

(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2009-82511

(P2009-82511A)

(43) 公開日 平成21年4月23日(2009.4.23)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|------------------------|----------------------|-------------|
| A 6 1 B 5/00 (2006.01) | A 6 1 B 5/00 1 O 1 R | 4 C O 3 8 |
| A 6 1 B 5/11 (2006.01) | A 6 1 B 5/00 1 O 2 B | 4 C 1 1 7 |
| | A 6 1 B 5/10 3 1 O A | |

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-256925 (P2007-256925)
 (22) 出願日 平成19年9月29日 (2007. 9. 29)

(71) 出願人 000167853
 弘進ゴム株式会社
 宮城県仙台市若林区河原町2丁目1番11号

(71) 出願人 507371928
 オーディオライダース オーワイ
 フィンランド共和国 ヤルビハーンティエム 401800 クラウツカラ

(74) 上記1名の代理人 000167853
 弘進ゴム株式会社

(72) 発明者 渡辺 強
 宮城県亘理郡亘理町逢隈田沢字北尻石5-1
 弘進ゴム株式会社亘理事業所内

最終頁に続く

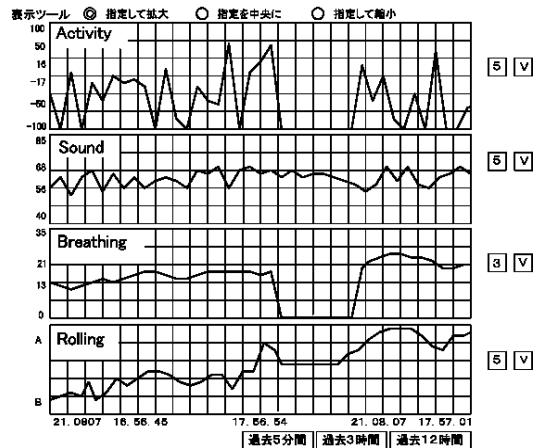
(54) 【発明の名称】 就寝モニター装置

(57) 【要約】

【課題】被介護者に精神的及び肉体的負担をかけずに、被介護者の就寝中の身体的データを収集し、健康管理のために有効に活用する。

【解決手段】被介護者の身体の下に配置した圧力センサーにより、被介護者の体動を検出し、ノイズを除去し心拍数、呼吸数、寝返りの状態、咳や鼾、離床の状態などの信号に整理分割し、離れたところで監視する介護者にリアルタイムで、グラフ化して提供し、異常があった場合はアラーム及び音声で警報をモニター画面及び携帯端末機器を通して発する。さらに、警報によって対応した処置については処置内容を記録することが可能であり、これをそのまま被介護者の履歴として保存できる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被介護者の身体の下に配置したセンサーにより、該被介護者の体動を検出する体動検出手段と、前記体動検出手段により得られた信号のノイズを除去してクリーンなデータとして取り出し、生体情報信号をデータ処理部へ送信するデータ送信処理部と、送られたデータを適切な信号に変換してモニター画面に表示するデータ処理部とモニター部よりなる就寝モニター装置。

【請求項 2】

前記データ送信処理部が、センサーからの生態情報を信号の強度、周波数により心拍数、呼吸数、寝返りの状態、咳や鼾、さらには離床の状態を把握できる信号に整理分割する機能を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の就寝モニター装置。

10

【請求項 3】

前記データ処理部が新たに記録された該被介護者生態情報と予め記録されている過去の該被介護者の生態情報を比較することによって、該被介護者の異常を検出し、該被介護者の異常情報をモニター画面に表示するとともに、音声及びアラームでモニター部及び携帯電話や PHS 等の携帯端末機器に伝達する機能を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の就寝モニター装置。

【請求項 4】

前記被介護者の異常を携帯端末機器に伝達するデータ処理部と信号を受けた該携帯端末機器においては、双方向通信が可能である機能を備えたことを特徴とする請求項 3 記載のデータ処理部と携帯端末機器。

20

【請求項 5】

前記就寝モニター装置に使用されるデータ送信処理部は、データ処理部への信号送信手段として、無線 LAN、予め敷設された有線 LAN 回線、電力線通信さらにはインターネット回線を使うことにより、離れた場所へリアルタイムで情報を伝達できる機能を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の就寝モニター装置。

【請求項 6】

前記データ処理部により処理、表示されたモニター画面内容について、異常警報に対処した処置内容等を記録、表示し、被介護者の履歴として電子的に保存できる機能を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の就寝モニター装置。

30

【請求項 7】

前記データ処理部は、データ送信処理部から送られてくる複数人の被介護者のデータを同時に処理し、その中から指示された任意のデータを必要に応じて選択表示する機能を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の就寝モニター装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、高齢者や介護を要する患者等のベット上での状況を的確に把握して、利用者の状態を定期的にチェックして状態を記録し、異常時には警報を発するなど必要なサービスをリアルタイムで提供することを目的とした就寝モニター装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

現代社会は高齢者の人口比が高い高齢化社会となっており、それに伴う介護の負担が増大している。

高齢化社会となることは予見されてはいたが、それに対する施設の整備は追いついておらず、また被介護者に対しては常に気を配る必要があるにもかかわらず、介護者も不足していることから、介護者一人当たりの被介護者の数が増加する一方で、被介護者に対するサービスも十分にされていないのが現状である。

【0003】

健康状態を把握する方法として、検査や問診を頻繁に行うことがなされているが、従来

50

の方法では被介護者に種々の測定器を装着する必要があるし、多くの時間を要するし、睡眠中の被介護者の測定は困難であった。

【0004】

変化する被介護者の体調は一定ではなく、徐々に変化する場合、または劇的に変化する場合など様々であり、被介護者は自覚のない場合が多いため介護者が変化の兆候を容易に知ることは難しい。

【0005】

従来呼吸数、体動などの生態情報を収集する装置は、人体に各種の情報検出用の電極を取り付けて、この電極で検出された信号をリード線を介して測定装置に送信することにより人体の生態情報を収集するようにしたものが多く使用されている。

このような従来装置では、人体に情報検出用の電極を取り付けるために、使用中に電極の位置がずれて信号が変化したり、収集リード線が電極の交差点や寝具の折り目で断線しやすいなど種々の課題を有していた。

【0006】

さらに、前記の情報検出用電極を人体に取り付けることは、被介護者に精神的、肉体的に負担をかけることになり、被介護者の精神状態を乱し、治療等に悪影響を与えるという問題もあった。

【特許文献1】特開平9-75310号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記問題をふまえ、被介護者に精神的及び肉体的負担をかけずに、被介護者の就寝中の身体的データを収集し、健康管理のため有効に活用することが課題となる。ここで、健康状態を把握するための身体データを、検出器を被介護者に装着することなくモニタリングするために、被介護者の心拍数、呼吸、寝返り、咳や鼾、離床などを知るには体動を検出することがその有効な手段となる。

心拍数、呼吸、寝返り、咳や鼾、離床などは独特の周波数成分を持っているため、必要な周波数を選択的に拾うことで各々の状況を知ることができる。

【0008】

本発明は、高齢者や介護を要する患者等のベッド上での状況を的確に把握して、利用者の状態を定期的にチェックして状態を記録し、必要なサービスをリアルタイムで提供することを可能とした就寝モニター装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明では、被介護者に身体的、心理的に負担をかけることなく、就寝中の睡眠の状態を監視し、被介護者の健康管理を行い、緊急時には短時間での対応を可能とする就寝モニター装置を提供することである。

【発明の効果】

【0010】

第1の発明は、被介護者の身体の下に配置したセンサーにより、該被介護者の体動を検出する体動検出手段と、前記体動検出手段により得られた信号のノイズを除去してクリーンなデータとして取り出した信号をデータ処理部へ送信するデータ送信処理部と、受信したデータを分析してモニター画面に表示する就寝モニター装置である。

【0011】

第2の発明は、前記データ送信処理部がセンサーからの生態情報を信号の強度、周波数により心拍数、呼吸数、寝返りの状態、咳や鼾、さらには離床を把握できる信号に整理分割する機能を備えたことを特徴としている。

【0012】

第3の発明は、前記データ処理部に新たに記録された該被介護者生態情報と、予め記録されている過去の該被介護者の生態情報を比較することによって、該被介護者の異常情報

10

20

30

40

50

をモニター画面に表示するとともに、音声及びアラームでモニター部及び携帯電話やPHS等の携帯端末機器にリアルタイムで伝達する機能を備えたことを特徴としている。

【0013】

第4の発明は、被介護者の異常を携帯電話やPHS等携帯端末機器に伝達するデータ処理部と信号を受けた該携帯端末機器においては、双方向通信が可能である機能を備えたことを特徴としている。

【0014】

第5の発明は、前記就寝モニター装置に使用されるデータ送信処理部は、データ処理部への信号伝達手段として無線LAN、予め敷設された有線LAN、電力線通信さらにはインターネット回線を使うことができ、離れた場所へリアルタイムで情報を伝達できる機能を備えたことを特徴としている。

10

【0015】

第6の発明は、前記データ処理部により処理、表示されたモニター画面内容について、異常警報に対処した内容等を記録、表示し、被介護者の履歴として保存できる機能を備えたことを特徴としている。

【0016】

第7の発明は、前記データ処理部は、データ送信処理部より送られてくる複数人の被介護者のデータを処理し、その中から監視者の選択した任意のデータを必要に応じて選択表示する機能を備えたことを特徴としている。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0017】

本発明の実施例について説明する。なお、これにより本発明が限定されるものではない。

図1は本発明にかかる圧力センサーaから検出した体動のデータがデータ送信処理部bを経由して無線LAN送信部cまで移動する経路の概念図である。圧力センサーaは軽量高感度のものを定規型の薄いシールドされたケースに入っており、図5に示すようにベッドの架台hとベットマットgの間に2本1組で設置されている。

【0018】

圧力センサーaは1本でも情報の収集は可能であるが、2本1組として使用することにより、ノイズを除去する効率をあげることができるため本実施例では2本使用している。

30

【0019】

圧力センサーaで収集された体動のデータは、データ送信処理部で必要とする情報の信号を整理分割し、シリアル信号から最適な形態の信号に変換され、無線LAN送信部cにより図2dの無線LAN受信部が受信する。

【0020】

本実施例では、データ送信に無線LANを使用して離れたデータ処理部に送っているが、予め施設内に敷設されたLAN回線、ペースメーカー等を使用している被介護者への影響を考慮して電力線通信を使用することやインターネット回線の使用も可能である。

【0021】

データ送信処理部より送られたデータは、データ処理部機能を有するホストコンピュータで解析が行われ、モニター画面に表示される。

40

【0022】

本発明は複数の被介護者各々の複数のデータをモニタリングできることが特徴のひとつであり、その選択は図2のモニター部fでの操作で行うことができる。

【0023】

図3に体動を圧力センサーaにより得て整理分割したデータをグラフ化して表示した画面を示す。

体動により検出されるデータとして本実施例では離床、咳や鼾、呼吸数、寝返りの状態を示すが、それは図3中の4つのグラフActivity、Sound、Breathing、Rollingと表示されたグラフに各々対応している。

50

これら検出されるデータはいずれも被介護者にとって大きなダメージを受ける可能性のあるものであり、例えば離床に関してはベッドからの転落あるいは徘徊などによる事故、咳や嘔については急激な咳込みによる呼吸困難や痰のからみによる呼吸障害、呼吸数については不規則な呼吸状態から推測される各種疾病、寝返りについては安眠できない身体の異常等であり、これらをチェックすることで被介護者が負うリスクの大幅な回避が可能となる。

【0024】

このグラフ作成のためのデータ収集時間間隔は設定が可能であり、比較的安定した被介護者の場合は測定間隔を長く、そうでない場合は短くすることで状態に合わせたモニタリングが可能である。

10

【0025】

異常値がでた場合はモニター画面、携帯機器端末を通して、警報のアラームや音声により介護者に通報される。異常の基準には個人の過去の情報が用いられるが、その設定レベルはモニター画面より変更可能であり、不必要な警報発動を抑制できる。

【0026】

携帯端末機器への警報は関係する複数の介護者のもとに同時に届くが、双方向通信が可能であるため介護者の一人が応答した場合、他の介護者へは対応不要の連絡が再度送信されることで、必要以上の介護者への負担を回避することができる。

【0027】

被介護者に異常があり、介護者が対応した処置については図4に示す画面に変更し、その対応の内容を記載し、履歴として残すことが可能である。この機能により都度手書きもしくは別ファイルに記載する必要がなくなり、介護者の手間を大幅に削減すると共に、情報の一括処理により紛失等の事故を防ぐことが可能となる。さらにこの画面では警報の内容をアイコンで表示し、対応が何について行われたかも一目瞭然となる。

20

【0028】

本発明によれば、横臥中であれば体動検出手段により常にデータの収集が可能であり、さらに少数の介護者で多数の被介護者の健康状態を監視できるという利点がある。そのことから、入院中の患者もしくは寝たきり状態の高齢者に対しては24時間体制での対応が可能となる。

【産業上の利用可能性】

30

【0029】

従来の身体データを測定する装置では各種検出装置からの配線が必要で、被介護者の睡眠時に適用するには被介護者に精神的、肉体的なストレスを与えることになり、その結果正確にその時の体調を反映するデータの採取が困難であったが、本発明の方法を用いれば検出器を直接装着しないため、精神的、肉体的なストレスを与えることなく被介護者の正確な情報を得ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本実施例の体動検出システムの概念図である。

【図2】本実施例のデータ解析、モニタリングシステムの概念図である。

40

【図3】検出情報を項目別にグラフ化して表示した画面である。

【図4】警報のアイコン表示と対応処置を記載した履歴表の画面である。

【図5】ベッドに圧力センサーをセットした透視図である。

【図6】データ処理部と携帯端末機器の双方向通信を示す概念図である。

【符号の説明】

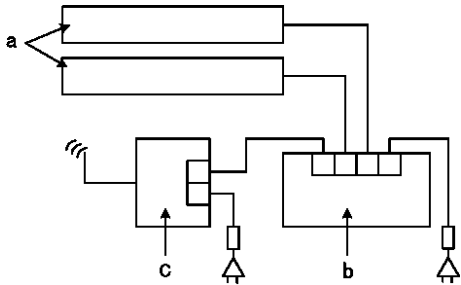
【0031】

- a 圧力センサー
- b データ送信処理部
- c 無線LAN送信部
- d 無線LAN受信部

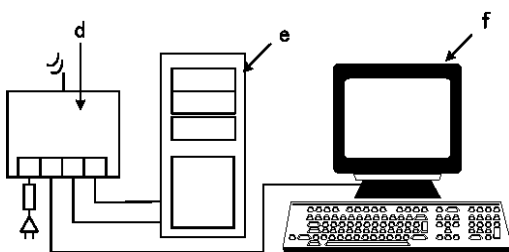
50

- e データ処理部
- f モニター部
- g ベットマット
- h ベット架台
- i 携帯端末機器

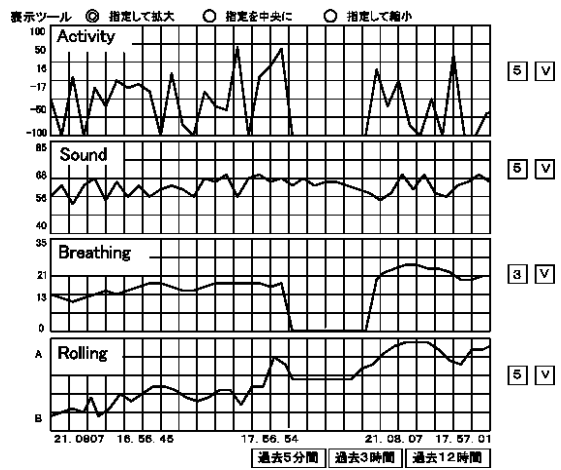
【図1】



【図2】



【図3】

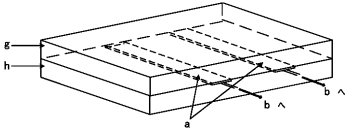


【図4】

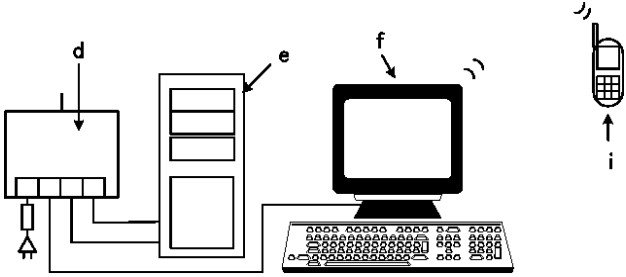
| 時刻 | 管理者 | アラーム | メモ | アイコン | 数値 |
|---------------------|-----------|-------------|--------------|------|----|
| 2007-08-27 16:40:23 | root,弘道三郎 | 長時間ベッドに居ません | <メモ> | | |
| 2007-08-27 16:39:24 | root,弘道三郎 | > | 椅子を見に行きました | | |
| 2007-08-27 16:39:21 | root,弘道三郎 | 呼吸していません | <メモ> | | |
| 2007-08-27 16:39:08 | root,弘道三郎 | 寝をしています | <メモ> | | |
| 2007-08-27 16:39:04 | root,弘道三郎 | 寝れません | <メモ> | | |
| 2007-08-27 16:39:00 | root,弘道三郎 | 寝をしています | <メモ> | | |
| 2007-08-27 16:38:51 | root,弘道三郎 | 呼吸していません | <メモ> | | |
| 2007-08-27 16:36:46 | root | | 呼吸レベルを変更しました | | 3 |
| 2007-08-27 16:36:22 | root,弘道三郎 | 寝をしています | <メモ> | | |
| 2007-08-27 16:36:16 | root,弘道三郎 | 寝をしています | <メモ> | | |

次のページ

【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 アルボ ライティネン

フィンランド国 ヤルビハーンティエム 4, 0 1 8 0 0 クラウツカラ オーディオライダース
オーワイ内

F ターム(参考) 4C038 VA04 VA16 VB01 VB32 VB33 VC20

4C117 XA07 XB02 XB04 XB11 XC02 XC19 XC20 XE13 XE24 XE26

XE27 XE30 XE52 XE60 XE62 XG19 XH17 XH18 XJ46

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 床监控装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP2009082511A | 公开(公告)日 | 2009-04-23 |
| 申请号 | JP2007256925 | 申请日 | 2007-09-29 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 音频车手哦围 | | |
| 申请(专利权)人(译) | HiroshiSusumu橡胶有限公司 音频车手Owai | | |
| [标]发明人 | 渡辺 強 アルポライティネン | | |
| 发明人 | 渡辺 強 アルポ ライティネン | | |
| IPC分类号 | A61B5/00 A61B5/11 | | |
| FI分类号 | A61B5/00.101.R A61B5/00.102.B A61B5/10.310.A A61B5/10.315 A61B5/11 A61B5/113 | | |
| F-TERM分类号 | 4C038/VA04 4C038/VA16 4C038/VB01 4C038/VB32 4C038/VB33 4C038/VC20 4C117/XA07 4C117/XB02 4C117/XB04 4C117/XB11 4C117/XC02 4C117/XC19 4C117/XC20 4C117/XE13 4C117/XE24 4C117/XE26 4C117/XE27 4C117/XE30 4C117/XE52 4C117/XE60 4C117/XE62 4C117/XG19 4C117/XH17 4C117/XH18 4C117/XJ46 | | |
| 代理机构(译) | HiroshiSusumu橡胶有限公司 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：在被照顾者的睡眠期间收集物理数据并有效地将其用于医疗保健而不会给受护理人带来精神和身体负担。 解决方案：布置在受护理人体下的压力传感器检测受护理人的身体运动，去除噪音，判断心率，呼吸率，转动情况，咳嗽状态，窒息状态，离床状态等。实时地，聚集并分发远距离聚集的女孩，并且当存在异常时，通过监视器屏幕和移动终端设备通过警报和语音发出警报。另外，可以记录对应于警报的治疗的治疗内容，并且可以将其原样存储为受护理人的病史。 点域

