

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

24 単純明快! OPアンプ・プロトタイプング基板
回路図シルク付き & チップ部品の大中小に対応

松本 良男 Yoshio Matsumoto

計測用アンプを 正しく評価検討できる基板

● ブレッドボードは正確な実験ができない

電子回路の実験検討用によく利用されているブレッドボードは、内部の配線が見えないので、回路図どおりにつながっているのかがわかりません。チップ部品や表面実装ICを使うこともできなかつたり、空中配線になったりして、最終基板の状態とまったく違う条件で動かすことになります。これでは正確な実験データを得ることはできません。

● 部品が交換しやすいエバリュエーション基板をお試し製作

写真1に示すのは、さまざまなOPアンプ回路を構成でき、定数を正確に、そして高速に検討できるプロトタイプング基板です。次の2つの工夫をしました。

- (1) 回路図のシルクを印刷
- (2) さまざまな形状のチップ部品を搭載できる

▶6種類のアンプを組み立てられる

このOPアンプ・プロトタイプング基板は、次に示す6種類のアンプを構成できます(図1)。

- 反転アンプ
- 非反転アンプ
- ボルテージ・フォロワ
- 差動アンプ
- 電流-電圧変換アンプ
- チャージ・アンプ

発振回路やアクティブ・フィルタを構成することはできません。

▶フラット・パッケージに対応

いよいよDIPタイプの部品は入手することができなくなってきました。

本基板はフラット・パッケージ部品に対応しています。温調付きはんだこてと照明付きルーペがあるとベターです。

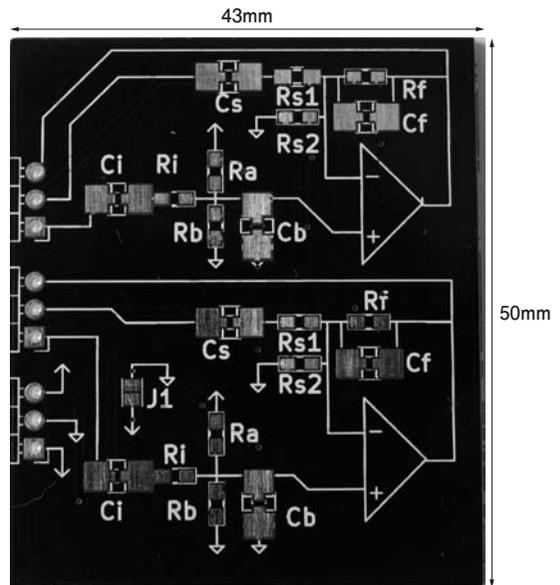


写真1 回路図がシルク印刷されているアナログ計測用アンプ基板
表面は回路図どおり部品を配置できる。抵抗は1608、コンデンサは1608~3225に対応する。裏面には2回路入り8ピンOPアンプを配置する。2回路分のプリント・パターンがある

▶2種類のランド・パターンを用意

チップ抵抗は1608(1.6×0.8mm)に対応しています。コンデンサは、1608~3225サイズの積層セラミックを想定し、2種類のランド・パターンを用意しています(写真2)。

OPアンプは裏面に搭載します(写真3)。一般的な8ピンが搭載できるように、2種類のランド・パターンがあります。裏面には、デカップリング用の電源コンデンサを実装してください。このコンデンサがないと発振することがあります。

● 本基板の回路

回路図をそのままプリント・パターン化するので、一目でようすがわかるように、シンプルな回路にし