

明 細 書

発明の名称： 情報提供装置

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、情報提供装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば、ベッド内の空気をサンプリングして排泄が検出される。排泄に関する情報をより適切に提供することが望まれる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2000-245779号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明の実施形態は、排泄に関する情報をより適切に提供できる情報提供装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0005] 実施形態によれば、情報提供装置は、処理部を含む。前記処理部は、使用者の排泄を検出する排泄センサ部から得られた第1信号と、前記使用者の睡眠状態を検出する睡眠センサ部から得られた第2信号と、を取得する。前記処理部は、前記第1信号が、前記使用者が排泄していることに対応する第1情報を含み、前記第2信号が、前記使用者が覚醒していることに対応する第2情報を含むときに、前記排泄を通知する通知信号を出力する。前記処理部は、第1モードにおいて、前記第1信号が前記第1情報を含み、前記第2信号が前記第2情報を含まないときに、前記通知信号を出力しない。

発明の効果

[0006] 本発明の実施形態は、排泄に関する情報をより適切に提供できる情報提供装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図1は、第1実施形態に係る情報提供装置及び電動家具を例示する模式的斜視図である。

[図2]図2(a)～図2(c)は、第1実施形態に係る情報提供装置及び電動家具を例示する模式図である。

[図3]図3は、第1実施形態に係る排泄センサの一部を例示する模式図である。

[図4]図4は、第1実施形態に係る情報提供装置の動作を例示するフローチャート図である。

[図5]図5は、第1実施形態に係る情報提供装置の動作を例示するフローチャート図である。

[図6]図6は、第2実施形態に係る情報提供装置及び電動家具を例示する模式的斜視図である。

[図7]図7は、第2実施形態に係る情報提供装置の動作を例示するフローチャート図である。

[図8]図8は、第3実施形態に係る情報提供装置及び電動家具を例示する模式的斜視図である。

[図9]図9は、第3実施形態に係る情報提供装置及び電動家具の動作を例示するフローチャート図である。

[図10]図10(a)及び図10(b)は、第3実施形態に係る電動家具の動作を例示する模式図である。

[図11]図11は、第3実施形態に係る電動家具を例示する模式的斜視図である。

[図12]図12は、第4実施形態に係る情報提供装置及び電動家具を例示する模式的斜視図である。

[図13]図13は、第4実施形態に係る情報提供装置及び電動家具の動作を例示するフローチャート図である。

[図14]図14は、第5実施形態に係る情報提供装置及び電動家具の動作を例

示するフローチャート図である。

[図15]図15は、第6実施形態に係る情報提供装置及び電動家具の動作を例示するフローチャート図である。

[図16]図16(a)及び図16(b)は、実施形態に係る電動家具を例示する模式図である。

[図17]図17(a)～図17(d)は、実施形態に係る別の電動家具を例示する模式図である。

[図18]図18は、実施形態に係る排泄センサを例示する模式的斜視図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下に、本発明の実施形態について図面を参照しつつ説明する。

図面は模式的または概念的なものであり、各部分の厚さと幅との関係、部分間の大きさの比率などは、必ずしも現実のものと同じとは限らない。同じ部分を表す場合であっても、図面により互いの寸法や比率が異なって表される場合もある。

本願明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には同一の符号を付して詳細な説明は適宜省略する。

[0009] (第1実施形態)

図1は、第1実施形態に係る情報提供装置及び電動家具を例示する模式的斜視図である。

実施形態に係る情報提供装置110は、例えば、使用者(対象者)の排泄に関する情報を提供する。使用者は、例えば、電動家具310を使用する。この例では、電動家具310は、電動ベッドである。

[0010] 電動家具310は、例えば、病院または介護施設などで使用される。電動家具310は、家庭などで使用されても良い。

[0011] 電動家具310は、例えば、ボトム71及びマットレス76を含む。図1においては、図を見やすくするために、マットレス76は、破線で描かれており、透視状態である。電動家具310において、フレーム75の上に、ボ

トム 71 が設けられる。ボトム 71 の上にマットレス 76 が設けられる。マットレス 76 のうえに、使用者が横たわる。この例では、フレーム 75 の下にキャスト 70g が設けられている。キャスト 70g が省略され、「脚」に変更されても良い。

- [0012] この例では、ボトム 71 は、可動部 70 を含む。可動部 70 は、例えば、背ボトム 70a (back section)、膝ボトム 70b (upper leg section)、脚ボトム 70c (lower leg section) 及び高さ変更部 70h などを含む。高さ変更部 70h は、例えば、ベッド昇降機である。図 1 の例のように、可動部 70 は、頭ボトム 70d (head section) をさらに含んでも良い。ボトム 71 に含まれる複数の部分（背ボトム 70a、膝ボトム 70b、脚ボトム 70c 及び頭ボトム 70d）において、互いの角度が変更可能である。
- [0013] 電動家具 310 には、制御装置 70r が設けられている。制御装置 70r により、電動家具 310 の可動部 70 などを制御できる。制御装置 70r は、例えば、電動家具 310 のリモートコントローラ（リモコン）である。制御装置 70r は、例えば、手元スイッチである。
- [0014] 制御装置 70r には、操作受付部 70ra（ボタン、またはタッチパネルなど）が設けられる。操作受付部 70ra は、使用者など（使用者及び使用者の介護者など）の操作を受け付ける。使用者などが操作受付部 70ra を操作することにより、例えば可動部 70 などが制御される。
- [0015] この例では、処理部 43 が設けられている。制御装置 70r は、ケーブル 70rb により処理部 43 に接続される。処理部 43 の制御により、アクチュエータなどが動作する。アクチュエータの動作により、可動部 70 が動作する。実施形態において、アクチュエータは、離床センサ部 61 として機能しても良い。
- [0016] この例では、ベッドサイド端末 47 が設けられている。ベッドサイド端末 47 には、例えば、ベッドの状態（例えば、ボトム 71 の角度及び高さなど）が表示されても良い。ベッドサイド端末 47 に、使用者の状態などが表示されても良い。ベッドサイド端末 47 としては、例えば特願 2017-1733

64号（発明の名称：制御装置および電動ベッド、出願日：2017年9月8日）の内容を援用する。この特許出願は、この援用によりその全体が組み込まれる。

[0017] 上記の処理部43は、例えば、情報提供装置110に含まれても良い。処理部43は、例えば、電気回路（例えばICなど）を含む。

[0018] 処理部43は、排泄センサ部31から得られた信号（第1信号）、及び、睡眠センサ部62から得られた信号（第2信号）を取得する。

[0019] 排泄センサ部31は、電動家具310の使用者の排泄を検出する。この例では、排泄センサ部31は、電動家具310のマットレス76の上に置かれる。排泄センサ部31の上に、使用者の臀部（例えば、おむつ）が、位置する。排泄センサ部31は、例えば、使用者の排泄に伴う臭いを検出する。これにより、排泄センサ部31は使用者の排泄（例えば、大便及び尿の少なくともいずれか）を検出する。情報提供装置110は、排泄センサ部31を含んでも良い。

[0020] 睡眠センサ部62は、使用者の睡眠状態を検出する。この例では、睡眠センサ部62は、ボトム71とマットレス76との間に設けられる。睡眠センサ部62は、例えば、使用者の体動に基づく力（例えば振動など）を検出する。例えば、睡眠センサ部62は、使用者の心拍及び呼吸に基づく力（例えば振動など）を検出する。例えば、単位時間当たりの心拍数、及び、単位時間当たりの呼吸数の少なくともいずれかが検出されても良い。睡眠センサ部62により、使用者が睡眠状態であるか、または、使用者が、覚醒状態であるかが検出可能である。睡眠センサ部62により、使用者が、電動家具310（例えばベッド）に居る（在床）か、または、居ない（離床）か、が、検出されても良い。睡眠センサ部62として、例えば、米国特許出願15／757495（発明の名称：ABNORMALITY NOTIFICATION SYSTEM, ABNORMALITY NOTIFICATION METHOD, AND PROGRAM、出願日：2018年3月5日）、米国特許出願15／757484（発明の名称：BIO-INFORMATION OUTPUT DEVICE, BIO-INFORMATION OUTPUT METHOD AND PROGRAM、出願日：2018年3月5

日)の内容を援用する。これらの特許出願は、この援用によりその全体が組み込まれる。

- [0021] 処理部43は、第1信号(排泄センサ部31から得られた信号)が「使用者が排泄していることに対応する第1情報」を含み、第2信号(睡眠センサ部62から得られた信号)が「使用者が覚醒していることに対応する第2情報」を含むときに、排泄を通知する通知信号を出力する。第1情報は、「使用者が大便を排泄していること」に対応する情報でも良い。第1情報は、「使用者が大便及び尿の少なくともいずれかを排泄していること」に対応する情報でも良い。
- [0022] 例えば、通知信号は、例えば、情報提供装置110に設けられる通信部64に送られる。処理部43と通信部64との間の通信は、有線または無線の任意の方法により行われる。
- [0023] 1つの例において、通知信号は、サーバ63などに提供される。サーバ63は、例えば、検出結果を蓄積する。サーバ63は、検出結果を分析しても良い。サーバ63は、検出結果及び分析結果を、他の通信機器に提供しても良い。
- [0024] 1つの例において、通知信号は、使用者の介護者などが有する携帯型端末などに提供される。例えば、通知信号が、通信部64から、保護者などが有する携帯型端末などに提供されても良い。通知信号が、サーバ63から、保護者などが有する携帯型端末などに提供されても良い。
- [0025] 通知信号を受けた介護者は、使用者のおむつを交換する。排泄センサを用いない場合には、介護者は、例えば、定期的に使用者の排泄状態をチェックする必要がある。このため、介護者に大きな負担が生じる。
- [0026] 実施形態においては、排泄センサ部31により排泄を検知し、介護者は、その結果に基づいた通知信号を受けて、おむつ交換する。このため、介護者の負担が軽減できる。
- [0027] 実施形態においては、第1信号が「使用者が排泄していることに対応する第1情報」を含み、第2信号が「使用者が覚醒していることに対応する第2

情報」を含むときに、通知信号が出力される。使用者は、覚醒しているため、通知信号を受けた介護者がおむつを交換しても、使用者の睡眠を妨げることが抑制できる。

[0028] さらに、実施形態においては、処理部43は、複数の動作モードを有しても良い。

[0029] 例えば、処理部43は、第1モードにおいて、第1信号（排泄センサ部31から得られた信号）が第1情報（使用者が排泄していることに対応する情報）を含み、第2信号（睡眠センサ部62から得られた信号）が第2情報（使用者が覚醒していることに対応する情報）を含まないときに、通知信号を出力しない。例えば、排泄していても、使用者が、覚醒していないとき（例えば睡眠中）のときは、通知信号が出力されない。

[0030] 介護者がおむつ交換するときに使用者が睡眠中であると、おむつ交換により、使用者の睡眠が妨げられる。実施形態においては、使用者が覚醒していないとき（例えば睡眠中のとき）に通知信号が出力されない。このため、使用者の睡眠を妨げることが抑制できる。

[0031] 以下、処理部43に関して、いくつかの例について説明する。

図2（a）～図2（c）は、第1実施形態に係る情報提供装置及び電動家具を例示する模式図である。

図2（a）に示すように、処理部43は、排泄センサ部31及び睡眠センサ部62とは別に設けられても良い。例えば、排泄センサ部31からの第1信号Sg1は、処理部43に供給される。例えば、睡眠センサ部62の第2信号Sg2が、処理部43に供給される。処理部43から通知信号Sgaが出力される。通知信号Sgaは、例えば、通信部64及びサーバ63の少なくともいずれかに供給される。

[0032] この例では、排泄センサ部31は、気体収集部38、臭いセンサ17及び回路部31aを含む。気体収集部38は、気体を収集する。気体は、例えば、排泄に伴う臭いを含む。気体収集部38で収集された気体が、臭いセンサ17に供給される。臭いセンサ17において、例えば、排泄に伴う臭いが検

出される。検出結果が回路部 3 1 a に提供される。例えば、回路部 3 1 a から、第 1 信号 S g 1 が出力される。

[0033] 図 2 (b) に示すように、例えば、処理部 4 3 の少なくとも一部の機能が、睡眠センサ部 6 2 の内部で実施されても良い。例えば、睡眠センサ部 6 2 は、回路部 6 2 a、通信部 6 2 c 及びセンサ部 6 2 d を含む。センサ部 6 2 d が、使用者の体動（例えば、心拍及び呼吸を含む）を検出する。検出結果（第 2 信号 S g 2）が、センサ部 6 2 d から回路部 6 2 a に供給される。回路部 6 2 a は、第 2 信号 S g 2 に基づいて、例えば、使用者の状態（睡眠または覚醒など）を検出する。一方、排泄センサ部 3 1 からの第 1 信号 S g 1 が回路部 6 2 a に供給される。回路部 6 2 a は、第 1 信号 S g 1 及び第 2 信号 S g 2 に基づいて、上記の動作を実施する。回路部 6 2 a は、処理部 4 3 として機能する。回路部 6 2 a（処理部 4 3）の処理結果（例えば、通知信号 S g a）が出力される。

[0034] 図 2 (c) に示すように、例えば、処理部 4 3 の少なくとも一部の機能が、排泄センサ部 3 1 の内部で実施されても良い。この例では、排泄センサ部 3 1 は、回路部 3 1 a、通信部 3 1 c 及びセンサ部 3 1 d を含む。センサ部 3 1 d が、使用者の排泄に伴う臭いを検出する。センサ部 3 1 d は、例えば、気体収集部 3 8、臭いセンサ 1 7 を含む（図 2 (a) 参照）。

[0035] この他、処理部 4 3 の動作の少なくとも一部が、別の機器（例えばサーバ 6 3 など）で実施されても良い。

[0036] 図 3 は、第 1 実施形態に係る排泄センサの一部を例示する模式図である。

排泄センサ部 3 1 には、図 3 に例示する排泄センサ制御部 3 1 r が設けられてもよい。排泄センサ制御部 3 1 r は、リモートコントローラである。排泄センサ制御部 3 1 r は、例えば、手元スイッチである。排泄センサ制御部 3 1 r は、例えば、排泄センサ部 3 1 に関する種々の制御を受け付ける。排泄センサ制御部 3 1 r に、例えば、「一時停止」ボタン 3 1 r a が設けられる。例えば、通知信号 S g a を受けた介護者が、「一時停止」ボタン 3 1 r a を押すことで、通知信号 S g a の送信が終了する。排泄センサ制御部 3 1

rに、「排泄結果」ボタン31rbが設けられても良い。介護者が、使用者の実際の排泄状態（例えば「尿」、「便（大便）」または「排泄なし」など）を入力できる。

[0037] 「一時停止」ボタン31raが押されてから、ある期間経過すると自動的に一時停止の状態が解除され、通知信号Sgaの送信が再び開始されてもよい。この場合に限定することなく、例えば他のボタン（例えば、「排泄結果」ボタン31rbなど）が押されることで、通知信号Sgaの送信が再び開始されてもよい。例えば、体動センサなどにより、おむつ換えしたことを検知したとき、通知信号Sgaの送信が再び開始されてもよい。

[0038] 例えば、排泄センサ制御部31rで一時停止や排泄記録を行った場合に、サーバ63における通知表示が消去されても良い。サーバ63で一時停止や排泄記録を行った場合に、排泄センサ制御部31rの表示が消去されても良い。

[0039] 既に説明したように、実施形態に係る情報提供装置110において、複数の動作モードが実施されても良い。以下、モードに関するいくつかの例について説明する。

[0040] 図4は、第1実施形態に係る情報提供装置の動作を例示するフローチャート図である。図4は、第1モードMD1を例示している。既に説明したように、第1モードMD1において、大便及び尿の少なくともいずれかが検出されても良い。以下では、説明を簡単にするために、1つの例として、第1モードMD1において大便が検出される場合について説明する。

[0041] 第1モードMD1においては、第1信号Sg1が取得される（ステップS110）。そして、第1信号Sg1が「使用者が大便を排泄していることに対応する第1情報」を含むかどうか、判断される（ステップS111）。第1信号Sg1が第1情報を含まないとき（大便を排泄がないとき）、ステップS110に戻る。

[0042] 第1信号Sg1が第1情報を含むとき（大便を排泄があるとき）、第2信号Sg2が取得される（ステップS120）。そして、第2信号Sg2が「

使用者が覚醒していることに対応する第2情報」を含むかどうか（覚醒か睡眠か）が判断される（ステップS 1 2 1）。第2信号S g 2が第2情報を含まないとき（覚醒していないとき）、ステップS 1 2 0に戻る。

[0043] 第2信号S g 2が第2情報を含むとき（覚醒しているとき）、通知信号S g aが出力される（ステップS 1 3 0）。上記の各種の動作は、例えば、処理部4 3で行われる。通知信号S g aの出力の際に、サーバ6 3への通信が行われても良い。

[0044] 例えば、通知信号S g aを受けた介護者により、排泄センサ制御部3 1 rの「一時停止」ボタン3 1 r aが操作される。これにより、通知信号S g aが受信されたことが判断される。「一時停止」ボタン3 1 r aが操作されることによる信号が、受信信号となる。

[0045] このように、例えば、通知信号S g aの出力（ステップS 1 3 0）の後に、通知信号が受信されたことを示す受信信号が得られたかどうか判断される（ステップS 1 3 1）。受信信号が得られないときは、例えば、スタートまたはステップS 1 1 0に戻る。受信信号が得られたときは、通知信号S g aを停止する。これにより、通知が停止される（ステップS 1 3 2）。

[0046] このように、処理部4 3は、第1モードMD 1において、第1信号S g 1が第1情報を含み、第2信号S g 2が第2情報を含まないときに、通知信号S g aを出力しない。第1モードMD 1においては、介護者の負担が軽減できる。使用者の睡眠を妨げることが抑制できる。

[0047] 図5は、第1実施形態に係る情報提供装置の動作を例示するフローチャート図である。図5は、第2モードMD 2を例示している。既に説明したように、第2モードMD 2において、大便及び尿の少なくともいずれかが検出されても良い。以下では、説明を簡単にするために、1つの例として、第2モードMD 2において大便が検出される場合について説明する。

[0048] 図5に示すように、第2モードMD 2においては、処理部4 3は、第1信号S g 1が第1情報を含むときに、通知信号S g aを出力する（ステップS 1 3 0）。第2モードMD 2においては、使用者の睡眠状態とは関係がなく

、第1情報（大便を排泄）を検出したら、通知信号S_{ga}が出力される。

[0049] 使用者の状態によっては、使用者の睡眠の妨げよりも、おむつ交換を優先させた方が良い場合がある。このような場合に、第2モードMD2が実施される。

[0050] 第1モードMD1の別の例では、大便及び尿の少なくともいずれかの排泄が検出される。この場合、図4に例示したステップS111では、第1信号S_{g1}が「使用者が大便及び尿の少なくともいずれかを排泄していることに対応する第1情報」を含むかどうか、判断される。そして、ステップS111の後の各ステップが実施される。

[0051] 第2モードMD2の別の例では、大便及び尿の少なくともいずれかの排泄が検出される。この場合、図5に例示したステップS111では、第1信号S_{g1}が「使用者が大便及び尿の少なくともいずれかを排泄していることに対応する第1情報」を含むかどうか、判断される。そして、ステップS111の後の各ステップが実施される。

[0052] 第1モードMD1の別の例では、尿の排泄が検出される。この場合、図4に例示したステップS111では、第1信号S_{g1}が「使用者が尿を排泄していることに対応する第1情報」を含むかどうか、判断される。そして、ステップS111の後の各ステップが実施される。

[0053] 第2モードMD2の別の例では、尿の少なくともいずれかが検出される。この場合、図5に例示したステップS111では、第1信号S_{g1}が「使用者が尿を排泄していることに対応する第1情報」を含むかどうか、判断される。そして、ステップS111の後の各ステップが実施される。

[0054] 1つの例においては、尿が排泄されても、使用者が睡眠状態のときは、通知信号S_{ga}が出力されない。このため、おむつ交換により使用者の睡眠が妨げられることが抑制される。

[0055] 使用者の状態によって、大便の排泄と、尿の排泄と、を区別して対応した方が良い場合がある。そして、使用者の睡眠の妨げを優先する場合と、優先しない場合と、がある。このような場合に、第1情報を適切に設定して、動

作が切り替えられて実施されても良い。

[0056] 例えば、排尿量が多い人の場合には、尿の排泄だけでもおむつを交換することが好ましい。例えば、第1信号S_{g1}が「使用者が尿を排泄していることに対応する第1情報」を含むかどうか判断されることで、尿の排泄を早く検知できる。

[0057] 一方、大便の頻度が尿の頻度よりも低い場合、例えば、第1信号S_{g1}が「使用者が大便を排泄していることに対応する第1情報」を含むかどうか判断されることで、おむつ交換の頻度が下がる。例えば、大便及び尿の両方を検知する場合に比べて、使用者の負担が削減できる。

[0058] 大便及び尿の少なくともいずれかを検出する場合、大便を検出する場合、尿を検出する場合、及び、大便及び尿を検出する場合、例えば、排泄周期を把握し易い。例えば、複数の日における排泄の結果のデータが蓄積されても良い。蓄積されたデータを基に、排泄の確率が高い時間帯が算出されても良い。排泄の確率が高い時間帯は、例えば、排泄の時刻、及び、排泄が終わった時刻の少なくともいずれかを含む。算出された時間帯が表示されても良い。表示は、例えば、表または図などにより行われる。介護者などは、この表示を認識できる。例えば、使用者（被介護者）により適した、おむつの定時交換計画をたてることができる。介護者が複数の使用者（被介護者）を介護する場合に、効率的な介護を行うことができる。介護者は、排泄している確率が高い時間帯に、おむつ交換のための作業を開始できる。例えば、おむつ交換のための作業を行ったときに、排泄が無くおむつ交換をしない確率が低くできる。おむつ交換の作業の効率を向上できる。

[0059] 上記のモードは、使用者の状態に応じて変更されても良い。例えば、下剤が投与された使用者においては、始めの段階では、大便及び尿の両方が検知される。その後は、その使用者が正常になりつつあることを検知して、例えば、大便だけが検知されても良い。

[0060] 上記のモードの切り替えの設定は、例えば、排泄センサ制御部31rで実施されても良い。上記のモードの切り替えの設定は、例えば、サーバ63で

実施されても良い。

[0061] 上記の各種の処理は、例えば、処理部43で実施される。上記のいくつかのステップの順序は、技術的に可能な範囲で入れ替えられても良く、同時に行われても良い。例えば、上記のステップS110及びステップS120の順序は任意である。これらのステップの少なくとも一部は、同時に行われても良い。

[0062] (第2実施形態)

図6は、第2実施形態に係る情報提供装置及び電動家具を例示する模式的斜視図である。

実施形態に係る情報提供装置120及び電動家具320においては、処理部43は、使用者の排泄を検出する排泄センサ部31から得られた第1信号Sg1と、使用者の離床を検出する離床センサ部61から得られた第2信号Sg2と、を取得する。これらの信号に基づいて、通知信号Sgaが出力される。排泄センサ部31には、第1実施形態に関して説明した構成が適用される。以下、離床センサ部61の例について説明する。

[0063] 図6に示すように、離床センサ部61の1つの例では、離床センサ部61は可動部70のアクチュエータに設けられる。例えば、荷重センサ付きのアクチュエータを用いることで、可動部70（例えば、ボトム71など）の動きが制御される。そして、アクチュエータの荷重センサにより荷重が検出される。荷重の検出により、使用者が電動家具320の上にいるかどうかを検出できる。

[0064] この他、睡眠センサ部62が離床センサ部61として機能しても良い。例えば、睡眠センサ部62により、使用者の体動に応じた力が検出される。使用者が電動家具320の上にいる場合、体動に基づく力（振動など）が検出されない。このため、睡眠センサ部62によっても、使用者が電動家具320の上にいるかどうかを検出できる。

[0065] 離床センサ部61として、荷重センサ61Fが設けられても良い。荷重センサ61Fは、例えば、ベッドのキャスト70gの上部に設けられる。この

場合も荷重センサ 6 1 F により、使用者が電動家具 3 2 0 の上にいるかどうかを検出できる。

[0066] 離床センサ部 6 1 として、画像センサ 6 1 G が設けられても良い。この場合も画像センサ 6 1 G により、使用者が電動家具 3 2 0 の上にいるかどうかを検出できる。この他、離床センサ部 6 1 として、赤外線センサなどが設けられても良い。

[0067] 本実施形態においては、処理部 4 3 は、第 1 信号 S g 1（排泄センサ部 3 1 からの信号）が「使用者が排泄していることの第 1 情報」を含み、第 2 信号 S g 2（離床センサ部 6 1 からの信号）が「使用者がベッド（電動家具 3 2 0）に居ることの情報」を含むときに、通知信号 S g a を出力する。通知信号 S g a は、排泄を通知する信号である。

[0068] 実施形態においては、処理部 4 3 は、第 1 信号 S g 1 が第 1 情報を含み、第 2 信号 S g 2 が「使用者が離床している情報」を含むときに、通知信号 S g a を出力しない。

[0069] 例えば、使用者が、離床している場合においても、排泄センサ部 3 1 が「使用者が排泄していることの第 1 情報」を含む場合がある。例えば、排泄以外の臭いの原因（食事、香水など）による臭いを、排泄センサ部 3 1 が検出する場合がある。この場合、第 1 信号 S g 1 に、「使用者が排泄していることの第 1 情報」が誤って含まれる場合がある。このとき、使用者がベッドにいない場合には、通知信号 S g a が出力されない。これにより、誤った通知信号 S g a が出力されることが抑制できる。例えば、看護者の負担が軽減できる。

[0070] 1 つの例において、上記の第 1 情報は、「使用者が大便及び尿の少なくともいずれかを排泄していること」を含む。別の 1 つの例において、上記の第 1 情報は、「使用者が大便を排泄していること」を含む。別の 1 つの例において、上記の第 1 情報は、「使用者が尿を排泄していること」を含む。

[0071] 図 7 は、第 2 実施形態に係る情報提供装置の動作を例示するフローチャート図である。図 7 に示すように、第 1 信号 S g 1 が取得される（ステップ

S 1 1 0)。そして、第 1 信号 S g 1 が「使用者が排泄していることの第 1 情報」を含むかどうか、判断される（ステップ S 1 1 1）。第 1 信号 S g 1 が第 1 情報を含まないとき（排泄がないとき）、ステップ S 1 1 0に戻る。

[0072] 第 1 信号 S g 1 が第 1 情報を含むとき（排泄状態）、第 2 信号 S g 2 が取得される（ステップ S 1 2 0）。そして、第 2 信号 S g 2 が「使用者がベッドに居ることの情報」を含むかどうか判断される（ステップ S 1 2 1）。第 2 信号 S g 2 が第 2 情報を含まないとき（ベッドに居ないとき）、ステップ S 1 2 0に戻る。

[0073] 第 2 信号 S g 2 が第 2 情報を含むとき（ベッドにいるとき）、通知信号 S g a が出力される（ステップ S 1 3 0）。上記の各種の動作は、例えば、処理部 4 3で行われる。通知信号 S g a の出力の際に、サーバ 6 3 への通信が行われても良い。

[0074] 処理部 4 3 は、第 1 信号 S g 1 が第 1 情報を含み（排泄状態）、第 2 信号 S g 2 が「使用者が離床している情報」を含むときには、通知信号 S g a を出力しない（ステップ S 1 2 1）。これにより、誤った通知信号 S g a が出力されることが抑制できる。例えば、看護師の負担が軽減される。

[0075] （第 3 実施形態）

図 8 は、第 3 実施形態に係る情報提供装置及び電動家具を例示する模式的斜視図である。

実施形態に係る情報提供装置 1 3 0 及び電動家具 3 3 0 においては、使用者の排泄の検出結果に基づいて、他の機器が制御される。

[0076] 他の機器は、例えば、使用者が使用する電動家具 3 3 0（例えば電動ベッド）である。他の機器は、例えば、使用者が使用する電動家具 3 3 0 のエアマットレス（後述）でも良い。他の機器は、例えば、照明 7 7 でも良い。

[0077] 既に説明したように、例えば、使用者の排泄を検出する排泄センサ部 3 1 での検出結果に基づいて、通知信号 S g a が送信（出力）される。そして、既に説明したように、送信された通知信号 S g a を受信したことに対応する

受信信号が、例えば、排泄センサ制御部 31 r から送信される。

[0078] 実施形態に係る制御部 43 は、受信信号を得たときに、使用者のための機器を動作させる。

[0079] 図 9 は、第 3 実施形態に係る情報提供装置及び電動家具の動作を例示するフローチャート図である。

図 9 に示すように、通知信号 S g a が送信（出力）される（ステップ S 130）。通知信号 S g a を受信したことに対応する受信信号が取得されたかどうか判断される（ステップ S 131）。受信信号が取得されない場合は、スタートに戻る。

[0080] 受信信号が取得されたときに、機器を動作させる（ステップ S 150）。そして、通知信号 S g a の送信（出力）が停止される（ステップ S 132）。上記において、複数のステップの順序は任意である。複数のステップの少なくとも一部は、同時に行われても良い。

[0081] 例えば、排泄が検知されると、介護者はおむつを交換する。実施形態において、おむつの交換が容易になるように、各種の機器が制御される。これにより、介護者の負担が軽減できる。おむつの交換が迅速に実施できるため、使用者に、より良いサービスを提供できる。

[0082] 実施形態においては、受信信号が取得されたときに、機器を動作させる。例えば、受信信号は、使用者のそばにいる介護者により入力される。受信信号を入力するときには、介護者が、使用者の近くにいる。これにより、誤って動作させることが抑制できる。安全が確保できる場合は、使用者の排泄を検出する排泄センサ部 31 から得られた第 1 信号 S g 1 に基づいて、他の機器が制御されても良い。

[0083] 例えば、上記の機器が照明 77 を含む場合、処理部 43 は、第 1 信号 S g 1 が第 1 情報を含むときに照明 77 を明るくさせても良い。

[0084] 以下、機器に関するいくつかの例について説明する。

図 10（a）及び図 10（b）は、第 3 実施形態に係る電動家具の動作を例示する模式図である。

図10(a)及び図10(b)に示すように、ボトム71として、背ボトム70a、膝ボトム70b、脚ボトム70c、頭ボトム70dなどが設けられる。そして、高さ変更部70hが設けられる。例えば、図10(b)に示すように、複数のボトム71の角度が傾斜した状態と、図10(a)に示すフラットな状態と、がある。そして、図10(a)に示すように、ボトム71と床との間の距離(高さH1)が変更可能である。フラットな状態において、おむつ交換は容易である。ボトム71が高いと、おむつ交換は容易になる。

[0085] 例えば、処理部43は、受信信号を得たときに、電動ベッド(電動家具330)のボトム71の高さを上昇させる。これより、おむつ交換が容易になる。

[0086] 例えば、処理部43は、受信信号を得たときに、電動ベッド(電動家具330)のボトム71をフラットにする。これによりおむつ交換が容易になる。

[0087] 処理部43は、第1信号Sg1が第1情報を含むときに(排泄のとき)、ボトム71の高さを上昇させても良い。処理部43は、第1信号Sg1が第1情報を含むときに、ボトム71をフラットにしても良い。実施形態において、ボトム71がフラットな状態は、例えば、制御装置70rで形成可能な「フラット」状態である。

[0088] 図11は、第3実施形態に係る電動家具を例示する模式的斜視図である。

図11は、マットレス76の例として、エアマットレス76aを例示している。エアマットレス76aにおいて、シート76sの中に、複数のエアセル76bが設けられる。複数のエアセル76bには、ポンプユニット76cからエアが供給される。エアの量に応じて、エアマットレス76aの硬さまたは形状が変更可能である。例えば、ポンプユニット76cに、エアマットレス制御部76r(例えばリモートコントローラ)が設けられる。エアマットレス制御部76rは、ケーブル76qにより、ポンプユニット76cに接続される。エアマットレス制御部76rの操作により、ポンプユニット76

cの動作が制御され、エアマットレス76aの硬さまたは形状が制御できる。

[0089] 例えば、制御部43がポンプユニット76cと接続される。接続は、有線または無線の任意の方法により行われる。この例では、ケーブル76pにより、制御部43がポンプユニット76cと接続される。

[0090] 実施形態においては、機器が、使用者が使用するエアマットレス76aを含む場合に、処理部43は、受信信号を得たときに、エアマットレス76a（例えば少なくとも中央部）を硬くする。これによりおむつ交換が容易になる。

[0091] 処理部43は、第1信号Sg1が第1情報を含むときに（排泄のとき）、エアマットレス76a（例えば少なくとも中央部）を硬くしても良い。

[0092] 第3実施形態において、処理部43は、第1信号Sg1が第1情報を含むときに（排泄のとき）、排泄を通知する通知信号Sgaを出力する（ステップS130）。そして、この通知信号Sgaに応じた受信信号が、処理部43で取得される。受信信号の取得結果に応じて機器を動作させることで、より安全な動作が実施できる。

[0093] 第3実施形態と第1実施形態とが、組み合わせられて実施されても良い。第3実施形態と第2実施形態とが組み合わせられて実施されても良い。第1実施形態と第2実施形態とが組み合わせられて実施されても良い。

[0094] 第3実施形態における機器の動作と、第1実施形態における第1モードMD1及び第2モードMD2の動作と、は、組み合わせられて実施されても良い。例えば、図4及び図5に例示したステップS131の後に、図9に例示したステップS150が実施され、ステップS132が実施される。

第3実施形態における機器の動作と、第2実施形態における動作と、が、組み合わせられて実施されても良い。例えば、図7に例示したステップS131の後に、図9に例示したステップS150が実施され、ステップS132が実施される。

[0095] （第4実施形態）

図 1 2 は、第 4 実施形態に係る情報提供装置及び電動家具を例示する模式的斜視図である。

実施形態に係る情報提供装置 1 4 0 及び電動家具 3 4 0 においては、使用者の位置を検出する位置センサ部 6 1 S が設けられる。位置センサ部 6 1 S として、例えば、体圧測定マット 6 1 R が用いられても良い。位置センサ部 6 1 S として、例えば、荷重センサ 6 1 F が用いられてもよい。位置センサ部 6 1 S は、電動ベッドのアクチュエータに設けられた荷重センサを含んでも良い。

[0096] 処理部 4 3 は、使用者の位置を検出する位置センサ部 6 1 S から得られた信号を取得する。処理部 4 3 は、使用者の位置が、排泄センサ部 3 1 で排泄を検知する位置にない状態のときに、その状態を通知する。

[0097] 例えば、排泄センサ部 3 1 の適正な位置から使用者の臀部が離れている場合がある。この場合には、排泄を適切に検出できない場合がある。このとき、使用者の位置を検出して、その結果が不適切な場合には、そのことを示す通知が出力される。これにより、より正確に、排泄を検出できる。

[0098] 図 1 3 は、第 4 実施形態に係る情報提供装置及び電動家具の動作を例示するフローチャート図である。

図 1 3 に示すように、使用者の位置を検出する位置センサ部 6 1 S から得られた信号を取得する（ステップ S 1 6 0）。

[0099] 使用者の位置が、排泄センサ部 3 1 で排泄を検知する位置にあるかどうか判断される（ステップ S 1 6 1）。使用者の位置が、排泄センサ部 3 1 で排泄を検知する位置にない場合は、通知を行う（ステップ S 1 6 3）。この後、ステップ S 1 6 0 に戻る。

[0100] 使用者の位置が、排泄センサ部 3 1 で排泄を検知する位置にある場合は、排泄の検知を開始する（ステップ S 1 6 2）。そして、ステップ S 1 6 0 に戻る。実施形態においては、より正確に、排泄を検出できる。

[0101] （第 5 実施形態）

図 1 4 は、第 5 実施形態に係る情報提供装置及び電動家具の動作を例示す

るフローチャート図である。

実施形態に係る情報提供装置 150 及び電動家具 350 においても、処理部 43（例えば、図 1、及び、図 2（a）～図 2（c）参照）が設けられる。処理部 43 は、第 1 情報 I N 1 及び第 2 情報 I N 2 に基づいて、使用者の排泄を検知する。第 1 情報 I N 1 は、使用者の周囲の空間から得られた臭いの検出結果を含む。第 2 情報 I N 2 は、使用者の生体情報と、使用者が使用する電動家具の状態に関する電動家具情報と、の少なくともいずれかを含む。

[0102] 例えば、臭いが検出される（ステップ S 171）。一方、使用者の生体情報が検出される（ステップ S 172）。電動家具の状態が検出される（ステップ S 173）。そして、これらの検出結果に基づいて、使用者の排泄が検出される（ステップ S 174）。

[0103] 使用者の生体情報は、例えば、図 1 に関して説明した睡眠センサ部 62 などにより検出できる。生体情報は、種々の荷重センサなどにより検出されても良い。生体情報は、例えば、使用者の睡眠／覚醒、使用者の体動、使用者の心拍数、使用者の呼吸数、及び、使用者の離床、及び、使用者の在床の少なくともいずれかを含む。

[0104] 電動家具 350 がボトム 71 を含む場合、電動家具情報は、ボトム 71 の角度及びボトム 71 の高さの少なくともいずれかを含む。

[0105] 例えば、本実施形態においては、使用者の排泄の有無が、第 1 情報 I N 1 及び第 2 情報 I N 2 により判定される。これにより、例えば、第 1 情報 I N 1 だけを用いて判定する場合に比べて、より正確に、排泄を検出できる。

[0106] 例えば、電動家具 350 のボトム 71 が傾斜しているときに、臭いが誤って検出されやすい場合がある。このようなときに、第 1 情報 I N 1 及び第 2 情報 I N 2 を用いて判定することで、検出がより正確になる。

[0107] （第 6 実施形態）

図 15 は、第 6 実施形態に係る情報提供装置及び電動家具の動作を例示するフローチャート図である。

実施形態に係る情報提供装置 1 6 0 及び電動家具 3 6 0 においては、処理部 4 3（例えば、図 1、及び、図 2（a）～図 2（c）参照）、及び、排泄センサ制御部 3 1 r（図 3 参照）が設けられる。

[0108] 処理部 4 3 は、使用者の周囲の空間から得られた臭いを検出する排泄センサ部 3 1 から得られた信号（第 1 信号 S g 1）に基づいて、排泄を通知する通知信号 S g a を出力することが可能である。排泄センサ制御部 3 1 r は、排泄センサ部 3 1 の動作を制御することが可能である。

[0109] 実施形態においては、排泄センサ制御部 3 1 r は、排泄の有無、及び、おむつの交換の少なくともいずれかに関する入力を受け付けることが可能である（ステップ S 1 8 1）。例えば、図 3 に示すように、「排泄結果」ボタン 3 1 r b が設けられる。介護者が、使用者の実際の排泄状態（例えば「尿」、「便（大便）」または「排泄なし」など）を入力できる。

[0110] 処理部 4 3 は、排泄センサ制御部 3 1 r が受け付けた入力を出力可能である（ステップ S 1 8 2）。排泄センサ制御部 3 1 r が受け付けた入力は、例えば、サーバ 6 3 などに提供される。

[0111] 例えば、サーバ 6 3 などにおいて、排泄記録が作成される。例えば、おむつの使用枚数などが記録されても良い。例えば、おむつの在庫管理に利用されても良い。1 つの例において、ステップ S 1 8 1 は、例えば、図 4 及び図 5 に例示したステップ S 1 3 2 の後に実施される。実施形態において、ステップ S 1 8 1 は、例えば、第 1 モード MD 1 及び第 2 モード MD 2 から独立して実施されても良い。

[0112] 以下、睡眠センサ部 6 2 のいくつかの例について説明する。

[0113] 図 1 6（a）及び図 1 6（b）は、実施形態に係る電動家具を例示する模式図である。図 1 6（a）は、睡眠センサ部 6 2、及び、睡眠センサ部 6 2 の配置を例示する模式的斜視図である。図 1 6（b）は、睡眠センサ部 6 2 を例示する模式的平面図である。図 1 6（a）においては、図を見やすくするために、構成要素が互いに離されて描かれている。

[0114] 図 1 6（a）に示すように、電動家具 3 4 0 において、ベッド部 7 0 B の

ベッド脚部 7 4 の上に、ボトム 7 1 が設けられる。ボトム 7 1 の上に、マットレス 7 6 が設けられる。マットレス 7 6 の上に、使用者 8 1 が横たわる。睡眠センサ部 6 2 は、ボトム 7 1 とマットレス 7 6 との間に設けられる。この例では、睡眠センサ部 6 2 は、シート状またはプレート状である。

[0115] 図 1 6 (b) に示すように、睡眠センサ部 6 2 は、回路部 6 2 a 及びセンサ部 6 2 d を含む。回路部 6 2 a は、通信部 6 2 c を含む。通信部 6 2 c は、処理部 4 3 とデータの送受信を行う。送受信は、有線及び無線の少なくともいずれかを含む任意の方法により行われる。

[0116] センサ部 6 2 d は、例えば、センサ部 6 2 d が受ける力（または力に対応した特性）を検出する。力は、例えば、圧力及び音波の少なくともいずれかをを含む。センサ部 6 2 d は、例えば、圧力センサを含む。センサ部 6 2 d は、例えば、マイクロフォンを含む。

[0117] センサ部 6 2 d に、マットレス 7 6 を介して、使用者 8 1 による力（圧力及び音波の少なくともいずれか）が加わる。例えば、センサ部 6 2 d で検出された力に基づく信号が、回路部 6 2 a から出力される。出力された信号が処理部 4 3 に供給される。処理部 4 3 において、信号（力）の大きさ及び信号（力）の大きさの時間的な変化の少なくともいずれかに基づいて、使用者 8 1 の状態（離床、睡眠、または覚醒など）が推定される。または、回路部 6 2 a において、センサ部 6 2 d で検出された力及び力の時間的な変化の少なくともいずれかに基づいて、使用者 8 1 の状態（離床、睡眠、または覚醒など）が推定されても良い。使用者 8 1 の状態は、起き上がり、離床準備状態（例えば端座位）、離床、入眠、睡眠、または覚醒を含んでも良い。

[0118] さらに、処理部 4 3 または回路部 6 2 a の少なくともいずれかにおいて、信号（力）の大きさ及び信号（力）の大きさの時間的な変化の少なくともいずれかに基づいて、使用者の生体信号が検出される。生体信号は、使用者の呼吸数及び心拍数の少なくともいずれかをを含む。生体信号に基づいて、睡眠の状態が推定されても良い。生体信号に基づいて、寝ているときの使用者の姿勢が推定されても良い。

- [0119] 例えば、使用者 8 1 の状態に応じた振動が、センサ部 6 2 d に加わる。振動は、例えば、使用者 8 1 の体動に応じている。振動がセンサ部 6 2 d において検出される。振動は、音を含んでも良い。
- [0120] 例えば、振動検出手段（センサ部 6 2 d）と、処理部（回路部 6 2 a 及び処理部 4 3 の少なくともいずれかの少なくとも一部）と、が設けられる。処理部は、例えば、コンピュータを含む。振動検出手段は、例えば、寝具（ベッド部 7 0 B）上の就寝者（使用者 8 1）の振動を検出する。
- [0121] 処理部は、例えば、活動量算出手段と、睡眠判定値算出手段と、睡眠状態判定手段と、を含む。これらの手段は、機能的に分けられている。活動量算出手段は、例えば、振動検出手段により検出された振動に基づいて、就寝者の活動量をサンプリング単位時間毎に算出する。睡眠判定値算出手段は、例えば、第 1 時刻（例えば、現在の時刻）の活動量と、第 2 時刻（例えば現在の時刻以前の時刻）に算出した活動量と、に、時間に応じて重み付けした補正係数を乗じた値の総和を睡眠判定値として算出しても良い。睡眠状態判定手段は、例えば、睡眠判定値が所定の閾値を超えた場合には覚醒状態と判定し、それ以外の場合には睡眠状態と判定しても良い。
- [0122] 図 1 7（a）～図 1 7（d）は、実施形態に係る別の電動家具を例示する模式図である。
- 図 1 7（a）は、睡眠センサ部 6 2 の別の例の断面図である。図 1 7（b）は、睡眠センサ部 6 2 の別の例の平面図である。図 1 7（c）は、睡眠センサ部 6 2 の配置を例示する斜視図である。図 1 7（d）は、睡眠センサ部 6 2 の配置を例示する側面図である。
- [0123] 図 1 7（a）に示すように、この例においては、睡眠センサ部 6 2 は、第 1 板体 6 2 p と、第 2 板体 6 2 q と、を含む。第 2 板体 6 2 q は、第 1 板体 6 2 p と対向する。これらの板体は、シート状でも良い。
- [0124] 第 2 板体 6 2 q は、支持突起 6 2 s を含む。支持突起 6 2 s は、第 1 板体 6 2 p の外縁部に対向する。第 1 板体 6 2 p は、外縁部の内側の内側部を含む。内側部と、第 2 板体 6 2 q と、の間に、空気収容体 6 2 r が設けられる。

。この例では、第2板体62qに溝62tが設けられている。溝62tにより形成される空間（分けられる空間）に空気収容体62rが設けられる。空気収容体62rには、信号線62uの一端が接続される。信号線62uの他端は、検出回路62v（検出装置）に接続される。

[0125] 図17（b）に示すように、支持突起62sは、第1板体62pの外縁の一部と対向する。この例では、支持突起62sは、第1板体62pの、4つのコーナ一部に設けられている。睡眠センサ部62は、シート状、または、板状である。

[0126] 図17（c）に示すように、ボトム71の上に、上記の睡眠センサ部62が置かれる。

[0127] 図17（d）に示すように、ボトム71の上に、睡眠センサ部62が置かれ、その上に、マットレス76が置かれる。マットレス76の上に、使用者81が横たわる。

[0128] 例えば、使用者81の体の動きに応じた力が空気収容体62rに加わる。この力は、例えば、振動を含む。空気収容体62rに加わる力（または力に対応した特性）が検出回路62vにより検出される。例えば、空気収容体62rに、圧力検出器が設けられ、圧力検出器により得られた信号（検出結果）が、検出回路62vに供給される。例えば、空気収容体62rに、マイクロフォンが設けられ、マイクロフォンにより得られた信号（検出結果）が、検出回路62vに供給される。例えば、検出回路62vの出力（信号）が処理部43に供給される。処理部43において、使用者81の状態（離床、睡眠、または覚醒など）が推定される。または、検出回路62vにおいて、検出された力及び力の時間的な変化の少なくともいずれかに基づいて、使用者81の状態（離床、睡眠、または覚醒など）が推定されても良い。使用者81の状態は、起き上がり、端座位（例えば離床準備状態）、離床、入眠、睡眠、または覚醒を含んでも良い。

[0129] 睡眠センサ部62は、例えば、生体情報収集装置である。睡眠センサ部62において、第1板体62pは、例えば、使用者81の身体側に配置される

。第2板体62qは、例えば、支持側に設けられる。第1板体62pと第2板体62qとの中央部間に、空気圧検出用の変形可能な空気収容体62rが設けられる。第2板体62qの中央部には、空気収容体62rを装着する溝62tが設けられる。支持突起62sは、第2板体62qから第1板体62pに向かう方向に、突出する。支持突起62sは、第1板体62pの周囲の四隅を支持する。支持突起62sは、例えば、第1板体62pを水平な状態（正常状態）に常時支持する。

[0130] 実施形態において、睡眠センサ部62は、種々の変形が可能である。

[0131] 図18は、実施形態に係る排泄センサを例示する模式的斜視図である。

図18に示すように、排泄センサ部31は、気体収集部38を含む。気体収集部38は、シート部37と、チューブ（この例では、第1チューブ21及び第2チューブ22）と、を含む。シート部37には、孔（例えば、第1孔h1及び第2孔h2）が設けられている。例えば、第1チューブ21には、第1開口部21aが設けられている。第2チューブ22には、第2開口部22aが設けられている。例えば、第1孔h1は、第1開口部21aと重なる。例えば、第2孔h2は、第2開口部22aと重なる。

[0132] 第1チューブ21の端部に第1ポンプ16aが設けられる。第2チューブ22の端部に第2ポンプ16bが設けられる。これらのポンプのドレイン側に臭いセンサ17が設けられる。これらのポンプにより、これらのチューブを介して、第1孔h1及び第2孔h2の近傍の気体が吸入される。これらの孔の近傍に、例えば、使用者の臀部（例えば、おむつなど）が位置する。使用者が排泄すると、排泄に伴う臭いを含む気体がチューブを介して臭いセンサ17に送られる。この臭いが、臭いセンサ17で検出されることで、排泄が検出される。吸気された気体は、排気口30Dから排出される。

[0133] 実施形態において、排泄センサ（排泄センサ部31）の構成は種々の変形が可能である。

[0134] 上記の複数の実施形態のうちの2つ以上は、技術的に可能な範囲で、任意に組み合わせられて実施されても良い。

[0135] 実施形態に係る情報提供装置及び電動家具によれば、介護者の負担が軽減できる。例えば、使用者のＱＯＬを向上できる。

[0136] 実施形態は、以下の構成（案）を含んでも良い。

（構成１）

使用者の排泄を検出する排泄センサ部から得られた第１信号と、前記使用者の睡眠状態を検出する睡眠センサ部から得られた第２信号と、を取得して、前記第１信号が、前記使用者が排泄していることに対応する第１情報を含み、前記第２信号が、前記使用者が覚醒していることに対応する第２情報を含むときに、前記排泄を通知する通知信号を出力する処理部を備え、

前記処理部は、第１モードにおいて、前記第１信号が前記第１情報を含み、前記第２信号が前記第２情報を含まないときに、前記通知信号を出力しない、情報提供装置。

（構成２）

使用者の排泄を検出する排泄センサ部から得られた第１信号と、前記使用者の睡眠状態を検出する睡眠センサ部から得られた第２信号と、を取得して、前記第１信号が、前記使用者が大便を排泄していることに対応する第１情報を含み、前記第２信号が、前記使用者が覚醒していることに対応する第２情報を含むときに、前記排泄を通知する通知信号を出力する処理部を備え、

前記処理部は、第１モードにおいて、前記第１信号が前記第１情報を含み、前記第２信号が前記第２情報を含まないときに、前記通知信号を出力しない、情報提供装置。

（構成３）

使用者の排泄を検出する排泄センサ部から得られた第１信号と、前記使用者の睡眠状態を検出する睡眠センサ部から得られた第２信号と、を取得して、前記第１信号が、前記使用者が尿を排泄していることに対応する第１情報を含み、前記第２信号が、前記使用者が覚醒していることに対応する第２情報を含むときに、前記排泄を通知する通知信号を出力する処理部を備え、

前記処理部は、第１モードにおいて、前記第１信号が前記第１情報を含み

、前記第2信号が前記第2情報を含まないときに、前記通知信号を出力しない、情報提供装置。

(構成4)

前記処理部は、第2モードにおいて、前記第1信号が前記第1情報を含むときに、前記通知信号を出力する、構成1～3のいずれか1つに記載の情報提供装置。

(構成5)

使用者の排泄を検出する排泄センサ部から得られた第1信号と、前記使用者の離床を検出する離床センサ部から得られた第2信号と、を取得して、前記第1信号が、前記使用者が排泄していることの第1情報を含み、前記第2信号が、前記使用者がベッドに居ることの情報を含むときに、前記排泄を通知する通知信号を出力する処理部を備え、

前記処理部は、前記第1信号が、前記第1情報を含み、前記第2信号が、前記使用者が離床している情報を含むときに、前記通知信号を出力しない、情報提供装置。

(構成6)

使用者の排泄を検出する排泄センサ部での検出結果に基づいて送信された通知信号を受信したことに対応する受信信号を得たときに、前記使用者のための機器を動作させる処理部を備えた情報提供装置。

(構成7)

前記機器は、前記使用者が使用する電動家具を含む、構成6記載の情報提供装置。

(構成8)

前記機器は、前記使用者が使用する電動ベッドを含み、

前記処理部は、前記受信信号を得たときに、前記電動ベッドのボトムの高さを上昇させる、構成6記載の情報提供装置。

(構成9)

前記機器は、前記使用者が使用する電動ベッドを含み、

前記処理部は、前記受信信号を得たときに、前記電動ベッドのボトムをフラットにする、構成 6 記載の情報提供装置。

(構成 1 0)

前記機器は、前記使用者が使用するエアマットレスを含み、

前記処理部は、前記受信信号を得たときに、前記エアマットレスを硬くする、構成 6 記載の情報提供装置。

(構成 1 1)

前記機器は、照明を含み、

前記処理部は、前記受信信号を得たときに、前記照明を明るくさせる、構成 6 記載の情報提供装置。

(構成 1 2)

前記処理部は、前記受信信号を得たときに、前記排泄を通知する通知信号を出力する、構成 6 ～ 1 1 のいずれか 1 つに記載の情報提供装置。

(構成 1 3)

使用者の位置を検出する位置センサ部から得られた信号を取得して、前記使用者の前記位置が、排泄センサ部で排泄を検知する位置にない状態のときに、前記状態を通知する処理部を備えた情報提供装置。

(構成 1 4)

前記位置センサ部は、荷重センサを含む、構成 1 3 記載の情報提供装置。

(構成 1 5)

第 1 情報及び第 2 情報に基づいて、使用者の排泄を検知する処理部を備え、

前記第 1 情報は、前記使用者の周囲の空間から得られた臭いの検出結果を含み、

前記第 2 情報は、前記使用者の生体情報と、前記使用者が使用する電動家具の状態に関する電動家具情報と、の少なくともいずれかを含む、情報提供装置。

(構成 1 6)

前記生体情報は、前記使用者の睡眠／覚醒、前記使用者の体動、前記使用者の心拍数、前記使用者の呼吸数、前記使用者の離床、及び、前記使用者の在床の少なくともいずれかを含む、構成 15 記載の情報提供装置。

(構成 17)

前記電動家具はボトムを含み、

前記電動家具情報は、前記ボトムの角度及び前記ボトムの高さの少なくともいずれかを含む、構成 15 または 16 に記載の情報提供装置。

(構成 18)

使用者の周囲の空間から得られた臭いを検出する排泄センサ部から得られた信号に基づいて、前記排泄を通知する通知信号を出力する処理部と、

前記排泄センサ部の動作を制御する排泄センサ制御部と、
を備え、

前記排泄センサ制御部は、前記排泄の有無、及び、おむつの交換の少なくともいずれかに関する入力を受け付けることが可能である、情報提供装置。

(構成 19)

前記処理部は、前記排泄センサ制御部が受け付けた入力を出力可能である、請求項 18 記載の情報提供装置。

[0137] 実施形態によれば、排泄に関する情報をより適切に提供できる情報提供装置が提供できる。

[0138] 以上、具体例を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明した。しかし、本発明は、これらの具体例に限定されるものではない。例えば、情報提供装置または電動家具に含まれる排泄センサ部、睡眠センサ部、離床センサ部、荷重センサ、画像センサ、可動部及び処理部などの各要素の具体的な構成に関しては、当業者が公知の範囲から適宜選択することにより本発明を同様に実施し、同様の効果を得ることができる限り、本発明の範囲に包含される。

[0139] 各具体例のいずれか 2 つ以上の要素を技術的に可能な範囲で組み合わせたものも、本発明の要旨を包含する限り本発明の範囲に含まれる。

[0140] その他、本発明の実施形態として上述した情報提供装置を基にして、当業者が適宜設計変更して実施し得る全ての情報提供装置も、本発明の要旨を包含する限り、本発明の範囲に属する。

[0141] その他、本発明の思想の範疇において、当業者であれば、各種の変更例及び修正例に想到し得るものであり、それら変更例及び修正例についても本発明の範囲に属するものと解される。

符号の説明

[0142] 16a、16b…第1、第2ポンプ、 17…臭いセンサ、 21、22…第1、第2チューブ、 21a、22a…第1、第2開口部、 30D…排気口、 31…排泄センサ部、 31a…回路部、 31c…通信部、 31d…センサ部、 31r…排泄センサ制御部、 31ra、31rb…ボタン、 37…シート部、 43…処理部、 47…ベッドサイド端末、 61…離床センサ部、 61F…荷重センサ、 61G…画像センサ、 61R…体圧測定マット、 61S…位置センサ部、 62…睡眠センサ部、 62a…回路部、 62c…通信部、 62d…センサ部、 62p、62q…第1、第2板体、 62r…空気収容体、 62s…支持突起、 62t…溝、 62u…信号線、 62v…検出回路、 63…サーバ、 64…通信部、 70…可動部、 70B…ベッド部、 70a…背ボトム、 70b…膝ボトム、 70c…脚ボトム、 70d…頭ボトム、 70g…キャスト、 70h…高さ変更部、 70r…制御装置、 70ra…操作受付部、 70rb…ケーブル、 71…ボトム、 74…ベッド脚部、 75…フレーム、 76…マットレス、 76a…エアマットレス、 76b…エアセル、 76c…ポンプユニット、 76p、76q…ケーブル、 76r…エアマットレス制御部、 76s…シート、 77…照明、 81…使用者、 110、120、130、140、150、160…情報提供装置、 310、320、330、340、350、360…電動家具、 H1…高さ、 IN1、IN2…第1、第2情報、 MD1、MD2…第1、第2モード、 Sg1、Sg2…第1、第2信号、 Sga…通知

信号、 h_1 、 h_2 …第1、第2孔

請求の範囲

[請求項1] 使用者の排泄を検出する排泄センサ部から得られた第1信号と、前記使用者の睡眠状態を検出する睡眠センサ部から得られた第2信号と、を取得して、前記第1信号が、前記使用者が排泄していることに対応する第1情報を含み、前記第2信号が、前記使用者が覚醒していることに対応する第2情報を含むときに、前記排泄を通知する通知信号を出力する処理部を備え、

前記処理部は、第1モードにおいて、前記第1信号が前記第1情報を含み、前記第2信号が前記第2情報を含まないときに、前記通知信号を出力しない、情報提供装置。

[請求項2] 使用者の排泄を検出する排泄センサ部から得られた第1信号と、前記使用者の睡眠状態を検出する睡眠センサ部から得られた第2信号と、を取得して、前記第1信号が、前記使用者が大便を排泄していることに対応する第1情報を含み、前記第2信号が、前記使用者が覚醒していることに対応する第2情報を含むときに、前記排泄を通知する通知信号を出力する処理部を備え、

前記処理部は、第1モードにおいて、前記第1信号が前記第1情報を含み、前記第2信号が前記第2情報を含まないときに、前記通知信号を出力しない、情報提供装置。

[請求項3] 使用者の排泄を検出する排泄センサ部から得られた第1信号と、前記使用者の睡眠状態を検出する睡眠センサ部から得られた第2信号と、を取得して、前記第1信号が、前記使用者が尿を排泄していることに対応する第1情報を含み、前記第2信号が、前記使用者が覚醒していることに対応する第2情報を含むときに、前記排泄を通知する通知信号を出力する処理部を備え、

前記処理部は、第1モードにおいて、前記第1信号が前記第1情報を含み、前記第2信号が前記第2情報を含まないときに、前記通知信号を出力しない、情報提供装置。

- [請求項4] 前記処理部は、第2モードにおいて、前記第1信号が前記第1情報を含むときに、前記通知信号を出力する、請求項1～3のいずれか1つに記載の情報提供装置。
- [請求項5] 使用者の排泄を検出する排泄センサ部から得られた第1信号と、前記使用者の離床を検出する離床センサ部から得られた第2信号と、を取得して、前記第1信号が、前記使用者が排泄していることの第1情報を含み、前記第2信号が、前記使用者がベッドに居る情報の情報を含むときに、前記排泄を通知する通知信号を出力する処理部を備え、
前記処理部は、前記第1信号が、前記第1情報を含み、前記第2信号が、前記使用者が離床している情報を含むときに、前記通知信号を出力しない、情報提供装置。
- [請求項6] 使用者の排泄を検出する排泄センサ部での検出結果に基づいて送信された通知信号を受信したことに対応する受信信号を得たときに、前記使用者のための機器を動作させる処理部を備えた情報提供装置。
- [請求項7] 前記機器は、前記使用者が使用する電動家具を含む、請求項6記載の情報提供装置。
- [請求項8] 前記機器は、前記使用者が使用する電動ベッドを含み、
前記処理部は、前記受信信号を得たときに、前記電動ベッドのボトムの高さを上昇させる、請求項6記載の情報提供装置。
- [請求項9] 前記機器は、前記使用者が使用する電動ベッドを含み、
前記処理部は、前記受信信号を得たときに、前記電動ベッドのボトムをフラットにする、請求項6記載の情報提供装置。
- [請求項10] 前記機器は、前記使用者が使用するエアマットレスを含み、
前記処理部は、前記受信信号を得たときに、前記エアマットレスを硬くする、請求項6記載の情報提供装置。
- [請求項11] 前記機器は、照明を含み、
前記処理部は、前記受信信号を得たときに、前記照明を明るくさせる、請求項6記載の情報提供装置。

- [請求項12] 前記処理部は、前記受信信号を得たときに、前記排泄を通知する通知信号を出力する、請求項6～11のいずれか1つに記載の情報提供装置。
- [請求項13] 使用者の位置を検出する位置センサ部から得られた信号を取得して、前記使用者の前記位置が、排泄センサ部で排泄を検知する位置にならない状態のときに、前記状態を通知する処理部を備えた情報提供装置。
- [請求項14] 前記位置センサ部は、荷重センサを含む、請求項13記載の情報提供装置。
- [請求項15] 第1情報及び第2情報に基づいて、使用者の排泄を検知する処理部を備え、
前記第1情報は、前記使用者の周囲の空間から得られた臭いの検出結果を含み、
前記第2情報は、前記使用者の生体情報と、前記使用者が使用する電動家具の状態に関する電動家具情報と、の少なくともいずれかを含む、情報提供装置。
- [請求項16] 前記生体情報は、前記使用者の睡眠／覚醒、前記使用者の体動、前記使用者の心拍数、前記使用者の呼吸数、前記使用者の離床、及び、前記使用者の在床の少なくともいずれかを含む、請求項15記載の情報提供装置。
- [請求項17] 前記電動家具はボトムを含み、
前記電動家具情報は、前記ボトムの角度及び前記ボトムの高さの少なくともいずれかを含む、請求項15または16に記載の情報提供装置。
- [請求項18] 使用者の周囲の空間から得られた臭いを検出する排泄センサ部から得られた信号に基づいて、前記排泄を通知する通知信号を出力する処理部と、
前記排泄センサ部の動作を制御する排泄センサ制御部と、
を備え、

前記排泄センサ制御部は、前記排泄の有無、及び、おむつの交換の少なくともいずれかに関する入力を受け付けることが可能である、情報提供装置。

[請求項19] 前記処理部は、前記排泄センサ制御部が受け付けた入力を出力可能である、請求項 18 記載の情報提供装置。