

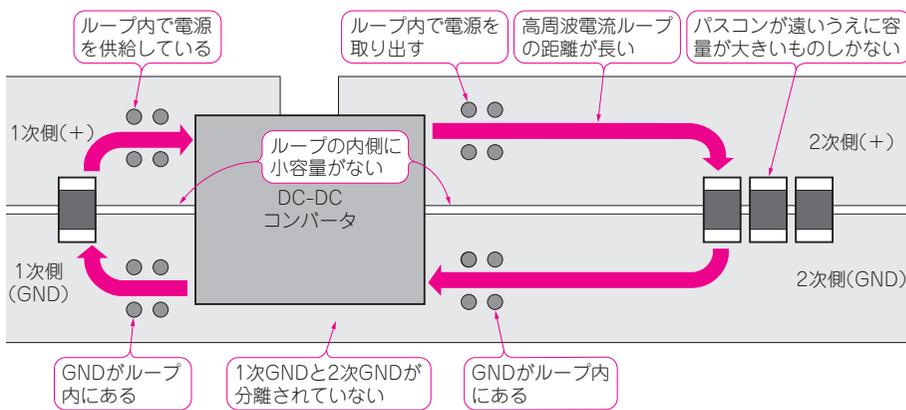
種も仕掛けもありません

第7章

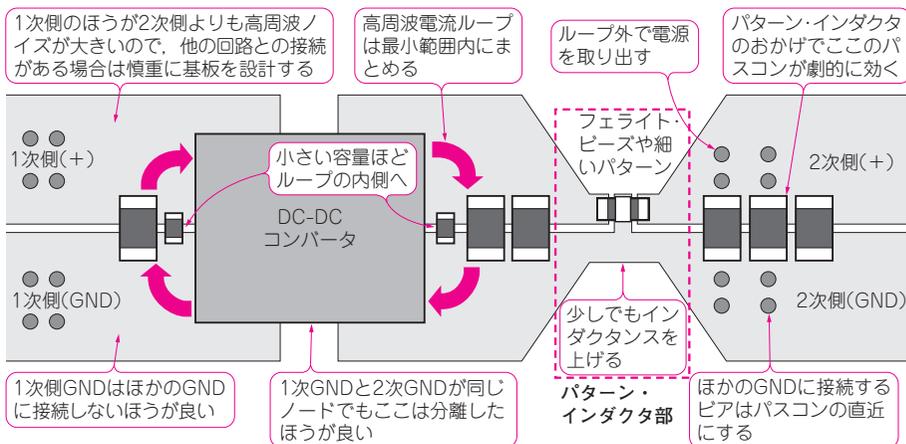
毒には毒！省スペース、低コスト、効果テキメン…100 MHz 超を完全封鎖！

プリント・パターン・インダクタによる部品レス・ノイズ対策

加藤 隆志 Takashi Kato



(a) 対策前…電流ループが広い範囲に分布して回路全体にノイズが漏れていく



(b) 対策後…電流ループが狭い範囲に閉じ込められるので回路全体にノイズが漏れなくなる

図1 プリント・パターン・インダクタを使ったDC-DCコンバータのノイズ対策例  
大電流ループを狭い範囲に閉じ込め、電源の入出力はループの外側に置くとノイズが回路全体に伝搬しなくなる。出力側経路のインダクタンスを上げるのが効果的

コンピュータ装置などに搭載されているSoCやFPGAは、高速化のため低電圧大電流化が進んでいます。そのため1枚の基板上に複数のDC-DCコンバータを分散配置するケースも多いようです。今や装置作りにDC-DCコンバータは必須です。

DC-DCコンバータからは小さくないスイッチング・ノイズが出ています。これらは多層基板の電源プレーンやGNDプレーンを経由して回路全体に伝搬す

るので、装置全般に悪影響を及ぼします。具体的には、デジタル回路だとジッタによりビット誤り率(BER: Bit Error Rate)が大きくなり、アナログ回路だとS/N悪化の原因になります。

本稿では、DC-DCコンバータから発生するスイッチング・ノイズのうち対策の難しいスパイク・ノイズを除去するためのプリント・パターン設計法(図1)を紹介します。

【セミナー案内】 実習・LTspiceで学ぶ！ 実用アナログ回路設計—— 電気回路の基礎からOPアンプの活用まで  
【講師】 川田 章弘 氏, 9/18(月) 21,000円(税込み) <http://seminar.cqpub.co.jp/>