

既存 Web ページ上での Push 型情報発信環境の実現

西健太郎[†] 大園忠親[†] 伊藤孝行[†] 新谷虎松[†][†]名古屋工業大学大学院 工学研究科 情報工学専攻

e-mail: {kentaro, ozono, itota, tora}@ics.nitech.ac.jp

1 はじめに

近年、インターネットの汎用化とともに、WWWが急激に発展し、Web上でコミュニケーションを行う機会が増えてきている。Web上でのコミュニケーションツールとして、従来のWebページ上では、閲覧者同士のコミュニケーションシステムとして、Webチャットや電子掲示板(BBS)などがある。しかし、閲覧者からの情報投稿によって、HTMLデータが頻繁に更新されるWebページにおいては、更新を確認するために、ページをリロードしなければならない、ユーザにとって負担がかかる。そこで我々は、文献[1]で紹介されている、オンラインでのWebページ編集技術を応用し、既存のWebページに、Push型情報発信機能を持たせるためのシステムを実現した。本システムを組み込んだWebページ上では、閲覧者が、任意の場所にテキストデータなどを書き込むことができる。また、書き込まれたデータは、閲覧者同士がリアルタイムに共有することが可能である。

本論文では、2章で関連研究について述べ、3章でシステムの概要について述べる。また、3.2章ではシステムの構成について述べる。次に、4章で本システムの適応事例について述べ、5章で本論文をまとめる。

2 関連研究

関連研究として、Wiki Wiki Web [4]があげられる。Wiki Wiki Webとは、すべてのユーザが編集可能であり、また、簡単に相互リンクを貼ることができるようなWebページの集合をサポートするシステムである。Wiki Wiki WebはPerlスクリプトで実現された小さなシステムであるが、既存のWebページを、簡単なマークアップ言語を用いて、Webブラウザ上から誰でも編集可能であるという特徴を持つ。Wiki Wiki Webで利用されるWebページは、参加者が自由に内容を書き換えることにより、議論を進めるという考えに基づいて作られているので書き換えは全く自由である。Wiki Wiki Webでは、Webページに用意されている「Edit」ボタンを押すことで、編集画面が現れ、編集が可能となる。ユーザは、編集画面からSaveボタンを押すことで、即座にWebページを書き換えることができる。Wiki Wiki Webは、Webページを閲覧しながら書き換えられるという点で、本論文で提案するシステムと関連しているが、本論文で提案するシステムは、リアルタイムにWebページが書き換えられていく

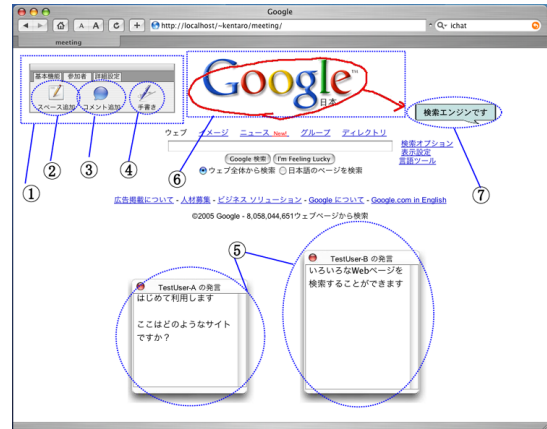


図 1: システム実行例

という点、および既存のWebページにも適用できるという点で、新規性がある。Push型情報共有環境を提供するという点では、関連するシステムとして、MSNメッセンジャー [3] や iChat [2] といった、リアルタイムにチャットを行えるシステムがあげられる。前者、後者ともに、本論文で提案するシステムとの差分として、本システムではWeb上で、コミュニケーションを行っており、Webページ上で書き込んだ内容や、コミュニケーションの様子を、Webページの閲覧者全員が確認できるという点があげられる。また、Webページの閲覧者は、専用のソフトウェアのダウンロードやインストールを必要とせず、Webブラウザのみを用意すればよいことから、容易にシステムを利用することができる点も差分である。

3 Web ページ上での Push 型情報発信

3.1 システムの概要

本システムは、JavaScript と CGI を用いて実装されている。HTML ファイルに JavaScript を読み込むソースコードを記述することにより、Webページ上でリアルタイムに情報共有を行うための環境を構築することができる。ユーザは、HTML ファイルをWebブラウザで閲覧するだけで、本システムの機能を利用することができる。本システムの機能を組み込んだWebページには、サインアップ用のボタンが表示される。ユーザは、まずサインアップ用のボタンを押し、システムにサインアップをする。サインアップ後の実行例を図1に示す。図1は、GoogleのWebページを例にあげ、本システムを利用し、Webブラウザ上で情報共有を行っている実行画面である。ユーザがシステムにサインアップをすると、ツールパレット(図1-①)が表示される。スペース追加ボタン(図1-②)を押すこと

Implementation of Push Type Information Sharing Environment on Existing Web Page

Kentaro NISHI, Tadachika OZONO, Takayuki ITO, Toramatsu SHINTANI

Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology, Gokiso, Showa-ku, Nagoya 466-8555 JAPAN

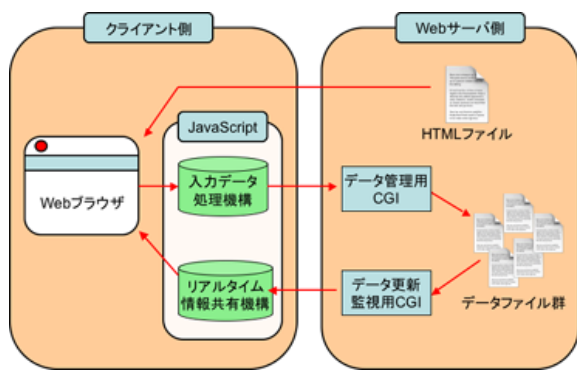


図 2: システム構成図

で、発言するためのスペース（図 1-⑤、以下、発言スペースと呼ぶ）を自由に指定することができる。また、コメントボタン（図 1-③）、手書きボタン（図 1-④）を押すことにより、Web ページ上の任意の位置に付箋形式のコメントを貼り付けることや（図 1-⑥）、ペンで絵を描くように、Web 上にマウスで自由な線を描くことができる（図 1-⑦）。ユーザは、Web ページ上に追加した発言スペースに、テキストを書き込むことができる。発言スペースに書き込みがあると、ページを閲覧している他のユーザのブラウザ上でも、リアルタイムに書き込んだテキストが表示される。その際、ページのリロードは必要としない。テキストの書き込みだけでなく、発言スペースが追加される様子や、コメントの貼り付け、手書き機能によって書かれた内容などもリアルタイムに反映される。ユーザは、以上の機能を利用し、Web ページ上で議論を行うことが可能である。また、サインアップをしていない閲覧者でも、Web ページが次々と書き変えられていく様子から、議論の展開を確認することが可能である。

3.2 Push 型情報発信環境の実現手法

本システムは、JavaScript と CGI によって構成される。本システムの構成図を図 2 に示す。まず、本システムを利用するには、HTML ファイルを Web ブラウザで表示する。その後、ユーザにより Web ブラウザからデータの入力（発言スペースでの発言など）が行われると、クライアント側で JavaScript により実装されて入力データ処理機構が動き、ページのリロード無しで、データをサーバ側のデータ管理用 CGI に送信する。データ管理用 CGI は、JavaScript からデータが送信される度に、データファイルを書き換える。Web サーバ側では、データ更新監視用 CGI が動いている。データ更新監視用 CGI は、常にデータファイルの更新情報を、JavaScript により実装されたリアルタイム情報共有機構へと送信している。リアルタイム情報共有機構では、データファイルの更新が確認されると、現在 Web ブラウザに表示されているデータを、更新されたデータをもとに書き換える。以上のような仕組みを利用することで、ユーザは、ページのリロードを必要とせず、Web ページがリアルタイムに書き換えられていく様子を確認することができる。

4 本システムの適応事例

本システムの適応事例として、Web 会議システムが考えられる。ユーザの Web ページに対する書き込みを、他の閲覧者がリアルタイムで確認できることから、例えば、ある Web ページを取りあげ、ページのテーマに沿って複数人で議論をすることが可能である。また、本システムは、ページのリロードを必要としないことから、ページにかかれたスクリプトなどを、永続的に実行させることができるため、Web ページ内にスクリプトを組み込み、システムを拡張したい場合にも、有効的である。

さらに、適応事例として、論文添削システムが考えられる。論文添削において、添削者が複数人である場合、紙面上での添削では人数分論文を用意する手間がかかる。メールでの添削では、添削内容の重複などの問題が考えられる。そこで、本システムを利用し、論文を Web ページにして URL を添削者に伝えることで、Web 上でリアルタイムに論文の添削を行うことが可能である。

5 考察とまとめ

本論文では、Push 型情報発信環境の実現のためのシステムについて述べた。また、システムの概要や構成について詳しく述べ、データの送受信にページのリロードを必要としないことや、既存の Web ページに適応できることを利点としてあげた。さらに、本システムの具体的な適応事例について述べた。本システムを「リアルタイムで行えるチャットである」という点から見ると、本論文で紹介したシステム構成でなくても、JavaApplet などを利用して同期通信を行えばよいとも考えられる。しかし、JavaApplet などを利用した場合、システムによって定められた位置にしか発言が行えない。一方、本論文での実装方法では、JavaScript を用いて実装したことにより、Web ページの任意の位置に書き込みができるという利点があげられる。任意の位置に書き込みができることから、Web ページ上で他の閲覧者に着目してほしい箇所などを指摘することが可能となった。今後は、既存のテレビ会議システムのように、音声や画像をリアルタイムに共有する機能について検討するつもりである。本システムを利用することにより、従来と比較して、Web 上でのコミュニケーションが容易かつ効率的になる。

参考文献

- [1] 西健太郎, 新谷虎松, 松尾徳朗, 田代慎治, 伊藤孝行: "既存 Web ブラウザを利用したオンライン編集可能な Web ページの実現" 電気学会論文誌 (部門誌) C, 電気学会, 2005 年 4 月号掲載予定
- [2] iChat <http://www.apple.com/ichat/>
- [3] MSN メッセンジャー
<http://messenger.msn.co.jp/>
- [4] Wiki Wiki Web <http://c2.com/cgi/wiki/>