

TEXIO

シグナルジェネレータ

SG-7200

SG-7130

取扱説明書

お買い上げいただきましてありがとうございました。

ご使用前に、この取扱説明書をよくお読みのうえ、
説明どおり正しくお使いください。

また、この取扱説明書は大切に保管してください。

本器は日本国内専用モデルですので、国外で使用することはできません。

株式会社 テクシオ

TEXIO CORPORATION

保証について

このたびは、当社計測器をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

ご使用に際し、本器の性能を十分に発揮していただくために、本説明書を最後までお読みいただき、正しい使い方により、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

お買い上げの明細書(納品書、領収書等)は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。

サービスに関しましては、お買い上げいただきました当社代理店(取扱店)にお問い合わせくださいますようお願い致します。

なお、商品についてご不明な点がございましたら、当社の各営業所までお問い合わせください。

保証

当社計測器は、正常な使用状態で発生する故障について、お買い上げの日より1年間無償修理を致します。

保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合。
3. 取扱いが不適當なために生ずる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買上げ明細書類のご提示がない場合。

この保証は日本国内で使用される場合にのみ有効です。

※ 本説明書中に△マークが記載された項目があります。

この△マークは本器を使用されるお客様の安全と本器を破壊と損傷から保護するために大切な注意項目です。良くお読みになり正しくご使用ください。

目 次

保証について

製品を安全にご使用いただくために I～IV

1. 概 要	1
2. 特 長	1
3. 梱包品について	2
4. オプション	3
4-1 高安定度基準発振器 (HIGH STABILITY) オプション	3
4-2 内部周波数可変発振器 (VARI) オプション	3
5. 仕 様	4
5-1 周 波 数	4
5-2 出力レベル	5
5-3 信号純度	6
5-4 変 調	7
5-5 機 能	9
5-6 環 境	10
5-7 一般仕様	10
6. 取扱い上の注意	11
6-1 安全にお使いいただくために	11
6-2 設置場所について	11
6-3 他の機器との接続について	12
6-4 電源投入時の取扱いについて	12
6-5 リセットの方法	12
6-5-1 ソフトリセット	12
6-5-2 オートリセット	12
6-6 バッテリについて	13
6-7 外部基準入力について	13
6-8 EXT. MOD端子について	13
6-9 RF出力端子について	13
6-10 その他の取扱いについて	13

8-5-8	周波数オフセット・モード (SPCL40、41)		
		【 ΔF 】キー機能変更	37
8-5-9	出力レベル可変モード (SPCL60、61)		
		【 ΔdB 】キー機能変更	38
8-5-10	全スペシャル・ファンクション・イニシャル・セット (SPCL80)		38
8-6	メモリの使用方法		39
8-6-1	ストア方法		39
8-6-2	リコール方法		40
8-6-3	Δ キーのリコールのコントロール		41
8-6-4	同一機種へのメモリ・コピー		42
9	リモート・コントロール		43
9-1	リモート・コントロール端子の説明		43
9-2	入力データのタイミング		45
9-3	パネル面キー・コード表		46
9-4	リモート・コントロールで周波数を設定する例		48
9-5	リモート・コントロール回路図例と動作説明		49
9-6	メモリ・アドレス表示回路例		50
10	保 守		51
11	GP-IB		53
11-1	GP-IB インターフェイスの規格と機能		53
11-2	GP-IB アドレスの設定		56
11-3	デバイス・クリア機能		56
11-4	リモート・ローカル機能		56
11-5	コマンドに対応する応答		57
11-6	プログラム・コマンドの入力フォーマット		58
11-7	コマンド一覧表		59
11-8	基本的なデータ設定方法 (PC98での設定例)		61
11-9	プログラム例		63

製品を安全にご使用いただくために

■ ご使用前に

製品を安全にご使用いただくため、ご使用前に本説明書を最後までお読みいただき、製品の正しい使い方をご理解のうえ、ご使用ください。

本説明書をご覧になっても、使い方がよくわからない場合は、取扱説明書の裏表紙に記載された、当社・各営業所までお問合せください。




本説明書をお読みになった後は、いつでも必要なときご覧になれるように、保管しておいてください。

■ 取扱説明書をご覧になる際のご注意

●取扱説明書で説明されている内容は、一部に専門用語も使用されていますので、もし理解できない場合は、ご遠慮なく当社・各営業所までお問合せください。

■ 絵表示および警告文字表示について

本説明書および製品には、製品を安全に使用するうえで必要な警告、および注意事項を示す、下記の絵表示と警告文字表示が表示されています。

<p>< 絵 表 示 ></p> 	<p>製品および取扱説明書にこの絵表示が表示されている箇所がある場合は、その部分で誤った使い方をすると使用者の身体、および機器に重大な危険を生ずる可能性があることを表します。 この絵表示部分を使用する際は、必ず、取扱説明書を参照する必要があることを示します。</p>
<p>< 警 告 文 字 表 示 ></p> <p> 警 告</p> <p> 注 意</p>	<p>この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性があり、その危険を避けるための警告事項が記載されていることを表します。</p> <p>この表示を無視して、誤った使い方をすると、使用者が軽度の傷害を負うか、または製品に損害を生ずる恐れがあり、その危険を避けるための注意事項が記載されていることを表します。</p>

.....

製品を安全にご使用いただくために

.....

警告

- 製品のケースおよびパネルは外さないでください
製品のケースおよびパネルは、いかなる目的があっても、使用者は絶対に外さないでください。感電および火災の危険があります。
- 製品を使用する際のご注意
下記に示す使用上の注意事項は、使用者の身体・生命に対する危険、および製品の損傷・劣化などを避けるためのものです。
必ず下記の警告・注意事項を守ってご使用ください。
- 電源に関する警告事項
 - 電源電圧について
製品に表示された定格電源電圧以外では使用しないでください。火災の危険があります。製品の定格電源電圧は、AC100V ± 10%です。
AC90V から AC110V の範囲内でご使用ください。
 - 電源コードについて
(重要)同梱の電源コードセットは、本装置以外に使用はできません。
付属の電源コード以外の電源コードを使用すると感電および火災の危険があります。
付属の電源コードが損傷した場合は、使用を中止し、当社・各営業所までご連絡ください。電源コードが損傷したままご使用になると、感電および火災の危険があります。
 - 保護用ヒューズについて
入力保護用ヒューズが溶断した場合、製品は動作しません。ヒューズが溶断した場合、使用者がヒューズを交換することができますが、取扱説明書の“保守”などの内容に記載された注意事項を順守し、間違いのないように交換してください。ヒューズ切れの原因が判らない場合、製品に原因があると思われる場合、あるいは製品指定のヒューズがお手元にない場合は、当社・各営業所までご連絡ください。
使用者が間違えてヒューズを交換された場合、火災の危険があります。
 - 電源電圧の変更について
製品の電源電圧は、AC100Vです。AC100V から AC120V への変更は使用者ができますが、AC220V 以上への変更はヒューズおよび電源コードの変更が必要になります。この条件を無視して使用者が勝手に電源電圧を変更すると、感電・火災の危険を伴いますので、お止めください。AC220V 以上に電源電圧を変更したい場合は、当社・営業所までご連絡ください。
当社のサービスマンが変更します。

.....
製品を安全にご使用いただくために
.....

 **警告**

■ 接地に関する警告事項

製品には使用者の感電防止および製品保護のため、パネル面にGND端子を設けてあります。安全に使用するため、必ず接地してからご使用ください。

■ 設置環境に関する警告事項

●動作温度について

製品は、取扱説明書に示されている動作温度内でご使用ください。製品の通風孔をふさいだ状態や、周辺の温度が高い状態で使用すると、火災の危険があります。

●動作湿度について

製品は、取扱説明書に示されている動作湿度内でご使用ください。温度差のある部屋への移動時など、急激な温度変化による結露にご注意ください。また、濡れた手で操作しないでください。感電および火災の危険があります。

●ガス中での使用について

可燃性ガス、爆発性ガスまたは蒸気が発生あるいは貯蔵されている場所、およびその周辺での使用は、爆発および火災の危険があります。このような環境下では、製品を動作させないでください。

また、腐食性ガスが発生または充満している場所、およびその周辺で使用すると製品に重大な損傷を与えますので、このような環境での使用は止めてください。

●異物を入れないこと

通風孔などから内部に金属類や燃えやすい物などを差し込んだり、水をこぼしたりしないでください。感電および火災の危険があります。

■ 使用中の異常に関する警告事項

製品を使用中に、製品より“発煙”“発火”“異臭”などの異常を生じた場合は、火災の危険がありますのでただちに使用を中止し、電源スイッチを切り、電源コードのプラグをコンセントから抜いてください。他への類焼などがないことを確認した後、当社・各営業所までご連絡ください。

.....

製品を安全にご使用いただくために

.....

注意

■ 入出力端子について

入力端子には、製品を破損しないために最大入力の仕様が決められています。

取扱説明書の“定格”欄、または“使用上のご注意”欄に記載された仕様を超えた入力は供給しないでください。製品故障の原因になります。

また、出力端子へは外部より電力を供給しないでください。製品故障の原因になります。

■ 長期間使用しないとき

必ず電源プラグをコンセントから抜いておいてください。

《校正について》

製品は工場出荷時、厳正な品質管理のもと性能・仕様の確認を実施していますが、部品などの経年変化などにより、その性能・仕様に多少の変化が生じることがあります。製品の性能・仕様を安定した状態でお使いいただくため、定期的な校正をお勧めいたします。製品校正についてのご相談は、お買い上げになりました取扱代理店または当社・各営業所へご連絡ください。

《日常のお手入れについて》

製品のケース、パネル、つまみ等の汚れを清掃する際は、シンナーやベンジンなどの溶剤は避けてください。塗装がはがれたり、樹脂面が侵されることがあります。

ケース、パネル、つまみなどを拭くときは、中性洗剤を含ませた柔らかい布で軽く拭き取ってください。

清掃のときは製品の中に水、洗剤、その他の異物などが入らないようご注意ください。

また、清掃のときは電源プラグをコンセントから抜いてください。

以上の警告事項および注意事項を守り、正しく安全にご使用ください。

また、取扱説明書には個々の項目でも、注意事項が記載されていますので、使用时にはそれらの注意事項を守り、正しくご使用ください。

取扱説明書の内容でご不審な点、またはお気づきの点がありましたら、当社の各営業所までご連絡いただきますよう、併せてお願いいたします。

1. 概 要

SG-7200、SG-7130は基準発振器にフェーズロックするPLL方式のシンセサイズドFM-AM標準信号発生器です。

周波数はSG-7200は100kHz～2GHzをカバーし、SG-7130は100kHz～1.3GHzをカバーしています。また、周波数安定度、出力レベル、確度、SSB位相雑音、スプリアス、および残留FMなどの基本性能が優れていますので、業務無線（ページャー、コードレス電話、MCA、自動車電話、パーソナル無線等）を中心とした各種受信機の生産ラインの性能評価や一般信号源として幅広く使用することができます。

2. 特 長

- SG-7200は100kHzから2GHzまでの周波数帯域を、SG-7130は100kHzから1.3GHzまでの周波数帯域を、高安定、高精度でカバーします。
- 出力レベルは-133～13dBm（50Ω終端時）と広範囲に設定が可能で0.1dBステップで設定できます。
- 変調はFM、AM変調、FM-AM、FM-FM同時変調に加えDC-FM変調が可能です。
- 周波数、出力レベルおよび変調度はロータリーノブやテンキーにより設定できます。
- 周波数、出力レベル、変調度、変調モード等の設定を、メモリに100ポイントまでストアできます。
- 周波数、出力レベル、変調度、メモリ等のGP-IBによるコントロール機能が標準装備されています。
- 電源を除く前面パネルの設定機能がリモートコントロールできます。
- 任意の点から±5 dBの間、出力レベルを内部のメインアッテネータの切り換えなしで瞬断することなく連続可変できます。
- オプションとして周波数が自由に設定できる内部周波数可変発振器が用意されています。

3. 梱包品について

本器には本体のほかに、以下に示す梱包品が同梱されています。

開梱時に梱包品の内容が相違ないことを確認してください。

万一、梱包品が不足していたり破損していた場合は、お手数ですがお買上げいただきました当社・代理店または当社・各営業所にご連絡ください。

< 梱包品内訳 >

- ・電源コード 1本
- ・本 書 1部

4. オプション

4-1 高安定度基準発振器 (HIGH STABILITY) オプション

高安定な水晶発振器が、オプションとして用意されています。背面パネルの出力端子より出力されます。この出力を、基準入力端子に入力してください。

仕様

周波数：10MHz

安定度：温度安定度 $\pm 5 \times 10^{-8}$ (5~35°C)

エージングレイト $\pm 1 \times 10^{-7}$ /YEAR (電源投入後24H)

4-2 内部周波数可変発振器 (VARI) オプション

周波数が、自由に設定できる内部発振器が、オプションとして用意されています。

仕様

範囲：20Hz~65kHz

分解能：0.1Hz (20Hz~6.5kHz)

1 Hz (6.501kHz~65kHz)

精度： $\pm 0.1\%$

歪率：1%以下

5. 仕 様

本章以降の説明はSG-7200を主体に説明されています。

SG-7130に関する仕様については [] カッコを付けて表記しています。

5 - 1 周波数

(1) 周波数

範 囲 : 100kHz~2GHz (SG-7200)
100kHz~1.3GHz [SG-7130]
分 解 能 : 10Hz ($f_c \leq 1.02\text{GHz}$)
20Hz ($f_c > 1.02\text{GHz}$ f_c は搬送周波数)
確 度 : 基準発振器と同じ
表 示 : 9桁デジタル表示
スイッチング速度 : 50ms以下 (標準) 最大150ms

(2) 基準発振器

周 波 数 : 50MHz
安 定 度 : 温度安定度 $\pm 5 \times 10^{-6}$ (5~35°C)
エージングレート $\pm 2 \times 10^{-6}/\text{Week}$

(3) 外部基準入力

周 波 数 : 10MHz \pm 200Hz
レ ベ ル : 0.15Vrms以上 (50 Ω 負荷時)
最大許容入力 : 5 V (DC+ACpeak)

(4) 外部基準出力

周 波 数 : 10MHz
レ ベ ル : 0.15Vrms以上 (50 Ω 負荷時)

5 - 2 出力レベル

- (1) 設定範囲 : $-133\text{dBm} \sim +13\text{dBm}$
 $-26\text{dB}\mu \sim +120\text{dB}\mu$
 $-20\text{EMF dB}\mu \sim +126\text{EMF dB}\mu$
(ただし、AM変調時の最大出力レベルは、上記の -6dB までの範囲)
- (2) 単位 : dBm ($0\text{dBm} = 1\text{mW}$ 50Ω 負荷時)
 $\text{dB}\mu$ ($0\text{dB}\mu = 1\mu\text{V}$ 50Ω 負荷時)
 $\text{EMF dB}\mu$ ($\text{EMF } 0\text{dB}\mu = 1\mu\text{V}$ 負荷端開放)
- (3) 分解能 : 0.1dB
- (4) 表示 : 4桁デジタル表示
- (5) 周波数特性 : $\pm 1\text{dB}$ ($f_c \leq 1.02\text{GHz}$)
 $\pm 1.5\text{dB}$ ($f_c > 1.02\text{GHz}$)
(出力レベル 0dBm にて)
- (6) 出力レベル確度 : $100\text{kHz} \leq f_c \leq 130\text{MHz}$ にて $\pm 1\text{dB}$ ($\geq -10\text{dBm}$)
 $\pm 1.5\text{dB}$ ($\geq -120\text{dBm}$)
 $\pm 2\text{dB}$ ($\geq -127\text{dBm}$)
 $130\text{MHz} < f_c \leq 1.02\text{GHz}$ にて $\pm 1\text{dB}$ ($\geq -10\text{dBm}$)
 $\pm 1.5\text{dB}$ ($\geq -120\text{dBm}$)
 $\pm 2\text{dB}$ ($\geq -123\text{dBm}$)
 $f_c > 1.02\text{GHz}$ にて $\pm 1.5\text{dB}$ ($\geq -93\text{dBm}$)
 $\pm 2\text{dB}$ ($\geq -103\text{dBm}$)
 $\pm 3\text{dB}$ ($\geq -110\text{dBm}$)
- (7) 出力インピーダンス : 50Ω N型コネクタ
- (8) VSWR : 1.3 以下 ($f_c \leq 1\text{GHz}$)
 1.8 以下 ($f_c > 1\text{GHz}$)
出力レベル -13dBm 以下にて
- (9) 逆電力保護 : 最大 25W DC 25V

5 - 3 信号純度

(1) スプリアス出力 (出力レベル 0 dBm以下にて、また、基本波 = 0 dBcに対して)

高 調 波 : -30dBc以下

サブハーモニクス : -50dBc以下 ($1.02\text{GHz} \leq f_c \leq 1.7\text{GHz}$ [1.3GHz])

-40dBc以下 ($f_c > 1.7\text{GHz}$)

非 高 調 波 : 出力レベル 0 dBm、CWモードにおいて、キャリアから
± 5 kHz以上離れた点で

-60dBc以下 (帯域 : $\leq 500\text{MHz}$ $100\text{kHz} \leq f_c \leq 130\text{MHz}$)

-40dBc以下 (帯域 : $> 500\text{MHz}$ $100\text{kHz} \leq f_c \leq 130\text{MHz}$)

-60dBc以下 ($130\text{MHz} < f_c \leq 1.02\text{GHz}$)

-54dBc以下 ($f_c > 1.02\text{GHz}$)

(2) SSB位相雑音 : オフセット20kHzにて

-120dBc/Hz以下 ($100\text{kHz} \leq f_c \leq 130\text{MHz}$)

-130dBc/Hz以下 ($130\text{MHz} < f_c \leq 255\text{MHz}$)

-125dBc/Hz以下 ($255\text{MHz} < f_c \leq 510\text{MHz}$)

-120dBc/Hz以下 ($510\text{MHz} < f_c \leq 1.02\text{GHz}$)

-115dBc/Hz以下 ($1.02\text{GHz} < f_c \leq 2\text{GHz}$ [1.3GHz])

(3) 残留変調 (S/N)

残 留 F M : 復調帯域 0.3~3 kHz、3.5kHz偏移にて

12Hz (49dB) 以下 ($100\text{kHz} \leq f_c \leq 130\text{MHz}$)

3 Hz (61dB) 以下 ($130\text{MHz} < f_c \leq 255\text{MHz}$)

6 Hz (55dB) 以下 ($255\text{MHz} < f_c \leq 510\text{MHz}$)

12Hz (49dB) 以下 ($510\text{MHz} < f_c \leq 1.02\text{GHz}$)

24Hz (43dB) 以下 ($1.02\text{GHz} < f_c \leq 2\text{GHz}$ [1.3GHz])

(ただし、残留FM成分は、rms表示です。また、dBは、3.5kHz偏移に
対する相対値)

: 復調帯域 50Hz~15kHz、75kHz偏移にて

16Hz (73dB) 以下 ($100\text{kHz} \leq f_c \leq 130\text{MHz}$)

(ただし、50 μ sディエンファシスON、また、dBは75kHz偏移に対する
相対値)

残 留 A M : 0.03% (60dB) 以下 (dBは30%変調に対する相対値)

CWモード、復調帯域50Hz~15kHz、30%変調にて

5 - 4 変 調

(1) 内部変調周波数 : 1 kHz ± 3 %
 400Hz ± 3 %
 (ただし、1 kHzと400Hzは、切り換えによる)

(2) 外部変調入力
 入力インピーダンス : 約10kΩ (不平衡)
 入 力 電 圧 : 2 V_{p-p} (0 V中心)
 最大許容電圧 : 15V (DC+AC_{peak})

(3) FM変調 (AC-FM)
 表 示 : 3桁デジタル表示
 周波数偏移設定範囲、および分解能 :

表 5 - 1

fc	レ ン ジ			
100kHz ≤ fc ≤ 127.5MHz	周波数偏移	0 ~ 9.99kHz	10 ~ 99.9kHz	100 ~ 250kHz
	分 解 能	10Hz	100Hz	1kHz
127.5MHz ≤ fc ≤ 260MHz	周波数偏移	0 ~ 9.99kHz	10 ~ 60kHz	
	分 解 能	10Hz	100Hz	
260MHz ≤ fc ≤ 520MHz	周波数偏移	0 ~ 9.99kHz	10 ~ 99.9kHz	100 ~ 125kHz
	分 解 能	10Hz	100Hz	1kHz
520MHz ≤ fc ≤ 1.04GHz	周波数偏移	0 ~ 9.99kHz	10 ~ 99.9kHz	100 ~ 250kHz
	分 解 能	10Hz	100Hz	1kHz
1.04GHz ≤ fc ≤ 2GHz [1.3GHz]	周波数偏移	0 ~ 4.99kHz	5 ~ 49.9kHz	50 ~ 500kHz
	分 解 能	10Hz	100Hz	1kHz

確 度 : 上記レンジの最大周波数偏移の ± 5 %
 (ただし、変調周波数 1 kHz、残留FM分を除く、また、仕様保証範囲は、
 最大周波数偏移400kHzまで、fc ≤ 2.5MHzのとき fc × 10%の周波数偏移まで)

外変周波数特性 : ± 1 dB

外部変調周波数20Hz ~ 70kHz、1 kHz基準、および22.5kHz偏移にて

変 調 ひ ず み : 0.5%以下

復調帯域50Hz ~ 15kHz、変調周波数 1 kHz、22.5kHz偏移にて

寄生 AM : 0.5%以下

復調帯域50Hz~15kHz、変調周波数1kHz、75kHz(60kHz) 偏移、
 $f_c > 500\text{kHz}$ にて

(4) DC-FM変調 (FM偏移10kHz未満にて)

周波数精度 : \pm (基準発振器+500Hz) ($100\text{kHz} \leq f_c \leq 130\text{MHz}$)

\pm (基準発振器+125Hz) ($130\text{MHz} < f_c \leq 255\text{MHz}$)

\pm (基準発振器+250Hz) ($255\text{MHz} < f_c \leq 510\text{MHz}$)

\pm (基準発振器+500Hz) ($510\text{MHz} < f_c \leq 1.02\text{GHz}$)

\pm (基準発振器+1kHz) ($1.02\text{GHz} < f_c \leq 2\text{GHz}$ [1.3GHz])

安定度 : 100Hz/60分以下 (基準発振器変動分を除く)

外変周波数特性 : $\pm 1\text{dB}$

外部変調周波数DC~70kHz、1kHz基準、22.5kHz偏移にて

(5) AM変調

設定可能範囲 : 0~99.9%

変調度保証範囲 : 0~80%

出力レベル、+7dBm以下にて

分解能 : 0.1%

表示 : 3桁デジタル表示

精度 : (表示値 ± 5) %

変調度 $\leq 80\%$ 、変調周波数1kHzにて

外変周波数特性 : $\pm 1\text{dB}$

変調周波数50Hz~10kHz、1kHz基準、30%変調にて

変調ひずみ : 1.5%以下 ($f_c \leq 1.02\text{GHz}$)

2.5%以下 ($f_c > 1.02\text{GHz}$)

復調帯域50Hz~15kHz、変調周波数1kHz、30%変調にて

寄生 FM : 200Hzピーク以下 ($f_c \leq 1.02\text{GHz}$)

400Hzピーク以下 ($f_c > 1.02\text{GHz}$)

復調帯域0.3~3kHz、変調周波数1kHz、30%変調、出力レベル
+7dBm以下にて

5 - 5 機 能

- (1) 同時変調機能 : FM-AM同時変調
FM-FM同時変調
- (2) 外部変調入力に対する、±2%幅のHi-Loモニター機能
- (3) 出力レベル連続可変機能 : 任意の点から±5 dBの間、0.1dBステップでメインアッテネータの切り換えなしで、瞬断することなく出力レベル可変可能 (AM変調時を除く)
- (4) RF・ON/OFF機能 : RF OFF キーによる、RF出力のON/OFF
- (5) スペシャル・ファンクション機能 : メモリ・プロテクト、内部変調周波数の切り換え、FM-FM変調プリセット、周波数オフセットモード、スペシャル・ファンクションのイニシャルセットなど
- (6) 設定機能 : テン・キー、ロータリ・ノブ (カーソル位置) による各種設定およびステップ・キー、プリセット・キーの各種設定
- (7) メモリ機能 : 100ポイント
(周波数、出力レベル、変調度、変調の種類等)
10ポイント×10、または、連続100ポイントまで使用可能
また、バックアップ機能有り
- (8) ダンプ機能 : 100ポイントのメモリ内容を同一機種に転送可能
- (9) リモート・コントロール機能 : 電源を除く前面パネル操作と同等のコントロールが可能
- (10) GP-IBインターフェイス : SH1、AH1、T3、L4、SR0、RL1、PP0、DC1、DT0、C0

5 - 6 環 境

- (1) 最大動作範囲 : 0 ~ 40°C 90%以下
- (2) 仕様を満足する範囲 : 5 ~ 35°C 85%以下
- (3) 漏えい妨害 : 正面パネルから25mm離れた点において直径25mm、2回巻ループ・アンテナで測定し、50Ω終端電圧で信号漏えい1 μ V以下

5 - 7 一 般 仕 様

- (1) 電源電圧 : AC90~250V 50Hz/60Hz
- (2) 消費電力 : 約38W
- (3) 寸 法 : 426 (W) × 99 (H) × 400 (D) mm (筐体寸法)
431 (W) × 115 (H) × 456 (D) mm (最大寸法)
- (4) 重 量 : 約11kg

6. 取扱い上の注意

本器の電源を投入される前に、本項を必ず一読され、正しくご使用ください。

万一、誤った使い方をされた場合は、本器の性能が十分発揮されない場合や、故障、火災などの思わぬ事故の原因となることがありますので、十分ご注意ください。

6 - 1 安全にお使いいただくために

・電源電圧の確認について



電源電圧は、本器の定格の範囲内でご使用ください。

本器の定格電圧はAC90～250V、50/60Hzです。

使用時、電源電圧がAC250Vを超えないよう、ご注意ください。

・電源コードおよびプラグの取扱いについて

電源コードの抜き差しを行う場合は、電源プラグを持って行ってください。コードの部分を引っ張ったり、無理な折り曲げ、他のケーブルとの継ぎ足しなどは、通電不良やショートのおそれがありますので行わないでください。また、濡れた手でのプラグの取扱いは、感電の原因となりますので危険です。

6 - 2 設置場所について

以下に示すような設置場所または設置条件では、誤動作、故障の原因になりますので、使用しないでください。

- ・直射日光の当たる場所。
- ・発熱物の近く。（暖房器具の近く、アンプの上など）
- ・本器の定格に記載されている温度や、湿度の範囲を越える場所。
- ・特に埃の多い場所。
- ・常に振動するような場所。
- ・風通しの悪い場所や、本器の通風孔を塞ぐような場所。
- ・腐食性ガス、蒸気などが発生または保管されているような場所。
- ・電氣的ノイズの多い場所。
- ・周囲に強力な磁界や電磁波等のラジエーションが有る場所。

6 - 3 他の機器との接続について

本器を他の機器と接続する場合は、それぞれのグラウンド間に高い電位差を持つ場合がありますので、全ての機器の電源をOFFにした状態で確実に接続を行ってください。

6 - 4 電源投入時の取扱いについて

- 電源のON/OFFを繰り返し行う場合は、周波数を安定させる為、数十秒程度の間隔を開けて行うようにしてください。
- 本器では、安定した動作を行うまでに時間を要する部分があります。
電源投入後、すぐにご使用いただけるように設計されていますが、十分な性能でご使用いただくため、約30分間以上のエージングを行うことをお勧めします。
- 本器が結露した状態で電源を投入すると、故障の原因となることがありますので、室温でしばらく放置し、結露状態が解消したことを確認した後、電源を投入してください。

6 - 5 リセットの方法

6 - 5 - 1 ソフトリセット

本器が外乱雑音により誤動作した場合はCPUのリセットを実行してください。CPUリセットの方法は以下の通りです。

前面パネルの **SHIFT** キーを押したまま、 **POWER** スイッチを押します。暫くすると、パネル面の設定が初期状態に設定されます。

注1) メモリの内容はクリアされません。

注2) GP-IBアドレスは初期状態「07」にセットされます。

6 - 5 - 2 オートリセット

本器は電源が立ち上げのときメモリの内容をチェックしてメモリ・バックアップ用バッテリーの消耗などの異常があればメモリの内容をクリアします。


6-6 バッテリについて

本器は、メモリ・バックアップ用バッテリーを内蔵しています。本器が動作している間に充電される形式のもので、過充電の恐れもなく、使用電流はごくわずかですから、日常気にすることはありません。ただし、非常に長期間不動作で放置されているとバッテリーが放電して、メモリのバックアップが行われないことがあります。初めて動作させるとき、一ヶ月以上放置後動作させるときは、8時間以上電源を投入してください。


また、バッテリーの取扱いは、下記の点に十分注意してください。

- 1) バッテリーの寿命は、通常の使用状態で5年以上ですが、バッテリー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る恐れがありますので、交換の際は当社にお申しつけください。
- 2) バッテリーを取り外したり、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。


6-7 外部基準入力について

 外部より10kHz基準入力を入力する際に、5V (DC+ACpeak) 以上の電圧を加えないでください。また、周波数およびレベルにおいて定格外の信号を加えますと異常動作しますのでご注意ください。

6-8 EXT. MOD端子について

 外部変調を行う際に、15V (DC+ACpeak) 以上の電圧を加えないでください。

6-9 RF出力端子について

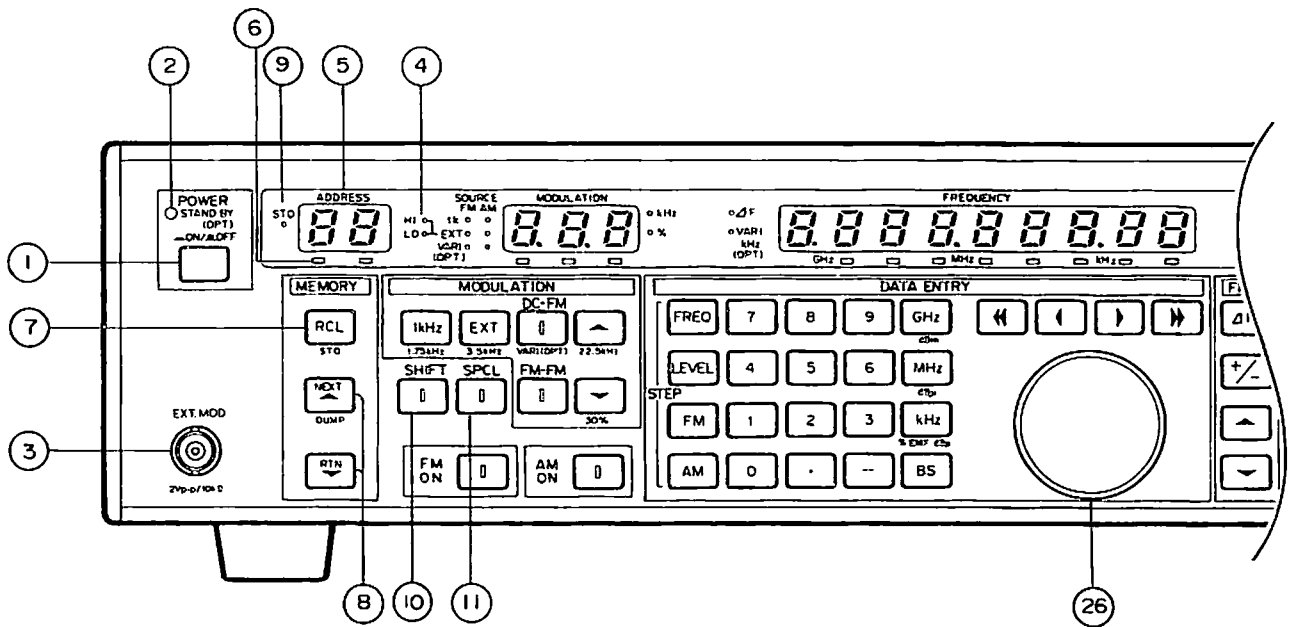
 RF出力端子に外部より逆電力を加えますと機器を破損する恐れがありますので、逆電力を加えないでください。また、RF出力端子に市販の高周波ヒューズを取り付けることをお勧めします。

6-10 その他の取扱いについて

その他の操作およびGP-IBインターフェイス機能などについての条件、または注意事項については、それぞれの項目内に記載しておりますので、良く読んでご使用ください。

7. パネル面の説明

7-1 前面パネル



1) POWER (電源) 部

① POWER (電源) ON/OFFスイッチ

本器の電源スイッチです。押すと電源が入り、再度押すと電源が切れます。

② STANDBY (スタンバイ) LED

オプションの高安定基準発振器が内蔵されて、なおかつ電源コードが接続されていれば点灯します。

2) EXT. MOD (外部変調入力)

③ EXT. MOD端子

この端子は、外部変調入力端子です。0 V中心に2 Vp-pの信号を入力します。入力インピーダンス約10kΩ、最大許容電圧は15V (DC+ACpeak) です。

④ EXT. Hi-LoモニタLED

外部変調入力の信号レベルが、適正であるかモニタするLEDです。

3) MEMORY (メモリ) 部

⑤ ADDRESS (アドレス) 表示部

メモリ・アドレスの2桁の表示をします。

⑥ ADDRESSカーソルLED

ロータリーノブ⑳で可変できる桁を示します。

- ⑦ **RCL** (リコール) キー / **STO** (ストア) キー
RCL キー: メモリ・アドレスをリコールするときに使用します。
STO キー: メモリ・アドレスに設定値をストアするときに使用します。
SHIFT キーを押した後このキーを押して設定します。
- ⑧ **Δ** (アップ) キー / **▽** (ダウン) キー / **NEXT** (ネクスト) キー / **DUMP** (ダンプ) キー
Δ キー / **▽** キー: このキーを押すとメモリ・アドレスの1桁目がカウント・アップまたはダウンしてリコールされます。
NEXT キー: **SHIFT** → **STO** → **NEXT** と押すと、現在のメモリ・アドレスにネクスト命令が書き込まれます。
RTN キー: **SHIFT** → **STO** → **RTN** と押すと、現在のメモリ・アドレスにリターン命令が書き込まれます。
DUMP キー: **SHIFT** → **DUMP** と押すと、メモリ・アドレス「00~99」にストアされた設定がGP-1Bケーブルを通して同一他機種に転送されます。
- ⑨ **STO (ストア) LED**
メモリ・アドレスにストアするとき点灯します。

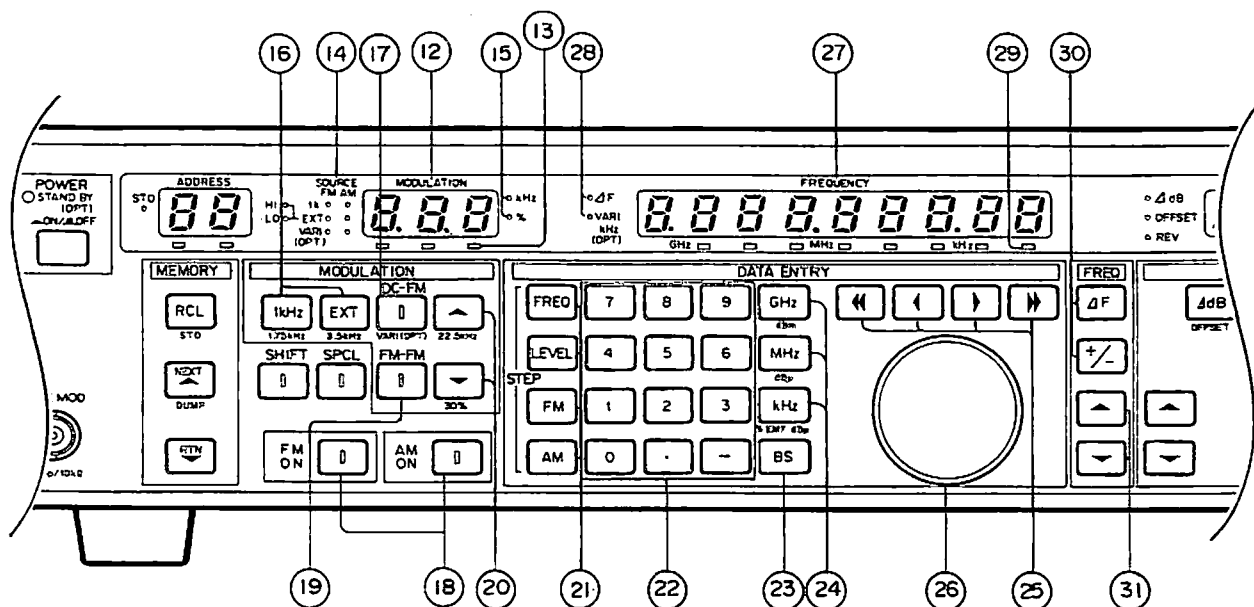
4) **SHIFT** (シフト) キー / **SPCL** (スペシャル・ファンクション) キー

⑩ **SHIFT** キー

各キーをノーマル動作からシフト動作に切り換えるときに使用します。このキーを押すとLEDが点灯して、パネル面の各キーのサブ表示された機能が実行されます。

⑪ **SPCL** (スペシャル・ファンクション) キー

スペシャル・ファンクションモードを設定するときに使用します。



5) MODULATION (変調) 部

⑫ MODULATION (変調) 表示部

変調度を3桁で表示します。

⑬ MODULATIONカーソルLED

ロータリーノブ⑳で可変できる桁を示します。

⑭ SOURCE (ソース) 表示部

変調ソースの選択状況を示します。

⑮ 変調度単位表示LED

変調度の単位を示します。

⑯ (内部変調) キー / (外部変調) キー / (プリセット) キー / (プリセット) キー

キー / キー : 変調のソースを1kHz (内部変調信号) または、EXT (外部変調信号) に切り換えるとき使用します。

キー / キー : キーを押した後、これらのキーを押すとFM変調の偏移がプリセットされている1.75kHzまたは3.5kHzに設定されます。

⑰ キー / (バリエブル) キー

キー : FM変調方式を通常のAC-FM方式からDC-FM方式に切り換えるとき使用します。LEDが点灯しているときはDC-FM方式です。

キー : オプションの内部周波数可変発振器 (VARI) を内蔵している場合 キーを押した後このキーを押すとVARIの設定モードになります。

⑱ キー / キー

キー : このキーを押すことによりAM変調がON/OFFします。LEDが点灯しているときはAM変調がONです。

キー : このキーを押すことによりFM変調がON/OFFします。LEDが点灯しているときはFM変調がONです。

⑲ (FM-FM変調) キー

変調モードをFM-FM変調モードに切り換えるとき使用します。LEDが点灯しているときはFM-FM変調モードです。

通常FM-FM変調モードのときSOURCE表示部のFM-1kHz、FM-EXTが点灯します。

⑳ (アップ) キー / (ダウン) キー / キー / キー

キー / キー : これらのキーを押すと、設定された値で変調度が、アップまたは、ダウンします。また、押し続けると連続可変ができます。

キー : キーを押した後、このキーを押すとFM周波数偏移が、プリセットされた22.5kHzに設定されます。

キー : を押した後、このキーを押すとAM変調がプリセットされた30%に設定されます。

6) DATA ENTRY (データエントリー) / FREQUENCY (周波数) 部

②① 周波数、出力レベル、FM、および、AMの設定

FREQ (周波数) / **LEVEL** (出力レベル) キー：周波数および出力レベルを設定するときに使用します。

FM (FM変調) キー：このキーは、FM変調モードまたは、FM周波数偏移を設定するときに使用します。

AM (AM変調) キー：このキーは、AM変調モードまたは、AM変調度を設定するときに使用します。

STEP FREQ (周波数ステップ設定) キー / **STEP LEVEL** (出力レベルステップ設定) キー / **STEP FM** (FM変調ステップ設定) キー / **STEP AM** (AM変調ステップ設定) キー
：これらのキーは、周波数、出力レベル、FM変調、および、AM変調をステップ設定するときに使用します。**SHIFT** キーを押した後、これらのキーを押して設定してください。

②② テンキー

このキーは、0～9、・、および-の数値を設定するときに使用します。

②③ **BS** (バックスペース) キー

このキーは、数値入力途中でのデータの修正、または、**ΔF** キー③⑩使用時の中心周波数への戻りに、使用します。

②④ 単位キー

このキーは、単位を設定するときに使用します。単位キーには、**GHz**、**MHz**、**kHz**、**dBm**、**dBμ**、**EMF dBμ**、**%** があります。

②⑤ カーソル移動キー

◀◀ キー / **▶▶** キー：このキーは、ADDRESS表示部、MODULATION表示部、およびFREQUENCY表示部の、ブロック間のカーソル移動に使用します。

◀ キー / **▶** キー：このキーは、上記のブロック内でのカーソル移動に使用します。

②⑥ ロータリーノブ

これを回すことにより、ADDRESSカーソルLED⑥、MODULATIONカーソルLED⑬、およびFREQUENCYカーソルLED⑲の示す桁を可変します。

②⑦ FREQUENCY (周波数) 表示部

周波数、または、周波数偏差の表示をします。

②⑧ ΔF (周波数偏差) LED / VARI kHz LED

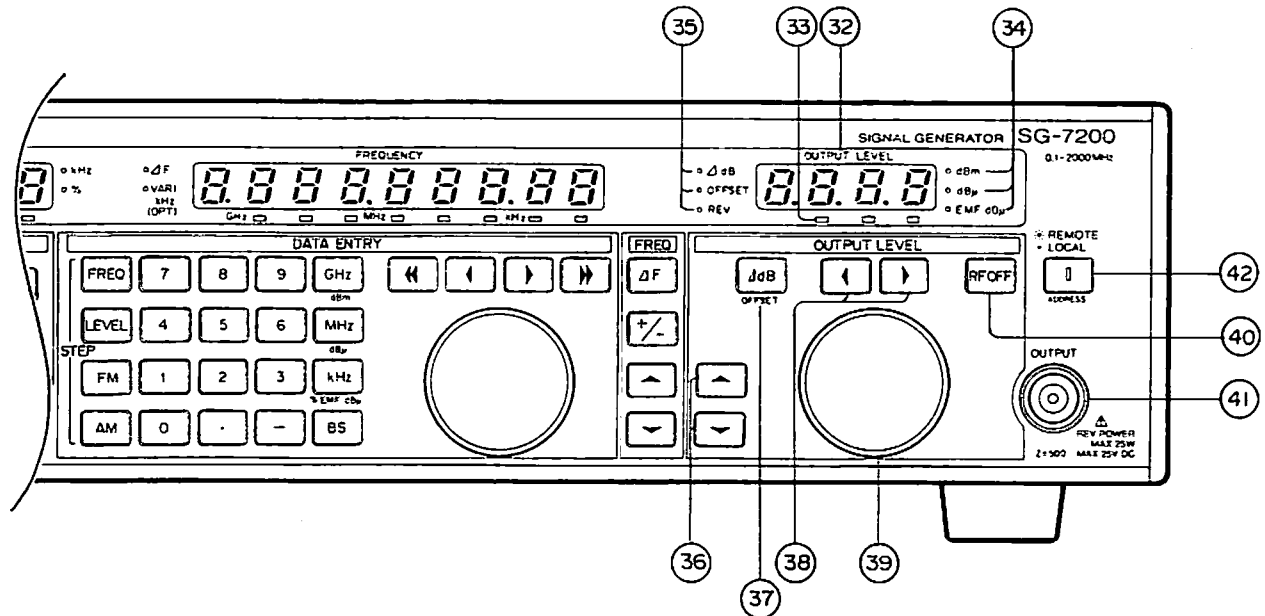
ΔF LED : 周波数偏差表示であることを示します。

VARI kHz LED : オプションの内部周波数可変発振器 (VARI) を、装備している場合、VARIモードであることを示します。

②⑨ FREQUENCYカーソルLED

ロータリーノブ②⑥で、可変できる桁を示します。

- ⑩ ΔF キー / \pm (極性切り換え) キー
 ΔF キー : このキーは、周波数表示と、周波数偏差表示の切り換えに使用します。
 \pm キー : 周波数偏差表示にて、このキーを押すと \pm の極性が変わります。
- ⑪ Δ (アップ) キー / ∇ (ダウン) キー
 これらのキーを押すと、設定された値で周波数が、アップまたは、ダウンします。
 また、押し続けると連続可変ができます。



7) OUTPUT LEVEL (出力レベル) 部

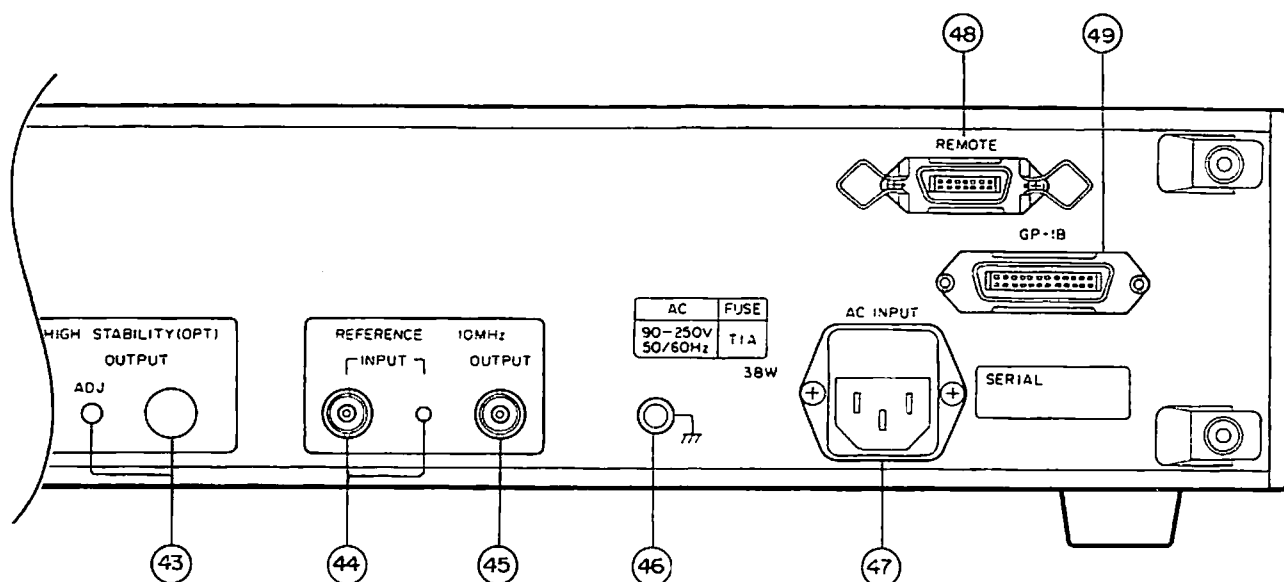
- ⑫ OUTPUT LEVEL表示部
 出力レベルを表示します。
- ⑬ OUTPUT LEVELカーソルLED
 ロータリーノブ⑬で、可変できる桁を示します。
- ⑭ 出力レベル単位LED
 出力レベルの単位を示します。
- ⑮ Δ dB LED / OFFSET (オフセット) LED / REV (リバーズ) LED
 Δ dB LED : 出力レベルが偏差表示であることを示します。
 OFFSET LED : 出力レベルに、オフセットがかかっていることを示します。
 REV LED : RF出力端子④に、逆電力が加わったことを示します。
- ⑯ Δ (アップ) キー / ∇ (ダウン) キー
 これらのキーを押すと、設定された値で出力レベルが、アップまたは、ダウンします。また、押し続けると連続可変ができます。

- ③⑦ **ΔdB** キー / **OFFSET** キー
ΔdB キー : このキーは、出力レベル表示と、出力レベル偏差表示の切り換えに使用します。
- OFFSET** キー : **SHIFT** キーを押した後、このキーを押すと設定された出力レベルのオフセットが、表示されます。(出力レベルは変わりません)
- ③⑧ カーソル移動キー
◀ キー / **▶** キー : このキーは、OUTPUT LEVEL表示部③のカーソル移動に使用します。
- ③⑨ ロータリーノブ
これを回すことにより、OUTPUT LEVELカーソルLED③の示す桁を可変します。
- ④⑩ **RF OFF** キー
このキーは、RF出力のON/OFFに使用します。
- ④⑪ RF出力 (OUTPUT) 端子
この端子は、RF出力端子です。出力インピーダンス50Ωで、N型コネクタです。

8) GP-IB部

- ④⑫ **REMOTE (リモート) / LOCAL (ローカル)** キー / **ADDRESS** キー
REMOTE/LOCAL キー : GP-IBによるリモート状態のとき点灯します。また、リモートからローカルへの切り換えに使用します。
- ADDRESS** キー : GP-IBのアドレスの確認に使用します。**SHIFT** キーを押した後、このキーを押してください。

7-2 背面パネル



④③ 高安定度基準発振器 (HIGH STABILITY) 出力

OUTPUT (出力) 端子 : オプションの高安定度基準発振器が内蔵されているとき、OUTPUT端子より、高安定な10MHzの基準信号を出力します。

ADJ : オプションの高安定度基準発振器が内蔵されているとき、ADJにて発振周波数を微調できます。

④④ 外部基準 (REFERENCE 10MHz) 入力

INPUT (入力) 端子 : 10MHzの外部基準発振器、または、高安定度基準発振器④③からの基準信号入力用の端子です。

INPUT LED : INPUT端子に、規定の入力レベル (0.15Vrms以上) を加えると、このLEDが点灯します。

④⑤ 外部基準 (REFERENCE 10MHz) 出力

OUTPUT (出力) 端子 : 外部基準入力④④に入力された10MHzの外部基準信号、または、10MHzの内部基準信号が出力されます。

④⑥ GND端子

この端子は、本器のシャーシに接続されています。

④⑦ AC INPUT

AC電源入力用のヒューズ付き電源入力コネクタです。

④⑧ REMOTE (リモート) 端子

この端子は、リモートコントロール用のアンフェノール14ピン端子です。

④⑨ GP-IB端子

この端子は、GP-IB用の24ピン端子です。

8. 操作方法

本器は、前面パネル上部の各表示部に表示された設定値が、RF出力端子より出力されます。
表示部はADDRESS表示部、MODULATION表示部、FREQUENCY表示部、OUTPUT LEVEL表示部の4つの部分で構成され、各表示部の設定は下記の方法で行います。

8 - 1 電源の投入

電源コードを所定の電源に接続して、**POWER** スイッチを押します。
前面パネルの表示は、1度全てのLEDが点灯した後（ただし、Hi-Lo表示を除く）、電源をOFFする直前の状態が表示されます。

8 - 2 周波数の設定

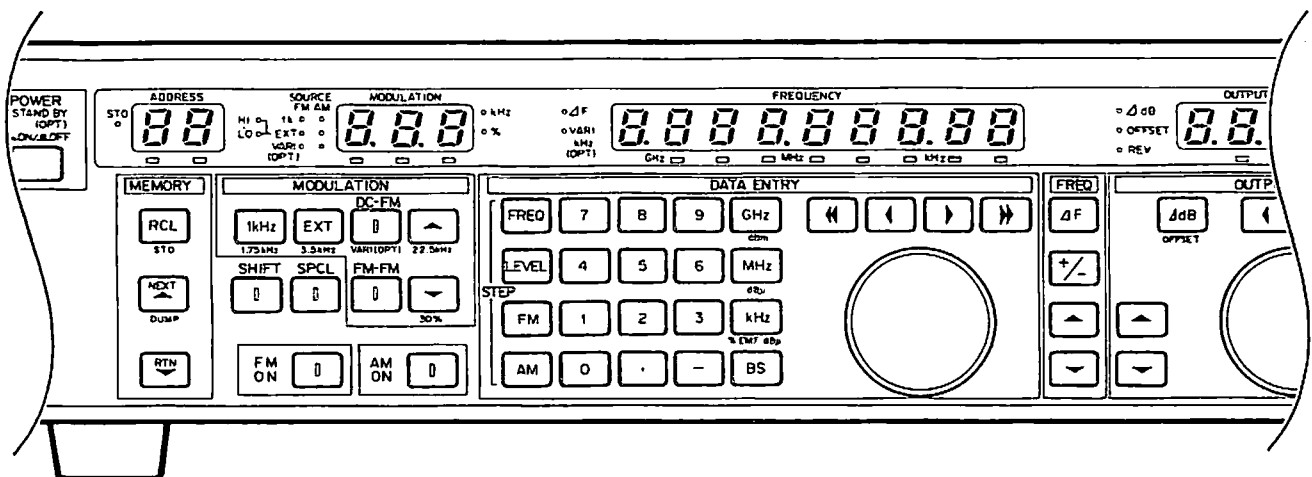


図 8 - 1

周波数の設定できる範囲は100kHzから2GHz（SG-7130は1.3GHzまで）です。
ただし、1.02GHzより大きい周波数では、最小分解能が20Hzとなりますので最小桁は偶数表示となります。

8-2-1 ノーマル設定

▶▶、**◀**、**▶** キーとロータリーノブを使用して設定します。

- (1) カーソルがFREQUENCY表示部がないときは **▶▶** キーを押してFREQUENCY表示部内のカーソルLEDが点灯するようにします。
- (2) カーソルは **◀** キーで左方向に、**▶** キーで右方向に移動します。
- (3) ロータリーノブを回すとカーソル上の周波数値が増減します。

例1) 80MHzから、82MHzへ変更するとき

- ① **▶▶**、**◀**、**▶** キーを使用して、カーソルを80.000.00に移動
- ② ロータリーノブを時計方向に2ステップ回す

例2) 84.7MHzから、80.7MHzへ変更するとき

- ① **▶▶**、**◀**、**▶** キーを使用して、カーソルを84.700.00に移動
- ② ロータリーノブを反時計方向に4ステップ回す

8-2-2 ダイレクト設定

FREQ キー、**テンキー**、**GHz**、**MHz**、**kHz** キーを使用して設定値を入力します。
周波数の入力できる桁は9桁でそれ以上は受けつけません。

FREQ → **テンキー** → **GHz** または **MHz** または **kHz**

例1) 84.7MHzを設定するとき

FREQ → **8** → **4** → **.** → **7** → **MHz**

下位桁に「0」が続くときは、キーインする必要はありません。

続いて、周波数を設定するときは、**FREQ** キーを省略できます。

例2) 80MHzを設定するつもりが81MHzを入力したとき

FREQ → **8** → **1** → **BS** → **0** → **MHz**

テンキー の入力途中で間違えたときは **BS** キーを押すと1文字削除でき、連続して押すと最後まで削除され、以前の表示に戻ります。

注) GP-IBアドレス以外の **テンキー** による設定にて **BS** キーは使用できます。

8-2-3 ステップ設定

FREQUENCY部の Δ 、 ∇ キーに、任意のステップ値を設定して増減することができます。

例1) ステップ周波数を10kHzに設定するとき

SHIFT \rightarrow STEP FREQ \rightarrow 1 \rightarrow 0 \rightarrow kHz

これ以降 Δ キーを押すと現在の周波数が10kHzアップし、 ∇ キーを押すと10kHzダウンします。

Δ 、 ∇ キーを押し続けると連続可変ができます。

注) 周波数が1.02GHz以下のときは最小分解能は10Hz、周波数が1.02GHzより大きいときは最小分解能は20Hzですので注意してください。

8-2-4 周波数偏差設定

ΔF キーを押すとFREQUENCY表示部の ΔF が点灯し現在出力中の周波数を中心とした周波数偏差が表示されます。受信機の帯域幅の測定等に使用できます。

8-2-1、2、3の各方法で周波数の増減ができますが、 BS キーを押すことによって周波数偏差0になります。また、 +/- キーを押すことによって周波数偏差の±の極性を切り換えることができます。

例1) 中心周波数を100MHzに設定し、2MHzステップで増減させるとき

FREQ \rightarrow 1 \rightarrow 0 \rightarrow 0 \rightarrow MHz \rightarrow SHIFT \rightarrow STEP FREQ \rightarrow 2 \rightarrow
 MHz \rightarrow ΔF

この時点で ΔF が点灯し、表示は0.00になります。

∇ キーを1回押すと 表示は-2.000.00で出力周波数 98MHz

∇ キーをもう1回押すと表示は-4.000.00で出力周波数 96MHz

BS キーを押すと 表示は 0.00で出力周波数100MHz

例2) 100MHz出力時ロータリーノブを使用する方法

ΔF キーを押すと、 ΔF が点灯して表示は 0.00出力周波数100MHz

\triangleleft キーを3回押して 表示は 0.00出力周波数100MHz

ロータリーノブを時計回りに3ステップ回す、

表示は 3.000.00出力周波数103MHz

ΔF キーまたは FREQ キーを押すと ΔF が消灯して表示は103.000.00

偏差表示を解除したいときには ΔF または FREQ キーを押します。

例3) 100MHz出力時テンキーを使用して設定するとき

ΔF キーを押すと、 ΔF が点灯して 表示は 0.00出力周波数100MHz

5 \rightarrow 0 \rightarrow 0 \rightarrow kHz \rightarrow +/- 表示は-500.00出力周波数99.5MHz

ΔF または FREQ キーを押すと ΔF が消灯して表示は99.500.00

8 - 2 - 5 外部基準信号入出力の使用方法

(1) 外部基準 (REFERENCE 10MHz) 入力

外部の基準信号またはオプションの高安定度基準発振器 (HIGH STABILITY) の出力を接続します。

適正なレベル (50Ω 負荷時 0.15Vrms以上) が入力されるとコネクタ右側のLEDが点灯します。

他の機器にチェーン接続することにより、チェーン接続した全体の機器群の相互誤差を減らすことができます。

(2) 外部基準 (REFERENCE 10MHz) 出力

基準信号周波数10MHzが出力されます。

8-3 出力レベルの設定

8-3-1 出力レベルの単位について

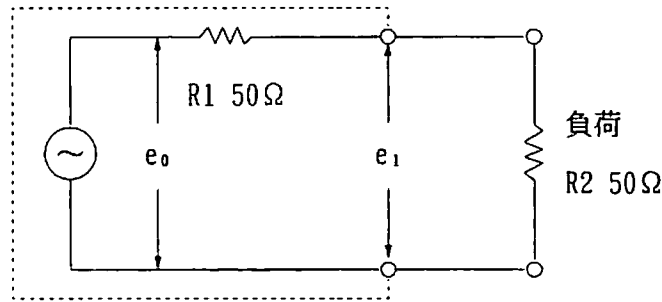


図 8-2

- (1) 電力表示dBm (-133.0~13.0dBm)

図 8-2 で示す $R_2=50\Omega$ に消費される電力を $0\text{ dBm} = \sqrt{1\text{ mW} \times 50\Omega} = 0.2236\text{Vrms}$ で基準化した電力表示法です。OUTPUT LEVEL表示部のdBmが点灯します。

- (2) 負荷端電圧表示dBμ (-26.0~120.0dBμ)

図 8-2 に示す $R_2=50\Omega$ を負荷としたとき、電圧 e_1 を $0\text{ dB}\mu = 1\mu\text{Vrms}$ で基準化した電圧表示法です。OUTPUT LEVEL表示部のdBμが点灯します。

- (3) 開放端電圧表示EMF dBμ (-20.0~126.0EMF dBμ)

図 8-2 に示す発生電圧 e_0 を $0\text{ dB}\mu = 1\mu\text{Vrms}$ で基準化した電圧表示法です。OUTPUT LEVEL表示部のEMF dBμが点灯します。

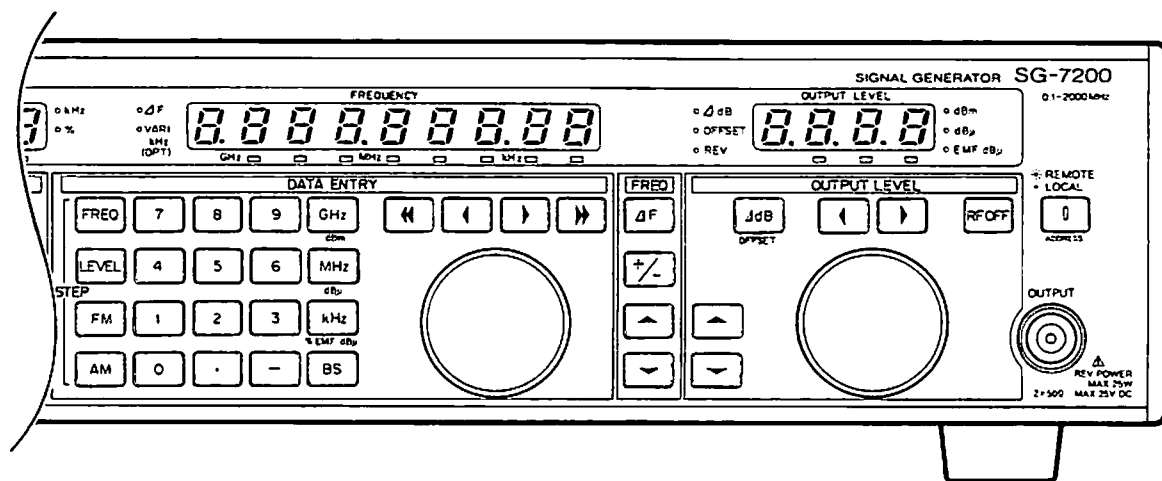


図 8-3

8-3-2 ノーマル設定

(◀)、(▶) キーとロータリーノブを使用して設定します。

- (1) カーソルは (◀) キーで左方向に、(▶) キーで右方向に移動します。
- (2) ロータリーノブを回すとカーソル上の出力レベル値が増減します。

例1) 100EMF dB μ から120EMF dB μ へ変更するとき

- ① (◀)、(▶) キーを使用して、カーソルを100.0に移動
- ② ロータリーノブを時計方向に2ステップ回す

例2) 120EMF dB μ から115EMF dB μ へ変更するとき

- ① (◀)、(▶) キーを使用して、カーソルを120.0に移動
- ② ロータリーノブを反時計方向に5ステップ回す

8-3-3 ダイレクト設定

(LEVEL) キー、(テンキー)、(dBm)、(dB μ)、(EMF dB μ) キーを使用して設定値を入力します。

(LEVEL) → (テンキー) → (dBm) または (dB μ) または (EMF dB μ)

出力レベルの単位の切り換えは

(LEVEL) → (dBm) または (dB μ) または (EMF dB μ)

例1) -5dBmを設定するとき

(LEVEL) → (-) → (5) → (dBm)

例2) 10dB μ を設定するとき

(LEVEL) → (1) → (0) → (dB μ)

例3) 100EMF dB μ を設定するとき

(LEVEL) → (1) → (0) → (0) → (EMF dB μ)

続いて、出力レベルを設定するときは (LEVEL) キーを省略できます。

また、各単位の設定可能範囲外のレベルを入力すると、設定前の状態に戻ります。

8-3-4 ステップ設定

OUTPUT LEVEL部の (▲)、(▼) キーに任意のステップ値を設定して増減することができます。

例1) ステップ出力レベルを5dBに設定するとき

(SHIFT) → (STEP LEVEL) → (5) → (dBm) または (dB μ) または (EMF dB μ)

これ以降 (▲) キーを押すと出力レベルが5dBアップし、(▼) キーを押すと5dBダウンします。

(▲)、(▼) キーを押し続けると連続可変ができます。

8-3-5 出力レベル偏差設定

ΔdB キーを押すと、OUTPUT LEVEL表示部のΔdBが点灯し、現在の出力レベルを中心としたレベル偏差が表示されます。

8-3-1、2、3の各方法で出力レベルの増減ができます。

また、**ΔdB** キーを押した点から±5dBの間は、メイン・アッテネータの切り換えなしで瞬断することなく出力レベルが可変されます。

注) 出力レベルのオフセットが設定されているときは動作しません。

例1) 74EMF dBμが設定されているとき

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| ΔdB キーを押すと、ΔdBが点灯して | 表示は0.0出力レベル74EMF dBμ |
| ◀ キーを1回押してカーソルを左へ一つ動かすと | 表示は0.0出力レベル74EMF dBμ |
| ロータリーノブを時計回りに3ステップ回すと | 表示は3.0出力レベル77EMF dBμ |
| ΔdB キーを押すとΔdBが消灯して | 表示は77.0となります。 |

8-3-6 オフセットの設定

表示のオフセット値として±50dBが設定できます。実際の出力レベルは変わりません。

アンプのゲイン、ダミーアンテナの損失、ケーブルの損失等の補正に使用できます。

LEVEL → **テンキー** → **SHIFT** → **OFFSET**

例1) オフセットを-6dBに設定するとき

- LEVEL** → **-** → **6** → **SHIFT** → **OFFSET**
- 設定以後 **SHIFT** → **OFFSET** と押すと**OFFSET**が点灯し出力レベルの表示が-6dBされます。
- もう1度 **SHIFT** → **OFFSET** と押すと**OFFSET**が消灯しオフセットが解除されます。

8-3-7 RF OFF

RF OFF キーを押すと、RF出力がオフされると共にOUTPUT LEVEL表示部にもOFFと表示されます。

解除するには、もう1度**RF OFF** キーを押します。

OFFと表示されているときは、出力レベル、単位等の設定はできません。

8-3-8 逆電力保護

RF出力端子に外部から過大な逆電力が加えられたとき、内部のプロテクタが動作しREVが点灯します。

プロテクタの解除方法は、**RF OFF** キーを押すか、出力レベルを設定し直すと解除されます。

8 - 4 変調の設定

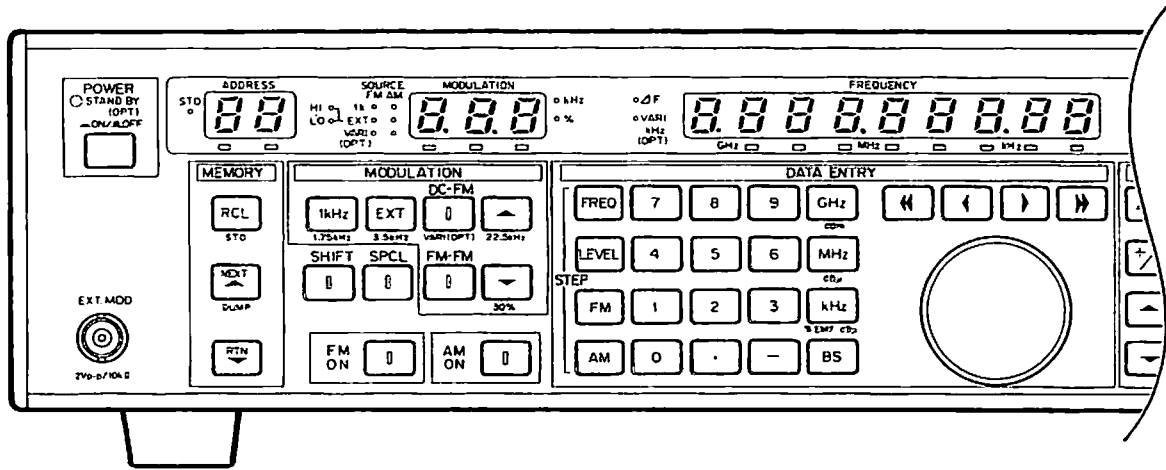


図 8 - 4

設定は以下の4つの要素を設定することで決定します。

- (1) 変調モードの選択 (FM、AM、FM-AM、FM-FM)
- (2) 変調ソースの選択 (EXT、1 kHz)
- (3) 変調偏移の設定 (FM : 図 8 - 5 参照、AM : 0 ~ 99.9%)
- (4) FM変調の方式選択 (AC-FM、DC-FM)

注 1) FM-FM変調モードの場合、ソースは一方がEXT、他方が1 kHzとなります。

注 2) DC-FM変調方式の場合、クロズド・ループ方式で、ソースはDC結合となります。

通常はPLL方式でAC結合となっています。

変調モードの切り換えはDATA ENTRY部の (FM)、(AM) キーまたはMODULATION部の (FM ON)、(AM ON)、(FM-FM) キーによって行います。

ソースの切り換えは (EXT)、(1 kHz) キーによって行います。

(FM ON)、(AM ON)、(FM-FM)、(DC-FM) キーはトグル動作します。

FM変調の場合、周波数によって最大偏移が変わります。偏移がバンド毎に区分されており、バンド間は、オーバーラップしています。周波数を可変して最大偏移を越えた場合は、その周波数の最大偏移となります。

例えば、周波数300MHzで偏移125kHzに設定し、周波数を下げて255MHz未満になると、偏移は60kHzとなり、周波数を上げて300MHzとしても偏移は60kHzのままとなります。

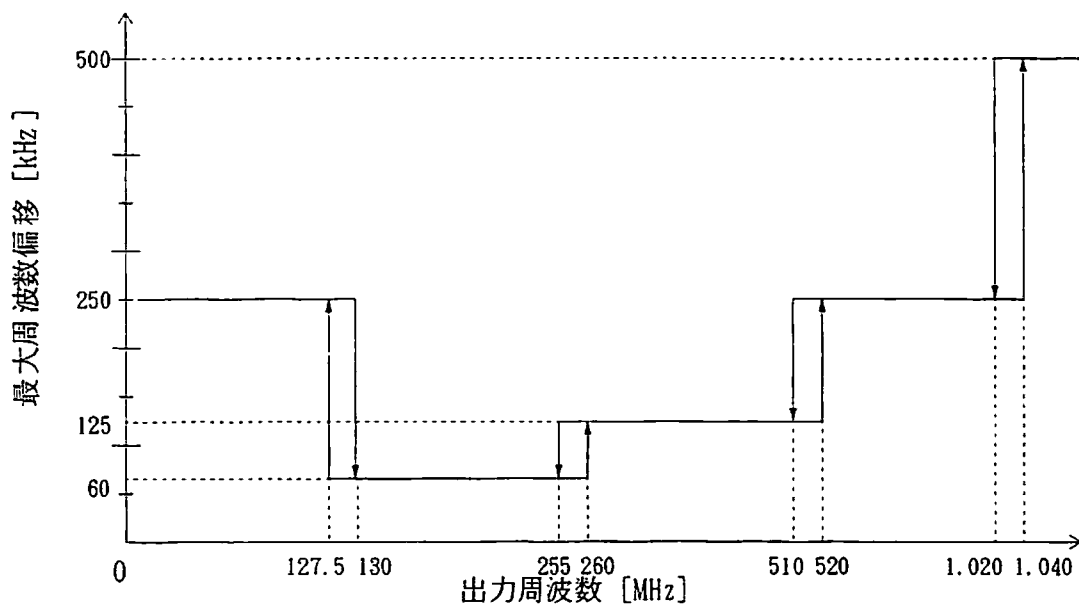


図 8 - 5 最大周波数偏移

AM変調の場合、最大変調度は99.9%、最小分解能は0.1%です。

注) AM変調時の最大出力レベルは+7 dBmですので注意してください。

8 - 4 - 1 プリセット設定

以下の4つの変調度が、プリセットされています。

- | | | | | |
|----------|---------|------------------------------------|---|--------------------------------------|
| (1) FM偏移 | 1.75kHz | <input type="text" value="SHIFT"/> | → | <input type="text" value="1.75kHz"/> |
| (2) FM偏移 | 3.5kHz | <input type="text" value="SHIFT"/> | → | <input type="text" value="3.5kHz"/> |
| (3) FM偏移 | 22.5kHz | <input type="text" value="SHIFT"/> | → | <input type="text" value="22.5kHz"/> |
| (4) AM変調 | 30% | <input type="text" value="SHIFT"/> | → | <input type="text" value="30%"/> |

8-4-2 ノーマル設定

(◀◀)、(▶▶)、(◀)、(▶) キーとロータリーノブを使用して設定します。

- (1) カーソルがMODULATION表示部がないときは (◀◀)、(▶▶) キーを押してMODULATION表示部内のカーソルが点灯するようにします。
- (2) カーソルは (◀) キーで左方向に、(▶) キーで右方向に移動します。
- (3) ロータリーノブを回すとカーソルから上の桁の変調度が増減します。

例1) FM変調で偏移を30kHzから、60kHzへ変更するとき

- ① (FM) キーを押す
- ② (◀◀)、(▶▶)、(◀)、(▶) キーを使用して、カーソルを30.0 に移動
- ③ ロータリーノブを時計方向に3ステップ回す

例2) AM変調で変調度を60%から、55%へ変更するとき

- ① (AM) キーを押す
- ② (◀◀)、(▶▶)、(◀)、(▶) キーを使用して、カーソルを60.0に移動
- ③ ロータリーノブを反時計方向に5ステップ回す

8-4-3 ダイレクト設定

(AM)、(FM) キー、(テンキー)、(kHz/%) キーを使用して設定値を入力します。

(AM) または (FM) → (テンキー) → (kHz/%)

例1) FM変調 偏移20kHzを設定するとき

(FM) → (2) → (0) → (kHz)

例2) AM変調 変調度35%を設定するとき

(AM) → (3) → (5) → (%)

続けてFM変調またはAM変調を設定するときは (FM) キーまたは (AM) キーを省略できます。

8-4-4 ステップ設定

MODULATION部の \triangle 、 ∇ キーに、任意のステップ値を設定して増減することができます。

SHIFT → STEP FM または STEP AM → テンキー → kHz/\%

例1) FM変調の偏移ステップ周波数を2.5kHzに設定するとき

SHIFT → STEP FM → 2 → $.$ → 5 → kHz

これ以降 \triangle キーを押すと現在の周波数が2.5kHzアップし、 ∇ キーを押すと2.5kHzダウンします。

\triangle 、 ∇ キーを押し続けると連続可変ができます。

注1) FM変調の場合、周波数と変調度により最小分解能が異なりますので注意してください。

注2) FM変調の場合、1kHz未満のステップ動作を行うと、その状態からロータリーノブのみでは最大周波数偏移まで可変できません。

8-4-5 FM-FM変調モード (FM2トーン変調)

FM-FM変調モードは、1kHz (内部変調信号) とEXT (外部変調信号) を合成し、その和でFM変調を行います。トーンスケルチ付きナロー化受信機の調整、検査等に用いることができます。

FM-FM キーが点灯しているとき、内部の1kHzを音声変調源に、外部のEXTをトーン信号源として使用します。

1 kHz キーを押して音声偏移を設定します。MODULATION表示部に音声偏移が表示されます。

EXT キーを押してトーン偏移を設定します。MODULATION表示部にトーン偏移が表示されます。

FM ON 、または FM-FM キーのOFF、ONでMODULATION表示部に合成偏移が表示されます。

例1) 音声変調源を偏移2.0kHzに、トーン信号源を偏移0.5kHzに設定するとき

FM-FM						FM-FM 点灯
1 kHz						
FM → 2 → kHz		音 声	表 示	2.0kHz		
EXT						
FM → $.$ → 5 → kHz		ト ーン	表 示	0.5kHz		
FM-FM						FM-FM 消灯
FM-FM		合 成	表 示	2.5kHz		FM-FM 点灯

8-4-2、3、4での設定が可能です。

また、ステップ設定は音声偏移とトーン偏移を別々に設定できます。

音声偏移

1 kHz → SHIFT → STEP FM → テンキー → kHz

トーン偏移

EXT → SHIFT → STEP FM → テンキー → kHz

注1) 合成偏移表示中、偏移を可変したときはトーン信号源の偏移が可変され、音声信号源の偏移は変わりません。

注2) FM-FM変調時、AM変調をかけることはできません。 (AM ON) キーは無効になります。

注3) FM-FM変調の場合も合成偏移は最大偏移以下で設定可能です。越えて設定された場合は音声偏移、トーン偏移、合成偏移共に0 kHzとなりますのでもう一度設定し直してください。

8-4-6 FM-AM同時変調モード

(FM ON) 、 (AM ON) を両方点灯させると、FM-AM同時変調モードとなります。

内部1kHzとEXTを組み合わせるとFM-AM同時変調が可能です。表8-1にその組み合わせを示します。

表8-1

	変調ソース組み合わせ			
AM変調ソース	1kHz	EXT	EXT	1kHz
FM変調ソース	1kHz	EXT	1kHz	EXT

AM変調ソースを選択するときは、 (AM) → (1 kHz) または (EXT) と押してください。

FM変調ソースを選択するときは、 (FM) → (1 kHz) または (EXT) と押してください。

注) 内部変調信号は1 kHzまたは400Hzのうち1つしか選択できません。(8-5-6参照)

8-4-7 DC-FM変調方式

(DC-FM) キーを押すことにより、FM変調方式が変更されます。

通常のPLLによるAC-FM変調方式が、クローズド・ループによるDC-FM変調方式となります。

このとき、ソースはDC結合となります。変調感度は0 V中心の2 Vp-pです。

ページャ (ポケベル) 用に使用できます。

通常のAC-FM方式では、出力周波数は正確ですが、変調ソース信号の周波数が低い場合、デビエーションの低下と波形歪みを生じます。

DC-FM方式では、直流信号による変調が可能で低周波の方形波でもサグのない変調波形が得られますが、出力周波数の誤差をゼロにすることはできません。

注1) この方式の切り換えは、周波数が安定するまでに約5秒のトランジェントがありますので注意してください。

注2) 正確な周波数を得たいときは、通常のPLL方式を使用してください。

8-4-8 EXT. MOD端子の接続とレベル設定方法

外部変調信号は、パネル面のEXT. MOD端子に接続します。

入力インピーダンスは約10k Ω 、適正入力レベルは0 V中心の2 V_{p-p}です。

FM変調またはAM変調がONのとき、MODULATION表示部のソースのEXT Hi-Loモニターが両方消えて、適正レベルであることを示します。レベルが大きいとHi、小さいとLoが点灯します。外部変調信号のレベルをEXT Hi-Loモニターが両方消えるよう調整してください。

また、偏移と入力レベルの関係は、直線的に変化しますので、適正レベルで偏移を200kHzに設定後、入力レベルを6 dB下げると、LoのLEDは点灯しますが、実際の偏移は100kHzの正常な変調が得られます。

8-5 スペシャル・ファンクションの使用法

8-5-1 スペシャル・ファンクションの設定

スペシャル・ファンクションとは、これまで述べた基本機能に追加してより多くのアプリケーションに対応するために設けられた拡張機能です。

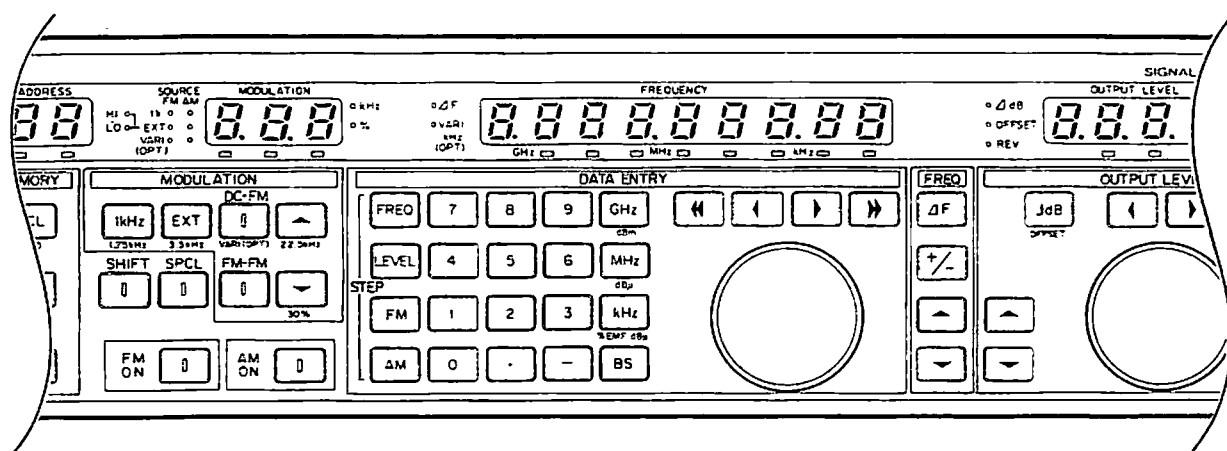


図 8-6

- (1) **SPCL** キーを押します。

FREQUENCY表示部、MODULATION表示部の表示が消え、**SPCL** キーが点灯します。

- (2) ファンクションNoを **テンキー** で入力します。FREQUENCY表示部に入力されます。
- (3) もう一度 **SPCL** キーを押します。

MODULATION表示部にファンクションNoが表示された後、通常表示に戻ります。

スペシャル・ファンクションが1つでもイニシャル状態でない場合 **SPCL** キーは点灯していて、(1)の動作によりMODULATION表示部にファンクションNoが表示されます。そのとき、2つ以上のスペシャル・ファンクションがイニシャル状態でない場合はMODULATION部の **△**、**▽** キーを押すことによって、現在機能しているファンクションNoが次々表示されます。

注1) スペシャル・ファンクションはメモリにはストアできません。(SPCL28、29を除く)

注2) SPCL25、26のファンクションNoはMODULATION表示部には設定時のみ表示されます。

注3) SPCL41が設定されているとき(1)の動作でFREQUENCY表示部にはΔFの設定値が表示されます。

8-5-2 スペシャル・ファンクション一覧表

表8-2にスペシャル・ファンクションの機能一覧表を示します。

表8-2 スペシャル・ファンクションの機能一覧表

ファンクションNo.	GP-1Bコード	内 容
00	SP00	インストゥルメント・プリセット
10 11 ※	SP10 SP11	メモリ・プロテクト・モードOFF メモリ・プロテクト・モードON
25 26	SP25 SP26	FM-FM変調モード・プリセット 音声偏移 (1.4kHz)、トーン偏移 (0.35kHz) FM-FM変調モード・プリセット 音声偏移 (3.0kHz)、トーン偏移 (0.5kHz)
28 29 ※	SP28 SP29	内部変調信号 1 kHz 内部変調信号 400Hz
30 31 ※	SP30 SP31	FM変調極性 正 FM変調極性 負
40 41 ※	SP40 SP41	周波数オフセット・モードOFF 周波数オフセット・モードON
60 61 ※	SP60 SP61	出力レベル連続可変モード ΔdB表示 出力レベル連続可変モード レベル表示
80	SP80	全スペシャル・ファンクション・イニシャル・セット
88 89 ※	SP88 SP89	スペシャル・ファンクション89の解除 使用禁止

※のスペシャル・ファンクションが機能しているとSPCLは点灯しています。

注) SPCL89は使用しないでください。

もし誤って設定したときはSPCL88で解除してください。

8-5-3 インストゥルメント・プリセット (SPCL00)

パネル面の設定が下記の様に初期状態に設定されます。

周波数	2 GHz (SG-7200) 1.3GHz (SG-7130)
周波数ステップ	1 kHz
出力レベル	-20EMF dB μ
出力レベルステップ	1 dB
出力レベルオフセット	OFF -26dB
FM変調	ON 1 kHz
FM偏移	1.75kHz
FMステップ	1 kHz
AM変調	OFF 1kHz
AM変調度	30%
AMステップ	1 %
FM-FM	OFF
DC-FM	OFF
カーソル位置	FREQUENCY表示部 1 kHzの桁、OUTPUT LEVEL表示部 1 dBの桁
メモリ・アドレス	00

注) GP-1Bアドレスの設定は変わりません。

8-5-4 メモリ・プロテクト・モード (SPCL10、11)

メモリ内容の書き換えを禁止 (SPCL11)、または許可 (SPCL10) します。

ただしGP-1Bからは禁止でも書き換えできます。

デフォルトはSPCL10です。

8-5-5 FM-FM変調モード・プリセット (SPCL25、26)

FM-FM変調モードのとき設定可能で、SPCL25、26ともファンクションNo.は設定時しか表示されません。FM-FM変調のプリセット値の読み出しを行います。

MODULATION表示部には合成偏移が表示されます。

デフォルトはSPCL25です。

SPCL25	1 kHz 音声偏移	1.4kHz
	EXTトーン偏移	0.35kHz
	合成偏移	1.75kHz
SPCL26	1 kHz 音声偏移	3 kHz
	EXTトーン偏移	0.5kHz
	合成偏移	3.5kHz

8-5-6 内部変調信号1kHz/400Hz (SPCL28、29) 【 **1 kHz** キー機能変更】

内部変調信号の周波数を1kHz (SPCL28) から400Hz (SPCL29) に切り換えます。

変調ソースは1つですのでFM、AM両方のソースの周波数が切り換わります。

デフォルトはSPCL28です。

8-5-7 FM変調極性切り換え (SPCL30、31)

FM変調の極性の正と負を切り換える機能です。

デフォルトはSPCL30です。

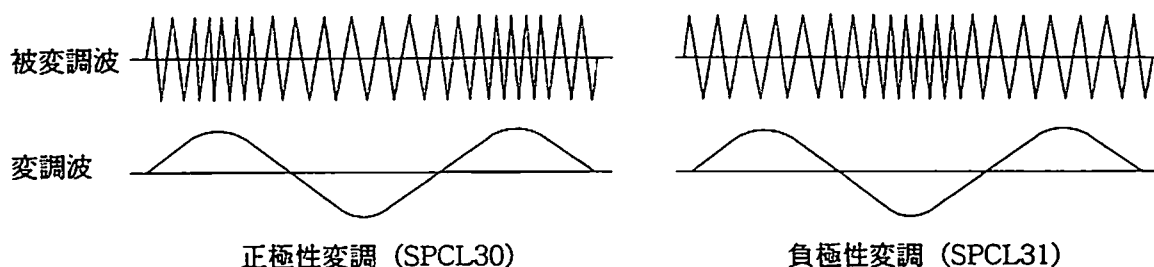


図 8-7

8-5-8 周波数オフセット・モード (SPCL40、41) 【 **ΔF** キーの機能変更】

SPCL → **テンキー** → **GHz** または **MHz** または **kHz** → **4** → **1** → **SPCL**

SPCL41は **ΔF** キーの機能変更で、入力したオフセット周波数を、現在の表示周波数に加えたRF出力が得られます。オフセット周波数として、SG-7200で±1999.9MHz、SG-7130で±1299.9MHzの設定ができます。

注) 表示周波数に対して仕様外のオフセット周波数が設定されていると周波数オフセットはかけられません。

例) 100MHzに対して-10MHzオフセットするとき

SPCL → **-** → **1** → **0** → **MHz** → **4** → **1** → **SPCL**

オフセット値-10MHzが設定されました。

ΔF キーを押すと **ΔF** が点灯して、表示は100.000.00で出力周波数 90MHz

ΔF キーまたは **FREQ** キーを押すと **ΔF** が消灯して、表示は100.000.00で出力周波数100MHz

周波数オフセットを解除したいときには **ΔF** キーまたは **FREQ** キーを押します。

ΔF キーの機能変更の解除は、SPCL40で通常の **ΔF** キーの動作に戻ります。

デフォルトはSPCL40です。

注) 通常の **ΔF** キーが設定されているときは解除してから周波数オフセット・モードに入ってください。

8-5-9 出力レベル可変モード (SPCL60、61) 【 Δ dB キーの機能変更】

SPCL61は Δ dB キーの機能変更で、 Δ dB キーを押した時点の出力レベルを中心に ± 5 dBの間をアッテネータの切り換えなしに瞬断することなく連続可変します。

このとき表示は偏差表示にならずに通常のままです。

Δ dB キーの機能変更の解除は、SPCL60で通常の Δ dB キーの動作に戻ります。

デフォルトはSPCL60です。

8-5-10 全スペシャル・ファンクション・イニシャル・セット (SPCL80)

現在設定されているスペシャル・ファンクションが、全てデフォルト状態に設定されます。

注) SPCL25が実行されるので変調モードは常にFM-FM変調モードに設定されます。

8 - 6 メモリの使用方法

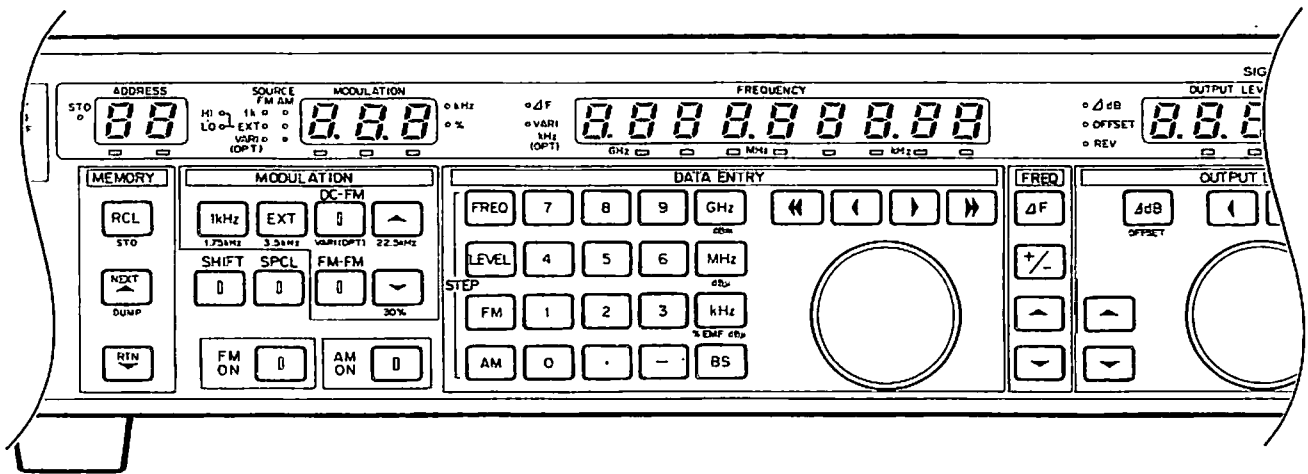


図 8 - 8

パネル面の各設定を00～99までのアドレスのメモリにストアすることができます。

注) 周波数・出力レベル・変調度のステップ、 ΔF ・ ΔdB の機能、スペシャル・ファンクション (内部変調信号の設定のSPCL28、29を除く) はストアできません。

8 - 6 - 1 ストア方法

SHIFT → **STO** → **.** → **数** → **数**

直接アドレスNo.の2桁を入力します。

注1) **数** はテンキーの数字の1文字を示します。

注2) 2桁目が0でも「0」と入力してください。

SHIFT → **STO** → **-** → **数**

直接アドレスNo.の1桁目を入力します。2桁目は変化しません。

SHIFT → **STO** → **数**

直接アドレスNo.の2桁目を入力します。1桁目は「0」となります。

注) 上記ストア方法では、アドレスはインクリメントされません。

SHIFT → **STO** → **△**

現在のアドレスNo.にストアします。ストア後、アドレスはインクリメントされます。




注) スペシャル・ファンクションのメモリ・プロテクト・モード (SPCL11) が動作中だと **SHIFT**

→ **STO** としてもSTOの表示はすぐに消えてしまいます。





これは、メモリ・プロテクト中であることを示します。

8-6-2 リコール方法


(1) ロータリーノブでのリコール方法




- ①  キーによりカーソルをADDRESS表示部へ移動させます。
- ② 、 キーによりカーソルを変更したい桁に移動させます。
- ③ ロータリーノブを回すとカーソル上のアドレスNoが増減します。
ロータリーノブでの設定では後述のリターン命令に関係なくリコールができます。

(2) キー入力によるリコール方法



 →  →  → 



直接アドレスNoの2桁を入力します。

続いてアドレスNoの2桁をリコールする場合  を省略できます。


 →  → 



直接アドレスNoの1桁目を入力します。2桁目は変化しません。

続いてアドレスNoの1桁目をリコールする場合  →  を省略できます。

 → 


直接アドレスNoの2桁目を入力します。1桁目は「0」となります。


続いてアドレスNoの2桁目をリコールする場合  を省略できます。

 または 

現在のアドレスNoをインクリメント 、または、デクリメント  されます。

注) 初期設定ではアドレスの「X9」にリターン命令が入力されています。(Xは0～9の任意の数字)

 キーはリターン命令がくるまでインクリメント動作します。リターン命令でアドレス「X0」に戻ります。

 キーはアドレス「X0」までデクリメント動作します。

8-6-3 (△) キーのリコールのコントロール

(1) リターン命令の設定方法

メモリ・アドレスを「00」→「01」→「02」→「03」→「00」→「01」……と変更したいとき

(RCL) → (.) → (0) → (3) アドレス03をリコールします。
(SHIFT) → (STO) → (RTN) アドレス03にリターン命令が入力されます。

使用方法

(RCL) → (0) アドレス00リコール
(△) アドレス01リコール
(△) アドレス02リコール
(△) アドレス03リコール
(△) アドレス00リコール

ただし、上記設定後アドレス「04」をリコールし (△) キーを押すとアドレス「10」がリコールされます。

注) リターン命令はメモリ・アドレス「X0」～「X9」の中に1つしか入力できません。

リターン命令の解除方法

(RCL) → (.) → (0) → (9) アドレス09をリコールします。
(SHIFT) → (STO) → (RTN) アドレス09にリターン命令が入力されます。

(2) ネクスト命令の設定方法

初期設定で (△) キーでリコールできるメモリは10ステップ（1桁目が0～9）ですがネクスト命令を入力することにより10ステップ以上に増やすことができます。

(RCL) → (.) → (0) → (9) アドレス09をリコールします。
(SHIFT) → (STO) → (NEXT) アドレス09にネクスト命令が入力されます。

(△) キーによるリコール動作は、次のような動作をくり返します。
「00」→「01」→「02」…→「09」→「10」→「11」…→「19」→「00」

ネクスト命令の解除方法

アドレス「09」にリターン命令を入力することによって解除されます。

(RCL) → (.) → (0) → (9) アドレス09をリコールします。
(SHIFT) → (STO) → (RTN) アドレス09にリターン命令が入力されます。

8-6-4 同一機種へのメモリ・コピー

ストアした100ポイントのメモリの設定を他の同一機種へコピーすることができます。

① 電源OFFの状態でご機種間をGP-IBケーブルで接続します。

② それぞれの機器の電源をONにします。

③ コピー先（スレーブ）の操作

機器のアドレスを「31」に設定します。

SHIFT → **ADDRESS** と押し、約2秒の間に **3** → **1** → **ADDRESS** と押します。

（メモリ・コピー・モードとなります）

④ コピー元（マスタ）の操作

SHIFT → **DUMP** と押すと、メモリ表示が「00」から「99」までカウントアップして最後に「00」が一瞬点滅して、以前の表示に戻り、コピーを終了します。

注1) メモリ・コピー時、GP-IBのコントローラは接続しないでください。

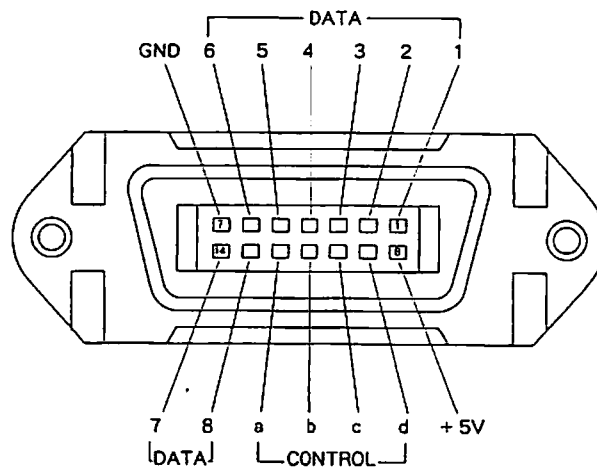
注2) メモリ・コピーは1対1で行ってください。

9. リモート・コントロール

本器は、リモート・コントロールの為のアンフェノール14ピン端子を備えています。
正面のパネル操作と同等のコントロールができます。

9 - 1 リモート・コントロール端子の説明

背面パネルの端子の接続は、9 - 1 図のようになっています。



9 - 1 図

各端子の説明

下記の説明で“0”、“1”は、TTLレベルのLowレベル、Highレベルを示します。

- 1) DATA 1 ~ 8 端子 (IN/OUT) 1 ~ 6、13、14ピン
DATA端子は、本体パネルの双方向性バスに接続されています。

注) DATA端子は、3ステートの為、バスに直接“0”、“1”のデータを加えつづけますと本器は動作しなくなります。

- 2) CONTROL a～d 端子
- a DATA STROBE端子 (OUT) 12ピン
通常“1”で、データを読み取るとき“0”が出力されます。
 - b REQUEST TO READ端子 (IN) 11ピン
通常“1”で、データを読むことを要求するとき“0”にします。
 - c、d 表示コントロール端子 (OUT) 9、10ピン
通常“0”で、データ処理中のとき“1”が出力されます。
cと、dの論理和は、外部機器へのBUSY信号となります。
- 3) +5V端子 8ピン
リモート・コントロール用電源MAX100mA (7セグLEDが2桁点灯する位)
- 4) GND端子 7ピン

9 - 2 入力データのタイミング

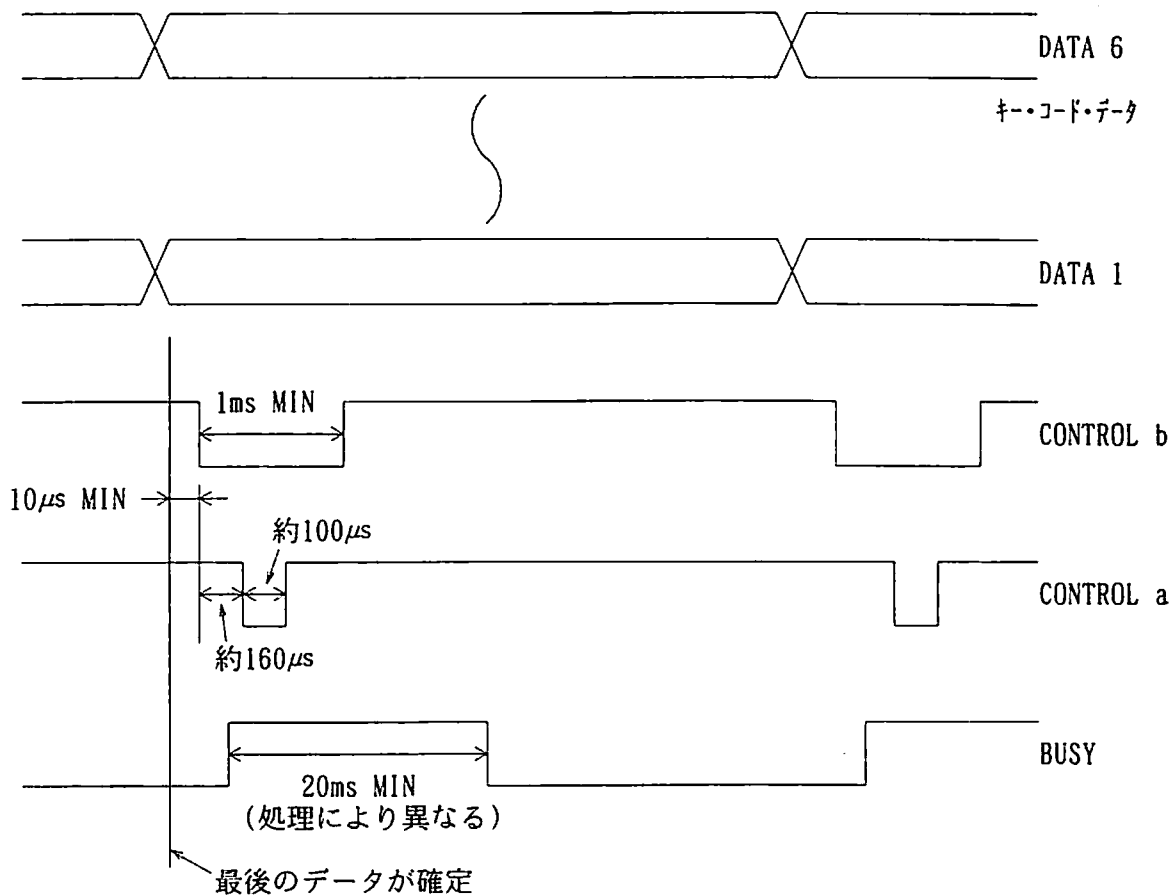


図 9 - 2

図 9 - 2 の様に BUSY 信号が "0" のとき、キー・コード・データを DATA 1 ~ 6 に設定し、DATA 1 ~ 6 の最後のデータが確定してから、最低 $10\mu\text{s}$ 後 CONTROL b の信号を 1ms 以上 "0" にします。CONTROL b の信号の立ち下がりから約 $160\mu\text{s}$ 後に、CONTROL a の信号が約 $100\mu\text{s}$ の間 "0" となります。この約 $100\mu\text{s}$ の間に、設定されたキー・コード・データを読み込んで処理します。一方、CONTROL b の信号の立ち上がりと CONTROL a の信号の立ち下がり間 (約 $160\mu\text{s}$) に、キー・コード・データの処理中を表す BUSY 信号が "1" となります。BUSY 信号が "0" になってから、次のキー・コード・データを入力します。

9 - 3 パネル面キー・コード表

パネル面のキーは、全てコード化されており、表9-1のキー・コード・データを設定しCONTROL b信号を“0”とすることにより、パネル面のキーを押したことと同じこととなります。

	DATA 6	DATA 5	DATA 4	DATA 3	DATA 2	DATA 1	HEX
MEMORY							
RCL/STO	0	0	0	1	0	0	04
△/NEXT	0	0	0	1	1	0	06
▽/RTN	0	0	0	1	1	1	07
MODULATION							
1kHz/1.75kHz	0	0	1	1	0	0	0C
EXT/3.5kHz	0	0	1	0	0	1	09
DC-FM/VARI (OPT)	0	1	1	1	0	0	1C
FM-FM	0	1	1	1	0	1	1D
△/22.5kHz	1	0	1	0	1	0	2A
▽/30%	0	1	1	1	1	1	1F
FM ON	0	0	1	1	1	0	0E
AM ON	0	0	1	1	1	1	0F
SHIFT	0	1	1	0	1	1	1B
SPCL	0	1	0	0	0	1	11
DATA ENTRY							
FREQ/STEP	0	1	0	0	1	0	12
LEVEL/STEP	0	1	0	0	1	1	13
FM/STEP	0	1	0	1	0	0	14
AM/STEP	0	1	0	1	0	1	15
0	1	1	0	0	0	0	30
1	1	1	0	0	0	1	31
2	1	1	0	0	1	0	32
3	1	1	0	0	1	1	33
4	1	1	0	1	0	0	34
5	1	1	0	1	0	1	35
6	1	1	0	1	1	0	36
7	1	1	0	1	1	1	37

	DATA 6	DATA 5	DATA 4	DATA 3	DATA 2	DATA 1	HEX
8	1	1	1	0	0	0	38
9	1	1	1	0	0	1	39
DATA ENTRY							
.	1	0	1	1	1	0	2E
-	1	0	1	1	0	1	2D
BS	0	0	1	0	0	0	08
GHz/dBm	1	0	1	0	0	0	28
MHz/dB μ	0	1	0	1	1	0	16
kHz/% EMF dB μ	1	0	0	1	0	1	25
◁◁	0	1	0	1	1	1	17
◁	1	1	1	1	0	0	3C
▷	1	1	1	1	1	0	3E
▷▷	0	1	1	0	0	0	18
ロータリ・ノブUP	0	0	0	0	0	0	00
ロータリ・ノブDOWN	0	0	0	0	0	1	01
FREQUENCY							
Δ F	1	1	1	1	0	1	3D
+/-	1	0	1	0	0	1	29
Δ	0	1	1	0	0	1	19
∇	0	1	1	0	1	0	1A
OUTPUT LEVEL							
Δ dB/OFFSET	1	0	0	0	0	1	21
◁	1	0	0	0	1	0	22
▷	1	0	0	0	1	1	23
RF OFF	1	0	0	1	0	0	24
Δ	1	0	0	1	1	0	26
∇	1	0	0	1	1	1	27
ロータリ・ノブUP	0	0	0	0	1	0	02
ロータリ・ノブDOWN	0	0	0	0	1	1	03
LOCAL/ADDRESS	1	0	1	1	1	1	2F

表 9 - 1

9-4 リモート・コントロールで周波数を設定する例

周波数を100MHzに設定する。

- 1) パネル面キー・コード表より、FREQ/STEPコード（表9-1）“010010”を設定します。
- 2) CONTROL bを入力データのタイミング（図9-2）の様に“0”を1ms以上出力します。
- 3) 図9-3の様に、キー・コード表によって1のデータ“110001”を設定し、CONTROL bの信号を1ms以上“0”で出力します。
- 4) 以下、同様に0のデータ“110000”を設定し、CONTROL bを出力します。
- 5) 以下、同様に0のデータ“110000”を設定し、CONTROL bを出力します。
- 6) 最後にMHzのデータ“010110”を設定し、CONTROL bを出力します。

この時点から、本体で周波数設定の処理が開始されます。

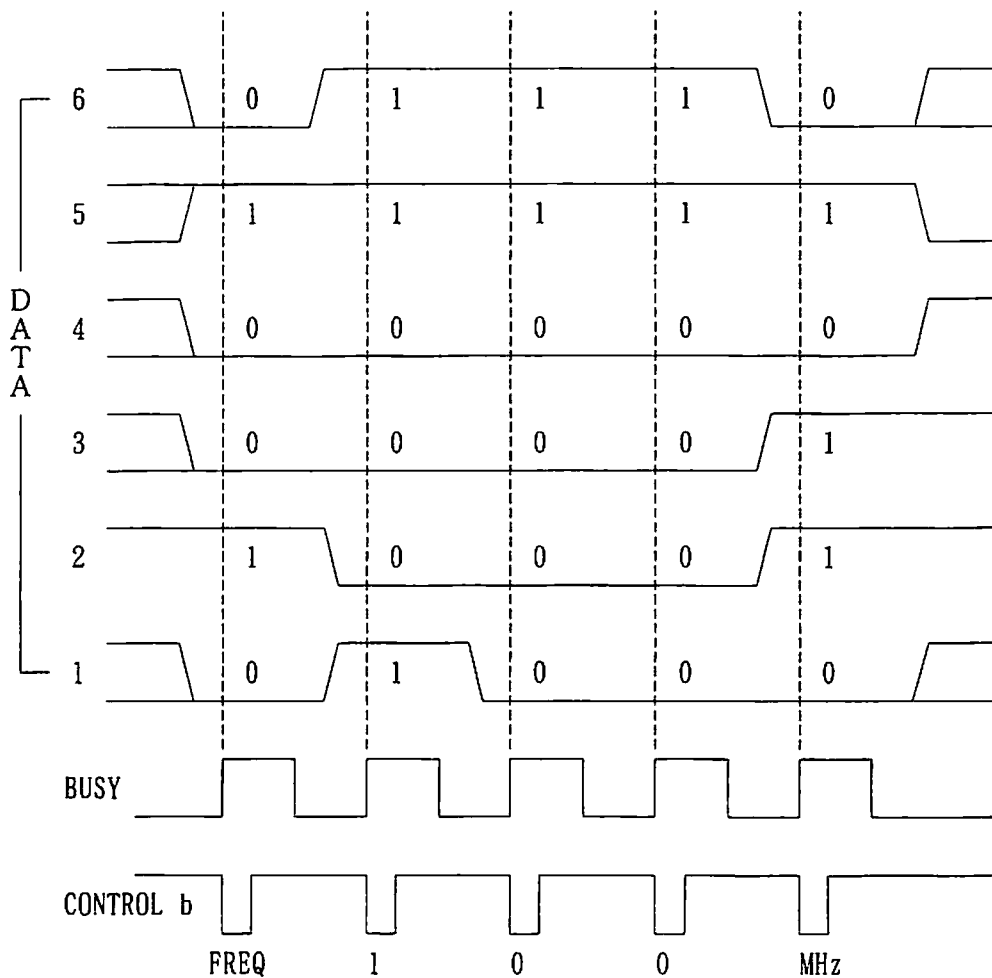


図9-3

9-5 リモート・コントロール回路図例と動作説明

リモート・コントロール端子のデータ端子は、前述の様に3ステートのため、外部よりコントロールするときは図9-4の様な回路を使用してください。

図9-4は、スイッチを1回押す毎に、メモリー・アドレスを一つずつステップ・アップさせるリモート・コントロール回路です。(キー・コード・データ“000110”) キー・コード・データ入力スイッチ1により、キー・コード表(表9-1)のMEMORY△のデータ“000110”を設定し、スイッチ2を押す(CONTROL bを“0”にする)と約160 μ s後にCONTROL aが“0”になり74HC244のEnable A, B (1, 19ピン)が“0”になりMEMORY△のデータを本体に読み込み処理します。

スイッチ1のキー・コード・データを変えることにより、パネル面の任意のキーをコントロールすることができます。

図9-4を基に、リモート・コントロールをコンピュータなどで行うときには、必ずBUSY信号が“0”となっていることを確認後、CONTROL bを1ms以上“0”にしてください。

注) データ端子のDATA 7、8から固定データ“1”を送ってください。

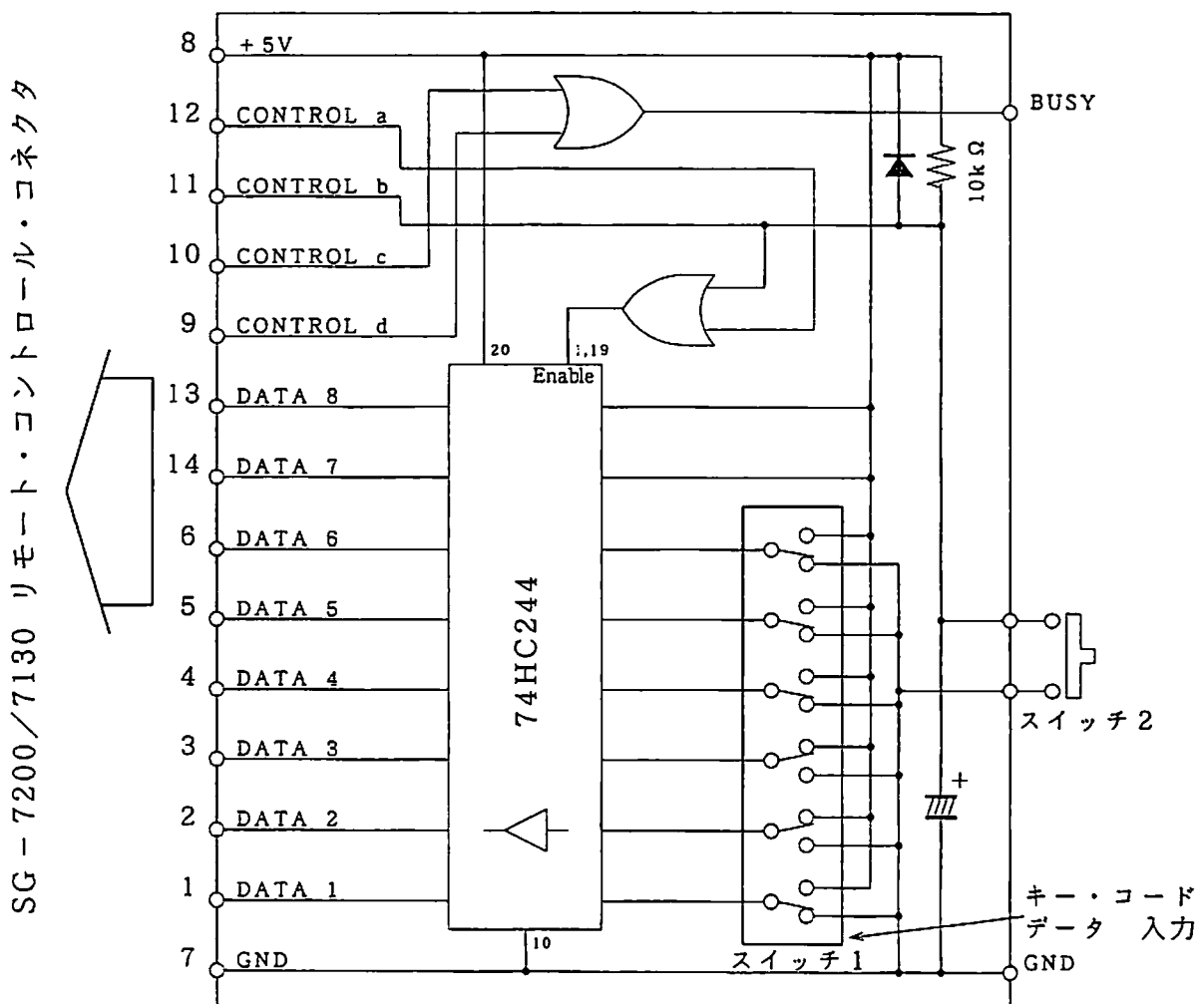


図9-4

9 - 6 メモリアドレス表示回路例

図9-5に例を示します。

リモート・コントロール端子は、双方向性バスなので、本体のADDRESS表示部と同様に図9-5の回路で表示することもできます。

また、74HC4511の代わりにラッチを使用しますと、メモリアドレスのデータを外部で使用することもできます。

図9-4と図9-5をコネクタ部分で並列接続しますと、コントロールと表示が同時にできます。

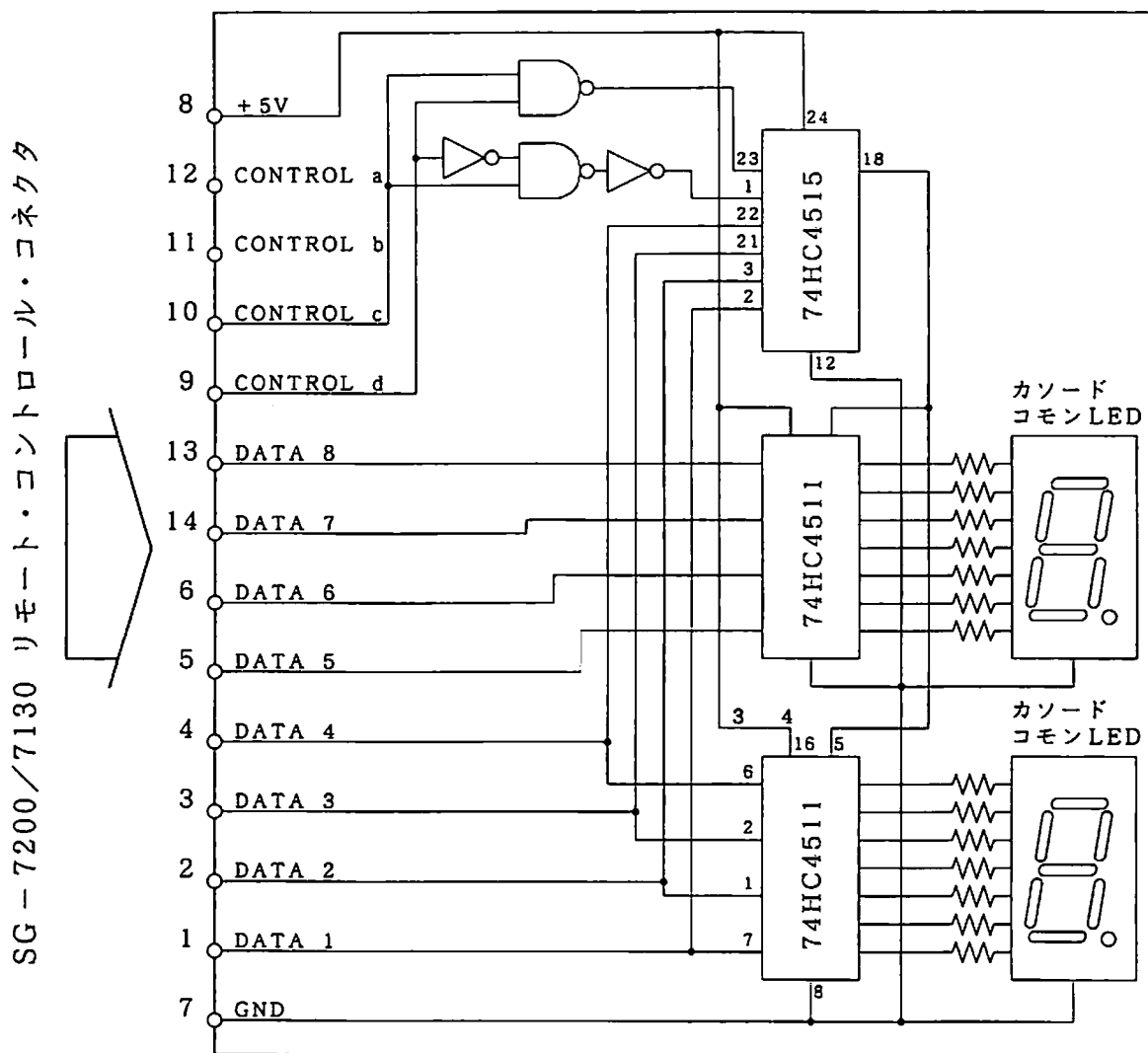


図9-5

10. 保 守

以下の作業を実施する場合は、感電などの事故を防止するためにも必ず、電源コードをコンセントから外して実施してください。

電源コードを接続し、本器の **POWER** スイッチをオンしても、前面パネルのLEDが点灯せず、何も表示されない場合は、電源ヒューズなどの不具合が考えられます。電源ヒューズの熔断・不具合が確認された場合は、以下の手順でヒューズを交換してください。

ヒューズ交換について

- ◆本器で使用している電源入力コネクタ部分は電源入力コネクタ、ヒューズホルダの一体構造になっています。ヒューズを交換するときは以下の手順で確実に作業を行ってください。
- ◆電源コネクタの上部にある、ヒューズホルダ挿入部下部のスリットに細目のマイナスドライバを差し込み、手前に引くようにヒューズホルダを外します。
(図10-1 参照)

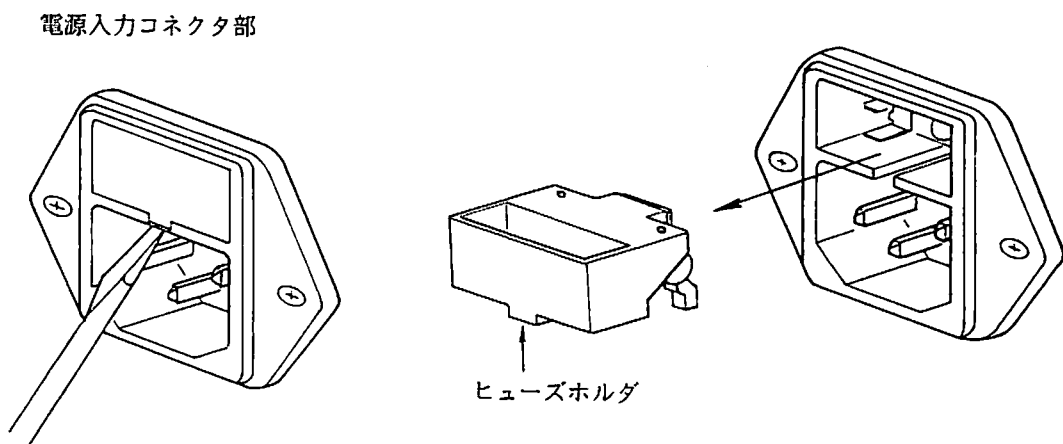


図10-1

- ◆外したヒューズホルダから、切れたヒューズを取り出し、新しいヒューズと交換します。
本器のヒューズの定格は1.0A/250V タイム・ラグヒューズ（ガラス管入りミニチュアヒューズ）です。（図10-2 参照）

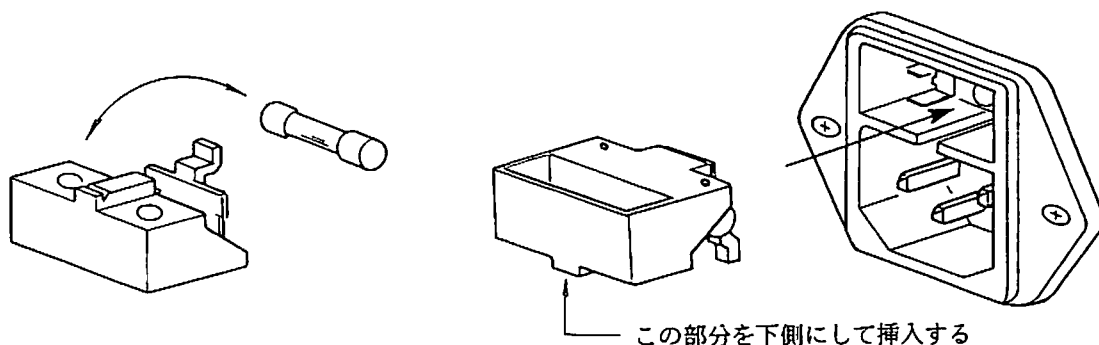


図10-2

- ◆ヒューズの交換が終わったらヒューズホルダを、電源入力コネクタ上部にあるヒューズホルダ挿入部に確実に差し込みます。（パチンと音がします。）
ヒューズホルダ挿入部の奥に、ヒューズの金具部分と接触するスプリング状の端子があり、この端子と確実に接触するようにします。
このとき、ホルダの上下を間違えて、無理に差し込むようにすると、ホルダを破損することがありますので、必ずホルダの凸部を下側にして挿入してください。

注) 電源入力コネクタの外周部、およびヒューズホルダはプラスチック樹脂製です。

ヒューズホルダの凸部や、ヒューズ収納部は保全上特に重要な部分なので、破損などのないようには取扱いには十分ご注意ください。

11. GP-IB

GP-IBインターフェイスによる設定状態のリモート・コントロール機能（リスナ機能）が利用できません。

以下にGP-IBに関して機能の詳細と操作方法について記します。

11-1 GP-IBインターフェイスの規格と機能

表11-1に本器のインターフェイス機能を示します。

機 能	分 類	機 能 内 容
ソース・ハンドシェイク	SH 1	全機能を有する
アクセプタ・ハンドシェイク	AH 1	全機能を有する
トーカ	T 3	基本的トーカ、トークオンリーモード
リスナ	L 4	基本的リスナ、MTAによるリスナ解除
サービス・リクエスト	SR 0	機能なし
リモート／ローカル	RL 1	全機能を有する
パラレル・ポール	PP 0	機能なし
デバイス・クリア	DC 1	全機能を有する
デバイス・トリガ	DT 0	機能なし
コントローラ	C 0	機能なし

表11-1 インターフェイス機能

注) トークオンリーモードは同機種間のメモリ・コピーを示します。

GP-IBインターフェースの規格（準拠規格：IEEE-488-1978）

GP-IBは、計測機器用インターフェイス・バスとして国際的に規格化されたもので、インターフェイス規格の中のバイトシリアル・ビットパラレル方式によるものです。システム構成としては、コントローラおよび計測機器を含め、機器（デバイス）の数は最大15台まで、接続ケーブルの総延長20mまで（ただし、1本のケーブル長は、4 m以下）、最大伝送速度1 Mb/s以下で計測システムを構成するものです。

特長としては、3線ハンドシェイクとよばれる方法により、システム内において転送速度の異なる機器を混在できる非同期方式であることです。機器間の接続についてもPIGYBACK型式をとっているため、同一コネクタ上に積み重ねて接続するだけで可能です。

図11-1にハンドシェイクシーケンスのタイミングチャートを、図11-2にその動作フローチャートを示します。

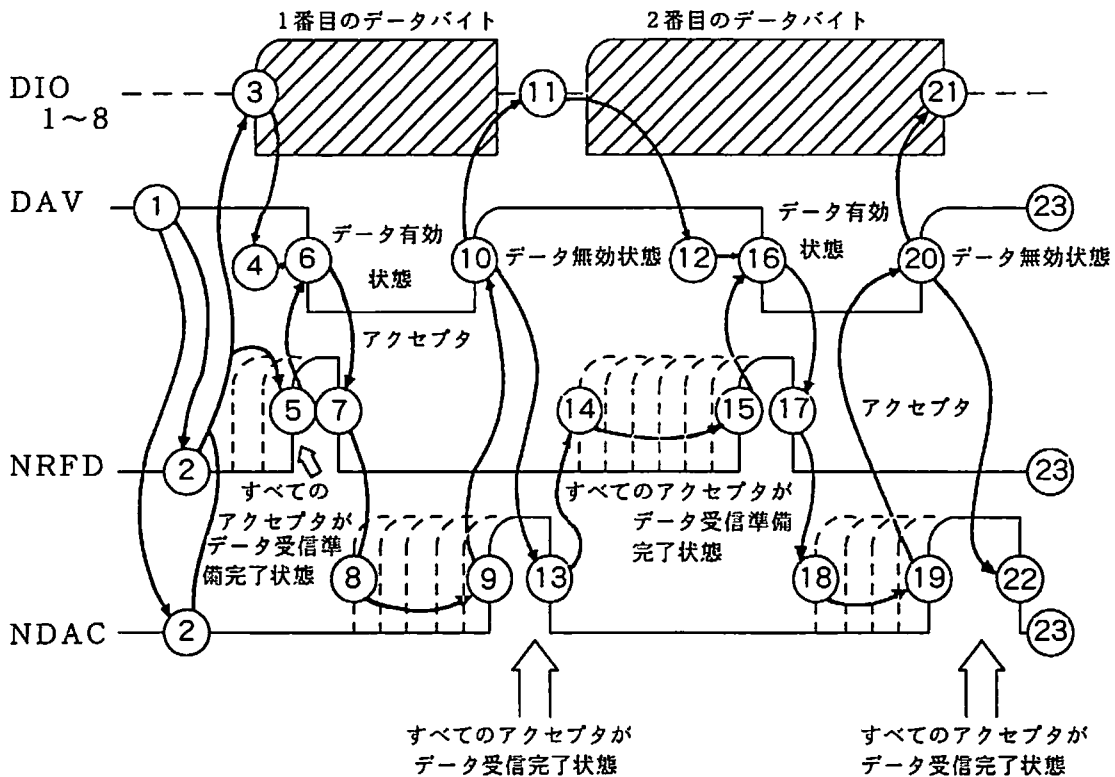


図11-1 GP-IBハンドシェイクシーケンスのタイミングチャート

H ; ハイレベル-0
L ; ローレベル-1

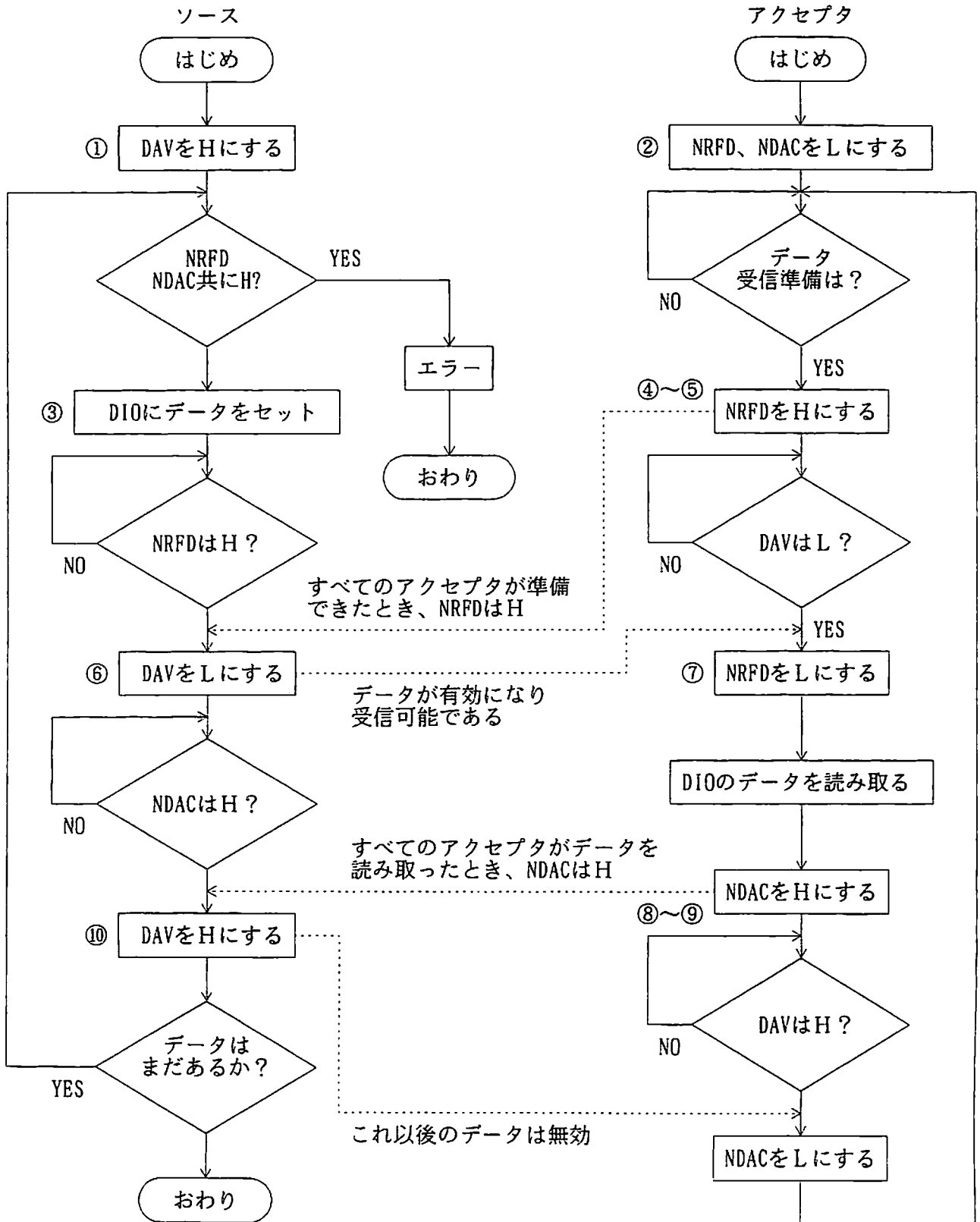


図11-2 GP-IB 3線ハンドシェイクシーケンスのフローチャート

11-2 GP-IBアドレスの設定

1) アドレスの確認方法

アドレスを確認する場合、**SHIFT** → **ADDRESS** と押します。押している間アドレスが OUTPUT LEVEL表示部に表示されます。

2) アドレスの設定方法

アドレスを設定する場合、**SHIFT** → **ADDRESS** と押した後、約2秒の間にアドレス値「00～30」を **テンキー** で入力し、**ADDRESS** キーを押します。工場出荷時は「07」に設定されています。

「31」は使用しないでください。メモリ・コピー時に使用します。

11-3 デバイス・クリア機能

DCL、SDCコマンドを受信すると本器は、GP-IBバッファのリセットを行います。周波数、変調、出力などの設定は変化しません。

11-4 リモート・ローカル機能

リモート・ローカル機能は、システム・コントローラと本器の **REMOTE/LOCAL** キーにより制御されます。本器は、必ずローカル、リモートもしくはロックアウトを伴ったリモートのいずれかの状態にあります。以下にそれぞれの状態について記します。

1) ローカル

次の場合にローカル状態になります。

- (a) **POWER** スイッチをONにしたとき。
- (b) **REMOTE/LOCAL** キーを押してREMOTEのLEDが消灯したとき。
- (c) GTLコマンドを受信したとき。
- (d) リモート状態でRENが偽になったとき。

2) リモート

RENが真でMLAを受信したときにリモート状態になります。このときREMOTEのLEDが点灯します。

注) リモート状態のときは、**POWER** スイッチと **REMOTE/LOCAL** キー以外のパネル・キー操作は無効となります。(ローカル・ロックアウトときは **POWER** スイッチ以外は無効)

11-5 コマンドに対する応答

表11-2にコマンドの種類と各々のコマンドに対する応答を示します。

種 類	名 称	内 容	応 答
ユニバーサル・コマンド	DCL	全デバイスをクリアする。	○
	SPE	シリアル・ポーリングのステートにする。	×
	SPD	シリアル・ポーリングのクリアにする。	×
	PPU	パラレル・ポーリングのクリアにする。	×
	LLO	全デバイスをローカル・ロックアウト状態にして、手動操作を禁止する。	○
アドレス・コマンド	UNL	指定されたリスナを解除する。	○
	UNT	指定されたトーカを解除する。	×
	SDC	指定されたデバイスをクリアする。	○
	GTL	指定されたデバイスをローカル状態にする。	○
	PPC	パラレル・ポーリングにおいて、指定されたリスナにパラレル・ポールのライン割り振りを可能にする。	×
	GET	指定されたデバイスに対し、トリガをおこす。	×
	TCT	1つのシステム中に2台以上のコントローラがあるとき、トーカ指定されたコントローラにシステムの主導権をもたせる。	×

表11-2 コマンドに対する応答

×は機能がないので応答しません。

11-6 プログラム・コマンドの入力フォーマット

GP-IBプログラム・コードの入力フォーマットについて以下に記します。

1) 入力プログラム・メッセージの形式

GP-IBインターフェイスを用いて、本器を所定の状態に設定するためには、コントローラから本器にプログラム・コードを送信する必要があります。

本器は、1プログラム・メッセージで最大256バイト（ターミネータを含む）までのプログラム・コードをASCIIコードで受信することができます。プログラム・メッセージの形式を以下に示します。

2) 入力プログラム・メッセージのデリミタ

プログラム・メッセージのデリミタは、次のいずれかによります。

- | | |
|--------------|-----------------|
| (a) LF | (b) CR LF |
| (c) EOI | (d) LF + EOI |
| (e) CR + EOI | (f) CR LF + EOI |

3) プログラム・コードのデリミタ

プログラム・コード間には、デリミタを必要としませんが、コンマ（,）、スペース（ ）、コロロン（:）、セミコロン（;）を挿入することができます。

以下にプログラム・メッセージ例を示します。

例1) プログラム・コード間に何も挿入しないとき

```
FR88.2MHZLE-10DBUAMS3AM30%
```

例2) プログラム・コード間にコンマ（,）を挿入したとき

```
FR88.2MHZ,LE-10DBU,AMS3,AM30%
```

4) プログラム・コードの入力フォーマット

GP-IBインターフェイスで本器を所定の状態に設定するプログラム・コード（コマンド）は、ヘッダ、パラメータ、単位サフィクスで構成されます。

ヘッダは、2～4文字の英文字からなります。先行するスペース、およびセパレータは読み飛ばします。

パラメータは、英数字です。先行するスペースは読み飛ばします。

単位サフィクスは、1～3文字の英文字からなります。先行するスペースは読み飛ばします。

注1) ΔF （周波数オフセット）は、GP-IBコマンド（FR）により解除されます。

注2) ΔdB （出力レベル偏差）、出力レベル・オフセットは、GP-IBコマンド（LE、AP、DM、DU、EM、R）により解除されます。

注3) スペシャル・ファンクションSP41、61はGP-IBでは動作しません。

注4) 無効コマンドが送られた場合、それ以降のコマンドは無視します。

11-7 コマンド一覧表

項目	ヘッダ	パラメータ	サフィクス	コマンドの内容
周波数	FR	100000~2000000000 100~2000000 0.1~2000 0.0001~2	HZ KHZ, KZ MHZ, MZ GHZ, GZ	周波数の設定
出力レベル	LE AP	-133 ~13 -26~120 -20~126	DB DM, DBM DU, DBU EM	レベルを現在の単位で設定 レベルを単位dBmで設定 レベルを単位dB μ で設定 レベルを単位EMF dB μ で設定
出力レベル単位変更	DM DU EM	---	---	単位をdBmに変更 単位をdB μ に変更 単位をEMF dB μ に変更
RF出力ON/OFF	R	1, ON 0, OF, OFF	---	RF出力ON RF出力OFF
FM変調	FM	0~500000 0~500	HZ KHZ, KZ	FM偏移の設定またはFM-FM変調 モード時の音声偏移の設定
外部変調	FM	S1	---	外部変調ソースの設定
内部変調400Hz	FM	S2	---	内部変調ソース400Hzの設定
内部変調1kHz	FM	S3	---	内部変調ソース1kHzの設定
周波数変調ON	FM	ON	---	FM変調モードをON
周波数変調OFF	FM	S4, OF, OFF	---	FM変調モードをOFF
DC・FM	DC	---	---	DC-FM方式ON
DC・FMの解除	AC	---	---	DC-FM方式OFF
※FM-FM ON	FMFM	1, ON	---	FM-FM変調モードをON
※FM-FM OFF	FMFM	0, OF, OFF	---	FM-FM変調モードをOFF
※トーン	FT	0~500000 0~500	HZ KHZ, KZ	FM-FM変調モードのときのトーン 偏移設定
AM変調	AM	0~99.9	%, PC	AM変調度の設定
外部変調	AM	S1	---	外部変調ソースの設定
内部変調400Hz	AM	S2	---	内部変調ソース400Hzの設定
内部変調1kHz	AM	S3	---	内部変調ソース1kHzの設定
振幅変調ON	AM	ON	---	AM変調モードON
振幅変調OFF	AM	S5, OF, OFF	---	AM変調モードOFF

項 目	ヘッダ	パラメータ	サフィクス	コマンドの内容
スペシャル・ ファンクション ※ ※	SP	00	---	インストゥルメント・プリセット
		10	---	メモリー・プロテクト・モードOFF
		11	---	メモリー・プロテクト・モードON
		25	---	FM-FM変調モード・プリセット INT(1.4kHz)、EXTトーン(0.35kHz)
		26	---	FM-FM変調モード・プリセット INT(3.0kHz)、EXTトーン(0.5kHz)
		28	---	内部変調周波数 1 kHz
		29	---	内部変調周波数 400Hz
		30	---	FM変調極性正
		31	---	FM変調極性負
		40	---	周波数オフセット・モードOFF
60	---	出力レベル連続可変モード ΔdB表示		
80	---	全スペシャル・ファンクション・イニシャル・セット		
メモリー・ コントロール メモリー・ストア メモリー・リコール	ST	00~99	---	設定をメモリー・アドレスへ書き込む
		RC	00~99	---

注1) --- は、必要の無いものです。

注2) 英字には、小文字も使用できます。

注3) ※は、FM-FM変調モードです。

注4) 周波数のパラメータ最大値はSG-7130では1.3GHzとなります。

注5) FM偏移とトーンのパラメータ最大値は周波数によって異なります。

注6) SP10、11はマニュアルでのメモリー・プロテクト・モードのON/OFFを示します。

注7) FM-FM変調モード時、FMS1~FMS3は無効となります。

注8) FM-AM変調時、内部変調ソースは1kHzまたは400Hzのうち1つしか選択できません。

11-8 基本的なデータ設定方法 (PC98での設定例)

周波数84.7MHz、出力レベルEMF 98dB μ 、内部変調1kHz、FM変調40kHzを設定する場合を示します。

例1) データをまとめて送る

```
PRINT@7 ; "FR84.7MZ, LE98EM, FMS3, FM40KZ"
```

出力コマンド	周波数	出力レベル	内部変調	FM変調
データ	データ	データ	データ	データ

例2) 各データごとに送る。

```
PRINT@7 ; "FR84.7MZ"
```

```
PRINT@7 ; "LE98EM"
```

```
PRINT@7 ; "FMS3"
```

```
PRINT@7 ; "FM40KZ"
```

FM-FM変調モード、音声1kHzで偏移1.4kHz、トーン信号0.35kHz偏移、合成偏移1.75kHzの変調を設定する場合を示します。

例3) 各データごとに送る。

```
PRINT@7 ; "FMFMON"
```

```
PRINT@7 ; "FM1.4KZ"
```

```
PRINT@7 ; "FT0.35KZ"
```

以下、各ファンクションの例を示します。

例4) 周波数を84.7MHzに設定するとき

```
"FR84.7MZ"
```

例5) 出力レベルをdBmで-3.5dBに設定するとき

```
"LE-3.5DM" or "DM, LE-3.5DB"
```

例6) 出力レベルをdB μ で100dBに設定するとき

```
"LE100DU" or "DU, LE100DB"
```

例7) 出力レベルをEMF dB μ で100dBに設定するとき

```
"LE100EM" or "EM, LE100DB"
```

例8) 内部変調1kHz、AM30%に設定するとき

```
"AMS3, AM30%" or "AMS3, AM30PC"
```

例9) 外部変調FM75kHzに設定するとき

"FMS1, FM75KZ"

例10) AM変調モードをOFFに設定するとき

"AMSS" or "AMOF" or "AMOFF"

例11) FM変調モードをOFFに設定するとき

"FMS5" or "FMOF" or "FMOFF"

例12) メモリー・アドレス「28」のリコール

"RC28"

例13) メモリー・アドレス「28」へのストア

"ST28"

11-9 プログラム例

以下に、PC98による周波数、出力レベル、変調度を設定後、本器のメモリー「00」～「12」にストアし、リコールするプログラム例を示します。

このプログラムは、ごく簡単なもので最良のものではありません。コントロールするシステムによって記述方法も異なりますので、そのシステムに合った方法でコントロールしてください。

```

100 ' *****
110 ' * **
120 ' * Control SG-7200 Program **
130 ' * **
140 ' *****
150 '
160 ' *** initialize GP-IB system ***
170 CLS
180 A=7
190 ISET IFC
200 ISET REN
210 CMD DELIM=0
220 CMD TIMEOUT=5
230 PRINT@ A;"RON"
240 PRINT@ A;"AMS5"
250 '
260 ' *** set Data and Memory store **
270 FOR N=0 TO 12
280 CLS
290 PRINT
300 PRINT " Set Data and Store Address = ";
310 PRINT STR$(N)
320 F=1200+10*N
330 L=10*N
340 FL=5*N
350 PRINT@ A+"FR"+STR$(F)+"MZ"
360 PRINT@ A;"DULE"+STR$(L)+"DB"
370 PRINT@ A;"FMS3FM"+STR$(FL)+"KZ"
380 PRINT@ A;"ST"+STR$(N)
390 NEXT N
400 '
410 ' **** Memory recall ****
420 N=0
430 *LOOP1
440 CLS
450 PRINT
460 PRINT "Please Keyin Next(N) or Exit(E) = ";
470 *INKEY
480 B$=INKEY$
490 IF B$="" THEN *INKEY
500 PRINT B$
510 IF B$="E" OR B$="e" THEN *EXIT
520 IF B$="N" OR B$="n" THEN *NEXTN
530 GOTO *LOOP1
540 *NEXTN
550 PRINT@ A;"RC"+STR$(N)
560 N=N+1
570 FOR M=0 TO 1000
580 NEXT M

```

画面消去
アドレス値7の設定
インターフェイスクリア
リモートネーブル
デリミタをCR+LFに設定
タイムアウトの設定
出力ON
AM変調OFF

周波数設定
出力レベル設定
FM変調内部1kHz、FM偏移セット
メモリー・ストア

キー入力

Eだったら終了
Nだったら次のメモリー

メモリー・リコール

WAIT


```
590 IF N=13 THEN N=0
600 GOTO *LOOP1
610 *EXIT
620 FOR M=0 TO 1000
630 NEXT M
640 CLS
650 END
```

終了
WAIT

株式会社 テクシオ

東京都町田市鶴間 1850-1 〒194-0004

<http://www.texio.jp>

TEXIO

仙 台 営 業 所	〒981-0914	仙台市青葉区堤通雨宮町 4-11	TEL (022) 301-5881
北 関 東 営 業 所	〒360-0033	熊谷市曙町 1-67-1	TEL (048) 526-6507
首都圏第一営業所	〒194-0004	町田市鶴間 1850-1	TEL (042) 788-4821
首都圏第二営業所	〒194-0004	町田市鶴間 1850-1	TEL (042) 788-4822
名古屋営業所	〒462-0853	名古屋市北区志賀本通 1-38	TEL (052) 917-2340
大 阪 営 業 所	〒567-0868	茨木市沢良宜西 1-2-5	TEL (072) 638-9695

サービスならびに商品に関するお問合わせは上記営業所をご利用ください。