

## CMS を用いた PC 用からケータイ用への ウェブサイト変換方式

伏屋 誠人<sup>\*1</sup>, 因 雄亮<sup>\*2</sup>, 樋口 政和<sup>\*3</sup>, 小池 淳<sup>\*4</sup>, 村上 仁己<sup>\*5</sup>

Transformation method from PC site to mobile sites using the CMS

Masato Fuseya<sup>\*1</sup>, Yusuke In<sup>\*2</sup>, Masakazu Higuchi<sup>\*3</sup>, Atsushi Koike<sup>\*4</sup>, Hitomi Murakami<sup>\*5</sup>

**ABSTRACT** : In recent years, with the spread of the Internet and mobile phones, the use of websites to present information has become predominant. In building websites, especially for SMEs (Small & Medium Enterprise), the stakeholders' lack of ICT knowledge and cost considerations have caused many problems. One of the problems relates the method of transformation of a PC website to mobile phone website. We have developed a both high quality and simple technique to perform the transformation. This allows SMEs in Japan facing the digital divide problem solve to get over the problem and propose technical solutions.

**Keywords** : ICT, PC site, Mobile site, Wordpress, CMS

(Received March 22, 2011)

### 1. はじめに

近年、インターネットの普及に伴い、場所や時間を問わず情報が得られる「ユビキタス社会」が実現しつつある。これを背景に、様々な企業が Web 進出を果たしている。しかしその一方では、コストや ICT の知識が不十分のため、特に中小企業でデジタルデバイド問題が発生している。本論文では、このような視点から日本の中小企業が直面しているウェブサイトの導入問題を解決する、簡易な新手法について紹介する。具体的には、PC 用からケータイ用へ簡易で高精度なウェブサイト変換を可能とする新しい手法について検討する。

### 2. 背景

中小企業が抱えているウェブサイト導入問題には、以

下の 3 つがあげられる。

経営者、従業員の ICT 知識不足  
中小企業であるゆえのコスト問題  
情報通信の負の問題（詐欺や訴訟事件など）

これらから生じる情報格差をデジタルデバイド問題という。これらのデジタルデバイド問題解決の為、最近 Google 社や KDDI 社が中小企業のウェブサイト導入の支援サービスを開始した[1]。

また、PC でのウェブサイトの需要に加え中小企業のデジタルデバイド問題解決のためには、日本国内における携帯電話の爆発的な普及によるケータイサイトの需要も考慮すべきである。例えば、若者がレストランなどを検索する場合、ケータイサイトは彼らに有益な情報を提供できる。携帯電話の普及率を図 1 に示す[2]。

<sup>\*1</sup> : 情報科学科学部学生

<sup>\*2</sup> : 理工学研究科理工学専攻博士前期課程

<sup>\*3</sup> : 情報科学科博士研究員

<sup>\*4</sup> : 情報科学科教授 (koike@st.seikei.ac.jp)

<sup>\*5</sup> : 情報科学科教授 (hi-murakami@st.seikei.ac.jp)

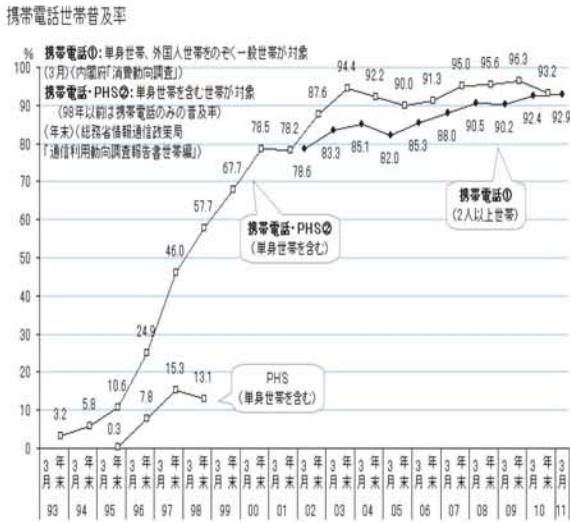


図1 携帯電話世帯普及率

本論文では、中小企業のウェブサイト導入のため、コスト面を考慮し、オープンソースであるCMS (Content Management System)の採用を優先した。CMSとは、コンテンツの作成・管理・配置を一括管理できるシステムである。

さらに、秋葉はCMSの有用性について以下のように指摘している[3]。「ウェブサイトを構築し、かつ日々の運用を管理するサイト管理者側の観点では、「情報の迅速性」「双方向性」「安定性」が要求される。このため迅速な情報発信を「使いやすく」かつ「容易に手間をかけず」に行うことが求められる。これらからCMSはサイト管理者が要求される専門知識に起因するミスを減らし、様々な機能を用いた作業の支援を行うツールの一種として注目される技術である。」上に述べた内容も本論文でCMSを利用する重要な理由である。

このCMSには、オープンソースから商用パッケージまで多数存在する。このCMSの市場占有率を図2に示す[4]。

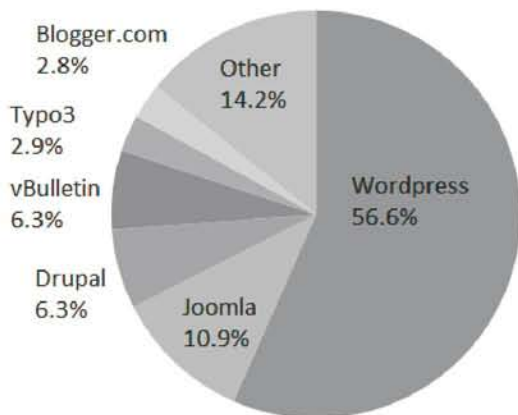


図2 Wordpress及び他のCMSの市場占有率

図2より、Wordpressというツールが56.6%の市場占有率であり、CMSの中でシェアが最も高いことがわかる。これらの高いシェアを考慮し、本論文ではこのWordpressを利用する。

### 3. Wordpressを利用したPCサイトの作成

本論文では、Wordpressを利用して3社のPCサイトを作成した。

清水屋：<http://shimizuya-odango.info/>

武蔵屋：<http://ma1018.lolipop.jp/musashiya/>

平野屋：<http://ma1018.lolipop.jp/hiranoya/>

これら3社はすべて中小企業であり、前述した中小企業が抱える3つの問題を抱えている。この3社の1つには、東京の足立区にある300年以上の歴史をもつ割烹の料理店(清水屋)も含まれる。なお、これらPCサイトはすでに商用化されているものである。

Wordpressを利用したPCサイトの作成方法を以下に示す。WordpressはWebアプリケーションであり、スクリプト言語としてPHP、データベースとしてMySQL、そしてこれらの利用可能なWebサーバーが必要である。本論文では、ロリポップというレンタルサーバー会社の上記した条件を満たすWebサーバーにWordpressをインストールした[5]。Wordpressのインストール後、ウェブブラウザ上に管理画面が表示される。図3は、清水屋におけるWordpressの管理画面である。



図3 Wordpressの管理画面

図3の Wordpress の管理画面内の「投稿」もしくは「固定ページ」を選択し、これらに記事を投稿することで、ウェブページの作成を行う。Wordpress を利用して作成する PC サイトは、2種類のウェブページで構成される。なお、本論文ではこれらのウェブページを「投稿ページ」、「固定ページ」と称する。

また、Wordpress のインストール直後は記事が投稿されていないため、PC サイトのトップページへアクセスすると「見つかりません」という表示になる。



図4 Wordpress のインストール直後の清水屋のトップページ

トップページは、投稿ページもしくは固定ページのどちらかのウェブページが出力される。なお、デフォルトでは投稿ページの出力が設定されているため、トップページに固定ページを出力したいときは、管理画面から設定を行う必要がある。

本論文で作成した各々の PC サイトのトップページの種類、固定ページの総数、投稿ページの総数を表1に示す。

表1 Wordpress を利用して作成した PC サイトの投稿及び固定ページに関する一覧

	清水屋	武蔵屋	平野屋
トップページ (投稿or固定)	固定ページ	投稿ページ	投稿ページ
固定ページ	4	4	5
投稿ページ	0	1	2

さらに、CMS である Wordpress を利用した PC サイトの作成に加え、前述したケータイサイトの需要を考慮し、デジタルデバイス問題解消のため、PC サイトからケータイサイトへ自動変換可能な技術が必要となる。

#### 4. PC 用からケータイ用へ自動変換するための“既存技術”

PC サイトに対する一方で、Wordpress だけではケータイサイトの作成及び変換はできない。しかし、Wordpress には、Wordpress の機能を拡張するためのフリーソフトが多数開発されており、PC サイトからケータイサイトへ自動変換を可能にするフリーソフト(Ktai Style)が存在する[6]。このフリーソフトは池田によって開発された。本論文では、Ktai Style を“既存技術”と称し、この“既存技術”を利用する理由を以下に示す。

日本国内のケータイサイトは、携帯電話をサービスしている通信キャリア毎の異なる仕様への対応が必要となる。“既存技術”は、国内における携帯電話 5 キャリア (KDDI, NTT ドコモ, ソフトバンク, ウィルコム, イー・モバイル) の仕様に対応した変換機能を持つ。しかし、後述するようにすでに商用化されている Wordpress を利用して作成した PC サイトに“既存技術”を用いた場合、簡易で高精度なウェブサイトの変換において問題がある。

#### 5. 動作検証

Wordpress を利用して作成した PC サイトが、“既存技術”を用いて高精度にケータイサイトへ変換されるか、動作検証を行う。3章で紹介した3つの PC サイトに対し、“既存技術”を用いて動作検証を行う。Fire Mobile Simulator という3キャリア (Docomo/Au/Softbank) のケータイサイトを、PC 上で閲覧できるシミュレーターを使用してケータイサイトの表示を確認した[7]。図5,6,7にこれら3つの PC 用ウェブサイトを、“既存技術”によってケータイサイトに変換した結果を示す。



図5 “既存技術”を用いたケータイサイトの表示  
(清水屋: http://shimizuya-odango.info/)

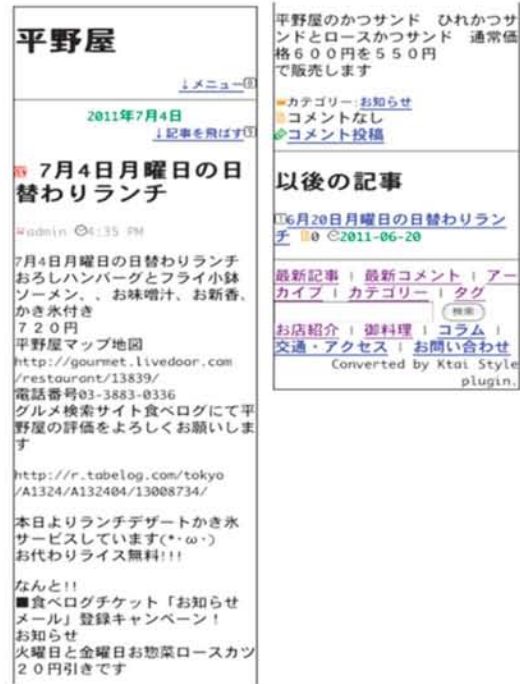


図7 “既存技術”を用いたケータイサイトの表示  
(平野屋: http://ma1018.lolipop.jp/hiranoya/)



図6 “既存技術”を用いたケータイサイトの表示  
(武蔵屋: http://ma1018.lolipop.jp/musashiya/)

Wordpress を利用して PC サイトを作成する際に、自動的に生成されるデータがある。例えば、「コメント」「カテゴリー」「アーカイブ」「タグ」などである。Wordpress を利用して作成した PC サイトでは、これらのデータの出力は行っていない。これらのデータに対し、PC サイトで出力するデータを出力要素と称する。

PC サイトの出力要素「タイトル」「記事」「メニュー」に対し、ケータイサイトの出力要素は「タイトル」「記事」「メニュー」に加え「コメント」「カテゴリー」「アーカイブ」「タグ」である。この出力要素の分類例を図8に示す。

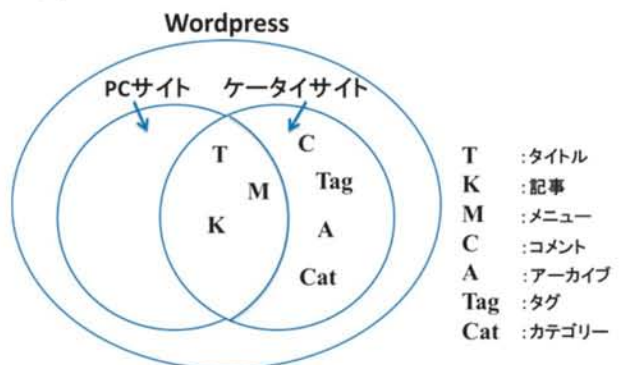


図8 Wordpress を利用して作成したPCサイトの出力要素「タイトル」「記事」「メニュー」と、「既存技術」を用いて変換されたケータイサイトの出力要素「タイトル」「記事」「メニュー」「コメント」「カテゴリー」「アーカイブ」「タグ」の分類例

図8はPCサイトの出力要素に対して，“既存技術”を用いたため変換されたケータイサイトでは「コメント」「カテゴリー」「アーカイブ」「タグ」など不要な出力要素が含まれてしまう問題を示している。図5,6,7の問題のある表示例を図9,10に示す。

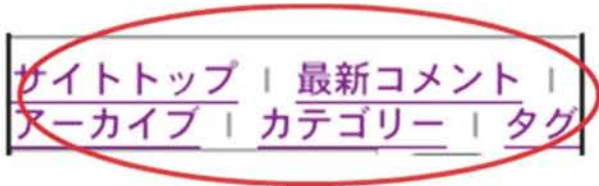


図9 清水屋のケータイサイトにおける問題



図10 武蔵屋と平野屋のケータイサイトにおける問題

これらの表示や図8で示した出力要素の分類に対し、本論文で目指す出力要素の分類を図11に示す。

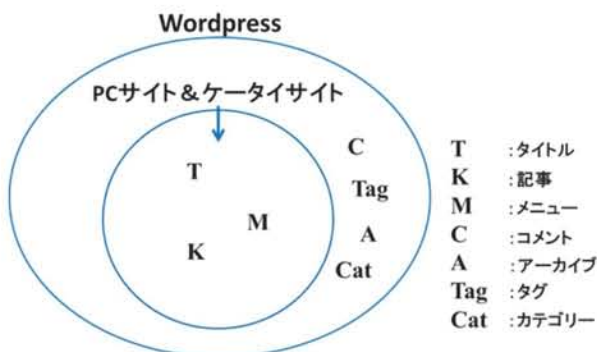


図11 Wordpressを利用して作成したPCサイトと、変換されたケータイサイトの出力要素を同一にするため不要な出力要素を除いた分類例

図11は、PCサイトの出力要素「タイトル」「記事」「メニュー」と変換されたケータイサイトの出力要素を同一にし、不要な出力要素「コメント」「カテゴリー」「アーカイブ」「タグ」を除いた例である。

ここで示した“既存技術”の自動変換における問題を解消するため、簡易で高精度な変換を可能とする新手法を提案する。

## 6. 提案手法

本研究の目的は、PCサイトのデータをケータイサイトへ変換する際に、表示する情報に不要な追加及び削除をせず、簡易で高精度な自動変換を行える技術の開発である。5章で述べた出力要素における問題を含め，“既存技術”を用いた自動変換の問題を分析すると、以下のようになる。

3章で述べたように、Wordpressを利用して作成したPCサイトは投稿ページと固定ページの2種類のウェブページから構成される。この投稿ページと固定ページの機能を以下に示す。

投稿ページ：コメント、アーカイブ、カテゴリー、タグなどの情報やデータの付加を可能とするウェブページ

固定ページ：情報やデータの付加ができない独立したウェブページ

“既存技術”は、上記した投稿ページと固定ページの出力要素に対する処理が不十分なため、前述した問題が生じる。したがって、投稿ページや固定ページの出力処理に対し、より高精度な判別アルゴリズムを加えることで、“既存技術”における問題を解消できると考える。“既存技術”のアルゴリズムと提案手法であるアルゴリズムの各々のフローチャートを図12,13に示す。

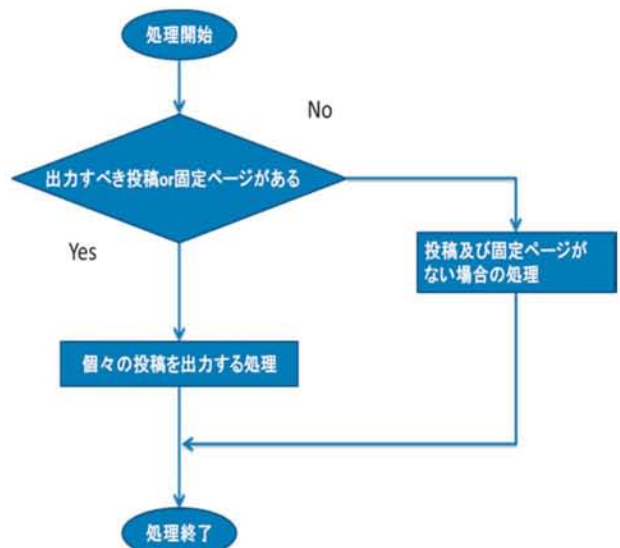


図12 “既存技術”のアルゴリズムのフローチャート

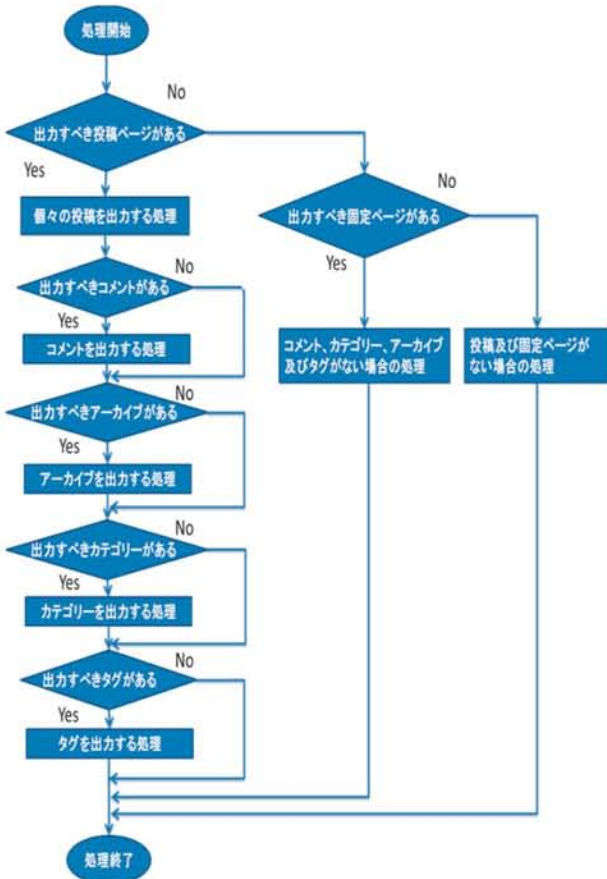


図 13 投稿, 固定ページの出力に対する高精度な判別アルゴリズムのフローチャート

図 12,13 で示す処理条件「投稿及び固定ページがない場合の処理」は、3 章で述べたように Wordpress のインストール直後、トップページに出力するウェブページがないため、「ページが見つかりません。」という出力処理が必要である。また、「既存技術」の問題である出力要素「コメント」「カテゴリ」「アーカイブ」「タグ」の出力処理に対し、処理条件を投稿ページと固定ページで分岐する。さらに、投稿ページにおいては各々の出力処理に対し、処理条件を加える。なお、「コメント」「カテゴリ」「アーカイブ」「タグ」については、各々の処理条件が満たされたときのみ出力が行われる。

7. 考察

図 13 のフローチャートを用いた PC サイトからケータイサイトへの変換アルゴリズムによって作成されたケータイサイトの表示を図 14,15,16 に示す。

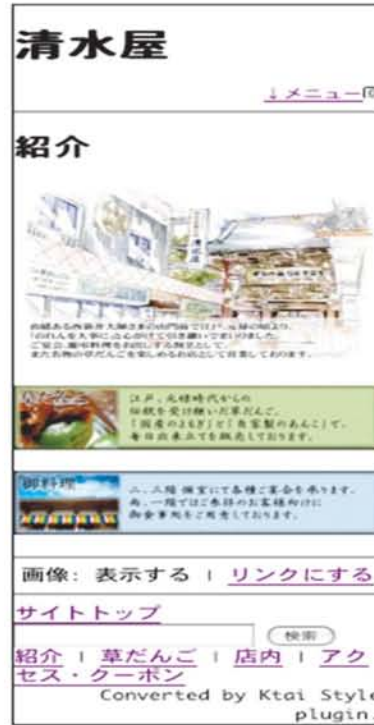


図 14 “提案手法”を用いたケータイサイトの表示 (清水屋: http://shimizuya-odango.info/)

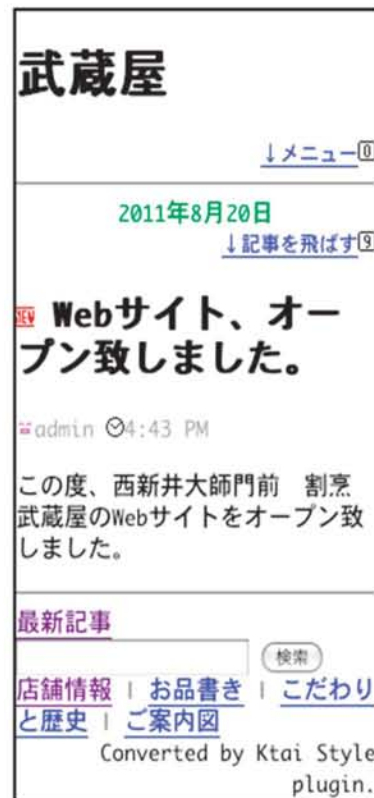


図 15 “提案手法”を用いたケータイサイトの表示 (武蔵屋: http://ma1018.lolipop.jp/musashiya/)

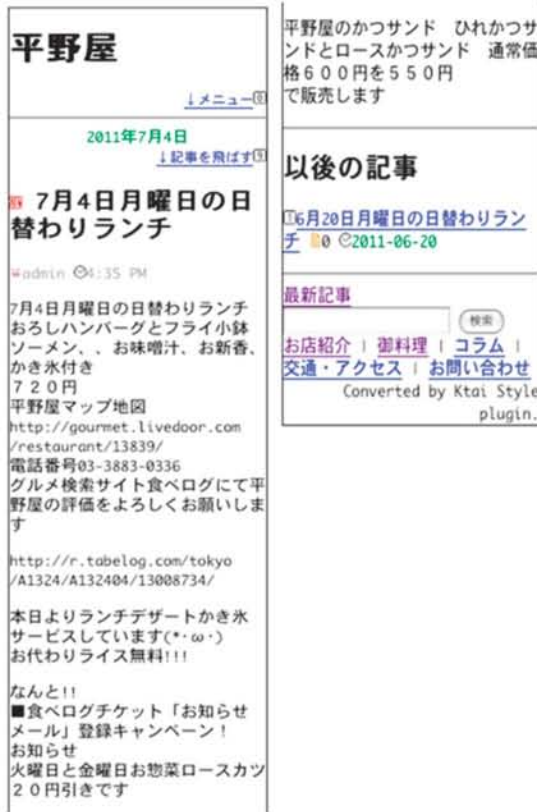


図 16 “提案手法”を用いたケータイサイトの表示  
(平野屋: <http://ma1018.lolipop.jp/hiranoya/>)

図 14,15,16 における改善された、各々の表示を図 17,18,19 に示す。



図 17 左：“既存技術”による表示，右：“提案手法”による表示  
(清水屋: <http://shimizuya-odango.info/>)



図 18 左：“既存技術”による表示，右：“提案手法”による表示  
(武蔵屋: <http://ma1018.lolipop.jp/musashiya/>)

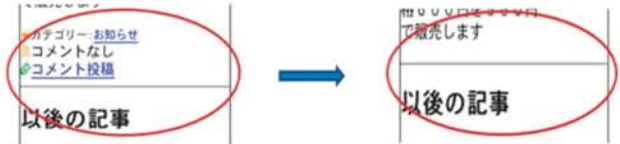


図 19 左：“既存技術”による表示，右：“提案手法”による表示  
(平野屋: <http://ma1018.lolipop.jp/hiranoya/>)

新たに開発した技術により、商用化されている PC サイトからケータイサイトの自動変換が簡易にかつ高精度に変換されることを確認した。

### 8. まとめ

本稿では、オープンソースとして開発されている Wordpress を利用し、Ktai Style を用いた“既存技術”における問題を簡易で高精度な変換という観点から考察し、支援技術として開発を行った。“既存技術”を用いて変換されたケータイサイトの出力要素の分類を行うことで、問題点を分析した。さらに、ウェブページを作成する際に生成されるデータに対し、より高精度な判別アルゴリズムを開発し機能として追加することで、問題を解消することができた。

今後の研究では、中小企業などの商用化されているケータイサイトに対応させる為、より多くのサイトで検証を行うことが必要となるだろう。また、携帯電話に続いて、今日のスマートフォン利用者の爆発的な普及も考慮しなくてはならない。したがって、スマホサイトへの自動変換技術の開発も今後の課題となる。

ここで開発した技術は現在日本の中小企業が直面している ICT に関わる問題とそれによるデジタルデバイド問題の解決に向け、有効な手法と思われる。

本研究の一部は、文科省戦略的研究基盤形成支援事業によって行われた。記して、感謝する。

### 参考文献

- [1] 日経新聞(2011年9月14日「企業サイト15分で開設 グーグル・KDDI 中小を支援」)
- [2] 総務省情報通信政策局:通信利用動向調査書世帯編,2009
- [3] 秋葉知昭,岡田晃,岡崎徹:「効果的な Web サイト運用について～運用支援ツールとして WebCMS を用い

た場合のビジネス目的別評価～」, 山形県立産業技術短期大学校紀要,2009

- [4] WordCamp Kobe 2011 :  
[http://www.slideshare.net/naokomc/  
wordcamp-kobe-2011-wordpress](http://www.slideshare.net/naokomc/wordcamp-kobe-2011-wordpress)
- [5] ロリポップレンタルサーバー公式サイト :  
<http://lolipop.jp/>
- [6] Ktai Style 公式サイト :  
[http://wppluginsj.sourceforge.jp/ktai\\_style/](http://wppluginsj.sourceforge.jp/ktai_style/)
- [7] Fire Mobile Simulator 公式サイト :  
<http://firemobilesimulator.org>