

1T-8

通信会議システムにおける
表示制御方式の検討

伊計 成満 磯谷 湖人 上島 康司

NTTデータ通信株式会社

1. はじめに

複数地点に分散する端末をISDN等の通信媒体で結び、静止画及び動画等を用いた通信会議を行う場合、参加者間のコミュニケーションを円滑にし、作業効率の向上を図ることが重要となってくる。参加者間のコミュニケーションを図る手段の一つとして、テレライティングやテレポインティングがある。これらは、個々の参加者が行うライティング、ポインティング情報を他の参加者の画面上にも表示するものであるが、従来は、図1に示すような共有ウィンドウと個人ウィンドウの二種類のウィンドウを用い、共同作業と個人作業を独立に制御していた。今回は、テレライティング、テレポインティングの情報を選択表示/送信可能にすることにより、一つのウィンドウ上で共同作業と個人作業を行なうことを可能とする表示制御方式を検討した。本稿では、その機能概要と実現方法について報告する。

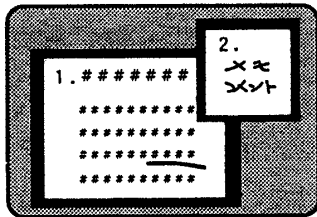


図1. 通信会議における画面表示

2. 従来の表示制御における問題点

従来の通信会議システムにおいては、会議資料やテレライティング、テレポインティング等の画面表示は、共有ウィンドウと個人ウィンドウという二種類の制御方式の異なるウィンドウを用いて制御されている。共有ウィンドウに対する表示情報は、全ての会議参加端末に伝送され、各端末における共有ウィンドウの表示内容は、全て同一となる。すなわち、共有ウィンドウは、会議資料の配布、修正等の全ての参加者間に共通のコミュニケーションに利用される。一方、個人ウィンドウに対する表示情報は、その他の会議参加端末には一切伝送されず、個人ウィンドウの表示内容は、その各会議端末に固有のものとなる。すなわち、個人ウィンドウは、参加者個人に閉じた情報の表示に利用される。

このため、従来の方式では、表示情報に二種類の属性(全参加者に表示/各個人にのみ表示)を設け、それぞれを独立したウィンドウで制御している。したがって、表示属性を変更するためには、ウィンドウ間での情報の転記が必要となる。共有ウィンドウ上にある会議資料へ個人レベルのメモ等を付加する

場合、あるいは、個人ウィンドウ上にあるメモ等をその他の会議参加者へ伝送する場合等が、これに当てはまる。また、特定の参加者グループにのみ表示情報の伝送を行う場合には、当該グループにのみ表示される別の共有ウィンドウが必要となる。そのため、特定グループに対応した数の共有ウィンドウが必要となり、グループ数が増えるほど、管理すべきウィンドウ数も増える。ウィンドウ数の増加は、システム全体としてのウィンドウ管理を複雑にすると同時に、各端末におけるウィンドウの大きさ、表示位置、重なり具合等に制限を加えることになる。

3. 表示制御方式の概要

3.1 実現機能

本方式は、異なる属性を持つ表示情報を一つのウィンドウ上で制御し、参加者の選択によって、ウィンドウ上における表示情報の表示、送信機能を変更可能にするため、以下のような機能を持たせる。

(1) 送信先の選択

各端末上で発生する表示情報は、その端末における会議参加者が選択した送信先にのみ転送される。その際、その表示情報には、送信元を示す識別子が付加される。

(2) 送信元の選択

ある端末が他から受信したライティング、ポインティング等の表示情報は、その端末における参加者が選択した送信元からの表示情報のみをウィンドウ上に表示する。

(3) 表示情報の蓄積

各端末で発生する、あるいは、受信した表示情報は全て蓄積する。

3.2 選択モードの導入

本方式では、通信会議に有効な5種類の選択モードを導入し、ウィンドウに対する表示制御を行う。

表1. 選択モード

モード	表示情報		表示制御の特徴
	送信先	送信元	
1	参加者全員	参加者全員	全ての参加者で表示情報の共有する。
2	無	参加者全員	自端末で発生する表示情報は、参加者個人に閉じたものになる。
3	無	無	個人レベルの表示情報のみを扱う。
4	参加者全員	無	自端末で発生する表示情報は、全ての参加者で共有される。
5	特定参加者	特定参加者	特定参加者のみで、表示情報の共有する。

従来方式における共有ウィンドウ、個人ウィンドウは、それぞれ選択モード(1), (3)において実現される。また、選択モード(5)を用いれば、特定参加者において表示情報の共有が行え、特定グループ間の共有ウィンドウとすることが可能となる。例として、選択モード(1)の状態(図2)から、選択モード(2)の状態(図3)へ設定変更した場合を示す。この場合、ウィンドウ上には、個人的なメモ、コメント等を付加して表示することが可能となる。

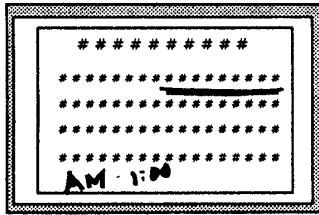


図2. 選択モード(1)のウィンドウ状態

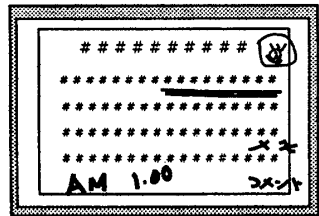


図3. 選択モード(2)のウィンドウ状態

3.3 実現方法

本表示制御方式の機能は、サーバ/クライアントの構成を用いて実現される。図4に示すように、通信サーバは、各クライアントへ表示情報を転送する転送制御部、各クライアントごとに設定される送信情報選択テーブルによって構成される。クライアント部は、識別子の付与された表示情報を生成する表示情報生成部、ウィンドウ上における表示情報の表示制御を行う表示制御部、表示情報を蓄積する表示情報蓄積部、各クライアントごとに設定される表示情報選択テーブルによって構成される。以下、この構成における処理の概略を示す。

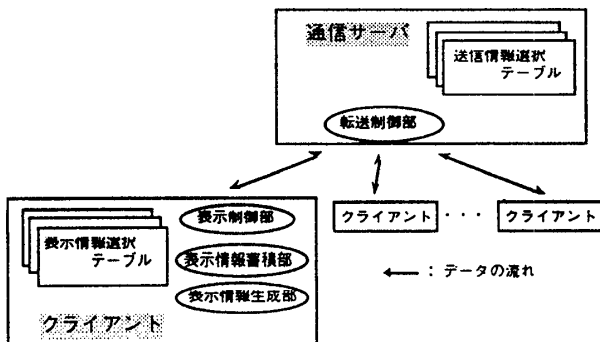


図4. 表示制御方式の構成

まず、クライアントの表示情報生成部では、ポインティング、ライティング等に対応して、送信元識別子と情報種別識別子が付与された表示情報を生成する。生成された表示情報は、全て通信サーバに送

信されると同時に、表示情報蓄積部に蓄積される。クライアントから表示情報を受信した通信サーバは、送信元クライアントが設定した送信情報選択テーブルを参照し、送信先に指定されたクライアントにのみ表示情報を転送する。通信サーバから表示情報を受信したクライアントは、その表示情報を全て表示情報蓄積部に蓄積する。次に、表示制御部が受信した表示情報の識別子をチェックし、送信元クライアントに対して設定された表示情報選択テーブルを参照することにより、ウィンドウ上に対する表示制御を行う。

表示情報の送信先、送信元の選択は、送信選択テーブルと表示選択テーブルを適宜更新することにより実現される。また、選択モードの変更にもない、過去に生成した表示情報の再送信、あるいは、過去に受信した表示情報の再表示等が必要になる場合には、表示情報蓄積部より指定された送信元の表示情報を取り出すことにより可能とする。

3.4 効果

本表示制御方式を用いれば、以下に示す効果が考えられる。

(1) 表示情報の選択

表示情報の送信先、送信元を選択することにより、表示情報の転送や表示に関して、参加者単位を選択を行うことができる。このため、会議の進行に応じた特定グループの構成が容易になる。

(2) 表示情報の蓄積

表示情報を蓄積することによって、特定参加者への表示情報の再転送、特定参加者の表示情報の再表示が可能となる。また、特定参加者の表示情報を取り出せることにより、各会議参加者間の表示情報の比較を行うことも容易となる。

(3) ウィンドウの表示機能の向上

従来のように、共有ウィンドウ、個人ウィンドウのような独立した複数のウィンドウを設ける必要がなく、一つのウィンドウ上で表示情報にもとづく表示が行え、個人的なメモ、コメント等と資料の対応が図れる。

4. まとめ

通常の会議等において、参加者は配布された資料に共通事項や、特定参加者の意見、自分の意見を記入するものである。また、資料はそのページ全体が読みやすい状態で表示され、参加者にとっては、まさに資料が手元にあるに等しい状態が望ましいと言える。そこで、その状態を実現するために、一つのウィンドウ上で、共有ウィンドウ、個人のウィンドウ機能を実現できる表示制御方式について検討を行った。今後は、その効果の有効性について評価したい。

参考文献

- [1] 渡部他：「マルチメディア分散在席会議システムMERMAID」, 信学オフィスシステム技法OS89-27,1989
- [2] 石井 裕：「グループウェア技術の研究動向」, 情報処理, Vol.30, No.12, 1989