

ADCとI²Cインタフェースを備えた、車載および テレコム・アプリケーション向け電源モニタ – デザインノート452

Dillian Reyes

はじめに

LTC[®]4151はハイサイド電源モニタで、補助入力¹の電圧とともに、電流と電圧を測定するために12ビットADCを備えています。データは広く使われているI²Cインタフェースを介して読み出されます。このデバイスの普通でない特長は7V~80Vの動作範囲であり、12Vの車載から48Vのテレコムに至るアプリケーションをカバーすることができます。

車載用電源モニタ

車載バッテリーは以前よりはるかに多くのシステムを支えています。それらのうちの多くは(情報/エンターテインメント・システムやアクセサリソケットに差し込まれる他の機器など)、バッテリーが充電中でないとき動作します。

LTC4151は入力電圧が高いので、自動車のような高い過渡電圧が発生する環境での電源モニタに適しています。5mΩセンス抵抗を介してアクセサリソケットの最大16Aをモニタし、I²Cを介してデータをマイクロコントローラに送るLTC4151を図1に示します。


原理を分りやすく説明するため、携帯型GPS装置が使われています。この場合、パワーアップされて自己の内部バッテリーを充電し、12.1V電源から396mAを引き出します。4.8Wの電力は比較的低いので、直ちに警報を出す必要はありません。ただし、デュアルLCDディスプレイを備えた組込型DVDプレーヤやアクセサリソケットに差し込まれた外部60Wサーモエ

レクトリック・クーラーなどの高電力装置はGPSよりはるかに速くバッテリーを流出させるでしょう。LTC4151の高分解能で高精度の12ビットADCからのデジタル情報は、それを解釈してダッシュボード・スクリーンに表示したり、バッテリーが完全に放電してしまうのを避けるためチャンネルをシャットダウンするのにホスト・システムで利用することができます。

PoEを使ったテレコムの電源モニタ

LTC4151の広い入力電圧範囲の主要な利点の1つは、テレコムで使われるような高電圧アプリケーションをモニタできる能力です。登場しつつあるIEEE802.3af Power over Ethernet(PoE)標準規格は、ここ数年の間に大きな関心と呼んできました。

図2において、LTC4151-1は、LTC4263シングル・ポート給電装置(PSE)コントローラへの絶縁型48V電源をモニタします。オプトカプラを介した絶縁箇所を通過するマイクロコントローラへの通信は、LTC4151-1の分割された双方向SDAラインによって入力データと出力データが分離されるので、簡素化されます。SCLピンとSDAIピンのプルアップ抵抗は直接48V電源に接続します。これらのピンは内部で6Vにクランプされており、反転されたSDAOはオプトカプラ・ダイオードによってクランプされるように構成設定されています。示されている低速オプトカプラ、自己の5V電源を発生す

、LT、LTCおよびLTMはリアテクノロジー社の登録商標です。他の全ての商標はそれぞれの所有者に所有権があります。

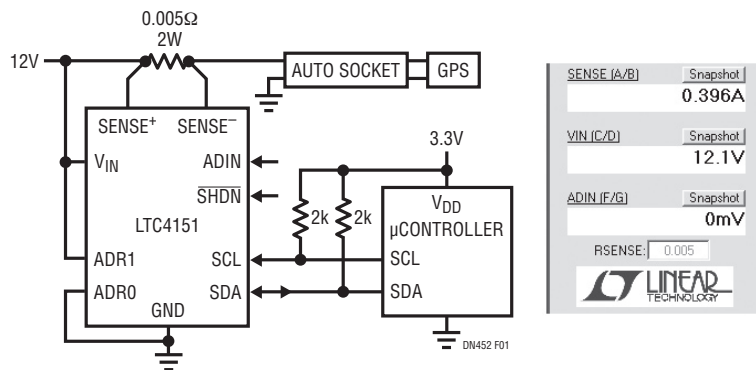


図1. GPS装置を装着した自動車のソケットの電圧と電流をモニタするLTC4151

