

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5838888号
(P5838888)

(45) 発行日 平成28年1月6日(2016.1.6)

(24) 登録日 平成27年11月20日(2015.11.20)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 6 F 17/30 (2006.01)
 G 0 6 F 17/30 2 2 0 Z
 G 0 6 F 17/30 2 1 0 D

請求項の数 10 (全 37 頁)

(21) 出願番号	特願2012-76199 (P2012-76199)	(73) 特許権者	000005223 富士通株式会社
(22) 出願日	平成24年3月29日 (2012. 3. 29)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(65) 公開番号	特開2013-206270 (P2013-206270A)	(74) 代理人	100094525 弁理士 土井 健二
(43) 公開日	平成25年10月7日 (2013. 10. 7)	(74) 代理人	100094514 弁理士 林 恒徳
審査請求日	平成26年11月5日 (2014. 11. 5)	(72) 発明者	林田 尚子 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		審査官	野崎 大進

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ユーザ情報管理装置及びユーザ情報管理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

端末と通信可能なユーザ情報管理装置を有するユーザ採取情報管理装置であって、
 前記ユーザ情報管理装置は、
 時間の単位区間において実世界で採取された実世界採取情報を有する単位区間データを入力して蓄積し、当該単位区間データをユーザが注視した情報か否かを決定するユーザ注視区間決定部と、

前記ユーザ注視区間データに含まれる語の採取重要度を算出する各語採取重要度算出部と、

前記ユーザ注視区間データに含まれる語の前記採取重要度に応じて表示対象となるユーザ語群に加え、当該ユーザ語群の語を前記端末の表示部に表示させる表示処理部とを有し

10

、
 前記表示部に表示される前記ユーザ語群の語をある関心事に関連づけるユーザ操作にตอบสนองして、前記ユーザ操作された語が前記関心事に関連づけられるユーザ情報管理装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、
 前記ユーザ情報管理装置は、さらに、
 前記単位区間データに含まれる語を少なくとも採取時間と共に蓄積する実世界採取情報データベースと、

前記端末においてアプリケーションプログラムで利用された語の当該利用履歴を蓄積す

20

る各語アプリケーション利用履歴データベースとにアクセス可能にされ、

前記各語採取重要度算出部は、

前記ユーザ注視区間データに含まれる語のうち前記各語アプリケーション利用履歴データベースで利用有りとなっている利用履歴あり語それぞれについて、過去時点までの利用履歴と、現在の時点までの利用履歴との共通程度を示す利用履歴同一程度を求め、

前記端末での前記関心事への関連づけを行うユーザ操作が行われた後の新しい関心事関連情報形成フェーズでは、定常的情報獲得傾向の重み w_1 を第 1 の値に、一次的情報獲得の重み w_2 を前記第 1 の値より高い第 2 の値とし、

前記新しい関心事関連情報形成フェーズ後の継続的関心事関連情報形成フェーズでは、前記重み w_1 は前記利用履歴同一程度に基づく値、前記重み w_2 は $1 - w_1$ として、

前記ユーザ注視区間データが有する利用履歴あり語の数に基づく定常的情報獲得スコアと、前記ユーザ注視区間データが有する利用履歴なし語の数に基づく一次的情報獲得スコアとを、前記定常的情報獲得傾向の重み w_1 と一次的情報獲得傾向の重み w_2 とでそれぞれ重み付けした区間採取重要度を求め、前記ユーザ注視区間データに含まれる利用履歴あり語と利用履歴なし語に対する前記区間採取重要度への寄与スコアを各語の採取重要度として算出する、

ユーザ情報管理装置。

【請求項 3】

請求項 2 において、

前記利用履歴同一程度は、前記ユーザ注視区間データに含まれる語のうち前記各語アプリケーション利用履歴データベースで利用有りとなっている利用履歴あり語それぞれについて、過去に前記利用履歴あり語と同じ単位区間で採取された語であって過去の時点までに利用履歴ありの語と、現在の時点までの利用履歴ありの語との共通程度によって求められる、

ユーザ情報管理装置。

【請求項 4】

請求項 2 において、

前記定常的情報獲得スコアは、前記ユーザ注視区間データが有する全語数に対する利用履歴あり語の数の割合であり、

前記一次的情報獲得スコアは、前記ユーザ注視区間データが有する全語数に対する利用履歴なし語の数の割合である、

ユーザ情報管理装置。

【請求項 5】

請求項 1 において、

前記ユーザ情報管理装置は、さらに、

前記単位区間データに含まれる語を少なくとも採取時間と共に蓄積する実世界採取情報データベースと、

前記端末においてアプリケーションプログラムで利用された語の当該利用履歴を蓄積する各語アプリケーション利用履歴データベースとにアクセス可能にされ、

前記各語採取重要度算出部は、

前記ユーザ注視区間データに含まれる語のうち前記各語アプリケーション利用履歴データベースで利用有りとなっている利用履歴あり語それぞれについて、過去時点までの利用履歴と、現在の時点までの利用履歴との共通程度を示す利用履歴同一程度を求め、

前記端末での前記関心事への関連づけを行うユーザ操作が行われた後の新しい関心事関連情報形成フェーズでは、定常的情報獲得傾向の重み w_1 を第 1 の値、一次的情報獲得の重み w_2 を前記第 1 の値より高い第 2 の値とし、

前記新しい関心事関連情報形成フェーズ後の継続的関心事関連情報形成フェーズでは、前記重み w_1 は前記利用履歴同一程度に基づく値、前記重み w_2 は $1 - w_1$ とし、

前記ユーザ注視区間データに含まれる語のうち前記各語アプリケーション利用履歴データベースで利用有りとなっている利用履歴あり語それぞれについて、当該利用履歴あり語

10

20

30

40

50

および過去に前記利用履歴あり語と同じ単位区間で採取された語の、過去の採取回数に基づく登場機会の希な程度として求め、

前記ユーザ注視区間データに含まれる利用履歴あり語について、その登場機会の希な程度に前記重み w_1 で重み付けし、利用履歴なし語について、前記ユーザ注視区間データが有する全語数に対する利用履歴なし語の数の割合である一次的情報獲得スコアに前記重み w_2 で重み付けして、区間採取重要度への寄与スコアを各語の前記採取重要度として算出する、

ユーザ情報管理装置。

【請求項 6】

請求項 5 において、

前記登場機会の希な程度は、前記ユーザ注視区間データに含まれる語のうち前記各語アプリケーション利用履歴データベースで利用有りとなっている利用履歴あり語それぞれについて、過去に前記利用履歴あり語と同じ単位区間で採取された語であって過去に利用された語の集合である同区間採取語・利用有集合の語数に対する、前記同区間採取語・利用有集合に含まれる前記利用履歴あり語の数の割合である、

ユーザ情報管理装置。

【請求項 7】

請求項 1、2 または 5 において、

前記表示処理部は、前記各語の採取重要度の累計に応じて、前記ユーザ語群に加える、

ユーザ情報管理装置。

【請求項 8】

請求項 1、2 または 5 において、

前記ユーザ情報管理装置は、ユーザが前記実世界採取情報を採取するときの当該ユーザの注視状態を有するユーザ注視情報を入力し、

前記ユーザ注視区間決定部は、前記ユーザ注視情報に基づいて、前記単位区間データをユーザが注視した情報か否かを決定する、

ユーザ情報管理装置。

【請求項 9】

請求項 1、2 または 5 において、

前記ユーザ情報管理装置は、前記単位区間データを少なくとも採取時間と共に蓄積する実世界採取情報データベースにアクセス可能にされ、

前記ユーザ注視区間決定部は、入力単位区間データと、前記実世界採取情報データベースに蓄積されている蓄積単位区間データとの類似度を算出し、当該類似度が閾値を超える場合に前記ユーザ注視区間と推定する、

ユーザ情報管理装置。

【請求項 10】

端末と通信可能なユーザ情報管理装置を有するユーザ採取情報管理装置におけるユーザ情報管理方法であって、

前記ユーザ情報管理装置は、

時間の単位区間において実世界で採取された実世界採取情報を有する単位区間データを入力して蓄積し、当該単位区間データをユーザが注視した情報か否かを決定するユーザ注視区間決定工程と、

前記ユーザ注視区間データに含まれる語の採取重要度を算出する各語採取重要度算出工程と、

前記ユーザ注視区間データに含まれる語の前記採取重要度に応じて表示対象となるユーザ語群に加え、当該ユーザ語群の語を前記端末の表示部に表示させる表示処理工程とを行い、

前記表示部に表示される前記ユーザ語群の語をある関心事に関連づけるユーザ操作に応答して、前記ユーザ操作された語が前記関心事に関連づけられるユーザ情報管理方法。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、ユーザ情報管理装置及びユーザ情報管理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ユーザ情報を管理する装置として、電話の発信と着信やメールの送信と受信やカメラ撮影などをライフログとして蓄積するスマートフォンや、文書作成ログやウェブ上でのアクセスログなどを蓄積するパッド端末やパーソナルコンピュータ（以下、クライアント端末）などがある。

【0003】

また、ウェブでの検索やアクセスのログをサーバが蓄積しておき、その情報に関連する情報を自動的にクライアント端末に表示することも行われている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第3629438号

【特許文献2】特開2011-90687号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

これらのユーザ情報管理装置は、いずれも、ユーザが自発的に情報を入力または獲得し、その情報について管理するものである。

【0006】

また、これらのユーザ情報管理装置は、クライアント端末上でユーザが入力したまたは獲得した情報を管理するものであり、実世界でユーザが得る様々な情報を簡便に採取することはできない。

【0007】

さらに、これらのユーザ情報管理装置は、ユーザが入力または獲得した情報は全て等に取り扱い、ユーザの関心事やその情報への接触量や貢献量に基づいて管理することは行われていない。

【0008】

そこで、本発明の目的は、実世界で採取した情報をユーザの関心事などに基づいて管理するユーザ情報管理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

ユーザ採取情報管理装置の第1の側面は、クライアント端末と、前記クライアント端末とネットワークを介して通信可能なユーザ情報管理サーバとを有するユーザ採取情報管理装置であって、

前記ユーザ情報管理サーバは、

時間の単位区間において実世界で採取された実世界採取情報を有する単位区間データを入力して蓄積し、当該単位区間データをユーザが注視した情報が否かを決定するユーザ注視区間決定部と、

前記ユーザ注視区間データに含まれる語の採取重要度を算出する各語採取重要度算出部と、

前記ユーザ注視区間データに含まれる語の前記採取重要度に応じて表示対象となるユーザ語群に加え、当該ユーザ語群の語を前記クライアント端末の表示部に表示させる表示処理部とを有し、

前記クライアント端末は、

前記表示部に表示される前記ユーザ語群の語をある関心事に関連づけるユーザ操作に回答して、前記ユーザ操作された語を前記関心事に関連づける関心事管理部を有する。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0010】

第1の側面によれば、ユーザの利便性を向上させる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本実施の形態におけるユーザ採取情報管理システムの構成図である。

【図2】クライアント端末Tc1のパネルの表示例を示す図である。

【図3】クライアント端末Tc1上で作成した情報をリンクし、関心事としてまとめた場合のオブジェクトの例を示す図である。

【図4】クライアント端末Tc1のパネルの表示例を示す図である。

10

【図5】一定期間における情報と関心事の変化例を示す図表である。

【図6】実世界情報の採取の流れを示す図である。

【図7】実世界情報の採取からクライアント端末の表示パネル上に表示されるまでの大まかな流れを示す図である。

【図8】ユーザ情報管理サーバの詳細な構成図である。

【図9】サーバによる実世界情報の処理の流れを示す図である。

【図10】各語重要度テーブル47Cと表示優先度テーブル47Dとユーザ語群45Cと表示パネル20との関係を示す図である。

【図11】第1の実施の形態におけるユーザ情報管理装置システムの構成図である。

【図12】ユーザ注視区間類推部の処理の一例を示すフローチャート図である。

20

【図13】第2の実施の形態におけるユーザ情報管理システムの構成図である。

【図14】区間採取重要度決定部の処理のフローチャート図である。

【図15】Stable評価値の算出処理のフローチャート図である。

【図16】各語重要度テーブルに加算された後の処理を示す図である。

【図17】第3の実施の形態におけるユーザ情報管理システムの構成図である。

【図18】本実施の形態における区間採取重要度決定部10Cの処理のフローチャート図である。

【図19】定常的情報獲得のスコアUSED算出処理のフローチャート図である。

【図20】各語重要度テーブルに加算された後の処理を示す図である。

【図21】ユーザが他のユーザと関心事を共有した場合のパネルの例を示す図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0012】

〔用語の定義〕

以下の実施の形態では、各用語は以下のように定義される。

【0013】

ユーザ情報管理装置は、ユーザの情報を管理するような装置全てを指す。具体的には、ユーザが使用する携帯電話、スマートフォン、パッド端末、パソコン、サーバ、ファックス機、電話帳機能付き固定電話機等が挙げられる。ただし、以下の実施の形態では、ユーザが使用するクライアント端末と情報管理サーバとが全体の処理を分割して実現するシステムを例にして説明する。ユーザ専用のクライアント端末がユーザに対してパネルにユーザ情報を表示し、ユーザ情報管理サーバにユーザ情報のデータを集約し、ユーザ情報管理サーバがユーザ情報を処理・管理・履歴の保管を行う。

40

【0014】

サーバ側もクライアント側も、1つの装置上に複数のユーザ(0人のユーザでもよい)が割り当てられている場合であっても良いし、1つの装置上に複数のシステムが構築されていても良い。また、例えば、一部の機能や、一部のデータを他の装置上に切り離して保持するなど、1つのシステムの機能が複数の装置に分散されていても良い。逆に複数の装置として実現される機能を1つの装置で実現しても良い。

【0015】

パネルは、クライアント端末で表示される画面であり、パネル中に表示される内容は、

50

ユーザ情報管理サーバによってアクセス制御されている。その為、ユーザAがユーザとして確認されていることを前提にパネル表示は行われる。ユーザAであることを確認していない状況では、全てのユーザに提示可能な状態でパネルは提示されることを前提とする。

【0016】

採取とは、ユーザ情報管理システムが実世界から情報（テレビの音声等）を採取することをいう。システムはユーザの操作を介さず実世界情報を採取する。この採取される実世界情報には、種々雑多な情報が含まれているので、ユーザが注視した情報か、過去の履歴に基づいて採取重要度が高いか否かをチェックして、クライアント端末のパネルに表示するユーザ語群に追加する。

【0017】

採取された実世界情報は、実世界情報データベースに蓄積される。そして、例えば採取された実世界情報が注視情報か否かを類推する時、実世界情報データベース内の蓄積単位区間データとの類似度を算出する場合に、当該実世界情報データベースが参照される。

【0018】

利用とは、クライアント端末内のアプリで利用することをいう。検索アプリによってウェブ等で検索した語は、利用履歴データベースに蓄積される。この各語アプリ利用履歴データベースは、採取した実世界情報の採取重要度を計算する時に参照される。

【0019】

関心事関連情報形成フェーズとは、ユーザが関心事として新たに情報を獲得しようとしている時間帯（新しい関心事関連情報形成フェーズ）か、それ以外の時間帯（継続的関心事関連情報形成フェーズ）かを意味する。新しい関心事関連情報形成フェーズの場合は、採取情報のうち過去の利用履歴がない語が採取重要度を高くする。継続的関心事関連情報形成フェーズの場合は、採取情報内の過去に利用した語が過去に安定的に利用されているか否かに基づいて、利用履歴がある語の採取重要度を高くしたり、利用履歴がない語の採取重要度を高くしたりする。

【0020】

[実施の形態におけるユーザ情報管理システムの概略（イントロダクション）]

図1は、本実施の形態におけるユーザ情報管理システムの構成図である。クライアント端末Tc1とユーザ情報管理サーバTsとは、ネットワークを介して通信可能になっている。また、クライアント端末Tc1は、表示パネルを有し、そのパネル上では、ユーザ情報を表示し、関心事に関連づけ、アプリケーションプログラム（以下アプリと称する）で利用可能にする。

【0021】

ユーザ情報管理サーバTsには、クライアント端末Tc1に加えて、実世界での情報を採取する装置Tc2が通信可能に接続され、テレビなどから得られる音声データなどの実世界情報がユーザの操作なしで入力される。ユーザ情報管理サーバTsは、入力された実世界採取情報に含まれているキーワード（語）を処理する採取情報処理部10と、実世界採取情報に含まれるキーワード（語）の重要度などを算出する各語処理部12と、語の重要度などに基づいて表示すべきユーザ語を選択するパネル表示処理部14と、パネルに表示されているオブジェクトを処理するオブジェクト処理部16などを有する。これらの処理部の詳細は後述する。

【0022】

そして、クライアント端末Tc1の表示パネルには、ユーザ情報管理サーバTsにより選択されたユーザ語が表示される。つまり、ユーザには、ユーザが特別の操作を行うことなく、テレビなどの実世界で得られ重要と認定されたユーザ語がクライアント端末Tc1の表示パネルに表示される。ユーザは、この表示されたユーザ語を利用して、関心事にリンク（関連づけ）したり、アプリで利用したりすることができる。

【0023】

ユーザ注視情報採取装置Tc3は、実世界情報採取装置Tc2が実世界情報を採取した時のユーザの注視の度合いを示すユーザ注視情報を採取する。そして、ユーザ情報管理サーバTs

10

20

30

40

50

は、そのユーザ注視情報を取得し、内部に蓄積する。ユーザ情報管理サーバTsは、そのユーザ注視情報に基づいて、入力される単位区間時間の実世界情報が、ユーザが注視した情報か否かを判定して、ユーザ注視区間の場合、区間採取重要度とそれに含まれる語の区間採取重要度への寄与スコアや、語の採取重要度を算出する。このユーザ注視情報採取装置Tc3は、例えばビデオカメラであり、ユーザ注視情報は、例えば動画データや静止画データである。

【 0 0 2 4 】

図1の例では、クライアント端末Tc1にはウェブブラウザがインストールされ、ユーザ情報管理サーバTsにはウェブサーバプログラムがインストールされている。しかしながら、クライアント端末Tc1がウェブブラウザの機能とウェブサーバの機能の両方を有し、サーバTsが行うユーザ情報の管理をクライアント端末が行うようにしても良い。

10

【 0 0 2 5 】

[クライアント端末のパネル表示例 (1)]

図2は、クライアント端末Tc1のパネルの表示例を示す図である。図2の表示例は、あるユーザAだけが見ることができるようアクセス制御されている非公開パネルの例である。パネル20上には、関心事のオブジェクト22にリンクされた「飲み会」「とり富士横浜店」などの情報のオブジェクト24と、「横浜」「富士屋」「みなとみらい」など情報単体でパネル上に浮遊するオブジェクト26とが表示されている。

【 0 0 2 6 】

図2中の右側の一番大きい関心事オブジェクト22(1)には、5つの情報オブジェクト24がリンク(関連づけ)されており、各情報の内容は図3に示されたように、直接文字列データを保管しているオブジェクトもあれば、ユーザ情報や、写真ファイルへの参照情報を保管しているだけのオブジェクトもある。

20

【 0 0 2 7 】

また、クライアント端末Tc1のパネルには、利用可能なアプリケーションのアイコン28-34が表示されている。これらアプリにパネル上のオブジェクトを利用して所望の処理をすることが可能である。

【 0 0 2 8 】

図3は、クライアント端末Tc1上で作成した情報をリンクし、関心事としてまとめた場合のオブジェクトの例を示す図である。図3では、関心事も、その他の情報も、同じオブジェクトとして管理されている。すなわち、オブジェクトId=00001は、関心事のオブジェクト(図2の22)であり、オブジェクトId=00002は、文字列のオブジェクト(図2の24)である。このように、図2に示されたパネルに表示される全てのオブジェクトが、ユーザ情報管理サーバTs内のオブジェクト管理部により管理される。

30

【 0 0 2 9 】

パネルに表示されるオブジェクトは、クライアント端末上のアプリケーションと連携して利用される。一例として、関心事オブジェクトをスケジュールアイコンボタン30にドラッグ&ドロップすることで、図3のId=00002とId=00004で管理される情報オブジェクトを用いて、スケジュール登録したり、逆に、スケジュール登録されているデータをパネル上にドラッグ&ドロップすることで、パネル上の情報や関心事として取り扱ったりする。同様に、パネル上の情報や関心事をWeb検索するアイコンボタン32にドラッグ&ドロップすることで、Web検索したり、逆にWeb検索したデータを、パネル上の情報や関心事として取り扱ったりする。それ以外に、情報オブジェクトを連絡先アイコン28にドラッグ&ドロップして、電話帳に登録することもできる。

40

【 0 0 3 0 】

このようにパネル上では、ユーザが明示的に追加した情報や、アプリケーション利用により追加された情報をユーザが後で見たり、また別のアプリケーションに利用したりする為に、ユーザは、パネル上で関心事のオブジェクト22として情報のまとまりを作成する。

【 0 0 3 1 】

50

パネルの左側に浮遊している情報オブジェクト26は、例えば実世界情報に含まれていたユーザ語である。つまり、ユーザは特別な操作をすることなく、テレビなどの実世界で採取したキーワードのうち重要と判定されたユーザ語を、クライアント端末のパネル上で見いだすことができる。ユーザは、これらのパネル上に浮遊している情報オブジェクトをドラッグ&ドロップすることで、関心事オブジェクトにリンクしたり、アプリで利用したりすることができる。

【0032】

これらの情報の消去に関しては、情報を作成する際に表示期間（有効期限）を決めたり、アプリケーション固有の表示期間を決めたり、デフォルトの一定期間を有効期限として用いたり、あるタイミング（装置を再起動）に依存することを決めたりすることで行っても良い。パネル上に浮遊している情報オブジェクトは消去の対象になるが、ユーザの操作により関心事としてリンクされた情報オブジェクトは原則としてユーザによる操作によっ

10

【0033】

[実世界採取情報の採取重要度の概略]

採取される実世界情報は、種々雑多な情報を含んでいる。したがって、採取情報に含まれているキーワード（語）のうち、ユーザが注視した区間のデータに含まれている語であり、さらに、ユーザの関心事に関する情報を形成するフェーズや、過去にアプリなどで利用されたり関心事としてリンクして利用されたりしたこと、に基づいて、重要と判定された語（採取重要度が高い語）だけが、クライアント端末のパネルに情報オブジェクト26

20

【0034】

関心事に関する情報形成のフェーズは、以下のとおりである。基本的には、ユーザ操作によりパネル上に新しい関心事22が追加された後の一定期間（例えば1日、または1週間）を、新しい関心事に関する情報形成を行う新しい関心事関連情報形成フェーズとする。新しい関心事関連情報形成フェーズが一定期間を経過した後は、継続的関心事に関する情報形成を行う継続的関心事関連情報形成フェーズとする。

【0035】

新しい関心事関連情報形成フェーズでは、パネル上に追加された関心事を新しい関心事（同時に複数の新しい関心事が存在する場合もある）として取り扱い、その他の関心事は継続的関心事として取り扱う。

30

【0036】

新しい関心事関連情報形成フェーズでは、ユーザは一定の短い期間に新しい情報を獲得しようとする傾向がある。したがって、実世界採取情報のキーワード（語）は、過去に利用されていない語ほど積極的に重要と見なしてパネル表示されるユーザ語群に追加することが望ましい。

【0037】

一方、継続的関心事関連情報形成フェーズでは、実世界採取情報のキーワード（語）には、趣味などの継続的に獲得しようとしている語と、新しく獲得しようとしている語とが混在することが考えられる。したがって、入力された実世界採取情報のキーワード（語）から、情報獲得の傾向を計算して、獲得傾向に応じて、過去に利用されたことがあるキーワード（語）か、過去に利用されたことのないキーワード（語）かの重要度をより高くまたは低くすることが望ましい。

40

【0038】

そこで、例えば、ユーザ情報管理サーバは、一次的情報獲得傾向と、定常的情報獲得傾向という情報獲得傾向の度合いを算出する。過去において（アプリなどで）利用した語と同語が実世界採取情報に含まれている場合は、定常的情報獲得傾向が強い。一方、過去において利用した語と同じような語が実世界採取情報にあまり含まれていない場合は、一次的情報獲得傾向が強い。

【0039】

50

この語の採取重要度の算出方法については後に詳述するが、概略的には、新しい関心事関連情報形成フェーズでは、ユーザは一次的情報獲得傾向が強いと仮定して、過去に利用実績がない語（利用履歴なし語）を重要と見なして、パネルに表示されるユーザ語群に加えることが好ましい。一方、継続的関心事関連情報形成フェーズでは、上記の方法で情報獲得傾向の度合いを算出し、いずれの獲得傾向が強いかに応じて、利用されたことがある語（利用履歴あり語）と利用されたことがない新しい語（利用履歴なし語）とに、採取重要度の寄与スコアを与えることが好ましい。

【 0 0 4 0 】

[クライアント端末のパネル表示例 (2)]

図 4 は、クライアント端末Tc1のパネルの表示例を示す図である。図 4 の表示例は、図 2 の表示例からのパネル上の関心事の推移を示す。図 4 には、図 2 のパネル上になかった関心事オブジェクト 2 3 (3) や情報オブジェクト 2 6 (5) が登場している一方で、図 2 と変わらずパネル上に表示されている関心事オブジェクト 2 2 (1) , 2 2 (2) や情報オブジェクト 2 6 (4) がある。

10

【 0 0 4 1 】

ユーザAは、図 2 と図 4 との間で、図 3 に示した関心事Id=00001 (図 2 の 2 2 (1)) へは情報オブジェクトの追加を行っていない。また、図 4 左下の“横浜市港北区大倉山...”と住所文字列を含む情報オブジェクト 2 6 (4) も、定位置のまま表示している。ユーザAは、これら継続的にパネルに存在する情報や関心事について興味を保持しているが、これらに関する新規の情報獲得を行っていない。それよりも、図 2 と図 4 の間の時間に追加された関心事リンク 2 2 (3) にリンクされた 3 つの関心事について、情報を獲得しようとしている。

20

【 0 0 4 2 】

[情報獲得傾向の一例]

ここで、一例として、情報獲得傾向の度合いを、一定期間の関心事の平均的变化で算出する例を説明する。

【 0 0 4 3 】

図 5 は、一定期間における情報と関心事の変化例を示す図表である。図 5 には、前日集計時以降、各日2:00AMまでの変化を確認し増分を集計したものを示した。例えば、2011年7月1日の集計では、前日の集計時以降、2つの新しい関心事（一次的情報獲得）について、計10個の情報がリンクされ、定常的な関心事（定常的情報獲得）については、1つも情報がリンクされていない。2011年7月3日から5日までの3日間の増分平均は、一次的・定常的な関心事に情報がリンクされた数は、計4個。そのうち、一次的な関心事へのリンクが4個、定常的な関心事へのリンクは0個。つまり、この3日間についていえば、一次的情報獲得傾向が $4/4=100\%$ 、定常的情報獲得傾向が $0/4=0\%$ であったといえる。

30

【 0 0 4 4 】

このような情報獲得傾向は、前述したとおり、パネル表示されるユーザ語に追加すべきか否かの指標としての語の採取重要度を算出する場合に利用される。

【 0 0 4 5 】

[実世界採取情報の処理の流れ]

次に、実世界で採取した情報に対する処理の流れの概略を説明する。実世界で採取した情報は、種々雑多な情報を有する膨大な量である。そこで、本実施の形態では、ユーザが注視した単位区間データか否かをチェックし、さらに、そのユーザ注視単位区間データ内のキーワード（語）それぞれの重要度をチェックし、パネルに表示するユーザ語群に追加する。

40

【 0 0 4 6 】

図 6 は、実世界情報の採取の流れを示す図である。この例では、ユーザがテレビの前に座ってテレビを視聴している。スマートフォンやボイスレコーダなどの実世界情報採取装置Tc2は、テレビから聞こえてくる音声データ等の実世界情報Rinを採取する。ビデオカメラなどのユーザ注視情報採取装置Tc3は、ユーザの表情の動画データなどのユーザ注視情

50

報Finを採取する。そして、採取されたこれらの情報Fin, Rinは、入力データVinとしてユーザ情報管理サーバTsに輸入され処理される。

【0047】

具体的には、図6の例では、ユーザのポケット中のスマートフォンTc2は、実世界情報採取装置として、テレビの音や、ユーザのつぶやき等、採取した環境音を全て実世界情報Rinとして、ユーザ情報管理サーバTsに送信する。テレビ上に備え付けられたウェブカメラTc3は、ユーザ注視情報採取装置として、ユーザが実世界情報を注視しているか否かのユーザの状態（笑顔等）を示すユーザ注視情報Finを、ユーザ情報管理サーバTsに送信する。これらの採取情報Rin, Finは、情報管理装置Tsで処理され、ユーザAのクライアント端末Tc1のパネル上に提示する情報オブジェクトの候補として処理される。

10

【0048】

図7は、実世界情報の採取からクライアント端末の表示パネル上に表示されるまでの大まかな流れを示す図である。

【0049】

ユーザAが接触した実世界の情報の、実世界情報採取装置Tc2から採取された単位時間の情報である単位区間データRinと、ユーザ注視情報採取装置Tc3から採取されたユーザ注視情報Finとが、時間マッチングにより同じ区間の情報である1つの入力データVinとして、ユーザ情報管理サーバTsに輸入され、処理される。入力データVinには、実世界情報Rinに含まれているキーワード（語）が含まれる。

【0050】

20

ユーザ情報管理サーバTsでは、ユーザ注視区間決定部S1が、前処理後の入力データVinにユーザ注視情報Finが付加されている場合は、ユーザ注視が行われた（例えばユーザが笑っている）時間の前後区間をユーザ注視区間と決定するだけで良い。つまり、カメラTc3の画像データにユーザの笑顔が写っているなどユーザが注視している時間帯をユーザ注視区間と判断する。

【0051】

一方、ユーザがユーザ注視情報採取装置Tc3の撮影範囲から外れた場所にいた等の状況では、入力データVinの採取された実世界情報には、ユーザ注視情報Finが付加されない場合がある。本実施の形態では、ユーザ注視情報Finが付加されない場合であっても、ユーザ注視区間類推部S2が、採取された実世界情報がユーザが興味を持つ可能性があるかどうかを、蓄積したデータDB1に基づいて推定する。この類推方法については後で詳述する。

30

【0052】

このユーザ注視区間類推の結果、採取した実世界情報Rinについてユーザが興味を持つ可能性があるかと判断された場合には、入力データVinをユーザ注視区間とみなす。

【0053】

次に、区間採取重要度算出部S3は、ユーザ注視区間と決定された入力データVinの区間採取重要度を算出する。この区間採取重要度は、単位区間での実世界採取情報の採取重要度であり、この区間採取重要度が高ければ、その区間の抽出キーワード（語）の採取重要度も高くなり、その語がパネル表示対象のユーザ語群に追加される。

【0054】

40

区間採取重要度、各語採取重要度の算出方法は、例えば、（1）入力されたユーザ注視区間内のキーワード（語）について、過去において採取された累積回数に基づいて各語採取重要度を決定する、（2）過去においてアプリなどで利用された語の利用履歴を参照して区間採取重要度を決定する、などである。累積回数や利用履歴は、履歴データベースDB2に蓄積されている。

【0055】

前記（1）の各語採取重要度決定方法の場合は、入力データを採取情報として処理し終わると、蓄積データDB1内に、採取された実世界情報やユーザ注視情報の他に、各語の累積採取回数が記録される。そして、語の重要度が、この各語の累積採取回数によって決定され、重要度が高い語がパネル表示すべきユーザ語群に追加される。

50

【 0 0 5 6 】

パネル表示用の累積採取回数は、パネル表示が行われると、リセットされる。累積採取回数を語の重要度として扱う場合には、各語重要度決定部（後述）は、累積採取回数を各語重要度データテーブル（後述）に記録する。各語重要度データテーブルは、アプリケーション毎に存在し、アプリケーションによっては、頻出度合いや、時間的な新規性を、より重視するように各語重要度データテーブルでのスコア算出を設計しても良い。

【 0 0 5 7 】

前記（2）の区間採取重要度決定方法は、後で詳述するが、区間採取重要度が算出されると、その区間採取重要度に寄与している各語の採取重要度寄与スコアが評価値として各語に累積される。この採取重要度寄与スコアが各語採取重要度である。

【 0 0 5 8 】

次に、ユーザ語群整理部S5は、各語の重要度（採取累積回数、採取重要度寄与スコアの累積値など）に基づいて、パネルに表示すべきユーザ語群に加える。

【 0 0 5 9 】

そして、パネル表示更新部S6は、ユーザ語群をパネルに表示して、パネルの表示を更新する。パネル上に表示されたユーザ語は、図2で説明した情報オブジェクト26として浮遊して表示される。そして、そのユーザ語がアプリなどに利用されると、その利用履歴が履歴データベースDB2に蓄積される。

【 0 0 6 0 】

〔ユーザ情報管理サーバの詳細構成と実世界情報表示までの流れ〕

第1、第2、第3の実施の形態を詳述する前に、ユーザ情報管理サーバのより詳細な構成と、採取した実世界情報がどのようにしてパネルに表示されるかについて説明する。これらの説明の理解の上で、第1、第2、第3の実施の形態を説明する。

【 0 0 6 1 】

図8は、ユーザ情報管理サーバの詳細な構成図である。このサーバTsは、通信部40、ユーザインターフェース部41、実世界情報の音声データからキーワードを抽出するなどの入力データの前処理部42、アプリで利用されたデータを抽出する外部連携部43を有する。

【 0 0 6 2 】

さらに、サーバTsは、プログラムとして、実世界から採取した情報を処理する採取情報処理部10、採取情報に含まれている語の処理を行う語処理部12、クライアント端末のパネルにユーザ語群の語をオブジェクトとして表示するなどのパネル表示の処理を行うパネル表示処理部14、パネル上のオブジェクト（ユーザ語群に含まれる語、関心事、また関心事とその他のオブジェクトとのリンク、などを表したもの）の処理を行うオブジェクト処理部16とを有する。

【 0 0 6 3 】

採取情報処理部10は、実世界から採取した単位区間データがユーザ注視区間か否かを決定するユーザ注視区間決定部10A、ユーザ注視情報Finがない場合に過去に採取した情報との類似性などによりユーザ注視区間を類推するユーザ注視区間類推部10B（第1の実施の形態で説明）、区間の採取重要度を決定する区間採取重要度決定部10C（第2、3の実施の形態で説明）、登場機会予測部10D（第3の実施の形態で説明）を有する。

【 0 0 6 4 】

各語処理部12は、区間採取重要度から各語の重要度を決定する各語重要度決定部12A、各語の重要度から表示優先度を決定する表示優先度決定部12Bを有する。

【 0 0 6 5 】

パネル表示処理部14は、各語の重要度に応じて表示優先度テーブルを更新するパネル情報管理部14A、表示優先度テーブルの上位の語をユーザ語群に追加してユーザ語群テーブルを更新するユーザ語群整理部14B、ユーザ語群の語をパネル表示するパネル表示更新部14C、パネル内での語のアプリや関心事への利用履歴を管理するパネル利用履歴管理部14Dを有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 6 】

オブジェクト処理部 1 6 は、オブジェクト管理部16A、オブジェクト管理履歴管理部16Bを有する。

【 0 0 6 7 】

サーバTsが有するデータベースは、実世界から採取したデータを蓄積する蓄積データベース44、パネル関連データベース45、パネル上での利用などの履歴を蓄積する履歴データベース46、各評価値を蓄積する評価値データベース47を有する。

【 0 0 6 8 】

蓄積データベース44は、採取され前処理された単位区間毎の実世界情報44A、そのなかからユーザ注視と決定された注視実世界情報44B、カメラなどのユーザ注視情報(Fin)、各語の累積採取回数データ44Dを有する。実世界情報、注視実世界情報は、単位区間毎に集計され、さらにその中で電車移動中や買い物中等の採取シーン毎に集計、またはユーザ毎にも集計されている。注視実世界情報44Bは、実世界情報44Aのうちユーザが注視した区間の情報であり、必ずしも蓄積データとして蓄積する必要はない。

10

【 0 0 6 9 】

パネル関連データベース45は、オブジェクト情報45A、関心事へのリンクの情報45B、ユーザ語群データ45Cを有する。

【 0 0 7 0 】

履歴データベース46は、オブジェクト管理履歴データ46A、各語のアプリでの利用履歴データ46Bを有する。各語アプリ利用履歴データ46Bは、単位区間毎に集計され、さらに、その中でシーン毎にも集計されている。

20

【 0 0 7 1 】

図9は、サーバによる実世界情報の処理の流れを示す図である。テレビなどの音声データが実世界で採取され、実世界情報Rinとしてユーザ情報管理サーバに入力され、入力データ前処理部42により実世界情報(音声データ)Rin内のキーワードなどが抽出されて入力データVinとなり、蓄積データベース44内の実世界情報44Aに単位区間毎に蓄積される。この実世界情報44Aの単位区間毎のデータは、抽出キーワード、採取時間帯(休日、平日等)、採取シーン、単位区間データRin、ユーザなどの情報を有する。

【 0 0 7 2 】

また、実世界情報と共に、単位区間でのユーザ注視情報Finもカメラなどで採取され、入力データVinとしてユーザ情報管理サーバに入力される。単位区間毎のユーザ注視情報Finは、蓄積データベース44内のユーザ注視情報44Cに蓄積される。

30

【 0 0 7 3 】

ユーザ注視区間決定部10Aは、ユーザ注視情報Finの例えばユーザの笑顔等に基づいてユーザ注視区間であることを決定する(S1)。もし、ユーザ注視情報Finが入力されていない場合は、ユーザ注視区間類推部10Bが、採取した実世界情報の種々の情報が、蓄積されている実世界情報データ44A内の種々の情報と類似するか否かなどの基準でユーザ注視区間であることを類推する(S1)。

【 0 0 7 4 】

ユーザが注視したまたは注視したと類推された実世界情報のキーワード(語)について、区間採取重要度決定部10Cが、区間採取重要度を決定し、区間採取重要度に含まれる各語の寄与スコアを決定する(S2)。この区間採取重要度の決定と各語の寄与スコアの決定の計算方法は、第2、第3の実施の形態で詳述するが、例えば、区間採取重要度は、区間データに含まれる語の一定期間における採取累計回数で計算したり、語の利用履歴に基づいて計算したりする。

40

【 0 0 7 5 】

図9中の情報獲得傾向の度合い47D、語毎採取重要度寄与スコア47Bについては、後で詳述する。

【 0 0 7 6 】

上記の計算により、各語の重要度が決定すると、各語重要度テーブル47Cに加算される

50

。そして、表示優先度決定部12Bが、各語重要度テーブル47Cの累計重要度に基づいて表示優先度テーブル(S5-A)を更新する。

【0077】

図10は、各語重要度テーブル47Cと表示優先度テーブル47Dとユーザ語群45Cと表示パネル20との関係を示す図である。各語重要度テーブル47Cは、パネルに表示されるオブジェクト毎に分類され、実世界から採取した語(Real)、ウェブ検索で利用した語(Web)、スケジュールアプリで利用した語(Sched)などに分類される。そして、実世界から採取した語には、重要度として採取重要度が累積される。図10の例では累積採取回数になっている。アプリで利用された語の重要度は、例えば利用頻度や新規性などに基づいて計算される。

10

【0078】

パネル表示管理部14Aが表示優先テーブル更新処理S5-Aを行い、オブジェクト毎の各語重要度テーブル47C内の重要度の高い順に表示優先度テーブル47Dを更新する。表示優先度テーブル47Dは、全てのオブジェクトが混在して表示優先度順になっている。更新のタイミングは任意であり、例えば、コンピュータ処理に余裕がある時などである。

【0079】

図9に戻り、ユーザ語群整理部14Bは、ユーザ語群45Cに空きが生じれば、表示優先度テーブル47Dの上位の語をユーザ語群に追加登録して、ユーザ語群を更新する(S5-B)。ユーザ語群45Cは、パネルに表示されている。そして、ユーザが明示的にパネルから消去したり、一定期間経過したりすると、ユーザ語群から消去され、パネルには表示されなくなる。ただし、関心事としてリンクされている語は、一定時間経過しても消去されないようにするのが望ましい。ただし、ユーザ語群から消去されてパネルに表示されなくなっても、各語重要度テーブル47Cからは削除されずに残される。したがって、再度重要度が上がってユーザ語群に追加され表示されることもある。

20

【0080】

パネル表示更新部14Cは、ユーザ語群45C内の語をパネルに表示する(S6)。これにより、パネル20内には、ユーザ語群内の語が語1-4のように表示され、ユーザが任意に利用することが可能になる。この表示される語は、システムによって実世界から採取したキーワードが含まれるので、ユーザの利便性を高めることができる。

【0081】

ユーザがパネル20上で表示されている語に関心事のリンクを追加すると(S12)、パネル利用履歴管理部14Dが、リンク情報45Dにそのリンクした履歴を追加する。

30

【0082】

また、ユーザが表示されているユーザ語をアプリで利用すると(S7-A)、パネル利用履歴管理部14Dが、その利用履歴を各語アプリ利用履歴データ46Bに追加する。また、ユーザが自ら入力した語がアプリに利用された場合も(S7-B)、パネル利用履歴管理部14Dが、そのアプリ利用語49の利用履歴を各語アプリ利用履歴データ46Bに追加すると共に、アプリ利用頻度や新規性などに基づき(S13)、各語重要度テーブル47Cに追加または重要度を加算する。

【0083】

このように、アプリで利用された利用履歴が各語アプリ利用履歴データ46Bに蓄積され、区間採取重要度決定部10Cや各語重要度決定部12Aは、その利用履歴データを参照して、後述する方法でそれぞれの重要度を計算する。

40

【0084】

以上のような処理の流れで、システムが自動的に実世界から採取した情報について、ユーザ注視度や重要度が評価され、各語の重要度に応じて、パネルに表示される。システムが実世界から採取した情報は玉石混淆であるので、これらの評価を適切に行うことで、ユーザが欲する語もしくは関心事として利用したい語をパネル上にオブジェクトとして表示する。

【0085】

50

以上が、本実施の形態の大まかな構成と処理の流れである。以下、具体的な実施の形態について詳述する。

【 0 0 8 6 】

[第 1 の実施の形態，ユーザ注視区間の推定]

図 1 1 は、第 1 の実施の形態におけるユーザ情報管理装置システムの構成図である。図 1 の構成図と異なり、採取情報処理部 1 0 が実世界情報を採取した単位区間データの入力データ V_{in} をユーザ注視情報 F_{in} に基づいて決定するユーザ注視区間決定部 10A と、ユーザ注視情報 F_{in} が得られない場合に蓄積されている実世界情報 V_i との類似性に基づいて類推するユーザ注視区間類推部 10B とを有する。さらに、図 1 1 の構成は、図 1 と異なり、各語処理部 1 2 が各語の採取重要度を決定する各語重要度決定部 12A と、各語の採取重要度への寄与スコアに応じてユーザ語群に追加して表示すべきか否かを決定する表示優先度決定部 12B とを有する。また、ユーザ A とは異なる他のユーザのクライアント端末 T_{c4} も、ユーザ情報管理サーバ T_s にネットワークを介して接続され、他のユーザの実世界採取情報がサーバ T_s に蓄積される。それ以外は、図 1 と同じである。パネル表示処理部 1 4 とオブジェクト処理部 1 6 は、それぞれ、図 8 に示した構成を有する。

10

【 0 0 8 7 】

図 1 1 において、図 1 と同様に、クライアント端末 T_{c1} がウェブブラウザの機能とウェブサーバの機能の両方を有し、サーバ T_s が行うユーザ情報の管理をクライアント端末が行うようにしても良い。その場合は、クライアント端末がスタンダローンで実世界情報を入力しユーザ情報を管理し、ユーザ語群を表示する。

20

【 0 0 8 8 】

第 1 の実施の形態では、ユーザ注視区間類推部 10B が採取した入力データがユーザ注視区間か否かを類推する構成を有する。それ以外は、図 1 の概略的な説明と同等である。すなわち、ユーザ情報管理サーバ T_s は、そのユーザ注視情報 F_{in} に基づいて、採取され入力される実世界情報 V_{in} がユーザが注視した単位区間の情報か否かを判定して、ユーザ注視区間の場合は、区間採取重要度とそれに含まれる語の区間採取重要度への寄与スコアを算出する。一方、ユーザがユーザ注視情報を採取するセンサの近傍（例えばカメラの前等）にいない場合は、ユーザ注視情報が得られない。その場合でも、第 1 の実施の形態では、採取された実世界情報がユーザが興味を持つ可能性があるか否かを蓄積したデータに基づいて推定（または類推）する。ユーザ注視区間と推定された場合は、入力データをユーザ注視区間と見なして、ユーザ情報管理サーバ T_s は、区間採取重要度と各語の区間採取重要度への寄与スコアの算出処理を行う。

30

【 0 0 8 9 】

図 1 2 は、ユーザ注視区間類推部の処理の一例を示すフローチャート図である。まず、ユーザ注視区間類推部への入力データ $V_{i,n}$ は、例えば、以下のような内容で構成される。
 $V_{in} = \{ \text{抽出キーワード } K_{i,n} : \text{ みなとみらい, 富士屋, 横浜, 食べログ, ...}$

採取時間帯：休日

採取者：hoge

単位区間データ R_{in} ：rfile_hoge_20110702120000.wav

ユーザ注視情報 F_{in} ：なし }

40

単位区間として切り出した単位時間の音声ファイル R_{in} と時間的に対応のとれたユーザ注視情報 F_{in} はなかった。入力データ V_{in} には、また、上記に加えて、音声ファイル R_{in} や R_{in} 採取時の GPS 情報の解析等とあわせ、“電車移動中”、“買い物中”等の採取シーンの情報を付加しても良い。

【 0 0 9 0 】

一方、以前に採取されたユーザ注視情報の付加された入力実世界採取情報データは、ユーザ情報管理端末 T_s 内に蓄積データベース 4 4 として蓄積されている。図 8 に示した実世界情報 44A である。この蓄積データは、図 1 2 にも示されるとおり、比較的採取したままの形態で、単位区間毎に整理されて蓄積されている。一方で、シーン毎やユーザ毎にも、整理可能な状態で蓄積されている。

50

【 0 0 9 1 】

図 1 2 に示した蓄積データベースの実世界情報44Aは、単位区間毎に整理されたデータ V_1, V_2, \dots を有し、各データ V_i は、抽出キーワード、採取時間帯、採取シーン S_1 、単位時間データ R_1 などを有する。シーン毎に整理されたデータも同様である。また、この蓄積データベースの実世界情報44Aは、クライアント端末 Tc_1 の持ち主であるユーザ、またその他の複数人のユーザが採取した実世界情報であり、パネル上に他のユーザが採取した実世界情報とわかる形で、オブジェクトとして表示されることもある。例えば、趣味が近い他人が採取した実世界情報などである。

【 0 0 9 2 】

ユーザ注視区間類推部10Bは、入力データ V_{in} と単位区間毎に整理された蓄積データである実世界情報 V_i について、互いに類似しているかどうかを複数の比較観点から比較する（ S_{21} ）。図 1 2 に例示した比較観点は3つあり、1つ目は、実世界情報 V_i と入力データ V_{in} の採取時間帯の類似度 s_{xi} 、2つ目は、 V_i と V_{in} の採取者毎の抽出キーワードの類似度 s_{yi} 、3つ目は、 V_i と V_{in} の単位区間データ R_i と R_{in} の音声的な類似度 s_{zi} である。これらの類似度は、それぞれ1に正規化され、最大で1になる。

10

【 0 0 9 3 】

X軸上の類似度である V_i と V_{in} の採取時間帯の類似度 s_{xi} については、以下のように算出する。この算出では、休日か平日かの一致や、昼・夜等の時間帯の一致や、仕事時の時間帯・家で過ごす時間帯の一致等、情報獲得の差がありそうな採取時間帯を設定する。図 1 2 の例では、 V_1 と V_{in} は、休日に採取されているので、採取時間帯は一致し、X軸上の類似度 s_{x1} は1となる。

20

【 0 0 9 4 】

Y軸上の類似度である V_1 と V_{in} の採取者毎の抽出キーワードの類似度 s_{y1} については、次のように算出する。すなわち、単純に、 V_{in} の採取者hogeと、 V_1 の採取者の蓄積されたユーザ毎の抽出キーワードを比較する（この場合、当然同じ人物なら、完全に一致するが、使用する言葉の近い採取者では、より1に近い値になる）。ここでの例では、抽出キーワードは偏って一致している程でもなく、一般的な一致・不一致と同程度であったことから、類似度を1/2とする。

【 0 0 9 5 】

Z軸上の類似度である V_1 と V_{in} の単位区間データ R_1 と R_{in} の音声的な類似度 s_{z1} の算出では、図 1 2 の例ではあまり類似性がなく類似度を0.1とする。

30

【 0 0 9 6 】

次に、上記3つの類似度に対する各比較観点の重みを、類似度類型に基づいて決める（ S_{22}, S_{23} ）。類似度類型は、図 1 2 の例では、X軸がコンテキスト依存型、Y軸が大量データ依存型、Z軸が依存なし型である。

【 0 0 9 7 】

即ち、コンテキスト依存型は、コンテキストに依存して、その類似度の重要度が変わるようなタイプである。例えば、採取時間帯に関する類似度は、人によって、休日にしか情報獲得をしない傾向があったりすると、平日には、採取時間帯の類似度は考慮する必要がなく、平日で一致した場合の重みを0にする。したがって、この重みは、ユーザに依存する。

40

【 0 0 9 8 】

大量データ依存型は、大量のデータを元に類似度判断を行うのでなければ、類似度計算結果の信頼性が低くなるような類似度タイプである。例に挙げた、採取者毎の抽出キーワードで説明すると、採取者毎の抽出キーワードが数個しかない場合に、採取者Aと採取者Bの抽出キーワードの傾向が似ているか、似ていないかを判断することは難しい。したがって、採取キーワードの数が少なければ重みを小さくし、多ければ重みを大きくする。

【 0 0 9 9 】

依存なし型では、単純にデータAとデータBを比較した結果がデータAとデータBの類似度であると説明できるようなタイプである。例では、音声ファイルの類似度をこのタイプと

50

している。各類似度の類型を考慮し、重み W_x 、 W_y 、 W_z を設定する。例では、X軸の重み W_x はコンテキスト依存のないユーザであった為、重み調整を行わず1/3にしている。3つの類似度の1つに対する重みであるので単純に3分の1である。Y軸の重み W_y は、抽出キーワードの数が少なく大量データが不足していた為、重みを少なめに1/6とする。そして、Z軸の重み W_z は、 $1 - (W_x + W_y)$ と計算して1/2とする。

【0100】

その結果、 V_i と V_1 との類似度 S_1 は、 $(s_{x1} \cdot W_x, s_{y1} \cdot W_y, s_{z1} \cdot W_z) = (0.33, 0.13, 0.05)$ となる(S_{24})。同様に $S_2, S_3, S_4, \dots, S_n$ を類似度空間にマッピングする(S_2, S_{21})。

【0101】

比較対象となる全ての類似度 S_i を類似度空間にマッピングした後に、一定値(閾値)(ベクトル空間図中の円 TH)を超えた類似度 S_i があるかどうかの判断を行う。図12の例では、4つの類似度のうち S_4 が閾値を超えたため、ユーザ注視区間と類推されている。

【0102】

上記の例では、全ての類似度 S_i を類似度空間にマッピングした後に一定値を超えたかの判定を行っているが、各類似度にマッピングをした時点で、一定値(閾値)を超えているかどうかの判断をしても良い。また、蓄積された全ての V_i を検証対象としても良いが、直近のデータに絞る等、使用する蓄積データのフィルタリングを行っても良い。

【0103】

なお、検証対象全てと比較しても、ユーザ注視区間とみなすことができなかつた場合には、救済措置として、近傍類似判断 S_{26} を行っても良い。図12に示したように、近傍類似判断 S_{26} では、予め決められた一定値 TH_1 の内側に、もう一つの一定値 TH_2 を設定し、連続する複数の単位区間データ V_i に対応する類似度 S_i が、この内側の一定値を超える場合には、注視区間とみなす判断を行う。

【0104】

ユーザ情報管理サーバ T_s は、ユーザ注視区間と決定または類推された入力データ内のキーワード(語)に対して、各語毎の重要度を算出し、この語毎の重要度を元に、利用者のパネルに表示する語群(ユーザ語群)を決定する。第1の実施の形態では、この各語重要度の算出は、図1で説明した各語の累積採取回数によって決定される。

【0105】

その後の、各語重要度に基づく表示優先度テーブルの更新、ユーザ語群の更新、パネルへの表示、関心事へのリンク、アプリでの利用履歴などは、図9、10で説明したのと同様である。

【0106】

[第2の実施の形態、区間採取重要度と各語採取重要度寄与スコア]

第2の実施の形態では、入力された単位区間データについてアプリ等の利用履歴に基づいて区間採取重要度を算出し、この区間採取重要度への寄与スコアの高いキーワード(語)を優先的にユーザ語群の更新時の入力へ含める。この点が、第1の実施の形態での累積採取回数を各語の採取重要度とすることと異なっている。それ以外は、第1の実施の形態と同様である。

【0107】

図13は、第2の実施の形態におけるユーザ情報管理システムの構成図である。図11の第1の実施の形態と異なり、ユーザ情報管理サーバ T_s が、採取情報処理部10に、区間採取重要度決定部10Cを有する。ユーザ情報管理サーバ T_s は、入力データについて、ユーザ注視区間であるとみなされたものについて、区間採取重要度を算出し、区間採取重要度の高い単位区間データに含まれる語を優先的にユーザ語群に追加する。

【0108】

図14は、区間採取重要度決定部の処理のフローチャート図である。この決定処理では、実世界情報の採取時点の情報獲得傾向の度合いを考慮して、区間採取重要度の算出を行う。

10

20

30

40

50

【0109】

前処理として、入力データの抽出キーワードKinの各語を、各語アプリ利用履歴データ46Bを参照して、利用履歴の有無により、利用履歴がある利用履歴あり語Kin_useと、利用履歴がない利用履歴なし語Kin_notuseとに仕分けする(S30)。図14の例では、入力データの抽出キーワードKinの「みなとみらい、富士屋、横浜、食べログ、他5つ」のうち、利用履歴あり語Kin_useは「みなとみらい、富士屋、横浜」の3つであり、利用履歴なし語Kin_notuseは「食べログ、他5つ」の6つである。後述するとおり、これらの利用履歴あり語と、利用履歴なし語とは、情報獲得傾向(新規の一次的情報を獲得する傾向にあるか、趣味などの継続的に獲得するような定常的な情報を獲得する傾向にあるか)によって、その採取重要度が異なる。

10

【0110】

ユーザ注視区間の語に対する区間採取重要度は、以下のように算出されるが、概略を述べると、その区間内の利用履歴あり語が多いほど採取重要度スコアのうち定常的情報獲得のスコアUSEDが高く、利用履歴なし語が多いほど採取重要度スコアのうち一次的情報獲得のスコアUNUSEDが高い。そして、これらのスコアに対しては、定常的情報獲得傾向の重み w_1 、一次的情報獲得傾向の重み w_2 により修正が加えられる。

【0111】

区間採取重要度決定部10Cは、まず、関心事に関する情報形成フェーズの判断を行う(S31)。関心事に関する情報形成フェーズとは、新しい関心事関連情報形成フェーズと、継続的関心事関連情報形成フェーズとがある。例えば、クライアント端末のパネルで新たな関心事を追加した後の所定期間(例えば1日乃至1週間)は、新しい語を獲得しようとする傾向が高く新しい関心事関連情報形成フェーズである。一方、それ以外の期間は継続的関心事関連情報形成フェーズである。

20

【0112】

新しい関心事関連情報形成フェーズと判断された場合(S31)、できるだけ新しい情報を獲得できるように、定常的情報獲得傾向の重み w_1 を低い値、例えば0にセットする(S32)。その結果、一次的情報獲得傾向の重み w_2 は w_1 より高い値、例えば $w_2=1-w_1=1$ にセットされ、一次的情報獲得のスコアUNUSEDに対する重みが最大値1になり、区間採取重要度への寄与スコアが高くなる。寄与スコアの計算方法は後述する。

【0113】

継続的関心事関連情報形成フェーズと判断された場合(S31)、現在の情報獲得傾向について、一次的/定常的、各情報獲得傾向の重み w_2, w_1 を算出する(S33)。つまり、継続的関心事関連情報形成フェーズとは、単に新しい関心事関連情報形成フェーズの期間以外の期間であるので、その継続的関心事関連情報形成フェーズでは、定常的な情報獲得の傾向が強い場合もあれば、新規な一次的情報獲得の傾向が強い場合もある。したがって、ユーザ注視区間に含まれている語を精査していずれの傾向が強いかを算出する。

30

【0114】

定常的情報獲得傾向の重み w_1 は、語の利用履歴が現在の時点と過去の時点とを比較した時に同一である程度によって決定する。採取実世界情報に含まれている語で利用履歴がある語(利用履歴あり語)について、そ過去と現在とで利用している語がそれ程変わっていない場合には、定常的情報獲得傾向がより強く(定常的情報獲得傾向の重み w_1 が重く)、逆に新しい語の利用傾向が強く過去と現在とでは利用している語は著しく異なる場合には、一次的情報獲得傾向がより強い(一次的情報獲得傾向の重み w_2 が重い)、とする。

40

【0115】

これらは表裏一体である為、図14の例では、一次的情報獲得傾向の重み w_2 は、 $w_2=1-w_1$ (定常的情報獲得傾向の重み w_1)としている。また、図14の例では、抽出キーワードの各語について、Stable評価値(利用履歴の同一程度)を行い、各語を中心にみたときに、利用履歴の変化を平均的に算出している。図14の工程S33には、重み w_1 の算出式を

50

$w1 = \text{Stable}/u = (\text{利用履歴あり語のStable評価の加算}) / u$

としている。uは、利用履歴あり語の数(3)である。つまり、採取区間としての定常的情報獲得傾向の重みw1を、各利用履歴あり語のStable評価値の平均値で求めている。

【0116】

ここで、図14の説明を中断して、各利用履歴あり語のStable評価値について以下説明する。

【0117】

[Stable1評価]

図15は、Stable評価値の算出処理のフローチャート図である。このStable評価値の算出も、区間採取重要度決定部10Cが行う。

【0118】

図14の例で採取重要度算出対象のユーザ注視区間内の抽出キーワード(語)中、利用実績のあった語 Kin_useは「みなとみらい」、「富士屋」、「横浜」の3語である。これらの語それぞれについて、利用履歴の同一である程度を評価する(S33A)。この例では、データベースの状態を「同区間採取語-利用有集合」を用いて表現する。すなわち、語Aに対する「同区間採取語-利用有集合」とは、過去に語Aと同じ単位区間として採取された語で、かつ、利用実績のある語をいう。

【0119】

評価対象の採取区間の語のうち利用履歴あり語集合Kin_useの語それぞれについて、過去の時点[時刻t]までの同区間採取語-利用有集合と、現在の時点[時刻t+1]までの同区間採取語-利用有集合とをそれぞれ求める(S33B,S33C)。たとえば、「みなとみらい」について、蓄積データベース44内の実世界情報を参照して、「みなとみらい」と同じ区間で採取された同区間採取語を抽出し、さらに、履歴データベース46内の各語アプリケーション利用履歴46Bを参照して、同区間採取語のうち過去の時点tまでに利用されたことがある語を検索して同区間採取語-利用有集合[時刻t]を求める(S33B)。同様に、同区間採取語のうち現在の時点t+1までに利用されたことがある語を検索して同区間採取語-利用有集合[時刻t+1]を求める(S33C)。

【0120】

次に、上記の2つの同区間採取語-利用有集合を比較して、その変化を検出して利用履歴の同一である程度を算出する(S33D)。具体的には、「みなとみらい」の場合は、現在の時点までの集合は1000語であり、過去の時点までの集合と999語が共通であった。そのため、「みなとみらい」についての利用履歴の同一である程度Stable評価値は、999/1000である。同様に、「富士屋」は4/4、「横浜」は1700/2000である。

【0121】

上記の計算の根底は、語Aと同じ状況で採取されるような語であり、かつ利用可能性のある語が、過去の時点と現在の時点とであまり変わらないようであれば、語Aの周辺では、利用形態が大きく変わらないだろう、つまり、語が安定して利用されているという仮定を元としている。

【0122】

利用履歴の同一である程度は、図15の計算方法以外にも、採取区間内の利用履歴有り語について、過去の時点までの例えば所定期間での利用頻度または利用回数と、現在の時点までの例えば所定期間での利用頻度または利用回数とを比較し、その同じ程度に基づいて求めても良い。

【0123】

図14に戻り、工程S33では、定常的情報獲得傾向の重みw1を、以下の式で求める。

$w1 = \text{Stable}/u = (\text{利用履歴あり語のStable評価の加算}) / u = (999/1000+4/4+1700/2000) / 3 = 0.95$

すなわち、その区間としての定常的情報獲得傾向の重みw1は、区間内の利用履歴あり語のStable評価値を平均することで求められる。

【0124】

10

20

30

40

50

一方で、一次的情報獲得傾向の重み w_2 は、 $w_2 = 1 - w_1 = 1 - 0.95 = 0.05$ である。これらの重み w_1 、 w_2 は、その区間における重みであるので、利用履歴あり語のStable値が高いほどその区間の利用履歴あり語への定常的情報獲得のスコアUSEDの重みを重くし、利用履歴あり語のStable値が低いほどその区間の利用履歴なし語への一次的情報獲得のスコアUNUSEDの重みを重くしている。

【 0 1 2 5 】

図14の例では、Stable評価の結果、入力データに含まれる利用履歴あり語が過去に採取された時の利用履歴を比較しても、あまり変化がないことがわかった。その結果、その区分における定常的情報獲得傾向の重み w_1 が0.95と高く、一次的情報獲得傾向の重み w_2 が0.05である。

10

【 0 1 2 6 】

次に、区間採取重要度 p を算出する(S34)。この区間採取重要度 p の算出式は、次のとおりである。

$$\text{採取重要度 } p = \text{USED} \cdot w_1 + \text{UNUSED} \cdot w_2$$

USEDは定常的情報獲得のスコア、UNUSEDは一次的情報獲得のスコアであり、図14の例では、抽出キーワード中に含まれる利用履歴なし語と、利用履歴あり語の全語数に対する割合をそれぞれ用いる。つまり、利用履歴なし語は採取された9語中6語、利用履歴あり語は採取された9語中3語であり、 $\text{USED} = 3/9$ 、 $\text{UNUSED} = 6/9$ である。

【 0 1 2 7 】

つまり、採取した単位区間データ内に利用履歴あり語が多く含まれていれば定常的情報獲得のスコアが高くなり、利用履歴なし語が多く含まれていれば一次的情報獲得のスコアが高くなる。ただし、それらのスコアは、前述のフェーズに対応する重み w_1 、 w_2 によって重み付けされる。

20

【 0 1 2 8 】

上記の計算式に代入した結果、区間採取重要度 p は、

$$p = 3/9 \times 0.95 + 6/9 \times 0.05 = 0.35$$

となる。

【 0 1 2 9 】

この例では、抽出キーワードの全語数に対する利用履歴あり語の割合(定常的情報獲得のスコアUSED)に対して、定常的情報獲得傾向の重み w_1 が大きいため、それにより区間採取重要度が高められている。しかし、利用履歴なし語の割合(一次的情報獲得のスコアUNUSED)は高かったが、一次的情報獲得傾向の重み w_2 が小さいため、区間採取重要度への貢献度は小さい。

30

【 0 1 3 0 】

次に、各語の区間採取重要度への寄与スコアを、図14中の式により求める。この寄与スコアは、図14の例では等分に分配し、利用履歴あり語の3つの語については $\text{USED} \cdot w_1$ を3等分し、利用履歴なし語の6つの語については $\text{UNUSED} \cdot w_2$ を6等分したものとなり、それぞれの寄与スコア(評価値)は、0.11と、0.01である。これらの各語採取重要度の寄与スコアは、評価値データベース47内の語毎採取重要度寄与スコア47Bへ記録されると共に、各語重要度テーブル47Cの重要度に加算される。

40

【 0 1 3 1 】

図14の例において、利用履歴あり語の「みなとみらい」「富士屋」「横浜」は、過去に利用された語ではあるが、その語が安定的に利用されているか否かがStable評価値で求められ、それが安定的であるなら(Stable評価値つまり w_1 が高ければ)、ユーザはパネルに表示させたいだろうと推定される。一方、利用履歴なし語の「食べログ」は、過去に利用されたことがない語であるが、その採取区間の不安定度(w_2 に対応)が高いなら、一次的情報獲得傾向が強くなり、ユーザは過去不利用の語ほどパネルに表示させたいだろうと推定される。

【 0 1 3 2 】

このように、区間内のキーワード(語)において利用履歴あり語の数が多ければ定常的

50

情報獲得のスコアUSEDは大きくなるものの、その利用履歴あり語の安定度（Stable値）によっては、その利用履歴あり語への評価は変わってくる。逆に、利用履歴なし語の数が多くて一次的情報獲得のスコアUNUSEDが大きい場合に、利用履歴あり語の安定度が低いと、その区間の一次的情報獲得の重み w_2 が大きくなり、利用履歴なし語の評価（各語採取重要度の寄与スコア）は高くなる。

【 0 1 3 3 】

ただし、上記の例では、その区間内の全ての語に対する評価が、利用履歴あり語と利用履歴なし語それぞれ内で平均化されて平等に扱われている。

【 0 1 3 4 】

図16は、各語重要度テーブルに加算された後の処理を示す図である。この処理は、第1の実施の形態（図10）と同様である。図10と異なる点は、実世界情報の重要度が、語毎採取重要度の寄与スコアの累計値になっている点である。それ以外は、図10と同じであり、ユーザ語群の更新のタイミングでは、表示優先の高いものからユーザ語群に含められ、パネル20に表示される。

10

【 0 1 3 5 】

図14には、実世界採取情報に含まれる語が重要度テーブル上に登録されていく処理を示した。このように各アプリケーションで利用された語は、各アプリケーションの動作に応じて重要度が付加される。第2の実施の形態で示した実世界情報の重要度では、各語の区間採取重要度への寄与スコアを累積した例を示した。図14で示した例では、定常的情報獲得傾向が強く、その結果、利用実績のある語への評価値が高い為、このような状態では、利用実績のある語が同率に評価値をあげていく。

20

【 0 1 3 6 】

本実施の形態では、実世界情報採取時点の情報獲得の傾向の度合い(w_1, w_2)を考慮して、区間採取重要度の算出を行う場合を例示した。しかし、情報獲得の傾向の度合い(w_1, w_2)を考慮しない場合の重要度等、複数の重要度を記録し、ユーザの選好によって使い分けでも良い。

【 0 1 3 7 】

また、表示優先の付け方は、外部サービスから得た情報を参考に行っても良い。例えば、ある語群とある語を入力として与えると、語群と語との関連度を示す外部サービスがあったとすると、外部サービスからユーザのパネル上の関心事に含まれる語群とユーザ語群候補の語との関連度を求め、関連度の強い関心事の近傍への表示という形態をとっても良い。その場合に、各情報獲得傾向の度合いにあわせて、一次的情報獲得傾向が強い状態であれば、新しく追加された関心事の近傍に付加できる情報を中心に表示しても良い。

30

【 0 1 3 8 】

また、本実施の形態では、区間採取重要度 p を一旦求めている。この区間採取重要度 p が規定値より低い場合は、ユーザ注視区間データから除外するようにしてもよい。

【 0 1 3 9 】

[第3の実施の形態]

図17は、第3の実施の形態におけるユーザ情報管理システムの構成図である。図13の第2の実施の形態との相違点は、採取情報処理部10が登場機会予測部10Dを有する点にある。

40

【 0 1 4 0 】

第2の実施の形態では、利用履歴あり語、利用履歴なし語の区間採取重要度 p への寄与スコアは、平均化されている。つまり、全ての利用履歴あり語の寄与スコアは同じで、全ての利用履歴なし語の寄与スコアも同じである。しかし、利用履歴あり語については、採取された語としての登場機会の稀な程度を利用履歴から分析することで、登場機会の頻度が高く特に今回重要度を高くしなくても将来再度採取されるかと、登場機会が稀で特に今回重要度を高くしなければ将来再度採取されずに結局表示されないかと、を区別することができる。

【 0 1 4 1 】

50

このように、第3の実施の形態では、第2の実施の形態で示した区間採取重要度の算出において、定常的情報獲得傾向がある場合には、語がシステム中に蓄積されにくい状況である度合いを考慮して、重要度を算出する場合について述べる。

【0142】

図18は、本実施の形態における区間採取重要度決定部10Cの処理のフローチャート図である。図14の第2の実施の形態との相違点は、採取重要度スコア算出工程S35において、定常的情報獲得のスコアUSEDの算出に、登場機会の稀の程度(Importance)により算出し、それにより、区間採取重要度pへの寄与スコアでは、3つの利用履歴あり語の間に差が発生している点である。

【0143】

図14の第2の実施の形態では、採取情報処理の中で採取重要度算出処理を行い、算出の過程で得た各語の採取重要度寄与スコアを累積したもので、語の重要度を決定し、重要度の高い語を優先してパネルへ表示している。図14で示した例のように、定常的情報獲得傾向が強い場合には、第2の実施の形態のような各語採取重要度寄与スコアの算出を行うと、利用実績のある語への評価値が高くなる為、定常的情報獲得傾向が強い状態が続くと、時間の経過とともに利用実績のある語が同率に重要度をあげていく。

【0144】

これに対して、図18の本実施の形態では、採取情報処理中に、語の組み合わせの登場機会予測処理を含めることで、検討対象となる入力データがシステム中に蓄積されにくい状況である度合いを考慮して、各語の採取重要度への寄与スコアを算出する。これにより、利用履歴あり語の寄与スコアに差が生じる。

【0145】

図18において、入力データの採取重要度算出の開始時に、前処理(S30)を行い、フェーズの判断を行い(S31)、情報獲得傾向の重みを決定する(S33)部分までは、図14の例と同様である。そして、各傾向の採取重要度スコア算出工程S35において、一次的/定常的情報獲得傾向の各採取重要度スコアUNUSEDとUSEDを求める。利用履歴なし語に対するスコアUNUSEDについては、図14の例と同様に、入力データの抽出キーワードKinの語数に占める利用履歴なし語Kin_notuseの語数の割合を用いる。

【0146】

一方、利用履歴あり語に対するスコアUSEDについては、単純に利用履歴あり語の語数の割合をスコアUSEDにするのではなく、システム中に蓄積されにくい状況である度合いが高い程、スコアを高くする。それにより、登場機会が稀な語については、1回の採取の機会が高い採取重要度への寄与スコアを与えて、システム中に蓄積されやすくする。

【0147】

図19は、定常的情報獲得のスコアUSED算出処理のフローチャート図である。この例では、抽出キーワード(語)の利用履歴あり語それぞれに対して、登場機会の稀な程度(Importance: Opportunity Importance)を求める。登場機会の稀な程度Importanceの基本的な考え方は、(1)ある語Aについて、過去に同じ単位区間で採取された語であって、利用実績のある語が多い程、その語は過去に登場機会が多いと考える。そして、過去に登場機会が多いということは、未来においても登場機会が多いと予測され、未来の他のタイミングの入力データにも含まれる可能性が高く、今後採取できる機会が多い為、その意味では、今回の採取機会ではあまり重要ではない。

【0148】

また、(2)重要度算出の対象となっている入力データについて、過去に同じ単位区間で採取された語であって利用実績のある語が、今回の入力データ中に多く含まれる程(つまり同区間採取語-利用有集合の語が、入力データの利用履歴あり語と共通する程)、今後利用される可能性のある語が含まれる可能性も高いと想定できる。

【0149】

この2つの考え方を用いて、登場機会の稀な程度Importanceを算出する。

【0150】

10

20

30

40

50

図19に示されるように、抽出キーワードの利用履歴あり語集合Kin_useに含まれる各語（みなとみらい、富士屋、横浜）について、登場機会の稀な程度OImportanceの算出を繰り返す（S35A）。

【0151】

まず、蓄積データベースと履歴データベースを参照して、利用履歴あり語集合Kin_useの各語に対する同区間採取語-利用有集合を求める（S35B）。図19の例では、「みなとみらい」に対しては1000個の語が、「富士屋」に対してはわずか4個の語が、「横浜」に対しては2000個の語が、同区間採取語で且つ利用履歴ありの語である。

【0152】

そして、各語について登場機会の稀な程度OImportanceを以下のようにして求める（S35C）。つまり、工程S35Bで求めた語のうち、今回の評価対象の入力データの利用履歴あり語にもある語数をカウントし、その数の区間採取語-利用有集合に対する比率を、登場機会の稀な程度OImportanceとする。

【0153】

例えば、「富士屋」の同区間採取語-利用有集合は4語で、抽出キーワードの利用履歴あり集合Kin_useにも共通して含まれる語は2語であり、「富士屋」に関するOImportanceは2/4と評価する。同様に「みなとみらい」は2/1000、「横浜」は2/2000であった。

【0154】

そして、工程S35Dにて、これらの3つの語の平均的なOImportanceは0.17と算出される。これを定常的情報獲得傾向の採取重要スコアUSEDとして用いる。

【0155】

ただし、各語の登場機会の稀な程度は、「富士屋」が非常に高く、「みなとみらい」「横浜」などのありふれた語は低い。これらが採取重要度への寄与スコアに反映される。つまり、「富士屋」は、同区間採取語-利用有集合には4つの語のみしかなく、あまり他の機会には登場していないので、長期間にわたっても登場することは稀で、今回しか評価する機会がないと考える。つまり、登場機会の稀な程度OImportanceの分母は小さい。さらに、今回「富士屋」と同時に採取された利用履歴あり語には、「富士屋」の同区間採取語-利用有集合の語と2つが共通している。登場機会の稀な程度OImportanceは、分母に対して分子が大きいため、「富士屋」の場合には高く評価される。

【0156】

登場機会の希な程度の計算は、次のようにして簡略化して求めても良い。すなわち、前記ユーザ注視区間データに含まれる語のうち各語アプリケーション利用履歴データベースで利用有りとなっている利用履歴あり語それぞれについて、当該利用履歴あり語および過去に当該利用履歴あり語と同じ単位区間で採取された語の、過去の採取回数が多ければ、登場機会の希な程度は低く、過去の採取回数が少なければ、登場機会の希な程度は高くするように、計算する。このような計算でも、ユーザ注視区間データの語のうち利用履歴あり語が、過去にその利用履歴あり語と同じ単位区間で採取された語と共に再度登場する頻度が低いか（登場機会の希な程度が高い）、低いか（登場期間の希な程度が低い）を算出することができる。

【0157】

図18に戻り、採取重要度の算出工程S34では、まず、抽出キーワード全体の採取重要度である区間採取重要度pは、以下のとおり求められる。

$$p = \text{USED} \cdot w1 + \text{UNUSED} \cdot w2 = 0.17 \times 0.95 + 6/9 \times 0.005 = 0.19$$

そして、各語の採取重要度への寄与スコアは、区間採取重要度pへのスコア寄与率として算出され、図14のとおり、利用履歴あり語のスコアは、以下の式により算出される。

$$\text{各語採取重要度への寄与スコア} = (\text{語のOImportance} / |\text{Kin_use}|) \times w1$$

利用履歴なし語のスコアは、第2の実施の形態と同じである。|Kin_use|（利用履歴あり語の数）、|Kin_notuse|（利用履歴なし語の数）で除しているのは、1回の採取で獲得できる評価値を正規化するためであり、第2の実施の形態も同じである。

【0158】

10

20

30

40

50

その結果、各語の採取重要度への寄与スコアは、「みなとみらい」「横浜」が0.00、「富士屋」が0.16、「食べログ」の他、利用履歴なし語が0.01である。つまり、同じ利用実績のある語であっても、登場機会が稀と判断された「富士屋」の方が、登場機会の多い「みなとみらい」や「横浜」よりも、語の評価値が高く算出されている。この点が、第2の実施の形態と異なる。

【0159】

図20は、各語重要度テーブルに加算された後の処理を示す図である。この処理は、第2の実施の形態(図16)と同様に、各語採取重要度への寄与スコアが、重要度テーブルの各語の重要度に加算される。ただし、図16と異なる点は、実世界情報の重要度に加算された語毎採取重要度への寄与スコアが、図18に示されるように、「横浜」「みなとみらい」が0.00、「富士屋」が0.16であり、それらの累計値が異なっている点である。

10

【0160】

その為、登場機会が稀な「富士屋」については、登場機会が多い「横浜」や「みなとみらい」よりも重要度が多く累積され、表示パネルへより表示されやすくなっている。

【0161】

さらに、この登場機会を考慮した採取重要度への寄与スコアを強調した実施の形態では、重要度算出処理において、その時系列の変化を保管し、重要度の変化がなだらかな上昇ではなく、特異にはねあがった語(つまり「富士屋」のように登場機会が稀で高い寄与スコアを獲得した語)に関して、優先的に表示順位を挙げてても良い。それにより、登場機会が稀で埋もれてしまう蓋然性を抑制できる。

20

【0162】

また、重要度の累計も、各語の重要度への定常的情報獲得傾向における加点と一次的情報獲得傾向における加点を分けて保管し、オブジェクトに表示優先番号を割り当てる際に、現在の情報獲得傾向と一致する割合で、表示優先を決定したりしても良い。

【0163】

[複数のユーザによるコミュニティ]

図21は、ユーザが他のユーザと関心事を共有した場合のパネルの例を示す図である。パネルには、図1などで示した自分の関心事のみを表示し他のユーザには公開しない非公開パネルCloseと、他のユーザと関心事を共有した公開パネルOpenとが表示される。

【0164】

このパネルには、非公開パネルCloseと旅行系公開パネルOpenの2つのパネルが示されている。非公開パネルCloseは、利用者Aだけが見ることができる画面である。その為、ユーザ語群から自動的に抽出された情報オブジェクトが浮遊している。したがって、この非公開パネルCloseにて、アプリケーションの利用履歴や採取した実世界情報から、自分の関心事を蓄積していくことができる。

30

【0165】

一方、公開パネルOpenは、例えば情報管理装置T_sの他の利用者も見ることができる。利用者Aは、旅行関連の関心事を公開していて、その公開パネルを旅行系公開パネルと名付けている。

【0166】

図20は、利用者Aのしているパネル表示の例であるが、例えば、複数の利用者A、B、Cが所属するコミュニティDの見るパネルを用意しても良い。コミュニティ向けのパネルでは、図20と同様に、2つ以上のパネルを持ち、コミュニティに登録された複数の利用者のみで管理する非公開パネルと、コミュニティ外にも公開するパネルを含む。

40

【0167】

利用者Aは、図20のパネル上で、旅行関連の関心事を旅行系公開パネルへ公開することで、不特定多数の利用者に関心事を公開している。しかし、例えば、各自の非公開パネルに旅コミュニティの関心事をドラッグ&ドロップすることで、当該旅コミュニティの所属利用者A、B、Cだけで旅行関連の関心事を管理することもできる。

【0168】

50

パネル上では、例えば、利用者がオブジェクトをどれだけ長い時間関心事としてパネル上に留めおいたか、表示を近くして閲覧したか、等の付加的な情報（接触履歴）を採取する。この接触履歴を用いることで、興味の強い関心事について重点的に情報を収集・提示する等のサポートを行っても良い。

【0169】

また、パネル上では、ある利用者がコミュニティのどの関心事に対して情報の提供を行っているか等の付加的な情報（貢献履歴）を採取する。この貢献量を用いることで、利用者の都合に合わせて時間のありそうなタイミングで情報の提供を求める等のサーバによるアクティブな情報収集を行っても良い。

【0170】

さらに、パネル上では、ある利用者があるコミュニティにおいて提供した情報を、他の利用者が自分のパネルへ取得した履歴から、ある利用者が提供した情報がどのくらい多くの利用者から参照されているかを判断し、当該利用者の当該コミュニティへの影響の度合い（影響力）を算出してもよい。この影響力を用いることで、影響力の強い利用者の情報をコミュニティ内で優先的に提示するといったサービス形態をとっても良い。

【0171】

以上の通り、第1、第2、第3の実施の形態によれば、自動的に採取された実世界情報について、ユーザが注視した情報か否かを判定し、ユーザが注視していたまたは注視していたと推定された実世界情報に含まれているキーワード（語）について、採取重要度を計算し、採取重要度が高い語について優先的にパネルに表示する。したがって、ユーザが利用したいと望む語について、パネルに表示することができ、ユーザがそれを任意に関心事にリンクしたりアプリで利用したりすることができ、利便性を向上させることができる。

【0172】

以上の実施の形態をまとめると、次の付記のとおりである。

【0173】

（付記1）

クライアント端末と、前記クライアント端末と通信可能なユーザ情報管理サーバとを有するユーザ採取情報管理装置であって、

前記ユーザ情報管理サーバは、

時間の単位区間において実世界で採取された実世界採取情報を有する単位区間データを入力して蓄積し、当該単位区間データをユーザが注視した情報か否かを決定するユーザ注視区間決定部と、

前記ユーザ注視区間データに含まれる語の採取重要度を算出する各語採取重要度算出部と、

前記ユーザ注視区間データに含まれる語の前記採取重要度に応じて表示対象となるユーザ語群に加え、当該ユーザ語群の語を前記クライアント端末の表示部に表示させる表示処理部とを有し、

前記クライアント端末は、

前記表示部に表示される前記ユーザ語群の語をある関心事に関連づけるユーザ操作に回答して、前記ユーザ操作された語を前記関心事に関連づける関心事管理部を有するユーザ情報管理装置。

【0174】

（付記2）

付記1において、

前記ユーザ情報管理サーバは、さらに、

前記単位区間データに含まれる語を少なくとも採取時間と共に蓄積する実世界採取情報データベースと、

前記クライアント端末においてアプリケーションプログラムで利用された語の当該利用履歴を蓄積する各語アプリケーション利用履歴データベースとを有し、

前記各語採取重要度算出部は、

10

20

30

40

50

前記ユーザ注視区間データに含まれる語のうち前記各語アプリケーション利用履歴データベースで利用有りとなっている利用履歴あり語それぞれについて、過去時点までの利用履歴と、現在の時点までの利用履歴との共通程度を示す利用履歴同一程度(stable)を求め、

前記クライアント端末での前記関心事への関連づけを行うユーザ操作が行われた後の新しい関心事関連情報形成フェーズでは、定常的情報獲得傾向の重み w_1 を第1の値に、一次的情報獲得の重み w_2 を前記第1の値より高い第2の値とし、

前記新しい関心事関連情報形成フェーズ後の継続的関心事関連情報形成フェーズでは、前記重み w_1 は前記利用履歴同一程度に基づく値、前記重み w_2 は $1 - w_1$ として、

前記ユーザ注視区間データが有する利用履歴あり語の数に基づく定常的情報獲得スコア(USED)と、前記ユーザ注視区間データが有する利用履歴なし語の数に基づく一次的情報獲得スコア(UNUSED)とを、前記定常的情報獲得傾向の重み w_1 と一次的情報獲得傾向の重み w_2 とでそれぞれ重み付けした区間採取重要度を求め、前記ユーザ注視区間データに含まれる利用履歴あり語と利用履歴なし語に対する前記区間採取重要度への寄与スコアを各語の採取重要度として算出する、
ユーザ情報管理装置。

【0175】

(付記3)

付記2において、

前記利用履歴同一程度は、前記ユーザ注視区間データに含まれる語のうち前記各語アプリケーション利用履歴データベースで利用有りとなっている利用履歴あり語それぞれについて、過去に前記利用履歴あり語と同じ単位区間で採取された語であって過去の時点までに利用履歴ありの語と、現在の時点までの利用履歴ありの語との共通程度によって求められる、

ユーザ情報管理装置。

【0176】

(付記4)

付記2において、

前記定常的情報獲得スコアは、前記ユーザ注視区間データが有する全語数に対する利用履歴あり語の数の割合であり、

前記一次的情報獲得スコアは、前記ユーザ注視区間データが有する全語数に対する利用履歴なし語の数の割合である、

ユーザ情報管理装置。

【0177】

(付記5)

付記1において、

前記ユーザ情報管理サーバは、さらに、

前記単位区間データに含まれる語を少なくとも採取時間と共に蓄積する実世界採取情報データベースと、

前記クライアント端末においてアプリケーションプログラムで利用された語の当該利用履歴を蓄積する各語アプリケーション利用履歴データベースとを有し、

前記各語採取重要度算出部は、

前記ユーザ注視区間データに含まれる語のうち前記各語アプリケーション利用履歴データベースで利用有りとなっている利用履歴あり語それぞれについて、過去時点までの利用履歴と、現在の時点までの利用履歴との共通程度を示す利用履歴同一程度(stable)を求め、

前記クライアント端末での前記関心事への関連づけを行うユーザ操作が行われた後の新しい関心事関連情報形成フェーズでは、定常的情報獲得傾向の重み w_1 を第1の値、一次的情報獲得の重み w_2 を前記第1の値より高い第2の値とし、

前記新しい関心事関連情報形成フェーズ後の継続的関心事関連情報形成フェーズでは、

10

20

30

40

50

前記重み w_1 は前記利用履歴同一程度に基づく値、前記重み w_2 は $1 - w_1$ とし、

前記ユーザ注視区間データに含まれる語のうち前記各語アプリケーション利用履歴データベースで利用有りとなっている利用履歴あり語それぞれについて、当該利用履歴あり語および過去に前記利用履歴あり語と同じ単位区間で採取された語の、過去の採取回数に基づく登場機会の希な程度として求め、

前記ユーザ注視区間データに含まれる利用履歴あり語について、その登場機会の希な程度に前記重み w_1 で重み付けし、利用履歴なし語について、前記ユーザ注視区間データが有する全語数に対する利用履歴なし語の数の割合である一次的情報獲得スコア (UNUSED) に前記重み w_2 で重み付けして、区間採取重要度への寄与スコアを各語の前記採取重要度として算出する、

10

ユーザ情報管理装置。

【0178】

(付記6)

付記5において、

前記利用履歴同一程度は、前記ユーザ注視区間データに含まれる語のうち前記各語アプリケーション利用履歴データベースで利用有りとなっている利用履歴あり語それぞれについて、過去に前記利用履歴あり語と同じ単位区間で採取された語であって過去の時点までに利用履歴ありの語と、現在の時点までの利用履歴ありの語との共通程度によって求められる、

ユーザ情報管理装置。

20

【0179】

(付記7)

付記5において、

前記一次的情報獲得スコアは、前記ユーザ注視区間データが有する全語数に対する利用履歴なし語の数の割合である、

ユーザ情報管理装置。

【0180】

(付記8)

付記5において、

前記登場機会の希な程度は、前記ユーザ注視区間データに含まれる語のうち前記各語アプリケーション利用履歴データベースで利用有りとなっている利用履歴あり語それぞれについて、過去に前記利用履歴あり語と同じ単位区間で採取された語であって過去に利用された語の集合である同区間採取語・利用有集合の語数に対する、前記同区間採取語・利用有集合に含まれる前記利用履歴あり語の数の割合である、

ユーザ情報管理装置。

30

【0181】

(付記9)

付記1, 2 または 5 において、

前記表示処理部は、前記各語の採取重要度の累計に応じて、前記ユーザ語群に加える、

ユーザ情報管理装置。

40

【0182】

(付記10)

付記1, 2 または 5 において、

前記ユーザ情報管理サーバは、ユーザが前記実世界採取情報を採取するときの当該ユーザの注視状態を有するユーザ注視情報を入力し、

前記ユーザ注視区間決定部は、前記ユーザ注視情報に基づいて、前記単位区間データをユーザが注視した情報か否かを決定する、

ユーザ情報管理装置。

【0183】

(付記11)

50

付記 1, 2 または 5 において,

前記単位区間データを少なくとも採取時間と共に蓄積する実世界採取情報データベースを有し,

前記ユーザ注視区間決定部は, 入力単位区間データと, 前記実世界採取情報データベースに蓄積されている蓄積単位区間データとの類似度を算出し, 当該類似度が閾値を超える場合に前記ユーザ注視区間と推定する,

ユーザ情報管理装置。

【0184】

(付記 12)

クライアント端末と, 前記クライアント端末とネットワークを介して通信可能なユーザ情報管理サーバとを有するユーザ採取情報管理装置におけるユーザ情報管理方法であって

10

前記ユーザ情報管理サーバは,

時間の単位区間において実世界で採取された実世界採取情報を有する単位区間データを入力して蓄積し, 当該単位区間データをユーザが注視した情報が否かを決定するユーザ注視区間決定工程と,

前記ユーザ注視区間データに含まれる語の採取重要度を算出する各語採取重要度算出工程と,

前記ユーザ注視区間データに含まれる語の前記採取重要度に応じて表示対象となるユーザ語群に加え, 当該ユーザ語群の語を前記クライアント端末の表示部に表示させる表示処理工程とを行い,

20

前記クライアント端末は,

前記表示部に表示される前記ユーザ語群の語をある関心事に関連づけるユーザ操作に回答して, 前記ユーザ操作された語を前記関心事に関連づける関心事管理工程を行うユーザ情報管理方法。

【0185】

(付記 13)

付記 12 において,

前記ユーザ情報管理サーバは, さらに,

前記単位区間データに含まれる語を少なくとも採取時間と共に蓄積する実世界採取情報データベースと,

30

前記クライアント端末でアプリケーションプログラムで利用された語の当該利用履歴を蓄積する各語アプリケーション利用履歴データベースとを参照し,

前記各語採取重要度算出工程では,

前記ユーザ注視区間データが有する利用履歴あり語の数に基づく定常的情報獲得スコア (USED) と, 前記ユーザ注視区間データが有する利用履歴なし語の数に基づく一次的情報獲得スコア (UNUSED) とを, 定常的情報の獲得傾向に対応する定常的情報獲得傾向の重み w_1 と, 新しい情報の獲得傾向に対応する一次的情報獲得傾向の重み w_2 とでそれぞれ重み付けした区間採取重要度を求め, 前記ユーザ注視区間データに含まれる利用履歴あり語と利用履歴なし語に対する前記区間採取重要度への寄与スコアを各語の採取重要度として算出する,

40

ユーザ情報管理方法。

【符号の説明】

【0186】

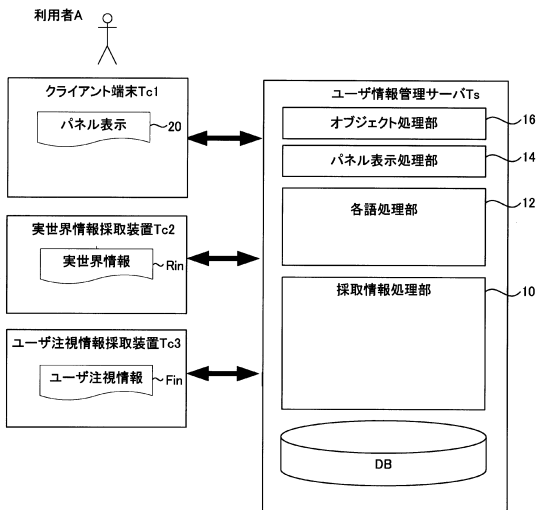
Tc1: クライアント端末

Ts: ユーザ情報管理サーバ

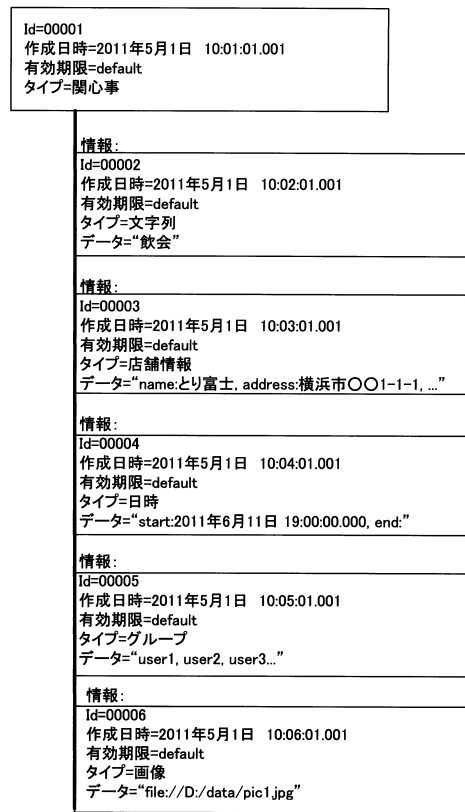
Rin: 実世界情報

Fin: ユーザ注視情報

【図1】



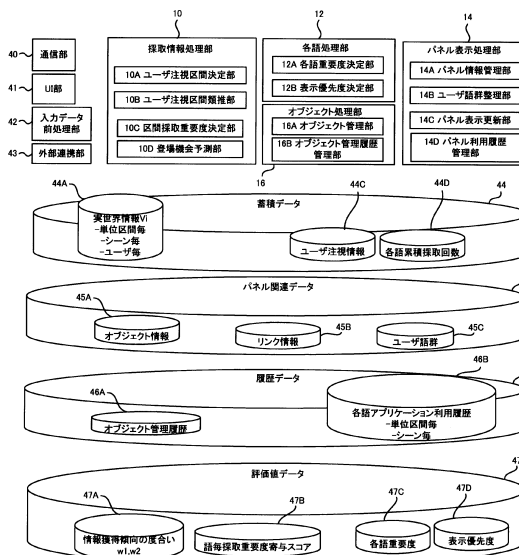
【図3】



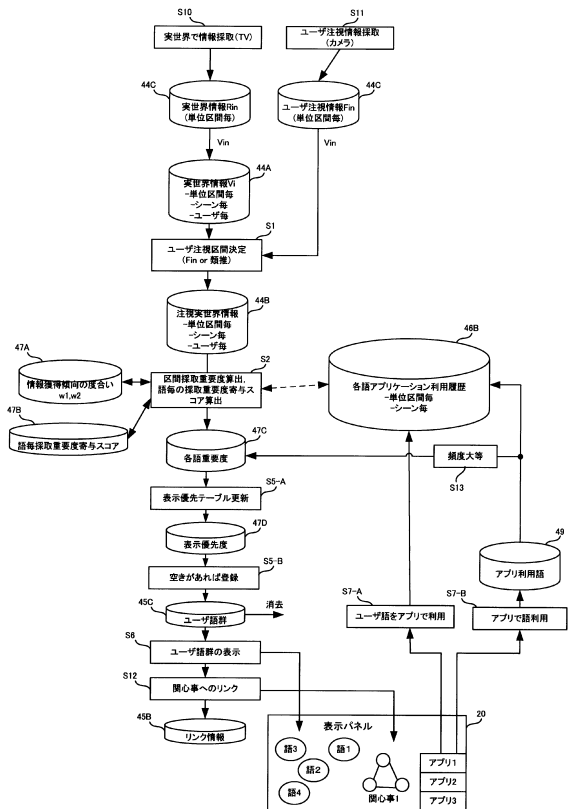
【図5】

	3日間の増分平均	2011/7/5	2011/7/4	2011/7/3	2011/7/2	2011/7/1	毎日2:00AM増分集計
通信部							
UI部							
入力データ前処理部							
外部連携部							
		情報:2 関心事:1	情報:0 関心事:0	情報:2 関心事:1	情報:0 関心事:0	情報:10 関心事:2	一次的情報獲得傾向
		情報:0 関心事:0	情報:0 関心事:0	情報:0 関心事:0	情報:20 関心事:1	情報:0 関心事:0	定常的情報獲得傾向

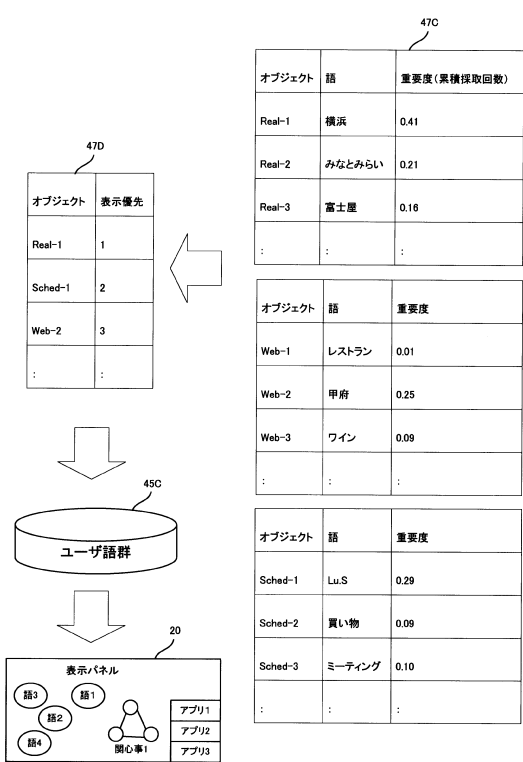
【図8】



【図9】



【図10】



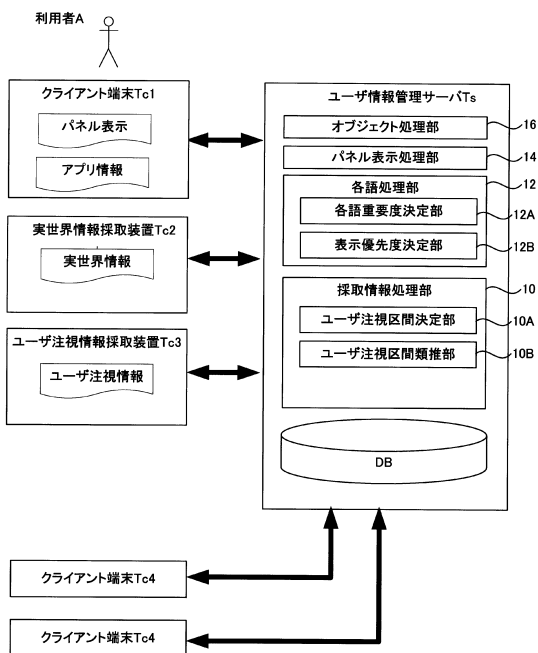
オブジェクト	語	重要度(累積採取回数)
Real-1	横浜	0.41
Real-2	みなとみらい	0.21
Real-3	富士屋	0.16
:	:	:

オブジェクト	語	重要度
Web-1	レストラン	0.01
Web-2	甲府	0.25
Web-3	ワイン	0.09
:	:	:

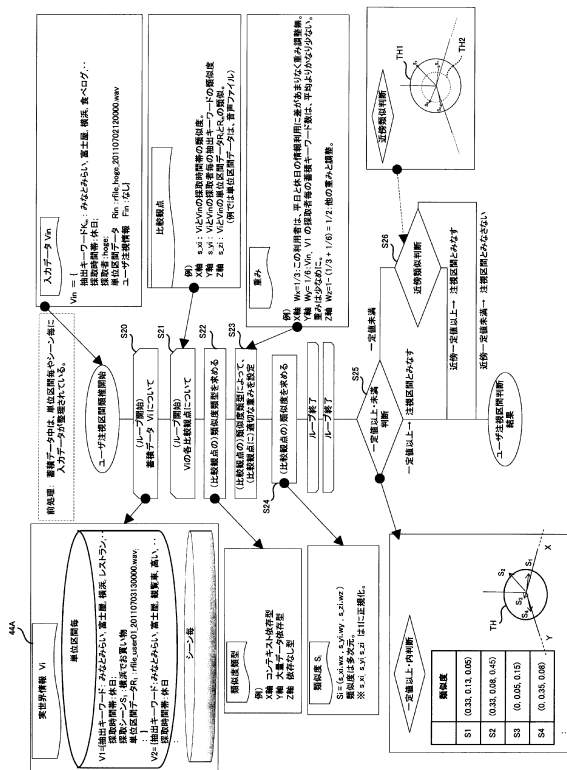
オブジェクト	語	重要度
Sched-1	Lu.S	0.29
Sched-2	買い物	0.09
Sched-3	ミーティング	0.10
:	:	:

【図11】

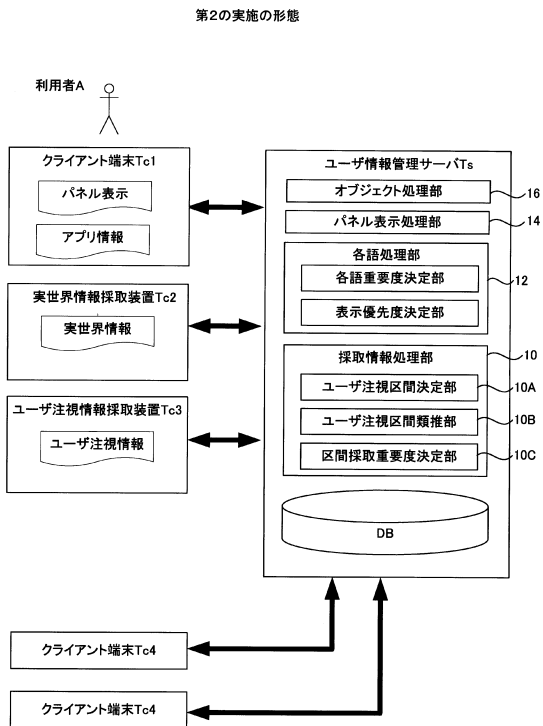
第1の実施の形態



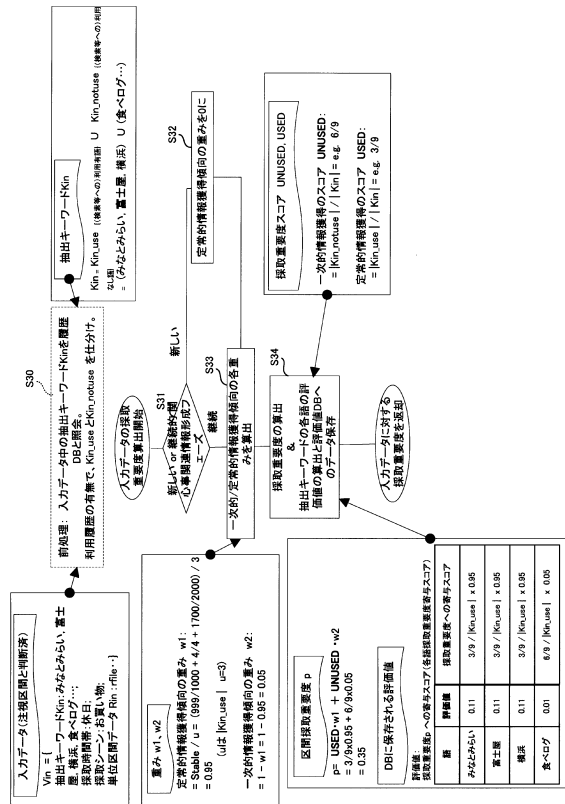
【図12】



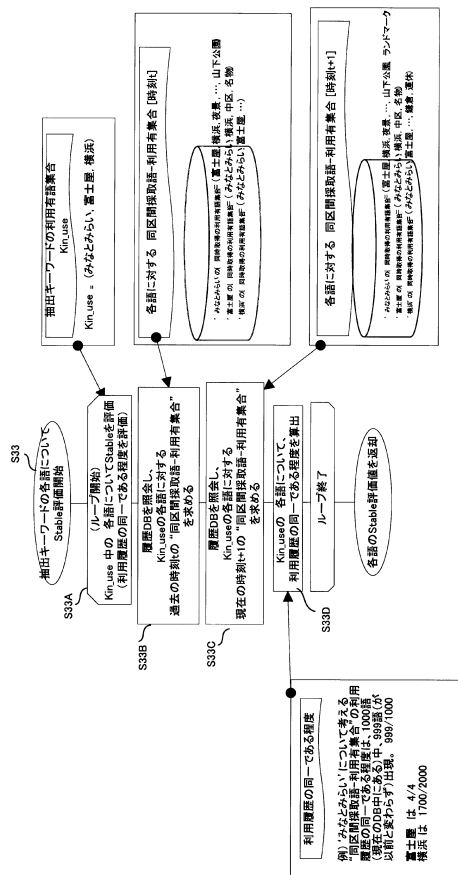
【図 13】



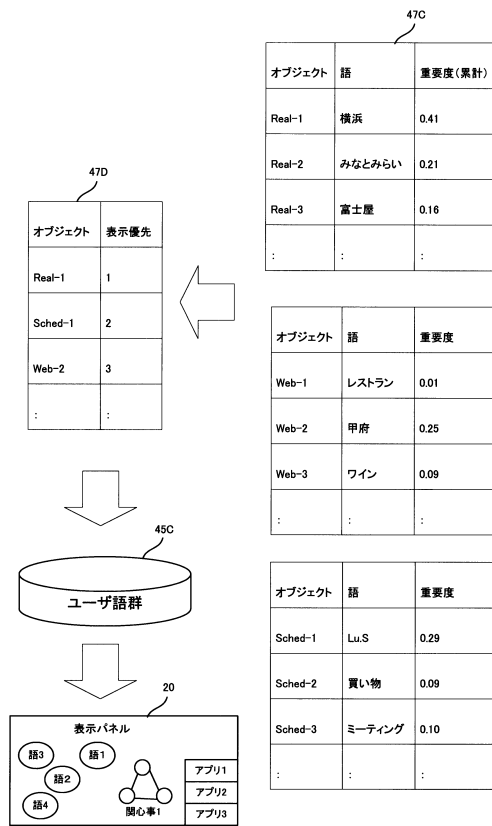
【図 14】



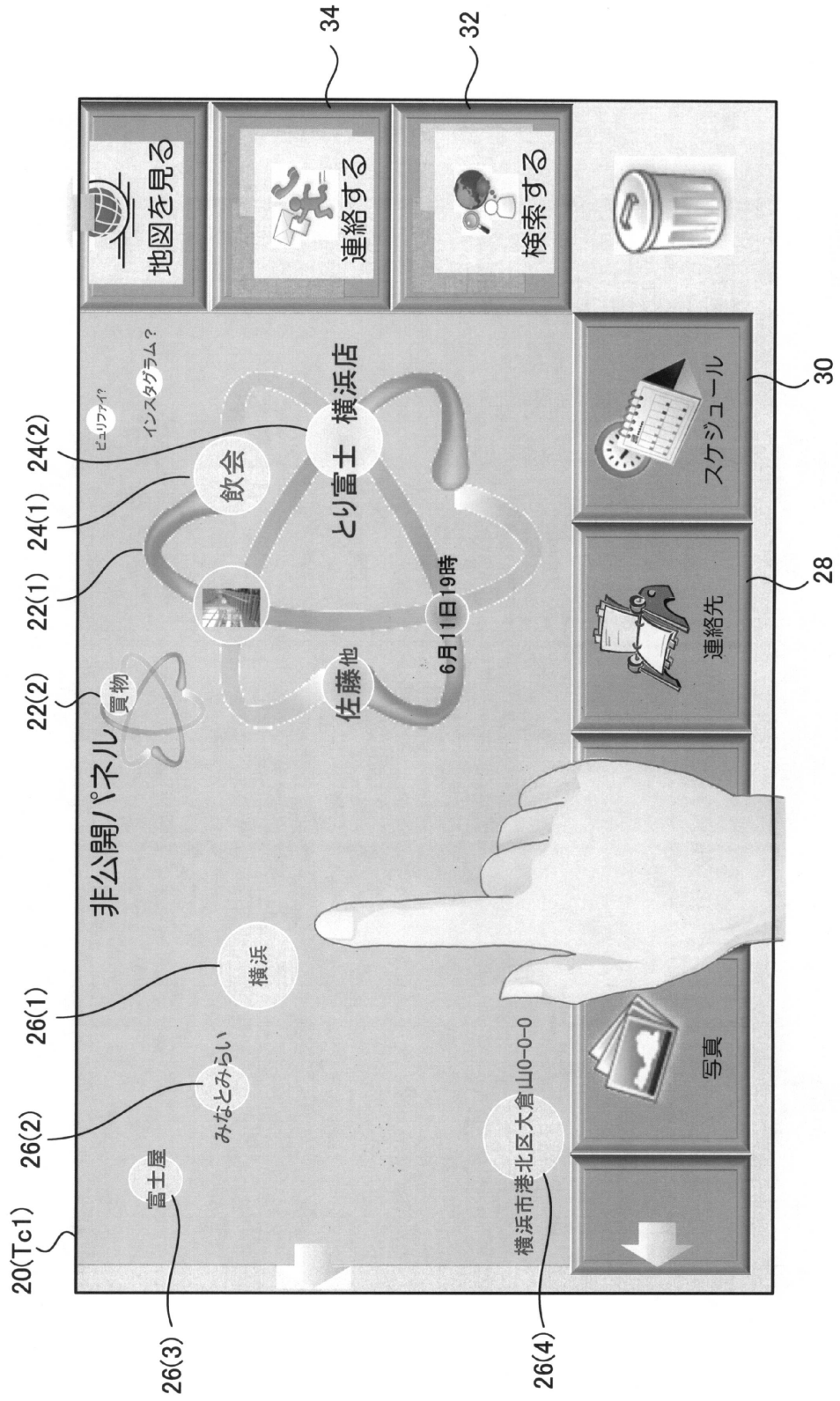
【図 15】



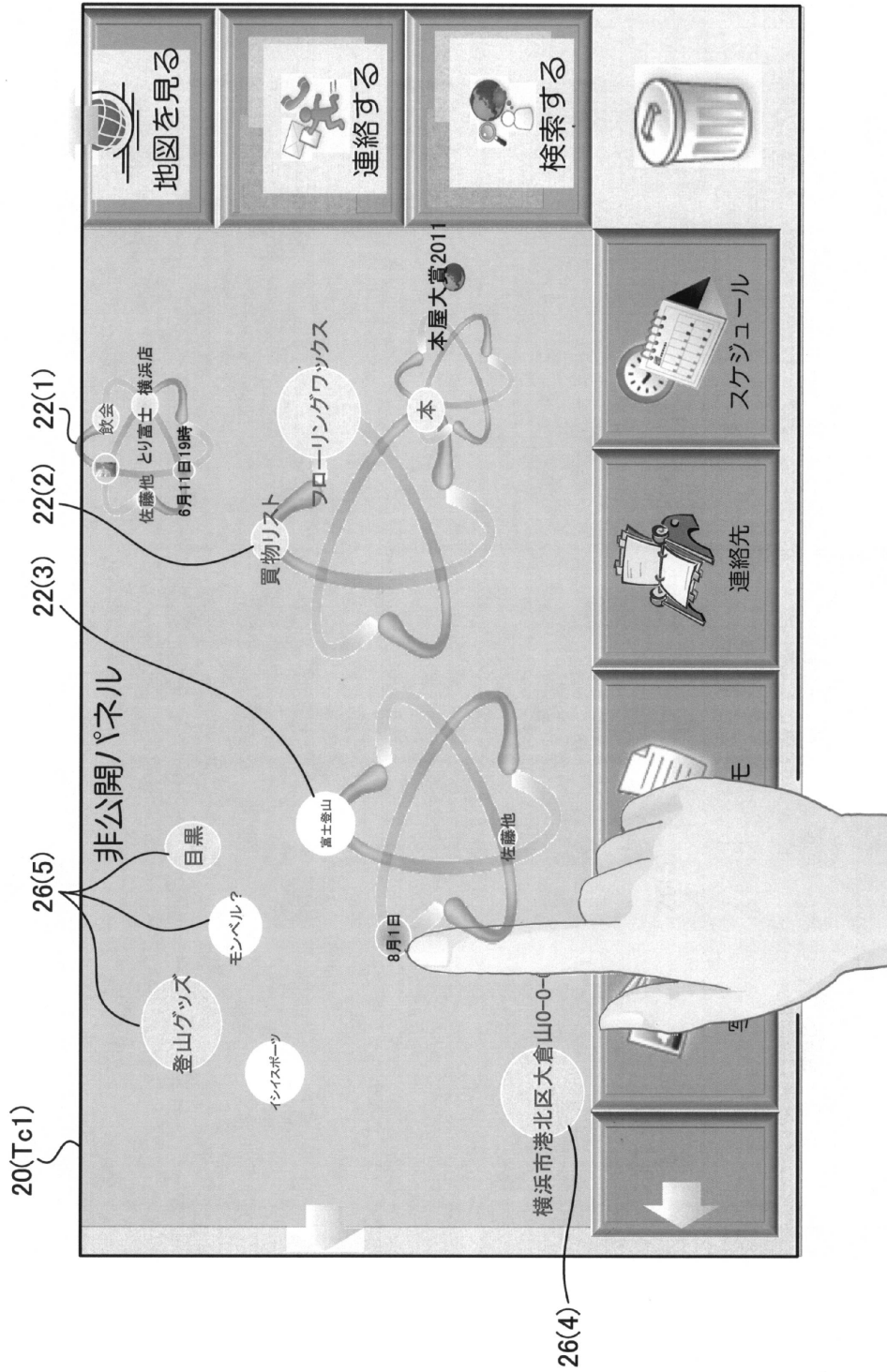
【図 16】



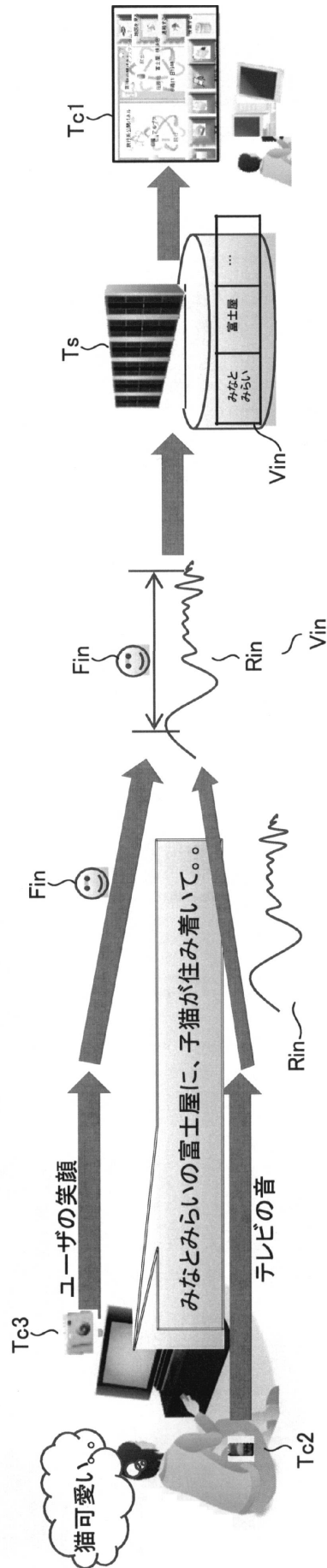
【 図 2 】



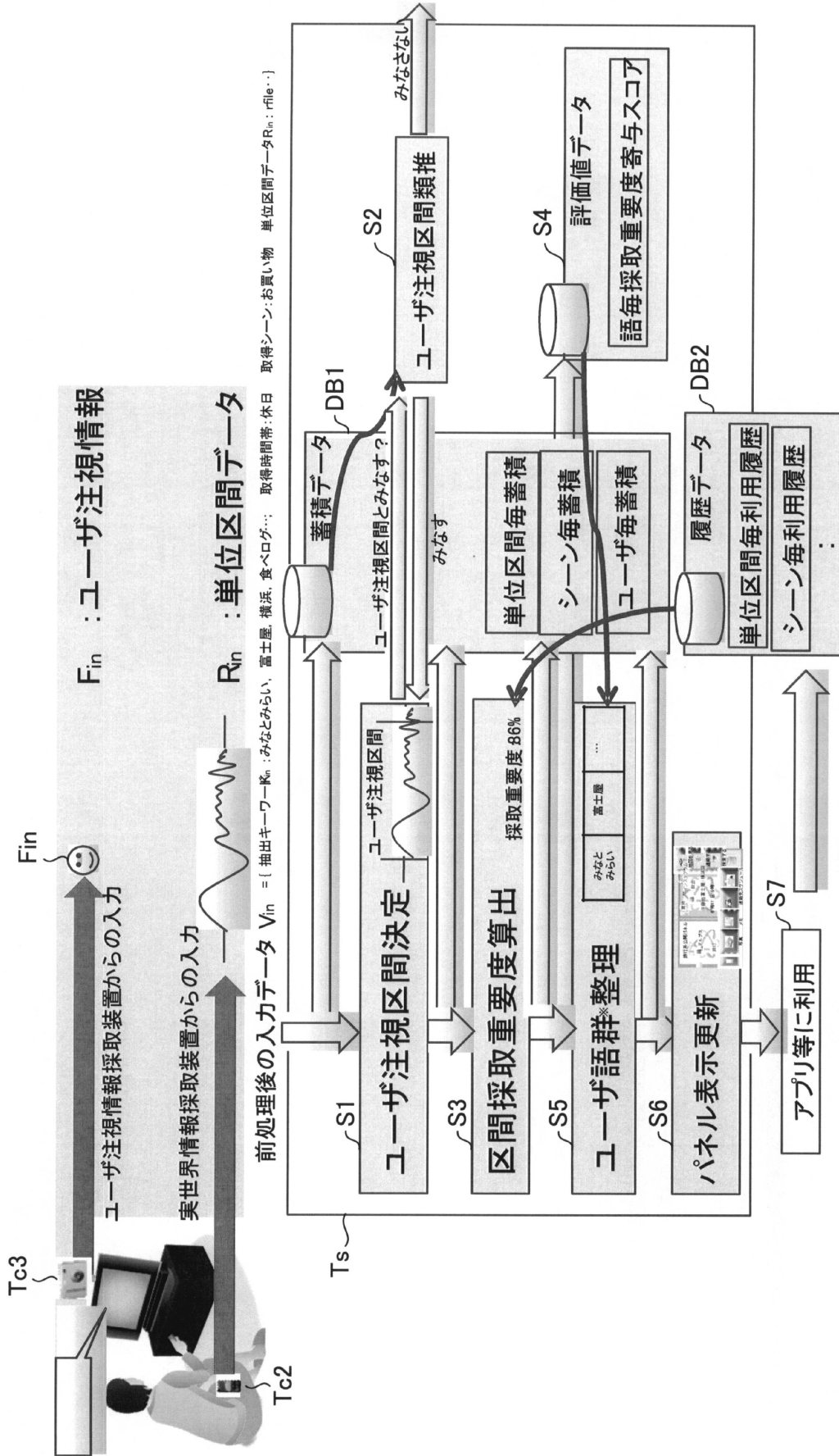
【 図 4 】



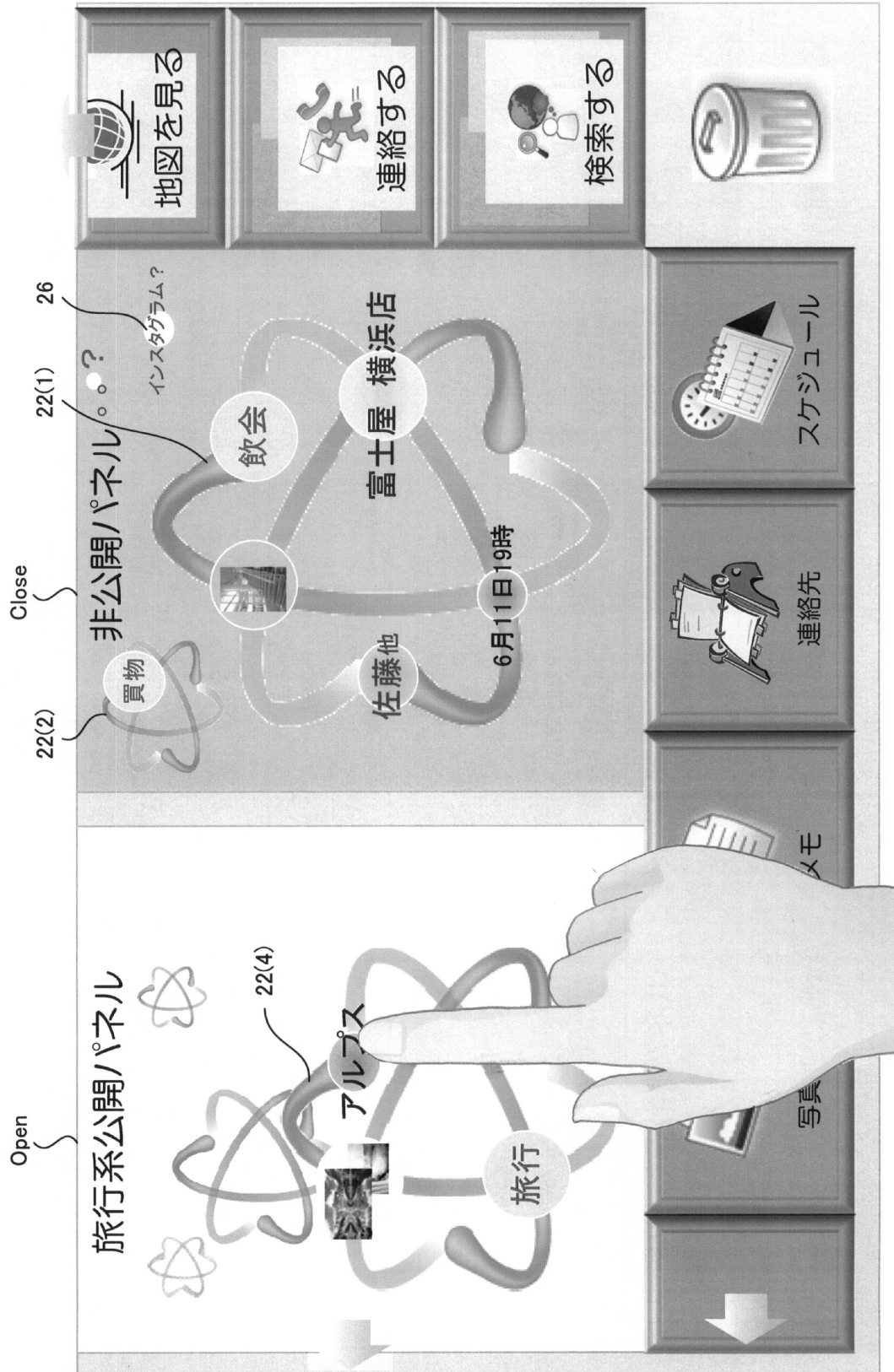
【 図 6 】



【図7】



【 図 2 1 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2010-224715(JP,A)
特開2009-238199(JP,A)
特開平10-124519(JP,A)
特開2001-306612(JP,A)
米国特許出願公開第2005/0262527(US,A1)
特開2005-174308(JP,A)
特開2005-182603(JP,A)
特開2009-223767(JP,A)
特開2012-043018(JP,A)
米国特許出願公開第2006/0265435(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 17/30