

5-4

コンパクトで電池のように使える 小電力用フローティング電源回路

 広瀬 れい
Rei Hirose

グラウンド・ループの切断，レベル・シフト，アイソレーション，安全性などの必要性から，メイン電源から絶縁した補助電源が必要になる場合があります。

図1に示すのは，蛍光灯インバータ用IC IR21531を利用した他励式の小電力フローティング電源です。高電圧電源の電流測定用回路やA-Dコンバータなどを動作させることを想定しています。回路の様子は次のとおりです。

- 入力電圧 (V_{CC}) : 約 14 V
(コンバータへは約 15 V から LDO 経由で供給)
- 出力電圧 (V_{out}) : ± 5 V (入力電圧に比例)
- 出力電力 : 0.3 W 程度
- 周波数 : 30 k ~ 60 kHz から選択
(ノイズが多い場合には外部と同期)

製作例では，コンバータへの供給電圧 14 V のとき，出力電圧 ± 5.2 V (100 Ω 負荷時，約 0.5 W)，効率 73%，スパイク 40 m ~ 50 mV_{P-P} [図2(b)] が得られました。

0.3 W 負荷に比べると効率は数パーセント下がりました。

● キー・デバイスの特徴と仕様

▶ ハーフ・ブリッジ・ドライバ IC IR21531

IR21531 (インターナショナル・レクティファイアー) は，タイマ IC 555 に似た発振回路を内蔵したハーフ・ブリッジ・ドライバ IC です。DIP8 と SOP8 の両パッケージがあります (ブートストラップ・ダイオード内蔵は DIP のみ)。IC の主な仕様は次のとおりです。

- ハイ・サイド・ドライバ耐圧 : 600 V (今回は無関係)
- コントローラ部動作電圧 : 15.6 V ツェナーによる内部クランプ (今回は無関係)
- デューティ : 約 50% 固定
- デッド・タイム : 0.6 μ s 固定

図2(a)はIC単体の動作波形で，ハイ・サイドとロー・サイドのドライブ出力 HO と LO を測定したもの

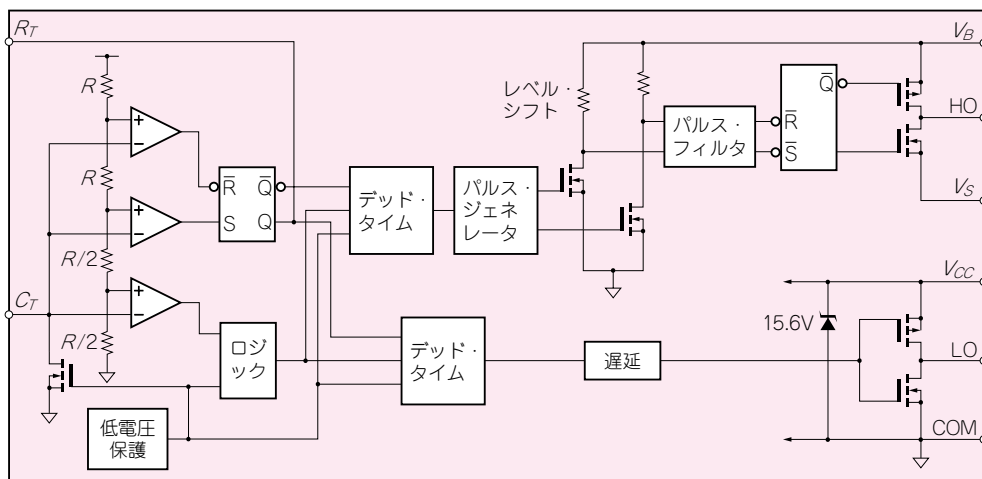
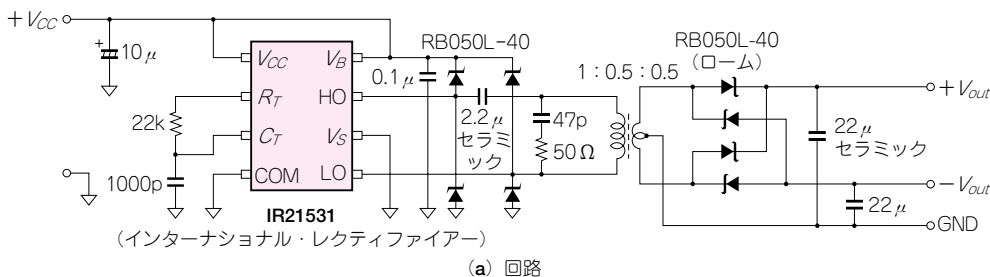


図1 小電力フローティング電源回路