

CC-Link IEのフィールド機器向け規格登場 情報を駆使する次世代工場の実現を可能に

日本発のオープン・フィールドネットワーク「CC-Link」の普及推進団体CC-Link協会は、CC-Linkファミリーの一つでEthernetを基にした統合オープン・ネットワーク規格「CC-Link IE」においてフィールド機器をサポートする規格「CC-Link IEフィールドネットワーク」を2009年11月に発表した。コントローラ・レベル向け規格「CC-Link IEコントローラネットワーク」とともに、高度な機器制御と緻密な情報管理が可能な次世代工場のプラットフォームを実現する。

CC-Link IEは、アジアで随一の普及率を誇る産業用オープン・フィールドネットワーク「CC-Link」のファミリー規格の一つである。このファミリーを支持する機器ベンダーは国内外で着々と増えており、PLC、入出力機器、表示器、インバータ、サーボ・システム、プロセス機器、電磁弁、センサなど、すでに多くの種類の対応機器が市場に登場している。「その数は、2009年8月末現在で1000機種を突破しました。世界全体で使用されているCC-Link関連製品の累積出荷台数実績も、同時期に600万ノードを越えています」(CC-Link協会事務局長の田中充明氏)。すでに普及推進団体であるCC-Link協会に属する企

業は1261社(2009年10月現在)に上る。CC-Linkファミリーの始まりはシリアル・バスの標準規格RS-485を基にした制御用ネットワーク「CC-Link」である。続いて2002年にCC-Linkの末端・支線で使う機器向けに開発した省配線ネットワーク「CC-Link/LT」が登場。さらに2006年に安全システム用ネットワーク「CC-Link Safety」が加わった。これらに続いて2007年に登場したのが、CC-Link IEである(図1)。「最先端の製品を扱う生産現場では、品質の向上を図るために、製造データを効率よく、しかも正確にトレースできる生産システムが求められています。製造レシピなど大容量のデータを製造装置に高速で通信できるシステムに対する要求も高まってきました。こうしたニーズに対応するために生まれたのがCC-Link IEです」(田中氏)。

生産現場と情報系をシームレスに接続

CC-Link IEの大きな特長は、既存のEthernetの仕様をベースに規格を決められていることだ。機器の接続には、市販のEthernet用ケーブルが使える。この特長がもたらすメリットは大きい。例えば、接続ケーブルの調達や保守にかかるコストを削減できる。「大量に生産されている市販のケーブルがそのまま使えるうえに、コネクタや工具、ハブなどの周辺機器も既存品が利用できます。調達のしやすさや、コストの点では専用ケーブルを使う場合に比べて確実に有利といえるでしょう。Ethernetが広く普及している情報システムとシームレスに接続できる環境を実現しやすいという利点も重要です」(CC-Link協会テクニカル部会部会長の楠和浩氏)。

Ethernetを基にした主な産業用ネットワークの規格には、欧州発の規格「PRO-

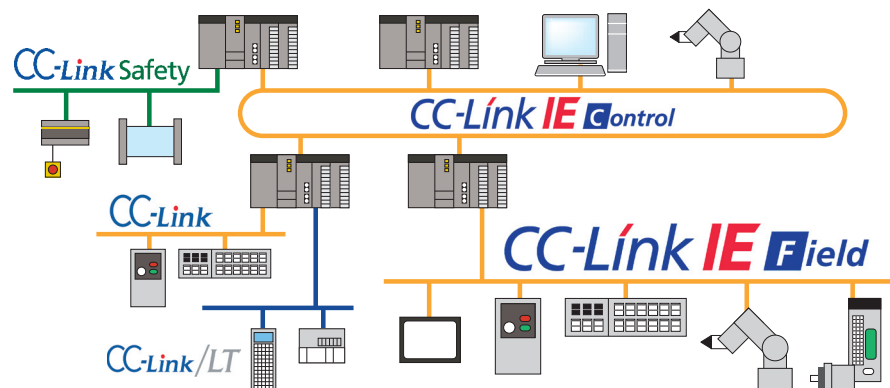


田中充明氏
CC-Link協会
事務局長



楠和浩氏
CC-Link協会
テクニカル部会部会長

図1 CC-Linkファミリーネットワーク構成図



FINET」や米国発の規格「EtherNet/IP」がある。これらの規格ではデータ伝送速度が100Mビット/秒であるのに対して、CC-Link IEの伝送速度は1Gビット/秒と速いのも見逃せない特長だ。「製造情報など制御以外で多くのデータを扱うようになると、より大きな伝送速度が必要になります。特に画像データをやりとりするようになると、100Mビット/秒では足りなくなる可能性もあります」(楠氏)。

制御以外の様々な機能を提供

CC-Link IEの規格では、現在のところネットワークの階層が異なる2種類のネットワークを規定している。その一つが、すでに発表されている「CC-Link IEコントローラネットワーク」である。各種コントローラの制御やシステムの基幹を担うネットワークの規格である。もう一つが、今回発表された「CC-Link IEフィールドネットワーク」である。工場内に設置されている様々なデバイス(装置)やセンサを接続するための規格だ。

主な特長の一つは、高い伝送速度を活かして、制御データだけでなく製造情報のトレーサビリティ向上や製造プロセス改善に役立つ様々な情報を伝送できるようにデータ形式やプロトコルが設計されていることだ。具体的には、制御データ、ログ・データ、各種診断データなどリアルタイムのデータと、非リアルタイムのデータを混在したまま伝送することができるようになっている。

もう一つの重要な特長は、ネットワークの構築が簡単なことだ。例えば、CC-Link IEフィールドネットワークでは、1台のマスタ局と複数のスレーブ局で構成する。このときのネットワークのトポロジーの柔軟性が高い。ライン型、スイッチング・ハブを介したスター型、リング型、さらにライン型やスター型を組み合わせた構成も可能

図2 CC-Link IEフィールドネットワーク構成図

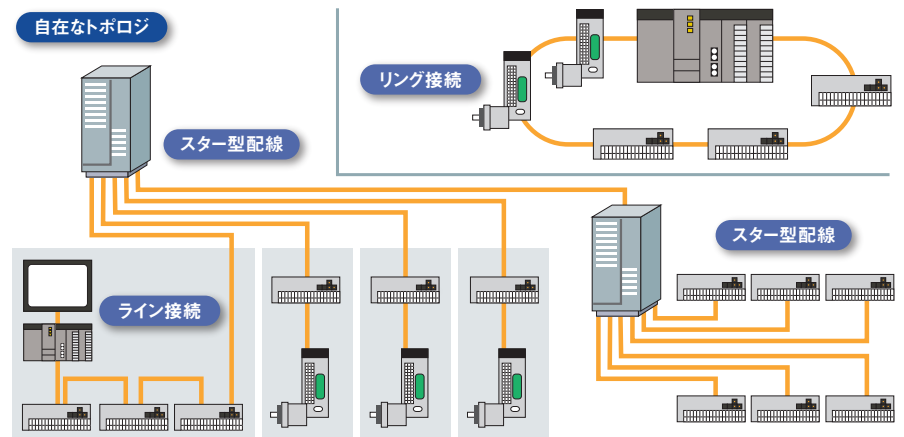
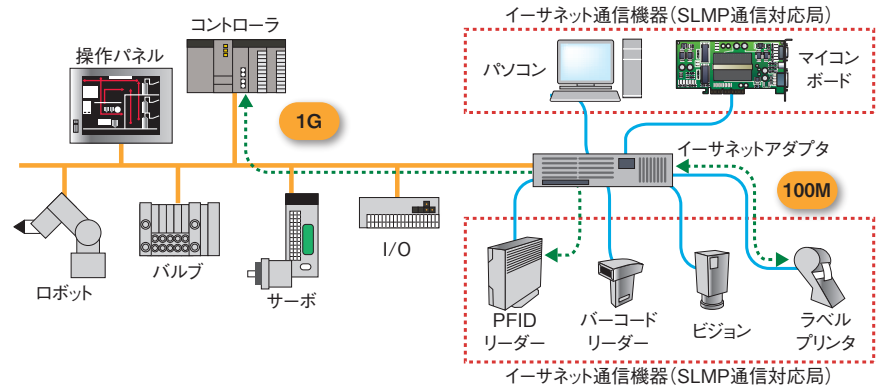


図3 イーサネット機器の接続



だ(図2)。ネットワーク上に設けた仮想的なメモリをネットワークに接続された機器が共有する形で通信する共有メモリ型制御を採用しているため、ネットワークを意識せずに機器を制御できる点も、ネットワークを構築するうえで便利な特長だ。

CC-Link IEフィールドネットワークは、CC-Linkファミリーの他の仕様に対応した機器や一般のEthernet対応機とシームレスに通信できる機能も備えている。これを可能しているのが、共通プロトコル Seamless Message Protocol (SLMP) である。「SLMPを実装すれば、パソコンやボード・コンピュータ、RFIDリーダー、バーコード・リーダー、カメラ、ラベル・プリンタなど、100Mビット/秒のEthernetに対応した既存の機器を、アダプタを介してCC-Link IEフィールドネットワークに接続

することが可能です。このためのアダプタが用意されます」(楠氏)。

CC-Link IEコントローラネットワークとCC-Link IEフィールドネットワークの二つの仕様が揃ったことで、高度な制御が可能で、しかも優れたトレーサビリティも備えた次世代の製造システムを実現できるプラットフォームが整った。将来を見据えた工場作りを目指す企業は、新たな局面を迎えたCC-Link IEに大いに注目すべきだろう。



CC-Link IE

CC-Link協会

〒462-0825
名古屋市中区大曾根3-15-58
明治安田生命大曾根ビル6階
TEL. 052-919-1588 FAX.052-916-8655
E-mail. info@cc-link.org
URL. http://www.cc-link.org