

emNet - シーメンス社 Ethernet-APL (10BASE-T1L) スマートデバイスをサポート

Ethernet-APL (10BASE-T1L) を用いて、プラント・工場フィールドのエッジデバイスを Ethernet 接続を通じて運用効率を大幅に向上させることにより、業界を劇的に変化させます。

10BASE-T1L は、これまでプラント設備資産の中で小さなセンサー・アクチュエータデバイスで Ethernet 接続を用いることができず、使用を制限していた課題を解決します。これらの課題には、電力、帯域幅、ケーブル接続、距離、および危険度により制限されていたアプリケーションが含まれます。

Ethernet-APL(10BASE-T1L) を用いたエッジデバイスの接続により、これまで利用できなかったプラント・工場フィールドの健全性／電力効率化に関する新しい知見取得を可能にし、制御センターとクラウドまたはプライベートサーバーにシームレスに伝達します。フィールドの資産からクラウドまたはプライベートサーバーへの統合イーサネットネットワークを通じて、データ分析、生産性の向上するために必要な情報をお客様に提供します。



Industry 4.0、プラント・工場フィールドの IoT(IIoT) 化に必要な Ethernet 接続

インダストリー 4.0 のビジョンは、すべてのセンサーとアクチュエータを統合された情報技術 / 運用技術 (IT / OT) ネットワークに接続し、外部からプロセス制御システムを使用してそれらを制御することです。

Ethernet 接続は事実上の IT 通信標準ですが、M2M 通信には一般に、Ethernet 標準の変更されていない使用を防ぐ特定の要件があります。防爆要件のある危険な領域や過酷な条件では、IT における Ethernet の実証済みの利点を OT に転送するための適応が必要です。例えば、**防爆要件の環境での消費電力には制限があり、標準の Ethernet 仕様では満たされていません。**

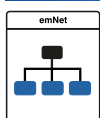
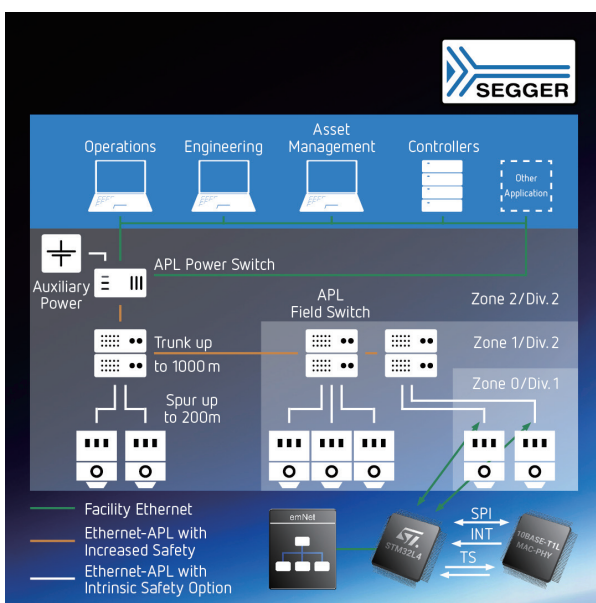
Ethernet-APL (10BASE-T1L) 定義・仕様

より広範囲の IIoT を実現のための課題を解決するために、APL プロジェクトコンソーシアムが新しいイーサネット標準を定義しました。

Ethernet-APL (高度な物理層) は、10BASE-T1L に基づくシングルペアイーサネット (SPE) の拡張物理層です。10 Mbit / s で最大 1000m のケーブル長、全二重で通信します。

これは、HART やフィールドバスなどの現在のテクノロジーよりも 300 倍以上高速です。これはイーサネットの論理拡張であり、プロセスプラントのフィールドで信頼性の高い操作を行うために必要な機能を提供します。

Ethernet-APL は、EtherNet / IP、HART-IP、OPC-UA、PROFINET、またはその他の高レベルのプロトコルをサポートできる物理層です。



コンパクト高性能・拡張性の高い TCP/IP スタック
emNet

詳細はこちら <https://www.embitek.co.jp/product/emnet.html>

Technologies of process plants



Comparison of Technologies for the Field of Process Plants	4-20 mA with HART	Fieldbus	Ethernet 100BASE-TX	Ethernet 10BASE-T1L
Single Pair Cable	✓	✓	✗	✓
Communication	1.2 kbit/s	31.25 kbit/s half duplex	100 Mbit/s full duplex	10 Mbit/s full duplex
Reference Cable	n/a	Type 'A'	CAT 5/6	Type 'A'
Trunk Length	n/a	typ. 700 m	100 m	1000 m
Spur Length	n/a	120 m	n/a	200 m
Screw Type Connector	✓	✓	(✓) ¹	✓
Polarity Independence	✗	(✓) ³	n/a	✓
Intrinsic safety option	✓	✓	(✓) ²	✓
One network technology from field to enterprise	✗	✗	✓	✓

1: Available up to 1 GHz, certified for Zone 1

2: Available by 100BASE-TX-IS from Intrinsically Safe Ethernet Working Group

3: Dependent upon vendor

シーメンス社はスマートフィールドデバイスに SEGGER の emNet を選択
SEGGER は、超低電力マイクロコントローラ **STM32L4** のドライバと、emNet を実行するための **MAC-PHY イーサネットコントローラ ADIN1110** の組み合わせを統合しました。これは、シーメンスにとって効果的なソリューションプラットフォームを表しています。理由は単純です。emNet は、エッジデバイスに用いられる Cortex-M コアの様なマイクロコントローラでも高性能を提供します。組み込みシステム向けの業界をリードするデュアル IPv4 / IPv6 TCP / IP スタックは、リソースに制約のある組み込みアプリケーション向けにゼロから開発され、柔軟性と拡張性を兼ね備えた低メモリ要件で知られています。たとえば、Cortex-M ベースのマイコンでは、20 KB 未満の ROM と 1.5 KB の RAM (読み取り / 書き込みバッファなし) で実装可能です。

本資料は、SEGGER 社発行情報を日本語訳・再構成したものととなります。
全文はこちらより

<https://casestudies.segger.com/segger-emnet-supports-siemens-smart-ethernet-apl-fi-eld-devices-for-the-process-industry/>