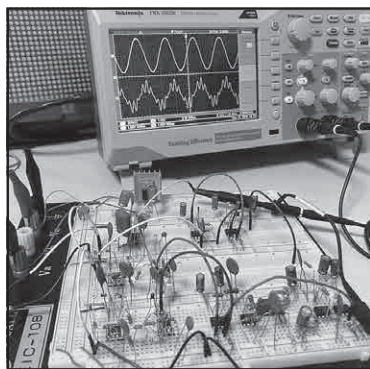


連載



高性能品が続々の便利な5V単電源OPアンプ活用術

今どきOPアンプで作る！ アクティブ・フィルタ回路集

最終回

第3回 AMラジオ用IFフィルタの製作

足立 克 Masaru Adachi

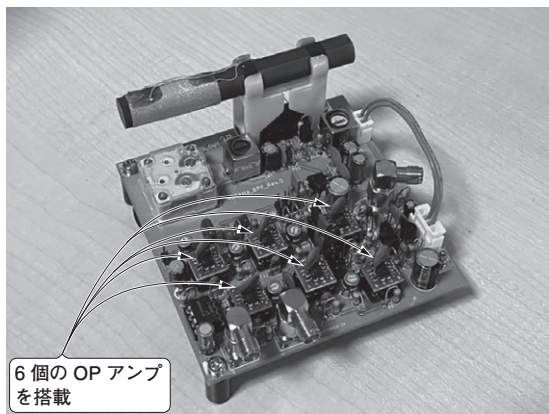
ステート・バリャブル型フィルタは、サレン-キー型や多重帰還型のアクティブ・フィルタと違って、OPアンプを3個使用するため、回路の規模が大きくなるという欠点があります。しかし、1つのフィルタでLPF、HPF、BPFを構成できるうえに、100程度の高い Q を実現することもできるというメリットがあります。

最近、ユニティ・ゲイン周波数が170MHzもある高周波用のOPアンプが登場し、ネット通販で容易に入手できるようになりました。これらのOPアンプを用いてステート・バリャブル型BPFを構成すれば、AMラジオ用の455kHz-IFフィルタを作ることも可能になりました。

ステート・バリャブル型BPFでIFフィルタを構成すると、抵抗1つで通過帯域幅を自由に変えることができるため、ラジオの選択度や音質の違いを楽しむこともできます。

製作したAMラジオのあらまし

今回製作したAMラジオを写真1示します。必要なIF帯域幅を実現するため、2段のステート・バリャブル型BPFをカスケード接続し、合計6個のOPアンプ



6個のOPアンプを搭載

写真1 製作したAMラジオの外観

を使用しました。図1(pp.178-179)に、ステート・バリャブル型BPFを利用したAMラジオの回路を示します。

図1(b)はAMフロントエンドの部分です。典型的な6石スーパーヘテロダイナ・ラジオの自励式ミキサ/OSCの回路であり、特別なことは何もしていません。今回製作したステート・バリャブル型BPFの性能を、実際のラジオで聴いて確認するために追加しました。

455kHzのIF周波数BPFに使える OPアンプNJM2722

● 特徴

この回路に使用するOPアンプは、455kHzのIF周波数を処理できる十分な高周波特性が必要になります。秋月電子通商で入手できるNJM2722(日清紡マイクロデバイス)は、ユニティ・ゲイン周波数が170MHz、スルーレートが1000V/ μ sあり、この用途にも使えそうです。

図2にNJM2722のピン配列を示します。一般的な2回路入りOPアンプと端子配列が異なりますので、気をつけてください。

● 抵抗1つで Q を変更できてゲインが変わらない

ステート・バリャブル型BPFは、入力部の1つの抵抗の値を変更する(図1の R_{24} 、 R_{25} 、 R_{26} および R_6 、 R_{12} 、 R_{28} のいずれかを選択する)ことで Q を独立して設定でき、 Q を変更してもゲインが変わることはありません。

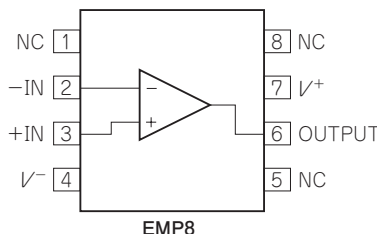


図2 455kHzのIF周波数BPFに使用したOPアンプNJM2722…ピン配列が一般的な2回路入りOPアンプと異なるので要注意