

OODBを用いたネットワーク環境データベースシステム  
5G-2 ネットワーク環境設計支援機能

新井 恒博\*, 堀切 敬一\*, 風間 敬一\*, 布川 博士\*\*, 増永 良文\*\*\*

\*AIC, \*\*宮城教育大学, \*\*\*図書館情報大学

1. はじめに

現在我々は、ネットワーク環境をモデル化し、オブジェクト指向データベース(OODB)を用いて、データベース化を行ない、各種のアプリケーションにより様々な情報を提供することができる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]。LANDB システムでは、これまでネットワークユーザを対象にしたガイダンス機能、ネットワーク管理者を対象にした構成管理機能の検討及び実装を行い、さらに次のステップとしてハードウェア機器の接続を中心としたネットワーク設計者を対象にしたネットワーク設計支援機能の検討を行ってきた [2]。

本稿では、ネットワーク設計支援をネットワーク環境全体に適用したネットワーク環境設計支援機能として拡張し、その概要、実装例について述べる。

2. ネットワーク環境

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は、コンピュータネットワークそのものとネットワーク利用者が基本的な構成要素である。現在我々がネットワーク環境として捉えているものを図1に示す。

モデリングにはCoad/Yourdonのオブジェクト指向分析(OOA)の手法を適用し、その分析結果をOODBのスキーマ(クラス)として利用してきた [3]。モデリングの結果は新しい機能を追加するたびに分析、再利用を行い、変更や追加がなされている。

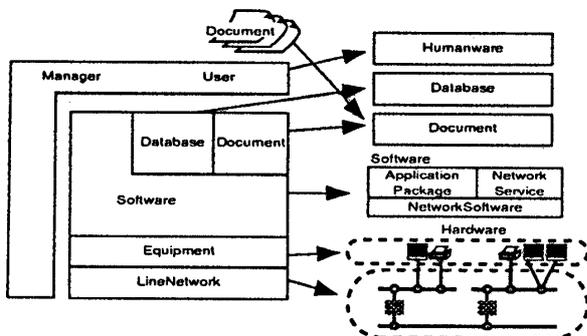


図1 ネットワーク環境モデル

3. ネットワーク環境設計

我々が考えるネットワーク環境を Subject Layer で分類したものを図2に示す。このうち Basic Subjects として挙げている6つについて考えると、

- (1) Hardware
  - ・論理的な接続
  - ・物理的な接続
  - ・レイアウト
- (2) Software
  - ・バージョン管理
  - ・使用用途による選定
  - ・インストールの場所
- (3) NetworkService
  - ・ルーティングの決定
  - ・スプールの設定
- (4) Humanware
  - ・人の配置
  - ・管理者の配置
- (5) Database
  - ・データベースの選定、デザイン
  - ・格納場所の決定
- (6) Document
  - ・ドキュメントのデザイン
  - ・格納場所の決定

などがあり、さらにここで挙げたものは、数ある具体例の中のいくつかでしかなくネットワーク環境として設計を考えた場合、非常に多くの設計が必要である。

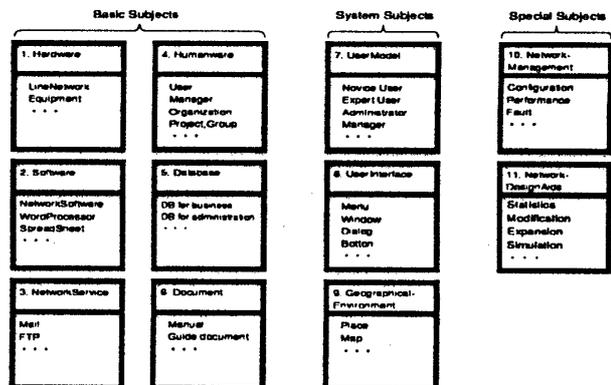


図2 ネットワーク環境モデル (Subject Layer)

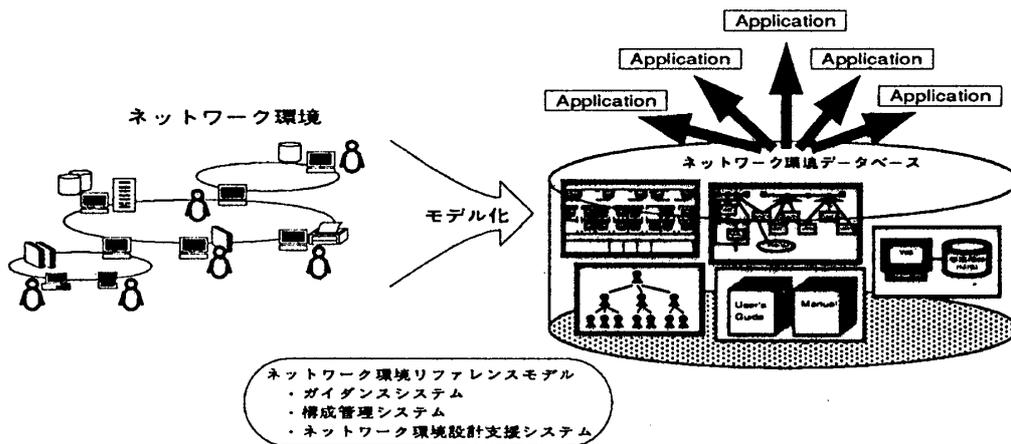


図3 ネットワーク環境情報システム概念モデル

## 4. ネットワーク環境設計支援

### 4.1 定義

ネットワーク環境設計を支援するとはどういうことか、という問いに対して我々は以下に示す4つの段階で定義した。

- STEP 1: ネットワーク環境設計者に対して有益な各種情報の提供  
 STEP 2: 検証・診断 (Simulation)  
 STEP 3: マシンによる自動設計  
 (人手による手直しを含む)  
 STEP 4: マシンによる最適化設計

### 4.2 実装例

今回の実装例は、既存のネットワーク上での Hardware の追加・変更を対象に行なった。実装に際して事前に設計者のニーズを調査したところ、Hardware に関しては設計に必要な情報と管理情報の境界が非常に曖昧であることがわかった。

したがって以下に挙げる実装した4つの機能については管理情報と同等の部分も存在する。

- (1) 静的データのチェック機能
- (2) 動的データの記録と表示
- (3) 履歴データの再現機能
- (4) 資産管理機能

上記の4つの機能のうち(2)(3)については自律オブジェクトを利用して実装を行なった[4,5,6,7]。

4つの機能とも4.1章の定義と照らし合わせるとSTEP 1の段階である。

## 5. おわりに

4.2章の実装例の他に NetworkService の設計支援にあたる電子メールのルーティング及びブプールの蓄積状況の再現機能、シミュレーションについても現在検討中である。

本稿ではネットワーク環境設計支援機能について検討し、その一部の実装により支援機能を実現でき

る見通しを得た。これにより既に開発済みのガイダンス機能、構成管理機能と合わせて我々の目指すネットワーク環境のリファレンスモデルとなりうるネットワーク環境情報システムの土台は出来上がったと考えている。図3にネットワーク環境情報システム概念モデルを示す。

今後は各機能のさらなる拡張を計るとともに他のシステムとの融合についても考慮していく予定である。またOOAとOODBの分析結果、技法及びノウハウをネットワーク環境以外の他の分野へ応用することについても検討していきたい。

## 謝辞

本研究に対し、有益な御助言を頂いた日本大学の野口正一教授、AICの緒方秀夫常務に深謝いたします。また、システム構築でお世話になった富士通BSCの佐藤、喜藤両氏に感謝いたします。

## 参考文献

- [1] 増永良文, 福田健一, 村田美恵, 吉村晋, 布川博士: 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] 新井恒博, 堀切敬一, 風間敬一, 布川博士, 増永良文: OODBを用いたネットワーク環境データベースシステム—ネットワーク設計支援機能の検討—, 情報処理学会第49回全国大会予稿集, 5W-1
- [3] P.Coad, E.Yourdon: Object-Oriented Analysis, Prentice Hall, 1991
- [4] 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).
- [5] 村田美恵, 明田行史, 日野厚博, 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—自律オブジェクトによる履歴の取得—, 情報処理学会第46回全国大会予稿集, 1G-1
- [6] 明田行史, 村田美恵, 日野厚博, 布川博士, 増永良文: OODBを用いたネットワーク環境データベースシステム, 情報処理学会第47回全国大会予稿集, 4C-5
- [7] 堀切敬一, 明田行史, 日野厚博, 風間敬一, 布川博士, 増永良文: OODBを用いたネットワーク環境データベースシステム—履歴データ取り込み機能の実現—, 情報処理学会第48回全国大会予稿集, 1E-10