

Cyber Community Support System

5M-4

— NetCollage™ —

細野 繁、山岡順一、吉田忠史、景山辰郎、中村秀男、佐治信之

NEC クライアントサーバソフト技術研究所

1. はじめに

現在、インターネットを主体とする計算機ネットワークが広く浸透しており、またネットワーク利用環境の整備が進み PC、WS だけでなく、遠隔地から携帯端末、PDA など多くの機器がネットワークに接続し相互の通信が可能になっている。

一方、計算機ネットワーク上では情報の即時性、双方向性、蓄積度などが異なるリソースを扱うため電子メール、Web、ネットニュース、インターネット電話、ビデオ会議、ファイル共有などのサービスが提供されている。これらのサービスは各々リソースの性質に合ったもので、性質の異なるリソースや情報を一様に扱うには至っておらず、利用者が個々にそれらの価値、有用性を認識し、また共有・創造し、協調できるソフトウェア環境が望まれている。

本稿では、ネットワーク上に分散するリソースを活用し、コミュニケーションやコラボレーションを支援する環境 Cyber Community Support System - NetCollage™ - を提案する。

ホワイトボードのように扱い、書き込んで閲覧者間で共有するエージェント機構や、ネットワーク上で扱われるリソースを関連付けし、様々な情報を配信するエージェント機構などを備え、双方向のアクティブ複合文書を実現する。NetCollage はクライアント・サーバ構成をとるが、クライアント・サーバ間でソケット・HTTP による通信をサポートしており、上記の機能を遅い回線環境やモバイル環境でも実現している。

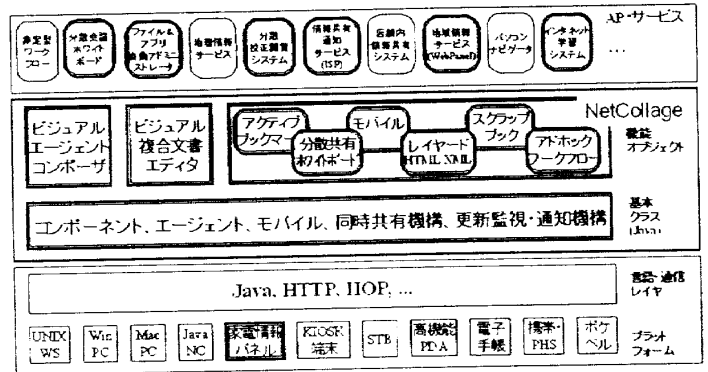


図2 NetCollage の構成

また、図2のように通信機能など Java 言語の備える基本機能の上に、ネットワーク上で様々なサービスを構築するための機能コンポーネントやツールを提供する。これらを全て Java 言語で実装しているため、PC、UNIX、携帯端末など Java が動作する全てのプラットフォームで利用できる。

3. 構造

NetCollage はエージェントによりネットワーク上の分散リソースを主に複合文書上で扱っている。

3.1 アクティブ複合文書

NetCollage で扱う文書は、レイヤ構造を持ち個々のレイヤは透明な台紙のように扱われる。文書では文字列、図形などを扱うほか、JavaBeans を配置することができる。Web ページも分散リソースの一つとして扱うことが可能で、任意の Web ページを一枚のレイヤとして扱い、Web ページの上に図形などを書き込むことができる。さらに次節で述べるエージェントにより、様々な機能を持たせたアクティブ文書を作成できる。

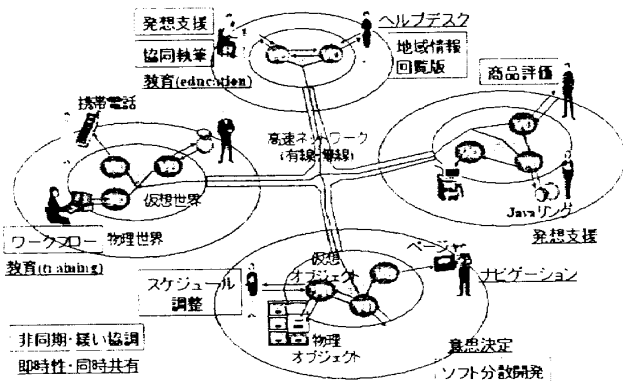


図1 コミュニケーション・コラボレーションの領域

2. 概要

Web は一方向の情報発信であるため提供者・閲覧者間や閲覧者同士で相互に情報交換できないが、リソースの扱いの容易さや豊富さから広く利用されている。NetCollage ではエージェント基盤の上に、Web ページを基点とした計算機利用者間の情報交換の機構を提供する。Web ページをホ

また、レイヤ単位でアクセス制御の設定が可能で、READ 権、WRITE 権など情報開示や書き込みを利用者・グループ毎に細かく制御できる。

3.2 エージェント

NetCollage はエージェント基盤の上に機能を構築しており、ユーザ自身がエージェントをカスタマイズしたり機能を定義できる。例えば、複数のリソースに対して特定の条件検索・ソート・マージ処理を施したフィルタリング機能などを定義できる。これらのエージェントは全て待ち合わせたり協調して活動する空間「プレース」上で機能する。

NetCollage の基本機能は次の標準エージェントが担っている。

共有ホワイトボードエージェント

共有ホワイトボードエージェントは、文書の分散同時共有機構をもち、一つの文書を複数の計算機利用者が共有し、ホワイトボードのように利用者が双方向の読み書きを行うことができる。

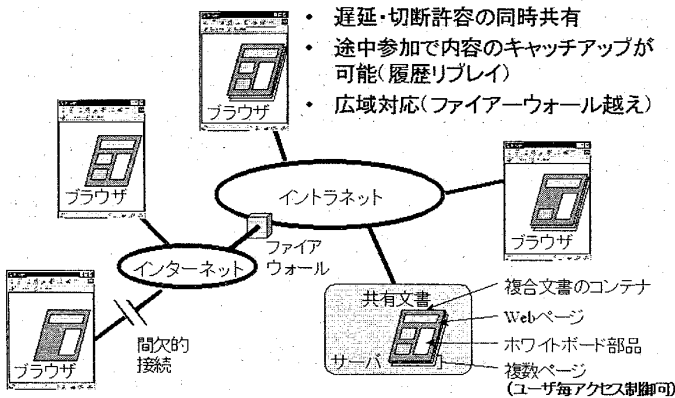


図3 共有ホワイトボード

NetCollage のエージェントは一般にプレース間の移動性をもつが、このエージェント自身は移動しない。エージェントのプロキシをクライアントのプレースに生成し、このプロキシエージェントとサーバのエージェントとの間で文書の編集操作に伴うメッセージ処理を行う。

また、スケジュール、プランに基づく柔軟なメッセージ処理機構により、文書の閲覧に操作履歴を時系列に操作し、動画ファイルを再生するように復元することや、文書の編集操作中に新しく閲覧しようとした利用者が編集経緯を後追いすることもできる。

更新情報監視・通知エージェント

更新情報監視・通知エージェントは分散リソースへのリンクの集合に対し、その集合間に関連を持たせることができる。計算機利用者が集合の更新情報を購読する、あるいは別の集合へ更新情報を通知するといった情報の双方向の受け渡しを実現する。

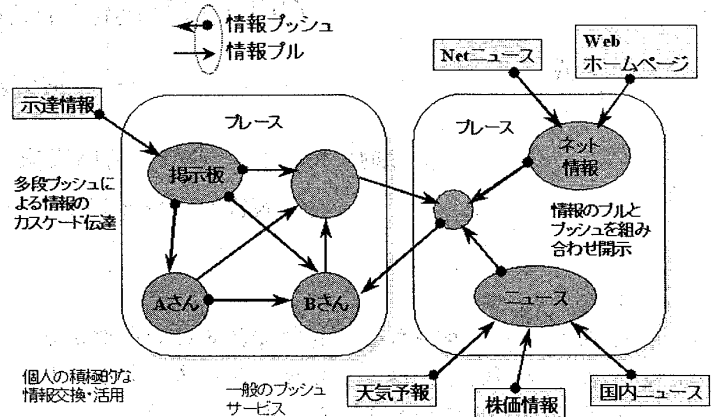


図4 更新情報監視・通知

複合文書の集合に対し、更新情報監視・通知エージェントを生成することにより、計算機利用者は分散リソースの状態変化がわかる。このエージェントに時限処理、自動実行、ユーザ別処理、フロー・モニタリングなどの機能を設定することで、情報更新時に計算機利用者へメッセージの送信や、複合文書の動的変更、文書インデックスの自動編集などができる。

5. 適用領域

コラボレーションを支援するコミュニティサービスや、分散リソースを活用するサービスとして、

- 遠隔教育システム
- ドキュメント共著システム
- 企業・自治体広報システム
- リソースアドミニストレータ

などへ適用を進めている。

6. おわりに

本稿では、Cyber Community Support System - NetCollage™ による情報操作とその適用領域について述べ、エージェント技術により時間、空間を仮想化しネットワーク上の分散リソースを柔軟に扱い、協調活動に有効な環境を提案した。

今後はエージェント基盤の拡充を図り、またXMLに基づいた複合文書の操作など検討したい。

参考文献

1. 田淵 他：共同作業の作業分担を定義可能なマルチメディア文書共有ミドルウェアの提案 情報処理学会第 56 回全国大会 3X-1, March, 1998
2. Kamiya, Röscheisen, Winograd. Grassroots: A System Providing a Uniform Framework for Communicating, Structuring, Sharing Information, and Organizing People. Proceedings of the 6th WWW conference. 1996
3. 郡 他：双方向コミュニケーション支援システム JCYNES における WBT 機能 情報処理学会第 57 回全国大会 5S-06, Oct, 1998
4. 阿部 他：WBT 支援システム JCYNES の適用と考察 情報処理学会第 57 回全国大会 5S-07, Oct, 1998