

トラブル
対策の
ヒントが
ここに

第7章

IC依存症のあなたに! 電圧安定化のしくみから熱設計の基本までゼロからマスタ

四つの構成回路を一つずつ! モジュール交換式チュートリアル電源

小山 丸穂 Maruo Oyama



プログラ
1
2
3
4
5
6
7

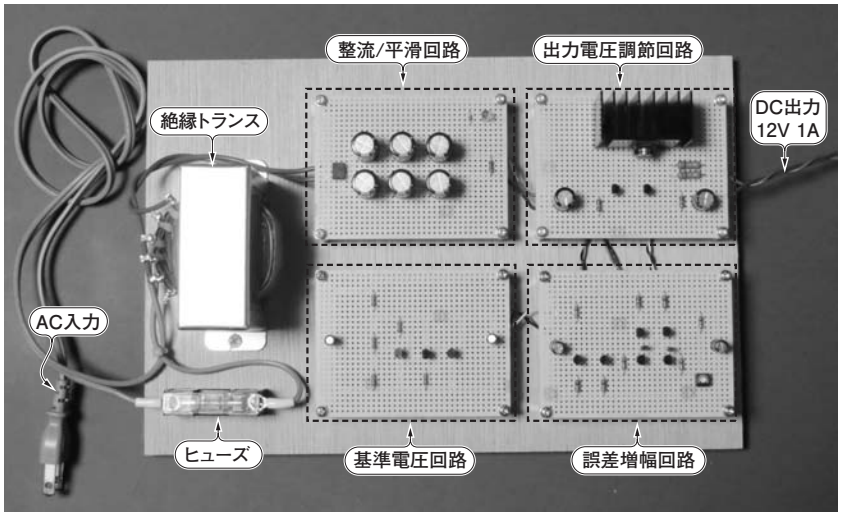


写真1 学習用のモジュール交換式電源シリーズ・レギュレータを製作機能毎に基板を分けた。整流/平滑回路、出力電圧調節回路、誤差増幅回路、基準電圧発生回路の四つの基板で構成される。出力や精度を改善したいときには、交換できる。基板を分けたのでパワー・グラウンドと信号グラウンドに分離して配線した。AC電圧はトランスで絶縁する

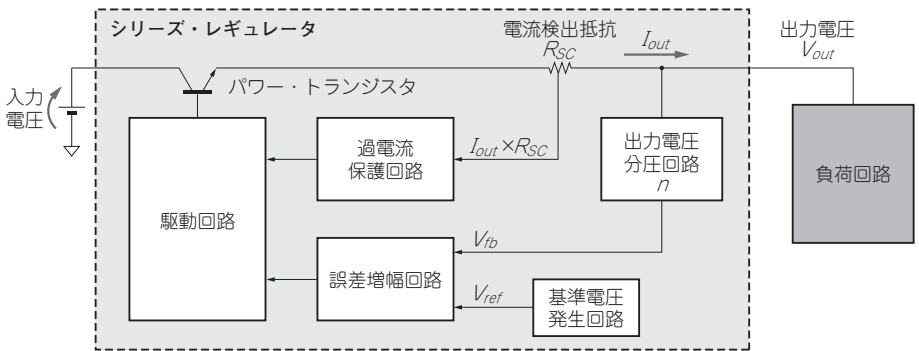


図1 ベーシックかつオーソドックスな回路方式である「シリーズ・レギュレータ」をテーマにする回路構成。定電圧回路の一般的な構成。フィードバック制御で安定化する

安定化電源の回路方式として、シリーズ方式とスイッチング方式があります。FPGAなどのデジタル回路用の電源として、スイッチング電源が主に使われています。電波妨害が気になる無線機やラジオなどでは、シリーズ・レギュレータの出番はまだあります。

本稿では、四つのディスクリート回路基板で構成されたシリーズ・レギュレータの電圧安定化のしくみから熱設計の基本を解説します。本器は、モジュ

ールのように交換することができ、回路を自由にカスタマイズすることもできます。 (編集部)

● バイポーラ・トランジスタで回路づくり

今回、製作するシリーズ・レギュレータは、最大出力12Wです。

本器は、次の四つのディスクリート基板で構成しています(写真1)。