

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5575511号
(P5575511)

(45) 発行日 平成26年8月20日 (2014. 8. 20)

(24) 登録日 平成26年7月11日 (2014. 7. 11)

(51) Int. Cl.

F I

G O 6 F 15/00 (2006. 01)

G O 6 F 15/00 4 1 O Z

G O 6 F 3/14 (2006. 01)

G O 6 F 3/14 3 1 O C

G O 6 F 13/00 (2006. 01)

G O 6 F 13/00 5 5 O L

請求項の数 11 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2010-56149 (P2010-56149)
 (22) 出願日 平成22年3月12日 (2010. 3. 12)
 (65) 公開番号 特開2011-40034 (P2011-40034A)
 (43) 公開日 平成23年2月24日 (2011. 2. 24)
 審査請求日 平成24年8月28日 (2012. 8. 28)
 (31) 優先権主張番号 特願2009-167975 (P2009-167975)
 (32) 優先日 平成21年7月16日 (2009. 7. 16)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (72) 発明者 澁川 友恵
 東京都港区赤坂9丁目7番3号 富士フイルム株式会社内
 (72) 発明者 渡辺 健太郎
 東京都港区赤坂9丁目7番3号 富士フイルム株式会社内

審査官 田中 幸雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウェブサイト閲覧システム、サーバ及びクライアント端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クライアント端末からサーバに接続するウェブサイト閲覧システムにおいて、
 前記サーバは、
 前記クライアント端末から要求されたページコンテンツを取得する手段と、
 前記取得したページコンテンツを画像に変換する手段と、
 前記取得したページコンテンツからUI情報を抽出し、抽出したUI情報に基づいてUI
 情報メタデータを生成する手段と、
 前記変換された画像と前記生成されたUI情報メタデータとを前記クライアント端末に
 送信する手段と、

を備え、

前記クライアント端末は、
 所望のページコンテンツを前記サーバに要求する手段と、
 前記サーバから送信された前記要求したページコンテンツの画像とUI情報メタデータ
 とを受信する手段と、
 前記画像を表示手段に表示する手段と、
 前記UI情報メタデータに基づいて前記表示手段に表示された画像上のUI情報を制御
 する手段と、

前記表示手段に表示された画像上のUI情報に対して、前記クライアント端末の入力装
 置により当該UI情報に対応した入力操作が行われた場合に、前記入力操作に応じた処理

10

20

を行う実行手段と、

前記入力操作の操作内容に基づいて前記UI情報メタデータを書き換える手段と、
前記書き換えられたUI情報メタデータに基づいて前記画像を書き換える手段と、
を備えたことを特徴とするウェブサイト閲覧システム。

【請求項2】

クライアント端末からサーバに接続するウェブサイト閲覧システムにおいて、
前記サーバは、

前記クライアント端末から要求されたページコンテンツを取得する手段と、
前記取得したページコンテンツを画像に変換する手段と、

前記取得したページコンテンツからUI情報を抽出し、抽出したUI情報に基づいてUI 10
情報メタデータを生成する手段と、

前記変換された画像と前記生成されたUI情報メタデータとを前記クライアント端末に
送信する手段と、

を備え、

前記クライアント端末は、

所望のページコンテンツを前記サーバに要求する手段と、

前記サーバから送信された前記要求したページコンテンツの画像とUI情報メタデータ
とを受信する手段と、

前記画像を表示手段に表示する手段と、

前記UI情報メタデータに基づいて前記表示手段に表示された画像上のUI情報を制御 20
する手段と、

前記表示手段に表示された画像上のUI情報に対して、前記クライアント端末の入力装
置により当該UI情報に対応した入力操作が行われた場合に、前記入力操作に応じた処理
を行う実行手段と、

前記入力操作の操作内容に基づいて前記UI情報メタデータを書き換える手段と、

前記書き換えられたUI情報メタデータを前記サーバに送信する手段と、

を備え、

前記サーバは、

前記クライアント端末から送信された前記書き換えられたUI情報メタデータを受信す
る手段と、 30

前記受信したUI情報メタデータに基づいて前記画像を書き換える手段と、

前記書き換えられた画像を前記クライアント端末に送信する手段と、

を備えたことを特徴とするウェブサイト閲覧システム。

【請求項3】

前記クライアント端末は、前記実行手段により実行されたUI情報が画面遷移を伴うUI
情報である場合に、該UI情報を特定する情報を前記サーバに送信する手段を備え、

前記サーバは、

前記入力操作が行われたUI情報を特定する情報を受信し、該受信した情報に基づいて
次に表示すべきページコンテンツの画像と該ページコンテンツのUI情報メタデータとを
前記クライアント端末に送信することを特徴とする請求項1又は2に記載のウェブサイト 40
閲覧システム。

【請求項4】

前記実行手段は、

前記表示手段に表示されるカーソルと画像とを相対的に移動させる移動手段と、

前記カーソルの位置と重なる位置に存在するUI情報を、前記入力操作が行われるUI
情報として決定する決定手段と、

を備えたことを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のウェブサイト閲覧システ
ム。

【請求項5】

前記移動手段は、前記表示手段に表示された画像に対してカーソルを移動させることを 50

特徴とする請求項 4 に記載のウェブサイト閲覧システム。

【請求項 6】

前記移動手段は、前記表示手段の略中央部に前記カーソルを表示すると共に、前記カーソルに対して前記画像を移動させることを特徴とする請求項 4 に記載のウェブサイト閲覧システム。

【請求項 7】

前記移動手段は、前記 UI 情報メタデータに基づいて、視覚効果を与えるように前記カーソルを前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 4 から 6 のいずれかに記載のウェブサイト閲覧システム。

【請求項 8】

前記サーバは、ページコンテンツが記憶された記憶手段を備え、

前記ページコンテンツを取得する手段は、前記記憶手段からページコンテンツを取得することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載のウェブサイト閲覧システム。

【請求項 9】

前記サーバは、ウェブサーバと接続する手段を備え、

前記ページコンテンツを取得する手段は、前記ウェブサーバと接続する手段を介して前記ウェブサーバからページコンテンツを取得することを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載のウェブサイト閲覧システム。

【請求項 10】

クライアント端末から要求されたページコンテンツを取得する手段と、

前記取得したページコンテンツを画像に変換する手段と、

前記取得したページコンテンツから UI 情報を抽出し、抽出した UI 情報に基づいて UI 情報メタデータを生成する手段と、

前記変換された画像と前記生成された UI 情報メタデータとをクライアント端末に送信する手段と、

前記クライアント端末の操作に応じて書き換えられた UI 情報メタデータを取得する手段と、

前記取得した UI 情報メタデータを解析する手段と、

を備えたことを特徴とするサーバ。

【請求項 11】

ページコンテンツの画像と、該ページコンテンツから抽出された UI 情報に基づいて生成された UI 情報メタデータとを受信する手段と、

前記画像を表示手段に表示する手段と、

前記表示手段に表示された画像上の UI 情報に対して、クライアント端末の入力装置により当該 UI 情報に対応した入力操作が行われた場合に、前記入力操作に応じた処理を行う手段と、

前記入力操作の操作内容に基づいて前記 UI 情報メタデータを書き換える手段と、

前記書き換えられた UI 情報メタデータを前記画像の送信元に送信する手段と、

を備えたことを特徴とするクライアント端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はウェブサイト閲覧システム、サーバ及びクライアント端末に係り、特に、携帯電話等の画面サイズやダウンロード可能なファイルサイズが制限されるクライアント端末において PC 向けウェブサイトを開覧、操作するためのウェブサイト閲覧システム、サーバ及びクライアント端末に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、携帯電話でウェブ (Web) サイトを開覧する機会が多く見受けられる。しかしながら、PC 向け Web サイトに加え携帯電話向け Web サイトも作るの大きな手間

10

20

30

40

50

コストがかかることから、サイト制作側は携帯電話向けWebサイトの制作を避ける傾向にあり、ユーザが閲覧したいWebサイトに携帯電話向けのサイトが用意されていないことが少なくない。

【0003】

画面サイズやダウンロード可能なファイルサイズがPCと比べて劣る携帯電話においてPC向けWebサイトを閲覧する場合に、コンテンツファイルを分割して受信させ、複数のページに渡って表示させることが考えられるが、PCでWebページを閲覧した場合と携帯電話でWebページを閲覧した場合とで、見た目の差異が生じてしまう。

【0004】

また、携帯電話向けのマークアップ言語に変換することも考えられるが、デザイン崩れの問題が起こりやすい。

10

【0005】

このような課題に対し、PC向けWebサイトを画像化して携帯電話に表示する方法が提案されている。例えば、特許文献1では、画像配信サーバにおいて取得したWebページのHTML文書等の構成要素からWebページを作成し、作成したWebページをビットマップ等の画像データに変換し、クライアント端末に送信している。この画像データを表示したクライアント端末は、ユーザがポインティングデバイスを用いて表示された文字列等をクリックすると、そのクリック位置座標データと表示されているWebページのURLとを画像配信サーバに送信する。画像配信サーバは、そのWebページの構成要素から、送られてきたクリック位置座標に対応するリンクポインタが存在しているかどうかを検査し、リンクポインタが存在している場合に、そのリンクポインタが示すURLが指定するWebサーバにアクセスする。

20

【0006】

特許文献1の技術によれば、Webブラウザを実装していないクライアント端末であっても、Webページの閲覧が可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2004-220260号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献1に記載の技術においては、Webページ中のリンクポインタ（HTML中のリンクタグ）に対応することができ、ユーザのクリック位置に対応したリンク先の表示を行うことができる。しかしながら、テキスト入力やチェックボックス等の、リンクタグ以外の入力フォームには対応していない。このように、特許文献1では、Webページ中の全てのユーザインターフェース（UI）情報には対応していないという問題点があった。

【0009】

また、ユーザ操作が発生するたびにサーバと通信を行うために、サーバへの負荷が大きく、さらに通信時間がかかるという問題点もあった。

40

【0010】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、Webページのデザインを崩すことなく、携帯電話等を用いてPC用のWebページを高速に閲覧、操作可能とするウェブサイト閲覧システム、サーバ及びクライアント端末を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の目的を達成するためのウェブサイト閲覧システムは、クライアント端末からサーバに接続するウェブサイト閲覧システムにおいて、前記サーバは、前記クライアント端末から要求されたページコンテンツを取得する手段と、前記取得したページコンテンツを画像に変換する手段と、前記取得したページコンテンツからUI情報を抽出し、抽出した

50

UI情報に基づいてUI情報メタデータを生成する手段と、前記変換された画像と前記生成されたUI情報メタデータとを前記クライアント端末に送信する手段と、を備え、前記クライアント端末は、所望のページコンテンツを前記サーバに要求する手段と、前記サーバから送信された前記要求したページコンテンツの画像とUI情報メタデータとを受信する手段と、前記画像を表示手段に表示する手段と、前記UI情報メタデータに基づいて前記表示手段に表示された画像上のUI情報を制御する手段と、前記表示手段に表示された画像上のUI情報に対して、前記クライアント端末の入力装置により当該UI情報に対応した入力操作が行われた場合に、前記入力操作に応じた処理を行う実行手段と、前記入力操作の操作内容に基づいて前記UI情報メタデータを書き換える手段と、前記書き換えられたUI情報メタデータに基づいて前記画像を書き換える手段と、を備えたことを特徴とする。

10

【0012】

本発明によれば、取得したページコンテンツを画像に変換すると共にUI情報メタデータを生成し、当該画像とUI情報メタデータとをクライアント端末に送信し、これを受信したクライアント端末は、画像を表示手段に表示すると共にUI情報メタデータに基づいて画像上のUI情報を制御するようにしたので、ウェブページのデザインを崩すことなく、携帯電話等を用いてPC用のウェブページを高速に閲覧、操作することが可能となる。

【0014】

これにより、実行したUI情報の操作に応じた画像を表示することができる。

【0015】

また、本発明の目的を達成するためのウェブサイト閲覧システムは、クライアント端末からサーバに接続するウェブサイト閲覧システムにおいて、前記サーバは、前記クライアント端末から要求されたページコンテンツを取得する手段と、前記取得したページコンテンツを画像に変換する手段と、前記取得したページコンテンツからUI情報を抽出し、抽出したUI情報に基づいてUI情報メタデータを生成する手段と、前記変換された画像と前記生成されたUI情報メタデータとを前記クライアント端末に送信する手段と、を備え、前記クライアント端末は、所望のページコンテンツを前記サーバに要求する手段と、前記サーバから送信された前記要求したページコンテンツの画像とUI情報メタデータとを受信する手段と、前記画像を表示手段に表示する手段と、前記UI情報メタデータに基づいて前記表示手段に表示された画像上のUI情報を制御する手段と、前記表示手段に表示された画像上のUI情報に対して、前記クライアント端末の入力装置により当該UI情報に対応した入力操作が行われた場合に、前記入力操作に応じた処理を行う実行手段と、前記入力操作の操作内容に基づいて前記UI情報メタデータを書き換える手段と、前記書き換えられたUI情報メタデータを前記サーバに送信する手段と、を備え、前記サーバは、前記クライアント端末から送信された前記書き換えられたUI情報メタデータを受信する手段と、前記受信したUI情報メタデータに基づいて前記画像を書き換える手段と、前記書き換えられた画像を前記クライアント端末に送信する手段と、を備えたことを特徴とする。

20

30

【0016】

これにより、実行したUI情報の操作に応じた画像を表示することができる。

40

【0017】

本発明の他の態様に係るウェブサイト閲覧システムにおいて、前記クライアント端末は、前記実行手段により実行されたUI情報が画面遷移を伴うUI情報である場合に、該UI情報を特定する情報を前記サーバに送信する手段を備え、前記サーバは、前記入力操作が行われたUI情報を特定する情報を受信し、該受信した情報に基づいて次に表示すべきページコンテンツの画像と該ページコンテンツのUI情報メタデータとを前記クライアント端末に送信することを特徴とする。

【0018】

これにより、画面遷移を伴うUI情報が実行されると、次に表示すべき画像を適切に表示することができる。

50

【 0 0 1 9 】

本発明の他の態様に係る記載のウェブサイト閲覧システムにおいて、前記実行手段は、前記表示手段に表示されるカーソルと画像とを相対的に移動させる移動手段と、前記カーソルの位置と重なる位置に存在するUI情報を、前記入力操作が行われるUI情報として決定する決定手段と、を備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

これにより、実行したいUI情報を適切に選択することができる。

【 0 0 2 1 】

本発明の他の態様に係るウェブサイト閲覧システムにおいて、前記移動手段は、前記表示手段に表示された画像に対してカーソルを移動させることを特徴とする。

10

【 0 0 2 2 】

これにより、実行したいUI情報を適切に選択することができる。

【 0 0 2 3 】

本発明の他の態様に係るウェブサイト閲覧システムにおいて、前記移動手段は、前記表示手段の略中央部に前記カーソルを表示すると共に、前記カーソルに対して前記画像を移動させることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

これにより、実行したいUI情報を適切に選択することができる。

【 0 0 2 5 】

本発明の他の態様に係るウェブサイト閲覧システムにおいて、前記移動手段は、前記UI情報メタデータに基づいて、視覚効果を与えるように前記カーソルを前記表示手段に表示させることを特徴とする。

20

【 0 0 2 6 】

これにより、操作性を改善することができる。

【 0 0 2 7 】

本発明の他の態様に係るウェブサイト閲覧システムにおいて、前記サーバは、ページコンテンツが記憶された記憶手段を備え、前記ページコンテンツを取得する手段は、前記記憶手段からページコンテンツを取得することを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

これにより、コンテンツファイルの取得に外部機器との通信の必要が無く、高速で操作性のよいWebページ閲覧を実現することができる。

30

【 0 0 2 9 】

本発明の他の態様に係るウェブサイト閲覧システムにおいて、前記サーバは、ウェブサーバと接続する手段を備え、前記ページコンテンツを取得する手段は、前記ウェブサーバと接続する手段を介して前記ウェブサーバからページコンテンツを取得することを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

これにより、様々なウェブページを閲覧対象とすることができる。また、サーバ内に記憶されていないコンテンツファイルを閲覧対象とすることができる。

【 0 0 3 1 】

また、本発明の目的を達成するためのサーバは、クライアント端末から要求されたページコンテンツを取得する手段と、前記取得したページコンテンツを画像に変換する手段と、前記取得したページコンテンツからUI情報を抽出し、抽出したUI情報に基づいてUI情報メタデータを生成する手段と、前記変換された画像と前記生成されたUI情報メタデータとをクライアント端末に送信する手段と、前記クライアント端末の操作に応じて書き換えられたUI情報メタデータを取得する手段と、前記取得したUI情報メタデータを解析する手段と、を備えたことを特徴とする。

40

【 0 0 3 2 】

本発明によれば、取得したページコンテンツを画像に変換すると共にUI情報メタデータを生成し、当該画像とUI情報メタデータとをクライアント端末に送信し、クライアン

50

ト端末の操作に応じて書き換えられたUI情報メタデータを取得して解析するようにしたので、クライアント端末で実行されたUI情報を知ることができる。

【0033】

また、本発明の目的を達成するためのクライアント端末は、ページコンテンツの画像と、該ページコンテンツから抽出されたUI情報に基づいて生成されたUI情報メタデータとを受信する手段と、前記画像を表示手段に表示する手段と、前記表示手段に表示された画像上のUI情報に対して、クライアント端末の入力装置により当該UI情報に対応した入力操作が行われた場合に、前記入力操作に応じた処理を行う手段と、前記入力操作の操作内容に基づいて前記UI情報メタデータを書き換える手段と、前記書き換えられたUI情報メタデータを前記画像の送信元に送信する手段と、を備えたことを特徴とする。

10

【0034】

本発明によれば、画像と該画像のUI情報メタデータとを受信すると共に画像を表示手段に表示し、実行したUI情報に基づいて前記UI情報メタデータを書き換え、書き換えたUI情報メタデータを前記画像の送信元に送信することにより、実行したUI情報を送信元に認識させることができる。

【発明の効果】

【0035】

本発明によれば、Webページのデザインを崩すことなく、携帯電話等を用いてPC用のWebページを高速に閲覧、操作することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0036】

【図1】PC向けWebページをPC1の表示部2と携帯端末10の表示部14とで閲覧した様子を示す図

【図2】Webページ閲覧システム100の全体構成の一例を示す図

【図3】携帯端末10の表示部14に所望のWebページの表示を行うまでの動作を示すフローチャート

【図4】UIメタデータの生成について説明するための図

【図5】CSVファイルとして保存されるメタデータを示す図

【図6】携帯端末10の内部処理について示すフローチャート

【図7】操作に応じてカーソルが移動する場合を示す図

30

【図8】操作に応じて画像が移動する場合を示す図

【図9】表示部14に表示された画像の拡大、縮小を示す図

【図10】UIメタデータの書き換えについて説明するための図

【図11】UIメタデータの書き換えについて説明するための図

【図12】携帯端末10においてUI操作された場合の動作を示すフローチャート

【図13】携帯端末10の内部処理について示すフローチャート

【図14】携帯端末10の内部処理について示すフローチャート

【図15】カーソルがUI情報に引き付けられる様子を示す図

【図16】Webページ閲覧システム101の全体構成の一例を示す図

【図17】携帯端末10の表示部14に所望のWebページの表示を行うまでの動作を示すフローチャート

40

【図18】携帯端末10においてUI操作された場合の動作を示すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0037】

図1は、PC1の表示部2を用いてWebページを閲覧した場合と同様に、携帯端末10の表示部14を用いてWebページの閲覧しているイメージを示す図である。同図に示すように、本発明に係る携帯電話は、PCと同様にWebページの閲覧が可能である。

【0038】

以下、添付図面に従って本発明を実施するための形態について説明する。

【0039】

50

< 第 1 の実施形態 >

図 2 は、本実施形態における W e b ページ閲覧システム 1 0 0 の全体構成の一例を示す図である。同図に示すように、W e b ページ閲覧システム 1 0 0 は、ユーザが使用する携帯端末 1 0 と、外部 W e b サーバ 3 0、及び携帯端末 1 0 と外部 W e b サーバ 3 0 との通信を中継する中継サーバ 2 0 とから構成されている。

【 0 0 4 0 】

携帯端末 1 0 は、通信部 1 1、処理部 1 2、入力装置 1 3、及び表示部 1 4 を備えて構成されている。

【 0 0 4 1 】

通信部 1 1 は、所定のプロトコルによる中継サーバ 2 0 との通信を制御する。

10

【 0 0 4 2 】

携帯端末 1 0 と中継サーバ 2 0 とは、いわゆるインターネットを介して接続されており、通信部 1 1 と後述する通信部 2 1 とは、T C P / I P 等の標準的なインターネットプロトコルにしたがってそれぞれ通信を行う。なお、専用通信回線や V P N を介して接続されてもよい。

【 0 0 4 3 】

処理部 1 2 は、通信部 1 1 を介して中継サーバ 2 0 から取得した画像を表示部 1 4 に表示させ、また、ユーザの入力装置 1 3 による入力操作に基づいた処理を行う。

【 0 0 4 4 】

入力装置 1 3 は、図示しない電源ボタン、番号キー、十字キー、決定キー等を含み、ユーザは、入力装置 1 3 を操作することにより、携帯端末 1 0 を操作することができる。また、表示部 1 4 の前面にタッチパネルを配置し、入力装置 1 3 として用いてもよい。

20

【 0 0 4 5 】

表示部 1 4 は、カラー表示が可能な液晶ディスプレイであり、処理部 1 2 から入力された画像信号に基づいて、表示を行う。なお、液晶ディスプレイに代えて、有機 E L など他の方式の表示装置を用いてもよい。

【 0 0 4 6 】

中継サーバ 2 0 は、通信部 2 1、画像変換部 2 2、U I 情報解析部 2 3 を備えて構成されている。

【 0 0 4 7 】

30

通信部 2 1 は、携帯端末 1 0 との通信を制御するとともに、外部 W e b サーバ 3 0 との通信を制御する。中継サーバ 2 0 と外部 W e b サーバ 3 0 とは、インターネットを介して接続され、通信部 2 1 と後述する通信部 3 1 とは、標準的なインターネットプロトコルにしたがってそれぞれ通信を行う。

【 0 0 4 8 】

画像変換部 2 2 は、通信部 2 1 を介して外部 W e b サーバ 3 0 から取得したページコンテンツ（コンテンツファイル）に基づいて、当該コンテンツファイルをブラウズした状態と同様の画像ファイルを生成する。ここでは、予め決められた解像度で画像ファイルを生成するが、コンテンツファイルの内容や携帯端末 1 0 の解像度に応じた解像度の画像ファイルを生成してもよい。

40

【 0 0 4 9 】

また、U I 情報解析部 2 3 は、取得したコンテンツファイルから U I 情報を抽出し、その種類や位置を解析し、U I メタデータを生成する。

【 0 0 5 0 】

外部 W e b サーバは、通信部 3 1、記憶部 3 2 を備えて構成されている。

【 0 0 5 1 】

通信部 3 1 は、中継サーバ 2 0 との通信を制御する。また、記憶部 3 2 は、外部 W e b サーバ 3 0 に開設された W e b ページの各コンテンツファイルを記憶している。通信部 3 1 は、中継サーバ 2 0 から受信した U R L のリクエストに応じたファイルを、記憶部 3 2 から読み出して中継サーバ 2 0 に送信する。

50

【 0 0 5 2 】

なお、図 2 においては、携帯端末 1 0 は 1 つだけ記載されているが、中継サーバ 2 0 と通信可能な携帯端末 1 0 は多数存在し、それぞれ個別に中継サーバ 2 0 との通信を行う。また、外部 W e b サーバ 3 0 もインターネット網中に多数存在し、中継サーバ 2 0 は、それぞれの外部 W e b サーバ 3 0 と通信することが可能である。このように、どの携帯端末 1 0 からどの外部 W e b サーバ 3 0 へアクセスする場合であっても、中継サーバ 2 0 を介して通信を行う。

【 0 0 5 3 】

次に、このように構成された W e b ページ閲覧システム 1 0 0 の動作について説明する。まず、携帯端末 1 0 の表示部 1 4 に、所望の W e b ページの表示を行うまでの動作につ

10

【 0 0 5 4 】

ユーザは、携帯端末 1 0 の入力装置 1 3 を用いて、閲覧したい W e b ページの U R L アドレスを入力する。文字列を直接入力するのではなく、携帯端末 1 0 の図示しない記憶部に登録されているブックマーク等を用いて U R L アドレスを選択してもよい。U R L アドレスを入力後に入力装置 1 3 の送信ボタンにより送信を指示すると、通信部 1 1 は、入力された U R L アドレスを中継サーバ 2 0 に送信する（ステップ S 1 1 ）。

【 0 0 5 5 】

なお、中継サーバ 2 0 の図示しない記憶部のブックマークにおいて、W e b ページタイトルと U R L アドレスを保持しておき、これらの W e b ページタイトルの中から選択可能に構成してもよい。この場合は、中継サーバ 2 0 は、通信部 2 1 を介して保持している W e b ページタイトルを携帯端末 1 0 に送信し、携帯端末 1 0 は、通信部 1 1 を介してこれを受信する。さらに、処理部 1 2 によって受信した W e b ページタイトルを表示部 1 4 に表示させる。ユーザは、表示された W e b ページタイトルの中から所望の W e b ページを、入力装置 1 3 を用いて選択する。そして、携帯端末 1 0 は、選択された W e b ページタイトルを通信部 1 1 を介して中継サーバ 2 0 に送信すればよい。

20

【 0 0 5 6 】

中継サーバ 2 0 は、携帯端末 1 0 から送信された U R L アドレスを通信部 2 1 を介して受信する（ステップ S 2 1 ）。さらに、通信部 2 1 は、受信した U R L アドレスを、当該 U R L アドレスに該当する外部 W e b サーバ 3 0 に送信する（ステップ S 2 2 ）。中継サーバ 2 0 のブックマークを用いて W e b ページタイトルが選択された場合には、図示しない記憶部から該当する U R L アドレスを読み出し、これを該当する外部 W e b サーバ 3 0 に送信すればよい。

30

【 0 0 5 7 】

該当する外部 W e b サーバ 3 0 は、通信部 3 1 を介してこの U R L アドレスを受信する（ステップ S 3 1 ）。そして、受信した U R L アドレスに該当する H T M L ファイル、C S S ファイル、J a v a（登録商標）S c r i p t ファイル等のコンテンツファイルを記憶部 3 2 から読み出し、通信部 3 1 を介して中継サーバ 2 0 に送信する（ステップ S 3 2 ）。

【 0 0 5 8 】

中継サーバ 2 0 は、外部 W e b サーバ 3 0 から送信されたコンテンツファイルを受信し（ステップ S 2 3 ）、U I 情報解析部 2 3 により、受信したコンテンツファイルを解析して、U I 情報を抽出する（ステップ S 2 4 ）。ここでのコンテンツファイルの解析方法は特に限定されるものではなく、パースしてタグを抽出するといった公知の手法を用いればよい。

40

【 0 0 5 9 】

U I 情報解析部 2 3 は、この解析結果に基づいて U I メタデータを生成する（ステップ S 2 5 ）。図 4 は、U I メタデータの生成について説明するための図であり、図 4（a）は、図 4（b）に示す H T M L ファイルを通常の P C 等を用いてブラウズした状態を示す図である。なお、図 4（b）に示す H T M L ファイルは、不要な部分を適宜省略している

50

。

【 0 0 6 0 】

UI 情報解析部 2 3 は、図 4 (b) に示す HTML ファイルからリンクタグや入力フォーム等の UI 情報を抽出し、各 UI 情報の図 4 (a) における位置座標を算出する。

【 0 0 6 1 】

例えば、図 4 (b) に示す HTML ファイルには、テキスト入力欄タグ 3 0 1、ラジオボタntag 3 0 2、ラジオボタntag 3 0 3、リンクタグ 3 0 4、リンクタグ 3 0 5、及びボタntag 3 0 6 の、6 つのタグが記載されている。UI 情報解析部 2 3 は、HTML ファイルからこれらのタグを抽出することにより、各 UI 情報 2 0 1 ~ 2 0 6 を抽出する。

10

【 0 0 6 2 】

また、UI 情報 2 0 1 ~ 2 0 6 は、HTML ファイルをブラウズした状態において、図 4 (a) に示す画面上の各位置に配置される。UI 情報解析部 2 3 は、これらの UI 情報の開始と終了の X Y 座標値 (左上と右下に相当する座標値) を取得する。座標値の取得方法は特に限定されるものではなく、例えば、画像レンダリング中に記憶、ブラウザから取得等の手法を用いればよい。

【 0 0 6 3 】

このように抽出された各 UI 情報とその位置情報は、それぞれの UI 情報 ID とともに関連付けられ、UI メタデータとして中継サーバ 2 0 の図示しない記憶部に保存される。ここでは、UI 情報 ID は、それぞれ 2 0 1 ~ 2 0 6 とする。図 5 は、CSV ファイルとして保存された UI メタデータを示す図である。レイアウト等の画面表示に関する属性 (例えば size 属性) は、UI メタデータに含まなくてよい。

20

【 0 0 6 4 】

また、画像変換部 2 2 は、取得したコンテンツファイルをレンダリングし、jpeg 形式や bitmap 形式等の、携帯端末 1 0 の表示部 1 4 に表示可能な形式の画像ファイルを生成する (ステップ S 2 5)。なお、画像ファイルの生成方法は特に限定されるものではなく、公知の手法によって行なえばよい。

【 0 0 6 5 】

図 4 (c) は、図 4 (b) に示す HTML ファイルをレンダリングした画像を示す図である。ここで、図 5 に示す UI メタデータを用いることにより、この画像中の UI 情報の位置と種別を知ることができる。例えば、各タグ 3 0 1 ~ 3 0 6 に対応する UI 情報は、図 4 (c) に示す各位置 4 0 1 ~ 4 0 6 に配置されていることがわかり、これらの位置は、図 4 (a) に示すブラウズ状態における各 UI 情報 2 0 1 ~ 2 0 6 の配置と同様になっている。この画像ファイルは、UI メタデータと共に中継サーバ 2 0 の図示しない記憶部に保存してもよい。

30

【 0 0 6 6 】

中継サーバ 2 0 は、ステップ S 2 5 で生成した UI メタデータと画像ファイルを、通信部 2 1 を介して携帯端末 1 0 へ送信する (ステップ S 2 6)。このとき、基となったコンテンツファイルを、送信した携帯端末 1 0 や生成した UI メタデータと関連付けて図示しない記憶部に記憶しておく。携帯端末 1 0 は、通信部 1 1 を介して、この UI メタデータと画像ファイルを受信する (ステップ S 1 2)。

40

【 0 0 6 7 】

次に、UI メタデータと画像ファイルを受信した携帯端末 1 0 の内部処理について、図 6 を用いて説明する。

【 0 0 6 8 】

携帯端末 1 0 は、通信部 1 1 を介して UI メタデータと画像ファイルを受信すると (ステップ S 4 1)、処理部 1 2 は、受信した UI メタデータに含まれる各 UI 情報の位置座標と表示部 1 4 に表示されるカーソルの位置座標とを比較し (ステップ S 4 2)、比較結果に基づいて、表示部 1 4 に画像ファイルと UI 情報とを表示する (ステップ S 4 3)。

【 0 0 6 9 】

50

例えば、カーソルの位置座標がUI情報の位置座標と重なったときに、該当するUI情報の位置の部分に対してマークを付し、UI情報が選択可能であることをユーザに認識させる。また、下線を引く、四角で囲う等でもよい。なお、ここでは、UIメタデータに記録された各UI情報のXY座標値を対角とする矩形の範囲内にカーソルが位置する場合に、UI情報の位置座標とカーソルの位置座標とが重なったとみなす。また、重なった場合ではなく、表示されているUI情報の画像上の位置に対して常にこのような表示を行ってもよい。逆に、カーソルの位置座標がUI情報の位置座標と重なったときに、カーソルの色や形状を変更して表示してもよい。

【0070】

ここで、入力装置13によりユーザ操作が行われると(ステップS44)、操作内容に応じて、表示部14の表示を変更する。

【0071】

例えば、十字キー等による上下左右移動の操作が行われた場合には、操作に応じてカーソル又は画像を移動させる(ステップS45)。

【0072】

図7は、操作に応じてカーソルが移動する場合を示す図であり、図7(b)は、図7(a)の状態から左上移動の操作が行われた場合の表示を示している。ユーザ操作に応じて、カーソル502が画面左上にあるUI情報の位置501(ここでは、リンク)上に移動されると、UI情報の位置501に下線を引くと共に、カーソル502の形状をカーソル502'に変更して表示する。

【0073】

なお、この状態で決定ボタンによる操作を行うことで、後述するようにUI情報の位置501に関連付けられたリンク先を表示することができる。

【0074】

図8は、同様に上下左右移動の操作が行われたときに、操作に応じて画像が移動するように構成された場合を示す図であり、図8(b)は、図8(a)の状態から右移動の操作が行われた場合の表示を示している。カーソル503は、表示部14の画面中央に固定されて表示されており、ユーザ操作に応じて表示されている画像が移動する。ここで、カーソル503上にUI情報の画像上の位置501が移動されると、UI情報の画像上の位置501に下線を引くと共に、カーソル503を色の異なるカーソル503'に変更して表示する。

【0075】

また、ステップS44において拡大・縮小の操作が行われた場合には、操作に応じた倍率に変更して画像を表示する(ステップS46)。

【0076】

図9は、拡大・縮小の操作が行われた場合の表示部14に表示された画像について説明するための図であり、図9(a)に示す状態から縮小操作が行われると、図9(b)のように画像は縮小表示される。さらに縮小操作を行うことで、図9(c)のように表示させることも可能である。

【0077】

また、図9(c)に示す状態から拡大操作が行われた場合には、図9(c)から図9(b)のように拡大表示する。さらに、拡大操作を行うことで、図9(a)のように拡大表示することも可能である。

【0078】

なお、図9においては、カーソル504の画面内における位置は変更されていないが、表示される画像の表示倍率が、カーソル504の表示位置以外の位置を中心として変更されているために、カーソル504の画像上の位置が移動している。

【0079】

その結果、図9(a)に示す状態においては、カーソル504の位置はUI情報の画像上の位置とは重なっていないが、図9(b)に示す状態においては、UI情報(リンク)

10

20

30

40

50

の画像上の位置 5 0 5 とカーソル 5 0 4 の位置とが重なっている。したがって、UI 情報の画像上の位置 5 0 5 に下線を引くと共に、カーソル 5 0 4 の形状をカーソル 5 0 4 ' に変更して表示している。

【 0 0 8 0 】

また、ステップ S 4 4 において決定ボタンによる操作（クリック操作）が行われた場合には、ステップ S 4 2 における比較結果に基づいて、カーソル位置と UI 情報の画像上の位置とが重なっているか否かを判定する（ステップ S 4 7 ）。

【 0 0 8 1 】

カーソル位置が UI 情報の画像上の位置と重なっていない場合は、処理部 1 2 はこのクリック操作を無効とし、ステップ S 4 2 に戻り、同様の処理を行う。

10

【 0 0 8 2 】

カーソル位置が UI 情報の画像上の位置と重なっている場合は、処理部 1 2 は、UI メタデータに基づいてカーソル位置と重なる位置に存在する UI 情報の種別を判定する（ステップ S 4 8 ）。

【 0 0 8 3 】

ここで、UI 情報の種別としては、（ 1 ）テキスト入力欄等のユーザによる入力が必要な UI 情報、（ 2 ）チェックボックスやラジオボタン等の画面遷移を伴わず、データ入力の必要もない UI 情報、（ 3 ）リンク、ボタン等の画面遷移を伴う UI 情報、の 3 つが考えられる。

【 0 0 8 4 】

20

カーソル位置に存在する UI 情報の種別が、（ 1 ）テキスト入力欄等のユーザによるデータ入力が必要な UI 情報である場合は、まずポップアップ等により表示部 1 4 にデータ入力画面を表示し、ユーザに入力を要求する（ステップ S 4 9 ）。ユーザは、この入力画面において入力装置 1 3 によって必要なデータ入力を行う（ステップ S 5 0 ）。処理部 1 2 は、ユーザ入力に応じて図示しない記憶部に記憶されている UI メタデータを書き換える（ステップ S 5 1 ）。書き換えられた UI メタデータは、書き換えられた UI 情報 ID と共に、通信部 1 1 を介して中継サーバ 2 0 に送信される（ステップ S 5 2 ）。

【 0 0 8 5 】

ここで、UI メタデータの書き換えの詳細について、図 1 0 、図 1 1 を用いて説明する。

30

【 0 0 8 6 】

図 1 0 （ a ）は、図 4 （ c ）に示した画像を表示部 1 4 に表示した様子を示す図である。表示された画像上の各位置 4 0 1 ～ 4 0 6 には、図 1 1 （ a ）に示す UI メタデータに示すように、各 UI 情報 2 0 1 ～ 2 0 6 が表示されている。ここで、ユーザが、UI 情報 2 0 1 に対応する位置 4 0 1 上にカーソル 4 0 0 を移動させてクリック操作を行うと、図 1 0 （ b ）に示すように、表示部 1 4 にはテキスト入力ポップアップ画面が表示される。

【 0 0 8 7 】

ユーザは、このポップアップ画面において、入力装置 1 3 を用いて所望の文字を入力する。テキスト入力後、入力装置 1 3 によりクリック操作が行われると、処理部 1 2 は、入力されたテキストに基づいて、位置 4 0 1 に対応する UI 情報 2 0 1 の value 属性を書き換える。ここでは、図 1 0 （ b ）に示すように、ユーザがテキスト入力ポップアップ画面において「shibukawa」と入力しているため、図 1 1 （ b ）に示すように、UI 情報 2 0 1 の value 属性が「shibukawa」と書き換えられている。

40

【 0 0 8 8 】

この書き換えられた UI メタデータは、書き換えられた（実行された）UI 情報 ID （ここでは、2 0 1 ）と共に、通信部 1 1 を介して中継サーバ 2 0 に送信される。

【 0 0 8 9 】

次に、対応する UI 情報が（ 2 ）画面遷移を伴わず、データ入力の必要もない場合について説明する。

【 0 0 9 0 】

50

図10(c)に示すUI情報202に対応する位置402とUI情報203に対応する位置403には、性別を指定するためのラジオボタンが表示されている。このUI情報202とUI情報203は、図4に示すように、基となるタグ302と303が同じname属性を有している。すなわち、UI情報202とUI情報203のうち、いずれか一方を選択することが可能である。ここで、初期の設定では、図11(a)に示すように、UI情報202のchecked属性がtrue、UI情報203のchecked属性がfalseとなっているため、図10(a)に示すように、UI情報202が選択された状態となっている。

【0091】

ここで、UI情報203に対応する位置403上にカーソル400を移動させてクリック操作が行われると、処理部12は、UIメタデータに基づいて、カーソル位置と重なる位置に存在するUI情報の種別を判定する。

10

【0092】

ここでは、UI情報203はラジオボタンであり、ユーザによるデータ入力が必要がなく、また画面遷移を伴わないUI情報であるので、ステップS51に移行し、処理部12は、図示しない記憶部に記憶されているUIメタデータからUI情報203に関するデータを書き換える。

【0093】

図11(c)は、この場合に書き換えられたUIメタデータを示す図である。同図に示すように、UI情報203のchecked属性がtrueに書き換えられていると共に、UI情報203と同じname属性を有するUI情報202のchecked属性がfalseに書き換えられている。

20

【0094】

最後に、対応するUI情報が(3)画面遷移を伴う場合について説明する。画面遷移を伴うUI情報とは、そのUI情報を実行した結果、現在表示している画像とは異なる画像を表示することになるUI情報を指している。

【0095】

図10(d)に示すように、UI情報206に対応する位置406に表示されているのは送信ボタンであり、位置406をクリック操作することにより、タグ306の記載にしたがって別の画面に遷移する。この位置406上にカーソル400を移動させてクリック操作が行われると、処理部12は、UIメタデータに基づいてカーソル位置と重なる位置に存在するUI情報の種別を判定する。

30

【0096】

ここで、UI情報206はボタンであり、画面遷移を伴うUI情報であるので、ステップS52に移行する。そして、UIメタデータと共に、実行されたUI情報ID(ここでは、206)が、通信部11を介して中継サーバ20に送信される(ステップS52)。

【0097】

このように、どの種別のUI情報がクリック操作された場合であっても、UIメタデータと実行されたUI情報IDとが、中継サーバ20に送信される。

【0098】

次に、実行されたUIメタデータに基づくWebページ閲覧システム100の動作について、図12を用いて説明する。

40

【0099】

携帯端末10から、UIメタデータと実行されたUI情報IDが送信されると(ステップS61)、中継サーバ20は、通信部21を介してこれを受信する(ステップS71)。

【0100】

UI情報解析部23は、受信したUIメタデータと実行されたUI情報IDを解析し、UIメタデータ中のどのUI情報が実行されたのかを解析する(ステップS72)。

【0101】

また、UI情報解析部23は、実行されたUI情報に基づいて、外部Webサーバとの

50

通信が必要であるか否かを判定する（ステップS73）。例えば、リンクボタンが操作され、画面遷移がある場合が該当する。

【0102】

実行されたUI情報が外部Webサーバとの通信が必要なUI情報である場合は、図示しない記憶部に記憶されたコンテンツファイルから遷移先のURLアドレスを取得し、該当する外部Webサーバ30へ送信する（ステップS74）。そして、この外部Webサーバ30から該当するコンテンツファイルを受信し（ステップS75）、UI情報解析部23においてこの遷移先のコンテンツファイルを解析する（ステップS76）。

【0103】

さらに、UI情報解析部23は、この解析結果に基づいて遷移先のUIメタデータを生成し、また、画像変換部22は、遷移先のコンテンツファイルに基づいて画像ファイルを生成する（ステップS77）。この遷移先の画像ファイルとUIメタデータとを、通信部21を介して携帯端末10に送信する（ステップS78）。

10

【0104】

携帯端末10は、通信部11を介してこの画像ファイルとUIメタデータを受信し、この画像ファイルを遷移先の画面として表示部14に表示する（ステップS62）。

【0105】

ステップS73において、実行されたUI情報が外部Webサーバとの通信が不要なUI情報であると判断された場合は、ステップS77へ移行し、この書き換えられたUIメタデータと関連するコンテンツファイルを図示しない記憶部から読み出し、書き換えられたUIメタデータに基づいて新たな画像ファイルを生成する。また、新たな画像ファイルを生成するのではなく、基のコンテンツファイルの画像と実行されたUI情報IDとに基づいて、実行されたことにより書き換えを要する部分についてだけ、画像を書き換えてもよい。

20

【0106】

この新たな画像ファイルとUIメタデータとを、通信部21を介して携帯端末10に送信する（ステップS78）。

【0107】

携帯端末10は、通信部11を介してこの画像ファイルとUIメタデータを受信し、この画像ファイルを表示部14に表示する（ステップS62）。

30

【0108】

例えば、実行されたUI情報が、図10(a)に示すUI情報201（テキスト入力欄）の場合は、携帯端末10から、図11(b)に示す書き換えられたUIメタデータと、実行されたUI情報ID201が送信される（ステップS61）。中継サーバ20は、通信部21を介してこれを受信する（ステップS71）。

【0109】

画像変換部22は、この書き換えられたUIメタデータと関連するコンテンツファイルを図示しない記憶部から読み出し、書き換えられたUIメタデータに基づいて新たな画像ファイルを生成する。この新たな画像ファイルは、図10(c)に示すように、テキスト入力欄の位置にステップS50において入力された文字「shibukawa」が表示された画像となっている。

40

【0110】

また、実行されたUI情報が、図10(c)に示すUI情報203（ラジオボタン）の場合は、携帯端末10から、図11(c)に示す書き換えられたUIメタデータと、実行されたUI情報ID203が送信される（ステップS61）。中継サーバ20は、通信部21を介してこれを受信する（ステップS71）。

【0111】

画像変換部22は、この書き換えられたUIメタデータと関連するコンテンツファイルを図示しない記憶部から読み出し、書き換えられたUIメタデータに基づいて新たな画像ファイルを生成する。この新たな画像ファイルは、図10(d)に示すように、ラジオボ

50

タンのチェック位置が位置 4 0 2 から位置 4 0 3 に変更された画像となっている。

【 0 1 1 2 】

さらに、実行された U I 情報が、図 1 0 (d) に示す U I 情報 2 0 6 (ボタン) の場合は、携帯端末 1 0 から、U I メタデータ (この場合は書き換えられていない) と、実行された U I 情報 I D 2 0 6 が送信される (ステップ S 6 1) 。中継サーバ 2 0 は、通信部 2 1 を介してこれを受信する (ステップ S 7 1) 。

【 0 1 1 3 】

これを受信した中継サーバ 2 0 は、U I メタデータから遷移先の U R L アドレスを取得し、該当する外部 W e b サーバ 3 0 から該当するコンテンツファイルを要求して (ステップ S 7 4) 、受信する (ステップ S 7 4) 。このコンテンツファイルに基づいて、U I 情報解析部 2 3 において U I メタデータが生成されると共に、画像変換部 2 2 において画像ファイルが生成する (ステップ S 7 7) 。

10

【 0 1 1 4 】

この遷移先の画像ファイルと U I メタデータとが携帯端末 1 0 に送信され (ステップ S 7 8) 、この画像ファイルは表示部 1 4 に表示される (ステップ S 6 2) 。

【 0 1 1 5 】

このように、画面遷移を伴う U I 操作がされた場合も、新たな遷移先の W e b ページを表示させることができ、さらに、これまでと同様に U I 情報の操作も可能である。

【 0 1 1 6 】

以上のように、W e b ページ閲覧システム 1 0 0 は、高速で操作性のよい W e b ページ閲覧を実現することができる。

20

【 0 1 1 7 】

< 第 2 の実施形態 >

図 1 3 は、第 2 の実施形態の携帯端末 1 0 の内部処理について示すフローチャートである。なお、図 6 のフローチャートと共通する部分には同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【 0 1 1 8 】

図 1 0 (a) に示す状態において、U I 情報 2 0 1 に対応する位置 4 0 1 にテキスト入力を行った場合に、図 1 1 (b) に示すように、U I メタデータを書き換える。このとき、第 2 の実施形態の携帯端末 1 0 は、中継サーバ 2 0 との通信は行わず、処理部 1 2 において図 1 0 (c) に示す画像を生成する (ステップ S 9 1) 。その後、ステップ S 4 2 に戻り、同様の処理を行う。

30

【 0 1 1 9 】

同様に、図 1 0 (c) に示す状態において、U I 情報 2 0 3 に対応する位置 4 0 3 をクリックした場合についても、中継サーバ 2 0 との通信は行わず、処理部 1 2 において図 1 0 (d) に示すチェック位置が移動した画像を生成する。その後、ステップ S 4 2 に戻り、同様の処理を行う。

【 0 1 2 0 】

このように、画面遷移を伴わずに画像書き換えが発生した場合には、携帯端末 1 0 において画像を書き換えるように構成することで、携帯端末 1 0 と中継サーバ 2 0 との通信量を減らすことができ、さらに通信時間を無くすることができるので、携帯端末 1 0 の操作性を改善することが可能となる。

40

【 0 1 2 1 】

< 第 3 の実施形態 >

図 1 4 は、第 3 の実施形態の携帯端末 1 0 の内部処理について示すフローチャートである。なお、図 6 のフローチャートと共通する部分には同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【 0 1 2 2 】

第 3 の実施形態の携帯端末 1 0 は、カーソル位置と U I 情報との位置に応じて視覚効果のある処理を行うところが第 1 の実施形態と異なっている。

50

【 0 1 2 3 】

図 1 4 のステップ S 4 5 において、十字キー等による上下左右移動の操作が行われた場合、処理部 1 2 は、操作に応じてカーソル又は画像を移動させる。

【 0 1 2 4 】

移動の操作が終了すると、移動後のカーソルの位置座標を算出し、算出した位置座標と U I メタデータとに基づいて、算出した位置座標が U I 情報の存在する領域から近いかなかを判定する（ステップ S 9 2）。ここでは、所定の画素数を閾値として近いかなかを判定するが、この閾値は、表示部 1 4 に表示されている画像の拡大率等に応じて適宜決めればよい。

【 0 1 2 5 】

近くないと判定した場合は、第 1 の実施形態と同様にステップ S 4 2 に戻るが、近いと判定した場合は、処理部 1 2 は視覚効果のある処理を行う（ステップ S 9 3）。

【 0 1 2 6 】

例えば、図 1 5 のように、カーソルを最も近い U I 情報に対応する位置へ自動的に移動させる。同図の例では、カーソル 5 0 6 を、U I 情報の位置 5 0 1 の位置まで自動的に移動させ、U I 情報の位置 5 0 1 上でカーソルを 5 0 6 ' に変更して表示している。また、カーソル 5 0 6 の移動中には、その移動軌跡上に、カーソル残像 5 0 6 a、5 0 6 b、5 0 6 c、及び 5 0 7 d を表示させている。

【 0 1 2 7 】

操作に応じて画像が移動するように構成されている場合も、画面中央に固定されたカーソルに最も近い位置にある U I 情報が重なるように、画像を移動させればよい。

【 0 1 2 8 】

このように構成することで、W e b サイトを閲覧する際の操作性を改善することができる。

【 0 1 2 9 】

< 第 4 の実施形態 >

第 4 の実施形態は、中継サーバ 2 0 と W e b サーバ 3 0 とが一体となったサーバを用いるところが第 1 の実施形態と異なっている。なお、第 1 の実施の形態と同一の部分については、同一の符号を付し、説明を省略する。また、携帯端末 1 0 の内部処理については、第 1 の実施の形態～第 3 の実施の形態に示す任意の処理が適用できるため、説明を省略する。

【 0 1 3 0 】

図 1 6 は、本実施形態における W e b ページ閲覧システム 1 0 1 の全体構成の一例を示す図である。同図に示すように、W e b ページ閲覧システム 1 0 1 は、ユーザが使用する携帯端末 1 0 と、携帯端末 1 0 との通信を行う中継サーバ 2 0 と、外部 W e b サーバ 3 0 との機能を包含する中継サーバー一体型 W e b サーバ（以下、一体型サーバという）4 0 とから構成されている。

【 0 1 3 1 】

一体型サーバ 4 0 は、通信部 4 1、記憶部 4 2、画像変換部 4 3、U I 情報解析部 4 4 を備えて構成されている。

【 0 1 3 2 】

通信部 4 1 は、携帯端末 1 0 との通信を制御するとともに、外部 W e b サーバ 3 0 との通信を制御する。

【 0 1 3 3 】

記憶部 4 2 は、一体型サーバ 4 0 に開設された W e b ページの各コンテンツファイルを記憶している。

【 0 1 3 4 】

画像変換部 4 3 は、携帯端末 1 0 から受信した U R L のリクエストに応じたファイルを記憶部 4 2 から読み出す。また、画像変換部 4 3 は、記憶部 4 2 から取得したページコンテンツ（コンテンツファイル）に基づいて、当該コンテンツファイルをブラウズした状態

10

20

30

40

50

と同様の画像ファイルを生成する。ここでは、予め決められた解像度で画像ファイルを生成するが、コンテンツファイルの内容や携帯端末 10 の解像度に応じた解像度の画像ファイルを生成してもよい。

【0135】

また、UI 情報解析部 44 は、取得したコンテンツファイルから UI 情報を抽出し、その種類や位置を解析し、UI メタデータを生成する。

【0136】

なお、図 16 においては、携帯端末 10 は 1 つだけ記載されているが、一体型サーバ 40 と通信可能な携帯端末 10 は多数存在し、それぞれ個別に一体型サーバ 40 との通信を行う。

10

【0137】

次に、このように構成された Web ページ閲覧システム 101 の動作について説明する。まず、携帯端末 10 の表示部 14 に、所望の Web ページの表示を行うまでの動作について、図 17 を用いて説明する。

【0138】

ユーザは、携帯端末 10 の入力装置 13 を用いて、閲覧したい Web ページの URL アドレスを入力する。文字列を直接入力するのではなく、携帯端末 10 の図示しない記憶部に登録されているブックマーク等を用いて URL アドレスを選択してもよい。URL アドレスを入力後に入力装置 13 の送信ボタンにより送信を指示すると、通信部 11 は、入力された URL アドレスを一体型サーバ 40 に送信する（ステップ S11）。

20

【0139】

なお、一体型サーバ 40 の図示しない記憶部のブックマークにおいて、Web ページタイトルと URL アドレスを保持しておき、これらの Web ページタイトルの中から選択可能に構成してもよい。この場合は、一体型サーバ 40 は、通信部 41 を介して保持している Web ページタイトルを携帯端末 10 に送信し、携帯端末 10 は、通信部 11 を介してこれを受信する。さらに、処理部 12 によって受信した Web ページタイトルを表示部 14 に表示させる。ユーザは、表示された Web ページタイトルの中から所望の Web ページを、入力装置 13 を用いて選択する。そして、携帯端末 10 は、選択された Web ページタイトルを通信部 11 を介して一体型サーバ 40 に送信すればよい。

【0140】

30

一体型サーバ 40 は、携帯端末 10 から送信された URL アドレスを通信部 41 を介して受信する（ステップ S21）。通信部 41 は受信した URL アドレスを画像変換部 43 に出力し、画像変換部 43 は受信した URL アドレスに該当する HTML ファイル、CSS ファイル、Java（登録商標）Script ファイル等のコンテンツファイルを記憶部 42 から読み出す（ステップ S27）。読み出されたコンテンツファイルは、画像変換部 43 及び UI 情報解析部 44 へ出力される。

【0141】

UI 情報解析部 44 は、画像変換部 43 により読み出されたコンテンツファイルを解析して、UI 情報を抽出する（ステップ S24）。

【0142】

40

UI 情報解析部 44 は、この解析結果に基づいて UI メタデータを生成する（ステップ S25）。また、画像変換部 43 は、取得したコンテンツファイルをレンダリングし、jpeg 形式や bitmap 形式等の、携帯端末 10 の表示部 14 に表示可能な形式の画像ファイルを生成する（ステップ S25）。

【0143】

一体型サーバ 40 は、ステップ S25 で生成した UI メタデータと画像ファイルを、通信部 41 を介して携帯端末 10 へ送信する（ステップ S26）。このとき、基となったコンテンツファイルを、送信した携帯端末 10 や生成した UI メタデータと関連付けて画像変換部 43 内の図示しない記憶部に記憶しておく。携帯端末 10 は、通信部 11 を介して、この UI メタデータと画像ファイルを受信する（ステップ S12）。

50

【 0 1 4 4 】

次に、実行されたUIメタデータに基づくWebページ閲覧システム101の動作について、図18を用いて説明する。

【 0 1 4 5 】

携帯端末10から、UIメタデータと実行されたUI情報IDが送信されると(ステップS61)、一体型サーバ40は、通信部41を介してこれを受信する(ステップS71)。

【 0 1 4 6 】

UI情報解析部44は、受信したUIメタデータと実行されたUI情報IDを解析し、UIメタデータ中のどのUI情報が実行されたのかを解析する(ステップS72)。

10

【 0 1 4 7 】

UI情報解析部44は、実行されたUI情報に基づいて、記憶部42からのデータ取得が必要であるか否かを判定する(ステップS79)。例えば、リンクボタンが操作され、画面遷移がある場合が該当する。

【 0 1 4 8 】

実行されたUI情報が記憶部42からのデータ取得が必要なUI情報である場合(ステップS79でYES)は、該当するコンテンツファイルを記憶部42から取得し(ステップS80)、UI情報解析部44においてこの遷移先のコンテンツファイルを解析する(ステップS76)。

【 0 1 4 9 】

20

さらに、UI情報解析部44は、この解析結果に基づいて遷移先のUIメタデータを生成し、また、画像変換部43は、遷移先のコンテンツファイルに基づいて画像ファイルを生成する(ステップS77)。この遷移先の画像ファイルとUIメタデータとを、通信部41を介して携帯端末10に送信する(ステップS78)。

【 0 1 5 0 】

携帯端末10は、通信部11を介してこの画像ファイルとUIメタデータを受信し、この画像ファイルを遷移先の画面として表示部14に表示する(ステップS62)。

【 0 1 5 1 】

実行されたUI情報が記憶部42からのデータ取得が不要なUI情報である場合(ステップS79でNO)は、ステップS77へ移行し、画像変換部43は、この書き換えられたUIメタデータと関連するコンテンツファイルを画像変換部43内の図示しない記憶部から読み出し、書き換えられたUIメタデータに基づいて新たな画像ファイルを生成する。また、新たな画像ファイルを生成するのではなく、基のコンテンツファイルの画像と実行されたUI情報IDとに基づいて、実行されたことにより書き換えを要する部分についてだけ、画像を書き換えてもよい。

30

【 0 1 5 2 】

この新たな画像ファイルとUIメタデータとを、通信部41を介して携帯端末10に送信する(ステップS78)。

【 0 1 5 3 】

携帯端末10は、通信部11を介してこの画像ファイルとUIメタデータを受信し、この画像ファイルを表示部14に表示する(ステップS62)。

40

【 0 1 5 4 】

以上のように、Webページ閲覧システム101は、高速で操作性のよいWebページ閲覧を実現することができる。特に、一体型サーバ40内にコンテンツファイルが記憶されているため、外部Webサーバからコンテンツファイルを取得する場合と比べてさらに高速化することができる。

【 0 1 5 5 】

なお、本実施の携帯のWebページ閲覧システム101は、携帯端末10と一体型サーバ40とで構成されていたが、インターネット網中に多数存在する外部Webサーバ30と一体型サーバ40とが接続可能となるように構成してもよい。一体型サーバ40と外部

50

Webサーバ30とは、インターネットを介して接続され、通信部41と後述する通信部31とは、標準的なインターネットプロトコルにしたがってそれぞれ通信を行う。これにより、一体型サーバ40内に記憶されていないコンテンツファイルに対しても閲覧対象とすることができる。一体型サーバ40が外部Webサーバ30からコンテンツファイルを取得する方法は、第1の実施の形態で中継サーバ20が外部Webサーバ30からコンテンツファイルを取得する方法と同じ方法を用いることができる。

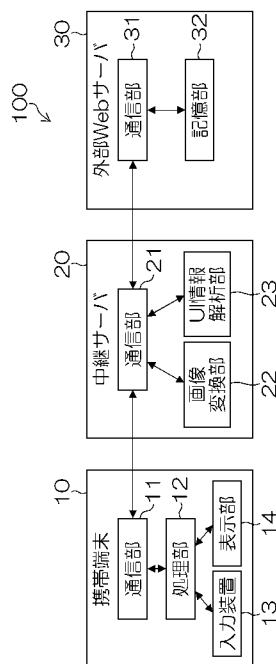
【符号の説明】

【0156】

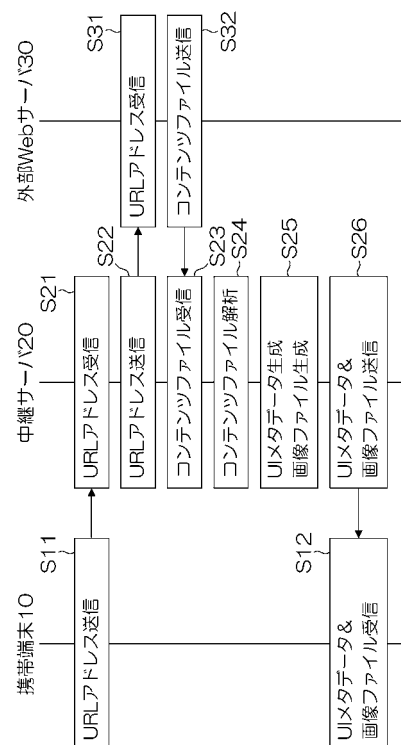
1...PC、2、14...表示部、10...携帯端末、11、21、31...通信部、12...処理部、13...入力装置、20...中継サーバ、22...画像変換部、23...UI情報解析部、30...外部Webサーバ、32...記憶部、100...Webページ閲覧システム、201~206...UI情報、301~306...タグ、400、502、503...カーソル、401~406、501...画像内の各位置

10

【図2】



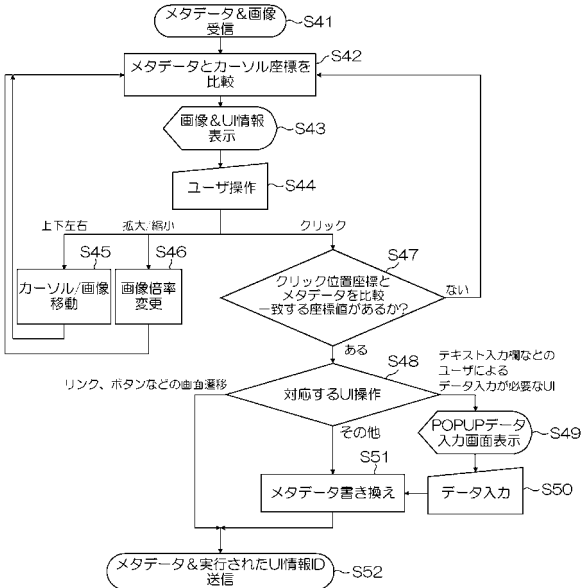
【図3】



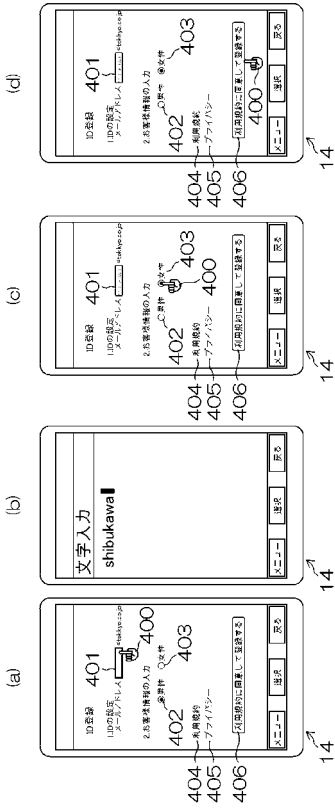
【図 5】

UI情報 ID	開始 x座標	開始 y座標	開始 z座標	終了 y座標	リンク フォーム	type	name	value	checked	max length	表示文字列
201	273	178	454	203	form1	text	mail-address			31	
202	271	447	324	465	form1	radio	sex	man	true		男性
203	326	447	379	465	form1	radio	sex	female	false		女性
204	497	651	554	665	link						利用規約
205	364	669	486	681	link						プライバシーの考え方
206	279	738	527	773	form1	submit	registration	利用規約に同意して登録する			

【図 6】



【図 10】



【図 11】

(a)

UI情報 ID	開始 x座標	開始 y座標	開始 z座標	終了 y座標	リンク フォーム	type	name	value	checked	max length	表示文字列
201	273	178	454	203	form1	text	mail-address			31	
202	271	447	324	465	form1	radio	sex	man	true		男性
203	326	447	379	465	form1	radio	sex	female	false		女性
204	497	651	554	665	link						利用規約
205	364	669	486	681	link						プライバシーの考え方
206	279	738	527	773	form1	submit	registration	利用規約に同意して登録する			

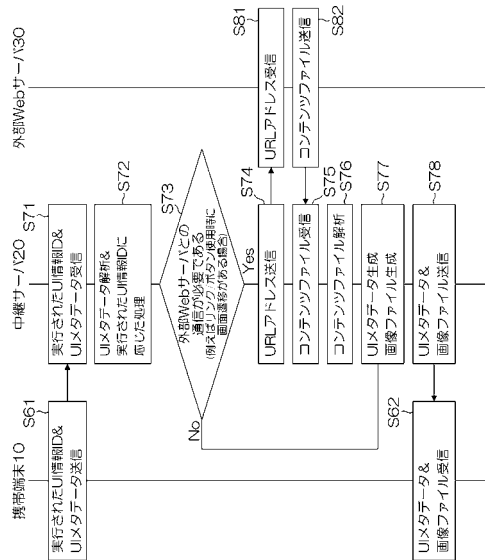
(b)

UI情報 ID	開始 x座標	開始 y座標	開始 z座標	終了 y座標	リンク フォーム	type	name	value	checked	max length	表示文字列
201	273	178	454	203	form1	text	mail-address	shibukawa			31
202	271	447	324	465	form1	radio	sex	man	true		男性
203	326	447	379	465	form1	radio	sex	female	false		女性
204	497	651	554	665	link						利用規約
205	364	669	486	681	link						プライバシーの考え方
206	279	738	527	773	form1	submit	registration	利用規約に同意して登録する			

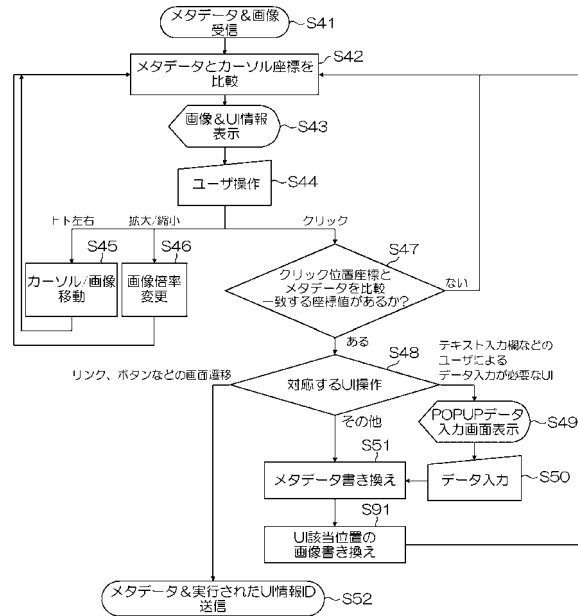
(c)

UI情報 ID	開始 x座標	開始 y座標	開始 z座標	終了 y座標	リンク フォーム	type	name	value	checked	max length	表示文字列
201	273	178	454	203	form1	text	mail-address	shibukawa			31
202	271	447	324	465	form1	radio	sex	man	false		男性
203	326	447	379	465	form1	radio	sex	female	true		女性
204	497	651	554	665	link						利用規約
205	364	669	486	681	link						プライバシーの考え方
206	279	738	527	773	form1	submit	registration	利用規約に同意して登録する			

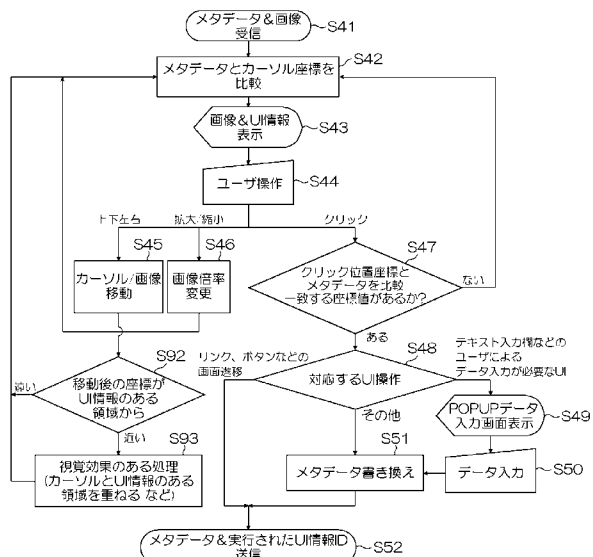
【図 12】



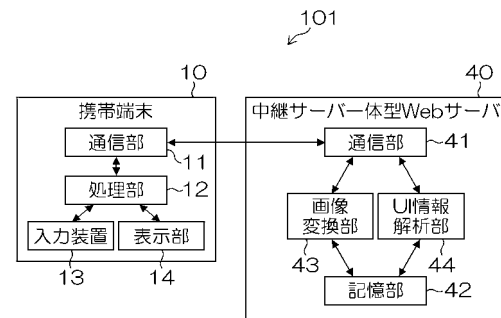
【図 13】



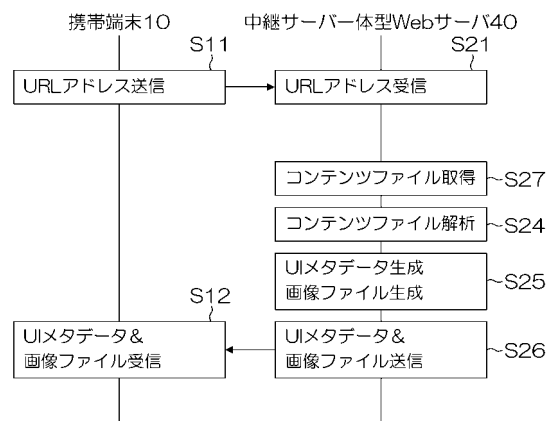
【図 14】



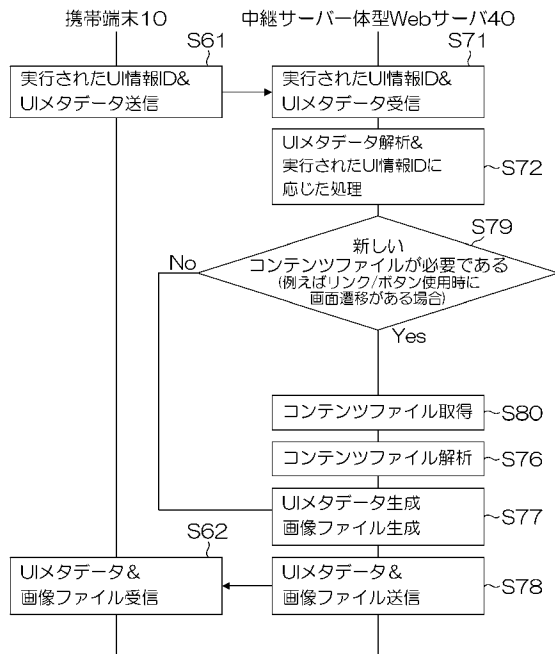
【図 16】



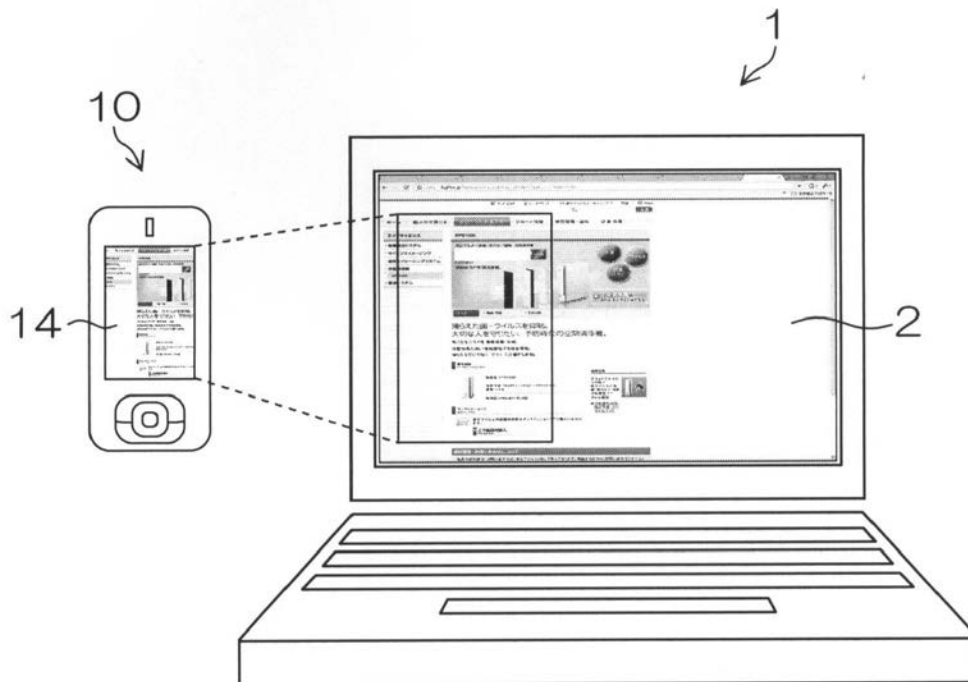
【図 17】



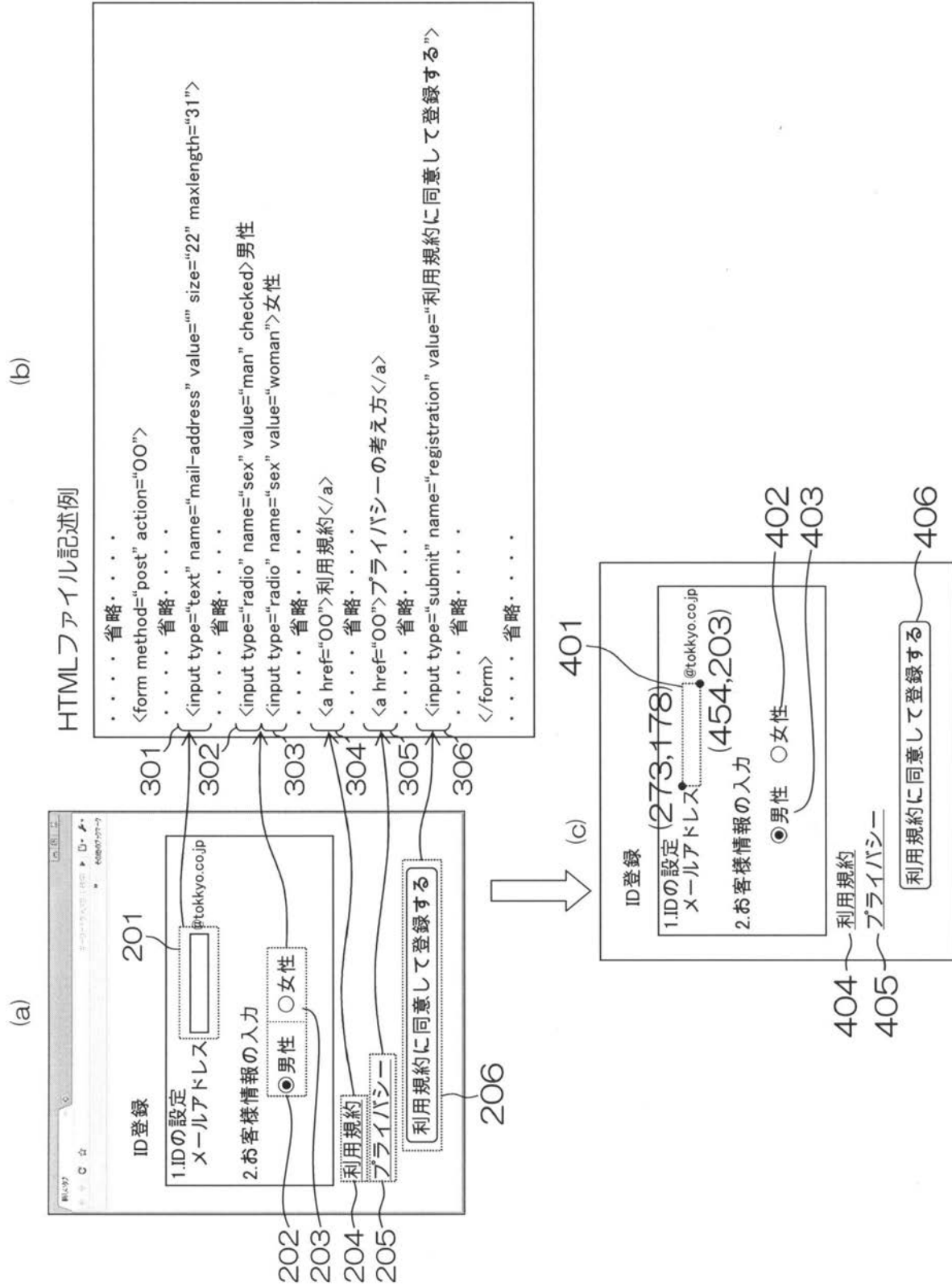
【図 18】



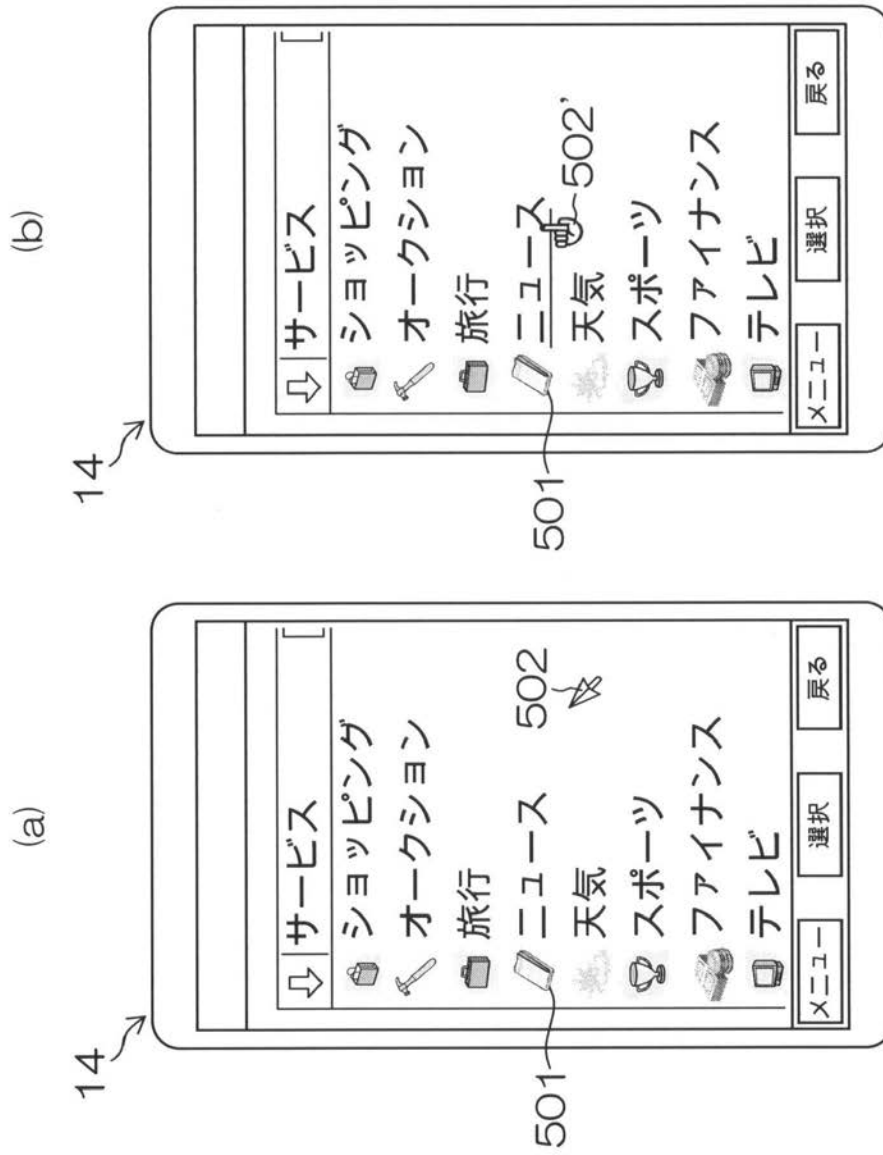
【図 1】



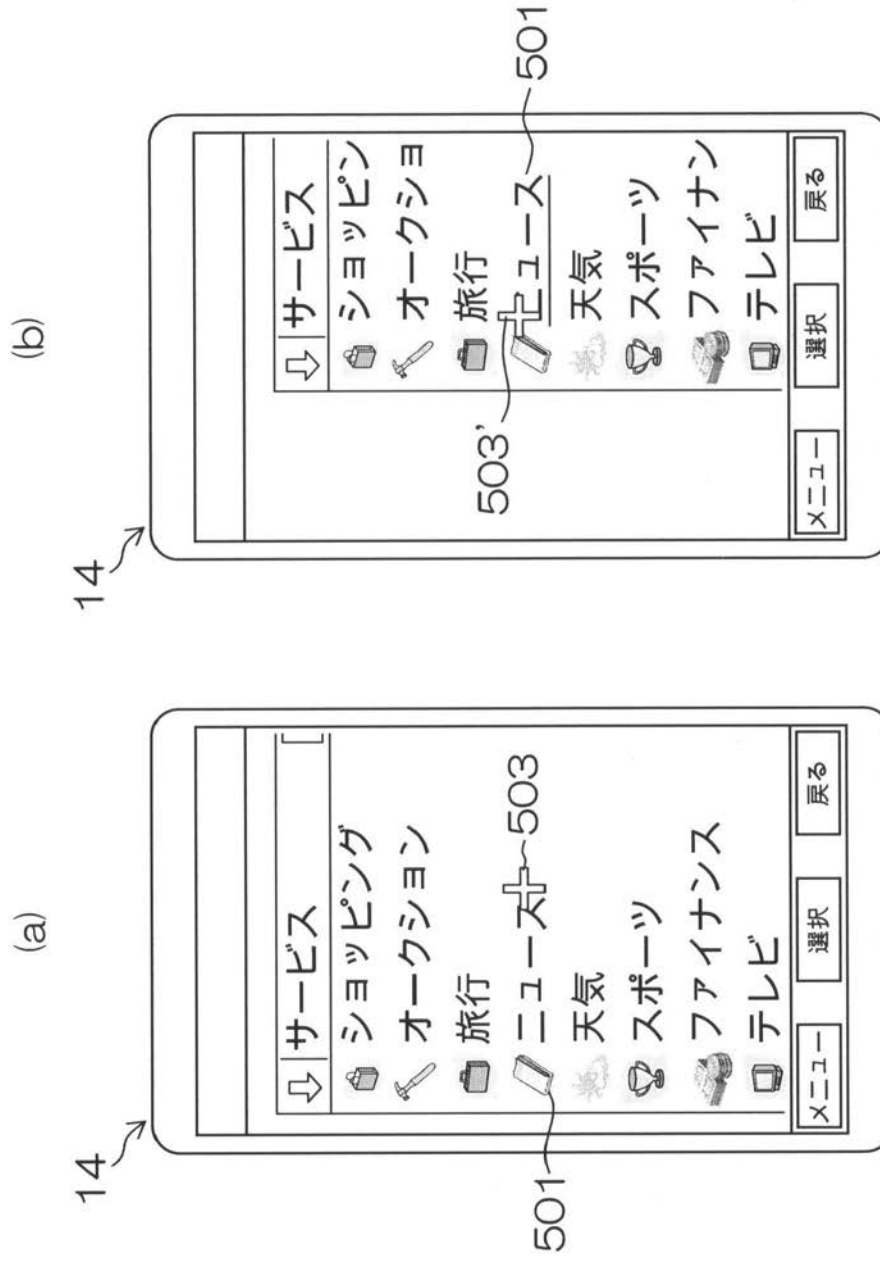
【図 4】



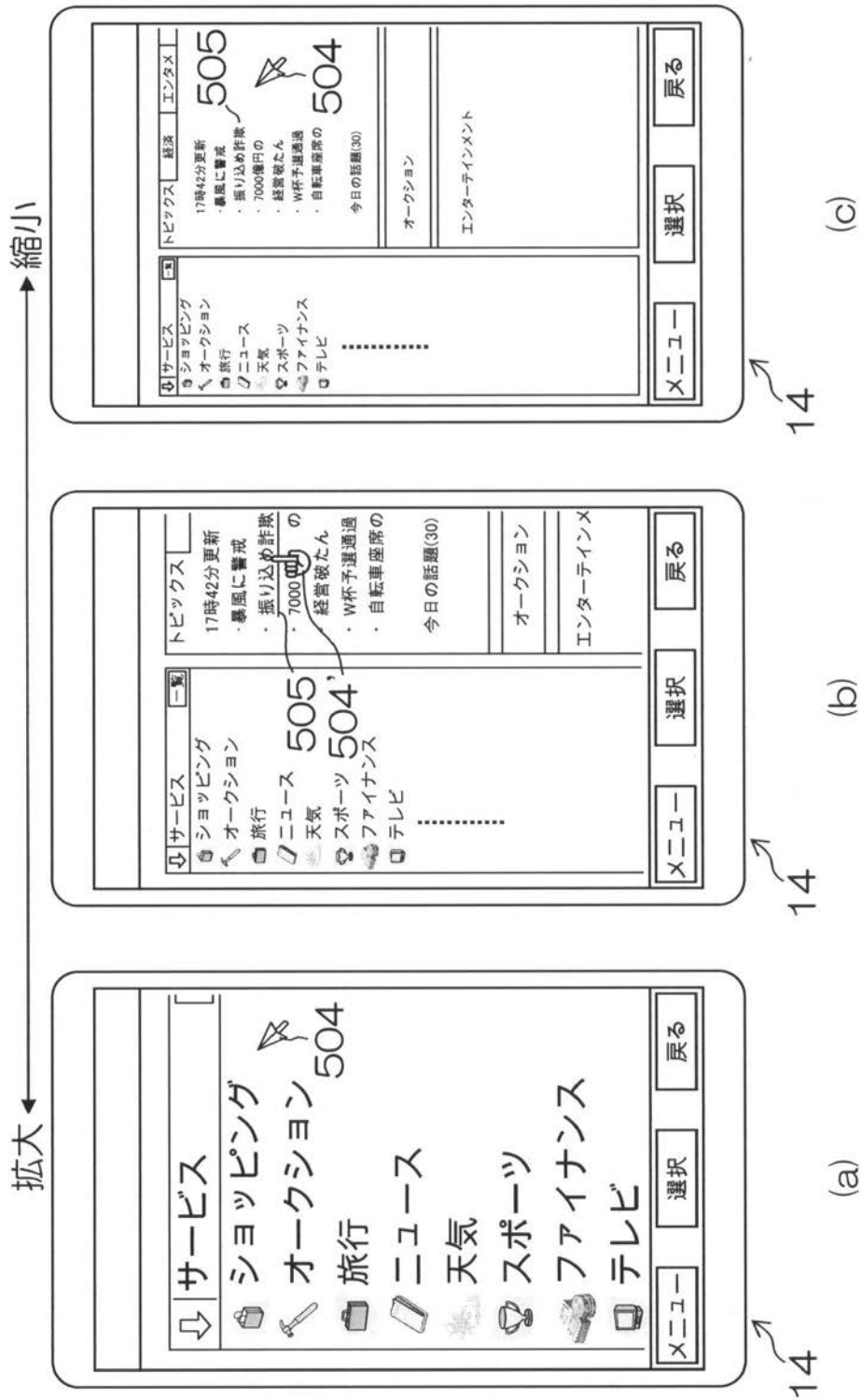
【図 7】



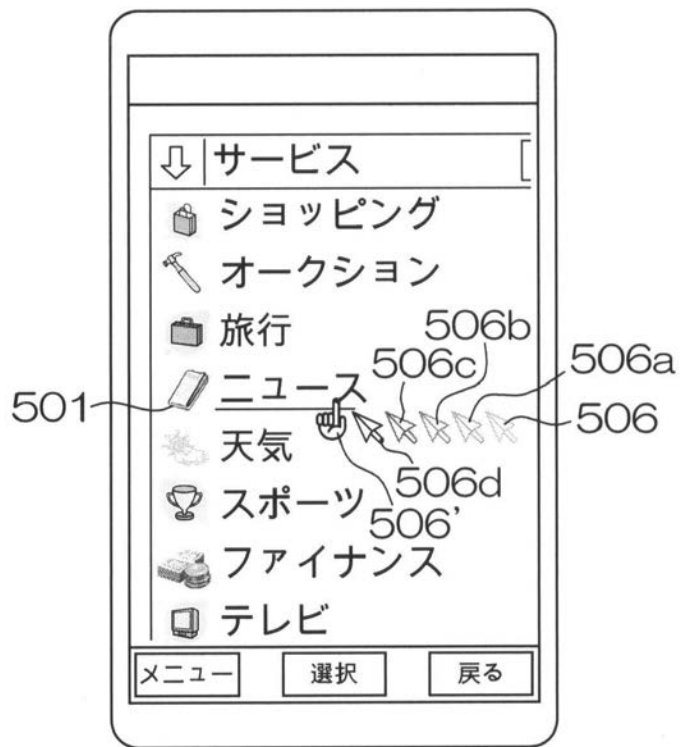
【図 8】



【図 9】



【図 15】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2008/0222273(US,A1)
特開2004-341855(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 15/00

G06F 3/14

G06F 13/00