(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6926369号
(P6926369)
(45)発行日　令和3年8月25日(2021.8.25)　(24)登録日　令和3年8月10日(2021.8.10)

(51)Int.Cl.		F I		
G08B 25/04	(2006.01)	G08B	25/04	K
A61B 5/00	(2006.01)	A61B	5/00	102C
G08B 21/06	(2006.01)	G08B	21/06	

請求項の数 4　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2015-191233(P2015-191233)
(22)出願日　平成27年9月29日(2015.9.29)
(65)公開番号　特開2017-68423(P2017-68423A)
(43)公開日　平成29年4月6日(2017.4.6)
審査請求日　平成30年9月4日(2018.9.4)
審判番号　不服2020-9499(P2020-9499/J1)
審判請求日　令和2年7月7日(2020.7.7)

(73)特許権者　000108085
セコム株式会社
東京都渋谷区神宮前一丁目５番１号
(74)代理人　110003339
特許業務法人南青山国際特許事務所
(74)代理人　100104215
弁理士　大森　純一
(74)代理人　100196575
弁理士　高橋　満
(74)代理人　100168181
弁理士　中村　哲平
(74)代理人　100160989
弁理士　関根　正好
(74)代理人　100117330
弁理士　折居　章

最終頁に続く

(54)【発明の名称】携帯監視端末及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ユーザの生活異常の発生を監視する携帯監視端末であって、
当該携帯監視端末の前記ユーザへの装着状態を検出する装着検出手段と、
当該携帯監視端末の動きを検出し動きデータを出力する動きセンサと、
前記動きデータに基づいて前記ユーザの体動を検出する体動検出手段と、
前記体動が検出されない状態が所定の監視時間継続した場合に前記ユーザに生活異常が発生したと判定する手段であって、前記装着状態が装着の状態において当該携帯監視端末の取外しを検出した場合に、当該取外しを検出したときの前記体動の検出状況に基づいて、前記装着状態が非装着の状態においても前記生活異常の監視を継続するか否かを判定する異常判定手段と
を具備し、
前記異常判定手段は、前記取外し検出時の少なくとも前後いずれかの所定期間における前記体動の検出状況に基づいて、前記生活異常の監視を継続するか否かを判定する
携帯監視端末。
【請求項２】
請求項１に記載の携帯監視端末であって、
前記異常判定手段は、前記所定期間継続して前記体動が検出されなかった場合に前記生活異常の監視を継続し、前記所定期間内に前記体動が検出された場合には前記生活異常の監視を終了する

携帯監視端末。
【請求項３】
請求項１または２に記載の携帯監視端末であって、
前記異常判定手段は、当該携帯監視端末の装着中の生活異常の監視において、第１の基準に基づいて前記生活異常を判定し、前記取外し検出後に継続する生活異常の監視において、前記第１の基準よりも厳格な第２の基準に基づいて前記生活異常を判定する
携帯監視端末。
【請求項４】
ユーザの生活異常の発生を監視する携帯監視端末に、
当該携帯監視端末の前記ユーザへの装着状態を検出するステップと、
当該携帯監視端末の動きを検出し動きデータを出力するステップと、
前記動きデータに基づいて前記ユーザの体動を検出するステップと、
前記体動が検出されない状態が所定の監視時間継続した場合に前記ユーザに生活異常が発生したと判定するステップと、
前記装着状態が装着の状態において当該携帯監視端末の取外しを検出した場合に、当該取外しを検出したときの前記体動の検出状況に基づいて、前記装着状態が非装着の状態においても前記生活異常の監視を継続するか否かを判定するステップと
を実行させるプログラムであって、
前記生活異常の監視を継続するか否かを判定するステップは、前記取外し検出時の少なくとも前後いずれかの所定期間における前記体動の検出状況に基づいて、前記生活異常の監視を継続するか否かを判定する
プログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ユーザに装着されてそのユーザの状態を監視する携帯監視端末及び当該携帯監視端末に用いられるプログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来から、例えば高齢者等のユーザに装着された監視端末によってユーザの日常生活における健康異常等の事象を自動的に検出して監視センタへ通報する監視システムが存在する。例えば、下記特許文献１には、ユーザに端末が装着されている場合にのみ、ユーザの体動の有無により安否確認情報を生成してセンタへ送信すること（生活監視処理）が記載されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００６－１４１９０２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、上記特許文献１に記載の技術のように、ユーザが監視端末を装着している場合にのみ生活監視処理を実行する場合、ユーザが寝ている際に監視端末の装着が緩む等、ユーザが意図して監視端末を取外してないにも関わらず非装着と認識された場合には、ユーザの生活異常が検出できなくなる。一方で、生活異常が発生していないユーザの睡眠を阻害するような事態は回避する必要がある。
【０００５】
以上のような事情に鑑み、本発明の目的は、ユーザの意図しない監視端末の取り外しの可能性を判定し、必要に応じて生活監視を継続することが可能な携帯監視端末及びプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】
【０００６】
上記目的を達成するため、本発明の一形態に係る携帯監視端末は、ユーザの生活異常の発生を監視する携帯監視端末であって、装着検出手段と、動きセンサと、体動検出手段と、異常判定手段とを有する。上記装着検出手段は、当該携帯監視端末の上記ユーザへの装着状態を検出する。上記動きセンサは、当該携帯監視端末の動きを検出し動きデータを出力する。上記体動検出手段は、上記動きデータに基づいて上記ユーザの体動を検出する。上記異常判定手段は、上記体動が検出されない状態が所定の監視時間継続した場合に上記ユーザに生活異常が発生したと判定する。また当該異常判定手段は、当該携帯監視端末の取外しを検出した場合に、上記体動の検出状況に基づいて上記生活異常の監視の継続の要否を判定する。
【０００７】
これにより携帯監視端末は、携帯監視端末の取外し時におけるユーザの体動の検出状況に基づいて生活監視の継続要否を判定することで、就寝中等の非活動状態におけるユーザの意図しない監視端末の取り外しの可能性を判定し、必要に応じて生活監視を継続することができる。
【０００８】
上記異常判定手段は、上記取外し検出時の少なくとも前後いずれかの所定期間における上記体動の検出状況に基づいて、上記生活異常の監視の継続の要否を判定してもよい。
【０００９】
これにより携帯監視端末は、取外し検出時の少なくとも前後いずれかの所定期間における体動検出状況を確認することで、生活監視の継続の要否を高精度に判定することができる。
【００１０】
上記異常判定手段は、上記所定期間継続して上記体動が検出されなかった場合に上記生活異常の監視を継続し、上記所定期間内に上記体動が検出された場合には上記生活異常の監視を終了してもよい。特に、上記取外し検出時の前の一定時間を上記所定期間として、取外し検知直前の体動の検出状況に応じて上記生活異常の監視の継続の要否を判定してもよい。
【００１１】
これにより携帯監視端末は、取外し検出時の前の所定期間、後の所定期間、或いは前後の所定期間において体動が検出されない場合には、ユーザが就寝中に発生した意図しない取外しの検出であるとみなして生活監視を継続し、前後の所定期間にいずれも体動が検出された場合にはユーザが意図した取外しであるとみなして生活監視を終了することができる。
【００１２】
上記異常判定手段は、当該携帯監視端末の装着中の生活異常の監視において、第１の基準に基づいて上記生活異常を判定し、上記取外し検出後に継続する生活異常の監視において、上記第１の基準よりも厳格な第２の基準に基づいて上記生活異常を判定してもよい。
【００１３】
これにより携帯監視端末は、取外し検出後の生活監視においては、装着中の生活監視よりも異常判定の基準を厳しくすることで、取外された状態でもユーザの体動を確実に検出して、生活異常の誤判定を防ぐことができる。ここで第１の基準、第２の基準は、上記監視時間（第２の基準の方が監視時間が長い）であってもよいし、上記体動検出のための動きデータの閾値（第２の基準の方が閾値が低い）であってもよい。
【００１４】
本発明の他の形態に係るプログラムは、ユーザの生活異常の発生を監視する携帯監視端末に、
当該携帯監視端末の上記ユーザへの装着状態を検出するステップと、
当該携帯監視端末の動きを検出し動きデータを出力するステップと、

上記動きデータに基づいて上記ユーザの体動を検出するステップと、
上記体動が検出されない状態が所定の監視時間継続した場合に上記ユーザに生活異常が発生したと判定するステップと、
当該携帯監視端末の取外しを検出した場合に、上記体動の検出状況に基づいて上記生活異常の監視の継続の要否を判定するステップと
を実行させる。
【発明の効果】
【００１５】
以上説明したように、本発明によれば、ユーザの意図しない監視端末の取り外しの可能性を判定し、必要に応じて生活監視を継続することができる。しかし、この効果は本発明を限定するものではない。
【図面の簡単な説明】
【００１６】
【図１】本発明の一実施形態に係る携帯監視端末の構成を示す図である。
【図２】上記携帯監視端末による生活監視処理の流れを示したフローチャートである。
【発明を実施するための形態】
【００１７】
以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。
【００１８】
［携帯監視端末の構成］
図１は、本発明の一実施形態に係る携帯監視端末の構成を示す図である。
【００１９】
本実施形態に係る携帯監視端末１００は、例えばリストバンド型（腕時計型）のウェアラブル端末であり、例えば高齢者等のユーザの手首や腕に装着される。リストバンド型以外にも、例えば首からぶら下げ可能なペンダント型、耳等に頭部に装着可能なヘッドマウント型、ベルト形状やベルトループ吊下げ形状等の腰装着型等の形態もとり得る。
【００２０】
同図に示すように、この携帯監視端末１００は、加速度センサ１１、装着センサ１２、バッテリ１３、無線通信部１４、報知部１５、操作表示部１６、緊急ボタン１７及び制御部１８を有する。
【００２１】
加速度センサ１１は、例えば３軸のセンサで構成され、携帯監視端末１００の動き（携帯監視端末１００を装着したユーザの動き）を検出する。加速度センサ１１は、所定のサンプリング周期で検出した加速度データを出力する。この加速度センサ１１に代えて、例えば角速度センサ等の他の動きセンサが用いられても構わない。
【００２２】
装着センサ１２は、例えば携帯監視端末１００のリストバンド部分に設けられ、携帯監視端末１００のユーザの人体（腕）への装着状態を検出する。装着センサ１２の検出方式としては、例えば静電容量型が採用されるが、誘導型、超音波型、光電型、磁気型等の他のタイプのセンサが用いられてもよい。なお、携帯監視端末１００が帯状であって、その両端部を接続してユーザの手首に装着する構造である場合、端部同士の接続を接点スイッチ又は通電状態により検知し、それにより装着／非装着を検出することもできる。
【００２３】
バッテリ１３は、携帯監視端末１００の各部へ電力を供給する。バッテリ１３としては、例えばリチウムポリマー電池、リチウムイオン電池、ニッケル水素電池等の充電可能なものが用いられる。
【００２４】
無線通信部１４は、例えば３ＧやＬＴＥ（Long Term Evolution）等の携帯通信網を介して、遠隔の監視センタＣと無線通信し、携帯監視端末１００（制御部１８）によって検出されたユーザの異常を監視センタＣへ通報する。また無線通信部１４は、例えばＢＬＥ

（Bluetooth（登録商標） Low Energy）や特定小電力無線等により、監視センタＣと接続された宅内のセキュリティ端末と無線通信することも可能である。

【００２５】

監視センタＣには、管制員が常駐しており、携帯監視端末１００から（または宅内のセキュリティ端末を経由して）異常通報を受信すると、ユーザの現場へ救急隊員の派遣等の必要な措置が取られる。

【００２６】

報知部１５は、例えばバイブレーション装置として構成され、振動による刺激によってユーザへ異常や操作受付を報知する。振動以外にも、音声によって報知がなされても構わない。

【００２７】

操作表示部１６は、例えばタッチパネルディスプレイとして構成され、上記報知部１５による報知と共に、または当該報知に代えて、異常報知等の各種の表示処理を実行する。また操作表示部１６は、異常検出（通報）に対するユーザのキャンセル操作の入力手段として機能してもよい。当該キャンセル操作の入力手段としては、別途専用のキャンセルボタンが設けられても構わない。

【００２８】

救急ボタン１７は、ユーザが非常時に監視センタＣへ救急通報するための救急操作部である。救急ボタン１７は例えば２つ設けられており、救急通報は、例えば２つの救急ボタン１７が同時に押された場合に入力される。

【００２９】

制御部１８は、携帯監視端末１００の各部を統括的に制御し、上記各センサや操作部からの入力に応じて各種演算を実行する。当該制御部１８は、生活監視部１８１、救急監視部１８２及び転倒監視部１８３の各監視処理部によって、ユーザに転倒異常状態、救急異常状態及び生活異常状態が発生していないかどうか、監視処理を実行する。

【００３０】

当該生活監視部１８１、救急監視部１８２及び転倒監視部１８３は、それぞれ専用のハードウェア回路として構成されていてもよいし、ソフトウェア（プログラム）として構成されていてもよい。生活監視部１８１、救急監視部１８２及び転倒監視部１８３がソフトウェアとして構成される場合、それらは携帯監視端末１００が有する図示しないＲＡＭ（Random Access Memory）またはフラッシュメモリ等の記憶装置に記憶される。以下この３種類の監視処理について説明する。

【００３１】

（生活監視）

生活監視とは、上記制御部１８の生活監視部１８１が、上記加速度センサ１１の出力に基づき、ユーザ（携帯監視端末１００の装着者）が日常生活で生じる程度に動いているかを監視し、ユーザが急病などにより動けない状態が継続していることが検出された場合には、それを通報する機能である。

【００３２】

具体的には、生活監視部１８１は、ユーザが携帯監視端末１００を装着している状態（上記装着センサ１２により検出）において、加速度センサ１１の出力から動き（体動）を検出し、日常生活レベルの体動が一定期間（例えば１時間）継続して生じていない場合に、ユーザに生活異常が発生したと判定する。

【００３３】

体動の有無の判定は、加速度センサ１１から取得した加速度データのピークまたは変化量の観測により行われる。例えば、１）一定値以上（例えば12m/s^2）の加速度ピーク値が検出された場合、或いは、２）単位時間（例えば１分間）当たりの加速度変化量が一定値を超えた場合、生活監視部１８１は、ユーザに体動があると判断する。

【００３４】

上記２）について、具体的には、ユーザが動いた場合の加速度データは短い周期の中で

その値に大きな変化を生じることから、生活監視部１８１は、直前の加速度データの値との差分を求め、この差分の絶対値を上記単位時間にわたって積算したものを、単位時間毎の加速度の変化量と定義する。

【００３５】

そして生活監視部１８１は、生活異常と判定した旨をユーザに報知部１５の振動または音、或いは操作表示部１６の画面により報知し、その報知後、所定のキャンセル時間（例えば１０秒）の間に体動が検出されるか、またはユーザから所定のキャンセル操作が入力された場合、生活異常を取り消す（監視センタＣへ異常通報しない）。

【００３６】

詳細は後述するが、本実施形態において、生活監視部１８１は、ユーザからの携帯監視端末１００の取外しを検知した場合に、その時のユーザの体動検知状況に応じて生活監視の継続要否を判定する。すなわち、就寝中などユーザが活動していない間に、ユーザの腕には付いたままで、携帯監視端末１００のバンドの接続部が外れた場合、又は携帯監視端末１００のズレにより人体と離れて接触センサが非検知になった場合など、生活監視処理を行う必要がある状況を判定して、生活監視処理を継続する。具体的には、生活監視部１８１は、取外し時にユーザに体動が無ければユーザは就寝中とみなして生活監視を継続し、取外し時にユーザに体動が有れば生活監視を終了する。

【００３７】

また、図示しないが、制御部８は、ユーザの体動の検出結果（加速度センサ１１から出力される加速度データ）を継続的に例えばＲＡＭやフラッシュメモリ等の記憶装置に記録する。生活監視部１８１は、当該記録された体動検出結果を参照して、上記生活監視の継続要否を判定する。

【００３８】

（救急監視）

救急監視とは、ユーザが監視センタＣによる救急対応を求めて上記救急ボタン１７を押下操作した際、上記制御部１８の救急監視部１８２が監視センタＣへ通報する機能である。

【００３９】

具体的には、ユーザが救急ボタン１７を長押し操作（例えば２秒間押下）すると、救急監視部１８２はユーザに救急異常が発生したと判定する。そして救急監視部１８２は、監視センタＣへ当該ユーザの救急異常を通報するとともに、異常を確定したことを、報知部１５または操作表示部１６を介してユーザへ報知する。

【００４０】

ユーザに生活異常及び転倒異常が発生している最中でも、当該救急異常が発生した場合には救急異常が優先される。

【００４１】

（転倒監視）

転倒監視とは、上記制御部１８の転倒監視部１８３が、加速度センサ１１の出力に基づき、ユーザ（携帯監視端末１００の装着者）の転倒を自動検出し、転倒事故の発生を通報する機能である。

【００４２】

具体的には、転倒監視部１８３は、ユーザが携帯監視端末１００を装着している状態において、加速度センサ１１の出力から、転倒らしい特徴を持った転倒事象を検出し、この検出結果を評価して転倒を検出する。

【００４３】

転倒を検出後、所定時間（例えば１５秒）内にユーザが立ち上がって歩くなどの体動が検出された場合、転倒監視部１８３は、転倒異常を確定せず、転倒事象の検出を自動キャンセルする。

【００４４】

また、転倒監視部１８３は、転倒異常と判定すると、ユーザに報知部１５の振動または

音、或いは操作表示部１６の画面により報知し、その報知後、所定のキャンセル時間（例えば２０秒）の間にユーザから所定のキャンセル操作が入力された場合、転倒異常を取り消す（監視センタＣへ異常通報しない）。ユーザの体動の検出方法は、生活監視における検出方法と同様としてもよい。

【００４５】

［携帯監視端末の動作］

次に、以上のように構成された携帯監視端末１００の監視動作について、生活監視処理を中心に説明する。以降の説明においては、携帯監視端末１００の制御部１８または各監視部を主な動作主体として説明するが、この動作は当該制御部１８の制御下において実行されるプログラムとも協働して行われる。

【００４６】

当該生活監視処理は、携帯監視端末１００のユーザへの装着が検知されると開始される。ユーザに意識がある状態では、ある程度の頻度でユーザの腕は動かされるものであり、ほとんど動きが無い状態が続く場合にはユーザが就寝中であると考えられる。

【００４７】

そこで、上記生活監視処理において、生活監視部１８１は、携帯監視端末１００のユーザからの取外しを検出すると、当該検知前の２０分間における上記記録された体動の検出結果（以下、体動記録）を参照し、ユーザに有意な体動が有る場合には、ユーザが活動状態にあると判断し、上記取外しはユーザの意図した取外しであるとみなして生活監視を終了する。

【００４８】

一方、上記検知前の２０分間にユーザに有意な体動が無ければ、生活監視部１８１は、ユーザは非活動状態（就寝中）にあると判断し、上記取外しはユーザの意図しない取外しであるとみなして生活監視を継続する。

【００４９】

ここで、取外し検知前の体動の検出結果の参照時間を２０分間としたのは、一般的に、人間が浅い眠りの状態にあるレム睡眠の継続時間が平均して約２０分間であることから、取外し検知前の２０分間に有意な体動が検出されない場合には、ユーザは少なくともレム睡眠状態にあると推定できるからである。

【００５０】

上記体動の判定には、具体的には、１）単位時間（例えば１分間）当たりの加速度変化量の積算値が所定値以下の状態が２０分継続した場合や、２）一定以上（例えば12m/s^2）の加速度ピーク値が検出されない期間が２０分継続した場合等の基準が用いられる。

【００５１】

しかし、就寝中のユーザは安静に近い状態であるため、この活動状態の判定における体動判定の基準値は、装着時の生活監視処理における基準値よりも低い基準値とし、有意な体動として検出され易くしてもよい。低い基準値とは、例えば、上記加速度ピーク値が10m/s^{2}未満等であるが、加速度ピーク値以外の指標（例えば上記単位時間当たりの加速度変化量の積算値）について、より低い基準値が用いられてもよい。

【００５２】

図２は、生活監視部１８１による生活監視処理の流れを示したフローチャートである。

【００５３】

同図に示すように、生活監視部１８１は、上記装着センサ１２により携帯監視端末１００のユーザからの取外しが検知されたか否かを判断する（ステップ２１）。

【００５４】

取外しが検知されたと判断した場合（ステップ２１のＹｅｓ）、生活監視部１８１は、上記取外し検知前の２０分間の体動記録を参照する（ステップ２２）。

【００５５】

上記体動記録の参照の結果、上記取外し検知前の２０分間にユーザに有意な体動が有る

と判断した場合（ステップ２３のＹｅｓ）、生活監視部１８１は、さらに、加速度センサ１１から取得した加速度データについて、上述した単位時間当たりの加速度変化量の積算値や加速度ピーク値を基に、取外し検知後の１分間のユーザの体動を監視して、ユーザに有意な体動が有ったか否かを判断する（ステップ２４）。

【００５６】

上記取外し検知後の１分間においてもユーザに有意な体動が有ると判断した場合（ステップ２４のＹｅｓ）、生活監視部１８１は、ユーザは活動中であり、上記取外しはユーザの意図的なものであるとみなして、生活監視処理を終了する（ステップ２５）。

【００５７】

一方、上記ステップ２３（取外し検知前２０分間）と上記ステップ２４（取外し検知後１分間）のいずれかにおいてユーザに有意な体動が無いと判断した場合（ステップ２３又はステップ２４のＮｏ）、生活監視部１８１は、ユーザは非活動中（就寝中）であり、上記取外しはユーザの意図しないものであるとみなして、生活監視処理を継続する（ステップ２６）。

【００５８】

また、上記ステップ２１において携帯監視端末１００の取外しが検知されないと判断した場合（ステップ２１のＮｏ）、生活監視部１８１は通常の生活処理を実行し、加速度センサ１１から取得した加速度データについて、上述した単位時間当たりの加速度変化量の積算値や加速度ピーク値を基に、ユーザに有意な体動があるか否かを判断する（ステップ２７）。

【００５９】

ユーザに有意な体動が無いと判断した場合（ステップ２７のＮｏ）、生活監視部１８１は、その有意な体動が無い状態が６０分間継続したか否かを判断する（ステップ２８）。

【００６０】

当該有意な体動が無い状態が６０分間継続したと判断した場合（ステップ２８のＹｅｓ）、生活監視部１８１は、生活異常が発生したと判断する（ステップ２９）。その後、生活監視部１８１は、生活異常と判定した旨をユーザに報知部１５の振動または音、或いは操作表示部１６の画面により報知し、その報知後、所定のキャンセル時間（例えば１０秒）の間に体動が検出されるか、またはユーザから所定のキャンセル操作が入力された場合、生活異常を取り消す（監視センタＣへ異常通報しない）。

【００６１】

生活監視部１８１は、携帯監視端末１００の装着が検知される度に以上の処理を実行する。

【００６２】

ここで、携帯監視端末１００の取外しが検知された場合には、携帯監視端末１００がユーザの手首には触れているものの、装着中よりも体動を検出しづらい状態であると考えられることから、生活監視部１８１は、上記ステップ２６における継続監視における生活監視処理では、装着中に実行される通常の生活監視処理よりも異常判定の感度を下げ、すなわち生活異常の判定基準をより厳格な基準に設定し、生活異常と判定され難くしてもよい。

【００６３】

例えば、生活監視部１８１は、生活監視の継続を決定した時点で、監視時間を２０分延長したり、残存監視時間を１．５倍に延長したり、残存監視時間のカウント速度を遅くする等、装着中よりも生活異常と判断するための監視時間を長時間とする。また、生活監視部１８１は、監視時間以外にも、例えば、体動有りと判定するため基準値（加速度の閾値等）を下げる等、異なる基準について、装着中よりも低い基準値を用いてもよい。これにより、携帯監視端末１００の動きが小さくても体動有りと判定され易くなるため、生活異常の誤報が生じ難くなる。

【００６４】

［まとめ］

以上説明したように、本実施形態によれば、携帯監視端末１００は、ユーザから携帯監視端末１００が取外された場合に、当該取外し前後の所定期間におけるユーザの体動の検知状況を判定し、当該所定期間にユーザに有意な体動が無い場合には、ユーザは就寝中であり、上記取外しはユーザの意図しない取外しであるとみなして、生活異常の監視を継続することができる。

【００６５】

［変形例］

本技術は上述の実施形態にのみ限定されるものではなく、本技術の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更され得る。

【００６６】

上述の実施形態においては、取外し検知前後の所定期間（検知前の２０分間、検知後の１分間）のいずれにおいてもユーザに有意な体動が検出された場合に生活監視処理が終了された。しかし、生活監視部１８１は、当該取外し検知前後の所定期間における体動の検出処理のいずれか一方（図２のステップ２２及び２３の処理と、ステップ２４の処理のいずれか一方）の処理を省略してもよい。

【００６７】

また、生活監視部１８１は、取外し検知前後のいずれか一方の所定期間に体動が検出された場合に生活監視を終了し、取外し前後の所定期間にいずれも体動が検出されない場合に生活監視を継続してもよい。すなわち、図２のステップ２３の判断結果がＮｏの場合に図２のステップ２４の判断がさらに実行され、ステップ２４で検知後の１分間に体動が検出されれば生活監視処理を終了してもよい。

【００６８】

上述の実施形態においては、生活監視処理において携帯監視端末１００の取外し検知時に参照される上記ユーザの体動記録が、携帯監視端末１００が有する記憶装置（フラッシュメモリ）に記録される例が示された。しかし、当該体動記録は、加速度センサ１１から加速度データが出力される度に、上記無線通信部１４を介して他の装置に送信され常時記録されてもよい。ここで他の装置は、上記監視センタＣまたはその他の外部のサーバであってもよいし、携帯監視端末１００を装着するユーザの自宅に設置されたホームサーバであってもよい。この場合、生活監視部１８１は、上記取外し検知時に、当該他の装置から上記無線通信部１４を介して体動記録を受信して参照することで生活監視の継続要否を判定する。或いは、加速度データに基づいて判定された体動の有無を体動記録として記録するのではなく、判定に用いる所定期間分の加速度データをそのまま携帯監視端末１００に記録しておき、取外し検知時に当該加速度データに基づいて体動の有無を判定して生活監視の継続要否を判定する構成としてもよい。

【００６９】

上述の実施形態では、生活監視部１８１は、ユーザの有意な体動（所定の加速度）が検出されない状態の継続時間に基づいてユーザの睡眠状態（非活動状態）を判定した。しかし、生活監視部１８１は、例えば所定値以上の加速度（例えば、ユーザが寝返りを打ったとみなされる程度の加速度）の検出頻度（例えば、１時間に数回）に基づいて睡眠状態を判定してもよい。

【００７０】

上述の実施形態では、携帯監視端末１００がユーザの腕に装着可能なリストバンド型の端末である例が示されたが、携帯監視端末１００は、例えばユーザの腰や腹部に装着可能なベルト型等、ユーザの身体の他の様々な部位に装着可能なものであっても構わない。

【００７１】

上述の実施形態では、携帯監視端末１００が救急監視部１８２による救急監視機能及び転倒監視部１８３による転倒監視機能を有することを前提に説明がなされたが、携帯監視端末１００が救急監視機能及び転倒監視機能を有していなくても構わない。

【００７２】

上述の実施形態では、携帯監視端末１００は、ウェアラブル端末として各種センサや報

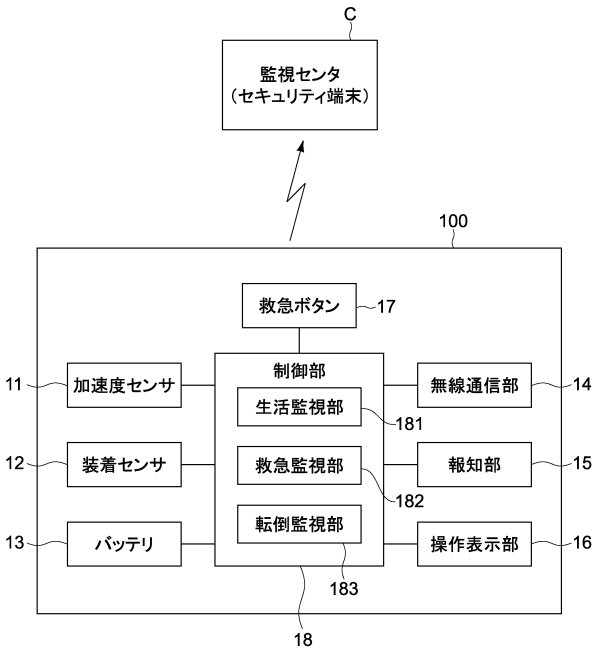
知部、操作表示部、無線通信部等を有する構成とされたが、上記携帯監視端末１００のそれら各部のうち少なくとも一部が別の機器（例えばユーザが携帯するスマートフォン等のモバイル端末）に備えられており、当該別の機器との連携処理によって上記実施形態と同様の処理が実行されてもよい。

【符号の説明】

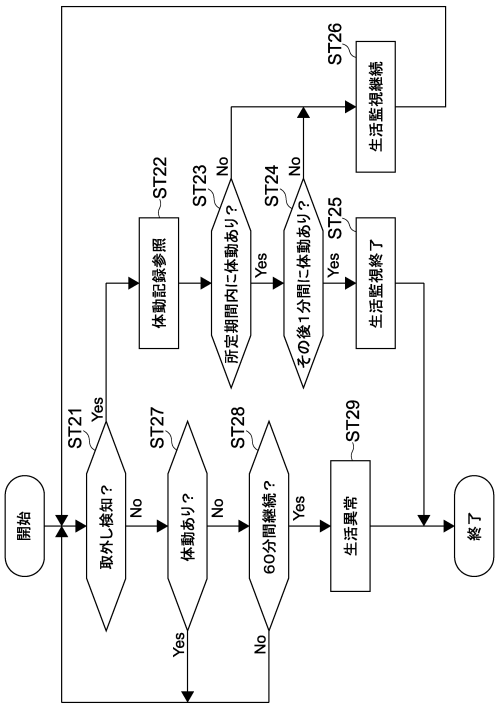
【００７３】

１１…加速度センサ
１２…装着センサ
１４…無線通信部
１８…制御部
１８１…生活監視部
１００…携帯監視端末
Ｃ…監視センタ

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(74)代理人 100168745
弁理士 金子 彩子
(74)代理人 100176131
弁理士 金山 慎太郎
(74)代理人 100197398
弁理士 千葉 絢子
(74)代理人 100197619
弁理士 白鹿 智久
(72)発明者 古田 展康
東京都三鷹市下連雀６－１１－２３ セコム株式会社内

合議体
審判長 北岡 浩
審判官 吉田 隆之
審判官 山中 実

(56)参考文献 特開２０１５－０１６２１６（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１８８３００（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G08B