



フィールドバスの現状と問題

10年余にわたって規格制定と開発が進められてきたフィールドバスが、ようやく実用化に近づいています。フィールドバスの規格は、アメリカにある任意団体 Field Bus Foundation がまとめています。この任意団体の構成員の中心は、世界中の工業計器メーカーです。

日本国内ではフィールドバス製品がまだ出荷されていないため、過大な期待を持たれている面が見受けられます。そこで、フィールドバスがどのような用途と使用条件を対象に開発されたかを紹介し、次いで実用に際しての問題点と、エム・システム技研のパソコン計装における対応についてご説明します。

フィールドバス H1 規格の概要

- ノード数：32 個
- 伝送速度：31.25 kbps
- 伝送距離：シールド付より対線で約 1,900m
- 信号線と電源線は同一配線
- 通信手順：トークン・パッシング方式の変形
- ファンクション・ブロック（ソフト計器ブロック）の標準化

既設 4 ~ 20mA DC 用配線の転用がフィールドバスの前提条件

DCS (分散形制御システム) は、主として石油精製、石油化学、鉄鋼、紙パルプ産業に使用されています。DCS はプラント・サイトの 1 箇所を設置され、そこから放射状にセンサや調節弁まで 4 ~ 20mA DC の信号線が接続されています。

この既設プラントの制御システムを高度化するとき、新たに配線工事をする多額の費用がかかります。そこで、既設の配線に複数の機器が接続できるように、フィールドバスの規格が定められました。このネットワーク構造では、フィールドバスの 1 本のラインには、センサ (差圧伝送器など) と調節弁のセットが接続されるのが最も多い形態です。

日本の 4 ~ 20mA DC 配線は CVV

日本では、4 ~ 20 mA DC 計装配線、に CVV (制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル) を使用しているケースがたくさんあります。CVV にフィールドバス信号を流すと 200 m 程度しか伝送できません。したがって、伝送ケーブルに CVV を使用している工場では、フィールドバス用機器にリプレースすることはほぼ無理でしょう。

フィールドバス対応機器の種類が少ない

フィールドバス対応機器は、大手工業計器メーカーが販売している 4 ~ 20 mA DC 用機器と同種のもので、すなわち、差圧伝送器、温度伝送器、渦流量計、電磁流量計、電空ポジションナ等です。

フィールドバスの採用を検討する場合、これらの機器で計装できる範囲に適用分野が限定されます。

多数のフィールドバス配線を束ねるための機器は DCS

プラントを計装するためにはたくさんのフィールドバスを使用します。このフィールドバスを束ねて制御する役割を果たすのが DCS です。したがって、現時点では DCS を使用する大規模システムがフィールドバスの適用対象になります。

一方、最近パソコン計装が流行していますが、複数のフィールドバスを束ねてデータ交換を行いパソコンに接続するための機器 (ゲートウェイ) の規格はまだありません。

MsysNet システムによる解決

エム・システム技研では、フィールドバスの目的をパソコン計装において日本の現状に合わせて実現しています。以下にその主な関連仕様を示します。

- パソコンと直結できる伝送速度 19.2 kbps
- ネットワークを接続するゲートウェイ開発済み
- 変換器に DCS 機能を搭載
- フィールド信号は 4 ~ 20mA DC (フィールドバス用インタフェースも開発予定)