

1 Q-4 協調ハイパーメディアシステム VIEW Media における 環境に基づく利用者間通信機構

中村達也 木實新一 上林彌彦

京都大学工学研究科

1 はじめに

VIEW Media は VIEW (Virtual Interactive Environment for Workgroups) プロジェクトにおけるアプリケーション群の基盤システムとしての役割を担う分散協調型ハイパーメディアシステムである^[1]。

VIEW Media は主として空間的に分散している人々の間で行われるプレゼンテーションを支援する目的で開発されているが、協調作業を行なう利用者間で意思の疎通を図る為の通信機構が必要である。

本編では VIEW Media における環境と装置を用いた多様な利用者間の通信機構について述べ、具体的な利用法について検討する。

2 VIEW Media における環境

VIEW Media は、ハイパーメディア資料、利用者、環境を基本構成要素として持ち、それぞれオブジェクトとして扱う。ここで環境とは内部に利用者および環境を内包できるものであり、その属性として以下のような管理情報を持つことができる。

Owner 以下の管理情報を書き換える権限を持つ利用者オブジェクト

In-out 自由に環境に出入りできる利用者オブジェクト

Administrator 環境が持つ制約を自由に変更できる利用者オブジェクト

Creator of environment 環境内に新たな環境を作成できる利用者オブジェクト

環境はハイパーメディア資料を個別利用するために用いられる。環境によって資料の個別化の仕方は異なり、それにより協調作業を行う利用者をいくつかの集団に分けられる。これらの集団の中で通信を行う場合、通信内容を他の環境の利用者にどのくらい見せるか、あるいは他の環境の利用者が通信にどの程度参加することができるかを環境単位で制御することができる。これによって協調作業間における多様な通信を実現できる。

Communication Mechanisms Based on Environments for Collaborative Hypermedia System: VIEW Media

Tatsuya NAKAMURA, Shin'ichi KONOMI and Yahiko KAMBAYASHI

Department of Information Science, Kyoto University.

3 装置による通信支援

3.1 装置の定義

協調作業を行うにあたって、同じ環境にいる利用者間や入れ子構造になっている複数の環境間の利用者による通信を支援することを考える。VIEW Media における通信は環境のもつ「装置」によって行う。装置は利用者や資料などとともに環境に内包されるオブジェクトである。以下の2つの要素によってその機能が決まる。

メディアの種類 テキスト、音声、画像など、通信されるメディアの内容。

送信オブジェクトおよび受信オブジェクト 利用者間における通信ではその環境内における利用者オブジェクトが当てはまる。また他の環境内の装置オブジェクトとの通信も行うことができる。

装置の利用は装置の備わっている環境にいる(あるいはその環境を継承する環境にいる)利用者のみが可能である。これにより利用者が利用可能な装置を識別する。

3.2 ハイパーメディアとの連携

装置による対話機構は VIEW Media のブラウザと併用させるツールの1つとして設計されている。ブラウザを用いて利用者は共有資料を巡行し、資料についての話し合いを行うことができる。

装置自体を一般的な通信ツールに例えると、チャットツールや、ビデオ/音声会議ツールなどにあたる。しかし装置オブジェクトに資料オブジェクトへのアクセス機能を持たせることで、ハイパーメディア資料へのアクセスが可能となるので、単純な対話支援ツール以上のことが可能になる。

また装置が音声や画像データを扱うもの場合は、それらのデータを適当な形に加工して利用者所有のハイパーメディア DB に格納するような機能を持たせることも考えている。これは VIEW における動作ビュー^[2]機能として実装中である。

4 環境を用いた通信支援

4.1 環境による通信の機密性の制御

通信における制御構造を環境を動的に生成することで実現する方法について述べる。会話を二人だけで囁くように行いたい場合もあれば、人前で行うス

ピーチのように参加者全員に確実に伝えたい場合もある。装置を用いることで、会議の内容を他から見えないようにしたり、通信の相手を規定したりすることができる。

図1において、環境Aの内部に環境Bがある。環境Bの利用者の間の通信は環境Bの装置を用いる。Bの利用者はAの装置も使用でき、それによりAの利用者と通信できる。Bの環境を管理できる利用者は、以下のような環境Aの利用者に対するBの装置による通信の機密性のレベルを決定できる。

レベル1 誰が通信しているか、どんな手段で誰と通信しているかが分かる。

レベル2 誰かが通信中であることは分かる。

レベル3 通信しているかどうかは分からない。

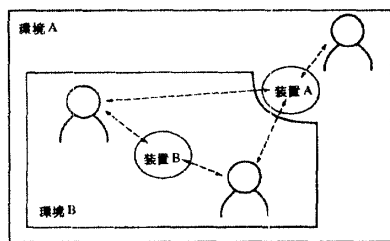


図1: 環境による通信の機密性の制御

4.2 環境による通信の開放性の制御

前節の例とは逆にある環境内で行われている会議の内容を、他の環境の利用者に受信してもらうことも考えられる。

図2において、

- 環境Bでは装置Bを用いて会議が行う。
- 環境Aでは会議の傍聴できる利用者がいて、装置Aを用いて環境Aの会議の内容を傍受する。
- この時装置Aに、装置Bで傍受される音声データを元にハイパーメディアDBをアクセスする機能をつけておくことで、例えば資料に会議のデータを付加することができる。

5 通信支援機構の実装

現在VIEW Mediaはプロトタイプを製作中である。通信支援機構については、通信を支援する情報を提供するウィンドウを画面に表示させて実装する。ウィンドウは利用者インタフェースの役割もかねているため、画面上での操作により装置の起動を行い、通信方法を選択する。利用者が通信可能な他の利用者とその状態に関する情報も含まれる。ウィンドウには以下のオブジェクトを表示させる(図3)。

- 同じ環境にいる利用者は一つの矩形で囲まれた部屋の中にいる。
- 利用者のうち通信を行っている者はカメラ画像で表示される。

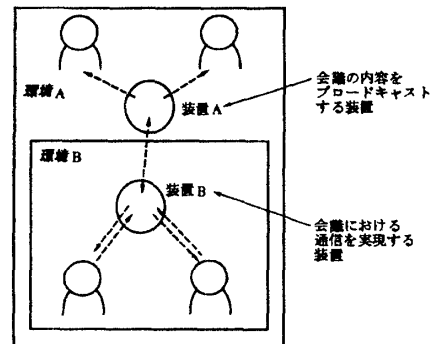


図2: 環境による通信の開放性の制御

- 部屋の名に装置があって利用中の利用者が線で結ばれる。
- 部屋には上位又は下位の継承関係にある環境がドアで視覚化される。

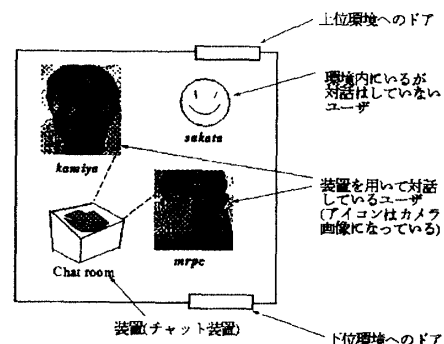


図3: 通信支援機構の画面例

このウィンドウについては、より簡潔に必要な情報を表す方法について検討中である。

6 むすび

現在VIEW Mediaに組み込んで使う通信支援機構の実装に取り組んでいる。実際の通信はVIEW Media内部もしくは外部のツールを起動することにより行う。またハイパーメディアとのリンク機構についても、VIEW Mediaの他の機構と組み合わせにより効果的な方法を検討する予定である。

参考文献

- [1] 坂田一拓、木實新一、上林弥彦：協調ハイパーメディアシステムVIEW Mediaにおけるビューによる共有文書の個別化(3-459)，情報処理学会第53回全国大会(1996)。
- [2] 伊藤ちひろ、上林弥彦：操作に基づくハイパーメディアの再構成(3-463)，情報処理学会第53回全国大会(1996)。