

EMCに適合するための必須設計

Kenneth Wyatt

Wyatt Technical Services
ken@emc-seminars.com

はじめに

製品設計の全ての側面について、1つの記事で論ずるのは非現実的ではあるが、今まで取り組んできたクライアント案件の経験から何百もの製品について、最も一般的な設計問題を説明しようと思う。これらの問題は通常、プリント回路基板設計、ケーブル、シールド、フィルタリングなどで、詳細な情報は末尾の参考文献を参照していただきたい。私が扱った製品不適合トップ3には(1)放射妨害波エミッション(2)放射妨害波感受性(3)静電気放電感受性などがある。他の不適合には、伝導妨害波エミッション、電氣的ファストランジェント感受性、伝導妨害波感受性、電気サージ感受性などがある。このような不適合の殆どは、共通して製品設計の不十分さが原因であり、トップ3の不適合も同様である。

注: 本記事中やコンサルティングに際して、私は「グラウンド」という言葉はできるだけ避けたいと思っている。理由は誤解が多すぎるからで、それがEMC不適合にもつながっている。電源や電源リターン、信号や信号リターン、あるいは単に「リターンプレーン」や基準プレーンを使うほうが、はるかに明確である。最後に、ケーブルのシールドまたはシールド筐体は互いに「結合した」のであり、「グラウンド接続」されたわけではない。唯一の例外は、いわゆる「安全グラウンド」またはアース・グラウンドである。だが、この2つは適切なEMC設計に全く関係なく、電気ショックに対する人体の安全性というだけである。例外の1つは3ワイヤ電源線フィルタのアース・グラウンド接続だと言えるだろう。また、たまにプリント回路基板上、特に電源にアース・グラウンドがあると思われるが、ワイヤのインダクタンス(長さ)が非常に高いため、ここでもまた製品やシステムをアース・グラウンドに接続することでエミッションは改善しない。

