

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-206406

(P2004-206406A)

(43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)

(51) Int.Cl.⁷

G06F 13/00

G06F 12/00

G06F 15/00

F I

G06F 13/00 520B

G06F 13/00 510C

G06F 12/00 546K

G06F 12/00 546R

G06F 15/00 310A

テーマコード (参考)

5B082

5B085

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2002-374707 (P2002-374707)

(22) 出願日 平成14年12月25日 (2002.12.25)

(71) 出願人 000233055

日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社
神奈川県横浜市鶴見区末広町一丁目1番4
3

(74) 代理人 100088720

弁理士 小川 眞一

(72) 発明者 田口 雅人

東京都品川区東品川4丁目12番7号 日
立ソフトウェアエンジニアリング株式会
社 内

(72) 発明者 藤岡 秀樹

東京都品川区東品川4丁目12番7号 日
立ソフトウェアエンジニアリング株式会
社 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 URL情報の変換方法およびプログラム並びにコンテンツ配信方法

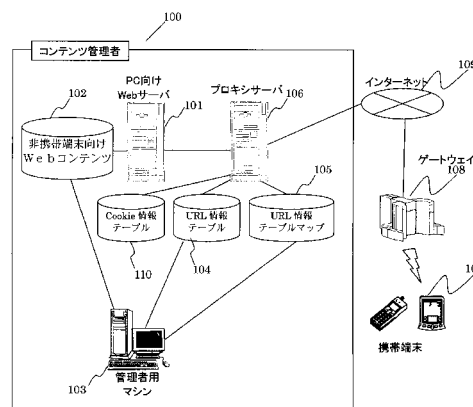
(57) 【要約】

【課題】携帯端末から送信するURLを短縮することで通信量を削減し、また携帯端末で扱うことができないCookieを利用した非携帯端末向けWebコンテンツも携帯端末で閲覧可能にすること。

【解決手段】携帯端末から受信したコンテンツのURL情報をホスト部分とパス部分とに分割し、それぞれに一意のインデックス情報を割当て、記憶手段に記憶するステップと、携帯端末から受信したURL情報が記憶手段に既に記憶されたインデックス情報を含む形式か否かに応じて、記憶手段を参照して元のURL情報に復元するステップと、復元したURL情報に基づき対応する非携帯端末向けWebコンテンツを取得するステップと、取得したコンテンツ内に含まれる参照先などのURL情報を解析し、ホスト部分とパス部分とに対応するインデックス情報が既に記憶されているかに応じて一意のインデックス情報を割当て、記憶手段に追加記憶する。

【選択図】

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

携帯端末から受信した非携帯端末向け Web コンテンツの URL 情報を変換する方法であって、

携帯端末から受信した非携帯端末向け Web コンテンツの URL 情報をホスト部分とパス部分とに分割し、それぞれに一意のインデックス情報を割当て、第 1 の記憶手段に記憶する第 1 のステップと、

携帯端末から受信した非携帯端末向け Web コンテンツの URL 情報が前記第 1 の記憶手段に既に記憶されたインデックス情報を含む形式か否かに応じて、前記第 1 の記憶手段を参照して元の URL 情報に復元する第 2 のステップと、

復元した URL 情報に基づき対応する非携帯端末向け Web コンテンツを取得する第 3 のステップと、

取得した非携帯端末向け Web コンテンツ内に含まれる参照先などの URL 情報を解析し、当該 URL 情報のホスト部分とパス部分とに対応するインデックス情報が前記第 1 の記憶手段に既に記憶されているかを判定し、記憶されていない場合は当該 URL 情報のホスト部分とパス部分のそれぞれに一意のインデックス情報を割当て、第 1 の記憶手段に追加記憶すると共に、当該 URL 情報をインデックス情報を含む形式に変換し、記憶されていれば前記第 1 の記憶手段を参照して当該 URL 情報をインデックス情報を含む形式に変換し、非携帯端末向け Web コンテンツ内に含まれる参照先などの URL 情報を変換後の URL 情報に置換した非携帯端末向け Web コンテンツを携帯端末に配信する第 4 のステップと

を備えることを特徴とする URL 情報の変換方法。

【請求項 2】

前記第 1 及び第 4 のステップにおいて、ホスト部分とパス部分のそれぞれに一意のインデックス情報を割当てる際に、インデックス情報の利用状況を記憶した第 2 の記憶手段を参照し、未使用状態のインデックス情報を優先して割当てることを特徴とする請求項 1 に記載の URL 情報の変換方法。

【請求項 3】

前記第 2 のステップにおいて、携帯端末から受信した非携帯端末向け Web コンテンツの URL 情報が前記第 1 の記憶手段に既に記憶されたインデックス情報を含む形式でない場合は、当該 URL 情報をホスト部分とパス部分とに分割し、それぞれに一意のインデックス情報を割当て、第 1 の記憶手段に追加記憶することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の URL 情報の変換方法。

【請求項 4】

携帯端末から受信した非携帯端末向け Web コンテンツの URL 情報を変換するプログラムであって、

携帯端末から受信した非携帯端末向け Web コンテンツの URL 情報をホスト部分とパス部分とに分割し、それぞれに一意のインデックス情報を割当て、第 1 の記憶手段に記憶する第 1 の処理ステップと、

携帯端末から受信した非携帯端末向け Web コンテンツの URL 情報が前記第 1 の記憶手段に既に記憶されたインデックス情報を含む形式か否かに応じて、前記第 1 の記憶手段を参照して元の URL 情報に復元する第 2 の処理ステップと、

復元した URL 情報に基づき対応する非携帯端末向け Web コンテンツを取得する第 3 の処理ステップと、

取得した非携帯端末向け Web コンテンツ内に含まれる参照先などの URL 情報を解析し、当該 URL 情報のホスト部分とパス部分とに対応するインデックス情報が前記第 1 の記憶手段に既に記憶されているかを判定し、記憶されていない場合は当該 URL 情報のホスト部分とパス部分のそれぞれに一意のインデックス情報を割当て、第 1 の記憶手段に追加記憶すると共に、当該 URL 情報をインデックス情報を含む形式に変換し、記憶されていれば前記第 1 の記憶手段を参照して当該 URL 情報をインデックス情報を含む形式に変換し

10

20

30

40

50

、非携帯端末向けWebコンテンツ内に含まれる参照先などのURL情報を変換後のURL情報に置換した非携帯端末向けWebコンテンツを携帯端末に配信する第4の処理ステップとを備えることを特徴とするURL情報の変換プログラム。

【請求項5】

前記第1及び第4の処理ステップは、ホスト部分とパス部分のそれぞれに一意のインデックス情報を割当て際に、インデックス情報の利用状況を記憶した第2の記憶手段を参照し、未使用状態のインデックス情報を優先して割当てをすることを特徴とする請求項4に記載のURL情報の変換プログラム。

【請求項6】

前記第2の処理ステップは、携帯端末から受信した非携帯端末向けWebコンテンツのURL情報が前記第1の記憶手段に既に記憶されたインデックス情報を含む形式でない場合は、当該URL情報をホスト部分とパス部分とに分割し、それぞれに一意のインデックス情報を割当て、第1の記憶手段に追加記憶することを特徴とする請求項4または5に記載のURL情報の変換プログラム。 10

【請求項7】

携帯端末から非携帯端末向けWebコンテンツのURL情報を受信し、そのURL情報に対応する非携帯端末向けWebコンテンツを取得し、配信要求元の携帯端末に配信するコンテンツ配信方法であって、

携帯端末から受信した非携帯端末向けWebコンテンツのURL情報をホスト部分とパス部分とに分割し、それぞれに一意のインデックス情報を割当て、第1の記憶手段に記憶する第1のステップと、 20

携帯端末から受信した非携帯端末向けWebコンテンツのURL情報が前記第1の記憶手段に既に記憶されたインデックス情報を含む形式か否かに応じて、前記第1の記憶手段を参照して元のURL情報に復元する第2のステップと、

復元したURL情報に基づき対応する非携帯端末向けWebコンテンツを取得する第3のステップと、

取得した非携帯端末向けWebコンテンツ内に含まれる参照先などのURL情報を解析し、当該URL情報のホスト部分とパス部分とに対応するインデックス情報が前記第1の記憶手段に既に記憶されているかを判定し、記憶されていない場合は当該URL情報のホスト部分とパス部分のそれぞれに一意のインデックス情報を割当て、第1の記憶手段に追加記憶すると共に、当該URL情報をインデックス情報を含む形式に変換し、記憶されていれば前記第1の記憶手段を参照して当該URL情報をインデックス情報を含む形式に変換し、非携帯端末向けWebコンテンツ内に含まれる参照先などのURL情報を変換後のURL情報に置換した非携帯端末向けWebコンテンツを携帯端末に配信する第4のステップと、 30

携帯端末から要求された非携帯端末向けWebコンテンツを取得する際に、当該非携帯端末向けWebコンテンツがベーシック認証等の認証を必要とするコンテンツであった場合は、認証用コンテンツを生成して配信要求元の携帯端末に送信し、その認証用コンテンツに対する携帯端末から応答情報を非携帯端末向けWebコンテンツの配信元に中継転送して認証を受ける第5のステップと 40

を備えることを特徴とするコンテンツ配信方法。

【請求項8】

携帯端末から要求された非携帯端末向けWebコンテンツを取得する際に、当該非携帯端末向けWebコンテンツが携帯端末では扱うことができないCookie等を使ってセッションを管理している場合は、携帯端末の代わりにCookie等の情報を取得し、管理する第6のステップをさらに備えることを特徴とする請求項7に記載のコンテンツ配信方法。

【請求項9】

前記第4のステップにおいて、非携帯端末向けWebコンテンツを携帯端末に配信する際に、コンテンツ記述言語変換、ページ分割などの処理を行い携帯端末に配信するステップ 50

を備えることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載のコンテンツの配信方法。

【請求項 10】

非携帯端末向け Web コンテンツを管理する Web サーバと、携帯端末から非携帯端末向け Web コンテンツの URL 情報を受信し、その URL 情報に対応する非携帯端末向け Web コンテンツを前記 Web サーバから取得し、配信要求元の携帯端末に配信するプロキシサーバとから構成されるコンテンツ配信システムであって、

前記プロキシサーバが、

携帯端末から受信した非携帯端末向け Web コンテンツの URL 情報をホスト部分とパス部分とに分割し、それぞれに一意のインデックス情報を割当て、第 1 の記憶手段に記憶する第 1 の手段と、

携帯端末から受信した非携帯端末向け Web コンテンツの URL 情報が前記第 1 の記憶手段に既に記憶されたインデックス情報を含む形式か否かに応じて、前記第 1 の記憶手段を参照して元の URL 情報に復元する第 2 の手段と、

復元した URL 情報に基づき対応する非携帯端末向け Web コンテンツを取得する第 3 の手段と、

取得した非携帯端末向け Web コンテンツ内に含まれる参照先などの URL 情報を解析し、当該 URL 情報のホスト部分とパス部分とに対応するインデックス情報が前記第 1 の記憶手段に既に記憶されているかを判定し、記憶されていない場合は当該 URL 情報のホスト部分とパス部分のそれぞれに一意のインデックス情報を割当て、第 1 の記憶手段に追加記憶すると共に、当該 URL 情報をインデックス情報を含む形式に変換し、記憶されていれば前記第 1 の記憶手段を参照して当該 URL 情報をインデックス情報を含む形式に変換し、非携帯端末向け Web コンテンツ内に含まれる参照先などの URL 情報を変換後の URL 情報に置換した非携帯端末向け Web コンテンツを携帯端末に配信する第 4 の手段と、携帯端末から要求された非携帯端末向け Web コンテンツを取得する際に、当該非携帯端末向け Web コンテンツがベーシック認証等の認証を必要とするコンテンツであった場合は、認証用コンテンツを生成して配信要求元の携帯端末に送信し、その認証用コンテンツに対する携帯端末から応答情報を非携帯端末向け Web コンテンツの配信元に中継転送して認証を受ける第 5 の手段と

を備えることを特徴とするコンテンツ配信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばパーソナルコンピュータ（以下、PC）ユーザ向けに作成された非携帯端末向け Web コンテンツを、画面サイズの小さい携帯電話機などの携帯端末向けに編集し直して配信する際に、配信対象の Web コンテンツの URL（Universal Resource Locator）を変換する方法およびプログラム並びにコンテンツ配信方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

例えば PC 向けに作成された非携帯端末向け Web コンテンツを、携帯電話機や PDA（Personal Digital Assistance）などの画面サイズが小さい携帯端末を用いて閲覧するためには、非携帯端末向け Web コンテンツを携帯端末向けに変換する作業が必要となる。現在、そのような作業を行う、例えばプロキシ型のシステムが開発されている。

このようなシステムの代表的な処理方法は、携帯端末から、閲覧したい非携帯端末向け Web コンテンツの URL をプロキシサーバに送信し、その URL を受信したプロキシサーバが、携帯端末から送信されてきた URL の非携帯端末向け Web コンテンツを Web サーバから取得し、携帯端末向けの変換処理を行うというものである。

その際、下記の特許文献 1 に開示されているように、URL を数字に対応させることにより、URL 長の短縮を図る方法がある。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2002-24117 号公報

【0004】

この特許文献 1 に開示された方法では、予めプロキシサーバ内に、URL とそれに対応する数字を 1 : 1 の関係で登録しておく必要がある。そのため、システム管理者の負担が増えてしまう。また、URL と数字が常に 1 : 1 の関係で登録されているため、登録する URL の数が多くなるに比例して、使用する記憶領域も増加する。

また、携帯端末からプロキシサーバに送信されてきた URL についてのみ処理を行う。すなわち、変換元となる Web コンテンツ内に記述されている URL は、変換されていない元の URL のままである。そのため、変換後の携帯端末向け Web コンテンツ内のハイパーリンク等で示されたコンテンツを閲覧する際には、変換されていない元の URL が使用される。このため、閲覧を希望する Web コンテンツの URL の長さを短縮することは期待できない。また、URL 短縮によって Web コンテンツ自体のサイズを削減することも期待できない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

プロキシサーバを利用した携帯端末向け Web コンテンツ配信システムでは、携帯端末からプロキシサーバ宛に、プロキシサーバの URL に加え、閲覧先の非携帯端末向け Web コンテンツの URL をパラメータとして送信する。そのため、携帯端末から携帯端末向け Web コンテンツ配信システムに送信しなくてはならない URL 長が、閲覧を希望する非携帯端末向け Web コンテンツの URL よりも長くなってしまふ。その結果、通信量が増加してしまふ、通信に時間がかかる上、携帯端末を用いた通信の際にかかる通信料金が增加してしまふ場合がある。

【0006】

また、非携帯端末向け Web コンテンツを変換した後の携帯端末向け Web コンテンツ内にも、ハイパーリンクや画像の参照先等として URL が記述されている。それらの URL 長が長い場合も、携帯端末に送信する Web コンテンツのサイズが増加してしまふ。その結果、通信量の増加により通信に時間がかかる上、携帯端末を用いた通信の通信料金が多くなってしまふ。

また、URL を数字に置き換えて URL を短縮する方法では、システム管理者が、予めプロキシサーバ内に URL と数字の対応を登録しておかなくてはならない。そのため、コンテンツ配信者にとって、準備が大変になる上、管理工数が増えてしまふ。

【0007】

加えて、すべての URL について数字のインデックスを 1 : 1 の割合で与える必要があるため、登録する URL の数に比例して記憶領域を使ってしまふ。

また、非携帯端末向け Web コンテンツは、Cookie 等を利用してセッションを管理している場合がある。Cookie を利用してセッションを管理している Web コンテンツを閲覧する場合、閲覧者は、Cookie を端末内に保存しておく必要がある。ところが、多くの携帯端末は Cookie を端末内に保存することができない。従って、そのような非携帯端末向け Web コンテンツを携帯端末で閲覧することはできない。

さらに、プロキシサーバが変換元となる非携帯端末向け Web コンテンツを取得する際に、プロキシ認証やベーシック認証などの認証が必要となった場合、その認証情報のやり取りが、変換元となる非携帯端末向け Web コンテンツを配信している Web サーバとプロキシサーバ間でのやり取りとなってしまう。そのため、認証が発生したことが携帯端末に伝わらず、携帯端末のユーザが認証を受けることができない。その結果、その非携帯端末向け Web コンテンツを携帯端末向け Web コンテンツに変換することができず、携帯端末で閲覧することができなくなってしまうことがある。

【0008】

本発明は、このような問題を解決するためになされたものであり、その目的は、携帯端末で所望の Web コンテンツを取得する際に、コンテンツ配信システム側との間で送受信するコンテンツの URL 長を削減し、さらには Web コンテンツ自体のサイズを削減するこ

10

20

30

40

50

とができるURL変換方法及びプログラム並びにコンテンツ配信方法を提供することにある。

さらに、携帯端末とコンテンツ配信システム側との間で送受信するコンテンツのURL長を削減するのに加え、Cookie等を利用してセッションを管理しているWebコンテンツ、ベーシック認証等の認証を必要とするWebコンテンツも携帯端末で閲覧可能にすることができるコンテンツ配信方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係るWebコンテンツのURL変換方法は、携帯端末から受信した非携帯端末向けWebコンテンツのURL情報をホスト部分とパス部分とに分割し、それぞれに一意のインデックス情報を割当て、第1の記憶手段に記憶する第1のステップと、携帯端末から受信した非携帯端末向けWebコンテンツのURL情報が前記第1の記憶手段に既に記憶されたインデックス情報を含む形式か否かに応じて、前記第1の記憶手段を参照して元のURL情報に復元する第2のステップと、復元したURL情報に基づき対応する非携帯端末向けWebコンテンツを取得する第3のステップと、取得した非携帯端末向けWebコンテンツ内に含まれる参照先などのURL情報を解析し、当該URL情報のホスト部分とパス部分とに対応するインデックス情報が前記第1の記憶手段に既に記憶されているかを判定し、記憶されていなければ当該URL情報のホスト部分とパス部分のそれぞれに一意のインデックス情報を割当て、第1の記憶手段に追加記憶すると共に、当該URL情報をインデックス情報を含む形式に変換し、記憶されていれば前記第1の記憶手段を参照して当該URL情報をインデックス情報を含む形式に変換し、非携帯端末向けWebコンテンツ内に含まれる参照先などのURL情報を変換後のURL情報に置換した非携帯端末向けWebコンテンツを携帯端末に配信する第4のステップとを備えることを特徴とする。

また、前記第1及び第4のステップにおいて、ホスト部分とパス部分のそれぞれに一意のインデックス情報を割当てる際に、インデックス情報の利用状況を記憶した第2の記憶手段を参照し、未使用状態のインデックス情報を優先して割当てることを特徴とする。

また、前記第2のステップにおいて、携帯端末から受信した非携帯端末向けWebコンテンツのURL情報が前記第1の記憶手段に既に記憶されたインデックス情報を含む形式でない場合は、当該URL情報をホスト部分とパス部分とに分割し、それぞれに一意のインデックス情報を割当て、第1の記憶手段に追加記憶することを特徴とする。

【0010】

本発明に係るURL変換プログラムは、携帯端末から受信した非携帯端末向けWebコンテンツのURL情報をホスト部分とパス部分とに分割し、それぞれに一意のインデックス情報を割当て、第1の記憶手段に記憶する第1の処理ステップと、携帯端末から受信した非携帯端末向けWebコンテンツのURL情報が前記第1の記憶手段に既に記憶されたインデックス情報を含む形式か否かに応じて、前記第1の記憶手段を参照して元のURL情報に復元する第2の処理ステップと、復元したURL情報に基づき対応する非携帯端末向けWebコンテンツを取得する第3の処理ステップと、取得した非携帯端末向けWebコンテンツ内に含まれる参照先などのURL情報を解析し、当該URL情報のホスト部分とパス部分とに対応するインデックス情報が前記第1の記憶手段に既に記憶されているかを判定し、記憶されていなければ当該URL情報のホスト部分とパス部分のそれぞれに一意のインデックス情報を割当て、第1の記憶手段に追加記憶すると共に、当該URL情報をインデックス情報を含む形式に変換し、記憶されていれば前記第1の記憶手段を参照して当該URL情報をインデックス情報を含む形式に変換し、非携帯端末向けWebコンテンツ内に含まれる参照先などのURL情報を変換後のURL情報に置換した非携帯端末向けWebコンテンツを携帯端末に配信する第4の処理ステップとを備えることを特徴とする。

また、前記第1及び第4の処理ステップは、ホスト部分とパス部分のそれぞれに一意のインデックス情報を割当てる際に、インデックス情報の利用状況を記憶した第2の記憶手段

を参照し、未使用状態のインデックス情報を優先して割当ててることを特徴とする。

また、前記第2の処理ステップは、携帯端末から受信した非携帯端末向けWebコンテンツのURL情報が前記第1の記憶手段に既に記憶されたインデックス情報を含む形式でない場合は、当該URL情報をホスト部分とパス部分とに分割し、それぞれに一意のインデックス情報を割当て、第1の記憶手段に追加記憶することを特徴とする。

【0011】

本発明に係るコンテンツ配信方法は、携帯端末から受信した非携帯端末向けWebコンテンツのURL情報をホスト部分とパス部分とに分割し、それぞれに一意のインデックス情報を割当て、第1の記憶手段に記憶する第1のステップと、携帯端末から受信した非携帯端末向けWebコンテンツのURL情報が前記第1の記憶手段に既に記憶されたインデックス情報を含む形式か否かに応じて、前記第1の記憶手段を参照して元のURL情報に復元する第2のステップと、復元したURL情報に基づき対応する非携帯端末向けWebコンテンツを取得する第3のステップと、取得した非携帯端末向けWebコンテンツ内に含まれる参照先などのURL情報を解析し、当該URL情報のホスト部分とパス部分とに対応するインデックス情報が前記第1の記憶手段に既に記憶されているかを判定し、記憶されていなければ当該URL情報のホスト部分とパス部分のそれぞれに一意のインデックス情報を割当て、第1の記憶手段に追加記憶すると共に、当該URL情報をインデックス情報を含む形式に変換し、記憶されていれば前記第1の記憶手段を参照して当該URL情報をインデックス情報を含む形式に変換し、非携帯端末向けWebコンテンツ内に含まれる参照先などのURL情報を変換後のURL情報に置換した非携帯端末向けWebコンテンツを携帯端末に配信する第4のステップと、携帯端末から要求された非携帯端末向けWebコンテンツを取得する際に、当該非携帯端末向けWebコンテンツがベーシック認証等の認証を必要とするコンテンツであった場合は、認証用コンテンツを生成して配信要求元の携帯端末に送信し、その認証用コンテンツに対する携帯端末から応答情報を非携帯端末向けWebコンテンツの配信元に中継転送して認証を受ける第5のステップとを備えることを特徴とする。

また、携帯端末から要求された非携帯端末向けWebコンテンツを取得する際に、当該非携帯端末向けWebコンテンツが携帯端末では扱うことができないCookie等を使ってセッションを管理している場合は、携帯端末の代わりにCookie等の情報を取得し、管理する第6のステップをさらに備えることを特徴とする。

また、前記第4のステップにおいて、非携帯端末向けWebコンテンツを携帯端末に配信する際に、コンテンツ記述言語変換、ページ分割などの処理を行い携帯端末に配信するステップを備えることを特徴とする。

【0012】

本発明に係るコンテンツ配信システムは、非携帯端末向けWebコンテンツを管理するWebサーバと、携帯端末から非携帯端末向けWebコンテンツのURL情報を受信し、そのURL情報に対応する非携帯端末向けWebコンテンツを前記Webサーバから取得し、配信要求元の携帯端末に配信するプロキシサーバとから構成されるコンテンツ配信システムであって、

前記プロキシサーバが、

携帯端末から受信した非携帯端末向けWebコンテンツのURL情報をホスト部分とパス部分とに分割し、それぞれに一意のインデックス情報を割当て、第1の記憶手段に記憶する第1の手段と、携帯端末から受信した非携帯端末向けWebコンテンツのURL情報が前記第1の記憶手段に既に記憶されたインデックス情報を含む形式か否かに応じて、前記第1の記憶手段を参照して元のURL情報に復元する第2の手段と、復元したURL情報に基づき対応する非携帯端末向けWebコンテンツを取得する第3の手段と、取得した非携帯端末向けWebコンテンツ内に含まれる参照先などのURL情報を解析し、当該URL情報のホスト部分とパス部分とに対応するインデックス情報が前記第1の記憶手段に既に記憶されているかを判定し、記憶されていなければ当該URL情報のホスト部分とパス部分のそれぞれに一意のインデックス情報を割当て、第1の記憶手段に追加記憶すると共

に、当該URL情報をインデックス情報を含む形式に変換し、記憶されていれば前記第1の記憶手段を参照して当該URL情報をインデックス情報を含む形式に変換し、非携帯端末向けWebコンテンツ内に含まれる参照先などのURL情報を変換後のURL情報に置換した非携帯端末向けWebコンテンツを携帯端末に配信する第4の手段と、携帯端末から要求された非携帯端末向けWebコンテンツを取得する際に、当該非携帯端末向けWebコンテンツがベーシック認証等の認証を必要とするコンテンツであった場合は、認証用コンテンツを生成して配信要求元の携帯端末に送信し、その認証用コンテンツに対する携帯端末から応答情報を非携帯端末向けWebコンテンツの配信元に中継転送して認証を受ける第5の手段とを備えることを特徴とする。

【0013】

10

なお、本発明は携帯電話機に限らず、Webブラウジング機能を備えたPDAなどの携帯情報端末にも同様に適用できるものである。従って、本発明では、携帯電話機やPDAなどの機器を総称して「携帯端末」と言う。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を実施する場合の一形態を、図面を参照して具体的に説明する。

図1は、本発明に係る携帯端末向けWebコンテンツ配信システムの一実施の形態を示すシステム構成図である。

図1において、既存PC向けWebコンテンツである非携帯端末向けWebコンテンツ102は、PC向けWebサーバ101によって配信されている。PC向けWebサーバ101は、非携帯端末向けWebコンテンツ102を保持している。本発明のシステムを利用しようとするWebコンテンツ管理者100は、管理者用マシン103を使用し、非携帯端末向けWebコンテンツ102を作成、更新、配置、管理したり、URL情報テーブル104、URL情報テーブルマップ105、Cookie情報テーブル110を管理、更新したりする。URL情報テーブル104及びURL情報テーブルマップ105、Cookie情報テーブル110は、携帯端末向けWebコンテンツ配信システムであるプロキシサーバ106からアクセス可能な場所に配置され、利用される。

20

【0015】

URL情報テーブル104には、プロキシサーバ106が今までに扱った非携帯端末向けWebコンテンツのURL情報が、インデックスを与えられて格納されている。また、URL情報テーブルマップ105には、URL情報テーブル104の、どのインデックス番号が利用されているかを知るための情報が格納されている。

30

また、Cookie情報テーブル110は、非携帯端末向けWebコンテンツ102がCookieを利用したセッション管理を行っている場合に、携帯端末107に代えてプロキシサーバ106がCookieを利用したセッション管理を行なうために設けられたものである。すなわち、携帯端末107はCookieを利用したセッション管理には対応できないため、プロキシサーバ106がCookie情報をCookie情報テーブル110に格納し、保持、利用することで、Cookieを用いたセッション管理を実現する。

【0016】

携帯端末107は、無線回線と有線回線のプロトコル変換を行うゲートウェイ108によって、インターネット109に接続することができる。プロキシサーバ106は、携帯端末107から、携帯端末107で閲覧を希望する非携帯端末向けWebコンテンツ102のURL情報をインターネット109を経由して受信する。その要求を受信したプロキシサーバ106は、該当する非携帯端末向けWebコンテンツ102をPC向けWebサーバ101を介して取得する。そして、取得した非携帯端末向けWebコンテンツ102を携帯端末107で閲覧可能な形式にするために、コンテンツ記述言語変換、ページ分割、URL管理、セッション管理機能等を有している。

40

携帯端末107は、携帯端末107で閲覧を希望する非携帯端末向けWebコンテンツ102のURL情報をプロキシサーバ106に送信する。

ここで、もし、非携帯端末向けWebコンテンツ102にアクセスするために、ベーシッ

50

ク認証やプロキシ認証が必要となった場合、プロキシサーバ106は、その認証に必要な情報を送信するための携帯端末向けWebページを生成し、携帯端末107に送信する。携帯端末107は、認証に必要な情報、例えば、ユーザ名やパスワード等をプロキシサーバ106に送信する。その情報を受信したプロキシサーバ106は、その情報を利用することで、認証を実行する。

【0017】

図2は、本発明に係る携帯端末向けWebコンテンツ配信システム全体の処理手順の一例である。

携帯端末107が、携帯端末107で閲覧する非携帯端末向けWebコンテンツ102のURLを含む閲覧要求を、携帯端末向けWebコンテンツ配信システムであるプロキシサーバ106に送信する(ステップ201)。

携帯端末107からの要求を受信したプロキシサーバ106は、そのURL情報を解析し、URL情報がすでにプロキシサーバ106によってインデックス(数字)に変換されているか、または、もとの文字列としてのURL情報であるかを調べる(ステップ202)。もし、携帯端末107から送信されてきたURL情報が、すでにプロキシサーバ106によってインデックス(数字)に変換されている場合は、そのインデックス(数字)に対応するURL情報をURL情報テーブル104から取得し、URL情報を復元する(ステップ203)。

【0018】

ステップ202、203が終了したら、プロキシサーバ106が読み込む非携帯端末向けWebコンテンツ102のURLが決定する(ステップ204)。

続いて、ステップ204において決定したURLが、URL情報テーブル104に登録済みかどうか調べる(ステップ205)。もし未登録の場合は、URL情報テーブルマップ105を参照し、決定したURLの情報をURL情報テーブル104のどのインデックス位置に格納するか、インデックス位置を決定する(ステップ206)。この際、決定したインデックス位置が使用済みとなることを、URL情報テーブルマップ105に登録する。

【0019】

ステップ206でインデックス位置が決定したら、URL情報を、URL情報テーブル104内の、ステップ206で決定したインデックス位置に格納する(ステップ207)。

ステップ205、206が終了したら、ステップ204で決定したURLに対応する非携帯端末向けWebコンテンツ102を読み込む(ステップ208)。非携帯端末向けWebコンテンツ102を読み込んだら、その文章内容を解析し、ハイパーリンクや画像の参照先などで利用されている、URLの情報をすべて検索して取得する(ステップ209)。そして、取得した全てのURLについて、そのURLがURL情報テーブル104に登録済みであるか調べる(ステップ210)。

もし、そのURLがURL情報テーブル104に未登録である場合は、URL情報テーブルマップ105を参照し、そのURL情報をURL情報テーブル104のどのインデックス位置に格納するか、インデックス位置を決定する(ステップ211)。この際、決定したインデックス位置が使用済みとなることを、URL情報テーブルマップ105に登録する。

【0020】

ステップ211でインデックス位置が決定したら、そのURL情報を、URL情報テーブル104内の、ステップ211で決定したインデックス位置に格納する(ステップ212)。

URL情報テーブルマップ104、URL情報テーブル105にURL情報を格納し終えたら、その処理中のURLを、ステップ211で決定したインデックス位置の情報(数字)で表現し直し(置換し)、プロキシサーバ106にURL情報を送信するようにURLを書き換え、その書き換えたURLで、ステップ209で検索し処理を行っているURL文字列を書き換える(ステップ213)。

ステップ210からステップ213の処理は、ステップ209で検索したハイパーリンク

10

20

30

40

50

等のURLの個数分繰り返して実行される(ステップ214)。

【0021】

これらの処理が終了後、コンテンツ記述言語変換や、携帯端末で閲覧可能なファイルサイズにするためのページ分割等の処理を行う(ステップ205)。そして、プロキシサーバ106によって携帯端末向けに変換されたWebコンテンツを、携帯端末107に送信する(ステップ216)。

【0022】

図3は、URL情報テーブル104のデータ構造の一例を示す図である。

携帯端末107から送信され、プロキシサーバ106が受信した非携帯端末向けWebコンテンツ102のURLが、URL301であるとする。プロキシサーバは、このURL301を、符号302で示すようにホスト部分とパス部分に分割する。 10

URL情報テーブル104は、大きく分けて、ホスト部分を格納する記憶領域303と、パス部分を格納する記憶領域304からなる。それぞれの記憶領域は、インデックス部分と、URL情報部分から構成される。

URL301を解析すると、符号302で示すようにホスト部分とパス部分に分割できる。そこで、URL情報テーブル104のホスト部分記憶領域303に「http://www.abcde.co.jp/」を、パス部分記憶領域304に「News/News100.html」を、新たなインデックスを付与して格納する。

その後、URL301の非携帯端末向けWebコンテンツを読み込んだ後、その非携帯端末向けWebコンテンツ内に記述されている、ハイパーリンクや画像の参照先などのURLについても、URL情報テーブル104に含まれていないURLである場合は、先に説明した方法と同様の処理を行いURL情報テーブル104に登録する。 20

【0023】

続いて、URL301について処理が終わった後、URL301とは異なるURLが送信されてきた場合を考える。例えば、URL301を処理した後、携帯端末107からURL305が送信されてきたとする。URL305のホスト部分は「http://www.abcde.co.jp/」、パス部分は空白であり、ホスト部分はホスト部分記憶領域303内のインデックスの3番目に、パス部分はパス部分記憶領域304のインデックスの0番目(図では空白となっている欄)に、それぞれ登録済みである。従って、URL305については、URL情報テーブル104に格納済みであるため、新規に登録する必要はない。 30

【0024】

URL305の非携帯端末向けWebコンテンツを読み込んだ後、その非携帯端末向けWebコンテンツ内に記述されている、ハイパーリンクや画像の参照先などのURLについても、URL情報テーブル104に含まれていないURLである場合は、先に説明した方法と同様の処理を行いURL情報テーブル104に登録する。

【0025】

続いて、次のURL306が送信されてきたとする。URL306のホスト部分は「http://www.a.co.jp/」、パス部分は「menu.html」である。ホスト部分はホスト部分記憶領域303内のインデックスの0番目登録されているため、新規登録する必要はない。パス部分については、パス部分記憶領域304に未登録であるため、新たにインデックス番号を振り(この例では16となる)、パス部分記憶領域304のインデックス番号16の位置に、「menu.html」を新規登録する。その後、URL306の非携帯端末向けWebコンテンツを読み込んだ後、その非携帯端末向けWebコンテンツ内に記述されている、ハイパーリンクや画像の参照先などのURLについても、URL情報テーブル104に含まれていないURLである場合は、先に説明した方法と同様の処理を行いURL情報テーブル104に登録する。 40

【0026】

続いて、次のURL307が送信されてきたとする。URL307のホスト部分は「http://www.d.co.jp/」であり、これはホスト部分記憶領域303に登録されていない。そこで、新たにインデックス番号を振り(この例では4になる)、ホスト部分記憶領域303の 50

インデックス番号4の位置に、「http://www.d.co.jp/」を新規登録する。また、URL 308のパス部分は「index.html」であり、これはパス部分記憶領域304のインデックスの1番目に登録済みであるため、新規登録する必要はない。

【0027】

その後、URL 307の非携帯端末向けWebコンテンツを読み込んだ後、その非携帯端末向けWebコンテンツ内に記述されている、ハイパーリンクや画像の参照先などのURLについても、URL情報テーブル104に含まれていないURLである場合は、先に説明した方法と同様の処理を行いURL情報テーブル104に登録する。

【0028】

また、もし、非携帯端末向けWebコンテンツ102が、Cookieの代わりにURL書き換えによってセッション管理を行っている場合、パス部分にセッション情報が記載されてしまう。そこで、そのセッションの有効期限がきたら、URL情報テーブル104、URL情報テーブルマップ105内から、該当するURL情報及びインデックス番号を削除する。また、Cookieを利用してセッションを管理している場合も、Cookieの有効期限がきたら、URL情報テーブル104、URL情報テーブルマップ105から、該当するURL情報及びインデックス番号を削除する。 10

【0029】

プロキシサーバ106は、URL情報テーブル104のどのインデックス番号が利用されているかという情報であるURL情報テーブルマップ105を持っている。もし、インデックスの3番目の情報が消去されて未使用となっている場合は、次にURL情報をURL情報テーブル104に登録する際、3番目のインデックスを優先的に利用するように制御する。これにより、データ領域の増加を抑える。 20

【0030】

図4は、ステップ213の、URLをインデックス数字で表現することを説明する図である。

携帯端末向けWebコンテンツ配信システムであるプロキシサーバ106は、携帯端末107で閲覧する非携帯端末向けWebコンテンツ102のURLや、そのWebコンテンツ内のURLが、全てプロキシサーバ106を経由するように書き換える。つまり、実際のURLをパラメータとして、プロキシサーバ106に送信するようにURLを書き換える。 30

プロキシサーバ106に送信されたURL 401を、URL情報テーブル104のインデックス数字を用いて数字に変換する。まず、プロキシサーバ106は、URL 401を符号402に示すようにホスト部分、パス部分に分割する。

その後、URL情報テーブル104におけるホスト部分記憶領域403、パス部分記憶領域404を参照し、分割したホスト部分、パス部分のインデックスを調べる。

【0031】

図4の例のURL 401のホスト部分はインデックス番号3、パス部分はインデックス番号15に格納されている。インデックス番号が得られたら、URL 405のようにURL 401を書き換える。

URL 405は、「クエスチョンマーク」以降のパラメータを、プロキシサーバ106(この例では「http://www.converter.net/convert」)に送信することをあらわしている。パラメータ部分について、「__path」がパラメータ名、「3.15」がパラメータ値である。「3.15」の「3」は、ホスト部分のインデックス、「15」はパス部分のインデックスであり、ホスト部分とパス部分の区切りは「.」であらわされている。このように変換することで、元のURL情報401をプロキシサーバ106がプロキシサーバ106を経由するようにする。 40

携帯端末107に配信しようとしている非携帯端末向けWebコンテンツ102内に記述されている全てのURLを、この方法を用いて書き換えることで、元のURLの情報がプロキシサーバ106を経由するようになる。

【0032】

図5は、図2のステップ213において、Webコンテンツ内のURLを全て数字に変換する例を示した図である。501は、変換前のWebページのHTMLファイルである。変換前Webページ501内には、画像(IMG)タグのURL503と、ハイパーリンク(A)タグのURL504、505がある。なお、実際にはもっと多くのハイパーリンク等が501内に記述されているものとするが、説明のため割愛する。これらのURL情報を、ステップ213の処理を行うことで、変換後Webページ502に変換する。

【0033】

変換後Webページ502を見ると、新たにBASEタグ506が加えられている。あるWebページ内の相対URLが全てあるURLに属する場合は、BASEタグでURLを指定することで、その他のURLを全て相対パスで記述することができる。ここでの例では、全てのURL情報は、携帯端末向けWebコンテンツ配信システム(プロキシサーバ106)にパラメータとして送信される。そのため、携帯端末向けWebコンテンツ配信システムのURLである「http://www.converter.net/」をBASEタグで記述しておくことによって、その他のURLを相対パスで記述することができる。

URL503、504、505が、それぞれURL507、508、509に変換され、URLの長さが短縮されていることが分かる。これにより、携帯端末107に配信するコンテンツサイズを削減すると共に、携帯端末107でハイパーリンク等を選択することで携帯端末向けWebコンテンツ配信システムに送信するURL長を削減し、その通信量を削減し、通信レスポンスを向上させると共に、パケット通信等にかかる通信量を削減することができる。

【0034】

なお、図4において、パス部分402をさらに分割し、それぞれにインデックス番号を割当てて管理するようにしても良い。例えば、test/path/index.htmlについては、test/path/とindex.htmlとに分割するようにしても良い。

【0035】

以上のように、本実施形態においては、携帯端末で閲覧しようとしている非携帯端末向けWebコンテンツのURLをホスト部分とパス部分に分割し、それぞれを一意的インデックス情報に変換し、それをプロキシサーバのURLのパラメータとしてプロキシサーバに送信するようにすることにより、携帯端末から送信するURL情報の送信にかかる通信量を削減することができる。

また、携帯端末に配信するWebコンテンツ内に記述されているハイパーリンクや画像の参照先等のURLも、インデックス情報で表現された形式に変換することにより、携帯端末に配信するWebコンテンツ自体のサイズを削減することが可能となる。

また、URL情報をホスト部分、パス部分を別にインデックスを割り当て保存し、URL情報テーブル内のURL情報を再利用可能とすることで、携帯端末向けWebコンテンツ配信システムの記憶領域の有効利用を図ることができる。

また、URL情報テーブル内において、有効期限切れなどでURL情報が削除されたインデックス番号を優先的に再利用させることで、携帯端末向けWebコンテンツ配信システムの記憶領域の有効利用を図ることができる。

また、非携帯端末向けWebコンテンツが、携帯端末に保存することができないCookieを利用してセッション管理を行っている場合、プロキシサーバが携帯端末の代わりにCookie情報を取得、保存、利用することで、携帯端末でもCookieを利用した非携帯端末向けWebコンテンツの閲覧が可能となる。

また、非携帯端末向けWebコンテンツにアクセスする際、ベーシック認証やプロキシ認証などの認証が求められた時、プロキシサーバが、認証を受けるために必要な情報を送信する携帯端末向けWebコンテンツを生成し、携帯端末に配信し、それに対する認証を受けるために必要な情報を携帯端末から受信し、その受信情報を利用して、非携帯端末向けWebコンテンツにアクセスするための認証を受けるようにすることにより、プロキシサーバが認証情報の受け渡しの役割を担うことになり、直接にコネクションをはっているわけではない携帯端末と非携帯端末向けWebコンテンツとの間の認証処理を進め、プロキシ認証などの認証が必要な非携帯端末向けWebコンテンツを携帯端末で閲覧することが

10

20

30

40

50

可能になる。

【0036】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、携帯端末で所望のWebコンテンツを取得する際に、コンテンツ配信システム側との間で送受信するコンテンツのURL長を削減し、さらにはWebコンテンツ自体のサイズを削減することができる。

さらに、携帯端末とコンテンツ配信システム側との間で送受信するコンテンツのURL長を削減するに加え、Cookie等を利用してセッションを管理しているWebコンテンツ、ベーシック認証等の認証を必要とするWebコンテンツも携帯端末で閲覧可能にすることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る携帯端末向けWebコンテンツ配信システムの実施の形態を示す全体構成図である。

【図2】携帯端末向けWebコンテンツ配信システム全体の処理の流れを説明したフローチャートである。

【図3】文字列のURL情報をURL情報テーブルに登録する方法を説明した図である。

【図4】文字列のURL情報を数字に変換し、そのURL情報を携帯端末向けWebコンテンツ配信システムに送信できるようにする方法を説明した図である。

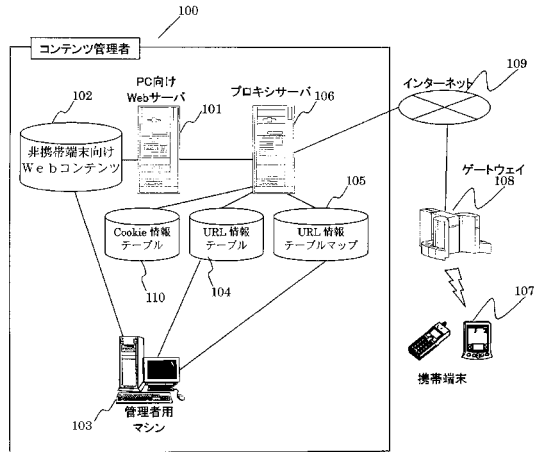
【図5】携帯端末に配信するWebコンテンツ内に記述されているハイパーリンクや画像の参照先等のURLを数字に変換することで、Webコンテンツのサイズを削減することを説明する図である。

20

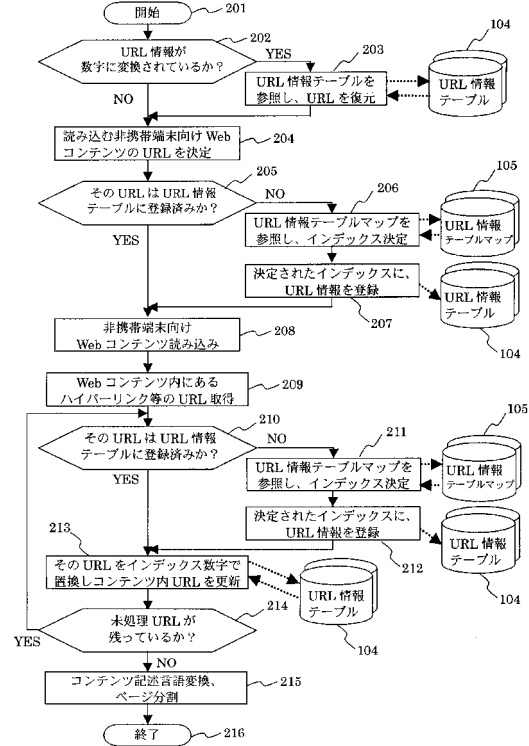
【符号の説明】

100…コンテンツ提供者、101…PC向けWebサーバ、102…非携帯端末向けWebコンテンツ、103…管理者用マシン、104…URL情報テーブル、105…URL情報テーブルマップ、106…プロキシサーバ、107…携帯端末、108…ゲートウェイ、109…インターネット、110…Cookie情報テーブル。

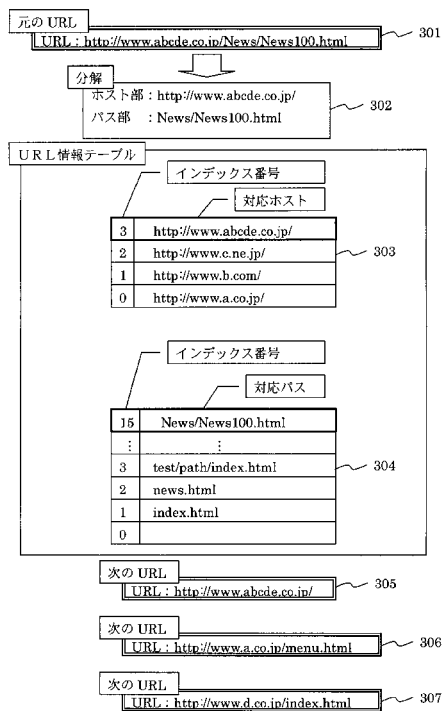
【図 1】



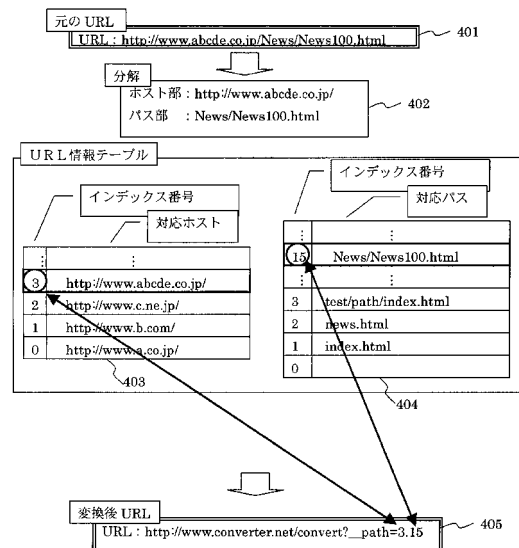
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

501

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Web ページ</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<H1>Web ページ</H1>
<IMG src="http://www.abcd.co.jp/graphics/main/img.jpg">
<A href="http://www.abcd.co.jp/News/today/todaysNews.html">ニュース</A>
<A href="http://www.abcd.co.jp/company/info.html">情報</A>
  ⋮
</BODY>
</HTML>
```

503 504 505



502

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Web ページ</TITLE>
<BASE href="http://www.converter.net/">
</HEAD>
<BODY>
<H1>Web ページ</H1>
<IMG src="convert?__path=0.1">
<A href="convert?__path=0.2">ニュース</A>
<A href="convert?__path=0.3">情報</A>
  ⋮
</BODY>
</HTML>
```

506 507 508 509

フロントページの続き

Fターム(参考) 5B082 AA13 GA02
5B085 BA06 BG02 BG03 BG04 BG07