

も同様に効率的ですが、これは降圧または昇圧どちらかのトポロジに限定されます。さらに、2 スイッチでなく単一のスイッチと整流ダイオードを使用する DC/DC 電源は、ダイオードの電力損失のため効率が悪くなります。

並列動作

出力電力容量を増やすため、複数の LTM8055 を簡単に並列化できます。図 1 は、2 つの LTM8055 の並列動作で構成される 12V 出力のレギュレータです。1 つは CV マスタ・レギュレータ U1、もう 1 つは CC スレーブ・レギュレータ U2 で、入力が 18V ~ 36V のときに 12A の出力電流を生成できます。図 2 は、図 1 の回路が 24V 入力時に約 93% の効率を得られることを示しています。入力電圧が 18V 未満のときは、出力電流が低下します。

マスタ・レギュレータの CV 動作と、スレーブ・レギュレータの CC 動作により、電流シェアリングのバランスが保証されます。I_{OUTMON} は出力電流を監視し、CTL ピンは電流源レギュレータの出力電流をプログラムします。マスタは必要な出力電圧にプログラムされます。これに対してスレーブは、通常は電圧ではなく電流をレギュレートするため、より高い出力電圧にプログラムされます。マスタは出力電圧をレギュレートし、マスタの I_{OUTMON} ピンがスレーブの CTL ピンに接続されることで、2 つの LTM8055 間で負荷電流が強制的に等しくシェアリングされます。ユニティゲインバッファにより、マスタの I_{OUTMON} ピンはスレーブの CTL ピンを駆動できます。図 3 は、図 1 に示す 2 つの並列レギュレータによる負荷シェアリングを示してい

ます。ここで、6A から 10A への負荷遷移テスト時に、I_{OUTMON} 出力は一定に保たれています。

U1 の CLKOUT を U2 の SYNC ピンへ接続するだけで、2 つのスイッチング・サイクルが 180° 離れて同期されます。逆相の同期により、入力および出力に必要な容量が減少します。複数の LTM8055 間のランダムなスイッチング・サイクル関係により発生するビート周波数ノイズは、同期により防止されます。

一つのユニティゲインバッファを使用してマスタの I_{OUTMON} ピンをスレーブの CTL ピンへ接続すると、3 つ以上の LTM8055 を並列化することもできます。チャンネルの正しいインターリーピングには、2 つ以上のフェーズを持つ外部クロック・ジェネレータが必要になることがあります。

電流レギュレーションとモニタリング

LTM8055 の電流レギュレーション機能には、並列動作以外の使用方法もあります。バッテリーやスーパーコンデンサの充電に、または出力を過電流や短絡フォルトから保護するためにも使用できます。また、LTM8055 は入力電流レギュレーションとモニタリングも提供しています。入力電流の制限により、LTM8055 の入力電源が過負荷になることを防止できます。

まとめ

LTM8055 を使用すると、最少の設計労力でコンパクトかつ高パフォーマンスのコンバータを製造できます。この 36V の昇降圧 μ Module レギュレータは、簡単に並列化して出力電力を増やすことができ、2 フェーズの設計により外部クロックは必要ありません。

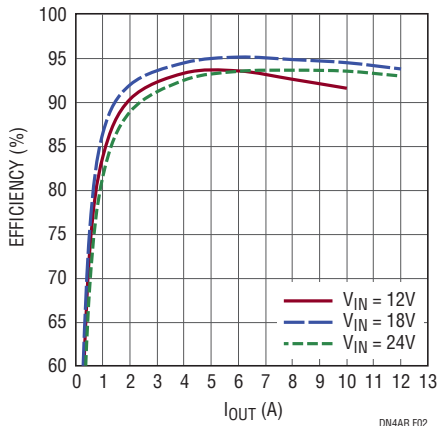


図 2. 図 1 の回路は 24V 入力時に約 93% の効率を得られます。入力電圧が 18V 未満のときは、出力電流が低下します。

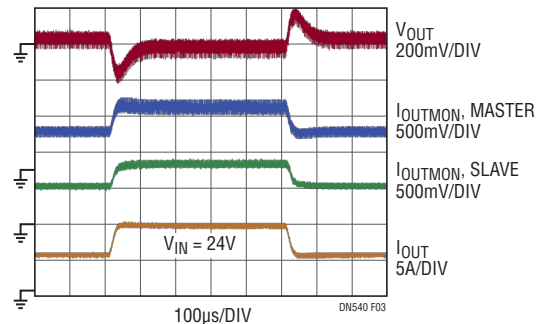


図 3. 図 1 のマスタおよびスレーブ・レギュレータの I_{OUTMON} 出力は、6A から 10A への負荷遷移において、バランスされた電流シェアリングを示します。

データシートのダウンロード

www.linear-tech.co.jp/LTM8055

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 紀尾井町パークビル 8F
TEL(03)5226-7291 FAX(03)5226-0268
<http://www.linear-tech.co.jp>

dn540f LT/AP 0715 • PRINTED IN JAPAN

 LINEAR TECHNOLOGY
© LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION 2015