

(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2017-76382  
(P2017-76382A)

(43) 公開日 平成29年4月20日(2017.4.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 17/30 (2006.01)	G06F 17/30 310Z	4C017
A63B 71/06 (2006.01)	G06F 17/30 340A	4C038
A61B 5/00 (2006.01)	A63B 71/06 J	4C117
A61B 5/02 (2006.01)	A63B 71/06 T	
A61B 5/11 (2006.01)	A61B 5/00 L	

審査請求 有 請求項の数 18 O L (全 36 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-197627 (P2016-197627)  
 (22) 出願日 平成28年10月5日 (2016.10.5)  
 (62) 分割の表示 特願2013-504535 (P2013-504535) の分割  
 原出願日 平成24年2月16日 (2012.2.16)  
 (31) 優先権主張番号 特願2011-55554 (P2011-55554)  
 (32) 優先日 平成23年3月14日 (2011.3.14)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)  
 (31) 優先権主張番号 特願2011-55555 (P2011-55555)  
 (32) 優先日 平成23年3月14日 (2011.3.14)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)  
 (31) 優先権主張番号 特願2011-55847 (P2011-55847)  
 (32) 優先日 平成23年3月14日 (2011.3.14)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000004112  
 株式会社ニコン  
 東京都港区港南二丁目15番3号  
 (74) 代理人 110000877  
 龍華国際特許業務法人  
 (72) 発明者 鈴木 真樹  
 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号  
 株式会社ニコン内  
 (72) 発明者 武 俊典  
 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号  
 株式会社ニコン内  
 (72) 発明者 中田 佑子  
 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号  
 株式会社ニコン内

最終頁に続く

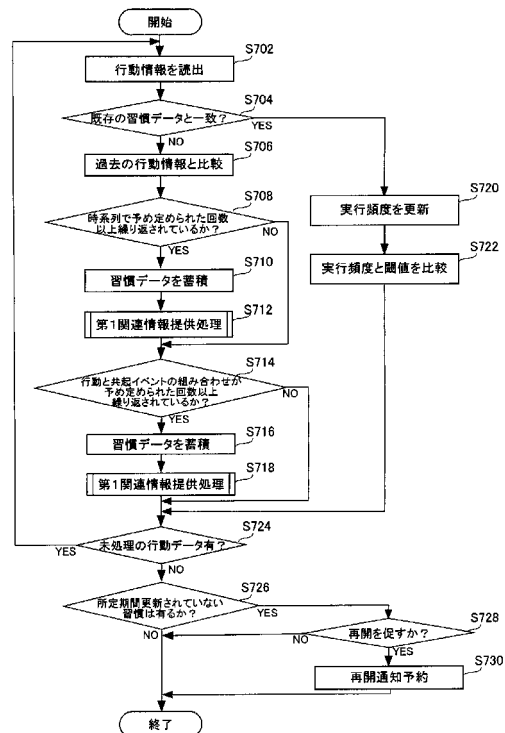
(54) 【発明の名称】 装置およびプログラム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】従来の携帯端末等は、収集された行動情報を、他の情報と連携させて、ユーザの利用に供する有用な情報に加工することが不得手であった。

【解決手段】情報端末は、使用者の行動情報を収集する行動特定部と、収集された行動情報の変化を検出する第1検出部と、検出された変化に対応する行動の頻度に基づいて、行動に関連する情報を提供する情報提供部とを備える。

【選択図】 図7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

位置情報を取得する位置情報取得部と、  
時刻情報を取得する時刻情報取得部と、  
生体情報を取得する生体情報取得部と、  
音または音声を記録する記録部と、

前記位置情報取得部で取得した前記位置情報、前記時刻情報取得部で取得した前記時刻情報、前記生体情報取得部で取得した前記生体情報のいずれかに基づいて、前記記録部に記録された前記音または前記音声を出力する音出力部と、  
を備える装置。

10

**【請求項 2】**

前記位置情報から距離情報、または、前記位置情報と前記時刻情報とから移動速度の情報または単位時間あたりの移動速度の情報を出力する出力部を備え、

前記音出力部は、前記距離情報、前記移動速度の情報または前記単位時間あたりの移動速度の情報に基づいて、音または音声を出力する請求項 1 に記載の装置。

**【請求項 3】**

前記出力部は前記位置情報から経路情報を出力し、

前記位置情報、前記時刻情報、前記生体情報、前記距離情報、前記経路情報、前記移動速度の情報または前記単位時間あたりの移動速度の情報を表示する表示部を備える請求項 2 に記載の装置。

20

**【請求項 4】**

加速度情報を取得する加速度情報取得部と、  
角速度情報を取得する角速度情報取得部と、

を備え、

前記音出力部は、前記加速度情報取得部で取得した前記加速度情報、または前記角速度情報取得部で取得した前記角速度情報に基づいて、前記音または前記音声を出力する請求項 3 に記載の装置。

**【請求項 5】**

前記出力部は、前記加速度情報または前記角速度情報に基づいて、足の運びの情報、または腕の振りの情報を出力し、

前記音出力部は、前記足の運びの情報または前記腕の振りの情報に基づいて、前記音または前記音声を出力する請求項 4 に記載の装置。

30

**【請求項 6】**

前記表示部は、前記足の運びの情報、または前記腕の振りの情報を表示する請求項 5 に記載の装置。

**【請求項 7】**

前記記録部は、前記位置情報、前記時刻情報、前記生体情報、前記距離情報、前記経路情報、前記移動速度の情報または前記単位時間あたりの移動速度の情報、前記足の運びの情報または前記腕の振りの情報を記録する請求項 6 に記載の装置。

**【請求項 8】**

前記表示部は、前記位置情報、前記時刻情報、前記生体情報、前記距離情報、前記経路情報、前記移動速度の情報または前記単位時間あたりの移動速度の情報、前記足の運びの情報または前記腕の振りの情報を比較可能に表示する請求項 7 に記載の装置。

40

**【請求項 9】**

前記記録部は、前記位置情報、前記時刻情報、前記生体情報、前記距離情報、前記経路情報、前記移動速度の情報または前記単位時間あたりの移動速度の情報、前記足の運びの情報または前記腕の振りの情報それぞれの履歴情報を記録する請求項 6 に記載の装置。

**【請求項 10】**

前記表示部は、前記位置情報、前記時刻情報、前記生体情報、前記距離情報、前記経路情報、前記移動速度の情報または前記単位時間あたりの移動速度の情報、前記足の運びの

50

情報または前記腕の振りの情報それぞれの履歴情報を比較可能に表示する請求項 9 に記載の装置。

【請求項 1 1】

前記記録部に記録された情報を外部機器に送信する送信部を備える請求項 7 から 1 0 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 1 2】

前記生体情報取得部は、筋肉の状態、血圧、心拍数、脈拍、発汗量、体温のうち少なくとも 1 つを取得する請求項 1 から 1 1 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 1 3】

コンピュータに、

位置情報を取得する位置情報取得手順と、

時刻情報を取得する時刻情報取得手順と、

生体情報を取得する生体情報取得手順と、

音または音声を記録する記録手順と、

前記位置情報取得手順で取得した前記位置情報、前記時刻情報取得手順で取得した前記時刻情報、前記生体情報取得手順で取得した前記生体情報のいずれかに基づいて、前記記録手順で記録された前記音または前記音声を出力する音出力手順と  
を実行させるためのプログラム。

10

【請求項 1 4】

コンピュータに、

位置情報を取得する位置情報取得手順と、

時刻情報を取得する時刻情報取得手順と、

生体情報を取得する生体情報取得手順と、

音または音声を記録する記録手順と、

加速度情報を取得する加速度情報取得手順と、

角速度情報を取得する角速度情報取得手順と、

前記位置情報取得手順で取得した前記位置情報、前記時刻情報取得手順で取得した前記時刻情報、前記生体情報取得手順で取得した前記生体情報、前記加速度情報取得手順で取得した前記加速度情報、および前記角速度情報取得手順で取得した前記角速度情報のいずれかに基づいて、前記記録手順で記録された前記音または前記音声を出力する音出力手順  
と

20

30

を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報端末、情報提供サーバ及び制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、ユーザをアシストする携帯情報端末が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。例えば、特許文献 1 には、使用者が装着している撮像機能付きの携帯情報端末が自動的に定期的な画像撮像を実行することにより、使用者の行動履歴を蓄積して、使用者の思い出を画像データとして残す技術が提案されている。

40

[先行技術文献]

[特許文献]

[特許文献 1] 特開 2009 - 049950 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来の携帯端末等は、収集された行動情報を、他の情報と連携させて、ユーザの利用に供する有用な情報に加工することが不得手であった。

50

**【課題を解決するための手段】****【0004】**

本発明の第1の態様に係る情報端末は、使用者の行動情報を収集する収集部と、収集された前記行動情報の変化を検出する第1検出部と、検出された変化に対応する行動の頻度に基づいて、行動に関連する情報を提供する情報提供部とを備える。

**【0005】**

本発明の第2の態様に係る情報提供サーバは、使用者の行動情報を収集する情報端末から前記行動情報を受信する受信部と、受信した行動情報の変化を検出する検出部と、検出された変化に対応する行動の頻度に基づいて、行動に関連する情報をデータベースから抽出する情報抽出部と、抽出された情報を情報端末へ送信する送信部とを備える。

10

**【0006】**

本発明の第3の態様に係る制御プログラムは、使用者の行動情報を収集する収集ステップと、収集された行動情報の変化を検出する検出ステップと、検出された変化に対応する行動の頻度に基づいて、行動に関連する情報を提供する情報提供ステップとをコンピュータに実行させる。

**【0007】**

本発明の第4の態様に係る制御プログラムは、使用者の行動情報を収集する情報端末から前記行動情報を受信する受信ステップと、受信した前記行動情報の変化を検出する検出ステップと、検出された前記変化に対応する行動の頻度に基づいて、前記行動に関連する情報をデータベースから抽出する情報抽出ステップと、抽出された前記情報を前記情報端末へ送信する送信ステップとをコンピュータに実行させる。

20

**【0008】**

本発明の第5の態様に係る情報端末は、使用者の行動情報を収集する収集部と、使用者の習慣を蓄積する蓄積部と、収集された行動情報における、蓄積された習慣を実行する頻度の低下に基づいて、習慣に関連する情報を提供する情報提供部とを備える。

**【0009】**

本発明の第6の態様に係る情報提供サーバは、使用者の行動情報を収集する情報端末から行動情報を受信する受信部と、使用者の習慣を蓄積する蓄積部と、受信した行動情報における、蓄積された習慣を実行する頻度の低下に基づいて、習慣に関連する情報をデータベースから抽出する情報抽出部と、抽出された情報を情報端末へ送信する送信部とを備える。

30

**【0010】**

本発明の第7の態様に係る制御プログラムは、使用者の行動情報を収集する収集ステップと、使用者の習慣を蓄積する蓄積ステップと、収集された行動情報における、蓄積された習慣を実行する頻度の低下に基づいて、習慣に関連する情報を提供する情報提供ステップとをコンピュータに実行させる。

**【0011】**

本発明の第8の態様に係る制御プログラムは、使用者の行動情報を収集する情報端末から行動情報を受信する受信ステップと、使用者の習慣を蓄積する蓄積ステップと、受信した行動情報における、蓄積された習慣を実行する頻度の低下に基づいて、習慣に関連する情報をデータベースから抽出する情報抽出ステップと、抽出された情報を情報端末へ送信する送信ステップとをコンピュータに実行させる。

40

**【0012】**

本発明の第9の態様に係る情報端末は、検索入力を使用者から受け付ける受付部と、蓄積されている過去の行動情報のうち、検索入力に対応する少なくとも一つの行動情報を提供する第1提供部と、使用者が行動する時点と、行動する時点以降の少なくとも一方の情報を提供する第2提供部とを備える。

**【0013】**

本発明の第10の態様に係る情報提供サーバは、検索入力を情報端末から受信する受信部と、蓄積されている過去の行動情報のうち、検索入力に対応する少なくとも一つの行動

50

情報を抽出して、情報端末へ送信する第1送信部と、使用者が行動する時点と、行動する時点以降の少なくとも一方の情報を、情報端末へ送信する第2送信部とを備える。

【0014】

本発明の第11の態様に係る制御プログラムは、検索入力を使用者から受け付ける受付ステップと、蓄積されている過去の行動情報のうち、検索入力に対応する少なくとも一つの行動情報を提供する第1提供ステップと、使用者が行動する時点と、行動する時点以降の少なくとも一方の情報を提供する第2提供ステップとをコンピュータに実行させる。

【0015】

本発明の第12の態様に係る制御プログラムは、検索入力を情報端末から受信する受信ステップと、蓄積されている過去の行動情報のうち、検索入力に対応する少なくとも一つの行動情報を抽出して、情報端末へ送信する第1送信ステップと、使用者が行動する時点と、行動する時点以降の少なくとも一方の情報を、情報端末へ送信する第2送信ステップとをコンピュータに実行させる。

10

【0016】

本発明の第13の態様に係る情報端末は、使用者の行動情報を収集する収集部と、使用者のスケジュールを管理するスケジュール管理部と、収集された行動情報と、スケジュール管理部で管理され実行されているスケジュールとの対比に基づいて、スケジュールの実行可能性を表示する表示部とを備える。

【0017】

本発明の第14の態様に係る制御プログラムは、使用者の行動情報を収集する収集ステップと、収集された行動情報と、使用者のスケジュールを管理するスケジュール管理部で管理され実行されているスケジュールとの対比に基づいて、スケジュールの実行可能性を表示する表示ステップとをコンピュータに実行させる。

20

【0018】

なお、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではない。また、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】パーソナルアシストシステムの機能ブロック図である。

【図2】人物DBの例を示す図である。

30

【図3】センサデータの例を示す図である。

【図4】行動DBの例を示す図である。

【図5】行動特定部により特定された行動情報の例を示す図である。

【図6】情報端末により実行される、行動情報の収集処理を示すフローチャートである。

【図7】記憶部に記憶された行動情報を利用した処理を示すフローチャートである。

【図8】第1関連情報提供処理の具体的処理を示すフローチャートである。

【図9】スケジュール管理部が管理するスケジュールの例を示す図である。

【図10】第2の実施形態に係る行動情報を利用した処理を示すフローチャートである。

【図11】荷物情報に対する行動予測テーブルの例を示す図である。

40

【図12】同行者に対する行動予測テーブルの例を示す図である。

【図13】天気に対する行動予測テーブルの例を示す図である。

【図14】スケジュールに対する情報提供処理の具体的な処理を示すフローチャートである。

【図15】関連情報表示処理の具体的な処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は請求の範囲にかかる発明を限定するものではない。また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0021】

50

図1は、本実施形態に係るパーソナルアシストシステム100のシステム構成を示す機能ブロック図である。図1に示すように、パーソナルアシストシステム100は、情報端末10と情報提供サーバ70を備える。

#### 【0022】

情報端末10は、使用者が携帯可能な端末であり、例えば、携帯電話、スマートフォン、PHS(Personal Handy-phone System)、PDA(Personal Digital Assistant)などの端末である。情報端末10の大きさは、例えば胸ポケットに入る程度とされている。使用者は情報端末10を、クリップにより衣服に装着したり、首からぶら下げたりして携帯する。図1に示すように、情報端末10は、操作部12、加速度検出部14、生体情報取得部16、環境取得部20、記憶部30、情報提供部40及び情報端末制御部50を備える。

10

#### 【0023】

操作部12は、キーボード、タッチパネルなどの入力インターフェースを含む。加速度検出部14は加速度センサであり、情報端末10の加速度を検出する。

#### 【0024】

生体情報取得部16は、使用者の生体情報を取得する。生体情報取得部16は、例えば、使用者の筋肉の状態(緊張度及び弛緩度)、血圧、心拍数、脈拍、発汗量及び体温などの生体情報の少なくとも1つを取得する。なお、生体情報を取得する手法としては、例えば、特開2005-270543号公報や特開2007-215749号公報(米国公開20070191718号明細書)に記載されているような腕時計型を採用できる。この場合は、情報端末10とは別体で構成されるので、情報端末10は生体情報取得部16で出力結果を受信する。また、血圧及び脈拍は赤外線を用いた脈波検出センサにより検出すればよく、心拍数は振動センサにより検出すればよい。また、本実施の形態では、使用者の自宅の体重計や体脂肪計付体重計などで計測したデータを無線または操作部12の操作により情報端末10に出力している。

20

#### 【0025】

上述のように、生体情報取得部16は、さまざまなセンサの集合体として構成されており、それぞれのセンサが異なる種類の生体情報を出力する。これらの出力を単独で、あるいは組み合わせて判断することにより、使用者の特定の感情を推定できる。例えば、高い心拍数及び精神性発汗が検出されるときには、撮影者は「焦り」を感じていると推定できる。センサの出力と感情の対応関係は検証的に求められており、対応関係を示すテーブルを記憶部30に記憶させておくことができる。そこで、感情推定においては、取得された生体情報が、テーブルに記述された特定の感情パターンと一致するかを判断すれば良い。

30

#### 【0026】

環境取得部20は、時刻検出部21、位置検出部22、撮像部23、画像解析部24、集音部25及び集音解析部26を有する。時刻検出部21は、現在の時刻を検出する計時機能を備える。位置検出部22は、情報端末10の位置を検出する。位置検出部22は、例えばGPS(Global Positioning System:全地球測位システム)を備える。

#### 【0027】

撮像部23は、例えばCCD、CMOS等の撮像センサを含み、情報端末10の周辺環境の少なくとも一部を画像として撮像する。画像解析部24は、例えばASIC(Application Specific Integrated Circuit)などの画像処理用チップであり、撮像部23が撮像した画像を解析する。画像解析部24は、例えば、予め画像データベースに登録された画像特徴量を用いてパターン認識を実行することにより、画像に含まれる人物などの被写体を識別する。画像データベースは情報端末10が有していても、また、外部のサーバが有していてもよい。集音部25は、例えばマイクであり、情報端末10の周辺環境の少なくとも一部の音声を集音する。集音解析部26は、例えば音声処理チップであり、集音部25が集音した音声を解析する。集音解析部26は、例えば、音声認識による音声のテキスト化、声紋分析による話者識別を実行する。

40

50

声紋分析は、音声の大きさ（強さ）、周波数及び長さなどの音声特徴量を用いて、登録済みの声紋データとパターンマッチングをすることにより話者を識別する。

【0028】

記憶部30は、ハードディスク及びフラッシュメモリなどの不揮発性の記憶デバイスを含み、情報端末10が処理する各種データを記憶する。情報提供部40は、表示制御部を備える表示部42及び音声出力制御部を備える音声出力部44を有する。表示部42は、例えばLCDパネルを含み、画像及びテキストなどを表示したり、使用者が操作を実行するためのメニューを表示したりする。音声出力部44はスピーカを含み、音及び音声を出力する。

【0029】

通信部48は、インターネットなどの広域ネットワークにアクセスする無線通信ユニット、Bluetooth（登録商標）による通信を実現するBluetooth（登録商標）ユニット、及び、Felica（登録商標）チップなどのICチップを備える。本実施形態において、情報端末10は、通信部48を介して他の情報端末、情報提供サーバ70及び環境センサ98と通信を実行することができる。

【0030】

情報端末制御部50は例えばCPUを含み、情報端末10の構成各部を統括的に制御して情報端末10における処理を実行する。ここでは、情報端末制御部50が、加速度検出部14、生体情報取得部16及び環境取得部20を介して取得するデータをセンサデータと呼ぶ。情報端末制御部50が取得したセンサデータは、記憶部30に記憶される。情報端末制御部50は、行動特定部52、変化検出部54、動き検出部56、電子取引部58、所持金管理部62、イベント情報取得部64、スケジュール管理部66及びスケジュール変更部68を有する。

【0031】

行動特定部52は、取得したセンサデータを、行動とセンサデータとの関係を示す対応データベースと照合させることによって、使用者の行動情報を特定する。使用者の行動情報は使用者がどんな行動をしているかを示す情報である。行動とセンサデータとの関係を示す対応データベースは、例えば基本的な内容は情報端末10の製造段階で記憶部30に記憶させておく。使用者特有の内容は、操作部12を用いて記憶部30に記憶させたり、集音部25を用いた音声入力により記憶部30に記憶させれば良い。本実施形態では、対応データベースの例として、記憶部30が行動DB34を記憶している。行動特定部52は、特定した行動情報を、記憶部30に蓄積する。なお、行動特定部52は、行動DB34を参照することなく、取得したセンサデータから使用者の行動を特定するようにしてもよい。

【0032】

変化検出部54は、行動特定部52が特定した使用者の行動情報の変化を検出する。例えば、変化検出部54は、行動情報の変化として、使用者が毎日決まった時間に特定の行動を実行しはじめたことを検出する。また変化検出部54は、行動情報の変化として、決まった時間に行っていた行動の内容が変わったことを検出する。そして変化検出部54は、検出した変化に対応する行動の頻度が予め定められた頻度を超えた場合に、その行動を使用者の習慣と判断する。変化検出部54は、習慣として判断した行動情報を、習慣を示すデータである習慣データとして、記憶部30に蓄積する。習慣検出の詳細については後述する。

【0033】

動き検出部56は、位置検出部22及び加速度検出部14の少なくとも一方の検出データから、使用者の動きを検出する。動き検出部56は、例えば、位置検出部22が検出する位置データを継続的に取得して、位置データの単位時間当たりの変位から、使用者の移動速度を検出する。また動き検出部56は、位置検出部22の検出データに加えて、加速度検出部14が検出した加速度を積分することによって使用者の移動速度を補助的に検出する。これに加えて、角速度センサであるジャイロを前述した腕時計や靴に設けて、歩行

10

20

30

40

50

時またはジョギング時の足の運びと、腕の振りとの連動から速度を算出するようにしてもよい。なお、本実施の形態において、動き検出部 56 や加速度検出部 14 が検出した加速度の積分値から使用者の通常の歩く速度は時速 4 ~ 5 Km であり、使用者のウォーキング速度（エクササイズウォーキング速度）は時速 5 ~ 7 Km であり、使用者のジョギング速度は 8 ~ 11 Km であることが検出されている。

#### 【0034】

電子取引部 58 は、通信部 48 が有する IC チップを介して電子的な取引を実行する。例えば、電子取引部 58 は、周辺環境に設置された自動販売機と通信することにより、缶ジュースなどの飲料の購入取引を実現する。購入取引の決済は、記憶部 30 に記憶された電子マネーを用いてもよく、また取引サーバを介したクレジットカード決済を採用してもよい。電子取引部 58 は、取引サーバを介したクレジットカード決済を採用した場合に、取引サーバに記録された購買履歴を通信部 48 を介して参照することにより、購買した商品の情報を取得できる。所持金管理部 62 は、使用者の所持金を管理する。本実施形態では、所持金管理部 62 は、記憶部 30 に記憶された電子マネーを、使用者の所持金として管理する。

10

#### 【0035】

イベント情報取得部 64 は、使用者の行動に関連するイベント情報を取得する。イベント情報取得部 64 は、行動情報とイベント情報を関連付けた関連付けデータを参照することにより、使用者の行動に関連するイベント情報を取得する。例えば、関連付けデータが車で移動する行動と渋滞情報とを関連付けている場合に、イベント情報取得部 64 は、車で移動する行動情報に対して、渋滞情報をイベント情報として取得する。イベント情報取得部 64 は、記憶部 30 に記憶された関連付けデータを参照してもよく、また、情報提供サーバ 70 の記憶部 80 に記憶された関連付けデータを、通信部 48 を介して参照してもよい。

20

#### 【0036】

スケジュール管理部 66 は、操作部 12 を介して使用者によって入力され、記憶部 30 に記憶された使用者のスケジュールを管理する。スケジュール変更部 68 は、記憶部 30 に記憶された使用者のスケジュールを変更する。例えば、スケジュール変更部 68 は、変化検出部 54 によって検出された使用者の習慣を、記憶部 30 に記憶された使用者のスケジュールに追記する。

30

#### 【0037】

情報提供サーバ 70 は、インターネット及び高域 LAN などのネットワークに接続されたサーバである。図 1 に示すように、情報提供サーバ 70 は、通信部 78、記憶部 80 及び情報提供サーバ制御部 90 を備える。

#### 【0038】

通信部 78 は情報端末 10 の通信部 48 と同様の構成を備える。情報提供サーバ 70 は、通信部 78 を介して、情報端末 10 の通信部 48 と通信を実行できる。情報提供サーバ 70 は、例えば、情報端末 10 から、情報端末 10 の使用者の行動情報を受信する。また情報提供サーバ 70 は、情報端末 10 から、情報端末 10 の使用者の習慣データを受信する。

40

#### 【0039】

記憶部 80 は、ハードディスク及びフラッシュメモリなどの不揮発性の記憶デバイスを含み、通信部 78 を介して受信した情報端末 10 の使用者の行動情報及び習慣データを蓄積する。なお情報端末 10 には、情報端末 10 を識別するための管理 ID が予め割り当てられており、情報端末 10 は、使用者の行動情報及び習慣データとともに、割り当てられた管理 ID を情報提供サーバ 70 に送信する。記憶部 80 は、通信部 78 が受信した行動情報及び習慣データを、受信した管理 ID に対応する蓄積領域に蓄積する。

#### 【0040】

情報提供サーバ制御部 90 は、例えば CPU を含み、情報提供サーバ 70 の構成各部を統括的に制御して、情報提供サーバ 70 における処理を実行する。情報提供サーバ制御部

50

90は、情報抽出部94及びイベント情報取得部96を有する。

【0041】

情報抽出部94は、情報端末10から受信した習慣データに対応する行動に関連する情報を、記憶部80から抽出する。例えば、情報抽出部94は、行動に関連するウェブページ及び行動に関連する画像などを記憶部80から抽出する。情報抽出部94が抽出した情報は、情報提供サーバ制御部90によって、通信部78を介して情報端末10へ送信される。イベント情報取得部96は、通信部78を介して情報端末10から受信した情報端末10の使用者の行動情報に対して、関連するイベント情報を記憶部80から取得する。

【0042】

環境センサ98は、情報端末10の周辺環境に設置されたセンサである。例えば、環境センサ98は、会社の会議室に設置された会議用カメラ及び街中に設置された街中撮影用のWebカメラなどである。環境センサ98は通信機能を有しており、情報端末10と通信することができる。例えば、会議用カメラは、会議室内の画像及び情報端末10の使用者を含む会議室内にいる人物の画像などを撮像して、撮像した画像を、使用者が所持する情報端末10に対して送信する。会議用カメラと会議室内の使用者が所持する情報端末10との通信は、例えばBluetooth(登録商標)により実現できる。

10

【0043】

情報端末10は通信部48を介して、情報端末10の周辺画像及び周辺にいる人物画像などの情報端末10の周辺環境に関する情報を環境センサ98から取得できる。情報端末制御部50は、取得した周辺環境に関する情報を、センサデータとして記憶部30に蓄積する。このように、情報端末10が備える構成各部だけでなく環境センサ98からも使用者の行動情報を収集することにより、例えば使用者自身の画像など、情報端末10が備えるセンサでは、取得しにくい情報を容易に取得できる。

20

【0044】

図2は、使用者によって予め登録された人物のデータベースである人物DB32の例を示す図である。人物DB32には、各人物の属人情報が人物名と対応付けて登録されている。属人情報とは人物に関連する属性情報であり、図2に示す例では、属人情報として、性別、使用者との間柄、趣味及び使用者との親密度が登録されている。また人物DB32には、各人物を撮像した画像データを特定する情報と、各人物の声紋データを特定する情報が登録されている。画像データ及び声紋データは記憶部30に記憶されており、人物DB32には、各画像データ、各声紋データに対するポインタが登録されている。例えば、「画像1」は「青山一郎」を撮像した画像データを特定するポインタである。

30

【0045】

人物DB32に登録されている画像データを特定するポインタは、例えば、画像解析部24が、撮像部23により撮像された画像に含まれる人物を特定する場合に使用される。画像解析部24は、撮像部23によって撮像された画像の画像データと、記憶部30に記憶された複数の画像データとを比較することにより、類似度合いの条件を満たす画像データを判定する。そして画像解析部24は、類似度合いの条件を満たす画像データを特定するポインタが、人物DB32内に登録されている場合に、人物を特定する。また同様に、人物DB32に登録されている声紋データを特定するポインタは、例えば、集音解析部26が、集音部25により集音された音声を発声した人物を特定する場合に使用される。

40

【0046】

なお、情報端末制御部50は、画像解析部24と集音解析部26との一方の出力からでは人物が特定できない場合には、画像解析部24と集音解析部26との他方の出力を参照して人物を特定すればよい。これに加え、情報端末制御部50は、時刻検出部21が検出した時刻や、位置検出部22が検出した位置を参照して人物を特定してもよい。これにより、人物特定の精度を向上することができる。

【0047】

親密度は、各人物と使用者との間の親密さの度合いを表す。図2に示す例では、両親及

50

び友人の親密度が高く設定され、単なる知人の金子七男の親密度が低く設定されている。なお、ここでは、情報端末制御部 50 が、使用者によって入力された属人情報を記憶部 30 に記憶する例を挙げて説明したが、例えば、情報端末 10 がメールの送受信機能を備えている場合に、情報端末制御部 50 が、メールの送受信データ及びアドレス帳データを参照して、親密度を登録してもよい。具体的に情報端末制御部 50 は、人物 DB 32 に登録された人物に対するメールの送受信データを参照して、送受信頻度の高低を親密度の高低として人物 DB 32 に登録する。

#### 【0048】

図 3 は、情報端末 10 により取得されるセンサデータの例を示す図である。図 3 に示される表の左端は、時刻検出部 21 によりセンサデータが取得された時間帯を示す。そして、時間帯を示す欄の隣に位置する「画像」の欄は、その時間帯に撮像部 23 によって撮像された画像を、画像解析部 24 が解析した結果を示す。「画像」の欄の隣に位置する「音声」欄は、集音部 25 により集音された音声を集音解析部 26 が解析した結果を示す。また「音声」の欄の隣に位置する「位置情報」の欄は、位置検出部 22 により検出された位置情報を示す。また「位置情報」の欄の隣に位置する「購買情報」の欄は、電子取引部 58 により取得された購買情報を示す。

10

#### 【0049】

図 3 に示す例では、使用者の撮像部 23 により、7:00 - 7:01 に、「岡田六子」と「犬」の画像が取得されている。画像解析部 24 は、上述したように、人物 DB 32 を使用することによって、撮像部 23 が撮像した画像に含まれる人物として「岡田六子」を識別する。また画像解析部 24 は、予め記憶された画像認識用データベースを参照して被写体を識別できる。画像認識用データベースには、犬の画像、自動販売機の画像など複数のパターンが登録されており、画像解析部 24 は、画像認識用データベースに登録された画像と撮像画像をパターン認識することによって、被写体を識別する。画像認識用データベースは、記憶部 30 が記憶していてもよく、また、情報提供サーバの記憶部 30 に記憶された画像認識用データベースを参照してもよい。

20

#### 【0050】

画像解析部 24 は、人物 DB 32 に登録されている人物を識別した場合に、その人物の間柄を参照することによって、情報端末 10 の周辺環境を検出できる。例えば、画像解析部 24 の識別した人物が「父」、「母」、「友人」の場合には、周辺環境として、プライベートな状況であることを取得し、識別した人物が「上司」、「同僚」の場合には、周辺環境として、非プライベートな状況であることを取得する。上述したように画像解析部 24 が「岡田六子」を識別した場合には、人物 DB 32 を参照すると端末の使用者に対する「岡田六子」の間柄は「母」であるので、周辺環境として、プライベートな状況であることを取得する。なお、人物 DB 32 の間柄には、プライベートまたは非プライベートの関連付けが予め規定されている。

30

#### 【0051】

音声としては、「犬の鳴き声」が取得されている。集音解析部 26 は、記憶部 30 または情報提供サーバ 70 の記憶部 80 に記憶された音声識別用データベースを参照することにより、犬の鳴き声を識別する。位置情報としては、「自宅」が取得されている。位置検出部 22 は、例えば GPS により検出した位置データをもとに、記憶部 30 に記憶された地図データを参照することにより、位置データが示す場所の名称を識別する。記憶部 30 に記憶された地図データは、地図に含まれる場所の名称と、その場所の位置データを対応付けたデータを含む。地図上における自宅の場所に対応する位置データは予め使用者によって登録される。なお位置検出部 22 は、情報提供サーバの記憶部 80 に記憶された地図データを、通信部 48 を介して参照してもよい。

40

#### 【0052】

また、位置情報として、移動の情報を取得することもできる。図 3 に示す例では、20:00 - 20:01 において「自宅近辺を移動」と「やや速い速度で移動」が取得されている。情報端末制御部 50 は、例えば、位置検出部 22 が検出した位置が「自宅」から予

50

め定められた範囲内であり、動き検出部 5 6 が移動を検出した場合に「自宅近辺を移動」と判断する。この場合、急ぎ足での帰宅かウォーキングの可能性がある。情報端末制御部 5 0 は、位置検出部 2 2 の出力に基づいて帰宅（自宅と最寄の駅との移動）かウォーキングかを判断すれば良い。これに代えて、情報端末制御部 5 0 は、やや速い速度で移動している時間を時刻検出部 2 1 により検出してもよい。具体的には、急ぎ足で帰宅に要する時間が 1 5 分程度であるのに対して、ウォーキングの場合は 3 0 分以上継続することが予想されるため、情報端末制御部 5 0 は、やや速い速度で移動している時間から帰宅かウォーキングかを判断することができる。

#### 【 0 0 5 3 】

また、情報端末制御部 5 0 は、動き検出部 5 6 が検出した移動速度が、予め定められた移動速度よりも遅い場合に「遅い速度で移動」と判断する。「遅い速度で移動」の場合は、使用者が重い荷物を持っている場合、子供などと一緒に歩いている場合、気分が沈んでいる場合などが想定される。情報端末制御部 5 0 は、環境取得部 2 0 や生体情報取得部 1 6 などの出力からいずれの場合に相当するかを判断する。

10

#### 【 0 0 5 4 】

位置検出部 2 2 は、通信部 4 8 を介した環境センサ 9 8 との通信によって、環境センサ 9 8 から位置情報を取得してもよい。例えば、情報端末 1 0 を所持する使用者が会社の会議室にあり、情報端末 1 0 と会社の会議室に設置されている会議用カメラとが短距離通信によって通信した場合に、位置検出部 2 2 は、会議用カメラから「会議室」を示す位置情報を受信できる。

20

#### 【 0 0 5 5 】

また、会議室に出入りする人を認証する認証システムが導入されている場合には、情報端末 1 0 は、認証システムと通信することによって位置情報を取得できる。例えば、会議室に入室する人を認証するための認証 ID が記憶部 3 0 に記憶されており、会議室の入口に設置された認証リーダに情報端末 1 0 をかざして入室するような認証システムにおいては、情報端末 1 0 の使用者が会議室に入室したことが記録される。そこで、情報端末 1 0 は、記憶部 3 0 の認証 ID に対応する入室記録を認証システムから取得することにより、「会議室」を位置情報として取得できる。

#### 【 0 0 5 6 】

購買情報は、使用者が情報端末 1 0 を使用して買物をした情報を示す。情報端末制御部 5 0 は、電子取引部 5 8 及び時刻検出部 2 1 を介して購買情報を取得する。図 3 に示す例では、2 1 : 0 0 - 2 1 : 0 1 に、購買情報として「缶ジュース」が登録されている。

30

#### 【 0 0 5 7 】

なお図 3 では、取得したデータの解析結果を 1 分おきに登録する例を挙げて説明したが、時間間隔は 1 分に限らず他の時間間隔としてもよい。また、取得データの特徴量に変化した場合に解析結果を取得するように処理しても良い。例えば、情報端末制御部 5 0 は、撮像部 2 3 により撮像している画像の画像特徴量を、画像解析部 2 4 に継続して解析させる。そして、情報端末制御部 5 0 は、画像特徴量の変化が予め定められた閾値を超えた場合に、取得データの特徴量に変化したと判断する。

#### 【 0 0 5 8 】

図 4 は、記憶部 3 0 に記憶された行動 DB 3 4 の例を示す図である。行動 DB 3 4 は、上述したように、行動とセンサデータとの関係を示す対応データベースである。行動 DB 3 4 には、「海にいる」、「犬の世話」、「自宅周囲をウォーキング」などの行動と、その行動をしている時に検出されることが予想されるセンサデータが対応付けて登録されている。行動 DB 3 4 に登録された行動に対応付けられたセンサデータを、行動特定条件と呼ぶ。図 4 では、行動特定条件の例として、画像、音声及び位置情報が登録された例を示している。また行動 DB 3 4 には、各行動がプライベートな行動であるか、非プライベートな行動であるかを示す種別データが登録されている。

40

#### 【 0 0 5 9 】

行動特定部 5 2 は、位置検出部 2 2 から海辺に該当する位置データを取得して、時刻検

50

出部 2 1 により検出した海辺の滞在時間が予め定められた時間（例えば 10 分）を越えた場合に、「海にいる」という行動を特定する。また行動特定部 5 2 は、例えば、1 分間という予め定められた時間内に犬の画像及び犬の鳴き声を取得して、更に位置情報が自宅を示す場合に、「犬の世話」という行動を特定する。すなわち行動特定部 5 2 は、一種類のセンサデータからだけでなく、複数種類のセンサデータが行動 DB 3 4 の行動特定条件と一致するかによって行動を特定できる。

#### 【0060】

行動 DB 3 4 には、前述したように集音部 2 5 が集音した音声に含まれるキーワードを行動特定条件として登録してもよい。例えば、犬の世話を特定する条件に、「お手」、「おすわり」といった犬の世話に関連するキーワードを登録できる。また、センサデータから識別した人物の情報を行動特定条件に加えて、行動を特定してもよい。例えば、位置情報が会議室を示しており、上司、同僚の画像を継続して取得した場合に、「会議」という行動を特定できる。

10

#### 【0061】

なお図 4 では、「会議」という行動に対して、複数の行動特定条件が登録されているが、行動特定部 5 2 は、全ての行動条件に合致した場合に行動を特定してもよいし、複数の行動特定条件のうち予め指定された行動特定条件を満たした場合に行動を特定してもよい。例えば、行動特定部 5 2 は、位置情報が会議室であることと、音声、上司又は同僚の声、スケジュールというキーワード、結論というキーワードの少なくともいずれかを満たすことを条件として「会議」という行動を特定できる。行動を特定するための条件は、例えば、操作部 1 2 を介して使用者に入力された条件を、情報端末制御部 5 0 が記憶部 3 0 に記憶しておく。

20

#### 【0062】

行動特定部 5 2 は、動き検出部 5 6 が検出した使用者の動きに基づいて行動を特定してもよい。例えば、海にいる行動を検出した場合に、加速度検出部 1 4 からの出力が検出されなければ、情報端末 1 0 を身につけずにロッカーなどにしまっている可能性が高いため、海において情報端末 1 0 を取り外す行動、例えばサーフィン又は海水浴と特定できる。

#### 【0063】

また、加速度検出部 1 4 からの出力が検出された場合は、使用者が海辺で動いていることになるので、行動特定部 5 2 は、海において情報端末 1 0 を装着したままにする行動、例えば釣り又はバーベキューと特定できる。また行動特定部 5 2 は、動き検出部 5 6 が、自宅から最寄駅などの予め定められた距離よりも長い距離の移動を検出した場合であって、通常の歩く速度よりも速い場合に海辺をジョギングとして行動を特定してもよい。このように、使用者の動きに基づいて行動を特定することにより、使用者の行動をより具体的に特定できる。なお、取得したセンサデータが、複数の行動の行動特定条件と一致した場合、本実施形態においては、最初に特定された行動を採用する。

30

#### 【0064】

図 5 は、行動特定部 5 2 により特定され、収集された行動情報の例を示す図である。図 5 は、図 3 に示すセンサデータを取得した場合に収集される行動情報の例を示している。行動特定部 5 2 は、取得したセンサデータと、行動 DB 3 4 に登録された行動特定条件とが一致した場合に、一致した行動特定条件に対応付けて登録されている行動が実行されていると特定する。更に行動特定部 5 2 は、特定した行動の後、例えば 5 分以内にセンサデータが同じ行動特定条件と一致した場合には、その行動が継続されていると判定する。

40

#### 【0065】

例えば図 3 に示すセンサデータの場合、7:00 - 7:01 では、犬の画像、犬の鳴き声を取得して、位置情報が自宅を示していることから、行動特定部 5 2 は、「家で犬の世話」を行動情報として特定している。行動特定部 5 2 は、7:01 - 7:03 は行動特定条件が成立していないが、7:04 - 7:05 に成立しているので、犬の世話が継続していると判定する。行動特定部 5 2 は、特定した行動が継続していると判定した場合には、その時点からまた 5 分以内に同じ行動特定条件を満たすか否かを判定する。そして 5 分以

50

上成立しなかった場合には、行動特定部 5 2 は、その行動が終了したと判定する。ここでは、犬の世話が 7 : 3 0 まで継続した場合を例に挙げている。

【 0 0 6 6 】

また 2 0 : 0 0 - 2 1 : 0 0 においては、図 3 に示す 2 0 : 0 0 - 2 0 : 0 1 の「自宅近辺を移動」及び「やや速い速度で移動」というセンサデータが、行動 DB 3 4 の「自宅周囲をウォーキング」の行動特定条件と一致していることから、行動特定部 5 2 は、行動情報として「自宅周囲をウォーキング」を特定している。なお、前述したように、行動特定部 5 2 は、行動 DB 3 4 を参照することなくセンサデータから自宅周囲のウォーキングを特定してもよい。ここでは、自宅周囲をウォーキングする行動が 2 1 : 0 0 まで継続した場合を例に挙げている。2 3 : 0 0 - 2 4 : 0 0 においては、画像が暗闇であり、位置情報が自宅であることから行動特定部 5 2 は、「就寝」を特定している。なお行動特定部 5 2 は、ベッドに敷かれた押圧センサと通信して「就寝」を特定してもよい。

10

【 0 0 6 7 】

図 6 は、情報端末 1 0 により実行される、行動情報の収集処理を示すフローチャートである。情報端末 1 0 は、例えば 1 0 分おきなど、定期的に本フローチャートに示す行動情報収集処理を実行する。まずステップ S 6 0 2 では、行動特定部 5 2 が、記憶部 3 0 に記憶されたセンサデータを読み出す。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 6 0 4 では、行動特定部 5 2 が、読み出したセンサデータをもとに行動 DB 3 4 を検索して行動を特定する。そしてステップ S 6 0 6 では、情報端末制御部 5 0 が、行動特定部 5 2 によって行動を特定できたか否かを判断する。情報端末制御部 5 0 は、行動 DB 3 4 を検索した結果、一致する行動がなかった場合には行動が特定できなかったと判定する。行動が特定できた場合はステップ S 6 0 8 に進み、行動が特定できなかった場合はステップ S 6 1 8 に進む。

20

【 0 0 6 9 】

ステップ S 6 0 8 では、情報端末制御部 5 0 が、ステップ S 6 0 6 で特定された行動がプライベート関係の行動であるか否かを判定する。情報端末制御部 5 0 は、行動 DB 3 4 における特定された行動の種別の欄を参照することによって、プライベート関係の行動であるか否かを判定する。特定した行動がプライベート関係の行動である場合には、ステップ S 6 1 0 に進む。

30

【 0 0 7 0 】

ステップ S 6 1 0 では、行動特定部 5 2 が、行動情報を記録する記録レベルを高に設定する。記録レベルは、取得したセンサデータを記録する場合の情報の詳細さを示す値である。例えば記録レベルが低に設定されている場合には、記録レベルが高に設定されている場合に比べて、撮像部 2 3 が撮像した画像の解像度を下げて記録する。このように画像の解像度を下げて記録することにより、例えば、撮像部 2 3 が、会議室のホワイトボードを撮像した場合に、ホワイトボードの文字が読み取ることのできない程度の解像度で記録されるので、機密情報の漏洩を防止できる。なお、情報端末制御部 5 0 は、解像度を下げるのに代えて撮像部 2 3 による撮像を禁止するようにしてもよい。また、情報端末制御部 5 0 は、表示部 4 2 に地図情報を表示して、使用者の非プライベート領域であるビジネス領域を指定させるとともに、位置検出部 2 2 がビジネス領域を検出したときに、撮像部 2 3 による撮像の解像度を下げたり、撮像を禁止するようにしてもよい。

40

【 0 0 7 1 】

ステップ S 6 1 2 では、行動特定部 5 2 が、特定した行動情報を、プライベート関係の記録先に記録する。プライベート関係の記録先としては、例えばインターネットなどの公開されたネットワーク上に設置された情報提供サーバ 7 0 が挙げられる。情報端末制御部 5 0 は、情報提供サーバ 7 0 に割り振られた管理 ID とともに、通信部 4 8 を介して情報提供サーバ 7 0 に対して行動情報を送信する。情報提供サーバ 7 0 は、受信した行動情報を、記憶部 8 0 の、受信した管理 ID と一致する蓄積領域に記録する。

【 0 0 7 2 】

50

一方、ステップS608で、プライベート関係の行動でないと判定された場合には、ステップS614に進む。ステップS614では、行動特定部52が、記録レベルを低に設定する。記録レベルが低に設定されることによって、取得したセンサデータは、情報の詳細さの度合いを下げて記録される。なお、これに代えて、情報端末制御部50はセンサデータの記録を禁止したり、環境取得部20による環境情報の取得を禁止するようにしてもよい。

#### 【0073】

ステップS616では、行動特定部52が、行動情報を、非プライベート関係の記録先に記録する。非プライベート関係の記録先としては、例えば、会社内に設置され、会社内のみからアクセス可能な情報提供サーバ70が挙げられる。非プライベート関係の行動情報  
10  
を会社内などのセキュリティレベルの高い記録先に記録することにより、機密情報の漏洩を防止できる。

#### 【0074】

ステップS618では、情報端末制御部50が、未処理のセンサデータがあるか否かを判定する。そして、未処理のセンサデータがあると判定された場合は、ステップS602に進んでその未処理のセンサデータを読み出す。未処理のセンサデータがないと判定された場合は、処理を終了する。なお、図6に示すフローチャートでは、行動がプライベート関係の行動であるか否かによって、記録レベルの変更及び記録先の変更を両方実行する例を挙げて説明したが、記録レベルの変更または記録先の変更のいずれかを実行するようにしてもよい。  
20

#### 【0075】

図7は、第1の実施形態に係る、記憶部30に記憶された行動情報を利用した処理を示すフローチャートである。本実施形態では、毎日夜中の12時に情報端末10が本フローに示す処理を実行する場合を例に挙げて説明する。

#### 【0076】

ステップS702では、情報端末制御部50が、1日の間に記録された行動情報のうちの1つを記憶部30から読み出す。ステップS704では、変化検出部54が、読み出した行動情報が記憶部30に蓄積されている既存の習慣データと一致するか否かを判定する。例えば、読み出した行動情報が「20:00-21:00に自宅周囲をウォーキング」であり、「20:00-21:00に自宅周囲をウォーキングする」という習慣データが  
30  
記憶部30に蓄積されている場合、既存の習慣と一致したと判断する。既存の習慣と一致しなかった場合にはステップS706に進む。

#### 【0077】

ステップS706では、変化検出部54が、読み出した行動情報と、記憶部30に既に蓄積されている過去の行動情報とを比較する。ステップS708では、情報端末制御部50が、読み出した行動情報が示す行動が、時系列で予め定められた回数繰り返されているか否かを判定する。

#### 【0078】

変化検出部54は、異なる期間毎に、繰り返しがあるか否かを判定する。例えば、1日毎、2日毎、3日毎、...に繰り返しがあるか、1週間毎、2週間毎、3週間毎、...に繰り返しがあるかを判定する。また変化検出部54は、特定のパターンについて繰り返しがあるか否かを判定する。例えば、同じ日付毎に繰り返しがあるか、休日毎に繰り返しがあるかを判定する。  
40

#### 【0079】

そして繰り返しが検出された場合に、変化検出部54は、繰り返しが予め定められた回数以上であるか否かを判定する。予め定められた回数は、例えば3回、5回などの回数として、事前に記憶部30に記憶される。なお、予め定められた回数を繰り返しの期間毎に異なる回数としてもよい。繰り返しの期間毎に異なる回数としては例えば、1日毎の繰り返しであれば5回、1月毎の繰り返しであれば3回とされる。予め定められた回数は、操作部12を介した使用者の入力によって変更することができる。情報端末制御部50は、  
50

ステップS708で予め定められた回数以上繰り返されていると判定された場合にはステップS710に進み、予め定められた回数以上繰り返されていないと判定された場合にはステップS714に進む。

【0080】

ステップS710では、情報端末制御部50が、読み出した行動情報を新たな習慣データとして記憶部30に蓄積する。なお、情報端末制御部50は、操作部12を介して、使用者から習慣の蓄積を取り消す取消指示を受け付けた場合に、記憶部30に記憶された、取消指示を受けた習慣に対応する習慣データを削除する。情報端末制御部50は、表示部42を制御して記憶部30に記憶された既存の習慣データを一覧表示させる。そして情報端末制御部50は、一覧表示に対する使用者の選択指示を、操作部12を介して受け付けることによって取消指示を受け付ける。

10

【0081】

ステップS712では、情報提供部40が、情報端末制御部50からの指示に応じて、習慣として蓄積した行動に関連する情報を提供する第1関連情報提供処理を実行する。例えば、情報提供部40は、新たに自宅周囲をウォーキングするという習慣が検出された場合には、ウォーキングに関連する情報として、ウォーキングシューズを販売しているウェブページ及びウォーキングにお勧めのコースなどの情報を提供する。第1関連情報提供処理の詳細については後述する。

【0082】

ステップS714では、変化検出部54が、読み出した行動情報が示す行動と、共起イベントの組み合わせが、予め定められた回数以上繰り返されているかを判定する。ここで共起イベントとは、ある行動に付随して実行される行動を示す。例えば、ウォーキングをした後にジュースを飲む場合は、ジュースを飲む行動がウォーキングに対する共起イベントであり、フットサルの練習後に飲食店に行く場合は、飲食店に行く行動がフットサルの練習に対する共起イベントである。

20

【0083】

変化検出部54は、例えば、読み出した行動情報が示す行動の前後2つずつの行動を共起イベントとして取得する。また変化検出部54は、読み出した行動情報が示す行動の前後1時間の間に実行された行動を共起イベントとして取得してもよい。

【0084】

情報端末制御部50は、ステップS714で、予め定められた回数以上繰り返されていると判定された場合には、ステップS716に進む。情報端末制御部50は、予め定められた回数以上繰り返されていないと判定された場合は、ステップS724に進む。ステップS716では、情報端末制御部50が、行動と共起イベントの組み合わせを、新たな習慣データとして記憶部30に蓄積する。ステップS718では、情報提供部40が、習慣として蓄積された行動に関連する情報を提供する第1関連情報提供処理を実行する。

30

【0085】

一方、ステップS704において、変化検出部54が、読み出した行動情報が既存の習慣データと一致すると判定した場合に、ステップS720に進む。ステップS720では、情報端末制御部50が、読み出した行動情報と一致した習慣の実行頻度を更新する。記憶部30に蓄積された既存の習慣データには、習慣毎に実行頻度を示す情報が対応付けられており、情報端末制御部50は、この実行頻度を示す情報を更新する。

40

【0086】

ステップS722では、更新された実行頻度と予め定められた閾値とを変化検出部54が比較する。閾値は、習慣毎に予め設定されて、記憶部30に記憶されている。例えば、毎日の習慣に対しては5日毎、毎月の習慣に対しては3月毎などの閾値が設定される。情報端末制御部50は、操作部12を介して使用者によって入力された閾値を記憶部30に記憶してもよく、また予め設定された閾値を変更してもよい。なお、当初毎日行っていた習慣の頻度が減ったり、逆に毎月の習慣の頻度が上がり毎週行なうようになった場合には、情報端末制御部50は、その習慣毎に前述の閾値を変更してもよい。

50

## 【 0 0 8 7 】

ステップ S 7 2 4 では、情報端末制御部 5 0 が、未処理の行動情報が有るか否かを判定する。そして、未処理の行動情報があると判定した場合にはステップ S 7 0 2 に進んでその行動情報を読み出す。未処理の行動情報が無いと判定した場合にはステップ S 7 2 6 に進む。

## 【 0 0 8 8 】

ステップ S 7 2 6 では、情報端末制御部 5 0 がステップ S 7 0 2 で読み出した行動情報と記憶部 3 0 に記憶されている使用者の習慣とを比較し、使用者の習慣のうち行動情報がない習慣を抽出する。ここでは、行動情報がない習慣としてブログの更新とジョギングとが抽出されたとし、いずれの頻度も週に 1 回として説明を続ける。

10

## 【 0 0 8 9 】

そして、情報端末制御部 5 0 は、特定されなかった習慣の更新頻度が低下しているかどうか判断し、特定された習慣の更新頻度が所定期間内であれば本フローチャートを終了し、特定された習慣の更新頻度が所定期間を超えて更新されていなければステップ S 7 2 8 に進む。前述のブログ更新の頻度が週に 1 回程度であり、前回の更新から 3 日しか過ぎていなければステップ S 7 2 6 の判断は N o となり、前回の更新から 1 週間を過ぎていればステップ S 7 2 6 の判断は Y e s となる。また、ジョギングは、前回の実施から 1 週間が過ぎているものとする。

## 【 0 0 9 0 】

ステップ S 7 2 8 では、情報端末制御部 5 0 は、更新頻度が所定期間を超えた習慣の再開を促すかどうかを判断する。情報端末制御部 5 0 は、前述のブログ更新が 1 週間過ぎている場合にはステップ S 7 2 8 の判断を Y e s とする。一方、情報端末制御部 5 0 は、ジョギングが 1 週間行なわれていない場合には、例えば、情報抽出部 9 4 から天気、気温、湿度などの情報を抽出したり、生体情報取得部 1 6 から使用者の生体情報を取得する。そして、情報端末制御部 5 0 は、3 5 度を超えるような高い気温が続いたり、氷点下近くの低い気温が続く場合や、使用者の体調が優れない場合には、ステップ S 7 2 8 の判断を N o とする。なお、情報端末制御部 5 0 は、前述したように、体脂肪計付体重計のデータから体重や脂肪の増加が認められた場合には、ステップ S 7 2 8 の判断を Y e s としてジョギングの再開を促すようにする。なお、気温や湿度などの情報は、情報抽出部 9 4 に代えて環境取得部 2 0 に温度計や湿度計を設けて検出するようにしてもよい。

20

30

## 【 0 0 9 1 】

ステップ S 7 3 0 では、情報端末制御部 5 0 は、使用者の習慣の再開を連絡する日時を決定する。具体的には、情報端末制御部 5 0 は、ブログの更新であれば、これまでの履歴から使用者がブログを更新する曜日や時間帯に合わせて表示部 4 2 への表示するように予約する。また、情報端末制御部 5 0 は、ジョギングの再開であれば、週末に表示部 4 2 への表示をするように予約する。この際に天気予報や、気温、湿度などを考慮して表示予約をしてもよい。上記 2 つの習慣は種別がプライベートであるため、情報端末制御部 5 0 は、位置検出部 2 2 の出力から使用者がビジネス領域にいると判断した場合や、使用者の行動履歴からビジネスを行なっている時間帯であると判断した場合を避けるようにして、前述の表示予約を行なう。

40

## 【 0 0 9 2 】

なお、この表示に先立ち情報端末制御部 5 0 は、使用者の生体情報を生体情報取得部 1 6 から取得して使用者がイライラしていないのを確認したり、使用者がリラックスしているのを確認してから習慣の再開を促す表示を行なうようにしてもよい。

## 【 0 0 9 3 】

また、情報端末制御部 5 0 は、習慣を行なった回数や時間をカウントして、それぞれの習慣について頻度が増加傾向にあるか低下傾向にあるかを記憶部 3 0 に蓄積する。この場合に、情報端末制御部 5 0 は、習慣の再開を促したかどうかも合わせて記憶部 3 0 に記憶させる。これにより、情報端末制御部 5 0 は、使用者のそれぞれの習慣についての頻度を確認することができるとともに、習慣に対する全体的な使用者の傾向（例えば、仕事が多

50

忙で習慣の頻度が減っている、公私共々充実しているなど)も確認することができる。また、月謝や年間費を払っている習慣について頻度が減っている場合には、情報端末制御部50は、費用対効果が低下している旨の表示を表示部42に行なうようにしてもよい。

#### 【0094】

上述では、習慣としてブログやジョギングといった1人でできる習慣について説明したが、例えば、フットサルのように複数人で行う習慣の場合には、使用者にフットサルの再開を促しても実現しないものもある。このような場合、本実施の形態では、情報端末制御部50は、図2の人物DBからフットサル仲間である遠藤四十郎を抽出するとともに、環境取得部20や前述のメール送受信機能に基づき遠藤四十郎とのコンタクトがあるかどうか判断し、コンタクトがあったことやイベント情報取得部96によりフットサルの情報を取得したことをトリガーとしてフットサルの再開を促すようにしてもよい。この場合も、情報端末制御部50は、遠藤四十郎とのコンタクトの回数や時間が増加傾向か減少傾向かを判断し、遠藤四十郎とのコンタクトが著しく減少している場合には、再開を促すのを止めてもよい。

10

#### 【0095】

図7に示すフローチャートでは、行動の繰り返し回数を基準として、記憶部30から読み出した行動情報を新たな習慣データとして蓄積するか否かを判定する例を挙げて説明したが、行動の繰り返し回数に加えて、使用者の生体情報を判断基準として加えてもよい。例えば、行動をしている間の、使用者の心拍数の変化が少ない場合には、行動に慣れており、その行動は習慣である可能性が高い。逆に、行動をしている間の、使用者の心拍数の変化が大きい場合には、行動に慣れていないため緊張したり、ときめいたりすることを示している可能性があり、その行動は習慣でない可能性が高い。そこで、変化検出部54は、繰り返し回数が予め定められた回数以上でありかつ、生体情報の変化が予め定められた閾値よりも小さい場合に、行動情報が習慣であると判定してもよい。

20

#### 【0096】

また、行動の繰り返し回数に加えて、使用者の発声内容を判断基準として加えてもよい。例えば、一定時間内の同じ単語(例えば、有名人やスポーツチームなどの名前)の発声回数が多い場合には、使用者がその単語に興味を持っていると予測できる。そこでまず、集音解析部26が、使用者の発声を音声認識した結果のテキスト情報を解析して、発声に含まれる単語の発声回数を計数する。そして、一定時間内の発声回数が予め定められた閾値を超えた場合に、使用者が興味を持っている単語として、集音解析部26により解析された単語を情報端末制御部50が記憶部30に登録する。変化検出部54は、記憶部30に登録された使用者が興味を持っている単語を参照することにより、行動の繰り返し回数が予め定められた回数以上でありかつ、行動に対応する単語が記憶部30に登録されている場合に、行動情報が習慣であると判定してもよい。

30

#### 【0097】

図7に示すフローチャートのステップS710、ステップS716において記憶部30が蓄積した新たな習慣データが示す習慣を、スケジュール管理部66が、管理するスケジュール情報に反映させてもよい。例えば、毎日20:00-21:00に自宅周囲をウォーキングする習慣が検出された場合には、スケジュール管理部66は、毎日20:00-21:00の時間帯に自宅周囲をウォーキングする行動を、記憶部30に記憶されているスケジュール情報に追加する。

40

#### 【0098】

また図7に示すフローチャートでは、毎日夜中の12時に情報端末10が本フローに示す処理を実行する場合を例に挙げて説明したが、例えば1時間毎に実行してもよい。また、情報端末制御部50が行動情報を収集する度に本フローを実行してもよい。

#### 【0099】

図8は、ステップS712、S718の第1関連情報提供処理の具体的処理を示すフローチャートである。ステップS802では、情報端末制御部50が、行動に関連する情報を記憶部30及び情報提供サーバ70から検索する。情報端末制御部50は、ステップS

50

702で特定した行動情報を検索条件として、記憶部30及び情報提供サーバ70を検索する。例えば、行動情報が「自宅周囲をウォーキング」の場合、記憶部30の人物DB32に登録された伊藤二郎の趣味と一致する。そこで情報端末制御部50が、伊藤二郎の人物名又は伊藤二郎の画像を表示するべく表示部42に表示の予約を行なうための制御信号を送信する。この際に、情報端末制御部50は、図6のフローチャートのステップS608にて行動情報をプライベートと非プライベートに判別しているので、この判別結果に基づき表示部42への表示態様を設定する。

#### 【0100】

ウォーキングの場合は、時刻検出部21が検出した日時や、位置検出部22が検出した位置や、撮像部23が撮像した画像から情報端末制御部50がプライベートであることを判別できるので、表示する時間をプライベートの時間帯に予約する。表示部42は、受信した表示の予約を行うための制御信号に従って、表示を実行する。更に、情報端末制御部50は、音声出力部44を用いて音声案内を行なう場合に、プライベートの場合は非プライベートの場合に比べて音声出力部44の音量を大きくしてもよい。

10

#### 【0101】

また、行動情報が、過去においても行動情報の変化として検出されて、習慣として登録されたことがある場合には、情報端末制御部50は、過去における行動情報を検索結果として取得する。例えば、行動情報が「自宅周囲をウォーキング」であって、過去に自宅周囲のウォーキングを習慣としていたことがある場合には、過去の行動情報と一致する。そこで、情報端末制御部50は、過去に自宅周囲のウォーキングをしていた時の歩く速度、及び自宅周囲のウォーキングという習慣の継続期間などを表示するべく表示部42に表示の予約を行なうための制御信号を送信する。このように、ある習慣について、同じ習慣を過去に実行していた時の情報を提供することにより、使用者の記憶から失われている情報を想起させることができる。

20

#### 【0102】

情報提供サーバ70を検索する場合、情報端末制御部50は、情報提供サーバ70の記憶部80に記憶された関連情報データベースを検索する。関連情報データベースには、習慣毎に、その習慣に関連するウェブページ及びその習慣を実行している使用者の情報が登録されている。例えば、情報端末制御部50が自宅周囲のウォーキングについて関連情報データベースを検索する場合、自宅周囲のウォーキングという習慣と関連付けて登録されているウォーキングシューズの販売ページ、ウォーキングを習慣としている人のウォーキング時の歩く速度及び実行頻度などを取得できる。なお、本実施形態では、記憶部30と情報提供サーバ70の両方に対して検索を実行する例を挙げて説明したが、いずれか一方を対象としてもよい。

30

#### 【0103】

ステップS804では、情報端末制御部50が、ステップS802の検索により関連情報を特定できたか否かを判定する。関連情報を特定できた場合はステップS806に進み、特定できなかった場合は第1関連情報提供処理を終了する。ステップS806では、情報端末制御部50が、特定した関連情報を記憶部30に記憶する。

#### 【0104】

また図7及び図8に示すフローチャートでは、記憶部30に蓄積した全ての新たな習慣データについて、関連情報を提供する例を挙げて説明したが、予め定められた条件に一致する場合に関連情報を提供してもよい。予め定められた条件とは、検出された習慣に対して使用者が興味を持っているか否かを判定する条件である。例えば、情報端末制御部50は、行動情報として過去に使用者が情報に関連する検索を行っていたか否かを条件とする。具体的に、情報端末制御部50は、使用者がウォーキングというキーワードで検索を行ったことがある場合に、ウォーキングに関連する情報を提供するべく情報提供部40に制御信号を送信する。そして情報提供部40は、情報端末制御部50から受信した制御信号に応じて、ウォーキングに関連する情報を表示又は音声出力することによって提供する。使用者が検索を行ったことがある場合に関連情報の提供を実行することにより、使用者が

40

50

興味を持っていると予想される行動に対して、関連情報を提供できる。

【0105】

また図7及び図8に示すフローチャートでは、情報端末10が、行動情報から習慣を検出して、検出した習慣に関連する情報を表示する例を挙げて説明したが、表示以外の処理の少なくとも一部を情報提供サーバ70が実行してもよい。例えば、情報提供サーバ70は、情報端末10から、使用者の行動情報を予め受信して、記憶部80に記憶する。次に、受信した行動情報の変化を検出して、検出した変化に対応する行動の頻度に従って習慣を検出する。そして、検出した習慣に関連する情報を記憶部80から抽出して、情報端末10に送信する。

【0106】

図9は、第2の実施形態に係る、スケジュール管理部66が管理するスケジュール情報の例を示す図である。スケジュール情報には、開始時間と終了時間からなる時間帯と、その時間帯に実行することが予定されている行動と、その行動を実行する場合に使用する移動手段とが対応付けて記録される。そして、時間帯、行動及び移動手段の組み合わせが、上から下に向かって時間順に羅列される。なおここでは、使用者が見知らぬ土地を訪れる場合において、操作部12を介して使用者によりあらかじめ入力されたスケジュールを例示している。例えば、7:00から7:20には、宿から駅Aへ徒歩で移動するスケジュールが登録されている。なお、各行動の終了時刻を完了予定と呼ぶ。例えば、宿から駅Aへ徒歩で移動するスケジュールにおいては、7:20が完了予定である。

【0107】

図10は、第2の実施形態に係る、記憶部30及び記憶部80に記憶された行動情報を利用した処理を示すフローチャートである。本実施形態では、予め入力されたスケジュールに従って行動する使用者の行動情報を収集して、収集した行動情報に基づいて、スケジュールを遂行するのに有用な情報を提供する場合を例に挙げて説明する。また、本実施形態では、記憶部80に記憶された複数の使用者の行動情報のうち、使用者が入力した検索入力に対応する行動情報を使用者に提供する例を挙げて説明する。なお、第2の実施形態における情報端末10及び情報提供サーバ70のハードウェア構成は、第1の実施形態と同様である。

【0108】

まずステップS1002では、スケジュール管理部66が、記憶部30に記憶されたスケジュール情報を取得する。ここでは、図9に示すスケジュール情報を取得した場合を例に挙げる。次にステップS1004では、情報端末制御部50が、使用者の行動情報を収集する。情報端末制御部50は、使用者の行動情報として、位置情報、移動速度、画像、音声、使用者の生体情報、属人情報、移動手段、所持金情報及び荷物情報を環境取得部20や生体情報取得部16などを用いて収集する。

【0109】

生体情報取得部16は、例えば、使用者が疲労しているまたは焦っているなどの生体情報を取得する。また、生体情報取得部16は、集音部25が集音した使用者の発した音声を、集音解析部26が音声認識した結果として、くしゃみの数、鼻をすする音及びガラガラ声などを受信した場合に、体調を崩している旨の生体情報を取得する。また、生体情報取得部16は、集音解析部26から受信した使用者の発声内容から、「頭が痛い」、「風邪をひいた」など、体調が悪いことを示すキーワードとして予め登録されたキーワードを検出した場合に、体調を崩している旨の体調情報を取得する。

【0110】

情報端末制御部50は、操作部12による入力や、環境取得部20により取得した情報に基づき、使用者の性別や年齢といった属人情報を記憶部30に記憶している。また、情報端末制御部50は、属人情報の一つとして、同行者の情報を取得してもよく、本第2実施形態では、情報端末制御部50が撮像部23及び集音部25が取得した画像及び音声に基づいて、父である岡田五郎が同行者として特定されている。

【0111】

10

20

30

40

50

また、情報端末制御部 50 は、電子取引部 58 が通信部 48 の有する IC チップを介して自動券売機と電子的な取引を実行することにより使用者の移動手段を検出してもよい。情報端末制御部 50 が、電子取引部 58 により取得した購買情報を参照して、購入した商品特定することにより荷物情報を取得できる。また、例えば、使用者の靴に荷重センサを備え付けておき、情報端末制御部 50 が荷重センサの出力を取得して、荷重の変化を検出することにより荷物を持ったことを検出してもよい。すなわち、情報端末制御部 50 が、通信部 48 を介して靴の荷重センサの出力を受信して、荷重量が大きくなることを検出した場合に、その変化分の重さの荷物を持ったと判定できる。この際に、前述した体重計の無線から使用者の体重を確認してもよい。また、例えば、環境センサ 98 として街頭に設置された Web カメラが撮像した使用者自身の画像を、Web カメラから通信部 48 を介して取得した場合に、画像解析部 24 が、取得した画像を画像認識することにより荷物情報を取得してもよい。

10

**【0112】**

ステップ S1006 では、イベント情報取得部 64 が、スケジュール情報に関連して観光地 B で開催されていたり、開催が予定されている催しや移動予定場所への交通情報などのイベント情報を取得する。イベント情報取得部 64 は、通信部 48 を介して、交通情報を提供する Web ページ、観光地 B 内での催しの情報を提供する Web ページ等にアクセスすることにより、イベント情報を取得できる。

**【0113】**

ステップ S1008 では、情報端末制御部 50 が、ステップ S1004 で収集した行動情報から、現時点において実行されているスケジュールの完了予測を算出する。情報端末制御部 50 は、現時点において実行されているスケジュールが完了する予測時間を完了予測として算出する。完了予測は、スケジュールの開始時間と、収集した行動情報から取得した開始時間の差分から算出できる。

20

**【0114】**

例えば、「9:20 - 9:50 に観光地 A から観光地 B へ移動する」というスケジュールに対して、行動情報から取得した開始時間が 9:30 だった場合に、情報端末制御部 50 は開始時間の差分である 10 分を、スケジュールの終了時間である 9:50 に加算した 10:00 を完了予測として算出できる。また、情報端末制御部 50 は、使用者が所持している荷物の情報及び同行者の情報などを完了予測に反映してもよい。荷物情報及び同行者などの情報を反映した完了予測の具体的な算出については、後述する。

30

**【0115】**

ステップ S1010 では、情報端末制御部 50 が、算出した完了予測と、スケジュール情報における完了予定とを対比して、スケジュールを予定通りに実行できる可能性を示す実行可能性を算出する。情報端末制御部 50 は、算出した完了予測が、スケジュール情報の完了予定に対して遅れていない場合には、実行可能性を 100% と判定する。また、情報端末制御部 50 は、情報端末制御部 50 は、算出した完了予測が、スケジュール情報の完了予定に対して遅れている場合には、より遅れているほど可能性が低くなる算出法を採用することによって実行可能性を算出できる。

40

**【0116】**

ここでは、スケジュールに要する時間と、スケジュールの終了時間と完了予測との差分の比率を、予め定められた第 1 の閾値及び第 1 の閾値よりも値が大きい第 2 の閾値と比較する算出法を採用した場合を例に挙げる。情報端末制御部 50 は、スケジュールに要する時間と、スケジュールの終了時間と完了予測との差分の比率が第 1 の閾値よりも低い場合には実行可能性が高いと判定する。また第 1 の閾値よりも大きく第 2 の閾値よりも小さい場合には実行可能性が高低なしと判定し、第 2 の閾値よりも高い場合には、実行可能性が低いと判定する。

**【0117】**

ここで、第 1 の閾値が 0.1、第 2 の閾値が 0.25 と設定されていた場合を例に挙げて説明する。12:00 - 13:00 に昼食というスケジュール情報に対して、13:0

50

5 という完了予測が算出された場合、スケジュールに要する時間は60分であり、スケジュールの終了時間と完了予測との差分は5分である。この場合、算出した比率は約0.08となり、第1の閾値よりも低いので、情報端末制御部50は、実行可能性が高いと判定する。また、12:00 - 13:00に昼食というスケジュール情報に対して、13:20という完了予測が算出された場合、スケジュールに要する時間は60分であり、スケジュールの終了時間と完了予測との差分は20分である。この場合、算出した比率は約0.33となり、第2の閾値よりも高いので、情報端末制御部50は、実行可能性を低いと判定する。

#### 【0118】

情報端末制御部50は算出した実行可能性が低いと判定された場合に、表示部42により実行可能性が低い旨を表示する。表示部42は、テキストとして実行可能性が低い旨を表示してもよく、また実行可能性が低い旨を示す画像を表示してもよい。また表示部42は、情報端末制御部50が算出した実行可能性が高いと判定された場合には、実行可能性が高い旨をテキストとしてまたは実行可能性が高い旨を示す画像を表示する。ここで、実行可能性が低い旨を示す画像及び高い旨を示す画像とは、使用者が実行可能性の高低を認識できる画像であり、例えば、実行可能性が低い場合に×、高い場合に を示す画像であってよく、また実行可能性が低い場合に黄色信号、高い場合に青信号を表す画像であってよい。

#### 【0119】

ステップS1012では、情報提供部40が、スケジュールに対する情報提供処理を実行する。情報提供部40は、スケジュールの完了予測が、スケジュールにおける完了予定よりも遅い場合には、急ぐ必要がある旨を示す情報を表示するかまたは、スケジュールの変更を促す情報を表示する。また情報提供部40は、行動情報によりスケジュールの遂行状況に基づいて情報を提供する。

#### 【0120】

ステップS1014では、情報端末制御部50が、ステップS1008で算出した完了予測と、スケジュールにおける完了予定とを対比して、完了予測と完了予定の差が予め定められた閾値を超えているか否かを判定する。完了予測と完了予定との差が閾値以上の場合は、ステップS1016に進む。閾値以上でない場合は、ステップS1020に進む。

#### 【0121】

ステップS1016では、スケジュール変更部68が、完了予測と完了予定の差に基づいて、スケジュール管理部66で管理され将来実行される予定であるスケジュールを変更する。例えば、予め定められた閾値が15分であって、18:30に駅Aに到着する予定となっているスケジュールに対して、完了予測が18:10だった場合に、スケジュール変更部68は、駅Aから宿までの移動に対して、予定されていた経路よりも移動距離が長い経路であって、記憶部30に予め記憶された場所を含む経路に変更する。

#### 【0122】

予め登録された場所の具体例としては、桜の名所のように訪れることに価値がある場所が挙げられる。記憶部30は、例えば、操作部12を介して予め入力された場所の情報を記憶する。また記憶部30は、例えば、お勧めの場所情報を提供するサーバから通信部48を介して取得した場所情報を記憶してもよい。またスケジュール変更部68は、通信部48を介して記憶部80に記憶された場所情報を参照してもよい。また逆に、完了予測が、完了予定を超えている場合は、スケジュール変更部68が、スケジュールを短縮または削除する変更を加える。

#### 【0123】

ステップS1018では、情報提供部40が、変更したスケジュールを通知する。なお、変更スケジュールの通知とともに、ステップS1012と同様にして、変更スケジュールに対する情報を提供しても良い。

#### 【0124】

本実施形態において、情報端末10は、情報提供サーバ70に記憶されている複数の使

10

20

30

40

50

ユーザーの行動情報から、検索入力に対応する行動情報を取得してユーザーに提供する機能を有する。例えば、情報端末10は、観光地Bを散策した人の行動情報を希望する旨の検索入力を受け付けた場合に、過去に観光地Bを散策した人の行動情報を情報提供サーバ70から取得して、ユーザーに提供する。そこで、ステップS1020では、情報端末制御部50が、ユーザーによる検索入力を受け付けたか否かを判定する。

#### 【0125】

具体的にはまず、情報端末制御部50は、操作部12を介したユーザーからの指示に応じて、表示部42に検索入力の待ち受け画面を表示させる。なお、情報端末制御部50は、ステップS1020のタイミングに限らず、ユーザーからの指示を受け付けた任意のタイミングで待ち受け画面の表示を実行してよい。情報端末制御部50は、検索入力として、ユーザーの行動の目的を示す行動目的の入力を受け付ける。表示部42は、待ち受け画面として、行動目的を入力するための入力欄を表示する。

10

#### 【0126】

情報端末制御部50は、散策、買物、移動などを行動目的の候補として表示部42に表示してよい。表示部42は、散策を候補として表示する場合に、行動目的の一部としての散策する場所を問い合わせる表示をする。また、表示部42は、買物を候補として表示する場合に、買物をする場所及び買物の対象物を問い合わせる表示をする。また、表示部42は、移動を候補として表示する場合に、移動の出発地及び到着地を問い合わせる表示をする。ユーザーは、表示された候補を選択することにより、行動目的を入力できる。

20

#### 【0127】

情報端末制御部50は、散策する場所、買物をする場所、移動の出発地及び到着地を問い合わせる表示をする場合に、情報端末10の現在地を示す場所の名称を候補として表示部42に表示させてもよい。また、表示部42は、場所の指定を受け付けるべく、情報端末10の現在地付近の地図を選択可能に表示してもよい。ユーザーは、意図する行動目的が候補に含まれる場合には、候補の選択によって問い合わせに応じる。また、ユーザーは、意図する行動目的が候補に含まれない場合には、入力欄に直接入力することによって問い合わせに応じる。情報端末制御部50は、受け付けた検索入力及び、時刻検出部21により検出した検索入力を受け付けた時刻を関連付けて、記憶部30に記憶する。

30

#### 【0128】

情報端末制御部50は、ステップS1020において、以上の処理により検索入力を受け付けたと判断した場合に、ステップS1022に進む。ステップS1022では、情報端末制御部50が、検索入力に対応する行動情報を含む関連情報を表示する関連情報表示処理を実行する。関連情報表示処理についての詳細は、後述する。関連情報表示処理の終了後、情報端末制御部50は、ステップS1024に進む。

30

#### 【0129】

また、ステップS1020において、情報端末制御部50が、検索入力を受け付けていないと判断した場合に、ステップS1024に進む。ステップS1024では、情報端末制御部50が、ステップS1004で取得した行動情報と、スケジュール情報とを比較することにより、スケジュールが完了したか否かを判定する。スケジュールが完了していない場合は、ステップS1004に戻る。スケジュールが完了した場合は処理を終了する。

40

#### 【0130】

図11は、記憶部30に記憶された、荷物情報に対する行動予測テーブルの例を示す図である。行動予測テーブルは、行動情報に対して予測されるユーザーの行動制約と、利用し得る移動手段とのマトリックスに対して付与されたスケジュール遂行係数が登録されたテーブルデータである。スケジュール遂行係数は、スケジュールの遂行の妨げになる度合いが大きいほど、小さい値を示す係数である。

#### 【0131】

図11に示す行動予測テーブルでは、例えば、移動手段「徒歩」に対して、行動制約として、荷物がない場合は1、荷物が軽い場合には0.98、荷物が重い場合には0.90がスケジュール遂行係数として登録されている。情報端末制御部50は、現在実行してい

50

るスケジュールの完了予測を算出する場合に、スケジュール遂行係数を用いることができる。

【0132】

情報端末制御部50は、スケジュールされた時間に対して、1からスケジュール遂行係数を減算した数を乗ずることにより、余分に係る時間を算出することにより完了予測を算出する。例えば、宿から駅Aへ徒歩で移動するのに20分かかかるスケジュールの場合であって、行動情報として重い荷物を持っている荷物情報が収集された場合、20分に対して、1から0.9を減算した0.1を乗じた結果である2分という時間が余分に係る時間として算出される。情報端末制御部50は、予定時間を2分超過した時間を、完了予測として算出する。このように、行動予測テーブルを参照することにより、スケジュールの完了予測の精度を向上できる。

10

【0133】

また、情報端末制御部50は、情報提供サーバ70の記憶部80に記憶された、使用者以外の人の行動情報を参照することにより、完了予測を取得してもよい。例えば、スケジュール情報が観光地Aから観光地Bへの移動の場合、観光地Aから観光地Bへ移動した人の行動情報から消費時間を取得して、完了予測としてもよい。

【0134】

図12は、同行者に対する行動予測テーブルの例を示す図である。図12に示す行動予測テーブルでは、同行者が子供及び年配の人の場合に、スケジュール遂行係数が低く設定されている。例えば、移動手段が徒歩であって、同行者が子供の場合はスケジュール遂行係数が0.95、同行者が大人の場合にはスケジュール遂行係数が1であり、子供を連れて歩く方が、大人と一緒に歩くよりもスケジュール遂行の妨げになる度合いが大きいことを、スケジュールの完了予測に反映できる。本第2実施形態においては、前述のように岡田五郎が同行者であるため、情報端末制御部50はスケジュール遂行計数として0.94を設定している。なお、同行者を年齢毎に登録したり、同行者が複数人の場合について登録するなど、より細かい登録データとしても良い。

20

【0135】

図13は、天気に対する行動予測テーブルの例を示す図である。図13に示す行動予測テーブルでは、天候の悪化に伴ってスケジュール遂行係数の値が小さくなるように値が登録されている。例えば、移動手段が徒歩であって、天気が弱い雨の場合はスケジュール遂行係数が0.95、強い雨の場合はスケジュール遂行係数が0.85であり、天気が晴れの場合よりも強い雨の場合の方がスケジュール遂行の妨げになる度合いが大きいことをスケジュールの完了予測に反映できる。なお、情報端末制御部50は、通信部48を介して、天気情報を提供するウェブページを参照することにより、天気の情報を取得してもよい。

30

【0136】

記憶部30はさらに、生体情報に対する行動予測テーブルとして、睡眠時間に対する行動予測テーブルを有してもよい。生体情報取得部16は、使用者の睡眠を解析するための睡眠センサと通信することにより、使用者の睡眠時間を取得できる。また、使用者の瞬きを検出して、瞬きの特徴と睡眠時間の対応関係は検証的に求められており、対応関係を示すテーブルを記憶部30に記憶させておくことができる。睡眠時間に対する行動予測テーブルには、睡眠時間が短いほどスケジュール遂行係数が低く設定される。また記憶部30は、使用者が起床してからの経過時間、使用者の声のトーンに対応する行動予測テーブルを記憶してもよい。

40

【0137】

図14は、ステップS1012のスケジュールに対する情報提供処理の具体的な処理を示すフローチャートである。まず、ステップS1402では、情報端末制御部50が、スケジュールの変更に対する許容度を取得する。スケジュールの変更に対する許容度とは、スケジュールを変更した場合に、次のスケジュールに与える影響が大きいほど、小さい値をとる度合いである。

50

## 【 0 1 3 8 】

例えば、飛行機に間に合わなかった場合と電車に間に合わなかった場合とでは、飛行機に間に合わなかった場合の方が次のスケジュールに与える影響が大きいので、情報端末制御部 50 は、飛行機に搭乗する前のスケジュールの許容度を低く設定する。また同じ電車であっても、都心の電車と都心よりも運行本数が少ない村落の電車とでは、村落の電車の方が次のスケジュールに与える影響が大きい。そこで、情報端末制御部 50 は、村落の駅に移動するスケジュールの許容度を都心の駅に移動するスケジュールの許容度よりも低く設定する。なお、許容度は、操作部 12 の操作により入力するようにしてもよい。

## 【 0 1 3 9 】

設定された許容度は、記憶部 30 または記憶部 80 に記憶される。情報端末制御部 50 は、スケジュールを変更した場合の代替手段を検索して、余分に係る時間が多いほど、許容度を低く設定する。例えば、観光地 A から観光地 B へ移動する場合に、情報端末制御部 50 は、乗車予定の電車と、乗車予定の電車の次の電車とで、観光地 B に到着する時刻の差を算出して、算出した差が大きいほど許容度を低く設定する。

10

## 【 0 1 4 0 】

ステップ S 1 4 0 4 では、情報端末制御部 50 が、ステップ S 1 0 0 6 で取得したイベント情報の中に、スケジュールに関係するイベントがあるか否かを判定する。情報端末制御部 50 は、スケジュールにおける移動経路に含まれる場所と近い場所で発生するイベント情報がある場合には、関係するイベントがあると判定する。例えば、情報端末制御部 50 は、スケジュールが「観光地 B から観光地 C へ移動する」の場合に、観光地 B から観光地 C への移動経路上に、渋滞の情報がある場合に、関係するイベントがあると判定する。ステップ S 1 4 0 4 において、スケジュールに関係するイベントがあると判定された場合にはステップ S 1 4 0 6 に進み、関係するイベントがないと判定された場合には本フローチャートを終了する。

20

## 【 0 1 4 1 】

ステップ S 1 4 0 6 では、情報端末制御部 50 が、ステップ S 1 4 0 2 で取得した許容度及びステップ S 1 0 0 6 で取得したイベント情報に基づいて、情報提供部 40 に提供させる提供情報を作成する。具体的には、情報端末制御部 50 は、許容度が低いスケジュールに対しては、スケジュールを予定通り遂行することを推奨する提供情報として、例えば、急ぐ必要がある旨を警告する画像情報を提供情報として作成する。また、情報端末制御部 50 は、許容度が高いスケジュールに対しては、スケジュールに対して遅れている旨を示すテキストデータを、提供情報として作成する。

30

## 【 0 1 4 2 】

また情報端末制御部 50 は、スケジュールに関係するイベント情報を情報提供部 40 に提供させる提供情報として作成する。例えば、観光地 B から観光地 C へタクシーで移動するスケジュールに対して、移動経路上に渋滞があるイベント情報を取得した場合には、情報端末制御部 50 は、移動経路上に渋滞がある旨を示すテキストを提供情報として作成する。

## 【 0 1 4 3 】

図 1 4 に示すフローチャートのステップ S 1 4 0 6 において、提供情報を作成する場合に、使用者の動きに合わせて提供情報を作成してもよい。例えば、情報端末制御部 50 は、スケジュールが観光地 A から観光地 B への移動であって、使用者の移動速度が、使用者の平均歩行速度よりも遅い場合に、移動経路上において、階段のない道及び坂道の少ない道など、使用者にかかる負担が少ない経路を推奨する提供情報を作成する。情報端末制御部 50 は、ステップ S 1 4 0 6 で作成した情報をステップ S 1 4 0 8 で表示部 4 2 により表示して本フローチャートを終了する。

40

## 【 0 1 4 4 】

図 1 5 は、ステップ S 1 0 2 2 の関連情報表示処理の具体的な処理を示すフローチャートである。ステップ S 1 5 0 2 では、情報端末制御部 50 が、ステップ S 1 0 2 0 で受け付けた検索入力やステップ S 1 0 0 4 で収集した使用者本人の行動情報に基づいて検索条

50

件を作成する。更に、情報端末制御部50は、使用者の生体情報、属人情報及び所持金情報の少なくとも1つを検索条件に加えても良い。ここでは、使用者が観光地Aから観光地Bへの移動中の午前9時30分に観光地Bの情報を検索するものとし、属人情報として50代の父親がいること、及び2人の本日の所持金が2万円程度であることを入力したとする。

#### 【0145】

ステップS1504では、情報端末制御部50が、記憶部80に記憶された複数の使用者(他人)の行動情報から、検索入力に対応する行動情報を取得する。情報提供サーバ制御部90は、記憶部80に既に蓄積されている過去の行動情報のうち、50代の父親と息子が観光地Bを訪ねたときの行動記録を検索するとともに、2万円程度の予算で観光地Bを散策する行動情報を検索する。

10

#### 【0146】

ここで、情報提供サーバ制御部90は、受け付けた検索条件に、観光地Bを散策するルート(例えば、地点A 地点D 地点Bという散策ルート)や、お土産情報や、昼食のレストランなどの情報を取得する。また、属人情報として50代の父親が検出されているので、情報提供サーバ制御部90は、徒歩での移動の際に歩道橋などの階段を使わないルートや、起伏の大きな道ではなく平坦な道を選んでルート案内を行なうようにすれば良い。なお、上述では、情報提供サーバ制御部90は、他人の行動情報に基づく検索を行なったが、使用者が観光地Bを以前訪ねたことがある場合には、使用者自身の行動情報を検索してもよい。

20

#### 【0147】

ステップS1506では、情報端末制御部50が、使用者が行動する時点の情報を取得する。情報端末制御部50は、情報提供サーバ制御部90により午前9時30分時点の観光地Bに関する情報(天気予報、交通情報、混雑具合)を取得する。

#### 【0148】

また、情報端末制御部50は、使用者の行動時点が属する日付の特性に基づいた情報を取得する。例えば、情報端末制御部50は、統計的に交通量が多い日付が登録されている登録データを参照する。そして、情報端末制御部50は、使用者が行動する時点が属する日が、統計的に交通量が多い日付に該当するか否かを判定する。統計的に交通量が多い日付としては、例えば、週末、月末、またはいわゆる5・10日が挙げられる。

30

#### 【0149】

ステップS1508では、情報端末制御部50が、使用者が行動する時点以降の情報を取得する。情報端末制御部50は、使用者が観光地Bに到着する時刻は午前10時頃になるため、情報提供サーバ制御部90を用いて午前10時以降の観光地Bの催し情報を取得するとともに、午前10時以降の観光地Bの混雑予想情報や、観光地Bの後に訪れる予定である観光地Cへ移動する際の交通情報や、観光地C周辺の午後2時以降の天気予報を取得する。

#### 【0150】

ステップS1510では、情報端末制御部50がステップS1504、S1506、S1508で所得した情報を表示部42に表示する。ここで、情報端末制御部50は、使用者のスケジュール変更に関する情報を優先的に表示するようにしてもよい。例えば、観光地Bから観光地Cへのタクシーでの移動で交通渋滞が予想されるようであれば、情報端末制御部50は交通渋滞予想を表示部42に表示させる。また、天気予報により駅A付近で夕方からの雨が予想され、使用者の所持金に余裕があれば、情報端末制御部50は、表示部42に天気予報と、駅Aから宿へタクシーで移動した場合の予想代金を表示する。

40

#### 【0151】

一方、表示部42は、例えば、観光地B内の地点Dで開催されている催しの情報を表示する場合に、表示部42は、観光地Bの地図上に、地点Dにおいて催しが開催されている旨を示すアイコン、文字列等を表示する。また表示部42は、観光地B内の地点Eで1時間後に開催が予定されている催し物の情報を表示する場合に、観光地Bの地図上に、地点

50

Eにおいて1時間後に催しの開催が予定されている旨を示すアイコン、文字列等を表示する。

【0152】

ここで、情報端末制御部50は、例えば、宿から駅Aへ徒歩で移動したときの使用者の移動速度が、使用者の平均歩行速度に対して、予め定められた閾値よりも遅い場合には、使用者が疲労しているか、重い荷物を持っている可能性があるとして、催しが開催されている地点への徒歩での移動距離が予め定められた距離よりも遠い場合には、催しの情報を表示させないようにしても良い。また逆に、情報端末制御部50は、使用者の移動速度が、平均歩行速度よりも速い場合には、予め定められた距離より遠い場合であっても、催しの情報を表示させても良い。

10

【0153】

ステップS1512では、情報端末制御部50がステップS1510で表示部42に表示した情報に基づき、使用者へのスケジュールの修正を問い合わせる。例えば、情報端末制御部50は、上述したように観光地Cへの出発時間を早くするかどうか、駅Aから宿までタクシーに乗るかどうかを表示部42に表示させ、使用者の操作部12による操作に従う。使用者がスケジュールの変更を操作部12から入力した場合に、情報端末制御部50はステップS1514に進む。

【0154】

ステップS1514では、情報端末制御部50は、使用者の入力に基づきスケジュールを修正し、この修正したスケジュールを表示部42に表示する。また、当初予定していない出費(駅Aから宿までのタクシー利用)がある場合に、情報端末制御部50は、所持金のうち自由に使える金額を表示部42に表示させる。なお、上述の説明では、表示部42を用いて使用者に情報提供を行なったが、音声出力部44を用いた音声ガイドを行なったもよい。

20

【0155】

また、情報端末制御部50は、ステップS1502において検索条件を作成するとき、行動の性質を示す性質情報を検索入力として受け付けて、検索条件に加えても良い。性質情報の例としては、コスト優先及び時間優先等が挙げられる。検索条件にコスト優先が加えられた場合、ステップS1504において、情報提供サーバ制御部90は、異なる性質として分類された複数の行動情報のうち、コスト優先が対応付けられた行動情報を抽出する。

30

【0156】

ここで、既に蓄積されている行動情報への性質情報の対応付けは、その行動情報の収集時等に行われる。例えば、情報端末制御部50は、表示部42に、コスト優先で行動するか、時間優先で行動するかを事前に使用者に問い合わせる表示をさせる。そして、情報端末制御部50は、表示に対する使用者の入力を受け付けることによって、性質情報を取得して、行動情報に対応付ける。なお、情報端末制御部50は、表示部42に、行動を終えた使用者に対して性質情報を問い合わせる表示をさせてもよい。情報端末制御部50は、取得した性質情報と、取得した行動情報とを対応付けて記憶部30に記憶する。記憶部30に記憶された性質情報及び行動情報は、通信部48を介して記憶部80に記憶される。

40

【0157】

図15に示すフローチャートでは、観光に関する情報を提供する例を中心に説明したが、ビジネスの場面においては仕事の進行に関する情報を提供してもよい。

【0158】

また、情報端末制御部50は、司法試験合格等の目標情報を検索入力として受け付けた場合に、同じく司法試験合格という目標情報を入力した他の使用者の行動情報を提供してもよい。また更に、情報端末制御部50は、検索入力を受け付けた時点以降も継続して取得して、定期的に提供してもよい。同じ目標を持っている人の行動情報として、例えば、その人が本を購入した場合にその本の情報、その人が予備校に行き始めた場合にその予備校の情報などを提供することにより、使用者に対して、目標達成に対して有用な情報を提

50

供できる。

【0159】

また、司法試験合格という目標情報を検索入力として受け付けた場合に、その目標を達成した人、すなわち弁護士資格保持者の行動情報を取得して情報提供部40が提供してもよい。情報提供サーバ70は、使用者の保持資格を記憶部80に予め登録しておくことによって、弁護士資格保持者を特定できる。目標を達成した人の行動情報を提供することにより、使用者が興味を持つ情報を提供できる。

【0160】

なお、本実施形態として以下の態様を含み得る。

使用者の行動情報を収集する情報端末から前記行動情報を受信する受信部と、受信した前記行動情報の変化を検出する検出部と、検出された前記変化に対応する行動の頻度に基づいて、前記行動に関連する情報をデータベースから抽出する情報抽出部と、抽出された前記情報を前記情報端末へ送信する送信部とを備える情報提供サーバ。

使用者の行動情報を収集する収集ステップと、収集された前記行動情報の変化を検出する検出ステップと、検出された前記変化に対応する行動の頻度に基づいて、前記行動に関連する情報を提供する情報提供ステップとをコンピュータに実行させる情報端末の制御プログラム。

使用者の行動情報を収集する情報端末から前記行動情報を受信する受信ステップと、受信した前記行動情報の変化を検出する検出ステップと、検出された前記変化に対応する行動の頻度に基づいて、前記行動に関連する情報をデータベースから抽出する情報抽出ステップと、抽出された前記情報を前記情報端末へ送信する送信ステップとをコンピュータに実行させる情報提供サーバの制御プログラム。

使用者の行動情報を収集する収集部と、前記使用者の習慣を蓄積する蓄積部と、収集された前記行動情報における、蓄積された前記習慣を実行する頻度の低下に基づいて、前記習慣に関連する情報を提供する情報提供部とを備える情報端末。

前記情報端末の周辺環境を取得する環境取得部を備え、前記情報提供部は、前記環境取得部が、前記頻度の低下を検出した時点における前記周辺環境と異なる前記周辺環境を検出した場合に、前記情報を提供する上記記載の情報端末。

前記使用者の生体情報を取得する生体情報取得部を備え、前記情報提供部は、前記生体情報取得部が、前記頻度の低下を検出した時点における前記生体情報と異なる前記生体情報を検出した場合に、前記情報を提供する上記記載の情報端末。

前記蓄積部は、前記使用者から前記習慣の蓄積を取り消す取消指示を受け付けた場合に、当該蓄積を取り消す上記記載の情報端末。

スケジュールを管理するスケジュール管理部を備え、前記情報提供部は、管理された前記スケジュールの記述を加味して、前記頻度の低下を判断する上記記載の情報端末。

前記情報提供部は、前記習慣の他者との関連性に基づいて、前記情報を提供する上記記載の情報端末。

前記情報を外部サーバから取得する情報取得部を備える上記記載の情報端末。

前記情報提供部は、前記習慣の再開を促す前記情報を提供する上記記載の情報端末。

前記情報提供部は、前記習慣の分類情報に基づいて前記情報を提供するか否かを決定する上記記載の情報端末。

使用者の行動情報を収集する情報端末から前記行動情報を受信する受信部と、前記使用者の習慣を蓄積する蓄積部と、受信した前記行動情報における、蓄積された前記習慣を実行する頻度の低下に基づいて、前記習慣に関連する情報をデータベースから抽出する情報抽出部と、抽出された前記情報を前記情報端末へ送信する送信部とを備える情報提供サーバ。

使用者の行動情報を収集する収集ステップと、前記使用者の習慣を蓄積する蓄積ステップと、収集された前記行動情報における、蓄積された前記習慣を実行する頻度の低下に基づいて、前記習慣に関連する情報を提供する情報提供ステップとをコンピュータに実行させる情報端末の制御プログラム。

10

20

30

40

50

使用者の行動情報を収集する情報端末から前記行動情報を受信する受信ステップと、前記使用者の習慣を蓄積する蓄積ステップと、受信した前記行動情報における、蓄積された前記習慣を実行する頻度の低下に基づいて、前記習慣に関連する情報をデータベースから抽出する情報抽出ステップと、抽出された前記情報を前記情報端末へ送信する送信ステップとを備える情報提供サーバの制御プログラム。

検索入力を使用者から受け付ける受付部と、蓄積されている過去の行動情報のうち、前記検索入力に対応する少なくとも一つの前記行動情報を提供する第1提供部と、前記使用者が行動する時点と、前記行動する時点以降の少なくとも一方の情報を提供する第2提供部と、を備える情報端末。

前記使用者の動きを検出する検出部を備え、前記第2提供部は、前記検出部の検出結果に応じた情報を提供することを特徴とする上記記載の情報端末。

前記受付部は、前記検索入力として現在状況および行動目的の少なくとも一方を受け付ける上記記載の情報端末。

前記受付部は、前記検索入力として属人情報を受け付ける上記記載の情報端末。

前記使用者の生体情報を取得する生体情報取得部を備え、前記第1提供部は、前記生体情報に対応する前記行動情報を提供する上記記載の情報端末。

前記使用者のスケジュールを管理するスケジュール管理部を備え、前記第1提供部は、前記スケジュールに対応する前記行動情報を提供する上記記載の情報端末。

前記使用者の所持金を管理する所持金管理部を備え、前記第1提供部は、前記所持金に対応する前記行動情報を提供する上記記載の情報端末。

前記第1提供部は、異なる性質として分類された複数の前記行動情報を提供する上記記載の情報端末。

前記第1提供部は、一度の前記検索入力に対して、更新される前記行動情報を複数回取得する上記記載の情報端末。

前記第1提供部は、前記使用者以外の前記行動情報を受信する受信部を有する上記記載の情報端末。

前記第2提供部は、気象に関する情報を提供する上記記載の情報端末。

前記第2提供部は、交通情報を提供する上記記載の情報端末。

前記第2提供部は、前記使用者の行動時点が属する日付の特性に基づいて前記情報を提供する上記記載の情報端末。

検索入力を情報端末から受信する受信部と、蓄積されている過去の行動情報のうち、前記検索入力に対応する少なくとも一つの前記行動情報を抽出して、前記情報端末へ送信する第1送信部と、前記情報端末の使用者が行動する時点と、前記行動する時点以降の少なくとも一方の情報を、前記情報端末へ送信する第2送信部と、を備える情報提供サーバ。

前記過去の行動情報を蓄積する蓄積部は、前記行動情報の行動時における動作主の生体情報を関連付けて蓄積する上記記載の情報提供サーバ。

検索入力を使用者から受け付ける受付ステップと、蓄積されている過去の行動情報のうち、前記検索入力に対応する少なくとも一つの前記行動情報を提供する第1提供ステップと前記使用者が行動する時点と、前記行動する時点以降の少なくとも一方の情報を提供する第2提供ステップとをコンピュータに実行させる情報端末の制御プログラム。

検索入力を情報端末から受信する受信ステップと、蓄積されている過去の行動情報のうち、前記検索入力に対応する少なくとも一つの前記行動情報を抽出して、前記情報端末へ送信する第1送信ステップと、前記情報端末の使用者が行動する時点と、前記行動する時点以降の少なくとも一方の情報を、前記情報端末へ送信する第2送信ステップとをコンピュータに実行させる情報提供サーバの制御プログラム。

使用者の行動情報を収集する収集部と、前記使用者のスケジュールを管理するスケジュール管理部と、収集された前記行動情報と、前記スケジュール管理部で管理され実行されているスケジュールとの対比に基づいて、前記スケジュールの実行可能性を表示する表示部とを備える情報端末。

前記行動情報から算出される前記実行されているスケジュールの完了予測と、前記スケ

10

20

30

40

50

ジュールにおける完了予定との対比に基づいて、前記スケジュール管理部で管理されているスケジュールを変更する変更部を備える上記記載の情報端末。

前記スケジュールに対する情報を提供する情報提供部を備える上記記載の情報端末。

前記情報提供部は、前記行動情報から算出される前記実行されているスケジュールの完了予測に基づいて、前記情報を提供する上記記載の情報端末。

前記情報提供部は、前記行動情報による前記実行されているスケジュールの遂行状況に基づいて、前記情報を提供する上記記載の情報端末。

前記情報提供部は、前記スケジュール管理部で管理され将来実行される予定であるスケジュールの変更に対する許容度に基づいて、前記情報を提供する上記記載の情報端末。

前記許容度は、前記使用者によって予め設定される上記記載の情報端末。

前記情報提供部は、外部から取得されるイベント情報に基づいて前記情報を提供する上記記載の情報端末。

前記イベント情報は、前記スケジュール管理部で管理され将来実行される予定であるスケジュールに関する交通情報を含む上記記載の情報端末。

前記情報は、前記スケジュールを遂行するための選択肢である上記記載の情報端末。

前記収集部は、前記行動情報として、前記使用者の荷物情報を収集する上記記載の情報端末。

前記収集部は、前記行動情報として、前記使用者の生体情報を収集する上記記載の情報端末。

前記収集部は、前記行動情報として、前記使用者の現在位置を収集する上記記載の情報端末。

前記収集部は、前記行動情報として、前記使用者の移動速度を収集する上記記載の情報端末。

前記収集部は、前記行動情報として、前記使用者の属人情報を収集する上記記載の情報端末。

前記収集部は、前記行動情報として、前記使用者が利用する移動手段情報を収集する上記記載の情報端末。

前記変更部は、予め設定された、前記行動情報に対して予測される前記使用者の行動制約と利用し得る移動手段とのマトリクスに対して付与されたスケジュール遂行係数から成る行動予測テーブルを参照して、前記スケジュールを変更する上記記載の情報端末。

使用者の行動情報を収集する収集ステップと、収集された前記行動情報と、前記使用者のスケジュールを管理するスケジュール管理部で管理され実行されているスケジュールとの対比に基づいて、前記スケジュールの実行可能性を表示する表示ステップとをコンピュータに実行させる情報端末の制御プログラム。

#### 【0161】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。その様な変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、請求の範囲の記載から明らかである。

#### 【0162】

請求の範囲、明細書、および図面中において示した装置、システム、プログラム、および方法における動作、手順、ステップ、および段階などの各処理の実行順序は、特段「より前に」、「先立って」などと明示しておらず、また、前の処理の出力を後の処理で用いるのでない限り、任意の順序で実現しうることに留意すべきである。請求の範囲、明細書、および図面中の動作フローに関して、便宜上「まず」、「次に」などを用いて説明したとしても、この順で実施することが必須であることを意味するものではない。

#### 【符号の説明】

#### 【0163】

10 情報端末、12 操作部、14 加速度検出部、16 生体情報取得部、20 環境取得部、21 時刻検出部、22 位置検出部、23 撮像部、24 画像解析部、

10

20

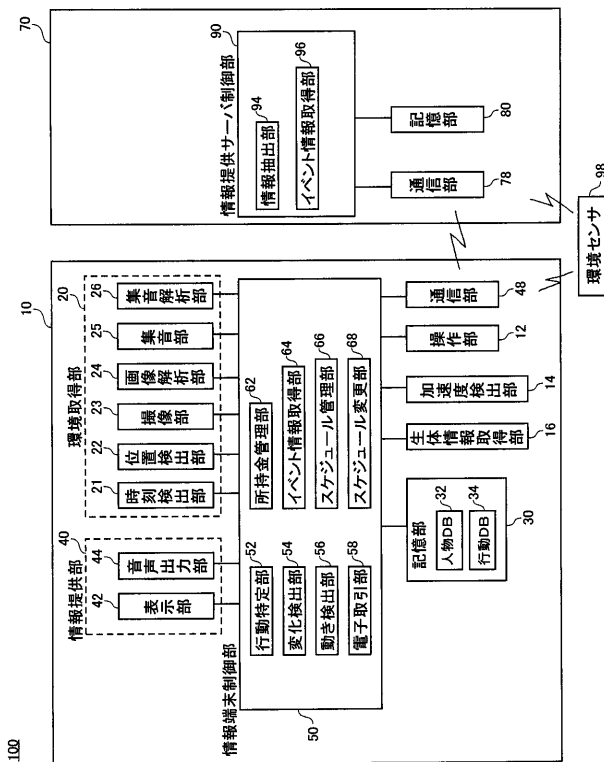
30

40

50

25 集音部、26 集音解析部、30 記憶部、32 人物DB、34 行動DB、40 情報提供部、42 表示部、44 音声出力部、48 通信部、50 情報端末制御部、52 行動特定部、54 変化検出部、56 動き検出部、58 電子取引部、62 所持金管理部、64 イベント情報取得部、66 スケジュール管理部、68 スケジュール変更部、70 情報提供サーバ、78 通信部、80 記憶部、90 情報提供サーバ制御部、94 情報抽出部、96 イベント情報取得部、98 環境センサ、100 パーソナルアシストシステム

【図1】



【図2】

人物DBの例

人物名	性別	間柄	趣味	親密度	画像データ	声紋データ
青山一郎	男	上司	釣り	中	画像1	声紋1
伊藤二郎	男	同僚	自宅周囲をウォーキング	中	画像2	声紋2
上田三子	女	友人	ペットと遊ぶ	高	画像3	声紋3
遠藤四十郎	男	友人	フットサル	高	画像4	声紋4
岡田五郎	男	父	バーベキュー	高	画像5	声紋5
岡田六子	女	母	バーベキュー	高	画像6	声紋6
金子七男	男	知人	サーフィン	低	画像7	声紋7

【 図 3 】

収集したセンサデータの例

時刻検出部21	画像解析部24	集音解析部26	位置検出部22	電子取引部58	...
7:00 - 7:01	岡田六子 犬	犬の鳴き声	自宅		
7:01 - 7:02	岡田六子		自宅		
7:02 - 7:03			自宅		
7:03 - 7:04	岡田六子		自宅		
7:04 - 7:05	岡田六子 犬	犬の鳴き声	自宅		
8:00 - 8:01	人混み	雑踏の音 電車の音	自宅から会社 への移動		
9:00 - 9:01	青山一郎 伊藤二郎	青山一郎 伊藤二郎	会議室		
20:00 - 20:01	家の周辺		自宅近辺を移動 やや速い速度で移動		
21:00 - 21:01	自動販売機			缶ジュース	
23:00 - 23:01	暗闇		自宅		

【 図 4 】

行動を特定するための行動DBの例

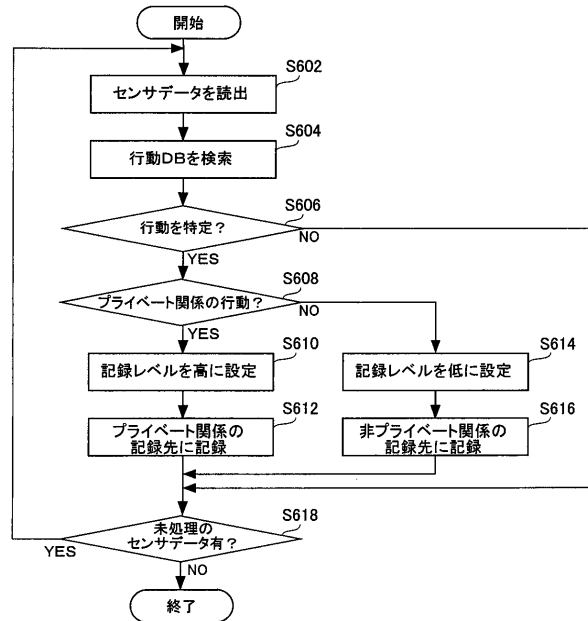
行動	画像	音声	位置情報	種別	...
犬の世話	犬	犬の鳴き声 「お手」 「おすわり」	自宅	プライベート	...
海にいる			海辺	プライベート	...
会議	机がコの字に配置 上司、同僚	上司、同僚の声 「スケジュール」 「結論」	会議室	非プライベート	...
自宅周囲を ウォーキング	やや速い移動		自宅近辺を移動 やや速い速度で移動	プライベート	...
自宅周囲を ジョギング	速く移動	息を切らす音	自宅近辺を移動 速い速度で移動	プライベート	...
フットサルの 練習			フットサルの 練習場		...
ペットの散歩	ペット	ペットの鳴き声	自宅近辺を移動 速い速度で移動 方向転換が多い	プライベート	...

【 図 5 】

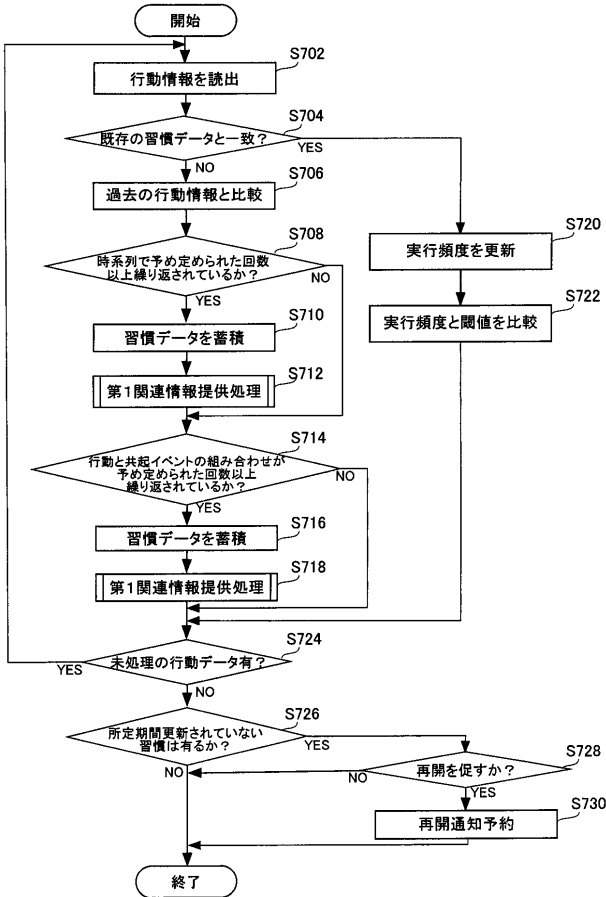
収集された行動情報を示す例

時間	行動情報
7:00 - 7:30	家で犬の世話
9:00 - 9:30	会議
20:00 - 21:00	自宅周囲を ウォーキング
21:00 - 21:10	ジュースを飲む
23:00 - 24:00	就寝

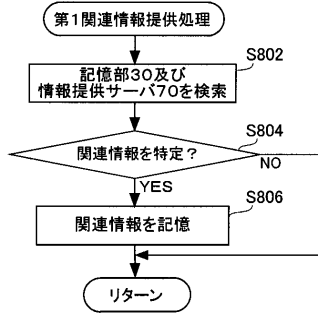
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

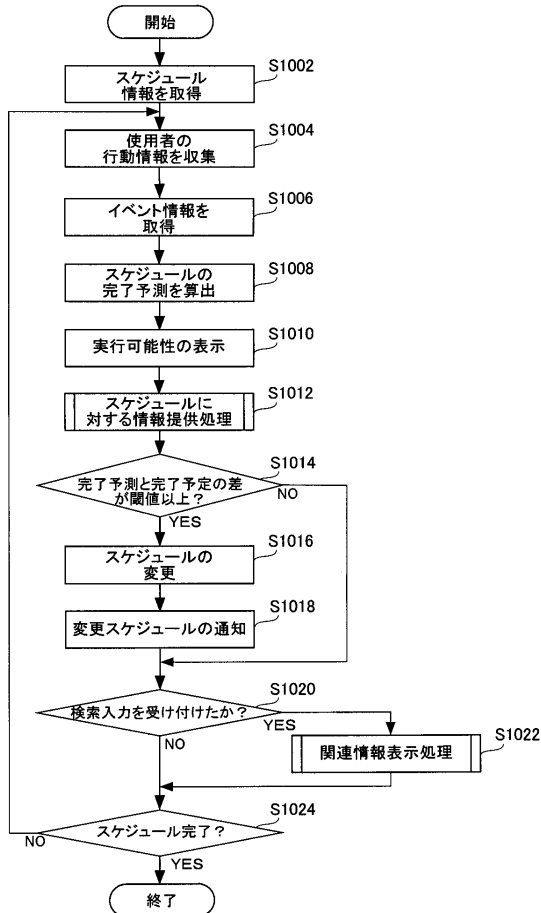


【 図 9 】

スケジュール情報

時間	行動	移動手段
7:00 - 7:20	宿から駅Aへ移動	徒歩
7:30 - 8:00	駅Aから観光地Aへ移動	電車
8:10 - 9:10	観光地Aを散策	
9:20 - 9:50	観光地Aから観光地Bへ移動	電車
10:00 - 11:50	観光地Bを散策	徒歩
12:00 - 13:20	屋食	
13:30 - 14:00	観光地Bから観光地Cへ移動	タクシー
14:10 - 15:30	観光地Cで買物	
15:40 - 16:00	観光地Cから観光地Dへ移動	電車
16:10 - 17:30	観光地Dを散策	
17:40 - 17:50	観光地Dから駅Bへ移動	徒歩
18:00 - 18:30	駅Bから駅Aへ移動	電車
18:40 - 19:00	駅Aから宿に移動	徒歩

【 図 10 】



【 図 11 】

荷物情報に対する行動予測テーブル

	荷物無	荷物軽	荷物重
徒歩	1	0.98	0.9
自転車	1	0.99	0.95
自動車	1	1	1
電車	1	1	0.99
⋮	⋮	⋮	⋮

【 図 12 】

同行者に対する行動予測テーブル

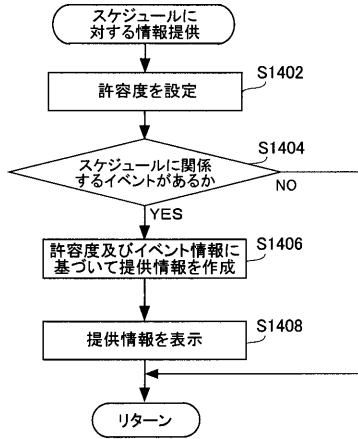
	なし	子供	大人	年配者	⋮
徒歩	1	0.95	1	0.94	⋮
自転車	1	0.96	1	0.95	⋮
自動車	1	0.99	1	0.99	⋮
電車	1	0.99	1	0.99	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【 図 13 】

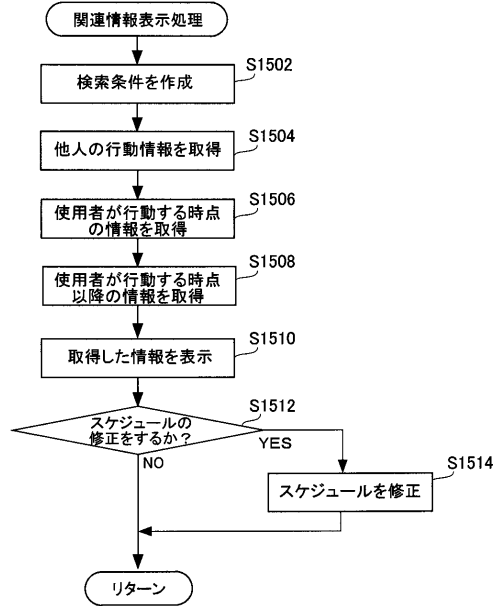
天気に対する行動予測テーブル

	晴れ	曇り	雨(弱)	雨(強)	雪	⋮
徒歩	1	1	0.95	0.85	0.8	⋮
自転車	1	1	0.96	0.9	0.75	⋮
自動車	1	1	0.99	0.98	0.95	⋮
電車	1	1	1	1	0.99	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 手続 補正書 】

【 提出日 】 平成28年10月25日 (2016.10.25)

【 手続 補正 1 】

【 補正対象書類名 】 特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】 全文

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

携帯可能な電子機器であって、  
 位置情報を取得する位置情報取得部と、  
 加速度情報および角速度情報の少なくとも1つを取得する取得部と、  
 前記位置情報取得部で取得した位置情報と、前記取得部で取得した加速度情報および角速度情報の少なくとも1つとに基づいて、携帯している人物がしている運動を判定する判定部と、を備える電子機器。

【 請求項 2 】

時刻情報を取得する時刻情報取得部と、  
 前記判定部は、前記位置情報に基づく経路情報および距離情報、および前記位置情報と前記時刻情報とに基づく移動速度の情報の少なくとも1つと、前記加速度情報および前記角速度情報の少なくとも1つとに基づいて、携帯している人物がしている運動を判定する請求項1に記載の電子機器。

【 請求項 3 】

生体情報を取得する生体情報取得部を備え、  
 前記判定部は、前記生体情報取得部で取得した生体情報と、前記位置情報と、前記加速度情報および前記角速度情報の少なくとも1つとに基づいて、携帯している人物がしてい

る運動を判定する請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記生体情報取得部は、筋肉の状態、血圧、心拍数、脈拍、発汗量、体温のうち少なくとも 1 つを取得する請求項 3 に記載の電子機器。

【請求項 5】

前記位置情報、前記時刻情報、前記生体情報、前記距離情報、前記経路情報、前記移動速度の情報、記録する記録部を備える請求項 3 または 4 に記載の電子機器。

【請求項 6】

前記記録部は、前記位置情報、前記時刻情報、前記生体情報、前記距離情報、前記経路情報、前記移動速度の情報それぞれの履歴情報を記録する請求項 5 に記載の電子機器。

【請求項 7】

前記記録部に記録された情報を外部機器に送信する送信部を備える請求項 5 または 6 に記載の電子機器。

【請求項 8】

前記位置情報、前記時刻情報、前記生体情報、前記距離情報、前記経路情報、前記移動速度の情報を表示する表示部を備える請求項 3 から 7 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 9】

前記表示部は、前記位置情報、前記時刻情報、前記生体情報、前記距離情報、前記経路情報、前記移動速度の情報または前記単位時間あたりの移動速度の情報、前記足の運びの情報または前記腕の振りの情報を比較可能に表示する請求項 8 に記載の電子機器。

【請求項 10】

前記表示部は、前記位置情報、前記時刻情報、前記生体情報、前記距離情報、前記経路情報、前記移動速度の情報それぞれの履歴情報を比較可能に表示する請求項 8 または 9 に記載の電子機器。

【請求項 11】

前記判定部は、携帯している人物が歩いているか、走っているか、乗り物に乗っているかを判定する請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 12】

音または音声を記録する記録部と、

前記判定部で判定した運動に関する情報に基づいて、前記記録部に記録された音または音声を出力する音出力部と、を備える請求項 2 から 11 に記載の電子機器。

【請求項 13】

運動に関する情報を予め取得する行動情報取得部と、

前記音出力部は、前記行動情報取得部で取得した運動に関する情報と前記判定部で判定した運動に関する情報とに基づいて、前記記録部に記録された音または音声を出力する請求項 12 に記載の電子機器。

【請求項 14】

前記音出力部は、前記行動情報取得部で取得した運動に関する情報と前記判定部で判定した運動に関する情報とが異なると、前記記録部に記録された音または音声を出力する請求項 12 または 13 に記載の電子機器。

【請求項 15】

前記音出力部は、前記行動情報取得部で取得した運動に関する情報と前記判定部で判定した運動に関する情報とが異なると、前記記録部に記録された急ぐ旨を示す音または音声を出力する請求項 12 から 14 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 16】

前記運動に関する情報は、前記位置情報、前記時刻情報、前記距離情報、前記経路情報、前記移動速度の情報の少なくとも 1 つである請求項 12 から 15 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 17】

コンピュータに、

位置情報を取得する位置情報取得手順と、  
加速度情報および角速度情報の少なくとも1つを取得する取得手順と、  
前記位置情報取得手順で取得した位置情報と、前記取得手順で取得した加速度情報および角速度情報の少なくとも1つとに基づいて、携帯している人物がしている運動を判定する判定手順と、  
を実行させるためのプログラム。

【請求項18】

コンピュータに、  
位置情報を取得する位置情報取得手順と、  
加速度情報および角速度情報の少なくとも1つを取得する取得手順と、  
運動に関する情報を予め取得する行動情報取得手順と、  
前記位置情報取得手順で取得した位置情報と、前記取得手順で取得した加速度情報および角速度情報の少なくとも1つとに基づいて、携帯している人物がしている運動を判定する判定手順と、  
前記行動情報取得手順で取得した運動に関する情報と前記判定手順で判定した運動に関する情報とに基づいて、記録部に記録された音または音声を出力する音出力手順と、  
を実行させるためのプログラム。

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
A 6 1 B 5/02 B  
A 6 1 B 5/10 3 1 0 A

(31)優先権主張番号 特願2011-55848(P2011-55848)

(32)優先日 平成23年3月14日(2011.3.14)

(33)優先権主張国 日本国(JP)

(72)発明者 細井 一磨

東京都千代田区有楽町一丁目12番1号 株式会社ニコン内

(72)発明者 上井 弘樹

東京都千代田区有楽町一丁目12番1号 株式会社ニコン内

(72)発明者 関口 政一

東京都千代田区有楽町一丁目12番1号 株式会社ニコン内

Fターム(参考) 4C017 AA02 AA08 AA10 AA16 AC20 AC26 BB12

4C038 VA04 VB01 VB31 VC20

4C117 XE13 XE15 XE23 XE76 XG05 XH12 XH18 XJ13 XJ14

专利名称(译)	仪器和程序		
公开(公告)号	<a href="#">JP2017076382A</a>	公开(公告)日	2017-04-20
申请号	JP2016197627	申请日	2016-10-05
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社尼康		
申请(专利权)人(译)	尼康公司		
[标]发明人	鈴木真樹 武俊典 中田佑子 細井一磨 上井弘樹 関口政一		
发明人	鈴木 真樹 武 俊典 中田 佑子 細井 一磨 上井 弘樹 関口 政一		
IPC分类号	G06F17/30 A63B71/06 A61B5/00 A61B5/02 A61B5/11		
CPC分类号	G01P3/00 A61B5/02438 A61B5/1118 A61B5/1123 A61B5/165 A61B5/6898 A61B2503/12 A61B2560/0242 A61B2560/0431 G01P15/00 G06F16/51 G06F16/9537 G06F19/3418 G06Q10/06 G06Q10/10 G06Q30/0271		
FI分类号	G06F17/30.310.Z G06F17/30.340.A A63B71/06.J A63B71/06.T A61B5/00.L A61B5/02.B A61B5/10.310.A A61B5/11 G06F16/9035 G06F16/909		
F-TERM分类号	4C017/AA02 4C017/AA08 4C017/AA10 4C017/AA16 4C017/AC20 4C017/AC26 4C017/BB12 4C038/VA04 4C038/VB01 4C038/VB31 4C038/VC20 4C117/XE13 4C117/XE15 4C117/XE23 4C117/XE76 4C117/XG05 4C117/XH12 4C117/XH18 4C117/XJ13 4C117/XJ14		
优先权	2011055554 2011-03-14 JP 2011055555 2011-03-14 JP 2011055847 2011-03-14 JP 2011055848 2011-03-14 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

传统的便携式终端等，所收集的动作信息，在与其他信息合作，这是在被加工成有用的信息薄弱点要经受使用的用户的。信息终端包括：动作指定单元，收集用户的行为信息；第一检测单元，检测所收集的动作信息的变化；以及第二检测单元，检测与检测到的变化对应的动作信息的变化，与行动有关的信息以及提供信息的信息提供单元。

