

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2021-193821  
(P2021-193821A)

(43) 公開日 令和3年12月23日(2021. 12. 23)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4M 1/72412 (2021.01)	HO4M 1/72412	5B084
HO4M 11/00 (2006.01)	HO4M 11/00 302	5K127
GO6F 13/00 (2006.01)	GO6F 13/00 510G	5K201
	GO6F 13/00 510A	

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2021-149361 (P2021-149361)	(71) 出願人	000227205 NECプラットフォームズ株式会社
(22) 出願日	令和3年9月14日 (2021. 9. 14)		神奈川県川崎市高津区北見方二丁目6番1号
(62) 分割の表示	特願2018-214749 (P2018-214749) の分割	(74) 代理人	100103894 弁理士 家入 健
原出願日	平成30年11月15日 (2018. 11. 15)	(72) 発明者	川端 秀和 神奈川県川崎市高津区北見方二丁目6番1号 NECプラットフォームズ株式会社内
		Fターム(参考)	5B084 AA02 AB29 AB39 BB16 DA13 DB07 DB08 DC05 EA02 EA17 5K127 AA11 AA36 BA03 BB23 DA13 GA14 GA29 GB31 GE01 JA06 JA14 JA46 JA57

最終頁に続く

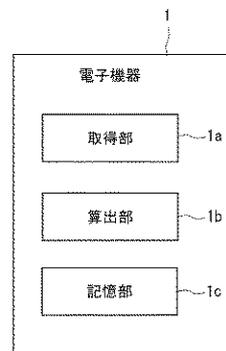
(54) 【発明の名称】 電子機器、情報収集システム、情報収集方法、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】信頼性のある機器の情報を容易に収集し会員登録を実行できる電子機器を提供する。

【解決手段】電子機器1は、近傍に位置する機器である近傍機器についての使用方法の特徴を示す特徴情報を取得する取得部1a、取得された近傍機器の特徴情報に応じてその近傍機器の信頼度を算出する算出部1b、及び算出された信頼度を記憶する記憶部1cを有する。電子機器1は、そのユーザがネットワークを介して他の電子機器を使用する他のユーザとコミュニケーションを行う、会員登録を行う機能を有するアプリケーションが実行可能に組み込まれている。電子機器1は、記憶部1cに記憶された信頼度に基づきアプリケーションにおける上記他の電子機器とのコミュニケーションの制限を決定する。上記コミュニケーションは電子機器1を使用する店舗側と上記近傍機器を使用する客側とのコミュニケーションで、上記制限は客が店舗の会員として登録するか否かの制限である。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

電子機器であって、

近傍に位置する機器である近傍機器についての使用方法の特徴を示す特徴情報を取得する取得部と、

前記取得部で取得された前記近傍機器の前記特徴情報に応じて、前記近傍機器の信頼度を算出する算出部と、

前記算出部で算出された前記信頼度を記憶する記憶部と、  
を備え、

前記電子機器のユーザがネットワークを介して他の電子機器を使用する他のユーザとコミュニケーションを行うアプリケーションが実行可能に組み込まれており、

前記記憶部に記憶された前記信頼度に基づき、前記アプリケーションにおける前記他の電子機器とのコミュニケーションの制限を決定し、

前記コミュニケーションは、前記電子機器を使用する店舗側と、前記近傍機器を使用する客側とのコミュニケーションであり、

前記制限は、前記客が前記店舗の会員として登録するか否かの制限であり、

前記アプリケーションは、会員登録を行う機能を有する、  
電子機器。

10

## 【請求項 2】

前記他の電子機器とのコミュニケーションの制限は、前記他の電子機器とのコミュニケーションの可否を含み、

前記アプリケーションは、コミュニケーション可と決定された前記他の電子機器のユーザを、コミュニケーション対象ユーザとして登録する機能を有する、

請求項 1 に記載の電子機器。

20

## 【請求項 3】

前記取得部は、前記近傍機器を検出する検出部を有する、

請求項 1 又は 2 に記載の電子機器。

## 【請求項 4】

前記取得部は、前記特徴情報として、前記近傍機器の位置情報、前記近傍機器が前記電子機器の近傍に位置した時間帯を示す時間帯情報、前記近傍機器から発せられる電波の強度、及び前記近傍機器の加速度のうち、少なくとも 1 つを取得する、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

30

## 【請求項 5】

前記算出部は、前記近傍機器毎に前記信頼度を算出し、

前記記憶部は、前記近傍機器毎に前記信頼度を記憶する、

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

## 【請求項 6】

前記取得部は、前記特徴情報を取得する前記近傍機器のユーザを示すユーザ情報を取得し、

前記算出部は、前記ユーザ情報が示すユーザ毎に前記信頼度を算出し、

前記記憶部は、前記ユーザ毎に前記信頼度を記憶する、

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

40

## 【請求項 7】

自機器の情報を前記近傍機器に送信する送信部をさらに備えた、

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

## 【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の電子機器を複数備え、互いに近傍に位置した複数の前記電子機器が互いの前記信頼度を記憶する、情報収集システム。

## 【請求項 9】

電子機器における情報収集方法であって、

50

前記電子機器の近傍に位置する機器である近傍機器についての使用方法の特徴を示す特徴情報を取得する取得ステップと、

前記取得ステップで取得された前記近傍機器の前記特徴情報に応じて、前記近傍機器の信頼度を算出する算出ステップと、

前記算出ステップで算出された前記信頼度を記憶する記憶ステップと、

決定ステップと、

を備え、

前記電子機器は、前記電子機器のユーザがネットワークを介して他の電子機器を使用する他のユーザとコミュニケーションを行うアプリケーションが実行可能に組み込まれており、

前記決定ステップは、前記記憶ステップで記憶された前記信頼度に基づき、前記アプリケーションにおける前記他の電子機器とのコミュニケーションの制限を決定し、

前記コミュニケーションは、前記電子機器を使用する店舗側と、前記近傍機器を使用する客側とのコミュニケーションであり、

前記制限は、前記客が前記店舗の会員として登録するか否かの制限であり、

前記アプリケーションは、会員登録を行う機能を有する、

情報収集方法。

#### 【請求項 10】

コンピュータに、情報収集処理を実行させるためのプログラムであって、

前記情報収集処理は、

前記コンピュータの近傍に位置する機器である近傍機器についての使用方法の特徴を示す特徴情報を取得する取得ステップと、

前記取得ステップで取得された前記近傍機器の前記特徴情報に応じて、前記近傍機器の信頼度を算出する算出ステップと、

前記算出ステップで算出された前記信頼度を記憶する記憶ステップと、

決定ステップと、

を含み、

前記コンピュータは、前記コンピュータのユーザがネットワークを介して前記コンピュータとは異なる電子機器である他の電子機器を使用する他のユーザとコミュニケーションを行うアプリケーションが実行可能に組み込まれており、

前記決定ステップは、前記記憶ステップで記憶された前記信頼度に基づき、前記アプリケーションにおける前記他の電子機器とのコミュニケーションの制限を決定し、

前記コミュニケーションは、前記コンピュータを使用する店舗側と、前記近傍機器を使用する客側とのコミュニケーションであり、

前記制限は、前記客が前記店舗の会員として登録するか否かの制限であり、

前記アプリケーションは、会員登録を行う機能を有する、

プログラム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【技術分野】

##### 【0001】

本開示は、電子機器、情報収集システム、情報収集方法、及びプログラムに関する。

##### 【背景技術】

##### 【0002】

近年、SNS (social networking service) のアプリケーションの利用が増えてきている。携帯端末装置等の電子機器を用いて SNS 等のあるサービスを利用する際、家族や友達や同僚と繋がりたい場合は、そのサービス上で検索するか、近くに装置を持ち寄り、個人を特定する一意の情報を直接相手に伝えることで登録を行っている。

##### 【0003】

特許文献 1 には、オブジェクトを識別するオブジェクト識別情報を読取装置から取得して、利用者を会員登録する登録装置が記載されている。特許文献 1 に記載の登録装置は、

10

20

30

40

50

この取得の時点に基づいて定められる第1期間内に、読取装置の設置位置を含む無線通信エリアを有する通信装置と無線通信を開始した通信端末の端末識別子を取得し、オブジェクト識別情報に対応付けて端末識別子を登録する。特許文献1に記載の登録装置は、その登録装置を設置する店舗が自動的に会員登録させるために利用することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2014-053798号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、電子機器を用いてSNS等のサービスを利用する際、家族や友人や同僚と繋がりたい場合は、上述したような登録方法を採用しているため、登録に手間がかかることになる。また、SNSの利用が増える一方で、成りすましのアカウントや同姓同名のアカウントとの友達登録などから多くの事件や事故が発生しているため、それらの発生を抑制するようなセキュリティ対策も求められる。

【0006】

本発明者は、特許文献1に記載の登録装置を、SNSにおける友達登録処理などのサービスにおける登録処理に利用することを考察した。しかしながら、特許文献1に記載の登録装置では、店舗側からの利用者の選別ができず、未登録の利用者が一定期間内に読取装置でオブジェクト識別情報を読み取られ且つ無線通信を行っていれば、基本的にどのような利用者であっても会員登録される。よって、特許文献1に記載の登録装置を上述のようなサービスにおける登録処理に利用したとしても、信頼できないような人物も登録されてしまうことになり、セキュリティ上の問題が生じる。

【0007】

よって、あるサービスを利用する際に、信頼性のある機器や信頼性のある人物が使用する機器のみと利用できるように、友人や会員などの登録を実行するシステムが構築できれば有益である。そして、そのためには、信頼性のある機器の情報を容易に収集できるようなシステムが求められる。

【0008】

本開示の目的は、上述した課題を解決する電子機器、情報収集システム、情報収集方法、及びプログラムを提供することにある。上記課題は、信頼性のある機器の情報を容易に収集して会員登録を実行することができない、というものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本開示の第1の態様に係る電子機器は、近傍に位置する機器である近傍機器についての使用方法の特徴を示す特徴情報を取得する取得部と、前記取得部で取得された前記近傍機器の前記特徴情報に応じて、前記近傍機器の信頼度を算出する算出部と、前記算出部で算出された前記信頼度を記憶する記憶部と、を備え、前記電子機器のユーザがネットワークを介して他の電子機器を使用する他のユーザとコミュニケーションを行うアプリケーションが実行可能に組み込まれており、前記記憶部に記憶された前記信頼度に基づき、前記アプリケーションにおける前記他の電子機器とのコミュニケーションの制限を決定し、前記コミュニケーションは、前記電子機器を使用する店舗側と、前記近傍機器を使用する客側とのコミュニケーションであり、前記制限は、前記客が前記店舗の会員として登録するかどうかの制限であり、前記アプリケーションは、会員登録を行う機能を有する、ものである。

【0010】

本開示の第2の態様に係る情報収集方法は、電子機器における情報収集方法であって、前記電子機器の近傍に位置する機器である近傍機器についての使用方法の特徴を示す特徴情報を取得する取得ステップと、前記取得ステップで取得された前記近傍機器の前記特徴

10

20

30

40

50

情報に応じて、前記近傍機器の信頼度を算出する算出ステップと、前記算出ステップで算出された前記信頼度を記憶する記憶ステップと、決定ステップと、を備え、前記電子機器は、前記電子機器のユーザがネットワークを介して他の電子機器を使用する他のユーザとコミュニケーションを行うアプリケーションが実行可能に組み込まれており、前記決定ステップは、前記記憶ステップで記憶された前記信頼度に基づき、前記アプリケーションにおける前記他の電子機器とのコミュニケーションの制限を決定し、前記コミュニケーションは、前記電子機器を使用する店舗側と、前記近傍機器を使用する客側とのコミュニケーションであり、前記制限は、前記客が前記店舗の会員として登録するか否かの制限であり、前記アプリケーションは、会員登録を行う機能を有する、ものである。

#### 【0011】

本開示の第3の態様に係るプログラムは、コンピュータに、情報収集処理を実行させるためのプログラムであって、前記情報収集処理は、前記コンピュータの近傍に位置する機器である近傍機器についての使用方法の特徴を示す特徴情報を取得する取得ステップと、前記取得ステップで取得された前記近傍機器の前記特徴情報に応じて、前記近傍機器の信頼度を算出する算出ステップと、前記算出ステップで算出された前記信頼度を記憶する記憶ステップと、決定ステップと、を含み、前記コンピュータは、前記コンピュータのユーザがネットワークを介して前記コンピュータとは異なる電子機器である他の電子機器を使用する他のユーザとコミュニケーションを行うアプリケーションが実行可能に組み込まれており、前記決定ステップは、前記記憶ステップで記憶された前記信頼度に基づき、前記アプリケーションにおける前記他の電子機器とのコミュニケーションの制限を決定し、前記コミュニケーションは、前記コンピュータを使用する店舗側と、前記近傍機器を使用する客側とのコミュニケーションであり、前記制限は、前記客が前記店舗の会員として登録するか否かの制限であり、前記アプリケーションは、会員登録を行う機能を有する、ものである。

#### 【発明の効果】

#### 【0012】

本開示により、上記課題を解決する電子機器、情報収集システム、情報収集方法、及びプログラムを提供することができる。即ち、本開示によれば、信頼性のある機器の情報を容易に収集し会員登録を実行できる電子機器、情報収集システム、情報収集方法、及びプログラムを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0013】

【図1】実施形態1に係る電子機器の一構成例を示す機能ブロック図である。

【図2】実施形態2に係る電子機器を備えた情報収集システムの一構成例を示す機能ブロック図である。

【図3】実施形態2に係る電子機器を備えた情報収集システムにおける情報収集処理の一例を説明するための模式図である。

【図4】図3の情報収集システムにおいて、ある端末で収集された他の端末の時間帯情報の一例を示す図である。

【図5】図3の情報収集システムにおける各スマートデバイスにおけるソフトウェアスタックの一例を示す図である。

【図6】図5のスマートデバイスにおける動作の一例を説明するためのフロー図である。

【図7】図5のスマートデバイスにおけるデータベースの形式の一例を示す図である。

【図8】図5のスマートデバイスにおいて適用される信頼度の計算式の一例を示す図である。

【図9】図5のスマートデバイスで算出される信頼度グラフの一例を示す図である。

【図10】電子機器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】

#### 【0014】

以下、図面を参照して、実施形態について説明する。なお、実施形態において、同一又

10

20

30

40

50

は同等の要素には、同一の符号を付し、重複する説明を省略する場合がある。

【 0 0 1 5 】

< 実施形態 1 >

図 1 は、実施形態 1 に係る電子機器の一構成例を示す機能ブロック図である。

図 1 に示すように、本実施形態に係る電子機器 1 は、取得部 1 a、算出部 1 b、及び記憶部 1 c を有する。電子機器 1 としては、携帯電話機（スマートフォンと称されるものも含む）、タブレット端末、モバイル P C（Personal Computer）等の携帯端末装置が挙げられるが、設置型の P C などの設置型の機器とすることもできる。

【 0 0 1 6 】

算出部 1 b は、例えば、電子機器 1 の全体を制御する制御部に含めることができる。なお、取得部 1 a 又はその一部もこの制御部に含めることができる。この制御部は、例えば、C P U（Central Processing Unit）、作業用メモリ、及び電子機器 1 の全体を制御するためのプログラムを記憶した不揮発性の記憶装置などによって実現することができる。この記憶装置は、記憶部 1 c として機能させることもできる。また、この制御部は、例えば集積回路（Integrated Circuit）によって実現することもできる。

10

【 0 0 1 7 】

取得部 1 a は、近傍に位置する（存在する）機器である近傍機器（近傍装置）についての使用方法の特徴を示す特徴情報を取得する。ここで機器とは、電子機器 1 と同様の種類の電子機器とすることができるが、例えば電子機器 1 が携帯型（可搬型）である場合に近傍機器が設置型であるような適用例や、その逆の適用例を採用することもできる。

20

【 0 0 1 8 】

また、上記の特徴情報とは、近傍機器の使用方法（使用され方）、使用状態に関する特徴的な情報（特徴量）を指すことができ、その具体例は後述する。近傍に位置するか否かについては、例えば、取得部 1 a がその機器の特徴情報を取得できるか否かに対応させることができる。つまり、取得部 1 a で特徴情報を取得できる機器が近傍機器に該当するものとして取り扱うことができる。取得部 1 a は、このような近傍機器を監視して特徴情報を収集するため、収集部、或いは監視部などと称することもできる。

【 0 0 1 9 】

取得部 1 a は、例えば、近傍機器と無線通信する無線通信部を有することができる。この無線通信部は、例えば無線 L A N（Local Area Network）規格に基づく無線通信を行うように構成することができる。また、この無線通信部は、B l u e t o o t h（登録商標。以下同様。）、Z i g B e e（登録商標）など、I E E E 8 0 2 . 1 5 規格をはじめとする他の無線通信規格に基づく無線通信を行うように構成することもできる。なお、B l u e t o o t h としては、Bluetooth Basic Rate/Enhanced Data Rate (BR/EDR)、Bluetooth Low Energy (LE) が挙げられる。よって、無線通信部としては、例えば R F I D（Radio Frequency Identification）等の近距離無線通信の技術を用いて無線通信を行うように構成することもできる。また、この無線通信部は、複数種類の無線通信規格に基づく無線通信を行うように構成しておくこともできる。

30

【 0 0 2 0 】

但し、取得部 1 a は、無線通信部以外の、例えば有線通信部を有することもでき、また、静止画カメラ、動画カメラ等の撮影装置を有することもできる。取得部 1 a が有線通信部の場合には、同じ有線 L A N 内の機器を近傍機器として特徴情報を取得することができる。取得部 1 a は、撮影装置を有する場合、その撮影装置で撮影されたデータから近傍機器の特徴情報を抽出する抽出部を有するように構成することができる。また、取得部 1 a は、上述したような様々な例を複数組合せたものとすることもでき、後述する算出部 1 b で信頼度の算出に必要な特徴情報に応じて、適宜、最適な構成を採用すればよい。

40

【 0 0 2 1 】

算出部 1 b は、取得部 1 a で取得された近傍機器の特徴情報に応じて、その近傍機器の信頼度を算出する。信頼度は、例えば、その機器が近傍に位置する頻度が高いほど、高い値として定義することができるが、これに限ったものではない。

50

## 【 0 0 2 2 】

記憶部 1 c はメモリ等の記憶装置を有することができる。記憶部 1 c は、算出部 1 b で算出された信頼度を記憶する。実際には、記憶部 1 c は、信頼度を示す情報（信頼度情報）を記憶することになる。記憶部 1 c は、近傍機器毎に信頼度を記憶するように構成することができる。但し、算出部 1 b 等においてユーザを特定する機能を持たせて記憶部 1 c がそのユーザ毎に（ユーザ情報毎に）信頼度を記憶するように構成してもよい。

## 【 0 0 2 3 】

以上に説明したように、本実施形態に係る電子機器 1 では、近傍機器から特徴情報を取得しそれに関する信頼度を算出して記憶することができる。このように、本実施形態に係る電子機器 1 によれば、信頼性のある機器の情報を容易に収集することが可能になる。

10

## 【 0 0 2 4 】

そして、このように記憶した信頼度により、電子機器 1 は、近傍機器の特徴量から信頼できる機器（装置）を見分けることができるようになる。また、電子機器 1 は、ユーザ毎に信頼度を記憶しておくことで、信頼できるユーザを見分けることができる。換言すれば、本実施形態に係る電子機器 1 によれば、実際の機器の行動記録（その機器を持って移動するユーザの行動記録）から、信頼できる機器又はユーザ（例えば、ユーザアカウント）を導き出すことができる。

## 【 0 0 2 5 】

これにより、電子機器 1 は、例えば新たなサービスを利用する際、自動的に信頼できる機器（又はユーザ）であるか否かを判定する情報としてこの信頼度を利用し、その信頼度に基づき機器（又はユーザ）を登録することができる。従って、例えば、電子機器 1 を用いてコミュニケーションをとるサービスに登録する際、自分が信頼できる機器又はユーザの登録を自動化し、煩わしい認証処理を省くことができる。つまり、電子機器 1 では、信頼度を用いて信頼できるユーザや機器を自動登録するように構成させることができ、友達登録時のセキュリティを向上させることができる。

20

## 【 0 0 2 6 】

また、本実施形態では、このような電子機器 1 を複数備えた情報収集システムを構築することができる。この情報収集システムは、互いに近傍に位置した複数の電子機器 1 が互いの信頼度を記憶するシステムであり、一方の電子機器が電子機器 1 として近傍にある他方の電子機器を近傍機器として取り扱ってその近傍機器の信頼度を記憶する。

30

## 【 0 0 2 7 】

また、取得部 1 a は、近傍機器を検出する（近傍機器が近傍に存在することを検出する）検出部を有するように構成することができる。この検出部は、上述したような無線通信部、有線通信部、撮影装置、或いはそれらの組合せを、常時稼働させておき、定期的に検出を実行することで実現させることができる。つまり、検出部を有する取得部 1 a の場合、機器が電子機器 1 の近傍に位置して近傍機器となった時点で、近傍機器の特徴情報を取得することになり、近傍機器の信頼度を普段から情報収集することができる。

## 【 0 0 2 8 】

このように、取得部 1 a に検出部を設けて常時近傍に位置する機器を監視することで、電子機器 1 では、近傍機器の状態を普段から情報収集し、幾つかの特徴情報を元に、信頼可能か否かを示す値（信頼度）を保持しておくことができる。

40

## 【 0 0 2 9 】

< 実施形態 2 >

実施形態 2 について、図 2 ~ 図 9 を併せて参照しながら、実施形態 1 との相違点を中心に説明するが、実施形態 1 で説明した様々な例が適用できる。図 2 は、実施形態 2 に係る電子機器を備えた情報収集システムの一構成例を示す機能ブロック図である。

## 【 0 0 3 0 】

図 2 に示すように、本実施形態に係る情報収集システムは、電子機器 1 に後述の設定部 1 d 及び送信部 1 e を付加した電子機器 1 0 と、電子機器 1 0 と同様の構成を有する電子機器（近傍機器）2 0 と、を有することができる。近傍機器 2 0 における取得部 2 a、算

50

出部 2 b、記憶部 2 c、設定部 2 d、及び送信部 2 e は、それぞれ電子機器 1 0 における取得部 1 a、算出部 1 b、記憶部 1 c、設定部 1 d、及び送信部 1 e と同様の機能を有することができる。電子機器 1 0 で信頼度を記憶する対象の近傍機器 2 0 は 1 台に限らず、複数台とすることができる。

【 0 0 3 1 】

取得部 1 a は、特徴情報として、近傍機器 2 0 の位置情報、近傍機器 2 0 が電子機器 1 0 の近傍に位置した時間帯を示す時間帯情報、近傍機器 2 0 から発せられる電波の強度、及び近傍機器 2 0 の加速度のうち、少なくとも 1 つを取得する構成とすることができる。

【 0 0 3 2 】

取得部 1 a は、位置情報として、近傍機器 2 0 に設けた G P S ( Global Positioning System ) システムや W i - F i ( 登録商標 ) 技術を用いた位置情報取得部で取得した位置情報 ( 緯度及び経度の情報 ) を取得することができる。また、取得部 1 a は、撮影装置で近傍機器 2 0 を撮影した画像から位置情報を算出することもできる。

10

【 0 0 3 3 】

また、取得部 1 a は、特徴情報として、近傍機器 2 0 が電子機器 1 0 の近傍に位置していない状況での位置情報、及び近傍機器 2 0 が電子機器 1 0 の近傍に位置している状況での位置情報のうち、少なくとも一方を取得するように構成することができる。少なくとも前者の場合、取得部 1 a は、その近傍機器 2 0 から通信により位置情報 ( この場合、過去の位置情報 ) を取得することができる。過去の位置情報も加味することで、算出部 1 b は、電子機器 1 0 の近傍に位置したときだけでなく近傍機器 2 0 の動きに基づき信頼度を算出することができるようになる。

20

【 0 0 3 4 】

取得部 1 a は、時間帯情報を近傍機器 2 0 から取得することができるが、これに限らない。例えば、取得部 1 a は、近傍に位置しているという情報 ( 例えば機器情報 ) を得て、時間を付して特徴情報の一部とすることもできる。つまり、取得部 1 a は、時間帯情報として、例えば、取得部 1 a で位置情報等の何らかの情報を取得できた時間を内部時計の値から取得することができる。なお、加速度は、例えば、近傍機器 2 0 に設けられた加速度センサで取得された情報とすることができる。

【 0 0 3 5 】

また、算出部 1 b では、機器毎又はユーザ毎に信頼度を算出するように構成することができる。つまり、算出部 1 b は、近傍機器 2 0 毎に信頼度を算出し、記憶部 1 c は、近傍機器 2 0 毎に信頼度を記憶するように構成することができる。この場合、記憶部 1 c は、近傍機器 2 0 の機器情報とそれについて算出された信頼度とを関連付けて記憶することになる。或いは、取得部 1 a が、特徴情報を取得する近傍機器 2 0 のユーザを示すユーザ情報を取得し、算出部 1 b が、ユーザ情報が示すユーザ毎に信頼度を算出し、記憶部 1 c が、ユーザ毎に信頼度を記憶するように構成することができる。この場合、記憶部 1 c は、近傍機器 2 0 のユーザ情報とユーザについて算出された信頼度とを関連付けて記憶することになる。

30

【 0 0 3 6 】

そのため、取得部 1 a は、特徴情報を取得するに際し、機器情報又はユーザ情報を同時に取得するように構成しておけばよい。機器情報は、その機器のシリアル番号、 M A C ( Media Access Control ) アドレス、電話番号などどのような 1 又は複数の情報であっても機器を特定できるものであればよい。

40

【 0 0 3 7 】

ユーザ情報は、氏名等のユーザが特定できる情報であればよい。近傍機器 2 0 がアプリケーションプログラムを組み込むことが可能な機器である場合、取得部 1 a はアプリケーション I D リストをユーザ情報として取得することが好ましい。ここで、アプリケーション I D リストとは、その近傍機器 2 0 に組み込まれた各アプリケーションで用いられている I D ( ユーザ I D ) のリストを指す。あるアプリケーションは、あるサービスを利用するために実行させるアプリケーションプログラムとすることができる。このアプリケーション

50

ョンIDリストには、コミュニケーションサービスを実行するためのアプリケーションについてのIDが含まれることが望ましい。

【0038】

設定部1dは、取得部1aで取得させる特徴情報の種別及び算出部1bで算出させる信頼度の種別(どの情報を優先的に信頼するとみなすかなど)少なくとも一方を設定する。電子機器10は、設定部1dを備えなくてもよいが、備えておく方が、信頼度の収集に関する設定を変更できるため、より電子機器10のユーザの意図に合致するような信頼度を記憶させることができる。

【0039】

送信部1eは、自機器の情報を収集して、近傍にいる電子機器(この例では近傍機器20)に自発的に配信するか、或いは取得部2aからの要求により送信する。自機器の情報としては、例えば、MACアドレス、位置情報、アプリケーションIDリスト等のように、特徴情報又はその元となる情報とすることができる。このような送信部1eを備えることにより、電子機器20も電子機器10に関する特徴情報を取得し、電子機器10に関する信頼度を記憶することができる。

10

【0040】

送信部1eは、無線送信部を有するように構成することができ、その場合で且つ取得部1aに無線通信部を備える場合には、その無線通信部を利用することができる。なお、電子機器10は、送信部1eを備えなくても、電子機器20が取得部2aとして撮影装置などを有することで電子機器20側での情報収集は可能である。

20

【0041】

アプリケーションIDリストにコミュニケーションサービス用のアプリケーションについてのIDが含まれることが望ましい旨、説明した。この場合、電子機器10には、電子機器10のユーザがインターネット等のネットワークを介して他の電子機器を使用する他のユーザとコミュニケーションを行うアプリケーションが実行可能に組み込まれている。

【0042】

その場合、電子機器10は、記憶部1cに記憶された信頼度に基づき、そのアプリケーションにおける上記他の電子機器とのコミュニケーションの制限を決定することが望ましい。ここで、コミュニケーションの制限とは、コミュニケーションの可否及び制限度合いの少なくとも一方を指すことができる。これにより、信頼度の高いユーザだけ友達登録するなど、コミュニケーションアプリケーションでの友達の自動登録処理を行うことができる。また、制限度合いはグループ制限などを含むことができる。

30

【0043】

このように、電子機器10は、他の電子機器とのコミュニケーションの制限は、上記他の電子機器とのコミュニケーションの可否を含むことができる。つまり、電子機器10は、記憶部1cに記憶された信頼度に基づき、上記アプリケーションにおける上記他の電子機器とのコミュニケーションの可否を決定することができる。電子機器10において、上記アプリケーションは、コミュニケーション可と決定された上記他の電子機器のユーザを、コミュニケーション対象ユーザとして登録する機能を有していれば、上述のような自動登録処理を行うことができる。

40

【0044】

また、制限の決定に関し、例えば、そのアプリケーションは、記憶部1cに記憶された信頼度に基づき、他の電子機器とのコミュニケーションの制限を決定することができ、この決定に従い友達の自動登録処理などの処理を実行することができる。或いは、電子機器10は、そのアプリケーションに、記憶部1cに記憶された信頼度に基づき決定された、他の電子機器とのコミュニケーションの制限を示す情報を提供するように構成することもできる。

【0045】

また、他の電子機器とのコミュニケーションの制限は、該当する他の電子機器のユーザ(ユーザID等)とのコミュニケーションの制限とすること、つまりそのようなユーザ制

50

限により機器との制限を課すこともできる。

【 0 0 4 6 】

このように、電子機器 1 0 は、近傍機器 2 0 の信頼度を利用し、あるサービスの関係性を自動的に構築することができる。そして、電子機器 1 0 は、ユーザ毎の信頼度を記憶する形態においてはユーザ毎にそのサービスにおけるそのユーザとの関係性を決定することができる。電子機器 1 0 は、近傍機器毎に信頼度を記憶する形態においては機器毎にそのサービスにおけるその機器との関係性を決定することができる。

【 0 0 4 7 】

上述したような友達登録処理の具体例について、図 3 ~ 図 9 を併せて参照しながら説明する。図 3 は、実施形態 2 に係る電子機器を備えた情報収集システムにおける情報収集処理の一例を説明するための模式図である。図 4 は、図 3 の情報収集システムにおいて、ある端末 b で収集された他の端末の時間帯情報の一例を示す図である。

10

【 0 0 4 8 】

図 3 に示す情報収集システムでは、A ~ F の 6 つのコミュニティ 1 0 1 , 1 0 2 , 1 0 3 , 1 0 4 , 1 0 5 , 1 0 6 が存在する世界で使用するシステムを示している。ここで表現しているコミュニティとは、一定時間、小さい誤差の位置情報を共有する集合体を意味する。図 3 におけるカッコ内の記載、つまり家庭 1 ~ 3、学校、職場、サークルは、コミュニティを具体的に表した場合の例である。

【 0 0 4 9 】

コミュニティそのものに具体的な情報はなく、一定時間、小さい誤差の位置情報を共有している端末間で形成される概念である。ここで、電子機器 1 0 , 2 0 の例としての端末は、スマートフォン、ウェアラブル端末等のスマートデバイスとすることができる。例えば、コミュニティ A ( 1 0 1 ) の端末 a ( 1 1 1 ) は、コミュニティ D ( 1 0 4 )、F ( 1 0 6 ) にも属している。これは、端末 a ( 1 1 1 ) がそれぞれのコミュニティに属している時間帯が違う場合を表現している。その他、図 3 には、端末 b ( 1 1 2 )、端末 c ( 1 1 3 )、端末 d ( 1 1 4 )、及び端末 e ( 1 1 5 ) を図示している。

20

【 0 0 5 0 】

また、図 3 の例えばコミュニティ A ( 1 0 1 ) において、a , b 等を付して説明していないスマートデバイス 1 2 1 は、一定期間、小さい誤差の位置情報を他の端末 a , b と共有していない端末を示している。スマートデバイス 1 2 2 , 1 2 3 , 1 2 4 もスマートデバイス 1 2 1 と同様である。このように一時的に、あるコミュニティ内に入ったとしてもそのコミュニティには属しないと判定すること、つまり信頼度が低いとして記憶しておくこともできる。

30

【 0 0 5 1 】

図 4 には、各端末の位置情報から、ある週におけるコミュニティへの帰属情報を示している。例えば、端末 c ( 1 1 3 ) の情報 2 0 2、端末 d ( 1 1 4 ) の情報 2 0 3 は、w e e k d a y の夜間 ~ 明け方 ( 2 1 1 ) まで同じコミュニティに属していることを示している。また、端末 a ( 1 1 1 ) の情報 2 0 1、端末 d ( 1 1 4 ) の情報 2 0 3、端末 e ( 1 1 5 ) の情報 2 0 4 は、木曜の夕方 ( 2 1 2 ) に同じコミュニティに属していることを示している。なお、図 4 におけるハッチングは、図 3 の各コミュニティ 1 0 1 ~ 1 0 6 の内部に図示したハッチングを示し、それぞれのコミュニティに属した時間帯を表現している。このように、各スマートデバイスは、位置情報から、ある時間帯におけるあるコミュニティへの帰属状態を表現できる。

40

【 0 0 5 2 】

ここで、ある端末 (例えば端末 a) は、自身の位置情報も併せて記憶しておくことで、端末 a が移動した場合においても移動先のそれぞれのコミュニティについてそのコミュニティに属する他の端末を判定することができる。換言すれば、端末は、自身の位置情報毎 (実際にはある範囲を持った位置情報毎) に、他の端末の信頼度を算出するように構成することもできる。より具体的には、端末は、自身の位置情報によりグループ分けしてグループ毎 (つまり帰属状態毎) に信頼度を算出して記憶することができる。

50

## 【 0 0 5 3 】

次に、スマートデバイスで例示した電子機器 1 0 におけるソフトウェアスタックの一例について、図 5 を参照しながら説明する。図 5 は、図 3 の情報収集システムにおける各スマートデバイスにおけるソフトウェアスタックの一例を示す図である。

## 【 0 0 5 4 】

図 5 に示すように、電子機器 1 0 の例であるスマートデバイス 3 0 1 は、アプリケーション層 3 0 2、ミドルウェア層 3 0 3、ドライバ層 3 0 4、及びハードウェア層 3 0 5 を有することができる。そして、取得部 1 a、算出部 1 b、記憶部 1 c、設定部 1 d、及び送信部 1 e に係る情報収集に関するソフトウェアの範囲としての収集モジュール 3 0 6 は、次の部分に該当する。即ち収集モジュール 3 0 6 は、アプリケーション層 3 0 2 の設定画面 3 0 7 と、ミドルウェア層 3 0 3 のコントローラ 3 0 8、データベース 3 0 9、イベントハンドラ 3 1 0、プロデューサ 3 1 1、及びコンフィグ（コンフィグレーション情報） 3 1 2 を有する。

10

## 【 0 0 5 5 】

設定画面 3 0 7 は、設定部 1 d に関するグラフィカルユーザインタフェース（GUI）を有することができる。コントローラ 3 0 8 は、収集モジュール 3 0 6 の全体を制御する。データベース 3 0 9 は、収集した特徴情報及び機器情報（又はユーザ情報）及びそこから算出した信頼度情報を格納する。イベントハンドラ 3 1 0 は、後述の近接センサドライバ 3 1 4 を制御して近傍機器の特徴情報を取得させ、コントローラ 3 0 8 に渡す。コントローラ 3 0 8 は、この特徴情報を一時的又は半永久的にデータベース 3 0 9 に格納する。プロデューサ 3 1 1 は、設定画面 3 0 7 から設定された設定を記したコンフィグ 3 1 2 に従い、データベース 3 0 9 の特徴情報を参照して信頼度を算出し、それを示す信頼度情報をデータベース 3 0 9 に格納する。コンフィグ 3 1 2 は、設定画面 3 0 7 から設定された設定を記した情報である。

20

## 【 0 0 5 6 】

また、ハードウェア層 3 0 5 は、近接センサ 3 1 3 を有し、ドライバ層 3 0 4 に近接センサドライバ 3 1 4 を有することができる。これらは取得部 1 a の一例として機能する。近接センサ 3 1 3 は、例えば Bluetooth などに基づき近傍に位置した機器を検出する。

## 【 0 0 5 7 】

コミュニケーションアプリケーションは、アプリケーション層 3 0 2 で、複数のアプリケーション 3 1 5、3 1 6 等として実行可能に保持しておくことができる。各アプリケーション 3 1 5、3 1 6 は、それぞれがデータベース 3 0 9 にアクセスすることが可能であり、それぞれが信頼度情報を参照して友達等の登録処理を行い、データベース 3 0 9 に格納する。

30

## 【 0 0 5 8 】

次に、図 5 のスマートデバイス 3 0 1 における動作の一例について、図 6 ~ 図 9 を併せて参照しながら説明する。図 6 は、スマートデバイス 3 0 1 における動作の一例を説明するためのフロー図である。図 7 は、データベース 3 0 9 の形式の一例を示す図、図 8 は、スマートデバイス 3 0 1 で適用される信頼度の計算式の一例を示す図、図 9 は、スマートデバイス 3 0 1 で算出される信頼度グラフの一例を示す図である。

40

## 【 0 0 5 9 】

スマートデバイス 3 0 1 の利用者（ユーザ）4 0 1 は、設定画面 3 0 7 から近傍機器（近傍端末）の探索機能の有効化を指定する（ステップ S 1 1）。有効化指定後、収集モジュール 3 0 6 は、コンフィグ 3 1 2 に近傍端末の探索機能を有効にする設定を保存し（ステップ S 1 2）、プロデューサ 3 1 1 及びコントローラ 3 0 8 を起動する（ステップ S 1 3、S 1 6）。

## 【 0 0 6 0 】

コントローラ 3 0 8 は、近接センサドライバ 3 1 4 からのイベントを受け取るためのイベントハンドラ 3 1 0 を起動する（ステップ S 1 4）。起動したプロデューサ 3 1 1 は、

50

コンフィグ 3 1 2 を参照し近傍端末の探索機能の設定を確認し (ステップ S 1 7)、有効であれば近傍端末を定期監視する。

【 0 0 6 1 】

まず、プロデューサ 3 1 1 は、自端末が配信する情報 (MAC アドレス、位置情報、アプリケーション ID リスト) を収集する (ステップ S 1 8)。その後、プロデューサ 3 1 1 は、データベース 3 0 9 から現在時刻に近接していた端末 (ここでは「A」と表記) の情報 (MAC アドレス、位置情報、アプリケーション ID リスト、信頼度) を読み出し (ステップ S 1 9)、それらの情報を得る (ステップ S 2 0)。

【 0 0 6 2 】

データベース 3 0 9 は、例えば、図 7 に示すような形式で保持される。ここでは説明を簡単にするため、K V S (Key Value Store) で記述している。但し、データベース 3 0 9 は、例えば R D B M S (Relational DataBase Management System) 等の他の形式で記述されてもよい。

【 0 0 6 3 】

図 7 に示す形式では、2 つのリストを有しており、それぞれ、信頼できるデバイスリスト (reliable\_devices) 5 0 0 1、信頼できそうなデバイスリスト (candidate\_devices) 5 0 0 2 である。どちらのリスト 5 0 0 1, 5 0 0 2 内の要素も構成要素は同じである。この構成要素は、端末の MAC アドレス (mac) 5 0 1 1、登録時刻 (registered\_at) 5 0 1 2、更新時刻 (updated\_at) 5 0 1 3、及び推定時間帯 (approx\_period) 5 0 1 4 を有する。さらに、この構成要素は、緯度 (lat) 5 0 1 5、経度 (lng) 5 0 1 6、前回算出した緯度差分 (d\_lat) 5 0 1 7、前回算出した経度差分 (d\_lng) 5 0 1 8、及び信頼度 (reliability) 5 0 1 9 を有する。

【 0 0 6 4 】

推定時間帯 (approx\_period) 5 0 1 4 はマップ形式で、開始時刻 (begin) 5 1 0 1、終了時刻 (end) 5 1 0 2、及び継続性 (continuity) 5 1 0 3 を保持する。

【 0 0 6 5 】

継続性 (continuity) 5 1 0 3 は、その推定時間帯に何回連続して現れたかをカウントするものである。一定期間連続してカウントされることで、信頼できそうなデバイスリスト (candidate\_devices) 5 0 0 2 から信頼できるデバイスリスト (reliable\_devices) 5 0 0 1 へ端末が移動 (遷移) するための判定材料となる。

【 0 0 6 6 】

図 6 の説明に戻る。ある端末 A が近接していたと考えられる推定時間帯は、データベース 3 0 9 上の推定時間帯 (approx\_period) 5 0 1 4 として保持しているため、現在時刻が含まれる端末群に対して処理を行う。プロデューサ 3 1 1 は、収集した情報 (端末 A の情報) を端末 A に送信する (ステップ S 2 1)。プロデューサ 3 1 1 は、そのレスポンスとして端末 A の最新の特征情報 (位置情報及びアプリケーション ID リストを含む情報) を受け取ることができる (ステップ S 2 2)。

【 0 0 6 7 】

また、イベントハンドラ 3 1 0 は、ステップ S 2 1 のレスポンスとして端末 A の特征情報 (位置情報及びアプリケーション ID リストを含む情報) を受け取った場合 (ステップ S 2 3)、動作をコントローラ 3 0 8 へ委譲する (ステップ S 2 4)。コントローラ 3 0 8 は、データベース 3 0 9 を参照して端末 A の状態を確認し (ステップ S 2 5)、時刻及び位置情報から信頼度を算出して、データベース 3 0 9 をその値に更新する (ステップ S 2 6)。

【 0 0 6 8 】

信頼度 (Reliability) の計算方法は、例えば図 8 の数式を適用することができる。この数式において、信頼度 (Reliability) は、0 Reliabi

10

20

30

40

50

l i t y 1 の範囲の値をとることができる。

【 0 0 6 9 】

例えば、2つの要素（緯度、経度）の変化量が許容値以内であれば、それぞれの信頼度は1と算出することができる。図9において緯度について例示したように、もし、許容値を超え、閾値以下の値であれば、信頼度は下がる。閾値を超えた場合は、それぞれの信頼度は0と算出することができる。経度についても同様である。図8の数式において、 $a_i$  は、それぞれの要素関数の傾きであり、緯度と経度とで異ならせることができ、それ以外の要素も採用する場合にはその要素の傾きも異ならせることができる。

【 0 0 7 0 】

また、プロデューサ311は、ステップS18で収集した自端末の情報を近傍端末へ送信することもできる（ステップS27）。イベントハンドラ310は、不明端末（ここでは、「B」と表記）からそのレスポンスを受け取った場合（ステップS28）、動作をコントローラ308へ委譲する（ステップS29）。コントローラ308は、データベース309を参照して端末Bの状態を確認し（ステップS30）、`reliable_devices5001`に存在しない場合は、`candidate_devices5002`に登録する（ステップS31）。端末Bの`approx_period5014`の`continuity5103`が一定期間（例えば2週間（14日））を超えた場合は、端末Bの情報を`reliable_devices5001`へ移動する。

【 0 0 7 1 】

つまり、コントローラ308は、時刻等の時間帯情報及び位置情報から端末Bについての信頼度を算出し、データベース309で確認して、必要に応じて信頼度を更新する。無論、ステップS30で取得した情報とデータベース309の情報とを比較して不要であれば（同じ情報であれば）信頼度の算出を行わなくてもよい。

【 0 0 7 2 】

上述したようにスマートデバイス301は、例えば、近傍していた機器の推定時間帯（開始・終了時刻、継続回数）を管理し、位置情報（緯度・経度）の変化量を基に、信頼度（信頼できる機器か否か、又は信頼できそうな機器か否かなど）に登録することができる。また、スマートデバイス301は、信頼度を新たに取得した特徴情報に基づき更新することができる。また、スマートデバイス301は、コミュニケーションアプリケーションのインストール時、近傍機器20が信頼できる機器である場合は、自動的に友達登録する機能を有することができる。

【 0 0 7 3 】

新たなコミュニティアプリケーションをインストールした際、友人関係の情報登録を手動で検索したり、物理的に近くに居合わせた状態で登録したりと煩わしい点が多い。しかしながら、本実施形態を適用することで、信頼性のある機器の情報を容易に収集ことができ、恒常的に信頼度の高い端末を自端末内に保有し続けることにより、アプリケーションインストール完了後、自動的に友達登録が完了させることができる。

【 0 0 7 4 】

また、スマートデバイス301等の電子機器10に、アプリケーション315, 316で例示したように互いに異なる複数のアプリケーションが実行可能に組み込まれている場合には、次のような制限を行うことができる。即ち、まず算出部1bが、予め定めた時間帯毎に取得部1aで取得された特徴情報に応じて、近傍機器の信頼度を算出する。そして、電子機器10は、記憶部1cに記憶された時間帯毎の信頼度に基づき、アプリケーション毎に、他の電子機器とのコミュニケーションの制限を決定する。つまり、電子機器10は、時間帯毎の信頼度に基づき、家族などコミュニティの種類を判定し、コミュニケーションの制限を決定することができる。

【 0 0 7 5 】

例えば、コミュニティを形成する時間帯から、当該コミュニティが具体的にどんなものを推定することで、コミュニケーションアプリケーション内で一般的に実現されているグループに設定することもできる。例えば、`w e e k d a y` 毎日、20時～8時までのコ

10

20

30

40

50

コミュニティを形成していた場合、そのコミュニティは「家族」とであると推定することができる。また、端末の加速度を取得することができれば、深夜時間帯に加速度の変化量がほぼ0であるとすると、より強く「家族」とである（端末を放置して就寝している最中である）と推定することができる。従って、端末は、近傍端末の特徴情報のうち時間帯情報に従い、グループ分けを行い、グループ毎に信頼度を算出して記憶しておき、グループ毎に信頼できるか否かを決定することができる。

【0076】

より具体的には、アプリケーション315は、コミュニケーション用のアプリケーションとすることができ、スマートデバイス301へのインストール後、端末内のデータベース309のreliable\_devices5001を参照する。reliable\_devices5001に存在する端末は、自端末が属しているコミュニティと一定期間信頼度が高い状態を維持している端末と考えられるため、自動的に友達登録を行うことができる。アプリケーション316についても、アプリケーション315と同様であるが、異なるグループの信頼度（異なる時間帯について算出した信頼度）に基づき友達登録処理を行うことができる。

【0077】

このように、算出部1bは、所定期間内に取得部1aで取得された特徴情報に応じて、近傍端末の信頼度を算出することが好ましい。所定期間内（例えば所定時間帯など）に取得できたか否かは、特徴情報の一つとしての時間帯情報から得ることができるが、他種の特徴情報であっても取得時間の確認及び記憶を行っておけばよい。このように近傍端末の信頼度を測定する期間を一定期間設けることで、端末又はユーザをグループ分けすることができる。

【0078】

また、この場合、スマートデバイス301等の電子機器10は、上記所定期間を設定する期間設定部をさらに備えることができる。例えば、この期間設定部は設定部1dに備えることができる。

【0079】

また、アプリケーション315、316は、共通の信頼度に対して互いに異なる閾値を用いて友達登録処理を行うように構成することもでき、その場合、いずれか一方が他方以上に友達登録されることになる。

【0080】

また、コミュニケーションの制限度合いとしては上述したようにグループ制限を含むことができる。グループ制限は、共通の信頼度（機器毎又はユーザ毎の信頼度）に基づきグループ分けを行って、グループ毎に制限を設けることで実施することもできる。或いは、上述したように、電子機器10は、自身の位置情報によりグループ分けしてグループ毎（つまり帰属状態毎）に信頼度を算出して記憶しておき、グループ毎に信頼できるか否かを決定することができる。また、時間帯情報と位置情報とを双方、グループ分けに用いることもできる。

【0081】

<実施形態3>

実施形態3について、実施形態2との相違点を中心に説明する。但し、実施形態3は、適宜、実施形態1、2で説明した様々な例が適用できる。

【0082】

本実施形態では、実施形態2で説明したコミュニケーションは、電子機器10を使用する店舗側と、近傍機器を使用する客側とのコミュニケーションであるものとする。そして、コミュニケーションの制限は、客が店舗の会員として登録するか否かの制限とすることができる。そして、その場合に使用するアプリケーションは、顧客登録（会員登録、常連客登録など）を行う機能を有するものとする。これにより、本実施形態に係る電子機器10によれば、店舗側がよく来店する客を自動的に会員登録するような処理を実行することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 3 】

また、本実施形態においても、算出部 1 b は、所定期間内に取得部 1 a で取得された特徴情報に応じて、近傍機器の信頼度を算出することができる。これにより、本実施形態に係る電子機器 1 0 によれば、店舗側が一定期間内によく来店する客を自動的に会員登録するような処理を実行することができる。一方で、客側から見ると、客が使用する電子機器を、この機能の有効 / 無効を設定できるように構成しておけばよい。つまり、本実施形態においても、電子機器 1 0 や客側の電子機器は、設定部 1 d を備えることができる。これにより、店舗は自動登録の有無を設定することができ、客は、無効に設定しておけば無断登録を避けることもできるし、有効に設定しておけば、登録作業なく会員登録され、様々なサービスの恩恵をうけることができる。また、本実施形態においても、設定部 1 d は期間設定部を備えることができる。

10

## 【 0 0 8 4 】

## &lt; 実施形態 4 &gt;

実施形態 4 について、実施形態 2 との相違点を中心に説明する。但し、実施形態 4 は、適宜、実施形態 1 ~ 3 で説明した様々な例が適用できる。

## 【 0 0 8 5 】

本実施形態では、実施形態 2 で説明したコミュニケーションは、故障又は紛失時の通知であるものとする。そして、本実施形態では、近傍機器は設置型の機器であり、電子機器 1 0 をユーザが所持などにより移動させるものとする。つまり、本実施形態に係る電子機器 1 0 は、巡回する機器であるものとする。

20

## 【 0 0 8 6 】

そして、本実施形態に係る電子機器 1 0 は、記憶部 1 c に記憶された信頼度の高い近傍機器について、取得部 1 a にて特徴情報の取得を試み、取得できなかった場合に、通知する通知部をさらに備える。この通知部は、電子機器 1 0 のユーザに対する通知であればよく、送信部 1 e で他の機器に送信することもできる。

## 【 0 0 8 7 】

本実施形態では、例えば、全ての端末（近傍機器となりうる端末）は固定設置されており、ある 1 つの巡回する端末である電子機器 1 0 が自動登録して移動することになる。ある場所において、ある 1 つの端末が `reliable_device` に登録されていたが、存在が確認できなくなった場合、故障しているか紛失していることが考えられる。また、電子機器 1 0 は、近傍機器からの電波を取得することができれば、存在は確認できるが、通常と電波強度が違うことを検知することで、その近傍機器が「外れて落ちた」ことを推測することができる。よって、本実施形態に係る電子機器 1 0 は、信頼度を算出して記憶し、その信頼度に応じてこのような故障又は紛失時に通知を行う。山中、海上、配管などに設置される IoT デバイス等の機器に対して有効と考えられる。

30

## 【 0 0 8 8 】

また、本実施形態においても、算出部 1 b は、所定期間内に取得部 1 a で取得された特徴情報に応じて、近傍機器の信頼度を算出することができる。また、本実施形態に係る電子機器 1 0 も、設定部 1 d を備えることができ、また、設定部 1 d は期間設定部を備えることができる。

40

## 【 0 0 8 9 】

## &lt; 実施形態 5 &gt;

実施形態 5 について、実施形態 2 との相違点を中心に説明する。但し、実施形態 5 は、適宜、実施形態 1 ~ 4 で説明した様々な例が適用できる。

## 【 0 0 9 0 】

本実施形態に係る電子機器 1 0 は、次のような処理を行う。即ち、取得部 1 a は、電子機器 1 0 を設置した状態で特徴情報を取得する。また、算出部 1 b は、取得部 1 a で特徴情報の取得頻度が多い近傍機器ほど、信頼度を高く算出する。そして、本実施形態に係る電子機器 1 0 は、信頼度の高い近傍機器に対し、電子機器 1 0 の設置場所の近傍に位置することが多い機器として、警告通知を行う通知部を備える。

50

## 【 0 0 9 1 】

本実施形態に係る電子機器 1 0 は、近傍機器の登録のみを行う（自端末の情報は配信しない）ように構成し、犯罪が発生しやすい場所に設置する。これにより、電子機器 1 0 を使用する警察が不審な電子機器（近傍機器となる機器）を把握し、警告を発すること、或いは捜査に利用することができる。

## 【 0 0 9 2 】

また、本実施形態においても、算出部 1 b は、所定期間内に取得部 1 a で取得された特徴情報に応じて、近傍機器の信頼度を算出することができる。これにより、電子機器 1 0 を使用する警察が、犯罪が発生しやすい場所及び時間帯について、不審な電子機器を把握し、警告を発すること、或いは、捜査に利用することができる。また、本実施形態に係る電子機器 1 0 も、設定部 1 d を備えることができ、また、設定部 1 d は期間設定部を備えることができる。

10

## 【 0 0 9 3 】

< 他の実施形態 >

## [ a ]

上述した各実施形態では、電子機器の各部の機能について説明したが、電子機器としてこれらの機能が実現できればよい。補足的に、情報収集システムにおいて、電子機器の近傍機器となり得る機器が 1 台しかない場合について説明する。その場合には、電子機器がその 1 台の近傍機器の信頼度を算出し、それを更新していくように構成することができる。これにより、その電子機器は、例えば、近傍機器の信頼度が所定値を超えた場合に予め定めた処理を実行するなど処理を行うように構成することもできる。

20

## 【 0 0 9 4 】

## [ b ]

各実施形態に係る電子機器は、次のようなハードウェア構成を有することができる。図 1 0 は、各実施形態に係る電子機器のハードウェア構成の一例を示す図である。なお、上記他の実施形態 [ a ] についても同様である。

## 【 0 0 9 5 】

図 1 0 に示す電子機器 1 0 0 0 は、プロセッサ 1 0 0 1、メモリ 1 0 0 2、及び通信インタフェース 1 0 0 3 を有する。通信インタフェース 1 0 0 3 は無線通信インタフェースを含む。各実施形態で説明した各部の機能は、プロセッサ 1 0 0 1 がメモリ 1 0 0 2 に記憶されたプログラムを読み込んで、通信インタフェース 1 0 0 3 を利用しながら実行することにより実現される。

30

## 【 0 0 9 6 】

上述の例において、上記プログラムは、様々なタイプの非一時的なコンピュータ可読媒体（non transitory computer readable medium）を用いて格納され、コンピュータに供給することができる。非一時的なコンピュータ可読媒体は、様々なタイプの実体のある記録媒体（tangible storage medium）を含む。非一時的なコンピュータ可読媒体の例は、磁気記録媒体（例えばフレキシブルディスク、磁気テープ、ハードディスクドライブ）、光磁気記録媒体（例えば光磁気ディスク）を含む。さらに、この例は、CD-ROM（Read Only Memory）、CD-R、CD-R/Wを含む。さらに、この例は、半導体メモリ（例えば、マスクROM、PROM（Programmable ROM）、EPROM（Erasable PROM）、フラッシュROM、RAM（Random Access Memory））を含む。また、上記プログラムは、様々なタイプの一時的なコンピュータ可読媒体（transitory computer readable medium）によってコンピュータに供給されてもよい。一時的なコンピュータ可読媒体の例は、電気信号、光信号、及び電磁波を含む。一時的なコンピュータ可読媒体は、電線及び光ファイバ等の有線通信路、又は無線通信路を介して、プログラムをコンピュータに供給できる。

40

## 【 0 0 9 7 】

## [ c ]

さらに、上述した様々な実施形態において、電子機器又は情報収集システムにおける情

50

報収集処理の手順を例示したように、本開示は、電子機器における情報収集方法としての形態も採り得る。この情報収集方法は、次のような、取得ステップ、算出ステップ、及び記憶ステップを有する。取得ステップは、電子機器の近傍に位置する機器である近傍機器についての使用方法の特徴を示す特徴情報を取得する。算出ステップは、取得ステップで取得された近傍機器の特徴情報に応じて、その近傍機器の信頼度を算出する。記憶ステップは、算出ステップで算出された信頼度を記憶する。なお、その他の例については、上述した様々な実施形態で説明した通りである。

【 0 0 9 8 】

また、上記プログラムは、P C等の汎用コンピュータ、電子機器の内部のコンピュータなどのコンピュータに、上述した情報収集方法を実行させるためのプログラムであると言える。なお、この場合の近傍機器は、そのコンピュータの近傍に位置する機器であり、例えば、電子機器の近傍（つまりその内部のコンピュータの近傍）に位置する機器である。

【 0 0 9 9 】

なお、本開示は上述した様々な実施形態に限られたものではなく、趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能である。また、本開示は、それぞれの実施形態を適宜組み合わせさせて実施されてもよい。

【 0 1 0 0 】

上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうるが、以下には限られない。

< 付記 >

【 0 1 0 1 】

( 付記 1 )

近傍に位置する機器である近傍機器についての使用方法の特徴を示す特徴情報を取得する取得部と、

前記取得部で取得された前記近傍機器の前記特徴情報に応じて、前記近傍機器の信頼度を算出する算出部と、

前記算出部で算出された前記信頼度を記憶する記憶部と、  
を備えた、電子機器。

【 0 1 0 2 】

( 付記 2 )

前記取得部は、前記近傍機器を検出する検出部を有する、  
付記 1 に記載の電子機器。

【 0 1 0 3 】

( 付記 3 )

前記取得部は、前記特徴情報として、前記近傍機器の位置情報、前記近傍機器が前記電子機器の近傍に位置した時間帯を示す時間帯情報、前記近傍機器から発せられる電波の強度、及び前記近傍機器の加速度のうち、少なくとも1つを取得する、

付記 1 又は 2 に記載の電子機器。

【 0 1 0 4 】

( 付記 4 )

前記取得部は、前記特徴情報として、前記近傍機器が前記電子機器の近傍に位置していない状況での位置情報、及び前記近傍機器が前記電子機器の近傍に位置している状況での位置情報のうち、少なくとも一方を取得する、

付記 1 又は 2 に記載の電子機器。

【 0 1 0 5 】

( 付記 5 )

前記算出部は、前記近傍機器毎に前記信頼度を算出し、

前記記憶部は、前記近傍機器毎に前記信頼度を記憶する、

付記 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【 0 1 0 6 】

10

20

30

40

50

(付記 6)

前記取得部は、前記特徴情報を取得する前記近傍機器のユーザを示すユーザ情報を取得し、

前記算出部は、前記ユーザ情報が示すユーザ毎に前記信頼度を算出し、

前記記憶部は、前記ユーザ毎に前記信頼度を記憶する、

付記 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【 0 1 0 7 】

(付記 7)

前記電子機器のユーザがネットワークを介して他の電子機器を使用する他のユーザとコミュニケーションを行うアプリケーションが実行可能に組み込まれており、

前記記憶部に記憶された前記信頼度に基づき、前記アプリケーションにおける前記他の電子機器とのコミュニケーションの制限を決定する、

付記 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【 0 1 0 8 】

(付記 8)

前記他の電子機器とのコミュニケーションの制限は、前記他の電子機器とのコミュニケーションの可否を含み、

前記アプリケーションは、コミュニケーション可と決定された前記他の電子機器のユーザを、コミュニケーション対象ユーザとして登録する機能を有する、

付記 7 に記載の電子機器。

【 0 1 0 9 】

(付記 9)

互いに異なる複数の前記アプリケーションが実行可能に組み込まれており、

前記算出部は、予め定めた時間帯毎に前記取得部で取得された前記特徴情報に応じて、前記近傍機器の信頼度を算出し、

前記記憶部に記憶された前記時間帯毎の前記信頼度に基づき、前記アプリケーション毎に、前記他の電子機器とのコミュニケーションの制限を決定する、

付記 7 又は 8 に記載の電子機器。

【 0 1 1 0 】

(付記 10)

前記コミュニケーションは、前記電子機器を使用する店舗側と、前記近傍機器を使用する客側とのコミュニケーションであり、

前記制限は、前記客が前記店舗の会員として登録するか否かの制限であり、

前記アプリケーションは、会員登録を行う機能を有する、

付記 7 又は 8 に記載の電子機器。

【 0 1 1 1 】

(付記 11)

前記算出部は、所定期間内に前記取得部で取得された前記特徴情報に応じて、前記近傍機器の信頼度を算出する、

付記 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【 0 1 1 2 】

(付記 12)

前記所定期間を設定する期間設定部をさらに備えた、

付記 11 に記載の電子機器。

【 0 1 1 3 】

(付記 13)

前記取得部で取得させる前記特徴情報の種別及び前記算出部で算出させる前記信頼度の種別少なくとも一方を設定する設定部をさらに備えた、

付記 1 から 12 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【 0 1 1 4 】

10

20

30

40

50

(付記 1 4)

自機器の情報を前記近傍機器に送信する送信部をさらに備えた、  
付記 1 から 1 3 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【 0 1 1 5 】

(付記 1 5)

前記近傍機器は、設置型の機器であり、

前記電子機器は、前記記憶部に記憶された前記信頼度の高い前記近傍機器について、前記取得部にて前記特徴情報の取得を試み、取得できなかった場合に、通知する通知部を、さらに備えた、

付記 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

10

【 0 1 1 6 】

(付記 1 6)

前記取得部は、前記電子機器を設置した状態で前記特徴情報を取得し、

前記算出部は、前記取得部で前記特徴情報の取得頻度が多い前記近傍機器ほど、前記信頼度を高く算出し、

前記電子機器は、前記信頼度の高い前記近傍機器に対し、前記電子機器の設置場所の近傍に位置することが多い機器として、警告通知を行う通知部を、さらに備えた、

付記 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【 0 1 1 7 】

(付記 1 7)

前記算出部は、所定期間内に前記取得部で取得された前記特徴情報に応じて、前記近傍機器の信頼度を算出する、

付記 1 5 又は 1 6 に記載の電子機器。

20

【 0 1 1 8 】

(付記 1 8)

前記所定期間を設定する期間設定部をさらに備えた、

付記 1 7 に記載の電子機器。

【 0 1 1 9 】

(付記 1 9)

前記取得部で取得させる前記特徴情報の種別及び前記算出部で算出させる前記信頼度の種別少なくとも一方を設定する設定部をさらに備えた、

付記 1 5 から 1 8 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

30

【 0 1 2 0 】

(付記 2 0)

付記 1 から 1 4 のいずれか 1 項に記載の電子機器を複数備え、互いに近傍に位置した複数の前記電子機器が互いの前記信頼度を記憶する、情報収集システム。

【 0 1 2 1 】

(付記 2 1)

電子機器における情報収集方法であって、

前記電子機器の近傍に位置する機器である近傍機器についての使用方法の特徴を示す特徴情報を取得する取得ステップと、

前記取得ステップで取得された前記近傍機器の前記特徴情報に応じて、前記近傍機器の信頼度を算出する算出ステップと、

前記算出ステップで算出された前記信頼度を記憶する記憶ステップと、

を備えた、情報収集方法。

40

【 0 1 2 2 】

(付記 2 2)

コンピュータに、

前記コンピュータの近傍に位置する機器である近傍機器についての使用方法の特徴を示す特徴情報を取得する取得ステップと、

50

前記取得ステップで取得された前記近傍機器の前記特徴情報に応じて、前記近傍機器の信頼度を算出する算出ステップと、

前記算出ステップで算出された前記信頼度を記憶する記憶ステップと、  
 を実行させるためのプログラム。

【符号の説明】

【0123】

1、10、1000 電子機器

1a 取得部

1b 算出部

1c 記憶部

1d 設定部

1e 送信部

2a 取得部

2b 算出部

2c 記憶部

2d 設定部

2e 送信部

20 電子機器（近傍機器）

101、102、103、104、105、106 コミュニティ

121、122、123、124 スマートデバイス

301 スマートデバイス

302 アプリケーション層

303 ミドルウェア層

304 ドライバ層

305 ハードウェア層

306 収集モジュール

307 設定画面

308 コントローラ

309 データベース

310 イベントハンドラ

311 プロデューサ

312 コンフィグ

313 近接センサ

314 近接センサドライバ

315、316 アプリケーション

1001 プロセッサ

1002 メモリ

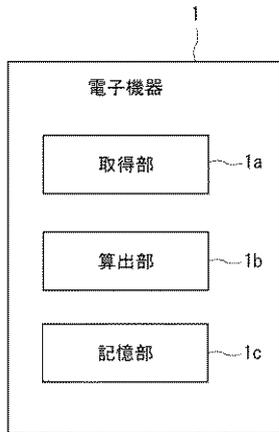
1003 通信インタフェース

10

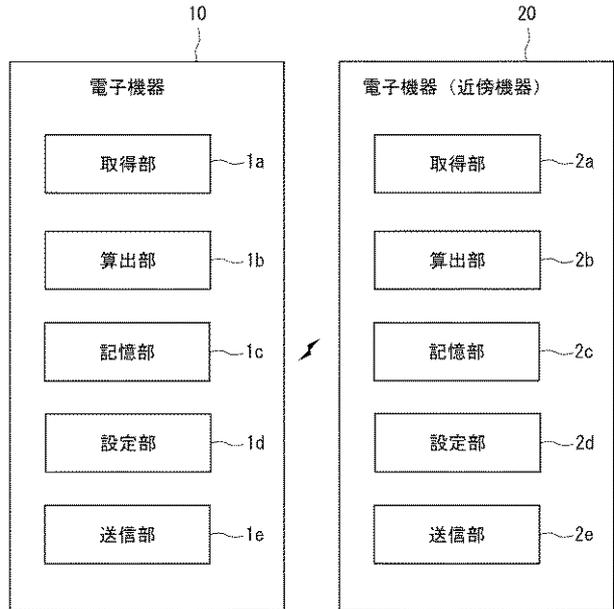
20

30

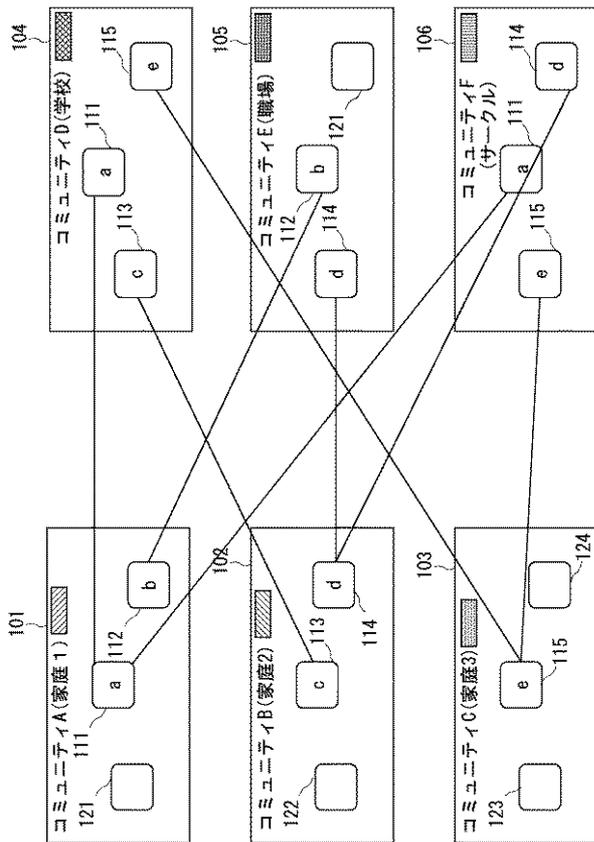
【図1】



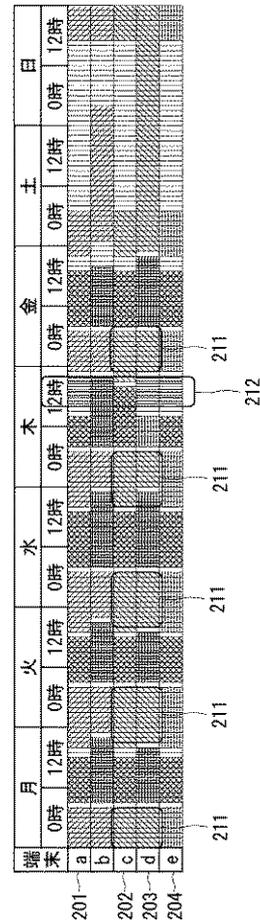
【図2】



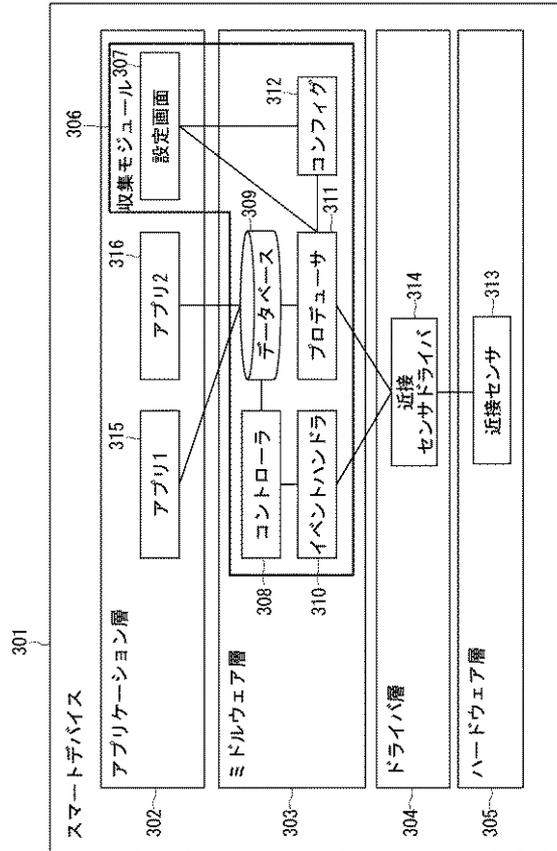
【図3】



【図4】



【図5】



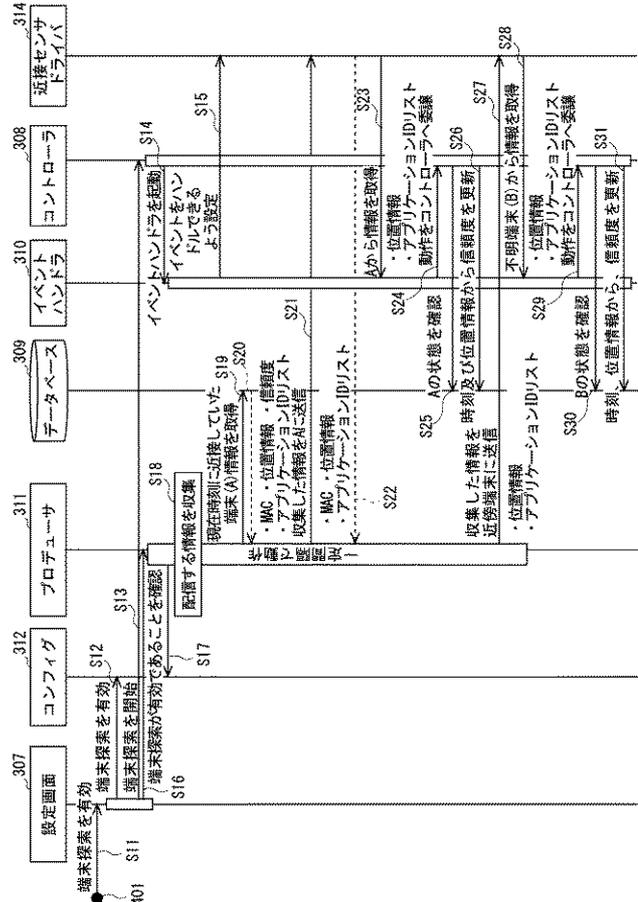
【図7】

```

5001 --- "reliable_devices": [
5011 ---   "mac": "11:22:33:44:55:66",
5012 ---   "registered_at": "20180911T203519Z",
5013 ---   "updated_at": "20180925T150000Z",
5014 ---   "approx_period": [
5101 ---     "begin": "000000",
5102 ---     "end": "090000",
5103 ---     "continuity": 15
5104 ---   ],
5105 ---   "begin": "200000",
5106 ---   "end": "235959",
5107 ---   "continuity": 15
5108 --- ],
5109 --- "lat": 35.681167,
5110 --- "lng": 139.767052,
5111 --- "d_lat": 0.0000278,
5112 --- "d_lng": 0.0000259,
5113 --- "reliability": 0.7823568
5114 --- }
5002 --- "candidate_devices": [
5115 ---   "mac": "00:00:00:44:55:66",
5116 ---   "registered_at": "20180914T203519Z",
5117 ---   "updated_at": "20180925T150000Z",
5118 ---   "approx_period": [
5119 ---     "begin": "000000",
5120 ---     "end": "083000",
5121 ---     "continuity": 1
5122 ---   ],
5123 ---   "lat": 35.681167,
5124 ---   "lng": 139.767052,
5125 ---   "d_lat": 0.0000278,
5126 ---   "d_lng": 0.0000259,
5127 ---   "reliability": 0.7823568
5128 --- }

```

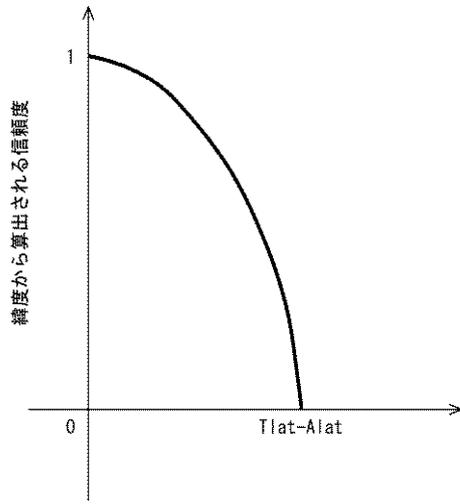
【図6】



【図8】

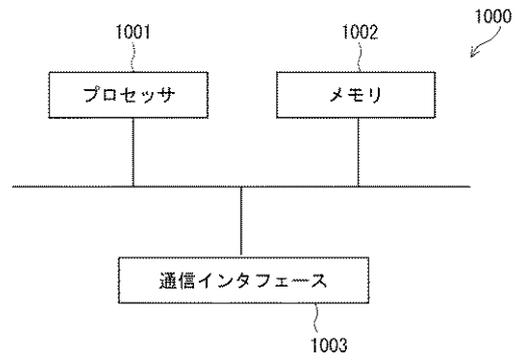
$$R_{reliability} = \frac{\sum_{i=0}^n (-a_i x^2 + 1)}{n}$$

【図9】



前回の緯度との差分—緯度の許容値の値

【図10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K201 AA05 AA09 BA06 BC23 CB10 CC01 CC04 CC06 CC07 DC04  
EB08 ED04 ED09