



記事の内容を試せるソース・コードは、文末の入手先からダウンロードできます。



## 電池1本 廉価ユニーク構成のハンディ計測器 3桁表示ミリオーム計の 設計・製作

山田 浩之 Hiroyuki Yamada

プリント基板やワイヤの配線抵抗、コイルの直列抵抗、メカ・スイッチの抵抗、MOSFETのON抵抗など、 $1\Omega$ 以下の微小抵抗値を計測したい場面は多くあります。しかし一般のハンディ・テスタでの微小抵抗値測定は困難。ミリオーム計もあるにはあるけど大きくて高価。

電池1本動作でハンディ・タイプであること、性能・コスト重視のユニーク・バランス設計によるミリオーム計を設計・製作しました。写真1に外観を示します。

### ミリオーム計の設計構想

● ハンディ・タイプでミリオームを測定したい

抵抗値を測るとなると、大抵はハンディ・テスタなどを思い浮かべます。しかし、微小抵抗を測ることは困難です。テスタの抵抗レンジは、高々 $0.1\Omega$ くらいの分解能しかありません。そのうえ、プローブの接触抵抗やリード線抵抗、テスタそのもののオフセット電圧の影響などによって、プローブを短絡しても $0.0\Omega$ にならないことはしばしばです。

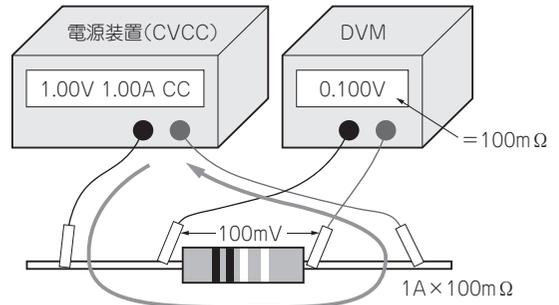
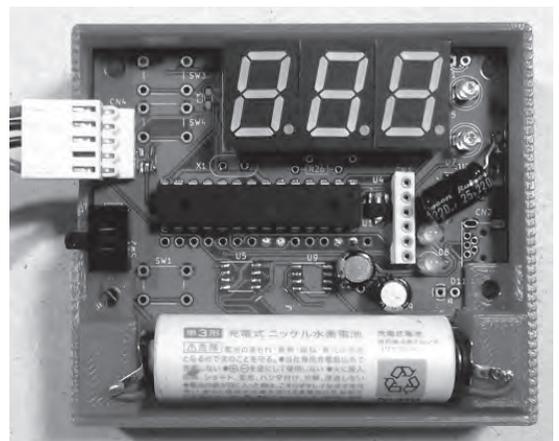


図1 CVCC電源と電圧計を使った抵抗測定

微小抵抗値は、図1に示すようにCVCC電源…定電圧・定電流電源と電圧計を使えば測定することができます。しかし、重い電源をもってきてセットアップしなければいけないのは不便です。もちろん微小抵抗を計測するための専用測定器は存在しますが、どこの実験室にもあって手軽に使えるとまでは言えません。3桁程度の分解能でいいので、ハンディ・テスタ感覚でミリオーム( $m\Omega$ )単位の抵抗値がわかると何かと便利



(a) ミリオーム計の外観



(b) 内部のようす

写真1 製作したミリオーム計