

## OODBを用いたネットワーク環境の情報提供システム

村田 美恵\* 明田行史\* 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

今日、コンピュータネットワークは日々普及・拡大が進められ、ユーザはもちろん管理者でさえも各種の情報を把握するのが難しい状況になりつつある。一方、ネットワークの利用・運用においては、各種ハードウェアやその接続関係の情報はもちろん、ソフトウェアやヒューマンファクタ等の情報をも含むネットワーク環境として捉える必要がある。

そこで我々は、このネットワーク環境をOODBを用いてモデル化し、エンドユーザやネットワーク運用者にその情報を提供し、運用支援をするシステム(通称LANDB) [1,2] を構築中である。本ワークショップでは、システムの概要をビデオによるデモンストレーションで示す。

### 2. システムの問題領域と取り扱うデータ

システムの問題領域を大きく3つのサブジェクトに分類し、取り扱うデータを以下にまとめる。

#### 1) ハードウェアサブジェクト

- ・ 機器： Computer, Printer, Bridge, Tranceiver, Ethernet, Tranceivercable, ...
- ・ 機器のデータ (Computerの例)： マシン名, Ippaddress, Cpuタイプ, メモリサイズ, オーナ名, インストールソフトウェア, ...
- ・ 機器の物理的接続関係
- ・ 居室内での配置

#### 2) ソフトウェアサブジェクト

- ・ ソフトウェアのデータ： 名称, タイプ, バージョン
- ・ インストールデータ： マシン名, ディレクトリ, 日付, 設定ファイル, ...
- ・ マニュアルの内容

#### 3) ユーザサブジェクト

- ・ 組織のデータ： 名称, 内容, ...
- ・ 個人のデータ： 名前, 生年月日, ユーザ名, 役職, ...

上記のサブジェクトにおけるデータを取り扱うためのクラス構成を図1に示す。OOAには、Cord/Yordon法を採用している。

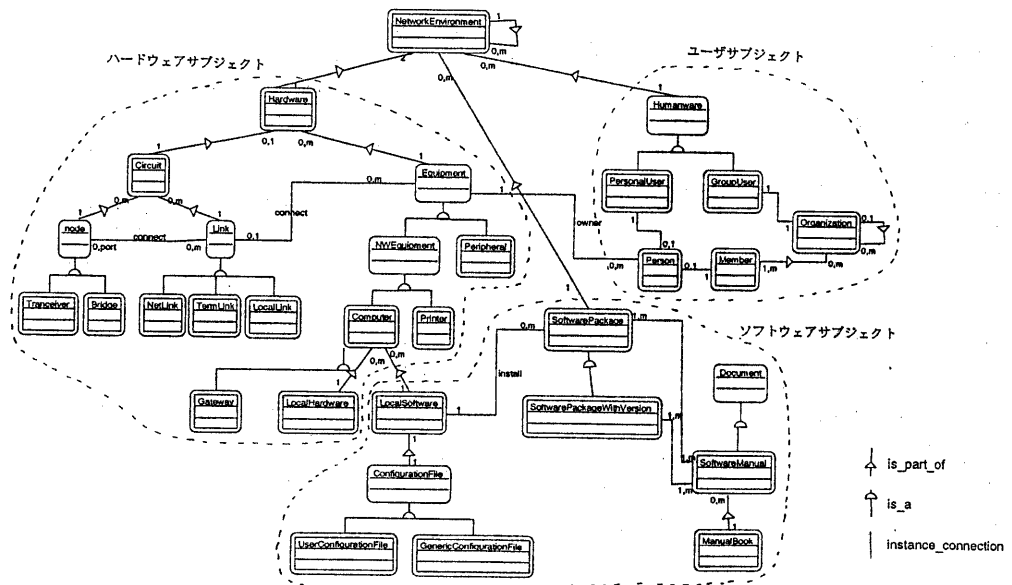


図1 クラス構成 (一部)

### 3. システムの特長

LANDBの最大の特長は、DBと実世界の一致化をはかろうとしている点で、そのため以下の2つを実現している。

#### 1) 自律オブジェクトによる動的データの取り込み[3]

ネットワーク環境のデータには、2章で挙げたような機器のデータ・接続関係など、時間変化の少ないより静的なデータと、ワークステーションのログインユーザからネットワーク上のパケットのトラフィックのように、ネットワーク使用中に刻々と変化するより動的なデータが存在する。静的データはデータベースに容易に登録可能であるが、動的データを人手により登録することは困難である。

LANDBにおいては、実世界の変化を自律的に取り込むオブジェクトを実現している。この自律オブジェクトは、通常のオブジェクトが持つ内部状態を表す変数とメッセージを受け付けるためのアクセスメソッドに加えて、実世界の動的データに対応している変数を実世界からのメッセージにより更新するためのメソッドを持つ。これにより、“人手を介さずに”、“リアルタイムに”データをデータベースに動的に取り込めるようになる(動的データの取り込みと呼ぶ)。

#### 2) メールによるデータの更新・通知[4,5]

機器のデータに変更があった場合、メールを利用してユーザに通知させ、データベースに反映する。これにより、よりよくデータベースに現実を反映させると共に、管理者(ネットワーク/データベース)のメンテナンス作業を軽減させる。

またこれとは逆に、データベースを更新した場合、変更内容を編集しメールにしてユーザに通知することにより、積極的に情報を提供する。

### 4. システムの機能

#### 1) エンドユーザ支援

- ・居室における機器配置、配線関係の表示
- ・機器データの表示
- ・物理的接続構成の表示
- ・ユーザ情報の表示
- ・ソフトウェア情報の表示

#### 2) ネットワーク運用支援

- ・動的データ(MIB, ログインユーザ)の取り込み・表示
  - ・機器の新規作成、削除、データの更新
  - ・実世界からのメールの受信/実世界へのメールの送信
- これらの操作は、GUIを介してマウスにより行なう。

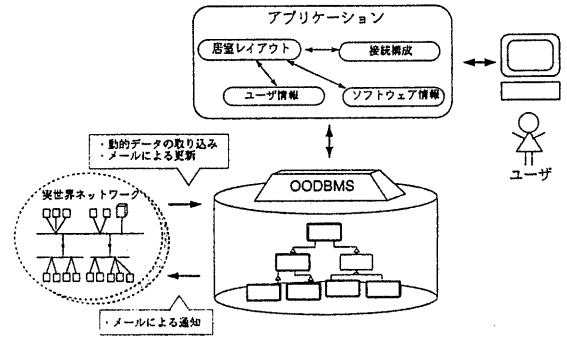


図2 システム構成

### 5. システムの実装

システム構成を図2に示す。

オブジェクト指向の開発ライフサイクルは、通常、分析→設計→実装→評価の順にスパイラルに繰り返される。現在LANDBは、このサイクルを3回繰り返しており、評価の度に機能を追加し、クラスの検討をしておしている。近々4サイクル目の分析に入る予定である。

LANDBの実装で使用しているクラスは、図1のクラスも含めて約70個、インスタンスは約850個、プログラムは約40Kstepである。

OODBMSはONTOS, 言語はC++を用いている。

### 6. おわりに

今後本システムでは、自律オブジェクトを用いて動的データの履歴を取得することにより[6]、より忠実なネットワーク環境の情報提供、運用支援、シミュレーションなどへの検討を進めていく。

#### 参考文献

- [1] 増永良文, 福田健一, 村田美恵, 吉村晋, 布川博: ネットワーク環境のOODBを用いたモデリングとそのヒューマンインタフェースについて, Obase ワークショップ (1992).
- [2] 福田健一, 村田美恵, 明田行史, 布川博, 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, Computer Today No.52 (1992).
- [3] 福田健一, 村田美恵, 明田行史, 布川博, 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, 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 (1992).
- [5] 明田行史, 村田美恵, 日野厚博, 布川博, 増永良文: ネットワーク環境のOODBを用いたモデリング-データベース内容更新の実世界への反映-, 情報処理学会第46回全国大会 (1993).
- [6] 村田美恵, 明田行史, 日野厚博, 布川博, 増永良文: ネットワーク環境のOODBを用いたモデリング-自律オブジェクトによる履歴の取得-, 情報処理学会第46回全国大会 (1993).