

Application Brief

TCAN10xx-Q1 から TCAN8xx-Q1 への移行によるコストを削減します。



Michael Ikwuyum

はじめに

車載アプリケーションにおいて、コントローラ エリアネットワーク (CAN) は車載ネットワークの基盤であり、ボディコントロールモジュール、車載ゲートウェイ、先進運転支援システム (ADAS) などのデバイスを接続します (図 1 を参照)。これらのネットワークは、電気ノイズの多い機器や長いケーブル環境でも、システム全体に重要な情報を伝達します。しかし、このような状況では、バス障害やデータ歪みのリスクが高まり、通信が中断され、システム障害が発生し、ダウントIMEが増加する可能性があります。

10 年以上にわたり CAN トランシーバー開発をリードしてきたテキサス インストゥルメント (TI) は、TCAN8xx-Q1 ファミリの CAN トランシーバーを発表しました。TCAN8xx-Q1 デバイスはコスト削減を目的に設計されており、現在、TCAN10xx-Q1 デバイスと比較してコスト削減を実現しています。TCAN8xx-Q1 デバイスは、TCAN10xx-Q1 などの既存の CAN トランシーバのピン機能と互換性のある代替品であり、CAN 物理層に堅牢なパフォーマンスを提供します。

このアプリケーション概要では、既存の CAN トランシーバから TCAN8xx-Q1 ファミリの CAN トランシーバへの移行における主な利点、移行に関する検討事項、および設計のヒントについて説明します。

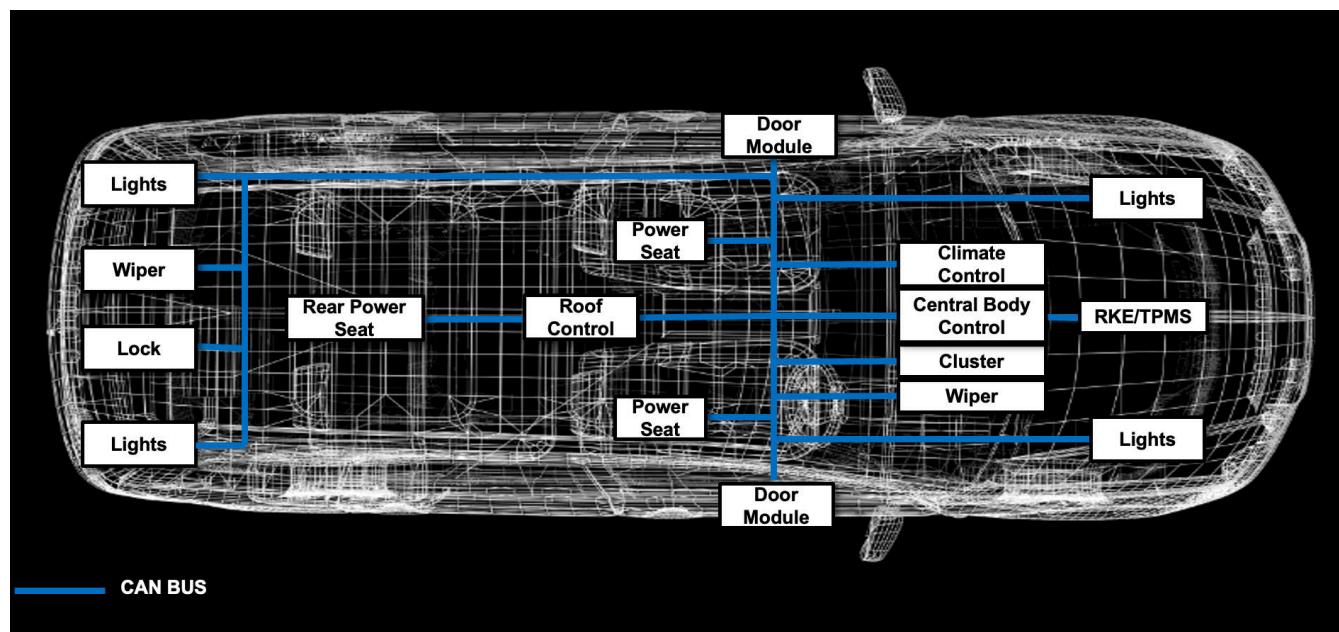


図 1. 車載ボディネットワークのアーキテクチャの例

TCAN8xx-Q1 CAN トランシーバに切り替える理由は？

TCAN8xx-Q1 ファミリは、コスト重視の多くの車載アプリケーションのピン機能に対応しており、TCAN10xx-Q1 ファミリのトランシーバと比較して魅力的な選択肢となります。TCAN8xx-Q1 ファミリは、ISO11898-2:2024 に完全準拠し、CAN FD (フレキシブル データレート対応コントローラ エリア ネットワーク) で最大 5Mbps をサポートし、12V のコモンモード電圧範囲に対応しています。TCAN8xx-Q1 ファミリと TCAN10xx-Q1 ファミリのデバイス間の仕様の違いは、パフォーマンス

に影響を与える可能性があるため、これらの違いを考慮することが重要です。表 1 に、お客様にデバイスマリ間の機能比較を提供します。

表 1. ISO11898-2:2024 規格における TCAN8xx-Q1 と TCAN10xx-Q1 の機能比較

パラメータ	ISO11898-2:2024	TCAN8xx-Q1	TCAN10xx-Q1	注意事項
最大データレート	5Mbps	5Mbps	8Mbps	TCAN8xx-Q1 は最大 5Mbps の CAN FD をサポートします。5Mbps を超える設計の場合には、TCAN10xx-Q1 デバイスをご検討ください。
バスフォルト電圧 (V_{BUS})	-27V ~ +40V	±40V	±58V	TCAN8xx-Q1 は 12V システムに対して堅牢です。TCAN10xx-Q1 は 24V システムに対して堅牢です。この堅牢性は、TCAN10xx-Q1 のバスフォルト電圧耐性が高く、24V システムの過渡現象にも対応しているためです。これに対して、TCAN8xx-Q1 は 12V の車載環境にも十分対応できます。
同相モード	±12V	±12V	±12V	-
CANH と CANL 間の最大差動電圧範囲 (V_{DIFF})	-5V ~ 10V	±40V	±45V (TCAN104xH-Q1 シリーズは最大 ±70V)	V_{DIFF} は、故障状態における最大電圧差 (CANH - CANL 間) を示します。適切な CAN 終端を維持してください。
ESD (HBM / IEC) kV	-	12 / 8	10 / 8	TCAN8xx-Q1 は、コネクタの ESD 耐性においてより堅牢です。
ピンの互換性	-	あり	あり	シームレスな移行。PCB の変更は不要です。
コスト	-	より低く	より高く	TCAN8xx-Q1 は、TCAN10xx-Q1 と比較して、重要な ISO コンプライアンスを犠牲にすることなく、BOM コストを削減しています。
物理層標準準拠	あり	あり	あり	-

TCAN8xx-Q1 ファミリの実装方法

TCAN10xx-Q1 ファミリは、過酷な障害環境や、頻繁な過渡現象や過電圧リスクにさらされるモジュール向けに設計されています。例えば、拡張電圧保護ヘッドルームを備えた 24V システム、産業用 CAN、ロングハーネス、トラックなど、最大 8Mbps の高速 CAN FD をサポートする使用例が挙げられます。

TCAN8xx-Q1 ファミリは、5Mbps 以下でコスト重視の既存 CAN 設計のピン機能と互換性のある代替品として設計されています。例えば、以下のようなケースです。

- インフォテインメント
- ライティング
- HVAC
- ドアモジュールなど

TCAN8xx-Q1 ファミリは、標準の 12V 自動車用障害予測を備えた 12V 自動車用電子制御ユニット (ECU) に最適です。12V 車載システムにおける故障発生頻度は、通常、CAN バスピンの V_{BUS} および V_{DIFF} 仕様 ($\leq 40V$) の範囲内です。この互換性により、大幅な設計変更を必要とせずにシームレスな移行プロセスを実現できます。

TCAN8xx-Q1 と TCAN10xx-Q1 のピン配置は同じです。図 2 および図 3 に、8 ピンおよび 14 ピンオプションの TCAN8xx-Q1 と TCAN10xx-Q1 のピン配置を示しています。

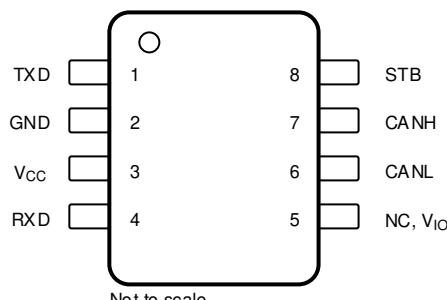


図 2. TCAN8xx-Q1 および TCAN10xx-Q1 の 8 ピン構成と配置

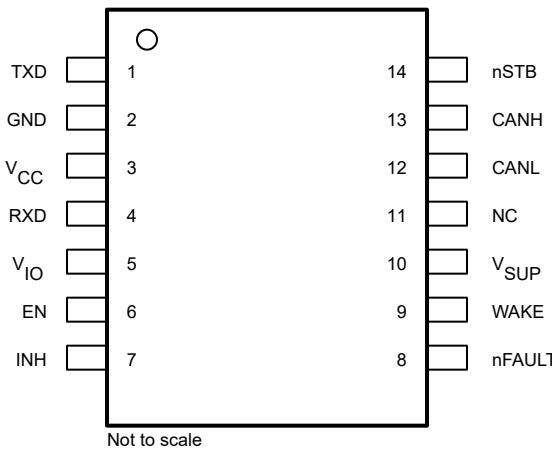


図 3. TCAN8xx-Q1 および TCAN10xx-Q1 の 14 ピン構成と配置

TCAN8xx-Q1 トランシーバファミリは、TCAN10xx-Q1 デバイスと比較して、車載ネットワーク向けに高性能かつ低コストの選択肢を提供しており、システム設計者は最小限の労力で既存の CAN 設計から移行できます。TCAN8xx-Q1 ファミリは、最新の ISO11898-2:2024 規格への準拠、拡張されたバスフォールト保護機能、ピン互換機能など、現在の車載要件に対応しています。

TCAN8xx-Q1 CAN ファミリの詳細については、[TCAN844\(V\)-Q1](#) および [TCAN843\(V\)-Q1](#) の製品ページにアクセスして、移行の迅速化に役立つデータシート、評価基板、設計リソースをご確認ください。

商標

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

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、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、(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 © 2025, Texas Instruments Incorporated

最終更新日：2025 年 10 月