

第5章

乾電池1本で8Ωスピーカを駆動できるオーディオ・パワー・アンプ

⑮1石自己バイアス型, ⑯3段直結型, ⑰コレクタ出力型, ⑱上下対称コレクタ出力型

小川 敦 Atsushi Ogawa

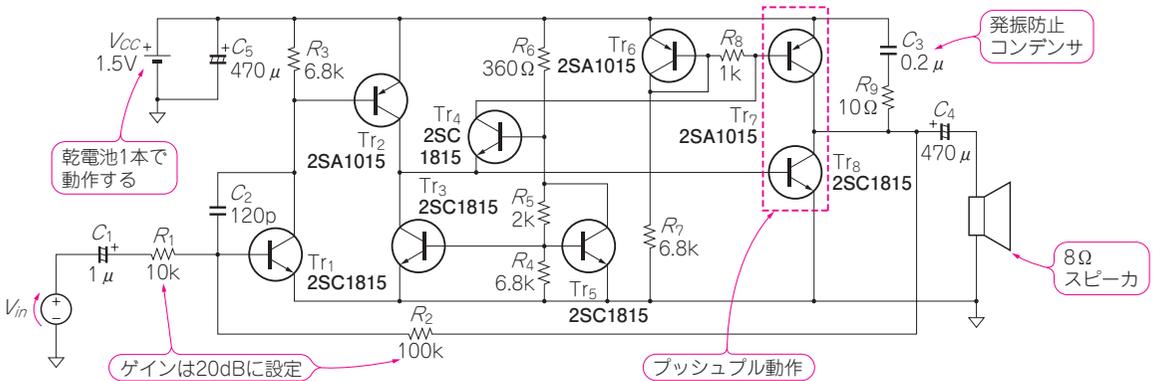


図1 お手本製作…乾電池1本で動くレール・ツー・レール型パワー・アンプ
電源電圧1.5Vでも1.1V_{p-p}以上の振幅で8Ωのスピーカをドライブできる

本章で紹介するのは次の四つのトランジスタ回路です。

- 1V以下で動く1石自己バイアス増幅回路
- 1V以下で動く3段直結トランジスタ増幅回路
- レール・ツー・レール・コレクタ出力回路
- レール・ツー・レール上下対称コレクタ出力回路

これらの回路を応用した例として、乾電池1本で8Ωスピーカを駆動できるレール・ツー・レール型パワー・アンプを製作してみます。回路図を図1に示します。

回路見本⑮…自己バイアス1石トランジスタ増幅回路

図2は自己バイアス・タイプのトランジスタ・アンプです。信号源インピーダンスが600Ωのダイナミック・マイクを接続した場合、ゲインは約20dBになります。乾電池1本(1.5V)で使えて、電池電圧が0.9V程度まで低下しても動作します。

無信号時の電流は200μAと非常に小さく、単3型マンガン電池でも2000時間以上動作できます。

図2はダイナミック・マイクの使用を前提とした回

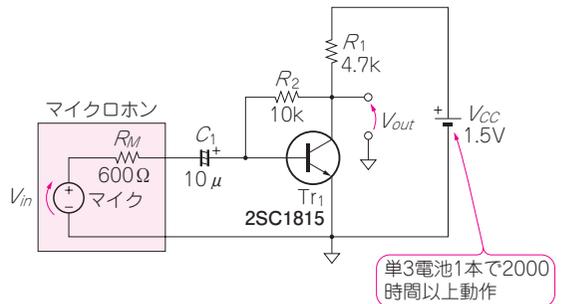


図2 電源電圧1V以下でも動く自己バイアス1石トランジスタ増幅回路
マイク・アンプへの使用例

路です。パソコン用マイクとして市販されているものの多くは、エレクトレット・コンデンサ・マイクです。パソコンのマイク入力端子にはエレクトレット・コンデンサ・マイク用の電源が供給されていますが、マイク単独で動作させる場合には、別途電源が必要です。

回路見本⑯…1V動作3段直結トランジスタ増幅回路

3段直結の低電圧動作増幅回路を図3に示します。トランジスタが動作するためには、ベース-エミッタ