

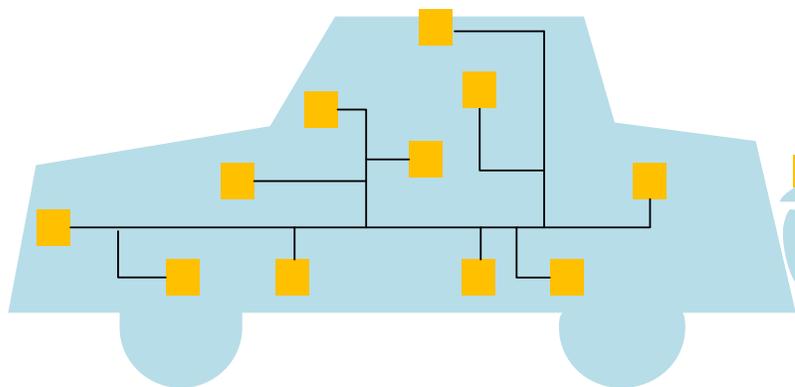
車載ネットワークトレンド: DomainからZoneアーキテクチャーに移行

ZoneアーキテクチャーはOTAによる機能更新が可能、5Gにより車外通信量が大幅に増大
ソフトウェアアップデートに適したEthernet TSNの採用が必須

1

現在のFLAT構造

サポートする機能に基づいてECUごとに管理

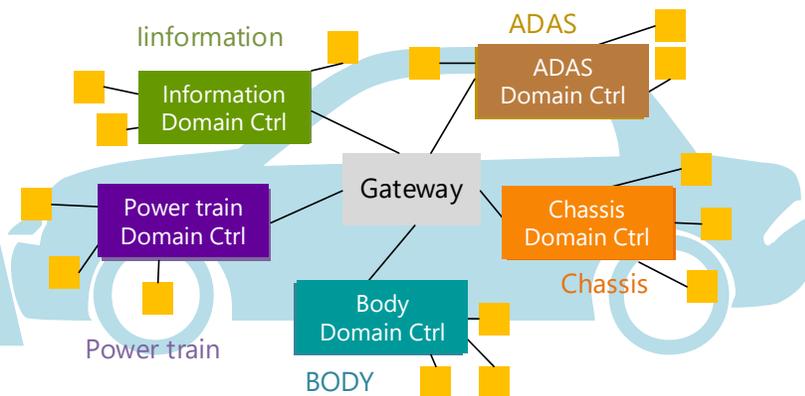


50~100のECUごとにソフトとハードウェアの
一体開発が必要

2

Domainアーキテクチャー

サポートする機能(ドメイン)に基づいてECUをまとめて管理

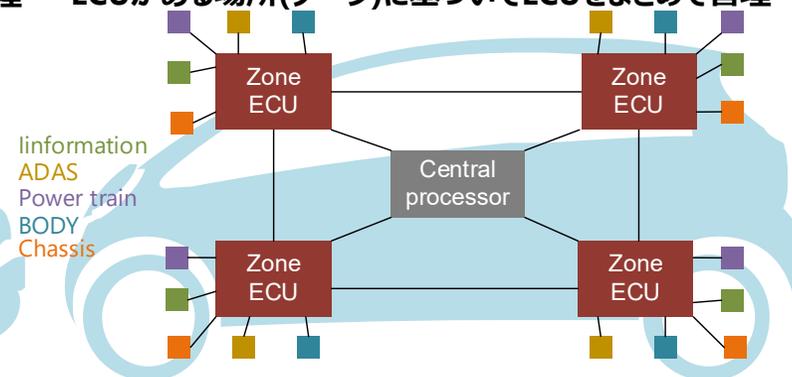


機能(ドメイン)毎に統合し配置配線を最適化することで、ソフト・ECU開発効率、コスト改善 Gateway
で相互通信を行い自動運転を容易に

3

Zoneアーキテクチャー

ECUがある場所(ゾーン)に基づいてECUをまとめて管理



ソフトウェアとハードウェアの分離が進み
セントラルECU、ゾーン(場所)ECU等、少数の
ECU(MCU)のソフトウェアOTAで書き換えるだけ
でクルマの機能をアップグレード可能に

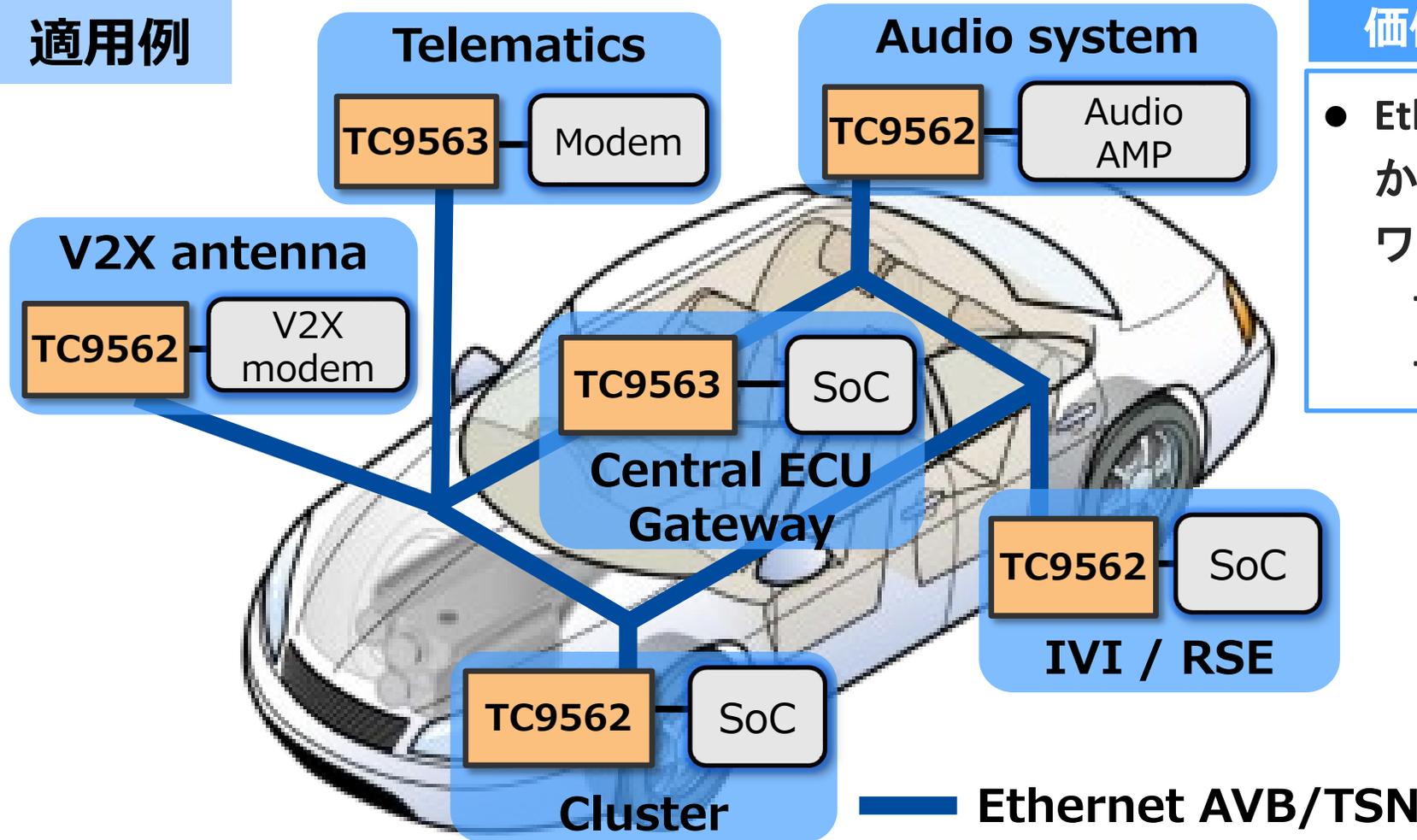
ソフトウェアとハードウェア 一体開発

分離独立開発

車載ネットワークトレンド: OTA対応するための変化 Zoneアーキテクチャーへ

Zoneアーキテクチャー向けにTC956x製品はTelematicsやIVIなどで対応可能

適用例



価値提案

- Ethernet AVB/TSN による低遅延かつ時刻同期が可能な車載ネットワーク接続を提供

TC9560 / TC9562 : ~1Gbps

TC9563 : ~10Gbps

AVB: Audio Video Bridging
TSN: Time Sensitive Network
ECU: Electronic Control Unit
IVI: In-Vehicle Infotainment
RSE: Rear Seat Entertainment

車載EthernetブリッジICとは

車載Telematics、IVIおよびZoneアーキテクチャー向けのEthernetブリッジIC

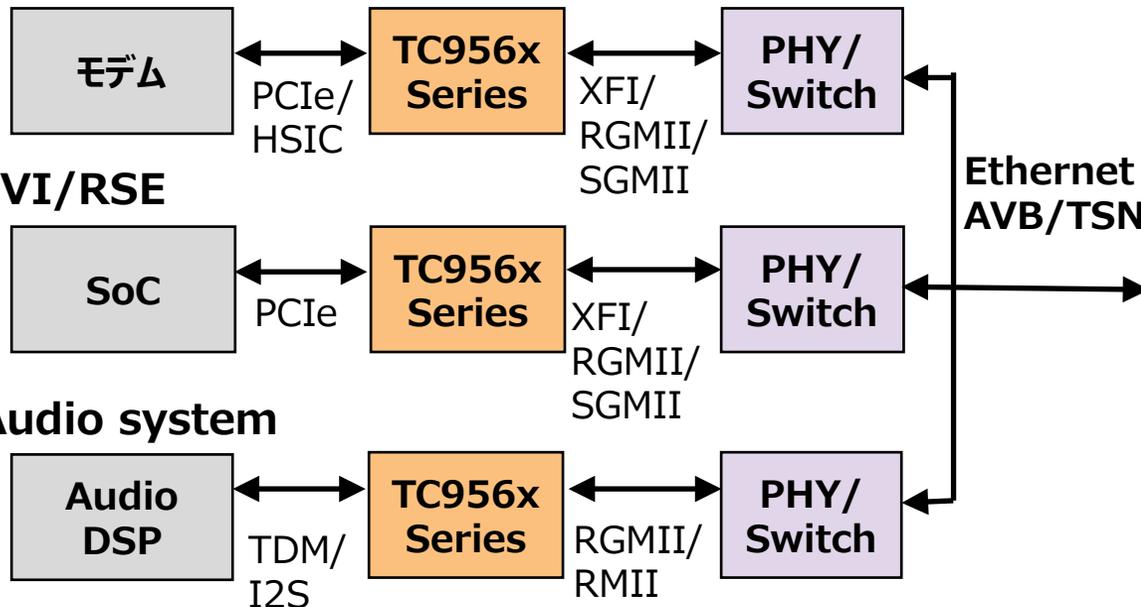
1 Ethernet AVB/TSNに準拠

IEEE 802.1 Qav/Qbvなどで規定されているEthernet AVB/TSNに準拠しており、低遅延のEthernet通信が可能です。

2 SoC及び各種PHY接続インターフェースを搭載

PCIe®, HSIC, I²S, TDM (Time Division Multiplexing) インタフェースを介して、各種SoCとの接続が可能です。

Telematics



市場動向

- Zoneアーキテクチャーには高いデータ帯域幅が必要
- リアルタイムトランザクション (3D マップの更新、リアルタイムの交通および道路情報、OTA、マルチメディア ストリーミング)
- Ethernet AVB/TSN準拠による低遅延ネットワーク通信

利点・効果

- Multi-Giga Ethernetまで対応 (最大 10Gbps Ethernet x2)
- TC9563は2ポートPCIe Gen3スイッチで接続不足を解決
- TC9560: 量産中 / TC9562: 量産中 / TC9563: ES対応中

車載EthernetブリッジIC ラインナップ°

TC9560/TC9562は、主にIVI、4G/LTE Telematics向けで量産中。
TC9563は、5G Telematics、Zone間通信向けでES対応可。

Part No.	TC9560 BXBG	TC9560 XBG	TC9562 XBG	TC9562 AXBG	TC9562 BXBG	TC9563XBG
Package	P-LFBGA170-1010-0.65		P-LFBGA120-0909-0.65			P-FBGA220-1010-0.65
Host Interface	HSIC	PCIe Gen2 1lane				PCIe Gen3 Upstream port : Up to 4lane Downstream port : 2ports Up to 2lane
Automotive Interface	Up to 1Gbps					Up to 10Gbps
	RGMII / RMII / MII			RGMII / RMII /MII /SGMII		Port A : USXGMII / XFI /SGMII Port B : UXGMII / XFI / SGMII / RGMII
	Ethernet AVB				Ethernet AVB / TSN	

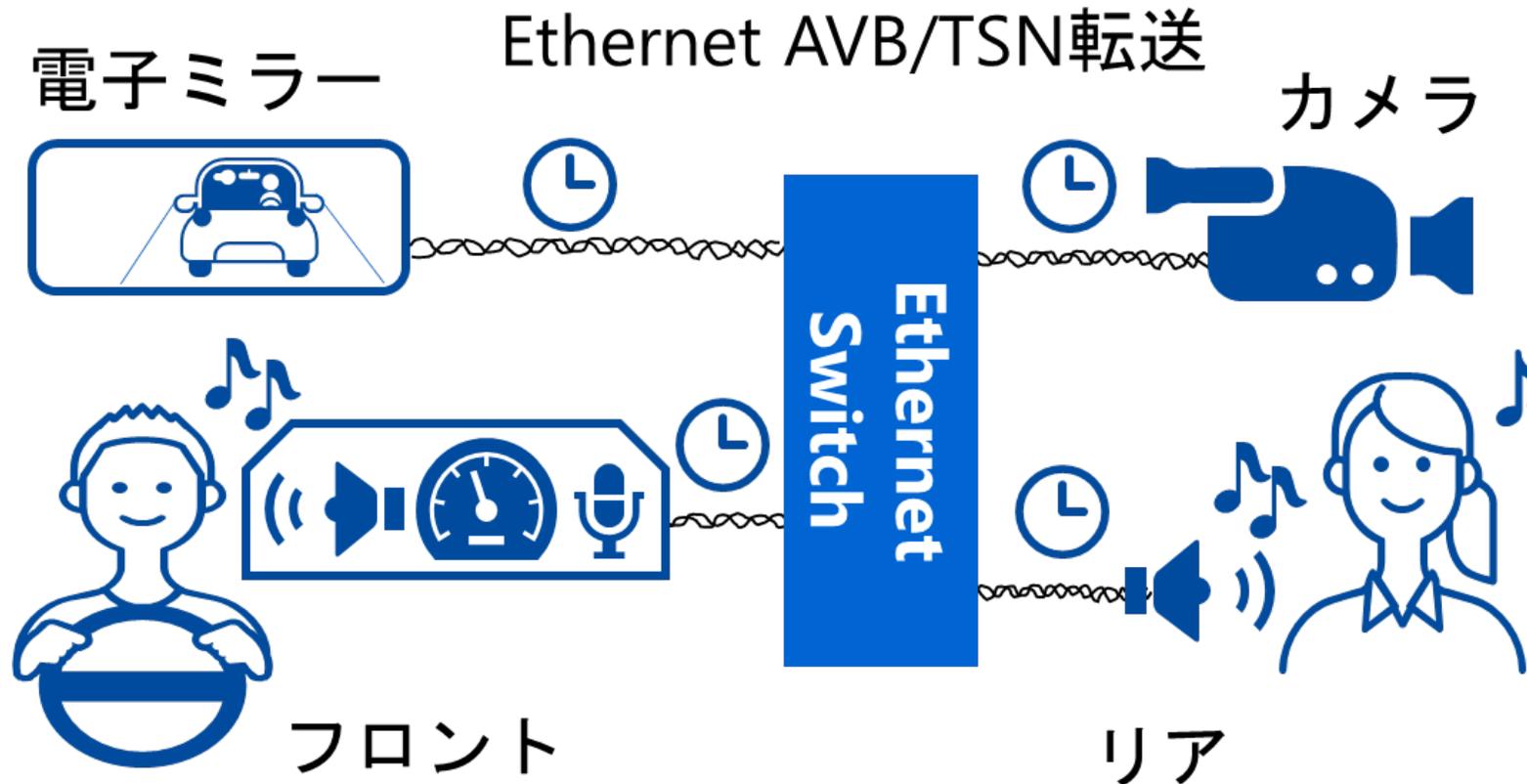
HSIC: High Speed Inter Chip

PCIe Gen1: 2.5Gbps/lane, Gen2: 5.0Gbps/lane, Gen3: 8Gbps/lane

TC9562 – Standalone Audio systemアプリケーション

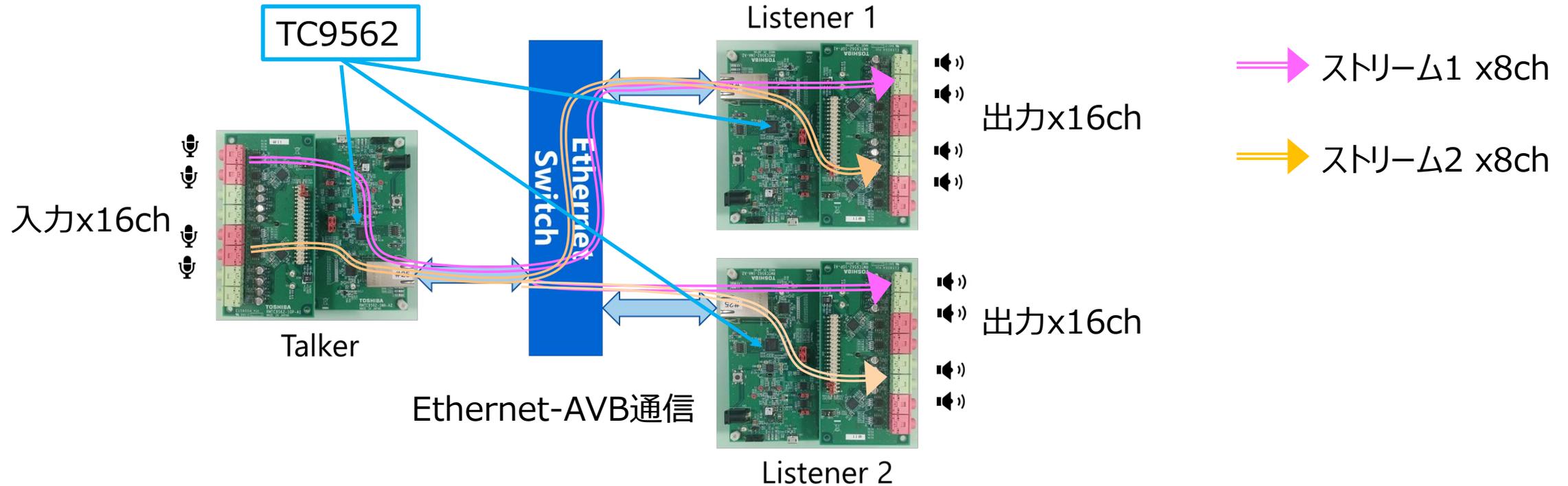
Ethernet AVB / TSN規格に対応し、低遅延のデータ転送を実現

Audio systemに適した低遅延で時刻同期されたデータ転送の実現が可能



デモ展示 – Standalone Audio systemアプリケーション

TC9562のTDM 8モードによるマルチストリーム通信(Talker x1、Listener x2)の実現

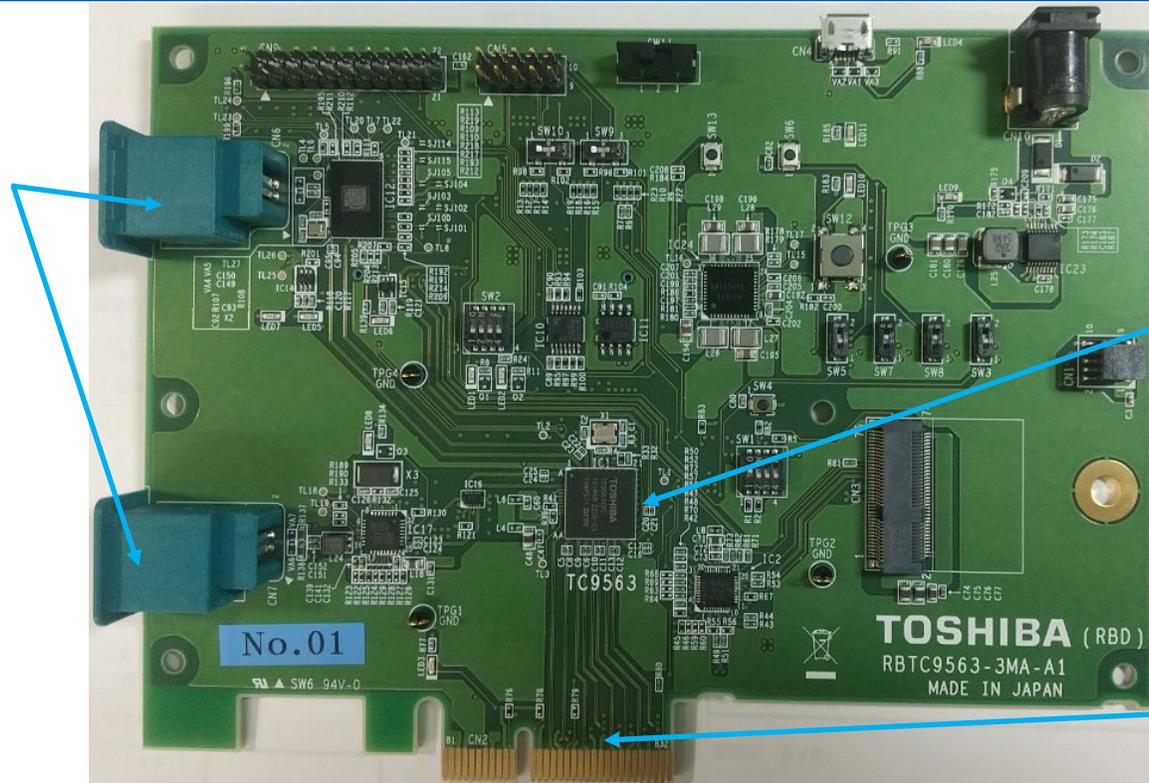


Talkerボードから16ch (LRx8ch) のAudioデータを、Ethernet-AVB通信を使って、2つのListenerボードに対し送信し、時刻同期されたAudioデータが各Listenerボードから出力されます。

デモ展示 – Multi-Giga通信評価用ボード (RBTC9563-3MA)

TC9563を搭載したMulti-Giga通信評価用ボードの展示

Ethernet connector
for 2-wire cable



開発中

TC9563

PCIe Gen3 x4

2ポートのMulti-Giga(最大10Gbps)対応Ethernet AVB / TSNコントローラ内蔵のTC9563を搭載したシステム評価用ボードです。