

本質安全防爆対応フィールド機器の開発

＜PROFIBUS PA と FOUNDATION fieldbus™ で実現＞

ガイロジック(株)

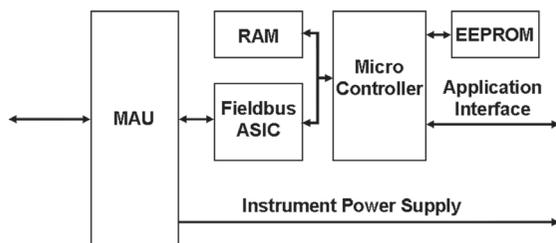
プロセスオートメーション向けフィールドバスと言え、現実的なオプションはFOUNDATION fieldbus H1とPROFIBUS PAの2つになる。どちらのほうも適切なメリットが得られるかは、それぞれの産業や国、ユーザーによって変わるため、フィールド機器の各メーカーは双方の規格に対応せざるを得ない。また、本質安全防爆を実現するためにはバスパワー方式のフィールド機器が必要であり、国際的に適用できる規格はFOUNDATION fieldbus H1とPROFIBUS PAのみとなる。

2つのフィールドバスはアーキテクチャと機能性、メリットにおいて大きく異なっている。が、一定の構造的な特徴を共有しているためソフトウェア・コンポーネントの交換のみですれのフィールドバスの使用、あるいは自動プロトコル検出による両フィールドバスの使用が可能になる。FF H1とPROFIBUS PAが同じbus physics (バス物理) を用い、ファンクションブロックに基づく非常に似たアプリケーション・モデルを持つことにより、実現されている。

■ハードウェア・プラットフォーム

第1図で示す構成図のように、フィールドバスは、電源をバスから回路全体とセンサー／アクチュエーターへと引き出す、メディア・アタッチメント・ユニット(MAU)を経由して接続される。

センサー／アクチュエーター等のフィールド機器は、



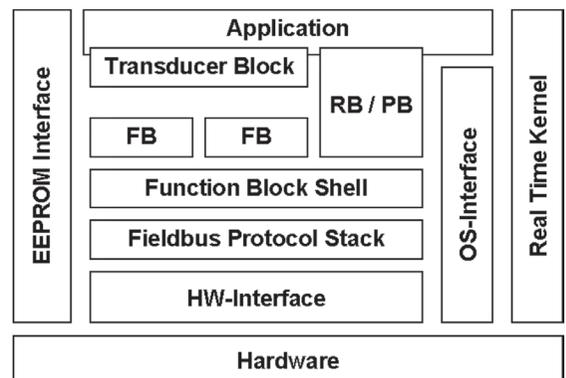
第1図 フィールドバス回路のHW構成

マイクロコントローラのインターフェースの1つを経由して接続される。MAUはディスクリット・コンポーネントで構成することができるが、シーメンスのSIM-2やAMI SemiconductorのAMIS-49200のような統合型MAUもある。

また、レイヤ2プロトコルがPROFIBUSとFOUNDATION fieldbusの双方に対しソフトウェアで完全に実現される同期インターフェイスコンポーネント(ASIC)もある。このオプションとしてはAniotek社のUFC100-F1と、ヤマハのFIND-1+(YTZ440-F)がある。また、低出力マイクロコントローラをシリアルインターフェース・コンポーネントとして用いることも可能だが、RAMは通常、複雑なフィールドバス・プロトコルやセンサー・アプリケーションには不十分なため、通信とファンクションブロックパラメーター用の不揮発性ストレージとして外付けRAMと(シリアル)EEPROMを用いる必要がある。

■ソフトウェア・アーキテクチャ

FOUNDATION fieldbusとPROFIBUS PAフィールド機器は、標準化されたファンクションブロックに基づく非常に似たアプリケーション・モデルを用いる。アナログ入力とアナログ出力を含むファンクションブ



第2図 フィールド機器のSWアーキテクチャ

ロックを機器に依存しないものにするため、デバイス機能はトランスデューサブロックを介してファンクションブロックにマッピングされる。これらも標準化され、センサー計測機能の設定など機器固有のパラメータを収容している。

さらに、機器はリソースブロック (FOUNDATION fieldbus) またはフィジカルブロック (PROFIBUS PA) を必要とし、メーカーID、機種ID、シリアル番号等のパラメータは、これらのブロックに保存され、ファンクションブロック用のOSとも言えるファンクションブロックシェルを用いて制御される (第2図参照)。

プロトコルソフトウェアは、これらのSWモジュールとともに、プロトコル固有の部分を形成しているため、特殊なノウハウと多大な開発努力を必要とする。

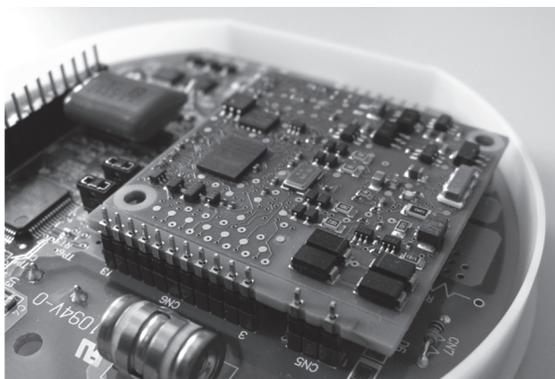


写真1 フィールド機器に装着されたFBK2モジュール

Softingは長年に渡って、FOUNDATION fieldbusとPROFIBUS PA向けの認証済み組み込みモジュール (写真1) やポータブルスタックを提供してきた。このソリューションにより、機器メーカーは、1つのHW・プラットフォームとアプリケーション・アーキテクチャで両プロトコルに対応する機器の開発が可能になり、市場化までの期間短縮と開発工程の削減によるコストダウンが実現される。

前記で述べたHW/SWアーキテクチャは、数多くの機器メーカーによる多数のプロジェクトで有効性が証明されている。また、使用するライブラリによってPROFIBUS PAまたはFOUNDATION fieldbus (または、両プロトコル共) に対応した、本質安全防爆かつバスパワーのフィールド機器を実現する。

Softingはこのアーキテクチャを実現するためのパートナーとして、UFC-100-F1 (ASIC)、プロトコルスタック、組み込みモジュール、開発サポートサービスをトータルで提供することができるプロセスオートメーションのエキスパートである。

【問い合わせ先】

ガイロジック株式会社 (Softing 日本代理店)

〒180-0005 東京都武蔵野市御殿山1-6-8

ムサシヤビル1階

TEL : 0422-26-8211 FAX : 0422-26-8212

URL : <http://www.gailogic.co.jp>