

小型化と信頼性アップを両立！
出力応答をSPICEで改善！

フォトカプラ不要の スイッチング電源制御IC LT3573

遠坂 俊昭
Toshiaki Enzaka

本稿で取り上げるLT3573は、フライバック・コンバータの特徴をうまく利用してフォトカプラを不要にしたコントローラICです。

フォトカプラを使わないことで実装費の軽減や高信頼性が得られます。出力電圧はフォトカプラ方式のほうが正確に設定できますが、一般的な電子回路の電源としては十分な特性を持っています。

このICによる回路は、信号を注入する従来の方法でループ・ゲインを確認できません。信号を注入する個所がIC内にあるためです。

LT3573が2次側で検出した出力電圧を1次側で制御するしくみと、出力インピーダンスの周波数特性からループ特性を推定する方法を示します。

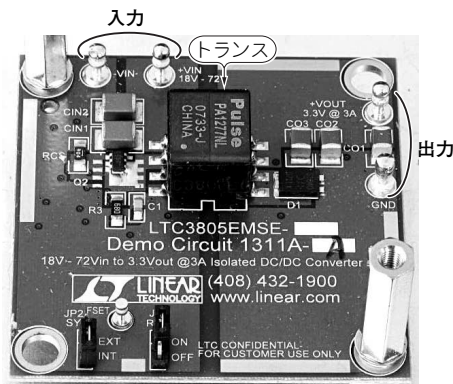
〈編集部〉

フォトカプラ不要の電源制御IC LT3573の特徴

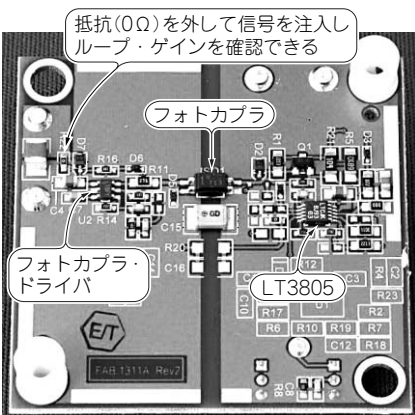
● フォトカプラを除くことで高い信頼性を得られる
通常の絶縁型SMPS(Switching Mode Power Supply)は、2次側で出力電圧を検出して、設定電圧との誤差信号を1次側のコントローラに伝送するためにフォトカプラを使います。

フォトカプラが不要になるとその部品価格と実装費用が不要になるだけではありません。高い信頼性を得られます。

フォトカプラは内蔵された発光ダイオードが経時変化で発光効率が低下するため、伝送特性の劣化があります。また一般的なフォトカプラでは連続耐圧定格が



(a) 表



(b) 裏

写真1 フォトカプラを使った通常の電源(LT3805を使用, 出力3.3V・3A)

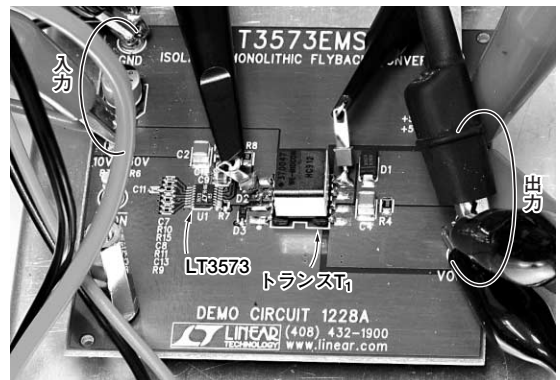


写真2 フォトカプラがないとシンプルになる [LT3573を使用, 出力5V・0.7A($V_{in} < 20V$), 5V・1.0A($V_{in} > 20V$)]