

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7319647号  
(P7319647)

(45)発行日 令和5年8月2日(2023.8.2)

(24)登録日 令和5年7月25日(2023.7.25)

(51)国際特許分類	F I		
G 0 8 B 21/04 (2006.01)	G 0 8 B 21/04		
A 6 1 B 5/00 (2006.01)	A 6 1 B 5/00	1 0 2 C	
G 0 8 B 25/04 (2006.01)	G 0 8 B 25/04		K

請求項の数 16 (全12頁)

(21)出願番号	特願2018-550511(P2018-550511)	(73)特許権者	516195502
(86)(22)出願日	平成29年3月20日(2017.3.20)		マリケアー オーワイ
(65)公表番号	特表2019-517051(P2019-517051 A)		フィンランド ヴァンター F I - 0 1 4 5 0 , ポジャンタデンティ 1 7
(43)公表日	令和1年6月20日(2019.6.20)	(74)代理人	110000659
(86)国際出願番号	PCT/FI2017/050186		弁理士法人広江アソシエイツ特許事務所
(87)国際公開番号	WO2017/168043	(72)発明者	リンドストローム, ユハ
(87)国際公開日	平成29年10月5日(2017.10.5)		フィンランド エスポー 0 2 6 0 0 , ルーストルパンポルク 1 3
審査請求日	令和2年3月18日(2020.3.18)	(72)発明者	セントホルム, グラン
審査番号	不服2022-5071(P2022-5071/J1)		フィンランド トゥースラ 0 4 3 1 0 , イルマリ キアノン クジャ 3
審査請求日	令和4年4月6日(2022.4.6)		
(31)優先権主張番号	20165260	合議体	
(32)優先日	平成28年3月29日(2016.3.29)	審判長	猪瀬 隆広
(33)優先権主張国・地域又は機関	フィンランド(FI)	審判官	山中 実

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 モニタリングのための方法およびシステム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

監視対象領域(108)の単数または複数の監視対象の存在、位置、動きおよび/または姿勢を観察するシステムであって、当該システムが少なくとも2つのセンサ(101、201)を備え、前記少なくとも2つのセンサ(101、201)は監視対象領域(108)の、床、壁、および天井(110)から選択される1つまたは複数の部分に取り付けられているシステムにおいて、

前記少なくとも2つのセンサ(101、201)は、動きおよび/または存在を検知するセンサであり、第1の測定範囲を上側測定範囲(105)とし、第2の測定範囲を下側測定範囲(104)とする、異なる高さの2つの測定範囲(104、105)で測定を行うように適合され、

前記システムは、前記上側測定範囲(105)で対象(106)が検知されることなく前記下側測定範囲(104)で対象(106)が検知される場合に対象者を転倒状態と解釈するように適合され、

さらに、前記システムは、転倒検知後に前記監視対象領域で所定の時間継続する警報信号を発報するように適合され、

さらに警報信号の前記発報中または前記警報信号の発報終了時点から一定時間内に、前記上側測定範囲(105)で、前記少なくとも2つのセンサ(101、201)が対象(106)を検知しない場合に、転倒通知を送信するように適合されていることを特徴とするシステム。

## 【請求項 2】

前記上側測定範囲 ( 1 0 5 ) の前記少なくとも 2 つのセンサ ( 1 0 1 、 2 0 1 ) のいずれも対象 ( 1 0 6 ) を一切検知しない場合に転倒通知を送信するように適合されることを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

## 【請求項 3】

前記警報信号が音響信号および光信号のいずれか一方もしくは両方であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシステム。

## 【請求項 4】

警報信号の前記発報中に前記上側測定範囲 ( 1 0 5 ) で対象が検知された場合には、転倒通知の前記送信を取り消すように適合されることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれかに記載のシステム。

10

## 【請求項 5】

前記警報信号の前記発報中に前記上側測定範囲 ( 1 0 5 ) で対象が検知された場合には、警報信号の前記発報を中断するように適合されることを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のシステム。

## 【請求項 6】

前記少なくとも 2 つのセンサ ( 1 0 1 、 2 0 1 ) の前記測定範囲が、基本的には前記監視対象領域 ( 1 0 8 ) に広がることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれかに記載のシステム。

## 【請求項 7】

前記対象 ( 1 0 6 、 3 0 1 ) から得た情報を、有線または無線電気通信接続を使用して送信するように適合されることを特徴とする、請求項 1 から 6 のいずれかに記載のシステム。

20

## 【請求項 8】

一定時間中に前記上側測定範囲 ( 1 0 5 ) で対象 ( 1 0 6 ) が検知されることなく前記下側測定範囲で対象 ( 1 0 6 ) が検知される場合に、対象者を転倒状態と解釈するように適合されることを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれかに記載のシステム。

## 【請求項 9】

少なくとも 2 つのセンサ ( 1 0 1 、 2 0 1 ) を備えるシステムを用いて監視対象領域 ( 1 0 8 ) の単数または複数の監視対象の存在、位置、動きおよび / または姿勢を観察するための方法であって、前記少なくとも 2 つのセンサ ( 1 0 1 、 2 0 1 ) が、監視対象領域 ( 1 0 8 ) の、床、壁、および天井 ( 1 1 0 ) から選択される 1 つまたは複数の部分に取り付けられている方法において、

30

前記少なくとも 2 つのセンサ ( 1 0 1 、 2 0 1 ) が動きおよび / または存在を検知するセンサであり、前記少なくとも 2 つのセンサ ( 1 0 1 、 2 0 1 ) が、第 1 の測定範囲を上側測定範囲 ( 1 0 5 ) とし、第 2 の測定範囲を下側測定範囲 ( 1 0 4 ) とする、異なる高さの 2 つの測定範囲 ( 1 0 4 、 1 0 5 ) で測定を行い、

方法が、

前記上側測定範囲 ( 1 0 5 ) で対象 ( 1 0 6 ) が検知されることなく前記下側測定範囲 ( 1 0 4 ) で対象 ( 1 0 6 ) が検知される場合に対象者は転倒状態と解釈され、

40

転倒を検知後、前記監視対象領域で所定の時間継続する警報信号が発報され、警報信号の前記発報中または前記警報信号の発報終了時点から一定時間内に前記上側測定範囲 ( 1 0 5 ) で、前記少なくとも 2 つのセンサ ( 1 0 1 、 2 0 1 ) が対象 ( 1 0 6 ) を検知しない場合に、前記システムが転倒通知を送信することを特徴とする方法。

## 【請求項 10】

前記上側測定範囲 ( 1 0 5 ) の前記少なくとも 2 つのセンサ ( 1 0 1 、 2 0 1 ) のいずれも対象 ( 1 0 6 ) を一切検知しない場合に転倒通知を送信することを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

## 【請求項 11】

前記警報信号が音響信号および光信号のいずれか一方もしくは両方であることを特徴と

50

する請求項 9 または 10 記載の方法。

【請求項 12】

警報信号の前記発報中に前記上側測定範囲（105）で対象が検知された場合には、転倒通知の前記送信が取り消されることを特徴とする請求項 9 から 11 のいずれかに記載の方法。

【請求項 13】

警報信号の前記発報中に前記上側測定範囲（105）で対象が検知された場合には、前記警報信号の前記発報が中断されることを特徴とする請求項 9 から 12 のいずれかに記載の方法。

【請求項 14】

前記少なくとも 2 つのセンサ（101、201）の前記測定範囲が、基本的には前記監視対象領域（108）に広がることを特徴とする請求項 9 から 13 のいずれかに記載の方法。

10

【請求項 15】

前記対象（106、301）から得た情報が、有線または無線電気通信接続を使用して送信されることを特徴とする請求項 9 から 14 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

一定時間中に前記上側測定範囲（105）で対象（106）が検知されることなく前記下側測定範囲で対象（106）が検知される場合に対象者が転倒状態と解釈されることを特徴とする請求項 9 から 15 のいずれかに記載の方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の分野

本発明は、監視対象領域（an area to be monitored）の対象者を観察し、モニタリングする方法およびシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

本発明の背景

高齢者が自身の家庭環境で自立する可能性を延ばすことが所望される場合に、家庭環境での高齢者の状態をモニタリングすることは不可欠である。広く使用されているのは、セーフティブレスレットである。セーフティブレスレットの弱点は、ユーザが継続的にブレスレットを装着しなければならず、緊急時に警報ボタンを押すことができなければならないことである。健康状態をチェックするブレスレットも存在するが、それらの問題点の一つは誤報である。

30

【0003】

また、従来技術では、圧電材料からなるフィルムを床に設置し、床表面の動きによって生じる圧力変化をフィルムが記録する方法による解決策も求められている。静電容量センサによって圧力変化なしに人の存在および動きを検知する床上、または床下に設置されるセンサの使用も知られている。

40

【0004】

高齢者の体調および状況のモニタリングにビデオカメラ、例えば赤外線検知に基づく移動検知器、または例えば超音波センサを使用する可能性も、従来技術で開示されている。

【0005】

例えば、特許文献 1 は、超音波技術に基づいて対象を追跡する、当該技術分野で既知の方法およびシステムを記載している。

【0006】

先行技術の観察システムおよび監視システムの欠点は、対象者が実際には転倒していない状況で、対象者を転倒状態と解釈する可能性があることである。このような場合、前述の状況では不要であるにもかかわらず、システムは誤った転倒通知または誤った転倒検知

50

警報 ( f a l l a l a r m ) を送信する。転倒通知の受信者は、対象者が実際に転倒しているのかどうか、および支援が必要かどうかを確認しなければならないため、誤った転倒通知または誤った転倒検知警報はコストを招く。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 7 】

【文献】国際公開第 2 0 1 2 / 1 6 4 1 6 9 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

本発明によるシステムは、対象者の状態および/または姿勢を検知する少なくとも1つのセンサを備え、このセンサは測定に適する。本発明による解決策では、センサは、例えば天井、床、または壁に設置することができる。本発明による解決策は、例えば高齢者の体調および状況のモニタリングに、例えば高齢者自身の住居または高齢者向け施設で使用することができる。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

請求項 1 に記載のシステムおよび請求項 1 1 に記載の方法を使用することによって、最新技術の問題点を排除し、実際の使用の必要性に応じた要件に対応する構成を実現することができる。本発明は、以下の特許請求の範囲に開示されるものによって特徴付けられる。

【 0 0 1 0 】

本発明による解決策では、1つの空間は少なくとも1つのセンサによって監視され、第1の測定範囲を上側測定範囲とし、第2の測定範囲を下側測定範囲とする、異なる高さの2つの測定範囲で測定を行うように適合される。システムは、上側測定範囲で対象が検知されることなく下側測定範囲で対象が検知される場合に、対象者を転倒状態と解釈するように適合される。システムはさらに、対象者が転倒状態と解釈され、かつ、通知の送信に付随する所定の基準が満たされた場合に、転倒通知を送信するように適合される。転倒通知は、例えば中央制御室に、または特定の地域および/またはそこで活動する人を監督する、対応する関連先に送信することができる。

【 0 0 1 1 】

本発明の一実施形態では、システムは少なくとも2つのセンサを備え、上側測定範囲のいずれのセンサも対象を一切検知しない場合に転倒通知を送信するように適合される。

【 0 0 1 2 】

本発明の一実施形態では、システムは、転倒通知を送信する前に、監視対象領域で所定の時間継続する警報信号を発報するように適合される。前述の実施形態では、転倒通知は、警報信号の発報中または警報信号の発報終了時点から一定時間内に上側測定範囲で対象が検知されない場合にのみ送信される。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

従来システムと比較した本発明によるシステムの1つの利点は、なによりもシステムが確実に機能して転倒に関連する誤った警報または通知を発報することがなく、そのため、誤報によって生じる unnecessary コストを招くこともないことである。

【 0 0 1 4 】

図面の概要の記載

本発明は、以下の図面を参照して説明される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1 A】本発明によるシステムの一実施形態によるセンサを示す図である。

【図 1 B】本発明によるシステムの一実施形態によるセンサを示す図である。

【図 1 C】本発明によるシステムの一実施形態によるセンサを示す図である。

10

20

30

40

50

【図2】監視対象領域内の、本発明によるシステムの一実施形態の構成要素を示す図である。

【図3】本発明によるシステムの一実施形態の動作を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明の解決策では、例えば壁または天井に設置するセンサを使用することができ、このセンサは、動き、熱または音波によって対象の存在を検知することができる。対象は、例えば高齢者、または監視による他の受益者とするすることができる。

【0017】

図1A～図1Cは、本発明によるシステムの一実施形態によるセンサを示す。この実施形態によるセンサ101は、異なる高さの2つの区域を測定するように適合される。センサ101は、例えば監視対象領域の壁または角に、典型的には床面よりも上、例えば床から約40～50cmの高さに設置することができる。角への設置は、センサの視野が水平面上で例えば約100度になり得るため、好適である。本発明の一実施形態では、センサ101は2つの動作検知器102、103を有し、その視野は、第1の検知器102の測定範囲104が監視対象領域の下側部分に限定され、かつ第2の検知器103の測定範囲105が監視対象領域の上側部分に限定されるような方法で、垂直面上で限定される。図1Bおよび図1Cは、検知器102、103の測定範囲104、105を断面で示す。本発明の解決策では、監視対象領域の上側部分を監視する検知器103が、立位または直立移動する対象者を検知するが、臥位または転倒した対象者は検知しないように、検知器の測定範囲を調整することが好ましい。このように、例えば上側検知器で対象106が検知される場合には対象者は直立であると解釈されるが、上側検知器で対象106が検知されることなく下側検知器で対象106が検知される場合には対象者は転倒していると解釈され得るといった方法で、システムは直立した対象者と転倒した対象者とを区別することができる。本発明の一実施形態では、第1の検知器102および第2の検知器103の測定範囲104、105間には垂直方向の領域が残り、いずれの検知器の測定範囲にも属さない。

10

20

【0018】

センサ101の動作検知器102、103は、例えば受動型赤外線センサ(PIR)、超音波センサ、マイクロ波センサ、または受動型赤外線センサとマイクロ波センサとの組み合わせ、または2つの受動的赤外線センサの組み合わせのような組み合わせセンサとすることができる。センサ101の検知器は、センサが高さ方向において2つの異なる測定範囲104、105で対象の存在および/または動きを測定するように適合されることを利用して、他の技術によって実施されてもよい。

30

【0019】

本発明によるシステムは、センサを用いてセンサ観測値を生成する測定用電子機器と、センサ観測値の処理に適し、かつ、プロセッサおよびメモリを備える中央ユニットとをさらに備え、中央ユニットは、例えばデータ処理デバイスである。システムの中央ユニットは、1つまたは複数のセンサあるいはセンサ群を管理することができ、1つのセンサ群とは、例えば同一の室内のような、同一空間内の複数のセンサを意味する。

40

【0020】

プロセッサ、中央ユニットおよび/または測定用電子機器は、センサに一体化することができ、または個別に、あるいは個別のユニット内に配置することができる。図1に記載された実施形態では、プロセッサによって実行されるプログラムは、監視対象領域の上側部分および下側部分で観察される動きを解釈し、プログラムに定義された警報条件が満たされた場合に警報を発報する。

【0021】

2つの異なる高さの範囲を測定するセンサは、例えば次の条件に従って、対象の転倒を解釈することができる。

【0022】

50

1. 監視対象領域で動きが検知されるならば、項目2に進む。

【0023】

2. 監視対象領域の下側部分でのみ動きが検知されるならば、項目3に進む。

【0024】

3. 所定の時間、例えば30～180秒間待機する。この間、監視対象領域の上側部分で動きが検知されないならば、項目4に進む。監視対象領域の上側部分で動きが検知されるならば、項目1に進む。

【0025】

4. 対象者が転倒していると解釈され、項目1に進む。

【0026】

システムは、対象者が転倒状態と解釈され、通知の送信に付随する所定の基準が満たされた場合に転倒通知を送信するように適合される。

【0027】

本発明の一実施形態による解決策では、転倒を検知後、システムは、転倒通知または転倒検知警報を送信する前に、監視対象領域で所定の時間継続する警報信号を発報するように適合される。警報信号は、例えば音響信号および/または光信号とすることができる。警報信号の継続時間は、例えば10秒とすることができる。警報信号、例えば光および/または音は、例えば1秒間隔でパルス状に発生させることができ、上側測定範囲で動きが検知された時点で停止させることができる。対象者を不安にさせないように、光の色を例えば緑色に、および/または音を例えば低い音にすることができる。

【0028】

本発明の一実施形態では、転倒を検知したセンサまたは上側測定範囲の別のセンサが警報信号の発報中に対象を検知した場合には、システムは転倒通知の送信を取り消す。本発明の一実施形態では、転倒を検知したセンサまたは上側測定範囲の別のセンサが警報信号の発報中に対象を検知した場合には、システムは警報信号の発報を中断する。

【0029】

このようにして、監視対象領域の上側部分では動きが検知されないが下側部分で動きが検知される状況での誤った転倒通知または誤った転倒検知警報は減少する。そのような状況では、すべての場合に対象者が実際に転倒しているわけではなく、椅子またはベッドに座って脚を揺らしている可能性があるが、その場合には上体は動かないが、脚は動かない。

【0030】

警報信号により、監視対象領域の対象者は、自分が動かなければ、システムが転倒通知または転倒検知警報を送信するであろうことを知る。警報信号として機能する光および/または音は、対象者の注意を引き、例えば対象者の頭部の向きを容易に変えさせることができる。そのような場合には、上側測定範囲で検知可能な動きが生じ、転倒通知または転倒検知警報の送信を取り消すことができる。

【0031】

本発明の一実施形態では、監視対象領域のセンサの一部のみが、上述したような警報信号の発報を可能にする機能を有する。例えば、リビングルームのような一部の部屋のみでセンサにこの機能を提供することができ、他の部屋のセンサは、転倒事象を検知した直後に転倒通知を送信する。本発明の一実施形態では、室内のような一つの空間内にある複数のセンサの一部のみが、上述したような警報信号の発報を可能にする機能を備える。

【0032】

本発明によるシステムはまた、多数のセンサの情報を組み合わせて、例えば対象の動きおよび姿勢を、また例えば転倒検知警報送信の必要性を、多数のセンサの情報を利用して推定することができる。本発明の一実施形態では、システムは、多数のセンサ、例えば監視対象領域の全てのセンサによって測定された情報を分析し、上側測定範囲のいずれのセンサも対象を一切検知しない場合にのみ、転倒通知が送信される。そのような場合、上側測定範囲の一部のセンサによって検知可能な動きは、転倒状態と解釈された対象当人によって引き起こされた動きか、またはその空間内の他者によって引き起こされた動きであり

10

20

30

40

50

得る。上側測定範囲の一部のセンサによって検知可能な動きが他者によって引き起こされた動きである場合、その人物は転倒した対象者を助けることができ、転倒検知警報の送信は不要である。上側測定範囲のセンサによって検知された動きが転倒状態と解釈された対象当人によって引き起こされた場合、対象者は実際には転倒しているのではなく、例えば上側測定範囲の一部のセンサの不感帯に存在する可能性がある。

【0033】

このシステムでは、制御センタが存在することも可能であり、対象の存在、位置、動き、および/または姿勢に関する所定の情報を制御センタに送信することができる。システムによって使用される警報タームは、例えばRFIDリーダから受信したプレゼンス情報に基づいて変更することができる。警報は、例えば外部の警報システムに、または無線で

10

【0034】

システムはまた、監視対象領域の経時的依存性および対象の挙動を観察するために、システムが測定信号またはそれに由来する情報を記録するように適合された記憶手段を有することもできる。これにより、システムは、例えば監視対象者が特定の時刻にベッドから出なかつたり、キッチンを訪れなかつたりする場合、あるいはあまりにも頻繁にトイレに行った場合に警報を発することができる。記憶手段はまた、より平均的な日常のリズムの学習およびその中で発生する逸脱の検知も可能にする。

【0035】

センサによる監視対象領域は、全領域または何らかの領域の一部分のみとすることができる。監視対象領域は、例えば1つまたは複数の部屋および領域の特定部分で構成することができる。例えば食器棚のような固定された設備は、監視対象領域の外側に置くことができる。

20

【0036】

一部の用途では、不変領域のチャート作成、すなわち、主に動かず変化のない物体および構造が所定の位置にあるときのセンサの測定情報のチャート化を最初に行うことができる。この種の状況とは、例えば居住用アパートで、家具は適切な位置にあるが、アパート内に人、ペット、またはロボットが存在していないときとなる。このチャート化された情報はシステム内に、例えば中央ユニットに配置されたメモリに、またはデータネットワークを介して接続される記憶手段に記録することができる。記憶手段は、例えば制御センタまたはサービスセンタに存在することができる。この目的のために、記憶手段が構成に含まれなければならない、記憶手段は中央ユニット内に存在するか、またはデータネットワークを介して接続されること

30

【0037】

本発明の一実施形態によれば、システムは、不変領域のチャート作成を継続的に、または所定の間隔で実行し、その場合にシステムは、例えば新しい家具によって、または家具の配置変更によって引き起こされる領域内の変化を検出することができる。このようにして、システムは、監視対象領域で生じる変化に徐々に適合することができる。

【0038】

システムのセンサによって、対象の動きをチェックすることができる。この機能のために、システムの中央ユニットは、必要なソフトウェアおよび検知されている信号の特徴的な属性に関する情報を含む。一般に、中央ユニットは、例えば対象の位置、速度、移動方向、状態または姿勢についてセンサを介して受信した信号から、情報を推定することができる。

40

【0039】

一般に、システムの少なくとも一部のセンサは、例えばアパートの床面、壁面、ドア面または天井面のような、対象が出入りする監視対象領域の、またはその付近へのその種の表面近くに、または表面上に配置される。

【0040】

図2は、監視対象領域内の、本発明によるシステムの一実施形態の構成要素を示す。本

50

発明で使用される1つまたは複数のセンサ201は、1つまたは複数のセンサ201によって監視対象領域を監視することができるような方法で、監視対象領域に関連して配置される。センサは、例えば転倒検知器とすることができ、どのようなアパートにも配置することができる。表面、例えば壁、床または天井の表面上に設置するセンサの場合、例えば両面テープまたはステッカ片を使用して表面に固定することができ、この場合、センサは容易に取り外すことができる。無線または有線でゲートウェイ204にセンサ201を接続することができ、例えば検出された対象、対象の健康状態および/または対象の姿勢について、センサ201から得られた測定値またはセンサ201によって形成された状態情報を収集する。ゲートウェイ204は、情報を例えば制御センタまたはその場所で地域および/または対象を監督する別の関連先に送信する。システムと受信者との間の情報の転送は、例えば電話接続、有線ブロードバンド接続または無線接続を使用して実施することができる。データ転送においては、データセキュリティおよびプライバシーに関連する問題を考慮することが有利であり、多くの公的規制にも対処する。

10

**【0041】**

本発明の一実施形態では、1つまたは複数のセンサ201は、それ自体の中央ユニットを備え、センサの中央ユニットは、ゲートウェイ204に接続される。本発明の第2の実施形態では、1つまたは複数のセンサ201の中央ユニットは、ゲートウェイ204に組み込まれる。

**【0042】**

中央ユニットまたはゲートウェイ204の機能の一部は、データネットワーク接続を介して他の場所、例えば中央制御室またはサービスセンタで実行されることが可能である。

20

**【0043】**

本発明の一実施形態によれば、システムによって発報され、監視対象領域で所定の時間継続する警報信号は、転倒通知の送信前に発報することができ、システムの照明ユニットおよび/または音響ユニットを介して発報することができる。照明ユニットおよび/または音響ユニットは、敷地のそれぞれ異なる部分、例えば部屋に存在してもよい。この機能は、センサに、例えばすべてのセンサまたは一部のセンサのみに組み込むこともできる。

**【0044】**

本発明によるシステムは呼出ボタン202を備えることも可能であり、ボタン押下後にシステムは、例えば看護職員、保安要員への接続を形成することができ、または様々な警報手順を実施することができる。呼出ボタンは無線であってもよく、バッテリーなしで機能するように適合することができる。

30

**【0045】**

本発明のシステムによる通知手順および警報手順は、例えば警報指示信号（ブザー、ライト、サイレン、目覚まし時計）の起動、警報センタまたはサービスセンタ、介護者または親戚との連絡を含むことができる。場合により、例えば合成音声または録音音声によって、警報を監視対象者またはユーザに直接発報することもできる。これらのタスクを実行するために、システム構成は、例えばクロック回路のような、時間データの処理に必要な手段を備えることができる。

**【0046】**

本発明によるシステムはさらに、火災検知器203を備えることもでき、有線または無線接続を介して別のシステムに接続することができる。火災検知器203が火災を警告する場合、例えば制御センタまたは救助当局に警報メッセージを送信することによって、警報手順を実行することができる。

40

**【0047】**

図3は、本発明によるシステムの一実施形態の動作を示し、監視対象領域の対象者106の健康状態または姿勢が監視されている。監視対象領域で対象106が転倒したことをシステムのセンサ201が検知すると、システムは、転倒通知の送信に付随する所定の基準が満たされているかどうかをチェックする。

**【0048】**

50

本発明の一実施形態では、システムは、転倒通知を送信する前に、監視対象領域で所定の時間継続する警報信号を発報する。警報信号の発報中または発報後に、転倒を検知したセンサまたは上側測定範囲の別のセンサが依然として動きを検知しない場合には、システムは、システムゲートウェイ304を介して転倒通知および/または転倒検知警報を送信すると同時に、所定の転倒検知警報手順または通知手順を実行することができる。

【0049】

本発明の一実施形態では、システムは、多数のセンサ、例えば監視対象領域の全てのセンサによって測定された情報を分析し、上側測定範囲のいずれのセンサも対象を一切検知しない場合にのみ、転倒通知が送信される。

【0050】

本発明の一実施形態では、システムは、多数のセンサ、例えば監視対象領域のすべてのセンサによって測定された情報を分析し、上側測定範囲のいずれのセンサも対象を一切検知しない場合にのみ、所定の時間継続する警報信号が発報される。警報信号の発報中または発報後に、上側測定範囲のいずれのセンサも依然として動きを検知しない場合には、システムはシステムゲートウェイ304を介して転倒通知および/または転倒検知警報を送信すると同時に、所定の転倒検知警報手順または通知手順を実行することができる。

【0051】

本発明の一実施形態では、システムは、転倒通知を送信する前に、監視対象領域で所定の時間継続する警報信号を発報する。警報信号の発報中または発報後に、上側測定範囲で転倒を検知した特定のセンサが依然として動きを検知しない場合には、システムは多数のセンサ、例えば監視対象領域のすべてのセンサによって測定された情報を分析する。そのような場合に、上側測定範囲のいずれのセンサも動きを検知しなければ、転倒検知警報または転倒通知が送信される。

【0052】

図3に示された実施形態の状況では、転倒通知の送信に付随する所定の基準が満たされ、センサ201は、対象の転倒に関する情報、例えば転倒検知警報をシステムのゲートウェイ304に送信し、ゲートウェイ304はその情報および/または警報を、例えばインターネット接続を介して、または他の何らかの接続を介してサーバ301に送信する。サーバ301から、情報および/または警報は対象者の健康状態を監視する関連先に、例えば電話302へのメッセージとして、警報として、および/または、例えば看護師303、親戚または救急センタに送信される。このようにして、例えば対象者の転倒に関する情報は、必要な人または組織に届き、転倒した対象者は可能な限り速やかに支援を受ける。本発明の一実施形態では、システムは、情報をゲートウェイ304から対象者の健康状態を監視する関連先に直接送信することができる。

【0053】

本発明の様々な実施形態は上述した例にのみ限定されるものではなく、従って、以下に示す特許請求の範囲内で変更可能であることは当業者には明らかである。以上の説明中に他の特徴的な特性と併せて示された可能性のある特徴的な特性は、必要に応じて互いに独立に使用することができる。

10

20

30

40

50

【図面】  
【図 1 A】

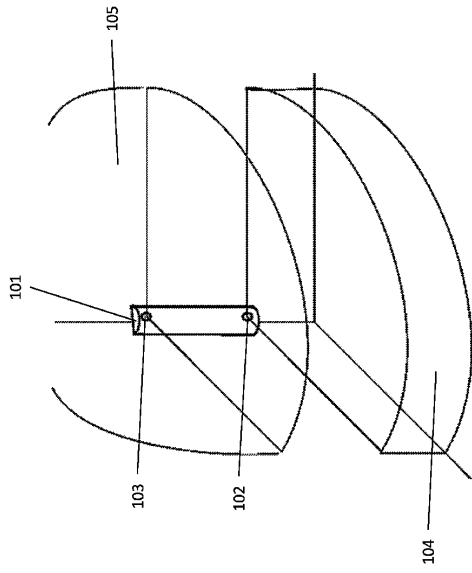


Fig. 1A

【図 1 B】

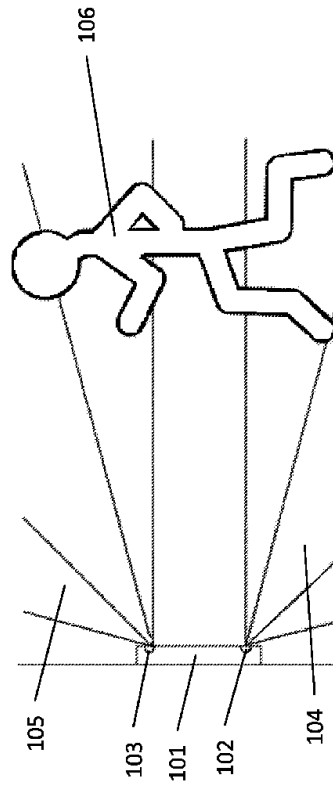


Fig. 1B

10

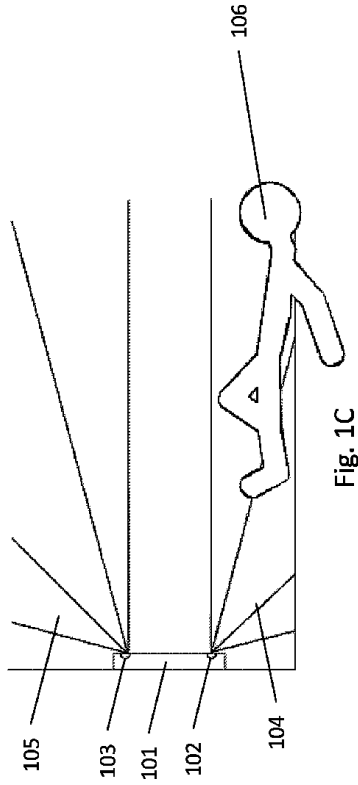
20

30

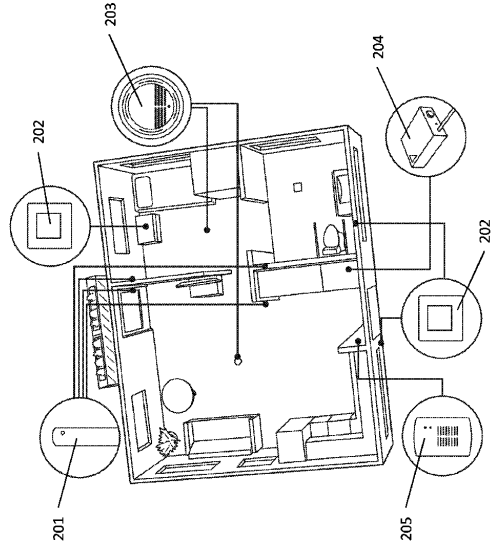
40

50

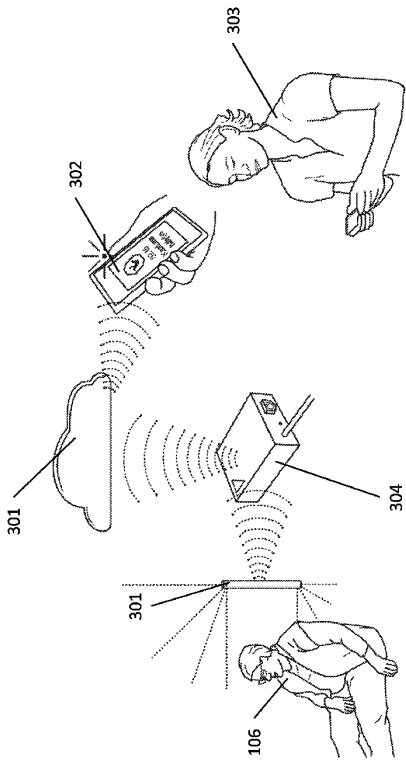
【 図 1 C 】



【 図 2 】



【 図 3 】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

審判官 土居 仁士

(56)参考文献 特表 2 0 1 5 - 5 1 2 5 4 8 ( J P , A )

特開 2 0 0 3 - 2 5 6 9 4 3 ( J P , A )

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

G08B 21/04, G08B 25/04, A61B 5/00