

(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2010-72673

(P2010-72673A)

(43) 公開日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)	
G 0 8 B	25/04	(2006.01)	G 0 8 B	25/04	K	5 C 0 8 6
G 0 8 B	25/08	(2006.01)	G 0 8 B	25/08	A	5 C 0 8 7
G 0 8 B	21/02	(2006.01)	G 0 8 B	21/02		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-236032 (P2008-236032)	(71) 出願人	000233055
(22) 出願日	平成20年9月16日 (2008.9.16)		日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社
			東京都品川区東品川四丁目12番7号
		(74) 代理人	100095267
			弁理士 小島 高城郎
		(74) 代理人	100124176
			弁理士 河合 典子
		(74) 代理人	100108051
			弁理士 小林 生央
		(72) 発明者	渡部 真吾
			東京都品川区東品川四丁目12番7号 日 立ソフトウェアエンジニアリング株式会社 内

最終頁に続く

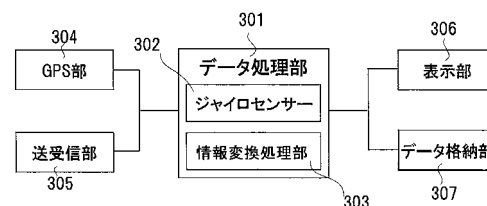
(54) 【発明の名称】 危険感知システム及び危険感知方法

(57) 【要約】

【課題】携帯端末を所持する子供の保護者や近隣者に危険を通知する。

【解決手段】地図DB、評価DB、行動DB、緊急連絡先DBを備えたホストシステムと、それに対して自装置の位置情報とジャイロセンサーが感知した動きを数値化したデータを送信する携帯端末を設け、所持者が不自然な動きをした場合にその情報をホストシステムに送信し、ホストシステム側でその情報と予め設定してある閾値とを比較し、危険と判断した場合、所持者本人の携帯端末、関係者の携帯端末またはPCに通知する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

地図 DB、通常行動 DB 及び緊急連絡先 DB を備えたホストシステムと、該ホストシステムに対して GPS により測位した位置データとジャイロセンサーが感知した動きを数値化したモーションデータを送信する携帯端末から成る危険感知システムであって、

前記ホストシステムは、

緊急連絡先を登録する連絡先記録手段と、

携帯端末が数値化したデータをデータベースに記憶する DB 更新手段と、

携帯端末が数値化したデータとあらかじめ登録してある通常行動 DB とを照らし合わせる行動照合手段と、

該行動照合手段の照合結果に基づいて前記携帯端末所持者の危険度を判定する危険度判定手段と、

該危険度判定手段が危険であると判定した場合、予め登録してある緊急連絡先に通知する緊急連絡手段と、

前記危険度判定手段が危険であると判定した場合、前記携帯端末に危険信号を発信する危険通知手段と、

前記携帯端末が検出した位置データを地図データ上に表示した結果を公衆回線を通じて、前記携帯端末所持者の保護者に閲覧させる地図表示手段と、

前記携帯端末所持者の動きを行動 DB に蓄積していく DB 蓄積手段

とを備え、

前記携帯端末は

GPS 衛星からの電波を受信して現在位置を検出する現在位置検出手段と、

前記携帯端末所持者の動きをジャイロセンサーにて取得する動き取得手段と、

該動き取得手段が感知した動きを数値化するモーションデータ作成手段と、

該モーションデータ作成手段が作成したモーションデータと前記現在位置検出手段が検出した位置データとを前記ホストシステムに向けて送信するデータ送受信手段と、

前記ホストシステムからの前記危険信号を受けて、警告音を発する警告音発生手段と、

前記ホストシステムからの前記危険信号を受信後、前記携帯端末所持者自らが危険状態を解除する危険状態解除手段と、

前記携帯端末所持者自らの意思に基づいて危険を関係者に通知する危険状態通知手段

とを備え、

前記現在位置検出手段は、前記ホストシステムからの危険信号を受けた後に、繰り返し現在位置を検出し続けることを特徴とする危険感知システム。

【請求項 2】

地図 DB、通常行動 DB 及び緊急連絡先 DB を備えたホストシステムと、該ホストシステムに対して GPS により測位した位置データとジャイロセンサーが感知した動きを数値化したモーションデータを送信する携帯端末から成る危険感知システムにおいて、

前記携帯端末所持者の通常行動を予め通常行動 DB に蓄積する通常行動蓄積ステップと

、

前記携帯端末に備わっているジャイロセンサーが該携帯端末所持者の動きを感知する動き感知ステップと、

該動き感知ステップにて感知した情報を数値化してデータ変換するモーションデータ取得ステップと、

該モーションデータ取得ステップにて取得したモーションデータをホストシステムに送信するデータ送信ステップと、

前記ホストシステムが、前記モーションデータに基づいて危険度を判定する危険度判定ステップと、

該危険度判定ステップにて危険であると判定した場合に、前記携帯端末及び前記緊急連絡先に危険信号を発する危険通知ステップと、

前記ホストシステムが予め利用権限を登録してある関係者に対して、前記携帯端末に備

10

20

30

40

50

わっているGPS装置により測位した複数の位置データと地図データとを重ねて表示する現在地周辺地図表示ステップと、

前記危険通知ステップにて危険信号が発信された場合、繰り返し利用者の位置情報を取得し、前記現在地周辺地図上に展開していく繰り返し表示ステップと、

前記携帯端末所持者がその危険状態を解除する危険状態解除ステップと、

前記携帯端末が前記ホストシステムにデータ送信している間の行動情報をさらに前記通常行動DBに蓄積する通常行動学習ステップと

からなる危険感知方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、人間に対する危険発生時において、その携帯端末を所持する人間（携帯端末所持者）の不自然な動きを感知することで、現在の位置情報及び地図情報を保護者（携帯端末所持者が子供である場合の親、身体障害者や老人である場合のそのケアする立場の人）に送付し、携帯端末所持者が晒されている危険に迅速な対応を可能とするシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

現在の日本では都市構造の複雑化、ライフスタイルの多様化、情報の氾濫、地域の緊密性の欠如といった要因から犯罪数が増加している。その中においても、犯罪の多様化、都市交通機関の発展による子供の行動範囲の拡大という要因も重なり、子供が巻き込まれる犯罪が急激に増加してきている。

20

【0003】

そういった背景から、最近では携帯端末とGPS（Global Positioning System）を利用して、子供の現在地情報を定期的に地図上に表示し、保護者がPC（Personal Computer）や携帯端末で現在位置を確認する事ができる子供見守りシステムが普及しつつある。

【0004】

図1はこの一般的な子供見守りシステムの概要を示すブロック概要図である。所持者が実際に身に着けて持ち歩く携帯端末101には、GPS衛星からの電波を受信して現在位置を検出するGPS部102が設けられている。サービス提供者（ホストシステム運営者）が管理する地図DB103及びその地図情報を閲覧する表示部104、情報入力などを行う入力部105、ホストシステムの制御を行う制御部106、子供の保護者が子供の現在地を確認するのに使用するPC107及びその表示部108または携帯端末109から構成されている。

30

【0005】

このような構成のシステムでは定期的に所持者の携帯端末101の位置情報を取得する。GPS部102は衛星から電波を受信し、携帯端末101が位置する現在位置の緯度及び経度の検出を開始し、その検出結果をホストシステムの制御部106に送信する。一方、制御部106はGPS部102から出力される現在位置の緯度及び経度情報に基づき、現在位置を中心とした所定範囲の地図を地図DB103から読み出し、その地図データを可視化した地図を表示部104に表示させる。このとき地図上には、所持者の現在位置を示す特定のシンボルも合わせて表示する。この地図情報を所持者の保護者は公衆回線を介して、PC107の表示部108や携帯端末109で同様に表示し確認することができる。また非常事態の際には携帯端末101から所持者の保護者のPC107、携帯端末109にメールを送付し、直接確認することが可能であり、その逆もまた可能である。

40

【0006】

本発明に関連する公知技術文献としては特許文献1が挙げられる。

【0007】

特許文献1には、位置監視システム、位置監視装置、位置監視方法及び移動端末が開示

50

されている。

【0008】

具体的には、監視装置に、子供が所持する移動端末及びその子供と行動を共にする同行者が所持する移動端末と特定する端末識別情報、行動予定経路情報、行動予定時間情報を予め設定し、定期的に子供が所持する移動端末に測位指示して第一の位置情報を取得する。

【0009】

第一の位置情報が行動予定経路情報に基づく位置から外れていることを検出すると、同行者が所持する移動端末に測位指示して第二の位置情報を取得し、第一の位置情報と第二の位置情報とに基づき子供と同行者の距離が予め定めた距離を越えている場合には、待機端末に異常通知を送信する。

【特許文献1】特許公開2008-113184号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

現在、子供が遭遇する危険は人為的に引き起こされるものから偶発的なものまで実に様々である。特に人為的に発生する危険には手口の多様化・高度化といった要因から誘拐や連れ去り、通り魔といった犯罪が頻繁に発生する事態になっており、自分の子供が突然、事件の被害者になりうる可能性を秘めている。また、それらの危険は最近の傾向から成人が巻き込まれるケースも増えており、子供にのみ関係する課題では無くなっている。

【0011】

従来の「子供見守りシステム」では定期的に位置情報を取得し、子供の現在位置を確認することに主眼が置かれている。そのシステム内では所持者の保護者が確認できるのは、「子供が居る場所」の情報であり、その情報は確認時においては過去の情報となってしまう。その為、子供が現在直面している危険に関して、リアルタイムで感知することができない状況であり、またそういったサービスのほとんどは子供の利用を中心に検討されている。

【0012】

本発明の目的は、誰もが簡単に身につけることができる携帯端末にジャイロセンサーを搭載し、そのジャイロセンサーにより、所持者の危険をリアルタイムに感知し、携帯端末搭載のGPSで取得した位置情報と地図情報を重ね合わせて所持者の保護者や近隣者に通知し、即座の対応を促す事で携帯端末所持者の安全を確保することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するために、本発明の危険感知システムは、地図DB、通常行動DB及び緊急連絡先DBを備えたホストシステムと、該ホストシステムに対してGPSにより測位した位置データとジャイロセンサーが感知した動きを数値化したモーションデータを送信する携帯端末から成る危険感知システムであって、前記ホストシステムは、緊急連絡先を登録する連絡先記録手段と、携帯端末が数値化したデータをデータベースに記憶するDB更新手段と、携帯端末が数値化したデータとあらかじめ登録してある通常行動DBとを照らし合わせる行動照合手段と、該行動照合手段の照合結果に基づいて前記携帯端末所持者の危険度を判定する危険度判定手段と、該危険度判定手段が危険であると判定した場合、予め登録してある緊急連絡先に通知する緊急連絡手段と、前記危険度判定手段が危険であると判定した場合、前記携帯端末に危険信号を発信する危険通知手段と、前記携帯端末が検出した位置データを地図データ上に表示した結果を公衆回線を通じて、前記携帯端末所持者の保護者に閲覧させる地図表示手段と、前記携帯端末所持者の動きを行動DBに蓄積していくDB蓄積手段とを備え、前記携帯端末はGPS衛星からの電波を受信して現在位置を検出する現在位置検出手段と、前記携帯端末所持者の動きをジャイロセンサーにて取得する動き取得手段と、該動き取得手段が感知した動きを数値化するモーションデータ作成手段と、該モーションデータ作成手段が作成したモーションデータと前記現在位置検

出手段が検出した位置データとを前記ホストシステムに向けて送信するデータ送受信手段と、前記ホストシステムからの前記危険信号を受けて、警告音を発する警告音発生手段と、前記ホストシステムからの前記危険信号を受信後、前記携帯端末所持者自らが危険状態を解除する危険状態解除手段と、前記携帯端末所持者自らの意思に基づいて危険を関係者に通知する危険状態通知手段とを備え、前記現在位置検出手段は、前記ホストシステムからの危険信号を受けた後に、繰り返し現在位置を検出し続けることを特徴とするものである。

【0014】

また、請求項2に記載した危険感知方法は、地図DB、通常行動DB及び緊急連絡先DBを備えたホストシステムと、該ホストシステムに対してGPSにより測位した位置データとジャイロセンサーが感知した動きを数値化したモーションデータを送信する携帯端末から成る危険感知システムにおいて、前記携帯端末所持者の通常行動を予め通常行動DBに蓄積する通常行動蓄積ステップと、前記携帯端末に備わっているジャイロセンサーが該携帯端末所持者の動きを感知する動き感知ステップと、該動き感知ステップにて感知した情報を数値化してデータ変換するモーションデータ取得ステップと、該モーションデータ取得ステップにて取得したモーションデータをホストシステムに送信するデータ送信ステップと、前記ホストシステムが、前記モーションデータに基づいて危険度を判定する危険度判定ステップと、該危険度判定ステップにて危険であると判定した場合に、前記携帯端末及び前記緊急連絡先に危険信号を発する危険通知ステップと、前記ホストシステムが予め利用権限を登録してある関係者に対して、前記携帯端末に備わっているGPS装置により測位した複数の位置データと地図データとを重ねて表示する現在地周辺地図表示ステップと、前記危険通知ステップにて危険信号が発信された場合、繰り返し利用者の位置情報を取得し、前記現在地周辺地図上に展開していく繰り返し表示ステップと、前記携帯端末所持者がその危険状態を解除する危険状態解除ステップと、前記携帯端末が前記ホストシステムにデータ送信している間の行動情報をさらに前記通常行動DBに蓄積する通常行動学習ステップとからなるものである。

【発明の効果】

【0015】

以上のように、本発明の危険感知システム、危機感知方法によれば、次のような効果がある。

【0016】

ジャイロセンサー付きの携帯端末を持つ所持者（以下、「所持者」と略す。）が危険に晒された時の「不自然な動き」をジャイロセンサーで感知し、その感知した情報をトリガーとしてGPS利用による位置情報取得及び地図情報を保護者に送信することで所持者の危険に対して迅速な対応を可能にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図2は本発明の危険感知システムを示すブロック図である。このシステムは地図DB203と通常行動DB204と連絡先DB205を備えたホストシステム201と、このホストシステムへGPSによる位置情報やジャイロセンサーが感知した「不自然な動き」をデータ化して送信する携帯端末202から構成される。このホストシステム201には、所持者の現在位置を確認し、また危険時に連絡を受ける保護者が使用するPC210、位置情報を確認する表示部212、携帯端末211が公衆回線を通じて接続される。

【0018】

通常行動DB204はサービス開始前に2～3日間、所持者に試用してもらい、通常の行動を蓄積しておくDB（データベース）である。同一の所持者が長年利用することで情報が蓄積され、学習効果が高まって、より精度が高い判断が可能になることが期待される。所持者のけがなどの事情で、行動様式に大きな変化が生じた場合には、その障害が取り除かれるまで、別のデータベースを用いることも考えられる。連絡先DB205はジャイロセンサーが感知し、所持者が危険に晒された時に連絡を発信する連絡先が登録されてい

る。

【0019】

図3は本発明のジャイロセンサー付きの携帯端末のブロック図である。この携帯端末はデータ処理部301に利用者の動きを感知するジャイロセンサー302、その動きを感知した際にその情報を変換する情報変換処理部303が備わっている。加えて衛星から電波を受けて現在の位置を特定するGPS部304、位置情報の送信等を行う送受信部305、実際の地図情報などを表示する表示部306、データを格納しているデータ格納部307を備えている。

【0020】

ここで、携帯端末は、携帯電話機そのものであることもできるし、PHS（簡易携帯電話。PHSは株式会社ウィルコム登録商標）、通信機能を備えたPDA（電子手帳）など、携帯するのに適した電子機器であって、サーバコンピュータに対して端末コンピュータとして機能し得るものであればよい。

【0021】

また、ジャイロセンサーは、たとえば二足歩行するロボット用のジャイロセンサーが開発されており、縦2センチメートル、横2センチメートル、奥行1センチメートル程度のものが市場にて入手可能である。このジャイロセンサーを上記した携帯端末の筐体内部に組み込むことが可能である。あるいは、携帯端末がBluetooth（Bluetoothは、アメリカ合衆国ワシントン州の法人が所有する登録商標）のような近距離電波通信により周辺機器と結合状態を実現する機能を有するものである場合には、その周辺機器としてジャイロセンサーユニットを構成することもできる。その場合には、携帯端末それ自体を所持者が身につけなくとも、携帯端末をかばんに入れておいて、ジャイロセンサー部だけを身につけて常に携帯端末とジャイロセンサー部との間のペアリングが実現している状態を保つようにする。以下、本明細書にあっては、煩雑を避けるために、携帯端末の筐体内部にジャイロセンサー部が組み込まれている場合について説明する。

【0022】

図4は、所持者の不自然な動きの閾値を設定する分布例を示すグラフである。図5は、所持者の不自然な動きの判断基準を示すデータ構造の表である。

【0023】

図4及び図5を用いて所持者の「不自然な行動」を感知する仕組みを説明する。

【0024】

ジャイロセンサー302部とホストシステム201の通常行動DB204とがこの判断において重要な役割を果たす部分である。通常行動DB204は所持者の通常時の動きの大きさをジャイロセンサーで感知し、情報変換処理303で変換し、ホストシステム201側で集計・記録したものをDB化したものである。それにより一人一人の所持者毎の動き大きさの閾値を設定している。

【0025】

所持予定者に事前に携帯端末を2～3日、実際に身につけて所持してもらい、ジャイロセンサー302が一定間隔毎（例：所持者が活動している時間帯の15分間隔）に所持者の動きを感知し、ホストシステム201に送信する。ホストシステム201はそのデータを所持者毎に蓄積し、閾値を設定する為の統計処理を行う。

【0026】

閾値の設定例としては、標準偏差等を用いた以下の方法がある。

【0027】

（1）まず、蓄積した動きの大きさの代表値である平均値（ μ 以下ミューとする）を計算する。

【0028】

（2）平均値だけでは、所持者の動きの大きさがどのように分布しているか分からなくなってしまうので、データのばらつきの範囲を示す散布度を求める。

【0029】

10

20

30

40

50

(3) 散布度として、ここでは標準偏差 (σ 以下シグマという) を用いる。標準偏差はデータの平均値との差 (偏差) の 2 乗の平均を取り、平方根を求めたものである。標準偏差はデータの分布の広がり幅 (バラつき) をみる一つの尺度であり、平均値と標準偏差の値が分かれば、データがどの範囲にどのような割合で散らばっているかの分布が明らかになる。ここでは所持者の通常時の動きの大きさの幅が分かるようになり、そのデータから所持者の動きの閾値を設定する。

【0030】

図 4 では平均値と標準偏差の範囲の一例が示されている。図 4 は平均値 μ を中心に左右対称の釣鐘型の分布になっている正規分布と呼ばれる一般的な形状である。この図のような分布では平均値 μ を中心とし、その μ の値より強い動きを示した場合は $+\sigma$ (プラスシグマ) 側に分布し、逆に平均値 μ よりも弱い動きの場合を示した場合は $-\sigma$ (マイナスシグマ) 側に分布する。

10

【0031】

閾値として設定する値はより強い動きを感知した場合であり、それは $+\sigma$ (プラスシグマ) 側の値になるので、例えば $\mu + 2\sigma \sim 3\sigma$ の範囲を所持者の閾値と定めて、その大きさがジャイロセンサー 302 で感知された時に「不自然な行動」と見なすようにする。また動きの大きさは所持者毎に異なるので、動きの大きさ、分布の状況などを加味して閾値を所持者毎に設定できるようにする。

【0032】

図 5 は所持者の動きを記録し、通常行動 DB 204 の閾値との比較を行い、その結果を記録するデータ構造図である。ジャイロセンサー 302 が感知した動きの大きさと通常行動 DB 204 の閾値を比較し、閾値を超えている場合には所持者の GPS 情報を取得して、所持者の保護者に通知する。ここで、保護者は、所持者が未成年者である場合には親であり、身体障害者、認知症などの保護を必要とする人の場合には、そのケアをする立場にある人である。

20

【0033】

図 6 は携帯端末のジャイロセンサーが所持者の「不自然な動き」を感知して、関係者に通知するまでの携帯端末のデータ処理部 301 及びホストシステム 201 の処理の概要を示すフローチャートである。

【0034】

携帯端末の所持者が動くときジャイロセンサー 302 がその動きを感知する (ステップ 601)。

30

【0035】

ジャイロセンサー 302 が感知した動きは、アナログデータとして出力される。その情報をコンピュータが処理することのできる適切なデジタルデータに変換するのが、データ処理部 301 内の情報変換処理部 303 である。それにより数値化されたモーションデータは、送受信部 305 からホストシステム 201 に送信される (ステップ 602)。

【0036】

ホストシステム 201 には利用者の通常行動時のデータを登録している通常行動 DB 204 があり、情報が送信されると照会部 207 が起動し、通常行動 DB 204 と照合し、比較処理を行う。実際に感知された所持者の動きが所持者ごとに設定してある閾値を超えるかどうかで、「不自然な動き」か否か、言い換えると危険であるか否かを判断する (ステップ 603)。

40

【0037】

その動きが異常と判断されると、ホストシステムはその情報を携帯端末に送信する。携帯端末の送受信部 305 がその情報を受信すると携帯端末の GPS 部 304 が即座に利用者の位置情報を取得し、ホストシステム 201 に送信する (ステップ 604)。

【0038】

その後、ホストシステム 201 は携帯端末から送信された位置情報をホストシステム 201 の地図 DB 203 に重畳表示し、予め登録してある連絡先 DB 206 の保護者に送受

50

信部 209 を介して、関連各所の PC 207、携帯端末 208 にメール送信する（ステップ 605）。

【0039】

保護者側は公衆回線を介して、表示部 212、213 または携帯端末 211 の表示画面等で所持者の位置情報を確認することができる。

【0040】

さらにホストシステムは所持者の携帯端末 202 にも危険信号を発信する（ステップ 606）。携帯端末 202 側では、その危険信号を受け取ると、ビープ音などを発することで、所持者の注意を喚起する。

【0041】

その後、所持者側の危険解除操作（ステップ 609）が行われるまで、携帯端末は GPS 部 304 より現在位置情報を継続的に一定周期で繰り返し位置情報を取得して、ホストシステムへの送信を行い、地図 DB 203 上に表示を行う（ステップ 608）。

【0042】

図 6 のフローチャートでは、所持者の不自然な動きを感知することをトリガーとして監視を始めることとしたが、所持者からの自発的な通知、または保護者からの自発的な働きかけに応じて、監視状態に入ることとするのも可能である。

【0043】

また、危険か否かの判定をするための閾値を図 5 のデータ構造では $+3\sigma$ としているが、必要に応じて、保護者からホストコンピュータに働きかけて、その閾値を変更することを可能にする他の実施例も可能である。

【産業上の利用可能性】

【0044】

子供の保護、認知症老人の保護、障害者の保護などのための監視システムに用いることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図 1】背景技術の一般的な子供見守りシステムを示すブロック図である。

【図 2】本発明の危険感知システムを示すブロック図である。

【図 3】ジャイロセンサー付きの携帯端末のブロック図である。

【図 4】所持者の不自然な動きの閾値を設定する分布例を示すグラフである。

【図 5】所持者の不自然な動きの判断基準を示すデータ構造の表である。

【図 6】不自然な動きを感知したときのフローチャートである。

【符号の説明】

【0046】

201 ホストシステム
202, 211 携帯端末
203 地図 DB
204 通常行動 DB
205 緊急連絡先 DB
206 送受信部
207 照会部
208 出力部
209 制御部
210 PC
212, 213 表示部
301 データ処理部
302 ジャイロセンサー
303 情報変換処理部
304 GPS 部

10

20

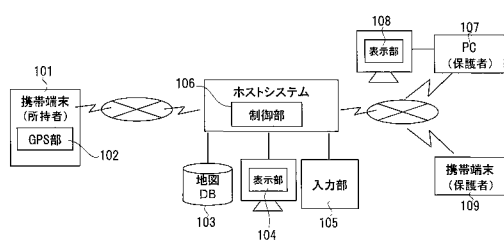
30

40

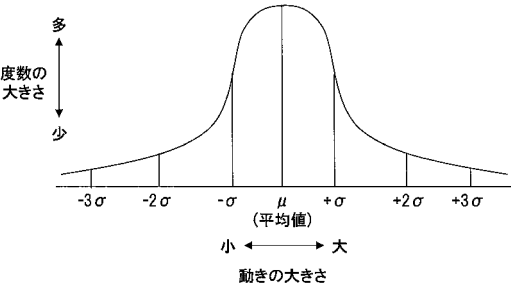
50

- 3 0 5 送受信部
- 3 0 6 表示部
- 3 0 7 データ格納部

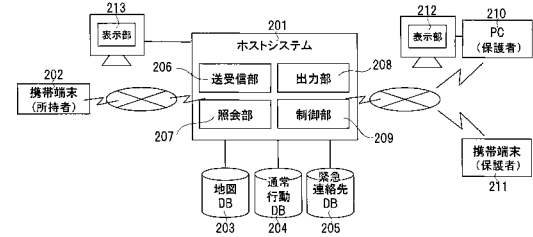
【 図 1 】



【 図 4 】



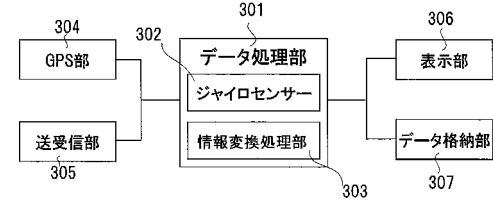
【 図 2 】



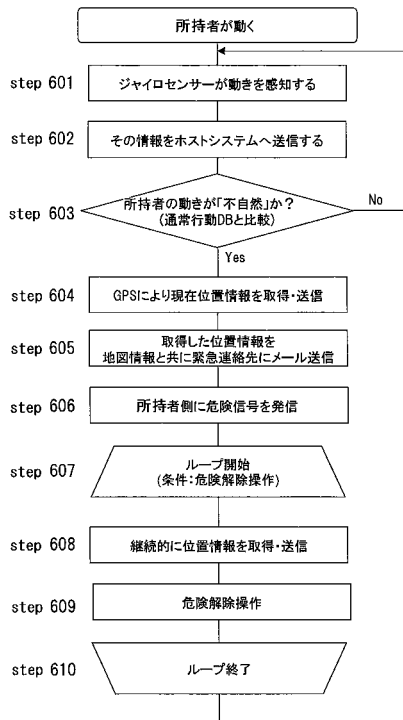
【 図 5 】

時刻	設置した 閾値	感知した動きの 大きさ	感知した動きの 分布位置	GPS情報の 取得	保護者への 通知
16:24	+3σ	1.5 (参考値)	<+3σ	無	無
17:47		5.3 (参考値)	+3σ<	有	有

【 図 3 】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 松下 博俊

東京都品川区東品川四丁目 1 2 番 7 号 日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 犬塚 武

東京都品川区東品川四丁目 1 2 番 7 号 日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 岡田 純也

東京都品川区東品川四丁目 1 2 番 7 号 日立ソフトウェアエンジニアリング株式会社内

F ターム(参考) 5C086 AA22 CA23 CA25 FA17

5C087 AA02 AA03 AA19 BB11 BB20 DD05 DD35 FF01 FF04 FF23

GG20 GG22 GG83