

AM ステレオ信号発生器

KSG4000

取扱説明書



Part No. Z1-477-210, IB002082

取扱説明書の一部または全部の転載、複写は著作権者の許諾が必要です。
製品の仕様ならびに取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。

Copyright© 2002 年 菊水電子工業株式会社
Printed in Japan.

目 次

	頁
1. 概 説	1
1.1 概 要	1
1.2 特 長	2
2. 仕 様	3
3. 使用前の注意事項	7
3.1 着荷時の開封検査のお願い	7
3.2 電源電圧の確認	7
3.3 周囲温湿度・予熱時間・設置場所について	7
4. 使 用 法	8
4.1 正面パネルの説明	8
4.2 背面パネルの説明	10
4.3 電源の投入	11
4.4 周波数の設定	11
4.4.1 テン・キーによる設定法	11
4.4.2 ロータリ・ノブの使用法	13
4.4.3 周波数ステップ Δ 、 ∇ キーの設定法	14
4.4.4 周波数偏差 $\Delta FREQ$ キー、及び $+/-$ キーの使用法	15
4.5 出力レベルの設定	17
4.5.1 テン・キーによる設定法	17
4.5.2 ロータリ・ノブの使用法	18
4.5.3 出力レベル・ステップ Δ 、 ∇ キーの設定法	19
4.5.4 独立4ポイント・メモリーの使用法	20
4.6 変調度の設定	21
4.6.1 YE キーの使用法	21
4.6.2 変調ソースの設定法	21
4.6.3 テン・キーによる設定法	22
4.6.4 ロータリ・ノブの使用法	23

	頁
4.6.5 外部変調信号の接続と設定法	24
1) 接続と設定法	24
2) 設定範囲の説明	24
4.6.6 ネガティブ・ピーク・クリッパの設定	25
4.7 メモリーの使用法	26
4.7.1 メモリーのリコール方法	26
4.7.2 メモリーにストアする方法	27
4.7.3 メモリーの全アドレスにストアしない場合	29
(RTN キーの設定法)	
4.7.4 RTN キーの解除法	29
4.7.5 リコールするメモリーを10ステップ以上連続して使用する場合	30
(NEXT キーの設定法)	
4.7.6 NEXT キーの解除法	30
4.7.7 同一機種へのメモリー・コピー	31
5. リモート・コントロール	32
5.1 概説	32
5.1.1 概要	32
5.2 使用法	32
5.2.1 リモート・コントロール・コネクタの説明	32
5.2.2 入力データのタイミング	33
5.2.3 パネル面キー・コード表	34
5.2.4 外部コントロールで周波数をセットする例	36
5.2.5 リモート・コントロール回路図例と動作説明	37
5.2.6 「MEMORY」表示器の出力回路例	38
6. バック・アップ電池、CPUのリセットについて	39

7. GP-IB	40
7.1 概説	40
7.1.1 概要	40
7.1.2 特長	40
7.2 性能	40
7.2.1 インターフェース機能	40
7.2.2 インターフェース・システムに関する電気的仕様	40
7.3 使用法	41
7.3.1 使用法の準備	41
7.3.2 アドレス設定法	41
7.3.3 使用可能なバス・ライン・コマンド、及びコマンド一覧	43
7.3.4 プログラム・コード表	43
7.3.5 基本的なデータ設定法	47
7.3.6 コネクタ・ピン配列	48
7.3.7 参考資料（プログラム例）	49

1. 概 説

1.1 概 要

KSG4000は、基準の水晶発振器にフェーズ・ロックされるPLLを利用した、シンセサイザー方式の高安定なMOTOROLA方式のAMステレオ信号発生器です。

周波数は、200kHz～2MHzのAM放送帯をカバーし、10Hz分解能で設定出来ます。

出力レベル範囲は、開放端-20～132dB μ （dBm設定も可能）で、1dB分解能で設定出来ます。出力信号は、AMひずみ率、S/N比、ステレオ・セパレーション特性等が優れています。

又、外部コントロール機能が充実しておりますので、操作性の向上をより一層図れます。

特に標準装備されたGP-IBは、システム計測へと発展させる事が出来ます。

更に、周波数、出力レベル、及び変調の種類を自由に組み合わせて100ポイント（連続に、又は、ブロックに分けて）、出力レベルは独立に4ポイントまでをストア、リコール出来ます。

用途としては、AMステレオ受信機などの研究・開発、生産ラインでの調整・試験等に御使い頂けます。

1.2 特長

- 1) 周波数は、6桁までデジタル設定が出来、任意の桁（カーソルで指示）でのロータリ・ノブによる連続可変が可能です。
又、 Δ FREQ（周波数偏差）表示、及び選択度特性を見る為の+/-機能も備えています。
- 2) 出力レベルは、 $-20 \sim 132$ dB μ （開放端）と広範囲で、1 dBステップで3桁デジタル設定が出来、独立に4ポイント・メモリー機能も備えています。
- 3) 任意の設定値でインクリメント・キーにより、周波数、出力レベルのステップ送りが出来ます。
- 4) 変調は、AM30%、及び95%のプリセット・キーが付いており、ワンタッチで設定出来ます。
- 5) 変調ひずみ、S/N比、ステレオ特性が優れています。
- 6) パネル面表示の全てのデータをメモリーする事が出来、1ブロック当たり10ポイントで10ブロックの分割使用出来、又は、連続100ポイント、及び出力レベル独立4ポイントのストア、リコールが出来ます。
- 7) 全ての操作は、マイクロ・プロセッサによりコントロールされ、設定値はデジタル表示されますので大変分かり易くなっています。
- 8)  BS（バック・スペース）キーを利用する事により、入力されたデータを素早く修正する事が出来ます。
- 9) メモリーされたデータを、同一機種のメモリーに  DUMP キーを押す事によりワンタッチで一度にコピーする事が出来ます。
- 10) メモリーのストア・リコール、周波数、出力レベル、変調度の設定、ロータリ・ノブ等、パネル面全ての各操作がリモート・コントロール出来ます。
- 11) 周波数、出力レベル、変調度、メモリー等のGP-IBコントロールが標準搭載です。

2. 仕様

○ 方式	C-QUAM (モトローラ) 方式
○ 周波数 (RF)	
範囲	200kHz~2MHz
分解能	10Hz
表示	6桁数字表示、 Δ FREQ表示、及び±周波数 反転機能付
確度	±50Hz
○ 出力レベル	
範囲	-20dB μ ~132dB μ 開放端 (0dB μ = 1 μ V) (0.1 μ V~4V _{rms}) -133dBm~19dBm
単位系	0dB = 1 μ Vとする開放端電圧を示す EMF dB μ と50 Ω 系のdBmの切替可能
分解能	1dB
表示	3桁数字表示、2種の単位系について直読表示
基準レベル確度	±1dB 出力 126dB μ にて
減衰器確度	±1dB 出力 \geq 20dB μ ±1.5dB 出力 \geq -10dB μ ±2dB 出力 < -10dB μ
出力インピーダンス	50 Ω BNC型コネクタ
VSWR	\leq 1.2
スプリアス出力	基本波に対して (基本波 = 0dBc)
高調波	\leq -40dBc
非高調波	\leq -50dBc
残留変調 (S/N)	復調帯域 50Hz~10kHz、 RF 200kHz~1.9MHz にて
AM成分	MAIN 50% AMに対する比 \geq 65dB (\leq 0.03%)
PM成分	SUB 50% AMに対する比 \geq 46dB (\leq 0.25%)

○ 変 調

入力信号に
よる
変調モード

名 称	入 力 信 号	変調モード
EXTL、R	外部L、R信号	ステレオ
シングル・トーン	内部テスト・トーン 外部テスト・トーン	ステレオ MAIN、L、R、SUB
パイロット	内部パイロット信号	ステレオ無変調

内部変調周波数 400Hz、1kHz ±3%

外 部 変 調

- 1) 入 力 端 子 AF/L、及びR
- 2) 周波数特性 変調周波数 1kHz、変調度 50%にて
① ±0.5dB 50Hz~10kHz
② ±1dB 10kHz~15kHz
- 3) 入力インピーダンス 約10kΩ (不平衡)
- 4) 入 力 電 圧 約 3V_{p-p}

【注】 上記入力電圧に対して±2%幅の
HI-LOモニタ付

変 調 度

L、R変調 (AM、PM変調)

範 囲 0~100%
表 示 2桁数字表示
分 解 能 1%
確 度 ≤ (表示値±5)%
ひ ず み 復調帯域 50Hz~10kHz、変調周波数
1kHz、変調度 50%、RF 200kHz~
1.9MHz にて
≤1%

MAIN変調 (AM変調)

範 囲 0~100% (表示は、125%まで)
表 示 3桁数字表示
分 解 能 1%
確 度 ≤ (表示値±5)% (0~99%で)
ひ ず み 復調帯域 50Hz~10kHz、変調周波数
1kHz、変調度 50%、RF 200kHz~
1.9MHz にて
≤0.2%

SUB変調 (PM変調)

範囲 0~100% (100%=±45°)
 表示 3桁数字表示
 分解能 1%
 精度 ≤(表示値±5)% (0~99%で)
 ひずみ 復調帯域 50Hz~10kHz、変調周波数
 1kHz、変調度 50%、RF 200kHz~
 1.9MHzにて

セパレーション ≥36dB 400Hz~4kHz
 ≥26dB 100Hz~7.5kHz
 クロストーク 変調周波数 1kHz、変調度 50%にて
 ≤-40dB MAIN→SUB
 ≤-46dB SUB→MAIN

パイロット

周波数 25Hz±1%
 変調度 0~10%
 表示 3桁数字表示
 分解能 0.1%
 精度 ≤(表示値±5)%
 ネガティブ・ピーク ON/OFF可能 95%±5%
 ・クリップ 半固定調整可能

○ 設定機能

- 1) テン・キー、ロータリ・ノブ (カーソル位置) により周波数、出力レベル、変調、及びメモリーの設定
- 2) ステップ・キー
周波数、出力レベル
- 3) プリセット・キー
AM変調度 30%、95%

○ メモリー機能

- 1) 100ポイント
周波数、出力レベル、変調レベル、変調の種類等
- 2) 10ポイント×10、又は、連続100ポイントまで使用可能
- 3) 出力レベル 4ポイント独立

- ダンプ機能 DUMP キーにより、100ポイントのメモリー内容を同一機種に転送可能
- リモート・コントロール 周波数、出力レベル、変調レベルのストア、リコール、及び周波数、出力レベルのステップ送り、ロータリ・ノブによる連続可変、変調のON/OFF等
- GP-IBインターフェース SH0、AH1、T0、L1、SR0、RL1、PP0、DC1、DT0、C0
- 漏えい妨害 出力レベルの性能に影響しない
- バック・アップ電池付き
- 電源
 - 使用電圧範囲 AC100、115、215、230V ±10%
(背面スイッチにて切換え)
 - 周波数 50Hz/60Hz
 - 消費電力 約50VA
- 機構
 - 外形寸法 430W×99H×300Dmm (筐体部)
445W×119H×355Dmm (最大部)
 - 重さ 約7.5kg
- 環境条件 (温度、及び湿度)
 - 仕様を満足する範囲 5~35℃ 85%以下
 - 最大動作範囲 0~40℃ 90%以下
- 付属品
 - 出力ケーブル (SA550) 1本
 - 電源コード 1本
 - ヒューズ 1.0A 1本
 - " 0.5A 1本
 - 取扱説明書 1部
- パラレル・インターフェース (オプション工場出荷時)
但し、GP-IBインターフェースとの併用は不可

3. 使用前の注意事項

3.1 着荷時の開封検査のお願い

本器は、工場を出荷する前に機械的、並びに電氣的に十分な試験・検査を受け、正常な動作を確認され保証されています。

お手元に届きしだい輸送中に損傷を受けていないかをお確かめ下さい。

万一、不具合がございましたらお買い求め先に、直ちにご連絡下さい。

3.2 電源電圧の確認

本器は、背面の電圧切替プラグにより、下表に示す動作電圧範囲で使用する事が出来ます。

電源コードを接続する前に電源電圧と電圧切替プラグの設定を確認して下さい。

なお、設定電圧範囲を切替は、ヒューズも下表に従って交換して下さい。

設定電圧範囲外での使用は、動作不完全、或いは、故障の原因になります。

設定位置	中心電圧	使用電源範囲	使用ヒューズ
A	100V	90~110V	1.0A
B	115V	104~126V	
C	215V	194~236V	0.5A
D	230V	207~253V	

3.3 周囲温湿度・予熱時間・設定位置について

本器が正常に動作する周囲温度は、0~40℃の範囲です。

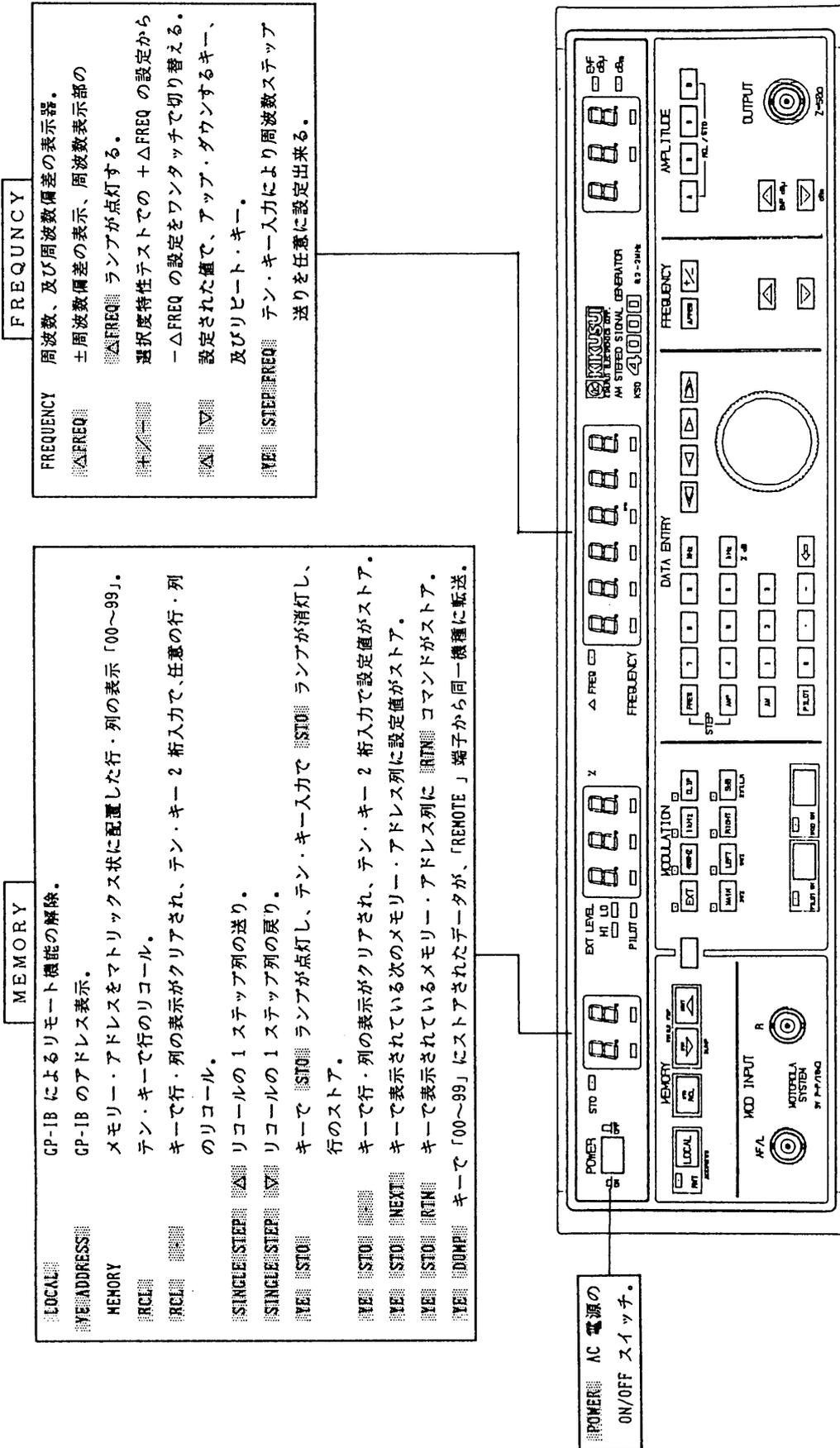
高温、多湿の環境で長期間の使用、又は、放置は故障の原因になり、本器の寿命を短くしてしまいます。

予熱時間は、30分必要とします。

又、周囲に強力な磁界や電磁波等のラジエーションが有る場所での使用は、好ましくありません。

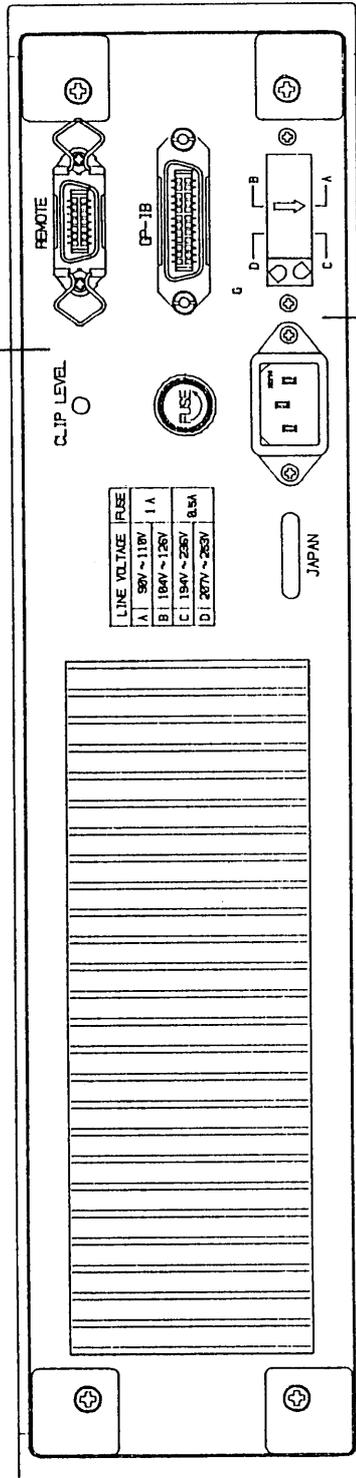
4. 使用法

4.1 正面パネルの説明



4.2 背面パネルの説明

「REMOTE」 パネル面の機能を外部からコントロールするためのコネクタ。
 「GP-IB」 GP-IB を用いてコントロールするためのコネクタ。
 「CLIP LEVEL」 AM 変調で負のピークを制限する量をコントロールするための半固定調整器。



「VOLTAGE SELECTER」 AC 電源の電圧切換器で、アラグの矢印を
 AC ライン電圧に合わせて差し換えます。
 「AC コネクタ」 AC 電源のアラグ。
 「FUSE」 AC 電源のヒューズ、AC ラインの電圧に
 適合するヒューズを使用します。

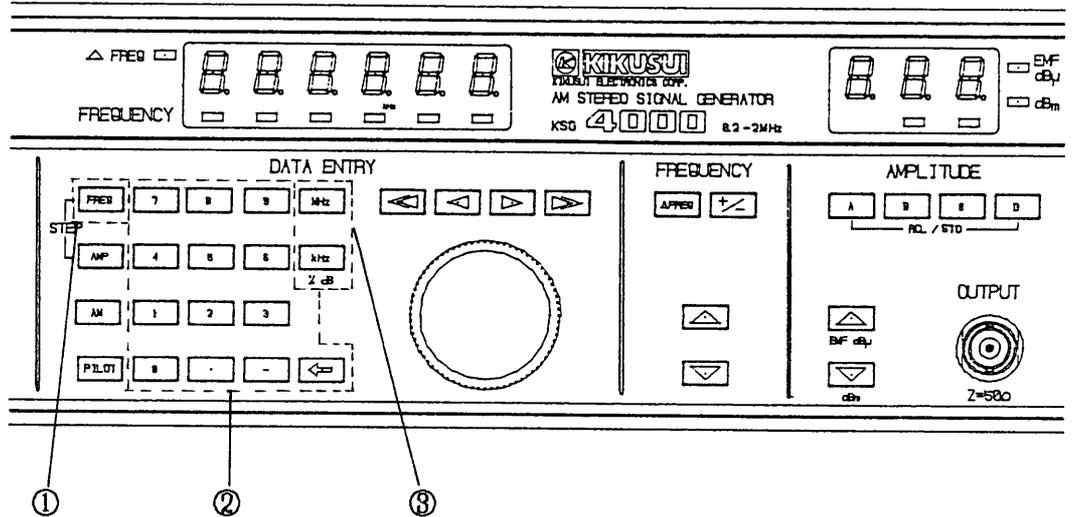
4.3 電源の投入

電源コードを所定の電圧の電源に接続し、**POWER** スイッチを押します。

前面パネルの表示は、一度全ての LED が点灯した後（但し、HL・LO 表示を除く）、電源を OFF する直前の状態が表示されます。

4.4 周波数の設定

4.4.1 テン・キーによる設定法



FREQ キーを押し、続けてテン・キー「0~9、・」によって希望の数値を入力し、単位キーを押します。

上図の ① ② ③ の番号順に操作します。

キー操作の途中で で囲まれたキー以外を押すと、**FREQ** キーを押す前の数値が再び表示されます。

テン・キーにより入力完了した時点で、**MHz**、**kHz** キーを押しますと、「FREQUENCY」表示器に正しく表示されます。

この時、入力出来る数値の桁数は 6 桁で、それ以上のものは受け付けません。設定出来る範囲は、200kHz~2MHz までです。

テン・キーを押し誤った時は、もう一度 **FREQ** キーを押し、**0~9、.** テン・キーで入力するか、又は、誤った数値を、**BS** (バック・スペース・キー) で修正します。

MHz、**kHz** 単位キーを押した後は、**AMP**、**AM**、**PILOT** のキーが押されるまで **FREQ** キーを押す必要は無く、テン・キー **0~9、.**、**MHz**、**kHz** 単位キーの操作だけで設定出来ます。

d) 例 1MHz を入力するつもりが 2MHz を入力した時

キー操作	「 FREQUENCY 」表示器
FREQ	1 1 0 0 . 0 0
2	2 <u> </u> <u> </u> <u> </u>
MHz	2 0 0 0 . 0 0
1	1 <u> </u> <u> </u> <u> </u>
MHz	1 0 0 0 . 0 0

上記の様に、テン・キー入力途中で間違え単位まで設定した場合は、次の入力の **FREQ** キーは、省略出来ます。

4.4.2 ロータリ・ノブの使用法

ロータリ・ノブは、「 FREQUENCY 」表示器の数字の下に有るカーソルが点灯している桁以上の周波数を増減させます。

カーソルが「 FREQUENCY 」表示器内に無い時は、**<<**、**>>** キーにより、表示器内での移動は、**<**、**>** キーにより移動させます。

ロータリ・ノブでの設定は、**MHz**、**kHz** 単位キーを設定する必要有りません。

a) 例 1000kHz から 1002kHz に変更したい時

— は、カーソル位置を示す

キー操作	「 FREQUENCY 」表示器
	1 0 0 0 . <u>0</u> 0
< 1 度押す。	1 0 0 <u>0</u> . 0 0
 ロータリ・ノブを時計方向に 2 ステップ回す。	1 0 0 <u>2</u> . 0 0

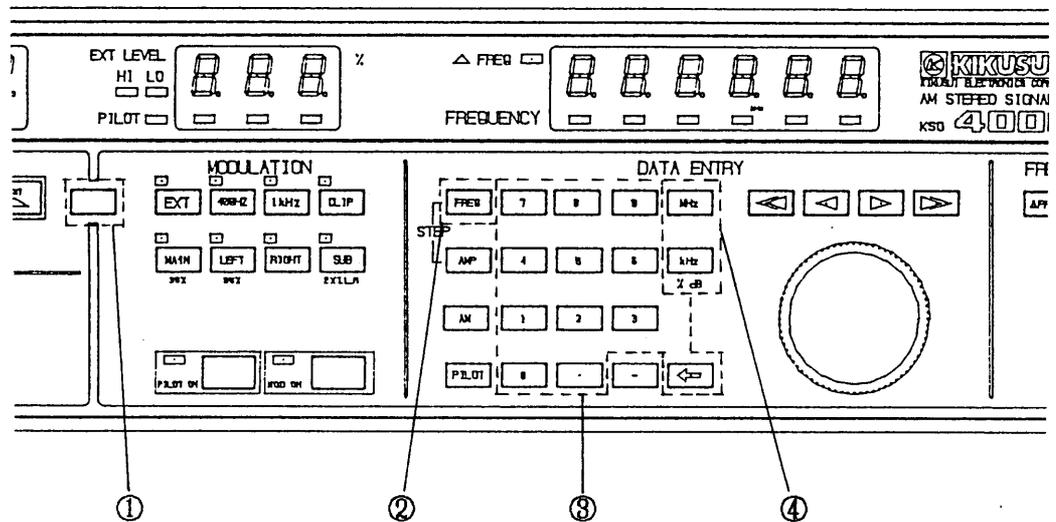
b) 例 1002kHz から 802kHz に変更する時

キー操作	「 FREQUENCY 」表示器
	1 0 0 <u>2</u> . 0 0
< 2 度押す。	1 <u>0</u> 0 2 . 0 0
 ロータリ・ノブを反時計方向に 2 ステップ回す。	<u>8</u> 0 2 . 0 0

4.4.3 周波数ステップ Δ 、 ∇ キーの設定法

「FREQUENCY」 Δ 、 ∇ キーに、任意のステップ値（最小 10Hz）を設定する事が出来、周波数を増減する事が出来ます。

この時「FREQUENCY」表示部のカーソル位置は、関係有りません。



上図に示す ① ② ③ ④ の順番で入力し設定します。

以下の説明で STEP キーは、① の黄色いキーを示します。

ここで STEP キーとは、シフト・キー・ファンクションで STEP を押した後、パネル面の黄色で示された各キーを押しますとその機能が実行されます。

a) 例 周波数 1MHz で「FREQUENCY」 Δ 、 ∇ キーに 9kHz を設定する時

キー操作	「FREQUENCY」表示器
FREQ	802.00
1	1000.00
MHz	1000.00
STEP STEP FREQ	1000.00
9	9000.00
kHz	1000.00
Δ 1度押す。	1009.00

9kHz ステップで連続上昇、下降可変する時は、「FREQUENCY」 Δ 、 ∇ キーを押し続けると、リピート機能が動作します。

4.4.4 周波数偏差 Δ FREQ キー、及び \pm/\square キーの使用法

この機能は、周波数の変化量を見るもので、受信機の帯域幅の測定等に威力を発揮します。

Δ FREQ キーを押すと、「FREQUENCY」表示部の Δ FREQ 表示が点灯し、周波数偏差（ Δ FREQ）が表示されます。

a) 例 センター周波数 1000kHz の時、 Δ 、 ∇ キーにより Δ FREQ を 10kHz ごとに可変する時

キー操作	「FREQUENCY」表示器	
Δ STEP FREQ	×××× ××	
1	1 〓〓 〓〓	
0	1 0 〓〓 〓〓	
kHz	×××× ××	
FREQ	×××× ××	
1	1 〓〓 〓〓	
0	1 0 〓〓 〓〓	
0	1 0 0 〓 〓〓	
0	1 0 0 0 〓〓	
kHz	1 0 0 0 . 0 0	
Δ FREQ	〓〓 〓 0 . 0 0	Δ FREQ が点灯
「FREQUENCY」 ∇	- 〓 1 0 . 0 0	出力周波数 990kHz
\square	〓〓 〓 0 . 0 0	

「FREQUENCY」 Δ 、 ∇ キーを押し続けますとリピート機能が動作し、10kHz ステップで連続可変出来ます。

この例で \square キーを押すと、周波数のセンター“0”に戻ります。

b) 例 1000kHz が設定されている時

— は、カーソル位置を示す

キー操作		「 FREQUENCY 」 表示器	
		1 0 0 0 . 0 0	
ΔFREQ		┌┌┌0.00	ΔFREQ が点灯
◀	3 度押す。	┌┌┌0.00	
	ロータリ・ノブを 反時計方向に 5 ステップ回す。	┌┌50.00	出力周波数 950kHz
ΔFREQ		┌950.00	

ΔFREQ 機能を解除したい場合、もう一度 **ΔFREQ** キーか、**FREQ** キー
押します。

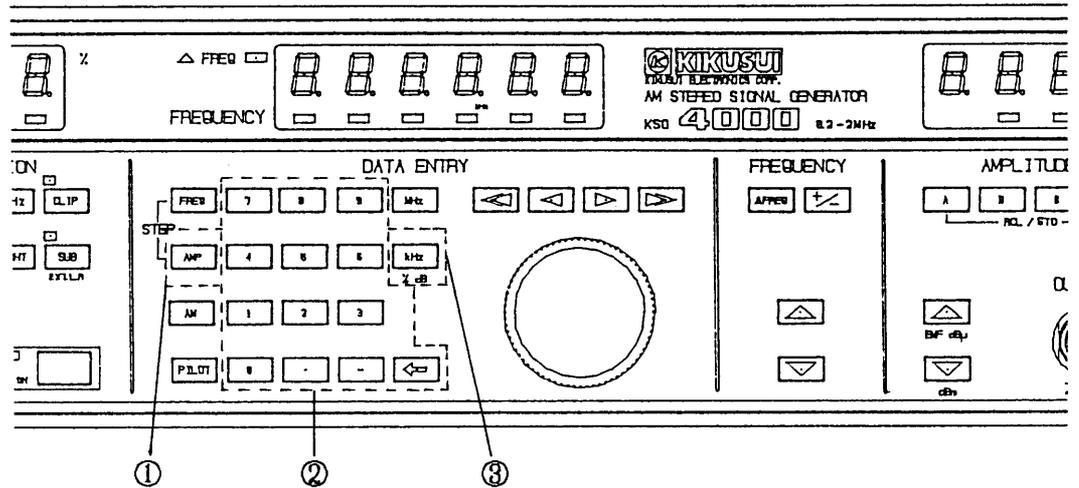
この場合、可変された周波数 950kHz になります。

c) 例 1000kHz の時、ΔFREQ で可変された状態での **+/-** キーの使用

キー操作		「 FREQUENCY 」 表示器	
		1 0 0 0 . 0 0	
FREQ		1 0 0 0 . 0 0	
ΔFREQ		┌┌┌0.00	ΔFREQ が点灯
2		2┌┌┌┌	
0		20┌┌┌	
kHz		┌┌20.00	出力周波数 1020kHz
+/-		┌┌20.00	出力周波数 980kHz
ΔFREQ 又は、 FREQ		┌980.00	

4.5 出力レベルの設定

4.5.1 テン・キーによる設定法



AMP キーを押し、続けてテン・キー 0~9、- によって希望の数値を入力します。

上図の、① ② ③ の番号順に操作します。

キー操作の途中で [] で囲まれたキー以外を押すと、AMP キーを押す前の数値が再び表示されます。

テン・キーにより入力が完了した時点で、dB (kHz) キーを押しますと「AMPLITUDE」表示器に正しく表示されます。

a) 例 79dB を設定する時

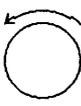
キー操作	「AMPLITUDE」表示器
AMP	××× …………… 前の表示状態
7	7 〳
9	7 9 〳
dB	〳 7 9

b) 例 -5dB を設定する時

キー操作	「AMPLITUDE」表示器
AMP	〳 7 9
-	- 〳 〳
5	- 5 〳
dB	- 〳 5

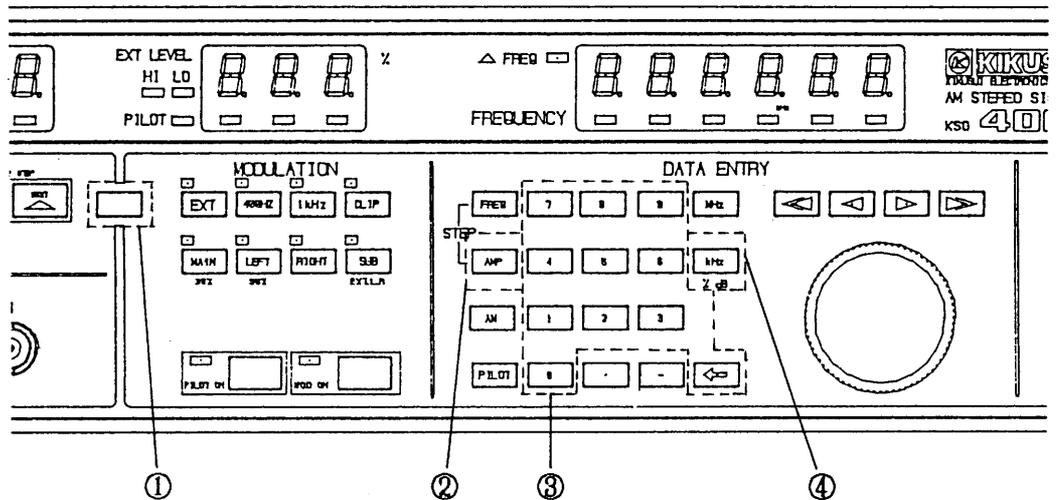
AMP キーは、続けて出力レベルを設定する場合、押す必要ありません。

b) 例 66dB から 60dB に変更する時

キー操作	「AMPLITUDE」表示器
	┌ 6 6
 1 度押す。	┌ 6 <u>6</u>
 ロータリ・ノブを 反時計方向に 6 ステップ回す。	┌ 6 0

4.5.3 出力レベル・ステップ 、 キーの設定法

「AMPLITUDE」、 キーに、任意のステップ値（最小 1dB）を設定し、出力レベルを増減する事が出来ます。



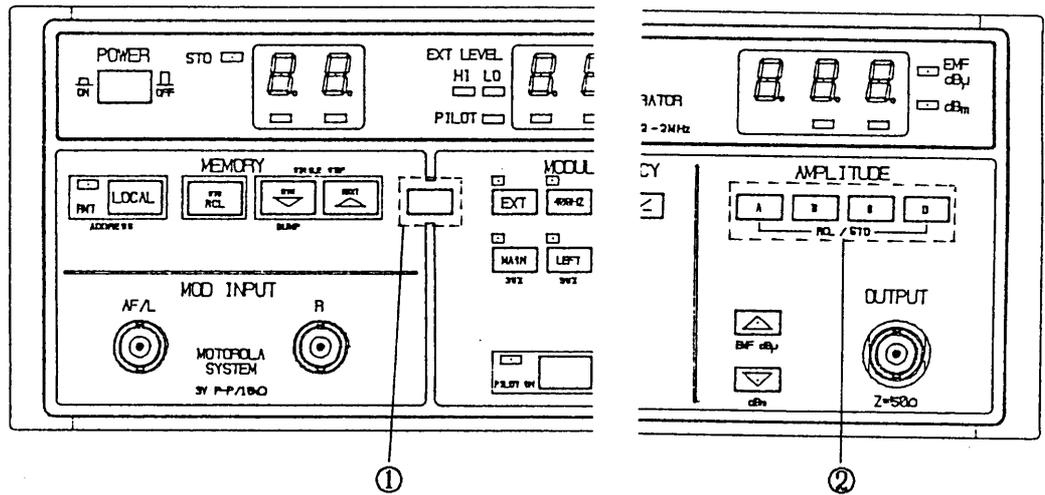
上図に示す ① ② ③ ④ の順番で入力し設定します。

a) 例 60dBの時 、 キーを 2dB に設定する。

キー操作	「AMPLITUDE」表示器
  	┌ 6 0
	2┌┌
	┌ 6 0
 1 度押す。	┌ 6 2

2dB ステップで連続上昇、下降可変する時は、「AMPLITUDE」、 キーを押し続けるとリピート機能が動作します。

4.5.4 独立4ポイント・メモリーの使用法



上図に示す ② **A** ~ **D** 4つのキーに、それぞれメイン・メモリーとは別に、出力レベルのみをメモリーさせる事が出来ます。

ストアの操作は、① ② の順に **STOR** **A** ~ **D** キーを操作します。

現在、表示されている出力レベルを、**A** ~ **D** の4つのキーの内の任意の位置にストアします。

即ち、**A** ~ **D** がメモリー・アドレスとなり、リコールする時には、**A** ~ **D** の4つのキーの内、1つを選択します。

この4つのメモリーは、メイン・メモリーに全く影響を与えません。

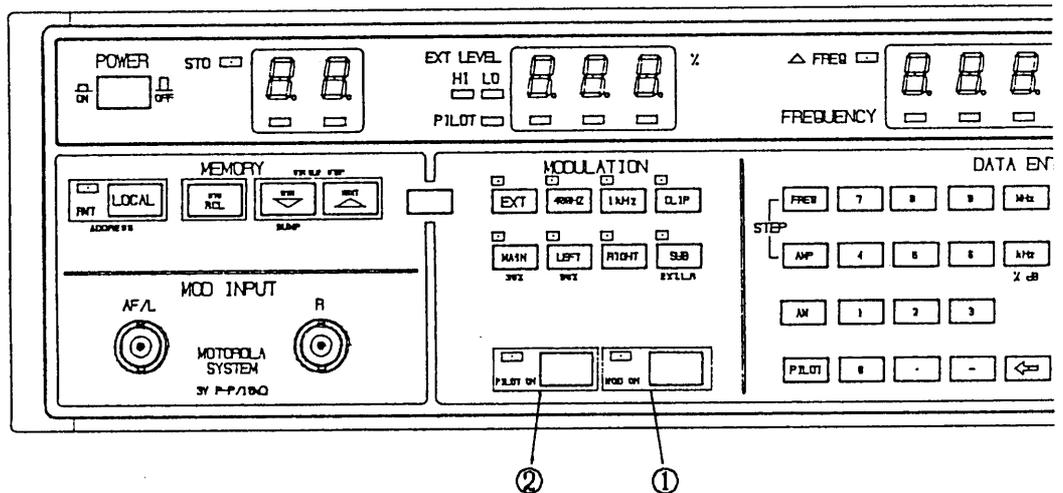
4.6 変調度の設定

4.6.1 **YE** キーの使用法

- YE 30%** キーで、AM 変調 30%、及び PILOT 変調 4% のセット。
- YE 95%** キーで、AM 変調 95%、及び PILOT 変調 4% のセット。
- YE EXT L/R** キーで、ステレオ変調外部入力 L、R 端子のセット。

4.6.2 変調ソースの設定法

変調ソースの切り換えキーを押しますと、それぞれに対応する表示器が点灯します。①のキーは、AM・PM 変調の ON/OFF を ②のキーは、パイロット変調の ON/OFF を操作するもので、キーを押すごとに ON と OFF が交互に切り換わります。



- 例 AM の内部変調 400Hz で 60% の偏移に設定する時

キー操作

「MODULATION」表示器

400Hz

400Hz 点灯

AM

××× …………… 以前に設定された値

6

6 〵

0

6 0 〵

%

〵 6 0

- 例 変調を OFF にする時

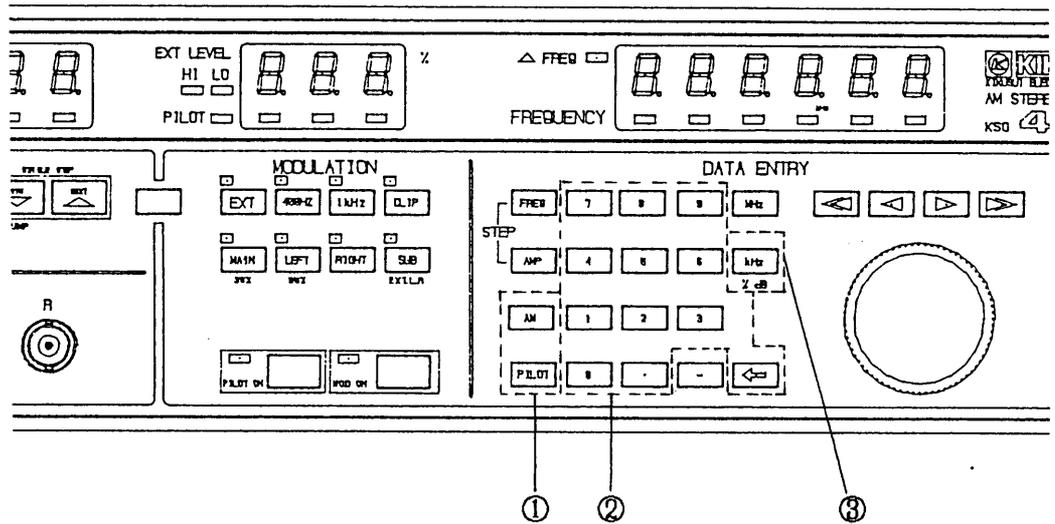
①のキーを押し、表示器が消えた時、OFF となります。

この時の表示は、0% となります。

②のキーを押し、表示器が消えた時 OFF となります。

この時の表示は、0.0% となります。

4.6.3 テン・キーによる設定法



入力は、上図の ① ② ③ の順番に設定します。

まず、「DATA ENTRY」**AM**、**PILOT** キーを押すと変調が ON になり、前に設定されている変調度が、「MODULATION」表示器に表示されます。

次に、テン・キー **0~9** によって、希望の数値を入力します。

テン・キーによる入力が完了した時点で、**%** (**kHz**) キーを押すと、「MODULATION」表示器に設定されます。

テン・キー **0~9** からは、任意の数値の入力が可能ですが、AM 変調度は、最大 125%、パイロット・レベルは、最大 10% まで設定出来、最小ステップは、AM 変調の場合 1 %ステップ、パイロット変調の場合は、0.1% ステップになります。

「MODULATION」表示器が、パイロット変調度を表示している場合は、「MODULATION」表示器の左側に有るパイロット表示器が点灯します。

a) 例 AM 30% に設定する時

キー操作	「MODULATION」表示器
AM	××× …………… 以前に設定された値
3	3 〴
0	3 0 〴
%	〴 3 0

b) 例 PILOT 10% に設定する時

キー操作	「 MODULATION 」 表示器
PILOT	××.× …………… 以前に設定された値
1	1 <u> </u>
0	10 <u> </u>
%	10.0

4.6.4 ロータリ・ノブの使用法

カーソルが「 MODULATION 」表示器内に無い場合は、**<<**、**>>** キーにより、「 MODULATION 」表示器内に有る場合は、**<**、**>** キーで移動し、その桁以上で AM 変調度、及びパイロット変調度を増減する事が出来ます。

ロータリ・ノブでの設定は、**kHz**、**%** 単位キーを設定する必要有りません。

a) 例 AM 変調度を 30% から 25% に変更する時

— は、カーソル位置を示す

キー操作	「 MODULATION 」 表示器
AM	<u> </u> 30
> 1 度押す。	<u> </u> 3 <u> </u>
 ロータリ・ノブを 反時計方向に 5 ステップ回す。	<u> </u> 2 <u> </u> 5

c) 例 パイロット変調度を 10% から 4% に変更する時

— は、カーソル位置を示す

キー操作	「 MODULATION 」 表示器
PILOT	10. <u> </u>
< 1 度押す。	10. <u> </u>
 ロータリ・ノブを 反時計方向に 6 ステップ回す。	1 <u> </u> .0

4.6.5 外部変調信号の接続と設定法

1) 接続と設定法

外部変調信号の入力端子は、パネル面の「MOD INPUT、AF/L、R」に接続します。

入力インピーダンスは、約 $10k\Omega$ 、適性入力レベルは、約 $3V_{p-p}$ です。

適性入力レベルの時は、「MODULATION」表示部の **EXT LEVEL HI LO** 表示が、両方共消える範囲に外部変調信号源のレベルを調整します。

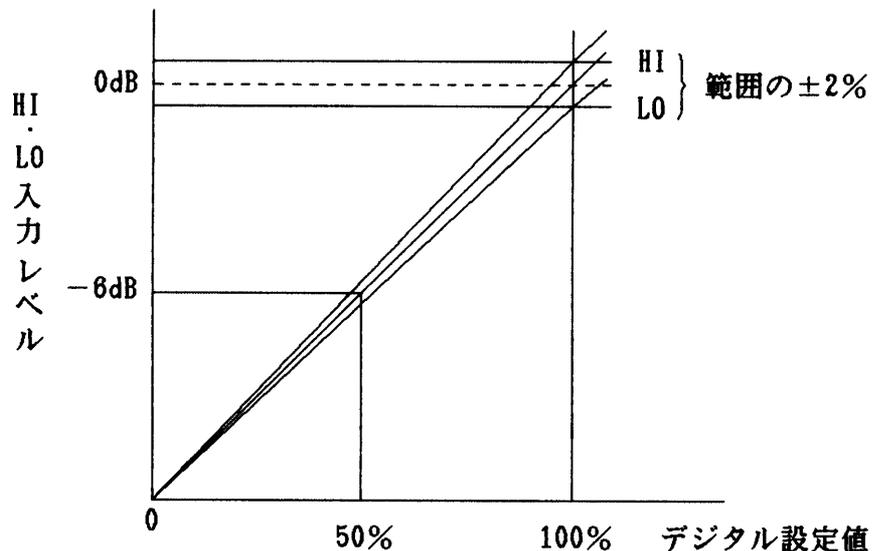
外部変調信号源のレベルが低い場合は、**LO** が点灯し、レベルが大きすぎる場合は、**HI** が点灯します。

パネル面の設定で変調度を変える度に、外部変調信号源のレベルを調整する必要有りません。

「AF/L」端子は、ステレオ変調時の単信号入力、又は、ステレオ変調時の左信号（LEFT）入力となります。

「R」端子は、ステレオ変調時の右信号（RIGHT）入力となります。

2) 設定範囲の説明



変調入力レベルの関係は、上図のようになっています。

入力レベルを調整し、**HI**、**LO** の設定範囲に入れると設定値の誤差は、 $\pm 2\%$ の範囲に入ります。

この **HI**、**LO** レベルを基準に変調度は、内部でデジタル表示値に設定されます。

HI、LO の範囲は、複合波でも、単信号波でもピーク動作し、図の様に入力レベルに対して直線動作します。

例えば、入力レベルを HI、LO の範囲に設定し、表示を 60% に設定後、入力レベルを -6dB 減衰させると、表示は、60%=100% のままで、変調度が 30%=50% になります。

この時 LO のランプが点灯しますが、30% の正常な変調が得られます。

3) 外部 L、R 信号の独立入力方法。

YE、SUB (EXT L/R) キーを押しますと「 LEFT 」、「 RIGHT 」の LED が点灯し、各々独立した入力に切り替わります。

次に下記の手順により外部の L および R 信号の入力レベルを調整して下さい。

- ① 「 MOD INPUT 」の「 AF/L 」端子に R 信号を持続し、「 EXT LEVEL 」の「 Hi 」、「 Lo 」LED が消燈するように入力レベルを調整します。
 - ② 調整した R 信号を「 MOD INPUT 」の「 R 」端子に持続します。
 - ③ L 信号を「 MOD INPUT 」の「 AF/L 」端子に持続し、「 EXT LEVEL 」の「 Hi 」、「 Lo 」LED が消燈するように入力レベルを調整します。
- 以上の調整より、L、R に独立した信号を別々に入力することが出来ます。

4.6.6 ネガティブ・ピーク・クリップの設定

パネル面の CLIP キーを押すと表示器が点灯し、ネガティブ・ピーク・クリップが入ります。

クリップ・レベルは、95% に設定して出荷されますが 90%~100% の間で可変する事が出来ます。

クリップ・レベルは、裏面パネルの「 CLIP LEVEL 」調整器をドライバで回す事によって調整出来ます。

オシロスコープで本器「 OUTPUT 」の波形を観測しながら設定します。

4.7 メモリーの用法

4.7.1 メモリーのリコール方法

メモリーは、マトリックス状に配置されています。

即ち、縦に 10 行、横に 10 列、合計 100 ポイント配置されています。

下図に、メモリーの配置図を示します。

「 MEMORY 」アドレス 2 桁 7 セグメント表示									
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
10									.
20									.
30									.
40									.
50									.
60									.
70									.
80									.
90	99

リコール基本操作は、**RCL** キー、テン・キー **0~9** キーによる行番号の呼び出し、「MEMORY」**△** キーによる列番号の呼び出しの順番になります。

又は、**RCL** キー、**.** キーによって「MEMORY」の表示を消灯させ、続いて行、列と 2 桁のテン・キー **0~9** により入力する事で、メモリーを直接呼び出す事も出来ます。

以下に示す例は、周波数、出力、変調モード等 4.4~4.6 項によって設定され、4.7.2 項のストア操作によって、メモリーされているものとします。

a) 例 メモリー・アドレス「10」をリコールする場合

「MEMORY」表示器

RCL キー、数値 **1** キー 「10」

b) 例 メモリー・アドレス「43」をリコールする場合

RCL キー、数値 **4** キー

「MEMORY」**△** キー 3 回押す 「43」

c) 例 メモリー・アドレス「85」をリコールする場合

REC キー、数値 8 キー

「MEMORY」 Δ キー 5 回押す 「85」

リコール操作を連続して使用する場合、REC キーを一度押した後は、省略する事が出来ます。

d) 例 メモリー・アドレス「56」を直接リコールする場合

REC キー、. キーで「MEMORY」表示器が消灯する。

テン・キーによって 5、6 と入力 「56」

続いて、「78」のリコールをする場合は、REC キーを省略し、. キーで「MEMORY」表示器が消灯

テン・キーによって 7、8 と入力 「78」

4.7.2 メモリーにストアする方法

4.7.1 項のリコール方法で述べた様に、メモリー・アドレスがマトリックス状に配置されており、パネル面上の殆どどの機能がストア出来ますが、周波数のステップ、出力のステップ、ΔFREQ の機能は、ストアする事が出来ません。

ストアの基本操作は、周波数、出力レベル、変調の種類等を設定し、YE キー、STO キー、テン・キー、「MEMORY」 Δ キーの順番に操作します。

又は、YE キー、. キーによって「MEMORY」表示を消灯させ、続いて 2 桁の数値を 0~9 キーによって入力する事で、行、及び列番号に直接ストアする事が出来ます。

a) 例 周波数 1000kHz、出力レベル 66 EMF dBμ、内部変調 1kHz、LEFT AM 変調 30% をメモリー「10」にストアする場合

①	FREQ	XXXX.XX
	1	1.000
	MHz	1000.00

← カースル

又は、ロータリ・ノブ、「FREQUENCY」 Δ、▽ キーを使い、周波数を設定する。

②	AMP	×××
	6	6┌┐
	6	6 6┐
	dB	┐ 6 6

又は、ロータリ・ノブ、「AMPLITUDE」 Δ 、 ∇ キー、又は、独立
4 ポイント・メモリー A ~ D キーを使い、出力レベルを設定する。

③	1kHz	×××
	LEFT	×××
	YE 30%	┐ 3 0

又は、テン・キー 0~9、変調モード・キーを使い、変調レベル、モ
ードを設定する。

以上の設定で YE キー、STO キー（STO 緑色表示点灯）、数値
1 でメモリー「10」にストアされます。

b) 例 メモリー「13」に別の項目をストアする時

「MEMORY」表示器

- ① RCL、1 の後、 Δ 2 度押す。「12」にする。
- ② 周波数、出力レベル、変調等を設定する。
- ③ YE、STO、 Δ キーを押し、「13」となり、メモリー
「13」に ② の状態がストアされます。

c) 例 メモリー「45」にストアする場合

- ① 周波数、出力レベル、変調等を設定する。
- ② YE、STO、 Δ キーで「MEMORY」表示器消灯
- ③ テン・キーによって 4、5 と入力し、① の状態がストアさ
れます。

【注1】 連続してストアする場合、YE、STO、 Δ キーは、省略出来
ません。

【注2】 4.7.3 項（29 頁）の RTN キーは、この直接ストア方式で、
ストアする事は出来ません。

4.7.3 メモリーの全アドレスにストアしない場合

(**RTN** キーの設定法)

- a) 例 メモリー・アドレスを「10」→「11」→「12」→「13」→「10」→「11」→ と変えたい場合

キー操作

「MEMORY」表示器

RCL、**1**、**△** キーを 3 度押す

「13」

YE、**STO**、**RTN**

「13」 リターン命令が
入力されます。

【 使用法 】

RCL、**1**

「10」 1 つ目のメモリー

△

「11」 2 つ目のメモリー

△

「12」 3 つ目のメモリー

△

「13」 4 つ目のメモリー

△

「10」 1 つ目のメモリー
に戻ります。

4.7.4 **RTN** キーの解除法

二つの方法が有ります。

- 1) **RCL**、**1**、**9** キーにより 「19」 とする。

YE、**STO**、**▽** キーを押す 「19」

メモリー・アドレスは、前の状態の 10 ステップに戻ります。

- 2) **RCL**、**1** の後、**△** キーを 「13」 とする

3 度押す

YE、**STO**、**△** キーを押す 「14」 に RTN がストア

.. されます。

..

..

..

..

YE、**STO**、**△** キーを 5 回押すと 「19」

次々と RTN 命令が送られ、メモリー・アドレスは、前の状態の 10 ステップ・ブロックに戻ります。

4.7.5 リコールするメモリーを 10 ステップ以上連続して使用する場合
 (**NEXT** キーの設定法)

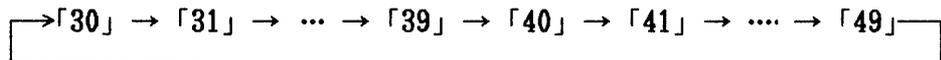
通常、リコール出来るメモリーのステップは、10 ステップ (00~09、10~19、…… 90~99) ですが、次の操作によって、更に 10 ステップ単位で増やす事が可能になります。

「MEMORY」表示器を列番号「9」とし、続けて **YE**、**STO**、**NEXT** キー操作によって、次の 10 ステップを続けてリコールする事が出来ます。

a) 例 メモリー「30」～「49」を、連続してリコール出来る様にする。

キー操作	「MEMORY」表示器
×	「39」 前の表示状態
YE	「39」
STO	「39」 STO LED 点灯
NEXT (△)	「40」 STO LED 消灯

リコール動作は、次の様な動作を繰り返します。



4.7.6 **NEXT** キーの解除法

「MEMORY」表示器を解除したいメモリー (「09」、「19」、……、「89」) いずれかに設定し、**YE**、**STO**、**RTN** (▽) キーの順に操作します。

b) 例 メモリー「30」～「49」の 20 ステップを連続してリコール出来る動作を、「30」～「39」、「40」～「49」のブロック動作に戻す場合

キー操作	「MEMORY」表示器
×	「39」 前の表示状態
YE	「39」
STO	「39」 STO LED 点灯
RTN (▽)	「39」 STO LED 消灯

4.7.7 同一機種へのメモリー・コピー

- 1) マスターとして、ストアした周波数の設定等の 100 ポイント・メモリーと出力レベル 4 ポイント・メモリーを、同一機種へコピーする事が出来ます。

- 2) メモリー・コピーは、以下の手順で操作します。
 - ① それぞれの機器の電源を ON にします。
 - ② マスターとスレーブの各機器のリモート・コントロール端子を DUMP ケーブルで、接続します。
 - ③ マスターのキー操作は、**MEM**、**RTN**、**DUMP** (▽) でコピーが始まります。

【注】 DUMP ケーブルは、アンフェノール・タイプ 14 ピン・コネクタを使用します。14 ピンの内ピン番号 8~10 は、接続しませんが、その他のピンは、全部接続されています。

別売DUMP用ケーブルSA510形

5. リモート・コントロール

5.1 概説

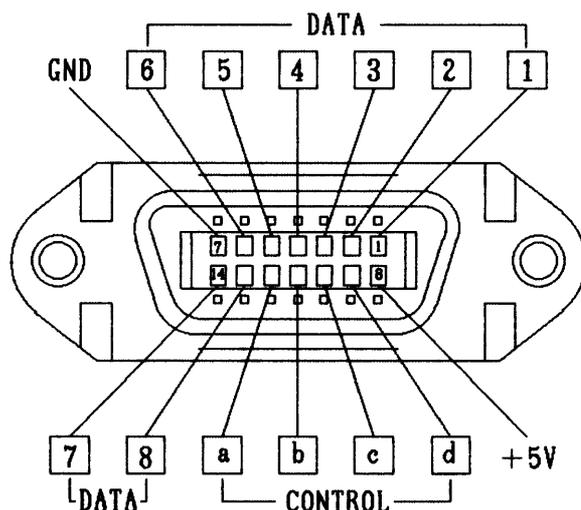
5.1.1 概要

本器は、リモート・コントロールの為の 14 ピン・コネクタを備えています。
正面パネル操作と同等のコントロールが出来ます。

5.2 使用法

5.2.1 リモート・コントロール・コネクタの説明

背面パネルから見たコネクタのピン接続は、第 5-1 図の様になっています。



第 5-1 図

各端子の説明

下記の説明で“1”、“0”は、TTL レベルの High レベル、Low レベルです。

- 1) DATA 端子 ① ~ ⑧ 1~6、13、14 ピン
DATA 端子は、本体パネルのバスに接続され、入出力に使用出来る双方向性バスになっています。

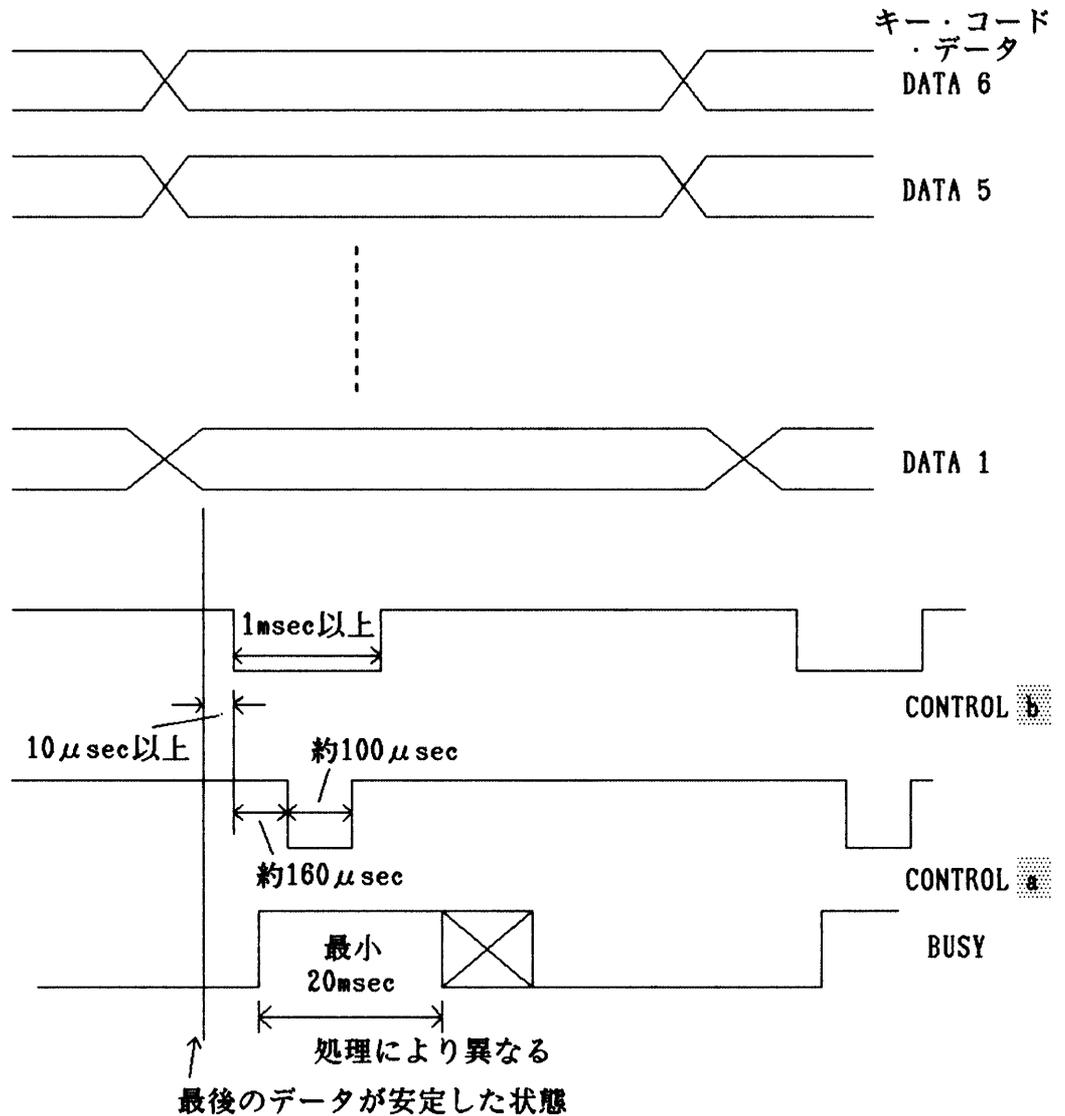
【注】DATA 端子は、双方向性の為 DATA ① ~ ⑧ のラインに直接“0”、
又は、“1”のデータを加えますと、本体は、動作しません。

- 2) CONTROL 端子 11、12 ピン
④ DATA STROBE 出力端子 12 ピン
通常“1”で、データを読み取る時“0”が出力されます。
⑤ REQUEST TO READ 入力端子 11 ピン
通常“1”で、“0”の時データを読む事を要求する端子。
- 3) CONTROL 端子 9、10ピン
⑥ ⑦ 表示コントロール出力端子

●、又は、●が“1”の時、データに関する処理中を示します。
 即ち、●と●の論理和は、外部機器への BUSY 信号となります。

- 4) +5V 端子 8 ピン
 リモート・コントロール用電源 最大 100mA、LED 2 桁点灯位
- 5) GND 端子 7 ピン

5.2.2 入力データのタイミング



第 5-2 図

第 5-2 図の様に BUSY 信号が“0”の時、キー・コード・データ DATA 1～6 を設定し、DATA 1～6 で最後に設定したデータが安定した状態から、10μsec 以上の時間を置き CONTROL ●の信号を 1msec 以上“0”にします。

CONTROL b の信号の立下りから約 $160\mu\text{sec}$ 後に、約 $100\mu\text{sec}$ 幅の “ 0 ” レベルの CONTROL a の信号が出力されます。この約 $100\mu\text{sec}$ の間に、設定されたキー・コード・データを読み込んで処理します。

一方、CONTROL b の信号の立下りと CONTROL a の信号の立下りの間（約 $160\mu\text{sec}$ ）に、キー・コード・データの処理中を表す BUSY 信号が “ 1 ” に立上ります。

BUSY 信号が “ 0 ” になってから、次のキー・コード・データを入力します。

5.2.3 パネル面キー・コード表

パネル面のキーは、全てコード化されたおり、表 5-1 のキー・コード・データを設定し、CONTROL b 信号を “ 0 ” にする事により、パネル面のキーを一つ押した事と同様になります。

キーの名称	DATA 入力ピン番号					
	6	5	4	3	2	1
	MSB		← Key Code →		LSB	
LOCAL	1	0	1	1	1	1
MEMORY RCL / STO	0	0	0	1	0	0
” ∇ / RTN	0	0	0	1	1	1
” Δ / NEXT	0	0	0	1	1	0
YE (Yellow Key)	0	1	1	0	1	1
MODULATION EXT	0	0	1	0	0	1
” 400Hz	0	0	1	0	1	1
” 1kHz	0	0	1	1	0	0
CLIP	1	0	1	0	1	0
MAIN	0	1	1	1	0	0
LEFT	0	1	1	1	0	1
RIGHT	0	1	1	1	1	0
SUB	0	1	1	1	1	1
MODULATION ON	0	0	1	1	1	1
PILOT ON	0	0	1	1	1	0
DATA ENTRY FREQ / STEP FREQ	0	1	0	0	1	0
” AMP / STEP AMP	0	1	0	0	1	1
” AM	0	1	0	1	0	0

次頁に続く

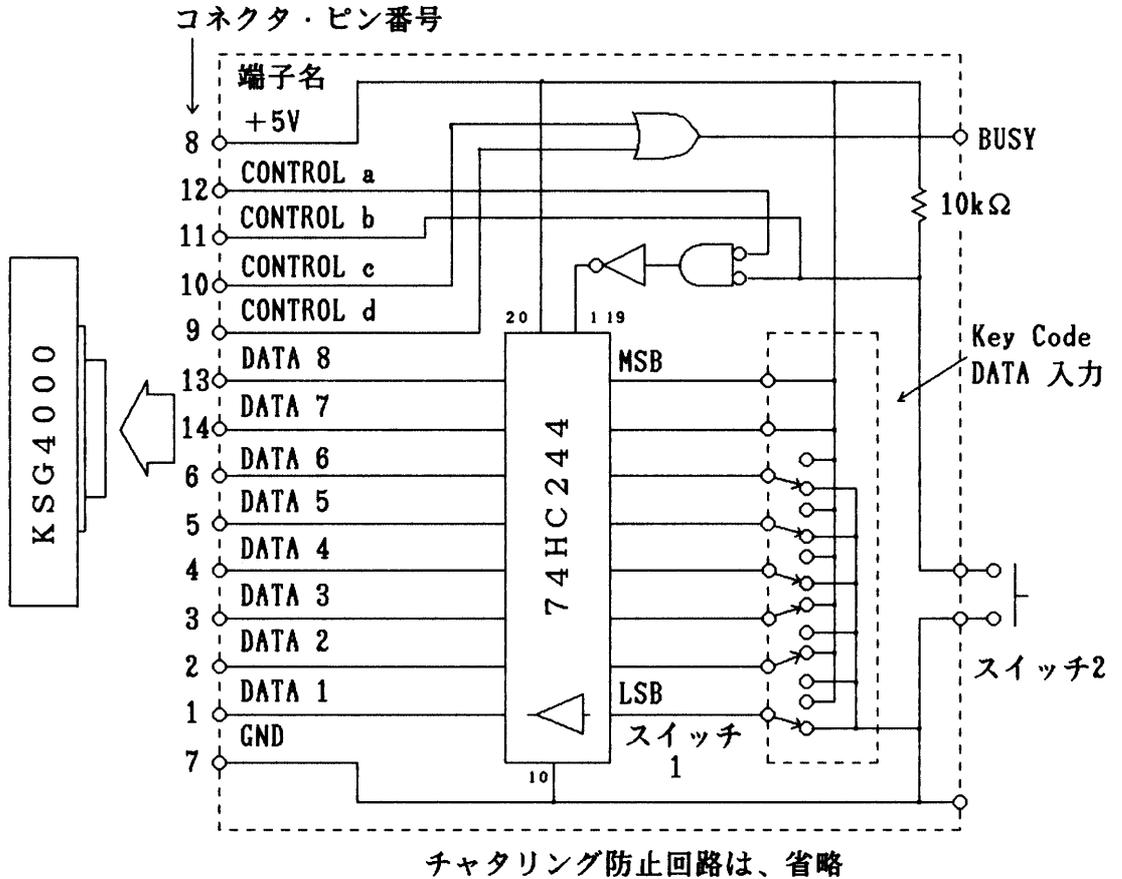
表 5-1

キーの名称		MSB ← Key Code → LSB					
DATA ENTRY	PILOT	0	1	0	1	0	1
”	0	1	1	0	0	0	0
”	1	1	1	0	0	0	1
”	2	1	1	0	0	1	0
”	3	1	1	0	0	1	1
”	4	1	1	0	1	0	0
”	5	1	1	0	1	0	1
”	6	1	1	0	1	1	0
”	7	1	1	0	1	1	1
”	8	1	1	1	0	0	0
”	9	1	1	1	0	0	1
”	.	1	0	1	1	1	0
”	-	1	0	1	1	0	1
”	Hz	0	0	1	0	0	0
”	MHz	0	1	0	1	1	0
”	kHz、%、dB	1	0	0	1	0	1
”	<<	0	1	0	1	1	1
”	<	1	1	1	1	0	0
”	>	1	1	1	1	1	0
”	>>	0	1	1	0	0	0
”	ロータリ・ノブ UP	0	0	0	0	0	0
”	” DOWN	0	0	0	0	0	1
FREQUENCY	ΔFREQ	1	1	1	1	0	1
”	+/-	1	0	1	0	0	1
”	Δ	0	1	1	0	0	1
”	▽	0	1	1	0	1	0
AMPLITUDE	RCL A / STO A	1	0	0	0	0	1
”	RCL B / STO B	1	0	0	0	1	0
”	RCL C / STO C	1	0	0	0	1	1
”	RCL D / STO D	1	0	0	1	0	0
”	Δ	1	0	0	1	1	0
”	▽	1	0	0	1	1	1

表 5-1

5.2.5 リモート・コントロール回路図例と動作説明

リモート・コントロール用コネクタのデータ・ラインは、前述の様に双方向性バスの為、外部よりコントロールする時は、第 5-4 図の様な回路を使用する事をお奨めします。



第 5-4 図

第 5-4 図は、スイッチを 1 回押す事に、メモリー・アドレスの表示を一つづつステップ送りさせるリモート・コントロール回路です。

キー・コード・データ入力スイッチ 1 により、キー・コード表 (表 5-1) のメモリー・リコール Δ のデータを設定し、CONTROL [a] を “0” にする (スイッチ 2 を押す) と、約 $160\mu\text{sec}$ 後に CONTROL [a] が “0” になり 74HC244 の Enable A, B (1ピン、19ピン) を “0” に下げ、メモリー・リコール Δ のデータを CONTROL [a] が “0” になっている約 $100\mu\text{sec}$ の間、本体に取り込み処理します。

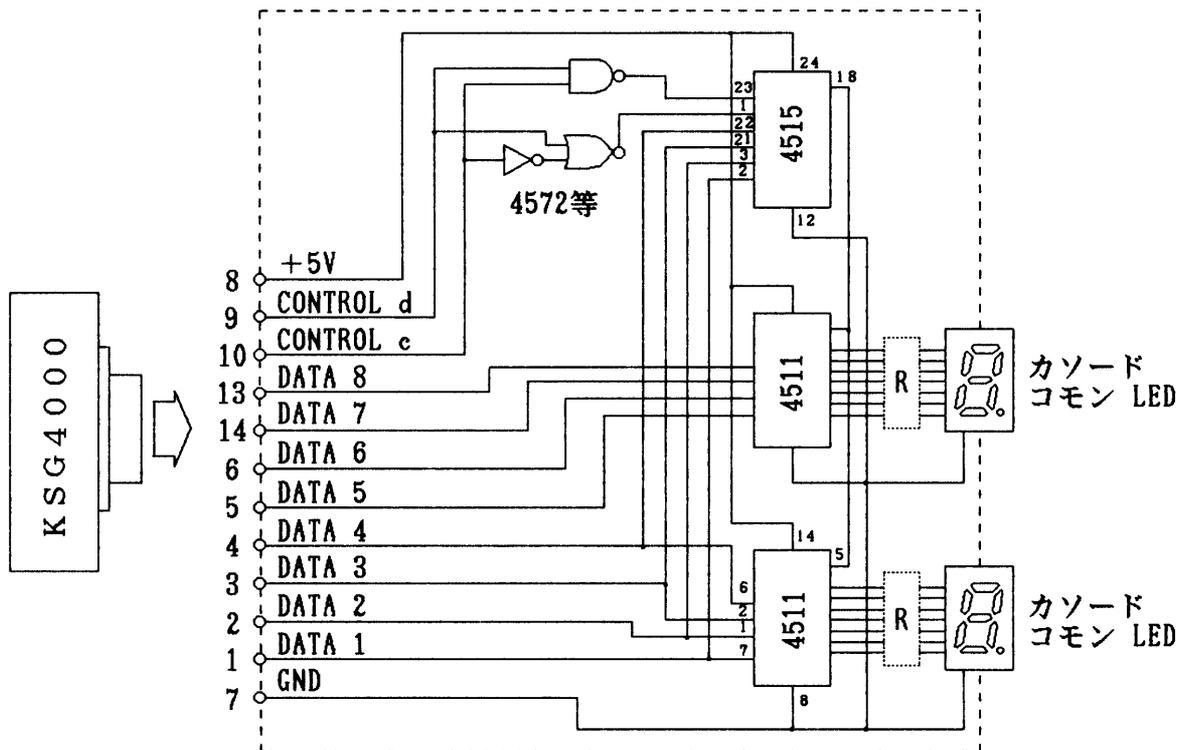
スイッチ 1 のキー・コード・データをキー・コード表の別のキー・コード・データに変える事により、パネル面の他の任意のキーをコントロールする事が出来ます。

第 5-4 図を基に、外部リモート・コントロールをコンピュータ等で行う時には、必ず BUSY 信号が “ 0 ” となっている事を確認後、CONTROL **b** を 1msec 以上 “ 0 ” にします。

【注】コントロール端子の DATA 端子は、8 ビットなので 7 ビット目（14 ピン）と 8 ビット目（13 ピン）は、74HC244 を介して固定データ “ 1 ” を送ります。

5.2.6 「MEMORY」表示器の出力回路例

第 5-5 図に例を示します。



第 5-5 図

リモート・コントロール端子は 双方向性バス構造ですので、本体の「MEMORY」表示器と同様に第 5-5 図の回路で出力する事も出来ます。又、CMOS 4511 の代わりにラッチを使用しますと、「MEMORY」表示器のデータを使用する事も出来ます。

第 5-4 図と第 5-5 図をコネクタ部で並列接続しますと、外部からコントロールする事が出来ると同時に、内部の「MEMORY」の表示、又は、データ等の確認に使用する事が出来ます。

6. バックアップ電池、CPUのリセットについて

本器は、メモリー記憶用のバックアップ電池を使用していますので、本器を長期間使用しない場合は、バックアップ電池が放電している場合が有ります。

本器は、充電回路を備えていますので本器の電源を入れ充分充電して下さい。

又、メモリー用バックアップ電池は、周囲温度・湿度・保存条件等によって、大きく影響を受けます。

5年位使用しても放電容量は、90%位です。

この状態でも充分使用出来ますが、不良になった場合は、三洋電機(株)の CADNIC BACKUP N-SB3、又は、日本電池(株) GB 50H-3Xと交換して下さい。

【電池の取付け位置と交換方法】

本器の上蓋を取り外しますと、アルミサッシケースが3個見えます。この内、左側面に取り付けて有るアルミ・サッシ・ケース中にCPUのプリント基板が有り、電池は、この基板上に実装されています。

新しい電池と交換する場合は、アルミ・サッシ・ケースを止めている、左側面2本のビスを外し、アルミ・サッシ・ケースを取り外して、プリント基板を引き出し電池を交換して下さい。

尚、電池の交換が済みましたら、電源スイッチをONにし、イニシャル・セットの押しボタン・スイッチを一度押し、CPUの初期設定を行った後、アルミ・サッシ・ケースをかぶせ、2本のビスを止めて下さい。

【注】 ハード・リセット、ソフト・リセットを行った後、パネル面のキー入入力待ちとなっておりますので、一度  キー等を押してからご使用下さい。

GP-IB 動作がしない事が有ります。

7. GP-IB

7.1 概 説

7.1.1 概 要

本器は、IEEE 488 標準インターフェース・バスによって制御される GP-IB インターフェース機能です。

7.1.2 特 長

- 1) IEEE 488 標準インターフェース・バスによって、信号発生器のリスン機能を制御する事が出来ます。
- 2) 「 RMT 」 表示器により、リモート状態を確認出来ます。
- 3) LOCAL キーを押す事により、いつでもローカルに設定出来、パネル面より手動操作が出来ます。(ローカル・ロック・アウトの状態では、手動操作出来ません。)
- 4) 本器に設定されているデバイス・アドレスを「 MEMORY 」表示部で確認する事が出来ます。

7.2 性 能

7.2.1 インターフェース機能

SH0:	送信ハンド・シェーク機能	無
AH1:	受信ハンド・シェーク機能	有
T0 :	トーカ機能	無
L1 :	リスナ機能	有
	リスン・オンリー・モード	有
SR0:	サービス・リクエスト機能	無
RL1:	リモート・ローカル機能	有
	ローカル・ロック・アウト機能	有
PP0:	パラレル・ポール機能	無
DC1:	デバイス・クリア機能	有
	セレクト・デバイス・クリア機能	有
DT0:	デバイス・トリガ機能	無
C0 :	コントローラー機能	無

7.2.2 インターフェースシステムに関する電氣的仕様 IEEE Std 488-1975 に準ずる。

7.3 使用法

7.3.1 使用前の準備

電源スイッチを入れ、GP-IB のデバイス・アドレスを確認します。

- 1) GP-IB のデバイス・アドレスは、**▼** キーに続けて **LOCAL** キーを押している間、「MEMORY」表示部に「07」と表示されます。
- 2) デバイス・アドレスを変更する場合は、7.3.2 アドレス設定法に従って設定して下さい。
- 3) 電源 OFF の状態で、GP-IB ケーブルを接続します。

7.3.2 アドレス設定法

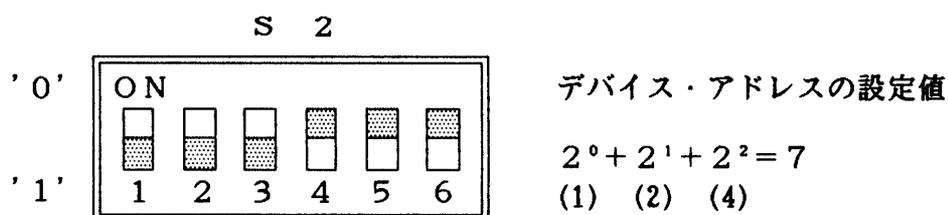
本器のアドレスは、出荷時に「07」に設定して有ります。

アドレス・スイッチは、本体内部 CPU ボード上に実装して有り、アドレスを設定する時は、本体上蓋、シールド板を取り外し、パネル面より見て左側アルミ・サッシ・ケース内に実装されている基板 90-SIG-90101 のボード上のアドレス・スイッチ S2 を操作し、希望のアドレスにします。

アルミ・サッシ・ケースの取り外し方は、左側の 2 本のネジ、RF 接栓固定用アングルを取り外し、ケースを持ち上げ、基板を後方に引き抜きます。アドレスを設定後、元の位置に戻します。

この時 CPU のリセット（39 頁参照）を行って下さい。

- 1) DIP-SW とアドレス設定値の関係は、表 7-1（42 頁）に示します。
- 2) DIP-SW を ON の側に切り換えると“0”のレベルになります。
- 3) 下図の状態は、アドレスが「07」に設定されている図を示しています。



第 7-1 図

表 7-1

リスナ・アドレス	アドレス・スイッチ
デバイス番号	1 2 3 4 5 6
00	000000
01	100000
02	010000
03	110000
04	001000
05	101000
06	011000
07	111000
08	000100
09	100100
10	010100
11	110100
12	001100
13	101100
14	011100
15	111100
16	000010
17	100010
18	010010
19	110010
20	001010
21	101010
22	011010
23	111010
24	000110
25	100110
26	010110
27	110110
28	001110
29	101110
30	011110
リスンオンリー	*****1

出荷時設定

DIP SW

1 : OFF 側 0 : ON 側

7.3.3 使用可能な制御コマンド、及びバス・ライン・コマンド一覧

表 7-2

制御コマンド、及び バス・ライン・ コマンド (HP BASIC の場合)	内 容
OUTPUT	リスナ・アドレスを指定し、プログラム・データを送ります。
REMOTE	リスナ・アドレスを指定すると、本体パネル面の「RMT」表示器（赤色）が点灯し、データを受け取る準備が出来ます。この状態の時、本体パネル面の LOCAL キーを押すと表示器が消灯し、ローカル状態に戻り、パネル面の全ての手動操作が可能になります。
LOCAL LOCKOUT	ユニバーサル・コマンドで、GP-IB 上の全ての機器に対して LOCAL LOCKOUT を送ると、本体パネル面からの一切の手動操作が不可能になります。
LOCAL	「RMT」表示器が消灯し、ローカル状態に戻り、パネル面から手動操作が可能になります。
CLEAR	電源を OFF にし、又、電源を ON にした状態と同じになります。

【注】 制御コマンド、バス・ライン・コマンドは、ご使用になるコンピュータによって異なりますので、それぞれ説明書を参照して下さい。

7.3.4 測定条件の設定法

KSG4000のプログラムは、表 7-3（44頁）の各ファンクション設定法によって設定します。

又、アルファベット順のプログラム・コード表は、表 7-4、ファンクション別のコード表、表 7-5 も合わせて参照して下さい。

又、コントロール・プログラムを作成する上でプログラム・コードの設定順番は、パネル面の操作手順と同じ順にコマンドを送って下さい。

表 7-3 GP-IB 各ファンクション設定法

設 定 項 目	プログラムコード	データ	単 位
周 波 数	FR	〇〇.〇	HZ, KZ, MZ
出 力 単 位			
EMF dB μ	EM	---	---
dBm	DM	---	---
出 力 レ ベ ル	AP	〇〇.〇	DB
変 調 度			
AM変調度	AM	〇〇.〇	PC
〃	AM	〇〇.〇	%
AM変調 OFF	AMS4	---	---
PILOT変調度	PL	〇〇.〇	%
PILOT OFF	P0	---	---
PILOT ON	P1	---	---
EXT AF信号源	S1AM	---	---
内部変調 400Hz	S2AM	---	---
〃 1kHz	S3AM	---	---
ステレオ MAIN	M1	---	---
ステレオ LEFT	M2	---	---
ステレオ RIGHT	M3	---	---
ステレオ SUB	M4	---	---
EXT L/R	M5	---	---
クリップ OFF	C0	---	---
クリップ ON	C1	---	---
メモリー			
メモリー・リコール	RC	〇〇	---
〃 ストア	ST	〇〇	---

- 【注】 1. ---はかならずしも必要で無いものです。
 2. データの〇〇は、1桁から最大設定出来る桁まで有効です。
 3. データは、整数か実数で、Eフォーマット形式は、使用出来ません。
 4. 英字には、小文字も使用出来ます。

表 7-4 GP-IB プログラムコード

アルファベット順

プログラムコード	内 容	コ メ ン ト
AM	変 調 度	ファンクション・モード
AP	出 力	〃
C0	クリップ OFF	
C1	クリップ ON	
DB	出 力 dB	単 位
DM	〃 dBm	ファンクション・モード
EM	〃 EMF dB μ	〃
FR	周 波 数	〃
HZ	Hz	単 位
KZ	k Hz	〃
M1	ステレオ MAIN	変調モード切換
M2	〃 LEFT	〃
M3	〃 RIGHT	〃
M4	〃 SUB	〃
M5	EXT L/R	外部変調に切換
MZ	MHz	単 位
P0	PILOT OFF	
P1	PILOT ON	
PC	変調度パーセント	単 位
PL	PILOT 変調度	ファンクション・モード
RC	メモリー・リコール	〃
S1	EXT AF ON	変調信号源切換
S2	内 部 変 調 400Hz	〃
S3	〃 1kHz	〃
S4	変 調 OFF	〃
ST	メモリー・ストア	ファンクション・モード
0~9	数 値	データ
-	マ イ ナ ス 符 号	〃
.	デシマルポイント	〃
%	変 調 度 パーセント	単 位

表 7-5 GP-IB プログラムコード

ファンクション別	
ファンクション	プログラムコード
周波数	FR
出力レベル	AP
EMF dB μ	EM
dBm	DM
変調度	
AM変調	AM
PILOT変調度	PL
EXT AF	S1
内部変調400Hz	S2
" 1kHz	S3
変調 OFF	S4
ステレオ MAIN	M1
ステレオ LEFT	M2
ステレオ RIGHT	M3
ステレオ SUB	M4
EXT L/R	M5
PILOT OFF	P0
PILOT ON	P1
クリップ OFF	C0
" ON	C1
データ	
数値	0~9
マイナス符号	-
デシマル・ポイント	.
単位	
MHz	MZ
kHz	KZ
Hz	HZ
dB	DB
%	PC、又は、%
メモリー	
メモリー・リコール	RC
メモリー・ストア	ST

7.3.5 基本的なデータ設定法

周波数 1MHz、出力レベル EMF 120dB μ 、内部変調 1kHz、AM 変調 95% を設定する。

下記の例は、HP 9816 の例です。

例 1: OUTPUT 707 ;"FR1MZ,EMAP120DB,S3AM95%"

出力コマンド 周波数 出力レベル AM 変調
データ データ データ

通常、CRLF が送信される。

又は、EOI でも良い。

例 2: 又は、各データごとに送る。

OUTPUT 707 ;"FR1MZ"

OUTPUT 707 ;"EMAP120DB"

OUTPUT 707 ;"S3AM95%"

以下、各ファンクションの例を記載する。

例 3: 周波数を 455kHz に設定する時

a) "FR455KZ"

例 4: 出力レベルを EMF dB μ で 120dB に設定する時

a) "EM,AP120DB" b) "EM"、"AP120DB"

例 5: 出力レベルを dBm で -3.5dB に設定する時

a) "DM,AP-3.5DB" b) "DM"、"AP-3.5DB"

例 6: 内部変調 400Hz、AM30% に設定する時

a) "S2AM30%" b) "S2AM30PC"

例 7: 外部変調 AM95% に設定する時

a) "S1AM95%" b) "S1AM"、"AM95PC"

注: S1 のみは無効

例 8: 変調を OFF にする時

a) "AMS4"

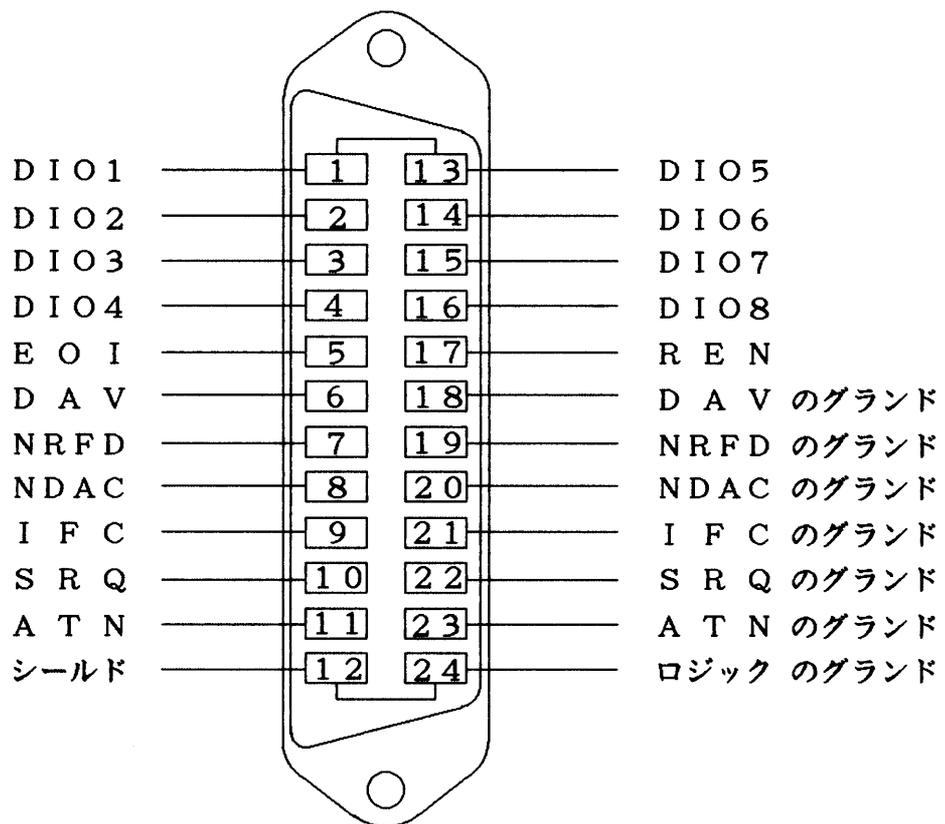
例 9: メモリー・リコールとストア

メモリー・アドレス「36」のリコールとストア

a) "RC36"

b) "ST36"

7.3.6 コネクタ配置図



第 7-2 図

7.3.7 参考資料 (プログラム例)

参考資料として、HP9816 における周波数、出力レベル、変調度を設定後、本器のメモリー「00」～「09」にストアし、リコールするプログラム例を示します。

このプログラムが最良のものでは有りません。

コントロールするシステムによって記述方法も異なりますので、システムに合った方法でコントロールして下さい。

```
10  Dev=707                               インターフェース・セレクトコー  
                                         ド*100+デバイス・アドレス  
20  Frequency=1000*1.E+3                 1000000 Hz  
30  Freqstep=10*1.E+3                   10000 Hz  
40  Level=120                             120 dB  
50  Levelstep=-10                        -10 dB  
60  Am=95                                 95 %  
70  Amstep=-5                             -5 %  
80  CLEAR Dev                             セレクト・デバイス・クリア  
90  WAIT 2  
100 OUTPUT Dev;"P0"                       PILOT OFF  
110  FOR N=0 TO 9  
120    Freq=Frequency+Freqstep*N  
130    Lev=Level+Levelstep*N  
140    Amlev=Am+Amstep*N  
150    OUTPUT Dev;"FR";Freq/1.E+6;"Mz"    周波数のセット  
160    OUTPUT Dev;"EMAP";Lev;"dB"         出力のセット  
170    OUTPUT Dev;"AMS4"                 AM 変調 OFF  
180    OUTPUT Dev;"S2AM";Amlev;"PC"      内部 400 Hz、AM 変調度セット  
190    OUTPUT Dev;"ST";N                 メモリー・ストア  
200  NEXT N  
210  FOR N=0 TO 9  
220    OUTPUT Dev;"RC";N                 メモリー・リコール  
230    WAIT 2  
240  NEXT N  
250  END
```



— 保証 —

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より1年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
2. 不適當な改造・調整・修理による故障および損傷。
3. 天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

— お 願 い —

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合せください。

