
ADVANTEST®

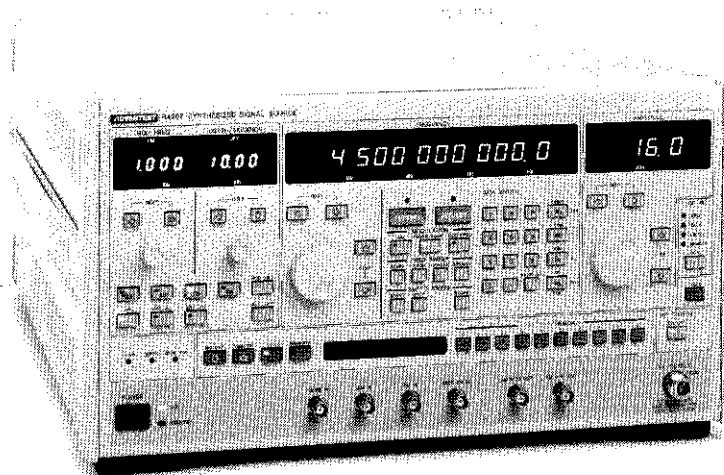
株式会社アドバンテスト

取扱説明書

R4262

シンセサイズド・
シグナル・ソース

MANUAL NUMBER OJF02 9104



本製品は、日本国の外国為替及び外国貿易管理法に定める戦略物資(又は、役務)に該当するため、輸出する場合には同法に基づく日本国政府の輸出許可が必要です。

株式会社アドバンテスト

The product is a Strategic Commodity subject to COCOM regulations.

It should not be exported without the proper authorization from Japanese government.

ADVANTEST CORPORATION

禁無断複製転載

© 1989年 株式会社アドバンテスト

初版 1989年4月18日

Printed in Japan

目次

1. 概 説	
1.1 取扱説明書の構成	1 - 1
1.2 概要	1 - 2
1.3 使用前の準備	1 - 4
1.3.1 外観および付属品のチェック	1 - 4
1.3.2 使用前の準備および一般的注意事項	1 - 5
1.4 修理を依頼される前のチェック	1 - 9
 2. パネル説明	
2.1 正面パネルの説明	2 - 1
2.2 背面パネルの説明	2 - 12
 3. 操作方法	
3.1 基本的操作方法	3.1 - 1
3.1.1 操作について	3.1 - 1
3.1.2 設定方法	3.1 - 2
3.1.3 モードごとのパネル・キー操作	3.1 - 5
3.2 RF FREQUENCY	3.2 - 1
3.2.1 解説	3.2 - 1
3.2.2 RF周波数の設定方法:FREQ	3.2 - 2
3.2.3 ステップ・サイズの設定方法:INC (インクリメント)	3.2 - 3
3.2.4 パネル・キー・ホールドの設定方法 (RF周波数):HOLD	3.2 - 4
3.2.5 周波数バンドの設定方法:BAND	3.2 - 5
3.2.6 SSB 位相雑音の設定方法:NOISE SLOPE	3.2 - 9
3.2.7 周波数設定スピードの変更:FAST SET	3.2 - 13
3.2.8 RF周波数オフセット表示の設定方法:OFFSET DISP	3.2 - 15
3.2.9 RF周波数相対表示の設定方法:RELATIVE DSP	3.2 - 19
3.3 AMPLITUDE	3.3 - 1
3.3.1 解説	3.3 - 1
3.3.2 出力レベルの設定方法 (dBm, dBμ):AMPTD	3.3 - 4
3.3.3 開放端電圧単位 (dBμ, BMP) およびdBf 単位による出力レベルの 設定方法	3.3 - 5
3.3.4 電圧単位 (V, mV, μV, nV)による出力レベルの設定方法	3.3 - 9
3.3.5 RF出力信号のON/OFF設定方法:RF ON/OFF	3.3 - 13
3.3.6 ステップ・サイズの設定方法:INC (インクリメント)	3.3 - 14
3.3.7 パネル・キー・ホールドの設定方法 (出力レベル):HOLD	3.3 - 15
3.3.8 ALC ON/OFFの設定方法:ALC ON/OFF	3.3 - 16
3.3.9 アナログ・レベル掃引の設定方法:ANALOG L SWP	3.3 - 19
3.3.10 デジタル・レベル掃引の設定方法:DIGITALLEVEL SWEEP	3.3 - 27
3.3.11 出力レベル・リミッタの設定方法:LIMITTER	3.3 - 28
3.3.12 出力レベル・オフセット表示の設定方法:OFFSET DISP	3.3 - 31
3.3.13 出力レベル相対表示の設定方法:RELATIVE DSP	3.3 - 34
3.4 MODULATION概要	3.4 - 1
3.5 振幅変調 (AM)	3.5 - 1
3.5.1 振幅変調ON/OFF, 変調度の設定方法:AM ON/OFF, AM DEPTH	3.5 - 3

3.5.2	内部変調, 変調周波数の設定方法:INT, MOD FREQ	3.5 - 4
3.5.3	外部変調の設定方法:IXT AC/DC	3.5 - 6
3.5.4	AM変調信号の外部出力設定方法:AM MOD OUT	3.5 - 8
3.5.5	低歪AMの設定方法:AM LOW DIST.	3.5 - 11
3.5.6	変調信号の位相極性変換の設定方法:AM POLARITY	3.5 - 14
3.5.7	矩形波出力の設定方法:RECTANGULAR	3.5 - 17
3.5.8	変調信号合成の設定方法:SOURCE MIXER	3.5 - 20
3.5.9	外部入力校正機能の設定方法:EXT. IN CAL.	3.5 - 26
3.6	周波数変調 (FM)	3.6 - 1
3.6.1	周波数変調ON/OFF, 変調偏移の設定方法:FM ON/OFF FM DEVIATION	3.6 - 3
3.6.2	内部変調, 変調周波数の設定方法:INT, MOD FREQ	3.6 - 4
3.6.3	外部変調の設定方法:EXT AC/DC	3.6 - 6
3.6.4	FM変調信号の外部出力設定方法:FM MOD OUT	3.6 - 7
3.6.5	低歪FMの設定方法:FM LOW DIST.	3.6 - 10
3.6.6	変調信号の位相極性変換の設定方法:FM POLARITY	3.6 - 13
3.6.7	プリアンチェシスの設定方法:PRE - EMPHASIS	3.6 - 16
3.6.8	内部変調信号正弦波/三角波の選択方法:WAVE SELECT	3.6 - 20
3.6.9	変調信号合成の設定方法:SOURCE MIXER	3.6 - 23
3.6.10	外部入力校正機能の設定方法:EXT. IN CAL.	3.6 - 29
3.6.11	ワイドFMの設定方法:WIDE FM	3.6 - 32
3.7	位相変調 (ϕ M)	3.7 - 1
3.7.1	位相変調ON/OFF, 変調偏移の設定方法: ϕ M ON/OFF, ϕ M DEVIATION	3.7 - 2
3.7.2	内部変調, 変調周波数の設定方法:INT, MOD FREQ	3.7 - 4
3.7.3	外部変調の設定方法:EXT AC/DC	3.7 - 6
3.7.4	ϕ M 変調信号の外部出力設定方法:PM MOD OUT	3.7 - 8
3.7.5	変調信号の位相極性の設定方法:PM POLARITY	3.7 - 11
3.7.6	変調信号合成の設定方法:SOURCE MIXER	3.7 - 14
3.7.7	外部入力校正機能の設定方法:EXT. IN CAL.	3.7 - 20
3.7.8	位相シフトの設定方法:PHASE SHIFT	3.7 - 23
3.7.9	変調偏移の単位(rad/deg)	3.7 - 29
3.8	パルス変調(PULSE)	3.8 - 1
3.9	バイナリ位相シフト・キーイング(BPSK)	3.9 - 1
3.10	位相掃引 (ϕ SWP)	3.10 - 1
3.10.1	位相掃引の設定方法: ϕ SWP	3.10 - 1
3.10.2	位相掃引オフセットの設定方法:OFFSET	3.10 - 6
3.10.3	位相掃引スパンの設定方法:SPAN	3.10 - 7
3.10.4	掃引時間の設定方法:SWEEP TIME	3.10 - 8
3.11	ANALOG FREQUENCY SWEEP	3.11 - 1
3.11.1	解説	3.11 - 1
3.11.2	広帯域アナログ周波数掃引モードの設定方法:A SWP	3.11 - 5
3.11.3	スタート周波数の設定方法:START	3.11 - 6
3.11.4	ストップ周波数の設定方法:STOP	3.11 - 7
3.11.5	中心周波数の設定方法:CENTER	3.11 - 8
3.11.6	掃引スパンの設定方法:SPAN	3.11 - 9
3.11.7	掃引時間の設定方法:SWEEP TIME	3.11 - 10
3.11.8	掃引トリガの設定方法:TRIGGER	3.11 - 11
3.11.9	手動掃引の設定方法:MANUAL SWEEP	3.11 - 14
3.11.10	外部掃引の設定方法:EXT. SWEEP	3.11 - 17
3.11.11	全帯域掃引の設定方法:FULL SWEEP	3.11 - 22

3.11.12	掃引周波数の校正方法:SCALING	3.11 - 24
3.11.13	掃引ブランキング出力の設定方法:BLANKING OUT	3.11 - 28
3.12	DIGITAL FREQUENCY SWEEP	3.12 - 1
3.12.1	解説	3.12 - 1
3.12.2	デジタル周波数掃引モードの設定方法:D SWP	3.12 - 6
3.12.3	スタート周波数の設定方法:START	3.12 - 7
3.12.4	ストップ周波数の設定方法:STOP	3.12 - 8
3.12.5	中心周波数の設定方法:CENTER	3.12 - 9
3.12.6	掃引スパンの設定方法:SPAN	3.12 - 10
3.12.7	掃引時間の設定方法:SWEEP TIME	3.12 - 11
3.12.8	リニア掃引の設定方法:LINEAR SWEEP	3.12 - 12
3.12.9	ログ掃引の設定方法:LOG SWEEP	3.12 - 17
3.12.10	掃引ブランキング出力の設定方法:BLANKING OUT	3.12 - 19
3.13	±ΔF FREQUENCY SWEEP	3.13 - 1
3.13.1	解説	3.13 - 1
3.13.2	狭帯域アナログ周波数掃引モードの設定方法:±ΔF	3.13 - 5
3.13.3	中心周波数の設定方法:CENTER	3.13 - 6
3.13.4	掃引スパンの設定方法:SPAN	3.13 - 7
3.13.5	掃引時間の設定方法:SWEEP TIME	3.13 - 8
3.13.6	掃引トリガの設定方法:TRIGGER	3.13 - 9
3.13.7	手動掃引の設定方法:MANUAL SWEEP	3.13 - 12
3.13.8	外部掃引の設定方法:EXT. SWEEP	3.13 - 15
3.13.9	掃引ブランキング出力の設定方法:BLANKING OUT	3.13 - 20
3.14	MARKER	3.14 - 1
3.15	FUNCTION	3.15 - 1
3.16	MEMORY	3.16 - 1
3.16.1	解説	3.16 - 1
3.16.2	メモリの記憶方法:SAVE	3.16 - 2
3.16.3	メモリの読み出し:RECALL	3.16 - 3
3.17	SEQUENCE	3.17 - 1
3.17.1	解説	3.17 - 1
3.17.2	オート・シーケンスの設定方法:AUTO SEQ	3.17 - 1
3.17.3	オルタネート・シーケンスの設定方法:ALTERNATE	3.17 - 6
4.	GPIBインタフェース	
4.1	概要	4 - 1
4.1.1	システムの構成	4 - 2
4.1.2	アドレスの設定について	4 - 2
4.2	プログラミング	4 - 3
4.2.1	プログラム例	4 - 3
4.2.2	データの出力方法について	4 - 4
4.2.3	ブロック・デリミタ	4 - 6
4.2.4	出力データ・フォーマット (トーカ・メッセージ・フォーマット)	4 - 7
4.2.5	ヘッダ	4 - 7
4.2.6	サービス・リクエストについて	4 - 9
4.3	GPIBの規格および本器のGPIB仕様	4 - 10

5. 動作原理	5 - 1
---------	-------

6. 性能諸元	6 - 1
---------	-------

APPENDIX

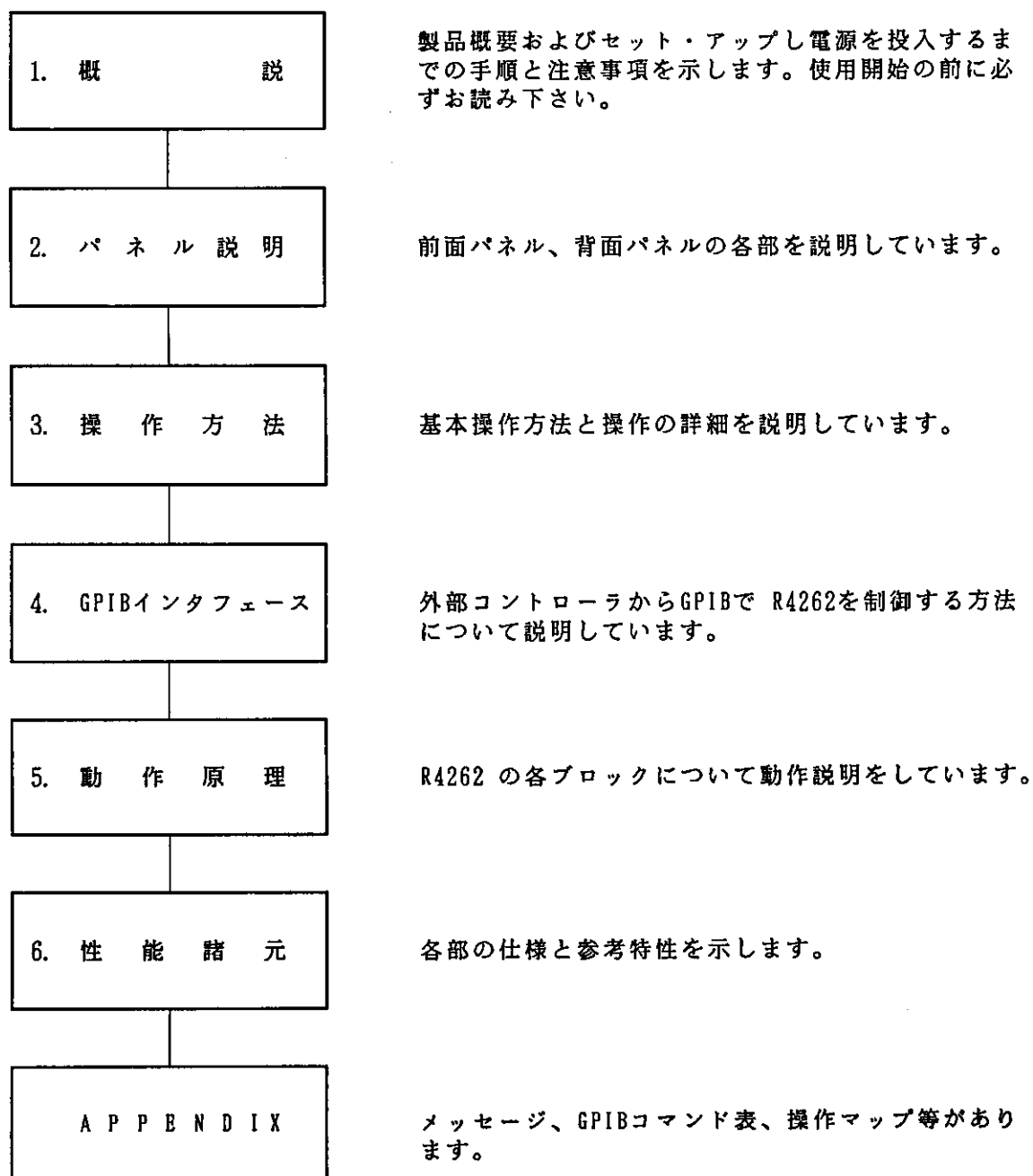
A1. エラー・メッセージについて	A1 - 1
A2. GPIBコマンド表	A2 - 1
A3. ファンクションの操作マップ	A3 - 1
A4. E1A-232-D コネクタ接続	A4 - 1

図一覧	F - 1
-----	-------

表一覧	T - 1
-----	-------

1. 概説

1.1 取扱説明書の構成



1.2 概要

(1) R4262 の概要

R4262 シンセサイズド・シグナル・ソースは、周波数シンセサイズ方式による高純度標準信号発生器と、掃引信号発生器（アナログ）の機能を合わせ持ったアドバンテス独自の信号発生器(SG)です。下記の基本性能があります。

搬送波周波数レンジは100kHz～4.5GHz、設定分解能が0.1Hz と広帯域で精密な周波数設定が可能です。

出力レベルは、-120dBm 以上で±1dB の絶対確度を保証しています。

信号純度が極めて高く、搬送波1GHzにて-137dBc/Hz (オフセット10kHz)のSSB 位相雑音特性、非高調波スプリアス-90dBc (搬送波62.5MHz ～1GHz : オフキャリア10kHz 以上) を実現しています。

これらの基本性能に加えて、AM、FM、ワイドFM、位相変調、パルス変調、BPSK、位相掃引、レベル掃引、アナログ周波数掃引、デジタル周波数掃引等の多彩な機能を搭載しています。準マイクロ波無線の研究開発、移動無線、衛星通信、電子航法海事衛星などの性能評価、特性試験に応用が可能です。

またメモリ機能の充実、GPIBの標準装備により測定の簡略化、自動計測システムの構築に役立ちます。

(2) アクセサリ

TR45101 ワイドFMドライバ

R4262 と併用して、衛星放送 (BS) 受信機のセットやデバイスの試験に最適なワイドな周波数変調を可能にするFMドライバです。

R4262 のワイドFM 2にTR45101 の出力を接続することによって、最大変調レート8.5MHz (オプション) 最大偏移 28MHz_{p-p} を得ることができます。

(3) オプション

オプション 08 リア出力

RF信号をリア (背面) ・パネルから出力します。但し、オプション 08 指定時は、正面パネルからの出力はできません。

オプション22、23内部基準水晶発振器

R4262 の内部基準水晶発振器を、さらに高安定なものにします。オプション22、23の安定度を下記に示します。

	オプション 22	オプション 23
エージング・レート	2 × 10 ⁻⁹ / 日 2 × 10 ⁻⁹ / 月	5 × 10 ⁻¹⁰ / 日 1 × 10 ⁻⁹ / 月
長期安定度	5 × 10 ⁻⁹ / 年	2 × 10 ⁻⁹ / 年
温度特性	±1 × 10 ⁻⁹	±5 × 10 ⁻⁹

オプション 32, 42, 44 電源

R4262 電源電圧 (ACライン) を変更します。

オプション 32 :	AC 103 V ~ AC 132 V
オプション 42 :	AC 198 V ~ AC 242 V
オプション 44 :	AC 207 V ~ AC 250 V

1.3 使用前の準備

1.3.1 外観および付属品のチェック

まず最初に輸送時における損傷を確認して下さい。次に標準付属品〔表1-1〕のチェックをして下さい。もし、外観上に損傷が認められる場合は、ATCE、最寄りのアドバンテスト営業所、または代理店までご連絡下さい。

ATCEおよびアドバンテスト営業所の連絡先は、巻末に記載してあります。

警 告

危険を避けるため、R4262 のケースその他外観上に輸送時の損傷が認められる場合は、電源を投入しないで下さい。

表 1 - 1 標準付属品

品 名	型 名	ストックNo	数量	備考
電源ケーブル	MP-43A		1	
ヒューズ	MDA-5A	DFT-AF5A	2	標準およびオプション32の場合
	MDX-2.5A	DFT-AF2R5A	(2)	オプション42および44の場合
入出力ケーブル	MI-02		1	BNC - BNC
出力ケーブル	MI-04		1	N - N
変換アダプタ	JUG-201A-U		1	N - BNC
取扱説明書		JR4262	1	和文
		BR4262		英文

(お願い) 付属品の追加注文は、型名 (またはストックNo) でご用命下さい。

1.3.2 使用前の準備および一般的注意事項

(1) 電源の確認

R4262 の電源は、標準あるいはオプション指定により下記のように設定されています。

御使用になる電源ライン電圧と、R4262 の設定値に誤りが無いことを確認して下さい。

オプション	電源電圧	電源周波数
標準	AC 100 V (90 ~ 110V)	48~66Hz
オプション 32	AC 120 V (103 ~ 132V)	
オプション 42	AC 220 V (198 ~ 242V)	
オプション 44	AC 240 V (216 ~ 250V)	

R4262 の使用電源電圧は、受注時の指定によって工場出荷時に設定されています。電源電圧設定は、本体背面パネルのAC LINE コネクタ部で変更することが可能ですが、納品後の変更を希望される場合は、最寄りのアドバンテスト営業所まで御相談下さい。設定電源電圧によっては、ヒューズの定格が異なりますので、御注意願います。

(2) 電源ケーブルの接続

R4262正面パネルの電源スイッチが OFF になっていることを確認してから、背面パネルの AC LINEコネクタへ付属の電源ケーブルを接続して下さい。

本器は、3 線の電源ケーブルを用いています。プラグ中央の丸い形のピンがアースになっています。

2 ピン・コンセントを用いる場合は、付属の3 ピン/2ピン変換アダプタ A09034 (KPR-18)を用いますが、必ずアダプタから出ているアース線を接地するか〔図1-1 (a)〕、本体背面パネルのアース端子を接地して下さい。

変換アダプタ A09034 は、電気用品取締法に準拠しています。

このA09034は、〔図1-1 (b)〕に示すように、アダプタの2本の電極の幅A、Bが異なりますので、コンセントに差し込むときは、プラグとコンセントの方向を確認してから接続して下さい。A09034が使用するコンセントに適合しない場合は、別売品のアダプタ KPR-13をお求め下さい。

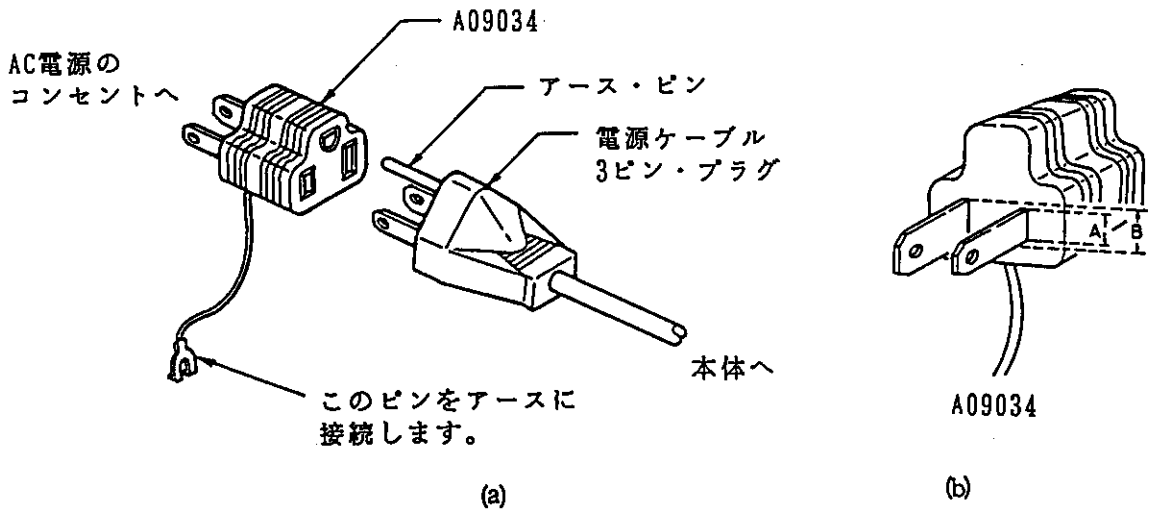


図 1 - 1 電源3 ピン/ 2 ピン変換アダプタ

警告

R4262 を操作する人の人体および装置の安全を保障するために、必ず本体アースを接地して下さい。

(3) ヒューズの交換

電源ヒューズを交換する場合は、まず電源スイッチをOFFに設定し、AC LINE コネクタから電源ケーブルを取り外します。

次に、AC LINE コネクタの右側のヒューズ・ボックスのプラスチックカバーを左にスライドさせます。FUSE PULL と書かれたレバーを手前に引きますとヒューズを取り外すことができます〔図1-2〕。

必ず下記の規格のヒューズと交換して下さい。

標準およびオプション 32	5A (DFT-AP5A)
オプション 42 および 44	2.5A (DFT-AP2R5A)

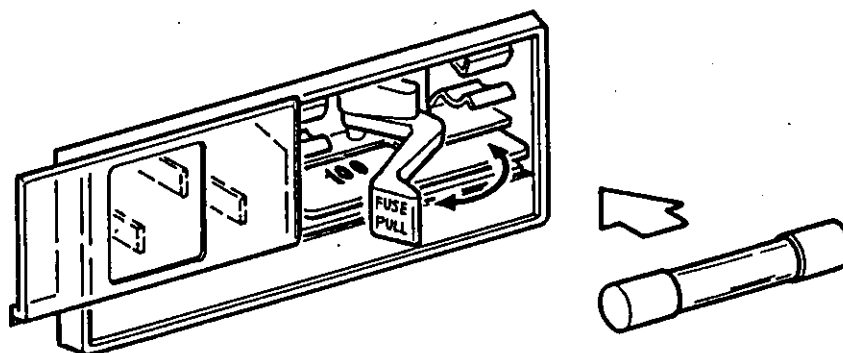


図 1 - 2 ヒューズ交換

(4) 使用周囲環境および注意事項

- ① 埃の多い場所や、直射日光の当たる場所、腐食性ガスの発生する場所での使用は避けて下さい。また、周囲温度が 0℃～40℃、湿度が85%以下の場所で使用して下さい。
- ② 本器の冷却通風は、左右側面部から吸い込み、背面パネルのファンから吹き出していますので、通風の妨げにならないように設置に配慮して下さい。
- ③ 本器は、AC電源ラインからの雑音に対して十分に考慮した設計がなされていますが、できるかぎり雑音の少ない環境で使用して下さい。なお、雑音が多い場合は、雑音除去フィルタなどを使用して下さい。
- ④ 振動の多い場所での使用は避けて下さい。

(5) 保存および輸送

保存環境

本器は、直射日光の当たらない乾燥した場所に保管して下さい。保存および輸送する場合は、下記の環境下に置いて下さい。

温度範囲 : -20 ℃ ~ +60 ℃
湿度範囲 : 20 % ~ 80 %

輸送時の注意

本器を輸送される場合は、最初にお届けしました梱包材料を使用して下さい。梱包材料をすでに紛失したときは、次のように梱包を行なって下さい。

- ① 本器をビニールなどで包みます。
- ② 5mm 以上の厚さをもつ段ボール箱を用い、この段ボール箱の内側に緩衝材を50mm以上の厚さで、本器をくるむように入れます。
- ③ 本器を緩衝材でくるんだ後、付属品を入れ、再び緩衝材を入れて段ボール箱を閉じ外側を梱包用ひもで固定します。
- ④ 安全のため、段ボール箱にはこわれもの (FRAGILE) のしるしを記入して下さい。

1.4 修理を依頼される前のチェック

本器を動作させようとしたが、動かなかったあるいは正常な測定を行なわなかったなどという場合、故障だと思う前に今一度本節に上げる項目について確認して下さい。意外と単純なミスや勘違いが原因だったということが少なくありません。もし本節に上げる項目について確認してもなお正常に動作しない場合はATCBまたは最寄りの営業所までご連絡下さい。

現 象	原 因	対 策
電源が入らない。	電源コードが抜けている。	電源コードを差込んで下さい。
	ヒューズが溶断している。	定格のヒューズを入れて下さい。 もし動作中、頻繁にヒューズが溶断するのでしたら、〔1.3節〕の事項を確認した上、最寄りの営業所あるいはATCBまで連絡して下さい。
	コンセントに電源が来ていない。	コンセントのブレーカ、ヒューズ・ボックスを確認して下さい。
ヒューズが切れる。	電源電圧の設定が誤っている。	本器はオプションにて、AC120V、AC220V、AC240V仕様に変更することができます。もしお使いになる商用電源とオプション設定が適合しないと、ヒューズが切れる場合があります。
	冷却用ファンが回転していない。	ファン風穴に異物が挿入されていないかを確認して下さい。
システム起動しない。 動作中に停止する。 途中で止まる。	GPIBケーブルが接続されていない。	GPIBケーブルを接続して下さい。
	GPIBのアドレス設定が誤っている。	正しく設定して下さい。
	GPIBのアドレスが重複して設定されている。	正しく設定して下さい。
	GPIBケーブルが長すぎる。	ケーブルは合計の長さで20m以内にして下さい。

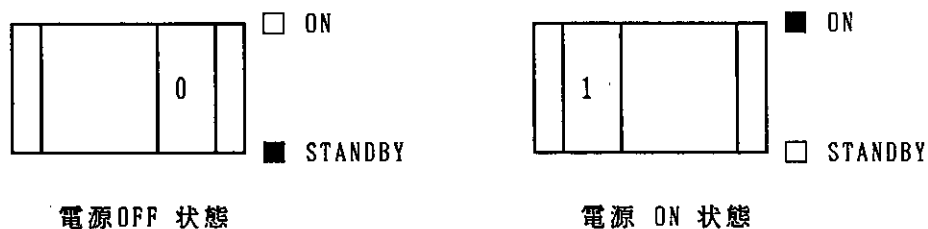
2. パネル説明

2.1 正面パネルの説明

〔図2-1〕にR4262 センセサイズド・シグナル・ソースの正面パネルを示します。以下に、正面パネルの各部について説明します。

① 電源スイッチ

スイッチ上に'0'が表示されているときは、電源OFF状態で、'1'が表示されているときは、ON状態です。また、電源ONのときは、スイッチ右隣のONランプ（赤）が点灯します。電源OFF時は、STANDBYランプ（緑）が点灯します（但し、電源ケーブルがACライン・コンセントに接続されていない場合は、STANDBYランプは点灯しません）。




② 搬送波周波数表示


設定されている搬送波周波数を表示します。周波数掃引設定時、およびオフセット表示設定時、相対表示設定時は、搬送波周波数表示の上に以下に示す表示が出ます。


表 示	表示の意味
A. SWP D. SWP ± Δ F	広帯域アナログ周波数掃引されている デジタル周波数掃引されている 狭帯域アナログ掃引されている
START STOP CENTER SPAN	表示の周波数は掃引のスタート周波数である 表示の周波数は掃引のストップ周波数である 表示の周波数は掃引の中心周波数である 表示の周波数は掃引のスパンである
OFS REL	周波数表示は、オフセット表示されている 周波数表示は、相対表示されている
MKR	マーカ周波数を表示している



③ 周波数デジット設定



周波数設定時の桁指定を行います。周波数設定のノブ、ステップ・キーはこのデジット・キーで選択された桁を増減します。

 …… 設定桁を左へ移動する

 …… 設定桁を右へ移動する

また  キーを押した後に用いると、下に示す機能になります。

  …… 周波数設定のノブ、ステップ・キー、デジットキーを動作しなく（ホールド）する


  …… 搬送波周波数のインクリメント・ステップ・サイズを設定する


④ 周波数設定ノブ



このノブを回すと、周波数デジット・キーで選択された桁を増減することが出来ます。時計方向に回すと値が増加し、反時計方向に回しますと値が減少します。

⑤ 周波数ステップ・キー

通常は、周波数デジット・キーで選択された桁を増減します。

 …… 値を1 増加させず。

 …… 値を1 減少させず。

また、  操作で搬送波周波数のインクリメント・ステップ・サイズ

を設定した場合は、周波数デジット・キーでの桁設定にかかわらず、ステップ・サイズの値分を増減します。


⑥ 出力レベル表示


設定されている出力レベルを表示します。レベル掃引設定時、およびオフセット表示設定時、相対表示設定時は、搬送波周波数表示の上に次に示す表示が出ます。


表 示	表 示 の 意 味
SWP	レベル掃引が設定されている
START STOP SLOPE	表示のレベルは掃引のスタート・レベルである 表示のレベルは掃引のストップ・レベルである 表示のレベルは掃引のスロープである
OFS REL	周波数表示は、オフセット表示されている 周波数表示は、相対表示されている
EMF	開放端起電力の単位で表示している



⑦ 出力レベル・デジット設定



出力レベル設定時の桁指定を行います。出力レベル設定のノブ、ステップ・キーは、このデジット・キーで選択された桁を増減します。

 …… 設定桁を左へ移動する

 …… 設定桁を右へ移動する

また  キーを押した後に用いると、下に示す機能になります。

  …… 出力レベル設定のノブ、ステップ・キー、デジット・キーを動作しなく（ホールド）する


  …… 出力レベル設定のインクリメント・ステップ・サイズを設定する


⑧ 出力レベル設定ノブ



このノブを回すと、出力レベル・デジット・キーで選択された桁を増減することが出来ます。時計方向に回すと値が増加し、反時計方向に回しますと値が減少します。

⑨ 出力レベル・ステップ・キー

通常は、出力レベル・デジット・キーで選択された桁を増減します。

 …… 値を1 増加させます。

 …… 値を1 減少させます。

また、^{SHIFT}  操作で出力レベルのインクリメント・ステップ・サイズを

設定した場合は、出力レベル・デジット・キーでの桁設定にかかわらず、ステップ・サイズの値分で増減します。


⑩ 変調表示


設定されている変調のパラメータを表示します。左側が変調周波数の表示で、右側が変調度（変調偏移）の表示です。AM, FM, φM, φSWP の各変調が全てOFF の場合は、何も表示しません。表示している変調の種類は、下記のように、パラメータ表示上に表示されます。変調周波数デジット・キー変調周波数ノブ, 変調度/ 変調偏移デジット, 変調度/ 変調偏移ノブの設定は表示されているパラメータに対して行なわれます。


表 示	表 示 の 意 味
AM	AM変調のパラメータを表示している
FM	FM変調のパラメータを表示している
φM	φM 変調のパラメータを表示している
φSWP	位相掃引のパラメータを表示している
DEPTH	AM変調度を表示している
DEV	FM, φM 変調偏移を表示している
SPAN	位相掃引のスパンを表示している



⑪ 変調周波数デジット設定

変調周波数設定時の桁指定を行ないます。変調周波数設定のノブは、このデジット・キーで選択された桁を増減します。

 …… 設定桁を左へ移動する

 …… 設定桁を右へ移動する

また^{SHIFT}キーを押した後に用いると、下に示す機能になります。


^{SHIFT}  …… 変調周波数設定のノブ, デジット・キーを動作しなく（ホールド）する


⑫ 変調周波数設定ノブ

このノブを回すと、変調周波数デジット・キーで選択された桁を増減することが出来ます。時計方向に回すと値が増加し、反時計方向に回しますと値が減少します。


⑬ 変調度/ 変調偏移デジット設定

変調度/ 変調偏移設定時の桁指定を行ないます。変調度/ 変調偏移設定のノブは、このデジット・キーで選択された桁を増減します。



 …… 設定桁を左へ移動する

 …… 設定桁を右へ移動する

SHIFT

また  キーを押した後に用いると、下に示す機能になります。

SHIFT

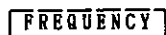








  …… 変調度/ 変調偏移数設定のノブ、デジット・キーを動作しなく (ホールド) する

⑭ 変調度/ 変調偏移設定ノブ


このノブを回すと、変調度/ 変調偏移デジット・キーで選択された桁を増減することが出来ます。時計方向に回すと値が増加し、反時計方向に回しますと値が減少します。


⑮ データ・エントリ

テンキーを用いて各パラメータを設定します。テンキーは、テンキー左隣の各キー・スイッチによって選択されたファンクションに対して、データ入力します。例えば、搬送波周波数を2.4GHz、出力レベルを-12dBmに設定する場合は、

とキー操作します。各キー・スイッチの意味を以下に示します。

 …… 搬送波周波数をテンキーで設定します。

 …… 出力レベルをテンキーで設定します。

MODULATION	AM	.....	AM変調の変調度をテンキーで設定します。 AM OFF時は、AMをONします。
	FM	.....	FM変調の変調偏差をテンキーで設定します。 FM OFF時は、FMをONします。またSHIFTを用いると ϕ M変調に対して同様に動作します。
	MOD FREQ	.....	変調表示に表示されている変調機能の変調周波数をテンキーで設定します。AM, FM, ϕ Mの全てがOFFの場合は、動作しません。

FREQ SWEEP	START	.....	広帯域アナログ、デジタル周波数掃引のスタート周波数をテンキーで設定します。
	STOP	.....	広帯域アナログ、デジタル周波数掃引のストップ周波数をテンキーで設定します。
	CENTER	.....	広帯域アナログ、狭帯域アナログ、デジタル周波数掃引の中心周波数をテンキーで設定します。
	SPAN	.....	広帯域アナログ、狭帯域アナログ、デジタル周波数掃引の周波数スパン波数をテンキーで設定します。

但し、周波数掃引に関するキー・スイッチは、全ての周波数掃引モードがOFFの場合は、広帯域アナログあるいは狭帯域アナログ、デジタル周波数掃引の何れか、最後に使用された機能が選択されONになります（初期設定時はアナログ周波数掃引がONになります）。

AMPTD SWEEP	START	.....	アナログ、デジタル・レベル掃引のスタート・レベルをテンキーで設定します。
	STOP	.....	アナログ、デジタル・レベル掃引のストップ・レベルをテンキーで設定します。
	SLOPE	.....	アナログ、デジタル・レベル掃引のレベル・スロープをテンキーで設定します。

但し、レベル掃引に関するキー・スイッチは、全てのレベル掃引モードがOFFの場合は、アナログあるいはデジタル・レベル掃引の何れか、最後に使用された機能が選択されONになります（初期設定時はアナログ・レベル掃引がONになります）。

⑩ 変調設定

変調設定時に操作します。各キーの意味を以下に示します。

- PULSE] …… パルス変調をONします。
- AM] …… AM変調をONします。またFM, ϕ M と同時変調設定時は、AM表示およびAMノブ設定をアクティブにします。
- FM] …… FM変調をONします。またAM, PULSE と同時変調設定時は、
BPSK] …… FM表示およびFMノブ設定をアクティブにします。またSHIFTを用いるとBPSK変調をONします。
- ϕ M] …… ϕ M 変調をONします。またAM, PULSE と同時変調設定時は、
 ϕ SWP] …… ϕ M 表示および ϕ M ノブ設定をアクティブにします。またSHIFTを用いると位相掃引をONします。
- INT] …… 現在表示されている変調の変調信号を、内部発振器に切り
WIDE FM1] …… 替えます。またSHIFTを用いると、ワイドFM 1をONします。
- EXT AC] …… 現在表示されている変調の変調信号を、外部入力のAC結合
WIDE FM2] …… に切り替えます。またSHIFTを用いると、ワイドFM 2をONします。
- EXT DC] …… 現在表示されている変調の変調信号を、外部入力のDC結合
WIDE FM3] …… に切り替えます。またSHIFTを用いると、ワイドFM 3をONします。
- MOD OFF] …… 現在表示されている変調機能をOFF します。同時変調時は、
…… 他方の (OFF されなかった方の) 変調の表示ノブ設定がアクティブになります。
- ALL OFF] …… 全ての変調機能をOFF にします。

⑪ 特殊変調設定表示

それぞれのランプが点灯しているときは、下に示す状態になっています。

- ϕ SWP] …… 位相掃引が ON になっています。
- BPSK] …… BPSK変調が ON になっています。
- WIDE FM] …… ワイドFM 1, 2, 3の何れかが ON になっています。

⑮ GPIB状態表示、ローカル・スイッチ

4つのランプでGPIBの制御状態を表示します。

- SRQ …… 本機がSRQ送信可の状態ですサービス・リクエストを行っている。
- TALK …… 本機のトーカー・アドレスを受信した。
- LISTEN …… 本機のリリスナ・アドレスを受信した。
- REMOTE …… 外部よりリモート制御されている、あるいはリモート制御された。

REMOTEランプが点灯している場合は、本機の正面パネルにある、全てのキー・スイッチ、ノブは操作を受け付けません。REMOTEを解除するには、^{LOCAL} キーを押します（但し LOCAL LOCKOUT指定されている場合は、LOCAL キーを押しても、REMOTEは解除されません。外部コントローラより、LOCAL 設定して下さい）。またSHIFT キーに続いてLOCAL キーを押すと、本機のGPIBアドレスを設定することが出来ます。

⑯ SHIFT キー

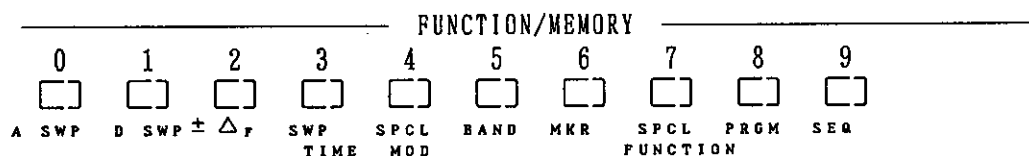
^{SHIFT} …… 正面パネルの各キー・スイッチの上下に、青色で印刷されている機能を実行するときには用います。キー内のランプが点灯しているときにSHIFT状態です。

⑰ RF出力ON/OFF

^{RF OUTPUT}
^{ON/OFF} …… RF出力をトグルでON/OFFします。キー内のランプが点灯している時は、出力ON状態です。

⑱ ファンクション/メモリ機能

下に示す10個のファンクション/メモリ・キーは、^{FUNCTION} および ^{MEMORY} キーの設定によって、動作が異なります。



^{FUNCTION} ^{PRESET} …… 上記10個のキー・スイッチをファンクション設定として用います。各キーは、キー・スイッチ下に印刷されている機能として動作します。

^{MEMORY} ^{SAVE} …… 上記10個のキー・スイッチをメモリ機能として用います。スイッチ上に印刷されている数字が、メモリ番号に対応します。

^{NO} ^{YES} …… ファンクション設定時に、表示されたメッセージに対して、対話するように操作します。

なお、 $\begin{matrix} 0 \\ \square \\ \text{A SWP} \end{matrix}$ ~ $\begin{matrix} 9 \\ \square \\ \text{SEQ} \end{matrix}$ の各キー上のランプは、各キーに対応するファンクション設定が初期状態のとき消灯、何らかのファンクション設定を変更した場合に点灯します。

㉓ メッセージ・ウィンドウ

ファンクション設定時、エラー発生時にメッセージを表示します。

㉔ パルス変調入力端子

入力電圧範囲 : 0 ~ 5V
入力スレッシュホールド電圧レベル : 1.5V
パルス変調の変調信号入力端子です。

㉕ AM外部変調入力端子

絶対最大入力電圧 : ± 12 V
入力電圧範囲 : ± 1 V
入力インピーダンス : 100k Ω

AM変調でEXT AC, EXT DC設定時に、この端子に入力された信号でAM変調を行いません。EXT AC設定時は、入力電圧が0.9 ~ 1.1V_{P-P} の範囲であれば、R4262 内部のAGC (Auto Gain Control) 回路により、設定変調度に自動的に校正します。EXT DC設定時は、自動校正しませんので、設定変調度に合わせる場合は1V_{P-P} \pm 1%の範囲で信号入力してください。EXT AC設定時に0.9 ~ 1.1V_{P-P}、EXT DC設定時に1V_{P-P} \pm 1%の範囲を超えると、変調表示部に下記のように表示します。

H i入力信号電圧が大きい
L o入力信号電圧が小さい

設定変調度に校正する場合は、上記表示が消えるまで入力信号の振幅を調整して下さい。

㉖ FM外部変調入力端子

絶対最大入力電圧 : ± 12 V
入力電圧範囲 : ± 1 V
入力インピーダンス : 100k Ω

FM変調でEXT AC, EXT DC設定時に、この端子に入力された信号でFM変調を行いません。EXT AC設定時は、入力電圧が0.9 ~ 1.1V_{P-P} の範囲であれば、R4262 内部のAGC (Auto Gain Control) 回路により、設定変調偏移に自動的に校正します。EXT DC設定時は、自動校正しませんので、設定変調偏移に合わせる場合は1V_{P-P} \pm 1%の範囲で信号入力して下さい。EXT AC設定時に0.9 ~ 1.1V_{P-P}、EXT DC設定時に1V_{P-P} \pm 1%の範囲を超えると、変調表示部に下記のように表示します。

H i入力信号電圧が大きい
L o入力信号電圧が小さい

設定変調偏移に校正する場合は、上記表示が消えるまで入力信号の振幅を調整して下さい。

なお、 ϕ M 変調の外部信号入力は、FM外部変調入力端子を uses。

⑫ ワイドFM入力端子

絶対最大入力電圧 : ± 12 V
入力電圧感度 : 約 6 kHz/mV (ワイドFM 2)
入力インピーダンス : 50 Ω (ワイドFM 2)
10k Ω (ワイドFM 1)

ワイドFM変調の変調信号入力端子です。

⑬ AM変調信号出力端子

出力インピーダンス : 600 Ω
周波数範囲 : 20 Hz~100 kHz
出力振幅範囲 : 1 V P-P (600 Ω 負荷)
出力振幅分解能 : 1mV P-P

AM内部変調発振器の出力端子です。

⑭ FM変調信号出力端子

出力インピーダンス : 600 Ω
周波数範囲 : 20 Hz~100 kHz
出力振幅範囲 : 1 V P-P (600 Ω 負荷)
出力振幅分解能 : 1mV P-P

FM内部変調発振器の出力端子です。

⑮ RF出力端子

RF信号の出力端子です。

出力インピーダンス : 50 Ω (公称値)
周波数範囲 : 100 kHz~4.5 GHz
出力レベル範囲 : -140 dBm~+16 dBm
SWR : < 1.5 (< 0 dBm)
< 2.0 (< +5 dBm)
逆起電力保護 : 20W, ± 25 V_{DC}

2.1 正面パネルの説明

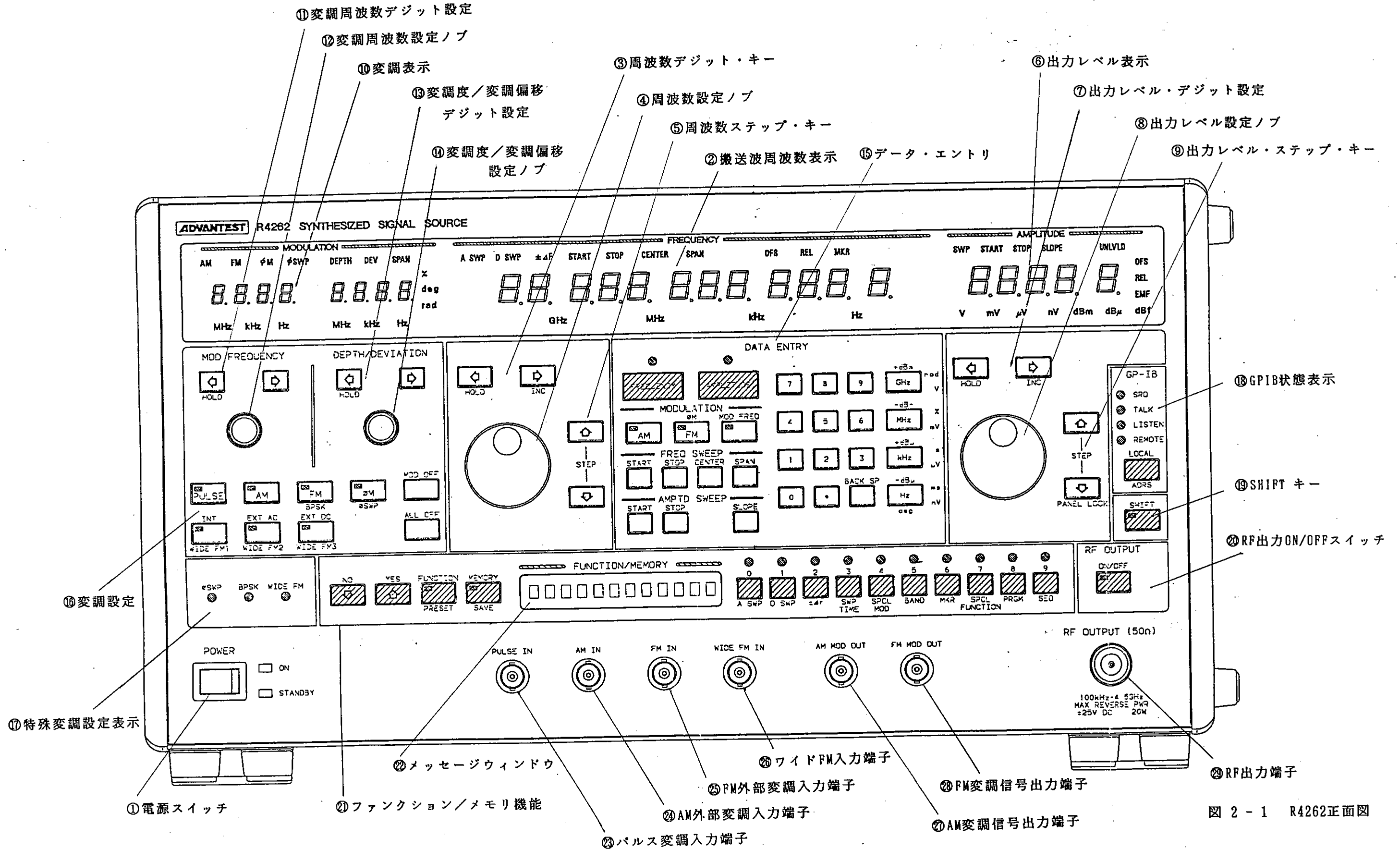


図 2 - 1 R4262正面図

2.2 背面パネルの説明

〔図2-2〕にR4262 シンセサイズド・シグナル・ソースの背面パネルを示します。以下に、背面パネルの各部について説明します。

① ACライン・コネクタ（ヒューズ）

電源ケーブルを接続します。電源電圧は標準でAC 100V に設定されています。オプション設定時は、AC120V, AC220V, AC240V仕様になります。

標準 :	AC 100V (90 ~110V)
オプション 32 :	AC 120V (103 ~132V)
オプション 42 :	AC 220V (198 ~242V)
オプション 44 :	AC 240V (216 ~250V)

本機を長期間使用しないときは、電源ケーブルを外して下さい。
また、電源ヒューズはこのコネクタ内部にありますので、ヒューズ交換時は、電源ケーブルを抜き、〔1.3.2 の(3) ヒューズの交換〕を参照のうえ作業を行なって下さい。

② アース端子

R4262 本体のアース（接地）端子です。電源ケーブルで3ピン/2ピン変換アダプタを使用する場合は、アース端子を接地して下さい。

③ 冷却ファン

R4262 本体内部を冷却するためのファンです。安全のため、ファン開口部ふさぐような扱いは避けて下さい。

④ 外部基準源入力端子（REFERENCE EXT IN）

他の機器と基準源を共通にする場合、外部より 10 MHz の周波数基準信号を入力します。

入力基準周波数 :	1 MHz, 2 MHz, 5 MHz, 10 MHz
信号電圧 :	$\geq 1 \text{ V}_{\text{P-P}}$
入力インピーダンス :	1 k Ω

⑤ 内部基準源出力端子（REFERENCE 10 MHz OUT）

他の機器と基準源を共通にする場合、内部より 10 MHz の周波数基準信号を入力します。

入力基準周波数 :	10 MHz
信号電圧 :	$\geq 1 \text{ V}_{\text{P-P}}$
出力インピーダンス :	50 Ω

⑥ 外部トリガ入力端子 (EXT TRIG IN)

周波数掃引、レベル掃引時に、外部トリガで掃引開始する場合は、パネル設定で EXT TRIG. を選択し、この端子にトリガを入力します。

入力信号レベル : TTL レベル (0~5V)
High (非トリガ) : > 2.4V
Low (トリガ) : < 0.4V

⑦ 変調信号補助入力端子 (AUX MOD IN)

正面パネルの AM IN, FM IN 端子と共に、変調信号入力端子として使用します。外部変調信号は SPECIAL MOD ファンクションで選択、合成することが可能です。

⑧ 掃引電圧入出力端子 (SWEEP IN/OUT)

周波数掃引、レベル掃引時に、掃引電圧を出力あるいは外部より入力します。出力あるいは入力の設定は、A SWP, $\pm \Delta F$ ファンクションで行ないます。出力設定時は 0 ~ +8V のランプ電圧を出力し、外部入力設定時は、0 ~ +8V, -4 ~ +4V あるいは任意電圧範囲 (-8 ~ +8V の範囲で 8V 幅まで設定可能) を選択することが出来ます。

⑨ 掃引停止信号入力端子 (STOP SWEEP)

周波数掃引、レベル掃引時に、この端子に入力した信号によって掃引を停止することができます。

入力信号レベル : TTL レベル (0~5V)
High (掃引) : > 2.4V
Low (停止) : < 0.4V

⑩ 掃引ブランキング信号出力端子 (BLANK OUT)

周波数掃引、レベル掃引時に、掃引ストップから掃引スタートへ戻る期間を知らせる信号が出力されます。出力電圧は、A SWP, $\pm \Delta F$ ファンクションで 0 ~ -5V あるいは 0 ~ +5V の何れかを選択することが出来ます。

出力信号レベル : 0 ~ +5 V または 0 ~ -5V
0 V : 掃引中
 ± 5 V : ブランキング

⑪ マーカ出力 (MARKER OUT)

周波数掃引時に、設定されたマーカ周波数で信号出力します。

出力信号レベル : +5V ~ -5V
+5 V : ブランキング
0 V : 掃引中
-5 V : マーカ周波数

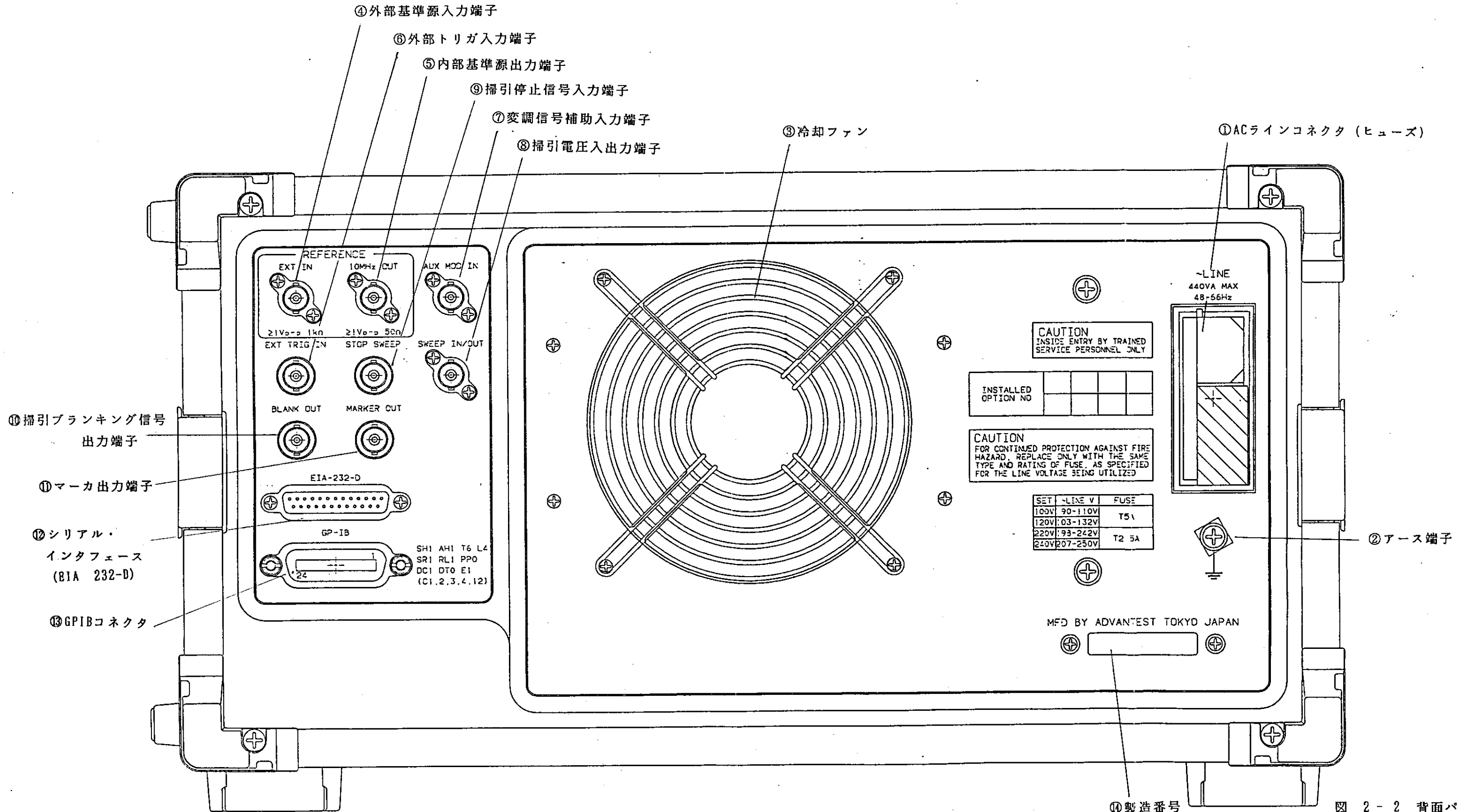
⑫ シリアル・インタフェース (EIA-232-D)

オプション設定時に、25ピンD-sub コネクタが付きます。インタフェース機能は、ANSI/EIA-232-D-1986 に準拠します。コントローラ機能のプログラム・エディタとして端末機器、パーソナル・コンピュータ等を接続します。

⑬ GPIBコネクタ

IEEE 488-1978 に準拠した計測器用標準インタフェースです。正面パネルでの全ての操作を制御することが出来ます。

IEEE-488 機能 : SH1, AH1, T6, TE0, L3, LE0, SR1,
RL1, PP0, DC1, DT0, CO, E1



⑭ 製造番号

図 2-2 背面パ

3.1 基本的操作方法	3.1 - 1
3.1.1 操作について	3.1 - 1
3.1.2 設定方法	3.1 - 2
3.1.3 モードごとのパネル・キー操作	3.1 - 5

3. 操作方法

3.1 基本的操作方法

3.1.1 操作について

R4262 は通常のキー操作、シフト・キー操作、メモリ／ファンクション・キー（正面パネル最下列に並んでいるキー・スイッチ）操作の3つのキー操作と GPIBによる制御があります。以下にそれぞれについて説明します。

(1) 通常キー操作

通常キー操作とは、キー・スイッチの上側、またはキー・トップそのものに印刷されている機能を直接操作することを言います。これらのキー・スイッチは、

[FREQ] や **[AMPTD]**、**[MHz]** rad という様な各キー・スイッチに類似した記号を用いて表現します。

(2) シフト・キー操作

シフト・キー操作とは、青色のシフト・キーを押した後、各キー・スイッチを押すことを言います。シフト・キーを押した直後は、各キーは通常の機能と異なった動作をします。各キー・スイッチの下に青色で印刷された機能が、シフト・キー操作での機能になります。例えば、シフト・キーを押した直後に **FUNCTION** と印刷されているキー・スイッチを押すと、キー・スイッチ下に印刷されている **PRESET** の機能として動作します。シフト・キー操作の説明は、**[SHIFT]** **[PRESET]** というように各キー・スイッチ

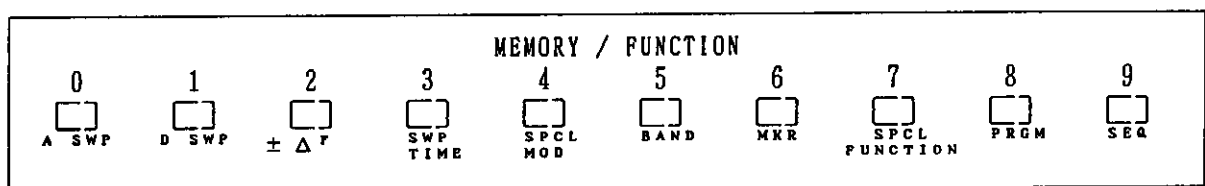
の記号の前にシフト・キーの記号を付けます。なおシフト・キーは、一度他のキー・

スイッチが押されるとシフト・キー操作状態が解除されます。例えば、**[SHIFT]**

[FUNCTION] **[FUNCTION]** とキー操作した場合、2 回目の **[PRESET]** は **PRESET** ではなく **FUNCTION** として機能します。

(3) メモリ／ファンクション・キー操作

以下に示す10個のキー・スイッチは **[PRESET]** および **[SAVE]** キーの設定により機能が変わります。**[SAVE]** キーのランプが点灯している場合は、メモリ機能として動作し、各キー・スイッチ上の0～9の数字がメモリ番号として対応します。また **[PRESET]** キーのランプが点灯している場合は、キー・スイッチ下に表示している機能として動作します。



(4) GPIB制御コード

各機能に関連したGPIB制御コード（コマンド）は、各機能別にAPPENDIXに一覧表としてまとめてあります。

3.1.2 設定方法

R4262 シンセサイズド・シグナル・ソースには、主に以下に示す機能があります。

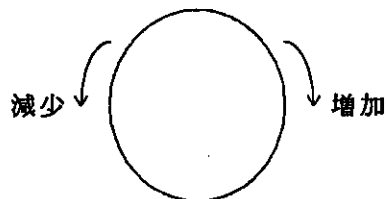
- ① 搬送波周波数設定
- ② 出力レベル設定
- ③ AM, FM, ワイドFM, 位相変調 (ϕM), パルス, BPSK変調設定
- ④ 位相掃引、位相オフセット設定
- ⑤ 広帯域アナログ周波数掃引設定
- ⑥ デジタル周波数掃引設定
- ⑦ 狭帯域アナログ周波数掃引設定
- ⑧ アナログ・レベル掃引設定
- ⑨ デジタル・レベル掃引設定

上記以外にも各種機能が豊富にありますが、これらの機能は、全て正面パネルおよびGPIBインタフェースより設定することが可能です。〔3.1.3〕に基本的なキー・スイッチの説明を示します。

搬送波周波数、出力レベル等の各パラメータは、それぞれのノブ、ステップ・キーあるいはテンキーによって設定します。各設定方法について以下に説明します。

(1) ノブによる設定

設定ノブは搬送波周波数、出力レベル、変調周波数、変調度（変調偏移）のパラメータごとに合計4つあります。それぞれのノブは特別な操作をしなくても、各パラメータを直接設定することが出来ます（テンキー設定時のアクティブ・ファンクションとの関連性はありません）。各ノブは時計方向に回しますと設定値が増加し、反時計方向に回すと設定値が減少します。桁の値が9以上あるいは0以下になった場合、上位桁へ繰り上げまたは上位桁より繰り下げます。



また、ノブを回したときに値が変化する桁は、ノブ上のデジット・キー（ $\left[\leftarrow \right]$ 、 $\left[\rightarrow \right]$ ）で設定します。デジット・キーは各矢印方向に、設定桁を移動し、設定された桁が点滅します。

$\left[\leftarrow \right]$ …… 設定桁を左（一桁上）へ移動する

$\left[\rightarrow \right]$ …… 設定桁を右（一桁上）へ移動する

(2) ステップ・キーによる設定

搬送波周波数および出力レベルは、ノブ右横のステップ・キーを用いた設定も可能です。ステップ・キーはノブと同様に、デジット・キーで設定された桁の値を増減します。但し、インクリメント・ステップ・サイズを設定した場合は、デジット・キーの桁設定とは無関係に、ステップ・サイズ分増減します（ノブ操作はインクリメント・ステップ・サイズの設定には影響されません）。

…… 設定桁の値を増加する

…… 設定桁の値を減少する

インクリメント・ステップ・サイズ設定の詳細については、“第3章 操作方法”のRF FREQUENCYあるいはAMPLITUDE を参照して下さい。

(3) テンキーによる設定

テンキーを用いることにより、各設定パラメータを直接数値入力することが出来ます。テンキーで各設定パラメータを入力する場合は、まず先に設定するファンクションを選択します。例えば搬送波周波数を設定するには、

を押します。そしてファンクション・キーに続いて設定する数値を入力し、最後に単位キーを押します。

(4) パネルによる設定例

搬送波周波数を 3200MHz、出力レベルを -40dBm に設定する。

^{-dBm}
 ^{-dBm}

上記搬送波周波数設定はGHz 単位を用いて

^{+dBm}

とすることも可能です。

テンキーで数値入力時に間違った数値を入力してしまった場合は、BACK SP キーで最後に入力した数値から順に抹消するか、再度ファンクション・キーを押して最初から数値入力をやり直します。

なお変調設定部の \overline{AM} 、 \overline{FM} 、 $\overline{\phi M}$ を押した場合は、データ・エントリ部の $\overline{\phi M}$ 、 \overline{BPSK} 、 $\overline{\phi SWP}$ と同様に、押されたキーの変調度（変調偏移）のテンキー設定がアクティブになります。また \overline{INT} キーを押した場合は、選択されている変調の内部変調周波数設定がテンキー設定アクティブになります。

R4262 を初期状態に設定する場合は \overline{SHIFT} $\overline{FUNCTION}$ \overline{PRESET} と操作して下さい。

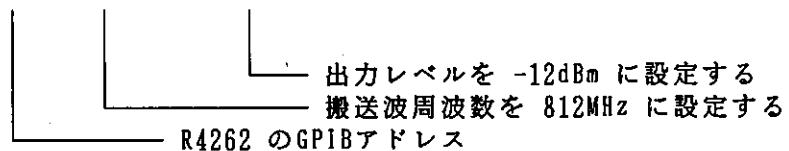
(5) GPIBによる設定例

R4262 の全ての機能は、GPIBより操作することが可能です。GPIB操作は各パネル・キーに対応した制御コード（コマンド）を用います。GPIB制御コードは〔3. 操作方法〕の各節、あるいは〔4. GPIBインタフェース〕を参照して下さい。
パーソナル・コンピュータ等でGPIB制御する場合の例を次に示します。

日本電気株式会社 PC-9801 シリーズの場合

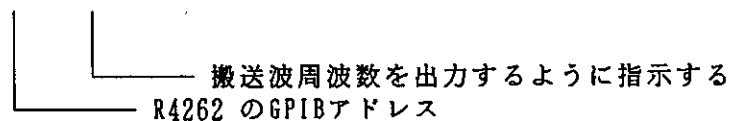
① R4262 の搬送波周波数、出力レベルを設定する

```
PRINT @ 1; "FR812MZ, AP-12DM"
```

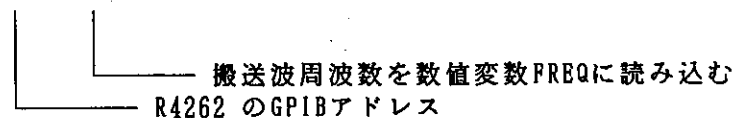


② R4262 の設定搬送波周波数を読み出す

```
PRINT @ 1; "OPCW"
```



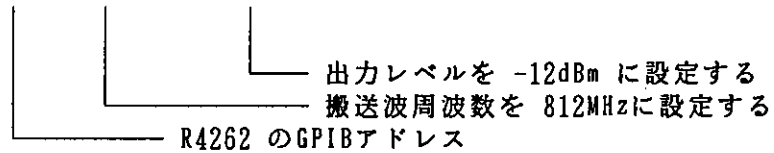
```
INPUT @ 1; FREQ
```



米ヒューレット・パッカード社シリーズ 200の場合

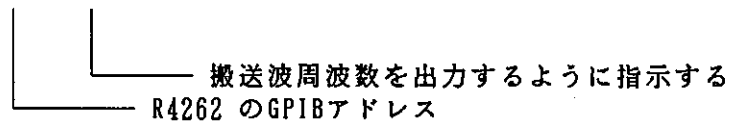
- ① R4262 の搬送波周波数、出力レベルを設定する

OUTPUT 701; "FR812MZ, AP-12DM"

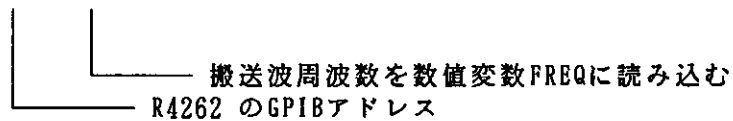


- ② R4262 の設定搬送波周波数を読み出す

OUTPUT 701; "OPCW"



ENTER 701; FREQ



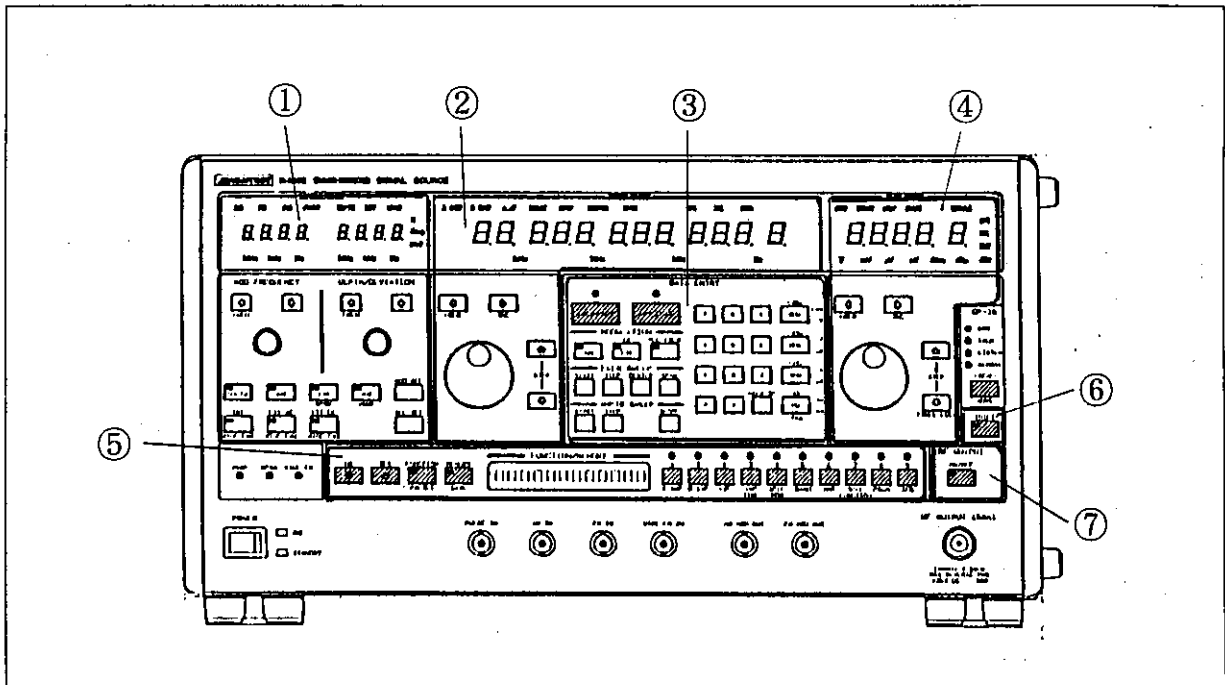
なお、各社パーソナル・コンピュータの取り扱いにつきましては、パーソナル・コンピュータ付属の取扱説明書およびアプリケーション・マニュアル等を参照して下さい。

3.1.3 モードごとのパネル・キー操作

パネル・キーの操作概要について下記の項目を説明しています。

- (1) 基本的なパネル・キー
- (2) RF FREQUENCY のパネル・キー操作
- (3) AMPLITUDE のパネル・キー操作
- (4) ANALOG FREQUENCY SWEEP のパネル・キー操作
- (5) DIGITAL FREQUENCY SWEEP のパネル・キー操作
- (6) $\pm \Delta F$ FREQUENCY SWEEP のパネル・キー操作

(1) 基本的なパネル・キーの操作

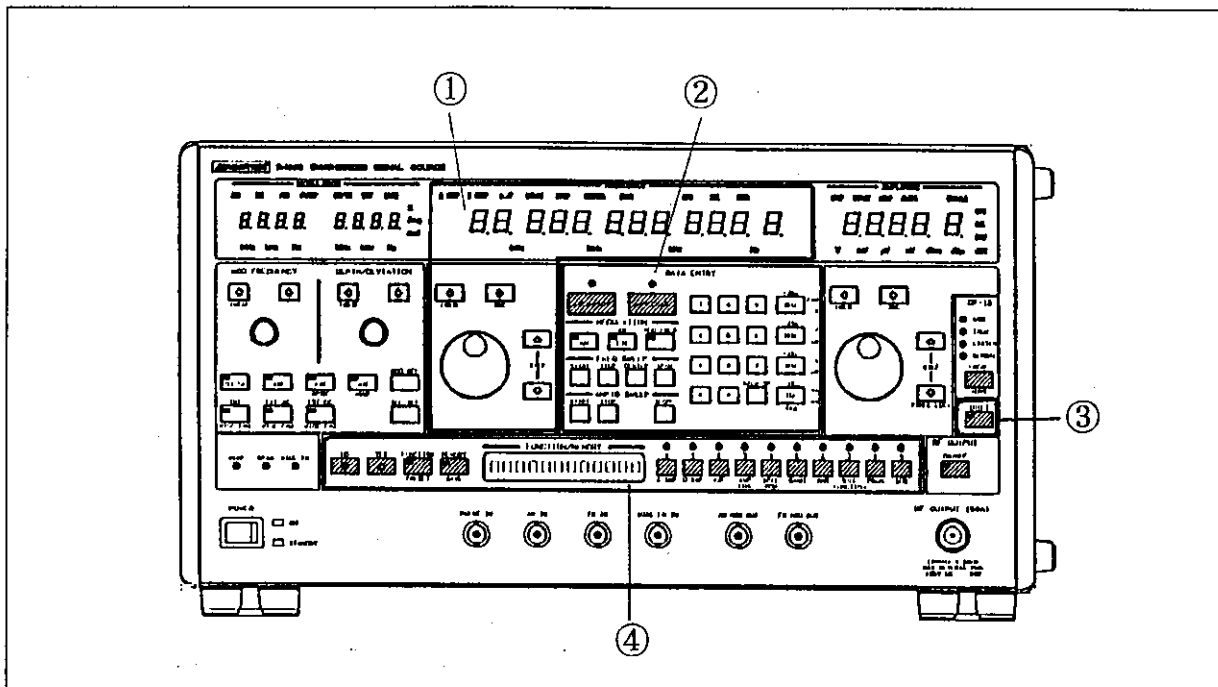


① 変調パラメータの表示および設定を行ないます。左側のノブで変調周波数を設定し、右側のノブで変調度、変調偏移を設定します。

② RF周波数の表示および設定を行ないます。ノブは、デジット・キーで選択された桁を増減します。

- ③ RF周波数、出力レベル、変調パラメータ等をテンキーにより設定します。単位キーは選択されたファンクションに合わせた、単位を用品ます。
- ④ 出力レベルの表示および設定を行います。
RF OUTPUT OFF 時は、表示が消えます。ノブはデジット・キーで選択された桁を増減します。
- ⑤ メモリ機能または特殊機能进行操作するとき用品ます。
- ⑥ 各キー・スイッチ下に青色で印刷された機能（シフト・ファンクション）进行操作します。
- ⑦ RF出力信号を ON/OFF します。

(2) RF FREQUENCYのパネル・キー操作



① RF周波数はオフセット表示、相対表示することも可能です。OFS表示されているときはオフセット表示、REL表示されているときは相対表示中であることを示します。

ノブを回しますと、デジット・キーで選択されている桁が増減します。右回りで増加左回りで減少します。

ステップ・キーは通常、ノブと同様にデジット・キーで選択されていますが、INCステップサイズが設定されると、ステップサイズに準じて設定値が増減します。

デジット・キーは、シフト・ファンクションで用いますとパネル・キー・ホールド、およびINCステップ・サイズの設定機能になります。

- ② RF周波数をテンキーを用いて設定する場合は[FREQ]を押してテンキー周波数設定をアクティブにします。[FREQ]上のランプが点灯している時は、テンキー周波数設定がアクティブです。

単位キーは、GHz, MHz, kHz, Hz 単位に対応します。オフセット表示、相対表示でマイナスの周波数値を設定する場合は、各単位キーをシフト・ファンクションで用いますそれぞれ-GHz, -MHz, -kHz, -Hz に対応します。

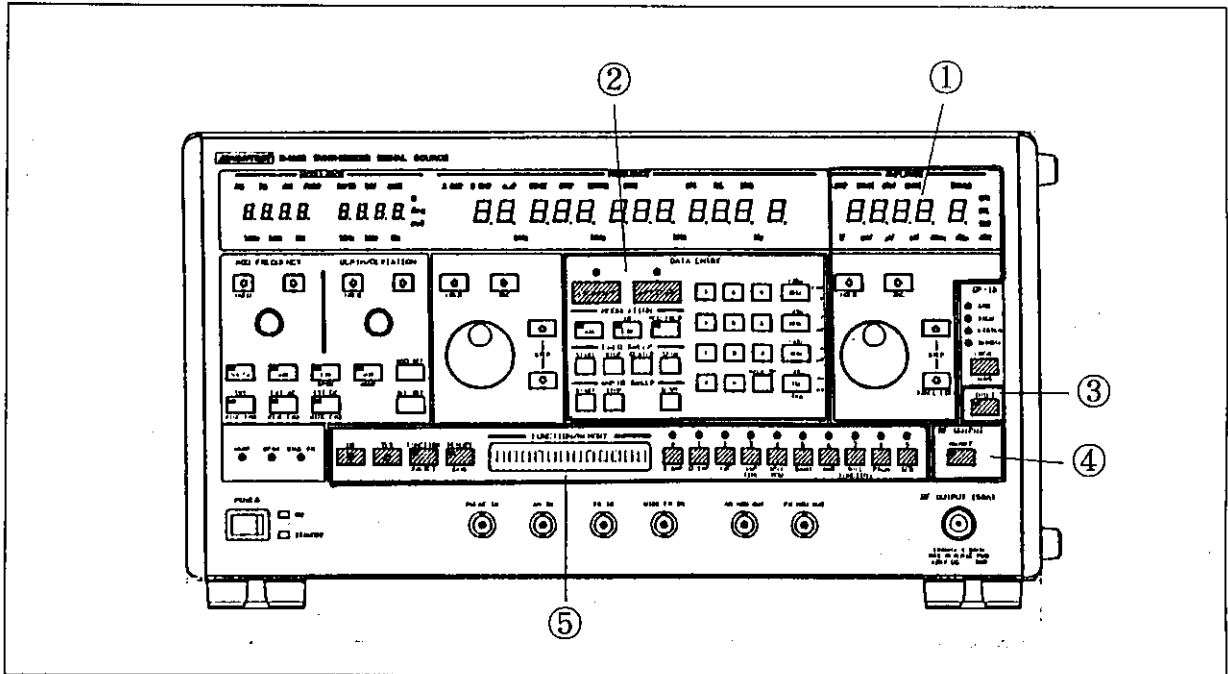
- ③ PRESET, パネル・キー・ホールド、INC ステップ・サイズ設定を行なうときは、シフト・ファンクションを用います。

- ④ バンド設定を行なうときは、⁵
BAND キーを用います。

また、NOISE SLOPE, FAST SET, オフセット表示、相対表示設定を行なうときは、⁷
SPL
FUNCTION キーを用います。

それぞれ^{FUNCTION}キーのランプが点灯している状態で、操作します。メッセージ・ウィンドウに表示されるメニューは、^{YES}キーまたは^{NO}キーで選択します。

(3) AMPLITUDE のパネル・キー操作



① 出力レベルはオフセット表示、相対表示することも可能です。OFS 表示されているときは、オフセット表示、REL 表示されているときは相対表示中であることを示します。

ノブを回しますと、デジット・キーで選択されている桁が増減します。時計回りで増加、反時計回りで減少します。

ステップ・キーは通常、ノブと同様にデジット・キーで選択されていますが、INC ステップ・サイズが設定されると、ステップ・サイズに準じて設定値が増減します。

INC データがφの場合、エンコーダや $\left\{ \uparrow \right\} / \left\{ \downarrow \right\}$ は、現在のカーソル位置で増減します。

デジット・キーは、シフト・ファンクションで用いますと、パネル・キー・ホールドおよびINC ステップ・サイズの設定機能になります。

- ② 出力レベルをテンキーで設定する場合は、**[AMPLITUDE]** を押して、テンキー出力レベル設定をアクティブにします。**[AMPLITUDE]** 上のランプが点灯している時は、テンキー出力レベル設定がアクティブです。

単位キーは通常 +dBm, -dBm, +dB μ , -dB μ , に対応しますが、スペシャル・ファンクション設定により、+dBf, -dBf, +dB μ EMF, -dB μ EMF, V, mV, μ V, nV に変更することも可能です。

出力レベル掃引を行なうときは、**[START]**, **[STOP]**, **[SLOPE]** キーを押して、それぞれスタート・レベル, ストップ・レベル, レベル・スロープの設定を行ないます。

- ③ PRESET, パネル・キー・ホールド、INC ステップ・サイズ設定を行なうときは、シフト・ファンクションを用います。

- ④ RF出力 ON/OFF をトグルで設定します。**[ON/OFF]** キーのランプが点灯しているときが、RF出力ON状態です。

- ⑤ 単位変換、ALC ON/OFF、オフセット表示、相対表示、レベル・リミッタの設定を行なうときは、**[7]** キーを用います。

[7]
 SPCL
 FUNCTION

アナログ・レベル掃引を設定するときは**[AMPLITUDE]** キー上のランプが点灯している

ときに**[0]** キーを押します。

[0]
 A SWP

デジタル・レベル掃引を設定するときは**[AMPLITUDE]** キー上のランプが点灯している

ときに**[1]** キーを押します。

[1]
 D SWP

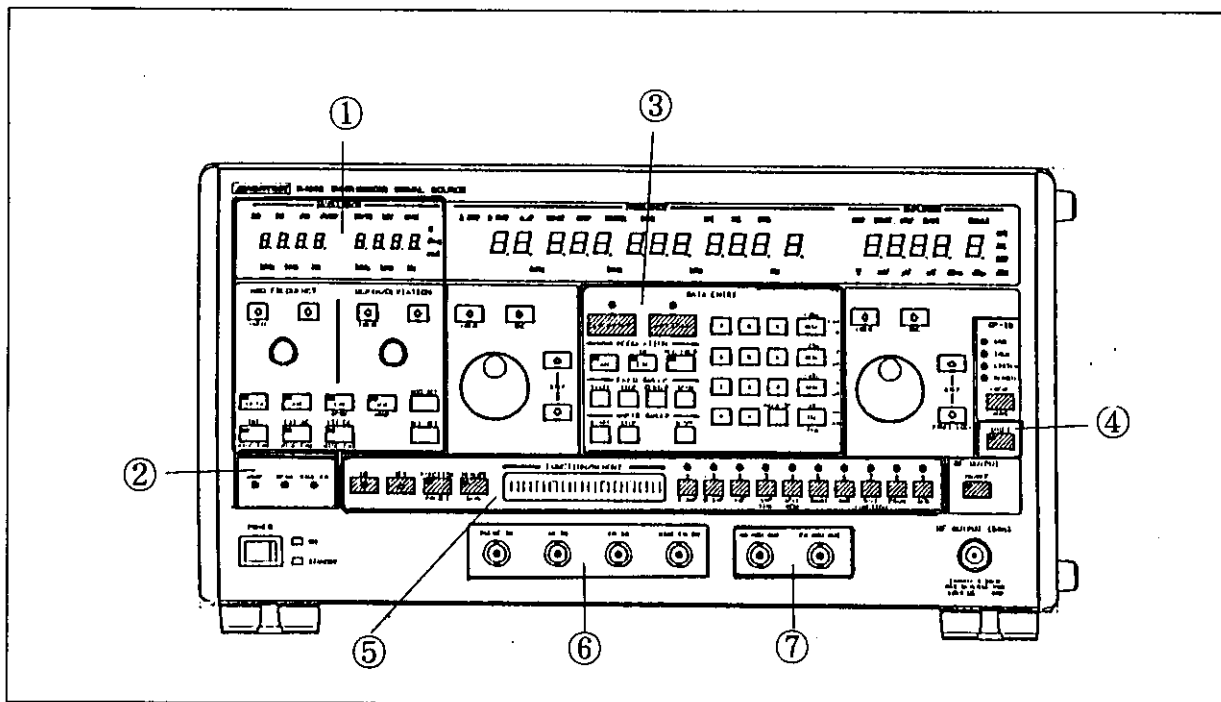
掃引時間は**[3]** キーで設定します。

[3]
 SWP
 TIME

それぞれ **[FUNCTION]** キーのランプが点灯している状態で操作します。メッセージ・ウ

ィンドウに表示されるメニューは**[YES]** キーまたは**[NO]** キーで選択します。

(4) MODULATIONのパネル・キー操作



① 表示部の右4桁で変調周波数、左4桁で変調度、変調偏移を表示します。表示される変調周波数、変調度（偏移）は、ノブ、テンキーによる設定がアクティブになっています。各表示のすぐ下にあるノブ、デジット・キーが表示に対応します。

PULSE、 AM、 FM、 φM、キーはそれぞれの変調をONする時に押します。但し、次の組み合わせによる変調は行えません。

PULSE-AM, FM-φM, FM-φSWP, φM-φSWP, FM-BPSK, φM-BPSK

また、周波数掃引設定時にはFM（ワイドFMを除く）、φM, BPSK, φSWP の変調は設定できません。レベル掃引設定時は、AM, PULSE 変調を設定できません。

MOD OFF

キーは、現在表示されている変調のみを、OFF します。

ALL OFF

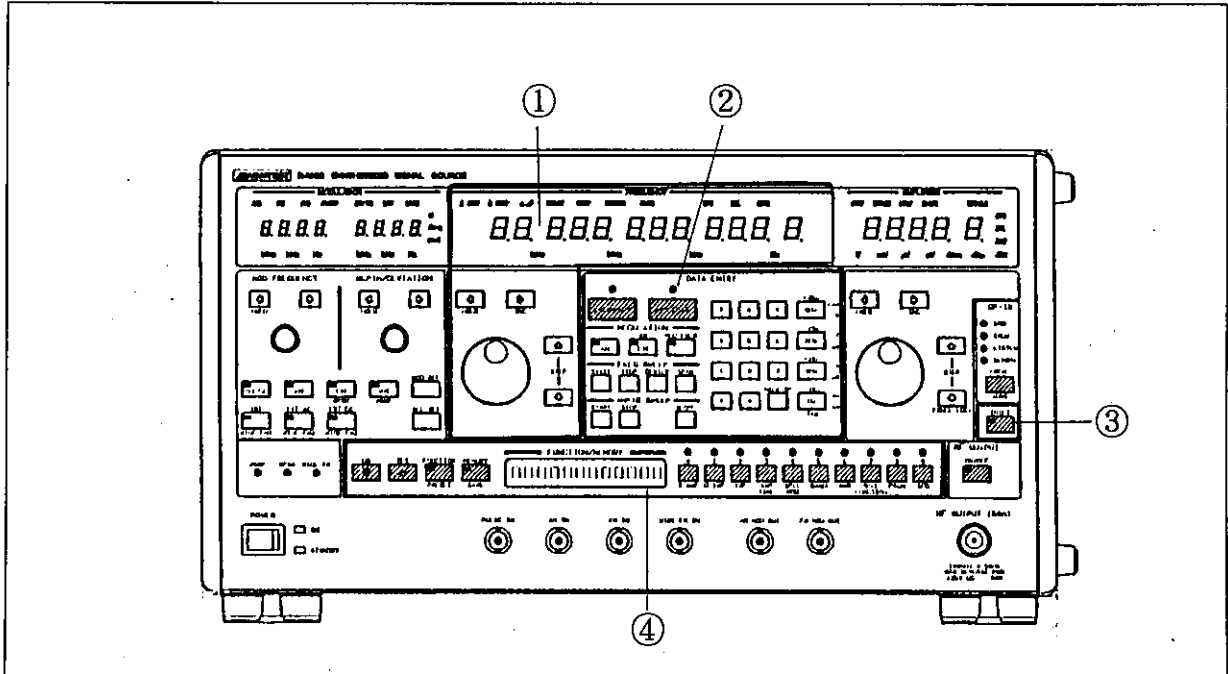
キーは、全ての変調機能をOFF します。

INT EXT AC EXT DC

、、、キーは、それぞれ内部変調、交流結合の外部変調、直流結合の外部変調を設定します。またシフト・ファンクションによりワイドFMの設定を行なうこともできます。

- ② 位相掃引設定時、 ϕ SWP ランプが点灯します。バイナリ位相シフト・キーイング設定時、BPSKランプが点灯します。ワイドFM1,2,3 のいずれかがONのとき、WIDE FM ランプが点灯します。
- ③ AM変調度をテンキーで設定する場合、キーを押します。単位キーは%を用います。AM OFF時にキーを押しますと、自動的にAMがONします。
- FM変調偏移をテンキーで設定する場合は、キーを押します。FM OFF時に、キーを押しますと、自動的にFMがONになります。
- ϕ M 変調偏移をテンキーで設定する場合は、シフト・ファンクションでキーを押します。 ϕ M OFF 時にとキー操作しますと、自動的に ϕ M ONになります。
- キーは、現在表示されている変調機能 (AM, FM, ϕ M) の内部変調周波数を設定する時に押します。
- ④ BPSK, ϕ SWP, WIDE FM1, 2, 3, ϕ M 変調偏移のテンキー設定時等、シフト・ファンクションで用います。
- ⑤ キーにより、低歪AM、低歪FM、FMプリアンファシス、AM MOD OUT, FM MOD OUTの出力ON設定等の操作を行ないます。
- キーは、 ϕ SWP でのトリガ・モード設定、内部/外部掃引設定、掃引時間設定等の操作に用います。それぞれキーのランプが点灯している状態で、操作します。メッセージ・ウィンドウに表示されるメニューは、キーで選択します。
- ⑥ 各種変調の外部変調信号入力端子です。 ϕ M およびBPSKの変調信号は、FM IN 端子より入力します。また背面パネルにも、変調信号補助入力AUX MOD IN端子があります。
- ⑦ 内部変調信号発振器の信号出力端子です。
- この端子は、キーのファンクションでON/OFF設定します。初期状態ではOFF 設定になっています。

(5) ANALOG FREQUENCY SWEEPのパネル・キー操作



- ① 広帯域アナログ周波数掃引設定時は、A SWP ランプが点灯します。また、スタートと周波数、ストップ周波数、中心周波数、スパンの表示に合わせて、それぞれSTART, STOP, CENTER, SPANランプが点灯します。

ノブを回しますと、デジット・キーで選択された桁が増減します。時計回りで増加、反時計回りで減少します。

ステップ・キーは通常、ノブと同様にデジット・キーで選択されている桁の増減を行ないませんが、INC ステップ・サイズが設定されると、ステップ・サイズに準じて設定値が増減します。

デジット・キーはシフト・ファンクションで用いますと、パネル・キー・ホールドおよびINC ステップ・サイズの設定機能になります。

② FREQ SWEEPの^{START} 、^{STOP} 、^{CENTER} 、^{SPAN} キーのいずれかを押しますと、ただちに周波数掃引モードに入ります。初期状態であれば広帯域アナログ周波数掃引に設定されますが、デジタル周波数掃引、狭帯域アナログ周波数掃引が設定されますと、以前に設定された周波数掃引モードが選択されます。広帯域アナログ周波数掃引に設定する場合は、⁰ キーを押します。

^{START} _{A SWP} キーを押しますと、スタート周波数が表示され、スタート周波数のテンキー、ノブ、ステップ・キーによる設定が可能になります。同様に^{STOP} 、^{CENTER} 、^{SPAN} キーを押した場合も、それぞれ、ストップ周波数、中心周波数、スパンの値が表示され、テンキー、ノブ、ステップ・キーの設定が可能になります。

③ PRESET, パネル・キー・ホールド、INC ステップ・サイズ設定を行なうときは、シフト・ファンクションを uses。

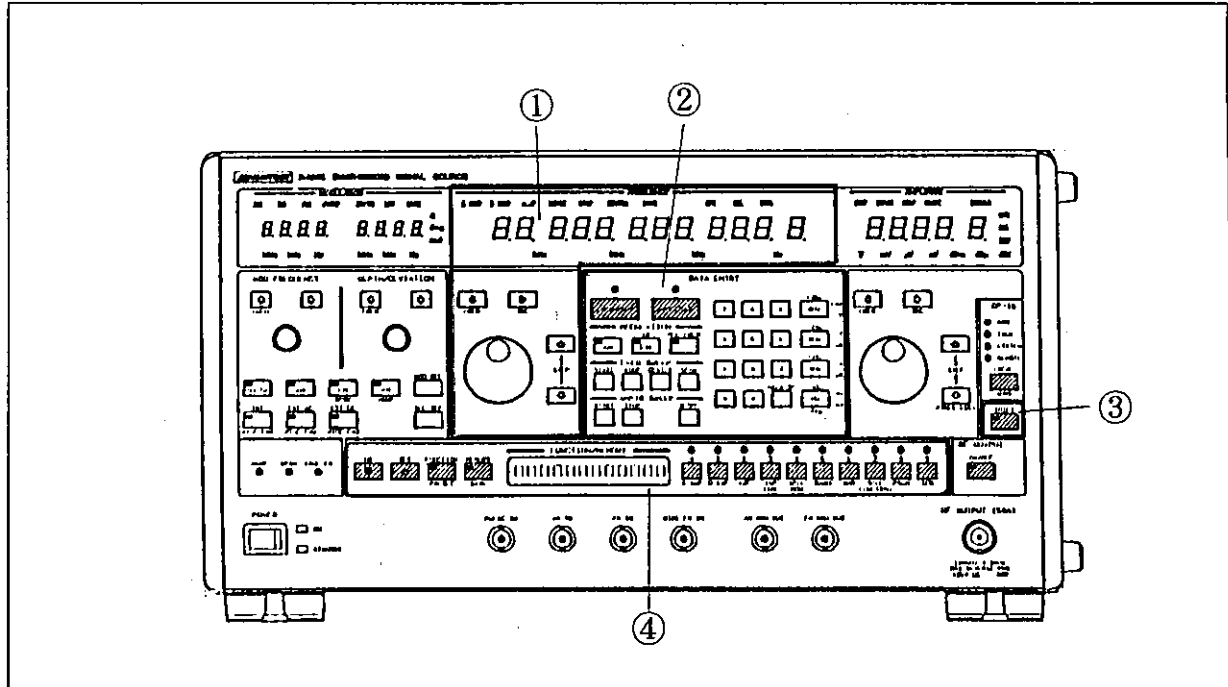
④ _{A SWP} を押すことで、広帯域アナログ周波数掃引を設定することができます。掃引トリガ・モード、内部/外部掃引、フル掃引モード等の設定は^{FUNCTION} _{A SWP} キーのファンクションで行ないます。

掃引時間は^{SWP} _{TIME} キーで行ないます。

マーカ設定は^{MKR} キーで行ないます。マーカ設定操作の詳細は〔3.14〕を参照して下さい。

_{A SWP}、 _{SWP TIME}、 _{BAND}、 _{MKR} はそれぞれ、^{FUNCTION} _{A SWP} キーのランプが点灯している状態で操作します。メッセージ・ウィンドウに表示されるメニューは、^{YES} キーまたは、^{NO} キーで選択します。

(6) DIGITAL FREQUENCY SWEEP のパネル・キー操作



① デジタル周波数掃引設定時は、D SWP ランプが点灯します。

また、スタート周波数、ストップ周波数、中心周波数、スパンの表示に合わせて、それぞれSTART, STOP, CENTER, SPAN ランプが点灯します。

ノブを回しますと、デジット・キーで選択された桁が増減します。時計回りで増加、反時計回りで減少します。

ステップ・キーは通常、ノブと同様にデジット・キーで選択されている桁の増減を行ないませんが、INC ステップ・サイズが設定されると、ステップ・サイズに準じて設定値が増減します。

デジット・キーはシフト・キーファンクションで用いますと、パネル・キー・ホールドおよびINC ステップ・サイズの設定機能となります。

② FREQ SWEEPの^{START} 、^{STOP} 、^{CENTER} 、^{SPAN} キーのいずれかを押しすると、ただちに周波数掃引モードに入ります。初期状態であれば、広帯域アナログ周波数掃引に設定されます。デジタル周波数掃引に設定する場合は^I _{D SWP} キーを押します。

^{START} キーを押すと、スタート周波数が表示され、スタート周波数のテンキー、ノブ、ステップ・キーによる設定が可能になります。同様に^{STOP} 、^{CENTER} 、^{SPAN} キーを押した場合も、それぞれ、ストップ周波数、中心周波数、スパンの値が表示され、テンキー、ノブ、ステップ・キーの設定が可能になります。

③ PRESET, パネル・キー・ホールド、INC ステップ・サイズ設定を行なうときは、シフト・ファンクションを uses。

④ _{D SWP} キーを押すことで、デジタル周波数掃引を設定することができます。ステップ周波数、ステップ数、ログ掃引等の設定は_{D SWP} キーのファンクションで行ないます。

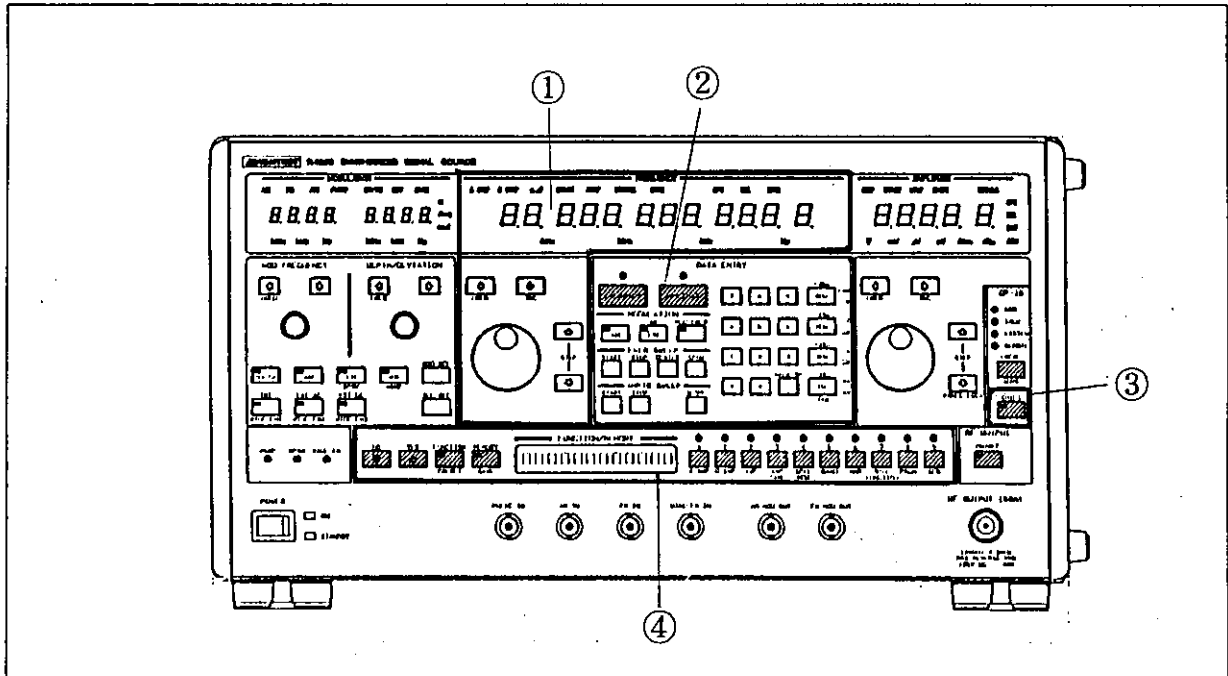
掃引時間は_{SWP TIME} キーで設定します。

周波数バンドは_{BAND} キーで設定します。

マーカ設定は_{MKR} キーで行ないます。マーカ設定操作の詳細は〔3.14〕を参照して下さい。

{D SWP} 、{SWP TIME} 、_{BAND} 、_{MKR} はそれぞれ、^{FUNCTION} キーのランプが点灯している状態で操作します。メッセージ・ウィンドウに表示されるメニューは、^{YES} キーまたは、^{NO} キーで選択します。

(7) $\pm \Delta F$ FREQUENCY SWEEP のパネル・キー操作



① 狭帯域アナログ周波数掃引設定時は、 $\pm \Delta F$ ランプが点灯します。

また、中心周波数、スパンの表示に合わせて、それぞれCENTER, SPANランプが点灯します。

ノブを回しますと、デジット・キーで選択された桁が増減します。時計回りで増加、反時計回りで減少します。

ステップ・キーは通常、ノブと同様にデジット・キーで選択されている桁の増減を行ないませんが、INC ステップ・サイズが設定されると、ステップ・サイズに準じて設定値が増減します。

デジット・キーはシフト・ファンクションで用いますと、パネル・キー・ホールド、およびINC ステップ・サイズの設定機能となります。

② FREQ SWEEPの $\overset{\text{CENTER}}{\square\square}$ 、 $\overset{\text{SPAN}}{\square\square}$ キーのいずれかを押しますと、ただちに周波数掃引モードに入ります。初期状態であれば、広帯域アナログ周波数掃引に設定されます。狭帯域アナログ周波数掃引に設定する場合は、 $\overset{2}{\square\square}_{\pm\Delta F}$ キーを押します。

狭帯域アナログ周波数掃引では、 $\overset{\text{CENTER}}{\square\square}$ 、 $\overset{\text{SPAN}}{\square\square}$ キーのみ有効です。

$\overset{\text{CENTER}}{\square\square}$ キーを押しますと、中心周波数が表示され、中心周波数のテンキー、ノブ、ステップ・キーによる設定が可能になります。同様に $\overset{\text{SPAN}}{\square\square}$ キーを押した場合もスパンの値が表示され、テンキー、ノブ、ステップ・キーの設定が可能になります。

③ PRESET, パネル・キー・ホールド、INC ステップ・サイズの設定を行なうときは、シフト・ファンクションを用います。

④ $\overset{\pm\Delta F}{\square\square}$ キーを押すことで、狭帯域アナログ周波数掃引を設定することができます。掃引トリガ・モード、内部/外部掃引等の設定は $\overset{\pm\Delta F}{\square\square}$ キーのファンクションで行ないます。

掃引時間は $\overset{\text{SWP TIME}}{\square\square}$ キーで設定します。

周波数バンドは、 $\overset{\text{BAND}}{\square\square}$ キーで設定します。

マーカ設定は $\overset{\text{MKR}}{\square\square}$ キーで行ないます。マーカ設定操作の詳細は〔3.14〕を参照して下さい。

$\overset{\pm\Delta F}{\square\square}$ 、 $\overset{\text{SWP TIME}}{\square\square}$ 、 $\overset{\text{BAND}}{\square\square}$ 、 $\overset{\text{MKR}}{\square\square}$ は、それぞれ $\overset{\text{FUNCTION}}{\square\square\square\square}$ キーのランプが点灯している状態で操作します。メッセージ・ウィンドウに表示されるメニューは、 $\overset{\text{YES}}{\square\square}$ キーまたは、 $\overset{\text{NO}}{\square\square}$ キーで選択します。

3.2	RF FREQUENCY	3.2 - 1
3.2.1	解説	3.2 - 1
3.2.2	RF周波数の設定方法:FREQ	3.2 - 2
3.2.3	ステップ・サイズの設定方法:INC (インクリメント)	3.2 - 3
3.2.4	パネル・キー・ホールドの設定方法 (RF周波数):HOLD	3.2 - 4
3.2.5	周波数バンドの設定方法:BAND	3.2 - 5
3.2.6	SSB 位相雑音の設定方法:NOISE SLOPE	3.2 - 9
3.2.7	周波数設定スピードの変更:FAST SET	3.2 - 13
3.2.8	RF周波数オフセット表示の設定方法:OFFSET DISP	3.2 - 15
3.2.9	RF周波数相対表示の設定方法:RELATIVE DSP	3.2 - 19

3.2 RF FREQUENCY

3.2.1 解説

R4262 は、2000MHz ~ 4500MHz の基本合成周波数を、下に示すような100kHz~4500MHz のRF OUTPUT 信号へ変換して出力します。

表 3.2 - 1 RF 周波数範囲

電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
周波数レンジ	100 kHz ~ 4500 MHz	
設定分解能	0.1 Hz	ノーマル設定時
	1 Hz	Fast モード設定時

100 kHz ~ 2000MHzの周波数バンドは、2000 MHz~4500MHz の基本バンド (Band 7) を下表に示すように分周しています。また 10 ~ 2000MHzの帯域は、分周せずにヘテロダインによって出力するヘテロダイン・バンド (HET Band) もあります。HET Band は、FM, φM 変調で変調偏移を大きく設定したり (各分周バンドでは、バンドごとに最大変調偏移が限定されます)、広帯域アナログ掃引を行なうときに用います。

表 3.2 - 2 RF周波数バンド・レンジ

搬送波周波数	BAND	分 周 比
2000.0000001 ~ 4500.0000000 MHz	7	1
1000.0000000 ~ 2000.0000000 MHz	6	2
500.0000000 ~ 1049.9999999 MHz	5	4
250.0000000 ~ 524.9999999 MHz	4	8
125.0000000 ~ 262.4999999 MHz	3	16
62.5000000 ~ 131.9999999 MHz	2	32
0.1000000 ~ 69.9999999 MHz	1	4
10.0000000 ~ 2000.0000000 MHz	HET	1
0.1000000 ~ 120.0000000 MHz	1ex	4

各バンド間で、重複する周波数帯があります。これはバンド切換え付近での出力が不連続とならないようなバンドの選択ができるようにしたためです。バンド間での、バンド切り換え動作を次に〔図3.2-2〕に示します。

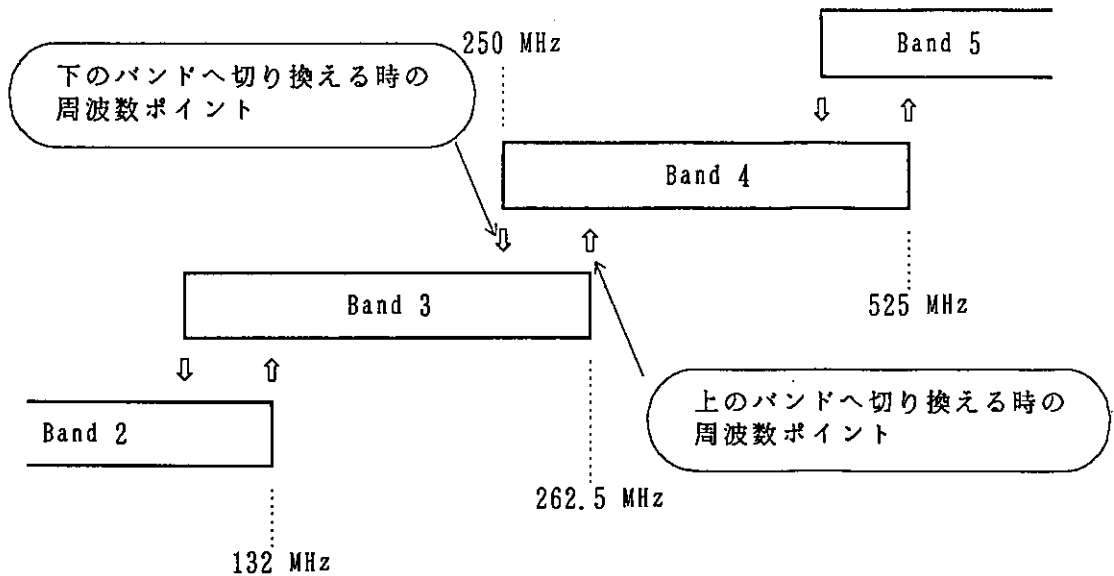


図 3.2 - 2 バンド切り換えの概念図

注 意

1. AM変調度、FM、 ϕM の最大変調偏移、 $\pm \Delta F$ 掃引の最大スパン、アナログ位相掃引の最大スパン、位相オフセット、出力レベルは、選択されるバンドによって設定値の範囲が異なります。〔3.2.5 周波数バンドの設定方法〕および各関係ファクションの説明を参照してください。

2. R4262 を初期状態に設定する場合は SHIFT FUNCTION PRESET と操作して下さい。

3.2.2 RF周波数の設定方法 : FREQ

(1) 設定

RF周波数は、テンキー、ノブ、ステップ・キーの3通りの方法によって設定することが可能です。

テンキーを用いて設定する場合は、 FREQによりRF周波数設定ファクションを選択しておきます。 FREQが押されると、テンキー横の単位キー GHz ~ HzはそれぞれGHz, MHz, kHz, Hzの単位として機能します。

ステップ・キー、ノブは常にRF周波数設定の機能として動作します。 FREQによるRF周波数・ファクションの選択は必要ありません。ステップ・キー、ノブはデジット・キー によって選択された桁を、 ± 1 増減します(但し、INCREMENT設定を行っている場合、ステップキーは ± 1 増減ではなく、INCREMENT STEP SIZEに準じて動作します)。

(2) 設定例

RF周波数を 2.04GHz に設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	FREQ	[2] [.] [0] [4] [GHz] rad
GPIB		FR 2. 0 4 G Z または CW 2. 0 4 G Z

表示



2 . 0 4 0	0 0 0	0 0 0	0
GHz	MHz	kHz	Hz

RF周波数は2.04GHz に設定されます。

3.2.3 ステップ・サイズの設定方法 : INC (インクリメント)





(1) 設定

ステップ・キーは、通常デジット・キーで選択された桁を±1 増減しますが、



SHIFT   により、任意のステップ数で増減することが可能となります。



ステップ・サイズを設定した場合は、デジット・キーによる桁指定とは無関係に設定値の増減を行いません。



注 意

ここで説明するステップ・キー、デジット・キーは、RF周波数表示下の     を意味します。出力レベル表示の下にも同様のキー・スイッチがありますが、そちらは出力レベル設定専用です。

RF周波数のステップ・サイズを12.5kHz に設定する。



キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	SHIFT  	[1] [2] [.] [5] [kHz] s
GPIB		ISA 1 2. 5 K Z



RF周波数のステップ・サイズが12.5kHz に設定され、この後   キーを押すと12.5kHz ステップで設定周波数が増減します。

ステップ・サイズによる操作を解除する場合は、ステップ・サイズの値を0 Hzに設定します。  は再び、デジット設定桁での増減動作になります。

3.2.4 パネル・キー・ホールドの設定方法 (RF周波数) : HOLD

(1) 設定



  によりRF周波数設定のステップ・キー、デジット・キー、ノブを動作禁止状態にすることが出来ます。設定したRF周波数の値を誤って変更したくないときに、パネル・キー・ホールド機能を用いると便利です。

再度   を行なうとパネル・キー・ホールドが解除されます。

なお、PRESETを行なうと、パネル・キー・ホールドは強制的に解除されます。

(2) 設定例

RF周波数設定のパネル・キー・ホールドを行なう。

キー操作	FUNCTION
	  HOLD
GPIB	KHON または KHAON

パネル・キー・ホールド ON/OFF は、パネル・スイッチ操作では ON/OFF がトグル設定されますが、GPIBコマンドでは、ON, OFF の専用コマンドを用います。


GPIBからRF周波数設定のパネル・キー・ホールドをOFF する場合は、“KHOF”または“KHAOF”と設定します。





3.2.5 周波数バンドの設定方法 : BAND

(1) 説明


通常R4262のRF周波数設定時は、〔表3.2-2〕に示す各周波数に対応した適切なバンドが自動的に選択されます。例えばRF周波数に900MHzを設定した場合、バンド5が設定されます。このようにR4262の基本的な操作では、特にバンド設定を意識しなくてもいいようになっています。しかし、このような自動設定が不都合になる事があります。例えば搬送波200MHzでのFM変調時に、変調偏移を50kHz以上に設定する場合があります。搬送波(RF周波数)200MHzを設定しますと、自動的にバンド3が選択され(このときのFM最大変調偏移は50kHzとなりますので)、変調偏移を50kHz以上に設定することは出来ません。搬送波200MHzで変調偏移を50kHz以上に設定するにはHETバンドを選択しなければなりません。









(2) 設定

バンド設定を行なうには、メモリ/ファンクション・キーの  を用います。

 キーのランプが点灯している状態で  を押します。ランプが点灯していない場合は、 を押して下さい。 を押しますと、正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、

NORMAL

と表示され、続いて  キーを押す度に以下のように表示が変わっていきます。

	NORMAL	①
	BAND FIX	②
	100k~62.5MHz	③
	62.5M~125MHz	④
	125M~250MHz	⑤
	250M~500MHz	⑥
	500M ~ 1GHz	⑦
	1GHz ~ 2GHz	⑧

NO ↓ □	2 GHz ~ 4.5 GHz	⑨
NO ↓ □	100k ~ 120 MHz	⑩
NO ↓ □	10M ~ 2000 MHz	⑪
NO ↓ □	NORMAL	⑫
NO ↓ □	BAND FIX	⑬

(以下同様に① ~ ⑫を繰り返す)

各バンド周波数範囲が表示されているときに YES キーを押しますと、表示されている周波数範囲に対応するバンドが設定されます。各表示とその意味について以下に説明します。

NORMAL 通常のバンド設定。RF周波数設定とともに対応するバンドを自動的に設定します。PRESETを行なうとこの状態になります。

BAND FIX 現在選択されているバンドを固定化します。BAND FIX設定後、バンド範囲を超える周波数を設定しようとするとき"OVER RANGE"エラーとなります。例えば、バンド1でBAND FIX設定後、70MHz以上の周波数を設定しようとするときメッセージ・ウィンドウに"OVER RANGE"と表示します。

100k~62.5MHz バンド1が選択されます。RF周波数範囲は、100kHz~69.999999MHzになります。FM最大変調偏差は200kHz以下、 ϕM 最大変調偏差は75rad以下、 $\pm \Delta F$ 掃引スパンは1MHz~100kHz(レンジ1)、99.9kHz~10kHz(レンジ2)、9.99kHz~0kHz(レンジ3)となります。その他アナログ位相掃引、位相オフセットの設定値も制限を受けます。

62.5M ~125MHz バンド2が選択されます。RF周波数範囲は、62.5MHz~131.1999999MHzになります。FM最大変調偏差は25kHz以下、 ϕM 最大変調偏差は9.375rad以下、 $\pm \Delta F$ 掃引スパンは125kHz~10kHz(レンジ1)、9.9kHz~1kHz(レンジ2)、0.99kHz~0kHz(レンジ3)となります。その他、アナログ位相掃引、位相オフセットの設定値も制限を受けます。

125M~250MHz バンド3が選択されます。RF周波数範囲は、125MHz~262.4999999MHzになります。FM最大変調偏差は50kHz以下、 ϕM 最大変調偏差は18.75rad以下、 $\pm \Delta F$ 掃引スパンは250kHz~25kHz(レンジ1)、24.9kHz~2.5kHz(レンジ2)、2.49kHz~0kHz(レンジ3)となります。その他アナログ位相掃引、位相オフセットの設定値も制限を受けます。

250M~500MHz バンド4が選択されます。RF周波数範囲は、250MHz~524.4999999MHzになります。FM最大変調偏差は100kHz以下、 ϕM 最大変調偏差は37.5rad以下、 $\pm \Delta F$ 掃引スパンは500kHz~50kHz(レンジ1)、49.9kHz~5.0kHz(レンジ2)、4.99kHz~0kHz(レンジ3)となります。その他アナログ位相掃引、位相オフセットの設定値も制限を受けます。

500M~1GHz バンド5 が選択されます。RF周波数範囲は、500MHz~1049.9999999MHz になります。FM最大変調偏移は200kHz以下、 ϕ M 最大変調偏移は75rad 以下、 $\pm \Delta F$ 掃引スパンは1000kHz ~100kHz (レンジ1)、99.9kHz ~10.0kHz(レンジ2)、9.99kHz ~0kHz (レンジ3)となります。その他アナログ位相掃引、位相オフセットの設定値も制限を受けます。

1GHz~2GHz バンド6 が選択されます。RF周波数範囲は、1000MHz ~2000.0000000 MHz になります。FM最大変調偏移は400kHz以下、 ϕ M 最大変調偏移は150rad以下、 $\pm \Delta F$ 掃引スパンは2000kHz ~200kHz (レンジ1)、199.9kHz~20.0kHz(レンジ2)、19.99kHz~0kHz (レンジ3)となります。その他アナログ位相掃引、位相オフセットの設定値も制限を受けます。

2GHz~4.5GHz バンド7 が選択されます。RF周波数範囲は、2000MHz ~4500.0000000MHz になります。FM最大変調偏移は800kHz以下、 ϕ M 最大変調偏移は300rad以下、 $\pm \Delta F$ 掃引スパンは4000kHz ~400kHz (レンジ1)、399.9kHz~40.0kHz (レンジ2)、39.99kHz~0kHz (レンジ3)となります。その他アナログ位相掃引、位相オフセットの設定値も制限を受けます。

100k~120MHz バンド1ex が選択されます。RF周波数範囲は、100kHz~120.0000000 MHz になります。FM最大変調偏移は200kHz以下、 ϕ M 最大変調偏移は75rad 以下、 $\pm \Delta F$ 掃引スパンは1000kHz ~100kHz (レンジ1)、99.9kHz ~10.0kHz(レンジ2)、9.99 kHz ~0kHz (レンジ3)となります。その他アナログ位相掃引、位相オフセットの設定値も制限を受けます。

10M ~2000MHz HET バンドが選択されます。RF周波数範囲は、10MHz~2000.0000000MHz になります。FM最大変調偏移は800kHz以下、 ϕ M 最大変調偏移は300rad以下、 $\pm \Delta F$ 掃引スパンは4000kHz ~400kHz (レンジ1)、399.9kHz~40.0kHz (レンジ2)、39.99kHz~0kHz (レンジ3)となります。その他アナログ位相掃引、位相オフセットの設定値も制限を受けます。

(3) 注意

- ① 上記の様に、バンド設定と各種ファンクションのパラメータは密接に関係しています。バンド切り替え時は、AM変調度、FM、 ϕ M 最大変調偏移、 $\pm \Delta F$ 掃引最大スパン、アナログ位相掃引最大スパン、位相オフセット、出力レベルの設定範囲に注意して下さい。

- ② ^{NO} ^{YES} キーでバンド選択時は、 ^{YES} キーが押されるまでバンド設定は行なわれません。 ^{NO} ^{YES} キーを押さずに、他のファンクション・キーを押すと、バンド設定モードが解除され押されたキーのファンクションを実行します。また ^{YES} キーを押してバンド設定を変更した場合、RF設定周波数の値はバンド内に入るように自動的に任意の値に変更されます。

(4) 設定例

125MHz～250MHzバンド（バンド 3）を選択する。

キー操作	FUNCTION
	FUNCTION 5 NO NO NO YES <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> [↓] [↓] [↓] <input type="checkbox"/> PRESET BAND
GPIB	BANDC

GPIBでバンド設定を行なうときは、バンド選択用の専用コマンドを使用して下さい。
 APPENDIX 2のGPIBコマンド一覧表を参照して下さい。

なお、GPIB専用コマンドを用いてバンド設定した場合は、メモリ/ファンクション

- ・モード () キー内のランプの点灯状態) は変化しません。
 FUNCTION MEMORY
 PRESET SAVE

3.2.6 SSB 位相雑音の設定方法 : NOISE SLOPE

(1) 説明

R4262 のSSB 位相雑音は、参考資料に示すような形をしていますが、スペシャル・ファンクションによりオフセット数MHz 付近の位相雑音をさらに低減することが出来ます（但し、スペシャル・ファンクション実行時は、オフセット数100kHz以下の近傍位相雑音が悪化します）。通常のSSB 位相雑音とスペシャル・ファンクション設定時のSSB 位相雑音の違いを、〔図3.2-4〕に示します。

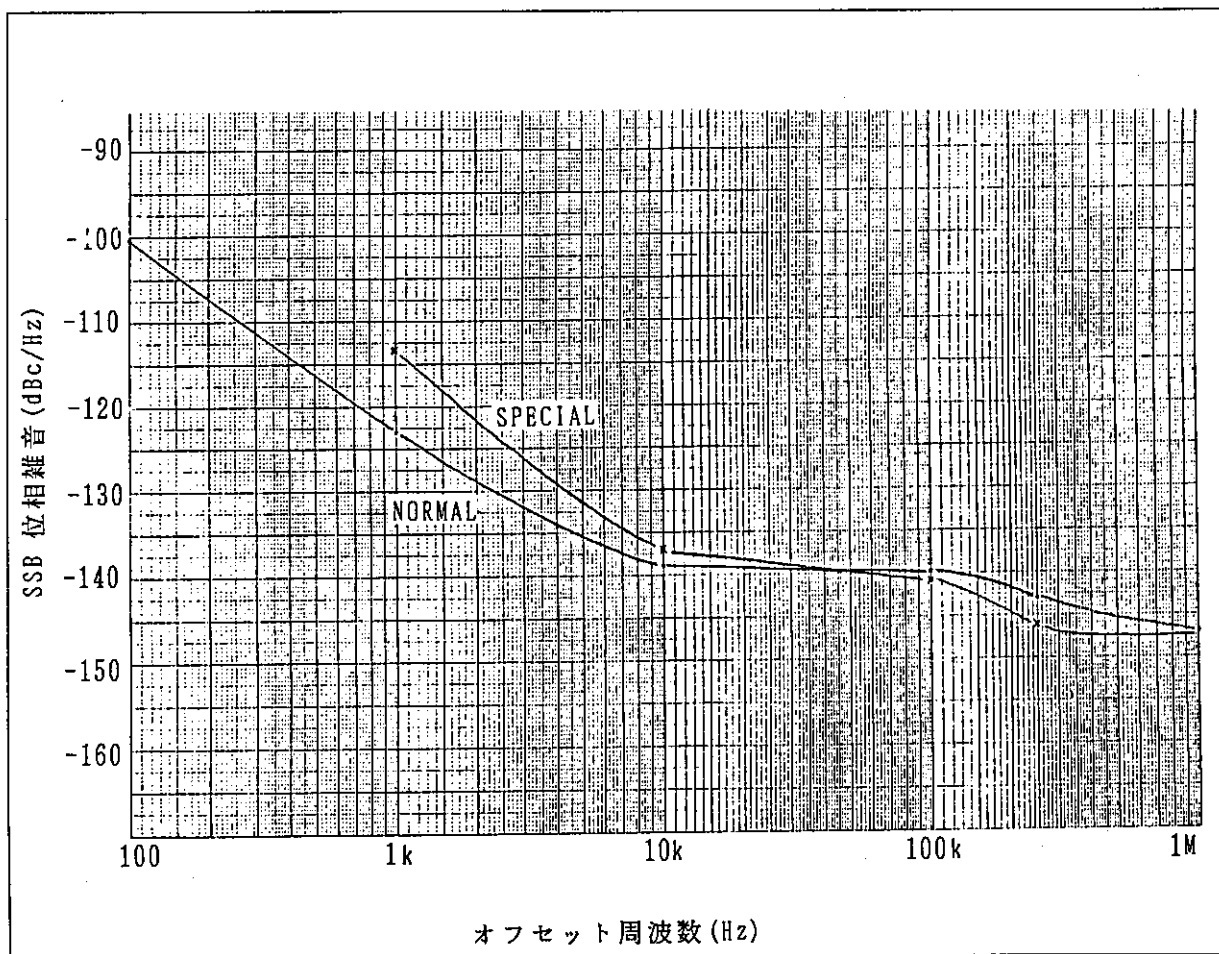


図 3.2 - 4 SSB 位相雑音 ノーマル/ スペシャル

(2) 設定

SSB 位相雑音を変える場合は、⁷
[]<sub>SPCL
FUNCTION</sub> キーを用いて設定します。以下にその手順を説明します。

まず、^{FUNCTION}
[]_{PRESET} キー内のランプが点灯しているか確認し、点灯していなければ^{FUNCTION}
[]_{PRESET} キーを押してランプを点灯させて下さい（ランプ点灯時にファンクション・モードになります）。次に⁷
[]<sub>SPSL
FUNCTION</sub> キーを押します。メッセージ・ウィンドウに次のメッセージが表示されます。

FREQ FCTN

この状態で^{YES}
[] キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が、次のように変わります。

Band

さらに^{NO}
[] キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わります。

Noise Slope

Noise Slope とは、SSB 位相雑音の形状のことを意味します。ここで^{YES}
[] キーを押します。するとメッセージ・ウィンドウに現在のノイズ・スロープ設定状態が表示されます。工場出荷時および初期設定 (PRESET) 時は、NORMAL (通常状態) で、スペシャル・ファンクション設定時はSPECIAL となります。

NORMAL

現在の設定状態を変更したい場合は、[] キーを押します。そのままの状態が良い場合は、メモリ/ファンクション・キー以外のキー・スイッチを押せば、現在の状態を変更せずに押されたキーのファンクションを実行します。ちなみにここで [] キーを押してみましょう。メッセージ・ウィンドウには次に変更すべき状態が表示されます。

SPECIAL

この表示のままで、^{YES} キーを押すとSSB位相雑音の特殊設定が実行され、
スペシャル・ファンクションから抜け出します。また再度^{NO} キーを押すと、先
の"NORMAL"表示に戻り、同様の操作を繰り返します。

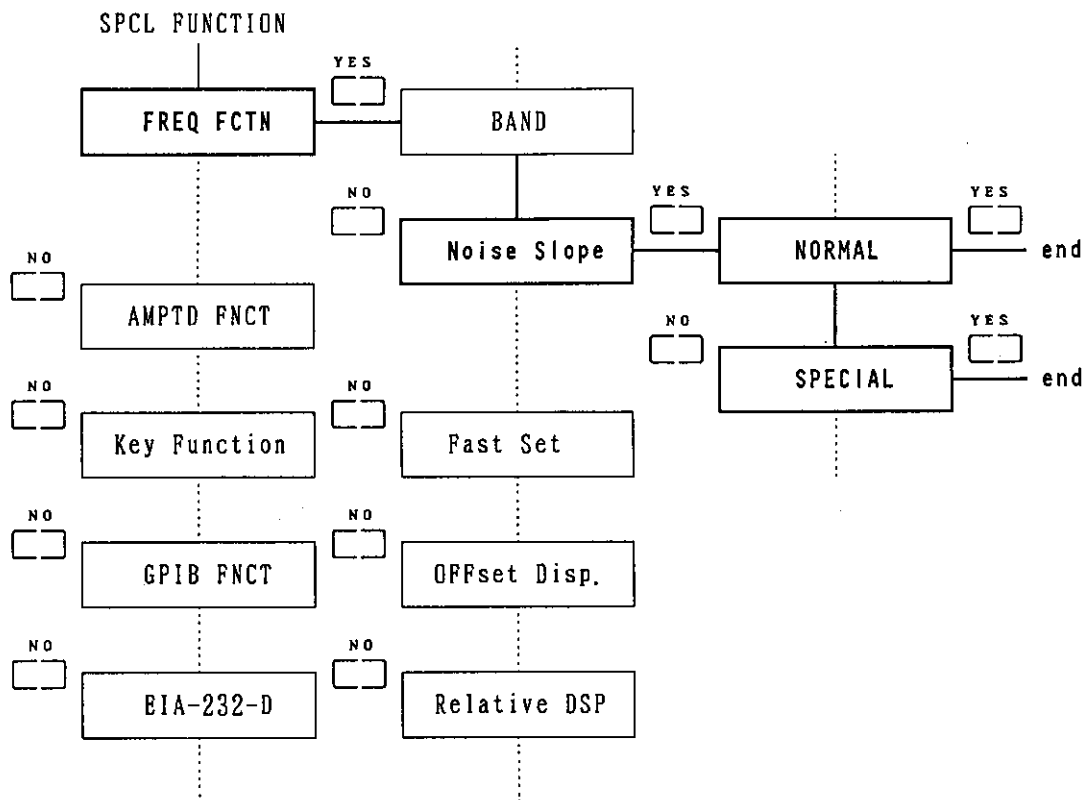
(3) 注意

- ① ^{NO} キーで"NORMAL"、"SPECIAL" 選択時は、表示が行なわれるだけで、表示の状態
が直ちに設定される訳ではありません。選択設定する場合は、必ず^{YES} キーを押
します。
- ② ここで設定されたSSB位相雑音は、初期設定 (PRESET) 時、強制的に"NORMAL"状態
に戻されます。

(4) SSB位相雑音設定 (Noise Slope)のまとめ

- ① ^{FUNCTION} キー内のランプが点灯していない場合は、^{FUNCTION} キーを押してランプを点
灯します。既にランプが点灯している場合は、そのまま次に進みます。
- ② ⁷ キーを押してスペシャル・ファンクションに入ります。
^{SPCL}
^{FUNCTION}
- ③ ^{YES} キーを押して、"FREQ FNCT"に入ります。
- ④ ^{NO} キーを1回押して、"Noise Slope"を選択します。
- ⑤ ^{YES} キーを押して、"Noise Slope"設定に入ります。
- ⑥ "NORMAL"あるいは"SPECIAL"と現在設定されている状態が表示されます。
- ⑦ 表示の状態を変更する場合は、^{NO} キーを押した後^{YES} キーを押します。表示
された状態のままで良い場合は、^{YES} キーあるいは他のファンクション・キーを押
します。
- ⑧ 以上で設定完了です。

(5) NOISE SLOPE 機能操作マップ



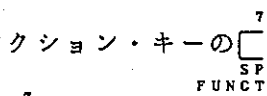
3.2.7 周波数設定スピードの変更 : FAST SET





(1) 説明

R4262 では周波数設定時に、約 100ms の設定時間が必要です。しかしスペシャル・ファンクションによって、周波数の設定分解能を 0.1Hz から 1 Hz に変更することで、設定時間を約 30ms にスピードアップすることが可能です。このスペシャル・ファンクションを FAST SET と言います。

FAST SET の設定方法を以下に説明します。


(2) 設定

FAST SET を設定するには、メモリ / ファンクション・キーの  を用います。但し、


 キーのランプが点灯している状態で、 キーを押します。ランプが点灯していない場合は、 キーを押して下さい。 キーを押しますと、正面パネル下

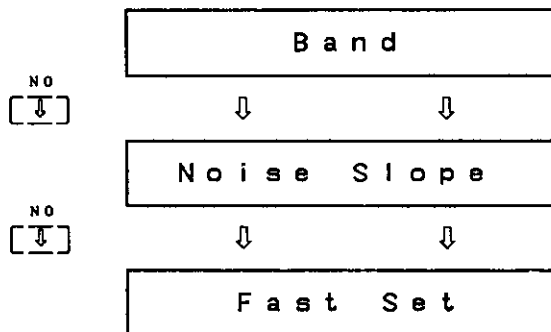
方のメッセージ・ウィンドウに、

F R E Q F C T N

と表示されます。この状態のまま  キーを押しますと、メッセージ・ウィンドウの表示は次のようになります。

B a n d

続いて  キーを押しますと、キーを押す度にメッセージ・ウィンドウの表示が下に示すように変わりますので、“FAST SBT” の表示が出るまで何度か押して下さい (実際には 2 回押します)。



"FAST SBT"が表示されたら、^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が次のようになります。

FAST SET:OFF

表示の"OFF"は現在の設定状態です。FAST SBTが設定されているときは、"ON"と表示されます。上記はFAST SBTが解除 (OFF) された状態を表しています。ここで ^{NO} キーを押すと表示は、

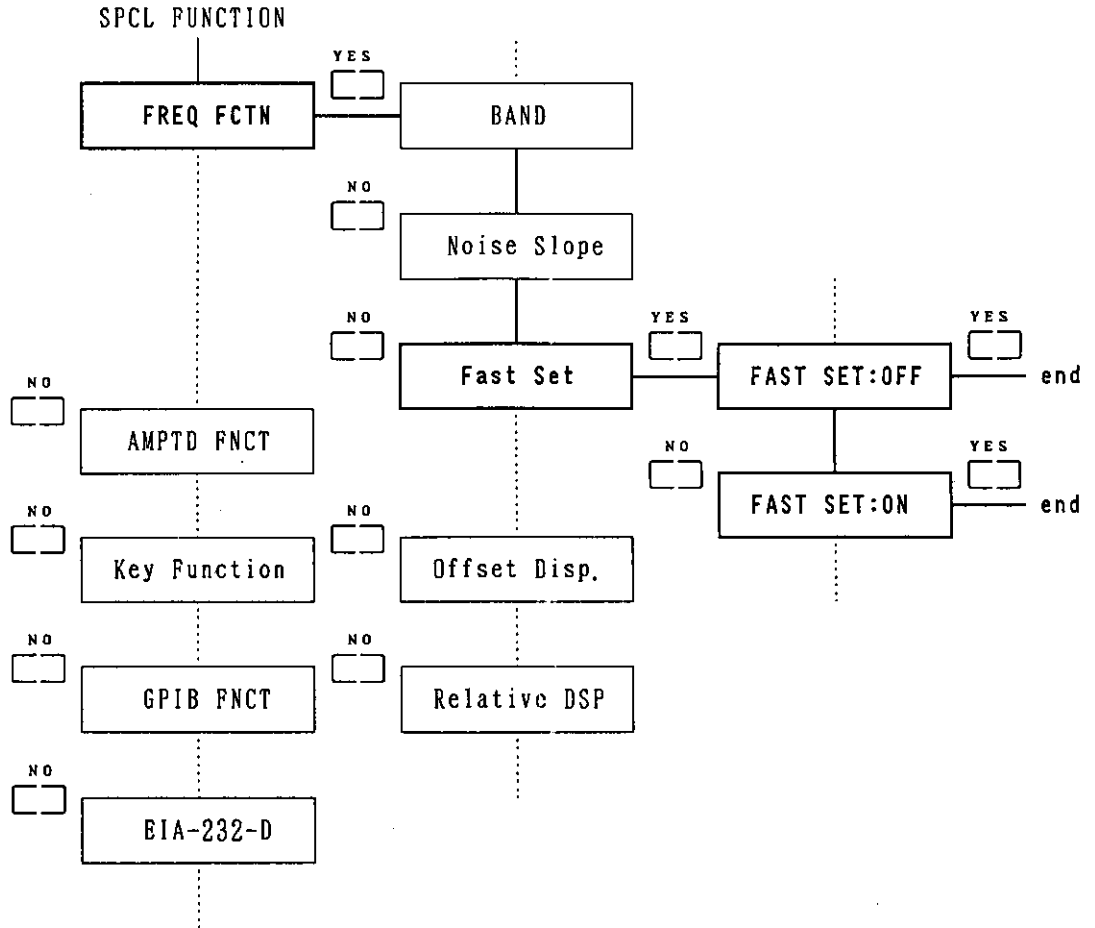
FAST SET:ON

となり、再度 ^{NO} キーを押すと"FAST SBT:OFF"の表示に戻ります。メッセージ・ウィンドウが設定しようとしている状態を表示しているときに ^{YES} キーを押せば、表示の状態に設定変更しFAST SBT設定を終了します。

(3) 注意

- ① ^{NO} キーで"FAST SBT:ON"、"FAST SBT:OFF"選択時は、表示が行なわれるだけで、表示の状態が直ちに設定される訳ではありません。選択設定する場合は、必ず ^{YES} キーを押します。
- ② ここで設定されたFAST SBTは、初期設定 (PRESET) 時、強制的に"FAST SBT:OFF"状態に戻されます。

(4) FAST SET機能操作マップ



3.2.8 RF周波数オフセット表示の設定方法 : OFFSET DISP

(1) 説明

オフセット表示機能とは、RF周波数表示に任意の値を加算して表示することです。ダウンコンバータ、周波数混合器 (Mixer) の局部発振器 (Local Oscillator) として R4262 をお使いになるときにオフセット表示を用いますと、中間周波数直読で周波数設定が可能になりますので便利です。

(2) 設定

RF周波数オフセット表示は、メモリ/ファンクション・キーの を用いて設定し

ます。 キーのランプが点灯しているときに を押します。 キー

のランプが点灯していない場合は、先に を押してから を押して下

さい。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに次のメッセージが表示されます。

FREQ FCTN

この状態で ^{YES} キーを押しますと、RF周波数に関する特殊機能を設定することが可能になります。次にメッセージ・ウィンドウに

Offset Disp.

と表示されるまで ^{NO} キーを何度か繰り返し押します（実際には3回押します）。

ここで ^{YES} キーを押しますと、周波数オフセット表示機能の設定モードに入ります。周波数オフセット表示機能に入るとまずオフセット表示をするか、しないかの選択を行ないます。メッセージ・ウィンドウに、

OFFSET: OFF

と表示されている場合はオフセット表示をせず、

OFFSET: ON

と表示されている場合はオフセット表示を実行します。上記ON/OFFの切り換えは

^{NO} キーで行ないます。 ^{NO} を押すごとにON、OFF をトグルで表示します。ONあるいはOFF の何れか望みの状態を選択して ^{YES} キーを押します。オフセット表示をONに設定した場合は、さらにオフセット値入力モードに入ります。メッセージ・ウィンドウに、

と表示されます。上記 "-----" の部分にオフセット値を入力します。既にオフセット値が設定されている場合は、その値が表示されます。

オフセット値の入力には、テンキー、周波数設定ノブ、周波数設定ステップ・キーを用います。オフセット値を直接入力する場合は、テンキーを用います。例えば、周波数表示に 1000MHz加算したいときは、

と入力します。マイナスの値を入力する場合は、単位キーをシフト・ファンクションで操作します。

なお、オフセット値の有効桁は7桁までです。

[SHIFT]	$\overset{+dBm}{GHz}$	rad	.....	- GHz
[SHIFT]	$\overset{-dBm}{MHz}$	%	.....	- MHz
[SHIFT]	$\overset{+dBu}{kHz}$	s	.....	- kHz
[SHIFT]	$\overset{-dBu}{\underset{deg}{Hz}}$	ms	.....	- Hz

オフセット値を入力しますと、メッセージ・ウィンドウにはオフセット値が表示され、RF周波数表示には現在のRF設定周波数にオフセットを加算した値が表示されます。

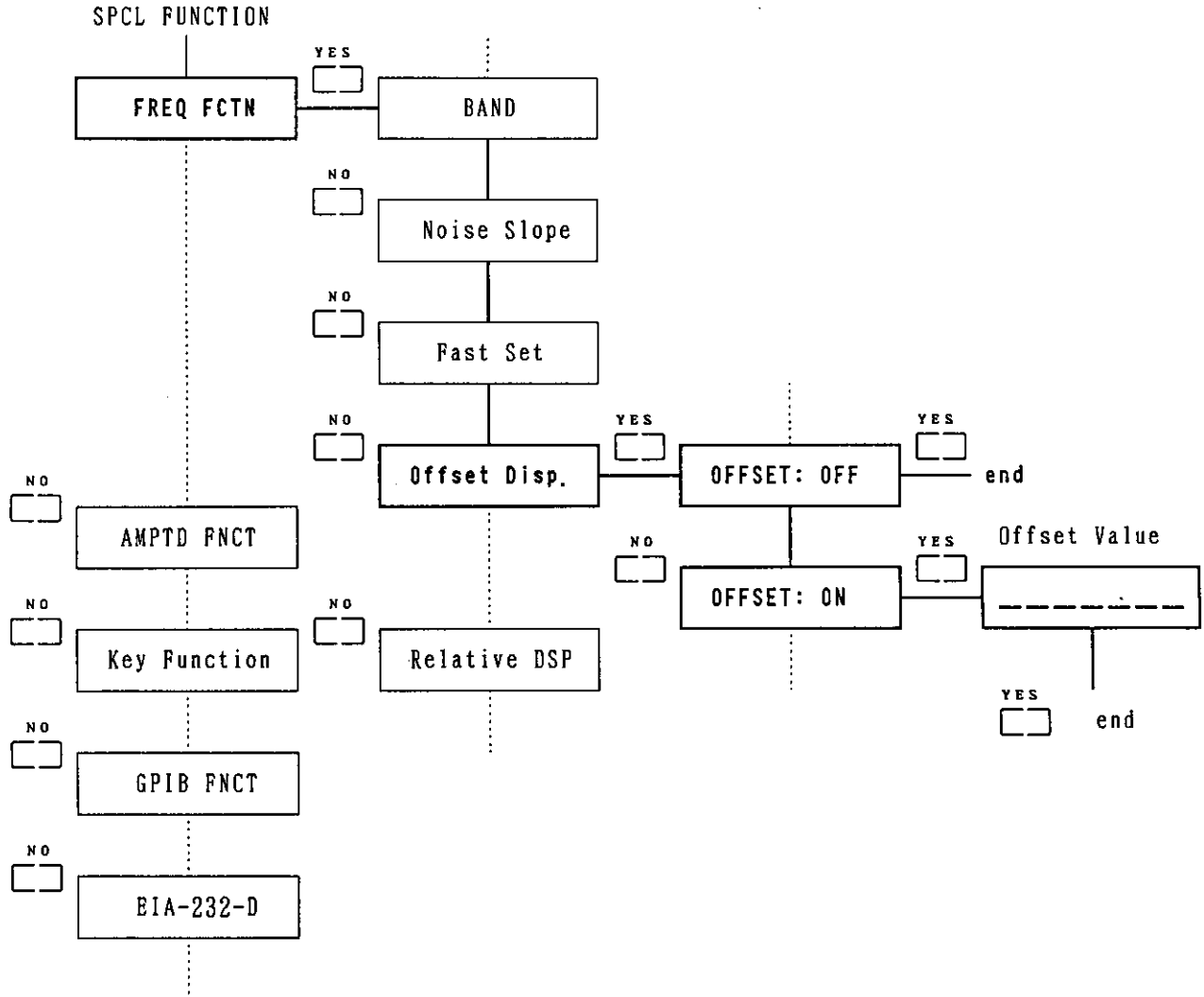
オフセット値入力を終了するには $\overset{YES}{\square}$ キーを押します。

また現在のRF周波数を修正しながら、オフセット値を設定する場合は、周波数設定のノブあるいはステップ・キーを用います。オフセット値入力モードでノブ、ステップ・キーを操作しますと、RF周波数表示の値が変化します（但し変化するのは表示だけで、RF出力の設定周波数は変わりません）。このときメッセージ・ウィンドウには実際のRF周波数と表示周波数の差、即ちオフセット値が表示されます。

(3) 注意

入力を終了するには $\overset{YES}{\square}$ キーを押します。
初期設定 (PRESET) 時、オフセット表示は解除されます。

(4) OFFSET DISP 機能操作マップ









3.2.9 RF周波数相対表示の設定方法 : RELATIVE DSP

(1) 説明


相対表示機能とは、基準となる出力RF周波数を0Hz と表示し、その周波数からの変化量を相対的に表示設定することです。ダウンコンバータ、搬送波のキャンセル時等に相対表示を用いると便利です。

(2) 設定


RF周波数相対表示は、メモリ/ファンクション・キーの  を用いて設定します。


FUNCTION  キーのランプが点灯しているときに  を押します。  キーのランプが点灯していない場合は、先に  を押してから  を押して下さい。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに次のメッセージが表示されます。

FREQ FCTN

この状態で  キーを押しますと、RF周波数に関する特殊機能を設定することが可能になります。次にメッセージ・ウィンドウに

Relative DSP

と表示されるまで  キーを何度か繰り返し押します（実際には4回押します）。

ここで  キーを押しますと、RF周波数相対表示機能の設定モードに入ります。周波数オフセット表示機能に入ると相対表示をするか、しないかの選択を行ないます。メッセージ・ウィンドウに、

REL: OFF

と表示されている場合は相対表示をせず、

REL: ON

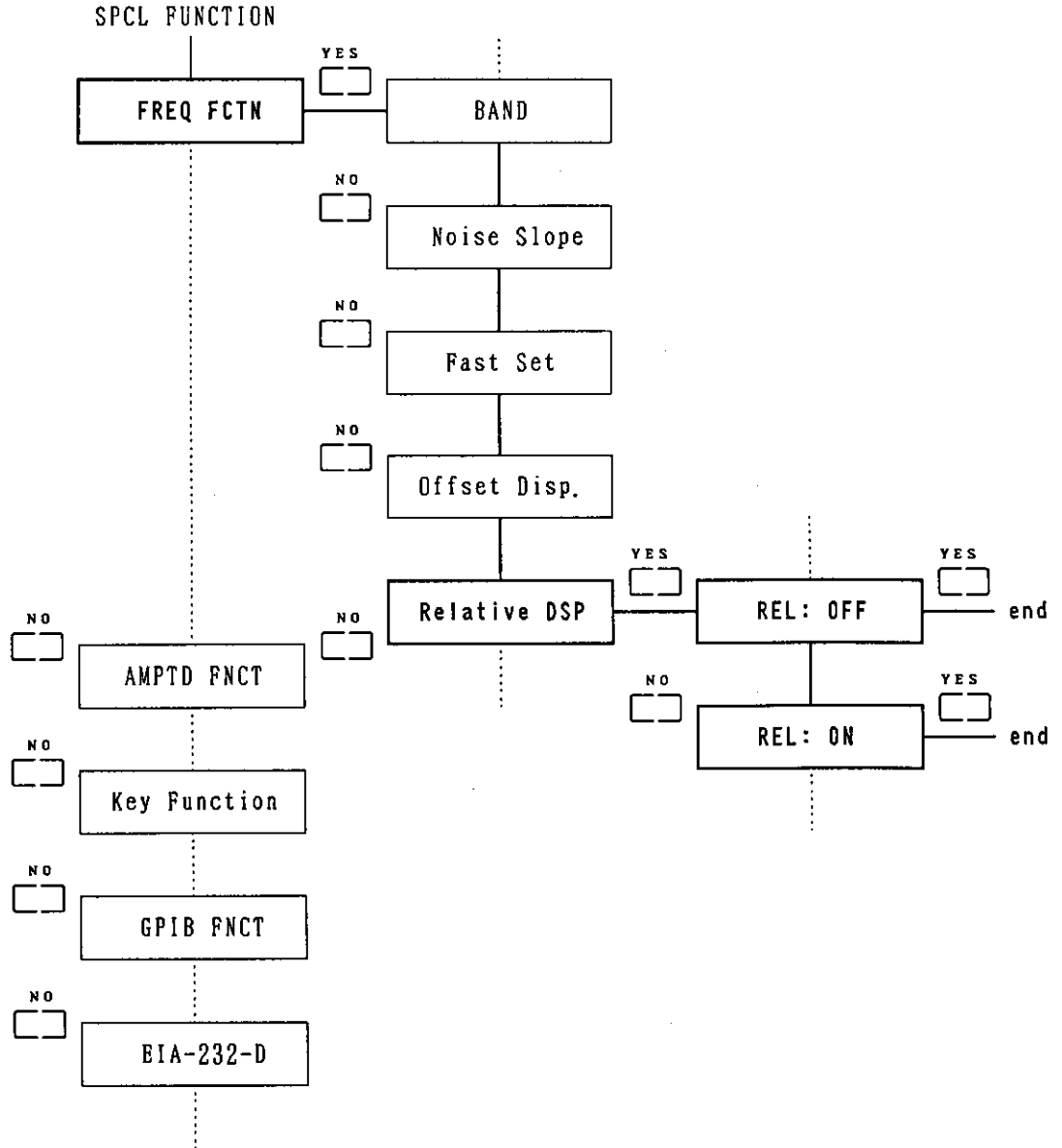
と表示されている場合は相対表示を実行します。上記ON/OFFの切り換えは $\left[\overset{\text{NO}}{\downarrow} \right]$ キーで行ないます。 $\left[\overset{\text{NO}}{\downarrow} \right]$ キーを押すごとにON, OFF をトグルで表示します。ONあるいはOFFの何れか望みの状態を選択して $\left[\overset{\text{YES}}{\square} \right]$ キーを押します。相対表示をONに設定しますと、直ちにRF周波数表示は0Hzになり、周波数表示部のRELランプが点灯します（但し、出力周波数は変わりません）。これ以後、RF周波数は相対的に設定されます。例えば、1 GHz 設定時に相対表示を行ないますと、1 GHz を0 Hzとして換算します。さらにその状態でRF周波数を 100MHz に設定すると、実際には1100MHz のRFが出力されます。なお、マイナスの値を入力する場合は、単位キーをシフト・ファンクションで操作します。

$\left[\text{SHIFT} \right]$	$\left[\overset{+\text{dBm}}{\text{GHz}} \right]$	rad	.....	- GHz
$\left[\text{SHIFT} \right]$	$\left[\overset{-\text{dBm}}{\text{MHz}} \right]$	%	.....	- MHz
$\left[\text{SHIFT} \right]$	$\left[\overset{+\text{dBu}}{\text{kHz}} \right]$	s	.....	- kHz
$\left[\text{SHIFT} \right]$	$\left[\overset{-\text{dBu}}{\text{Hz}} \right]$	ms	.....	- Hz

(3) 注意

初期設定 (PRESET) 時、相対表示は解除されます。

(4) Relative DSP機能操作マップ



3.3	AMPLITUDE	3.3 - 1
3.3.1	解説	3.3 - 1
3.3.2	出力レベルの設定方法 (dBm, dB μ):AMPTD	3.3 - 4
3.3.3	開放端電圧単位 (dB μ , EMF) およびdBf 単位による出力レベルの 設定方法	3.3 - 5
3.3.4	電圧単位 (V, mV, μ V, nV)による出力レベルの設定方法	3.3 - 9
3.3.5	RF出力信号のON/OFF設定方法:RF ON/OFF	3.3 - 13
3.3.6	ステップ・サイズの設定方法:INC (インクリメント)	3.3 - 14
3.3.7	パネル・キー・ホールドの設定方法 (出力レベル):HOLD	3.3 - 15
3.3.8	ALC ON/OFFの設定方法:ALC ON/OFF	3.3 - 16
3.3.9	アナログ・レベル掃引の設定方法:ANALOG L SWP	3.3 - 19
3.3.10	デジタル・レベル掃引の設定方法:DIGITALLEVEL SWEEP	3.3 - 27
3.3.11	出力レベル・リミッタの設定方法:LIMITTER	3.3 - 28
3.3.12	出力レベル・オフセット表示の設定方法:OFFSET DISP	3.3 - 31
3.3.13	出力レベル相対表示の設定方法:RELATIVE DSP	3.3 - 34

3.3 AMPLITUDE

3.3.1 解説

出力レベル範囲および、出力レベルに関する特性を〔表3.3-1〕に示します。
出力レベル設定は、dBm、dBμ、dBμEMF、dBf、V、mV、μV、nVの各単位で直接設定することが可能です。

表 3.3 - 1 出力レベル性能諸元 (1/2)

電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
出力レベル・レンジ	+16.0 ~ -140.0dBm (+123.0 ~ -33.0dBμ) (+129.0 ~ -27.0dBμEMF) (+136.0 ~ -20.0dBf) (1.41 V ~ 22.4nV)	Band 1 ~ Band 5 (100kHz~2GHzの分周バンド)
	+16.0 ~ -133.0dBm (+123.0 ~ -26.0dBμ) (+129.0 ~ -20.0dBμEMF) (+136.0 ~ -13.0dBf) (1.41 V ~ 50.1nV)	Band 6 (1000~2000MHz) および HET Band (10~2000MHz)
	+16.0 ~ -120.0dBm (+123.0 ~ -13.0dBμ) (+129.0 ~ - 7.0dBμEMF) (+136.0 ~ - 0.0dBf) (1.41 V ~ 224 nV)	Band 7 (2000~4000MHz)
	+13.0 ~ -120.0dBm (+120.0 ~ -13.0dBμ) (+126.0 ~ - 7.0dBμEMF) (+133.0 ~ - 0.0dBf) (999 mV ~ 224 nV)	Band 7 (4000~4500MHz)
設定分解能	0.1 dB	

ただし、入力値は +20.0~-143.0dBm の範囲で可能です。入力されたデータが上表の範囲外である場合、その設定精度は保証されませんので、必ず上表の範囲内で入力して下さい。

表 3.3 - 1 出力レベル性能諸元 (2/2)

電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
絶対確度 (25℃±10℃) (アナログ掃引時を 除く)	±1 dB	出力レベル ≥ -120 dBm
	±2 dB	出力レベル -120~-133dBm Band1~Band6, HET Band
出力レベル・スイッ チング時間	< 50 ms	最終コマンドから出力が安 定するまで
出力インピーダンス	50Ω 公称値	
フラットネス	±0.8 dB	100kHz~4.5GHz 出力レベル + 5 dBm
	±0.5 dB	100kHz~1.0GHz 出力レベル + 5 dBm
SWR	< 1.5	出力レベル < 0 dBm
	< 2.0	出力レベル ≤ +5 dBm
逆電力保護	20 W, ±25VDC	

〔出力レベルの単位について〕

- dBm** 50Ω系で 1mWを基準(0 dBm)とした対数表現です。
dBm 単位の数値は次の式で計算されます。
[dBm] = 10 · log₁₀(電力[mW])
- dBμ** 50Ω系で 1μV 基準 (0 dBμ) とした対数表現です。
dBμ 単位の数値は次の式で計算されます。
[dBμ] = 20 · log₁₀(電圧 [μV])
- dBμ EMF** 開放電圧 (信号源起電力) の 1μV を基準 (0 dBμ EMF) とした対数表現です。EMFはElectro Motive Forceの略称で信号源起電力を意味します。計算式はdBμ単位と同様です。
- dBf** 50Ω系で 1fW(フェムト・ワット:10⁻¹⁵W) を基準(0 dBf) とした対数表現です。dBf単位の数値は次の式で計算されます。
[dBf] = 10 · log₁₀(電力[fW])
- Volts** 電圧の単位です。50Ω系で扱われます。
電圧単位は V、mV、μV、nVの 4種類で表現することが可能です。

0 dBmを各単位で表現すると以下ようになります。

dBm	dBμ	dBμ EMF	dBf	Volts	Volts(EMF)
0	107	113	120	223. 0mV	446. 7mV

〔UNLVLD表示について〕

出力レベル表示部に“UNLVLD”という表示があります。この表示は、RF出力信号のレベルが設定値に満たないとき、あるいは設定値を超えてしまったときに表示されます(ALC OFF時も点灯することがあります)。“UNLVLD”は、UNLEVELED の省略表現です。

“UNLVLD”表示が点灯したときは、出力レベルが安定していませんので、注意して下さい。

3.3.2 出力レベルの設定方法 (dBm, dBμ):AMPTD

(1) 設定

出力レベルは、テンキー、ノブ、ステップ・キーの 3通りの方法によって設定することが可能です。

テンキーを用いて設定する場合は、 AMPTD により出力レベル設定ファンクションを選択しておきます。 AMPTD が押されると、テンキー横の単位キー GHz ~ Hz はそれぞれ +dBm、-dBm、+dBμ、-dBμ の単位として機能します。

ステップ・キー、ノブは常に出力レベル設定の機能として動作します。 AMPTD による出力レベル・ファンクションの選択は必要ありません。

ステップ・キー、ノブはデジット・キー ← → によって選択された桁を、±1 増減します (但し、INCREMENT 設定を行なっている場合、ステップキーは±1 の増減ではなく、INCREMENT STEP SIZE に準じて動作します)。

(2) 設定例

- ① 出力レベルを -107.3dBm に設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	<input type="checkbox"/> AMPTD <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> MHz <input type="checkbox"/> % <small style="margin-left: 100px;">-dBm</small>
GPIB	AP-107.3DM または LE-107.3DM	

表示

- 1 0 7 . 3

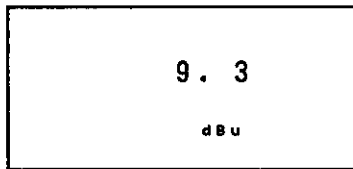
dBm

出力レベルは -107.3dBmに設定され、レベル表示下の単位も dBmが点灯します。

- ② 出力レベルを 9.3dBμに設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	<input type="checkbox"/> AMPTD	<input type="text" value="9"/> <input type="text" value="."/> <input type="text" value="3"/> <input type="checkbox"/> ^{+dBu} kHz s
GPIB	AP9.3DU または LE9.3DU	

表示



出力レベルは 9.3dBμに設定され、レベル表示下の単位も dBμが点灯します。

3.3.3 開放端電圧単位 (dBμEMF) および dBf単位による出力レベルの設定方法

- (1) 説明

出力レベルの単位キー ^{+dBu} kHz、 ^{-dBu} Hz は通常50Ω終端でのdBμ単位です。開放端電圧 (dBμEMF)単位で出力レベルを設定する場合は、スペシャル・ファンクションで、出力レベルの設定単位を開放端電圧モードに変更します。また、 ^{+dBm} GHz、 ^{+dBm} MHz キーも通常はdBm単位に対応していますが、dBμEMF 単位設定と同様の操作によりdBf単位に変更することができます。

- (2) 設定

dBμEMF、dBf単位による出力レベルの設定方法を説明します。
 まず、出力レベルの設定単位をdBm/dBμからdBμEMF、dBfに変更します。単位変換はスペシャル・ファンクションを用います。 ^{FUNCTION} キーのランプが点灯している状態で ^{PRESET} キーを押して下さい。ランプが点灯していない場合は ^{FUNCTION} ^{PRESET} キーを押してから、 ^{SPCL FUNCTION} ^{PRESET} キーを押します。スペシャル・ファンクションに入りますと、

正面パネル下方のメッセージ・ウインドウに

FREQ FCTN

と表示されます。扱う機能は周波数のファンクションではありませんので、ここでは、

^{NO} キーを押します。メッセージ・ウインドウの表示が変わり、

AMPTD FCTN

となります。これは出力レベル（振幅：Amplitude）に関する機能のトップ・メニューであることを意味しています。このとき ^{YES} キーを押しますと出力レベルのファンクション・メニューに入り、メッセージ・ウインドウの表示は次のようになります。

ALC ON/OFF

これで、出力レベル・ファンクションに入りましたので、単位変換メニュー

“AMPTD Units” を選択します。上記の表示のまま ^{NO} キーを何度か繰り返し押します。メッセージ・ウインドウの表示が、キーを押すごとに変わっていきますので、次の表示になるまで繰り返して下さい。

AMPTD Units

この表示が出たときに ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウインドウはさらに、

UNIT: dBm

と表示されます。これは現在設定されている単位です。この表示で ^{NO} キーを押しますと、キーを押すごとに dBm、dB μ 、dB μ EMF、dBf、VOLTS と次々に各単位が表示されていきます。ここではdB μ EMF あるいは dBfを設定しますので、下記のよ

うに“UNIT: dBuEMF”または“UNIT: dBf”と表示されたときに ^{YES} キーを押します。

UNIT: dBuEMF

UNIT: dBf

YES
 キーが押された時点で、出力レベル単位を変更し、スペシャル・ファンクションの操作を終了します。dB μ EMF を選択した場合はdB μ EMF 単位に、dBfを選択した場合は dBf単位にそれぞれ変換されます。以後、出力レベルは各々変換された単位となり、単位キーも次のような単位に変わります。

+dBm <input type="checkbox"/> GHz	rad	.....	+dBf
-dBm <input type="checkbox"/> MHz	%	.....	-dBf
+dBu <input type="checkbox"/> kHz	s	.....	+dB μ EMF
-dBu <input type="checkbox"/> Hz	ms	.....	-dB μ EMF
	deg		

(3) 設定例

出力レベルを +20dB μ EMF に設定する (但し、現在はdB μ EMF あるいは dBf設定になっているものとする)。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	<input type="checkbox"/> AMPTD	2 0 <input type="checkbox"/> ^{+dBu} kHz %
GPIB	AP20EM または LE20EM	

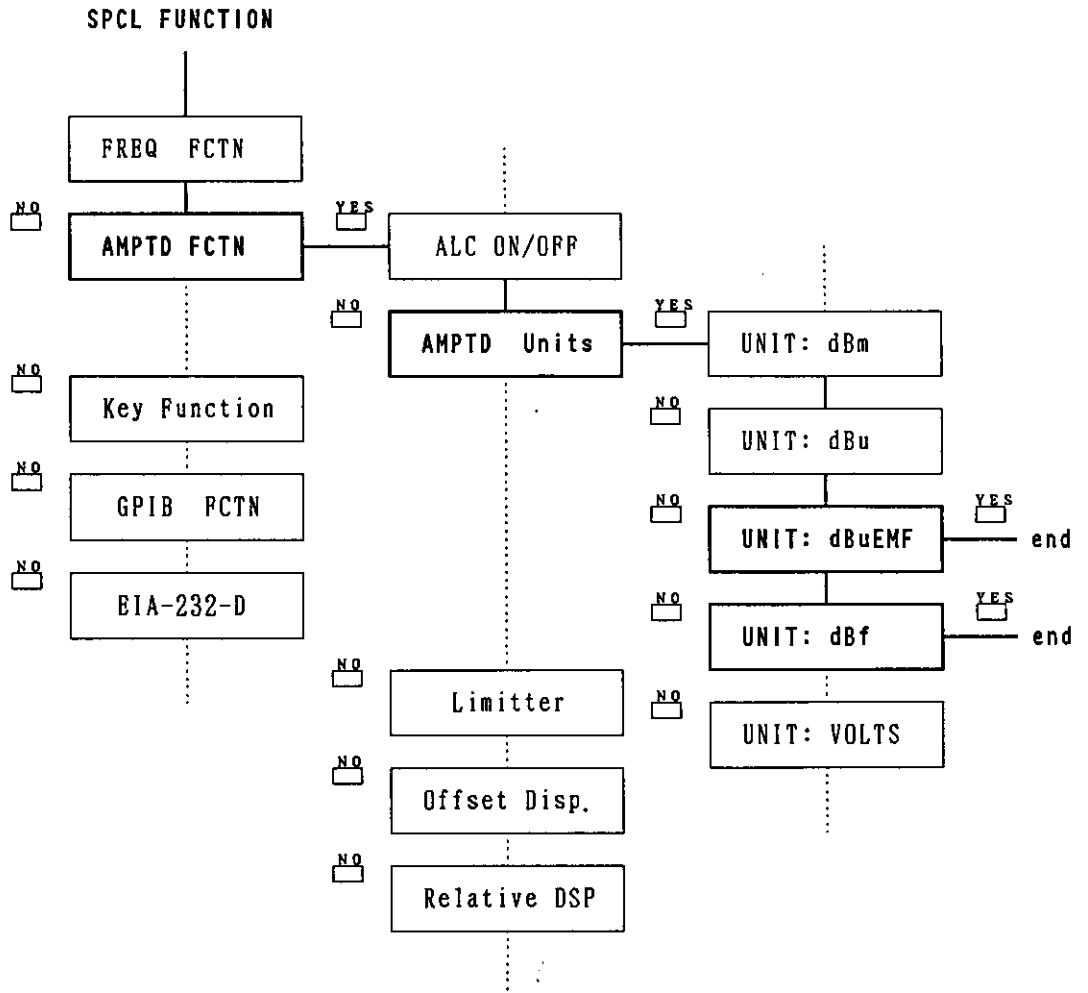
表示

20.0

dB μ EMF

出力レベルは20dB μ EMF に設定され、レベル表示下の単位もdB μ EMF が点灯します。

(4) 出力レベルdBμEMF、dBf単位設定 操作マップ



3.3.4 電圧単位 (V、mV、 μ V、nV) による出力レベルの設定方法

(1) 説明

出力レベルは通常 dBm、dB μ 単位で設定しますが、スペシャル・ファンクションを用いて電圧単位 (V、mV、 μ V、nV) に変更することも可能です。

(2) 設定

電圧単位による出力レベルの設定方法を説明します。
まず出力レベルの設定単位を dBm/dB μ から電圧単位 (V、mV、 μ V、nV) に変更します。単位変換はスペシャル・ファンクションをします。

FUNCTION PRESET キーのランプが点灯している状態で ⁷ キーを押して下さい。ランプが点灯していない場合は、 ⁷ キーを押してから ⁷ キーを押して下さい。スペシャル・ファンクションに入りますと、正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、下記の表示をします。

FREQ FCTN

扱う機能は周波数のファンクションではありませんので、ここでは ^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わり、

AMPTD FCTN

となります。これは出力レベル (振幅: Amplitude) に関する機能のトップ・メニューであることを意味しています。このとき ^{YES} キーを押しますと出力レベルのファンクション・メニューに入り、メッセージ・ウィンドウの表示は次のようになります。

ALC ON/OFF

これで、出力レベル・ファンクションに入りましたので、単位変換メニュー

“AMPTD Units” を選択します。上記の表示のまま ^{NO} キーを何度か繰り返し押します。メッセージ・ウィンドウの表示が、キーを押すごとに変わっていきますので、次の表示になるまで繰り返して下さい。

AMPTD Units

この表示が出たときに ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウはさらに、下記の表示をします。

UNIT: dBm

これは現在設定されている単位です。この表示で ^{NO} キーを押しますと、キーを押すごとに dBm、dBμ、dBμEMP、dBf、VOLTSと次々に各単位が表示されていきます。ここでは電圧単位を設定しますので、下記のように VOLTSと表示されたときに

^{YES} キーを押します。

UNIT: VOLTS

^{YES} キーが押された時点で、出力レベル単位を変更し、スペシャル・ファンクションの操作を終了します。以後、出力レベルは電圧単位となり、単位キーも下記のように電圧単位に変わります。

+dBm	GHz	rad	.....	V
-dBm	MHz	%	.....	mV
+dBu	kHz	s	.....	μV
-dBu	Hz	ms	.....	nV
	deg			

なお、電圧単位での出力レベルの設定では、ノブ、ステップ・キーの分解能は固定となります。

(3) 設定例

出力レベルを2.24mVに設定する（但し、現在は電圧単位設定になっているものとする）。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	[AMPTD]	[2] [.] [2] [4] [^{-dBm} MHz] %
GPIB	AP2.24MV または LE2.24MV	

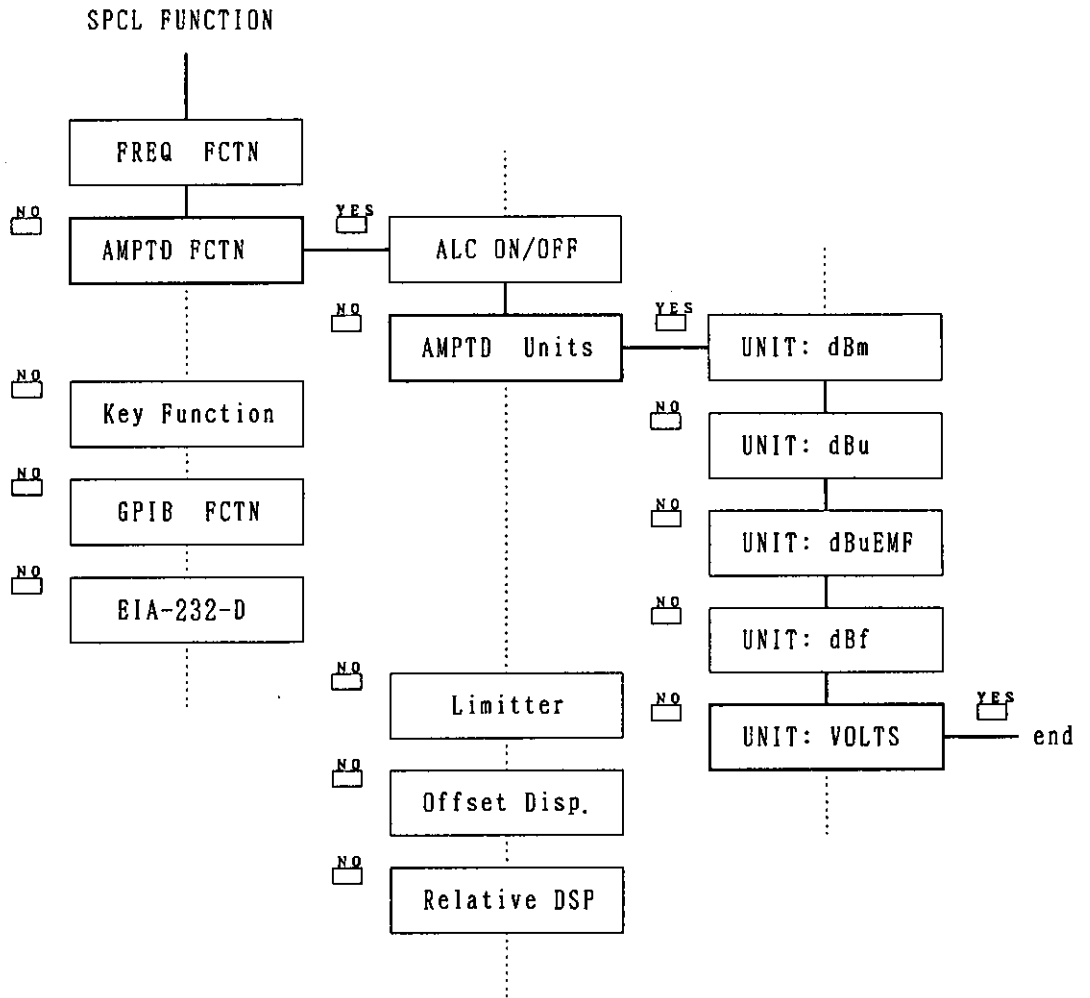
表示

.V	2.24
----	------

出力レベルは2.24mVに設定され、レベル表示下の単位もmVが点灯します。

電圧単位で入力された数値は、内部的に dBm単位に変換されます。このため入力したデータと、実際に表示設定されるデータとの間に誤差を生じることがあります。

(4) 出力レベル電圧単位設定 操作マップ



3.3.5 RF出力信号のON/OFF設定方法：RF ON/OFF

(1) 設定

RF OUTPUT
ON/OFF

RF出力端子の信号は、 キーによりON、OFF設定することができます。RF OUTPUT ON/OFFはトグル動作します。キー・スイッチ内のランプが点灯しているときがRF OUTPUT ON状態で、消灯しているときはOFF状態であることを示します。

また RF OUTPUT OFF時は、レベル表示も消灯し、レベル設定のキー操作を無効にします。

(2) 設定例

RF出力を OFFにする（現在はRF OUTPUT ON状態とする）。

キー操作	FUNCTION RF OUTPUT ON/OFF <input type="checkbox"/>
GPIB	RF または RFOF

表示



RF出力が OFFになり、表示も消えます。
 (ただし、UNLVLDランプは、RF ON/OFF 設定状態にかかわらず、点灯します。)



RF OUTPUT
ON/OFF


はトグル操作しますが、GPIBコマンドとしてはRF出力ON、OFF設定専用コマンドがあります。

RF OUTPUT OFF (Amplitude Off) RFOF
 RF OUTPUT ON (Amplitude On) RFON





3.3.6 ステップ・サイズの設定方法：INC(インクリメント)

(1) 設定

ステップ・キーは、通常デジット・キーで選択された桁を±1増減しますが、
SHIFT   により、任意のステップ数で増減することが可能となります。




INC  ステップ・サイズを設定した場合は、デジット・キーによる桁指定は無関係に設定値の増減を行いません。



注意



ここで説明するステップ・キー、デジット・キーは、出力レベル表示下の
    を意味します。周波数表示下にも同様のキー・スイッチがありますが、そちらは周波数設定専用です。

(2) 設定例

出力レベルのステップ・サイズを12dBに設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	SHIFT   INC	1 2  rad
GPIB		ISB12DB

出力レベルのステップ・サイズが12dBに設定され、この後   キーを押すと12dBステップで設定レベルが増減します。

ステップ・サイズによる操作を解除する場合は、ステップ・サイズの値を0 dB(0 V)に設定します。   は再び、デジット設定桁での増減動作になります。

3.3.7 パネル・キー・ホールドの設定方法（出力レベル）：HOLD

(1) 設定

^{SHIFT}
[] [] により出力レベル設定のステップ・キー、デジット・キー、ノブを動作
^{HOLD}
禁止状態にすることができます。設定した出力レベルの値を誤って変更したくないとき、
パネル・キー・ホールド機能を用いると便利です。

再度 ^{SHIFT} [] [] を行なうとパネル・キー・ホールドが解除されます。

^{HOLD}
なおPRESETを行なうと、パネル・キー・ホールドは強制的に解除されます。

(2) 設定例

出力レベル設定のパネル・キー・ホールドを行なう。

キー操作	FUNCTION
	^{SHIFT} [] [] ^{HOLD}
GPIB	KHBON または SHKLB

パネル・キー・ホールドON/OFFは、パネル・スイッチ操作ではON/OFFがトグル設定
されますが、GPIBコマンドでは、ON、OFFの専用コマンドを用います。

GPIBからRF出力レベル設定のパネル・キー・ホールドをOFFする場合は、“KHBOP”
と設定します。

3.3.8 ALC ON/OFFの設定方法：ALC ON/OFF

(1) 説明

R4262 のRF信号出力レベルは、内部ALC(Auto Level Control) 回路によって絶対確度が保証されています(-140 ~ +16dBm)。しかし絶対確度を問わなければ、ALC回路の動作を停止することで約 2~3 dB出力レベルを上げることができます。+16dBm以上の出力レベルが必要な場合は、ALC OFF設定して下さい。また、2台のシグナル・ソースをパワー・コンバイナ等で結合し、2信号歪特性等の測定を行なうときにも、ALC OFF 設定しますと R4262の 2信号歪特性を改善することができます。

(2) 設定

ALC のON/OFF操作はスペシャル・ファンクションで行ないます。 FUNCTION キーのランプが点灯している状態で 7 キーを押して下さい。ランプが点灯していない場合は、 FUNCTION キーを押してから、 7 キーを押します。スペシャル・ファンクションに入りますと、正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、

FREQ FCTN

と表示されます。扱う機能は周波数のファンクションではありませんので、ここでは NO キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わり

AMPTD FCTN

となります。これは出力レベル（振幅：Amplitude)に関する機能のトップ・メニューであることを意味しています。このとき YES キーを押しますと出力レベルのファンクション・メニューに入り、メッセージ・ウィンドウの表示は次のようになります。

ALC ON/OFF

これで、出力レベル・ファンクションに入りました。さらに現在の表示では、ALC ON/OFF機能のメニューになっていますので、このまま YES キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が次のように変わります。

ALC : ON

この表示は現在、ALCがON状態に設定されていることを示します。もし、ALC OFF状態であれば“ALC: OFF”と表示されます。ALC ONのままであれば、上の表示で ^{YES} キーを押し、ALC OFFを選択するのであれば、 ^{NO} キーを押します。 ^{YES} キーを押した場合は、スペシャル・ファンクションを終了します。 ^{NO} キーを押した場合は、次の表示に変わり、ALC OFF状態に設定されます。

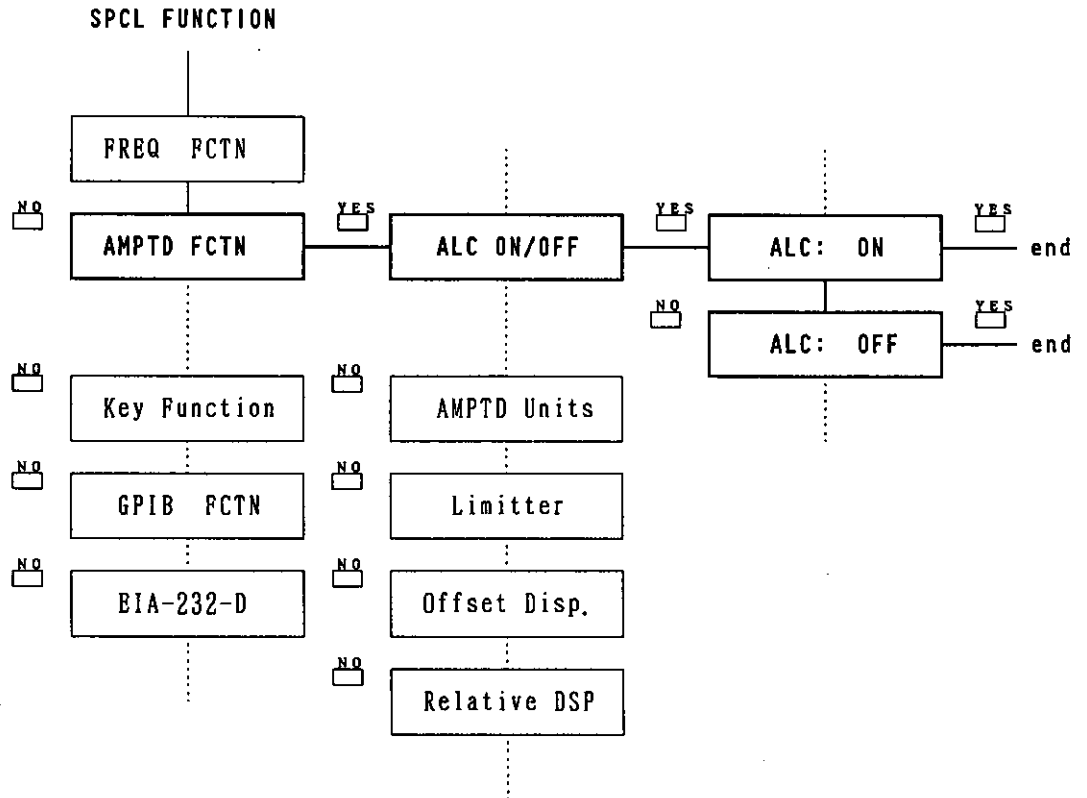
ALC : OFF

この状態で ^{YES} キーを押しますと、ALC OFFに設定されスペシャル・ファンクションを終了します。 ^{NO} キーを押しますと、再度“ALC: ON”の表示に戻りALC ONに設定されます。

(3) 注意

- ① 上記の使用方法は、R4262シンセサイズド・シグナル・ソースとして性能を保証することはできません。必ずパワー・メータ、スペクトラム・アナライザ等で、ALC ON、ALC OFF時の特性を確認の上、使用して下さい。
- ② 初期設定 (PRBSET) 時は、強制的にALC ON状態に設定されます。
- ③ ^{NO} キーでのALC ON、ALC OFFを選択時は、直接表示の状態にALCが設定されます。特に ^{YES} キーでスペシャル・ファンクションを終了しなくても、設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のままスペシャル・ファンクションを終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

(4) ALC ON/OFFの設定 操作マップ



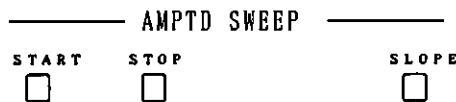
3.3.9 アナログ・レベル掃引の設定方法：ANALOG L, SWP

(1) 説明

レベル掃引には、アナログ掃引とデジタル掃引の 2通りの方法があります。アナログ掃引は出力レベルを連続的に（滑らかに）変化させ、デジタル掃引はステップで階段状に出力レベルを変化させます。ここでは、アナログ・レベル掃引について説明し、デジタル・レベル掃引は次項で説明します。

(2) パラメータの設定

スペシャル・ファンクションおよび下記のキー・スイッチにより、出力レベルの掃引を行なうことが可能です。



START STOP SLOPE

データ・エントリの を操作しますと、特別な設定をしなくても直ちにレベル掃引モードに入ります。初期状態であれば、アナログ・レベル掃引になり、一旦デジタル・レベル掃引を選択した後であればデジタル・レベル掃引になります。また、レベル掃引設定後 AMPTD キーを押しますと、レベル掃引モードは解除されます。

(3) アナログ・レベル掃引のパラメータには以下に示すものがあります。

スタート・レベル： -140 dBm ~ +16 dBm (バンド 1~5)
 -133 dBm ~ +16 dBm (バンド 6, HET)
 -120 dBm ~ +16 dBm (バンド 7, ≤4GHz)
 -120 dBm ~ +13 dBm (バンド 7, >4GHz)

ストップ・レベル： スタート・レベル ± 15dB
 但し -140 dBm ≤ ストップ・レベル ≤ +16 dBm (バンド 1 ~ 5)
 -133 dBm ≤ ストップ・レベル ≤ +16 dBm (バンド 6, HET)
 -120 dBm ≤ ストップ・レベル ≤ +16 dBm (バンド 7, ≤4GHz)
 -120 dBm ≤ ストップ・レベル ≤ +13 dBm (バンド 7, >4GHz)

スロープ : ± 15dB
 但し -140 dBm ≤ ストップ・レベル ± スロープ ≤ +16 dBm (バンド 1 ~ 5)
 -133 dBm ≤ ストップ・レベル ± スロープ ≤ +16 dBm (バンド 6, HET)
 -120 dBm ≤ ストップ・レベル ± スロープ ≤ +16 dBm (バンド 7, ≤4GHz)
 -120 dBm ≤ ストップ・レベル ± スロープ ≤ +13 dBm (バンド 7, >4GHz)

掃引時間： 50ms~100s

掃引トリガ： INT, LINE, SINGLE, EXT

掃引モード： 内部掃引、外部掃引、マニュアル掃引

(4) モードの設定

デジタル掃引を設定後、再びアナログ掃引に戻す場合は、⁰ キーを押します。

⁰ キーのファンクションは(5)操作マップに示すようになってい^{A SWP}ますので、必要な項目を選んで設定します。選択設定する要領は、メッセージ・ウインドウに表示された項目を選択する場合 ^{YES} キーを押し、選択しない場合は、^{NO} キーを押します。順次 ^{YES}、^{NO} キーを押すことで、目的のファンクションを設定します。以下に各ファンクションについて説明します。

なおFULL SWEEPとScalingの2つのファンクションは、レベル掃引時には機能しません。

① 自動掃引(Auto Sweep)

内部の掃引電圧によって自動的に掃引します。掃引時間は、³ キーによって設定^{SWP}_{TIME}します。

トリガ選択(Trigger)

自動掃引時の掃引開始トリガを指定します。

INT. TRIG : 適宜連続的に掃引を行ないます。
LINE TRIG : ACラインの周期(50Hz/60Hz)に合わせて掃引を開始します。
EXT. TRIG : 背面パネルより入力した、トリガ信号により掃引開始します。

SINGLE TRIG : ^{YES} キーが押されたら、一度だけ掃引を行ないます。

② 手動掃引(Manual)

搬送波設定用ノブを回すことで、手動掃引します。ノブを時計方向に回しますとSTART → STOP 方向に掃引し、反時計方向に回しますとSTOP → START方向に掃引します。

③ 外部掃引(EXIT. Sweep)

背面パネルより入力した掃引電圧によって、掃引を行ないます。掃引電圧は0 ~ 8V、-4 ~ +4V の何れかを選択することができます。さらに、それぞれのランプ電圧設定範囲を任意に可変することができます。

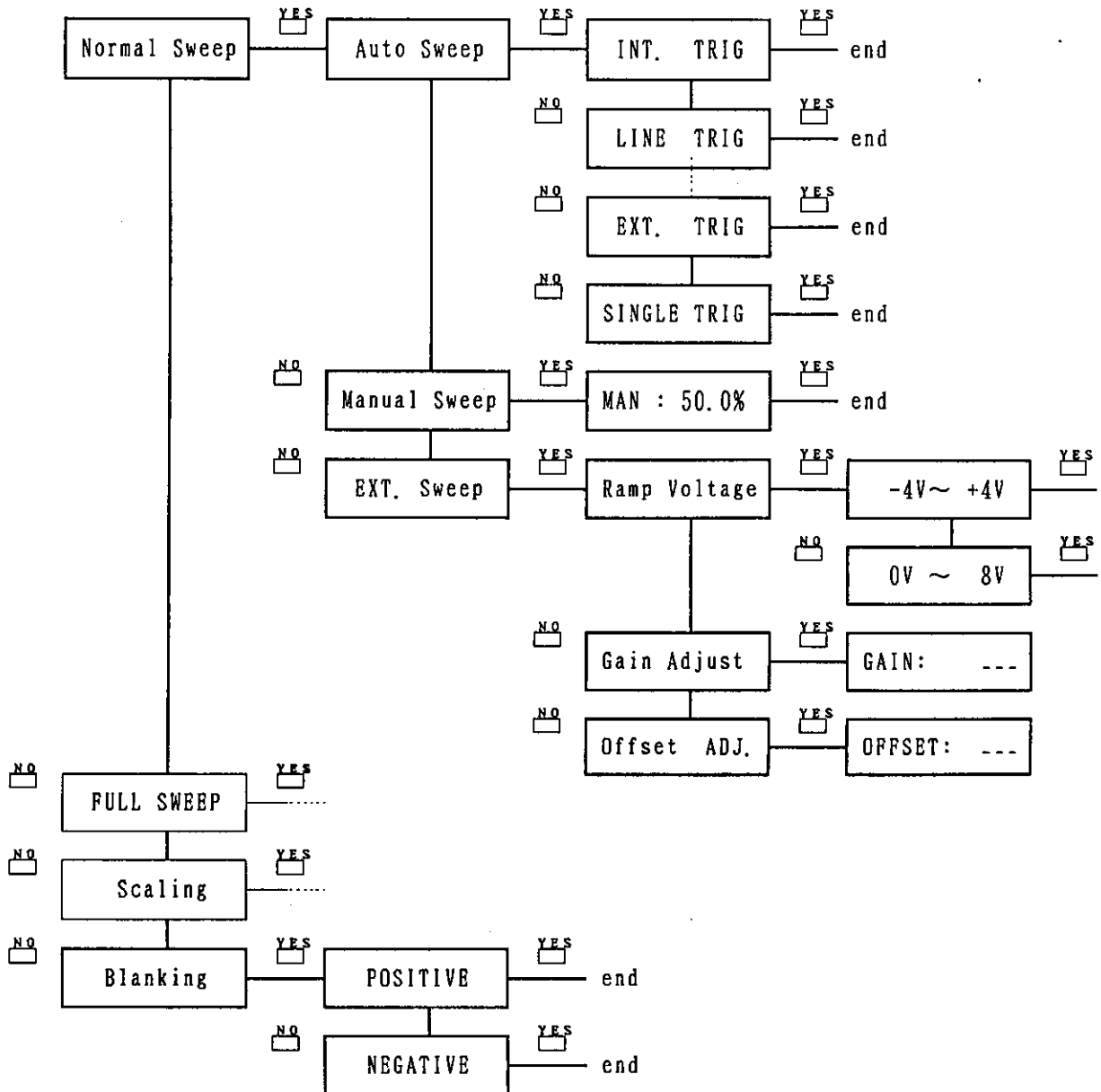
-4V ~ +4V : -4V ~ +4V の掃引電圧を入力して下さい。
0V ~ 8V : 0 ~ +8V の掃引電圧を入力して下さい。
Gain : 任意電圧の振幅を決めます。0~255の数値範囲で設定します。1で約2040V/SWEEP、255で8V/SWEEP となります。但し、掃引電圧は±12V 以内で入力して下さい。
Offset : 任意電圧のスタート電圧を決めます。0~255の数値範囲で設定します。0で0V、255で-8Vとなります。

④ ブランキング設定 (Blanking)

ブランキング信号の極性を設定します。ブランキング信号は、ストップ・レベルからスタート・レベルへ戻る期間に背面パネルより出力されます。

- POSITIVE : 0 ~ 5Vの電圧範囲で信号出力します。0V時は掃引中、5Vがブランキング期間となります。
- NEGATIVE : 0 ~ -5V の電圧範囲で信号出力します。0Vは掃引中 -5Vがブランキング期間となります。

(5) アナログ掃引設定 操作マップ



FULL SWEEPおよびSCALING の設定は、周波数掃引時にのみ有効です。

〔レベル掃引のスタート・レベル設定方法〕 : START (AMPTD SWEEP)

(1) 設定

レベル掃引のスタート・レベルは、テンキー、ノブ、ステップ・キーの 3通りの方法によって設定することが可能です。

テンキーを用いて設定する場合は、^{START} キーによりレベル掃引スタート・レベル

設定ファンクションを選択しておきます。^{START} キーが押されると、テンキー横の単位キー ~ はそれぞれ +dBm、-dBm、+dBμ、-dBμ の単位として機能します (但し、dBμEMP、dBf、電圧単位設定時は、設定された単位に変わります)。

ステップ・キー、ノブは ^{START} キーが押されると、スタート・レベル設定の機能として動作します。ステップ・キー、ノブはデジット・キー によって選択された桁を、±1 増減します (但し、INCREMENT 設定を行なっている場合、ステップ・キーは±1 の増減ではなく、INCREMENT STEP SIZE に準じて動作します)。

(2) 設定例

スタート・レベルを -45dBm に設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	^{START} <input type="checkbox"/>	<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="-dBm"/> <input type="text" value="MHz"/>
GPIB	AA-45DM	

表示

SWP START
- 45.0
dBm

スタート・レベルは -45.0dBm に設定されます。

[レベル掃引のストップ・レベル設定方法] : STOP (AMPTD SWEEP)

(1) 設定

レベル掃引のストップ・レベルは、テンキー、ノブ、ステップ・キーの3通りの方法によって設定することが可能です。

テンキーを用いて設定する場合は、^{STOP} キーによりレベル掃引ストップ・レベル設定ファンクションを選択しておきます。^{STOP} キーが押されると、テンキー横の単位キー ~ はそれぞれ +dBm、-dBm、+dBμ、-dBμ の単位として機能します (但し、dBμEMF、dBf、電圧単位設定時は、設定された単位に変わります)。

ステップ・キー、ノブは ^{STOP} キーが押されると、ストップ・レベル設定の機能として動作します。ステップ・キー、ノブはデジット・キー によって選択された桁を、±1 増減します (但し、INCREMENT 設定を行なっている場合、ステップキーは±1の増減ではなく、INCREMENT STEP SIZE に準じて動作します)。

なおアナログ・レベル掃引時、ストップ・レベルは、スタート・レベル設定値の±15dBの範囲を超えて設定することは出来ません。

(2) 設定例

ストップ・レベルを-32dBmに設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	^{STOP} <input type="checkbox"/>	<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="-dBm"/> <input type="text" value="MHz"/>
GPIB		AB-32DM

表示

SWP STOP - 32.0 dBm

スタート・レベルは-32.0dBmに設定されます。

〔レベル掃引のレベル・スロープ（傾き）設定方法〕：SLOPE (AMPTD SWEEP)

(1) 設定

レベル掃引のレベル・スロープは、テンキー、ノブ、ステップ・キーの3通りの方法によって設定することが可能です。

テンキーを用いて設定する場合は、^{SLOPE} キーによりレベル掃引レベル・スロープ設定ファンクションを選択しておきます。^{SLOPE} キーが押されると、テンキー横の単位キー GHz ~ Hz はそれぞれ +dB、-dBの単位として機能します。

ステップ・キー、ノブは^{SLOPE} キーが押されると、レベル・スロープ設定の機能として動作します。ステップ・キー、ノブはデジット・キー によって選択された桁を、±1増減します（但し、INCREMENT設定を行なっている場合、ステップキーは±1の増減ではなく、INCREMENT STEP SIZEに準じて動作します。

なおアナログ・レベル掃引時、レベル・スロープは、±15dBの範囲を超えて設定することは出来ません。

(2) 設定例

レベル・スロープを -10dBに設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	^{SLOPE} <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> MHz ^{-dBm}
GP1B	AC-10DB	




表示

SWP	SLOPE
-	10.0
	dBm

レベル・スロープは -10.0dBに設定されます。

〔掃引時間の設定方法〕 : SWEEP TIME

(1) 設定

掃引時間は、テンキーによって設定します。まず  キーのランプが点灯しているときに（ランプが消えている時は、 キーを押して下さい）  を押します。そうしますと、メッセージ・ウィンドウに下記のように現在設定されている掃引時間が表示されます。






TIME : 500 ms

この状態で、テンキーより掃引時間を設定します。掃引時間は下記に示す範囲と分解能で設定することが可能です。

設 定 範 囲	分 解 能
50 ms ~ 999 ms	1 ms
1.0 s ~ 9.9 s	100 ms
10 s ~ 100 s	1 s

(2) 設定例

掃引時間を 300msに設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	 SWP TIME	    -dBu mS Hz nV deg
GPIB	ST300MS	

表示

TIME : 300 ms

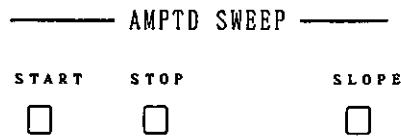
掃引時間は 300msに設定されます。
なお、掃引時間は周波数設定ノブ、周波数設定ステップ・キーを用いて設定することもできます。

3.3.10 デジタル・レベル掃引の設定方法：DIGITAL LEVEL SWEEP

(1) レベル掃引には、アナログ掃引とデジタル掃引の 2通りの方法があります。アナログ掃引は出力レベルを連続的に（滑らかに）変化させ、デジタル掃引はステップで階段状に出力レベルを変化させます。ここでは、デジタル・レベル掃引について説明し、アナログ・レベル掃引は前節で説明いたします。

(2) パラメータの設定

スペシャル・ファンクションおよび下記のキー・スイッチにより、出力レベルの掃引を行なうことが可能です。



データ・エントリの を操作しますと、特別な設定をしなくても直ちにレベル掃引モードに入ります。初期状態であれば、アナログ・レベル掃引になり、一旦デジタル・レベル掃引を選択した後であればデジタル・レベル掃引になります。また、レベル掃引設定後 [AMPTD] キーを押しますと、レベル掃引モードは解除されます。

デジタル・レベル掃引の設定は、 の何れかのキーを押した後 キーを押すか、 [AMPLITUDE] キーが押されて出力レベル設定がアクティブになっているときに、 キーを押します。

(3) デジタル・レベル掃引のパラメータには以下に示すものがあります。

スタート・レベル： -140 dBm ~ +16 dBm (バンド 1~5)
 -133 dBm ~ +16 dBm (バンド 6, HET)
 -120 dBm ~ +16 dBm (バンド 7, ≤ 4GHz)
 -120 dBm ~ +13 dBm (バンド 7, > 4GHz)

ストップ・レベル： スタートレベル ± 15dB
 但し -140 dBm ~ +16 dBm (バンド 1~5)
 -133 dBm ~ +16 dBm (バンド 6, HET)
 -120 dBm ~ +16 dBm (バンド 7, ≤ 4GHz)
 -120 dBm ~ +13 dBm (バンド 7, > 4GHz)

スロープ： ± 15dB
 但し -140 dBm ≤ ストップ・レベル ± スロープ ≤ +16 dBm (バンド 1 ~ 5)
 -133 dBm ≤ ストップ・レベル ± スロープ ≤ +16 dBm (バンド 6, HET)
 -120 dBm ≤ ストップ・レベル ± スロープ ≤ +16 dBm (バンド 7, ≤ 4GHz)
 -120 dBm ≤ ストップ・レベル ± スロープ ≤ +13 dBm (バンド 7, > 4GHz)

掃引時間： 50ms～100s

掃引トリガ：INT のみ

掃引モード：内部掃引、マニュアル掃引

スタート・レベル、ストップ・レベル、レベル・スロープ、掃引時間等の設定は、アナログ・レベル掃引での操作と同様に行ないます。

3.3.11 出力レベル・リミッタの設定方法：LIMITTER

(1) 説明

R4262 では、出力レベル設定値の上限(Upper Limit)、下限(Lower Limit)を指定することが出来ます。上限を指定すると、出力レベルは上限値以上には設定できなくなります。また、下限を指定すると、出力レベルは下限値以下には設定できなくなります。小信号デバイスや、入力感度の大きな増幅器等の試験時、レベル範囲の限定された試験等に用いて下さい。

(2) 設定

リミッタの設定は、⁷で行ないます。^{FUNCTION}
_{SPCL PRESET} キーのランプが点灯してい
るときに ⁷ ^{FUNCTION} キーを押します。ランプが点灯していない場合は、先に ^{FUNCTION}
_{SPCL PRESET} ^{FUNCTION} キーを押して下さい。キーを押しますと、正面パネル下方のメッセージ・ウインドウに次のように表示されます。

FREQ FCTN

ここで操作するのは、出力レベルに関するファンクションですので ^{NO} キーを押します。

AMPTD FCTN

この表示で ^{YES} キーを押しますと、出力レベルに関する特殊機能を設定することが可能になります。次にメッセージ・ウインドウに

Limitter

と表示されるまで ^{NO} キーを何度か繰り返し押します (実際には 2回押します)。

ここで ^{YES} キーを押しますと、出力レベル・リミッタ機能の設定モードに入ります。出力レベル・リミッタ機能に入りましたら、上限値か下限値かの何れかを選択します。まずメッセージ・ウィンドウに、

Upper Limit

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押せば、上限値の設定ができ、 ^{NO} キーを押して次のメッセージ、

Lower Limit

が表示されてから ^{YES} キーを押しますと、下限値の設定が出来ます。上限値を選択しますと、メッセージ・ウィンドウには、

U. LMT : OFF

と表示されます。これは、上限設定が OFF状態であることを示します。上限設定をONする場合は、 ^{YES} キーを押します。

U. LMT : ON

更に、 ^{YES} キーを押しますと、上限値の設定が出来ます。

U. LMT : _____

この表示で、テンキーを用いて値を入力します（出力レベル設定ノブ、出力レベル設定ステップ・キーは使用できません）。例えばテンキーを用いて、上限値を-20dBmに設定する場合は、

^{-dbm}

と入力します。

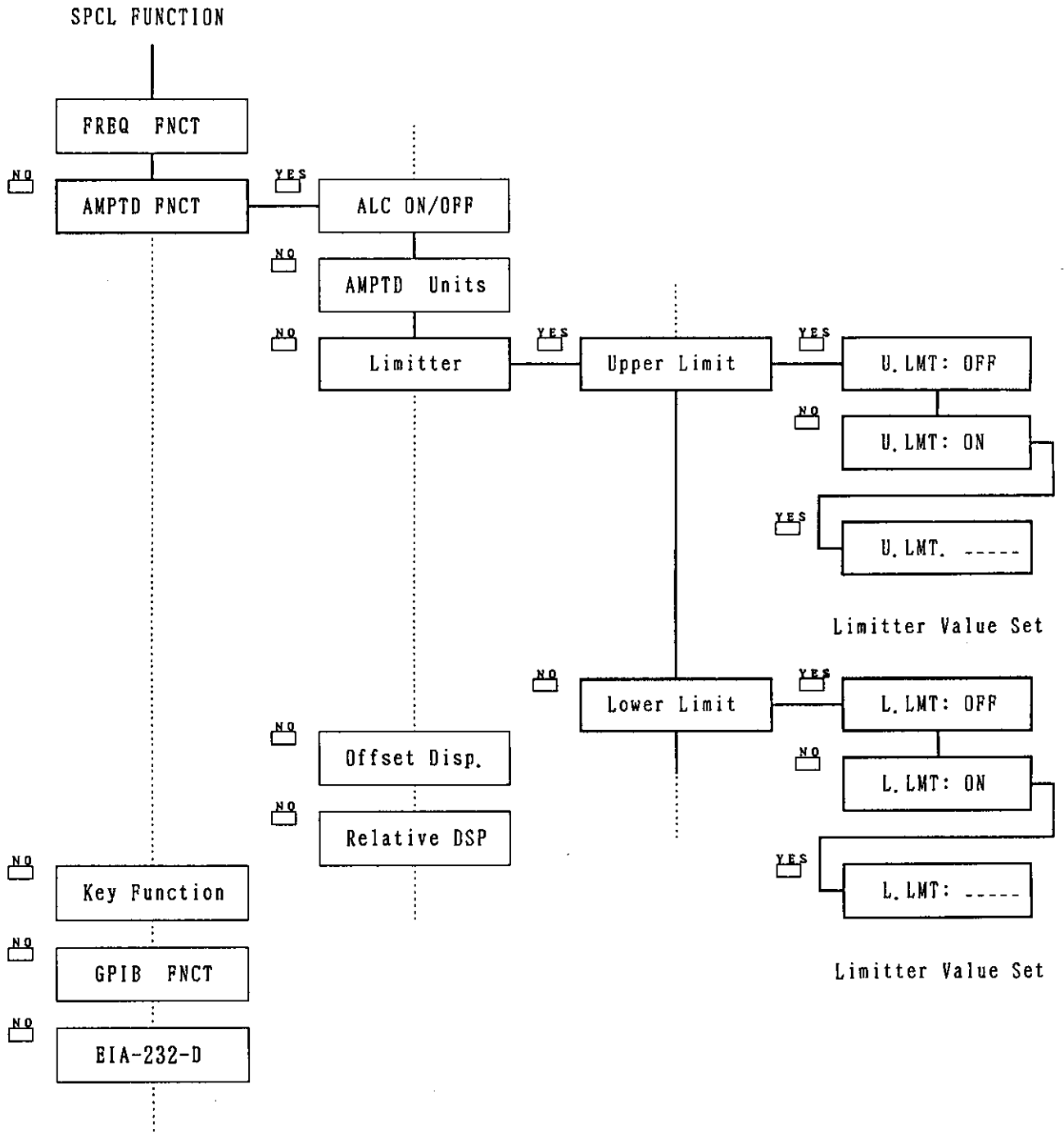
U. LMT : -20.0

表示の単位は、出力レベル設定に用いられている単位と同一のものです。

出力レベル・リミッタ設定状態から抜け出すときは、任意のキー・スイッチを押します。

下限値を設定する場合は、Lower Limitを選択後、上記と同様の操作を行いません。

(3) 出力レベル・リミッタ機能 操作マップ








3.3.12 出力レベル・オフセット表示の設定方法：OFFSET DISP


(1) 説明

オフセット表示機能とは、出力レベル表示に任意の値を加算して表示することです。外部アッテネータ、周波数混合器 (Mixer) 等をお使いになるときにオフセット表示を uses と便利です。


(2) 設定

出力レベル・オフセット表示は、メモリ/ファンクション・キーの  を用いて設定します。  キーのランプが点灯しているときに  を押します。


 キーのランプが点灯していない場合は、先に  を押してから

 を押して下さい。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに次のメッセージが表示されます。


F R E Q F C T N


ここで操作するのは、出力レベルに関するファンクションですので  キーを押します。

A M P T D F C T N

この状態で  キーを押しますと、出力レベルに関する特殊機能を設定することが可能になります。次にメッセージ・ウィンドウに、

O f f s e t D i s p .

と表示されるまで  キーを何度か繰り返し押します (実際には 3回押します)。

ここで  キーを押しますと、出力レベル・オフセット表示機能の設定モードに入ります。出力レベル・オフセット表示機能に入りますとまずオフセット表示をするか、しないかの選択を行ないます。メッセージ・ウィンドウに、

OFFSET : OFF

と表示されている場合はオフセット表示をせず、

OFFSET : ON

と表示されている場合はオフセット表示を実行します。上記ON/OFFの切り換えは

^{NO} キーで行ないます。 ^{NO} を押すごとにON、OFFをトグルで表示します。

ONあるいはOFFの何れか望みの状態を選択して ^{YES} キーを押します。オフセット表示をONに設定した場合は、さらにオフセット値入力モードに入ります。メッセージ・ウインドウに、

と表示されます。上記“-----”の部分にオフセット値を入力します。既にオフセット値が設定されている場合は、その値が表示されます。

オフセット値の入力には、テンキー、出力レベル設定ノブ、出力レベル設定ステップ・キーを用います。オフセット値を直接入力する場合は、テンキーを用います。例えば、出力レベル表示に10dB加算したいときは、

^{+dBm}
 GHz

と入力します。マイナスの値を入力する場合は、 ^{+dBm} GHz の単位キーを用います。

オフセット値を入力しますと、メッセージ・ウインドウにはオフセット値が表示され、出力レベル表示には現在の設定レベルにオフセットを加算した値が表示されます。

オフセット値入力を終了するには ^{YES} キーを押します。

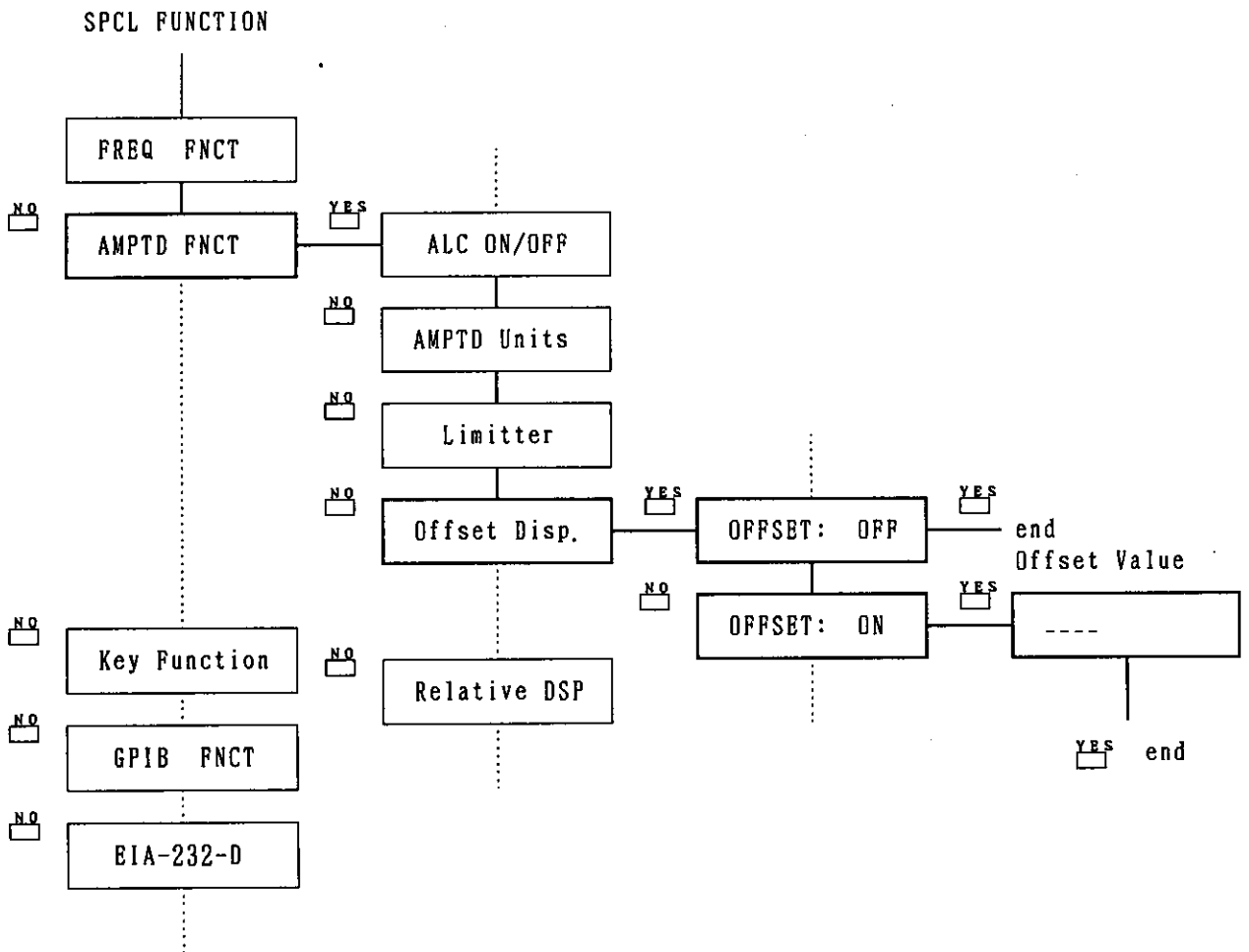
また現在の出力レベルを修正しながら、オフセット値を設定する場合は、レベル設定のノブあるいはステップ・キーを用います。オフセット値入力モードでノブ、ステップ・キーを操作しますと、出力レベル表示の値が変化します（但し変化するのは表示だけで、RF出力の設定レベルは変わりません）。このときメッセージ・ウインドウには実際の出力レベルと表示レベルの差、即ちオフセット値が表示されます。オフセ

ット値入力を終了するには ^{YES} キーを押します。

(3) 注意

初期設定(PRESET)時、オフセット表示は解除されます。

(4) 出力レベルOFFSET DISP機能 操作マップ




3.3.13 出力レベル相対表示の設定方法：RELATIVE DSP

(1) 説明

相対表示機能とは、基準となる出力レベルを 0dBと表示し、そのレベルからの変化量を相対的に表示設定することです。

(2) 設定


出力レベル相対表示は、メモリ/ファンクション・キーの  を用い設定します。

 キーのランプが点灯しているときに  を押します。  キーの


ランプが点灯していない場合は、先に  を押してから  を押して下さ

い。正面パネル下方のメッセージ・ウインドウに次のメッセージが表示されます。


FREQ FCTN


ここで操作するのは、出力レベルに関するファンクションですので  キーを押します。

AMPTD FCTN

この状態で  キーを押しますと、出力レベルに関する特殊機能を設定することが可能になります。次にメッセージ・ウインドウに、

Relative DSP

と表示されるまで  キーを何度か繰り返し押します（実際には 4回押します）。

ここで  キーを押しますと、出力レベル相対表示機能の設定モードに入ります。出力レベル・オフセット表示機能に入りますと相対表示をするか、しないかの選択を行ないます。メッセージ・ウインドウに、

REL: OFF

と表示されている場合は相対表示をせず、

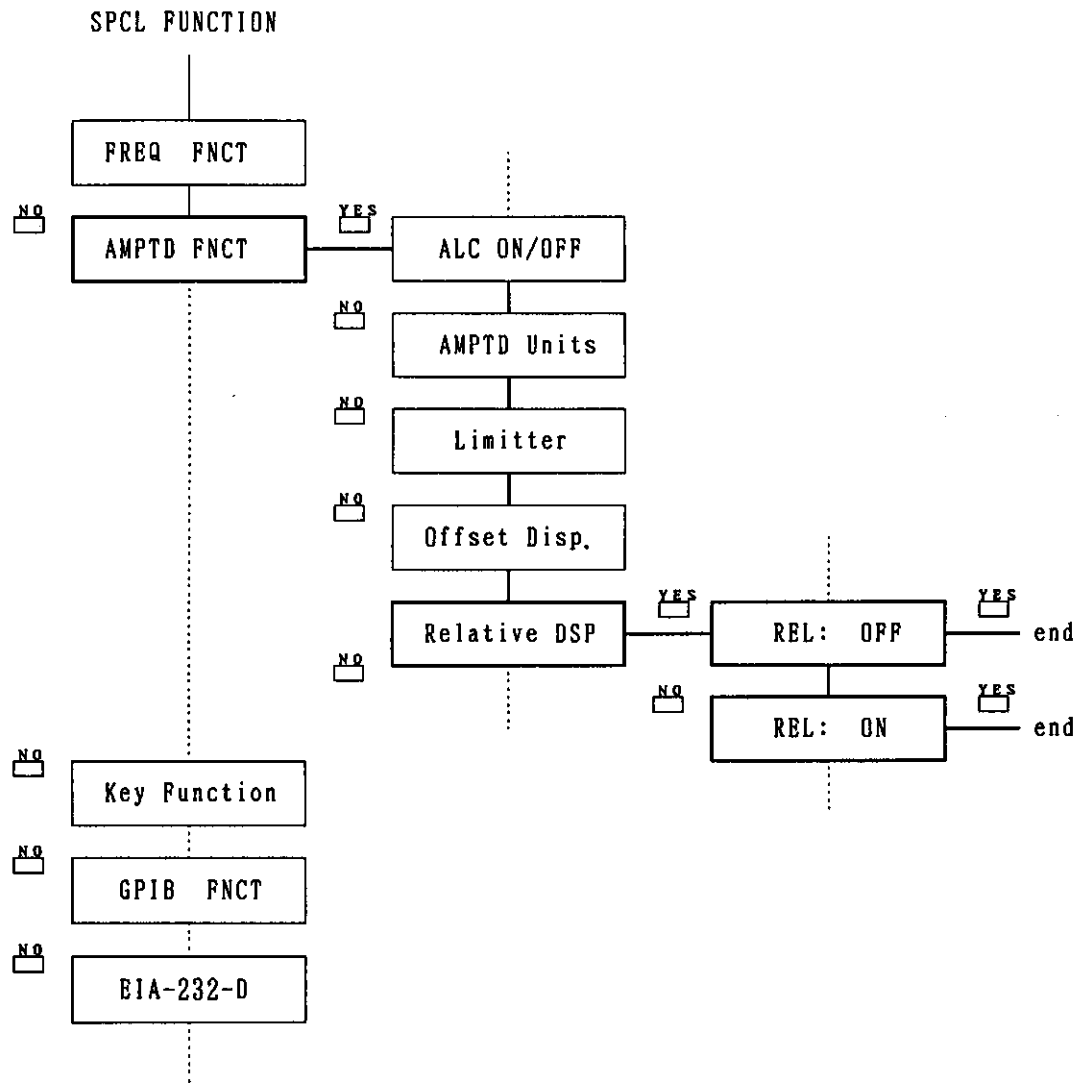
REL : ON

と表示されている場合は相対表示を実行します。上記ON/OFFの切り換えは^{NO}キーで行ないます。^{NO}を押すごとに、ON、OFFをトグルで表示します。ONあるいはOFFの何れか望みの状態を選択して^{YES}キーを押します。相対表示をONに設定しますと、直ちに出力レベル表示は0dBmになり、出力レベル表示部のRELランプが点灯します(但し、出力レベルは変わりません)。これ以後、RF周波数は相対的に設定されます。例えば、10dBm設定時に相対表示を行ないますと、10dBmを0dBmとして換算します。さらにその状態で出力レベルを0dBmに設定しますと、実際には-10dBmが出力されます。

(3) 注意

初期設定(PRESET)時、相対表示は解除されます。

(4) 出力レベル Relative DSP 機能 操作マップ



R 4 2 6 2
シンセサイズド・シグナル・ソース
取扱説明書

3.4 目次

3.4 MODULATION概要	3.4 - 1
------------------------	---------

3.4 MODULATION概要

解説：

R4262 の変調機能には以下に示す7通りのものがあります。

- ① 振幅変調 (AM)
- ② 周波数変調 (FM)
- ③ 位相変調 (ϕ M)
- ④ パルス変調 (PULSE)
- ⑤ バイナリ位相シフト・キーイング (BPSK)
- ⑥ 位相掃引 (ϕ SWP)
- ⑦ 位相オフセット (ϕ OFFSET)

またFMには、ワイドFM (広帯域 FM)という特殊なモードもあります。

3.5	振幅変調 (AM)	3.5 - 1
3.5.1	振幅変調ON/OFF, 変調度の設定方法:AM OP/OFF, AM DEPTH	3.5 - 3
3.5.2	内部変調, 変調周波数の設定方法:INT, MOD FREQ	3.5 - 4
3.5.3	外部変調の設定方法:IXT AC/DC	3.5 - 6
3.5.4	AM変調信号の外部出力設定方法:AM MOD OUT	3.5 - 8
3.5.5	低歪AMの設定方法:AM LOW DIST.	3.5 - 11
3.5.6	変調信号の位相極性変換の設定方法:AM POLARETY	3.5 - 14
3.5.7	矩形波出力の設定方法:RECTANGULAR	3.5 - 17
3.5.8	変調信号合成の設定方法:SOURCE MIXER	3.5 - 20
3.5.9	外部入力校正機能の設定方法:EXT. IN CAL.	3.5 - 26

3.5 振幅変調 (AM)

振幅変調に関する特性を表3.5-1 に示します。

表 3.5 - 1 振幅変調特性 (1/2)

電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
変調度	0 ~ 99%	Band 1 ~ Band 5 出力レベル ≤ +7dBm INT, EXT AC 設定時
	0 ~ 95%	Band 6 出力レベル ≤ +7dBm INT, EXT AC 設定時
	0 ~ 90%	Band 1 ~ Band 6 出力レベル ≤ +7dBm EXT DC設定時 および Band 7 (<4GHz) 出力レベル ≤ +7dBm INT, EXT AC 設定時
設定分解能	0.1%	
AM指示確度	設定地の ±6% ±1%	変調周波数 1kHz 変調度 ≤ 90%
AM歪	< 1.5% (変調度 0~30%) < 2.0% (変調度 30~70%) < 4.0% (変調度 70~90%)	Band 1~6 INT, EXT AC 設定時 変調周波数 1kHz
	< 4.0% (変調度 0~30%) < 6.0% (変調度 30~70%) < 10.0% (変調度 70~90%)	Band 1~6 INT, EXT AC 設定時 または Band 1~6 EXT DC設定時 変調周波数 1 kHz
AM 3 dB 帯域幅	20Hz~50kHz	Band 1~6 INT, EXT AC 設定時
	DC~ 1kHz	Band 1~6 EXT DC設定時
	DC~20kHz	Band 7 INT, EXT AC EXT DC 設定時

表 3.5 - 1 振幅変調特性 (2/2)

電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
寄生位相変調	復調帯域幅 0.3~3kHz	変調周波数 1 kHz, 変調度 30%
	< 0.2 ラジアン・ピーク < 0.4 ラジアン・ピーク	Band 1~6 Band 7

振幅変調は、R4262 内部の変調用低周波発振器および外部入力した信号によって変調することが出来ます。内部発振器はAM専用のものでPM (φM)専用のものでありますが、スペシャル・モジュレーション機能を用いることで、両方の信号を併用し、2 信号で振幅変調することが可能です。また、本体背面パネルにあるAUX MOD IN端子に入力した信号で変調することも可能です。

注 意

1. 振幅変調は、出力レベル掃引設定時には操作することは出来ません。また、ALC OFF 時には、ALC を自動的にONします。

2. R4262 を初期状態に設定する場合は SHIFT FUNCTION と操作して下さい。
PRESET

3.5.1 振幅変調ON/OFF、変調度の設定方法 : AM ON/OFF, AM DEPTH

(1) 設定

振幅変調のONは、変調設定部 [AM] キーあるいはデータ・エントリ部の

[AM] キーで行います。また振幅変調OFF は変調設定部の [ALL OFF] かあるいは [MOD OFF] キーを用います。 [ALL OFF] キーを押した場合は、現在設定されている全ての

変調機能がOFF になります。 [MOD OFF] キーを押した場合は、変調表示部にAMと表示されているときのみOFF します。AMが表示されていないときは、一旦 [AM] キーを

押してから [MOD OFF] キーを押します。振幅変調ON時は、[AM] キーのランプが点灯します。ランプが消えている場合は、AM OFF状態です。

テンキーでAM変調度を設定する場合も、[AM] キーを用います。変調設定部あるいはデータ・エントリ部何れかの [AM] キーを押しますと、変調表示部にAM変調とAM内部変調周波数が表示され (外部変調設定時は変調周波数は表示されません)、

変調度のテンキー設定が、アクティブになります。単位キーは [MHz] ^{-dBm} % を用います。

また変調度設定ノブはデジット・キー [←] [→] によって選択された桁を、±1 増減します。時計方向に回しますと、設定値が増加し、反時計方向に回しますと、減少します。

(2) 設定例

AMをONし、変調度を30% に設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	<input type="checkbox"/> AM <input type="checkbox"/>	<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="MHz"/> ^{-dBu} <input type="text" value=""/> _{mV}
GPIB	AM30PC または AM30%	

表示

AM	DEPTH %
1.00	30.0
kHz	

振幅変調がONになり、変調度が30% に設定されます。

3.5.2 内部変調、変調周波数の設定方法 : INT, MOD FREQ

(1) 説明

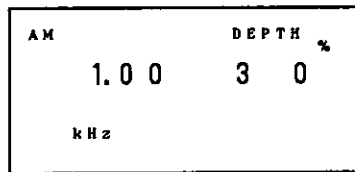
R4262 は、内部に変調用低周波発振器を2系統持っています。1つは、AM変調信号用の発振器で、もう1つはFMあるいはφM変調の内部変調信号用です。〔表3.5-2〕に内部変調信号発振器の特性を示します。

表 3.5-2 内部変調信号発振器の特性

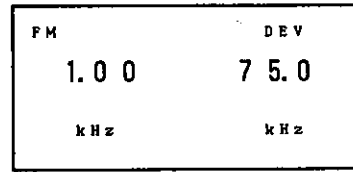
電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
発振周波数	20Hz ~ 100kHz	
周波数分解能	設定の 1%	
周波数確度	設定の±3%	
出力振幅範囲	1 V _{P-P} (600Ω負荷)	
出力振幅分解能	1 mV _{P-P}	
歪	< 0.04% < 1% (出力振幅: 0.2V _{P-P})	20Hz~20kHz > 20kHz
出力振幅確度	設定の±4%	
出力インピーダンス	600 Ω ± 10%	

(2) 設定

内部変調発振器を用いて振幅変調する場合は、AM ON で変調表示がAMになっている状態で $\boxed{\text{INT}}$ キーを押します。内部変調に設定されると $\boxed{\text{INT}}$ キーのランが点灯します。外部変調設定時は点灯しません。但しAM ON 時でも、FM、φM と同時変調設定している場合、 $\boxed{\text{INT}}$ キーは変調表示に表示されている変調機能について動作します。即ちAM ON、FM ONの状態、変調表示にFMが表示されているときは、 $\boxed{\text{INT}}$ キーはFMの内部変調設定として動作し、AM内部変調としては動作しません。



INT
 は AM INT 設定となる



INT
 は FM INT 設定となる

内部変調に設定されますと、変調表示左側に内部変調発振器の周波数が表示されま
 す。外部変調時 (EXT AC, EXT DC) は何も表示されません。

変調周波数の設定は、テンキーまたは変調周波数設定ノブを用いて行います。テン

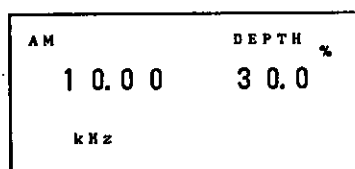
キーで設定する場合は、データ・エントリ部の MOD FREQ キーを押してから、数値入
 力します。また変調周波数設定ノブはデジット・キー によって選択さ
 れた桁を、±1 増減します。時計方向に回しますと、設定値が増加し、反時計方向に
 回しますと、減少します。

(3) 設定例

AM内部変調周波数を、10kHz に設定する。但し、現在AM表示状態であるとする。

	FUNCTION	DATA ENTRY
キー操作	INT <input type="checkbox"/>	1 0 <input type="checkbox"/> +dBu kHz μv
	MOD FREQ <input type="checkbox"/>	
GPIB	MFA10KZ	

表示



変調周波数が 10kHz なります。

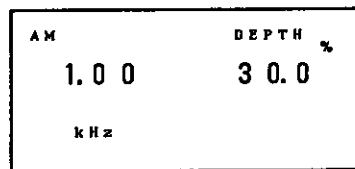
3.5.3 外部変調の設定方法: EXT AC/DC

(1) 説明

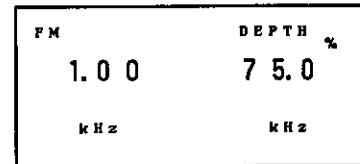
AM変調は外部から変調信号を入力することも出来ます。外部信号は正面パネルのAM IN端子に入力します。また、背面パネルのAUX MOD IN端子に入力することも出来ますが、ここではAM INについて説明します。AUX MOD INに関しては、〔3.5.8 変調信号合成の設定方法〕で説明します。

(2) 設定

外部入力信号を用いて振幅変調する場合は、AM ON で変調表示がAMになっている状態で ^{EXT AC} あるいは ^{EXT DC} キーを押します。EXT ACはAM IN 入力と交流(AC)結合し、EXT DCは直流(DC)結合します。外部変調に設定されると ^{EXT AC} あるいは ^{EXT DC} キーのランプが点灯します。内部変調設定時は点灯しません。但しAM ON時でも、FM、φM と同時変調設定している場合、 ^{EXT AC}、 ^{EXT DC} キーの変調表示に表示されている変調機能について動作します。即ちAM ON、FM ONの状態、変調表示にFMが表示されているときは、 ^{EXT AC}、 ^{EXT DC} キーはFMの外部変調設定として動作し、AM外部変調としては動作しません。



^{EXT AC} はAM EXT AC 設定となる
 ^{EXT DC} はAM EXT DC 設定となる



^{EXT AC} はFM EXT AC 設定となる
 ^{EXT DC} はFM EXT DC 設定となる

外部変調に設定すると、変調表示部左側の内部変調発振器の周波数が消えます。

注 意

外部変調時は内部変調周波数を設定することは出来ません。

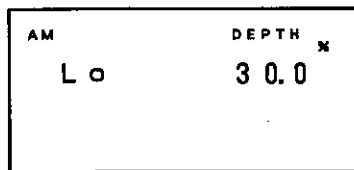
(3) 外部変調信号について

AM IN に入力する信号は、EXT AC設定時とEXT DC設定時では異なります。下表にその違いをまとめます。EXT AC設定時は、内部 AGC (Auto Gain Control)回路により、下表のレベル範囲であれば、設定変調度に自動的に校正します。EXT DC時は、AGC 回路は作動しませんので、 $1V_{P-P} \pm 1\%$ の範囲で入力しなくてはなりません。なお、AM IN端子の入力インピーダンスは $100k\Omega$ です。

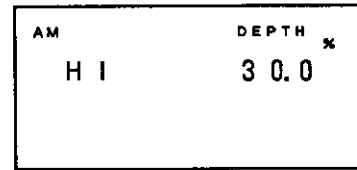
外部入力信号のレベル範囲

	EXT AC	EXT DC
内部自動校正機能	あり	なし
入力信号レベル	$0.9 \sim 1.1V_{P-P}$	$1V_{P-P} \pm 1\%$

EXT AC, EXT DC何れの場合でも、入力信号が上表の範囲を超えますと、変調表示部に、次のように表示します。



入力信号レベルが低い場合



入力信号レベルが高い場合






このような場合は、HI, Lo表示が消えるように、入力信号レベルを調整してください。但し、AM IN に対しての上記の表示は、変調表示がAMになっている時のみ行いません。FM変調等が表示されているとき、FM IN に対するメッセージとなります。

3.5.4 AM変調信号の外部出力設定方法：AM MOD OUT


(1) 説明

R4262 の内部変調信号は、正面パネルAM MOD OUT端子より外部に出力することができます。


(2) 設定

外部出力の設定は、 キーで行います。 キーのランプが点灯しているときに、 キーを押します。ランプが点灯していない場合は、 キーを押してから  キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。



AM Function

扱う機能はAM変調のファンクションですので、ここで  キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わり

AM MOD OUT

となります。AM変調信号出力の操作を行いますので、 キーを押します。メッセージ・ウィンドウはさらに

AM OUT: OFF

となります。この表示は、AM変調信号出力がOFF 状態に設定されていることを示します。OFF のままで良い場合は、 キーを押して特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合 (ONに設定する場合は)、 キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

AM OUT : ON

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

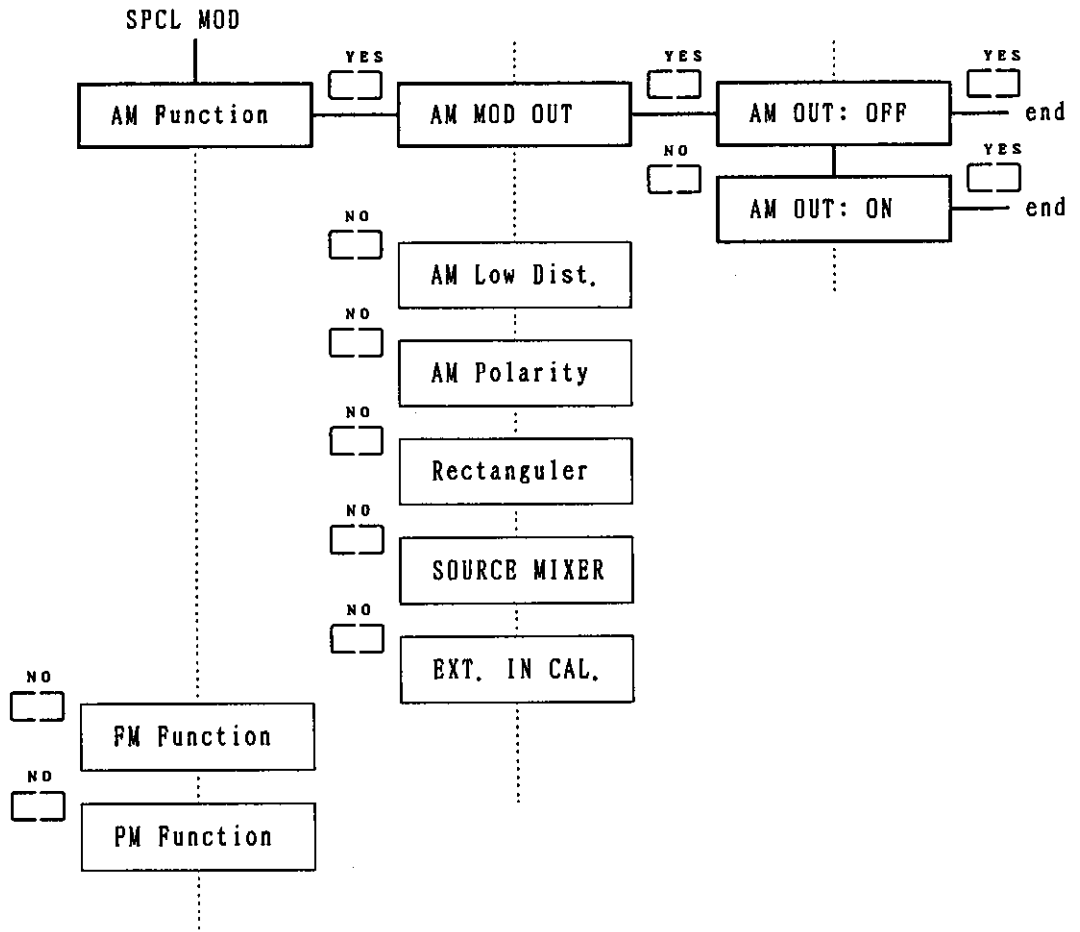
(3) 注意

- ① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的にAM OUT OFF状態に設定されます。
- ② ^{NO} キーでのAM OUT ON/OFF を選択時は、直接表示の状態にAM OUTが設定されます。特に ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても、設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のままスペシャル・ファンクションを終了し、押されたキーのファンクションを実行します。
- ③ AM MOD OUT端子の出力信号は、AM変調度の設定により電圧振幅が換わります (〔表3.5-3〕参照)。なおAM MOD OUT端子の出力インピーダンスは 600Ωです。

表3.5-3 AM変調度とAM MOD OUT出力振幅電圧の関係

変調度	振幅電圧
100 %	1.0 V _{P-P}
90 %	0.9 V _{P-P}
80 %	0.8 V _{P-P}
70 %	0.7 V _{P-P}
60 %	0.6 V _{P-P}
50 %	0.5 V _{P-P}
40 %	0.4 V _{P-P}
30 %	0.3 V _{P-P}
20 %	0.2 V _{P-P}
10 %	0.1 V _{P-P}
0 %	0.0 V _{P-P}

(4) AM MOD OUTの設定 操作マップ



3.5.5 低歪AMの設定方法: AM LOW DIST.

(1) 説明

外部入力のEXT AC設定でAM変調を行いますと、変調周波数数約20Hz以下で、R4262内部のALC (Auto Level Control) 回路の影響を受け、歪みが増します。このような場合、低歪AM (AM Low Distortion)設定を行いますと、低レートのEXT AC入力でも歪の少ないAM変調が実現できます。

(2) 設定

低歪AMの設定は、⁴キーで行います。^{FUNCTION}^{PRESET}キーのランプが点灯しているときに、⁴^{SPCL MOD}キーを押します。ランプが点灯していない場合は、^{FUNCTION}^{PRESET}キーを押してから ⁴^{SPCL MOD}キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。

AM Function

扱う機能はAM変調のファンクションですので、ここで ^{YES}キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わり

AM MOD OUT

となります。低歪AMの操作を行いますので、下記の表示になるまで ^{NO}キーを繰り返し押します。

AM Low DIST.

この表示の状態で ^{YES}キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

L. D I S T : O F F

となり、現在低歪AMがOFF 設定になっていることを示します。表示の設定のままで良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合 (ONに設定する場合は、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

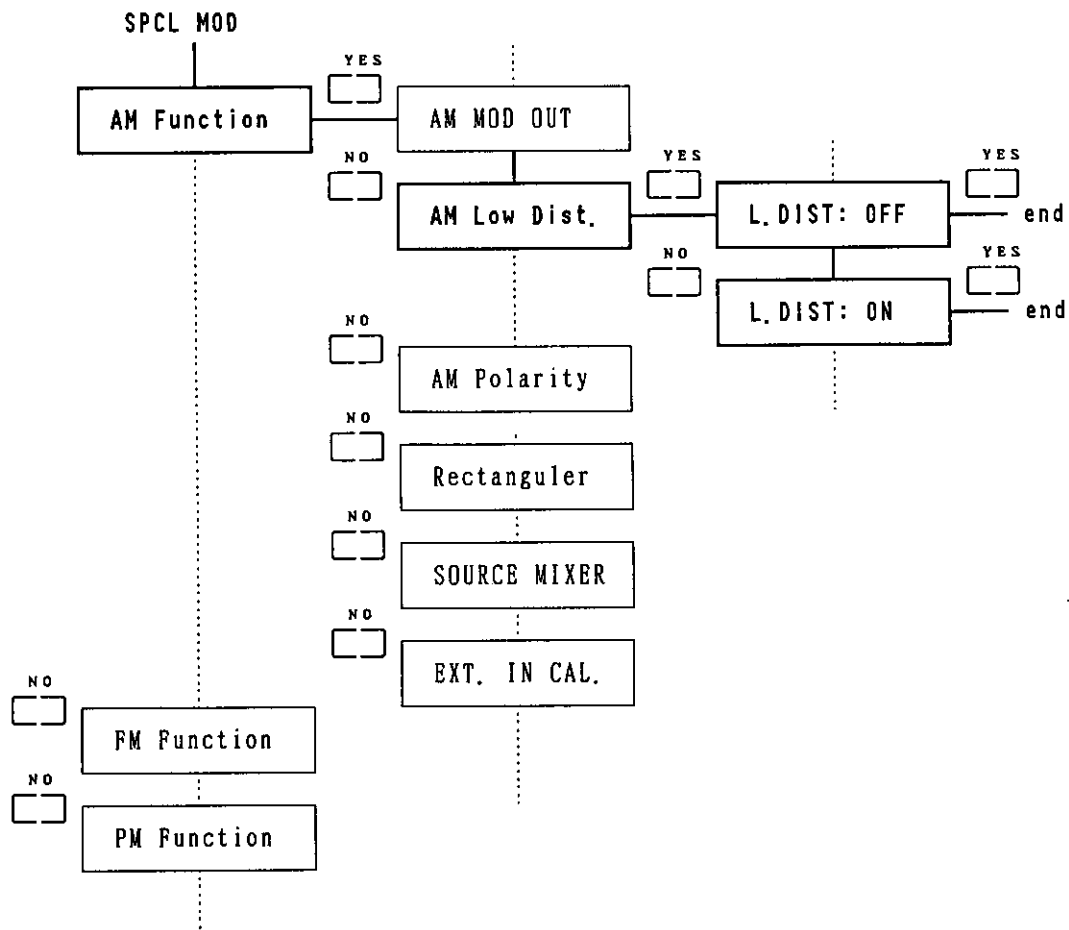
L. D I S T : O N

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

(3) 注意

- ① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的に低歪AM OFF状態に設定されます。
- ② ^{NO} キーでの低歪AM ON/OFF を選択時は、直接表示の状態に設定されます。特に ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

(4) 低歪AMの設定 操作マップ



3.5.6 変調信号の位相極性変換の設定方法 : AM POLARITY

(1) 説明

R4262 では、AM変調信号の位相極性を反転することができます。位相極性の反転は、内部変調発振器、外部入力 (AM IN)、補助入力 (AUX MOD IN) および FM 内部変調発振器との合成波に対して共通に行われます (但し AM での極性反転は、FM、φM 変調には影響しません)。

(2) 設定

極性反転の設定は、⁴ キーで行います。^{FUNCTION} キーのランプが点灯していると
^{SPCL} ^{MOD} ^{PRESET}

きに、⁴ キーを押します。ランプが点灯していない場合は、^{FUNCTION} キーを押し
^{SPCL} ^{MOD} ^{PRESET}

てから、⁴ キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、
^{SPCL} ^{MOD}

次のメッセージが表示されます。

AM Function

扱う機能は AM 変調のファンクションですので、ここで ^{YES} キーを押します。メ
ッセージ・ウィンドウの表示が変わり

AM MOD OUT

となります。極性反転の操作を行いますので、下記の表示になるまで ^{NO} キーを
繰り返し押します。

AM Polarity

この表示の状態で ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

PORALITY : +

となり、現在、正極性で変調されていることを示します。表示の設定のままで良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合（負極性に設定する場合は、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

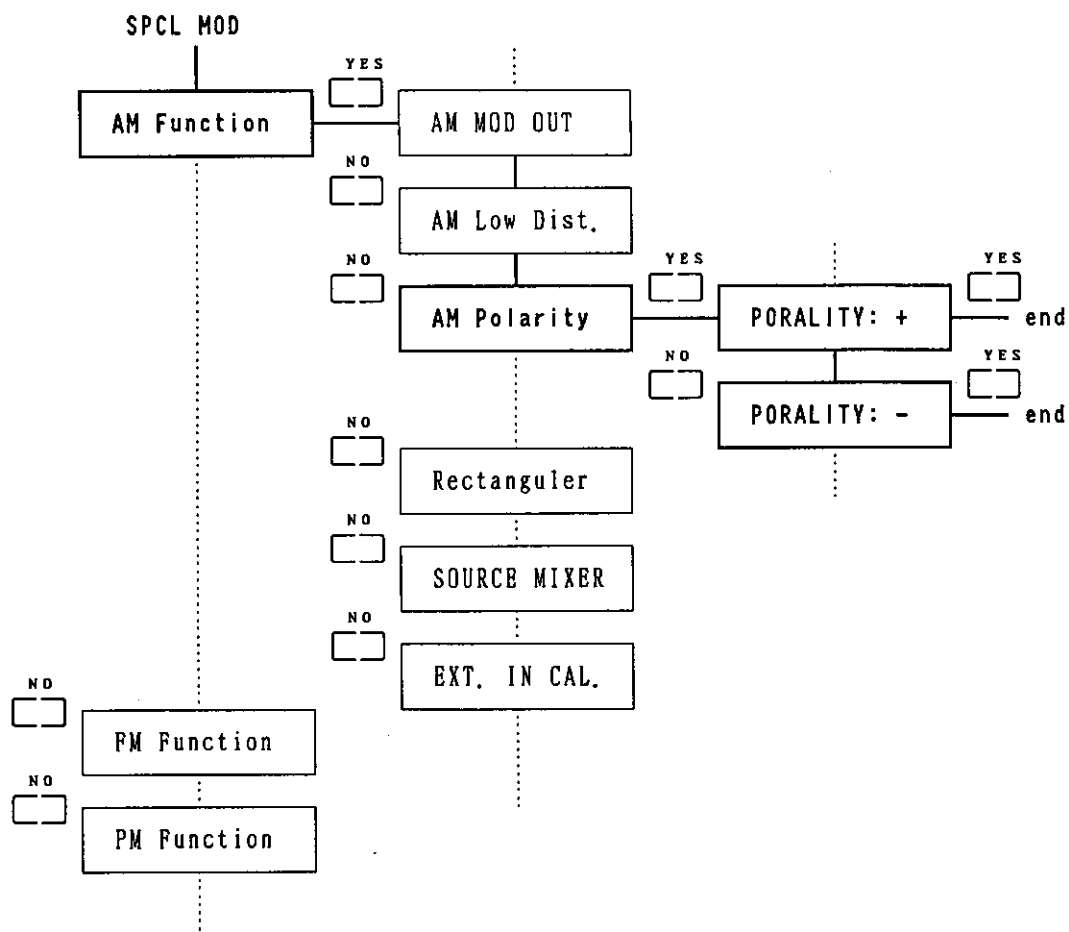
PORALITY : -

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

(3) 注意

- ① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的に正極性 (+) 状態に設定されます。
- ② ^{NO} キーでの極性 (+/-) を選択時は、直接表示の状態に設定されます。特に ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても、設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

(4) AM変調信号位相極性変換の設定 操作マップ





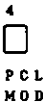


3.5.7 矩形波出力の設定方法: RECTANGULAR


(1) 説明

AM用変調内部変調発振器を利用して、低周波数の矩形波を出力することができます。周波数範囲は20Hz~10kHzで、正面パネルAM IN 端子より出力します。


(2) 設定

矩形波出力の設定は、 キーで行います。 キーのランプが点灯しているときに、 キーを押します。ランプが点灯していない場合は  キーを押してから、 キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。


AM Function

扱う機能はAM変調のファンクションですので、ここで  キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わり

AM MOD OUT

となります。矩形波出力の操作を行いますので、下記の表示になるまで  キーを繰り返し押します。

Rectangular

この表示の状態で  キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

RECT OUT : OFF

となり、現在矩形波出力がOFF 設定になっていることを示します。表示の設定のまま
でよい場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更す
る場合 (ONに設定する場合) は、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

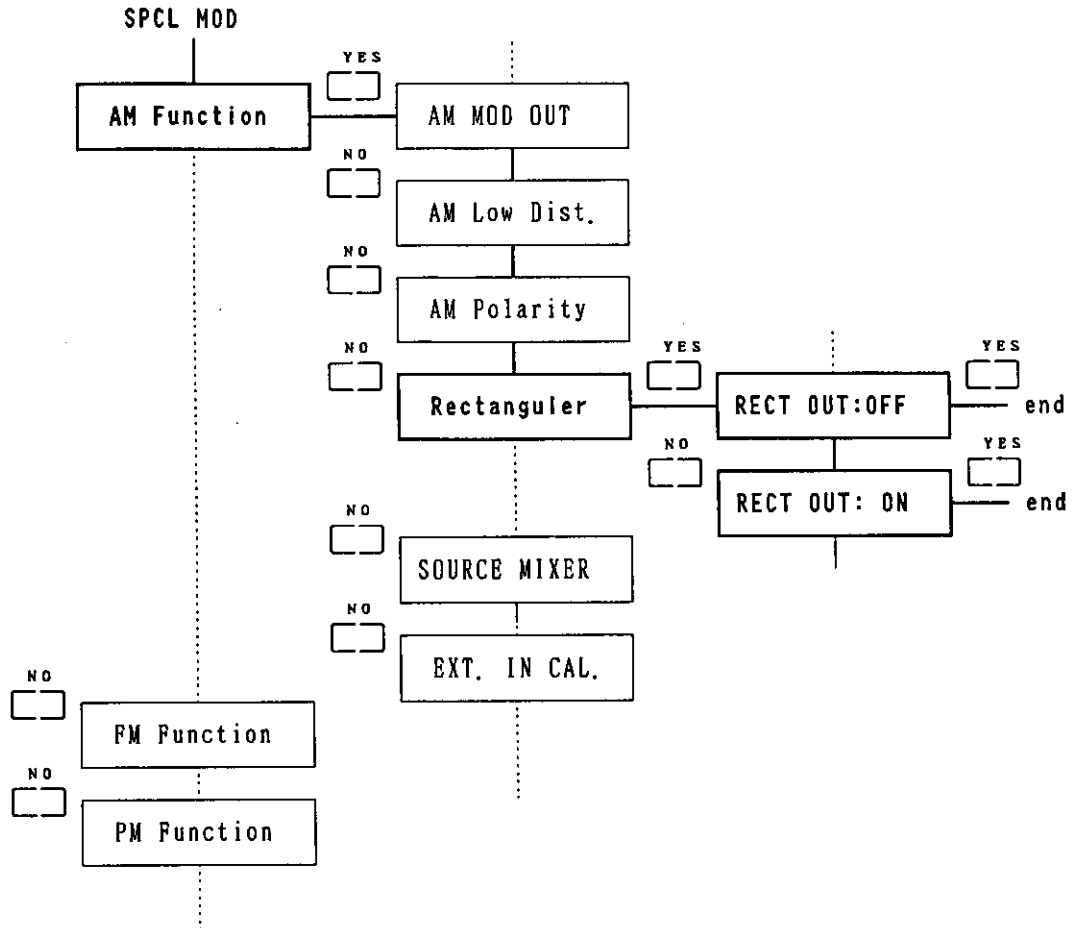
RECT OUT : ON

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。
なお、矩形波の周波数設定は、AM変調周波数設定と同様に行います。

(3) 注意

- ① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的にRECT OUT OFF状態に設定されます。
- ② ^{NO} キーでのRECT OUT ON/OFF を選択時は、直接表示の状態に設定されます。
特に ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても設定状態は維持されます。従っ
て、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設
定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。
- ③ 矩形波出力は、AM変調と同時使用することは出来ません。

(4) 矩形波出力設定 操作マップ



3.5.8 変調信号合成の設定方法: SOURCE MIXER

(1) 説明

AM変調の変調信号源としては、内部発振器、外部入力 (AM IN) の2通りを切り替えて、各々独立に使用します。しかしSOURCE MIXER機能を用いることによって、AM用内部発振器、FM用内部発振器、補助入力 (AUX MOD IN) の3つの信号源を独立に、または信号を接続 (ON) して変調信号を合成することができます。

(2) 設定

SOURCE MIXERの設定は、⁴ キーで行います。^{FUNCTION}
PRESET

いるときに、⁴ キーを押します。ランプが点灯していない場合は、^{FUNCTION}
PRESET

ーを押してから、⁴ キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィ
ンドウに、次のメッセージが表示されます。

AM Function

扱う機能はAM変調のファンクションですので、ここで ^{YES} キーを押します。
メッセージ・ウィンドウの表示が変わり

AM MOD OUT

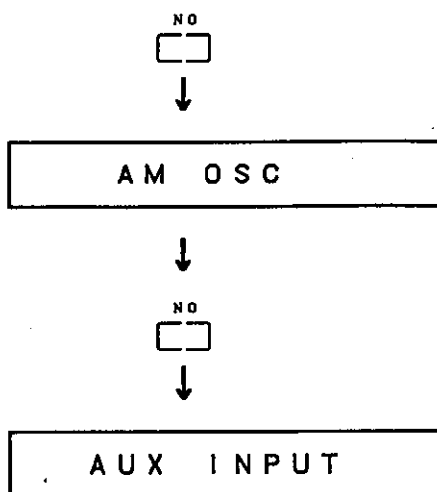
となります。SOURCE MIXERの操作を行いますので、下記の表示になるまで ^{NO}
キーを繰り返し押します。

SOURCE MIXER

この表示の状態で ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

FM OSC

となります。以下 ^{NO} キーを押すごとに、下記のように表示が変わります。



FM OSCはFM用内部発振器、AM OSCはAM用内部発振器、AUX INPUT は背面パネルのAUX MOD INの入力信号を意味します。それぞれ、設定したい変調信号源の表示で

^{YES} キーを押します。

① FM用内部発振器を設定する場合

メッセージ・ウィンドウの表示が、

FM OSC

のときに、^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が下記のように変わります。

FM OSC: OFF

これは、現在FM用内部発振器が、AM変調に接続されていないことを示します。表示の設定のままで良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合 (FM OSC: ONに設定する場合) は、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

FM OSC : ON

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

② AM用内部発振器を設定する場合

メッセージ・ウィンドウの表示が、

AM OSC

のときに、^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が下記のように変わります。

AM OSC : ON

これは、現在AM用内部発振器が、AM変調に接続されていることを示します。表示の設定のままで良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合 (AM OSC: OFF に設定する場合) は、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

AM OSC : OFF

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

③ 補助入力 (AUX MOD IN) を設定する場合

メッセージ・ウィンドウの表示が、

AUX MOD IN

のときに、^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が下記のように変わります。

AUX IN: OFF

これは、現在補助変調入力、AM変調に接続されていないことを示します。表示の設定のままが良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。

設定状態を変更する場合 (AUX IN: ONに設定する場合) は ^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

AUX IN: ON

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

(3) FM信号を合成するときの変調条件の設定

FM用発振器をONに設定して、メッセージ・ウィンドウの表示が下記のとときに設定できます。なお、FM用発振器の振幅設定は、0 で最小、4000 で最大となり、4000のとき100%変調に相当します。

FM OSC: ON

^{φ_M} FM 、変調度設定ノブ FM 用内部発振器の振幅設定

^{MOD FREQ} 、変調周波数設定ノブ FM 用内部発振器の周波数設定

また、AUX MOD INの入力信号は、1 V_{p-p} で変調度100%になります (但し、AM内部変調発振器、FM内部変調発振器がOFFの場合)。

注 意

SOURCE MIXER機能で、2 信号あるいは3 信号を合成してAM変調する場合は、各変調信号の変調度の合計が100%を超えないように注意してください。

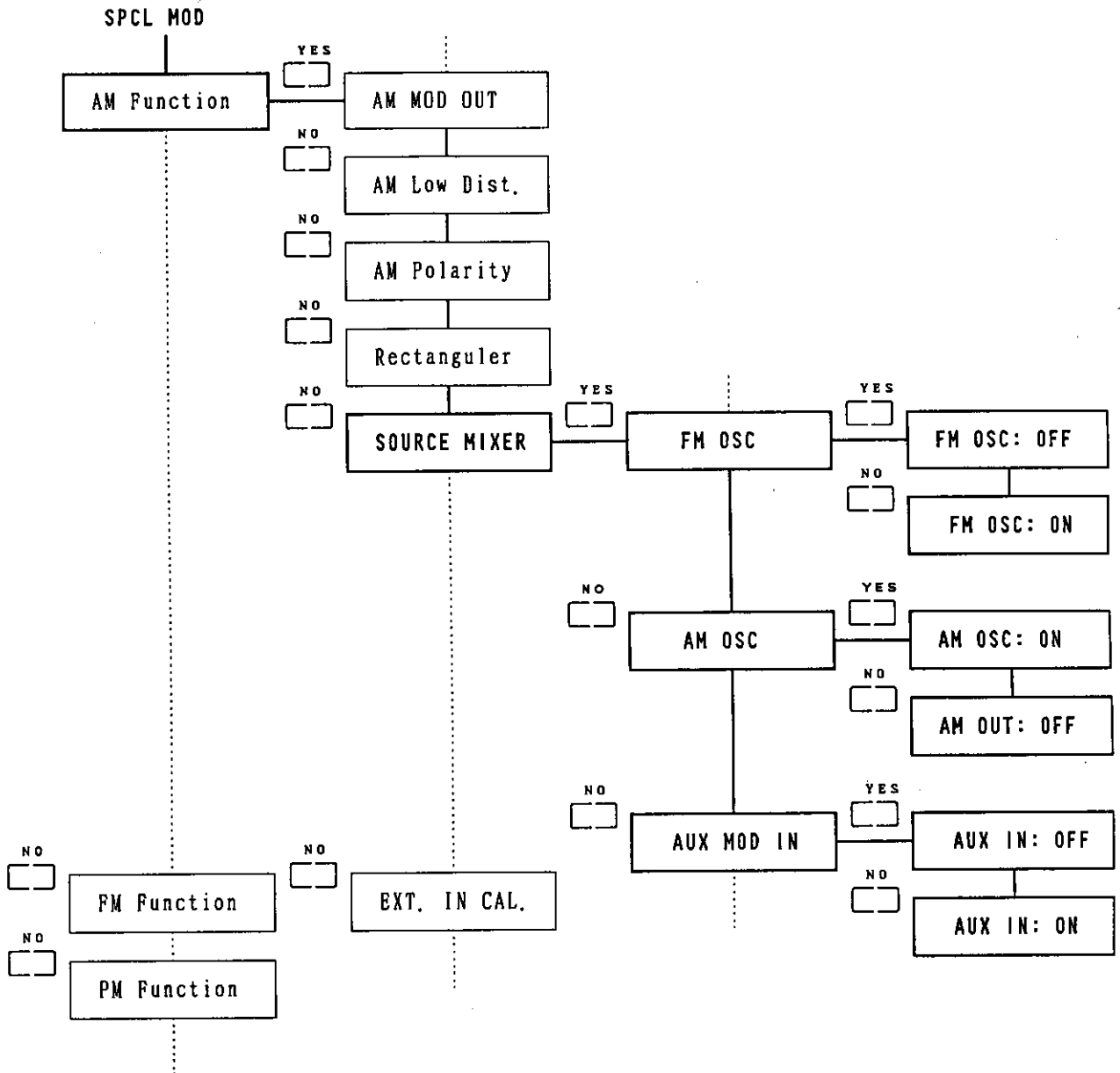
(4) 注意

- ① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的にFM OSC: OFF, AM OSC: ON, AUX IN: OFF状態に設定されます。

- ② ^{NO} キーでのAM OUT ON/OFF を選択時は、直接表示の状態に設定されます。

特に ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても、設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

(4) SOURCE MIXER機能の設定 操作マップ








3.5.9 外部入力校正機能の設定方法: EXT. IN CAL.


(1) 説明

外部変調EXT AC設定時は、正面パネルのAM IN 端子に入力された信号の振幅電圧を内部 AGC(Auto Gain Control) 回路で校正し、表示変調度に合わせます。従って AM IN端子に入力する信号は $0.9\sim 1.1V_{p-p}$ の範囲であれば、設定変調度の指示確度 ($\pm 6\%\pm 1\%$) を保証することが出来ます。このAGC 回路による外部入力校正機能は、EXT AC設定時には常時作動していますが、キー操作により動作を停止させることも可能です。敢えて、入力電圧範囲を超えて使用する場合等は、外部入力校正機能を停止してください。


(2) 設定

外部入力校正機能の設定は、 キーで行います。 キーのランプが点灯しているときに、 キーを押します。ランプが点灯していない場合は  キーを押してから  キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。


AM Function

扱う機能はAM変調のファンクションですので、ここで  キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わり

AM MOD OUT

となります。外部入力校正機能の操作を行いますので、下記の表示になるまで  キーを繰り返し押します。

EXT. IN CAL.

この表示の状態では  キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

E I A C : O N

となり、現在外部入力校正機能がON設定になっていることを示します。表示の設定のままが良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合 (OFF に設定する場合) は、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

E I A C : O F F

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

(3) 注意

- ① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的に下記の状態に設定されます。

EXT AC BIAC ON
EXT DC BIAC OFF

また、内部/外部変調切り換え時には、下記の状態に設定されます。

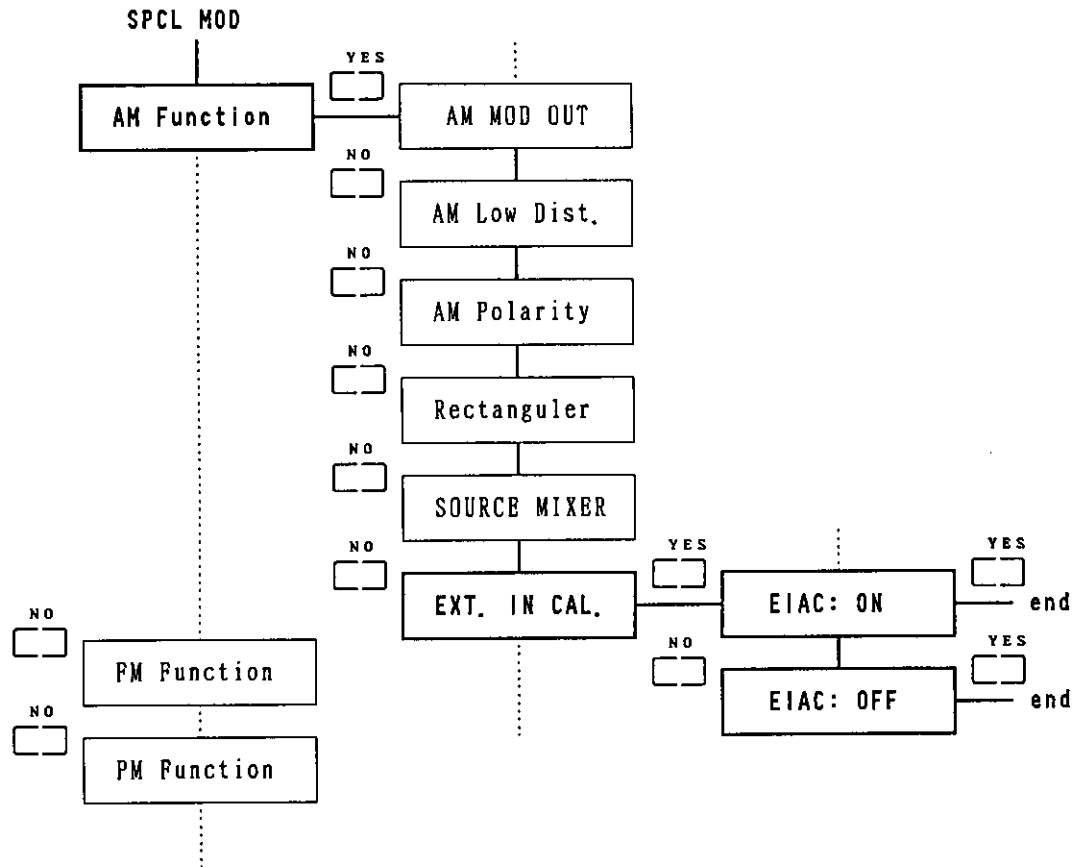
INT BIAC ON
EXT AC BIAC ON
EXT DC BIAC OFF

- ② ^{NO} キーでのBIAC ON/OFF を選択時は、直接表示の状態に設定されます。

特に ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

- ③ 矩形波出力は、AM変調と同時使用することは出来ません。

(4) 外部入力校正機能の設定 操作マップ



3.6	周波数変調 (FM)	3.6 - 1
3.6.1	周波数変調ON/OFF, 変調偏移の設定方法:FM ON/OFF FM DEVIATION	3.6 - 3
3.6.2	内部変調, 変調周波数の設定方法:INT, MOD FREQ	3.6 - 4
3.6.3	外部変調の設定方法:EXT AC/DC	3.6 - 6
3.6.4	FM変調信号の外部出力設定方法:FM MOD OUT	3.6 - 7
3.6.5	低歪FMの設定方法:FM LOW DIST.	3.6 - 10
3.6.6	変調信号の位相極性変換の設定方法:FM POLARITY	3.6 - 13
3.6.7	プリアンプレシスの設定方法:PRE - EMPHASIS	3.6 - 16
3.6.8	内部変調信号正弦波/三角波の選択方法:WAVE SESECT	3.6 - 20
3.6.9	変調信号合成の設定方法:SOURCE MIXER	3.6 - 23
3.6.10	外部入力校正機能の設定方法:EXT, IN CAL.	3.6 - 29
3.6.11	ワイドFMの設定方法:WIDE FM	3.6 - 32

3.6 周波数変調 (FM)

周波数変調に関する特性を〔表3.6-1〕に示します。

表 3.6-1 周波数変調の特性 (1/2)

電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
最大変調偏移	(変調周波数 1kHz) 800 kHz 400 kHz 200 kHz 100 kHz 50 kHz 25 kHz	Band 7, HET Band 6 Band 5, 1, lex Band 4 Band 3 Band 2
設定分解能	1 kHz (DEV. 800~201kHz) 100 Hz (DEV. 200~20.1kHz) 10 Hz (DEV. 20~0 kHz)	] Band 7, HET
	1 kHz (DEV. 400~101kHz) 100 Hz (DEV. 100~10.1kHz) 10 Hz (DEV. 10~0 kHz)		] Band 6
	1 kHz (DEV. 200~51kHz) 100 Hz (DEV. 50~5.1kHz) 10 Hz (DEV. 5~0 kHz)	] Band 5, 1, lex
	1 kHz (DEV. 100~26kHz) 100Hz (DEV. 25.9~2.6kHz) 10Hz (DEV. 2.59~0 kHz)		] Band 4
	1 kHz (DEV. 50~13kHz) 100Hz (DEV. 12.9~1.3kHz) 10Hz (DEV. 1.29~0 kHz)	] Band 3
	1 kHz (DEV. 25~7kHz) 100Hz (DEV. 6.9~0.7kHz) 10Hz (DEV. 0.69~0 kHz)		] Band 2
FM指示確度	設定値の±7%±10Hz	変調周波数 1 kHz 変調偏移 ≤ 400 kHz
FM歪	変調周波数 20Hz~20kHz 1 % 0.3 % 0.2 %	EXT DC設定時 DEV. 最大変調偏移 DEV. 最大変調偏移の1/2 DEV. 最大変調偏移の1/10

表 3.6-1 周波数変調の特性 (2/2)

電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
FM 3 dB 帯域幅	DC~200 kHz 20 Hz~200 kHz 20 Hz~100 kHz	EXT DC設定時 EXT AC設定時 INT 設定時
寄生 AM	1 %	変調周波数 1 kHz, 変調度 75 kHz
キャリア周波数 オフセット	(DEV. < 最大偏移の1/10) < 4 kHz < 2 kHz < 1 kHz	EXT DC設定時 Band 7, HET Band 6 Band 1~5

周波数変調は、R4262 内部の変調用低周波数発振器および外部入力した信号によって変調することが出来ます。内部発振器はFM専用のもものとAM専用のもものがありますが、SOURCE MIXER 機能を用いることで、両方の信号を併用し、2 信号で周波数変調することが可能です。また、本体背面パネルにあるAUX MOD IN端子に入力した信号で変調することも可能です。

注 意

周波数変調は、アナログ周波数掃引設定時には、操作することは出来ません。

3.6.1 周波数変調ON/OFF, 変調偏移の設定方法: FM ON/OFF, FM DEVIATION

(1) 設定

周波数変調のONは、変調設定部の FM キーあるいはデータ・エントリ部の FM キーで行います。また周波数変調OFFは変調設定部の ALL OFF キーを押した場合は、現在設定されている全ての変調機能がOFFになります。

MOD OFF キーを押した場合は変調表示部にFMと表示されているときのみ周波数変調をOFFします。FMが表示されていないときは、一旦 FM キーを押してから

MOD OFF キーを押します。周波数変調ON時は、 FM キーのランプが点灯します。ランプが消えている場合は、FM OFF状態です。

テンキーでFM変調偏移を設定する場合も、 FM キーを用います。変調設定部あるいはデータ・エントリ部何れかの FM キーを押しますと、変調表示部にFM変調偏移とFM内部変調周波数が表示され(外部変調設定時は変調周波数は表示されません)、変調偏移のテンキー設定が、アクティブになります。

また変調偏移設定ノブはデジット・キー ← ⇒ によって選択された桁を、±1増減します。時計方向に回しますと、設定値が増加し、反時計方向に回しますと、減少します。

(2) 設定例

FMをONし、変調偏移を75kHz に設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	<input type="checkbox"/> FM <input type="checkbox"/>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> [7] [5] +dBu kHz [u] </div>
GPIB		FM75KZ

表示

FM	DEV
1.00	75.0
kHz	kHz

周波数変調がONになり、変調偏移が75kHz に設定されます。

MOD OFF は、最後にONされた変調機能あるいは、現在表示されている変調機能をOFFします。

3.6.2 内部変調、変調周波数の設定方法：INT, MOD FREQ





(1) 説明

R4262 は、内部に変調用低周波発振器を2系統持っています。1つはAM変調信号用の発振器で、もう1つはFMあるいはφM変調の内部変調信号用です。表3.6-2に内部変調信号発振器の特性を示します。

表 3.6-2 内部変調信号発振器の特性

電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
発振周波数	20 Hz ~ 100 kHz	
周波数分解能	設定の 1 %	
周波数確度	設定の ± 3%	
出力振幅範囲	1V _{P-P} (600Ω負荷)	
出力振幅分解能	1 mV _{P-P}	
歪	< 0.04% < 1% (出力振幅: 0.2V _{P-P})	20Hz~20kHz
出力振幅確度	設定の ± 4%	
出力インピーダンス	600 Ω ± 10%	

(2) 設定

内部変調発振器を用いて周波数変調する場合は、FM ON で変調表示がFMになっている状態で  キーを押します。内部変調に設定されますと  キーのランプが点灯します。外部変調設定時は点灯しません。但しFM ON 時でも、AMと同時に変調設定している場合、 キーは変調表示されている変調機能について動作します。即ちAM ON, FM ONの状態、変調表示にAMが表示されているときは、 キーはAMの内部変調設定として動作し、FM内部変調として動作しません（次頁の図を参照）。

AM	DEPTH %
1.00	30.0
kHz	

INT
 はAM INT設定となる。

FM	DEV
1.00	75.0
kHz	kHz

INT
 はFM INT設定となる。

内部変調に設定されますと、変調表示部左側に内部変調発振器の周波数が表示されます。外部変調時 (EXT AC, EXT DC) は何も表示されません。
 変調周波数の設定は、テンキーまたは変調周波数設定ノブを用いて行います。

テンキーで設定する場合は、データ・エントリ部の MOD FREQ キーか、変調設定部の INT キーを押してから、数値入力します。また変調周波数設定ノブはデジット・キー によって選択された桁を、±1 増減します。時計方向に回しますと、設定値が増加し、反時計方向に回しますと、減少します。

(3) 設定例

FM内部周波数を1kHzに設定する。但し、現在FM表示状態であるとする。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	INT <input type="checkbox"/>	(1) <input type="checkbox"/> kHz <input type="checkbox"/> μ v
	MOD FREQ <input type="checkbox"/>	
GPIB		MPB1KZ

表示

FM	DEV
1.00	30.0
kHz	kHz

変調周波数が1kHzになります。

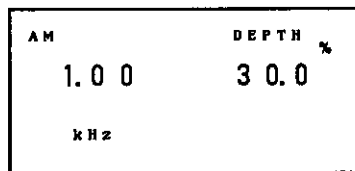
3.6.3 外部変調の設定方法: EXT AC/DC

(1) 説明

FM変調は外部から変調信号を入力することも出来ます。外部信号は正面パネルのFM IN端子に入力します。また、背面パネルのAUX MOD IN端子に入力することも出来ますが、ここではFM IN について説明します。AUX MOD INに関しては、〔3.6.9 変調信号合成の設定方法〕を参照して下さい。

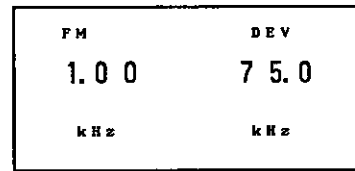
(2) 設定

外部入力信号を用いて振幅変更する場合は、FM ON で変調表示がFMになっている状態で $\overline{\text{EXT AC}}$ あるいは $\overline{\text{EXT DC}}$ キーを押します。EXT ACはFM IN 入力と交流 (AC) 結合し、EXT DCは直流 (DC) 結合します。外部変調に設定されると $\overline{\text{EXT AC}}$ あるいは $\overline{\text{EXT DC}}$ キーのランプが点灯します。内部変調設定時は点灯しません。但しFM ON 時でも、AMと同時変調設定している場合、 $\overline{\text{EXT AC}}$ 、 $\overline{\text{EXT DC}}$ キーは変調表示に表示されている変調機能について動作します。即ちFM ON, AM ONの状態、変調表示にFMが表示されているときは、 $\overline{\text{EXT AC}}$ 、 $\overline{\text{EXT DC}}$ キーはFMの外部変調設定として動作し、AM外部変調としては動作しません。(下図参照)。



$\overline{\text{EXT AC}}$ はAM EXT AC 設定となる

$\overline{\text{EXT DC}}$ はAM EXT DC 設定となる



$\overline{\text{EXT AC}}$ はFM EXT AC 設定となる

$\overline{\text{EXT DC}}$ はFM EXT DC 設定となる

外部変調に設定すると、変調表示部左側の内部変調発振器の周波数が消えます。外部変調時は内部変調周波数を設定することは出来ません。

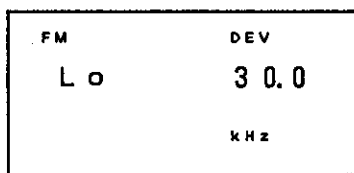
(3) 外部変調の入力信号について

FM IN に入力する信号は、EXT AC設定時とEXT DC設定時では異なります。下表にその違いをまとめます。EXT AC設定時は、内部AGC (Auto Gain Control) 回路により、下表のレベル範囲であれば、設定変調度に自動的に校正します。EXT DC時は、AGC 回路は作動しませんので、 $1V_{P-P} \pm 1\%$ の範囲で入力しなくてはなりません。なおFM IN 端子の入力インピーダンスは、 $100k\Omega$ です。

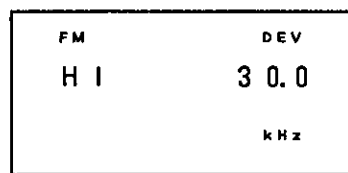
外部入力信号のレベル範囲

	EXT AC	EXT DC
内部自動校正機能	あり	なし
入力信号レベル	$0.9 \sim 1.1V_{P-P}$	$1V_{P-P} \pm 1\%$

EXT AC, EXT DC何れの場合でも、入力信号が上表の範囲を超えますと、変調表示部に、次のように表示します。



入力信号レベルが低い場合



入力信号レベルが高い場合






このような場合は、HI, Lo表示が消えるように、入力信号レベルを調整してください。但しFM IN に対しての上記の表示は、変調表示がFMになっている時のみ行います。AM変調等が表示されているとき、AM IN に対するメッセージとなります。

3.6.4 FM 変調信号の外部出力設定方法: FM MOD OUT

(1) 説明

R4262 の内部変調信号は、正面パネルFM MOD OUT端子より外部に出力することができます。

(2) 設定

外部出力の設定は、 キーで行います。 キーのランプが点灯しているときに、 キーを押します。ランプが点灯していない場合は、 キーを押してから  キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンド

ウに、次のメッセージが表示されます。

AM Function

扱う機能はFM変調のファンクションですので、ここでは ^{NO} キーを押します。
メッセージ・ウィンドウの表示が変わり

FM Function

となりますので、^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウが表示が更に変わ
り、

FM MOD OUT

となります。FM変調信号出力の操作を行いますので、^{YES} キーを押します。メッセ
ージ・ウィンドウは、

FM OUT: OFF

となります。この表示は、FM変調信号出力がOFF 状態に設定されていることを示しま
す。OFF のままで良い場合は、^{YES} キーを押して特殊設定機能から戻ります。設定
状態を変更する場合 (ONに設定する場合は)、^{NO} キーを押します。メッセージ・
ウィンドウに、

FM OUT: ON

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

(3) 注意

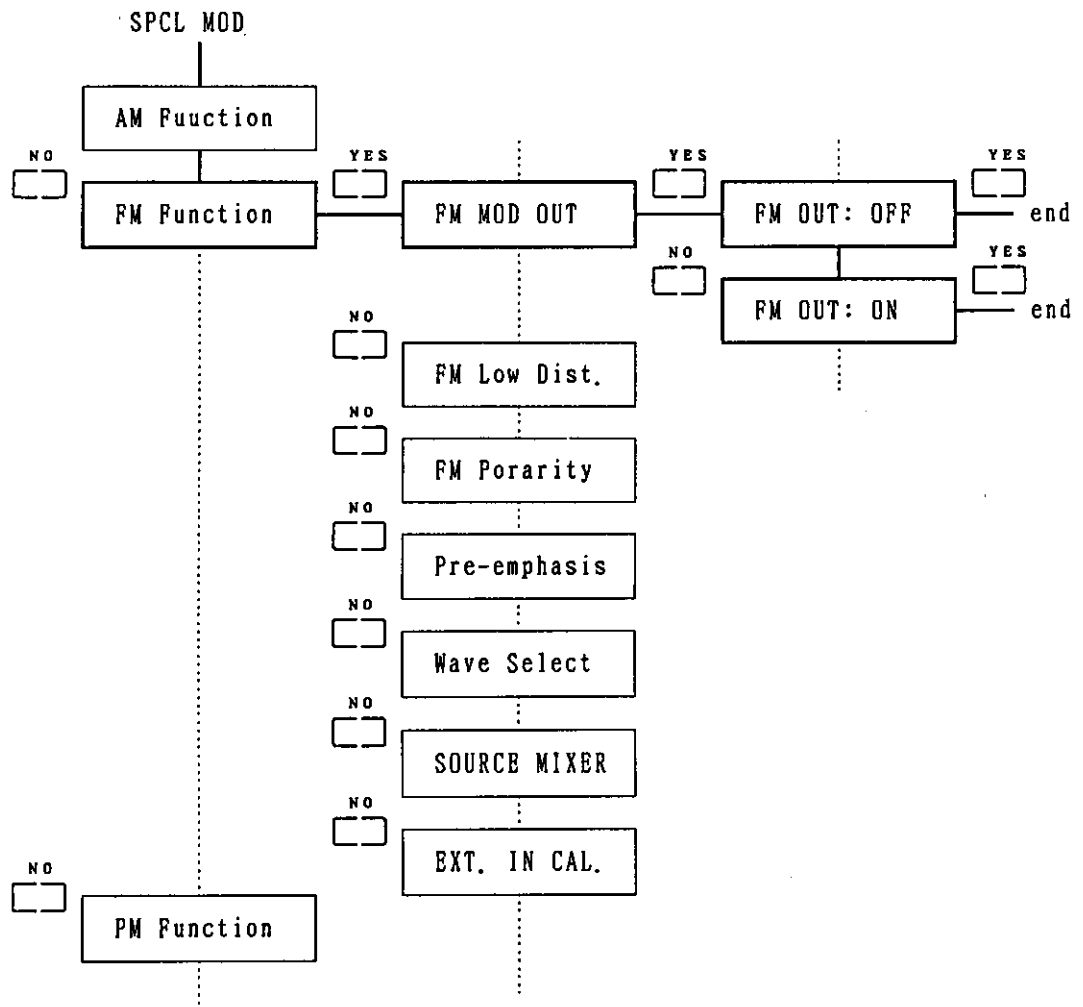
- ① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的にFM OUT OFF状態に設定されます。
- ② ^{NO} キーでのFM OUT ON/OFF を選択時は、直接表示の状態にFM OUTが設定され
す。特に ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても、設定状態は維持されます。
従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のままス
ペシャル・ファンクションを終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

- ③ FM MOD OUT端子の出力信号は、FM変調偏移の設定により電圧振幅が変わります。
 なおFM MOD OUT端子の出力インピーダンスは600 Ωです。

表3.6-3 FM 変調偏移とFM MOD OUT出力振幅電圧の関係

BAND	2	3	4	1, lex, 5	6	7	出力電圧
DEV	25 kHz	50 kHz	100 kHz	200 kHz	400 kHz	800 kHz	1.00 V _{P-P}
	2.5 kHz	5 kHz	10 kHz	20 kHz	40 kHz	80 kHz	1.00 V _{P-P}
	0.25 kHz	0.5 kHz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	1.00 V _{P-P}

(4) FM MOD OUTの設定 操作マップ



3.6.5 低歪FMの設定方法: FM LOW DIST.

(1) 説明

低歪FMは低変調偏移でFM変調を行うときに、内部回路による歪みの影響を少なくする方法です。

(2) 設定

低歪FMの設定は、⁴キーで行います。^{FUNCTION}
^{SPLC} ^{PRESET}
^{MOD} キーのランプが点灯しているとき、⁴キーを押します。ランプが点灯していない場合は、^{FUNCTION}
^{SPLC} ^{PRESET}
^{MOD} キーを押してから ⁴キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、
^{SPLC} ^{MOD}
次のメッセージが表示されます。

AM Function

扱う機能はFM変調のファンクションですので、ここでは ^{NO} キーを押します。
メッセージ・ウィンドウの表示が変わり

FM Function

となります。ここで ^{YES} キーを押します。さらにメッセージ・ウィンドウの表示
が変わり

FM MOD OUT

となります。低歪FMの操作を行いますので、下記の表示になるまで ^{NO} キーを繰
り返し押します。

FM Low DIST.

この表示の状態で ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

L. DIST : OFF

となり、現在低歪FMがOFF 設定になっていることを示します。表示の設定のままで良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合 (ONに設定する場合) は、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

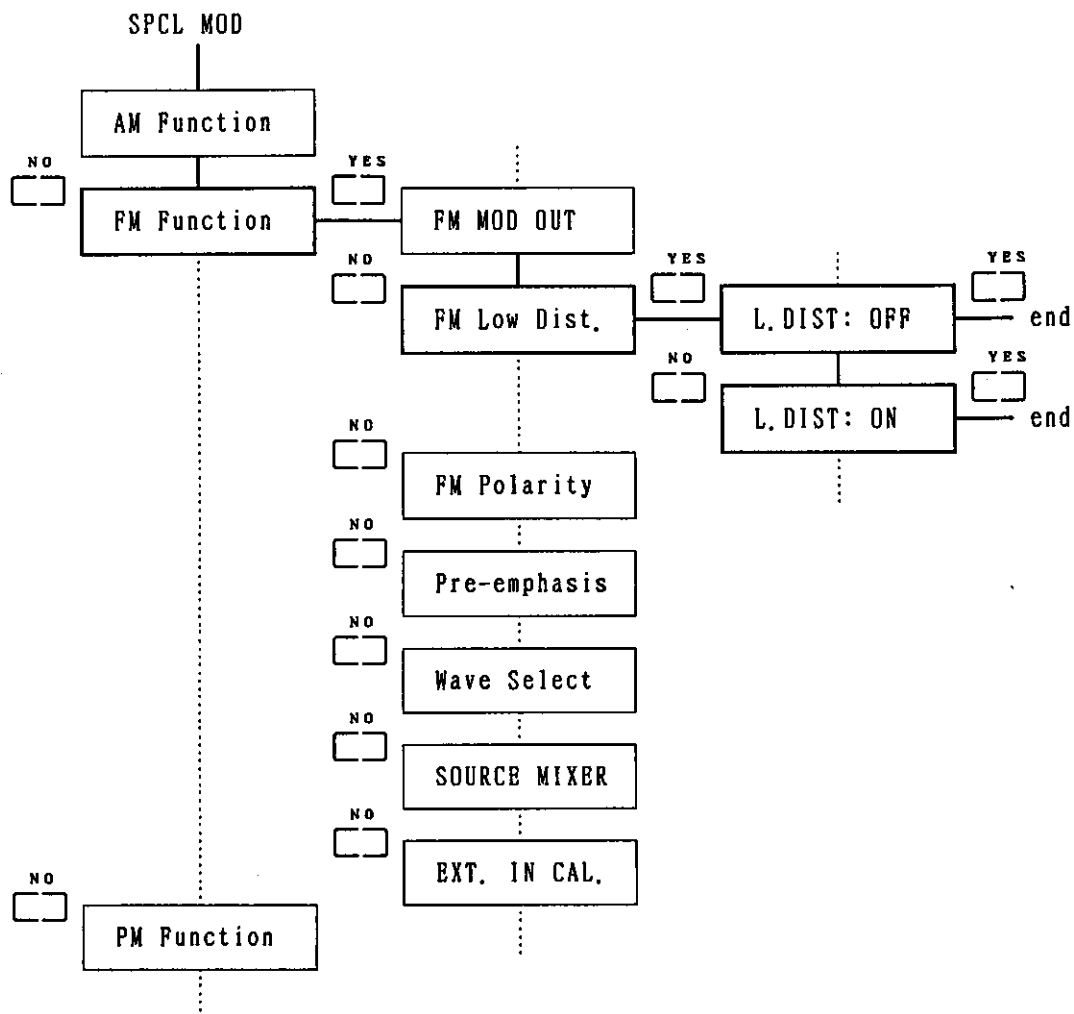
L. DIST : ON

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

(3) 注意

- ① 初期設定 (PRBSET) 時は、強制的に低歪FM OFF状態に設定されます。
- ② ^{NO} キーでの低歪FM ON/OFF を選択時は、直接表示の状態に設定されます。特に ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

(4) 低歪FMの設定 操作マップ








3.6.6 変調信号の位相極性変換の設定方法: FM POLARITY


(1) 説明

R4262 では、FM変調信号の位相極性を反転することが出来ます。位相極性の反転は、内部変調発振器、外部入力 (FM IN)、補助入力 (AUX MOD IN) およびAM内部変調発振器との合成波に対して共通に行われます (但しFMでの極性反転は、AM変調には影響しません)。


(2) 設定

極性反転の設定は、 キーで行います。 キーのランプが点灯しているときに、 キーを押します。ランプが点灯していない場合は、 キーを押してから  キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。


AM Function

扱う機能はFM変調のファンクションですので、ここでは  キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わり

FM Function

となりますので、ここで  キーを押します。さらにメッセージ・ウィンドウの表示が変わり

FM MOD OUT

となります。極性反転の操作を行いますので、下記の表示になるまで  キーを繰り返し押します。

FM Polarity

この表示の状態で ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

POLARITY : +

となり、現在正極性で変調されていることを示します。表示の設定のままで良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合（負極性に設定する場合）は、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

POLARITY : -

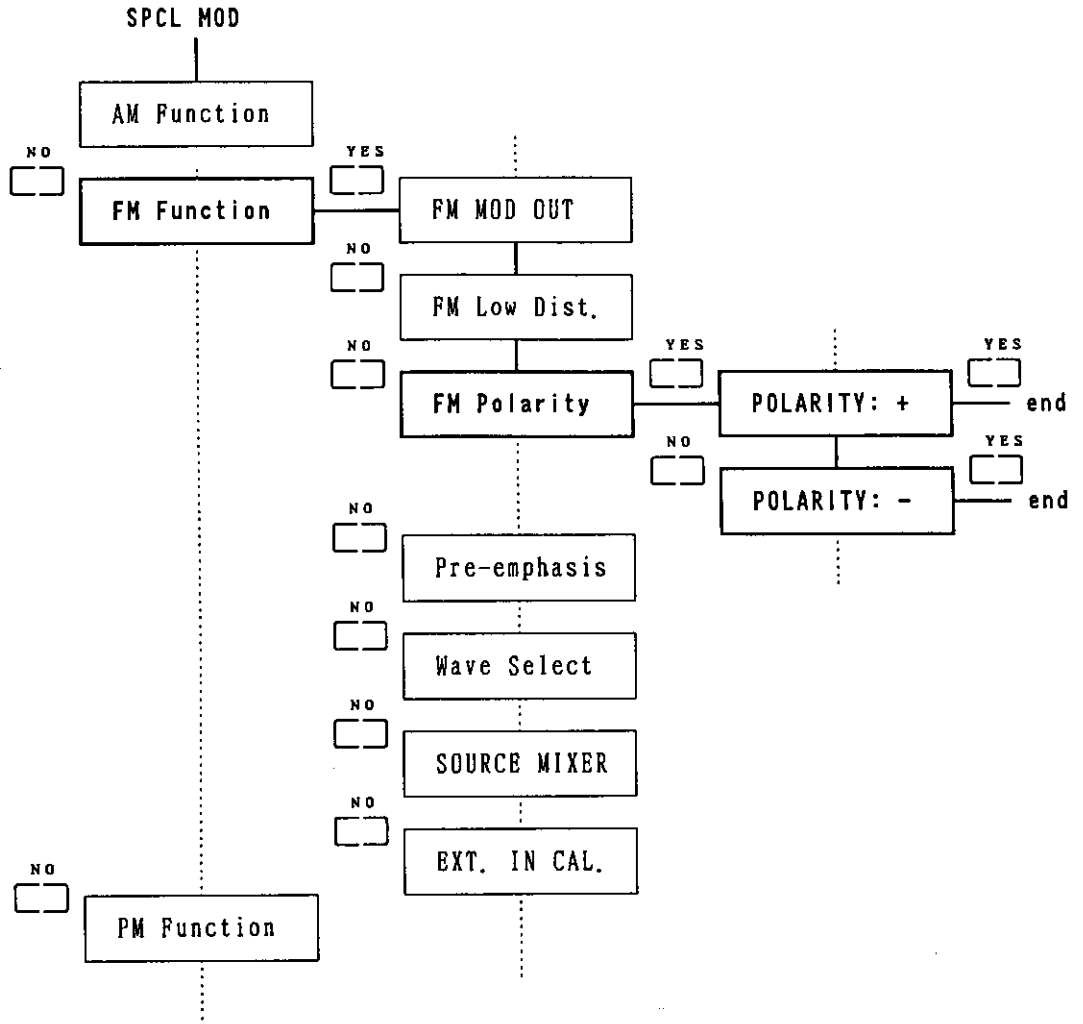
と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

(3) 注意

① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的に正極性 (+) 状態に設定されます。

② ^{NO} キーでの極性 (+/-) を選択時は、直接表示の状態に設定されます。特に ^{YES} キーで特殊設定を終了しなくても設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

(4) FM変調信号位相極性変換の設定 操作マップ



3.6.7 プリエンファシスの設定方法: PRE-EMPHASIS

(1) 説明

R4262 シンセサイズド・シグナル・ソースでは、FM変調時にプリエンファシスの設定が出来ます。プリエンファシスは、FM変調信号の高域周波数を強調します。プリエンファシスには、次の3種類があり、必要に応じて選択することが出来ます。プリエンファシスの周波数特性を図3.6-1に示します。

- ① 50 μ s FM放送
- ② 75 μ s テレビ
- ③ 750 μ s 無線通信
- ④ プリエンファシスOFF

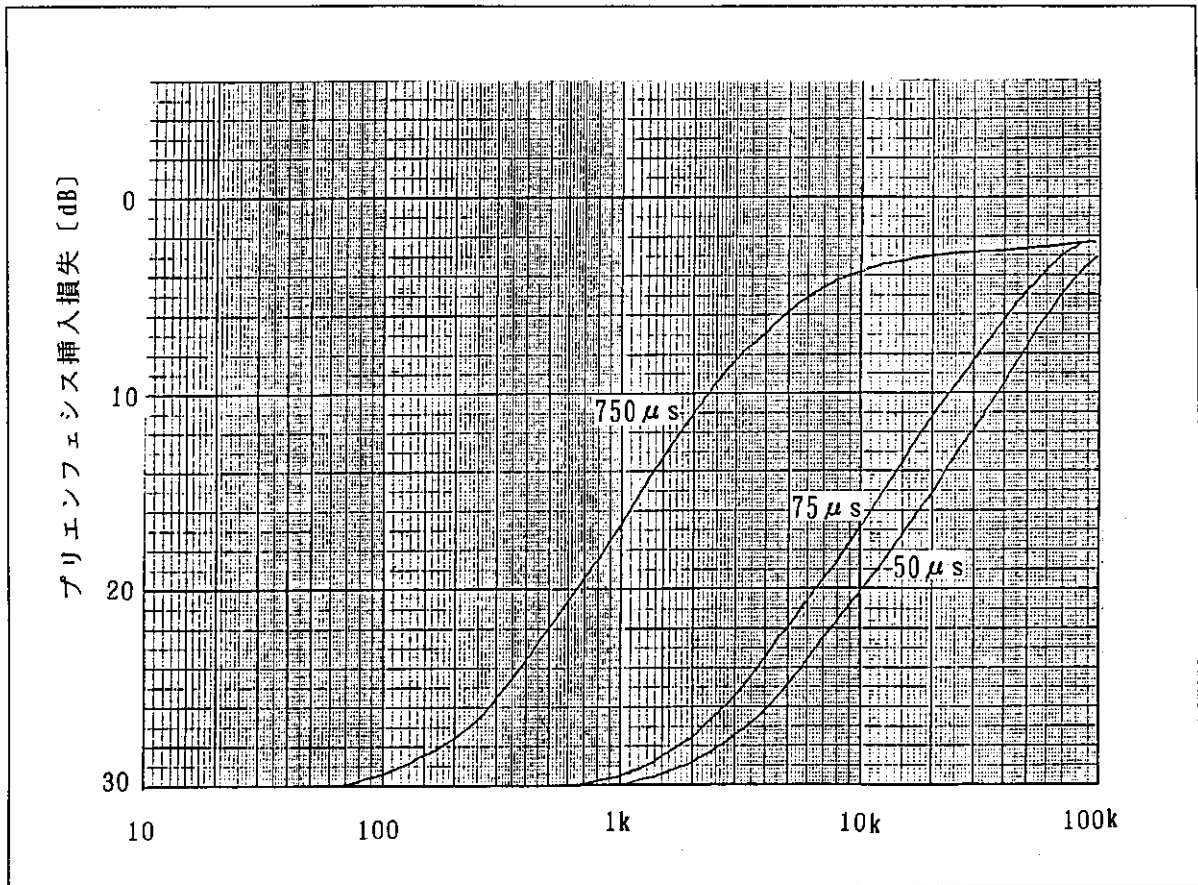


図3.6-1 プリエンファシスの周波数特性

(2) 設定

プリエンファシスの設定は、⁴ キーで行います。 ^{FUNCTION} ^{PRESET} キーのランプが点灯しているときに、⁴ ^{SPCL} ^{MOD} キーを押します。ランプが点灯していない場合は、 ^{FUNCTION} ^{PRESET} キーを押してから ⁴ ^{SPCL} ^{MOD} キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。

AM Function

扱う機能はFM変調のファンクションですので、ここでは ^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わり

FM Function

となりますので、 ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が更に変わり、

FM MOD OUT

となります。低歪FMの操作を行いますので、下記の表示になりまで ^{NO} キーを繰り返し押します。

Pre-emphasis

この表示の状態では ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

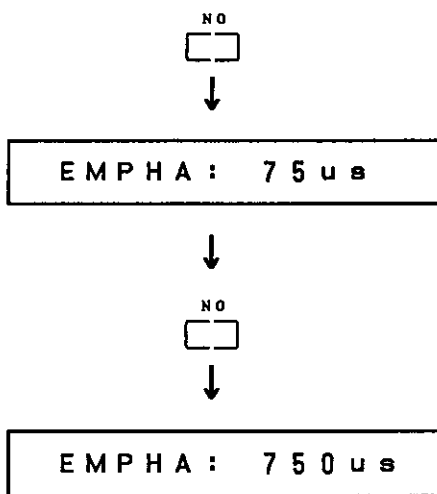
EMPHA: OFF

となります。この表示は、プリエンファシスがOFF 状態に設定されていることを示します。OFF のままで良い場合は、 ^{YES} キーを押して特殊設定機能から戻ります。

設定状態を変更する場合（プリエンファシス設定する場合）は、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

EMPHA : 50 μ s

と表示されます。以下に ^{NO} キーを押すごとに、下記のようにメッセージ・ウィンドウの表示が変わります。



各表示の意味は、次の通りです。

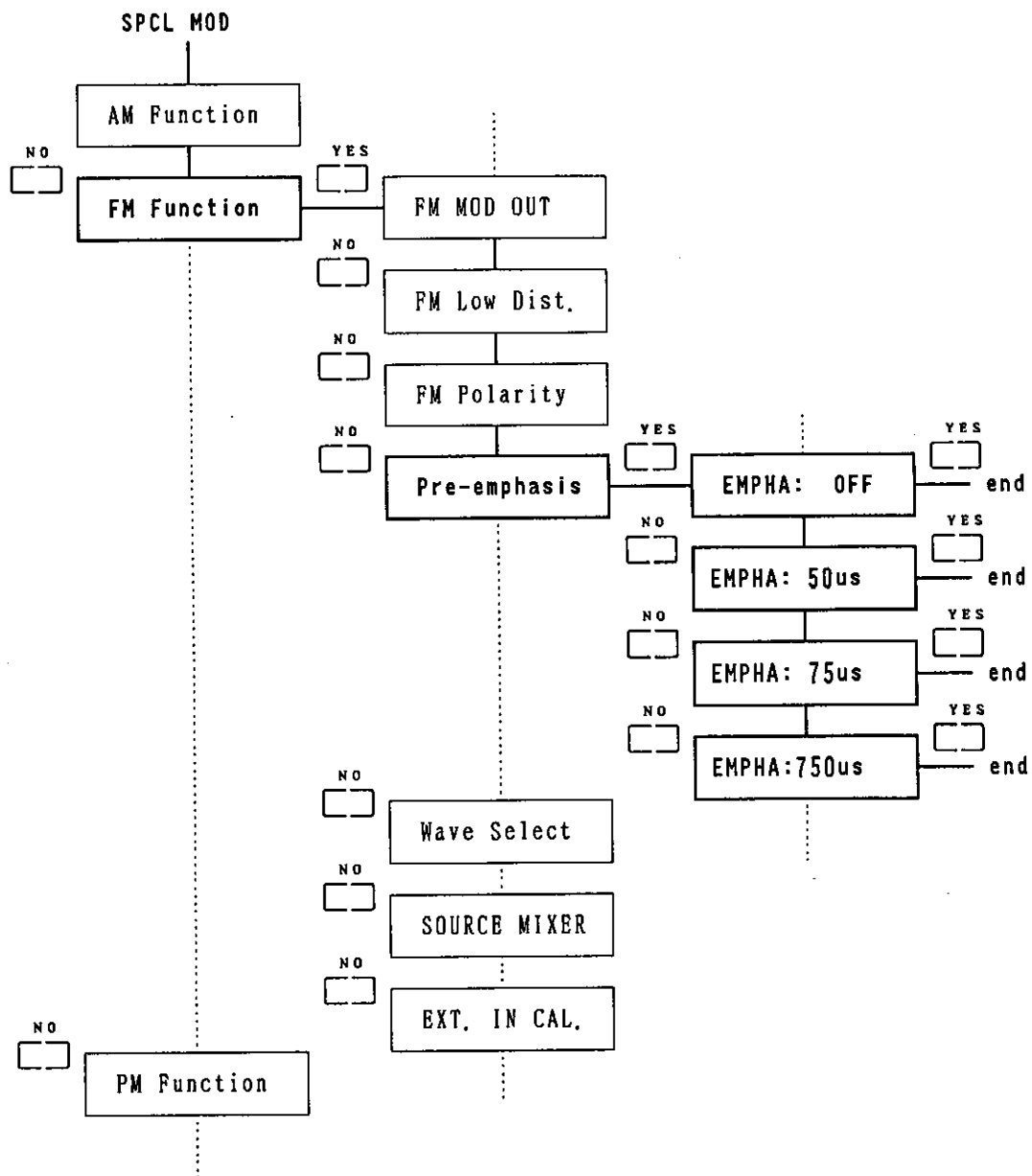
EMPHA : 50 μ s	.....	プリエンファシス	50 μ s ON
EMPHA : 75 μ s	.....	プリエンファシス	75 μ s ON
EMPHA : 750 μ s	.....	プリエンファシス	550 μ s ON

プリエンファシスを設定する場合は、希望するプリエンファシスの表示で ^{YES} キーを押します。

(3) 注意

- ① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的にEMPHA: OFF状態に設定されます。

(4) プリエンファシスの設定 操作マップ



3.6.8 内部変調信号 正弦波/三角波の選択方法: WAVE SELECT

(1) 説明

FM内部変調発振器は、通常正弦波を用いていますが、設定変更により対称三角波に切り替えることが出来ます。

(2) 設定

正弦波/三角波の設定は ⁴ キーで行います。 ^{FUNCTION}_{PRESET} キーでランプが点灯しているときに、 ⁴ キーを押します。ランプが点灯していない場合は、 ^{FUNCTION}_{PRESET} キーを押してから ⁴ キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。

AM Function

扱う機能はFM変調のファンクションですので、ここでは ^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わり

FM Function

となりますので、ここで ^{YES} キーを押します。さらにメッセージ・ウィンドウの表示が変わり

FM MOD OUT

となります。正弦波/三角波設定の操作を行いますので、下記の表示になるまで

^{NO} キーを繰り返し押します。

Wave Select

この表示の状態で ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

WAVE: SIN

となり、現在正弦波が設定されていることを示します。表示の設定のままで良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合（三角波に設定する場合は、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

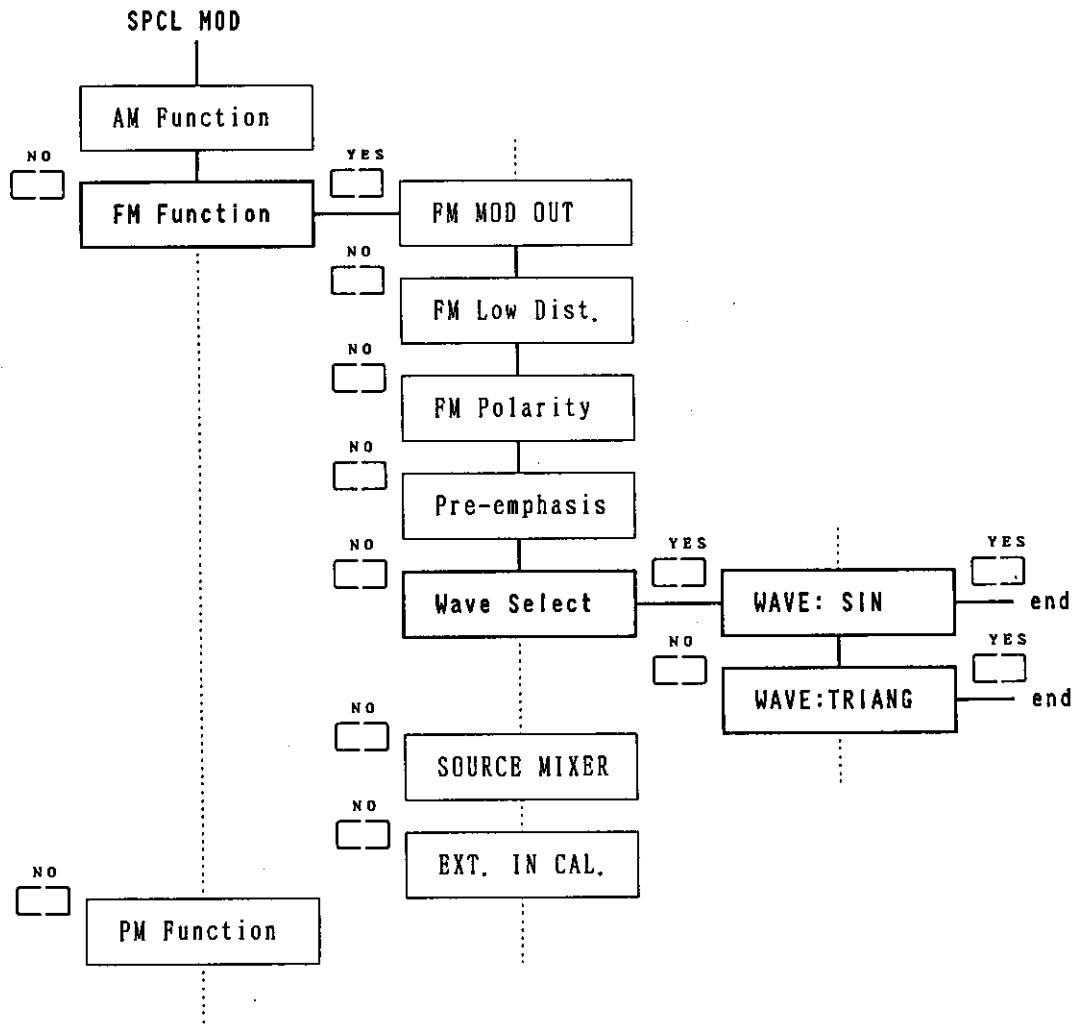
WAVE: TRIANG

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

(3) 注意

- ① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的に正弦波の状態に設定されます。
- ② ^{NO} キーでの正弦波/三角波を選択時は、直接表示の状態に設定されます。特に ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

(4) 正弦波/三角波設定 操作マップ



3.6.9 変調信号合成の設定方法: SOURCE MIXER

(1) 説明

FM変調の変調信号源としては、内部発振器、外部入力 (FM IN)の2通りを切り替えて、各々独立に使用します。しかしSOURCE MIXER機能を用いることによって、FM用内部発振器、AM用内部発振器、補助入力 (AUX MOD IN) の3つの信号源を独立に、または信号を接続 (ON) して変調信号を合成することができます。

(2) 設定

SOURCE MIXERの設定は、⁴ キーで行います。^{FUNCTION} ^{PRESET} キーのランプが点灯しているときに、⁴ ^{SPCL MOD} キーを押します。ランプが点灯していない場合は、^{FUNCTION} ^{PRESET} キーを押してから ⁴ ^{SPCL MOD} キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。

AM Function

扱う機能はFM変調のファンクションですので、ここでは ^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わり

FM Function

となりますので、ここで ^{YES} キーを押します。さらにメッセージ・ウィンドウの表示が変わり

FM MOD OUT

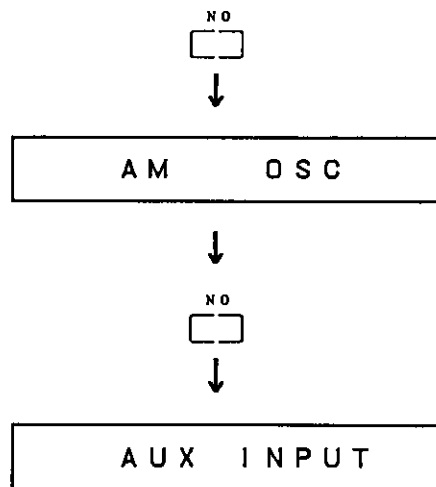
となります。SOURCE MIXERの操作を行いますので、下記の表示になるまで ^{NO} キーを繰り返して押します。

SOURCE MIXER

この表示の状態で ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

FM OSC

となります。以下 ^{NO} キーを押すごとに、下記のように表示が変わります。



FM OSCはFM用内部発振器、AM OSCはAM用内部発振器、AUX INPUT は背面パネルのAUX MOD INの入力信号を意味します。それぞれ、設定したい変調信号源の表示で

^{YES} キーを押します。

① AM用内部発振器を設定する場合

メッセージ・ウィンドウの表示が、

AM OSC

のときに、^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が下記のように変わります。

AM OSC: OFF

これは、現在AM用内部発振器が、FM変調に接続されていないことを示します。表示の設定のままで良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合 (AM OSC: ON に設定する場合) は、 ^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

AM OSC: ON

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

② FM用内部発振器を設定する場合

メッセージ・ウィンドウの表示が、

FM OSC

のときに、 ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が下記のように変わります。

FM OSC: ON

これは、現在FM用内部発振器が、AM変調に接続されていることを示します。表示の設定のままで良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合 (AM OSC: ON に設定する場合) は、 ^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

FM OSC: OFF

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

③ 補助入力 (AUX MOD IN) を設定する場合

メッセージ・ウィンドウの表示が、

AUX MOD IN

のときに、^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が下記のように変わります。

AUX IN: OFF

これは、現在補助変調入力、FM変調に接続されていないことを示します。表示の設定のままで良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合(AUX IN: ON に設定する場合)は、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

AUX IN: ON

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

(3) AM信号を合成するときの変調条件の設定

AM用発振器をONにして、メッセージ・ウィンドウの表示が下記のとおり設定できます。なお、AM用発振器の振幅設定は0で最小、4000で最大となり、4000のとき最大変調偏移となります。

AM OSC: ON

AM 、変調度設定ノブ …………… AM用内部発振器の振幅設定

^{MOD FREQ} 、変調周波数設定ノブ …… AM用内部発振器の周波数設定

また、AUX MOD INの入力信号は、1 V_{p-p} で最大変調偏移になります(但し、AM内部変調発振器、FM内部変調発振器がOFFの場合)。

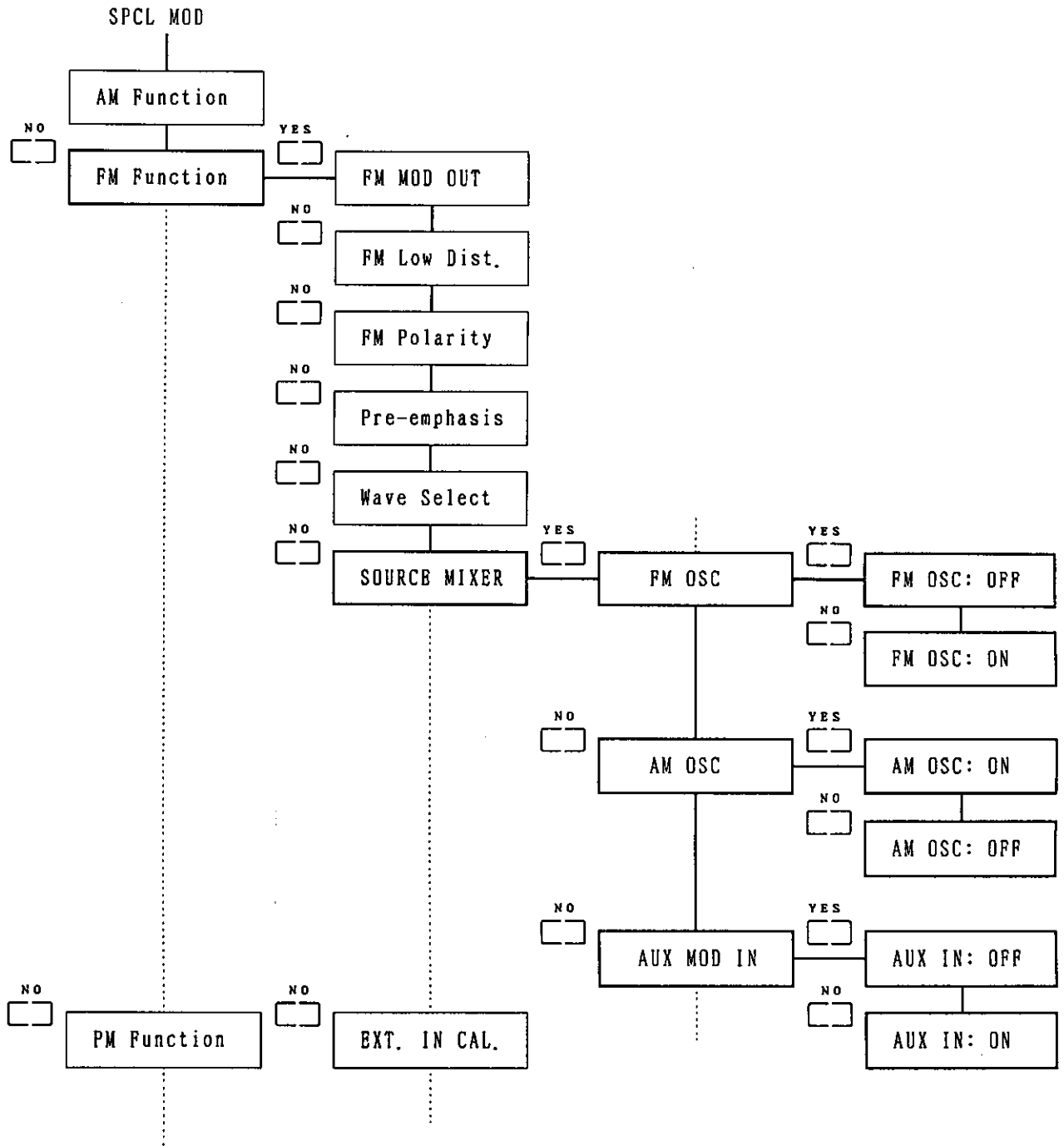
注意

SOURCE MIXER機能で、2信号あるいは3信号を合成してFM変調する場合は、各変調信号の偏移の合計が最大変調偏移を越えないように注意してください。

(4) 注意

- ① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的にFM OSC: ON, AM OSC: OFF, AUX IN: OFF状態に設定されます。
- ② ^{NO} キーでのON/OFF設定を選択時は、直接表示の状態に設定されます。特に
 ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても、設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

(4) SOURCE MIXER機能の設定 操作マップ



3.6.10 外部入力校正機能の設定方法: EXT. IN CAL.

(1) 説明

外部変調EXT AC設定時は、正面パネルのFM IN 端子に入力された信号の振幅電圧を内部AGC (Auto Gain Control) 回路で校正し、表示変調度に合わせます。従ってFM IN端子に入力する信号は0.9 ~1.1V_{P-P} の範囲であれば、設定変調度の指示確度 (±7%±10Hz) を保証することが出来ます。このAGC 回路による外部入力校正機能は、EXT AC設定時には常時作動していますが、キー操作により動作を停止させることも可能です。敢えて、入力電圧範囲を超えて使用する場合等は、外部入力校正機能を停止してください。

(2) 設定

外部入力校正機能の設定は、⁴ キーで行います。^{FUNCTION} PRESET キーのランプが点

灯しているときに、⁴ キーを押します。ランプが点灯していない場合は ^{FUNCTION} PRESET

キーを押してから ⁴ キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。

AM Function

扱う機能はFM変調のファンクションですので、ここでは ^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わり

FM Function

となりますので、ここで ^{YES} キーを押します。さらにメッセージ・ウィンドウの表示が変わり

FM MOD OUT

となります。外部入力校正機能の操作を行いますので、下記の表示になるまで ^{NO} キーを繰り返し押します。

EXT. IN CAL.

この表示の状態で ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

E I A C : ON

となり、現在外部入力校正機能がON設定になっていることを示します。表示の設定のままが良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合 (OFF に設定する場合は、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

E I A C : OFF

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

(3) 注意

- ① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的に下記の状態に設定されます。

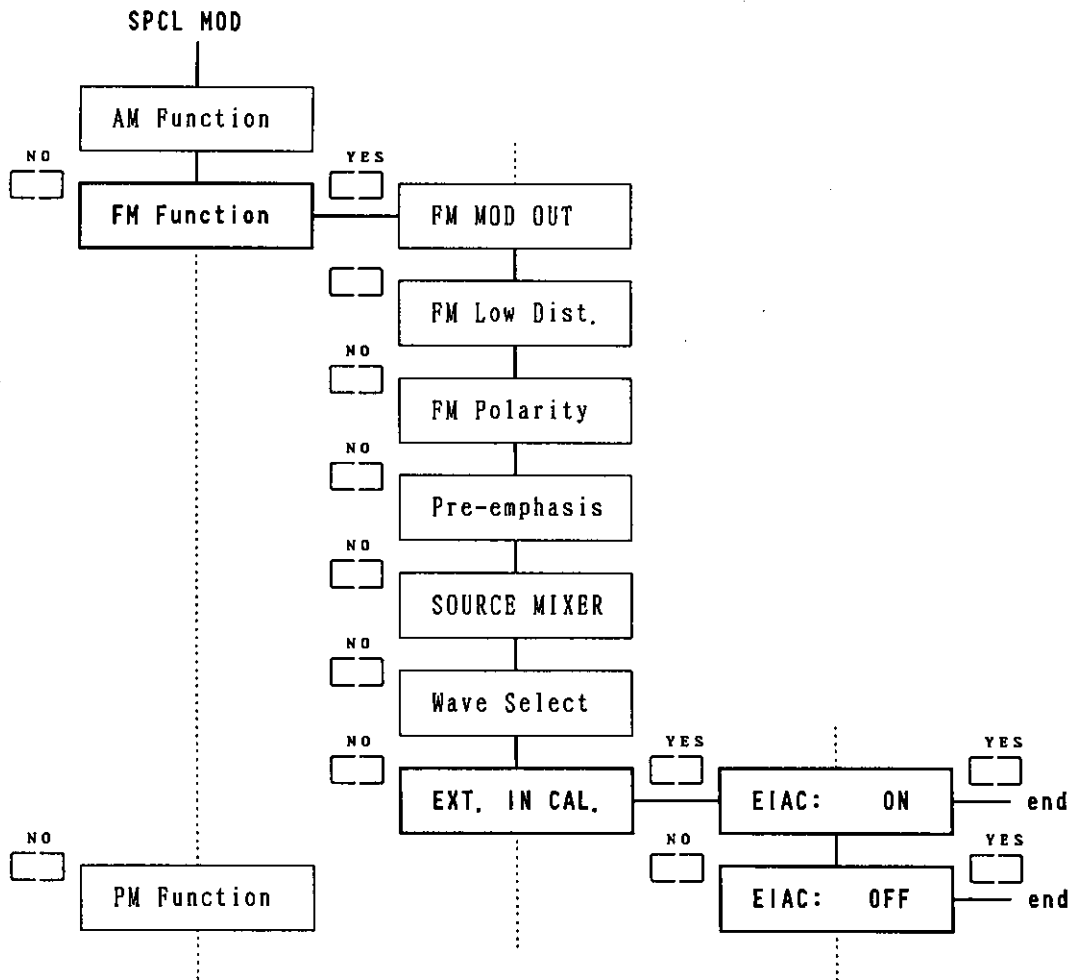
EXT AC E I A C ON
EXT DC E I A C OFF

また、内部/外部変調切り換え時には、下記の状態に設定されます。

INT E I A C ON
EXT AC E I A C ON
EXT DC E I A C OFF

- ② ^{NO} キーでの E I A C ON/OFF を選択時は、直接表示の状態に設定されます。特に ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても、設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

(4) 外部入力校正機能の設定 操作マップ



3.6.11 ワイドFMの設定方法: WIDE FM

(1) 説明

FM最大変調偏差が800kHzを超えるFMをかける場合は、ワイドFMをします。ワイドFMには4つのモードがあり、それぞれ最大変調偏差を28MHz_{p-p}までかけることができます。但し、ワイドFMの変調信号は、外部入力のみです。内部変調発振器を用いることは出来ません。ワイドFM用変調信号入力端子は、正面パネルのWIDE FM INをします。

ワイドFMに関する特性を表3.6-3に示します。

表 3.6-3 ワイドFMの特性 (1/2)

電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
ワイドFM 1 最大変調偏差*1 変調周波数 入力インピーダンス	> 28 MHz _{p-p} 20Hz~300kHz (3dB帯域幅) 約 10kΩ	Band 7, HET 10kHz 矩形波で変調 CWモード設定時
ワイドFM 2 最大変調偏差*2 変調周波数 入力インピーダンス	> 28 MHz _{p-p} 20Hz~1MHz (3dB 帯域幅) 約 50kΩ	Band 7, HET 10kHz 矩形波で変調 CWモード設定時
ワイドFM 3 最大変調偏差	(アナログ広帯域周波数掃引) > 28 MHz _{p-p}	Band 7, HET 10kHz 矩形波で変調
変調周波数 入力インピーダンス	DC~ 300kHz (3dB 帯域幅) DC~ 1MHz (3dB 帯域幅) 約 10kΩ 約 50 Ω	WIDE FM 1 + WIDE FM 3 WIDE FM 2 + WIDE FM 3 WIDE FM 1 + WIDE FM 3 WIDE FM 2 + WIDE FM 3

表 3.6-3 ワイドFMの特性 (2/2)

電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
TR45101 との組み合わせ		
最大変調偏移*2	> 20 MHz _{p-p}	Band 7, HET 10kHz 矩形波で変調
変調周波数	20Hz~8.5MHz DC~8.5MHz	CWモード設定時 WIDE FM 2 + WIDE FM 3
*1: 変調信号振幅 = 2.5~3V _{p-p} にて測定 *2: 変調信号振幅 = 5~6V _{p-p} にて測定		

ワイドFM 3は、ワイドFM 1, 2 設定時の変調周波数の低域を直流 (DC) から変調可能にするためのモードです。ワイドFM 3が設定されると、R4262 は、自動的に広帯域アナログ周波数掃引のモードになります。但し、スパンを0 Hzに設定しますので掃引は行わず、パネル表示等も変わりません。
また、ワイドFM 1, 2 は、アナログ周波数掃引設定時でも操作することが出来ます。

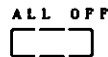
(2) 設定

① ワイドFM 1の設定方法

ワイド FM 1 のONは、



とキー操作します。OFF する場合は、



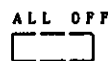
と押します。

② ワイドFM 2の設定方法

ワイド FM 2 のONは、



とキー操作します。OFF する場合は、



と押します。

③ ワイドFM 3の設定方法

ワイド FM 3 を設定する場合は、あらかじめワイドFM 1あるいは、ワイドFM 2をONした後、

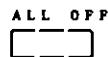


とキー操作します。ワイドFM 1あるいはワイドFM 2の何れからワイドFM 3を設定するかによって、変調の3 dB帯域幅、およびWIDE FM IN端子の入カインピーダンスが異なります。

ワイドFM 1からワイドFM 3に入った場合
 3 dB 帯域幅 : DC ~ 300kHz
 入カインピーダンス : 10kΩ

ワイドFM 2からワイドFM 3に入った場合
 3 dB 帯域幅 : DC ~ 1 MHz
 入カインピーダンス : 50 Ω

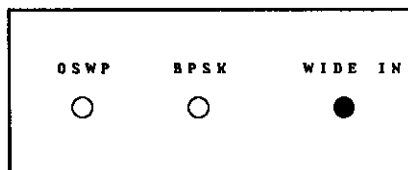
ワイドFM 3を設定した後、ワイドFM 1 ON の操作をしますと、ワイドFM 3は解除されワイドFM 1のモードになります。また、ワイドFM 3を設定した後、ワイドFM 2 ONの操作をしますと、ワイド FM 3 は解除されワイドFM 2のモードになります。ワイドFM 3のOFF は、



を押します。

(3) 注意

- ① ワイドFM 1, 2, 3の何れかがON設定されているときは、正面パネル左下のWIDE FMランプが点灯します。



WIDE FM ランプが消えているときは、ワイドFM 1, 2, 3の全てがOFF 状態になっています。

- ② ワイドFMの最大変調偏移は、周波数バンドによって変わります。

	バ ン ド					
	HET. 7	6	1, 5	4	3	2
最大変調偏移MHz _{p-p}	28	14	7	3.5	1.75	0.875

- ③ 初期設定 (PRESET) 時、ワイドFMは強制的にOFF になります。

3.7	位相変調 (ϕM)	3.7 - 1
3.7.1	位相変調ON/OFF, 変調偏移の設定方法: ϕM ON/OFF, ϕM DEVIATION	3.7 - 2
3.7.2	内部変調, 変調周波数の設定方法: INT, MOD FREQ	3.7 - 4
3.7.3	外部変調の設定方法: EXT AC/DC	3.7 - 6
3.7.4	ϕM 変調信号の外部出力設定方法: PM MOD OUT	3.7 - 8
3.7.5	変調信号の位相極性の設定方法: PM POLARITY	3.7 - 11
3.7.6	変調信号合成の設定方法: SOURCE MIXE	3.7 - 14
3.7.7	外部入力校正機能の設定方法: EXT. IN CAL.	3.7 - 20
3.7.8	位相シフトの設定方法: PHASE SHIFT	3.7 - 23
3.7.9	変調偏移の単位 (rad/deg): UNIT	3.7 - 29

3.7 位相変調 (φM)

位相変調は、R4262 内部の変調用低周波発振器および外部入力した信号によって変調することが出来ます。内部発振器はφM(FM) 専用のものとAM専用のものがありますが、SOURCE MIXER機能を用いることで、両方の信号を併用し、2 信号で周波数変調することが可能です。また、本体背面パネルにあるAUX MOD IN端子に入力した信号で変調することも可能です。

注意

1. 位相変調は、アナログ周波数掃引設定時に、操作することは出来ません。
2. R4262 を初期状態に設定する場合は

SHIF	T
------	---

FUN	C
-----	---

 と操作して下さい。
PRESET

位相変調に関する特性を表3.7-1 に示します。

表 3.7-1 位相変調特性 (1/2)

電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件						
最大変調偏移	(変調周波数 1 kHz) rad設定時 deg設定時 300 rad 150 deg 150 rad ——— 75 rad ——— 37.5rad ——— 18.7rad ——— 9.3rad ———	Band 7, HET Band 6 Band 5, 1. lex Band 4 Band 3 Band 2						
設定分解能	分解能 (設定DEV.) 0.1 rad(300~32.1rad) 0.01 rad(32.00~3.21rad) 0.001rad(3.200~0 rad) 0.1 deg(150~15.1deg) 0.01 deg(15.00~1.51deg) 0.001deg(1.500~0 deg) 0.1 rad(150~16.1rad) 0.01 rad(16.00~1.61rad) 0.001rad(1.600~0 rad) 0.1 rad(75~ 8.1rad) 0.01 rad(8.00~0.81rad) 0.001rad(0.800~0 rad)	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none; text-align: center;">Band 7, HET</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none; text-align: center;">Band 6</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">}</td> <td style="border: none; text-align: center;">Band 1, lex 5</td> </tr> </table>	}	Band 7, HET	}	Band 6	}	Band 1, lex 5
}	Band 7, HET							
}	Band 6							
}	Band 1, lex 5							

表 3.7-1 位相変調特性 (2/2)

電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
設定分解能 (づき)	分解能 (設定DEV.) 0.1 rad (37.5~4.1rad) 0.01 rad (4.00~0.41rad) 0.001rad (0.400~0 rad) 0.1 rad (18.7~2.1rad) 0.01 rad (2.00~0.21rad) 0.001rad (0.200~0 rad) 0.1 rad (9.3~1.1rad) 0.01 rad (1.00~0.11rad) 0.001rad (0.100~0 rad)	Band 4 Band 3 Band 2
指示確度	設定値の10%	変調周波数 1 kHz
φM 歪	復調帯域幅 20Hz~20kHz < 2 %	rad 設定時 変調周波数 1 kHz 変調偏移 5 rad
φM 3 dB帯域幅	20 Hz ~ 2.66 kHz DC ~ 320 kHz	BXT DC, rad 設定時 BXT DC, deg 設定時

3.7.1 位相変調ON/OFF, 変調偏移の設定方法: φM ON/OFF, φM DEVIATION

(1) 設定

位相変調のONは、変調設定部の φM キーあるいはデータ・エントリ部の φM キーで行います。また位相変調OFFは変調設定部の ALL OFF か、あるいは MOD OFF キーを用います。 ALL OFF キーを押した場合は、現在設定されている全ての変調機能がOFFになります。 MOD OFF キーを押した場合は変調表示にφMと表示されているときのみ位相変調をOFFします。

φMが表示されていないときは、一旦 φM キーを押してから MOD OFF キーを押します。位相変調ON時は、 φM キーのランプが点灯します。ランプが消えている場合は、φM OFF状態です。

テンキーでφM変調偏移を設定する場合も、 φM キーを用います。変調設定部あるいはデータ・エントリ部何れかの φM キーを押しますと、変調表示部にφM変調偏移とφM内部変調周波数が表示され(外部変調設定時は変調周波数は表示されません)、変調偏移のテンキー設定が、アクティブになります。

また変調偏移設定ノブはデジット・キー ← ⇒ によって選択された桁を、±1増減します。時計方向に回しますと、設定値が増加し、反時計方向に回しますと、減少します。

(2) 設定例

ϕM をONし、変調偏移を32 radに設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	ϕM	3 2 $\overset{+dBu}{\square} \text{GHz} \uparrow \downarrow$
GPIB	PM32RD	

表示

ϕM	DEV
1.00	32.0
kHz	rad

位相変調がONになり、変調偏移が32 radに設定されます。

3.7.2 内部変調、変調周波数の設定方法: INT, MOD FREQ





(1) 説明

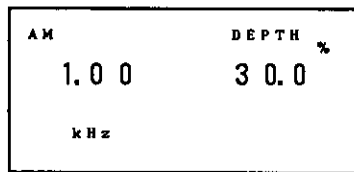
R4262 は、内部に変調用低周波発振器を2系統持っています。1つはAM変調信号用の発振器で、もう1つはFMあるいはφM変調の内部変調信号用です。内部変調信号発振器の特性を〔表3.7-2〕に示します。

表 3.7-2 内部変調信号発振器の特性 (1/2)

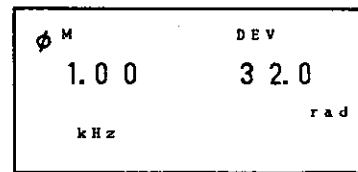
電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
発振周波数	20 Hz ~ 100 kHz	
周波数分解能	設定の 1 %	
周波数確度	設定の ±3 %	
出力振幅織維	1V _{P-P} (600Ω負荷)	
出力振幅分解能	1 mV _{P-P}	
歪	< 0.04 % < 1 % (出力振幅: 0.2V _{P-P})	20 Hz ~ 20 kHz > 20 kHz
出力振幅確度	設定の ±4 %	
出力インピーダンス	600 Ω ± 10 %	

(2) 設定

内部変調発振器を用いて周波数変調する場合は、φM ONで変調表示がφM になっている状態で  キーを押します。内部変調には設定されないと  キーのランプが点灯します。外部変調設定時は点灯しません。但しφM ON時でも、AMと同
時変調設定している場合、 キーは変調表示に表示されている変調機能について動作します。即ちAM ON, φM ONの状態、変調表示にAMが表示されているときは、
 キーはAMの内部変調設定として動作し、φM 内部変調としては動作しません
(次頁の図を参照)。



INT はAM INT設定となる



INT はφM INT 設定となる

内部変調に設定されますと、変調表示部左側に内部変調発振器の周波数が表示されます。外部変調時 (BXT AC, BXT DC) は何も表示されません。

変調周波数の設定は、テンキーまたは変調周波数設定ノブを用いて行います。テン

キーで設定する場合は、データ・エントリ部の ^{MOD FREQ} キーか、変調設定部の

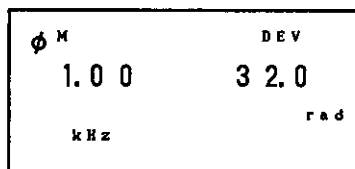
^{INT} キーを押してから、数値入力します。また変調周波数設定ノブはデジット・キー によって選択された桁を、±1 増減します。時計方向に回しますと、設定値が増加し、反時計方向に回しますと、減少します。

(3) 設定例

φM 内部変調周波数を1 kHz に設定する。但し、現在φM 表示状態であるとする。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	INT <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> kHz ^{+dBu} μV
	MOD FREQ <input type="checkbox"/>	
GPIB	MFC1KZ	

表示



変調周波数が1 kHz なります。

3.7.3 外部変調の設定方法: EXT AC/DC

(1) 説明

φM 変調は外部から変調信号を入力することも出来ます。外部信号は正面パネルの FM IN 端子に入力します。また、背面パネルの AUX MOD IN 端子に入力することも出来ますが、ここでは FM IN について説明します。AUX MOD IN に関しては、後節 [3.7.7 変調信号合成の設定方法] で説明します。

(2) 設定

外部入力信号を用いて振幅変調する場合は φM ON で変調表示が φM になっている状態で $\begin{matrix} \text{EXT AC} \\ \square\square\square \end{matrix}$ あるいは $\begin{matrix} \text{EXT DC} \\ \square\square\square \end{matrix}$ キーを押します。EXT AC は FM IN 入力と交流 (AC) 結合し、EXT DC は直流 (DC) 結合します。外部変調に設定されると $\begin{matrix} \text{EXT AC} \\ \square\square\square \end{matrix}$ 、あるいは $\begin{matrix} \text{EXT DC} \\ \square\square\square \end{matrix}$ キーのランプが点灯します。内部変調設定時は点灯しません。但し、φM 時でも、AM と同時設定している場合、 $\begin{matrix} \text{EXT AC} \\ \square\square\square \end{matrix}$ 、 $\begin{matrix} \text{EXT DC} \\ \square\square\square \end{matrix}$ キーは変調表示に表示されている変調機能について動作します。即ち φM ON、AM ON の状態で、変調表示に AM が表示されているときは、 $\begin{matrix} \text{EXT AC} \\ \square\square\square \end{matrix}$ 、 $\begin{matrix} \text{EXT DC} \\ \square\square\square \end{matrix}$ キーは φM の外部変調設定として動作し、AM 外部変調としては動作しません (下図参照)。

AM	DEPTH %
1.0 0	3 0.0
kHz	



$\begin{matrix} \text{EXT AC} \\ \square\square\square \end{matrix}$ は AM EXT AC 設定となる

$\begin{matrix} \text{EXT DC} \\ \square\square\square \end{matrix}$ は AM EXT DC 設定となる

φM	DEV
1.0 0	3 2.0
kHz rad	



$\begin{matrix} \text{EXT AC} \\ \square\square\square \end{matrix}$ は φM EXT AC 設定となる

$\begin{matrix} \text{EXT DC} \\ \square\square\square \end{matrix}$ は φM EXT DC 設定となる

(3) 注意

- ① 外部変調に設定すると、変調表示部左側に内部変調発振器の周波数が消えます。外部変調時は内部変調周波数を設定することは出来ません。
- ② FM IN に入力する信号は、EXT AC 設定時と EXT DC 設定時では異なります。次頁の表にその違いをまとめます。EXT AC 設定時は、内部 AGC (Auto Gain Control) 回路により、次頁の表のレベル範囲であれば、設定変調度に自動的に校正します。EXT DC 時は、AGC 回路は作動しませんので、 $1V_{P-P} \pm 1\%$ の範囲で入力しなくてはなりません。

外部入力信号のレベル範囲

	EXT AC	EXT DC
内部自動校正機能	あり	なし
入力信号レベル	0.9 ~ 1.1V _{P-P}	1V _{P-P} ± 1%

EXT AC, EXT DC何れの場合でも、入力信号が上表の範囲を超えますと、変調表示部に、次のように表示します。

ϕM	DEV
Lo	30.0
	rad

入力信号レベルが低い場合

ϕM	DEV
HI	30.0
	rad

入力信号レベルが高い場合






このような場合は、HI, Lo表示が消えるように、入力信号レベルを調整してください。但しFM IN に対しての上記の表示は、変調表示が ϕM になっている時のみ行います。AM変調等が表示されているとき、AM IN に対するメッセージとなります。

3.7.4 φM 変調信号の外部出力設定方法: PM MOD OUT


(1) 説明

φM 変調用の内部発振器は、FM変調用の内部発振器と同一のものです。従って、φM の内部変調信号もFMと同様にFM MOD OUT端子より外部に出力します。


(2) 設定

外部出力の設定は、 キーで行います。 キーのランプが点灯しているときに、 キーを押します。ランプが点灯していない場合は、 キーを押してから  キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。


AM Function

扱う機能はφM 変調のファンクションですので、次の表示が出るまで  キーを押します。

PM Function

この表示で  キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が更に変わり、

PM MOD OUT

となります。φM 変調信号出力の操作を行いますので、 キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

PM OUT: OFF

となります。この表示は、φM 変調信号出力がOFF 状態に設定されていることを示します。OFF のままで良い場合は、^{YES} キーを押して特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合 (ON に設定する場合) は、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

PM OUT : ON

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

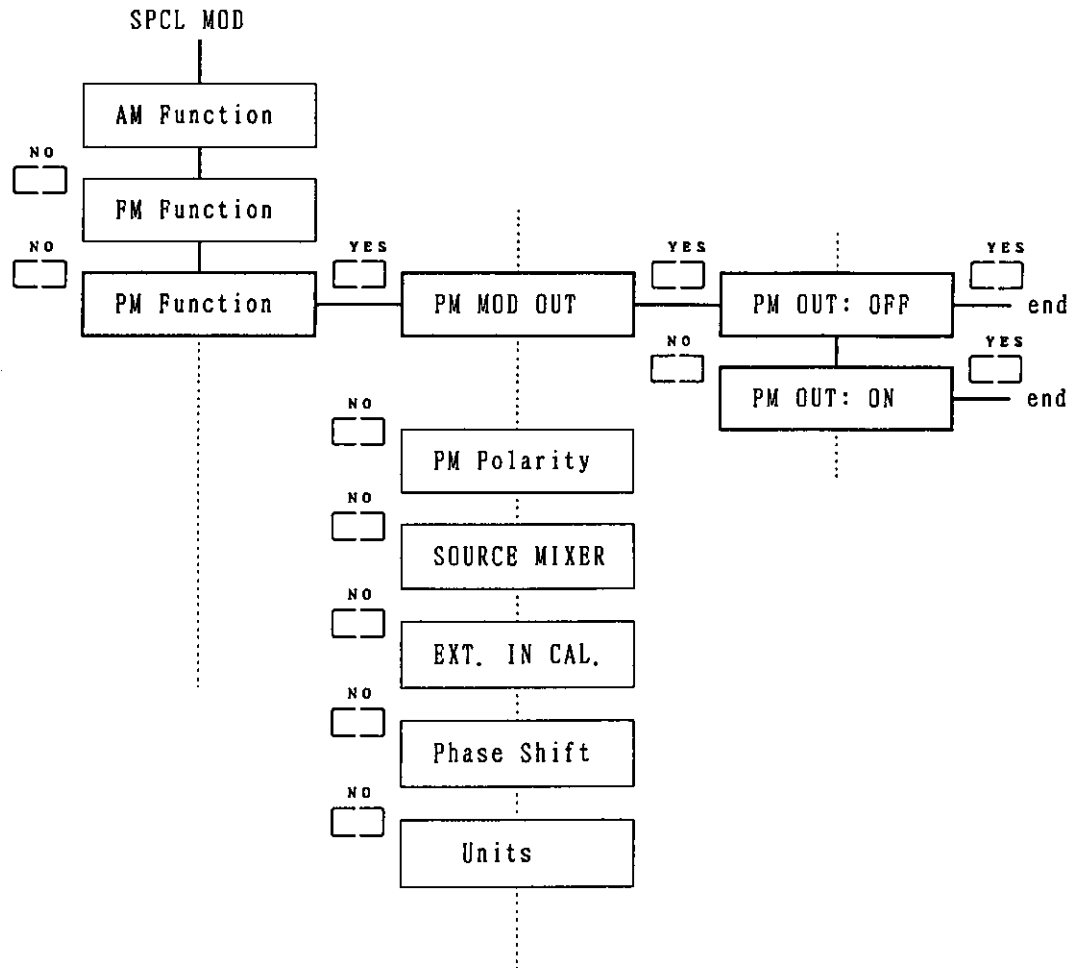
(3) 注意

- ① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的にφM OUT OFF 状態に設定されます。
- ② ^{NO} キーでのφM OUT ON/OFFを選択時は、直接表示の状態にφM OUT が設定されます。特に ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても、設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。
- ③ FM MOD OUT端子の出力信号は、φM 変調偏移の設定により電圧振幅が変わります〔表3.7-3〕。なおFM MOD OUT端子の出力インピーダンスは600 Ωです。

表3.7-3 φM 変調偏移とFM MOD OUT出力振幅電圧の関係

BAND	2	3	4	1, lex, 5	6	7, HET	出力電圧
DEV	10.0 rad	20.0 rad	40.0 rad	80.0 rad	160.0rad	320.0rad	2.5mV _{P-P} /rad
	1.1 rad	2.1 rad	4.1 rad	8.1 rad	16.1 rad	32.1 rad	
	1.00 rad	2.00 rad	4.00 rad	8.00 rad	16.00rad	32.00rad	25 mV _{P-P} /rad
	0.11 rad	0.21 rad	0.41 rad	0.81 rad	1.61 rad	3.21 rad	
	0.100rad	0.200rad	0.400rad	0.800rad	1.600rad	3.200rad	250 mV _{P-P} /rad
	0 rad	0 rad	0 rad	0 rad	0 rad	0 rad	

(4) φM MOD OUT の設定 操作マップ


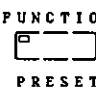




3.7.5 変調信号の位相極性変換の設定方法: PM POLARITY


(1) 説明

R4262 では、φM 変調信号の位相極性を反転することが出来ます。位相極性の反転は、内部変調発振器、外部入力 (FM IN)、補助入力 (AUX MOD IN) およびAM内部変調発振器との合成波に対して共通に行われます (但しφM での極性反転は、AM変調には影響しません)。


(2) 設定

極性反転の設定は、 キーで行います。 キーのランプが点灯してい


るときに、 キーを押します。ランプが点灯していない場合は、 キー

を押してから  キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。


AM Function

扱う機能はφM 変調のファンクションですので、次の表示が出るまで  キーを押します。

PM Function

この表示で  キーを押します。メッセージ・ウィンドウが表示が更に変わり、

PM MOD OUT

となります。極性反転の操作を行いますので、下記の表示になるまで  キーを繰り返し押します。

PM Polarity

この表示の状態で ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

POLARITY: +

となり、現在正極性で変調されていることを示します。表示の設定のままで良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合（負極性に設定する場合は、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

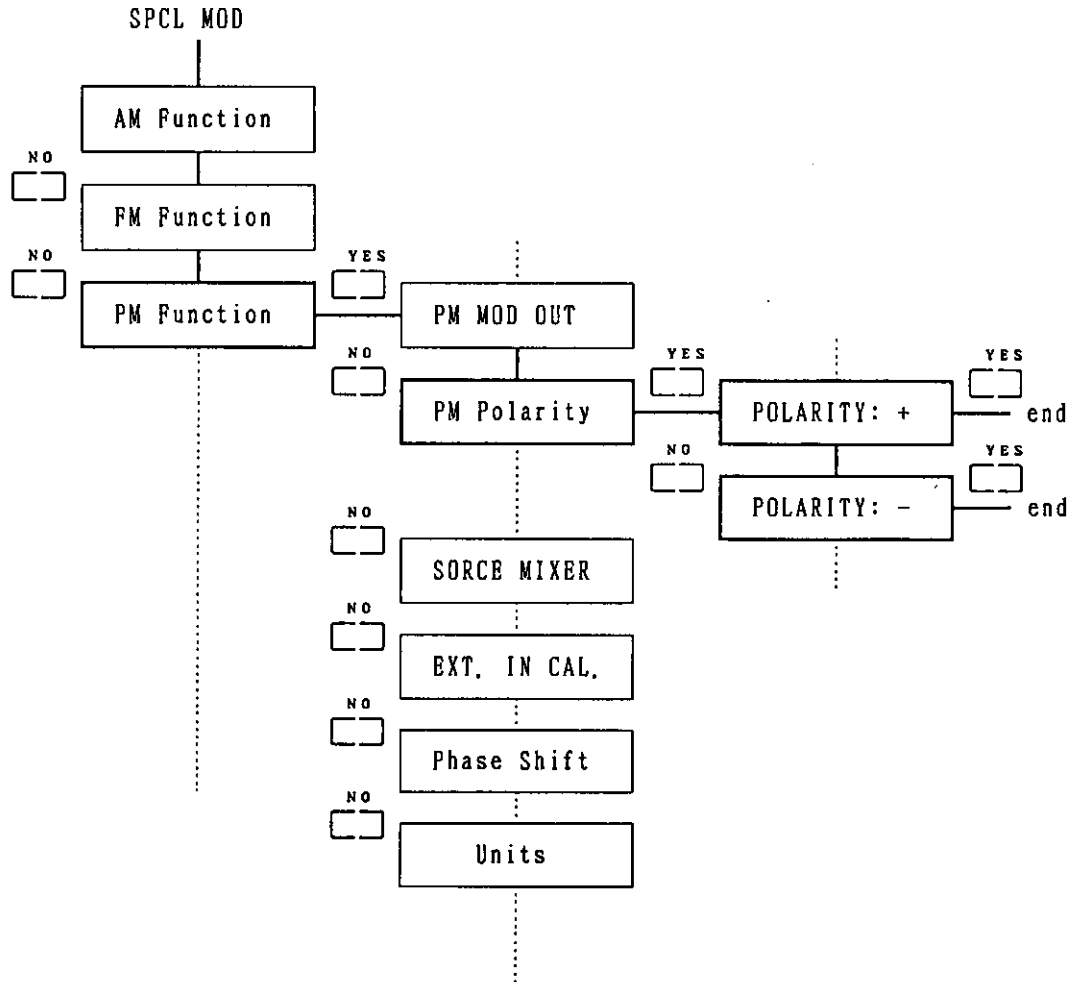
POLARITY: -

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

(3) 注意

- ① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的に正極性 (+) 状態に設定されます。
- ② ^{NO} キーでの極性 (+/-) を選択時は、直接表示の状態に設定されます。特に ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても、設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

(4) φM 変調信号位相極性変換の設定 操作マップ


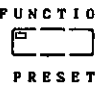



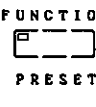
3.7.6 変調信号合成の設定方法: SOURCE MIXER


(1) 説明

φM 変調の変調信号源としては、内部発振器、外部入力 (FM IN) の2 通りを切り替えて、各々独立に使用します。しかしSOURCE MIXER機能を用いることにより、φM 用内部発振器、AM用内部発振器、補助入力 (AUX MOD IN) の3 つの信号源を独立、または信号を接続 (ON) して変調信号を合成することができます。


(2) 設定

SOURCE MIXERの設定は、 キーで行います。 キーのランプが点灯し


ているときに、 キーを押します。ランプが点灯していない場合は、

キーを押してから  キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。


AM Function

扱う機能はφM 変調のファンクションですので、ここでは、次の表示が出るまで  キーを押します。

PM Function

この表示で  キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が更に変わり

PM MOD OUT

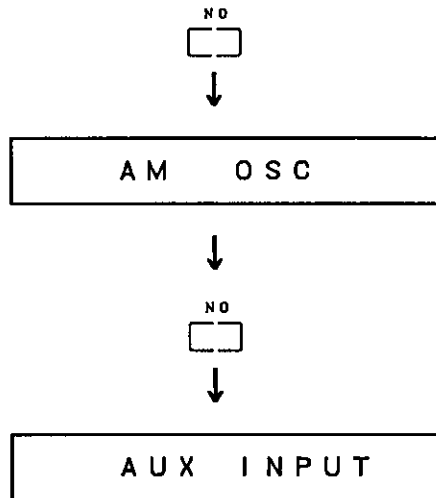
となります。SOURCE MIXERの操作を行いますので、下記の表示になるまで  キーを繰り返し押します。

SOURCE MIXER

この表示の状態で ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

FM OSC

となります。以下 ^{NO} キーを押すごとに、下記のように表示が変わります。



PM OSCはφM用内部発振器、AM OSCはAM用内部発振器、AUX INPUTは背面パネルのAUX MOD INの入力信号を意味します。それぞれ、設定したい変調信号源の表示で

^{YES} キーを押します。

① AM用内部発振器を設定する場合

メッセージ・ウィンドウの表示が、

AM OSC

のときに、^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が下記のように変わります。

AM OSC: OFF

これは、現在AM用内部発振器が、φM 変調に接続されていないことを示します。

表示の設定のままで良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。

設定状態を変更する場合 (AM OSC: ONに設定する場合) は、 ^{NO} キーを押します。
メッセージ・ウィンドウに、

AM OSC: ON

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

② φM 用内部発振器を設定する場合

メッセージ・ウィンドウの表示が、

PM OSC

のときに、 ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が下記のように変わります。

PM OSC: ON

これは、現在φM 用内部発振器が、φM 変調に接続されていないことを示します。

表示の設定のままで良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。

設定状態を変更する場合 (AM OSC: OFF に設定する場合) は、 ^{NO} キーを押します。
メッセージ・ウィンドウに、

PM OSC: OFF

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

③ 補助入力 (AUX MOD IN) を設定する場合

メッセージ・ウィンドウの表示が、

AUX MOD IN

のときに、^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が下記のように
なります。

AUX IN: OFF

これは、現在補助変調入力、φM 変調に接続されていないことを示します。

表示の設定のままが良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。

設定状態を変更する場合 (AUX IN: ONに設定する場合) は、^{NO} キーを押します。
メッセージ・ウィンドウに、

AUX IN: ON

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

(3) AM信号を合成するときの変調条件の設定

AM用発振器をONにした場合は、メッセージ・ウィンドウの表示が

AM OSC: ON

の時に、変調設定部のノブ、デジット・キー、データ・エントリ部の ^{MOD FREQ}
^{AM} キーが、AM用内部発振器の設定となります。

なお、AM用発振器の振幅設定は0で最小、4000で最大となり、4000のとき最大変調
偏移に相当します。

^{AM} 、変調度設定ノブ …………… AM用内部発振器の振幅設定

^{MOD FREQ} 、変調周波数設定ノブ …………… AM用内部発振器の周波数設定

また、AUX MOD INの入力信号は、1V_{P-P} で変調度100%になります (但し、AM内部変
調発振器、FM内部変調発振器がOFFの場合)。

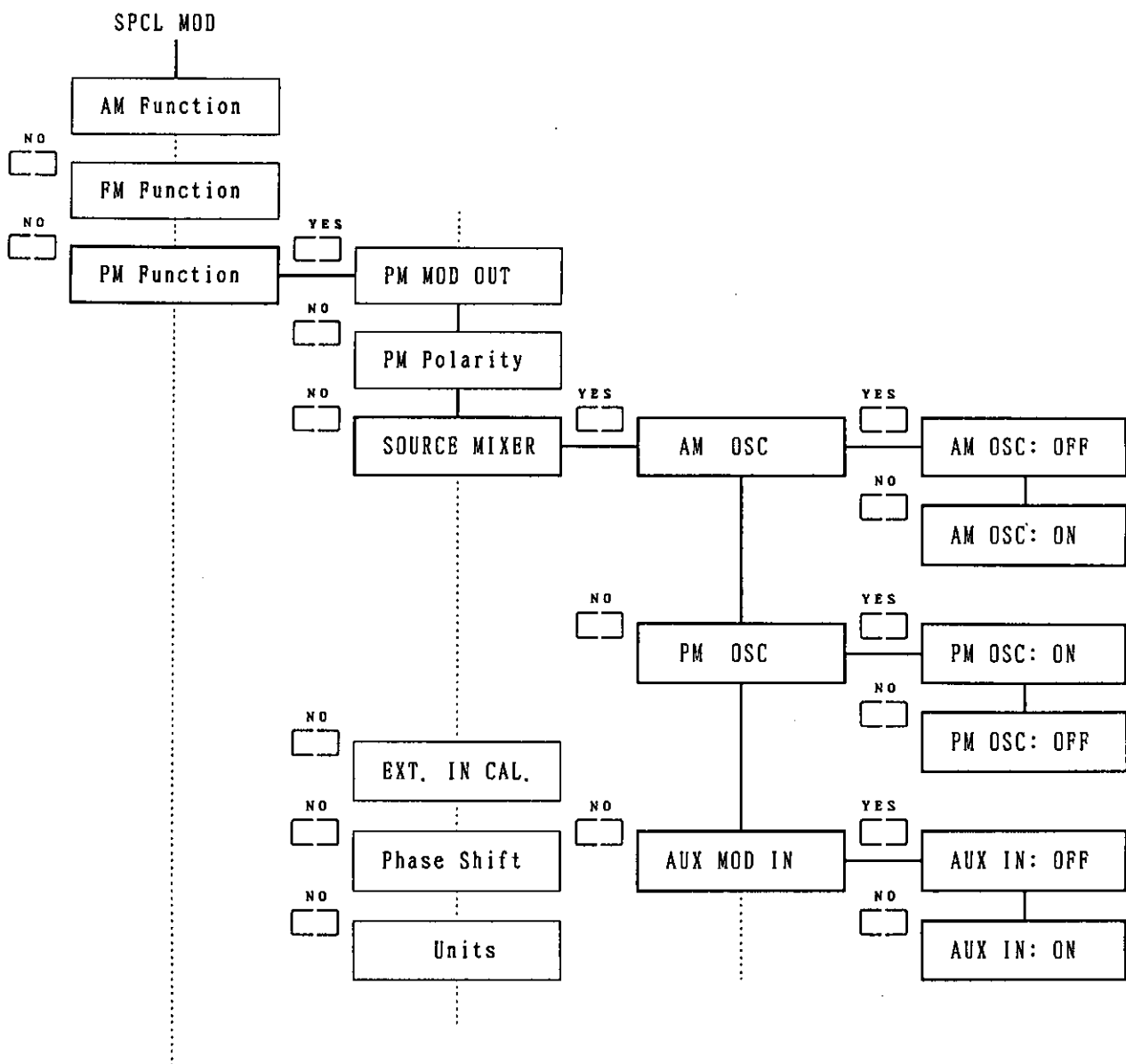
注意

SOURCE MIXER機能で、2信号あるいは3信号を合成してφM変調する場合は、
各変調信号の変調偏移の合計が最大変調偏移を超えないように注意してください。

(4) 注意

- ① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的に AM OSC: OFF, φM OSC: ON, AUX IN: OFF 状態に設定されます。
- ② ^{NO} キーでの ON/OFF 設定を選択時は、直接表示の状態に設定されます。特に ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても、設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

(4) SOURCE MIXER機能の設定 操作マップ






3.7.7 外部入力校正機能の設定方法: EXT. IN CAL.



(1) 説明

外部変調EXT AC設定時は、正面パネルのFN IN 端子に入力された信号の振幅電圧を内部AGC (Auto Gain Control) 回路で校正し、表示変調度に合わせます。従って、FM IN端子に入力する信号は0.9 ~ 1.1V_{P-P} の範囲であれば、設定変調度の指示確度 (±7%±10Hz) を保証することが出来ます。このAGC 回路による外部入力校正機能は、EXT AC設定時には常時動作していますが、キー操作により動作を停止させることも可能です。敢えて、入力電圧範囲を超えて使用する場合等は、外部入力校正機能を停止してください。

(2) 設定


外部入力校正機能の設定は、 キーで行います。 キーのランプが点

灯しているときに、 キーを押します。ランプが点灯していない場合は、


 キーを押してから  キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。

AM Function


扱う機能はφM 変調のファンクションですので、ここでは、次の表示が出るまで

 キーを押します。

PM Function

この表示で  キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が更に変わり

PM MOD OUT

となります。SOURCE MIXERの操作を行いますので、下記の表示になるまで  キーを繰り返し押します。

EXT. IN CAL.

この表示の状態では ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

E I A C : O N

となり、現在外部入力校正機能がON設定になっていることを示します。表示の設定のままが良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合 (OFF に設定する場合は、 ^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

E I A C : O F F

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

(3) 注意

- ① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的に下記の状態に設定されます。

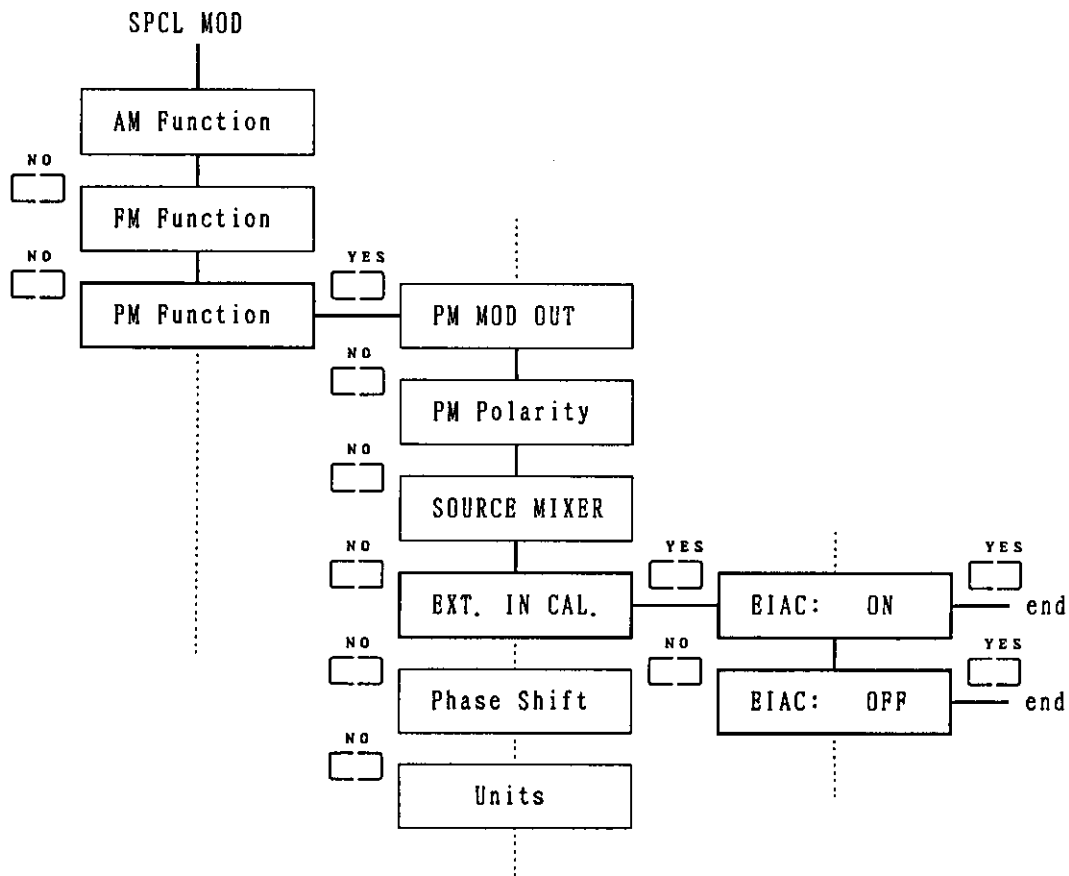
EXT AC E I A C O N
EXT DC E I A C O F F

また、内部/外部変調切り換え時には、下記の状態に設定されます。

I N T E I A C O N
E X T A C E I A C O N
E X T D C E I A C O F F

- ② ^{NO} キーでの E I A C O N / O F F を選択時は、直接表示の状態に設定されます。特に ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

(4) 外部入力校正機能の設定 操作マップ



3.7.8 位相シフトの設定方法: PHASE SHIFT

(1) 説明

R4262 では、搬送波の位相を任意に変えることが出来ます。この機能を位相シフト (Phase Shift) と呼びます。2 信号の位相比較やダウン・コンバート、搬送波抑圧等に応用します。

位相シフトの設定には下記の6種類があります。①～⑤は固定位相でシフトし、⑥は〔表3.7.4〕の範囲で連続的に位相シフトすることが出来ます。なお、deg は位相の単位 度 (degree) を意味します。

- | | | |
|--------------|---|----------------------------|
| ① -180 deg | } | ………… 固定設定 |
| ② - 90 deg | | |
| ③ 0 deg | | |
| ④ + 90 deg | | |
| ⑤ +180 deg | | |
| ⑥ 0 ~600 deg | | ………… 任意設定 (バンド設定により範囲は異なる) |

表 3.7-4 位相シフトの特性 (1/2)

電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
最大位相シフト範囲	600 deg 300 deg 150 deg 75 deg 37 deg 18 deg	Band 7, HBT Band 6 Band 1, lex, 5 Band 4 Band 3 Band 2
設定分解能	分解能 (位相シフト範囲) 1 deg (600 ~ 151 deg) 0.1deg (150.0 ~ 15.1deg) 0.01deg (15.0 ~ 0 deg)	} Band 7
	1 deg (300 ~ 76 deg) 0.1deg (75.0 ~ 7.6deg) 0.01deg (7.50 ~ 0 deg)	} Band 6
	1 deg (150 ~ 38 deg) 0.1deg (37.5 ~ 3.8deg) 0.01deg (3.75 ~ 0 deg)	} Band 1, lex, 5
	1 deg (75 ~ 19 deg) 0.1deg (18.7 ~ 1.9deg) 0.01deg (1.87 ~ 0 deg)	} Band 4

表 3.7-4 位相シフトの特性 (2/2)

電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
設定分解能	分解能 (位相シフト範囲) 1 deg (37 ~ 9 deg) 0.1deg (8.9 ~ 0.9deg) 0.01deg (0.89 ~ 0 deg)	Band 3
	1 deg (18 ~ 5 deg) 0.1deg (4.4 ~ 0.5deg) 0.01deg (0.44 ~ 0 deg)	Band 2

(2) 設定

位相シフトの設定は、⁴ キーで行います。^{FUNCTION} キーのランプが点灯して
SPCL MOD PRESET

いるときに、⁴ キーを押します。ランプが点灯していない場合は、^{FUNCTION} キー
SPCL MOD PRESET

を押してから ⁴ キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィン
SPCL MOD

ドウに、次のメッセージが表示されます。

A M F u n c t i o n

扱う機能はφM 変調のファンクションですので、次の表示が出るまで ^{NO} キー
 を押します。

P M F u n c t i o n

この表示で ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が更に変わり、

P M M O D O U T

となります。位相シフトの操作を行いますので、下記の表示になるまで ^{NO} キーを繰り返し押します。

Phase Shift

この表示の状態 ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

P. S : - 1 8 0 d e g

となります。以下 ^{NO} キーを押すごとに、下記のように表示が変わります。

^{NO}



P. S : - 9 0 d e g



^{NO}



P. S : 0 d e g



^{NO}

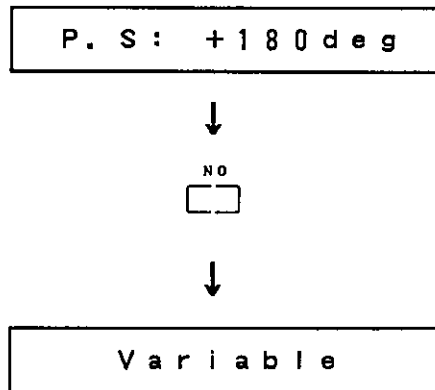


P. S : + 9 0 d e g



^{NO}



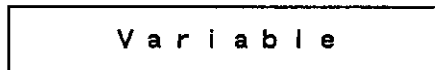


表示でP.S は、Phase Shift の意味です。従って、P.S: -180degは、-180 degの位相シフトを意味します。Variableは任意値の設定です。

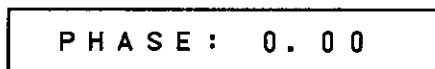
それぞれ、設定したい位相シフト量の表示で ^{YES} キーを押します。任意値 (Variable) を設定する場合は、下記の様に操作してください。

任意の位相シフト値を設定する場合

メッセージ・ウィンドウの表示が、



のときに、 ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が次のように変わります。



これは、現在の位相シフト設定が、0 度になっていることを示します。表示の設定のままが良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合は、テンキーより数値を入力します。単位キーは Hz ^{DEG} キーを用います。例えば、位相シフトを120.5 度に設定する場合は、



とキー操作します。表示は下記のようにになります。

PHASE: 120.5

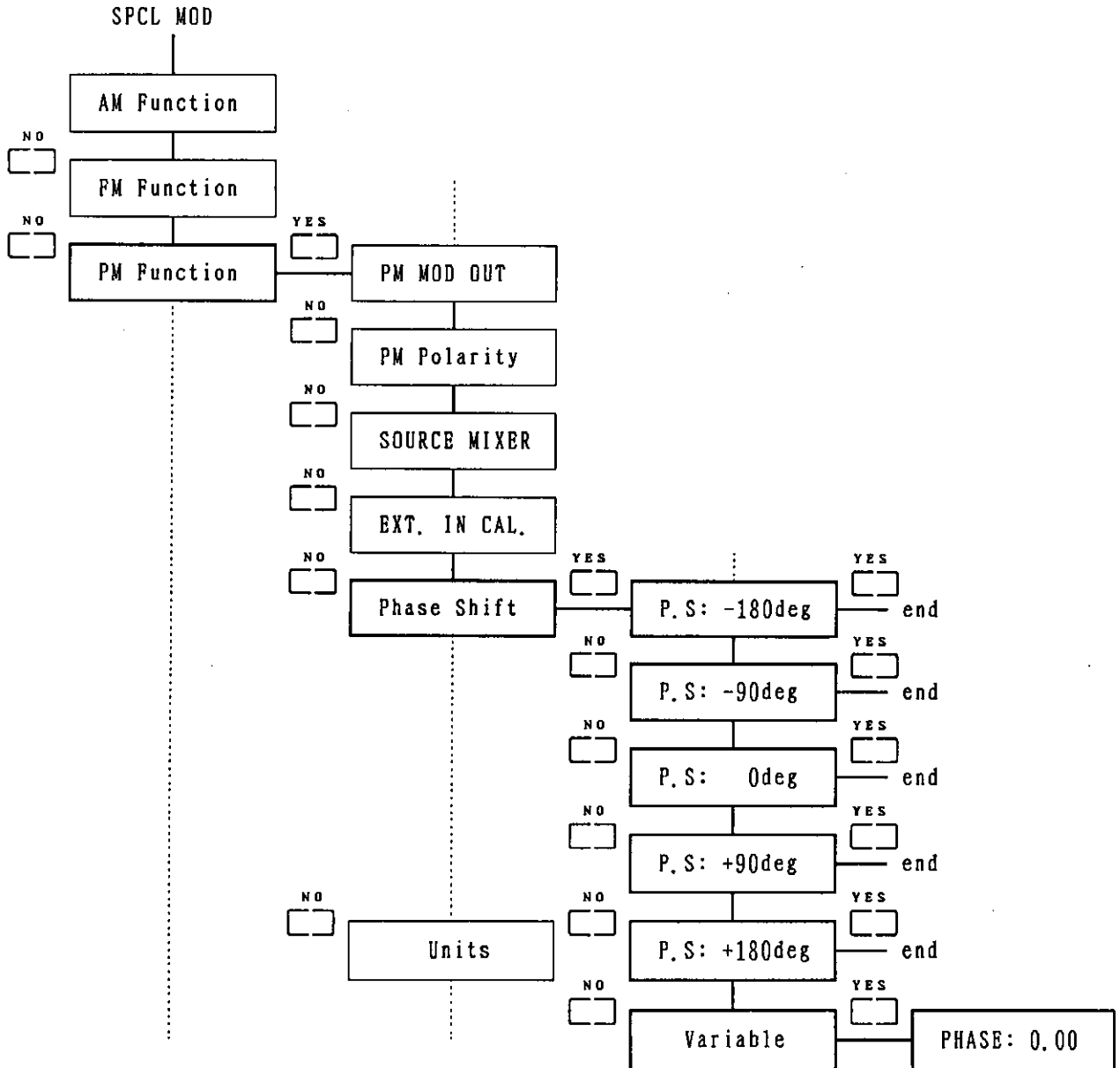
(3) 注意

- ① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的に位相シフト: 0 deg 状態に設定されます。
- ② 位相シフトを OFFする場合は、メニューの

P. S: 0 deg

を選んで下さい。

(4) 位相シフトの設定 操作マップ



3.7.9 変調偏移の単位 (rad/deg)変換方法: UNITS

(1) 説明

φM 変調の変調偏移は、rad 単位とdeg 単位の2通りの方法で設定することが出来ます。rad 単位はラジアン (radian) の意味で、 π (180度) を1とした単位です。またdeg 単位は、度 (degree) の意味です。

deg 単位設定時は、高制度のφM 変調が可能になります。但し、deg 単位が扱えるのは、Band 7 (2000 MHz ~ 4500 MHz)およびHET Band (10MHz ~ 2000MHz)の周波数帯のみです。

(2) 設定

rad/deg 単位の設定は、⁴ キーで行います。^{FUNCTION}
^{PRESET} キーのランプが点灯して
いるときに、⁴ キーを押します。ランプが点灯していない場合は ^{FUNCTION}
^{PRESET} キー
を押してから ⁴ キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンド
ウに、次のメッセージが表示されます。

AM Function

扱う機能はφM 変調のファンクションですので、次の表示が出るまで ^{NO} キー
を押します。

PM Function

この表示で ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が更になり、

PM MOD OUT

となります。外部入力校正機能の操作を行いますので、下記の表示になるまで ^{NO}
キーを繰り返し押します。

Units

この表示の状態で ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは、

UNIT: RADIAN

となり、現在rad 単位が設定されていることを示します。表示の設定のままで良い場合は ^{YES} キーを押して、特殊設定機能から戻ります。設定状態を変更する場合 (deg単位に設定する場合は、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウに、

UNIT: DEGREE

と表示されますので、ここで ^{YES} キーを押します。

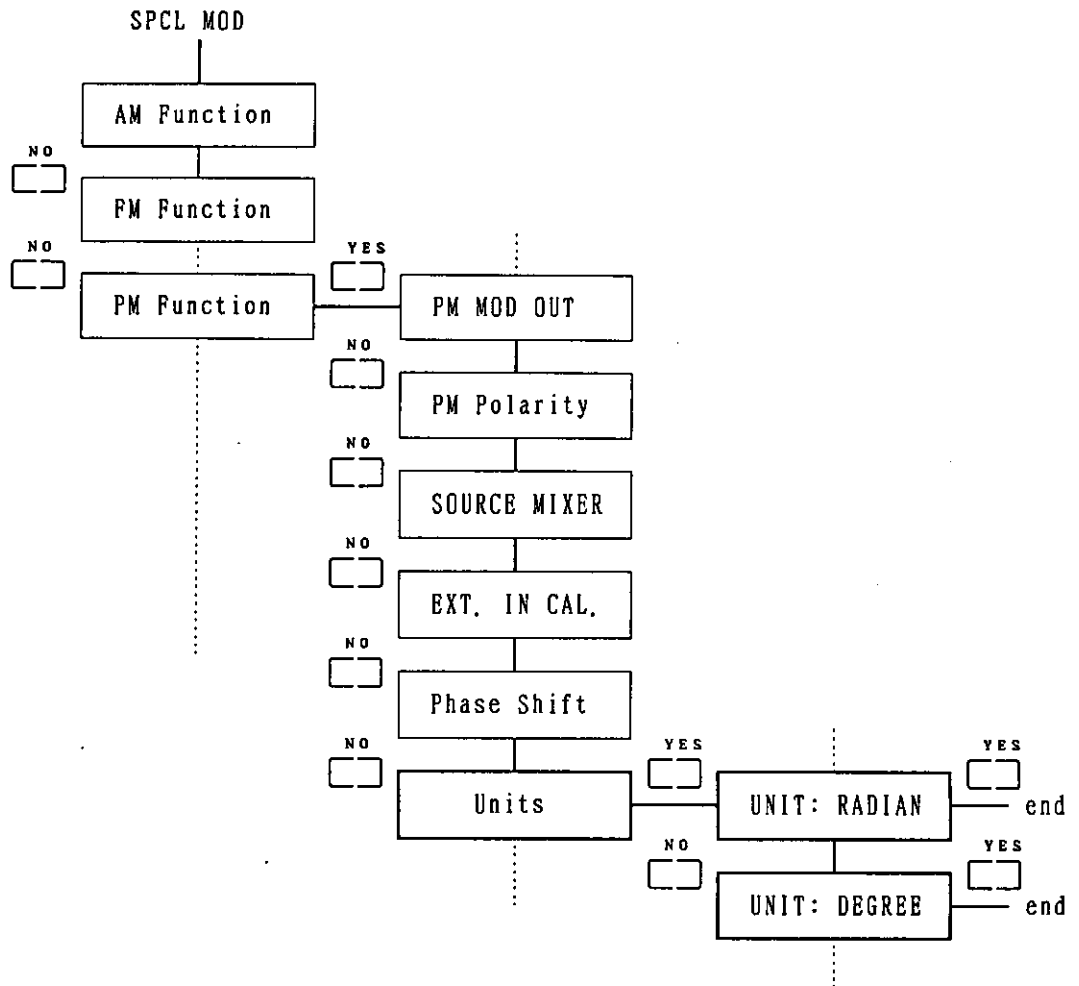
(3) 注意

① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的にrad 単位が設定されます。

② ^{NO} キーでの rad/degを選択時は、直接表示の状態に設定されます。特に

^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても、設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

(4) φM 変調偏移の単位 (rad/deg) 設定



3.8	パルス変調 (PULSE)	3.8 - 1
-----	---------------------	---------

3.8 パルス変調 (PULSE)

(1) 性能諸元

パルス変調の性能諸元を〔表3.8-1〕に示します。

表 3.8 - 1 パルス変調の性能諸元

電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
オン / オフ 比	> 35dB > 50dB	Band HET Band 7
立上り / 立下り時間	< 2.5 μ s 立上りの10%から立下りの90%まで	
最小パルス幅	5 μ s	
繰り返し周波数	30Hz ~ 50kHz	
入力スレッシュホールド・レベル	1.5V (公称値)	

(2) 設定

パルス変調の設定は、 PULSE キーで行ないます。 PULSE キーを押しますと、キー内のランプが点灯しパルス変調がかかったことを示します。ランプが消えているときは、パルス変調はかかっていません。パルス変調の変調信号は、正面パネルPULSE IN端子より入力します。入力電圧振幅は 0~+5V で、スレッシュホールド (しきい値) は、1.5Vです。

(3) 注意

- ① AM, FM(ϕ M)内部変調発振器で、パルス変調の内部変調を行なうことは出来ません。
- ② AM変調時および出力レベル掃引時に、パルス変調を行なうことは出来ません。

(4) 解除

パルス変調の解除は、 MOD OFF か ALL OFF キーをういます。 MOD OFF キーを用いる場合は、 PULSE キーを押します。 ALL OFF キーを押した場合は、パルス変調に限らず全ての変調を OFFします。

PULSE MOD OFF パルス変調のOFF
 ALL OFF すべての変調をOFF

(5) 設定例

パルス変調をONする。

キー操作	FUNCTION
	<input type="checkbox"/> PULSE
GPIB	PLまたはPLON

GPIBコードのPL, PLONは、パルス変調をONし、PLOFはパルス変調をOFFします。

R 4 2 6 2
シンセサイズド・シグナル・ソース
取扱説明書

3.9 目次

3.9	バイナリ位相シフト・キーイング (BPSK)	3.9 - 1
-----	------------------------	---------

3.9 バイナリ位相シフト・キーリング(BPSK)


(1) 説明

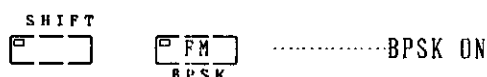
バイナリ位相シフトキーリング(BPSK:Binary Phase Shift Keying)は、2値の入力信号(TTLレベル)で2位相(+90°,-90°)の位相変調を行ないます。(但し、バンド7またはHETバンドで使用して下さい。)
BPSKの特性を表3.9-1に示します。

表 3.9 - 1 BPSKの特性

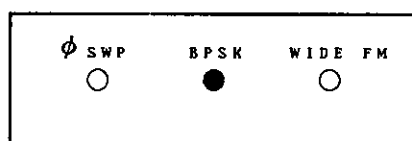
電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件
変調レート	DC~100kbps	HET バンド バンド7
キャリア・ヌル	>30dB	100kHz矩形波で変調時
変調入力	TTL レベル (0~5V:V _H >2.4V, V _L <0.4V)	

(2) 設定

BPSKの設定は、シフト・ファンクションの  キーで行ないます。





BPSKがONしますと、正面パネル左下のBPSKランプが点灯します。BPSKランプが消えているときは、BPSKはOFFです。



BPSKの変調信号は、正面パネルFM IN 端子より入力します。入力電圧振幅は0~+5VのTTLレベルです。

(3) 解除

BPSKの解除は、 キーをうります。

全ての変調をOFF



BPSKのみ解除

(4) 注意

- ① AM、FM (φM) 内部変調発信器でBPSK変調の内部変調を行なうことは出来ません。
- ② FM (φM) 変調時および位相掃引、周波数掃引時に、BPSK変調を行なうことは出来ません。

(5) 設定例

BPSKをONする。

	FUNCTION
キー操作	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>SHIFT</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>FM</p>  <p>BPSK</p> </div> </div>
GPIB	SHFMまたはBPON

GPIBコードのSHFM, BPONは、BPSK変調をONし、BPOFはBPSK変調をOFFします。

3.10 位相掃引 (ϕ SWP)	3.10 - 1
3.10.1 位相掃引の設定方法: ϕ SWP	3.10 - 1
3.10.2 位相掃引オフセットの設定方法: OFFSET	3.10 - 6
3.10.3 位相掃引スパンの設定方法: SPAN	3.10 - 7
3.10.4 掃引時間の設定方法: SWEEP TIME	3.10 - 8

3.10 位相掃引 (φSWP)

3.10.1 位相掃引の設定方法：φSWP

(1) 説明

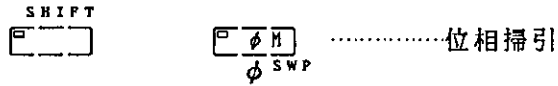
R4262 シンセサイズド・シグナル・ソースでは、搬送波周波数を固定したまま、搬送波の位相を掃引することが出来ます。この機能を、位相掃引 (φSWP) と呼びます。表に位相掃引の特性を示します。

表 3.10 - 1 位相掃引の特性

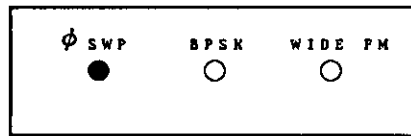
電 気 的 特 性	範 囲	設 定 条 件																																						
最大スパン	600 deg 300 deg 150 deg 75 deg 37 deg 18 deg	Band 7, HET Band 6 Band 1, lex, 5 Band 4 Band 3 Band 2																																						
設定分解能	<table border="0"> <tr> <td>分解能</td> <td>スパン設定範囲</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 deg</td> <td>600 ~ 151 deg</td> <td rowspan="3">] Band 7, HET</td> </tr> <tr> <td>0.1 deg</td> <td>150.0 ~ 15.1 deg</td> </tr> <tr> <td>0.01deg</td> <td>15.00 ~ 0 deg</td> </tr> <tr> <td>1 deg</td> <td>300 ~ 76 deg</td> <td rowspan="3">] Band 6</td> </tr> <tr> <td>0.1 deg</td> <td>75.0 ~ 7.6 deg</td> </tr> <tr> <td>0.01deg</td> <td>7.50 ~ 0 deg</td> </tr> <tr> <td>1 deg</td> <td>150 ~ 38 deg</td> <td rowspan="3">] Band 1, lex, 5</td> </tr> <tr> <td>0.1 deg</td> <td>37.5 ~ 3.8 deg</td> </tr> <tr> <td>0.01deg</td> <td>3.75 ~ 0 deg</td> </tr> <tr> <td>1 deg</td> <td>75 ~ 19 deg</td> <td rowspan="3">] Band 4</td> </tr> <tr> <td>0.1 deg</td> <td>18.7 ~ 1.9 deg</td> </tr> <tr> <td>0.01deg</td> <td>1.87 ~ 0 deg</td> </tr> <tr> <td>1 deg</td> <td>37 ~ 9 deg</td> <td rowspan="3">] Band 3</td> </tr> <tr> <td>0.1 deg</td> <td>8.9 ~ 0.9 deg</td> </tr> <tr> <td>0.01deg</td> <td>0.89 ~ 0 deg</td> </tr> </table>	分解能	スパン設定範囲		1 deg	600 ~ 151 deg] Band 7, HET	0.1 deg	150.0 ~ 15.1 deg	0.01deg	15.00 ~ 0 deg	1 deg	300 ~ 76 deg] Band 6	0.1 deg	75.0 ~ 7.6 deg	0.01deg	7.50 ~ 0 deg	1 deg	150 ~ 38 deg] Band 1, lex, 5	0.1 deg	37.5 ~ 3.8 deg	0.01deg	3.75 ~ 0 deg	1 deg	75 ~ 19 deg] Band 4	0.1 deg	18.7 ~ 1.9 deg	0.01deg	1.87 ~ 0 deg	1 deg	37 ~ 9 deg] Band 3	0.1 deg	8.9 ~ 0.9 deg	0.01deg	0.89 ~ 0 deg	
分解能	スパン設定範囲																																							
1 deg	600 ~ 151 deg] Band 7, HET																																						
0.1 deg	150.0 ~ 15.1 deg																																							
0.01deg	15.00 ~ 0 deg																																							
1 deg	300 ~ 76 deg] Band 6																																						
0.1 deg	75.0 ~ 7.6 deg																																							
0.01deg	7.50 ~ 0 deg																																							
1 deg	150 ~ 38 deg] Band 1, lex, 5																																						
0.1 deg	37.5 ~ 3.8 deg																																							
0.01deg	3.75 ~ 0 deg																																							
1 deg	75 ~ 19 deg] Band 4																																						
0.1 deg	18.7 ~ 1.9 deg																																							
0.01deg	1.87 ~ 0 deg																																							
1 deg	37 ~ 9 deg] Band 3																																						
0.1 deg	8.9 ~ 0.9 deg																																							
0.01deg	0.89 ~ 0 deg																																							
設定分解能	<table border="0"> <tr> <td>分解能</td> <td>スパン設定範囲</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 deg</td> <td>18 ~ 5 deg</td> <td rowspan="3">] Band 2</td> </tr> <tr> <td>0.1 deg</td> <td>4.4 ~ 0.5 deg</td> </tr> <tr> <td>0.01deg</td> <td>0.44 ~ 0 deg</td> </tr> </table>	分解能	スパン設定範囲		1 deg	18 ~ 5 deg] Band 2	0.1 deg	4.4 ~ 0.5 deg	0.01deg	0.44 ~ 0 deg																													
分解能	スパン設定範囲																																							
1 deg	18 ~ 5 deg] Band 2																																						
0.1 deg	4.4 ~ 0.5 deg																																							
0.01deg	0.44 ~ 0 deg																																							
掃引モード	AUTO (INF., EXT., LINE) SINGLE, MANUAL																																							
掃引時間	約50ms~100s																																							

(2) 設定

位相掃引の設定は、シフト・ファンクションの $\boxed{\phi M}$ ϕ SWP キーで行ないます。

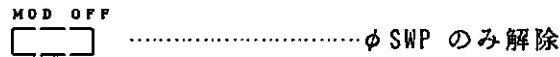
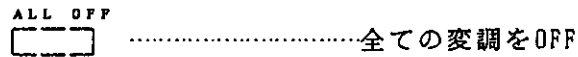


位相掃引がONしますと、正面パネル左下の ϕ SWP ランプが点灯します。
 ϕ SWP ランプが消えているときは、位相掃引はOFF です。



(3) 解除

ϕ SWP の解除は、 $\boxed{\text{ALL OFF}}$ キーを用います。



(4) 注意

FM, ϕ M, BPSK変調変調時および周波数掃引時に位相掃引を行なうことは出来ません。

(5) 位相掃引の各パラメータ

位相オフセット: 掃引のスタート位相になります。
位相オフセットは最大スパンの範囲を越えて設定することは出来ません。また、搬送波周波数のバンドにより、設定範囲が異なります (表3.10-1参照)。

位相スパン : 掃引幅 (スパン) です。搬送周波数のバンドにより、設定範囲が異なります (表3.10-1参照)。

掃引時間 : 50ms~100s

掃引トリガ : INT, LINE, SINGLE, EXT

掃引モード : 内部掃引, 外部掃引, マニュアル掃引

掃引時間, 掃引トリガ等の設定を行なう場合は、³ および ⁰ キーを用います。
SWP TIME
A SWP

(但し、⁰ ^{PRESET} キーのランプが点灯しているとき)。

⁰ ^{A SWP} キーのファンクションは次々頁の図のようになっていますので、必要な項目を選んで設定します。選択設定する要領は、メッセージ・ウィンドウに表示された項目を選択する場合 ^{YES} キーを押し、選定しない場合は、^{NO} キーを押します。順次 ^{YES} ^{NO} キーを押すことで、目的のファンクションを設定します。以下に各ファンクションについて説明します。

なおFULL SWEEPとScaling の2つのファンクションは、位相掃引時には機能しません。

(6) 自動掃引 (Auto Sweep)

内部の掃引電圧によって自動的に掃引します。掃引時間は ³ キーによって設定します。
SWP TIME

自動掃引時の掃引開始トリガを指定します。

INT. TRIG : 適宜連続的に掃引を行ないます。
LINE TRIG : ACラインの周期 (50Hz/60Hz) に合わせて掃引を開始します。
EXT. TRIG : 背面パネルより入力した、トリガ信号により掃引を開始します。

SINGLE TRIG : ^{YES} キーが押されたら、一度だけ掃引を行ないます。

(7) 手動掃引 (Manual)

搬送波設定用ノブを回すことで、手動掃引します。ノブを時計方向に回しますと START→STOP 方向に掃引し、反時計方向に回しますと STOP→START 方向に掃引します。

(8) 外部掃引 (EXT. Sweep)

背面パネルより入力した掃引電圧によって、掃引を行いません。掃引電圧は0 ~ 8V, -4 ~ +4V の何れかを選択することができます。さらに、それぞれのランプ電圧設定範囲を任意に可変することができます。

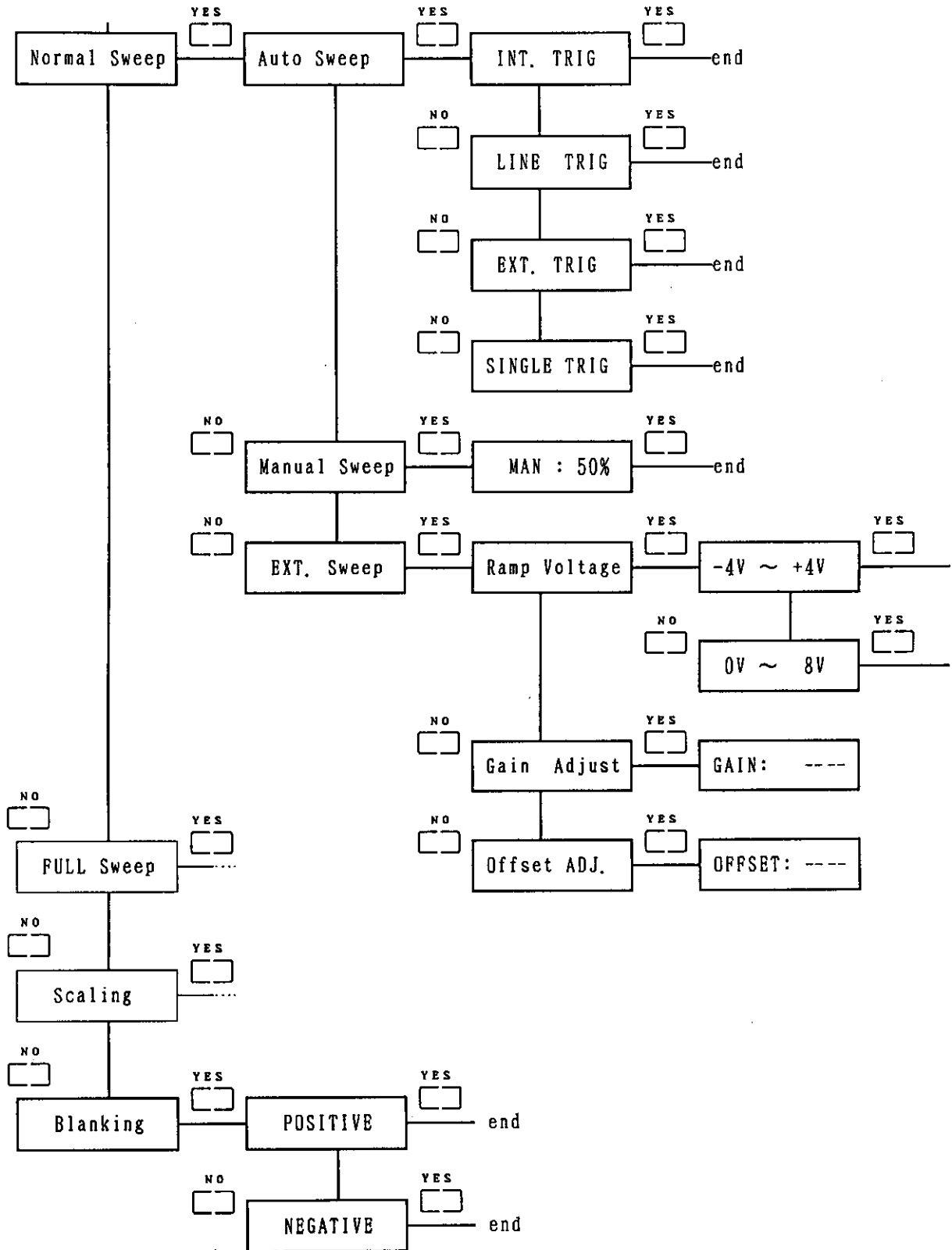
- 4 ~ +4V : -4 ~ +4V の掃引電圧を入力してください。
- 0V ~ 8V : 0 ~ +8V の掃引電圧を入力してください。
- Gain : 任意電圧の振幅を決めます。0 ~ 255 の数値範囲で設定します。1 で約2040V/sweep、255 で8V/sweepとなります。但し、掃引電圧は±12V以内で入力して下さい。
- Offset : 任意電圧のスタート電圧を決めます。0 ~ 255 の数値範囲で設定します。0 で0V, 255で-8V となります。

(9) ブランキング設定 (Blanking)

ブランキング信号の極性を設定します。ブランキング信号は、ストップ・レベルからスタート・レベルへ戻る期間に背面パネルより出力されます。

- POSITIVE : 0 ~ 5Vの電圧範囲で信号出力します。0V時は掃引中、5Vがブランキング期間となります。
- NEGATIVE : 0 ~ -5V の電圧範囲で信号出力します。0V時は掃引中、-5V がブランキング期間となります。

00 位相のアナログ掃引設定 操作マップ



3.10.2 位相掃引オフセットの設定方法:OFFSET

(1) 設定

位相掃引の位相オフセットは、テンキーおよびノブの2通りの方法によって設定することが可能です。

設定することが可能です。

テンキーを用いて設定する場合は、



とキー操作し、位相オフセット設定ファンクションを選択しておきます。(位相掃引ONと同様の操作です。) 続いて、テンキーより数値を入力します。

単位キーは、



を用います。(設定単位はdegのみ使用可)。

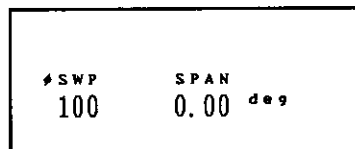
ノブで設定する場合は、変調周波数設定ノブを用います。変調周波数設定ノブは、変調表示が位相掃引表示になっているときは、常時位相オフセット設定となります。

(2) 設定例

位相掃引オフセットを100 deg に設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	SHIFT [] [φ M SWP]	[1] [0] [0] [dBu Hz deg nV]
GPIB	PSA100DE	

表示



位相掃引オフセットは100degに設定されます。

3.10.3. 位相掃引スパンの設定方法:SPAN

(1) 設定

位相掃引のスパンは、テンキーおよびノブの2通りの方法によって設定することが可能です。

テンキーを用いて設定する場合は、変調表示部が位相掃引表示になっているときに、

MOD FREQ
□ □

を押し、位相オフセット設定ファンクションを選定しておきます。続いて、テンキーよりスパンの値を数値入力します。単位キーは、

-dBu ms
□ Hz deg nV

を用います(設定単位はdegのみ使用可)。

ノブで設定する場合は、変調度/変調偏移設定ノブを用います。変調度/変調偏移設定ノブは、変調表示が位相掃引表示になっているときには、常時位相掃引スパン設定となります。

(2) 設定例

位相掃引のスパンを50 degに設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	MOD FREQ □ □	[5] [0] -dBu ms □ Hz deg nV
GPIB	PSB50DE	

表示

φ SWP SPAN
50 50 deg

位相掃引スパンは50deg に設定されます。

3.10.4 掃引時間の設定方法:SWEEP TIME

(1) 設定

掃引時間は、テンキーによって設定します。まず  キーのランプが点灯しているときに (ランプが消えている時は、 キーを押して下さい)  を押します。

そうしますと、メッセージ・ウィンドウに下記のように現在設定されている掃引時間が表示されます。



TIME : 500 ms

この状態で、デンキーより掃引時間を設定します。掃引時間は下記に示す範囲と分解能で設定することが可能です。

設定範囲	分解能
50ms ~ 999ms	1ms
1.0 s ~ 9.9 s	100ms
10 s ~ 100 s	1 s

(2) 設定例

掃引時間を300 msに設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	 SWP TIME	 3 0 0 -dBm Hz dB dBm mV
GPIB	ST300MS	

表示

TIME : 300 ms

掃引時間は300 msに設定されます。

3.11 ANALOG FREQUENCY SWEEP	3.11 - 1
3.11.1 解説	3.11 - 1
3.11.2 広帯域アナログ周波数掃引モードの設定方法:A SWP	3.11 - 5
3.11.3 スタート周波数の設定方法:START	3.11 - 6
3.11.4 ストップ周波数の設定方法:STOP	3.11 - 7
3.11.5 中心周波数の設定方法:CENTER	3.11 - 8
3.11.6 掃引スパンの設定方法:SPAN	3.11 - 9
3.11.7 掃引時間の設定方法:SWEEP TIME	3.11 - 10
3.11.8 掃引トリガの設定方法:TRIGGER	3.11 - 11
3.11.9 手動掃引の設定方法:MANUAL SWEEP	3.11 - 14
3.11.10 外部掃引の設定方法:EXT. SWEEP	3.11 - 17
3.11.11 全帯域掃引の設定方法:FULL SWEEP	3.11 - 22
3.11.12 掃引周波数の校正方法:SCALING	3.11 - 24
3.11.13 掃引ブランキング出力の設定方法:BLANKING OUT	3.11 - 28

3.11 ANALOG FREQUENCY SWEEP

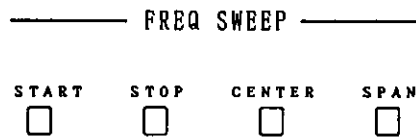
3.11.1 解説

(1) 説明

周波数掃引には、広帯域アナログ掃引、デジタル掃引と狭帯域アナログ掃引の3通りの方法があります。アナログ掃引は出力周波数を連続的に（滑らかに）変化させ、デジタル掃引はステップで階段状に出力周波数を変化させます。また狭帯域アナログ周波数掃引は、DC FM と同等の周波数確度と安定度があります。ここでは、広帯域アナログ周波数掃引について説明し、デジタル周波数掃引および狭帯域アナログ周波数掃引については次節以降で説明します。

(2) パラメータの設定

スペシャル・ファンクションおよび下記のキー・スイッチにより、搬送波周波数の掃引を行なうことが可能です。



START STOP CENTER SPAN

データ・エントリの を操作しますと、特別な設定をしないで直ちに周波数掃引モードに入ります。初期状態であれば、広帯域アナログ周波数掃引になり、一旦狭帯域アナログ周波数掃引あるいはデジタル周波数掃引を選択した後であれば、各々設定された掃引モードになります。また、周波数掃引設定後 **FREQUENCY** キーを押しますと、周波数掃引モードは解除されます。

(3) 広帯域アナログ周波数掃引での設定パラメータには以下に示すものがあります。

スタート周波数： 掃引開始時の周波数
100 kHz ~ 120 MHz
10 MHz ~ 2000 MHz
2000 MHz ~ 4500 MHz

ストップ周波数： 掃引終了時の周波数
100 kHz ~ 120 MHz
10 MHz ~ 2000 MHz
2000 MHz ~ 4500 MHz

— 注意 —

スタート周波数あるいはストップ周波数を10MHz 以下に設定した場合はそれと対になるストップ周波数またはスタート周波数は120MHz以下にし、100kHz~120 MHz バンドを設定して下さい。

また、掃引が2000MHz を横切るときは、フル掃引設定して下さい。
(〔3.11.11 全帯域掃引の設定方法〕参照)。

中心周波数： 掃引の中心周波数
100 kHz ~ 120 MHz
10 MHz ~ 2000 MHz
2000MHz ~ 4500 MHz

スパン： 掃引の幅
0kHz ~ 2500MHz (ノーマル設定時)
0kHz ~ 4490MHz (フル掃引設定時)

掃引時間： 約50ms~100s

掃引トリガ： INT, LINE, SINGLE, EXT

掃引モード： 内部掃引、外部掃引、マニュアル掃引

(4) モードの設定

FUNCTION
 が点灯している状態で ⁰ キーを押すと広帯域アナログ掃引モードとなり
PRESET A SWP

ます。

デジタル掃引を設定後、再びアナログ掃引に戻す場合は、⁰ キーを押します。
A SWP

広帯域アナログ掃引モードは(5)に示します。必要な項目を選んで設定して下さい。

選択設定する要領は、メッセージウィンドウに表示された項目を選択する場合、^{YES}
キーを押し、選択しない場合は、^{NO} キーを押します。順次 ^{YES}、^{NO} キーを
押すことで、目的のファンクションを設定します。

注意

R4262 を初期状態に設定する場合は ^{SHIFT} ^{FUNCTION} と操作して下さい。
PRESET PRESET

以下に各機能について説明します。

① 自動掃引 (Auto Sweep)

内部の掃引電圧によって自動的に掃引します。掃引時間は ³ キーによって設
定します。
SWP
TIME

自動掃引時の掃引開始トリガを指定します。

INT. TRIG: 適宜連続的に掃引を行ないます。

LINE TRIG: ACラインの周期(50Hz /60Hz)に合わせて掃引開始します。

EXT. TRIG: 背面パネルより入力した、トリガ信号により掃引開始します。

SINGLE TRIG: ^{YES} キーが押されたら、一度だけ掃引を行ないます。

② 手動掃引(Manual)

搬送波設定用ノブを回すことで、手動掃引します。ノブを時計方向に回しますと START → STOP 方向に掃引し、反時計方向に回しますと STOP → START 方向に掃引します。テン・キーで設定する場合は、0 ~ 100% (掃引幅に対する割合) で設定します。

③ 外部掃引(EXT. Sweep)

背面パネルより入力した掃引電圧によって、掃引を行ないます。掃引電圧は 0 ~ 8V、-4 ~ +4V の何れかを選択することができます。さらに、それぞれのランプ電圧設定範囲を任意に可変することができます。

-4V ~ +4V: -4V ~ +4V の掃引電圧を入力して下さい。

0V ~ 8V: 0 ~ 8V の掃引電圧を入力して下さい。

Gain: 任意電圧の振幅を決めます。0 ~ 255 の数値範囲で設定します。1 で約 2040V/sweep、255 で 8V ~ sweep となります。但し、掃引電圧は ±12V 以内で入力して下さい。

Offset: 任意電圧のスタート電圧を決めます。0 ~ 255 の数値範囲で設定します。0 で 0V、255 で -8V となります。

④ 全帯域掃引設定(Full Sweep)

掃引が 2000MHz を横切るときは、全帯域掃引モードに設定しなくてはなりません。全帯域掃引モードは、10MHz ~ 4500MHz の広帯域を掃引することが出来ます。但し、シングル・トリガによる掃引しか出来ず、2000MHz を横切際には、バンド切り替えの為の待時間が掃引時間に加算されます。

⑤ スケーリング(Scaling)

R4262 には、設定周波数確度を向上させるために、スケーリング機能があります。スケーリング機能は、掃引のスタート周波数およびストップ周波数の位置で、周波数校正を行ないます。校正時の基準周波数は、内部のシンセサイザを用います。スケーリング実行後の周波数確度は、設定値の ±1% 以内になります。

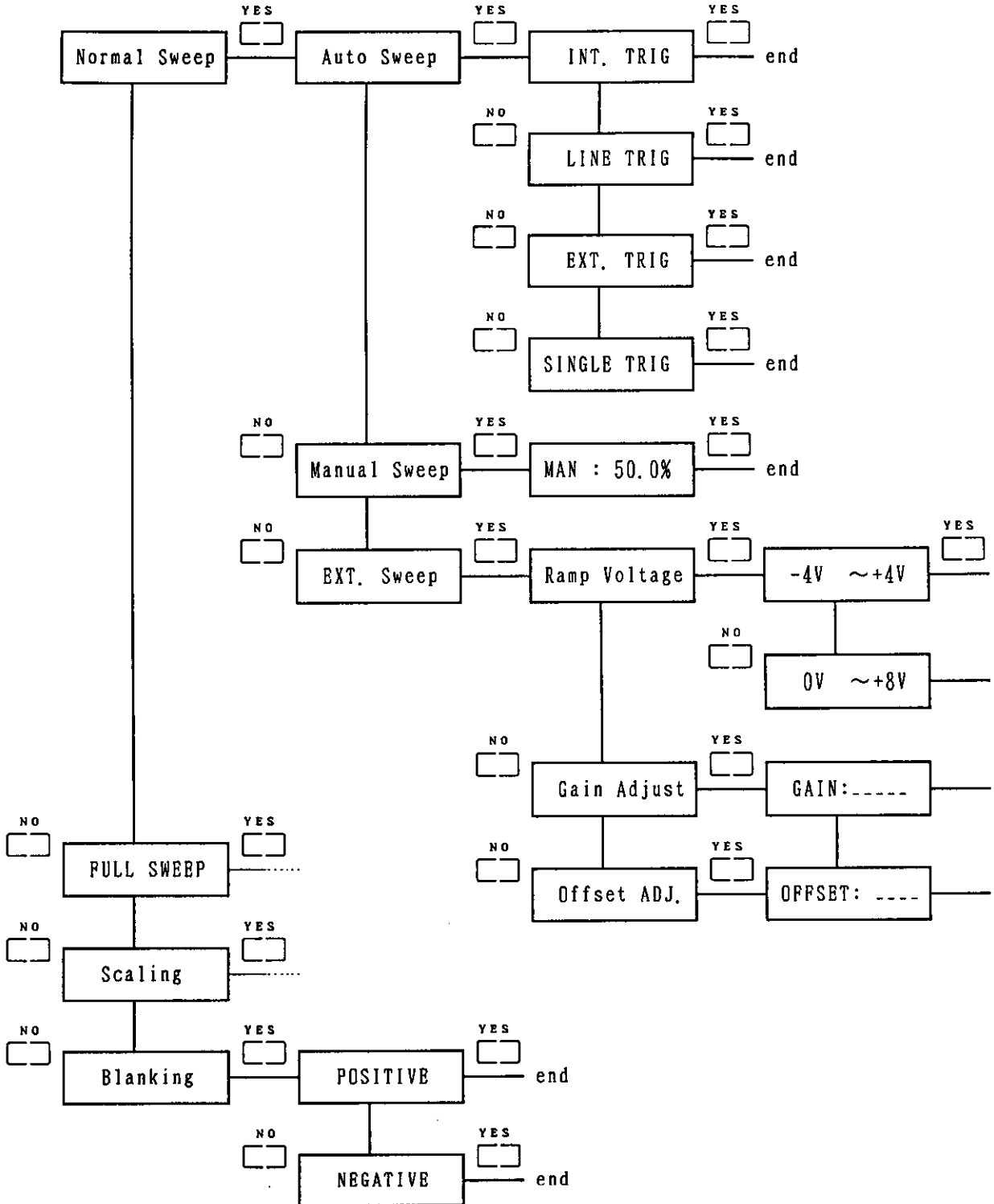
⑥ ブランキング(Blanking)

ブランキング信号の極性を設定します。ブランキング信号は、ストップ・レベルからスタート・レベルへ戻る期間に背面パネルより出力されます。

POSITIVE: 0 ~ 5V の電圧範囲で信号出力します。0V 時は掃引中、5V がブランキング期間となります。



NEGATIVE: 0 ~ 5V の電圧範囲で信号出力します。0V 時は掃引中 -5V がブランキング期間となります。

(5) アナログ掃引設定 操作マップ



3.11.2 広帯域アナログ周波数掃引モードの設定方法 : A SWP

(1) 設定




R4262 を広帯域アナログ周波数掃引モードに設定する場合は、 のランプが点灯しているときに、 キーを押します。初期設定 (PRESET) 後に、広帯域アナログ掃引モードに設定しますと、各パラメータは下記のように設定されます。

スタート周波数： 1000MHz
 ストップ周波数： 1500MHz
 掃引時間： 500ms
 トリガ・モード： INT. TRIG 内部トリガ
 掃引モード： Auto(INT.)内部自動掃引

各パラメータの設定を変更する場合は、次節以後の説明に従って操作して下さい。

(2) 設定例

広帯域アナログ周波数掃引モードに設定する。

キー操作	FUNCTION
	  
GPIB	S A

表示

A SWP	START				
1	0	0	0	0	0
GHz	MHz	KHz			

搬送波周波数表示部に A SWPと表示され、広帯域アナログ周波数掃引が設定されたことを示します。

(3) 注意

- ① 広帯域アナログ周波数掃引での周波数設定では、1kHz以下の桁は無効になります。
- ② 広帯域アナログ掃引設定時には、FM、 ϕM 、BPSK、位相掃引、位相シフトの各変調を行なうことは出来ません。但し、ワイドFMは可能です。
- ③ 広帯域アナログ掃引設定でワイドFMを使用しますと、直流(DC)からの変調が可能になります。

3.11.3 スタート周波数の設定方法 : START

(1) 設定

周波数掃引のスタート周波数は、テンキー、ノブ、ステップ・キーの3通りの方法によって設定することが可能です。

テンキーを用いて設定する場合は、 ^{START} キーによりスタート周波数設定ファンクションを選択しておきます。

ステップ・キー、ノブは ^{START} キーが押されると、スタート周波数設定の機能として動作します。ステップ・キー、ノブはデジット・キー によって選択された桁を、±1 増減します。(但し、INCREMENT 設定を行なっている場合、ステップキーは±1の増減ではなく、INCREMENT STEP SIZE に準じて動作します。)

(2) 設定例

スタート周波数を300 MHz に設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	^{START} <input type="checkbox"/>	<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="-dBm"/> <input type="text" value="MHz"/>
GPIB	PA300MZ	

表示

A SWP	START	
		3 0 0 0 0 0
		GHz MHz kHz

スタート周波数は300MHzに設定されます。

^{START} キーは、周波数表示を、ストップ周波数からスタート周波数に切り替える時にも用います。

3.11.4 ストップ周波数の設定方法 : STOP

(1) 設定

周波数掃引のストップ周波数は、テンキー、ノブ、ステップ・キーの 3通りの方法によって設定することが可能です。

テンキーを用いて設定する場合は、^{STOP} キーによりストップ周波数設定ファンクションを選択しておきます。

ステップ・キー、ノブは ^{STOP} キーが押されると、スタート周波数設定の機能として動作します。ステップ・キー、ノブはデジット・キー によって選択された桁を、±1 増減します。(但し、INCREMENT 設定を行なっている場合、ステップキーは±1 の増減ではなく、INCREMENT STEP SIZE に準じて動作します。)

(2) 設定例

ストップ周波数を820MHzに設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	^{STOP} <input type="checkbox"/>	<input type="text" value="8"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="-dBm"/> <input type="text" value="MHz"/>
GPIB	FB820MZ	

表示

A SWP	STOP		
8 2 0 0 0 0			
GHz	MHz	kHz	

ストップ周波数は820MHzに設定されます。

^{STOP} キーは、周波数表示を、スタート周波数からストップ周波数に切り替える時にも用います。

3.11.5 中心周波数の設定方法 : CENTER

(1) 設定

周波数掃引の中心周波数は、テンキー、ノブ、ステップ・キーの 3通りの方法によって設定することが可能です。

テンキーを用いて設定する場合は、^{CENTER} キーにより中心周波数設定ファンクションを選択しておきます。

ステップ・キー、ノブは ^{CENTER} キーが押されると、中心周波数設定の機能として動作します。ステップ・キー、ノブはデジット・キー によって選択された桁を、±1 増減します。(但し、INCREMENT 設定を行なっている場合、ステップキーは±1の増減ではなく、INCREMENT STEP SIZE に準じて動作します。)

(2) 設定例

中心周波数を 1250MHz に設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	^{CENTER} <input type="checkbox"/>	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="5"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="-dBm"/> <input type="text" value="MHz"/>
GPIB		FC1250MZ または CF1250MZ

表示

A SWP	CENTER
1 2 5 0	0 0 0
GHz	MHz kHz

中心周波数は1250MHz に設定されます。

^{CENTER} キーは、周波数表示を、周波数スパンから中心周波数に切り替える時にも使います。

3.11.6 掃引スパンの設定方法 : SPAN

(1) 設定

周波数掃引のスパンは、テンキー、ノブ、ステップ・キーの 3通りの方法によって設定することが可能です。

テンキーを用いて設定する場合は、^{SPAN} キーによりスパン設定ファンクションを選択しておきます。

ステップ・キー、ノブは ^{SPAN} キーが押されると、スパン設定の機能として動作します。ステップ・キー、ノブはデジット・キー [←] [→] によって選択された桁を、±1 増減します。(但し、INCREMENT 設定を行なっている場合、ステップキーは±1の増減ではなく、INCREMENT STEP SIZE に準じて動作します。)

(2) 設定例

広帯域アナログ周波数掃引のスパンを500MHzに設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	^{SPAN} <input type="checkbox"/>	<input type="text" value="5"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="-dBm"/> <input type="text" value="MHz"/>
GPIB	FD500MZ または SP500MZ	

表示




A SWP	SPAN				
5 0 0 0 0 0					
GHz	MHz		KHz		

周波数掃引スパンは500MHzに設定されます。

^{SPAN} キーは、周波数表示を、中心周波数から周波数掃引スパンに切り替える時にも用います。

3.11.7 掃引時間の設定方法 : SWEEP TIME

(1) 設定

掃引時間は、テンキーによって設定します。まず  キーのランプが点灯しているときに（ランプが消えている時は、 キーを押して下さい）  を押し
 ます。そうしますと、メッセージ・ウィンドウに下記のように現在設定されている掃引時間が表示されます。


T I M E : 5 0 0 m s

この状態で、テンキーより掃引時間を設定します。掃引時間は下記に示す範囲と分解能で設定することが可能です。

設定範囲	分解能
50ms ~ 999ms	1ms
1.0s ~ 9.9s	100ms
10s ~ 100s	1s

(2) 設定例

掃引時間を 300ms に設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> [3] [0] [0] <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> $\frac{-dBu}{deg}$ </div> ms nV </div>
GPIB	ST300MS	

表示

T I M E : 3 0 0 m s

掃引時間は 300ms に設定されます。

3.11.8 掃引トリガの設定方法 : TRIGGER

(1) 設定

掃引トリガは、掃引開始のタイミングを与えるもので、下記の 4種類あります。

- ① 内部トリガ 1 掃引終了するとすぐに次に掃引を開始する。
- ② ライン・トリガ ACラインの周期 (50Hz/60Hz)に合わせて掃引開始します。
- ③ 外部トリガ 背面パネルのEXT TRIG端子より入力した信号で掃引開始します。入力する信号は TTLレベルで Lowレベルになったとき、トリガがかかります。
- ④ シングル・トリガ 正面パネルの^{YES}キーが押されたときに掃引開始します。

掃引トリガ設定は、⁰ _{A SWP} キーで行ないます。^{FUNCTION} _{PRESET} キーのランプが点灯しているときに、⁰ _{A SWP} キーを押します。ランプが点灯していない場合は、^{FUNCTION} _{PRESET} キーを押してから⁰ _{A SWP} キーを押して下さい。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。

Normal Sweep

掃引には、通常の掃引とフル掃引の 2通りがあります。フル掃引は、R4262の全周波数帯域(10MHz~4500MHz)を掃引する特殊なモードです。ここでは、通常掃引を選びますので、^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わります。

Auto Sweep

通常掃引の中でも、下記に示す 3つの種類があります。

① 自動掃引(Auto Sweep)

内部トリガ、外部トリガ、ライン・トリガ、シングル・トリガにより、設定された掃引時間を自動的に掃引します。

② 外部掃引(Ext Sweep)

背面パネルのSWEEP IN/OUT端子より入力された、ランプ電圧で掃引します。掃引トリガの設定は出来ません。

③ 手動掃引 (Manual sweep)

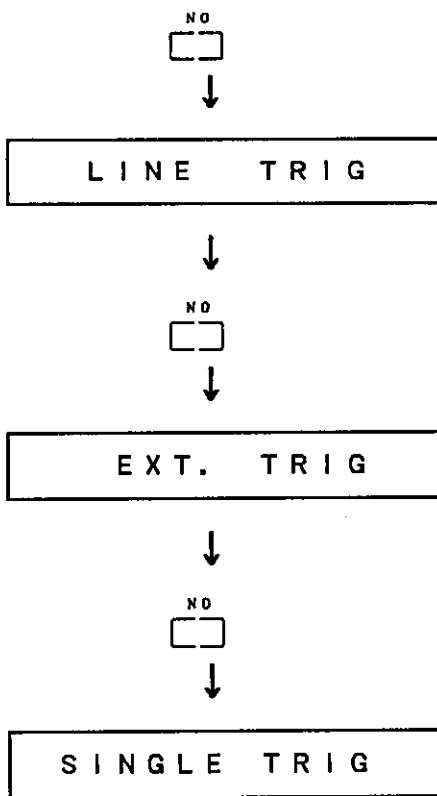
正面パネルの周波数設定ノブ、周波数設定ステップ・キーを用いて、手動で掃引します。

ここでは、自動掃引を設定します (自動掃引以外は掃引トリガの必要はありません)

ので、先の表示 ("Auto Sweep") のまま ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が更に代わり、

INT. TRIG

となります。以下 ^{NO} キーを押すごとに、下記のように表示が変わります。



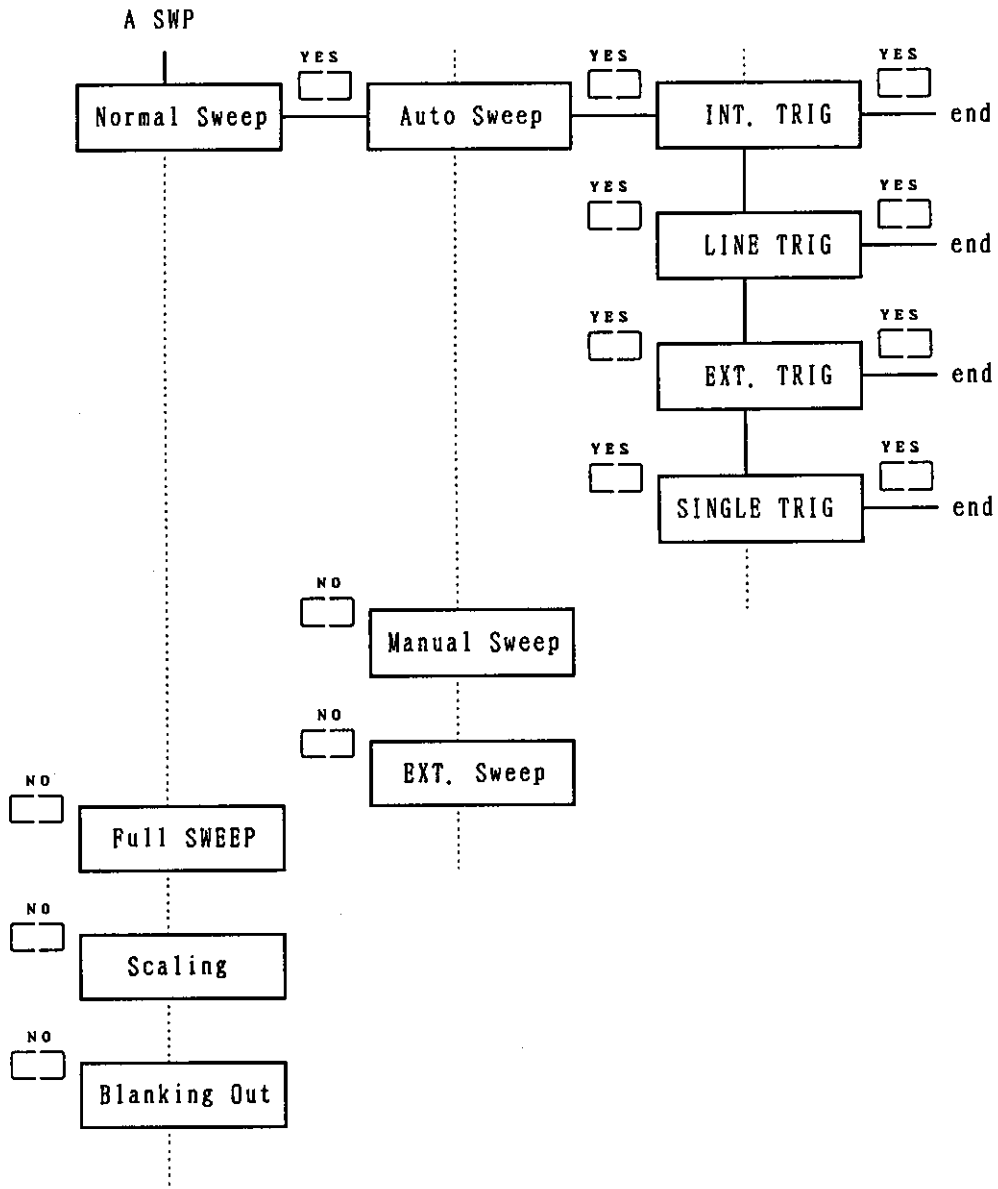
それぞれ、設定したいトリガ表示で ^{YES} キーを押します。

(2) 注意

① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的に INT. TRIG に設定されます。

② ^{NO} キーでの TRIG 設定を選択時は、直接表示の状態に設定されます。特に ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

(3) 掃引トリガの設定 操作マップ



3.11.9 手動掃引の設定方法 : MANUAL SWEEP

(1) 設定

掃引設定には、下記に示す3つの種類があります。

① 自動掃引 (Auto Sweep)

内部トリガ、外部トリガ、ライン・トリガ、シングル・トリガにより、設定された掃引時間を自動的に掃引します。

② 外部掃引 (Ext Sweep)

背面パネルSWEEP IN/OUT端子より入力された、ランプ電圧で掃引します。掃引トリガの設定は出来ません。

③ 手動掃引 (Manual sweep)

正面パネルの周波数設定ノブ、周波数設定ステップ・キーを用いて、手動で掃引します。

手動掃引の設定は、⁰_{A SWP} キーで行ないます。^{FUNCTION}_{PRESET} キーのランプが点灯しているときに、⁰_{A SWP} キーを押します。ランプが点灯していない場合は、^{FUNCTION}_{PRESET} キーを押してから ⁰_{A SWP} キーを押して下さい。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに次のメッセージが表示されます。

Normal Sweep

掃引には、通常の掃引とフル掃引の2通りがあります。フル掃引は、周波数帯域(10MHz~4500MHz)を掃引する特殊なモードです。

ここでは通常掃引を選みますので、^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わります。

Auto Sweep

手動掃引を設定しますので、メッセージ・ウィンドウが下記の表示になるまで、

^{NO} キーを押します。

Manual Sweep

この表示状態で ^{YES} キーを押します。メッセージウィンドウは次の様になります。

MAN: 50.0%

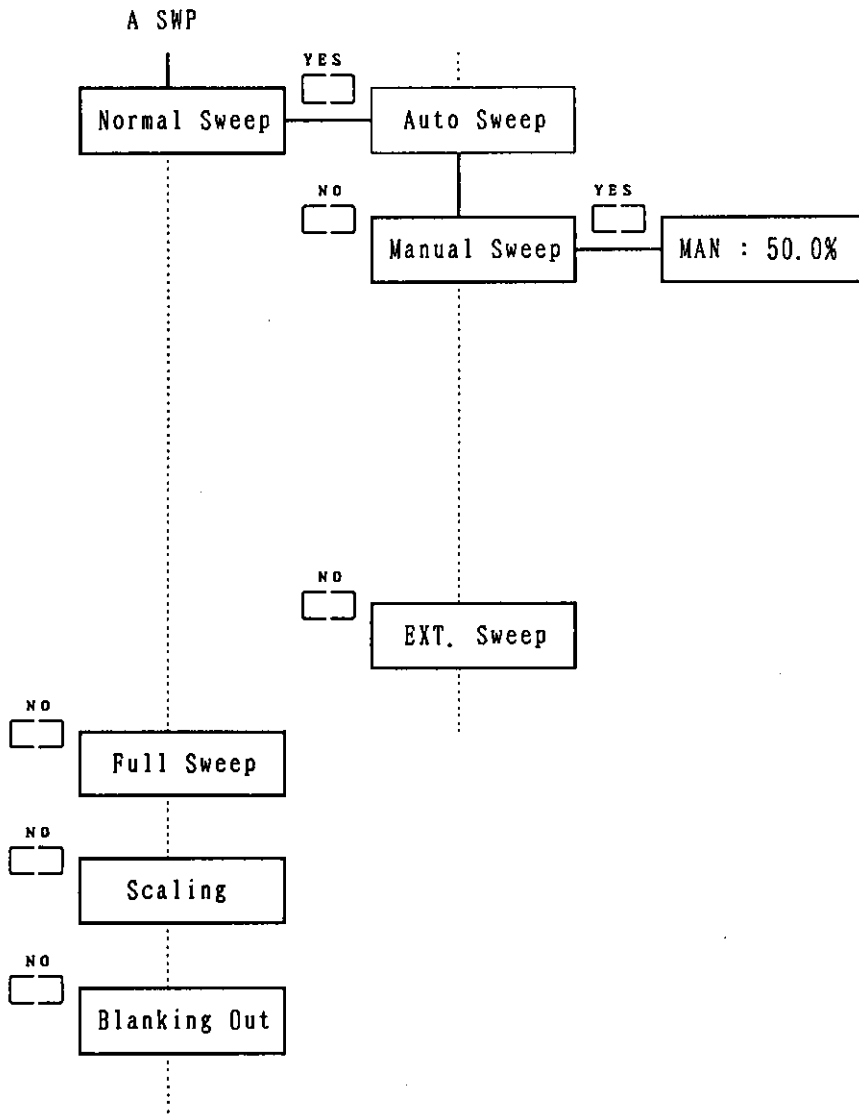
メッセージ・ウィンドウの表示が上の状態であるとき、搬送波周波数設定ノブおよび搬送波周波数設定ステップ・キーは、掃引周波数の設定になります。ノブを時計方向に回しますと、R4262の出力周波数は、設定されているスタート周波数からストップ周波数の方向に向かって変化します。また反時計方向に回しますと、R4262の出力周波数は、設定されているストップ周波数からスタート周波数の方向に向かって変化します。ステップ・キーも同様に キーでスタート周波数からストップ周波数の方向に向かって変化します。 キーでストップ周波数からスタート周波数の方向に向かって変化します。

マニュアル掃引モード時に、 キーを押すと、マニュアル掃引ステップが入力できます。
SWP TIME

(2) 注意

初期設定(PRESET)時は、強制的にAuto Sweepに設定されます。

(3) 手動掃引の設定 操作マップ



3.11.10 外部掃引の設定方法 EXT. SWEEP

(1) 説明

外部掃引は、背面パネルのSWEEP IN/OUT端子より入力された、ランプ電圧に従って掃引します。外部掃引設定時は掃引トリガの設定は出来ません。

(2) 設定

外部掃引の設定は ⁰_{A SWP} キーで行ないます。 ^{FUNCTION}_{PRESET} キーのランプが点灯しているときに、 ⁰_{A SWP} キーを押します。ランプが点灯していない場合は、 ^{FUNCTION}_{PRESET} キーを押してから ⁰_{A SWP} キーを押して下さい。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウのメッセージが表示されます。

Normal Sweep

掃引には、通常の掃引とフル掃引の 2通りがあります。フル掃引は、R4262の全周波数帯域(10MHz~4500MHz)を掃引する特殊なモードです。ここでは通常掃引を選びますので ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わります。

Auto Sweep

外部掃引を設定しますので、メッセージ・ウィンドウが下記の表示になるまで、 ^{NO} キーを押します。

EXT. Sweep

この表示状態で ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは次のようになります。

Ramp Voltage

外部から入力する掃引電圧は、下記に示す 3種類のもので選べます。

① -4V ~+4V

-4V ~+4V の範囲でランプ電圧を入力します。-4V がスタート周波数、+4 Vがストップ周波数に対応します。

② 0V~+8V

0V~+8V の範囲でランプ電圧を入力します。0Vがスタート周波数、+8V がストップ周波数に対応します。

③ 任意電圧

-4V ~+4V または0V~+8V のランプ電圧を選択後、それぞれのランプ電圧を任意に調整します。範囲は-8V ~+8V で可変することができます。但し、入力電圧振幅は8V 以上で、絶対定格値の±12V を超えないようにして下さい。

-4V ~+4V または0V~+8V の外部掃引を選択する場合は、先の“Ramp Voltage”表示の状態では ^{YES} キーを押します。また、任意の外部掃引を選択する場合は、“Ramp Voltage”表示の状態では ^{NO} キーを押します。以下にそれぞれの操作について説明します。

-4V ~+4V 外部掃引電圧の設定

メッセージ・ウィンドウの表示が下記の状態で ^{YES} キーを押します。

R a m p V o l t a g e

メッセージ・ウィンドウの表示が変わり、

- 4 V ~ + 4 V

となります。-4V ~+4V を設定しますので、この表示状態で、 ^{YES} キーを押します。

0V~+8V 外部掃引電圧の設定

メッセージ・ウィンドウの表示が下記の状態で ^{YES} キーを押します。

R a m p V o l t a g e

メッセージ・ウィンドウの表示が変わり、

- 4 V ~ + 4 V

となります。0V~+8V を設定しますので、この表示状態で ^{NO} キーを押します。さらにメッセージ・ウィンドウの表示が変わり、

0 V ~ + 8 V

となりまので、ここで^{YES}キーを押します。

任意外部掃引電圧の設定

メッセージ・ウィンドウの表示が下記の状態で^{NO}キーを押します。

R a m p V o l t a g e

メッセージ・ウィンドウの表示が変わり、

G a i n A d j u s t

となります。任意電圧を入力する場合は、入力する電圧の範囲を、入力利得 (Gain) と入力オフセット値 (Offset) で指定しなくてはなりません。上記表示で^{YES}キーを押しますと、入力利得の設定ができ、^{NO}キーを押しますと入力オフセット値設定のメニューが表示されます。

まず、入力利得の設定をします。上記表示で^{YES}キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わり、

G A I N : 2 5 5

となります。これは、現在の入力利得が255であることを示します。数値は、1で約2040V/sweep、255で8V/sweepになります。但し、SWEEP IN/OUT端子に入力する電圧は、絶対値で±12Vを超えないようにして下さい。入力利得の設定はテンキーを用います。数値入力後、単位キーの^{-dBm}Hzを押します。例えば、入力利得を125に設定する場合は、

^{-dBm} Hz

とキー入力します。設定が終了しましたら^{YES}キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わり、

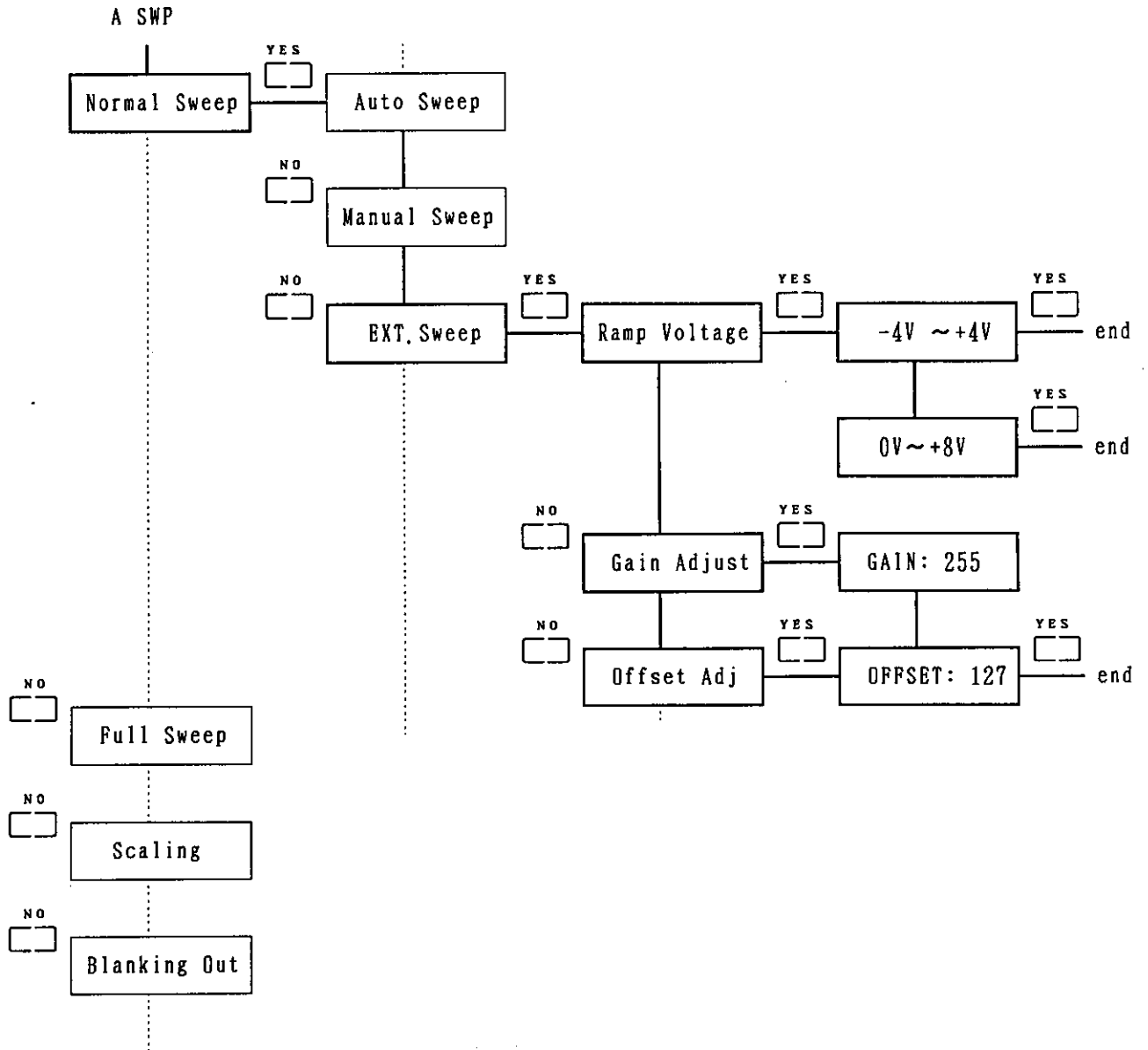
O F F S E T : 1 2 7

となります。これは、現在入力オフセット値が 127 に設定されていることを示します。入力オフセット値は、0 で -4V、255 で +4V になります。掃引スタートにおける外部入力電圧と入力オフセット電圧の加算した値が 0V になるように合わせます。入力オフセット値の設定はテンキーを用います。数値入力後、単位キーの を押します。例えば、入力利得を 25 に設定する場合は、

とキー入力します。設定が終了しましたら、 キーを押します。入力オフセット値の設定は、メッセージ・ウィンドウの表示が、

のときに キーを押すことで、上記設定を行なうことも出来ます。

(3) 外部掃引の設定 操作マップ



3.11.11 全帯域掃引の設定方法 : FULL SWEEP






(1) 説明

R4262 の通常掃引モードでは、下記の周波数帯域を超えて掃引することは出来ません。


- ① 100kHz ~ 120MHz
- ② 10MHz ~ 2000MHz
- ③ 2000MHz ~ 4500MHz

全帯域掃引（フル掃引：Full Sweep）モードでは、上記②と③の周波数レンジを連結して 10MHz~4500MHz の帯域で掃引します。但し、2000MHzでレンジ切り替えを行ないますので、掃引時間に待時間誤差が生じます。また、掃引トリガは強制的にシングル・トリガに設定され、連続掃引を行なうことは出来ません。


(2) 設定


フル掃引設定は、 キーで行ないます。 キーのランプが点灯しているときに、 キーを押します。ランプが点灯していない場合は、 キーを押してから  キーを押して下さい。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。

Normal Sweep

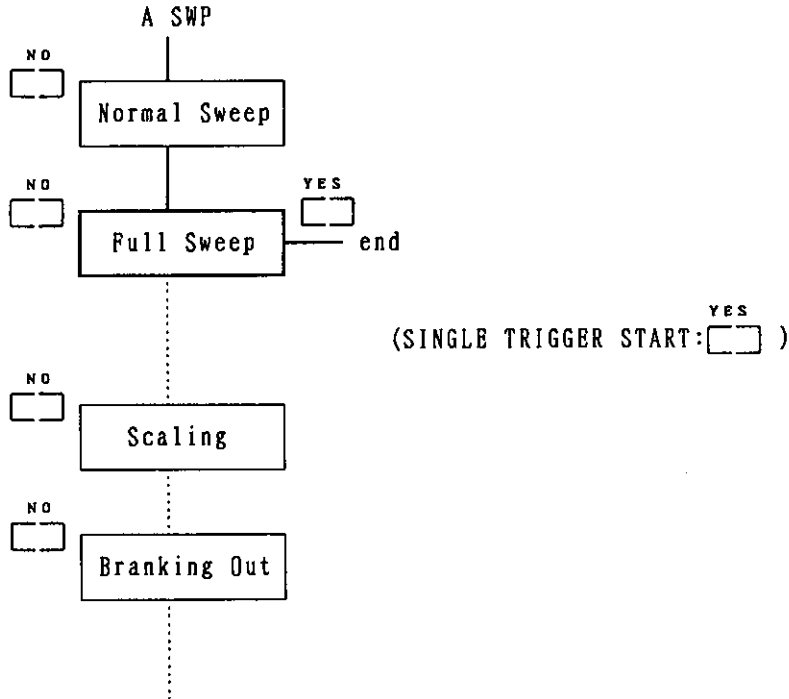
ここでは、フル掃引を選びますので、 キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わります。

Full Sweep

この表示状態で  キーを押しますと、フル掃引に設定されます。

フル掃引モードでは、シングル・トリガ掃引になりますので  キーを押して、掃引開始して下さい。

(3) 全帯域掃引の設定 操作マップ



フル掃引モードでは、掃引帯域をSTART およびSTOPキーで設定します。CENTER, SPANキーによる中心周波数、周波数スパンの設定は行なえません。

なお、入力された掃引周波数が①の②、③の周波数をよぎらない場合はエラーとなります。

3.11.12 掃引周波数の校正方法 : SCALING

(1) 説明

スケーリング機能は、広帯域アナログ周波数掃引設定時の周波数確度を向上させるためにあります。スケーリングを行なわずと、設定された掃引周波数（スタート周波数、ストップ周波数、中心周波数、スパン）は、設定の±1%以内あるいは±1MHz以下の誤差におさまります。

(2) 設定

手動掃引の設定は、⁰_{A SWP}キーで行ないます。^{FUNCTION}_{PRESET}キーのランプが点灯しているときに、⁰_{A SWP}キーを押します。ランプが点灯していない場合は、^{FUNCTION}_{PRESET}キーを押してから ⁰_{A SWP}キーを押して下さい。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに次のメッセージが表示されます。

Normal Sweep

次に、下記の表示になるまで、^{NO}キーを押します。

Scaling

この表示状態で、^{YES}キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が次のように変わります。

Auto Scaling

スケーリングを行う方法としては、2通りあります。1つは、スタート周波数、ストップ周波数、中心周波数、スパン、掃引時間の何れかを変更したときに自動的にスケーリングさせるオート・スケーリングと、もう1つは現在の設定条件で、スケーリング・キー操作をしたときにのみスケーリングを行なうマニュアル・スケーリングです。

① オート・スケーリングの設定方法

メッセージ・ウィンドウの表示が下記の状態で^{YES}キーを押します。

Auto Scaling

メッセージ・ウィンドウは、さらに次のように変わります。

A. SCAL: OFF

これは、現在オート・スケーリングが OFF状態であることを示します。

表示の状態のままで良い場合は、^{YES}キーを押し、設定を変更する場合は^{NO}キーを押します。上記表示で^{NO}キーを押しますと、メッセージ・ウィンドウの表示は、

A. SCAL: ON

となります。ここで^{YES}キーを押せば、オート・スケーリングが設定されます。以後、スタート周波数、ストップ周波数、中心周波数、スパン、掃引時間の何れかが設定されたときに、自動的にスケーリングを行いません。

注意

初期設定 (PRESBT) 時は、強制的に A. SCAL:OFF に設定されます。

② マニュアル・スケーリング

メッセージ・ウィンドウの表示が下記の状態で^{NO}キーを押します。

Auto Scaling

メッセージ・ウィンドウは、さらに次のように変わります。

Man. Scaling

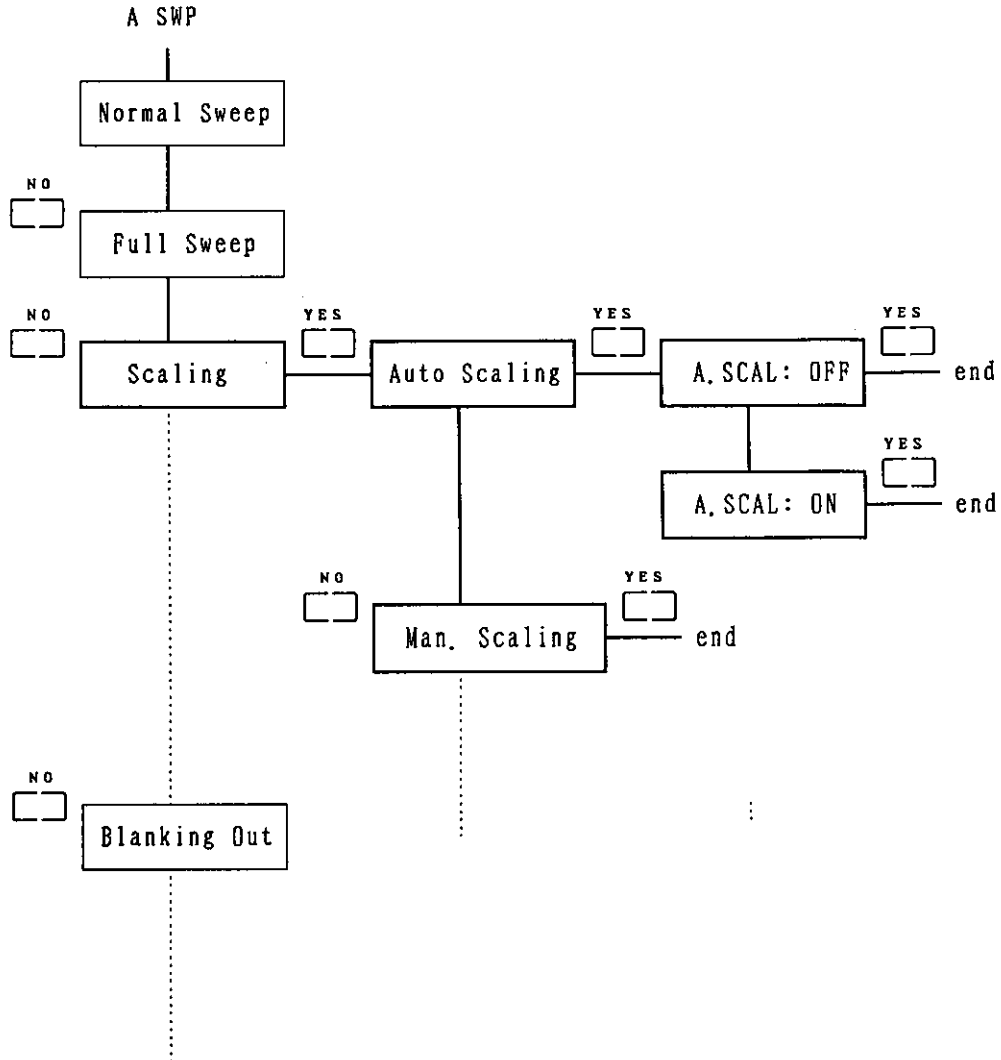
この表示状態で、^{YES}キーを押しますと、直ちにスケーリングを実行します。マニュアル・スケーリングは、オート・スケーリングがONの状態であっても操作可能です。

なおスケーリング中は、メッセージ・ウィンドウに

SCALING NOW

と表示します。上記表示が消えるとスケーリング終了です。

(3) スケーリングの設定 操作マップ



3.11.13 掃引ブランキング出力の設定方法 : BLANKING OUT

(1) 説明

掃引がストップ周波数からスタート周波数へ戻る期間に、背面パネルのBLANK OUT 端子から戻り期間であることを知らせる信号が出力します。
 ブランキング信号は、掃引モニタの Z 軸入力や X-Yレコーダのペン UP/DOWN制御等に用います。
 BLANK OUT の信号を下図に示します。

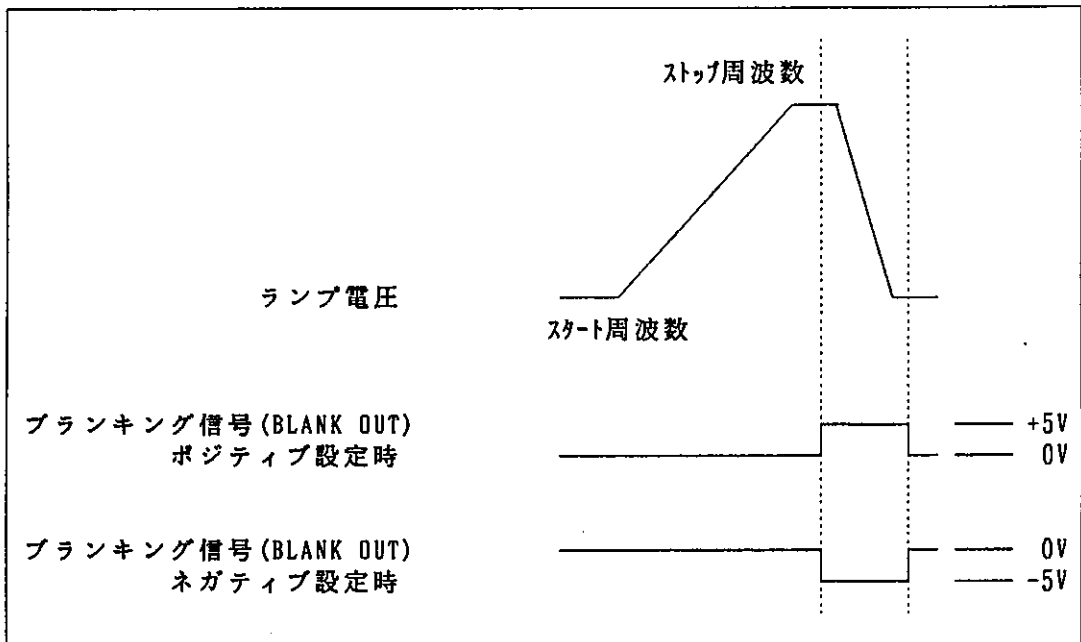


図 3 - 6 ブランキング信号

上図にもあるように、ブランキング出力には、ポジティブ設定とネガティブ設定の 2 通りがあります。以下にその設定方法について説明します。

(2) 設定

ブランキング出力の設定は、⁰_{A SWP} キーで行ないます。^{FUNCTION}_{PRESET} キーのランプが点灯しているときに、⁰_{A SWP} キーを押します。ランプが点灯していない場合は、^{FUNCTION}_{PRESET} キーを押してから、⁰_{A SWP} キーを押して下さい。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。

Normal Sweep

ここでは、ブランキング出力設定を行ないますので、下記の表示になるまで^{NO} キーを押します。

Blanking Out

この表示状態で^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは次のようになります。

POSITIVE

これは、現在ブランキング出力がポジティブ設定になっていることを示します。表示の設定状態のままが良い場合は、^{YES} キーを押します。設定を変更する場合 (NEGATIVEにする場合) は、^{NO} キーを押します。

^{NO} キーを押しますと、メッセージ・ウィンドウは次のようになります。

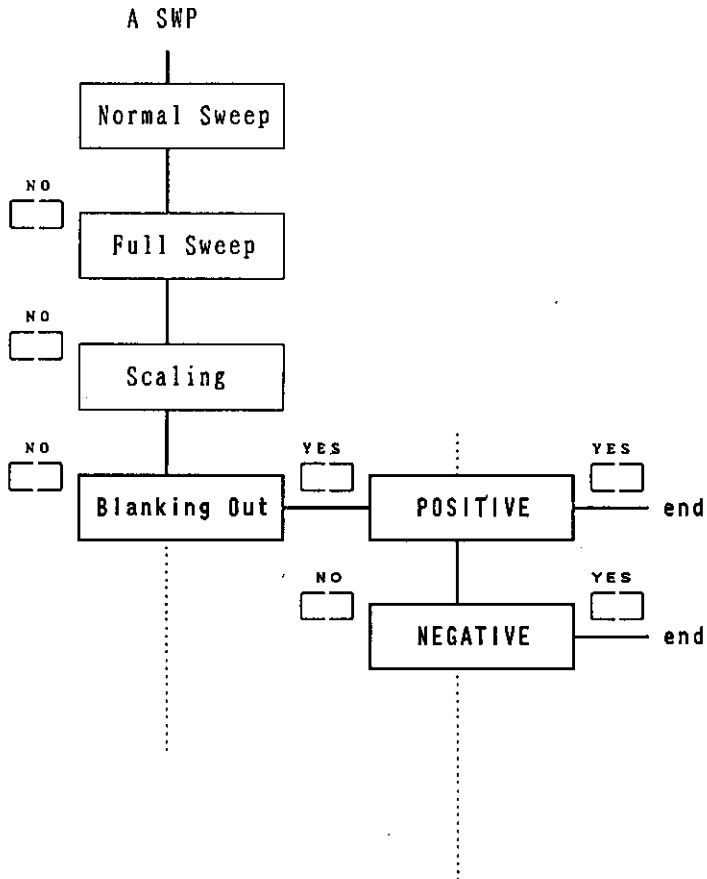
NEGATIVE

この表示で^{YES} キーを押しますと、ネガティブのブランキング信号が設定されます。

(3) 注意

初期設定 (PRESET) 時は、強制的にNEGATIVEが設定されます。

(4) 掃引ブランキング出力の設定 操作マップ



3.12 DIGITAL FREQUENCY SWEEP	3.12 - 1
3.12.1 解説	3.12 - 1
3.12.2 デジタル周波数掃引モードの設定方法:D SWP	3.12 - 6
3.12.3 スタート周波数の設定方法:START	3.12 - 7
3.12.4 ストップ周波数の設定方法:STOP	3.12 - 8
3.12.5 中心周波数の設定方法:CENTER	3.12 - 9
3.12.6 掃引スパンの設定方法:SPAN	3.12 - 10
3.12.7 掃引時間の設定方法:SWEEP TIME	3.12 - 11
3.12.8 リニア掃引の設定方法:LINEAR SWEEP	3.12 - 12
3.12.9 ログ掃引の設定方法:LOG SWEEP	3.12 - 17
3.12.10 掃引ブランキング出力の設定方法:BLANKING OUT	3.12- -19

3.12 DIGITAL FREQUENCY SWEEP

3.12.1 解説

(1) 設定

デジタル周波数掃引は、〔図3.12-1〕に示すように、あるステップ間隔で階段状に掃引します。掃引中の各ステップは、シンセサイザにより位相同期させていますので、高精度な周波数掃引が実現できます。

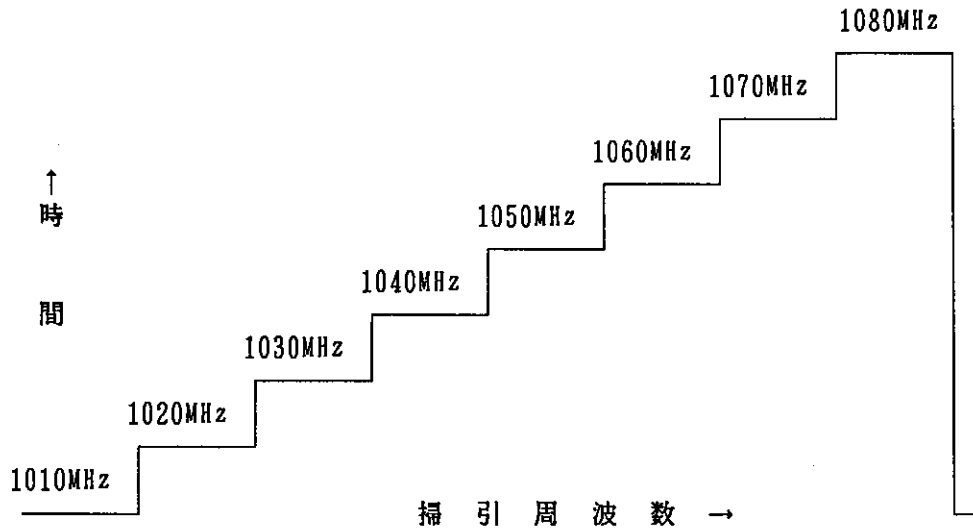


図 3.12 - 1 デジタル周波数掃引の概念

また、デジタル周波数掃引には、〔図3.12-1〕に示すような等間隔ステップによる掃引（リニア掃引）と、〔図3.12-2〕に示すようなログ・ステップによる掃引の2通りあります。

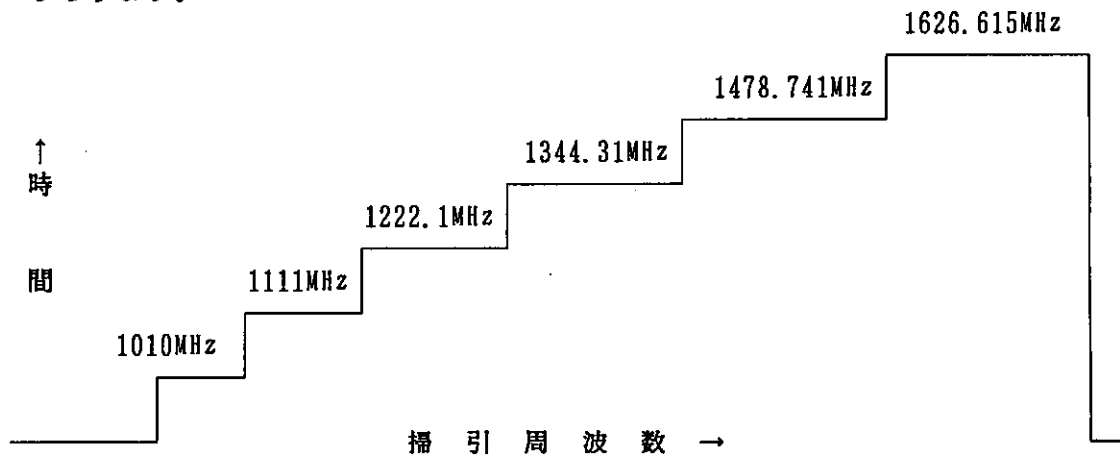
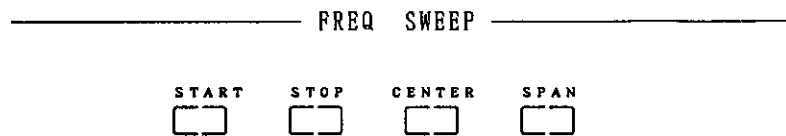


図 3.12 - 2 ログ掃引の概念

リニア掃引は、スタート周波数、ステップ周波数、中心周波数、スパン、掃引時間の設定によって、掃引ステップ周波数、掃引ステップ数を自動的に決定する方法と、掃引ステップ周波数掃引ステップ数を指定して、ストップ周波数や掃引時間を自動的に丸め込む方法があります。

(2) パラメータの設定

掃引周波数の設定は、広帯域アナログ周波数掃引と同様、下記のキー・スイッチを uses。



START STOP CENTER SPAN

データ・エントリの□ □ □ □ を操作しますと、特別な設定をしなくても直ちに周波数掃引モードに入ります。初期状態であれば、広帯域アナログ周波数掃引になり、一旦狭帯域アナログ周波数掃引あるいはデジタル周波数掃引を選択した後であれば、各々設定された掃引モードになります。周波数掃引設定後 FREQUENCY キーを押しますと、周波数掃引モードは解除されます。

掃引時間、掃引トリガ等の設定を行なう場合は、³ および ¹ キーを uses

SWP TIME D SWP

(但し、^{FUNCTION} PRESET キーのランプが点灯しているとき)。

(3) デジタル周波数掃引での設定パラメータには以下に示すものがあります。

- | | | |
|---------|---|---|
| スパン | : | 掃引の幅
0 kHz ~ 4.4999 GHz |
| 掃引時間 | : | 50 ms ~ 100 s |
| ステップ周波数 | : | 1 Hz ~ 4.4999 GHz |
| ステップ数 | : | 1 ~ 2500
(ステップ周波数優先時は、自動的に1~9999の範囲になる。) |
| 掃引トリガ | : | INT, TRIG のみ |
| 掃引モード | : | 内部掃引のみ |

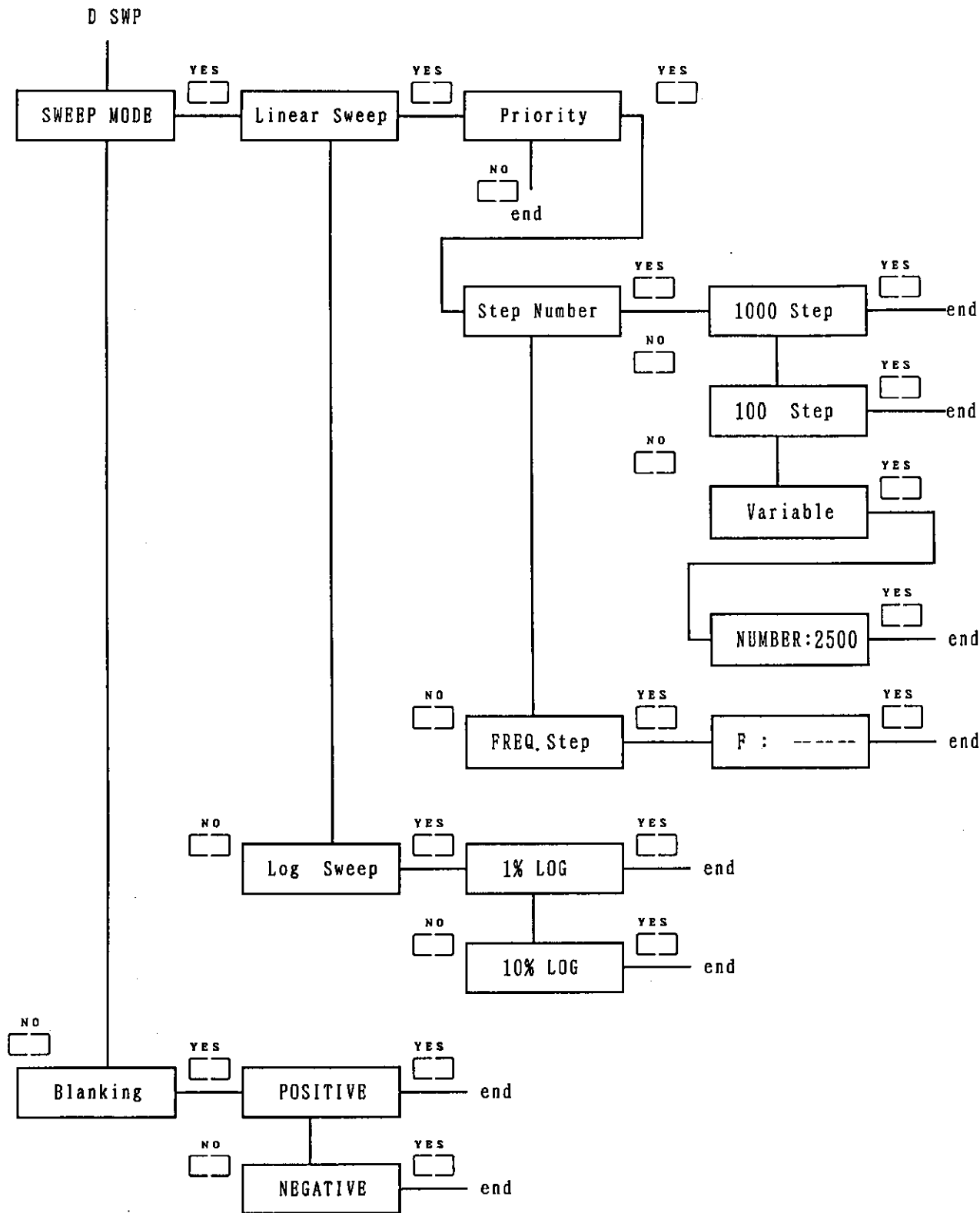
③ ブランキング設定 (Blanking)

ブランキング信号の極性を設定します。ブランキング信号は、ストップ周波数からスタート周波数へ戻る期間に背面パネルより出力されます。

POSITIVE : 0~5Vの電圧範囲で信号出力します。0V時は掃引中、5Vがブランキング期間となります。

NEGATIVE : 0~-5Vの電圧範囲で信号出力します。0V時は掃引中、-5Vがブランキング期間となります。

(5) デジタル掃引設定 操作マップ



3.12.2 デジタル周波数掃引モードの設定方法:D SWP

(1) 設定


R4262 をデジタル周波数掃引モードに設定する場合は、**[FREQUENCY]**キーの上のランプが点灯している状態で、なおかつ**[PRESET]**のランプが点灯しているときに**[D SWP]**キーを押します。初期設定(PRESET)後に、デジタル掃引モードに設定しますと、各パラメータは下記のように設定されます。

スタート周波数 : 1000 MHz
 ストップ周波数 : 1500 MHz
 掃引時間 : 500ms
 掃引モード : リニア掃引 (優先設定なし)

各パラメータの設定を変更する場合は、後節の説明に従って操作して下さい。

(2) 設定例

デジタル周波数掃引モードに設定する。

キー操作	<p>FUNCTION</p> 
GPIB	SB

表示

D SWP START			
1	000	000	000
GHz	MHz	kHz	Hz

搬送波周波数表示部に SWPと表示され、デジタル周波数掃引が設定されたことを示します。

なお、デジタル周波数掃引での周波数設定では、1Hzの桁まで設定可能です。

注意

デジタル掃引設定時には、BPSK, 位相掃引, 位相シフトの各変調を行なうことはできません。

3.12.3 スタート周波数の設定方法:START

(1) 設定

周波数掃引のスタート周波数は、テンキー、ノブ、ステップ・キーの3通りの方法によって設定することが可能です。

テンキーを用いて設定する場合は、^{START} キーによりスタート周波数設定ファンクションを選択しておきます。

ステップ・キー、ノブは^{START} キーが押されると、スタート周波数設定の機能として動作します。ステップ・キー、ノブはデジット・キー によって選択された桁を、±1 増減します(但し、INCREMENT 設定を行っている場合、ステップ・キーは±1の増減ではなく、INCREMENT STEP SIZE に準じて動作します)。

(2) 設定例

スタート周波数を300MHzに設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	^{START} <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> -dBm <input type="checkbox"/> MHz
GPIB		FA300MZ

表示




D SWP	START			
		300	000	000
		MHz	kHz	Hz

スタート周波数は300MHzに設定されます。

^{START} キーは、周波数表示を、ストップ周波数からスタート周波数に切り替える時にも用います。

3.12.7 掃引時間の設定方法:SWEEP TIME

(1) 設定

掃引時間は、テンキーによって設定します。まず  キーのランプが点灯しているときに（ランプが消えている時は、 キーを押して下さい） を押します。

そうしますと、メッセージ・ウィンドウに下記のように現在設定されている掃引時間が表示されます。






TIME : 500 ms

この状態で、テンキーより掃引時間を設定します。掃引時間は下記に示す範囲と分解能で設定することが可能です。

設定範囲	分解能
50ms ~ 999ms	1ms
1.0 s ~ 9.9 s	100ms
10 s ~ 100 s	1 s

(2) 設定例

掃引時間を300 msに設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	 TIME	   
GPIB	ST300MS	

表示

TIME : 300 ms

掃引時間は300 msに設定されます。

3.12.8 リニア掃引の設定方法:LINER SWEEP

(1) 説明

リニア掃引は、設定されたスタート、ストップ周波数間を一定のステップで直線的に掃引します。掃引周波数等のパラメータ設定は、通常掃引時間を基準にしています。従って、掃引のステップ数、ステップ周波数は、スタート周波数、ストップ周波数、掃引時間の設定値により自動的に計算して設定されます。しかし、設定変更によりステップ数あるいはステップ周波数を優先的に設定することも出来ます。ステップ数あるいはステップ周波数を優先的に設定しますと、ストップ周波数、掃引時間のパラメータが適当な値に丸め込まれます。

(2) 設定

リニア掃引設定は、¹_{D SWP}キーで行ないます。^{FUNCTION}_{PRESET}キーのランプが点灯しているときに、¹_{D SWP}キーを押します。ランプが点灯していない場合は、^{FUNCTION}_{PRESET}キーを押してから¹_{D SWP}を押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。

Sweep Mode

ここでは、掃引モードの設定をしますので、^{YES}キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わります。

Linear Sweep

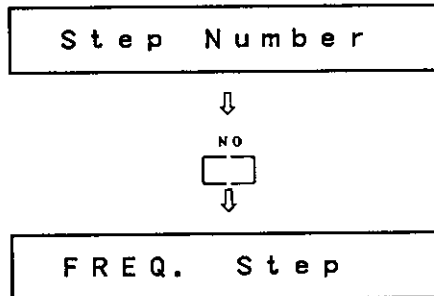
この表示状態で^{YES}キーを押しますと、リニア掃引に設定されます。さらにメッセージ・ウィンドウの表示が変わり、

Priority

となります。ステップ数、ステップ周波数の優先設定を行なわない場合は、この表示状態で^{NO}キーを押して戻ります。優先設定を行なう場合は、^{YES}キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示は、次の様になります。

Step Number

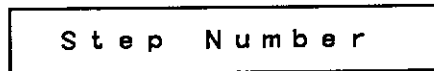
以下^{NO}キーを押すと、下記に示すようにメッセージ・ウィンドウの表示が変わります。



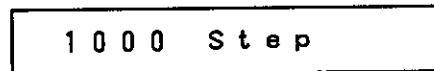
“ Step Number ” はステップ数の優先設定で、“ FREQ. Step ”はステップ周波数の優先設定です。以下にそれぞれについて説明します。

① ステップ数の優先設定

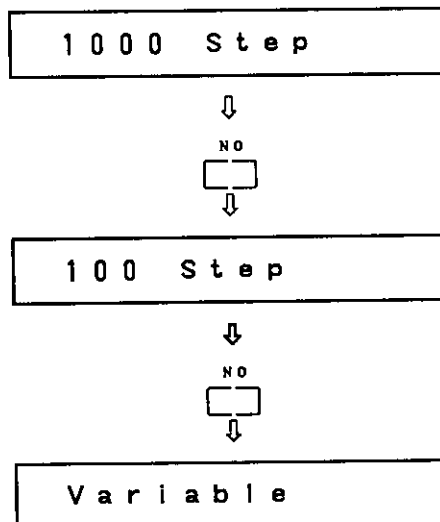
メッセージ・ウィンドウの表示が、



の時に、^{YES}キーを押しますと、ステップ数優先設定のファンクションに入り、表示が次のように変わります。



以下^{NO}キーを押すごとに、メッセージ・ウィンドウの表示が下記のように変わります。



表示が、

1 0 0 0 S t e p

のときに、^{YES} キーを押しますと、掃引のステップ数が1000ステップに固定設定されます。1ステップの最小ステップ時間は40msですので、最小掃引時間は1000×40ms=40s となります。掃引時間は、40s 未満には設定できません。
また表示が、

1 0 0 S t e p

このときに、^{YES} キーを押しますと、掃引のステップ数が100 ステップに固定設定されます。1000ステップ設定と同様に、最小掃引時間は4Sとなります。掃引時間は、4S未満には設定できません。
さらに、

V a r i a b l e

の表示で、^{YES} キーを押しますと、任意のステップ数を設定することが出来ます。メッセージ・ウィンドウの表示が下記の様になります。

N U M B E R : -----

上記” ----- ”の部分に、現在設定されているステップ数が表示されます。
ステップ数の変更は、テンキーで行ないます。数値入力後、単位キーの Hz を押します。例えば、ステップ数を1024に設定する場合は、

1 0 2 4 ^{-dBu} Hz

とキー入力します。設定終了時は^{YES} キーを押します。

② ステップ周波数の優先設定

メッセージ・ウィンドウの表示が、

F R E Q . S t e p

の時に^{YES} キーを押しますと、ステップ周波数優先設定のファンクションに入り、表示が次のようになります。

F : -----

上記“ ----- ”の部分に、現在設定されているステップ周波数が表示されます。ステップ周波数の変更は、テンキーで行います。数値入力後、単位キーの ~ を押します。例えばステップ周波数を100 Hzに設定する場合は、

^{-dBu}

とキー入力します。設定終了時は キーを押します。

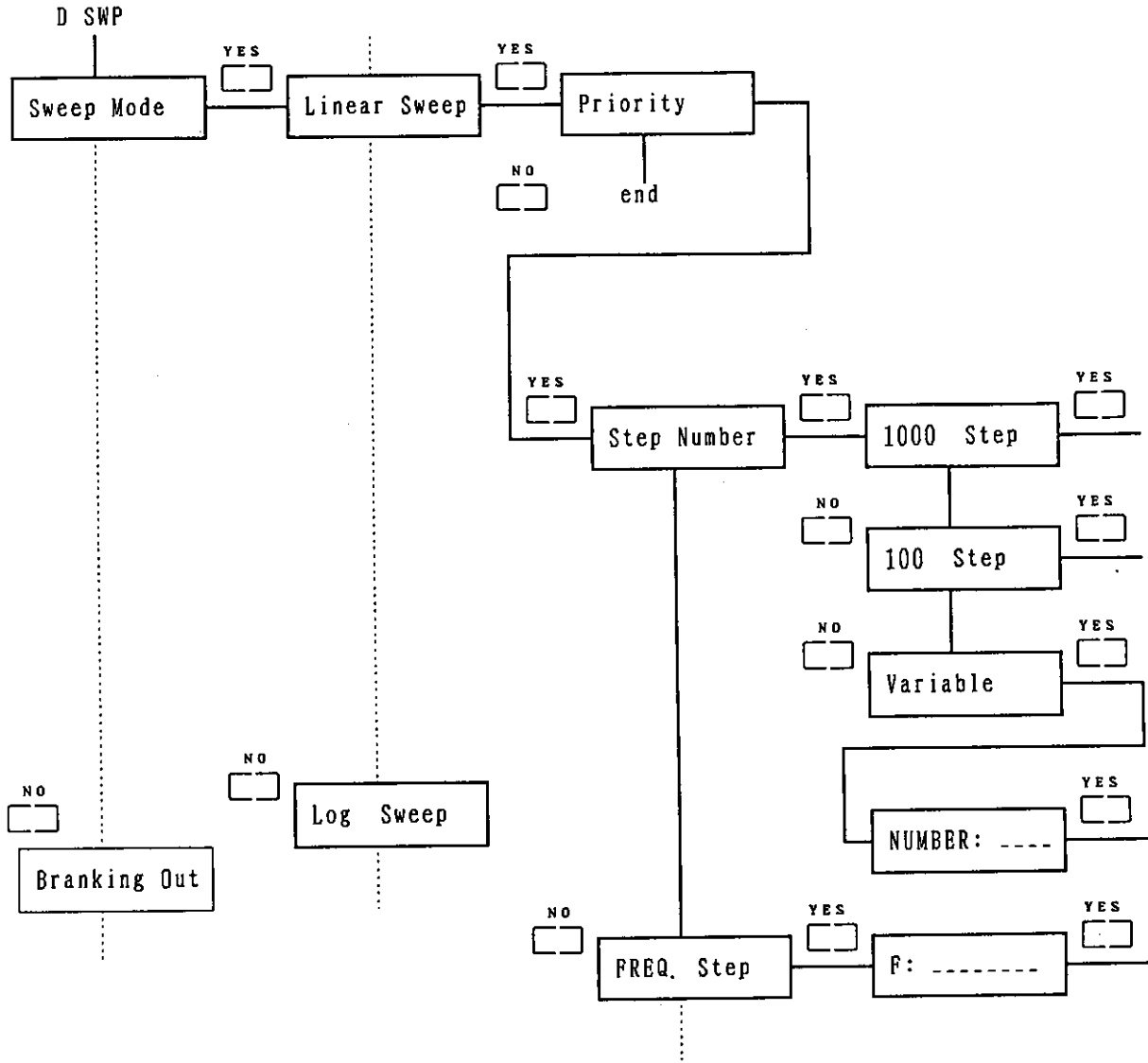
③ 優先設定の解除

ステップ数あるいはステップ周波数の優先設定を解除する場合は、メッセージ・ウィンドウの表示が、

Priority

の状態 ^{NO} キーを押します。

(3) リニア掃引の設定 操作マップ



NO キーを押しますと、 100 Step のメニューへ戻ります。

3.12.9 ログ掃引の設定方法：LOG SWEEP

(1) 説明

ログ掃引は、設定されたスタート、ストップ周波数間を対数的に掃引します。掃引は1% Logと10% Logの2種類があります。1% Logは、各ステップの搬送波周波数を1.01倍して、次のステップの周波数とします。例えば、スタート周波数が1 GHzであった場合、2ステップ目の搬送波周波数は1 GHz × 1.01 = 1.01 GHzとなり、3ステップ目は1.01 GHz × 1.01 = 1.0201 GHzとなります。同様に、10% Logは、各ステップの搬送波周波数を1.1倍して、次のステップの周波数とします。

(2) 設定

ログ掃引設定は、キーで行います。キーのランプが点灯しているときに、キーを押します。ランプが点灯していない場合は、キーを押してからキーを押して下さい。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。

Sweep Mode

ここでは、掃引モードの設定をしますので^{YES}キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わります。

Liner Sweep

ログ掃引の設定をしますので^{NO}キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わります。

Log Sweep

この表示状態で^{YES}キーを押しますと、ログ掃引の設定ファンクションに入ります。さらにメッセージ・ウィンドウの表示が変わり、

1% LOG

となります。1% LOGのログ掃引を設定する場合は、^{YES}キーを押します。

10% LOGのログ掃引を設定する場合は、^{NO}キーを押し、次の表示で^{YES}キーを押します。

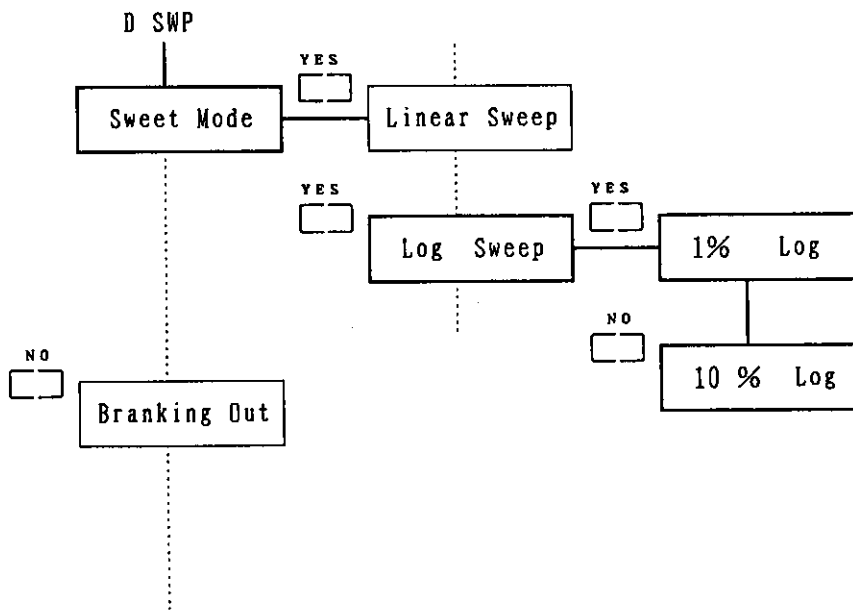
10% LOG

ログ掃引を解除する場合は、前節のリニア掃引を設定します。

(3) 注意

ログ掃引設定時は、掃引ステップの性格上、強制的に掃引のステップ数が優先されます。パラメータ設定の優先度を変更することは出来ません。

(4) ログ掃引の設定 操作マップ



3.12.10 掃引ブランキング出力の設定方法：BLANKING OUT

(1) 説明

掃引がストップ周波数からスタート周波数へ戻る期間に、背面パネルのBLANK OUT 端子から戻り期間であることを知らせる信号が出力します。

ブランキング信号は、掃引モニタのZ 軸入力やX-Y レコーダのペンUP/DOWN 制御等に用います。

BLANK OUT の信号を〔図3.12-3〕に示します。

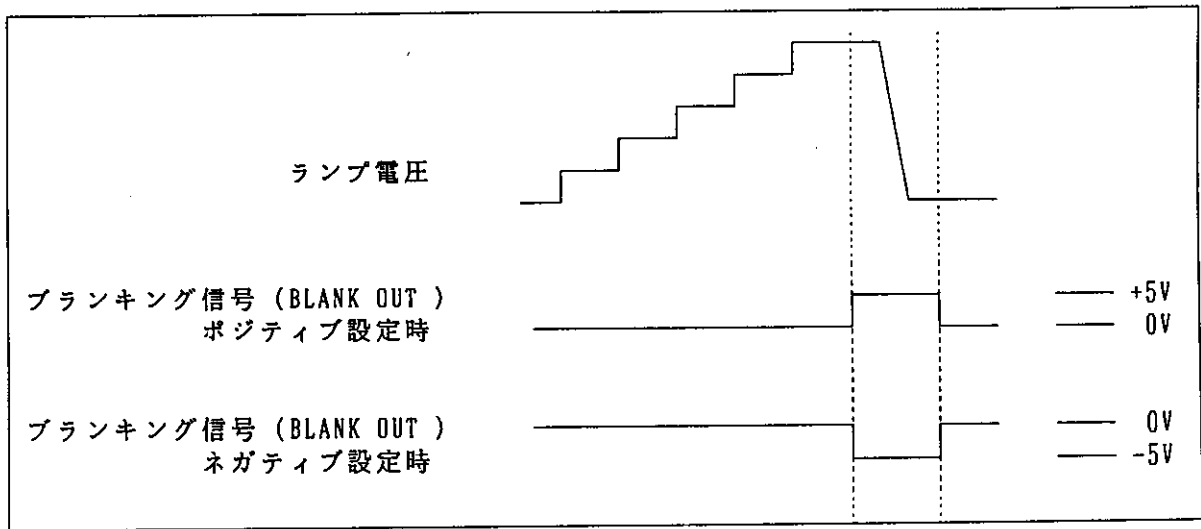


図 3.12 - 3 ブランキング信号

上記にもあるように、ブランキング出力には、ポジティブ設定とネガティブ設定の2通りがあります。

(2) 設定

ブランキング出力の設定は、¹_{D SWP}キーで行います。^{FUNCTION}_{PRESET}キーのランプが点灯し

ているときに、¹_{D SWP}キーを押します。ランプが点灯していない場合は、^{FUNCTION}_{PRESET}キー

を押してから¹_{D SWP}キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。

Sweep Mode

ここでは、ブランキング出力設定を行ないますので、^{NO}キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わります。

Blanking out

この表示で ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは次のようになります。

P O S I T I V E

これは、現在ブランキング出力がポジティブ設定になっていることを示します。表示の設定状態のままが良い場合は、^{YES} キーを押します。設定を変更する場合 (NEGATIVE にする場合) は、^{NO} キーを押します。

^{NO} キーを押しますと、メッセージ・ウィンドウは次のようになります。

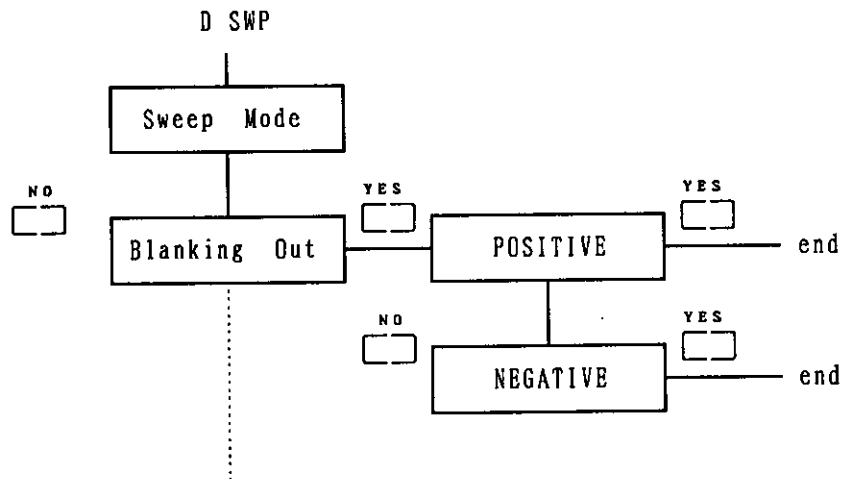
N E G A T I V E

この表示で ^{YES} キーを押しますと、ネガティブのブランキング信号が設定されます。

(3) 注意

初期設定 (PRESET) 時は、強制的に POSITIVE が設定されます。

(4) ログ掃引の設定 操作マップ



3.13	±ΔF FREQUENCY SWEEP	3.13 - 1
3.13.1	解説	3.13 - 1
3.13.2	狭帯域アナログ周波数掃引モードの設定方法: ±ΔF	3.13 - 5
3.13.3	中心周波数の設定方法: CENTER	3.13 - 6
3.13.4	掃引スパンの設定方法: SPAN	3.13 - 7
3.13.5	掃引時間の設定方法: SWEEP TIME	3.13 - 8
3.13.6	掃引トリガの設定方法: TRIGGER	3.13 - 9
3.13.7	手動掃引の設定方法: MANUAL SWEEP	3.13 - 12
3.13.8	外部掃引の設定方法: EXT. SWEEP	3.13 - 15
3.13.9	掃引ブランキング出力の設定方法: BLANKING OUT	3.13 - 20

3.13 ±ΔF FREQUENCY SWEEP

3.13.1 解説

(1) 説明

狭帯域アナログ周波数掃引(±ΔF)は、R4262 内部のシンセサイザを用いて、設定された中心周波数に位相同期しますので、高安定なアナログ周波数掃引を実現します。

狭帯域アナログ周波数掃引での、中心周波数確度は、40kHz 以内です。

掃引スパンは、最大8MHzまでの設定可能です(但し、搬送波の設定周波数バンドによって異なります)。

(2) パラメータの設定

掃引周波数の設定は、下記のキー・スイッチを用います。



データ・エントリの を操作しますと、特別な設定をしなくても直ちに周波数掃引モードに入ります。初期状態であれば、広帯域アナログ周波数掃引になり、一旦狭帯域アナログ周波数掃引あるいは狭帯域アナログ周波数掃引を選択した後であれば、各々設定された掃引モードになります。

また、周波数掃引設定後 FREQ SWEEP キーを押しますと、周波数掃引モードは解除されます。

(3) 狭帯域アナログ周波数掃引での設定パラメータには以下に示すものがあります。

中心周波数：	掃引の中心周波数	100kHz ~ 4500MHz
スパン	： 掃引の幅	
バンド7、HET 設定時	(2000~4000MHz、 10~2000MHz)	800kHz ~ 8000kHz (レンジ1) 80.0kHz ~ 799.9kHz (レンジ2) 0.00kHz ~ 79.99kHz (レンジ3)
バンド6 設定時	(1000~2000MHz)	400kHz ~ 4000kHz (レンジ1) 40.0kHz ~ 399.9kHz (レンジ2) 0.00kHz ~ 39.99kHz (レンジ3)
バンド1、lex、5 設定時	(500~1000MHz、 100k~62.5MHz、120MHz)	200kHz ~ 2000kHz (レンジ1) 20.0kHz ~ 199.9kHz (レンジ2) 0.00kHz ~ 19.99kHz (レンジ3)
バンド4 設定時	(250~500MHz)	100kHz ~ 1000kHz (レンジ1) 10.0kHz ~ 99.9kHz (レンジ2) 0.00kHz ~ 9.99kHz (レンジ3)

バンド3 設定時 (125~250MHz)	50kHz ~ 500kHz (レンジ1) 5.0kHz ~ 49.9kHz (レンジ2) 0.00kHz ~ 4.99kHz (レンジ3)
バンド2 設定時 (62.5~125MHz)	25kHz ~ 250kHz (レンジ1) 2.5kHz ~ 24.9kHz (レンジ2) 0.00kHz ~ 2.49kHz (レンジ3)

掃引時間 : 50ms~100s
 掃引トリガ: INT、LINE、SINGLE、EXT
 掃引モード: 内部掃引、外部掃引、マニュアル掃引

(4) モードの設定

狭帯域アナログ周波数掃引を設定する場合は、FUNCTION
PRESET が点灯している状態で 2 キーを押します。2 キーのファンクションは(5)の操作マップに示すように ± Δ F になっていますので、必要な項目を選んで設定します。選択設定する要領は、メッセージ・ウィンドウに表示された項目を選択する場合 YES キーを押し、選択しない場合は、NO キーを押します。順次 YES、NO キーを押すことで、目的のファンクションを設定します。以下に各ファンクションについて説明します。

① 自動掃引 (Auto Sweep)

内部の掃引電圧によって自動的に掃引します。掃引時間は 3
SWP
TIME キーによって設定します。

トリガ選択 (Trigger)

自動掃引時の掃引開始トリガを指定します。

INT. TRIG : 適宜連続的に掃引を行います。
 LINE TRIG : ACラインの周期 (50Hz/60Hz)に合わせて掃引開始します。
 EXT. TRIG : 背面パネルより入力した、トリガ信号により掃引開始します。

SINGLE TRIG: YES キーが押されたら、一度だけ掃引を行います。

② 手動掃引 (Manual)

搬送波設定用ノブを回すことで、手動掃引します。ノブを時計方向に回しますと START→STOP方向に掃引し、反時計方向に回しますと STOP→START方向に掃引します。また、テン・キー設定する場合は、0 ~100%の掃引スパンに対する出力周波数の比率で設定します。

③ 外部掃引 (EXT. Sweep)

背面パネルより入力した掃引電圧によって、掃引を行ないます。掃引電圧は 0~8V、-4~+4V の何れかを選択することができます。さらに、それぞれのランプ電圧設定範囲を任意に可変することができます。

- 4V~+4V : -4V~+4V の掃引電圧を入力してください。
0V~8V : 0~+8V の掃引電圧を入力してください。
Gain : 任意電圧の振幅を決めます。0~255 の数値範囲で設定します。1 で約 2040V/sweep、255で8V/sweepとなります。但し、掃引電圧は±12V 以内で入力してください。
Offset : 任意電圧のスタート電圧を決めます。0 ~255 の数値範囲で設定します。0 で0V、255 で-8V となります。

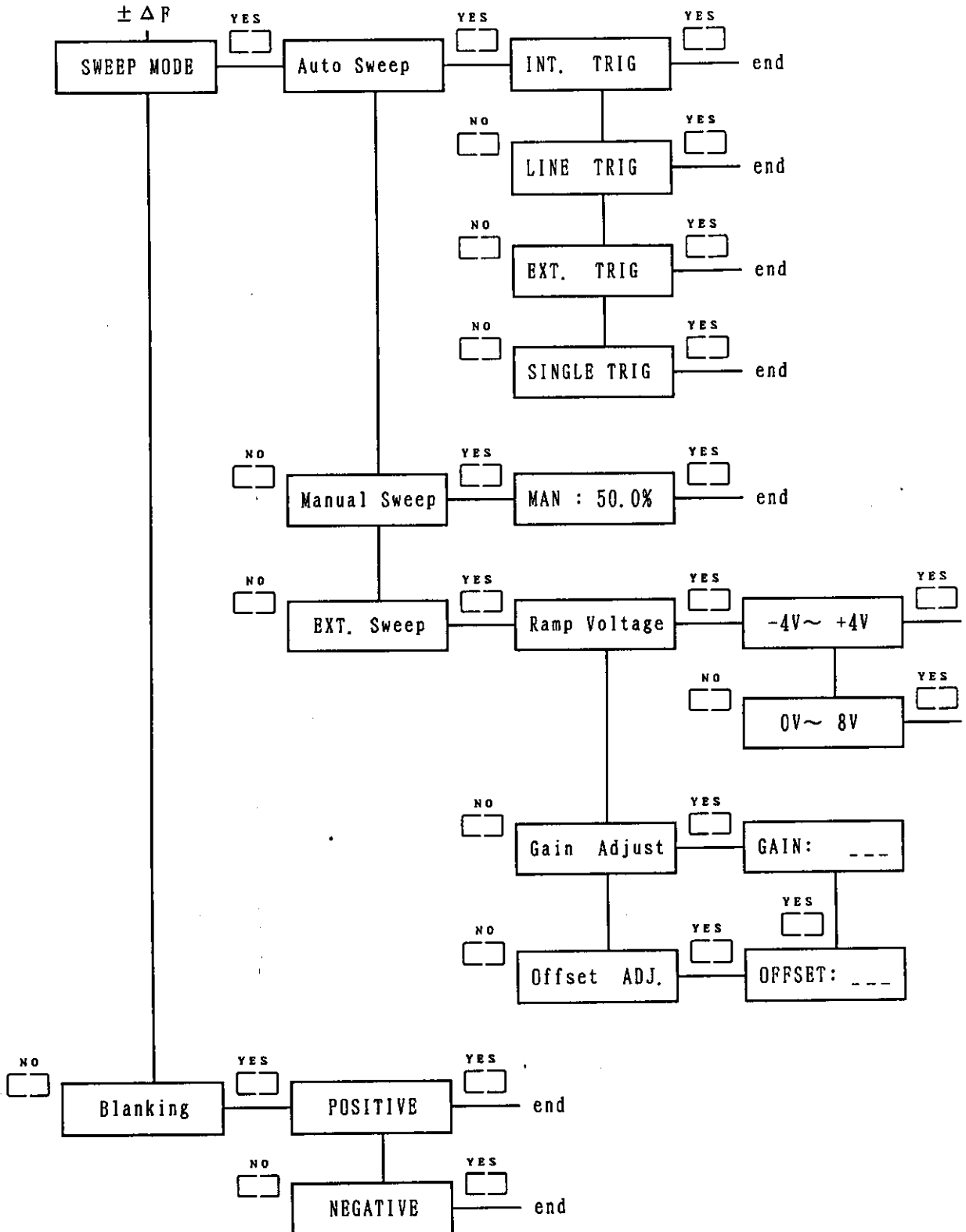
④ ブランキング設定 (Blanking)

ブランキング信号の極性を設定します。ブランキング信号は、ストップ・レベルからスタート・レベルへ戻る期間に背面パネルより出力されます。

POSITIVE : 0 ~5Vの電圧範囲で信号出力します。0V時は掃引中、5Vがブランキング期間となります。



NEGATIVE : 0 ~-5V の電圧範囲で信号出力します。0V時は掃引中-5V がブランキング期間となります。

(6) 狭帯域アナログ掃引設定 操作マップ



3.13.2 狭帯域アナログ周波数掃引モードの設定方法：± Δ F

(1) 設定




R4262 を狭帯域アナログ周波数掃引モードに設定する場合は、 のランプが点灯しているときに、 キーを押します。初期設定 (PRESET) 後に、狭帯域アナログ掃引モードに設定しますと、各パラメータは下記のように設定されます。

中心周波数 : 1000MHz
 スパン : 20kHz
 掃引時間 : 500ms
 トリガ・モード : INT. TRIG 内部トリガ
 掃引モード : Auto(INT.) 内部自動掃引

各パラメータの設定を変更する場合は、後節の説明に従って操作してください。

(2) 設定例

狭帯域アナログ周波数掃引モードに設定する。

キー操作	FUNCTION		
			
GPIB	DP		

表示

± Δ F	CENTER			
1	000	000	000	.0
GHz	MHz	kHz	Hz	

搬送波周波数表示部に ± Δ F と表示され、狭帯域アナログ周波数掃引が設定されたことを示します。
 但し、GPIBで設定した場合は、スパンを表示します。

表示

± Δ F	SPAN			
	20	000	0	.0
GHz	MHz	kHz	Hz	

3.13.3 中心周波数の設定方法：CENTER

(1) 設定

周波数掃引の中心周波数は、テンキー、ノブ、ステップ・キーの3通りの方法によって設定することが可能です。

テンキーを用いて設定する場合は、^{CENTER} キーにより中心周波数設定ファンクションを選択しておきます。

ステップ・キー、ノブは^{CENTER} キーが押されると、中心周波数設定の機能として動作します。ステップ・キー、ノブはデジット・キー^[←] ^[→]によって選択された桁を、±1増減します（但し、INCREMENT設定を行っている場合、ステップキーは±1の増減ではなく、INCREMENT STEP SIZEに準じて動作します）。

(2) 設定例

中心周波数を900MHzに設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	^{CENTER} <input type="checkbox"/>	9 0 0 ^{-dBm} MHz
GPIB		FC900MZ または CF900MZ

表示

±ΔF	CENTER		
9 0 0	0 0 0	0 0 0 . 0	
GHz	MHz	kHz	Hz

中心周波数は900MHzに設定されます。

^{CENTER} キーは、周波数表示を、周波数スパンから中心周波数に切り替える時にも使います。

3.13.4 掃引スパンの設定方法：SPAN

(1) 設定

周波数掃引のスパンは、テンキー、ノブ、ステップ・キーの3通りの方法によって設定することが可能です。

テンキーを用いて設定する場合は、^{SPAN} キーによりスパン設定ファンクションを選択しておきます。

ステップ・キー、ノブは^{SPAN} キーが押されると、スパン設定の機能として動作します。ステップ・キー、ノブはデジット・キー によって選択された桁を、±1増減します（但し、INCREMENT設定を行っている場合は、ステップ・キーは±1の増減ではなく、INCREMENT STEP SIZEに準じて動作します）。

(2) 設定例

狭帯域アナログ周波数掃引のスパンを200kHzに設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
	^{SPAN} <input type="checkbox"/>	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="+dBu"/> <input type="text" value="kHz"/>
GPIB	FD200KZ または SP200KZ	

表示




± Δ F	SPAN		
		2 0 0	0 0 0 . 0
GHz	MHz	kHz	Hz

周波数掃引スパンは200kHzに設定されます。

^{SPAN} キーは、周波数表示を、中心周波数から周波数掃引スパンに切り替える時にも用います。

3.13.5 掃引時間の設定方法：SWEEP TIME

(1) 設定

掃引時間は、テンキーによって設定します。まず  キーのランプが点灯しているときに（ランプが消えている時は、 キーを押してください） を押します。そうしますと、メッセージ・ウインドウに下記のように現在設定されている掃引時間が表示されます。


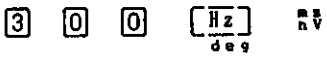
TIME: 500 ms

この状態で、テンキーより掃引時間を設定します。掃引時間は下記に示す範囲と分解能で設定することが可能です。

設定範囲	分解能
50 ms ~ 999 ms	1 ms
1.0 s ~ 9.9 s	100 ms
10 s ~ 100 s	1 s

(2) 設定例

掃引時間を300 msに設定する。

キー操作	FUNCTION	DATA ENTRY
		
GPIB		ST300MS

表示

TIME: 300 ms

掃引時間は300 msに設定されます。

3.13.6 掃引トリガの設定方法：TRIGGER

(1) 設定

掃引トリガは、掃引開始のタイミングを与えるもので、下記の4種類あります。

- ① 内部トリガ 1 掃引終了するとすぐに次に掃引を開始する。
- ② ライン・トリガ ACラインの周期 (50Hz/60Hz)に合わせて掃引開始します。
- ③ 外部トリガ 背面パネルのEXT TRIG端子より入力した信号で掃引開始します。入力する信号はTTLレベルで、Lowレベルになったとき、トリガがかかります。
- ④ シングル・トリガ 正面パネルの ^{YES} キーが押されたときに掃引開始します。

掃引トリガ設定は、²_{± Δ F} キーで行います。^{FUNCTION}_{PRESET} キーのランプが点灯しているときに、²_{± Δ F} キーを押します。ランプが点灯していない場合は、^{FUNCTION}_{PRESET} キー

を押してから ²_{± Δ F} キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。

Sweep Mode

ここでは、掃引モードを選ぶので、^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わります。

Auto Sweep

掃引の種類には、下記に示す3つのものがあります。

① 自動掃引 (Auto Sweep)

内部トリガ、外部トリガ、ライン・トリガ、シングル・トリガにより、設定された掃引時間を自動的に掃引します。

② 外部掃引 (Ext Sweep)

背面パネルのSWEEP IN/OUT端子より入力された、ランプ電圧で掃引します。掃引トリガの設定は出来ません。

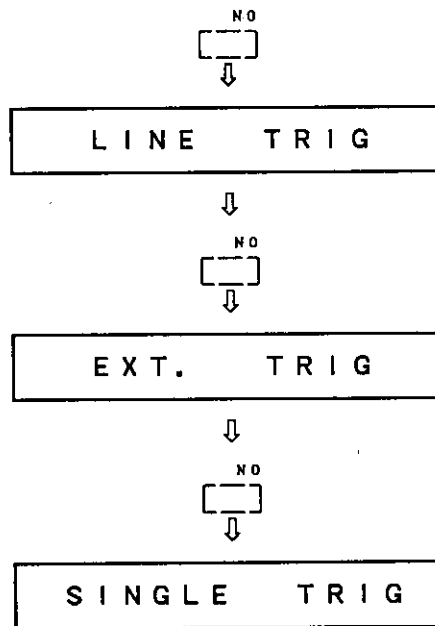
③ 手動掃引 (Manual sweep)

正面パネルの周波数設定ノブ、周波数設定ステップ・キーを用いて、手動で掃引します。

ここでは、自動掃引を設定します (自動掃引以外は掃引トリガの必要はありません) ので、先の表示 ("Auto Sweep") のまま ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウインドウの表示が更に変わり、

INT. TRIG

となります。以下 ^{NO} キーを押すごとに、下記のように表示が変わります。



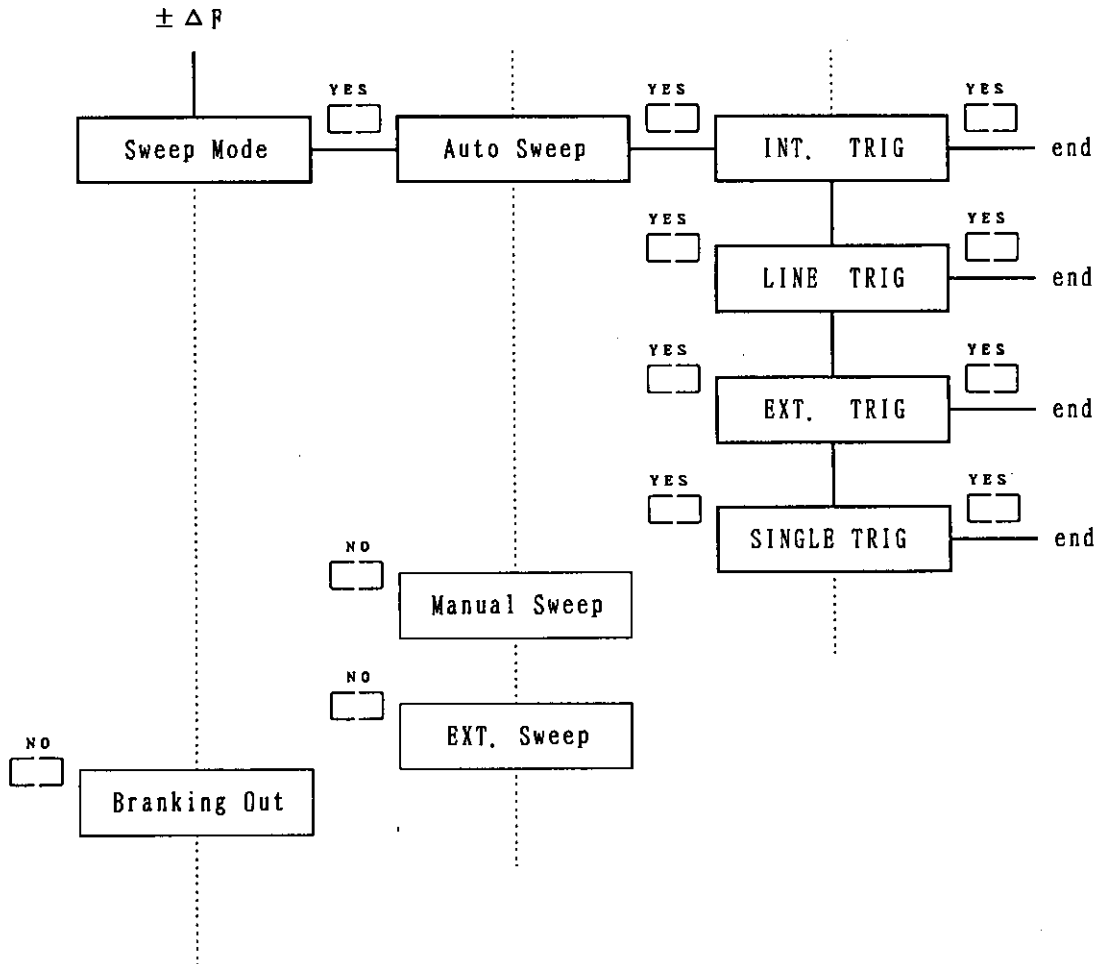
それぞれ、設定したいトリガの表示で ^{YES} キーを押します。

(2) 注意

① 初期設定 (PRESET) 時は、強制的にINT. TRIG に設定されます。

② ^{NO} キーでのTRIG設定を選択時は、直接表示の状態に設定されます。特に ^{YES} キーで特殊設定機能を終了しなくても設定状態は維持されます。従って、設定中に他のファンクション・キーを押した場合は、表示の状態のまま特殊設定機能を終了し、押されたキーのファンクションを実行します。

(3) 掃引トリガの設定 操作マップ



3.13.7 手動掃引の設定方法：MANUAL SWEEP

(1) 説明

掃引設定には、下記に示す3つの種類があります。

① 自動掃引 (Auto Sweep)

内部トリガ、外部トリガ、ライン・トリガ、シングル・トリガにより、設定された掃引時間を自動的に掃引します。

② 外部掃引 (Ext. Sweep)

背面パネルのSWEEP/IN/OUT端子より入力された、ランプ電圧で掃引します。掃引トリガの設定は出来ません。

③ 手動掃引 (Manual Sweep)

正面パネルの周波数設定ノブ、周波数設定ステップ・キーを用いて、手動で掃引します。

(2) 設定

手動掃引の設定は、 $\square^2_{\pm\Delta F}$ キーで行います。 $\square^{\text{FUNCTION}}_{\text{PRESET}}$ キーのランプが点灯しているときに、 $\square^2_{\pm\Delta F}$ キーを押します。ランプが点灯していない場合は、 $\square^{\text{FUNCTION}}_{\text{PRESET}}$ キーを押してから $\square^2_{\pm\Delta F}$ キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウインドウに、次のメッセージが表示されます。

Sweep Mode

ここでは、掃引モードを選ぶので、 \square^{YES} キーを押します。メッセージ・ウインドウの表示が変わります。

Auto Sweep

手動掃引を設定しますので、メッセージ・ウインドウが下記の表示になるまで、 \square^{NO} キーを押します。

Manual Sweep

この表示状態で ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウは次のようになります。

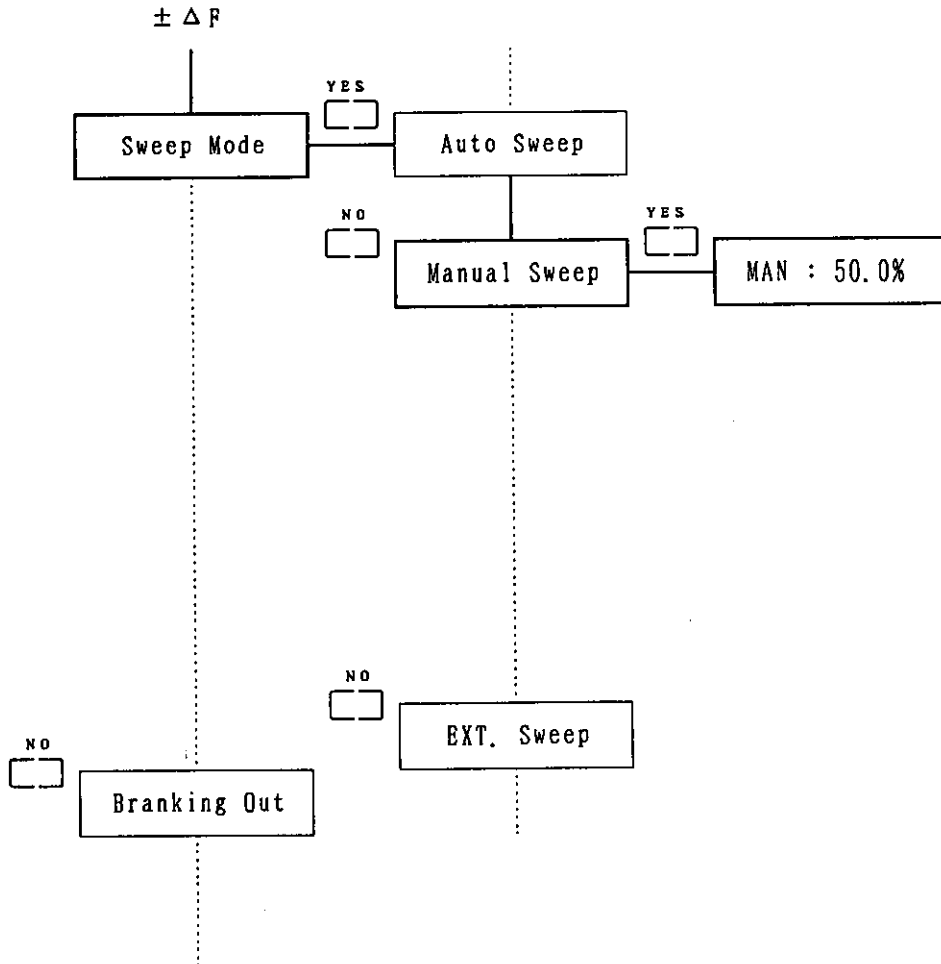
MAN: 50.0%

メッセージ・ウィンドウの表示が上の状態であるとき、搬送波周波数設定ノブ及び搬送波周波数設定ステップ・キーは、掃引周波数の設定になります。ノブを時計方向に回しますと、R4262 の出力周波数は、設定されているスタート周波数からストップ周波数の方向に向かって変化します。また反時計方向に回しますと、R4262 の出力周波数は、設定されているストップ周波数からスタート周波数の方向に向かって変化します。ステップ・キーも同様に キーでスタート周波数からストップ周波数の方向に向かって変化し、 キーでストップ周波数からスタート周波数の方向に向かって変化します。

(3) 注意

初期設定 (PRESET) 時は、強制的に Auto Sweep に設定されます。

(4) 手動掃引の設定 操作マップ



3.13.8 外部掃引の設定方法：EXT. SWEEP

(1) 説明

外部掃引は、背面パネルのSWEEP IN/OUT端子より入力された、ランプ電圧に従って掃引します。外部掃引設定時は掃引トリガの設定は出来ません。

(2) 設定

外部掃引の設定は、 $\begin{matrix} \square \\ \pm \Delta F \end{matrix}$ キーで行います。 $\begin{matrix} \square \\ \text{PRESET} \end{matrix}$ キーのランプが点灯しているときに、 $\begin{matrix} \square \\ \pm \Delta F \end{matrix}$ キーを押します。ランプが点灯していない場合は、 $\begin{matrix} \square \\ \text{PRESET} \end{matrix}$ キーを押してから、 $\begin{matrix} \square \\ \pm \Delta F \end{matrix}$ キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。

Sweep Mode

ここでは、掃引モードを選ぶので、 $\begin{matrix} \square \\ \text{YES} \end{matrix}$ キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が変わります。

Auto Sweep

外部掃引を設定しますので、メッセージ・ウィンドウが下記の表示になるまで、 $\begin{matrix} \square \\ \text{NO} \end{matrix}$ キーを押します。

EXT. Sweep

この表示状態で $\begin{matrix} \square \\ \text{YES} \end{matrix}$ キーを押します。メッセージ・ウィンドウは次のようになります。

Ramp Voltage

外部から入力する掃引電圧は、下記に示す3種類のもので選べます。

① -4V~+4V

-4V~+4V の範囲でランプ電圧を入力します。-4Vがスタート周波数、+4V がストップ周波数に対応します。

② 0V~+8V

0V~+8V の範囲でランプ電圧を入力します。0Vがスタート周波数、+8V がスタート周波数に対応します。

③ 任意電圧

任意の電圧範囲でランプ電圧を入力します。範囲は、-8V~+8Vで、電圧振幅は8V以上で絶対値が±12V を超えないようにします。

-4V ~+4Vまたは0V~+8V の外部掃引を選択する場合は、先の“Ramp Voltage”表示の状態では ^{YES} キーを押します。また、任意の外部掃引を選択する場合は、“Ramp Voltage”表示の状態では ^{YES} キーを押します。
以下にそれぞれの操作について説明します。

-4V~+4V 外部掃引電圧の設定

メッセージ・ウィンドウの表示が下記の状態で ^{YES} キーを押します。

R a m p V o l t a g e

メッセージ・ウィンドウの表示が変わり、

- 4 V ~ + 4 V

となります。-4V~+4V を設定しますので、この表示状態で ^{YES} キーを押します。

0V~+8V 外部掃引電圧の設定

メッセージ・ウィンドウの表示が下記の状態で ^{YES} キーを押します。

R a m p V o l t a g e

メッセージ・ウィンドウの表示が変わり、

- 4 V ~ + 4 V

となります。0V~+8V を設定しますので、この表示状態で、 ^{NO} キーを押します。
さらにメッセージ・ウィンドウの表示が変わり、

0 V ~ +8 V

となりますので、ここで ^{YES} キーを押します。

任意外部掃引電圧の設定

メッセージ・ウインドウの表示が下記の状態で ^{NO} キーを押します。

Ramp Voltage

メッセージ・ウインドウの表示が変わり、

Gain Adjust

となります。任意電圧を入力する場合は、入力する電圧の範囲を、入力利得 (Gain)

と入力オフセット値 (Offset) で指定しなくてはなりません。上記表示で ^{YES} キーを押しますと、入力利得の設定ができ、^{NO} を押しますと、入力オフセット値設定のメニューが表示されます。

まず、入力利得の設定をします。上記表示で ^{YES} キーを押します。メッセージ・ウインドウの表示が変わり、

GAIN: 255

となります。これは、現在の入力利得が255であることを示します。数値は、1で約2040V/sweep、255で8V/sweepになります。但し、SWEEP IN/OUT端子に入力する電圧は、絶対値で±12Vを超えないようにしてください。入力利得の設定はテンキーを用います。数値入力後、単位キーの Hz を押します。例えば、入力利得を125に設定する場合は、

^{-dBu} Hz

とキー入力します。表示は次のようになります。

GAIN: 125

設定が終了しましたら、^{YES} キーを押します。メッセージ・ウインドウの表示が変わり、

OFFSET: 127

となります。これは、現在オフセット値が127に設定されていることを示します。入力オフセット値は、0で-4V、255で+4Vになります。掃引スタートにおける外部入力電圧と入力オフセット電圧の加算した値が0Vになるように合わせます。入力オフセット値の設定はテンキーを用います。数値入力後、単位キーの [Hz] を押します。例えば、入力利得を25に設定する場合は、

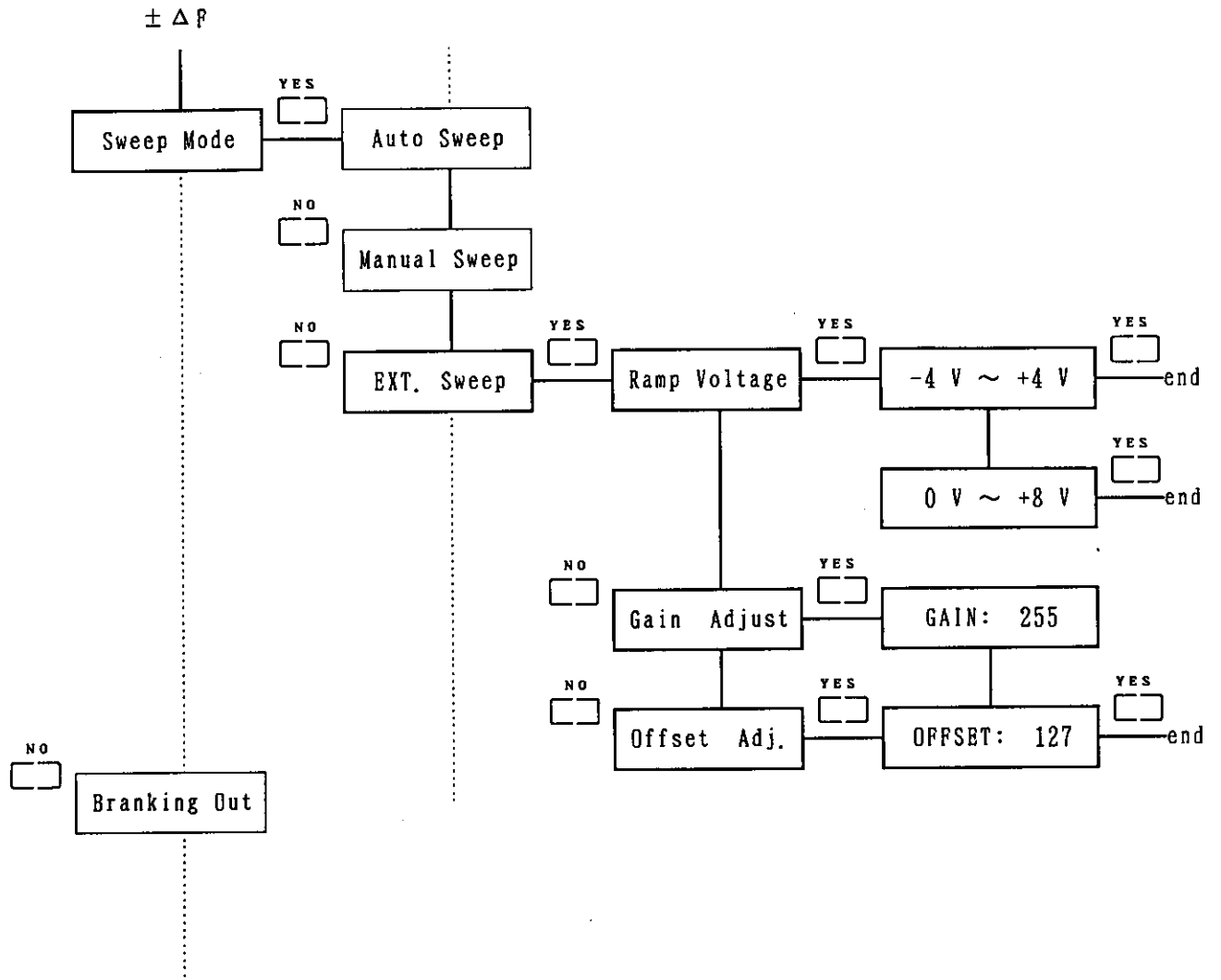
[2] [5] [Hz]

とキー入力します。設定が終了しましたら、^{YES} [] キーを押します。入力オフセット値の設定は、メッセージ・ウィンドウの表示が、

Offset Adj.

のとき ^{YES} [] キーを押すことで、上記設定を行うことも出来ます。

(3) 外部掃引の設定 操作マップ



3.13.9 掃引ブランキング出力の設定方法：BLANKING OUT

(1) 説明

掃引がストップ周波数からスタート周波数へ戻る期間に、背面パネルの BLANK OUT 端子から戻り期間であることを知らせる信号が出力します。

ブランキング信号は、掃引モニタのZ軸入力やX-YレコーダのペンUP/DOWN制御等に用います。

BLANK OUT の信号を下図に示します。

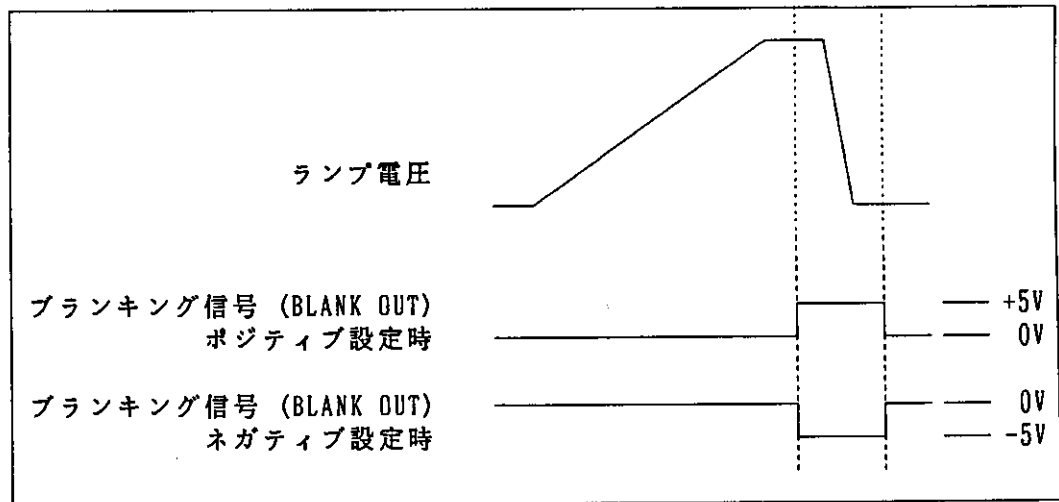


図 3.13 - 1 ブランキング信号

上図にもあるように、ブランキング出力には、ポジティブ設定とネガティブ設定の2通りがあります。

(2) 設定

ブランキング出力の設定は、 $\boxed{\text{2}}_{\pm\Delta F}$ キーで行います。 $\boxed{\text{FUNCTION}}_{\text{PRESET}}$ キーのランプが点灯しているときに、 $\boxed{\text{2}}_{\pm\Delta F}$ キーを押します。ランプが点灯していない場合は、 $\boxed{\text{FUNCTION}}_{\text{PRESET}}$

キーを押してから $\boxed{\text{2}}_{\pm\Delta F}$ キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに、次のメッセージが表示されます。

Sweep Mode

ここでは、ブランキング出力設定を行いますので、下記の表示になるまで $\boxed{\text{NO}}$ キーを押します。

Blanking Out

この表示状態で、^{YES} キーを押します。メッセージ・ウインドウは次のようになります。

POSITIVE

これは、現在ブランキング出力がポジティブ設定になっていることを示します。表示の設定状態のままで良い場合は、^{YES} キーを押します。設定を変更する場合（NEGATIVEにする場合）は、^{NO} キーを押します。

^{NO} キーを押しますと、メッセージ・ウインドウは次のようになります。

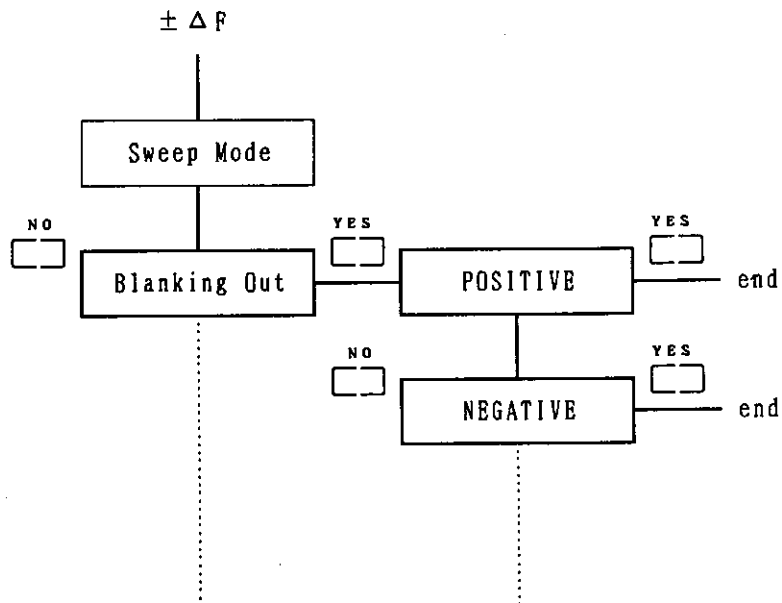
NEGATIVE

この表示で ^{YES} キーを押しますと、ネガティブのブランキング信号が設定されます。

(3) 注意

初期設定（PRESET）時は、強制的にPOSITIVEが設定されます。

(4) 掃引ブランキング出力の設定 操作マップ



R 4 2 6 2
シンセサイズド・シグナル・ソース
取扱説明書

3.14 目次

3.14 MARKER 3.14 - 1

3.14 MARKER

(1) 説明

広帯域アナログ周波数掃引、狭帯域アナログ周波数掃引、デジタル周波数掃引時に、掃引周波数が、ある特定の周波数に達したことを知らせる信号を出力することが出来ます。この信号をマーカと言います。マーカ信号は、背面パネルのMARKER OUT端子より出力し、ペン・レコーダやオシロスコープの輝度入力(2入力端子)等に接続します。マーカ信号と、掃引のランプ電圧の関係を下図に示します。

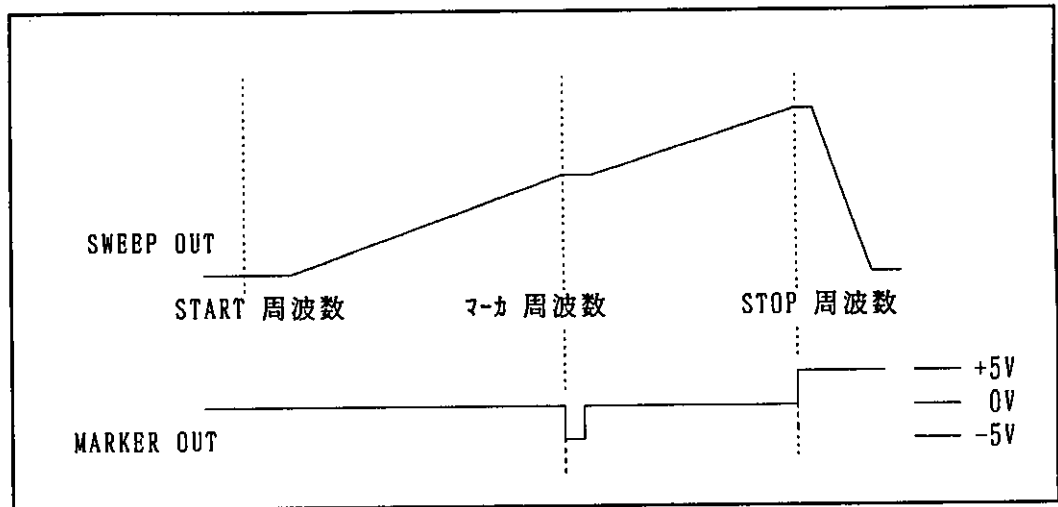


図 3.14 - 1 マーカ出力と掃引ランプ電圧

マーカ信号は、通常掃引時0Vで、マーカ周波数に達しますと -5Vになります。掃引ブランキング時は +5Vです。また、マーカ信号出力時は、掃引が一定時間停止します。停止する時間は、設定された掃引時間によって異なります。掃引時間が10s 以下の場合には、掃引時間の1/10だけ停止し、掃引時間が10s 以上の場合には、約1sに固定されます。

マーカ周波数は、100kHz~4500MHz 間の任意周波数に設定することが可能で、最大10まで同時に設定できます。

また、広帯域アナログ周波数掃引時の特殊なマーカとして、アクティブ・マーカがあります。アクティブ・マーカ設定を行いますと、マーカ周波数精度が掃引スパンの1%以下になります。但し、アクティブ・マーカは10あるマーカの内、1つだけ選んで設定します。

(2) 設定

マーカ設定は、 キーで行います (但し、 キーのランプが点灯しているとき)。 キーのファンクションは、(3)の操作マップに示すようになっていきます。

以下に各ファンクションについて説明します。

① マーカ番号指定 (MKR No.)

10あるマーカの中から1つ選択します。選択は、0~9の数字を入力して キーを押します。

② マーカ周波数 (MARKER FRBQ.)

マーカ周波数を設定します。周波数は、掃引範囲内に無くても設定することが可能です (掃引範囲内に無いマーカは、無視されます)。

周波数設定は、テンキーで行います。単位キーを押しますと、次のファンクションに移ります。

③ ノーマル・マーカ (NORMAL MKR)

指定されたマーカを通常 (ノーマル) マーカに設定します。

④ アクティブ・マーカ (ACTIVE MKR)

指定されたマーカをアクティブ・マーカに指定します。

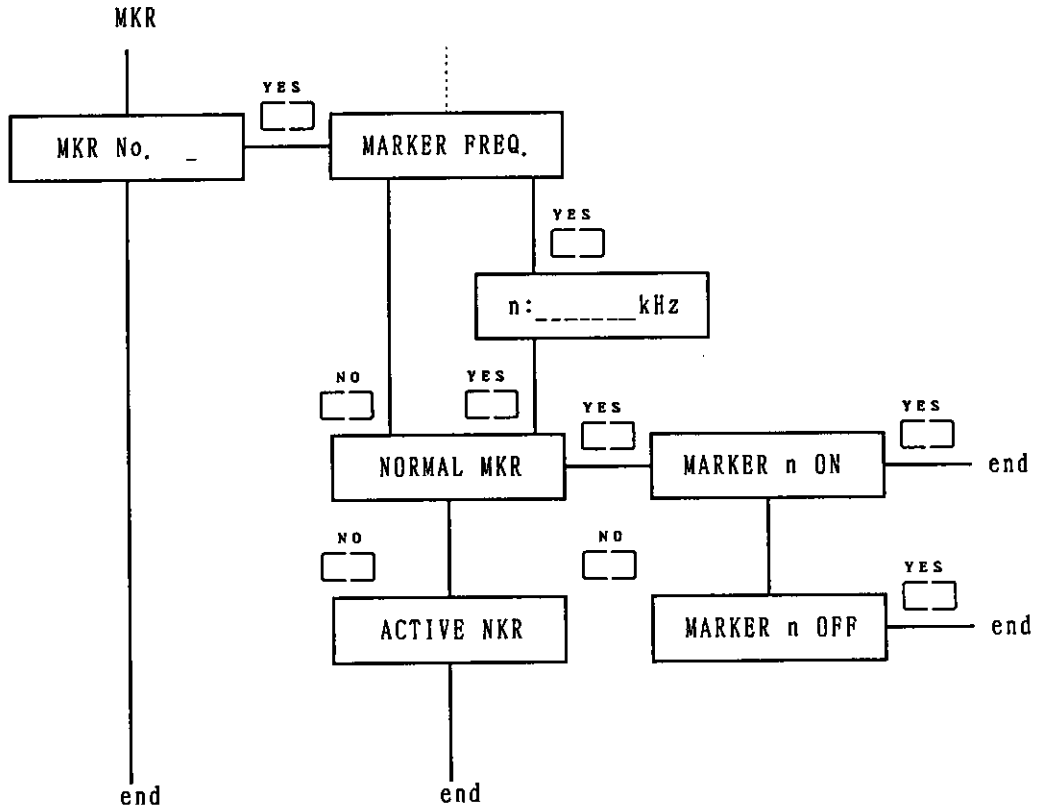
⑤ マーカ ON/OFF (MKR ON/OFF)

指定されたマーカの ON/OFF 設定します。マーカは ON 設定された時のみ動作します。

注意

設定するマーカ周波数が、現在の掃引範囲外である場合やマーカ同士の間隔がせますぎる場合、ビープ音がなり、設定値は無効となります。但し、入力データは有効となります。

(3) マーカの設定 操作マップ




R 4 2 6 2
シンセサイズド・シグナル・ソース
取扱説明書

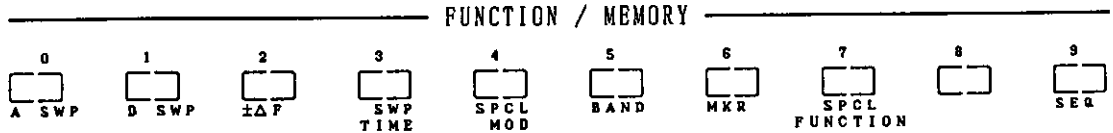
3.15 目次

3.15 FUNCTION 3.15 - 1


3.15 FUNCTION


(1) 説明


FUNCTION
 キーのランプが点灯しているときに、下記のキー・スイッチを押しますと、様々なファンクションを操作することが出来ます。





各キーの意味を以下に説明します。


0
 広帯域アナログ周波数掃引の設定、及び掃引に関する各種パラメータの設定を行います。


1
 デジタル周波数掃引の設定、及び掃引に関する各種パラメータの設定を行います。


2
 狭帯域アナログ周波数掃引の設定、及び掃引に関する各種パラメータの設定を行います。


3
 掃引時間の設定を行います。

4
 AM、FM、φM 変調に関する特殊な機能設定を行います。

5
 周波数バンドの設定を行います。

6
 周波数掃引設定時に、マーカ周波数を設定します。

7
 周波数設定、出力レベル設定、キー入力、シリアル・インタフェースに関するファンクション設定を行います。

8
 シーケンスの実行及び手順の設定を行います。

APPENDIX3 にファンクション一覧を示します。各ファンクションの詳細については、それぞれの節（例えば、 $\begin{matrix} 0 \\ \square \\ \text{A SWP} \end{matrix}$ に関しては、「3.11ANALOG FREQUENCY SWEEP」）に説明されていますので、対応する各節を参照してください。

(2) 設定

APPENDIX3 の図において、 \square で囲まれた文字が、メッセージ・ウインドウに表示され、 $\begin{matrix} \text{YES} \\ \square \end{matrix}$ キーあるいは $\begin{matrix} \text{NO} \\ \square \end{matrix}$ キーを押すことによって、下に続くファンクションに移ります。 $\begin{matrix} \text{YES} \\ \square \end{matrix}$ キーを押した場合は、右下のファンクションへ、 $\begin{matrix} \text{NO} \\ \square \end{matrix}$ キーを押した場合は、直ぐ下のファンクションへ進みます。一番最後のファンクションを設定した場合、メッセージ・ウインドウの表示が消えて、元の状態（ $\begin{matrix} 0 \\ \square \\ \text{A SWP} \end{matrix}$ ~ $\begin{matrix} 9 \\ \square \\ \text{SER} \end{matrix}$ キーを押す前の状態）に戻ります。

例えば、 $\begin{matrix} 0 \\ \square \\ \text{A SWP} \end{matrix}$ を押しますと、メッセージ・ウインドウには、

N o r m a l S w e e p

と表示され、ここで $\begin{matrix} \text{YES} \\ \square \end{matrix}$ キーを押しますと、メッセージ・ウインドウは

A u t o S w e e p

となり、また $\begin{matrix} \text{NO} \\ \square \end{matrix}$ キーを押しますと、下記のように表示されます。

F u l l S w e e p

R 4 2 6 2
シンセサイズド・シグナル・ソース
取扱説明書

3.16 目次

3.16 MEMORY	3.16 - 1
3.16.1 解説	3.16 - 1
3.16.2 メモリの記憶方法:SAVE	3.16 - 2
3.16.3 メモリの読み出し:RECALL	3.16 - 3

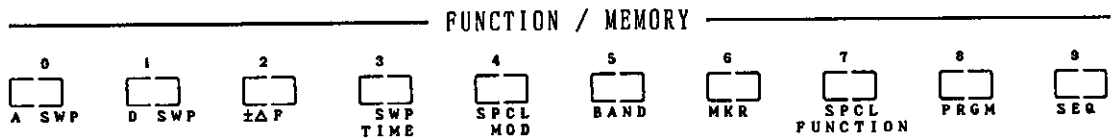
3.16 MEMORY

3.16.1 解説

現在設定されているファンクションやパラメータの設定条件をメモリに記憶することが出来ます。メモリは全設定条件を記憶するものと、搬送波周波数と出力レベルのみ記憶するものと2通りあります。全設定条件を記憶するメモリは10チャンネル、搬送波周波数と出力レベルのみ記憶するメモリは40チャンネルあります（合計50チャンネル分のメモリがあります）。

メモリの内容は、電源をOFFし、AC電源ラインを抜いた状態でも、約6ヵ月保持することが出来ます。測定試験項目等に添って、設定条件をメモリ番号の順番に記憶しておくと便利です。

メモリの記憶（セーブ：SAVE）、読み出し（リコール：RECALL）には、主に下記のキー・スイッチを用います。

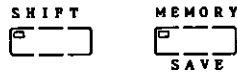


各キーの上の印刷されている数字が、メモリ番号に対応します。

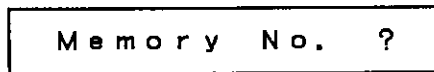
メモリの0～9番が全設定条件用で、10～49番が搬送波周波数と出力レベルのみのメモリです。

3.16.2 メモリの記憶方法：SAVE

R4262 の設定条件を、メモリにセーブする方法を以下に説明します。
メモリのセーブは、シフト・ファンクションから入ります。まず、次のように、キ
ー操作します。



上記操作により、メッセージ・ファンクションに次の表示が出ます。



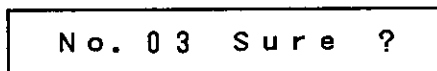
これは、記憶するのは何番のメモリかを訊ねているところです。0～9番の全設定条
件用メモリにセーブする場合は、⁰ _{A SWP} ～ ⁹ _{SEQ} のキーを直接押します。また、10～
49のメモリにセーブする場合は、テンキーでメモリ番号を指定します。例えば、3番
のメモリにセーブする場合は、



を押し、25番のメモリにセーブする場合は、

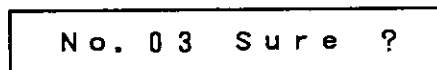


とキー入力します。仮に3番のメモリを指定したとしますと、メッセージ・ウインド
ウに次のように表示されます。



この表示は、本当に3番のメモリにセーブしても良いかの確認です。既に記憶済み
のメモリに再度セーブしますと、以前セーブした内容は破壊されます。ここではよく
注意して、間違いの無いことを確認してください。メモリ番号に間違いの無い場合は、

^{YES} キーを、セーブを中断する場合は、^{NO} キーを押します。



セーブ機能中断



3番のメモリにセーブする

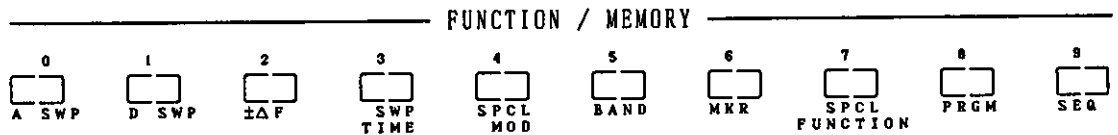
YES
 [] キーを押しますと、直ちにセーブされます。
 なお、メッセージ・ウインドウの表示が“Memory No.?” でメモリ番号の入力待ちの時に、テンキー以外のファンクション・キーを押しますと、メモリ・セーブ機能を中断します。

注 意

一旦セーブしたメモリの内容は、初期設定 (PRESET) や電源OFF で、消去することはありません。

3.16.3 メモリの読み出し：RECALL

メモリの読み出し (リコール) は、^{MEMORY}[]_{SAVE} キーのランプが点灯している状態で、下記のキー・スイッチを押します。



^{MEMORY}[]_{SAVE} キーのランプが消えているときは、先に^{MEMORY}[]_{SAVE} キーを押します。

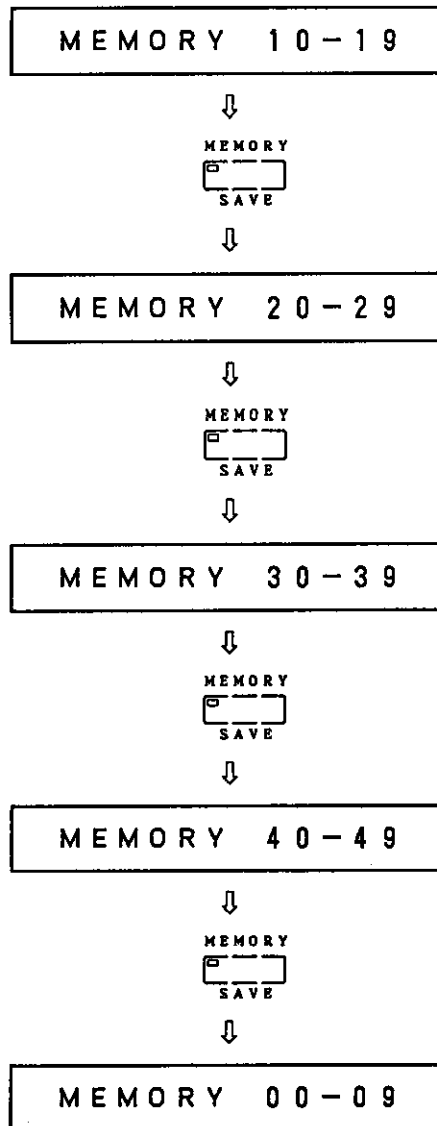
^{MEMORY}[]_{SAVE} キーを押しますと、メッセージ・ウインドウに、

MEMORY 00-09

と表示されます。これは上記⁰[]_{A SWP} ~ ⁹[]_{SEQ}のキーが、0~9番のメモリに対応することを示します。再度^{MEMORY}[]_{SAVE} キーを押しますと、

MEMORY 10-19

と表示されます。これは、⁰[]_{A SWP} ~ ⁹[]_{SEQ}のキーが10~19番メモリに対応することを示します。同様に^{MEMORY}[]_{SAVE} キーを繰り返し押しますと、以下に示すように、⁰[]_{A SWP} ~ ⁹[]_{SEQ}のキーとメモリ番号の対応が変わります。



読み出したいメモリ番号に対応させて、 $\boxed{0}$ _{A SWP} ~ $\boxed{9}$ _{SEQ} キーを押します。メモリ・リコールは即座に行われます。

注意

SAVE/RECALL フェンクシヨンを GPIB で操作する場合、1 行に SV または RC のコマンドしか記述することはできません。
その他のコマンドを続けて記述したときは無視されます。

R 4 2 6 2
シンセサイズド・シグナル・ソース
取扱説明書

3.17 目次

3.17 SEQUENCE	3.17 - 1
3.17.1 解説	3.17 - 1
3.17.2 オート・シーケンスの設定方法:AUTO SEQ	3.17 - 1
3.17.3 オルタネート・シーケンスの設定方法:ALTERNATE	3.17 - 6

3.17 SEQUENCE

3.17.1 解説

メモリにセーブした内容を、自動的に読み出す機能を、シーケンス機能と言います。シーケンス機能には、連続する複数のメモリを、任意に指定した番号から順に自動的に読み出すオート・シーケンスと、周波数掃引の1掃引毎にメモリを読み出す、オルタネート・シーケンスという2つのモードがあります。以下に、それぞれについて説明します。

(1) オート・シーケンス (Auto Sequence)

読み出し開始メモリ番号と、読み出し終了メモリ番号を指定することで、開始メモリから終了メモリ間の全メモリを、繰り返し自動的に読み出します。メモリを読み出す時間間隔は、ステップ時間を設定することで、任意に変更できます。但し周波数掃引やレベル掃引をセーブしたメモリを読み出すときは、掃引時間とは無関係に、シーケンスのステップが進みます。従って、掃引関係のメモリをオート・シーケンスで用いますと、不完全な掃引になってしまいます。

(2) オルタネート・シーケンス (Alternate Sequence)

周波数掃引あるいはレベル掃引設定をセーブしたメモリの、読み出し開始メモリ番号と、読み出し終了メモリ番号を指定することで、開始メモリから終了メモリ間の全メモリを、1掃引毎に自動的に読み出します。シーケンスのステップは、完全に1掃引終了してから進みます。掃引に関係しないメモリをオルタネート・シーケンスに用いることは出来ません。

オート・シーケンスあるいはオルタネート・シーケンス実行中は、メッセージ・ウィンドウに、




SEQUENCE



と表示されます。オート・シーケンスあるいはオルタネート・シーケンスを実行後、シーケンス機能を停止する場合は、任意のファンクション・キーを押してください。

3.17.2 AUTO SEQ.

オート・シーケンスの設定方法

(1) 設定

オート・シーケンスの設定、実行は  キーを uses。  キーのランプが点灯している時に、  キーを押します。ランプが消えているときは、先に

 キーを押してから  キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに次のメッセージが表示されます。

Execute ?

この状態で、^{YES} キーを押しますと、即座にオート・シーケンスあるいはオルタネート・シーケンスを実行します。まずは、オート・シーケンスのパラメータを設定しなくてはなりませんので、ここでは^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示は、次のように変わります。

Auto SEQ.

オート・シーケンスの設定をしますので、^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示は、

Step Time

となります。これは、シーケンス・ステップ時間の設定メニューです。ステップ時間を設定する場合は、^{YES} キーを押し、既にステップ時間の設定が済んでいる場合は、^{NO} キーを押します。

ここでは、^{YES} キーを押して、ステップ時間の設定を行っています。^{YES} キーを押しますと、メッセージ・ウィンドウの表示が次のように変わります。

TIME: 500 ms

これは、現在設定されているステップ時間を意味しています。ステップ時間を変更するには、テンキーで値を入力します。例えば、ステップ時間を10秒に設定する場合は、

^{+dBu} kHz v

とキー入力します。単位キーは、 Hz msあるいは kHz vを用います。設定が終了しましたら表示を確認した後、^{YES} キーを押します。設定値の変更をしないときは、単に^{YES} キーのみを押します。

ステップ時間設定で^{NO} キーを押した場合、及びステップ時間の設定を完了した時に、次のメッセージがメッセージ・ウィンドウに表示されます。

Procedure

これは、オート・シーケンスで読み出されるメモリの順番（手順）設定メニューです。シーケンス読み出し開始メモリ番号と、読み出し終了メモリ番号を指定します。

手順設定を行う場合は、^{YES} キーを押し、行わない場合は ^{NO} キーを押します。
^{YES} キーを押しますと表示が、

START MEM: 0

となります。これは、現在設定されているシーケンス開始メモリの番号を意味します。

表示の設定状態で良い場合は、^{NO} キーを押します。設定を変更する場合は、^{YES} キーを押します。^{NO} キーを押すと、シーケンス終了メモリの設定メニューに移りますが、ここでは、^{YES} キーを押してシーケンス開始メモリの設定を行います。シーケンス開始メモリ番号の設定は、テンキーで行います。例えば、12番のメモリからシーケンス開始させたい場合は、

① ② ^{-dBu} Hz ^{dB}

とキー操作します。単位キーは、 Hz を用います。設定が終了したら、表示を確認した後、^{YES} キーを押します。

シーケンス開始メモリ設定で ^{NO} キーを押した場合、及びシーケンス開始メモリの設定を完了した時に、次のメッセージ・ウィンドウに表示されます。

STOP MEM: 9

となります。これは、現在設定されているシーケンス終了メモリの番号を意味します。

表示の設定状態で良い場合は、^{NO} キーを押します。設定を変更する場合は、^{YES} キーを押します。^{NO} キーを押すと、シーケンス実行の設定メニューに移りますが、ここでは、^{YES} キーを押してシーケンス開始メモリの設定を行います。シーケンス開始メモリ番号の設定は、テンキーで行います。例えば、33番のメモリでシーケンスを終了させたい場合は、

③ ③ ^{-dBu} Hz ^{dB}

とキー操作します。単位キーは、[Hz] を用います。設定が終了したら、表示を確認した後、^{YES}[] キーを押します。

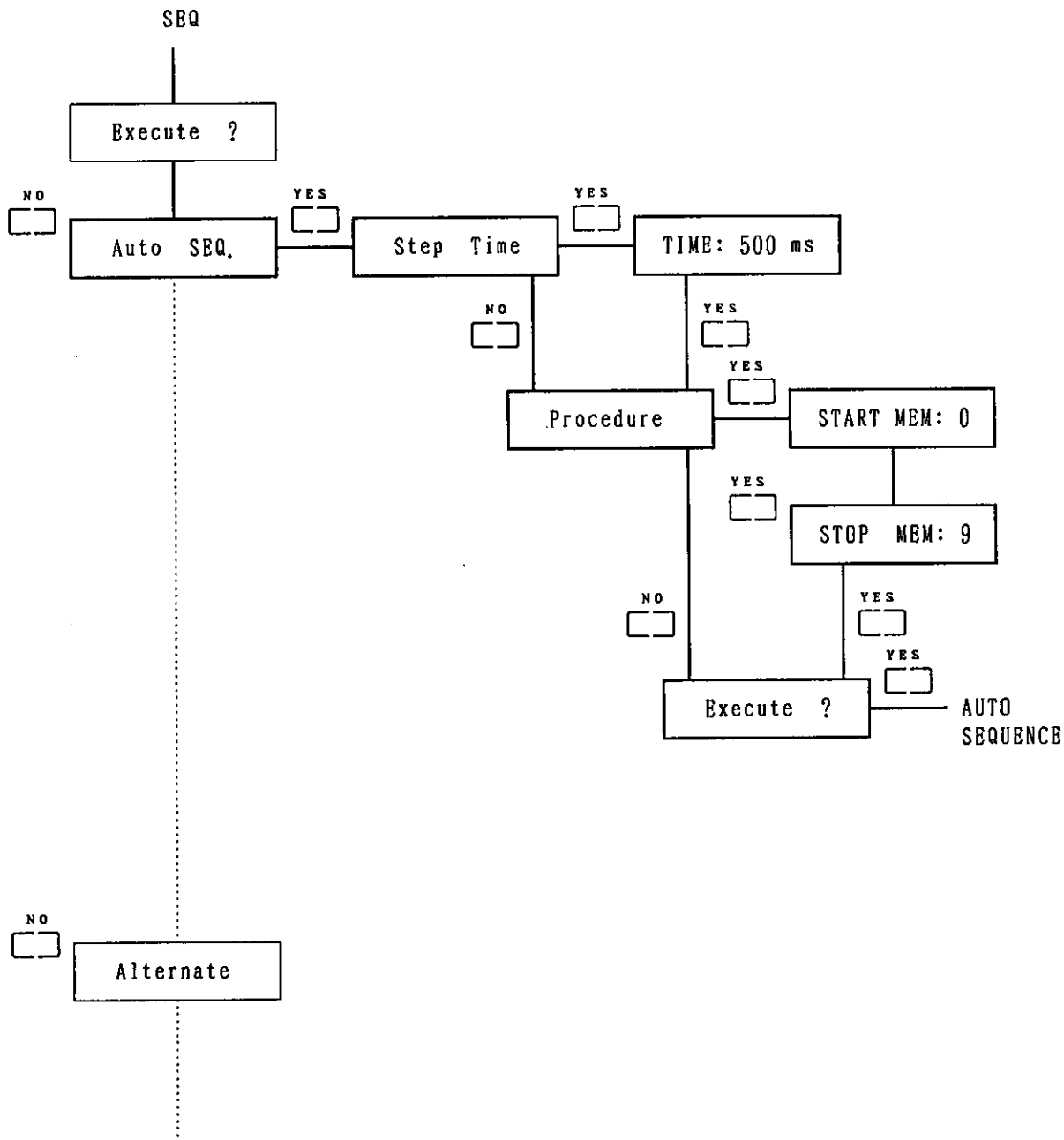
シーケンス終了メモリ設定で^{NO}[] キーを押した場合、及びシーケンス終了メモリの設定を完了した時に、再び次のメッセージがメッセージ・ウィンドウに表示されま

ず。

Execute ?

オート・シーケンスを実行する場合は、^{YES}[] キーを押し、実行しない場合は、^{NO}[] キーを押します。^{YES}[] キーを押すと、即座にオート・シーケンスを実行します。^{NO}[] キーを押すと、シーケンス設定のファンクションを終了し、元の状態に戻ります。

(2) オート・シーケンス設定 操作マップ



3.17.3 オルタネート・シーケンスの設定方法：ALTERNATE

(1) 設定

オルタネート・シーケンスの設定、実行は⁹ キーを用います。^{FUNCTION} キーのランプが点灯している時に、⁹ キーを押します。ランプが消えているときは、先に^{FUNCTION} キーを押してから⁹ キーを押してください。正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウに次のメッセージが表示されます。

Execute ?

この状態で、^{YES} キーを押しますと、即座にオート・シーケンスあるいはオルタネート・シーケンスを実行します。まずは、オルタネート・シーケンスのパラメータを設定しなくてはなりませんので、ここでは、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示は、次のように変わります。

Auto SEQ.

オルタネート・シーケンスの設定をしますので、^{NO} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示は、

Alternate

となりますので、ここで^{YES} キーを押します。メッセージ・ウィンドウの表示が次のように変わります。

Procedure

これは、オルタネート・シーケンスで読み出されるメモリの順番（手順）設定メニューです。シーケンス読み出し開始メモリ番号と、読み出し終了メモリ番号を指定します。手順設定を行う場合は、^{YES} キーを押し、行わない場合は、^{NO} キーを押します。^{YES} キーを押しますと表示が、

START MEM: 0

となります。これは、現在設定されているシーケンス開始メモリの番号を意味します。

表示の設定状態で良い場合は、^{NO} キーを押します。設定を変更する場合は、^{YES} キーを押します。^{NO} キーを押しますと、シーケンス終了メモリの設定メニューに移りますが、ここでは、^{YES} キーを押してシーケンス開始メモリの設定を行います。シーケンス開始メモリ番号の設定は、テンキーで行います。例えば、12番のメモリからシーケンス開始させたい場合は、

① ② ^{-dBu} Hz

とキー操作します。単位キーは、 Hz を用います。設定が終了しましたら、表示を確認した後、^{YES} キーを押します。

シーケンス開始メモリ設定で ^{NO} キーを押した場合、及びシーケンス開始メモリの設定を完了した時に、次のメッセージ・ウィンドウに表示されます。

STOP MEM: 9

となります。これは、現在設定されているシーケンス終了メモリの番号を意味します。表示の設定状態で良い場合は、^{NO} キーを押します。設定を変更する場合は、^{YES} キーを押します。^{NO} キーを押しますと、シーケンス実行の設定メニューに移りますが、ここでは、^{YES} キーを押してシーケンス開始メモリの設定を行います。シーケンス開始メモリ番号の設定は、テンキーで行います。例えば、33番のメモリでシーケンスを終了させたい場合は、

③ ③ ^{-dBu} Hz

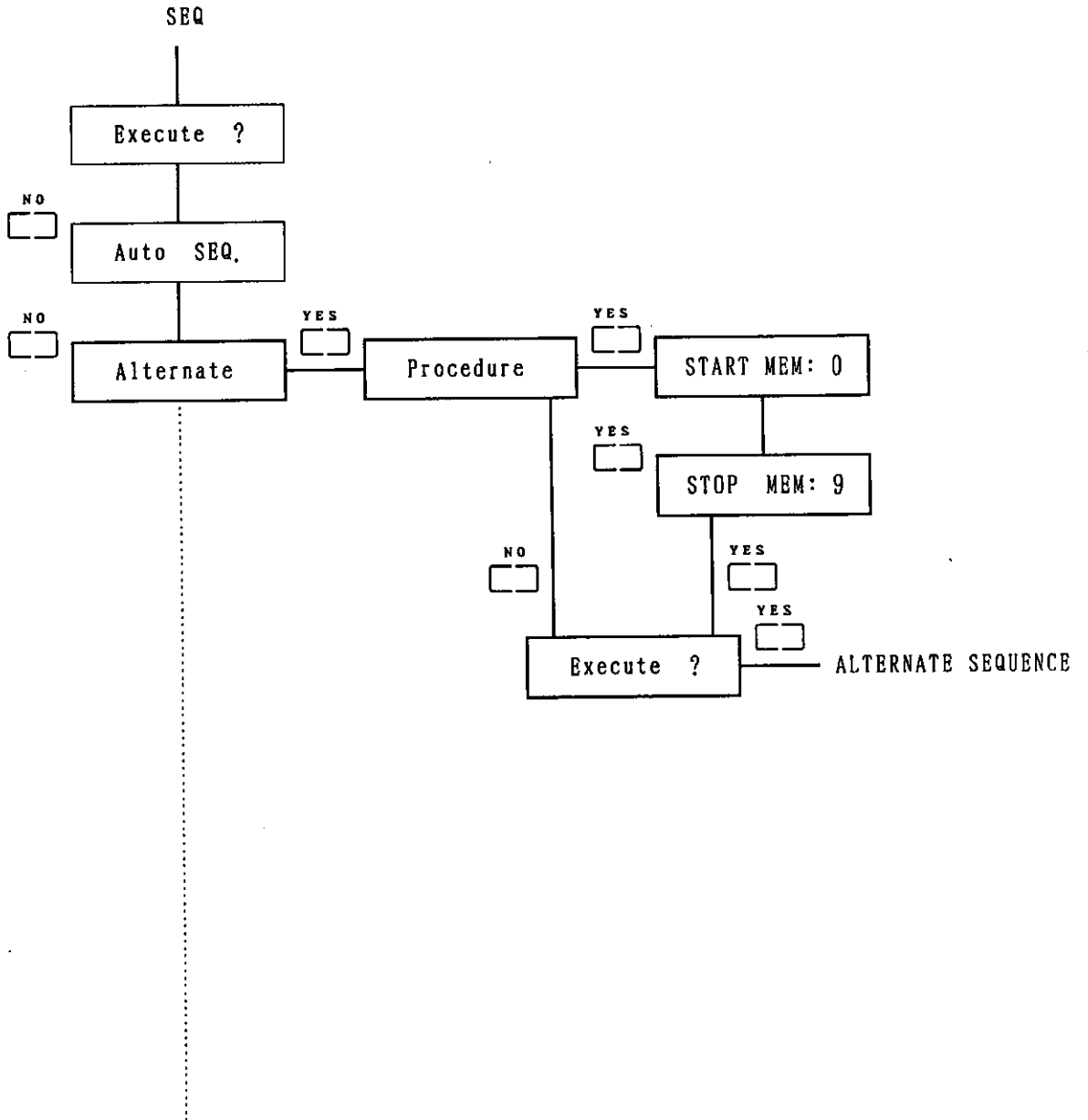
とキー操作します。単位キーは、 Hz を用います。設定が終了しましたら、表示を確認した後、^{YES} キーを押します。

シーケンス終了メモリ設定で ^{NO} キーを押した場合、及びシーケンス終了メモリの設定を完了した時に、再び次のメッセージがメッセージ・ウィンドウに表示されます。

Execute ?

オルタネート・シーケンスを実行する場合は、^{YES} キーを押し、実行しない場合は、^{NO} キーを押します。^{YES} キーを押しますと、即座にオルタネート・シーケンスを実行します。^{NO} キーを押しますと、シーケンス設定のファンクションを終了し、元の状態に戻ります。

(2) オルタネート・シーケンス設定 操作マップ



4. GPIBインタフェース

4.1 概要

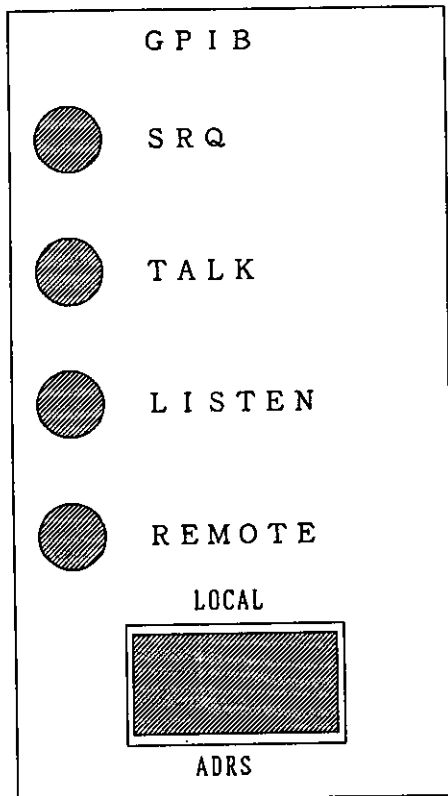
(1) GPIBの拡張性と互換性について

GPIBは計測器とコントローラおよび周辺機器を簡単なケーブル（バス・ライン）で接続できるインタフェース・システムです。従来のインタフェース方法にくらべて拡張性に優れ、他社製品とも電氣的、機械的、機能的に互換性がありますので、1本のバス・ケーブルによる簡単なシステムから高度な自動計測システムまで容易に構成できます。

(2) トーカ、リスナ、コントローラ

GPIBシステムにおいては、まず、バス・ラインに接続されている構成機器の各々に“アドレス”を設定して下さい。アドレスの設定の方法は 4.1.2を参照して下さい。各機器はコントローラ、トーカ(TALKER;話し手)、リスナ(LISTENER;聞き手)の3種の役目のうち、1つまたは2つ以上の役目を受け持つことができます。

システムの動作中はただ1つのトーカだけがデータをバス・ラインに送出することができます。複数のリスナがそのデータを受け取ることができます。コントローラはトーカとリスナのアドレスを指定して、トーカからリスナにデータを転送したり、またコントローラ自身（この場合はトーカ）がリスナの測定条件などを設定したりします。



- SRQ Service Request LED : SRQ 発信中に点灯
 - TALK TALKer LED :データの送出中に点灯
 - LISTEN LISTENER LED: データを受信中に点灯
 - REMOTE REMOTE LED: 本器が外部制御モードのときに点灯
- LOCAL

ADRS
- : remote/LOCAL切換キー
REMOTEランプの点灯時に押しますと、外部制御を中断してパネルからの入力を可能とします。
シフト・キー・ファンクションを使用しますと、GPIBアドレスの設定を行うことができます。

GPIBによる外部制御可能な機能は以下の通りです。

- ① 測定条件の設定：パネル上のキー操作と同様に各種測定条件の入力の設定
- ② 設定条件の出力：本器の各種測定条件の呼出し
- ③ コントローラへのサービス要求：
 コントローラの制御に対する割り込み処理要求とステータス・バイトの出力
- ④ 動作状態の出力：モード・ストリングスの出力

4.1.1 システムの構成

本器を計測器として自動測定システムを構成するときは、コントローラ、記録装置として以下の機器およびその同等品が接続可能です。

周辺機器	推奨機器		備考
コントローラ	日本電気㈱ PC9801シリーズ		
バス・ケーブル	当社製標準バス・ケーブル		バス・ケーブルは各ケーブルの長さがそれぞれ4m以下で、全バス・ケーブルの合計が20mを越えないようにして下さい。
	長さ	名称	
	0.5 m	408JE-1P5	
	1 m	408JE-101	
	2 m	408JE-102	
	4 m	408JE-104	

GPIBシステムは複数の機器によって構成されますので、周辺機器との接続の前に各機器の状態および動作が正常であることを確認して下さい。

4.1.2 アドレスの設定について

アドレスの設定はパネル上のキー操作にて行ないます。

SHIFT LOCAL の順で、パネル・キーを押しますと、アドレス設定モードになります。そのときメッセージ・ウィンドウに前設定のアドレスが表示されます。以前の設定を取り消さない場合には、単位キー $\boxed{\text{Hz}}$ ~ $\boxed{\text{GHz}}$ のいずれかを入力しますとこのモードはぬけます。アドレスを設定する場合には、

0 1 $\boxed{\frac{-\text{dBu}}{\text{Hz}}}$ $\frac{\text{dB}}{10}$

で、GPIBのアドレスは、01が設定されます。GPIBのアドレスは00~30まで31種の設定が可能です。

以上GPIBのアドレスに関する設定は、単位キー入力により設定が完了します。

GPIBアドレスを設定しますと、後述のデリミッタ、ヘッダ、サービス・リクエストなどの各種GPIB設定は初期化されます。

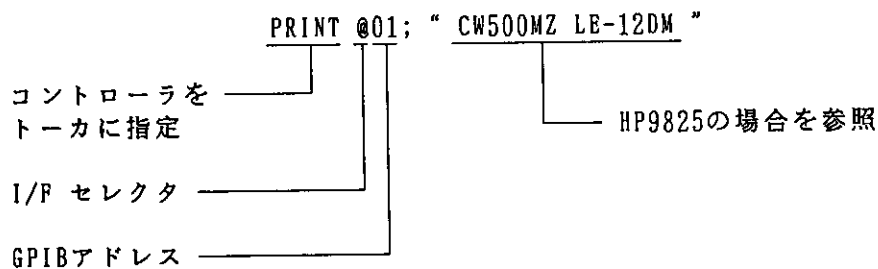
4.2 プログラミング

4.2.1 プログラム例

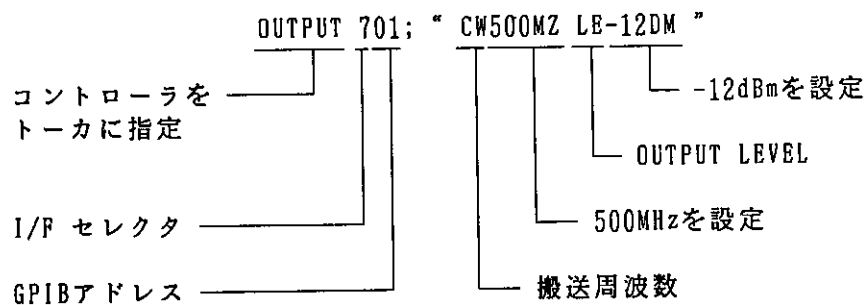
R4262 は GPIB コントローラによって、全ファンクションのリモート設定が可能となっています。PC9801 シリーズ、HP200 シリーズの 2 機種によるプログラム例を以下に示します。

<例> 搬送周波数 500MHz、出力レベル -12dBm に設定する場合

PC9801 シリーズ



HP200 シリーズ



プログラム中の“CW”、“MZ”、“LE”などのコードは、R4262 の GPIB コマンドです。APPENDIX 2 にその一覧表を示します。

* “DM” と “DU” コマンドについて
“DM”、“DU” についてのプログラミングはパネル・キーによる仕様と異なります。

R4262 のパネル・キーによって出力レベルを設定しようとする場合、

[AMPLITUDE] [1] [0] [GHz] ^{+dBm} v

あるいは

[AMPLITUDE] [1] [0] [MHz] ^{-dBm} %v

とスイッチを押します。このように、設定するデータの符号によって単位のキー

($\overset{\text{dBm, V}}{\square \text{GHz}}$ あるいは $\overset{-\text{dBm, mV}}{\square \text{MHz}}$) を選択しているわけですが、プログラムを作成するとき、正か負かで単位を選択するのは煩雑です。そこで、R4262の GPIB では、設定されるデータの符号によって、いずれの単位キーであるかを自動的に選択するようにしてあります。したがって、GPIB でプログラムを作成するときは、データの符号に関係なく、単位コマンドは“DM”または“DU”だけですみます。

```
<例> PC9801シリーズ
10 FOR I=-10 TO 10
20 PRINT @1; "LE"; I; "DM"
30 NEXT I

HP200シリーズ
10 FOR I=-10 TO 10
20 OUTPUT 701; "LE"; I; "DM"
30 NEXT I
```

※ GPIBコマンドでデータを送る時は、指数付きのデータは送ることができません。

4.2.2 データの出力方法について

以下の 4種類のコマンドによって、R4262から GPIBへデータを出力させることができます。

{ OA: アクティブ・パラメータを出力させる。
OP: プログラムで指定したパラメータを出力させる。

(1) OA(Output Active Parameter) の使用例

“OA”コマンドは、R4262をトーカーに指定したときに、アクティブになっているパラメータを出力させるものです。以下に、“OA”コマンドを使ったプログラム例を示します。

```
PC9801シリーズ
10 DIM A$ [20]
20 PRINT @1; "SA FA OA"
30 GOSUB *AWAITE
40 INPUT @; A$
50 DISP A$
60 END

HP200シリーズ
10 DIM A$ [20]
20 OUTPUT 701; "SA FA OA"
30 ENTER 701; A$
40 DISP A$
50 END
```

ライン番号		内 容
PC9801	HP200シリーズ	
10	10	文字列変数A\$を20バイト確保する。
20	20	R4262 をアナログ周波数掃引モードに設定し、スタート周波数をアクティブにする。アクティブ・パラメータを出力するように指示する。
30	30	R4262 をトーカーに指定し、データを受け取る。このとき、R4262スタート周波数がアクティブになっているので、このデータを出力する。
40		waitしなければ、入力できない場合がある。
50	40	入力したデータを表示する。 (例: SAFA _□ 1234567890.0+E0)
60	50	プログラム終了

(2) OP(Output Interrogated Parameter) の使用例

“OP”コマンドによって、R4262から GPIBヘデータを出力させることができます。“OP”コマンドは、プログラムで指定したパラメータを出力させるものです。プログラムするときは、“OP”コマンドに続いて、出力させたいパラメータのコードを入力します。パラメータ・コードを〔表 2-7〕に（章末に掲載）に示します。以下に、“OP”コマンドを使ったプログラム例を示します。

PC9801シリーズ

```

10 DIM A$ [20]
20 PRINT @1 ; CW1.2GZ LE-15DM"
30 PRINT @1 ; "OPLB"
40 GOSUB *AWAITE
50 INPUT @1 ; A$
60 DISP A$
70 END

```

HP200シリーズ

```

10 DIM A$ [20]
20 OUTPUT 701 ; "CW1.2GZ LE-15DM"
30 OUTPUT 701 ; "OPLB"
40 ENTER 701 ; A$
50 DISP A$
60 END

```

ライン番号		内 容
PC9801	HP200シリーズ	
10	10	文字列変数A\$を20バイト確保する。
20	20	R4262 に、出力レベル-15dBm、搬送波周波数1.2GHzを設定する。
30	30	R4262 に、出力レベルのパラメータを出力するように指示する。
40		waitしなければ、入力できない場合があります。
50	40	R4262 をトーカーに指定し、データを受け取る。 R4262 は、出力レベルのパラメータを出力する。
60	50	入力したデータを表示する。 (例： DM-0000000015.0E+0)
70	60	プログラム終了

4.2.3 ブロック・デリミタ

R4262 には、次の 4種類のブロック・デリミタが用意されています。

- DLA : "CR"、"LF"の 2バイト・コードを出力する。
- DLB : "CR"、"LF"の 2バイト・コードを出力する。
また、"LF"出力と同時に単線信号の"EOI"も出力する。
- DLC : "LF"の 1バイト・コードを出力する。
- DLD : データの最終バイトと同時に、単線信号"EOI"を出力する。

GPIBコントローラなどから R4262へコマンドやデータを送るときは、上記のいずれかのデリミタにあてはまれば、R4262は必ずコマンドまたはデータを受け取ります。もし、GPIBコントローラのブロック・デリミタが、上記の 4種類のいずれにもあてはまりませんと、R4262のGPIBは正常に動作しません。

また、R4262からデータを取り出すときは、R4262のブロック・デリミタを受け取る側 (GPIBコントローラなど) の扱えるブロック・デリミタに合わせなければなりません。この場合、上記 4種類の中から 1つを選ぶことになります。

R4262 のブロック・デリミタは、GPIBコントローラからコマンド ("DLA"~"DLD")を送ることによって変更できます。ブロック・デリミタを設定するコマンドを、APPENDIX 2に示します。

以下に、ブロック・デリミタの設定例を示します。

PC9801シリーズ

```
PRINT @1 : "DLC"
```


HP200シリーズ

```

10 DIM A$ [20]
20 OUTPUT 701 ; "HDOP"
30 OUTPUT 701 ; "CW123MZ"
40 OUTPUT 701 ; "OPCW"
50 ENTER 701 ; A$
60 PRINT A$
70 OUTPUT 701 "HDON"
80 OUTPUT 701 "OPCW"
90 ENTER 701 ; A$
100 PRINT A$
110 END

```

ライン番号		内 容
PC9801	HP200シリーズ	
10	10	文字列変数A\$20バイト確保
20	20	R4262 の出力データのヘッダを OFFする。
30	30	R4262 をCWモードにし搬送波周波数を123MHzに設定する。
40	40	OPコマンドに続くデータを出力するように指示する。
50		WAITしなければ入力できない場合がある。
60	50	TR4512をトーカーに指定し、データを受け取る。 ただし、ヘッダはつかない。
70	60	入力したデータをプリンタへ出力する。 (例 "□□□□0123000000.0E+0")
80	70	R4262 の出力データのヘッダをONする。
90	80	OPコマンドに続くデータを出力するように指示する。
100		WAITしなければ入力できない場合がある。
110	90	R4262 をトーカーに指定しデータを受け取る。 ヘッダがつく。
120	120	入力したデータをプリンタへ出力する。 (例 "CW□□0123000000.0E+0")
130	110	プログラムの終了

4.2.6 サービス・リクエストについて

GPIBのサービス・リクエスト機能を用いることによって、GPIBコントローラは、R4262 が、アナログ/デジタル周波数掃引モードおよび±ΔF 掃引モードにおいて、掃引を完了した状態を検出することができます。

この状態は、シリアル・ポールのステータス・バイトに表示されます。〔表 4-1〕にステータス・バイトの構成を示します。

表 4 - 1 ステータス・バイトの構成

BIT#	7	6	5	4	3	2	1	0
10進数	128	64	32	16	8	4	2	1
機 能		サービス・リクエスト (SRQ)	END OF SCAL.	END OF SWEEP	SCAL. ERROR	MODE SET ERROR	SYNTAX ERROR	DATA SET ERROR

- BIT 0 : DATA SET ERROR
GPIBから設定しようとした数値が、設定範囲を越えたとき1 になります。
- BIT 1 : SYNTAX ERROR
GPIBから送られたコマンド・コードに誤りがあったとき1 になります。
- BIT 2 : MODE SET ERROR
設定しようとしたファンクションが、設定不可能だった場合、1になります。(たとえば、広帯域アナログ周波数掃引でPM変調をONした場合など。)
- BIT 3 : SCALING ERROR
スケーリングが正常に終了しなかった場合1 になります。
- BIT 4 : END OF SWEEP
広帯域アナログ周波数掃引、狭帯域アナログ周波数掃引、デジタル周波数掃引、レベル掃引、位相掃引設定時に、掃引終了毎に 1がセットされます。
- BIT 5 : END OF SCALING
スケーリング実行後、スケーリングが終了すると 1になります。
- BIT 6 : サービス・リクエスト(SRQ)
サービス・リクエストON状態で、ステータス・バイトのBIT 0~5 のいずれかが 1の時、 1がセットされます。

なお、サービス・リクエストのON/OFFは、GPIBコマンドの“SRQON”、“SRQOF”で行なうことができます。(APPENDIX 2を参照)

注 意

“SRQON” コマンドが設定されている場合 (サービス・リクエストON)、R4262 は、シリアル・ポールが行なわれると同時に、ステータス・バイトをクリアします。

4.3 GPIBの規格および本器のGPIB仕様

(1) バス・ライン

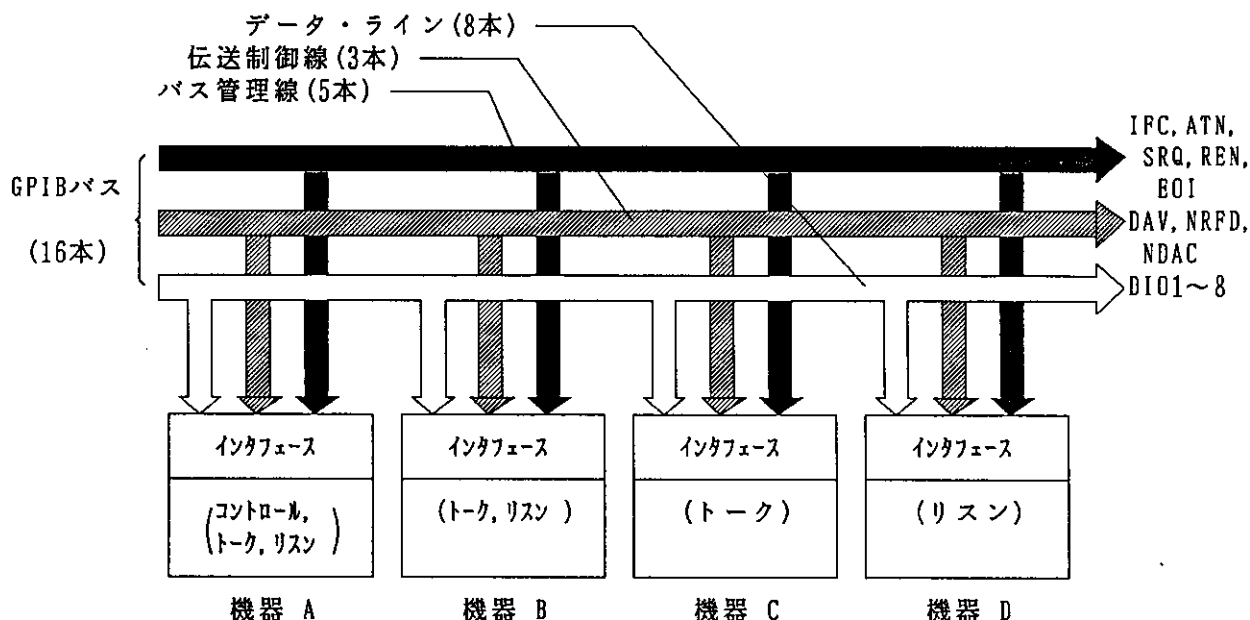


図 4 - 1 GPIBバス・ラインの構成

GPIBバス・ケーブルには 8本のデータ・ラインのほかに、機器間の非同期のデータ送受を制御するための 3本の伝送制御線（ハンドシェイク・ライン）、バス上の情報の流れを制御するための 5本のバス管理線（コントロール・ライン）があります。

- ・ データ・ライン：各機器間のデータ転送にはビット・パラレル・バイト・シリアル形式の 8本のデータ・ラインが使用され、非同期で両方向への伝送が行なわれます。非同期システムのため、高速の機器と低速の機器を自由に混在させて接続することができます。機器間で送受されるデータ（メッセージ）には、測定データや測定条件（プログラム）、各種コマンドなどがあり、ASCIIコードが使用されます。
- ・ 伝送制御線（ハンドシェイク・ライン）には、次のような信号を使用します。
 - DAV (Data Valid) : データの有効状態を示す信号
 - NRFD (Not Ready For Data) : データの受信可能状態を示す信号
 - NDAC (Not Data Accepted) : 受信完了状態を示す信号
- ・ バス管理線（コントロール・ライン）には、次のような信号を使用します。
 - ATN (Attention) : データ・ライン上の信号がアドレスまたはコマンドであるか、それ以外の情報であるかを区別するための信号
 - IFC (Interface Clear) : インタフェースをクリアするための信号
 - EOI (End of Identity) : 情報の転送終了時に使用する信号
 - SRQ (Service Request) : 任意の機器からのコントローラにサービスを要求する信号
 - REN (Remote Enable) : リモート・プログラム可能な機器をリモート制御する場合に使用する信号

(2) コネクタ：24ピンGPIBコネクタ、57-20240-D35A(アンフェノール社製品相当品)

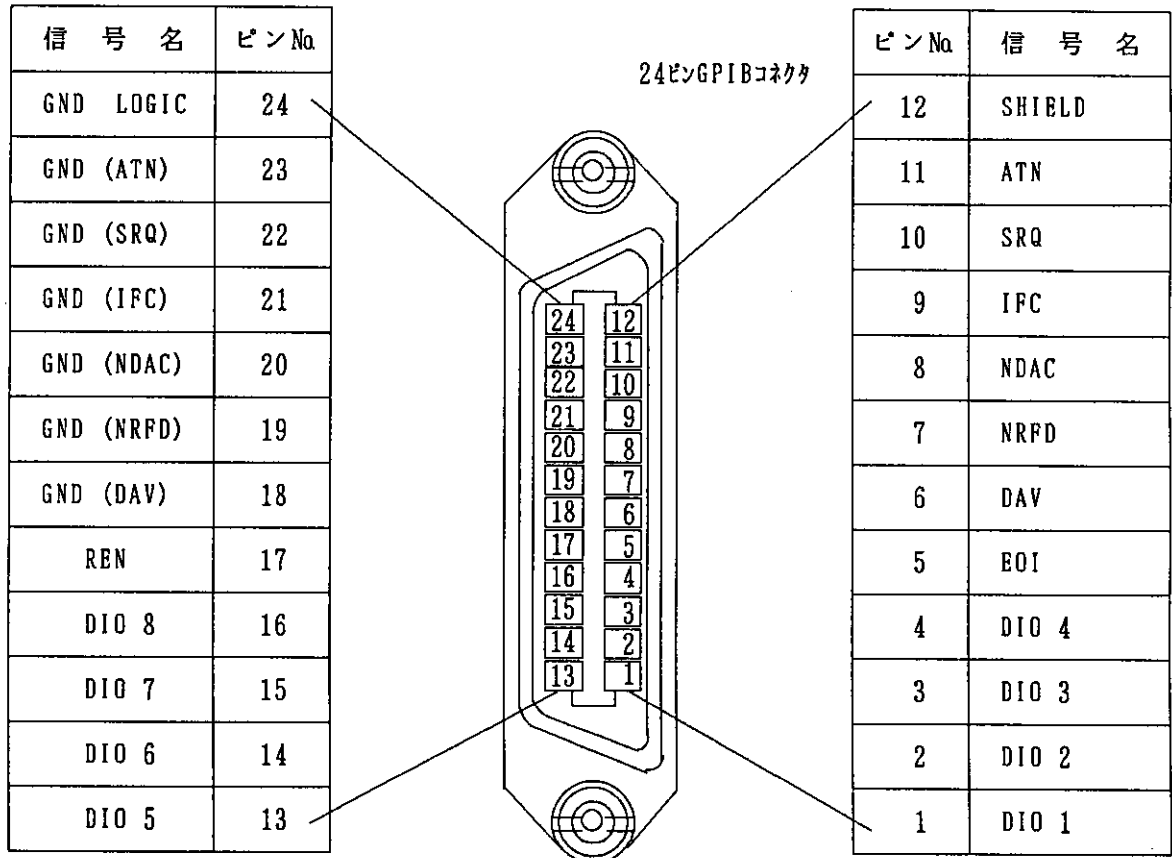


図 4 - 2 GPIBコネクタ・ピン配列

(3) 仕様

- 使用コード : ASCII コード、ただしパケット・フォーマット時はバイナリ・コード
- 論理レベル : 論理0 "High"状態 +2.4V 以上
論理1 "Low"状態 +0.4V 以下
- 信号線の終端 : 16本のバス・ラインは〔図 4-3〕のようにターミネイトされています。

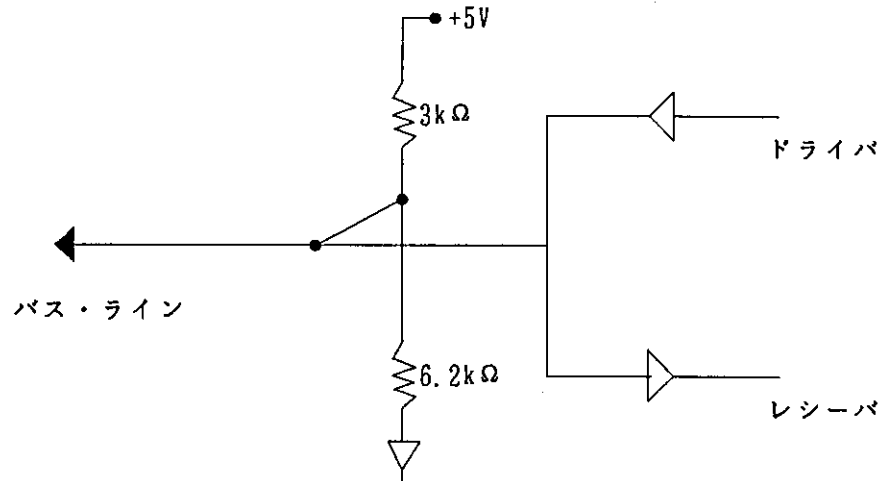


図 4 - 3 信号線の終端

- ドライバ仕様：オープン・コレクタ形式
“ Low ” 状態出力電圧； +0.4V 以下、 48 mA
“ High ” 状態出力電圧； +2.4V 以上、 -6.2 mA
- レシーバ仕様：+0.6V 以下で “ Low ” 状態
+2.0V 以上で “ High ” 状態
- バス・ケーブルの長さ：各ケーブルの長さが4m以下で、全バス・ケーブルの合計の長さは「バスに接続される機器数×2m」が 20mを越えてはならない。
- アドレス指定：正面パネルのキー入力によって31種類のトーク・アドレス/リスン・アドレスを任意に設定できる。

- (4) インタフェース機能：〔表 4-2〕にインタフェース機能を示します。

表 4 - 2 本器のGPIBインタフェース機能

コード	機 能 お よ び 説 明
SH1	ソース・ハンドシェーク機能
AH1	アクセプタ・ハンドシェーク機能
T 6	基本的トーカ機能、シリアル・ボール機能、リスナ指定による解除機能
L 4	基本的リスナ機能、トーカ指定によるリスナ解除機能
SR1	サービス要求機能
RL1	リモート機能
PP0	パラレル機能なし
DC1	デバイス・クリア機能あり
DT0	デバイス・トリガ機能なし
C 0	コントローラ機能なし
E 1	オープン・コレクタ・バス・ドライバ使用。ただし EOI、DAVは E2(スリー・ステート・バス・ドライバ使用)

5. 動作原理

R4262 シンセサイズド・シグナル・ソースのブロックダイアグラムを [図5-1] に示します。

以下に各部をブロックダイアグラムに従って簡単に説明します。

① 基準発振部

10MHz 基準水晶発振器より40MHz, 180MHz, 360MHz, 420MHz, 800MHz, 2.4GHz, 3.6GHz, 200MHz~1GHzの周波数を合成(加算、逡倍)し各部へ供給します。

② YTF 同調部

基準発振部から出力される200MHz~1GHz(200MHzステップ)及び2.4GHz/3.6GHz信号を合成して得られた高調波列(1.8GHz~4.6GHz)より、一波選択しYTO PLLの高純度局部発振周波数を作ります。設定搬送波周波数の100MHzの桁に対応して動作します。

③ YTO PLL 部

R4262では、高純度信号源を実現するため、YTO(YIG Tuned Oscillator)を用いて、主シンセサイザを構成しています。YTO信号は、YTF同調部からの局部発振周波数、及びVHFシンセサイザ部からの信号とミキシングされ、40MHzの中間周波数を生成します。さらにこの中間周波数とFM/φM変調部からの40MHz信号が位相同期し、R4262の原信号2GHz~4.5GHzを作ります。正面パネルのRF OUTPUT端子出力は、この原信号を分周あるいはヘテロダイン、または原信号のまま出力します。従って、分周部の分周比が大きくなればなるほど、信号純度は良くなります。

また、広帯域アナログ周波数掃引時は、位相同期させずに掃引電圧発生部からの掃引電圧に従って掃引します。

④ VHF シンセサイザ部

設定搬送波周波数の0.1Hzから10MHzまでの桁(9桁)を多ループのシンセサイザによって、200MHz~300MHzの範囲で合成します。VHFシンセサイザ部の設定は、FM変調、周波数掃引等には影響されませんので、常に安定した信号を供給することが出来ます。

⑤ FM/φM 変調部

FM変調、位相変調、位相オフセット、位相掃引時にFM変調部出力の40MHz出力信号に、それぞれの変調がかかります。無変調時には、基準発振部からの40MHz固定周波数が出力されます。また狭帯域周波数掃引(±ΔF)設定時も、FM/φM変調部の40MHz出力が掃引します。FM/φM変調部出力は直接、YTO PLL位相同期しますので、分周部の分周比が大きくなればなるほど、DC FM変調時のキャリア・ドリフトは小さくなります。

⑥ 掃引電圧発生部/YTO制御部

R4262がシンセサイズド信号発生器として設定されている場合は、YTO PLLのプリチューニング電圧を発生し、YTO発振周波数をFM/φM変調部の40MHz信号へ位相同期させます。また、広帯域アナログ周波数掃引設定時は掃引電圧を発生し、YTOの発振周波数を掃引させます。

⑦ オーディオ信号発生部

オーディオ信号発生部は、2組の低周波発振器とレベル減衰器より構成されていて、それぞれAM変調部、FM/φM変調部へ送られます。レベル減衰器は、変調度（変調偏移）を設定するために用いられます。また外部変調入力信号のレベル校正も行います。さらにFM/φM変調用発振器には、プリエンフェサ回路が付いています。

⑧ 分周部

YTO PLL で作られた2GHz～4.5GHzの原信号を、設定搬送波周波数に応じて1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 に分周します。

⑨ ヘテロダイン部

YTO PLLで作られた2GHz～4.5GHzの原信号を分周せずに、ヘテロダイン方式で10MHz～2GHzの周波数にダウンコンバートします。また、分周部で分周された信号と基準発振部からの800MHz信号をヘテロダインし、100k～120MHzの信号を作ります。

⑩ 出力増幅部

分周部、ヘテロダイン部で作られた、出力搬送波周波数を約+20dBmまで増幅します。

⑪ AM変調部

AM変調器に変調信号を加えることで、搬送波の振幅を変化させます。またDC AM 設定時は、AM変調器と同時にALC 基準電圧に変調信号を重畳することで、DCからの変調を可能にしています。

⑫ ALC 部

R4262 の出力レベルを安定化するため、出力増幅部から出力された信号の検波電圧と基準電圧を比較し、ALC(自動レベル制御: Auto Level Control) 回路によって、常に一定レベルを保つようにフィードバック制御されます。また、ALC の基準電圧を可変することで、1/0.1dB ステップのレベル設定を行います。アナログ・レベル掃引時は、ALC 基準電圧に掃引電圧を重畳して、レベル掃引を行います。パルス変調時は、ALC 検波電圧をサンプル/ホールドし、フィードバック電圧にパルス信号を重畳します。

⑬ 減衰器

減衰器は、5dB, 10dB, 20dB, 40dB ステップのプログラマブル減衰器と70dB固定減衰器より構成されており、最大145dB の減衰量を実現しています。また、減衰器の出力側には逆起電力保護回路があり、過大逆起電力入力時に減衰器を保護いたします。

⑭ マイクロ・プロセッサ制御部

正面パネルからの設定、データ入力及び GPIB からの制御コードを解釈し、R4262 内部設定を行います。制御は主に 16bit マイクロ・プロセッサが行い、GPIB, BIA-232-D の I/O は 8bit マイクロ・プロセッサが制御します。またメイン・メモリはバッテリー・バックアップされていますので、設定情報は、電源を切った後でも保持されます。マイクロ・プロセッサ制御部は、出力信号への非高調波スプリアスの影響、本体からの放射妨害を極力押さえるため、内部設定を終了すると自動的に動作を停止します。正面パネルの表示器もクロック系の漏れを防ぐために、ダイナミック点灯表示は行っていません（但し、メッセージ・ウインドウの文字表示は除きます）。

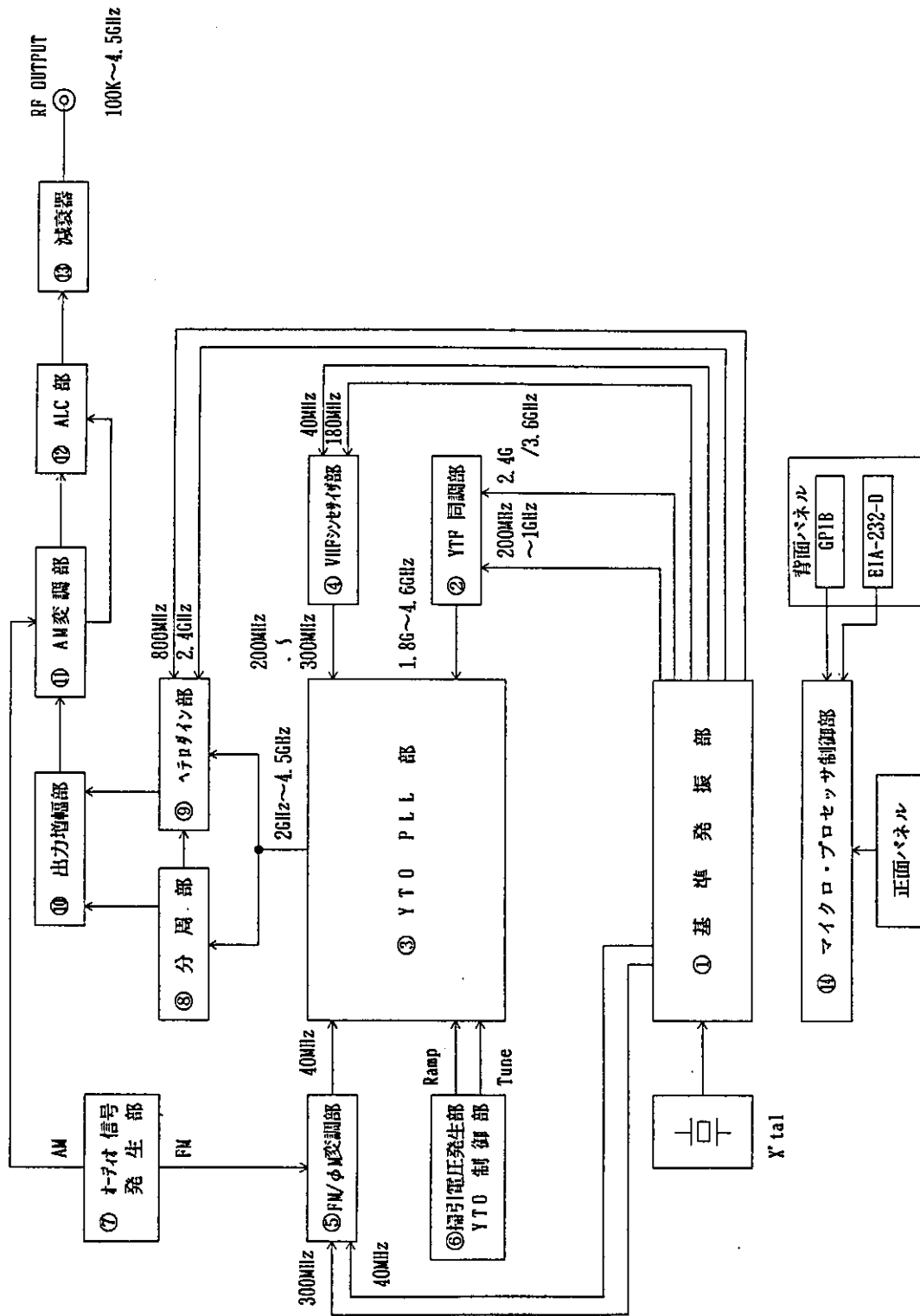


図 5-1 R4262 ブロック・ダイアグラム

6. 性能諸元

[表6-1] に性能諸元を [表6-2] に参考特性を示します。

表 6 - 1 性能諸元 (1/12)

電 気 的 性 能	範 囲	設 定 条 件
周波数		
RF 出力周波数範囲	100kHz ~ 4500MHz	
搬送波周波数 バンド		
7	2000.0000001 ~ 4500.0000000MHz	
6	1000.0000001 ~ 2000.0000000MHz	
5	500.0000001 ~ 1049.9999999MHz	
4	250.0000001 ~ 524.9999999MHz	
3	125.0000001 ~ 262.4999999MHz	
2	62.5000001 ~ 131.1999999MHz	
1	0.1000000 ~ 69.9999999MHz	
HET	10.0000000 ~ 2000.0000000MHz	
lex	0.1000000 ~ 120.0000000MHz	
設定分解能	0.1 Hz 1 Hz	ノーマル設定時 Fastモード設定時
安定度	基準水晶発振器と同じ	
内部基準水晶発振器		
エージング・レート	2×10^{-6} / 日、 8×10^{-8} / 月	
長期安定度	1×10^{-7} / 年	
温度特性	$\pm 5 \times 10^{-9}$	+25℃ ± 25℃
信号純度		
SSB 位相雑音	オフセット 10 kHz	ノーマル・バンドの CW, AMモード設定時
バンド 7 (>4GHz)	-124 dBc/Hz	
7 (≤4GHz)	-126 dBc/Hz	
6	-132 dBc/Hz	
5	-137 dBc/Hz	
4	-138 dBc/Hz	
残留 FM	< 2 Hzrms (復調帯域幅 0.3~3kHz)	CWモード
残留 AM	< 0.01% AMrms (復調帯域幅 0.3~3kHz)	

表 6 - 1 性能諸元 (2/12)

電 気 的 性 能	範 囲	設 定 条 件
信号純度 (つぎ) スプリアス 高調波 非高調波 バンド 7 6 2~5 1	-30 dBc オフキャリア 10kHz以上 -78 dBc -84 dBc -90 dBc -78 dBc	ノーマル・バンドの CW, AM, FM (DEV. 10kHz) モード 出力レベル ≤ 10 dBm
出力レベル 出力レベル範囲 設定分解能 絶対確度 +25℃ ± 10℃ アラグ掃引時を除く 出力レベル スイッチング時間 出力インピーダンス フラットネス SWR 逆起電力保護 出力レベル設定単位	-140.0 dBm ~ +16.0 dBm -133.0 dBm ~ +16.0 dBm -120.0 dBm ~ +16.0 dBm -120.0 dBm ~ +13.0 dBm 0.1 dB ± 1 dB ± 2 dB < 50 ms 50Ω 公称値 ± 0.8 dB (+5 dBm 設定時) ± 0.5 dB (+5 dBm 設定時) < 1.5 < 2.0 20 W, ± 25VDC dBm, dBμ, dBμ EMP, dBf, V, mV, μV, nV	バンド 1~5 バンド 6, HET バンド 7 (≤ 4GHz) バンド 7 (> 4GHz) 出力レベル ≥ -120 dBm 出力レベル -120~ -133 dBm バンド 1~6, HET 最終コマンドから出 力が安定するまで 100kHz~4.5GHz 100kHz~1.0GHz 出力レベル < 0 dBm 出力レベル ≤ +5 dBm
振幅変調 変調度	0 ~ 99%	バンド 1~5, ≤ +7 dBm INT, EXT AC

表 6 - 1 性能諸元 (3/12)

電 気 的 性 能	範 囲	設 定 条 件
振幅変調 (つぎ)		
変調度	0 ~ 95%	バンド 6 $\leq +7$ dBm INT, EXT AC
	0 ~ 90%	バンド 1~6, $\leq +7$ dBm EXT DC 及び バンド 7 (< 4GHz), $\leq +7$ dBm, INT, EXT AC
設定分解能	0.1%	
AM指示確度	(設定値の $\pm 6\%$) $\pm 1\%$	変調周波数 1 kHz 変調度 $\leq 90\%$
AM歪		
変調度 0 ~ 30%	< 1.5%	バンド 1~6 で
30 ~ 70%	< 2.0%	INT, EXT AC のとき
70 ~ 90%	< 4.0%	
0 ~ 30%	< 4.0%	バンド 7, INT, EXT AC
30 ~ 70%	< 6.0%	またはバンド 1~6,
70 ~ 90%	< 10.0%	EXT DC
AM 3 dB 帯域幅 (AM変調度 $\leq 90\%$ のとき)	DC ~ 1kHz DC ~ 15kHz 20Hz ~ 50kHz	バンド 1~6, EXT DC バンド 7, INT, EXT AC/DC バンド 6, INT, EXT AC
寄生位相変調	変調周波数 1 kHz, AM 30% 復調帯域幅 0.3~3 kHz < 0.2 ラジアン・ピーク < 0.4 ラジアン・ピーク	バンド 1~6 バンド 7
周波数変調		
最大変調偏移	800 kHz (変調周波数 1kHz) 400 kHz (変調周波数 1kHz) 200 kHz (変調周波数 1kHz) 100 kHz (変調周波数 1kHz) 50 kHz (変調周波数 1kHz) 25 kHz (変調周波数 1kHz)	バンド 7, HET バンド 6 バンド 5, 1, lex バンド 4 バンド 3 バンド 2

表 6 - 1 性能諸元 (4/12)

電 気 的 性 能	範 囲	設 定 条 件
周波数変調 (つぎ)		
設定分解能		
バンド 7, HET	1 kHz 100 Hz 10 Hz	Dev. 800~201 kHz Dev. 200~20.1kHz Dev. 20~ 0 kHz
バンド 6	1 kHz 100 Hz 10 Hz	Dev. 400~101 kHz Dev. 100~10.1kHz Dev. 10~ 0 kHz
バンド 5, 1, lex	1 kHz 100 Hz 10 Hz	Dev. 200~ 51 kHz Dev. 50~5.1 kHz Dev. 5~ 0 kHz
バンド 4	1 kHz 100 Hz 10 Hz	Dev. 100~ 26 kHz Dev. 25.9~2.6 kHz Dev. 2.59~ 0 kHz
バンド 3	1 kHz 100 Hz 10 Hz	Dev. 50~ 13 kHz Dev. 12.9~1.3 kHz Dev. 1.29~ 0 kHz
バンド 2	1 kHz 100 Hz 10 Hz	Dev. 25~ 7 kHz Dev. 6.9~0.7 kHz Dev. 0.69~ 0 kHz
FM指示確度	設定の±7%±10 Hz	変調周波数 1 kHz 変調偏移 < 400 kHz
FM歪	変調周波数 20 Hz ~ 20 kHz 1%以下 0.5%以下	EXT. DC Max Dev. (Max Dev.)/2
FM 3 dB 帯域幅	DC ~ 200 kHz 20 Hz ~ 200 kHz 20 Hz ~ 100 kHz	EXT. DC EXT. AC INT.
寄生AM	1%以下	変調周波数 1 kHz 変調偏移 75 kHz

表 6 - 1 性能諸元 (5/12)

電 気 的 性 能	範 囲	設 定 条 件
周波数変調 (フキ) キャリア周波数 オフセット	< 4 kHz < 2 kHz < 1 kHz	EXT. DC < (Max Dev.)/10 バンド 7, HET バンド 6 バンド 1~5
ワイドFM ワイドFM 1 最大変調偏移 変調周波数 ワイドFM 2 最大変調偏移 変調周波数 ワイドFM 3 最大変調偏移 変調周波数 TR45101 との組み合わせ 最大変調偏移 変調周波数	バンド 7, HET設定時 > 28 MHz _{P-P} 20 Hz ~ 300 kHz (3dB 帯域幅) > 28 MHz _{P-P} 20 Hz ~ 1 MHz (3dB 帯域幅) > 28 MHz _{P-P} DC ~ 300 kHz (3dB 帯域幅) DC ~ 1 MHz (3dB 帯域幅) > 20 MHz _{P-P} 20 Hz ~ 8.5 MHz DC ~ 8.5 MHz	10 kHz矩形波変調 CWモード 10 kHz矩形波変調 CWモード 10 kHz矩形波変調 ワイド FM 1+ ワイド FM3 ワイド FM 2+ ワイド FM3 (R4262とのペア組みと なります。) CWモード アナログ広帯域掃引 ゼロスパン
位相変調 (φM) 最大変調偏移	rad 設定時 9.3 rad 18.7 rad 37.5 rad 75 rad 150 rad 300 rad deg 設定時 ———— ———— ———— ———— ———— 150 deg	バンド 2 バンド 3 バンド 4 バンド 1, 1ex, 5 バンド 6 バンド 7, HET

表 6 - 1 性能諸元 (6/12)

電 気 的 性 能	範 囲	設 定 条 件
位相変調 (φM) (つぎ)		
変調確度	設定の10%	変調周波数 1 kHz
設定分解能		変調偏移レンジ
バンド 7, HET	0.1 rad 0.01 rad 0.001 rad	300.0 ~ 32.1 rad 32.00 ~ 3.21 rad 3.200 ~ 0 rad
	0.1 deg 0.01 deg 0.001 deg	150.0 ~ 15.1 deg 15.00 ~ 1.51 deg 1.500 ~ 0 deg
バンド 6	0.1 rad 0.01 rad 0.001 rad	150.0 ~ 16.1 rad 16.00 ~ 1.61 rad 1.600 ~ 0 rad
バンド 1, lex, 5	0.1 rad 0.01 rad 0.001 rad	75.0 ~ 8.1 rad 8.00 ~ 0.81 rad 0.800 ~ 0 rad
バンド 4	0.1 rad 0.01 rad 0.001 rad	37.5 ~ 4.1 rad 4.00 ~ 0.41 rad 0.400 ~ 0 rad
バンド 3	0.1 rad 0.01 rad 0.001 rad	18.7 ~ 2.1 rad 2.00 ~ 0.21 rad 0.200 ~ 0 rad
バンド 2	0.1 rad 0.01 rad 0.001 rad	9.3 ~ 1.1 rad 1.00 ~ 0.11 rad 0.100 ~ 0 rad
位相変調歪	< 2% (復調帯域幅20Hz~20kHz)	rad 設定時 変調周波数 1 kHz 変調偏移 5 rad
φM 3 dB帯域幅 (EXT. DC)	20 Hz ~ 2.66 kHz DC ~ 320 kHz	rad 設定時 deg 設定時
バイナリ位相シフトキーイング(BPSK)		
キャリアヌル	> 30 dB	100 kHz 矩形波 周囲温度20~35℃

表 6 - 1 性能諸元 (8/12)

電 気 的 性 能	範 囲	設 定 条 件
広帯域アナログ掃引 (つぎ)		
設定分解能	約 6.25 kHz	
確 度	設定スパンの±1% ±1MHz (自動校正後)	
スパン時中心周波数確度	< ±1MHz	
掃引モード	AUTO(INT., EXT., LINE), SINGLE, MANUAL	
掃引時間	約 50 ms~100 s	
自動校正	掃引のスタート/ストップ周波数設定確度を設定スパンの±1%±1MHz以内に校正する。	
狭帯域アナログ掃引±ΔF		
中心周波数範囲	100 kHz ~ 4500 MHz	
最大スパン	≤ 8 MHz (中心周波数に依存する)	
スパン (ΔF)の範囲		
レンジ 1 (レンジは設定分解能参照)	250 kHz ~ 25 kHz 500 kHz ~ 50 kHz 1000 kHz ~ 100 kHz 2000 kHz ~ 200 kHz 4000 kHz ~ 400 kHz 8000 kHz ~ 800 kHz	バンド 2 バンド 3 バンド 4 バンド 1, lex, 5 バンド 6 バンド 7, HET
レンジ 2	24.9 kHz ~ 2.5 kHz 49.9 kHz ~ 5.0 kHz 99.9 kHz ~ 10.0 kHz 199.9 kHz ~ 20.0 kHz 399.9 kHz ~ 40.0 kHz 799.9 kHz ~ 80.0 kHz	バンド 2 バンド 3 バンド 4 バンド 1, lex, 5 バンド 6 バンド 7, HET
レンジ 3	2.49 kHz ~ 0 kHz 4.99 kHz ~ 0 kHz 9.99 kHz ~ 0 kHz 19.99 kHz ~ 0 kHz 39.99 kHz ~ 0 kHz 79.99 kHz ~ 0 kHz	バンド 2 バンド 3 バンド 4 バンド 1, lex, 5 バンド 6 バンド 7, HET

表 6 - 1 性能諸元 (9/12)

電 気 的 性 能	範 囲	設 定 条 件
狭帯域アナログ掃引 (つぎ)		
設定分解能	1 kHz (レンジ 1) 0.1 kHz (レンジ 2) 0.01 kHz (レンジ 3)	$\Delta F \leq 4000 \text{ kHz}$ $\Delta F \leq 400 \text{ kHz}$ $\Delta F \leq 40 \text{ kHz}$
スパン表示確度	設定スパンの±2%	
中心周波数確度		
レンジ 1	40 kHz 20 kHz 10 kHz	バンド 7, HET バンド 6 バンド 1~5
レンジ 2	4 kHz 2 kHz 1 kHz	バンド 7, HET バンド 6 バンド 1~5
レンジ 3	0.4 kHz 0.2 kHz 0.1 kHz	バンド 7, HET バンド 6 バンド 1~5
掃引モード	AUTO (INT., EXT., LINE), SINGLE MANUAL	
掃引時間	約 50 ms~100 s	
デジタル周波数掃引		
周波数範囲	100 kHz ~ 4500 MHz	
リニア掃引	設定されたスタート/ストップ周波数あるいは中心周波数/スパン間を、設定されたスイープ・タイム、ステップ周波数またはステップ数により直線的に掃引する。スイープ・タイムステップ周波数、ステップ数は任意に設定可能。	
ログ掃引	1.01 (1%LOG) または 1.1 (10%LOG) の比で、ステップ周波数を増加させる。	

表 6 - 1 性能諸元 (10/12)

電 気 的 性 能	範 囲	設 定 条 件
デジタル周波数掃引(つぎ)		
ステップ数	1 ~ 2500 1 ~ 9999	マニュアル設定 自動設定
掃引モード	AUTO(INT.), SINGLE	
掃引時間	約 40 ms~100 s/掃引 約 40 ms~100 s/ステップ	マニュアル設定 マニュアル設定
アナログ・レベル掃引		
範 囲	15 dB ログ掃引	
掃引時間	約 50 ms~100 s	
掃引モード	AUTO(INT., EXT., LINE), SINGLE MANUAL	
アナログ位相掃引		
最大スパン	600 deg	バンド 7, HET
掃引モード	AUTO(INT., EXT., LINE), SINGLE MANUAL	
掃引時間	約 50 ms~100 s	
位相シフト		
最大シフト範囲	600 deg	バンド 7, HET
設定分解能	アナログ位相掃引と同じ	

表 6 - 1 性能諸元 (11/12)

電 気 的 性 能	範 囲	設 定 条 件
入出力		
正面パネル		
RF信号出力	100 kHz ~ 4500 MHz のRF信号出力 端子 (リバース・パワー・プロテクション付き) N 型接栓	
変調信号入力	AM, FM, ϕ M, BPSK, ワイドFM1, ワイドFM2 パルス変調入力端子 各BNC 接栓	
変調信号出力	内部変調発振器 (AM, FM) 出力端子 各BNC 接栓	
背面パネル		
REFERENCE EXT IN	外部基準周波数入力端子 10 MHz \geq 1V _{p-p} インピーダンス 1 k Ω BNC 接栓	
REFERENCE 10 MHz OUT	内部基準周波数出力端子 10 MHz \geq 1V _{p-p} インピーダンス 50 Ω BNC 接栓	
SWEEP IN/OUT	掃引電圧の入出力端子 0V ~ +8V または -4V ~ +4V BNC 接栓	
STOP SWEEP	掃引停止信号入力端子 TTL レベル Low: 停止 High: 掃引 BNC 接栓	
EXT TRIG IN	外部掃引トリガ入力端子 TTL レベル Low: トリガ High: 非トリガ BNC 接栓	
BLANK OUT	掃引ブランキング信号出力 0V ~ +5V または 0V ~ -5V 0V: 掃引中 \pm 5V: ブランキング BNC 接栓	
AUX MOD IN	外部変調信号補助入力端子 BNC 接栓	
MARKER OUT	マーカー信号出力 -5V ~ +5V +5V: ブランキング 0V: 掃引中 -5V: マーカー周波数 BNC 接栓	

表 6 - 1 性能諸元 (12/12)

電 気 的 性 能	範 囲	設 定 条 件
GPIBインタフェース 機能制御 インタフェース機能 IEEE-488機能	IEEE 488-1978 に準拠 正面パネルからの操作と同様に制御可能。但し電源スイッチは除く。 リスナ、トーカ SH1, AH1, T6, TE0, L3, LE0, SR1, RL1, PPO, DC1, DTC, CO, E1	
一般仕様 メモリ機能 放射妨害 使用環境 温度範囲 湿度 保存温度範囲 電 源 消費電力 重 量 寸 法	パネル設定のすべての条件を10項目まで、搬送波周波数と出力レベルのみ40項目までメモリに記憶可能 (合計50項目) メモリは電源OFF時も記憶内容を保持する < 1 μ V 1 インチ 2ターン、50 Ω 終端コイルにて、パネル面より、1 インチ離れた距離で測定 0 $^{\circ}$ C ~ +40 $^{\circ}$ C RH85% 以下 -25 $^{\circ}$ C ~ +70 $^{\circ}$ C 90 V ~ 110 V, 48 Hz ~ 66 Hz 440 VA _{MAX} 45kg以下 約221mm(高) × 約424mm(幅) × 約550mm(奥)	標準

表 6 - 2 参考特性 (1/3)

周 波 数

ヘテロダインバンド： R4262 では、10MHz～2000MHz の周波数帯域を1つのバンドとするヘテロダインバンド (HET バンド) があります。HET バンドでは FM, ϕ M 変調で変調偏移を大きく設定したり、広帯域アナログ周波数掃引を行うときに用います。

信号純度

1GHz搬送周波数のSSB 位相雑音 (dBc/Hz)：

100 Hz	1 kHz	10 kHz	100 kHz	250 kHz	1 MHz	10 MHz
-100.2	-123.0	-139.0	-139.7	-143.0	-147.0	-147.0

1GHzにおけるSSB 位相雑音の測定例：

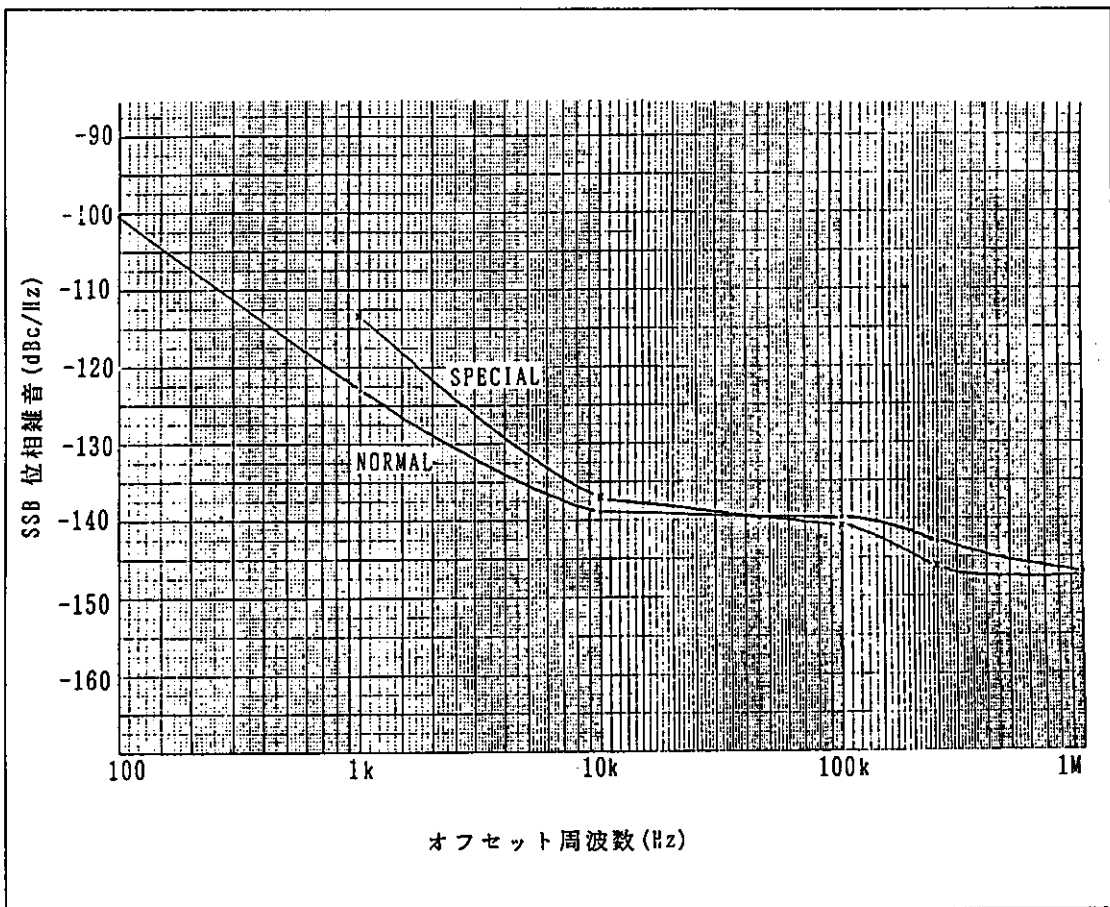


表 6 - 2 参考特性 (2/3)

変調機能

外部入力インピーダンス： 100k Ω

外部入力信号レベル： EXT AC時は0.9V_{P-P} ~1.1V_{P-P} の範囲であれば、R4262 内部のAGC(Auto Gain Control)回路により、設定変調偏移に自動的に校正します。EXT AC設定時に、入力電圧範囲を超えた場合または、EXT DC設定時に、1V_{P-P} \pm 1%の範囲を超える信号が入力された場合、パネルに外部変調入力信号が範囲外であることを表示します。

変調信号源： AM, FM, ϕ M 変調は、内部変調発振器または外部変調入力の何れかによって変調することが出来ます。パルス、BPSK変調は外部入力信号のみによって、変調することが可能です。また、AM, FM, ϕ M では、内部信号の両方を同時に使用すること、あるいは、AM用の内部変調発振器をFM変調信号に用いたり、FM用の内部変調発振器をAM変調信号に用いることも可能です。

同時変調機能： AM+FM, AM+ ϕ M, PULSB+ ϕ M の同時変調が可能です。

周波数変調 (FM)

FMステレオ・セパレーション、EXT DC設定時、バンド 7, HET：
> 50 dB (変調周波数 1kHz、変調偏移 75kHz)

低歪 FM/ ϕ M： ローディストーション・モードによりFM及び ϕ M 変調時の歪を減少させることが出来ます。但しFMステレオ・セパレーションには影響しません。

表 6 - 2 参考特性 (3/3)

FMプリアンファシス： 時定数 $50\mu\text{s}$, $75\mu\text{s}$, $750\mu\text{s}$ のプリアンファシス機能を内蔵しています。この機能はFM通信機器の試験を行なうときに用います。



A1. エラー・メッセージについて

R4262 を操作中、誤った操作や、設定しようとした値が、設定範囲を超えた場合に、正面パネル下方のメッセージ・ウィンドウにエラー・メッセージが表示されます。各メッセージについてアルファベット順に説明します。

AMPTD SWEEP	レベル掃引モードに設定しています。
BAND7 or HET	設定しようとした内容は、バンド7 あるいは HET バンドでしか動作しません。バンド7 あるいは HET バンドを選択してください。
FREQ SWEEP	周波数掃引モードに設定しています。
Illegal CODE	GPIB から未定義のコードが送られてきています。
MEMORY ERROR	何も記憶されていないメモリを、読み出そうとしています。
Mode Error	モード設定ができません。
Not RELEASED	現在のソフトウェア・レビジョンでは、提供されていないファンクションを操作しています。
NOT SWEEP	現在、掃引モードに設定されていません。
PHASE SWEEP	位相掃引モードに設定しています。
RAM Error	本体内部の故障です。

ROM Error

本体内部の故障です。

RP Protected

リバース・パワー・プロテクタ（逆電力保護回路）が作動し、RF出力をOFFしたことを意味します。リバース・パワー・プロテクタを解除する場合は、

RF OUTPUT

ON/OFF

逆電力の要因を取り除き、 キーを押します。

SCALLING ERR

スタート、ストップ周波数がスケーリング・モードにて、規定範囲外のとくに表示します。

また、アクティブ・マーカ・モードでは、マーカ・ポイントが以下の範囲内にあるとき、スケーリング・エラーが表示されることがあります。

START freq \pm SPAN \times 2%

STOP freq \pm SPAN \times 2%

Turn OFF AM

AM変調時に、PULSE 変調等のAM変調と同時に使用することの出来ないファンクションを設定しようとした。AM変調をOFFしてから再度設定し直してください。

Turn OFF BPSK

BPSK設定時に、FM、 ϕ SWP、周波数掃引等のBPSKと同時に使用することの出来ないファンクションを設定しようとした。BPSKをOFFしてから再度設定し直してください。

Turn OFF FM

FM変調時に、 ϕ M、 ϕ SWP、周波数掃引等FM変調と同時に使用することの出来ないファンクションを設定しようとした。FM変調をOFFしてから再度設定し直してください。

Turn OFF LSWP

レベル掃引時に、AM変調等のレベル掃引と同時に使用することの出来ないファンクションを設定しようとした。レベル掃引をOFFしてから再度設定し直してください。

Turn OFF MIX1

FM変調のソース・ミキサ機能を解除してください。

Turn OFF MIX2

AM変調のソース・ミキサ機能を解除してください。

Turn OFF PLM

PULSE 変調時に、AM変調等のPULSE 変調と同時に使用することの出来ないファンクションを設定しようとした。ワイドFM変調をOFFしてから再度設定し直してください。

Turn OFF PM

ϕ M 変調時に、FM、 ϕ SWP、周波数掃引等のFM変調と同時に使用することの出来ないファンクションを設定しようとした。 ϕ M 変調をOFFしてから再度設定し直してください。

Turn OFF PS

位相シフト (Phase Shift)設定時に、FM、 ϕ SWP、周波数掃引等の位相シフトと同時に使用することの出来ないファンクションを設定しようとした。位相シフトをOFFしてから再度設定し直してください。

Turn OFF PSWP

位相掃引 (Phase Sweep)設定時に、FM、 ϕ SWP、周波数掃引等の位相掃引と同時に使用することの出来ないファンクションを設定しようとした。位相掃引をOFFしてから再度設定し直してください。

Turn OFF RECT

矩形波出力時に、AM変調等の矩形波出力と同時に使用することの出来ないファンクションを設定しようとした。矩形波出力をOFFしてから再度設定し直してください。

Turn OFF WFM

ワイドFM変調時に、ワイドFM変調と同時に使用することの出来ないファンクションを設定しようとした。ワイドFM変調をOFFしてから再度設定し直してください。

Turn OFF WFM3

ワイドFM3 設定時に、ワイドFM3 と同時に使用することの出来ないファンクションを設定しようとした。ワイドFM3 をOFFしてから再度設定し直してください。

Turn ON AM

AM変調をONしてください。

Turn ON FM

FM変調をONしてください。

Turn ON PM	φM 変調をONしてください。
Use INTERNAL	内部変調周波数を使用してください。
Turn OFF OFS	設定しようとしたファンクションは、オフセット表示と併用することができません。オフセット表示を解除(OFF)して下さい。
Turn OFF REL	設定しようとしたファンクションは、相対表示と併用することができません。相対表示を解除して下さい。
Turn OFF SWP	掃引ファンクションを解除(OFF)して下さい。
Use dB unit	dBm, dBμ, dBμEMF, dBfのいずれかの単位を使用してください。
Turn ON fSWP	広帯域アナログ周波数掃引、狭帯域アナログ周波数掃引、デジタル周波数掃引のいずれかのファンクションに入って下さい。
Turn ON ASWP	広帯域アナログ周波数掃引、狭帯域アナログ周波数掃引、アナログ・レベル掃引のいずれかのファンクションを設定して下さい。
Turn Normal	広帯域アナログ周波数掃引のノーマル掃引を選択して下さい。
SAVE ERROR	指定されたメモリ番号は、0~49の範囲を越えています。
Set MEM. NO.	シーケンス開始メモリ番号と終了メモリ番号を設定して下さい。

A 2. GPIBコマンド表

表 A2 - 1 各種設定コマンド・コード

項 目	コード	内 容
出力データのヘッダの設定	HDOF HDON	ヘッダ OFF ヘッダ ON
初期設定	IP	Instrument preset
出力データの設定	OA OP	Output Active Parameter Output Interrogated Parameter
サービス・リクエストの設定	SRQON SRQOP	SRQ を送信する SRQ を送信しない
ブロック・デリミタの設定	DLA DLB DLC DLD	"CR", "LF" "CR", "LF" +EOI "LF" EOI

表 A2 - 2 "OP"パラメータ・コード (1/2)

ファンクション	モード	コード	ヘッダ	出力されるパラメータ
FREQUENCY	—— ——	CW ISA	CW ISA	搬送波周波数 周波数ステップサイズ
AMPLITUDE	—— —— —— —— —— Analog Level Analog Level Analog Level ——	LE LE LE LE LE AA AB AC ISB	DM DU DBF DUE V AA AB AC ISB	出力レベル (dBm) 出力レベル (dB μ) 出力レベル (dBf) 出力レベル (dB μ emf) 出力レベル (Volt) START STOP SLOPE レベルステップサイズ

(続く)

表 A2 - 2 "OP"パラメータ・コード (2/2)

ファンクション	モード	コード	ヘッダ	出力されるパラメータ
MODULATION	FM Dev.	FM	FM	周波数偏移
	FM Freq.	MFB	MPB	内部周波数
	AM Depth.	AM	AM	変調度
	AM Freq.	MFA	MFA	内部周波数
	ΦM Dev.	PM	PM	周波数偏移
	ΦM Freq.	MFC	MFC	内部周波数
	ΦSweep.	PSA	PSA	ΦSweep offset
	ΦSweep.	PSB	PSB	ΦSweep スパン
	SWEEP	FA	FA	スタート周波数
	SWEEP	FB	FB	ストップ周波数
	SWEEP	FC	FC	センタ周波数
	SWEEP	FD	FD	周波数スパン
	MARKER	———	MKA	MKA	マーカ1 周波数
———		MKB	MKB	マーカ2 周波数
———		MKC	MKC	マーカ3 周波数
———		MKD	MKD	マーカ4 周波数
———		MKE	MKE	マーカ5 周波数
———		MKF	MKF	マーカ6 周波数
———		MKG	MKG	マーカ7 周波数
———		MKH	MKH	マーカ8 周波数
———		MKI	MKI	マーカ9 周波数
———		MKJ	MKJ	マーカ10周波数
Delta F	———	DF	DF	Delta F 周波数幅
Sweep Time	———	ST	ST	掃引時間

表 A2 - 3 RF周波数設定GPIBコマンド

FUNCTION	GPIB CODE
FREQ	FR, CW
Digit Left	KL, KLA
Digit Right	KR, KRA
Step UP	UP, UPA
Step Down	DN, DNA
INC	ISA, SHKRA IS
HOLD	SHKLA
<input type="checkbox"/> ON	KHON, KHAON
<input type="checkbox"/> OFF	KHOP, KHAOP
Knob UP	KI, KIA
Knob DOWN	KD, KDA
Band 1	BANDA
Band 2	BANDB
Band 3	BANDC
Band 4	BANDD
Band 5	BANDE
Band 6	BANDF
Band 7	BANDG
Band HET	BANDI
Band lex	BANDH
NORMAL BAND	BANDOF
BAND FIX	BANDON
Noise Slope NORMAL	NSLPOP
Noise Slope SPECIAL	NSLPON
FAST ON	FASTON
FAST OFF	FASTOF
FREQ OPS	OFSCW
<input type="checkbox"/> ON	OFSCWON
<input type="checkbox"/> OFF	OFSCWOF
FREQ REL ON	RELCWON
FREQ REL OFF	RELCWOF

UNIT	GPIB CODE
GHz	GZ
MHz	MZ
kHz	KZ
Hz	HZ

表 A2 - 4 出力レベル設定GPIBコマンド

FUNCTION	GPIB CODE
AMPLITUDE	LB, AP
Digit Left	KLB
Digit Right	KRB
Step UP	UPB
Step Down	DNB
INC	ISB, SHKRB
HOLD	SHKLB
<input type="checkbox"/> ON	KHBON
<input type="checkbox"/> OFF	KHBOF
Knob UP	KIB
Knob DOWN	KDB
ALC ON	ALCON
ALC OFF	ALCOF
Upper Limit	ULMT
<input type="checkbox"/> ON	ULMTON
<input type="checkbox"/> OFF	ULMTOF
Lower Limit	LLMT
<input type="checkbox"/> ON	LLMTON
<input type="checkbox"/> OFF	LLMTOF
AMPTD OFFSET	OPSLV
<input type="checkbox"/> ON	OPSLVON
<input type="checkbox"/> OFF	OPSLVOF
AMPTD REL.	RELLV
<input type="checkbox"/> ON	RELLVON
<input type="checkbox"/> OFF	RELLVOF
ANLG L. SWP.	LVSA
DGTL L. SWP.	LVSB
INT. TRIG.	TRGA
LINE TRIG.	TRGB
EXT. TRIG.	TRGC
SINGLE TRIG.	TRGD
SINGLE START	TRGE
AUTO SWEEP	SAA
MANUAL SWEEP	SAB
EXT. SWEEP	SAC
Sweep Time	ST
RF OUTPUT	RF
<input type="checkbox"/> ON	RFON
<input type="checkbox"/> OFF	RPOF
AMPTD SWEEP	
<input type="checkbox"/> START	AA
<input type="checkbox"/> STOP	AB
<input type="checkbox"/> SLOPE	AC

UNIT	GPIB CODE
dBm	DM
dB μ	DU
dB μ EMF	EM
dBf	BF
dB	DB
V	V
mV	MV
μ V	UV
nV	NV
s	SC
ms	MS

GPIBで、レベル掃引の設定状態を変更する場合、必ず最初に "LVSA" あるいは "LVSB" コードを入力して下さい。

表 A2 - 5 変調設定GPIBコマンド (1/3)

FUNCTION	GPIB CODE
AM ON	AM
AM DEPTH	AM
AM INT	MFA
AM EXT AC	AEA
AM EXT DC	ABB
AM MOD OUT	
<input type="checkbox"/> ON	AMOUTON
<input type="checkbox"/> OFF	AMOUTOF
AM LOW DIST.	
<input type="checkbox"/> ON	AMLDON
<input type="checkbox"/> OFF	AMLDOF
AM POLARITY	
<input type="checkbox"/> +	AMPL+
<input type="checkbox"/> -	AMPL-
RECTANGULAR	
<input type="checkbox"/> ON	RECTON
<input type="checkbox"/> OFF	RECTOF
FM OSC→AM	
<input type="checkbox"/> ON	OSCBAON
<input type="checkbox"/> OFF	OSCBAOF
AM OSC→AM	
<input type="checkbox"/> ON	OSCAAON
<input type="checkbox"/> OFF	OSCAAOF
AUX MOD IN	
→AM	
<input type="checkbox"/> ON	AUXAON
<input type="checkbox"/> OFF	AUXAOF
AM	
EXT IN CAL	
<input type="checkbox"/> ON	BIACAON
<input type="checkbox"/> OFF	BIACAOF
FM ON	FM

FUNCTION	GPIB CODE
FM DEVIATION	FM
FM INT	MFB
FM EXT AC	FEA
FM EXT DC	FEB
FM MOD OUT	
<input type="checkbox"/> ON	FMOUTON
<input type="checkbox"/> OFF	FMOUTOF
FM LOW DIST.	
<input type="checkbox"/> ON	FMLDON
<input type="checkbox"/> OFF	FMLDOF
FM POLARITY	
<input type="checkbox"/> +	FMPL+
<input type="checkbox"/> -	FMPL-
PRE-EMPHASIS	
<input type="checkbox"/> 50 μ S	BMA
<input type="checkbox"/> 75 μ S	BMB
<input type="checkbox"/> 750 μ S	BMC
<input type="checkbox"/> OFF	BMOF
SIN WAVE	WAVEA
TRIANGLE	WAVEB
AM OSC→FM	
<input type="checkbox"/> ON	OSCAON
<input type="checkbox"/> OFF	OSCAOF
FM OSC→FM	
<input type="checkbox"/> ON	OSCBON
<input type="checkbox"/> OFF	OSCBOF
AUX MOD IN	
→FM	
<input type="checkbox"/> ON	AUXBON
<input type="checkbox"/> OFF	AUXBOF

表 A2 - 5 変調設定GPIBコマンド (2/3)

FUNCTION	GPIB CODE
FM	
EXT IN CAL	
<input type="checkbox"/> ON	EIACBON
<input type="checkbox"/> OFF	EIACBOF
ϕ M ON	PM
ϕ M DEV.	PM
ϕ M INT	MFC
ϕ M EXT AC	PEA
ϕ M EXT DC	PEB
ϕ M MOD OUT	
<input type="checkbox"/> ON	PMOUTON
<input type="checkbox"/> OFF	PMOUTOF
ϕ M LOW DIST	
<input type="checkbox"/> ON	FMLDON
<input type="checkbox"/> OFF	FMLDOF
ϕ M POLARITY	
<input type="checkbox"/> +	PMPL+
<input type="checkbox"/> -	PMPL-
AM OSC \rightarrow ϕ M	
<input type="checkbox"/> ON	OS CABON
<input type="checkbox"/> OFF	OS CABOF
ϕ M OSC \rightarrow ϕ M	
<input type="checkbox"/> ON	OS CBON
<input type="checkbox"/> OFF	OS CBOF
AUX MOD IN	
\rightarrow ϕ M	
<input type="checkbox"/> ON	AUXBON
<input type="checkbox"/> OFF	AUXBOF
ϕ M	
EXT IN CAL	
<input type="checkbox"/> ON	EIACBON
<input type="checkbox"/> OFF	EIACBOF
ϕ M UNITS	
<input type="checkbox"/> DEGREE	PUNA
<input type="checkbox"/> RADIAN	PUNB

FUNCTION	GPIB CODE
PHASE SHIFT	
<input type="checkbox"/> -180deg	PSHA
<input type="checkbox"/> -90deg	PSHB
<input type="checkbox"/> 0deg	PSHC
<input type="checkbox"/> +90deg	PSHD
<input type="checkbox"/> +180deg	PSHE
<input type="checkbox"/> variable	PSHF
PULSE MOD.	PL
<input type="checkbox"/> ON	PLON
<input type="checkbox"/> OFF	PLOF
WIDE FM 1	
<input type="checkbox"/> ON	SHNT, WFA
<input type="checkbox"/> OFF	WPOF
WIDE FM 2	
<input type="checkbox"/> ON	SHXA, WFB
<input type="checkbox"/> OFF	WPOF
WIDE FM 3	
<input type="checkbox"/> ON	SHXD, WFC
<input type="checkbox"/> OFF	WPOF
BPSK	SHFM
<input type="checkbox"/> ON	BPON
<input type="checkbox"/> OFF	BPOF
ϕ SWP	
<input type="checkbox"/> ON	SHPM, PSON
<input type="checkbox"/> OFF	PSOF
<input type="checkbox"/> OFFSET	PSA
<input type="checkbox"/> SPAN	PSB
SWEEP TIME	ST
MOD OFF	MDOF
ALL OFF	ALOF
MOD. FREQ	
KNOB	
<input type="checkbox"/> UP	KIC
<input type="checkbox"/> DOWN	KDC
DIGIT	
<input type="checkbox"/> LEFT	KLC
<input type="checkbox"/> RIGHT	KRC
HOLD	SHKLC
<input type="checkbox"/> ON	KHCON
<input type="checkbox"/> OFF	KHCOF

表 A2 - 5 変調設定GPIBコマンド (3/3)

FUNCTION	GPIB CODE
MOD DEP/DEV KNOB	
[UP	KID
DOWN	KDD
DIGIT	
[LEFT	KLD
RIGHT	KRD
HOLD	SHKLD
[ON	SHDON
OFF	SHDOP

UNIT	GPIB CODE
MHz	MZ
kHz	KZ
Hz	HZ
%	PC. %
deg	DE
rad	RD
s	SC
ms	MS

表 A2 - 6 アナログ周波数掃引設定GPIBコマンド

FUNCTION	GPIB CODE
ANALOG	
FREQ. SWEEP	SA
START FREQ	FA
STOP FREQ	FB
CENTER FREQ	FC, CF
SPAN	FD, SP
SWEEP TIME	ST
INT. TRIG	TRGA
LINE TRIG	TRGB
EXT. TRIG	TRGC
SINGLE TRIG	TRGD
Single Start	TRGE
Auto sweep	SAA
Manual Sweep	SAB
EXT. Sweep	SAC
Full Sweep	FLSA
Auto Scaling	
<input type="checkbox"/> ON	SCLON
<input type="checkbox"/> OFF	SCLOP
MAN. Scaling	SCL
Blanking OUT	
<input type="checkbox"/> POSITIVE	BLK+
<input type="checkbox"/> NEGATIVE	BLK-
Ramp Voltage	
<input type="checkbox"/> -4V~+4V	RMPA
<input type="checkbox"/> 0V~+8V	RMPB
Gain	RMPG
Offset	RMPO
Digit Left	KL, KLA
Digit Right	KR, KRA
Step UP	UP, UPA
Step Down	DN, DNA

FUNCTION	GPIB CODE
INC	IS, ISA
HOLD ON	KHON, KHAON
HOLD OFF	KHOF, KHAOF
Knob UP	KI, KIA
Knob Down	KD, KDA

UNIT	GPIB CODE
GHz	GZ
MHz	MZ
kHz	KZ
Hz	HZ
s	SC
ms	MS

GPIBで、広帯域アナログ周波数掃引の設定状態を変更する場合、必ず最初に "SA" コードを入力して下さい。

表 A2 - 7 デジタル周波数掃引設定GPIBコマンド

FUNCTION	GPIB CODE
DIGITAL	
FREQ. SWEEP	SB
START FREQ	FA
STOP FREQ	FB
CENTER FREQ	FC, CF
SPAN	FD, SP
SWEEP TIME	ST
Linear Sweep	SBC
Priority ON	PRION
Priority OFF	PRIOF
1000 step	PRID
100 step	PRIE
Variable	PRIA
FREQ. Step	PRIB
Log sweep	
<input type="checkbox"/> 1% LOG	SBD
<input type="checkbox"/> 10% LOG	SBE
Branking OUT	
<input type="checkbox"/> POSITIVE	BLK+
<input type="checkbox"/> NEGATIVE	BLK-
Digit Left	KL, KLA
Digit Right	KR, KRA
Step UP	UP, UPA
Step Down	DN, DNA
INC	IS, ISA
HOLD ON	KHON, KHAON
HOLD OFF	KHOF, KHAOF
Knob UP	KI, KIA
Knob Down	KD, KDA

UNIT	GPIB CODE
GHz	GZ
MHz	MZ
kHz	KZ
Hz	HZ
s	SC
ms	MS

GPIBで、デジタル周波数掃引の設定状態を変更する場合、必ず最初に "SB" コードを入力して下さい。

表 A2 - 8 狭帯域アナログ周波数掃引設定GPIBコマンド

FUNCTION	GPIB CODE
± Δ F SWEEP	DF
CENTER FREQ	FC, CF
SPAN	FD, SP
SWEEP TIME	ST
INT. TRIG	TRGA
LINE TRIG	TRGB
EXT. TRIG	TRGC
SINGLE TRIG	TRGD
Single Start	TRGE
Auto Sweep	SAA
Manual Sweep	SAB
Branking OUT	
┌ POSITIVE	BLK+
└ NEGATIVE	BLK-
Ramp Voltage	
┌ -4V~+4V	RMPA
└ 0V~+8V	RMPB
Gain	RMPG
Offset	RMPO
Digit Left	KL, KLA
Digit Right	KR, KRA
Step UP	UP, UPA
Step Down	DN, DNA
INC	IS, ISA
HOLD ON	KHON, KHAON
HOLD OFF	KHOF, KHAOF
Knob UP	KI, KIA
Knob Down	KD, KDA

UNIT	GPIB CODE
GHz	GZ
MHz	MZ
kHz	KZ
Hz	HZ
s	SC
ms	MS

GPIBで、狭帯域アナログ周波数掃引の設定状態を変更する場合、必ず最初に "DF" コードを入力して下さい。

表 A2 - 9 マーカGPIBコマンド

FUNCTION	GPIB CODE
Marker No. 0	MKRA
1	MKRB
2	MKRC
3	MKRD
4	MKRE
5	MKRF
6	MKRG
7	MKRH
8	MKRI
9	MKRJ
Normal Marker ON	
0	MKRAON
1	MKR BON
2	MKRCON
3	MKR DON
4	MKREON
5	MKR FON
6	MKR GON
7	MKR HON
8	MKR ION
9	MKR JON
Normal Marker OFF	
0	MKRAOF
1	MKRBOF
2	MKRCOF
3	MKRDOF
4	MKREOF
5	MKRFOF
6	MKRGOF
7	MKRHOF
8	MKRIOF
9	MKRJOF
Active Marker	
0	MKRAAC
1	MKRBAC
2	MKRCAC
3	MKRDAC
4	MKREAC
5	MKR FAC
6	MKR GAC
7	MKR HAC
8	MKR IAC
9	MKR JAC

表 A2 - 10 セーブ/リコール, シーケンスGPIBコマンド

FUNCTION	GPIB CODE
SAVE	SV
RECALL	RC
Auto Sequence	SEQB
Auto Sequence Stop	SEQOP
Step Time	SEQTIM (ms)
Start MEM.	SEQSRT
Stop MEM.	SEQSTP
Alterrate Sequence	ALT
Alterrate Seq. Stop	ALTOP
Start MEM.	ALTSRT
Stop MEM.	ALTSTP

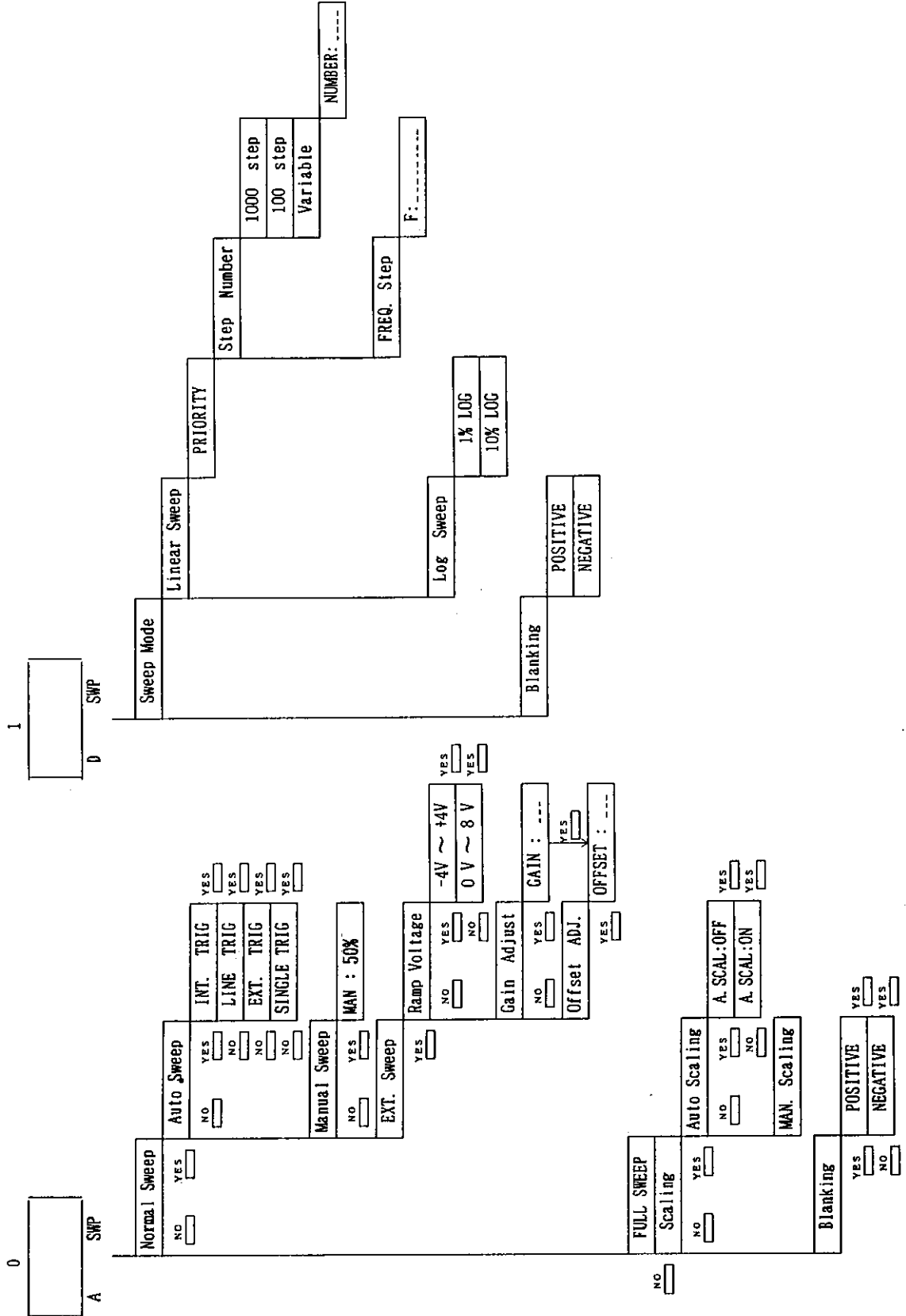
表 A2 - 11 シフトファンクションGPIBコマンド

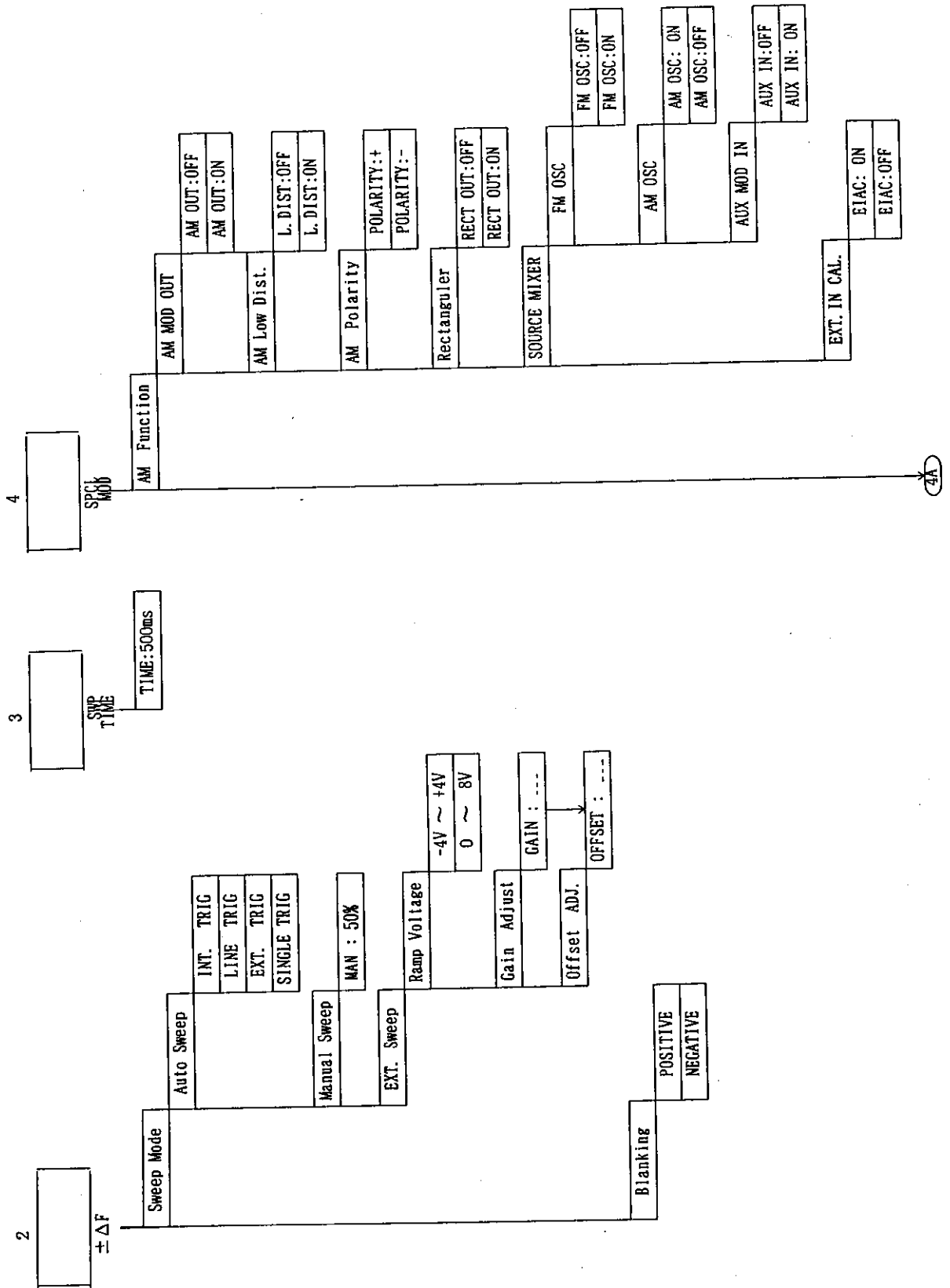
FUNCTION	GPIB CODE
SHIFT	SH
[ON	SHON
OFF	SHOP
Panel Lock	SHONB

表 A2 - 12 設定モードと同時に設定できないコマンド

設定モード	同時に設定できないコマンド
AM	PL, RECTON, LVSB
FM	PM, WFA, WFB, WFC, BPON, PSHA, PSHB, PSHD, PSHE, PSHF, PSON, SA, DF
PM	FM, WFA, WFB, WFC, BPON, PSHA, PSHB, PSHD, PSHE, PSHF, PSON, SA, DF
PL (Pulse)	AM, LVSA, LVSB
BPON (BPSK)	FM, PM, PSHA, PSHB, PSHD, PSHE, PSHF, WFA, WFB, WFC, PSON, SA, SB, DF, RECTON
PSHA (Phase, Shift)	FM, PM, BPON, WFA, WFB, WFC, PSON, SA, SB, DF
PSON (P. SWP)	FM, PM, BPON, PSHA, PSHB, PSHD, PSHE, PSHF, WFA, WFB, WFC, SA, SB, DF, LVSB
WFA, WFB (WIDE FM1, 2)	PM, FM, BPON, PSHA, PSHB, PSHD, PSHE, PSHF, WFC, PSON
WFC (WIDE FM3)	FM, PM, BPON, PSHA, PSHB, PSHD, PSHE, PSHF, WFA, WFB, PSON, SA, SB, LVSB, DF
SA	FM, PM, BPON, PSHA, PSHB, PSHD, PSHE, PSHF, WFC, PSON, LVSB
SB	BPON, PSHA, WFC, PSON PSHA, PSHB, PSHD, PSHE, PSHF, LVSA
LVSA	AM, PL, WFC, SB
LVSB	AM, PL, PSHA, PSHB, PSHD, PSHE, PSHF, WFC, PSON, SA, DF
DF	FM, PM, BPON, WFC, PSHA, PSHB, PSHD, PSHE, PSHF, PSON, LVSB

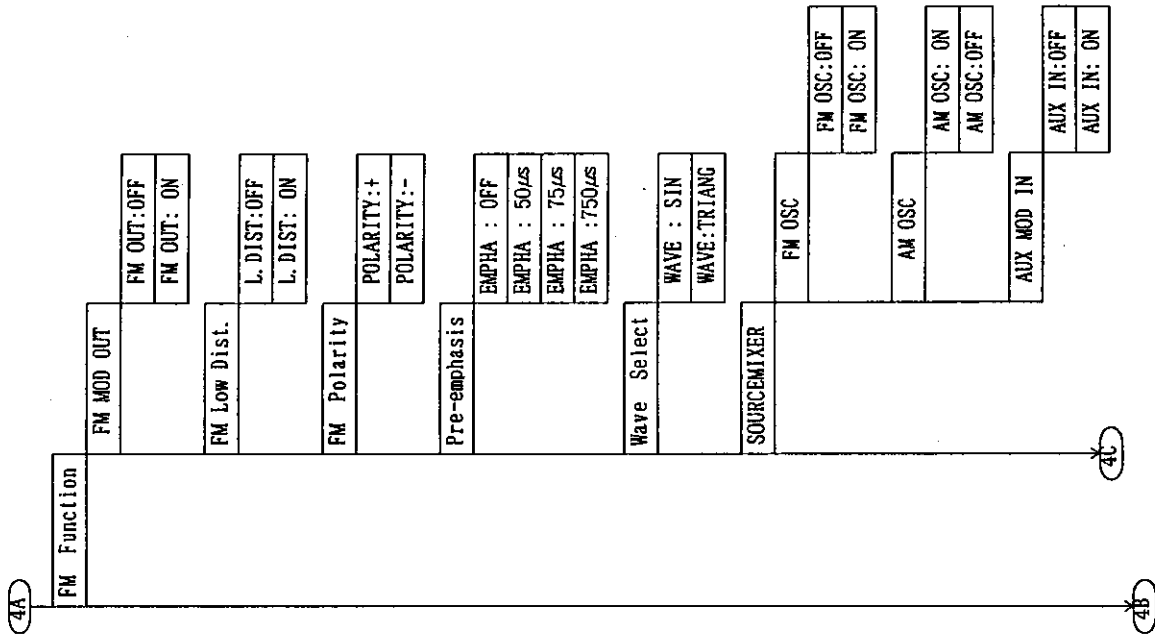
A 3. ファンクションの操作マップ





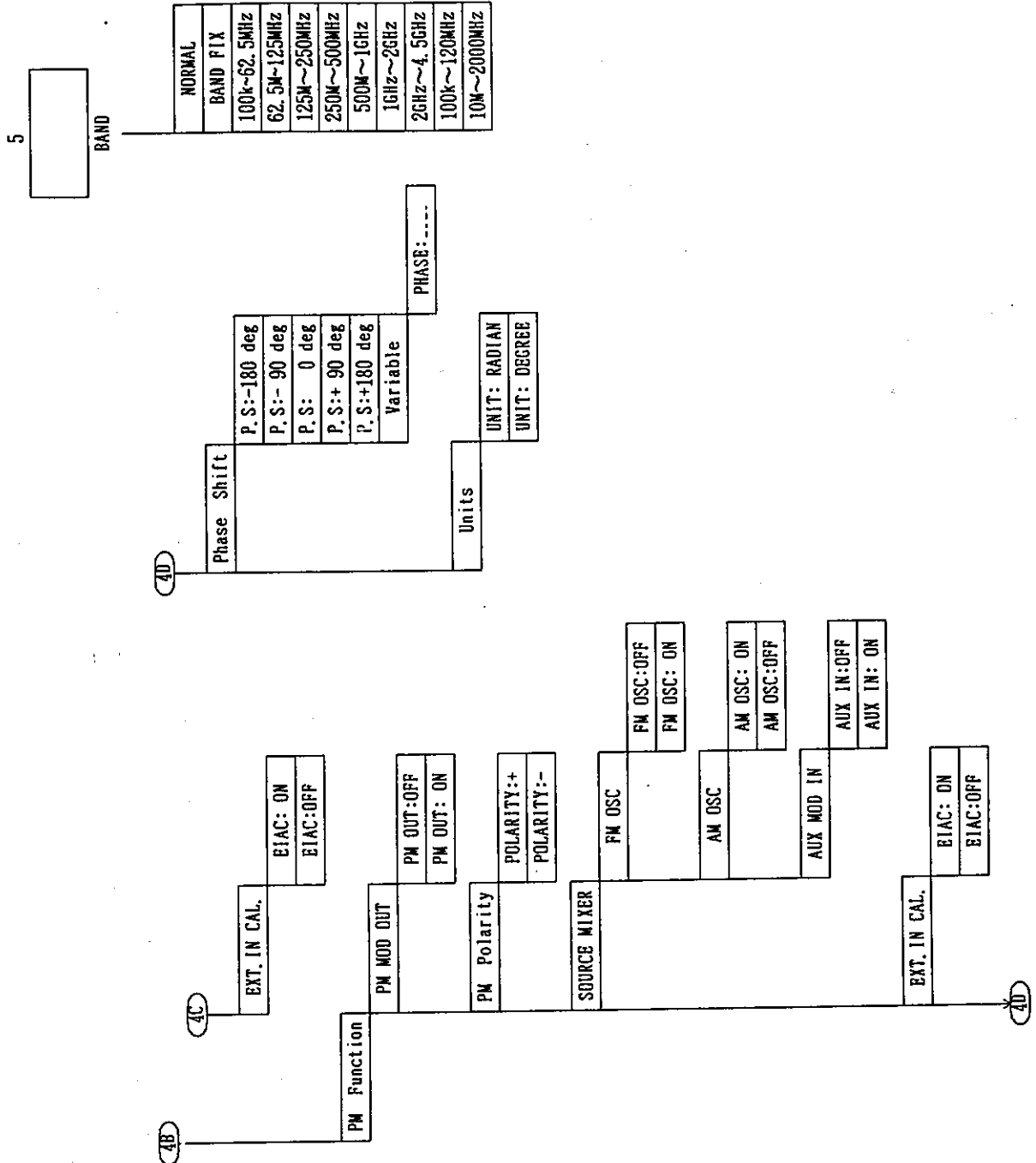
R 4 2 6 2
 シンセサイズド・シグナル・ソース
 取扱説明書

A3. ファンクションの操作マップ



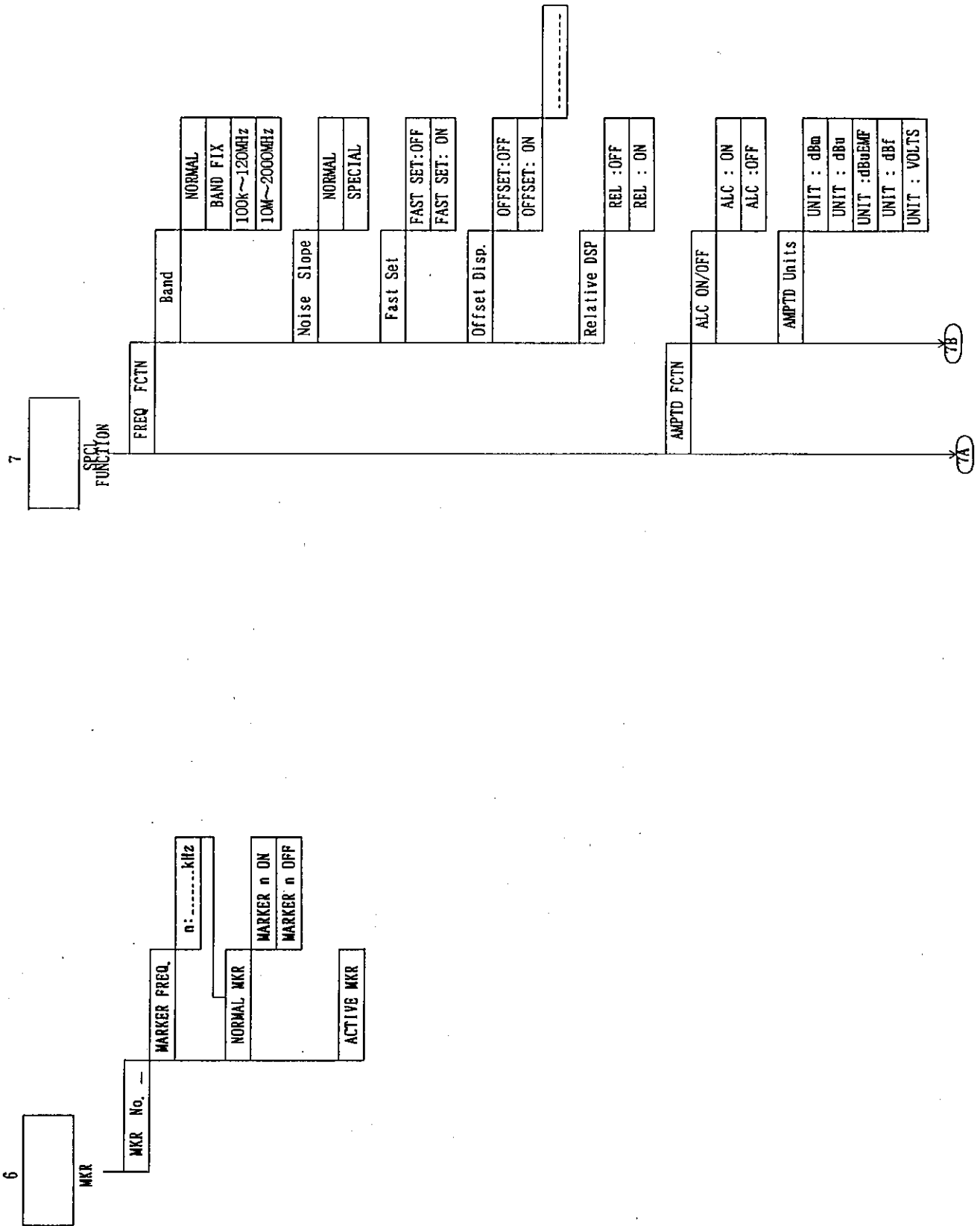
R 4 2 6 2
 シンセサイズド・シグナル・ソース
 取扱説明書

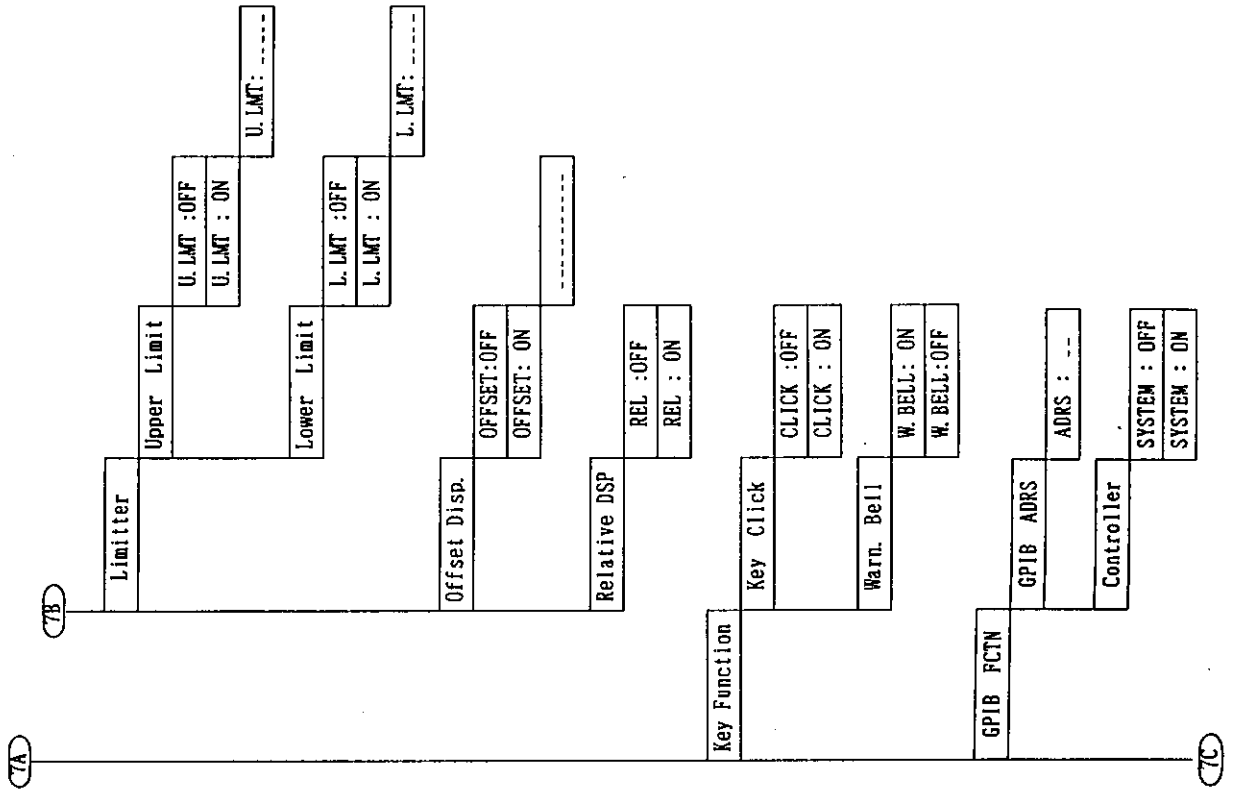
A3. ファンクションの操作マップ

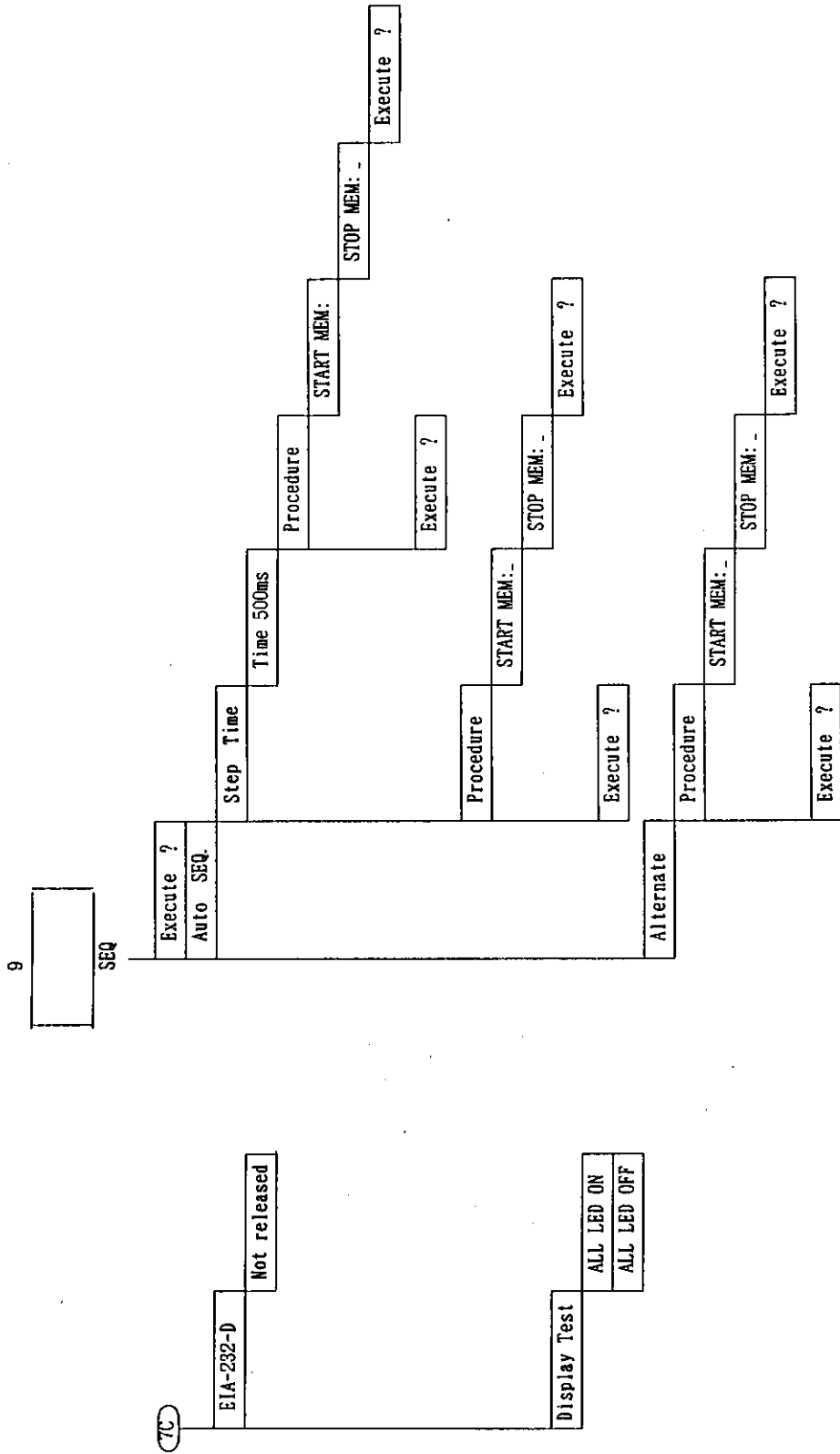


R 4 2 6 2
 シンセサイズド・シグナル・ソース
 取扱説明書

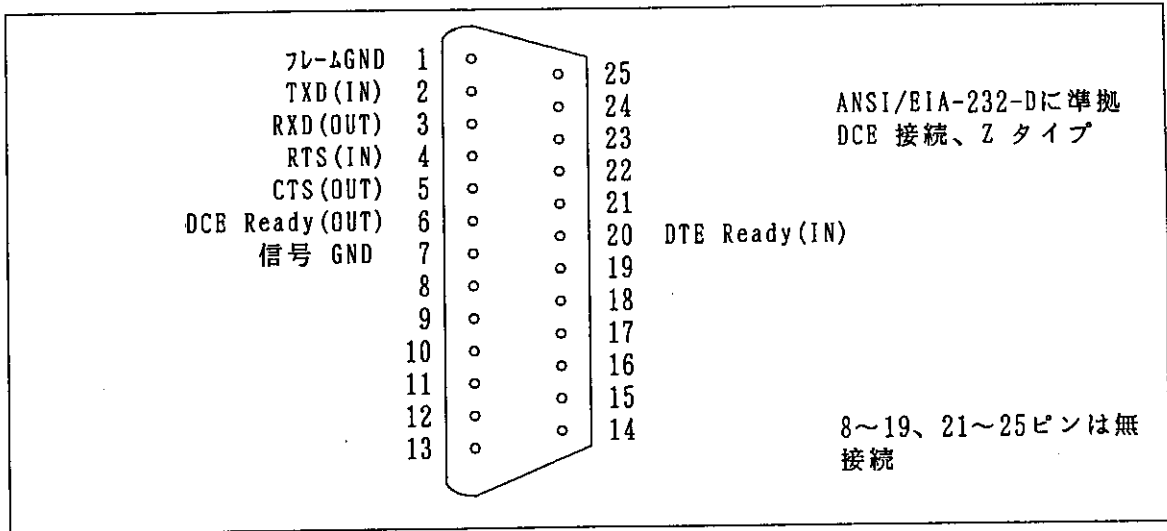
A3. ファンクションの操作マップ







A 4. E I A - 2 3 2 - D



信号レベル :

EIA-232-D の入力信号レベルは、Marking (1) 状態で -3V~25V で、Spacing (0) 状態で +3V ~+25Vです。出力信号は±12V の範囲となります。

入出力インピーダンス

入力インピーダンス : 3~7 kΩ、 出力インピーダンス : 300 Ω

適合コネクタ

D-sub 25ピン・オス・コネクタ

図一覽

図番号	名 称	ページ
1 - 1	電源3ピン/2ピン交換アダプタ	1 - 6
1 - 2	ヒューズ交換	1 - 7
2 - 1	R4262 正面図	2 - 11
2 - 2	背面パネル	2 - 15
3.2 - 1	バンド切り換えの概念図	3.2 - 2
3.2 - 2	SSB 位相雑音 ノーマル/ スペシャル	3.2 - 9
3.6 - 1	プリアンフェシスの周波数特性	3.6 - 16
3.12 - 1	デジタル周波数掃引の概念	3.12 - 1
3.12 - 2	ログ掃引の概念	3.12 - 1
3-12 - 3	ブランキング信号	3.12 - 19
3.13 - 1	ブランキング信号	3.13 - 20
3.14 - 1	マーカ出力と掃引ランプ電圧	3.14 - 1
4 - 1	GPIBバス・ラインの構成	4 - 10
4 - 2	GPIBコネクタ・ピン配列	4 - 11
4 - 3	信号線の終端	4 - 12
5 - 1	R4262 ブロック・タイアグラム	5 - 4

表一覽

表番号	名 称	ページ
1 - 1	標準付属品	1 - 4
3.2 - 1	RF周波数範囲	3.2 - 1
3.2 - 2	RF周波数範囲バンド・レンジ	3.2 - 1
3.3 - 1	出力レベル性能緒言 (1/2)	3.3 - 1
	(2/2)	3.3 - 2
3.5 - 1	振幅変調特性 (1/2)	3.5 - 1
	(2/2)	3.5 - 2
3.5 - 2	内部変調信号発振器の特性	3.5 - 4
3.6 - 1	周波数調変調の特性 (1/2)	3.6 - 1
	(2/2)	3.6 - 2
3.6 - 2	内部変調信号発振器の特性	3.6 - 4
3.6 - 3	FM変調偏移とFM MOD OUT出力振幅電圧の関係	3.6 - 9
3.6 - 4	ワイドFMの特性 (1/2)	3.6 - 32
	(2/2)	3.6 - 33
3.7 - 1	位相変調特性 (1/2)	3.7 - 1
	(2/2)	3.7 - 2
3.7 - 2	内部変調信号発振器の特性	3.7 - 4
3.7 - 3	φM 変調偏移とFM MOD OUT出力振幅電圧の関係	3.7 - 9
3.7 - 4	位相シフトの特性 (1/2)	3.7 - 23
	(2/2)	3.7 - 24
3.8 - 1	パルス変調の性能諸元	3.8 - 1
3.9 - 1	BPSKの特性	3.9 - 1
3.10 - 1	位相掃引の特性 (1/2)	3.10 - 1
4 - 1	ステータス・バイトの構成	4 - 9
4 - 2	本器のGPIBインタフェース機能	4 - 13
6 - 1	性能緒言 (1/12)	6 - 1
	(2/12)	6 - 2
	(3/12)	6 - 3
	(4/12)	6 - 4
	(5/12)	6 - 5
	(6/12)	6 - 6
	(7/12)	6 - 7
	(8/12)	6 - 8
	(9/12)	6 - 9
	(10/12)	6 - 10
	(11/12)	6 - 11
	(12/12)	6 - 12
6 - 2	参考特性 (1/3)	6 - 13
	(2/3)	6 - 14
	(3/3)	6 - 15

R 4 2 6 2
シンセサイズド・シグナル・ソース
取扱説明書

表一覽

A2 - 1	各種設定コマンド	A2 - 1
A2 - 2	"OP パラメータ・コード (1/2)	A2 - 1
	(2/2)	A2 - 2
A2 - 3	RF周波数設定 GPIBコマンド	A2 - 3
A2 - 4	出力レベル設定 GPIBコマンド	A2 - 4
A2 - 5	変調設定 GPIBコマンド (1/3)	A2 - 5
	(2/3)	A2 - 6
	(3/3)	A2 - 7
A2 - 6	アナログ周波数掃引設定 GPIBコマンド	A2 - 8
A2 - 7	デジタル周波数掃引設定 GPIBコマンド	A2 - 9
A2 - 8	狭帯域アナログ周波数掃引設定 GPIBコマンド	A2 - 10
A2 - 9	マーカ GPIBコマンド	A2 - 11
A2 - 10	セーブ/ リコール, シーケンス GPIBコマンド	A2 - 12
A2 - 11	シフトファンクション GPIBコマンド	A2 - 12
A2 - 12	設定モードと同時に設定できないコマンド	A2 - 13

索引1

	〔±〕		
± Δ F FREQUENCY SWEEP		3.13-1	EXT. IN CAL. (FM)
± Δ F		3.13-5	EXT. SWEEP (± Δ F)
			EXT. SWEEP (ANALOG)
			〔F〕
	〔A〕		FAST SET (RF FREQUENCY)
A SWP (ANALOG)		3.11-5	FM DEVIATION
ALC ON/OFF (AMPLITUDE)		3.3-16	FM LOW DIST.
ALTERNATE (SEQUENCE)		3.17-6	FM MOD OUT
AM DEPTH		3.5-3	FM ON/OFF
AM LOW DIST. (AM)		3.5-11	FM POLARITY
AM MOD OUT (AM)		3.5-8	FM
AM ON/OFF		3.5-3	FREQ
AM POLARITY (AM)		3.5-14	FULL SWEEP (ANALOG)
AMPLITUDE		3.3-1	FUNCTION
AMPTD (AMPLITUDE)		3.3-4	
AM		3.5-1	〔H〕
ANALOG FREQUENCY SWEEP		3.11-1	HOLD (AMPLITUDE)
ANALOG L. SWP (AMPLITUDE)		3.3-19	HOLD (RF FREQUENCY)
AUTO SEQ		3.17-1	
			〔I〕
	〔B〕		INC (AMPLITUDE)
BAND (RF FREQUENCY)		3.2-5	INC (RF FREQUENCY)
BLANKING OUT (± Δ F)		3.13-20	INT, MOD FREQ (AM)
BLANKING OUT (ANALOG)		3.11-27	INT, MOD FREQ (FM)
BLANKING OUT (DIGITAL)		3.12-19	INT, MOD FREQ (FM)
BPSK		3.9-1	IXT AC/DC (AM)
	〔C〕		〔L〕
CENTER (± Δ F)		3.13-6	LIMITER (AMPLITUDE)
CENTER (ANALOG)		3.11-8	LINEAR SWEEP (DIGITAL)
CENTER (DIGITAL)		3.12-9	LOG SWEEP (DIGITAL)
	〔D〕		〔M〕
D SWP (DIGITAL)		3.12-6	MANUAL SWEEP (± Δ F)
DIGITAL FREQUENCY SWEEP		3.12-1	MANUAL SWEEP (ANALOG)
DIGITAL LEVEL SWEEP (AMPLITUDE) ..		3.3-27	MARKER
			MEMORY
	〔E〕		MODULATION
EXT AC/DC (PM)		3.6-6	
EXT AC/DC (PM)		3.7-6	
EXT. IN CAL. (AM)		3.5-26	
EXT. IN CAL. (FM)		3.6-29	

	〔N〕		〔T〕
NOISE SLOPE (RF FREQUENCY)	3.2-9	TRIGGER ($\pm \Delta F$)	3.13-9
		TRIGGER (ANALOG)	3.11-11
	〔O〕		〔W〕
OFFSET (ϕ SWP)	3.10-6	WAVE SELECT (FM)	3.6-20
OFFSET DISP (AMPLITUDE)	3.3-31	WIDE FM	3.6-32
OFFSET DISP (RF FREQUENCY)	3.2-15		
	〔P〕		〔 ϕ 〕
PHASE SHIFT (FM)	3.7-23	ϕ M DEVIATION	3.7-2
PM MOD OUT (FM)	3.7-8	ϕ M ON/OFF	3.7-2
PM POLARITY (FM)	3.7-11	ϕ M	3.7-1
PRE - EMPHASIS (FM)	3.6-16	ϕ SWP	3.10-1
PULSE	3.8-1		
	〔R〕		
RECALL	3.16-3		
RECTANGULAR (AM)	3.5-14		
RELATIVE DSP (AMPLITUDE)	3.3-34		
RELATIVE DSP (RF FREQUENCY)	3.2-19		
RF FREQUENCY	3.2-1		
RF ON/OFF (AMPLITUDE)	3.3-13		
	〔S〕		
SAVE	3.16-2		
SCALING (ANALOG)	3.11-23		
SEQUENCE	3.17-1		
SOURCE MIXER (AM)	3.5-20		
SOURCE MIXER (FM)	3.6-23		
SOURCE MIXER (PM)	3.7-14		
SPAN ($\pm \Delta F$)	3.13-7		
SPAN (ANALOG)	3.11-9		
SPAN (DIGITAL)	3.12-10		
SPAN (ϕ SWP)	3.10-7		
START (ANALOG)	3.11-6		
START (DIGITAL)	3.12-7		
STOP (ANALOG)	3.11-7		
STOP (DIGITAL)	3.12-8		
SWEEP TIME ($\pm \Delta F$)	3.13-8		
SWEEP TIME (ANALOG)	3.11-10		
SWEEP TIME (DIGITAL)	3.12-11		
SWEEP TIME (ϕ SWP)	3.10-8		

索引2

〔あ〕		〔く〕	
RF周波数	3.2-1	矩形波出力 (AM)	3.5-17
RF周波数オフセット表示	3.2-15		
RF周波数相対表示	3.2-19	〔こ〕	
RF出力信号のON/OFF (AMPLITUDE)	3.3-13	広帯域アナログ周波数掃引モード (ANALOG)	3.11-5
アナログ・レベル掃引 (AMPLITUDE) ..	3.3-19		
〔い〕		〔さ〕	
位相シフト (ϕ M)	3.7-23	三角波 (FM)	3.6-20
位相掃引 (ϕ SWP)	3.10-1		
位相掃引オフセット (ϕ SWP)	3.10-6	〔し〕	
位相掃引スパン (ϕ SWP)	3.10-7	手動掃引 ($\pm \Delta F$)	3.13-12
位相変調 (ϕ M)	3.7-1	手動掃引 (ANALOG)	3.11-14
位相変調ON/OFF (ϕ M)	3.7-2	周波数バンド (RF FREQUENCY)	3.2-5
〔え〕		周波数設定スピードの変更 (RF FREQUENCY)	3.2-13
ALC ON/OFF	3.3-16	周波数変調 (FM)	3.6-1
AM変調信号の外部出力	3.5-8	周波数変調ON/OFF (FM)	3.6-3
FM変調信号の外部出力	3.6-7	出力レベル	3.3-1
SSB 位相雑音 (RF FREQUENCY)	3.2-9	出力レベル・オフセット表示	3.3-31
〔お〕		出力レベル・リミッタ	3.3-28
オート・シーケンス	3.17-1	出力レベル (dBm, dB μ) (AMPLITUDE) ..	3.3-4
オルタネート・シーケンス	3.17-6	出力レベル相対表示	3.3-34
〔か〕		振幅変調 (AM)	3.5-1
開放端電圧単位 (dB μ , BMF) および dBf単位による出力レベル (AMPLITUDE)	3.3-5	振幅変調ON/OFF (AM)	3.5-3
外部掃引 ($\pm \Delta F$)	3.13-15	〔す〕	
外部掃引 (ANALOG)	3.11-16	スタート周波数 (ANALOG)	3.11-6
外部入力校正機能 (ϕ M)	3.7-20	スタート周波数 (DIGITAL)	3.12-7
外部入力校正機能 (AM)	3.5-26	ステップ・サイズ	3.3-14
外部入力校正機能 (FM)	3.6-29	ステップ・サイズ (RF FREQUENCY) ..	3.2-3
外部変調 (ϕ M)	3.7-6	ストップ周波数 (ANALOG)	3.11-7
外部変調 (AM)	3.5-6	ストップ周波数 (DIGITAL)	3.12-8
外部変調 (FM)	3.6-6	〔せ〕	
〔き〕		全帯域掃引 (ANALOG)	3.11-21
狭帯域アナログ周波数掃引モード ($\pm \Delta F$)	3.13-5	〔そ〕	
		掃引スパン ($\pm \Delta F$)	3.13-7
		掃引スパン (ANALOG)	3.11-9
		掃引スパン (DIGITAL)	3.12-10

掃引トリガ (±ΔF)	3.13-9	変調信号の位相極性変換 (φM)	3.7-11
掃引トリガ (ANALOG)	3.11-11	変調信号の位相極性変換 (AM)	3.5-14
掃引ブランキング出力 (±ΔF)	3.13-20	変調信号の位相極性変換 (FM)	3.6-13
掃引ブランキング出力 (ANALOG)	3.11-27	変調信号合成 (φM)	3.7-14
掃引ブランキング出力 (DIGITAL)	3.12-19	変調信号合成 (AM)	3.5-20
掃引時間 (±ΔF)	3.13-8	変調信号合成 (FM)	3.6-23
掃引時間 (φSWP)	3.10-8	変調度 (AM)	3.5-3
掃引時間 (ANALOG)	3.11-10	変調偏移 (φM)	3.7-2
掃引時間 (DIGITAL)	3.12-11	変調偏移 (FM)	3.6-4
掃引周波数の校正方法 (ANALOG)	3.11-23	変調偏移の単位 (rad/deg) (φM) ..	3.7-29

〔ち〕

中心周波数 (±ΔF)	3.13-6
中心周波数 (ANALOG)	3.11-8
中心周波数 (DIGITAL)	3.12-9

〔て〕

低歪AM	3.5-11
低歪FM	3.6-10
デジタル・レベル掃引 (AMPLITUDE) ..	3.3-27
デジタル周波数掃引モード (DIGITAL)	3.12-6
電圧単位 (V, mV, μV, nV) による 出力レベル (AMPLITUDE)	3.3-9

〔な〕

内部変調 (φM)	3.7-4
内部変調 (AM)	3.5-4
内部変調信号正弦波 (FM)	3.6-20

〔は〕

バイナリ位相シフト・キーイング ..	3.9-1
パネル・キー・ホールド (AMPLITUDE)	3.3-15
パネル・キー・ホールド (RF FREQUENCY)	3.2-4
パルス変調	3.8-1

〔ふ〕

φM 変調信号の外部出力	3.7-8
プリアンファシス (FM)	3.6-16

〔へ〕

変調周波数 (φM)	3.7-4
変調周波数 (AM)	3.5-4

〔め〕

メモリの記憶方法	3.16-2
メモリの読み出し	3.16-3

〔り〕

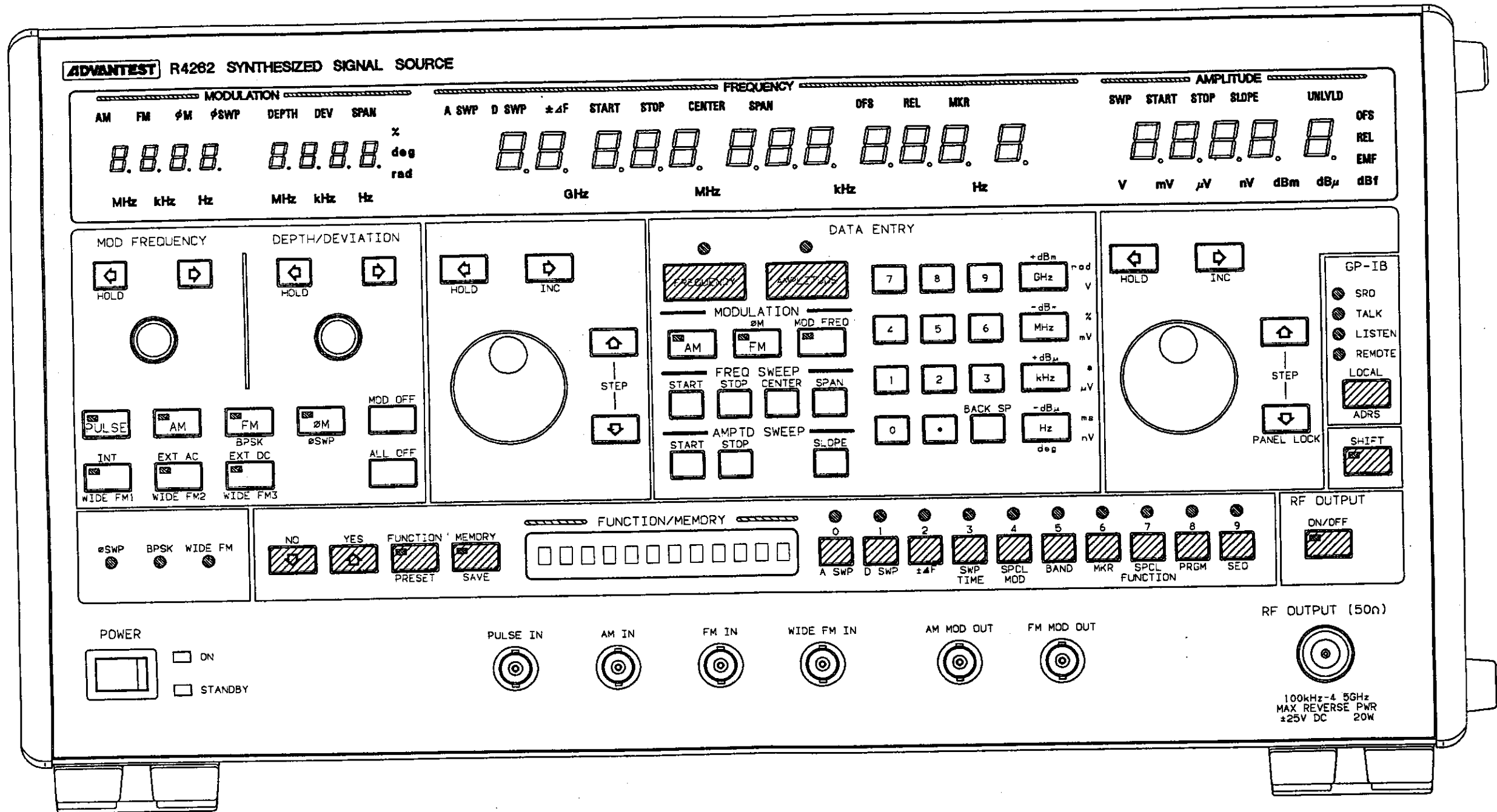
リニア掃引 (DIGITAL)	3.12-12
-----------------------	---------

〔ろ〕

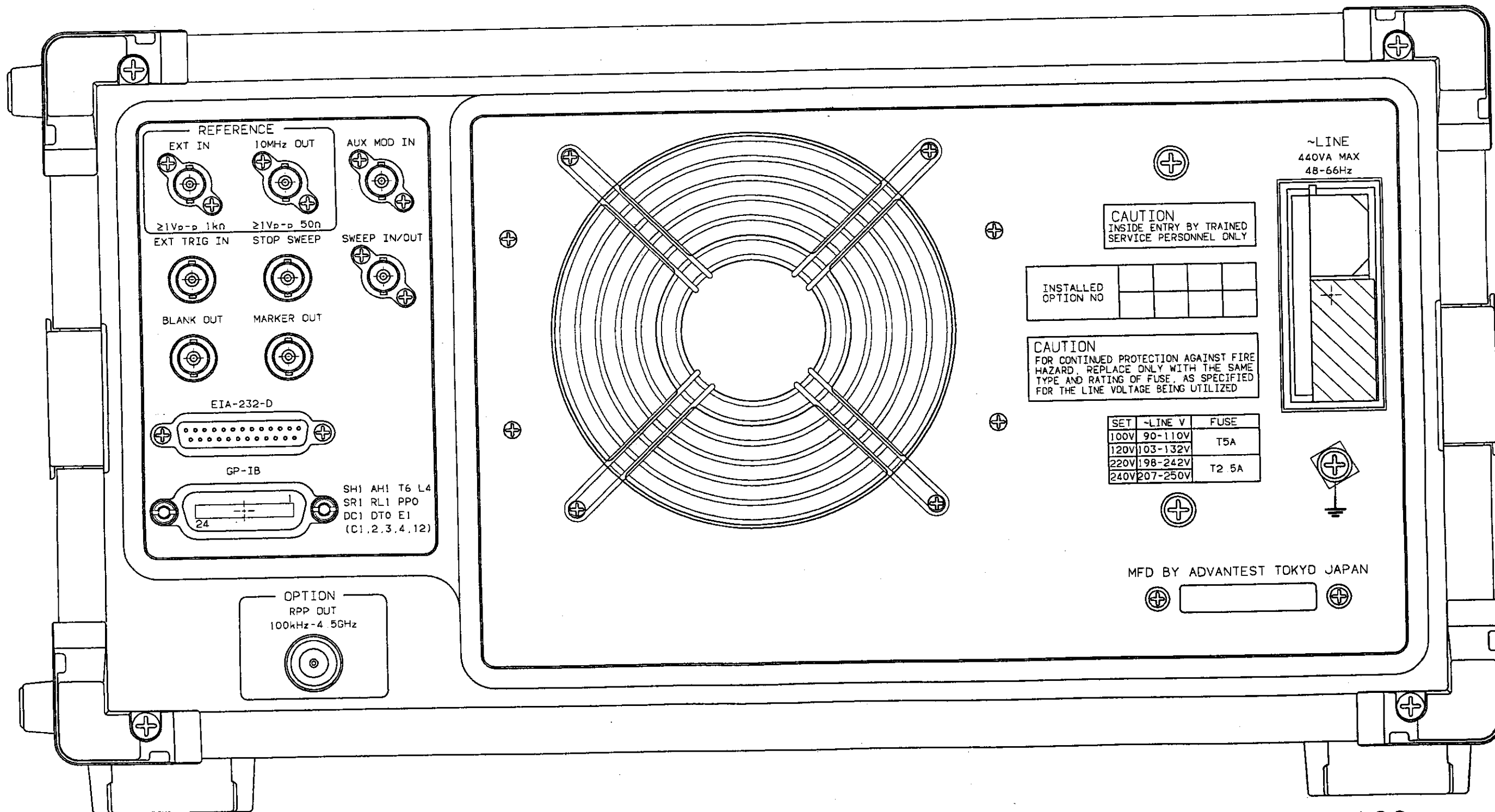
ログ掃引 (DIGITAL)	3.12-17
----------------------	---------

〔わ〕

ワイドFM	3.6-32
-------------	--------



**R4262
FRONT VIEW**



**R4262
REAR VIEW**

本製品に含まれるソフトウェアのご使用について

本製品に含まれるソフトウェア（以下本ソフトウェア）のご使用について以下のことにご注意下さい。

ここでいうソフトウェアには、本製品に含まれる又は共に使用されるコンピュータ・プログラム、将来弊社よりお客様に提供されることのある追加、変更、修正プログラムおよびアップデート版のコンピュータ・プログラム、ならびに本製品に関する取扱説明書等の付随資料を含みます。

使用許諾

本ソフトウェアの著作権を含む一切の権利は弊社に帰属いたします。

弊社は、本ソフトウェアを本製品上または本製品とともに使用する限りにおいて、お客様に使用を許諾するものといたします。

禁止事項

お客様は、本ソフトウェアのご使用に際し以下の事項は行わないで下さい。

- 本製品使用目的以外で使用する事
- 許可なく複製、修正、改変を行う事
- リバース・エンジニアリング、逆コンパイル、逆アセンブルなどを行う事

免 責

お客様が、本製品を通常の用法以外の用法で使用したことにより本製品に不具合が発生した場合、およびお客様と第三者との間で著作権等に関する紛争が発生した場合、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承下さい。

保証について

製品の保証期間は、お客様と別段の取り決めがある場合または当社が特に指定した場合を除き、製品の納入日(システム機器については検取日)から1年間といたします。保証期間中に、当社の責めに帰する製造上の欠陥により製品が故障した場合、無償で修理いたします。ただし、下記に該当する場合は、保証期間中であっても保証の対象から除外させていただきます。

- 当社が認めていない改造または修理を行った場合
- 支給品等当社指定品以外の部品を使用した場合
- 取扱説明書に記載する使用条件を超えて製品を使用した場合(定められた許容範囲を超える物理的ストレスまたは電流電圧がかかった場合など)
- 通常想定される使用環境以外で製品を使用した場合(腐食性の強いガス、塵埃の多い環境等による電気回路の腐食、部品の劣化が早められた場合など)
- 取扱説明書または各種製品マニュアルの指示事項に従わずに使用された場合
- 不注意または不当な取扱により不具合が生じた場合
- お客様のご指示に起因する場合
- 消耗品や消耗材料に基づく場合
- 火災、天変地異等の不可抗力による場合
- 日本国外に持出された場合
- 製品を使用できなかったことによる損失および逸失利益

当社の製品の保証は、本取扱説明書に記載する内容に限られるものとします。

保守に関するお問い合わせについて

長期間にわたる信頼性の保証、国家標準とのトレーサビリティを実現するためにアドバンテスでは、工場から出荷された製品の保守に対し、カスタマ・エンジニアを配置しています。

カスタマ・エンジニアは、故障などの不慮の事故は元より、製品の長期間にわたる性能の保証活動にフィールド・エンジニアとしても活動しています。

万一、動作不良などの故障が発生した場合には、当社のMS(計測器)コールセンターにご連絡下さい。

製品修理サービス

- 製品修理期間
製品の修理サービス期間は、製品の納入後10年間とさせていただきます。
- 製品修理活動
当社の製品に故障が発生した場合、当社に送っていただく引取り修理、または当社技術員が現地に出張しての出張修理にて対応いたします。

製品校正サービス

- 校正サービス
ご使用中の製品に対し、品質および信頼性の維持を図ることを目的に行うもので、校正後の製品には校正ラベルを貼付けし、品質を保証いたします。
- 校正サービス活動
校正サービス活動は、株式会社アドバンテス カスタマサポートに送っていただく引取り校正、または当社技術員が現地に出張しての出張校正にて対応いたします。

予防保守のおすすめ

製品にはエレクトロニクス部品およびメカニカル部品の一部に寿命を考慮すべき部品を使用しているため、定期的な交換を必要とします。適正な交換期間を過ぎて使用し発生した障害に対しては、修理および性能の保証ができません場合があります。

アドバンテスでは、このようなトラブルを未然に防ぐため、予防保守が有効な手段と考え、予防保守作業を実施する体制を整えています。

各種の予防保守を定期的実施することで、製品の安定稼働を図り、不意の費用発生を防ぐため、年間保守契約による予防保守の実施をお勧めいたします。

なお、年間保守契約は、製品、使用状況および使用環境により内容が変わりますので、最寄りの弊社営業支店にお問い合わせ下さい。

ADVANTEST

<http://www.advantest.co.jp>

株式会社アドバンテス

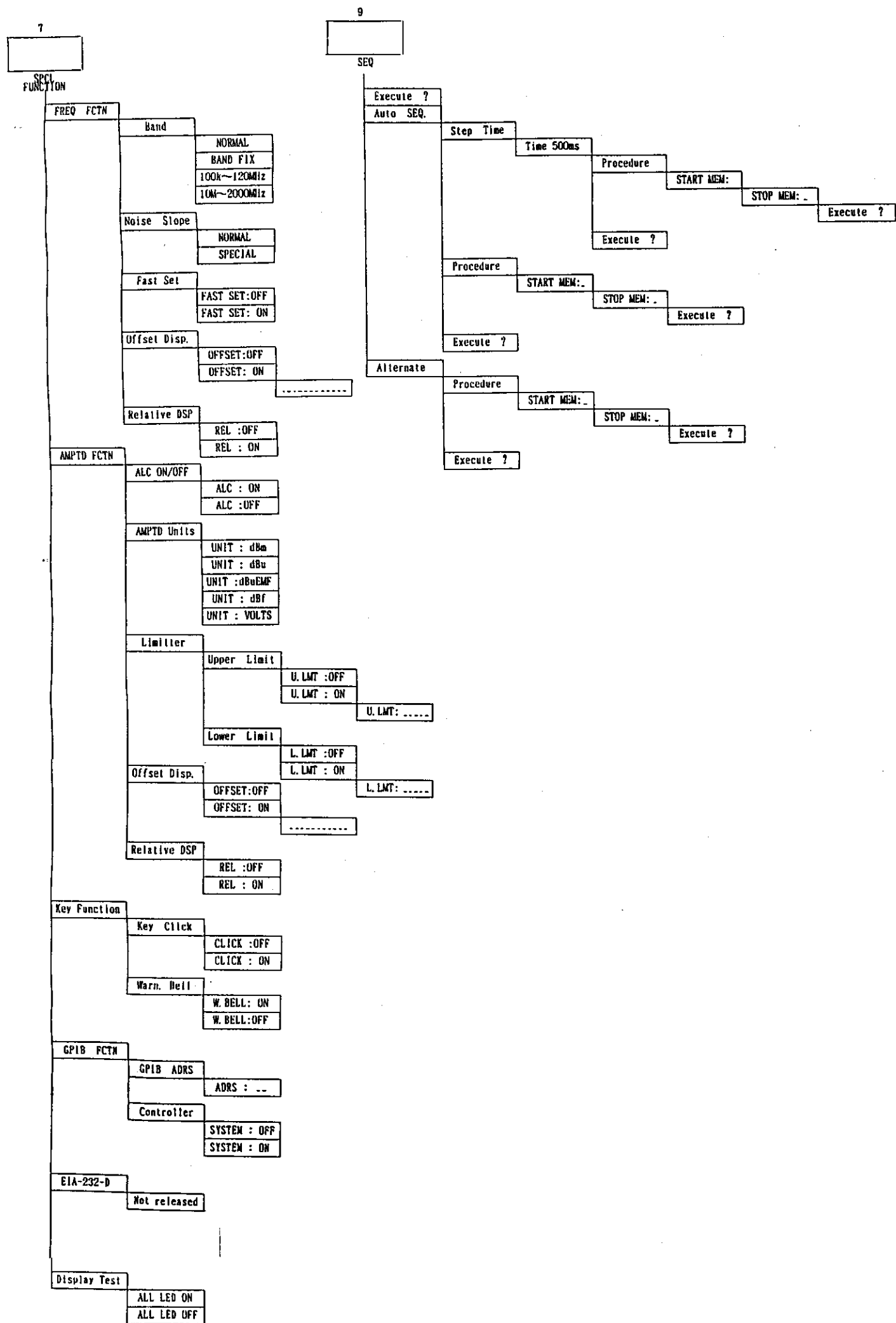
本社事務所
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 03-3214-7500 (代)

第4アカウント販売部(東日本)
〒100-0005 千代田区丸の内1-6-2 新丸の内センタービルディング
TEL: 0120-988-971
FAX: 0120-988-973

第4アカウント販売部(西日本)
〒564-0062 吹田市垂水町3-34-1
TEL: 0120-638-557
FAX: 0120-638-568

★計測器に関するお問い合わせ先
(製品の仕様、取扱い、修理・校正等計測器関連全般)

MS(計測器)コールセンタ ☎ TEL 0120-919-570
FAX 0120-057-508
E-mail: icc@acs.advantest.co.jp



ADVANTEST
株式会社アドバンテスト

R4262
シンセサイズド・シグナル・ソース
FUNCTION 操作マップ

MANUAL NUMBER OJD00 906

