

昇圧同期整流 PFM DC/DCコンバータ

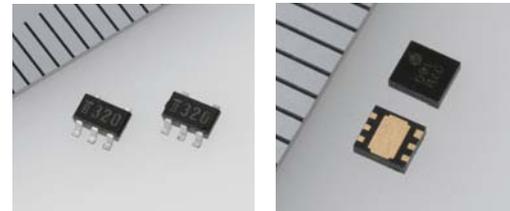
XC9140 Series



ゲーム機器 Bluetooth機器 マウス 血圧計

XC9140シリーズは、セラミックコンデンサ対応で0.6ΩNchドライバTrと0.65ΩPchスイッチTrを内蔵した同期整流方式の昇圧DC/DCコンバータです。PFM制御とCMOS構造の組み合わせにより、低消費電流を実現しており、電池寿命が気になる携帯機器に最適です。

製品起動は出力電圧が3.3V時負荷電流1mAにて入力電圧 $V_{IN}=0.9V$ から可能で、アルカリまたはニッケル水素電池1本の機器にて使用可能です。シャットダウン時、負荷切断機能により入力と出力の導通を切断するタイプと、入力と出力をバイパスモード機能により導通させるタイプを用意しております。



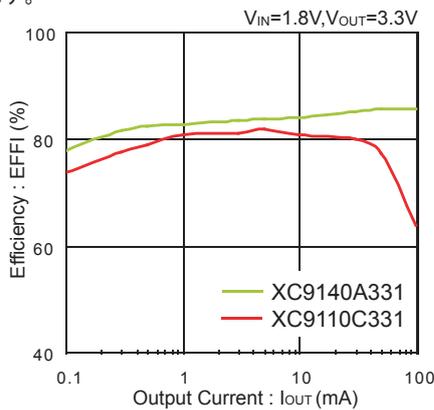
SOT-25

USP-6EL



同期整流方式にて効率を改善

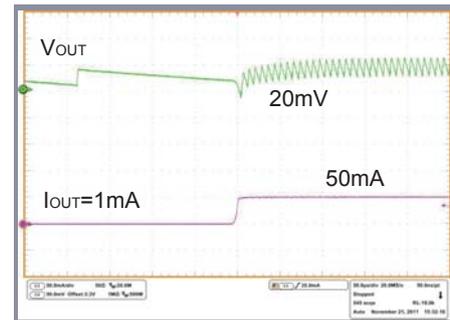
XC9140シリーズは同期整流制御方式を採用する事で損失エネルギーが小さくなり、従来品のXC9110シリーズと比較して効率が高くなります。



負荷過渡応答特性を改善

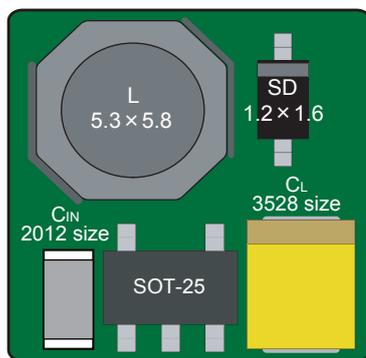
XC9140シリーズは負荷過渡応答特性を改善することで、負荷電流が変動した時の出力電圧ドロップが抑えられます。また電流制御方式を採用する事でコイル電流を制御できリップル電圧も改善いたしました。

XC9140A331, L=4.7 μH, C_{IN}=10 μF, C_L=20 μF(セラミック)



小型化を実現

XC9110/XC9111



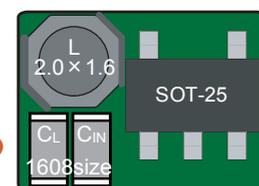
発振周波数が1.2MHzとなる為、小型コイルとセラミックコンデンサの使用が可能になり従来品より約74%減の面積で実装が可能です。



52.98mm² ⇒ 13.88mm²

部品総面積

XC9140



主な特長			
入力電圧範囲	0.9V~5.5V	高速負荷過渡応答	20mV@V _{OUT} =3.3V, V _{BAT} =1.8V, I _{OUT} =1→50mA
出力固定電圧範囲	1.8V~5.0V (±2.0%), 0.1Vステップ	PFMスイッチ電流	350mA
出力電流	100mA@V _{OUT} =3.3V, V _{BAT} =1.8V	機能	入力バイパスモード機能もしくは負荷切断機能 UVLO機能
内蔵ドライバ	0.6Ω (Nch ドライバTr) 0.65Ω (Pch スイッチTr)	コンデンサ	セラミック対応
消費電流	6.3 μA (V _{BAT} =V _{OUT} +0.5V)	パッケージ	SOT-25, USP-6EL



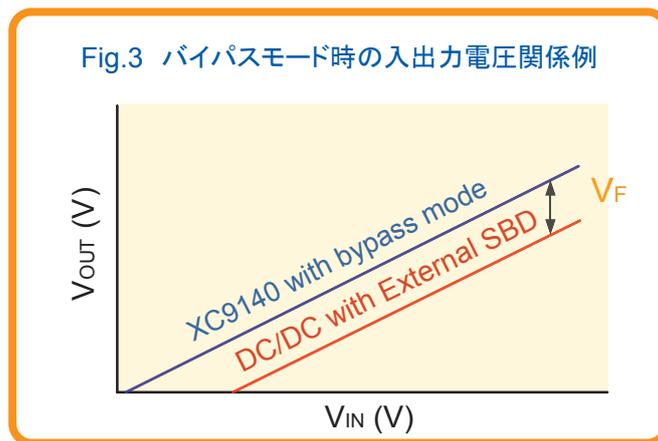
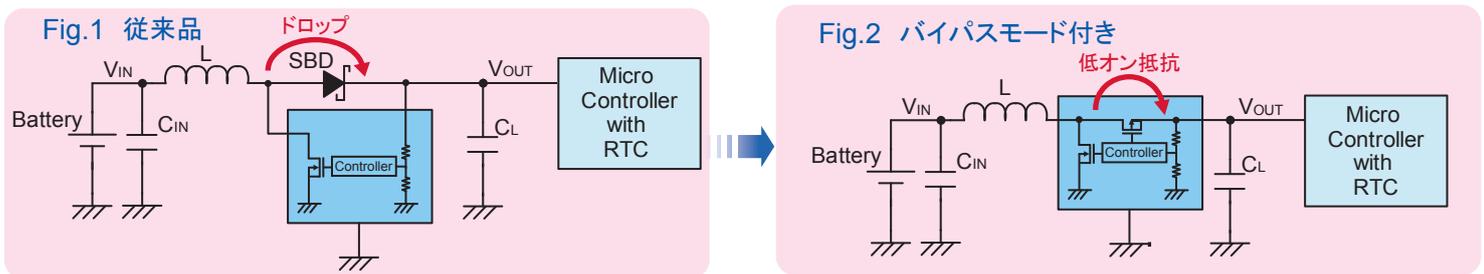
昇圧同期整流 PFM DC/DCコンバータ XC9140 Series



バイパスモード機能

昇圧ICが動作していない時でもヘルスケア機器等において、マイコンのリアルタイムクロック(RTC)が動作しているため電池からの電源供給を必要としています。これらのアプリケーションに対応する為、XC9140シリーズではオプションにてバイパスモード機能を搭載致しました。

従来の昇圧DC/DCコンバータ(Fig.1参照)ではショットキーダイオード(SBD)のフォワード電圧(V_F)分、出力電圧は入力電圧よりも低く効率低下致します。XC9140シリーズ(Fig.2参照)ではバイパスモード時、出力電圧は入力電圧からPchドライバON抵抗(約 0.65Ω)、コイル等の直流抵抗成分、負荷電流分のみの低下となり、Fig.3図の様に効率が改善できます。電池寿命が気になるアプリケーション機器に最適です。



従来品との特性比較

	XC9140	XC9110/XC9111	XC9135
回路形成(内蔵ドライバ)	同期整流(Nch,Pch内蔵)	非同期(Nch内蔵)	同期整流(Nch,Pch内蔵)
オン抵抗	0.6Ω (Nch), 0.65Ω (Pch)	2.5Ω (Nch)	0.2Ω (Nch), 0.2Ω (Pch)
制御方式	PFM制御	PFM制御 (2ステップPFM:XC9111)	PWM/PFM自動切替え (PWM固定制御端子付)
入力電圧範囲	$0.9V \sim 5.5V$	$0.9V \sim 10.0V$	$0.65V \sim 5.5V$
動作保持電圧	$0.7V$	$0.7V$	$0.65V$
出力電圧範囲(精度)	$1.8V \sim 5.0V(\pm 2\%)$	$1.5V \sim 7.0V(\pm 2\%)$	$1.8V \sim 5.0V(\pm 2\%)$
発振周波数	$1.2MHz$	$100kHz, 180kHz$	$1.2MHz$
消費電流	$6.3\mu A$ (TYP.)	$2\mu A$ (TYP.)	$37\mu A$ (TYP.)
保護回路	電流制限	Lx電圧制限	電流制限 サーマルシャットダウン
機能	負荷切断、入力バイパス UVLO	-	負荷切断 CLデイスチャージ UVLO, FO(エラーフラグ)
セラミックコンデンサ	対応	非対応	対応
パッケージ	SOT-25 USP-6EL	SOT-23, SOT-25 SOT-89, USP-6C	USP-10B

