

短期集中



バイアス0～60V/99.99n～999.9μFのハンディ・タイプ

正体不明品も
サッと!

直流バイアス付き コンデンサ容量計

〈4〉さまざまなコンデンサのバイアス特性を調べる

山田 浩之 Hiroyuki Yamada

本連載では、素性のわからないコンデンサや、部品箱にしまっているメーカー製のコンデンサに、直流バイアス電圧を与えたときの静電容量特性を調べられる「直流バイアス付き容量計」を製作してきました。今回は、製作したコンデンサ容量計でさまざまなコンデンサの容量を測定します。(編集部)

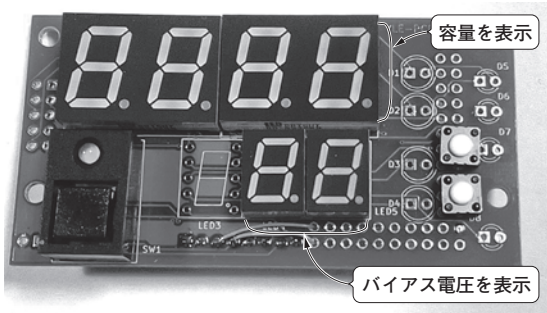
回路の実装

本機の回路は、表示器やスイッチを実装したLED表示基板とメイン基板に分けて実装しています(写真1)。2枚の基板はコネクタを介してスタックして使用します(図1)。メイン基板はユニバーサル基板に実装

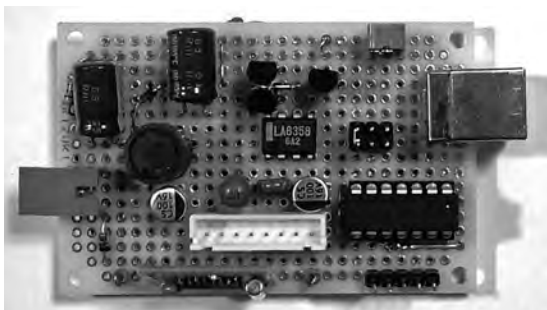
し、LED表示基板はLED配線の煩雑さからプリント基板を作成しました。コンデンサのプロブはコネクタを使用して取り外しできるようにしています。PICマイコンの書き込みは、PICkitなどを使ってICSPコネクタから行えます。ICSPに割り当てられたピンがD-Aコンバータ(DAC)の出力ピンを兼用している関係で、ICSP接続中は正常動作できません。

● バイアス電圧の調整

回路が正しく実装され、マイコンにプログラムが書き込まれれば動作します。回路には1カ所だけ半固定抵抗(VR₁、回路は第3回の図5参照)を使用しているので、実装後は調整が必要です。スイッチ(SW₁、SW₂、SW₃、回路は第3回の図7参照)を使用してバイアス電圧を20V出力に設定した状態で、測定端子の+側に22Vが出力されるように調整します。実装後



(a) LED表示板



(b) 容量測定回路とバイアス回路を実装したメイン基板

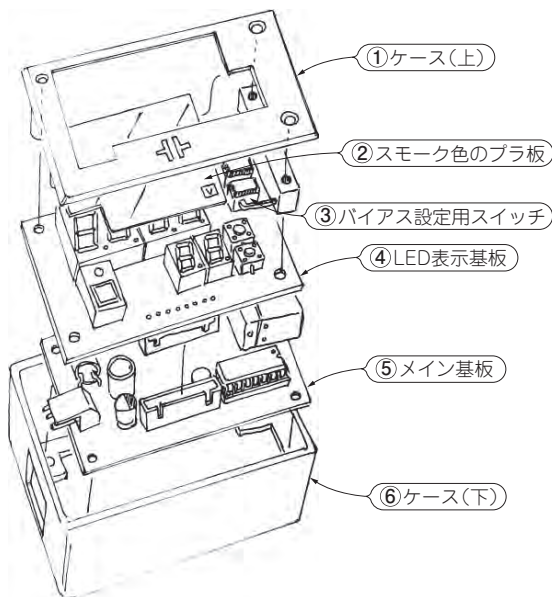


図1 ケース組み込みの構成

LEDはプラ板②でコントラストを上げる。ケース①、③、⑥は3Dプリンタで作成した

写真1 製作した直流バイアス付きコンデンサ容量計の回路基板

(a)と(b)をスタックして使用

- 第1回 コンデンサ容量の測定原理(2021年11月号)
- 第2回 コンデンサ容量計のメイン回路(2021年12月号)
- 第3回 コンデンサ容量計のDCバイアス回路(2022年1月号)