

オブジェクト指向によるHMIの実現法
 - 高度網オペレーションシステム(その2) -

6T-6

片山 善博 山田 芳裕 佐藤 美和 中沢 克彦 小倉 敏明

沖電気工業株式会社

1. まえがき

通信網の統合化、保守形態の集約化を前提に、高度網オペレーションシステムを構築するにあたり、必要となるHMI(Human-Machine Interface)を考察し、機能を実現する手段について検討する。

2. 網オペレーションHMI

2.1 網オペレーションHMIへの要求条件

近年、通信網の保守形態は、集約化、統合化の方向にあるが、1つのオペレーションシステムで複数・多種のシステムを管理するためには、従来のHMIを単純に拡張・結合するだけでは、HMIが複雑にならざるを得ない。一方、結合・集約化された保守環境での効率のよいオペレーションを実現するには、オペレータによる網全体の構成・状態の容易な把握と、オペレート対象、作業内容の迅速な特定が必要となる。

2.2 HMIの具体的なイメージ

オペレート対象の特定と、オペレータの指示を、コマンドとパラメータの様な、文字や数字として認識していたのでは、集約・統合化が進むにつれ保守者の負担が大きくなり、実現上不可能になってくる。そこで、各システムに対するオペレーションの枠組みを共通化し、「どこにある何をどうする」という保守者のイメージに合わせた単純な操作でHMIを実現する。

システムの特定には、網全体から段階的に詳細化された画面を提供し、画面上の図またはメニューを選択することで、オペレーションを実現する。

図1に特定地域内にあるシステムに対し診断を行う場合の操作例を示す。システムの特定のために画面上に表示されている地図上の特定局を選択(マウスのクリック等)すると指定した局の系構成が表示される。この系構成の中で同様に診断したい装置を指定すると、この装置に関するオペレーションの選択用の画面が表示され、その選択で、オペレーションが実行される。

2.3 オブジェクト指向のHMI

前述のHMIを実現する上で、オブジェクト指向によるオペレート対象の定義方法が有効である。

オブジェクトには、内部構造を外部に意識させず標準的なメッセージのやりとりで動作を実現するカプセル化と、個々のオブジェクトを定義する

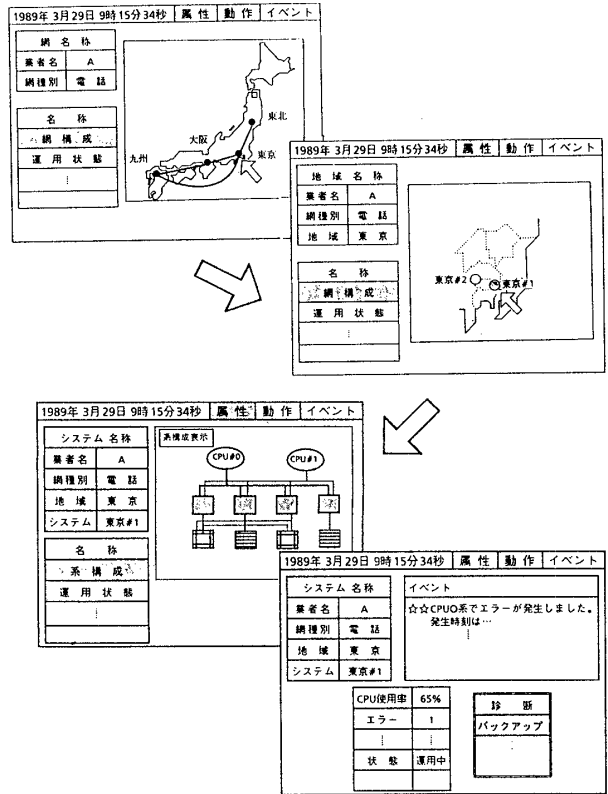


図1 画面構成と操作

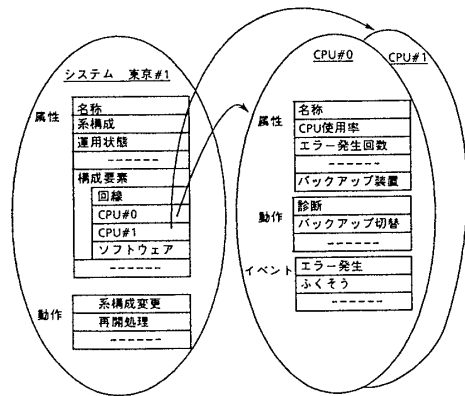


図2 管理オブジェクトの構造

のに上位のクラスオブジェクトの属性との差分を追加定義することで必要なオブジェクトを定義できる属性の継承性という特徴があり、オペレート

Realization of HMI by Object Oriented Technology

Yoshihiro KATAYAMA, Yoshihiro YAMADA, Miwa SATO, Katsuhiko NAKAZAWA, Toshiaki OGURA
 OKI Electric Industry Co., Ltd.

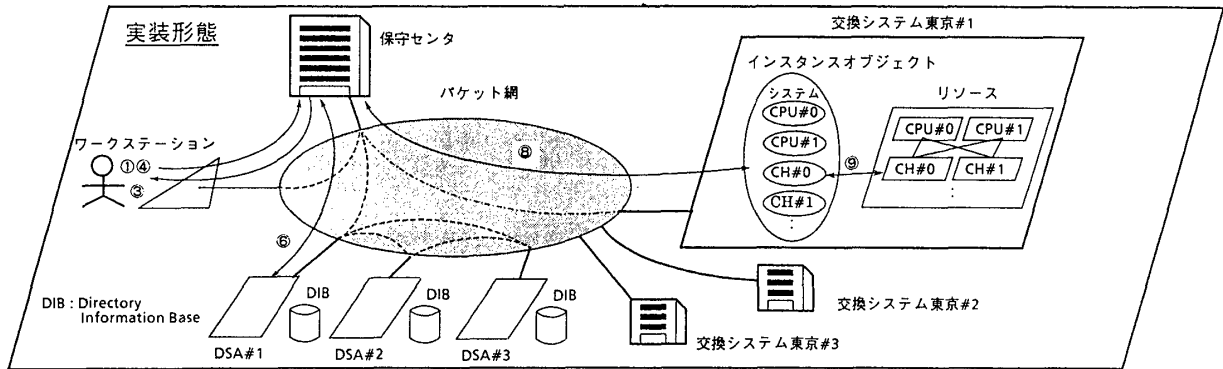
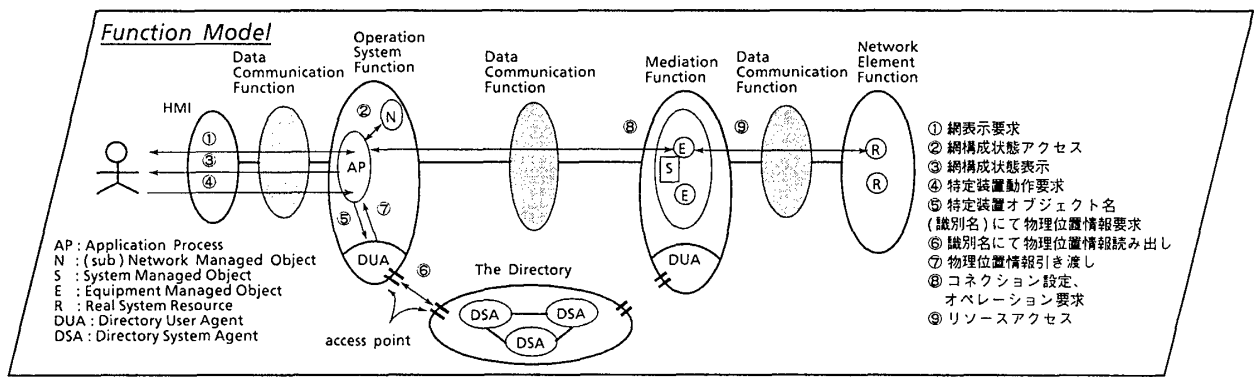


図3 ディレクトリシステムの利用形態例

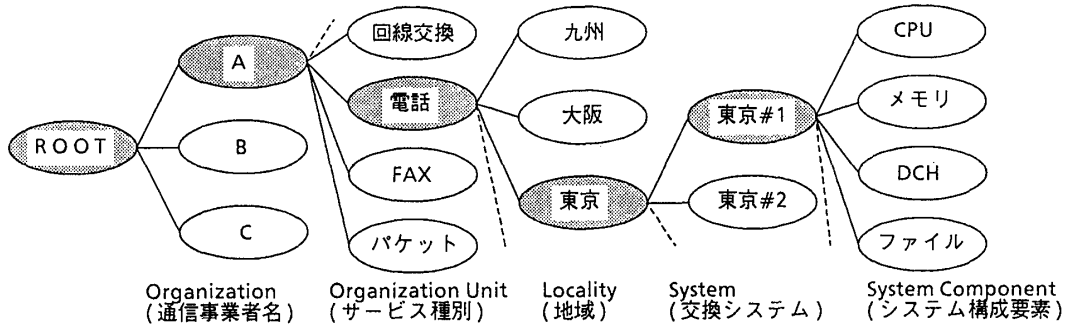


図4 DITの構成例

対象と1対1に対応するインスタンスオブジェクトを定義し、それに対するオペレーション機能を実現できる。

図2にオブジェクトの構成例を示す。

3. ディレクトリシステムの利用

3.1 ディレクトリシステムの利用形態

より自然で網の構造変化やシステム構成の相違に柔軟な対応が可能なHMIの実現のために、オブジェクト指向によるオペレート対象の指定方法が有効であるが、そのオペレート対象の管理オブジェクトとオペレーションシステム間通信には、その物理的位置情報を必要とする。この物理的位置情報取得のために、オブジェクト名称を識別名に対応させたディレクトリインフォメーションベースを用いて、ディレクトリシステムの利用が可能である。(図3にディレクトリシステムの利用形態例を示す。)

3.2 ディレクトリの構成

網オペレーションシステムにおけるDIT (Directory Information Tree) の構成例を図4に示す。

4. まとめ

高度網オペレーションシステムの構築に必要なHMIへの要求条件を踏まえ、オブジェクト指向技術の導入、ディレクトリシステムの利用について検討した。

[参考文献]

- (1) 山田・片山・斎藤・小山内: 「オブジェクト指向オペレーション」 電通全大, B-445 (1989)
- (2) "Information processing systems - Open Systems Interconnection - The Directory - Part 1: Overview of concepts, models and service", ISO/IEC/DIS 9594-1 (1988)