

パソコンを用いた小規模監視制御システム

* **
石川隆章 横山和幸

*（株）明電舎 水処理技術部
東京都品川区大崎5-5-5

**（株）明電舎 コンピュータ装置工場
静岡県沼津市東間門字上中講515

概要

情報処理分野におけるダウンサイジングという大きな流れは、上下水道施設の監視制御システムにおいても例外ではない。このような中でコストパフォーマンスに優れたパーソナルコンピュータ（パソコン）を用いた小規模監視制御システムを構築した。

パソコンを用いることにより汎用アプリケーションソフトウェアを適用することが可能で、グラフィカルな監視や操作性に優れたシステムとなる。

また、システム形態はスタンドアロンなシステムからNTT公衆回線を用いたシステムまで用途・規模に応じて最適なシステムを構成できる。

キーワード

ダウンサイジング パソコン 小規模監視制御システム
NTT公衆回線

1. まえがき

パソコンが一般に普及して数十年たっているが、ハードウェア、ソフトウェアともその進歩はめざましいものがある。最近ではWS（ワークステーション）と領域の区別がわからなくなるほど高性能、高機能化している。また、一般への普及により何らかの形でパソコンに触れた人が多くなり、ポピュラーな装置となっている。このような背景からパソコンを採用したユーザーフレンドリーな小規模監視制御システムを開発したので紹介する。

2. システム構成

本システムは第1図にシステム構成例を示すように広域ネットワークタイプとスタンドアロンタイプの2タイプがある。広域ネットワークタイプは、NTT公衆回線による伝送機能を有し、遠方にある施設の監視制御を行うことのできるシステムである。また、スタンドアロンタイプは遠方への伝送機能を有さないシステムに用いるもので用途・規模から最適なシステムを構成することができる。

基本機器構成は、広域ネットワークタイプの場合、親局データ処理装置（以下、親局）と子局データ処理装置（以下、子局）で構成し、データ処理装置は、パソコン、CRTディスプレイ、モデム、プリンタで構成する。

なお、子局は最大10局（1システム当たり）まで接続可能である。

また、スタンドアロンタイプは、広域ネットワークタイプのデータ処理装置のうちモデムを除いたもので構成する。

3. 特徴

本システムはパソコンを採用することにより低価格、高性能なシステムを構築しているが、その主な特徴は次の通りである。

(1) 監視・操作機能の向上

パソコン上での優れたGUI (Graphical User Interface) 機能を用いることにより、CRT画面でのマルチウィンドウ表示やマウス操作による簡単な画面展開などOA感覚での使い易いシステムとしている。

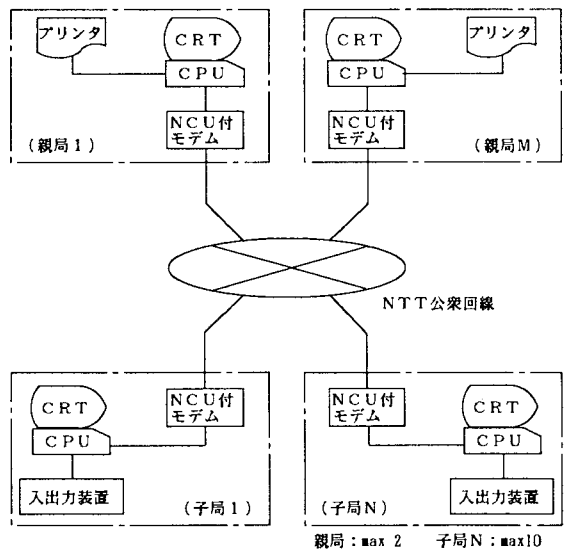
(2) システムのオープン化

市販のパッケージソフトウェアを採用することにより、他業務との操作環境の一貫性やデータの一元管理を可能とした。また、管理項目の変更や増設も容易に可能なシステムとしている。

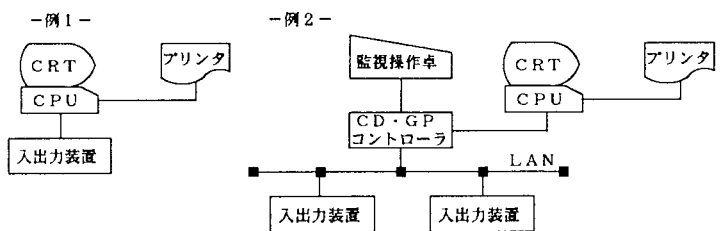
(3) 公衆回線を用いたネットワーク化

広域ネットワークタイプにおいてはプラント運転管理に重要なトレンドデータを子局側で保存し、伝送することにより専用回線を使用した場合に比較してもそんな色のないデータ管理を実施している。

<広域ネットワークタイプ>



<スタンドアロンタイプ>



第1図 システム構成例

4. システムの機能

システムの主な機能は下記の4点である。

- ① CRT 監視操作機能
- ② 記録印字機能
- ③ データ保存機能
- ④ エンジニアリング機能

以下にその概要を示す。なお、第1表に機能処理点数一覧を示す。

(1) CRT 監視操作機能

(a) オーバービュー画面

メニュー画面として1画面を32要素に区切り、マウスで選択することにより画面展開を行う。

(b) 系統図画面

グラフィック画面に運転状態、故障発生などの表示や計測値の指示を行う。第2図に系統図画面の一例を示す。

(c) トレンド画面

計測値をトレンドグラフ形式で表示する。第3図にトレンド画面の一例を示す。

(d) 帳票画面

プリンタに記録印字する帳票をCRT表示する。

(e) メッセージ一覧画面

各機器の動作メッセージ、アラームメッセージなどの履歴表示を行う。

第1表 機能処理点数一覧表

| タイプ | | | 広域ネットワーク | | スタンドアロン |
|-----|-------|-----------------------------|--|-----------------------------|---------|
| | | | 親局 最大(10局分) | 子局 1局当たり | |
| 1 | 処理点数 | 制御 | 200点 | 20点 | 200点 |
| | | 表示 | 1000点 | 100点 | 1000点 |
| | | 積算 | 300量 | (内部演算30量) | 300量 |
| | | 計測 | 200量 | 20点 | 200量 |
| 2 | 監視 | 100画面 | 10画面 | 100画面 | |
| 3 | トレンド | 40画面 (4本/画面) (2分間1ヶ月) | 4画面 (4本/画面) (2分間2週間) | 40画面 (4本/画面) (2分間1ヶ月) | |
| 4 | 帳票 | 60画面 | 6画面 | 60画面 | |
| 5 | メッセージ | 1000 (25項目/画面) | 100 (25項目/画面) | 1000 25項目/画面) | |
| 6 | 記録印字 | 4、5項に同じ | 4項に同じ(ワ'シツ) | 4、5項に同じ | |
| 7 | 記録保存 | HD | 日報 前月、当月 月報 13ヶ月 メッセージ 1000項目 レポート 160本 | 同左 | 同左 |
| | | FD | 日報 前月 月報 12ヶ月 | 同左 | 同左 |

*ネットワークタイプの子局の処理点数は、親局の点数を均等割付した例を示す。

(2) 記録印字機能

(a) データロギング

プラント管理に必要な各種データを収集して日報・月報などの帳票を作成し印字する。

(b) メッセージ記録

機器の故障・警報信号を監視して、発生/復帰の状態変化を記録印字する。

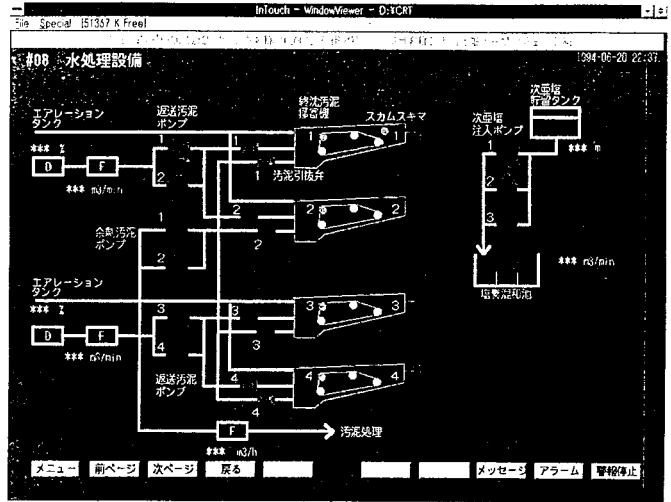
(3) データ保存機能

(a) ハードディスク保存

プラントの運転に関連したデータを保存するもので、日報・月報、メッセージおよびトレンドデータについて保存を行う。

(b) フロッピーディスクの保存

日報・月報について保存を行う。



第2図 系統図画面の例

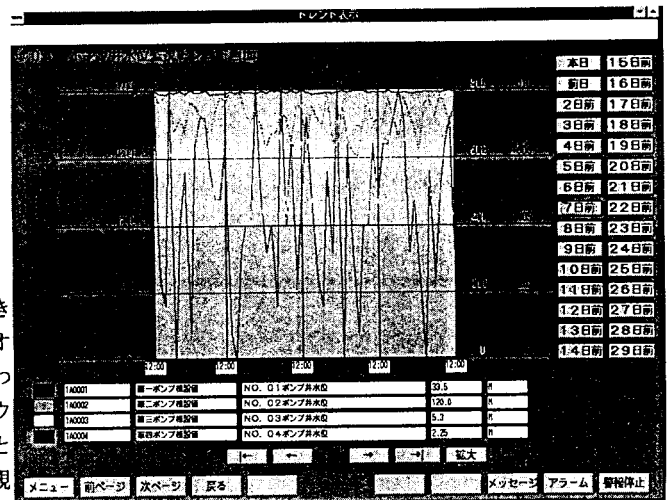
(4) エンジニアリング機能

系統図画面や帳票の作成変更あるいは、各種データの定義などが容易に行える。

5. おわりに

コンピュータシステムの目指すべき方向を言い表すキーワードは、「ネオダマ」と一般にいられている。すなわち、ネットワーク、オープン化、ダウンサイジングおよびマルチメディアということである。このような中で小規模施設における集中管理という面でパソコンを採用したシステムは価格面だけではなく、OA感覚での操作環境、データ保存・活用という点からも十分有用であると考えられる。

また、今後さらに情報データだけでなく映像や音声などを含めたマルチメディア監視システムへと展開し、ますますユーザーフレンドリなシステムとなるものと考えられる。



第3図 トレンド画面の例

引用文献

水処理用リモート監視システム 計装 1994年3月号