

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年10月18日(18.10.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/190341 A1

(51) 国際特許分類:
G06F 17/30 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/015102

(22) 国際出願日: 2018年4月10日(10.04.2018)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2017-077753 2017年4月10日(10.04.2017) JP

(71) 出願人:株式会社NTTドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者:落合 桂一(OCHIAI Keiichi); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山

王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 深澤 佑介(FUKAZAWA Yusuke); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

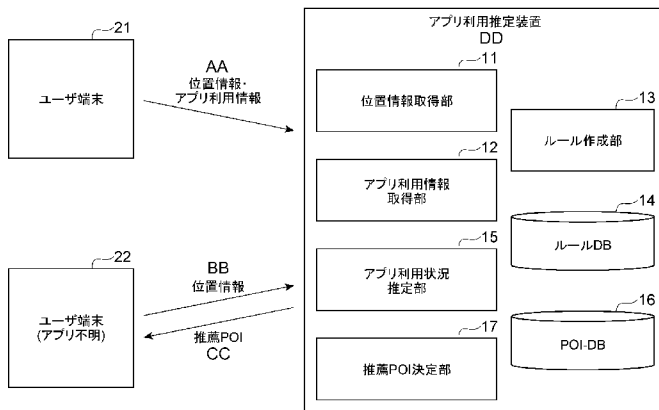
(74) 代理人:長谷川 芳樹, 外(HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 9階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: APPLICATION USAGE ESTIMATION DEVICE AND RULE FORMULATION DEVICE

(54) 発明の名称: アプリ利用推定装置及びルール作成装置

[図1]



11... POSITION INFORMATION ACQUISITION UNIT
12... APPLICATION USAGE INFORMATION ACQUISITION UNIT
13... RULE FORMULATION UNIT
14... RULE DATABASE
15... APPLICATION USAGE CONDITION ESTIMATION UNIT
17... RECOMMENDED POI DETERMINATION UNIT
21... USER TERMINAL
22... USER TERMINAL (APPLICATIONS UNKNOWN)
AA... POSITION INFORMATION/APPLICATION USAGE INFORMATION
BB... POSITION INFORMATION
CC... RECOMMENDED POI
DD... APPLICATION USAGE ESTIMATION DEVICE

(57) Abstract: An application usage estimation device (1) having: a rule database (14) serving as a rule holding unit for holding an application usage estimation rule for estimating, on the basis of position information, whether or not a specific application is being used; and an application usage estimation unit (15) for acquiring position information from a user terminal (22) and, on the basis of the application estimation rule held in the rule database (14), estimating whether or not a specific application is being used in the user terminal (22).

(57) 要約: アプリ利用推定装置 (1) は、位置情報に基づいて、特定のアプリケーションの利用の有無を推定するためのアプリ利用推定ルールを保持するルール保持部としてのルールDB (14) と、ユーザ端末 (22) から位置情報を取得し、ルールDB (14) に保持されたアプリ利用推定ルールに基づいて、ユーザ端末 (22) における特定のアプリケーションの利用の有無を推定するアプリ利用推定部 (15) と、を有する。

[続葉有]

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： アプリ利用推定装置及びルール作成装置

技術分野

[0001] 本発明は、アプリ利用推定装置及びルール作成装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、スマートフォン等のユーザが使用する通信端末であるユーザ端末に対して、ユーザがアプリケーションをインストールすることで通信端末の機能を拡張して利用している。そのため、例えば、ユーザ端末におけるアプリケーションの利用に関する情報を取得することで、ユーザの行動特性等を把握することができ、関連性の高い情報をユーザに対して提示することが可能となる（例えば、特許文献1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-228820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、ユーザ端末におけるユーザのアプリケーションの利用に係る情報は、プライバシーの観点からユーザが提供を許可しない場合がある。したがって、ユーザのアプリケーションの利用に関する情報を取得できないことが考えられる。

[0005] 本発明は上記を鑑みてなされたものであり、ユーザ端末毎にアプリケーションの利用に関する推定を行うことが可能なアプリ利用推定装置及びアプリ利用の推定に用いられるルールを作成するルール作成装置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] 上記目的を達成するため、本発明の一形態に係るアプリ利用推定装置は、位置情報に基づいて、特定のアプリケーションの利用の有無を推定するため

のアプリ利用推定ルールを保持するルール保持部と、ユーザ端末から位置情報を取得し、前記ルール保持部に保持された前記アプリ利用推定ルールに基づいて、前記ユーザ端末における前記特定のアプリケーションの利用の有無を推定するアプリ利用推定部と、を有する。

[0007] また、本発明の一形態に係るルール作成装置は、特定のアプリケーションを利用するユーザ端末に係る情報を取得するアプリ利用情報取得部と、前記アプリ利用情報取得部において取得された情報に基づいて特定される前記ユーザ端末の位置情報を取得する位置情報取得部と、前記位置情報取得部において取得された前記ユーザ端末の位置情報に基づいて、位置情報から前記特定のアプリケーションの利用の有無を推定するためのアプリ利用推定ルールを作成するルール作成部と、を有する。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、ユーザ端末毎にアプリケーションの利用に関する推定を行うことが可能なアプリ利用推定装置及びアプリ利用の推定に用いられるルールを作成するルール作成装置が提供される。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施形態に係るアプリ利用推定装置の概略構成図である。
[図2]アプリ利用推定ルールの作成方法について説明するフロー図である。
[図3]ユーザ端末に係るアプリ利用の推定方法及びP O Iの推薦方法について説明するフロー図である。
[図4]位置情報取得部によりユーザ端末から取得される位置情報の例を示す図である。
[図5]P O I 毎及びアプリケーション毎のスコアSをまとめた例を示す図である。
[図6]P O I に対応付けて、P O I のカテゴリ（P O I 毎の属性）を示す情報が格納されている例を示す図である。
[図7]本実施形態に係るアプリ利用推定装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、添付図面を参照して、本発明を実施するための形態を詳細に説明する。なお、図面の説明においては同一要素には同一符号を付し、重複する説明を省略する。

[0011] (アプリ利用推定装置)

図1は、本発明の一実施形態に係るアプリ利用推定装置の概略構成図である。図1に示すアプリ利用推定装置1は、ユーザの位置を示す位置情報に基づいて、ユーザが所有するユーザ端末における特定のアプリケーション利用の有無を推定する装置である。また、アプリ利用推定装置1は、ユーザ端末におけるアプリケーションの利用の有無を推定するためのルールを作成する機能も有している。すなわち、アプリ利用推定装置1は、ルール作成装置としての機能を有している。さらに、アプリ利用推定装置1は、アプリケーションの利用の有無の推定結果に基づいて、ユーザの利用するアプリケーションに応じて、ユーザが興味を持つ可能性のあるPOI (Point of Interest) を提示する機能を有する。

[0012] ユーザ端末21, 22は、ユーザによって携帯されて用いられる装置である。ユーザ端末21, 22は、具体的には、携帯電話機やスマートフォン等の通信端末に相当する。ユーザ端末21, 22は、移動体通信網等の無線ネットワークに接続して無線通信を行う機能を有している。ユーザ端末21, 22とアプリ利用推定装置1とは、無線ネットワークを介して通信を行うことができ、互いに情報の送受信を行えるようになっている。また、ユーザ端末21, 22とアプリ利用推定装置1とは、無線ネットワーク以外のインターネット等のネットワークを経由して、情報の送受信を行うこととしてもよい。

[0013] 本実施形態では、ユーザ端末21は、アプリ利用推定装置1に対して、位置情報と、ユーザ端末におけるアプリケーションの利用履歴に関する情報であるアプリ利用情報と、を送信する機能を有する。アプリ利用推定装置1は、ユーザ端末21のように同一端末から送信された位置情報とアプリ利用情

報とに基づいて、位置情報からアプリの利用状況を推定するためのルールであるアプリ利用推定ルールを作成する場合について説明する。

[0014] また、ユーザ端末 22 は、アプリ利用推定装置 1 に対して位置情報を送信する機能を有する。そして、アプリ利用推定装置 1 は、位置情報を送信したユーザ端末 22 について、アプリケーションの利用の有無を推定すると共に、推定結果を利用して推薦する P O I を提供する場合について説明する。

[0015] なお、アプリ利用推定装置 1 は、同一端末から送信された位置情報とアプリ利用情報とに基づいてアプリの利用状況を推定するためのルールを作成する機能を有していなくてもよい。その場合には、作成されたルールを外部から取得した後にアプリ利用推定ルールに基づいて、アプリケーションの利用の有無を推定することになる。

[0016] 図 1 に示すように、アプリ利用推定装置 1 は、位置情報取得部 11 と、アプリ利用情報取得部 12 と、ルール作成部 13 と、ルール DB（データベース） 14 と、アプリ利用推定部 15 と、P O I - DB 16 と、推薦 P O I 決定部（訪問先情報提示部） 17 と、を有している。

[0017] 位置情報取得部 11 は、アプリ利用推定ルールを作成するために、ユーザ端末 21 から送信される位置情報を取得する機能を有する。ユーザ端末 21 から送信される位置情報には、位置情報に対応付けて当該位置情報により特定される位置に滞在した日時を特定する情報が含まれる。また、位置情報からアプリの利用状況を推定する対象となるユーザ端末 22 から送信される位置情報を取得する機能を有する。ユーザ端末 22 から送信される位置情報についても、位置情報に対応付けて当該位置情報により特定される位置に滞在した日時を特定する情報が含まれる。

[0018] アプリ利用情報取得部 12 は、位置情報からアプリの利用状況を推定するためのルールを作成するために、ユーザ端末 21 から送信されるアプリ利用情報を取得する機能を有する。

[0019] ルール作成部 13 は、位置情報取得部 11 及びアプリ利用情報取得部 12 で取得された情報に基づいて、アプリ利用推定ルールを作成する機能を有す

る。アプリ利用推定ルールの作成の方法については後述する。

[0020] ルールDB 14は、ルール作成部13において作成されたアプリ利用推定ルールを格納する機能を有する。

[0021] アプリ利用推定部15は、ユーザ端末22のようにアプリケーションの利用状況が不明なユーザ端末から送信される位置情報に基づいて、当該ユーザ端末22におけるアプリ利用状況を推定する機能を有する。アプリ利用推定部15では、ルールDB 14において格納されるアプリ利用推定ルールに基づいてアプリの利用に関する推定を行う。

[0022] POI-DB 16は、ユーザ端末22に対して推薦するPOIに関する情報を格納している。POI-DB 16において格納される情報には、POI毎にアプリケーションとの対応関係を示す情報が含まれている。

[0023] 推薦POI決定部17は、アプリ利用推定部15において推定されたアプリケーションの利用に係る推定結果と、POI-DB 16に格納された情報とに基づいて、ユーザ端末22に対して推薦するPOIを決定する機能を有する。推薦するPOI（推薦POI）とは、ユーザ端末22を所持するユーザと関連性が高いと思われるPOIである。本実施形態では、アプリケーションの利用に係る推定結果を利用して、推薦POIを決定する。

[0024] （アプリ利用推定ルールの作成方法）

次に、図2を参照しながら、アプリ利用推定装置1において行われるアプリ利用推定ルールの作成に係る処理について説明する。図2は、アプリ利用推定ルールの作成方法について説明するフロー図である。

[0025] 図2に示すように、まず、ユーザ端末21から位置情報及びアプリ利用情報を取得する（S01）。ユーザ端末21からの位置情報の取得は位置情報取得部11により行われ、アプリ利用情報はアプリ利用情報取得部12により行われる。なお、この段階では、複数のユーザ端末から位置情報及びアプリ利用情報を取得する構成とすることができる。複数のユーザ端末から上記情報を取得することにより、取得するデータ数が増えることで、ユーザ毎の行動特性よりもアプリケーションと位置情報との対応関係に基づいたルール

を作成することが可能となる。

[0026] 位置情報取得部 11 によりユーザ端末 21 から取得される位置情報の例を図 4 に示す。図 4 に示すように、ユーザ端末 21 からは、ユーザを特定する情報（ここでは、ユーザ ID として「A」としている）と、位置情報に対応する POI の ID と、当該 POI への訪問日時と、が対応付けられた情報が取得される。本実施形態に係るアプリ利用推定装置 1 では、例えば、ランニングの履歴を記録するアプリケーションをインストールしたユーザ端末を保持するユーザが、ランニングを目的として所定のランニングコースに向かうように、特定のアプリケーションを利用するユーザがアプリケーションに関係した何らかの目的で特定の場所に向かうことを想定して位置情報を収集する。したがって、位置情報の精度は特定の POI に向かったかどうかを特定する程度でよいので、例えば、特定の POI へのチェックイン履歴を位置情報として用いることができる。ただし、より高い精度の位置情報を収集して、より細かい分析を行う構成としてもよい。

[0027] また、アプリ利用情報取得部 12 によりユーザ端末 21 から取得されるアプリ利用情報とは、所定の期間内にユーザ端末 21 においてアプリケーションが利用されたかどうかを示す情報であればよい。より詳細には、アプリケーションを利用した日時を特定する情報を収集してもよい。その場合には、アプリケーションを利用した日時と位置情報を取得した日時（位置情報に寄り特定された場所に滞在した日時）との対応関係をルール作成に利用することもできる。

[0028] また、ユーザ端末 21 に係る位置情報及びアプリ利用情報については、ユーザ端末 21 から直接取得する方法に代えて、何らかの媒体を経由して取得することもできる。例えば、ユーザ端末 21 が特定のアプリケーションを利用した際に、当該アプリケーションの利用を示す情報と、滞在場所を示す情報（位置情報）と、を組み合わせる SNS（Social Networking Service）に投稿する場合がある。したがって、アプリ利用推定装置 1 は、SNS に投稿された情報等から位置情報及びアプリ利用情報を取得する構成としてもよ

い。

[0029] 次に、アプリ利用推定装置 1 のルール作成部 13 では、P O I 毎にアプリケーションに係るスコアを算出する (S O 2)。このスコアとは、P O I とアプリケーションとの関係性の強さを示す値であり、P O I 毎及びアプリケーション毎に算出される。スコアの算出方法は、特に限定されないが、具体例の一つについて以下に説明する。

[0030] まず、P O I 毎に、以下のリフト値 L を数式 (1) を用いて算出する。

[数1]

$$L = \frac{|X \cap Y|}{|X|} \bigg/ \frac{|Y|}{|N|} \quad \dots (1)$$

上記の数式 (1) において、X は特定のアプリケーションを利用したユーザ数 (ユーザ端末の数) であり、Y は、特定の P O I を訪問したユーザ数であり、N は、位置情報及びアプリ利用情報を取得したユーザ数である。すなわち、上記のリフト値 L は、特定の P O I を訪問したユーザのうち、特定のアプリケーションを利用したユーザの割合を算出することが可能となる。そして、それぞれの P O I で算出したアプリケーション毎のリフト値の最大値を利用して正規化したものを関連スコア S_c として算出する。

[0031] 次に、アプリケーション毎に、アプリケーションと特定の P O I との対応付けが提示されている場合には、その情報をアプリ内スコア S_A として算出する。例えば、アプリケーション内で、特定の P O I において何らかの情報又はアイテム等が提供されることが示されていると、当該アプリケーションのユーザにとってはその P O I はアプリケーションとの関連性が高い場所となる。したがって、アプリケーション自体で規定された P O I との対応関係の度合いを示す値として、アプリ内スコア S_A を用いる。

[0032] さらに、上記のように SNS からアプリケーションの利用を示す情報と、滞在場所を示す情報 (位置情報) と、を組み合わせた投稿を取得する場合には、当該投稿の数から投稿スコア S_T を算出する。SNS への投稿内容には P O I に対応する情報と、アプリケーションの利用を示す情報とが含まれるた

め、当該アプリケーションをP O Iで利用したことが明らかとなると考えられる。したがって、上記の関連スコア S_C とは別に投稿スコア S_T を算出する構成としてもよい。この場合には、P O I及びアプリケーションの組み合わせ毎に投稿数をカウントした後、その最大値で正規化することで、P O I毎及びアプリケーション毎の投稿スコア S_T を算出することができる。

[0033] 上記の関連スコア S_C 、アプリ内スコア S_A 、及び投稿スコア S_T を算出した後、これらに基づいて数式(2)によりP O I毎及びアプリケーション毎のスコア S を算出することができる。なお、 α 、 β は任意に設定することができる。

$$\text{スコア } S = \alpha S_C + \beta S_A + (1 - \alpha - \beta) S_T \quad \cdots (2)$$

[0034] 図5に、P O I毎及びアプリケーション毎のスコア S をまとめた例を示す。このようにP O I毎及びアプリケーション毎に算出されたスコア S は、アプリケーションと位置情報との関係性の強さを示す情報となる。

[0035] 図2に戻り、次に、ルール作成部13では、上記のスコアの算出結果から、アプリ利用推定ルールを作成する(S03)。アプリ利用推定ルールは、上記のスコアを用いて任意に作成することができるが、具体例の一つについて以下に説明する。

[0036] 例えば、アプリ利用の有無を推定する対象のユーザ端末から所定期間(例えば、過去3日間等)のP O Iへの訪問履歴(当該ユーザ端末がP O Iにチェックインしたことを示す情報)を取得するとする。そして、P O I毎に算出されている特定のアプリケーションに係るスコア S を、ユーザ端末の訪問履歴に含まれるP O I毎に足し合わせた合計を算出する。そして、その結果が所定の閾値よりも大きければ、当該ユーザ端末は特定のアプリケーションの利用者である、と判定する、と決めることができる。

[0037] このように、ルール作成部13では、上記のP O I毎及びアプリケーション毎に算出されたスコア S を利用して、アプリ利用推定ルールを作成する。アプリケーションとユーザ端末の移動との対応関係はアプリケーション毎にも異なると考えられるため、アプリ利用推定ルールにおける基準となる上記

の閾値はアプリケーション毎に設定することができる。また、ユーザ端末の訪問履歴に含まれるP O I毎のスコアSを足し合わせる際に例えば時間帯毎の重み付け等を加えることもできる。このようにアプリ利用推定ルールの作成には、適宜変更等を加えることができる。

[0038] その後、ルール作成部13により作成されたアプリ利用推定ルールは、ルールDB14に格納される(S O 4)。アプリ利用推定ルールは、アプリケーション毎に作成されるため、複数のアプリ利用推定ルールがルールDB14に格納されることになる。また、アプリ利用推定ルールにおいて、上述したルールのようにP O I毎及びアプリケーション毎のスコアSを利用する場合には、アプリ利用推定ルールと共にスコアSに係る情報をルールDB14に格納する。これにより、アプリ利用推定ルールが準備されて、ユーザ端末のアプリ利用の推定が可能となる。

[0039] なお、上記では、ルール作成部13において、ユーザ端末21から取得した位置情報及びアプリ利用情報から、P O I毎及びアプリケーション毎にスコアSを算出し、このスコアSを利用したアプリ利用推定ルールを作成する場合について説明した。ただし、ユーザ端末21から位置情報及びアプリ利用情報を取得した(S O 1)後は、ルール作成部13において機械学習を用いてアプリ利用推定ルールを作成してもよい。

[0040] 特定のアプリケーションを利用の有無を推定するための推定に機械学習を用いる場合には、まず、特定のアプリケーションの利用者と非利用者とを区別するための特徴量を設定し、それを用いて利用者と非利用者とを区別可能な特徴空間を設定する。この特徴空間が、アプリ利用推定ルールとなる。

[0041] 特徴空間に用いられる特徴量の例としては、例えば、所定期間(例えば、過去3日間等)における、訪問場所(P O I)毎の訪問履歴、P O Iへの訪問(チェックイン)時間帯、P O Iへの訪問総数、等が考えられる。また、訪問場所(P O I)の数が多い場合には、例えば、上記手順で説明したスコアSを利用して、スコアS毎にP O Iの数を集約して特徴量を設定してもよい。このように、特徴量の設定は適宜変更することができる。機械学習を利

用する際に用いる特徴量等は、提供されるユーザ端末の位置情報等に基づいて適宜選択することができる。また、アプリケーションの特性によって、時間帯毎の訪問履歴は不要となる場合もある。

[0042] (位置情報に基づくアプリ利用の推定方法及びP O I 推薦方法)

次に、図3を参照しながら、アプリ利用推定装置1において行われるアプリ利用推定ルールの作成に係る処理について説明する。図3は、ユーザ端末22に係るアプリ利用の推定方法及びP O I の推薦方法について説明するフロー図である。

[0043] まず、推薦P O I を提示する対象となるユーザ端末22から位置情報を取得する(S11)。ユーザ端末22からの位置情報の取得は位置情報取得部11により行われる。また、ユーザ端末22から取得する位置情報は1つではなく、先に準備されたアプリ利用推定ルールに基づいて設定されるデータ量(例えば、時間帯、データ数等)となる。

[0044] 次に、アプリ利用推定装置1のアプリ利用推定部15において、ユーザ端末22が特定のアプリケーションを利用していたか推定する(S12)。具体的には、利用の有無に係る推定を行いたいアプリケーションのアプリ利用推定ルールをルールDB14から取得し、ルールDB14に記載されたルールに基づいて、アプリケーションの利用の有無を推定する。

[0045] 次に、アプリ利用推定装置1のアプリケーションの利用の有無の推定結果を利用して、推薦P O I 決定部17においてユーザ端末22に対して提示する推薦P O I を決定する(S13)。上述のように、同一のアプリケーションを利用しているユーザは同一のP O I を訪問する場合がある。したがって、推薦P O I を決定する際に、同一のアプリケーションを利用している、もしくは、同一のアプリケーションを利用していると推定されるユーザ端末の位置情報(訪問P O I の履歴)を利用して、ユーザ端末22に対して提示する推薦P O I を決定する。推薦P O I 決定部17は、P O I -DB16に格納された推薦P O I の候補から推薦P O I を選択する。P O I -DB16では、図6に示すように、P O I のIDに対応付けて、P O I のカテゴリ(P

POI毎の属性)を示す情報が格納されている場合がある。しかしながら、本実施形態においては、POIのカテゴリよりも、ユーザ端末22におけるアプリケーションの利用の有無を利用して、推薦POIが決定される。

[0046] 推薦POIの決定方法は特に限定されないが、1つの手法として、アプリ利用推定ルールの作成の際にPOI毎及びアプリケーション毎とのスコアSを考慮して、推薦POIを決定する方法が挙げられる。例えば、ユーザ端末22において特定のアプリケーションを利用することが推定されていれば、当該アプリケーションに係るスコアSが高いPOIはユーザ端末22のユーザにとって有益となる可能性がある。したがって、スコアSが高いPOIを推薦POIとして決定する方法がある。また、スコアSが高くてもユーザ端末22との距離が遠い場合には、ユーザ端末22にとって現実的な訪問先とはならない可能性がある。したがって、スコアSと、ユーザ端末22の最新の位置情報とを組み合わせ、推薦POIを決定してもよい。具体的には、例えば、以下の数式(3)を利用して推薦スコアを算出し、この推薦スコアに基づいて、推薦POIを決定する方法が挙げられる。なお、数式(3)における α は、重み付けに用いられる係数である。

$$\text{推薦スコア} = \alpha \times \text{スコア} S + (1 - \alpha) \times \text{POI間距離} \quad \dots (3)$$

[0047] また、スコアSを利用せずに、公知の手法等を利用して推薦POIを決定することもできる。例えば、過去のPOIへの訪問履歴から、新たに訪問するPOIを提案する手法は、既に研究されている(“Time-aware Point-of-interest Recommendation”, Quan Yuan, Gao Cong, Zongyang Ma, Aixin Sun, Nadia Magnenat-Thalmann, SIGIR '13 Proceedings of the 36th international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval, Pages 363-372)。上記の研究では、ユーザに近い場所であると訪問しやすい、時間帯によってユーザが訪問しやすい場所は変化する、及び、同じ場所を訪問したユーザの訪問場所は将来訪問する可能性が高い(ユーザベース協調フィルタリング)、という仮説に基づいて、推薦に適しているかを示す推薦スコアをPOI毎に算出する。そして、この推薦スコアに基づい

て、新たな訪問先候補としてP O Iを提示することが示されている。この研究を本実施形態に係る推薦P O Iの決定に適用する場合には、上記の仮説に、同一のアプリケーションを利用しているユーザは、同じ場所に将来訪問する可能性が高い、という仮説をさらに組み合わせることで、新たな訪問先となる候補を決定すると、選定精度が高まる、すなわち、ユーザのニーズによりマッチしたP O Iを推薦することが可能となると考えられる。

[0048] また、上記の研究ではユーザベース協調フィルタリングにおいて、時間帯毎のユーザの行動に関する行列を作成して、類似度を評価する。この際に、時間帯毎の類似度を平滑化する処理が行われる。本実施形態に係る推薦P O Iの決定の際には、類似度の平滑化の際に、アプリケーションの特性に応じた要件を組み入れて平滑化を行うことが考えられる。例えば、アプリケーションの特性の都合上、例えば「A」というP O Iを訪問した特定アプリケーションのユーザは、「B」というP O Iにも訪問しやすいという情報があったとする。その場合には、平滑化の際に上記のP O I「A」とP O I「B」との関連性が高くなるように処理を行うことが考えられる。このように、上記の研究を利用する際に、同一のアプリケーションを利用するユーザ同士であるため、訪問するP O Iの関連性が高くなるという仮説に基づいて、推薦P O Iを決定することができる。

[0049] このように、同一のアプリケーションを利用している、もしくは、同一のアプリケーションを利用していると推定されるユーザ端末の位置情報を利用して、上記の手法を利用した分析を行って推薦P O Iを決定することができる。

[0050] その後、推薦P O I決定部17において決定された推薦P O Iに係る情報がユーザ端末22に対して送信される(S14)。これにより、ユーザ端末22において推薦P O Iに係る情報が受信され、ユーザは推薦P O Iを確認することができる。

[0051] なお、ユーザ端末22において利用していると推定されたアプリケーションが複数ある場合、推薦P O I決定部17では、ユーザ端末22において利

用していると推定された複数のアプリケーションそれぞれに基づいて、上記の手法を用いて推薦POIを決定し、複数の推薦POIをユーザ端末22において提示することが考えられる。

[0052] また、上記の研究を利用して推薦POIを決定する場合には、各アプリケーションについてPOI毎に算出された推薦スコアを合計して、推薦POIを決定する方法が考えられる。さらに、推薦スコアを算出する際に上述のスコアSを組み合わせることでPOI毎及びアプリケーション毎に異なる重み付けを付与し、重み付けを考慮して推薦スコアの合計を算出することも考えられる。具体的には、例えば、以下の数式(4)を用いて計算することができる。

[数2]

$$\text{推薦スコア} = \sum_{app} \sum_{poi} w_{app} S_{app, poi} \quad \cdots (4)$$

なお、上記の数式で、 W_{app} は、アプリケーション毎の重みを示し、 $S_{app, poi}$ は、アプリケーション毎且つPOI毎のスコアSを示す。

[0053] 以上のように、本実施形態に係るアプリ利用推定装置1は、位置情報に基づいて、特定のアプリケーションの利用の有無を推定するためのアプリ利用推定ルールを保持するルール保持部としてのルールDB14と、ユーザ端末22から位置情報を取得し、ルールDB14に保持されたアプリ利用推定ルールに基づいて、ユーザ端末22における前記特定のアプリケーションの利用の有無を推定するアプリ利用推定部15と、を有する。

[0054] 上記のアプリ利用推定装置1では、ユーザ端末22から送信された位置情報を取得し、アプリ利用推定ルールに基づいて、ユーザ端末22における特定のアプリケーションの利用の有無が推定される。

[0055] 従来から、ユーザの行動特性を把握して、ユーザ毎に適切な情報を提供することが検討されている。これに関して、例えば、特定の趣味を持っている人は、趣味に関連するアプリケーションをインストールする人が多いことが考えられる。したがって、ユーザの行動特性はユーザ端末におけるアプリケーションの利用状況からも把握することができると考えられる。そのため

、ユーザ端末におけるアプリケーションの利用状況を取得し、この情報に基づいてユーザ毎に適切な情報を提供することが考えられる。しかし、プライバシー等の観点から、ユーザ端末におけるアプリケーションの利用状況を収集することは困難な場合がある。すなわち、アプリケーションの利用状況を把握したいというニーズはあるが、アプリケーションの利用状況自体の情報を取得することはできない場合がある。

[0056] これに対して、本実施形態に係るアプリ利用推定装置 1 によれば、ユーザ端末の位置情報から特定のアプリケーションの利用の有無を推定することが可能となる。したがって、アプリケーションの利用状況自体の情報は取得できなくても、アプリケーションの利用の有無を推定することが可能となる。また、アプリケーションの利用状況自体の情報をいなくても、アプリケーションの利用の有無を推定することができるため、アプリケーションの利用状況を収集する場合に必要な通信負荷および当該情報を保持するための装置の容量負荷を低減することができる。

[0057] ここで、アプリ利用推定ルールは、所定期間の位置情報に基づいて特定のアプリケーションの利用の有無を推定するルールであり、ユーザ端末 2 2 から送信される位置情報は、所定期間の位置情報である態様とすることができる。

[0058] 上記のように、所定期間の位置情報に基づいたアプリ利用推定ルールを利用して、ユーザ端末における特定のアプリケーションの利用の有無を推定する構成とすることで、ユーザ端末を所持するユーザの所定期間の行動に基づいてより適切にアプリケーションの利用の有無を推定することが可能となる。また、ユーザ端末の所定期間の位置情報として、従来からユーザ端末により取得される情報を利用することができるため、ユーザ端末において発生する負荷を少なくすることができる。

[0059] また、アプリ利用推定ルールは、位置情報により特定される訪問先である P O I とアプリケーションとの関係性の強さを示す値であるスコアを利用して設定されたものであり、アプリ利用推定部 1 5 は、ユーザ端末 2 2 から取

得された位置情報により特定される訪問先に係るスコアを利用して、ユーザ端末における特定のアプリケーションの利用の有無を推定する態様とすることができる。

[0060] ユーザ端末から送信される位置情報には、アプリケーションとの関係性が強いものと強くないものとが含まれると考えられる。したがって、上記のように、P O Iとアプリケーションとの関係性の強さを示す値であるスコアを利用してアプリケーションの利用の有無を推定することで、推定精度が高められる。また、推定精度が高められることで、アプリケーションの利用の有無の再推定を行う可能性が低減されるため、ユーザ端末において発生する負荷を少なくすることができる。

[0061] また、アプリ利用推定部15において、ユーザ端末22が前記特定のアプリケーションを利用していると推定された場合に、ユーザ端末22に対して、新たな訪問先の情報を提示する訪問先情報提示部としての推薦P O I決定部17をさらに有する態様とすることができる。

[0062] 上記のように、アプリケーションを利用していると推定された場合に、当該アプリケーションと関係するような訪問先の情報を提示する構成とすることで、ユーザ端末に対してアプリケーションの利用の有無の推定結果に基づいたユーザに関係があると思われる情報を提供することができる。また、このような構成とすることで、ユーザがユーザ端末を操作して、アプリケーションに関係する情報の検索をする可能性を低減し、検索回数自体も削減できるため、通信量の負荷を少なくすることができる。

[0063] また、推薦P O I決定部17は、特定のアプリケーションを利用している又は利用していると推定されたユーザ端末22の位置情報を利用して、ユーザ端末22に対して提示する新たな訪問先の情報を決定する態様とすることができる。

[0064] 上記のように、特定のアプリケーションを利用している又は利用していると推定されたユーザ端末22の位置情報を利用して新たな訪問先の情報を決定する構成とすることで、同じアプリケーションを利用しているユーザの行

動等に基づいてユーザとの関係がより強いと思われる情報を提供することができる。また、このような構成とすることで、ユーザがユーザ端末を操作して、新たな訪問先の情報を検索をする作業等を減らすことができるため、通信量の負荷を少なくすることができる。

[0065] 本実施形態に係るルール作成装置としてのアプリ利用推定装置 1 は、特定のアプリケーションを利用するユーザ端末 2 1 に係る情報を取得するアプリ利用情報取得部 1 2 と、アプリ利用情報取得部 1 2 において取得された情報に基づいて特定されるユーザ端末 2 1 の位置情報を取得する位置情報取得部 1 1 と、位置情報取得部 1 1 において取得されたユーザ端末 2 1 の位置情報に基づいて、位置情報から前記特定のアプリケーションの利用の有無を推定するためのアプリ利用推定ルールを作成するルール作成部 1 3 と、を有する。

[0066] 本実施形態に係るルール作成装置としての、アプリ利用推定装置 1 によれば、特定のアプリケーションを利用するユーザ端末から提供される位置情報に基づいて、特定のアプリケーションの利用の有無を推定するためのアプリ利用推定ルールを作成することができる。したがって、アプリケーションの利用状況自体の情報は取得できなくても、アプリケーションの利用の有無を推定するためのアプリ利用推定ルールを作成することが可能となる。また、このアプリ利用推定ルールを作成することで、アプリケーションの利用の有無の推定が可能となるため、アプリケーションの利用状況自体の情報をいなくても、アプリケーションの利用の有無を推定することができ、アプリケーションの利用状況を収集する場合に必要な通信負荷および当該情報を保持するための装置の容量負荷を低減することができる。

[0067] ここで、ルール作成部 1 3 は、ユーザ端末 2 1 の位置情報に基づいて、ユーザ端末 2 1 の訪問先とアプリケーションとの関係性の強さを示す値であるスコア S を訪問先毎に算出し、スコア S を利用してアプリ利用推定ルールを作成する態様とすることができる。

[0068] ユーザ端末から送信される位置情報には、アプリケーションとの関係性が

強いものと強くないものとが含まれると考えられる。したがって、上記のように、訪問先とアプリケーションとの関係性の強さを示す値であるスコアを算出して、これを用いてアプリ利用推定ルールを作成することで、推定精度が高められる。また、推定精度が高められることで、アプリケーションの利用の有無の再推定を行う可能性が低減されるため、ユーザ端末において発生する負荷を少なくすることができる。

[0069] なお、上記実施形態では、アプリ利用推定装置 1 がルール作成装置として機能する場合について説明した。しかしながら、ルール作成装置としての機能と、アプリ利用推定装置としての機能は、互いに異なる装置に設けられていてもよい。また、それぞれの装置としての機能が複数の装置に分散して設けられていてもよい。

[0070] また、上記実施形態では、アプリ利用推定ルールとして、スコア S を考慮したもの及び機械学習を利用して作成したものについて説明したが、上記とは異なる手順でアプリ利用推定ルールを作成してもよい。例えば、特定の P O I への訪問履歴が所定回数以上である場合には、特定のアプリケーションを利用したと推定する、というような、スコア S を利用しないようなアプリ利用推定ルールを用いてもよい。

[0071] (その他)

上記実施の形態の説明に用いたブロック図は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック（構成部）は、ハードウェア及び／又はソフトウェアの任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現手段は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的及び／又は論理的に結合した 1 つの装置により実現されてもよいし、物理的及び／又は論理的に分離した 2 つ以上の装置を直接的及び／又は間接的に（例えば、有線及び／又は無線）により接続し、これら複数の装置により実現されてもよい。

[0072] 例えば、本発明の一実施の形態におけるアプリ利用推定装置 1 は、本実施形態の処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図 7 は、本実施形態

に係るアプリ利用推定装置１のハードウェア構成の一例を示す図である。上述のアプリ利用推定装置１は、物理的には、プロセッサ１００１、メモリ１００２、ストレージ１００３、通信装置１００４、入力装置１００５、出力装置１００６、バス１００７などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

[0073] なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニットなどに読み替えることができる。アプリ利用推定装置１のハードウェア構成は、図に示した各装置を１つ又は複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

[0074] アプリ利用推定装置１における各機能は、プロセッサ１００１、メモリ１００２などのハードウェア上に所定のソフトウェア（プログラム）を読み込ませることで、プロセッサ１００１が演算を行い、通信装置１００４による通信や、メモリ１００２及びストレージ１００３におけるデータの読み出し及び／又は書き込みを制御することで実現される。

[0075] プロセッサ１００１は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ１００１は、周辺装置とのインターフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置（CPU: Central Processing Unit）で構成されてもよい。例えば、アプリ利用推定装置１におけるルール作成部１３などは、プロセッサ１００１で実現されてもよい。

[0076] また、プロセッサ１００１は、プログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュールやデータを、ストレージ１００３及び／又は通信装置１００４からメモリ１００２に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施の形態で説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。例えば、アプリ利用推定装置１のアプリ利用推定部１５は、メモリ１００２に格納され、プロセッサ１００１で動作する制御プログラムによって実現されてもよく、他の機能ブロックについても同様に実現されてもよい。上述の各種処理は、１つの

プロセッサ 1001 で実行される旨を説明してきたが、2 以上のプロセッサ 1001 により同時又は逐次に実行されてもよい。プロセッサ 1001 は、1 以上のチップで実装されてもよい。なお、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されても良い。

[0077] メモリ 1002 は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、ROM (Read Only Memory)、EPROM (Erasable Programmable ROM)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM)、RAM (Random Access Memory) などの少なくとも 1 つで構成されてもよい。メモリ 1002 は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ（主記憶装置）などと呼ばれてもよい。メモリ 1002 は、本発明の一実施の形態に係る無線通信方法を実施するために実行可能なプログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュールなどを保存することができる。

[0078] ストレージ 1003 は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、CD-ROM (Compact Disc ROM) などの光ディスク、ハードディスクドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク（例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Blu-ray（登録商標）ディスク）、スマートカード、フラッシュメモリ（例えば、カード、スティック、キードライブ）、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気ストリップなどの少なくとも 1 つで構成されてもよい。ストレージ 1003 は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。上述の記憶媒体は、例えば、メモリ 1002 及び／又はストレージ 1003 を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。

[0079] 通信装置 1004 は、有線及び／又は無線ネットワークを介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア（送受信デバイス）であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。例えば、上述のアプリ利用推定装置 1 の位置情報取得部 11 などは、通信装置 1004 で実現されてもよい。

[0080] 入力装置 1005 は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス（例えば

、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサなど）である。出力装置１００６は、外部への出力を実施する出力デバイス（例えば、ディスプレイ、スピーカー、ＬＥＤランプなど）である。なお、入力装置１００５及び出力装置１００６は、一体となった構成（例えば、タッチパネル）であってもよい。

[0081] また、プロセッサ１００１やメモリ１００２などの各装置は、情報を通信するためのバス１００７で接続される。バス１００７は、単一のバスで構成されてもよいし、装置間において異なるバスで構成されてもよい。

[0082] また、アプリ利用推定装置１は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（ＤＳＰ：Digital Signal Processor）、ＡＳＩＣ（Application Specific Integrated Circuit）、ＰＬＤ（Programmable Logic Device）、ＦＰＧＡ（Field Programmable Gate Array）などのハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、各機能ブロックの一部又は全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ１００１は、これらのハードウェアの少なくとも１つで実装されてもよい。

[0083] 以上、本実施形態について詳細に説明したが、当業者にとっては、本実施形態が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本実施形態は、特許請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本実施形態に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

[0084] 本明細書で説明した各態様／実施形態は、ＬＴＥ（Long Term Evolution）、ＬＴＥ－Ａ（LTE-Advanced）、ＳＵＰＥＲ ３Ｇ、ＩＭＴ－Ａｄｖａｎｃｅｄ、４Ｇ、５Ｇ、ＦＲＡ（Future Radio Access）、Ｗ－ＣＤＭＡ（登録商標）、ＧＳＭ（登録商標）、ＣＤＭＡ２０００、ＵＭＢ（Ultra Mobile Broadband）、ＩＥＥＥ ８０２．１１（Wi-Fi）、ＩＥＥＥ ８０２．１６（WiMAX）、ＩＥＥＥ ８０２．２０、ＵＷＢ（Ultra-WideBand）、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、その他の適切なシステムを利用する

システム及び／又はこれらに基づいて拡張された次世代システムに適用されてもよい。

[0085] 本明細書で説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャートなどは、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本明細書で説明した方法については、例示的な順序で様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

[0086] 入出力された情報等は特定の場所(例えば、メモリ)に保存されてもよいし、管理テーブルで管理してもよい。入出力される情報等は、上書き、更新、または追記され得る。出力された情報等は削除されてもよい。入力された情報等は他の装置へ送信されてもよい。

[0087] 判定は、1ビットで表される値(0か1か)によって行われてもよいし、真偽値(Boolean: trueまたはfalse)によって行われてもよいし、数値の比較(例えば、所定の値との比較)によって行われてもよい。

[0088] 本明細書で説明した各態様／実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、所定の情報の通知(例えば、「Xであること」の通知)は、明示的に行うものに限られず、暗黙的(例えば、当該所定の情報の通知を行わない)ことによって行われてもよい。

[0089] ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

[0090] また、ソフトウェア、命令などは、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア及びデジタル加入者回線(DSL)などの有線技術及び／又は赤外線、

無線及びマイクロ波などの無線技術を使用してウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び／又は無線技術は、伝送媒体の定義内に含まれる。

[0091] 本明細書で説明した情報、信号などは、様々な異なる技術のいずれかを使用して表されてもよい。例えば、上記の説明全体に渡って言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、チップなどは、電圧、電流、電磁波、磁界若しくは磁性粒子、光場若しくは光子、又はこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

[0092] 本明細書で使用する「システム」および「ネットワーク」という用語は、互換的に使用される。

[0093] また、本明細書で説明した情報、パラメータなどは、絶対値で表されてもよいし、所定の値からの相対値で表されてもよいし、対応する別の情報で表されてもよい。

[0094] 上述したパラメータに使用する名称はいかなる点においても限定的なものではない。さらに、これらのパラメータを使用する数式等は、本明細書で明示的に開示したものと異なる場合もある。

[0095] ユーザ端末は、当業者によって、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、またはいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。

[0096] 本明細書で使用する「判断(determining)」、「決定(determining)」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。「判断」、「決定」は、例えば、計算(calculating)、算出(computing)、処理(processing)、導出(deriving)、調査(investigating)、探索(looking up)（例えば、テーブル、データベースまたは別のデータ構造での探索）、確認(ascertaining)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定

」は、受信(receiving)(例えば、情報を受信すること)、送信(transmitting)(例えば、情報を送信すること)、入力(input)、出力(output)、アクセス(accessing)(例えば、メモリ中のデータにアクセスすること)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決(resolving)、選択(selecting)、選定(choosing)、確立(establishing)、比較(comparing)などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。

[0097] 本明細書で使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。

[0098] 本明細書において、文脈または技術的に明らかに1つのみしか存在しない装置である場合以外は、複数の装置をも含むものとする。

[0099] 本開示の全体において、文脈から明らかに単数を示したものではなければ、複数のものを含むものとする。

符号の説明

[0100] 1…アプリ利用推定装置、11…位置情報取得部、12…アプリ利用情報取得部、13…ルール作成部、14…ルールDB、15…アプリ利用推定部、16…POI-DB、17…推薦POI決定部。

請求の範囲

- [請求項1] 位置情報に基づいて、特定のアプリケーションの利用の有無を推定するためのアプリ利用推定ルールを保持するルール保持部と、
- ユーザ端末から位置情報を取得し、前記ルール保持部に保持された前記アプリ利用推定ルールに基づいて、前記ユーザ端末における前記特定のアプリケーションの利用の有無を推定するアプリ利用推定部と、
- を有するアプリ利用推定装置。
- [請求項2] 前記アプリ利用推定ルールは、所定期間の位置情報に基づいて特定のアプリケーションの利用の有無を推定するルールであり、
- 前記ユーザ端末から送信される位置情報は、前記所定期間の位置情報である、請求項1に記載のアプリ利用推定装置。
- [請求項3] 前記アプリ利用推定ルールは、位置情報により特定される訪問先とアプリケーションとの関係性の強さを示す値であるスコアを利用して設定されたものであり、
- 前記アプリ利用推定部は、前記ユーザ端末から取得された位置情報により特定される訪問先に係る前記スコアを利用して、前記ユーザ端末における前記特定のアプリケーションの利用の有無を推定する、請求項1又は2に記載のアプリ利用推定装置。
- [請求項4] 前記アプリ利用推定部において、前記ユーザ端末が前記特定のアプリケーションを利用していると推定された場合に、前記ユーザ端末に対して、新たな訪問先の情報を提示する訪問先情報提示部をさらに有する、請求項1～3のいずれか一項に記載のアプリ利用推定装置。
- [請求項5] 前記訪問先情報提示部は、前記特定のアプリケーションを利用している又は利用していると推定されたユーザ端末の位置情報を利用して、前記ユーザ端末に対して提示する新たな訪問先の情報を決定する、請求項4に記載のアプリ利用推定装置。
- [請求項6] 特定のアプリケーションを利用するユーザ端末に係る情報を取得す

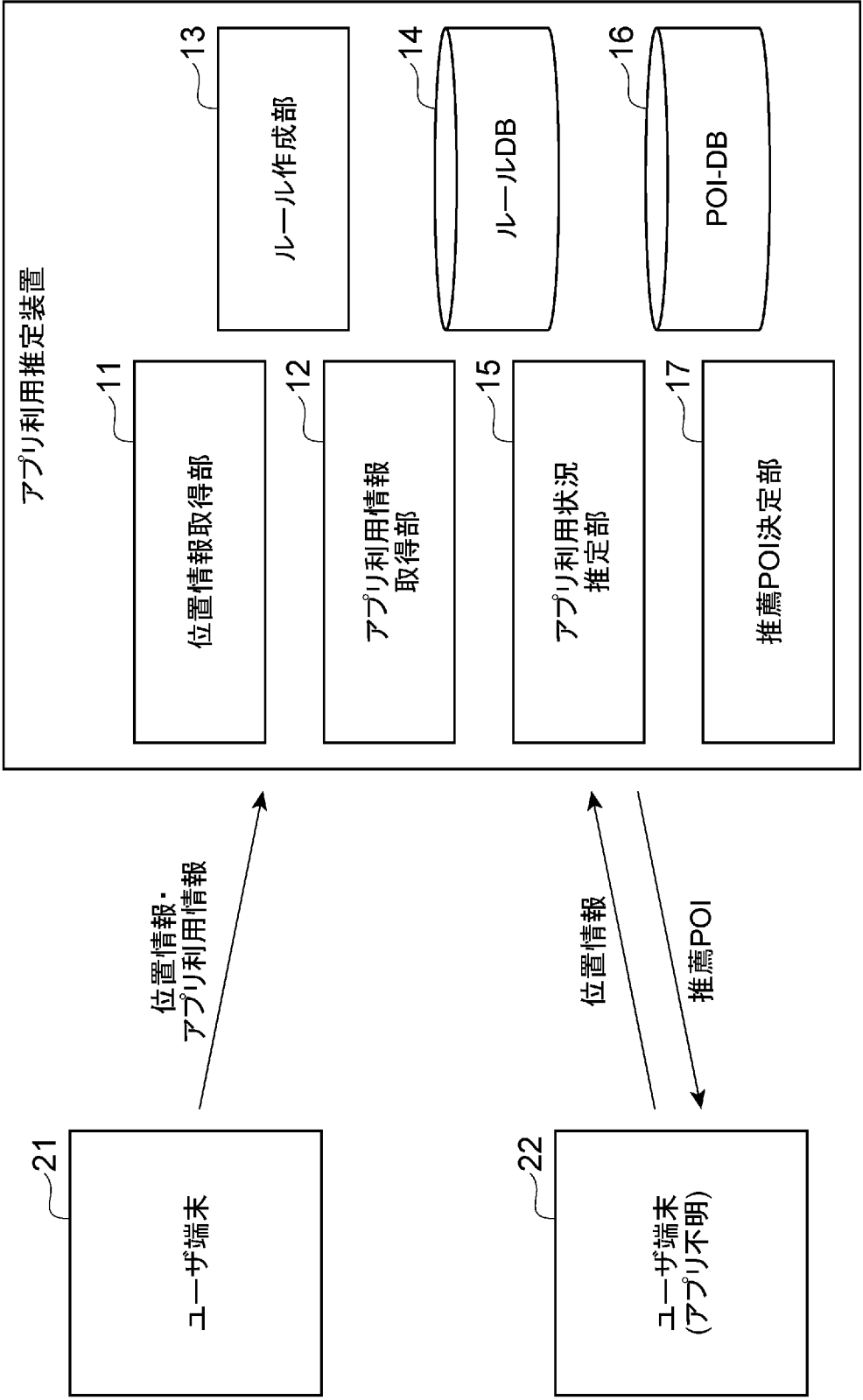
るアプリ利用情報取得部と、

前記アプリ利用情報取得部において取得された情報に基づいて特定される前記ユーザ端末の位置情報を取得する位置情報取得部と、

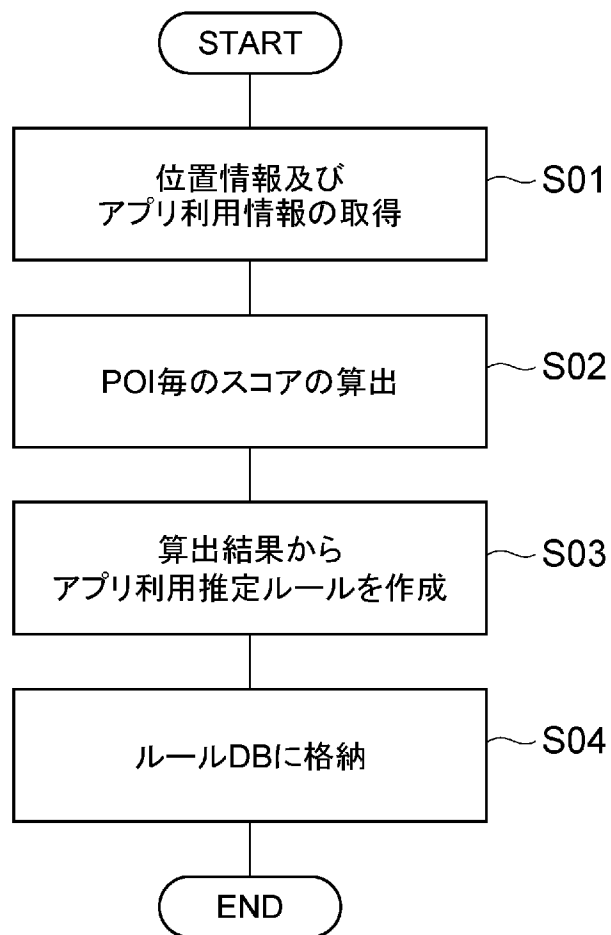
前記位置情報取得部において取得された前記ユーザ端末の位置情報に基づいて、位置情報から前記特定のアプリケーションの利用の有無を推定するためのアプリ利用推定ルールを作成するルール作成部と、
を有するルール作成装置。

[請求項7] 前記ルール作成部は、前記ユーザ端末の位置情報に基づいて、前記ユーザ端末の訪問先とアプリケーションとの関係性の強さを示す値であるスコアを訪問先毎に算出し、前記スコアを利用して前記アプリ利用推定ルールを作成する、請求項6に記載のルール作成装置。

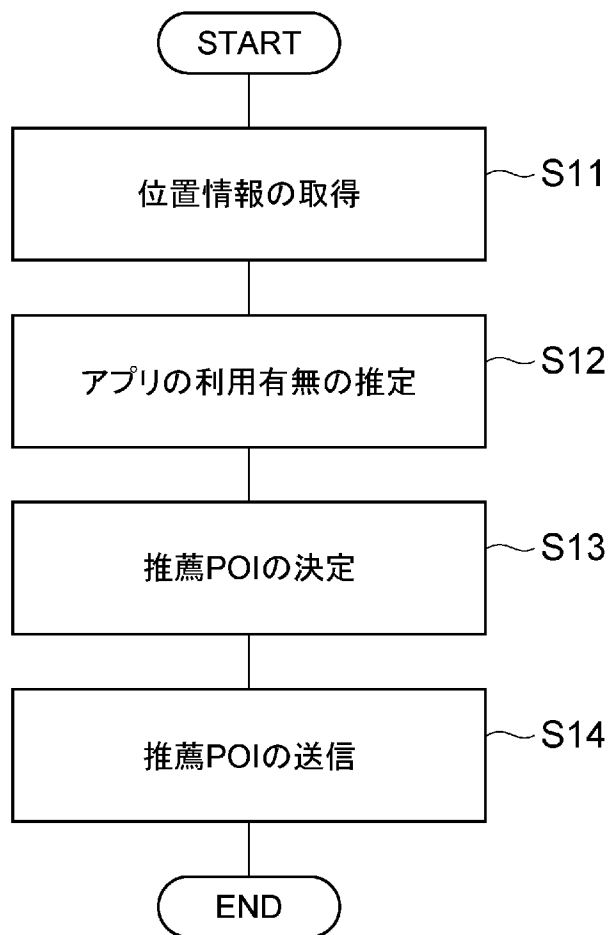
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

ユーザ	POI ID	訪問日時
A	0001	2016/8/1 10:00:00
A	0003	2016/8/2 17:00:00
A	0001	2016/8/3 09:00:00
A	0005	2016/8/3 13:00:00

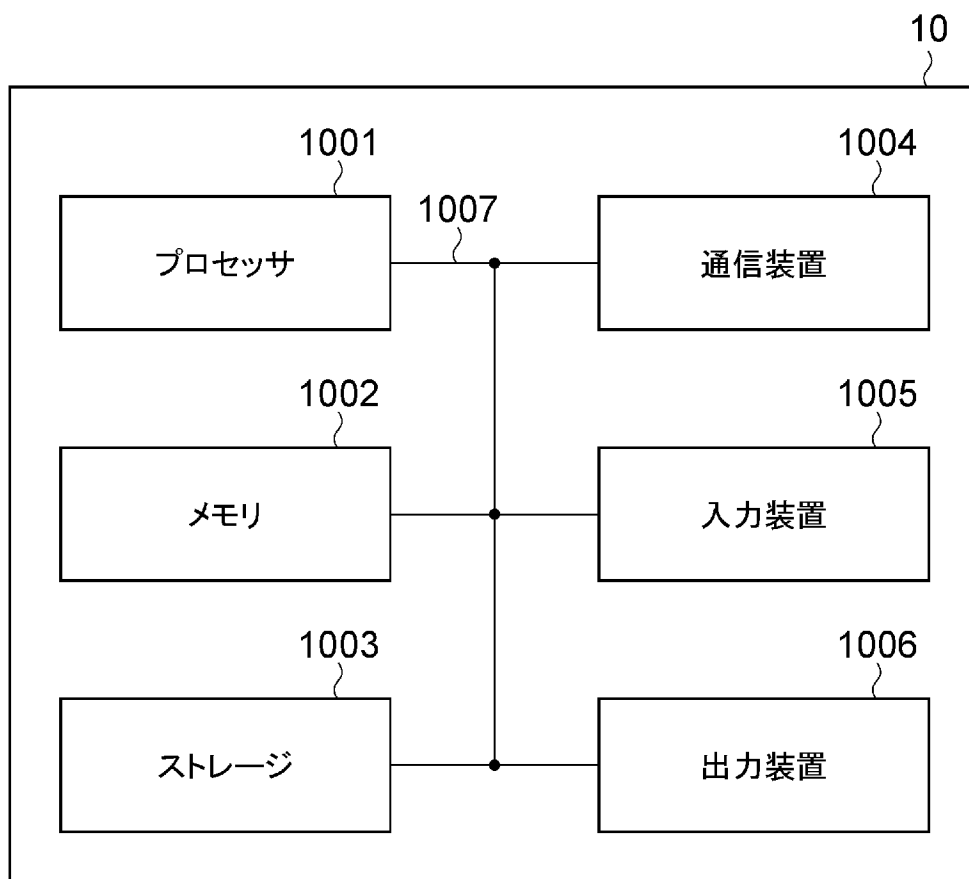
[図5]

POI ID	POI名称	アプリ1	スコア
0001	上野恩賜公園	位置ゲームA	0.4
0002	大阪城	位置ゲームA	0.1
0003	皇居	位置ゲームA	0.01
0004	東京ドーム	位置ゲームA	0.01
0005	新宿御苑	位置ゲームA	0.3

[図6]

POI ID	POI名称	カテゴリ1	カテゴリ2	カテゴリ3
0001	上野恩賜公園	公園		
0002	大阪城	城	史跡	
0003	皇居	宮殿	史跡	城

[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/015102

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G06F17/30 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. G06F17/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015/0347437 A1 (APPLE INC.) 03 December 2015, entire text, all drawings & WO 2015/183972 A1	1-7
A	JP 2014-112321 A (FUJITSU LTD.) 19 June 2014, entire text, all drawings & US 2014/0156721 A1	1-7
A	JP 2013-178681 A (SHARP CORP.) 09 September 2013, entire text, all drawings (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18.05.2018

Date of mailing of the international search report
29.05.2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F17/30(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F17/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	US 2015/0347437 A1 (APPLE INC.) 2015.12.03, 全文, 全図 & WO 2015/183972 A1	1-7
A	JP 2014-112321 A (富士通株式会社) 2014.06.19, 全文, 全図 & US 2014/0156721 A1	1-7
A	JP 2013-178681 A (シャープ株式会社) 2013.09.09, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

18.05.2018

国際調査報告の発送日

29.05.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

後藤 昂彦

5M

6291

電話番号 03-3581-1101 内線 3599