

MOON Preamplification Technologies(MOON プリアンプ・テクノロジーズ)**M-Ray volume** (Simaudio 独自開発技術)

ボリューム・コントロール(ボリューム)は、R-2R レジスター(抵抗)配列構成に基づいており、また公差 0.1%の高品質メタル製薄膜表面装着レジスター(抵抗)を使用しています。プロセス全体は、ディスクリート・リレー・ネットワークを介してマイクロコンピュータ制御されています。オーディオ信号はデジタルに転換されることは全くなく、また何らかの方法で処理されることもありません。加えて、ボリュームの実際の位置に関係なく、回路基板上の最適なスポットに利得セクションを物理的に配置できますから、信号経路長さを短縮できます。これは完全ディスクリート回路デザインであり、したがって MOON P-8 プリアンプの 2 シャーシー・デザインに寄与する要因の 1 つとなっています。



MOON M-Ray 回路は 0.1dB の増分調整が可能であり、現在市販されているボリュームの中で、もっとも精度の高いものの 1 つと見られています。選択した設定音量の如何にかかわらず、オーディオ信号の音響劣化をきたすことは絶対ありません。また色付けを生じることも皆無です。この音量制御回路には利点が 2 つあります。これまで実現不可能だった S/N 比を達成していること、およびユニークな音量設定手法を多数採用していること——P-8 の場合は、それぞれユニークなステップ数が 530 という驚異的な量に達しています。

さらに、内部に可動部品がありません—ポテンショメーターの場合、装着された内部接点や可動部品はいずれ酸化します—から、長期的信頼性が問題となることはありません。

M-eVOL Volume (Simaudio 独自開発技術)

この音量回路は抵抗性配列構成に基づいており、また高い評価を得ている BurrBrown PGA2310 音量制御回路(MOON i-7 と P-7 に搭載)1 ペアを採用しています。チャンネル間のレベル・マッチングは、ポテンショメーター・タイプのボリュームに比して、全音量レンジにわたり精度が著しく向上しています。



MOON M-eVOL 回路は 0.5dB の増分調整が可能で、高レベルの精度です。また選択した設定音量にかかわらずオーディオ信号の計測可能な音響劣化を生じることは絶対ありません。

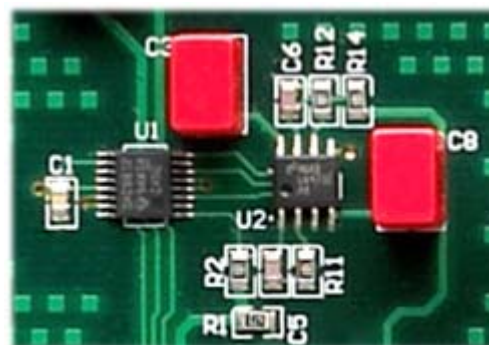
M-eVOL2 Volume (Simaudio 独自開発技術)

M-eVOL2 音量回路は、選択された設定音量に基づいて音楽信号の振幅を変動させるため、乗算 DAC (MDAC's, Multiplying Digital-to-Analog Converters)を使用しています。デュアル・モノ回路形態で使用されていますから、各チャンネルに 1 個の MDAC があります。さらに、オーディオ信号は常時、アナログ・ドメイン中にあり、どのような音量に設定しても決して劣化しません。

各 MDAC(テキサス・インスツルメンツ DAC8812) は、1 ペアの電流ステアリング用 R2-R ラダーDAC を使用しており、完全バランス・ディファレンシャル・モードでの操作が可能です。**M-Ray** 音量回路と同様に、0.1dB ステップでの増分調整が可能であり、ユニークな音量ステップは合計 530 に達しています。

MOON 600-i および 700i で導入されている **M-eVOL2** 音量回路は、オリジナルの **M-eVOL** と比較して、つぎの利点があります。

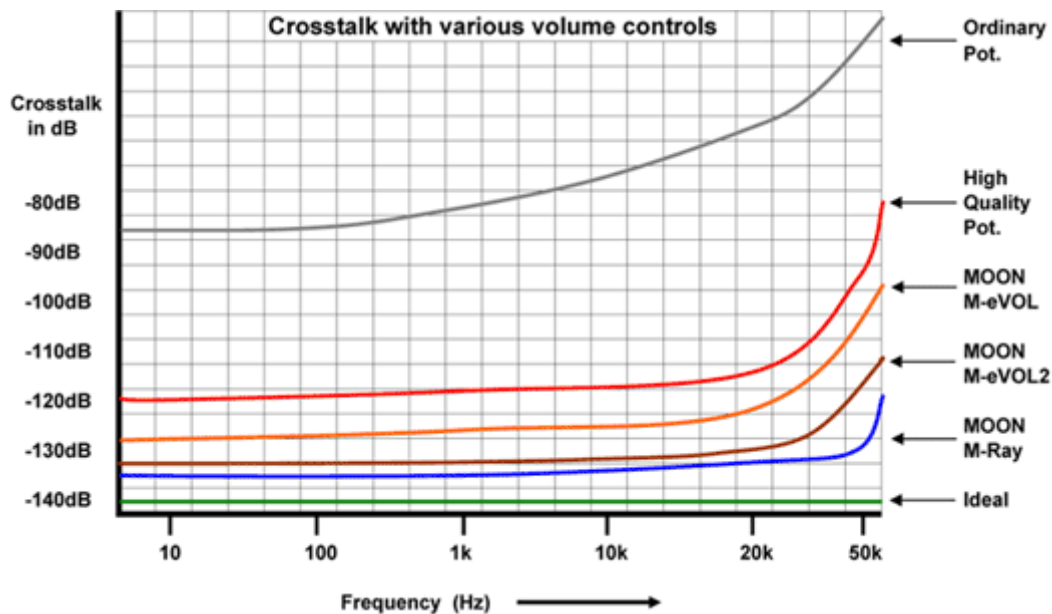
- ・ より濃厚な黒色のバックグラウンド
- ・ +10dB の大きさでの S/N 比改善
- ・ 左右チャンネル間の信号マッチングの改善
- ・ 一段と高精度での増分音量調整(0.5dB に対して 0.1dB)
- ・ 帯域幅の拡大
- ・ M-Ray 音量回路の性能にいちじるしく近接



クロストーク

クロストークは、概して周波数の関数として増加します。すなわち、周波数が高くなれば、それだけクロストークの量が増大します。これは、回路形態にかかわらずボリューム全般に共通する挙動特性です。音量回路の品質向上に伴って、全帯域幅を通じてクロストークの計測量は大幅に減少します。

クロストーク量の各種ボリューム別比較図



縦軸: クロストーク (dB)

横軸: 周波数(Hz)

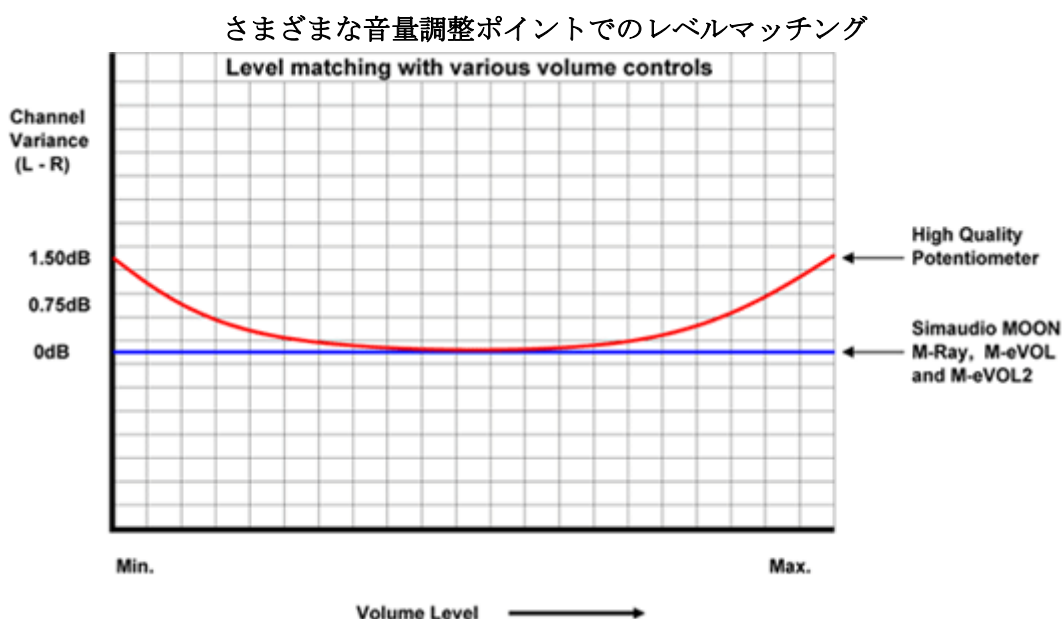
上図では、全周波数域を通じクロストーク計測値が-140dB(グリーン)という均一なレベルにある場合が理想的なシナリオと考えられますが、これは現実的ではありません。MOON P-8 プリアンプに搭載されている完全ディスクリット M-Ray 音量回路は、1kHz で-135dB(ブルー)という驚嘆すべき結果を示しています。MOON 600i および 700i のプリアンプ・セクションに採用されている M-eVOL2 回路は、同じ周波数で-130dB(ブラウン)というすばらしい計測値を示しています。M-eVOL 回路を採用した MOON P-7 プリアンプは、1kHz でのクロストークは-126dB(オレンジ)と際立って低くなっています。最後に、ハイ・クオリティのポテンショメーター・ベースのクロストーク・レベルは最高で-118dB(レッド)であり、また通常のポテンショメーター回路では-82dB に達する場合があります。

上部周波数(高域)でのクロストーク増加に伴って、音場の幅が減少し、このため音響再生の精度が低下します。

完璧といってよい音場再生・・・すぐ目の前でミュージシャンが演奏しているかのような臨場感

信号レベル・マッチング

音量調整回路はすべて、とくに出力レベルが低い場合および高い場合に、左右チャンネル間のレベルマッチングが不完全という問題があります。端的に言えば、さまざまな音量設定ポイントで両チャンネルの実際の音量レベルが同一ではないという問題です。



縦軸: チャンネル間の差異(L-R)

横軸: 音量レベル

ハイ・クオリティのポテンショメーター・ベースの音量回路は概して左右チャンネル間の音量の差異が、上図に示されているとおり音量の両末端レベルで1.5dB(レッド)にも達します。Simaudio の M-Ray,M-eVOL,M-eVOL2 の3種の音量回路での差異は、全音量レンジを通じて一貫して0.05dB(ブルー)未満の極低レベルを維持しています。

チャンネル間の完璧なレベルマッチングは、他のボリュームの追従を許しません・・・

録音された音楽は、当初意図されたとおりピュアで、ナチュラルで、色付けのない音で響きます。

M-LOCK (Simaudio 独自開発技術)

これは、当社自社開発によるマキシマム・ボリューム・ロックアウト(最大音量防止)回路です。**MOON i-7,P-7,P-8**の各入力について、エンドユーザーが設定できるソフトウェア・ベース・デザインとなっています。**M-LOCK**の目的は、信号過負荷からアンプとスピーカーを保護することです。出力電圧レベルに対応して各ソース・コンポーネントが変動するというのがロジックです。

しまった、システムへの過負荷をやってしまった、という時代は終わりました。