

Virtual Office におけるオフィスビュー管理機構

7M-3

高田秀志 上林弥彦

京都大学工学部

1 まえがき

計算機の小型化・高性能化、およびネットワーク技術の発展にともない、分散形態での計算機の利用形態について、数多くの研究が行なわれている。いわゆるグループウェアと呼ばれるものは、人間が行なう共同作業を、分散計算機システム上において支援するためのものである。

我々が開発を進めている Virtual Office システムは、データベース技術を基礎として、計算機の中にオフィス空間を仮想化し、使いやすい利用者インタフェース、通信機器との統合、複数利用者間のコミュニケーション、セキュリティの保証などの観点から、日常のオフィスでの作業を、個人の独立を保ちつつ、共同作業を支援するためのシステムである [1]。

我々は [2] において、利用者がそれぞれに適したオフィス空間を設定するための、オフィス空間記述言語を定義した。本稿ではこれをさらに発展させ、計算機中でのオフィスの仮想化という Virtual Office の利点を生かした、オフィスビューの管理機構について述べる。

2 オフィス空間記述言語

2.1 オフィス空間の定義

オフィス空間には、部屋や引き出しのように、他のものを含むことのできる空間 (Space) と、電話や FAX などのように、それ自体で何らかの機能を果たすことのできる機器 (Equip) とが存在する。そこで、オフィス空間 (Office) を次のように定義する。

$$\begin{aligned} \text{Office} &\rightarrow \text{Space} \\ \text{Space} &\rightarrow \{\text{Space}|\text{Equip}\}^* \end{aligned}$$

この他に、空間の中に置かれ、機器で操作を行なうデータも存在するが、この扱いについては後述する。また、空間・機器・データを総称して、オブジェクトと呼ぶ。

3 Virtual Office におけるオフィスビュー

仮想的に計算機中に実現されたオフィスでは、実際のオフィスでは実現できないようなさまざまな機能が実現可能である。例えば、以下のようなものが考えられる。

仮想空間 実際のオフィスではいくつものプロジェクトを一つの部屋で行なうことが多いが、Virtual Office では、仮想的な部屋を実現し、プロジェクトごとに割り当てられた部屋で仕事をすることが可能である。

セキュリティ管理 実際のオフィスでは、他人に見られては困るような書類などは、鍵のついた引き出しに格

納するのが普通である。しかしこれでは、秘密の書類の存在までも隠すことはできない。Virtual Office では、仮想空間を用いることによって、同じ空間でも利用者ごとに違う内容を見せることが可能である。

仮想機器 例えば、誰かに文書を送る際に、相手が電子メールを使えるか、ファックスが使えるかなどを意識せずに発送できれば便利である。こういう場合には、電子メールとファックスを部品としてそれらを統合したような仮想的な機器を設定することが可能である。

これらは、計算機の中のデータをどのような形で利用者に提供するかの問題であり、データベースにおけるビューに対応する。本稿では、オフィスのビュー管理を、空間と機器に分けて実現する。

4 空間のビュー管理

我々のオフィス空間の定義によれば、オフィス空間は有向グラフとして表現することが可能である ([2] において、複数の空間による同一オブジェクトの共有を許している)。利用者はいずれかの空間ノードに属し、空間の移動はエッジをたどることで実現できる。

ここでは、セキュリティと個人環境の2点から、空間のビュー制御について述べる。

4.1 セキュリティ

セキュリティ管理を実現するために、枝の属性とし枝の先のオブジェクトにアクセス可能な利用者の集合をもたせる (これは必ずしも直接的な表現でなくともよく、例えば、枝と利用者の関係から間接的に引き出す方が、実際的である)。利用者には、その枝の属性にその利用者が含まれている場合のみ、その先のオブジェクトを表示する。

例えば、図1のような例を考える。

利用者 A が Room 1 に入った時は、Desk と BookShelf の両方を提示するが、利用者 C が入ったときには、BookShelf しか提示しない。これにより、利用者 C には Desk の存在をも知らせないことが可能である。

セキュリティ管理のための枝の属性は、利用者個人が自由に書き変えることができたのでは意味をなさない。この属性は、システムによって自動的に生成されか、あるいは、システム管理者により指定されなければならない。

4.2 個人環境管理

本節では、前節で述べたセキュリティを満たした上で、利用者個人による作業環境の設定について述べる。

個人環境のビュー設定の場合、枝にはその先のオブジェクトが属するプロジェクトの集合を持たせる。利用者には、その空間に入った利用者が指定したプロジェクトに属するオブジェクトのみを提示する。前節で述べたセキュリ

Mechanism of Office View Management for Virtual Office

Hideyuki TAKADA, Yahiko KAMBAYASHI

Faculty of Engineering, Kyoto University

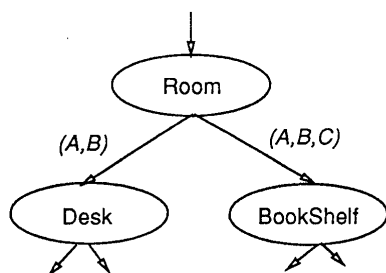


図1: セキュリティ管理

セキュリティ管理のアクセス権がない場合には、そのオブジェクトは提示しない。

例えば、図2の例を考える。空間 Desk に入った利用者が、プロジェクト P1 を指定した時は、Telephone と BookShelf 1 を提示し、プロジェクト P2 を提示した場合には、Telephone と BookShelf 2 を提示する。

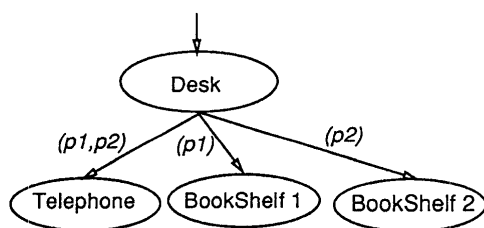


図2: 個人環境管理

個人環境管理のための枝の属性は、利用者個人によって自由に変更できるべきものである。我々がHyperCard上で開発したVirtual Officeのプロトタイプでは、プロジェクトの指定は画面上のチェックボックスによって実現されている(図3)。

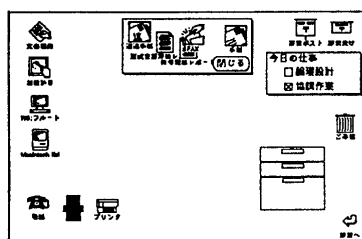


図3: HyperCardでの実現

5 仮想機器の実現

異なった機能を持つ機器を数種類組み合わせることによって、それらの統合された機能を持つ新しい機器を、Virtual Officeでは仮想機器と呼んでいる。本節では、オフィス空間記述言語において、いくつかの機器を統合した仮想機器の記述について述べる。

5.1 機器とデータ

機器は何らかの能動的な動作を行なうものであり、データは機器によって、生成・変更・削除などがなされるものとする。一つのデータは、複数の機器によって処理されることが可能である(例えば、ワープロで作成した文書データをFAXで送信する、など)。

複数の機器の統合を実現するために、ここではデータ型を用いることにする。

データ データはそれ固有のデータ型を持つ。

機器 機器は、それが扱うことのできるデータ型の集合を持つ。また、与えられたデータに対する処理をした後、その処理が成功したか失敗したかのいずれか一つの状態をとるものとする。

5.2 機器の統合

機器の統合は以下の2つで記述する。

- 統合する機器の集合(統合部品)
- 統合する機器間の動作順序

例えば、次のような例を考える。

機器 E_1 : 扱えるデータ型 DT_1, DT_2

機器 E_2 : 扱えるデータ型 DT_1, DT_3

データ D_1 : データ型 DT_1

データ D_2 : データ型 DT_2

データ D_3 : データ型 DT_3

統合機器 IE : 統合部品 $\{E_1, E_2\}$ 、動作順序 $\{E_2, E_1\}$

IE に D_1 を与えると、動作順序の最初の機器である E_2 は D_1 のデータ型 DT_1 を処理できないため、 E_1 によって処理が試みられる。また、 IE に D_2 を与えると、 E_2 は D_2 のデータ型 DT_2 を処理可能であるので、 E_2 による処理が試みられる。その後、 E_2 による処理が成功すれば終了し、失敗すれば次の E_1 による処理が試みられる。

ここで、統合機器の動作順序の記述法が問題となる。一般的には正規表現を用いることが考えられるが、実現上においては、非決定要素を含むと複雑になり過ぎるので、連接のみを用いるのが適当と思われる。

6 あとがき

本稿では、Virtual Office の特徴であるオフィスの仮想化について、オフィスビューの管理機構について述べた。今後は、実際のオフィス空間記述言語との結合や、システムへの組み込みを進めていく方針である。

参考文献

- [1] 上林弥彦他: Virtual Office の基本的設計と基本部分の実現, 情報処理学会研究報告, HI41-17, pp. 125-132, 1992.
- [2] 高田秀志, 上林弥彦: Virtual Office における空間記述言語, 第44回情報処理学会全国大会, 2R-8, 1992.