



第10章 安定・安全・安心! メーカー製に一步步近づぐために

アマチュアの工作と言わせない! 仕上げのテクニック

三田村 規宏 Norihiro Mitamura

本章では、ノイズを抑制するノウハウと発振や発熱などを防止して回路を保護するテクニックです。グラウンドや配線パターンでノイズを減らしたり、オフセット電圧や温度、過大出力を検出するミュート回路を使ったりして安定・安全・安心のシステムを組み上げます。
(編集部)

メーカー製に近づぐためのその1 回路ごとに専用グラウンドを用意する

● アナログ回路用とデジタル回路用を分ける

スイッチング電源やデジタル回路とアナログ回路を一つの筐体に構成するシステムでは、GND(グラウンド)を複数に分けます。GNDの接続方法を吟味すれば、ノイズに強いシステムを作ることができます。

「GNDが一つではない」と聞いてピンと来ない方もいるかもしれません。また、感覚的にGNDが一つではないことがわかっていても、実際にどのようにGNDを接続したらよいかわからない方もいるでしょう。私が駆け出しのころに先輩エンジニアから「画や音は出て当たり前、本当の仕事はノイズとのあくなき戦い!」と言われたことが印象に残っています。新しい技術がオーディオと融合していく中でノイズの種類も変わるので、ノイズを知することは質の高いシステムを組むために欠かせません。

● 大電流が流れるパワー・アンプのグラウンドと小信号を扱うプリアンプのグラウンドは分けるのが鉄則

スピーカを駆動するパワー・アンプはGNDにも大電流を流すので、図1のように小信号を扱うプリアンプのGNDとは分けて設計する必要があります。また、図2

のように大電流が流れるGNDパターンは小信号系のGNDを経由させてはいけません。後述する共通インピーダンスによるノイズの飛び込みを抑えるためです。また、スピーカを駆動する電流をパワー・アンプの入力側のGNDに流さない配慮が必要です。

プリアンプのGNDは小信号を扱います。ここで言うプリアンプとはアナログ回路を示しており、ハム・ノイズ、静電ノイズなどを極力排除した設計が、高いS/Nや低ひずみのオーディオを作るポイントです。

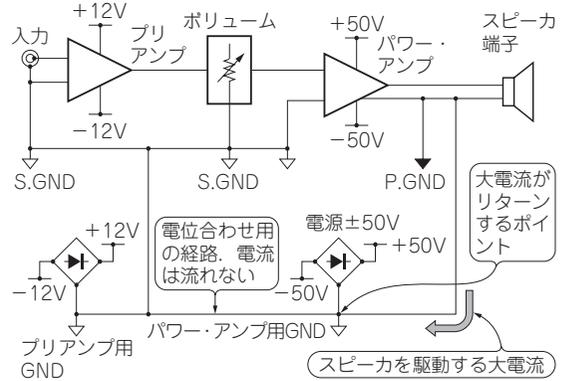


図1 メーカー製に近づぐためのその1…パワーとプリアンプのグラウンドを分ける

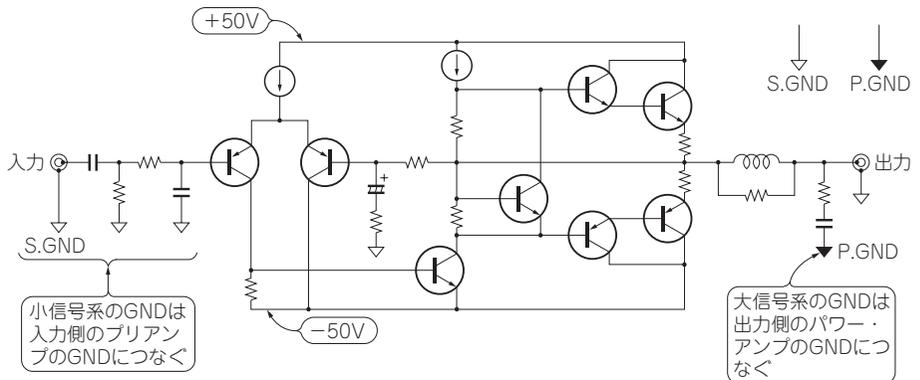


図2 メーカー製に近づぐためのその1…電流が流れるグラウンド・パターンは小信号系のグラウンドを経由させない