

5H-10 クリアリングにおける関係表現の検討

関 良明, 山上俊彦

NTT通信網総合研究所

1. はじめに

構内網の発達に伴い、オフィスでは電子メール、電子掲示板、TV会議、FAX、電話などの多様な通信手段の利用が可能となった。また、オフィス業務で使われる宛先名は、グループ名、役職名、氏名など様々である。クリアリング[1]はOSIのレイヤ7に位置するサービスであり、他ノードからの要求に応じて、適当なアドレス情報を提供する。

クリアリングを実現する際の問題点の一つに更新コストがある。オフィスでは一時的な検討会の設置や、人事移動、組織再編成が行われ、その度にクリアリングに必要なデータの更新が必要となる。リレーショナルデータベースでは、新たな構造を持った検索対象の追加が困難であるため、筆者らは知識ベースを用いたインクリメンタルな関係記述の検討を行っている。

本稿ではクリアリングが提供する機能を示し、機能実現のために必要な3つの知識群について述べる。さらに3つの知識群の1つであるオフィス構造に関する知識を、フレームモデルを用いて表現する場合の、3つのクラス構成法と評価項目を提案する。

2. クリアリングが提供する機能

著者らは、クリアリングが提供する機能は以下の6つがあると考えた。それぞれに特徴的な例とともに示す。

- ① アドレス検索機能
 - ・「中静さんがよくアクセスする電子掲示板のアドレスは何？」
- ② 代行者検索機能
 - ・「企画委員長の代行ができる人は誰？」
- ③ グループ構成員検索機能
 - ・「企画課の中で2時間以内に電子メールで応答してくれそうな人は誰？」
- ④ 新旧関係検索機能
 - ・「前企画課長の電子メールのアドレスは何？」
- ⑤ 最適通信手段検索機能
 - ・「パソコン上の文書を他人の目に触れぬように企画課長に送りたい。通信手段は何があるか？」
 - ・「早急に企画課長にある情報を伝えたい。通信手段は何があるか？」

⑥ 情報更新機能

- ・「企画委員会が新設された。構成員(役割名)と氏名の登録を行いたい。」

①～④の検索機能は、(1)"オフィス構造に関する知識"と(2)"通信履歴に関する知識"を利用することで実現できる。

⑤の検索機能は、(3)"通信手段に関する知識"を利用することで実現できる。

⑥の更新機能は、(1)の知識内の既存の情報と新たな情報との間のインクリメンタルな関係記述を利用することで実現できる。インクリメンタルな関係記述により流動的なオフィスの実状に即した検索が実現できる。

3. 3つの知識群

前節で示した6つの機能を実現するためには以下の3つの知識群が必要となる。

(1) オフィス構造に関する知識

オフィスの基本構成要素は<グループ>、<役割>、<人>である[2]と仮定すると、クリアリングに必要なオフィス構造に関する知識は、各基本構成要素間の関連関係から構成される。関連関係には、[要素][前身][上司][代行][兼務][担当][前任]などがある。オフィス構造に関する知識の例を図1に示す。

(2) 通信履歴に関する知識

通信手段に電子メールや電子掲示板を使うとき、情報伝達に要する時間は、受信者がメールボックスやボードにアクセスする頻度に依存する。各個人のアクセス頻度を利用すれば情報伝達に要する時間を推測できる。

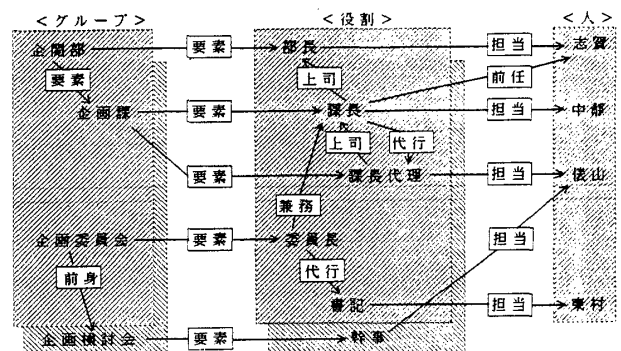


図1 オフィス構造に関する知識の例

(3) 通信手段に関する知識

各ノードからの要求条件に適合する通信手段を選択するために8つの変数を設定する。表1に変数名と取り得る変数値を示す。表1において下線を引いた変数値を選択すると電子メールが適合する通信手段となる。

表1 通信手段に関する知識の記述

変数名	変数値
メディア	文字 or 音声 or 静止画 or 動画
方向性	片方向 or 両方向
時間	即時 or 蓄積 or X時間以内
不在受信	可 or 不可
親展	親展 or グループ内親展 or 公開
同報	可 or 不可
送信権	要 or 不要
受信権	要 or 不要

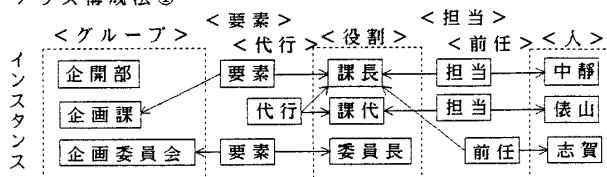
3つの知識群のうち、クリアリングで利用する知識の核となるオフィス構造に関する知識に着目し、以下にその表現形式と評価項目を述べる。

4. オフィス構造に関する知識の表現形式

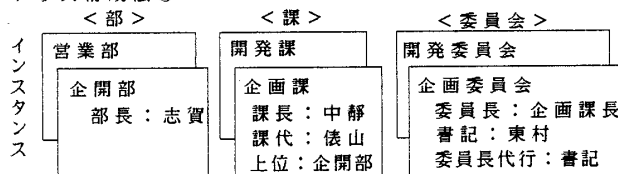
オフィス構造に関する知識の表現モデルとして、知識間の関係・相互作用を表現しやすいフレームモデルを用いる。フレームモデルで表現する場合には、クラス構成法の検討が必要である。クラス構成法を検討するために、3つのクラス構成法を考えてみる。図1に示したオフィス構造の知識の例を、それぞれのクラス構成法で表現したものを図2に示す。

- ① グループ、役割、人、関連をクラスとする方法
 - ・図1の表現に最も近いクラス構成である。
 - ・関連関係をクラスとして独立させている。

クラス構成法①



クラス構成法②



クラス構成法③

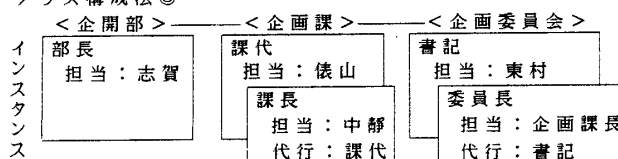


図2 3つのクラス構成法で表現した例

② グループのランク毎にクラスとする方法

- ・部、課、委員会などをクラスとして、個々の部課名や委員会名がインスタンスとなる。
- ・役割名と人名はインスタンス内の変数名と変数値として表現される。

③ 個々のグループをクラスとする方法

- ・部課名や委員会名をクラスとして、役割名がインスタンスとなる。
- ・人名はインスタンス内の変数値として表現される。

5. クラス構成に関する評価項目

前節の3つのクラス構成法を、更新コストに着目して比較評価する方法を提案する。グループ数・役割数・人数・関連数が、それぞれ G, R, M, C のマイクロオフィスを設定し、各クラス構成法に従って記述する。その後以下の4項目について比較評価を行う。

- ① 同じ環境のオフィスを表現するために必要なクラス、インスタンスの数の比較。
- ② 1つの情報を更新する場合に書換えを必要とする箇所の比較。
- ③ オフィスの規模を n 倍にしたときのクラス、インスタンスの数の増加率の比較。
- ④ 新たな関係を追加する場合に新たに生成する必要があるものの比較。

3つのクラス構成法の比較を行った結果を表2に示す。

表2 比較結果

クラス構成法 比較項目	①	②	③
① クラス数 インスタンス数	10 $G+R+M+C$	$\leq G$	$\leq G \times R$
② 更新箇所	関連インスタンス	インスタンス変数	インスタンス変数
③ クラス数 インスタンス数	不変 n 倍	ほぼ不変 n 倍	n 倍 n 倍
④ 新規生成	関連クラス	インスタンス変数	インスタンス

6. おわりに

クリアリングに必要な知識を3つの知識群に整理した。知識群の1つであるオフィス構造に関する知識を、フレームモデルで表現するときの3つのクラス構成法を提案した。さらに、各クラス構成法を更新コストに着目して比較した。今後、クラス構成法の評価を進め、残りの2つの知識群についても表現形式と評価項目の検討を行う予定である。

参考文献

- [1] 関、他：クリアリングサーバにおける知的ネーム管理機構の検討，昭和63年信学会春季大会，D-48
- [2] T. Kreifelts et al.: Addressing in office procedure system, IFIP WG6.5 Working Conference on Message Handling Systems, April 87