

(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2017-181449

(P2017-181449A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
G O 1 C 21/34	(2006.01)	G O 1 C 21/34		2 C 0 3 2
G O 9 B 29/00	(2006.01)	G O 9 B 29/00	F	2 F 1 2 9

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2016-72799 (P2016-72799)
 (22) 出願日 平成28年3月31日 (2016. 3. 31)

(71) 出願人 000001443
 カシオ計算機株式会社
 東京都渋谷区本町 1 丁目 6 番 2 号
 (74) 代理人 100106002
 弁理士 正林 真之
 (74) 代理人 100120891
 弁理士 林 一好
 (74) 代理人 100126000
 弁理士 岩池 満
 (72) 発明者 喜多 一記
 東京都羽村市栄町 3 丁目 2 番 1 号 カシオ
 計算機株式会社 羽村技術センター内
 F ターム (参考) 2C032 HB22 HB25 HC27

最終頁に続く

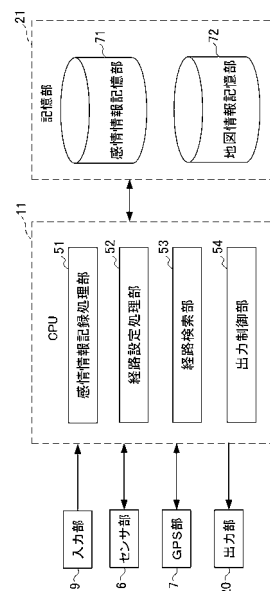
(54) 【発明の名称】 電子機器、経路検索方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】ユーザの満足度の高い経路検索を行うこと。

【解決手段】携帯端末 1 は、経路設定処理部 5 2 と、経路検索部 5 3 と、を備える。経路設定処理部 5 2 は、対象者の感情情報又はストレス情報、及び該感情情報又はストレス情報に対応する位置情報を取得する。経路設定処理部 5 2 は、感情情報に対応する位置情報を取得する。経路検索部 5 3 は、経路設定処理部 5 2 によって取得された感情情報又はストレス情報と、位置情報とに基づいて、所定の経路を検索する。

【選択図】図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

対象者の感情情報又はストレス情報、及び該感情情報又はストレス情報に対応する位置情報を取得する第 1 の取得手段と、

前記第 1 の取得手段によって取得された前記感情情報又はストレス情報と前記位置情報とに基づいて、所定の経路を検索する検索手段と、

を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

前記第 1 の取得手段は、センサから取得したセンサ情報に基づいて前記感情情報又はストレス情報を取得する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】

前記感情情報又はストレス情報、及び前記位置情報のいずれかに対応する取得タイミング情報を取得する第 2 の取得手段を更に備え、

前記検索手段は、前記第 1 の取得手段によって取得された前記感情情報又はストレス情報と、前記位置情報と、前記第 2 の取得手段により取得された前記取得タイミング情報とに基づいて、所定の経路を検索する、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

出発地点、及び目的地点を取得する第 3 の取得手段と、

前記検索手段は、前記第 1 の取得手段によって取得された前記感情情報又はストレス情報と、前記位置情報と、出発地点、及び目的地点とに基づいて、前記所定の経路を検索する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 5】

前記第 3 の取得手段により取得される出発地点、及び目的地点に基づいて移動時間を算出する算出手段を更に備え、

前記検索手段は、前記第 1 の取得手段によって取得された前記感情情報又はストレス情報と、前記位置情報と、前記算出手段により算出された前記移動時間とに基づいて、前記所定の経路を検索する、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の電子機器。

【請求項 6】

経路に関連する情報を取得する第 4 の取得手段を更に備え、

前記検索手段は、前記第 1 の取得手段によって取得された前記感情情報又はストレス情報と、前記位置情報と、前記第 4 の取得手段により取得された前記経路に関連する情報とに基づいて前記経路を検索する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 7】

前記第 1 の取得手段により取得された前記対象者の感情情報又はストレス情報、及び該感情情報又はストレス情報に対応する位置情報を記憶手段に記憶させる記憶制御手段を更に備え、

前記検索手段は、前記記憶手段に記憶された前記対象者の感情情報又はストレス情報、及び該感情情報又はストレス情報に対応する位置情報に基づいて所定の経路を検索する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の電子機器。

【請求項 8】

対象者の感情情報又はストレス情報、及び該感情情報又はストレス情報に対応する位置情報を取得する第 1 の取得ステップと、

前記第 1 の取得ステップによって取得された前記感情情報又はストレス情報と前記位置情報とに基づいて、所定の経路を検索する検索ステップと、

を含むことを特徴とする経路検索方法。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

コンピュータを、

対象者の感情情報又はストレス情報、及び該感情情報又はストレス情報に対応する位置情報を取得する第 1 の取得手段、

前記第 1 の取得手段によって取得された前記感情情報又はストレス情報と前記位置情報とに基づいて、所定の経路を検索する検索手段、

として機能させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子機器、経路検索方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、ユーザの運転技量に応じた経路を検索する技術がある。このような技術において、ユーザの運転技量の習熟度に適した運転の難易度の経路探索を行う技術がある（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 106475 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述の先行文献ではユーザの運転技量に応じて移動可能な経路を検索する技術は開示されているが、運転技量と関連がなく、ユーザが通行を望まない経路を回避出来るものでなく、必ずしもユーザの満足度の高い経路を検索できるわけではなかった。

【0005】

本発明は係る問題に鑑みてなされたものであり、ユーザの満足度の高い経路検索を行うことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明の一態様の電子機器は、

対象者の感情情報又はストレス情報、及び該感情情報又はストレス情報に対応する位置情報を取得する第 1 の取得手段と、

前記第 1 の取得手段によって取得された前記感情情報又はストレス情報と前記位置情報とに基づいて、所定の経路を検索する検索手段と、

を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、ユーザの満足度の高い経路検索を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】本発明の一実施形態に係る携帯端末 1 のハードウェアの構成を示すブロック図である。

【図 2】感情ポイントを説明するための模式図である。

【図 3】図 1 の携帯端末 1 の機能的構成のうち、感情情報記録処理及び経路検索処理を実行するための機能的構成を示す機能ブロック図である。

【図 4】図 3 の機能的構成を有する図 1 の携帯端末 1 が実行する感情情報記録処理の流れを説明するフローチャートである。

【図 5】図 3 の機能的構成を有する図 1 の携帯端末 1 が実行する経路検索処理の流れを説

10

20

30

40

50

明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態について、図面を用いて説明する。

【0010】

図1は、本発明の一実施形態に係る携帯端末1のハードウェアの構成を示すブロック図である。

携帯端末1は、例えば、リスト型端末であるスマートウォッチとして構成される。

【0011】

携帯端末1は、図1に示すように、CPU(Central Processing Unit)11と、ROM(Read Only Memory)12と、RAM(Random Access Memory)13と、バス14と、入出力インターフェース15と、センサ部16、GPS部17と、撮像部18と、入力部19と、出力部20と、記憶部21と、通信部22と、ドライブ23と、を備えている。

10

【0012】

CPU11は、ROM12に記録されているプログラム、又は、記憶部21からRAM13にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。

【0013】

RAM13には、CPU11が各種の処理を実行する上において必要なデータ等も適宜記憶される。

20

【0014】

CPU11、ROM12及びRAM13は、バス14を介して相互に接続されている。このバス14にはまた、入出力インターフェース15も接続されている。入出力インターフェース15には、センサ部16、GPS部17、撮像部18、入力部19、出力部20、記憶部21、通信部22及びドライブ23が接続されている。

【0015】

センサ部16は、腕から心拍、体温、血圧等をセンシングしてセンサ情報として出力可能な各種センサにより構成される。

【0016】

GPS部17は、GPS(Global Positioning System)受信アンテナを介して、複数のGPS用衛星からのGPS信号を受信し、受信したGPS信号に基づいて、自機の現在位置を示す緯度及び経度、高度のデータ(以下、「位置情報」という。)を取得する。

30

【0017】

撮像部18は、図示はしないが、光学レンズ部と、イメージセンサと、を備えている。

【0018】

光学レンズ部は、被写体を撮影するために、光を集光するレンズ、例えばフォーカスレンズやズームレンズ等で構成される。

フォーカスレンズは、イメージセンサの受光面に被写体像を結像させるレンズである。ズームレンズは、焦点距離を一定の範囲で自在に変化させるレンズである。

40

光学レンズ部にはまた、必要に応じて、焦点、露出、ホワイトバランス等の設定パラメータを調整する周辺回路が設けられる。

【0019】

イメージセンサは、光電変換素子や、AFE(Analog Front End)等から構成される。

光電変換素子は、例えばCMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)型の光電変換素子等から構成される。光電変換素子には、光学レンズ部から被写体像が入射される。そこで、光電変換素子は、被写体像を光電変換(撮像)して画像信号を一定時間蓄積し、蓄積した画像信号をアナログ信号としてAFEに順次供給する。

50

A F E は、このアナログの画像信号に対して、A / D (A n a l o g / D i g i t a l) 変換処理等の各種信号処理を実行する。各種信号処理によって、デジタル信号が生成され、撮像部 1 8 の出力信号として出力される。

このような撮像部 1 8 の出力信号を、以下、「撮像画像のデータ」と呼ぶ。撮像画像のデータは、C P U 1 1 や図示しない画像処理部等に適宜供給される。

【 0 0 2 0 】

入力部 1 9 は、各種釦等で構成され、ユーザの指示操作に応じて各種情報を入力する。

出力部 2 0 は、ディスプレイやスピーカ等で構成され、画像や音声を出力する。

なお、本実施形態の携帯端末 1 では、出力部 2 0 にタッチ操作可能な入力部 1 9 を重畳してタッチパネルを構成する。

【 0 0 2 1 】

記憶部 2 1 は、ハードディスク或いは D R A M (D y n a m i c R a n d o m A c c e s s M e m o r y) 等で構成され、各種画像のデータを記憶する。

通信部 2 2 は、インターネットを含むネットワークを介して他の装置 (図示せず) との間で行う通信を制御する。

【 0 0 2 2 】

ドライブ 2 3 には、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモリ等よりなる、リムーバブルメディア 3 1 が適宜装着される。ドライブ 2 3 によってリムーバブルメディア 3 1 から読み出されたプログラムは、必要に応じて記憶部 2 1 にインストールされる。また、リムーバブルメディア 3 1 は、記憶部 2 1 に記憶されている画像のデータ等の各種データも、記憶部 2 1 と同様に記憶することができる。

【 0 0 2 3 】

このように構成される携帯端末 1 は、ユーザの感情のログを位置と対応付けて感情ポイントとして記録し、好適な経路を検索し、ユーザにとって好適な経路が自動的に検索することができる機能を有する。

ここで、感情ポイントとは、プラスの感情を抱いた位置 (ポイント) 、マイナスの感情を抱いた位置 (ポイント) 、ストレスが発生した位置 (ポイント) である。以下、プラスの感情を抱いた位置を「プラスの感情ポイント」といい、マイナスの感情を抱いた位置、ストレスが発生した位置、マイナスの感情を抱いた位置であり、ストレスが発生した位置 (マイナスの感情を抱いた / ストレスが発生したポイント) を「マイナスの感情ポイント」という。

【 0 0 2 4 】

図 2 は、感情ポイントを説明するための模式図である。なお、図中、道路において、楕円が感情ポイントになった部分を示し、楕円において点が密になるほど、マイナスの感情が増えていることを示す。また、星印は、ランドマークとなる建物等を示す。

図 2 (a) に示すように、移動している状態において、生体情報から導き出された感情を抱いた位置が感情ポイントとなる。結果として、「真っ直ぐな広い道」、「ランドマークが見える道」、「対抗するものがない道」においてプラスの感情ポイントとなり、「細い道」、「曲がり角が多い道」、「合流が多い道」がマイナスの感情ポイント (マイナスの感情を抱いた / ストレスが発生したポイント) となっている。

【 0 0 2 5 】

上述したように単純に感情が生じたポイントを感情ポイントとしてもよいが、感情を抱いたポイントの感情を抱いた理由となる状況と対応付けるように構成することができる。

図 2 (b) に示すように、例えば、所定のポイントでプラスの感情を抱いた場合には、当該ポイントをプラスの感情ポイントとすると共に、「道幅の広いまっすぐな道路」や「ランドマークが見える道」を状況として感情ポイントに対応付ける。

また、図 2 (c) に示すように、所定のポイントでマイナスの感情を抱いた場合には、当該ポイントをプラスの感情ポイントとすると共に、「右に曲がる道路」を状況として感情ポイントに対応付ける。

また、上述したように感情ポイントに状況が対応付けられた場合、当該状況と同様の状

10

20

30

40

50

況となるポイントについて、同様の感情が生じる蓋然性が高いために、当該ポイントを感じポイントとして設定するように構成してもよい。例えば、「道幅の広いまっすぐな道路」があった場合に、プラスの感情ポイントとして設定したり、「右に曲がる道路」、詳細には、「対向する道路を横断して右折する道路」があった場合に、マイナスの感情ポイント（マイナスの感情を抱いた／ストレスが発生したポイント）として設定したりする。このように構成すると、実際にログを取得していないポイントにおいても、感情ポイントに割り当てることができ、より満足度の高い経路の選択を行うことができる。

【0026】

なお、感情ポイントと対応付けられる状況は、道路の状況を例として説明したが、例えば、道路の形状、時間帯、周囲の景観等の種々の要素を含む。また、感情ポイントと対応付けられる状況は、道路の形状等の1つの要素だけでなく、道路の形状と時間帯のように、複数の要素を組み合わせ、1つの状況とするようにしてもよい。

【0027】

また、プラスやマイナスの感情の有無のみで扱うのではなく、プラスやマイナスの感情にレベルを設けてもよい。このように構成すれば、よりレベルの高いプラスの感情ポイントを通るようにすれば、より満足度の高い経路を検索することができたり、なるべく低いマイナスの感情ポイント（マイナスの感情を抱いた／ストレスが発生したポイント）を通るようにすれば、満足度を下げずに、高い満足度の経路を検索したりすることができるようになる。また、さらに感情が生じなかったポイントを経路選択に影響を与えないポイントとしたり、マイナスの感情を軽減するポイントやプラスの感情を低下させるポイントとしたりして扱うように構成してもよい。

【0028】

また、実際に取得した生体情報から得た感情から感情ポイントを設定せずに、経験則に基づいて、状況から感情を予想し、当該状況を構成するポイントに感情ポイントを設定するように構成してもよい。

具体的には、図2(c)に示すように、反対方向から向かってくる道路を横断して道を曲がる場合に、対向するものを気にして曲がるタイミングを図ったり、背後から来るものを気にしたりする必要があるため、対象者はマイナスの感情を抱くと予測して、当該ポイントをマイナスの感情ポイント（マイナスの感情を抱いた／ストレスが発生したポイント）として設定するように構成してもよい。

なお、経路の検索に用いる情報として、感情やストレスに影響を与える原因となる道路の状況（通過のしやすさやしづらさ：道幅、道なり、対向の有無、見通しの有無等）や道路周囲の環境（建物や景観等）を経路に関する情報ともいう。

【0029】

図3は、図1の携帯端末1の機能的構成のうち、感情情報記録処理及び経路検索処理を実行するための機能的構成を示す機能ブロック図である。

感情情報記録処理とは、センサ部16から出力されるセンサ情報やユーザからの選択により感情情報を特定して、感情情報記憶部71に記録する一連の処理をいう。

また、経路検索処理とは、設定された検索条件に基づいて、経路の検索を行う一連の処理をいう。

【0030】

感情情報記録処理を実行する場合には、図3に示すように、CPU11において、感情情報記録処理部51が機能する。

【0031】

また、記憶部21の一領域には、感情情報記憶部71が設定される。

感情情報記憶部71には、対象者の感情やストレスを含む情報（以下、「感情情報」という。）が記憶される。また、感情情報センサ情報取得時点での位置情報と時刻情報に対応付けられて感情情報記憶部71に記憶される。また、感情情報において、喜びや感動といったポジティブな感情であった場合には、加点要素とし、怒りや悲しみやストレスのようなネガティブな感情の場合には減点要素とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

感情情報記録処理部 5 1 は、感情情報を記録する処理を実行する。

具体的には、感情情報記録処理部 5 1 は、ユーザによって入力部 1 9 を介して選択された感情を感情情報として特定したり、センサ部 1 6 から取得したセンサ情報、撮像部 1 8 等から取得した顔画像、入力部 1 9 から取得した音声解析して、感情情報を特定したりする。

【 0 0 3 3 】

センサ情報から感情を特定する場合、種々の方法（例えば、所謂、カオス解析等）を用いることができるが、例えば、所定の期間の時系列のセンサ情報（心拍波形、脈波波形、血圧変動波形等）を取得して、自律神経の交替リズムの変調の度合いから精神ストレスの度合い、心理免疫の度合い等で感情・情動の状態を判定する。なお、自律神経の交替リズムの変調の度合いは、周波数解析して、パワースペクトラム密度を算出する。算出したパワースペクトラムの周波数が所定の周波数（例えば、0 . 1 H z 前後）で優勢の場合には、交感神経が優位な状態と判定し、それ以外の所定の周波数（例えば、0 . 3 H z 前後）で優勢の場合には、副交感神経が優位な状態と判定する。判定した自律神経の状態と、生体の日周リズムの周期との比較から遅れや進み、ズレ等で自律神経の交替リズムの変調の度合いを判定する。

【 0 0 3 4 】

また、顔画像から感情を特定する場合、種々の方法を用いることができるが、例えば、既存の感情毎に撮影した顔画像との比較から感情を特定する画像マッチングを用いることができる。

【 0 0 3 5 】

また、音声から感情を特定する場合、種々の方法を用いることができるが、例えば、既存の感情毎に収録した音声で学習した感情識別用の識別器を用いることができる。

【 0 0 3 6 】

また、感情情報記録処理部 5 1 は、センサ部 1 6 等から特定された感情情報に対応する G P S 部 1 7 から取得した位置情報と時刻情報を取得する。

また、感情情報記録処理部 5 1 は、記録処理を実行して、感情情報記憶部 7 1 に、感情情報と、対応する位置情報及び時刻情報を記憶させる。

【 0 0 3 7 】

経路検索処理を実行する場合には、図 3 に示すように、C P U 1 1 において、経路設定処理部 5 2 と、経路検索部 5 3 と、出力制御部 5 4 と、が機能する。

【 0 0 3 8 】

また、記憶部 2 1 の一領域には、地図情報記憶部 7 2 が設定される。

地図情報記憶部 7 2 には、地図情報が記憶される。

【 0 0 3 9 】

経路設定処理部 5 2 は、経路の設定に係る処理を実行する。

具体的には、経路設定処理部 5 2 は、入力部 1 9 に対する行き先設定操作により、検索条件を設定する。検索条件は、出発日時、出発地点（本実施形態においては、現在地）と目的地点、時間・感情等の優先条件、経由地点等を含む。

また、経路設定処理部 5 2 は、感情情報記憶部 7 1 から検索条件に合致する感情情報を取得する。具体的には、経路設定処理部 5 2 は、感情情報記憶部 7 1 から時間帯と、出発地点と目的地点間の位置にある感情情報を取得する。なお、経路設定処理部 5 2 は、さらにユーザの行動情報も取得するように構成してもよい。

また、経路設定処理部 5 2 は、ユーザによる入力部 1 9 に対する経路選択操作によって、経路が選択されたか否かを判定する。

【 0 0 4 0 】

経路検索部 5 3 は、地図情報記憶部 7 2 に記憶される該当場所の地図情報を参照し、検索条件に合致する経路を検索する。経路検索部 5 3 は、出発地点と目的地点間の経路を検索するが、検索に際して、各地点に対応する（ポイントの高い）感情情報を加味して経路

10

20

30

40

50

を選択でき、また、総合的に移動距離が短くなる経路（移動距離優先）や移動時間が短くなる経路（移動時間優先）等の他の複数の条件を加味して経路を検索することができる。

即ち、経路検索部 53 は、移動時間やポジティブな感情を引き起こす要因の多い経路を経験則となる感情情報から選択して様々なバランスで経路の検索を行う。

【0041】

出力制御部 54 は、画像を表示出力するように出力部 20 を制御する。

具体的には、出力制御部 54 は、検索した経路を地図上に表示出力するように出力部 20 を制御する。

【0042】

図 4 は、図 3 の機能的構成を有する図 1 の携帯端末 1 が実行する感情情報記録処理の流れを説明するフローチャートである。

10

感情情報記録処理は、ユーザによる入力部 19 への感情情報記録処理開始の操作により開始される。

【0043】

ステップ S11 において、感情情報記録処理部 51 は、センサ部 16 から出力されるセンサ情報に変化があったか否かを判定する。

センサ情報に変化があった場合には、ステップ S11 において YES と判定されて、処理はステップ S15 に進む。

センサ情報に変化がない場合には、ステップ S11 において NO と判定されて、処理はステップ S12 に進む。

20

【0044】

ステップ S12 において、感情情報記録処理部 51 は、ユーザからのマニュアル入力を検出したか否かを判定する。

マニュアル入力を検出しない場合には、ステップ S12 において NO と判定されて、処理はステップ S11 に戻る。

マニュアル入力を検出した場合には、ステップ S12 において YES と判定されて、処理はステップ S13 に進む。

【0045】

ステップ S13 において、感情情報記録処理部 51 は、選択された感情を感情情報として特定する。その後、処理はステップ S15 に進む。

30

【0046】

ステップ S14 において、感情情報記録処理部 51 は、センサ情報を解析して、感情情報を特定する。

【0047】

ステップ S15 において、感情情報記録処理部 51 は、センサ部 16 等から特定された感情情報に対応する GPS 部 17 から取得した位置情報と時刻情報を取得する。

【0048】

ステップ S16 において、感情情報記録処理部 51 は、感情情報の記録を行うか否かを判定する。

感情情報の記録を行わない場合には、ステップ S16 において NO と判定されて、処理はステップ S11 に戻る。

40

感情情報の記録を行う場合には、ステップ S16 において YES と判定されて、処理はステップ S17 に進む。

【0049】

ステップ S17 において、感情情報記録処理部 51 は、記録処理を実行して、感情情報記憶部 71 に、感情情報と、対応する位置情報及び時刻情報を記憶させる。その後、感情情報記録処理は、終了する。

【0050】

図 5 は、図 3 の機能的構成を有する図 1 の携帯端末 1 が実行する経路検索処理の流れを説明するフローチャートである。

50

経路検索処理は、ユーザによる入力部 19 への経路検索処理開始の操作により開始される。

【0051】

ステップ S 3 1 において、経路設定処理部 5 2 は、入力部 19 に対する検索条件設定操作により、出発日時、出発地点（本実施形態においては、現在地）と目的地点、時間・感情等の優先条件、経由地点等の検索条件を設定する。

【0052】

ステップ S 3 2 において、経路設定処理部 5 2 は、感情情報記憶部 7 1 から検索条件に合致する感情情報を取得する。具体的には、経路設定処理部 5 2 は、感情情報記憶部 7 1 から時間帯と、出発地点と目的地点間の位置にある感情情報を取得する。

10

【0053】

ステップ S 3 3 において、経路検索部 5 3 は、地図情報記憶部 7 2 に記憶される該当場所の地図情報を参照し、検索条件に合致する経路を検索する。

【0054】

ステップ S 3 4 において、出力制御部 5 4 は、検索した経路を地図上に表示出力するように出力部 20 を制御する。

【0055】

ステップ S 3 5 において、経路設定処理部 5 2 は、ユーザによる入力部 19 に対する経路選択操作によって、経路が選択されたか否かを判定する。

経路が選択されなかった場合には、ステップ S 3 5 において N O と判定されて、処理はステップ S 3 2 に戻り、再検索が行われる。

20

経路が選択された場合には、ステップ S 3 5 において Y E S と判定されて、ルート検索処理が終了する。

【0056】

従来より、例えば、一般ユーザの携帯電話のいくつかに、センサユニットを内蔵または接続して、ユーザがいる場所のそのときの（温度、湿度、気圧、降雨量等の）天気情報や、（花粉飛散量や N O x 等の）環境情報などを計測して、日時、GPS の位置情報とともに、サーバに投稿送信すると、サーバは、受信したセンサデータを、位置情報や地域に対応付けて収集記録して、地域や地図に対応する環境データとして集計した結果を、その他の会員を含めて、複数の携帯電話端末に、配信するサービスなどが提案や提供されている技術がある。

30

このような技術では、気象観測所のような大掛かりな設備や観測網、人員などを確保しなくても、様々な場所に分散して居住や活動している一般の多数ユーザによるボランティア的行動を活用して、リアルタイムな計測・集計システムや広範な観測網を、アドホックに（一時的に）、低コストで構築できる利点がある。また、ボランティアに依存しているので、必ずしも全域でデータが得られなかったり、特定地域に偏っていたり、天気や放射能等の関心の高い環境情報以外では、注目や協力が得られにくかったりするという難点があった。

一方で、リスト端末やフィットネスウォッチ等で、内蔵や接続の心拍（脈拍）センサで、心拍数を測るとともに、心電波（脈波）のピーク間隔の遅延ゆらぎ成分の周波数特性などから、自律神経バランスの変調や心理的ストレスの度合などを検出して表示する技術がある。

40

しかし、心理的ストレスの度合の多少、自律神経リズムの変調があると分っても、生活態度や習慣を改善しなければと分っていても、その対処や改善が難しいという現実があった。例えば、毎日残業続きで、仕事中はストレスがいつも多く、睡眠時間も不足、生活リズムや食事時間も乱れ、運動不足となる等々のいつも同じような生活をしている場合等では、計測結果はさして変わらず、「今日もストレス度合が高いです。」と報知されても、ユーザ自体は自覚症状があり、確認することによってさらに憂鬱になってしまう。

【0057】

そこで、携帯端末 1 では、リスト端末の心拍（脈拍）センサなど生体センサからの、心

50

電波形のピーク波の間隔時間のゆらぎや周波数特性等で、心理的ストレスの度合や、自律神経バランスの変調、睡眠の深さなどを検出するとともに、所定以上ストレスを検出した場合に、計測した場所の位置と日時を、生活ログに収集記録するように構成する。

携帯端末 1 では、計測した場所や地点、もしくは、時間帯、行っていた行動の種別、面会や会話していた人物等と対応付けて、集計グラフ表示やマップ表示することができる。

このため、ユーザは、どの地域や場所で、どの季節やどの時間帯に、どんな行動や仕事をしているときに、どの人といるときに、心理的ストレスを感じていたのかなどが一目でわかるので、心理的ストレスや自律神経失調などへの対処方法や回避策、軽減策が具体的に検討することができるようになる。即ち、携帯端末 1 においては、心拍センサなど生体センサ情報を利用して、自律神経リズムの変調の度合い、心理的ストレスの度合などを推測するだけでなく、その原因である可能性ある場所や、行動の種類、仕事、面会者等を推定できる。

それにより、携帯端末 1 においては、ユーザが自律神経の変調や心理的ストレスに対処方法を具体的に検討することができるという利点がある。

また、同様に、その他のセンサ情報や環境情報について、地域別の強度分布などを知ると共に、それが自分の行動や行き先に同影響するのかを、推測できるように、また、近い将来や、他の時刻、経路上の他の地点についても、予測できるように構成できるため、予定行動の日時や、経路上の地点への到達に対応して、いつどこで、リスクが高くなるのかを確認することができる。

これにより、携帯端末 1 においては、経路検索においてリスクを考慮した回避経路の検索や、対処方法等を具体的に検討することができるという利点がある。

即ち、携帯端末 1 では、リスト端末の心拍（脈拍）センサなど生体センサにより、心電波形のピーク波の間隔時間のゆらぎや周波数特性等から、心理的ストレスの度合や、自律神経バランスの変調、睡眠の深さなどを検出するとともに、所定以上ストレスを検出した場合に、計測した場所の位置と日時を、生活ログに収集記録する。そのときいた場所や地点、もしくは時間帯、行っていた行動の種別、面会や会話していた人物等と対応付けて、集計グラフ表示やマップ表示する。どの地域や場所で、どの季節やどの時間帯に、どんな行動や仕事をしているときに、どの人といるときに、心理的ストレスを感じていたのかなどが一目でわかるので、ストレスなどへの対処方法や回避策、軽減策が検討できる。

【0058】

以上のように構成される携帯端末 1 は、経路設定処理部 5 2 と、経路検索部 5 3 と、を備える。

経路設定処理部 5 2 は、対象者の感情情報又はストレス情報、及び該感情情報又はストレス情報に対応する位置情報を取得する。

経路設定処理部 5 2 は、感情情報に対応する位置情報を取得する。

経路検索部 5 3 は、経路設定処理部 5 2 によって取得された感情情報又はストレス情報と、位置情報とに基づいて、所定の経路を検索する。

これにより、携帯端末 1 においては、ユーザの感情又はストレス情報に基づいたユーザの満足度が高まるような経路を検索することができる。

【0059】

経路設定処理部 5 2 は、センサ部 1 6 から取得した情報に基づいて感情情報又はストレス情報を取得する。

これにより、携帯端末 1 においては、センシングされた情報に基づいて感情情報を取得するために、実際の無意識的なユーザの感情に基づいているために、より満足度の高い経路の探索を行うことができる。

【0060】

経路設定処理部 5 2 は、感情情報又はストレス情報、及び位置情報のいずれかに対応する時刻（取得タイミング情報）を取得する。

経路検索部 5 3 は、経路設定処理部 5 2 によって取得された感情情報又はストレス情報と、位置情報と、対応する時刻（取得タイミング情報）とに基づいて、所定の経路を検索

10

20

30

40

50

する。

これにより、携帯端末 1 においては、感情情報又はストレス情報、及び位置情報のいずれかに対応する時刻を取得することができ、同一のタイミングでの感情情報又はストレス情報、及び位置情報に基づいて、経路の探索を行うことができる。

【0061】

経路設定処理部 52 は、出発地点、及び目的地を取得する。

経路検索部 53 は、感情情報又はストレス情報と、位置情報と、出発地点、及び目的地点とに基づいて、所定の経路を検索する。

これにより、携帯端末 1 においては、出発地点から目的地点までのより満足度の高い経路の探索を行うことができる。

【0062】

経路検索部 53 は、出発地点、及び目的地点に基づいて移動時間を算出する。

経路検索部 53 は、取得された感情情報又はストレス情報と、位置情報と、移動時間とに基づいて、所定の経路を検索する。

これにより、携帯端末 1 においては、移動時間を考慮して、より満足度の高い経路の探索を行うことができる。

【0063】

経路設定処理部 52 は、経路に関連する情報を取得する。経路検索部 53 は、取得された感情情報又はストレス情報と、位置情報と、経路に関連する情報とに基づいて経路を検索する。

これにより、携帯端末 1 においては、例えば、道路の状況や、道路の周囲の建物や景観の状況等を加味することができ、より満足度の高い経路の探索を行うことができる。

【0064】

対象者の感情情報又はストレス情報、及び該感情情報又はストレス情報に対応する位置情報を記憶する感情情報記憶部 71 を備える。

経路検索部 53 は、感情情報記憶部 71 に記憶された対象者の感情情報又はストレス情報、及び該感情情報又はストレス情報に対応する位置情報に基づいて所定の経路を検索する。

これにより、携帯端末 1 においては、感情を左右した位置に基づくため、より詳細な経路の探索を可能にすることができ、より満足度の高い経路の探索を行うことができる。

【0065】

なお、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

【0066】

上述の実施形態では、例えば、ポジティブな感情ログがある場所を優先的に通過するように、移動時間と、感情情報における感情の度合いの高さを優先して、経路を検索するように構成することができる。

これにより、携帯端末 1 においては、ユーザにおける良好な感情の経路を優先して選択することができ、よりユーザの満足度が高まるような経路を検索することができる。

【0067】

また、上述の実施形態では、例えば、夜景が綺麗・夕日が綺麗なスポット等を通過するように、感情の度合いの高さの順序を感情情報が取得された時点の時刻に基づいて選択するように構成することができる。

これにより、携帯端末 1 においては、感情を左右した時間も考慮に入れるために、よりユーザの満足度が高まるような経路を検索することができる。

【0068】

また、上述の実施形態では、生体情報（または、音声情報、画像情報）から感情情報を識別して、識別時の位置情報と対応付けた感情の種類と位置情報対応のライフログとして記録するように構成してもよい。

また、この場合、個人のライフログを転送共有して利用したり、運転する車両や車載端

10

20

30

40

50

末ノナビ装置等と連携すると、過去の感情情報とその位置情報に基づいて、目的地や経路のガイド、車両の操作や運転操作、安全運転をガイドしたりする等、ナビゲーションやアドバイス、警告などを行なうように構成してもよい。

【 0 0 6 9 】

また、上述の実施形態では、ライフログの統計や頻度分布を参照して、例えば、アレルギーや発作が起こった場所、体調が悪化した場所、失敗・ミスを起こした場所等のネガティブな感情が起きた場所は、目的地や経路としてはできる限り回避するように、ガイドや推奨するように構成してもよい。

また、逆に、例えば、快調だった場所、発作が起こらなかった場所、良いことや感動するモノや出来事があった場所、成功した場所等のポジティブな感情が起きた場所は、目的地や経路としてできる限り優先して推奨するように構成してもよい。

10

【 0 0 7 0 】

また、上述の実施形態では、自転車や車のナビゲーションとして利用する場合には、例えば、車の運転操作や車の状態、道路の状態等の移動の状態に応じて、場所毎の感情ライフログの履歴や頻度分布を参照して、当該ネガティブ感情の頻度の多い目的地や経路、地点（交差点、曲がり角、カーブ、インターチェンジ）等に近づいたら、できる限り回避するようにガイドしたり、その時の行動や必要となる運転項目等を参照して、相当する運転操作等が成功や安全運転になるようにガイダンスしたり、（他の場所以上に）十分気をつけるように注意警告したりするように構成してもよい。なお、車両のナビゲーションとして利用する場合には、経路に基づいて車両を制御するように構成してもよい。

20

【 0 0 7 1 】

また、上述の実施形態では、生体センサからの生体情報やユーザの任意の入力に基づいて感情情報を取得するように構成したが、これに限られず、例えば、音声や撮影した顔の画像から感情情報を取得するように構成してもよい。

【 0 0 7 2 】

また、上述の実施形態では、感情情報に基づいて経路の検索をして検索結果を提示するように構成したが、例えば、単に地図において感情ポイントをピンやアイコン等で識別表示するようにしたり、所定の場所における感情情報の履歴や自分の過去の感情情報の履歴を時系列のグラフで表示したり、マイナスの感情ポイント（マイナスの感情を抱いたノストレスが発生したポイント）において感情を良好にさせるアドバイスをしたりするように構成してもよい。

30

また、地図において現在地を表示する場合には、例えば、これから向かう先の感情ポイントを単に表示したり、プラスの感情ポイント／マイナスの感情ポイント（マイナスの感情を抱いたノストレスが発生したポイント）のみを表示したり、マイナスの感情ポイント（マイナスの感情を抱いたノストレスが発生したポイント）であれば、アレルギー、トラブル、ミス等の発生を考慮して、回避を促すアドバイスをしたり、実際に当該感情ポイントに差し掛かってしまった場合には、注意をするアドバイスや対処をするためのヒント等のアドバイスを音声や表示により行う。また、これから向かう先にプラスの感情ポイントがある場合には、プラスの感情ポイントを通過するようにガイドしたり、プラスの感情ポイントでの滞在を促したりする。

40

【 0 0 7 3 】

また、上述の実施形態では、単にプラス（ポジティブ）／マイナス（ネガティブ）の感情として扱ってもよいし、多段的にプラス／マイナスの感情として扱ってもよいし、感情の種類を詳細に分けて、例えば、不快・快・恐怖・悲しみ・満足・嫌悪・驚き・幸福・退屈・怒り・喜び・中立等の種類に分けて、さらに種類毎に多段的に扱うようにしてもよい。また、地図上に表示する場合には、感情の種類や程度に応じて、ピンやアイコンの形状や色を変更する。

【 0 0 7 4 】

また、上述の実施形態では、利用者本人の生体情報から導き出される感情情報を利用するように構成したが、他者の感情情報を利用するように構成してもよい。この場合、利用

50

者本人と年齢・性別等の属性に近いものから取得した感情情報を利用することで、より利用者の感情に近い利用結果を得ることができる。

【0075】

また、上述の実施形態では、検索された経路を移動中にリアルタイムに取得される生体情報を用いて、感情ポイントについて再評価を行って、経路の再検索を随時行うように構成してもよい。

【0076】

また、上述の実施形態では、現在の感情に基づいて、経路を検索するように構成してもよい。

具体的には、現在の感情がマイナスである場合には、プラスの感情ポイントを積極的に通るようにして感情のさらなる低下やプラス方向の感情を抱くようになる経路を検索したり、マイナスの感情によるトラブルを生じさせなかったりするような経路を検索する。

また、現在の感情がプラスである場合には、多少のマイナスの感情ポイント（マイナスの感情を抱いた／ストレスが発生したポイント）の箇所も経路選択の範囲に入れて、時間優先等の経路の検索を行ったり、さらにプラスの感情となるようにプラスの度合いの高い感情ポイントを通過したりするような経路の検索を行う。

【0077】

また、上述の実施形態では、これからの予定（スケジュール情報）により生じうる感情を考慮して、経路の検索を行うように構成してもよい。具体的には、例えば、マイナスの感情が発生することが予測されるような嫌な予定がある場合、楽しい経路を優先する検索を行う。

【0078】

また、上述の実施形態では、外部サーバで処理を行い、携帯端末1では生体情報の取得や検索結果の表示等の出力のみを行うように構成してもよい。

【0079】

また、上述の実施形態では、さらに、出発地点、目的地点、ユーザの周囲の気温、湿度等の環境情報を取得するように構成する。取得した環境情報を解析してユーザの感情やストレスに影響を与える状態かを判断して、当該状態を加味して経路の検索を行う。例えば、出発地点、目的地点又はユーザの周囲の環境が高温多湿だった場合、ユーザの感情が不快になることやストレスもかかることも経験的に推測できる。この場合、経路の検索において、不快な感情やストレスが軽減される経路を積極的に検索する。また、出発地点、目的地点又はユーザの周囲の環境が快適な状態である場合には、多少、マイナスの感情を抱く経路やストレスがかかる経路を通過して、時間や他の目的を優先する経路の検索を行う。

【0080】

また、上述の実施形態では、地図情報に関連付けられた位置情報に基づいて、感情情報を予め対応付けるように構成してもよい。

【0081】

また、上述の実施形態では、センサ部16から生体情報を取得するように構成したが、例えば、外部機器からのセンサ情報から生体情報を取得するように構成したり、外部機器から生体情報を取得したりするように構成してもよい。

【0082】

また、上述の実施形態では、本発明が適用される携帯端末1は、スマートウォッチを例として説明したが、特にこれに限定されない。

例えば、本発明は、感情情報記録処理及び経路検索処理機能を有する電子機器一般に適用することができる。具体的には、例えば、本発明は、ノート型のパーソナルコンピュータ、プリンタ、テレビジョン受像機、ビデオカメラ、デジタルカメラ、携帯型ナビゲーション装置、携帯電話機、スマートフォン、ポータブルゲーム機等に適用可能である。

【0083】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるし、ソフトウェア

10

20

30

40

50

により実行させることもできる。

換言すると、図3の機能的構成は例示に過ぎず、特に限定されない。即ち、上述した一連の処理を全体として実行できる機能が携帯端末1に備えられていれば足り、この機能を実現するためにどのような機能ブロックを用いるのかは特に図3の例に限定されない。

また、1つの機能ブロックは、ハードウェア単体で構成してもよいし、ソフトウェア単体で構成してもよいし、それらの組み合わせで構成してもよい。

本実施形態における機能的構成は、演算処理を実行するプロセッサによって実現され、本実施形態に用いることが可能なプロセッサには、シングルプロセッサ、マルチプロセッサ及びマルチコアプロセッサ等の各種処理装置単体によって構成されるものの他、これら各種処理装置と、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) やFPGA (Field Programmable Gate Array) 等の処理回路とが組み合わせられたものを含む。

10

【0084】

一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータ等にネットワークや記録媒体からインストールされる。

コンピュータは、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータであってもよい。また、コンピュータは、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能なコンピュータ、例えば汎用のパーソナルコンピュータであってもよい。

【0085】

20

このようなプログラムを含む記録媒体は、ユーザにプログラムを提供するために装置本体とは別に配布される図1のリムーバブルメディア31により構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される記録媒体等で構成される。リムーバブルメディア31は、例えば、磁気ディスク（フロッピディスクを含む）、光ディスク、又は光磁気ディスク等により構成される。光ディスクは、例えば、CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory)、DVD (Digital Versatile Disk)、Blu-ray (登録商標) Disc (ブルーレイディスク) 等により構成される。光磁気ディスクは、MD (Mini-Disk) 等により構成される。また、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される記録媒体は、例えば、プログラムが記録されている図1のROM12や、図1の記憶部21に含まれるハードディスク等で構成される。

30

【0086】

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、その順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的或いは個別に実行される処理をも含むものである。

【0087】

以上、本発明のいくつかの実施形態について説明したが、これらの実施形態は、例示に過ぎず、本発明の技術的範囲を限定するものではない。本発明はその他の様々な実施形態を取ることが可能であり、さらに、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、省略や置換等種々の変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、本明細書等に記載された発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

40

【0088】

以下に、本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[付記1]

対象者の感情情報又はストレス情報、及び該感情情報又はストレス情報に対応する位置情報を取得する第1の取得手段と、

前記第1の取得手段によって取得された前記感情情報又はストレス情報と前記位置情報とに基づいて、所定の経路を検索する検索手段と、

を備えることを特徴とする電子機器。

50

[付記 2]

前記第 1 の取得手段は、センサから取得したセンサ情報に基づいて前記感情情報又はストレス情報を取得する、

ことを特徴とする付記 1 に記載の電子機器。

[付記 3]

前記感情情報又はストレス情報、及び前記位置情報のいずれかに対応する取得タイミング情報を取得する第 2 の取得手段を更に備え、

前記検索手段は、前記第 1 の取得手段によって取得された前記感情情報又はストレス情報と、前記位置情報と、前記第 2 の取得手段により取得された前記取得タイミング情報とに基づいて、所定の経路を検索する、

ことを特徴とする付記 1 又は 2 に記載の電子機器。

10

[付記 4]

出発地点、及び目的地点を取得する第 3 の取得手段と、

前記検索手段は、前記第 1 の取得手段によって取得された前記感情情報又はストレス情報と、前記位置情報と、出発地点、及び目的地点とに基づいて、前記所定の経路を検索する、

ことを特徴とする付記 1 乃至 3 の何れか 1 つに記載の電子機器。

[付記 5]

前記第 3 の取得手段により取得される出発地点、及び目的地点に基づいて移動時間を算出する算出手段を更に備え、

20

前記検索手段は、前記第 1 の取得手段によって取得された前記感情情報又はストレス情報と、前記位置情報と、前記算出手段により算出された前記移動時間とに基づいて、前記所定の経路を検索する、

ことを特徴とする付記 4 に記載の電子機器。

[付記 6]

経路に関連する情報を取得する第 4 の取得手段を更に備え、

前記検索手段は、前記第 1 の取得手段によって取得された前記感情情報又はストレス情報と、前記位置情報と、前記第 4 の取得手段により取得された前記経路に関連する情報とに基づいて前記経路を検索する、

ことを特徴とする付記 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の電子機器。

30

[付記 7]

前記第 1 の取得手段により取得された前記対象者の感情情報又はストレス情報、及び該感情情報又はストレス情報に対応する位置情報を記憶手段に記憶させる記憶制御手段を更に備え、

前記検索手段は、前記記憶手段に記憶された前記対象者の感情情報又はストレス情報、及び該感情情報又はストレス情報に対応する位置情報に基づいて所定の経路を検索する、

ことを特徴とする付記 1 乃至 6 の何れか 1 つに記載の電子機器。

[付記 8]

対象者の感情情報又はストレス情報、及び該感情情報又はストレス情報に対応する位置情報を取得する第 1 の取得ステップと、

40

前記第 1 の取得ステップによって取得された前記感情情報又はストレス情報と前記位置情報とに基づいて、所定の経路を検索する検索ステップと、

を含むことを特徴とする経路検索方法。

[付記 9]

コンピュータを、

対象者の感情情報又はストレス情報、及び該感情情報又はストレス情報に対応する位置情報を取得する第 1 の取得手段、

前記第 1 の取得手段によって取得された前記感情情報又はストレス情報と前記位置情報とに基づいて、所定の経路を検索する検索手段、

として機能させることを特徴とするプログラム。

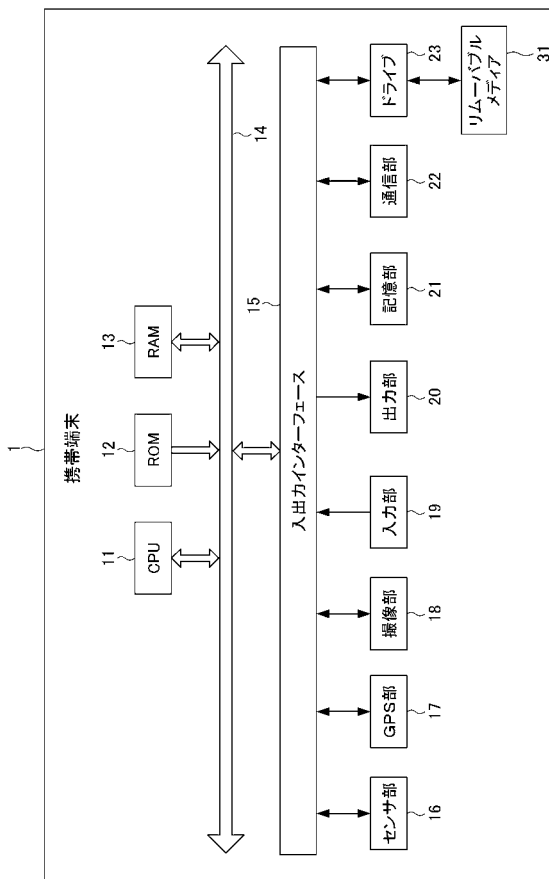
50

【符号の説明】

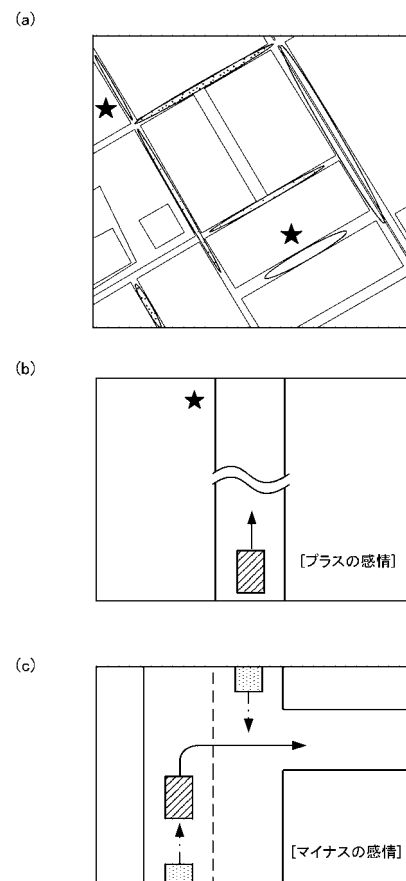
【0089】

1・・・携帯端末, 11・・・CPU, 12・・・ROM, 13・・・RAM, 14・・・バス, 15・・・入出力インターフェース, 16・・・センサ部, 17・・・GPS部, 18・・・撮像部, 19・・・入力部, 20・・・出力部, 21・・・記憶部, 22・・・通信部, 23・・・ドライブ, 31・・・リムーバブルメディア, 51・・・感情情報記録処理部, 52・・・経路設定処理部, 53・・・経路検索部, 54・・・出力制御部, 71・・・感情情報記憶部, 72・・・地図情報記憶部

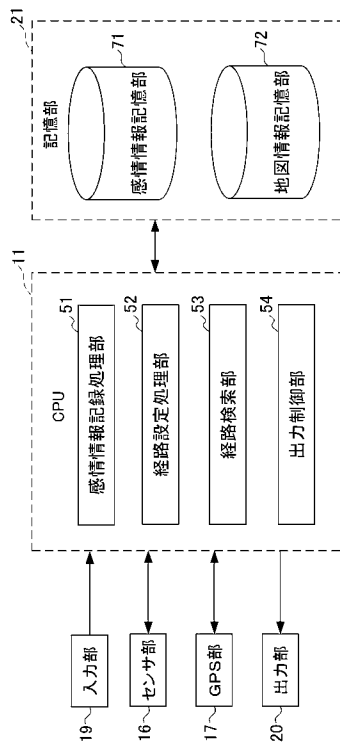
【図1】



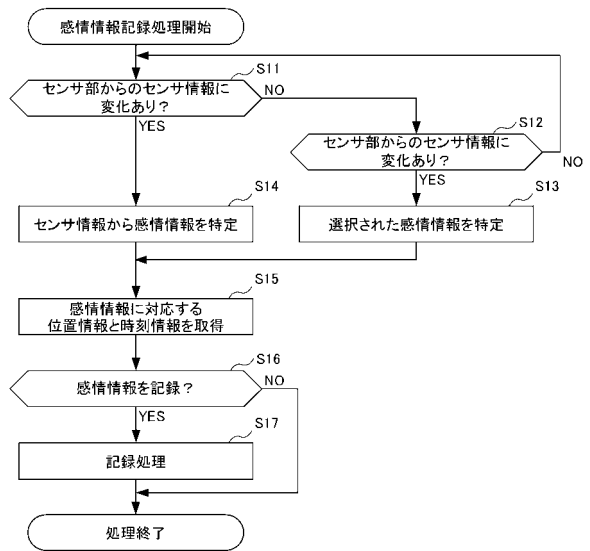
【図2】



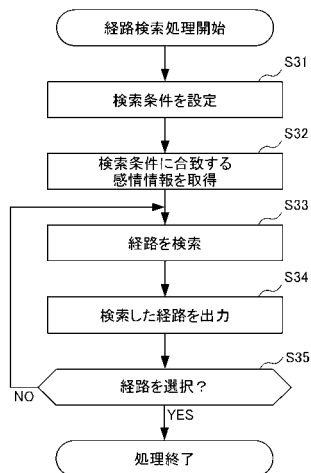
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2F129 AA03 BB03 CC15 CC16 CC17 CC19 CC25 DD21 DD30 DD31
DD32 DD36 DD38 DD53 DD62 DD63 DD64 EE02 EE43 EE52
FF11 FF12 FF15 FF20 FF56 FF59 GG17 HH02 HH12 HH18
HH19 HH20