



今回は、トランスのSPICEモデルを作成して、絶縁型のスイッチング電源(絶縁型フライバック・コンバータ)の動作を再現してみます。

● 回路と再現する波形

対象となる回路は、高電圧の絶縁型フライバック・コンバータ回路です。LT3511(リニアテクノロジー)というパワー素子内蔵の電源ICを活用した回路です。出力電圧を1次側フライバック波形から直接検出する

ため、トランス3次巻き線または絶縁のためのフォトコプラが不要です。

回路図を図1に示します。写真1に全体像を示します。電源回路の仕様は下記の通りです。

入力電圧：36-75 V
出力電圧：5 V
出力電流：0.1 A

主な部品は下記の通りです。

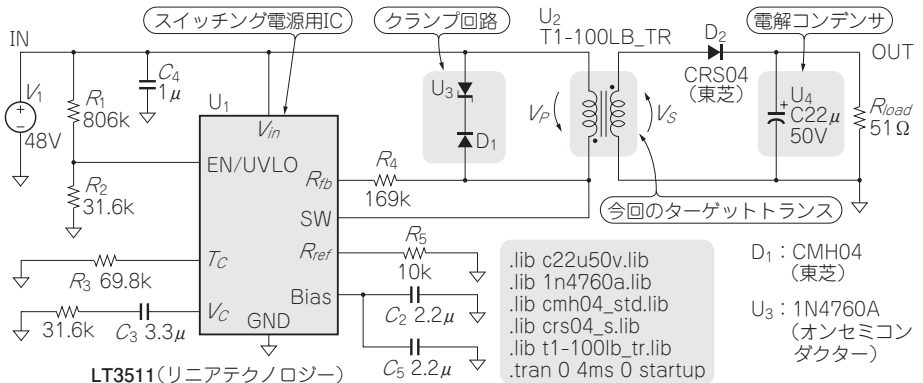
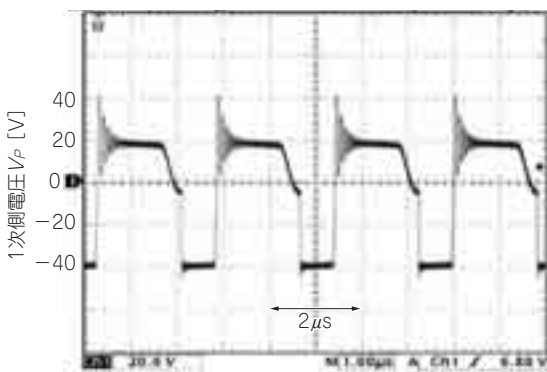
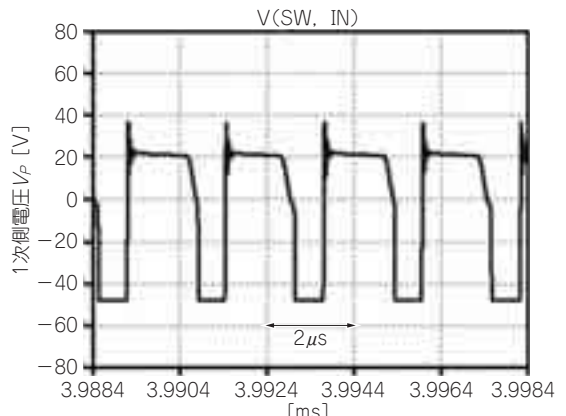


図1 シミュレーションと試作を行った絶縁型スイッチング電源回路



(a) 実測



(b) LTspiceのシミュレーション

図2 図1のトランスの1次側の波形
現実の波形の再現に成功

LTspiceの使い方については本誌2011年6月号特集「超入門！電子回路シミュレーション」で紹介しています。LTspice関連情報はウェブ・サイト「超入門！電子回路シミュレーションLTspiceの部屋」(<http://toragi.cqpub.co.jp/tabid/470/Default.aspx>)から入手できます。