

8 設計のポイント

プリント配線板を実装設計する上で大きなポイントは、基本的に次の5点と考えます。

- (1) 機能設計
- (2) 生産性設計
- (3) 組立性設計
- (4) 低コスト設計
- (5) 高密度設計
- (6) 少工数設計

これらを常に考慮しながら設計を行い、実践できれば、その設計者は一流の設計者と言えます。

8.1 機能設計

制御回路の性能を十二分に発揮する基板設計を言います。それは、

- 耐ノイズ設計
- 耐雷サージ設計
- 耐静電気設計
- 耐環境設計
- 耐瞬時停電設計
- 耐瞬時電圧低下設計
- 耐筐体接地放電設計
- 高周波設計

であります。

8.1.1 耐ノイズ設計

回路性能を発揮する上で特に重要なポイントです。詳細は、別頁で述べます。

8.1.2 耐雷サージ設計

雷の高電圧が、100V等の電源回路へ誘導により印加され、それが実装基板内に進入し、電子部品等を破壊します。雷発生の度に、壊れた部品を交換するとか、実装基板自体を交換するのでは大変です。

従って、通常は、進入口に高電圧を吸収する素子を入れたり、アース(GND)へ逃がす方法がとられます。それにより次段の回路への進入電圧を抑え、電子部品を保護しますので、基板設計上は、特に気を付けなければならない点はないと思いますが、誘導上、パターンの沿面、部品の接近具合等への配慮は多少必要ではないかと考えます。

設計後の実装基板は、雷を擬似的に想定して、試験装置によるの耐雷性を評価してから、世に製品を送り出す必要がありますので、実験により耐性レベルを把握し、規格値をクリアさせ、信頼性を高めます。

参考までに、試験のやり方例を記します。

8.1.3 耐静電気設計

実装基板を生産する工程や製品の搬送過程、お客さんが使用する段階など、いろいろな所で静電気による実装基板上の電子部品破壊が考えられます。

通常は、静電気耐量の高い部品を採用し、

8.2 生産性設計

実装基板を製造工場で生産する上で、特に、

量産に如何に速く立ち上げられるか
半田付け品質の確保できる設計
にポイントを置いて設計することが重要です。

8.2.1 早期量産移行設計

8.3 組立性設計

自動機設計

手挿入設計

実装性設計

ビス止め

8.4 低コスト設計

8.5 高密度設計

8.6 少工数設計