

# 私のオーディオ部品箱



電源 ON/OFF 時に出る嫌なポップ音を消す

## DIP サイズで後付け簡単！ ミュート回路 TRMUTE-03X

西村 康 Yasushi Nishimura

### 電源 ON/OFF 時に出る嫌な音を消したい

オーディオ・アンプ回路は、特殊な回路構成のものを除き、電源 ON/OFF 時にアンプ回路の動作が不安定になるため、ポップ音と呼ばれるノイズを発生します(図1)。パワー・アンプでは、それがスピーカから不快な音として出てしまうので、ほとんどのパワー・アンプには電源 ON/OFF 時に動作するミュート回路が入っています。

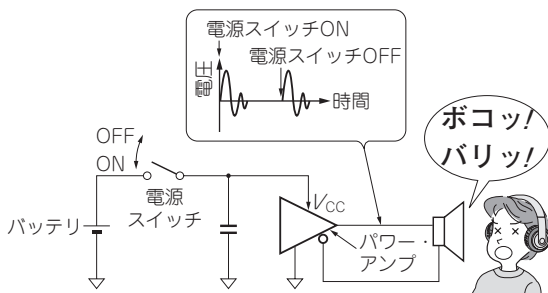


図1 電源 ON/OFF 時のポップ音  
電源スイッチ ON/OFF 直後しばらくは、アンプ回路の動作が乱れて異常な信号をスピーカに出力する

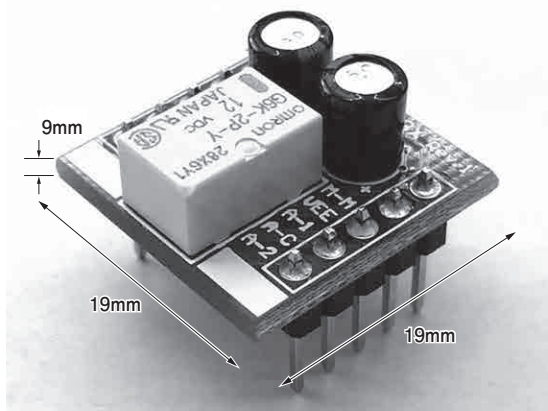


写真1 トランジスタ式ミュート回路 DIP化モジュール TRMUTE-03X

ポップ音はスピーカを壊すほどのエネルギーはないのですが、無音からいきなり不快な音が出てしまうのでびっくりします。精神衛生上悪いこの現象を避けるために、ミュート回路でアンプ回路が安定するまでスピーカを切り離します。プリアンプからのポップ音も、パワー・アンプで増幅されてしまうので、パワー・アンプ単体のポップ音よりも厄介です。

本稿では DIP サイズで後付けが簡単なミュート回路モジュール(写真1)を紹介します。

### 今回のトランジスタ式ミュート回路 TRMUTE-03X

- **パワー・アンプのミュート回路に MOSFET 式登場**  
パワー・アンプの出力は電圧的にも電流的にも高いので、機械式のリレーでミュート回路を構成することがほとんどでしたが、機械接点の接触抵抗よりも低いオン抵抗の MOSFET が開発され、MOSFET 式のプロテクション回路(図2)も採用されるようになってきました。

- **小信号系で使える今回の万能ミュート回路**  
小信号系では、図3に示すようなトランジスタによるミュート回路が一般的ですが、自作する場合は、ミュート回路を制御する回路の設計やミュート・トラン

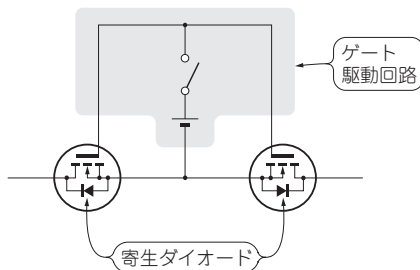


図2 低オン抵抗 MOSFET を使った双方向半導体リレーの基本回路  
ソースどうしを接続することによって、寄生ダイオードが双方向で ON しない。最新の MOSFET を使えば、入出力間の抵抗は 1mΩ を切ることも可能