バイアンプ駆動用CSPP4チャンネルアンプ（＋USBマルチチャンネルD/Aコンバーター）

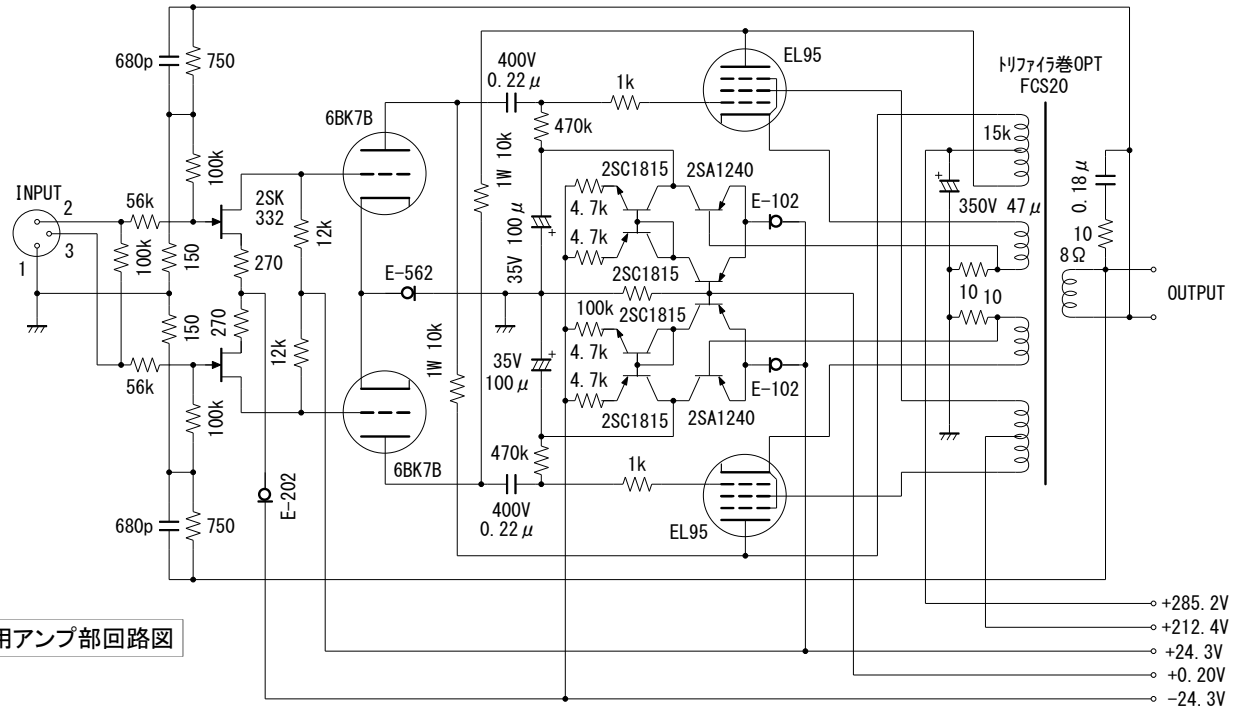
ARITO@伊吹南麓

醍醐LPコンサートに参加させていただくうちにスピーカーのマルチアンプ駆動に興味を覚え、昨年末より2ウェイスピーカーのバイアンプ駆動を目標に取り組みを始めました。

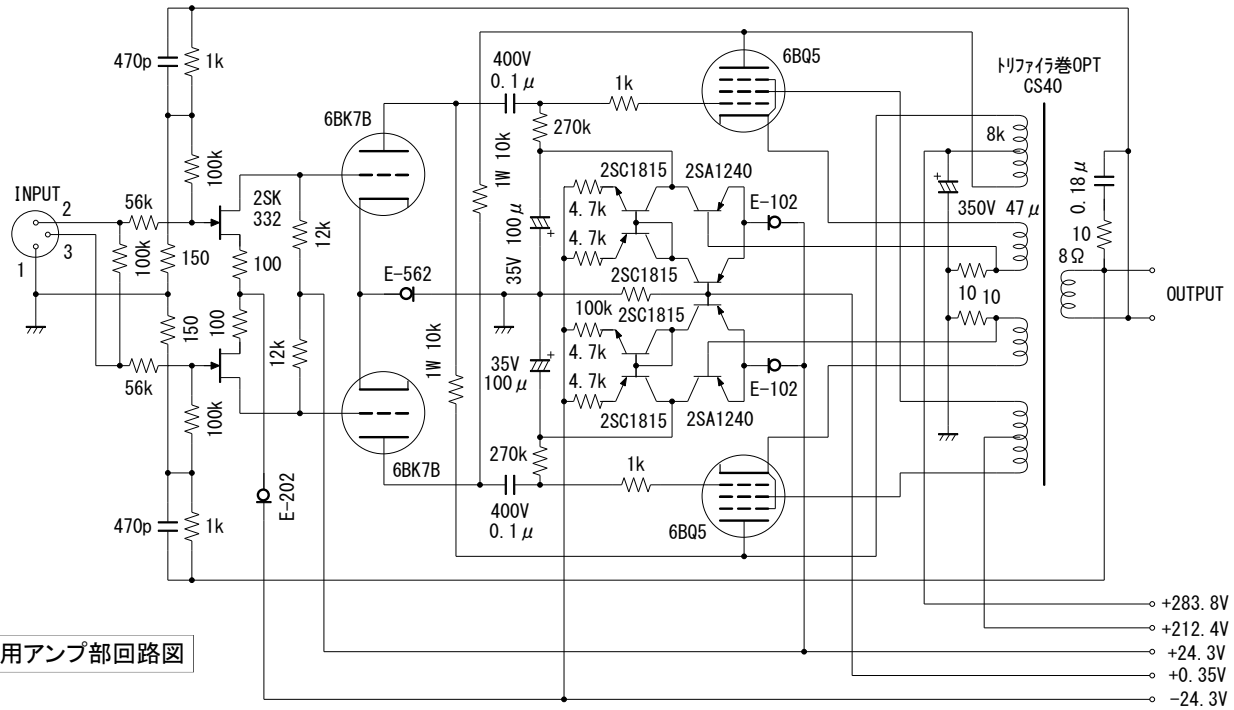
アンプの置き場所の制約から4チャンネルアンプをコンパクトに、業務用のチャンネルデバイダーとの組み合わせを考え、平衡入力仕様としました。 アンプ回路は高gm多極出力管を用いたクロスシャントプッシュプル（CSPP）とし、トリファイラー巻きの出力トランスを用いてスクリーングリッド電源を定電圧化しました。

4CHアンプということで部品点数が多くなるため、電源回路が極力シンプルになるよう電源の共用と、ドライブ段へは出力段からのブートストラップによる給電としています。

CSPP 4チャンネルアンプ



高域用アンプ部回路図

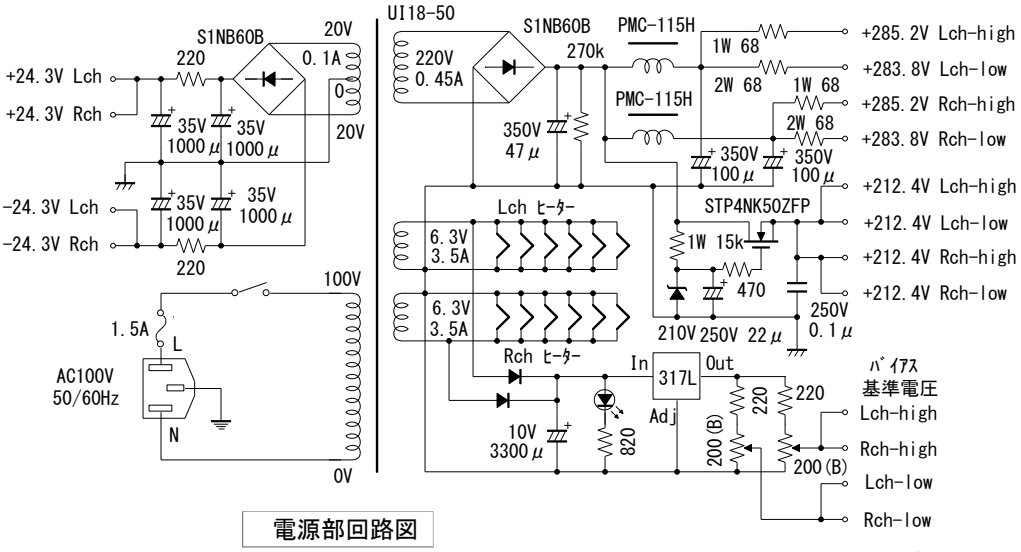


低域用アンプ部回路図

平衡入力部や負帰還回路は、ぺるけ師匠の平衡プロジェクトの成果をほぼそのままいただきました。二段アッテネータの負帰還回路は帰還抵抗値を小さくできてノイズには有利ですが、利得を少し損することになりますので、初段には高gmのワンチップJ－FETを起用しています。

電源回路はB電源を左右チャンネル、高域、低域ときっちり分けてクロストークに留意し、スクリーングリッド用電源は半導体による定電圧化を行いました。

私にとって初めての平衡入力アンプですが、平衡入力にするとアンプ回路すべてが平衡となり、グランドの共通インピーダンスに悩まされることがありません。また、機器内の配線においてもノイズに強くなり、本機のような多チャンネルアンプには特にメリットが大きいと思います。



電源部回路図

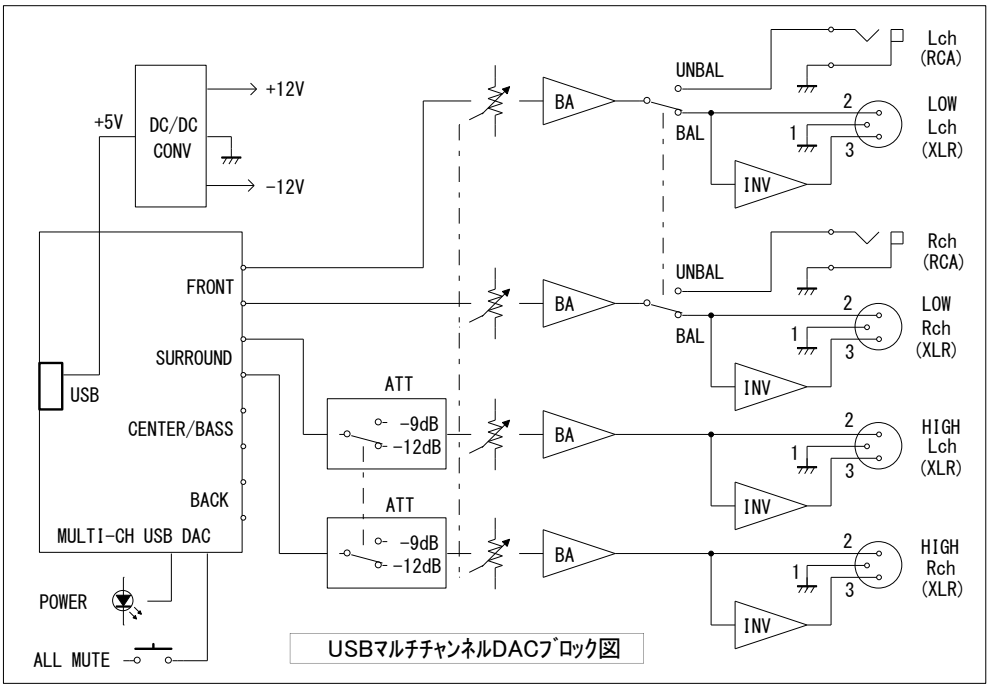
USBマルチチャンネルD/Aコンバーター

少し前からiTunesでPCオーディオを楽しんでいましたが、マルチウェイ化を機会にfoobar2000というフリーソフトに乗り換えました。 このソフトはプラグインによって機能を付加することができ、チャンネルデバイダーのプラグインが2種類ありますので、これらを使うと簡単にマルチウェイのPCオーディオシステムを構築することができます。

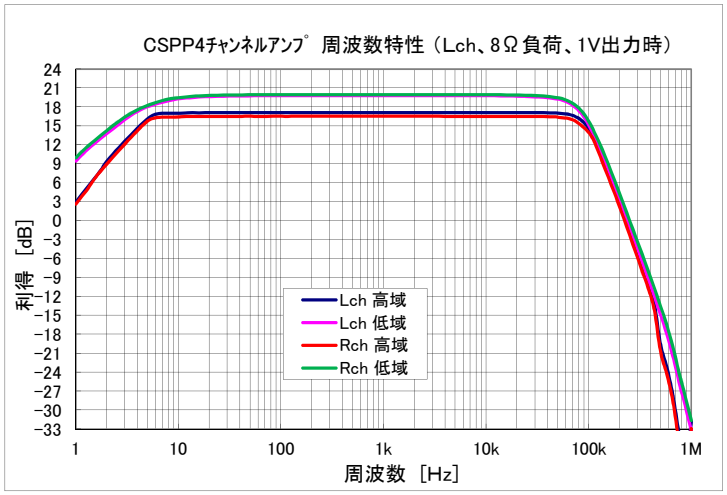
PCオーディオのマルチウェイ化には多出力のD／Aコンバーター（DAC）が必要ですが、 サラウンド用の安物か、音楽制作用の高価なものしか見つかりません。 そこで前者を適当なケースに入れ、アナログボリュームと平衡出力回路を追加して、オーディオ用として使いやすくしました。

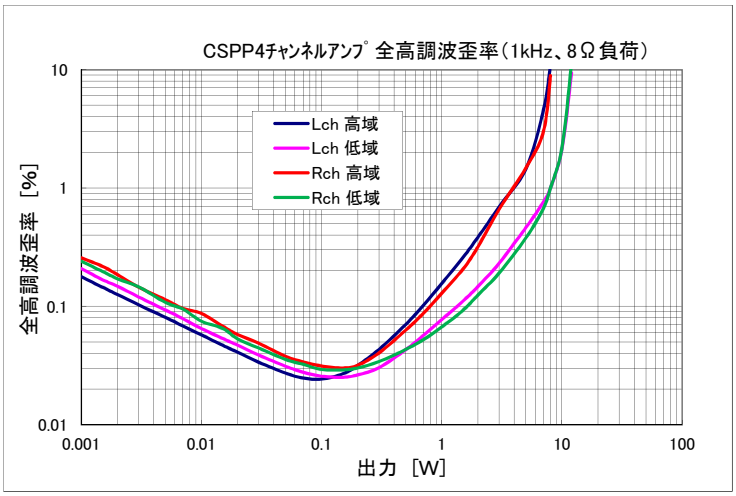
私が使ったUSB-DACは7．1ch対応のものですので、ステレオ4ウェイまで対応が可能ですが、今回は2ウェイ限定の4出力、電源はUSBバスパワー駆動、ラインアンプはオペアンプを使って、簡単、小型に製作しました。

部品代だけで1万円程かかりましたが、ソフトウェアは無償で入手できますので、デジタルチャンデバを別途購入することを考えると、かなり安くマルチウェイデジタルオーディオを楽しむことができます。



USBマルチチャンネルDACブロック図





残留雑音

	10～300kHz	IEC－A
Lch高域	152．1μV	41．65μV
Lch低域	203．5μV	54．24μV
Rch高域	139．3μV	40．91μV
Rch低域	220．8μV	55．11μV

ダンピングファクター（8Ω負荷、1kHz、括弧内は出力インピーダンス）

Lch高域	16．04	（498．8mΩ）
Lch低域	19．19	（416．8mΩ）
Rch高域	14．40	（555．6mΩ）
Rch低域	25．99	（307．8mΩ）

2013．3．10

前川有人（滋賀県米原市）