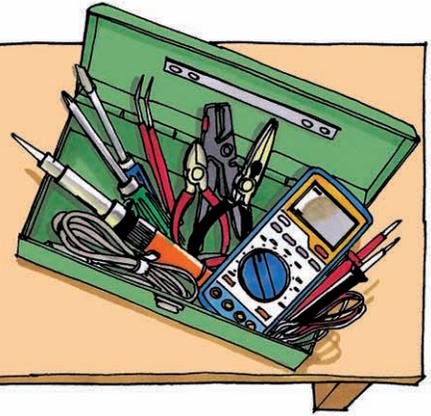


イントロダクション

さまざまな回路や IC に対応できる！

電源の七つ道具

浜田 智
Satoshi Hamada



● どんな時代にも、どんな電子機器にも必要なのが電源

一昔前といっても12～13年ほど前ですが、私たちの身の回りにある複雑な電子機器というと、オーディオやビデオ・デッキといったものでした。その時代は、マイコンもまだ8ビットが主流で、裏方でキー操作や予約録画を支えている程度でした。また、パソコンもDOSで動くものがほとんどで、ワープロや表計算またはホビーで活躍している程度でした。

しかし、最近のデジタル機器の急激な発展には、目を見張るものがあります。携帯電話や無線LAN、DVDハード・ディスク・レコーダなど、とても便利な電子機器が誕生して、私たちの生活をたいへん豊かにしてくれました。

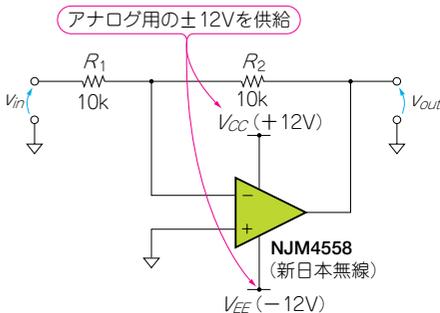
さて、このようにどんなにデジタル機器が発達しても、絶対に必要なのが電源です。およそ電源を必要としない電子機器など皆無です。そして、**確実に電子回路を動作させるためには、適切な電源を設計しなければなりません。**

電源のあらまし

● 電源とは

「電源」は電気の源と書きます。

図1に示すように、各種ICやマイコンには必ず



(a) OPアンプを使った増幅回路

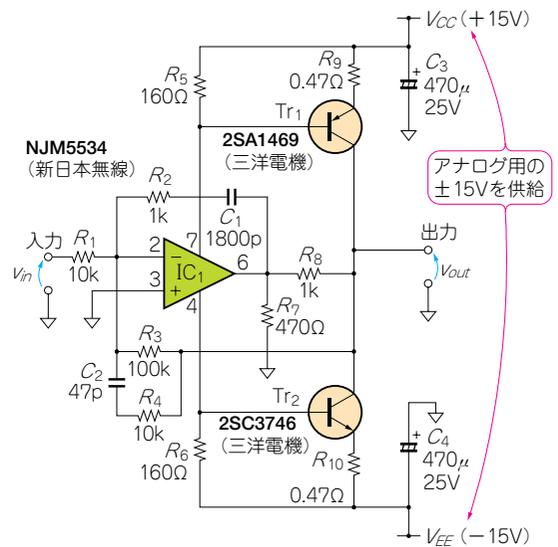
図1 電子回路の性格に合った電源を供給しよう！

「 V_{DD} 」とか「 V_{CC} 」といった端子があります。これらのデバイスはすべて、この端子に大きさが一定の電圧を供給することによって動作します。

では、その直流電圧はどのようにして生成するのでしょうか？

家庭で使う機器の場合、壁にあるコンセントに100 V_{RMS} の電源が来ていますから、これを利用して作ります。米国では120 V_{RMS} 、欧州では230 V_{RMS} です。工場など、大きな電力を消費する産業機器用途の場合、三相の200～400 V_{RMS} の電源を利用します。これらの電源は、そのままICに供給することができません。なぜならICが動作する電圧よりも大きいということと、そもそも直流ではなく交流だからです。

図2に示すのは、一般的な電子機器内の電源の構成です。このように壁にきている交流電源からICにいたるまでに介在する電源ブロックは1種類ではありません。さまざまな役割をもつ電源回路が介在しています。



(b)⁽¹⁾ 出力電圧振幅の大きいリニア・パワー・アンプ回路

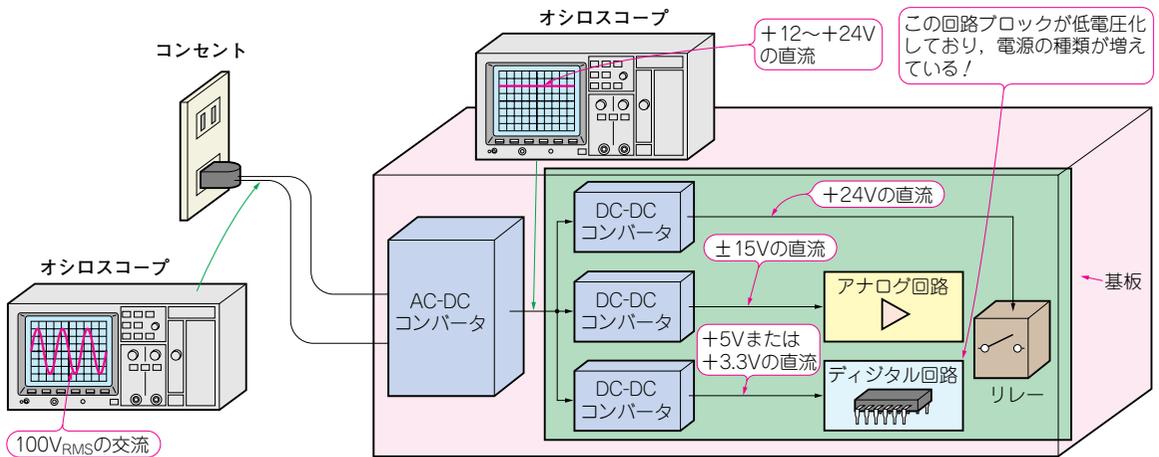
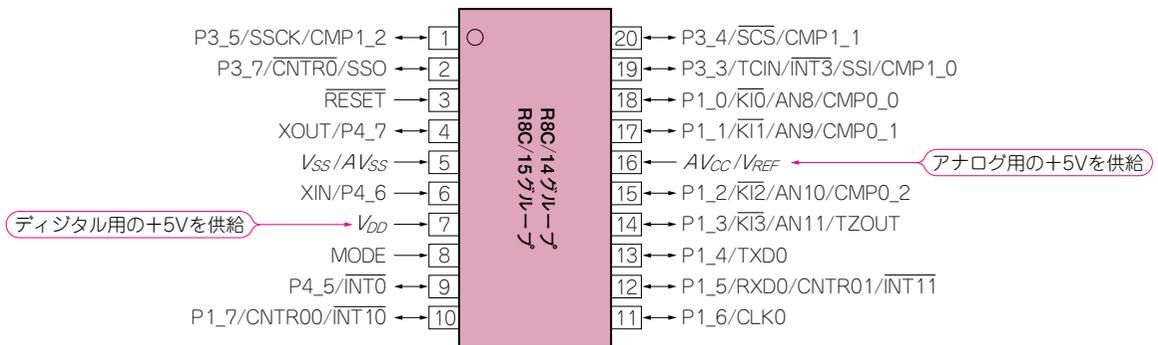
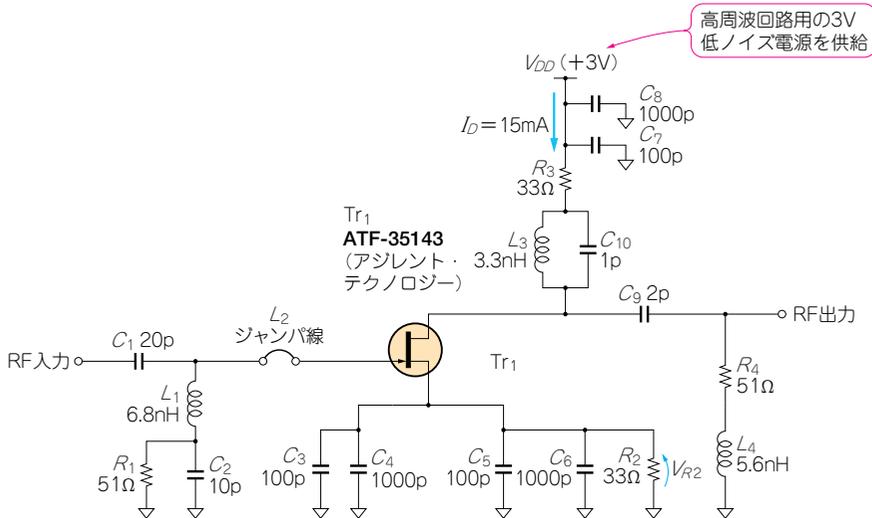


図2 一般的な電子機器内の電源の構成



(c) ワンチップ・マイコン(R8C/Tiny)



(d)⁽²⁾ 高周波アナログ回路