WFE における協調的な Web ページの編集について

6R-7

田代慎治　大囿忠親　伊藤孝行　新谷虎松
名古屋工業大学　工学研究科情報工学専攻
e-mail: {noriharu, ozono, itota, tora}@ics.nitech.ac.jp

1　はじめに

本稿では，Web ページをブラウザから直接する編集するシステム WFE[1] を用いて，複数のユーザが協調的に Web ページを編集する問題点とその解決方法について述べる．WFE とは，Web ブラウザ上に表示された Web ページの文字列を選択することにより，Web ページの HTML ファイルを編集することができるシステムである．本稿では，複数ユーザにおける Web ページの協調的な編集を実現するために MiNet[2] を用いる．MiNet は，エージェントを用いた P2P 型情報共有システムの構築フレームワークである．P2P を用いることにより，特別なサーバを容易しなくとも協調的な Web ページの編集が実現できる．

2　要素技術

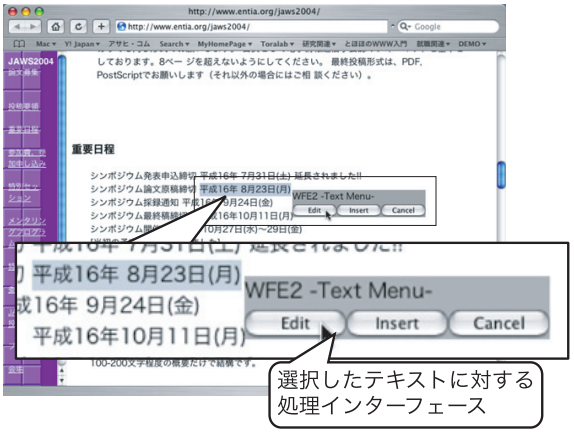
2.1　Web ブラウザを用いた直接編集機構 WFE

WFE[1] は，Web ブラウザ上に表示された Web ページの文字列を選択することにより (図 1(a))，Web ページの HTML ファイルを編集することができる (図 1(b)) システムである．ブラウザを用いてオンラインで直接編集することにより，利用者がソフトウェアを用意しなくともサーバ上の HTML がカスタマイズできる．

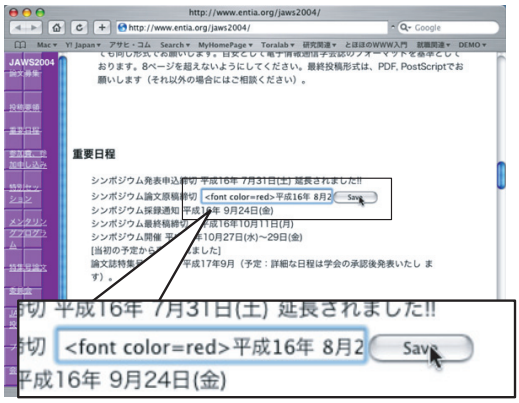
WFE において特筆すべき点は，以下に述べる 2 点である．i) 編集対象 HTML ファイルには，オンライン編集を行うための特別なスクリプトやタグを用いない．ii)Web ブラウザ上に表示された HTML テキストを選択し，選択した個所の HTML ソースのみを部分的に編集できる．以上の点により，FTP や HTML に関する初心者においても，あらかじめ作成した Web ページの HTML ファイル群および，WFE を WWW サーバに設置するだけで，設置後は，Web ブラウザ上から容易に編集を行うことが可能である．また，ユーザが普段使い慣れているブラウザを用いて編集することにより，ユーザは Web ページの閲覧と編集をシームレスに行うことができる．

2.2　分散情報共有ネットワーク MiNet

MiNet[2] はネットワーク上の計算機に分散した情報資源を，エージェントを用いて効率的に共有するための



(a) マウスドラッグで選択する．



(b) 選択した部分を編集する．

図 1: WFE による編集ステップ

フレームワークである．MiNet における分散情報共有は，特定のサーバを用いない PureP2P 型のネットワークで構成されている．分散情報共有において，情報を共有するためには，各ユーザが情報共有ネットワークに参加しなければならない．そこで，MiNet では，モバイルエージェントを用いて，他のユーザのエージェントと通信を行うことにより，自律的に動的な情報共有ネットワークを構成する．したがって，ユーザは，MiNet を起動するだけで，情報共有ネットワークに参加し，分散情報共有を行うことが可能となる．

3　WFE における Web ページの協調編集

WFE は WWW サーバ上の HTML を直接編集することが可能である．しかし，複数ユーザにおける協調

Web pages of Cooperative Editing using WFE
Noriharu TASHIRO, Tadachika OZONO, Takayuki ITO, Toramatsu SHINTANI
Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology, Gokiso-cho, Syowa-ku, Nagoya, Aichi 466-8555, Japan.

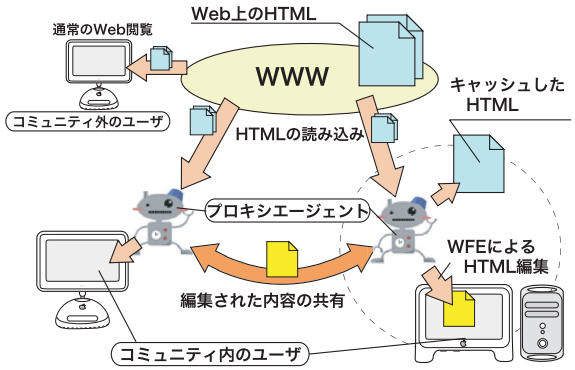


図 2: WFE と MiNet による HTML 編集の構成

的な編集を行う際，WWW サーバの HTML を直接編集することにより，次に述べるような問題点が挙げられる．i)WWW サーバ上の HTML を直接編集することにより，編集途中であっても公開される．ii)WWW サーバ上にある 1 つの HTML ファイルを複数で同時に編集すると編集内容の衝突が発生する．iii) 他のユーザによって編集された内容がふさわしくない場合に元に戻すことが困難である．

上記の問題点を解決するために本稿では，MiNet を用いて各ユーザの計算機上にプロキシサーバの機能を有するエージェント (プロキシエージェントと呼ぶ) を常駐させる．図 2 に，構成図を示す．プロキシエージェントが常駐するユーザは MiNet によりコミュニティが形成される．プロキシエージェントを介して HTML を読み込むことにより，ユーザは擬似的に WFE を用いて編集することが可能となる．通常のユーザはプロキシエージェントにアクセスすることができないので一般的な HTML 閲覧しかできない．プロキシエージェントは WFE によって編集された内容を，直接サーバ上の HTML に反映せず，キャッシュした HTML に保存する．キャッシュされた HTML は他のプロキシエージェント間で共有される．ユーザ間で HTML の編集が完了した場合はプロキシエージェントが WWW サーバにアクセスし，編集した HTML を公開することができる．

以上により，上記問題点 i) における編集過程を一時的にキャッシュすることが可能となる．また，プロキシエージェント間で編集内容の情報を交換することにより，問題点 ii) に複数のユーザが同時 HTML を編集した場合でも差分を表示するなど，衝突を回避することが可能となる．そして，問題点 ii) において，プロキシエージェントが編集した HTML のリビジョン管理を行うことにより，サーバ上の HTML ファイルを以前の状態に戻すことも可能である．

4 関連研究との比較

Wiki Wiki Web[3] との比較

Wiki Wiki Web(以下，Wiki と呼ぶ) は Web 上で行うことができる共同作業の場の一つである．Wiki は訪問者なら誰でも Web ページそのものを編集できるシステムであり，本手法と類似していると言える．しかし，Wiki では，編集するために WikiName などの独特の文法を習得する必要がある．一方，本手法では，システムをサーバに設置すれば，Web ページ上のテキストを選択するだけで編集可能である．この点において Wiki より優れていると言える．また，Wiki はサーバ上の情報を直接編集するので，編集する内容が途中の状態でも公開される．

WebDAV[4] との比較

WebDAV は Wiki と同じく，Web 上で共同作業を行うために提唱された，HTTP を拡張したプロトコルである．積極的に情報を提供することを目的とした WebDAV プロトコルの目的は，本手法と非常に類似していると言える．しかし，WebDAV そのものはプロトコルであり，編集するためのシステムではない．

5 おわりに

本稿では，WFE を用いて Web ページを協調的に編集するために，MiNet を用いてプロキシエージェントが編集を仲介する手法を提案した．本手法の特長は以下の 2 点である，i) プロキシエージェントを用いることにより，ユーザに対して Web ブラウザから直接サーバ上の HTML 編集しているような環境を提供できる．ii)P2P 型のネットワークを用いてプロキシエージェントが編集内容を共有することにより複数ユーザ間で編集内容の吟味を行える．

参考文献

[1] N.Tashiro, H.Hattori, T.Ito and T.Shintani: ”Implementing a Proxy Agent based Writable Web for a Dynamic Information Sharing System, ” Proc. of WWW2004, pp.256-257, 2004.

[2] T.Yamaya, Y.Hiraoka, H.Hattori, T.Ito, N.Fukuta, T.Ozono and T.Shintani: ”MiNet: Building Ad-hoc Peer-to-Peer Networks for Information Sharing based on Mobile Agents.” Proc. of PAKM2004, 2004

[3] Wiki Wiki Web `http://c2.com/cgi/wiki`

[4] WebDAV (RFC2291) `ftp://ftp.nic.ad.jp/rfc/rfc2291.txt`