



XAPP653 (v1.2) 2003 年 4 月 14 日

Virtex-II Pro および Spartan-3 ファミリ 3.3V PCI リファレンス デザイン

概要

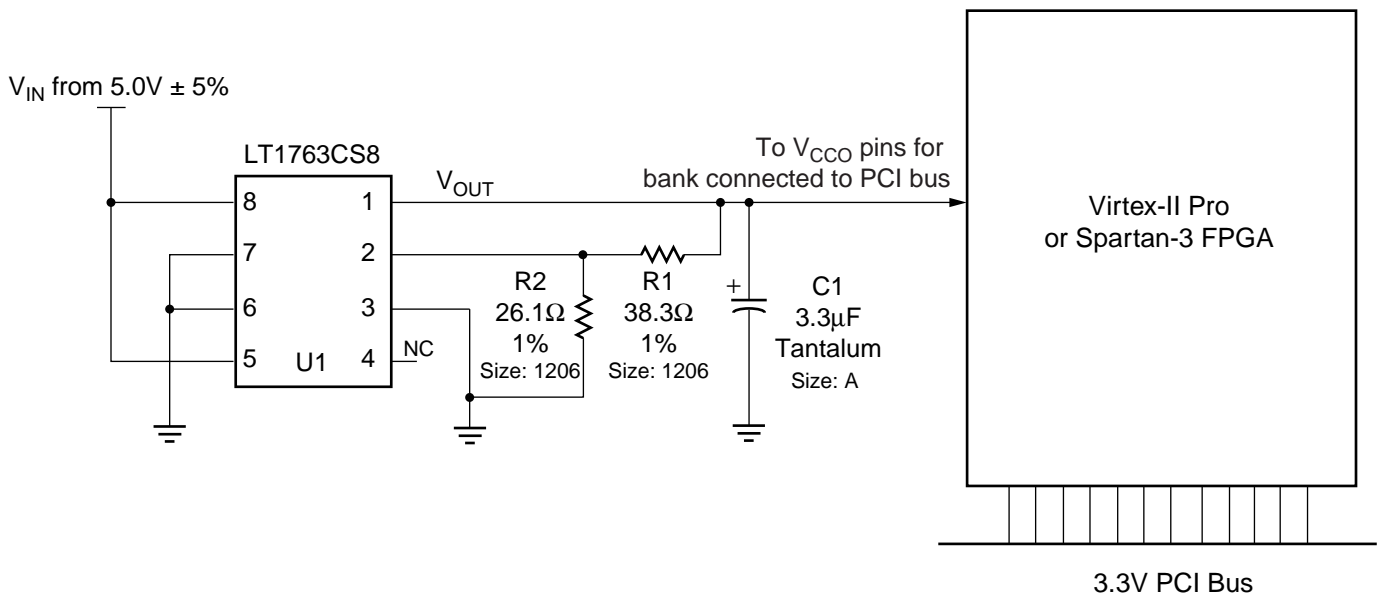
このアプリケーション ノートでは、Virtex-II Pro および Spartan-3 FPGA ファミリ 3.3V PCI ソリューションについて説明します。

Virtex-II Pro および Spartan-3 の PCI デザイン使用に関する必要条件

このアプリケーション ノートでは、3.3V レギュレータを使用したデザインで 3.3V PCI I/O 標準に準拠する Virtex-II Pro のアプリケーションを使用します。Virtex-II Pro および PCI の I/O 標準の詳細については、[Virtex-II Pro 『ユーザーガイド』](#)を参照してください。Spartan-3 FPGA の I/O 標準およびストラクチャは、Virtex-II Pro と類似しているため、このリファレンス デザインは Spartan-3 FPGA もサポートします。

概要

このリファレンス デザインでは、電氣的に PCI 標準に 100% 準拠した機能を Virtex-II Pro および Spartan-3 デザインに 提供します。また、このソリューションは低コストであり、PC ボードで使用するスペースを最低限に抑えることができます。このデザインの使用方法を [図 1](#) に示します。



x653_01_041103

図 1: リファレンス デザインの回路図

PCI 準拠

PCI バス仕様では最低入力電圧が、-0.5V と規定されています。Virtex-II Pro の入力 (V_{IN}) の絶対最大電圧仕様は、 V_{CCO} が 3.45V の場合は、-0.3V となっていますが、 V_{CCO} が 3.0V の場合、入力電圧は -0.5V になります。

-0.5V 以下の信号レベルは、I/O 内のダイオードでクランプします。PCI バス準拠の仕様では、アンダーシュート テストにおいて 11 ns 間以上 -3.5V の入力電圧に耐えるクランプ ダイオードが必要となりま

© 2002 Xilinx, Inc. All rights reserved. すべての Xilinx の商標、登録商標、特許、免責条項は、<http://www.xilinx.com/legal.htm> にリストされています。他のすべての商標および登録商標は、それぞれの所有者が所有しています。すべての仕様は通知なしに変更される可能性があります。

保証否認の通知: Xilinx ではデザイン、コード、その他の情報を「現状有姿の状態」で提供しています。この特徴、アプリケーションまたは規格の一実施例としてデザイン、コード、その他の情報を提供しておりますが、Xilinx はこの実施例が権利侵害のクレームを全く受けないということを表明するものではありません。お客様がご自分で実装される場合には、必要な権利の許諾を受ける責任があります。Xilinx は、実装の妥当性に関するいかなる保証を行なうものではありません。この保証否認の対象となる保証には、権利侵害のクレームを受けないことの保証または表明、および市場性や特定の目的に対する適合性についての黙示的な保証も含まれます。

す。この場合のクランプ ダイオードの電圧は、-0.9V 程高くなりますが、アンダーシュート テストを問題なくパスします。

レギュレータ インプリメンテーション

レギュレータは、通常 FPGA PCB レイアウトの図 2 でハイライトされた U1、R1、R2 および C1 にインプリメントされます。この場所には 3.3V PCI V_{CC0} バンク用に 3.0 V に制限された V_{OUT} が必要となります。LT1763CS8 レギュレータのジャンクション温度範囲は、-40°C から +125°C となっており、産業用の動作温度範囲をカバーできます。リファレンス デザインでは、Virtex-II Pro および Spartan-3 デバイス対応の PCI インターフェイスを提供します。PCI のパフォーマンス要件にしたがい、PCI バスに接続されている I/O に PCI33 または PCI66 I/O 標準を使用します。

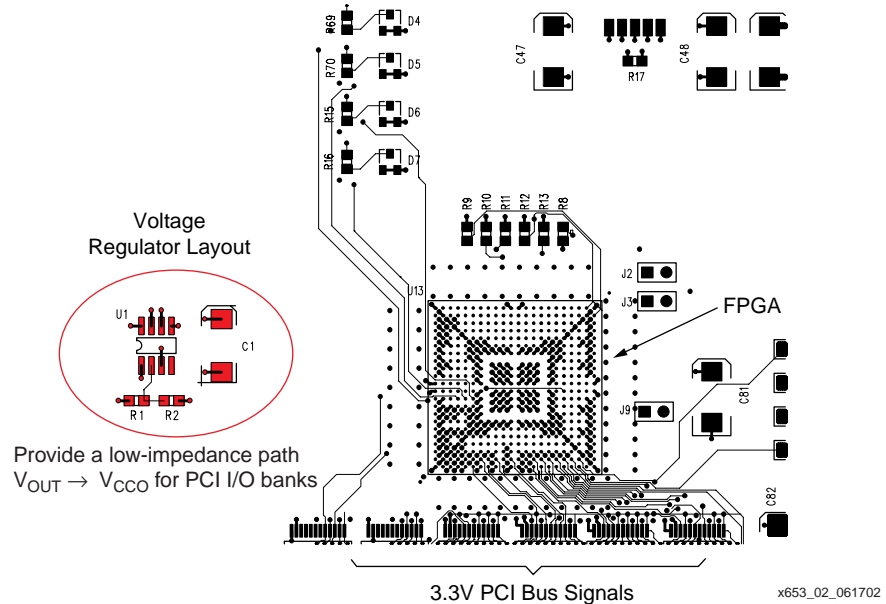


図 2: レイアウト エリアの例

リニア テクノロジー社 - LT1763CS8 デバイス

リニア テクノロジー社により、低雑音、低損失なマイクロパワー LT1763 シリーズのレギュレータが開発されました。このデバイスは、300mV の損失電圧で 500 mA の電流を供給する能力があります。内部の保護回路には、逆バッテリー接続保護、電流制限、サーマル リミットおよび逆電流保護が含まれています。このアプリケーション ノートで使用している LT1763CS8 レギュレータは、1.22V の基準電圧を使用した可変タイプのデバイスです。詳細については、<http://www.linear.com/prod/datasheet.html?datasheet=520> を参照してください。

改訂履歴

次の表に、この文書の改訂履歴を示します。

日付	バージョン	改訂内容
06/17/02	1.0	初版リリース
02/06/03	1.1	PCI 準拠 セクションの追加。PCI バス接続の I/O 標準の追加
04/14/03	1.2	Spartan-3 FPGA ファミリー参照の追加