

TOPICS

信号高速化に対するプリント基板の適応性

—信号の高速化による伝送への影響を評価—

電子情報部 杉浦宏和(すぎうら ひろかず)

h-sugiura@irii.jp

専門：電磁波計測、環境電磁工学

一言：EMC試験やアンテナ特性、高速信号等の評価について相談を承っています。



電子機器が動作する際、機器内部のプリント基板上の線路を電気信号が伝搬します。近年は電子機器を高速化するため、電気信号の低電圧化が進んでいます。それゆえ、信号波形は歪みやよくなることで機器が誤動作するおそれがあります。波形歪みはプリント基板材料の特性が関係しており、歪みにくい専用の基板も販売されていますが高価なため、電子機器メーカーではこれまで使用してきたFR4とよばれるプリント基板を可能な限り使用したいといった要望がありました。

そこで工業試験場では、FR4が信号の高速化にどの程度対応できるかを検証しました。一例として、波形歪みの要因となる伝送損失について評価した結果を図に示し

ます。これは、電気信号が伝搬するFR4の線路長 L による伝送損失への影響を、USB3.0と3.1の両規格で評価したものです。その結果、それぞれ $L=760\text{mm}$ と 300mm が限度となり、線路長を長くすると規格を満足しないことがわかりました。

今回紹介した他にも、特性インピーダンスやジッタ特性などを評価することでFR4の伝送特性解析を進めています。高速信号の線路設計でお困りの際はぜひ、ご相談下さい。

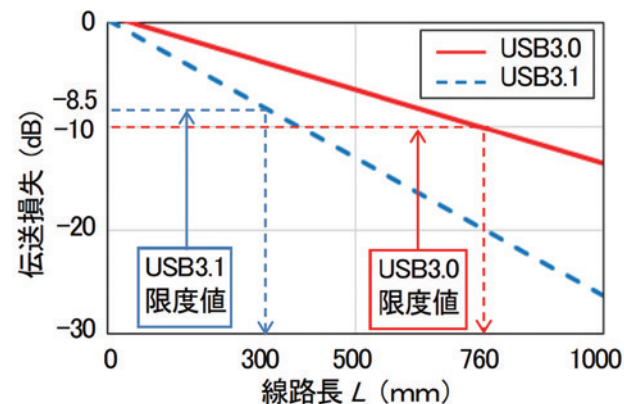


図 USB規格に対するFR4の線路長と伝送損失