

## デュアル・スマート・バッテリー・チャージャによるサーバーの バッテリー・バックアップの簡素化 - デザインノート342

Mark Gurries

はじめに

スマート・バッテリーは、従来のコンシューマ向け小型エレクトロニクス製品だけではなく、さらに広い用途に普及しつつあります。たとえば、バッテリーの状態を知ることが非常に重要なブレード・サーバーなどの製品のバッテリー・バックアップとしてスマート・バッテリーは使用されつつあります。

LTC1760デュアル・スマート・バッテリー・チャージャ

標準的デュアル・バッテリー・チャージャを図1に示します。この回路は最大4Aでバッテリーを充電することができ、ゼロ負荷電流まで連続的にスイッチすることができます。この回路は、可聴ノイズを発生させることなく、セラミック・コンデンサの省スペースの利点を活かします。

LT、LTC、LTはリニアテクノロジー社の登録商標です。

PowerPathはリニアテクノロジー社の商標です。

\*米国特許番号6,650,174 \*\*米国特許番号5,723,970

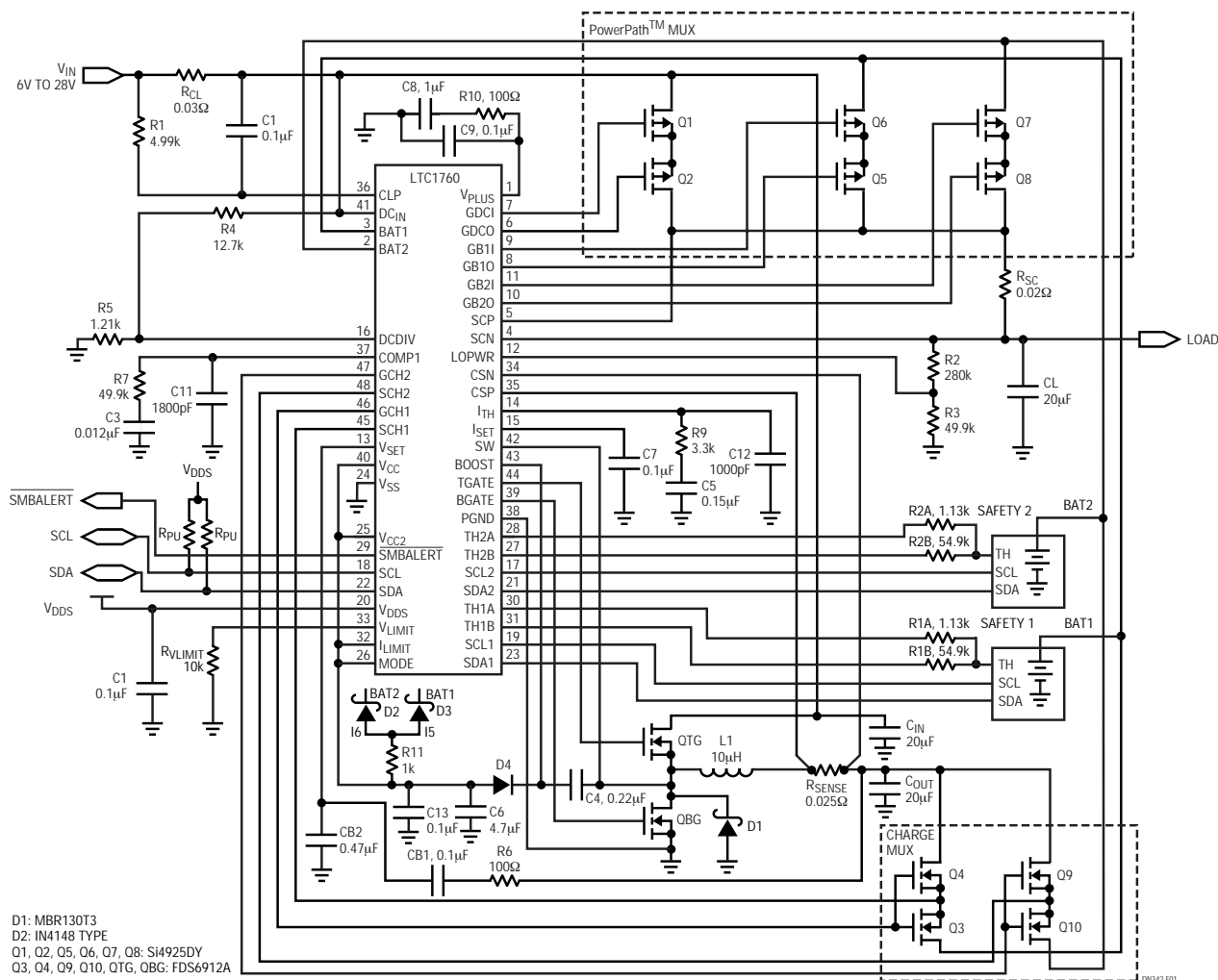


図1. 4Aデュアル・バッテリー・システム

スイッチング周波数が300kHzと高いので、小型で低コストの10μHインダクタを使用できます。

LTC1760はスマート・バッテリー・システム・マネージャ(SBSM)規格V1.1に準拠しています。入力および充電出力の電圧範囲が非常に広く、6V~28Vです。通知される電流と電圧の精度は0.2%なので、正確に充電することができます。95%を超す効率を保ったまま、最大99%のデューティ・サイクルで低損失で動作します。LTC1760には多くのユニークな機能が備わっていますが、そのひとつは電流制限と電圧制限の特別なシステムで、SMBusのエラー・データが誤った充電値を生じてバッテリーを損傷するのを防止します。SMBusアクセラレータは、バスのノイズによるデータの変化を防ぎながら、容量の大きなトレースのデータ・レートを増加させます\*。

その他の機能として、ユーザーが調節できる正確な3%精度のトリップ・ポイントを備えたAC検知信号、突然生じた高充電電流によるグラウンド・バウンスによるサーミスタの誤ったトリガを防ぐ安全信号回路、さらに充電中にバッテリーが突然取り外されたり、自己切断したとき電圧のオーバーシュートを防ぐ超高速過電圧コンパレータがあります。最後に重要なものとして、システムの電力が増加したとき充電電流を制限してACアダプタの過負荷を防ぐ入力電流制限検知回路があります\*\*。

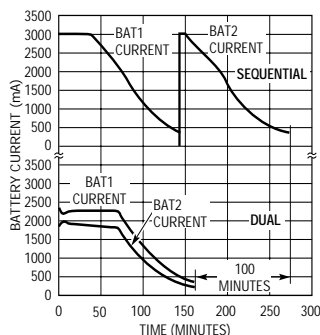
#### LTC1760によるパワー・マネジメント

デュアル・バッテリー・システムは、バッテリーを順次に使用することにより(バッテリー1の次にバッテリー2)システムの

バッテリー使用時間を単に延長するために従来は使用されてきました。最新のサーバー・アプリケーションもバッテリーを使用しますが、1つのバッテリーの能力を超える電流を必要とします。

LTC1760はこのニーズに応え、2つのバッテリーの安全な同時放電を可能にします。同時放電により、電流供給能力が増えるだけでなく、他の利点が得られます。極端に高い負荷状態で $I^2R$ 損失が減少し、電圧レギュレーションが改善されますので、これら両方の効果により、順次放電に比べて全体の放電時間を長くすることができます。図2では、同等の同時放電と順次放電の放電時間が比較されています。高電流で高速放電のアプリケーションでは、バッテリーの高速再充電が優先されます。この場合も、LTC1760は単純な順次充電ではなく同時充電をおこないますので、図3に示されているように、バッテリーの種類によっては順次充電の方法に比べて充電時間が大幅に短縮されます。

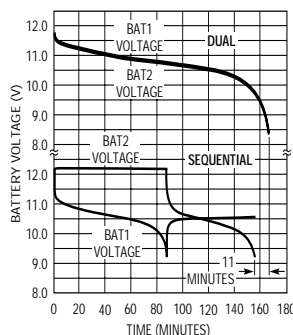
複数のバッテリーの充放電の状態とDC入力電源を安全に管理するには、パワー・マネジメントの重要な課題があり、従来から、カスタムで作成されたアプリケーション・ソフトウェアを実行するホスト・プロセッサが関与してきました。LTC1760はスタンドアローンのレベル3のバス・マスター・モードで動作することにより、この課題を簡単にします。バッテリーの同時充電と同時放電、デュアル・バッテリーの調整の完全サポート、および2つのバッテリーとACアダプタ間の理想ダイオードPowerPath™による切り替えを自己制御しますので、ホスト・プロセッサからのサポートは不要です。



バッテリーの種類: 10.8Vリチウムイオン (MOLTECH N12020)  
必要な電流 = 3A  
必要な電圧 = 12.3V  
最大充電電流 = 4.1A

DN342 F02

図2. デュアル・バッテリーの同時充電時間と順次充電時間



バッテリーの種類: 10.8Vリチウムイオン (MOLTECH N12020)  
負荷電流 = 3A

DN342 F03

図3. デュアル・バッテリーの同時放電時間と順次放電時間

#### データシートのダウンロード

<http://www.linear-tech.co.jp/ds/j1760is.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 横浜市都筑区東方町 1  
TEL(045)474-7113 FAX(045)474-7116

株式会社トーメ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

## 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>

dn342f 1004 5.2K • PRINTED IN JAPAN



© LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION 2004