

フレームが用いられた Web コンテンツの 携帯端末向け変換手法

吉川 裕章[†] 小林 圭一^{††} 杉浦 直哉^{†††} 張 珽^{†††}
内田 理^{†††} 中西 祥八郎^{†††}

The Conversion Method of Frame Based Web Contents for Cellular Phone

Hiroaki Yoshikawa[†] Keiichi Kobayashi^{††} Naoya Sugiura^{†††} Ting Zhang^{†††}
Osamu Uchida^{†††} Shohachiro Nakanishi^{†††}

1. はじめに

近年、携帯端末を用いた Web ページ閲覧の頻度が増加している。しかし、一般の PC 向けに作成された Web サイトは、様々な問題により携帯端末からは閲覧できない事が多い[1]。

PC 向けに作成された Web サイトの中でも、フレームを用いて構成されたサイトは、携帯端末では閲覧することができない[2][3]。そこで本研究では、フレームを用いて表示される複数の Web ページを、1 枚の Web ページとして連結して出力し、表示する手法を提案する。

また、1 ページあたりの表示容量の上限が小さな携帯端末において、このような連結表示を行う際に起こり得る容量オーバーを回避するため、各携帯端末によって適したサイズごとにページを分割し、表示を行う。

2. フレームを用いた Web コンテンツの表示

Web ページで用いられるフレームには、ページを左右または上下に分割し、複数のページを表示する通常の<FRAME>と、ページ中に、更に別のページを埋め込むことが可能な<IFRAME>が存在する。これらを用いて構成された Web ページは、フレームに対応したブラウザを持たない携帯端末では表示することができない。しかし、フレームが用いられている Web サイトは数多く存在している。調査のため、ランダムに選出した 300 件の Web サイトのうち、44%にあたる 132 件ものサイトにおいて、フレームが用いられていることが確認できた。また、フレームが用いられたサイトの中でも、<NOFRAMES>等を用いて、フレームに対応していないブラウザへの対策が適切に行われているサイトは、わずか 26 件に留まった。

[†] 東海大学大学院工学研究科

Course of Electrical Engineering, Graduate School of Engineering, Tokai University

^{††} 東海大学工学部電気工学科

Faculty of Engineering, Tokai University

^{†††} 東海大学電子情報学部情報科学科

School of Information Technology and Electronics, Tokai University

このようなフレームが用いられた Web サイトを携帯端末で閲覧可能とするため、フレームによって分割表示される複数の Web ページを取得し、1 枚のページとして連結し、出力するシステムを作成する。

2.1 フレームの連結表示

フレームを使用して複数枚表示されている Web ページを、1 枚のページとして連結して出力するためには、フレーム内の表示対象 Web ページのソースを取得し、不要部分等を除いてソースの連結を行う必要がある。この際、コンテンツ内に含まれるリンク等を正しく動作させるため、表示対象のコンテンツファイル名、フレームを指定した領域名、ターゲットの指定などを随時把握する必要がある。

2.2 ページ連結の順序

PC 用に作成された Web サイトにおいて、コンテンツのメインとなる重要な情報は、画面の中央など、より目立つ位置に配置することが一般的である。しかし携帯端末においては、表示領域の大きさ、画面スクロールの手間などから考え、より画面上部に配置されることが望ましいと考えられる。そこで、ページの連結順序のについて、以下の要素から決定する。

- ページの表示領域サイズ
- ページの表示領域に名前（フレームネーム）を持つかどうか
- ページ自体にターゲット指定がある

ページの表示領域にフレームネームが存在しなければ、そのページ領域が他のページに切り替わって表示されることはない。よって、メイン部分ではない可能性が高いと考えられる。また、ページ自体にターゲット指定がされている場合、基本的にそのページからのリンクは、他のページ領域で反映される。そのため、このページがメイン部である可能性は少なくなると思われる。

これらの条件と、ページ領域サイズを合わせて、最終的なページ連結順序の優先順位を以下のよう

上部に連結され、表示が行われる。

- (1) ページ領域が大きい
- (2) ページ領域にフレーム名称を持つ
- (3) ページ領域にターゲット指定がある

2.3 システムの実装と検証

これまでに述べた方法を用いて、フレームが用いられた Web ページの連結を行った。これにより、調査に用いた 132 件のフレームが用いられた Web サイトのうち、約 80%にあたる 101 件の Web サイトについて、正しく連結・表示を行うことができた (図 1)。



図 1. Web ページの連結表示

3. ページの分割表示

携帯端末には、Web ページ 1 枚あたりに読み込み可能なデータ量の上限値が存在する。この上限値は機種によって異なっており、小さいものでは 5KB、大きいものでは 100KB 以上の機種も存在する。表示する Web ページが上限を超えている場合はエラーとなり、コンテンツを表示することはできない。フレームを用いた Web ページの連結表示を行った場合、必然的に 1 ページあたりのデータ量は増加し、エラーが起こる可能性が高くなる。そこで、各端末の表示可能なデータ量に合わせてページを分割し、表示を行う。

3.1 表示可能なデータ量上限値の判定

各携帯端末のデータ量上限値を判定するため、アクセス解析を行う[4]。これにより端末の機種名を判定しデータ上限値を把握した上で、Web ページを上限値に合わせて分割し、表示を行う。

3.2 分割における留意点

ページの分割を行う際、HTML タグの各要素に留意する必要がある。リンクなどは、元のページが連結された上、分割されている可能性もある。このため、リンク指定自体を書き換える必要がある。

尚、複数のページを連結する必要性から、ヘッダー情報や<BODY>、の色指定などについては、無効としている。

3.3 ページ分割システムの実装と検証

以上を踏まえ、ページ分割表示システムの作成を行った。実際の分割表示例を図 2 に示す。

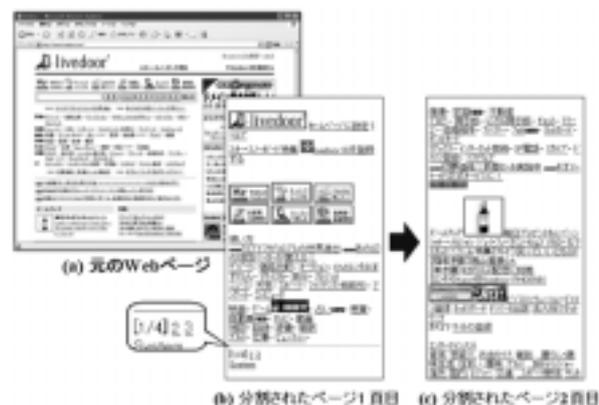


図 2. ページ分割例

4. まとめ

本研究では、フレームを用いて構成された Web サイトにおいて、表示対象となる Web ページを 1 枚の Web ページとして、連結表示することが可能なシステムを作成した。これにより、フレームに対応していない携帯端末のブラウザからでも、フレームが用いられた Web サイトを閲覧することが可能となった。また、Web ページを連結表示することにより、携帯端末で表示可能なデータ量の上限値を超えやすい問題については、端末毎の上限値を正確に判定し、これに合わせてデータを分割表示することにより、解決した。

このような技術を用いることにより、PC 用に作成された Web ページを、携帯端末向けに変換・表示するシステムの構築が可能になると考えられる。

参考文献

- [1]渡部 聡彦, 中川 裕志, “多種の表示デバイスへ適応可能なコンテンツ中間表現形式の提案”, 情報処理学会研究報告 2001-DD-32, pp.63-70, 2002.
- [2]吉川 裕章, 内田 理, 中西 祥八郎, “携帯端末での閲覧に向けた Web コンテンツ自動変換”, 情報処理学会研究報告 2003-DPS-117, pp.217-222, 2004.
- [3]荒木 祐人, 内田 理, 中西 祥八郎, “モバイルユーザのニーズを考慮した Web 情報の配信”, 情報処理学会研究報告 2003-DPS-117, pp.145-150, 2004.
- [4]水野 貴明, “自分で出来る Web アクセス解析とデータ活用術”, ソーテック社, 2002.