

# プロセスコンピューター遠隔監視システム

## Remote Supervisory System for Process Computers

(株)中山製鋼所 船町工場 池田和夫・重山敦弘\*・箭田和宏

### 1. 緒言

当社の生産管理、操業管理用プロセスコンピューター(以下プロコンという)の設備監視およびソフトウェアの動作の集中監視のために、今回『プロコン遠隔監視システム』を設置した。

このシステムは、ビジコンが持つLANを最大限に利用し、サーバマシンとしてEWSを使った高機能な監視システムを構築しており、その概要を以下に報告する。

### 2. 導入のねらい

プロコンは、他のコンピュータに比べて非常に操業、生産に密着し、無停止かつ24時間運転が原則となっており、システム異常時には、操業に多大な影響を及ぼす。

このため、プロコンの保守、安定運用には、コンピュータの動作状態、コンピュータ室の環境等をリアルタイムに把握し、トラブル発生時の処置、対応を迅速にとる必要がある。

(以前は、定時巡回点検で処置していた。)

そこで各工場に分散設置されているプロコンの状態監視を行なうことにより、

- ①システムトラブルの早期発見と迅速な対応
- ②巡回点検等の保守作業能率アップ
- ③操業状況の把握を図った。

### 3. システム構成

#### 3.1 ハードウェア構成

今回監視対象となっているプロコンは6システムである。各プロコンよりのデータはホストコンピュータおよび工場内のLANを経由してサーバマシンのEWSへ送られる。

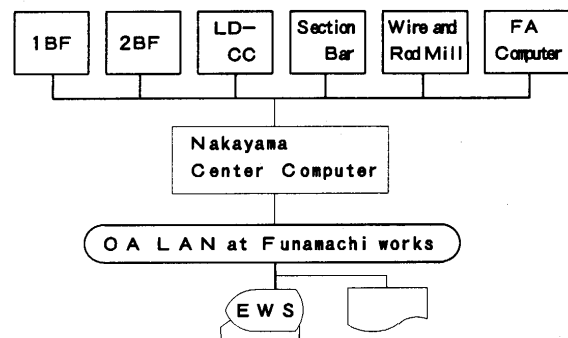


Fig1. Configuration of Supervisory system

#### 3.2 監視データ内容

監視項目は、以下の通り。

- ①システム動作状態 . . . システムエラー・トレースファイル
- ②I/O状態 . . . システムI/Oテーブル
- ③環境状態 . . . 電源電圧、計算機室室温、盤内温度
- ④操業状態 . . . トラッキング指令ID、シーケンスNo、操業メッセージコード

監視データは各プロコンより512Bytesの伝文で30分毎に伝送される。ただし、30分に一回の定時サンプリングではアラーム情報は収集出来ないので、イベント発生時に『緊急メッセージ』を伝送する事により対処している。

### 3.3 データ処理フロー

- ・トランザクションコード ( T. C. ) 判別  
ビジコンより送信されてくるテキスト内 T. C. でプロコン毎にデータファイルを作成する。

- ・上下限チェック  
温度および電圧データについては、上下限チェックを行ない、エラー時はデータを赤色表示で点滅させ、同時にアラーム音で知らせる。

- ・メッセージファイル作成  
エラーメッセージには、コンピュータ独自の「システムエラーメッセージ」とユーザーが作成する「アプリケーションメッセージ」がある。アプリケーションメッセージは操業状態の異常を「エラーコード」にて表現しており、そのコードに対応したメッセージファイルを作成する事により CRT 画面に表示する。

- ・ファイル格納

6台から送られてくる30分毎のデータは3ヶ月分を保存し、サイクリックに書き換えを行なう。保存容量は、

$$512 \text{ Bytes} \times (48 \text{ 回} + \alpha) / \text{日} \times 30 \text{ 日} / \text{月} \times 3 \text{ ヶ月} \times 6 \text{ 台分}$$

$\alpha$  : 緊急メッセージ回数

### 4. 検討内容

#### ① G U I ( GRAPHICAL USER INTERFACE ) の利用

監視用端末は、絵やグラフィックを多く使用して、誰にでも見やすく判りやすい画面構成とした。

- ・マウスによる選択操作を行なう。
- ・キーボード入力項目を不要とした。
- ・全体メニューと個別メニューに分け、機能分担した。
- ・グラフィックは色彩を使って、見やすく判断しやすい表示とした。

「全体メニュー画面」「個別メニュー画面」のイメージをを Fig 3.、Fig 4. に、日報、月報の帳票出力画面のイメージを Fig 5. に示す。

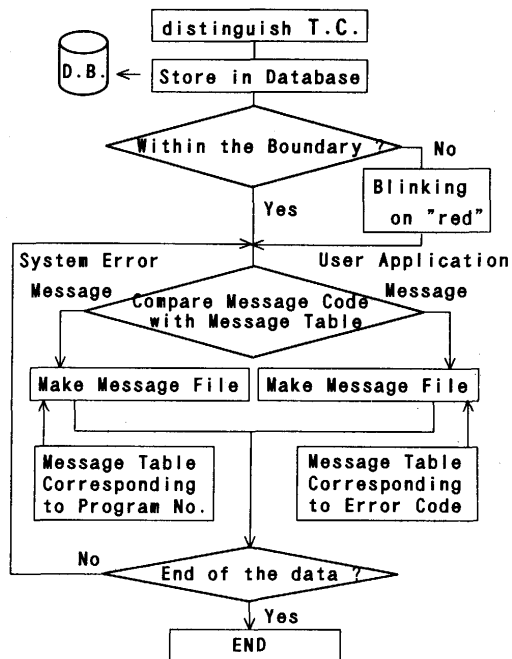


Fig 2. Outline of Data and Message flow

② 既設 LAN の利用 (ホストの O A 用 LAN)

- ・既設のプロコン-ビジコン間の LAN を利用することにより設備コストダウンを図った。
- ・伝送ソフトの再利用によるソフト費のコストダウンを行なった。

③ 監視項目の高付加価値化

- ・故障情報の他に操業状況監視を行なう為にメッセージを EWS に送信して、操業状況を含めた付加価値のあるデータを収集している。

④ 帳票を使った集計による管理レベルアップ

- ・電圧、温度等の全体的な上昇傾向などは、帳票より月間の傾向を見て管理レベルを上げる事ができる。

⑤ ロギングによる過去のアラームの追跡調査

- ・アラームについては、過去 100 個分を蓄積し、後で追跡調査することが可能である。

⑥ 緊急メッセージの設定

- ・通常のデータ収集は、30 分毎であるが、特に重要なデータに関しては、発生時に送信することによりリアルタイムに表示することが可能で、早急な対応ができる。

5. 結 言

本システムの導入により、各工場のプロコンの稼働状態およびトラッキングなどの操業状況がリアルタイムに把握でき、安定運用と保守上の省力化が図られた。今後はさらに管理レベルのアップと他システムへの適用を目指して、データベースの構築を検討中である。

プロコン遠隔監視システム 91/11/08 17:43

1BFデータログ				2BFデータログ				3BFデータログ			
時刻	08:15			時刻	08:15			時刻	08:00		
室温	25	壁温	26	室温	25	壁温	19	室温	22	壁温	28
電圧	109			電圧	103			電圧	99		
メッセージ [無]				メッセージ [有]				稼働状況 [無]			
								メッセージ [無]			

種別プロコン				RASデータ							
時刻	08:15			時刻	08:00			時刻	08:00		
室温	20	M	G	室温	23	壁温	23	電圧	102		
壁温	27	壁温	26	電圧	100			電圧	102		
電圧1	202	電圧2	202								
				直 FROM TO STS				RASデータ [有]			
				直1 11/08-1 687 687 110				ID SEQ			
挿入 089511 000 354 110				直1 11/07-1 686 686 022				最古Trk 687 - 0540			
抽出 078521 013 353 110				直2 11/07-2 686 687 222				最新Trk 687 - 0780			
								RDB状況 7.000000000			

Fig.3. Display image of general menu

時刻	室温	壁温	電圧	メッセージ
07-23:15	25	25	110	
07-23:45	25	26	107	
08-00:15	25	26	109	
08-00:45	25	26	109	
08-01:15	25	26	109	
08-01:45	25	26	111	
08-02:15	24	24	110	
08-02:45	24	24	108	
08-03:15	24	25	109	
08-03:45	25	25	109	
08-04:15	25	26	110	
08-04:45	25	26	109	
08-05:15	25	26	110	
08-05:45	25	26	109	
08-06:15	25	26	110	
08-06:45	25	26	109	
08-07:15	25	26	110	

Fig.4. Display image of each computer

<< 遠隔監視 帳票出力画面 >>			91/11/08 18:15
帳票区分 [ 1 ]	1 : 日報	2 : 月報	
指定日 [ 91/11/08 ]	YY/MM/DD		
プロコン [ 6 ]	1 : 1BF	2 : 2BF	
	3 : 転炉	4 : 形鋼	
	5 : 棒線	6 : 線材FA	
印字開始 [ ■ ]	1 : 開始	2 : 中止	

Fig.5. Display image for putting to print