

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3586773号
(P3586773)

(45) 発行日 平成16年11月10日(2004.11.10)

(24) 登録日 平成16年8月20日(2004.8.20)

(51) Int.C1.⁷

F 1

A 6 1 G 7/05

A 6 1 G 7/06

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-276777 (P2001-276777)
 (22) 出願日 平成13年9月12日 (2001.9.12)
 (65) 公開番号 特開2002-165845 (P2002-165845A)
 (43) 公開日 平成14年6月11日 (2002.6.11)
 審査請求日 平成15年8月6日 (2003.8.6)
 (31) 優先権主張番号 特願2000-283197 (P2000-283197)
 (32) 優先日 平成12年9月19日 (2000.9.19)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 597055087
 ビービーエスシステム有限会社
 福岡県北九州市戸畠区千防2丁目4-30
 (74) 代理人 100090697
 弁理士 中前 富士男
 (72) 発明者 馬場崎 敏文
 福岡県北九州市戸畠区千防2丁目4号30
 番 ビービーエスシステム有限会社内
 審査官 中田 誠二郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ベッド落下予知警報装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

患者又は高齢者がベッドから転落する事故を未然に防ぐために通報するベッド落下予知警報装置であって、

ベッドフレームに、ベッドフレーム挟み取付治具部及び締付けボルトを介して取付けられる制御ボックスと、

先端に光センサ拡散反射型が装着され、他端が前記制御ボックスの上部に配設された曲折可能なフレキシブルパイプと、

前記制御ボックス内に配置され、前記フレキシブルパイプ内を通る前記光センサ拡散反射型の光センサケーブルが接続され、その出力がナースコール用の押しボタンスイッチに並列に接続される信号処理回路とを有し、

前記フレキシブルパイプの他端が配設された前記制御ボックスと前記ベッドフレーム挟み取付治具部とは一体化構造となって、

前記ベッドから降りようとする患者又は高齢者の身体や衣服を、前記光センサ拡散反射型の照射による反射光で検知して前記制御ボックス内の信号処理回路により、その接点信号を並列接続している前記押しボタンスイッチのナースコール回線に連結して出力することを特徴とするベッド落下予知警報装置。

【請求項2】

請求項1記載のベッド落下予知警報装置において、前記患者又は高齢者の身体や衣服を検知した前記反射光による検知信号を、前記信号処理回路の出力信号回路に配設した無線送

信回路から無線受信警報装置に通報することを特徴とするベッド落下予知警報装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は病院、福祉施設、在宅介護において衰弱した手術後の患者や高齢者のベッドからの転落事故を未然に防ぐために通報・警報するため、また全国的に患者の抑制廃止運動が展開されているが適切な集中管理設備がなく看護人による巡回監視強化しかないので現状であり、その対策用のベッド落下予知警報装置に関する技術。

【0002】

【従来の技術】

年々高齢化が進むなかで病院、福祉施設の看護人等の不足等もあり入院・入所患者のベッド落下事故の多発に加えて患者の抑制廃止運動が高まることは多くの病院、福祉施設がかかる大きな問題点で病院内・福祉施設内等を細めに巡回する以外に方法は見受けられないのが現状である。特に夜間勤務帯では少人数のためベッド落下事故を見落しやすく現実に事故が増加傾向にある。そこで、ベッド落下事故防止法ではないが痴呆徘徊検知法として室内監視カメラ等の利用も見受けられたが、現在はプライバシー侵害等で使用禁止の風潮にある。その他の方法としてマット式センサや離床センサシート等が商品化されているが、これらの方法では患者がベッドから落ちた後の検知になることや、マットを避けて通過する場合もあり特に病院等では患者に接触する物であることから非衛生的商品と見られたり感染症防止対策の一つとして床等にも物（マット等）を置かない運動も展開されつつあり特にベッド落下事故を防ぐ手段には適用困難である。

また先願出願として特許・公告N0. H07-034793の「ベッドにおける徘徊検出手段」があるが、これは特殊ベッド用に作られた赤外線センサ方式で痴呆徘徊専用装置としたものである。

この装置は特殊ベッド柵の両端・上部に投光器と受光器を装備したもので、痴呆徘徊患者がセンサを取付けた柵の上部を乗り越える時に検知されるもので検知エリアが患者に接近しすぎるためベッド上での患者の寝返りや拳動に伴う身体・衣服・布団・シーツ・カーテン等による誤動作発生等も懸念され、まだ市場では見受けられない。現状ではベッド落下防止対策としては依然として看護人等による巡回監視体制の強化などが求められている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、看護人等の不足の中で常時巡回監視することは困難であるので集中監視を行なう方法が検討されてきているが、まだ適切な設備、技術が開発されていない。そこで本発明が解決する為の課題として次の事項を解決する必要がある。

1. メーカ別、機種別の多種多様なベッドに適用出来るようにする。
2. 数多くの患者の行動・状況にも対応出来るようにする。
3. ベッドにセンサ装置が簡単に取付け取外しが出来るようにする。
4. センサ部等が軽量・コンパクトで病室内等で目立たないような装置にする。
5. 既設の押ボタンスイッチと共に用出来るようにする。
6. 既設のナースコール回線に出力出来るようにする。

7. 感染症対策や安全衛生面からも装置は、患者や寝具、病室床面等と非接触式にする。

以上の課題を解決してベッド落下事故を未然に防ぐための装置を開発する。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るベッド落下予知警報装置は、患者又は高齢者がベッドから転落する事故を未然に防ぐために通報するベッド落下予知警報装置であって、ベッドフレームに、ベッドフレーム挿み取付治具部及び締付けボルトを介して取付けられる制御ボックスと、先端に光センサ拡散反射型が装着され、他端が前記制御ボックスの上部に配設された曲折可能なフレキシブルパイプと、前記制御ボックス内に配置され、前記フレキシブルパイプ内を通る前記光センサ拡散反射型の光センサケーブルが接続され、その出力がナースコール用の押

10

20

30

40

50

しボタンスイッチに並列に接続される信号処理回路とを有し、前記フレキシブルパイプの他端が配設された前記制御ボックスと前記ベッドフレーム挟み取付治具部とは一体化構造となって、前記ベッドから降りようとする患者又は高齢者の身体や衣服を、前記光センサ拡散反射型の照射による反射光で検知して前記制御ボックス内の信号処理回路により、その接点信号を並列接続している前記押ボタンスイッチのナースコール回線に連結して出力する。

これにより患者がベッドから降りようとする初期段階で看護人がかけつけて制止したりサポートすることでベッド落下事故を未然に防ぐことができる。

【0005】

【発明の実施の形態】

添付した図面を参照しつつ本発明を具体化した実施の形態につき説明し本発明の理解に供する。ここに図1は本発明の一実施の形態に係るベッド落下予知警報装置の構成を示す。図2は本発明のベッド落下予知警報装置の実施例を示す。

図3は本発明のベッド落下予知警報装置の制御回路ブロック図を示す。

図4は光センサ部本体と制御ボックス本体を分離構造とした本発明のベッド落下予知警報装置の構成を示す。

図5は本発明のベッド落下予知警報装置の実施例を示す。

図6はベッド落下予知警報装置の応用回路方式として出力信号をAC電源ラインを通じて他の部屋で信号入力できて警報・光表示装置に出力させる応用実施例を示す。この回路に使用する部品には、市販商品を組み利用する。

図7はベッド落下予知警報装置の応用回路方式で、出力信号を無線伝送出力方式として他の部屋等でも無線受信できて警報連絡を受けることが出来る微弱電波利用での応用実施例を示す、この回路の無線部には市販商品を組込むものである。

【0006】

【実施例】

以上の各図について詳細を説明する。

図1はベッド落下予知警報装置の構成図を示す。フレキシブルパイプ2の先端に、光センサ拡散反射型1を装着して前記フレキシブルパイプ2の他端を制御ボックス本体6上部に配設して同じく前記制御ボックス本体6上部にベッドフレーム挟み取付治具部4と締付けボルト5を配設している。

前記制御ボックス本体6には前面部に表示灯付き電源スイッチ7を設置している。また前記制御ボックス本体6内には信号処理回路8が組込まれている。前記光センサ拡散反射型1の光センサケーブル3は前記フレキシブルパイプ2の中を通って前記制御ボックス本体6の信号処理回路8内の入力信号回路31に接続している。

前記制御ボックス6からは制御ケーブル10が中継ボックス13を通じてACアダプター9の電源ケーブルと出力信号回路32と押ボタンスイッチ12に結線されている。

出力信号回路32は押しボタンスイッチ12と並列に接続され、ナースコールユニット14のナースコールコネクター付ケーブル11を通じて既設のナースセンターへ連結される。

図2は前記ベッド落下予知警報装置の実施例を示すもので、ベッド17のベッドフレーム18の下部に制御ボックス本体6をベッドフレーム取付け治具部4と締付けボルト5で取付け、前記フレキシブルパイプ2の先端に取付けている光センサ拡散反射型1の照射方向を患者が前記ベッド17を降りなれている位置に向けてベッド柵20より少し離した位置に誤動作を受けないで身体及び衣服を照射するようにフレキシブルパイプ2を曲折して位置・調整をして設定する。表示灯付き電源スイッチ7をONにした状態で患者がベッド17から降りようとするとき身体及び衣服が光センサ拡散反射型1の照射範囲に入った時に反射光による検知信号が信号処理回路8の入力信号回路31に入り、出力信号回路32を通じて接点信号がナースコールコネクター付ケーブル11よりナースコールコネクター15を通じてナースセンターに通報・警報が入るようになっている。その時点で看護人が患者の所へ出向き患者の動作を制止及びサポートすることにより、ベッドからの落下事故を

10

20

30

40

50

未然に防止する事が出来る。

なお押ボタンスイッチ12も並列接続されて通常の押ボタンスイッチによるナースコールも出来る。

図3はベッド落下予知警報装置の電気回路を回路構成ブロック図として示している。光センサ拡散反射型1の検知信号は信号処理回路8を通じて押ボタンスイッチ12と中継ボックス13にて並列接続され、ナースコールコネクター付きケーブル11を通じてナースコールコネクター15より接点信号出力をナースセンターに出力させ通報・警報することが出来る。

図4に示すところのベッド落下予知警報装置についてはフレキシブルパイプ2の先端に光センサ拡散反射型1を装着して前記フレキシブルパイプ2の他端にベッドフレーム挟み取付治具22を配設した光センサ部本体36とは別にベッドフレーム挟み取付治具部4を上部に配設した制御ボックス本体6と二つへ分離構造化した事を特徴とするベッド落下予知警報装置を示す。

図5に示すところのベッド落下予知警報装置は実施例を示すもので、制御ボックス本体6をベッドフレーム18に取付けて光センサ部本体36をヘッドボード34あるいはフットボード35の上部に挟みつけて取付ける方法や、ベッドフレーム18下部に光センサ部本体36を挟みつけて取付ける方法で、隙間が狭い場所の取り付けが可能になったことから、患者の生活習慣・特性に会わせて光センサ部本体36の取付位置・方向を変えて、その患者の初期動作を検知できる最適位置に取り付けられることを特徴としたベッド落下予知警報装置を示す。

図6は制御ボックス本体6の中の信号処理回路8にAC電源ライン信号送信回路23を配設して、AC電源コンセント25に差し込むことで検知信号がAC電源ライン内を伝わって他の室のAC電源コンセント26を通じてAC電源ライン信号入力警報装置28に入り警報を発することが出来る。

図7は前記制御ボックス本体6の信号処理回路8の出力信号回路32に無線送信回路29を配設して、検知信号は無線受信警報装置30に通報・警報される。以上本発明の実施の形態を説明したが本発明はこの実施の形態に限定されるものではなく、フレキシブルパイプを伸縮式アンテナパイプに変更したりして、本発明の要旨を脱しない条件の変更は全て本発明の適用範囲である。

また制御ボックス本体6のベッドフレーム挟み取付治具部4は前記に示すような取付治具のみに限定されるものではなく要旨を脱しない取付治具は本発明の適用範囲である。

【0007】

【発明の効果】

本発明により虚弱な手術後の患者や高齢者等がベッドから降りようとする時に患者の身体や衣服等をいち早く光センサ拡散反射型で検知してナースセンターへ通報・警報されるため看護人が患者のところへ出向き、ベッドから降りようとする動作を制止及びサポートしてベッド落下事故を未然に防止する事ができる。

本発明は事故を未然に防ぐための看護人をサポートするための装置であり、押ボタンスイッチと光センサ拡散反射型のベッド落下予知警報装置の出力信号の並列接続方式により既存のナースコールシステムを改造することなく本発明を附加するだけで使用できるため安価なベッド落下予知警報システムになる。また近年は高齢化時代を迎えて病院・施設での抑制廃止の方向がきまり転落・転倒事故の増加にともない訴訟件数も増加してきている。

しかし限られた人数で巡回監視強化にも限界があることから多くの病院施設でも困難な局面にたたされている。また感染症の問題を始め安全・衛生面からも患者や看護人をサポートするための道具としても本発明は十分活用できる。

以上の理由からベッド落下予知警報装置は多大な効果を生み出すことになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ベッド落下予知警報装置の説明図を示す。

【図2】ベッド落下予知警報装置の実施例を示す。

10

20

30

40

50

【図3】ベッド落下予知警報装置の回路ブロック図を示す。

【図4】ベッド落下予知警報装置の説明図を示す。

【図5】ベッド落下予知警報装置の実施例を示す。

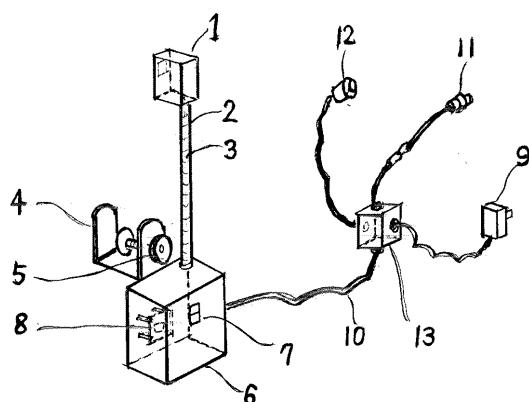
【図6】A C 電源ライン信号型・ベッド落下予知警報装置の実施例を示す。

【図7】無線信号型・ベッド落下予知警報装置の実施例を示す。

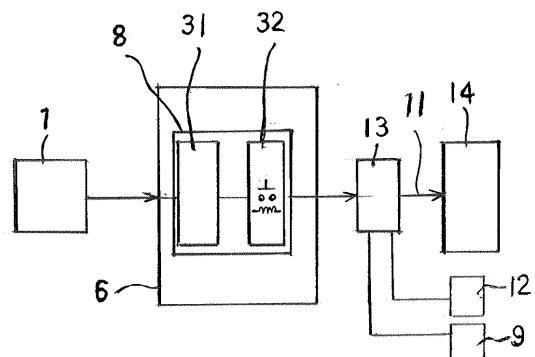
【符号の説明】

1 : 光センサ拡散反射型、2 : フレキシブルパイプ、3 : 光センサケーブル、4 : ベッドフレーム挟み取付治具部、5 : 締付けボルト、6 : 制御ボックス本体、7 : 表示灯付き電源スイッチ、8 : 信号処理回路、9 : A C アダプター (A C / D C)、10 : 制御ケーブル、11 : ナースコールコネクター付ケーブル、12 : 押ボタンスイッチ、13 : 中継ボックス、14 : ナースコールユニット、15 : ナースコールコネクター、16 : 電源コンセント、17 : ベッド、18 : ベッドフレーム、19 : ベッド支柱、20 : ベッド柵、21 : フレキシブルパイプ固定部、22 : ベッドフレーム挟み取付治具、23 : A C 電源ライン信号送信回路、24 : A C 電源ライン出力信号用電源コード、25 : A C 電源コンセント、26 : A C 電源コンセント、27 : A C 電源ライン入力信号用電源コード、28 : A C 電源ライン信号入力警報装置、29 : 無線送信回路、30 : 無線受信警報装置、31 : 入力信号回路、32 : 出力信号回路、34 : ヘッドボード、35 : フットボード、36 : 光センサ部本体

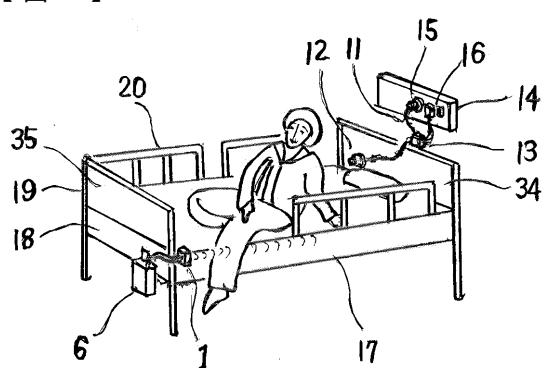
【図1】



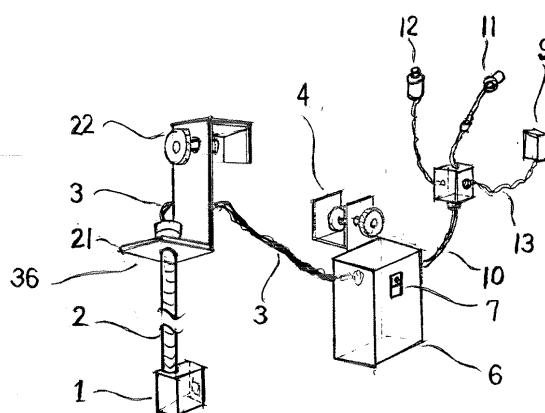
【図3】



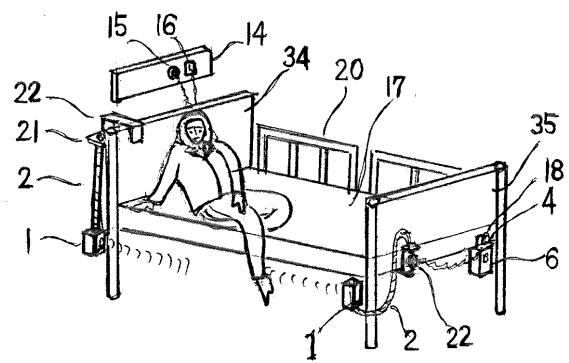
【図2】



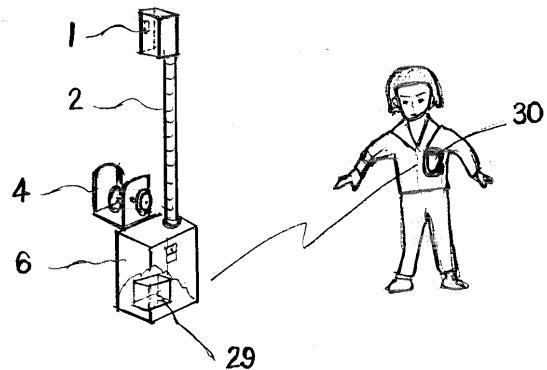
【図4】



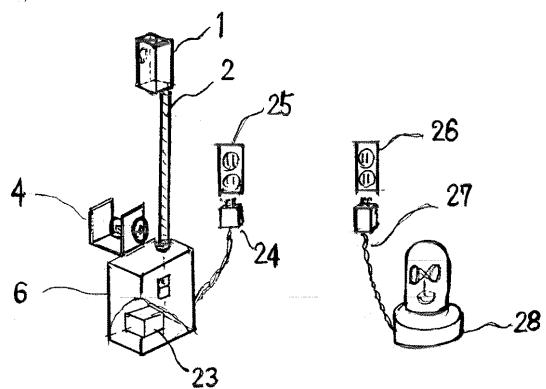
【図5】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特公平07-034793(JP, B2)
特開平09-168110(JP, A)
特開2000-166703(JP, A)
特開平08-164170(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
A61G 7/05