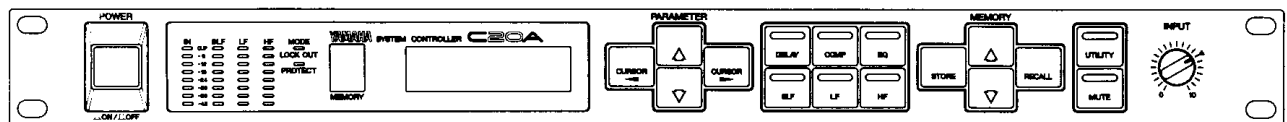


YAMAHA

SYSTEM CONTROLLER

C20A

取扱説明書



このたびは、ヤマハ システムコントローラーC20Aをお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。

本機は、ヤマハアクティブサーボプロセッサーY20, Y25, Y30およびヤマハスピーカーシステムS1520S, S1525S, フォールドバックスピーカーシステムSM1525、サブウーハーSW1820Sなどと組み合わせて使用するコントローラーです。

C20Aの性能をフルに発揮させると共に、末永くご愛用いただくため、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みくださいますようお願いいたします。また、併せてプロセッサーおよびスピーカーシステムの取扱説明書もご覧ください。

特長

- ・ HF, LF, SLFの各スピーカーごとに、それぞれ独立してディレイ、フィルター、イコライザー、コンプレッサー等のセッティングができるので、システムの性能を最大限に発揮させることができます。
- ・ 新方式18ビットA/DおよびD/Aコンバーターを採用することにより、100dBのダイナミックレンジと、0.03%の歪率を実現しました。
- ・ 1 IN - 3 OUTのデジタルディレイは、それぞれ独立したディレイタイム(0~1300msec)の設定ができます。設定ステップは0.02msで、スピーカーの各ユニット間の距離の違いによって生じる時間差および位相差の補正など、精密なセッティングが可能です。
- ・ ディレイタイムの設定単位をミリ秒(ms)、メートル(m)、フィート(f)から選ぶことができます。
- ・ 外部MIDI機器によりC20Aプログラムをチェンジすることができるので、ソースや楽器の音色に合わせたプログラムを自動的にリコールすることができます。また、2台のC20AをMIDIによりリンクさせて同時設定することもできます。

目次

ご使用上の注意	1
C20Aの機能一覧	2
各部の名称と機能	4
C20Aの使い方	6
各キーの設定機能	
DELAYキー	8
SLF, LF, HFキー	9
EQキー	12
COMPキー	12
MUTEキー	13
ユーティリティーモード	14
MIDIでできること	16
REMOTE端子によるリコール	18
ブランクチャート	19
仕様	20
ブロックダイアグラム	21
寸法図	21
MIDIデータフォーマット	22
MIDI IMPLEMENTATION CHART	

ご使用上の注意

◆ 設置場所について

次のような場所でご使用になりますと、故障の原因となりますのでご注意ください。

- ・ 直射日光の当たる場所や、暖房器具のそばなど。
- ・ 温度の特に低い場所、または高い場所。
- ・ 温度やホコリの多い場所。
- ・ 振動の多い場所。

◆ 無理な力を加えない

キーやツマミ類に無理な力を加えることは避けてください。

◆ 電源について

- ・ 本機は日本国内仕様です。必ず、AC100Vの電源コンセントに接続し、それ以外の電源では絶対にご使用にならないでください。
- ・ POWERスイッチは、送信機器側から順にONしてください。MIDI接続に関しても同様です。
- ・ 電源プラグをコンセントから抜くときは、コード部分の断線やショートを防ぐため、コードを引っ張らないで必ずプラグ側を持って引き抜いてください。
- ・ 長時間ご使用にならないときは、電源コードのプラグを電源コンセントから外してください。

◆ セットの移動について

セットの移動は、接続コードのショートや断線を防ぐため接続コードを取り外してからおこなってください。

◆ 接続について

接続は、各機器の電源スイッチをOFFにしてからおこなってください。

◆ XLRタイプコネクタについて

本機のXLRタイプコネクタは、IEC規格にもとづき配線されており、1番シールド(アース)、2番ホット、3番コールドの接続形式です。

◆ ケースを開けない

故障や感電の原因になりますので、ケースを開けたり改造しないようにしてください。

◆ 外装のお手入れについて

外装をベンジンやシンナー系の液体で拭いたり、近くでエアゾールタイプのスプレーを散布しないでください。

外装のお手入れの際は、必ず柔らかい布で乾拭きしてください。

◆ 落雷に対する注意

落雷の恐れがあるときは、早めにコンセントから電源プラグを抜き取ってください。

◆ 他の電源機器への影響について

本機はデジタル回路を多用しているため、ごく近くでラジオやテレビなどを同時にご使用になりますと、ラジオやテレビ側で雑音が生じることがあります。十分に離してご使用ください。

◆ バックアップバッテリーについて

本機内にメモリーしたデータ(全てのプログラムやユーティリティモードで設定したデータ)は、本機内のバッテリーにより保護されていますが、このバッテリーには寿命(約5年)があり、寿命が来るとメモリー内容は消えてしまいます。

POWERスイッチをONにした時、下記のように表示されたら、お早めにバッテリー交換をおこなってください。

** WARNING **
LOW BATTERY

なお、バッテリー交換の際にもメモリー内容は消えてしまいますので、交換前にデータをメモなどに書き写すか、MIDIバルクダンプにより他の機器に保存し、交換後に再びインプットしてください。

バッテリー交換は、お買い上げ店もしくは巻末に記載されている最寄りの当社電気音響製品サービス拠点にご相談ください。

◆ 保証書の手続きを

お買い求めいただきました際、購入店で必ず保証書の手続きをおこなってください。保証書に販売店印、購入年月日の記入がありませんと、保証期間中でもサービスが有償となることがあります。

◆ 保管してください

この取扱説明書をお読みになった後は、保証書とともに大切に保管してください。

エラー表示について

電源ON時に回路の自己診断をおこない、異常があった場合、MEMORY No.ディスプレイに、エラー番号E0～E2を表示(Eと数字が交互に点灯)します。修理を依頼される場合には、エラー表示についてもご連絡ください。

E0 ROMのチェックサムエラー

E1 CPU内部RAMのリードライトエラー

E2 CPU外部RAMのリードライトエラー

C20Aの機能一覧

C20Aにはすべてデジタル処理になる次の機能が搭載されています。

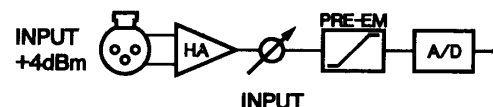
- **3チャンネルディバイディングフィルター**
SLF (超低域)、LF (低域)、HF (高域)の3チャンネル構成。デジタル処理により精密な設定ができます。
- **デジタルディレイ**
各チャンネルごと独立に設定できるディレイに加え、全チャンネル共通の設定(オフセットディレイ)もできます。ディレイタイムは、0.02msステップで最高1300msです。メートル、フィートの単位でも設定可能です。
- **パラメトリックイコライザー**
HFチャンネルとLFチャンネルには、それぞれパラメトリックイコライザーが装備されています。ソースやホールの特性に合わせて、2ポイントでのイコライジングができます。
- **補正用イコライザー (HF, LF)**
スタッキング条件やホールの条件等による音響特性を補正するためのイコライザーです。
- **コンプレッサー/リミッター (HF, LF)**
ユニットへの過大入力を防ぐことができます。音の自然な響きを損うことなく、過大入力のみを減衰させます。
- **ゲイン (出力レベル)コントロール**
チャンネル間のレベルバランスを調整することができます。さらに、HFチャンネルには出力レベルを6dB下げることのできるHF ATTスイッチも装備しています。
- **フェイズコントロール**
位相の正逆を切り換えます。
- **ミュート機能**
各チャンネルごとおよび全チャンネルの出力をミュートします。

以上の機能を使って、HF, LF, SLF各レンジのスピーカーごとに、それぞれ独立した最適な条件の信号を送ることができます。さらに、こうした各設定をホールや楽器の編成ごとにメモリーできる機能や、リンク機能、MIDIによる各種コントロール機能なども装備しています。

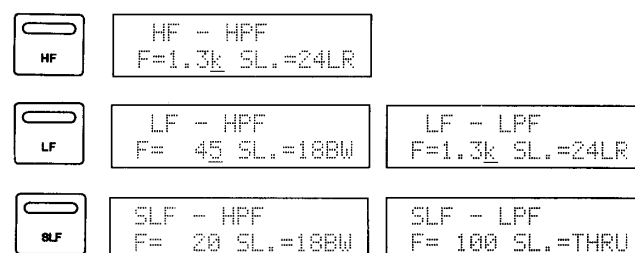
● デジタルディレイ (→P8)



- ① 各チャンネルごとのディレイ:
各スピーカーユニット間のタイムアライメントの補正に使用します。
 - ② システムのオフセットディレイ:
メインスピーカーとサブスピーカーとの距離の差による音の時間差の補正等に使用します。
- ※ どちらも単位表示をミリ秒(ms),メートル(m),フィート(f)から選ぶことができます。



● ディバイディングフィルター (→P9~11)



F : フィルターのカットオフ周波数
SL : フィルターの減衰率

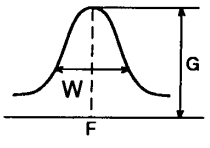
● パラメトリックイコライザー (→P9~11)



HF-PEQ Q= 5.0
F= 13k G=+12



LF-PEQ Q=0.20
F= 200 G=-2



Q: ピーキングの鋭さ (=F/W)
F: イコライジングの中心周波数
G: イコライジングのゲイン

● コンプレッサー/リミッター (→P12,13)



HF COMP.
TH=+14 RA= 20:1

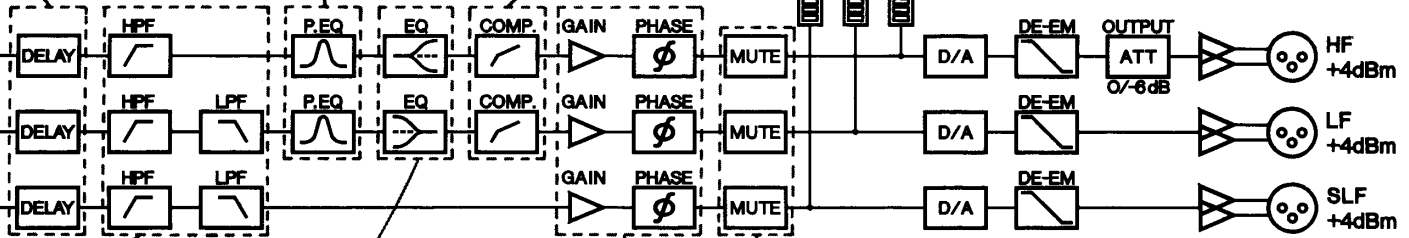
HF COMP.
AT=3.2 RE=.30

LF COMP.
TH= +8 RA=1.4:1

LF COMP.
AT= 10 RE=.50

TH : スレッシュホールドレベル
RA : レシオ
AT : アタックタイム
RE : リリースタイム

THE CLIP INDICATORS TURN ON WHEN OUTPUT LEVEL REACHES +18dBm.



● 補正用イコライザー (→P12)



① STACKING
1 BOX

② DISTANCE
SHORT THROW

③ ROOM COND.
LIVE

- ① STACKING : スタッキングによる低音域レベルアップの補正
- ② DISTANCE : スピーカーからリスニングポイントまでの距離による高域減衰の補正
- ③ ROOM COND. : ルームコンディションの補償 (デッド or ライブ)

● 出力ミュート (→P13)



CH-MUTE OFF

MUTE (ALL)
 OFF

- ① CH-MUTE : 各チャンネルごとのミュートのON/OFF
- ② MUTE (ALL) : 全チャンネルのミュートのON/OFF

● 各チャンネルの出力レベルとフェイズの設定 (→P9~11)



HF GAIN=-5.5dB
PHASE=NOR



LF GAIN= 0.0dB
PHASE=NOR

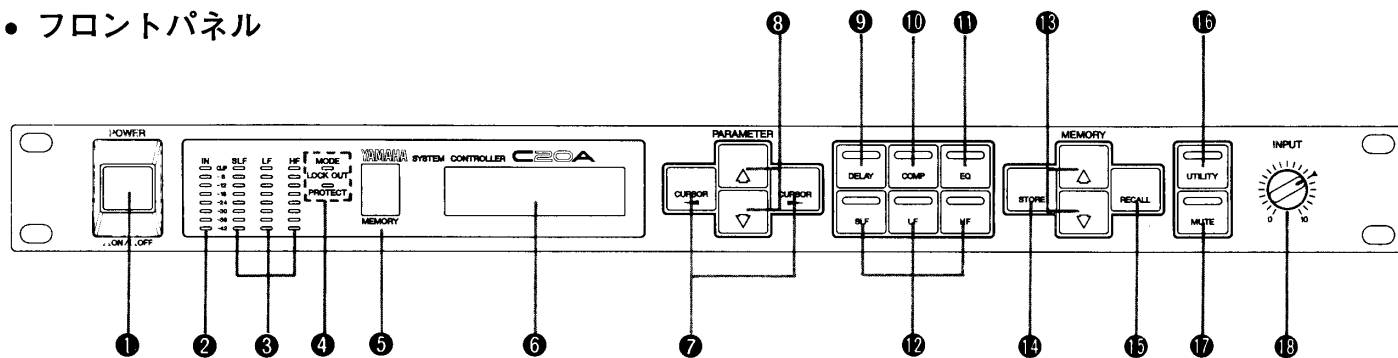


SLF GAIN= 0.0dB
PHASE=NOR

GAIN : 出力レベル
PHASE : フェイズ、NOR(正相)/REV(逆相)

各部の名称と機能

・フロントパネル



① POWERスイッチ

電源スイッチです。

電源を入れると自動的に、電源を切る前に呼び出されていたプログラムが呼び出されます。スイッチをONにした直後の数秒間は、電源投入時のクリックノイズを避けるため、出力信号がカットされます。

② インпутレベルメーター (IN)

入力レベルを監視する、8分割のレベルメーターです。

③ アウトプットレベルメーター (SLF, LF, HF)

OUTPUT端子のSLF, LF, HFそれぞれのD/A変換前のレベル(21ページ:ブロック図参照)を監視する、8分割のレベルメーターです。

④ MODEインジケータ (LOCK OUT, PROTECT)

リアパネルのMODEスイッチ(22)で設定されているモードを表示します。

⑤ MEMORY No.ディスプレイ

呼び出したプログラムのメモリーNo.を表示する7セグメントのLEDです。

⑥ LCDディスプレイ

呼び出されているプログラムの名称や、パラメーター値、メッセージ等を表示するLCDです。

⑦ CURSORキー (◀, ▶)

LCDディスプレイ上のカーソルを移動させるキーです。

⑧ PARAMETER設定キー (△, ▽)

パラメーターの値を設定します。

△キーで値または効果が増加し、▽キーで値または効果が減少します。

⑨ DELAYキー

ディレイタイムのエディット用キーです。

チャンネルごとのディレイタイムの設定と、オフセットディレイタイムの設定ができます。(→8ページ)

⑩ COMPキー

コンプレッサーの設定をするためのキーです。(→12,13ページ)

⑪ EQキー

STACKING(スタック数)、DISTANCE(スピーカーからの距離)、ROOM COND. (ルームコンディション) など補正用イコライザーの条件を設定します。(→12ページ)

⑫ SLF, LF, HFキー

SLF, LF, HFの各チャンネルのフィルターやパラメトリックイコライザーの設定ができます。(→9~11ページ)

⑬ MEMORY選択キー (△, ▽)

プログラムのメモリーNo.を選択するキーです。

⑭ メモリーSTOREキー

エディットしたプログラムをメモリーにストア(保存)します。(→7ページ)

⑮ メモリーRECALLキー

プログラムをメモリーからリコール(呼び出し)します。(→6ページ)

⑯ UTILITYキー

音色に影響しないユーティリティモード内の機能を呼び出すためのキーです。(→14,15ページ)

⑰ MUTEキー

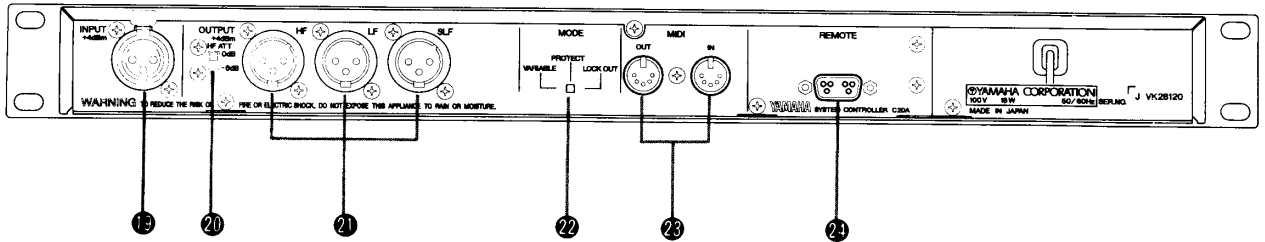
各チャンネルまたは全チャンネルをミュートします。(→13ページ)

⑱ INPUTレベルコントロール

入力レベル調整用のつまみです。

レベルは②のインпутレベルメーターで監視できます。

● リアパネル



19 INPUT端子

XLRタイプコネクタを使用した、バランス(平衡)型の入力端子です。
規定入力レベルおよび入力インピーダンスは+4 dB/10 kΩです。

20 HF ATTスイッチ (0dB/-6dB)

このスイッチを切り換えると、HFチャンネルの出力レベルが6 dB下がります。

21 OUTPUT端子 (SLF, LF, HF)

XLRタイプコネクタを使用した、バランス(平衡)型の出力端子です。
規定出力レベルおよび適合インピーダンスは+4 dB/150 Ωです。

22 MODEスイッチ(VARIABLE/ PROTECT /LOCK OUT)

キーおよび外部機器からの操作を制限します。

VARIABLE : 全てのキー・外部機器からの操作を受け付けます。

PROTECT : 一部のキーおよび一部の外部機器からの操作を受け付けます。

右上表に、受け付ける機能を○、受け付けない機能を×で表しています。

ディバイディングフィルターやチャンネルディレイなどの、システム固有の設定はプロテクトされますが、オフセットディレイやコンプレッサーなどの、使用条件によって変更する必要があるパラメーターは変更することができます。環境や条件に合わせて補正をしながらシステムを使用する場合には、このモードにすると良いでしょう。

LOCK OUT : フロントパネルの全キーからの操作を受け付けません。また、すべてのMIDIの受信も拒否します。ただし、リモートコントローラーでのプログラムチェンジはできます。

23 MIDI端子 (MIDI IN/OUT)

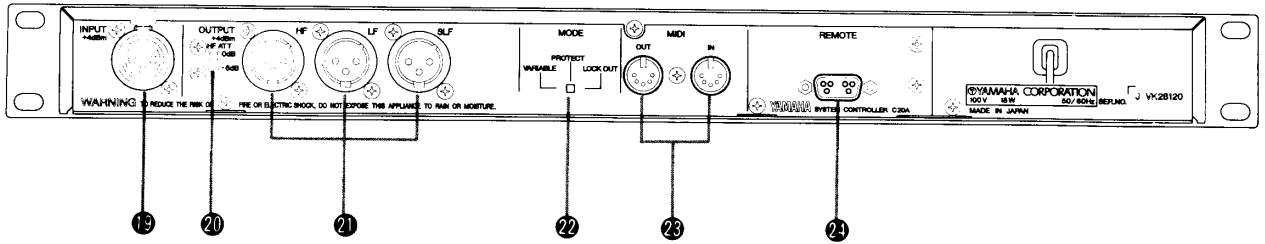
MIDIデータの送受信をおこなうための端子です。
外部MIDI機器で本機をコントロールするときに使用します。(→16~18ページ)

24 REMOTE端子

リモートコントローラーでプログラムをチェンジするための端子です。(→18ページ)

STORE		×
RECALL		×
EDIT	Channel Delay	×
	Delay Offset	○
	COMP's Parameter	○
	EQ's Parameter	○
	SLF's Parameter	×
	LF's Parameter	×
	HF's Parameter	×
MIDI	MUTE's Parameter	○
	Program Change	○
	Parameter Setup	○
	Memory Bulk Dump	×
	Program Change Table Bulk	×
REMOTE	System Setup Bulk	×
		○

● リアパネル



①9 INPUT端子

XLRタイプコネクタを使用した、バランス(平衡)型の入力端子です。
規定入力レベルおよび入力インピーダンスは+4 dB/10 kΩです。

②0 HF ATTスイッチ (0dB/-6dB)

このスイッチを切り換えると、HFチャンネルの出力レベルが6 dB下がります。

②1 OUTPUT端子 (SLF, LF, HF)

XLRタイプコネクタを使用した、バランス(平衡)型の出力端子です。
規定出力レベルおよび適合インピーダンスは+4 dB/150 Ωです。

②2 MODEスイッチ(VARIABLE/ PROTECT /LOCK OUT)

キーおよび外部機器からの操作を制限します。

VARIABLE : 全てのキー・外部機器からの操作を受け付けます。

PROTECT : 一部のキーおよび一部の外部機器からの操作を受け付けます。

右上表に、受け付ける機能を○、受け付けない機能を×で表しています。

デイバイディングフィルターやチャンネルディレイなどの、システム固有の設定はプロテクトされますが、オフセットディレイやコンプレッサーなどの、使用条件によって変更する必要があるパラメーターは変更することができます。環境や条件に合わせて補正をしながらシステムを使用する場合には、このモードにすると良いでしょう。

LOCK OUT : フロントパネルの全キーからの操作を受け付けません。また、すべてのMIDIの受信も拒否します。ただし、リモートコントローラーでのプログラムチェンジはできます。

②3 MIDI端子 (MIDI IN/OUT)

MIDIデータの送受信をおこなうための端子です。
外部MIDI機器で本機をコントロールするときに使用します。(→16~18ページ)

②4 REMOTE端子

リモートコントローラーでプログラムをチェンジするための端子です。(→18ページ)

STORE		×
RECALL		×
EDIT	Channel Delay	×
	Delay Offset	○
	COMP's Parameter	○
	EQ's Parameter	○
	SLF's Parameter	×
	LF's Parameter	×
	HF's Parameter	×
MIDI	MUTE's Parameter	○
	Program Change	○
	Parameter Setup	○
	Memory Bulk Dump	×
	Program Change Table Bulk	×
	System Setup Bulk	×
REMOTE		○

C20Aの使い方

本機には、次の5種類のプリセットプログラムが用意されています。

- ① S1520S
- ② S1525S
- ③ SM1525
- ④ S1520S+SW1820S
- ⑤ S1525S+SW1820S

■接続

ご使用になるスピーカーシステムの取扱説明書をお読みください。

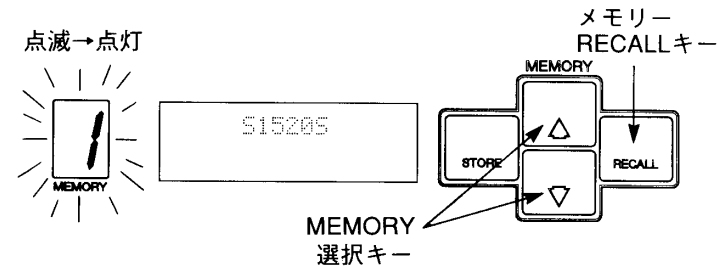
本機を2台使用して、ステレオでリンクさせたい場合は16ページをご覧ください。

■電源

INPUTレベルコントロールを"0"にし、リアパネルのMODEスイッチを"VARIABLE"にセットした状態で、電源をON(■)にします。

■プログラムのリコール

MEMORY選択キー(△,▽)で、求める(希望する)プログラムのメモリーNo.を選びます。メモリーNo.はMEMORY No.ディスプレイに表示され、点滅します。メモリーRECALLキーを1回押してプログラムを呼び出すと、MEMORY No.ディスプレイの点滅が点灯に変わり、プログラムが呼び出されたことを知らせます。



■入力レベルの設定

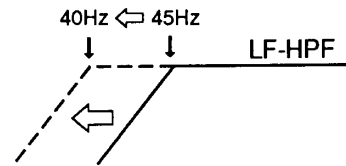
INPUTレベルコントロールで入力レベルの調整をおこないます。インプットレベルメーター(IN)のCLIPインジケーター(赤いLED)が時々点灯するレベルが適当です。



■パラメーターの変更

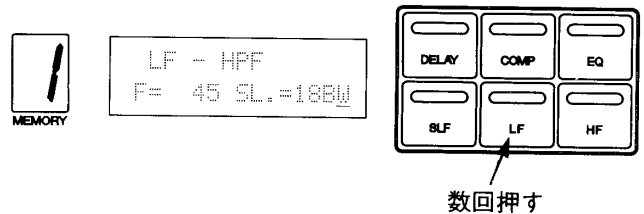
音源やホールの環境等の条件に合わせて、フィルターやイコライザーなどのパラメーターを修正します。音を聴いてたしかめながらおこなってください。

LFチャンネルのHPFカットオフ周波数を45 Hzから40 Hzへ変更する場合の例を説明します。



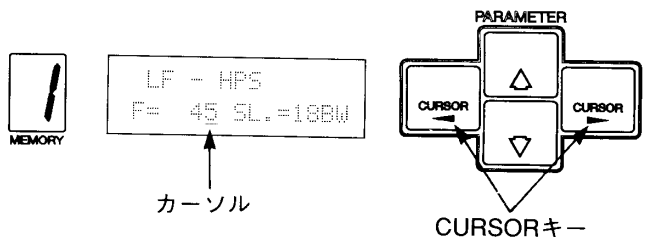
- まず、変更したいパラメーターの表示を出します。パラメーターとキーとの関係は2 - 3ページおよび8~13ページをごらんください。

ここでは、LFチャンネルのHPFカットオフ周波数を変更するので、LFキーを数回押して、下の表示にします。



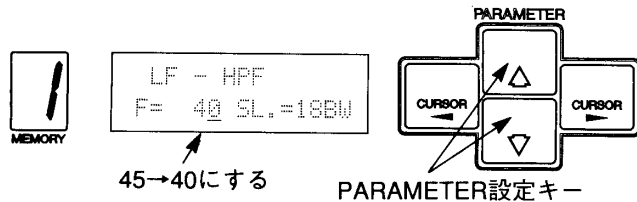
- 設定したいパラメーターの数値の下へ、CURSORキー(◀,▶)でカーソルを移動させます。

◀キーで左、▶キーで右へ移動します。カットオフ周波数は"F"で示されていますから、カーソルをFの数値部へ移します。



3) PARAMETER設定キー(△,▽)で値を設定します。
 △で数値または効果が増加、▽キーで減少します。ここでは、▽キーを1回押して数値を40にします。

※△キーまたは▽キーを押し続けると数値が早く変化する、△キーまたは▽キーを押しながら反対の▽キーまたは△キーを押し続けると、数値はさらに早く変化します。



- これでLFチャンネルHPFカットオフ周波数の設定は完了です。他のパラメーターも同様な手順でおこないます。
- ここで他のプログラムを呼び出すと、設定したパラメーターの設定前のものに戻ってしまいます。設定したプログラムを保存しておきたい場合は、次のストアの作業をおこなってください。

■プログラムのストア

パラメーターを変更したプログラムを、任意のNo.のメモリーにストアすることができます。

ストアしたプログラムは、本体の電源を切っても保存されます。

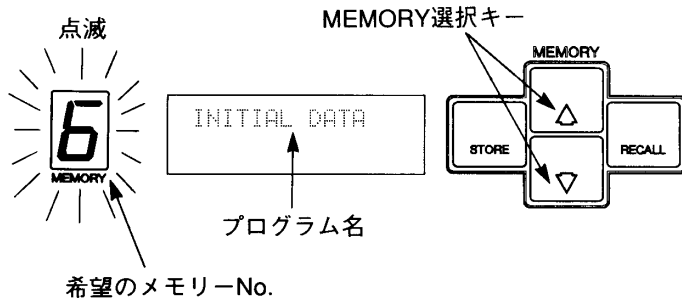
新しいプログラムがストアされると、そのメモリーNo.に以前にストアされていたプログラムは消されます。

ストアは以下の手順でおこないます。

- 1) メモリーNo.を変えずにストアする場合は2)から始めてください。

メモリーNo.を変えてストアするときはMEMORY選択キー(△,▽)で希望のメモリーNo.を表示します。

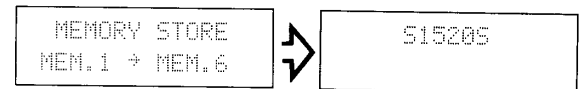
MEMORY No.ディスプレイの数字が点滅することを確認してください。LCDディスプレイには、プログラム名が表示されます。



- 2) メモリーSTOREキーを1回押します。すると、下の表示が出て、ストアの確認をしてくれます。MEMORY No.ディスプレイ"6"は点滅しています。



- 3) ストアを実行する場合は、もう一度メモリーSTOREキーを押します。ストアが完成すると下の表示が出た後、ストア先のメモリーNo.(ここでは6)がリコールされた状態になります。(MEMORY No.ディスプレイの"6"は点灯)



※プログラム名も、同時にストアされます。(この例では、No.6のプログラム名は"INITIAL DATA"から"S1520S"に変わります。)

ストアを中止する場合は、CURSORキー(◀,▶)、またはPARAMETER設定キー(△,▽)またはメモリーRECALLキーを押してください。ストア前の状態に戻ります。また、メモリーSTOREキーおよび上記以外のキーを押した場合、ストアは実行されず、メモリーNo.は元に戻り、押されたキーの機能を果たします。

- 4) ストアしたプログラムは、MEMORY選択キー(△,▽)によりいつでも呼び出して使うことができます。このようにして作成したプログラムには、オリジナルのプログラム名を付けておくと便利です。(14ページ"ユーティリティモード"タイトルエディット項参照)

- ストアされずに下の表示が出た場合

CAN NOT STORE
MEM.PROTECTED

リアパネルのMODEスイッチがPROTECTにセットされています。

CURSORキー(◀,▶)またはPARAMETER設定キー(△,▽)を押してストアの前の状態に戻し、リアパネルのMODEスイッチをVARIABLEに切り換えてからストアをやり直してください。

各キーの設定機能

フロントパネルの各キーごとに、設定できるパラメーターが割り振られています。

■DELAYキー

各チャンネルごと独立に設定できるディレイおよびシステムのオフセットディレイの設定ができます。各チャンネルのディレイタイムは、DLYでの設定値+DLY OFFSETでの設定値になります。

- DLY (ms) SLF (S), LF (L), HF (H) 各チャンネルごとのディレイタイムの設定



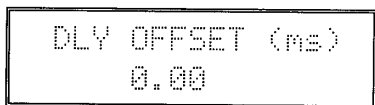
可変範囲 DLY (ms) : 0.00～1300 ms (0.02 msステップ)

DLY (m) : 0.0 mm～442 m (6.8 mmステップ)

DLY (f) : 0.00 i～1450 f 1.5 i (0.27 iステップ)

※ インチ表示の場合、100 fを越えるとカーソル表示のないチャンネルの表示は下1桁省略されます。

- DLY OFFSET (ms) SLF, LF, HF 共通のオフセットディレイタイムの設定



オフセットディレイは、SLF, LF, HF すべてに共通の値でかかります。

可変範囲 DLY (ms) : 0.00～1300 ms (0.02 msステップ)

DLY (m) : 0.0 mm～442 m (6.8 mmステップ)

DLY (f) : 0.00 i～1450 f 1.5 i (0.27 iステップ)

単位表示は、ミリ秒 (ms), メートル (m), フィート (f)から選ぶことができます。(→14ページ)

ミリメートル, インチ表示は、ミリ秒表示を長さに変換したものです。

※ 本機で設定できるディレイタイムの上限は、1300 ms (442 m, 1450 f 1.5 i) までとなっています。つまり、

$$(\text{各チャンネルDLYの設定値} + \text{DLY OFFSETの設定値}) \leq 1300 \text{ ms (442 m, 1450 f 1.5 i)}$$

の範囲での設定となりますので、いずれかのチャンネルの設定値の合計が上限(1300 ms)に達した場合、DLY OFFSETはそれ以上に設定できないようになっています。たとえば、SLFのDLYが1000 msに設定されている場合は、LF, HFのDLYの設定値が0 msでも、DLY OFFSETは0～300 msの範囲でしか設定できません。

● タイムアライメントについて

通常のスピーカーユニットや、スタックして使用する場合、それぞれのスピーカーのサイズが異なるため、各ボイスコイルの位置、つまり音の出発点が揃っていない場合がほとんどです。このため、リスニングポイントまでの音の到達時間に差が生じ、位相差によるピークやディップを生み出してしまいます。

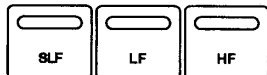
本機では、SLF, LF, HFの各出力ごとに独立してディレイを設定することができるので、各ユニット間の距離の差を、時間差および位相差(SLF, LF, HFキーの項参照)で解消することができます。このディレイの設定は、ミリ秒(ms)、メートル(m)、フィート(f)のいずれでもできるので、測定により精密な設定をおこなうことが可能です。

● システムのオフセットディレイについて

ホールなどでメインスピーカーとサブスピーカーとを使用する場合、両方のスピーカーから出る音が同時だと音像がふたつできてしまいます。このようなとき、サブスピーカー出力にオフセットディレイをかけて遅らせれば、音像をメインスピーカーと同じ位置に定位させたまま必要な音量を得ることができます。

また、通常のパンポットでは音像を右に定位させる時には右側スピーカーの音量を上げていましたが、この方法だと左側スピーカー付近に音が抜けるエリアができてしまうという問題がありました。このパンニングを遅延時間でコントロール(左側スピーカーの出力を遅らせる)する方法でおこなえば、このような音抜けのエリアを作ることもなく、よりリアルな方向感を生み出すことができます。

■SLF, LF, HF キー



● SLFキー：超低域の特性の設定

SLF - GAIN/PHASE出力レベルとフェイズの設定

```
SLF GAIN= 0.0dB
PHASE=NOR
```

GAIN ゲイン (+6 dB ~ 0 dB ~ -6 dB : 0.5 dB ステップ)
 PHASE フェイズ (位相)のノーマル(NOR、正相)/リバーズ(REV、逆相)の設定

SLF - LPFローパスフィルターの設定 (P11-図1. ポイント①)

```
SLF - LPF
F= 100 SL.=THRU
```

F フィルターのカットオフ周波数 (40 Hz ~ 2 kHz : 1/6 oct ステップ)
 SL フィルターの減衰率 (THRU, 6, 12BW, 12LR, 18BW, 18LR, 24BW, 24LR)^{注1}

SLF - HPFハイパスフィルターの設定 (P11-図1. ポイント②)

```
SLF - HPF
F= 20 SL.=18BW
```

F フィルターのカットオフ周波数 (20 Hz ~ 100 Hz : 1/6 oct ステップ)
 SL フィルターの減衰率 (THRU, 6, 12BW, 12LR, 18BW, 18LR)^{注1}

● LFキー：低域の特性の設定

LF - GAIN/PHASE出力レベルとフェイズの設定

```
LF GAIN= 0.0dB
PHASE=NOR
```

GAIN ゲイン (+6 dB ~ 0 dB ~ -6 dB : 0.5 dB ステップ)
 PHASE フェイズ (位相)のノーマル(NOR、正相)/リバーズ(REV、逆相)の設定

LF - LPFローパスフィルターの設定 (P11-図1. ポイント③)

```
LF - LPF
F=1.3k SL.=24LR
```

F フィルターのカットオフ周波数 (80 Hz ~ 10 kHz : 1/6 oct ステップ)
 SL フィルターの減衰率 (THRU, 6, 12BW, 12LR, 18BW, 18LR, 24BW, 24LR)^{注1}

LF - HPFハイパスフィルターの設定 (P11-図1. ポイント④)

```
LF - HPF
F= 45 SL.=18BW
```

F フィルターのカットオフ周波数 (20 Hz ~ 2 kHz : 1/6 oct ステップ)
 SL フィルターの減衰率 (THRU, 6, 12BW, 12LR, 18BW, 18LR, 24BW, 24LR)^{注1}

LF PEQパラメトリックイコライザーの設定 (P11-図1. ポイント⑤)

```
LF-PEQ Q=0.20
F= 200 G= -2
```

Q ピーキングの鋭さ (0.1 ~ 40 : LOG ステップ)
 F イコライジングの中心周波数 (20 Hz ~ 10 Hz : 1/6 oct ステップ)
 G イコライジングのゲイン (-40 dB ~ 0 dB ~ + 12 dB : 1 dB ステップ)

● HFキー：高域の特性の設定

HF - GAIN/PHASE出力レベルとフェイズの設定

```
HF GAIN=-5.5dB
PHASE=NOR
```

GAIN ゲイン (+6 dB ~ 0 dB ~ -6 dB : 0.5 dB ステップ)
 PHASE フェイズ (位相)のノーマル(NOR、正相)/リバーズ(REV、逆相)の設定

HF - HPFハイパスフィルターの設定 (P11-図1. ポイント⑥)

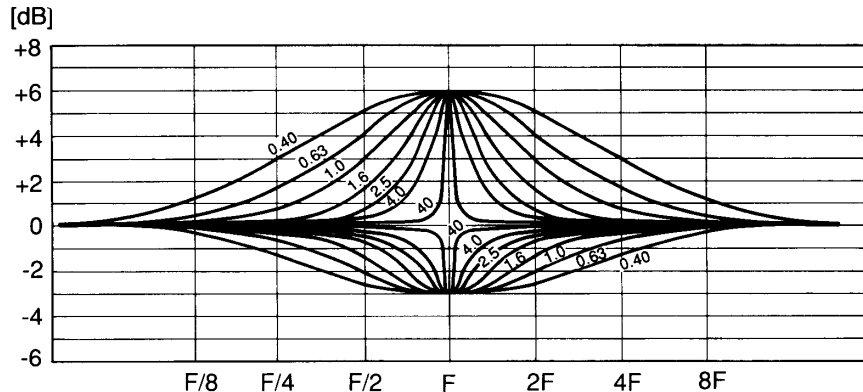
HF - HPF
F=1.3k SL.=24LR

F フィルターのカットオフ周波数 (80 Hz~10 kHz : 1/6 octステップ)
SL フィルターの減衰率 (THRU, 6, 12BW, 12LR, 18BW, 18LR, 24BW, 24LR) ^{#1}

HF PEQパラメトリックイコライザーの設定 (P11-図1. ポイント⑦)

HF-PEQ Q= 5.0
F= 18k G=+12

Q ピーキングの鋭さ (0.1~40 : LOGステップ)
F イコライジングの中心周波数 (80 Hz~20 kHz : 1/6 octステップ)
G イコライジングのゲイン (-40 dB~0 dB~+12 dB : 1 dBステップ)



(PEQの特性カーブ)

注1 フィルターの減衰率の選定

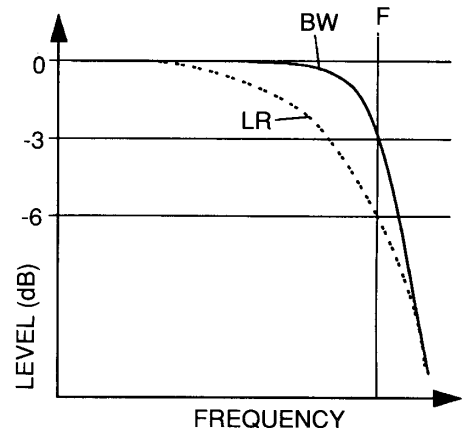
フィルターの減衰率は下記の中から選びます。

THRU, 6, 12LR, 18BW, 18LK, 24BW, 24LR

ここで表示されている文字列のうち、数字は減衰率 (dB) を表わし、数字の後の2文字 "BW/LR" はカットオフ周波数における減衰量 3 dB/6 dB をそれぞれ表わします。

ただし "THRU" はスルー (0 dB) です。"6" はカットオフ周波数における減衰量が 3 dB のみで 6 dB はありません。また SLF - HPF には 24 dB/oct の減衰率がありません。

用途に応じた適切な特性を選んでください。

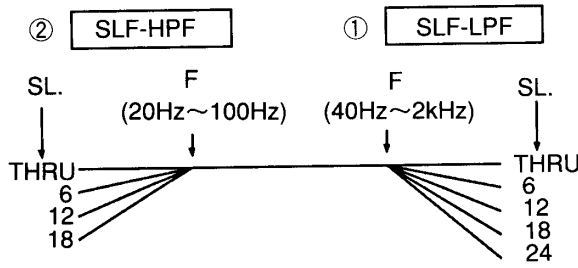


参考

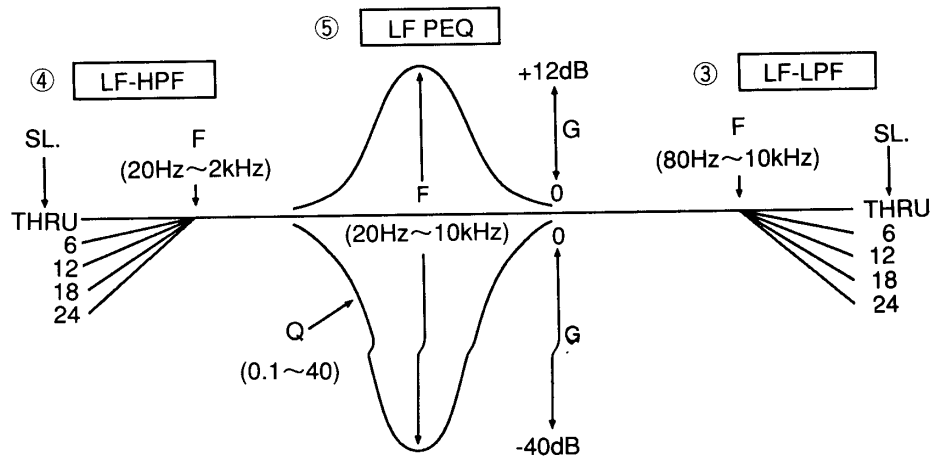
- クロスオーバーする LPF と HPF それぞれの減衰率は同じにしてください。違っているとクロスオーバーする両チャンネルの位相差がクロスオーバーポイント付近で一定ではなくなるために、リスニングポイントによっては音のつながりがなめらかでなくなることがあります。
- 一般にネットワークのクロスオーバーポイントは 3 dB の減衰点でクロスオーバーさせるバターワースタイプ (電力和一定型) ですが、使用するスピーカーによっては 3 dB 以上の減衰点でクロスオーバーさせた方が、音のつながりがなめらかになる場合があります。そのため本機では 3 dB と 6 dB の 2 種類の減衰点を選択できるようになっています。

6 dB の減衰点で 12 dB/oct または 24 dB/oct の減衰率をクロスオーバーさせた電圧和一定型のネットワークはリンウィッツ・ライリー (Linkwitz - Riley) が発表したもので、HPF と LPF の出力を合成した振幅特性が "1" になるオールパスフィルターとして機能します。

- SLF -



- LF -



- HF -

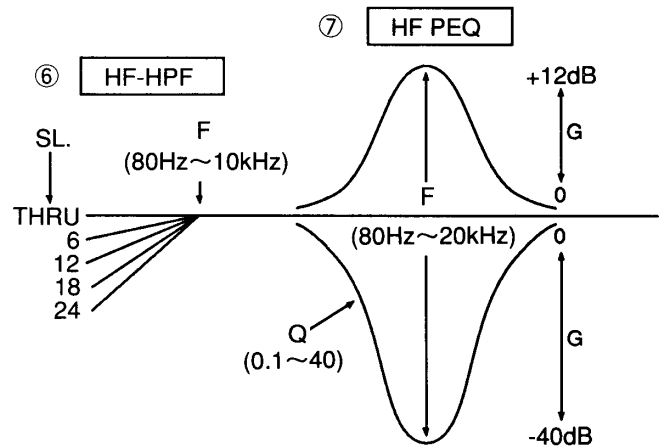


図1. 各フィルターの設定範囲

■EQキー

HFおよびLFチャンネルの補正用イコライザーの設定ができます。

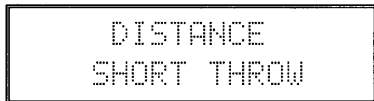
- **STACKING** スタッキングによる低音域レベルアップの補正の設定 (LF出力で補正、図2参照)



STACKING スピーカーのスタック数に設定します。

STACKING値 : 1BOX, 2BOX, 4BOX, 8BOX
補正值 at 70 Hz : 0 dB -3 dB -6 dB -9 dB

- **DISTANCE** 遠距離高音減衰の補正の設定 (HF出力で補正) (図3参照)



DISTANCE スピーカーからリスニングポイントまでの距離により選択します。

パラメータ名 : SHORT, MID., LONG
補正值 at 7 kHz : 0 dB +3 dB +6 dB

- **ROOM COND.** ルームコンディションの補償の設定 (図4参照)



ROOM COND DEAD (残響が少ない場合に選択)

NORM (補償の必要のない場合に選択)

LIVE (残響を少し押さえたい場合に選択)

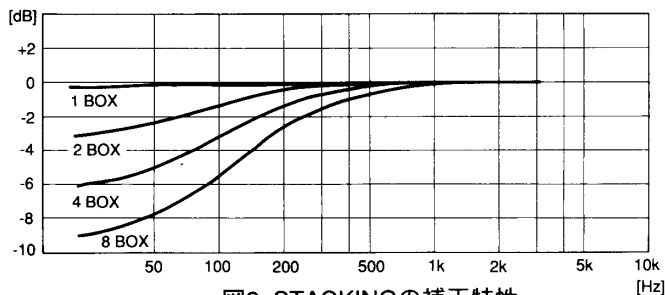


図2. STACKINGの補正特性

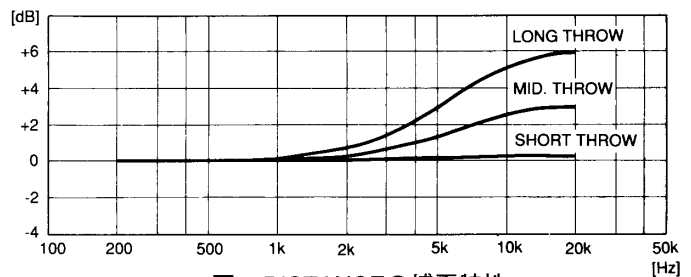


図3. DISTANCEの補正特性

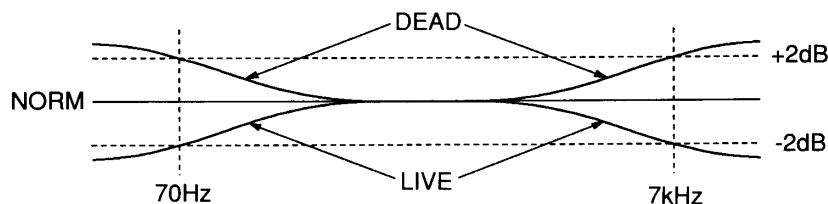


図4. ROOM COND.の補正特性

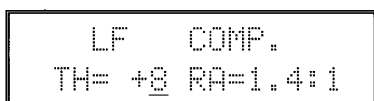
※SLFチャンネルには補正用イコライザーはありません。

■COMPキー

HFまたはLFチャンネルにコンプレッサー/リミッターの設定をして、ユニットに対する過大入力を防止することができます。

コンプレッサーのレシオが∞:1のとき、リミッターとなります。

- **LF COMP.** LFチャンネルのコンプレッサーの設定



TH スレッシュドレベル (-6 dB ~ +14 dB : 1 dB ステップ)

RA レシオ (1:1 1.2:1 1.4:1 1.7:1 2:1 2.5:1
3:1 5:1 10:1 20:1 40:1 ∞:1)

```

LF COMP.
AT= 10 RE=.50

```

AT アタックタイム (1~20 ms)
 RE リリースタイム (0.01~2.0 sec)

● HF COMP. HFチャンネルのコンプレッサーの設定

```

HF COMP.
TH=+14 RA= 20:1

```

TH スレッシュホールドレベル (-6 dB ~ +14 dB : 1 dB ステップ)
 RA レシオ (1:1 1.2:1 1.4:1 1.7:1 2:1 2.5:1
 3:1 5:1 10:1 20:1 40:1 ∞:1)

```

HF COMP.
AT=3.2 RE=.30

```

AT アタックタイム (1~20 ms)
 RE リリースタイム (0.01~2.0 sec)

※SLFチャンネルにはコンプレッサーはありません。

● コンプレッサーのパラメーター

● コンプレッサーの働き

入力信号がスレッシュホールドレベル以上になった場合、その越えたレベル(dB)分をレシオで設定した比率で圧縮(コンプレス)します。(図5)

● アタックタイム

入力信号がスレッシュホールドレベル以上になってから、信号圧縮が始まるまでの時間です。(図6)

● リリースタイム

入力信号がスレッシュホールドレベル以下になってから、信号圧縮が解除されるまでの時間です。(図6)

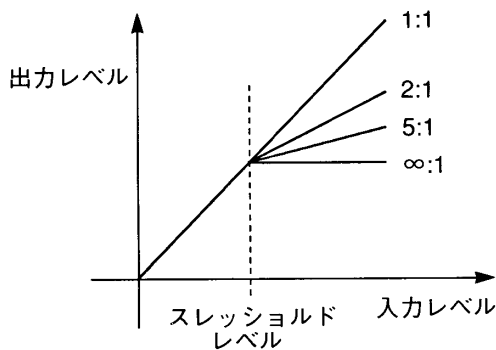


図5. レシオとスレッシュホールドレベル

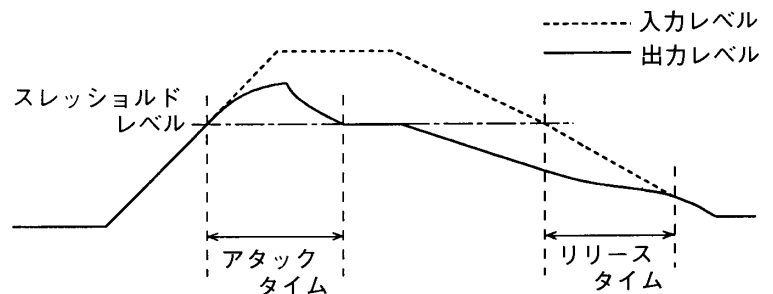


図6. レシオが ∞:1 の場合

■ MUTEキー



各チャンネルおよび全チャンネルの出力ミュートの設定ができます。

```

CH-MUTE ■ OFF
■ OFF ■ OFF

```

CH-MUTE 各チャンネルごとの出力ミュートのON/OFFの設定
 ONに設定すると、そのチャンネルの信号は出力されません。またMUTE (ALL) がONの時はCH-MUTEの設定は無効になります。

```

MUTE (ALL)
OFF

```

MUTE (ALL) 全チャンネルの出力ミュートのON/OFFの設定
 ONに設定すると、すべてのチャンネルの信号が出力されなくなります。

ユーティリティモード

音色に直接影響しない機能の設定をするのがユーティリティモードです。

S1520S

MEMORY選択キー(△,▽)で設定したいメモリーNo.を選びます。(左の表示はメモリーNo.1のS1520Sを選んだ例です。)

UTILITYキーを1回押すと、タイトルエディットの表示になります。その後はUTILITYキーを押すごとに、以下の順に表示(機能)が変わります。また、ユーティリティモード中にメモリーRECALLキーを押すと、次にユーティリティモードに入った時に、メモリーRECALLキーを押した時の表示からスタートします。MEMORY選択キー(△,▽)でも表示(機能)を変えることができます。

- S1520S
TITLE EDIT

★ タイトルエディット

各プログラムにオリジナルのタイトル(最高15文字まで)をつけることができます。変更したい文字の位置へCURSORキー(◀,▶)でカーソルを移動させ、PARAMETER選択キー(△,▽)で文字を変更します。変更したタイトルは、ユーティリティモードから脱出すると自動的にストアされます。

• 使用できる文字と表示される順序

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
T	U	V	W	X	Y	Z	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	
k	l	m	n	o	ö	p	q	r	s	t	u	ü	v	w	x	y	z	
ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ	サ	シ	ス	セ					
ソ	タ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ノ	ネ	ル	レ	ロ	ワ	ヰ	ヲ	ン	リ	ル
ム	メ	モ	ヤ	ユ	ヨ	ラ	リ	ル	レ	ロ	ワ	ヰ	ヲ	ン	リ	ル		
。	，	‐	〔	〕	＜	＞	：	・	*	+	‐	=	&	/	，	。	？	’
%	!	?	→	←	#		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		

※メモリーSTOREキーで文字を消すことができます。

DELAY DISPLAY
UNIT : SECOND

★ ディレイタイムの表示単位

DELAYキーで表示されるディレイタイムおよびオフセットディレイタイムの表示単位をミリ秒(ms)、メートル(m)、フィート(f)より選ぶことができます。

PARAMETER選択キー(△,▽)で選択してください。

LEVEL METER
PEAK HOLD:OFF

★ レベルメーター (IN, SLF, LF, HF) のピークホールド ON/OFF

インプット、アウトプットのレベルメーターのピークホールドのON/OFFを切り替えることができます。

MIDI CONTROL
CHANNEL:OMNI

★ MIDI送受信チャンネルの設定

PARAMETER選択キー(△,▽)でチャンネルを設定してください。

OMNI=どのチャンネルのデータも受信でき、送信に関しては自動的にチャンネル1になります。

1 CH =チャンネル1のデータを送受信できます。

2 CH =チャンネル2のデータを送受信できます。

⋮

⋮

16CH =チャンネル16のデータを送受信できます。

OFF =どのチャンネルのデータも送受信しません。

MIDI PGM CHANGE
PGM 1 = MEM 1

★ MIDIのプログラムチェンジテーブルの設定

プログラムチェンジテーブルとは、MIDIのプログラムチェンジメッセージ (PGM) のNo.と、本機のメモリー (MEM) のNo.とを対応させるものです。つまり、下表の“?”部分のNo.を自由に設定できます。

カーソルをPGMの数値部(外部MIDI機器からのプログラムチェンジNo.)とMEM(本機のメモリーNo.)へそれぞれ移動して、PARAMETER設定キー(△,▽)で設定します。

```
PGM 1 = MEM ?  
PGM 2 = MEM ?  
PGM 3 = MEM ?  
      :  
      :  
PGM 128 = MEM ?
```

※ PGMにカーソルがある時は、PGMの数値と現在設定されているMEMの数値が連動して変化します。

MEMにカーソルを移動すると、MEMの数値だけが変化します。

※ MEMの数値のかわりに“-”を設定すると、対応しているNo.のプログラムチェンジメッセージを受信しても、メモリーは変化しません。

BLUK OUT ALL
MEM* PGM-TBL SYS

★ MIDIのバルクアウトの設定

本機のメモリーにあるデータを、外部機器にMIDIで送信する(バルクアウト)時の送信データの組み合わせを以下から選ぶことができます。

ALL 全てのプログラムデータ (No. 1-9, A-F) +プログラムチェンジテーブル+ユーティリティで設定したデータを送信。

つまり、下記の (MEM*+PGM-TBL+SYS) をまとめて送信します。

MEM メモリーNo. (1-9, A-F) を指定することによって、そのプログラムデータのみを送信。MEM*を設定した場合は、プログラムデータすべてを送信。

PGM-TBL プログラムチェンジテーブルデータのみを送信。

SYS プログラムチェンジテーブルデータ以外の、ユーティリティで設定したデータのみを送信。

STOREキーを押すと、カーソルの位置のデータの組み合わせが送信されます。

INITIALIZE #1?
S15205

★ メモリーNo. 1~5のインシャライズ (初期化)

メモリーNo. 1~5の各パラメーターの数値を、工場出荷時の状態に戻すことができます。UTILITYキーを何度か押し、表示を左のようにします。PARAMETER選択キー(△,▽)で、インシャライズしたいメモリーNo.を選びます。

LCDの上段にはメモリーNo.が、下段にはタイトルが表示されますので、インシャライズしたいメモリーNo.かどうか確認し、メモリーSTOREキーを押します。約1秒間左のように表示され、選んだメモリーNo.のデータは工場出荷時のデータに戻ります。

※ インシャライズが実行されると、その前にそのメモリーNo.にストアされていたプログラムデータは消えてしまいます。以前のデータも保存しておきたい場合は、あらかじめ他のメモリーNo.へ移動しておいてください。

※ リアパネルのMODEスイッチがPROTECTになっていると、メモリーSTOREキーを押してもインシャライズしたいメモリーNo.は選べませんので必ずVARIABLEにしておいてください。

※ このインシャライズは、その他のメモリーNo.のプログラムには影響しません。

INITIALIZE #1?
EXECUTE

S15205

★ ユーティリティモードから脱出 (MEMORYプログラムへ戻る)

UTILITYキーを押し続ける(約1秒間)ことによってもユーティリティモードから脱出できます。

MIDIでできること

■MIDIとは……

MIDIとは「Musical Instrument Digital Interface」の略で、デジタル楽器・音響機器間でコントロール情報・パラメーター情報…音符情報などの音楽製作に必要な情報のやりとりをするための信号フォーマットです。

- ・ 接続には、MIDI専用ケーブルをご使用ください。

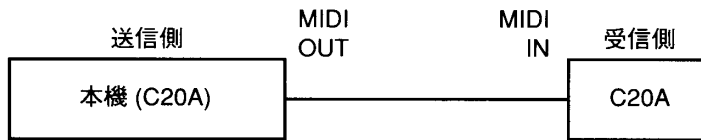
■MIDIでできること

本機はMIDI IN, OUT端子を装備しており、もう一台のC20Aや他のMIDI機器を接続して、次のようなことが可能です。

・ リンク機能

もう一台のC20Aを接続して、本機(送信側)のパラメーターの値を変更すると、自動的に相手(受信側)のC20Aのパラメーターの値も同様に変更されます。特にステレオ信号をL,R側同様にセッティングしたい時などに便利です。

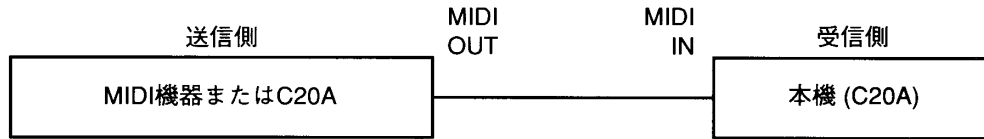
接続方法



あらかじめ必要な操作

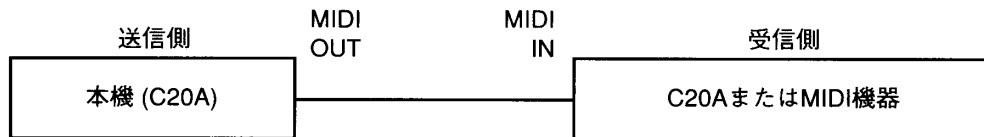
- ・ 送信側および受信側C20AのリアパネルのMODEスイッチを、VARIABLEまたはPROTECTにしてください。
- ・ メモリープログラムの切り換え
外部MIDI機器またはもう一台のC20Aからプログラムチェンジメッセージを送り、本機のメモリープログラムを切り換えることができます。

接続方法



本機からプログラムチェンジメッセージを送り、もう一台のC20Aまたは外部MIDI機器のメモリープログラムを切り換えることができます。

接続方法



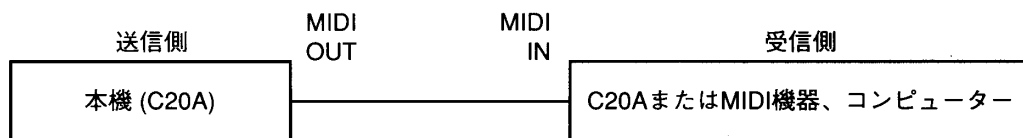
あらかじめ必要な操作

- ・ 送信側および受信側C20Aのリアパネルのスイッチを、VARIABLEまたはPROTECTにしてください。
- ・ 送信側MIDI機器のMIDI送信チャンネルと、受信側MIDI機器のMIDI受信チャンネルを一致させておきます。(14ページ"ユーティリティモード: MIDI送受信チャンネルの設定"参照)
- ・ 各プログラムチェンジ番号(PGM1~128)を受信した時の本機のメモリーNo.(MEM 1~9, A~F)の対応を決めておきます。(14ページ"ユーティリティモード: MIDIプログラムチェンジテーブルの設定"参照)

● バルクアウト

本機の各データと同じものを本機のキー操作でMIDI OUT端子より送信し、もう一台のC20Aやデータファイル機能を持った外部MIDI機器、コンピューター等にデータストックすることができます。

接続方法



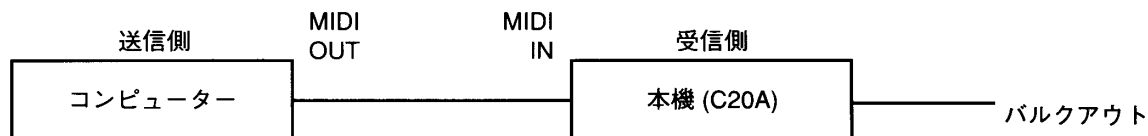
あらかじめ必要な操作

- ・ 本機のリアパネルのMODEスイッチをVARIABLEまたはPROTECTにしてください。さらに受信側C20AのリアパネルのMODEスイッチをVARIABLEにしてください。
 - ・ 本機のMIDI送信チャンネルと、受信側C20A、MIDI機器、コンピューター等のMIDI受信チャンネルを一致させておきます。(14ページ"ユーティリティモード: MIDI送受信チャンネルの設定"参照)
 - ・ バルクアウトさせる内容を指示します。(14ページ"ユーティリティモード: MIDIバルクアウトの設定"参照)
- ※ バルクアウトが実行されると、その間LCDの下段に"BULK OUT ALL (または MEM, TBL, SYS)"と表示されます。

● バルクリクエスト

外部コンピューターからバルクダンプリクエストのメッセージを受信すると、本機のキー操作を経ずに本機内の各データを出力します。

接続方法



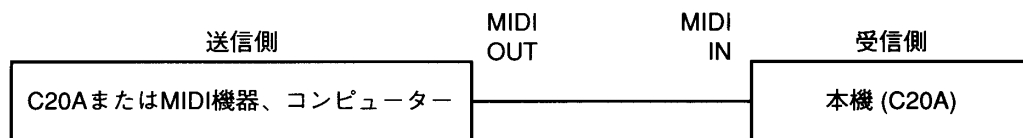
あらかじめ必要な操作

- ・ 本機のリアパネルのMODEスイッチはどのポジションでもかまいません。
 - ・ 送信コンピューターのMIDI受信チャンネルと、本機のMIDI受信チャンネルを一致させておきます。(14ページ "ユーティリティモード: MIDI送受信チャンネルの設定"参照)
- ※ バルクアウトが実行されると、その間LCDの下段に"* * BULK OUT ALL(または MEM, TBL, SYS)"と表示されます。

● バルクイン

もう一台のC20Aやデータファイル機能を持った外部MIDI機器、コンピューター等からデータを受信することができます。

接続方法



あらかじめ必要な操作

- ・ 本機のリアパネルのMODEスイッチをVARIABLEにしてください。さらに受信側C20AのリアパネルのMODEスイッチをVARIABLEまたはPROTECTにしてください。
 - ・ 本機のMIDI送信チャンネルと、受信側C20A、MIDI機器、コンピューター等のMIDI送信チャンネルを一致させておきます。(14ページ"ユーティリティモード: MIDI送受信チャンネルの設定"参照)
- ※ バルクデータを受信すると、その間LCDに"* * MIDI RECEIVE"と表示されます。
- ※ バルクデータを受信すると同時に、送信側で指定した内容の本機内のデータのメモリーが書き換えられます。

- MIDIインジゲケータ－

MIDIデータが受信されると、LCDの左上にMIDIインジゲケータ－"M"が一瞬表示されます。MIDIデータの受信の確認にご使用ください。

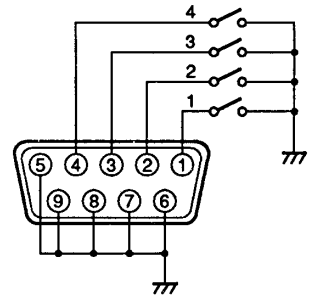


REMOTE端子によるリコール

リアパネルのREMOTE端子は、リモートコントロール用のD-SUBタイプ(9pin)の端子です。この端子の1~4pinのON/OFFの組み合わせで、メモリーNo.1~9, A~Fのプログラムのリコールをすることができます。

ピンの配線: 5~9 pin はアースします。1~4pinのON/OFFの組み合わせで、メモリーNo.の指定をします。(下表)

リコールされるメモリーNo.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
ピンの設定 (○=ON (X=OFF)	1	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
	2	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○	×	×	○	○
	3	×	×	×	○	○	○	○	×	×	×	×	○	○	○	○
	4	×	×	×	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○



※ REMOTE端子の1~4 pinいずれか1つでもアースに落ちている(ONになっている)場合は、MODEスイッチがLOCK OUTにセットされている時と同じ状態になります。つまり、パネル上どのキーのデータも、バルクダンプリクエスト以外のすべてのMIDIの受信も、受け付けません。

※ 配線は必ずシールドしてください。また長すぎるケーブルはノイズや誤動作の原因となりますのでご注意ください。

ブランクチャート

パラメータのデータのメモにお使いください。

- DELAY

DLY()	■	■
--------	---	---

DLY OFFSET ()

- SLF

SLF GAIN=	dB
PHASE=	

SLF - LPF
F= SL.=

SLF - HPF
F= SL.=

- LF

LF GAIN=	dB
PHASE=	

LF - LPF
F= SL.=

LF - HPF
F= SL.=

LF-PEQ Q=
F= G=

- HF

HF GAIN=	dB
PHASE=	

HF - HPF
F= SL.=

HF-PEQ Q=
F= G=

- EQ

STACKING
BOX

DISTANCE
THROW

ROOM COND.

- COMP

LF COMP.
TH= RA= :1

LF COMP.
AT= RE=

HF COMP.
TH= RA= :1

HF COMP.
AT= RE=

- MUTE

CH-MUTE	■	■
---------	---	---

MUTE(ALL)

仕様

電気特性

周波数特性	20 Hz～20 kHz
S/N比	100 dB
全高調波歪率 (T. H. D.)	0.03% 以下 (@ 1 kHz, Max. level)

インプット

チャンネル数	1 ch (バランス型)
規定入力レベル	+4 dBm
入力インピーダンス	20 k Ω

アウトプット (SLF, LF, HF)

チャンネル数	3 ch (バランス型)
規定出力レベル	+4 dBm
出力インピーダンス	150 Ω

AD/DAコンバーター

量子化ビット数	18bit
サンプリング周波数	50 kHz

ディレイタイム

0～1300 msec
(0.02 ms STEP)

メモリー

RAMエリア : 15プログラム (No. 1～9, A～F)

フリットプログラム : 5プログラム

メモリーNo.1	S1520S
メモリーNo.2	S1525S
メモリーNo.3	SM1525
メモリーNo.4	S1520S + SW1820S
メモリーNo.5	S1525S + SW1820S

※ 0 dB = 0.775Vr.m.s.

※ 仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。

※ DELAY TIME = 0、DELAY OFFSET = 0 の状態でも、本機内部を信号が通過するのに要する時間分(約0.9msec)遅滞時間が生じます。

MIDI IN/OUT

プログラムチェンジ
バルクダンプ
リンク機能

REMOTE端子

プログラムチェンジ;
アナログ方式 (not MIDI)

ディスプレイ

インプットレベル (IN)	8素子LED
アウトプットレベル (SLF, LF, HF)	8素子LED×3
MEMORY No.	7セグメントLED
LCD	16文字2ラインLCD

MODEスイッチ

VARIABLE / PROTECT /
LOCK OUT

電源

AC100V、50/60 Hz

消費電力

18 W

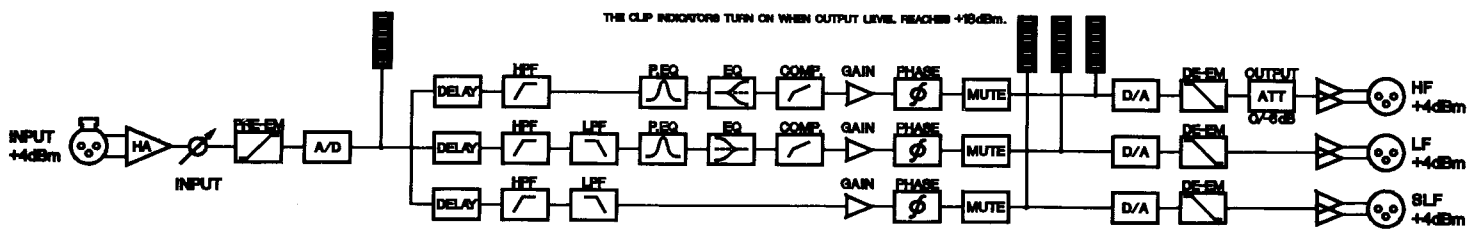
寸法 (W×H×D)

480×45×323.2 mm

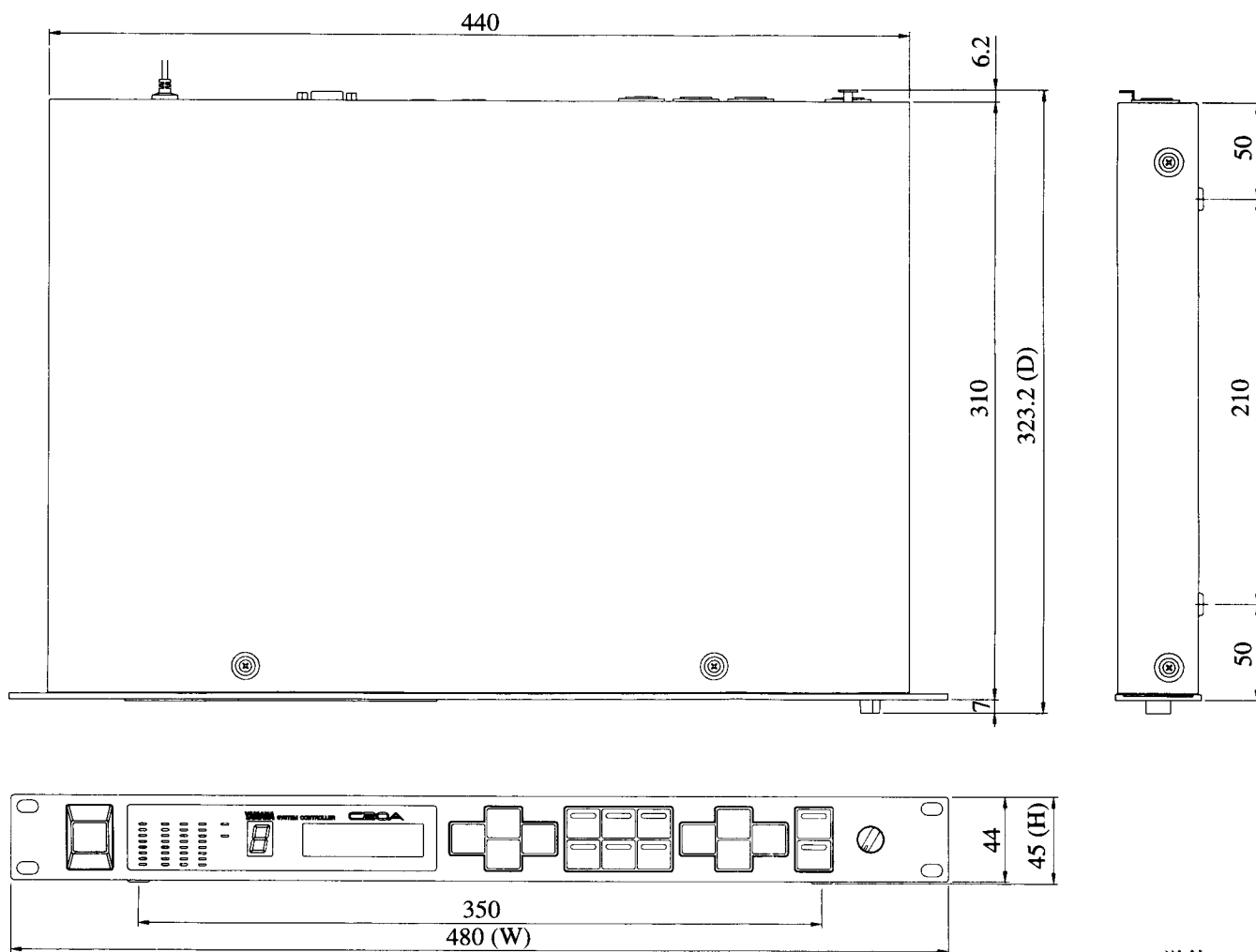
重量

3.8 kg

ブロックダイアグラム



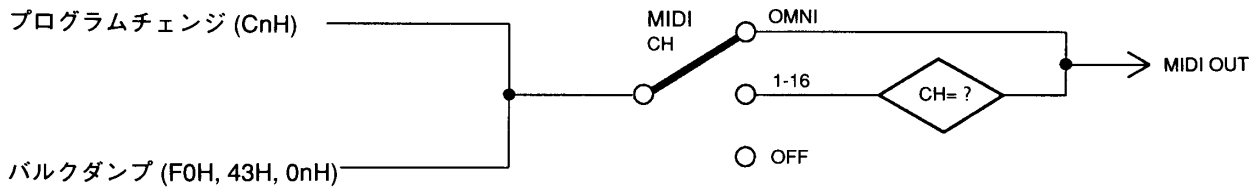
寸法図



単位 : mm

MIDIデータフォーマット

1. 送信条件



2. 送信データ

すべてのMIDIデータは送信チャンネルがOMNIまたは1~16CHに指定されている時のみ送信する。

2-1 プログラムチェンジ

プログラムのリコール時に送信する。

```
status      1100 nnnn (CnH)  nnnn=channel # *1
1st data    0ppp pppp      ppppppp=program # *2
```

2-2 バルクダンプ

送信するバルクダンプの組み合わせは、UTILITYモードにおいてMEN (No.), MEM*, PGM-TBL, SYS, ALLから選ぶことができる。

● 1メモリバルクデータ [MEM (No.)]

1メモリバルクデータを送信する。

```
status      1111 0000 (F0H) System exclusive
ID #       0100 0011 (43H)  YAMAHA
sub status  0000 nnnn (0nH)  nnnn=device # *3
format #   0111 1110 (7EH)  Universal bulk dump
byte count 0000 0001 (01H)  header and data
           0000 0100 (04H)  =132bytes
header     0100 1100 (4CH)  "L"
           0100 1101 (4DH)  "M"
           0010 0000 (20H)  " "
           0010 0000 (20H)  " "
           0011 1000 (38H)  "8"
           0011 0111 (37H)  "7"
           0011 0100 (34H)  "4"
           0011 0110 (36H)  "6"
           0100 1101 (4DH)  "M" ; 1 memory data
           0mmmm mmmmm      mmm mmmmm=memory # *4
data       0000 aaaa      1st byte *5
           0000 bbbb      2nd byte
           }
           0000 aaaa      121th byte
           0000 bbbb      122th byte
check sum  0eee eeee      *7
EOX       1111 0111 (F7H) End of exclusive
```

● プログラムチェンジテーブルバルクデータ [PGM-TBL]

プログラムチェンジテーブルのデータを送信する。

```
status      1111 0000 (F0H) System exclusive
ID #       0100 0011 (43H)  YAMAHA
sub status  0000 nnnn (0nH)  nnnn=device # *3
format #   0111 1110 (7EH)  Universal bulk dump
byte count 0000 0001 (01H)  header and data
           0000 1010 (0AH)  =138bytes
header     0100 1100 (4CH)  "L"
           0100 1101 (4DH)  "M"
           0010 0000 (20H)  " "
           0010 0000 (20H)  " "
           0011 1000 (38H)  "8"
           0011 0111 (37H)  "7"
           0011 0100 (34H)  "4"
           0011 0110 (36H)  "6"
           0101 0100 (54H)  "T" ; Table data
           0000 0001 (01H)  bank #=1
data       0mmmm mmmmm      1st byte *4
           0mmmm mmmmm      2nd byte
           }
           0mmmm mmmmm      127th byte
           0mmmm mmmmm      128th byte
check sum  0eee eeee      *7
EOX       1111 0111 (F7H) End of exclusive
```

● システムセットアップバルクデータ [SYS]

システムのデータを送信する。

```
status      1111 0000 (F0H) System exclusive
ID #       0100 0011 (43H)  YAMAHA
sub status  0000 nnnn (0nH)  nnnn=device # *3
format #   0111 1100 (7CH)  Universal bulk dump
byte count 0000 0000 (00H)  header and data
           0000 1111 (0FH)  =15bytes
header     0100 1100 (4CH)  "L"
           0100 1101 (4DH)  "M"
           0010 0000 (20H)  " "
           0010 0000 (20H)  " "
           0011 1000 (38H)  "8"
           0011 0111 (37H)  "7"
           0011 0100 (34H)  "4"
           0011 0110 (36H)  "6"
           0101 0011 (53H)  "S" ; System data
version #  0vvv vvvv      version # (integer)
           0vvv vvvv      version # (decimal fraction)
data       0ddd dddd      Delay Unit data
           0ddd dddd      Peak Hold data
           0ddd dddd      MIDI Channel # data
check sum  0eee eeee      *7
EOX       1111 0111 (F7H) End of exclusive
```

● 全メモリー(15)バルクデータ [MEM*]

1メモリバルクデータを連続して15メモリ分、送信する。

- 全メモリー、プログラムチェンジテーブル、システムセットアップバルクデータ [ALL]
前記の全メモリー、プログラムチェンジテーブル、システムセットアップバルクデータのすべてを連続して送信する。

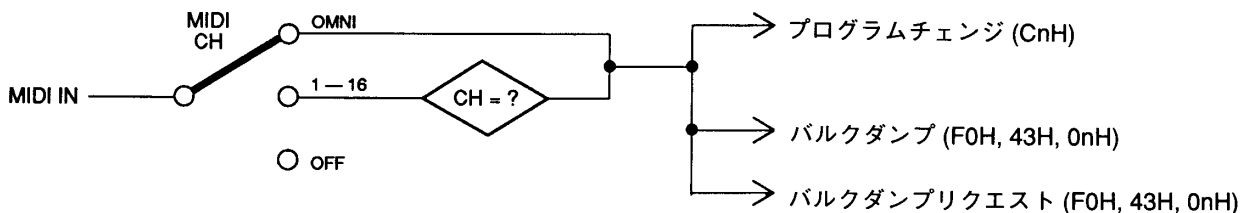
- パラメーターセットアップ
このメッセージは、パラメーターをエディットした時に送出される。

```

status      1111 0000 (F0H) System exclusive
ID #       0100 0011 (43H) YAMAHA
sub status  0000 nnnn (0nH) nnnn=device # *3
format #   0111 1100 (7CH) Condition setup
byte count 0000 0000 (00H) header and data
           0001 0001 (11H)           =17bytes
header     0100 1100 (4CH) "L"
           0100 1101 (4DH) "M"
           0010 0000 (20H) " "
           0010 0000 (20H) " "
           0011 1000 (38H) "8"
           0011 0111 (37H) "7"
           0011 0100 (34H) "4"
           0011 0110 (36H) "6"
           0101 0000 (50H) "P" ; Parameter
                           change
version #   0010 0000 (20H) " "
           0vvv vvvv      version # (integer)
           0vvv vvvv      version # (decimal fraction)
data       0ppp pppp      parameter #
           0000 aaaa      1st data *6
           0000 bbbb      2nd data
           0000 cccc      3rd data
           0000 dddd      4th data
check sum  0eee eeee      *7
EOX        1111 0111 (F7H) End of exclusive

```

3. 受信条件



4. 受信データ

4-1 プログラムチェンジ

データ内容は、送信データと同様。

4-2 バルクダンプ

- 1メモリーバルクデータ

データ内容は、送信データの"1メモリーバルクデータ"と同様。

- 全メモリー (15) バルクデータ

データ内容は、送信データの"全メモリー (15) バルクデータ"と同様。

- プログラムチェンジテーブルバルクデータ

データ内容は、送信データの"プログラムチェンジテーブルバルクデータ"と同様。

- システムセットアップバルクデータ

データ内容は、送信データの"システムセットアップバルクデータ"と同様。

- 全メモリー、プログラムチェンジテーブル、システムセットアップバルクデータ

データ内容は、送信データの"全メモリー、プログラムチェンジテーブル、システムセットアップバルクデータ"と同様。

- パラメーターセットアップ

データ内容は、送信データの"パラメーターセットアップ"と同様。受信すると、現在パネル上にあるプログラムの任意のパラメーター値が変わる。

4-3 バルクダンプリクエスト

● 1メモリーデータバルクダンプリクエスト

```

status      1111 0000 (F0H) System exclusive
ID #       0100 0011 (43H) YAMAHA
sub status 0010 nnnn (2nH) nnnn=device # *3
format #   0111 1110 (7EH) Universal bulk dump
header     0100 1100 (4CH) "L"
           0100 1101 (4DH) "M"
           0010 0000 (20H) " "
           0010 0000 (20H) " "
           0011 1000 (38H) "8"
           0011 0111 (37H) "7"
           0011 0100 (34H) "4"
           0011 0110 (36H) "6"
           0100 1101 (4DH) "M" ; 1 memory data
           0mnmn mnmnmn      mnmn mnmnm=User's
                               memory # *4
EOX        1111 0111 (F7H) End of exclusive
    
```

● プログラムチェンジテーブルバルクダンプリクエスト

```

status      1111 0000 (F0H) System exclusive
ID #       0100 0011 (43H) YAMAHA
sub status 0010 nnnn (2nH) nnnn=device # *3
format #   0111 1110 (7EH) Universal bulk dump
header     0100 1100 (4CH) "L"
           0100 1101 (4DH) "M"
           0010 0000 (20H) " "
           0010 0000 (20H) " "
           0011 1000 (38H) "8"
           0011 0111 (37H) "7"
           0011 0100 (34H) "4"
           0011 0110 (36H) "6"
           0101 0100 (54H) "T" ; Table data
           0000 0001 (01H) bank #=1
EOX        1111 0111 (F7H) End of exclusive
    
```

● システムセットアップバルクダンプリクエスト

```

status      1111 0000 (F0H) System exclusive
ID #       0100 0011 (43H) YAMAHA
sub status 0010 nnnn (2nH) nnnn=device # *3
format #   0111 1110 (7EH) Universal bulk dump
header     0100 1100 (4CH) "L"
           0100 1101 (4DH) "M"
           0010 0000 (20H) " "
           0010 0000 (20H) " "
           0011 1000 (38H) "8"
           0011 0111 (37H) "7"
           0011 0100 (34H) "4"
           0011 0110 (36H) "6"
           0101 0011 (53H) "S" ; Syetem data
           0010 0000 (20H) " "
EOX        1111 0111 (F7H) End of exclusive
    
```

※NOTE

- *1 nnnn=0 (channel 1) ~15 (channel 16)
- *2 ppppppp=0 (program 1) ~127 (program 128)
- *3 nnnn=0 (device 1) ~15 (device 16)
- *4 mmmmmmm=l (MEM 1) ~15 (MEM 16)
- *5 1バイトを上位4ビットと下位4ビットに分け、2バイトのデータとして送る。例えば、aaaa bbbbの1バイトは、
aaaa bbbb → 0000 aaaa
 0000 bbbb
の2バイトに変換して送る。

*6 1バイトまたは2バイトのデータを、4ビットごとに分け、4バイトのデータとして送る。例えば、aaaa bbbb cccc ddddの2バイトは、

```

aaaa bbbb → 0000 aaaa
                  0000 bbbb
    
```

```

cccc dddd → 0000 cccc
                  0000 bbbb
    
```

の4バイトに変換して送り、cccc ddddの1バイトは、

```
0000 0000
```

```
0000 0000
```

```
cccc dddd → 0000 cccc
```

```
                  0000 bbbb
```

の4バイトに変換して送る。

*7 eeeeeeeはheaderとdataの全バイトを加算した結果の下位7ビットの2の補数。

*8 Parameter number

0	DELAY	SLF	
1		LF	
2		HF	
3	OFFSET		
4	COMP	LF	THRESHOLD
5		RATIO	
6		ATTACK	
7		RELEASE	
8		HF	THRESHOLD
9		RATIO	
10		ATTACK	
11	RELEASE		
12	EQ	STACKING	
13		DISTANCE	
14		ROOM CONDITION	
15	SLF	GAIN	
16		PHASE	
17		LPF	FREQUENCY
18		SLOPE	
19		HPF	EREQUENCY
20		SLOPE	
21		LF	GAIN
22	PHASE		
23	LPF		FREQUENCY
24	SLOPE		
25	HPF		FREQUENCY
26	SLOPE		
27	PEQ		FREQUENCY
28			GAIN
29			Q
30	HF		GAIN
31		PHASE	
32		HPF	FREQUENCY
33		SLOPE	
34		PEQ	FREQUENCY
35			GAIN
36			Q
37	MUTE	SLF	
38		LF	
39		HF	

Function ...	Transmitted	Recognized	Remarks
Basic Default	: 1 - 16, off	: 1 - 16, off	: memorized
Channel Changed	: 1 - 16, off	: 1 - 16, off	:
Mode Default	: x	: OMNIoff/OMNIon	: memorized
Mode Messages	: x	: x	:
Mode Altered	: *****	: x	:
Note	: x	: x	:
Number : True voice	: *****	: x	:
Velocity Note ON	: x	: x	:
Velocity Note OFF	: x	: x	:
After Key's	: x	: x	:
Touch Ch's	: x	: x	:
Pitch Bender	: x	: x	:
	: x	: x	:
Control	:	:	:
Change	:	:	:
Prog	: 0 0 - 14	: 0 0 - 127	: *1
Change : True #	: *****	:	:
System Exclusive	: 0	: 0	:
System : Song Pos	: x	: x	:
System : Song Sel	: x	: x	:
Common : Tune	: x	: x	:
System :Clock	: x	: x	:
Real Time :Commands	: x	: x	:
Aux :Local ON/OFF	: x	: x	:
Aux :All Notes OFF	: x	: x	:
Mes- :Active Sense	: x	: x	:
sages:Reset	: x	: x	:
Notes: *1 = For program 1 - 128, memory #1 - #F is selected.			

サービスについて

■ お客様ご相談窓口

ヤマハPA製品にかんするご質問・ご相談・あるいはアフターサービスについてのお問い合わせは下記のお客様ご相談窓口へおよせください。

■ 保証書

本機には保証書がついています。販売店でお渡ししていますから、ご住所・お名前・お買上げ年月日・販売店名など所定事項の記入および記載内容をおたしかめのうえ、大切に保管してください。

保証書は当社がお客様に保証期間内の無償サービスをお約束するもので、本機の保証期間はお買上げ日より1年です。

保証期間内の転居や、ご贈答用に購入された場合などで、記載事項の変更が必要なときは、事前・事後を問わずお買上げ販売店かお客様ご相談窓口、またはヤマハ電気音響製品サービス拠点へご連絡ください。継続してサービスできるように手配いたします。

■ 調整・故障の修理

「故障かな?」と思われる症状のときは、この説明書をもう一度よくお読みになり、電源・接続・操作などをおたしかめください。それでもなお改善されないときには、お買上げ販売店へご連絡ください。調整・修理いたします。

調整・修理にさいしては保証書をご用意ください。保証規定により、調整・修理サービスをいたします。また、故障した製品をお持ちいただくか、サービスにお伺いするのかも保証書に書かれています。

修理サービスは保証期間が過ぎた後も引き続きおこなわれ、そのための補修用性能部品が用意されています。性能部品とは製品の機能を維持するために不可欠な部品のことをいい、PA製品ではその最低保有期間は製造打切後8年です。この期間は通商産業省の指導によるものです。

● お客様ご相談窓口：PA製品に対するお問合せ窓口

<音響システム事業部 営業部>

東京営業所	☎ 03-5488-5480	〒108	東京都港区高輪2-17-11
大阪営業所	☎ 06-647-8359	〒556	大阪市浪速区難波中1-13-17 なんば辻本ニッセイビル
名古屋営業所	☎ 052-232-5744	〒460	名古屋市中区錦1-18-28
九州営業所	☎ 092-412-5556	〒812	福岡市博多区博多駅前2-11-4
本社国内営業課	☎ 053-460-2455	〒430	浜松市中沢町10-1

<国内営業統括本部>

北海道支店LM営業課	☎ 011-512-6113	〒064	札幌市中央区南十条西1-1-50 ヤマハセンター内
仙台支店LM営業課	☎ 022-222-6146	〒980	仙台市青葉区大町2-2-10
広島支店LM営業課	☎ 082-244-3749	〒730	広島市中区紙屋町1-1-18 ヤマハビル

● ヤマハ電気音響製品サービス拠点：修理受付および修理品お預り窓口

北海道サービスセンター	☎ 011-513-5036	〒064	札幌市中央区南十条西1-1-50 ヤマハセンター内
仙台サービスセンター	☎ 022-236-0249	〒983	仙台市若林区卸町5-7 仙台卸商共同配送センター 3F
新潟サービスセンター	☎ 025-243-4321	〒950	新潟市万代1-4-8 シルバーポウルビル 2F
首都圏サービスセンター	☎ 044-434-3100	〒211	川崎市中区木月1184
浜松サービスセンター	☎ 053-465-6711	〒435	浜松市上西町911 ヤマハ(株)宮竹工場内
名古屋サービスセンター	☎ 052-652-2230	〒454	名古屋市中川区玉川町2-1-2 ヤマハ(株)名古屋流通センター 3F
大阪サービスセンター	☎ 06-877-5262	〒565	吹田市新芦屋下1-16 ヤマハ(株)千里丘センター内
四国サービスセンター	☎ 0878-22-3045	〒760	高松市丸亀町8-7 ヤマハ(株)高松店内
広島サービスセンター	☎ 082-874-3787	〒731-01	広島市安佐南区西原6-14-14
九州サービスセンター	☎ 092-472-2134	〒812	福岡市博多区博多駅前2-11-4
本社/カスタマーサービス部	☎ 053-465-1158	〒435	浜松市上西町911 ヤマハ(株)宮竹工場内

※ 1994年3月4日現在

※ 所在地・電話番号などは変更されることがあります。

ヤマハ株式会社

音響システム事業部 営業部 ☎ 053-460-2455
〒430 浜松市中沢町10-1