

Webエージェントを用いたWebサービスシステムの試作

On a Web service system based on a Web agent

宮下恒雄*¹ 田辺正喜*¹ 大園忠親*¹ 伊藤孝行*¹ 新谷虎松*¹
 Tsuneo Miyashita Masaki Tanabe Tadachika Ozono Takayuki Ito Toramatsu Shintani

*¹名古屋工業大学大学院 工学研究科 情報工学専攻

Dept. of Computer Science and Engineering, Graduate School of Engineering, Nagoya Institute of Technology

Web services have increased the diversity by the development of the Web technology such as Ajax, and a various kinds of web services came to exist. It is also possible to achieve the cooperation of different Web service to use of a Bookmarklet. In this paper, we propose a web service system to realize effectively cooperation between each web service

1. はじめに

近年, WWW 関連の技術を使い, ソフトウェアの機能をネットワークを通じて利用できるようにした Web サービスの利用が盛んに行われている. Web サービスには, 企業間の商取引を担う大規模なものから, 単一の機能を持ったコンポーネントまで, 様々な規模・種類のものがある. 本研究では, Web ページのコンテンツとして組み込まれているアプリケーションを Web サービスと呼ぶ. Web サービスは Web ページの制作者によって Web ページに組み込まれているので, 他のページからのサービス利用は考えられていない. そこで, Proxy サーバを利用して Web サービスを Web ページへ付加する研究 [1] や Javascript を用いて Web サービスを付加する研究 [2] が行われている. 本研究では, 任意のブラウザ上に Bookmarklet を用いて他の Web ページおよび Web サービスを呼び出して付加することで, 表示 Web ページと Web サービスの連携をとり Web サービスの使用を簡易化することを考える. また, Web ページの縮小化を実現することで, Web ページと付加された Web サービスの閲覧性を高めることを考える.

本稿では, 第2章で表示 Web ページから Bookmarklet を用いて Web サービスを利用する Web アプリケーションとして試作した書籍管理システムについて説明する. 第3章では, Web ページ上に Bookmarklet を用いて Web サービスの付加する手法を述べ, 第4章で Web ページの縮小手法について説明する. 最後に本研究についてまとめる.

2. 書籍管理システムの実装

本システムはユーザの所有する書籍, 今までに読んだ書籍, 及びこれから読みたい書籍を管理するシステムである. 本システムは既存の Web ブラウザをインターフェースとする Web アプリケーションである. 本システムの特徴は, 表示している Web ページから Bookmarklet を用いて起動する点, Web ページに既存の検索サービスを付加することで書籍の検索を行う点, 付加する検索サービスを縮小表示することで閲覧性を高めた点である. 本システムのシステム構成を図1に示し, 次に機能について説明する.

始めに書籍の検索機能について説明する. 本システムはユーザが表示している Web ページで Bookmarklet を用いて起動す

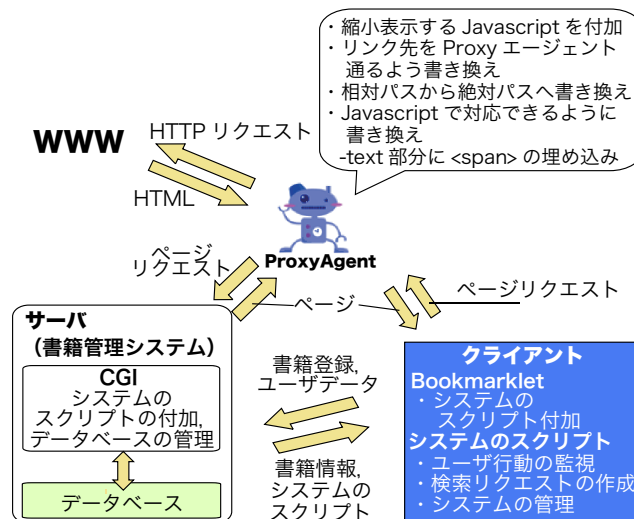


図1: システム構成

る. 起動されたシステムはユーザの行動を監視しており, システムを起動した Web ページでユーザが選択した文字列をキーワードとして, 登録された検索サービスを用いて書籍の情報を検索することを可能にする. Bookmarklet からのシステムの起動および表示している Web ページからの検索は, 書籍を検索するのに有用であると考え. ユーザが書籍の検索のために Web ページに書かれた情報を記憶して, 多種の書籍の検索サービスを利用する手間を省略する. 図2のシステム実行例では, amazon で書籍を検索した結果を表示している.

次に書籍情報の管理について述べる. 本システムで検索された書籍の情報は, システムのデータベースに登録され管理される. データベースに登録された情報は, Web ブラウザからシステムを起動することで呼び出すことができる. データベースの呼び出しは, 表示 Web ページにある情報を使用して閲覧および検索を行うことによりユーザの負担を軽減した.

3. Bookmarklet による Web サービス付加

本稿では Bookmarklet を用いた Web サービスの付加について説明する. 始めに Web サービスの付加の手法について述べる. 次に, 付加した Web サービスの使用について述べる. 本研究では, 付加した Web サービスを操作するためのコントローラを Bookmarklet を用いて呼び出す. コントローラ

連絡先: 宮下恒雄, 名古屋工業大学大学院 情報工学専攻 新谷研究室, 〒466-8555 名古屋市 昭和区 御器所町 名古屋工業大学, TEL:(052)735-7968, FAX:(052)735-5477, tsune@ics.nitech.ac.jp



図 2: システムの実行例

は Javascript で作成している。Javascript でコントローラを作成するため、表示している Web ページでのマウスアクションやテキストの選択状態をシステムが取得することが可能になる。Bookmarklet を用いて、表示されている Web ページに SCRIPT タグを挿入することで、Javascript で作成されたコントローラをサーバ側から読み込む。次にコントローラの機能を説明する。

3.1 Web ページへの Web サービス付加

Bookmarklet により読み込まれたコントローラは表示 Web ページに iFrame タグを用いて Web サービスを付加する。コントローラはユーザのアクションを監視し、リクエストを iFrame 内の Web サービスに伝える。iFrame はコントローラにより位置、大きさを管理される。これにより Web ページの閲覧の妨げにならないように Web サービスの配置や大きさを制御する。また読み込んだ Javascript で書かれたコントローラが Web サービスを管理するため、Web ページ内への iFrame タグによる付加だけでなく、サブウィンドウとして Web サービスをシステムに付加することも可能である。

3.2 同ドメイン内でのサービスの永続化

Bookmarklet を用いてシステムを読み込む場合には Web ページが遷移する毎に Bookmarklet を起動し直さなければならない。付加した Web サービスの状態や情報はユーザのページ遷移にたいしても保存されるのが望ましいと考える。本研究では、同ドメインであれば操作できるという Javascript の特性を用いて、同ドメイン内でのページ遷移にたいして付加した Web サービスの永続化を行うことを考える。

Bookmarklet を起動する際に表示 Web ページと同じ URL のサブウィンドウを作成しスクリプトを付加する。サブウィンドウにメインウィンドウを監視させて、同ドメイン内でのページ遷移であれば、サブウィンドウからメインウィンドウにたいしてシステムのスクリプトの付加を行い情報を渡す。システムを起動することでサブウィンドウが立ち上がってしまうことになるが、サブウィンドウの縮小およびメインウィンドウの後ろへの配置で Web ブラウジングの妨げになることを防ぐことができる。また読み込み時にスクリプトの付加だけでなく、内容を書き換えることでサブウィンドウにシステムを載せることも可能である。

3.3 Web サービスの使用

本システムでは、Web サービスにたいして、URL を整形して POST, GET を用いて Web サービスにアクセスして結果を iFrame に表示する。検索サービスや Web 辞書を使用する場合、システムを Bookmarklet から起動して検索したい文字列を選択することで、コントローラが選択文字列を認識して、登録された検索サービス、Web 辞書に検索のリクエストを送り、結果を表示する。Web サービスに送るリクエストの形式、アドレス等を追加登録することで、ユーザは使用したい Web サービスを選択して表示 Web 上から使用できる。サーバへの情報送信は画像タグの指定アドレスにサーバを指定することで、他ドメインであるシステムのサーバへ情報の送信を可能にした。使用した Web サービスの情報はシステムに送信され、次回からユーザの要求に合わせた Web サービスの提供を可能にする。

4. Web ページの縮小化

本稿では、付加した Web サービスの閲覧性向上のために行う Web ページの縮小について説明する。本研究で Web ページの縮小化は、目的の Web ページを取得して JavaScript を付加することにより、Web ブラウザで Web ページ表示する際に縮小化を行う。本研究では、縮小したい Web ページを取得して処理を行うために Web プロキシサーバ機能を持った Proxy エージェント [3] を実装した。Proxy エージェントはシステムの Web ページの閲覧要求に応じて、Web ブラウザと WWW サーバを仲介し、WWW サーバから HTML ソースを取得する。Proxy エージェントは Web ページを縮小するための処理を行い Web ブラウザに返す。Proxy エージェントから返された Web ページには実際に Web ページを縮小するための Javascript が付加されている。Web ブラウザはレンダリング時に Javascript に従い Web ページを縮小表示する。本手法では Web ページが全てレンダリングされてから Javascript により縮小化が行うため、Web ページに元から配置されていた Javascript によって生成されたタグにも対応して縮小化が行われるという利点がある。

5. まとめ

本稿では、閲覧中の Web ページから Bookmarklet を用いた Web サービス付加、利用、および閲覧性の向上に関して Web ページの縮小化について述べた。本研究では Web ページに任意の Web サービスを付加することを可能にすると共に、Web サービスが利用しやすいように閲覧性の向上に努めた。また、本手法に Web エージェント技術を組み合わせて試作した書籍管理システムについて説明した。

参考文献

- [1] 坂本 暁, 北 英彦, 高瀬 治彦, 林 昭峯, "Proxy 技術を利用した Web サービスのためのプラットフォームの提案", 情報処理学会研究報告, Vol.2002, No.031, 2002
- [2] 田辺正喜, 大園忠親, 伊藤孝行, 新谷虎松, "ユーザの閲覧ページに合わせた Bookmarklet によるドメインへの Web サービス付加システム", 第 6 7 回情報処理学会全国大会論文集, Mar. 2005.
- [3] 深蒼裕二郎, 大園忠親, 伊藤孝行, 新谷虎松, "Web 上におけるエージェント環境 MiSpider の実装", 第 6 7 回情報処理学会全国大会論文集, Mar. 2005.