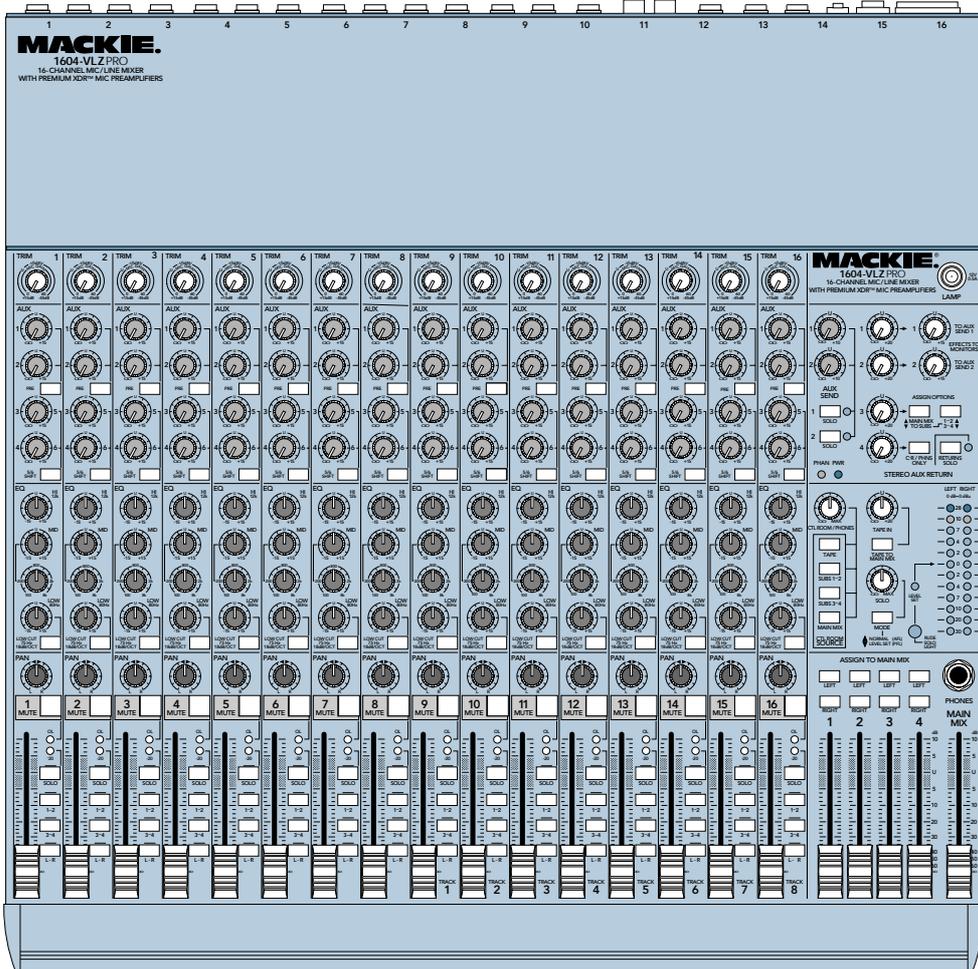
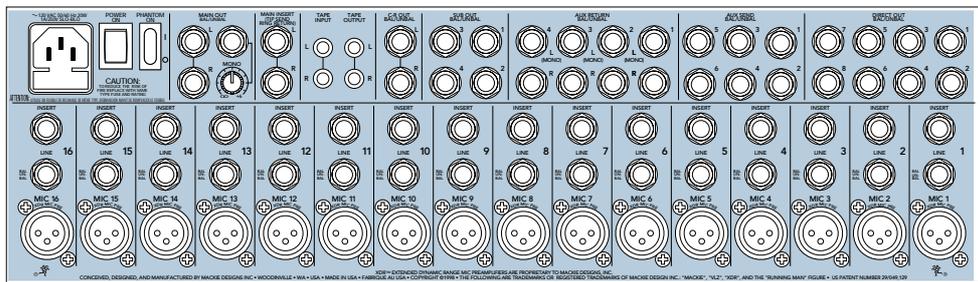
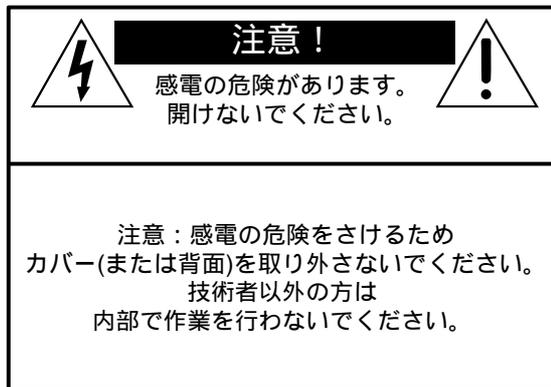


®



1604-VLZ PRO 16-CHANNEL MIC/LINE MIXER 日本語オーナーズマニュアル





このマークは、機器の内部に絶縁されていない「危険な電圧」が存在することを意味し、感電の恐れがあることを警告しています。



取扱説明書のこのマークは、操作上の重要な注意や、メンテナンスの方法についての記述がなされていることを示します。

安全上のご注意

1. 注意事項をよくお読みください：安全上、操作上の指示は、必ず本製品のご使用前にお読みください。
2. このマニュアルを大切に保管してください：将来、いつ必要になるか分かりません。
3. 警告にご注意ください：本製品のすべての警告、操作上の注意に気をつけてください。
4. 指示をお守りください：安全上、操作上の指示はどんな時にもお守りください。
5. 水分と湿気：Mackieの製品に水分を近づけないでください。バスタブ、洗面所、キッチンシンク、洗濯機などのそば、湿気のある地下室、プールサイドでの使用は避けてください。ペットも近寄らせないでください。
6. 熱：暖房器具その他、熱源のそばに設置しないでください。
7. 電力源：本製品に、マニュアル（そして本体）に記載されている電力源以外のものを接続しないでください。
8. 電源コードの保護：電源コードが踏まれたり引っ張られたりすることがないように設置してください。特に接続部分とコンセントには十分な注意を払ってください。
9. 異物や水分の混入：本製品に異物が混入したり、水分をこぼして内部が濡れたりしないよう気をつけてください。

10. 損傷時のリペアサービス：以下のような場合、資格を持つサービススタッフ以外に本製品の修理を依頼しないでください。

- A. 電源コードやプラグを破損した場合
- B. 本機の上に何かを落とした場合、または水分が本機に混入した場合
- C. 本機が雨に晒されてしまった場合
- D. 本機が正常に作動しない場合、または動作に異常が見られる場合
- E. 本機を落としてしまった場合、または本機のシャーシが損傷した場合

11. 分解や修理：このマニュアルに記載されていない改造や部品の交換や修理などを試みないでください。必ずMackieサービスセンターにご連絡ください。

12. 感電を防ぐため、ブレード部分を露出させないでください。ブレード部分が完全に挿入されない延長コード、コンセントは使用しないでください。

13. グラウンド（アース）と極性：本製品のグラウンドが適切なものとなるよう注意してください。

14. 本機は、カナダ通信局の電波妨害に関する規定に定められたデジタル機器からの電波ノイズ許容量、Class AあるいはClass Bを上回りません。

15. 事故や機器の損傷を避けるため、IEC 268-15A規格で設計されたマイクとケーブルのみをお使いください。

警告： 機器を雨、湿気に晒さないでください。火災や感電の危険があります。

必ずお読みください。

すぐにも1604-VLZ PROを試したいとお思いですか？マニュアルを読むのが面倒と思われるかもしれませんが、いずれにしてもこのページだけは今すぐお読みください。以下のページはまた次の機会でも構いません。けれども必ずお読みください。数々の重要な情報が記載されています。

① レベル設定の手順

経験豊富なプロの方々へ：「クリップのライトが点灯するまでレベルを上げ、そこから少しだけ戻す」という手法を使用しないでください。Mackie Designsのミキサーでのクリップライトの点灯は、本当にクリップが生じることを意味します。

以下の手順は非常に有効です。低ノイズとゆとりのあるヘッドルームをお約束します。

適切なレベル設定を耳で確認する必要はありませんが、試聴を望まれるならヘッドフォンをPHONES端子に接続し、C-R PHONESノブを約1/4まで上げてください。

チャンネルごとに次の手順を行います。

1. TRIM、AUX センドとフェーダーを完全に下げます。
2. 1-2、3-4 そしてL-R チャンネルのアサインスイッチがすべてオフ(押し込まれていない状態)になっていることを確認します。
3. EQ ノブをセンターに設定します。
4. 信号ソースをMICまたはLINEチャンネルインプットに接続します。
5. SOLOスイッチを押し込み、オンにします。
6. アウトプットセクションのMODEスイッチを押ししてLEVEL SET (PFL)に設定します。LEVEL SET LEDが点灯します。
7. 何かを演奏してインプットに信号を送ります。通常の使用状態と同等のレベルを入力してください。
8. 現在のチャンネルのTRIMコントロールを調整し、LEDメーターの表示が「0」の周辺で安定することを確認します(ここではレベルメーターの左側のみが作動します)。
9. EQ処理を加える場合には、この時点で設定し、前の手順に戻ります。
10. チャンネルのSOLOスイッチをもう一度押ししてオフにします。
11. 1から16チャンネルすべてに対して以上の手続きを実行します。

重要なヒント

チャンネルとMAIN MIXフェーダーを「U(ユニティゲイン)」付近に設定すると最高の音質パフォーマンスが得られます。

1604-VLZ PROに接続を行う際には、MAIN MIXフェーダーとCTL ROOM/ PHONESノブを常に下げてください。

電源を落とす際には、まずアンプの電源を先に切ってください。電源を投入する際にはアンプの電源を最後に入れてください。

外箱は保管しておきましょう。将来必要になるかもしれません。新しい箱を買い直すことはありません。



② 簡単なミキシング

マイクとキーボードをお持ちであれば、次の手順ですぐにミキシングを試すことが可能です：

1. マイクをチャンネル1のMICインプットに接続します。
2. 1604-VLZ PROの電源を投入します。
3. レベルの調整(①)を実行してください。
4. MAIN OUT端子とアンプを接続します。
5. アンプとスピーカーを接続し、アンプの電源を投入します。
6. チャンネル1のフェーダーを「U」の位置に設定します。
7. チャンネル1のL-Rスイッチを押し込みます。
8. MAIN MIXフェーダーを約1/4まで上げます。
9. カナリアのように歌ってみましょう！
10. キーボードをチャンネル3-4に接続します。
11. チャンネル3のPANノブを左に、チャンネル4のPANノブを右に振り切ってください。
12. これらのチャンネルのフェーダーを「U」の位置に設定します。
13. レベル設定の手順①を実行してください。
14. これらのチャンネルのL-Rスイッチを押し込みます。さあ、演奏してみましょう。
15. ワイルドな演奏、そして美声！あなたの初めてのミックスです。

保険請求やテクニカルサポート、返品などに備えて以下の欄にシリアル番号、ご購入店、ご購入日をお控えください。

はじめに

この度はMackie Designsのプロフェッショナルコンパクトミキサー1604-VLZ PROをお選び頂き誠にありがとうございました。1604-VLZ PROは我々の最新テクノロジーXDR™ 拡張ダイナミックレンジシステムによるスタジオ仕様のプリアンプを搭載しています。以下のような特長を備えています：

- ・0から60dBまでの幅広いレンジ
- ・+22 dBuラインシグナル処理対応
- ・130 dBダイナミックレンジ
- ・全高調波歪率0.0007%以下、20Hzから20kHz
- ・電波干渉防止設計DCパルストランス
- ・Made in Woodinville, Washington, USA !

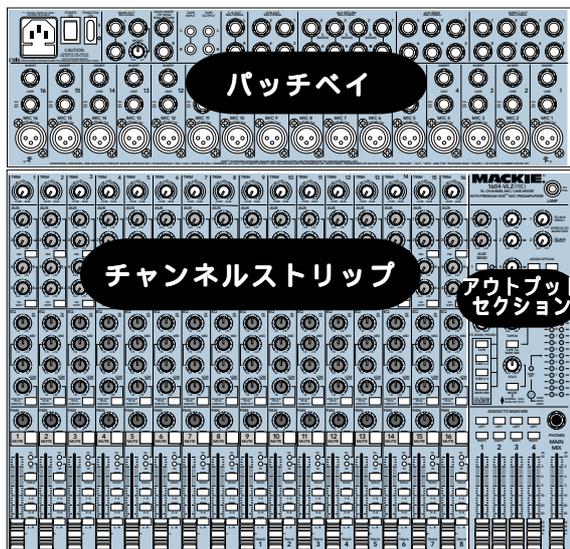
これらの性能を存分にご活用ください。このマニュアルはそのための手引きとなることでしょう。

このマニュアルの読み方

多くの方々はすぐにも1604-VLZ PROを使用したいとお思いでしょう。目次の後のページにはいくつかの一般的な接続例を掲げてあります。レコーディングまたはミックスダウン、ビデオ、DJ、ステレオPAシステム、それぞれの作業における典型的な接続例を示しています。

本書では1604-VLZ PROにおける機能をセクションごとにミキサーのトップパネルからリアパネルまで、その配置の順番に従って説明しています。ミキサーは3つの独立したゾーンによって構成されています。最初の3章は、これらのゾーンについての記述です。

1. パッチベイ：ミキサー前面から背面にかけての数多くの端子群です。
2. チャンネルストリップ：前面左側の16チャンネルの列を意味します。
3. アウトプットセクション：前面右側に位置しています。



1604-VLZ PRO本体に見られるコントロールの名称は、「この場合、RUDE SOLO RIGHTが点滅します。」のように大文字(中ゴシック体)で記されています。機能を調べるときに文中でお探しください。

以下の3章では、個々の機能に番号が振られたイラストが示されています。機能について確認する場合はイラストを参照し、近くの記述の中から(または目次を利用して)その番号をお探しください。

また以下のように、文中で参照先を示している場合があります。例えば「自作ケーブルの接続法：⑫」などがカッコで括られてあった場合、その番号の記述もご参照ください。



左のアイコンは重要な情報、または1604-VLZ PROに特有の機能についての説明を示すものです。使用に先立ち必ず目を通し、覚えておくようにしておきましょう。テストに出題されるでしょう！点数は永久に記憶されるかもしれません！



左のアイコンは機能の詳細と実践的なテクニックを示すものです。必ず目を通さなければならぬというものではありませんが、有用な情報を含んでいます。

用語集：初心者のための専門用語解説

巻末の付録Aは、プロフェッショナルなオーディオの技術用語を分かりやすく解説した用語集です。「クリッピング」や「ノイズフロア」、「アンバランス型」などの用語があなたを混乱させたようなときに開いてみてください。疑問点が素早く解決するかもしれません。

接続

付録Bは、端子の接続についての記述です。XLRコネクタ、バランス型コネクタ、アンバランス型コネクタ、特殊ハイブリッドコネクタの接続について説明しています。

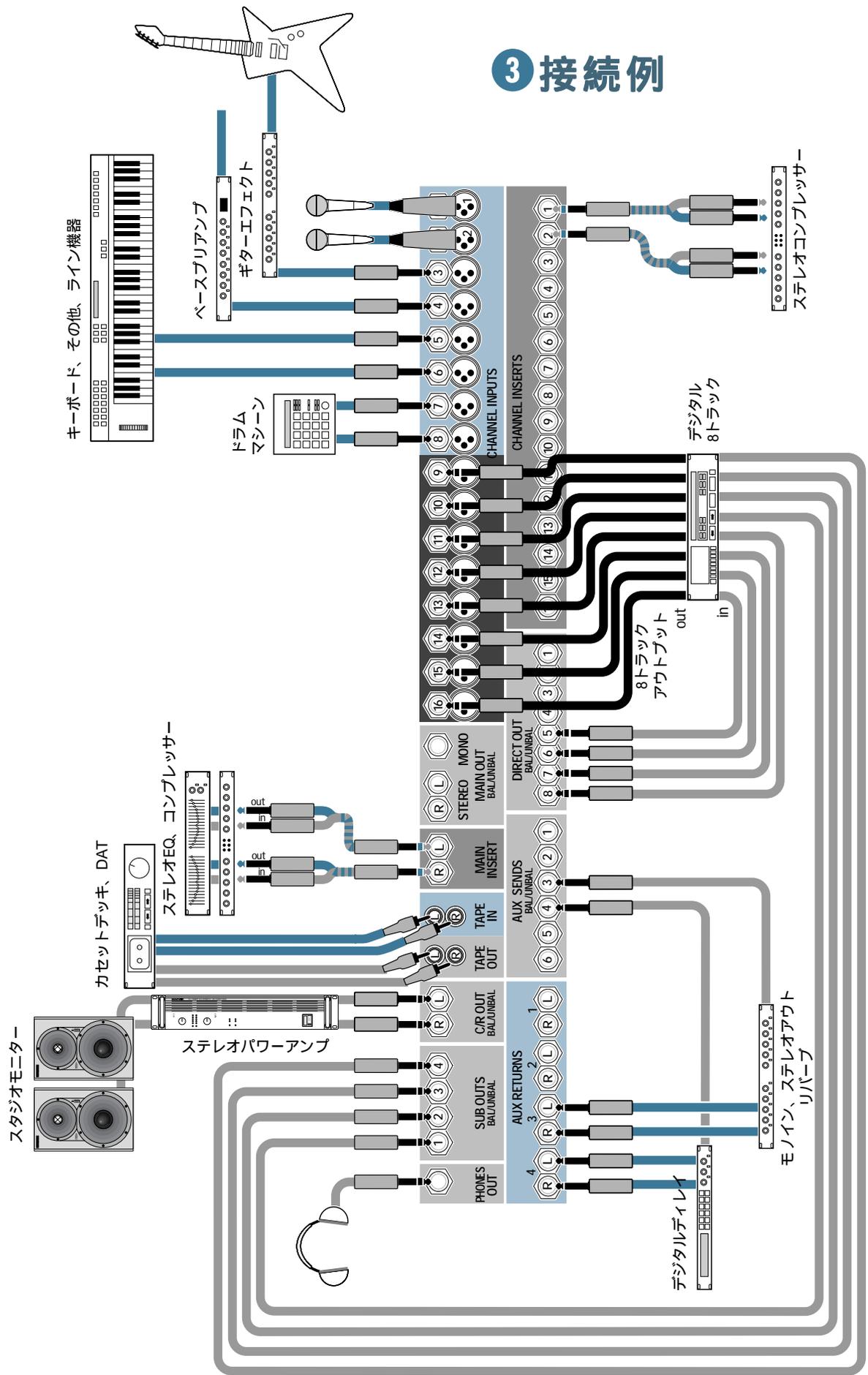
電源、ケーブル、グラウンド

付録Cでは、マイク、機器の設置、アース、バランスとアンバランスなどについて、いくつかの実際の側面を論じています。初心者のみならず、経験あるプロフェッショナルにとっても役立つ知恵を見つけることができるでしょう。

目次

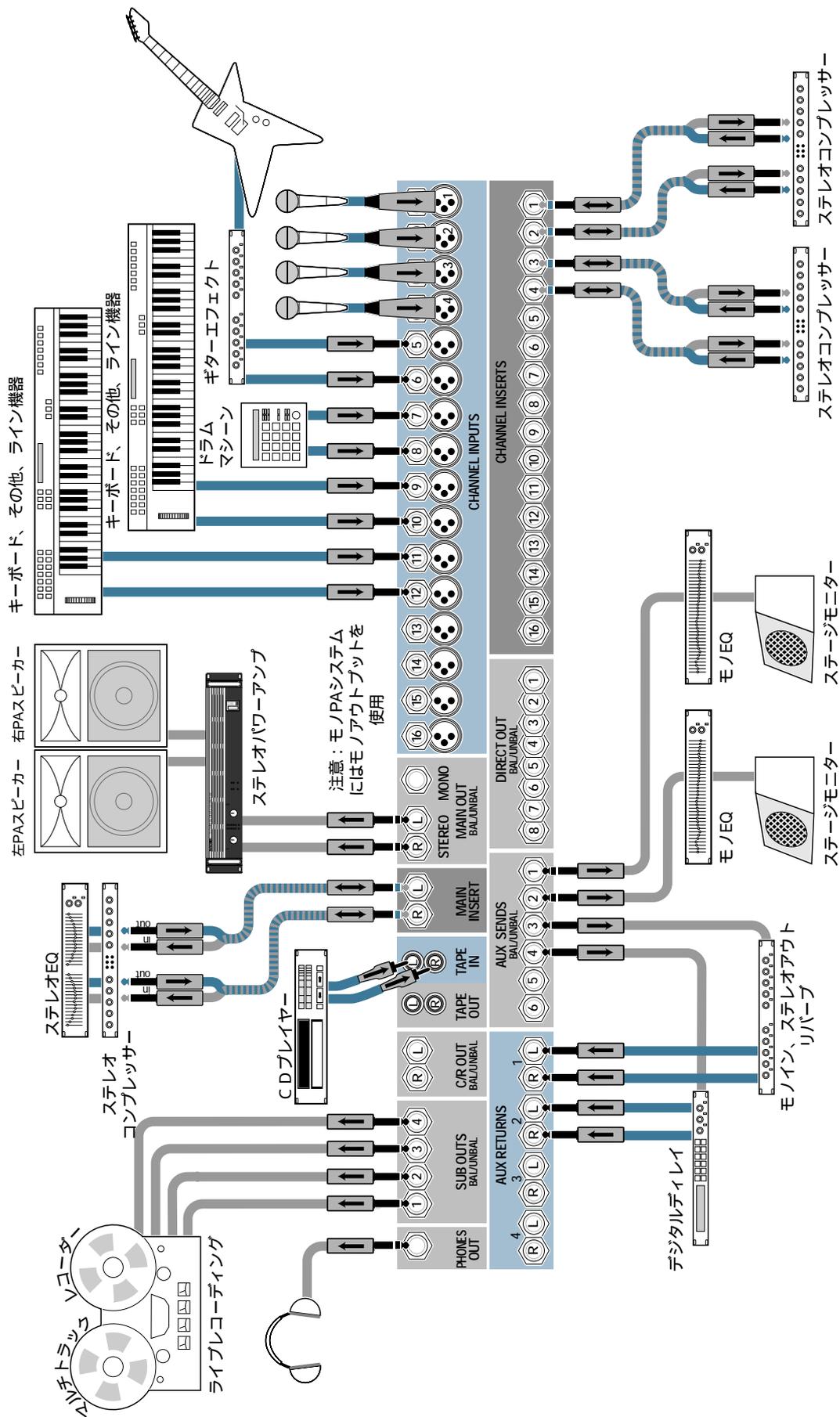
1	レベル設定の手順	3	51	PRE スイッチ	21
2	簡単なミキシング	3	52	5/6 SHIFT	21
3	接続例	6	53	アウトプットセクションの詳細	22
4	ラックにマウント	9	54	MAIN MIX フェーダー	22
6	パッチベイの詳細	10	55	VLZ 設計構造	22
7	E-Zインターフェース	10	56	SUBGROUP フェーダー	22
8	チャンネルのMIC/LINEインプット	10	57	ASSIGN TO MAIN MIX スイッチ	22
9	MIC インプット	10	58	TAPE IN(レベル)	23
11	ファンタム電源	10	59	TAPE TO MAIN MIX	23
12	LINE 入力	11	61	SOURCE マトリクス	23
13	TRIM	11	62	CTL ROOM/PHONES	23
14	INSERT	11	63	MODE スイッチ	
15	DIRECT OUT	12		NORMAL (AFL)/LEVEL SET (PFL)	24
16	スプリットモニタリング	12	64	LEVEL SET LED	24
17	AUX SEND アウトプット	12	65	SOLO (LEVEL) ノブ	24
18	エフェクト接続:		66	RUDE SOLO LIGHT	24
	シリアル vs パラレル	13	67	メーター	25
19	AUX RETURN インプット	13	68	AUX について	25
21	SUB OUT	13	69	AUX SENDS(マスター)ノブ	25
22	C-R OUT(コントロールルームアウト)	14	71	AUX SEND SOLO スイッチ	26
23	PHONES アウトプット	14	72	AUX RETURN(レベル)ノブ	26
24	TAPE OUTPUT	14	73	EFFECTS TO MONITORS ノブ	26
25	TAPE INPUT	14	74	MAIN MIX TO SUBS (AUX RET 3)	26
26	MAIN INSERT	15	75	1-2/3-4 (AUX RET 3)	26
27	MAIN OUTS	15	76	C-R/PHNS ONLY (AUX RET 4)	27
28	MONO OUTPUT	15	77	RETURNS SOLO スイッチ	27
29	MONO LEVEL	15	78	仕様変更	28
31	電源コード	15	79	1604-VLZ PRO ブロックダイアグラム	30
32	ヒューズ	16	80	GAIN ダイアグラム	31
33	POWER スイッチ	16	81	製品仕様	32
34	POWER LED	16	82	サポート情報	33
35	PHANTOM スイッチ	16		付録 A : 用語集	34
36	PHANTOM LED	16		付録 B : 接続	42
37	BNC LAMP ソケット	16		付録 C : バランス接続、ファンタム電源、 グラウンド、システムの構築	46
38	チャンネルストリップの詳細	17			
39	「U」のマーク (ユニティーゲイン)	17			
40	FADER(フェーダー)	17			
41	アサインスイッチ(1-2、3-4、L-R)	17			
42	SOLO	18			
43	-20(ソコ)LED	18			
44	OL(ミュート)LED	18			
45	MUTE スイッチ	19			
46	PAN ノブ	19			
47	3バンド、MIDスイープEQ	19			
48	LOW CUT	20			
49	AUX 1から4	20			

3 接続例



1604-VLZ PRO 8トラックレコーダーセッティング

1604-VLZ PRO ステレオPA



4 ラックにマウント

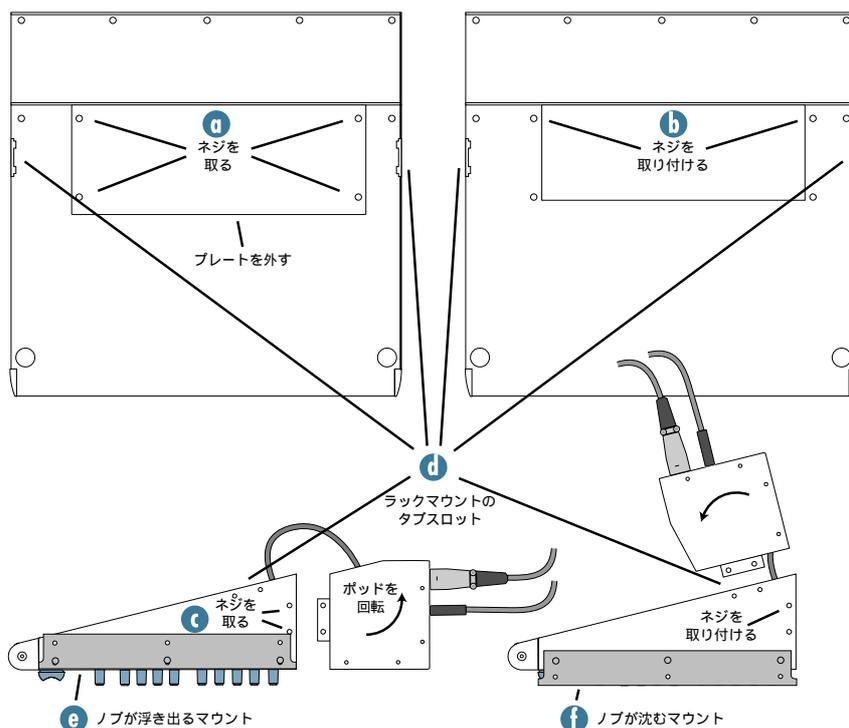
1604-VLZ PROはコンパクトでプロフェッショナルな品質のデスクトップミキサーですが、後部のユニークな回転式インプットポッド(端子接続部分)を取り外し、裏面に装着することによってラックに収納することも可能です。

コンパクトミキサー業界を変革したこの「コンパチブルなポッド」は、クラシックな機材CR-1604がオリジナルです。標準ドライバーを用いてデスクトップモード(工場出荷時)からラックマウントモードに組み立て直すことができました。

ご心配なく！この進化したモデル1604-VLZ PROでもそれが可能です。ちゃんとしたドライバーならほんの数分の作業です。以下の手順に従ってください。

1. ミキサーからすべてのケーブル(オーディオ、電源など)を抜いてください。
2. きれいで柔らかい表面(毛布やとても大きくて賢い犬など！)の上に、ミキサーを裏返しに置きます。
3. ケーブルカバー **a** の4本のネジを回し、プレートを取り外します。
4. ミキサーのポッド側 **b** に2本のネジを戻します。
5. ミキサーの両脇でポッドを固定しているネジ(2本づつ)を外します。
6. ミキサーのロットから慎重にポッドを引き抜き、回転してミキサー底部のラックマウントタブ **d** にポッドのタブを挿入します。リボンケーブルや電源コードを挟んだり引っ張ったりしないように注意してください。
7. 挿入したタブを注意深くネジで止めます。
8. ミキサー付属品、ラックの耳を取り付けます。上下どちらの方向でも構いません。用途に応じて選択してください。**e** では通常と同じように、ミキサーの表面はラックのレールと同じ高さになります。**f** ではミキサーの表面がラックの内部に沈んでノブ類が突出しません。

デスクトップでもラックマウントでも、オプションのアクセサリROTOPOD-VLZを利用すると、パッチベイの端子群をノブやボタンそしてフェーダーと同じ面にすることが可能です。パッチの差し換えを頻繁に行う場合には非常に有利です。外部パッチベイやパッチコードを購入することを考えると大変お得です！詳細については販売店にご相談ください。送られてきたのはCR-1604のものだった、なんてことのないように、必ず「VLZ」とご指定ください！(サポート情報：82)



6 パッチベイの詳細

マイク、ラインレベルのインストゥルメントやエフェクト、ヘッドフォン、そしてサウンドの最終的な出力先であるテープレコーダー、そしてPAシステムなど、すべての端子はパッチベイ(ポッド)のインプットに接続されます。

7 E-Zインターフェース



レベル、バランスインピーダンス、極性などの設定が心配ですか？1604-VLZ PROなら心配ありません！ほとんどの場所で自由にパッチを行うことが可能です。以下にその理由を説明します。

- すべての入出力端子はバランス仕様となっています(インサート、ヘッドフォン、RCA端子を除く)
- すべての入出力端子はアンバランスにも対応しています(XLR端子を除く)
- すべての入力端子は現実的にどんな出力インピーダンスにも対応しています。
- 左右メインミックス出力は600オームの負荷に対して28dBuを供給可能です。
- 他のすべての出力は600オームの負荷に対して22dBuを供給可能です。
- すべての出力は入力と同じ位相です。

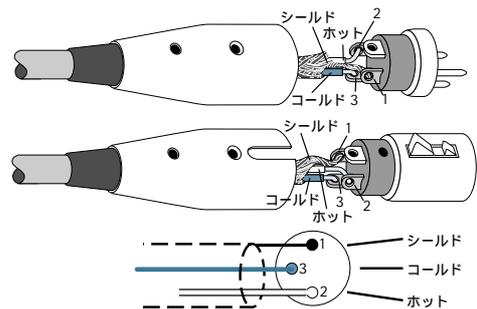
お願いしたいのは、新たにソースを接続する際にレベル設定の手順①を行うことだけです。心配せずに、ミキシングを始めましょう！

8 チャンネルのMIC/LINEインプット

オリジナルモデルであるCR-1604には6つのマイク(ラインにも対応)チャンネルと10のライン専用チャンネルが備えてありました。その仕様は多くの状況に対応するものでしたが、ライブサウンドデザイナーはXLR-10マイクインプット追加モジュールを買わなければならない場合もありました。これからはそんなことはありません。新モデル1604-VLZ PROでは、すべてのチャンネルに伝説的Mackie MIC/LINEインプット回路が装備されています。あなたはすでにXLR-10を手に入れたようなものです！

9 MIC インプット

スタジオの巨大なコンソール同様、私達もここにファンタム電源のバランス接続マイクインプットを備えました。その理由も同じです。この種の回路はハムとノイズ除去に優れています。標準XLRタイプ(オス)の端子からであれば、ほとんどすべてのマイクに対応しています。ただ、常にレベル設定の手順①を実行してください。ケーブルを自作する場合には以下のように接合してください。(インプットからの信号経路について: ③8)

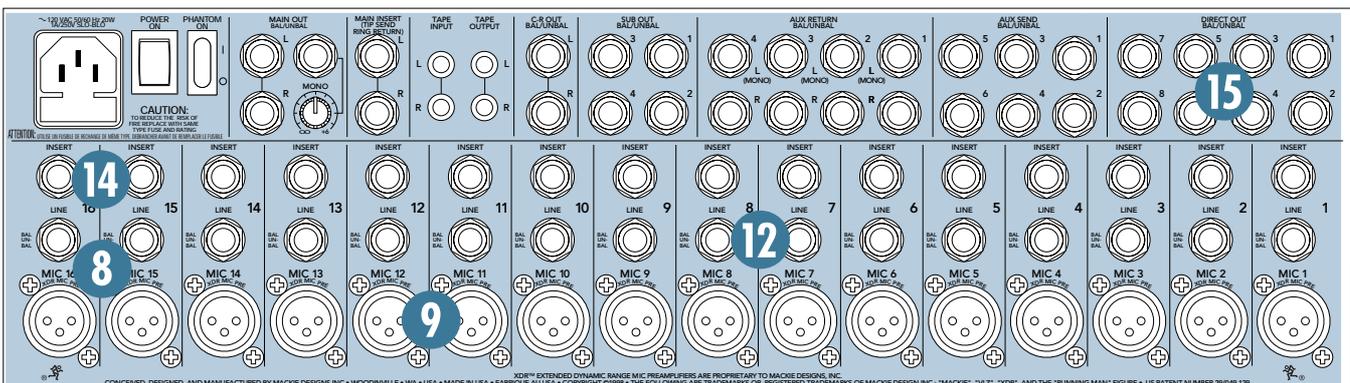


- ピン1=グラウンドまたはシールド
- ピン2=プラス(+またはホット)
- ピン3=マイナス(-またはコールド)

プロ仕様のリボン、ダイナミック、コンデンサーマイクは、このインプットを経由して入力され、素晴らしいサウンドを提供します。1604-VLZ PROのマイクインプットでは、どのようなマイクもオーバーロードせずに調整することが可能です。

11 ファンタム電源

コンデンサーマイクの多くはファンタム電源を必要とします。ミキサーがオーディオケーブルを通じて低電流の直流電圧をマイクに供給する仕組みになっています(セミプロクラスのコンデンサーマイクではバッテリーが備えてある場合もあります)。1604-VLZ PROのファンタム電源はリアパネルのPHANTOMスイッチ⑬でグローバルに切り替えます。Shure社のSM57やSM58など、外部電源を必要とせず、また、その影響も受けることのないダイナミックマイクからは見えない電源であることから「ファンタム(幻)」と名付けられています。



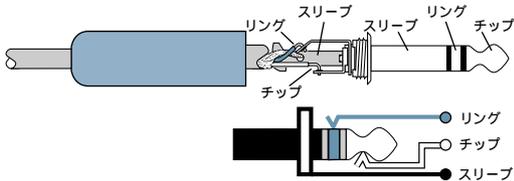


絶対に安全であるという確信がない限り、ファンタム電源が供給されているMICインプットにはシングルエンド（アンバランス）のマイクや楽器やその他の機器を接続しないでください。

12 LINE 入力

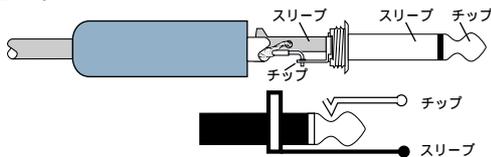
これらの1/4インチ端子はマイクプリアンプと回路を共有しています（ファンタム電源を除く）。これらのインプットは、TRIMノブ⑬を調整することにより60dBのゲインが獲得できるため、-50dBといった低いレベルのインストゥルメントから-10dBV ~ +4dBuレベルの操作まで、現実的にほとんどのシグナルに対応しています。常にレベル設定の手順①をご確認ください。（シグナルのルーティングについて：⑳）

これらのインプットにバランスラインを接続する際には、ステレオヘッドフォン端子によく見られる1/4インチチップリングスリーブ（TRS）端子を使用してください。



チップ = プラス（+ またはホット）
リング = マイナス（- またはコールド）
スリーブ = シールドまたはグラウンド

これらのインプットにアンバランスラインを接続する際には、1/4インチモノ（TS）フォンプラグまたは標準の楽器用ケーブルを使用してください。



チップ = シグナル（+）
スリーブ = グラウンド

13 TRIM

これらのコントロールはパッチベイセクションには存在しません。チャンネルストリップの最上段に位置しています。けれどもその目的はMICとLINEインプット端子に深く結びついています。これらの端子に接続を行う際には常にレベル設定の手順①の実行が必要です。そしてその手順こそTRIMノブの基本的使用法なのです。

TRIMノブはMICとLINEインプットの入力感度を調整します。外部からの信号を内部での適切な操作レベルに調節するものです。

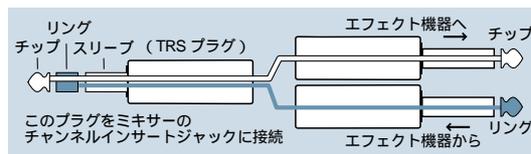
XLR端子（MIC）を経由した信号の場合、ノブを最も左にした状態で0dB、右にした状態で60dBのゲインとなります。

1/4インチ端子（LINE）では、最小の状態では15dBの減衰、フルにした状態で45dBのゲインとなります。「U（ユニティゲイン）」は10時の位置にマークされています。

この15dBの減衰は、とてもホットなシグナルを入力する場合や、EQを過激に使用する場合などにとても便利です。この「仮想パッド」は、そのような状況でのチャンネルクリッピングを未然に防ぎます。

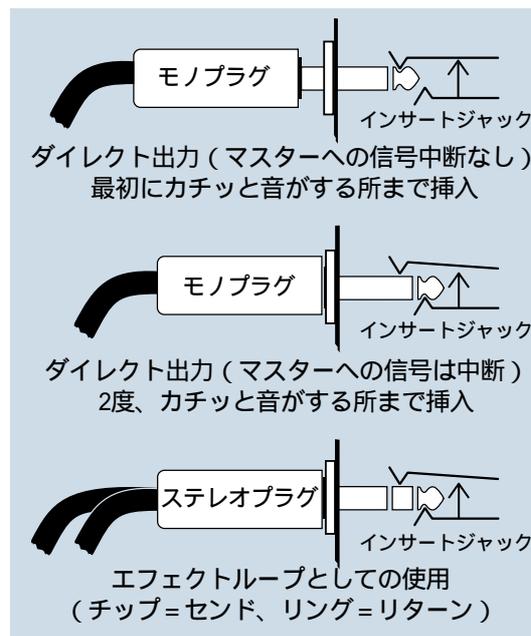
14 INSERT

これらの1/4インチ端子は、シリアルエフェクト（コンプレッサー、イコライザー、ディエッサー、フィルターなど：⑱参照）を接続する場所です。INSERTのポイントは、TRIMコントロールの後、そしてチャンネルのEQ、LOW CUT、フェーダーとミュートコントロールの前です。インサートケーブルには以下のような配線が必要です：

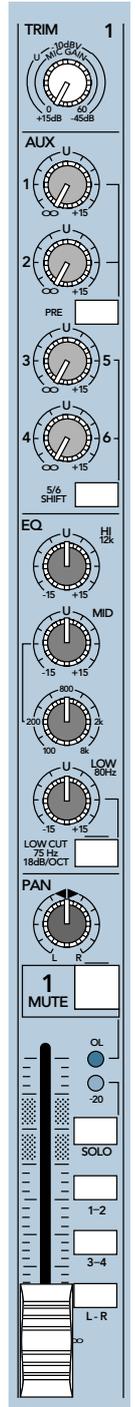


チップ = センド（エフェクトへ出力）
リング = リターン（エフェクトからの入力）
スリーブ = 共通グラウンド

1-8のチャンネルにはすでにDIRECT OUT端子⑮がありますが、INSERT端子は、ポストTRIM、プリLOW CUT、プリEQのダイレクトアウトとしても使用できます。INSERTジャックには以下のように、3通りの使用方法があります。



13

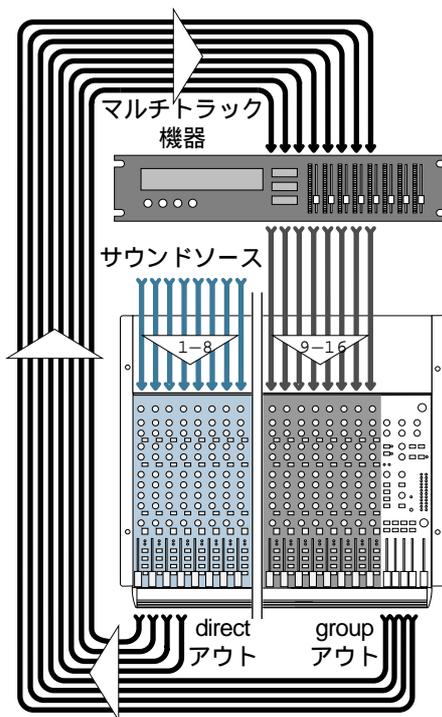


15 DIRECT OUT

1-8チャンネルのみに装備されています。これらの1/4インチ端子は、チャンネルの経路の末端でシグナルを送ります(ポストTRIM、ポストEQ、ポストLOW CUT、ポストフェーダー、ポストMUTE)。スプリットモニタリングに重要な役割を果たします。8トラックスタジオにパーフェクトです!(自作のケーブルについて: ⑦)

16 スプリットモニタリング

スプリットモニタリングの方法を説明します。まず、最初の8チャンネルにサウンドソースを接続します(ボーカルマイク、ドラムマイク、キーボードのアウト、エフェクトのアウトなど)。チャンネルはサウンドを扱いますがアウトプットには割り当てません。代わりにチャンネルのDIRECT OUT端子から対応するマルチトラックのインプット(DIRECT OUT からマルチトラック1、2から2、3から3など)に送ります。マルチトラックの録音待機設定に応じて、シグナルは録音、または単にスルーされます。



マルチトラックのアウトプットは、1604-VLZ PROの次の8つのLINEインプットに接続します(マルチトラックのアウト1を9、2を10、3を11など)。どうでしょう?チャンネル9のフェーダーの下に「TRACK 1」、チャンネル10の下に「TRACK 2」とプリントされている理由がお分かり頂けましたか?これらのチャンネル(9-16)はミキサーのアウトプットセクションにアサインし、シグナルを最終的な目的地(2トラックミックス、コントロールルームシステム、ヘッドフォンなど)に送ります。

けれども1604-VLZ PROが4バスミキサーであることを忘れないでください。これらのバスはSUB OUT²¹に通じているので、ダイレクトアウトを使用しなくてもチャンネルをマルチトラックに送ることが可能です。

例えば、1つのチャンネルがSUB OUT 1にアサインされているとします。SUB OUT 1のアウトプットはマルチトラックのインプット1にパッチングされているとしましょう。そしてマルチトラックのアウトプット1からミキサーのチャンネル9に戻します。これで同じことが可能です。

4つのSUB OUTから8トラックのマルチに信号を供給する場合には、Y字型ケーブルを使用します。SUB OUT 1からトラック1と5へ、2から2と6へ、3から3と7へ、4から4と8へ送ります。レコードモードのトラックは信号を録音し、セーフモードのトラックは信号をパスします。

ヒント:パッチングし直さずに任意のチャンネルを任意のトラックにアサインすることが可能です。複数のチャンネルを1つのトラックにアサインしてそのサブグループ⁵⁶の全体的レベルをコントロールします。トラックのバウンスには必要不可欠な機能です。

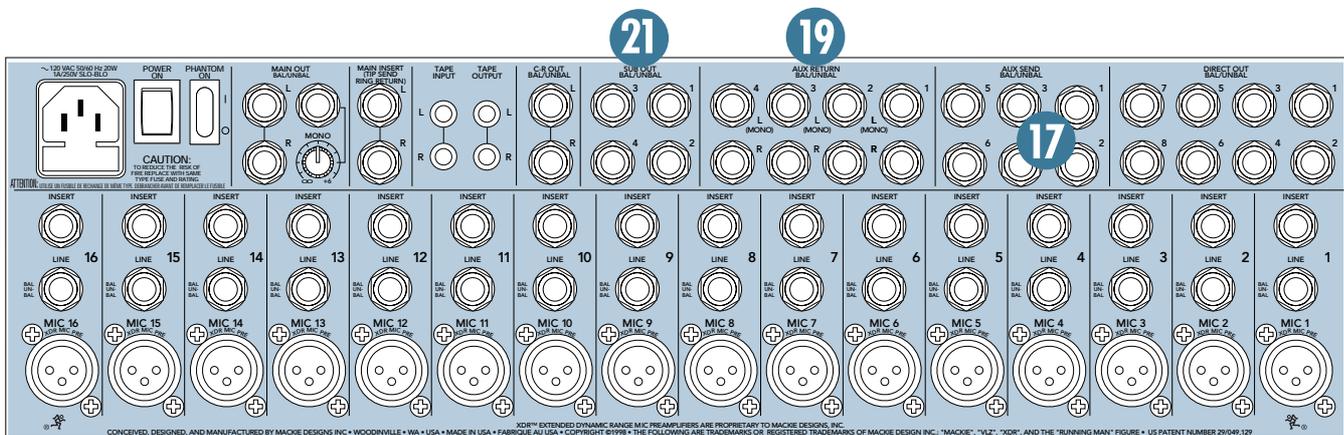
おそらくベストなのは2つの方法のコンビネーションでしょう。SUB OUTから複数チャンネルのサブミックス(ドラムセットなど)をいくつかのトラックに送り、DIRECT OUTは単一チャンネルの信号(ベースなど)に使用します。

ここでのポイントは、ソースチャンネル(1-8)を直接聞くことはないということです。あなたが聞くのはモニターチャンネル(9-16)で、それらはマルチトラックを聞き、マルチトラックはソースを聞く、ということです!その主要な利点は、一度セットアップすればマルチトラックのパッチを何度も変更しなくて済むこと、そして信号がマルチトラックに送られていることが明白に分かるということです。

マルチトラックとの接続のもう1つのメソッドは「インラインモニタリング」と呼ばれるものです。これにはMackieの8バスシリーズのようなミキシングコンソールが必要です。各チャンネルは実際には2系統のチャンネルで、1つにマイクまたはライン信号、もう1つにマルチトラック出力が流れます。

17 AUX SEND アウトプット

これらの1/4インチ端子は通常パラレルエフェクト¹⁸のインプット、またはステージモニターのアンプ入力に接続されます。(接続について: ⁶⁸、ケーブルについて: ⑦)



18 エフェクト接続： シリアル vs パラレル

これまでシリアル、パラレルという言葉が無用意に使ってきました。ここで用語をきちんと説明しましょう。

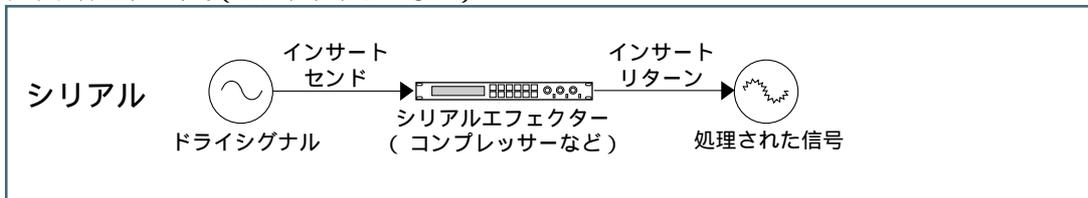
シリアル接続とは、信号全体がミキサーのINSERTセンドからエフェクトデバイスに送られ、INSERTリターンから戻される接続を意味しています(コンプレッサーやリミッター、グラフィックイコライザーなど)。ラインレベルの信号はミキサーの前であるいは後ろでシリアルエフェクトデバイスに接続することが可能です。

一方パラレルではミキサーのシグナルの一部がデバイスに送られます(AUX SEND経由)。処理された信号は再びミキサーに戻り(AUX RETURN経由)オリジナルの信号すなわち「ドライシグナル」にミックスされます。この方法では、複数のチャンネルが1つのデバイスを共有することが可能です。例：リバーブ、デジタルディレイなど。

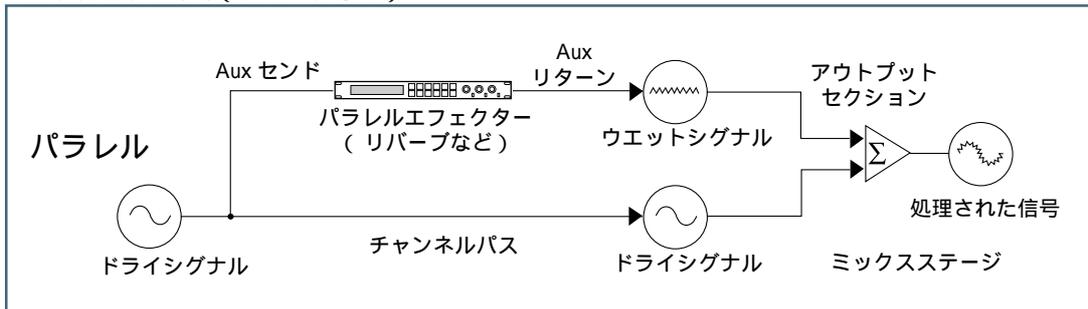
19 AUX RETURN インプット

パラレルエフェクト機器(または他のオーディオソース)を接続します。市場に流通しているほとんどのプロ仕様のエフェクトを接続することが可能です。(接続について：17、ケーブルについて：12)

シリアルエフェクト(コンプレッサーなど)



パラレルエフェクト(リバーブなど)



モノ出力(1本の出力ケーブル)のエフェクトを使用する場合、ケーブルはAUX RETURN 1のLに接続し、Rには何も接続しないでください。この方法で信号は両サイドに送られ(魔法のように!)センターにモノ信号として現れます。

21 SUB OUT

これらの1/4インチ端子は、通常マルチトラックデッキのインプットに接続します。複雑なシステムでは二次的のアンプに接続します。(接続について：56、ケーブルについて：27)

ダブルバッシング?

4つの端子で8トラックをうならせることは可能でしょうか? 4つのSUB OUTから8トラックデッキに信号を供給するには4本のY字型ケーブルを使用します:

- SUB OUT 1をトラック1と5へ
- SUB OUT 2をトラック2と6へ
- SUB OUT 3をトラック3と7へ
- SUB OUT 4をトラック4と8へ

レコードモードのトラックは信号を受け入れ、セーフモードのトラックは信号を録音しません。簡単でしょうか?



この方法は他のミキサーに見られるダブルバス機能とまったく同じです。ビルドインのダブルバス機能とは、Y字型コードがリアパネルに接続される代わりにミキサー内部に収納されたことに他なりません。本機にそれだけのスペースがあれば、そうしたかもしれませんが……。音の面では何ら違いはありません。

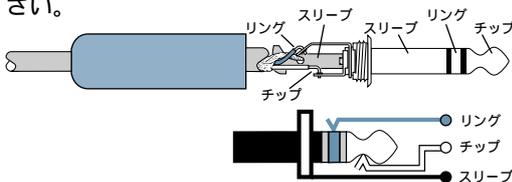
Y字型コードについて：ヘッドフォン端子を2つのチャンネルに分岐するアダプタは使用しないでください。単一の信号を2つに分岐するもの、すなわちソースプラグのチップが分岐した両方のチップに信号を供給するものを使用してください。

22 C-R OUT(コントロールルームアウト)

この1/4インチ端子は、通常コントロールルームのアンプまたはヘッドフォンアンプに接続されます。(接続について：62、ケーブルについて：27)

23 PHONES アウトプット

1604-VLZ PROのステレオ1/4インチフォンジャックには市販のヘッドフォンを使用できます。とても大きな音量が可能です。携帯用のものでも適切なアダプタがあれば使用できます(接続について：62)。この端子用のケーブルを自作する場合は以下のように標準的な配線を行ってください。



チップ = 左チャンネル
リング = 右チャンネル
スリーブ = 共通グラウンド



注意：ヘッドフォンアンプの音が大きいというのは、決して誇張ではありません。過度に大きな音量は耳に深刻なダメージを与えかねません。イヤフォンによっては中間の設定でも痛いほどの音量となります。ご注意ください。

ヘッドフォンを接続する前には、必ずCTL ROOM / PHONESノブをオフに設定してください。ヘッドフォンをかぶってから少しずつ大きくしていきましょう。何故でしょう？「聞く耳を持たずにして一人前にはなれず」です！

24 TAPE OUTPUT

アンバランスRCA端子のTAPE OUTPUTは、MAIN MIXを出力します。PAと同時にレコーディングする場合などにとっても便利です。2トラックレコーダーのインプットに接続してください。(このアウトプットにシグナルを接続する：54)

モノアウト：テープデッキその他ヘモノ信号を出力する場合、単に1/4インチMONOアウトプット23を使用します。または市販RCAのY字型コードを使用してTAPE OUTPUTをミックスしてください。1604-VLZ PROの他のアウトプットでは、この方法をとらないでください。

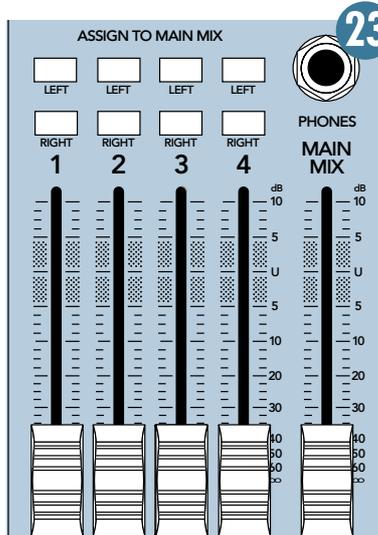
25 TAPE INPUT

RCA端子はプロ、セミプロ用のレコーダーに使用されています。標準ハイファイケーブル(RCA)を用いて、2トラックテープレコーダーの出力をここに接続してください。(接続について：58)

この端子は作成したミックスのテープをプレイバックするのに便利です。再生されたミックスを検討し、巻き戻してもう一度トライする場合に、パッチングをやり直したりミキサーのレベルを変更する必要はありません。この端子をポータブルのテープレコーダーやCDプレイヤーに接続して、コンサートの幕間にPAから音楽を流すこともできます(59)。

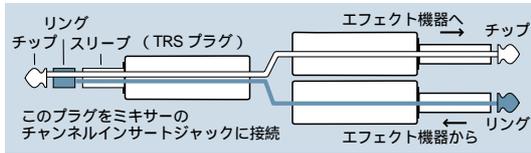


注意：アウトプットセクションでTAPE TO MAIN MIXボタンを押し込むと、TAPE INとTAPE OUTの間にフィードバック経路が生じます。このスイッチをオンにする際には、テープデッキの録音状態や録音一時停止状態、またはインプットモニターが解除されていることを確認してください。またはTAPE INレベルノブを左に回し切っていること(オフ)をご確認ください。



26 MAIN INSERT

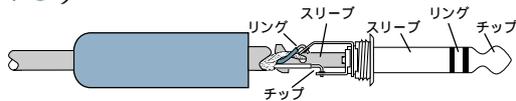
この1/4インチジャックにはシリアルエフェクト(コンプレッサー、イコライザー、ディエッサー、フィルターなど:参照18)を接続します。INSERTのポイントはミックスアンプの後ろ、MAIN MIXフェーダーの前となります。ケーブルは以下のようなものをご使用ください。



チップ = センド(エフェクトへ出力)
 リング = リターン(エフェクトからの入力)
 スリーブ = 共通グラウンド
 (シールドは3つのスリーブすべてに接続)

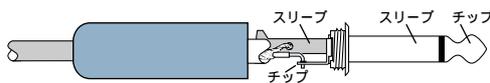
27 MAIN OUTS

この1/4インチの端子は通常2トラックミックスダウンのデッキのインプットに(TAPE OUTPUT RCA端子を選択しない場合)ライブセッションでは会場のアンプに接続されます。この端子でバランス入りに信号を供給する場合は以下のような1/4インチTRS(チップ、リング、スリーブ)フォンプラグを使用します。(この端子の接続について:54)



チップ = +(ホット)
 リング = -(コールド)
 スリーブ = グラウンド

このアウトプットにアンバランスのインプットを接続する場合は、下のような1/4インチTS(チップスリーブ)フォンプラグをご使用ください。



チップ = +(ホット)
 スリーブ = グラウンド

28 MONO OUTPUT

誰にでも遅かれ早かれ訪れる問題があります。全力を傾けて作成したステレオのパノラマ風景を、モノで出力しなければならぬ時があります。繊細に設定されたPANをすべて片側へ回してしまうことだけはしたくありません。どうしましょう?ここに1/4インチプラグを差し込み、片側をMr. Monoに差し出しましょう!彼は彼の求めるモノミックスを手にし、あなたは自身のステレオを確保することができます。MONOアウトプットは左右のMAIN MIXのミックスに他なりません。

29 MONO LEVEL

Mr. Monoが走って戻ってきました。「さっきのミックスは音が大きすぎてビデオカメラが溶けてしまいそうだ!」とのこと。そんな時にはこのノブに手を伸ばし、少しレベルを下げましょう。ポータブルビデオカメラや電話交換機や留守番電話のようなマイク入力にモノ信号を送るために与えられた機能です。ノブを時計回りに回し切ると6dBのゲインが得られます。1時半の場所ではユニティーゲインが設定されます。

31 電源コード

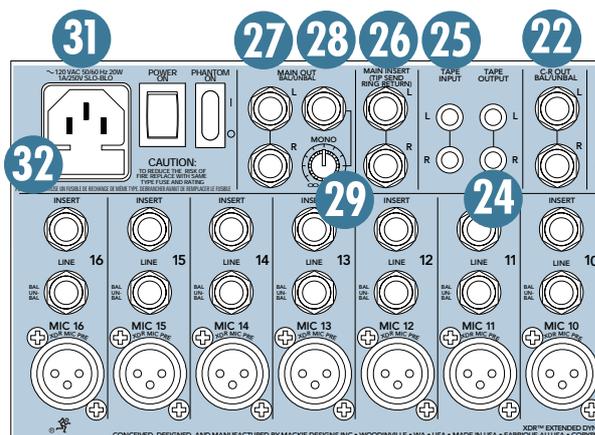
1604-VLZ PRO付属の電源コードを紛失してしまった場合、プロフェッショナルレコーダーや音楽機器やコンピュータなどによく使用されている標準IECコードを代用することが可能です。そのコネクタの反対側は・・・プラグです!あの黒い四角のボックス、ACアダプタではありません!これにはれっきとした理由があるので。

1604-VLZ PROにはACアダプタでは得られない洗練された電源特性が必要です。ACアダプタは不便であり、壊れやすくハムの放射が広ばかりでなく、かさばってコンセントを無駄にします。紛失した場合にも大変です。けれども1604-VLZ PROの電源コードは、電器店、楽器屋、コンピュータ取扱店などで新品を容易に手に入れることが可能です。

1604-VLZ PROの電源をアースされた標準コンセント(3ピン)または適切な電圧を供給する分配器に接続してください。



注意: プラグのアースピンの接続を切るのは危険です。絶対におやめください。



32 ヒューズ

1604-VLZ PROには、使用者(および機器)の安全を確保するためフューズが取り付けられています。ヒューズが切れたことに気が付いたら、電源コードを抜いてヒューズのケース(電源ソケットのすぐ下)を引き出し、新たなヒューズに交換してください。電器店または本器販売店にて1A SLO BLO 5x20mmのものをお求めください。

33 POWER スイッチ

このスイッチが何であるのかまったく分からないですって?それはお手上げです。では、いつでもオンの状態にしておいて構いません! 1604-VLZ PROは節電設計されています。従って1日24時間動作していても蓄熱に問題は生じません。焼け切れたり消耗してしまうものは何もありません。1604-VLZ PROのポッド(端子類を格納しているケース)が熱くなることがありますが、これは異常ではありません。

34 POWER LED

POWERスイッチがオンであるとき、アウトプットセクションのLED(発光ダイオード)が点灯します。オフでは消灯します。オンであるのにLEDが点灯しない場合、誰かが電源コードを踏んでコンセントから抜けてしまった、何らかの事情で家に電気が来ていない、ヒューズがとんでいる(32)などが考えられます。

35 PHANTOM スイッチ

すでに11の項で説明しましたが、このPHANTOMスイッチは、コンデンサーマイクロフォンにファンタム電源を供給するためのものです。スイッチをオン(オフ)にしてから、ファンタム電源回路の電圧が上がる(下がる)まで少し時間がかかりますが、これも異常ではありません。さらに詳しいことをお知りになりたい方は、付録Cもご参照ください。

36 PHANTOM LED

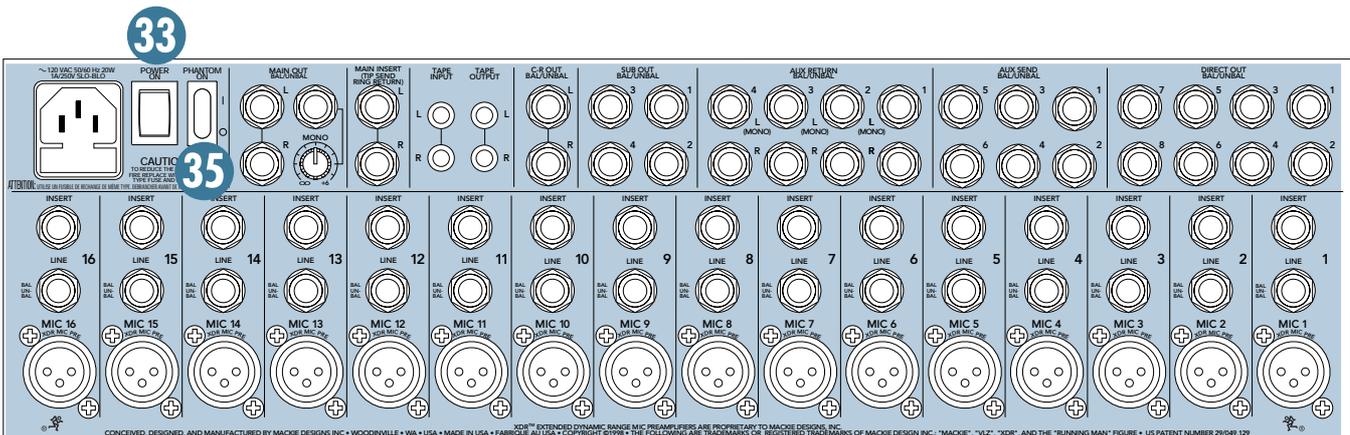
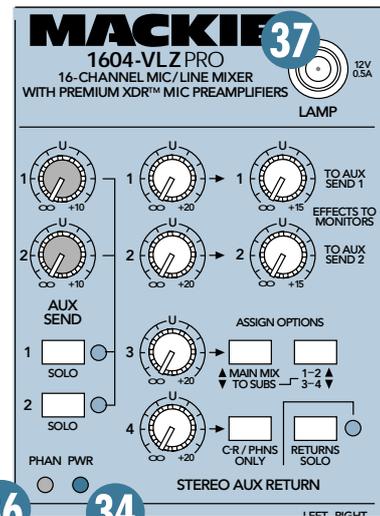
アウトプットセクションPOWER LEDの横に位置するPHANTOM LEDは、PHANTOMスイッチの

状態を知らせています。ダイナミックマイクが生きているのにコンデンサーマイクの音が聞こえないような場合、このLEDを確認してください。

ファンタム電源を落としてもLEDはすぐには消えませんが、これはまったく正常です。このLEDは実際には電圧計であり、ファンタム電源がゼロボルトになるまで時間がかかっていることを示しています。従ってマイクインプットに接続を行うためにファンタム電源をオフにした場合には、安全のために黄色のランプが完全に消灯するのを確認してから接続を行ってください。

37 BNC LAMP ソケット

この12Vのソケットは、アウトプットセクション上部右位置しています。標準BNCタイプのランプを駆動することが可能です(リトライト社#12Gや#12G-HIなど)。



38 チャンネルストリップの詳細

16列のチャンネルストリップは同じような外観と機能を持っています。ただ、左の8つのチャンネルだけがDIRECT OUT端子⑮を備えています。それでは各機能を下から上に順に見てみましょう。



39 「U」のマーク (ユニティーゲイン)

Mackieのミキサーは、ほとんどのレベルコントロールに「U」のシンボルが付けられています。この「U」はユニティーゲインの略で、シグナルのレベルに変化のないことを意味しています。インプット信号を一度ラインレベルに調整すれば①、後はすべてのコントロールを「U」に設定するだけで信号をミキサーの至る所で適切なレベルに保つことが可能です。また、すべてのレベルコントロールの単位はデシベル(dB)となっています。従ってレベル設定を変更する際に分かりやすいものとなっています。

いくつかのミキサーのように、方々でレベルをチェックする必要はありません。事実、実際のdBレベルをまったく知ることのできないミキサーも存在するのです!「0」から「10」と表示されたフェーダーを見たことがありませんか? 私達はこれをAUM(任意的測定単位)と呼んでいますが、現実的には意味を持つものとは言えません。Mackieの選択は本当に賢い判断でした!

40 FADER (フェーダー)

フェーダーはチャンネル経路のほぼ最後、EQとMUTEコントロールの後ろ、PANコントロールの前に位置しています(ポストEQ、ポストMUTE、プリPAN)。「U」のマーク(約3/4の位置)はユニティーゲインを表し、シグナルレベルに変化のないことを意味します。最大で10dBのゲインが可能です。曲のある部分をブーストするような場合に役に立ちます。ユニティーゲインで全体的レベルが低すぎたり高すぎたりするときには、レベル設定の手順①を行いTRIMの設定を適切なものにしましょう。



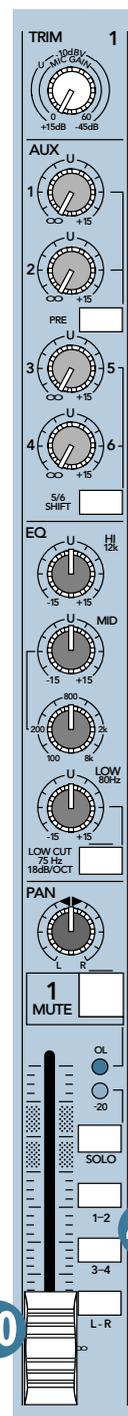
きれいなフェード?

フェーダーはロケット技術とは異なります!カーボン製の溝(トラック)の上を金属のピン(ワイパー)を走らせる仕組みになっています。トラックの上にチリが付着することもあります。そのような場合、ワイパーがそのチリを通過するときに、ガリと呼ばれるノイズを引き起こします。空気中のチリをなるべく少なくする意外に対策はありません。エアコンを使用し、ミキサーの近くでは喫煙しないようにしましょう。飲食物も遠ざけてください。キッチンには絶対に設置しないでください!チリを寄せつけないために、一週間に一度はフェーダーを上下、フルに動かすエクササイズをお勧めします!スプレークリーナーはご使用にならないでください!

41 アサインスイッチ (1-2、3-4、L-R)

それぞれのフェーダーの横には、SOLO、1-2、3-4、L-Rと表示された4つのボタンが並んでいます。後ろの3つはチャンネルアサインのスイッチと呼ばれます。1、3、Lは左チャンネル、2、4、Rは右チャンネルです。これらのスイッチとチャンネルのPANノブ④を併用することで、チャンネルシグナルの行き先を決定することが可能です。PANノブをセンターのツメの位置に設定すると、左右のチャンネルは同じレベルのシグナルを受け取ります。片側だけに信号を送る場合には単にPANノブをそちらに振り切ってください。

2トラックのミックスダウンなどでは、任意のチャンネルのL-Rスイッチを押し込んで、信号をMAIN MIXに送ります。チャンネルのサブグループを作る場合には、L-Rの代わりに1-2または3-4ボタンを押してください。それらの信号は適切なサブグループのフェーダー⑤に送られます。サブグループの信号をMAIN MIX⑦に戻すこともできます。この場合サブグループのフェーダーはソースのチャンネルのマスターコントロールとして機能します。



新しいトラックを録音したり、既存のトラックをバウンスする場合もL-Rスイッチでなく、1-2、3-4スイッチを使用します。この場合はサブグループをMAIN MIXに戻さず、SUB OUT経由でマルチトラックのインプット⑬に送ります。但し、トラックをDIRECT OUT⑮から送る場合には、チャンネルのアサインスイッチはすべてアップ状態に設定します。

私達は1604-VLZ PROを「本当の4バスミキサー」と呼んでいます。個々のチャンネルは、任意のサブグループにアサインする(またはしない)ことが可能です。この時、他のサブグループやチャンネル内の設定に影響を及ぼすことはありません。そして各サブグループはそれぞれのマスターフェーダー⑤⑥とアウトプット②①を持っていきます。1604-VLZ PROは、4つのサブグループとL-RのMAIN MIXがあるので6バスミキサーと呼べるかもしれません。CR1606-VLZと名付けるべきだったかもしれません！

42 SOLO

この愛すべきボタンを使ってシグナルをPHONESまたはC-R OUTS⑥②から確認することができます。L-R、1-2、3-4ミックスにルーティングする必要はありません。同時にいくつものチャンネルをソロにすることができます。SOLOは、他のチャンネルやバスやアウトプット信号を中断しません。非破壊ソロと言えるでしょう。また、MODEスイッチ⑥③の設定により、NORMAL (AFL)とLEVEL SET (PFL)、2種類のソロ機能を使い分けることが可能です。これらはそれぞれソロインプレース(SIP)、プリフェーダーリッスン(PFL)とも呼ばれます。

NORMAL (AFL)モードでは、ソロチャンネルの信号は直接C-R OUTとPHONESそしてメーターへ送られます。チャンネルアサインのスイッチに送られるべき信号と同じ、ポストEQ、ポストフェーダー、ポストPANです。アサインスイッチの設定に関わらず機能します。アサイン前のチャンネルをモニターできるのでとても便利です。

NORMAL (AFL)モードはミックスダウンに最適です。例えば中域4.236kHzが持ち上げられ、ほんの少しだけパンが左に振られ、そしてフェーダーが-5.385dBに設定されたチャンネルがあるとします。NORMAL (AFL)モードのソロでは、その設定を確かめることが可能です。時間をかけてソロ以外のチャンネルをすべてミュートするのと似ています！

レベル設定の手順①はいつでも大切な作業ですが、LEVEL SET (PFL)モードのソロは、その中でも重要な役割を果たしています。チャンネル内部での実際のレベルをメーターに送るので、レベルがどれ位であるのかを目で確認することが可能です。MICやLINEインプットに新たなサウンドソースを接続するたびにこの手続きを実行してください。

LEVEL SET (PFL)モードのソロは、ライブのPAなどに適しています。ミックスへ送られる以前のチャンネルをプレビューすることが可能です。ステレオではありませんが、フェーダーが完全に下がっていても聞くことができます。

LEVEL SET (PFL)モードは、フェーダーの前でシグナルを送ります。仮にフェーダーが「U」(ユニティーゲイン)より随分下の位置にあってもSOLOはそれに関与しません。ユニティーゲインのシグナルをC-R OUT、PHONES、そしてメーターへ送ります。SOLOレベルノブ⑥⑤の設定によっては非常に大きな音量となることがあるので注意が必要です。

すなわちソロに設定されたチャンネルは、最終的にC-R OUTとPHONESそしてメーターへ信号を届けるSOURCEミックス⑥①に送られます。SOLOボタンが押し込まれると、SOURCEでの選択(MAIN MIX、1-2、3-4、TAPE)は無効になり、ソロチャンネルのみが・・・ソロになります！

43 -20 (ソロ) LED

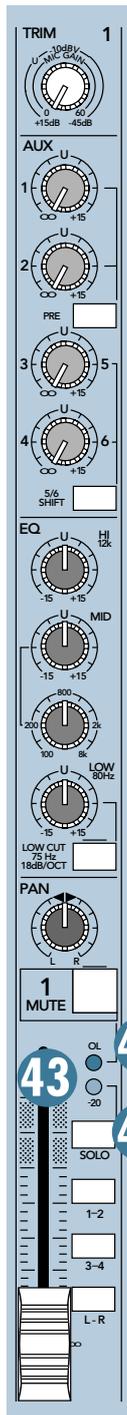
このLEDは2つの役割を果たしています！スペースを節約しています。説明が必要です。LEDは通常「-20」として動作し、シグナルの状態を表しています。チャンネルにシグナルが存在する時にのみ点灯します。そのチャンネルがアクティブなのかを確認することが可能です。チャンネルのソースを見分けることができるかもしれません。例えばキックであればLEDは点滅し、シンセのパッドであれば長く点灯しているでしょう。

次にLEDは「ソロ」として機能します。チャンネルがソロに設定されると、このLEDは前述の場合よりも明るく点灯し続けます。RUDE SOLO LIGHT⑥⑥と併せて確認すれば、不本意なソロ設定に素早く気付くことができるでしょう。

44 OL (ミュート) LED

このLEDも2つの役割を果たしています！「OL」はオーバーロードまたはクリップを意味します。これは歓迎されませんが、クリップはどのミキサーにも生じ得るものです。シグナルの電圧が回路に供給されている電圧を超えるときに発生します。1604-VLZ PROのOLインジケーターはクリップの直前で点灯します。従って気が付いたら直ちに行動してください！レベル設定の手順①は済んでいますか？それでも問題が解決しない場合は、過度のEQ処理や高過ぎるフェーダーゲインが設定されていないか確認してください。上記「-20」LED同様、チャンネルのシグナルの状況に応じて点滅します。

レベルが正しく設定されると、「OL」LEDはほとんど点灯することはありません。ちょっと退屈です！せっかくのLEDをもっと活用するために「MUTE」インジケーターとしての機能も与えられました。



MUTEスイッチが押し込まれたとき(クリップ状態を示す必要性が少なくなります) このLEDが点灯します。

以上、LEDの動きをまとめると、下のようになります。手の甲に書いておくと便利です！

LED	色	点滅	点灯
-20 (SOLO)	緑	信号がアクティブ	チャンネルがソロ
OL (MUTE)	赤	チャンネルがクリップ状態	チャンネルがミュート

45 MUTE スイッチ

チャンネルのMUTEスイッチを押し込むことは、フェーダーを下げ切ると同じ意味を持っています。チャンネルのアサイン先(L-R、1-2、3-4)に信号は届きません。すべてのポストAUXセンド⑱、1-8チャンネルのDIRECT OUTも沈黙し、愛らしいOL (MUTE) LEDが点灯します。MUTE時においてもPRE AUXセンド⑲、チャンネルINSERTセンド⑳、LEVEL SET (PFL) モードのSOLOは機能します。

チャンネルのオーディオ信号の種類にもよりますが、MUTEスイッチの操作時に、わずかなポップノイズが生じることがあります。これはミキサー内部の問題ではありません。LOW CUTスイッチ④⑧を押し込む(キックやベースなど低域が非常に重要なものは除く)ことによって回避することができます。LOW CUT機能は、ポップノイズを引き起こす余分な超低域を取り除きますが、通常サウンドの変化は感じられません。

46 PAN ノブ

PANノブは、左右の出力に送られる信号のバランスを調整します。L-Rへのアサイン、サブグループ1-2そして3-4、NORMAL (AFL)モードのSOLOがこのノブによってコントロールされます。PANノブを左に振り切ると、シグナルはMAIN MIXの左、サブグループ1、サブグループ3、NORMAL (AFL) ソロモードの左に送られ、右に振り切ると、MAIN MIXの右、サブグループ2、サブグループ4、NORMAL (AFL) ソロモードの右に送られます(それらのスイッチが押し込まれている場合)。ノブが中間の位置であるときには、その位置に応じて左右両方のバスに送られます。

ステレオ音源

以下の慣習に従えば、あなたのサウンドライフは少し気楽なものとなるでしょう！

ステレオソースをミキサーに接続する場合、左の信号は奇数チャンネルに、右の信号は偶数チャンネルにプラグインしましょう。そして奇数チャンネルのパンを左に、偶数チャンネルのパンを右に振り切ってください。

コンスタントラウドネス？



1604-VLZ PROのPANコントロールには「コンスタントラウドネス(一定の音量)」と呼ばれる設計が採用されています。高速道路の隣に住んでいることとは無関係で

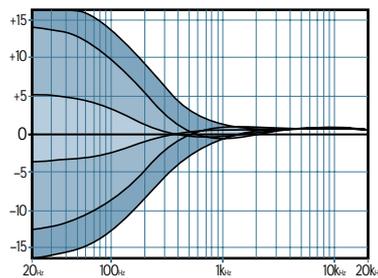
す！PANノブを徐々に左から右へ回していくと、サウンドは同じボリューム(ラウドネス)を保ちながら左から中央、そして右へと移動します。

例えばあるチャンネルのパンを左(または右)に振り切るように設定した状態で0dBであるならば、パンをセンターに動かしたときに左(または右)チャンネルで4dBの減衰が生じるはずですが。他社のミキサーには、パンがセンターの位置に来るとサウンドが非常に大きくなってしまいうものもあります。

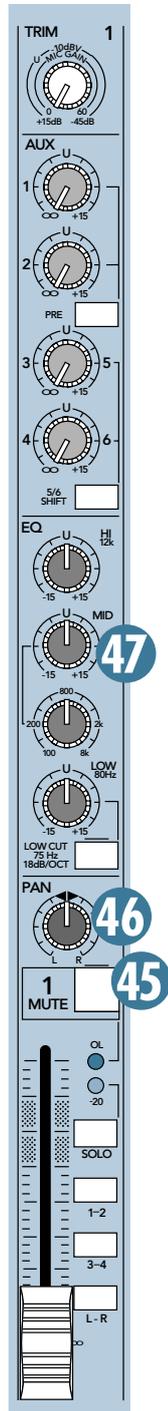
47 3バンド、MIDスイープEQ

1604-VLZ PROは3バンド、MIDスイープのイコライザーを搭載しています。個々のポイントは、LOWシェルピングは80Hz、MIDスイープのピークは100Hzから8kHz、HIシェルピングは12kHzとなっています。満足して頂けることと思います！「シェルピング」回路は、特定の周波数をを超えるすべて周波数をブーストまたはカットします。例えばLOW EQノブを右に回して15dBの位置に設定すると、80Hzから下、聞こえない低い音までがブーストされます。「ピーク」とは、特定の周波数を中心に形作られる「丘」のようなカーブを意味します。

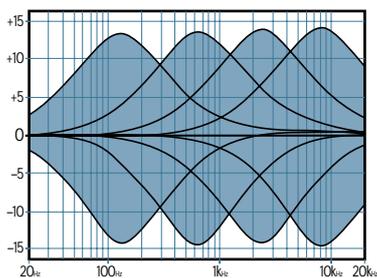
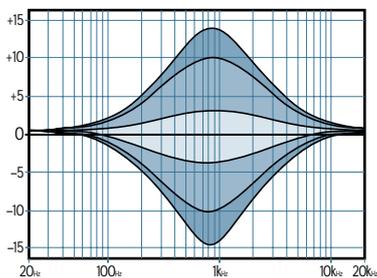
LOW EQでは、80Hzのポイントで最高15dBのカットまたはブーストが可能です。センターのツメのポジションではフラット(ブースト、カットなし)となります。この周波数はバスドラム、ベースギター、ファットなシンセサウンド、低い男声にパンチを加えます。



LOW CUT④⑧を併用すると、ミックスの不必要な超低域成分を排除してLOW EQをブーストすることが可能です。低域が重要なシグナル(キックドラムやベース)を除くすべてのチャンネルにLOW CUTを適用することをお勧めします。

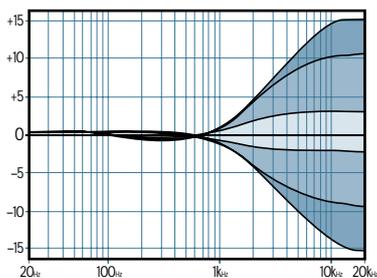


MIDはミッドレンジの略です。周波数帯域は1.5オクターブに固定されています。MIDノブで最大15dBのブーストまたはカットが可能です。センターポジションではバイパスとなります。フリークシーノブで中心周波数を設定します100Hzから8kHzまでスweepが可能です。



サウンドを特徴づける成分(基音と低次倍音)の多くはこの帯域に含まれているため、この2つのノブの操作で劇的な効果が得られます。多くのエンジニアはMID EQをミッドレンジをカットするために使用し、あまりブーストすることはありません。一般的な手法に、まずMIDノブをいっぱい上げ、フリークシーノブを動かしてサウンドがひどくなるポイントを探した後、MIDノブを下げて気に入らない周波数成分をカットする、ということがあります。馬鹿げたように聞こえるかもしれませんが、時には有効です！

HI EQは12Hzのポイントで最高15dBのカットまたはブーストが可能です。センターポジションではフラットです。ブーストすると全体的なサウンドに透明感を与えます。シンバル音にはシューという音を加え、キーボード、ボーカル、ギター、そしてベーコンを焼く音！にエッジを加えます。歯擦音やテープヒスを少なくするには僅かにカットします。



過度のEQ操作は混乱を導く怖れがあります。このミキサーが搭載するイコライジング回路は強力なものとなっているのは、時としてそれが

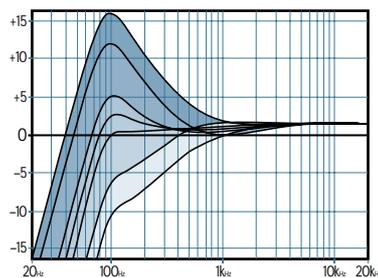
必要とされるからです。例えばすべてのチャンネルのEQを最大に設定したらミックスは台無しとなるでしょう。繊細なイコライジングを心掛けましょう。ノブは右方向(ブースト)だけでなく左方向(カット)にも設定できることを忘れないでください。大幅なブーストやカットを繰り返すような場合は、マイクの位置を移動したり、種類を変えたり、弦を張り替えたり、うがいをしたり、なども考慮してみてください！

48 LOW CUT

LOW CUT機能はハイパスフィルターと比較されます(着眼点の違いです！)。75Hz以下の低いフリークシーをオクターブにつき18dBの割合でカットします。これはどこそこでも手に入るという品物ではありません！オクターブ18dBのカーブのためには複雑な回路が求められます。ベストのEQです。

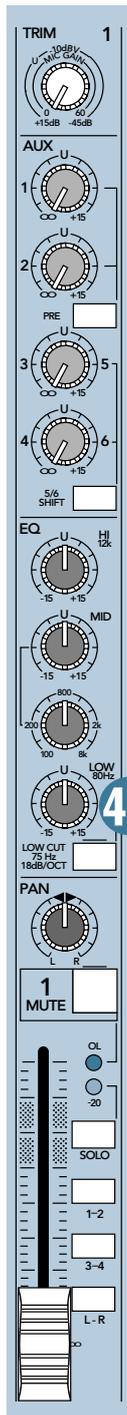
キックドラム、ベースギター、シンセベース(そして地震のSEなど)を除くあらゆるサウンドソースにLOW CUTの使用をお勧めします。上記のようなもの以外では、必要以上の低周波は求められません。フィルタリングすることによってローをシャキッとさせるだけではなく、ライブではフィードバックを抑え、アンプのパワーを維持する役割を果たします。

LOW CUTを使用すれば、LOW EQ 47のブーストを安全に行うことが可能です。多くの場合、低音のシェルビングEQはボーカルに欠かせないものですが、LOW EQのブーストはステージ上の騒音やマイクに触れる音や風音やブレスのポップ音など、低域の不必要な成分を強調してしまうこともあります。LOW CUTは、これらすべての問題を除去し、低域を損なわずEQ処理を施すことを可能にします。下の図はLOW EQとLOW CUTのコンビネーションによる周波数のカーブを示しています。



49 AUX 1から4

これらの4つのノブは、各チャンネル信号の一部を分岐し、それらをまとめてAUX SENDアウトプット 17へ送ります。下げ切るとオフ、中央ではユニティゲインも右に回し切ると15dBのゲインが得られます。追加のゲインが必要になることはあまりありませんが、その機能があることは覚えておきましょう。



その後AUX SEND出力は、パラレルエフェクトユニットのインプット⑬やモニターアンプのインプットに送られます。AUX SENDS 1と2のレベルはチャンネルのAUXノブの他、AUX SENDマスターノブ⑭によってもコントロールされます。

AUX SENDSを使用してレコーディングの別ミックスや放送局での「マイナスマックス」を作成することも可能です。AUX 1または2をPREモード⑮に設定することにより、チャンネルフェーダーの位置に影響されないミックスレベルを得ることが可能です。

ステレオリバースを使用する際には、モノで送りステレオで戻すという接続をお勧めします。多くのステレオリバースでは、第2の端子は直接別のAUXセンドに繋がっているため、サウンドに変化は生じません。もちろん例外もあるので試してみる価値はあります。2つのAUXセンドを使用する場合は、奇数番号のAUX(1、3、5)を左インプット用に、偶数のAUX(2、4、6)を右インプット用に使います。ステレオ音源の信号を扱う場合は、左右の側に従ってください。左の信号のチャンネルでは奇数のAUX、右の信号のチャンネルでは偶数のAUXを使用します。

⑮ PRE スイッチ

どのポイントでAUX 1と2を分岐するか、を決定するスイッチです。一般的に「ポストセンド」はエフェクトへ、「プリセンド」はモニターへの送りに用いられます。下に示された「プリ vs ポスト」ダイアグラムをご参照ください。AUX 3から6はポストモードに固定されています。

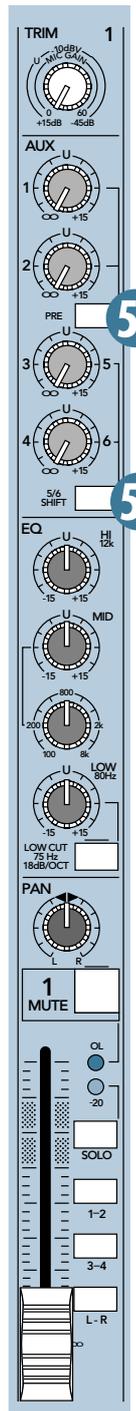
POSTモード(スイッチはアップの状態)では、AUX 1と2はEQ、LOW CUT、フェーダー、MUTEの設定に従います。チャンネルをフェードするとセンドもフェードします。これはエフェクトセンドに欠かせない動作です。ウエットのシグナル量とドライのシグナル量の比率が変化することはありません。

PREモード(スイッチはダウンの状態)では、AUX 1と2はTRIMとLOW CUTの設定にのみ従います。EQ、PAN、フェーダー、MUTE設定はPREセンドに影響を及ぼしません。これはステージモニターに適したモードです。フェーダーまたはミュートの操作と別に、独立してセンドを扱うことが可能です。

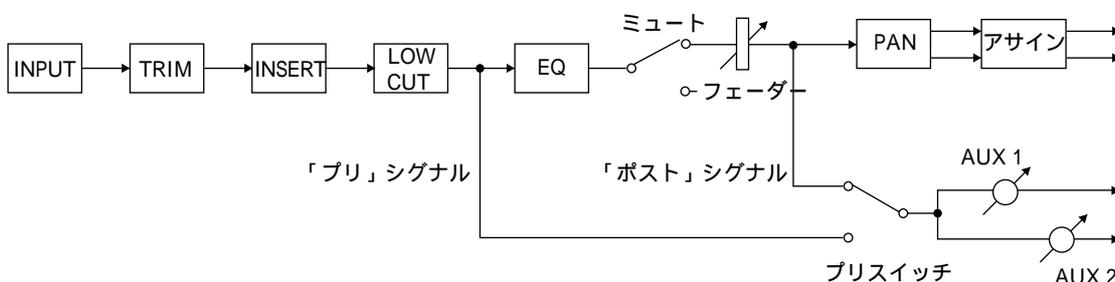
⑯ 5/6 SHIFT

各チャンネルのAUXノブが4つであるという事実に惑わされないでください！1604-VLZ PROは実際には6つのAUXセンドを備えています。5/6 SHIFTスイッチがアップの状態では、AUX 3、AUX 4と名付けられたノブが信号をAUX 3、AUX 4へ送りますが、スイッチを押し込むと、信号はAUX 5、AUX 6アウトプットに現れます。

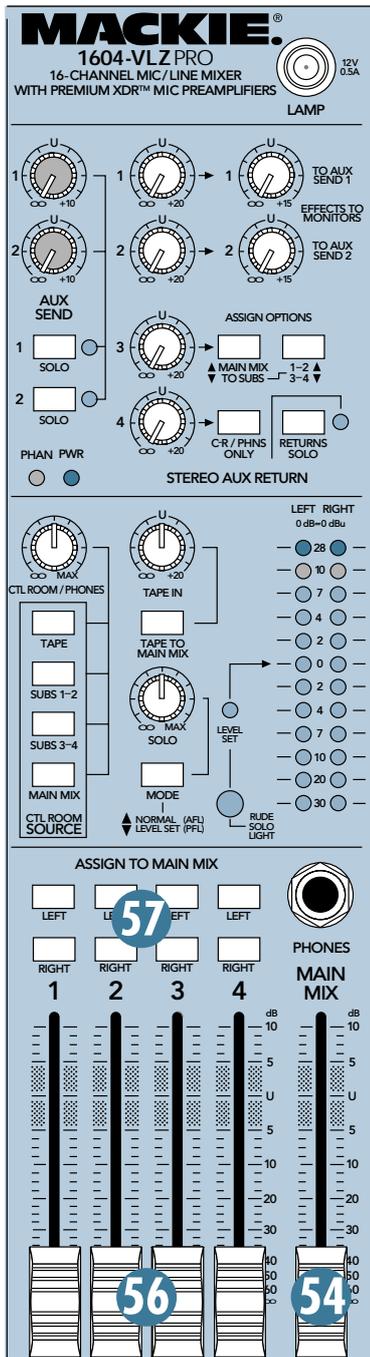
AUX 3、AUX 4は、ショートリバースやスラップディレイなど、普段よく使用する「ユーティリティエフェクト」へ接続するのが良いでしょう。AUX 5、AUX 6は、ハーモナイザーやマルチタップディレイなど、それ程使用しない「エキゾチックなエフェクト」に接続するのが良いでしょう。



プリvs ポスト



53 アウトプットセクションの詳細



インプットチャンネルについて、そして信号がどのように入出力されるのかについてはすでに学びました。MIC、LINE入力端子で受信された信号はチャンネルで操作され、アウトプットセクションへ流れていきます。アウトプットセクションでは内容が少し複雑になるので、少し注意して先をお読みください。

54 MAIN MIX フェーダー

このフェーダーは、MAIN OUT 1/4インチTRS ジャック²⁷とTAPE OUTPUT RCAジャック²⁴へ送られる信号のレベルをコントロールします。ミュートされていないならば(そしてレベルが下がっていないならば)MAIN MIXにアサインされたすべてのチャンネルとAUX RETURNの信号がMAIN OUTに現れます。メインミックスはこのフェーダーの前にMAIN INSERT²⁶を通過します。

MAIN MIXのシグナルはフェーダーが下がり切った状態でオフ、「U」のマークでユニティーゲイン、いっぱい上げると10dBのゲインになります。このゲインを使用することはほとんどないと思われませんが、その存在は意識しておくとい良いでしょう。フェーダー自体はチャンネルやサブグループのステレオ版です。同じように滑らかなフェードアウトが可能です。曲の最後のフェードアウトにはこのフェーダーを使用します。

55 VLZ 設計構造



ミキシング回路の設計に、Very Low Impedance (VLZ)を採用したおかげで、最小ノイズとベストのクロストークという成果が達成しました。VLZを搭載するミキサーの電源装置には、回路に多大の電流を供給することが求められています。ACアダプタでは雑音が多く発生するので、その能力がありません。

Mackieでは、オーディオのクオリティが最優先です。ACアダプタの価格が安いものであっても関係ありません。MackieのすべてのミキサーにVLZと、十分な能力の内蔵電源ユニットが採用されています。結果的にライバル社のスペックを約5万ドルも上回るものが完成されました!

56 SUBGROUP フェーダー

これらのフェーダーはSUB OUTへ送られるシグナルのレベルをコントロールします。ミュートされていないならば(そしてレベルが下がっていないならば)サブグループに割り振られているすべてのチャンネルがSUB OUTに現れます。MAIN OUTとは異なり、信号はサブグループフェーダーに辿り着く前にインサート端子を通過しません。これは問題ではありません。これらの信号をシリアルエフェクトに通したければ、SUB OUTから直接エフェクトのインプットに接続してください。そしてエフェクトから任意の最終目的地(マルチトラックレコーダーなど)へ送ります。

サブグループのシグナルはフェーダーが下がり切った状態でオフ、「U」のマークでユニティーゲイン、いっぱい上げると10dBのゲインになります。2つのサブグループ(例えばサブグループ1と2)をステレオのペアとして使用する場合は、両方のフェーダーの位置を同じに保つことによって左右のバランスを維持するようにしてください。

57 ASSIGN TO MAIN MIX スイッチ

一般的にサブグループフェーダーは、MAIN MIXに送られるチャンネル信号をまとめたグループのマスターフェーダーとして利用します。仮に7つものチャンネルを占有するドラムセットのサウンドを、他と分離してフェードアウトしてみましょう。7本の手や7本の指は使いたくありません!これらのチャンネルをL-Rのアサインから外し、サブグループ1-2にアサインします。そしてサブグループ1ではASSIGN TO MAIN MIXのLEFTを押し込み、サブグループ2ではASSIGN TO MAIN MIXのRIGHTを押し込んでください。これでドラムミックス全体を2本のフェーダー(1と2)でコントロールすることが可能となります。

あるサブグループのASSIGN TO MAIN MIXスイッチの内、1つしか押し込まなかった場合(LEFTまたはRIGHT)MAIN MIXに送られるシグナルはSUB OUTのレベルに等しくなります。シグナルをメインミックスの中央に定位させるには、LEFTとRIGHT、両方のスイッチを押し込んでください。チャンネルでPANノブが中央に設定された時と同じように、両側へ送られる信号はコンスタントラウドネス⁴⁶のルールに従って減衰されます。

58 TAPE IN (レベル)

このノブはTAPE INPUT RCA ジャックで受信するステレオシグナルのレベルをコントロールします。レンジは、左に回し切った位置のオフから、中央のツメのユニティーゲイン、そしてフルの20dBゲインまでとなっています。このゲインは可愛いウォークマンタイプの機器の出力を持ち上げるのに威力を発揮するでしょう！TAPE INのレベル調整した後、テープのステレオ信号はMAIN MIXにも、SOURCEマトリクス⁶¹にも送ることが可能です。

59 TAPE TO MAIN MIX

このスイッチを押し込むのは、チャンネルのLRスイッチを押し込むのと似ています。信号(この場合はステレオ)はMAIN MIXに送られますが、他の信号を中断することはありません。ただ、それらに加わります。ライブでソワソワした観客にゆったりとしたBGMを、などという場面で重宝するでしょう！



注意: TAPE TO MAIN MIXを押し込むとTAPE INPUTとTAPE OUTPUTの間にフィードバック経路が生じることがあります。スイッチをオンにする際には、テープデッキの録音状態や録音一時停止状態またはインプットモニターが解除されていることを確認してください。あるいはTAPE INレベルノブが絞りに切ったこと(オフ)をご確認ください。

61 SOURCE マトリクス

一般的にエンジニアはMAIN MIXを観客に(ライブの場合)、またはレコーダーに(ミックスダウンの場合)送ります。でも、エンジニアが何かMAIN MIXと異なるものをチェックするには、どうすればよいのでしょうか？さらに進化した1604-VLZ PROでは、聞くものを選択することが可能です。ちょっとややこしいかもしれませんが重要です。エスプレッソをダブルにしてから先へお進みください！

SOURCEスイッチを操作して、MAIN MIX、SUB 1-2、SUB 3-4、TAPE、これらをどの組み合わせでも聞くことができます。SOURCEマトリクスで選択されたソースはステレオ信号として、それぞれのレベルコントロールの後ろで(ポストMAIN MIXフェーダー、ポストサブグループフェーダー、ポストTAPE INノブ)で、C-R OUT、PHONESそしてメーターディスプレイに送られます。スイッチが何も押し込まれていない場合に、これらのアウトプットに信号は送られません。従ってメーターも動作しません。但しこれには2つの例外があります(SOLO⁴²、⁶⁵とAUX RETURN 4⁷⁶)。

最初の例外、SOLO機能⁴²、⁶⁵について説明します。SOURCEマトリクスでの設定に関わら

ず、チャンネルのSOLOスイッチを押した場合は、SOLOシグナルのみがC-R OUT、PHONES、そしてメーターに送られます。レベル設定の手順¹を容易なものとしています。

エンジニアコントロールルーム、ヘッドフォンに送るシグナルを自由に選択する方法を理解して頂けましたか？シグナルはここから以下のレベルコントロールへと向かいます。

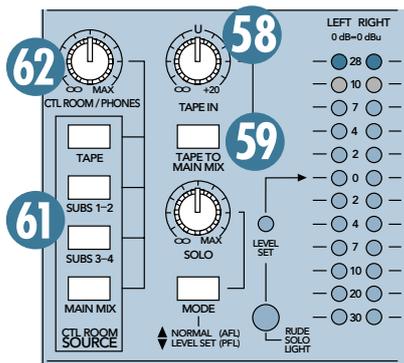
62 CTL ROOM/PHONES

このノブは、ステレオC-R OUT²²とPHONESアウトプット²³、両方のレベルをコントロールするものです。レンジは「(オフ)」から中央の「U(ユニティーゲイン)」、そして10dBの追加ゲイン(右に回し切った場合)までとなっています。

MAIN MIXがSOURCEで選択されている場合、信号は2つのレベルコントロール(MAIN MIXフェーダーとCTL ROOM / PHONESノブ)を通過し、コントロールルームアンプとヘッドフォンへ向かいます。この方法によって例えば適切なレベルをMAIN OUT端子に送り(MAIN MIXフェーダーは「U」の位置)、別のレベルをC-R OUTまたはPHONESに送る(CTL ROOM / PHONESノブを任意に設定)などが可能です。

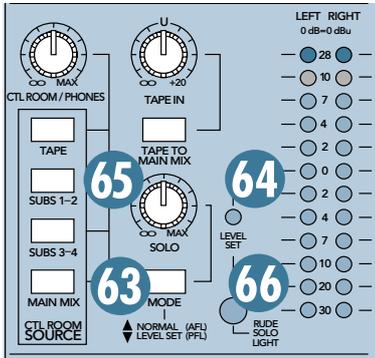
選択に関わらずC-R OUTはどんな使い方をしても構いません。そのサウンドのクオリティはMAIN OUTと完璧に同等で素晴らしいものです。予備のメインミックスアウトとして、異なるレベルを設定することも可能です。けれどもこの場合は注意が必要です。SOLOスイッチを押さないでください。⁴²で述べたようにミックスを無効にしてしまいます。

繰り返しになりますが、SOLOスイッチ⁴²を押し込むと様相は一変します。現在のSOURCEマトリクスでの選択はSOLOシグナルによって置き換わり、SOLOシグナルのみがC-R OUTとPHONESそしてメーターに送られます。モニターするソロのレベルはSOLOレベルノブで調整します。メーターディスプレイ⁶⁷に表示されるSOLOのレベルをコントロールすることはできません。どんな音量でモニターしていても実際のチャンネルレベルを確かめることができます。



63 MODE スイッチ NORMAL (AFL)/LEVEL SET (PFL)

これについてはもうお読みになっているかもしれませんが、ここにもう一度記します。1604-VLZ PROのソロシステムではNORMAL (AFL)とLEVEL SET (PFL)、2種類の機能を使い分けることが可能です。2種類のソロ機能を使い分けることが可能です。これらはそれぞれソロインプレース (SIP)、プリフェーダーリッスン (PFL)とも呼ばれます。



NORMAL (AFL)モードでは、ソロチャンネルの信号は直接C-R OUTとPHONESそしてメーターへ送られます。チャンネルアサインのスイッチに送られるべき信号と同じ、ポストEQ、ポストフェーダー、ポストPANです。アサインスイッチの設定に関わらず機能します。アサイン前のチャンネルをモニターできるのでとても便利です。

NORMAL (AFL)モードはミックスダウンに最適です。例えば中域4.236kHzが持ち上げられ、ほんの少しだけパンが左に振られ、そしてフェーダーが-5.385dBに設定されたチャンネルがあるとします。NORMAL (AFL)モードのソロでは、その設定を確認することが可能です。時間をかけてソロ以外のチャンネルをすべてミュートするのと似ています！

レベル設定の手順①はいつでも大切な作業ですが、LEVEL SET (PFL)モードのソロは、その中でも重要な役割を果たしています。チャンネル内部での実際のレベルをメーターに送るので、レベルがどれ位であるのかを目で確認することが可能です。MICやLINEインプットに新たなサウンドソースを接続するたびにこの手続きを実行してください。

LEVEL SET (PFL)モードのソロは、ライブのPAなどに適しています。ミックスへ送られる以前のチャンネルをプレビューすることが可能です。ステレオではありませんが、フェーダーが完全に下がっていても聞くことができます。

LEVEL SET (PFL)モードは、フェーダーの前でシグナルを分岐します。仮にフェーダーが「U」(ユニティーゲイン)より随分下の位置にあってもSOLOはそれに関与しません。ユニティーゲインのシグナルをC-R OUT、PHONES、そしてメーターへ送ります。SOLOレベルノブ⑥5の設定によっては非常に大きな音量となるので注意が必要です。

64 LEVEL SET LED

レベル設定の手順①のステップ6には、「アウトプットセクションのMODEスイッチを押してLEVEL SET (PFL)に設定します。LEVEL SET LEDが点灯します。」と書きました。MODEスイッチを押し込むとLEVEL SET (PFL)モードに入ります。レベル設定をする場合には、このモードにいます必要があります。ここでどこかのソロスイッチを押すとこのLEDが緑に光り、レベルの設定が可能となります。NORMAL (AFL)のモードではメーターがチャンネルフェーダーの位置に左右されるので、レベル設定に使用すると大きな問題となり得ます。

65 SOLO (LEVEL) ノブ

このノブは、SOLOシステムから入る信号のレベルを調節します。最も左の位置でオフ、中央ではユニティーゲイン、フルにして10dBの追加ゲインです。設定されたレベルのSOLOシグナルはC-R OUT、PHONESアウトプットとメーターディスプレイ⑥1を占領します。

もう一度繰り返します。LEVEL SET (PFL) SOLOは、フェーダーの前でチャンネルのシグナルを送ります。LEVEL SET (PFL)モードは、フェーダーの前でシグナルを送ります。仮にフェーダーが「U」(ユニティーゲイン)より随分下の位置にあってもSOLOはそれに関与しません。ユニティーゲインのシグナルをC-R OUT、PHONES、そしてメーターへ送ります。SOLOレベルノブ⑥5の設定によっては非常に大きな音量となるので注意が必要です。

66 RUDE SOLO LIGHT

この点滅する発光ダイオードは、少なくとも1つのチャンネルがSOLOの状態であること、そしてあなたがMackieでミキシングしていること！を教えてくれます。他社のミキサーはSOLOを知らせることについてあまり気を使っていません。ソロチャンネルの-20 LEDも光ります。すぐにソロチャンネルを見つけることが可能です。

インジケータのないミキサーでは、ソロ状態にいることを忘れてしまいがちです。ミキサーが壊れてしまったと考えてしまうかもしれません。Mackieのミキサーではそのようなことがありません。夜中(早朝?)の3時頃、マルチトラックがワイルドにプレイバックしているのにサウンドがモニターできない・・・なんてことはありません！

67 メーター

1604-VLZ PROのピークメーターは左右とも12のLEDによって構成されています。様々な信号をモニターすることを思うと驚くほどシンプルです。SOURCEマトリクス⁶¹に何も選択されず、またソロのチャンネルもない場合、メーターに表示はありません。メーターを作動させるためにマトリクスで何かを選択、あるいはどこかのSOLOボタンを押し込んでみてください。

何故このような仕組みになっているのでしょうか？エンジニアが聞くものの真実を表示させたいからです！エンジニアが聞いているのはC-R OUTまたはPHONESアウトです。その音量はCTL ROOM / PHONESノブで調整が可能です。メーターに表示されるのは、それ以前のSOURCEミックスのレベルです。音量に関わらず常に実際のレベルを表示します。

ソロのMODEスイッチ⁶³が押し込まれてLEVEL SET (PFL)に設定されている場合、すべてのソロシグナルは左のメーターにのみ送られます。これはLEVEL SET LED⁶⁴の輝きと共に、レベル設定の手順¹という悟りへの道に通じています！NORMAL (AFL)モードではメーターは通常に動作します。



メーター vs 現実

さて、2つの操作レベル
+4(+4dBu=1.23V)
-10(-10dBV=0.32V)

についてあなたは知識があるでしょうか？基本的にミキサーは、メーターの相対的な値である「0dB (0VU)」に何を採用しているかで2つのタイプに分類することができます。「+4型」のミキサーでは、+4dBuのシグナルが流れるとメーターは0VUを示します。「-10型」のミキサーでは、-10dBuのシグナルでメーターが0VUを示します。それでは0VUが実際に0dBuを意味することはないのでしょうか？

いいえ、Mackieがそれを成し遂げました！

Mackieのコンパクトミキサーは人々の欲求に応え、新たな標準を提唱する危険を承知で、0dBu(0.775V)の出力がメーターで0dB VUを示す方式を選択しました。これ以上分かりやすい表示が他にあるのでしょうか？

1604-VLZ PROの幅広いダイナミックレンジにより、メーター表示で-20dBから+10dBであれば、ピークがどこにあっても素晴らしいミックスを完成させることが可能です。多くのアンプリファイアは+10dBでクリップを生じます。いくつかのレコーダーもそのレベルを許容しません。従って現実的にはピークを0dBから+7dBの間に設定するとよいでしょう。

オーディオメーターは、レベルがあなたの敷地内からはみだしていないことを確認する単なるツールです。ですから、小さなレベルのときにも注目している必要はありません！

68 AUX について

はじめに触れますが、例えばAUX SEND 1とAUX RETURN 1は別個のものとお考えください。数字は同じですが、1で送ったものを1で戻さなければならないということはありません(ステレオPAの接続も参考にしてみてください)。

SENDはアウトプットです。RETURNはインプットです。AUXノブ⁶⁹は、各チャンネルからシグナルを分岐し、AUX SENDアウトプット¹⁷へ送ります。AUX 1と2は、AUX SENDに送られる前にまず、AUX SEND 1と2のマスターノブへ送られます。AUX 3から6は直接送られます。

これらのアウトプットからリバーブなどの外部デバイスに信号が供給されます。そして外部デバイスからの信号は、AUX RETURN端子¹⁹を通じてミキサーに戻ります。戻った信号はAUX RETURNレベルコントロールを経由し、最後にMAIN MIXに送られます。

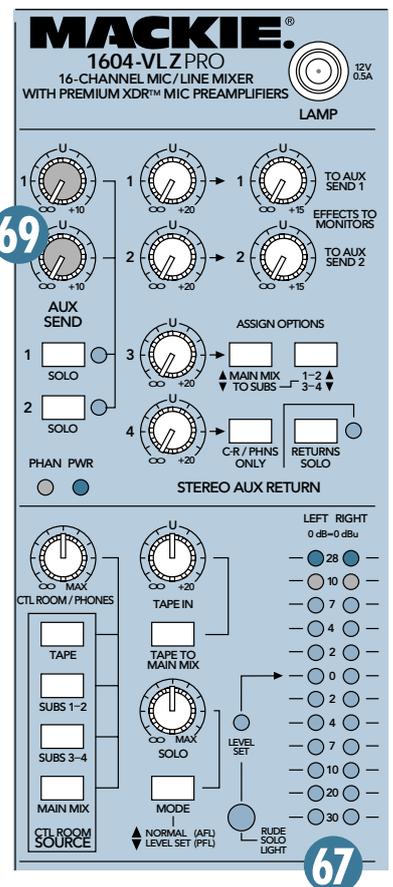
つまり、オリジナルの「ドライ」なサウンドは、チャンネルからMAIN MIXに送られ、エフェクト処理を施された「ウエット」なサウンドはAUX RETURNからMAIN MIXに送られます。ドライとウエットがミックスされることによって素晴らしいサウンドを生み出します。さて、この知識とともにさらなるAUXの世界を眺めてみましょう！

69 AUX SENDS (マスター) ノブ

これらのノブは、それぞれのAUX SENDアウトプット¹⁷に信号が送られる直前で、AUX SEND 1と2の全体的レベルをコントロールします。ステージモニターにはAUX SEND 1と2のPREスイッチ⁵¹をオンにすると思われるので、レベル調整に最適です。AUX SENDS 3から6にはこのノブはありません。そのミックスは直接それぞれのAUX SENDアウトプットにユニティーゲインで送られます。

ノブを左に振り切るとオフ、中央でユニティーゲイン、左に振り切ると10dBのゲインとなっています。他のいくつかのコントロール同様、追加ゲインは必要ないかもしれませんが、何かのときに「やっぱりMackieにしてよかった！」と思うかもしれません。

ボーカリストがあなたを見ながらステージモニターを指してから親指を立てたとき、このノブを右に回しましょう(親指が下を向いていたなら左に回しますが、そういうことは滅多にありません！)。



71 AUX SEND SOLO スイッチ

ライブのステージモニターにはAUX SEND 1と2を用いる場合が多いでしょう。このスイッチはこれらに送られるミックスをチェックするためのものです(AUX3から6にこのスイッチはありません)。スイッチのすぐ横に緑のLEDがあります。チャンネルの-20 LED 43同様、この場合もソロであることが容易に視認することができます。

ただ、AUX SENDS SOLO は実際には(プリフェーダーリッスン)でも、SIR(ソロインプレース)でもなく、AFL(アフターフェーダーリッスン、この場合はフェーダーではありませんが・・・)となっています。NORMAL(AFL)モード43では、AUX SEND 1のソロシグナルはポストAUX SENDマスターレベルで左側のC-R OUT、PHONESそしてメーターディスプレイに現れ、AUX SEND 2は右側に現れます(AUX1と2をステレオモニターミックスとして使用したときにその理由が分かるでしょう)。LEVEL SET(PFL)モードでは、シグナルはセンターに現れますが、やはりポストAUX SENDSマスターレベルです。

72 AUX RETURN (レベル) ノブ

この4つのコントロールは、AUX RETURNステレオインプット端子19で受信するエフェクトの全体的レベルを決定します。幅広いレンジのシグナルレベルを扱えるように設計されています(オフからユニティーゲイン、20dBまで)。低レベルのエフェクトも補正することができるようになっています。STEREO AUX RETURNレベルコントロールを通過したシグナルは、直接MAIN

MIXフェーダー54に進みます(例外が1つありますが、すぐ後に説明します)。

通常、このノブは中央のツメに設定し、エフェクト側の出力をそれらのユニティーゲイン(デバイスのマニュアルをご参照ください)に調整します。音量が大きすぎたり小さすぎたりする場合は、ミキサー側でなく、エフェクト側で調整してください。この方法でミキサーのノブを中央に設定するようにしてください。

73 EFFECTS TO MONITORS ノブ

ステージモニターミックスにリバーブやディレイを加える場合に使用するノブです。それぞれの番号のAUX RETURNレベルコントロールとは別に操作します。チャンネルストリップ49に見られるAUX1と2のノブと同じ働きをします。

この2つのノブはAUX RETURNシグナルをそれぞれのAUX SENDアウトプット17へ送ります。すなわちTO AUX SEND 1ノブはAUX RETURN 1をAUX SEND 1マスターへ、TO AUX SEND 2ノブはAUX RETURN 2をAUX SEND 2マスターへ送ります。左に振り切るとオフ、中央のツメでユニティーゲイン、最大で15dBのゲインが可能です。AUX RETURN 3とAUX RETURN 4にはこのノブはありません(ステレオPAの接続例も参考にしてみてください)。

74 MAIN MIX TO SUBS (AUX RET 3)

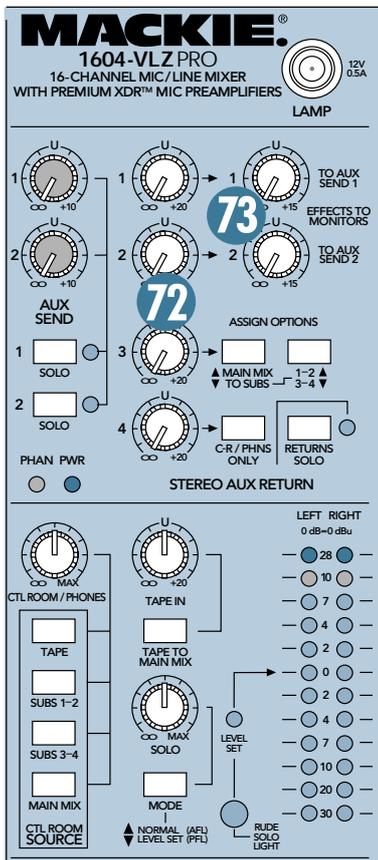
このスイッチが上がった状態になっていると、AUX RETURN 3は他と同じように機能します。そのレベルノブで設定されたステレオシグナルをMAIN MIX 54へ送ります。スイッチを押し込むとシグナルはMAIN MIXのバスから外れて1-2/3-4スイッチへと送られます。ここでシグナルはもう一度迂回します。以下を続けてお読みください。

75 1-2/3-4 (AUX RET 3)

直前に記したように、MAIN MIX TO SUBSスイッチがアップのとき、1-2/3-4スイッチはまったく機能しません。上記スイッチをオンにしたと仮定しましょう。AUX RETURN 3のステレオシグナルはもはやMAIN MIXには送られず、サブグループフェーダー1と2(1-2/3-4スイッチがアップのとき)へ、またはサブグループフェーダー3と4(1-2/3-4スイッチがダウンのとき)へ送られます。

例えばサブグループフェーダー1と2を使用してドラム(全部で7チャンネル)のステレオサブミックスを作成したとします。元々の7つのドラムチャンネルのフェーダーの代わりに2本のフェーダーで全体的レベルの調整が可能です。サブグループフェーダー1のASSIGN TO MAIN MIXではLEFTボタンが押し込み、同じく2ではRIGHTボタンが押し込んで、ドラムサブミックスをMAIN MIXに返します。AUX SENDからドラムチャンネルをリバーブに送り、リバーブ出力をAUX RETURN 3に接続します。ここまではいいですね？

上記のMAIN MIX TO SUBSスイッチをアップにしてAUX RETURN 3での戻りを直接MAIN MIXに送ることも可能ですが、上記スイッチを押し込んで、1-2/3-4スイッチをアップにしてみましよう。リバーブはドラムサブミックスに統合され、その2つのフェーダーの動きに追従します。



何故こうするのでしょうか？リバーブを直接 MAIN MIXに送ってしまうと(MAIN MIX TO SUBS スイッチはアップ) サブグループフェーダー1と2でドラムのフェードアウトを行った場合にドライシグナルはフェードアウトしますが、ウエットシグナルはまだ高らかに歌い続けてしまうからです！ドラムのリバーブ音(ウエット)のみが聞こえ、オリジナルのドラムサウンドはまったく聞こえないという状況になります。これはチャンネルのAUXセンドからリバーブへ信号が送られているため、サブグループのフェーダーの動きが伝わらないことによるものです。以上がこのスイッチの存在理由です。

76 C-R/PHNS ONLY (AUX RET 4)

すべてのSTEREO AUX RETURNは初期設定で直接MAIN MIXへ送られるようになっています。前の項目ではその例外、AUX RETURN 3についてのオプションを眺めました。AUX RETURN 4にも例外のオプションがあります。C-R/PHNSスイッチを押し込むと、AUX RETURN 4のステレオシグナルはMAIN MIXから外され、直接CTL ROOM/PHONES SOURCEマトリクス⁶¹へと送られます。SOURCEマトリクスでどのアサインスイッチが選択されても関係ありませんが、SOLOスイッチが押し込まれるとやはり中断します。

ライブミックスを2トラックデッキやPAシステムに送るような場面を考えてみましょう。クリックのトラックを使用したとします。クリックのトラックを直接MAIN MIXに送ることもできますが、デッキや聴衆には聞かせたくありません。そんな場合にこのスイッチを利用します。ナレーターの声などエンジニアとプレイヤーには聞こえても、聴衆やデッキには届いては困るものに対して使用します。

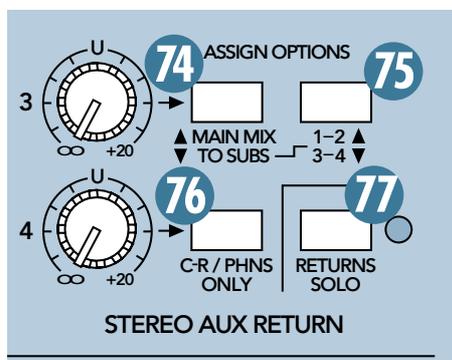
77 RETURNS SOLO スイッチ

このスイッチはチャンネルSOLOのスイッチと似た働きをします。スイッチを押し込むとシグナルはC-R OUTS、PHONESアウトプット、そしてメーターディスプレイへ送られ、ソロ以前の信号は何であれ中断されます。また、MODEスイッチ⁶³の設定にも従います。但し、RETURNS SOLOスイッチの場合、4つのSTEREO AUX RETURNシグナルすべてがSOLO回路へ送られます。

スネアドラムをソロにする場合を例にしてみましょう。そのチャンネルのSOLOスイッチをオンにすると、スネアのドライなサウンド(エフェクトなし)のみが聞こえます。それも大切ですが、AUX RETURNで戻しているリバーブを加えたい時もあるでしょう。チャンネルのSOLOスイッチはそのままにしてRETURNS SOLOスイッチを押し込んでください。ドライなスネアサウンドにリバーブが加えられます。

この設定はグローバルなものであるため、他のAUX RETURNから戻ってくる信号も聞こえてしまう可能性もあります。それを排除するためには、不必要なSTEREO AUX RETURNのレベルを下げる、または同じエフェクトに送られている不必要なチャンネルのシグナルをMUTEしてください。

おめでとうございます！そしておつかれさまでした！これであなたは1604-VLZ PROの機能のすべてを読み終えました。冷たいビールでもいかがですか？どうぞご遠慮なく。マニュアルの残りはまた必要に応じてお読みください。



78 仕様変更

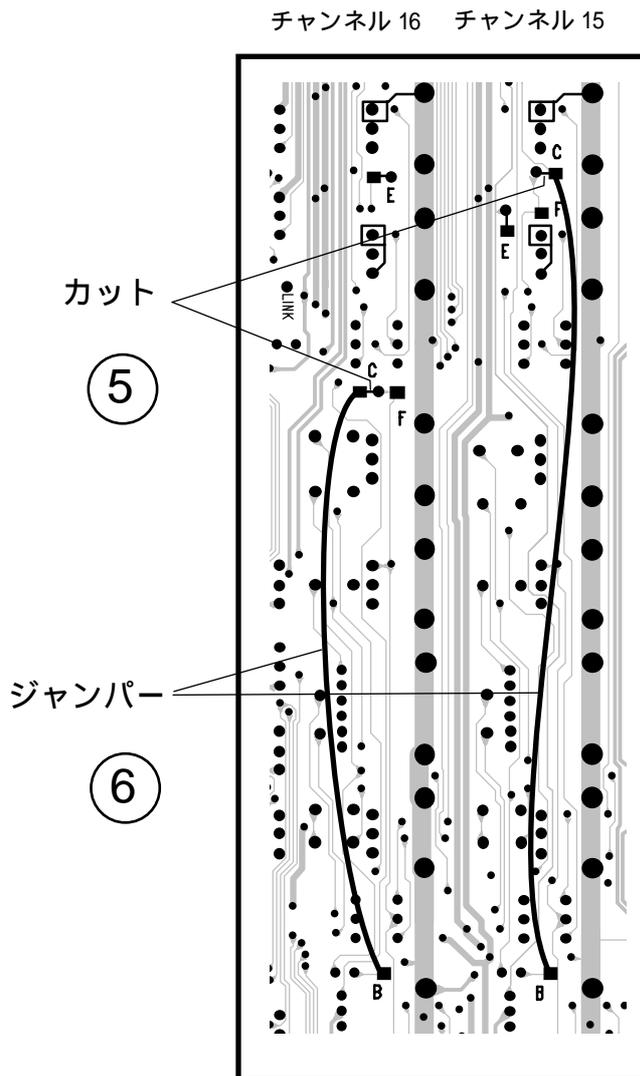


警告

ご注意ください。この手引きは適任者を対象にしていません。電気ショックを回避するため、適任でない方はヒューズを交換する以外の作業は行わないでください。修理、変更は技術者にお任せください。

免責条項

Mackie Designs製品の変更は、能力のある電気技師によって行われなければなりません。Mackie Designsは、このインストラクションに従ったかどうか、実行した技術者が適任であったかどうかに関わらず、改造によって発生したいかなる損傷、事故に一切の責任を負いません。また、そのような損傷が発生した場合、保証期間中であってもその対象とはなりません。ご注意ください。



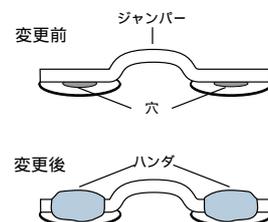
ジャンパーについて

ジャンパーにはソリッド(より合わせていない)ワイヤー、26から28ゲージ(各種ラッピングワイヤー)を推奨します。ジャンパーの取り付けでは、ジャンパーの端を回路基盤の穴に通すことはおやめください。目的のパッド(平らな銀色の部分、中央に穴がある場合もあります)に対して平らにハンダ付けしてください。平らなワイヤーの端がパッドをはみださないようにしてください。

1604-VLZ PRO ポストEQ変更

PREスイッチが押し込んである場合のAUX SENDS 1と2をプリEQではなくポストEQに変更します。シグナルがポストLOW CUTであることに変わりはありません。PREスイッチが押し込まれていない場合は、変更による影響はありません。変更するチャンネルごとに以下の作業を行ってください。

1. 接続されているすべてのケーブル(電源コードを含む)を1604-VLZ PROから外します。
2. 乾いた安全な場所に、ミキサーを裏返しに置いてください。
3. ミキサーをラックマウントポジションにしてある場合、またはRotoPodを装着してある場合には、ご購入時のデスクトップモードに戻してください。ポッドは装着する必要はありません。単に底部から外してください。
4. 底部のネジを取り外します。どのネジがどのものか忘れないようにしてください。底部のカバーを外します。
5. 四角のパッドと丸いパッドの間にある「C」地点のパターンを切断します。パターンを完全に切断するように、そしてそばのパターンを切断しないように注意深く作業してください。各チャンネルは少し異なっています。図ではチャンネル16(他と大きく異なっています)とチャンネル15(他と似ています)を例に挙げています。
6. 「B」地点の四角のパッドから「C」地点の四角のパッドにジャンパーを取り付けます。
7. 必要なチャンネルに対して行います。
8. 作業をよく点検し、カバーを元に戻します。以上で終了です。





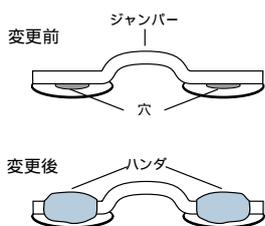
警告

ご注意ください。この手引きは適任者を対象にしていません。電気ショックを回避するため、適任でない方はヒューズを交換する以外の作業は行わないでください。修理、変更は技術者にお任せください。

免責条項

Mackie Designs製品の変更は、能力のある電気技師によって行われなければなりません。Mackie Designsは、このインストラクションに従ったかどうか、実行した技術者が適任であったかどうかに関わらず、改造によって発生したいかなる損傷、事故に一切の責任を負いません。また、そのような損傷が発生した場合、保証期間中であってもその対象とはなりません。ご注意ください。

ジャンパーについて



ジャンパーにはソリッド(より合わせていない)ワイヤー、26から28ゲージ(各種ラッピングワイヤー)を推奨します。ジャンパーの取り付けでは、ジャンパーの端を回路

基盤の穴に通すことはおやめください。目的の패드(平らな銀色の部分、中央に穴がある場合もあります)に対して平らにハンダ付けてください。平らなワイヤーの端が패드をはみださないようにしてください。

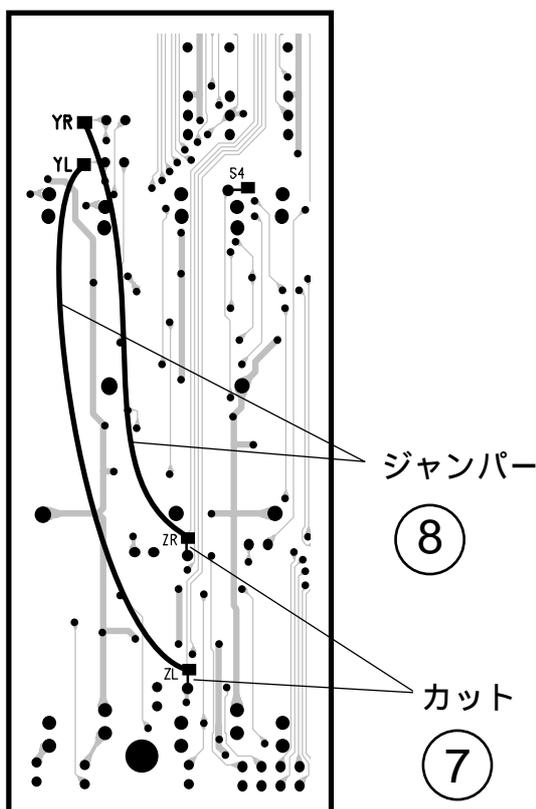
1604-VLZ PRO ソース変更

SOURCEマトリクスのCTL ROOM/PHONESレベルコントロールが受信するメインミックスのシグナルをポストMAIN MIXフェーダーではなく、プリMAIN MIXフェーダーにします。

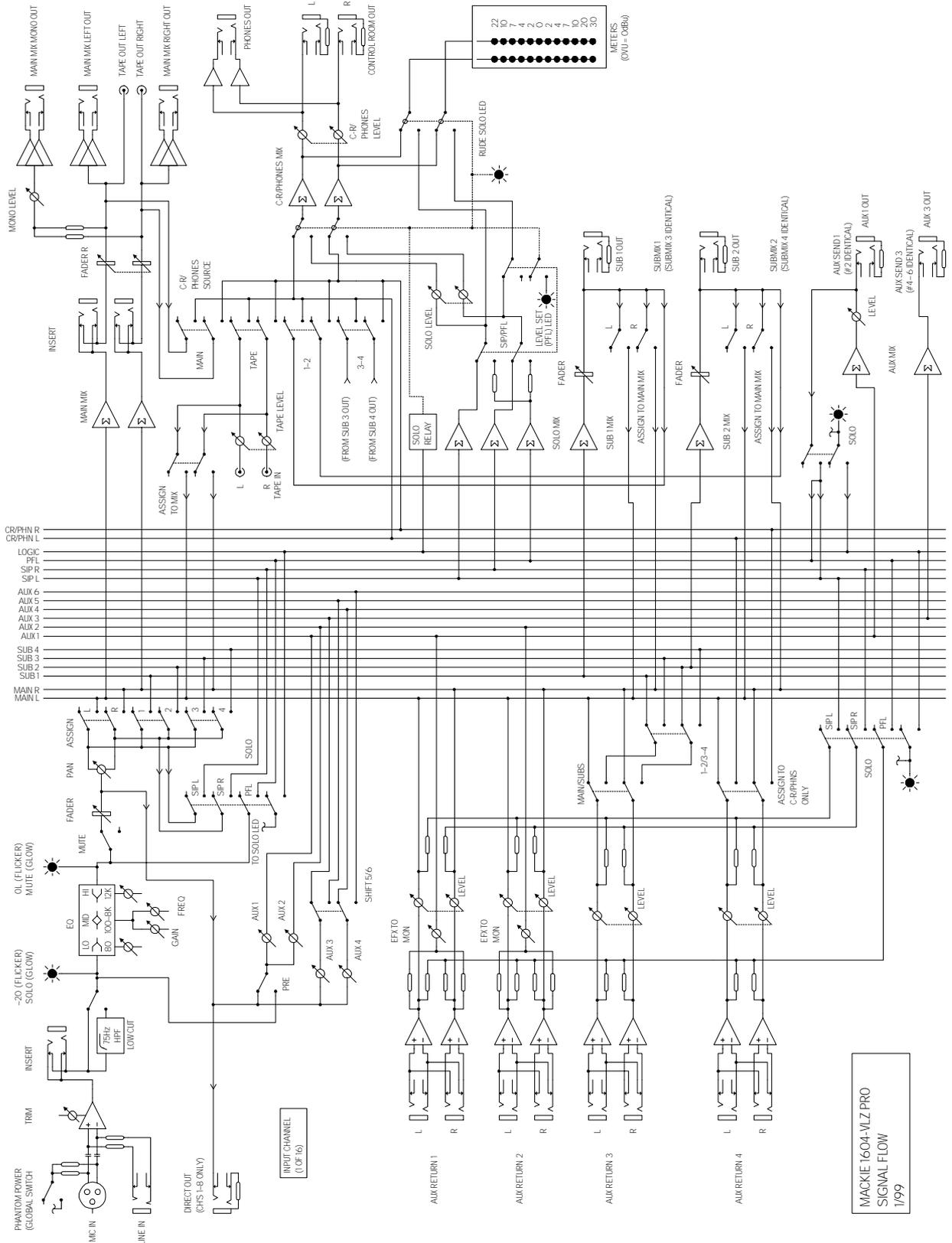
変更を行わなくても、以下の方法で同じ効果が得られます。2本の標準1/4インチT&Xチップ、スリーブ)をMAIN INSERT(LとR)に、最初にカチッと音のするところまで差し込み、もう一方をC-R/PHNS ONLYにアサインしたSTEREO AUX RETURN 4に接続してください。以上でSTEREO AUX RETURN 4レベルはボリュームとともにCTL ROOM/PHONESのレベルもコントロールします。

また、TAPE INPUT(LとR)を利用し(この場合には1/4インチ-RCA変換アダプタが必要)、SOURCEマトリクスでTAPEソースボタンを押し込むことによって同様の結果が得られます。

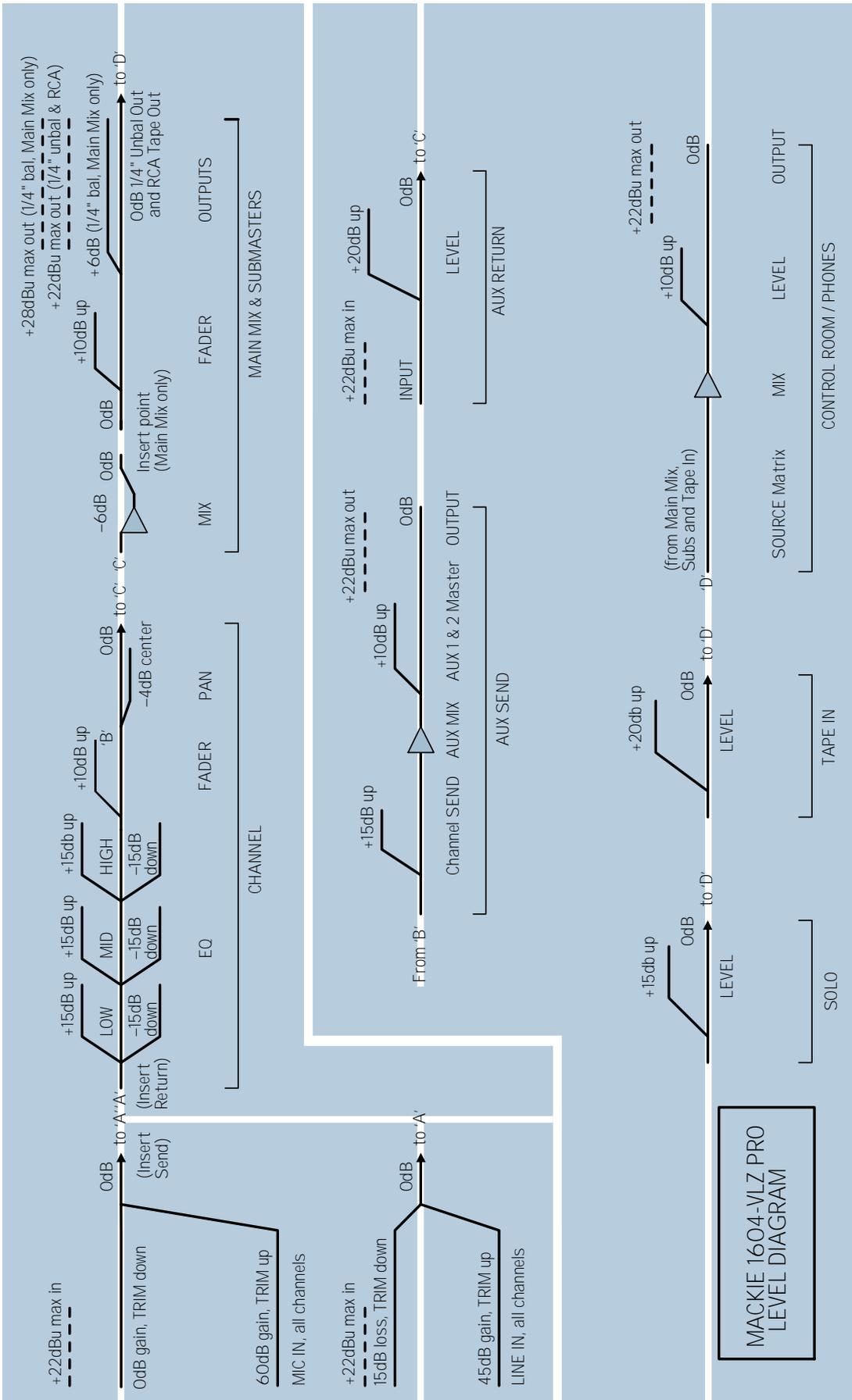
1. 接続されているすべてのケーブル(電源コードを含む)を1604-VLZ PROから外します。
2. PHONESのナットは外さないでください。
3. 乾いた安全な場所に、ミキサーを裏返しに置いてください。
4. ミキサーをラックマウントポジションにしてある場合、またはRotoPodを装着してある場合には、ご購入時のデスクトップモードに戻してください。ポッドは装着する必要はありません。単に底部から外してください。
5. 底部のネジを取り外します。どのネジがどのものか忘れないようにしてください。底部のカバーを外します。
6. PHONESの基盤を動かして基盤上にマークされた「YL」と「YR」地点を確認します。
7. 四角の패드と丸い패드の間にある「ZL」と「ZR」地点のパターンを切断します。パターンを完全に切断するように、そしてそばのパターンを切断しないように注意深く作業してください。
8. 「YL」地点の四角の패드から「ZL」地点の四角の패드、「YR」地点の四角の패드から「ZR」地点の四角の패드、ジャンパーを取り付けます。
9. 作業をよく点検し、カバーを元に戻します。以上で終了です。



79 1604-VLZ PRO ブロックダイアグラム



80 GAIN ダイアグラム



MACKIE 1604-VLZ PRO
LEVEL DIAGRAM

81 製品仕様

Main Mixノイズ

20Hz~20kHz バンドウイズ、1/4インチ Main out、チャンネルTrimノブ"U"、チャンネルEQフラット、全チャンネルをMain Mixにアサイン、奇数チャンネルのPan左、偶数のPan右。

Main Mix FADER"U"、chan FADER"-": -86.5dBu (90dB SN比、基準 +4dBu)

Main Mix FADER"U"、chan FADER"U": -84.0dBu

全高調波歪率 (THD)

1kHz @ +14dBu: 20Hz~20kHz
Mic in to Main out: 0.0007%以下

アッテネーション (クロストーク)

1kHz (0dBu)、20Hz~20kHz バンド幅、ラインイン、1/4インチ Main out、Trimノブ"U"

チャンネルMute スイッチオン: -84dBu
チャンネルGain ノブ"-": -84dBu

周波数特性

マイクインプットからすべてのアウトプット

20Hz~60kHz: +0dB/-1dB
20Hz~100kHz: +0dB/-3dB

入力換算雑音 (EIN)

MicインからInsert Send out、最大ゲイン

150 ohm termination: -129.5dBm unweighted

同相成分除去比 (CMR)

MicインからInsert Send out、最大ゲイン

1kHz: 90dB以上

最大レベル

Micイン: +22dBu
他のインプット: +22dBu
Main Mix 1/4" TRSアウト: +28dBu
他のアウトプット: +22dBu

インピーダンス

Micイン: 1.3 キロ
チャンネルInsertリターン: 2.5 キロ
他のインプット: 10 キロ 以上
Tapeアウト: 1.1 キロ
他のアウトプット: 120

EQ

ハイシェルフ: ±15db @ 12kHz
ミッドピーク: ±15dB、スイープ 100Hz~8kHz
ローシェルフ: ±15db @ 80Hz
Low Cut フィルター: 18dB/octave、-3dB @ 75Hz

消費電力

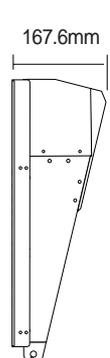
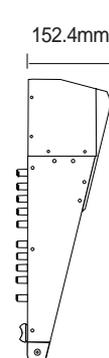
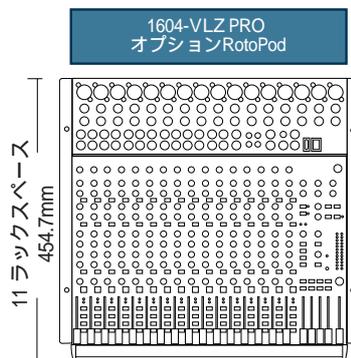
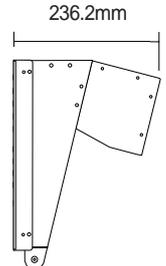
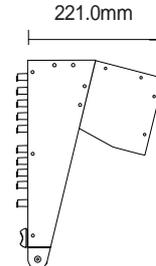
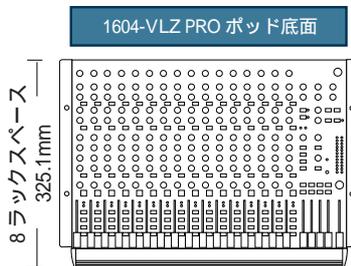
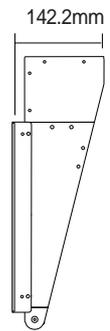
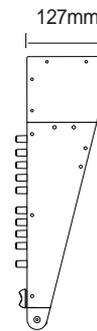
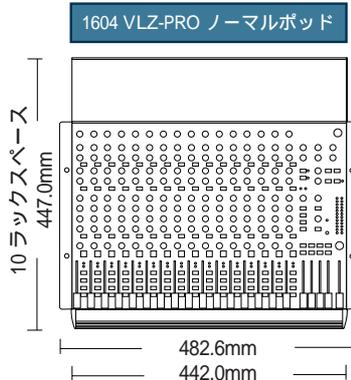
100VAC、50/60Hz、50ワット

ヒューズ

120V: 1A Slo Blo、5 x 20mm
220-240V: 0.5A Slo Blo、5 x 20mm

重量

9.1kg



82 サポート情報

保証サービスについての詳細は、ミキサーに付属の保証カードに記載されています。紛失した場合はお知らせください。

1604-VLZ PROに異常があると思われる場合には、修理を依頼される前にできるだけのチェックを行ってください。ちょっとしたことが原因で故障ではない場合もあり得ます。修理に出さずに済むかもしれません。

修理のためにサービスセンターに戻って来た製品(本当に少数ですが)の内、約半分に異常は認められませんでした。これはミキサー以外の場所で問題があったことを意味しています。是非、以下のチェックリストをご参照ください。

トラブルシューティング

チャンネル

- チャンネルは正しいミックスにアサインされていますか(1-2、3-4、L-R)?
- フェーダーが下っていませんか?
- INSERT端子を抜いてみてください。
- 同じソース信号を他のチャンネルに接続してみてください。異常があると思われるチャンネルと同じに設定してください。

アウトプット

- 関連するコントロールが最小に設定されていませんか?
- C-R OUTまたはPHONES出力を聞いている場合、SOURCE選択はしましたか?
- MAIN OUTのどれかに問題があると思われる場合は他の端子を外してみてください。例えば、1/4インチLEFT MAIN OUTであるなら、RCAアウトプットを外してください。もし問題が解決したのであればミキサーに異常はありません。
- ステレオのペアに異常が見られる場合、左右を入れ替えてみてください。例えば左アウトプットから音が出ない場合、ミキサー側で左右のコードを付け替えます。症状の側が入れ替わらなければ、ミキサー外に問題があることとなります。
- MAIN INSERTからすべての端子を外してみてください。

ノイズ

- チャンネルフェーダーとAUX RETURNノブを1つずつ下げてみてください。ノイズが消えれば問題はそのチャンネルまたは接続されたものにあります。接続を外してみてください。ノイズが消えれば原因はその接続にあります。

電源

- 電源コードは繋がっていますよね!
- ヒューズ を調べてみてください。

修理

日本仕様の1604-VLZ PROの修理は、Mackie Designsもしくは提携サービスセンターにて行っています。日本以外にお住まいの方は、以下の点もお調べの上、お買い求め店にご連絡ください。

1. 前述のチェック項目をご確認ください。
2. テクニカルサポートもご利用ください(日本語、Support.Japan@mackie.com)。シリアル番号をご用意ください。問題を説明し、RA (Return Authorization) 番号を要求してください。この番号がないと配送をお断りする場合があります。
3. 電源コードやマニュアルはどこかに保管してください。ミキサー以外のものの返却には責任を負いかねます。
4. オリジナルの箱にミキサーを梱包します。付属発泡スチロールを必ずお使いください。このことは非常に重要です。オリジナルの箱が必要な場合は、テクニカルサポートにお知らせください。オリジナルの箱以外での配送による損傷の一切の責任は負えません。
5. お名前、ご住所(P.O. box不可)、電話番号RA番号、問題の詳細とその再現方法を添えてください。
6. RA番号を箱の上面に大きく書いてください。
7. ミキサーをテクニカルサポートから連絡されたサービスセンターの住所にお送りください。保険を掛けることをお勧めします。

付録 A:用語集

この用語集にはサウンドミキシングやレコーディングに使用されるオーディオ、エレクトロニクス専門用語が多数収められています。多くの用語は他の意味やニュアンスを持っていたり、あるいはとても厳密に定義されていたりしますが、ここではすべてを説明することはできません。それらについては適切な専門書をご参照ください。英書では以下のものをお勧めします。

The Audio Dictionary	Glenn White著
Tech Terms	Peterson、Oppenheimer共著
Handbook for Sound Engineers	Glen Ballou著
Mackie Mixer Book	Rudy Trubitt著
Sound Reinforcement Handbook	Gary Davis著

AFL

アフターフェーダーリッソンの略。ポストフェーダーソロ機能を意味します。

AUX (auxiliary)

ミキシングでは基本システムの能力に付加される補助機器や機能を意味します。例えば、シリアル接続のプロセッサ(イコライザー、コンプレッサー、リミッター、ゲートなど)やパラレル接続のプロセッサ(リバブ、ディレイなど)があります。ほとんどのミキサーには、これらの機器を接続するためのAUXバスとAUXリターンインプットが備えられています。

EIN

入力換算雑音。所定のプリアンプの出力ノイズを獲得するために必要な電圧を計測することによって、ゲインステージの「静かさ」の指標とします。一般的には-125から-129.5 dBmの値です。

EQ

「イコライザー」を参照してください。

EQカーブ (EQ curve)

イコライザーの反応を示すグラフ。X軸(水平)に周波数、Y軸(垂直)に増幅(レベル)を用います。イコライザーの種類と効果はこのグラフの形によってピーク、ディップ、シェルピング、ノッチ、ニーなどに分類されています。

FOH

Front Of Houseの省略形。「ハウス」、「メインハウススピーカー」を参照してください。

Hz

「ヘルツ」を参照してください。

PFL

プリフェーダーリッソンの略です。放送局においてはキューと呼ばれることもあります。サウンドスタジオではフェーダーを下げてモニタで聞ける機能を意味します。

Q

フィルターやイコライザーセクションでのバンド幅を意味します。Qが75に設定されたEQは広くならぬ、Qが10に設定されたEQは狭く集中した反応曲線を描きます。Qの値を計算するには、そのEQの中心周波数と、上下の端がそれを3 dB下回るポイントの周波数を知ることが必要です。Qは、中心周波数の値を上下(各-3dB)のポイントの差で割ったものに等しくなります。例えば、ピークEQの中心が10kHzであって上下(各-3dB)のポイントがそれぞれ7.5kHzと12.5kHzであるとき、Qは2となります。

RCAフォノジャック、RCAジャック、フォノジャック (RCA phono jack, RCA jack, phono jack)

RCAフォノジャックは、RCAが販売した安価なコネクタ(メス)であり、もともとは蓄音機をラジオ受信機やフォノアンプに接続するのに用いられました。フォノジャックは一般ステレオやビデオ機器には幅広く用いられましたが(現在においても)、プロフェッショナルなサウンド機器からは少しずつ消えていきました。その後フォノジャックは初期スタジオマルチトラックレコーダーで復活を果たし(残念なことに)、再び使用されるようになりました。あまりにも多くのステレオレコーダーがこの端子であるので、Mackieもこの端子を1つ設置することを決断しました。が、間違えないでください。一般的にフォノジャック(プラグ)が好まれるのは、それが安価であるからです。

RCAフォノプラグ (RCA phono plug)

RCAフォノジャックのオス。上記を参照してください。

RMS

Root Mean Square(二乗平均)の略。交流電圧とオーディオシグナル電圧を計測する伝統的な方法です。ほとんどのAC電圧計にはRMSを読むための目盛りがあります。他にも平均電圧、ピーク電圧、ピークトゥピークなどの計測が一般的です。

SR

Sound Reinforcement(サウンド強化)の略。アコースティックからエレクトリックサウンド、演奏からスピーチまで、大勢の聴衆がク

リアに鑑賞することができるように、サウンドを増幅するシステムを意味します。しかしながら、ポピュラーミュージックでは観客が興奮したり、気絶したり、時には一部の人を難聴にしたりすることもあります！PA (Public Address) と本質的に同じです。

TRS

「チップ、リング、スリーブ」の略語。単一のプラグ(ジャック)で3つの導線を接続する方式。TRSは、 $\frac{1}{4}$ インチフォンプラグ(ジャック)と $\frac{1}{8}$ インチミニフォンプラグ(ジャック)によく見られる配線です。TRSコネクタは2つのシグナルと共通グラウンドを扱うことができるので、ステレオまたはバランスプラグ(ジャック)とも呼ばれます。もう1つTRSによく見られる使用方法があります。1本のケーブルでシグナルの経路に外部インサートプロセッサを差し込むことです。Mackieのミキサーでは、チップがセンド、リングがリターン、スリーブがグラウンドになっています。

TS

「チップ、スリーブ」の略語。単一のプラグ(ジャック)で2つの導線を接続する方式。TSは、 $\frac{1}{4}$ インチフォンプラグ(ジャック)と $\frac{1}{8}$ インチミニフォンプラグ(ジャック)によく見られる配線です。モノまたはアンバランスプラグ(ジャック)とも呼ばれます。 $\frac{1}{4}$ インチフォンプラグ(ジャック)は標準プラグ(ジャック)とも呼ばれます。

VLZ

Very Low Impedanceの省略形。インピーダンスはオームによって計測されます。オームはギリシャ語の最後のアルファベットで表されます。これがVLIではなくVLZの理由です！VLZは、Mackieのミキシングボードのノイズレベルが根本的に低いという特長に大きく貢献しています。熱ノイズはすべての回路に存在するものです。一般的にその原因としてトランジスタと抵抗が疑われています。そしてインピーダンスが高くなるほどノイズが多くなるというのが、熱ノイズの基本的法則です。MackieのVLZ設計によるミキサーは至る所の内部インピーダンスを、可能な限り下げることによって熱ノイズの発生を抑えています。抵抗値をファクター3から4までにスケールダウンすることで実現したVLZは、熱ノイズもそれだけ低減しています。特にミキサーのパスで効果をあげています。

VRMS

「RMS」を参照してください。

XLRコネクタ (XLR connector)

「Cannon」を参照してください。

dB

「デシベル」を参照してください。

dBV

電子回路におけるオーディオシグナルの計測に用いられる単位で、インピーダンスに関わりなく1 VRMS に対するデシベルで表されます。一般消費者向けの機器に用いられることの多い単位です。dBVをdBuに変換するためには2.2dBを足してください。

dBm

デシベルとミリワットの複合の単位で、電子回路におけるオーディオシグナルの計測に用いられます。「dBm」の「m」はミリワットを意味しています。600 のインピーダンス回路では、この基準値(0 dBm)は0.775 VRMSの電圧に相当します(0.775Vは600 の負荷に1mWを生じます)。

dBu

電子回路におけるオーディオシグナルの計測に用いられる単位で、インピーダンスに関わりなく0.775 VRMS に対するデシベルで表されます。新しいオーディオシステムでよく用いられるシグナルレベルの単位です。

dBv

dBuに等しい計測単位ですが、現在は使用されていません。dBvとdBV(上の項目参照)はよく間違えられますが、同じものではありません。

アサイン (assign)

サウンドのミキシングでは、ある信号を特定の信号に接続したり、信号経路の組み合わせを選択することを意味します。

アッテネート (attenuate)

シグナルを減衰またはサウンドを静かにすること。

アンバランス (unbalanced)

2つの芯線がグラウンドに対してつり合っていない電子回路。通常片方の芯線はグラウンド電位に固定されています。アンバランス接続に必要な導線は2本(シグナルすなわちホット、そしてグラウンド)だけです。アンバランス接続は比較的安価ですが、特定の状況ではノイズが浸入しやすいという問題もあります。

イコライザー (equalizer)

イコライザー(EQ)は回路の周波数特性を変化させることを目的としたものです。すでに存在するイコール(フラット)でない反応を補正したり(このためイコライザーと呼ばれます) サウンドを強調するために特定の周波数のレベルを増減したり、必要のない成分をカットして、オリジナルと異なる新しいサウンドを生成します。

一般的ステレオのベース、トレブルもEQです。他にもパラメトリック、グラフィック、ノッチフィルターなどのEQが存在します。

EQについては、よく周波数特性のグラフが参照されます。フラットな反応(EQなし)は文字通り水平直線を描きます。ピーク(山)、ディップ(谷)、ノッチ(溝)、シェルビング(大地、棚)のような種類があります。スロープはグラフの傾斜角度を意味します。

グラフィックイコライザーには多数の周波数コントロールスライダーが装備され、フロントパネルにそのグラフ形を大まかに形成します。パラメトリックEQでは複数のEQパラメータを素早く変更することが可能です。フィルターは特定の周波数帯域を通過させる一方で、その他を減少または排除する仕組みになっています。

レベルコントロールを除けば、EQはおそらく最もパワフルなものと言えるでしょう(もちろん電源スイッチは勘定に入れません!)

インピーダンス (impedance)

電気回路での交流抵抗、キャパシタンス、インダクタンス。オームによって計測されます。オーディオ回路(または他の交流回路)では、インピーダンスのオームが直流オームメーターによって計測される回路抵抗と大きく異なることもあります。

回路におけるインピーダンスの関係を適切に保つことは歪みとノイズの軽減にとっても重要な意味を持っています。Mackieのインプット、アウトプットのインピーダンスは様々な主要オーディオ機器と良好に作動するように調整されています。

インプットモジュール (input module)

1つのモジュールに1つのチャンネル。本当のコンソールを組み立てる手段としてモジュラー形式しかなかった時代から継承されたものです。「チャンネルストリップ」を参照してください。

ウェット (wet)

リバーブ、エコー、ディレイ、コーラスなどのエフェクトを含んでいるサウンドを示します。

エコー (echo)

壁や床などの表面による反響音。リバーブとエコーは同じような意味で使用されることもありますが、オーディオ用語としては明確に区別されるものです。言葉やノート、フレーズやサウンドの繰り返しが明らかに認識されるのがエコーであり、反響が拡散して不明瞭になり、連続的で滑らかに減少していくのがリバーブです。ミキシングの段階でオリジナルのサウンドを電子的または非電子的システム(それぞれ自然的エコーを模倣する装置)に送り、ミキサーのインプットから戻し、オリジナルと混ぜることによりエコーの効果が達成されます。エコーが発生しやすい室内をライブ、反響が吸収されてエコーが少ない室内をデッドと呼んでいます。エコーのないサウンドソースをドライ、エコーのかかったものをウェットと呼んでいます。

エフェクト機器 (effects devices)

サウンドにエコーや残響音などの空間的要素を加えたり、サウンドそのものを任意に変化させることを目的とした外部音声信号処理の機器。特定のインプットまたはサブグループにインサートするもの(シリアル接続)、AUXのリターン、センドを介して使用されるもの(パラレル接続)があります。「リバーブ」も参照してください。

カージオイド (cardioid)

ハート形を意味します。サウンド関連では指向性マイクロフォンの感度のパターン形を示します。

キャノン (Cannon)

マイクをバランス接続する際に使用される3ピンコネクタを世界に広めたメーカーの名称です。通常、Cannon XLR-3マイクコネクタ、またはその互換コネクタを意味します。

キュー (cueing)

放送局、舞台、ポストプロダクションなどで、「キュー」という言葉が使われます。これは、レコードやCD、テープやSE(サウンドエフェクト)などのサウンドソースを開始する合図を意味します。正しいポジションにいるか、レベルやEQなどは適切か、などは前もって確認しておく必要があります。そのためには、外に流れることのない、エンジニアのみがチェックできる特別なモニター回路が必要です。この回路はキューに深く関連しており、MackieのミキサーではPRE FADER SOLOに相当します。

近接効果 (proximity effect)

多くのダイナミックマイクに見られる特性です。音源とマイクの位置が近いとき(特に3インチ以下)、低音のレスポンスを強調されます。一般的にシンガーは、風呂場で歌うことよりも、この効果の方を好みます!

クリッピング (clipping)

オーディオシグナルのピークがアンプリファイアの許容レベルを超えるようなゲインが設定された場合に生じる深刻な歪み。これを回避するにはシステムのゲインまたは、クリッピングが生じている場所のゲインを下げてください。「ヘッドルーム」も参照してください。

グラウンド (ground)

アースとも呼ばれます。回路またはシステムにおいて0Vの地点と定義され、他の地点の電圧測定の基準となります。グラウンド接続は、機器のシャーシやコントロール部を0Vに保ち、エラー電流に安全な経路を与えることによって電子システムの安全性を計ることを目的としています。これはセーフティーグラウンドと呼ばれています。

セーフティーグラウンドの維持は電気ショックの防止に欠かせません。メーカーの

指示に従い、正しい操作で安全なグラウンドを確立してください。電源コードのグラウンドピンは絶対に破損させたり外したりしないでください。

またコンピュータやオーディオ機器では、小さな電流や電圧が回路にノイズを引き起こし正常な動作を妨げることがあります。安全のためだけではなく、このような状況でも、グラウンドの設置はノイズの侵入や拡散を最小限にとどめるのに役立ちます。これはテクニカルグラウンドと呼ばれます。

高品質なオーディオ機器は、良質のテクニカルグラウンドを保持し、また良質のセーフティーグラウンドによって安全な操作が行えるように設計されています。テクニカルグラウンドの問題でシステムにノイズが生じた場合、マニュアルで配線に関する注意をチェックするかサポートに連絡してください。ノイズ問題を解決するためにセーフティーグラウンドを犠牲にするようなことは絶対にしないでください。

グラウンドループ (ground loop)

オーディオシステムのテクニカルグラウンドとセーフティーグラウンドが複数の場所で接続しているとグラウンドにループが発生します。小さな電流はループ内を飛び回ることが可能となり、オーディオシステムにハムノイズをもたらす場合があります。グラウンドループの問題でシステムにノイズが生じた場合、マニュアルで配線に関する注意をチェックするかサポートに連絡してください。ノイズ問題を解決するためにセーフティーグラウンドを犠牲にするようなことは絶対にしないでください。

グラフィックイコライザー (graphic EQ)

オーディオスペクトル全体を均等に分割した周波数帯域をカットまたはブーストするスライダーを持つイコライザー。理想的には各スライダーの位置によって描かれるカーブがそのまま周波数特性を表します。すなわち周波数スペクトルにわたる各スライダーは、ブーストまたはカットのレベルをグラフィカルに示しています。

ゲイン (gain)

回路がシグナルをどれだけ増幅するかを示します。10dBのラインアンプなど、入力レベル対出力レベルの比率をdBで表すことが多いようです。

ゲインステージ (gain stage)

全体的システムまたは1つの機器の信号経路における増幅のポイントです。システムの最終レベルは複数のゲインステージによって決定することがあります。

コーラス効果 (chorusing)

デジタルディレイやリバースなどの機器で作りに出される効果。サウンドに多様なディレイやピッチシフトを適用しています。信号を

左右に振り分け、ステレオ感を出すことが多く、使い方によっては美しくもグロテスクにもなり得ます。

コンソール (console)

サウンドミキサー。通常は卓とも呼ばれる机より大きなものを指します。

コンデンサー (condenser)

一般的にキャパシター(蓄電器)としても知られる電子部品の名称。オーディオでは、コンデンサーマイクロフォン(サウンドをピックアップするために、マイクにコンデンサーを内蔵)としても有名です。この種のマイクは内蔵アンプを駆動し、キャパシターの充電を保持するために電源が必要です。通常、内部のバッテリーまたは外部(ミキシングコンソールなど)からのファンタム電源が電力を供給します。

シェルビング (shelving)

イコライザーの周波数反応曲線の1つ。シェルビングイコライザーの特性は、ある周波数で上昇(下降)し始め、シェルビング周波数に到達するまで上昇(下降)し続けます。シェルビング周波数ではカーブがフラットになり、可聴範囲までその状態を保ちます。全体のカーブは棚地のような形状をしています。一般的ステレオのEQコントロールはほとんどこのタイプです。「ピーク」、「ディップ」を参照してください。

スイープEQ (sweep EQ)

スイープできる、すなわちいくつかのセクションの周波数を連続的に変化させることのできるイコライザーです。

ステレオ (stereo)

信じようと信じまいと、ステレオという語は立体を意味するギリシャ語から派生しています！私達の考えるステレオまたは立体音響とは、2つのまたはそれ以上のオーディオシグナルによって、リスナーの周囲に連続的で空間的なサウンドの場が広がるように見せかけることを意味します。実際にはステレオは単に2チャンネルであることが多いようです。

スラップまたはスラップバック (slap, slapback)

1回のみのエコー。「エコー」を参照してください。

センド (send)

メインの他にセカンドミックスを作成するなど、入力信号をどこかへ送ることを意味します。モニター、ヘッドフォンモニター、エフェクト機器などに送るのが一般的です。MackieミキサーではAuxセンドと呼ばれます。

ソロ (solo)

イタリア語で単独を意味します。オーディオミキサーのソロ回路は、エンジニアが個々のチャンネルやバスなどを単独で、あるいは組み合わせで聞くことを可能にします。

対称的バランス (symmetrically balanced)

「バランス」を参照してください。

ダイナミック (dynamic)

磁場でコイルを移動させることにより電気信号を発生するマイクロフォンをダイナミックマイクと呼んでいます。このマイクは丈夫で比較的安価で、そのパフォーマンスは高く、外部からの電力を必要としません。

ダイナミックレンジ (dynamic range)

最大値から最小値まで、システムが処理することのできるサウンドのレベルの範囲。通常ノイズフロアとピーククリッピングの比率としてデシベルで表します。

ダブリング (doubling)

元の信号を20から50ミリ秒遅らせた信号とミックスすることにより得られるディレイ効果。慎重にダブリングを行うと、ダブルトラック(同じ声や楽器を重ねて録音すること)をシミュレートすることが可能です。

チャンネル (channel)

オーディオ回路における1つの機能的な信号経路。インプットチャンネル、アウトプットチャンネル、レコーディングチャンネル、左チャンネルなど。

チャンネルストリップ (channel strip)

ミキサーのフロントパネル上に見える1つのオーディオチャンネルの外見をこのように表現します。通常縦長な列でいくつかのコントロールが並んでいます。

ツメ (detent)

ノブやスライダーの稼働範囲のあるポイントに設けられたクリックストップです。Mackieのミキサーではユニティーゲインに用いられています。

ディップ (dip)

ピークの反意語です。ディップはEQカーブにおける谷、または窪みを意味します。イコライザーでディップを作成すると、ある周波数帯域が減少します。

ディレイ (delay)

ディレイは通常、オーディオ信号をわずかな時間だけ遅らせて繰り返すこと、またはそ

れを目的とした電子回路やエフェクト機器のことを指します。単に1回だけの短い繰り返しや、コーラスやリバーブなどの複雑な効果を併用した複数の長い繰り返しなどがあります。オリジナルのサウンドとミックスされることにより、フェーズ、フランジャー、ダブリング、スラップ、スラップバック、エコー、コーラス、ホールリバーブなど、様々な効果を生じます。オーディオ信号を遅らせることは多くのエフェクトユニットの仕組みに利用されています。

ディレイの再生成 (regeneration)

または再循環。ディレイのアウトプットをもう一度ディレイに戻すことによってディレイのディレイのディレイ・・・を生成する効果。エフェクト機器のフロントパネルだけでできる場合もあります。ミキサーでディレイのリターンを戻すという方法もあります。1つのアイデアですが、戻す量には注意が必要です。

デシベル (dB)

dBは、対数を用いて表される比率の単位です。膨大な範囲の数値を単純化して表現することが可能であり、数多くのオーディオシステムのパラメータに用いられています。1000V:1Vの比率は60dBと表されます。比率の片方が一般的に認められた標準的な値、すなわち0.775V、1V、1mwに一致する場合、その比率は絶対的数値すなわち+4dBu、-10dBV、0dBmに対するものとなります。

トリム (trim)

オーディオミキサーで、最初に増幅のゲインを調整する場所。現実的に音源から送られる様々な種類の入力信号を処理するために必要な調整です。トリムの適切な設定は非常に大切です。そのチャンネルの全体的ノイズ性能を決定します。「マイクプリアンプ」を参照してください。

ドライ (dry)

リバーブやディレイ、コーラスなどのエフェクトを通さない元のサウンドを意味します。ドライはウェットの反意語であり、エフェクトの影響を受けていないことを表します。

ニー (knee)

イコライザーの反応曲線における鋭い屈曲部分。ヒザに似ています。ダイナミックプロセッサに対しても用いられることがあります。

ノイズ (noise)

何であれ、聞きたくないものです！ハムノイズ(ブーンという雑音)やヒスノイズ(シャーという雑音)などです。クロストークやデジタルハッシュ、あるいは近所から聞こえるステレオ?など、色々な場合があります。ホワイトノイズ、ピンクノイズ、ブラウンノイズ、胆石を取って元気になったお義母さんの小

言?などもその一種です!

ノイズフロア (noise floor)

システムの残留ノイズレベル。優秀に設計されたミキサーでは静かなヒスノイズとしてかすかに聞こえます。これはトランジスタの接合部で電子が動き回ることによって生じる熱ノイズです。ノイズフロアが低いほど、ヘッドルームが高くなり、システムのダイナミックレンジをさらに生かせます。

ハース効果 (Haas effect)

音が左右の耳に到達するまでの時間は音の方向認識に影響を与える、ということを利用した音響心理的効果。左右の耳に同時に同じ音量のサウンドが捉えられた場合、音源は真正面にあると認識されます。片耳に届く音量が同じであってもわずかに遅れた場合(0から5ミリ秒)、音源はもう一方の耳(最初に聞こえた方)の側にあるように認識されます。

ハウス (house)

サウンド関係の語法では「ハウス」は、ホール、ビル、アリーナ、芝居小屋、ライブハウスなどの個々の場所という意味で用いられます。ハウスエンジニア、ハウスミキサー、ハウススピーカーなどの用法があります。

バス (bus)

3つ以上の回路が共有する電気的接続。ミキサー設計では、通常複数のインプットからミキシングアンプリファイアに信号を運びます。ちょうど街のバスが地域から仕事場に人々を運ぶのに似ています。

バランス (balanced)

古典的バランス接続オーディオ回路では、回路の2本の芯線(+と-)は正確に等しいインピーダンスだけ回路のグラウンドから遠ざけられています。加えて、各芯線は等しいレベルのシグナルを運びますが、グラウンドに対する極性は逆となっています。他にも、片方の芯線のみがシグナルを運び、両方の芯線がグラウンドに対して同じインピーダンス特性を示すようなバランス回路もあります。バランスインプット回路は、回線に生じる同相成分ノイズの除去に優れ、適切なグラウンドシステム(グラウンドループなし)を容易に実現します。通常は1/4インチTRSまたはXLRコネクタを使用します。

バンド幅 (bandwidth)

3dB以下のロスでデバイスを通過する周波数の帯域幅で、ヘルツまたはオクターブの単位で表されます。「Q」を参照してください。

パラメトリックEQ (parametric EQ)

各セクションに3つの主要パラメータ(すなわちフリークエンシー、ゲイン、バンド幅)を備えたフル装備のパラメトリックEQはとてもパワフルです。それぞれのパラメータは、個別的にそして連続的に(滑らかに)コントロール

することが可能です。ミドルクラスのパラメトリックEQは通常フリークエンシーとゲインのみを備えています。フリークエンシーとゲインは自由に設定できますが、バンド幅を編集することはできません。

パン、パンポット (pan, pan pot)

パンポットはpanoramic potentiometer(パノラマ分圧器)の略語です。モノラルのサウンドソースは、パンポットを調節することによって左右のチャンネルでのボリュームが設定され、ステレオ定位が決まります(時間的に変化させる効果も有効です)。サウンドが耳に届いたとき、人間の脳は左右での音量の違い、時間の遅れ、スペクトル、周囲のリバーブ感などをもとにステレオポジションを感知しています。

ピーク (peak)

ディップの反意語です。EQカーブにおける丘の部分を意味します。イコライザーでピークを作るとその帯域がブーストされます。

ファンタム電源 (phantom power)

コンデンサーマイク(あるいはいくつかのピックアップ装置)にサウンドミキサーから電源を供給するシステムです。その電源は標準マイクケーブルを通して運ばれ、通常のダイナミックマイクからは見ることができないことからファンタム(幻)の名が付けました。Mackieのミキサーは、オンとオフ切り替え可能な標準+48V交流電源を使用しています。高品質のコンデンサーマイクの多くはこの+48Vファンタム電源を用いるように設計されています。メーカーのマニュアルをご参照ください。

一般的に、ファンタム電源は非コンデンサー型マイクロフォン(特にダイナミックマイク)に何の危害も加えません。けれどもアンバランス型マイクや特定の機器(ワイヤレスマイクの受信機など)、そしていくつかのリボンマイクはファンタム電源によってショートし、深刻なダメージを受ける怖れもあります。メーカーのマニュアルを確認し、注意を払って使用してください。

フィルター (filter)

特定の周波数帯域を減少するシンプルなイコライザー。ローカットフィルター(通称ハイパスフィルター)は、設定されたカットオフフリークエンシー以下の周波数帯域を減少または排除します。その他にもハイカット(通称ローパス)フィルター、中域を残し、低域と高域をカットするバンドパスフィルター、狭い帯域のみをカットするノッチフィルターなどがあります。

フェージング (phasing)

オリジナルの信号が短いディレイ(0から10ミリ秒の遅れ)の信号とミックスされることによって生じるディレイ効果。ディレイタイムはゆっくりと変化します。2つの信号が組み合わされると時間とともに変化するドラマチックなコーム(くし型)フィルター効果が

生まれます。フェージングは信号にスイーピングコムフィルターを適用することによって模倣されることもあります。くし型フィルターならあなたの裏ポケットにも潜んでいるかもしれません！

フェーダー (fader)

オーディオレベルのコントロールの別名。現在、この用語は回転式ノブではなく直線スライダーのことを表すことが多いようです。

フォノジャック (phono jack)

「RCAフォノジャック」を参照してください。

フォノプラグ (phono plug)

「RCAフォノプラグ」を参照してください。

フォンジャック (phone jack)

何百もの端子にパッチコードが繋がれた昔の電話交換機を見たことがありますか？これらがジャック(差込口)とプラグです。現在では楽器やオーディオ機器に幅広く使用されています。フォンジャックはメスのコネクタで、Mackieでは1/4インチ2コンダクタ(TS)と3コンダクタ(TRS)を使用します。

フォンプラグ (phone plug)

上記フォンジャックの相手、オスのコネクタです。

複合グラフ (family of curves)

特定のEQやEQセクションに可能なEQカーブ例を1つのチャートに示したものの。

フランジング (flanging)

フェージングの用語。デジタルディレイ機器がまだ存在しない時代、2台のテープマシンを同時に走らせた後、片方のリールフランジを指でこすって僅かに遅らせることによってフェージング効果を作成していたことからこの言葉が生まれました。

フリーケンシー (frequency)

あることが一定期間に繰り返される数。オーディオ回路における電気信号の波形パターンは、一般的に1秒間におよそ20回から20000回繰り返されます。この振動、そして振動の組み合わせが音程、音質、倍音などのサウンド形成の要素です。フリーケンシーの単位にはヘルツ(Hz)が用いられます。1 Hzは毎秒1回の繰り返しがあること(1秒で1周期)を意味します。

プリフェーダー (pre-fader)

AUXセンドの状態を説明する用語です。プリフェーダーとは、チャンネルフェーダーの設定が影響しないように接続されている状態を意味します。モニターの接続に典型的です。

ヘッドルーム (headroom)

オーディオシステムで基準となる操作レベルとクリップするピークとの差。例えば基準ラインレベルが+4dBu、最大出力レベルが+22dBuで作動するミキサーのヘッドルームは18dBになります。ヘッドルームが大きいほど、ピークが高くなります。

ヘルツ (Hertz)

振動の周波数に対する単位。1ヘルツは毎秒1周期であることを意味します。Hzと略記されます。KHzはキロヘルツと発音し、1000ヘルツに相当します。

ボリューム (volume)

オーディオシステムの電氣的レベルまたはサウンドレベル。これだけが売り物のバンドもみかけます！

ポストフェーダー (post-fader)

AUXセンドの状態を説明する用語です。ポストフェーダーとは、チャンネルフェーダーの設定が反映されるように接続されている状態を意味します。エフェクトとの接続に典型的です。「プリフェーダー」を参照してください。

ポット (pot, potentiometer)

エレクトロニクスの用語では電位または電圧を変化させる可変抵抗、オーディオ用語では回転ノブまたはスライダーを意味します。

マイクアンプ (mic amp)

「マイクプリアンプ」を参照してください。

マイクプリ (mic pre)

「マイクプリアンプ」を参照してください。

マイクプリアンプ (mic preamp)

マイクロフォンプリアンプリファイアの略語。マイクからのとても低いレベルの信号(約-50dBu)をラインレベル(約0dBu)に持ち上げることを目的としています。多くの場合、個々のソースレベルに適切なゲインを設定するための、トリムコントロールと呼ばれるボリュームコントロールを備えています。ミックスのノイズ対策やヘッドルームにとって、このゲインを慎重に設定することは非常に重要です。

マイクレベル (mic level)

マイクに特有の信号レベルです。一般的には-30dBu以下であり、まれにマイク以外からも送られます。極度に静かなものでは-70dBu以下の場合もあります。逆に、大きなレベルのものも存在します。これはホットなマイクレベルと呼ばれることもあります。単に「大きな音だな！」と叫んでも構いません。

マスター (master)

ミキサーの最終アウトプットを決定するコントロールです。複数によって構成される場合もあります。スライドフェーダーや回転ノブなどの形状をしています。

マルチ (multi)

Multiple(並列)の略語。オーディオ用語でマルチはパッチベイでのパラレル接続や、アウトプットを複数のインプットに分配するパッチコード接続(この場合はY字型ケーブルを使用)を意味します。英語では「何故ボードすべてのインプットにフランジャーをマルチしたの?」などと動詞としても使用されています!

ミキサー (mixer)

様々なオーディオシグナルを共通のアウトプットにまとめる電子機器。このミキサーではみんなにふるまう果実酒を作ることではできません!

耳鳴り (tinnitus)

大音量にずっと耳をさらしていることによって生じるキーンという持続音。ボリュームノブを乱用することによって耳の中に生じるブーン、リーン、ヒューというサウンド!

メイン (mains)

「メインハウススピーカー」を参照してください。

メインハウススピーカー (main house speakers)

サウンドシステムを強化するメインのラウドスピーカーです。通常メインステージからサウンドが流れるように設置されます。

モニター (monitor)

サウンド関係では、モニターは演奏者が自分の演奏を聞くために必要とするスピーカー(ヘッドフォン、イアフォン)を意味します。またレコーディングスタジオでは、プロダクションのスタッフが作業中のサウンドを確認するために使用するスピーカーをモニタースピーカーと呼びます。動物学ではスタジオに生息し、レコーディングの最中スタッフをじっと見つめている生物をモニターカゲと定義しています。危ないのでミキサーには近づけないように注意してください!

モノ (mono)

モノラルの短縮形です。

モノラル (monaural)

一方の耳に係る言葉です。サウンドの世界では、オーディオ情報をのせた信号が1つのチャンネルによって伝えられる場合にモノラルと表現します。1本のマイクはモノピックアップ、多数のマイクの出力を1つのチャンネルにまとめたものをモノミックスなどと呼ん

でいます。モノシグナルは2つのスピーカーによって再生された場合にもモノラルです。1チャンネルの情報しか含まれていません。けれども複数のモノラルソースにパンを設定してステレオ(あるいは2チャンネル以上のシステム)ミックスとすることも可能です。ステレオ信号が左右で不均等に再生されるような場合には、モノラル信号でチェックするとよいでしょう。

ユニティーゲイン (unity gain)

回路やシステム内で、電圧ゲインを固定または統一するために設定されるゲインの位置。ユニティーゲインに設定された回路では、シグナルは入力時と同じレベルで出力されます。Mackieのミキサーでユニティーゲインを達成するには、すべてのコントロールを「U」の位置に設定してください。Mackieのユニティーゲインはベストのヘッドルームとノイズ数値を保証します。

ラインレベル (line level)

一般的に-10dBuから+30dBuまでのレベルを意味します。

リターン (return)

リバーブやエコーやその他のエフェクト機器によって処理されたサウンドを戻すことを目的とするミキサーのラインインプット。ミキサー内部の配線や操作方法にもよりますが、リターンを追加ラインインプットとして使用することもできます。もちろんリバーブの返りをリターンではなく通常のチャンネルに戻すことも自由です。

リバーブ (reverberation, reverb)

ソースであるサウンドが停止した後、その場所に残る残響音。広いタイル張りの部屋で手を叩いてみると簡単に体験することができます。リバーブとエコーは同じような意味で使用されることもありますが、オーディオ用語としては明確に区別されるものです。反響が拡散して不明瞭になり、連続的で滑らかに減少していくのがリバーブであり、言葉やノート、フレーズやサウンドの繰り返し明らかに認識されるのがエコーです。ミキシングの段階でオリジナルのサウンドを電子的または非電子的システム(それぞれ自然的リバーブを模倣する装置)に送り、ミキサーのインプットから戻してオリジナルと混ぜることにによりリバーブ効果が達成されます。リバーブが発生しやすい室内をライブ、反響が吸収されてリバーブが少ない室内をデッドと呼んでいます。リバーブのないサウンドソースをドライ、リバーブのかかったものをウエットと呼んでいます。

レベル (level)

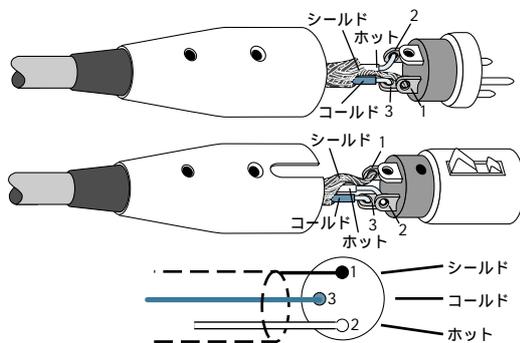
信号の電圧、電力、強さ、ボリュームなどの意味があります。オーディオシグナルはそのレベルによっていくつかに分類されています。一般的には、マイクレベル(-40dB以下)、インストゥルメントレベル(-20から-10dBu)、ラインレベル(-10から+30dBu)があります。

付録 B: 接続

"XLR"コネクタ

Mackieのミキサーは、すべてのマイクインプットに3-pin XLR(メス)コネクタを使用しています。ピン1はグラウンド(アース)にシールドされ、ピン2はオーディオシグナルの「ハイ」(ホットまたは正の極性)に、ピン3はオーディオシグナルの「ロー」(コールドまたは負の極性)に接続されています(図A)。これらすべては完全に権威あるAES(Audio Engineering Society)の基準に合致しています。

いわゆるマイクケーブルと呼ばれるものの片側、XLRタイプのオスのコネクタを、ミキサーのXLRジャック(メス)に接続します。

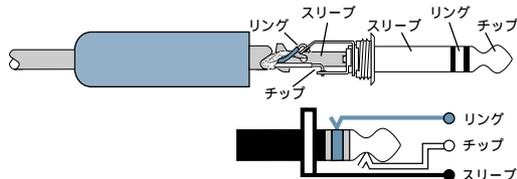


図A : XLRコネクタ

1/4インチ"TRS"フォンプラグとジャック

TRSは「チップ、リング、スリーブ」の略語です。この3つの接続によってステレオ1/4インチまたはバランス型のフォンジャック(プラグ)としての使用が可能です(図B)。TRSジャック(プラグ)は色々な用途に用いられます。

- ・ ステレオヘッドフォン、まれにステレオマイクروفオンやステレオライン接続：この場合、1/4インチTRSジャック(プラグ)のチップは左チャンネルに、リングは右チャンネル



図B : 1/4インチTRSプラグ

に、スリーブはグラウンド(アース)に接続されます。Mackieのミキサーは1プラグタイプのステレオマイクروفオンを直接接続することはできません。このようなマイクのステレオ信号は左右それぞれにコードを用意し、2つのマイクプリアンプに接続してください。

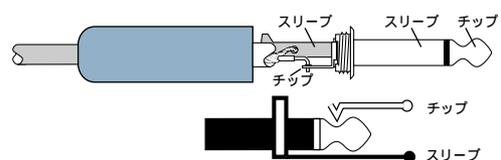
ステレオマイクروفオン用のアダプタは自作しても構いません。1/4インチTRSジャック(メス)から2つのXLRプラグ(オス)へ分岐する「Y」字のケーブルを作成し、左右のチャンネルとして接続します。

- ・ モノバランス回路：バランス型コネクタとして使用する場合は、1/4インチTRSジャック(プラグ)のチップをシグナルのハイ(ホット)に、リングをシグナルのロー(コールド)に、スリーブをグラウンド(アース)に接続します。
- ・ アンバランス型センド&リターン回路：この場合も「Y」字型のケーブルとなります。1/4インチTRSジャック(プラグ)のチップをシグナルのセンド(ミキサーからのアウトプット)に、リングをリターン(ミキサーのインプットに戻す)に、スリーブをグラウンド(アース)に接続します。

1/4インチ"TS"フォンプラグとジャック

TSは「チップ、スリーブ」の略語です。この2つの接続によってモノ1/4インチフォンジャック(プラグ)としての使用が可能です(図C)。TSジャック(プラグ)も色々な用途に用いられますが常にアンバランスです。チップはオーディオシグナルに、スリーブはグラウンド(アース)に接続されます。以下に例を挙げます：

- ・ アンバランス型マイクروفオン
- ・ エレクトリックギター、電子楽器
- ・ アンバランス型ラインレベル接続



図C : TSプラグ

スイッチ式 1/4インチフォンジャック

1/4インチフォンジャックにはスイッチを組み入れることが可能です。このスイッチはプラグが差し込まれることによって作動し、例えば回路のインサートループを開いたり、信号の入力経路を変更したりします。Mackieのミキサーでは、チャンネルインサートとバスインサートのジャック、インプットジャックとAUXリターンにスイッチを組み入れています。また、何も差し込まれていないラインレベルのインプットをグラウンドするためにも、スイッチが使用されています。

通常、スイッチを作動させるためには、プラグを完全に差し込む必要があります。Mackieはこれを逆利用し、プラグを半分だけ差し込むという条件のもとで、いくつかの回路に特殊な機能を与えています。後に記された「Mackieの特殊接続」を参照してください。

"RCA" プラグとジャック

RCAタイプのプラグ(フォノプラグとも呼ばれます)とジャックは家庭用ステレオやビデオ機器



図D: RCAプラグ

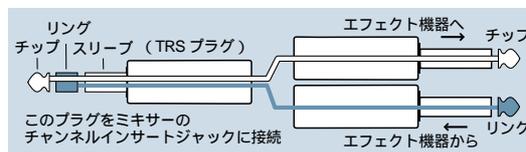
に多く用いられています。その他にも色々な用途に使用されています(図D)。これらはアンバランスであり、電気的には1/4インチTSフォンプラグ(ジャック)と同じです(図C)。中央のピンがシグナルで周囲の筒がグラウンド(アース)またはシールドです。

ラインのアンバランス化

スタジオやステージやPAなどの状況では多くの場合、様々な機器のインプットとアウトプットにバランスとアンバランスが混在しています。一般的にこれは接続上の問題になることはありません。

- ・ バランスのアウトプットをアンバランスのインプットに接続する場合、シグナルのハイ(ホット)同士が互いに接続していること、そしてバランス側シグナルのロー(コールド)がアンバランス側のインプットでグラウンド(アース)に送られること、を確認してください。多くの場合、バランスのグラウンド(アース)もアンバランス側のインプットでグラウンド(アース)に接続されます。もしグラウンドループの問題が発生したら、バランスの端でこの接続を切断しておいてください。
- ・ アンバランスのアウトプットをバランスのインプットに接続する場合、シグナルのハイ(ホット)同士が互いに接続していることを確認してください。アンバランス側のグラウンド(アース)は、バランス側のインプットでロー(コールド)とグラウンド(アース)に接続されるべきです。もしグラウンドループの問題が発生したら、アンバランス側のグラウンド(アース)は、バランス側のインプットのロー(コールド)のみに接続し、インプットのグラウンド(アース)には何も接続しないようにしてみてください。

機器を接続していく中で、特殊アダプタを用意しなければならない場合もあるでしょう。例えば、バランス型XLR(メス)をアンバランス型の1/4インチTSフォンプラグに接続する必要があるかもしれません。



図F

MACKIEの特殊接続

Mackieのジャックは、バランス、アンバランス間の接続も配慮して設計されています。例えば、1/4インチTRSバランス型インプットに差し込まれる1/4インチTSプラグは、自動的にインプットをアンバランスにして正しい接続を行います。これとは逆に、1/4インチアンバランス型インプットに差し込まれる1/4インチTRSプラグは、自動的にリング(ローまたはコールド)をグラウンド(アース)に結びつけます。

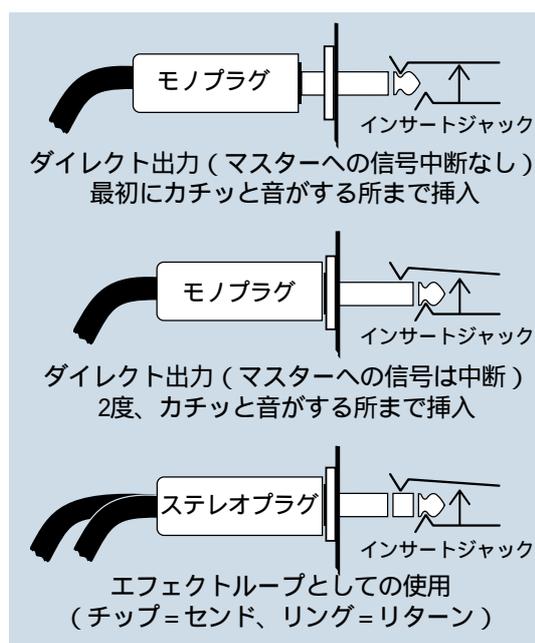
"TRS"センド&リターンのインサートジャック

Mackieの単一端子によるインサートは、3芯の1/4インチTRSフォンを通じて行われます。これらはアンバランスですが、1つのコネクタでミキサーアウトプット(センド)とミキサーインプット(リターン)、両方の役割を果たします(図F)。

スリーブは双方の信号の共通グラウンド(アース)です。ミキサーからのセンドはチップを通して外部機器に運ばれリングを通して戻ります。

インサートジャックをセンドとしての使用

TS(モノ)1/4インチプラグを、Mackieのインサートジャックに半分だけ(最初にカチッと音がするところまで)差し込んだ場合、プラグはジャックのスイッチを作動させないので回路のインサートループは開きません。従ってチャンネルのシグナルに変化はありません。そのままミキサー内を流れ続けます。



図E

この仕組みは通常の操作を妨げることなく、その場からチャンネルまたはバスのシグナルを外部に供給することを可能にしています。

TS(モノ)1/4インチプラグを完全に(2回目のカチッという音がするところまで)押し込んだ場合、ジャックスイッチが開いていわゆるダイレクトアウトの状態となります。このとき、ミキサーの内部ではそのチャンネルのシグナルは遮断されず(図E)。



注意：ミキサーが出力している信号をオーバーロードまたはショートさせないでください。内部信号にも影響を及ぼします。

ステレオインプットとリターン：モノ、ステレオ、その他

ステレオラインインプットそしてステレオAUXリターンは、Mackieの理念(今考えたのが・・・)を示すよい例です。その理念とは「最大の自由と最小の頭痛」すなわち「最小の手間で最大の効果を」です！ジャックの使用法によりインプットとリターンは自動的にモノあるいはステレオに切り替わります。その仕組みを説明しましょう。

モノシグナルはLEFT(MONO)と記されたインプットまたはリターンジャックに接続します。そのシグナルは左右両方に送られ、アサインされたバスのステレオペアの中央に現れます。バランスコントロールで「パンを振る」ことも可能です。

2つのプラグによるステレオシグナルは、それぞれをLEFT(MONO)そしてRIGHTインプットまたはリターンジャックに接続します。この場合にはRIGHTジャックのジャックスイッチが上記モノ機能をオフにするのでシグナルはステレオとして現れます。

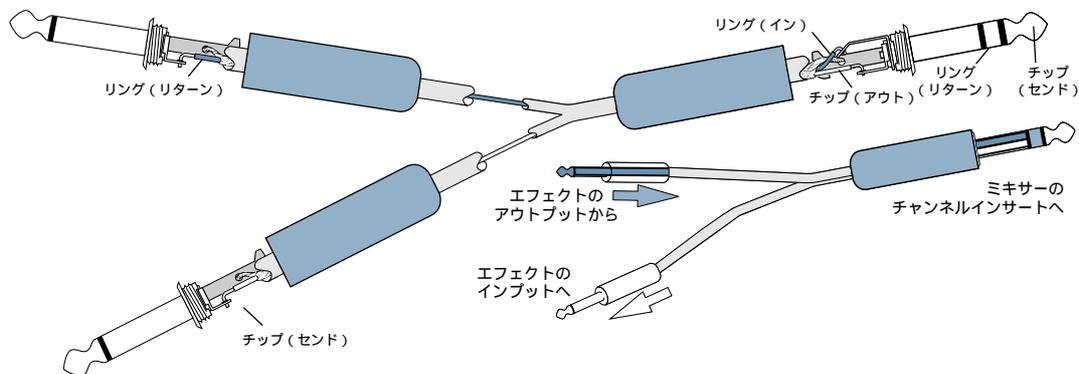
RIGHTジャックに接続されたモノシグナルは右のバスにしか現れません。特別なイベント(結婚式、宗教の儀式、政治家の誕生日パーティーなど)にのみ、うってつけの洗練されたテクニックです！

マルチとY字型コネクタ

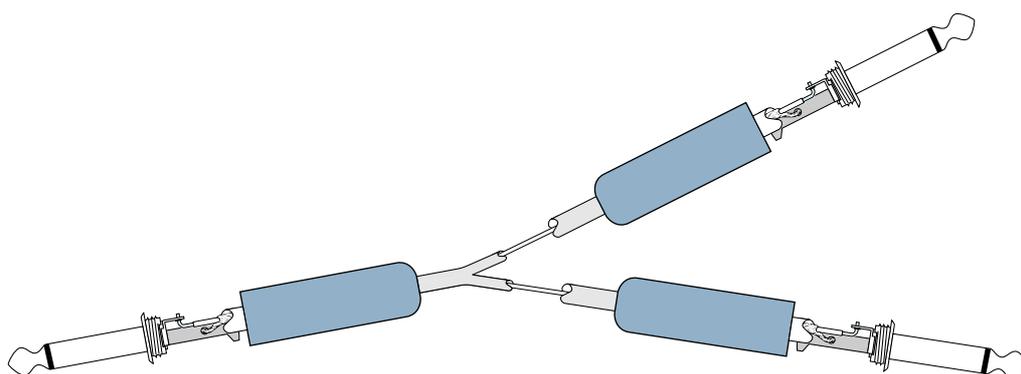
マルチまたはY字型コネクタは、パラレル接続によって1つのアウトプットを複数のインプットに分配することを可能にします。アンバランス、バランス、両方の回路のアウトプットでY字型もしくはマルチの接続が可能です。



注意：マルチまたはY字型コネクタが使用できるのは、1つのアウトプットから複数のインプットへの接続だけです。複数のアウトプットを1つのインプットにまとめるにはミキサーを使用しなければなりません。



Y字型インサートケーブル



Y字型スプリットケーブル

付録 C: バランス接続、ファンタム電源、グラウンド、システムの構築

バランス接続

バランス接続は外部ノイズ(特にハム、バズ)に対する免疫力が強く、その浸入を防ぎます。バランス型のシステムはノイズを最小限に抑えるので、特に長いケーブルを引き回す場合に望まれる接続方式と言えるでしょう。アンバランスの長いケーブルでは、ノイズがシステムに混入する可能性が高くなります。バランス型インプットを使用することは、よく長く使われるくねくねとした「蛇」がシステムにノイズを連れてくるのがほとんどない!ということの意味します。長さに関わらず、バランス接続はベストの選択です。

ファンタム電源とマイクロフォン

背景

コンデンサー(キャパシター)マイクロフォンは、ダイナミックマイクやリボンマイクとは異なり、自己発電できません。つまり、音波による影響に反応して自力で電気信号を発生することはできません。コンデンサーマイクは、ダイアフラムに衝突する音波の影響を外部から供給される電気に反映させることで信号を変化させます。

ダイナミックマイクとリボンマイクは磁性体を使用することによって音波に反応した電気を生み出します。従って自立しています。さらにこのタイプは元来ローインピーダンスです。ダイナミックマイクの電極を直接ミキサーのローインピーダンスバランスインプットに接続することが可能です。市販されている大部分のダイナミックマイクではそれが可能です。

一方で、コンデンサーマイクの元来の姿は非常にハイインピーダンスです。どれ位でしょう? とっってもハイでおよそ10億オーム(1ギガオーム)です! これは、たった30センチのシールドされたケーブルの本来のキャパシタンスがマイクロフォンの出力を聴覚上明らかに減じるほどの高さです。そのため、すべてのコンデンサーマイクロフォンは、インピーダンスコンバーターを持っています。これらは内蔵された真空管または電界効果トランジスタ(FET)であり、マイクの電極の極めて近くに位置しています。インピーダンスコンバーターとマイクの電極自体は外部電源を必要としています(注1)。

注1 非常に正確に言うと、エレクトレットのコンデンサーマイクの場合は少々異なります。操作時にもマイクの電極は電源を必要としません(幾分永久的に磁性化します)。いずれにせよ、インピーダンスコンバーターには外部電源が必要です。

実際にファンタム電源とは?

現代的マイクロフォンに使用される外部電源ソースの代表は電池です。電池の唯一の利点は、その出力が純粋な直流であるということです。そう、電池メーカーにとっての利点もありました。電池は買い続けなければなりません!

チューブマイクが作動するには様々な電圧が必要です。この話には必ずマルチコンダクターケーブルと非標準(XLRでない)コネクタが登場します。チューブマイクは常に連携する外部パワーサプライを必要としています。

あの伝説のU47やU87を世に送り出したノイマン(Neumann)社は、1960年代後半、「ファンタムパワーリング」と彼らが呼ぶ外部電源システムを採用することにより、自社マイクロフォンをソリッドステートに変換しました。ファンタムパワーリングは商標登録であるため、他社はシンプレックスパワーリングなどとも呼んでいます。長年を経てその商標は一般的なものとなり、現在ではDIN(ドイツ工業規格)45596に準拠した電源装置を意味するようになりました(あるいは45595だったかもしれません。ちょっと不安です!)

さて、何故「ファンタム(幻)」と呼ばれたのでしょうか? 必要な時にはそこにあり、そうでない時にはその存在を感じさせないからです。このテクノロジーはそれほど古いものではありません。実際ロケット科学より新しくありません。オーディオ製品の多くがそうであるように、この技術も電話会社によってもたらされました。彼らは2本の導線から新たな付加的回路を得るためにファンタム電源を使用しました。事実、この仕組みはファンタム電源マイクロフォンに応用されています。

重要なことは、ファンタム電源がコンパチブルな(互換性のある)システムであるということです。煩わされることなく、同じインプットにダイナミックマイク(そしてリボンマイク)とコンデンサーマイクを隣り合わせて使用することが可能です。

技術的に、ファンタム電源はオーディオシグナルが異なるモードでバランス接続されるシステムと言えます。交流電源には共通モードが適用されています。オーディオはピン2とピン3を流れ、電源はピン2とピン3を同時に行き来し、ピン1はオーディオと電源の共通グラウンドとなっています。

ファンタム電源の注意事項	
してください。	しないでください。
コンデンサーマイクロフォンをプラグインする前に、ファンタム電源対応製品であることをご確認ください。	マイク出力がバランスであり、フローティングである場合には心配しないでください。
マイクの出力がローインピーダンス、バランス、フローティングであることも確認してください。特にピンテージリボンマイクに重要です (RCA 44BXや77DXなど)。	DIN 45 596規格に準拠しないものは接続しないでください。
ファンタム電源のスイッチをオンまたはオフにするとき、マイクを接続または取り外すときには、サウンドシステムをミュートしてください。大音量のポップノイズが生じる可能性があります。	A-BまたはTシステムのマイク(他のリモート電源システム)を適切なアダプタなしに接続しないでください。

パワーサプライを必要としないマイクは単にピン2、3とピン1の間に流れるDCの存在を無視します。ピン2とピン3の間を電圧計で測ると0ボルトのDCを確認できるでしょう。これこそダイナミックマイクが見ている姿です。ピン2とピン1、またはピン3とピン1の間を電圧計で測った場合にはファンタム電源の電圧を読むことが可能です。これはマイクを接続していない状態で通常48Vです。ダイナミックマイク、そしてバランス型ミキサーインプットはこの電圧を無視します。

最近ではファンタム電源という語の誤用が見られます。すべてのリモートパワーリングシステムを意味するように用いられますが、DINの厳格な規定からするとこれは誤りです。加えて、このシステムであると主張するマイクロフォンや変換器の中にもDIN規格と互換性のないものがあり、それらはシステムに接続すると必ずと言っていいほど損傷します。

幸い、これらはTRS(チップ-リング-スリーブ)フォンプラグまたはミニXLRコネクタを使用しています。インストールメントのピックアップに使用されることが多いようです(注2)。

ファンタム電源はDIN標準45596またはIEC標準268-15Aに定義されています。お使いのMackie Designsミキサーはこの規格に準拠しています。

使用できるものは？

ファンタム電源と互換を図るためには、接続される機器(マイクロフォン、マイクタイプのアウトプットを備えたプリアンプ、ダイレクトボックス)にバランス型でフローティングのローインピーダンスアウトプットが要求されます。

このことは、PAやレコーディングに広く用いられるすべてのマイク(Shure SM58、SM57、Electro-Voice RE-15、RE-16、RE-20、NDシリーズ、Beyer M160、M500、AKG D224、D12、D112、その他)に当てはまります。

AKG C12、Neumann U47またはU67などのチューブコンデンサーマイクをお持ちですか？うらやましい限りです！これらはファンタム電源に接続して構いません。それぞれの外部パワーサプライにプラグインしてパワーをオンにすれば、ファンタム電源の有無に関わらず操作が可能です。

使用できないものは？

以下のものだけです。

- アンバランス型マイクロフォン
- センタータップのアウトプットにグラウンドされたマイクロフォン：
古いリボンマイクの多くはこの方式で販売されています。技術者を呼び、グラウンドをセンタータップから外してください。
- ハイインピーダンスのマイクロフォン
- ピン2または3と、ピン1の間に漏電が認められるマイクロフォン：
これらのマイクにファンタム電源が流れるとパチパチした音を生じます。電源を切ると正常に動作します。マイクを修理に出してください。

注2 他にもA-BまたはTシステムとよばれるリモート電源システムが存在します。ピン2とピン3を用いて電源とオーディオ信号を運びます。ダイナミックマイクやファンタム電源マイクと互換性はありません。

システム構築時の注意点

サウンドシステムを所定の場所に設置する場合、今後の作業を簡単にするために、そして思い通りの操作を行うために、今できることが沢山あります。たとえ、今設置を行わなくても、色々な状況で必ず役に立つことを以下に記しておきます。

1. ケーブルを長く引き回す場合には、ホイルシールドのスネークケーブルを使用しましょう。両端を注意深く仕上げ、露出部分をできるだけ小さくします。むき出しのホイルシールドはシュリンクスリーブやPVCスリーブで保護します。隣接したシールドが互いに接触しないように(電氣的に)してください。ドレインワイヤー(ピン1に接続)には絶縁スリーブを使用してコネクタシェルに触れないようにしてください。
2. XLRコネクタシェルをXLRコネクタのピン1に接続しないでください(RFIシールドが必要な場合を除く)。グラウンドループを招くこととなります。
3. スピーカーケーブルとAC電源ケーブルが、マイクケーブルと物理的に十分離れるようにしてください。
4. フロアポケットを使用する場合、インプットとスピーカーに別個のものを用意してください。またはボックスの反対側になるようにコネクタを設置して別個にシールドされるようにしてください。
5. スピーカーのケーブルを屋外でのばす場合は、ツイストペアケーブル(30センチに6回は巻いてあるもの)を使用します。あるいは専用のパイプに通します(もちろんパイプは持ち運びに不便で実用的なものではありませんが・・・)。
6. パワーアンプとスピーカーとの距離を可能な限り小さくします。
7. スピーカーにはヘビーゲージのよれたワイヤーを使用しましょう。理想的なワイヤーの抵抗値は負荷インピーダンスの6%(0.5dBの電力損失)以下です。実際の流れは物理的長さの倍となることを思い出してください。以下参照。

電力損失0.5dBワイヤーの最大長さ
(フィート)

wire gauge	res.per 1000 ft.	2	4	8
10	1.00	60	120	240
12	1.59	40	75	150
14	2.5	24	48	95
16	4.02	15	30	60

8. 電気システムのセーフティーグラウンドにスターグラウンドシステムが使用されていることを電気技師に確認してください。すなわち、オーディオシステムのすべてのグラウンドが物理的に同じポイントで終端となっているべきです。他のグラウンドがこのグラウンドシステムに触れないようにしてください。
9. AC電源が同じトランスフォーマーに接続されていること、そして理想的には同じサーキットブレーカーに接続されていることが望まれます。
10. 外を歩いてみましょう！水平線が見えますか？それともラジオタワーが見えますか？電波障害の原因となり得るものを探り、システム構築に先立ち対処法を考えましょう。周波数、送信パワーなどを調べてみましょう。放送局に電話することで情報を手に入れることができます。多くの放送局は、夜になるとアンテナがカバーするパターンや送信パワーを変更するというのも覚えておきましょう。
11. ハードウェアショップの減光装置を使用しないでください。
12. ステージなどの状況では、マイク入力を確保するようにしましょう。このような場所でライン入力を準備すると間違いの元となります。すべてのソースがマイクとして扱える準備をしておきます。
13. コンソールから少し離れた場所では、すべての接続をバランス(少なくともインピーダンスバランス)にしてください。
14. アンプをブリッジ接続する場合、スピーカーコネクタに1/4インチフォンプラグを使用しないでください。

グラウンド(アース)

オーディオシステムでのグラウンドは、製品の安全とノイズの削減という2つの目的を持っています。電源コードの3本目のワイヤーは製品の安全のために存在するものです。抵抗の低い戻り道を用意することにより、製品とユーザを電気ショックから守っています。セーフティーグラウンド(3本目のワイヤー)を通る抵抗は、人体を通るよりも小さくしなければなりません。この接続を無効にしてしまうと(ピンを壊したり、切断したり、地上げしたり?)、グラウンドへの経路が存在しなくなり危険が生じます。

製品の金属のシャーシ、様々なコネクタによるグラウンド接続、ケーブル内部のシールド、これらはノイズ信号にとって可能性の少ない場所です。最終的な目標は、信号回線よりインピーダンスの低いグラウンド経路を作ることです。そうすることによって、ハムノイズやバズノイズ、その他の異質な非オーディオ信号を最小限にすることが可能になります。

多くの権威ある人々は、「シールドは一方の端でのみ接続されるべきである」と言います。これは時には正しいかもしれませんが、99%のオーディオシステムには必要ありません。すべてを正しく行えば、オーディオシステム機器の接続すべてに、簡単に手に入る大量生産された標準ケーブルを使用しても構いません。

以下にガイドラインをいくつか示します：

1. ステージへの返しはバランスにしてください。少なくともインピーダンスバランスにしてください。ラインをバランスにするためには、バランスアウトプットを備えたイクイップメントをインサートするだけです。
2. ミキサーやそれに関係するイクイップメントには、独自の電源をステージから取りましょう。あなたのことを思って用意されたすぐ側の「便利なコンセント」は使用しないでください。それがどのように接続されているのか、グラウンドがどうなっているかなどが不明です。
3. 品揃えの豊富なハードウェアショップで入手できるアウトレットテスターを携帯しましょう。プラグインしようとするアウトレットが正しく接続されているかを確認してください。保険としては随分安いものです。
4. 沢山の機材を搬入し、例えば他の機器の電源供給部に直接接続する必要がある場合、電圧計を用いてラインの電圧が正しいかを確認してください。それからアウトレットテスターを使用します。オーディオ機器を接続する前に行ってください。120Vの機材は、ほんのわずかでも220Vにさらしたくありません。
5. 巻いてあるケーブルはハムノイズを拾いやすくなります。長すぎるケーブルは全部の巻き取りを解いて、余分なものを巻かずにどこかにしまいましょう。
6. ステージへ、またはステージからアンバランスの配線をしないでください。インピーダンスの問題ではありません。アンバランスだからです。ダイレクトボックスを使用してアンバランスの音源をマイクのように扱うのがいいでしょう。
7. 非常にまれですが、ステージからアンブランクへの各リターンに1:1または絶縁トランスをインサートしなければならない場合があります。
8. 電源コードの第3のピンを切断しないでください。常にグラウンドリフトアダプタを携帯し、従来の2ピンコンセントに差し込む場合に使用してください。
9. ケーブルを束ねる場合、ACコードとオーディオケーブルを一緒にすることはおやめください。別々に束ねましょう。
10. それでもまだシステムノイズが「ハミング」しているなら、そろそろ歌詞を教えてあげなければなりません！

Mackie記念Tシャツ

私達のミキサーで創造された音楽を聞かせてください。もし1604-VLZ PROでトラックまたはミックスを完成されたCDが商業的にリリースされた場合、ディスクとMackieのTシャツを交換しましょう！ここで言う商業的とは、「セールスを目的とした」という意味です。近くのカラオケ店の入り口で販売しているものでも構いません。ただ手書きのカバーはご遠慮ください。よろしくお願いします。また、もしCDについてのお話や写真などを同封して頂いた場合、月刊のニュースレターに記事を掲載することも検討いたします。CDを送って100%コットンMackie記念Tシャツをゲットしましょう！宛先はこちら：

Mackie Designs
FREE T-SHIRT OFFER
attn: Communications Department
16220 Wood-Red Rd. NE
Woodinville, WA 98072

さあ、フィナーレです。映画のようにキャストのクレジットを流しましょう。このマニュアルはRon Kolihaのスケッチをもとに、四方のとおきの話を織りませ、Jeff Gilbertが書き上げましたが、Mackieの伝説的テクニカルサポートスタッフの手によって校正されて随分堅苦しくなってしまいました。マニュアルは古いPCと安価なワープロソフトで作られ、Mackieの悪名高い広報スタッフ(はっきり言うとBecky Priebe)が操作する巨大な1000ギガ位のマッキントッシュによってこのような驚くべきものへとコンバートされました。文章に何か誤りを見つけたら、どうかお気軽にお知らせください。最後までお読みくださり、本当にありがとうございました。

Mackie Designsは、新しく改良された材料や部品、製造過程を取り入れることにより、常に製品をより良いものとする努力をしています。そのためこれらの仕様は予告なしに変更されることがあります。

Mackieの「走る男」のフィギュア、VLZ、XDRは、Mackieの商標または登録商標です。本書のその他のブランド名はそれぞれの権利者の商標または登録商標であり、ここに承認されています。

MACKIE.

1604-VLZ PRO

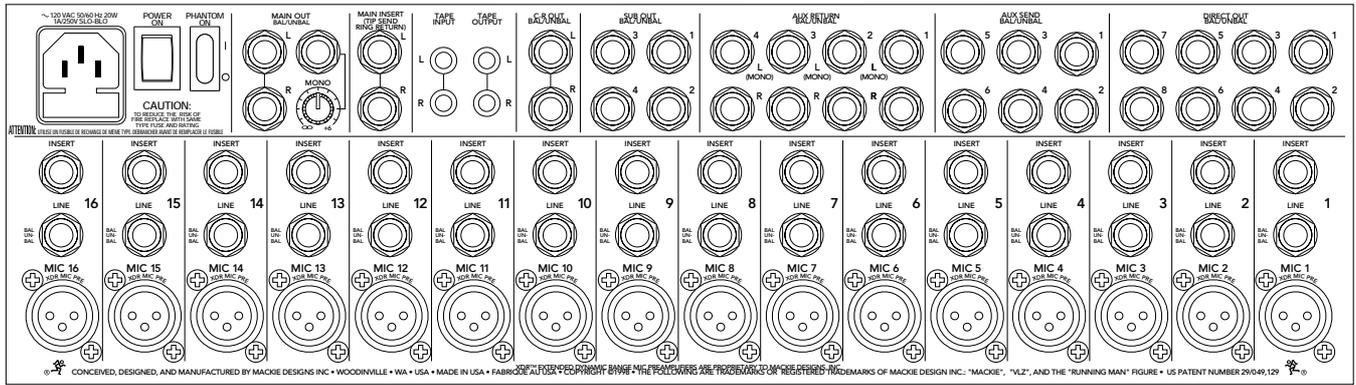
16-CHANNEL MIC/LINE MIXER
WITH PREMIUM XDR™ MIC PREAMPLIFIERS

Session: _____

Date: _____

NOTES: _____

	1	2	3	4	5	6	7	8	
TRIM									
AUX									
PRE	<input type="checkbox"/>								
S/S SHIFT	<input type="checkbox"/>								
EQ									
LOW CUT	<input type="checkbox"/>								
PAN									
MUTE	<input type="checkbox"/>								
				</					



TRIM 9 TRIM 10 TRIM 11 TRIM 12 TRIM 13 TRIM 14 TRIM 15 TRIM 16

AUX 1-4

EQ (12k, MID, 800, LOW 80Hz, LOW CUT 75 Hz 18dB/OCT)

PAN

MUTE 9 MUTE 10 MUTE 11 MUTE 12 MUTE 13 MUTE 14 MUTE 15 MUTE 16

SOLO

TRACK 1-8

MACKIE®

1604-VLZ PRO

16-CHANNEL MIC/LINE MIXER WITH PREMIUM XDR™ MIC PREAMPLIFIERS

12V 0.5A LAMP

AUX SEND 1-4

ASSIGN OPTIONS

PHAN PWR

STEREO AUX RETURN

LEFT RIGHT 0dB=0dBu

CTL ROOM / PHONES

TAPE IN

TAPE TO MAIN MIX

SUBS 1-2

SUBS 3-4

MAIN MIX

CTL ROOM SOURCE

MODE

LEVEL SET

ASSIGN TO MAIN MIX

LEFT RIGHT

PHONES

MAIN MIX

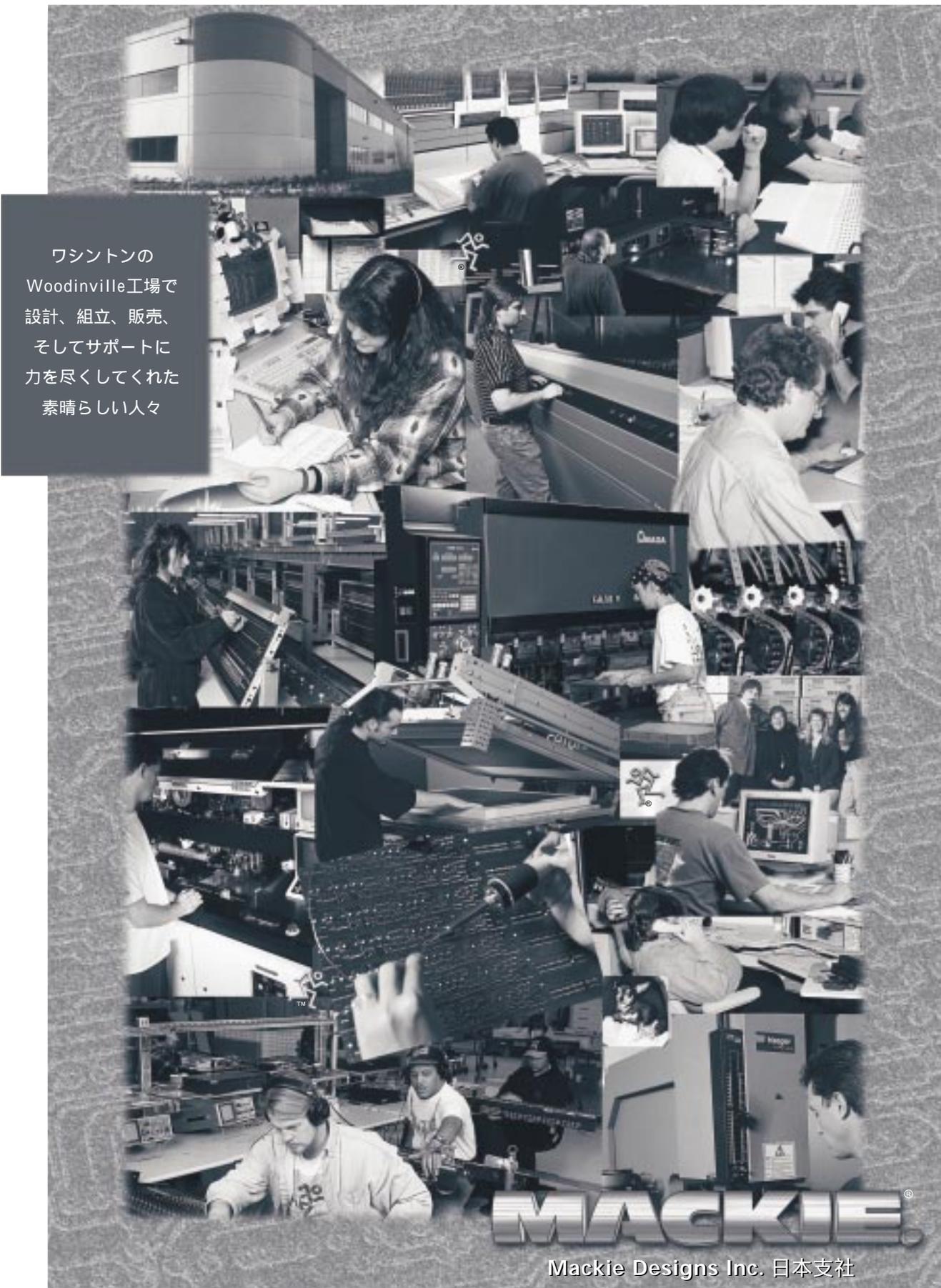
1 2 3 4

dB 10 5 5 10 20 30

U

TRACK 1-8

CONCEIVED, DESIGNED, AND MANUFACTURED BY MACKIE DESIGNS INC. • WOODRIDGE • WA • USA • MADE IN USA • FABRICE AUSTRALIA • COPYRIGHT © 1998 • THE FOLLOWING ARE TRADEMARKS OF REGISTERED TRADEMARKS OF MACKIE DESIGN INC.: "MACKIE", "VLZ", AND THE "RUNNING MAN" FIGURE • US PATENT NUMBER 29164912P



ワシントンの
Woodinville工場で
設計、組立、販売、
そしてサポートに
力を尽くしてくれた
素晴らしい人々

MACKIE®

Mackie Designs Inc. 日本支社

〒102-0082 東京都千代田区一番町17-6 一番町MSビル4F

TEL:03-3556-6201 FAX:03-3239-8466

<http://www.mackie.com/>

E-mail: Sales.Japan@mackie.com