

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定範囲内に在るセンサを認証する認証部と、
前記認証部により認証された前記センサから、当該センサが計測した患者の生体情報を取得することが可能な取得部と、
医療設備に付与された医療設備識別情報が記憶された記憶部と、
前記取得部が取得した前記生体情報に対して前記医療設備識別情報を付与した後に、前記医療設備識別情報付の前記生体情報を外部機器に向けて送信する送信部と、
を備える、
中継装置。

10

【請求項 2】

さらに、バッテリー部を備える、
請求項 1 に記載の中継装置。

【請求項 3】

前記外部機器と接続する通信ケーブルを有する、
請求項 1 または請求項 2 に記載の中継装置。

【請求項 4】

前記所定範囲の外に前記センサが移動した場合、アラーム信号を前記外部機器に向けて送信する、
請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の中継装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、情報伝達の中継を行う中継装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

センサを患者に取り付けた状態で、センサと表示装置とをケーブル（有線）で接続する構成では、そのケーブルにより患者の動きを拘束してしまう場合がある。そこで、例えば、センサと表示装置とを無線で通信することを可能に構成したシステムがある（特許文献 1 参照）。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】米国特許第 8 5 5 8 9 3 3 号明細書

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、特許文献 1 に記載のシステムでは、複数の患者が表示装置の近距離にいる場合、センサと表示装置との間における無線通信が混線してしまい、センサが測定した生体情報と患者との対応付けを正確に行えない事態が考えられる。

40

【0005】

そこで、本発明は、センサが測定した生体情報と患者との対応付けを正確に行うことを支援することが可能な中継装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記目的を達成するために、本発明の中継装置は、
所定範囲内に在るセンサを認証する認証部と、
前記認証部により認証された前記センサから、当該センサが計測した患者の生体情報を取得することが可能な取得部と、
医療設備に付与された医療設備識別情報が記憶された記憶部と、

50

前記取得部が取得した前記生体情報に対して前記医療設備識別情報を付与した後に、前記医療設備識別情報付の前記生体情報を外部機器に向けて送信する送信部と、
を備える。

【0007】

この構成によれば、例えばナースコールシステム上で患者と対応付けて管理されている医療設備（ベッドや個室等）に本中継装置を設置することで、患者がその医療設備に近づいて所定範囲内に進入した時に、その医療設備の医療設備識別情報が付与された生体情報が外部機器に向けて送信される。外部機器では、医療設備識別情報とナースコールシステム上の患者テーブルとを参照して、受信した生体情報と患者とを正確に対応付けることができる。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明の中継装置によれば、センサが測定した生体情報と患者との対応付けを正確に行うことを支援することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態に係る中継装置の使用例を示す概要図である。

【図2】中継装置の機能を説明するためのブロック図である。

【図3】ベッドサイドモニタに表示されるメッセージ画像の一例を示す図である。

【図4】ベッドサイドモニタに表示される生体情報の一例を示す図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本実施形態の一例について、図面を参照して説明する。

図1に示すように、本実施形態に係る中継装置1A、1B（以下、総称するときは中継装置1と称する）は、例えば病室100のベッド2A、2B（医療設備の一例。以下、総称するときはベッド2と称する）に設置される。中継装置1A、1Bは、それぞれ固有の中継装置ID（ID：identification）を有する。ベッド2A、2Bは、それぞれ固有のベッドIDを有する。図1は、ある病院の一室に入院している患者A、Bがベッド2A、2Bの上にそれぞれ横になり、生体情報を計測されている様子を示している。

【0011】

30

中継装置1は、近距離型の無線通信機能を有している。中継装置1は、例えばセンサ3a～3f（以下、総称するときはセンサ3と称する）との間で無線通信（例えばBluetooth（登録商標））可能に構成されている。

【0012】

センサ3は、生体情報を計測する際に患者に装着される。センサ3は、近距離型の無線通信機能を有するワイヤレスセンサである。本例では、患者Aにセンサ3a～3cが装着されており、患者Bにセンサ3d～3fが装着されている。センサ3は、それぞれ固有のセンサIDを有している。センサIDは、例えば視認可能な態様でセンサ3に表記されていてもよい。なお、計測される生体情報としては、例えば心電図、酸素飽和度（SpO₂）、体温、呼吸等が挙げられる。

40

【0013】

また、中継装置1A、1Bは、それぞれ通信ケーブル4を介して、ベッドサイドモニタ5A、5B（外部機器の一例。以下、総称するときはベッドサイドモニタ5と称する）と通信可能に接続されている。なお、中継装置1とベッドサイドモニタ5とは、無線通信（例えばBluetooth）で接続されるようにしてもよい。

【0014】

ベッドサイドモニタ5は、病室100の各入院患者が使用するベッド2毎に設置されている。ベッドサイドモニタ5A、5Bは、表示画面51A、51Bをそれぞれ有しており、中継装置1A、1Bから受信した患者の生体情報を表示画面51A、51Bに表示可能である。また、ベッドサイドモニタ5は、ナースステーション200に設置されているナ

50

ースコールシステム 6 と間で通信可能に構成されている。ベッドサイドモニタ 5 とナースコールシステム 6 とは、例えば有線ケーブルや無線 LAN (LAN : Local Area Network) を介して接続可能である。

【 0 0 1 5 】

ナースコールシステム 6 には、入院している全患者の情報が記録された患者情報テーブルが保存されている。患者情報テーブルには、例えば患者 ID、患者氏名、入院する部屋番号、ベッド番号 (ベッド ID)、担当医師、担当看護師等の情報が患者毎にそれぞれ対応付けて記憶されている。ナースコールシステム 6 は、患者情報テーブルの情報を無線通信でベッドサイドモニタ 5 に送信可能である。また、ナースコールシステム 6 は、表示画面 6 1 を有しており、ベッドサイドモニタ 5 から受信した患者の生体情報を表示画面 6 1 に表示可能である。

10

【 0 0 1 6 】

また、中継装置 1 は、医療従事者が保有する携帯型通信端末 7 (例えば、スマートフォン、タブレット等) との間で無線通信 (例えば Bluetooth) 可能に構成されている。

【 0 0 1 7 】

携帯型通信端末 7 は、例えば生体情報の計測を行うために使用する予定のセンサ 3 のセンサ ID を無線通信で中継装置 1 に登録する。また、携帯型通信端末 7 は、生体情報を計測される患者が使用する医療設備に付与された医療設備識別情報を無線通信で中継装置 1 に登録する。医療設備としては、例えばベッド、病室等が含まれうる。医療設備識別情報としては、ベッドに付与されたベッド ID、病室に付与された病室 ID 等が用いられる。本例では、一つの病室 1 0 0 に複数人の患者が入院する大部屋を示しているため医療設備識別情報としてベッド ID が用いられる。これに対して例えば病室が個室の場合には、医療設備識別情報として病室 ID が用いられてもよい。

20

また、携帯型通信端末 7 は、上記無線 LAN を介してナースコールシステム 6 と通信可能であり、患者情報テーブルの情報をナースコールシステム 6 から受信可能である。

【 0 0 1 8 】

各入院患者 A , B は、身体の一部、例えば手首や足首等に ID タグ 8 A , 8 B が装着されている。ID タグ 8 A , 8 B は、その患者を識別することが可能な患者識別情報が記憶されており、例えばリストバンドに取り付けられている。患者識別情報には、例えば患者 ID、患者氏名、診察券番号等が含まれうる。リストバンドには患者識別情報が視認可能に表記されていてもよい。なお、ここで、「表記する」とは、例えば、リストバンド 2 が液晶画面を有し、ボタン操作等に応じてその液晶画面に患者の氏名等の患者識別情報が表示される態様も含み得る意味である。

30

【 0 0 1 9 】

図 2 に示すように、中継装置 1 は、所定範囲内に在るセンサ 3 を認証することが可能な認証部 1 1 を備えている。所定範囲内とは、中継装置 1 の無線通信可能なエリア内のことを意味する。認証するとは、無線通信可能なエリア内に在るセンサ 3 の中から予め選択されている所定のセンサ 3 を認識し、認識されたセンサ 3 と通信可能な状態にすることを意味する。

【 0 0 2 0 】

中継装置 1 は、センサ 3 によって計測された患者の生体情報を無線通信により取得することが可能な取得部 1 2 を備えている。取得部 1 2 は、認証部 1 1 により認証されたセンサ 3 が計測する生体情報を取得する。

40

【 0 0 2 1 】

また、中継装置 1 は、患者が使用する医療設備に付与された医療設備識別情報や、生体情報を計測するセンサ 3 のセンサ ID 等を記憶することが可能な記憶部 1 3 を備えている。医療設備識別情報、センサ ID 等は、例えば医療従事者の携帯型通信端末 7 から無線通信により送信されてくる。

【 0 0 2 2 】

また、中継装置 1 は、センサ 3 で計測された生体情報をベッドサイドモニタ 5 に向けて

50

送信することが可能な送信部 14 を備えている。送信部 14 は、取得部 12 が取得した患者の生体情報に対して、記憶部 13 に記憶されている医療設備識別情報を付与した後に、医療設備識別情報付きの生体情報をベッドサイドモニタ 5 に向けて送信する。

【0023】

また、中継装置 1 は、中継装置 1 の各部に対して電力を供給することが可能なバッテリー部 15 を備えている。

【0024】

次に、図 1 ~ 図 4 を参照して、中継装置 1 の動作を説明する。

先ず、初期設定として、入院が決まった患者（例えば、患者 A、患者 B と称する）に対して、ナースコールシステム 6 上で患者情報テーブルが作成される。また、例えば患者 A の氏名（A 子さん）が表記されるとともに、ID タグ 8 A が取り付けられたリストバンドを患者 A の手首に装着するようにしてもよい。同様に、患者 B の氏名（B 子さん）が表記されるとともに、ID タグ 8 B が取り付けられたリストバンドを患者 B の手首に装着するようにしてもよい。病室 100 において、患者 A が入院しているベッド 2 A には中継装置 1 A が設置され、患者 B のベッド 2 B には中継装置 1 B が設置されている。

【0025】

続いて、医療従事者は、患者 A の生体情報を計測するために患者 A が入院している病室 100 に行き、例えばスマートフォン 7（以下、スマホと称する）を用いて、中継装置 1 A にベッド 2 A のベッド ID を登録し、中継装置 1 A とベッド 2 A とを対応付ける。例えば医療従事者は、スマホ 7 にインストールされている「対応付け」のアプリケーション（以下、アプリと称する）を起動させた後、「中継装置対応付け」を指定する。

中継装置対応付けが指定されたスマホ 7 は、無線通信可能なエリア内に在中継装置を識別し、識別した中継装置の中継装置 ID をスマホ 7 の画面上に表示する。本例の場合、中継装置 1 A の中継装置 ID と、中継装置 1 B の中継装置 ID が識別され、それらの中継装置 ID がスマホ 7 の画面上に表示される。

医療従事者は、患者 A が横になっているベッド 2 A に設置されている中継装置 1 A の中継装置 ID をスマホ 7 の画面上から選択する。これにより、スマホ 7 と中継装置 1 A との間で通信可能な状態になる。

【0026】

医療従事者は、対応付けアプリにおいて、「医療設備対応付け」を指定する。

医療設備対応付けが指定されたスマホ 7 は、上記中継装置対応付けの場合と同様に動作して、例えば患者 A が横になっているベッド 2 A のベッド ID と、患者 B が横になっているベッド 2 B のベッド ID を識別しスマホ 7 の画面上に表示する。

医療従事者は、患者 A が横になっているベッド 2 A のベッド ID をスマホ 7 の画面上から選択する。これにより、スマホ 7 から中継装置 1 A にベッド 2 A のベッド ID が送信されて、中継装置 1 A とベッド 2 A との対応付けが完了する。送信されたベッド ID は、中継装置 1 A の記憶部 13 に記憶される。

なお、中継装置 1 とベッド 2 との対応付けは、予め初期設定で完了させておいてもよい。

【0027】

医療従事者は、中継装置 1 A にセンサ 3 a ~ 3 c のセンサ ID を登録し、中継装置 1 A とセンサ 3 a ~ 3 c とを対応付ける。例えば医療従事者は、対応付けアプリにおいて、「センサ対応付け」を指定する。

センサ対応付けが指定されたスマホ 7 は、上記中継装置対応付けの場合と同様に動作して、例えばベッド 2 A の患者 A に使用するために準備したセンサ 3 a ~ 3 c のセンサ ID と、ベッド 2 B の患者 B に装着されているセンサ 3 d ~ 3 f のセンサ ID を識別しスマホ 7 の画面上に表示する。

医療従事者は、患者 A が使用する予定のセンサ 3 a ~ 3 c のセンサ ID をスマホ 7 の画面上から選択する。これにより、スマホ 7 から中継装置 1 A にセンサ 3 a ~ 3 c のセンサ ID が送信されて、中継装置 1 A とセンサ 3 a ~ 3 c との対応付けが完了する。送信され

10

20

30

40

50

たセンサIDは、中継装置1Aの記憶部13に記憶される。

なお、上記対応付けは、中継装置1に入力インターフェースを設けて、医療従事者が入力インターフェースを介して行ってもよい。

【0028】

続いて、医療従事者は、ベッド2Aで横になっている患者Aに対して、中継装置1Aと対応付けされたセンサ3a～3cを装着させる。なお、センサ3a～3cが患者Aに装着された後で、上記センサ3a～3cの対応付けを行うようにしてもよい。

センサ3a～3cは、装着された患者Aの生体情報の検出を開始し、計測した生体情報を中継装置1Aに向けて無線送信する。

【0029】

中継装置1Aは、無線通信可能なエリア内に在る例えばセンサ3a～3fを識別する。中継装置1Aの認証部11は、識別されたセンサ3a～3fの中から、記憶部13に記憶されているセンサIDに基づいてセンサ3a～3cを認証する。中継装置1Aの取得部12は、認証されたセンサ3a～3cから送信されてくる患者Aの生体情報を取得する。中継装置1Aの送信部14は、取得された生体情報に対して記憶部13に記憶されているベッド2AのベッドIDを付与し、ベッドIDが付与されたベッドID付き生体情報を通信ケーブル4を介してベッドサイドモニタ5Aへ向けて送信する。送信部14は、例えば先頭のヘッダー領域にベッドIDを書き込み、ヘッダー領域の後段に続くデータ領域に生体情報を書き込んだベッドID付きの生体情報を送信する。

【0030】

ベッドサイドモニタ5Aは、ベッドID付き生体情報を受信すると、ナースステーション200のナースコールシステム6に保有されている患者情報テーブルを参照し、ベッドIDに対応付けられている患者Aの氏名(「A子さん」)を特定する。ベッドサイドモニタ5Aは、例えば図3に示すように、表示画面51に「Aさんの生体情報を受信しました」というメッセージをポップアップ画面52で表示する。

医療従事者は、ポップアップ画面52の表示内容を確認し、Aさんが患者本人であるかを例えばリストバンドに表記された氏名で確認した後、ポップアップ画面52上をタッチする。

ベッドサイドモニタ5Aは、ポップアップ画面52を消去させて、図4に示すように、表示画面51上に患者Aの生体情報を例えば患者Aの氏名(「A子さん」)と共に表示する。

【0031】

上記ベッドサイドモニタ5Aに表示される患者Aの各生体情報は、ナースコールシステム6側の操作により、ベッドサイドモニタ5Aからナースコールシステム6へ無線送信され、ナースコールシステム6の表示画面61上に表示されうる。

【0032】

また、中継装置1Aは、生体情報を計測しているセンサ3a～3cからの信号が受信できなくなった場合、例えばセンサ3a～3cが無線通信可能なエリアから外れた場所に存在するようになった場合、ベッドサイドモニタ5Aに向けてアラーム信号を送信する。

ベッドサイドモニタ5Aは、アラーム信号を受信した場合、例えばアラーム音を出力してその旨を報知する。ベッドサイドモニタ5Aは、アラーム信号をナースステーション200のナースコールシステム6に送信するようにしてもよい。

【0033】

近年、多くの医療機関は、ナースコールシステムを導入して、患者情報を集中管理している。このようなナースコールシステムでは、例えば患者を識別することが可能な患者識別情報や、ベッド番号、個室番号、医療従事者等の情報に対応付けられて、例えば患者テーブルで管理されている。

ところで、従来、ワイヤレスセンサを用いて患者情報を計測する医療機器では、例えば患者Aにセンサa1～a3(図示せず)が装着され、患者Bにセンサb1～b3(図示せず)が装着されているような場合、センサから情報を受信した医療機器は、センサa1の

10

20

30

40

50

情報が患者 A の情報であることを自動的に対応付けることはできない。

この場合、例えば各センサに付与されている機器番号を患者情報と対応付けることが考えられるが、この対応付け作業においてヒューマンエラーが発生する可能性がある。また、センサの機器番号は、上記患者テーブルで管理されていない場合が多く、ナースコールシステムの対応付けを利用することができない。

また、例えばセンサ毎に患者識別情報を手入力して対応付けることも考えられるが、上記同様にヒューマンエラーが発生する可能性があるとともに、患者が変わるたびに、対応付けした患者識別情報を消込する作業が必要となり作業負荷が増大する。

【 0 0 3 4 】

そこで、本発明者は、患者が病室内や、病室のベッド上で多くの時間を費やすことに着目し、病室自体やベッド自体を識別して、患者から計測された生体情報と病室 I D やベッド I D とを対応付けることを考えた。

本実施形態の中継装置 1 によれば、例えば患者 A がベッド 2 A に入院している場合、ベッド 2 A に設置されている中継装置 1 A の記憶部 1 3 に、ベッド 2 A のベッド I D と患者 A に使用予定のセンサ 3 a ~ 3 c のセンサ I D とが、例えばスマホ 7 を介して予め登録される。このため、中継装置 1 A は、無線通信可能なエリア内に識別される例えばセンサ 3 a ~ 3 f の中から、記憶部 1 3 に登録されているセンサ 3 a ~ 3 c を認証し、センサ 3 a ~ 3 c から送信される生体情報のみを受信することができる。そして、中継装置 1 A は、受信した患者 A の生体情報に対して、記憶部 1 3 に記憶されているベッド 2 A のベッド I D を付与し、ベッド I D 付き生体情報をベッドサイドモニタ 5 A へ向けて送信することができる。これにより、ベッドサイドモニタ 5 A では、受信するベッド I D 付き生体情報のベッド I D とナースコールシステム 6 上の患者情報テーブルとを参照して、生体情報と患者 A (「A 子さん」) とを正確に対応付け、表示画面 5 1 A 等に表示することができる。このような対応付けは、例えば病室 I D を用いて行った場合も同様に行うことができる。

【 0 0 3 5 】

また、中継装置 1 は、各患者が携帯するものではなく、患者が使用している各ベッド 2 に設置されている。このため、中継装置 1 の重量や大きさに関する設計自由度が増し、中継装置 1 にバッテリーを備えることも可能である。

【 0 0 3 6 】

また、ベッドサイドモニタ 5 に送信される患者の生体情報は、各センサ 3 からではなく、ベッド 2 に設置された中継装置 1 から送信される。このため、中継装置 1 とベッドサイドモニタ 5 間を通信ケーブル 4 を用いて接続することができるので、中継装置 1 とベッドサイドモニタ 5 間の信号の送受信を通信ケーブル 4 を介して確実に行うことができる。

【 0 0 3 7 】

また、中継装置 1 に認証されているセンサ 3 が中継装置 1 の無線通信可能なエリアから外れた場所に存在するようになった場合、中継装置 1 からベッドサイドモニタ 5 A に向けてアラーム信号が送信される。このため、医療従事者は、そのセンサ 3 を装着した患者が例えば中継装置 1 が設置されているベッド 2 の周辺から他の場所へ移動したことを速やかに知ることができる

【 0 0 3 8 】

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されず、適宜、変形、改良等が自在である。その他、上述した実施形態における各構成要素の材質、形状、寸法、数値、形態、数、配置場所等は、本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

1 (1 A , 1 B) : 中継装置、2 (2 A , 2 B) ベッド、3 (3 a ~ 3 f) : センサ、4 : 通信ケーブル、5 (5 A , 5 B) : ベッドサイドモニタ、6 : ナースコールシステム、7 : 携帯型通信端末、1 1 : 認証部、1 2 : 取得部、1 3 : 記憶部、1 4 : 送信部、1 5 : バッテリー部、5 1 A , 5 1 B , 6 1 : 表示画面、1 0 0 : 病室、2 0 0 : ナースステーション

10

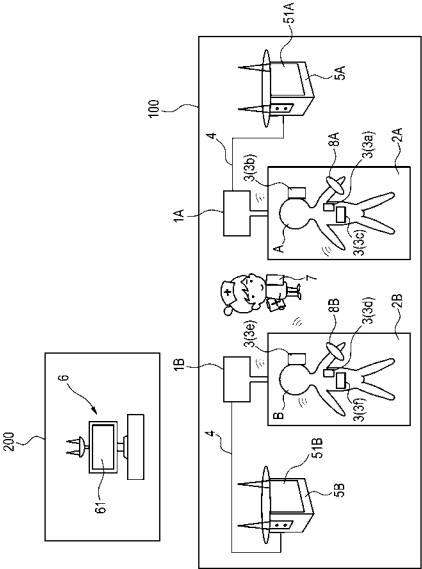
20

30

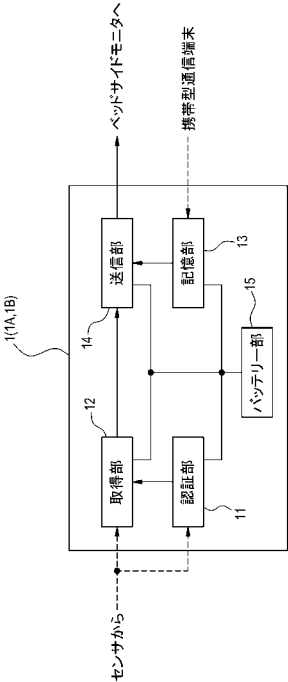
40

50

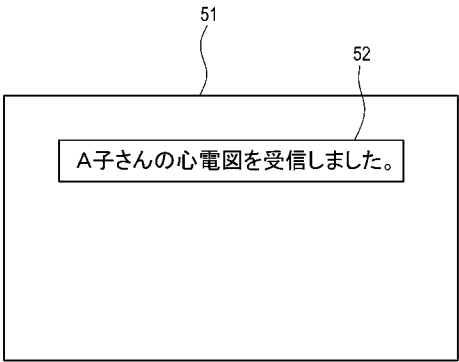
【 図 1 】



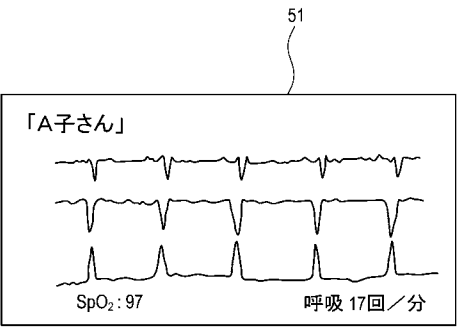
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



专利名称(译)	中継装置		
公开(公告)号	JP2018000316A	公开(公告)日	2018-01-11
申请号	JP2016127895	申请日	2016-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	日本光电工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本光电工业株式会社		
[标]发明人	今野德人 池谷浩彦		
发明人	今野 徳人 池谷 浩彦		
IPC分类号	A61B5/00 G16H10/00 A61G12/00		
CPC分类号	A61B5/002 A61B5/0022 A61B5/0205 A61B5/02055 A61B5/02416 A61B5/0402 A61B5/0816 A61B5/14551 A61B5/681 A61B5/6823 A61B5/6824 A61B5/6829 A61B5/6889 A61B5/6891 A61B5/6892 A61B5/742 A61B5/7465 A61B2560/0214 A61B2560/0475 A61B2562/08 G16H40/67 A61B5/746 A61B2562/222 G08B21/182		
FI分类号	A61B5/00.C A61B5/00.102.B G06Q50/24 A61G12/00.Z G16H10/00		
F-TERM分类号	4C117/XB03 4C117/XE17 4C117/XE23 4C117/XE24 4C117/XE37 4C117/XG01 4C117/XG05 4C117/XG45 4C117/XH12 4C117/XL03 4C341/LL06 4C341/LL30 5L099/AA22		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够支持由传感器和患者测量的生物信息之间的精确关联的中继装置。获取单元（12），其能够从由认证单元（11）认证的传感器获取由传感器测量的患者的生物信息；以及认证单元存储单元13，其中存储分配给床的床ID，存储单元13，其中原始ID施加所述床ID到的身体信息，和发送的床ID床边监测器的生物体信息的发送部14之后。

