

OODBを用いたネットワーク環境データベースシステム

4C-5

明田 行史*, 村田 美恵*, 日野 厚博*, 布川 博士**, 増永 良文***

*A I C, **東北大学電気通信研究所, ***図書館情報大学

1. はじめに

現在我々は、オブジェクト指向データベース(OODB)を用いて、ネットワーク環境のモデル化、データベース化を行ない、ネットワーク環境データベースシステム(LANDB)を構築中である[1,2]. ここで、データベース化の対象となるネットワークの状態は常に変化しており、同様にネットワーク環境も変化している. この変化を静的なデータの入力方法と同様に、手作業により逐次データベースへ入力することは、きわめて困難である. そのため、実際のネットワーク環境の変化をある程度自動的にデータベースへ取り込み、よりよくその時点での現実のネットワーク環境を反映したデータベースとする必要がある. このようなデータベースを用いることにより、ネットワーク環境の情報提供、管理・運用支援を行なうことができる. 自律オブジェクト[3]を用いて、ネットワーク環境変化を自動的にデータベースに取り込むモデルとその実現方法については、すでに論じた[4].

本稿では、モデルに従ってLANDBシステムにネットワーク環境変化を自動的に更新する機能を実装したのでここに報告する.

2. 自動更新の対象

我々がモデル化、データベース化の対象としているネットワーク環境には、機器、ソフトウェア、人に関する情報等が含まれるが、その変化の頻度・周

期により、より静的なデータと秒単位で変化するような動的データに分けることができる.

(1) 静的データ

機器の構成、人の構成、ソフトウェア登録情報等

(2) 動的データ

ディスク残量、トラフィックデータ等

今回は、ネットワーク構成管理の基本的な機能である機器構成管理を行なうために機器情報の自動更新機能を実現するものとした.

3. 自動更新処理

3.1 処理概要

ネットワーク環境変化の自動更新処理の流れを図1に示す. ネットワークにワークステーション(WS)を追加した場合を例にすると、まずWSからマシン名等の情報をメールとして送信する. 送られたメールは自動更新機能のメール解析処理によって、データベース更新処理が規定したフォーマットに変換される. そしてデータベース更新処理は、その情報に従い、オブジェクトとしてデータベースに登録する. 管理者及び、ユーザは追加されたWSの情報をGUIを通して見ることができる.

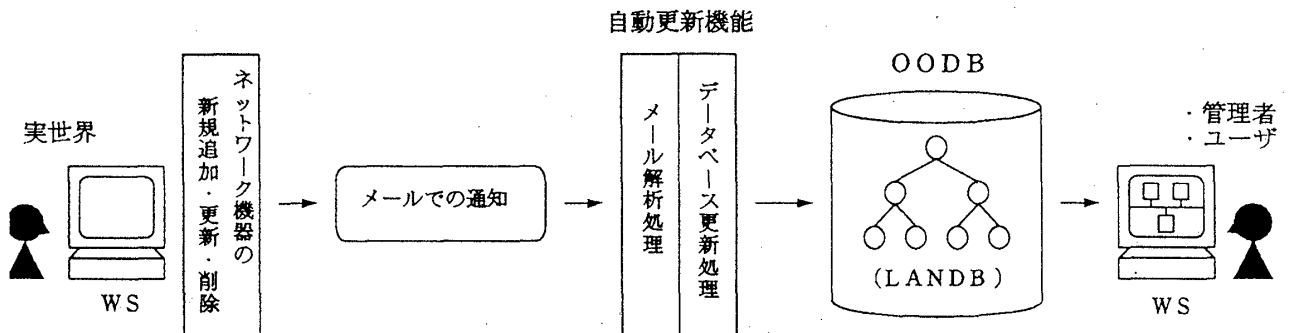


図1 ネットワーク環境変化の自動更新処理

Network Environment Database System using OODB

Yukifumi AKEDA* Mie MURATA* Atsuhiko HINO* Hiroshi NUNOKAWA** Yoshifumi MASUNAGA***

*Advanced Intelligent Comm. Sys. Lab. **Research Insititute of Electric Comm., Tohoku Univ. ***Univ. of Library and Information Science

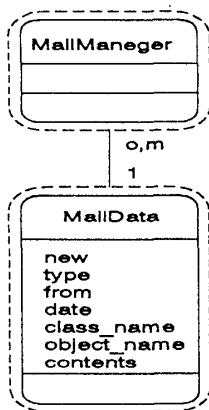


図2 通知メール管理のクラス階層

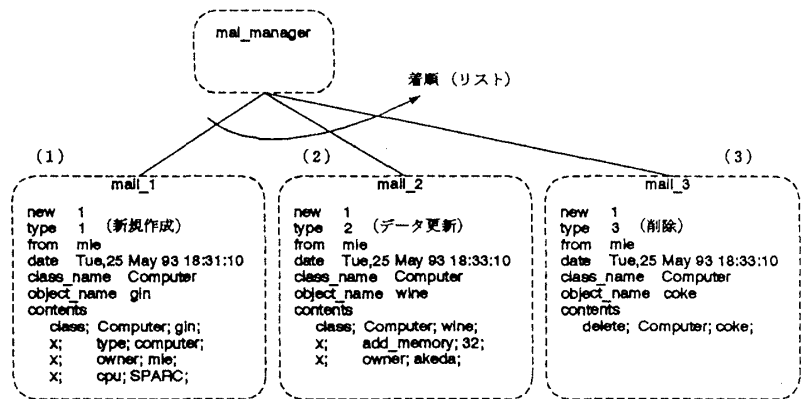


図3 登録オブジェクト例

3.2 処理詳細

ネットワーク機器の新規追加・更新・削除の情報は、規定された記述フォーマット[4]に従って記述し、メールでLANDBシステムの管理用メールアドレスへ通知する。これは現在、人手によって行なっている。LANDBシステムが動作するWSには、管理用メールアドレスにメールが到着するとメール解析処理が起動されるようにAliasを設定している。この設定が自律オブジェクトとしてふるまい、メールが送られてくる毎にデータベース更新処理が起動されデータベースを更新する。また、メール解析処理はシェルスクリプトで記述している。図2は実世界から送られてきたメールによる更新情報をメール通知オブジェクトとして登録しておくためのクラス構成である。ここで、typeは、新規作成・更新・削除の種別、class_name、object_nameは、更新対象となるクラスとそのオブジェクト名、contentsは、更新内容を表わしている。メール解析処理は、送られてきたメールを解析し、更新情報を1つのオブジェクト単位に分割し、データベース更新処理に渡す。データベース更新処理はその内容を解析し、指定されているキーワードと、オブジェクトがデータベースに既に存在するかどうかにより、新規追加、属性値変更、削除かの判定を行ない、メール通知オブジェクトとしてデータベースに登録する。但し、ここでは、まだ管理対象にはならない。図3は、実際に送られてきたメールを解析し、メール通知オブジェクトとして登録した例である。(1)はWSの新規追加、(2)は属性値変更、(3)はWSの削除を示している。ネットワーク管理者は、GUIを通して送られてきた内容を確認し、管理対象としてデータベースに反映する。

4. おわりに

モデルに従い、LANDBシステムに機器情報の自動更新機能を実装した。これにより、ネットワーク環境に生じた変化を自動的にデータベースに取り込むことができ、容易に実世界とデータベースとの一致化をはかることができ、ネットワーク構成管理支援を行なうことができる。

今後さらに、オブジェクトの更新内容が、他のオブジェクトに影響を与えるとき、そのオブジェクトに対応する実世界の機器に、その情報を自動的に通知・反映する機能を実装していく予定である。

謝辞

本研究に対し、有益な御助言をいただいた日本大学の野口正一教授、東北大学の白鳥則郎教授、AICの緒方秀夫常務に深謝いたします。また、システムの構築を支援して下さった富士通BSCの佐藤氏に感謝いたします。

参考文献

- [1] 福田健一, 村田美恵, 吉村晋, 村田真人, 布川博士, 増永良文: ネットワーク環境のOODBを用いたモデリング—基本概念—, 情報処理学会第43回全国大会予稿集, 5M-4 (1991)
- [2] 福田健一, 村田美恵, 吉村晋, 村田真人, 布川博士, 増永良文: ネットワーク環境のオブジェクト指向でデータモデリングの試み, 情報処理学会データベース・システム研究会資料, 86-12 (1991)
- [3] 福田健一, 村田美恵, 明田行史, 布川博士, 増永良文: オブジェクト指向ネットワーク環境データベースにおける自律オブジェクトについて, 情報処理学会データベース・システム研究会資料, 89-12 (1992)
- [4] 明田行史, 村田美恵, 福田健一, 布川博士, 増永良文: ネットワーク環境のOODBを用いたモデリング—ネットワーク環境変化の自動登録機能—, 情報処理学会第45回全国大会予稿集, 3R-07 (1992)