

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5223834号
(P5223834)

(45) 発行日 平成25年6月26日(2013.6.26)

(24) 登録日 平成25年3月22日(2013.3.22)

(51) Int.Cl. F I
HO4M 1/00 (2006.01) HO4M 1/00 R

請求項の数 5 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-226397 (P2009-226397) (22) 出願日 平成21年9月30日 (2009.9.30) (65) 公開番号 特開2011-77776 (P2011-77776A) (43) 公開日 平成23年4月14日 (2011.4.14) 審査請求日 平成24年6月5日 (2012.6.5)</p>	<p>(73) 特許権者 310022372 富士通モバイルコミュニケーションズ株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中四丁目1番1号 (74) 代理人 100070150 弁理士 伊東 忠彦 (72) 発明者 大村 寿美 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社 東芝内 審査官 宮田 繁仁</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

携帯端末自身の使用状況に関する少なくとも1つのデータを取得する取得部と、
 前記取得部で取得した前記使用状況に関する少なくとも1つのデータに基づき、前記携帯端末の少なくとも1つの使用状況を推定結果として導出する状況推定部と、
 複数の使用状況と複数の提示情報の組み合わせにより設定された、複数の条件を格納する条件記憶部と、
 前記条件記憶部に格納された前記複数の条件と、前記状況推定部で推定した前記推定結果とを照合して、前記推定結果に合致あるいは最も近い第1の条件を判定する判定部と、
 前記判定部で判定した前記第1の条件に対応する第1の提示情報を表示する表示部と、
 前記表示部に表示された前記第1の提示情報と異なる、第2の条件に対応する第2の提示情報に表示が切り換えられた場合に、前記第1の提示情報から前記第2の提示情報に表示が切り換えられたことを検知する検知部と、
 前記検知部で検知した表示の切り換えが所定の回数を越えた場合、前記第2の条件で設定された使用状況と合致するよう、前記状況推定部で導出した前記推定結果における使用状況を変更する推定値変更部と、
 を有することを特徴とする携帯端末。

【請求項2】

携帯端末自身の使用状況に関する少なくとも1つのデータを取得する取得部と、
 前記取得部で取得した前記使用状況に関する少なくとも1つのデータに基づき、前記携

帯端末の少なくとも1つの使用状況を推定結果として導出する状況推定部と、

複数の使用状況と複数の提示情報の組み合わせにより設定された、複数の条件を格納する条件記憶部と、

前記条件記憶部に格納された前記複数の条件と、前記状況推定部で推定した前記推定結果とを照合して、前記推定結果に合致あるいは最も近い第1の条件を判定する判定部と、

前記判定部で判定した前記第1の条件に対応する第1の提示情報を表示する表示部と、

前記表示部に表示された前記第1の提示情報と異なる、第2の条件に対応する第2の提示情報に表示が切り換えられた場合に、前記第1の提示情報から前記第2の提示情報に表示が切り換えられたことを検知する検知部と、

前記検知部で検知した表示の切り換えが所定の回数を越えた場合、前記状況推定部で導出した前記推定結果における使用状況と合致するよう、前記第2の条件で設定された使用状況を変更する条件変更部と、

を有することを特徴とする携帯端末。

【請求項3】

前記取得部で取得する使用状況に関するデータは、日時、緯度経度、特徴値であり、

前記状況推定部は、前記取得部で取得した前記日時、緯度経度、特徴値に基づき、それぞれ時間情報、場所、移動状況の各項目に対応する使用状況を推定結果として導出するよう構成される、

ことを特徴とする請求項1および2に記載の携帯端末。

【請求項4】

前記第1の条件と前記第2の条件とで、使用状況が異なる項目が1つのみ場合、前記条件変更部は、当該異なる前記項目の使用状況を両方の条件とも変更するよう構成される、

ことを特徴とする請求項2に記載の携帯端末。

【請求項5】

前記条件記憶部に格納された前記複数の条件は、前記表示部で表示される順を示す優先度の項目を有し、

前記第1の条件と第2の条件とで、使用状況が異なる項目が複数ある場合、前記条件変更部は、前記状況推定部で導出した前記推定結果における使用状況と合致するよう、前記第2の条件で設定された使用状況を変更し、前記第2の条件の優先度を、前記第1の条件の優先度より高くするよう構成される、

ことを特徴とする請求項2に記載の携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ユーザの状況を推定して情報を提供する携帯端末に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯端末の置かれている場所や、携帯端末を所持するユーザの行動パターンに基づき、携帯端末自身が現在の状況を推定して、ユーザに対し適切な情報を提供する携帯端末および携帯端末に対するサービスが増加している。しかし、携帯端末を所持するユーザが移動したり、通常と異なる行動をしたり等、携帯端末自体を取り巻く状況は必ずしも一定ではないため、携帯端末が推定した結果表示される情報がユーザにとって常に適切とは限らない。そこで、携帯端末が推定結果に基づき提供する情報がユーザの所望する情報ではない場合に、ユーザが所望しない推定結果の情報を蓄積して、推定の精度を向上させる技術が検討されている。

【0003】

特許文献1には、正解事例に基づいて未知事例の推論を行い、その推論が正しいか否かをユーザに入力させて、正解事例を蓄積する技術が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 2 2 2 0 8 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 に記載の発明では、携帯端末が推定結果に基づく情報を表示し、その情報がユーザの所望する情報ではない際、ユーザから、その情報がユーザの所望する情報ではないという、否定の意を含む操作を行って、推定結果の修正を行う。このような推定結果の修正方法では、推定結果を修正するためだけの操作をユーザがわざわざ行う必要があり、操作が煩雑であった。

10

【 0 0 0 6 】

本発明はこのような点を考慮してなされたもので、携帯端末の状況を推定して推定結果に基づいて情報を提示するとき、推定結果を修正するための作業の負担をユーザに課すことなく、推定結果に基づいて表示される提示情報が常にユーザの所望する情報となるような、適切な情報の表示を行うことができる携帯端末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】

【 0 0 0 7 】

本発明に係る携帯端末は、携帯端末自身の使用状況に関する少なくとも 1 つのデータを取得する取得部と、前記取得部で取得した前記使用状況に関する少なくとも 1 つのデータに基づき、前記携帯端末の少なくとも 1 つの使用状況を推定結果として導出する状況推定部と、複数の使用状況と複数の提示情報の組み合わせにより設定された、複数の条件を格納する条件記憶部と、前記条件記憶部に格納された前記複数の条件と、前記状況推定部で推定した前記推定結果とを照合して、前記推定結果に合致あるいは最も近い第 1 の条件を判定する判定部と、前記判定部で判定した前記第 1 の条件に対応する第 1 の提示情報を表示する表示部と、前記表示部に表示された前記第 1 の提示情報と異なる、第 2 の条件に対応する第 2 の提示情報に表示が切り換えられた場合に、前記第 1 の提示情報から前記第 2 の提示情報に表示が切り換えられたことを検知する検知部と、前記検知部で検知した表示の切り換えが所定の回数を越えた場合、前記第 2 の条件で設定された使用状況と合致するよう、前記状況推定部で導出した前記推定結果における使用状況を変更する推定値変更部と、を有することを特徴とする。

20

30

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明に係る携帯端末によれば、携帯端末の状況を推定して推定結果に基づいて情報を提示するとき、推定結果を修正するための作業の負担をユーザに課すことなく、推定結果に基づいて表示される提示情報が常にユーザの所望する情報となるような、適切な情報の表示を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る携帯端末の概略構成を示すブロック図。

【図 2】同上の実施形態における条件テーブルの例を示す図。

40

【図 3】同上の実施形態における場所テーブルの例を示す図。

【図 4】同上の実施形態における移動状況データの例を示す図。

【図 5】同上の実施形態における (a) 携帯端末の現在の状況を示す図、 (b) 状況データ取得部が取得した特徴値と取得した時刻を示す図、 (c) 状況推定部が推定した移動状況の推定結果を示す図、 (d) 提示情報判定部での判定結果を示す図。

【図 6】同上の実施形態における、推定結果から提示情報を決定する動作を示すフローチャート。

【図 7】同上の実施形態における、条件決定時の表示部の表示例を示す図。

【図 8】同上の実施形態における、携帯端末の現在の状況に基づく推定結果と条件テーブル、および移動状況データへの追加の例を示す図。

50

【図 9】同上の実施形態における、推定結果を求める際のアルゴリズムを変更する場合の携帯端末の動作を示すフローチャート。

【図 10】同上の実施形態における、ユーザが設定した条件を変更する場合の携帯端末の動作を示すフローチャート。

【図 11】同上の実施形態における、日付 / 曜日の項目を変更する場合の、(a) 日付 / 曜日の項目のみ異なる場合の変更前条件テーブル、(b) (a) の変更後条件テーブル、(c) 日付 / 曜日および時間帯の項目の設定値が異なる場合の変更前条件テーブル、(d) (c) の変更後条件テーブルを示す図。

【図 12】同上の実施形態における、時間帯の項目を変更する場合の、(a) 時間帯の項目のみ異なる場合の変更前条件テーブル、(b) (a) の変更後条件テーブル、(c) 時間帯および場所の項目の設定値が異なる場合の変更前条件テーブル、(d) (c) の変更後条件テーブルを示す図。

10

【図 13】同上の実施形態における、場所の項目条件を変更する場合の、(a) 場所の項目のみ異なる場合の変更前条件テーブル、(b) (a) の変更後条件テーブル、(c) 時間帯および場所の項目の設定値が異なる場合の変更前条件テーブル、(d) (c) の変更後条件テーブルを示す図。

【図 14】同上の実施形態における、移動状況の項目を変更する場合の、(a) 移動状況の項目のみ異なる場合の変更前条件テーブル、(b) (a) の変更後条件テーブル、(c) 時間帯および移動状況の項目の設定値が異なる場合の変更前条件テーブル、(d) (c) の変更後条件テーブルを示す図。

20

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

【0011】

図 1 は、本発明の一実施形態に係る情報処理装置を適用した携帯端末 1 の概略構成を示すブロック図である。携帯端末 1 は、制御部 10、電源回路部 11、表示部 12、操作部 13、音声制御部 14、無線通信部 15、記憶部 16、情報記憶媒体 17、時間情報取得部 18、特徴値取得部 19、位置情報算出部 20、条件テーブル記憶部 21、データテーブル記憶部 22 がバスによって相互に通信可能に接続されて構成されている。

【0012】

30

電源回路部 11 は、電力供給源（バッテリー等）を備え、操作部 13 の操作キーを介した入力に基づいて携帯端末 1 の電源の ON / OFF 状態を切り替え、電源が ON 状態の場合に電力供給源から各部に対して電力を供給して、携帯端末 1 を動作可能にする。

【0013】

表示部 12 はモニタ等であり、制御部 10 の制御に基づいて文書データや画像データ等を表示する。操作部 13 はタッチパネルや操作キー等の入力装置である。

【0014】

音声制御部 14 は、制御部 10 の制御に基づいて、マイクロフォン 141 で集音された音声からアナログ音声信号を生成し、このアナログ音声信号をデジタル音声信号に変換する。また音声制御部 14 は、デジタル音声信号を取得すると、制御部 10 の制御に基づいて、このデジタル音声信号をアナログ音声信号に変換し、スピーカ 142 から音声として出力する。

40

【0015】

無線通信部 15 は、制御部 10 の制御に基づいて、基地局からアンテナ 15a を介して受信した受信信号をスペクトラム逆拡散処理してデータを復元する。このデータは、制御部 10 の指示により、音声制御部 14 に伝送されてスピーカ 142 から出力されたり、表示部 12 に伝送されて表示されたり、または記憶部 16 に記録されたりする。また無線通信部 15 は、制御部 10 の制御に基づいて、マイクロフォン 141 で集音された音声データや、操作部 13 で入力されたデータや記憶部 16 に記憶されたデータを取得すると、これらのデータに対してスペクトラム拡散処理を行い、基地局に対してアンテナ 15a を介

50

して送信する。また無線通信部 15 は G P S (Global Positioning System) 受信部 151 を含み、衛星および G P S 基地局から G P S 信号を受信して、後述する位置情報算出部 20 で位置情報を算出する。

【0016】

時間情報取得部 18 は、携帯端末 1 内の時計の情報を取得する。あるいは時間情報取得部 18 は、携帯端末 1 の基地局から日付および時刻情報を取得してもよい。特徴値取得部 19 は、ある所定時間内に加速度センサ 191 が検知する x 軸、y 軸、z 軸の値について、例えば各軸の最大値や平均値といった特徴値を取得する。この特徴値は、携帯端末 1 を所持するユーザの移動状況（例えば「静止」、「歩行」、「乗り物」）を、ニューラルネットワークを用いて推定するのに用いられる。詳細は後述する。位置情報算出部 20 は、無線通信部 15 内の G P S 受信部 151 が受信した衛星および G P S 基地局からの G P S 信号に基づき、衛星までの距離を測り、携帯端末 1 自身の位置情報（緯度、経度）を算出する。

10

【0017】

記憶部 16 は、制御部 10 や無線通信部 15 などのワーク領域となるもので、その機能は R A M (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) などにより実現できる。また、データを一時的に記憶する。

【0018】

情報記憶媒体 17 (コンピュータにより読み取り可能な媒体) は、プログラムやデータなどを格納するものであり、その機能は、ハードディスク、或いはメモリ (R O M : R e a d O n l y M e m o r y) などにより実現できる。情報記憶媒体 17 は、本実施形態の各部としてコンピュータを機能させるためのプログラム (各部の処理をコンピュータに実行させるためのプログラム)、複数のアプリケーション等が記憶される。

20

【0019】

制御部 10 は、C P U (C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t) を具備し、携帯端末 1 の総括的な制御を行うとともに、その他の様々な演算処理や制御処理などを行う演算装置である。制御部 10 の機能は各種プロセッサ (C P U 、 D S P 等) 、 A S I C (ゲートアレイ等) などのハードウェアや、プログラムにより実現できる。制御部 10 は、情報記憶媒体 17 に格納されるプログラム (データ) に基づいて本実施形態の種々の処理を行う。

30

【0020】

条件テーブル記憶部 21 は、日付 / 曜日、時間帯、場所、移動状況及び表示優先度といった複数の状況に関する項目と提示情報の組み合わせより設定される複数の「条件」 (条件 A、条件 B 等) のテーブル (条件テーブル) を格納している。携帯端末 1 に表示する提示情報は「条件」毎に異なる。表示優先度は、複数の条件のうち、状況に関する全ての項目で重複する設定内容が存在する場合に、先に提示情報を表示する条件の順を示す項目である。条件テーブルの例を図 2 に示す。図 2 において、条件 A は、「月曜」の「6時から9時」に「乗り物で移動」している場合、提示情報として「スケジュール、ニュース、時計」を表示部 12 に表示する設定である。また、条件 B は、「火曜、水曜、木曜、金曜」の「8時から10時」に「乗り物で移動」している場合、提示情報として「ニュース、時計」を表示部 12 に表示する設定である。条件 A と条件 B は、状況に関する項目が 1 つしか重なっていないため、表示優先度を両方の条件とも「1」としている。

40

【0021】

データテーブル記憶部 22 は、図 3 に示す、位置情報算出部 20 で算出した緯度経度と場所を設定した場所テーブルを格納している。場所テーブルは、条件テーブル記憶部 21 内の条件テーブルにおける、場所の項目の元となるデータである。またデータテーブル記憶部 22 は、特徴値の範囲と対応する移動状況との関係を示す移動状況データを格納する。詳細は後述する。またデータテーブル記憶部 22 は、後述する制御部 10 内の状況データ取得部 101 が取得、状況推定部 102 が推定、提示情報判定部 103 が判定したデータをそれぞれ格納する。詳細は後述する。

50

【 0 0 2 2 】

図3は例として、「会社」、「自宅」の場所を設定した場所テーブルである。ユーザが携帯端末1の操作部13を用いて、現在地を会社または自宅の位置として登録する操作を行うと、GPS受信部151は衛星からのGPS信号を受信する。位置情報算出部20は、GPS受信部151が受信したGPS信号に基づき、緯度経度をそれぞれ算出する。制御部10は、位置情報算出部20で算出した緯度経度を、会社または自宅として登録する。また、制御部10は、登録地の緯度経度からどの距離範囲までを登録地と見なすか、有効距離を設定する。これは、例えば会社の敷地が広い場合、携帯端末1を所持するユーザが会社の敷地内に居るのに、登録されている緯度経度よりも距離があるため、携帯端末1が会社に居ないと見なされ情報を提示される、等といった煩わしさを防ぐためである。

10

【 0 0 2 3 】

制御部10は、状況データ取得部101、状況推定部102、提示情報判定部103、情報切り換え検知部104を含む。

【 0 0 2 4 】

状況データ取得部101は、携帯端末1の使用状況に関するデータを取得する。状況データ取得部101は、表示部12の画面が点灯している時に使用状況に関するデータを取得する。取得するデータは、例えば特徴値取得部19で得た特徴値、位置情報算出部20で算出した位置情報、時間情報取得部18で取得した時刻情報であり、データテーブル記憶部22に格納される。

【 0 0 2 5 】

状況推定部102は、状況データ取得部101で取得した、携帯端末1の使用状況に関するデータと、データテーブル記憶部22にあらかじめ格納されている、場所テーブルに基づいて、携帯端末1の日時、場所等を推定する。また状況推定部102は、特徴値取得部19で取得した特徴値に基づき、携帯端末1を所持するユーザの移動状況をニューラルネットワークを用いて推定する。

20

【 0 0 2 6 】

図4は、ある特定の特徴値範囲に対し「正解データ」となる移動状況を示す、移動状況データの一例である。ニューラルネットワークは、これらの移動状況データをもとに学習を行い、任意の特徴値が与えられた時に、それを移動状況として推定するとき用いる演算のパラメータを決定する。状況推定部102は、特徴値取得部19で特徴値を取得した時に、このパラメータを使って、移動状況を推定する。移動状況データは、前述したようにデータテーブル記憶部22に格納される。推定した状況(日時、場所、移動状況等)は、推定結果としてデータテーブル記憶部22に格納される。

30

【 0 0 2 7 】

提示情報判定部103は、状況推定部102で推定した携帯端末1の状況(推定結果)と、条件テーブル記憶部21に記憶された条件テーブルとを照合して、推定結果に合致している条件、あるいは推定結果に最も近い条件を決定する。決定した条件はデータテーブル記憶部22に格納される。

【 0 0 2 8 】

情報切り換え検知部104は、提示情報判定部103で決定し表示部12に表示された条件(条件A:第1の条件)が、ユーザにより表示を他の条件(条件B:第2の条件)に切り換えられた場合に、第1の条件から第2の条件に切り換わったことを検知する。

40

【 0 0 2 9 】

推定値変更部105は、データテーブル記憶部22に格納された、状況推定に用いられる移動状況データまたは場所テーブルの設定値を変更する。条件変更部106は、条件テーブル記憶部21に格納された、条件テーブルの設定値を変更する。

【 0 0 3 0 】

< 推定結果に基づく条件の決定 >

次に、上記構成の携帯端末1における、推定結果に基づいて条件を決定する動作について、図5の表および図6のフローチャートを参照して説明する。

50

【0031】

ユーザは、操作部13を用いて所望の提示情報を表示部12に表示させるための複数の条件を入力し設定する。制御部10は、入力された条件をテーブルとして、条件テーブル記憶部21に格納する(ステップS101)。本実施例では、図2に示す条件テーブルが条件テーブル記憶部21に格納されている条件とする。

【0032】

現在携帯端末1が図5(a)で示す状況(時刻:2009年7月10日金曜、場所:H町付近、移動状況:電車)におかれているとする。状況データ取得部101は、時間情報取得部18、特徴値取得部19、位置情報算出部20がそれぞれ取得した携帯端末1の使用状況に関するデータを定期的に取得する(ステップS103)。本実施例では、特徴値取得部19が取得した特徴値に基づき条件を決定する動作について説明する。

10

【0033】

図5(b)に、状況データ取得部101が特徴値取得部19より取得した特徴値 C_1 と、状況データ取得部101が取得した時刻を示す。特徴値のデータと取得した時刻は、データテーブル記憶部22に格納される。

【0034】

状況推定部102は、特徴値のデータに基づき、条件テーブルの項目のうち移動状況を推定することができる。状況推定部102は、ステップS103で状況データ取得部101が取得した特徴値 C_1 について、図4に示す移動状況データをもとに学習を行ったニューラルネットワークを用い、移動状況を「乗り物」と推定する(ステップS105)。図5(c)に、状況推定部102が推定した、移動状況に関する推定結果を示す。状況推定部102は、図5(c)に示した、当該推定結果と、推定に利用した状況データ取得部101による取得データ、推定に利用したデータを取得した時刻、推定結果算出時刻とをデータテーブル記憶部22に格納する。

20

【0035】

次に状況推定部102は、ステップS105で推定した移動状況に関する推定結果(図5(c))、およびステップS103で取得した携帯端末1の使用状況に関するデータ(日時、曜日、場所等)を提示情報判定部103に通知する(ステップS107)。提示情報判定部103は、条件テーブル記憶部21に格納されている条件テーブル(図2)と、ステップS107で通知された携帯端末1の使用状況に関するデータおよび図5(c)の推定結果とを照合する(ステップS109)。そして提示情報判定部103は、推定結果に合致している条件、または最も近い条件を、条件テーブル記憶部21内のテーブルに基づき決定する(ステップS111)。図5(d)に、提示情報判定部103での判定結果を示す。図5(c)において、曜日が「金曜日」、推定結果が「乗り物」、推定時刻が8時から10時の間であるので、提示情報判定部103は図2に示す条件テーブル記憶部21内のテーブルより「条件B」に決定する。提示情報判定部103は、図5(d)に示した、当該判定結果、判定結果算出時刻、判定に利用したデータの推定時刻、判定に利用した条件テーブルの項目をデータテーブル記憶部22に格納する。

30

【0036】

次に、制御部10はステップS111で決定した条件Bに対応する提示情報「ニュース、時計」を表示部12に表示させる(ステップS113)。このようにして携帯端末1は、ユーザが設定した条件に沿って、ユーザが必要なときに適切な情報が表示部12に表示される。

40

【0037】

表示部12は、条件テーブルに記載された各条件のうち、決定した条件における提示情報を前面に表示し、他の条件における提示情報を背面に表示して、ユーザの操作で表示が切り換えられるように表示されるようにしてもよい。表示例を図7に示す。図7では、条件毎にタブ表示となっており、ユーザが操作部13を用いて他のタブを選択すると他の条件に切り替わる様になっている。

【0038】

50

しかし、推定が正しくないために、ユーザが所望する情報が提示されない場合が考えられる。あるいは、ユーザが携帯端末1を使用しているうちに、自らが最初に設定した条件が適切でないことに気づき、他の条件における提示情報に切り換えることが多くなることも考えられる。このような場合に、携帯端末1の制御部10は自動的に設定を変更することができ、ユーザが改めて条件を入力することなく再設定することができる。制御部10は、推定結果を導出する際に用いる、データテーブル記憶部22に格納したデータテーブル（本実施例では場所テーブルまたは移動状況データ。これらをまとめて以下、状況テーブルとする）を変更するか、あるいはユーザがあらかじめ設定した、条件テーブル記憶部21に格納された条件を変更するかのどちらかを行う。以下説明する。

【0039】

< 状況テーブルの変更 >

推定結果を決定する際に用いる状況テーブル（場所テーブル、移動状況データ）を変更する場合の動作について、図8のテーブルの例、及び図9のフローチャートを参照して説明する。本実施例では、移動状況データを変更する場合について説明する。

【0040】

図8より、携帯端末1の特徴値取得部19が取得した、現在の特徴値を A_3 とする。携帯端末1の現在の状況が、状況推定部102によって「時刻：8時30分、場所：K駅、移動状況：静止」と推定され、提示情報判定部103は推定結果により条件X「時刻：6時～8時、移動状況：静止」と判定し、表示部12は条件Xに対応する提示情報「ニュース、時計、天気」を表示している（ステップS201）。ユーザがこの時間帯に、表示されている条件Xに対応する提示情報を、操作部13を用いて条件Yに対応する提示情報に表示を切り換えると、情報切り換え検知部104は、表示が条件Xから条件Yに対応する提示情報に切り換わった事を検知する（ステップS203）。なお、ここでの切り換え回数は、切り換え条件ごとにカウントする。例えば、条件Xが「時刻：6時～8時、移動状況：静止」であり、条件Yが「時刻：6時～8時、移動状況：乗り物」である場合、条件Xと条件Yの違いが移動状況を「静止」から「乗り物」に切り換えられたことであるため、「移動状況を静止から乗り物に切り換え」という切り換え条件をカウントアップする。

【0041】

ステップS203で条件Xから条件Yへの表示切り換えを検知した回数が所定回数（例えば5回）を越えた場合（ステップS205で「Yes」）、情報切り換え検知部104は提示情報判定部103へ、条件Yへの表示切り換えが所定回数を越えたことを通知する（ステップS207）。提示情報判定部103は、推定結果と、条件Yとを照合して、条件Yに当てはまらない移動状況の推定結果「静止」を抽出し状況推定部102に通知する（ステップS209）。

【0042】

次に状況推定部102は、このときの特徴値 A_3 に対する「正解データ」となる移動状況が「乗り物」となるよう、移動状況データに書き加える（ステップS211）。そして、新たに書き加えた移動状況データをもとに、ニューラルネットワークに再度学習させる。

【0043】

なお、場所テーブルを変更する場合について述べる。携帯端末1の現在の状況に基づく場所の推定結果が「自宅」であり、これに基づき提示情報判定部103がある条件を判定したが、ユーザから他の条件に切り替えられ、他の条件における場所の設定が「自宅」ではないとする。この場合、「自宅」の推定結果が誤りであるとして、推定値変更部105は場所テーブルを変更し、「自宅」の有効距離を短距離に変更するような構成にしてもよい。

【0044】

< 条件項目の変更 >

別の例として、ユーザがあらかじめ設定した条件（条件Bとする）を、携帯端末1で変更する場合の携帯端末1の動作について、図10のフローチャートを参照して説明する。

10

20

30

40

50

条件 B に対応する提示情報がユーザにより他の条件（条件 A とする）に対応する提示情報に切り換えられたことを検知し、検知回数が所定回数を越えたことを提示情報判定部 103 に通知する動作までは、前述した状況テーブルの変更動作における図 9 のステップ S201 ~ S207 の動作と同一であるので説明を省略する。

【0045】

提示情報判定部 103 は、ユーザが表示を切り換えた提示情報に対応する条件 A と、該当する推定結果とを抽出する。条件変更部 106 は、推定結果から条件 A を判定できるように、条件 A における項目の設定値を変更する。このとき、条件 A と条件 B の双方について、変更する項目以外のすべての項目（日付 / 曜日、時間帯、場所、移動状況等）の設定値が完全に同一の場合（ステップ S311 で「Yes」）、条件変更部 106 は条件 A および条件 B における、変更する項目の設定値を条件 A、条件 B の両方とも変更する（ステップ S313）。条件 A と条件 B とで、変更する項目以外の項目の設定値も異なる場合（ステップ S311 で「No」）、条件変更部 106 は、条件 A の項目の設定値を変更し（ステップ S315）、切り換えた条件の優先度を当初の設定より高くする（ステップ S317）

10

以下、具体的な事例を説明する。

【0046】

(1) 日付 / 曜日の項目を変更する場合

図 11 は、日付 / 曜日の項目を変更する場合の条件テーブルの例であり、(a) は日付 / 曜日の項目のみ設定値が各条件で異なる場合の変更前テーブル、(b) は変更後のテーブルである。携帯端末 1 の現在の状況は、「金曜、8 時 30 分、移動状況：乗り物」と推定されている。提示情報判定部 103 は、この推定結果と条件テーブル (a) より、条件 B と決定する。表示を条件 A に切り換えられる回数が所定回数を越えると、条件変更部 106 は、条件 A の日付の項目を「月」から「月、金」に、条件 B の日付の項目を「火、水、木、金」から「火、水、木」に設定値変更を行う。

20

【0047】

図 11 (c) は日付 / 曜日の項目および時間帯の項目の設定値が各条件で異なる場合の変更前テーブル、(d) は変更後のテーブルである。携帯端末 1 の現在の状況は、「金曜、8 時 30 分、移動状況：乗り物」と推定している。提示情報判定部 103 は、この推定結果と条件テーブル (c) より、条件 B と決定する。表示を条件 A に切り換えられる回数が所定回数を越えると、条件変更部 106 は、条件 A の日付 / 曜日の項目を「月」から「月、金」に設定値変更を行う。また、この例の場合、この設定値変更を行うと、条件 A と条件 B は、状況に関する全ての項目で重複する設定となるため、条件変更部 106 は、条件 A に対応する提示情報を条件 B よりも先に表示するために、条件 A における表示優先度を 1 つ上げる。

30

【0048】

(2) 時間帯の項目を変更する場合

図 12 は時間帯の項目を変更する場合の条件テーブルであり、(a) は時間帯の項目のみ各条件で設定が異なる場合の変更前テーブル、(b) は変換後のテーブルである。図 11 (a) と同様に、携帯端末 1 の現在の状況は、「金曜、8 時 30 分、移動状況：乗り物」と推定しており、条件 B と決定される。表示を条件 A に切り換えられる回数が所定回数を越えると、条件変更部 106 は、条件 A の時刻の項目を「6:00-8:00」から「6:00-8:30」に、条件 B の時刻の項目を「8:00-10:00」から「8:31-10:00」に設定値変更を行う。

40

【0049】

図 12 (c) は時間帯および場所の項目の設定値が各条件で異なる場合の変更前テーブル、(d) は変更後のテーブルである。携帯端末 1 の現在の状況は、「8 時 30 分、場所：自宅、移動状況：静止」と推定しており、条件 B と決定される。表示を条件 A に切り換えられる回数が所定回数を越えると、条件変更部 106 は、条件 A の時刻の項目を「6:00-8:00」から「6:00-8:30」に設定変更をおこなう。また、この例の場合、条件 A と条件 B は、状況に関する全ての項目で重複する設定となるため、条件変更部 106 は、条件 A に

50

おける表示優先度を1つ上げる。

【0050】

(3) 場所の項目を変更する場合

図13は場所の項目を変更する場合の条件テーブルであり、(a)は場所の項目のみ各条件で設定が異なる場合の変換前テーブル、(b)は変換後のテーブルである。携帯端末1の現在の状況は、「8時30分、場所：駅、移動状況：静止」と推定しており、条件Bと決定される。表示を条件Aに切り換えられる回数が所定回数を越えると、条件変更部106は、条件Aの場所の項目を「自宅」から「自宅、駅」に、条件Bの場所の項目を「駅、会社」から「会社」に設定値変更を行う。

【0051】

図13(c)は時間帯および場所の項目の設定値が各条件で異なる場合の変換前テーブル、(d)は変更後のテーブルである。携帯端末1の現在の状況は、「8時30分、場所：駅、移動状況：静止」と推定しており、条件Bと決定される。表示を条件Aに切り換えられる回数が所定回数を越えると、条件変更部106は、条件Aの場所の項目を「自宅」から「自宅、駅」に設定変更をおこなう。また、この例の場合、条件Aと条件Bは、状況に関する全ての項目で重複する設定となるため、条件変更部106は、条件Aにおける表示優先度を1つ上げる。

【0052】

(4) 移動状況の項目を変更する場合

図14は移動状況の項目を変更する場合の条件テーブルであり、(a)は移動状況の項目のみ各条件で設定が異なる場合の変換前テーブル、(b)は変換後のテーブルである。携帯端末1の現在の状況は、「8時30分、場所：駅、移動状況：歩行」と推定しており、条件Bと決定される。表示を条件Aに切り換えられる回数が所定回数を越えると、条件変更部106は、条件Aの移動状況の項目を「静止」から「静止、歩行」に、条件Bの移動状況の項目を「歩行、乗り物」から「乗り物」に設定値変更を行う。

【0053】

図14(c)は時間帯および移動状況の項目の設定値が各条件で異なる場合の変換前テーブル、(d)は変更後のテーブルである。携帯端末1の現在の状況は、「8時30分、場所：駅、移動状況：歩行」と推定しており、条件Bと決定される。表示を条件Aに切り換えられる回数が所定回数を越えると、条件変更部106は、条件Aの移動状況の項目を「静止」から「静止、歩行」に設定変更をおこなう。また、この例の場合、条件Aと条件Bは、状況に関する全ての項目で重複する設定となるため、条件変更部106は、条件Aにおける表示優先度を1つ上げる。

【0054】

このように、推定結果に合わせて条件の項目の設定値を変更するために、変更する項目以外の各条件の項目の設定値が全く一致している場合は、変更する項目において、最初に提示情報判定部103が決定した条件の項目の設定値を、表示を切り換えた条件の項目の設定値に移動する。また、各条件の項目の設定値が少なくとも1つ異なっている場合は、表示を切り換えた条件の項目の設定値に追記する。

【0055】

以上より本発明は、携帯端末の現在の状況を推定し、推定結果よりユーザが所望する情報表示を行う携帯端末において、その情報がユーザの所望する情報ではなく、ユーザが表示を変更する操作を行うと、ユーザ操作による表示の変更を検知して、推定結果または条件を更新し、ユーザが所望する情報の表示を行うことができる。よって、ユーザが推定結果または条件が適切か否かという特別な入力を行って、推定結果または条件を更新することが無くなり、ユーザによる通常の操作だけで、携帯端末が推定結果または条件を更新し、ユーザにとって適切な情報表示を行う事ができる。

【0056】

なお、更新した推定結果または条件を全て破棄し、最初の状態に戻す手段を備えていても良い。

10

20

30

40

50

【0057】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

【0058】

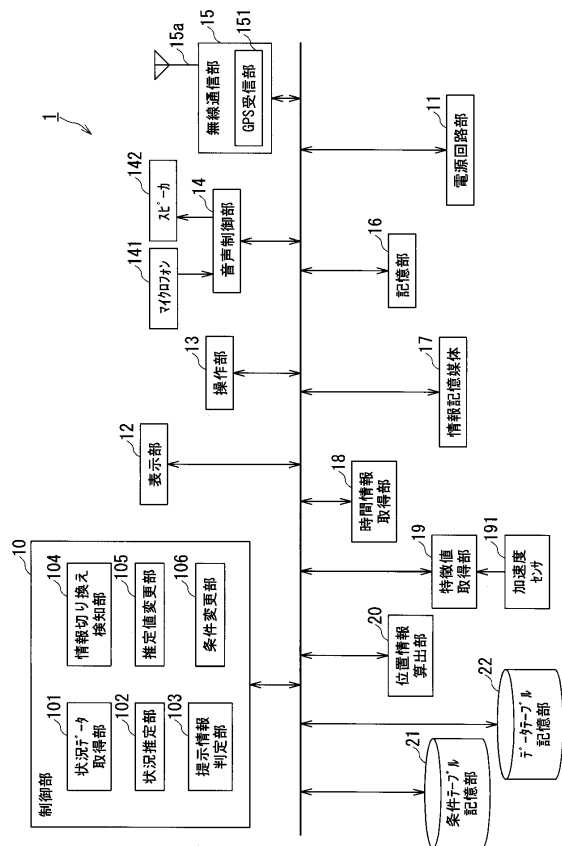
また、上記実施形態における携帯端末の代わりに、無線通信機能を備えた携帯型パーソナル・コンピュータ又はPDA(Personal Digital Assistance)等に本発明を適用してもよい。

【符号の説明】

【0059】

1...携帯端末、10...制御部、101...状況データ取得部、102...状況推定部、103...提示情報判定部、104...情報切り換え検知部、105...推定値変更部、106...条件変更部、11...電源回路部、12...表示部、13...操作部、14...音声制御部、15...無線通信部、151...GPS受信部、16...記憶部、17...情報記憶媒体、18...時間情報取得部、19...特徴値取得部、191...加速度センサ、20...位置情報算出部、21...条件テーブル記憶部、22...データテーブル記憶部。

【図1】



【図2】

条件名	日付/ 曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	月	6:00 - 9:00	-	乗り物	スケジュール ニュース、時計	1
条件B	火、水、 木、金	8:00 - 10:00	-	乗り物	ニュース、時計	1

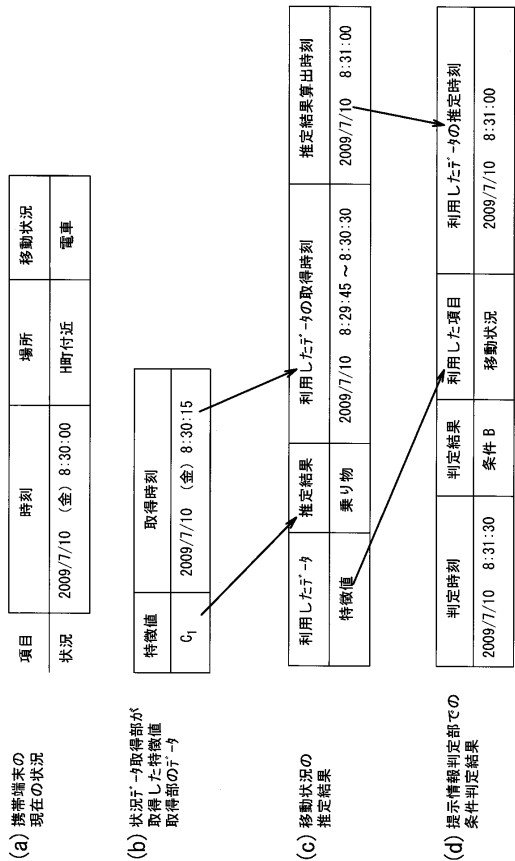
【図3】

場所	緯度	経度	有効距離
会社	35.66733803249021	139.4000244140625	100m
自宅	35.69299463209881	139.41925046828125	30m

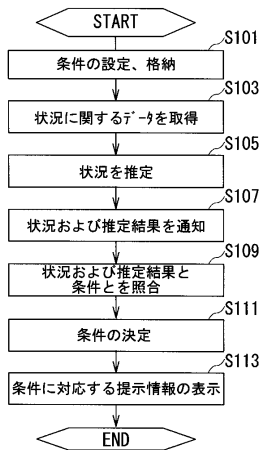
【図4】

特徴値 A ₁ ~ A ₂	→ 移動状況: 「静止」
特徴値 B ₁ ~ B ₂	→ 移動状況: 「歩行」
特徴値 C ₁ ~ C ₂	→ 移動状況: 「乗り物」

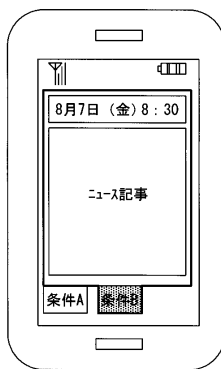
【図5】



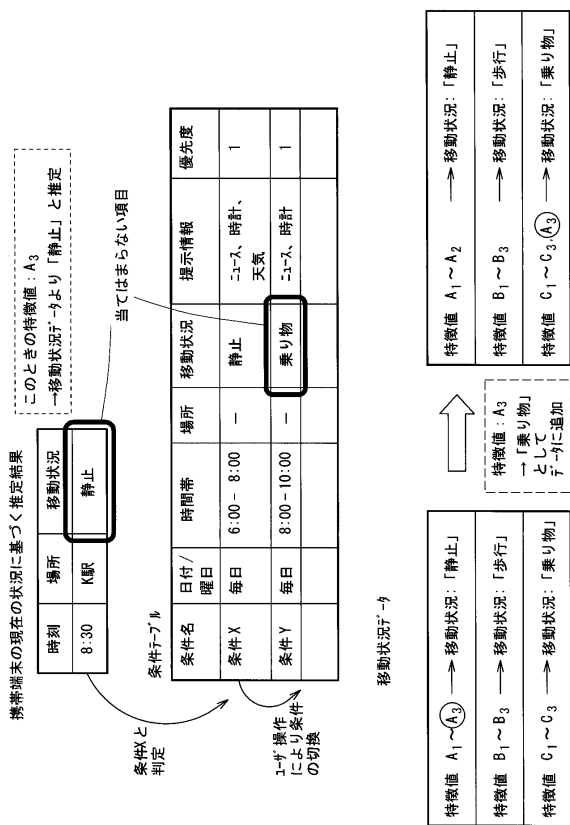
【図6】



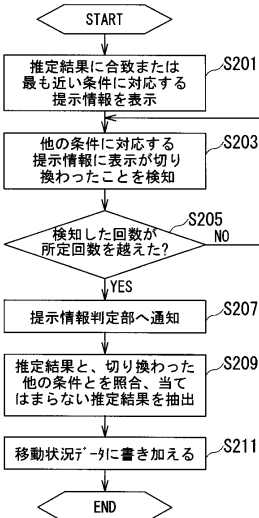
【図7】



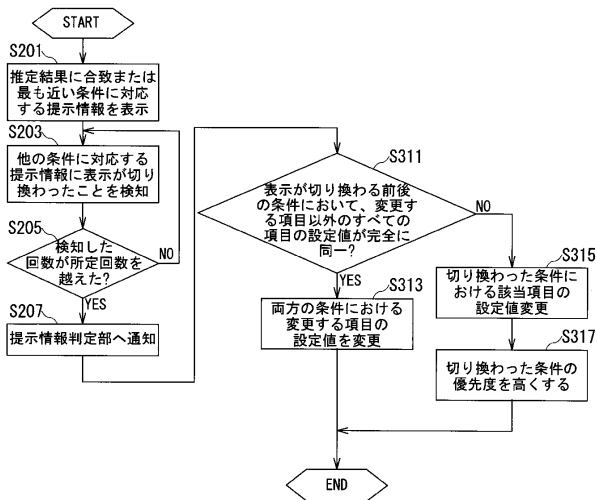
【図8】



【図9】



【図 1 0】



【図 1 1】

(a)

	日付/曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	月	8:00-10:00	-	乗り物	ニュース、時計、天気	1
条件B	火、水、木、金	8:00-10:00	-	乗り物	ニュース、時計	1

日付 時刻 移動状況
金 8:30 乗り物 → 条件Bと決定 → ユーザが条件Aに切り換え

(b)

	日付/曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	月、金	8:00-10:00	-	乗り物	ニュース、時計、天気	1
条件B	火、水、木	8:00-10:00	-	乗り物	ニュース、時計	1

(c)

	日付/曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	月	6:00-9:00	-	乗り物	ニュース、時計、天気	1
条件B	火、水、木、金	8:00-10:00	-	乗り物	ニュース、時計	1

日付 時刻 移動状況
金 8:30 乗り物 → 条件Bと決定 → ユーザが条件Aに切り換え

(d)

	日付/曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	月、金	6:00-9:00	-	乗り物	ニュース、時計、天気	2
条件B	火、水、木、金	8:00-10:00	-	乗り物	ニュース、時計	1

【図 1 2】

(a)

	日付/曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	毎日	6:00-8:00	-	乗り物	ニュース、時計、天気	1
条件B	毎日	8:00-10:00	-	乗り物	ニュース、時計	1

日付 時刻 移動状況
金 8:30 乗り物 → 条件Bと決定 → ユーザが条件Aに切り換え

(b)

	日付/曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	毎日	6:00-8:30	-	乗り物	ニュース、時計、天気	1
条件B	毎日	8:31-10:00	-	乗り物	ニュース、時計	1

(c)

	日付/曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	毎日	6:00-8:00	自宅	静止	ニュース、時計、天気	1
条件B	毎日	8:00-10:00	-	静止	ニュース、時計	1

時刻 場所 移動状況
8:30 自宅 静止 → 条件Bと決定 → ユーザが条件Aに切り換え

(d)

	日付/曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	毎日	6:00-8:30	自宅	静止	ニュース、時計、天気	2
条件B	毎日	8:00-10:00	-	静止	ニュース、時計	1

【図 1 3】

(a)

	日付/曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	毎日	6:00-9:00	自宅	静止	ニュース、時計、天気	1
条件B	毎日	6:00-9:00	駅、会社	静止	ニュース、時計	1

時刻 場所 移動状況
8:30 駅 静止 → 条件Bと決定 → ユーザが条件Aに切り換え

(b)

	日付/曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	毎日	6:00-9:00	自宅、駅	静止	ニュース、時計、天気	1
条件B	毎日	6:00-9:00	会社	静止	ニュース、時計	1

(c)

	日付/曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	毎日	6:00-9:00	自宅	静止	ニュース、時計、天気	1
条件B	毎日	8:00-10:00	駅、会社	静止	ニュース、時計	1

時刻 場所 移動状況
8:30 駅 静止 → 条件Bと決定 → ユーザが条件Aに切り換え

(d)

	日付/曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	毎日	6:00-9:00	自宅、駅	静止	ニュース、時計、天気	2
条件B	毎日	8:00-10:00	駅、会社	静止	ニュース、時計	1

【 図 1 4 】

(a)

	日付/曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	毎日	6:00-9:00	駅	静止	ニュース、時計、 天気	1
条件B	毎日	6:00-9:00	駅	歩行、乗り物	ニュース、時計	1

時刻	場所	移動状況	
8:30	駅	歩行	→ 条件Bと決定 ⇨ ユーザが条件Aに切り換え

(b)

	日付/曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	毎日	6:00-9:00	駅	静止、歩行	ニュース、時計、 天気	1
条件B	毎日	8:00-10:00	駅	乗り物	ニュース、時計	1

(c)

	日付/曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	毎日	6:00-9:00	駅	静止	ニュース、時計、 天気	1
条件B	毎日	8:00-10:00	駅	歩行、乗り物	ニュース、時計	1

時刻	場所	移動状況	
8:30	駅	歩行	→ 条件Bと決定 ⇨ ユーザが条件Aに切り換え

(d)

	日付/曜日	時間帯	場所	移動状況	提示情報	優先度
条件A	毎日	6:00-9:00	駅	静止、歩行	ニュース、時計、 天気	2
条件B	毎日	8:00-10:00	駅	歩行、乗り物	ニュース、時計	1

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-515296(JP,A)
特開2009-253920(JP,A)
特開2009-088669(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04M 1/00

H04M 1/24 - 3/00

H04M 3/16 - 3/20

H04M 3/38 - 3/58

H04M 7/00 - 7/16

H04M 11/00 - 11/10

H04M 99/00

H04W 4/00 - 99/00