトの ON/OFF を切替えます。
バックライトが OFF の時に LED が点灯します。

⑱ LOCAL キー.....リモート状態を解除します。

4-2-2　背面パネル

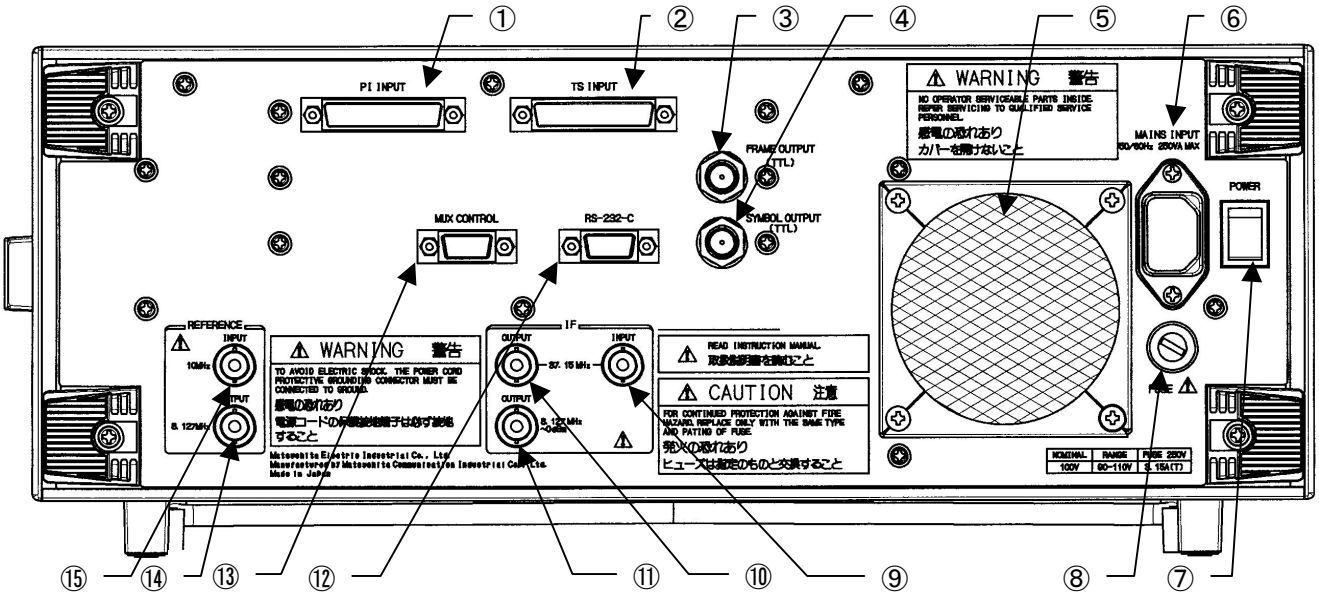


図 4-2　背面パネル

① PI INPUT .....多重化制御信号 PI 入力用 D-sub コネクタ。

② TS INPUT .....ISDB-T 多重化 TSP（トランスポートストリームパケット）入力用 D-Sub コネクタ。

③ FRAME OUTPUT .....フレーム信号出力 BNC 端子。

④ SYMBOL OUTPUT.....シンボルクロック信号出力 BNC 端子。

⑤ FAN.....冷却ファン。

⑥ MAINS INPUT .....電源コード接続用インレットソケット。

⑦ POWER スイッチ.....主電源のオン・オフスイッチ。

⑧ FUSE .....電源ヒューズフォルダー。

⑨ IF37.15 MHz INPUT .....外部 IF 信号 (37.15 MHz) 入力 BNC 端子。

⑩ IF37.15 MHz OUTPUT .....IF 信号 (37.15 MHz) 出力 BNC 端子。

⑪ IF8.127 MHz OUTPUT .....IF 信号 (8.127 MHz) 出力 BNC 端子。

⑫ RS-232-C.....RS-232C 接続用 9 ピン D-Sub コネクタ。
クロスケーブルで接続できます。

⑬ MUX CONTROL.....VP-8462A 接続用 9 ピン D-Sub コネクタ。
RS-232-C クロスケーブルで接続できます。

⑭ REFERENCE OUTPUT.....基準クロック (8.127 MHz) 出力 BNC 端子。

⑮ REFERENCE INPUT.....外部クロック (10 MHz) 入力 BNC 端子。

4-3　基本的な操作

ここでは､LCD画面上での数値設定および各種パラメータ設定などの基本的な操作方法を説明します。

4-3-1　LCD 画面の切替え

LCD 画面は、以下の 4 つの画面で構成されています。

- Page1 (メイン画面) .....出力周波数、レベル、C/N 設定及び伝送パラメータ設定画面
- Page2.....FEC、セグメント消失設定画面
- Page3.....クロック、内部データ設定画面
- Page4.....ユーティリティ設定画面

各画面の切替えは、前面パネルの Page キー操作により行います。

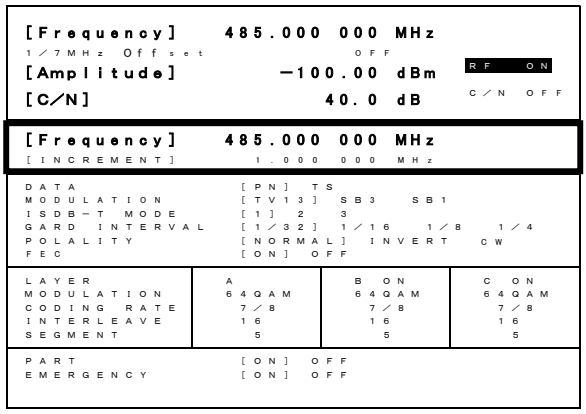
また、前面パネルのファンクションキーを操作したときは、自動的に Page1 (メイン画面) に切り換わります。

4-3-2　数値の設定

出力周波数、チャンネル番号、レベルなど数値入力を必要とする設定について説明します。出力周波数を設定する方法を例にとって説明します。

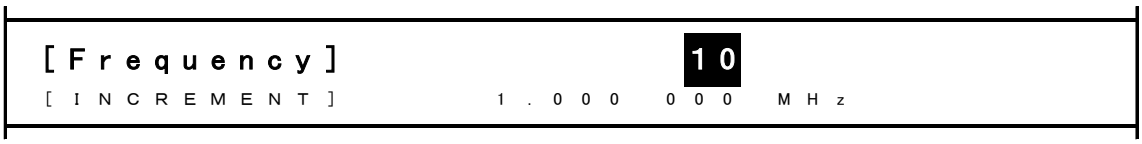
FREQUENCY

設定するファンクションキーを押します。

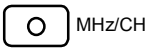


メイン画面の数値設定部の表示が指定のファンクションの内容になります。

0 ～ 9　設定数値をテンキーで入力します。



数値入力中は反転して表示されます。また、単位キーの LED が点滅します。



単位キーで数値を確定します。

```
[Frequency]        10.000 000 MHz
1/7MHz Offset                OFF
[Amplitude]          −100.00 dBm      RF ON
[C/N]                   40.0 dB       C/N OFF
```

```
[Frequency]        10.000 000 MHz
[INCREMENT]         1.000 000 MHz
```

入力値が設定範囲内なら、単位キーの LED が消灯し、確定されます。LCD は通常表示に戻ります。

4-3-3　設定数値の変更

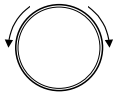
以下に設定数値の変更方法について説明します。

ジョグを 1 回転させると 20 回の設定変更が行われます。1 回の変更分は [INCREMENT] 設定値の 1/20 です。つまり、ジョグを 1 回転させると [INCREMENT] 設定値分のインクリメントまたはデクリメントが行われることになります。

設定するファンクションキーを押します。

```
[Frequency]       485.000 000 MHz
[INCREMENT]         1.000 000 MHz
```

数値設定部の表示が、指定のファンクションの内容になります。

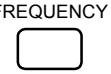


ジョグを回します。

```
[Frequency]       485.050 000 MHz
[INCREMENT]         1.000 000 MHz
```

[INCREMENT] 設定値の 1/20 の値でインクリメントまたはデクリメントします。

設定値のインクリメントまたはデクリメントは、上下のカーソルキーでも行えます。以下に上下カーソルキーによる変更方法について説明します。上下カーソルキーを押すごとに、[INCREMENT] 設定値文の変更が行われます。



設定するファンクションキーを押します。

```
[Frequency]       485.000 000 MHz
[INCREMENT]         1.000 000 MHz
```

数値設定部の表示が、指定のファンクションの内容になります。

⇧ カーソル（↑）キーを押します。

```
[Frequency]      486.000 000 MHz
[INCREMENT]        1.000 000 MHz
```

[INCREMENT]設定値分、数値がインクリメントされます。

⇩ ⇩ カーソル（↓）キーを２回押します。

```
[Frequency]      484.000 000 MHz
[INCREMENT]        1.000 000 MHz
```

[INCREMENT]設定値の２回分、数値がデクリメントされます。

4-3-4 [INCREMENT] 設定値の変更

[INCREMENT]設定値を変更する方法について説明します。

FREQUENCY
設定するファンクションキーを押します。

```
[Frequency]      485.000 000 MHz
[INCREMENT]        1.000 000 MHz
```

数値設定部の表示が、指定のファンクションの内容になります。

INCR SET
INCR キーを押します。

0 ～ 9 設定数値をテンキーで入力します。

```
[Frequency]      485.000 000 MHz
[INCREMENT]                 15
```

数値入力中は反転して表示されます。また、単位キーの LED が点滅します。

○ kHz 単位キーで数値を確定します。

```
[Frequency]      485.000 000 MHz
[INCREMENT]           15 000 kHz
```

[INCREMENT] 設定値が変更されます。

4-3-5　ラインカーソルによる設定

数値以外 (TMCC 情報のセグメント数も含む) の設定項目を変更する場合は、ラインカーソルで項目を選択し、ジョグにより設定内容を変更します。

メイン画面での設定変更時は、SET キーを押すと数値設定モードからラインカーソル設定モードに切替わります。

SET

SET キーでラインカーソルを表示します。

```
DATA                    [PN]   TS
MODULATION              [TV13]  SB3    SB1
ISDB-T  MODE            [1]    2     3
GARD  INTERVAL          [1/32]  1/16    1/8    1/4
POLALITY                [NORMAL]  INVERT    CW
FEC                     [ON]   OFF
```

カーソル(↑↓)キーでラインカーソルを移動します。

```
DATA                    [PN]   TS
MODULATION              [TV13]  SB3    SB1    CW
ISDB-T  MODE            [1]    2     3
GARD  INTERVAL          [1/32]  1/16    1/8    1/4
POLALITY                [NORMAL]  INVERT    CW
FEC                     [ON]   OFF
```

ジョグを回して設定内容を変更します。

```
DATA                    [PN]   TS
MODULATION              [TV13]  SB3    SB1    CW
ISDB-T  MODE            [1]    2     3
GARD  INTERVAL            1/32    1/16  [1/8]   1/4
POLALITY                [NORMAL]  INVERT    CW
FEC                     [ON]   OFF
```

その他のページの画面では、画面表示時にラインカーソルが表示されていますので、そのままカーソルキー（↑↓）でラインカーソルを移動し、ジョグで設定内容を変更してください。

4-3-6　LCD バックライトの設定

LCD バックライトの ON/OFF を切り替える場合は、BACKLIGHT キーを使用します。

BACKLIGHT OFF

バックライトがオンのとき、LED が消灯します。

BACKLIGHT OFF

バックライトがオフのとき、LED が点灯します。

4-3-7　LCD コントラストの設定

LCD コントラストの変更は、CONTRAST 調整ボリュームを使用します。

4-4　機能別操作

ここでは、各機能について操作方法を説明します。

4-4-1　出力周波数の設定

周波数の設定には「周波数値設定モード」と「チャネル設定モード」の 2 種類があります。

(1) 周波数値設定モード

FUNCTION の FREQUENCY キーを押すと、周波数設定モードになります。このモードでは任意の周波数値が設定できます。メイン画面上では出力周波数値の設定およびインクリメント値が設定できます。

また、オフセットの設定により設定周波数に n /7 MHz (n=－3～4) のオフセットを追加できます。

FREQUENCY

FUNCTION の FREQUENCY キーで周波数設定モードにします。

```
[Frequency]        10.000 000 MHz
1／7MHz Offset                OFF
[Amplitude]          －100.00 dBm      RF ON
[C／N]                    40.0 dB      C／N OFF
[Frequency]        10.000 000 MHz
[INCREMENT]          1.000 000 MHz
```

<u>オフセットを追加する場合</u>

OFFSET ON/OFF

OFFSET ON/OFF キーで ON に設定します。

```
[Frequency]        10.000 000 MHz
1／7MHz Offset                ON
[Amplitude]          －100.00 dBm      RF ON
[C／N]                    40.0 dB      C／N OFF
```

Offset が “ON” 表示になります。設定されたオフセット値が表示されます。

<u>オフセットを追加しない場合</u>

OFFSET ON/OFF

OFFSET ON/OFF キーで OFF に設定します。

```
[Frequency]        10.000 000 MHz
1/7MHz Offset                OFF
[Amplitude]          −100.00 dBm      RF ON
[C/N]                   40.0 dB       C/N OFF
```

OFFSET ON/OFF キーで OFF に設定します。Offset が‘OFF’表示になります。

(2) チャネル設定モード

FUNCTION の CHANNEL キーを押すと、チャネル設定モードになります。このモードでは UHF 帯チャネル番号で設定が行えます。メイン画面上では出力チャネル値の設定およびインクリメント値の設定ができます。チャネル設定モードの場合、1/7 MHz オフセットは自動的に ON になります。

また、⊿f の設定により設定チャネル周波数に⊿f 分の値を追加することができます。

CHANNEL

FUNCTION の CHANNEL キーでチャネル設定モードにします。

```
[Channel]                    15 +1/7MHz + Δf
    [Δf]          100.000 000 MHz
[Amplitude]          −100.00 dBm      RF ON
[C/N]                   40.0 dB       C/N OFF
[Channel]                    15 Ch
[INCREMENT]                   1 Ch
```

設定値および入力表示が［Channel］となります。

<u>⊿f を追加する場合</u>

⊿f ON/OFF

⊿f ON/OFF キーで ON に設定します。

```
[Channel]                    15 +1/7MHz + Δf
 Δf           100.000 000 MHz
[Amplitude]          −100.00 dBm      RF ON
[C/N]                   40.0 dB       C/N OFF
```

⊿f が表示されます。

⊿f が表示されている時の出力周波数は、

出力周波数 ＝ チャネル周波数＋1/7 MHz＋⊿f

となります。

⊿f の値を変更する場合

⊿f

FUNCTION の⊿f キーで⊿f の値が変更できます。

```
[⊿f]                    100.000 000 MHz
[INCREMENT]               1.000 000 MHz
```

入力表示が [⊿f] になります。

⊿f を追加しない場合

⊿f ON/OFF

⊿f ON/OFF キーで OFF に設定します。

```
[Channel]                        15 +1/7MHz

[Amplitude]             -100.00 dBm     RF ON
[C/N]                     40.0 dB       C/N OFF
```

⊿f の表示が無くなります。

この時の出力周波数は、

出力周波数 ＝ チャネル周波数＋1/7 MHz

となります。

4-4-2 出力レベルの設定

FUNCTION の AMPLITUDE キーを押すと、出力レベル設定モードになります。メイン画面上では出力レベル値およびインクリメント値が設定できます。

AMPLITUDE

FUNCTION の AMPLITUDE キーで出力レベル設定モードにします。

```
[Amplitude]             -100.00 dBm
[INCREMENT]                1.00 dBm
```

入力表示が [Amplitude] になります。

4-4-3　信号出力の設定

信号出力のオン・オフは RF ON/OFF キーで設定できます。

電源投入時は常にオフの状態で起動します。

(1) RF 信号を出力する場合

RF ON/OFF

RF ON/OFF キーで ON に設定します。

［Ａｍｐｌｉｔｕｄｅ］　　－１００．００　ｄＢｍ　　ＲＦ　ＯＮ

メイン画面上に RF ON と反転表示されます。

(2) RF 信号を出力しない場合

RF ON/OFF

RF ON/OFF キーで OFF に設定します。

［Ａｍｐｌｉｔｕｄｅ］　　－１００．００　ｄＢｍ　　ＲＦ　ＯＦＦ

メイン画面上に RF OFF と表示されます。

4-4-4　ノイズ付加の設定

出力信号にノイズを付加できます。ノイズを付加する・しないは、C/N ON/OFF キーで設定します。付加するノイズのレベル設定は、FUNCTION の C/N キーを押して、C/N レベル設定モードで行います。メイン画面上では C/N レベル値およびインクリメント値が設定できます。

セグメント OFF が設定されている場合は、C/N ON 設定は行えません。

(1) ノイズを付加する場合

C/N ON/OFF

C/N ON/OFF キーで ON に設定します。

［Ｃ／Ｎ］　　４０．０　ｄＢ　　Ｃ／Ｎ　ＯＮ

メイン画面上に C/N ON と反転表示されます。

(2) ノイズを付加しない場合

C/N ON/OFF

C/N ON/OFF キーで OFF に設定します。

［Ｃ／Ｎ］　　４０．０　ｄＢ　　Ｃ／Ｎ　ＯＦＦ

メイン画面上に C/N OFF と表示されます。

(3) C/N レベルを設定する場合

C/N

FUNCTION の C/N キーで C/N レベル設定モードにします。

［Ｃ／Ｎ］	４０．０　ｄＢ	Ｃ／Ｎ　ＯＮ
［Ｃ／Ｎ］ ［ＩＮＣＲＥＭＥＮＴ］	４０．０　ｄＢ １０．０　ｄＢ	

入力表示が [C/N] になります。

4-4-5　出力信号データの設定

出力信号のデータの設定について説明します。データは、本器内部発生の PN パターンと外部入力による TS が選択できます。

データは階層別に設定が可能ですが、メイン画面上では全階層同じデータの場合の設定ができます。階層別に設定する場合はページ 2 画面上で設定を行います。この場合はメイン画面上では設定できません。

SET

SET キーでデータ設定モードにします。

ＤＡＴＡ	［ＰＮ］　ＴＳ	
ＭＯＤＵＬＡＴＩＯＮ	［ＴＶ１３］　ＳＢ３　　ＳＢ１	

DATA 部にラインカーソルが表示されます。ジョグで PN／TS を切替えます。

(1) PN データの設定

DATA を [PN] に設定すると、FEC (誤り訂正) が表示されます。

(2) TS データの設定

データを [TS] にすると、外部入力による TS のデータを出力します。入力する TS は ISDB-T の多重化フレームであることが必要です。また、多重化フレームパターン信号およびカウントダウン信号を入力する PI 信号も必要となります。

また､TS データを選択した場合､クロックの設定が内部クロック (System Clock = Reference Clock、Reference Clock =I NT) である場合に警告メッセージを表示します。この組み合わせでは正常な TS 出力はできません

4-4-6　変調方式と伝送パラメータの設定

変調方式および伝送パラメータの設定を説明します。

(1) MODULATION の設定

変調方式として、ISDB-T (テレビジョン放送 13 セグメント) / ISDB-TSB (音声放送 3 セグメント) / ISDB-TSB (音声放送 1 セグメント) / OFF のいずれかを選択できます。選択結果に応じて TMCC 情報が自動的に切り替わります。

```
MODULATION          [TV13]  SB3    SB1
```

TV13 ..... 地上デジタルテレビジョン放送 (13 セグメント)

SB3 ..... 地上デジタル音声放送 (3 セグメント)

SB1 ..... 地上デジタル音声放送 (1 セグメント)

(2) MODE の設定

ISDB－T MODE にラインカーソルを移動すると ISDB-T のモードを設定できます。

```
ISDB-T  MODE          1    2   [3]
```

1、2、3 のいずれかを選択できます。

(3) ガードインターバル比 (GI) の設定

GARD INTERVAL にラインカーソルを移動すると ISDB-T のガードインターバル比を設定できます。

```
GARD  INTERVAL    [1/32]  1/16    1/8    1/4
```

1/32、1/16、1/8、1/4 のいずれかを選択できます。

【参　考】

ガードインターバル	MODE 1	MODE 2	MODE 3
1/4	63 μs	126 μs	252 μs
1/8	31.5 μs	63 μs	126 μs
1/16	15.75 μs	31.5 μs	63 μs
1/32	7.875 μs	15.75 μs	31.5 μs

(4) OFDM 信号の極性の設定

RF 信号にアップコンバートする基準 OFDM 信号極性を POLARITY で設定します。また、変調 OFF 信号 (CW) の出力設定もここで行います。

```
POLALITY            [NORMAL]  INVERT    CW
```

ラインカーソルを POLALITY に移動し、ジョグで設定します。

(5) PN データの FEC 設定

内蔵 PN パターンは、FEC (誤り訂正) なしの変調信号と、FEC ありの変調信号が出力できます。ラインカーソルを FEC に移動すると、FEC の設定ができます。

```
DATA                    [PN]   TS
MODULATION              [TV13]  SB3     SB1
ISDB-T  MODE            [1]    2     3
GARD  INTERVAL          [1/32]  1/16    1/8     1/4
POLALITY                [NORMAL]  INVERT    CW
FEC                     [ON]   OFF
```

FEC　ON ..... 誤り訂正ありの PN パターン

FEC　OFF..... 誤り訂正なしの PN パターン

FEC の設定は、PN パターンによる誤り測定を行う際に、その目的に応じて使い分けてください。FEC OFF のデータを使用すると、復調器などでの誤り訂正処理前のビットエラー測定が行えます。FEC ON のデータを使用すると、誤り訂正処理後のビットエラー測定が行えます。

(6) TMCC の設定

変調方式、畳込み符号化率、時間インターリーブ、セグメント数、部分受信、緊急警報放送起動フラグの階層情報は、階層ごとに設定します。B、C 階層の使用 / 未使用の設定は、ON / OFF の切換えで行います。

カーソルキー(↑↓→←)で選択された項目は反転表示され、ジョグによる設定変更が可能になります。これらの設定項目が変更されると、SET キーの LED が点滅します。TMCC 部分の設定は、ジョグ操作時にはハードウェアへ反映されず、SET キーを押すことで変調方式のチェック、セグメント数のチェックを行った上で、一括設定されます。

LAYER	A	B　ON	C　OFF
MODULATION	64QAM	64QAM	
CODING　RATE	7/8	7/8	
INTERLEAVE	16	16	
SEGMENT	1	12	

```
PART                    [ON]   OFF
EMERGENCY               [ON]   OFF
```

A 階層の‘64QAM’を選択します。

```
MODULATION   *16QAM*   64QAM
```

ジョグで変更された項目は“＊　＊”で表示されます。このとき、SET キーの LED が点滅します。

SET
○　TMCC 部のすべての設定を行った後に SET キーを押します。

```
MODULATION   16QAM   64QAM
```

エラーがない場合は“＊　＊”が消えて、SET キーの LED も消灯します。

変調方式の組み合わせエラーがあった場合

複数階層を使用する場合、変調方式の組み合わせには以下の条件があります。

【条　件】

同期系変調方式（64QAM、16QAM、QPSK）の外側階層の変調方式は差動系変調方式（DQPSK）ではいけない。 ただし、部分受信ありの場合の B 階層の変調方式はどちらでもよい。

ここでいう外側階層とは、A 階層に対し B 階層、B 階層に対し C 階層を示します。

無効な組み合わせの例として、A 階層 64QAM、B 階層 DQPSK の指定などが挙げられます。

SET キーを押したときに上記のエラーがあった場合、メイン画面の下段に以下のメッセージが表示されます。

Ｅｒｒｏｒ：　Ｃｏｎｂｉｎａｔｉｏｎ　ｏｆ　ｍｏｄｕｌａｔｉｏｎ

SET キーは点滅したままになります。

セグメント数の合計エラーがあった場合

SYSTEM の設定によりセグメント数の条件があります。

【条　件】

[TV13]の場合は、セグメント数の合計が 13 [SB3]の場合は、セグメント数の合計が 3 [SB1]の場合は、セグメント数の合計が 1

SET キーを押したときに上記のエラーがあった場合、メイン画面の下段に以下のメッセージが表示されます。

Ｅｒｒｏｒ：　Ｔｏｔａｌ　ｏｆ　Ｓｅｇｍｅｎｔｓ　ｉｓ　１３

[SB3] 設定時のセグメント数は、A 階層 1、B 階層 2 で固定になっています。

[SB1] 設定時のセグメント数は、A 階層 1 で固定になっています。

(7) B,C 階層の設定

B,C 階層を使用する場合は、LAYER の B および C の ON/OFF を切替えます。

C 階層は B 階層が ON の場合に設定できます。

ＬＡＹＥＲ	Ａ	Ｂ　ＯＮ	Ｃ　ＯＦＦ
ＭＯＤＵＬＡＴＩＯＮ	１６ＱＡＭ	６４ＱＡＭ	
ＣＯＤＩＮＧ　ＲＡＴＥ	７／８	７／８	
ＩＮＴＥＲＬＥＡＶＥ	１６	１６	
ＳＥＧＭＥＮＴ	１	１２	

SYSTEM の設定が [SB3] の場合、C 階層は使用できません。また、[SB1] の場合は B、C 階層の設定はできません。

(8) 変調方式の設定

MODULATION にカーソルを移動させると、各階層の変調方式を変更できます。

| ＭＯＤＵＬＡＴＩＯＮ | １６ＱＡＭ | ６４ＱＡＭ | ６４ＱＡＭ |

64QAM、16QAM、QPSK、DQPSK のいずれかを選択できます。

(9) 畳み込み符号化率の設定

CODING RATE にカーソルを移動させると、各階層の畳み込み符号化率を変更できます。

| ＣＯＤＩＮＧ　ＲＡＴＥ | ７／８ | ７／８ | ７／８ |

1/2、2/3、3/4、5/6、7/8 のいずれかを選択できます。

(10) 時間インターリーブの設定

INTERLEAVE にカーソルを移動させると、各階層の時間インターリーブの設定ができます。

| ＩＮＴＥＲＬＥＡＶＥ | １６ | １６ | １６ |

MODE 1 の場合　0、4、8、16、(32)

MODE 2 の場合　0、2、4、8、(16)

MODE 3 の場合　0、1、2、4、(8)

(　) 内の数値は、SB1、SB3 のときのみ有効

(11) セグメント数の設定

SEGMENT にカーソルを移動させると、各階層のセグメント数を変更できます。テンキーではなくジョグにより変更します。

| ＳＥＧＭＥＮＴ | １ | ２ | １０ |

A 階層は 1 から 13、B 階層は 1 から 12、C 階層は 1 から 11 が設定できます。

(12) 部分受信の設定

PART にラインカーソルを移動させると、部分受信あり/なしの設定が行えます。

| ＰＡＲＴ　［ＯＮ］　ＯＦＦ |

ジョグで ON／OFF を切り替えます。

(13) 緊急警報放送起動フラグの設定

EMERGENCY にラインカーソルを移動させると、緊急警報放送起動フラグの ON/OFF を設定できます。

| ＥＭＥＲＧＥＮＣＹ　［ＯＮ］　ＯＦＦ |

ジョグで ON/OFF を切り替えます。

4-4-7　誤り訂正の設定

PAGE キーでページ 2 の画面を表示させると、FEC のセクションが表示されます。ここでは、インターリーブ、リードソロモンエンコードやエネルギー拡散の ON/OFF 設定ができます。カーソルキー（↑↓）でラインカーソルを移動し、ジョグで設定を変更します。

```
－－－－－－－－－－－－ FEC －－－－－－－－－－－－－
```

4-4-8　セグメント消失の設定

PAGE キーでページ 2 の画面を表示させると、SEGMENT のセクションが表示されます。ここでは、各セグメント出力の ON/OFF を設定できます。カーソルキー（↑↓）で指定のセグメント番号にラインカーソルを移動させ、ジョグで ON/OFF を切り替えます。

```
－－－－－－－－－－－－ S E G M E N T －－－－－－－－－－－－－
```

4-4-11　階層別データの設定

PAGE キーでページ 3 の画面を表示させると、DATA のセクションが表示されます。ここでは、各階層の出力データを設定できます。ここで LAYER SETTING を [ALL] にするとメイン画面上で一括設定が行えます。また、[A,B,C] にすると各階層別にデータを設定することができます。

```
-----------  D A T A  ---------------------------
L A Y E R   S E T T I N G          A L L    [ A 、B 、C ]
  A   D A T A                    [ P N ]   T S
      F E C                      [ O N ]   O F F
  B   D A T A                    [ P N ]   T S
      F E C                      [ O N ]   O F F
  C   D A T A                    [ P N ]   T S
      F E C                      [ O N ]   O F F
```

LAYER SETTING　　階層一括設定か階層別設定を選択します。
ALL：　メイン画面上でデータを設定します。
すべての階層が同じデータになります。
A、B、C：階層別にデータを設定できます。

DATA..... 階層別設定の場合、PN/TS を切り替えます。

FEC ..... PN 設定時は FEC (誤り訂正) ON/OFF を設定できます。

階層別設定時にも、TS が選択されている階層がある場合、内部クロックを使用する設定時には警告メッセージを表示します。

4-4-12　PN データの設定

PAGE キーでページ 3 の画面を表示させると、PN DATA SETTING のセクションが表示されます。ここでは、PN データの周期やパターンの設定ができます。

```
-----------  P N   D A T A   S E T T I N G  -------------
C Y C L E                      [ P N ]   F R A M E
A L L   L A Y E R              [ O N ]   O F F
P A T T E R N                  [ 2 3 ]   1 5
```

CYCLE..... PN パターン挿入時の周期を設定します。
PN：　PN 周期で挿入します。
FRAME：OFDM フレーム周期で挿入します。

ALL LAYER ..... 階層別に PN パターンを挿入するか、複数の階層にまたがって挿入するかを設定します。
ON：　複数の階層にまたがって挿入します。
OFF：階層別に挿入します。

PATTERN　　PN パターンを設定します。
23：PRBS $2^{23}-1$
15：PRBS $2^{15}-1$

4-4-13　その他のデータ設定

PAGE キーでページ 3 の画面を表示させると、PN DATA SETTING のセクションが表示されます。ここでは PN データの他に AC (Auxiliary Channel) データの設定、TMCC データの設定ができます。

```
AC DATA SETTING      [ALL 1]   AC1-PN
                       AC2-PN   AC1&2-PN
PN CYCLE             [PN]  FRAME

TMCC DATA SETTING  [INFOMATION]  ALL 0
```

AC DATA SETTING ..... AC データを設定します。
- ALL 1：　AC データを全て'1'にします。
- AC1-PN：　AC1 に PN パターンを挿入します。
- AC2-PN：　AC2 に PN パターンを挿入します。
- AC1&2-PN：AC1,2 に PN パターンを挿入します。

PN CYCLE..... AC データに PN パターンを挿入した場合の周期を設定します。
- PN：　PN 周期で挿入します。
- FRAME：OFDM フレーム周期で挿入します。

TMCC DATA SETTING..... TMCC データを設定します。
- INFORMATION：階層情報を挿入します。
- ALL 0：　TMCC データを全て'0'にします。

4-4-14　VP-8462A コントロールの設定

本器の背面パネル MUX CONTROL 端子から RS-232-C クロスケーブルで VP-8462A に接続することにより、伝送パラメータの設定を VP-8462A へ連動設定することができます。

ページ 4 画面の UTILITY セクションの VP-8462A CONTROL 設定を ON に設定すると、メイン画面操作時の SET キーによる TMCC 設定を行う際に、本器の設定と共に VP-8462A に対し同じ設定コマンドが送信されます。

```
---------- UTILITY ----------------------
VP-8462A CONTROL    [ON]  OFF
```

送信される内容は、MODE、GI (ガードインターバル比)、TMCC 情報です。

VP-8462A を接続しない場合は、この設定は[OFF]にしてください。[ON] 設定の状態で、VP-8462A と接続されていないと、SET キー操作時にメイン画面上に以下のメッセージが表示されます。

'VP-8462A No connection'

4-4-15　パラメータのセーブ・ロード

ページ 4 画面の UTILITY セクションの SAVE PARAMETER、LOAD PARAMETER で、本器の設定パラメータをセーブおよびロードできます。

パラメータをセーブする場合は、SAVE PARAMETER へラインカーソルを移動させ、数値をジョグで設定します。SET キーを押すと設定数値のメモリへパラメータが保存されます。

パラメータをロードする場合は、LOAD PARAMETER へラインカーソルを移動させ、数値をジョグで設定します。SET キーを押すと設定数値のメモリからパラメータが読み出され、設定内容が変更されます。

```
SAVE PARAMETER        1 (SET)

LOAD PARAMETER        1 (SET)
```

メモリ番号は 1 から 9 まで設定できます。

4-4-16　初期化設定

ページ 4 画面の UTILITY セクションの DEFAULT で、本器の設定パラメータを初期化できます。初期化設定を行う場合は、DEFAULT へラインカーソルを移動させ、SET キーを押します。

```
DEFAULT                 (SET)
```

初期化時の設定パラメータを表 4-2 に示します。

表 4-1　初期化設定値一覧

設定パラメータ	初期値	設定パラメータ	初期値
Channel	13	LAYER B	OFF
Frequency	485 MHz	LAYER C	OFF
Frequency Increment	6 MHz	部分受信	OFF
Amplitude	−30 dBm	緊急警報放送用起動フラグ	OFF
Amplitude Increment	1 dBm	Reference Clock	INT
C/N Level	40 dB	System Clock	Reference
C/N Level Increment	10 dB	Bit Interleave	ON
⊿f	OFF	Byte Interleave	ON
Offset	ON	Intra Segment Interleave	ON
Offset Value	1/7 MHz	Inter Segment interleave	ON
C/N ON/OFF	OFF	エネルギー拡散	ON
RF ON/OFF	OFF	RS	ON
DATA	ALL LAYER PN (FEC ON)	PN 周期	PN
SYSTEM	TV13（ISDB-T）	PN All Layre	OFF
MODE	2	PN Pattern	23
Gaurd Interval	1/8	AC Data	All 1
Polality	NORMAL	TMCC Data	Information
LAYER A		Segment On/Off	ALL ON
Modulation	16QAM	Vp-8462A Control	OFF

第5章　RS-232-C インタフェース

5-1　概　要

本体は、背面パネルに RS-232-C インタフェースを備えています。RS-232-C インタフェースによって本体の機能をコンピュータにより設定することができます。コンピュータと接続する際はクロスケーブルを使用してください。

なお、背面パネルの MUX CONTROL も同じインタフェース仕様です。

5-2　インタフェース仕様

5-2-1　コネクタ仕様

本器の RS-232-C コネクタの型式を以下に示します。

コネクタ型式：9 ピン D-sub プラグ型

5-2-2　ピン接続

本器の RS-232-C コネクタのピン配置を図 5-1 に示します。

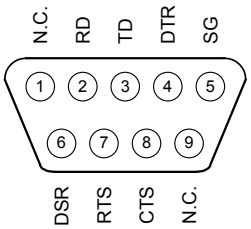


図 5-1　RS-232-C コネクタピン配置

各信号のはたらきを表 5-1 に示します。

表 5-1　RS-232-C ピン接続

ピン番号	信号名	内　容
1	N.C.	未接続
2	RD	受信データ
3	TD	送信データ
4	DTR	6 番端子と内部接続
5	SG	信号用グランド
6	DSR	4 番端子と内部接続
7	RTS	8 番端子と内部接続
8	CTS	7 番端子と内部接続
9	N.C.	未接続

5-2-3　インタフェース仕様

本体の RS-232-C インタフェース条件を表 5-2 に示す内容に固定されています。

表 5-2　RS-232-C インタフェース仕様

項　目	内　容
通信方式	調歩同期式
通信速度	38 400 bps
データビット	8
ストップビット	1
パリティ	Even

5-2-4　通信プロトコル

[送信コマンド書式]

コマンドコード	データコード	CR	LF
2 バイト	0～9 バイト	1 バイト	1 バイト

コマンド　: ASCII 文字 (大文字)

データ　　: ASCII 文字 (大文字)

[応答コマンド書式]

正常コマンドの場合　ACK コード

06h

異常コマンドの場合　NACK コード

15h

5-3　コマンド一覧

Command	Data	内容	書式例、備考
SY	0 1 2	13 segments 1 segment 3 segments	’S’|’Y’|CR|LF
MD	0 1 2	Mode1 Mode2 Mode3	SY と同じ
GD	0 1 2 3	1/32 1/16 1/8 1/4	SY と同じ
DA DB DC	0 1 2 3	TS PN (FEC OFF) PN (FEC ON) NONE	SY と同じ 3 (NONE) は DB、DC のみ有効で未使用階層設定と同じ
MA MB MC	0 1 2 3	DQPSK QPSK 16QAM 64QAM	SY と同じ MB、MC は DATA NONE 時は無効
FA FB FC	0 1 2 3 4	1/2 2/3 3/4 5/6 7/8	SY と同じ FB,FC は DATA NONE 時は無効
IA IB IC	0 1 2 3 4	0/0/0 4/2/1 8/4/2 16/8/4 32/16/8/4	SY と同じ IB、IC は DATA NONE 時は無効
SA SB SC	01-13 01-12 01-11	1～13 1～12 1～12	’S’|’A’|’1’|’3’|CR|LF ’S’|’B’|’0’|’2’|CR|LF SB,SC は DATA NONE 時は無効
PN	0 1	23 段 15 段	SY と同じ
OU	0 1 2	OFDM（Normal） OFDM(Invert) CW	SY と同じ
CK	0 1	INT EXT	SY と同じ Reference Clock の設定
EM	0 1	OFF ON	SY と同じ
PT	0 1	OFF ON	SY と同じ セグメント数連動、system13 のみ有効
IN	0 1	Reference TS	SY と同じ System Clock の設定

Command	Data	内容	書式例、備考
TM	0 1	情報あり All ‘0’	SY と同じ
AC	0 1 2 3	All ‘1’ AC1 PN AC2 PN AC1+AC2 PN	SY と同じ
PF	0 1	PN 周期ﾌﾘｰﾗﾝ PN 周期ﾌﾚｰﾑ	SY と同じ
PL	0 1	PN 階層独立 PN 全階層	SY と同じ
AP	0 1	AC PN フリーラン AC PN フレーム	SY と同じ
RS	0 1	RS 符号化 ON RS 符号化 OFF	SY と同じ
EN	0 1	エネルギー拡散 ON エネルギー拡散 OFF	SY と同じ
BI	0 1	Bit Ilv ON Bit Ilv OFF	SY と同じ
BY	0 1	Byte Ilv ON Byte Ilv OFF	SY と同じ
SR	0 1	Intra seg ilv ON Intra seg ilv OFF	SY と同じ
SE	0 1	Inter seg ilv ON Inter seg ilv OFF	SY と同じ
CD	なし	カウントダウン	’C’|’D’|CR|LF
LO	なし	ローカル	’L’|’O’|CR｜LF
RC	なし	初期化	’R’|’C’|CR|LF
SG	XY X:1-D Y:0 1	 セグメント番号 ON OFF	SA と同じ
TH	0 1	スルーモード OFF スルーモード ON	SY と同じ
VP	0 1	連動 OFF 連動 ON	SY と同じ

[単位付きコマンド一覧]

Command	Data	Unit	内容
CH	13～63		CH の設定
FR	0.4～767 400.000～767000.0 400000～767000000	MZ KZ HZ	周波数の設定
LV	－100.00～10.00	DM	レベルの設定
DO	0 1		⊿f　OFF ⊿f　ON
DF	－100～100 －100000～100000 －100000000～100000000	MZ KZ HZ	
OF	0 1		1/7MHz ON 1/7MHz OFF
CO	0 1		C/N　OFF C/N　ON
CN	0～40.0	DB	CN レベルの設定
RF	0 1		RF　OFF RF　ON
OV	－3、－2、－1、0、 1、2、3、4		オフセット量設定

第6章　手入れと保管

6-1　外面の清掃

パネルやカバー外面の汚れ落しには、シンナーやベンジンなどの有機溶剤は使用しないでください。

清掃には、乾いた柔らかい布を用いてください。汚れがひどいときには、ごく少量の台所用洗剤で湿らせた布を用いてふきとり、その後で乾いた布を用いてください。

化学ぞうきんをご使用の際は、その注意書に従ってください。

6-2　メモリバックアップの判定方法

本器の電源を切って再び投入したとき、表示部に表示される各項目（測定値は除く）が電源を切る前の状態をそのまま再現しなくなったときには、メモリバックアップが不十分のときです。ただちに当社サービス・ステーション（所在地：巻末の一覧表）までお知らせください。

6-3　校正またはサービス

点検または性能維持のための校正をご希望の場合は、当社サービス・ステーションまでご連絡ください。

また、動作上の問題点のお問い合せ、故障・事故のご連絡については、ただちに当社サービス・ステーションまでお知らせください。

6-4　日常の手入れ

本器は、注油、点検などを要する可動部を持たないため、日常の手入れを特に必要としません。

6-5　運搬･保管

運搬.輸送される場合には、納入時使用程度の包装で保護してください。

長期間の保管時には、ほこりを避けるためビニル布などで包み、高温、高湿にならない場所に置いてください。