

Application Brief

シングルワイヤ メモリ デバイスのニーズを促進するアプリケーション



概要

図 1 に示すように、シングルワイヤ メモリ デバイスは、識別、データの追跡、キャリブレーション データまたは製造情報の提供などの電子的機能を使用した機器のアップグレードを、手頃な価格で提供します。これらのデバイスでは、小型パッケージ内で、メモリの信頼性、堅牢性、シンプルな単一接触型インターフェイスすべてを実現しています。このアプリケーション ブリーフでは、ケーブル、バッテリー パック、ツールと電気製品の付属品、PCB、資産管理の各アプリケーションでシングルワイヤ メモリ デバイスを使用する利点の概要について説明します。

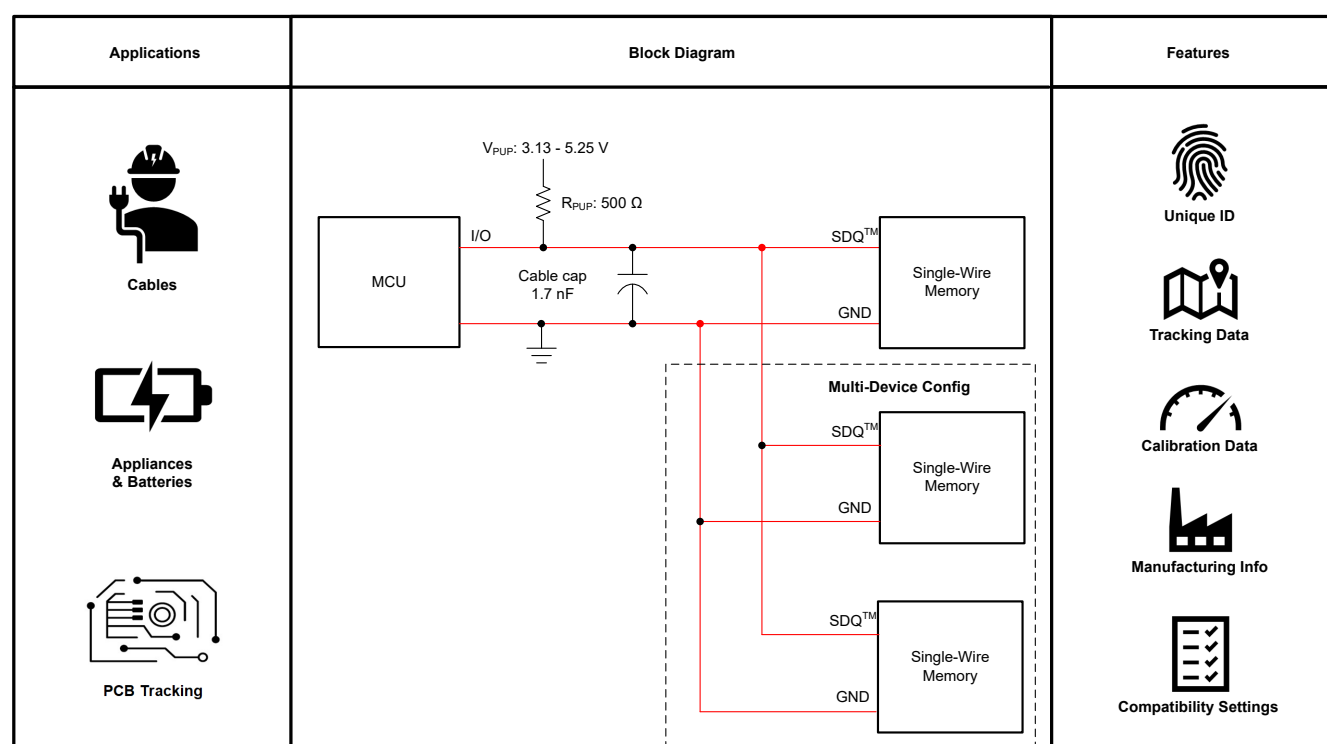


図 1. シングルワイヤ メモリの概要

ケーブル

シングルワイヤ メモリ デバイスには、機能、ソース、接続などのケーブル情報が保存されます。各デバイスには、工場出荷時にプログラミングされた固有で変更できない 64 ビット識別番号 (ID) が割り当てられており、これはケーブルの信頼性と正確性を検証するために使用されます (識別番号はカスタマイズ可能です。詳細については TI にお問い合わせください)。電源を抜いた場合または接続を外すとデバイスはリセットされ、再接続するとデバイスの存在が通知されます。図 2 などのケーブル ネットワークに統合すると、これらのメモリ デバイスによってケーブルの自動認識と構成が容易になり、手動でラベルを付けたり絶えずケーブルをソートする必要がなくなります。たとえば、これらのデバイスは、製造プロセスおよび産業用プロセスにおいて、迅速で正確なセットアップとメンテナンスを実行するのに役立ちます。

さらに、これらのデバイスでは、センサーやディスプレイ機器のキャリブレーションおよび使用データを送信できます。このデータは品質制御やメンテナンスに役立ちます。たとえば、医療機器でこれらのデバイスを使用すると、迅速、正確で、キャリブレーション済みの接続が提供され、ディスプレイケーブルの過剰な使用を防止できます。

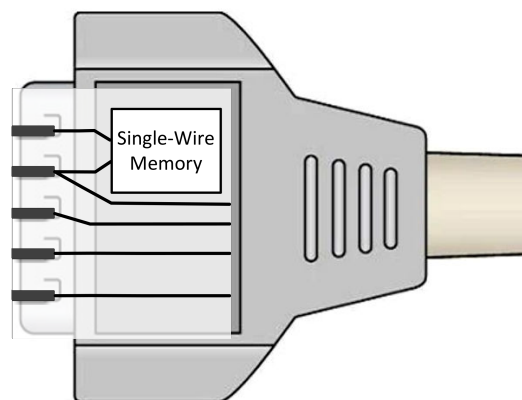


図 2. ケーブルにおけるシングルワイヤ メモリ

バッテリー パック

図 3 に示すシングルワイヤ メモリ デバイスでは、バッテリー パック向けのスマートで安全な接続を実現します。これらのメモリ デバイスには、セル容量、状態、充電履歴など、各バッテリー セルに関する重要な情報が保存されます。この情報は、優れた配電、バッテリー寿命の延長、事故防止に役立ちます。たとえば、スマートフォンでは、この情報を使用して接続済みバッテリー パックの充電方法を調整できます。この情報により、スマートフォンをより速く充電でき、バッテリーの損傷や過負荷を防止できます。また、スマートフォンは、バッテリーパックが信頼性の高いメーカーから供給されているかどうかを確認して、偽造バッテリーや安全ではないバッテリーを拒否できます。

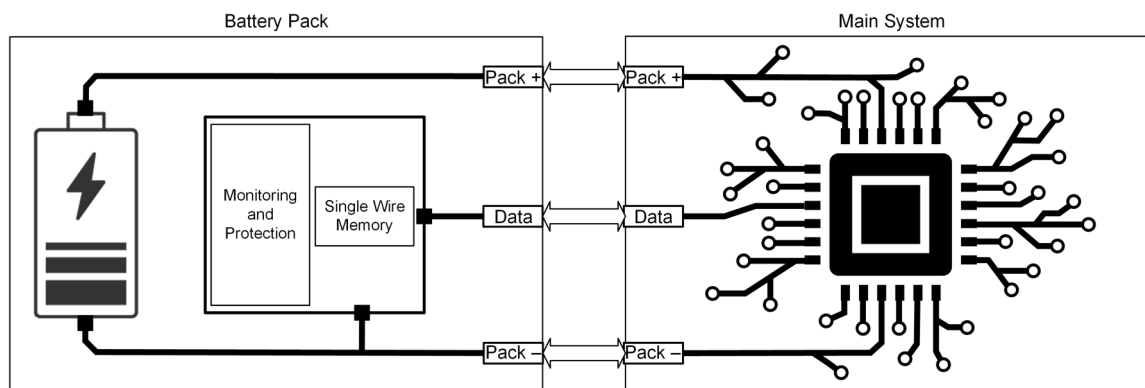


図 3. シングルワイヤ メモリ バッテリー パックのブロック図

ツールと電気製品のアタッチメント

シングルワイヤ メモリでは、パワー レベルを自動的に調整して、互換性を確認し、各アタッチメントの真正性を認証することで、さまざまなツールや電気製品のアタッチメントにスマートに接続できます。たとえば、これらのデバイスは、さまざまなサイズのドリルのバッテリーおよび工具のアタッチメントに組み込むことができます。このデバイスは電気製品のアタッチメントにも対応しており、電気製品のニーズに合わせてパワー レベルを設定して、互換性を確認し、偽造品ではなく純正品であることを確認することにより、プラグ アンド プレイを容易に実現できます。たとえば、この技術を搭載した掃除機は、電気ブラシなどのさまざまなアタッチメントに自動的に適応できます。このようにして、手間をかけずにさまざまなアタッチメントを使用できます。このテクノロジーによりユーザーの操作が簡素化され、ダウンタイムが短縮され、パフォーマンスが向上します。

PCB と資産管理

シングルワイヤ メモリ デバイスでは、識別検証の使用状況記録と偽造保護を使用することにより、電子機器の PCB 追跡と管理を強化しています。これらの機能を使用すると、製造からメンテナンスに至るまで信頼性の高い PCB 監視が可能になります。シングルワイヤ メモリ デバイスでは、シリアル番号、製造日、仕様、PCB の歴史などのデータをエンコード化し、寿命全体にわたって簡単かつ正確に識別できます。デバイスには PCB の真正性およびホスト システムとの互換性を検証するための固有 ID もあり、不正な PCB や偽造 PCB を防止できます。さらに、これらのデバイスは信頼性が高く ESD 耐性があり、データの損失や破損のない長期的動作に対応するように設計されています。

まとめ

表 1 に示すシングルワイヤ メモリ デバイスは、ケーブル、バッテリー パック、工具や電気製品のアタッチメント、資産管理アプリケーション向けに設計されています。これらのデバイスでは、識別、追跡データ、キャリブレーション データ、製造情報を使用できます。これらのデバイスは、電子機能を備えた機器を強化し、性能、追跡、安全性を向上させるための、コスト効率の優れた方法です。TI のシングルワイヤ メモリ デバイスは FRAM 技術、または強誘電体ランダム アクセス メモリ技術を提供します。シングルワイヤ FRAM 技術と製品の詳細については、[こちら](#)をご覧ください。

表 1. TI シングルワイヤ FRAM デバイス

シングルワイヤ FRAM デバイス	メモリ サイズ
TMF0008 ¹	8K ビット
TMF0020	20K ビット
TMF0064	64K ビット

関連資料

関連資料については、以下を参照してください。

テキサス インスツルメンツ、『[TI のシングルワイヤ FRAM 製品: 特徴と利点](#)』、アプリケーション ノート。

テキサス インスツルメンツ、『[認証 IC—BQF0008 BQF0020 BQF0064](#)』、製品概要。

商標

すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

¹ TMF0008 は BQF0008 向けに調整されたデバイス名です

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黙示保証、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、明示的または黙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](https://www.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

TI 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黙示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含みいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、TI 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 TI 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、TI は一切の責任を拒否します。

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 TI 製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、TI 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。TI 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、TI およびその代理人を完全に補償するものとし、TI は一切の責任を拒否します。

TI の製品は、[TI の販売条件](#)、[TI の総合的な品質ガイドライン](#)、[ti.com](#) または TI 製品などに関連して提供される他の適用条件に従い提供されます。TI がこれらのリソースを提供することは、適用される TI 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。TI がカスタム、またはカスタマー仕様として明示的に指定していない限り、TI の製品は標準的なカタログに掲載される汎用機器です。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案する場合も、TI はそれらに異議を唱え、拒否します。

Copyright © 2026, Texas Instruments Incorporated

最終更新日：2025 年 10 月