

Title	アウェアネス支援に基づくリアルタイムなWWWコラボレーション環境の構築
Author(s)	中川, 健一
Citation	
Issue Date	1998-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/1149">http://hdl.handle.net/10119/1149</a>
Rights	
Description	Supervisor: 國藤 進, 情報科学研究科, 修士

# ウェアネス支援に基づくリアルタイムな WWW コラボレーション環境の構築

中川 健一

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

1998年2月13日

キーワード: WWW、ウェアネス、Java、協調作業、リアルタイム。

## 概要

コンピュータによって人間の協調作業を支援する CSCW(Computer Supported Cooperative Work) は既に多くの製品が普及するに至った。現在ではインターネットが爆発的に普及している背景を受けてグループウェアと WWW との統合が進んでいる。また Java や JavaScript などのアプリケーション記述言語の登場により WWW は OS に相当する基盤となりつつあり、WWW をターゲットとした製品が盛んに開発されている。

しかし WWW は本来非同期な参照によって情報共有を行うことを目的としたシステムであり、リアルタイムに行われる協調型の作業にとって十分な機能が備わっていない。そこでコラボレーションプロセスを分析し、現状の WWW に不足しているウェアネスを支援することで WWW を利用している人同志を結び付ける仕組みを設定する。

ウェアネスのレベルを考察し、複数のクライアント同志で存在と動作をお互いに認知することを補完する WWW ウェアネスを本研究では提案する。WWW ウェアネスによってリアルタイムなコラボレーションのための環境を WWW 上で構築することが実現できる。協調作業としてはいくつかの応用が挙げられ、それぞれの作業に対し効率的に行えるようツールを開発した。

まず従来、非同期な参照で情報共有をしていた WWW を発展させて、リアルタイムに情報を共有して参照する WWW の連携動作が可能になる。WWW 連携によってプレゼンテーションやセミナーに適用することを試みた。WWW プレゼンテーション用のツールも開発した。WWW ページ上にオーバーレイして自由に線画を描き込むことで、指摘や修正要求で意志疎通を支援する目的で、上司や教官に赤入れしてもらうことをイメージした赤ペン機能である。また生産物を作り出す知的生産活動が WWW 上で行えることを目

的にして協調エディタを開発した。複数の人々が協力してリアルタイムに一つの文書を作成する協調執筆によって、作業の効率化や創造性の発揮に効果があることを示す。

グループウェアでは導入の問題が指摘される。本システムは、多くの人々に受け入れられるように既に WWW を利用している人々に対し、構築されている環境に手を加えることなくスムーズに導入できることを目指している。従来の WWW 連携システムでは特定の OS や WWW サーバーやブラウザに依存したりネットワーク環境に制限があったり、固有技術で実装されているものが多い。本システムの WWW 連携機能は Java で実装しており、WWW の利点であるマルチプラットフォーム性を損ねないよう考慮してある。動作確認は OS では、Windows95, Windows NT, MacOS, SunOS, Solaris、ブラウザでは Netscape Navigator, Internet Explorer, HotJava、サーバーでは Apache, パーソナル Web サーバー、fnord などで行っており、多くの環境で実行可能なことを示している。また赤ペン機能は JavaScript で実装し、LiveConnect 機構でネットワーク連動を可能とした。協調エディタは、Java を拡張した HORB で記述して Invitation 機構によってブラウザ上での分散アプリケーションを実装した。

WWW 連携や協調エディタは、コラボレーションの基盤技術として使えるため、さまざまな協調作業に応用することができる。協調執筆では、グループレポートの作成や協調型のオンラインレビューやプログラムの共同開発に使えることを述べている。

さらに本研究が提案するリアルタイムなコラボレーションに効果があることと、開発したツールの有効性を調べるために評価実験を行った。定期的に関われるセミナーで実際に運用したり、会社でのプレゼンテーションの場でシステムを使って発表したり、インターネット経由で音声やビデオ通信が可能となるツールと併用して分散環境への適用を試みたりした。それらの実験を通して多くの成果が得られた。従来一方的だったセミナーで WWW 連携や赤ペンツールによって参加者からの積極的なインタラクションを引き出すことに成功した事例があった。また軽快にマルチプラットフォームで動作する利点を活かし、マシンが設置されていない会議室でもノートパソコンを持ちよってすぐにリアルタイムコラボレーション環境を構築することができることも示された。分散環境にも適用可能で特に音声通信との組み合わせで十分な効果が発揮できることも示された。

本研究ではリアルタイムな WWW での作業によって創造的な価値を生み出す効果があることが明らかにした。将来は本研究の設計指針と成果を活かし、協調型のアプリケーションによって多くの知的生産活動を支援し、効果を発揮することを望む。