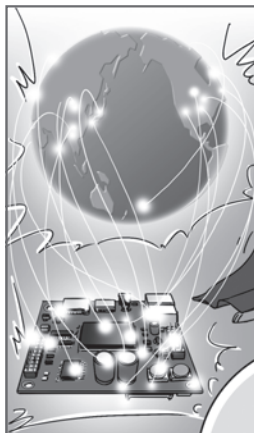


基板CADで今どき電子工作コーナ



LTspiceやKiCadで始めよう!

世界中のパーツを動かしてカッコいいハードウェア作り!

誰でもキマル! プリント基板道場

故障率1ppm! プロが教える車載用プリント基板の設計技術
高品質化に向けて! -40~+105℃の過酷な環境でも安定動作

嶋田 茂晴 / 長谷川 清久

Shigeharu Shimada / Kiyohisa Hasegawa

本稿では、車載用プリント基板の基礎知識や作り方を紹介します。

ハイブリッド車やEV車には、半導体デバイスがたくさん利用されています。半導体デバイスを実装した車載用プリント基板を長期間安定して動作させるには、100℃以上の過酷な温度環境で耐えられる性能や、数百Aを超える大電流に対する配慮が必要です。最近は高密度化も求められています。自動運転車の実用化にも、プリント基板の設計や製造技術が重要です。

今回紹介する技術は、高い信頼性が求められる航空用機器や自動ロボットを作るときの基本にもなります。

〈編集部〉

放熱や高密度を意識した基板を使う

● プリント基板の種類

図1~図5に示すのは、片面、両面、貫通多層、

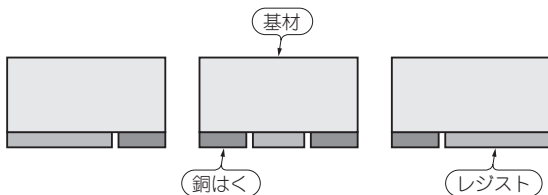


図1 構造① 片面プリント基板の断面

紙やガラス繊維に樹脂を浸含させた基材の片面に、銅はくを接着した構造。不要な銅はくをエッチングにより取り除き、配線パターンを形成する。配線パターンの保護とはんだ付けを容易にするため、ソルダ・レジストを塗布する。部品番号や外形、その他の文字などがシルク印刷される

IVH構造多層プリント基板、6層2段スタガード構造のビルドアップ基板の、製造方法概略と構造です。

構造により大きく分けると、プリント基板は、次のような種類があります。

- (1) 片面プリント基板
- (2) 両面プリント基板
- (3) フレキシブル・プリント基板
- (4) 貫通多層プリント基板
- (5) IVH構造多層プリント基板
- (6) ビルドアップ・プリント基板
- (7) 金属ベース・プリント基板
- (8) 金属コア・プリント基板

(1), (2)は、一般的なプリント基板です。紙やガラス繊維に樹脂を浸含させた基材の上に、配線用の銅はくを貼り付けたものです。

(3)は、ポリイミドやポリエステルなどの薄い樹脂板上に、配線用の銅はくを貼り付けた基板で、自由に折り曲げられることが特徴です。

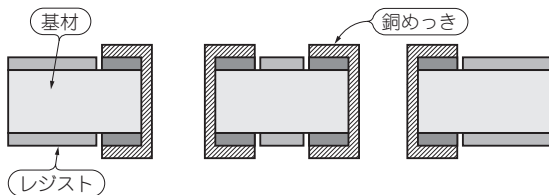


図2 構造② 両面プリント基板の断面

ガラス繊維にエポキシ樹脂を浸含させた基材の両面に、銅はくを接着した構造。表裏面の配線パターンは、スルーホールにより接続される

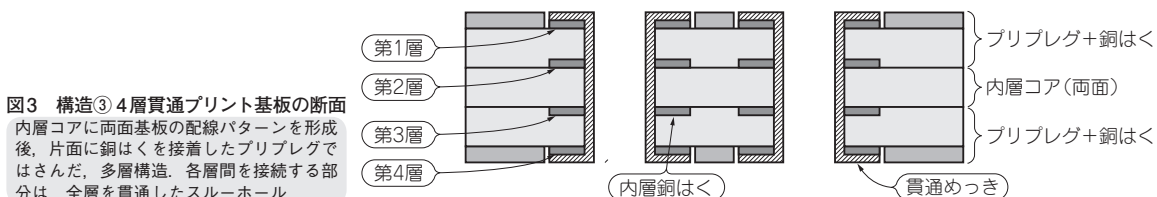


図3 構造③ 4層貫通プリント基板の断面

内層コアに両面基板の配線パターンを形成後、片面に銅はくを接着したプリプレグではさんだ、多層構造。各層間を接続する部分は、全層を貫通したスルーホール

【セミナー案内】波形で実演! ワイヤレス通信におけるデジタル変復調の基礎 [講師による実験実演付き]

— 基本的な無線データ伝送からOFDMまで、SPICEシミュレータで波形を確認

【講師】石井 聡氏, 9/1(日) 19,000円(税込み) <https://seminar.cqpub.co.jp/>