

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3168620号
(U3168620)

(45) 発行日 平成23年6月23日(2011.6.23)

(24) 登録日 平成23年6月1日(2011.6.1)

(51) Int.Cl.		F I	
A 6 1 F 5/44	(2006.01)	A 6 1 F 5/44	S
A 6 1 F 13/42	(2006.01)	A 4 1 B 13/02	L
A 6 1 F 13/49	(2006.01)	A 4 1 B 13/02	Q
G O 1 N 27/00	(2006.01)	G O 1 N 27/00	H

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 実願2011-1171 (U2011-1171)
 (22) 出願日 平成23年3月4日(2011.3.4)
 出願変更の表示 特願2005-119838 (P2005-119838) の変更
 原出願日 平成17年4月18日(2005.4.18)

(73) 実用新案権者 591040236
 石川県
 石川県金沢市鞍月1丁目1番地
 (73) 実用新案権者 391021710
 株式会社インテック
 富山県富山市牛島新町5番5号
 (74) 代理人 100078673
 弁理士 西 孝雄
 (72) 考案者 中野 幸一
 石川県金沢市鞍月2丁目1番地 石川県工業試験場 内
 (72) 考案者 米澤 保人
 石川県金沢市鞍月2丁目1番地 石川県工業試験場 内

最終頁に続く

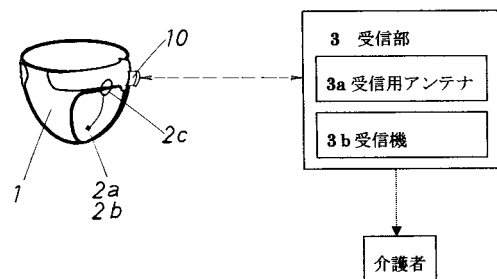
(54) 【考案の名称】 排泄検出装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】被介護者の排泄の有無を知るための、経済的で介護者の作業負担を軽減でき、おむつ交換時における信号処理装置とセンサとの接続作業などを不要にした、信頼性の高い排泄検出装置を提供する。

【解決手段】排泄検出装置のセンサ部を電源(電池)を有しない使い捨て可能なものとし、このセンサ部をおむつ1に装着している。好ましくは、センサ部をおむつ1の通水性内面と非通水性外面との間に封入されている吸水材中に封入する。センサ部は、ICチップ2bと、このICチップに接続されたセンサ2aと、このセンサの検出信号を送信するアンテナ2cとを備えている。センサ部には、おむつの外表面に貼着される中継器10から無線で電力を供給している。センサ部の検出信号を中継器10を介して無線で受信する受信機3bは、屋内の適宜な箇所に設置され、受信した信号の蓄積、処理、排泄の判定及び報知を行う。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

使い捨ておむつに装着したセンサ部(2)と、当該センサ部と無線で信号を授受する受信部(3)と、このセンサ部と受信部との間に設置された中継器(10)とを備え、前記センサ部は、ICチップ(2b)と、このICチップに接続されたセンサ(2a)と、このセンサの検出信号を送信すると共に前記ICチップの駆動電力用電波を受信するアンテナ(2c)とを備え、前記受信部は、受信機側アンテナ(3a)と、それに接続された受信機(3b)とを備え、前記中継器は、中継アンテナと、当該中継アンテナを介して電力用電波を送信する電力用電波送信手段と、前記センサ部から受信した信号を増幅して強い電波で送信する信号増幅・転送手段とを備えている、排泄検出装置。

10

【請求項 2】

前記おむつに装着したセンサによる当該おむつの状態量の検出間隔が、前記中継器から送出する電力用電波の送信間隔で制御されることを特徴とする、請求項 1 記載の排泄検出装置。

【請求項 3】

前記中継器が、所定の時間間隔でICチップ駆動電力波を送信しておむつ(1)に封入したICチップ(2b)を駆動し、当該ICチップに接続されたセンサ(2a)の検出信号を受信し、当該受信した検出信号を増幅して前記中継アンテナで送信し、前記受信機が、この増幅された信号を受信し、受信した信号を蓄積し、当該蓄積した検出信号の経時変化の型が予め登録した変化の型に対応したときに排便を介護者に報知するための報知信号を出力する、請求項 1 又は 2 記載の排泄検出装置。

20

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この考案は、寝たきりの高齢者や障害者の介護を容易にする排泄検出装置に関するもので、おむつを着用している被介護者の排泄の有無を知るための、経済的で介護者の作業負担を軽減できる排泄検出装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

寝たきりの高齢者や障害者等の被介護者の排泄物の処理は、被介護者にとっても介護者にとっても肉体的、精神的ストレスをもたらす。排泄のうち、尿に関しては吸水機能及び消臭機能の優れたおむつの開発により、不快感が軽減されてきている。しかし、排便は、おむつを交換しない限り、被介護者の不快感は解放されない。特に下痢便の場合には、不快感を与えるだけでなく、皮膚かぶれ等の障害を起こす原因となる。そのため、特に下痢便排泄後は速やかにおむつを交換し、皮膚の清潔を保つ必要がある。皮膚障害を起こせば、被介護者に苦痛を与えるばかりでなく、介護者の肉体的、精神的及び経済的負担も増大することになる。また、下痢便でない場合でも、排便の不快感から被介護者が無意識に便を手で触るため、便の汚れをベッド等に広げ、介護者に大きな負担となることから、身体拘束につながることも懸念される。

30

【0003】

これに対して施設等では、定期的なおむつ交換を行っているが、根本的な解決にはなっていない。そのため、下痢便等の排便を検知するシステムの開発が必要である。必要な時におむつ交換が可能となれば、被介護者だけでなく、介護者の負担も軽減できる。

40

【0004】

特許文献 1 には、被介護者のおむつ内の排泄状況を検知し、その検知した情報を看護・介護者などへ速やかに知らせ、把握ができる装置を提供することを目的として、被介護者のおむつ内に水感知センサーおよび温度感知センサーを取り付け、被介護者の排泄があった時には双方のセンサーからの電気信号を温度等の情報に変換し、ナースコールに接続し、ナースステーションにおいて情報(排泄の状況)を把握できるようにする排便検知装置が提案されている。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特願2001 107857号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1に記載のような従来装置では、おむつを交換する際に、新たに装着しようとするおむつに取付けられた水センサや温度センサのリード線をベッド等に設けたターミナルに接続しなければならない。この作業は介護者にとって面倒であると共に、この接続作業を忘れると装置が機能しない。また、被介護者が動いたり無意識にリード線に触れたりして、リード線がターミナルから外れることも起こり、排便検知の信頼性が確保できない。

10

【0007】

そこでこの考案は、おむつ交換時における信号処理装置とセンサとの接続作業などが不要で、従って接続作業を忘れることにより装置が機能しなくなるおそれがなく、またよほど大きな移動がない限り、被介護者が手足を動かした程度ではセンサと信号処理装置との信号の伝達に障害を生ずることがない、信頼性の高い排泄検出装置を得ることを課題としている。

【課題を解決するための手段】

20

【0008】

この考案では、排泄検出装置のセンサ部2を電源(電池)を有しない使い捨て可能なものとし、このセンサ部2をおむつ1に装着している。

【0009】

センサ部2は、おむつの表面に貼着して装着することもできるが、好ましくは、センサ部2をおむつ1の通水性内面と非通水性外面との間に封入されている吸水材中に封入した状態で装着する。

【0010】

センサ部2は、ICチップ2bと、このICチップに接続されたセンサ2aと、このセンサの検出信号を送信するアンテナ2cとを備えている。センサ部2には、無線で電力を供給する。センサ部のアンテナ2cは、ICチップ2bの駆動電力用電波の受信アンテナを兼ねている。センサ部2の検出信号を無線で受信してその信号の蓄積、処理、排泄の判定及び報知を行う受信機3bは、センサ部2と切り離して設置している。

30

【0011】

センサ部2の駆動電力を無線で供給した場合、供給可能な電力が制限されるために、センサ部2からの信号電波が弱くなる。そのため、電波の到達距離の関係で排泄検出が困難になったり、受信機3bをセンサ部2から離して設置できないなどの問題が生ずる。そこでこの考案では、電池を内蔵した中継器10を介して信号の送受信を行うようにしている。中継器10は、おむつ1の外面に面ファスナーなどで貼着すればよい。

【0012】

40

センサ2aには、温度センサ、水センサ、湿度センサ、臭気センサなどが使用でき、更にこれらを組合わせて使用できるが、温度センサを単独で用いるのが好ましく、ICチップ2bに封入することが可能で、使い捨てとしたときの廃棄物の量を極小にできる。

【0013】

本願の請求項2の考案に係る排泄検出装置は、中継器10に設けたアンテナから所定の時間間隔でICチップ駆動電力波を送信してセンサ部2のICチップを駆動して、センサによるおむつの状態量の検出を行う。従って、おむつの状態量の検出間隔は、中継器10から送出する電力用電波の送信間隔で制御される。

【0014】

また、本願の請求項3の考案に係る排泄検出装置は、電池と中継アンテナとを備えた中

50

継器 10 から所定の時間間隔で IC チップ駆動電力波を送信しておむつ 1 に封入した IC チップ 2 b を駆動し、当該 IC チップに接続されたセンサ 2 a の検出信号を前記中継アンテナで受信し、前記中継器で当該受信した検出信号を増幅して前記中継アンテナで送信し、この増幅された信号を受信機 3 b で受信し、当該受信機は、受信した信号を蓄積し、当該蓄積された検出信号の時間変化パターンが予め登録したパターンに対応したときに報知信号を出力するというものである。

【考案の効果】

【0015】

この考案によれば、被介護者におむつを装着するだけで排泄検出装置のセンサ部 2 が被介護者に装着され、中継器 10 や受信部 3 との間の結線を必要としないので、おむつ装脱時に面倒な結線やその取り外し作業を必要としない。そしてこの考案によれば、センサ部 2 と受信部 3 を接続する結線が外れて装置が機能しなくなることがなく、装置の信頼性を高くできる。

10

【0016】

センサ部 2 は、電池を有しておらず、使い捨ておむつに用いても、有害物質を廃棄するおそれがなく、小型の柔軟なシート状のものとすることができるので、装着者に違和感を与えるおそれもない。また、センサ部 2 をおむつに封入された吸水材の内部に封入することにより、センサとして温度センサや湿度センサを用いた場合の検出精度を向上させることができる。センサ部 2 には、IC タグの技術を利用することができ、それによって小型で高機能のものを安価に製作できる。

20

【0017】

中継器 10 を設けることにより、複数のセンサ部からの信号処理が可能な受信機を用いることができ、また被介護者が多少移動しても検出が可能なので、多数の被介護者が居る施設などでこの考案の排便検出装置を用いるときに有利である。

【考案を実施するための形態】

【0018】

以下、図面を参照して、この考案の好ましい実施形態を説明する。

通水性内面と非通水性外面との間に吸水材が封入されている公知の使い捨ておむつ 1 の、装着したときに装着者の臀部に対向する部分に、排泄検出装置のセンサ 2 a が装着されている。このセンサ 2 a は、おむつ 1 を縫製するときに、吸水材の厚さ中間部ないし内面よりの位置に封入する。

30

【0019】

排泄検出装置のセンサ部 2 は、図 2 に示すように、センサ 2 a、センサ 2 a の検出信号を符号化し無線で送信する IC チップ 2 b、おむつ側アンテナ 2 c からなる。センサ 2 a としては、温度センサを単独で用いるのが好適で、センサ 2 a を温度センサとしたときは、センサ 2 a を IC チップ 2 b 内に組み込むことができる（図 1）。おむつ側アンテナ 2 c は、センサ部 2 を動作させる電力用電波の受信アンテナを兼用し、IC チップ 2 b は受信した電力を直流に変換する変換回路を備えている。

【0020】

現在の技術では、電力用電波を受けて動作するパッシブ形の IC チップでは、信号送信距離が数十 cm 程度である。そこで、センサ部 2 と受信機 3 との間に電池を内蔵した中継器 10 を設置する。中継器 10 は、中継アンテナ、電力用電波送信手段及び信号増幅・転送手段を備えたものとする。図 1 の例では、中継器 10 をおむつ 1 の外面に粘着テープなどで添着して設置している。中継器 10 は、汚れたおむつから剥離して繰返し使用する。

40

【0021】

中継器 10 と信号を無線で授受する受信部 3 は、受信機側アンテナ 3 a と、それに接続された受信機 3 b からなり、屋内の適宜な箇所に設置される。

【0022】

受信機 3 b は、データ処理機能を有し、データの蓄積部、信号処理部、排便の判定部、報知信号出力部を備えている。

50

【 0 0 2 3 】

次に、上記構成の排便検出装置の作動を説明する。中継器 10 から電力用の電波を所定の時間間隔で送信し、おむつ 1 内のセンサ部のおむつ側アンテナ 2 c で受信する。この電波の電力を IC チップ 2 b で直流電力に変換し、この電力でセンサ部 2 が以下の手順を実行する。

【 0 0 2 4 】

おむつ 1 内に設置したセンサ 2 a でおむつの状態、例えばおむつ内の温度を計測し、IC チップ 2 b で AD 変換してデジタル化する。そのデータを、アンテナ 2 c から無線で送信する。状態量の検出は、1 秒以上 1 分以下程度の間隔で行う。この時間間隔は、中継器 10 から送出する電力用電波の送信間隔で制御する。

10

【 0 0 2 5 】

センサ 2 a は、表面に撥水処理をして、センサ表面への尿の滞りを抑制するのが好ましい。また、AD 変換する信号範囲を排泄検出に必要とする信号範囲、例えば温度センサを用いるときは、その信号処理範囲を数度以内に限定して符号化する。これにより AD 変換のビット数を抑制し、消費電力や製造コストを低減できる。

【 0 0 2 6 】

センサ部のアンテナ 2 c から送信した無線信号は、おむつ外部に設置した中継器 10 で受信し、受信した信号を増幅して強い電波で送信する。

【 0 0 2 7 】

中継器 10 から送信された電波を、屋内の適宜な箇所に設置した受信部 3 の受信機側アンテナ 3 a で受信し、受信機 3 b で符号を温度値に戻し、蓄積する。

20

【 0 0 2 8 】

受信機 3 b では、蓄積された経時データに基づき、検出値の時間変化パターンから、排便の有無を判断する。温度の変化パターンから排尿と排便とを区別して検出する手段は、上記特許文献 1 で提案されており、その手段を用いることができる。

【 0 0 2 9 】

排便を検知した場合には、ネットワーク等を利用し、介護者（看護師、付添者、家族など）に報知する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 0 】

30

【 図 1 】 実施例のブロック図

【 図 2 】 センサ部のブロック図

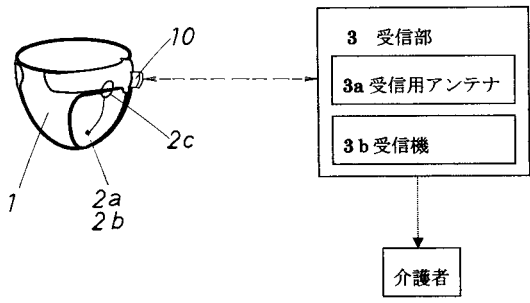
【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

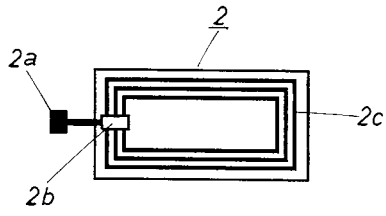
- 1 使い捨ておむつ
- 2a センサ
- 2b IC チップ
- 2c おむつ側アンテナ
- 3a 受信機側アンテナ
- 3b 受信機
- 10 中継器

40

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

- (72)考案者 南 真一
富山県富山市牛島新町 5 5 株式会社インテック 内
- (72)考案者 前田 裕之
富山県富山市牛島新町 5 5 株式会社インテック 内