

本誌のご購入はこちら



第2章

バイポーラ/MOSFETからOPアンプまで！
世界の半導体モデルを動かしてみよう

特性の
違いを音で
聞き比べ

1石アンプの実験から！ 基本電子回路の シミュレーション

小川 敦 / 中村 黄三 Atsushi Ogawa / Kozo Nakamura

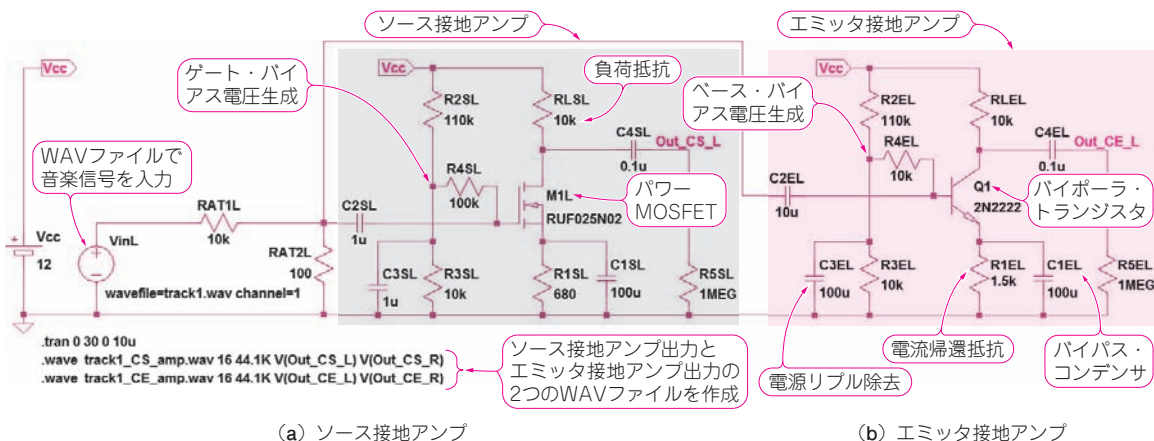


図1 バイポーラ・トランジスタとパワー MOSFETを利用した1石アンプ (CS_amp_CE_amp_WAV_Music.asc)
ソース接地アンプとエミッタ接地アンプの音を比較できるようにしている

本章では、トランジスタやOPアンプを利用した基本回路を紹介します。

LTspiceは、オーディオ・データのWAVファイルを読み込んで信号源の代わりに使用したり、アンプの過渡応答結果をWAVファイルとして出力したりできるので、音を聞いたりする電子工作にはピッタリです。

ゴールデン・ウィークは半導体メーカの部品モデルをダウンロードして回路を動かしたり、電子部品の音を聞いたりしてはいかがでしょうか。

〈編集部〉

① 1石アンプ

● 回路解析だけじゃない！LTspiceは音の検証もできる

電子回路シミュレータLTspiceは音声信号(WAVファイル)を入力した後、その信号をWAVファイルとして出力できます。図1にパワー MOSFETを使用したソース接地アンプと、バイポーラ・トランジスタを使った電流帰還型エミッタ接地アンプを示します。今回は2つのアンプを同一の構成にしています。ステ

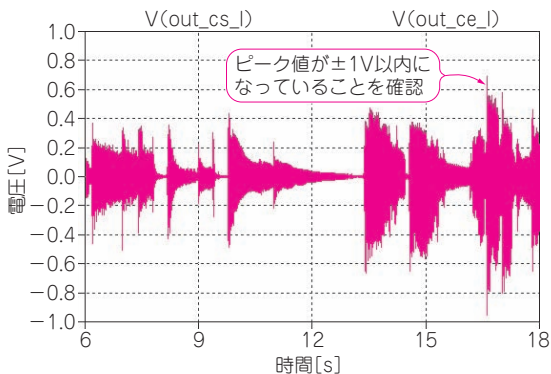


図2 図1の回路に音楽信号を入力したときの出力波形(シミュレーション)
±1Vよりも大きいと、WAVファイルにしたときにクリップする。過渡応答解析によって出力されたWAVファイルはWindows Media Playerなどのアプリケーションで再生できる

レオ信号の入出力ができるよう、それぞれ2系統の回路を作りました。図2に図1の出力結果を示します。

LTspiceで解析後に出力されたWAVファイルをWindows Media Playerなどのアプリケーションで試聴することで、2つのアンプの音の違いを比較できます。

パワー MOSFETは電圧駆動型の素子で、ベース電

【セミナー案内】 実習・10Gビット超まで通用するプリント基板設計要点⑩ —— ビアやパスコンも配置、コネクタ選びから、リターン・パス、クロストーク対策まで【講師】 高橋 成正氏, 4/27(木) 29,000円(税込) <http://seminar.cqpub.co.jp/>