

MSCS を用いた構成制御機能の開発

1 Z - 4

松浦 陽平 青木 裕司
 三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

1. はじめに

近年、価格の低下や性能の向上により、DBサーバやWWWサーバといった基幹系分野へのPCサーバの適用が増加している。それに伴って、PCサーバの可用性に対するニーズが高まってきた。

Microsoft Cluster Server (以下 MSCS)は、このような要求に対応するための二重系クラスタ(2台のPCサーバを組み合わせ、システム内で複数の業務を継続的に行うシステム)ソフトウェアであり、MSCSの動作認証を取得した様々なハードウェア構成で高可用性システムを構築することが可能である。

本稿では、可用性が特に必要とされる産業用システムにMSCSを適用した際の問題点と解決方法、及びシステムの構築について述べる。

2. MSCS とは

MSCSはH/W非依存を特徴とするMicrosoft社の二重系クラスタソフトウェアであり、Windows NT 4.0 Server Enterprise Edition上で動作する。システム構成を図1に示す。

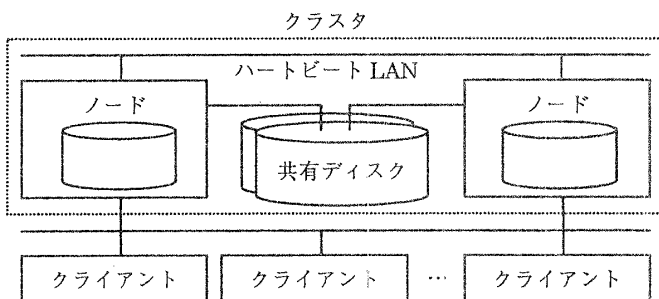


図1 システム構成

MSCSでは、クラスタを構成するPCサーバをノードと呼び、業務アプリケーションやシステムを構成するH/W等の監視対象をリソースと呼ぶ。

3. 産業用システムへのMSCS適用

MSCSを産業用システムに適用する場合、以下のような機能を実現する必要がある。

1) システムの可制御性の向上

システムの状態、各ノードのリソースの状態からフェールオーバーを行うかどうかを決定可能であること。

2) 遠隔からの監視制御

遠隔地にあるシステムに対して、端末から集中的に監視制御が可能であること。

4. MSCSの問題点と解決方法

上記の機能の実現に対する、MSCSの問題点と解決方法を検討した。

1) システムの可制御性の向上

◇ 問題点:

- ・MSCSが提供するリソースDLLを用いると、他ノードのリソース状態を反映できない。MSCSにおけるシステムの制御は、MSCS内に設定された依存関係に従って行われるのみであり、システム状況に応じた制御が行なわれない。

◇ 解決方法(図2):

- ・詳細なリソース情報を取得可能な、リソース毎の監視モジュールの作成、及び監視モジュール作成における、リソース依存部分の差異を吸収する監視APIを提供。
- ・MSCS提供のAPIを用いた、システムの状態

態、監視モジュールから取得したリソースの状態、及び他ノードのリソースの状態等に依存した構成制御システムの構築。

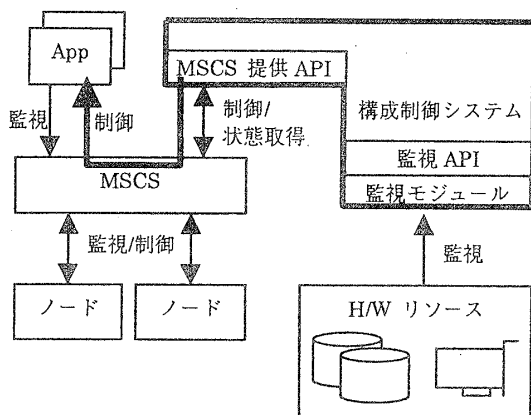


図 2: システム構成

2) 遠隔からの監視制御

◇ 問題点:

- ・MSCS の監視制御ツールは Windows ドメイン内でしか動作しない。

◇ 解決方法:

- ・Java 等、イントラネット技術を用いた監視制御ツールの提供。

5. システムの構築

上記解決方法を実装し、H/W 障害を監視し状況に応じてノード上のグループを制御する 構成制御システムを構築した(図 3)。

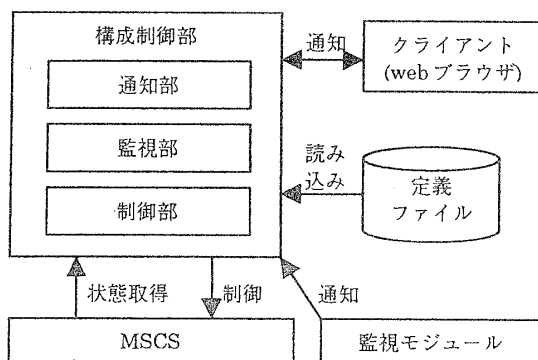


図 3: 構成制御システム構成

構成制御部のコンポーネントは、MSCS 上で構築されており、ノード障害時には別の正常なノードで再起動される。それぞれのコンポーネントの動作を以下に示す。

・監視モジュール

監視 API をユーザに提供し、特定 H/W の障害検出を行う。リソースの状態を一定周期毎に監視し、結果を監視部に通知する。

・監視部

監視モジュールから得た監視結果を定義ファイルに従って分類し、制御部、通知部に通知する。

・制御部

各業務アプリケーションの相関関係、優先順位、システムの状態に応じた業務アプリケーションの起動情報などを記述した定義設定ファイルと、監視部からの通知に従い、MSCS を制御する。

・通知部

TCP/IP を用いて、システムの状態を遠隔のクライアントに通知し、クライアントからの制御を監視部に通知する。

・クライアント

Java Applet を用いて、通知部と通信を行う。Web ブラウザを介してクラスタの状態を表示する。

6. まとめ

MSCS を産業用イントラネットに適用するため、構成制御システムとして、以下を実現した。

1) システム可制御性の向上

- ・他ノードのリソース状態を考慮した構成制御を可能とした。
- ・システム状況に応じた構成制御を可能とした。

2) 遠隔からの監視制御

- ・イントラネットを経由した、ブラウザ上での監視制御を可能とした。

今後は本システムの実システムへの適用と、他プラットフォーム上のクラスタシステムとの統合を行う予定である。

参考文献

[1]細川武彦, 高畑泰志, 鶴薫: クラスタシステムにおける構成制御方式, 1997 年電子情報通信学会総合大会