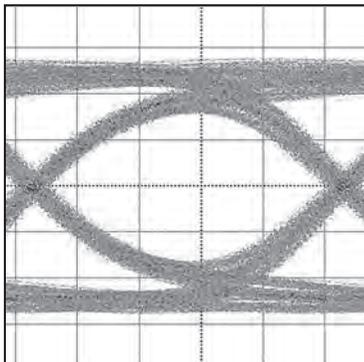


新連載



抵抗性/容量性/誘導性…3つの基本要素をイメージする力を身につけ高速・高性能回路を攻略

Gbps超ハイスピード・プリント基板設計教科書

第1回 高速信号伝送の電氣的なふるまいと伝送線路の基本

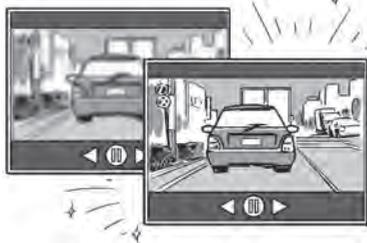
石井 聡 Satoru Ishii

ざっくり見積もりでOK

- ① 20Gbpsの超高速シリアル伝送通信システム
- ② 高性能SDR(ソフトウェア無線)



③ 超高解像度ビデオ・システム



④ 姿勢制御ロボット



⑤ クロック周波数3G~5GHzの高性能コンピュータ・ボード

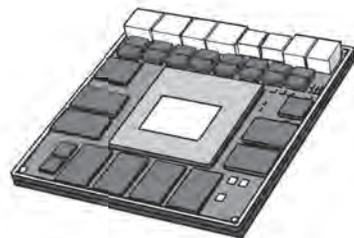


図1 高速プリント基板を適切に設計できるようになると、20 Gbpsの超高速シリアル伝送・通信システムや高性能なソフトウェア無線(SDR)などが作れる

本連載では、難しい数式を使うことなく、単純な物理則、つまり抵抗性/容量性/誘導性の要素を見積もる力やイメージする力を付けて、高速プリント基板設計を成功させる技術を習得していく

本連載の基本的な考え方は、「単純な物理則、つまり抵抗性/容量性/誘導性の要素」を理解して、プリント基板設計を進めようというものです。この基本コンセプトをもとに、数MHz～数GHzの高速信号を伝送するプリント基板設計技術について説明していきます。

本連載を活用することにより、プリント基板において次の技法を習得できます。

- 難しい数式での理論的理解は不要。基本的な物理則の理解からイメージして、高速プリント基板を設計できるようになる
- “Rule of thumb”という「ざっくりと概略で」の考え方をプリント基板設計に導入することで、俯瞰的(ふかんてき:全体を見渡すという意味)な

設計が可能になる

- 基板設計の後戻り/つくり直しなしに目的の性能が実現できる
- 高周波アナログ回路、高速デジタル回路、複雑な高速ミクスト・シグナル回路のプリント基板の設計手法を理解できる
- 高速信号をプリント基板上で正しく伝えることができる

本連載で紹介する技術ポイントは、20 Gbpsの超高速シリアル伝送・通信システムや高性能ソフトウェア無線(SDR:Software Defined Radio)などのハイスピード/ハイエンド・プリント基板設計を成功させるための基本になります(図1)。