

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4189875号  
(P4189875)

(45) 発行日 平成20年12月3日(2008.12.3)

(24) 登録日 平成20年9月26日(2008.9.26)

(51) Int.Cl.	F I
GO6F 13/00 (2006.01)	GO6F 13/00 550A
GO6F 12/00 (2006.01)	GO6F 13/00 560A
GO6F 17/30 (2006.01)	GO6F 12/00 546R
	GO6F 17/30 110C
	GO6F 17/30 419B

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2002-568246 (P2002-568246)	(73) 特許権者	390009531
(86) (22) 出願日	平成13年12月19日(2001.12.19)		インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション
(65) 公表番号	特表2004-525452 (P2004-525452A)		INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION
(43) 公表日	平成16年8月19日(2004.8.19)		アメリカ合衆国10504 ニューヨーク州 アーモンク ニュー オーチャードロード
(86) 国際出願番号	PCT/US2001/049134	(74) 代理人	100108501
(87) 国際公開番号	W02002/069193		弁理士 上野 剛史
(87) 国際公開日	平成14年9月6日(2002.9.6)	(72) 発明者	ドウッタ、ラビンドラナト
審査請求日	平成15年10月17日(2003.10.17)		アメリカ合衆国78727 テキサス州オースティン パーマー・レーン・ダブリューー 3401 ナンバー 835
(31) 優先権主張番号	09/791, 152		最終頁に続く
(32) 優先日	平成13年2月22日(2001.2.22)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
前置審査			

(54) 【発明の名称】 密集したハイパーリンクを含む領域を再フォーマットする方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1組のハイパーリンクを有する電子文書ページをデータ処理システム上で提示する方法であって、

前記電子文書ページを受信するステップ(814)と、

受信した前記電子文書ページ内の前記ハイパーリンクがハイパーリンク間の最小の上下間隔および左右間隔(826)を示す近接性基準を満たすかどうか判定するステップ(828)と、

前記電子文書ページ内の前記ハイパーリンクが前記近接性基準に満たないと判定に回答して、前記電子文書ページに含まれる前記ハイパーリンクの密集を解消して前記近接性基準を満たすように前記電子文書ページを、前記電子文書ページに含まれる単語間隔および行間を指定するカスケード・スタイル・シート(928)を用いて再フォーマットして前記単語間隔および行間により指定された相互間隔に制限された新たな1組のハイパーリンクを有する電子文書ページを出力するステップ(830)とを含む、方法。

【請求項 2】

前記再フォーマット済み電子文書ページを前記データ処理システム内で提示するステップ(818)をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記近接性基準が、前記1組のハイパーリンク内におけるハイパーリンクの間隔、前記

1組のハイパーリンクに対するフォント設定、および単位面積当たりのハイパーリンク数によって特徴づけられる、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

前記判定するステップの前に、前記電子文書ページを仮想ディスプレイ上で提示するステップ(824)をさらに含む、請求項1ないし3のいずれかに記載の方法。

【請求項5】

前記電子文書ページがWebページ・コンテンツおよびカスケード・スタイル・シート情報を含む、請求項1ないし4のいずれかに記載の方法。

【請求項6】

前記データ処理システムがブラウザ(708)を含み、前記再フォーマットするステップがユーザ(712)からの要求にตอบสนองして実施される、請求項1ないし5のいずれかに記載の方法。

10

【請求項7】

1組のハイパーリンクを有する電子文書ページをデータ処理システム上で提示する方法であって、

前記電子文書ページを受信するステップ(814)と、

受信した前記電子文書ページの密集を解消するかどうかを判定するステップ(816)と、

受信した前記電子文書ページの密集を解消するとの判定にตอบสนองして、前記電子文書ページを仮想ディスプレイ上に提示するステップ(824)と、

20

前記仮想ディスプレイ上に提示した前記電子文書ページ内の前記ハイパーリンクがハイパーリンク間の最小の上下間隔および左右間隔(826)を示す近接性基準を満たすかどうか判定するステップ(828)と、

前記電子文書ページ内の前記ハイパーリンクが前記近接性基準に満たないとの判定にตอบสนองして、前記電子文書ページに含まれる前記ハイパーリンクの密集を解消して前記近接性基準を満たすように前記電子文書ページを、前記電子文書ページに含まれる単語間隔および行間を指定するためのカスケード・スタイル・シート(928)を用いて再フォーマットして前記単語間隔および行間により指定された相互間隔に制限された新たな1組のハイパーリンクを有する電子文書ページを出力するステップ(830)と

を含む、方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、改良型のデータ処理システムに関する。より詳細には、本発明は、ユーザにWebページを提示する前に、そのWebページの密集を解消し(uncluttering)再フォーマットするための方法およびシステムを提供する。

【背景技術】

【0002】

インターネットは、「インターネットワーク」とも呼ばれ、(必要な場合はパケットを用いて)データ転送と、受信側ネットワークによって使用されるプロトコルに合わせた、送信側ネットワークからのメッセージの変換とを処理するゲートウェイの手段によって相互に結合された、おそらく異種ネットワークからなる、1組のコンピュータ・ネットワークである。大文字で始まる場合、「Internet」という用語は、TCP/IPプロトコル群を使用するネットワークおよびゲートウェイの集合体を指す。

40

【0003】

インターネットは、情報と娯楽の両方の供給源として文化的に定着している。多くの企業が、その営業活動の一環としてインターネット・サイトを作成し、消費者にその企業が提供する製品またはサービスを知らせ、あるいはその他の情報を提供してブランド・ロイヤリティを生み出そうとしている。また、多くの連邦政府、州政府、および地方自治体諸機関、特に、国税庁や国務長官など、実質上社会のあらゆる部門とやり取りを行う必要が

50

ある機関も、情報目的のためにインターネット・サイトを利用している。情報案内および/またはオンライン公文書のサーチ可能なデータベースを提供すれば、運営コストを削減することができる。さらに、インターネットは商取引用の媒体として、ますます普及しつつある。

#### 【 0 0 0 4 】

現在、インターネット上でデータを転送する際に最も一般に用いられる方法は、単に「Web」とも呼ばれる、ワールド・ワイド・ウェブ環境を利用するものである。ファイル転送プロトコル(FTP)やGopher(ゴファ)などの情報を転送するためのインターネット・リソースは他にも存在するが、Webほどには普及していない。Web環境では、サーバおよびクライアントは、様々なデータ・ファイル(たとえば、テキスト、静止画像、オーディオ、動画ビデオなど)の転送を処理するための公知のプロトコルである、ハイパーテキスト転送プロトコル(HTTP)を使ってデータ・トランザクションを行う。各種データ・ファイルの情報は、標準のページ記述言語であるハイパーテキスト・マークアップ言語(HTML)によってユーザに提示するためにフォーマットされる。基本の表示フォーマット以外の他に、HTMLは、開発者がユニフォーム・リソース・ロケータ(URL)によって識別される他のWebリソースへの「リンク」を指定することを可能にする。URLは特定の情報への通信経路を定義する特別な構文識別子である。「ページ」または「Webページ」と呼ばれるクライアントからアクセス可能な情報の各論理ブロックは、URLによって識別される。URLは、必ずしもユーザのためではなく、主にユーザのWeb「ブラウザ」のために、この情報を見つけてアクセスするための普遍的で一貫性のある方法を提供する。ブラウザは、たとえば、クライアント・マシンにあるURLなどのユニフォーム・リソース識別子(URI)によって識別される情報を求める要求を出すことができるプログラムである。Web上での情報の検索は、一般に、HTML互換ブラウザを用いて実施される。ブラウザの例としては、ネットスケープ・コミュニケーションズ社から入手可能なNetscape Navigatorやマイクロソフト社から入手可能なInternet Explorerなどがある。

#### 【 0 0 0 5 】

Webサーバから検索されるページは、しばしば、ユーザの関心を引く可能性がある多くのリンクを含む。ユーザ問合せに回答して入手できる情報およびリンクは、しばしば、圧倒的な量になる。ユーザ問合せに関連するリンクに加え、ユーザが表示を望む可能性のある、他の興味をそそるリンクに遭遇することもある。現在、ユーザはブラウザ上でリンクを識別し管理することができない。その代わりにユーザは、リンクをブックマーク機構に記憶させなければならないが、そのリンクがこの種の永久的記憶を行うに十分な価値がないこともある。その結果、ユーザは、ページを見た後で、戻ってリンクをブックマークの組から削除するであろう。この機構は、時間がかかり厄介である。

#### 【 0 0 0 6 】

しかし、HTMLは、Webページの外観を制御するとき、思い通りにならないことがある。そこで、Webページの外観について、WebページのHTML構造に影響を与えずにWebページの外観をより簡単に定義できるように、カスケード・スタイル・シート(CSS)と呼ばれる補足的なマークアップ・システムが設計された。スタイル・シートは、テンプレートのように機能する。すなわち、特定のHTML要素に対してスタイルを定義し、次いで、この定義済みスタイルを任意の数のWebページに対して、何度も繰り返し使用して使用する。あるHTML要素の見目の変更を望む場合に、そのスタイルを変更すると、そのHTML要素が表示されるあらゆる場所において、そのHTML要素が自動的に変更される。スタイル・シートは、Web設計者がより一貫性のあるWebページおよびより一貫性のあるWebサイトを迅速に作成することを可能にする。

#### 【 0 0 0 7 】

ビジネス・ニーズによって、1つのWebページ上にますます多くの情報およびハイパーリンクを提示することが求められている。そうすれば、情報およびハイパーリンクが一目で視界に入るようになる。多数のハイパーリンクのアレイを1つのWebページ上の狭

10

20

30

40

50

い領域に詰め込むと、通常は、それらが密集して (cluttered) 配置される。この密集の結果、感覚運動能力に何らかの困難を有するユーザは、特定のハイパーリンクへのアクセスまたは所望の情報へのアクセスに困難を来す可能性がある。その結果、一部のユーザが Web ページ上の余白を「ポイント・アンド・クリック」することを試みる、あるいは誤ったハイパーリンクにアクセスする可能性がある。こうした問題に対する従来技術の解決法は、キーボードおよびタブ・キーを使った Web ページのナビゲーションをユーザに提供してきた。しかし、この技法は時間がかかり、多くのキー操作を必要とする場合がある。別の従来技術の解決法は、ユーザが注意を向けようとする Web ページの一部を拡大するための拡大用ソフトウェア・アプリケーションのインストールを含む。この技法は、やはり、時間がかかり、追加のキー操作を必要とするという点で不十分である。

10

**【 0 0 0 8 】**

加えて、連邦政府は、誰もが電子および情報技術にアクセスできるようにするための標準を導入しようとしている。これらの標準は、コンピュータ、ソフトウェアおよび電子事務機器を含めて、情報を広める様々な手段をカバーするものである。この標準は、人々、特に、視覚、聴覚および運動上の障害を含むが、それに限られない、障害をもつ人々が情報製品にアクセスできるようにするために必要なことを規定する基準を提供する。

**【 0 0 0 9 】**

この新規標準は、それがカバーする技術の機能に焦点を合わせた、各種の技術に固有の技術的基準および性能ベースの要件を提供する。固有の基準は、たとえば、ソフトウェア・アプリケーション、オペレーティング・システム、Web ベース情報、Web ベース・アプリケーション、通信機能、ビデオまたはマルチメディア製品、情報キオスクやトランザクション・マシンなどの自己完結型製品、およびコンピュータをカバーする。また、障害をもつ補装具ユーザによる、情報および通信アクセスのための使用での互換性をもカバーする。しかし、こうした問題に関して措置を講じているのは連邦政府だけではない。民間事業および研究機関も、デジタル時代における、障害をもつ人々のためのアクセスの改善を率先して行っている。

20

**【 発明の開示 】****【 発明が解決しようとする課題 】****【 0 0 1 0 】**

検索またはセッション中に Web ページ情報およびハイパーリンクを指示し管理するための、改善された方法および装置が求められている。

30

**【 課題を解決するための手段 】****【 0 0 1 1 】**

本発明は、データ処理システム上で、1組のリンクを有するページを提示する方法を提供する。ページは処理ページを形成するように前処理され、その処理ページはデータ処理システム内では提示されない。ページ内のリンクが近接性ポリシー (proximity policy) 内に収まるか否かの判定が行われる。ページが近接性ポリシー外であるとの判定に回答して、そのページが近接性ポリシー内に収まるように再フォーマットされる。

**【 0 0 1 2 】**

本発明の機構は、前処理プロセスおよび電子文書ページを再フォーマットするためのポリシー構造を含む。本発明のポリシー構造は、ユーザが電子文書ページの外観を指定することを可能にする。ユーザが定義したポリシー構造は記憶され、ユーザがそのページに戻ったときに、そのユーザが定義したポリシー構造に従ってそのページを表示することができる。

40

**【 0 0 1 3 】**

本発明の特徴と考えられる新規な特徴を、添付の特許請求の範囲に記載する。ただし、本発明自体、ならびにその好ましい使用形態、さらなる目的および利点は、以下の例示的实施形態についての詳細な説明を読むときに、添付の図面と併せて参照することにより、最もよく理解されよう。

**【 発明を実施するための最良の形態 】****【 0 0 1 4 】**

50

次に、図を参照すると、図1には、本発明を実装できる分散データ処理システムの絵画図が示されている。分散データ処理システム100は、本発明を実装できるコンピュータのネットワークである。分散データ処理システム100は、分散データ処理システム100内で相互に接続される様々な装置とコンピュータの間の通信リンクを提供するために使用される媒体であるネットワーク102を含む。ネットワーク102は、ワイヤや光ファイバ・ケーブルなどの永久接続を含むことができ、あるいは、電話接続を介してなされる一時接続を含むこともできる。

**【0015】**

図示の例では、サーバ104が記憶装置106と共に、ネットワーク102に接続されている。さらに、クライアント108、110、および112もまたネットワーク102に接続されている。これらのクライアント108、110、および112は、たとえば、パーソナル・コンピュータまたはネットワーク・コンピュータとすることができる。本願では、ネットワーク・コンピュータはネットワークに結合され、そのネットワークに結合された別のコンピュータからプログラムまたは他のアプリケーションを受信する、任意のコンピュータである。図示の例では、サーバ104は、ブート・ファイル、オペレーティング・システム・イメージ、アプリケーションなどのデータをクライアント108~112に提供する。クライアント108、110、および112は、サーバ104のクライアントである。分散データ処理システム100は、図示しない追加のサーバ、クライアント、およびその他の装置を含むことができる。図示の例では、分散データ処理システム100は、TCP/IPプロトコル群を使って相互に通信するネットワークとゲートウェイの世界規模の集合体を表す、ネットワーク102を備えるインターネットである。インターネットの中心をなすのは、データおよびメッセージの経路指定を行う何千という商用、政府、教育およびその他のコンピュータ・システムからなる、主要ノードまたはホスト・コンピュータ間的高速データ通信回線のバックボーンである。言うまでもなく、分散データ処理システム100は、たとえば、イントラネット、ローカル・エリア・ネットワーク(LAN)、または広域ネットワーク(WAN)などのいくつかの異なるタイプのネットワークとして実施されることもできる。図1は例示のためのものであり、本発明のアーキテクチャを限定するものではない。

**【0016】**

図2を参照すると、本発明の好ましい実施形態による、図1のサーバ104などのサーバとして実装できるデータ処理システムの構成図が示されている。データ処理システム200は、システム・バス206に接続される複数のプロセッサ202および204を含む対称マルチプロセッサ(SMP)システムとすることができる。あるいは、単一プロセッサ・システムを用いることもできる。また、システム・バス206にはメモリ制御装置/キャッシュ208も接続され、ローカル・メモリ209へのインターフェースを提供する。入出力バス・ブリッジ210はシステム・バス206に接続され、入出力バス212へのインターフェースを提供する。メモリ制御装置/キャッシュ208と入出力バス・ブリッジ210を、図示するように統合することもできる。

**【0017】**

入出力バス212に接続された周辺装置相互接続(PCI)バス・ブリッジ214は、PCIローカル・バス216へのインターフェースを提供する。PCIバス216にはいくつかのモデムを接続することができる。典型的なPCIバス実装形態は、4つのPCI拡張スロットまたはアドイン・コネクタをサポートする。図1のネットワーク・コンピュータ108~112への通信リンクは、アドイン・ボードによってPCIローカル・バス216に接続されるモデム218およびネットワーク・アダプタ220を介して提供されることができる。

**【0018】**

追加のPCIバス・ブリッジ222および224は、追加のPCIバス226および228へのインターフェースを提供し、そこから追加のモデムまたはネットワーク・アダプタをサポートすることができる。このようにして、データ処理システム200は、複数の

10

20

30

40

50

ネットワーク・コンピュータへの接続を可能にする。また、メモリ・マップ・グラフィック・アダプタ 2 3 0 およびハード・ディスク 2 3 2 を、図示のように、直接または間接に、入出力バス 2 1 2 に接続することもできる。

【 0 0 1 9 】

当分野の技術者であれば、図 2 に示すハードウェアは変更することができることは理解されよう。たとえば、図示のハードウェアに加えて、あるいはその代わりに、光ディスク・ドライブなどの他の周辺装置を使用することもできる。図示の例は、本発明に関するアーキテクチャ上の制限を示唆するものではない。

【 0 0 2 0 】

図 2 に示すデータ処理システムを、たとえば、A I X (Advanced Interactive Executive) オペレーティング・システムを実行する、ニューヨーク州アーモックのインターナショナル・ビジネス・マシーニズ・コーポレーションの製品、I B M R I S C / S y s t e m 6 0 0 0 システムとすることができる。

10

【 0 0 2 1 】

図 3 は、本発明を実装できるデータ処理システムを示す構成図である。データ処理システム 3 0 0 は、クライアント・コンピュータの例である。データ処理システム 3 0 0 は、周辺装置相互接続 ( P C I ) ローカル・バス・アーキテクチャを用いる。図示の例では P C I バスを用いるが、アクセラリティッド・グラフィックス・ポート ( A G P ) や業界標準アーキテクチャ ( I S A ) など他のバス・アーキテクチャも使用することができる。プロセッサ 3 0 2 および主記憶 3 0 4 は、P C I ブリッジ 3 0 8 を介して P C I ローカル・バス 3 0 6 に接続される。P C I ブリッジ 3 0 8 はまた、プロセッサ 3 0 2 用の統合メモリ制御装置およびキャッシュ・メモリを含むことができる。直接構成要素相互接続によって、またはアドイン・ボードによって、P C I ローカル・バス 3 0 6 への追加接続を行うことができる。図示の例では、ローカル・エリア・ネットワーク ( L A N ) アダプタ 3 1 0、S C S I ホスト・バス・アダプタ 3 1 2、および拡張バス・インターフェース 3 1 4 は、直接構成要素接続によって P C I ローカル・バス 3 0 6 に接続されている。それとは異なり、オーディオ・アダプタ 3 1 6、グラフィック・アダプタ 3 1 8、およびオーディオ/ビデオ・アダプタ 3 1 9 は、拡張スロットに挿入されたアドイン・ボードによって P C I ローカル・バス 3 0 6 に接続されている。拡張バス・インターフェース 3 1 4 は、キーボードおよびマウス・アダプタ 3 2 0、モデム 3 2 2、および追加メモリ 3 2 4 用の接続を提供する。小型コンピュータ・システム・インターフェース ( S C S I ) ホスト・バス・アダプタ 3 1 2 は、ハード・ディスク・ドライブ 3 2 6、テープ・ドライブ 3 2 8、および C D - R O M ドライブ 3 3 0 用の接続を提供する。典型的な P C I ローカル・バスの実装形態は、3 または 4 個の P C I 拡張スロットまたはアドイン・コネクタをサポートする。

20

30

【 0 0 2 2 】

オペレーティング・システムがプロセッサ 3 0 2 上で実行され、図 3 のデータ処理システム 3 0 0 中の様々な構成要素を調整し、その制御を行うために使用される。このオペレーティング・システムは、マイクロソフト社から入手できる W i n d o w s ( R ) 2 0 0 0 など市販のオペレーティング・システムとすることができる。J a v a ( R ) などのオブジェクト指向プログラミング・システムはオペレーティング・システムと一緒に実行させることができ、これは、データ処理システム 3 0 0 上で実行される J a v a ( R ) プログラムまたはアプリケーションからオペレーティング・システムへの呼出しを可能にする。「J a v a ( R )」は、サン・マイクロシステムズ社の商標である。オペレーティング・システム、オブジェクト指向オペレーティング・システム、およびアプリケーションまたはプログラム用の命令は、ハード・ディスク・ドライブ 3 2 6 などの記憶装置に置かれ、それを主記憶 3 0 4 にロードしてプロセッサ 3 0 2 に実行させることができる。

40

【 0 0 2 3 】

当分野の技術者であれば、図 3 のハードウェアが実装形態に応じて変わる可能性があることを理解するであろう。図 3 に示すハードウェアに加えて、またはその代わりに、フラ

50

ッシュROM（または同等の不揮発性メモリ）や光ディスク・ドライブなどの他の内蔵式ハードウェアまたは周辺装置を使用することができる。また、本発明のプロセスを、マルチプロセッサ・データ処理システムに適用することもできる。

【0024】

たとえば、データ処理システム300は、任意選択でネットワーク・コンピュータとして構成した場合、図3で任意選択の範囲を表す点線332で示したようなSCSIホスト・バス・アダプタ312、ハード・ディスク・ドライブ326、テープ・ドライブ328、およびCD-ROM330を含まないことがある。その場合、そのコンピュータは、正確にはクライアント・コンピュータと呼ぶべきであり、LANアダプタ310、モデム322などの何らかのタイプのネットワーク通信インターフェースを含んでいなければならない。別の例として、データ処理システム300を、データ処理システム300が何らかのタイプのネットワーク通信インターフェースを備えているか否かにかかわらず、何らかのタイプのネットワーク通信インターフェースを利用せずにブート可能なように構成された独立型システムとすることもできる。さらに別の例として、データ処理システム300を、個人用デジタル補助（PDA）装置とすることができ、これは、オペレーティング・システム・ファイルおよび/またはユーザ生成データを記憶するための不揮発性メモリを提供するために、ROMおよび/またはフラッシュROMで構成される。

10

【0025】

図3に示す例および前述の例は、アーキテクチャ上の制限を示唆するものではない。たとえば、データ処理システム300を、PDAの形を取る他に、ノートブック型コンピュータまたはハンド・ヘルド・コンピュータとすることもできる。データ処理システム300はまた、キオスクまたはWebアプライアンスとすることも可能である。

20

【0026】

本発明は、電子文書の密集を解消してユーザがより容易に電子文書を読むことができるようにする方法を提供する。本発明の機構は、前処理プロセスと電子文書ページを再フォーマットするためのポリシ構造とを含む。本発明のポリシ構造は、ユーザが電子文書ページの外観を指定することを可能にする。ユーザが定義するポリシ構造は記憶され、それによって、ユーザがそのページに戻ったときに、ユーザが定義したポリシ構造に従ってそのページを表示することができる。

【0027】

次に、図4に移ると、本発明の好ましい実施形態による、ブラウザ・プログラムの構成図を示す。ブラウザは、インターネットやワールド・ワイド・ウェブなどの分散データベース内で情報またはデータをナビゲートしまたは閲覧するために使用されるアプリケーションである。

30

【0028】

この例では、ブラウザ400がユーザ・インターフェース402を含み、これは、ユーザをブラウザ400に繋ぐ、すなわちユーザがブラウザと通信することを可能にするグラフィカル・ユーザ・インターフェース（GUI）である。このインターフェースは、メニュー404により様々な機能の選択を提供し、また、ナビゲーション・インターフェース406を介してナビゲーションを可能にする。たとえば、メニュー404は、ユーザがファイルを保存すること、新規ウィンドウを開くこと、履歴を表示すること、URLを入力することなどの様々な機能を実行することを可能にする。ナビゲーション・インターフェース406は、ユーザが様々なページをナビゲートし、Webサイトを選択して閲覧することを可能にする。たとえば、ナビゲーション・インターフェース406は、ユーザが現在のページの前ページまたは後続ページを参照することを可能にする。図4に示すようなプリファレンスを、プリファレンス408を介して設定することができる。

40

【0029】

通信410は、ブラウザ400がインターネットなどのネットワークから文書およびその他のリソースを受信する機構である。さらに、通信410は、文書およびリソースをネットワークに送信またはアップロードするために使用される。図示の例では、通信410

50

はHTTPおよびその他の標準通信プロトコルを使用する。実装形態によっては、その他のプロトコルを使用することもできる。ブラウザ400が受信する文書は、HTMLユニット414およびJavaScriptユニット416を含む、言語解釈412によって処理される。言語解釈412は、文書処理してグラフィカル・ディスプレイ418上に提示する。グラフィカル・ディスプレイ418は、レイアウト・ユニット420、レンダリング・ユニット422、およびウィンドウ管理424を含む。これらのユニットは、言語解釈412からの結果に基づいて、ユーザへWebページを提示することに関与している。

#### 【0030】

ブラウザ400は、本発明を実施できるブラウザ・プログラムの例として提示される。ブラウザ400は、本発明に対するアーキテクチャ上の制限を示唆するものではない。現在利用可能なブラウザは、図示しない追加機能を含むこともでき、あるいは、ブラウザ400に示す機能を省略することもできる。ブラウザを、分散データ処理システム上でコンテンツの検索および表示に使用される任意のアプリケーションとすることができる。ブラウザ400は、Netscape NavigatorやMicrosoft Internet Explorerなどの公知のブラウザ・アプリケーションを使って実装されることができる。Netscape Navigatorはネットスケープ・コミュニケーションズ社から入手可能であり、Microsoft Internet Explorerはマイクロソフト社から入手可能である。

#### 【0031】

図5および6は、本発明の好ましい実施形態による、複数のハイパーリンクを含むWebページの密集の解消を示すグラフィカル・ユーザ・インターフェースの例である。図5は、密集したWebページの例である。図5において、ハイパーリンク群502は、「Shop Auctions」504、「Classifieds」506、および「Pay Direct」508の相互の間隔が制限され、配置されている。さらに、「Media/Finance/Quotes」で始まる行510と、「GeoCities」で始まる行512も相互の間隔が制限されている。このように密集し制限された、間隔の書式では、視覚または運動上の障害を持つ人がハイパーリンクを選択する際に困難を来すことがある。本発明は、Webページの外観を広げる。ユーザに対するWebページの外観を、ユーザ定義のパラメータに基づいたものとすることができる。

#### 【0032】

図6は、密集を解消したWebページの例である。図6では、図5のハイパーリンク群502が、ハイパーリンク群514、516、および518に分割されている。さらに、ハイパーリンク群514、516、および518それぞれに含まれる各ハイパーリンクは、各ハイパーリンク間の間隔がより広くなり、視覚または運動障害などを持つ人が容易にアクセスすることを可能にしている。たとえば、ハイパーリンク群514中の「Shop Auctions」504、「Classifieds」506、および「Pay Direct」508は相互の間隔がより広くなり、またハイパーリンク群514中の残りのハイパーリンクとの間隔もより広い。さらに、「Yellow Pages」で始まる行520と、「Weather」で始まる行522も相互の間隔がより広い。

#### 【0033】

図7は、本発明の好ましい実施形態による電子文書を自動的に密集解消および再フォーマットする構成図である。電子文書ページのある領域中の密集したハイパーリンクは、その電子文書ページをユーザに提示する前に、その電子文書のページを前処理し、必要な場合にはそれを再フォーマットすることによって、自動的に密集を解消することができる。これによりユーザは、電子文書ページに表示されるハイパーリンクを非常に容易に選択することができるようになる。また、このプロセスを、たとえば、視覚障害などを持つユーザを対象とした拡大ソフトウェアなどのその他のユーザ補助ソフトウェアと併用することもできる。

#### 【0034】

この例では、Webブラウザ606がWebサーバ602に電子文書を求める要求を送

10

20

30

40

50

信する。次に、Webサーバ602がWebデータベース604と通信し、要求された電子文書の有無を判定する。電子文書がWebデータベース604に存在する場合、サーバ602は、たとえばハイパーテキスト・マークアップ言語（HTML）文書やWebページなどの事前にフォーマットした電子文書を送信する、あるいは、たとえばWebページ・コンテンツとWebサーバ602固有のカスケード・スタイル・シートとを組み合わせることでフォーマットされたWebページを生成することができる。ユーザ610のプリファレンスに基づき、Webブラウザ606上で、サーバがWebページ・コンテンツを仮想ディスプレイ608上に射影する。Webページ・コンテンツの仮想ディスプレイ608への射影は、Webブラウザ606内部で実施され、ユーザ610からは見えないこともある。Webブラウザ606は、いくつかの基準に基づいて、電子文書のページに表示されるハイパーリンクが密集していることを判定することができる。その基準は、たとえば、計測単位当たりのハイパーリンクの数である、電子文書のページに表示されるハイパーリンク間の上下間隔および/または左右間隔である。

10

**【0035】**

本発明では、近接性ポリシを使用して、ハイパーリンクが密集したWebページの領域を再フォーマットする。Webブラウザ606は、いくつかの方法を使って、Webページが、ユーザが設定できる近接性ポリシを満たさないかどうか判定することができる。たとえば、ユーザは2つ以上の任意のハイパーリンク間における上下および左右間隔が、たとえば少なくとも15画素であると決定することができる。そのときは、ユーザは、それに応じてWebブラウザ606のプリファレンスを設定することができる。あるいは、近接性ポリシは、2つ以上のハイパーリンク間の上下および左右間隔が、たとえば10ポイントであると定義することができる。2つ以上のハイパーリンクが互いに不適切なほど近接しないようにするために使用できる別のスケールは、たとえば各ハイパーリンクの周囲に矩形や楕円などの幾何図形を描き、そうして、その2つの幾何図形がオーバーラップしないようにすることによるものである。

20

**【0036】**

さらに別の例では、第1のハイパーリンクの周囲に定義された領域と第2のハイパーリンクの周囲に定義された領域とがオーバーラップするため、第1のハイパーリンクと第2のハイパーリンクが近接性ポリシを満たさない。したがって、第1のハイパーリンクと第2のハイパーリンクとの間隔を広げることが必要になる場合がある。第1のハイパーリンクの周囲に描くことのできる矩形のサイズは、たとえば矩形の幅については第1のハイパーリンクの高さに10画素加え、矩形の長さについては第1のハイパーリンクの長さに10画素加えることによって拡大することができる。この方法によって、第1のハイパーリンクが確実に第2のハイパーリンクから十分離れて配置され、2つのハイパーリンクがユーザからはっきりと見えるようになる。第2のハイパーリンクは、第1のハイパーリンクの周囲に描かれるそれ専用の矩形内の領域に侵入することはできない。

30

**【0037】**

Webブラウザ606は、たとえばハイパーリンク表示領域、現在のフォント設定などに関する情報をすでに持っていることがある。その場合、Webブラウザ606は、密集した電子文書ページのこれらの領域を再フォーマットすることができる。Webブラウザ606は、たとえばパラグラフを表す<P>などのHTMLタグを使って、電子文書ページの密集を軽減することができる。さらに、HTMLタグ要素<PRE>および</PRE>を、単語間にスペースを挿入するために使用することができる。この例では、タグ要素<PRE>と</PRE>の間のテキスト中に挿入される任意のスペースが、Webブラウザ606によって保存される。同様に、タグ要素<BR>を、電子文書ページ内に改行を挿入し、ハイパーリンクを別の行にレンダするために使用することができる。このプロセスを完了すると、ユーザは、密集部分がなく読み易い電子文書ページを閲覧することができる。

40

**【0038】**

Webページの密集を解消するためのHTMLファイルのサンプルは、たとえば、以下

50

のとおりである。

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>ハイパーリンクが密集したWebページ</TITLE>
<LINKTITLE="new"REL=stylesheet
HREF="file:///d:\unclutter.css"TYPE="text/css">
<\HEAD>
<BODY>
<H1>見出しは青である<\H1>
<P STYLE="color:green">パラグラフが緑色である間。
<\BODY>
<\HTML>
```

10

図5は、ページがハイパーリンクで密集している状態を示すが、ユーザは自分の必要に合わせて電子文書ページを構成しようとすることもある。このプロセスを図8に示す。

【0039】

図8は、本発明の好ましい実施形態による、カスケード・スタイル・シートを使用するブラウザによる電子文書の密集の解消の構成図である。電子文書のページに表示される密集したハイパーリンクはブラウザによって、たとえば特別なカスケード・スタイル・シートを使用して密集を解消することができる。特別なカスケード・スタイル・シートを使用することにより、ユーザはより効率よくハイパーリンクを選択することができ、そのため、他のユーザ補助ソフトウェアにも役立つことがある。

20

【0040】

先に説明したように、カスケード・スタイル・シートはWebページのHTML構造に影響を与えずに、Webページの外観をより簡単に定義できるように設計される。スタイル・シートはテンプレートのように機能し、特定のHTML要素に対してスタイルが定義され、次いで、この定義済みスタイルがWebページの任意のページに対して、何度も繰り返し使用される。カスケード・スタイル・シート仕様は、たとえば「単語間隔」や「行間」などを含むことができる。

【0041】

「単語間隔」は単語間の間隔を指定する。この単語間の間隔は、たとえば現在のフォントによって規定される、またはデフォルト値とすることができる、「標準」値からなる場合もある。さらに、単語間の間隔について、「長さ」値を定義することもできる。現在のフォントまたはデフォルト値で規定される他に、この「長さ」値が単語間間隔を示すことができる。

30

【0042】

「行間」は、コンテンツがインライン・レベル要素から構成されるブロック・レベル要素に特性(property)を設定する場合に、生成されるインライン・ボックスの最小の高さを指定する。生成されるインライン・ボックスの高さを、そのボックス中のテキストのフォント・サイズとは異なる値にすることができ、したがって、レンダされるグリフ(glyph)の上下に間隔を設けることができる。フォント・サイズと計算された「行間」値との差をリーディング(leading)という。リーディングの半分を、ハーフ・リーディング(half-leading)という。

40

【0043】

インライン・ボックスの上と下にハーフ・リーディングを追加することにより、グリフをインライン・ボックスの上下中央に配置することができる。たとえば、テキストの一部が12ポイントの高さであり、その行間が14ポイントの高さである場合、テキストの上に1ポイントとテキストの下に1ポイントの、2ポイントの余分なスペースが追加される場合がある。行間値がフォント・サイズより小さい場合、最終的なインライン・ボックスの高さがフォント・サイズより小さくなり、レンダされるグリフがインライン・ボックスの外側に「はみ出す(bleed)」ことになる。そのようなボックスが行ボックスの縁に接

50

触する場合、レンダされるグリフが隣接する行ボックスにもはみ出す場合がある。非置換要素のマージン (margin)、枠線 (border)、およびパディング (padding) はインライン・ボックスの高さ計算では考慮されないが、非置換要素のマージン、枠線、およびパディングがそれでも、インライン・ボックスの周囲にレンダされる場合がある。換言すると、これは、行ボックスの高さが、それが含む各ボックスの外側の縁より小さい場合、パディングおよび枠線の背景および色が隣接する行ボックスにはみ出す可能性があることを意味する。

#### 【 0 0 4 4 】

カスケード・スタイル・シートの単語間隔要素および行間要素を使って、Web ページの密集を解消するカスタム・スタイル・シートは、たとえば以下のとおりである。

```
BODY {background: white; color: brown}
H1 {font: 18pt Arial bold}
P {font: 12pt Arial; text-indent: 0.5 in}
P.initial:first letter {font-size: 200%;float: left}
A: link {color: red; word-spacing:2.0em;line-height: 1.2; font-size: 10pt} /*
未表示リンク*/
A: visited {color: blue;word-spacing:2.4em; line-height: 1.2; font-size: 10pt}
/*表示済みリンク*/
A: active {color: yellow;word-spacing:2.4em; line-height: 1.2; font-size: 10pt}
} /*有効なリンク*/
```

#### 【 0 0 4 5 】

この例では、Web ブラウザ 708 が Web サーバ 702 と交信し、電子文書を求める要求を送信する。Web サーバ 702 は次いで、Web データベース 704 と交信して、要求された電子文書の有無を判定する。要求された電子文書が Web データベース 704 内に存在する場合、Web データベース 704 は、たとえば HTML タグ付きの HTML Web ページを提供し、あるいは Web データベース 704 内の Web ページ・コンテンツとサーバ固有のカスケード・スタイル・シート 706 とを組み合わせ、HTML タグ付きの Web ページを送信する。次いで、Web サーバはフォーマットしたコンテンツの電子文書ページを Web ブラウザ 708 に提示し、Web ブラウザ 708 はクライアント側でカスケード・スタイル・シート 710 を使用することができる。次いで、電子文書がユーザ 712 に表示される。ユーザ 712 は、その電子文書のページの領域が密集していると判断した場合、その場合、ユーザ 712 は Web ブラウザ 708 にそのページを再フォーマットするように要求することができる。電子文書ページの再フォーマットの間、Web ブラウザ 708 はユーザ 712 が定義した特別なカスケード・スタイル・シート 714 を使用することができる。電子文書のページの再フォーマット後、その電子文書のページはユーザ 712 が閲覧できるように表示される。さらに、文書オブジェクト・モデル (DOM) を利用する代替実施形態を構築することもできる。

#### 【 0 0 4 6 】

図 9 は、本発明の好ましい実施形態に従って、ハイパーテキスト・マークアップ言語文書の密集を自動的に解消するための情報の流れを示す流れ図である。図 9 は、図 7 に概略を示したプロセスを詳しく示すものである。この例では、Web ブラウザが、電子文書にアクセスすることを求めるユニバーサル・リソース・ロケータ (URL) 要求を受信することによって処理が開始される (ステップ 802)。次いで、Web ブラウザは、Web サーバと交信して URL に関連する電子文書を要求する (ステップ 804)。次いで、Web サーバが Web データベースを検索して、URL に関連する電子文書の有無を判定する (ステップ 806)。URL に関連する電子文書が Web データベースに存在しない場合 (ステップ 808 : No)、要求された URL に関連する文書が存在しないことを示すメッセージが表示される (ステップ 832)。次いで、別の URL が入力されたか否かが判定が行われる (ステップ 834)。別の URL が入力されない場合 (ステップ 834 : No)、処理は終了する。別の URL が入力された場合 (ステップ 834 : Yes)、処理はステ

ップ802に戻って、そこで要求されたURLを受信する。

【0047】

ステップ808に戻り、要求されたURLに関連する文書がWebデータベースに存在する場合(ステップ808:Yes)、サーバはWebデータベースから文書を検索する(ステップ810)。次いで、サーバがWebブラウザに文書を送信し(ステップ812)、Webブラウザが文書を受信する(ステップ814)。次いで、受信した電子文書の密集解消をするためにユーザ・プリファレンスが設定されているか否かについて判定が行われる(ステップ816)。受信した電子文書の密集解消をするためにユーザ・プリファレンスが設定されていない場合(ステップ816:No)、Webブラウザはその文書ページをレンダする(ステップ818)。文書の次ページをレンダするための要求を受信する(ステップ820)。次いで、文書が後続ページを含むか否かについて判定が行われる(ステップ822)。文書が後続ページを含まない場合(ステップ822:No)、別のURLが要求されたか否かについて判定が行われる(ステップ834)。文書が後続ページを含む場合(ステップ822:Yes)、新規ページが選択されたか否かについて判定が行われる(ステップ836)。新規ページが選択されなかった場合(ステップ836:No)、処理は終了する。新規ページが選択された場合(ステップ836:Yes)、処理はステップ818に戻って、そこでWebブラウザが文書ページをレンダする。

10

【0048】

ステップ816に戻って、文書の密集解消をするためにユーザ・プリファレンスが設定されている場合(ステップ816:Yes)、Webブラウザは仮想ディスプレイに文書をレンダする(ステップ824)。次いで、Webブラウザは、文書のハイパーリンク間の上下および左右間隔を分析する(ステップ826)。次いで、文書ページに密集した領域があるか否かについて判定が行われる(ステップ828)。文書ページに密集した領域がない場合(ステップ828:No)、Webブラウザは文書ページをレンダする(ステップ818)。文書ページに密集した領域がある場合(ステップ828:Yes)、Webブラウザはタグを挿入することによってその文書ページを再フォーマットし、その後で、ブラウザがその文書ページをレンダする(ステップ818)。

20

【0049】

図10は、本発明の好ましい実施形態による、カスケード・スタイル・シートを使用したWebページの密集解消を示す流れ図である。図10は、図8に概略を示したプロセスを詳しく示すものである。この例では、URL要求の受信によって処理が開始される(ステップ902)。Webブラウザは、次いで、WebサーバにURLに関連するWebページを要求する(ステップ904)。Webサーバは、次いで、Webデータベースを検索して、URLに関連するWeb文書の有無を判定する(ステップ906)。次いで、URLに関連するWeb文書の有無について判定が行われる(ステップ908)。URLに関連するWeb文書が存在しない場合(ステップ908:No)、そのURL要求に関連する文書がないことを示すメッセージが表示される(ステップ932)。次いで、別のURLが入力されたか否かについて判定が行われる(ステップ934)。別のURLが入力されない場合(ステップ934:No)、処理は終了する。別のURLが入力された場合(ステップ934:Yes)、処理はステップ902に戻って、そこでURLを受信する。

30

40

【0050】

ステップ908に戻って、URL要求に関連する文書が存在する場合(ステップ908:Yes)、サーバはWebデータベースからその文書を検索する(ステップ910)。Webサーバは、次いで、Webブラウザに文書を送信する(ステップ912)。Webブラウザは、WebサーバからWebページを受信する(ステップ914)。次いで、Web文書の密集解消をするためにユーザ・プリファレンスが設定されているか否かについて判定が行われる(ステップ916)。Web文書の密集解消をするためにユーザ・プリファレンスが設定されていない場合(ステップ916:No)、WebブラウザはWebページをレンダする(ステップ918)。Web文書の次ページをレンダするよう求める要求を受信する(ステップ920)。次いで、文書が後続Webページを含むか否かについて

50

判定が行われる（ステップ922）。Web文書が後続ページを含まない場合（ステップ922：No）、別のURLが入力されたか否かについて判定が行われる（ステップ934）。Web文書が後続ページを含む場合（ステップ922：Yes）、新規ページが選択されたか否かについて判定が行われる（ステップ936）。新規ページが選択されなかった場合は（ステップ936：No）、処理は終了する。新規ページが選択された場合は（ステップ936：Yes）、処理はステップ918に戻って、そこでWebページをレンダする。

#### 【0051】

ステップ916に戻って、文書の密集解消をするためにユーザ・プリファレンスが設定されている場合（ステップ916：Yes）、Webページの領域のハイパーリンクが密集しているか否かについて判定が行われる（ステップ920）。Webページの領域のハイパーリンクが密集していない場合（ステップ920：No）、ブラウザはWebページをレンダする（ステップ918）。Webページの領域のハイパーリンクが密集している場合（ステップ920：Yes）、Webページの再フォーマットを求めるユーザからの入力を受信する（ステップ926）。ブラウザは、次いで、カスケード・スタイル・シートを使ってWebページを再フォーマットする（ステップ928）。ブラウザは、次いで、再フォーマット済みのWebページをレンダする（ステップ930）。次いで、Web文書の次ページをレンダするよう求める要求を受信する（ステップ920）。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0052】

本発明は、一般に、ハイパーリンクを含むWeb文書を検索し表示するWebサーバおよびブラウザに適用可能である。特に、本発明は、検索またはセッション中に、Webページ情報およびハイパーリンクを指示し管理するための方法および装置を提供する。本発明の機構は、前処理プロセスと、電子文書ページを再フォーマットするためのポリシ構造とを含む。本発明のポリシ構造は、ユーザが電子文書ページの外観を指定することを可能にする。ユーザが定義するポリシ構造は記憶され、それによって、ユーザがそのページに戻ったときに、ユーザが定義したポリシ構造に従ってページを表示することができる。

#### 【0053】

以上、本発明を完全に機能するデータ処理システムという状況で説明してきたが、本発明のプロセスは、命令を含むコンピュータ可読媒体の形式および様々な形式で配布することができ、かつ、その配布を実行するために実際に使用される特定の信号担持媒体の種類にかかわらず、本発明が等しく適用されることが当分野の技術者には理解されることに留意されたい。コンピュータ可読媒体の例としては、フロッピー（R）・ディスク、ハード・ディスク・ドライブ、RAM、およびCD-ROMなどの記録可能型媒体と、デジタルおよびアナログ通信リンクなどの伝送型媒体とが含まれる。

#### 【0054】

本発明の記述を例示し説明するために提示したが、これは網羅的なものではなく、開示された形式での発明に限定されるものでもない。当分野の技術者には、多くの改変形態および変形形態が明らかであろう。たとえば、本発明は文書オブジェクト・モデル（DOM）または拡張スタイル・シート言語（XSL）を使って、Webページの外観を変更することができる。本明細書中の実施形態は、本発明の原理、その実際の応用範囲を最もよく説明し、当分野の他の技術者が本発明を理解して、企図される特定の用途に適合するように、様々な変更を加えた様々な実施形態を実施できるように、選択し記述したものである。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0055】

【図1】本発明を実装できる分散データ処理システムの図である。

【図2】本発明の好ましい実施形態による、サーバとして実装できるデータ処理システムを示す構成図である。

【図3】本発明を実装できるデータ処理システムを示す構成図である。

10

20

30

40

50

【図4】本発明の好ましい実施形態による、ブラウザ・プログラムを示す構成図である。

【図5】本発明の好ましい実施形態による、複数のハイパーリンクを含むWebページを示すグラフィカル・ユーザ・インターフェースの例である。

【図6】本発明の好ましい実施形態による、複数のハイパーリンクを含むWebページを示すグラフィカル・ユーザ・インターフェースの例である。

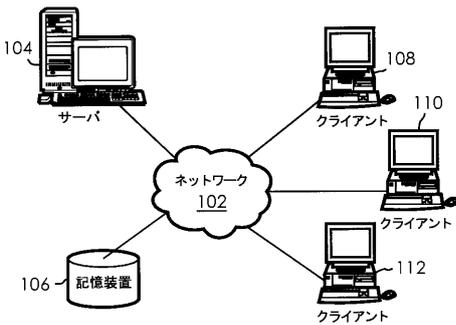
【図7】本発明の好ましい実施形態による、電子文書の自動的密集解消および再フォーマットを示す構成図である。

【図8】本発明の好ましい実施形態による、カスケード・スタイル・シートを使用するブラウザによる電子文書の密集解消を示す構成図である。

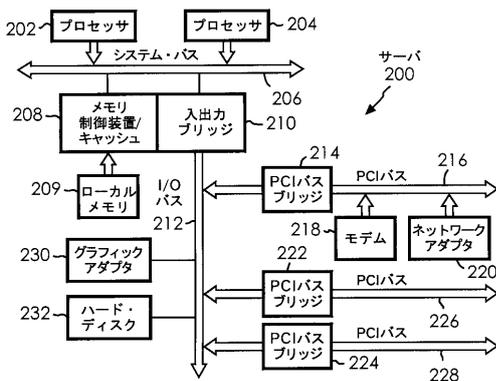
【図9】本発明の好ましい実施形態に従って、ハイパーテキスト・マークアップ言語文書の密集を自動的に解消するための情報の流れを示す流れ図である。

【図10】本発明の好ましい実施形態による、カスケード・スタイル・シートを使用するWebページの密集解消を示す流れ図である。

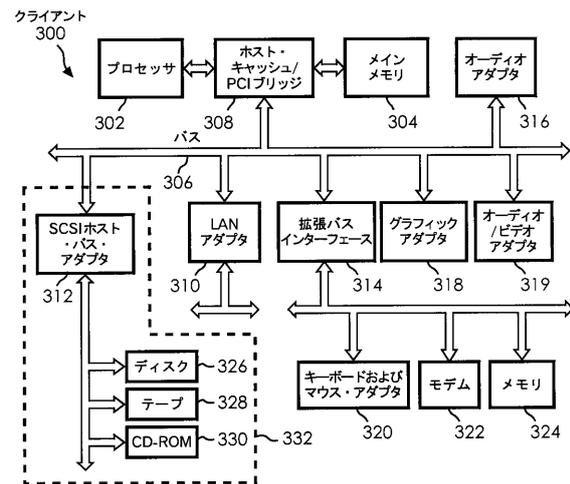
【図1】



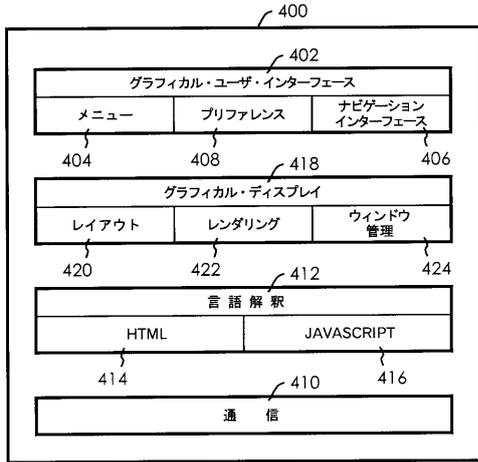
【図2】



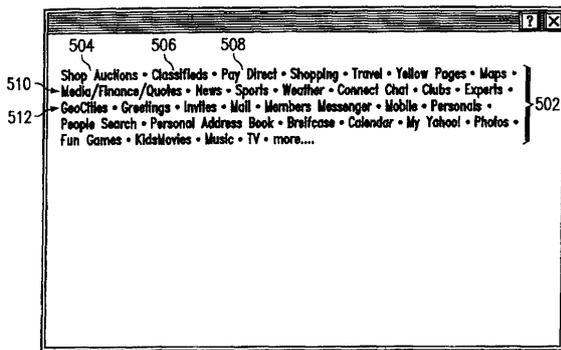
【図3】



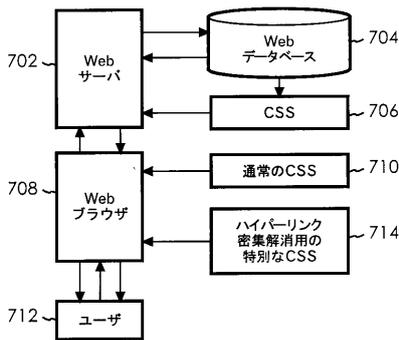
【図4】



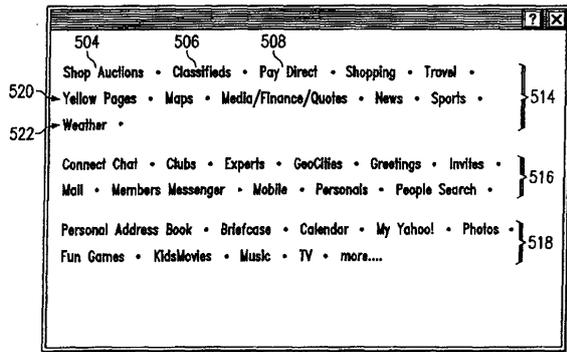
【図5】



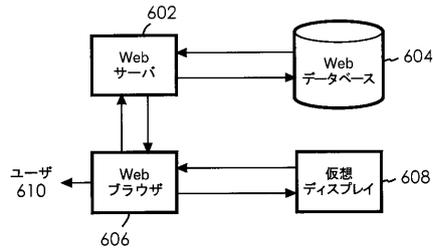
【図8】



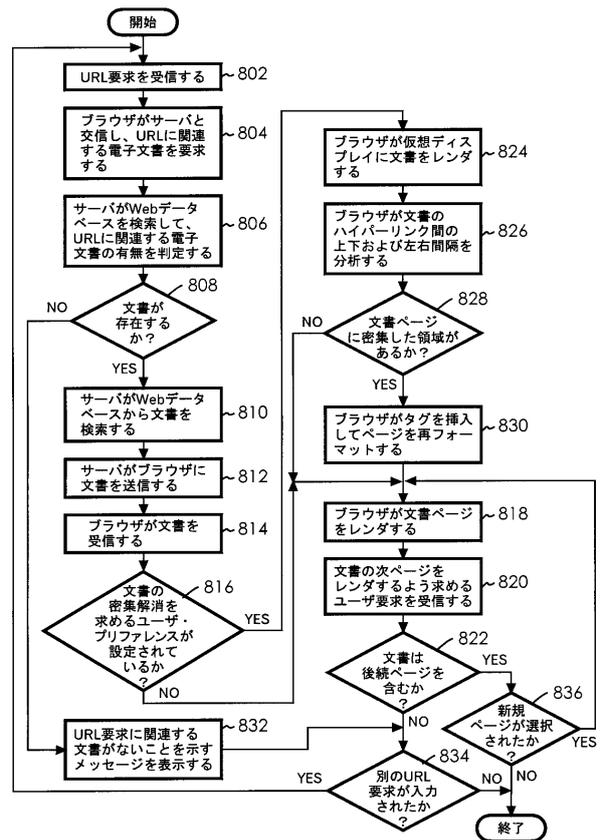
【図6】



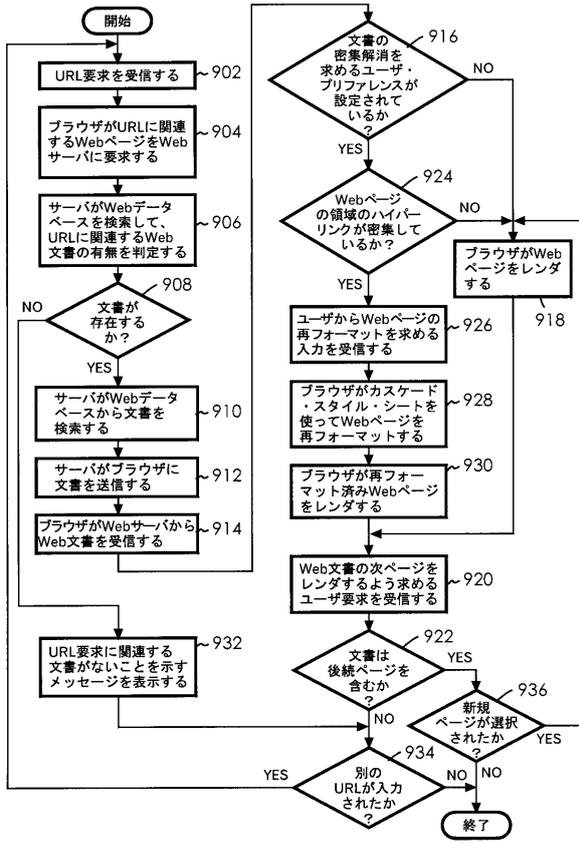
【図7】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ラマモーシー、カルシケヤン

アメリカ合衆国78726 テキサス州オースティン エア・リブレ・ドライヴ 9520

審査官 小林 義晴

(56)参考文献 特開平09-009160(JP,A)

特開平09-091187(JP,A)

特開平08-249329(JP,A)

巳波弘佳, 山田慈朗, 伊藤大雄, 見やすく操作性の高いLP地図変形表示法, NTT R&D, 日本, 社団法人電気通信協会, 1996年11月10日, 第45巻, 第11号, p. 1161-1166

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 13/00

G06F 12/00

G06F 17/30