

イーサネットをベースとした FL-netプロトコル

FL-net(F Aコントロールネットワーク)は、生産システムにおけるプログラマブルコントローラ(PC)、ロボットコントローラ(RC)、数値制御装置(NC)等の制御装置や制御用パソコン間におけるデータ交換をおこなうためのネットワークです。

FL-netプロトコルは、(社)日本電機工業会FAコントロールネットワーク専門委員会により、国内/世界標準のオープンFAネットを目指すことを目的とし、サイクリック伝送機能及びメッセージ伝送機能を実現する通信プロトコルとして、規定されています。

イーサネットをベースとしたFL-netプロトコルの基本的な考え方を示します。

- ①イーサネットをFAコントローラ間の通信媒体(物理レベル、データリンク)とします。
- ②イーサネット上で普及しているUDP/IPを用いて、基本的なデータ送達手段を実現します。
- ③上記の基本的なデータ送達手順を使用しつつ、ネットワーク内各装置の通信媒体アクセスを管理/制御(衝突回避)して、一定時間内の伝送を保証します。

FL-netは、図-1に示す6つのプロトコル層からなっています。トランスポート層、ネットワーク層では、UDP/IPを使用し、データリンク層、物理層では、イーサネットを使用します。

それらの上位層としてFAリンクプロトコル層を定

アプリケーション層	上位アプリケーション	
FAリンクプロトコル層	コモンメモリ	サービス機能
	サイクリック伝送	メッセージ伝送
トランスポート層	トークン機能	
ネットワーク層	UDP	
データリンク層	IP	
物理層	イーサネット	

図-1 FAリンクプロトコルの位置づけ

義します。

[トークン機能] ネットワークに接続された装置は、トークンを受けたときのみ、データの送信が行えます。FL-netでは、マスターレスタークン方式による送出管理をおこない、衝突を回避します。この方式によって、一部の装置が故障してもネットワークが停止することはありません。

[サイクリック伝送] 装置間に発生する周期的なデータ交換をサポートします。各装置は一定周期でデータをブロードキャストすることで、システム全体で同じデータを共有する機能を提供します。

[メッセージ伝送] 基本的に、各装置はトークンを受けたときのみサイクリック伝送が可能ですが、緊急なデータ送信が必要な場合、装置間に発生する非周期的なデータ交換をサポートします。

[サービス機能] 他装置の動作状態・通信状態を含む各種情報を上位アプリケーションに提供します。

[コモンメモリ] サイクリック伝送をおこなう装置間で、共通のメモリとして扱うことのできる機能を提供します。FL-net上の各装置は互いに重複しない送信領域を分担して受け持ち、データの交換を行います。ある装置に割り当てられた送信領域は、他装置にとっては受信領域となります。

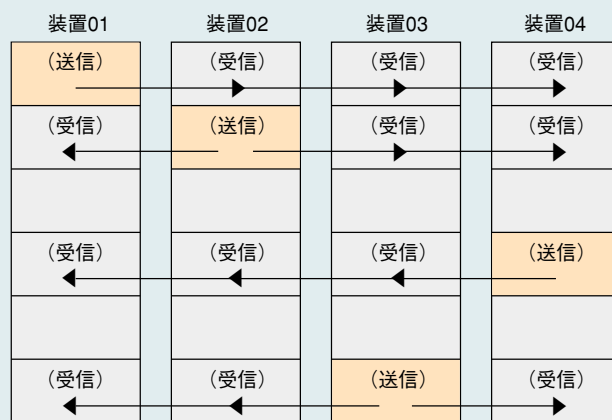


図-2 コモンメモリ