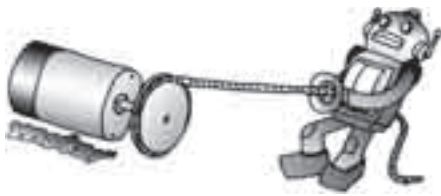


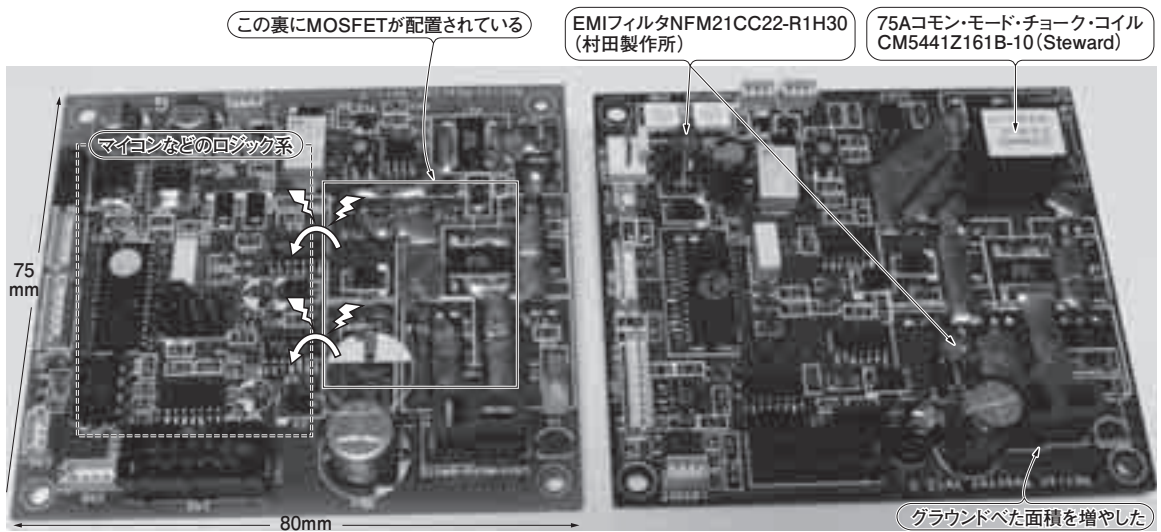
はじめてのモーション・コントロール



第11回 150 W級大出力モータ・ドライブ回路のやっかいなノイズと対策

～マイコンの誤動作や通信データの異常、EEPROMデータの消失を防ぐ～

川村 聡 Satoshi Kawamura



(a) ノイズ対策前…うまく作動せずマイコンの誤動作などが多発

(b) ノイズ対策後…配線の大幅見直し、ノイズ対策部品の追加でなんとか安定動作するようになった

写真1 数十A以上の大電流を流せるモータ・ドライブ回路は基板のノイズ対策が必須

数十Wのモータ・ドライブ回路というだけでも、きちんと動く基板を作るのは簡単ではありません。ここでは複数の150W級モータを駆動するために、モータ・ドライブ回路をコンパクトな基板に載せることになった筆者の経験をもとに、誤動作の起きにくい基板の作り方を説明します。 **〈編集部〉**

大出力モータを駆動すると必ず直面する「ノイズ・トラブル」

● モータ・ドライブ回路をプリント基板化したら動かなくなった

先月号(2011年9月号)で紹介したディスクリットMOSFETによる150W級モータ・ドライブは、高効率で大出力という特徴があります。このモータ・ドライブ基板をコピーして大出力モータを多数並列に制御すれば、救援ロボットや150cmくらいの2足歩行ロ

ボットも作れる気がしてきます。

筆者はロボコンに参加するために、モータ・ドライブに必要な回路(MOSFETによるHブリッジ、制御マイコン、電子ヒューズ)をまとめた写真1のようなプリント基板を複数製作しました。

基板化したことで多チャネル化が容易になり、回路の実装面積も大幅に小さくなるはずでしたが、最初の基板[写真1(a)]はまともに動作しませんでした。

蛇の目基板で手配線したときはちゃんと動いていたのですが、いざプリント基板を作り部品を高密度に実装したとたん、マイコンのリセットや暴走、通信データの異常、EEPROMのデータ消失などといった不具合が多発しました。

● ノイズ対策を施してようやく動く回路に

そこで改良を加えたのが試作2回目の基板[写真1(b)]です。この改良基板製作の際にはノイズ対策部

本連載のもくじ

第1回 ホビー用RCサーボの使い方

第2回 RCサーボのしくみと精度良く位置決めする方法