

フィールドバス開発への取り組み

実証試験の報告

Addressing the Development of the Fieldbus

Report on the Verification Test

(電力技術研究所 機械G)

フィールドバスは新しい現場機器用デジタル伝送規格であり、従来のアナログ伝送方式に代わるものとして期待されている。フィールドバス開発の最終段階と位置づけられる実証試験を、電力技術研究所の設備を利用して実施した。

(Mechanical Engineering Group, Electric Power Research & Development Center)

The FOUNDATION™ fieldbus technology is a new digital transmission standard protocol for field-based communication instruments, attracting high expectations as a replacement for conventional analog transmission modes. Using facilities at this center, we have conducted relevant verification tests in the final and conclusive stage of the FOUNDATION™ fieldbus development program.

1 背景

フィールドバス (FOUNDATION™fieldbus) は、センサや弁などの現場機器類を接続するためのデジタル伝送規格であり、1994年に設立されたフィールドバス協会 (本部は米国テキサス州、世界の主要計装メーカー約100社が加盟) が主体となって開発が進められてきた。従来、現場機器はアナログ方式により信号伝送を行っていたが、1つの機器につき1本のケーブルを接続する必要があったためケーブル敷設に要する費用や、そのケーブルを制御用計算機に接続する入出力盤の面数が膨大になるという問題があった。フィールドバスは1本のケーブルに複数の機器を接続できるため、ケーブル本数や入出力盤面数を大幅に削減できるという特長があり、火力発電所建設コスト低減に有効であると考えられる。

フィールドバス製品を一堂に集め大規模な接続性試験を行うことにした。この実証試験はアジア・北米・欧州の3カ所で計画され、世界最初の試験は1997年4月から5月にかけてアジア地区代表として当社電力技術研究所内のプラントを使って行われた。本試験は一般に公開されユーザーも参加する形で実施されたが、メーカーにとってはフィールドバスシステムが完成の域に達していることを世界に広くアピールでき、ユーザーにとっては自ら試験に参加し運用性を確認することでフィールドバスに対する理解を深めることができるというメリットがあった。本試験においてユーザーが試験項目策定から試験当日の機器操作にいたるまで幅広く関与したという点は重要である。

試験は、第1図に示すように21台のフィールドバス現場機器を3本のケーブルに接続して第1表に示す項目を含め13項目の試験を行い、すべて良好な結果を得た。

2 実証試験の意義と内容

フィールドバスは、1996年に規格が完成し、各メーカーはこの規格にそった製品の開発に入った。フィールドバスの特長の一つは、多数のメーカーが参加している統一規格であり他社製品でも接続が保証されることである。このことを確認するため、フィールドバス協会では、これまで各メーカーが開発してきたフィー

3 今後の予定

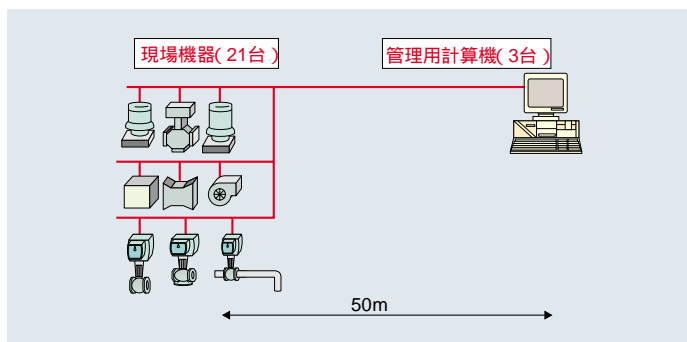
発電所をはじめとする現場へフィールドバス機器をスムーズに導入するためには、設計・購入・建設・運用・保守の各段階で従来の機器と何が異なるかを明確にし現場技術者の知識習得を支援する必要がある。そのため、電力用フィールドバス・ガイドの制作、規格書の日本語化、発電所を使った長期信頼性試験を計画している。

第1表 試験項目

主な試験項目

- 機器故障時の挙動
- 瞬停時の挙動
- ケーブル長と許容機器接続数の関係
- 通信負荷の測定
- 稼働状態での機器の着け外し
- 演算機能の配置場所の影響

【フィールドバスに関する技術紹介は、本誌No.72に掲載されている】



第1図 試験システムの構成