

6P-8

## パソコン制御による電子計算機システムの自動運転システム(Ⅲ)

--- 性能管理パソコンの機能と処理方式 ---

栗原 潤一 廣澤 敏夫  
(株)日立製作所 中央研究所

## 1. はじめに

近年、計算機システムが大規模、複雑化するにともない、計算機システムを効率良く、かつ安全に運転することが運転管理者の重要課題になりつつある。そこで筆者らは、計算機システムの運転管理者やシステム操作者の各業務対応にパソコンを配置し、計算機システム運転の省電力化、無人化、および高効率化を狙った自動運転システムを試作した。本システムをSCORE(Supervision System for Computing Operations and Computer Room Environments)と呼び、第36回全国大会において本システムの構成と省電力運転の制御方式に関して報告した。ここでは、SCOREを構成する性能管理パソコンの機能と処理方式について報告する。

## 2. 機 能

## 2.1 性能監視

性能管理パソコンでは、現在の計算機システムの処理性能を正確かつ迅速に把握することが大前提になる。具体的には、

- (1) TSSジョブのコマンド別応答時間とプロセッサ毎のログオン端末数、
- (2) バッチジョブのジョブクラス別処理時間と処理待ちジョブ数、
- (3) 各種資源(CPU、ディスク、メモリ等)の利用率、

を逐次モニタリングし、結果を性能管理パソコンのデータベースに格納する。本機能の特徴は、性能管理パソコンをTSS端末として各プロセッサに接続しTSSの応答時間を測定することにより、回線の遅れを含めた応答時間を測定できることにある。

## 2.2 チューニング

複数台のプロセッサで構成する計算機システムでは、プロセッサ間に負荷の不均衡が生じる。従来のシステムでは、センタ管理者が定期的に性能データを解析し、プロセッサ間の負荷が均一化するようにジョブの振り分け等のチューニング作業を行っていた。本システムでは、性能管理パソコンが性能測定結果を即時に解析し、性能低下を検出した段階で自動的にチューニングを実施する。具体的なチューニング内容は、

- (1) TSS性能低下時のバッチ多重度の削減、
- (2) 処理待ちバッチジョブ数増加時のバッチ多重度の増加、
- (3) 端末のプロセッサ間振り分けと過負荷時のログオン制限、
- (4) 運転形態(昼間TSS、夜間バッチ)に応じた性能パラメータの変更

などである。

## 3. 処理方式

## 3.1 システム構成

図1は、性能管理パソコンの構成を表している。性能管理パソコンには、ワークステーション2050を使用し、端末制御装置(TCE)を介してホスト計算機と接続する。2050側では、2050のマルチセッション機能を利用し、TSS端末とシステムコンソールの2種類の仮想端末を動作させる。

---

Automatic operation support system by personal computer(Ⅲ)

--- Design of performance management feature ---

Jun'ichi KURIHARA, Toshio HIROSAWA HITACHI, Ltd.

### 3. 2 TSS 端末の役割

性能管理パソコンは、TSSとして動作する仮想端末側から各プロセッサに対して所定のベンチマークコマンドを順番に投入し、コマンド毎の応答時間を測定する。また、各プロセッサ側のバッチ処理状況データを定期的にパソコン側のファイルに格納する。収集した測定データは、稼動状況解析プログラムによってTSSの応答性能、バッチの込み具合を分析し、各プロセッサのTSS端末台数、ジョブクラス毎のイニシエータ数を決める。

### 3. 3 システムコンソールの役割

システムコンソールとして動作する仮想端末は、資源利用状況に関するデータ収集とチューニングに使用する各種OSコマンドを自動的に発行する。具体的には、性能監視によりバッチまたはTSSの処理性能が低下していると判断した場合、最初に各種モニタを起動し、各プロセッサの資源利用状況を調査する。その結果から、制御対象のプロセッサを決定し、多重度を変更するためのOSコマンドを発行する。これにより、プロセッサ間の負荷の均衡を図っている。

### 4. おわりに

現在、本システムを当研究所の計算機システム運転に適用しており、順調に稼動している。今後、本システムの機能を順次拡張し、障害回復機能を具備させ、運転管理者の代行を果たす自動運転システムへと発展させる予定である。

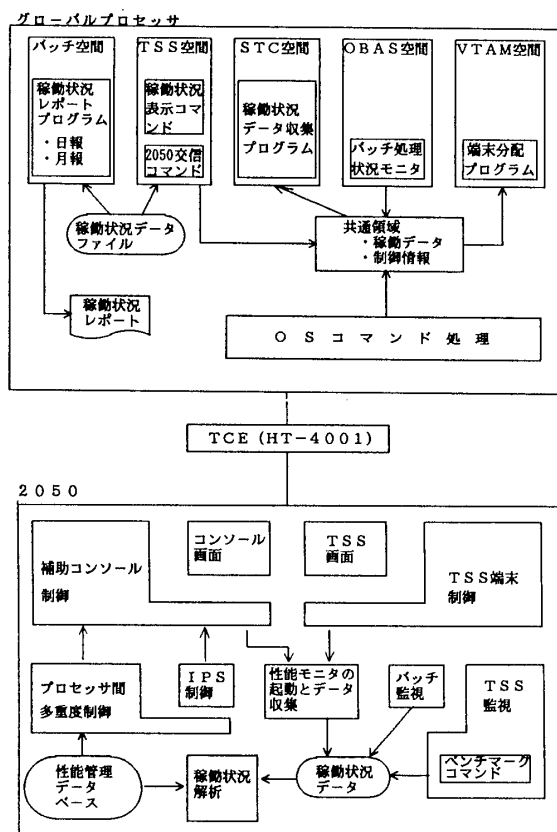


図1 性能管理パソコンの構成

クラス (数)	T A T (HH:MM)	処理待ち 時間 (HH:MM)	処理待ち ジョブ数	計算機 数
A(04,00)	00:00	00:00	00	0 4 0
B(08,01)	00:01	00:00	00	5 3 0
C(05,02)	00:03	00:00	00	2 1 2
D(02,01)	00:29	00:32	01	1 0 1
E(03,01)	00:01	00:00	00	2 0 1
F(01,00)	00:02	00:00	00	1 0 0
G(02,02)	00:04	00:12	04	2 0 0
H(00,00)	05:50	02:02	09	0 0 0
I(00,00)	32:19	02:09	05	0 0 0
L(01,00)	04:13	04:10	00	0 1 0
M(03,00)	00:07	00:00	00	1 2 0
N(02,00)	00:06	00:00	00	1 1 0
X(13,00)	00:00	00:00	00	5 5 3
0(01,01)	01:24	01:44	00	0 0 1
1(01,01)	02:32	03:52	15	0 0 1
2(01,01)	15:55	15:00	24	0 0 1
3(00,00)	25:55	14:32	13	0 0 0

1:プロセッサA  
2:プロセッサB  
3:プロセッサC

図3. 2 バッチ処理状況表示画面

TIME	0	1	2	3
09:22	#####X32%	1		
09:31	#####X231%			
09:40	#####X32%1			
10:00	#####X2%1			
10:20	#####X23%1			
10:40	#####X232%1			
11:00	#####X322%1			
11:20	#####X322%1	2		
11:40	#####X322%1			
12:00	#####X%	2 1		
12:20	#####X	3 1		
12:40	#####X%	32 1		
13:00	#####X232%1			
13:20	#####X3212%			
13:40	#####X2212%			
14:00	#####X21232%			
14:20	#####X2322%1			
14:40	#####X2222%1			
15:00	#####X212%1			
15:20	#####X2222%1			
15:40	#####X3222%1			
16:00	#####X2212222%1			
16:20	#####X3221222%1			
16:40	#####X12322%1			

※記号の読み方  
# :プロセッサAのTSS台数  
% :プロセッサBのTSS台数  
1 :プロセッサCのTSS台数  
2 :プロセッサAのバッチ多重度  
3 :プロセッサBのバッチ多重度  
B1:プロセッサAのバッチ多重度  
B2:プロセッサBのバッチ多重度  
B3:プロセッサCのバッチ多重度

図3. 3 TSS処理状況表示画面

#### 参考文献

- 1) 廣澤、栗原他：パソコン制御による電子計算機システムの自動運転システム（I），情報処理学会第36回全国大会（昭和63年3月）
- 2) 栗原、廣澤他：パソコン制御による電子計算機システムの自動運転システム（II），情報処理学会第36回全国大会（昭和63年3月）