

大形汎用機における遠隔障害対策機能の提案と開発

7K-5

森本 成重[†] 上野 仁[†] 安藤 彰[‡]

[†] (株)日立製作所 システム開発研究所 [‡] 同 汎用コンピュータ事業部

1 はじめに

近年の大形汎用機センタは、計算機施設に対するコスト等の問題から都市周辺部など遠隔地に設けられる傾向にある。一方、センタの運用は、計算機ユーザへのサービス性などを考えると、従来通り都市内のセンタから行われることが望ましい。このため、遠隔地システムの効率運用へのニーズが高まっている。

これを解決するために、都市内のセンタに管理者を置き遠隔地のシステムを監視/制御する方式が必要である。この方式では、局所型システム構成に比べて可用性を維持することが重要であり、遠隔地からシステムの異常を検出し対応できることが必要となる。

本稿では、大形汎用計算機を対象とした遠隔地からの障害対策機能の実現方式について述べる。

2 遠隔障害対策機能の目的

遠隔障害対策機能は、遠隔監視/制御を行なう場合、従来の局所型システム構成と同程度の保守性/可用性を維持する機能を実現することを目的としている。すなわち、一般システム管理者に対し、遠隔地のシステムで発生した障害を監視センタから回復させ一般業務を再開させる手段を提供することである。

3 遠隔監視/制御における問題点

従来の遠隔操作の実現方式は、対象とする計算機上の一般ジョブとして実行され、対象計算機上の資源及び機能を利用して実現されていた¹⁾。この方式の概略図を図1に示す。この場合の問題点を以下に示す。

- 1) 対象計算機上の一般ジョブの障害が遠隔制御機能に及ぶような場合、監視動作が不可能となる。
- 2) 対象計算機上の一般ジョブの障害がOS・通信管理機能に及ぶような場合、遠隔地と孤立した状態

Remote Operation in Large Scale Computer Systems
Narishige MORIMOTO[†], Hitoshi UENO[†], Akira ANDO[‡]
[†]Systems Development Laboratory, Hitachi, Ltd. [‡]General Purpose Computer Div., Hitachi, Ltd.

となり以下機能が実現できず重大な問題となる。

- a) システム自身の障害の検出及び報告
- b) 障害要因の特定
- c) 遠隔地からの回復操作

4 遠隔制御を実現する要件

4.1 遠隔制御機能の独立性

従来の方式の問題点は、図1で示したように、被監視システムの資源/機能が制御機能を実現する前提となっている点である。この構成では、先に示した問題点に加えて、監視機能の障害がシステムの正常な動作に影響を与えることも考えられる。このような状況は、ソフト的要因・ハード的要因の両方が考えられる。

従って、遠隔監視機能の信頼性を向上させるために、ソフトウェア的及びハードウェア的に独立した機能として実現する必要がある。

4.2 OS/ハードを対象とする監視機能

従来方式では、前述の構成上の問題から、監視機能に影響を与えない範囲の障害、つまり、ジョブレベルの障害監視までのみが実現されている。システム自身の障害は自動検出できず、遠隔地からポーリングなどの操作が必要になるため、操作性の点で問題がある。また、障害の検出はポーリング間隔に依存するため、即時性が低下する。

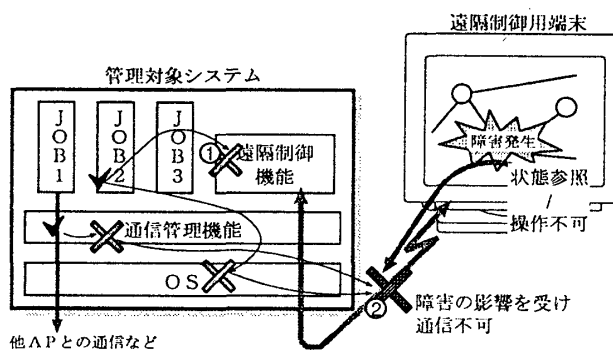


図1: 従来の遠隔制御実現方式と問題点

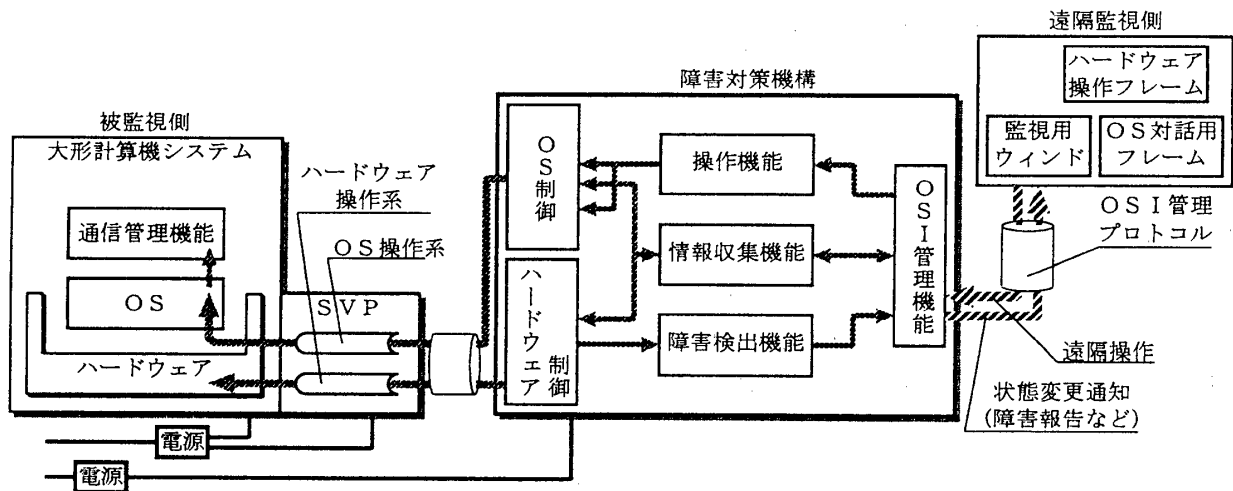


図 2: 遠隔操作機能構成図

以上のことから、リアルタイムの遠隔監視を実現するために、OS及びハードウェアを監視し、システム障害を能動的に検出／報告する機能が必要である。

4.3 障害回復操作機能

システムが異常停止した場合の管理者の一般的な手順としては、(1)保守員への連絡(2)障害時のメモリダンプの取得(3)システムの再IPL(4)OS起動時のオペレーションなどがある。結局、これらを実現するためには、ハードウェア及びOSに対する操作が必要となり、遠隔制御を実現する上でも必要となる。

5 障害対策機能の実現

上記要件を満たす障害対策機能の構成を図2に示す。

- 1) 電源、ハードウェア資源、ソフトウェア資源／機能に関して対象システムと完全に独立したシステムとして構成し、外付けする形とした。これにより、監視対象との独立性を確保している。
- 2) 対象システムの保守を行なうプロセッサ(SVP)と接続しSVP経由で監視／制御する方式とした。SVPにはハードウェア及びOSとのインタフェースを備えており、システム障害時にもOS／ハードウェアの監視／制御を可能とした。
- 3) OSI管理²⁾³⁾に基づいて実現しており、障害報告の即時性を確保した。更に、周辺のネットワークを含むシステムの統合管理が実現できる。

操作機能の実現においては、既存の運用形態との移行性を考慮して、ローカルオペレーションイメージと等価な構成とし、ハードウェア操作フレームとOS対話用フレームを設けた。

本機能による運用イメージは、グラフィカル表示された監視ウィンドによりシステムへの状態を監視し、表示の変化で障害発生を認識する。管理者は、これを契機としてハードウェア操作フレーム、OS対話用フレームを操作し、障害回復／システムの再起動を行なうことができる。その後の状態は、監視ウィンドにより確認でき、詳細な情報はOSメッセージを取得することにより得られる。

6 おわりに

大形計算機を対象とした遠隔地からの障害対策機能の要件と実現方式について述べた。本機能により、システムの稼働に重大な影響を与えるようなハードウェア及びOSで発生した障害に対して、遠隔地からの回復機能を提供できる。また計算機システムを含む統合管理が可能となる。

参考文献

- 1) ようやく始まった運用管理の基盤整備, 日経コンピュータ, pp.86-88(1991.1.18)
- 2) 佐々木 他: ネットワークの計画と管理, 日立評論 Vol.71, No.9(1989)
- 3) 鈴木三知男 他: 日立統合ネットワーク管理システムNETM, 情報処理学会第42回全国大会(1), pp.163-164(1991)