

SDV時代の車載ネットワーク革新：10BASE-T1Sの可能性

車作りは、ハードウェア主導の時代から、ソフトウェア定義車両（SDV）の時代へ大きく変革しています。この流れの中で、車載ネットワークにおけるECU通信も、従来のCANからEthernetへとシフトしており、特に低速通信では10BASE-T1S（シングルペアーイーサネット規格：SPE）が注目されています。本ウェビナーでは、10BASE-T1Sの基本概要、従来のCAN通信との違い、システム構成、そしてハードウェア・ソフトウェア設計上の変化や想定アプリケーションについて詳しく解説します。

車載ネットワークにおけるSPEの重要性

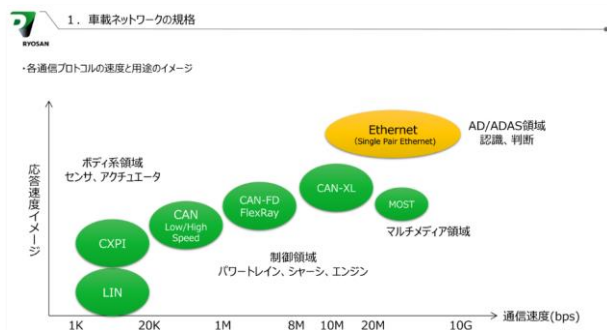
SPE（Single Pair Ethernet）は、次世代自動車向けの技術として注目され、従来の車載ネットワークの課題を解決します。主なメリットは、従来のCANに比べ大幅な帯域幅拡大で高データレートのセンサー情報を迅速に伝送できる点、1対のケーブルで軽量化・省スペース化が可能な点、銅線や配線作業の削減によるコスト削減、ECUの統合でネットワーク構成の簡素化、そして高速通信によるOTAでのソフトウェアアップデートの迅速化です。

10BASE-T1Sとは

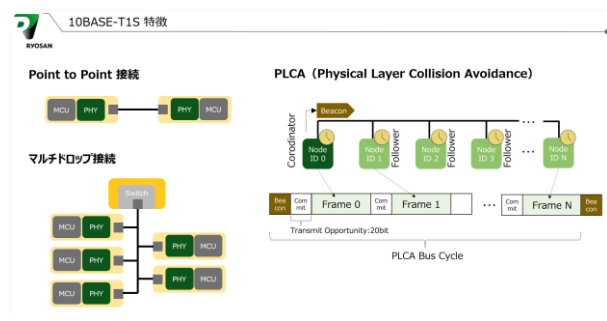
10BASE-T1Sは最大10Mbpsの通信速度を提供し、従来のCAN（最大1Mbps）やCAN-FD（最大8Mbps）よりも高速なデータ伝送が可能です。Point-to-Point接続に加え、マルチドロップ接続にも対応しており、最大25mの通信距離を確保できます。さらに、シールドなしのUTPケーブルでも安定した通信が可能です。マルチドロップ時の半二重通信では、PLCA技術により信号衝突を完全に回避します。また、従来のEthernetと同様のフレームやプロトコルを使用できるため、上位ネットワークとシームレスに接続でき、MACSecを活用したハードウェアベースのレイヤー2セキュリティ対策も適用可能です。

今後の動向について

車両のE/Eアーキテクチャは、ドメインからゾーンへの完全移行ではなく、部分的なクロスオーバー方式が採用されると予想されます。特にアジアメーカーは、テスラの先進例を参考に、慎重にSDV化を進めています。10BASE-T1Sにおいては、リモートコントロールプロトコル（RCP）の標準化によりエンドノードのMCUレス化が進み、ネットワークの簡素化が促進されるほか、マルチドロップセグメントにおけるPoDLの標準化や自動車向けMACSecプロファイルの策定などにより、今後の採用が進むと予想されます。



車載ネットワークの規格
出所：投影資料より一部抜粋



10BASE-T1S特徴
出所：投影資料より一部抜粋

[他記事、ウェビナ、お問い合わせはこちら](#)



エンジンニアによりそうマガジンサイト