

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6811627号
(P6811627)

(45) 発行日 令和3年1月13日 (2021.1.13)

(24) 登録日 令和2年12月17日 (2020.12.17)

(51) Int. Cl.	F I
G O 8 B 25/04 (2006.01)	G O 8 B 25/04 K
G O 8 B 21/02 (2006.01)	G O 8 B 21/02
G O 8 B 17/00 (2006.01)	G O 8 B 17/00 B

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2017-11934 (P2017-11934)	(73) 特許権者	000108085
(22) 出願日	平成29年1月26日 (2017.1.26)		セコム株式会社
(65) 公開番号	特開2018-120454 (P2018-120454A)		東京都渋谷区神宮前一丁目5番1号
(43) 公開日	平成30年8月2日 (2018.8.2)	(74) 代理人	230104019
審査請求日	令和1年12月3日 (2019.12.3)		弁護士 大野 聖二
		(74) 代理人	100106840
			弁理士 森田 耕司
		(74) 代理人	100117444
			弁理士 片山 健一
		(74) 代理人	100131451
			弁理士 津田 理
		(74) 代理人	100167933
			弁理士 松野 知絃
		(74) 代理人	100174137
			弁理士 酒谷 誠一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 監視システムおよびセンタ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

監視対象に設置され、それぞれが所定の現象を検知すると検知信号を出力する複数種のセンサと、

前記監視対象に設置され、前記検知信号に応じた異常信号を送信する監視装置と、
監視センタに設置され、前記異常信号を受信するセンタ装置と、を備える監視システムであって、

前記センタ装置は、前記複数種のセンサのうちの特定センサから出力された検知信号に由来する前記異常信号の発生頻度を解析して、前記監視対象の利用者の健康状態の変化に関する第1判定を行う解析部と、

前記異常信号が実警報であるか誤警報であるかを設定する警報種別設定部と、を有し、
前記解析部は、前記特定センサから出力された検知信号に由来する前記異常信号のうち、
誤警報と設定された前記異常信号の発生頻度を解析して、前記第1判定を行う、監視システム。

【請求項 2】

監視対象に設置され、それぞれが所定の現象を検知すると検知信号を出力する複数種のセンサと、

前記監視対象に設置され、前記検知信号に応じた異常信号を送信する監視装置と、
監視センタに設置され、前記異常信号を受信するセンタ装置と、を備える監視システムであって、

10

20

前記センタ装置は、

前記複数種のセンサのうちの特定センサから出力された検知信号に由来する前記異常信号の発生頻度を解析して、前記監視対象の利用者の健康状態の変化に関する第1判定を行う解析部を有し、

前記複数種のセンサは、

第1現象を検知すると前記検知信号を出力する侵入監視用の防犯センサと、

前記第1現象とは異なる第2現象を所定時間継続して検知すると前記検知信号を出力する火災またはガス漏れ監視用の防災センサと、を含み、

前記特定センサは前記防災センサである、監視システム。

【請求項3】

前記解析部は、前記特定センサから出力された検知信号に由来する前記異常信号の増加傾向が所定条件を満たす場合に、前記監視対象の利用者の健康状態に変化ありと判定する、請求項1または2に記載の監視システム。

【請求項4】

前記監視装置は、有人時に侵入監視を行う在宅警備モードを含む複数モードのうちのいずれかに設定可能であり、設定されたモードを示す警備モード信号を前記センタ装置に送信し、前記防犯センサのうち監視対象外からの侵入を検知する外周監視センサが検知信号を出力した場合に、前記在宅警備モードに設定されていると該検知信号に応じた前記異常信号を前記センタ装置に送信し、

前記解析部は、前記在宅警備モードに設定されているときに前記外周監視センサから出力された検知信号に由来する前記異常信号の発生頻度を解析して、前記監視対象の利用者の健康状態の変化に関する、前記防災センサに基づく前記第1判定とは異なる前記防犯センサに基づく第2判定を行う、請求項2に記載の監視システム。

【請求項5】

前記解析部は、前記監視対象の利用者の属性情報も考慮して前記第1判定を行う、請求項1乃至4のいずれかに記載の監視システム。

【請求項6】

前記属性情報は、前記利用者の年齢および/または家族構成を含む、請求項5に記載の監視システム。

【請求項7】

それぞれが所定の現象を検知すると検知信号を出力する、監視対象に設置された複数種のセンサからの前記検知信号に応じた異常信号を受信するセンタ装置であって、

前記複数種のセンサのうちの特定センサから出力された検知信号に由来する前記異常信号の発生頻度を解析して、前記監視対象の利用者の健康状態の変化に関する第1判定を行う解析部と、

前記異常信号が実警報であるか誤警報であるかを設定する警報種別設定部と、を有し、

前記解析部は、前記特定センサから出力された検知信号に由来する前記異常信号のうち、誤警報と設定された前記異常信号の発生頻度を解析して、前記第1判定を行う、センタ装置。

【請求項8】

それぞれが所定の現象を検知すると検知信号を出力する、監視対象に設置された複数種のセンサからの前記検知信号に応じた異常信号を受信するセンタ装置であって、

前記複数種のセンサのうちの特定センサから出力された検知信号に由来する前記異常信号の発生頻度を解析して、前記監視対象の利用者の健康状態の変化に関する第1判定を行う解析部を有し、

前記複数種のセンサは、

第1現象を検知すると前記検知信号を出力する侵入監視用の防犯センサと、

前記第1現象とは異なる第2現象を所定時間継続して検知すると前記検知信号を出力する火災またはガス漏れ監視用の防災センサと、を含み

前記特定センサは前記防災センサである、センタ装置。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、監視システムおよびセンタ装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、高齢化社会が進んでおり、高齢者のみで暮らす世帯が増加している。こうした高齢者に病気の兆候があっても周囲の誰にも気付かれない場合、重症化する可能性が想定される。

【0003】

10

そのため、離れて暮らす高齢の親の安否を確認したいといったニーズが増加してきている。例えば特許文献1では、高齢者宅のドアにドアセンサを取り付けたり、トイレに水流センサを取り付けたり、洗面所の天井に人体検知センサを取り付けたりして、外部の家族などが高齢者の日々の生活行動を確認できるようにしている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開2000-123273号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

20

【0005】

しかしながら、上記特許文献1では、ある一定レベルの生活活動をできているか否かを確認できるにすぎない。例えば、ドアセンサの状況からは外出を行っているか否か、水流センサからはトイレを使用しているか否か、人体検知センサからは洗面所を使用しているか否か、などの確認ができるだけであり、生活活動レベルが徐々に低下しているようなことは把握できず、健康状態の変化は検出できない。

【0006】

本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであり、利用者の健康状態の変化を検出可能な監視システムおよびセンタ装置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】

30

【0007】

本発明の一態様によれば、監視対象に設置され、それぞれが所定の現象を検知すると検知信号を出力する複数種のセンサと、前記監視対象に設置され、前記検知信号に応じた異常信号を送信する監視装置と、監視センタに設置され、前記異常信号を受信するセンタ装置と、を備える監視システムであって、前記センタ装置は、前記複数種のセンサのうちの特定センサから出力された検知信号に由来する前記異常信号の発生頻度を解析して、前記監視対象の利用者の健康状態の変化に関する第1判定を行う解析部を有する、監視システムが提供される。

異常信号の発生頻度を解析することで、利用者の健康状態の変化を検出できる。

【0008】

40

前記解析部は、前記特定センサから出力された検知信号に由来する前記異常信号の増加傾向が所定条件を満たす場合に、前記監視対象の利用者の健康状態に変化ありと判定してもよい。

【0009】

前記センタ装置は、前記異常信号が実警報であるか誤警報であるかを設定する警報種別設定部を有し、前記解析部は、前記特定センサから出力された検知信号に由来する前記異常信号のうち、誤警報と設定された前記異常信号の発生頻度を解析して、前記第1判定を行ってもよい。

【0010】

前記複数種のセンサは、第1現象が発生してから第1時間経過後に前記検知信号を出力

50

する第 1 センサと、前記第 1 現象とは異なる第 2 現象から発生してから、前記第 1 時間より長い第 2 時間経過後に前記検知信号を出力する第 2 センサと、を含み、前記特定センサは前記第 2 センサであってもよい。

前記特定センサは火災検知センサであってもよい。

【0011】

前記監視装置は、有人時用の在宅警備モードを含む複数モードのうちのいずれかに設定可能であり、設定されたモードを示す警備モード信号を前記センタ装置に送信し、前記在宅警備モードに設定された場合には、前記複数種のセンサのうち予め指定されたセンサが検知信号を出力した場合にのみ、該検知信号に応じた前記異常信号を前記センタ装置に送信し、前記解析部は、前記警備モード信号に基づき、前記在宅警備モードに設定された場合に、前記特定センサとは別のセンサから出力された検知信号に由来する前記異常信号の発生頻度を解析して、前記監視対象の利用者の健康状態の変化に関する、前記第 1 判定とは異なる第 2 判定を行ってもよい。

10

【0012】

前記解析部は、前記監視対象の利用者の属性情報も考慮して前記第 1 判定を行ってもよい。前記属性情報は、前記利用者の年齢および / または家族構成を含んでもよい。

【0013】

また、本発明の別の態様によれば、それぞれが所定の現象を検知すると検知信号を出力する、監視対象に設置された複数種のセンサからの前記検知信号に応じた異常信号を受信するセンタ装置であって、前記複数種のセンサのうちの特定センサから出力された検知信号に由来する前記異常信号の発生頻度を解析して、前記監視対象の利用者の健康状態の変化に関する第 1 判定を行う解析部を有するセンタ装置が提供される。

20

異常信号の発生頻度を解析することで、利用者の健康状態の変化を検出できる。

【発明の効果】

【0014】

監視対象に設置された複数種のセンサから受信した異常信号の内、特に利用者による誤警報の発生頻度を長期にわたり解析することで、利用者の健康状態の変化を検出できる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図 1】警備システムの概略構成を示す模式図。

30

【図 2】監視対象 100 に設置されるセンサ 11 および監視装置 12 の概略構成例を示すブロック図。

【図 3】検知信号と警備モードとの関係を説明する図。

【図 4】監視センタ 200 に設置されるセンタ装置 21 の概略構成例を示すブロック図。

【図 5】警報情報テーブルの一例を示す図。

【図 6】誤警報と設定された異常信号の発生件数（図 6（a））およびその増加率（図 6（b））の一例を模式的に示す図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明に係る実施形態について、図面を参照しながら具体的に説明する。

40

【0017】

図 1 は、警備システムの概略構成を示す模式図である。図示のように、1 または複数の監視対象 100 と、監視センタ 200 とがネットワークを介して接続されている。監視対象 100 は、住戸、店舗、事業所など任意の生活区域であってよい。監視センタ 200 は警備会社などが運営する施設であり、監視員が監視対象 100 における異常の有無を常時監視している。そして、警備システムは、各監視対象 100 に設置された複数種のセンサ 11 および監視装置 12 と、監視センタ 200 に設置されたセンタ装置 21 を備えている。

【0018】

図 2 は、監視対象 100 に設置されるセンサ 11 および監視装置 12 の概略構成例を示

50

すブロック図である。

【 0 0 1 9 】

センサ 1 1 は所定の現象を検知すると検知信号あるいは緊急信号を監視装置 1 2 に出力する。センサ 1 1 は、火災検知センサ 1 1 1 1 およびガス検知センサ 1 1 1 2 などの防災センサ 1 1 1、人体検知センサ 1 1 2 1、開閉検知センサ 1 1 2 2 および破壊検知センサ 1 1 2 3 などの防犯センサ 1 1 2、ならびに、非常ボタン 1 1 3 1 および非常端末 1 1 3 2 などの非常通報装置 1 1 3 などを含み得る。

【 0 0 2 0 】

防災センサ 1 1 1 における火災検知センサ 1 1 1 1 は、監視対象 1 0 0 内に設置され、一定時間内に所定熱量を検知した場合に検知信号を出力したり、一定時間内に所定煙量を
10 検知した場合に検知信号を出力したりする。ガス検知センサ 1 1 1 2 は、監視対象 1 0 0 内に設置され、一定時間内に所定ガス量を検知した場合に検知信号を出力する。

【 0 0 2 1 】

このような防災センサ 1 1 1 は、誤検出を抑えるため、所定の現象（例えば熱、煙、ガスの発生）を検知した時点から比較的長時間が経過してから検知信号を出力する。例えば火災検知センサ 1 1 1 1 は煙や熱が 3 0 秒以上継続して検知されると検知信号を出力する。この意味で、防災センサ 1 1 1 は発報しにくいセンサと言える。

【 0 0 2 2 】

防犯センサ 1 1 2 における人体検知センサ 1 1 2 1 は、監視対象 1 0 0 内あるいは監視対象 1 0 0 の周囲に設置され、所定の監視範囲内に人体を検知した場合に検知信号を出力
20 する。開閉検知センサ 1 1 2 2 は窓やドアなどに設置され、これらの開閉を検知した場合に検知信号を出力する。破壊検知センサ 1 1 2 3 は監視対象 1 0 0 の窓や壁などに設置され、これらの破壊を検知した場合に検知信号を出力する。

【 0 0 2 3 】

このような防犯センサ 1 1 2 は所定の現象（例えば人の侵入、窓などの開閉や破壊）を検知した直後に（あるいは比較的短時間が経過してから）検知信号を出力する。この意味で、防犯センサ 1 1 2 は発報しやすいセンサと言える。

【 0 0 2 4 】

防災センサ 1 1 1 あるいは防犯センサ 1 1 2 からの検知信号は、センサ 1 1 のうちのいずれに由来するのかわかる情報（センサ ID）を含んでいる。
30

【 0 0 2 5 】

非常通報装置 1 1 3 における非常ボタン 1 1 3 1 は、監視対象 1 0 0 内の壁などに設置され、利用者による操作（例えばボタンの押下）を検知した場合に緊急信号を出力する。非常端末 1 1 3 2 は利用者が携帯するものであり、利用者による操作（例えば長押しする）を検知した場合に緊急信号を出力する。このような非常通報装置 1 1 3 は利用者による積極的な操作を必要とするセンサである。

【 0 0 2 6 】

非常通報装置 1 1 3 からの緊急信号は、センサ ID に加え、どの利用者の非常ボタン 1 1 3 1 あるいは非常端末 1 1 3 2 に由来するのかわかる情報（利用者 ID）を含んでいる。
40

【 0 0 2 7 】

監視装置 1 2 はいわゆるホームセキュリティで使用されるものであり、計時部 1 2 1、センサインターフェース 1 2 2、操作部 1 2 3、表示部 1 2 4、制御部 1 2 5、記憶部 1 2 6 および通信部 1 2 7 などを備えている。監視装置 1 2 が複数の装置から構成され、各構成要素が監視対象 1 0 0 内に分散設置されてもよい。

【 0 0 2 8 】

計時部 1 2 1 は現在日時や曜日を計時し、時刻情報を生成する。

センサインターフェース 1 2 2 は各センサ 1 1 と制御部 1 2 5 とを有線または無線で接続しており、各センサ 1 1 からの検知信号や緊急信号を受信して制御部 1 2 5 に通知する。また、センサインターフェース 1 2 2 は検知信号や緊急信号を受信すると、受信日時や
50

センサID（緊急信号の場合は、さらに利用者ID）と関連付けて記憶部126における検知情報テーブルに記憶する。

【0029】

操作部123はタッチパネルなどであり、利用者からの操作を受け付ける。表示部124は液晶ディスプレイなどであり、監視装置12における操作画面などが表示される。

【0030】

一例として、操作部123は、表示部124が一体構成された液晶タッチパネルディスプレイと、ICカードリーダとから構成されてもよい。ICカードリーダが利用者のICカードを読み込むと、予め記憶部126に記憶された照合情報との照合が行われ、認証されれば当該利用者による液晶タッチパネルディスプレイ上の操作が許容される。液晶タッチパネルディスプレイには、各種の入力を行う操作シンボルが表示され、利用者がシンボルを選択することで制御部125に信号入力が行われる。

10

【0031】

また、操作部123はキャンセルボタンを含んでいてもよい。センサ11の種別によっては、利用者が誤って検知信号や緊急信号を出力させてしまった場合、所定時間内に利用者がキャンセルボタンを押すことができる。この場合、検知信号や緊急信号に対応する異常信号（後述）は監視センタ200に送信されない。

【0032】

制御部125は、プロセッサ、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）などからなるマイクロコンピュータと、その周辺回路とから構成され、監視装置12全体を制御する。また、制御部125におけるプロセッサが所定のプログラムを実行することによって、モード設定部1251と、異常判定部1252と、キャンセル処理部1253とが実現される。

20

【0033】

モード設定部1251は操作部123に対する利用者の操作に基づいて警備モードを設定し、記憶部126に記憶する。また、モード設定部1251は設定された警備モードを示す警備モード信号を通信部127からセンタ装置21に送信する。本実施形態では、警備モードとして、次の「警備解除モード」、「警備セットモード」および「在宅警備モード」のいずれかに設定可能であるとする。

【0034】

警備解除モード：監視対象100が有人の際に設定され、侵入監視を行わない。

警備セットモード：監視対象100が無人の際に設定され、侵入監視を行う。

在宅警備モード：監視対象100が有人の際に設定され、一部のセンサ11による侵入監視を行う。

30

【0035】

各警備モードの設定例として、利用者は、監視対象100から外出するときに警備セットモードに設定し、日中など頻繁に人の出入りがあるときに警備解除モードに設定し、夜間など在宅中に監視対象100の周囲を警備する必要がある場合に在宅警備モードに設定する。

【0036】

異常判定部1252は、検知信号を受信すると、記憶部126に記憶された警備モードを参照して異常の発生有無を判定する。

40

【0037】

図3は、検知信号と警備モードとの関係を説明する図である。

火災検知センサ1111やガス検知センサ1112といった防災センサ111あるいは破壊検知センサ1123からの検知信号が受信されると、警備モードに関わらず異常判定部1252は監視対象100に異常が発生したと判定する。警備モードに関わらず異常ありと判定されるセンサ11は予め指定されている。

【0038】

警備解除モードに設定されている場合、人体検知センサ1121や開閉検知センサ11

50

22からの検知信号が受信されても、異常判定部1252は監視対象100に異常が発生していないと判定する。警備解除モードは監視対象100が有人であることを想定としているためである。警備解除モードに設定されている場合に、異常ありと判定されるセンサ11も予め指定されている。

【0039】

警備セットモードに設定されている場合、いずれかのセンサ11から検知信号が受信されると、異常判定部1252は監視対象100に異常が発生したと判定する。警備セットモードは監視対象100が無人であることを前提としているためである。

【0040】

在宅警備モードに設定されている場合、監視対象100外（住戸外）からの侵入を検知する外周監視センサ（例えば開閉検知センサ1122）からの検知信号が受信されると、異常判定部1252は監視対象100に異常が発生したと判定する。一方、監視対象100内での人体の有無を監視する人体検知センサ1121からの検知信号が受信されても、異常判定部1252は監視対象100に異常が発生していないと判定する。

【0041】

以上説明したように、警備セットモードに設定されている場合、いずれかのセンサ11が検知信号を出力すると、異常信号がセンタ装置21に送信される。一方、警備解除モードあるいは在宅警備モードに設定されている場合、予め指定されたセンサ11が検知信号を出力した場合に限って、異常信号がセンタ装置21に送信される。この意味で、警備モードによって、いずれのセンサ11から検知信号が出力された場合に異常信号がセンタ装置21に送信されるのかが定まると言える。

【0042】

図2に戻り、異常が発生したと判定されると、異常判定部1252は記憶部126の現状情報に異常内容を記憶するとともに、通信部127から監視センタ200のセンタ装置21に異常信号を送信する。異常信号は、検知日時を示す情報、どのセンサ11から出力された検知信号に由来する異常信号であるのかを示す情報、警備モードを示す情報などを含み得る。また、利用者が警備解除モードに設定するなどによって異常が解消したと判定された場合、異常判定部1252は記憶部126の現状情報を正常とするとともに、通信部127から復旧信号をセンタ装置21に送信する。

【0043】

また、異常判定部1252は、緊急信号を受信すると、警備モードに関わらず異常信号をセンタ装置21に送信する。この緊急信号に基づく異常信号は、検知信号に基づく異常信号に含まれる情報に加え、利用者IDを含んでいてもよい。なお、非常ボタン1131あるいは非常端末1132からの緊急信号は、監視装置12を介さず、異常信号としてセンタ装置21に直接送信されてもよい。

【0044】

キャンセル処理部1253は、検知信号（あるいは緊急信号）の出力から所定時間内に操作部123におけるキャンセルボタンが押された場合、検知信号（あるいは緊急信号）が出力されたことと、キャンセルされたこととを対応付けてセンサ検知ログとして記憶部126に記憶する。この場合、センタ装置21に異常信号が送信されることはないが、キャンセル処理部1253は、所定周期ごと（例えば1日に1回）、センサ検知ログを示すキャンセル情報信号を通信部127からセンタ装置21に送信してもよい。

【0045】

記憶部126はROM、RAM、HDD（Hard Disk Drive）などから構成される。記憶部126は、監視対象100を特定する物件ID、各種プログラム、監視装置12を動作させるための各種情報を記憶する。より具体的には、上述した検知情報テーブル、設定された警備モードを示す警備モード情報、センサ検知ログ、監視装置12を利用可能な利用者のICカード情報を示す照合情報、各センサ11を特定するセンサIDとセンサ種別と設置位置とを対応付けたセンサ配置情報テーブル、開閉検知センサ1122からの検知信号に基づく窓やドアの開閉状態などが記憶部126に記憶されている。

【 0 0 4 6 】

通信部 1 2 7 は、監視対象 1 0 0 における監視装置 1 2 と、監視センタ 2 0 0 におけるセンタ装置 2 1 との間に V P N (Virtual Private Network) トンネルなどの通信網を構築し、監視装置 1 2 とセンタ装置 2 1 との間での暗号化通信を行う。通信部 1 2 7 は上述した異常信号、警備モード信号、キャンセル情報信号などの各種信号をセンタ装置 2 1 に送信する際、記憶部 1 2 6 を参照し、物件 I D を付与した上で送信を行う。

【 0 0 4 7 】

図 4 は、監視センタ 2 0 0 に設置されるセンタ装置 2 1 の概略構成例を示すブロック図である。監視センタ 2 0 0 は 1 または複数のコンピュータで構成され、通信部 2 1 1、操作部 2 1 2、表示部 2 1 3、制御部 2 1 4、記憶部 2 1 5などを備えている。

10

【 0 0 4 8 】

通信部 2 1 1 は、監視対象 1 0 0 における監視装置 1 2 と、監視センタ 2 0 0 におけるセンタ装置 2 1 との間に V P N トンネルなどの通信網を構築し、監視装置 1 2 とセンタ装置 2 1 との間での暗号化通信を行う。そして、通信部 2 1 1 は上述した各種情報や各種信号を監視対象 1 0 0 の監視装置 1 2 から受信する。また、通信部 2 1 1 は各監視対象 1 0 0 に設置された監視装置 1 2 との通信状態を確認するヘルシーチェックを定期的に行う。

【 0 0 4 9 】

操作部 2 1 2 はタッチパネル、マウスおよびキーボードなどであり、監視員からの操作を受け付ける。表示部 2 1 3 は液晶ディスプレイなどであり、必要な画面が表示される。そして、監視対象 1 0 0 に設置された監視装置 1 2 から異常信号が受信されると、異常信号に含まれる物件 I D やセンサ I D などに基づいて、対処すべき監視対象 1 0 0 の情報が表示部 2 1 3 に表示される。この情報を見ながら監視員が必要な措置を行うことができる。

20

【 0 0 5 0 】

制御部 2 1 4 は、プロセッサ、R O M、R A M などからなるマイクロコンピュータと、その周辺回路とから構成され、センタ装置 2 1 全体を制御する。また、制御部 2 1 4 におけるプロセッサが所定のプログラムを実行することによって、警報種別設定部 2 1 4 1 と、解析部 2 1 4 2 とが実現される。

【 0 0 5 1 】

警報種別設定部 2 1 4 1 は、監視装置 1 2 からの異常信号に実警報であるか誤警報であるかの種別を設定し、記憶部 2 1 5 に警報情報テーブルとして記憶する。実警報とは、実際に火災が発生して警備員または消防が対応したケース、実際に侵入者があって警備員または警察が対応したケース、利用者が急病で警備員または救急が対応したケースなどである。誤警報とは、実際には火災が発生していないにも関わらず火災検知センサ 1 1 1 1 からの検知信号に基づく異常信号を受信したケース、実際には侵入者が存在しないにも関わらず人体検知センサ 1 1 2 1 からの検知信号に基づく異常信号を受信したケース、実際には利用者が急病でないにも関わらず非常通報装置 1 1 3 から緊急信号に基づく異常信号を受信したケースなどである。より具体的には、誤警報には、料理中に煙を充満させてしまった場合、あるいは健康状態不安定な利用者が、例えばライターを火災センサに近づけて故意に異常信号を発生させた場合を含む。

30

40

【 0 0 5 2 】

実警報であるか誤警報であるかの判別および設定は警報種別設定部 2 1 4 1 によって自動的に行われてもよいし、操作部 2 1 2 に対する監視員からの操作に基づいて行われてもよい。後者の場合、異常信号に付された物件 I D や利用者 I D に基づいて監視員が監視対象 1 0 0 に電話などで逆チェックを行い、異常の有無を確認し、操作部 2 1 2 から実警報 / 誤警報の入力を行ってもよい。電話での確認ができなかった場合には、対処員が監視対象 1 0 0 を訪問して確認を行い、その結果を監視員に報告し、監視員が操作部 2 1 2 から実警報 / 誤警報の入力を行ってもよい。さらに、監視員による警察や消防への通知操作の有無に応じて実警報 / 誤警報の判別を行うようにしてもよい。具体的には、異常信号を受信した物件について、警報や消防への通報操作が記録されていれば実警報として判定

50

し、通報操作なく異常検知した物件の復旧操作を行うと誤警報として判定するようにしてもよい。

【 0 0 5 3 】

このようにして設定された実警報 / 誤警報の種別が異常信号と対応付けられ、さらに警備モード信号を参照して警報情報テーブルとして警報種別設定部 2 1 4 1 によって記憶部 2 1 5 に記憶される。

【 0 0 5 4 】

図 5 は、警報情報テーブルの一例を示す図である。図示のように、いつ（検知日時）、どこで（物件 ID）、どのセンサが（センサ ID）、どの警備モードにおいて検知信号を出力したか、および、その検知信号が実警報であったか誤警報であったかがテーブルとして記憶される。警報情報テーブルは利用者 ID をさらに含んでいてもよい。

10

【 0 0 5 5 】

図 4 に戻り、解析部 2 1 4 2 は監視装置 1 2 からの情報を解析して、監視対象 1 0 0 の利用者の健康状態の変化に関する次のような判定を行う。

【 0 0 5 6 】

第 1 例として、解析部 2 1 4 2 は、警報情報テーブルを解析し、異常信号のうち、特定のセンサ 1 1 から出力された検知信号に由来する異常信号（特に、誤警報と設定された異常信号）の発生頻度を解析し、特定のセンサ 1 1 からの異常信号が急増しているなどの変化傾向が見られた場合に利用者の健康状態に変化があると判定する。

【 0 0 5 7 】

20

この場合の特定のセンサ 1 1 とは、発報しにくいセンサ 1 1、より具体的には火災検知センサ 1 1 1 1 などが好適である。発報しにくいセンサ 1 1 からの異常信号はそれほど発報されないはずであるのに、そのような異常信号が高頻度で発報されるようになったということは、利用者の認知機能など健康状態に何らかの異常が発生した可能性があるためである。

【 0 0 5 8 】

例えば、火災検知センサ 1 1 1 1 からの誤警報である異常信号が急増している場合、料理に伴う発煙や発熱などの可能性があるが、そうした場合監視対象 1 0 0 では煙や熱の発生が急増しているにも関わらず是正がない状態であると推測できる。この場合、嗅覚が低下していて煙の発生に気付かない、無気力状態となっていて換気扇を回したり窓を開けたりすることが煩わしくなっている、精神的な病気の傾向があって故意に火災検知センサ 1 1 1 1 を発報させている、などの変化が疑われる。

30

【 0 0 5 9 】

異常信号が急増していることは、所定条件を満たすか否かによって判断することができる。例えば、解析部 2 1 4 2 は、所定期間ごとの異常信号発生回数の基準回数に対する増加率と、予め定めた閾値とを比較すればよい。より具体的な例として、所定期間を 1 週間、基準回数を直前の 1 週間の異常信号発生回数、あるいは、各物件に設置された同一センサ 1 1 の異常信号発生回数の平均値とすることができる。また、増加度合いを判定する例に限らず、こうした状態の発生回数を閾値と比較して頻度が一定以上か否かを判定するようにしても良い。

40

【 0 0 6 0 】

図 6 は、誤警報と設定された異常信号の発生件数（図 6（a））およびその増加率（図 6（b））の一例を模式的に示す図であり、横軸はいずれも時間（単位は任意）の経過を示している。実線は特定の物件 ID 0 が付された異常信号であり、破線は別の物件 ID 1 が付された異常信号である。

【 0 0 6 1 】

例えば、時刻 t_1 において、物件 ID 0 の異常信号の増加率が閾値 TH_0 を超えている。そこで、解析部 2 1 4 2 は物件 ID 0 の利用者に異常が発生したと判定する。

【 0 0 6 2 】

増加率に対する閾値を多段階設定し、解析部 2 1 4 2 が各段階に応じた判定を行っても

50

よい。例えば、２段階の閾値（高閾値ＴＨ１および低閾値ＴＨ０）を設定する。

【００６３】

図６の例では、物件ＩＤ１の利用者に関し、時刻ｔ２において異常信号の増加率が高閾値ＴＨ１を上回っている。この場合、直近で火事を起こすなど可能性もあるため、解析部２１４２は緊急度が高いと判定する。そして、解析部２１４２は（あるいは監視員が）登録済連絡先（別居している家族、かかりつけの医師、訪問看護師など）に対してその旨の通知を行う。家族が同じ警備会社を利用している場合には、家族の監視装置１２に対して、異常信号の発報履歴や、予測される症状を表示させるよう通知を行ってもよい。

【００６４】

一方、物件ＩＤ０の利用者に関し、時刻ｔ１において異常信号の増加率は低閾値ＴＨ０と高閾値ＴＨ１との間である。この場合、解析部２１４２は、利用者に異常が発生しているが、緊急度がそれほど高くはないと判定する。そして、解析部２１４２は（あるいは監視員が）最寄りの営業員に通知し、火災検知センサ１１１１の追加などのプランニング変更を勧めることができる。また、定期的に利用者に訪問するルーチンがある場合は、訪問リストの優先順位の上位に変更するようにする。

【００６５】

解析部２１４２は予め登録された利用者の属性情報（年齢や家族構成など）の条件を考慮してもよい。例えば、利用者の属性情報などに応じて閾値を変動させてもよい。すなわち、予め登録された家族構成に基づき、監視対象１００に高齢者が一人暮らしをしている場合、閾値を低めに設定して異常と判定され易くしてもよい。また、過去に精神的な病歴がある場合も、同様に閾値を低めに設定してもよい。あるいは、昼間は閾値を高く、夜間は閾値を低く設定してもよい。これは、昼間は通常の生活を行っているが、夜間になると異常行動を起すケースが多い傾向があるためである。また、異常信号が急増している場合の他、急減している場合に、解析部２１４２は利用者の健康状態に変化があると判定してもよい。

【００６６】

上述した判定と並行して、解析部２１４２は、異常信号のうち、上記特定のセンサ１１とは異なるセンサ１１（以下、通常のセンサ１１という）から出力された検知信号に由来する異常信号（特に、誤警報と設定された異常信号）の発生頻度を解析し、通常のセンサ１１からの異常信号が急増している場合に利用者の健康状態に変化があると判定してもよい。つまり、解析部２１４２は、通常のセンサ１１からの異常信号に基づき、特定のセンサ１１からの異常信号に基づく判定とは異なる判定を行ってもよい。

【００６７】

この場合の通常のセンサ１１とは、特定のセンサ１１より発報しやすいセンサ１１、すなわち、利用者の不注意によって通常の生活でも発報する可能性が高いセンサ１１、具体的には、在宅警備モード設定中に窓を開けると検知信号が出力される開閉検知センサ１１２２などが好適である。

【００６８】

通常のセンサ１１からの誤警報である異常信号が急増している場合も、利用者の健康状態に変化がある可能性がある。ただし、特定のセンサ１１と比較すると通常のセンサ１１の場合は不注意で異常信号が発生しやすい。そのため、解析部２１４２は、相対的に緊急度が低いと判定する。もしくは、火災検知センサ１１１１の検知信号に基づく異常信号による判定よりも利用者の健康状態に変化があると判定する閾値を高く設定してもよい。

【００６９】

また、通常のセンサ１１が上述した開閉検知センサ１１２２である場合には、在宅警備モード設定時には開閉検知センサ１１２２からの検知信号に応じて異常信号が発生するが、警備解除モード設定時には異常信号が発生しない。よって、利用者は警備モードの設定や変更を行っており、ある程度の正常な判断ができると考えられる。よって、警備モード信号が在宅警備モードを示す場合に、開閉検知センサ１１２２からの検知信号に由来する異常信号が急増したとしても、緊急度は低いと判定するのが妥当と言える。

【 0 0 7 0 】

また、解析部 2 1 4 2 はキャンセル情報信号も考慮して判定を行ってもよい。上述したように、センサ 1 1 の種別によっては、利用者が誤って検知信号や緊急信号を出力させてしまった場合でも、所定時間内に利用者がキャンセルボタンを押せば、センタ装置 2 1 には異常信号が送信されない。その代わり、解析部 2 1 4 2 は、キャンセル情報信号によって、センサ検知後にキャンセルされたこと（センサ検知ログ）を把握できる。

【 0 0 7 1 】

以前は誤って検知信号などが出力された場合でも利用者がきちんとキャンセルしていたのに、キャンセルされることなく異常信号がセンタ装置 2 1 に送信されて誤警報に設定されることが急増した場合、解析部 2 1 4 2 は利用者の健康状態に変化があると判定してもよい。利用者がキャンセル操作不能となっていたり、キャンセルすることを煩わしく感じていたりしており、何らかのケアが必要である可能性があるためである。

10

【 0 0 7 2 】

なお、上述の例では、異常信号として特に誤警報と設定された異常信号の発生頻度に基づき利用者の健康状態の変化を判定するようにしているが、実警報と誤警報の区別をすることは必須ではなく、実警報も含めた異常信号の発生頻度に基づき判定するようにしてもよい。

【 0 0 7 3 】

何故なら、実際に実警報が発生する頻度は、誤警報と比較するとはるかに少なく、また、健康状態に問題がある利用者が意図的に大事には至らない程度であるが、実警報と識別される異常を発生させるケースもあるためである。したがって、より精度の高い判定を行う場合は、実警報と誤警報を識別することが好ましいが、異常信号データの処理の簡略化等を考慮して実警報、誤警報を識別しないようにしてもよい。

20

【 0 0 7 4 】

また、異常信号の発生頻度の解析において、設定された警備モードの情報を加味するようにしてもよい。即ち、警備モードが警備セットモード時に発生した異常信号は解析対象から除くようにしてよい。これは利用者が不在時に発生した実警報や誤警報であるため、利用者の健康状態の変化とは無関係である可能性が高いためである。

【 0 0 7 5 】

第 2 例として、解析部 2 1 4 2 は、警報情報テーブルを解析し、異常信号のうち、非常通報装置 1 1 3 から出力された緊急信号に由来する異常信号（特に、誤警報と設定された異常信号）の発生頻度を解析し、非常通報装置 1 1 3 からの異常信号が急増している場合に利用者の認知機能など健康状態に変化があると判定する。緊急信号は非常通報装置 1 1 3 を利用者が意図的に特定の操作をしなければ出力されない。すなわち、利用者の意志に反した誤操作で信号が出力される可能性が低いためである。なお、前述のように、利用者の意図的な操作により異常信号が出力された場合でも、確認の結果、緊急ではなかった場合は誤警報と扱う。

30

【 0 0 7 6 】

このような誤警報である緊急信号の多くは、正常な判断力が低下した利用者による意図的な操作に起因するものである可能性が高い。このような誤操作は、例えば在宅警備モード設定中に窓を開けて検知信号が出力されてしまうようなことより頻度が低いはずである。にもかかわらず、特定の利用者に起因する緊急信号が頻発するということは、通常的生活において利用者による誤操作が頻発しており、利用者の健康状態に何らかの変化がある可能性が高い。

40

【 0 0 7 7 】

なお、第 1 例と同様に、第 2 例でも異常信号が急増していることは、所定条件を満たすか否かによって判断することができる。例えば、解析部 2 1 4 2 は、所定期間ごとの異常信号発生回数の基準回数に対する増加率と、予め定めた閾値とを比較すればよい。増加率に対する閾値を多段階設定し、解析部 2 1 4 2 が各段階に応じた判定を行ってもよい。例えば、2 段階の閾値（高閾値および低閾値）を設定する。また、解析部 2 1 4 2 は予め登

50

録された利用者の属性情報（年齢や家族構成など）の条件を考慮してもよい。また、増加倍合いに限らず発生回数を比較して判定してもよい。

【 0 0 7 8 】

また、解析部 2 1 4 2 は警備モード信号に基づいて閾値を変動させてもよい。例えば、外出時に設定される警備セットモードへの設定頻度が所定回以上（例えば、1 日 1 回）ある場合、閾値を高め設定して異常と判定されにくくするようにしてもよい。これは、外出を行う回数が多いほど、正常な活動を行っているとは推定できるためである。また、外出時に警備モードを設定するということは正常な判断能力をもっているとは推定できるためである。

【 0 0 7 9 】

このように、本実施形態では、異常信号の変化を解析するため、利用者の認知機能など健康状態の変化を検出できる。

【 0 0 8 0 】

上述した実施形態は、本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者が本発明を実施できることを目的として記載されたものである。上記実施形態の種々の変形例は、当業者であれば当然になしうることであり、本発明の技術的思想は他の実施形態にも適用しうることである。したがって、本発明は、記載された実施形態に限定されることはなく、特許請求の範囲によって定義される技術的思想に従った最も広い範囲とすべきである。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 1 】

1 0 0 監視対象

1 1 センサ

1 1 1 防災センサ

1 1 1 1 火災検知センサ

1 1 1 2 ガス検知センサ

1 1 2 防犯センサ

1 1 2 1 人体検知センサ

1 1 2 2 開閉検知センサ

1 1 2 3 破壊検知センサ

1 1 3 非常通報装置

1 1 3 1 非常ボタン

1 1 3 2 非常端末

1 2 監視装置

1 2 1 計時部

1 2 2 センサインターフェース

1 2 3 操作部

1 2 4 表示部

1 2 5 制御部

1 2 5 1 モード設定部

1 2 5 2 異常判定部

1 2 5 3 キャンセル処理部

1 2 6 記憶部

1 2 7 通信部

2 0 0 監視センタ

2 1 センタ装置

2 1 1 通信部

2 1 2 操作部

2 1 3 表示部

2 1 4 制御部

2 1 4 1 警報種別設定部

10

20

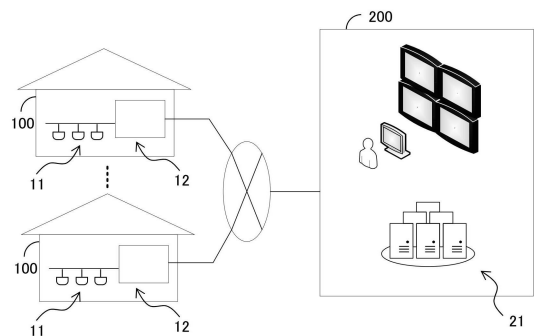
30

40

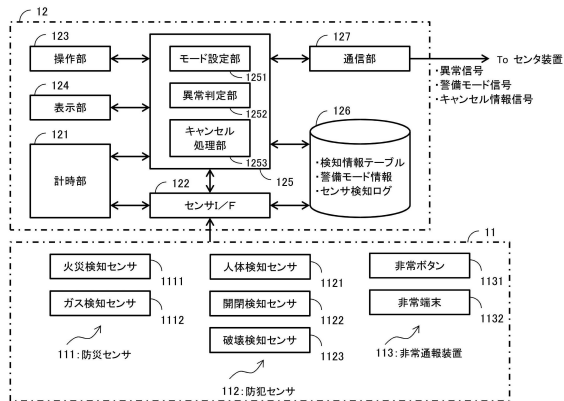
50

2 1 4 2 解析部
2 1 5 記憶部

【図 1】



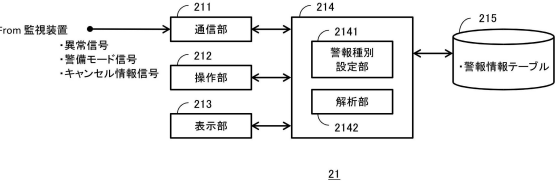
【図 2】



【図 3】

	警備解除モード	警備セットモード	在宅警備モード
火災検知センサ1111	異常	異常	異常
ガス検知センサ1112	異常	異常	異常
人体検知センサ1121 (住戸内)	—	異常	—
人体検知センサ1121 (住戸外)	—	異常	異常
開閉検知センサ1122	—	異常	異常
破壊センサ1123	異常	異常	異常

【図 4】

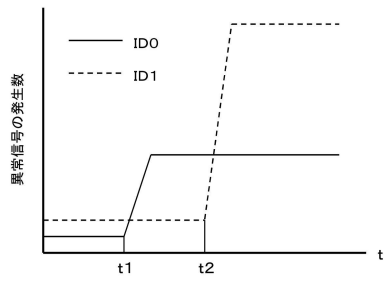


【図 5】

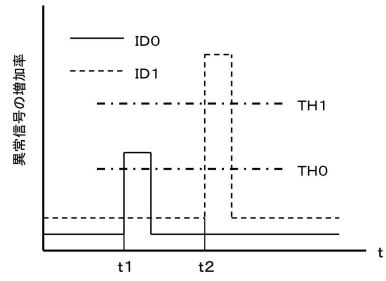
検知日時	物件ID	センサID	警備モード	警報種別
...
01/12/16 11:40	住戸A	開閉検知センサ	在宅警備モード	誤警報
01/12/16 10:16	店舗B	火災検知センサ	在宅警備モード	誤警報
02/12/16 11:40	住戸C	人体検知センサ	在宅警備モード	誤警報
02/12/16 15:40	事業所D	開閉検知センサ	在宅警備モード	誤警報
03/12/16 18:40	住戸A	非常ボタン	在宅警備モード	誤警報
03/12/16 20:40	住戸A	人体検知センサ	警備解除モード	誤警報
03/12/16 21:40	住戸C	非常ボタン	警備解除モード	誤警報
...

【図 6】

(a)



(b)



フロントページの続き

(74)代理人 100184181

弁理士 野本 裕史

(72)発明者 横尾 直人

東京都渋谷区神宮前一丁目5番1号 セコム株式会社内

(72)発明者 沙魚川 久史

東京都渋谷区神宮前一丁目5番1号 セコム株式会社内

審査官 石井 則之

(56)参考文献 特開2001-052277(JP,A)

特開2003-271747(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08B 17/00-31/00