

ネットワーク環境のOODBを用いたモデリング

1G-2

データベース更新内容の実世界への反映

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[1,2]のモデル化、データベース化を行なっている[3,4]。現在まで行なってきた研究は、ある時点でのネットワークの状態をデータベース化するというネットワーク環境の静的なモデル化であった。しかしながら、本来、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。ネットワーク環境に変化を与える情報をデータベースに取り込む方法についてはすでに論じた[3,4]。この取り込まれた情報はデータベース中のオブジェクトに反映されるわけであるが、その情報の中には他のオブジェクトに影響を与えるものがある。例えば、共通で使用するプリンタの環境設定の変更、ネットワークを介して使用するソフトウェアのインストールディレクトリの変更といったものである。これらの情報は、実世界のネットワーク環境では、各々の機器に登録されている情報であり、データベースと実世界の一致化を図るために実世界のネットワーク環境に反映する必要がある。

このようにデータベースと実際のネットワーク環境をより忠実に一致化することにより、ネットワーク環境の情報提供・管理・シミュレーションを行なうことが可能となる。

本稿では、まずはじめに、実世界への反映について考察する。次に、実世界へ通知する方法を提案し、その実現方式を示す。

2. 実世界への反映

データベース更新内容を実世界のネットワーク環境へ反映する方法については、反映のリアルタイム性の点から、以下の3段階のレベルがある。

(1) 更新内容の通知のみ

実際の反映は、各機器のユーザが内容により判断し行なう。
・ソフトウェア新規登録の通知等

(2) 更新内容を通知し、さらに自動更新する

例えば、ワークステーション(WS)に特定のメールアドレスからのメールを受け取ると起動されるプロセスを登録しておきメール内容を解析して自動的に反映する。
・メールアドレスの変更通知等

(3) 直接接続して、リアルタイムで更新する

RPC等により、直接対象となうWSに対して反映する。
・リモートシステムのブート等

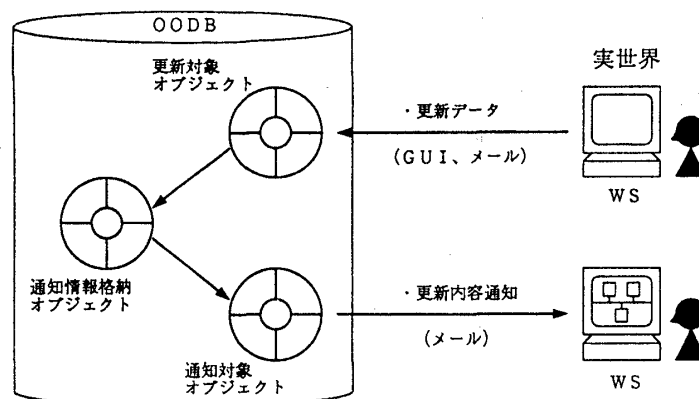


図1 データベース更新内容の実世界への反映モデル

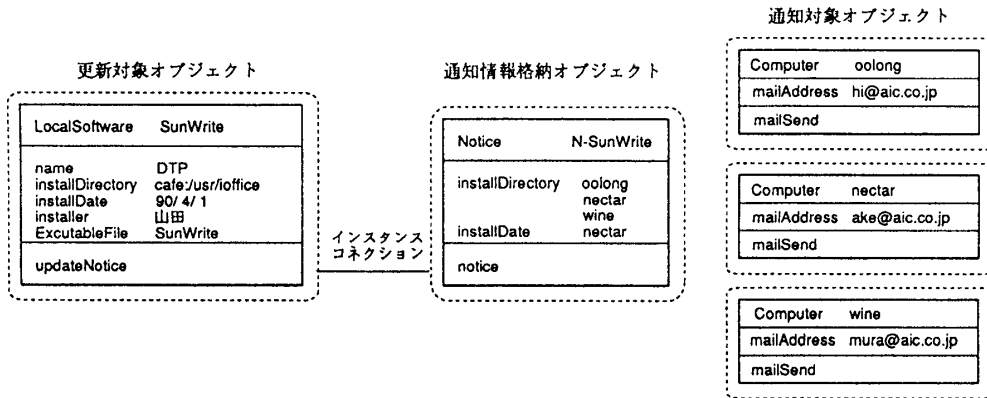


図2 オブジェクトの記述例

本稿では、(1), (2)の方法の基本となる更新内容の通知をメール機能を利用して実現する方式について述べる。

3. モデリング

データベース更新内容の実世界への反映モデルを図1に示す。

更新対象オブジェクトとは、自律オブジェクト[3]であり実世界ネットワーク環境のソフトウェア、WS等に対応するもので、実世界の変化に応じてその属性値が更新される。通知対象オブジェクトは、更新内容を通知する実世界ネットワークのWS等に対応するオブジェクトである。更新対象オブジェクトと、通知対象オブジェクトは、それぞれ他方のオブジェクトにもなる。通知情報格納オブジェクトは、更新対象オブジェクトと1対1で対応しており、更新対象オブジェクトの属性の中で、更新内容を実世界へ通知すべき属性と通知対象オブジェクトの情報を持つ。実世界ネットワーク環境に変化が生じ、それに対応する更新対象オブジェクトが更新されると、更新対象オブジェクトは、更新された属性名とその更新内容を通知情報格納オブジェクトへ通知する。通知情報格納オブジェクトは、その属性情報の実世界への通知要/否を判断し、通知要であれば、更新内容を編集して通知対象オブジェクトへ通知する。通知対象オブジェクトは、それ自身に対応する実世界ネットワーク環境に対してメールで更新内容を送付する。

4. 実現方式

以上で述べたモデルの実現方式を、モデル中の各々のオブジェクトの具体的な例をあげて説明する。

図2にオブジェクトの記述例を示す。本例では、SunWrite インスタンスの属性の中で、N-SunWrite インスタンスに登録されているinstallDirectory及び、

installDate が更新された時、その内容を実世界に通知することを示している。また、installDirectory が更新された時には、oolong, nectar, wine の3か所メールアドレスに通知することを示している。

この方式では、新規にNotice クラスを作成し、それとすでにある現在のクラスとの間にインスタンスコネクションをはるだけでよく、基本的なクラス階層[1,2]を変更する必要がない。

4. おわりに

以上で述べた方法により、データベース更新内容がそれが影響を与える実世界のネットワーク環境に通知することができ、実世界とデータベースとの一致化を図ることができる。

今後の課題としては、通知した情報が実際に実世界に反映されたかどうかの確認方法について検討する必要がある。

謝辞

本研究に対し、有益な御助言をいただいた東北大学の野口正一教授、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くださった富士通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)