

2018年10月10日

関係各位

〒615-8585 京都市右京区西院溝崎町 21

ローム株式会社

(コード番号: 6963)

業界最高^{*}の低消費電流と安定性能を実現した、車載昇降圧電源チップセットを開発 新発想のQuick Buck Booster[®]技術がアイドリングストップ搭載車のシステム安定性向上に貢献

※2018年10月10日現在 ローム調べ

<要旨>

ローム株式会社(本社:京都市)は、アイドリングストップ搭載車におけるクラスターパネルやゲートウェイなど、昇降圧¹電源を必要とする車載電子制御ユニット(Electronic Control Unit: 以下 ECU)に向けて、業界最高の低消費電流と安定性能(過渡応答特性、以下応答性)を実現した昇降圧電源チップセットを開発しました。

本チップセットは、昇圧機能付きの降圧DC/DCコンバータ「BD8P250MUF-C」と、昇圧専用IC「BD90302NUF-C」で構成されています。メインの「BD8P250MUF-C」には、新発想の昇降圧制御技術「Quick Buck Booster[®]」が搭載されており、後段に「BD90302NUF-C」を付加するだけで、性能面で優位な降圧電源の特性を損なうことなく昇降圧電源を構築することができます。

このとき、昇降圧電源として、業界最高性能の無負荷時消費電流 8 μ A、出力コンデンサ 44 μ F で出力電圧変動 \pm 100mV 動作を実現(消費電流は一般品比 70%減、出力コンデンサは 50%減)できるため、アイドリングストップ搭載車など、短時間に著しい入力電圧低下が発生するアプリケーションの省電力化と安定動作に大きく貢献します。また、「Quick Buck Booster[®]」の効果により、従来実現できなかった昇降圧電源と降圧電源の電源基板と周辺部品、ノイズ対策の共通化設計ができるため、昇降圧電源と降圧電源をそれぞれ設計する場合に比べて、電源基板に関する開発工数を 50%削減することも可能です。

2018年9月よりサンプル出荷(サンプル価格 1000円/個:税抜)を開始しており、2019年1月から当面月産10万個の体制で量産を開始する予定です。生産拠点は、前工程がローム浜松株式会社(浜松市)、後工程が ROHM Electronics Philippines, Inc.になります。

今後もロームは、省電力化やシステム最適化を実現する製品・技術を開発し、自動車の進化に貢献していきます。

<背景>

近年、環境性能が求められる自動車分野において、停車時にエンジンやモーターを止めるアイドリングストップ搭載車が増加しています。その ECU にはアイドリングストップ時のバッテリー電圧低下による機能不全、アイドリングストップ直後のバッテリー変動(クランキング)による誤動作への対策として、昇降圧電源が必要とされていますが、従来の昇降圧電源 IC は消費電流と応答性に課題があり、アイドリングストップのさらなる普及に向けて改善が求められていました。

ロームは、アナログ設計技術やパワー系プロセスを駆使して実現する、高速パルス制御技術「Nano Pulse Control[®]」を搭載した製品などで車載電源市場をリードしています。今回は、アイドリングストップの課題を解決する昇降圧制御技術「Quick Buck Booster[®]」を中心に、ローム車載電源技術の粋を結集した昇降圧電源チップセットを開発しました。



昇降圧制御技術「Quick Buck Booster[®]」の効果

	降圧DC/DCコンバータ BD8P250MUF-C	昇降圧チップセット BD8P250MUF-C + BD90302NUF-C	一般品 昇降圧DC/DCコンバータ
無負荷時消費電流	8 μ A 低消費	8 μ A 業界最高性能	30 μ A前後
シャットダウン電流	3 μ A	3 μ A	同等
最小入力電圧	3.5V	2.7V	同等
動作スイッチング周波数	2.2MHz 高周波動作	2.2MHz	同等
効率	88% 高効率	87%	85%
最大出力電流	2A	0.8A	同等
必要出力コンデンサ	44 μ F 高速応答	44 μ F	88 μ F以上
必要外付け部品	5点 部品少ない	5点	5点以上
スペクトラム拡散機能	有り 低ノイズ	有り 業界最高性能	無し

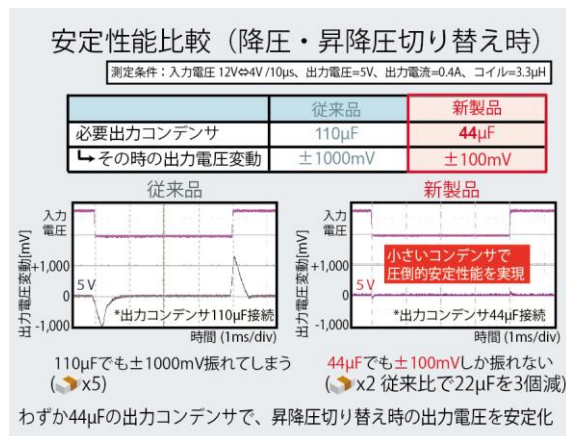
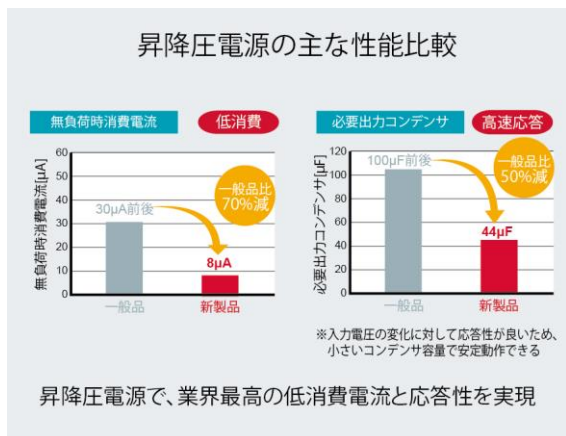
従来不可能だった、降圧性能をそのまま昇降圧にシフトできる技術

<特長の詳細>

1. 昇降圧電源で、業界最高の低消費電流と応答性を実現

チップセットを構成する降圧 DC/DC コンバータ「BD8P250MUF-C」には、アナログ設計技術を駆使して開発した昇降圧制御技術「Quick Buck Booster®」が搭載されており、昇降圧電源と比べて性能面で優位な降圧電源の特性を損なうことなく、昇降圧電源へと簡単に切り替えることができます。

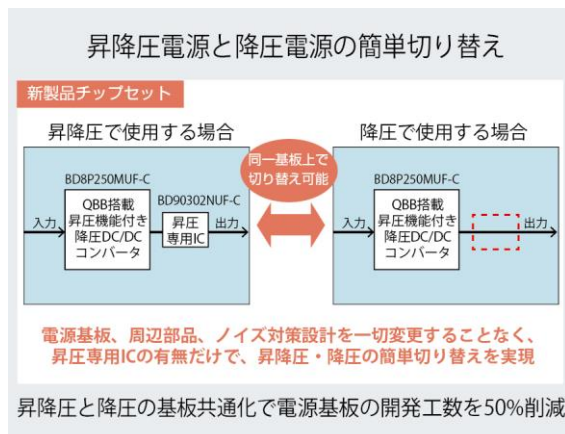
このため、昇降圧チップセット時にも、無負荷時消費電流8 μ A、出力コンデンサ44 μ Fで出力電圧変動 \pm 100mV動作を実現できるため、業界最高の昇降圧電源(消費電流は一般品比70%減、出力コンデンサは50%減)としてアプリケーションの省電力化と安定動作、そしてコンデンサの小型化・低コスト化に大きく貢献します。



2. 業界初、同一基板上で昇降圧と降圧を簡単に切り替え可能

Quick Buck Booster®を搭載したチップセット構成にしたことにより、これまで実現できなかった昇降圧電源と降圧電源の電源基板と周辺部品、ノイズ対策の共通化設計ができます。

このため、降圧電源から昇降圧電源に昇圧専用 IC を追加するだけで簡単に切り替えることができ、昇降圧電源と降圧電源をそれぞれ設計する場合に比べて、開発工数を50%削減できます。



3. 低ノイズ性能と AM ラジオ帯域不干涉で、安定動作に貢献

「BD8P250MUF-C」には、市場要求の高まりに対応した電磁妨害 (Electromagnetic Interference: 以下 EMI) ノイズ対策用のスペクトラム拡散機能が搭載されており、自動車分野のノイズに対する国際規範「CISPR25」をクリアする低EMI達成しています。同時に、ローム独自の超高速パルス制御技術「Nano Pulse Control®」を搭載したことで、AM ラジオ帯域 (1.84MHz Max.) に影響を与えない 2.2MHz 動作を常時行いながら、最大で 36V の高電圧入力に対して、ECU が駆動する 5V の安定出力も実現しています。車載 ECU の電源に要求される「低電磁妨害性能」「高電圧入力・低電圧出力で AM ラジオ帯域不干涉」を両立しており、ノイズが気になる車載システムの安定動作に貢献します。



<Quick Buck Booster[®]について>

Quick Buck Booster[®]は、ロームのアナログ設計技術を駆使して実現する昇降圧制御技術を指します。昇降圧電源と比べて性能面で優れた降圧DC/DCコンバータの特性を損なうことなく、簡単に昇降圧DC/DCコンバータへ切り替えできるようになります。昇降圧電源において降圧電源と同等の特性実現と、周辺部品の小型化や開発工数の削減により、アイドリングストップ搭載車の ECU など、短時間に著しい電圧低下が発生するアプリケーションの安定動作やシステム最適化に貢献します。

<その他の製品仕様>

構成	品番	入力電圧範囲	出力電圧	無負荷時消費電流	出力電圧精度	動作周波数	最大出力電流	動作温度範囲
昇降圧	BD8P250MUF-C	2.7V ~ 36V	5V	8 μ A(Typ.)	\pm 2%	2.2MHz	0.8A	-40 $^{\circ}$ C~125 $^{\circ}$ C
	BD90302NUF-C							
降圧	BD8P250MUF-C	3.5V ~ 36V	5V	8 μ A(Typ.)	\pm 2%	2.2MHz	2.0A	-40 $^{\circ}$ C~125 $^{\circ}$ C

<用語説明>

*1) DC/DC コンバータ、降圧、昇圧、昇降圧

DC/DC コンバータは、電源 IC の一種で直流(DC)から直流へ電圧を変換する機能を持つ。一般的に電圧を下げる“降圧”、電圧を上げる“昇圧”が存在する。“昇降圧”は入力電圧に応じて昇圧と降圧を切り替えることができるが、回路が冗長になるため応答性や消費電流に課題がある。

<この件に関するお問合せ先>

ローム株式会社 メディア企画部 広報課
〒615-8585 京都市右京区西院溝崎町 21
TEL(075)311-2121、FAX(075)311-1317