

電気塾④

# 回路図の描き方作法 その② [アナログ回路編]

本章では、アナログ回路の回路図を描くときのコンセンスを紹介します。

● 基板上での部品配置がイメージできるように描く  
回路図が読みにくくなることもあるため、ケース・バイ・ケースですが、図1のように物理的な部品配置や接続方法が明確になるよう描くことがあります。

図1の描き方をすると、 $C_1$ と $C_2$ のグラウンド側を接続後、中間点付近を(ベタ)グラウンドに落とす、という回路設計者の意思がアートワーク(プリント基板設計)の担当者に伝わりやすくなります。

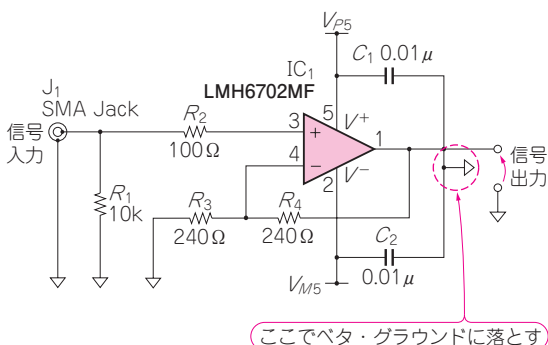


図1 回路図の作法…物理的な部品配置がわかるように描く  
設計意図を伝わりやすくする工夫。やりすぎると回路図が見にくくなるのでほどほどに

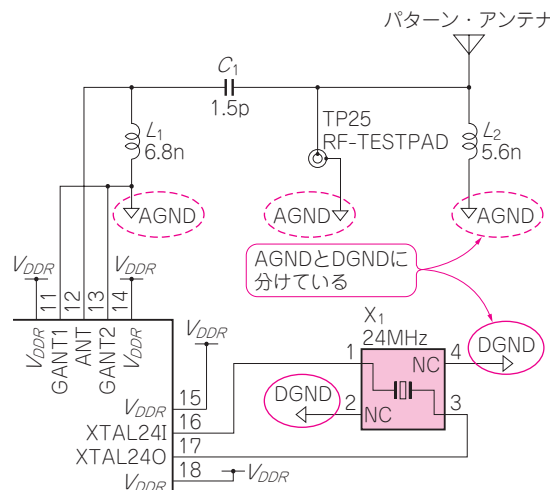


図2 回路図の作法…グラウンド(ネット)を描き分ける  
別の配線パターンにしなければいけないことを明確にする

● グラウンド(ネット)を描き分ける

アナログ・グラウンドやデジタル・グラウンドを分けてプリント基板を設計する場合は、図2のようにそれぞれのグラウンドに異なったネット名を付けます。グラウンド記号を変えて描くこともあります。

● グラウンド記号を効果的に使う

図3(p.68)は、やみくもにグラウンド記号を使わず、一部分のみグラウンド記号を使った回路の例です。

- 平滑コンデンサの $C_1$ と $C_2$ を接続し、電源トランスの中間タップに戻す。
- 出力回路は $C_{11}$ と $C_{12}$ のグラウンド部分まで、出力コネクタ側のグラウンド接続部をまとめて配線する。
- IC3のパスコンはグラウンド側の2つをまとめて配線する。
- グラウンド記号のついている箇所を1点に落とす、という意味を伝えるための工夫です。

このように工夫しても、アートワーク担当者の中には回路図をよく見ないで作業する人がいます。アートワーク担当者が回路設計者でないことは多々あります。いわゆるアートワーク技術者は、ネットリストどおりに接続することだけを考えてしまいがちです。

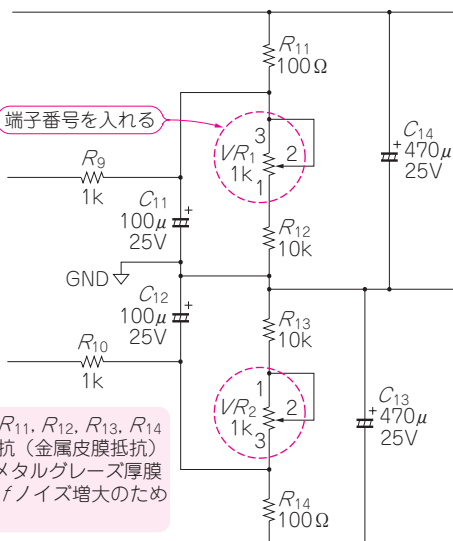


図4 回路図の作法…半固定抵抗や可変抵抗は変化の向きがわかるように端子番号を入れる  
右に回したときに電圧が高くなったり電流が増えたりするように決めておくと使いやすい

【セミナー案内】直伝! 最新FPGAを使ったビデオ・システムの開発・フィルタ設計編 (Vivado2017.4対応リニューアル)——最新FPGAデバイスの潜在能力を引き出す設計ノウハウを解説【講師】早乙女 勝昭氏, 5/29(火) 29,000円(税込み) <http://seminar.cqpub.co.jp/>