

## NS システム用自動化システム

7W-2

末松 俊二                      森重 博司                      北 新一  
 航空宇宙技術研究所      富士通株式会社              株式会社ティール・アール・シー

## 1. まえがき

航空宇宙技術研究所では、1987年航空・宇宙技術の研究に必要な数値シミュレーション技術の研究を目的として、NS(数値シミュレータ)システムを導入した。このNSシステムの構築に際して、数値シミュレーション技術の研究に有効な数々の運用管理プログラムが開発された。

本稿では、システム運転の省力化を目的として開発されたNSシステム用の自動化システム(以下、NS自動化システムと略す)について、その特徴的な機能を述べる。

## 2. 遠隔監視・制御機能

NSシステムでは、計算機が設置されている建屋(演算部)と、入出力機器が設置されオペレータが駐在している建屋(入出力部)が離れている。このため入出力部よりNSシステム全体の監視、制御を遠隔で行えるような機能が必要となる。

NS自動化システムは、図-1に示すように、防災監視盤、防災監視盤アダプタを使用することにより、入出力部より全システムの制御を可能としている。

この遠隔監視・制御機能により、オペレータは、入出力部より以下の操作が可能となる。

- (1) 演算部、入出力部それぞれの環境、設備運転状況の監視
- (2) 計算機システムの運転状況の監視

(3) 設備、計算機システムの電源投入、計算機システムの運転開始の指示

(4) 異常発生時における、計算機システムと設備への強制停止指示

## 3. 疎結合システムサポート機能

## 3.1 NSシステムの構成

NSシステムは3台の大型計算機(FACOM M-780/10, FACOM VP-400, FACOM VP-200)から構成される疎結合計算機システムである。ここで、M-780/10は疎結合計算機システム全体を制御する役割を持つグローバルプロセッサであり、VP-400, VP-200はM-780/10より依頼されたジョブの実行処理のみを行うローカルプロセッサである。

NS自動化システムはこの各計算機の役割を考慮した制御を実現している。

## 3.2 システム起動機能

NSシステム起動時には、各計算機の役割から、グローバルプロセッサであるM-780を最初に起動し、その後ローカルプロセッサであるVP-400, VP-200を起動する必要がある。

NS自動化システムは、VP-400, VP-200システムの計算機電源投入時刻をM-780の計算機電源投入時刻よりも遅らせることにより、本機能を実現している。

## 3.3 ジョブ終了時自動停止機能

NSシステムでは、計算機の有効利用の観点から、処理すべきジョブがなくなった時点でシステムが自動的に終了する機能を提供しているが、この機能においても、各計算機の役割を意識する必要が

ある。

NS自動化システムは、以下のジョブ終了判定を行っている。

(1) VP-400, VP-200システムの場合

各VPシステムはFORTRANの実行ステップのみを処理しているが、そのジョブの翻訳、結合などの前処理ステップはM-780/10で行われている。従って、VPシステムに動作中のジョブがなくとも、M-780/10でVP用ジョブの前処理ステップが動作している可能性がある。このため、VPシステムにおけるジョブ終了判定処理はM-780/10システムで動作している前処理ステップの有無を含めて判定する方式をとっている。

(2) M-780/10システムの場合

M-780/10システムは、その役割から両VPシステムが運転中は、自システムで動作中のジョブの有無に関わらず、運転を継続する必要がある。このため、M-780/10システムにおけるジョブ終了判定処理はVPシステム処理終了後に自システムのジョブの有無を判定する方式をとっている。

3.4 システム停止処理

処理すべきジョブが存在しても一定時刻になるとシステムが終了する機能もNS自動化システムは実現している。

本機能も各計算機の役割を意識した動作をしており、まずVPシステムの停止処理を行った後に、M-780/10システム

の停止処理を行う方式をとっている。

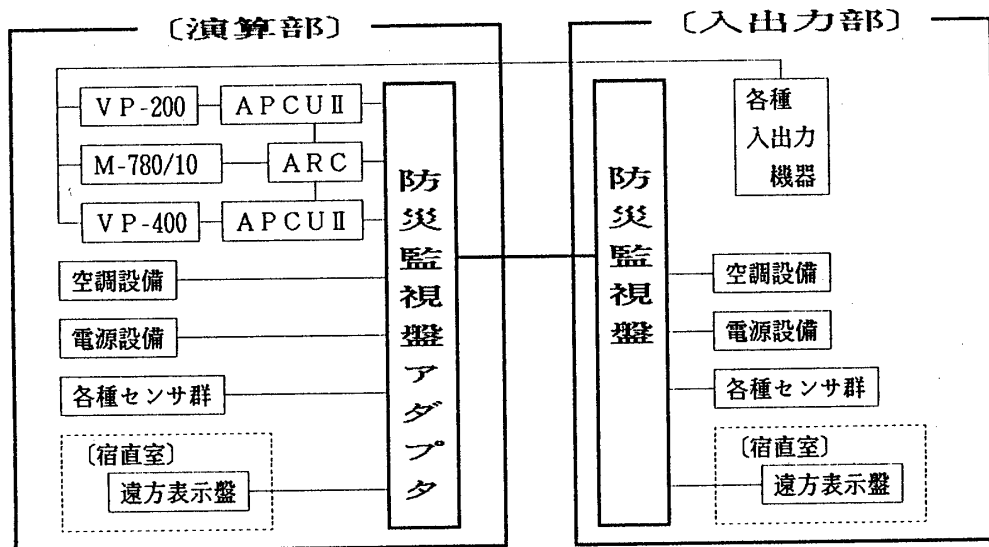
3.5 他システム監視機能

自システムの運転状況をソフトウェア／ハードウェアが連携して監視する機能は従来より実現されていた。ところが、この機能では異常発生後の対処はハードウェアが行うため、発生した異常事象に柔軟に対処することはできない。一方、平日の昼間等においては熟練したオペレータなどが駐在しているわけであるから、発生した異常の種類に応じて柔軟な対処は可能である。そこで、NS自動化システムでは、疎結合システムであることを利用して、各計算機システムが互いに監視する機能を実現している。

本機能は、共用DASD上に置かれた通信用データセットを利用して、各システムが自システムの運転状況の設定と他システムの運転状況の監視を行うものである。

4.まとめ

以上、述べてきたように、NSシステムにおいては、遠隔制御・監視機能と疎結合計算機システムサポート機能をその特長とするNS自動化システムを構築した。本システムの実現によりNSシステムの省力化運転が実現でき、オペレータの負荷は大いに軽減できた。



(注) ARC, APCU IIはともに、自動電源制御装置

図-1 NS自動化システムの構成