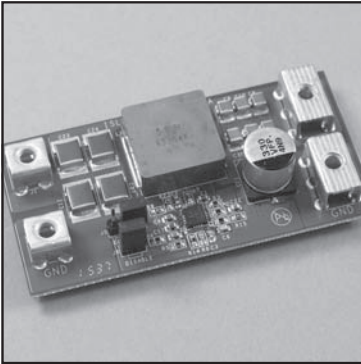


[新人応援] アナログ技術レベルアップ・コーナ

先輩に
追いつけ!



3.3V以下に低電圧化したCPU/FPGA
ボードをシンプルに仕上げる

最新DC-DCコンバータで学ぶ 電源の基本と高効率化技術

瀬川 毅 Takeshi Segawa

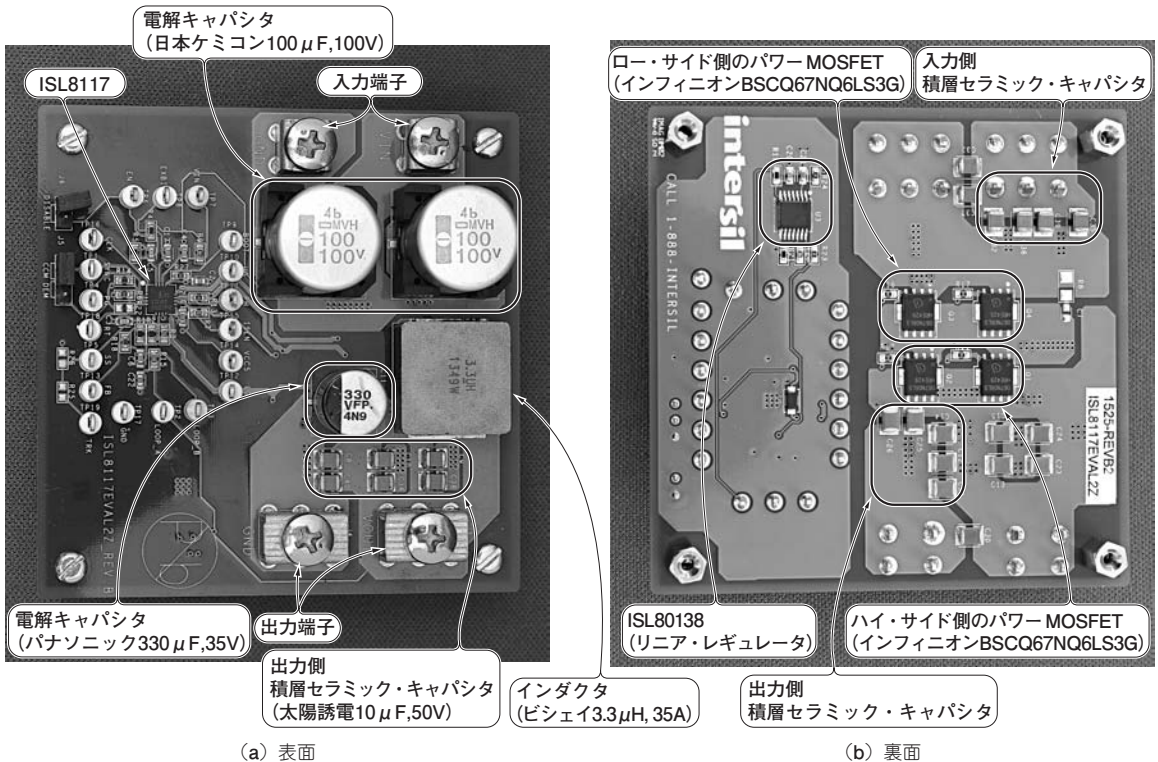


写真1 入力電圧範囲が4.5~60Vと広い降圧型DC-DCコンバータ用制御IC ISL8117の評価ボードISL8117EVAL2Z
出力はDC12V、20A。入力電圧DC18~60Vの範囲で動作する。回路図は図11を参照

高性能なCPUやFPGAは、十分に安定な電圧を供給する必要があります。しかも、これらのデバイスは消費電力が大きいので、効率の悪い電源回路を使うと、電源回路が発熱して大変です。

これらの電源回路には、効率が良いDC-DCコンバータを使うのが一般的です。DC-DCコンバータのうち、入力電圧より低い電圧を出力するタイプをバック・コンバータ(buck converter)と言います。電源回路として良く使う形式です。

入力許容電圧範囲が広く、産業用の48Vまで使

える応用範囲の広いDC-DCコンバータ制御IC、ISL8117を例にして、バック・コンバータの基礎から実際の動作までを解説します。

実験に使用するISL8117の評価ボードを写真1に示します。この評価基板は出力電圧がDC12Vに設定されていますが、出力電圧がDC3.3Vに設定されたデモ・ボードISL8117DEMO1Zもあります。デモ・ボードの回路(図1)では、入力電圧DC48VからCPUに適した出力電圧DC3.3Vへと、1/15に近いDC電圧変換を行えます。

(編集部)