

ソフトウェアで簡単に回路設計できる 計装回路用 AC24 V 入力/DC5 V 出力の 電源回路

慶間 仁
Hitoshi Keima

写真1に示すLM2575(ナショナル セミコンダクター)は、Simple Switcher シリーズのなかでも歴史のある降圧型スイッチング・レギュレータ ICで、少ない外付け部品で1 Aまで取り出すことができます。

Switchers Made Simple(以下SMS)というDOS上のソフトウェアで、簡単に回路設計ができます。

SMSは、http://www.national.com/analog/power/switcher_made_simple(2008年5月現在)からダウンロードできます。LM2575にはVer3.3(SMS33.EXE)を使用します。表1に、定番の降圧型DC-DCコンバータICを示します。

● スイッチング周波数は52 kHz

最新のICに比べれば52 kHzはかなり低いスイッチング周波数ですが、ディスクリート部品による構成が主な対象になります。そのぶん、部品の選択に関して制約は厳しくないのが、部品の入手に困ることはない

でしょう。レイアウトについても、いくつかの注意点を守ることにより確実に動作します。

● 外付け部品の算出と選択

図1は、計装回路で使うAC24 VからDC5 V, 0.2 Aを作る電源回路の例で、図2はプリント・パターンの例です。ACの片側を共通とするので半波整流

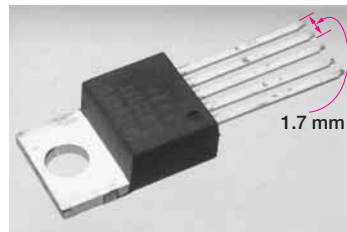
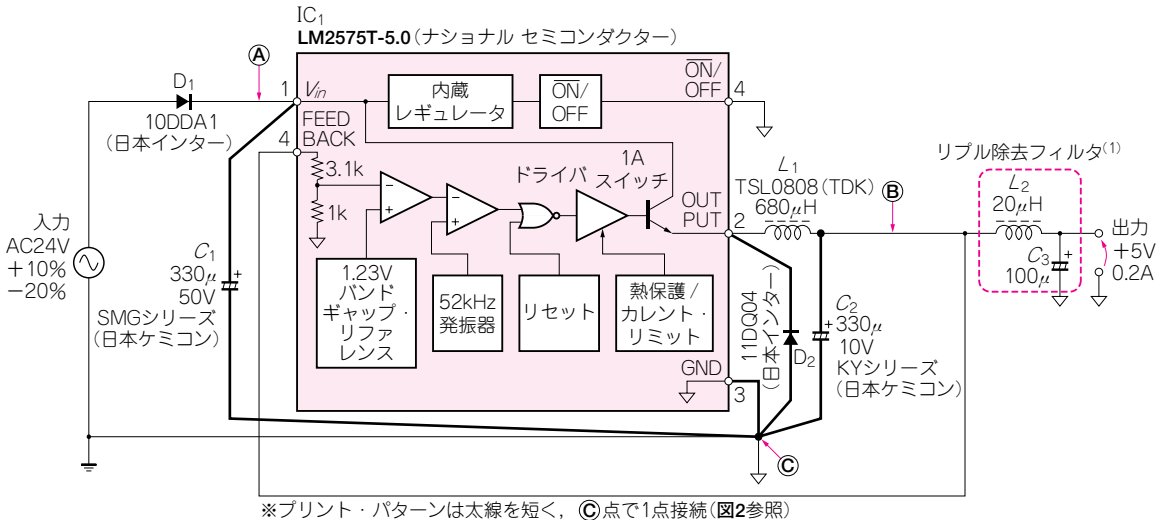


写真1 降圧型スイッチング・レギュレータ IC LM2575(ナショナル セミコンダクター)



※プリント・パターンは太線を短く、◎点で1点接続(図2参照)

図1 計装回路で使用できる入力AC24 V、出力DC5 V/0.2 Aの電源回路

表1 よく使用されるDC-DCコンバータIC例

型名	メーカー	出力電圧 [V]	出力電流 [A]	スイッチング周波数 [kHz]	パッケージ
LM2574	ナショナル セミコンダクター	3.3/5/12/15/可変	0.5	52	SO/DIP8
LM2576		3.3/5/12/15/可変	3	52	TO220
MC34063	オン・セミコンダクター	1.25~可変	1.5	~100	SO/DIP8
NJM2360A	新日本無線	1.25~可変	1.5	0.1~100	SO/DIP8
LM2675	ナショナル セミコンダクター	3.3/5/12/15/可変	1	260	SO/DIP8