

(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2012-43140

(P2012-43140A)

(43) 公開日 平成24年3月1日(2012.3.1)

(51) Int.Cl.
G06F 13/00 (2006.01)F I
G06F 13/00 550Lテーマコード (参考)
5B084

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2010-183256 (P2010-183256)
(22) 出願日 平成22年8月18日 (2010.8.18)(71) 出願人 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 寺横 素
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
Fターム(参考) 5B084 AA02 AA12 AA23 AA29 AB04
AB06 AB30 AB31 BB04 CB05
CB15 CB23 CE06 CE14 DB02
DC02 DC06

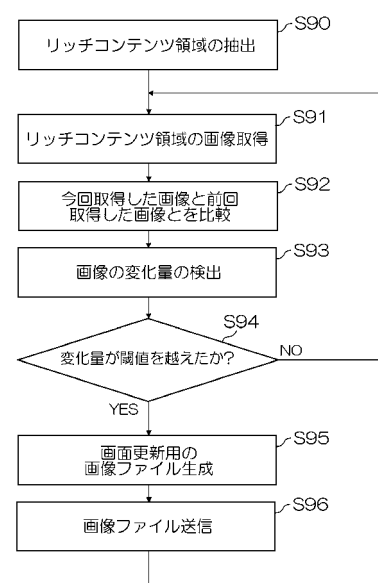
(54) 【発明の名称】 Webページ閲覧システム及び中継サーバ

(57) 【要約】

【課題】携帯端末がPC向けWebページの閲覧機能を有していなくても、Webページのデザインを崩すことなくWebページを閲覧することができ、特にリッチコンテンツが組み込まれたWebページであっても閲覧及び操作を可能にする。

【解決手段】中継サーバによりWebページを閲覧用画像データに変換して(画像化して)携帯端末に提供する。中継サーバは、Webページにリッチコンテンツが組み込まれている場合、そのリッチコンテンツ領域を抽出し(ステップS90)、リッチコンテンツ領域の画像の変化を検出する(ステップS91～S94)。そして、画像変化が検出されると、現在のWebページを閲覧用画像データに変換して携帯端末に送信し、画面更新させる(ステップS95、S96)。

【選択図】 図11



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像の表示が可能な携帯端末と、W e bサーバが提供するW e b ページを画像化して前記携帯端末に提供する中継サーバとからなり、前記携帯端末によりW e b ページを閲覧させるW e b ページ閲覧システムであって、

前記中継サーバは、

前記携帯端末からW e b ページの閲覧要求があると、前記閲覧要求されたW e b ページにリッチコンテンツが含まれているか否かを判別し、リッチコンテンツが含まれている場合には、そのリッチコンテンツが表示されるリッチコンテンツ領域を抽出する抽出手段と、

前記抽出したリッチコンテンツ領域におけるリッチコンテンツの変化を検出する検出手段と、

前記閲覧要求に応じてW e b ページを前記携帯端末での閲覧用画像データに変換する画像変換手段であって、前記検出手段により前記リッチコンテンツ領域におけるリッチコンテンツの変化が検出されると、画面更新のためにW e b ページを前記閲覧用画像データに変換する画像変換手段と、

前記画像変換手段により変換した閲覧用画像データを前記携帯端末に送信する画像データ送信手段と、

を備えたことを特徴とするW e b ページ閲覧システム。

【請求項 2】

前記検出手段は、前記リッチコンテンツ領域の画像を所定の間隔で取得する画像取得手段と、前記画像取得手段により今回取得した画像と前回取得した画像とを比較し、両画像間の変化量を検出する変化量検出手段と、前記検出された変化量に基づいてリッチコンテンツの変化を判断する判断手段と、からなることを特徴とする請求項 1 に記載のW e b ページ閲覧システム。

【請求項 3】

前記判断手段は、前記変化量検出手段により検出された変化量が所定の閾値を越えると、リッチコンテンツが変化したと判断することを特徴とする請求項 2 に記載のW e b ページ閲覧システム。

【請求項 4】

前記判断手段は、前記変化量検出手段により検出された変化量が検出された後、所定時間変化が検出されなくなると、リッチコンテンツが変化したと判断することを特徴とする請求項 2 に記載のW e b ページ閲覧システム。

【請求項 5】

前記変化量検出手段は、前記画像取得手段により今回取得した画像と前回取得した画像とをそれぞれ縮小させる縮小手段と、前記縮小された画像間の相関値を、前記画像間の変化量を示す評価値として算出する算出手段と、を有することを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれかに記載のW e b ページ閲覧システム。

【請求項 6】

前記検出手段は、前記リッチコンテンツ領域の画像を所定の間隔で取得する画像取得手段と、前記リッチコンテンツ領域におけるリッチコンテンツの変化後の画像を記憶する記憶手段と、前記画像取得手段により取得された画像と前記記憶手段に記憶された画像とを比較し、両画像の一致度を検出する一致度検出手段と、前記検出された一致度に基づいて前記リッチコンテンツ領域の画像が前記記憶手段に記憶された画像と一致したことが検出されると、リッチコンテンツが変化したと判断する判断手段と、からなることを特徴とする請求項 1 に記載のW e b ページ閲覧システム。

【請求項 7】

画像の表示が可能な携帯端末と通信し、W e bサーバが提供するW e b ページを画像化して前記携帯端末に提供する中継サーバであって、

前記携帯端末からW e b ページの閲覧要求があると、前記閲覧要求されたW e b ページ

10

20

30

40

50

にリッチコンテンツが含まれているか否かを判別し、リッチコンテンツが含まれている場合には、そのリッチコンテンツが表示されるリッチコンテンツ領域を抽出する抽出手段と、

前記抽出したリッチコンテンツ領域におけるリッチコンテンツの変化を検出する検出手段と、

前記閲覧要求に応じてWebページを前記携帯端末での閲覧用画像データに変換する画像変換手段であって、前記検出手段により前記リッチコンテンツ領域におけるリッチコンテンツの変化が検出されると、画面更新のためにWebページを前記閲覧用画像データに変換する画像変換手段と、

前記画像変換手段により変換した閲覧用画像データを前記携帯端末に送信する画像データ送信手段と、

を備えたことを特徴とする中継サーバ。

【請求項 8】

前記検出手段は、前記リッチコンテンツ領域の画像を所定の間隔で取得する画像取得手段と、前記画像取得手段により今回取得した画像と前回取得した画像とを比較し、両画像間の変化量を検出する変化量検出手段と、前記検出された変化量に基づいてリッチコンテンツが変化したと判断する判断手段と、からなることを特徴とする請求項 7 に記載の中継サーバ。

【請求項 9】

前記判断手段は、前記変化量検出手段により検出された変化量が所定の閾値を越えると、リッチコンテンツが変化したと判断することを特徴とする請求項 8 に記載の中継サーバ。

【請求項 10】

前記判断手段は、前記変化量検出手段により検出された変化量が検出された後、所定時間変化が検出されなくなると、リッチコンテンツが変化したと判断することを特徴とする請求項 8 に記載の中継サーバ。

【請求項 11】

前記変化量検出手段は、前記画像取得手段により今回取得した画像と前回取得した画像とをそれぞれ縮小させる画像縮小手段と、前記縮小された画像間の相関値を、前記画像間の変化量を示す評価値として算出する算出手段と、を有することを特徴とする請求項 8 から 10 のいずれかに記載の中継サーバ。

【請求項 12】

前記検出手段は、前記リッチコンテンツ領域の画像を所定の間隔で取得する画像取得手段と、前記リッチコンテンツ領域におけるリッチコンテンツの変化後の画像を記憶する記憶手段と、前記画像取得手段により取得された画像と前記記憶手段に記憶された画像とを比較し、両画像の一致度を検出する一致度検出手段と、前記検出された一致度に基づいて前記リッチコンテンツ領域の画像が前記記憶手段に記憶された画像と一致したことが検出されると、リッチコンテンツが変化したと判断する判断手段と、からなることを特徴とする請求項 8 に記載の中継サーバ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はWebページ閲覧システム及び中継サーバに係り、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携帯端末においてPC向けWebページを閲覧するための技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、携帯電話でWebページを閲覧する機会が多く見受けられる。しかしながら、パーソナルコンピュータ(PC)向けWebページに加え、携帯電話向けWebページも作るの大きな手間とコストがかかることから、Webページ制作側は携帯電話向けWeb

10

20

30

40

50

ページの制作を避ける傾向にあり、ユーザが閲覧したいWebページに携帯電話向けのWebページ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ページを閲覧する場合に、コンテンツファイルを分割して受信させ、複数のページにわた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。

【0005】

このような課題に対し、PC向けWebページを画像化してクライアント端末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(Hyper Text Markup Language)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する。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(Uniform Resource Locator)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トが存在しているかどうかを検査し、リンクポイントが存在している場合に、そのリンクポイントが示すURLが指定するWebサーバにアクセスする。

【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】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

近年、動画(ビデオ映像、アニメーション等)を含む表現力豊かなコンテンツ(リッチコンテンツ)が組み込まれたWebページが多く見られるようになった。リッチコンテンツの代表的なものとしては、アドビシステムズ社のアドビ・フラッシュ(Adobe Flash)がある。

【0009】

特許文献1に記載の発明は、リッチコンテンツを含むWebページには対応していない。即ち、リッチコンテンツは、クライアントからのWebページの閲覧要求の有無にかかわらず映像が変化するため、Webページの閲覧要求時に取得したWebページを画像化して(静止画にして)クライアントに提供してもWebブラウザでのWebページのリッチコンテンツとユーザがクライアント端末で見ているリッチコンテンツとは異なるものとなる。尚、ユーザがクライアント端末で見ているリッチコンテンツは、実際には静止画であるため、ユーザはリッチコンテンツとは認識できず、リッチコンテンツの特徴が減殺される。

【0010】

また、リッチコンテンツの画像とURLとがリンクされている場合に、クライアント端末に表示されているリッチコンテンツの画像をクリックすると、表示されているリッチコンテンツの画像とは無関係なURLによりWebサーバがアクセスされるおそれがあり、ユーザが意図しているWebページを閲覧することができないという問題もある。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、携帯端末が P C 向け W e b ページの閲覧機能を有していなくても、W e b ページのデザインを崩すことなく W e b ページを閲覧することができ、特にリッチコンテンツが組み込まれた W e b ページであっても P C と同様に W e b ページの閲覧及び操作が可能な W e b ページ閲覧システム及び中継サーバ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】

【 0 0 1 2 】

前記目的を達成するために請求項 1 に係る発明は、画像の表示が可能な携帯端末と、W e b サーバが提供する W e b ページを画像化して前記携帯端末に提供する中継サーバとからなり、前記携帯端末により W e b ページを閲覧させる W e b ページ閲覧システムであって、前記中継サーバは、前記携帯端末から W e b ページの閲覧要求があると、前記閲覧要求された W e b ページにリッチコンテンツが含まれているか否かを判別し、リッチコンテンツが含まれている場合には、そのリッチコンテンツが表示されるリッチコンテンツ領域を抽出する抽出手段と、前記抽出したリッチコンテンツ領域におけるリッチコンテンツの変化を検出する検出手段と、前記閲覧要求に応じて W e b ページを前記携帯端末での閲覧用画像データに変換する画像変換手段であって、前記検出手段により前記リッチコンテンツ領域におけるリッチコンテンツの変化が検出されると、画面更新のために W e b ページを前記閲覧用画像データに変換する画像変換手段と、前記画像変換手段により変換した閲覧用画像データを前記携帯端末に送信する画像データ送信手段と、を備えたことを特徴としている。

10

20

【 0 0 1 3 】

請求項 1 に係る発明によれば、前記中継サーバにより W e b ページを画像化して携帯端末に提供するため、W e b ページのデザインが崩れることなく、そのまま携帯端末で閲覧することができる。この場合、前記携帯端末は画像の表示機能があればよく、P C 向け W e b ページの閲覧機能がなくてもよい。また、W e b ページにリッチコンテンツが組み込まれている場合には、そのリッチコンテンツの変化を検出し、その変化に対応して W e b ページを閲覧用画像データに変換するようにしたため、リッチコンテンツの変化に対応した画面更新を行うことができる。これにより、P C と同様に W e b ページの閲覧及び操作が可能になる。

30

【 0 0 1 4 】

請求項 2 に示すように請求項 1 に記載の W e b ページ閲覧システムにおいて、前記検出手段は、前記リッチコンテンツ領域の画像を所定の間隔で取得する画像取得手段と、前記画像取得手段により今回取得した画像と前回取得した画像とを比較し、両画像間の変化量を検出する変化量検出手段と、前記検出された変化量に基づいてリッチコンテンツの変化を判断する判断手段と、からなることを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

請求項 3 に示すように請求項 2 に記載の W e b ページ閲覧システムにおいて、前記判断手段は、前記変化量検出手段により検出された変化量が所定の閾値を越えると、リッチコンテンツが変化したと判断することを特徴としている。例えば、リッチコンテンツが動画の場合、シーンの切り替わり等を判断して画面更新を行うことができる。また、リッチコンテンツが静止画をスライドショー表示している場合、静止画の切り替わりを判断して画面更新を行うことができる。

40

【 0 0 1 6 】

請求項 4 に示すように請求項 2 に記載の W e b ページ閲覧システムにおいて、前記判断手段は、前記変化量検出手段により検出された変化量が検出された後、所定時間変化が検出されなくなると、リッチコンテンツが変化したと判断することを特徴としている。リッチコンテンツが動画の場合、動画の停止時に画面更新を行うことができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 5 に示すように請求項 2 から 4 のいずれかに記載の W e b ページ閲覧システムに

50

において、前記変化量検出手段は、前記画像取得手段により今回取得した画像と前回取得した画像とをそれぞれ縮小させる縮小手段と、前記縮小された画像間の相関値を、前記画像間の変化量を示す評価値として算出する算出手段と、を有することを特徴としている。画像を縮小することにより、前記算出手段による評価値の算出時間を短縮することができる。

【0018】

請求項6に示すように請求項1に記載のWebページ閲覧システムにおいて、前記検出手段は、前記リッチコンテンツ領域の画像を所定の間隔で取得する画像取得手段と、前記リッチコンテンツ領域におけるリッチコンテンツの変化後の画像を記憶する記憶手段と、前記画像取得手段により取得された画像と前記記憶手段に記憶された画像とを比較し、両画像の一致度を検出する一致度検出手段と、前記検出された一致度に基づいて前記リッチコンテンツ領域の画像が前記記憶手段に記憶された画像と一致したことが検出されると、リッチコンテンツが変化したと判断する判断手段と、からなることを特徴としている。これによれば、前記記憶手段に記憶させる画像を事前に設定することにより画面更新を行うタイミングを設定することができる。

10

【0019】

請求項7に係る発明は、画像の表示が可能な携帯端末と通信し、Webサーバが提供するWebページを画像化して前記携帯端末に提供する中継サーバであって、前記携帯端末からWebページの閲覧要求があると、前記閲覧要求されたWebページにリッチコンテンツが含まれているか否かを判別し、リッチコンテンツが含まれている場合には、そのリッチコンテンツが表示されるリッチコンテンツ領域を抽出する抽出手段と、前記抽出したリッチコンテンツ領域におけるリッチコンテンツの変化を検出する検出手段と、前記閲覧要求に応じてWebページを前記携帯端末での閲覧用画像データに変換する画像変換手段であって、前記検出手段により前記リッチコンテンツ領域におけるリッチコンテンツの変化が検出されると、画面更新のためにWebページを前記閲覧用画像データに変換する画像変換手段と、前記画像変換手段により変換した閲覧用画像データを前記携帯端末に送信する画像データ送信手段と、を備えたことを特徴としている。

20

【0020】

請求項8に示すように請求項7に記載の中継サーバにおいて、前記検出手段は、前記リッチコンテンツ領域の画像を所定の間隔で取得する画像取得手段と、前記画像取得手段により今回取得した画像と前回取得した画像とを比較し、両画像間の変化量を検出する変化量検出手段と、前記検出された変化量に基づいてリッチコンテンツが変化したと判断する判断手段と、からなることを特徴としている。

30

【0021】

請求項9に示すように請求項8に記載の中継サーバにおいて、前記判断手段は、前記変化量検出手段により検出された変化量が所定の閾値を越えると、リッチコンテンツが変化したと判断することを特徴としている。

【0022】

請求項10に示すように請求項8に記載の中継サーバにおいて、前記判断手段は、前記変化量検出手段により検出された変化量が検出された後、所定時間変化が検出されなくなると、リッチコンテンツが変化したと判断することを特徴としている。

40

【0023】

請求項11に示すように請求項8から10のいずれかに記載の中継サーバにおいて、前記変化量検出手段は、前記画像取得手段により今回取得した画像と前回取得した画像とをそれぞれ縮小させる画像縮小手段と、前記縮小された画像間の相関値を、前記画像間の変化量を示す評価値として算出する算出手段と、を有することを特徴としている。

【0024】

請求項12に示すように請求項8に記載の中継サーバにおいて、前記検出手段は、前記リッチコンテンツ領域の画像を所定の間隔で取得する画像取得手段と、前記リッチコンテンツ領域におけるリッチコンテンツの変化後の画像を記憶する記憶手段と、前記画像取得

50

手段により取得された画像と前記記憶手段に記憶された画像とを比較し、両画像の一致度を検出する一致度検出手段と、前記検出された一致度に基づいて前記リッチコンテンツ領域の画像が前記記憶手段に記憶された画像と一致したことが検出されると、リッチコンテンツが変化したと判断する判断手段と、からなることを特徴としている。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、携帯端末がPC向けWebページの閲覧機能を有していなくても、Webページのデザインを崩すことなくWebページを閲覧することができ、特にリッチコンテンツが組み込まれたWebページであってもPCと同様にWebページの閲覧及び操作を行うことができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0026】

【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

20

【図7】操作に応じてカーソルが移動する場合を示す図

【図8】UIメタデータの書き換えについて説明するための画面遷移図

【図9】UIメタデータの書き換えについて説明するための図表

【図10】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11】中継サーバ20におけるリッチコンテンツ対応の処理内容を示すフローチャート

【図12】リッチコンテンツの画面遷移の一例を示す図

【発明を実施するための形態】

【0027】

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。同図に示すように携帯端末（携帯電話）10は、PCと同様にWebページの閲覧が可能である。

30

【0028】

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。

【0029】

〔実施形態〕

図2は本実施形態におけるWebページ閲覧システム100の全体構成の一例を示す図である。同図に示すように、Webページ閲覧システム100は、ユーザが使用する携帯端末10と、外部Webサーバ30、及び携帯端末10と外部Webサーバ30との通信を中継する中継サーバ20とから構成されている。尚、このシステムは、携帯端末10でのフルブラウザを実現するものであるが、その処理の殆どは中継サーバ20が担うシンクライアント型である。

40

【0030】

携帯端末10は、通信部11、処理部12、入力装置13、及び表示部14を備えており、通常の携帯電話等で構成されている。

【0031】

通信部11は、所定のプロトコルによる中継サーバ20との通信を制御する。

【0032】

携帯端末10と中継サーバ20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11と後述する通信部21とは、TCP/IP等の標準的なインターネットプロ

50

トコルに従ってそれぞれ通信を行う。尚、専用通信回線やVPNを介して接続されてもよい。

【0033】

処理部12は、通信部11を介して中継サーバ20から取得した画像を表示部14に表示させ、また、ユーザの入力装置13による入力操作に基づいた処理を行う。

【0034】

入力装置13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13を操作することにより、携帯端末10を操作することができる。また、表示部14の前面にタッチパネルを配置し、入力装置13として用いてもよい。

【0035】

表示部14は、カラー表示が可能な液晶ディスプレイであり、処理部12から入力された画像信号に基づいて、表示を行う。尚、液晶ディスプレイに代えて、有機ELなど他の方式の表示装置を用いてもよい。

【0036】

中継サーバ20は、通信部21と、画像変換部22と、リッチコンテンツ領域を抽出する抽出部23、リッチコンテンツの変化を検出する検出部24、及びユーザインターフェース(UI)情報解析部25を有する処理部26とを備えて構成されている。

【0037】

通信部21は、携帯端末10との通信を制御すると共に、外部Webサーバ30との通信を制御する。中継サーバ20と外部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21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従ってそれぞれ通信を行う。

【0038】

画像変換部22は、通信部21を介して外部Webサーバ30から取得したWebページに基づいて、当該Webページ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、Webページの内容や携帯端末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。

【0039】

抽出部23は、Webページにリッチコンテンツが組み込まれている場合に、そのリッチコンテンツのWebページ上の領域(リッチコンテンツ領域)を抽出するものである。WebページのHTMLファイルには、リッチコンテンツのタグ(例えば、リッチコンテンツがフラッシュの場合には、フラッシュタグ)が書き込まれており、そのフラッシュタグから表示場所や表示サイズを読み取ることによりリッチコンテンツ領域を抽出する。

【0040】

検出部24は、リッチコンテンツ領域の画像を一定の時間間隔で取得し、その取得した前後の画像に基づいてリッチコンテンツの変化を検出する部分である。

【0041】

UI情報解析部25は、取得したWebページの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。

【0042】

外部Webサーバ30は、通信部31、記憶部32を備えて構成されている。

【0043】

通信部31は、中継サーバ20との通信を制御する。また、記憶部32は、外部Webサーバ30に開設されたWebページの各コンテンツファイルを記憶している。通信部31は、中継サーバ20から受信したURLのリクエストに応じたファイルを、記憶部32から読み出して中継サーバ20に送信する。

【0044】

尚、図2においては、携帯端末10は1つだけ記載されているが、中継サーバ20と通信可能な携帯端末10は多数存在し、それぞれ個別に中継サーバ20との通信を行う。また、外部Webサーバ30もインターネット網中に多数存在し、中継サーバ20は、それ

10

20

30

40

50

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 4 5 】

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いて、図 3 を用いて説明する。

【 0 0 4 6 】

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 4 7 】

尚、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。

【 0 0 4 8 】

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。

【 0 0 4 9 】

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 0 】

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 5 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。

【 0 0 5 1 】

U I 情報解析部 2 5 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。尚、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。

【 0 0 5 2 】

U I 情報解析部 2 5 は、図 4 （ b ）に示す H T M L ファイルからリンクタグや入力フォーム等の U I 情報を抽出し、各 U I 情報の図 4 （ a ）における位置座標を算出する。

【 0 0 5 3 】

10

20

30

40

50

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 5 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。

【 0 0 5 4 】

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 5 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。

10

【 0 0 5 5 】

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 と共に関連付けられ、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。

【 0 0 5 6 】

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)。尚、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。

20

【 0 0 5 7 】

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 5 8 】

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)。

【 0 0 5 9 】

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 0 】

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)。

40

【 0 0 6 1 】

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時に、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。尚、ここでは、UI メタデータに記録された各 UI 情報の X Y 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

50

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時に、カーソルの色や形状を変更して表示してもよい。

【0062】

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。

【0063】

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)。

【0064】

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。

【0065】

尚、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。

【0066】

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)。

【0067】

また、ステップS44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S42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S47)。

【0068】

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12はこのクリック操作を無効とし、ステップS42に戻り、同様の処理を行う。

【0069】

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(ステップS48)。

【0070】

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。

【0071】

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14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S49)。ユーザは、この入力画面において入力装置13によって必要なデータ入力を行う(ステップS50)。処理部12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S51)。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11を介して中継サーバ20に送信される(ステップS52)。

【0072】

ここで、UIメタデータの書き換えの詳細について、図8、図9を用いて説明する。

【0073】

図8(a)は、図4(c)に示した画像を表示部14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401~406には、図9(a)に示すUIメタデータに示す

10

20

30

40

50

ように、各UI情報201～206が表示されている。ここで、ユーザが、UI情報201に対応する位置401上にカーソル400を移動させてクリック操作を行うと、図8(b)に示すように、表示部14にはテキスト入力ポップアップ画面が表示される。

【0074】

ユーザは、このポップアップ画面において、入力装置13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13によりクリック操作が行われると、処理部12は、入力されたテキストに基づいて、位置401に対応するUI情報201のvalue属性を書き換える。ここでは、図8(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9(b)に示すように、UI情報201のvalue属性が「shibukawa」と書き換えられている。

10

【0075】

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、201)と共に、通信部11を介して中継サーバ20に送信される。

【0076】

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。

【0077】

図8(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。即ち、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9(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8(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。

20

【0078】

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。

【0079】

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の必要がなく、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。

30

【0080】

図9(c)は、この場合書き換えられた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。

【0081】

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。

40

【0082】

図8(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の記載に従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。

【0083】

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

50

ブ S 5 2 に移行する。そして、U I メタデータと共に、実行された U I 情報 I D (ここでは、2 0 6) が、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 4 】

このように、どの種別の U I 情報がクリック操作された場合であっても、U I メタデータと実行された U I 情報 I D とが、中継サーバ 2 0 に送信される。

【 0 0 8 5 】

次に、実行された U I メタデータに基づく W e b ページ閲覧システム 1 0 0 の動作について、図 1 0 を用いて説明する。

【 0 0 8 6 】

図 1 0 において、携帯端末 1 0 から、U I メタデータと実行された U I 情報 I D が送信されると (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 0 8 7 】

U I 情報解析部 2 5 は、受信した U I メタデータと実行された U I 情報 I D を解析し、U I メタデータ中のどの U I 情報が実行されたのかを解析する (ステップ S 7 2)。

【 0 0 8 8 】

また、U I 情報解析部 2 5 は、実行された U I 情報に基づいて、外部 W e b サーバとの通信が必要であるか否かを判定する (ステップ S 7 3)。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 0 8 9 】

実行された U I 情報が外部 W e b サーバとの通信が必要な U I 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 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 へ送信する (ステップ S 7 4)。そして、この外部 W e b サーバ 3 0 から該当するコンテンツファイルを受信し (ステップ S 7 5)、U I 情報解析部 2 5 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 S 7 6)。

【 0 0 9 0 】

さらに、U I 情報解析部 2 5 は、この解析結果に基づいて遷移先の U I メタデータを生成し、また、画像変換部 2 2 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 S 7 7)。この遷移先の画像ファイルと U I メタデータとを、通信部 2 1 を介して携帯端末 1 0 に送信する (ステップ S 7 8)。

【 0 0 9 1 】

携帯端末 1 0 は、通信部 1 1 を介してこの画像ファイルと U I 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 1 4 に表示する (ステップ S 6 2)。

【 0 0 9 2 】

ステップ S 7 3 において、実行された U I 情報が外部 W e b サーバとの通信が不要な U I 情報であると判断された場合は、ステップ S 7 7 へ移行し、この書き換えられた U I 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 U I 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 U I 情報 I D 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。

【 0 0 9 3 】

この新たな画像ファイルと U I メタデータとを、通信部 2 1 を介して携帯端末 1 0 に送信する (ステップ S 7 8)。

【 0 0 9 4 】

携帯端末 1 0 は、通信部 1 1 を介してこの画像ファイルと U I メタデータを受信し、この画像ファイルを表示部 1 4 に表示する (ステップ S 6 2)。

【 0 0 9 5 】

例えば、実行された U I 情報が、図 8 (a) に示す U I 情報 4 0 1 (テキスト入力欄) の場合は、携帯端末 1 0 から、図 9 (b) に示す書き換えられた U I メタデータと、実行

10

20

30

40

50

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)。

【0096】

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8(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。

【0097】

また、実行されたUI情報が、図8(c)に示すUI情報403(ラジオボタン)の場合は、携帯端末10から、図9(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)。

【0098】

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8(d)に示すように、ラジオボタンのチェック位置が位置402から位置403に変更された画像となっている。

【0099】

さらに、実行されたUI情報が、図8(d)に示すUI情報406(ボタン)の場合は、携帯端末10から、UI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UI情報ID206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)。

【0100】

これを受信した中継サーバ20は、UIメタデータから遷移先のURLアドレスを取得し、該当する外部Webサーバ30から該当するコンテンツファイルを要求して(ステップS74)、受信する(ステップS74)。このコンテンツファイルに基づいて、UI情報解析部25においてUIメタデータが生成されると共に、画像変換部22において画像ファイルが生成する(ステップS77)。

【0101】

この遷移先の画像ファイルとUIメタデータとが携帯端末10に送信され(ステップS78)、この画像ファイルは表示部14に表示される(ステップS62)。

【0102】

このように、画面遷移を伴うUI操作がされた場合も、新たな遷移先のWeb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UI情報の操作も可能である。

【0103】

以上のように、Webページ閲覧システム100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。

【0104】

〔リッチコンテンツ対応〕

次に、Webページにはリッチコンテンツが組み込まれている場合があるため、以下、リッチコンテンツに対する対応について説明する。

【0105】

図11は中継サーバ20におけるリッチコンテンツ対応の処理内容を示すフローチャートであり、図3に示したステップS26(UIメタデータと画像ファイルの携帯端末10への送信)の処理後に関して示している。

【0106】

図11において、中継サーバ20の抽出部23は、Webページにリッチコンテンツが組み込まれている場合に、そのリッチコンテンツ領域を抽出する(ステップS90)。続いて、検出部24は、前記抽出されたリッチコンテンツ領域から一定の時間間隔で画像を

10

20

30

40

50

キャプチャし、キャプチャした画像が変化したか否かを判断する（ステップS 9 1、S 9 2、S 9 3、S 9 4）。

【0107】

即ち、検出部24は、リッチコンテンツ領域から画像を一定の時間間隔で連続的にキャプチャする画像取得部と、連続的に取得される時間的に前後の2つの画像（今回取得した画像と前回取得した画像）を比較し、両画像間の変化量を検出する変化量検出部と、この検出された変化量に基づいてリッチコンテンツの変化を判断する判断部とから構成されている。

【0108】

前記画像取得部は、リッチコンテンツ領域から画像を一定の時間間隔で連続的に取得し（ステップS 9 1）、変化量検出部は、今回取得した画像と前回取得した画像（一つ前の画像）とを比較し（ステップS 9 2）、両画像間の変化量を検出する（ステップS 9 3）

10

【0109】

ここで、変化量検出部は、画像取得部により取得された画像を受入すると、その受入した画像を縮小する縮小処理を行う。縮小処理は、画素の間引処理により行うことができる。そして、縮小された今回取得した画像と前回取得した画像との相関を求める。相関は、2つの画像間の同一位置の画素の画素値の差分の絶対値を求め、これを2つの画像の全画素について積算することにより算出することができる。このようにして算出された積算値は、2つの画像の相関を示す評価値となり、積算値が大きい場合には2つの画像の相関は低くなり、積算値が小さい場合には2つの画像の相関は高くなる。

20

【0110】

判断部は、上記のようにして求めた2つの画像の変化量（相関値）が、予め設定されている閾値を越えたか否かを判断し（ステップS 9 4）、変化量が閾値を越えた場合（「Yes」の場合）には、ステップS 9 5に遷移させ、変化量が閾値以下の場合（「No」の場合）には、ステップS 9 1に遷移させる。

【0111】

ステップS 9 5では、携帯端末10の表示画面を更新するための画像ファイルを生成する。このようにして生成された画像ファイルは、中継サーバ20から携帯端末10へ送信される（ステップS 9 6）。

30

【0112】

ステップS 9 4において、変化量が閾値以下の場合（「No」の場合）、及びステップS 9 6において、画像ファイルが送信された場合には、ステップS 9 1に遷移し、ここでリッチコンテンツ領域の画像をキャプチャし、再び上記の処理を繰り返す。

【0113】

携帯端末10は、ステップS 9 6において、画像ファイルが送信されると、これを受信し、表示部14に表示させる。これにより、携帯端末10の表示部14に表示されるWebページの画像は、リッチコンテンツ領域の画像が更新されたものとなる。

【0114】

図12にリッチコンテンツの画面遷移の一例を示す。

40

【0115】

図12に示すリッチコンテンツは、1つの動画と3枚の静止画B1、B2、B3とからなり、動画を表示させたのち、3枚の静止画B1、B2、B3を順次スライドショー再生し、再び動画を表示させるように構成されている。また、動画は、シーンA1とシーンA2とに分かれている。

【0116】

いま、リッチコンテンツとして動画が表示されている場合、図11のステップS 9 3では、リッチコンテンツ領域の動画の時系列の前後の画像間の変化量が検出される。ここで、ステップS 9 4において設定された閾値が低い場合、又はリッチコンテンツ領域の画像を取り込む周期が比較的長い場合には、前後の画像の変化量が閾値を越えたと判断されや

50

すくなる。そして、前後の画像の変化量が閾値を越えたと判断されると、上述したように画面更新用の画像ファイルが生成されて携帯端末 10 に送信され、携帯端末 10 では、リッチコンテンツ領域の画像が更新された Web ページの画像が表示されることになる。尚、この場合、オリジナルの動画のように表示されず、アニメーションのような表示になる。

【0117】

一方、ステップ S 9 4 において設定された閾値が高い場合、又はリッチコンテンツ領域の画像を取り込む周期が比較的短い場合には、動画の同一シーン内では、前後の画像の変化量は閾値を越えたと判断されにくくなるが、シーン A 1 からシーン A 2 へのシーンの切り替わり時の前後の画像の変化量は、閾値を越えたと判断されることになる。従って、この場合には、動画のシーンの切り替わり時に、画面更新用の画像ファイルが生成されて携帯端末 10 に送信され、携帯端末 10 では、リッチコンテンツ領域の画像が更新された Web ページの画像が表示されることになる。

10

【0118】

また、図 1 2 に示すようにリッチコンテンツの表示画面が、動画 静止画 B 1 静止画 B 2 静止画 B 3 動画に順次遷移する場合、これらの画面遷移の前後の画像の変化量は、閾値を越えたと判断されることになる。従って、上記リッチコンテンツの画面遷移時に、画面更新用の画像ファイルが生成されて携帯端末 10 に送信され、携帯端末 10 では、リッチコンテンツ領域の画像が更新された Web ページの画像が表示されることになる。

20

【0119】

ところで、図 1 2 に示すようなリッチコンテンツでは、各画像（動画、3 枚の静止画 B 1 ~ B 3 ）と URL とが関連付けられている。従って、ユーザが携帯端末 10 に表示されている Web ページの画像を見ながら、リッチコンテンツ領域の画像をクリックすると、中継サーバ 20 は、その画像に関連付けられた URL により Web サーバをアクセスし、取得した Web ページの画像を携帯端末 10 に表示させることになる。

【0120】

即ち、ユーザは、リッチコンテンツが組み込まれている Web ページを画像として閲覧することができると共に、リッチコンテンツの変化に応じて画面更新された Web ページを画像として閲覧することができる。これにより、携帯端末 10 に表示されたリッチコンテンツをクリック操作した場合に、その表示されているリッチコンテンツに対応した Web サーバの Web ページを閲覧することができる。

30

【0121】

尚、上記リッチコンテンツに対応して新たに取得した Web ページが、テキスト入力欄等のユーザによる入力が必要な場合であっても前述したように入力操作が可能である。

【0122】

〔その他〕

この実施形態では、リッチコンテンツ領域の画像が一定以上変化すると、携帯端末 10 に表示させる画面を更新するようにしたが、これに限らず、画像が一定以上変化した後に、所定時間変化が検出されなくなると（静止画になると）、携帯端末 10 に表示させる画面を更新するようにしてもよい。これによれば、リッチコンテンツ領域に動画が表示されている場合には、画面更新は行われず、動画が停止した時に画面更新を行うことができる。

40

【0123】

また、中継サーバ 20 が事前にリッチコンテンツの画面遷移を解析し、リッチコンテンツ中の所定の画像（複数の画像を含む）を記憶手段に記憶させておき、現在の Web ページのリッチコンテンツ領域の画像と、前記記憶手段に記憶されている画像とが一致した時に、携帯端末 10 に表示させる画面を更新するようにしてもよい。

【0124】

さらに、この実施形態では、リッチコンテンツの変化に応じて携帯端末 10 に表示させる画面を更新する際に、該携帯端末 10 に表示させる全画像を中継サーバ 20 から送信す

50

るようにしたが、これに限らず、リッチコンテンツ領域内の画像とその画像の位置情報のみを送信し、携帯端末 10 側でリッチコンテンツ領域内の画像のみを更新するようにしてもよい。これによれば、画面更新時の通信量を削減することができる。但し、携帯端末 10 は、リッチコンテンツ領域内の画像のみを更新するための機能（画像合成機能）を具備する必要がある。

【0125】

また、リッチコンテンツは、フラッシュに限らず、例えば、ジャバアプレット（Java Applet）、シルバーライト（Silverlight）等で記述されたコンテンツでもよい。

【0126】

さらに、本発明は上述した実施の形態に限定されず、本発明の精神を逸脱しない範囲で種々の変形が可能であることは言うまでもない。

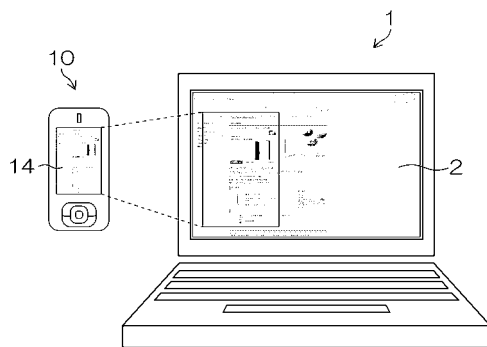
10

【符号の説明】

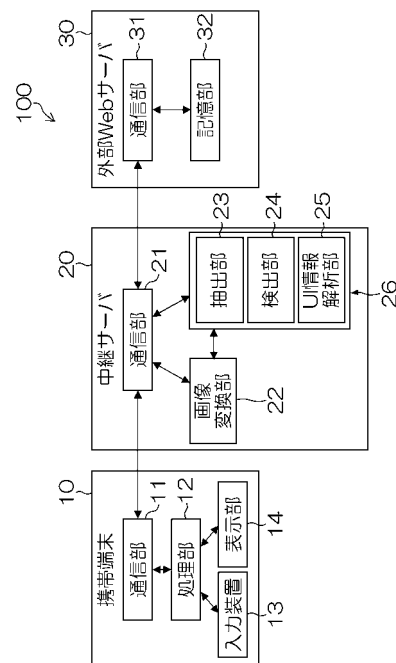
【0127】

1 ... PC、2、14 ... 表示部、10 ... 携帯端末、11、21、31 ... 通信部、12、26 ... 処理部、13 ... 入力装置、20 ... 中継サーバ、22 ... 画像変換部、23 ... 抽出部、24 ... 検出部、25 ... 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

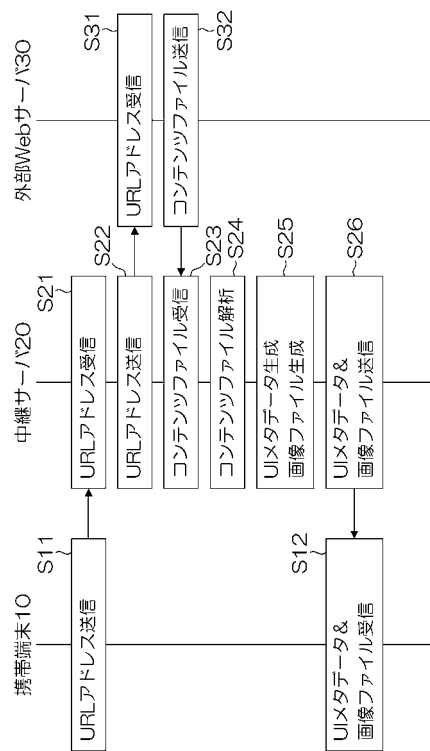
【図 1】



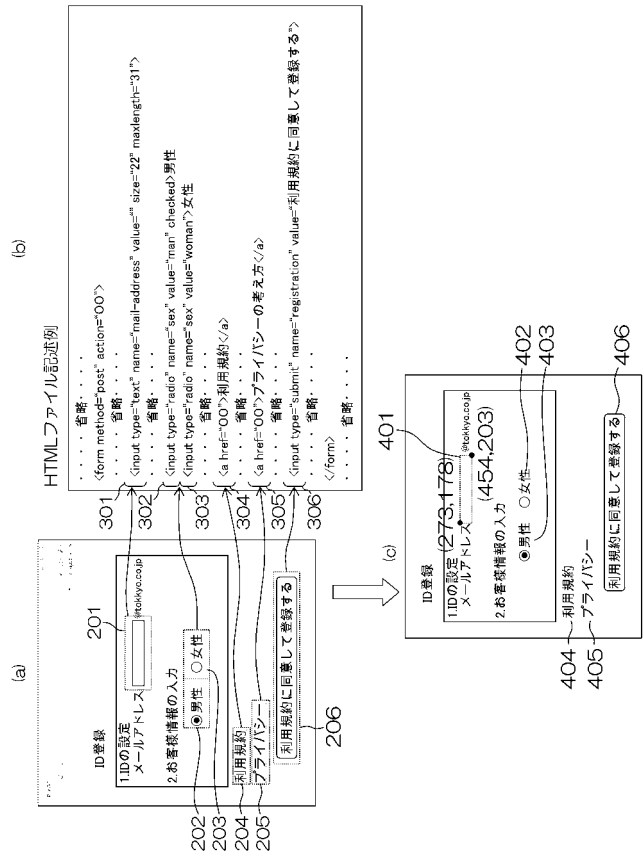
【図 2】



【図 3】



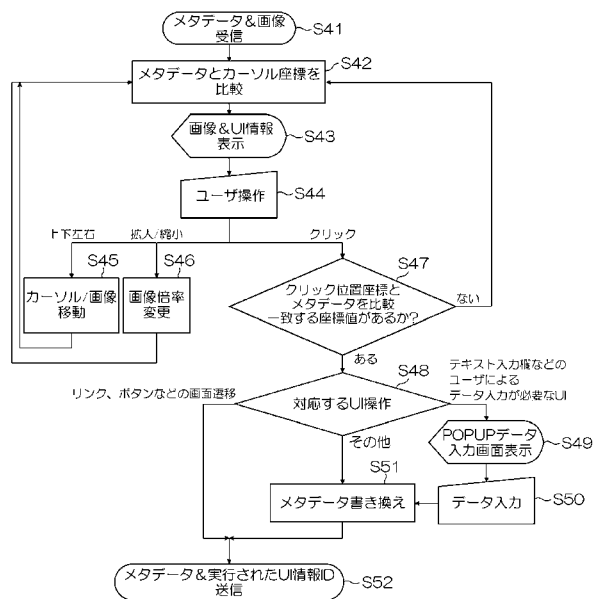
【図 4】



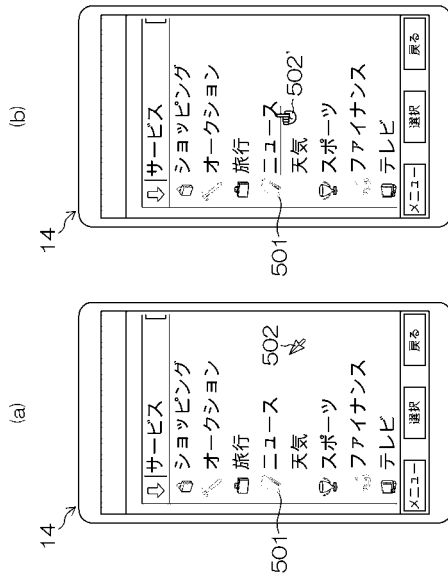
【図 5】

UI情報 ID	開始 x座標	開始 y座標	終了 x座標	終了 y座標	リンク/フォーム	name	value	checked	max length	表示文字列
201	273	178	454	203	form1 text	mail-address			31	
202	271	324	465	465	form1 radio	sex	man	true		男性
203	326	447	379	465	form1 radio	sex	female	false		女性
204	497	551	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

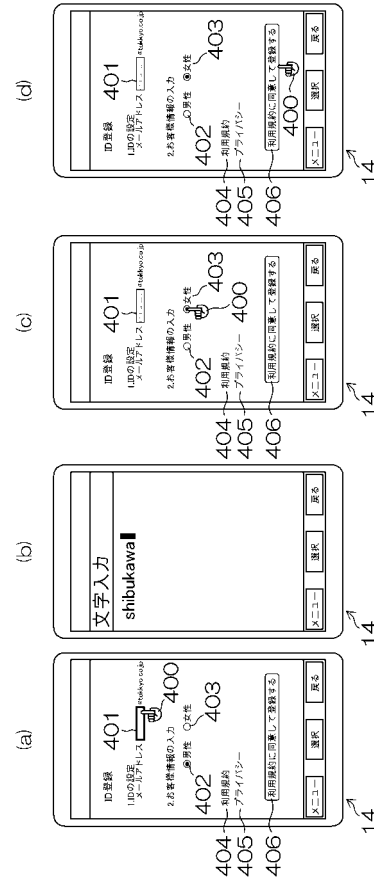
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

(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or 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			

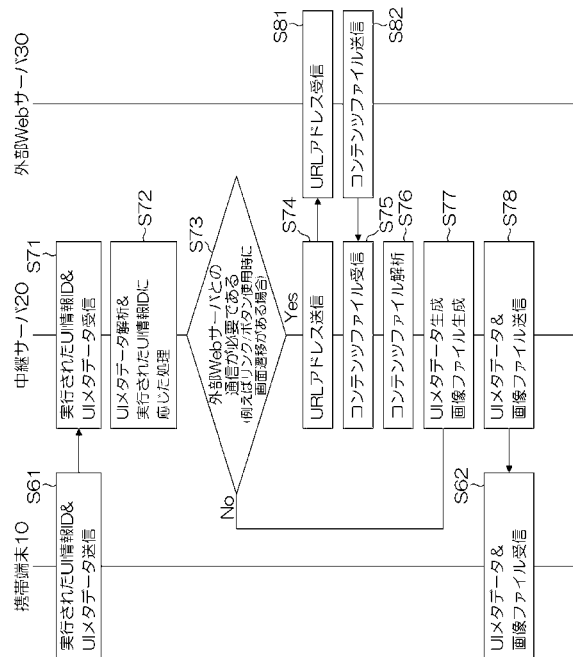
(b)

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or 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	true	31	
202	271	447	324	465	form1	radio	sex	man			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			

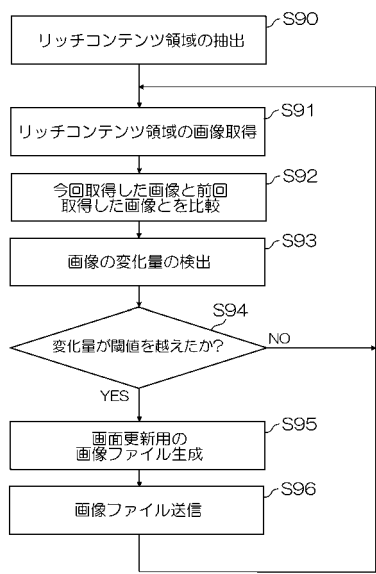
(c)

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or 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	false	31	男性
202	271	447	324	465	form1	radio	sex	man	true		女性
203	326	447	379	465	form1	radio	sex	female			利用規約
204	497	651	554	665	link						プライバシーの考え方
205	364	669	486	681	link						
206	279	738	527	773	form1	submit	registration	利用規約に同意して登録する			

【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】

