

サウジアラビア向け電力系統集中制御システム用 テレコントローラ DISTA-2000

* 和田 昭吾(わだ しょうご)； ** 松尾 治(まつお おさむ)

① まえがき

当サウジアラビア向けシステムは、富士電機がサウジアラビアへ納入した第3番目のシステムである。第1のシステムである Asir 地区、第2のシステムである Baha 地区の集中制御システムから若干合理化されたシステムである。

伝送処理部(テレコントローラ部)と計算機とのシステム構成は計算機を主体とした CBSC(Computer Based Supervisory Control) 方式となっている。諸仕様で国内の同種システムとは相当な相違点を有して、特に伝送フォーマット、伝送手順では国外向け仕様となっている。

② システム構成 (図1 参照)

親局(MS: Master Station)と子局(RTU: Remote Terminal Unit)とは、電力線搬送装置(PLC)を介して伝送路を構成し、回線構成としては分岐状(Multi drop)回線である。

り、1回線に最大5RTUが接続される。

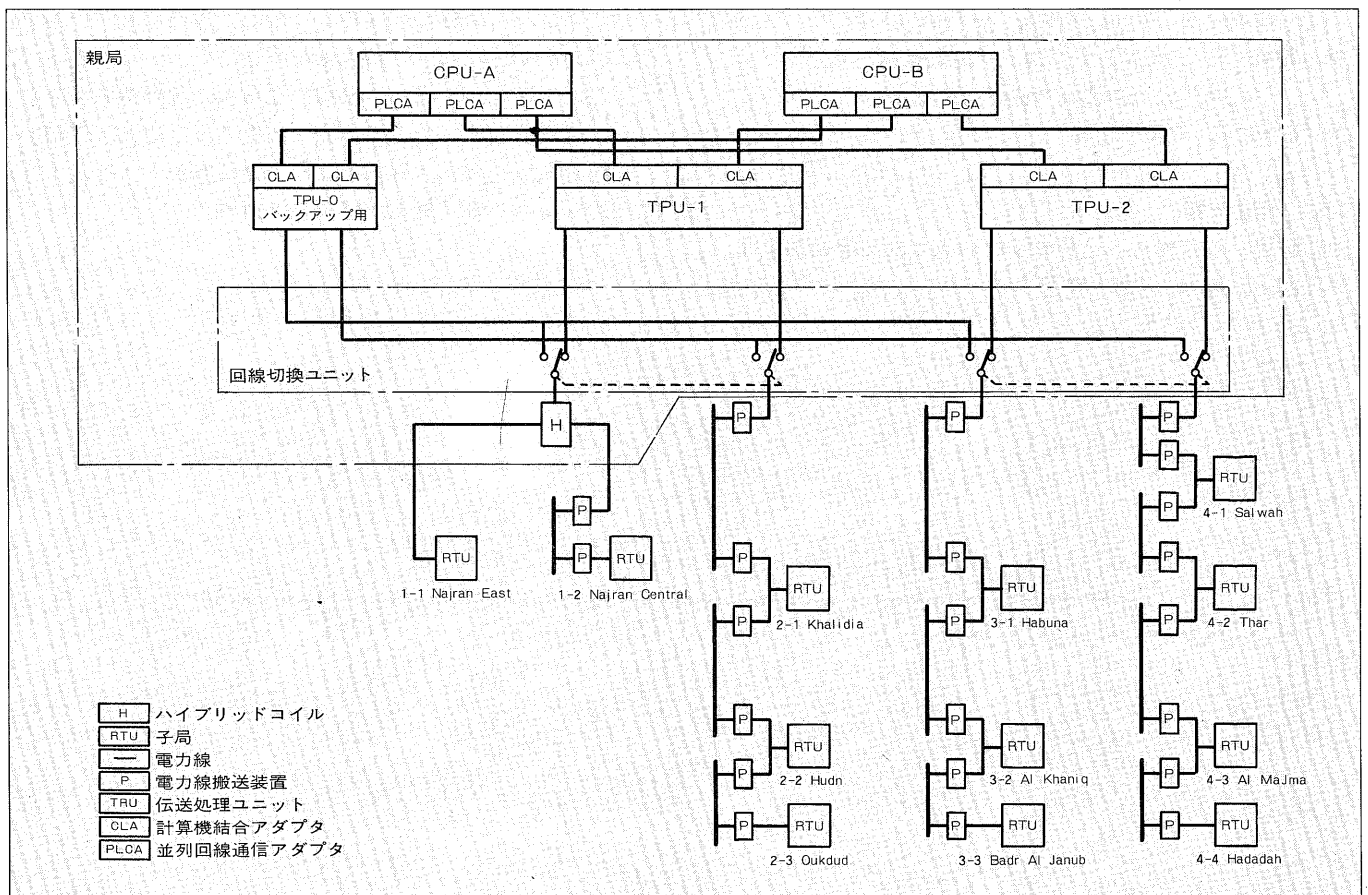
1個のマイクロプロセッサ(MPU)をもったTPU(Tele-Processing Unit)で、2回線の伝送が可能である。したがって1TPUで最大10RTUとの交信ができる。今回納入分は合計12RTUで、4回線を2TPUで分担している。またバックアップ専用のTPUが準備されていて、回線切り替えユニットによりバックアップ時は切換接続がなされる。

③ 諸仕様

3.1 親局

- (1) マイクロプロセッサ：3個
- (2) 1MPU/1TPU
- (3) 1チャンネル当たり子局数：最大5局
- (4) 1TPUで2チャンネルの伝送制御可能(1,200ボートのとき)
- (5) 電源：DC 48V±10%

図1 システム系統図



* 電力プラント事業本部 電力系統システム部 ** 富士ファコム制御(株)技術本部

- (6) バックアップ用 TPU 1 局実装
- (7) 計算機結合方式：PLC (Parallel Line Communication) 方式
 - (a) 転送速度：50kW/s
 - (b) 転送距離：最大20m
- (8) 外形：自立形19インチロッカ 1 架で計算機架と列盤構成，幅700×奥行880×高さ1,900(mm)

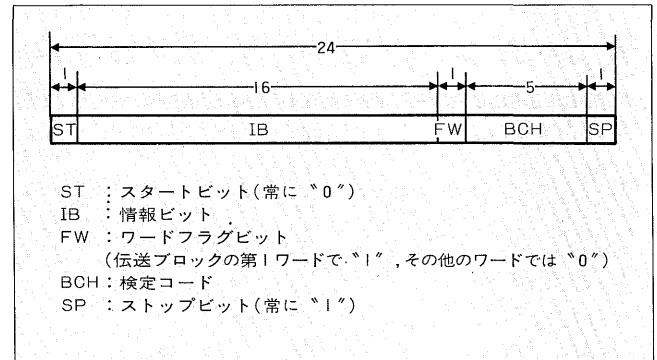
3.2 子局

- (1) マイクロプロセッサ：1 個使用
- (2) 制御信号出力仕様
 - (a) 制御信号コード： $5C_2 + 3C_2$ コード
 - (b) デコード方式：スプリングワイヤーリレーによるデコード方式
 - (c) 制御出力接点容量：DC 110V, 5 A
 - (d) 出力点数：100 点 (各点「入」, 「切」, 「停」あり)
 - (e) 耐電圧特性：アース間 AC 2,000 V / 1 分間
- (3) 表示信号入力仕様
 - (a) 入力点数：最大280 点 (14 点 / 1 W)
 - (b) 耐電圧特性：アース間 AC 2,000 V / 1 分間
 - (c) 絶縁方式：ホトカブラ方式
- (4) 計測信号入力仕様
 - (a) 仕様：0 ~ ± 5 V, + 4 ~ 20 mA
 - (b) 入力点数：最大63 点
 - (c) 耐電圧特性：アース間 AC 2,000 V / 1 分間
 - (d) マルチプレクサ：水銀リレー
 - (e) A/D 変換：V/F 変換方式
 - (f) 変換時間：20ms/50Hz, $16\frac{2}{3}$ ms/60Hz
- (5) 外形：自立形19インチロッカ 1 架構成，幅750×奥行820×高さ1,900(mm)
- (6) 電源：DC 48V ± 10%

3.3 伝送仕様

- (1) 回線：4 線式マルチドロップ回線による群回線構成 (Party lines) (図 1 参照)

図 2 伝送フォーマット



- (2) 伝送速度：1,200ビット/秒
- (3) 伝送周波数：1,700 ± 400 Hz (上り, 下りとも)
- (4) 伝送制御方式：多モード形ポーリングセレクティング方式
- (5) 伝送方式：半二重方式
- (6) 伝送モード：制御モード, 計測データモード, 表示データモード, 早送りデータモード, その他
- (7) 同期方式：ワード単位調歩同期方式
- (8) 伝送フォーマット (図 2 参照)
- (9) 符号検定方式：BCH 検定 (1ワード 5ビット)

4 あとがき

遠方監視制御装置 (テレメータ・テレコントローラ) は、国内では電力分野を中心に独自の発達をしてきた結果、国内でのこれらの仕様と国外で一般的に適用されている諸仕様との間にはかなりの相違点を有している。したがって、今後の課題としては、国際的に通用する計算機も含めた、より合理的なシステムの機能、仕様のまとめと、価格的にも国外のメーカーのシステムと十分に競合できる、より合理的なシステムの実現が望まれている。



*本誌に記載されている会社名および製品名は、それぞれの会社が所有する
商標または登録商標である場合があります。