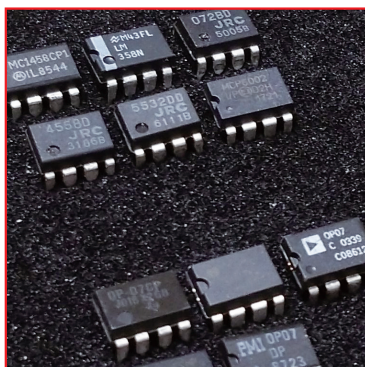


第1部 超便利! トランジスタ& OPアンプ実力チェック



第1章

超定番から正規/セカンド・ソース品まで
シンの実力がまる見え!

±15V対応! OPアンプの 3大入力特性チェックの製作

山田 浩之 Hiroyuki Yamada

市販のOPアンプにはたくさんの種類があります。OPアンプを特徴づける大きな要素は入力段であり、入力オフセット電圧や入力電流の大きさが重要な特性となっています。抵抗値や電圧値をテストで測定するように、OPアンプを測るテストがほしいと思ったことはありませんか。

ここでは、測定ブリッジを用いたOPアンプ・チェックを製作してみたいと思います(写真1)。

OPアンプの入力特性を実測したい理由

OPアンプの入力特性を実測したいモチベーションはいくつかあります。

- 使いたい電圧における特性はそんな都合よくデータシートに示されていない

1つめの理由は、OPアンプのデータシートに使用したい電圧における特性が必ずしも規定されているとは限らないということです。

両電源OPアンプの特性は電源電圧±15Vでのみ規定されていることが多いです。例えば、そのようなICを±2.5Vで使う場合、特性が同じかどうかは自明ではありません。

- 個体の標準値からのばらつきを確認したい

2つめの理由は、データシートに掲載された特性の標準(typ)値、最大(max)値と、入手したICの実測値を比較するためです。少し説明が難しいのですが、目の前のものがデータシートの最悪値(保証値)からどれくらい余裕がありそう、という感覚はアプリケーション・エンジニアにとって大事だと思います。

ワンオフ品なら試作品が動けばそれでOKでしょう。しかし数を作る場合、個体のばらつきに対応するために最悪値で設計することが望ましいです。OPアンプ特性を実測することで、部品の性能のばらつきを感じることができるはずです。

- 安価なセカンド・ソースってホントにデータシートどおりか

3つめの理由は、データシートが信用できない状況が増えてきたことです。広く普及したICについて、セカンド・ソースを安価に製造するメーカーが増えてきました。OPアンプのようなリニアICは性能を出すため、メーカー独自の工夫や製造後の調整が行われていることがあります。ICの機能が同じであっても、そのようなノウハウが受け継がれているかは不透明です。

また、流通在庫品を入手したとき、同じ機能の別ICをリマークしたものをつかんでしまうこともあります。偽物の専門家でない限り、そのようなICを見抜くためには性能を実測するしかありません。

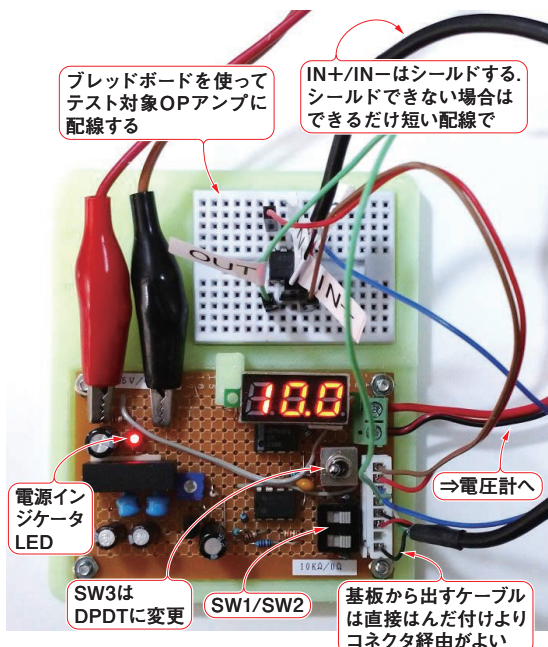


写真1 製作したOPアンプ入力特性チェック…入力オフセット電圧、入力オフセット電流、入力バイアス電流をサッと測れる

写真はユニバーサル基板に実装したもの