

アナログ盤結合デジタル配変装置の開発

アナログ保護盤の有効活用

Development of Connective Device for Distribution System between Analog Protection System and Digital Control System
Effective use of analog protection system

(名古屋支店 工務部 発変電課)

配電用変電所のデジタル制御盤とアナログ保護盤を結合する装置を、(株)日立IEシステム、愛知電機(株)、名菱電子(株)の3社と共同で開発した。この装置の採用により、配電用変電所の配電盤を一括で取替える必要がなくなるため、コストダウンを図ることができる。

(Hydro Power and Substations Section, Electrical Engineering Department, Nagoya Regional Office)

We have developed a connective device for distribution systems between analog protection systems and digital control systems, in collaboration with Hitachi IE System Co., Ltd., Aichi Electric Co., Ltd., and Meiryō Denshi Corp. By employing this device, the replacement of entire existing distribution systems will become unnecessary and substantial cost reductions can be realized.

1 開発の背景

近年、配電用変電所における配電盤劣化更新ではコンパクト化・メンテナンスフリー化・高信頼度化を指向して従来のアナログ盤から変更してデジタル盤を採用している。

従来工法でデジタル盤に更新する場合、制御盤・保護盤に経年差があっても一括取替える必要があるため、比較的新しいアナログ保護盤を撤去するケースが見受けられた。

そこで、デジタル盤とアナログ盤を結合することにより、部分取替が可能となる、アナログ盤結合デジタル配変装置(デジタル制御盤とアナログ保護盤を結合する装置)を開発した。(第1図参照)

以下にこの装置(I/F装置)について述べる。

2 装置の概要

本装置は、アナログ保護盤のリレー動作、計測値

等のアナログ情報をデジタル化し、また、デジタル制御盤からの制御信号をアナログ化するものである。

具体的には下記の機能を有する。

(1) 電圧・電流計測

アナログ保護盤・I/F装置に伝送機能付マルチメータ(計測値をデジタル量に変換する機能を有するマルチメータ)を取付け、I/F装置経由でデジタル制御盤へ伝送する。

(2) 配電線故障区間(SI)計測

I/F装置内部で処理し、SI区間コードを7セグメント表示するとともにデジタル制御盤へ伝送する。

(3) 地絡電圧検出

既設テレメータ盤より流用した地絡過電圧(OVG)リレーをI/F装置に実装して零相電圧値を取込み、デジタル制御盤へ伝送する。

(4) デジタル制御盤 - アナログ保護盤間インターフェイス

【表示】リレー動作、43スイッチ状態をアナログ保護盤からデジタル制御盤へ伝送する。

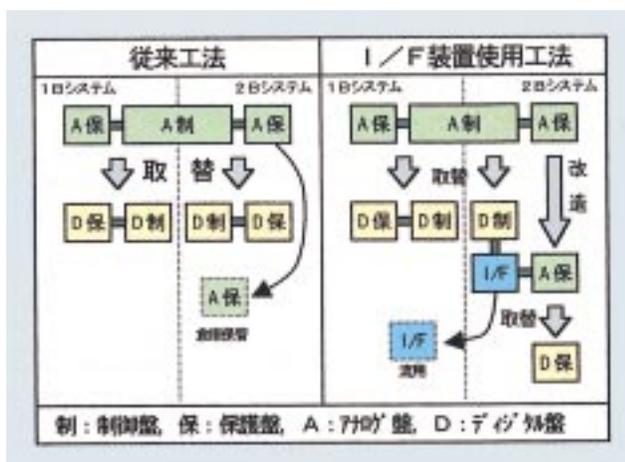
【制御】43スイッチ切替指令をデジタル制御盤からアナログ保護盤へ伝送する。

(5) デジタル制御盤 - 現地機器間のインターフェイス

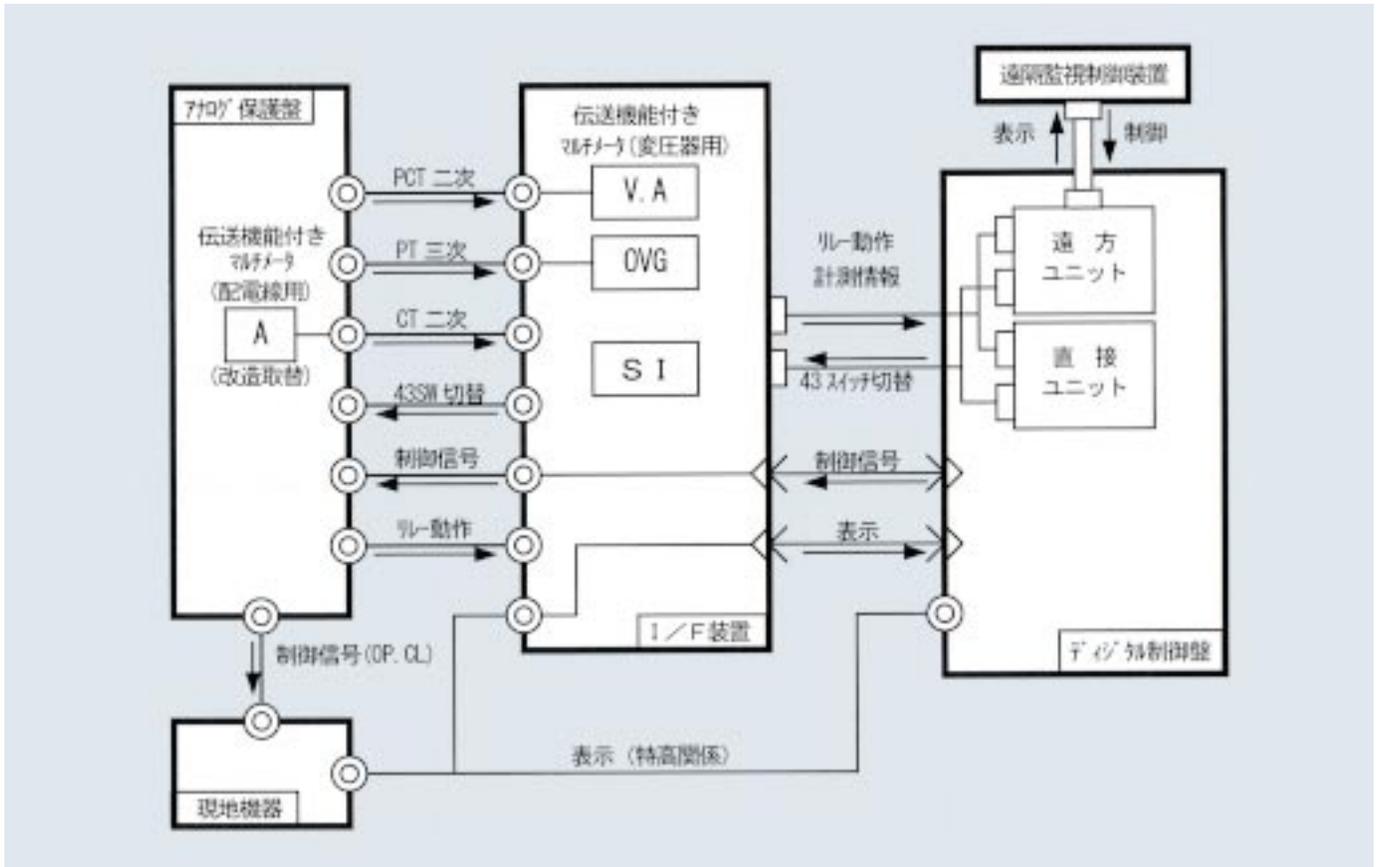
【表示】機器状態(パレットb接点状態)を現地機器からデジタル制御盤へ伝送する。

【制御】機器制御指令をデジタル制御盤からアナログ保護盤へ伝送する。

上記のシステム構成図を第2図に示す。



第1図 配電盤劣化更新法比較



第2図 アナログ盤結合デジタル配変装置使用によるシステム概要図

3 装置試作および試験

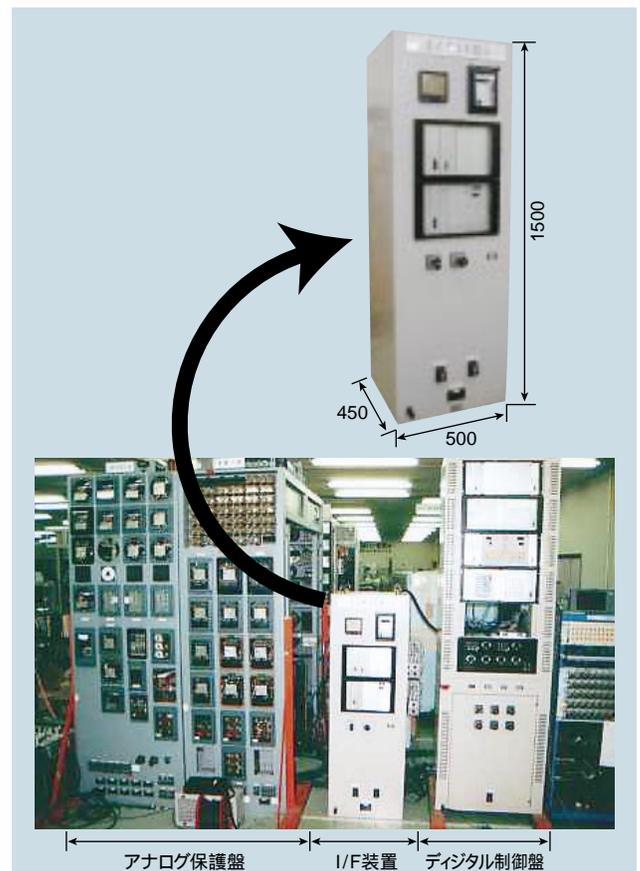
I / F 装置試作品の外観図を第3図に示す。

この試作品を、アナログ保護盤・デジタル制御盤と組み合わせて、数多くの試験を実施した結果、電力用規格にも適合し、実用化レベルにあることを検証した。

4 効果および今後の展開

本装置を使用することにより配電盤劣化更新における制御・保護盤一括取替を回避し、さらに、比較的新しい保護盤においても適切な取替時期まで使用することができるため、劣化更新費用のコストダウンを図ることができる。

今後、本装置を既設の変電所に適用し、実用化を進める。なお、平成13年度完工の名古屋支店日東町変電所への1号器の採用を初めとして、全社展開する予定である。



第3図 I / F 装置外観



執筆者 / 山本 努
Yamamoto, Tsutomu2@chuden.co