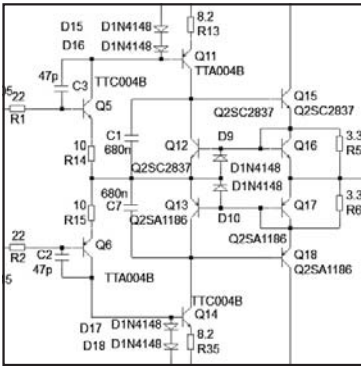


フルディスクリット・アナログ製作コーナ



A級より低ひずみ& AB級より低消費!
新トランスリニア方式増幅段誕生

ひずみ率0.0005%! 40W高効率パワー・アンプの製作

黒田 徹 Tooru Kuroda

本稿で紹介するのは、A級電力増幅回路とAB級電力増幅回路の長所をあわせもつトランスリニア・バイアス電力増幅回路を使った最大出力40Wのリニア・パワー・アンプです。AB級アンプと同等の効率で、A級アンプ並みの0.0005%以下@20Hz~20kHzという低ひずみを実現しています。

A級電力増幅回路は、プッシュプル出力回路を構成する2個のパワー・トランジスタのバイアス電流が全動作領域においてカットオフすることがなくひずみが小さいですが、無信号時でも大電流が流れる欠点があります。

AB級電力増幅回路は、無信号時の電流がわずかですが、ひずみ(クロスオーバーひずみ)が発生します。

本アンプは2代目で、改良前の1代目のパワー・アンプ(以降、初代アンプ。Appendix参照)の詳細は本誌2018年7月号を参照してください⁽¹⁾。今回のパワー・

アンプは、次の2つの目標を据えて回路を一新しました。

- (1) 初代アンプの消費電力を減らす
- (2) 初代アンプの20kHzのひずみを下げる

(編集部)

超低ひずみと高効率を両立する

図1に製作したパワー・アンプの回路を、写真1に外観を示します。

■ 低ひずみ化の方法

- GB積80MHzの広帯域OPアンプで多量のフィードバックをかける

図2に、使用したOPアンプ OPA637APの内部回路を示します。初代アンプのOPA627APと構成は同じで、内蔵位相補償容量の値だけが異なります。

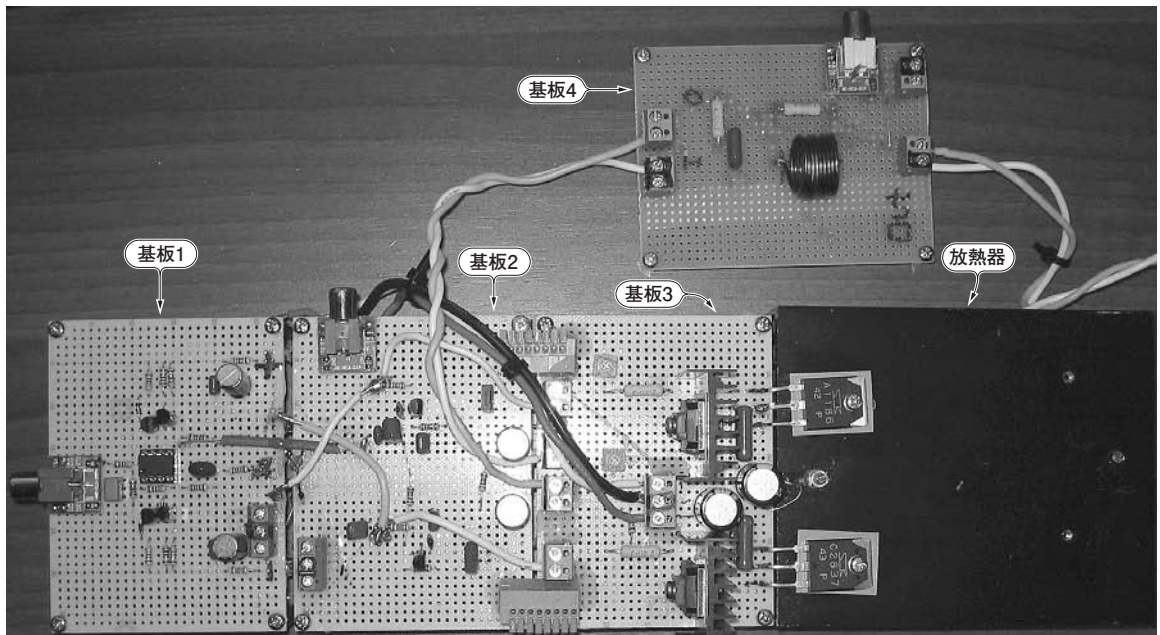


写真1 本アンプの基板構成

4枚の基板で構成。基板1は、電圧増幅段。基板2と3は出力段。基板4にはゾベル・フィルタと安定化コイルを配置

【セミナー案内】 実習・SDRのためのデジタル・フィルタ設計と実装
—— さまざまな用途のデジタル・フィルタに関する具体的な設計実装方法を学ぶ
【講師】 西村 芳一氏、4/21(日) 22,000円(税込み) <https://seminar.cqpub.co.jp/>