PANDUIT™

Technology Brief

2020 年 11 月

シングルペアイーサネット: 最新のフィールドバス

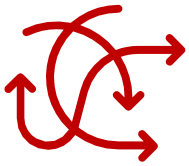
シングルペアイーサネット (SPE) はイーサネットテクノロジーが進化したもので、データへのアクセス性とデバイス制御に大きな変革をもたらすように設計されています。このテクノロジーを導入すれば、イーサネットの物理層を 4 ペアのケーブルから 1 つのツイストペアに大きく簡素化して、ネットワークの末端のセンサーとの TCP/IP 通信を実現できます。

最新のフィールドバスが必要となる理由

イーサネットは現在 OT ネットワークの上位レイヤー向けの最適な通信システムである

- イーサネットではフィールドバスよりも広い帯域幅と大きなアドレス空間を利用できるため、拡張する自動操作の分散制御が可能になります
- イーサネットを使用したオープンなエコシステムを構築でき、将来のアップグレードに関する選択肢が増えます
- 2 芯の簡素化されたイーサネットにより、低レベルのデバイス通信を行うための既存の 2 芯シリアルプロトコルを置換できます

シングルペアイーサネットによりネットワークが簡素化され、ゲートウェイでのシリアルプロトコルからのデータ変換が削減される



- 今日のほとんどのデータはアナログまたはシリアルインターフェイスから送信されます
- これらのインターフェイスではゲートウェイが必要なため、エッジデータをサーバーで利用するための初期コストと継続的なサポート費用がかさみます
- SPE ではマルチドロップとポイントツーポイント両方のアーキテクチャの規格が使用されているため、一般的な OT トポロジーを維持できます

シングルペアイーサネットでは、デジタルトランスフォーメーションを実現するための 10 倍の距離、80 倍の帯域幅、2 倍の電力が提供される

- 従来の産業用制御プロトコルは低速のシリアル通信で、電力供給に対応していないため、DC 電源が別途必要でした。シングルペアイーサネットでは、最長 1 km で 10 Mb/s の通信が可能であり、PoDL を使用して PoE のようにエンドデバイスに給電できます
- IIoT の価値は、レガシーシステムでは得られなかった豊富なデータを収集して分析できることにあります→イーサネット経由でのオープンな接続により、今まで利用されていなかったデータに簡単にアクセスできるようになります

シングルペアイーサネットは、新たな従業員が施設に関する知識のギャップを埋めるのに役立つ

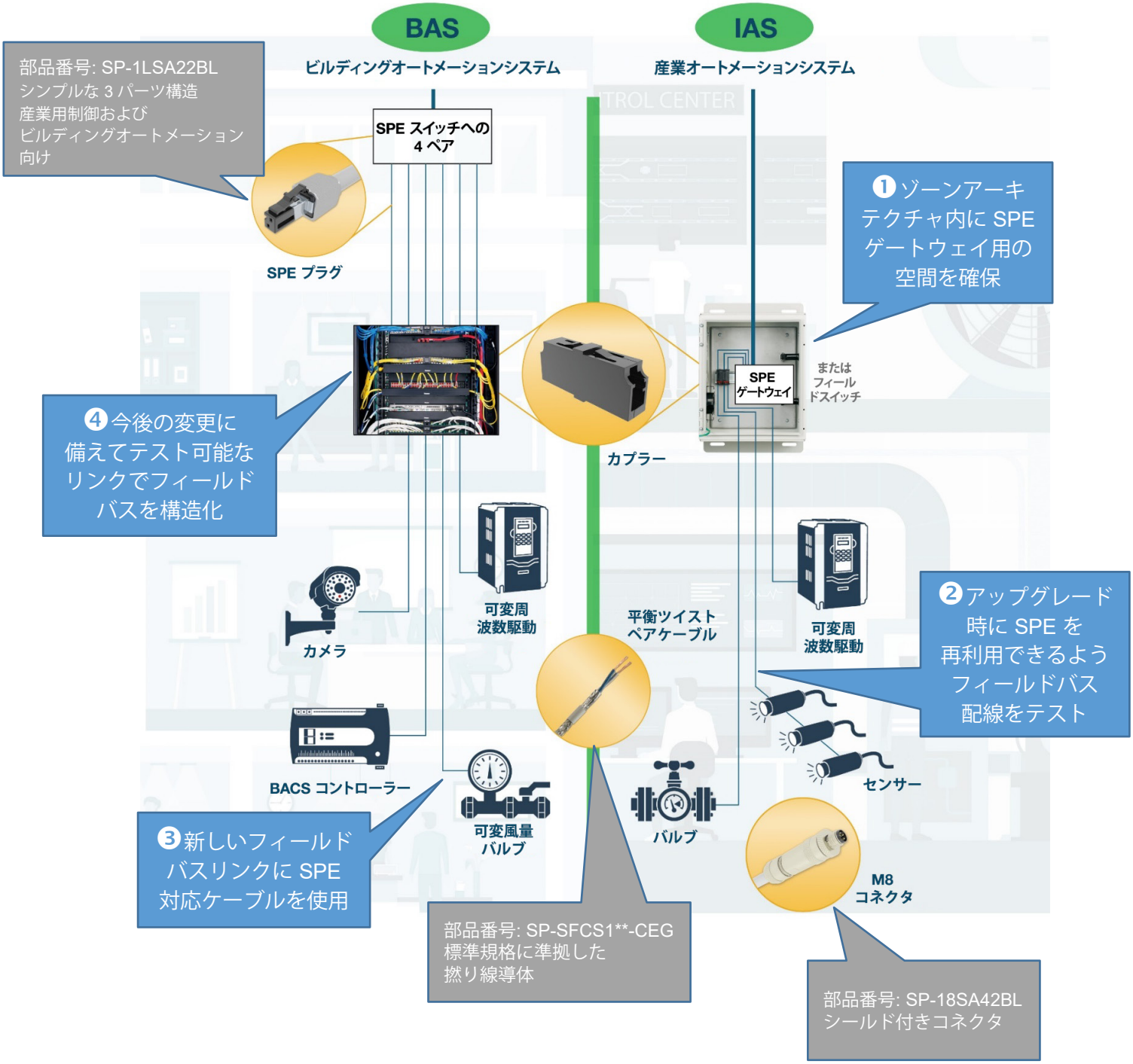
- 産業用制御ネットワークに関して、従業員が得るべき知識の量が少なくなります。新たな従業員と現在の従業員の両方にとって馴染みのあるイーサネットが SPE に拡張されているためです
- SPE によって、老朽化しサイロ化されたテクノロジーをサポートするために求められる特殊な専門知識に、今後あまり依存しなくなります
- SPE を使用すると、老朽化したフィールドバスシステムのコンポーネントを調達する際に生じる課題が少なくなります

シングルペアイーサネットのインフラストラクチャは従来のテクノロジーをサポートし、今後の移行が可能

- IT および OT ネットワークが設置済みの OT インフラストラクチャで稼働できるように、既存の配線を再利用できます
- 構造化配線の管理性、標準化、テスト容易性を拡張することで、配備、簡素化された管理、今後のアップグレードのコスト削減のためのロードマップを作成できます

末端デバイスまでのネットワークを SPE に対応させる

テクノロジーは絶えず変化しています。ご使用の物理インフラストラクチャを、将来の建物および産業用フィールドバステクノロジーに対応させ、IoT の次の進化に適応できるようネットワーク環境を整えてください。



シングルペアイーサネットについて詳しくは、www.panduit.com/singlepairethernet をご覧ください。

©2020 Panduit Corp. All rights reserved.