



進化する産業向け規格の世界

IoTネットワーク通信ウォッチ

その6：マークしておくべき産業用イーサネット EtherNet/IP

松本 信幸



写真1 金属製のシャーシで囲われたバスダクトの概観
写真提供：共同カイテック神奈川技術センター

● これから使われそうなEtherNet/IPや可視光通信

IoT (Internet of Things) の浸透によって、工場などにおける作業も変わってきています。これは他の一般的なIoTの進展とは異なり、スタンドアロンで運用していたものをネットワークを介して制御するのではなく、既存のネットワークの拡張や更新、時には共存といった形で運用するものです。

そうした共存という形態において、マークしておく必要が感じられるものとして、EtherNet/IPとCIPが考えられます。そして、作業の効率化やいままでも通信できなかったところに手を伸ばすための可視光線を用いたモノも、今後出てくると考えられます。

● 既存のRS-485といった技術も押さえておきたい

だからといって工場で利用されているネットワーク技術が、IoTの進展で即座になくなるというものではありません。こうしたときに共存を確実に行うために、既存の技術を再認識しておく必要があると思います。特にRS-485は今でもよく見かけますが、イーサネット系に合わせ込む際に通信の在り方が大きく異なるため、RS-485だからとひとまとめにできません。

ケース・バイ・ケースで共存をはかる必要があります。

今回は産業用途のIoTのための通信において、フロントエンドに位置する、期待の技術を幾つか紹介します。

● 産業機械向けイーサネットは時間厳守

IoTを考えた場合、話題のAIとも相まって、工場ラインにおける検査の自動化や、工具に対する作業支援なども守備範囲に入ったアプリケーションが市場に多く見られるようになってきています。このように産業機械向けのネットワーク環境、いわゆる産業用イーサネット (IE: Industrial Ethernet) と呼ばれるものについても、今までより重要となります。

産業用イーサネットと呼ばれるものは複数種類あり、EtherNet/IP、Modbus TCP/IP、PROFINET、CC-Link IEなどがあげられます。

産業用イーサネットがほかの一般的なイーサネットと比較して異なる点は、どちらかと言えばイーサネットの生い立ちから考えて苦手なジャンルとなる「時間厳守」を行うということです。製造ラインに配備された機械の制御を行うこともあるため、リアルタイム性が重視され、時間厳守が必須となります。

これまではシーケンサで行う制御の延長線上として運用していたものから、AI推論を用いた支援機器の登場によって、画像情報が多数入り込むような制御システムになってきています。こうした中で興味を持っているのがEtherNet/IPです。

● 既存のプロトコル上に位置するEtherNet/IP

EtherNet/IPは、ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) が規定している産業用イーサネットの規格です。

といってもOSI参照モデルのレイヤ構成の分類による、低位レイヤであるイーサネットとその上位になるTCP/IPのレイヤ3と4の部分については手を付けず、上位層で産業機械向けの処理を行います (図1)。機器を接続する、いわゆるネットワークの部分にイーサ

その1 車載ネットワーク向き100BASE-T1 (2020年7月号)

その2 車載向け高速GbpsネットワークHDBaseT (2020年9月号)

その3 信号線に電力を重畳するPoE/PoDL (2020年11月号)