

Application Brief

TPS6522430-Q1 および TPS6522230-Q1 PMIC を用いた Sitara AM62A/P/D(-Q1) 向け電源設計



Christian Oluwaniyi

本アプリケーションブリーフは、デジタルクラスター、ドライバー モニタリング システム、カメラミラー、産業用ビジョン モジュールなど、コンパクトで安全かつコスト効率の高いマルチレール電源供給が必要なシステムにおける TPS6522x-Q1 PMIC の実装に関する設計上の考慮事項を示しています。Sitara™ や Jacinto™ プロセッサなどの組込みプロセッサが ADAS やインフォテインメント プラットフォームの中核を担うようになるにつれ、電源ソリューションは性能要件に応じて拡張しつつも、厳しいサイズ、熱、信頼性の制約内に収める必要があります。

TPS65222-Q1 および TPS65224-Q1 は、4 基の高効率バックコンバータと 3 基の設定可能なロードロップアウトレギュレータを 5×6mm の単一パッケージに集積することで、これらの課題に対応しています。5.5A のシングルフェーズおよび最大 10A のデュアルフェーズバック動作をサポートしています。高性能 SoC に電力を供給しながら、基板スペースおよび BOM の複雑さを低減できます。この PMIC は統合型電源シーケンスロジックおよび GPIO 設定可能な PDN プロファイルも備えており、最小限のハードウェア変更で複数のシステム構成に対応した再利用が可能です。TPS65224-Q1 のように内部 12 ビット ADC を搭載したバリエントでは、電圧テレメトリにより重要な電源レールのシステム内監視が可能となり、診断および安全性確保に寄与します。

機能安全は TPS6522x-Q1 設計の基盤です。ISO26262 を考慮して開発されており、ASIL-B ハードウェア インテグリティ要件を満たすほか、統合型ウォッチドッグ、過電圧/低電圧監視、熱遮断、エラー信号管理などの内蔵保護機能を備えています。

デバイス バージョン

同一機能を有しながら、表 1 に示すように若干異なる特徴を持つ 3 種類のバリエントが存在します。このドキュメントでは、これらすべてのデバイスを TPS6522x30-Q1 と総称しています。

表 1. デバイス バージョン

ジェネリック型番 (GPN)	発注用型番	ADC	パッケージ
TPS65224-Q1	TPS6522430RAHRQ1	あり	非濡れ性フランク
	TPS6522430WRAHRQ1	あり	ウェッタブル フランク
TPS65222-Q1	TPS6522230WRAHRQ1	なし	ウェッタブル フランク

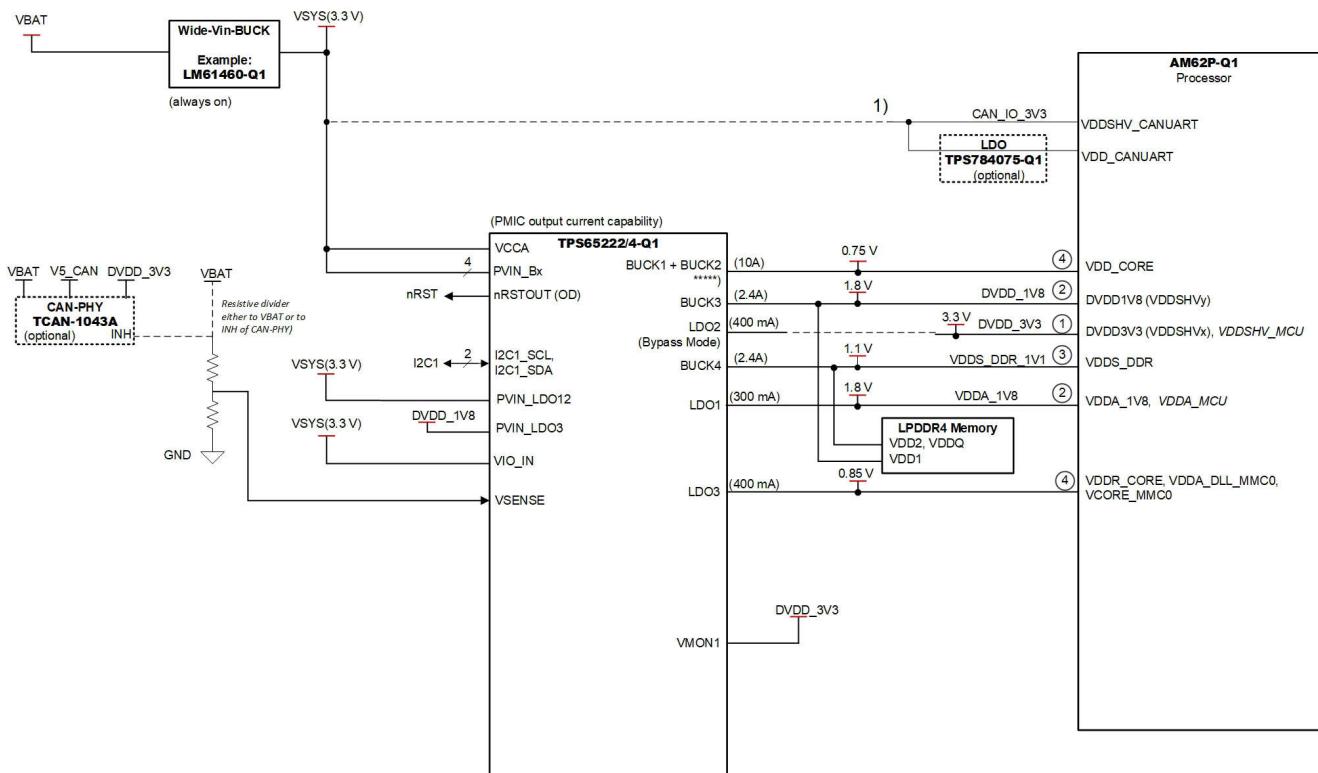


図 1. ブロック図

統合可能なオプション部品が用意されています。特定の用途では、完全な機能を実現するためにこれらの部品が必要となる場合があります。

より詳細な電源設計ユーザーガイドおよび対応するユースケースについては、以下のリンクからアクセスをリクエストしてください: <https://www.ti.com/drr/opn/TPS6522X-DESIGN-RESOURCES> 統合を可能な限り容易にします。

商標

Sitara™ and Jacinto™ are trademarks of Texas Instruments.

すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

重要なお知らせと免責事項

テキサス・インスツルメンツは、技術データと信頼性データ(データシートを含みます)、設計リソース(リファレンス デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の默示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または默示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、テキサス・インスツルメンツ製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適したテキサス・インスツルメンツ製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとします。

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されているテキサス・インスツルメンツ製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、テキサス・インスツルメンツはその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。テキサス・インスツルメンツや第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、テキサス・インスツルメンツおよびその代理人を完全に補償するものとし、テキサス・インスツルメンツは一切の責任を拒否します。

テキサス・インスツルメンツの製品は、[テキサス・インスツルメンツの販売条件](#)、または ti.com やかかるテキサス・インスツルメンツ製品の関連資料などのいずれかを通じて提供する適用可能な条項の下で提供されています。テキサス・インスツルメンツがこれらのリソースを提供することは、適用されるテキサス・インスツルメンツの保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案した場合でも、テキサス・インスツルメンツはそれらに異議を唱え、拒否します。

郵送先住所: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2025, Texas Instruments Incorporated

重要なお知らせと免責事項

テキサス・インスツルメンツは、技術データと信頼性データ（データシートを含みます）、設計リソース（リファレンス デザインを含みます）、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の默示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または默示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、テキサス・インスツルメンツ製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適したテキサス・インスツルメンツ製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとします。

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されているテキサス・インスツルメンツ製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、テキサス・インスツルメンツはその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。テキサス・インスツルメンツや第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、テキサス・インスツルメンツおよびその代理人を完全に補償するものとし、テキサス・インスツルメンツは一切の責任を拒否します。

テキサス・インスツルメンツの製品は、[テキサス・インスツルメンツの販売条件](#)、または ti.com やかかるテキサス・インスツルメンツ製品の関連資料などのいずれかを通じて提供する適用可能な条項の下で提供されています。テキサス・インスツルメンツがこれらのリソースを提供することは、適用されるテキサス・インスツルメンツの保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案した場合でも、テキサス・インスツルメンツはそれらに異議を唱え、拒否します。

郵送先住所 : Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2025, Texas Instruments Incorporated