

複数出力、高電流電源の入力コンデンサの個数を最少にする LTC1628-SYNC - デザインノート249

Wei Chen

はじめに

広帯域ネットワーキングおよび高速コンピューティング・アプリケーションでは、FPGA、フラッシュ・メモリ、DSP、マイクロプロセッサに電源を供給するために複数の高電流・低電圧電源が必要です。たとえば、12V入力から、CPUに1.5Vの電源を供給するために最大60Aの電流、メモリに2.5Vの電源を供給するために最大15Aの電流を必要とするようなケースがあります。カスタマイズされたDC/DCモジュールは一般に高価であり、また同期化を図るための外部回路が個々の電源のコストをさらに増やします。

新しく発表されたLTC®1628-SYNC PolyPhase™コントローラは、簡単かつ低コストのソリューションを提供できます。LTC1628と比較すると、LTC1628-SYNCには外部同期をイネーブルするPLLINピンがあります。LTC1628-SYNCをLTC1629と組み合わせることによって、60A CPU電源用の真の3フェーズ回路を実現し、LTC1628-SYNC回路の第2出力を使用してメモリ電源を生成することができます。メモリ電源に使用するチャンネルは、CPU電源に使用する他の3つのチャンネルとは異なる位相で差し挟まれるため、入力バスの正味リップル電流がさらに低減されます。そのうえ、LTC1629の差動アンプによって真のリモート・センスが可能となり、CPU電源ピンでの正確な電圧安定化が保証されます。


設計の詳細

図1にブロック図、図2に回路図を示します。12個のSO-8 MOSFET(FDS7760A)と2個のSSOP-28コントローラだけで、1.5V/60A出力で85%の効率、2.5V/15A出力では88%の効率を達成します。

表1はPolyPhase設計と従来の1フェーズ設計の入力リップル電流要求を比較したものです。PolyPhase手法では、入力容量がほぼ60%低減されています。

表1. 1フェーズ構成とPolyPhase構成の入力リップル電流および入力コンデンサの比較

フェーズ	ワーストケースの入力リップル電流(A_{RMS})	入力コンデンサの個数: OS-CON 16SP270M、65
1フェーズ	23.4	7
PolyPhase (LTC1629 + LTC1628-SYNC)	10.2	3

 LTC、LTはリニアテクノロジー社の登録商標です。PolyPhaseはリニアテクノロジー社の商標です。

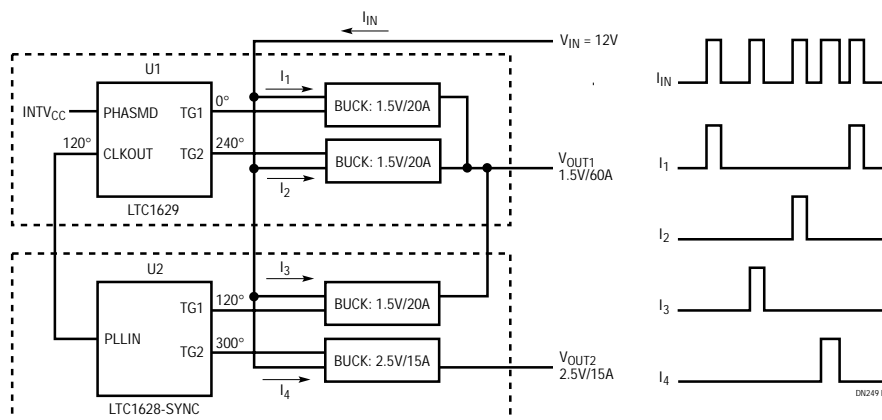


図1. 2出力電源のブロック図

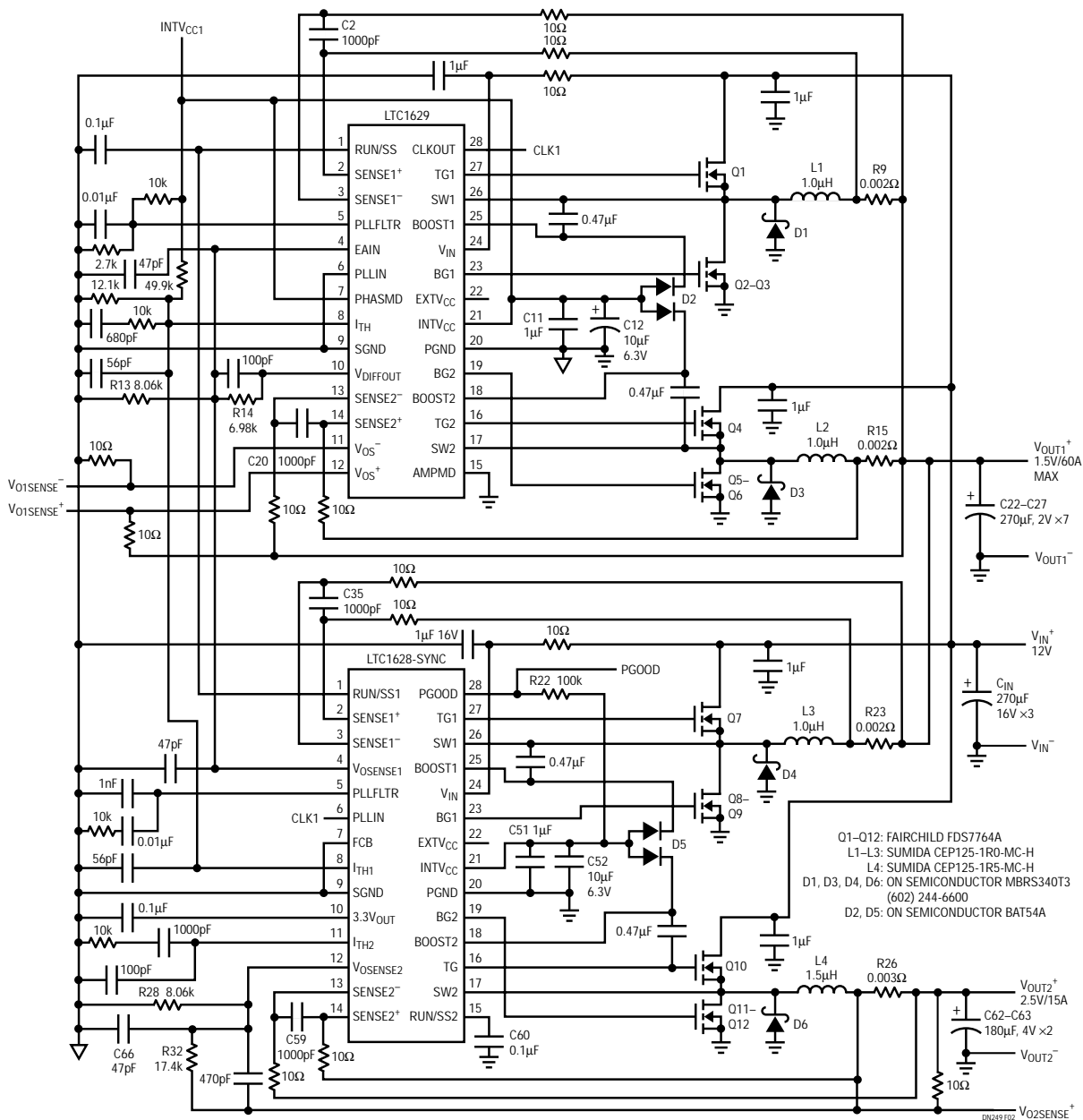


図2. 2出力回路の回路図：12V入力；1.5V/60A、2.5/15A出力

まとめ

LTC1628-SYNCの同期化機能により、必要な入力コンデンサの個数を減らし、入力バスでのビート周波数を防止することができます。LTC1629と組み合わせることにより、

複数出力アプリケーションに対し3フェーズ・ソリューションを効果的に提供し、電源全体のサイズとコストを最小限に抑えることができます。

3つ以上の出力を持つアプリケーションの場合、複数のLTC1628-SYNCとLTC1629を組み合わせ、マルチフェーズ動作を実現することができます。詳細はLTC1628-SYNCのデータシートを参照してください。

データシートのダウンロード

<http://www.linear-tech.co.jp/ds/j1628sf.html>

お問い合わせは当社または下記代理店まで（50音順）

東京エレクトロデバイス株式会社
〒224-0045 横浜市都築区東方町1
TEL(045)474-5114 FAX(045)474-5624

株式会社トーマンエレクトロニクス
〒108-8510 東京都港区港南1-8-27
TEL(03)5462-9615 FAX(03)5462-9695

株式会社マクニカ
〒226-8505 横浜市緑区白山1-22-2
TEL(045)939-6104 FAX(045)939-6105

リニアテクノロジー株式会社

102-0094 東京都千代田区紀尾井町3-6 秀和紀尾井町パークビル8F
TEL(03)5226-7291 FAX(03)5226-0268
<http://www.linear-tech.co.jp>

dn249f 0201 6K • PRINTED IN JAPAN

LINEAR
TECHNOLOGY
© LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION 2001