

(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2012-150737

(P2012-150737A)

(43) 公開日 平成24年8月9日(2012. 8. 9)

(51) Int.Cl.
G06Q 50/22 (2012.01)F I
G O 6 F 17/60 1 2 6 Z

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2011-10362 (P2011-10362)
(22) 出願日 平成23年1月21日 (2011. 1. 21)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. パトライト

(71) 出願人 711000151
有限会社インフォメディア
神奈川県鎌倉市笛田四丁目11番9号

(71) 出願人 511019281
株式会社システムクラフト
東京都立川市柴崎町三丁目10番地4号

(71) 出願人 511019292
ウィルエージェント株式会社
東京都千代田区岩本町一丁目5番地8号

(71) 出願人 511019306
平原 英夫
東京都文京区湯島三丁目18番10号 藤和湯島コープ506

(72) 発明者 紅林 薫
神奈川県鎌倉市笛田四丁目11番地9号
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 介護支援機器及び統合介護支援システム

(57) 【要約】

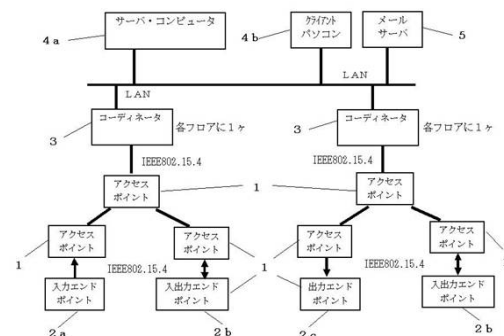
【課題】

統合的な介護支援システムで、柔軟性と拡張性に富み、導入コストの安価なシステムを実現する。

【解決手段】

介護施設内に、アドホック無線ネットワークを構築し、端末装置として各種センサーを、可搬機器、固定機器、窓、扉、出入口に取り付け、更に、介護対象者、介護者に装着し、可搬機器、固定機器、介護対象者、介護者について実時間監視と記録を行い、電話、電子メール、各種通報機器などと連動し、統合された介護支援システムとすることで、柔軟性と拡張性に富み、導入コストの安価な介護支援システムを実現する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

単独、または、複数の建物から構成される介護施設の建物内に配置され、必要に応じて、庭園部、駐車場などの施設周辺にも、配置されるアドホック無線通信ネットワーク装置で、

無線通信を中継する第 1 の通信手段と、

前記介護施設の建物内、および、施設周辺に設置され、各種のセンサーやボタンなど入力装置を内蔵、前記無線通信を中継する通信手段に対し、センサー情報を送信する第 2 の通信手段と、

前記介護施設の建物内、および、施設周辺に設置され、各種の表示灯やスピーカなど出力装置を内蔵、前記無線通信を中継する通信手段から、出力情報を受信する第 3 の通信手段と、

前記第 2 の通信手段と、前記第 3 の通信手段の機能を併せ持つ第 4 の通信手段と、

前記介護施設の建物内に設置され、前記無線通信ネットワークと、建屋内の有線ネットワークである LAN 環境とを接続する 1 個、または、複数個の第 5 の通信手段と、

前記 LAN 上にあつて、前記第 5 の通信手段と有線で通信するサーバ・コンピュータとを具備し、

前記第 1 ～ 5 の通信手段が、すべて無線通信手段であることから、前記第 1 の通信手段を、天井、壁面、机上などに、自由に配置することで、これらの間に配線作業をすることなく、施設の内外に、通信ネットワークを構築でき、さらに、前記第 2 ～ 4 の通信手段について、無線手段である特徴を生かして、移動する可搬機器や、人体への装着をも可能とし、取付けた機器、または、装着した人体の位置、動作、生態情報などの実時間で監視と制御を可能とし、小規模から

大規模までの介護施設、および、介護を必要とする医療機関などに、安価、かつ、柔軟に、設置適用可能であることを、特徴とする介護支援システム。

【請求項 2】

請求項 1 の第 2 の通信手段で、ミリ秒単位の時間計測手段と、3 軸の加速度、および、傾きの検知手段とをさらに具備し、介護者、および、介護対象者が装着、または、可搬機器に取り付け、複数の近隣の請求項 1 の第 1 の通信手段に対して、同時に通信を行うことで、前記第 5 の通信手段、または、請求項 1 のサーバ・コンピュータにての測位計算を可能とし、さらに、前記通信時に、動作状態と、電池消費量など機器の状態を送信し、前記第 5 の通信手段、または、請求項 1 のサーバ・コンピュータにて、状況の把握を可能とするが、一旦、静止状態に入ると、次に、動作状態になるか、一定時間が経過するまで、主回路への通電を停止することで、電池駆動による長期間の動作を可能としたことを、特徴とする通信装置。

【請求項 3】

請求項 1 の第 2 の通信手段で、ミリ秒単位の時間計測手段と、3 軸の加速度、および、傾きの検知手段と、体重の圧力を検知する各種の圧力センサーとの接続手段とをさらに具備し、

これに、各種の圧力センサーを接続することで、介護対象者のベッドや車椅子を含む椅子などに取り付け、介護対象者について、ベッドにあつては、臥床状態や起床離床状態を検知し、椅子にあつては、着席、離席、転落などの状態を検知し、これらの状態を、近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、実時間で、送信すると共に、

一旦、静止状態に入ると、次に、動作状態になるか、一定時間が経過するまで、主回路へ

の通電を停止することで、電池駆動による長期間の動作を可能としたことを、特徴とする通信装置。

【請求項 4】

請求項 1 の第 2 の通信手段で、ミリ秒単位の時間計測手段と、介護対象者の排尿と排便を、温度、および、湿度から、検出する 1 個、または、複数個の温湿度センサーとの接続手段とをさらに具備し、

これに、1 個、または、複数個の温湿度センサーを接続し、前記温湿度センサーを、介護対象者のオムツや着衣などに取り付け、前述の検出結果を、近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、実時間で、送信すると共に、

10

一旦、送信を行った後は、一定時間が経過するまで、主回路への通電を停止することで、電池駆動による長期間の動作をも、可能としたことを、特徴とする通信装置。

【請求項 5】

請求項 1 の第 2 の通信手段で、ミリ秒単位の時間計測手段と、3 軸の加速度、および、傾きの検知手段と、押しボタンスイッチと、表示用ランプとをさらに具備し、

介護対象者や、介護者が、身体、衣服に装着するか、身の回り品、ベッド、車椅子などに取り付けて、前述の押しボタンスイッチの押下操作により、一箇所に留まらず、移動中であっても、近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、介護対象者や、介護者から、サーバ・コンピュータへの送信を行い、その際、押しボタンスイッチの押下後、表示用ランプが点滅し、近隣のアクセスポイントが受信した後、一定時間点灯後、消灯すると共に、

20

一旦、静止状態に入ると、次に、動作状態になるか、前述のボタンなどが押下されるか、一定時間が経過するまで、主回路への通電を停止することで、電池駆動による長期間の動作をも可能としたことを、特徴とする通信装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 の第 4 の通信手段で、ミリ秒単位の時間計測手段と、3 軸の加速度、および、傾きの検知手段と、ピープ音、または、音声出力が可能なスピーカーと、文字列や画像を表示可能な表示装置と、押しボタンスイッチとをさらに具備し、

介護対象者や、介護者が、身体、衣服に装着するか、身の回り品、ベッド、車椅子などに取り付けて、一箇所に留まらず、移動中であっても、ナースセンターから、請求項 1 記載のサーバ・コンピュータを操作して、メッセージを文字列で送信すると、1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、装着者への連絡を、スピーカーからのブザー音や着信音の出力と、文字列や絵の表示装置へのメッセージ表示とで実施し、

40

介護対象者や、介護者が、押しボタンスイッチを押下することで示される応答を、近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、サーバ・コンピュータへ送信すると共に、

前述の押しボタンスイッチなどが押下されるか、或いは、一定時間が経過するまで、主回路への通電を停止することで、電池駆動による長期間の動作をも可能としたことを、特徴とする通信装置。

50

【請求項 7】

請求項 1 の第 2 の通信手段で、ミリ秒単位の時間計測手段と、ドアや窓などの開閉を検出する手段をさらに具備し、

ドアや窓などに設置し、これらについて、開から閉へ、および、閉から開への状態の変化を検出した場合、近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、通知すると共に、

開状態、閉状態が、継続している間は、主回路への通電を停止することで、電池駆動による長期間の動作を可能としたことを、特徴とする通信装置。

10

【請求項 8】

請求項 1 の第 2 の通信手段で、赤外線などを利用した発光部と、これを受ける受光部と、通過を検知したい出入り口や経路を、横断する形で設置され、発光した光線を、受光部へ反射する鏡とをさらに具備し、

これらを、出入口等に設置し、可搬機器や人体の、出入口等の通過に際して、10mm以下の幅の境界線で、明確に検出する手段を有し、通過を検出した場合、近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、通知することを、特徴とする通信装置。

20

【請求項 9】

請求項 1 の第 2 の通信手段で、ミリ秒単位の時間計測手段と、3 軸の加速度、および、傾きの検知手段とをさらに具備し、

金庫や薬品棚に設置し、金庫や薬品棚の開閉時、盗難時等、これらの微小振動と傾斜の変化を、絶え間なく監視し、

微小振動や傾斜の変化を検出時、近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、通知すると共に、

30

完全な静止状態に入ると、次に、微小振動、あるいは、傾斜の変化を、検出するか、一定時間が経過するまで、主回路への通電を停止することで、電池駆動による長期間の動作を可能としたことを、特徴とする通信装置。

【請求項 10】

請求項 1 の第 2、および、第 3 の通信手段で、JEMA 端子をさらに具備し、

これに JEMA 端子を有する電子錠を接続することで、近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、サーバ・コンピュータへの電子錠の開閉状態の報告と、サーバ・コンピュータからの指示での、施錠と解錠の制御を行うことを、特徴とする通信装置。

40

【請求項 11】

請求項 1 の第 3 の通信手段で、USB または RS-232 などのシリアル通信機能をさらに具備し、

近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、サーバ・コンピュータからの指示で、パトランプや、音声合成装置、電話回線用モデム機器などを、制御することを、特徴とする通信装置。

【請求項 12】

50

請求項 1 の第 4 の通信手段が接続するサーバ・コンピュータで、表示手段としてグラフィック表示が可能な表示装置と、文字入力手段としてキーボードと、座標入力手段としてのマウスと、音声出力機能としてのスピーカと、記録印刷用としてのプリンタ装置と、他システムとの連携の為に有線ネットワーク機能接続機能とを具備し、

請求項 1 のネットワーク経由で、請求項 2 ～請求項 11 までの機器を制御し、かつ、請求項 13 ～請求項 19 のシステムのソフトウェアの動作環境となり、適宜、警報などを、請求項 11 や、接続周辺機器、他システムとの連携により、介護者に通知することを特徴とするシステム。

10

【請求項 13】

請求項 1 ～請求項 2、および、請求項 12 に記載の装置群を使用し、

特に、請求項 2 の装置から発信された電波を、請求項 1 の第 1 の通信手段複数個からの受信情報を、請求項 12 のサーバ・コンピュータ内で演算処理し、可搬機器、介護者、介護対象者の位置を実時間で、判定、表示し、記録するだけでなく、夜間のトイレなどでの介護対象者の長時間滞在や、徘徊監視対象とされている介護対象者が、監視領域外へ出ようとした場合など、請求項 12 のサーバ・コンピュータ内での演算処理により、介護者への注意喚起、緊急連絡の必要性を自動判定し、請求項 11 の機器や、請求項 12 のサーバ・コンピュータに接続された周辺機器、または、他システムとの連携により、介護者に実時間で通知し、同時にこれを記録管理することを特徴とするシステム。

20

【請求項 14】

請求項 1、請求項 5、請求項 6、および、請求項 12 の装置を使用し、

請求項 5、または、請求項 6 の装置(以降「タグ」と表記)の押しボタンスイッチの押下操作により、

請求項 1 の第 1 の通信手段複数個からの受信情報を、請求項 12 のサーバ・コンピュータ内で処理し、請求項 11 や、接続周辺機器、他システムとの連携により、適宜、介護者に通知すると共に、

30

ナースセンターから、請求項 1 記載のサーバ・コンピュータを操作して、メッセージを文字列で、請求項 6 の装置に対して、請求項 1 の第 1 の通信手段を経由して送信すると、文字列や絵の表示装置に、メッセージが表示されることを特徴とするシステム。

【請求項 15】

請求項 1 と請求項 3、および、請求項 12 の装置を使用し、

臥床の介護対象者の起床離床、または、転落を、検知データから判定し、請求項 11 の機器や、請求項 12 のサーバ・コンピュータに接続された周辺機器、または、他システムとの連携により、介護者に実時間で通知し、同時にこれを記録管理することを特徴とするシステム。

40

【請求項 16】

請求項 1 および請求項 4 の装置を使用し、

介護対象者の排尿排便を検知し、請求項 11 の機器や、請求項 12 のサーバ・コンピュータに接続された周辺機器、または、他システムとの連携により、介護者に実時間で通知し、同時にこれを記録管理することを特徴とするシステム。

50

【請求項 17】

請求項 1、2、5、6～10の装置を使用し、

ドアと窓の開閉、出入口の通過を検知し、請求項 11の機器や、請求項 12のサーバ・コンピュータに接続された周辺機器、または、他システムとの連携により、介護者に実時間で通知し、同時にこれを記録管理することを特徴とすると共に、

建物、または、屋内の出入り口にて、正確な立ち位置を請求項 8の機器で検知し、介護者の位置と氏名を請求項 2、請求項 5、請求項 6のいずれかの機器で特定し、請求項 5、または、請求項 6のコールボタンで要求を認識し、請求項 10の装置に接続する電子錠を解錠または施錠し、通過を別の請求項 8の機器で検知し、同時にこれを記録管理することを特徴とするシステム。

10

【請求項 18】

請求項 13～18のシステムからの実時間で収集される情報を基に、状況を、請求項 12のサーバ・コンピュータの画面に、文字、および、グラフィックスで表示し、請求項 2～11の装置、および、装着者、取付機器の状態と、予め、これらについて登録設定されている情報と、その時間帯の監視モードから、総合的に判断し、介護者、または、ナースセンターでの対応が必要と判定される場合、アラート情報として、前記サーバ・コンピュータ自身の画面への表示や、スピーカからの音声出力、請求項 11に接続されるパトランプなどの警報装置や、LAN上のメール・サーバへのメール送信により、介護者の携帯電話や、パソコンに通知する等の方法により、確実に、介護者、または、ナースセンターに、伝達することを特徴とするシステム。

20

【請求項 19】

請求項 13～18のシステム記録から、金庫や薬品棚のアクセス履歴、また、可搬機器、介護者、介護対象者の動線解析、介護対象者の生活履歴、すなわち、オムツ交換履歴、ナースコール履歴、徘徊履歴などを、表示、印刷、表計算ソフトなどへ出力可能とすることを特徴とするシステム。

30

【請求項 20】

請求項 1の通信システムにおいて、前記システムでは、LAN上に、請求項 12のサーバ・コンピュータを設置、請求項 1の第5の通信手段と接続する構成となっているが、請求項 12のサーバ・コンピュータの機能を、請求項 1の第5の通信手段の装置内に別の回路基板を内蔵する形態で、さらに具備し、これが、請求項 12のサーバ・コンピュータの機能を兼ねることで、請求項 12のサーバ・コンピュータを不要としたことを、特徴とする通信システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、介護施設における、徘徊監視、オムツ、起床離床検知、セキュリティーなどの遠隔監視に関する。設置コストを下げ、施設内レイアウト変更などに柔軟に対応する為、配線不要の無線通信ネットワークを、バックボーンの通信環境としてもつ介護支援システムに関する。無線を中心としたセンサーネットワークである為、従来の固定設置システムにはない種々の優位性を持つ。

【背景技術】**【0002】**

ITを導入して介護、医療現場の改善をはかろうとする試みは、種々、行われるようになって来た。ICUでの患者監視システムやナースコールシステムなどに始まり、被介護者

50

の状況をリモートに把握しようとする試みや企画も多く現場に徐々に入り始めている。

まず、ベッドから離れて移動する被介護者の場所および状況をモニターするニーズは徘徊癖のある被介護者やトイレで動けなくなった入院患者のケースなどへの対応で様々な提案や試行が行われている。監視カメラによる監視は有効と思われたがプライバシー保護の観点から忌避されている。旧厚生省内部での平成8年の検討会で無線機器を装着させるという提案もなされたが当時のIT技術では携帯機器の大きさや電池寿命などから実用性に疑問符があって試行にはいたらなかった。今日の技術ならばその障壁は大いに低くなりボタン電池で6ヶ月、1年の使用に耐え小型ペンダント程度の大きさのものも使えるようになっている。

10

一方、こういった情報を束ねるインフラも大きく進歩し端末からのデータ取り込み地点までケーブルを実用的には必要とする無線LANから小型のアクセスポイントをアドホックネットワークのコンポーネントとして利用するIEEE802.15.4などへと変りケーブル配線に伴う工事費用が画期的に下げられることも考えられる。

更に、被介護者や患者から収集できるデータも各種センサーの小型化、省電力化によって大きく広がっている。従来のICUのようなデータ収集機能の一部は移動中にも装着できる端末からも出来るようになった。例えば、オムツの中に装着できるセンサーの情報をモニターすることも可能である。

20

本提案は、こういった個別に技術可能性が検証されつつあるコンポーネントを統合し、介護、医療の現場でのサービスレベルの維持と向上を合理化、省力化と合わせて実現することを、可能とするものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平19-330336号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明が解決しようとする課題は、徘徊監視、オムツ、起床離床検知、セキュリティー、動線解析など、介護施設において、最も基本的な要素について、これらの遠隔自動監視を可能とし、統合的、かつ、安価なシステムの実用化をはかることにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1に記載の発明は、複数の建物から構成される介護施設の建物内、および、庭園部、駐車場などの施設周辺に配置され、無線規格IEEE802.15.4等に準拠するアドホック無線通信ネットワーク装置で、

40

各種情報の無線通信を中継する通信機(以降「アクセスポイント」と表記)と、

固定設置、または、可搬機器、または、人体に装着され、各種のセンサーやボタンなど入力装置を内蔵、アクセスポイントに対し、センサー情報を送信する通信機(以降「入力エンドデバイス」と表記)と、

固定設置され、各種の表示灯やスピーカなど出力装置を内蔵、または、外部接続し、アクセスポイントから、出力情報を受信する通信機(以降「出力エンドデバイス」と表記)と、呼出し用ポケットベルのように、アクセスポイントと無線通信し、介護者等にメッセージを伝える出力エンドデバイスであると共に、介護者からの応答や、ヘルプコールなどのナースセンターに対する呼び出しにも使用される入力エンドデバイスとしての機能も併せて

50

備える通信機(以降「入出力エンドデバイス」と表記)と、

アクセスポイントと無線通信し、かつ、有線により、サーバ・コンピュータや、他の内線システムなどと連携動作する通信機(以降「コーディネータ」と表記)で、

前記の通信機器が、上記アクセスポイント間も含めて、すべて無線通信であることから、介護施設内、および、施設周辺に設置の際、配線作業が不要であり、かつ、移動する可搬機器や、人体への装着も可能であること、および、上記アクセスポイントの設置位置から、可搬機器や人体の位置も追跡可能であることを、特徴とする。

【 0 0 0 6 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 の第 2 の通信手段(入力エンドデバイス、以降「タグ」と表記)で、ミリ秒単位の時間計測手段と、3 軸の加速度、および、傾きの検知手段を有し、介護者、および、介護対象者が装着、または、可搬機器に取り付け、複数の近隣の請求項 1 の第 1 の通信手段に対して、同時に通信を行うことで、これらの位置と、動作状態を、1 個、または、複数個の近隣のアクセスポイントを自動選択し、これらに対して送信する。

これにより、各アクセスポイントから、請求項 1 に記載のサーバ・コンピュータに到達したデータから、タグ装着の介護者、介護対象者、または、可搬機器の位置を、算出可能であることを、特徴とする。

さらに、上記サーバ・コンピュータに到達したデータから、電池消費量など機器の状態を、実時間で把握可能である。

タグは、機器が静止状態であったり、タグを、介護者、介護対象者が、身体から取り外して机上などに置いた場合、静止状態に入る為、次に、機器が移動したり、タグを介護者、介護対象者が、装着するまで、或いは、一定時間が経過するまで、主回路への通電を停止することで、電池駆動による長期間の動作を可能としたことも、その特徴とする。

【 0 0 0 7 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 の第 2 の通信手段(入力エンドデバイス、以降「タグ」と表記)で、ミリ秒単位の時間計測手段と、3 軸の加速度、および、傾きの検知手段と、介護対象者のベッドや車椅子を含む椅子などに取り付け体重の圧力を検知する手段を有し、介護対象者について、ベッドにあっては、臥床状態や起床離床状態を検知し、椅子にあっては、着席、離席、転落などの状態を検知し、これらの状態を、近隣にある 1 個、または、複数個のアクセスポイントを自動選択し、通信を行うことで、実時間で通知することを、特徴とする。

無線である特性を生かし、車椅子など、移動可能な機器にも、取付可能で、かつ、移動先で、近隣にある 1 個、または、複数個のアクセスポイントを自動選択することで、屋内屋外を問わず、施設内のアクセスポイント設置によってカバーされる領域での使用が可能であることを、特徴とする。

タグについては、静止状態に入ると、次に、動作状態になるか、一定時間が経過するまで、主回路への通電を停止することで、電池駆動による長期間の動作を可能としたことを、特徴とする。

【 0 0 0 8 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 の第 2 の通信手段(入力エンドデバイス、以降「タグ」と表記)で、ミリ秒単位の時間計測手段と、3 軸の加速度、および、傾きの検知手段と

、介護対象者のオムツなどに取り付け介護対象者の排尿と排便を温度および湿度から検出する手段を有し、検出結果を、近隣にある１個、または、複数個の請求項１の第１の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、実時間で通知することを、特徴とする。

介護施設において、多くの介護対象者が、オムツを、装着しており、交換時期の判断は、これまで、一定時間毎であったり、本人からの申告によったり、触診や問い掛けで行ったりしているが、（Ａ）一定時間毎の場合、実際の排尿排便は不規則な為、介護対象者は、排尿排便後、交換までの間、我慢して待たねばならず、（Ｂ）本人からの申告による場合、女性の場合等、羞恥心から、言い出しにくいといった点があり、（Ｃ）触診や問い掛けで行う場合は、夜間など、人手が不足の場合に、兎角、遅れがちで、また、就寝を妨げる短所をもつ。

10

然るに、本発明のタグは、排尿排便を、実時間で通知する為、上記、Ａ～Ｃの交換方式の問題をすべて解消する。

近年、使い捨て型のオムツセンサーが、販売されているが、使い捨ての為、経費負担が大で、かつ、１回かぎり、排尿排便の程度や、回数までは、把握できない。一旦、軽い排尿等などで、濡れてしまうと、それで、オムツを交換すれば、経済性を損なうといった短所をもつ。

20

然るに、本発明のタグは、温度、および、湿度から、検出する為、オムツの外側や、防水カバーに入れての装着が、可能であり、繰り返し使用可能で、経済性に優れ、排尿排便の程度や回数を把握できる為、適切な交換時期を判断でき、その点で、無駄なオムツ交換を行わないで済む点でも、経済的である。

尚、一定時間が経過するまで、主回路への通電を停止することで、電池駆動による長期間の動作を可能としたことも、特徴とする。

【０００９】

30

請求項５に記載の発明は、請求項１の第２の通信手段（入力エンドデバイス、以降「ナースコール・タグ」と表記）で、ミリ秒単位の時間計測手段と、３軸の加速度、および、傾きの検知手段と、介護対象者や介護者がペンダントやリストバンドとして装着しサーバ・コンピュータへの通知の為の入力手段である押しボタンスイッチと、LEDなどの表示ランプとを備える。

押しボタンスイッチの押下後、表示用ランプが点滅し、近隣のアクセスポイントが受信した後、一定時間点灯後、消灯する。前記ボタン押下操作後、一箇所に留まらず、移動中であっても、近隣にある１個、または、複数個の請求項１の第１の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、サーバ・コンピュータへの通知が可能である特徴を有する。

40

各アクセスポイントから、請求項１２に記載のサーバ・コンピュータに到達したデータから、ナースコール・タグ装着の介護者、介護対象者の位置を、算出可能である点で、請求項２の装置と同様の特徴を有する。

静止状態に入ると、次に、動作状態になるか、サーバ・コンピュータへの通知の為の入力手段としてのボタンなどが押下されるか、一定時間が経過するまで、主回路への通電を停止することで、電池駆動による長期間の動作を可能としたことをも、特徴とする。

【００１０】

50

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 の第 2 の通信手段(入力エンドデバイス、以降「ナースコール・タグ」と表記)で、ミリ秒単位の時間計測手段と、3 軸の加速度、および、傾きの検知手段と、介護対象者や介護者がペンダントやリストバンドとして装着しサーバ・コンピュータへの通知の為の入力手段である押しボタンスイッチとを備える。

前記ボタン押下操作後、一箇所に留まらず、移動中であっても、近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、サーバ・コンピュータへの通知が可能である特徴を有する。

各アクセスポイントから、請求項 1 2 に記載のサーバ・コンピュータに到達したデータから、ナースコール・タグ装着の介護者、介護対象者の位置を、算出可能である点で、請求項 2 の装置と同様の特徴を有する。 10

静止状態に入ると、次に、動作状態になるか、サーバ・コンピュータへの通知の為の入力手段としてのボタンなどが押下されるか、一定時間が経過するまで、主回路への通電を停止することで、電池駆動による長期間の動作を可能としたことをも、特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 の第 2 の通信手段(入力エンドデバイス、以降「タグ」と表記)で、ミリ秒単位の時間計測手段と、ドアや窓に設置してこれらの開閉を検出する手段とを有し、開から閉へ、および、閉から開への状態の変化を検出した場合、主回路への通電を開始することで、電池駆動による長期間動作を可能としたことを、特徴とする。 20

近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、高い信頼性を有し、また、タグを、他のドア、窓に、付け替えても、その都度、アクセスポイントを自動選択し、通信することをも、その特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 の第 2 の通信手段(入力エンドデバイス、「通過検知装置」と表記)で、 30

赤外線などを利用した発光部と、これを受ける受光部と、通過を検知したい出入り口や経路を、横断する形で設置され、発光した光線を、受光部へ反射する鏡とを備え、出入口等に設置し、可搬機器、人体の通過を、主に赤外線ビームを利用し、10mm以下の幅の境界線で、明確に検出可能である。

近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、 40
高い信頼性を有し、また、通過検知装置を、他の場所に再設置しても、その都度、アクセスポイントを自動選択し、通信することをも、その特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 の第 2 の通信手段(入力エンドデバイス、「セキュリティーセンサー」と表記)で、ミリ秒単位の時間計測手段と、3 軸の加速度、および、傾きの検知手段とを有し、金庫や薬品棚に設置、これらの開閉時、盗難時等の微少振動を検出する為、連続監視することを、その特徴とする。

微少振動を検出時、近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動 50

選択し、通信を行うことで、高い信頼性を有し、また、セキュリティーセンサーを、他の場所に再設置しても、その都度、アクセスポイントを自動選択し、通信することをも、その特徴とする。

完全な静止状態に入ると、次に、微少振動、あるいは、傾斜の変化を、検出するか、一定時間が経過するまで、主回路への通電を停止することで、電池駆動による長期間の動作を可能としたことを、特徴とする通信装置。

【 0 0 1 4 】

請求項 10 に記載の発明は、請求項 1 の第 2、および、第 3 の通信手段で、JEMA 端子を備えていて、これに JEMA 端子を有する電子錠を接続して使用する。

10

近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、サーバ・コンピュータへの電子錠の開閉状態の報告と、サーバ・コンピュータからの指示での、施錠と解錠の制御を行うことを、特徴とする。

本装置を、電子錠の近くに、設置すればよい為、配線工事の為の経費が削減でき、かつ、屋外設置の通用扉などの開閉状態の確認と、施錠と解錠の制御も、配線工事不要で実現可能である。

20

【 0 0 1 5 】

請求項 11 に記載の発明は、請求項 1 の第 3 の通信手段で、USB または RS-232 などのシリアル通信機能を備え、これに市販のパトランプ、パトライト、音声合成装置、電話回線用モデム機器などを、接続して使用する。サーバ・コンピュータから、これらに対する出力や、制御が、可能である。

近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、高い信頼性を有し、設置場所を替えても、その都度、アクセスポイントを自動選択し、通信することをも、その特徴とする。

30

【 0 0 1 6 】

請求項 12 に記載の発明は、請求項 1 の第 4 の通信手段が接続するサーバ・コンピュータで、グラフィック表示が可能な表示装置と、文字入力手段としてのキーボードと、座標入力手段としてのマウスと、音声出力用のスピーカと、記録印刷用のプリンタ装置を備え、メールサーバなどの他システムとの連携の為の有線ネットワーク接続機能を備える。

請求項 1 のネットワーク経由で、請求項 2 ~ 請求項 10 までの機器を制御し、かつ、請求項 12 ~ 請求項 17 のシステムのソフトウェアの動作環境となり、適宜、警報などを、請求項 9 や、接続周辺機器、他システムとの連携により、介護者に通知することを特徴とする。

40

【 0 0 1 7 】

請求項 13 に記載の発明は、移動機器や人体の所在管理等に有効で、請求項 1 ~ 請求項 2、および、請求項 11 に記載の装置群を使用し、特に、請求項 2 の装置(以降「タグ」と表記)から発信された電波を、請求項 1 の第 1 の通信手段(以降「アクセスポイント」と表記)複数個からの受信情報を、請求項 11 のサーバ・コンピュータ内で演算処理し、可搬機器、介護者、介護対象者の位置を、実時間で、判定、表示し、これを、記録することを、第 1 の特徴とする。

50

さらに、上記、位置の、実時間で判定を利用し、自動監視と、警告などの必要性を判断し、適宜、実施する。

即ち、夜間、トイレなどでの介護対象者の長時間滞在や、徘徊監視対象とされている介護対象者が、監視領域外へ出ようとした場合など、請求項 10 のパトランプ等の機器や、請求項 11 のサーバ・コンピュータに接続されたスピーカなどの周辺機器、または、電子メール等、他システムとの連携により、介護者に実時間で通知し、同時にこれを記録管理することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

10

請求項 14 に記載の発明は、ナースセンターに対するナースコール（A）、および、介護対象者、介護者、外来者等に対する呼出しコール（B）に有効で、請求項 1、請求項 5、請求項 6、および、請求項 12 の装置を使用し、

前記、A については、押しボタンスイッチの押下後、表示用ランプが点滅し、近隣のアクセスポイントが受信した後、一定時間点灯後、消灯する。前記ボタン押下操作後、一箇所に留まらず、移動中であっても、近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、請求項 12 のサーバ・コンピュータに伝えることで、ナースセンターへの通知を可能とする。

20

前記、B については、介護対象者や、介護者が、身体、衣服に装着するか、身の回り品、ベッド、車椅子などに取り付けて、一箇所に留まらず、移動中であっても、ナースセンターから、請求項 12 に記載のサーバ・コンピュータを操作して、メッセージを文字列で送信すると、1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、装着者への連絡を、スピーカからのブザー音や着信音の出力と、表示ランプの点灯や点滅と、文字列や絵の表示装置へのメッセージ表示とで実施し、介護対象者や、介護者が、押しボタンスイッチを押下することで示される応答を、近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、サーバ・コンピュータへ送信する。

30

前記、A および、B

について、各アクセスポイントから、請求項 12 に記載のサーバ・コンピュータに到達したデータから、装着の介護者、介護対象者、外来者等の位置を、算出可能である点で、請求項 2 の装置と同様の特徴を有する。

【 0 0 1 9 】

請求項 15 に記載の発明は、起床離床の迅速把握に有効で、請求項 3 の起床離床センサーから、請求項 1 の装置群を経由して、請求項 11 のサーバ・コンピュータに集められたデータを使用し、臥床の介護対象者の起床離床、または、転落を、実時間で判定する。

40

次に、請求項 10 のパトランプや、請求項 11 のサーバ・コンピュータに接続されたスピーカなどの周辺機器、または、電子メール等、他システムとの連携により、介護者に実時間で通知し、同時にこれを記録管理することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

請求項 16 に記載の発明は、排尿排便の管理等に有効で、請求項 4 のオムツセンサーから、請求項 1 の装置群を経由して、請求項 11 のサーバ・コンピュータに集められたデータを使用し、臥床の介護対象者の排尿排便を、実時間で判定する。

次に、請求項 11 のサーバ・コンピュータに接続されたスピーカなどの周辺機器、または

50

、電子メール等、他システムとの連携により、介護者に実時間で通知し、同時にこれを記録管理することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 1 7 に記載の発明は、セキュリティー管理等に有効で、請求項 6 ～ 請求項 8 の装置を使用し、ドアと窓の開閉、出入口の通過、金庫への接触等について検知し、請求項 1 の装置群を経由して、請求項 1 1 のサーバ・コンピュータに集められたデータを使用し、実時間で判定する。

請求項 1 2 の位置監視と合わせ、開閉者や、通過者の氏名の特定と、履歴の保管も、特徴とする。

10

更に、請求項 1 0 のパトランプや、請求項 1 1 のサーバ・コンピュータに接続されたスピーカなどの周辺機器、または、電子メール等、他システムとの連携により、介護者に実時間で通知し、同時にこれを記録管理することを特徴とする。

同時に、請求項 1 7 に記載の発明は、入退室管理に有効で、請求項 2 、 5 、 6 、 8 、 1 0 の装置を使用し、請求項 1 の装置群を経由して、が可能で、正確な立ち位置を請求項 8 の機器、即ち、通過センサーで検知し、介護者の位置と氏名を請求項 2 、 5 、 6 の何れかの機器、即ち、タグで特定し、請求項 5 、 6 のいずれかの押しボタンスイッチで要求を認識し、請求項 1 0 の装置に接続する電子錠を解錠または施錠し、通過を別の請求項 8 の機器で検知し、同時にこれを記録管理することを特徴とする。

20

請求項 1 2 の位置監視は、本システムと連動し、入退室者の氏名などを、提供する。

【 0 0 2 2 】

請求項 1 8 に記載の発明は、0016 ～ 0020 の上位に位置する統合監視 & 判定 & 通報システムで、請求項 1 3 ～ 1 8 のシステムからの実時間で収集される情報を基に、状況を、請求項 1 2 のサーバ・コンピュータの画面に、文字、および、グラフィックスで表示し、請求項 2 ～ 1 1 の装置、および、装着者、取付機器の状態と、予め、これらについて登録設定されている情報と、その時間帯の監視モードから、総合的に判断し、介護者、または、ナースセンターでの対応が必要と判定される場合、アラート情報として、前記サーバ・コンピュータ自身の画面への表示や、スピーカからの音声出力、請求項 1 1 に接続されるパトランプなどの警報装置や、LAN 上のメール・サーバへのメール送信により、介護者の携帯電話や、パソコンに通知する等の方法により、確実に、介護者、または、ナースセンターに、伝達することを特徴とする。

30

【 0 0 2 3 】

請求項 1 9 に記載の発明は、動線管理に有効で、請求項 1 2 ～ 1 6 のシステム記録から、可搬機器、介護者、介護対象者の動線解析、介護対象者の生活履歴、すなわち、オムツ交換履歴、ナースコール履歴、徘徊履歴、入退室履歴、金庫や薬品棚のアクセス履歴などを、表示、印刷、表計算ソフトなどへ出力可能とすることを特徴とする。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 2 4 】

本発明により、徘徊監視、オムツ、起床離床検知、セキュリティー、動線解析など、介護施設において、最も基本的な要素について、これらの遠隔自動監視を可能とし、統合的、

50

かつ、導入コストの安価な介護支援システムの提供が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 5 】

【図 1】アドホック無線通信ネットワーク装置群のシステム構成図

【図 2】位置検出タグのモジュール構成

【図 3】起床離床センサーのモジュール構成

10

【図 4】オムツセンサーのモジュール構成

【図 5】ナースコール・タグのモジュール構成

【図 6】ポケットベル・タグのモジュール構成

【図 7】ドアセンサー、窓センサーのモジュール構成

【図 8】通過センサーのモジュール構成

【図 9】セキュリティセンサーのモジュール構成

【図 10】電子錠のモジュール構成

【図 11】パトランプ等のシリアル・インタフェース接続のモジュール構成

【図 12】サーバ・コンピュータのシステム構成

【図 13】サーバ・コンピュータ内のソフトウェア構成

20

【図 14】サーバ・コンピュータ画面による状況表示 - 大規模 / 中規模の施設

【図 15】介護対象者毎のアラート条件設定の例

【図 16】サーバ・コンピュータ画面による状況表示 - 小規模施設の例

【図 17】サーバ・コンピュータ画面による動線履歴のグラフィックス表示

【図 18】サーバ・コンピュータ画面による動線履歴のテキスト表示 - 発生イベント主体

【図 19】サーバ・コンピュータ画面による動線履歴のテキスト表示 - 位置情報主体

【発明を実施するための形態】

【実施例】

【 0 0 2 6 】

図 1 は、複数の建物から構成される介護施設の建物内、および、庭園部、駐車場などの施設周辺に配置され、無線規格 IEEE802.15.4 等に準拠するアドホック無線通信ネットワーク装置群のシステム構成図である。

30

無線通信を中継する通信機であるアクセスポイント 1 と、

固定設置、または、可搬機器、または、人体に装着され、各種のセンサーやボタンなど入力装置を内蔵、アクセスポイントに対し、センサー情報を送信する通信機である入力エンドデバイス 2 a と、

固定設置され、各種の表示灯やスピーカなど出力装置を内蔵、または、外部接続し、アクセスポイントから、出力情報を受信する出力エンドデバイス 2 b と、

呼出し用ポケットベルのように、アクセスポイントと無線通信し、介護者等にメッセージを伝える出力エンドデバイスであると共に、介護者からの応答や、ヘルプコールなどのナースセンターに対する呼び出しにも使用される入力エンドデバイスとしての機能も併せて備える入出力エンドデバイス 2 c と、

40

アクセスポイントと無線通信し、かつ、有線により、サーバ・コンピュータ 4 a や、他の内線システムなどと連携動作するコーディネータ 3 から、構成されている。

これらは、IEEE802.15.4 等に準拠することから、原則、1 個の周波数帯で済むという長所を、有する。

また、上記、装置群は、通信経路を、電波環境と、機器の状況などに従って、動的に、変

50

更可能で、高い信頼性を、
有する。更に、通信方式自体が、暗号化をサポートしており、セキュリティ上も、十分な配慮がなされている。

図 1 における 4 b は、サーバ・コンピュータ 4 a の画面を、遠隔表示 / 操作する為の LAN 上に置かれたクライアント・パソコンである。同様に、5
は、サーバ・コンピュータ 4 a が、介護者の携帯電話やパソコンに電子メールを送る場合の LAN 上、または、LAN 経由で接続する公衆回線網に接続された他の LAN 上にあるメール・サーバである。

10

【 0 0 2 7 】

図 2 は、請求項 2 に記載の位置検出タグの回路基板上のモジュール構成を示すもので、ミリ秒単位の時間計測手段で、低消費電力で動作可能な R T C (Real Time Clock) 6 と、3 軸方向の加速度と、重力を検知する低消費電力で動作可能な加速度センサー 7 と、IEEE 802.15.4 準拠モジュール 8 と、IEEE 802.15.4 準拠内臓アンテナ 9 から構成されている。

上記、8 の通信モジュールは、自身によって通電を停止、または、休止状態に入ること
で、ボタン電池などによる給電だけで、数ヶ月から数年の待機状態維持が可能で、通電停止時、または、休止状態で、上記 6 による数ミリ秒から数十分の予め設定されたタイマー
値で、これらの状態から、通常の通電動作への復帰が、可能である。また、8
の通信モジュールは、上記 7 が、一定の値を超える、加速度、または、重力方向の変化を
検出することによっても、休止状態から、通常の通電動作への復帰が、可能である。これ
により、取付けた機器、または、装着した人体が、動いていない場合、または、タグを取
外している場合、主回路への通電を停止することで、電池駆動による長期間の動作を可能
としている。

20

上記、8 の通信モジュールは、内蔵ソフトウェアにより、様々な動作仕様を定義可能で
ある。通信モジュールは、
位置検出タグとしての性格から、以下の通信方式で、通信する。

30

即ち、基本は、ブロードキャスト方式で、不特定多数の周辺装置へ、予め、設定された周波数を初めとする各種パラメータで、送信する。

これにより、受信した各アクセスポイントから、請求項 1 1 に記載のサーバ・コンピュータに到達したデータから、タグ装着の介護者、介護対象者、または、可搬機器の位置を、算出可能である。

ブロードキャストは、相手機器とのセッション確立が不要な分、通信時間が短くて済み、電池の消費を節約できる利点がある。

40

しかしながら、時折、ビーコン信号等を、周辺のアクセスポイントに対して送信し、周囲に相手となるべきアクセスポイントが存在するかの確認を行って、発信の頻度を、調節する。周辺にアクセスポイントが全くない場合、無意味な発信を継続することは、電波環境から、また、第三者に存在を知られるといった観点からの犯罪防止の為にも、防止する必要があり、それに対応している。

さらに、送信データは、上記サーバ・コンピュータにまで到達するが、電池消費量やエラーコードなどの機器状態を含む為、実時間で、これらについて把握可能である。

【 0 0 2 8 】

50

図 3 に、請求項 3 に記載の起床離床センサーのモジュール構成を示す。

前記 0025 で説明の装置を箱形の筐体に入れた「データ送信ユニット」10 に、「感圧シート」11 を、フラットケーブルで、接続した構成となっている。感圧シート 11 の接点情報が、データ送信ユニット 10 から、サーバ・コンピュータに向けて、数秒から、数分毎に、発信される。乾電池、または、AC アダプタでの使用も、可能である。

介護対象者のベッド以外に、車椅子などにも取り付ける。ベッドにあっては、臥床状態や起床離床状態を検知し、車椅子にあっては、着席、離席、転落などの状態を検知する。

10

ベッドの移動や、車椅子の移動にかかわらず、近隣にある 1 個、または、複数個のアクセスポイントを自動選択することで、屋内屋外を問わず、施設内のアクセスポイント設置によってカバーされる領域での使用が可能である。

乾電池使用時、一定時間が経過するまで、主回路への通電を停止することで、電池駆動による長期間動作を可能とした。

【0029】

図 4 に、請求項 4 に記載のオムツセンサーのモジュール構成を示す。

20

介護用オムツ 12 に、前記 0025 で説明の装置をケースに入れた「データ送信ユニット」13 に、「オムツセンサー」14 を、フラットケーブル 15 で、接続した構成となっている。

オムツセンサー 14

は、主として温湿度計を用いており、オムツの外側から、装着可能で、温湿度情報が、データ送信ユニットから、サーバ・コンピュータに向けて、数秒から、数分毎に、発信される。

30

オムツセンサーには、2 種類あり、寝たきりの介護対象者のための固定設置型

A と、歩行可能者や、車椅子など、

移動可能型 B で、温湿度センサーは同一ながら、データ送信ユニットは、上記

A では、大型乾電池、または、交流 / 直流電源で使用、一方、上記 B ではボタン電池、または、小型乾電池駆動である点で、異なっている。

本発明のタグは、排尿排便を、実時間で通知する為、オムツ交換の判断が、迅速、かつ、遠隔で、可能である。

本発明のタグは、温度、および、湿度から、検出する為、オムツの外側や、防水カバーに入れての装着が、可能であり、繰り返し使用可能で、経済性に優れ、排尿排便の程度や回数を把握できる為、適切な交換時期を判断でき、その点で、無駄なオムツ交換を行わないで済む点で、経済性も有している。

40

尚、一定時間が経過するまで、主回路への通電を停止することで、電池駆動時の長期間の動作を可能としている。

ベッドの移動や、車椅子の移動にかかわらず、近隣にある 1 個、または、複数個のアクセスポイントを自動選択することで、屋内屋外を問わず、施設内のアクセスポイント設置によってカバーされる領域での使用が可能である。

50

【 0 0 3 0 】

図 5 に、請求項 5 に記載のナースコール・タグのモジュール構成を示す。

対ナースセンター、コール発信の際、押下する押しボタンスイッチ 1 6 と、2 個の LED で、コール時点灯の赤色 LED と、応答受信時点灯の緑色 LED から成る LED 部 1 7 と、ミリ秒単位の時間計測手段で、低消費電力で動作可能な R T C (Real Time Clock) 1 8 と、3 軸方向の加速度と、重力を検知する低消費電力で動作可能な加速度センサー 1 9 と、IEEE 802.15.4 準拠通信モジュール 2 0 と、IEEE 802.15.4 準拠内臓アンテナ 2 1 から構成されている。

10

ナースコール・タグは、前記 0 0 2 5 で説明の装置に、「押しボタンスイッチ」1 6 と、表示装置としての LED 1 7 を、追加した構成となっている。

介護対象者や、介護者が、ペンダント、または、リストバンドとして装着し、サーバ・コンピュータへの通知の為の入力手段としての押しボタンスイッチ 1 6 を使用し、ナースセンターから介護者への呼び出し、または、応答通知の為、表示ランプとして LED を備える。

前述の押しボタンスイッチの押下操作により、移動中であっても、近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、サーバ・コンピュータへの通知が可能で、かつ、サーバ・コンピュータからの介護者への連絡、または、応答の通知も可能であることを、特徴とする。

20

移動中の場合、各アクセスポイントから、請求項 1 2 に記載のサーバ・コンピュータに到達したデータから、ナースコール・タグ装着の介護者、介護対象者の位置を、算出可能であることも、特徴とする。

30

静止状態に入ると、次に、動作状態になるか、サーバ・コンピュータへの通知の為の入力手段としてのボタンなどが押下されるか、一定時間が経過するまで、主回路への通電を停止することで、電池駆動による長期間の動作を可能としたことをも、特徴とする。

【 0 0 3 1 】

図 6 に、請求項 6 に記載のポケットベル・タグのモジュール構成を示す。

ポケットベル・タグは、前記 0 0 2 5 で説明の装置に、「押しボタンスイッチ」2 2 と、液晶表示装置 2 3

と、

40

スピーカ 2 4 を、追加した構成となっている。2 2 は、コールや、呼び出し応答の際、押下する。

R T C 2 5、加速度センサー 2 6、通信モジュール 2 7、内臓アンテナ 2 8 は、前記 0 0 2 5 で説明の装置と同様である。介護対象者や、介護者が、ポケットに入れたり、ペンダントとして装着し、2 8

によりサーバ・コンピュータへ通報し、サーバ・コンピュータから介護者への呼び出し、または、応答手段としての文字列表示可能な 2 3 を使用し、呼び出しには、2 4 からブザー音や音声を出力する。

50

前述の押しボタンスイッチの押下などの操作により、一箇所に留まらず、移動中であっても、近隣にある１個、または、複数個の請求項１の第１の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、サーバ・コンピュータへの通知が可能で、かつ、サーバ・コンピュータからの介護者へのメッセージ連絡、または、応答の通知も可能であることを、特徴とする。

移動中の場合、各アクセスポイントから、請求項１２に記載のサーバ・コンピュータに到達したデータから、タグ装着の介護者、介護対象者の位置を、算出可能であることも、特徴とする。

静止状態に入ると、次に、動作状態になるか、サーバ・コンピュータへの通知の為の入力手段としてのボタンなどが押下されるか、一定時間が経過するまで、主回路への通電を停止することで、電池駆動による長期間の動作を可能としたことをも、特徴とする。

【００３２】

図７に、請求項７に記載のドア用、および、窓用の開閉センサー・モジュール構成を示す。

ドアや窓に設置し、これらの開閉を、開閉スイッチ２９で、検出する。ドアや窓の閉から開(または開から閉)への状態の変化を、開閉スイッチ用マグネット３４との相対的な位置関係で検出する。機械的スイッチにて、主回路への通電を開始することで、電池駆動による長期間の動作を可能としている。ＬＥＤ３０は、ドアや窓の閉から開(または開から閉)への状態の変化を検出した場合や、主回路への通電を開始した際などに光る。ＲＴＣ３１、通信モジュール３２、内臓アンテナ３３は、前記００２５で説明の装置と同様である。

近隣にある１個、または、複数個の請求項１の第１の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、高い信頼性を有し、また、タグを、他のドア、窓に、付け替えても、その都度、アクセスポイントを自動選択し、通信することをも、その特徴とする。

【００３３】

図８に、請求項８に記載の通過センサーのモジュール構成を示す。

出入口等に設置し、可搬機器、人体の通過を、赤外線発光部３５からでる赤外線ビームを、通路の反対側に貼ったミラー３９で反射させ、赤外線受光部３６で検知し、10mm以下の幅の境界線で、明確に検出可能とする。

通信モジュール３７、アンテナ３８は、前記００２５で説明の装置と同様である。

近隣にある１個、または、複数個の請求項１の第１の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、高い信頼性を有し、また、通過検知装置を、他の場所に再設置しても、その都度、アクセスポイントを自動選択し、通信することをも、その特徴とする。

【００３４】

図９に、請求項９に記載のセキュリティセンサーのモジュール構成を示す。

ＲＴＣ４１、加速度センサー４２、通信モジュール４３、アンテナ４４は、前記００２５で説明の装置と同様である。

ＬＥＤ４０は、振動などの異常を検出した場合や、主回路への通電を開始した場合などに一定時間、点灯する。

金庫や薬品棚に設置、内臓の加速度センサー等により、これらの開閉時、盗難時等の微小振動を、加速度センサー 42 により、検出する。

微小振動を検出時、表示ランプとしての LED 40 を点灯し、近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、高い信頼性を有し、また、セキュリティセンサーを、他の場所に再設置しても、その都度、アクセスポイントを自動選択し、通信することをも、その特徴とする。

10

送信完了後、点灯していた LED を消灯する。

完全な静止状態に入ると、次に、微小振動、あるいは、傾斜の変化を、検出するか、RTC 41 により一定時間の経過を観測するまで、主回路への通電を停止、または、休止状態とすることで、電池駆動による長期間の動作をも可能としている。

【0035】

図 10 に、請求項 10 に記載の電子錠のモジュール構成を示す。

JEMA インタフェース(HA 端子ともいう)45 を有し、インタフェース経由で、電子錠 48 を接続する。

20

通信モジュール 46、アンテナ 47 は、前記 0025 で説明の装置と同様である。

近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、サーバ・コンピュータへの電子錠の開閉状態の報告と、サーバ・コンピュータからの指示での、施錠と解錠の制御を行うことを、特徴とする。

本装置を、電子錠の近くに、設置すればよい為、配線工事の為の経費が削減でき、かつ、屋外設置の通用扉などの

開閉状態の確認と、施錠と解錠の制御も、配線工事不要で実現可能である。

30

【0036】

図 11 に、請求項 11 に記載のパトランプ等のシリアル・インタフェース接続のモジュール構成を示す。

USB または RS-232 などのシリアル・インタフェース 49 を備え、パトランプや赤外線ユニット等の機器 52 を外部接続して使用する。通信モジュール 50、アンテナ 51 は、前記 0025 で説明の装置と同様である。

市販のパトランプ、パトライト、音声合成装置、電話回線用モデム機器などを、接続して使用する。

40

サーバ・コンピュータから、これらに対する出力や、制御が、可能である。

近隣にある 1 個、または、複数個のアクセスポイントを自動選択し、通信を行うことで、高い信頼性を有し、設置場所を替えても、その都度、アクセスポイントを自動選択し、通信することをも、その特徴とする。

【0037】

図 12 に、請求項 12 に記載のサーバ・コンピュータのシステム構成を示す。

コンピュータ本体 53、高解像度ディスプレイなどの表示装置 54、文字情報などの入力

50

装置としてのキーボード 55、ポインティング・デバイスとしてのマウス 56 と、警告音や音声ガイダンスなどの為のスピーカ装置 57 と、印刷装置であるプリンタ装置 58 と、LAN 経由、または、LAN 経由で接続する公衆回線網に接続された他の LAN 上にある PC であるメールサーバ 59 と、LAN などの有線ネットワーク 60 から構成され、

前記ネットワーク経由で、機器を制御し、かつ、各種システムのソフトウェアの動作環境となり、適宜、警報などを、パトランプや、接続周辺機器、他システムとの連携により、介護者に通知する。

【0038】

10

請求項 13 に記載の発明は、移動機器や人体の所在管理等に有効で、請求項 1 ～ 請求項 2、および、請求項 12 に記載の装置群を使用し、特に、請求項 2 の装置(以降「タグ」と表記)から発信された電波を、請求項 1 の第 1 の通信手段(以降「アクセスポイント」と表記)複数個からの受信情報を、請求項 11 のサーバ・コンピュータ内で演算処理し、可搬機器、介護者、介護対象者の位置を、実時間で、判定、表示し、これを、記録することを、第 1 の特徴とする。

さらに、上記、位置の、実時間での判定を利用し、自動監視と、警告などの必要性を判断し、適宜、実施する。

20

即ち、夜間、トイレなどでの介護対象者の長時間滞在や、徘徊監視対象とされている介護対象者が、監視領域外へ出ようとした場合など、請求項 11 のパトランプ等の機器や、請求項 12 のサーバ・コンピュータに接続されたスピーカなどの周辺機器、または、電子メール等、他システムとの連携により、介護者に実時間で通知し、同時にこれを記録管理することを特徴とする。

【0039】

請求項 14 に記載の発明は、ナースセンターに対するナースコール(A)、および、介護対象者、介護者、外来者等に対する呼出しコール(B)に有効で、請求項 1、請求項 5、請求項 6、および、請求項 12 の装置を使用し、

30

前記、A については、図 5 の 16 の押しボタンスイッチの押下後、表示用ランプ 17 が点滅し、近隣のアクセスポイントが受信した後、一定時間点灯後、消灯する。前記押しボタンスイッチ押下操作後、一箇所に留まらず、移動中であっても、近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、請求項 12 のサーバ・コンピュータに伝えることで、ナースセンターへの通知を可能とする。

前記、B については、介護対象者や、介護者が、身体、衣服に装着するか、身の回り品、ベッド、車椅子などに取り付けて、一箇所に留まらず、移動中であっても、ナースセンターから、請求項 12 に記載のサーバ・コンピュータを操作して、メッセージを文字列で送信すると、1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、装着者への連絡を、図 6 の 24 のスピーカからのブザー音や着信音の出力と、図 6 の 23 へのメッセージ表示とで実施する。

40

介護対象者や、介護者は、図 6 の 22 の押しボタンスイッチを押下することで応答すると、近隣にある 1 個、または、複数個の請求項 1 の第 1 の通信手段を自動選択し、通信を行うことで、サーバ・コンピュータへ送信する。

前記、A および B

について、各アクセスポイントから、請求項 12 に記載のサーバ・コンピュータに到達し

50

たデータから、装着の介護者、介護対象者、外来者等の位置を、算出可能である点で、請求項 2 の装置と同様の特徴を有する。

【 0 0 4 0 】

請求項 1 5 に記載の発明は、起床離床の迅速把握に有効で、請求項 3 の起床離床センサーから、請求項 1 の装置群を経由して、請求項 1 1 のサーバ・コンピュータに集められたデータを使用し、臥床の介護対象者の起床離床、または、転落を、実時間で判定する。

次に、請求項 1 0 のパトランプや、請求項 1 1 のサーバ・コンピュータに接続されたスピーカなどの周辺機器、または、電子メール等、他システムとの連携により、介護者に実時間で通知し、同時にこれを記録管理することを特徴とする。

10

【 0 0 4 1 】

請求項 1 6 に記載の発明は、排尿排便の管理等に有効で、請求項 4 のオムツセンサーから、請求項 1 の装置群を経由して、請求項 1 1 のサーバ・コンピュータに集められたデータを使用し、臥床の介護対象者の排尿排便を、実時間で判定する。

次に、請求項 1 1 のサーバ・コンピュータに接続されたスピーカなどの周辺機器、または、電子メール等、他システムとの連携により、介護者に実時間で通知し、同時にこれを記録管理することを特徴とする。

20

【 0 0 4 2 】

請求項 1 7 に記載の発明は、セキュリティー管理等に有効で、請求項 6 ~ 請求項 8 の装置を使用し、ドアと窓の開閉、出入口の通過、金庫への接触等について検知し、請求項 1 の装置群を経由して、請求項 1 1 のサーバ・コンピュータに集められたデータを使用し、実時間で判定する。

請求項 1 2 の位置監視と合わせ、開閉者や、通過者の氏名の特定と、履歴の保管も、特徴とする。

30

更に、請求項 1 0 のパトランプや、請求項 1 1 のサーバ・コンピュータに接続されたスピーカなどの周辺機器、または、電子メール等、他システムとの連携により、介護者に実時間で通知し、同時にこれを記録管理することを特徴とする。

同時に、請求項 1 7 に記載の発明は、入退室管理等に有効で、請求項 2、5、7、9 の装置を使用し、請求項 1 の装置群を経由して、正確な立ち位置を請求項 7 の機器、即ち、通過センサーで検知し、介護者の位置と氏名を請求項 2 の機器、即ち、タグで特定し、請求項 5 のコールボタンで要求を認識し、請求項 9 の装置に接続する電子錠を解錠または施錠し、通過を別の請求項 7 の機器で検知し、同時にこれを記録管理することを特徴とする。

40

尚、上記、請求項 5 のコールボタン付タグ (A) は、請求項 2 の位置検出用タグ (B) の機能を含む為、B

の代わりに、A の使用が、可能である。

請求項 1 2 の位置監視は、本システムと連動し、入退室者の氏名などを、提供する。

【 0 0 4 3 】

本発明は、0036 ~ 0040, 0042 の上位に位置する統合監視 & 判定 & 通報システムで、請求項 1 3 ~ 1 8 のシステムから実時間で収集される情報を基に、状況を、請求項 1 2 のサーバ・コンピュータの画面に、文字、および、グラフィックスで表示し、請求項 2 ~ 1 1 の

50

装置、および、装着者、取付機器の状態と、予め、これらについて登録設定されている情報と、その時間帯の監視モードから、総合的に判断し、介護者、または、ナースセンターでの対応が必要と判定される場合、アラート情報として、前記サーバ・コンピュータ自身の画面への表示や、スピーカからの音声出力、請求項 11 に接続されるパトランプなどの警報装置や、LAN上のメール・サーバへのメール送信により、介護者の携帯電話や、パソコンに通知する等の方法により、確実に、介護者、または、ナースセンターに、伝達することを特徴とする。

図 13 に、請求項 18 に記載の統合監視判定通報システム、および、サーバ・コンピュータ内のその他のソフトウェアの構成を示す。

10

サーバ・コンピュータ 61 内には、ソフトウェア・システムとして、以下の各システムが存在する。

即ち、統合監視 & 判定 & 通報システム 62 と、介護対象者 / 介護者

登録管理システム 63 と、動線管理記録 & 解析システム 64 と、入出力 & 外部リンク 65 と、ロケーション監視システム 66 と、起床離床監視システム 67 と、排尿排便監視システム 68 と、ナースコール & ボケベル呼出しシステム 69 と、セキュリティ & 入退室管理システム 70 である。

統合監視判定通報システムの役割は、以下の 3 点である。

20

A . 施設における介護者 / 介護対象者の状況表示

B . アラート状態の実時間での総合判定

C . サーバ・コンピュータ自身の入出力機器、および、外部機器接続による連絡通報

前記、A についての表示画面例について、大規模 / 中規模の施設の例を、図 14 に示す。監視対象者の位置と、立位は歩行、臥床は静止など、青色は正常、赤色はアラート状態などを、

表示している。図 14 の画面左側のボタンで、履歴の表示、登録、設定などの画面へ移行できる。

30

画面左下には、メッセージが表示され、このメッセージは、同時に、音声出力される。

前記、B について、アラート状態の総合的な判定方法を、述べる。

例えば、介護対象者である山田太郎さんのアラート条件が、図 15 に示すような場合、例えば、No.1 の場合、

山田太郎さんが、夜間に、トイレから、30分経過しても出てこない場合、サーバ・コンピュータのスピーカが、

その旨、音声で通報し、担当者の携帯などにメールで連絡を行う。

40

前記、C のサーバ・コンピュータ自身の入出力機器、および、外部機器接続による連絡通報について、以下に
列挙する。

・サーバ・コンピュータ自身の画面 / スピーカ

・請求項 11 に接続するパトランプや、電話回線用モデムなど。

・LAN 接続しているメール・サーバや、他のコンピュータ機器。

前記、A についての表示画面例について、小規模の施設の実施例を、図 16 に示す。

グループ・ホームなど、30人以下の施設でも、徘徊者の位置の把握と、自動警報、夜間の

50

離床の自動追跡などが、
有用である。

【 0 0 4 4 】

請求項 19 に記載の発明は、動線管理に有効で、請求項 12 ～ 16 のシステム記録から、可搬機器、介護者、介護対象者の動線解析、介護対象者の生活履歴、すなわち、オムツ交換履歴、ナースコール履歴、徘徊履歴、入退室履歴、金庫や薬品棚のアクセス履歴などを、表示、印刷、表計算ソフトなどへ出力可能とすることを特徴とする。

サーバ・コンピュータ画面による動線履歴のグラフィックス表示画面例を、図 17 に示す。請求項 2 の装置(以降「タグ」と表記)を装着している特定の 1 人、または、複数人を指定、更に、過去の日時を、例えば、「2010年9月1日20時0分から、2010年9月2日8時0分まで」などと指定、更に、建物、フロアなどを、指定することで、図 16 に示すようなタグ装着者の動線軌跡を、表示すると共に、図 12 のプリンタ装置 58 から印刷出力し、これを引継ぎ資料や、入所者の家族への説明資料などとして使用することが出来る。

サーバ・コンピュータ画面による動線履歴のテキスト表示画面例を、発生イベント情報主体の表示例を図 18 に、
位置情報を中心とした表示例を図 19 に、示す。

アラートを赤色で、区別している。表示は、対象者、時間帯、アラートレベルなどを指定して、必要な情報を
選択表示可能である。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 5 】

全国に存在する介護施設は、特別養護老人ホームだけで、現在、約6000箇所あり、その他に、その数倍のケアハウスが存在し、グループホームなど小規模の施設まで含めると、膨大な数に上る。これらの施設では、技術的事情や経済的事情で、これまで、徘徊監視、オムツと起床離床の検知などを統合支援するシステムは、殆ど、普及しておらず、本格的、かつ、安価なシステムが切望されており、本提案はこれらのニーズを満たすものであり、一刻も早い適用が、臨まれている。

【 符号の説明 】

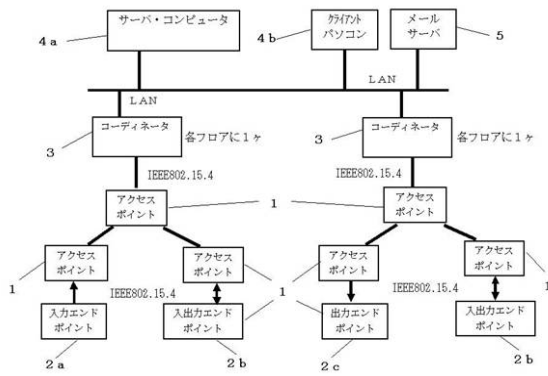
【 0 0 4 6 】

- 1 : 無線通信を中継する通信機であるアクセスポイント
- 2 a : 固定設置、または、可搬機器、または、人体に装着され、各種のセンサーやボタンなど入力装置を内蔵、
アクセスポイントに対し、センサー情報を送信する通信機である入力エンドデバイス
- 2 b : 固定設置され、各種の表示灯やスピーカなど出力装置を内蔵、または、外部接続し、アクセスポイント
から、出力情報を受信する出力エンドデバイス
- 2 c : 呼出し用ポケットベルのように、アクセスポイントと無線通信し、介護者等にメッセージを伝える
出力エンドデバイスであると共に、介護者からの応答や、ヘルプコールなどのナースセンターに対する
呼び出しにも使用される入力エンドデバイスでもある携帯型装置
- 3 : アクセスポイントと無線通信し、他の内線システムなどと連携動作するコーディネータ

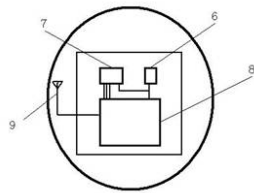
- 4 a : サーバ・コンピュータ
- 4 b : サーバ・コンピュータ 4 a の画面を、遠隔表示 / 操作する為の LAN 上に置かれたクライアント
パソコン
- 5 : サーバ・コンピュータ 4 a が、介護者の携帯電話やパソコンに電子メールを送る場合の LAN 上、
または、LAN 経由で接続する公衆回線網に接続された他の LAN 上にあるメール・サーバである。
- 6 : RTC (Real Time Clock)、ミリ秒単位の時間計測手段 (位置検出タグ用) 10
- 7 : 加速度センサー、3 軸方向の加速度と、重力を検知 (位置検出タグ用)
- 8 : 通信モジュール、IEEE 802.15.4 等に準拠 (位置検出タグ用)
- 9 : 内臓アンテナ、IEEE 802.15.4 等に準拠 (位置検出タグ用)
- 10 : 箱形の筐体に入れた「データ送信ユニット」
- 11 : フラットケーブルで、接続される「感圧シート」
- 12 : 介護用オムツ
- 13 : データ送信ユニット
- 14 : オムツセンサー 20
- 15 : フラットケーブル
- 16 : 押しボタンスイッチ (ナースコール・タグ用)
- 17 : LED (ナースコール・タグ用)
- 18 : RTC (Real Time Clock)、ミリ秒単位の時間計測手段 (ナースコール・タグ用)
- 19 : 加速度センサー (ナースコール・タグ用)
- 20 : 通信モジュール (ナースコール・タグ用)
- 21 : 内蔵アンテナ、IEEE 802.15.4 等に準拠 (ナースコール・タグ用) 30
- 22 : 押しボタンスイッチ (ポケットベル用)
- 23 : 液晶表示 (ポケットベル用)
- 24 : スピーカ (ポケットベル用)
- 25 : RTC (ポケットベル用)
- 26 : 加速度センサー (ポケットベル用)
- 27 : 通信モジュール (ポケットベル用)
- 28 : 内臓アンテナ (ポケットベル用)
- 29 : 開閉スイッチ
- 30 : LED (開閉センサー用) 40
- 31 : RTC (Real Time Clock) (開閉センサー用)
- 32 : 通信モジュール (開閉センサー用)
- 33 : 内臓アンテナ (開閉センサー用)
- 34 : 開閉スイッチ用マグネット
- 35 : 赤外線発光部
- 36 : 赤外線受光部
- 37 : 通信モジュール (通過センサー用)
- 38 : アンテナ (通過センサー用)
- 39 : 赤外線反射ミラー 50

4 0	:	L E D (セキュリティセンサー用)	
4 1	:	R T C (Real Time Clock) (セキュリティセンサー用)	
4 2	:	加速度センサー(セキュリティセンサー用)	
4 3	:	通信モジュール(セキュリティセンサー用)	
4 4	:	アンテナ(セキュリティセンサー用)	
4 5	:	JEMA インタフェース	
4 6	:	通信モジュール(電子錠制御タグ用)	
4 7	:	アンテナ(電子錠制御タグ用)	10
4 8	:	電子錠	
4 9	:	シリアル・インタフェース	
5 0	:	通信モジュール(シリアル・インタフェース・タグ用)	
5 1	:	アンテナ(シリアル・インタフェース・タグ用)	
5 2	:	パトランプなど	
5 3	:	コンピュータ本体	
5 4	:	サーバ・コンピュータ表示装置	
5 5	:	キーボード	20
5 6	:	マウス	
5 7	:	スピーカ	
5 8	:	プリンタ装置	
5 9	:	メールサーバ	
6 0	:	有線ネットワーク機能	
6 1	:	サーバ・コンピュータ	
6 2	:	統合監視 & 判定 & 通報システム	
6 3	:	介護対象者 / 介護者	
登録管理システム			30
6 4	:	動線管理記録 & 解析システム	
6 5	:	入出力 & 外部リンク	
6 6	:	ロケーション監視システム	
6 7	:	起床離床監視システム	
6 8	:	排尿排便監視システム	
6 9	:	ナースコール & ボケベル呼出しシステム	
7 0	:	セキュリティ & 入退室管理システム	

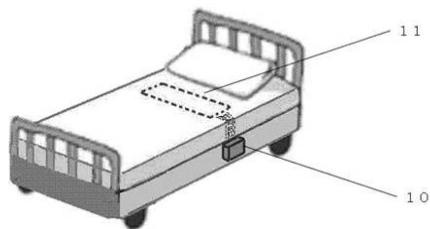
【 図 1 】



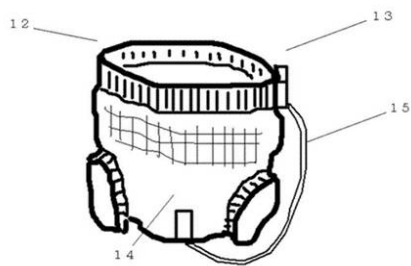
【 図 2 】



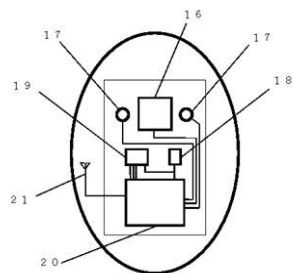
【 図 3 】



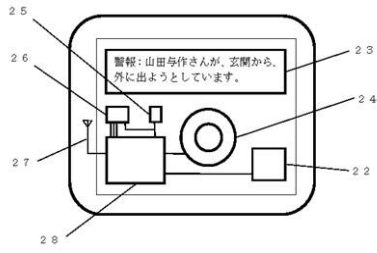
【 図 4 】



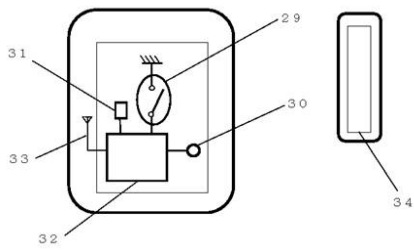
【 図 5 】



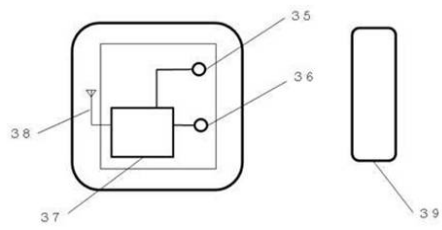
【図 6】



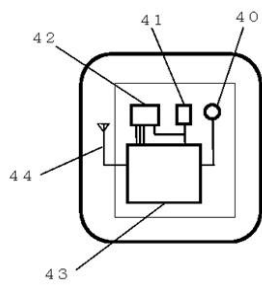
【図 7】



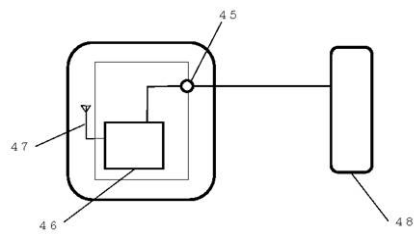
【図 8】



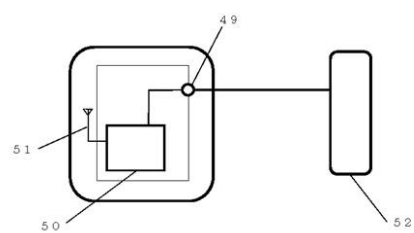
【図 9】



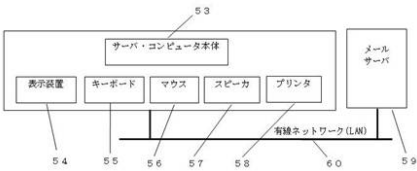
【図 10】



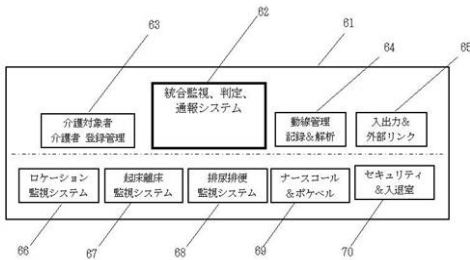
【図 11】



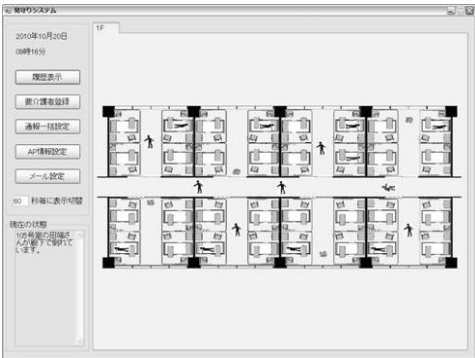
【図 1 2】



【図 1 3】



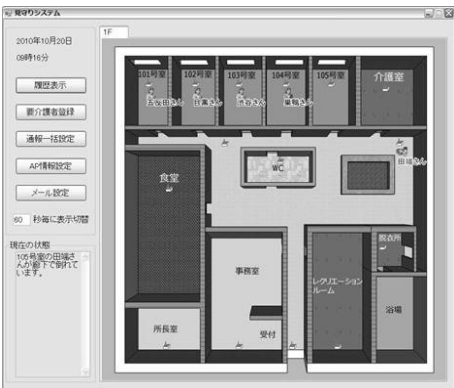
【図 1 4】



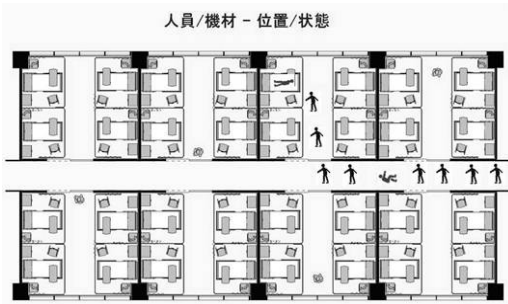
【図 1 5】

No	時間帯指定	場所指定	アラート条件	レベル：通報形態
1	20:00 ～ 8:00	トイレ	継続滞在 30 分	A：音声、メール
2	終日	玄関	ドア通過	A：音声、メール
3	20:00 ～ 8:00	ベッド	起床／離床	B：音声、メール
4	終日	—	排尿排便	C：メール

【図 1 6】



【図 17】



【図 18】

2010.8.21 21:50 ID:0101 伊藤 博文 さん、のぞみ内、廊下、オムツ検知(前回 30 分前)。
 2010.8.21 22:40 ID:0102 横口 一葉 さん、のぞみ内、居室、起床 しました。
 2010.8.21 22:30 ID:0103 松田 聖子 さん、デイケア内、トイレ 30 分経過しています。
 2010.8.21 23:20 ID:0104 福澤 康吉 さん、のぞみ内、居室、起床 しました。
 2010.8.22 01:10 ID:0105 北村 透谷 さん、のぞみ内、廊下、歩行中です。
 2010.8.22 02:20 ID:0106 桂 小五郎 さん、のぞみ内、居室、オムツ検知(前回 80 分前)。
 2010.8.22 03:30 ID:0107 西郷 隆盛 さん、のぞみ内、玄関、通過 しました。
 2010.8.22 04:40 ID:0108 天地 真理 さん、のぞみ内、居室、起床 しました。

【図 19】

履歴表示

表示期間 2010年10月20日 ~ 2010年10月20日 履歴のみ表示 全表示 検索

日時	部屋	名前	場所	異常
2010/10/20 15:00:00	102号室	北村透谷さん	廊下	
2010/10/20 15:00:00	102号室	伊藤さん	脱衣所	
2010/10/20 15:00:00	102号室	大谷さん	廊下	
2010/10/20 15:00:00	104号室	藤崎さん	104号室	
2010/10/20 15:00:00	102号室	田嶋さん	102号室	
2010/10/20 15:15:00	102号室	北村透谷さん	廊下	
2010/10/20 15:15:00	102号室	大谷さん	廊下	
2010/10/20 15:30:00	102号室	伊藤さん	廊下	
2010/10/20 15:30:00	102号室	大谷さん	脱衣所	
2010/10/20 15:30:00	104号室	藤崎さん	廊下	
2010/10/20 15:45:00	102号室	伊藤さん	廊下	
2010/10/20 15:45:00	104号室	藤崎さん	廊下	
2010/10/20 16:00:00	102号室	伊藤さん	102号室	
2010/10/20 16:00:00	102号室	大谷さん	廊下	
2010/10/20 16:00:00	104号室	藤崎さん	脱衣所	
2010/10/20 16:00:00	102号室	田嶋さん	廊下	
2010/10/20 16:15:00	102号室	大谷さん	廊下	
2010/10/20 16:15:00	102号室	田嶋さん	廊下	
2010/10/20 16:30:00	102号室	大谷さん	102号室	
2010/10/20 16:30:00	104号室	藤崎さん	廊下	
2010/10/20 16:30:00	102号室	田嶋さん	脱衣所	
2010/10/20 16:45:00	104号室	藤崎さん	廊下	
2010/10/20 16:45:00	104号室	藤崎さん	104号室	
2010/10/20 17:00:00	104号室	藤崎さん	廊下	
2010/10/20 17:30:00	102号室	田嶋さん	トイレ	
2010/10/20 18:00:00	102号室	田嶋さん	廊下	お別れです。

見字/画面に戻る

フロントページの続き

- (72)発明者 柿崎 純一郎
東京都立川市柴崎町三丁目 1 0 番地 4 号 株式会社システムクラフト内
- (72)発明者 橋本 康二
東京都千代田区岩本町一丁目 5 番地 8 号 ウィルエージェント株式会社内
- (72)発明者 平原 英夫
東京都文京区湯島三丁目 1 8 番 1 0 号 藤和湯島コープ 5 0 6