

Title	既存Webリソースの有効活用方法に関する研究
Author(s)	中野, 雄介
Citation	大阪大学, 2011, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/58478
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

【25】

氏名	中野雄介
博士の専攻分野の名称	博士(情報科学)
学位記番号	第24668号
学位授与年月日	平成23年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 情報科学研究科マルチメディア工学専攻
学位論文名	既存Webリソースの有効活用方法に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 西尾章治郎 (副査) 教授 藤原 融 教授 細田 耕 教授 薦田 憲久 准教授 寺西 裕一 准教授 石原 靖哲 情報通信研究科上席研究員 下條 真司

論文内容の要旨

近年、Web上で提供されるHTMLドキュメントやアプリケーションの数が爆発的に増大しており、これらを利用するクライアントの数も膨大になってきている。Webのユーザにとって、Web上で提供されるものやクライアントの増大は多大な恩恵となる。このようなWeb上で提供されるものや、クライアントをWeb上のリソースと考える。一方、Web以外の世界ではこのような急激な成長は珍しく、Web上の既存リソースをWeb以外の世界で有効活用することで、Web以外のユーザにWebの恩恵を分け与えることができる。

しかし、既存のWebリソースはWebサーバによるコンテンツ・サービスの提供、クライアントによるそれらの表示、ユーザによるそれらの閲覧といった形態をとっており、それ以外の形態を許容していない。つまり、そのままではWebリソースを別の形態で利用することはできない。

そこで本論文では、既存のWebリソースであるHTMLドキュメント、Webアプリケーション、Webクライアントを既存とは異なる形態で利用する手法を提案する。具体的には下記の3つの手法を提案する。

1. 既存のHTMLドキュメントからの3次元共有仮想空間の生成
 2. 既存のWebアプリケーションからのWebAPIの生成
 3. 既存のWebクライアントマシンの余剰リソースの利用
- これらにより、既存のWebリソースの有効活用を目指す。

本論文は5章から構成され、その内容は次の通りである。まず、第1章で序論として研究の背景および動機について述べる。

第2章において、既存のHTMLドキュメントからの3次元共有仮想空間を生成するための手法を提案する。この手法は既存のHTMLドキュメントをできるだけそのままの形で、且つ、他のユーザがドキュメント全体のどの部分を見ているのかが直感的にわかる空間を生成する。生成された空間上で、ユーザは他のユーザが自分と同じ部分を見ていることが直感的に分かり、その部分について会話することが可能であり、このようなインフォーマルコミュニケーションを促進できる。加えて、既存のHTMLドキュメントを利用可能であり、専用の3次元コンテンツが不要である。このような3次元共有仮想空間上でのインフォーマルコミュニケーションの有効性を実証実験とユーザの振る舞いの可視化によって評価する。

第3章では、既存のWebアプリケーションからのWebAPIの生成手法について述べる。これにはWebアプリケーションのプロトコルとWebAPIのプロトコルとを相互変換するラップを用い、ラップを動作させるためのコンフィグファイルの生成支援手法を提案する。本手法は、HTMLドキュメントからWebアプリケーションの処理結果の部分を自動抽出することで生成を支援する。また、Webアプリケーションとのインタラクションを代行するシナリオ生成支援、Webアプリケーションの仕様変更への自動追従により、WebアプリケーションのWebAPI化のための手間を軽減する。さらに、実際のWebアプリケーションのラップ成功率の測定、実証実験によるユーザビリティや管理にかかるコスト削減の評価により、本手法の有効性を検証する。

第4章では、既存のWebクライアントマシンの余剰リソースの利用手法を提案する。本手法はWebブラウザ上で動作するプログラムに対して、サーバから計算依頼を送信することで、ブラウザを介したクライアントマシンの余剰リソースの利用を実現する。多くのブラウザユーザからリソースを収集するために、本手法はブラウザユーザのブラウジングに影響を与えない範囲でクライアントマシンの余剰リソースを利用する。また、プロトタイプシステムを用いた性能測定により、本手法の有効性を検証する。

第5章では、本論文の成果を要約したのち、今後の研究課題について述べ、本論文のまとめとする。

論文審査の結果の要旨

近年、Web上で提供されるドキュメントやアプリケーションの数が爆発的に増大しており、Webクライアントの数も増大している。HTMLドキュメント、Webアプリケーション、WebクライアントといったWebリソースは、従来Web上で提供されるサービスでのみ用いられており、他の形態での利用は想定されていない。しかし、これらの膨大な既存のWebリソースをWeb上で提供されるサービス以外の形態でも活用できれば、様々なサービスの品質を向上させ、多くのユーザに恩恵を与えることができると考えられる。

本論文は、既存のWebリソースを異なる形態で有効活用するための手法をまとめたものである。その主要な成果を要約すると以下のとおりである。

- (1) 既存HTMLドキュメントから3次元共有仮想空間を生成する手法を提案している。本手法は既存のHTMLドキュメントの見た目をできるだけ変えずに、且つ、他のユーザがドキュメント全体のどの部分を見ているのかが直感的にわかる空間を生成する。これにより、ユーザは他のユーザが見ている部分について容易に会話を始められ、Webリソースをインフォーマルコミュニケーションの促進に利用できる。
- (2) 既存WebアプリケーションからWebAPIを生成する手法を提案している。本手法はWebアプリケーションとWebAPIのプロトコルを相互変換するラップの動作を記述したコンフィグファイルの作成・管理にかかるコストを削減する。具体的には、Webアプリケーションの処理結果部分の自動抽出によるコンフィグファイル生成

支援方法、インタラクションログからのシナリオ生成支援方法、HTMLドキュメントの構造変化への自動追従方法を提案し、WebリソースのWebAPI化を可能とする。

- (3) 既存Webクライアントマシンの余剰リソースの利用手法を提案している。本手法はWebブラウザ上で動作するプログラムとサーバとが協調動作することで、ブラウザを介したクライアントマシンの余剰リソースの利用を可能とする。このとき、ブラウザの負荷を考慮して計算速度を動的に変更することにより、ブラウザユーザへの影響を軽減しつつ、Webリソースを計算リソースとして利用できる。

以上のように、本論文は、既存のWebリソースの有効活用方法に関する先駆的な研究として、情報科学に寄与するところが大きい。よって本論文は博士（情報科学）の学位論文として価値のあるものと認める。