



第6章 数Ωの負荷も力強く駆動する

スピーカを鳴らせる 11石のパワー・アンプ

黒田 徹
Tooru Kuroda

最後に製作するのはスピーカを鳴らせる11石アンプです。8Ω負荷で最大出力1~1.5Wをめざします。

11石アンプには2種類あります。

- 単電源(+12V~+18V)を用いるアンプ
- 両電源(±6~±9V)を用いるアンプ

どちらか一つを作ること、あるいは単電源11石アンプを作り動作を確認したあとに、両電源11石アンプに改造することもできます。

単電源11石アンプの製作

回路図を図6-1に、追加部品を表6-1に、部品配

置を図6-2に、完成した基板の外観を写真6-1に示します。

▶ 抵抗の追加

R_{24} , R_{25} , R_{27} を基板に挿入してはんだ付けする。

▶ マイラ・コンデンサの追加

C_9 を基板に挿入してはんだ付けする。

▶ パワー・トランジスタの追加

Q_{10} , Q_{11} の2SD2012と2SB1375(図6-3)を基板に挿入してはんだ付けする。

▶ ジャンパの処理

9石アンプの J_{13} と J_{19} を削除, J_1 のジャンパ・ピンを抜き, J_{18} に差し込む。

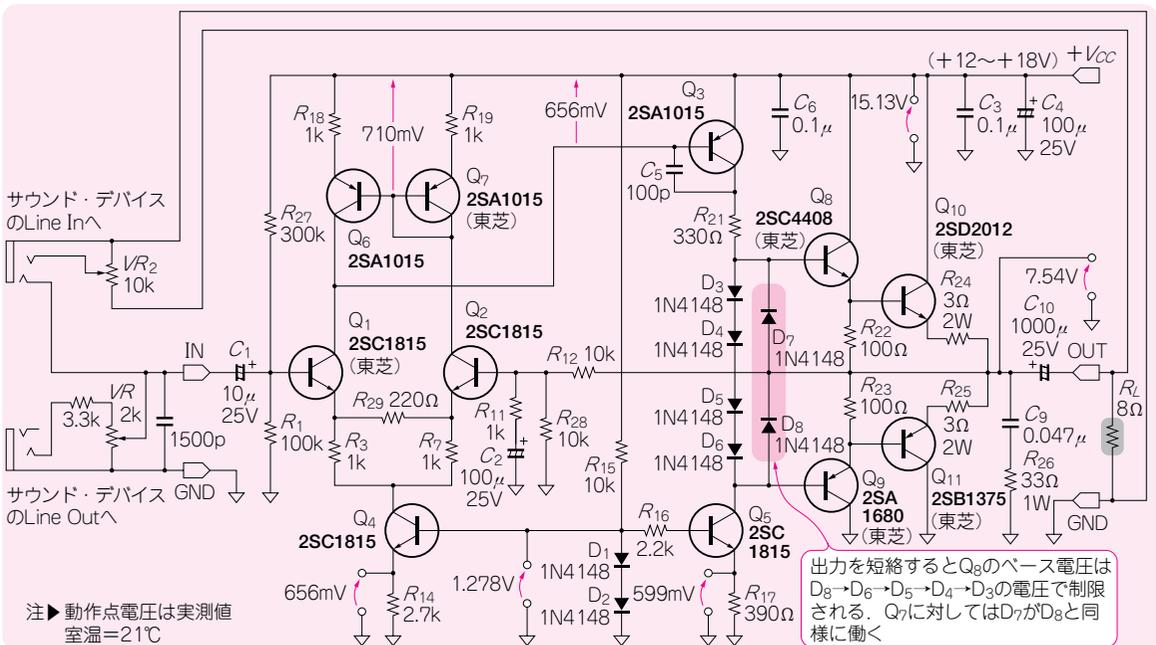


図6-1 単電源で動作する11石アンプの回路図(付録の実験用プリント基板上で製作した)

Keywords

ダーリントン接続, ダーリントン・エミッタ・フォロワ, B級増幅回路, 熱暴走, 負帰還増幅器, 帰還量, ループ・ゲイン, 帰還率

▶ 基板裏の抵抗

R_1 (22 k Ω)を100 k Ω に変更する。 R_{28} , R_{29} を空中配線する。

▶ 出力の電解コンデンサの追加

C_{10} を基板に挿入してはんだ付ける。

● 単電源パワー・アンプの電源

電源雑音が R_{27} を通り入力に回り込むので、雑音の

少ない電源が望ましいです。

なるべく3端子レギュレータ(+12~+18 V, 1 A)で安定化します。スイッチングACアダプタでもOKですが、多少ノイズが増えるでしょう。

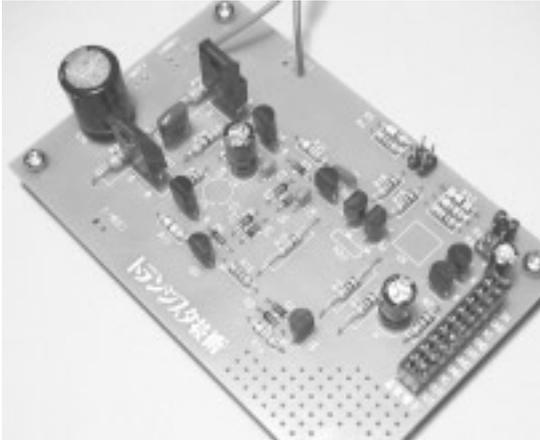


写真6-1 完成した単電源11石アンプの外観

表6-1 単電源11石アンプへの追加部品

記号	値など	タイプ	取り付け状態
R_{24} , R_{25}	3 Ω	2W J級 酸化金属皮膜 (橙黒黄金)	基板に挿入
R_{26}	33 Ω	1W J級 酸化金属皮膜 (橙黒黄金)	基板に挿入
R_{27}	300 k Ω	1/4W J級 炭素皮膜 (茶黒黄金)	基板に挿入
C_9	0.047 μ F	フィルム・コンデンサ	基板に挿入
Q_{10}	2SD2012	NPN型パワー・トランジスタ	基板に挿入
Q_{11}	2SB1375	PNP型パワー・トランジスタ	基板に挿入
R_1	100 k Ω	1/4W J級 炭素皮膜 (茶黒黄金)	基板裏で配線
R_{28}	10 k Ω	1/4W J級 炭素皮膜 (茶黒黄金)	基板裏で配線
R_{29}	220 Ω	1/4W J級 炭素皮膜 (赤赤茶金)	基板裏で配線
C_{10}	1000 μ F	25 V 耐圧 電解コンデンサ	基板に挿入
J_{18}		ジャンパ・ピン	J_{18} のピン・ヘッダに挿入

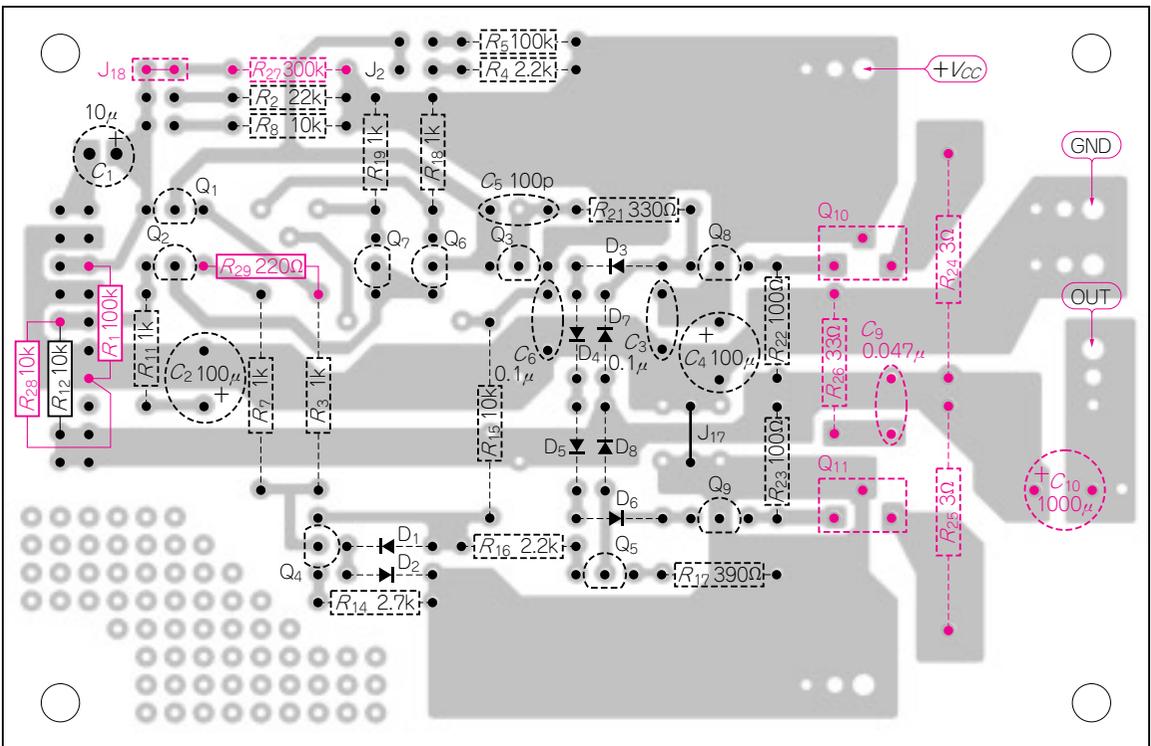


図6-2 単電源で動作する11石アンプの部品配置(裏から見た状態)