

6. FMS の構築

6. 1 FMS の概要

FMS は、コンピュータ、自動倉庫、FMC、CAT、搬送装置などを、コントローラ系ネットワーク、上位コントローラリンクなどで情報通信を行いながら自動でワークやパーツの保管、管理から製品出荷までの生産活動を行う、多品種少量生産に適したシステムである。

コンピュータ : 生産指示や生産監視などのシステムの管理を行う

自動倉庫 : 部品、仕掛品、完成品の保管、管理を行う

FMC : 製品の組立、加工を行う

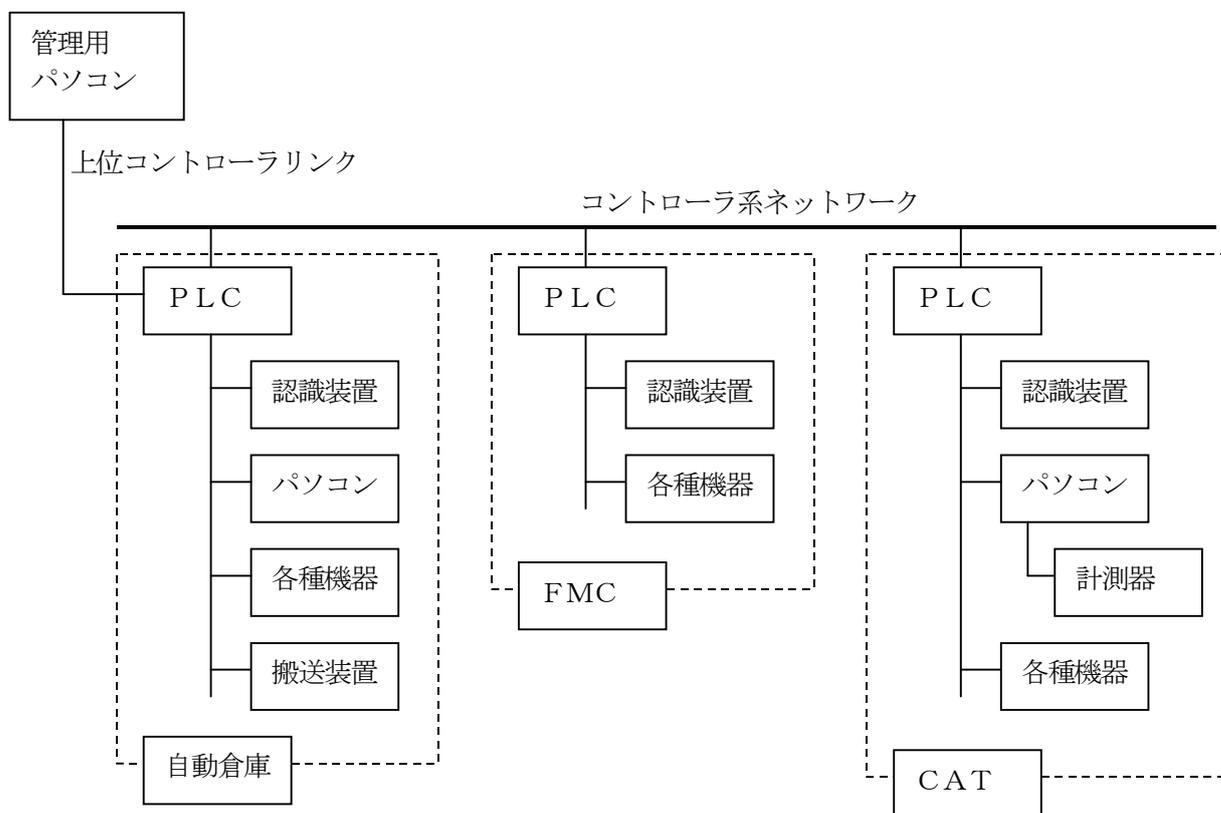
CAT : 製品の検査を行う

搬送装置 : 部品、仕掛品、完成品の搬送を行う

システムを管理するコンピュータはさらに情報系ネットワークに接続され、生産管理部門のコンピュータとの間で生産データなどの送受信を行っている。

6. 2 FMS の形態

FMS の形態については、システムで必要となる生産データや制御データの通信方法によって様々な形態で構築することができる。パソコンによる情報系ネットワークを使ってこれらのデータの通信を行うことも可能ではある。また、通信機能を有したタッチパネルも商品化されており、このタッチパネルを使って情報通信を行うこともできる。そのような現状の中、実際には PLC のコントローラ系ネットワークを用いて FMS を構築するのが一般的である。



一般的な FMS の構成としては、管理用パソコンと、生産ラインに大別される。さらに生産ラインには自動倉庫、FMC、CAT、搬送装置などがあり、これらのものを制御する PLC をコントローラ系ネットワークで接続している。この中の 1 台の PLC と管理用パソコンを上位コントローラリンクで接続し、管理用パソコンが生産ラインを管理することが出来るようになる。

6. 3 FMS の制御

FMS では、生産データや管理データなどを通信して、一連の生産活動を行っている。こちらデータとしては、生産指示、生產品目、生産数量、また、各ユニットの動作状況、稼働時間、不良数などがある。FMS 全体を管理するコントローラは、これらのデータをモニタしながら、生産管理部門からの指示に従い、生産ラインに対して最適な指示を行う。

FMS の形態によっては様々な制御方法がある。管理用パソコンと生産ラインを有する一般的なシステムでは、管理用パソコンが PLC のメモリに対して、生産する品種、数量などの生産データを書き込み、生産指示信号を送る。生産ラインは指定された品種を指定された数量だけ生産し、生産が終了したならば生産終了信号を管理用パソコンに送る。このような生産方法を基本としながら、それぞれの生産現場でのシステムの形態、生産方式、生産ロットなどに応じたデータの受け渡しを行い、生産ラインを制御している。

7 生産活動の自動化

生産活動を更に自動化する一つの方向として、企業内の情報ネットワーク化がある。様々な業務をコンピュータを使って行い、コンピュータによる設計の自動化、生産管理の自動化、営業データ管理の自動化、労務管理の自動化・・・が行われている。これらのコンピュータのデータを情報系ネットワーク（構内LAN）や公衆回線（インターネット）によって相互に通信し合うことによって、より広い範囲の自動化を行っている。それがFA（Factory Automation）でありCIM（Computer Integrated Manufacturing）である。

最後に

ここから先は全く個人的な見解であることを断っておく。

この先、中国における生産活動が今の状況で続くのであれば、日本国内でいくら生産活動を自動化してもコスト的に中国にはは太刀打ちできない。それは、中国の生産コストが韓国や日本のレベルに到達するには、中国の人口を考えると、20～30年はかかると思うからである。そのような状況下においては、日本の従来の大量生産型ものづくりが復活するするのは、しばらくの間は考えられない。

今後、日本の製造業が復活するためには、今までとは異なった、多品種、少量、短納期な高付加価値の製品を短期間で生産していかなければならない。そのような生産を自動化で対応しようとしても、自動化に必要な設備が高価であること、生産システムの製作や変更にかかる時間と費用がかかることを考えると、もう限界に来ていることは明らかである。逆に現在は、生産ラインを自動化するのではなく、「一人屋台方式」や「セル生産方式」と呼ばれているような、効果的に人手で生産する方式によって、高付加価値の製品を製造する方向に進んでいる。

これからの日本の製造業が復活するためには、消費者と直結した生きた市場情報、その情報を生産に結びつけるシステム、そして顧客ニーズに100%対応した職人によるハンドメイドのものづくりが必要であると私は思う。