

部品 / 規格 / 技術ノート



第4回

産業用ネットワーク

元吉 伸一

ご購入はこちら

1 どこで使うのか

工場の中には、モノづくりのため、さまざまなベンダから供給されるたくさんの機器が稼働しています。これらの機器、機械は単独で動くこともありますが、工場全体として効率的な運転をしたいなら、機器間、機械間でデータ、情報を交換しながら動いた方がより良い結果が得られます。産業用ネットワークは、工場現場のこのようなデータ、情報の交換のために使われるネットワークであり、言い換えると「工場の現場で稼働するオートメーション機器のデータや情報を、デジタル通信技術を用いて機器間で通信する(つなげる)技術」となります。

● 産業用ネットワークを必要としているハードウェア

ここで、産業用ネットワークを最も使っているのは、工場現場で使われるオートメーションの中の制御アプリケーションです。多くの場合、制御アプリケーションは以下の機器で構成されています(図1)。

- (1) 現場のデータを測定する検出端(例えば圧力センサ、温度センサ、流量センサ、電圧センサ、距離センサ、回転計などのセンサ類、押しボタン/近接/光電スイッチ類など)
- (2) 測定されたデータと目標とする設定値を比較し、

- どのように運転を続けるかを決定する制御演算部
- (3) 回転、電気、流量などを操作して現場データを変える操作端(例えばバルブ、モータ、インバータ、ポンプ、ロボット、NC機械など)
- (4) 付加的な部分としてオートメーション・システムと外部(人間)とのインターフェース部であるHMI(Human Machine Interface)

図1の中で産業用ネットワークは、現場の測定端と制御演算部(またはコントローラ)、制御演算部から操作端、そして制御演算部とHMIを結ぶ通信技術となります。

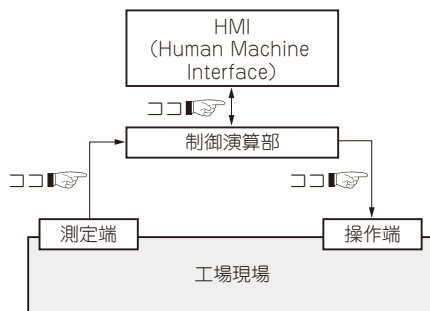


図1 産業用ネットワークの使いどころ

2 種類

工場の中の製造ラインで使用されるネットワーク技術は、一般にオフィス、家庭などで使われるネットワーク技術に比べて、厳しい環境で使用されるため、より信頼性が高く、よりリアルタイムで通信が実行できることが求められます。

これは製造ラインでのネットワークが主に制御アプリケーションに使われるため、測定データ、および操

作データを間違いなく送ることが求められ、より現在に近い(新しい)情報を送ることが求められていることを意味しています。

工場で用いられる産業用ネットワークの歴史は1980年代から始まっています。当初は物理層としてRS-485が使われることが多かったのですが、現在では多くの産業用ネットワークでは物理層としてイーサ