

# IP変換装置の開発

遠隔監視制御装置のIPネットワーク結合

## Development of IP Conversion Equipment

Communication between IP Networks of Tele-Control

(系統運用部 制御システムG)

今回、開発したIP変換装置は、アナログ回線の遠隔監視制御装置(以下テレコンという)とIPネットワークとの結合を可能とする装置である。

以下に、本装置の概要を説明する。

(Control System Group, Power System Operation Department)

At this time, we have developed IP conversion equipment that enables the uniting of the tele-control equipment of the analog network (hereafter referred to as Tele-Control) with the IP network.

An outline of this device is given below.

## 1 背景・目的

近年におけるインターネットなどの普及に見られるように、IP技術を適用した効率的な通信ネットワークの構築が進められている。一方、現在の監視制御システムで使用されているテレコンと親局(給制システム、STC)間は、1対1のアナログ回線を使用して構築されている。この回線をIPネットワークへ移行することで、インタフェースの共有化や低コスト化が可能となる

当社で採用しているテレコンは、情報を定周期情報で送受信するサイクリック型テレコンとイベント情報を送受信するHDLC(High Level Data Link Control Procedure)伝送手順を用いたHDLC型テレコンに大別されるが、今後の電力給電用IPネットワークの導入によってIP型テレコンへ移行していく予定である。そこで、本装置は、既設のテレコン情報をIPネットワークで情報伝送する装置として開発を行った。本装置の適用構成を第1図に示す。

## 2 開発装置の概要

### (1) 開発方針

IP変換装置は、以下のコンセプトに基づき開発を行った。

既設TCをIPネットワークへ加入する際に、電力センターや電気所に設置し、HDLC、サイクリック IPの protocol変換を行う。

サイクリック型テレコンとHDLC型テレコンが同等に扱えるように本装置で機能補完する。

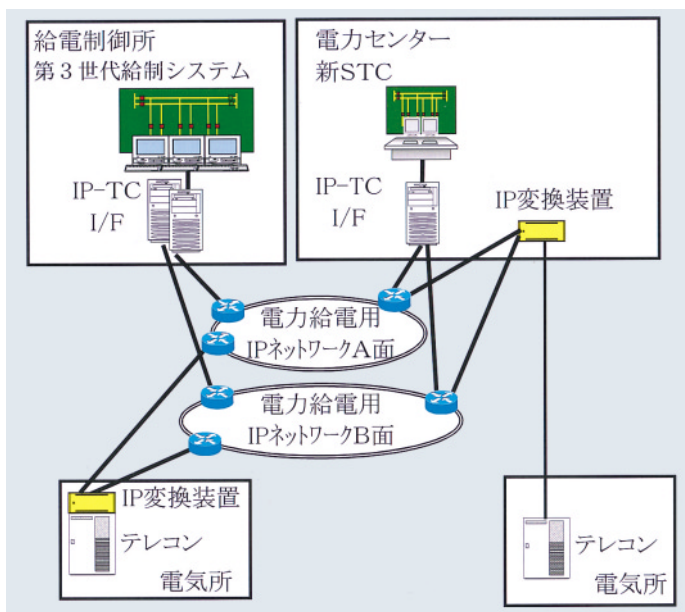
1テレコンに対して1ユニットでprotocol変換を行い、ユニットの独立性を確保した構造とする。

### (2) 機能

本装置は、アナログ回線によるテレコンとのデータの送受信や、IPネットワークへ接続して親局とデータの送受信を行う基本機能を有する。

また、IP伝送を行う上でのデータ保証(データの順序性、連続性等など)を行う伝送機能を有する。

第1表にその実装機能を示す。



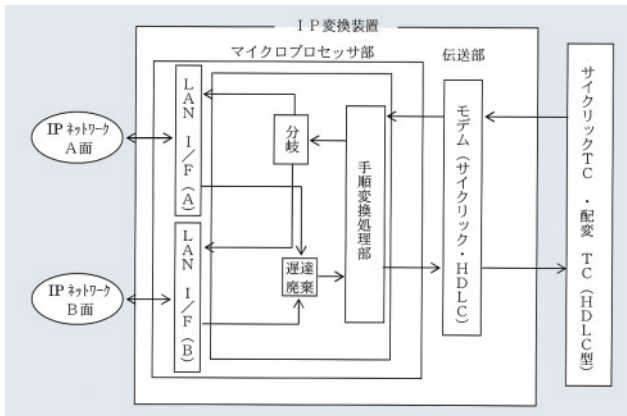
第1図 給制システム、STCの適用構成

第1表 実装機能

項目	実装機能
基本機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・監視制御(制御、表示、計測)情報の送受信</li> <li>・制御権管理</li> <li>・試験フラグ管理</li> <li>・ネットワーク異常監視</li> <li>・データメンテナンス、RAS情報</li> </ul>
伝送機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報を3ルートに同報通報</li> <li>・伝送系監視機能</li> <li>・遅達廃棄、通番管理</li> <li>・送達確認、データ回復処理</li> <li>・各親局コネクション管理</li> </ul>

(3) 装置構成

本装置の構成を第2図に示す。



第2図 装置構成

(4) 通信仕様

テレコン向の通信仕様は、HDLC型テレコンおよびサイクリック型TCの両方式に対応するため、第2表に示す2つの伝送方式に対応する。

第2表 テレコン向通信仕様

項目	HDLC	サイクリック
対応テレコン	配変テレコン(HDLC型) インテリジェントテレコン	サイクリックテレコン
伝送方式	HDLC-ABM LAP-B	サイクリック時分割連続 送出方式(40ビット)
伝送速度	9600/2400bps	1200/600/200bps

IP向の通信仕様を第3表に示す。

第3表 IP向通信仕様

項目	仕様
種類/通信プロトコル	イーサネット/IEEE802.3準拠
インターフェース	100BASE-TX
伝送速度	10Mbps

(5) 装置外観および電源

本装置は、1架に16ユニット実装できる構造で、電源はユニット単位とし、AC電源とDC電源に対応するものとした。



第3図 ユニット外観

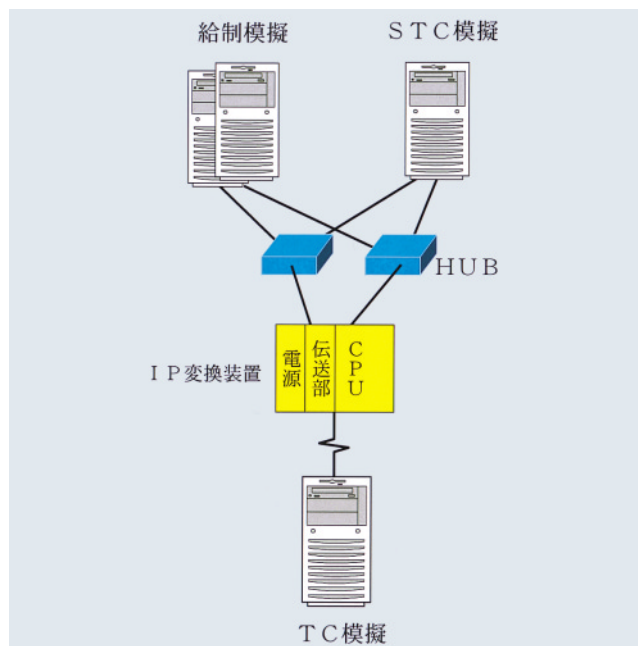


第4図 装置外観

3 開発装置の検証

IP変換装置と模擬装置を接続した第5図の試験構成により検証試験を実施した。

試験結果は、ハードウェア試験、ソフトウェア試験とも良好であった。



第5図 試験構成

4 今後の展開

今回、開発したIP変換装置の適用により、既設のテレコンを給制システム取替やSTC取替などに同調してIP伝送化することが可能となった。

本装置は平成20年度の飯田電力センターSTC取替工事を皮切りに順次適用予定である。



(現所属：土木建築部 ダム管理システムG)  
執筆者 / 伊藤賢治  
Itou.Kenji5@chuden.co.jp