

4 T-11

Virtual Office の基本部分の開発

高田秀志 渡辺正子 稲森豊 上林弥彦

京都大学工学部

1 まえがき

Virtual Office においては、ワークステーション、ネットワーク、FAX、電話、AV 機器、データベースなどを統合し、利用者が仮想オフィスで仕事をするとき、ワークステーションの端末をマウス操作などの簡単な操作でこれらの機器やデータベースを扱うことができるような利用者インタフェースを提供する。すなわち、現在のオフィスにおいて行われている人間の移動、書類の移動、書類の管理、機器操作などを、ワークステーションの画面上の物体を操作することによって実現しようとするものである。

Virtual Office のための利用者インタフェースにおいては、計算機を専門としない人々にとっても目的の操作を容易に行えることが重要であるが、従来、計算機の操作方法として使われてきた、コマンド入力などの利用者インタフェースは、複雑なコマンドを利用者に覚えさせることを要求し、全く適していない。そこで、J-Star や Macintosh に代表されるような、ディスプレイ上に開かれたウィンドウ(作業盤)に乗っている物体(書類など)をマウス操作などで移動することができるような、いわゆるオブジェクト指向型利用者インタフェースによって Virtual Office の利用者インタフェースを構築するのがよいと思われる。

実際に Virtual Office を構築する際には、利用者インタフェース部や様々な機器の接続と操作を構築する部分、書類、データベースやそのセキュリティを管理する部分などが必要になると考えられる。このためには特別なハードウェアが必要となるなど、容易に実現できるものではない。また、複数の人間が共同で行うプロジェクトと、Virtual Office との関係など、さらに検討、研究されなければならないが、まず、比較的簡単に実際の操作を視覚的に表現できる Macintosh 上の HyperCard を利用して、利用者インタフェースの基本部分を構築した。

2 HyperCard による Virtual Office の利用者インタフェースの構築

HyperCard では、カード上に絵、ボタン、テキストなどを配置し、それぞれのオブジェクトについて HyperTalk と呼ばれる Script を記述することにより、マウス操作など、システムから報告されるメッセージに対するオブ

ジェクトの動作(オブジェクトの移動や他のカードへの移動)の実現が可能である。

HyperCard を用いて、Virtual Office の利用者インタフェースの視覚的な部分を構築するとき、部屋や机などの空間をカードで表現する。FAX や電話、端末装置、書類などはカード上のボタンなどで表現することにし、ボタンに Script を記述する。例えば、文書を FAX で送信するには、文書を FAX ボタンに重ねてから、発送先を選んで発送し、実際に書類を FAX によって送信しているかのような印象を利用者に与えるようにする(図1)。このような利用者インタフェースによって、計算機の操作に慣れていない人でも、容易に Virtual Office システムを利用することが可能である。このとき、発送先は FAX 番号データベースから選択するが(図2)、FAX 番号データベースは住所データベースを想定するとその1つのビューであるべきである。また、セキュリティ管理機構についての例を図3に示す。

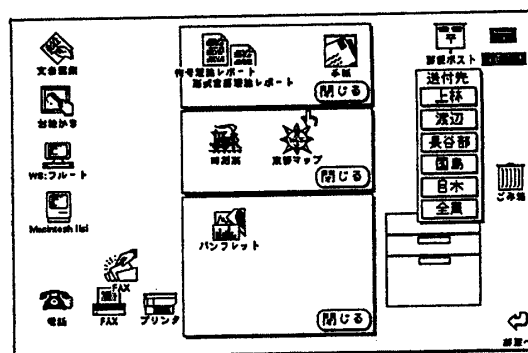


図1: FAX の発送

3 HyperCard の限界

HyperCard は、優れた利用者インタフェースを容易に実現できるツールであるが、反面、実際にこれを用いて Virtual Office を実現しようとするとき、限界が見えてくる。今回、実際にこのシステムを構築した際の問題点をあげてみる。

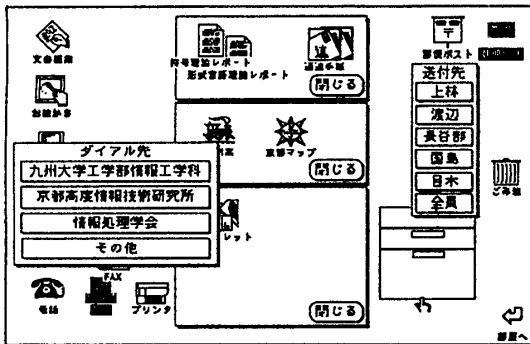


図 2: FAX 番号データベース

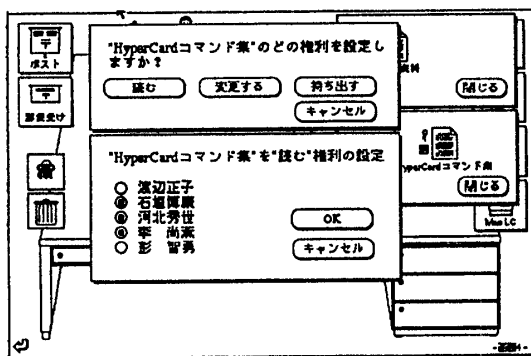


図 3: セキュリティ管理の例

1. 複数のオブジェクトに書かれた Script を並列に実行することができない。
2. 利用者はシステムより報告されるメッセージを定義できない。
3. 同一スタックは同時に一人しか開くことができない。
4. セキュリティ管理機構がほとんど構築不可能である。

1. の制限により、あるオブジェクトに書かれた Script を実行している間は、他のイベントが発生しても、そのイベントに対して実行されるべき処理がなされないため、会議などのリアルタイム性を要する作業に対して大きな障害となる。

また、2. により、HyperCard の標準として用意されていない FAX の到着などのようなイベントに対しては実現が不可能である。しかし、1. の並列性が実現されれば、HyperCard で用意されていないイベントの発生を常に監視し、イベントが発生すれば他のオブジェクトにメッセージを送るようなシステムを実現することにより可能である。また、この場合、複数のイベントに対する処理も並列に行われる。

3. の問題は Virtual Office が目標としているオフィスでの共同作業支援に対して一番の問題となる。オフィス上のあるオブジェクトを複数の人で共有している場合、ある人がそのオブジェクトに対して加えた変更は、他の人が見て

いる同一のオブジェクトに対しても行われなければならない。このためには、同じスタックを共有して開くことができるか、あるいは、アプリケーション間で通信を行うことにより加えた変更を他の人に知らせなくてはならない。しかし、HyperCard ではこのような機能を容易に実現することができない。

4. は、例えば HyperCard では矢印キーを押すことで簡単に他のカードへ移動することができるということなどが挙げられる。カードにはオフィス空間を対応させるため、ある人に対して正規の方法 (ボタンをクリックするなど) ではその空間に入れないようにしても、その人は単に矢印キーを押すだけでその空間に入ることができ、セキュリティ管理はほとんど不可能である。

以上のことから、HyperCard には備わっていない並列性と共有性、およびセキュリティ管理は、Virtual Office を実現するための最も重要な機能であり、これらの機能を備えたシステム上での構築が必要である。

4 Virtual Office 構成に必要とされる機能

前節および他稿の内容をふまえて、実際に Virtual Office を構築する上で必要と思われる機能についてまとめる。

1. オフィス空間記述言語
2. オブジェクト間の通信機能
3. データベースと接続できる機能
4. セキュリティ管理機構が構築可能な機能
5. 複数のオブジェクトが並列に動作できる機能
6. 複数の利用者が同一のオブジェクトを共有できる機能

先にも述べたように、これらの機能を HyperCard 上で実現するのは困難である。実際に Virtual Office を実現するためには、HyperCard の拡張、あるいは、これらの機能を備えた他のシステム上での構築が必要となる。

5 あとがき

Virtual Office システムの研究開発に当って、利用者インタフェースの基本部分に限ってシステムを実現した例を示し、実際に Virtual Office システムを実現する際に、必要と思われる基本的機能について考察した。

他稿で述べた研究成果を取り入れたシステムの再構築、および拡張が今後の課題である。

参考文献

- [1] 春木良且：オブジェクト指向への招待，啓学出版，1989。
- [2] ダニー・グッドマン：Macintosh HyperCard ハイパーカードスタックウェア開発技法 (上)(下)，BNN，1989。