

教室[16] 一にブロック分け、二に直流安定点の発見、三に近似…

フルディスクリート・トランジスタ回路の読み解き方

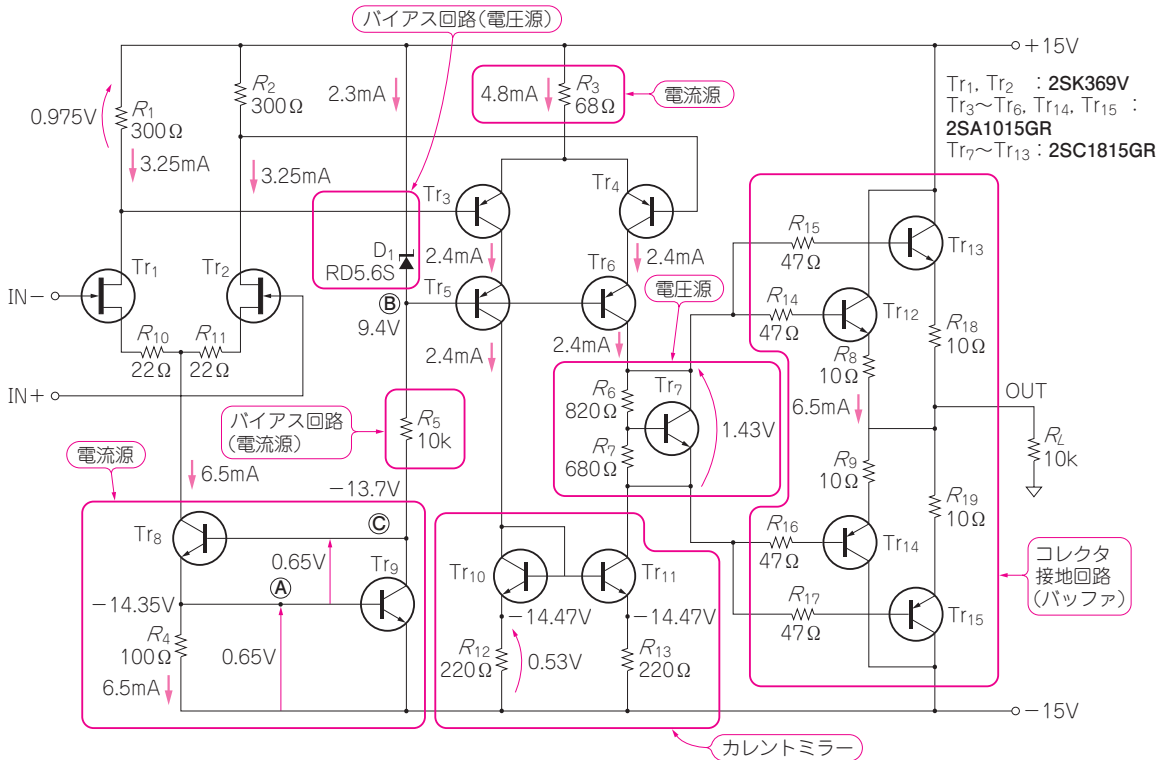


図1 例題…フルディスクリート・ヘッドホン・アンプ

図1に示すディスクリート構成のアンプ回路を実際に読んでみましょう。このアンプ回路はヘッドホン・アンプなどに応用されている回路です。図1の回路図に書き示した電流値や電圧値(バイアス値)をどのように読み取っていくか、その手順と計算方法を解説します。

● 要点① 回路をブロックに分解する

図1の回路を読み解きましょう。この回路を機能回路に分解します。

すると、図2(a)を経て図2(b)のようなブロック図を描くことができます。トランジスタ回路を読み解く際に、次にあげた7種類の回路形式は、どれも重要です。

- (1) 定電流回路
- (2) カレント・ミラー回路
- (3) 差動アンプ
- (4) エミッタ接地共通回路
- (5) ベース接地共通回路

(6) コレクタ接地共通回路

(7) カスコード接続

一目でわかるように回路図のパターンを記憶しておきましょう。記憶していれば、すぐに回路を組み合わせられるようになり、電子回路の設計がスムーズになります。

● 要点② 交流信号を入力しても電位が動かない点から読み解く

「電圧が固定されている(縛られている)ところを探す」ことです。すると、図1のA点とB点、C点の電圧が一意に決まることが読み解けるはずで、これを起点に回路をひも解きます。

● 要点③ ベース-エミッタ間電圧を0.6~0.7Vと考える

トランジスタのベース-エミッタ間電圧を0.6~0.7Vと考えます(以下の計算では、0.65Vとしている)。

【セミナー案内】 実習・センサ信号処理の徹底強化講座

——センサ信号の取り込みから、MPUによるアナログ誤差の補正までをカバー

【講師】 中村 黄三 氏, 7/19(水) 22,000円(税込み) <http://seminar.cqpub.co.jp/>

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23