

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4232283号
(P4232283)

(45) 発行日 平成21年3月4日(2009.3.4)

(24) 登録日 平成20年12月19日(2008.12.19)

(51) Int.Cl.	F 1
G06F 3/048	(2006.01) G06F 3/048 652 A
G06F 12/00	(2006.01) G06F 12/00 546 P
G06F 13/00	(2006.01) G06F 13/00 354 D
G06F 17/30	(2006.01) G06F 17/30 240 B G06F 17/30 340 B

請求項の数 14 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願平11-226047
(22) 出願日	平成11年8月10日(1999.8.10)
(65) 公開番号	特開2001-51762(P2001-51762A)
(43) 公開日	平成13年2月23日(2001.2.23)
審査請求日	平成18年2月24日(2006.2.24)

(73) 特許権者	000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(74) 代理人	100101801 弁理士 山田 英治
(74) 代理人	100093241 弁理士 宮田 正昭
(74) 代理人	100086531 弁理士 澤田 俊夫
(72) 発明者	曽本 純一 東京都品川区東五反田3丁目14番13号 株式会社ソニーコンピュータサイエンス 研究所内

審査官 山崎 慎一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】アクセス履歴提示方法及びアクセス履歴提示装置、資源提供方法及び資源提供装置、並びに、プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

コンピュータ・スクリーン上で資源オブジェクトに関するアクセス履歴提示方法であつて、

(a) 資源オブジェクトのアクセス履歴を逐次記録するステップと、
(b) 資源オブジェクトに対する参照履歴及び変更履歴の表示に割り当てられた領域を備えた時間軸と、資源オブジェクトに対する参照又は変更が実行された各時刻に対応する前記時間軸上の位置にそれぞれ配列された参照履歴マーク又は変更履歴マークで構成され、資源オブジェクトに関するアクセス履歴を時系列状に表現したアクセス履歴アイコンを生成するステップと、

(c) 生成されたアクセス履歴アイコンを、資源オブジェクトのアイコンと関連付けて前記コンピュータ・スクリーン上に表示するステップと、
を具備することを特徴とするアクセス履歴提示方法。

【請求項2】

コンピュータ・スクリーン上で資源オブジェクトに関するアクセス履歴提示装置であつて、

(a) 資源オブジェクトのアクセス履歴を逐次記録する手段と、
(b) 資源オブジェクトに対する参照履歴及び変更履歴の表示に割り当てられた領域を備えた時間軸と、資源オブジェクトに対する参照又は変更が実行された各時刻に対応する前記時間軸上の位置にそれぞれ配列された参照履歴マーク又は変更履歴マークで構成され、

10

20

資源オブジェクトに関するアクセス履歴を時系列状に表現したアクセス履歴アイコンを生成する手段と、

(c) 生成されたアクセス履歴アイコンを、資源オブジェクトのアイコンと関連付けて前記コンピュータ・スクリーン上に表示する手段と、
を具備することを特徴とするアクセス履歴提示装置。

【請求項3】

さらに、アクセス履歴アイコン内のある1つの変更履歴マークがユーザ選択されたことに応答して、該変更履歴マークに対応する資源オブジェクトの提供を実行する手段を具備する、

ことを特徴とする請求項2に記載のアクセス履歴提示装置。 10

【請求項4】

前記手段(b)又は(c)のうち少なくとも一方は、前記コンピュータ・スクリーン上に表示されたある1つの資源オブジェクトのアイコン表示領域にユーザの関心が突入したことに応答して起動する、

ことを特徴とする請求項2に記載のアクセス履歴提示装置。

【請求項5】

前記のユーザの関心は、コンピュータ・スクリーン上でマウス操作等により自在に移動するカーソルの表示位置で計測される、

ことを特徴とする請求項4に記載のアクセス履歴提示装置。 20

【請求項6】

前記手段(b)又は(c)のうち少なくとも一方は、前記コンピュータ・スクリーン上に資源オブジェクトのアイコンが表示されたことに応答して起動する、

ことを特徴とする請求項2に記載のアクセス履歴提示装置。

【請求項7】

前記資源オブジェクトは、コンピュータ上で処理可能な所定フォーマット形式のファイルである、

ことを特徴とする請求項2に記載のアクセス履歴提示装置。

【請求項8】

他の資源オブジェクトへの参照情報を含んだ資源オブジェクトを提供する資源提供装置であって、 30

(a) 各資源オブジェクトに対するアクセス履歴を逐次記録する手段と、

(b) 資源オブジェクトに対する参照履歴及び変更履歴の表示に割り当てられた領域を備えた時間軸と、資源オブジェクトに対する参照又は変更が実行された各時刻に対応する前記時間軸上の位置にそれぞれ配列された参照履歴マーク又は変更履歴マークで構成され、資源オブジェクトに関するアクセス履歴を時系列状に表現したアクセス履歴アイコンを表示するための命令を生成する手段と、

(c) 前記手段(b)により生成された命令を、資源オブジェクトへの参照情報に添付する手段と、

を具備することを特徴とする資源提供装置。

【請求項9】

前記手段(b)において生成されるアクセス履歴アイコンを表示するための命令は、資源オブジェクトを表示したコンピュータ・スクリーン上で、ある1つの参照情報にユーザの関心が突入したことに応答して、該参照情報が参照する資源オブジェクトについてのアクセス履歴アイコンを表示することを規定した、

ことを特徴とする請求項8に記載の資源提供装置。 40

【請求項10】

前記手段(b)において生成されるアクセス履歴アイコンを表示するための命令は、コンピュータ・スクリーン上に参照情報を表示したことに応答して、該参照情報が参照する資源オブジェクトについてのアクセス履歴アイコンを表示することを規定した、

ことを特徴とする請求項8に記載の資源提供装置。 50

【請求項 1 1】

前記手段（b）又は（c）のうち少なくとも一方は、資源オブジェクトの提供が要求されたことに応答して起動する、

ことを特徴とする請求項8に記載の資源提供装置。

【請求項 1 2】

前記資源オブジェクトはマークアップ記述言語で記述されたドキュメント・ファイルであり、前記手段（b）で生成される命令はスクリプト言語で記述されたスクリプトである、

ことを特徴とする請求項8に記載の資源提供装置。

【請求項 1 3】

コンピュータ・スクリーン上で資源オブジェクトに関するアクセス履歴に関する情報を提示する処理をコンピュータ上で実行せしめるためのプログラムを記録する記録媒体であって、前記コンピュータを、

（a）資源オブジェクトのアクセス履歴を逐次記録する手段、

（b）資源オブジェクトに対する参照履歴及び変更履歴の表示に割り当てられた領域を備えた時間軸と、資源オブジェクトに対する参照又は変更が実行された各時刻に対応する前記時間軸上の位置にそれぞれ配列された参照履歴マーク又は変更履歴マークで構成され、資源オブジェクトに関するアクセス履歴を時系列状に表現したアクセス履歴アイコンを生成する手段、

（c）生成されたアクセス履歴アイコンを、資源オブジェクトのアイコンと関連付けて前記コンピュータ・スクリーン上に表示する手段、

として機能させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 1 4】

他の資源オブジェクトへの参照情報を含んだ資源オブジェクトを提供する資源提供処理をコンピュータ上で実行せしめるためのプログラムを記録する記録媒体であって、前記コンピュータを、

（a）各資源オブジェクトに対するアクセス履歴を逐次記録する手段、

（b）資源オブジェクトに対する参照履歴及び変更履歴の表示に割り当てられた領域を備えた時間軸と、資源オブジェクトに対する参照又は変更が実行された各時刻に対応する前記時間軸上の位置にそれぞれ配列された参照履歴マーク又は変更履歴マークで構成され、資源オブジェクトに関するアクセス履歴を時系列状に表現したアクセス履歴アイコンを表示するための命令を生成する手段、

（c）前記ステップ（b）により生成された命令を、資源オブジェクトへの参照情報に添付する手段、

として機能させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、コンピュータ・システム上で取り扱われる各種の資源オブジェクトの管理技術に係り、特に、各資源オブジェクトに対するユーザのアクセス状況の管理技術に関する。

【0002】

更に詳しくは、本発明は、コンピュータ上で取り扱われる資源オブジェクトに対するユーザのアクセス状況をコンピュータのデスクトップ画面上で視認するためのアクセス状況の管理技術に係り、さらには、各資源オブジェクトに関する参照状況と更新状況に分けて視認することができるアクセス状況の管理技術に関する。

【0003】**【従来の技術】**

昨今の情報技術（IT）分野における急速な進歩とともに、ワークステーションやパーソナル・コンピュータなどの各種の汎用コンピュータ・システムが開発・製造され、大学等の研究機関や企業のオフィス、一般家庭内に広く普及している。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

この種のコンピュータ・システム上では、テキスト形式の文書ファイル以外に、音声、画像など様々な資源オブジェクトをデジタル化して、所定のファイル・フォーマットにして画一的に取り扱うことができる。

【 0 0 0 5 】

また、最近の汎用コンピュータ・システムは、プロセッサの演算能力の向上やビデオ・サブシステムの強化などにより、ビットマップ表示機能（すなわち、ディスプレイを画素単位で描画する機能）を備えることが主流となっている。また、オペレーティング・システム（OS）は、ビットマップ表示形式をサポートし、キャラクタ・ベースのDOS画面すなわちCUI（Character User Interface）に変えて、グラフィック・ベースのGUI（Graphical User Interface）を組み込むことが周知慣用となっている。10

【 0 0 0 6 】

このGUI環境下では、コンピュータ・システムがシミュレートされたデスクトップと無数のアイコンがディスプレイ・スクリーンに用意される。

【 0 0 0 7 】

ここで、「デスクトップ」（desk top）とは、ユーザが作業を行う画面のことであり、アイコンやウィンドウなどの表示オブジェクトが置かれる背景である。

【 0 0 0 8 】

また、「アイコン」（icon）とは、コンピュータ・システム上で使用可能な資源オブジェクトを表す小さな絵のことであり、デスクトップ上又はデスクトップ内のウィンドウ上に表示されるようになっている。アイコンは、アプリケーション、ディスク・ドライブ、フォルダ（ディレクトリ）、ファイルなどの資源オブジェクトをデスクトップ上で体現した象徴である。20

【 0 0 0 9 】

また、「ウィンドウ」（window）とは、オブジェクトを表示するためにデスクトップ上に表示された枠のことである。ウィンドウは、当業界において標準化されており、ウィンドウ・タイトル・バーとウィンドウ境界を基本的な構成要素とする。タイトル・バーとは、該当するウィンドウのタイトルを表示するための欄のことであり、このタイトルによって現在ウィンドウ中に表示されている情報すなわち資源オブジェクト・エンティティを識別できるようになっている。30

【 0 0 1 0 】

このようなGUIが提供するデスクトップ上では、コンピュータ・システム上で取り扱われる全ての資源オブジェクトはアイコンとして表現される。また、各資源オブジェクトに対する処理は、クリックや、ドラッグ、ドロップなど、マウスを用いた直感的な操作によって具現化される。

【 0 0 1 1 】

例えば、Windows 95 / 98といったOSが提供するデスクトップ画面、あるいは、このデスクトップ画面上に開かれた「エクスプローラ」ウィンドウ上では、処理可能なファイルやフォルダ、アプリケーションを象徴するアイコンが表示される。40

【 0 0 1 2 】

また、最近の情報通信技術の向上により、「ネットワーク・コンピューティング」が急速に普及している。すなわち、複数のコンピュータ・システムどうしをネットワークで相互接続することにより、各システムが所有するファイルなどの資源オブジェクトを効率的且つ柔軟に管理することができる。すなわち、ネットワーク上では、システム間でのファイルの共有や流通という作業が好適に実現される。

【 0 0 1 3 】

ここで言う「ネットワーク」とは、コンピュータ間でデータの伝送を行なうための通信網のことであり、LAN（Local Area Network）のように局所的なものから、各サーバどうしの相互接続の結果として世界規模の巨大ネットワークと化した「イ50

ンターネット」まで種々様々である。特に最近では、インターネットの利用が急速に進み、且つ、インターネット関連の技術開発は目覚しいものがある。

【0014】

インターネット上では、WWW (W o r l d W i d e W e b) を始めとする数々の資源提供サービスが公開されている。WWWとは、H T M L (H y p e r T e x t M a r k u p L a n g u a g e) 形式で記述された各資源オブジェクト相互間のリンク関係によってハイパーリンク構造が形成された資源空間を提供する広域情報検索システムのことであり、資源オブジェクトを提供するWWWサーバと、その提供を要求するWWWクライアントで構成され、このサーバ - クライアント間ではH T T P (H y p e r T e x t T r a n s f e r P r o t o c o l) プロトコルに従って資源アクセスが行われる(周知)。

10

【0015】

WWWサーバとは、実際には、サーバ用アプリケーションを実行する汎用コンピュータ・システムで構成される。また、WWWクライアントは、実際には、「WWWブラウザ」と呼ばれる、資源探索を代行する「ユーザ・エージェント」を起動した汎用コンピュータ・システムで構成される。

【0016】

WWW資源空間上の各資源オブジェクトは、U R L (U n i f o r m R e s o u r c e L o c a t o r) という形式で記述される固有のオブジェクト識別子によって特定される。WWWクライアント側では、所望の資源を指すU R Lの文字列をWWWブラウザ画面の場所ボックス内にキー入力することで、資源オブジェクトへのアクセス要求を行う。あるいは、WWWページ中のリンク先(すなわち参照情報)のU R Lが埋め込まれたアンカーをマウスでクリックするというユーザ・インターフェース操作によっても、資源オブジェクトへのアクセス要求を行うことができる。すなわち、WWWブラウザは先進的なG U Iを備えており、アンカーのクリックという直感的な操作のみによって、ユーザは複数のWWWページ間を自在に探索することができる(周知)。

20

【0017】

WWWページ画面上のアンカーは、例えば、ホットスポット表示された文字列であったり、アイコンであったりする。

【0018】

30

【発明が解決しようとする課題】

ところで、コンピュータやインターネットの世界では、アクセス履歴などの資源オブジェクトに対する使用頻度に関するデータは、資源空間を管理する上で重要な手掛けりである。アクセス履歴は、時々刻々変動する時系列データである。

【0019】

例えば、使用頻度が低いデータやファイルは、その利用価値や重要性が低いことを暗示し、ハード・ディスクの記憶容量を貪るだけの無用物に過ぎないことさえある。グラフィック・データや大規模アプリケーションのようにサイズの大きなファイルであれば、ハード・ディスクに及ぼす負担は過大である。また、ネットワークを通じて共有されるファイルにおいては、参照回数が少ないファイルは、情報共有者間に於いて関心が低いこと不要であることを暗示する。使用頻度が低いファイルは、参照する価値がなく、あるいは、データ圧縮や退避、廃棄の対象でさえある。

40

【0020】

これとは逆に、使用頻度が高いデータやファイルは、その利用価値や重要性も高いことを暗示する。また、ネットワークを通じて共有されるファイルにおいては、参照回数が多いファイルは、ファイルに格納されているコンテンツが有意義であることを暗示し、他のユーザにとっても情報探索のための手掛けりになる。また、使用頻度が高いデータやファイルを退避したり廃棄してしまうと、リカバリに要する負担が過大である。

【0021】

例えば、資源オブジェクトが現実世界における「文書」若しくは「書籍」である場合、使

50

用の痕跡が自然に残り、これが使用頻度を明示する。よく参照される有意義な書物は「汚れ」ているし、よく開かれるページには「折りぐせ」が形成される。このような痕跡は、文書や書籍を取捨選択する上で重要な手掛けりとなる。

【0022】

他方、資源オブジェクトがコンピュータの世界に存在する仮想的な「文書」ファイルの場合であっても、アクセス履歴は、文書を選択する上で重要な手掛けりとなり得る。

【0023】

しかしながら、この種の仮想的な文書ファイルに使用の痕跡が自然に形成されるということはない。例えば、Windows 95 / 98などのOSが提供するデスクトップ画面上では、新しいファイルも、古いファイルも、頻繁に更新されているファイルも、参照されるのみで更新されないファイルも、一様なアイコンとしてしか表示されない。各アイコンはそれぞれ絵柄を異にするが、これは各ファイルを識別するためであり（すなわちアイコン自体はファイル名の代替物であり）、アクセス状況を反映していない。要するに、デスクトップ画面上では、各ファイルに対するアクセス状況を一目で確認することができない。

10

【0024】

また、WWWブラウザ画面上では、WWW資源空間上で提供された資源オブジェクトすなわちWWWページが表示されるが、他のWWWページへのリンク情報はアンカーの形式で出現する（前述）。このアンカーは、リンク情報を含まないその他の表示オブジェクトと区別するために、ホットスポット表示される。さらに、一度辿ったことのあるアンカーは、他のアンカーと違う色で表示して、アクセス履歴に関する視認性を高めている。

20

【0025】

このようなアンカーの色分けを参照することで、WWWユーザは、新しいWWWページや、よくアクセスするWWWページを、ある程度は視認性よく識別することができる。しかしながら、アンカーの色分けは、WWWユーザのローカル・ファイル上に記録されたデータに依存しているので、WWW資源空間上に存在する他のWWWユーザは利用することができない。また、特定のWWWページに関する最近のアクセス頻度や更新頻度など、より具体的な情報に関してはほとんど全く提供されていないのが現状である。

【0026】

一部のWWWページには、アクセス・カウンタが設置されている（周知）。カウンタは、誰かがページをアクセスする度に1ずつインクリメントされる。このカウンタの値を観れば、当該ページへのアクセス状況をある程度は把握することができる。しかしながら、アクセス・カウンタによる管理方法には、以下のような問題点がある。すなわち、

30

【0027】

（1）カウンタ値は、ある日付から起算した累積アクセス件数であり、アクセス・パタン（曜日別、時刻別などのアクセス頻度）を示すことができない。

（2）カウント開始日はページ毎に区々であり、単にカウンタ値を見ただけでは真のアクセス件数を把握することはできない。すなわち、いつから起算してという事柄を意識しなければならず、直感的且つ一目では理解できない。

（3）カウンタはページ内に設置されているものであり、ページを参照する前、すなわちリンクを辿る前にユーザが確認することはできない。したがって、複数のリンクの中から最近よく更新されているものを優先的に辿る、といったWWWナビゲーションを提供することはできない。

40

【0028】

また、インターネットの業界では、WWWページ上に新しくアンカーを追加した場合には、"new"などのアイコンをアンカーに併置させるという慣習がある。しかしながら、いつから"new"すなわち新規なのかの基準が不明であり（WWWページ作成者毎の判断に依存し、基準は区々であると思料する）、信頼性にやや欠ける。また、ページの更新ではなく参照（アクセス）頻度を知りたい場合には、"new"アイコンは意味がない。

【0029】

本発明は、上述したような技術的課題を勘案したものであり、その目的は、コンピュータ

50

上で取り扱われる資源オブジェクトに対するユーザのアクセス状況を、コンピュータのデスクトップ画面上で容易且つ直感的に視認することができる、優れたアクセス状況の管理技術を提供することにある。

【0030】

本発明の更なる目的は、各資源オブジェクトに関する参照状況と更新状況に分けて、コンピュータのデスクトップ画面上で容易且つ直感的に視認することができる、優れたアクセス状況の管理技術を提供することにある。

【0031】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を参照してなされたものであり、その第1の側面は、コンピュータ・スクリーン上で資源オブジェクトに関するアクセス履歴提示方法又は装置であって、
10
(a) 資源オブジェクトのアクセス履歴を逐次記録するステップ又は手段と、
(b) 資源オブジェクトに関するアクセス履歴を時系列状に表現したアクセス履歴アイコンを生成するステップ又は手段と、
(c) 生成されたアクセス履歴アイコンを、資源オブジェクトのアイコンと関連付けて前記コンピュータ・スクリーン上に表示するステップ又は手段と、
を具備することを特徴とするアクセス履歴提示方法又は装置である。

【0032】

本発明の第1の側面に係るアクセス履歴提示方法又は装置において、前記アクセス履歴アイコンは、時間軸と、該時間軸上の対応する位置に配列された各アクセス履歴を示すマークとで構成するようにしてもよい。コンピュータのユーザは、このような表現形態のアクセス履歴アイコンを一目するだけで、資源オブジェクトに対する時間の経過に伴なう利用頻度の変動パターンを、容易且つ直感的に把握することができる。
20

【0033】

また、前記アクセス履歴アイコンは、アクセス履歴の各々が資源オブジェクトに対する参考又は変更のいずれであるかを区別して、参照履歴マーク及び/又は変更履歴マークを前記時間軸上の対応する位置に配列して構成するようにしてもよい。

【0034】

また、アクセス履歴提示方法又は装置は、さらに、アクセス履歴アイコン内のある1つの変更履歴マークがユーザ選択されたことに応答して、該変更履歴マークに対応する資源オブジェクト・エンティティの提供を実行するステップ又は手段を備えていてもよい。
30

【0035】

また、前記ステップ又は手段(b)、又は、ステップ又は手段(c)のうち少なくとも一方は、前記コンピュータ・スクリーン上に表示されたある1つの資源オブジェクトのアイコン表示領域にユーザの関心が突入したことに応答して起動するようにしてもよい。ユーザの関心は、例えば、コンピュータ・スクリーン上でマウス操作等により自在に移動するカーソルの表示位置に従って計測することができる。

【0036】

あるいは、前記ステップ又は手段(b)、又は、ステップ又は手段(c)のうち少なくとも一方は、前記コンピュータ・スクリーン上に資源オブジェクトのアイコンが表示されたことに応答して起動するようにしてもよい。
40

【0037】

また、前記資源オブジェクトは、例えば、コンピュータ上で処理可能な所定フォーマット形式のファイルである。

【0038】

また、本発明の第2の側面は、他の資源オブジェクトへの参照情報を含んだ資源オブジェクトを提供する資源提供方法又は装置であって、
(a) 各資源オブジェクトに対するアクセス履歴を逐次記録するステップ又は手段と、
(b) 資源オブジェクトに関するアクセス履歴を時系列状に表現したアクセス履歴アイコンを表示するための命令を生成するステップ又は手段と、
50

(c) 前記ステップ又は手段(b)により生成された命令を、資源オブジェクトへの参照情報に添付するステップ又は手段と、
を具備することを特徴とする資源提供方法又は装置である。

【0039】

本発明の第2の側面に係る資源提供方法又は装置において、時間軸と、該時間軸上の対応する位置に配列された各アクセス履歴を示すマークとで構成するようにしてもよい。資源提供を受けるユーザは、このような表現形態のアクセス履歴アイコンを一目するだけで、資源オブジェクトに対する時間の経過に伴なう利用頻度の変動パターンを、容易且つ直感的に把握することができる。

【0040】

また、前記アクセス履歴アイコンは、アクセス履歴の各々が資源オブジェクトに対する参照又は変更のいずれであるかを区別して、参照履歴マーク及び/又は変更履歴マークを前記時間軸上の対応する位置に配列して構成するようにしてもよい。

【0041】

また、前記ステップ又は手段(b)において生成されるアクセス履歴アイコンを表示するための命令は、資源オブジェクトを表示したコンピュータ・スクリーン上で、ある1つの参照情報にユーザの関心が突入したことに応答して、該参照情報が参照する資源オブジェクトについてのアクセス履歴アイコンを表示することを規定するものであってもよい。

【0042】

あるいは、前記ステップ又は手段(b)において生成されるアクセス履歴アイコンを表示するための命令は、コンピュータ・スクリーン上に参照情報を表示したことに応答して、該参照情報が参照する資源オブジェクトについてのアクセス履歴アイコンを表示することを規定するものであってもよい。

【0043】

また、前記ステップ(b)又は(c)のうち少なくとも一方は、資源オブジェクトの提供が要求されたことに応答して起動するようにしてもよい。

【0044】

また、前記資源オブジェクトはマークアップ記述言語で記述されたドキュメント・ファイルであり、前記ステップ又は手段(b)で生成される命令はスクリプト言語で記述されたスクリプトであってもよい。

【0045】

また、本発明の第3の側面は、コンピュータ・スクリーン上で資源オブジェクトに関するアクセス履歴に漢する情報を提示する処理をコンピュータ上で実行せしめるためのコンピュータ・プログラムを、有形的且つコンピュータ可読な形式で提供するプログラム提供媒体であって、該コンピュータ・プログラムは、

(a) 資源オブジェクトのアクセス履歴を逐次記録するステップと、
(b) 資源オブジェクトに関するアクセス履歴を時系列状に表現したアクセス履歴アイコンを生成するステップと、
(c) 生成されたアクセス履歴アイコンを、資源オブジェクトのアイコンと関連付けて前記コンピュータ・スクリーン上に表示するステップと、
を具備することを特徴とするプログラム提供媒体である。

【0046】

また、本発明の第4の側面は、他の資源オブジェクトへの参照情報を含んだ資源オブジェクトを提供する資源提供処理をコンピュータ上で実行せしめるためのコンピュータ・プログラムを、有形的且つコンピュータ可読な形式で提供するプログラム提供媒体であって、前記コンピュータ・プログラムは、

(a) 各資源オブジェクトに対するアクセス履歴を逐次記録するステップと、
(b) 資源オブジェクトに関するアクセス履歴を時系列状に表現したアクセス履歴アイコンを表示するための命令を生成するステップと、
(c) 前記ステップ(b)により生成された命令を、資源オブジェクトへの参照情報に添

10

20

30

40

50

付するステップと、
を具備することを特徴とするプログラム提供媒体である。

【0047】

【作用】

本発明によれば、コンピュータ上で取り扱われる各資源オブジェクトに対する参照履歴や更新履歴が逐次記録される。ここで言う資源オブジェクトとは、例えば、コンピュータ上において、所定フォーマット形式で取り扱われる文書や音声、画像などのファイルである。また、資源オブジェクトの他の例は、インターネット上で公開されているWWW(W 10
o r l d W i d e W e b)ページ(H T M L (H y p e r T e x t M a r k u p L a n g u a g e)ドキュメント)である。

【0048】

また、本発明によれば、さらに、このようなアクセス履歴情報を視覚化した表示オブジェクトすなわちアクセス履歴アイコンを生成して、コンピュータのデスクトップ画面上の対応するアイコンや、WWWページ画面上の対応するアンカーの近傍に表示することができる。アクセス履歴アイコンは、例えば、該当する資源オブジェクトに対するアクセス・イベントを時間軸に沿って表示したイメージを有する。また、該イメージは、アクセスが変更と参照の場合に分けて表示するようにしてもよい。

【0049】

この結果、コンピュータのユーザは、各資源オブジェクトの参照履歴や更新履歴を、時系列的な変動パターンとして、視覚的に且つ直感的に把握することができ、ファイルやページを取り扱い選択する重要な手掛かりにすることができる。

20

【0050】

本発明の第3及び第4の各側面に係るプログラム提供媒体は、例えば、様々なプログラム・コードを実行可能な汎用コンピュータ・システムに対して、コンピュータ・プログラムを有形的且つコンピュータ可読な形式で提供する媒体である。該提供媒体は、CD(C o m p a c t D i s c)やFD(F l o p p y D i s c)、MO(M a g n e t o - O p t i c a l d i s c)などの着脱自在で可搬性の記憶媒体、あるいは、ネットワーク(ネットワークは無線又は有線、あるいは地上波又は衛星波の区別を問わない)などの伝送媒体など、その形態は特に限定されない。

30

【0051】

このようなプログラム提供媒体は、コンピュータ・システム上で所定のコンピュータ・プログラムの機能を実現するための、コンピュータ・プログラムと提供媒体との構造上又は機能上の協働的関係を定義したものである。換言すれば、本発明の第3又は第4の各側面に係るプログラム提供媒体を介して所定のコンピュータ・プログラムをコンピュータ・システムにインストールすることによって、コンピュータ・システム上では協働的作用が発揮され、本発明の第1又は第2の各側面と同様の作用効果を得ることができる。

【0052】

本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施例や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。

【0053】

40

【発明の実施の形態】

以下、図面を参考しながら本発明の実施例を詳解する。

【0054】

まず、スタンドアロンのコンピュータ・システムに対して本発明を適用した第1の実施形態について説明する。

【0055】

図1には、本発明の実現に供されるスタンドアロン型コンピュータ10の構成を模式的に示した機能ブロック図を示している。同図に示すように、コンピュータ・システム10は、アプリケーション実行部11と、ユーザ・インターフェース12と、メモリ・システム13と、ファイル・システム14と、ストレージ・システム15と、ネットワーク・シス

50

テム 1 6 とで構成される。以下、各部について説明する。

【 0 0 5 6 】

アプリケーション実行部 1 1 は、オペレーティング・システム (O S) が提供する動作環境の下で、コンピュータ・システム 1 0 にインストールされたアプリケーション・プログラムを実行する機能モジュールである。アプリケーションとしては、文書作成・編集のためのエディタ / ワープロ、表計算 (s p r e a d s h e e t) 、通信、情報閲覧など様々な業務に適応したソフトウェア製品が、コンピュータ・システム 1 0 上で利用可能である。各アプリケーション上で取り扱われるデータは、それぞれ、所定フォーマットのファイルとして保管される。

【 0 0 5 7 】

ユーザ・インターフェース 1 2 は、キーボード 1 2 A からのキャラクタ入力、あるいはマウス 1 2 B からの座標指示入力の形式で入力されるユーザ・コマンドを処理するとともに、ディスプレイ 1 2 C 上に処理画面を提示するための機能モジュールである。ディスプレイ 1 2 C は、例えば C R T (C a t h o d e R a y T u b e : 陰極線管) ディスプレイや L C D (L i q u i d C r y s t a l D i s p l a y : 液晶表示ディスプレイ) で構成される。

【 0 0 5 8 】

本実施例のユーザ・インターフェースは、G U I (G r a p h i c a l U s e r I n t e r f a c e) 環境を提供し、ディスプレイ 1 2 C の画面上には、コンピュータ・システム 1 0 をシミュレートした「デスクトップ」が用意される。アプリケーション実行部 1 1 において実行される各種のアプリケーションや、これらアプリケーションが取り扱うファイルなど、コンピュータ・システム 1 0 上の資源オブジェクトは、このデスクトップ画面上で「アイコン」や「ウィンドウ」などの形式の表示オブジェクトとして体現される。

【 0 0 5 9 】

ユーザは、このデスクトップ画面を、マウス 1 2 B を介した作業場とし、すなわち、マウス・カーソルを用いて表示オブジェクトに対してクリックやドラッグ・アンド・ドロップのような直感的な操作によってコマンド入力を行うことができる。

【 0 0 6 0 】

メモリ・システム 1 3 は、数十 M B ~ 数百 M B からなるメモリ空間を管理するための機能モジュールであり、より具体的には、メモリ空間にアプリケーション実行部 1 1 において使用されるプログラム・コードをロードしたり、プログラム実行中の作業データの一時的な保管を行う。メモリ空間の実体は、例えば、複数個のD R A M (D y n a m i c R a n d o m A c c e s s M e m o r y) チップで構成される揮発性の記憶装置である。

【 0 0 6 1 】

ファイル・システム 1 4 は、数 G B ~ 数十 G B からなるファイル空間を管理するための機能モジュールである。ファイル空間には、アプリケーション実行部 1 1 において実行される各アプリケーション・プログラムが実行可能形式のファイルとして保管されている。また、各アプリケーションにおいて取り扱われるデータ・ファイルなどの資源オブジェクトも、ファイル空間上に保管される。さらに、メモリ空間上の使用頻度が低下したコードやデータも、一時的にファイル空間にスワップ・アウトされる。ファイル空間の実体は、ハード・ディスク装置 (H D D) などの不揮発性の記憶装置であり、例えば I D E (I n t e g r a t e d D r i v e E l e c t r o n i c s) などの標準的なディスク・インターフェースに従ってコンピュータ・システム 1 0 に接続される。

【 0 0 6 2 】

本発明を好適に実現するためには、ファイル・システム 1 4 は、ファイル空間に保管されている各資源オブジェクトすなわちファイルに対するアクセスの履歴情報を記録する機能を具備することが好ましい。履歴情報には、アクセス時刻とアクセス属性 (すなわち単なる参照か、又は変更か) が含まれる。図示の例では、1 9 9 9 年 6 月 1 9 日 6 時 2 0 分 3 0 秒に、ディレクトリ " h o m e " 中の " r e k i m o t o . d o c " に書き込みアクセスしたことと、同日 6 時 2 1 分 5 6 秒に、ディレクトリ " h o m e " 中のファイル " a b

10

20

30

40

50

c.c."に読み出しアクセスしたことが、ファイル空間のアクセス履歴情報として記録されている。

【0063】

但し、米Microsoft社の"Windows 95/98"を始めとする一般消費者向けのほとんどのオペレーティング・システムでは、ファイル・システムはアクセス履歴を記録する機能を標準装備していないのが実情である。このため、本発明を実施する上では、実装者が自前で作り込む必要がある。

【0064】

ストレージ・システム15は、ハード・ディスク装置以外の、可搬型の記録メディアに対するアクセスすなわちファイルの読み出し及び／又は書き込みを行うための機能モジュールである。可搬型の記録メディアとしては、CD-ROMやDVD(Digital Versatile Disc)、MO(Magneto-Optical disc)、FD(Floppy Disc)などが挙げられる。これら記録メディアを装填し駆動するためのドライブ・ユニットは、例えばSCSI(Small Computer System Interface)などの標準的なインターフェースに従ってコンピュータ・システム10に接続される。10

【0065】

また、この種の可搬型の記録メディアによって、資源オブジェクトすなわちプログラムやデータなどのファイルを、複数のコンピュータ・システム間で移動(すなわち流通・配布)させることが可能である。例えば、本発明を実現するためのコンピュータ・プログラムを、可搬型記録メディアを介してコンピュータ・システム10にインストールすることができる。20

【0066】

ネットワーク・システム16は、コンピュータ・システム10を、ネットワークに接続するための機能モジュールである。ネットワークは、局所的・限定的に通信網が敷設されたLAN(Local Area Network)である他、インターネットのような広域的且つオープンなネットワークであってもよい。

【0067】

コンピュータ・システム10は、ネットワーク上の他のコンピュータ・システム(以下、「リモート・システム」とも呼ぶ:図示しない)とは、TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)などの所定の通信プロトコルに従って相互接続されている。リモート・システムとの間では、ネットワーク経由での情報の共有・流通が可能である。例えば、本発明を実現するためのコンピュータ・プログラムを、ネットワーク経由でリモート・システムからダウンロードすることによって、コンピュータ・システム10にインストールすることができる。30

【0068】

なお、この種のコンピュータ・システム10の具体例は、O A D G(P C Open Architecture Developer's Group)仕様に準拠した米IBM社のPC/AT(Personal Computer/Advanced Technology)互換機又はその後継機である。また、オペレーティング・システムとして、例えば米Microsoft社の"Windows 95/98/NT"などを搭載している。40

【0069】

次いで、このコンピュータ・システム10上で実現される、ファイルのアクセス状況管理について詳解する。

【0070】

デスクトップ画面上では、ファイル等の資源オブジェクトが「アイコン」として体現されることは、前述した通りである。本実施例では、このアイコン表示と連動して「アクセス管理モジュール」が起動して、ファイルに関するアクセス履歴情報を基に、アクセス履歴を視覚化したアイコン・イメージを生成して、このアクセス履歴アイコンを該当するファ50

イル・アイコンの近傍に表示させる、という機能を有する。

【0071】

アクセス履歴アイコンの表示形態は、関連するファイル・アイコンにマウス・カーソルが置かれたときにポップアップ表示するのであっても、あるいは、ファイル・アイコンをデスクトップ上に表示する期間中はアクセス履歴アイコンを常時表示させておいてよい。

【0072】

この「アクセス管理モジュール」は、アプリケーション実行部11若しくはファイル・システム14などの他の機能モジュールの一部として組み込まれても、あるいは独立した機能モジュールとして存在してもよい。

【0073】

図2には、アクセス管理モジュールが実行する処理手順をフローチャートの形式で図解している。以下、このフローチャートに従って説明する。

【0074】

アクセス管理モジュールは、ファイル・アイコンに対する所定のイベントが発生したことに応答して起動する。ここで言う所定のイベントには、例えば、デスクトップ上に新たにファイル・アイコンが出現したことや、デスクトップ上でマウス・カーソルがある特定のファイル・アイコン上に置かれたことなどが挙げられる。

【0075】

アクセス管理モジュールは、まず、ファイル・システム14が管理する履歴情報（前述）を検索して、該当するファイルに関するアクセス履歴を抽出する（ステップS11）。 20

【0076】

次いで、抽出されたアクセス履歴情報を基に、アクセス履歴を視覚的に表現したアクセス履歴アイコンのイメージを生成する（ステップS12）。

【0077】

アクセス履歴アイコンは、ファイルに対するアクセス履歴を時系列的に表現し、且つ、ファイルへの参照や変更などのアクセス履歴や、アクセス頻度の時間的な変動パターンなどを、目視で把握できる形態であることが好ましい。

【0078】

図3には、本実施例に係るアクセス履歴アイコンのイメージを図解している。図示の通り、このアクセス履歴アイコンは、水平軸は時間軸に設定した矩形形状のイメージである。また、このアイコン・イメージの時間軸よりも上半分はファイルの変更履歴の表示に割り当てられ、下半分はファイルの参照履歴の表示に割り当てられている。そして、ファイル・システムから抽出された履歴情報を参照して、ファイルの変更や参照が実行された各時刻に対応する位置に、変更履歴マーク及び／又は参照履歴マークを付す。 30

【0079】

但し、アクセス履歴アイコンの表現形態は、図3に示したものに必ずしも限定されず、アクセス履歴を時間軸上で表示した形式のアイコンであり、ファイルの参照や変更などのアクセス履歴やアクセス頻度の時間的な変動パターンを目視で把握できる形態であれば何でもよい。例えば、アイコンの水平軸ではなく垂直軸を時間軸として設定してもよい。また、時間軸の縮尺や、アイコン上に表示される期間は任意であり、ユーザ・プログラマブルであってもよい。 40

【0080】

このようなアクセス履歴アイコンのイメージを生成すると、次いで、このアイコン・イメージを、デスクトップ上の該当するファイル・アイコンの近傍に表示する（ステップS13）。

【0081】

アクセス履歴アイコンの表示形態は、デスクトップ画面上である特定のファイル・アイコンにマウス・カーソルが置かれたときにポップアップ表示するようにしても、あるいは、ファイル・アイコンをデスクトップ上に表示する期間中はアクセス履歴アイコンを常時表示させるようにしてもよい。

【0082】

図4には、関連するファイル・アイコンにマウス・カーソルが置かれたときに、アクセス履歴アイコンがポップアップ表示される様子を図解している。

【0083】

コンピュータのユーザは、デスクトップ上でマウス・カーソルを移動させていき（図4（a）を参照のこと）、特定のファイル”holosig.pdf”的アイコン表示領域にカーソルが突入したことに応答して、アクセス管理モジュールが起動する。そして、このファイルに関するアクセス履歴を描写したアクセス履歴アイコンがファイル・アイコン近傍に出現する（図4（b）を参照のこと）。

【0084】

また、図5には、デスクトップ上（若しくは、Windows 95/98における「エクスプローラ」ウィンドウ内）で一覧表示されたファイル・アイコンの各々にアクセス履歴アイコンが併置されている様子を図解している。

【0085】

図4に示す場合のように、アクセス履歴アイコンが必要なときのみポップアップ表示される場合には、アクセス履歴アイコンをファイル・アイコン本体の上に重畳表示するようにしてもよい。これに対し、図5に示す場合のように、アクセス履歴アイコンが常設される場合には、アクセス履歴アイコンは、ファイル・アイコン本体を覆い隠さない位置に配設されることが、ファイル・アイコン自体を視認する上で好ましい。

【0086】

要するに、本実施形態によれば、コンピュータのユーザは、ファイル・アイコンをデスクトップ画面上で視認するだけでなく、ファイルに対する参照履歴や変更履歴やその時間的な変動パターンを、一見して直感的に把握することができる。例えば、「このファイルは1週間前から頻繁に参照されるようになった」等のようなファイルに関わる情報を視覚的且つ簡便に得ることにより、ファイル・アクセスのための有効な手掛けりにすることができる。

【0087】

さらに、本実施形態に係るアクセス履歴アイコンの応用形態として、アクセス履歴アイコンの矩形表示領域をマウス・カーソルで探索して、所望の変更履歴マークをクリックすることで、該当する日時に変更されたファイルを呼び出すことができる。図6には、この応用例に関するデスクトップ画面上における一連の操作手順を図解している。

【0088】

デスクトップ画面上でマウス・カーソルを操作し、ある特定のファイル”holosig.pdf”的アイコン領域上にカーソルが突入したことに応答して、アイコン管理モジュールが起動して、この結果、このファイルに関するアクセス履歴アイコンが生成され、ファイル・アイコン上に重畳表示される（図6（a）を参照のこと）。

【0089】

次いで、このアクセス履歴アイコンの矩形表示領域内でマウス・カーソルを操作すると、カーソル位置に対応する日時情報がポップアップ表示される（図6（b）を参照のこと）。

【0090】

そして、アクセス履歴アイコンの矩形表示領域内で、特定の変更履歴マーク及び／又は参照履歴マークの上でマウスをクリックすると、さらに、ファイル・アイコンが最全面にポップアップ表示される（図6（c）を参照のこと）。ポップアップされたファイル・アイコンは、当該ファイルに関する現在のエンティティではなく、クリック操作された変更履歴マークに対応するする日時におけるファイル・エンティティであると理解されたい。

【0091】

さらに、このポップアップ表示されたファイル・アイコンを、マウスでドラッグ操作することにより、このファイル・エンティティをアイコンとしてデスクトップから取り出すことができる（図6（c）を参照のこと）。

10

20

30

40

50

【0092】

但し、上述したような応用例の場合、単一のファイル名に対して複数のファイル・エンティティが存在することになり、ファイル数や総ファイル・サイズが膨大となり、ファイル空間への負荷が過大となってしまう。したがって、このような場合、各々の変更ファイル・エンティティ全体を保存するのではなく、各変更ファイル間の差分のみを記録することにより、ファイル・サイズを圧縮するなどの工夫を取り入れることが好ましいであろう。

【0093】

なお、本出願人に既に譲渡されている特願平11-108535号の明細書には、生成されるファイルを時間の経過と対応付けて記憶することができる情報処理装置及び情報処理方法について開示している。10

【0094】

次に、分散コンピューティング環境に置かれたコンピュータ・システムに対して本発明を適用した第2の実施形態について説明する。

【0095】

図7には、本発明に実施に供される、分散環境のネットワーク・コンピューティング・システム100の構成を模式的に示している。本実施例では、ネットワーク101はインターネットのような広域的且つオープンなネットワークであるとする。インターネット101上では、無数のコンピュータ・システムが、TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) プロトコルに従って相互接続されている。20

【0096】

また、インターネット101上には、WWW (World Wide Web) と呼ばれる、情報資源の提供を行うための資源提供空間が構築されている。

【0097】

WWW資源空間上で提供される資源オブジェクトは、HTML (Hyper Text Markup Language) 形式で記述されたハイパーテキスト・ドキュメントである。すなわち、WWWは、各HTMLドキュメント相互間のリンク関係によって形成されたハイパーリンク構造の資源空間を提供するものである。インターネット上では、HTMLドキュメントを始めとする各種の資源オブジェクトは、URL (Uniform Resource Locator) 形式で記述される一種のアドレス情報によって識別される。30

【0098】

インターネット101上の一端のコンピュータは、WWWサーバ110として動作し、資源オブジェクトとしてのHTMLドキュメントの提供サービスを行う。また、その他の一端のコンピュータは、WWW資源オブジェクトを要求するWWWクライアント120として動作する。WWW空間では、サーバ - クライアント間では、HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) プロトコルに従って資源アクセスが行われる（周知）。

【0099】

WWWサーバ110とは、実際には、サーバ用アプリケーションを実行する汎用コンピュータ・システムで構成される。また、WWWクライアント120は、実際には、「WWWブラウザ」と呼ばれる、資源探索を代行する「ユーザ・エージェント」を起動した汎用コンピュータ・システムで構成される。40

【0100】

WWWブラウザは、WWWクライアント120のユーザが所望のWWWページに対するアクセス要求として、URL文字列をキー入力するための「場所ボックス」を備えている。WWWブラウザは、入力されたURLに従って、WWW空間上の特定のWWWサーバ110にアクセスして、要求されたWWW資源オブジェクトすなわちHTMLドキュメントの取得を試みる。そして、WWWブラウザは、ダウンロードしたHTMLドキュメントを解50

析して、WWWページ（「ホームページ」とも言う）画面を生成する。

【0101】

また、WWWブラウザは、WWWページ中で、他のWWW資源オブジェクトへのリンク情報が埋め込まれた文字列や画像などの表示オブジェクトを、「アンカー」としてホットスポット表示する。ユーザは、これらアンカーのクリックという直感的な操作のみによって、リンク先に対するアクセス要求を発行し、以ってWWW資源空間を自在に探索することができる。

【0102】

本発明を好適に実現するためには、WWWサーバ110は、WWW資源オブジェクトとしてのHTMLドキュメントすなわちWWWページを所有し且つインターネット101上で提供する以外に、さらに、各WWWページに対するアクセスの履歴情報を記録する機能を具備することが好ましい。履歴情報には、アクセス時刻とアクセス属性（すなわち単なる参照か、又は変更か）が含まれる。図示の例では、1999年6月19日6時20分30秒に、ディレクトリ“home”中の“rekimoto.doc”に書き込みアクセスしたことと、同日6時21分56秒に、ディレクトリ“home”中のファイル“abc.c”に読み出しアクセスしたことが、WWW資源のアクセス履歴情報として記録されている。

【0103】

現在普及しているWWWサーバ用のアプリケーションは、基本的に、WWWページに対するアクセス履歴を記録する機能を標準装備している。

【0104】

図8には、WWWブラウザがWWWページ上の各参照情報についてのアクセス履歴情報を取得するために、WWWクライアント120とWWWサーバ110の間で行われる連携的動作を模式的に図解している。

【0105】

WWWクライアントのユーザは、WWWブラウザ画面上の場所ボックスに所望のWWWページに関するURLをキー入力するか、あるいは、WWWブラウザ画面に表示されたWWWページ中の所望のアンカーをマウスでクリックすることにより、WWWページの取得を要求する。

【0106】

一方、ページ要求メッセージを受信したWWWサーバ110側では、まず、URL文字列の記述に従って、自己のローカル・ディスクから該当する資源オブジェクトすなわちWWWページを取り出す。但し、該当するWWWページは、必ずしもページ要求メッセージを受け取ったWWWサーバ110自身が所有する必要はなく、WWWサーバ110がさらに別のWWWサーバ（図示しない）に対してWWWページの提供要求を発行してもよい。

【0107】

次いで、WWWサーバ110は、自己が管理するWWWページに関する履歴情報を（前述）を検索して、取得したWWWページ内に埋め込まれた各リンク先に関するアクセス履歴を抽出する。そして、WWWページを構成するHTMLソース・コード中で、各リンク先のアンカー表示を規定した部分に、アクセス履歴アイコンを表示するためのスクリプトを埋めこむ。なお、スクリプトとは、ソフトウェアに実行させる処理手順をテキスト形式で記述したものであり、通常、アプリケーションやOS上で、エンド・ユーザが制御できる操作手順を組み合わせた一連の処理を自動化するために利用される。

【0108】

アクセス履歴アイコンは、リンク先に対するアクセス履歴を時系列的に表現し、且つ、このアイコンを一見しただけでリンク先への参照や変更などの履歴を時系列的な変動パターンとして把握できる表現形態であることが好ましい。例えば、前述の図3に示すようなアイコン・イメージでよい。すなわち、アクセス履歴アイコンは、水平軸は時間軸に設定した矩形形状のイメージであり、時間軸よりも上半分はWWWページの変更履歴の表示に割り当てられ、下半分はWWWページの参照履歴の表示に割り当てられる。そして、履歴情

10

20

30

40

50

報を参照して、ファイルの変更や参照が実行された各時刻に対応する位置に、変更履歴マーク及び参照履歴マークを付す。

【0109】

また、アクセス履歴アイコンを表示するためのスクリプトは、例えば、Java ScriptやJavaScriptのようなスクリプト言語で記述することができる。履歴情報を基にアイコン表示用のスクリプトを自動生成し、且つ、これをHTMLソースコード中の該当個所に埋め込むことは、当業界における周知技術を用いて実現可能である。

【0110】

アクセス履歴アイコン表示用のスクリプトが埋め込まれたWWWページは、要求元のWWWクライアント120に返信される。

10

【0111】

WWWクライアント120のWWWブラウザは、受信したWWWページを解析して、画面表示する。WWWブラウザによるこのWWWページ表示画面では、アクセス履歴アイコンを用いた、本発明に固有のサービスを提供することができる。

【0112】

アクセス履歴アイコンの表示形態は、WWWページ表示画面上でアンカーにマウス・カーソルが置かれたときにポップアップ表示するようにしても、あるいは、WWWページを画面表示している期間中は同ページ中の各アンカーに対してアクセス履歴アイコンを常時表示させるようにしてもよい。

【0113】

図9には、特定のアンカーにマウス・カーソルが置かれたときに、アクセス履歴アイコンがポップアップ表示される様子を図解している。

20

【0114】

但し、同図に示す例は、WWW上の電子掲示板システム(Bulletin Board System: BBS)に応用した例である。電子掲示板システムでは、通常、話題毎にアンカーが割り当てられている(例えば、WWW上の有名な電子掲示板システムの1つであるYahoo掲示板"message.yahoo.co.jp"では、この形式が採用されている)。利用者は、話題の名前を基にアンカーを選択してリンクを辿ることができる。

【0115】

WWWクライアントのユーザは、デスクトップ上でマウス・カーソルを移動させていき(図9(a)を参照のこと)、ある特定の話題"000000000000"に相当するアンカーにカーソルが突入したことに応答して、埋め込まれたスクリプトが起動して、このファイルに関するアクセス履歴を描写したアクセス履歴アイコンがファイル・アイコン近傍に出現する(図9(b)を参照のこと)。

30

【0116】

また、図10は、WWWページを画面表示している期間中は同ページ中の各アンカーに対してアクセス履歴アイコンを常時表示させる様子を図解している。但し、図9の場合と同様に、WWW上の電子掲示板システム(Bulletin Board System: BBS)に応用した例である。

40

【0117】

従来は、「最近活発に議論されている情報が知りたい」、あるいは、「最近みんなが興味を持っている話題についての議論を読みたい」といった、WWW上の多数の利用者(議論の参加者)についての傾向すなわち参照履歴に依存した情報探索・情報選択を行うことが困難であった。これに対し、上述の図9及び図10に示す方式によれば、話題に該当するアンカーの近傍に履歴情報がアイコン形式で表示されているので、各話題がどの程度の頻度で参照及び/又は更新されているかといった時系列的な変動パターンを、一見して把握することができる。

【0118】

本実施形態に係る方式は、WWW資源空間上で提供されているその他の種々のサービスに

50

も適用する事でできる。例えば、企業情報に関するWWWページから製品に関するWWWページを辿る場合にも、人気商品や商品の鮮度をアクセス履歴アイコンの表示を手掛けたりにして、視認する事ができる。

【0119】

要するに、本実施形態によれば、WWWクライアントのユーザは、アンカーが示す参照情報をWWWブラウザ画面上で視認するだけでなく、アンカーが示すリンク先のWWWページに対する参照履歴や変更履歴を一見しただけで直感的且つ精度よく把握する事ができる。例えば、「このWWWページは3時間毎に更新されている」等のような更新履歴を視覚的且つ瞬時に得ることにより、WWW資源空間の探索（すなわち「ネット・サーフィン」）のための有効な手掛けたりにすることができる。

10

【0120】

次に、デジタル・データ放送方式のテレビ番組に対して本発明を適用した第3の実施形態について説明する。

【0121】

図11には、本発明の実施に供されるテレビ放送システム200の構成を模式的に示している。

【0122】

図11に示すように、テレビ放送システム200は、放送サービスを提供する放送局(Broadcast Server)210と、放送コンテンツを受信する受信局(Receiver/Decoder)220とで構成される。放送局210は地上に1基以上存在する。また、受信局220は、一般家庭などに相当し、実際には地上に無数散在する。図11では、図面の簡素化のため、放送局210及び受信局220とともに1基のみ描写する。本発明を実現する上で、放送波は地上波又は衛星波を区別しない。また、配信形態は、無線でなく有線であっても構わない。

20

【0123】

データ放送用のデジタル・データは、放送番組本編であるリアルタイムの映像情報及び音声情報（以下、「リアルタイムAVデータ」とも呼ぶ）と多重化され、所定フォーマットに従った放送波として、放送局210から配信される。

【0124】

一方の受信局220側では、受信された放送波は、選局され、デジタル変調された後、リアルタイムAVデータと、データ放送用のデータとに分離される。リアルタイムAVデータからは、元の放送番組本編に関する映像及び音声が組み立てられる。また、データ放送用のデータは、コンピュータ処理が施され、データ放送表示用のデータとして組立てられる。

30

【0125】

そして、テレビ画面上には、放送番組本編に関する映像と、データ放送によって生成される表示データとが重畠表示される。

【0126】

データ放送用のデータには、一般に、EPG(Electric Program Guide：電子番組ガイドなどの放送番組の放送スケジュールや番組名などの提示情報の他、VTRへの録画予約などの機能が含まれている。

40

【0127】

本実施形態では、データ放送用データのコンテンツの1つとして、各番組が得た視聴率データを組み込むこととした。この結果、テレビ画面上には、放送番組本編の他に、複数の番組（チャンネル）がアイコン形式で表示されるとともに、各アイコンには過去一定期間における視聴率の変動パターンが、アクセス履歴アイコン（図3を参照のこと）の形式で提示される。

【0128】

各番組の視聴率に関しては、放送局210が独自に多数の視聴者モニタを設定して各モニタからの検出結果を利用することができる。あるいは、放送局210外の視聴率調査会社

50

から入手した視聴率データを利用しても構わない。各放送番組の視聴率は、放送コンテンツという資源オブジェクトに対するアクセス件数若しくはアクセス頻度を指示する値である。また、視聴率は、時々刻々変動する時系列データという性質も持つ。

【0129】

図12には、本実施例に係るデータ放送用受信画像の画面表示を図解している。同図に示すように、テレビ画面は、番組本編に係る映像表示領域と、データ放送用の画像表示領域とに分割される。同図の例では、データ放送用画像表示領域には、複数のチャンネル選択ボタンが配設されている。そして、各ボタン上には、各チャンネルで放送中の番組に関する過去一定期間における視聴率の変動パターンを表したアクセス履歴アイコンが併置されている。

10

【0130】

視聴者は、現在放送されている番組一覧の中から最も人気のあるものを視認でき、容易にチャンネル選択することができる。

【0131】

なお、現在、日本国内では、ARI（Association of Radio Industries and Businesses：電波産業会）を中心として、デジタル衛星データ放送の標準化作業が進められている。本実施形態に係るデータ放送用データは、この標準化作業により採用が検討されているXML（eXtensible Markup Language）のようなマークアップ記述言語を用いて記述することも可能である。

20

【0132】

《追補》

以上、特定の実施例を参照しながら、本発明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施例の修正や代用を成し得ることは自明である。すなわち、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、限定的に解釈されるべきではない。本発明の要旨を判断するためには、冒頭に記載した特許請求の範囲の欄を参照すべきである。

【0133】

【発明の効果】

以上詳記したように、本発明によれば、コンピュータ上で取り扱われる資源オブジェクトに対するユーザのアクセス状況を、コンピュータのデスクトップ画面上で容易且つ直感的に視認することができる、優れたアクセス状況の管理技術を提供することができる。

30

【0134】

また、本発明によれば、各資源オブジェクトに関する参照状況と更新状況に分けて、コンピュータのデスクトップ画面上で容易且つ直感的に視認することができる、優れたアクセス状況の管理技術を提供することができる。

【0135】

本発明によれば、コンピュータ上で取り扱われる各資源オブジェクト（コンピュータ・ファイルやWWWページなど）に対する参照履歴や更新履歴が逐次記録される。さらに、このようなアクセス履歴情報を視覚化した表示オブジェクトすなわち「アクセス履歴アイコン」を生成して、コンピュータのデスクトップ画面上の対応するファイル・アイコンや、WWWページ画面上の対応するアンカーの近傍に表示することができる。例えば、該当する資源オブジェクトに対するアクセス・イベントを時間軸に沿って表示したイメージを有する。また、該イメージは、アクセスが変更と参照の場合に分けて表示するようにしてもよい。

40

【0136】

この結果、コンピュータのユーザは、各資源オブジェクトの参照履歴や更新履歴など、過去一定期間についてのアクセス頻度の変動パターンを、視覚的に且つ直感的に把握することができ、ファイルやWWWページを取捨選択する重要な手掛かりとすることができる。

【図面の簡単な説明】

50

【図1】本発明の実現に供されるスタンドアロン型コンピュータ10の構成を模式的に示した機能ブロック図である。

【図2】アクセス管理モジュールが実行する処理手順を示したフローチャートである。

【図3】本実施例に係るアクセス履歴アイコンのイメージを図解したものである。

【図4】特定のファイル・アイコンにマウス・カーソルが置かれたときに、アクセス履歴アイコンがポップアップ表示される様子を図解したものである。

【図5】デスクトップ上（若しくは、Windows 95/98における「エクスプローラ」ウィンドウ内）で一覧表示されたファイル・アイコンの各々にアクセス履歴アイコンが併置されている様子を図解したものである。

【図6】アクセス履歴アイコンの矩形表示領域をマウス・カーソルで探索して、所望の変更履歴マークをクリックすることで、該当する日時に変更されたファイルを呼び出すための、デスクトップ画面上での一連の操作手順を図解したものである。
10

【図7】本発明に実施に供される、分散環境のネットワーク・コンピューティング・システム100の構成を模式的に示した図である。

【図8】WWWブラウザがWWW資源オブジェクトについてのアクセス履歴情報を取得するため、WWWクライアント120とWWWサーバ110の間で行われる連携的動作を模式的に図解したものである。

【図9】WWW上の電子掲示板システム（Bulletin Board System : BBS）に本発明を適用した例を示した図であり、より具体的には、特定のアンカーにマウス・カーソルが置かれたときに、アクセス履歴アイコンがポップアップ表示される様子を図解したものである。
20

【図10】WWW上の電子掲示板システム（Bulletin Board System : BBS）に本発明を適用した例を示した図であり、より具体的には、WWWページを画面表示している期間中は同ページ中の各アンカーに対してアクセス履歴アイコンを常時表示させる様子を図解したものである。

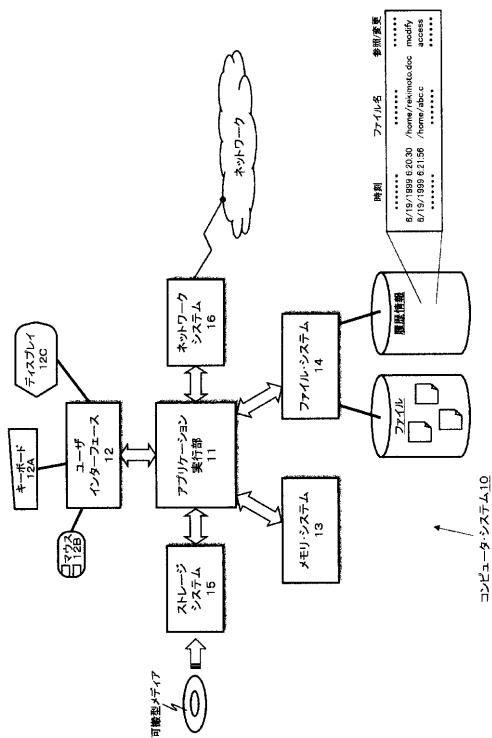
【図11】本発明の実施に供されるテレビ放送システム200の構成を模式的に示した図である。

【図12】本発明の実施例に係るデータ放送用テレビ番組の受信画像を図解したものである。

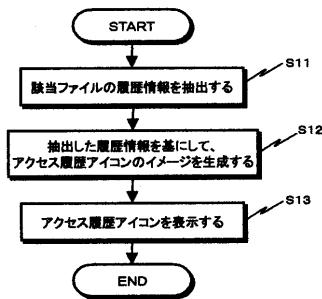
【符号の説明】

- 10 … コンピュータ・システム
11 … アプリケーション実行部
12 … ユーザ・インターフェース
12A … キーボード, 12B … マウス, 12C … ディスプレイ
13 … メモリ・システム, 14 … ファイル・システム
15 … ストレージ・システム, 16 … ネットワーク・システム
100 … ネットワーク・コンピューティング・システム
101 … インターネット
120 … WWWサーバ, 130 … WWWクライアント
200 … テレビ放送システム
210 … 放送局, 220 … 受信局（一般家庭）
30
40

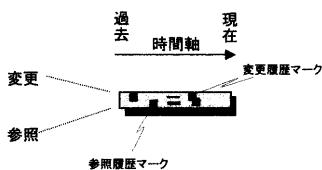
【図1】



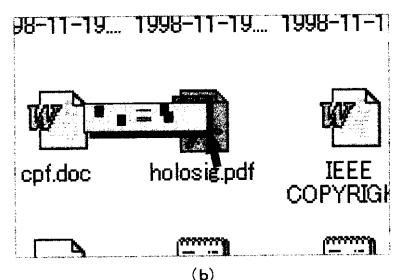
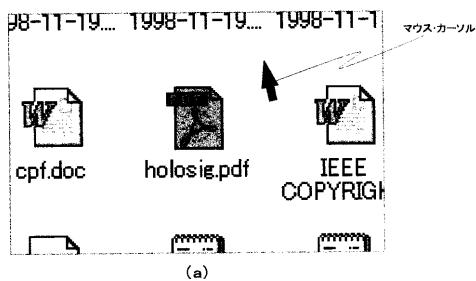
【図2】



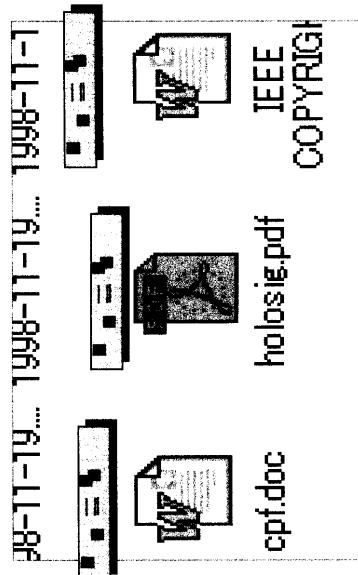
【図3】



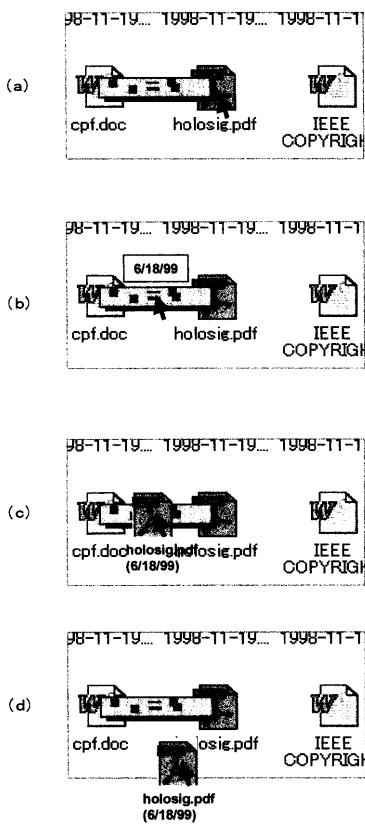
【図4】



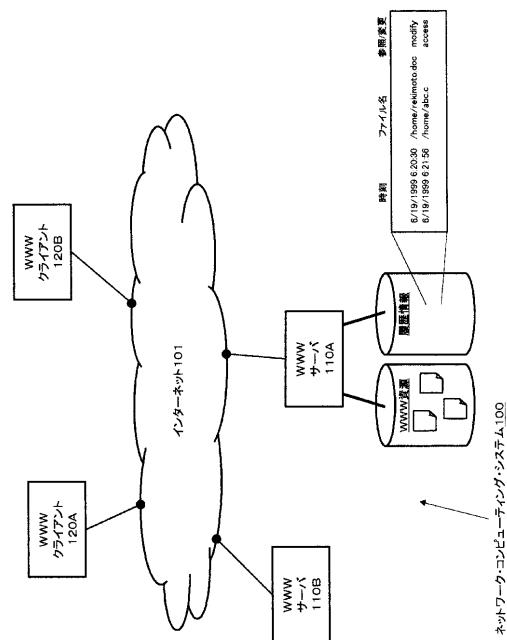
【図5】



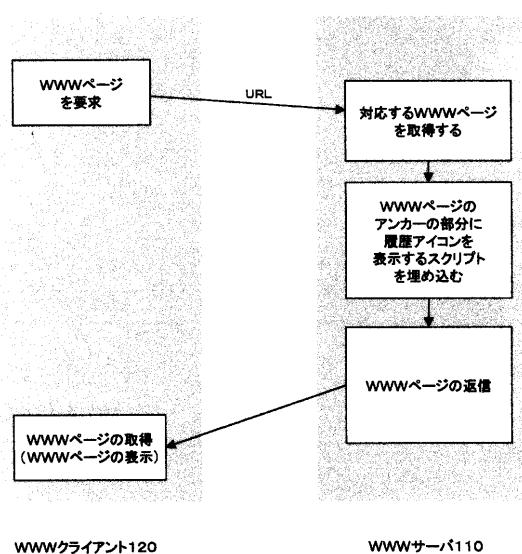
【図6】



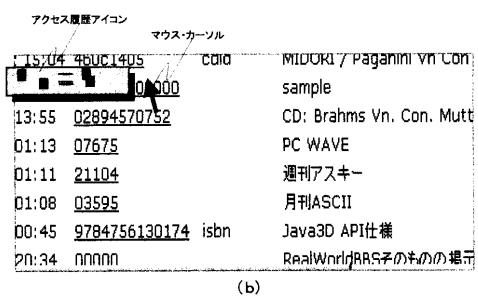
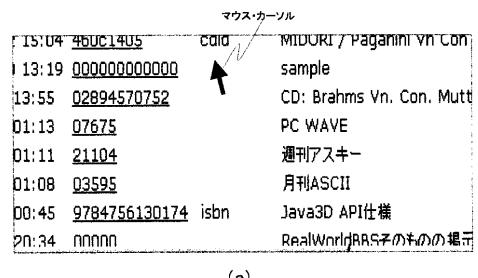
【図7】



【図8】



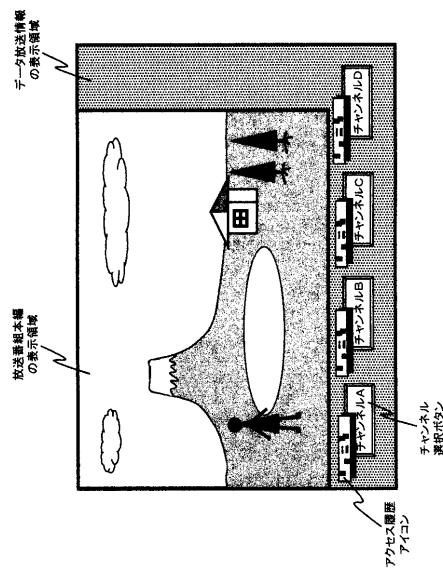
【図9】



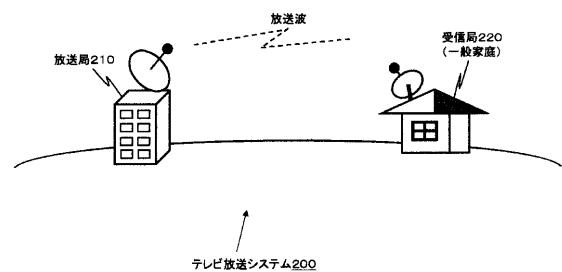
【図 1 0】

45UC14US	cda	MIDUKU / Paganini vn Con
000000000000		sample
02894570752		CD: Brahms Vn. Con. Mutt
07675		PC WAVE
21104		週刊アスキー
03595		月刊ASCII
9784756130174	isbn	Java3D API仕様
000000		RealWorldPBS子のものの中示

【図 1 2】



【図 1 1】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-015709(JP,A)
特開平11-039132(JP,A)
特開平10-269236(JP,A)
特開平05-020016(JP,A)
特開平04-346124(JP,A)
特開平05-324438(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/048
G06F 12/00
G06F 13/00
G06F 17/30