

CXPI^{*1}ドライバーレシーバーIC TB9032FNG

Automotive Subnetwork Communication CXPI

多重伝送によりBUSラインを一本で構成することで
HMI^{*2}機器のワイヤハーネスを削減して、車両の軽量化に貢献

▼ CXPIとは

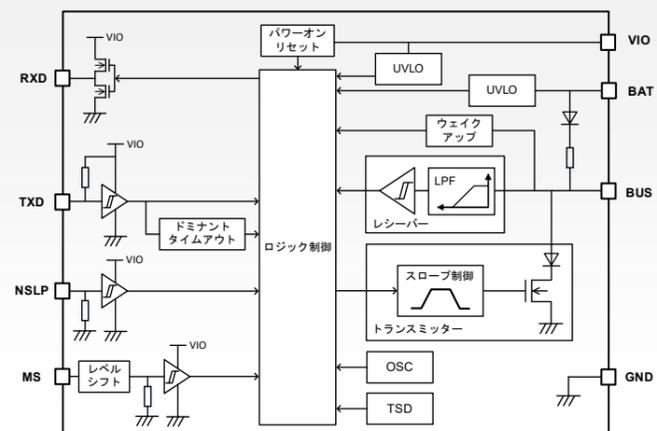
日本発の車載通信プロトコルの国際標準規格であり、HMI領域でのワイヤハーネス削減と多重伝送により、CANよりも低コストながらLINで実現不能な優れた応答性を有しています。

Point 1

物理層インターフェースの機能を提供

TB9032FNGは物理層インターフェースの機能を提供するCXPIドライバーレシーバーICです。ISO 20794-4車載通信プロトコル規格CXPI物理層に準拠しています。廉価なシステムを構築することを目的として第一層の物理層のみで商品化しました。

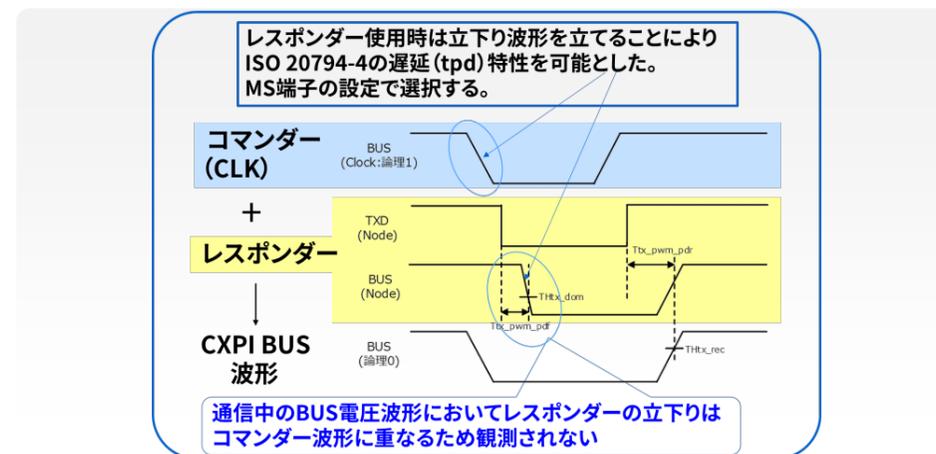
ブロック図



Point 2

MS端子によりコマンダー／レスポンドのBUS波形を選択

コマンダーのBUS波形に対して、レスポンド時は、BUS波形の立下りスルーレートを上げることで、ISO規格内で状態が遷移します。

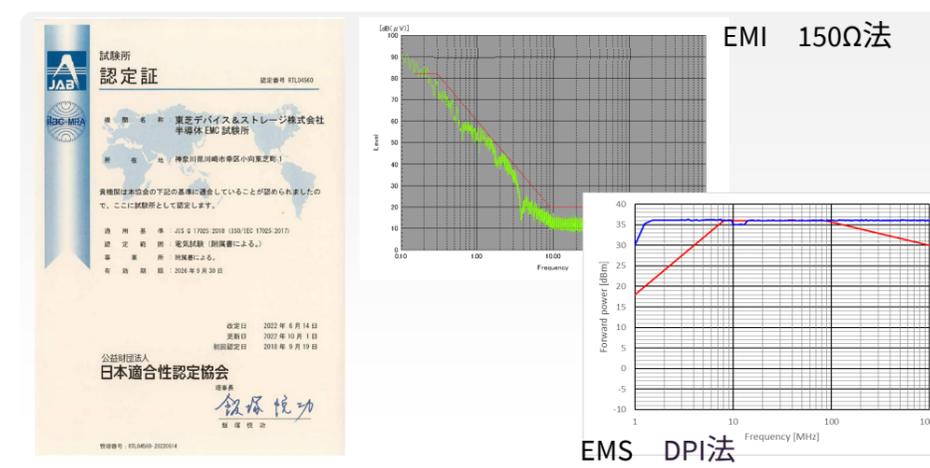


Point 3

EMC特性の開発へのフィードバック

半導体EMC^{*3}試験所 (ISO/IEC 17025認定) を自社に完備しており、評価結果を開発に速やかにフィードバックしています。

- ✓ EMI^{*4} 150Ω法
- ✓ EMS^{*5} DPI^{*6}法



*1: Clock Extension Peripheral Interface
*2: Human Machine Interface
*3: Electromagnetic Compatibility
*4: Electro Magnetic Interference
*5: Electromagnetic Susceptibility
*6: Direct Power Injection method

CXPIドライバーレシーバーIC TB9032FNG

Automotive Subnetwork Communication CXPI

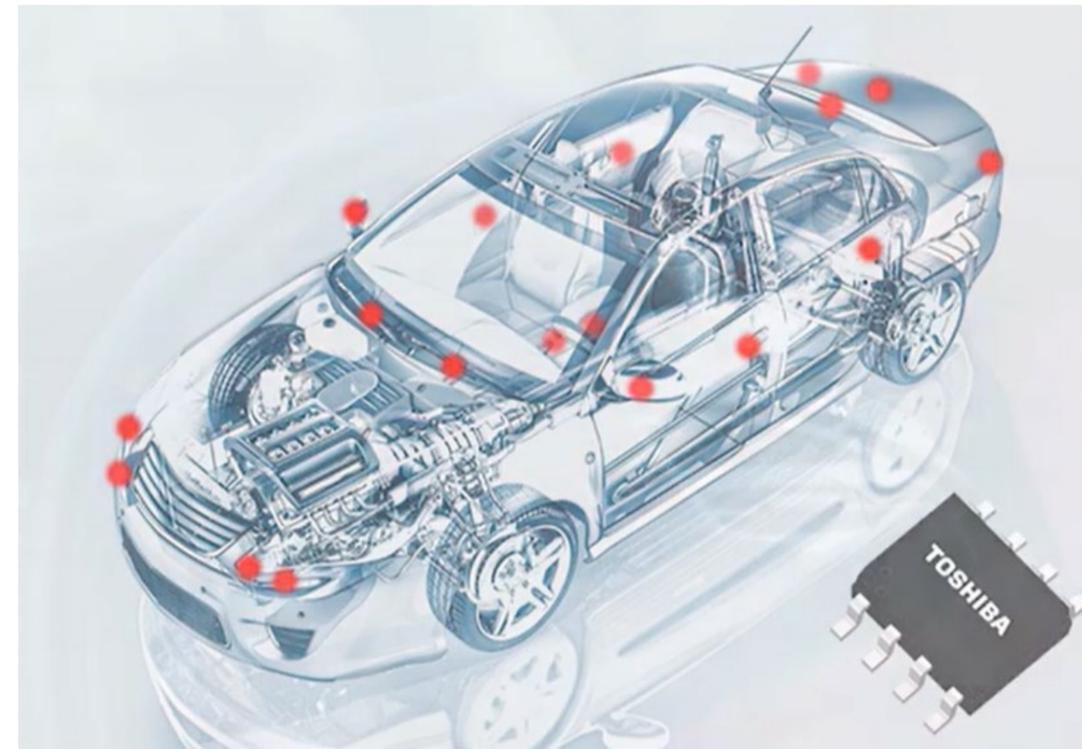
物理層インターフェースの機能を提供

■概要

- 車載通信プロトコルの国際標準規格CXPIに準拠した物理層インターフェースドライバーレシーバーIC
- 多重伝送によりBUSラインを一本で構成することでHMI機器のワイヤハーネスを削減して、車両の軽量化に貢献
- 車載ボディ系アプリケーションに適した高速応答性(LINと比較した場合)
- EMI、EMS、ESD^{*1}に配慮した設計
- CXPIはLIN後継の次世代車載サブネットワークのための新しい通信規格として普及が期待されています
- コマンドノードとレスポンスノードの用途に切り替え可能
- 低消費電流スリープモード搭載
- 各種異常検出機能：過熱検出、低電圧検出、ドミナントタイムアウト
- AEC-Q100 (Grade1) 適合予定

■応用機器

- ボディ系アプリケーション
 - ステアリングスイッチ
 - メータークラスタースイッチ
 - ライトスイッチ
 - ドアロック
 - ドアミラー など
- ゾーンECU



*1: Electro-Static Discharge

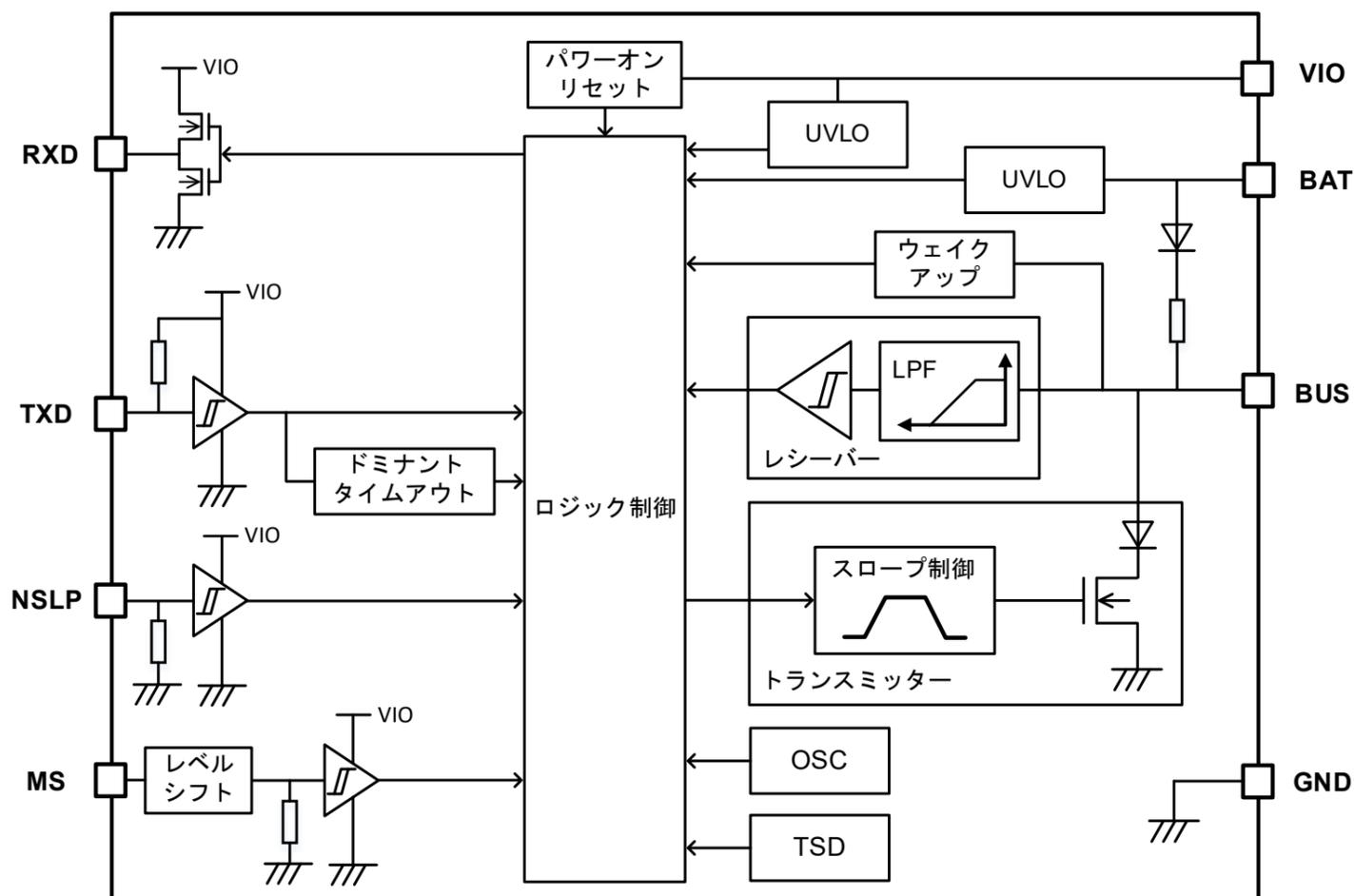
仕様は24年3月時点のものです。開発中の製品のため、仕様、スケジュールは変更となる可能性があります。

CXPIドライバーレシーバーIC TB9032FNG

Automotive Subnetwork Communication CXPI

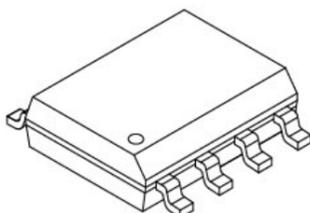
ISO 20794-4 車載通信プロトコル規格CXPI物理層に準拠

■ブロック図



■パッケージ

P-SOP8-0405-1.27-002



■仕様

品番	TB9032FNG	
規格	ISO 20794-4 車載通信プロトコル規格CXPI物理層	
機能	物理層インターフェース	
ノード選択	外部端子でコマンダー・レスポンスノード切替可	
絶対最大定格	電源電圧1 V_{BAT} (V)	-0.3~40
動作範囲	BAT正常動作範囲 V_{BAT} (V)	6~18
	VIO正常動作範囲 V_{VIO} (V)	4.5~5.5
	動作温度範囲 T_a (°C)	-40~125
消費電流(スリープ) I_{BAT_SLP} (µA)	typ.	5
通信速度 (kbps)	max	20
異常検出機能	過熱検出、低電圧検出、ドミナントタイムアウト	
パッケージ	名前	P-SOP8-0405-1.27-002
	寸法 (mm)	typ. 6.0×4.9
信頼性試験	AEC-Q100 (Grade1) 適合予定	
量産開始	2024年7月	

■詳細情報 東芝デバイス&ストレージのホームページへ

<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/semiconductor/product/automotive-devices/detail.TB9032FNG.html>

仕様は24年3月時点のものです。開発中の製品のため、仕様、スケジュールは変更となる可能性があります。

CXPIドライバーレシーバーIC TB9032FNG

Automotive Subnetwork Communication CXPI

MS端子によりコマンダー／レスポンドーのBUS波形を選択

■TB9032FNG 特長

レスポンドー使用時は立下り波形を立てることによりISO 20794-4の遅延 (tpd) 特性を可能とした。MS端子の設定で選択する。

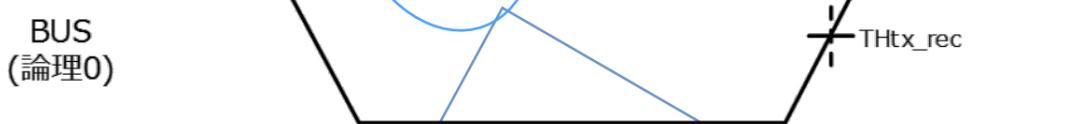
コマンダー
(CLK)



レスポンドー



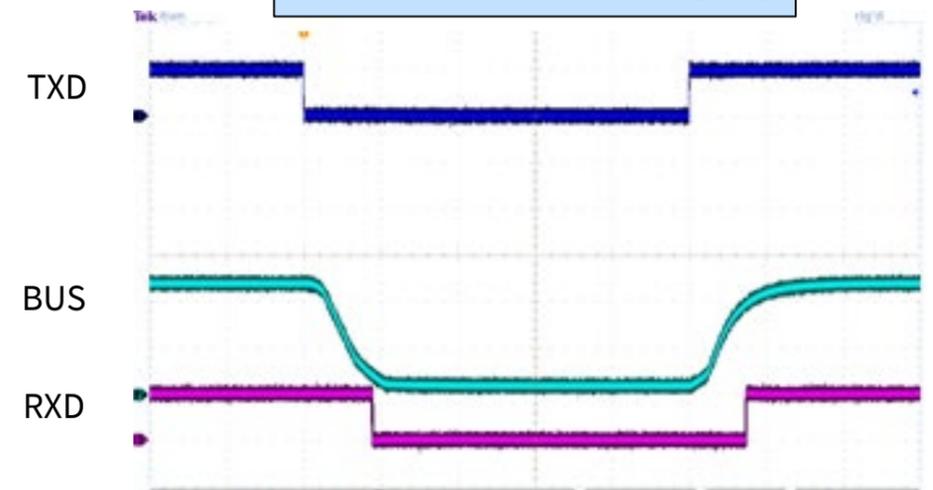
CXPI BUS
波形



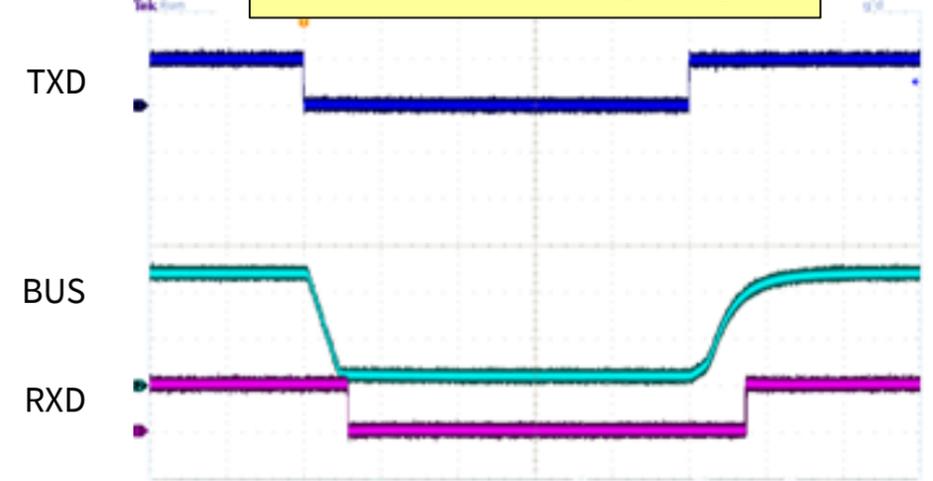
通信中のBUS電圧波形においてレスポンドーの立下りはコマンダー波形に重なるため観測されない

EMI抑制のため丸みを帯びたBUS波形

コマンダー設定波形例



レスポンドー設定波形例



CXPIドライバーレシーバーIC TB9032FNG

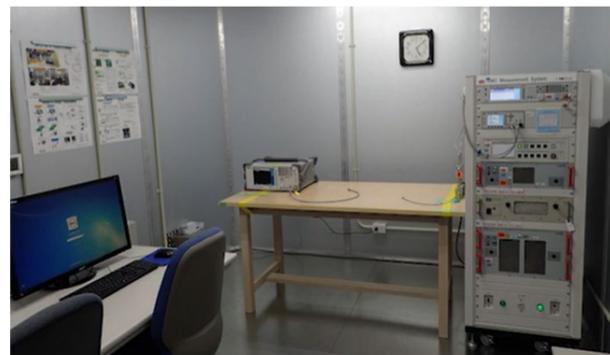
Automotive Subnetwork Communication CXPI

EMC特性の開発へのフィードバック

■半導体EMC試験所を自社に完備

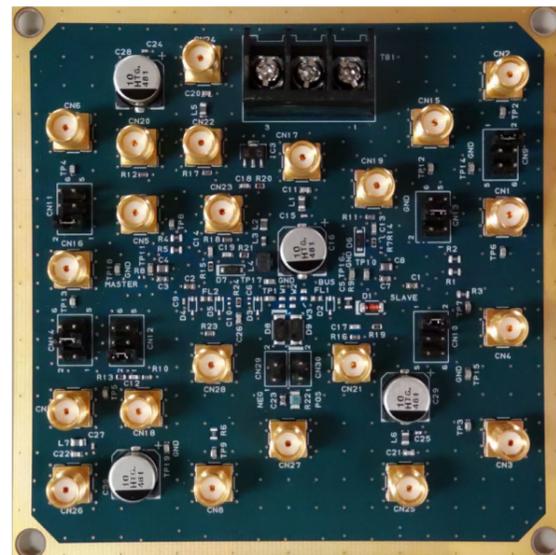
半導体EMC試験所 (ISO/IEC 17025認定) を自社に完備しており、評価結果を開発に速やかにフィードバックしています。

- ✓ EMI 150Ω法
- ✓ EMS DPI法

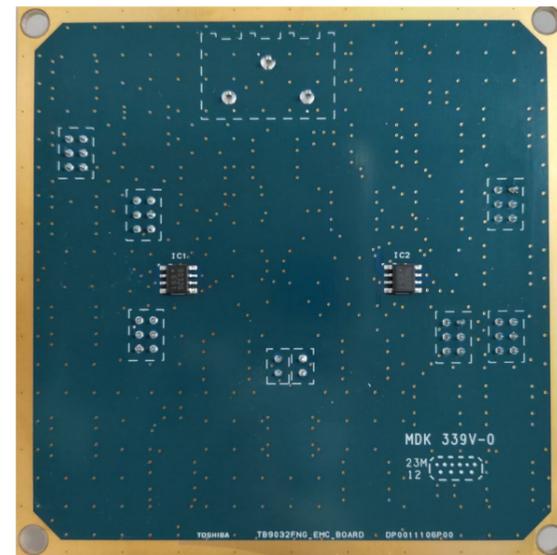


■EMC評価ボード

部品実装面



IC実装面



EMC評価ボードは、EMI (150法)、EMS (DPI法、BCI法) 用にそれぞれ、回路・部品を選択して使用

■評価ボード回路図

EMC評価回路 IC周辺

