

[ プレスリリース ]

2013年4月22日  
富士通セミコンダクター株式会社

## 低炭素社会に貢献するエネルギーハーベスティング電源 IC 2 製品を新発売

～電子機器やワイヤレスセンサーノードなどの電池レス化を実現～

富士通セミコンダクター株式会社(注1)は、エネルギーハーベスティング電源 IC として、降圧型 DC/DC コンバーター(注2)「MB39C811」と、昇圧型 DC/DC コンバーター「MB39C831」の2製品を開発し、6月よりサンプル出荷を開始します。

降圧型「MB39C811」は、静止電流  $1.5\mu\text{A}$  と世界トップクラスの超低消費電力を実現したほか、世界で初めて光環境発電・振動環境発電を一つの電源 IC で同時利用可能にしました。

昇圧型「MB39C831」は、照度による光環境発電や温度差による熱環境発電の条件変化に自動的に対応して電力を収集する機能により、発電素子から極めて高い効率で電力を収集します。

これらの製品の適用により、住宅・ビルなどのエネルギー管理、農業などのワイヤレスセンサーネットワーク(注3)分野での電池レス化や、ポータブル機器の搭載電池の長寿命化を実現します。

「エネルギーハーベスティング(環境発電)」とは、身の回りの環境に存在する光や振動など未利用の微小エネルギーを「収穫(ハーベスト)」して電力に変換する技術です。ワイヤレスセンサーネットワーク用センサーノードなどの電源への適用が期待されており、低炭素社会の実現に貢献します。

今回の2製品はエネルギーハーベスティングの実用化に不可欠な電源 IC です。

「MB39C811」は、低損失のブリッジ整流器(注4)を内蔵した高効率の降圧 DC/DC コンバーターです。回路設計の最適化により、静止電流  $1.5\mu\text{A}$  という超低消費電力を実現し、センシング機器などの電池レス化を実現します(図1)。また、8つの出力電圧を選択でき、最大  $100\text{mA}$  の出力電流を供給します。光環境発電・振動環境発電など複数の素子から電力を一製品で同時に収集し制御できるのは、本製品が世界で初めてです。

本製品の超低消費電力回路技術は、当社と株式会社富士通研究所の共同開発によるものです。

「MB39C831」は、単セル・多セルの太陽電池、または熱電発電素子(注5)により得られるエネルギーを、リチウムイオン電池に効率よく供給する、同期整流昇圧 DC/DC コンバーターです。照度や温度差などの環境に応じて変化する発電素子の最大動作点に追従して出力を制御する MPPT 機能(後述)、およびリチウムイオン電池を安全に充電する保護機能を内蔵しています。低電圧回路技術により、 $0.35\text{V}$  からの起動を可能とし、ワイヤレスセンサーネットワークなどの各種アプリケーションに対応します(図2)。

両製品は、富士通グループの「スーパーグリーン製品(注6)」の認定を得ています。

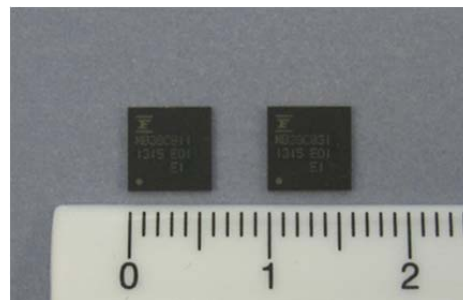


写真 1. MB39C811 / MB39C831

## 【今回の製品の主な特長】

### 「MB39C811」 光・振動環境発電用 超低消費電力降圧電源 IC

- 1) 1.5  $\mu$ A の静止電流で出力電圧の安定的な変換を実現  
超低消費電力動作の電力マネジメントでシステムのスタンバイ電力を低減します。
- 2) 光・振動環境発電の同時利用を実現  
太陽電池、および圧電素子やエレクトレット(注7)などの振動発電素子からの電力を本製品で同時にマネジメントできます。
- 3) デュアルブリッジ整流器により、2次元の振動環境発電の利用が可能  
自然界の振動(X軸方向、Y軸方向、Z軸方向)のうち、2軸の振動成分からエネルギーを収集し、より効率の高い電力の利用が可能になります。

### 「MB39C831」 光・熱発電用 超低入力昇圧電源 IC

- 1) MPPT(Maximum Power Point Tracking)機能により、電力収集の高効率化を実現  
太陽電池や熱電発電素子などの発電素子は、照度や温度差などの環境により、最大の電力を出力できる動作点(電圧と電流の値)が変化します。MPPT機能とは、この最適な動作点の変化を自動的に追従して最大出力を得る機能であり、これにより極めて高い効率で電力を取り出して供給することができます。

## 【サンプル価格および出荷時期】

製品名	サンプル価格(税込み)	サンプル出荷時期
MB39C811	800 円	2013 年 6 月
MB39C831	800 円	2013 年 6 月

## 【販売目標】

月産 80 万個 (2014 年) 2 製品合計

## 【商標について】

記載されている製品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標です。



図1. MB39C811 アプリケーション概念図



図2. MB39C831 アプリケーション概念図

## 【注釈】

- 注1 富士通セミコンダクター株式会社：  
本社 神奈川県横浜市、代表取締役社長 岡田 晴基。
- 注2 DC/DC コンバーター：  
直流電流の電圧値を、異なる電圧値に変換する回路。
- 注3 ワイヤレスセンサーネットワーク：  
複数のセンサーを無線でネットワーク化することにより、センサーから収集される情報を多様な用途に利用するシステム。
- 注4 ブリッジ整流器：  
ダイオードなどの整流素子4個で、単相交流を整流する回路。
- 注5 熱電発電素子：  
物体の温度差を電圧に変換する素子。
- 注6 スーパーグリーン製品：  
「省エネルギー」「3R 設計・技術」などの環境要素のいずれかにおいて、環境要素がトップグループレベルにあり、市場製品または自社製品との比較において優れていると富士通グループが認定した製品。
- 注7 エレクトレット：  
恒常的に静電気を帯びている物質による発電素子。

## 【関連リンク】

<http://jp.fujitsu.com/group/fs/> (富士通セミコンダクター)

<http://jp.fujitsu.com/microelectronics/products/pmic/eh/> (エナジーハーベスティング電源 IC)

<http://jp.fujitsu.com/solutions/eco/products/> (スーパーグリーン製品)

[http://www1.jasa.or.jp/et/ET2012/event/et\\_award.html#smart](http://www1.jasa.or.jp/et/ET2012/event/et_award.html#smart)

(ET アワード 2012 スマートエネルギー部門 優秀賞受賞 組込みシステム技術協会のページ)

<http://www.keieiken.co.jp/ehc/index.html> (エネルギーハーベスティングコンソーシアム)

以 上

プレスリリースに記載された製品の価格、仕様、サービス内容などは発表日現在のものです。その後予告なしに変更されることがあります。あらかじめご了承ください。

## 【添付資料】

### 「MB39C811」の主な仕様

- ・ 静止電流 : 1.5  $\mu$ A (無負荷、出力定常状態)  
550nA (入力電圧 =2.5V UVLO 時)
- ・ 低損失全波デュアルブリッジ整流器内蔵
- ・ 入力電圧範囲 : 2.6V ~ 23V
- ・ 出力電圧設定 : 1.5V, 1.8V, 2.5V, 3.3V, 3.6V, 4.1V, 4.5V, 5.0V
- ・ 出力電流 : 最大 100mA
- ・ 各種保護機能 : 入力過電圧保護、過電流保護
- ・ 入力および出力パワーグッド検出信号出力
- ・ パッケージ : QFN 40 ピン

### 「MB39C831」の主な仕様

- ・ 動作入力電圧範囲 : 0.30V ~ 4.75V
- ・ 出力電圧設定 : 3.0V, 3.3V, 3.6V, 4.1V, 4.5V, 5.0V
- ・ 起動時最小入力電圧 : 0.35V
- ・ 無負荷時自己消費電流 (充電モード) : 41  $\mu$ A
- ・ 入力ピーク電流制限 : 200mA
- ・ 最大電力点に追従する MPPT 機能内蔵
- ・ リチウムイオン電池への充電電圧・電流保護機能を内蔵
- ・ 自動 PFM/PWM 切替えモードにより低出力電力時の効率を向上
- ・ パッケージ : QFN 40 ピン