

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7354191号
(P7354191)

(45)発行日 令和5年10月2日(2023.10.2)

(24)登録日 令和5年9月22日(2023.9.22)

(51)国際特許分類 F I
G 0 6 Q 30/0201(2023.01) G 0 6 Q 30/0201
G 0 6 F 16/9035(2019.01) G 0 6 F 16/9035

請求項の数 6 (全23頁)

(21)出願番号	特願2021-133711(P2021-133711)	(73)特許権者	319013263 ヤフー株式会社 東京都千代田区紀尾井町1番3号
(22)出願日	令和3年8月18日(2021.8.18)	(74)代理人	110002147 弁理士法人酒井国際特許事務所
(65)公開番号	特開2023-28173(P2023-28173A)	(72)発明者	前田 悠貴 東京都千代田区紀尾井町1番3号 ヤフー株式会社内
(43)公開日	令和5年3月3日(2023.3.3)	(72)発明者	山口 修司 東京都千代田区紀尾井町1番3号 ヤフー株式会社内
審査請求日	令和4年8月9日(2022.8.9)	(72)発明者	坪内 孝太 東京都千代田区紀尾井町1番3号 ヤフー株式会社内
		審査官	宮地 匡人

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザの属性を用いてユーザの特徴を推定するモデル、および、ユーザの属性を用いて推定されたユーザの特徴に関する推定結果の少なくとも一方を含む特徴情報を異なるサービスそれぞれから取得するとともに、ユーザについての特徴情報ごとの時間的推移に関する推移情報を生成し、更新処理のタイミングごとに推移情報を更新して、ユーザについての特徴情報ごとの時間的推移を記録する取得部と、

特定のユーザを指定するユーザ指定の要求をサービスから受け付ける受付部と、

ユーザ指定によって指定されたユーザについて該当する特徴情報ごとの時間的推移を推移情報から抽出するとともに、抽出された抽出結果に含まれるある特徴情報の時間的推移に所定の特徴がある場合に、かかる所定の特徴に基づいて他のサービスの特徴情報の今後の時間的推移を予測する抽出部と、

前記抽出部によって抽出された抽出結果および予測結果に基づいて、ユーザ指定で指定されたユーザについての特徴情報ごとの時間的推移を示す提供情報を生成し、当該提供情報をサービスへ提供する提供部と、

前記取得部によって取得されたユーザの特徴情報を学習して更新する学習部と、

を備え、

前記学習部は、

ユーザに対して特徴情報を評価するための複数の評価項目を提供する評価項目提供部と、

ユーザが評価した特徴情報に対する評価項目を受付ける評価項目受付部と、

10

20

前記評価項目受付部により受け付けられた評価項目の受付回数が予め設定された所定の受付回数を超えたときに、現在評価された評価項目から派生した新たな評価項目を追加する評価項目追加部と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記評価項目提供部は、ユーザが選択した特徴情報としての「特定品目が好き」に対して、「正解」と「不正解」を提供し、

前記評価項目受付部は、「正解」と「不正解」のいずれか一方を受け付け、

前記評価項目追加部は、前記評価項目受付部により受け付けられた評価項目「正解」の受付回数又は受付割合が予め設定された所定の受付回数又は受付割合を超えたときに、現在評価された評価項目から派生した新たな評価項目を追加する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

ユーザの特徴情報としての「特定品目が好き」に対して、前記評価項目受付部が受け付けた「正解」の回答情報が、新たな評価項目を追加する判定基準を超えたとき、前記評価項目追加部は、現在評価された評価項目「正解」の下層の複数の下層評価項目として、「特定品目が好き」の特定品目の種類を表す複数の分割評価項目を追加する、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記評価項目追加部は、前記評価項目受付部により受け付けられた評価項目の受付回数が所定の受付回数を超えたときに、現在評価された評価項目から派生した新たな評価項目として、現在評価された評価項目を分割した複数の分割評価項目、又は現在評価された評価項目の下層の複数の下層評価項目を追加する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

コンピュータが実行する情報処理方法であって、

ユーザの属性を用いてユーザの特徴を推定するモデル、および、ユーザの属性を用いて推定されたユーザの特徴に関する推定結果の少なくとも一方を含む特徴情報を異なるサービスそれぞれから取得するとともに、ユーザについての特徴情報ごとの時間的推移に関する推移情報を生成し、更新処理のタイミングごとに推移情報を更新して、ユーザについての特徴情報ごとの時間的推移を記録する取得工程と、

特定のユーザを指定するユーザ指定の要求をサービスから受け付ける受付工程と、

ユーザ指定によって指定されたユーザについて該当する特徴情報ごとの時間的推移を推移情報から抽出するとともに、抽出された抽出結果に含まれるある特徴情報の時間的推移に所定の特徴がある場合に、かかる所定の特徴に基づいて他のサービスの特徴情報の今後の時間的推移を予測する抽出工程と、

抽出された抽出結果および予測結果に基づいて、ユーザ指定で指定されたユーザについての特徴情報ごとの時間的推移を示す提供情報を生成し、当該提供情報をサービスへ提供する提供工程と、

取得されたユーザの特徴情報を学習して更新する学習工程と、

を含み、

前記学習工程は、

ユーザに対して特徴情報を評価するための複数の評価項目を提供する評価項目提供工程と、

ユーザが評価した特徴情報に対する評価項目を受け付ける評価項目受付工程と、

受け付けられた評価項目の受付回数が予め設定された所定の受付回数を超えたときに、現在評価された評価項目から派生した新たな評価項目を追加する評価項目追加工程と、

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 6】

ユーザの属性を用いてユーザの特徴を推定するモデル、および、ユーザの属性を用いて

10

20

30

40

50

推定されたユーザの特徴に関する推定結果の少なくとも一方を含む特徴情報を異なるサービスそれぞれから取得するとともに、ユーザについての特徴情報ごとの時間的推移に関する推移情報を生成し、更新処理のタイミングごとに推移情報を更新して、ユーザについての特徴情報ごとの時間的推移を記録する取得手順と、

特定のユーザを指定するユーザ指定の要求をサービスから受け付ける受付手順と、

ユーザ指定によって指定されたユーザについて該当する特徴情報ごとの時間的推移を推移情報から抽出するとともに、抽出された抽出結果に含まれるある特徴情報の時間的推移に所定の特徴がある場合に、かかる所定の特徴に基づいて他のサービスの特徴情報の今後の時間的推移を予測する抽出手順と、

抽出された抽出結果および予測結果に基づいて、ユーザ指定で指定されたユーザについての特徴情報ごとの時間的推移を示す提供情報を生成し、当該提供情報をサービスへ提供する提供手順と、

10

取得されたユーザの特徴情報を学習して更新する学習手順と、

をコンピュータに実行させるための情報処理プログラムであって、

前記学習手順は、

ユーザに対して特徴情報を評価するための複数の評価項目を提供する評価項目提供手順と、

ユーザが評価した特徴情報に対する評価項目を受付ける評価項目受付手順と、

受け付けられた評価項目の受付回数が予め設定された所定の受付回数を超えたときに、現在評価された評価項目から派生した新たな評価項目を追加する評価項目追加手順と、

20

をコンピュータに実行させることを特徴とする情報処理プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば、ユーザに対して各種サービスを提供し、かかるサービスの利用により得られるユーザの属性を解析することで、ユーザの特徴を推定する情報処理装置がある。この種の情報処理装置では、推定したユーザの特徴に基づき、自身が提供するサービスを最適化する場合がある。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2018-032252号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記した技術は、ユーザの特徴を精度良く把握できるとは限らない。例えば、上記の従来技術では、ユーザの性別や趣味に関する属性情報、特定情報に対する好きまたは嫌いといった一義的な回答情報などを取得しているに過ぎないため、ユーザの特徴を精度良く把握できるとは限らず、改善の余地があった。

40

【0005】

本願は、上記に鑑みてなされたものであって、ユーザの特徴を精度良く把握することができる情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本願に係る情報処理装置は、評価項目提供部と、評価項目受付部と、評価項目追加部とを備える。評価項目提供部は、ユーザに対して特徴情報を評価するための複数の評価項目

50

を提供し、評価項目受付部は、ユーザが評価した特徴情報に対する評価項目を受付け、評価項目追加部は、評価項目受付部により受け付けられた評価項目の受付状態が予め設定された所定の条件を満たすときに評価項目の受付状態に応じて新たな評価項目を追加する。

【発明の効果】

【0007】

実施形態の一態様によれば、ユーザの特徴を精度良く把握することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、実施形態に係る情報処理の一例を示す図である。

10

【図2】図2は、実施形態に係る情報処理システムの構成例を示す図である。

【図3】図3は、実施形態に係る情報処理装置の構成例を示すブロック図である。

【図4】図4は、実施形態に係る学習部の構成例を示すブロック図である。

【図5】図5は、実施形態に係る共有情報の一例を示す図である。

【図6】図6は、実施形態に係るサービス情報の一例を示す図である。

【図7】図7は、実施形態に係るモデルプログラム情報の一例を示す図である。

【図8】図8は、実施形態に係る推移情報の一例を示す図である。

【図9A】図9Aは、実施形態に係る提供処理の具体例を示す図（その1）である。

【図9B】図9Bは、実施形態に係る提供処理の具体例を示す図（その2）である。

【図10】図10は、実施形態に係る情報処理装置が実行する処理手順を示すフローチャートである。

20

【図11】図11は、実施形態に係る学習部が実行する処理手順を示すフローチャートである。

【図12】図12は、実施形態に係る情報処理装置の機能を実現するコンピュータの一例を示すハードウェア構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下に、本願に係る情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラムを実施するための形態（以下、「実施形態」と呼ぶ）について図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、この実施形態により本願に係る情報処理装置、情報処理方法および情報処理プログラムが限定されるものではない。また、各実施形態は、処理内容を矛盾させない範囲で適宜組み合わせることが可能である。また、以下の各実施形態において同一の部位には同一の符号を付し、重複する説明は省略される。

30

【0010】

〔1. 情報処理の一例〕

まず、実施形態に係る情報処理の一例について、図1を用いて説明する。図1は、実施形態に係る情報処理の一例を示す図である。図1では、情報処理システムSに含まれる本願に係る情報処理装置1が、ユーザUの属性を用いてユーザUの特徴を推定するモデル、および、上記属性を用いて推定されたユーザUの特徴に関する推定結果の少なくとも一方を含む特徴情報を異なるサービスそれぞれから取得し、取得された特徴情報ごとの時間的推移を抽出し、抽出された特徴情報ごとの時間的推移を併せて提供する処理を実行する例を示す。

40

【0011】

図1に示すように、実施形態に係る情報処理システムSは、情報処理装置1と、サービス提供サーバ10（10-1、10-2、10-3）と、ユーザ端末100とを含む。

【0012】

ユーザ端末100は、ユーザUが所有する端末装置である。ユーザUは、ユーザ端末100を操作してサービス提供サーバ10へアクセスすることで、各サービス提供サーバ10が提供するサービスY（Y1、Y2、Y3）を利用する（ステップS1-1、S1-2、S1-3）。

50

【 0 0 1 3 】

サービス提供サーバ10は、各種のサービスYをユーザUへ提供するサーバ装置である。サービス提供サーバ10が提供するサービスYは、例えば、ユーザ端末100にインストールされた各種アプリを介して情報を配信するサービスである。このようなサービスには、例えば、ニュース提供サービスや、オークションサービス、天気予報サービス、ショッピングサービス、金融取引（株取引等）サービス、路線検索サービス、地図提供サービス、旅行サービス、飲食店紹介サービス、ブログサービス等がある。なお、サービスYは、アプリを介して情報を配信されるサービスに限らず、例えば、ユーザUにブラウザを介して情報を提供するサービスであってもよい。

【 0 0 1 4 】

また、各サービス提供サーバ10は、サービスYを利用したユーザUの属性を解析することでユーザUの特徴を推定する。具体的には、各サービス提供サーバ10は、ユーザUの属性を用いてユーザUの特徴を推定するモデル、および、ユーザUの属性を用いて推定されたユーザUの特徴に関する推定結果の少なくとも一方を含む特徴情報を生成する（ステップS2-1, S2-2, S2-3）。

【 0 0 1 5 】

なお、ここに言う属性とは、ユーザUの確定した属性、あるいは、ユーザUの特徴であり、例えば、検索ログや購入履歴等といったサービスYを利用した際のユーザUの行動に関する行動情報や、性別、年齢、住所等といったデモグラフィック属性、ライフサイクル、価値観、個性、購買動機等といったサイコグラフィック属性等を含む概念である。

【 0 0 1 6 】

また、ユーザUの特徴とは、ユーザUの様々な属性を包括することで推定されるユーザUの性質、あるいは、推定される属性であって、例えば、ユーザUの興味や、趣味嗜好、行動パターン（検索行動や、購買行動等）等を含む。

【 0 0 1 7 】

また、特徴情報における上記したモデルは、例えば、ユーザUの属性を入力して、ユーザUの特徴をスコアとして出力することができる。また、特徴情報における上記した推定結果は、例えば、モデルが出力するスコアである。なお、推定結果は、モデルによらない情報、例えば、ユーザUの属性を単に数値化した情報（例えば、検索回数に応じて増減するスコア等）であってもよい。図1に示す例では、検索サービスとしてのサービスY1は、釣りスポット等、釣りに関する情報を検索した釣り好きと推定されるユーザUのモデル「釣り好き」と、推定結果であるスコア「0.5」とを含む特徴情報を生成する。

【 0 0 1 8 】

また、登山ツアーサービスとしてのサービスY2は、登山ツアーに関する情報を閲覧した登山好きと推定されるユーザUのモデル「登山」と、推定結果であるスコア「0.4」とを含む特徴情報を生成する。また、チケット販売サービスとしてのサービスY3は、映画チケットを購入した映画好きと推定されるユーザUのモデル「映画好き」と、推定結果であるスコア「0.9」とを含む特徴情報を生成する。なお、図1では、スコアが高いほど、モデルの示す事物に関してユーザUの特徴が強い（例えば、強い興味や嗜好性、該当性を有する）ことを示す。

【 0 0 1 9 】

また、上記したスコアは、連続値である場合を示したが、例えば、離散値であってもよい。具体的には、釣り好きであるかどうかを「1」（真）または「0」（偽）のいずれかの離散値（すなわち、ブール値）のスコアで表現してもよい。あるいは、推定結果は、一例として示したスコアに限定されるものではなく、テキストの情報であってもよい。

【 0 0 2 0 】

ここで、従来は、サービスY1, Y2, Y3がユーザの性別や趣味に関する属性情報、特定の情報に対する好きまたは嫌いといった一義的な回答情報などを用いてユーザUの特徴を推定するモデルを含む特徴情報を生成している。

【 0 0 2 1 】

10

20

30

40

50

このため、サービス Y 1 , Y 2 , Y 3 は、ユーザの特徴を精度良く把握できるとは限らず、改善の余地がある。

【 0 0 2 2 】

そこで、実施形態に係る情報処理装置 1 は、サービス Y 1 , Y 2 , Y 3 がユーザの特徴を精度良く把握できるようにした。具体的には、実施形態に係る情報処理装置 1 は、サービス Y 1 , Y 2 , Y 3 がユーザの特定の情報に対する回答情報を取得するとき、ユーザの回答情報に偏りがあったとき、回答情報の偏りを分散させた回答情報を取得する。

【 0 0 2 3 】

つづいて、情報処理装置 1 は、取得した特徴情報ごとの特徴情報の時間的推移を抽出する（ステップ S 4）。例えば情報処理装置 1 は、図 1 に示すように、各サービス Y 側から指定されたユーザ U の上記したモデル「釣り好き」、「登山好き」および「映画好き」におけるスコアの時間的推移を抽出する。

10

【 0 0 2 4 】

そして、情報処理装置 1 は、各サービス Y 側から要求があった場合に、抽出した特徴情報ごとの時間的推移を併せて提供する（ステップ S 5 - 1 , S 5 - 2 , S 5 - 3）。例えば情報処理装置 1 は、図 1 に示すように、あるユーザ U のモデル「釣り好き」、「登山好き」および「映画好き」におけるスコアの時間的推移を同時に確認可能なグラフを生成し、各サービス Y へ提供する。

【 0 0 2 5 】

なお、ここでグラフはあくまで一例であって、特徴情報ごとの時間的推移が同時に確認できればよく、例えばユーザ U に関するタグクラウドや、アバターの変化を示す動画を提供してもよい。こうした情報提供の具体例については、図 9 A , 図 9 B を用いた説明で後述する。

20

【 0 0 2 6 】

このように、実施形態に係る情報処理方法では、ユーザに対して特徴情報を評価するための複数の評価項目を提供し、ユーザが評価した特徴情報に対する評価項目を受け、受け付けられた評価項目の受付状態が予め設定された所定の条件を満たすときに評価項目の受付状態に応じて新たな評価項目を追加する。

【 0 0 2 7 】

したがって、実施形態に係る情報処理方法によれば、ユーザの特徴を精度良く把握することができる。

30

【 0 0 2 8 】

以下、上記のような情報処理を行う情報処理装置 1、および、かかる情報処理装置 1 を含む情報処理システム S について詳細に説明する。

【 0 0 2 9 】

〔 2 . 情報処理システム S の構成 〕

次に、図 2 を用いて、実施形態に係る情報処理システム S の構成について説明する。図 2 は、実施形態に係る情報処理システム S の構成例を示す図である。図 2 に例示するように、実施形態に係る情報処理システム S は、情報処理装置 1 と、複数のサービス提供サーバ 1 0 - 1 ~ 1 0 - n と、複数の事業者端末 2 0 と、複数のユーザ端末 1 0 0 - 1 ~ 1 0 0 - n とを含む。

40

【 0 0 3 0 】

これらの各種装置は、ネットワーク N を介して、有線または無線により通信可能に接続される。ネットワーク N は、LAN (Local Area Network)、WAN (Wide Area Network)、電話網 (携帯電話網、固定電話網等)、地域 IP (Internet Protocol) 網、インターネット等の通信ネットワークである。ネットワーク N には、有線ネットワークが含まれていてもよいし、無線ネットワークが含まれていてもよい。

【 0 0 3 1 】

また、図 2 では、複数の事業者端末 2 0 は、サービス提供サーバ 1 0 - 1 ~ 1 0 - n に直接接続されているように図示しているが、事業者端末 2 0 がサービス提供サーバ 1 0 -

50

1 ~ 10 - nの配下にあることを模式的に示すものであって、接続形態を限定するものではない。

【0032】

ユーザ端末100は、上記したように、ユーザUによって利用される端末装置である。ユーザ端末100は、例えば、スマートフォンを含む携帯電話機や、タブレット端末や、デスクトップ型PCや、ノート型PCや、PDA (Personal Digital Assistant) 等の情報処理装置である。また、ユーザ端末100には、眼鏡型や時計型の情報処理端末であるウェアラブルデバイス (wearable device) も含まれる。

【0033】

ユーザ端末100は、ユーザUによる操作や、ユーザ端末100が有する機能 (例えば、サービスYを利用するためのアプリを実行する機能や、ブラウザ機能等) に応じて、各種情報を取得し、取得した情報に応じた情報を生成して送信する。例えば、ユーザ端末100は、ネットワークNを介して、サービス提供サーバ10が提供するサービスYのサイトへアクセスする。そして、ユーザUが例えばサービスを受けるのに必要な情報を指定することによって、ユーザ端末100は、サービス提供サーバ10に対してサービス提供の要求を送信する。

10

【0034】

情報処理装置1は、サービス提供サーバ10の上位サーバとして機能するサーバ装置である。情報処理装置1は、各サービス提供サーバ10から特徴情報を取得して共有情報を生成するとともに、特徴情報ごとの時間的推移を抽出する。また、情報処理装置1は、抽出した特徴情報ごとの時間的推移を併せてサービス提供サーバ10側へ提供する。

20

【0035】

サービス提供サーバ10は、上記したようにサービスYをユーザUへ提供するサーバ装置である。サービス提供サーバ10は、例えば、サービスYを利用したユーザUの属性を解析して特徴情報を生成する。また、サービス提供サーバ10は、情報処理装置1に対して提供情報を要求する。提供情報の要求は、例えば、サービス提供サーバ10に接続された事業者端末20をサービスYの事業者が操作することで、サービス提供サーバ10から送信される。

【0036】

事業者端末20は、サービスYを運営する事業者によって利用される端末装置である。事業者端末20は、例えば、デスクトップ型PCや、ノート型PC等であるが、携帯電話機や、タブレット端末や、PDAや、ウェアラブルデバイス等であってもよい。事業者端末20は、例えば情報処理装置1が提供する共有情報の利用サービス画面から、特定のユーザU等を指定することによって、情報処理装置1に対して提供情報を要求する。

30

【0037】

なお、情報処理システムSのうち、情報処理装置1、複数のサービス提供サーバ10 - 1 ~ 10 - nおよび複数の事業者端末20は、例えば、1つの事業者が有するように構成される。つまり、1つの事業者は、複数のサービスYを提供可能である。また、1つの事業者は、各サービスYが生成した特徴情報を共有情報として情報処理装置1に集約するとともに、共有情報に基づいた提供情報を取得して、例えば各サービスYにおけるユーザUのマーケティング調査等に利用する。

40

【0038】

なお、情報処理装置1および複数のサービス提供サーバ10 - 1 ~ 10 - nは、それぞれ別の事業者が有する構成であってもよい。つまり、ある事業者のあるサービスYから見た場合の他のサービスYは、同じ事業者の他のサービスYであってもよく、他の事業者のサービスYであってもよい。また、複数のサービス提供サーバ10 - 1 ~ 10 - nは、それぞれ別の事業者が有する構成であってもよい。また、上記した情報処理システムSに加えて、提供情報の利用のみを行う事業者のサーバが接続されてもよい。

【0039】

なお、図2では、情報処理装置1は、サービス提供サーバ10とは別体で構成されて、

50

共有情報の生成、時間的推移の抽出、および、情報提供の機能を有する場合を示したが、例えば、いずれかのサービス提供サーバ10が情報処理装置1の機能の一部または全部を代替して行ってもよい。

【0040】

また、図2では、情報処理装置1は、共有情報の生成、時間的推移の抽出、および、情報提供のすべての機能を兼ね備える場合を示したが、例えば、複数の情報処理装置1が、上記した機能を分担して行ってもよい。

【0041】

〔3. 情報処理装置1〕

次に、図3、図4を用いて、情報処理装置1の構成例について説明する。図3は、実施形態に係る情報処理装置1の構成例を示すブロック図、図4は、実施形態に係る学習部45の構成例を示すブロック図である。なお、図3および図4では、情報処理装置1の説明に必要となる構成要素のみを示しており、一般的な構成要素についての記載を省略している。

10

【0042】

図3に示すように、情報処理装置1は、通信部2と、記憶部3と、制御部4とを有する。なお、情報処理装置1は、情報処理装置1を利用する管理者等から各種操作を受け付ける入力部（例えば、キーボードやマウス等）や、各種情報を表示するための表示部（例えば、液晶ディスプレイ等）を有してもよい。

【0043】

（通信部2について）

通信部2は、例えば、NIC（Network Interface Card）等によって実現される。通信部2は、ネットワークNと有線または無線で接続され、ネットワークNを介して、サービス提供サーバ10や、サービス提供サーバ10に接続された事業者端末20、ユーザ端末100との間で情報の送受信を行う。

20

【0044】

（記憶部3について）

記憶部3は、例えば、RAM（Random Access Memory）、フラッシュメモリ（Flash Memory）等の半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置によって実現され、図3の例では、記憶部3は、共有情報31と、サービス情報32と、モデルプログラム情報33と、推移情報34とを記憶する。

30

【0045】

（共有情報31について）

共有情報31は、サービス提供サーバ10から取得した特徴情報を含んだ情報である。図5は、共有情報31の一例を示す図である。図5に示すように、共有情報31は、例えば、列項目が「UID」であり、行項目が「特徴情報」であるテーブルである。また、列項目および行項目の各組のデータ項目には、特徴情報におけるモデルの出力であるスコアが入力される。

【0046】

「UID」は、ユーザUを識別する識別情報である。「特徴情報」は、サービス提供サーバ10それぞれで生成されるモデルおよびスコアの少なくともいずれかを含む情報であって、ユーザUの特徴を示す情報である。なお、図5に示す例では、「特徴情報」の各項目には、例えば「釣り好き」等のモデル名称が入力される。

40

【0047】

図5に示すように、共有情報31は、「UID」および「特徴情報」のスコアを含む情報である。図5に示す例では、UIDが「U1」であるユーザUは、特徴情報におけるモデル「釣り好き」のスコアが「0.5」であることを示している。

【0048】

また、UIDが「U2」であるユーザUは、特徴情報におけるモデル「釣り好き」のスコアが「未入力」となっている。これは、「U2」であるユーザUのモデル「釣り好き」

50

のスコアをサービス提供サーバ10から取得していないことを示している。

【0049】

例えば、上記スコアは、サービス提供サーバ10で算出されたスコアをそのまま共有情報31のスコアとして入力してもよく、あるいは、サービス提供サーバ10で算出されたスコアを所定の基準に従って正規化したスコアを共有情報31として入力してもよい。

【0050】

また、図5では、共有情報31をスコアとして示したが、共有情報31は、スコアに限定されるものではなく、「 α 、および \times 」や、「優、良および可」等といった段階分けされた情報であってもよい。

【0051】

(サービス情報32について)

次に、サービス情報32は、各サービス提供サーバ10が提供するサービスYに関する情報である。図6は、サービス情報32の一例を示す図である。図6に示すように、サービス情報32は、「サービスID」、「提供サービス」および「登録モデル数」といった項目を含む。

【0052】

「サービスID」は、サービスY(あるいは、サービス提供サーバ10)を識別する識別情報である。「提供サービス」は、サービスYの内容を示す情報である。「登録モデル数」は、共有情報31に登録されている特徴情報のモデルの数を示す情報である。

【0053】

(モデルプログラム情報33について)

次に、モデルプログラム情報33は、特徴情報におけるモデルのプログラムデータを含んだ情報である。図7は、モデルプログラム情報33の一例を示す図である。モデルプログラム情報33は、後述の取得部41が取得した特徴情報におけるモデルのプログラムデータを含む情報である。図7に示すように、モデルプログラム情報33は、「モデルID」、「モデル名称」、「サービスID」および「モデルデータ」等といった項目を含む。

【0054】

「モデルID」は、特徴情報におけるモデルを識別する識別情報である。「モデル名称」は、特徴情報におけるモデルの名称を示す識別情報である。「サービスID」は、サービスY(あるいは、サービス提供サーバ10)を識別する識別情報である。「モデルデータ」は、特徴情報におけるモデルのプログラムデータである。

【0055】

「モデルデータ」は、例えば、ユーザUの属性を説明変数とする回帰モデルである。例えば、「モデルデータ」は、以下の式に示す回帰モデルである。すなわち、 $y = 1 \cdot x_1 + 2 \cdot x_2 + \dots + n \cdot x_n$ の回帰モデルとして表すことができる。

【0056】

上記式において、「 x 」は、ユーザUの属性に対応する説明変数である。「 y 」は、ユーザUの特徴を示すスコアに対応する目的変数である。また、「 α 」は、「 x 」の係数であり、所定の重み値を示す。具体的には、「 α_1 」は、「 x_1 」の重み値であり、「 α_2 」は、「 x_2 」の重み値であり、「 α_n 」は、「 x_n 」の重み値である。このように、上記式は、ユーザUの属性に対応する説明変数「 x 」と、所定の重み値「 α 」とを含む変数(例えば、「 $\alpha_1 \cdot x_1$ 」)を組み合わせることにより作成される。

【0057】

なお、「モデルデータ」は、SVM(Support Vector Machine)やその他の機械学習法を用いて生成された特徴情報であってもよい。また、特徴情報は、深層学習(ディープラーニング)の技術を用いて生成されたものであってもよい。例えば、サービスYは、DNN(Deep Neural Network)やRNN(Recurrent Neural Network)やCNN(Convolutional Neural Network)等の種々のディープラーニングの技術を適宜用いて特徴情報を生成することができる。

【0058】

10

20

30

40

50

(推移情報 3 4 について)

次に、推移情報 3 4 は、ユーザ U についての特徴情報ごとの時間的推移に関する情報であり、後述の取得部 4 1 によって生成および更新される。図 8 は、推移情報 3 4 の一例を示す図である。図 8 に示すように、推移情報 3 4 は、「UID」、「モデル名称」および「スコア」といった項目を含む。

【 0 0 5 9 】

「UID」は、上記の共有情報 3 1 の「UID」に対応する。「モデル名称」は、上記のモデルプログラム情報 3 3 の「モデル名称」に対応する。なお、「モデル名称」は、特徴情報におけるモデルが識別できればよく、例えば「モデル ID」等であってもよい。

【 0 0 6 0 】

「スコア」は、時系列上の各標本点となる所定のタイミングごとの各スコアが入力される。例えば所定のタイミングは、取得部 4 1 による共有情報 3 1 の更新タイミング等である。なお、図 8 では、3 ヶ月ごとのスコアが入力された例を示しているが、あくまで一例であって、上記の所定のタイミングを限定するものではない。

【 0 0 6 1 】

(制御部 4 について)

図 3 の説明に戻り、つづいて制御部 4 について説明する。制御部 4 は、コントローラ (controller) であり、例えば、CPU (Central Processing Unit) や MPU (Micro Processing Unit) 等によって、情報処理装置 1 内部の記憶装置に記憶されている各種プログラム (情報処理プログラムの一例に相当) が RAM を作業領域として実行されることにより実現される。また、制御部 4 は、例えば、コントローラであり、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) や FPGA (Field Programmable Gate Array) 等の集積回路により実現される。

【 0 0 6 2 】

図 3 に示すように、制御部 4 は、取得部 4 1 と、受付部 4 2 と、抽出部 4 3 と、提供部 4 4 と、学習部 4 5 を有し、以下に説明する情報処理の機能や作用を実現または実行することができる構成であれば他の構成であってもよい。また、制御部 4 が有する各処理部の接続関係は、図 3 に示した接続関係に限られず、他の接続関係であってもよい。

【 0 0 6 3 】

制御部 4 は、特徴情報を異なるサービス Y それぞれから取得し、取得したサービス Y ごとの特徴情報の時間的推移を抽出し、抽出したサービス Y ごとの特徴情報の時間的推移を併せて提供する。

【 0 0 6 4 】

(取得部 4 1 について)

取得部 4 1 は、ユーザ U の属性を用いてユーザ U の特徴を推定するモデル、および、ユーザ U の属性を用いて推定されたユーザ U の特徴に関する推定結果の少なくとも一方を含む特徴情報を異なるサービス Y それぞれから取得する。例えば、取得部 4 1 は、サービス Y に対して予め指定したフォーマットで生成させた特徴情報を取得する。これにより、サービス Y 間で特徴情報のフォーマットを揃えることができるため、統一した基準の特徴情報を取得することができる。

【 0 0 6 5 】

また、取得部 4 1 は、特徴情報として、上記したモデルと、かかるモデルから出力されるスコアの初期値とを含む情報を取得する。スコアの初期値は、例えば、サービス提供サーバ 1 0 によって予め算出されてもよく、取得部 4 1 がモデルデータを取得して算出してもよい。取得部 4 1 が初期値を算出する場合、特徴情報のモデルデータのみをまず取得し、その後、サービス提供サーバ 1 0 からユーザ U の属性を取得してスコアを算出する。

【 0 0 6 6 】

なお、取得部 4 1 は、特徴情報を取得した際に、かかる特徴情報が指定のフォーマットに沿って生成されたか否かをチェックするチェック機能を有してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 7 】

また、取得部 4 1 は、取得した特徴情報を共有情報 3 1 として登録するとともに、登録した特徴情報を必要に応じて更新する更新処理を行う。具体的には、取得部 4 1 は、初回時には、まず特徴情報のモデルデータとスコアの初期値とを取得して共有情報 3 1 として登録し、2 回目以降については、必要に応じ、サービス Y からユーザ U の属性を取得して、これに基づき共有情報 3 1 のスコアを更新する。また、モデルデータが変更された場合には、サービス Y から新たなモデルデータを取得して、共有情報 3 1 のモデルそのものを更新する。

【 0 0 6 8 】

また、取得部 4 1 は、特徴情報におけるモデルの入力となるユーザ U の属性を、モデルの取得元のサービス Y とは異なるサービス Y から取得してもよい。つまり、共有情報 3 1 として登録されたモデルの取得元のサービス Y からユーザ U の属性を取得してスコアを出力してもよく、あるいは、取得元のサービス Y とは異なるサービス Y から取得したユーザ U の属性を使ってスコアを出力してもよい。これにより、例えば、異なる事業者のサービス Y 間で、共有情報 3 1 に登録されたモデルを共有することができる。

【 0 0 6 9 】

また、取得部 4 1 は、例えば更新処理のタイミングごとに推移情報 3 4 を更新して、ユーザ U についての特徴情報ごとの時間的推移を記録する。

【 0 0 7 0 】

(受付部 4 2 について)

受付部 4 2 は、サービス提供サーバ 1 0 から情報提供の要求を受け付ける。例えば、受付部 4 2 は、特定のユーザ U を指定するユーザ指定の要求をサービス Y から受け付ける。ユーザ指定により指定されるユーザ U は、1 人であってもよく、複数であってもよい。あるいは、ユーザ指定は、複数のユーザ U を包含するユーザグループ指定であってもよい。

【 0 0 7 1 】

また、受付部 4 2 は、上記した要求の中に期間指定を含ませてもよい。例えば、期間指定により指定された期間にサービス Y を利用したユーザ U をユーザ指定の対象としてもよい。

【 0 0 7 2 】

(抽出部 4 3 について)

抽出部 4 3 は、ユーザ指定によって指定された特定のユーザ U について該当する特徴情報ごとの時間的推移を推移情報 3 4 から抽出する。また、抽出部 4 3 は、抽出した抽出結果を提供部 4 4 へ通知する。

【 0 0 7 3 】

また、抽出部 4 3 は、抽出した抽出結果に含まれるある特徴情報の時間的推移に所定の特徴がある場合に、かかる所定の特徴に基づいて他のサービスの特徴情報の今後の時間的推移を予測し、予測結果を提供部 4 4 へ通知する。

【 0 0 7 4 】

(提供部 4 4 について)

提供部 4 4 は、抽出部 4 3 によって抽出された抽出結果および予測結果に基づいて、ユーザ指定で指定されたユーザ U についての特徴情報ごとの時間的推移を示す提供情報を生成し、当該提供情報をサービス Y へ提供する。

【 0 0 7 5 】

(学習部 4 5 について)

学習部 4 5 は、取得部 4 1 が取得したユーザ U の属性を用いてユーザ U の特徴を推定するモデルや推定結果の少なくとも一方を含む特徴情報を学習し、更新する。例えば、学習部 4 5 は、ユーザ U の特徴情報に対するユーザ U の評価の内容に応じてスコアを付与し、付与されたスコアに基づいてユーザ U の特徴情報を更新する。これにより、ユーザ U の特徴を精度良く把握することができる。

【 0 0 7 6 】

10

20

30

40

50

すなわち、取得部 4 1 は、ユーザ U の特徴情報を取得し、共有情報 3 1、モデルプログラム情報 3 3、推移情報 3 4 などとして記憶している。ユーザ U は、記憶された自分のモデルデータを含む特徴情報をユーザ端末 1 0 0 により確認することができる。そして、ユーザ U は、確認した特徴情報を評価することができる。

【 0 0 7 7 】

ユーザ U は、ユーザ端末 1 0 0 を用いて自分の特徴情報を、例えばランキング形式で閲覧することができる。ユーザ端末 1 0 0 には、ユーザ U の特徴情報が、例えば、1 . 映画好き、2 . 釣り好き、3 . 登山好き . . . などとランキング形式で表示される。この場合、ユーザ端末 1 0 0 は、ユーザ U の特徴情報を、文字の大きさによるワードクラウド形式で表示してもよい。

10

【 0 0 7 8 】

ユーザ U の複数の特徴情報が表示されたユーザ端末 1 0 0 にて、ユーザ U が複数の特徴情報から特定の 1 つの特徴情報を選択すると、選択した特徴情報に対する複数の評価項目が表示される。ユーザ U は、表示された複数の評価項目のうち、該当する評価項目を選択できる。学習部 4 5 は、ユーザ U が選択した特定の特徴情報に対する評価項目に対してスコアを付与し、スコアに応じてユーザ U の特徴情報を更新する。

【 0 0 7 9 】

図 4 に示すように、学習部 4 5 は、評価項目提供部 5 1 と、評価項目受付部 5 2 と、付与部 5 3 と、更新部 5 4 と、評価項目追加部 5 5 とを有する。

【 0 0 8 0 】

(評価項目提供部 5 1 について)

評価項目提供部 5 1 は、ユーザ U に対して特徴情報を評価するための複数の評価項目を提供する。評価項目提供部 5 1 が提供する複数の評価項目は、現在の評価と過去の評価とを評価可能な評価項目を含む。

20

【 0 0 8 1 】

複数の評価項目は、例えば、「正解」「すごい」「予想外」「なにそれを?」「はずかしい」「イミフ」「過ぎ去りし過去」「調べただけ」などの 8 項目である。なお、評価項目提供部 5 1 が提供する評価項目は、8 項目に限るものではなく、7 項目以下でも、9 項目以上であってもよい。また、評価項目も、上記したものに限らない。ここで、現在の評価と過去の評価とを評価可能な評価項目とは、「過ぎ去りし過去」「調べただけ」であり、その他に「食わずぎらい」などがある。

30

【 0 0 8 2 】

この場合、評価項目提供部 5 1 が特徴情報に対して提供する複数の評価項目は、「正解」「不正解」以外を適宜設定すればよい。例えば、複数の評価項目を、ユーザ U が選択した評価項目の上位 6 項目にしてもよい。また、複数の評価項目を、多数の評価項目から AI などを用いて 6 項目をランダムに選択してもよい。1 次ユーザの回答 (評価項目) に基づいて、2 次ユーザの評価項目を最適化してもよい。複数の評価項目を、ユーザの素性に応じたものとしてもよい。複数の評価項目を、検索範囲や位置情報などに応じて設定してもよい。複数の評価項目を、クラウドソーシングのユーザに応じて推薦されてものとしてもよい。複数の評価項目を、ユーザの特徴情報に応じて設定してもよい。複数の評価項目を、「正解」側と「不正解」側の比率を考慮して設定してもよい。

40

【 0 0 8 3 】

(評価項目受付部 5 2 について)

評価項目受付部 5 2 は、ユーザ U が評価した特徴情報に対する評価項目を受付ける。評価項目提供部 5 1 がユーザ U の特徴情報に対して、2 択の評価項目「正解」「不正解」だけではなく、ユーザ U の感情を表す評価項目「すごい」「予想外」などを提供することで、評価項目受付部 5 2 は、ユーザ U から感情のフィードバックを受付けることができる。

【 0 0 8 4 】

例えば、評価項目受付部 5 2 は、ユーザ U の特徴情報である「映画好き」に対する評価項目として「過ぎ去りし過去」を受付けた場合、過去は「映画好き」であるが、現在は「

50

映画好き」ではないという情報を受付けたことになる。つまり、評価項目受付部 5 2 は、ユーザ U の特徴情報である「映画好き」に対して、過去は「正解」であり、現在は「不正解」であるという情報を得ることができる。

【 0 0 8 5 】

また、評価項目受付部 5 2 は、ユーザ U の特徴情報である「映画好き」に対する評価項目として「調べただけ」を受付けた場合、過去は「映画好き」ではなかったが、現在は「映画好き」であるという情報を受付けたことになる。つまり、評価項目受付部 5 2 は、ユーザ U の特徴情報である「映画好き」に対して、過去は「不正解」であり、現在は「正解」であるという情報を得ることができる。

【 0 0 8 6 】

評価項目受付部 5 2 は、ユーザ U の特徴情報に対して、現在の評価と過去の評価とを評価可能な期間的な評価項目を受付けることで、ユーザ U の特徴情報に対する期間的な「正解」と「不正解」の情報を得ることができる。なお、この場合、「正解」と「不正解」との期間的な境界は、過去のログに応じて設定することが好ましい。

【 0 0 8 7 】

(付与部 5 3 について)

付与部 5 3 は、ユーザ U の特徴情報のうちの所定の特徴情報に対する評価の内容に応じて期間におけるユーザのスコアを付与する。付与部 5 3 は、評価項目受付部 5 2 が受け付けた評価項目に応じて期間におけるユーザのスコアを付与する。この場合、付与部 5 3 は、ユーザの特徴情報ごとに期間におけるユーザのスコアを付与する。

【 0 0 8 8 】

一例として、評価項目受付部 5 2 は、ユーザ U の特徴情報である「映画好き」に対する評価項目として「過ぎ去りし過去」を受付けた場合、上記したように、ユーザ U の特徴情報である「映画好き」に対して、過去は「正解」であり、現在は「不正解」であるという情報を受付ける。付与部 5 3 は、ユーザ U の特徴情報である「映画好き」に対して、過去は「正解」であることから、例えばスコア「0.7」を付与し、現在は「不正解」であることから、例えばスコア「0.2」を付与する。

【 0 0 8 9 】

なお、評価項目受付部 5 2 は、ユーザ U の特徴情報である「出会い系」に対する評価項目として「はずかしい」を受付けた場合、興味があって恥ずかしいの場合と、「出会い系」という語句に対して恥ずかしい場合がある。この場合、付与部 5 3 は、ユーザ U の特徴情報である「出会い系」に対して、「正解」なのか、「不正解」なのかが不明であり、例えば、評価項目受付部 5 2 が受け付けた回答に対してスコアを付与しない。

【 0 0 9 0 】

(更新部 5 4 について)

更新部 5 4 は、付与部 5 3 により付与されたスコアに基づいてユーザのモデルデータを含む特徴情報を更新する。この場合、更新部 5 4 は、共有情報 3 1、モデルプログラム情報 3 3、推移情報 3 4 に記憶された情報を更新する。

【 0 0 9 1 】

(評価項目追加部 5 5 について)

評価項目追加部 5 5 は、評価項目受付部 5 2 により受け付けられた評価項目の受付状態が予め設定された所定の条件を満たすときに、評価項目の受付状態に応じて新たな評価項目を追加する。

【 0 0 9 2 】

具体的には、評価項目追加部 5 5 は、評価項目受付部 5 2 により受け付けられた評価項目の受付回数が予め設定された所定の受付回数を超えたときに新たな評価項目を追加する。例えば、学習部 4 5 は、ユーザ U の複数の特徴情報をユーザ端末 1 0 0 に表示し、ユーザ U が特定の特徴情報を選択すると、評価項目提供部 5 1 が特徴情報に対する複数の評価項目を表示し、ユーザ U が該当する評価項目を選択する。評価項目受付部 5 2 は、ユーザ U が評価した特徴情報に対する評価項目を受付ける。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 3 】

例えば、評価項目提供部 5 1 は、ユーザ U が選択した特徴情報としての「カレー好き」に対して、「正解」と「不正解」を提供したとき、評価項目受付部 5 2 は、「正解」と「不正解」のいずれか一方を受付ける。このとき、評価項目受付部 5 2 が受け付けた回答情報が、例えば、「正解」に偏り、「正解」が 80% で「不正解」が 20% になることがある。

【 0 0 9 4 】

評価項目追加部 5 5 は、評価項目受付部 5 2 により受け付けられた評価項目「正解」の受付割合が予め設定された所定の受付割合（例えば、70%）を超えたときに、新たな評価項目を追加する。なお、新たな評価項目を追加する判定基準を、評価項目受付部 5 2 により受け付けられた評価項目の受付割合が所定の受付割合を超えたときとしたが、この判定基準に限定されない。例えば、新たな評価項目を追加する判定基準を、評価項目受付部 5 2 により受け付けられた評価項目の受付回数が予め設定された所定の受付回数を超えたときとしてもよい。

10

【 0 0 9 5 】

新たな評価項目は、現在評価された評価項目を分割した複数の分割評価項目である。また、新たな評価項目は、現在評価された評価項目の下層の複数の下層評価項目である。

【 0 0 9 6 】

例えば、ユーザ U の特徴情報としての「カレー好き」に対して、評価項目受付部 5 2 が受け付けた「正解」の回答情報が、新たな評価項目を追加する判定基準を超えたとき、評価項目追加部 5 5 は、現在評価された評価項目「正解」を分割した複数の分割評価項目として、「カレー好き」の好き度合を表す「非常に好き」「まあまあ好き」「好き」などを追加する。この場合、複数の分割評価項目として、「カレー好き」の好き度合を表すランク度 10 ~ 1 を追加してもよい。

20

【 0 0 9 7 】

また、ユーザ U の特徴情報としての「カレー好き」に対して、評価項目受付部 5 2 が受け付けた「正解」の回答情報が、新たな評価項目を追加する判定基準を超えたとき、評価項目追加部 5 5 は、現在評価された評価項目「正解」の下層の複数の下層評価項目として、「カレー好き」のカレーの種類を表す「チキンカレー」「ビーフカレー」「カツカレー」「シーフードカレー」「野菜カレー」などを追加する。

30

【 0 0 9 8 】

なお、評価項目追加部 5 5 が追加する新たな評価項目は、上記以外に、ナレッジグラフカードにより設定したり、「何のカレーが好きですか？」などの質問形式としたりしてもよい。

【 0 0 9 9 】

また、評価項目追加部 5 5 が追加する新たな評価項目に対する回答情報は、付与部 5 3 および更新部 5 4 が処理する情報として記憶することが好ましい。この場合、評価項目の「正解」として処理したり、評価項目の「正解」と「不正解」に割り振って処理したり、再度評価項目の「正解」と「不正解」を提供して確認したり、新たな評価項目に対する回答情報として処理したりしてもよい。

40

【 0 1 0 0 】

（提供処理の具体例）

ここで、実施形態に係る提供処理の具体例について、図 9 A , 9 B を用いて説明する。図 9 A , 図 9 B は、実施形態に係る提供処理の具体例を示す図（その 1）（その 2）である。

【 0 1 0 1 】

図 9 A に示すように、例えば提供部 4 4 は、ユーザ指定で指定されたユーザ U につき、かかるユーザ U の特徴を示す特徴情報ごとのスコアの時間的推移が同時に確認可能となるグラフを生成し、提供情報としてサービス Y へ提供する。

【 0 1 0 2 】

50

これにより、事業者側は、例えば指定したユーザUの興味関心の移り変わりを、自身が運営するサービスYの解析結果に限らず、他のサービスYの解析結果を含めた形で確認することができる。

【0103】

また、これにより、事業者側は、グラフが示すユーザUの興味関心の移り変わりの要因を推定ことができ、例えば推定した要因を、マーケティング等におけるカバレッジの拡大等のために活用することが可能となる。

【0104】

例えば図9Aに示すグラフの場合、事業者側は、指定のユーザUが元々、釣りおよび映画に対する興味関心が高かったユーザであることを確認することができる。そして、かかるユーザUについて、「3月」に、スコア化し得る登山に対する興味関心が発生し、かかる興味関心が「6月」～「9月」にかけて漸増的に高まったことを確認することができる。

【0105】

その一方で、登山に対する興味関心と入れ替わるように、釣りに対する興味関心が「6月」～「9月」にかけて漸減的に低くなったことを確認することができる。これにより、事業者側では、少なくとも「3月」頃にユーザUの登山に対する興味を引く何かがあり、登山に対する興味関心が高まるに連れて例えば休日の過ごし方に変化があらわれ、ユーザUは釣りではなく登山を優先するようになった、といった推定を働かせることができる。

【0106】

また、事業者側では、ユーザUは、映画については定常的に映画チケットを購入しており、インドアにおける趣味としては変わらず映画鑑賞を嗜んでいる、といった推定を働かせることができる。

【0107】

なお、図9Aではグラフを情報提供する例を示したが、提供部44は、例えば図9Bに示すように、ユーザUに関するタグクラウドの変化を示す動画を生成し、提供情報としてサービスYへ提供するようにしてもよい。なお、図9Bは、図9Aのグラフの変化に対応している。

【0108】

図9Bに示すタグクラウドの変化を示す動画によっても、例えばユーザUの興味関心の高さを文字の大きさによって表す（すなわち興味関心が高ければ文字を大きく、低ければ文字を小さくすることによって、事業者側は、ユーザUの興味関心の移り変わりを、異なるサービスYの解析結果を横断的に利用する形で確認することができる。

【0109】

また、これにより、事業者側は、図9Aのグラフの場合と同様に、動画が示すユーザUの興味関心の移り変わりの要因を推定することができる。

【0110】

なお、ここでは、ユーザUの興味関心の高さを文字の大きさによって表すこととしたが、文字の色や配置位置、点滅等で目立ちやすいか否かによって、ユーザUの興味関心の高さを示すこととしてもよい。

【0111】

〔4. 情報処理装置1の処理手順〕

次に、実施形態に係る情報処理装置1が実行する処理手順について説明する。図10は、実施形態に係る情報処理装置1が実行する処理手順を示すフローチャートである。

【0112】

図10に示すように、まず、取得部41は、ユーザUの属性を用いてユーザUの特徴を推定するモデル、および、上記属性を用いて推定されたユーザUの特徴に関する推定結果の少なくとも一方を含む特徴情報を異なるサービスYそれぞれから取得する（ステップS101）。

【0113】

そして、抽出部43が、受付部42の受け付けたユーザ指定に該当するユーザUについ

10

20

30

40

50

て、特徴情報ごとの時間的推移を抽出する（ステップS 1 0 2）。

【0 1 1 4】

そして、提供部 4 4 が、抽出部 4 3 によって抽出された特徴情報ごとの時間的推移を併せて提供（ステップS 1 0 3）し、処理を終了する。

【0 1 1 5】

また、実施形態に係る情報処理装置 1 の学習部 4 5 が実行する処理手順について説明する。図 1 1 は、実施形態に係る情報処理装置 1 の学習部 4 5 が実行する処理手順を示すフローチャートである。

【0 1 1 6】

取得部 4 1 は、すでにユーザ U の特徴情報を取得している（図 1 0 のステップS 1 0 1）。図 1 1 に示すように、まず、評価項目提供部 5 1 は、ユーザ U に対して特徴情報を評価するための複数の評価項目を提供する（ステップS 2 0 1）。次に、評価項目受付部 5 2 は、ユーザ U が評価した特徴情報に対する評価項目を受付ける（ステップS 2 0 2）。

【0 1 1 7】

このとき、評価項目追加部 5 5 は、評価項目受付部 5 2 により受け付けられた評価項目の受付個数（受付割合）が予め設定された判定値（所定の受付個数 / 受付割合）を超えたか否かを判定する（ステップS 2 0 3）。ここで、評価項目追加部 5 5 は、受付個数が判定値を超えたと判定（Yes）すると、新たな評価項目を追加する（ステップS 2 0 4）。

【0 1 1 8】

一方、評価項目追加部 5 5 は、受付個数が判定値を超えていないと判定（No）すると、付与部 5 3 は、ユーザ U の特徴情報のうちの所定の特徴情報に対する評価の内容に応じて期間におけるユーザ U のスコアを付与する（ステップS 2 0 5）。そして、更新部 5 4 は、付与部 5 3 により付与されたスコアに基づいてユーザ U の特徴情報を更新（ステップS 2 0 6）し、処理を終了する。

【0 1 1 9】

〔5 . ハードウェア構成〕

上述してきた実施形態に係る情報処理装置 1 やサービス提供サーバ 1 0、事業者端末 2 0、ユーザ端末 1 0 0 は、例えば図 1 1 に示すような構成のコンピュータ 1 0 0 0 によって実現される。以下、情報処理装置 1 を例に挙げて説明する。図 1 1 は、実施形態に係る情報処理装置 1 の機能を実現するコンピュータの一例を示すハードウェア構成図である。コンピュータ 1 0 0 0 は、CPU（Central Processing Unit）1 1 0 0、RAM（Random Access Memory）1 2 0 0、ROM（Read Only Memory）1 3 0 0、HDD（Hard Disk Drive）1 4 0 0、通信インターフェイス（I / F）1 5 0 0、入出力インターフェイス（I / F）1 6 0 0、およびメディアインターフェイス（I / F）1 7 0 0 を備える。

【0 1 2 0】

CPU 1 1 0 0 は、ROM 1 3 0 0 または HDD 1 4 0 0 に格納されたプログラムに基づいて動作し、各部の制御を行う。ROM 1 3 0 0 は、コンピュータ 1 0 0 0 の起動時に CPU 1 1 0 0 によって実行されるブートプログラムや、コンピュータ 1 0 0 0 のハードウェアに依存するプログラム等を格納する。

【0 1 2 1】

HDD 1 4 0 0 は、CPU 1 1 0 0 によって実行されるプログラムおよび当該プログラムによって使用されるデータ等を格納する。通信インターフェイス 1 5 0 0 は、通信網 5 0 0（図 2 に示したネットワーク N に対応）を介して他の機器からデータを受信して CPU 1 1 0 0 へ送り、CPU 1 1 0 0 が生成したデータを、通信網 5 0 0 を介して他の機器へ送信する。

【0 1 2 2】

CPU 1 1 0 0 は、入出力インターフェイス 1 6 0 0 を介して、ディスプレイやプリンタ等の出力装置、および、キーボードやマウス等の入力装置を制御する。CPU 1 1 0 0 は、入出力インターフェイス 1 6 0 0 を介して、入力装置からデータを取得する。また、

10

20

30

40

50

CPU1100は、生成したデータを、入出力インターフェイス1600を介して出力装置へ出力する。

【0123】

メディアインターフェイス1700は、記録媒体1800に格納されたプログラムまたはデータを読み取り、RAM1200を介してCPU1100に提供する。CPU1100は、当該プログラムを、メディアインターフェイス1700を介して記録媒体1800からRAM1200上にロードし、ロードしたプログラムを実行する。記録媒体1800は、例えばDVD(Digital Versatile Disc)、PD(Phase change rewritable Disk)等の光学記録媒体、MO(Magneto-Optical disk)等の光磁気記録媒体、テープ媒体、磁気記録媒体、または半導体メモリ等である。

10

【0124】

例えば、コンピュータ1000が実施形態に係る情報処理装置1として機能する場合、コンピュータ1000のCPU1100は、RAM1200上にロードされたプログラムを実行することにより、制御部4の各機能を実現する。また、HDD1400には、記憶部3内のデータが記憶される。コンピュータ1000のCPU1100は、これらのプログラムを、記録媒体1800から読み取って実行するが、他の例として、他の装置から、通信網500を介してこれらのプログラムを取得してもよい。

【0125】

〔6.その他〕

また、上記実施形態において説明した各処理のうち、自動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を手動的に行うこともでき、あるいは、手動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を公知の方法で自動的に行うこともできる。この他、上記文書中や図面中で示した処理手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。例えば、各図に示した各種情報は、図示した情報に限られない。

20

【0126】

また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的な形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。

30

【0127】

例えば、図3に示した取得部41と、受付部42とは統合されてもよいし、図4に示した評価項目提供部51と、評価項目受付部52とは統合されてもよい。また、例えば、記憶部3に記憶される情報は、ネットワークNを介して、外部に備えられた所定の記憶装置に記憶されてもよい。

【0128】

また、上述してきた実施形態は、処理内容を矛盾させない範囲で適宜組み合わせることが可能である。

【0129】

〔7.効果〕

40

実施形態に係る情報処理システムSの情報処理装置1は、評価項目提供部51と、評価項目受付部52と、評価項目追加部55とを備える。評価項目提供部51は、ユーザUに対して特徴情報を評価するための複数の評価項目を提供し、評価項目受付部52は、ユーザUが評価した特徴情報に対する評価項目を受け、評価項目追加部55は、評価項目受付部52により受けられた評価項目の受付状態が予め設定された所定の条件を満たすときに評価項目の受付状態に応じて新たな評価項目を追加する。これにより、ユーザUの特徴を精度良く把握することができる。

【0130】

なお、実施形態で説明した情報処理システムSの情報処理装置1は、ユーザに提供する各種サービスに対して適用可能である。各種サービスとしては、検索サービス、コンテン

50

ツ、広告、クラウドソーシング、ショッピング、飲食店ランキング、レビュー、ジャーニーフィードバック。などがある。

【0131】

以上、本願の実施形態を図面に基づいて詳細に説明したが、これは例示であり、発明の開示の欄に記載の態様を始めとして、当業者の知識に基づいて種々の変形、改良を施した他の形態で本発明を実施することが可能である。

【0132】

また、上述してきた「部 (section、module、unit)」は、「手段」や「回路」などに読み替えることができる。例えば、取得部は、取得手段や取得回路に読み替えることができる。

10

【符号の説明】

【0133】

- 1 情報処理装置
- 2 通信部
- 3 記憶部
- 4 制御部
- 10 サービス提供サーバ
- 20 事業者端末
- 31 共有情報
- 32 サービス情報
- 33 モデルプログラム情報
- 34 推移情報
- 41 取得部
- 42 受付部
- 43 抽出部
- 44 提供部
- 45 学習部
- 51 評価項目提供部
- 52 評価項目受付部
- 53 付与部
- 54 更新部
- 55 評価項目追加部
- 100 ユーザ端末
- S 情報処理システム

20

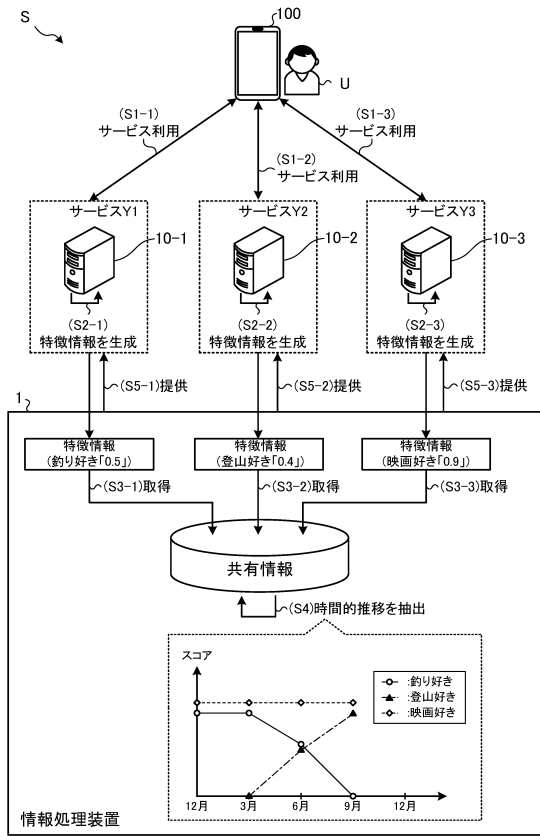
30

40

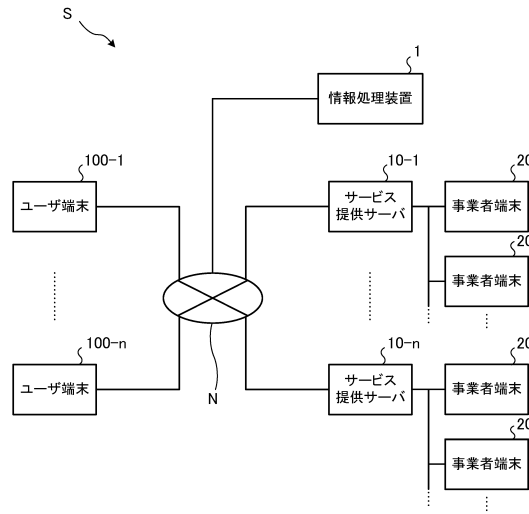
50

【図面】

【図1】



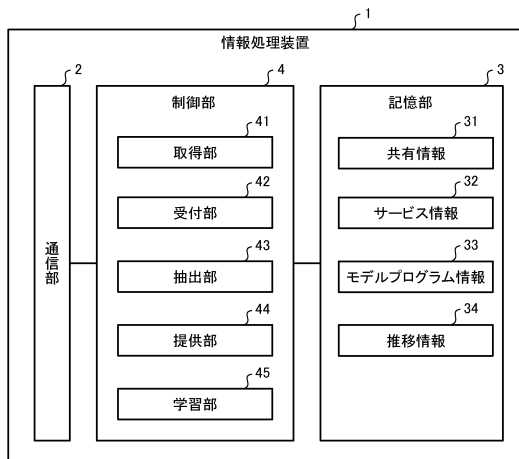
【図2】



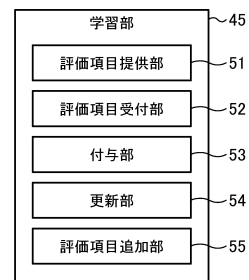
10

20

【図3】



【図4】



30

40

50

【 図 5 】

UID	特徴情報					
	釣り好き	...	登山好き	...	映画好き	...
U1	0.5	...	0.4	...	0.9	...
U2	未入力	...	0.1	...	0.1	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【 図 6 】

サービスID	提供サービス	登録 モデル数	...
Y1	検索サービス	45	...
Y2	登山ツアーサービス	10	...
Y3	チケット販売サービス	30	...
⋮	⋮	⋮	⋮

10

【 図 7 】

モデルID	モデル名称	サービスID	モデルデータ
M1	釣り好き	Y1	#D1
M2	登山好き	Y2	#D2
M3	映画好き	Y3	#D3
⋮	⋮	⋮	⋮

【 図 8 】

UID	モデル名称	スコア				
		...	3月	6月	9月	...
U1	釣り好き	...	0.8	0.5	0.1	...
	登山好き	...	0.1	0.4	0.8	...
	映画好き	...	0.8	0.8	0.8	...
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
U2	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

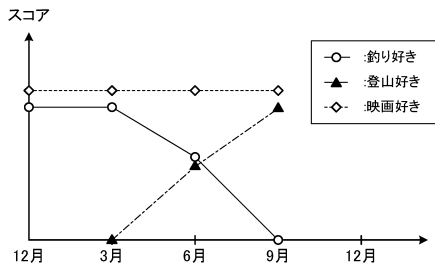
20

30

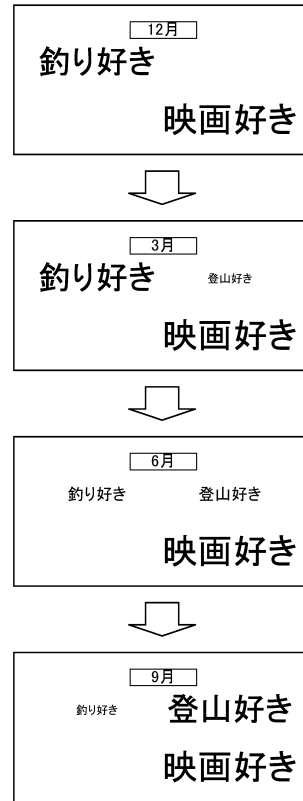
40

50

【図 9 A】



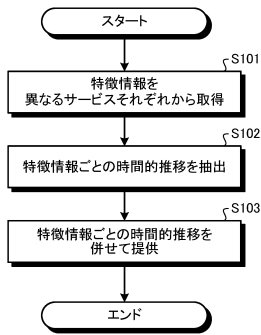
【図 9 B】



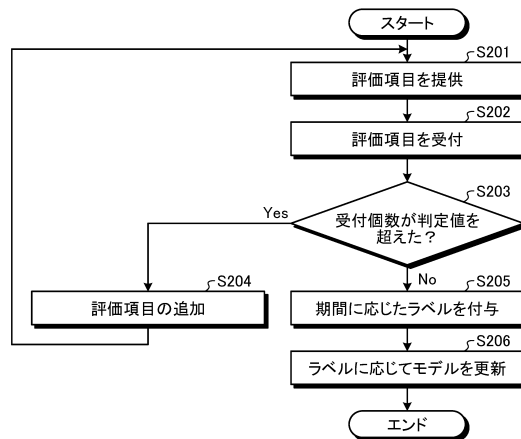
10

20

【図 1 0】



【図 1 1】

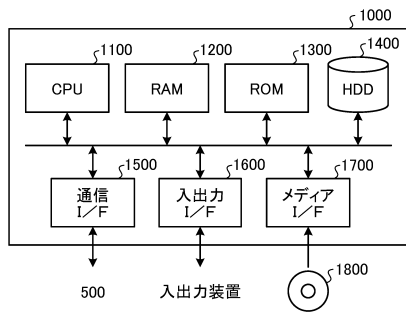


30

40

50

【 図 1 2 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 2 - 0 4 8 7 3 5 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 7 2 3 4 0 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 8 7 2 2 8 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- G 0 6 Q 1 0 / 0 0 - 9 9 / 0 0
G 0 6 F 1 6 / 9 0 3 5