

マルチベンダ・メインフレームに於ける業務サービスを含めた 統合運用システム開発の為の一考察

1C-10

中安富士夫^{*1} 濱井和夫^{*1} 山本浩文^{*1} 伊藤 弘^{*2} 秋本郁哉^{*2}

*1: NTT情報システム本部 情報処理技術部 *2: NTTソフトウェア 情報通信システム事業部

1.概要

システム管理を行う上で、管理オブジェクトの設計は、ネットワーク系以外の標準化が遅れていることから、常に問題となる箇所である。

特に、メインフレーム系のシステム管理用オブジェクトを設計する場合、ジョブ/通信セッション/ディスク装置といった、大量で属性変更が頻発するようなオブジェクトを対象とする事となる。設計した大量のオブジェクトをマネージャで効率的に管理するためには、様々な問題が発生する。

本論文では、システム管理用オブジェクト実装時の問題点を明らかにし、その解決策としてのグルーピングオブジェクト方式を提案すると共に、適応を考察する。

2.管理オブジェクト検討の問題点

前回の考察^[1]では、メインフレーム系のシステム管理オブジェクトの設計を、管理オブジェクト実装はホスト（=OS動作）単位にエージェントを配置し、システムの構成要素をハードウェア/業務サービス/サービス用資源に分割して行う事を提案した。

一般的に、メインフレーム系のホスト上では、大多数のジョブで構成されたジョブネットが、スケジューラ管理の元に、単位時間毎のサイクル単位に、大量のハードウェア資源/セッション/ファイル・DBを使用しながら動作している。

これらを管理する為には、大量の管理オブジェクトを定義しなければならない。この管理オブジェクトの増加に伴い、以下のケースで問題が発生する。

2-1.障害発生時

多くの管理オブジェクトが関係する障害発生の場合には、設定した個々の管理オブジェクトから、障害通知メッセージが大量に発生し、マネージャ-エージェント間のトラフィックが増大する。

例えば図1の例1)で示すように、MOとしてセッションを定義した場合、物理回線切断時には、本来重要視すべき物理回線単位の障害通知に加えて、その回線上の全てのセッション単位の障害通知がマネージャへ送信されることで、トラフィックが増大し、重要障害の認識遅延につながる。

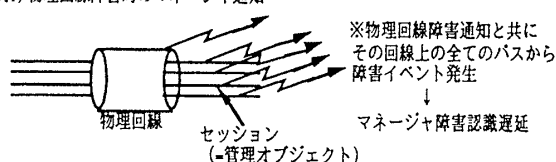
2-2.管理オブジェクトの生成/消滅

メインフレーム系のシステムにおいて、ホスト上

で動作するジョブを管理オブジェクトとして定義する場合、数万のオーダのインスタンスが存在することとなる。

この場合、例えば図1の例2)で示すように、ジョブネット起動/停止時には、エージェント側は、ジョブ単位の管理オブジェクト生成/消滅のマネージャ通知を頻発し、マネージャ側では、エージェントからのメッセージ処理に追われることで、他の重要情報を含む通知の取得が遅れることになる。

例1)物理回線障害時のマネージャ通知



例2)業務(=ジョブネット)開始時のマネージャ通知

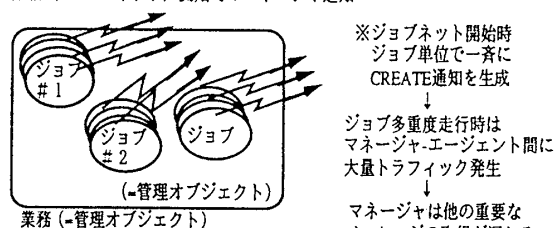


図1:管理オブジェクトと通知単位

3.問題点に対する対策

上記のケースで共通の問題点である、マネージャの状態通知認識遅延の解決には、マネージャの認識優先度の低い、大量の管理オブジェクトから発生するメッセージトラフィックを抑制する必要がある。

その方式として、被管理システム上の機能的にまとめることの出来る管理オブジェクトをグループ化し、この単位を、マネージャ/エージェント側で意識可能な管理オブジェクトとして定義する事から以下の2方式を考察し、比較を行った。

3-1.代表オブジェクト方式

マネージャへの状態/障害通知については、管理オブジェクト毎に行うのではなく、その包含木上位に新規に定義する、代表オブジェクトクラスで行う。管理オブジェクトの障害は、エージェントにより、

A Study on development for Global Information Management system including Business Services

for Multi-Vendor, Main-frame.

Fujio NAKAYASU^{*1}, Kazuo HAMAI^{*1}, Hirofumi YAMAMOTO^{*1}, Hiroshi ITO^{*2}, Ikuya AKIMOTO^{*2}

*1: NTT Informaton System Headquarters Information Prosessing Technology Department

*2: NTT Software Communication Processing Systems Sector

代表オブジェクトの障害通知としてマネージャへ通知される。マネージャは、代表オブジェクトよりGETで取得する属性値から、障害の管理オブジェクト毎のMO名称を理解する。それを元に、代表オブジェクトに対するScope/Fiterを使用し、配下の個々の管理オブジェクトの状態を任意に取得を行う方式。

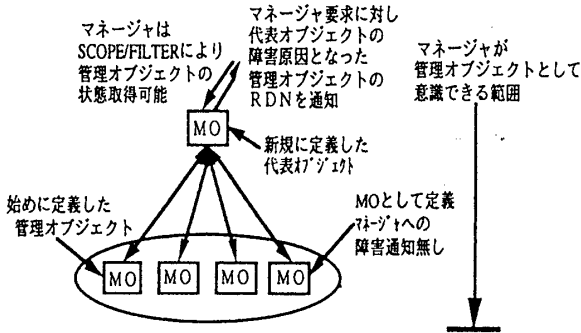


図2：代表オブジェクト方式（包含木構成）

3-2 グルーピングオブジェクト方式

管理オブジェクトをグループ化し、マネージャ/エージェント側では、グループ化したオブジェクトをMOとして意識させないように定義する。マネージャが受信するイベント/障害は、グルーピングオブジェクトとしてのイベント/障害として通知される。グループ化された管理オブジェクトの詳細情報は、グルーピングオブジェクトの属性の中に、MO名称が埋め込まれた形でマネージャへ通知される方式。

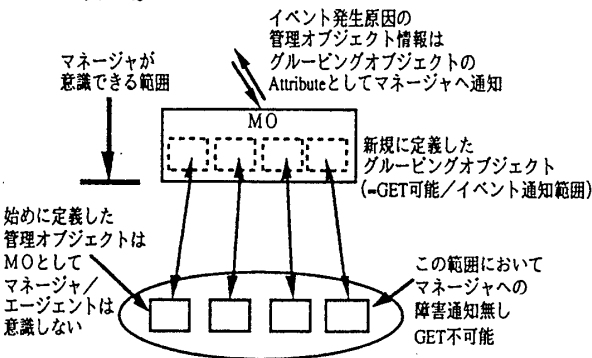


図3：グルーピングオブジェクト方式

3-3.方式比較検討

これらの方式について、認識遅延の原因となるマネージャ-エージェント間トラフィック、及び、マネージャ負荷について、以下の4つの評価項目から比較を行い、その結果を表1に示す。

1. マネージャ/エージェントが意識するMO数
→管理オブジェクト数の減少を評価。
2. マネージャ-エージェント間トラフィック
→メッセージトラフィックの減少を、MO動的変更時/MO障害時/MO状態変更時で評価。
3. マネージャ側負担
→通知メッセージ解析の為のマネージャ側オーバーヘッドの評価。
4. MO詳細情報の深さ
→マネージャで取得可能なMO情報量の評価。

表1：オブジェクト管理方式比較

比較項目	3-1.代表オブジェクト方式	3-2.グルーピングオブジェクト方式
1.MO数	×MOとして定義する数は増加	○グループ化で減少
2.トラフィック		
MO動的変更	×Create/Deleteが発生	○意識不要
MO障害通知	○代表オブジェクトで一括	○グルーピングオブジェクトで一括
MO状態取得	×障害MOに対してScope/Filterを用いた状態取得	○グルーピングオブジェクト属性値に包含
3.マネージャ負担	△トラフィック増加分の負担	△属性値解析ロジック要
4.詳細情報の深さ	○MO個々の属性値取得可	×障害となったオブジェクト名称のみ
総合評価	△	○

3-4.評価結果及び適応例

表1による評価結果より、マネージャ-エージェント間トラフィック削減を重視することとして、3-2.グルーピングオブジェクト方式をメインフレーム系システム管理に適応する事とした。そこで設計した、MIB包含木/継承木構成を、図4に示す。TOP（継承木） ROOT（包含木）

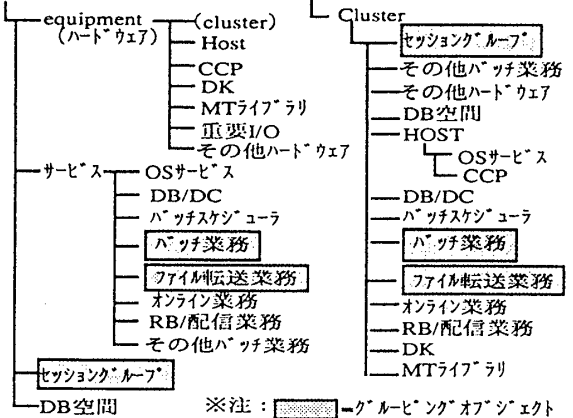


図4：社内システム管理用包含木/継承木

グルーピングオブジェクト方式で定義した管理オブジェクト「セッショングループ」、「バッチ業務」、「ファイル転送業務」について、グループ化単位を表2に示す。

表2：グルーピングオブジェクト定義

クラス定義名称	グループ化の単位	グループ化による効果
セッショングループ	物理回線上に存在する複数のセッションをグルーピング	数千のセッション数からシステム内ホスト数へ
バッチ業務	バッチスケジューラで管理される複数のジョブで実現される業務を単位にグルーピング	数万のジョブ数から数個の業務単位へ
ファイル転送業務	ファイル転送ジョブをファイル転送相手システム単位にグルーピング	数百のジョブ数から数個のファイル転送相手システム単位へ

4.終わりに

本考察では、メインフレーム系システム管理に於いて、マネージャでのインスタンスの認識方式としてグルーピングオブジェクト方式を提案し、管理オブジェクトのグルーピング化の適応例を提示した。今後は、グルーピングオブジェクトを社内システム管理用に適応し、方式の妥当性、及び、状態取得時の性能評価を行う予定である。

<参考文献>

- [1]中安、濱井、伊藤、秋本、「情報処理システム管理のためのMIB設計の一考察」、情報処理学会第48回全国大会、4D-8