

[プレスリリース]

2013年 5月 21日
富士通セミコンダクター株式会社

デジタル電源制御に最適な機能を1チップに内蔵した車載向けマイコン新発売

～ ハイブリッド車などの環境性能向上に大きく貢献 ～

富士通セミコンダクター株式会社(注1)は、ハイブリッド車(以下、HEV)などの電気駆動車両に搭載されるバッテリーと電力伝達経路に装備される電源制御に最適な車載向け 32 ビットマイコン「MB91F552」を開発し、5月31日よりサンプル提供を開始します。

「MB91F552」は、「200メガヘルツ(以下、MHz)動作デジタルPWM(注2)モジュール」などのデジタル電源制御に最適な機能を汎用1チップマイコンに内蔵するとともに、「ピーク電流モード制御(注3)」にも対応し、安定した電源供給とシステムのコスト低減に大きく貢献します。

近年、普及が進んでいるHEV等の電気駆動車両では、走行時に発生した電力をバッテリーに蓄え、その電力をモーターやオーディオ、ライトなどの車内電装品への電力供給、補助バッテリーの充電に使用します。現在、このようにして蓄えられた電力をモーターや車内電装品に供給するためには、DC/DCコンバーターやDC/ACインバーターなどの電源変換回路を制御する「電源制御システム」が必要で、バッテリー電圧や電力供給先の負荷の変動に対応し、安定的に電圧を供給するための「電源制御用IC」が求められています。

[デジタル電源制御を汎用1チップマイコンで実現]

「MB91F552」は、CAN、マルチファンクションシリアルなどネットワーク制御機能を搭載した汎用1チップマイコンに、「200MHz動作 デジタルPWMモジュール」ほか、デジタル電源制御に必要な各種機能を内蔵しました。アナログ信号のフィードバックをデジタル化し、演算処理を行い、PWM波形生成に反映させるといったデジタル制御を容易に行うことができます。また従来、電源システムの制御は個別部品の組み合わせにより構築していたため、その仕様を変更することは容易ではありませんでしたが、本製品ではソフトウェアでの変更が可能になりました。動作周波数やPWM波形出力タイミングなどを用途に応じて変更できるようになり、電源システムの開発期間削減、システムコストの最適化、およびシステム標準化に貢献します。

[デジタル電源制御とピーク電流モード制御の併用が可能]

加えて本製品は、デジタル電源制御の他に、電流フィードバックによる「ピーク電流モード制御」にも対応し、より安定した電源制御が可能になっています。従来、外部部品により実装されていた「スロープ補償回路(注4)」をマイコンに内蔵することで、安定した電源供給と同時に部品点数の削減が可能になり、システムのコストも低減します。

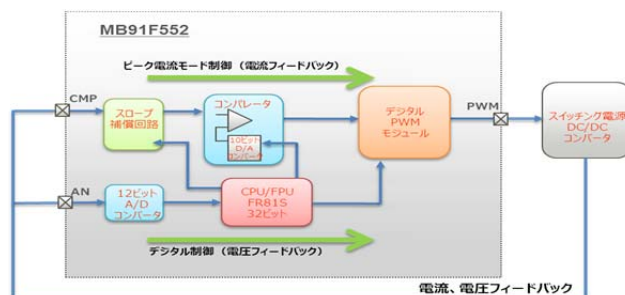


図1. MB91F552によるDC/DCコンバーター制御 概略図

「MB89F552」は以上のように、電源制御システムの性能向上とコスト低減により、今後さらに普及拡大が期待されているHEVなど電気駆動車両の環境性能の改善に貢献します。

【サンプル価格、およびサンプル出荷時期】

製品名	サンプル価格 (税込み)	サンプル出荷時期
MB91F552	2,000 円	2013 年 5 月より

【販売目標】

200 万個 (2016年度)

【本製品の特長】

1. デジタル電源制御に必要な各種回路を汎用1チップマイコンに内蔵

「MB91F552」は、CAN、マルチファンクションシリアルなどネットワーク制御機能を搭載した汎用1チップマイコンに、「4チャンネル同時サンプリング可能12ビットAC/DCコンバーター」、「浮動小数点演算ユニット(FPU)」、「200MHz動作 デジタルPWMモジュール」など、デジタル電源制御に最適な各種機能を搭載しました。出力電圧などアナログ信号のフィードバックをデジタル化し、演算処理を行った上でPWM波形生成に反映させる、といったデジタル電源制御を容易に行うことができます。

2. デジタル電源制御とピーク電流モード制御の併用で、電源制御システムの安定性向上に貢献

本製品に搭載されている「コンパレータ(信号比較回路)」と「スロープ補償回路」は、デジタル電源制御に加え、DC/DCコンバータなどのスイッチング電源制御方式である「ピーク電流モード制御」にも対応します。通常動作時はデジタル電源制御による出力電圧フィードバックを行い、電流変化の大きい場合には電流フィードバックによる「ピーク電流モード制御機能」に対応します。

また、コンパレータを2チャンネル使用することで、電流フィードバックによる過電流保護制御も同時に行うので、電源制御システムの安定性に貢献します。

3. スロープ補償回路内蔵により、システム全体での調整容易性向上

従来、個別部品で構成されていた「スロープ補償回路」を汎用マイコンに内蔵したため、動作マージンの設定が容易になり、安定した電源供給を実現できます。システム全体での調整が容易となるとともに、外部部品の点数を削減でき、低コストで品質の高い電源システム開発が可能になります。

【関連 Web サイト】

<http://jp.fujitsu.com/group/fs1/>

(富士通セミコンダクター)

<http://jp.fujitsu.com/microelectronics/products/micom/roadmap/automotive/>

(自動車マイコン)

<http://jp.fujitsu.com/microelectronics/application/evhv2/>

(EV/HV 電源制御)

【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) PWM : Pulse Width Modulation
パルス幅変調。パルス信号のオン期間を変動させ、DC/DC コンバーターなどのスイッチング電源を制御する方式。
- (注3) ピーク電流モード制御：
DC/DC コンバーターなどのスイッチング電源制御方式において出力電圧と同時に、ピーク電流も制御する方式。
- (注4) スロープ補償回路：
電流制御モードにおいて、安定動作性を確保する回路。

以 上

添付資料

【MB91F552 の主な仕様】

テクノロジー	90nm
動作周波数	80MHz
メイン FLASH	192KB
ワーク FLASH	64KB
メイン RAM	24KB
A/D コンバーター	12 ビット×8 チャンネル (1 ユニット) 12 ビット×4 チャンネル同時サンプリング (1 ユニット)
コンパレーター	3 チャンネル
マルチファンクションシリアル	3 チャンネル (UART, CS10, LIN)
CAN	1 チャンネル (64 メッセージバッファ)
スロープ補償(定電流ユニット)	1 チャンネル
PWM	2 チャンネル×3 ペア
PWC	2 チャンネル
内部 RC 発振回路	内蔵
クロックスーパーバイザ	内蔵
低電圧検出リセット	内蔵
ハードウェアウォッチドッグ	内蔵
動作電圧	4.5V~5.5V
動作温度範囲	-40°C~+125°C
パッケージ	LQFP-64

【MB91F552 製品写真】

