

基板CADで今どき電子工作コーナ



LTspiceやKiCadで始めよう! 世界中のパーツを動かしてカッコいいハードウェア作り! 誰でもキマル! プリント基板道場

10 電流の立体道路網! 丁度いいプリント・パターン&ビアの巻 だだっ広くなく狭すぎない…スムーズに流れる幅と径の決め方

志田 晟 Akira Shida

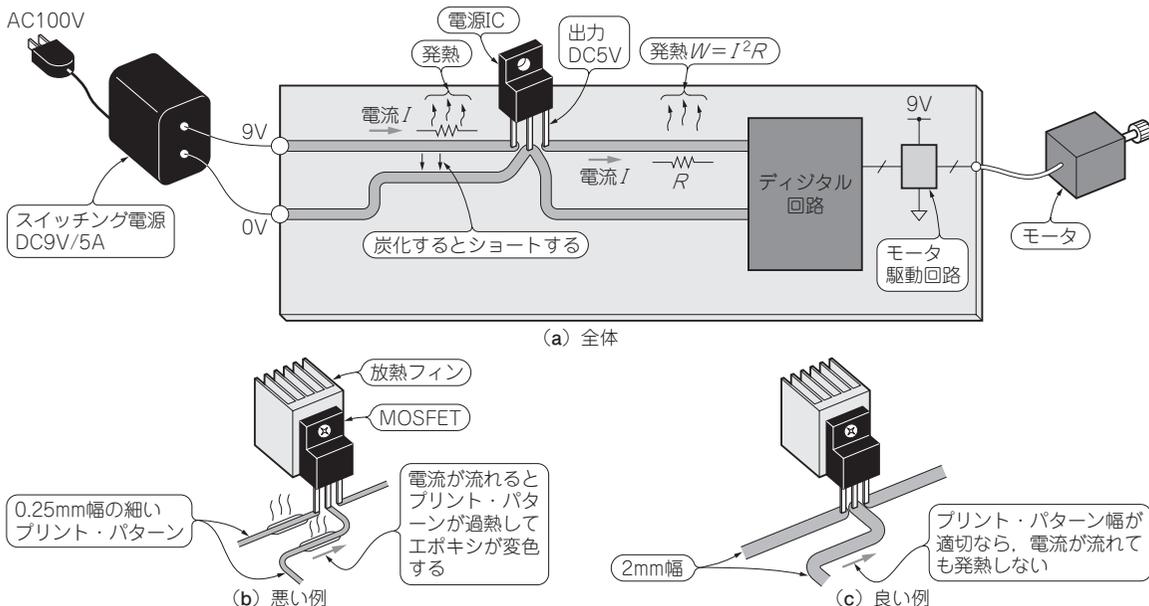


図1 モータ駆動基板のプリント・パターン例
基板を作るときは、プリント・パターン幅と許容電流を考える。プリント・パターンの発熱による温度上昇は10℃内に抑える。スイッチング電源側のプリント・パターンはエポキシ材の炭化などでショートが起きると電源の最大電流まで流れるので慎重に検討する

本稿では丁度いいプリント・パターンの幅とビア径の決め方を解説します。

プリント・パターンは、回路図どおりに配線するだけでは不十分です。パターンを流れる電流の大きさに合わせて描く必要があります。

0.5 A以上の電流が流れるプリント・パターンを作るときは許容電流と発熱の影響も考えます。図1にモータ駆動基板の例を示します。プリント・パ

ターン幅が狭いと、パターンの抵抗が大きくなり、電流Iによる発熱($W = I^2R$)が無視できなくなります。

図1の電源ICの入力側は、容量の大きいスイッチング電源につながっています。基板の絶縁が悪化すると、この電源容量までの大電流が基板に流れます。

プリント・パターンによる発熱が周囲温度より10℃以内になるように作るのが1つの目安です。

① プリント・パターン幅の 目安と計算式

● 目安

▶セルフ・チェック

プリント・パターンを描く前に、パターン幅を設定

します。

図2に基板CAD KiCadのデザイン・ルール設定画面を示します。

インチまたはmmの設定によって値が異なります。特にインチ系の指定がない場合は、プリント・パターン設計はmm系設定の方がわかりやすいです。

【セミナー案内】 実践・Zynq×カメラ×Linuxではじめる画像処理システム開発——カメラ・モジュール、Linuxドライバ、アプリ開発の勘所 【講師】 石原 ひでみ 氏、5/12(金) 26,000円(税込) <http://seminar.cqpub.co.jp/>