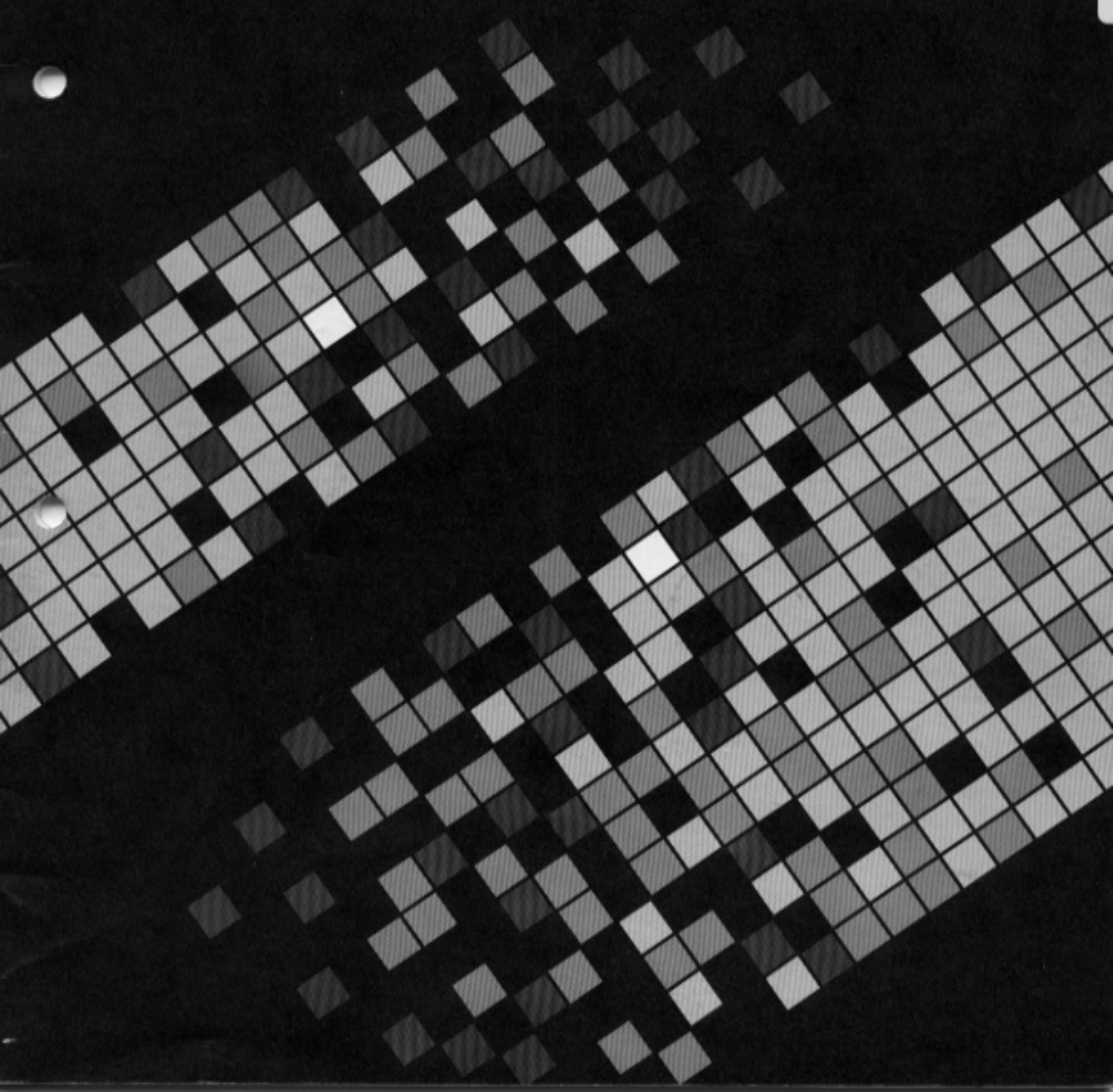


YAMAHA

PROGRAMMABLE MEMORY SYNTHESIZER CS SERIES

20M/40M

●取扱説明書



PROGRAMMABLE MEMORY SYNTHESIZER

このたびは、YAMAHA PROGRAMMABLE MEMORY SYNTHESIZER 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した。

YAMAHA PROGRAMMABLE MEMORY SYNTHESIZER は、ヤマハが持つ豊かな音楽経験と最新LSI技術をもとに、シンセサイザーに要求されるサウンドバリエーションの拡大と、プログラマー内蔵によりライブパフォーマンスを高めたプロフェッショナルモデルのシンセサイザーです。

■特長

●プログラマー内蔵

RAM (メモリー用LSI) の内蔵により、CS-20Mは32パラメーターによる8ボイス、CS-40Mは50パラメーターによる20ボイスのオリジナルボイスを記憶することができます。

●バックアップ電池の装備

メモリーされたプログラムデータはRAM用バックアップ電池 (単三2本) により、POWER スイッチをOFFにしても保持されています。

●カセットインターフェース内蔵

カセットインターフェースの内蔵でプログラムデータをSTORE (カセットテープへ記録)、LOADする (カセットテープからRAMへ書き込む) ことができますので多くのオリジナルボイスが保存できます。

●音づくり、操作性重視のコントロールパネル

CS-20Mは2つのVCOを持ち、VCF、VCAにはそれぞれ独立したEGを装備。CS-40Mは4つのVCOにVCO専用のEG、及びVCF、VCAにも独立したEGを装備。またコントロールパネルのレイアウトも操作性を重視するなど、使いやすくきめ細かな音作りが可能です。

これらの機能を充分ご活用いただくために、この取扱説明書をよくお読みいただき、すばらしい音楽の世界をお楽しみください。

■ご使用上の注意

●設置場所について

設置場所は、火気のそばや直射日光の当る場所、また湿気やほこりの多いところをできるだけ避けるようにしてください。

●お手入れについて

お手入れは必ず柔い布で乾拭きしてください。シンナー系の液体でパネルや鍵盤を拭いたりしますと、汚れたり変色したりしますので絶対にやめてください。

●接続について

アンプなどとの接続は充分注意して、正しく行ってください。誤った接続はシンセサイザーやアンプの故障の

■目次

	ページ
シンセサイザーのしくみ	4
接続する前に	6
接続のしかた…Part 1	7
各部の機能	
基本セッティング	8
KEYBOARD	9
VCO	10
GLIDE/EG-VCO/LFO/RING MODULATOR	12
MIXER/VCF	13
EG-VCF	14
VCA	15
EG-VCA/PORTAMENTO	16
SUSTAIN/BRILLIANCE/PITCH	17
MODULATION/UNISON	17
OUTPUT	18
接続のしかた…Part 2	18
PROGRAMMER	20
プリセットのしかた	21
STOREのしかた	22
LOADのしかた	23
音づくりの手順とそのポイント	24
ブロックダイヤグラム	26
仕様	29
SOUND MEMO	31
故障と思われる前に	33
サービスについて	35

原因になります。

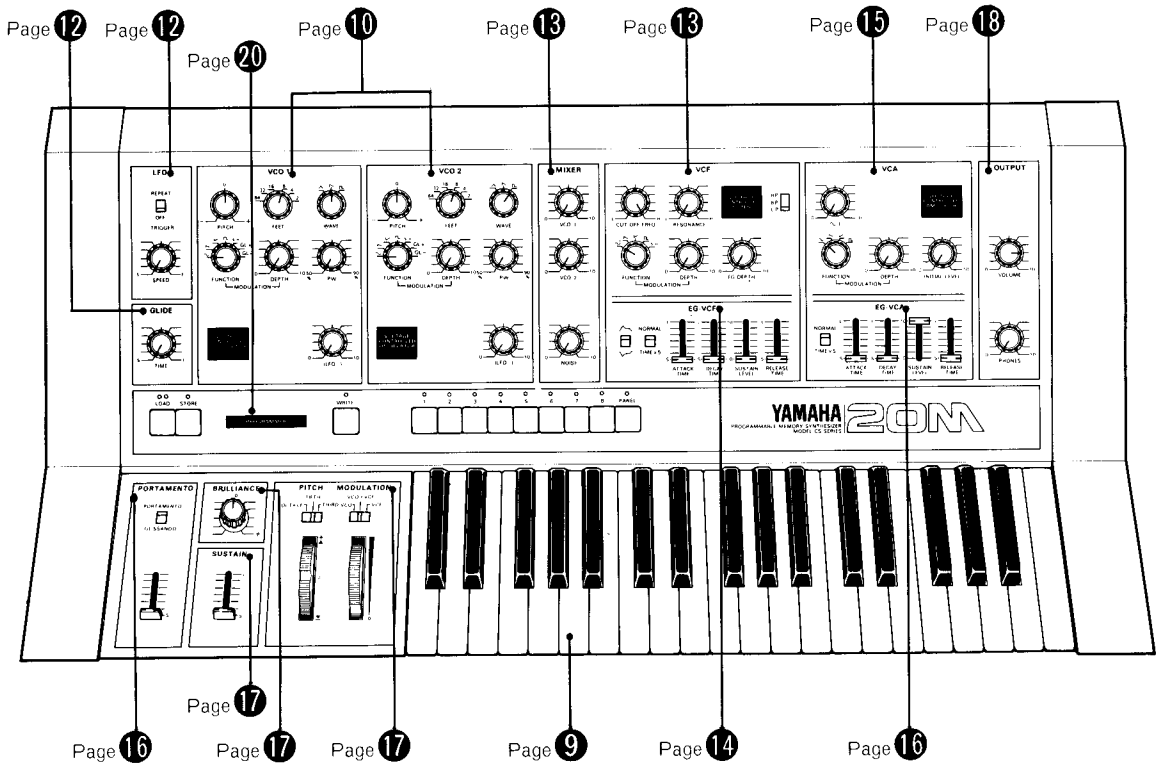
●VOLUMEの設定について

シンセサイザーの音量変化はVCAなどの設定条件により大きく変化する場合があります。アンプなどのVOLUMEの設定は慎重に行なってください。

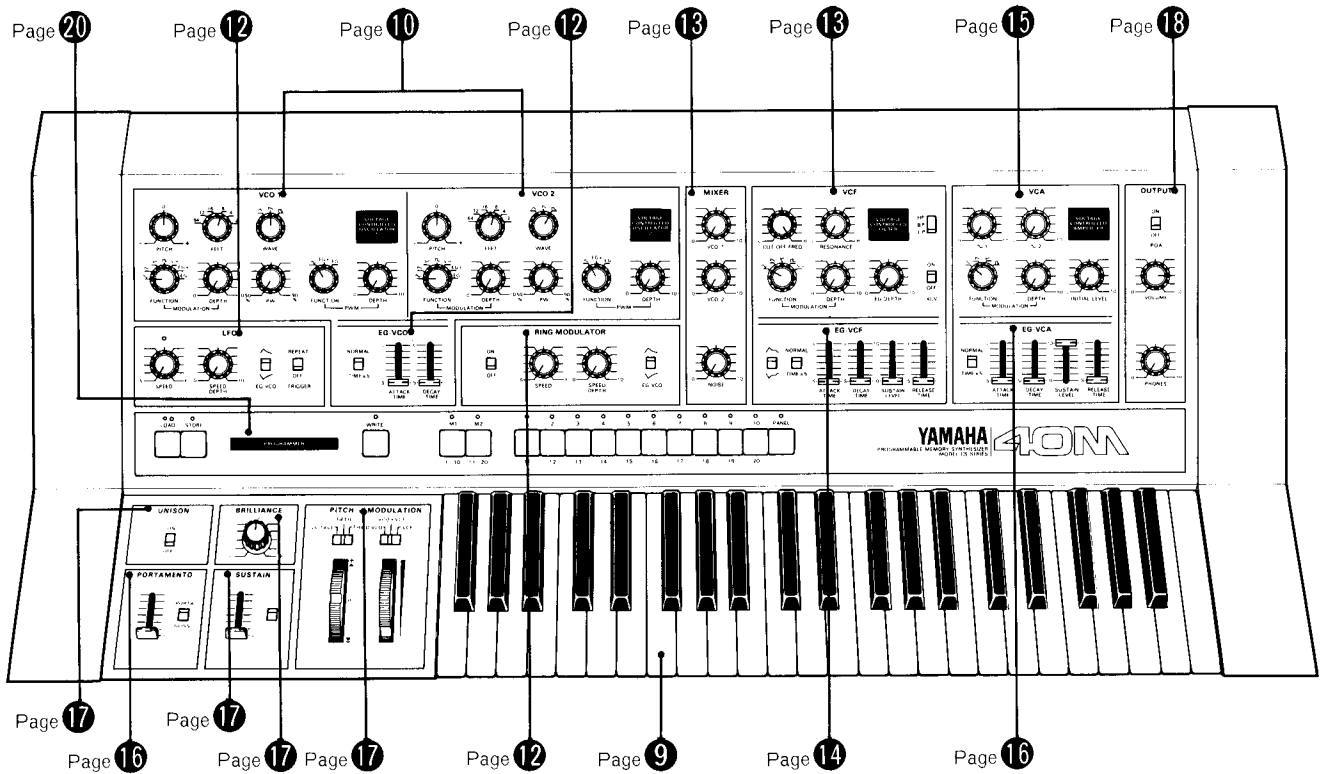
●バックアップ電池について

RAM用バックアップ電池 (単三2本) の寿命は約2年です。電池の交換は早めに行っておきましょう。(バックアップ電池の入れかた、交換は6ページを参照してください。)

CS-20M



CS-40M

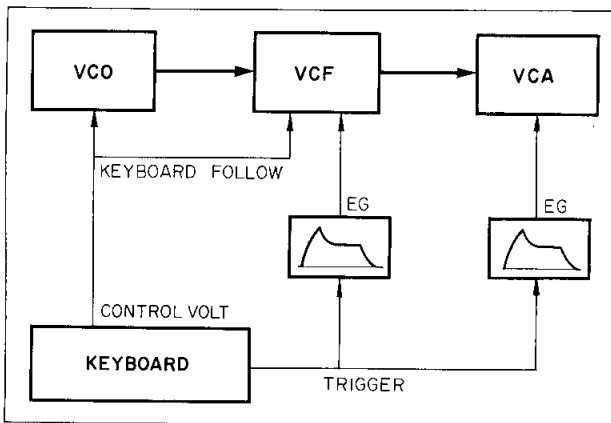


シンセサイザーのしくみ

音の三要素、音程、音色及び音量と、音が発生してから消えるまでの時間的な変化とを、電氣的に合成し、制御するのがシンセサイザーの働きです。

音程をVCOで、音色をVCFで、音量をVCA、そして音の時間的な変化をEGでそれぞれ制御しています。VCO, VCF, VCAのVCはVoltage Controlledの略で、電圧制御ということの意味します。この電圧制御、VCがシンセサイザーでどう作用しているかを考えてみましょう。

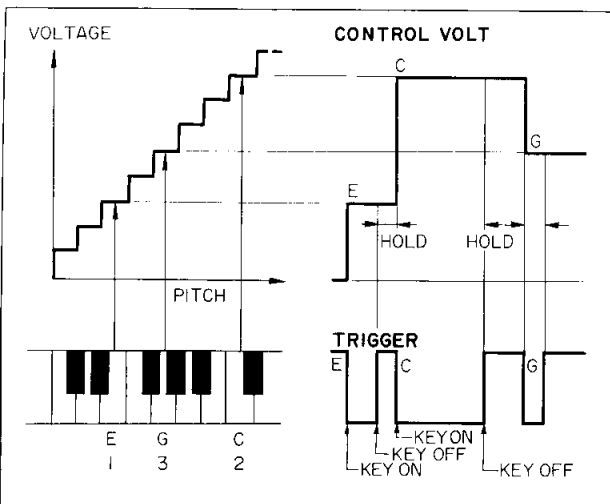
下図はシンセサイザーの基本的な構成を示すブロックダイヤグラムです。



● 鍵盤回路

鍵盤の音程に対応する電圧 (CONTROL VOLT) と、鍵盤が押されていることを示す電圧 (TRIGGER) をつくります。鍵盤を離したとき TRIGGER は停止しますが、音程を示す CONTROL VOLT はつぎの鍵盤が押されるまで、サンプルアンドホールド (S/H) 回路によって保持されます。

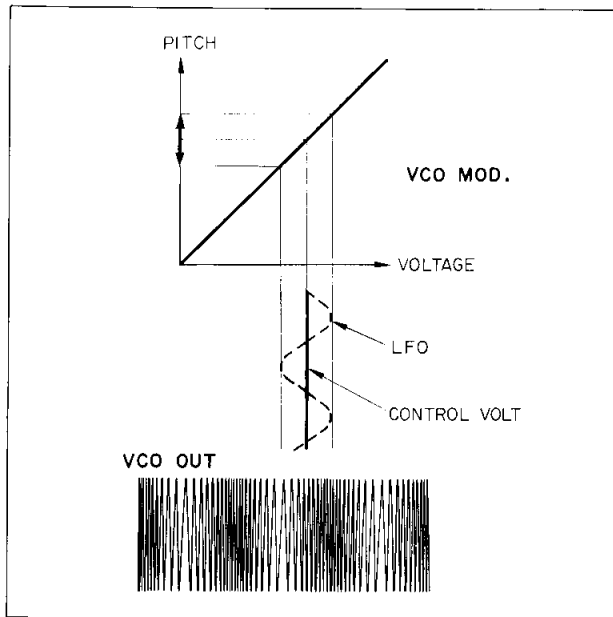
下図は、鍵盤の音程と CONTROL VOLT 電圧との関係及び、ミ (E) → ド (C) → ソ (G) と押したときの TRIGGER と CONTROL VOLT の電圧波形です。



● VCO (電圧制御発振器)

VCOは、鍵盤回路のCONTROL VOLTに対応する周波数の音源をつくります。音源波形は多くの倍音をもった三角波、鋸歯状波、矩形波及び単一周波数の正弦波とが同時に出力されます。発振周波数はCONTROL VOLTの電圧値と直線的に対応していますが、CONTROL VOLTの電圧に、低周波発振器 (LFO) などの交流電圧を加えて発振器を制御すれば、鍵盤の音程をLFOなどで変調することができます。この電圧を加える働きは加算器で行っています。このようにVCOを制御する電圧値は、一定値の直流電圧ではなく、いくつかの交流波形を加えた合成電圧値を用いているため、VCOの発振周波数も電圧値に応じて自由に制御することができるわけです。

下図は、CONTROL VOLTにLFOの正弦波を加え、VCOを制御する場合です。もちろん、LFOのかわりに、又は同時に、EG電圧を加えることもできます。

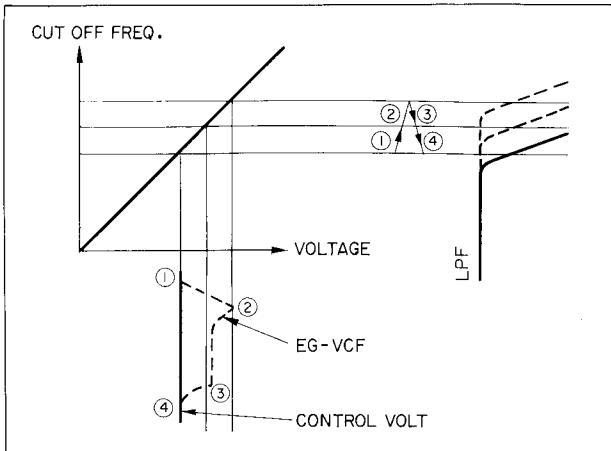


● VCF (電圧制御フィルター)

VCFは、VCOでつくられた多くの倍音をもった音源の、一部の倍音をフィルターでカットしたり、強めたりして倍音構成を変え、音色をつくるシンセサイザーの心臓部です。

VCFは、カットオフ周波数 (通過と遮断部の境い) を電圧によって制御して変え、音色をつくっていますが、ツマミによる直流電圧に、CONTROL VOLT電圧を加え、音程の移動につれカットオフ周波数が移動して、音程による倍音構成の違いをなくす (キーボードフォロ) ようにしています。これらの制御電圧に、VCOと同じようにLFOやEGのように時間的に変化する電圧を加えれば、音色に時間的な変化を与えることができます。

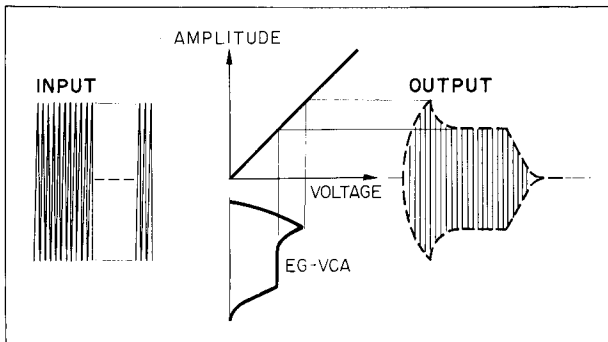
右図は、LPFのカットオフ周波数がEGによって制御されている様子を示します。



●VCA（電圧制御増幅器）

VCAは、制御電圧によって増幅度が変化するアンプブロックです。

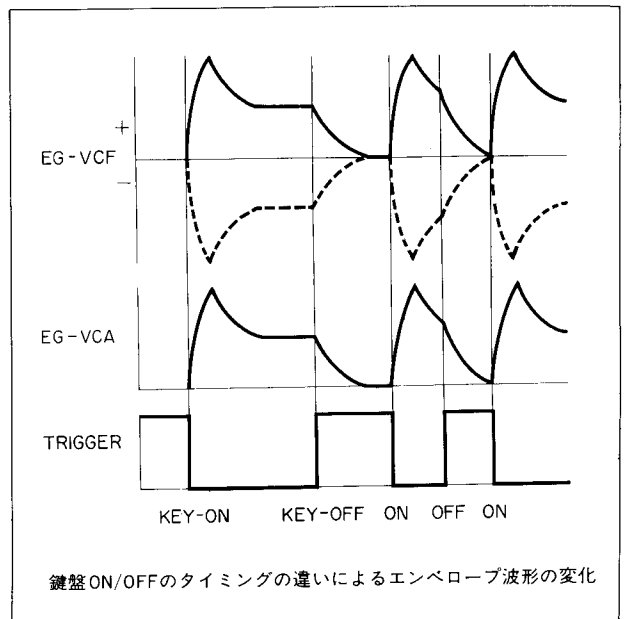
下図は、音の立ち上りから余韻を残して音が消えるまでの音量に、時間的な変化(エンベロープ)をつけるために、EG電圧によってアンプの増幅度を制御する場合を示します。もちろん、VCO, VCF同様LFOなどの電圧をEG電圧に加えてVCAの制御電圧とすることも可能です。



●EG（エンベロープゼネレーター）

音に時間的な変化をつけるために、音の変化する様子を表わす電圧曲線をつくるブロックがEGの働きです。

EGは、鍵盤回路のTRIGGER電圧によって、エンベロープの始まりと、終りのきっかけとを与えられ、VCO, VCF, VCAなどの制御信号となります。



シンセサイザーの要素はこれらのほかに、周期的な変化を与えるためのLFO(低周波発振器)や演奏効果をあげるコントロールなどがありますが、いずれにしても、電圧の変化として何かを制御していることに変わりありません。

このようにしてシンセサイザーは全てのコントロールを電圧値を媒体として行なっているため、音のさまざまな変化を容易につくり出すことができるわけです。

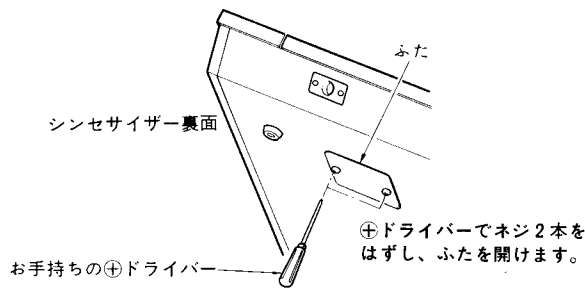
接続する前に

各機器を接続する前に次の操作を行なってください。

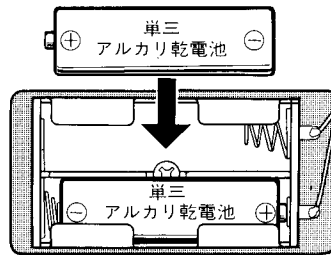
1. 電池を装着してください。

CS-20M, CS-40Mには、POWERスイッチをOFFにしてもメモリーが消えないようにRAM用バックアップ電池を装備しています。各機器を接続してプログラマー操作を行なう前にバックアップ電池を装着しておきましょう。

電池の装着



付属の単三アルカリ乾電池2本を、 \oplus , \ominus を間違えないように入れます。

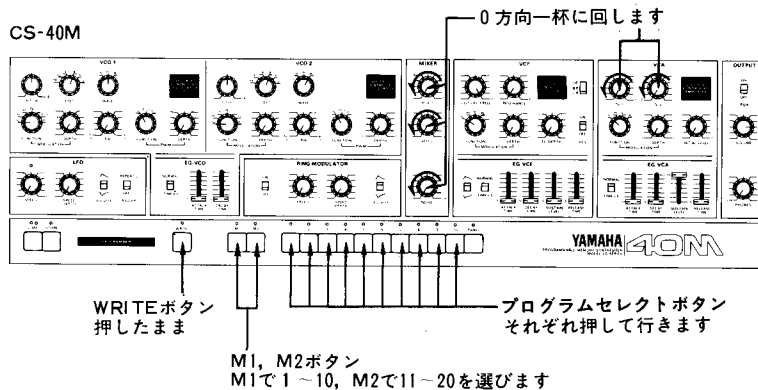
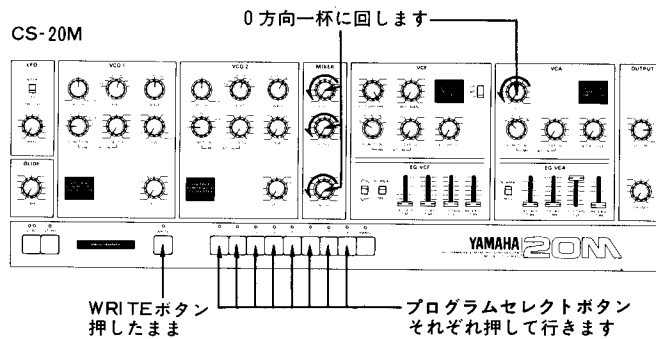


- 電池の寿命は約2年です。寿命の過ぎた電池を入れたままにしておきますと液漏れすることがあり、本体の故障の原因になりかねません。電池は早めに交換してください。
- 電池を交換する際は、単三アルカリ乾電池を使用し、必ず2個同時に交換してください。
- 又、接続コード等の断線やショートを防ぐために、一時コード類を本体から外してから交換してください。

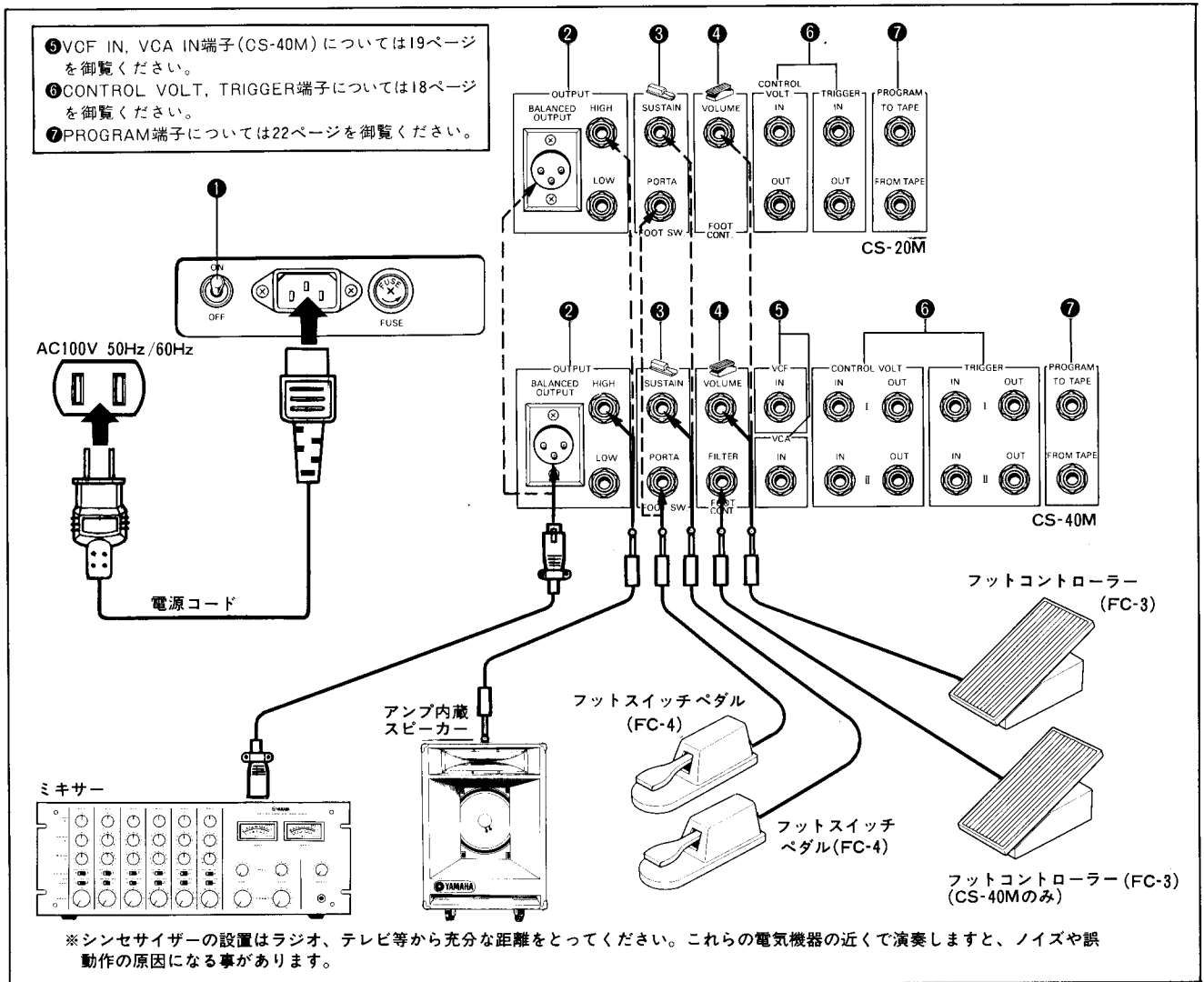
2. 下記の操作を行なってください。

電池を装着後、最初に下記の操作を行ないます。これはプログラマーを安定させるための操作で、全く音が出ない状態にセットされます。

- 1) 接続のしかた(7ページ)を参照して電源コードを接続し、POWERスイッチをONにします。
- 2) MIXERブロックのVCO1, VCO2, NOISE及びVCAブロックの \sim 1, \sim 2の各ツマミを0方向一杯に回します。(\sim 2ツマミはCS-40Mのみ)
- 3) PROGRAMMERブロックのWRITEボタンを押したまま、全ての番号のプログラムセレクトボタンを押します。(CS-40Mは、M1ボタンで1~10、M2ボタンで11~20を選びます。)



接続のしかた…Part 1



① POWER

電源コードを接続図のように接続し、POWERスイッチをONにしてください。

② OUTPUT

アンプ等に接続するための出力端子です。

- **BALANCED OUTPUT** : 平衡型キャノンコネクター出力端子です。
- **OUTPUT-HIGH** : 不平衡ホンジャック型高レベル出力端子です。
- **OUTPUT-LOW** : 不平衡ホンジャック型低レベル出力端子です。

※HIGH及びLOW端子は、接続するアンプの入力感度に応じて使い別けてください。

※アンプ等へ接続する場合、シンセサイザー及びアンプのレベル設定に注意してください。

③ FOOT SW.

フットスイッチペダルの接続端子です。

SUSTAIN効果とPORTAMENTO効果のON, OFFができます。

④ FOOT CONT.

フットコントローラーの接続端子です。

- **VOLUME** : 音量調節ができます。
- **FILTER (CS-40Mのみ)** : WAH効果が得られます。

⑤ VCF IN, VCA IN (CS-40Mのみ)

VCF及びVCAを外よりコントロールする為の入力端子です。詳しくは19ページを御覧ください。

⑥ CONTROL VOLT, TRIGGER

CONTROL VOLT及びTRIGGER信号の入出力端子です。同様の端子が付いているシンセサイザーを接続して、多系列のシンセサイザーとして使用することができます。詳しくは18ページを御覧ください。

⑦ PROGRAM

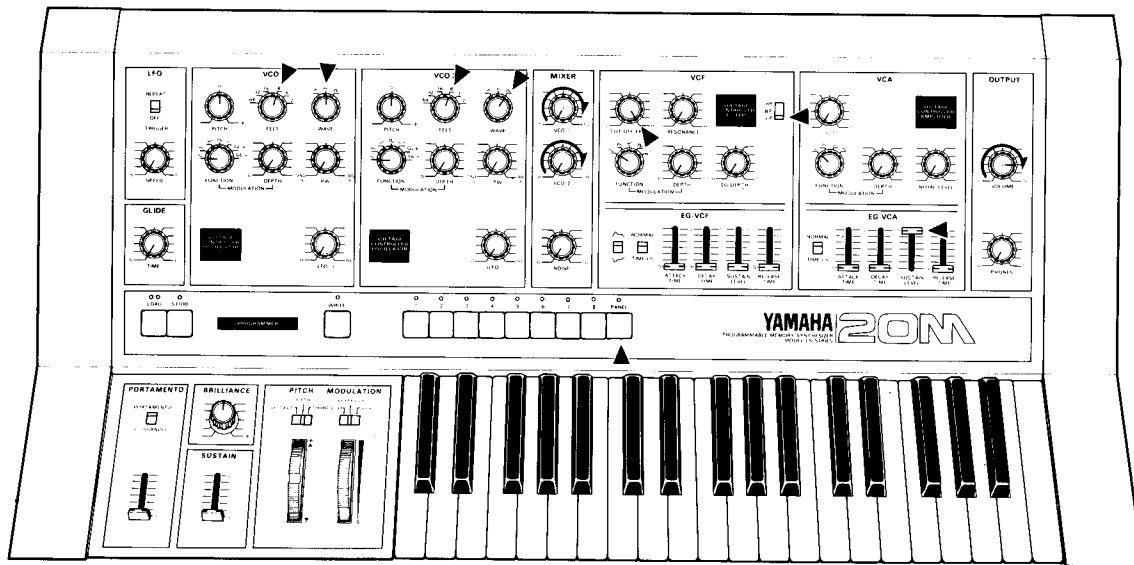
カセットテープレコーダーを接続し、STORE, LOADする為の入出力端子です。詳しくは22ページを御覧ください。

各部の機能・・・基本セッティング

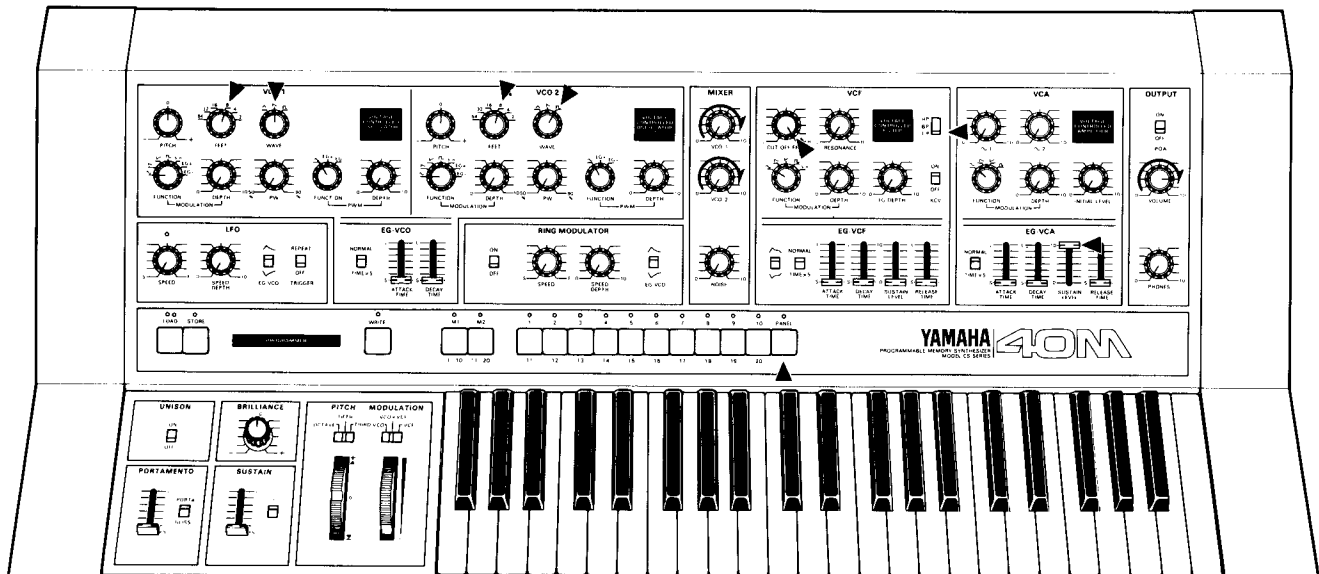
各部の機能については順を追って説明しますが、まず音を出したいときや、シンセサイザー及びアンプ等のチェックなどのために試験的な音出しをするときの基本セッティングを示します。

1. PROGRAMMER ブロックの PANEL ボタン上のインジケーターが点灯していることを確認します。
2. 図を見ながらそれぞれのつまみ、スイッチをセッティングします。これは、VCO 1 より \setminus (鋸歯状波) が、VCO 2 より \sqcap (矩形波) が原形のまま OUTPUT より出力されるセッティングです。
3. MIXERブロックのVCO 1 つまみを回すと \setminus (鋸歯状波) が、VCO 2 つまみを回すと \sqcap (矩形波) が出力され、両方のつまみを回すとミックスされた波形が出力されます。
4. VOLUMEは適正な音量になる位置へセットしてください。

●CS-20Mの基本セッティング

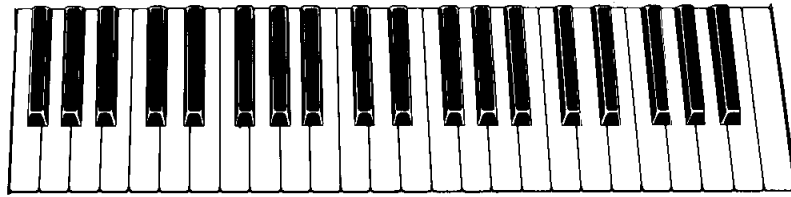


●CS-40Mの基本セッティング



各部の機能... KEYBOARD

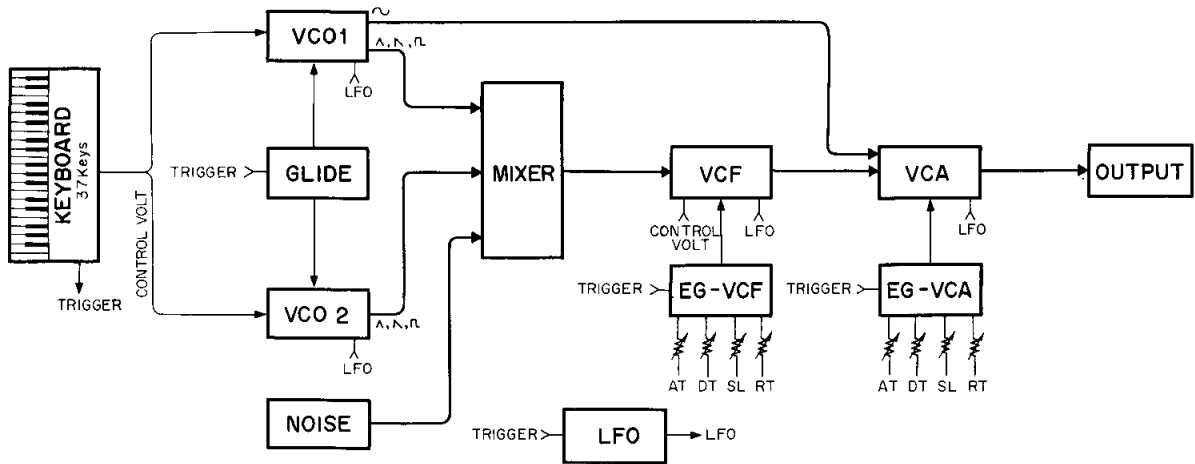
KEYBOARD (鍵盤)



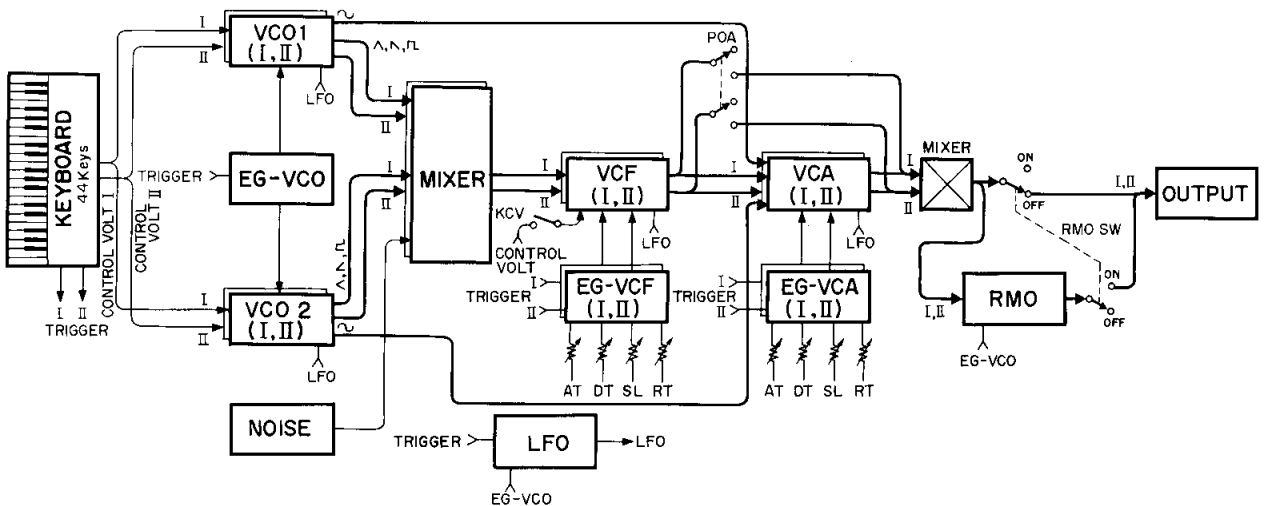
●CS-20Mは37鍵で3オクターブをカバーする単音シンセサイザーです。2つ以上の鍵盤を同時に押したときは、押された鍵盤の内、最も高い音程を発音します。

●CS-40Mは44鍵で3オクターブをカバーする複音シンセサイザーです。3つ以上の鍵盤を同時に押したときは、押された鍵盤の内、最も高い音程と最も低い音程を発音します。

●CS-20M 基本ブロックダイアグラム



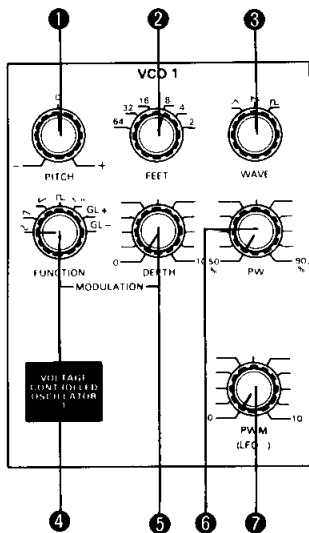
●CS-40M 基本ブロックダイアグラム



VCO 1, VCO 2

VCO1ブロックとVCO2ブロックは同じ構成ですので、VCO1について説明します。

●CS-20M



① PITCH

音程を調節するつまみです。約-500~+700セントの間で可変することができます。

※シンセサイザーはPOWERスイッチをONした後、音程が完全に安定するまでに約15分程度必要です。チューニングするときは15分以上過ぎてから行なうようにしてください。

② FEET

鍵盤がカバーする音域をオクターブずつ移動することができます。

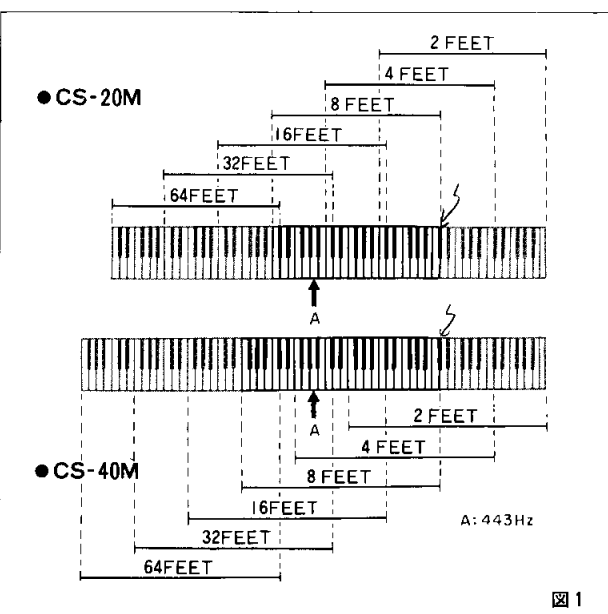
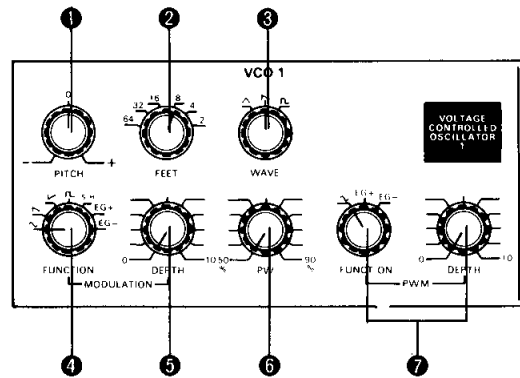


図 1

●CS-40M



③ WAVE

音源波形を選択するスイッチです。

- \wedge : 三角波
奇数次の倍音を持っていますが、倍音成分が少ないため正弦波に近いやわらかな音が得られます。
- ∇ : 鋸歯状波
整数次の倍音を持っています。三角波、矩形波に比べて倍音が豊富で、トランペット等の管楽器やバイオリン等の弦楽器の擬似音としてよく使われます。
- \square : 矩形波
対称矩形波は奇数次の倍音を持ち、クラリネットなどの閉管楽器のスペクトラムと似ていますが、矩形波はPWつまみ、PWMつまみなどにより倍音構成を変化させることができ、シンセサイザー独特のサウンドをつくるための音源としても適しています。

④ MODULATION-FUNCTION

VCOにMODULATION効果(PITCH変調)を与える為の波形を選択します。

- \sim : 正弦波
なめらかに音程が上下する効果をくり返します。
- ∇ : 鋸歯状波
急に音程が上がり、ゆるやかに下がる効果をくり返します。
- \vee : 反転鋸歯状波
急に音程が下がりゆるやかに上がる効果をくり返します。
- \square : 矩形波
音程が上下する効果をくり返します。
※以上4つの波形はLFOより得られます。効果のくり返すスピードはLFO SPEEDつまみで決めます。
- S/H : サンプルアンドホールド
不規則な音程の変化をくり返します。
※S/Hはノイズ波形のある瞬間の値を抽出(サンプル)し、つぎにサンプリングする瞬間までその値を保持(ホールド)することにより得ています。

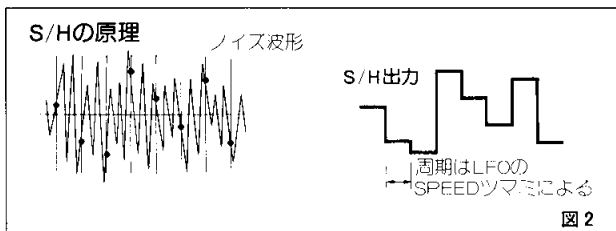


図2

●GL+, GL- (CS-20Mのみ)

GLIDE効果(鍵盤を押して音が出始めるときの音程に変化を与える働き)が得られます。

GL+ : 押した鍵盤の音程より高い音程から音が立ち上がり、押された音程になります。

GL- : GL+とは反対に低い音程から音が立ち上がり、押された音程になります。

※押された音程になるまでの時間は、GLIDE TIMEツマミで決めます。

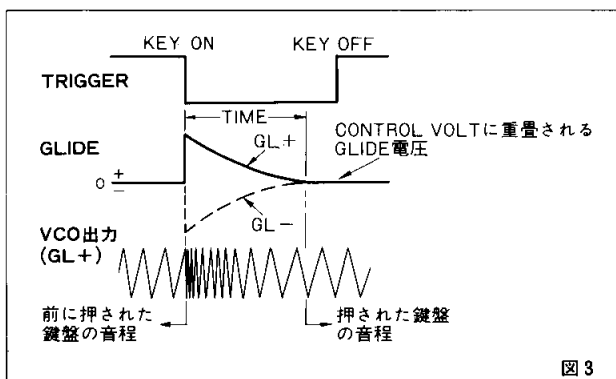


図3

●EG+, EG- (CS-40Mのみ)

鍵盤を押した後の音程に時間的な変化を与えます。

EG+ : EG-VCOの正のエンベロープ(∧)で音程が変化します。

EG- : EG-VCOの負のエンベロープ(∨)で音程が変化します。

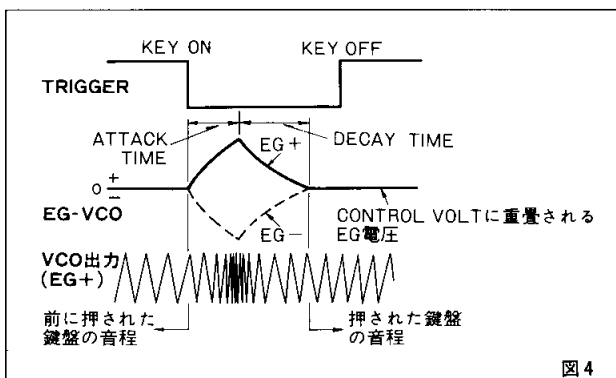


図4

⑤MODULATION-DEPTH

PITCH MODULATIONの深さを調節します。ツマミを0から10の方向へ回す程変調は深くなります。

⑥PW

音源波形□(矩形波)の脉冲幅を50%(対称矩形波)から90%まで可変することができます。矩形波は脉冲幅を変えることにより倍音構成が変化しますので、音源としての用途が幅広くなります。

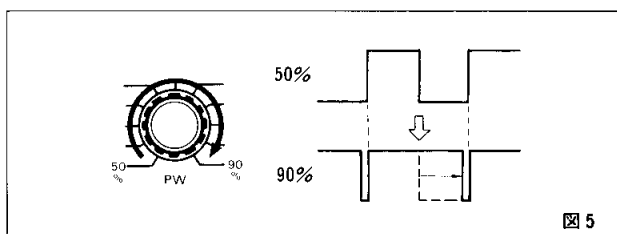


図5

⑦PWM

音源波形□(矩形波)の脉冲幅を∧(LFOの正弦波)又は、EG-VCO (CS-40Mのみ)のエンベロープで変調することができます。

●PWM (CS-20Mのみ)

LFO∧(正弦波)で脉冲幅を変調する深さを調節します。ツマミを0から10の方向へ回す程変調は深くなります。

●PWM-FUNCTION (CS-40Mのみ)

脉冲幅を変調する波形を選択します。

∧ : LFOの正弦波

EG+ : EG-VCOの正のエンベロープ(∧)曲線です。

EG- : EG-VCOの負のエンベロープ(∨)曲線です。

●PWM-DEPTH (CS-40Mのみ)

脉冲幅変調の深さを調節します。ツマミを0から10の方向へ回す程変調は深くなります。

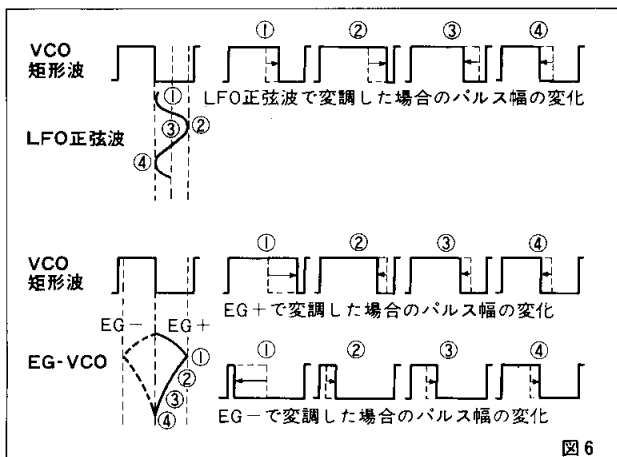
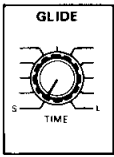


図6

各部の機能・・・GLIDE/EG-VCO/LFO/RING MODULATOR

GLIDE (CS-20Mのみ)

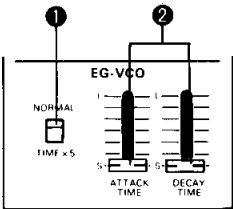


VCOブロックのMODULATION-FUNCTIONをGL+又はGL-にしたとき、鍵盤を押して音が出始めるときの音程(VCOのPITCH)に変化を与える働き(GLIDE効果)をします。

●GLIDE-TIME

GLIDE効果の時間(鍵盤を押してから押された鍵盤の音程に落ち着くまでの時間)を調節するつまみです。SからLの方向に回す程時間が長くなります。(11ページ図3)

EG-VCO (CS-40Mのみ)



VCOブロックのMODULATION-FUNCTIONスイッチをEG+又はEG-にしたとき、VCOのPITCHに時間的变化を与える為のエンベロープ曲線をつくります。また、PWM、LFO及びRING MODULATORのSPEEDに時間的变化

を与える為にも使用します。EGはTRIGGER信号でコントロールされます。

①NORMAL/TIME×5

スイッチをTIME×5側にすると、ATTACK TIME、DECAY TIMEの設定時間がNORMALの5倍になります。

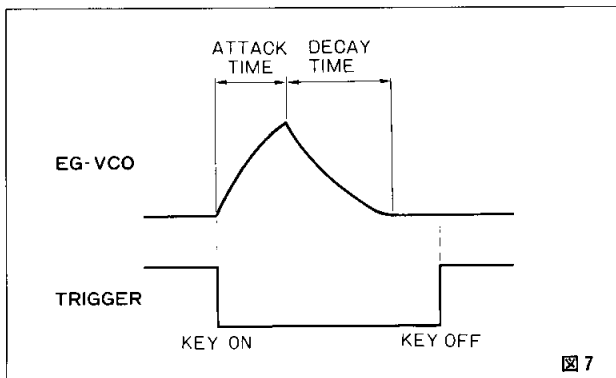
②ATTACK TIME/DECAY TIME

●ATTACK TIME

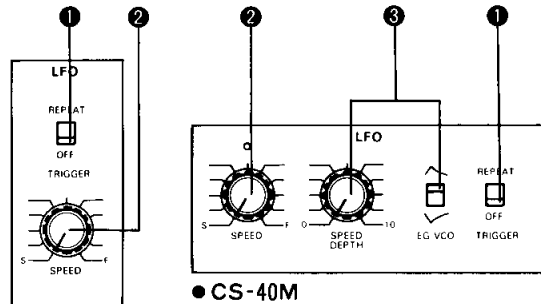
鍵盤を押した瞬間から最大変化になるまでの時間を調節します。SからLの方向にスライドする程時間が長くなります。

●DECAY TIME

音が出始めの最大変化点から減衰してゆき変化が安定するまでの時間を調節します。SからL方向にスライドする程時間が長くなります。



LFO



●CS-40M

●CS-20M

LFOブロックはVCO、VCF、VCAの各ブロックに対して音程、音色、音量の周期的な変化を与えるための低周波発振ブロックです。各ブロックにLFO効果を与えるには、各ブロックのMODULATION-FUNCTIONスイッチでLFOの波形を選択し、MODULATION-DEPTHつまみを回します。

①TRIGGER-REPEAT/OFF

REPEAT側にすると、鍵盤を押している間LFOの周期でトリガーがかかります。OFF側にすると鍵盤のON、OFFでトリガーがかかります。

②SPEED

LFOの周期を調節するつまみです。可変範囲は10s~10msで、SからFの方向に回す程スピードは早くなります。スピードを変えることによって違った感じの効果が得られます。

③SPEED DEPTH/EG-VCO(CS-40Mのみ)

EG-VCOのエンベロープ曲線を使って、LFOのスピードに時間的变化を与えることができます。

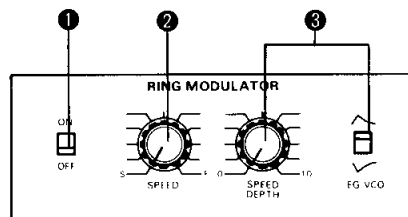
●SPEED DEPTH

LFOのスピードに時間的变化を与える深さを調節します。0から10の方向に回す程、時間的变化が大きくなります。

●EG-VCO

EG-VCOのエンベロープの極性を選択します。
 へ：正のエンベロープ曲線です。
 ｖ：負のエンベロープ曲線です。

RING MODULATOR(CS-40Mのみ)



各部の機能・・・MIXER/VCF

CS-40Mは出力信号にリング変調をかけることができます。リング変調はVCAからの信号と、変調用低周波信号(0.5~500Hz: SPEEDツマミにより可変)との和と差の信号を取り出す為、鍵盤の音程とは異なった周波数となり、独特の効果が得られます。また、EG-VCOでリング変調のスピードに時間的変化を与えることもでき、鐘の音やスペイシャ的なサウンド等の効果に有効です。

① ON/OFF

リング変調効果のON, OFFスイッチです。

② SPEED

リング変調効果のスピードを調節するツマミです。

③ SPEED DEPTH/EG-VCO

EG-VCOのエンベロープ曲線を使って、リング変調効果のスピードに時間的変化を与えることができます。

● SPEED DEPTH

リング変調効果のスピードに時間的変化を与える深さを調節します。0から10の方向に回す程、時間的変化が大きくなります。

● EG-VCO

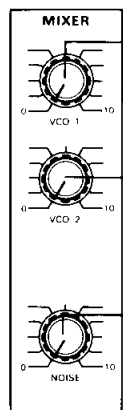
EG-VCOのエンベロープの極性を選択します。

∧: 正のエンベロープ曲線です。

∨: 負のエンベロープ曲線です。

MIXER

VCO 1, 2 で作られた音源信号及びNOISE音源の各レベルを調節、ミキシングしてVCFに送ります。



① VCO 1

VCO1で作られた音源信号のレベルを調節します。

② VCO 2

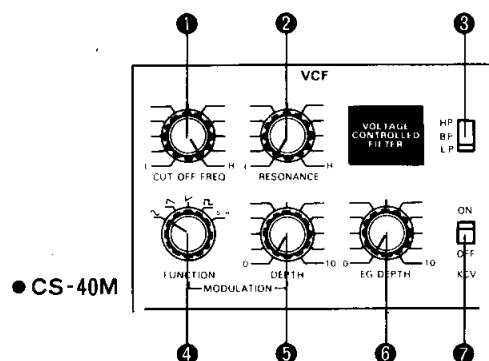
VCO2で作られた音源信号のレベルを調節します。

③ NOISE

NOISE音源信号のレベルを調節します。

VCF

VCFブロックはエンベロープ電圧などの制御電圧により、フィルターのカットオフ周波数をコントロールして音源の倍音構成を変え、音色の変化をつける電圧制御フィルターです。

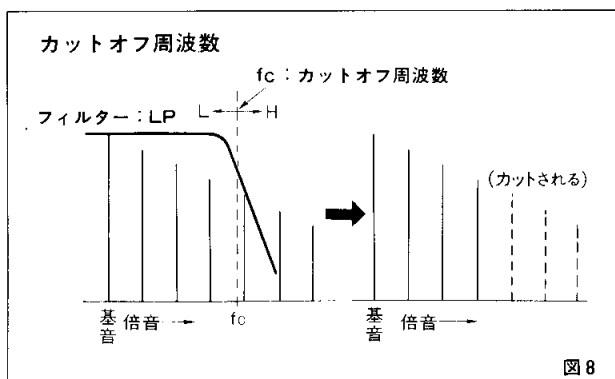


① CUT OFF FREQ

カットオフ周波数を調節します。LからHの方向に回す程カットオフ周波数は高くなります。シンセサイザーで音づくりするとき、基本的な音色を作る重要な部分です。

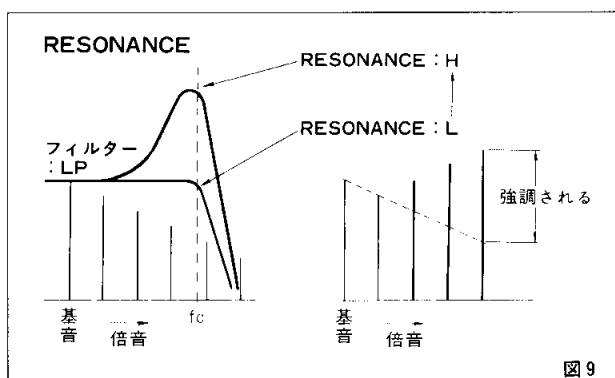
● カットオフ周波数はBRILLIANCEツマミでもコントロールすることができます。

● CUT OFF FREQツマミをL側一杯に回し、フィルターセレクトをLPにしたときなど、全く音が出なくなることがあります。これは、カットオフ周波数を音源の基音、倍音の全ての成分をカットするようにセットした為です。



② RESONANCE

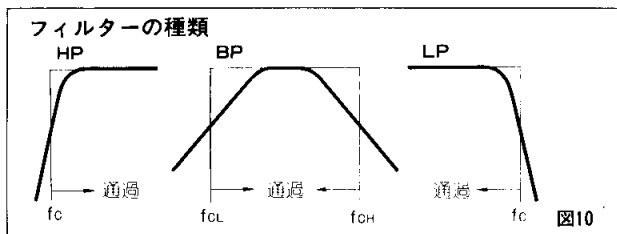
RESONANCEツマミをLからHの方向に回す程、カットオフ周波数付近が強調され、音色がさらに特徴づけられます。



③HP/BP/LP

フィルターの種類を選択するスイッチです。

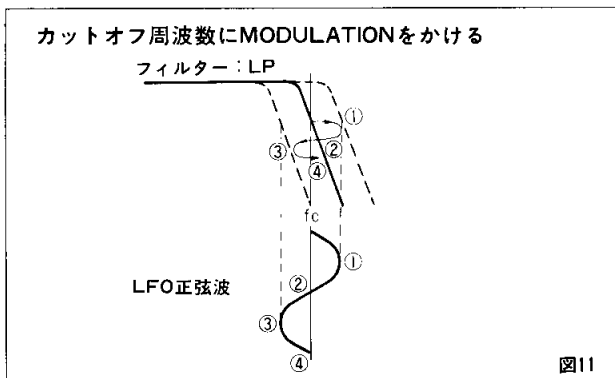
- **HP**：ハイパスフィルター
カットオフ周波数より高い周波数成分が通過します。
- **BP**：バンドパスフィルター
カットオフ周波数の中間帯域の周波数成分が通過します。
- **LP**：ローパスフィルター
カットオフ周波数より低い周波数成分が通過します。シンセサイザーで一般的に使用されるフィルターです。



④MODULATION-FUNCTION

VCFのカットオフ周波数を周期的に変調する為の波形を選択します。

- **∩**：正弦波
カットオフ周波数がなめらかに上下する効果をくり返します。
- **∟**：鋸歯状波
カットオフ周波数が急に上がり、ゆるやかに下がる効果をくり返します。
- **∨**：反転鋸歯状波
カットオフ周波数が急に下がり、ゆるやかに上がる効果をくり返します。
- **□**：矩形波
カットオフ周波数が上下する効果をくり返します。
- **S/H**：サンプルアンドホールド
カットオフ周波数が不規則な変化をくり返します。
※くり返しのスピードはLFO SPEED ツマミで決めます。



⑤MODULATION-DEPTH

カットオフ周波数を変調する深さを調節します。0 から10 の方向へ回す程変調は深くなります。

⑥EG DEPTH

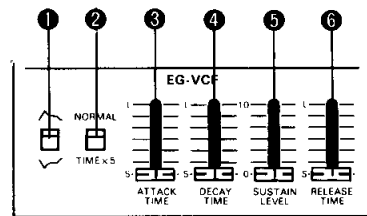
EG-VCFで設定したエンベロープのVCFにかかる深さを調節するつまみです。0 から10方向に回す程深くかかります。

⑦KCV-ON/OFF (CS40Mのみ)

キーボードフォロ（4 ページ「シンセサイザーのしくみ」を参照してください。）のON/OFF スイッチです。OFF 側になると鍵盤ブロックからのCONTROL VOLTが切れ、キーボードフォロをしません。

EG-VCF

EG-VCFブロックは、ATTACK TIME (立ち上り時間)、DECAY TIME (減衰時間)、SUSTAIN LEVEL (持続レベル)、及びRELEASE TIME (余韻時間) の4つのモードで音色に時間的変化を与えるエンベロープ曲線を作ります。EG-VCFはTRIGGER信号でコントロールされ、エンベロープのVCFにかかる深さは、VCFブロックのEG DEPTH ツマミで調節します。



① ∩ / ∨

- エンベロープの極性を選択します。
- ∩：正のエンベロープ曲線です。
- ∨：負のエンベロープ曲線です。

②NORMAL/TIME ×5

スイッチをTIME ×5 側にすると、ATTACK TIME、DECAY TIME、RELEASE TIME の設定時間がNORMAL の5倍になります。

③ATTACK TIME

鍵盤を押した瞬間から最大変化になるまでの時間を調節します。S からL の方向へスライドする程時間が長くなります。

④DECAY TIME

音が出始めの最大変化点から減衰してゆき、SUSTAIN LEVEL ツマミで設定した安定した状態に落ちつくまでの時間を調節します。S からL の方向にスライドする程時間

各部の機能・・・VCA

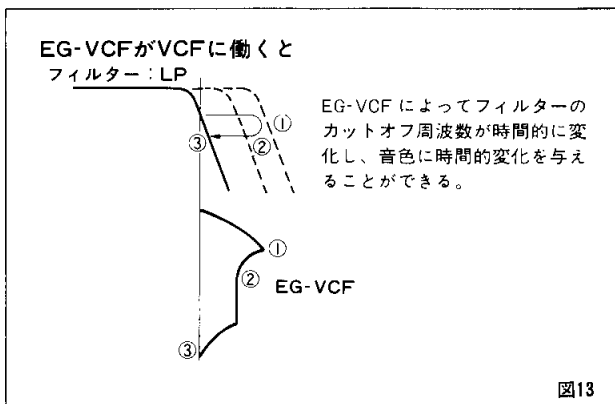
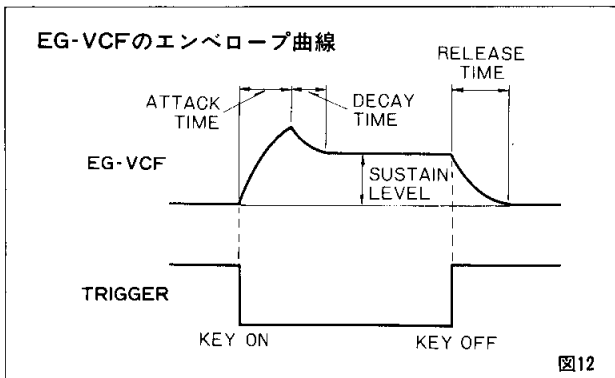
が長くなります。

⑤ SUSTAIN LEVEL

ATTACK 及び DECAY TIME による変化が終り、鍵盤を離すまで持続する安定した状態のレベルを調節します。0 から10の方向にスライドする程 SUSTAIN LEVEL は大きくなります。

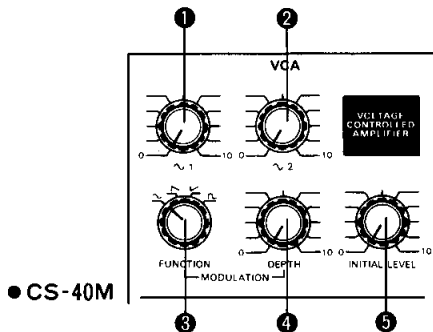
⑥ RELEASE TIME

鍵盤を離してから減衰する時間、余韻の長さを調節します。S からLの方向にスライドする程時間が長くなります。



VCA

VCAブロックは、VCFで音色をつくられた信号をエンベロープなどの制御電圧によりアンプの増幅度を制御し、音量の変化をつける電圧制御アンプです。



① ~1

VCO1 から直接VCAに入力される ~ (正弦波) のレベルを調節するつまみです。

② ~2 (CS-40Mのみ)

VCO2 から直接VCAに入力される ~ (正弦波) のレベルを調節するつまみです。

③ MODULATION-FUNCTION

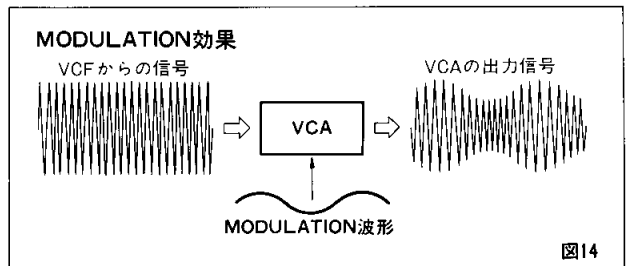
VCAにMODULATION効果を与え、音量を周期的に変化させる為の波形を選択します。

- ~: 正弦波
なめらかに音量が上下する効果をくり返します。
- 〵: 鋸歯状波
急に音量が上がり、ゆるやかに下がる効果をくり返します。
- 〷: 反転鋸歯状波
急に音量が下がり、ゆるやかに上がる効果をくり返します。
- 〃: 矩形波
音量が上下する効果をくり返します。

※以上4つの波形はLFOより得られます。効果のくり返すスピードはLFO SPEEDつまみで決めます。

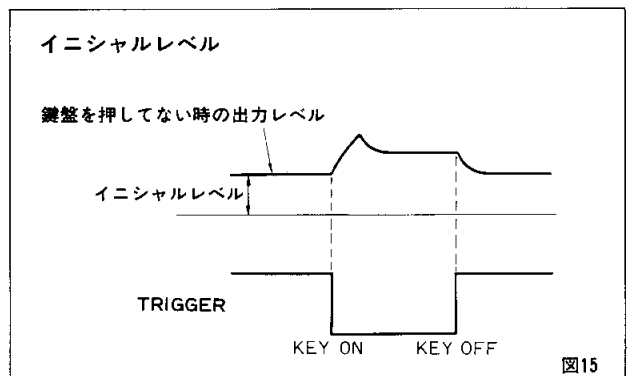
④ MODULATION-DEPTH

音量を変調する深さを調節します。0 から10の方向に回す程変調は深くなります。



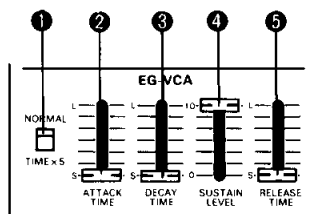
⑤ INITIAL LEVEL

鍵盤を押していないときVCAから出力される音量のレベル(イニシャルレベル)を調節します。つまみを0方向に回し切ったとき、音量はEG-VCAの設定値によって決まります。



EG-VCA

EG-VCAブロックは、ATTACK TIME, DECAY TIME, SUSTAIN LEVEL, 及びRELEASE TIMEの4つのモードで音量に時間的変化を与えるエンベロープ曲線を作ります。EG-VCAはTRIGGER信号でコントロールされます。



①NORMAL/TIME × 5

スイッチをTIME × 5側になると、ATTACK TIME, DECAY TIME 及び RELEASE TIME の設定時間がNORMALの5倍になります。

②ATTACK TIME

鍵盤を押した瞬間から最大変化になるまでの時間を調節します。SからLの方向へスライドする程時間が長くなります。

③DECAY TIME

音が出始めの最大変化点から減衰してゆき、SUSTAIN LEVEL ツマミで設定した安定した状態に落ちつくまでの時間を調節します。SからLの方向にスライドする程時間が長くなります。

④SUSTAIN LEVEL

ATTACK及びDECAY TIMEによる変化が終わり、鍵盤を離すまでの持続する音量のレベルを調節します。0から10の方向にスライドする程SUSTAIN LEVELは大きくなります。

⑤RELEASE TIME

鍵盤を離してから減衰する時間、余韻の長さを調節します。SからLの方向へスライドする程時間が長くなります。

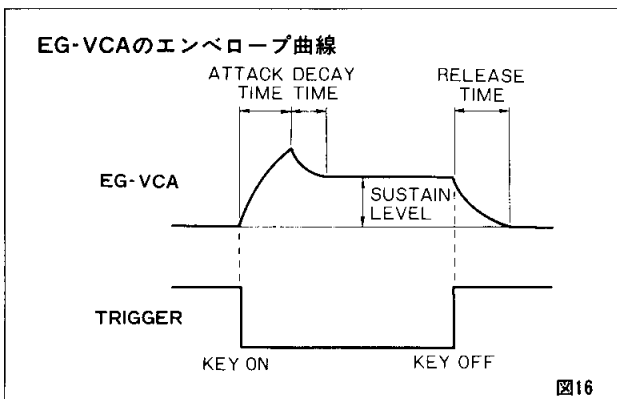


図16

EG-VCAがVCAに働くと

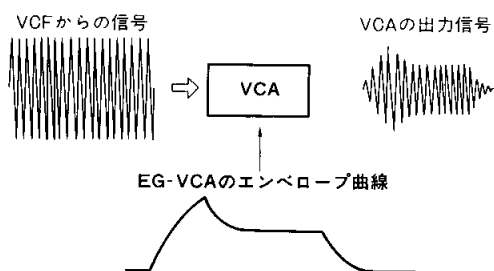


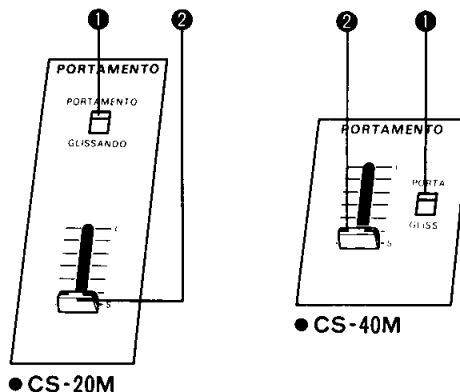
図17

エフェクトブロック

エフェクトブロックは、演奏中など一時的に音程や音色をコントロールし、演奏にバリエーションをつけるブロックです。

PORTAMENTO

PORTAMENTOブロックは、音程がはじめの音程から次の音程に移る間をポルタメント効果又は、グリッサンド効果にする働きをします。



①PORTAMENTO/GLISSANDO

このスイッチにより、ポルタメント効果とグリッサンド効果を選択します。

●PORTAMENTO

ある鍵盤を押し、次に音程の異なった鍵盤を押したとき、なめらかに音程が移動します。

●GLISSANDO

音程が移動するとき、半音ずつ段階的に移動します。

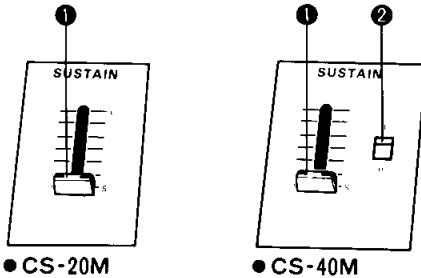
②PORTAMENTO

ポルタメント効果及びグリッサンド効果の音程の移動するスピードを調節するレバーです。SからLの方向にスライドする程、ゆるやかな効果が得られます。

各部の機能・・・SUSTAIN/BRILLIANCE/PITCH/MODULATION/UNISON

SUSTAIN

VCAブロックのRELEASE TIMEレバーで設定した時間を演奏の途中で変える働きをします。



① SUSTAIN

サステーン効果のかかる時間を調節するレバーです。SからLの方向にスライドする程、サステーン効果が長くなります。

② I/II (CS-40Mのみ)

- このスイッチをI側にし、2つの異なった音程の鍵盤を押すと、両方の音にサステーン効果がかかります。次に3音目の鍵盤を押すと1音目の音が消え、3音目の音にサステーン効果がかかります。
- ※このとき、鍵盤を離している間はエフェクトブロックにあるPITCH効果は働きません。
- このスイッチをII側にした場合は、1音目が2音目の音程になりサステーン効果がかかります。

BRILLIANCE



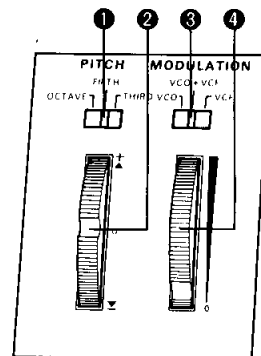
ブリリアンスは、VCFブロックで設定した音色を演奏の途中で変えたいときなどに、カットオフ周波数を可変するつまみです。0(センタークリック)でVCFブ

- ックで設定した音色で、+側に回すとカットオフ周波数が高くなり、-側に回すとカットオフ周波数が低くなります。
- ※VCFブロックで音色を設定するときは、必ずこのつまみを0の位置にしてください。
- ※VCFブロックのフィルターの種類、CUT OFF FREQつまみの位置その他によってBRILLIANCEつまみを回すと音が出なくなることがあります。これは音源波形の基音、倍音の全てをカットしてしまった為です。

PITCH/MODULATION

PITCH

演奏中に音程を一時的に変化させたいときに使用します。



① OCTAVE/FIFTH/THIRD

音程を可変できる範囲を選択するスイッチです。

- OCTAVE：±オクターブの範囲で可変できます。
- FIFTH：±5度の範囲で可変できます。
- THIRD：±3度の範囲で可変できます。

② PITCH

ホイールを+側に回転させるとスイッチで選択した範囲で音程が上がります。-側に回転させると音程が下がります。0(センタークリック)の位置では、VCOブロックで設定した音程です。

MODULATION

VCO, VCFブロックのMODULATION効果のかかる深さを一時的に変えることができます。

③ VCO/VCO+VCF/VCF

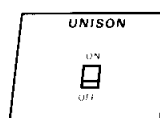
MODULATION効果の深さを変えるブロックを選択するスイッチです。

- VCO：VCOブロックのMODULATION効果の深さが変えられます。
- VCO+VCF：VCOとVCFブロックのMODULATION効果の深さが変えられます。
- VCF：VCFブロックのMODULATION効果の深さが変えられます。

④ MODULATION

ホイールを手前から奥に回すほどMODULATION効果が深くかかります。

UNISON (CS-40Mのみ)

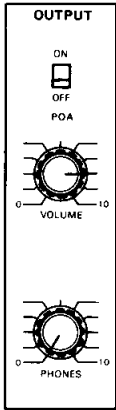


CS-40Mは複音シンセサイザーですが、スイッチをONにすることによりユニゾン演奏ができます。このとき高音優先(押された鍵盤の内、最も高い音程)で発音されます。

各部の機能...OUTPUT/接続のしかた...Part 2

OUTPUT

OUTPUTブロックは、総合的な音量調節をします。アンプ側のボリュームは、適正な位置で固定しておきます。



① POA (Pass Over VCA)-ON/OFF (CS-40Mのみ)

このスイッチをONにするとVCFの出力は、VCAを通らないで直接出力されます。

② VOLUME

OUTPUT 端子から出力される信号の最終的な音量を調節するつまみです。

③ PHONES

PHONES 端子から出力される信号の音量を調節するつまみです。このつまみを回してもOUTPUT 端子のレベルは変化しません。

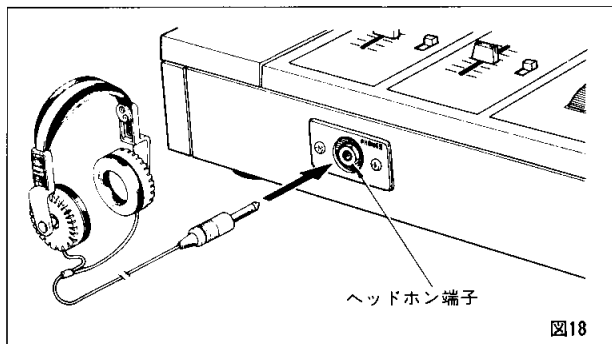


図18

2台のシンセサイザーを接続する方法

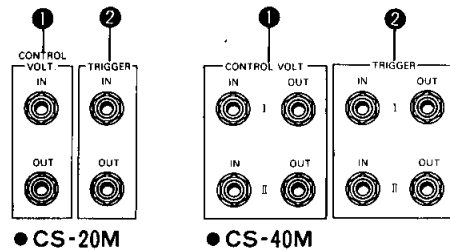
CS-20M, CS-40Mは、鍵盤の音程に対応した電圧 CONTROL VOLT 及びEGなどをコントロールする TRIGGER の入出力端子を持ち、これらのデータを同様の端子を持つ他のシンセサイザーに加えたり、反対に他のシンセサイザーから受けることができます。その結果、多系列のシンセサイザーとして使用することができます。

- ※CS-10, CS-30, CS-30L : KEY VOLT, TRIGGER 端子
- CS-5, CS-15 : CONTROL VOLT, TRIGGER 端子
- CS-30 : SEQUENCER-CONTROL VOLT, TRIGGER 端子

●CONTROL VOLT, TRIGGER は独立して入出力することができます。

※CS-40Mは複音シンセサイザーですので、CONTROL VOLT, TRIGGER 端子は2系列 (I, II) あり、I はI系列のVCO, VCF 及びVCAを、II はII系列をコントロールします。

●各コントロール系の主従関係は27ページ (CS-20M) 又は、28ページ (CS-40M) のブロックダイアグラムをご参照ください。



① CONTROL VOLT-IN/OUT

VCOで発振する音程などをコントロールする、鍵盤の音程データのINPUT, OUTPUT 端子です。

② TRIGGER-IN/OUT

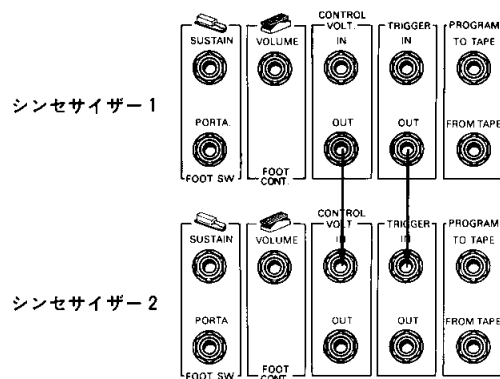
EGなどをコントロールする、鍵盤のON, OFFを示すタイミングデータのINPUT, OUTPUT 端子です。

※CS-40Mは、UNISON スイッチをONにするとI系列、II系列から同じデータが出力されます。

接続図

●図19は、CS-20M, CS-40Mをそれぞれ2台接続した例です。シンセサイザー1のCONTROL VOLT及びTRIGGERをシンセサイザー2に加え、シンセサイザー1の鍵盤でそれぞれのVCO1, VCO2, VCF, VCAをコントロールすることができます。

●CS-20Mを2台使用する例



●CS-40Mを2台使用する例

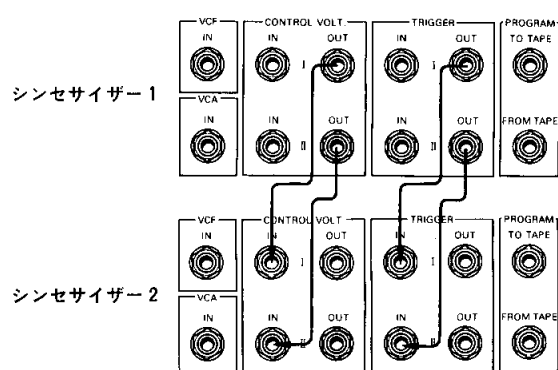
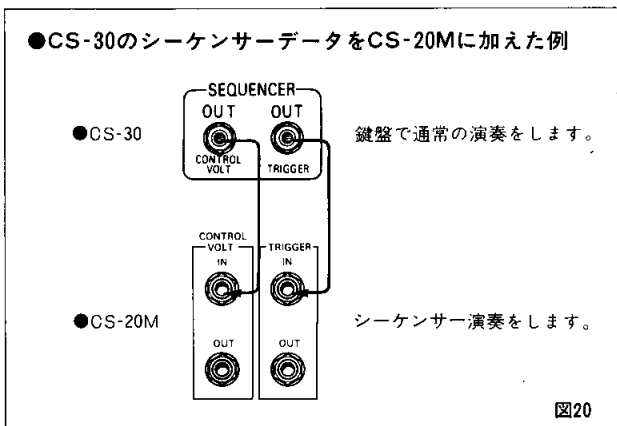


図19

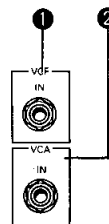
- 図20は、CS-20MにCS-30のシーケンサーデータを加えた例です。CS-20Mでシーケンサー演奏を行ない、CS-30は鍵盤で通常の演奏をすることができます。このとき、両方のシンセサイザーから出力が得られます。



※これらの接続は、誤ってCONTROL VOLTをTRIGGER端子に接続したり、OUT端子どうしを接続したりすると故障の原因になります。充分注意して接続してください。

VCF IN/VCA IN (CS-40Mのみ)

VCA IN端子及びVCF IN端子に、EG-OUT端子を持ったシンセサイザーやEG発生器などを接続し、VCF及びVCAをコントロールすることができます。

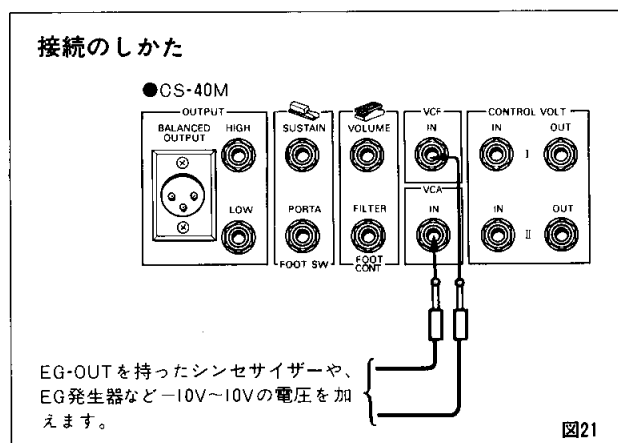


①VCF IN

カットオフ周波数を、接続された機器の電圧(-10V~+10V)でコントロールすることができます。

②VCA IN

音量を、接続された機器の電圧(-10V~+10V)でコントロールすることができます。



PROGRAMMER


シンセサイザーの魅力は、さまざまな音色を自由自在に創り出せる所にあり、その豊かな表現力は他の楽器では得る事のできないシンセサイザーだけのものです。しかも、それらのオリジナルボイスをプリセットし、必要に応じて自由に選択できるなら、シンセサイザーの演奏性は飛躍的に向上するはずで。

プログラマーを内蔵したCS-20M、CS-40Mはカセットインターフェースも装備して、理想的なシンセサイザーと言えます。

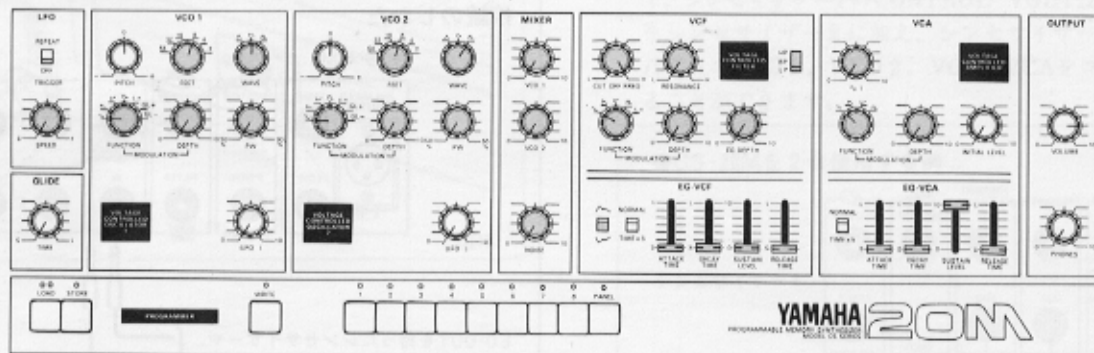
PROGRAMMERについて

コントロールパネル上にプログラム可能なつまみ（パラメーター）があります。すなわち、コントロールパネルでオリジナルボイスを作ることが、メモリーされるプログラムを組む作業になります。各パラメーターは、パネル上の操作の段階ではアナログに変化する制御電圧です。このアナログ電圧をデジタルに変換し、データ化してRAMにメモリーする操作をWRITE（書き込み）と呼び、これでオリジナルボイスがプログラムされた事になります。次にプログラムセレクトボタンを押すと、プログラムされていたデータがVCO、VCF、VCA、etc.の各ブロックを内部でオリジナルボイスのセッティングにします。これでプログラムされていたオリジナルボイスで演奏することができます。

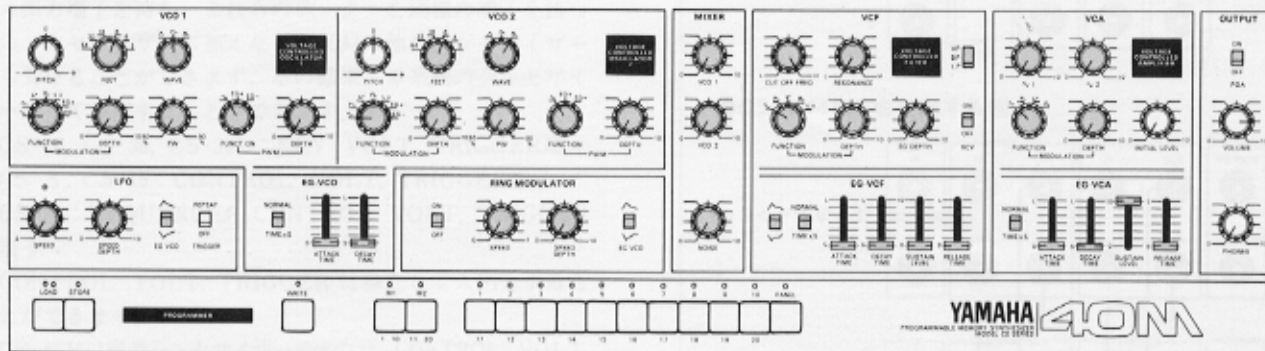
CS-20Mは32パラメーターで8ボイス、CS-40Mは50パラメーターで20ボイスをプログラムできます。さらにカセットテープレコーダーを接続して、RAMにメモリーされている全てのデータをカセットテープにSTORE（記録）したり、STOREしたプログラムデータをLOAD（RAMへ書き込み）することができます。

- パネル上の黄色いつまみ（図で  の部分）がプログラム可能な各パラメーターです。それら以外のつまみ類はプログラムされません。

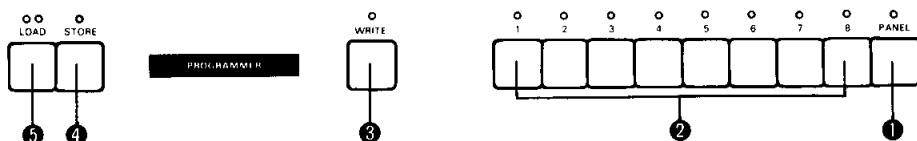
CS-20Mの各パラメーター



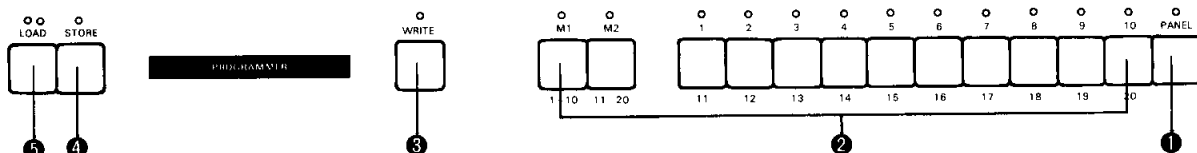
CS-40Mの各パラメーター



●CS-20M



●CS-40M



①PANEL

このボタンを押せばインジケータが点灯し、コントロールパネルの全てのつまみが操作できます。

- オリジナルボイスを作る場合は、このボタンを押してインジケータが点灯している事を確認してください。

※POWERスイッチONで自動的にPANELにセットされます。

②プログラムセレクトボタン

プログラムするとき、又はプログラムしたボイスで演奏するとき使用します。

●M1、M2 (CS-40Mのみ)

プログラム番号の1～10及び11～20を選択するボタンです。

M1を押すとインジケータが点灯し、1～10の番号が選べます。

M2を押すとインジケータが点灯し、11～20の番号が選べます。

③WRITE(ライト)

プログラムするときや、STORE及びLOADするとき、それぞれのボタンと同時に押します。

④STORE(ストア)

カセットテープにプログラムデータをSTOREするとき、

- ③WRITEボタンと同時に押します。
- ボタン上のインジケータはSTORE動作中を示します。(STOREインジケータ)

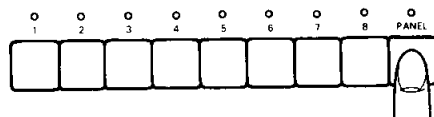
⑤LOAD(ロード)

カセットテープからプログラムデータをLOADするとき、

- ③WRITEボタンと同時に押します。
- ボタン左上のインジケータは、テープレコーダーからの入力レベルを示します。(LOADレベルインジケータ)
- ボタン右上のインジケータは、LOAD動作中を示します。(LOADインジケータ)

プログラムのしかた

1. PANELボタンを押し、PANELインジケータが点灯していることを確認します。

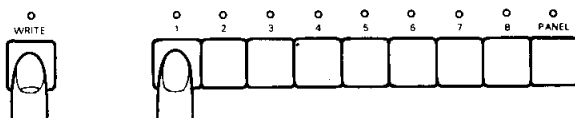


2. コントロールパネルでオリジナルボイスを作ります。

※このとき、プログラム可能なパラメーターとそれ以外のつまみ類を確認してください。一度プログラムしたボイスを後で再調節するときは、最初から音作りをくり返してください。

※プログラム可能なつまみを操作する時、ノイズが発生する事がありますが、製品の故障ではありません。又、このセッティングをプログラムすればノイズは消え、正規の音として発音します。これはプログラマブルメモリー機能がデジタル方式を採用している為、つまみ操作で得られる制御電圧はステップ状に変化し、つまみの位置がステップの中間にセットされると発生します。希望する音色が極度に変化しない範囲でつまみを操作し、ノイズがない位置にセットするよう心がけてください。

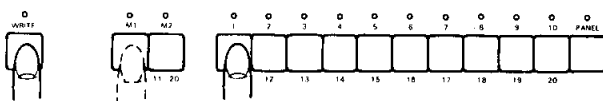
3. プログラムする番号のプログラムセレクトボタンとWRITEボタンを同時に押します。これでひとつのオリジナルボイスがプログラムできました。



STORE/LOAD

※新しいボイスデーターがプログラムされると同時に、前にプログラムしてあったボイスデーターは自動的に消滅します。プログラムするときは、必要なボイスを消さないようにプログラム番号を確認してから行なってください。

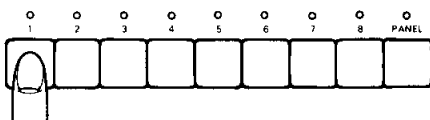
●CS-40Mは、必ずM1, M2を確認してプログラムしてください。



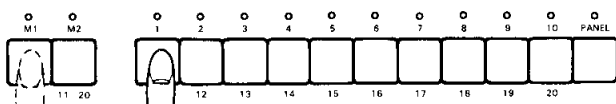
※ひとつのボイスをプログラムしたら、パネルのセッティングをメモしておきましょう。(31, 32ページの SOUND MEMO をコピーしてご使用ください。) 後日、そのボイスをパネル上に再現するときに便利です。

4. PANEL ボタンを押して次のオリジナルボイスを作り、空いている番号にプログラムします。
5. これをくり返せば全ての番号にプログラムできます。あとはプログラムセレクトボタンでそれぞれのボイスを選び演奏することができます。

●CS-20M



●CS-40M



●オリジナルボイスをプログラムする前に

上記の手順でオリジナルボイスのプログラムができますが、操作に慣れる為に基本セッティングで練習をしてください。

- 1) コントロールパネルを8ページの基本セッティングにし、MIXERブロックのVCO1を回し鋸歯状波が出力されるセッティングにします。
- 2) プログラムセレクトボタンの前半 (CS-20Mは1~4, CS-40Mは1~10) にプログラムします。
- 3) 次にMIXERブロックのVCO1つまみを絞りと、VCO2つまみを回し矩形波が出力されるセッティングにします。
- 4) プログラムセレクトボタンの後半 (CS-20Mは5~8, CS-40Mは11~20) にプログラムします。
- 5) この状態で STORE, LOAD のしかたをお読みにになり、使用するテープレコーダーに合ったLOADレベルを確認してください。

STORE/LOADのしかた

PROGRAMMER にカセットインターフェースを内蔵したことにより、リアパネルのPROGRAM端子にカセットテープレコーダーを接続してプログラムデーターをSTORE 及びLOADすることができます。

※テープレコーダーの録音、再生レベルは、使用するテープレコーダーによってかなり差がありますのでSTORE/LOAD 操作は同じテープレコーダーの使用をおすすめ致します。
※STORE/LOAD 時に近くでトランシーバーなど無線応用機器を使用されますと誤動作することがあります。無線機器は本体から十分な距離をとって御使用ください。

接続のしかた

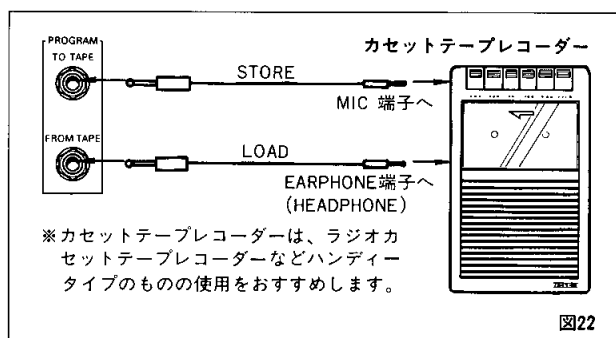


図22

1. STOREのとき、TO TAPE端子とテープレコーダーのMIC.端子を接続します。
2. LOADのとき、FROM TAPE 端子とテープレコーダーのEARPHONE (HEADPHONE) 端子を接続します。

STOREのしかた

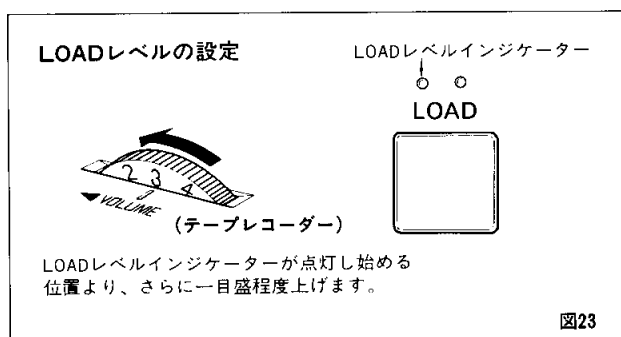
1. カセットテープレコーダーを接続します。(TO TAPE 端子 ↔ MIC. 端子)
2. テープレコーダーを録音状態にします。
※このときTO TAPE端子からは常にパイロット信号 (レベル設定用の基準信号) が出力されていますので、録音ボリュームの付いているテープレコーダーを使用される場合はレベルメーターが0 VU (又は0 dB) を示す位置に録音ボリュームをセットしてください。録音ボリュームの無い自動音量調整装置 (ALC) 付きのテープレコーダーは、自動的に適正レベルで録音されます。
3. この状態で10~15秒間パイロット信号を録音します。(LOADレベルを確認するまでは、なるべく長い時間録音しておく方がLOADレベルの設定が容易です。)
4. STORE ボタンと WRITE ボタンを同時に押します。STORE インジケーターが点灯し、STORE 動作になります。



- CS-20Mは約32秒、CS-40Mは約2分間で全てのプログラムをSTOREします。
- STORE動作が終了するとSTOREインジケータが消え、PANELインジケータが点灯します。

LOADのしかた

- テープレコーダーを接続します。
(FROM TAPE端子 ↔ EARPHONE/HEADPHONE端子)
- LOADしたいプログラムの入っているカセットテープを再生します。
- LOADレベルを設定します。テープレコーダーのボリュームを、LOADレベルインジケータが点灯し始める位置よりさらに一目盛程上げます。



※LOADレベルの設定は、プログラムデータの前に録音されているパイロット信号が再生されている間に行なってください。

- LOADボタンとWRITEボタンを同時に押します。このときLOADインジケータが点灯してLOAD動作になり、プログラムデータの入力が始まるとLOADレベルインジケータが点滅します。



- CS-20Mは約32秒、CS-40Mは約2分間で全てのプログラムをLOADします。

※途中でLOADインジケータが消え、PANELインジケータが点灯したときは、LOADレベルが不適正ですので、カセットテープを再生し直し、テープレコーダーのボリュームを少し上げてもう一度LOADしてください。

- LOAD動作が終了と同時にLOADインジケータが消え、PANELインジケータが点灯します。

※LOADレベルは使用するテープレコーダーやカセットテ

ープの種類によって異なりますので、もしLOADできない場合はテープレコーダーのボリュームを調節し直し、LOADをくり返してテープレコーダーに合ったLOADレベルを設定してください。

- STORE及びLOAD動作中は発音できません。

誤ってSTORE動作を行なった場合は、一度POWERスイッチをOFFにすれば動作は中断されPANELの状態に戻ります。又、LOAD動作を途中でやめたい場合はテープレコーダーをSTOPしてください。動作は中断されPANEL状態に戻ります。このとき、RAMに不完全なデータがメモリーされるために正常なボイスが得られなくなります。テープを戻して最初からLOADを行なってください。

■オーディオ用ステレオカセットデッキを使用する場合

オーディオ用ステレオカセットデッキを使用する場合、再生時に出力レベルを調整できないようなモデルでは、適正レベル(0 VU)で録音(STORE)しても、再生(LOAD)時に適正レベルが得られないためにプログラムデータが正常にLOADできないことがあります。このような時には下記の点に注意して再度セッティングを行なってください。

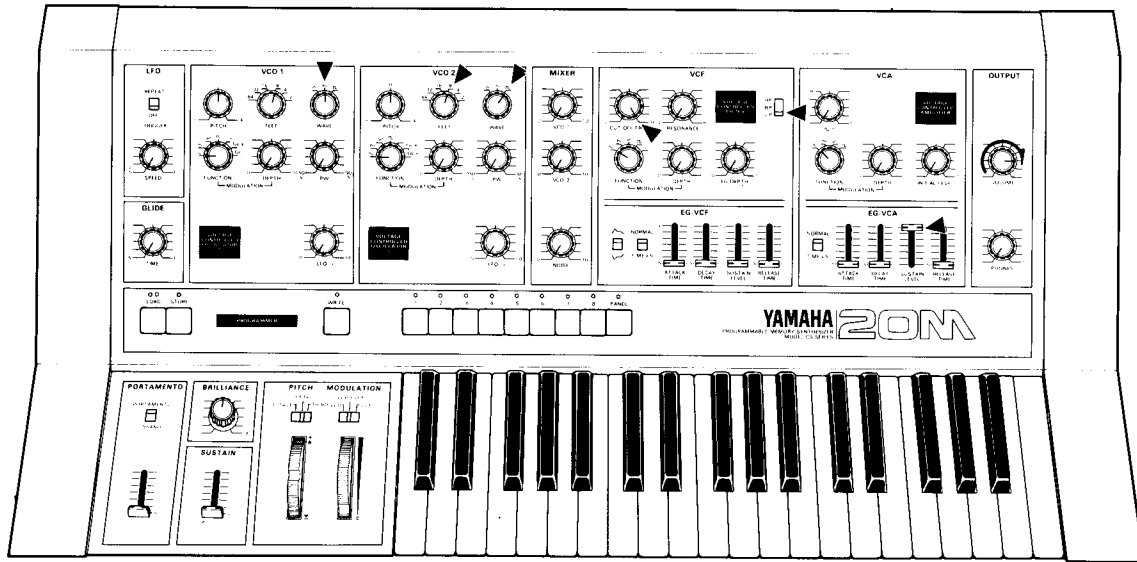
- STORE時は、MIC. (又はLINE IN) 端子のLチャンネルを使用して録音し、LOAD時にはHEADPHONE端子を使用して再生します。
- STORE時の適正録音レベルは通常、パイロット信号(22ページ)入力でレベルメーターが0 VU (0 dB)を指示するように設定しますが、HEADPHONE出力が調整できないデッキの場合は、STORE時の録音レベルを調整してLOAD可能となる適正レベルを探してください。
- LOAD(再生)が正常に行なわれない場合は、録音信号ケーブル(TO TAPE ↔ MIC./LINE INのケーブル)を外した状態で再度LOADします。

■プログラマーを正しく動作させる為に

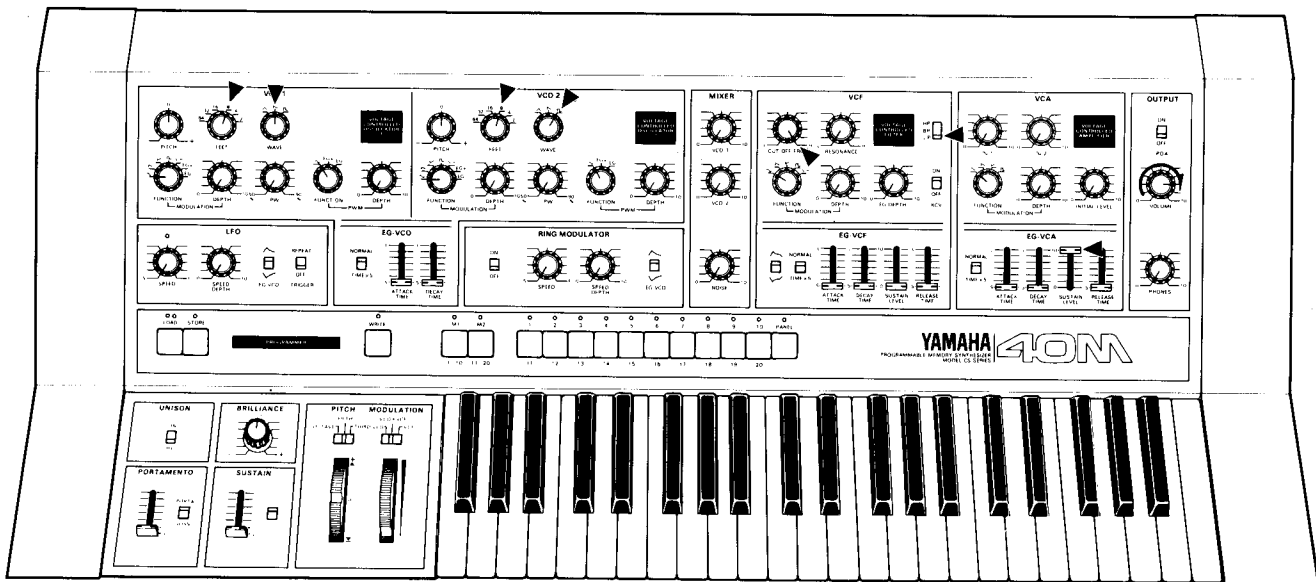
- STORE及びLOAD動作はCS-20M、CS-40Mで同じ方式を採用していますが、プログラム可能なパラメーター及びボイスの数が異なるために、STORE/LOADの互換性はありません。従ってCS-20MのプログラムデータをCS-40Mへ転送は(逆の場合も)できません。
- RAMにメモリーされたプログラムデータは、オーディオ周波数帯域の信号(3 KHzのトーンバースト信号)に変換されカセットテープにSTORE(録音)されます。従って音楽信号でもLOADすることがありますので、録音済みのテープを再使用する場合は誤動作を防ぐために一度完全に消去してからSTOREすることをおすすめします。
又、正確なLOADを行なうために、テープレコーダーのカウンターを利用してテープの頭出しを行なうと便利です。

音づくりの手順とそのポイント

●CS-20M



●CS-40M



セッティング

1. 「接続のしかた…7, 18, 19ページ」によりシンセサイザーをセッティングします。
2. シンセサイザー、アンプ等の電源を入れ、アンプのボリュームを適当な位置にセットします。

音をつくる

1. シンセサイザーは、演奏に先だってあなたのオリジナルボイスを作ることから始めます。
2. 信号は、コントロールパネルの左側から右側へ流れながらそれぞれのつまみでコントロールされます。
3. 鍵盤を押すと鍵盤の音程に応じた信号がVCOブロックでつくられます。この音源信号が(VCF, VCAブロックで一切味つけされず)そのまま出力されるようにVCF, VCA

ブロックの各つまみを上図のようにセッティングします。(8ページの基本セッティングと同じです。)

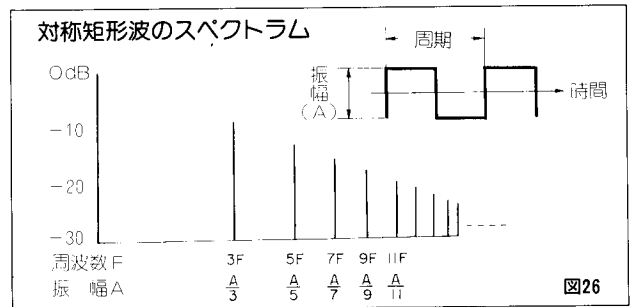
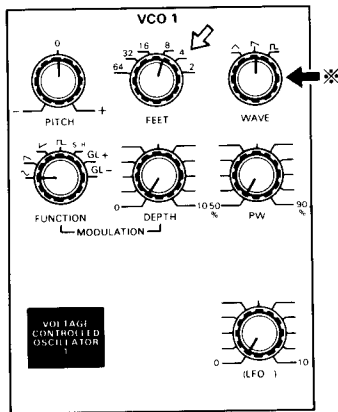
4. VCOブロック (VCO 1, VCO 2)

- 基本となる音源波形をWAVEスイッチで選択します。

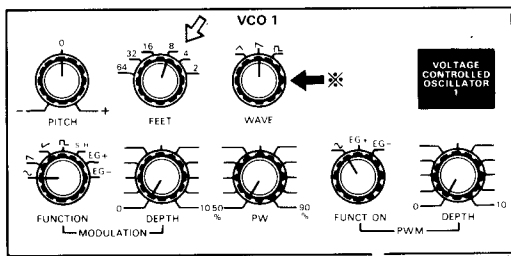
※波形を選ぶポイント

一番基本になるのが「 ∇ 」(鋸歯状波)で、トランペット等の管楽器、バイオリン等の弦楽器に近い音色(倍音成分)を含んでいます。「 \square 」(矩形波)はPW(パルス幅)で音色(倍音成分)を色々変化させる事ができるので、その用途も幅広くなっています。たとえばPWが50%だと音色はクラリネットに似ています。60~70%ではサキソフォンなどの音色に似てきます。さらに80~90%にするとオーボエやファゴットなど、鼻をつまんだような感じの音

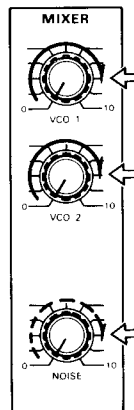
● CS-20M



● CS-40M



5. MIXERブロック

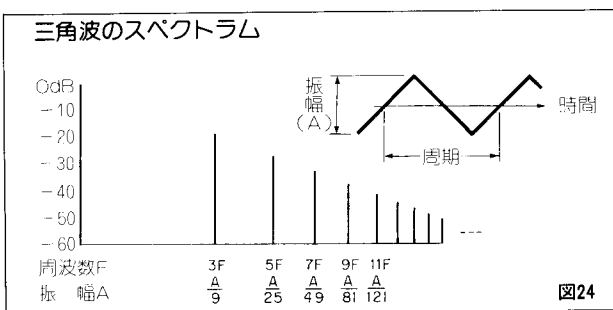
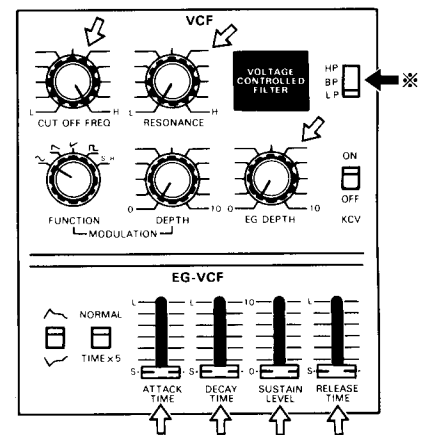


- 使用する音源のバランスをとります。
- 鍵盤を押すと音が出ます。

色になってきます。このように矩形波はリード楽器系の音色に適しています。また、PWMツマミで倍音構成を変化させることができるので、シンセサイザー独特のサウンドを作る音源としても適しています。△(三角波)は矩形波と似た倍音を持ちますが、その割合が非常に少ないために正弦波的なやわらかい音色になっています。

- FEETスイッチにより鍵盤の音域を決めます。

● CS-40M



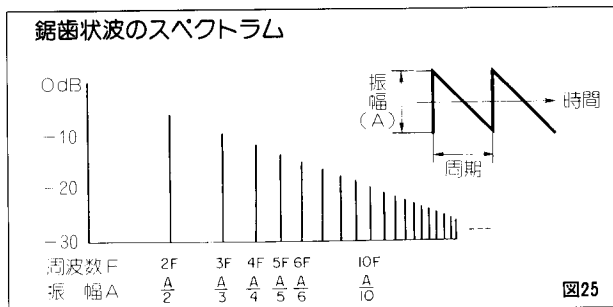
6. VCFブロック

- 基本的な倍音構成をつくります。HP, BP, LPスイッチによりフィルターを選択し、CUT OFF FREQ, RESONANCE ツマミによって倍音構成をつくります。

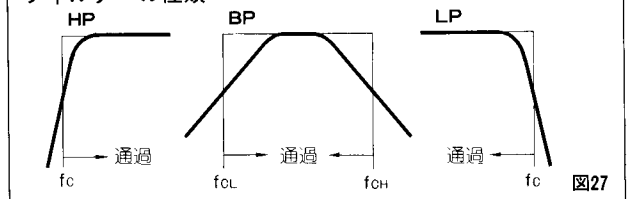
※フィルターを選ぶポイント

音源波形の倍音をカットして目的の音色に近づけるのがフィルターの役割です。

フィルターは、HP (ハイパスフィルター)、BP (バンドパスフィルター)、LP (ローパスフィルター) の三つのモードがあります。



フィルターの種類



HPはカットオフ周波数以下の音を取り除き、高音部のみを残します。BPは高音部と低音部を取り除き、カッ

ブロックダイアグラム…PROGRAMMER

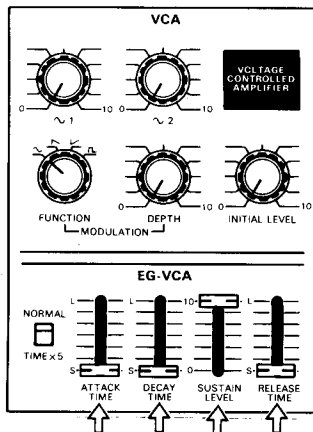
トオフ周波数付近の音を残します。LPは高音部を取り除き、カットオフ周波数以下の音を残します。楽器音等を作る時は大体においてLPが用いられます。LPでは基音を残しつつ高調波をコントロールできるからです。もっと軽い音色が欲しい時や、低音部をカットしたい場合にはBPを使用します。HPは最も高い成分が残るのでシンバル等の音色を作る時や効果音等に使われます。

●次に音色に時間的変化を与えます。

EG-VCF (ATTACK TIME, DECAY TIME, SUSTAIN LEVEL, RELEASE TIME 等) をセッティングし、VCFブロックのEG DEPTH ツマミでエンベロープのかかる深さを調節します。

7. VCAブロック

●CS-40M



EG-VCA (ATTACK TIME, DECAY TIME, SUSTAIN LEVEL, RELEASE TIME) 等の各つまみで、音の開始から、音の消えるまでの音量に時間的変化を与えます。

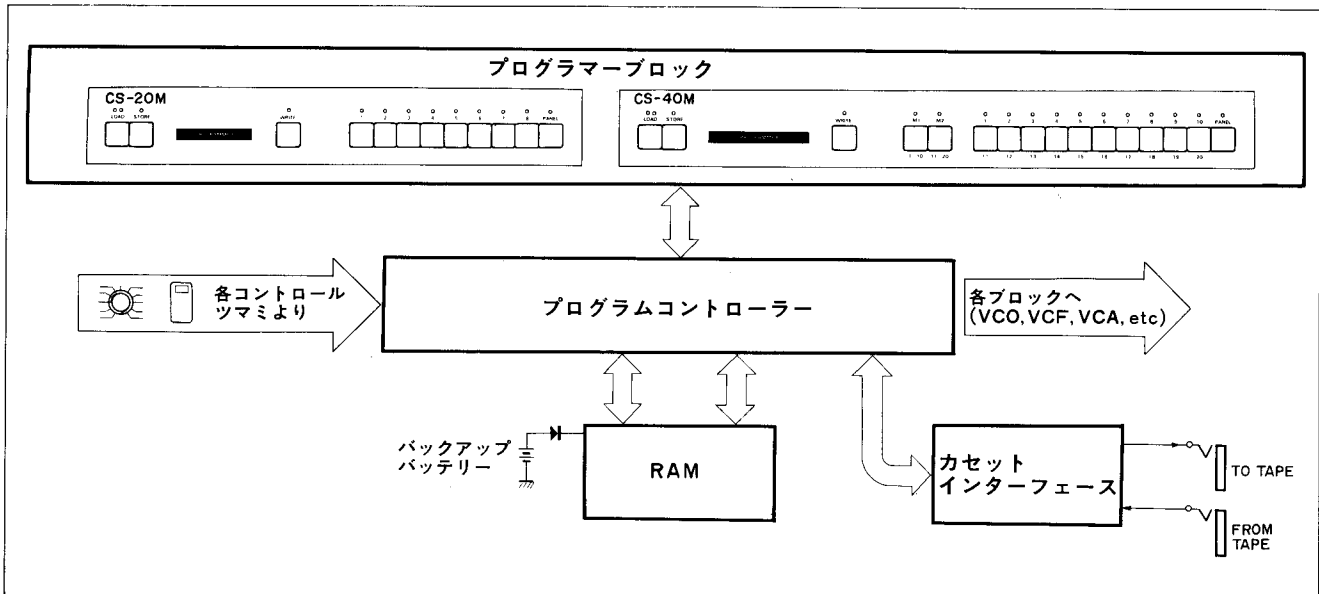
8. MODULATION/EFFECTS

- 必要に応じ、VCO, VCF, VCAブロックにMODULATION効果及びびリング変調効果(CS-40Mのみ)を与え、それぞれのSPEEDを調節します。
- PORTAMENTOやPITCHなどの効果レバーによって演奏中のバリエーションを与えます。

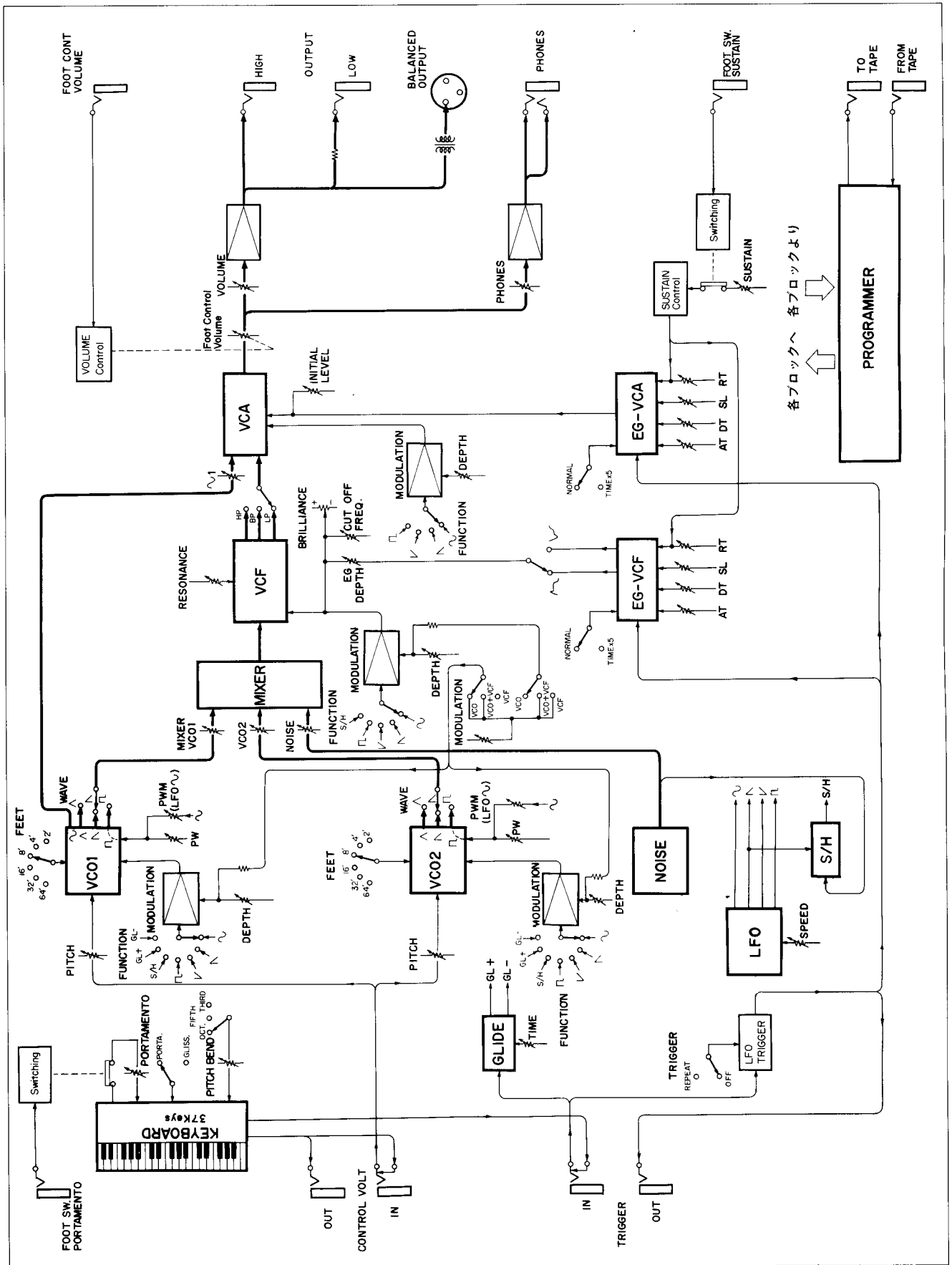
◆4～8のステップは、音をつくるためのごく基本的な手順です。実際にイメージに合った音にするためには、音を聞きながら繰り返し、繰り返えしそれぞれのつまみを調節することが必要です。

※こうして創られたあなたのオリジナルボイスを、いつでも再現できるよう PROGRAMMER にプログラムしておきましょう。

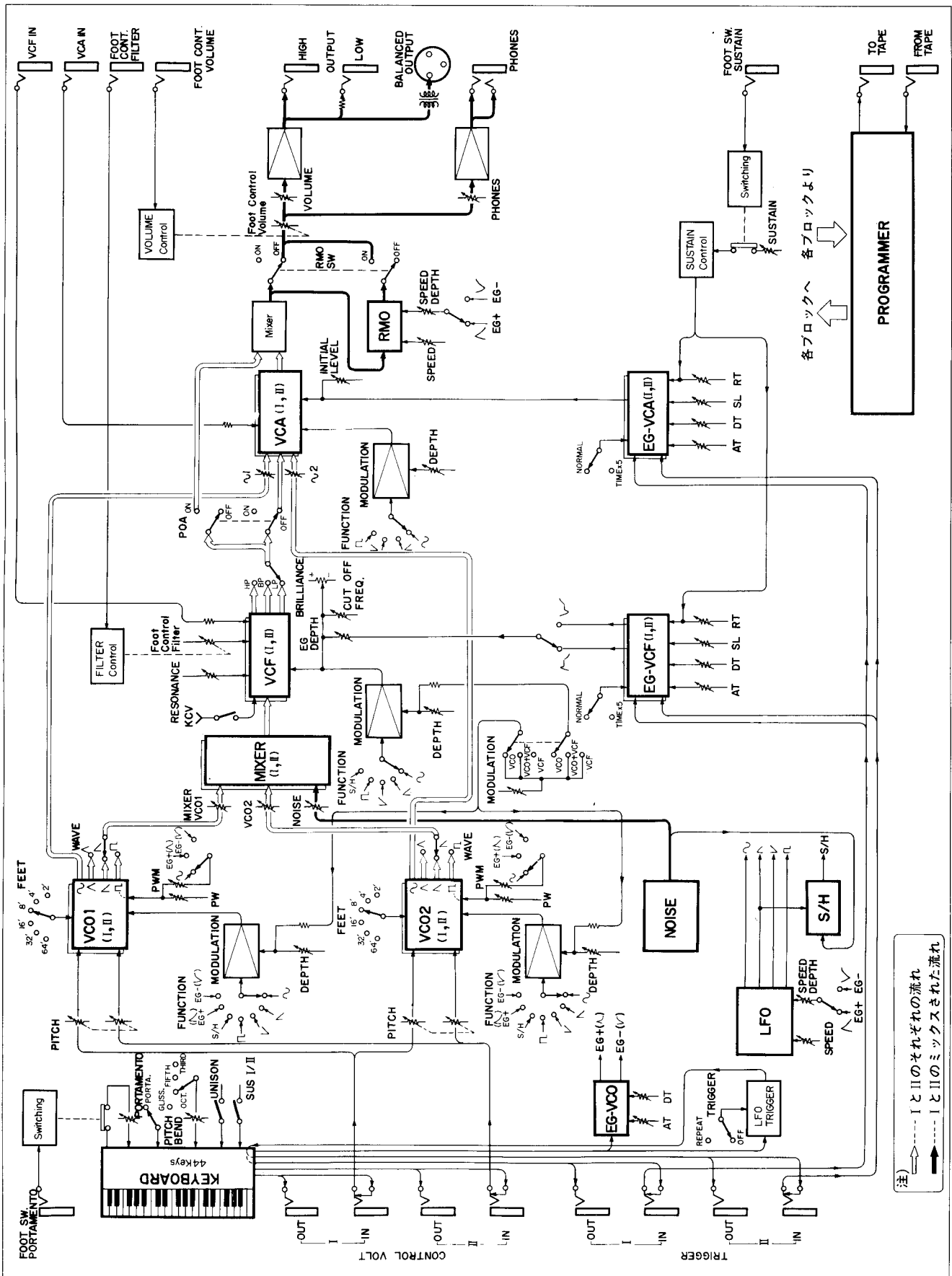
ブロックダイアグラム…PROGRAMMER



ブロックダイアグラム…CS-20M



ブロックダイアグラム…CS-40M



注) 1とIIのそれぞれの流れ
 1とIIのミックスされた流れ

仕様...CS-20M

鍵盤

37鍵.....3 オクターブ C1~C4

コントロール

VCO 1, VCO 2PITCH : -500~+700セント
 FEET : 64', 32', 16', 8', 4', 2'
 WAVE : \wedge , ∇ , \sqcap
 MODULATION FUNCTION :
 \sim , ∇ , \surd , \sqcap , S/H, GL+, GL-
 MODULATION DEPTH
 PW : 50%~90%
 PWM (LFO \sim)

MIXERVCO 1
 VCO 2
 NOISE

VCFCUT OFF FREQ.
 RESONANCE : Q=0.5~10
 HP/BP/LP
 MODULATION FUNCTION :
 \sim , ∇ , \surd , \sqcap , S/H
 MODULATION DEPTH
 EG DEPTH

VCA \sim 1
 MODULATION FUNCTION :
 \sim , ∇ , \surd , \sqcap
 MODULATION DEPTH
 INITIAL LEVEL

EG-VCF \sim / \surd
 NORMAL/TIME \times 5
 ATTACK TIME : 0.001~1 sec.
 (NORMAL時)
 DECAY TIME : 0.01~10sec. (同上)
 SUSTAIN LEVEL
 RELEASE TIME : 0.01~10sec. (同上)

EG-VCANORMAL/TIME \times 5
 ATTACK TIME : 0.001~1 sec.
 (NORMAL時)
 DECAY TIME : 0.01~10sec. (同上)
 SUSTAIN LEVEL
 RELEASE TIME : 0.01~10sec. (同上)

LFOTRIGGER : REPEAT/OFF
 SPEED : 0.1~100Hz

GLIDETIME : 0.015~15sec.

OUTPUTVOLUME
 PHONES

PORTAMENTO.....PORTAMENTO/GLISSANDO
 TIME

BRILLIANCE

SUSTAINTIME

PITCH BENDOCTAVE (\pm 1200セント)
 FIFTH (\pm 700セント)
 THIRD (\pm 400セント)
 WHEEL

MODULATIONVCO/VCO+VCF/VCF
 WHEEL

PROGRAMMER.....プログラムセレクトボタン :
 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
 PANEL
 WRITE
 STORE
 LOAD

入出力端子.....OUTPUT :
 BALANCED OUTPUT
 (-16dBm/600 Ω)
 HIGH (-13dBm)
 LOW (-32dBm)
 基本セッティングにおいて
 ∇ 鋸歯状波出力時
 FOOT SW.: SUSTAIN

PORTAMENTO

FOOT CONT.: VOLUME

CONTROL VOLT :

IN (0.125~4 V)

OUT(0.125~4 V)

TRIGGER :

IN (OFF:15~3V, ON:0~-10V)

OUT(OFF:3V, ON:-7V)

PROGRAM : TO TAPE

FROM TAPE

PHONES (8 Ω 以上)

その他

定格電源電圧.....100V, 50Hz/60Hz

定格消費電力.....28W

寸法(W \times H \times D).....849 \times 177 \times 455.5mm

重量.....16kg

付属品.....電源コード

単三アルカリ乾電池 \times 2

※仕様は改良のため、予告なく変更することがあります。

仕様...CS-40M

鍵盤

44 鍵.....3^号オクターブ t-C4

コントロール

VCO 1, VCO 2.....PITCH : -500 ~ +700セント
 FEET : 64', 32', 16', 8', 4', 2'
 WAVE : ^, \, ▭
 MODULATION FUNCTION :
 ~, \, /, ▭, S/H, EG+, EG-
 MODULATION DEPTH
 PW : 50% ~ 90%
 PWM FUNCTION
 ~, EG+, EG-
 PWM DEPTH

MIXER.....VCO 1
 VCO 2
 NOISE

VCF.....CUT OFF FREQ.
 RESONANCE : Q=0.5 ~ 10
 HP/BP/LP
 MODULATION FUNCTION :
 ~, \, /, ▭, S/H
 MODULATION DEPTH
 EG DEPTH
 KCV : ON/OFF

VCA.....~1
 ~2
 MODULATION FUNCTION :
 ~, \, /, ▭
 MODULATION DEPTH
 INITIAL LEVEL

LFO.....SPEED : 0.1 ~ 100Hz
 SPEED DEPTH
 EG-VCO : ^ / ▽
 TRIGGER : REPEAT/OFF

EG-VCO.....NORMAL/TIME × 5
 ATTACK TIME : 0.001 ~ 1 sec.
 (NORMAL時)
 DECAY TIME : 0.01 ~ 10 sec. (同上)

RING MODULATOR...
 RING MODULATOR : ON/OFF
 SPEED : 0.5 ~ 500Hz
 SPEED DEPTH
 EG-VCO : ^ / ▽

EG-VCF.....~ / ▽
 NORMAL/TIME × 5
 ATTACK TIME : 0.001 ~ 1 sec.
 (NORMAL時)
 DECAY TIME : 0.01 ~ 10 sec. (同上)
 SUSTAIN LEVEL
 RELEASE TIME : 0.01 ~ 10 sec. (同上)

EG-VCA.....NORMAL/TIME × 5
 ATTACK TIME : 0.001 ~ 1 sec.
 (NORMAL時)
 DECAY TIME : 0.01 ~ 10 sec. (同上)
 SUSTAIN LEVEL
 RELEASE TIME : 0.01 ~ 10 sec. (同上)

OUTPUT.....POA : ON/OFF
 VOLUME
 PHONES

UNISON.....ON/OFF

PORTAMENTO.....PORTAMENTO/GLISSANDO
 TIME

BRILLIANCE

SUSTAIN.....SUSTAIN I / SUSTAIN II
 TIME

PITCH BEND.....OCTAVE (±1200セント)
 FIFTH (±700セント)
 THIRD (±400セント)
 WHEEL

MODULATION.....VCO/VCO+VCF/VCF
 WHEEL

PROGRAMMER.....プログラムセレクトボタン :
 M1 (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)
 M2 (11,12,13,14,15,16,17,18,19,20)

PANEL
 WRITE
 STORE
 LOAD

入出力端子.....OUTPUT :
 BALANCED OUTPUT
 (-16dBm/600Ω)
 HIGH (-13dBm)
 LOW (-32dBm)
 基本セッティングにおいて
 " \ " 鋸歯状波出力時

FOOT SW. : SUSTAIN
 PORTAMENTO

FOOT CONT. : VOLUME
 FILTER

VCF IN (10 ~ -10V)
 VCA IN (10 ~ -10V)
 CONTROL VOLT I / II :
 IN (0.0835 ~ 4 V)
 OUT (0.0835 ~ 4 V)

TRIGGER I / II :
 IN (OFF : 15 ~ 3 V, ON : 0 ~ -10V)
 OUT (OFF : 3 V, ON : -7 V)

PROGRAM : TO TAPE
 FROM TAPE

PHONES (8Ω以上)

その他

定格電源電圧.....100V, 50Hz/60Hz
 定格消費電力.....40W
 寸法(W×H×D).....988×177×470.5mm
 重量.....21kg
 付属品.....電源コード
 単三アルカリ乾電池×2

※仕様は改良のため、予告なく変更することがあります。

SOUND MEMO...CS-20M

きりとり線

SOUND NAME _____

MEMORY No. _____

YAMAHA 20M
PROGRAMMABLE SYNTHESIZER

LFO
 WAVE
 TRIGGER
 SPEED

GLIDE
 TIME

VCO 1
 FREQ.
 WAVE
 PHASE
 MODULATION
 AMOUNT
 PORTAMENTO
 SUSTAIN

VCO 2
 FREQ.
 WAVE
 PHASE
 MODULATION
 AMOUNT
 PORTAMENTO
 SUSTAIN

MIXER
 VCO 1
 VCO 2
 MIX

VCF
 ON/OFF
 RELEASE
 MODULATION
 AMOUNT
 PORTAMENTO
 SUSTAIN

VCA
 MODULATION
 AMOUNT
 PORTAMENTO
 SUSTAIN

OUTPUT
 GAIN
 PHASE

PORTAMENTO
 PORTAMENTO
 SUSTAIN

BRILLIANCE
 BRILLIANCE

SUSTAIN
 SUSTAIN

PITCH MODULATION
 PITCH MODULATION
 SUSTAIN

PARAMETERS
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

FUNCTIONS
 WRITE
 ERASE
 STORE

DATE: / /

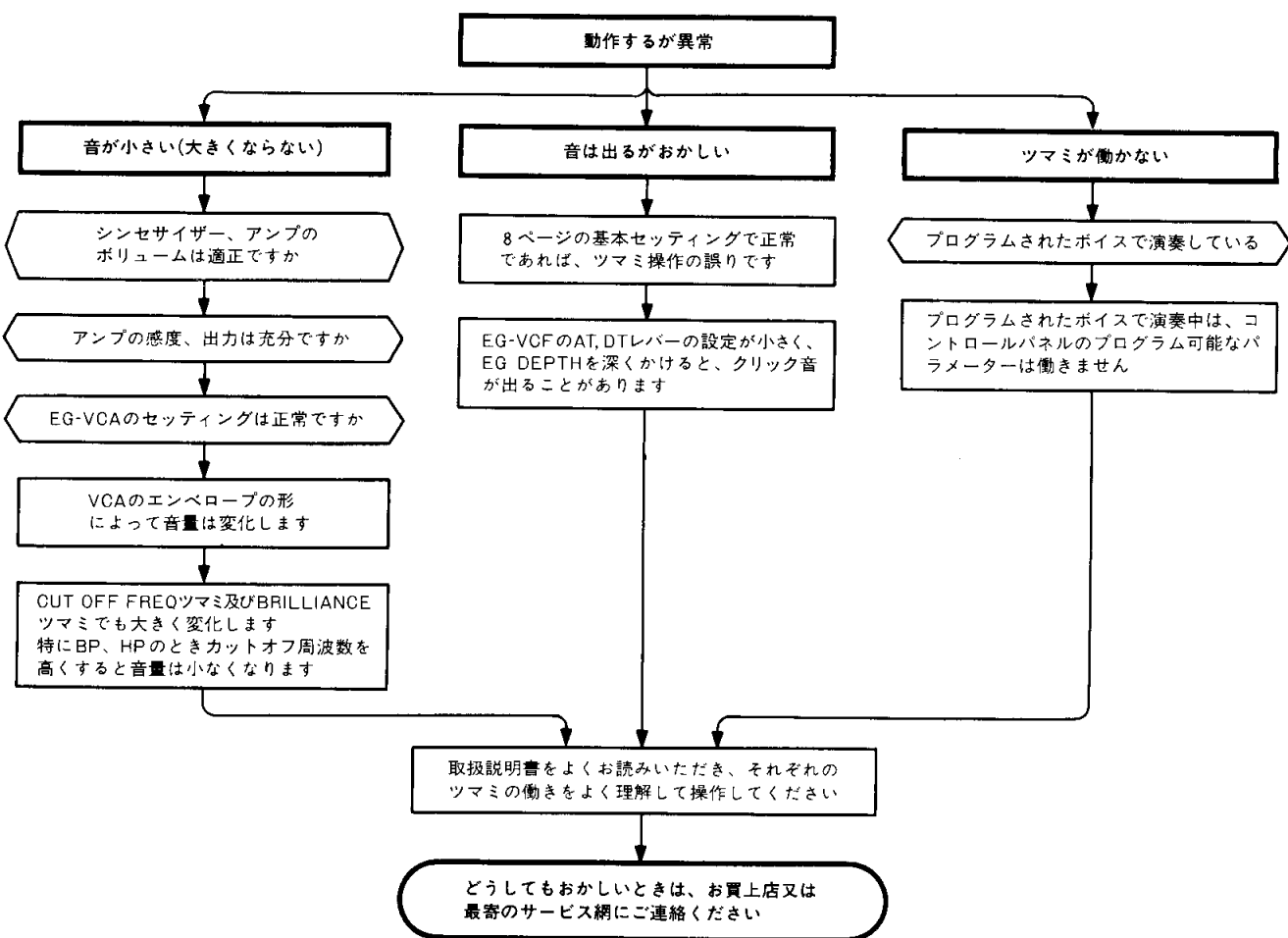
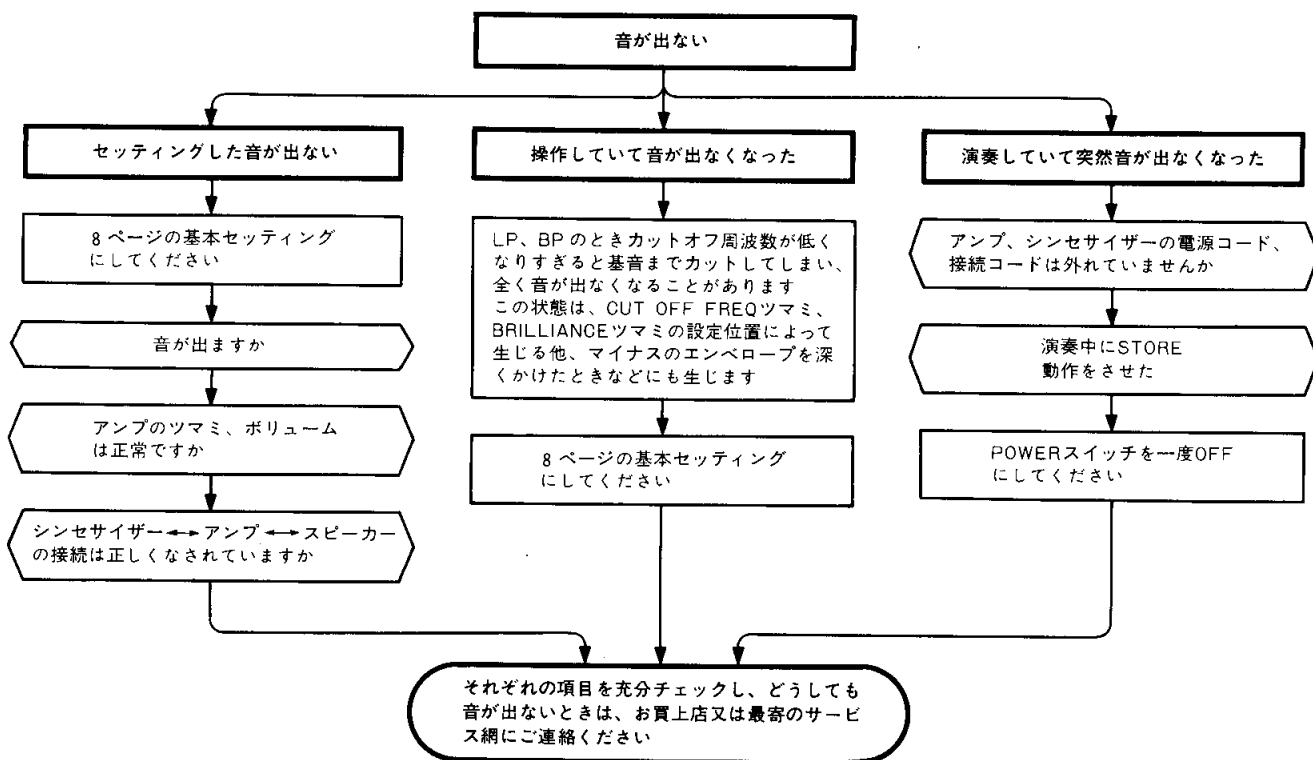
SOUND NAME

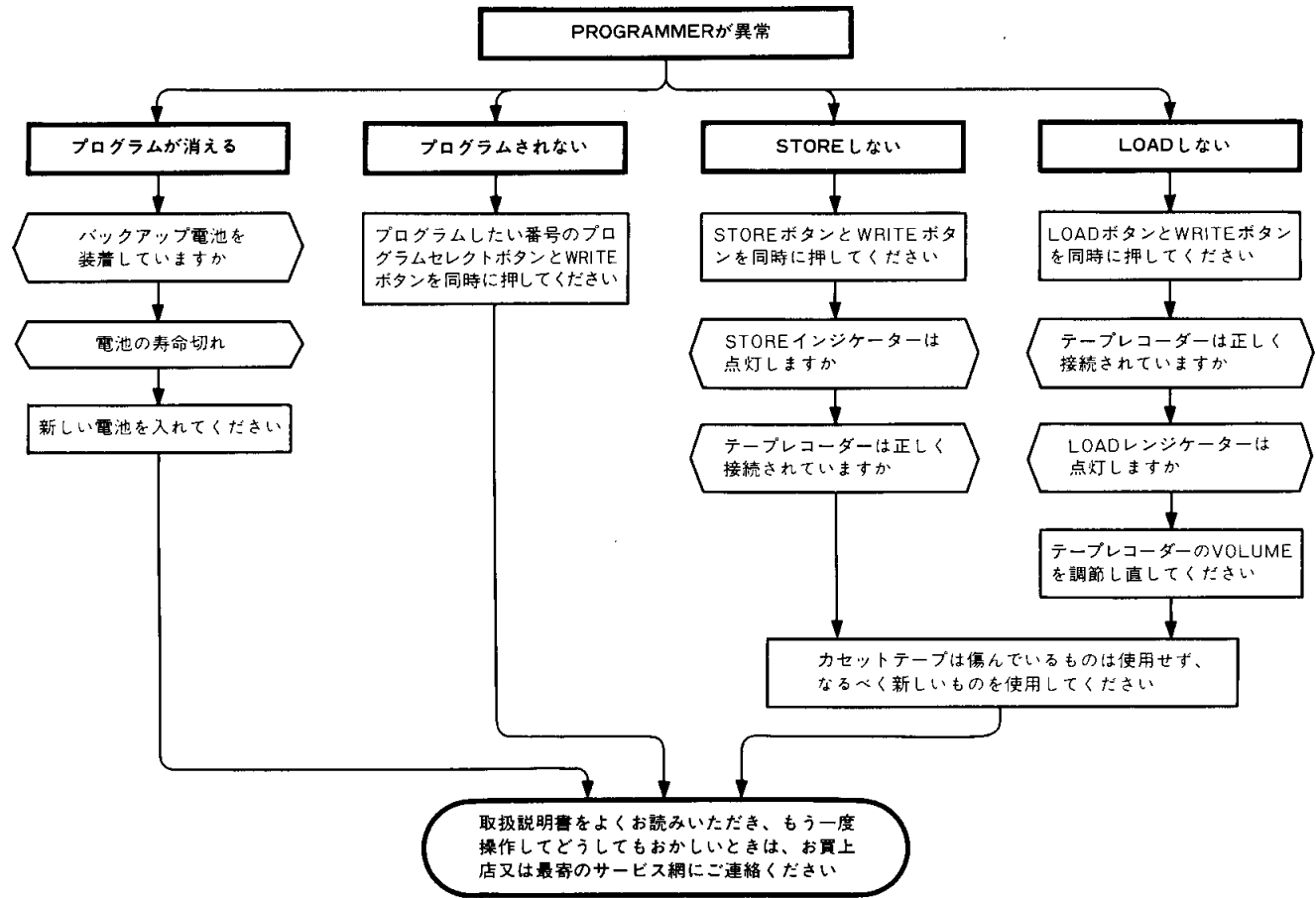
MEMORY No.

The diagram illustrates the control panel of the Yamaha CS-40M synthesizer. It features a variety of controls for sound shaping, including two VCOs, a mixer, two VCFs, and two VCAs. A central display shows the brand name 'YAMAHA' and model '40M'. Below the main controls is a keyboard with 61 keys. Additional controls for Brilliance, Sustain, Portamento, and Pitch Modulation are located at the bottom right.

DATE: / /

故障と思われる前に





サービスについて

●保証

シンセサイザーの保証期間は、保証書によりご購入から1ヵ年です。(現金、ローン、月賦などによる区別はございません。)また保証は日本国内にてのみ有効といたします。

●保証書

保証書をお受け取りのときは、お客さまのご住所、お名前、お買い上げ月日、販売店名などを必ずご確認ください。無記名の場合は無効になりますので、くれぐれもご注意ください。

●保証書は大切にしましょう!

保証書は弊社が、本機をご購入いただいたお客さまに、ご購入の日から向う1ヵ年間の無償サービスをお約束申しあげますが、万一紛失なさいますと保証期間中であっても実費を頂戴させていただくことになります。万一の場合に備えて、いつでもご提示いただけますように充分ご配慮のうえで保管してください。また、保証期間が切れましてもお捨てにならないでください。後々のサービスに際しての機種判別や、サービス依頼店の確認など便利にご利用いただけます。

●保証期間中のサービス

1. 保証期間中に万一故障が発生した場合は、お求めになられた販売店あるいは、日本楽器支店の電気楽器サービス係までご連絡ください。
2. この保証書は、調整、修理したときに、今後の製品改良の貴重な資料とするため技術者がお預りさせていただきます。お預りした保証書は、弊社支店に送付し記録した後に各支店から直接お客さまにご返送しあげます。この間、約1週間~10日間程度を要しますがご心配なくお待ちくださるよう、お願い申し上げます。
3. お求めの販売店から遠方に移転される場合は、事前に弊社支店までご連絡ください。移転先におけるサービス担当店をご紹介申し上げますと同時に、引き続き保証期間中のサービスを責任をもって行うよう手続きいたします。

●保証期間後のサービス

満1ヵ年の保証期間を過ぎますとサービスは有料となりますが、引き続き責任をもってサービスをさせていただきます。なお、補修用性能部品の保有期間は最低8年となっています。そのほかご不明の点などございましたら、下記ヤマハサービス網までお問い合わせください。

●サービス網

- 東京支店 電音サービス係 ☎(03) 572-3111 東京都中央区銀座7-9-18ハールビル内
- 横浜支店 電音サービス係 ☎(045)212-3111 横浜市中区本町6-61-1
- 千葉支店 電音サービス係 ☎(0472)47-6611 千葉市千葉港2-1千葉中央コミュニティセンター内
- 関東支店 電音サービス係 ☎(0273)27-3366 群馬県高崎市歌川町8番地/高崎センター内
- 大阪支店 電音サービス係 ☎(06) 877-5151 大阪府吹田市新芦屋下1-16
- 神戸支店 電音サービス係 ☎(078)232-1111 神戸市灘合区浜辺通6丁目1-36
- 四国支店 電音サービス係 ☎(0878)33-2233 高松市西宝町2丁目6-44
- 名古屋支店 電音サービス係 ☎(052)201-5141 名古屋市中区錦1-18-28
- 北陸支店 電音サービス係 ☎(0762)43-6111 石川県金沢市泉本町7-7
- 九州支店 電音サービス係 ☎(092)472-2151 福岡市博多区博多駅前2-11-4
- 北海道支店 電音サービス係 ☎(011)512-6111 札幌市中央区南10条西1丁目
- 仙台支店 電音サービス係 ☎(0222)95-6111 仙台市原町南目薬師堂北2-1
- 広島支店 電音サービス係 ☎(08287)4-3787 広島市祇園町西原2207-1
- 浜松支店 電音サービス係 ☎(0534)74-0311 浜松市幸町3-5-8



YAMAHA

日本楽器製造株式会社

- | | | | |
|-------|--|-------|--|
| 本社・工場 | 〒430 浜松市中沢町10-1
TEL.0534(66)1111 | 四国店 | 〒760 高松市丸亀町8-7
TEL.0878(51)7777 |
| 東京支店 | 〒104 東京都中央区銀座7-9-18/パールビル内
TEL.03(572)3111 | 名古屋支店 | 〒460 名古屋市中区錦1-18-28
TEL.052(201)5141 |
| 銀座店 | 〒104 東京都中央区銀座7-9-14
TEL.03(572)3131 | 北陸支店 | 〒921 金沢市泉本町7-7
TEL.0762(43)6111 |
| 渋谷店 | 〒150 東京都渋谷区道玄坂2-10-7
TEL.03(476)5441 | 九州支店 | 〒812 福岡市博多区博多駅前2-11-4
TEL.092(472)2151 |
| 池袋店 | 〒171 東京都豊島区南池袋1-24-2
TEL.03(981)5271 | 福岡店 | 〒810 福岡市中央区天神1-11/福岡ビル内
TEL.092(721)7621 |
| 横浜支店 | 〒231 横浜市中区本町6-61-1
TEL.045(212)3111 | 小倉店 | 〒802 北九州市小倉区魚町1-1-1
TEL.093(531)4331 |
| 横浜店 | 〒220 横浜市西区南幸2-15-13
TEL.045(311)1201 | 北浜道支店 | 〒064 札幌市中央区南十条西1丁目/ヤマハセンター
TEL.011(512)6111 |
| 千葉支店 | 〒280 千葉市千葉港2-1/千葉コミュニティセンター内
TEL.0472(47)6611 | 仙台支店 | 〒983 仙台市泉町南目薬師堂北2-1
TEL.0222(95)6111 |
| 関東支店 | 〒370 高崎市歌川町8番地/高崎センター内
TEL.0273(27)3366 | 仙台店 | 〒980 仙台市一番町2-6-5
TEL.0222(27)9511 |
| 大阪支店 | 〒564 吹田市新芦屋下1-16
TEL.06(877)5151 | 広島支店 | 〒730 広島市紙屋町1-1-18
TEL.0822(48)4511 |
| 心齋橋店 | 〒542 大阪市南区心齋橋筋2-39
TEL.06(211)8331 | 浜松支店 | 〒430 浜松市田町32
TEL.0534(54)4115 |
| 神戸支店 | 〒651 神戸市灘区浜辺通り6丁目1の36
TEL.078(232)1111 | 浜松店 | 〒430 浜松市観音町122
TEL.0534(54)4111 |
| 神戸店 | 〒650 神戸市生田区元町通2-188
TEL.078(321)1191 | | |
| 四国支店 | 〒760 高松市西宝町2丁目6-44
TEL.0878(33)2233 | | |

