(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2021年10月28日(28.10.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/215207 A1

(51) 国際特許分類:
G16H 80/00 (2018.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/013648

(22) 国際出願日： 2021年3月30日(30.03.2021)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2020-075888 2020年4月22日(22.04.2020) JP

(71) 出願人: コニカミノルタ株式会社(**KONICA MINOLTA, INC.**) [JP/JP]; 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目７番２号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 河 本 望 (**KAWAMOTO, Nozomi**); 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目７番２号 コニカミノルタ株式会社内 Tokyo (JP). 岡田 真和(**OKADA, Masakazu**); 〒1007015 東京都千代田区丸の内二丁目７番２号 コニカミノルタ株式会社内 Tokyo (JP). 大河内 二郎(**OKOCHI, Jiro**); 〒5740012 大阪府大東市大字龍間１５９５番地の７ 社会医療法人若弘会 介護老人保健施設 竜間之郷内 Osaka (JP).

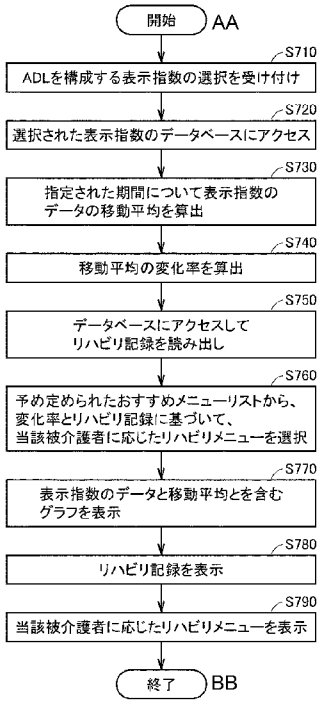
(74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所(**FUKAMI PATENT OFFICE, P.C.**); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目２番４号 中之島フェスティバルタワー・ウエスト Osaka (JP).

WO 2021/215207 A1

(54) **Title:** METHOD PERFORMED BY COMPUTER TO PROVIDE INFORMATION ABOUT CARE RECIPIENT, PROGRAM, AND INFORMATION PROVIDING DEVICE

(54) 発明の名称： 被介護者の情報を提供するためにコンピューターで実行される方法、プログラム、および、情報提供装置

FIG.7



S710 Receive selection of display index constituting ADL
S720. Access database of selected display index
S730 Calculate moving average of data of display index for designated period
S740 Calculate rate of change in moving average
S750. Access database and read rehabilitation record
S760 Select, from predetermined recommended menu list, rehabilitation menu corresponding to care recipient on basis of rate of change and rehabilitation record
S770 Display graph including data of display index and moving average
S780 Display rehabilitation record
S790 Display rehabilitation menu corresponding to care recipient
AA Start
BB End

(57) **Abstract:** Provided is a technology for visualizing the state of activities of daily living (ADL) of a care recipient. According to the present invention, a processor executes processing including: a step (S710) for receiving a selection of an item constituting the activities of daily living; a step (S720) for accessing a database of the item; a step (S730) for

[続葉有]

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

calculating a moving average of the data of the item for a designated period; a step (S740) for calculating a rate of change in the moving average; a step (S750) for accessing the database and reading a rehabilitation record; a step (S760) for selecting a rehabilitation menu corresponding to the care recipient on the basis of the rate of change and the rehabilitation record; a step (S770) for displaying a graph including the data of the item and the moving average; a step (S780) for displaying the rehabilitation record; and a step (S790) for displaying the rehabilitation menu corresponding to the care recipient.

(57) 要約：被介護者の日常生活動作（ＡＤＬ）の状態を「見える化」する技術が提供される。プロセッサーが実行する処理は、日常生活動作を構成する項目の選択を受け付けるステップ（Ｓ７１０）と、当該項目のデータベースにアクセスするステップ（Ｓ７２０）と、指定された期間について項目のデータの移動平均を算出するステップ（Ｓ７３０）と、移動平均の変化率を算出するステップ（Ｓ７４０）と、データベースにアクセスしてリハビリテーション記録を読み出すステップ（Ｓ７５０）と、変化率とリハビリテーション記録に基づいて当該被介護者に応じたリハビリテーションメニューを選択するステップ（Ｓ７６０）と、項目のデータと移動平均とを含むグラフを表示するステップ（Ｓ７７０）と、リハビリテーション記録を表示するステップ（Ｓ７８０）と、当該被介護者に応じたリハビリテーションメニューを表示するステップ（Ｓ７９０）とを含む。

明　細　書

発明の名称 ：

被介護者の情報を提供するためにコンピューターで実行される方法、プログラム、および、情報提供装置

技術分野

[0001]　本開示は、概して情報の提示に関し、より特定的には、日常生活動作に関する情報の提示に関する。

背景技術

[0002]　人の日常生活動作（ＡＤＬ）に関し、例えば、特表２０１８－５０７００８号公報（特許文献１）は、「環境内の人の日常生活動作、ＡＤＬをモニタリングするためのシステムと方法」を開示している。特許文献１に開示された技術によると、「システムは人と環境のうち少なくとも一方の特性の検出値をあらわすセンサ出力信号を受信し、人の推論ＡＤＬをあらわす推論ＡＤＬ出力信号を生成するように適応されるＡＤＬ推論ユニットを有する。モニタユニットは受信センサ出力信号と推論ＡＤＬ出力信号のうち少なくとも一つに依存するモニタ信号を生成するように適応される。」というものである（［要約］参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表２０１８－５０７００８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　例えば、介護施設に入居している被介護者（適宜「入居者」ともいう）の日常生活動作については、被介護者本人よりも、当該被介護者の家族あるいは介護スタッフが、本人の状態を把握するために、日常生活動作の状態を知りたい場合がある。したがって、日常生活動作の状態を客観的に表示する技

術が必要とされている。

[0005] 本開示は上述のような背景に鑑みてなされたものであって、ある局面に従うと、日常生活動作の状態を客観的に表示する技術が開示される。

課題を解決するための手段

[0006] ある実施の形態に従うと、被介護者の情報を提供するためにコンピューターで実行される方法が提供される。この方法は、被介護者の日常生活動作を複数回観察することにより取得された複数の動作データにアクセスすることと、複数の動作データを表示することと、各動作データに基づいて、日常生活動作の程度の変化を表わす情報を表示することと、被介護者に対して実施されたリハビリテーションの内容を表示することと、リハビリテーションの内容と、日常生活動作の程度の変化とに基づいて、当該被介護者に推奨されるリハビリテーションを出力することとを含む。

[0007] ある局面に従う方法は、複数の日常生活動作から１以上の日常生活動作の選択を受け付けることをさらに含む。複数の動作データを表示することは、選択された１以上の日常生活動作についての動作データを表示することを含む。

[0008] ある局面に従う方法において、情報を表示することは、変化を表わすグラフを表示することを含む。上記方法は、当該被介護者による１以上のリハビリテーションが行なわれたことを表わす１つ以上の印を、グラフの中における当該リハビリテーションが行なわれた日に関連付けて表示することをさらに含む。

[0009] ある局面に従う方法において、１つ以上の印を表示することは、当該被介護者に対して実施された複数のリハビリテーションの各々を識別する印を表示することを含む。

[0010] ある局面に従う方法は、グラフが表示された日常生活動作についての変化を表わすコメントを表示することをさらに含む。

[0011] ある局面に従う方法は、複数の日常生活動作のいずれかが行なわれた日の指定を受け付けることをさらに含む。リハビリテーションの内容を表示する

ことは、指定された日に行なわれたリハビリテーションの内容を表示することを含む。

[0012] ある局面に従う方法は、複数の日常生活動作のいずれかが行なわれた日として指定された日を変更するための操作を受け付けることをさらに含む。リハビリテーションの内容を表示することは、変更の操作に応じて、変更後の日に行なわれたリハビリテーションの内容を表示することを含む。

[0013] ある局面に従う方法は、他の被介護者について取得された複数の動作データに基づいて、日常生活動作の程度の変化を表わす情報を表示することをさらに含む。

[0014] 他の実施の形態に従うと、上記のいずれかに記載の方法を１つ以上のプロセッサーに実行させるプログラムが提供される。

[0015] さらに他の実施の形態に従うと、上記のプログラムと、当該プログラムを実行するプロセッサーとを備える、情報提供装置が提供される。

発明の効果

[0016] ある局面において、日常生活動作の状態が客観的に表示される。

この発明の上記および他の目的、特徴、局面および利点は、添付の図面と関連して理解されるこの発明に関する次の詳細な説明から明らかとなるであろう。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]見守りシステム１００の構成の一例を示す図である。

[図2]見守りシステム１００の構成の概要を示すブロック図である。

[図3]センサーボックス１１９を用いた見守りシステム１００の概略を示す図である。

[図4]コンピューターシステム４００のハードウェア構成を表わすブロック図である。

[図5]ハードディスク５におけるデータの一態様を概念的に表わす図である。

[図6]被介護者別のリハビリテーション記録に関するデータの格納の一態様を概念的に表わす図である。

[図7]管理サーバー２００のＣＰＵ１が実行する処理の一部を表わすフローチャートである。

[図8]モニター８に表示される日常生活動作に関する情報の一例を表わす図である。

[図9]他の日常生活動作の実測値と移動平均を表わす図である。

[図10]指定された被介護者のＡＤＬ状態に加えて、比較対象となるＡＤＬ状態が表示された状態を表わす図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰り返さない。

[0019] ＜システムの概要＞

図１を参照して、ＡＤＬに関する情報を取得可能な見守りシステムの概要について説明する。図１は、見守りシステム１００の構成の一例を示す図である。見守り対象の一例は、施設１８０の居室領域に設けられた各居室内の入居者である。図１の見守りシステム１００では、居室領域に、居室１１０，１２０が設けられている。居室１１０は、入居者１１１に割り当てられている。居室１２０は、入居者１２１に割り当てられている。

[0020] 見守りシステム１００は、ゲートウェイサーバー１３０と、交換装置１２と、アクセスポイント１４０と、管理サーバー２００と、センサーボックス１１９と、センサーボックス１１９と通信する各種機器と、携帯端末１６１，１６２，１６３，１６４とを含む。

[0021] ゲートウェイサーバー１３０は、施設１８０の内部ネットワーク（イントラネット）と、施設１８０の外部ネットワーク１６とを互いに接続する。外部ネットワーク１６は、たとえば、インターネットや公衆電話回線網である。また、外部ネットワーク１６には、クラウドサーバー１５０と、プッシュサーバー１６０と、無線基地局１５とが接続されている。

[0022] 交換装置１３５は、施設１８０の内部ネットワークの各機器を互いに接続する。ある局面において、ルーターやスイッチが交換装置１３５として使用されてもよい。図１に示される例では、交換装置１３５の数は２であるが、当該数はこれに限定されない。施設１８０の内部ネットワークは、複数の交換装置１３５の組み合わせによって構成されてもよい。

[0023] アクセスポイント１４０は、携帯端末１６１，１６２を施設１８０の内部ネットワークに接続するために使用される。ある局面において、Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標）（Wireless Fidelity）ルーターが、アクセスポイント１４０として使用され得る。

[0024] 管理サーバー２００は、施設１８０の中のセンサーボックス１１９からイベント情報を受信し、各居室の入居者の情報を管理する。また、管理サーバー２００は、携帯端末１６１，１６２とも通信し、当該携帯端末を保持するスタッフを管理すると共に、各携帯端末に各種の通知を送信する。なお、管理サーバー２００は、携帯端末１６１，１６２に通知を送信する場合、外部のプッシュサーバー１６０を使用してもよい。また、外部のクラウドサーバー１５０が、管理サーバー２００の一部または全ての機能を備えていてもよい。

[0025] センサーボックス１１９は、その筐体に内蔵されたカメラおよびセンサーと、居室１１０，１２０内の他の各種センサーと連携することにより、居室１１０，１２０内の入居者１１１，１２１に関する情報をそれぞれ取得する。当該情報は、各入居者の歩行を示す画像、体温や脈拍その他のバイタル情報等を含み得る。また、センサーボックス１１９は、内部ネットワークを介して、管理サーバー２００に、取得した入居者１１１，１２１に関する情報を送信する。センサーボックス１１９の詳細は後述する。

[0026] 携帯端末１６１，１６２は、施設１８０で介護に従事する介護者その他のスタッフにより使用される。スタッフは、携帯端末１６１，１６２を用いて、介護記録等を入力できる。携帯端末１６１，１６２は、当該介護記録を管理サーバー２００に送信する。また、入居者１１１，１２１に問題が発生し

た場合には、スタッフは、携帯端末１６１，１６２を用いて、管理サーバー２００から通知を受信する。携帯端末１６１，１６２は、施設１８０の中ではアクセスポイント１４０と接続され、内部ネットワークを介して管理サーバー２００と通信する。本明細書の例では、介護者１４１，１４２，１４３，１４４がそれぞれ携帯端末１６１，１６２，１６３，１６４を保持している。

[0027] 携帯端末１６３，１６４は、施設１８０の外からは、無線基地局１５等を介して、ゲートウェイサーバー１１を経由して管理サーバー２００と通信することができる。携帯端末１６３，１６４が施設１８０の外から管理サーバー２００と通信する場合、管理サーバー２００から携帯端末１６３，１６４に提供されるサービスの一部は、入居者の情報を保護するために制限される場合がある。

[0028] なお、携帯端末１６１，１６２、アクセスポイント１４０、交換装置１３５等の他の装置の数は、図１に例示される数に限定されない。

[0029] 居室１１０，１２０は、それぞれ、設備として、家具１１２、ベッド１１３、および、トイレ１１４を含む。居室１１０，１２０のドアには、当該ドアの開閉を検出するドアセンサー１１８がそれぞれ設置されている。トイレ１１４のドアには、トイレ１１４の開閉を検出するトイレセンサー１１６が設置されている。ベッド１１３には、入居者１１１の排泄情報を取得する臭いセンサー１１７が設置されている。入居者１１１は、当該入居者１１１のバイタル情報を検出するバイタルセンサー２９０を装着している。検出されるバイタル情報の一例は、入居者の体温である。他の例は、入居者の呼吸である。さらに他の例は、入居者の心拍数である。さらに他の例は、これらの情報の中の２以上の種類の情報である。居室１１０では、入居者１１１はケアコール子機１１５を操作することができる。入居者１１１がケアコール子機１１５を操作すると、ケアコール子機１１５は、呼び出し信号を発信し、呼び出し信号は、センサーボックス１１９により受信される。センサーボックス１１９は、その受信した呼び出し信号を管理サーバー２００に送信する

。管理サーバー２００は、入居者１１１から呼び出しを受けていることを通知する信号を携帯端末２２０に送信する。

[0030] センサーボックス１１９は、居室１１０，１２０内の物体の挙動を検出するためのセンサーを内蔵する。センサーの一例は、物体の動作を検出するためのドップラーセンサーである。他の例は、カメラである。さらに他の例は、ケアコール子機１１５、ドアセンサー１１８、トイレセンサー１１６、臭いセンサー１１７、または、バイタルセンサー２９０である。センサーボックス１１９は、センサーとして、これらのセンサー中の少なくとも一つを含み得る。

[0031] 図２を参照して、見守りシステム１００の構成要素について説明する。図２は、見守りシステム１００の構成の概要を示すブロック図である。

[0032] ［センサーボックス１１９］

センサーボックス１１９は、制御装置１０１と、ＲＯＭ（Read Only Memory）１０２と、ＲＡＭ（Random Access Memory）１０３と、通信インターフェイス１０４と、カメラ１０５と、ドップラーセンサー１０６と、無線通信装置１０７と、記憶装置１０８とを備える。

[0033] 制御装置１０１は、センサーボックス１１９を制御する。制御装置１０１は、たとえば、少なくとも１つの集積回路によって構成される。集積回路は、たとえば、少なくとも１つのＣＰＵ（Central Processing Unit）、ＭＰＵ（Micro Processing Unit）その他のプロセッサー、少なくとも１つのＡＳＩＣ（Application Specific Integrated Circuit）、少なくとも１つのＦＰＧＡ（Field Programmable Gate Array）、またはこれらの組み合わせなどによって構成される。

[0034] 通信インターフェイス１０４には、アンテナ（図示しない）などが接続される。センサーボックス１１９は、当該アンテナを介して、外部の通信機器との間でデータをやり取りする。外部の通信機器は、たとえば、管理サーバー２００、携帯端末１６１，１６２，１６３，１６４その他の端末、アクセスポイント１４０、クラウドサーバー１５０、その他の通信端末などを含む

。

[0035] カメラ１０５は、一実現例では、近赤外カメラである。近赤外カメラは、近赤外光を投光するＩＲ（Infrared）投光器を含む。近赤外カメラが用いられることにより、夜間でも居室１１０，１２０の内部を表わす画像が撮影され得る。他の実現例では、カメラ１０５は、可視光のみを受光する監視カメラである。さらに他の実現例では、カメラ１０５として、３Ｄセンサやサーモグラフィーカメラが用いられてもよい。センサーボックス１１９およびカメラ１０５は、一体として構成されてもよいし、個別の装置の組み合わせとして構成されてもよい。

[0036] ドップラーセンサー１０６は、体動センサーとして機能する。ドップラーセンサー１０６は、マイクロ波、超音波その他の電波を発信及び受信して、居室１１０，１２０内の物体（例えば入居者１１１や介護スタッフ等）の挙動（動作）を検出する。これにより、居室１１０，１２０の入居者１１１，１２１の生体情報が検出され得る。

[0037] より具体的には、ドップラーセンサー１０６は、制御装置１０１に接続され、制御装置１０１の制御に従って、入居者１１１の呼吸に伴う胸部の体表の動きを測定する。ドップラーセンサー１０６は、マイクロ波や超音波を送信し（以下「送信波」ともいう。）、物体で反射されたマイクロ波や超音波（すなわち「反射波」）を受信し、送信波と反射波とに基づいて、ドップラー周波数成分のドップラー信号を出力する。物体が動いている場合、反射波の周波数が所謂ドップラー効果により当該物体の動いている速度に比例してシフトする。そのため、送信波の周波数と反射波の周波数とに差（ドップラー周波数成分）が生じる。ドップラーセンサー１０６は、このドップラー周波数成分の信号をドップラー信号として所定のサンプリングレートで生成し、制御装置１０１に当該ドップラー信号を出力する。制御装置１０１は、ドップラーセンサー１０６からドップラー信号を受信すると、この受信したドップラー信号を時系列に記憶装置１０８に格納する。なお、マイクロ波が送信波として使用されると、当該マイクロ波は、着衣を透過して入居者１１１

の体表で反射する。そのため、入居者１１１が衣服を着ていても体表の動きを検知できる。

[0038] 一例では、各ドップラーセンサー１０６は、２４ＧＨｚ帯のマイクロ波を各居室１１０，１２０のベッド１１３に向けて放射し、入居者１１１，１２１等で反射した反射波を受信する。反射波は、入居者１１１，１２１の動作により、ドップラーシフトしている。ドップラーセンサー１０６は、当該反射波から、入居者１１１，１２１の呼吸状態や心拍数を検出し得る。

[0039] 無線通信装置１０７は、ケアコール子機１１５、ドアセンサー１１８、トイレセンサー１１６、臭いセンサー１１７、および、バイタルセンサー２９０からの信号を受信し、当該信号を制御装置１０１へ送信する。ケアコール子機１１５は、ケアコールボタン２４１を備える。ケアコールボタン２４１が操作されると、ケアコール子機１１５は、当該操作があったことを示す信号（例えば呼び出し信号）を発信する。発信された信号は、無線通信装置１０７によって受信される。ドアセンサー１１８、トイレセンサー１１６、臭いセンサー１１７、および、バイタルセンサー２９０は、それぞれの検出結果を送信すると、送信された信号は、無線通信装置１０７によって受信される。

[0040] 記憶装置１０８は、たとえば、フラッシュメモリーまたはハードディスク等の固定記憶装置、あるいは、外付けの記憶装置などの記録媒体である。記憶装置１０８は、制御装置１０１によって実行されるプログラム、および、当該プログラムの実行に利用される各種のデータを格納する。各種のデータは、入居者１１１，１２１の行動情報を含んでいてもよい。行動情報の詳細は後述する。

[0041] 上記のプログラムおよびデータのうち少なくとも一方は、制御装置１０１がアクセス可能な記憶装置であれば、記憶装置１０８以外の記憶装置（たとえば、制御装置１０１の記憶領域（たとえば、キャッシュメモリーなど）、ＲＯＭ１０２、ＲＡＭ１０３、外部機器（たとえば、管理サーバー２００や携帯端末１６１，１６２，１６３，１６４等）に格納されていてもよい。

[0042] ［行動情報］

次に、本実施の形態における行動情報について、説明する。行動情報は、たとえば入居者１１１，１２１が所定の行動を実行したことを表わす情報である。一例では、所定の行動は、入居者１１１，１２１が起きたことを表わす「起床」、入居者１１１，１２１がベッド（寝具）１１３から離れたことを表わす「離床」、入居者１１１，１２１がベッド（寝具）１１３から落ちたことを表わす「転落」、および、入居者１１１，１２１が倒れたことを表わす「転倒」の４つの行動を含む。

[0043] さらに、行動情報は、入居者が介護を受けることを拒否するために行なう動作を含み得る。例えば、行動情報は、手で介護者を振り払う動作、脚で介護者を蹴ろうとする動作、ベッド１１３にしがみついて着替えを拒否する動作等を含み得る。

[0044] ある実施の形態では、制御装置１０１が、各居室１１０，１２０に設置されたカメラ１０５が撮像した画像に基づいて、各居室１１０，１２０に関連付けられた入居者１１１，１２１の各行動情報を生成する。制御装置１０１は、たとえば、上記画像から入居者１１１，１２１の頭部を検出し、この検出した入居者１１１，１２１の頭部における大きさの時間変化に基づいて、入居者１１１，１２１の「起床」、「離床」、「転倒」および「転落」の通常の情報に加えて、「介護拒否」という情報を検出する。以下、行動情報の生成の一具体例を、より詳細に説明する。

[0045] まず、記憶装置１０８に、居室１１０，１２０における各ベッド１１３の所在領域、第１閾値Ｔｈ１、第２閾値Ｔｈ２、および、第３閾値Ｔｈ３が格納される。第１閾値Ｔｈ１は、ベッド１１３の所在領域内において、横臥姿勢にあるときと座位姿勢にあるときとの間で入居者の頭部の大きさを識別する。第２閾値Ｔｈ２は、ベッド１１３の所在領域を除く居室１１０，１２０内において、入居者の頭部の大きさに基づいて、当該入居者が立位姿勢にあるか否かを識別する。第３閾値Ｔｈ３は、ベッド１１３の所在領域を除く居室１１０，１２０内において、入居者の頭部の大きさに基づいて、当該入居

者が横臥姿勢にあるか否かを識別する。

[0046] 制御装置１０１は、対象画像から、例えば背景差分法やフレーム差分法によって、入居者１１１，１２１の人物の領域として、動体領域を抽出する。制御装置１０１は、さらに、当該抽出した動体領域から、例えば円形や楕円形のハフ変換によって、予め用意された頭部のモデルを用いたパターンマッチングによって、頭部検出用に学習したニューラルネットワークによって導出された閾値を用いて、入居者１１１，１２１の頭部領域を抽出する。制御装置１０１は、当該抽出された頭部の位置および大きさから、「起床」、「離床」、「転倒」および「転落」を検知する。

[0047] 制御装置１０１は、上記のように抽出された頭部の位置がベッド１１３の所在領域内にあり、かつ、上記のように抽出された頭部の大きさが第１閾値Ｔｈ１を用いることによって横臥姿勢の大きさから座位姿勢の大きさへと変化したことを検出した場合に、行動「起床」が発生したことを決定してもよい。

[0048] 制御装置１０１は、上記のように抽出された頭部の位置がベッド１１３の所在領域内からベッド１１３の所在領域外へ移動した場合において、上記のように抽出された頭部の大きさに対して第２閾値Ｔｈ２を適用することにより、頭部がある大きさから立位姿勢の大きさへと変化したことを検出したときには、行動「離床」が発生したと判定してもよい。

[0049] 制御装置１０１は、上記のように抽出された頭部の位置がベッド１１３の所在領域内からベッド１１３の所在領域外へ移動した場合において、上記のように抽出された頭部の大きさに対して第３閾値Ｔｈ３を適用することにより、頭部がある大きさから横臥姿勢の大きさへと変化したことを検出したときには、行動「転落」が発生したと判定してもよい。

[0050] 制御装置１０１は、上記のように抽出された頭部の位置がベッド１１３の所在領域を除く居室１１０，１２０内に位置し、かつ、抽出された頭部の大きさが第３閾値Ｔｈ３を用いることによって或る大きさから横臥姿勢の大きさへと変化したことを検出した場合には、行動「転倒」が発生したと決定し

てもよい。

[0051] さらに、制御装置１０１は、画像データから入居者に加えて介護者を検出し、入居者と介護者との間隔を推定する。制御装置は、当該間隔が予め定められた通常の間隔よりも短いと推定すると、介護拒否行動が行なわれていると判断し得る。さらに、制御装置１０１は、入居者の動作が通常と違う動きを示していると判断すると、当該入居者は介護者に対して、介護拒否行動を示していると判断し得る。

[0052] 以上のようにして、一具体例では、センサーボックス１１９の制御装置１０１が、入居者１１１，１２１の各行動情報を生成する。なお、他の局面に従う見守りシステム１００では、居室１１０，１２０内の画像を用いて、制御装置１０１以外の他の要素（例えば、クラウドサーバー１５０）が入居者１１１，１２１の行動情報を生成してもよい。

[0053] ［携帯端末２２０］

携帯端末２２０は、制御装置２２１と、ＲＯＭ２２２と、ＲＡＭ２２３と、通信インターフェイス２２４と、ディスプレイ２２６と、記憶装置２２８と、入力デバイス２２９とを含む。ある局面において、携帯端末１６１，１６２，１６３，１６４は、例えば、スマートフォン、タブレット端末、腕時計型端末その他のウェアラブル装置等として実現される。

[0054] 制御装置２２１は、携帯端末１６１，１６２，１６３，１６４を制御する。制御装置２２１は、たとえば、少なくとも１つの集積回路によって構成される。集積回路は、たとえば、少なくとも１つのＣＰＵ、少なくとも１つのＡＳＩＣ、少なくとも１つのＦＰＧＡ、またはそれらの組み合わせなどによって構成される。

[0055] 通信インターフェイス２２４には、アンテナ（図示しない）などが接続される。携帯端末１６１，１６２，１６３，１６４は、当該アンテナおよびアクセスポイント１４０を介して、外部の通信機器との間でデータをやり取りする。外部の通信機器は、たとえば、センサーボックス１１９、管理サーバー２００などを含む。

[0056] ディスプレイ２２６は、たとえば、有機ＥＬ（Electro Luminescence）ディスプレイ、液晶ディスプレイ等によって実現される。入力デバイス２２９は、たとえばディスプレイ２２６に設けられたタッチセンサーによって実現される。当該タッチセンサーは、携帯端末１６１，１６２，１６３，１６４に対するタッチ操作を受け付け、当該タッチ操作に応じた信号を制御装置２２１へ出力する。

[0057] 記憶装置２２８は、たとえば、フラッシュメモリー、ハードディスクその他の固定記憶装置、あるいは、着脱可能なデータ記録媒体等により実現される。

[0058] ある局面において、制御装置１０１は、入床、臥床、起床、離床、転落、転倒および微体動異常を、例えば、以下のように識別する。なお、対象画像中におけるベッド１１３が配置されている領域（ベッド１１３の所在領域）は、各種データの１つとしてＲＯＭ１０２に予め記憶されている。また、各閾値や継続判定時間は、複数のサンプルから適宜設定され、各種データの１つとしてＲＯＭ１０２に予め記憶されている。

[0059] ［入床］

入床の判定では、制御装置１０１は、前回の状態変数（行動判定結果を格納する変数）が「離床」であって、今回、カメラ１０５から取得した対象画像から例えば背景差分法によって抽出した人物領域がベッド１１３の所在領域に完全に重なる場合（人物領域が完全にベッド１１３の所在領域内となる場合）、入床と暫定的に判定し、その完全重畳状態の継続時間が入床継続判定時間を超えて継続している場合に、入床有りと最終的に判定し、入床を検知する。制御装置１０１は、状態変数を「入床」として更新する。入床継続判定時間は、抽出した人物領域とベッド１１３の所在領域との完全に重なりによって暫定的に判定された入床を、最終的に入床であると判定するための閾値として使用される。

[0060] ［臥床］

臥床とは、入居者（監視対象者）がベッド１１３で横たわっている状態の

ことをいう。例えば、制御装置１０１は、画像内において入居者が占める領域がベッド１１３の領域に含まれており、かつ当該入居者の移動量が予め定められた量以下である場合に、入居者の行動情報として「臥床」を検出する。

[0061] ［起床］

起床の判定では、制御装置１０１は、前回の状態変数が「臥床」であって、今回、カメラ１０５から取得した対象画像から抽出した人物領域がベッド１１３の所在領域からはみ出している領域が起床判定閾値以上であって離床判定閾値未満である場合、起床と暫定的に判定する。制御装置１０１は、当該領域が当該起床判定閾値以上であって離床判定閾値未満である状態の当該領域の継続時間が起床継続判定時間を超えている場合に、起床有りと最終的に判定し、起床を検知する。制御装置１０１は、状態変数を「起床」で更新する。起床判定閾値は、当該領域の大きさによって起床であるか否かを判定するために使用される。離床判定閾値は、当該領域の大きさによって離床であるか否かを判定するために使用される。離床判定閾値は、起床判定閾値より大きな値に設定される。起床継続判定時間は、当該領域と起床判定閾値との比較によって仮に判定された起床を、最終的に起床であると判定するための閾値として使用される。

[0062] ［離床］

離床の判定では、制御装置１０１は、前回の状態変数が「入床」および「起床」のうちのいずれかであって、今回、カメラ１０５から取得した対象画像から抽出した人物領域がベッド１１３の所在領域からはみ出している領域が離床判定閾値以上である場合、離床と暫定的に判定する。制御装置１０１は、当該領域が当該離床判定閾値以上である状態の当該領域の継続時間が離床継続判定時間を超えている場合に、離床有りと最終的に判定し、離床を検知する。制御装置１０１は、状態変数を「離床」で更新する。離床継続判定時間は、当該領域と離床判定閾値との比較によって仮に判定された離床を最終的に離床であると判定するための閾値として使用される。

[0063] ［転落］

転落の判定では、制御装置１０１は、今回、カメラ１０５から取得した対象画像から抽出した人物領域の頭部領域の大きさが横臥姿勢判定閾値以下であって、頭部領域の大きさの変化速度が転落判定速度閾値以上であって、人物領域がベッド１１３の所在領域の周囲に設定された転落判定領域内に在る場合に、転落有りと判定し、転落を検知する。横臥姿勢判定閾値は、横臥姿勢における頭部領域の大きさであるか否かを判別するために使用される。横臥姿勢であるか座位姿勢であるかは、当該頭部領域の大きさに基づいて判断される。転落判定速度閾値は、頭部領域の大きさの変化速度によって転落であるか否かを判別するために使用される。

[0064] ［転倒］

転倒の判定では、制御装置１０１は、今回、カメラ１０５から取得した対象画像から抽出した人物領域の頭部領域の大きさが横臥姿勢判定閾値以下であって、頭部領域の大きさの変化速度が転倒判定速度閾値以上であって、人物領域がベッド１１３の所在領域および転落判定領域を除く領域に在る場合に、転倒有りと判定し、転倒を検知する。転倒判定速度閾値は、頭部領域の大きさの変化速度によって転倒であるか否かを判別するために使用される。

[0065] ［微体動異常］

微体動異常は、ドップラーセンサー１０６から出力されるドップラー信号に基づいて検出される。より具体的には、制御装置１０１は、測定時点から過去へ、予め定められた時間内に測定されたドップラー信号を例えば高速フーリエ変換（ＦＦＴ）し、このＦＦＴで得られたスペクトルから、一般的な呼吸の周波数に対応する周波数帯における振幅の平均値を求める。制御装置１０１は、この求めた平均値と、微体動異常であるか否かを判定するための閾値とを比較し、求めた平均値が当該閾値以下である場合、微体動異常と暫定的に判定し、平均値が当該閾値以下である状態の継続時間が予め定められた判定時間を超えて継続している場合に、微体動異常有りと最終的に判定し、微体動異常を検知する。制御装置１０１は、状態変数を「微体動異常」で

更新する。当該判定時間は、求めた平均値と微体動異常判定閾値との比較によって仮に判定された微体動異常を、最終的に微体動異常であると判定するための閾値として使用される。

[0066] 制御装置１０１は、このように入居者の行動から当該予め定められた行動を検知すると、入居者に関わる所定のイベントの内容を表すイベント情報を含むイベント通知信号を通信インターフェイス１０４からで管理サーバー－２００に送信する。より詳しくは、制御装置１０１は、センサーボックス１１９のセンサーＩＤ、イベントの内容を表すイベント情報、入床、起床、離床、転落および転倒の検知の際に用いられた対象画像を含むイベント通知信号を、通信インターフェイス１０４を介して管理サーバー－２００に送信する。

[0067] イベント情報は、ある実施の形態では、入床、臥床、起床、離床、転落、転倒、微体動異常およびケアコールのうちの１または複数を含む。ここでは、制御装置１０１は、検知した入床、起床、離床、転落、転倒および微体動異常のうちの１または複数をイベント情報として当該イベント通知信号に収容する。画像は、静止画および動画のうちの少なくとも一方を含み得る。ある実施の形態では、後述するように、例えば、まず静止画がセンサーボックス１１９から管理サーバー２００に送信され、ユーザー（例えば介護者、管理者、医師その他のスタッフ）の要求に応じて動画が配信され得る。なお、他の局面において、まず、動画が配信されてもよい。また、静止画および動画が管理サーバー２００に送信され、携帯端末２２０は、管理サーバー２００から送られる信号に基づいて、当該静止画あるいは動画を、画面分割の状態でディスプレイ２２６に表示してもよい。

[0068] 制御装置１０１は、ケアコール子機１１５がナースコールを受け付けた場合にその旨を所定のイベントの他の一例として含むイベント通知信号を管理サーバー２００に送信し、スピーカー（図示しない）等を用いることで、携帯端末２２０との間で音声通話を行う。より具体的には、ケアコールボタン２４１が操作されると、その操作に応じた信号が無線通信装置１０７によって受信される。センサーボックス１１９は、そのセンサーＩＤおよびイベン

ト情報としてナースコールを含むイベント通知信号を生成し、当該イベント通知信号を通信インターフェイス１０４を介して管理サーバー２００に送信する。制御装置１０１は、無線通信装置１０７を介して、ケアコール子機１１５のマイク（図示しない）およびスピーカー（図示しない）と、携帯端末２２０との間で、例えばＶｏＩＰ（Voice over Internet Protocol）によって音声通話を実現する。

[0069] 制御装置１０１は、通信インターフェイス１０４を介して管理サーバー２００、クラウドサーバー１５０、携帯端末２２０等の画像表示装置から動画の配信の要求を受信した場合に、当該要求に応答して、カメラ１０５の撮影によって得られた動画（例えばライブの動画）をストリーミング再生して、当該画像表示装置に動画を配信する。

[0070] ［見守りの概要］

図３を参照して、見守りシステム１００を用いた見守りについて説明する。図３は、センサーボックス１１９を用いた見守りシステム１００の概略を示す図である。

[0071] 見守りシステム１００は、見守り対象者（監視対象者）である入居者１１１，１２１その他の入居者を見守るために利用される。居室１１０の天井には、センサーボックス１１９が取り付けられている。他の居室にも同様にセンサーボックス１１９が取り付けられている。

[0072] 範囲３１は、センサーボックス１１９による検出範囲を表わす。センサーボックス１１９が前述のドップラーセンサーを有する場合、当該ドップラーセンサーは、範囲３１内で生じた人の挙動を検出する。センサーボックス１１９がセンサーとしてカメラを有する場合、当該カメラは、範囲３１内の画像を撮影する。

[0073] センサーボックス１１９は、たとえば、介護施設、医療施設、宅内などに設置される。図３の例では、センサーボックス１１９は、天井に取り付けられており、入居者１１１およびベッド１１３を天井から撮影している。センサーボックス１１９の取り付け場所は天井に限られず、居室１１０の側壁に

取り付けられてもよい。

[0074] 見守りシステム１００は、カメラ１０５から得られた一連の画像（すなわち、映像）に基づいて入居者１１１に生じている危険を検知する。一例として、検知可能な危険は、入居者１１１の転倒や、危険個所（たとえば、ベッドの柵など）に入居者１１１がいる状態などを含む。

[0075] 見守りシステム１００は、入居者１１１に危険が生じていることを検知した場合に、そことを介護者１４１，１４２等に報知する。報知方法の一例として、見守りシステム１００は、入居者１１１の危険を介護者１４１，１４２の携帯端末１６１，１６２に通知する。携帯端末１６１，１６２は、当該通知を受信すると、入居者１１１の危険をメッセージ、音声、振動等で介護者１４１，１４２に報知する。これにより、介護者１４１，１４２は、入居者１１１に危険が生じていることを即座に把握でき、入居者１１１の元に素早く駆け付けることができる。

[0076] さらに、見守りシステム１００は、無線基地局１５を介して、施設の外部にいる介護者１４３，１４４の携帯端末１６３，１６４にも、当該危険を通知し得る。

[0077] なお、図３には、見守りシステム１００が１つのセンサーボックス１１９を備えている例が示されているが、他の局面において、見守りシステム１００は、複数のセンサーボックス１１９を備えてもよい。また、図３には、見守りシステム１００が複数の携帯端末１６１，１６２を備えている例が示されているが、他の局面において、見守りシステム１００は、一つの携帯端末でも実現され得る。

[0078] ［コンピューターシステムの構成］

図４を参照して、情報処理装置の一態様であるコンピューターシステム４００の構成について説明する。図４は、コンピューターシステム４００のハードウェア構成を表わすブロック図である。コンピューターシステム４００は、ゲートウェイサーバー１３０、クラウドサーバー１５０、プッシュサーバー１６０、または管理サーバー２００として機能する。

[0079] コンピューターシステム４００は、主たる構成要素として、プログラムを実行するＣＰＵ１と、コンピューターシステム４００の使用者による指示の入力を受けるマウス２およびキーボード３と、ＣＰＵ１によるプログラムの実行により生成されたデータ、又はマウス２若しくはキーボード３を介して入力されたデータを揮発的に格納するＲＡＭ４と、データを不揮発的に格納するハードディスク５と、光ディスク駆動装置６と、通信インターフェイス（Ｉ／Ｆ）７と、モニター８とを含む。各構成要素は、相互にデータバスによって接続されている。光ディスク駆動装置６には、ＣＤ－ＲＯＭ９その他の光ディスクが装着される。

[0080] コンピューターシステム４００における処理は、各ハードウェアおよびＣＰＵ１により実行されるソフトウェアによって実現される。このようなソフトウェアは、ハードディスク５に予め記憶されている場合がある。また、ソフトウェアは、ＣＤ－ＲＯＭ９その他の記録媒体に格納されて、コンピュータープログラムとして流通している場合もある。あるいは、ソフトウェアは、いわゆるインターネットに接続されている情報提供事業者によってダウンロード可能なアプリケーションプログラムとして提供される場合もある。このようなソフトウェアは、光ディスク駆動装置６その他の読取装置によりその記録媒体から読み取られて、あるいは、通信インターフェイス７を介してダウンロードされた後、ハードディスク５に一旦格納される。そのソフトウェアは、ＣＰＵ１によってハードディスク５から読み出され、ＲＡＭ４に実行可能なプログラムの形式で格納される。ＣＰＵ１は、そのプログラムを実行する。

[0081] 図４に示されるコンピューターシステム４００を構成する各構成要素は、一般的なものである。したがって、本開示に係る技術思想の本質的な部分の一つは、ＲＡＭ４、ハードディスク５、ＣＤ－ＲＯＭ９その他の記録媒体に格納されたソフトウェア、あるいはネットワークを介してダウンロード可能なソフトウェアであるともいえる。記録媒体は、一時的でない、コンピューター読取可能なデータ記録媒体を含み得る。なお、コンピューターシステム

４００の各ハードウェアの動作は周知であるので、詳細な説明は繰り返さない。

[0082] なお、記録媒体としては、ＣＤ－ＲＯＭ、ＦＤ（Flexible Disk）、ハードディスクに限られず、磁気テープ、カセットテープ、光ディスク（ＭＯ（Magnetic Optical Disc）／ＭＤ（Mini Disc）／ＤＶＤ（Digital Versatile Disc））、ＩＣ（Integrated Circuit）カード（メモリーカードを含む）、光カード、マスクＲＯＭ、ＥＰＲＯＭ（Electronically Programmable Read-Only Memory）、ＥＥＰＲＯＭ（Electronically Erasable Programmable Read-Only Memory）、フラッシュＲＯＭなどの半導体メモリー等の固定的にプログラムを担持する媒体でもよい。

[0083] ここでいうプログラムとは、ＣＰＵにより直接実行可能なプログラムだけでなく、ソースプログラム形式のプログラム、圧縮処理されたプログラム、暗号化されたプログラム等を含む。

[0084] ［データ構造］

図５および図６を参照して、見守りシステム１００のデータ構造について説明する。図５は、ハードディスク５におけるデータの一態様を概念的に表わす図である。ハードディスク５は、テーブル５１０，５２０を保持している。ある局面において、ハードディスク５は、クラウドサーバー１５０、管理サーバー２００等に含まれる。

[0085] テーブル５１０は、領域５１１～５１５を含む。領域５１１は、観察年月日を保持する。領域５１２は、日常生活動作の識別情報（ＡＤＬ　ＩＤ）を保持する。領域５１３は、当該日常生活動作の実測値を保持する。領域５１４は、観察者ＩＤを保持する。領域５１５は、備考として観察者等によって入力されたテキスト情報、画像情報、音声情報その他の情報を保持する。テーブル５１０は、被介護者毎に作成される。

[0086] テーブル５２０は、領域５２１，５２２を含む。領域５２１は、日常生活動作の識別情報（ＡＤＬ　ＩＤ）を保持する。領域５２２は、日常生活動作の項目（「表示指数」とも表わす）を保持する。

[0087] 図５の例示では、２０２０年２月１日の２２時には、日常生活動作の番号（０７）で特定される行動、すなわち、夜間ベッド外長距離の移動速度が観察されている。また、２０２０年２月５日の６時には、日常生活動作の番号（０８）で特定される行動、すなわち、夜間ベッド外の、軌跡のふらつき度が観察されている。

[0088] 図５に示されるデータは、例えば、センサーボックス１１９により取得された計測データを含む。計測データは、予め設定された時間間隔で、各被介護者毎に、センサーボックス１１９からクラウドサーバー１５０に送られる。計測データは、クラウドサーバー１５０または管理サーバー２００のハードディスク５に格納される。他の局面において、計測データは、携帯端末２２０に格納されても良い。

[0089] 図６は、被介護者別のリハビリテーション記録に関するデータの格納の一態様を概念的に表わす図である。ある局面において、ハードディスク５は、クラウドサーバー１５０、管理サーバー２００等に含まれる。

[0090] ハードディスク５は、テーブル６１０を保持している。テーブル６１０は、領域６１１，６１２，６１３，６１４，６１５，６１６を含む。領域６１１は、リハビリテーションが行なわれた年月日を保持している。領域６１２は、リハビリテーションを受けた被介護者の識別情報ＩＤを保持している。領域６１３は、リハビリテーションが行なわれた時間を保持している。領域６１４は、リハビリテーションの担当者を識別する情報を保持している。領域６１５は、リハビリテーションメニューを保持している。領域６１６は、リハビリテーションが行なわれた際に観察されて領域６１４で特定されるリハビリテーションの担当者によって入力された事象を保持している。

[0091] 図６に示されるデータは、例えば、被介護者のリハビリテーションを担当したスタッフによって携帯端末２２０から入力される。ある局面において、当該スタッフは、携帯端末２２０に表示される画面からリハビリメニューを選択し、リハビリテーションを受けた被介護者ＩＤ（名前あるいは番号）と、リハビリテーションが行なわれた時間と、観察記録とを入力する。携帯端

末２２０は、リハビリテーションが行なわれた日時と、被介護者ＩＤと、スタッフの識別データ（担当者ＩＤ）と、当該リハビリテーションが行なわれた時間と、担当者ＩＤと、リハビリメニューと、当該観察記録とを、クラウドサーバー１５０に送信する。クラウドサーバー１５０のＣＰＵ１は、ハードディスク５に、これらのデータを逐次格納する（領域６１１～６１６）。

[0092] ［制御構造］

図７を参照して、管理サーバー２００の制御構造について説明する。図７は、管理サーバー２００のＣＰＵ１が実行する処理の一部を表わすフローチャートである。

[0093] ステップＳ７１０にて、ＣＰＵ１は、日常生活動作（ＡＤＬ）を構成する表示指数（項目）の選択を受け付ける。例えば、介護スタッフが、管理サーバー２００において、ＡＤＬ状態を表示するためのアプリケーションを起動すると、管理サーバー２００のモニター８は、後述する画面（図８）を表示する。介護スタッフが、タッチ操作、マウス操作、音声入力その他の操作により、その画面から表示したい項目を選択する。

[0094] ステップＳ７２０にて、ＣＰＵ１は、選択された表示指数のデータベースにアクセスする。当該データベースは、ハードディスク５において、例えば、テーブル５１０、５２０として構成されている。

[0095] ステップＳ７３０にて、ＣＰＵ１は、指定された期間について表示指数のデータの移動平均を算出する。当該期間は、例えば、１週間、２週間、１ヶ月、３ヶ月、６ヶ月、１年などであるが、特に限定されない。当該期間は、管理者によって予め設定されてもよく、介護スタッフによって都度変更されてもよい。

[0096] ステップＳ７４０にて、ＣＰＵ１は、移動平均の変化率を算出する。介護スタッフは、移動平均の変化率を参照することで、日常生活動作の変化の度合いを知ることができる。

[0097] ステップＳ７５０にて、ＣＰＵ１は、データベース（テーブル６１０）にアクセスしてリハビリテーション記録を読み出す。例えば、ＣＰＵ１は、ス

テップＳ７３０において指定された期間において、当該被介護者に対して行なわれたリハビリテーションの記録を読み出す。他の局面において、ＣＰＵ１は、比較対象となる他の被介護者に対して、同じ期間に行なわれたリハビリテーションの記録を読み出しても良い。この場合、ＣＰＵ１は、比較対象として指定された被介護者の識別データが入力されたことに基づいて、当該他の被介護者のリハビリテーションの記録を読み出す。

[0098] ステップＳ７６０にて、ＣＰＵ１は、予め定められたおすすめメニューリストから、変化率とリハビリテーション記録に基づいて、当該被介護者に応じたリハビリテーションメニューを選択する。例えば、管理サーバー２００は、日常生活動作の変化の度合いに応じて予め準備されたリハビリテーションのメニューをハードディスク５に保持している。その場合、ＣＰＵ１は、選択された被介護者の日常生活動作の変化率を検索キーとして、当該変化率が該当するリハビリテーションのメニューを、ハードディスク５から選択し得る。他の局面において、ＣＰＵ１は、他の被介護者に対して行なわれたリハビリテーションの内容をハードディスク５から読み出して、介護スタッフが選択可能な態様でモニター８に表示しても良い。

[0099] ステップＳ７７０にて、ＣＰＵ１は、表示指数のデータ（監視の項目毎に実際に計測された値あるいは算出された値）と移動平均とを含むグラフをモニター８に表示する。介護スタッフは、当該データに加えて、移動平均を見ることができるので、当該被介護者のＡＤＬ状態の推移を容易に確認することができる。

[0100] ステップＳ７８０にて、ＣＰＵ１は、リハビリテーション記録をモニター８に表示する。当該リハビリテーション記録は、上記グラフで示されている日付に関連付けられている。したがって、介護スタッフは、当該グラフを参照することにより、過去にどのようなリハビリテーションが行なわれ、結果としてＡＤＬ状態がどのように変化しているかを容易に確認することができる。

[0101] ステップＳ７９０にて、ＣＰＵ１は、当該被介護者に応じたリハビリテー

ションメニューをモニター８に表示する。例えば、ＣＰＵ１は、ＡＤＬ状態の変化に応じておすすめのリハビリテーションを予め準備されたリハビリテーションのメニューから選択して、モニター８に選択したリハビリテーションを表示する。あるいは、他の局面において、ＣＰＵ１は、同様のＡＤＬ状態の変化を示した他の被介護者に対して行なわれたリハビリテーションの内容を表示しても良い。

[0102] ［表示態様］

図８を参照して、モニター８に表示される画面の一例について説明する。図８は、モニター８に表示される日常生活動作に関する情報の一例を表わす図である。ある局面において、モニター８は、指定された被介護者について、テーブル８１０，８４０，８５０と、画面８２０，８３０とを表示する。

[0103] テーブル８１０は、複数の日常生活動作のうちモニター８に表示する日常生活動作を選択する入力を受け付ける（ステップＳ７１０）。ある局面において、ユーザーが、モニター８に表示されたチェックボックスをマウス操作、タッチ操作または音声入力によって選択することにより、当該チェックボックスに関連付けられた日常生活動作が選択される。図８の例では、２つのチェックボックスが特定されているように、２つの日常生活動作、すなわち、「歩行速度」および「ふらつき度」が選択されている。

[0104] 画面８２０は、テーブル８１０において選択された「歩行速度」の情報を表示している。より具体的には、画面８２０は、グラフ８２１，８２２を表示している。グラフ８２１は、歩行速度の推移を表わす。ある局面において、グラフ８２１は、予め指定された期間に渡る歩行速度の推移を表示している。この期間は、例えば、図８に示される情報が抽出された日から一定期間遡った期間として設定される。遡る一定期間は、例えば、１週間、２週間、１ヶ月、３ヶ月等であるが、期間はこれらに限られず、ユーザーは任意に表示の期間を指定することができる。グラフ８２２は、歩行速度の移動平均の変化を表わしている。

[0105] 画面８２０において、２つの記号は、それぞれ、リハビリテーションを実

施した日と、リハビリテーションの内容とを表わしている。画面８２０に表示されるグラフと、リハビリテーションとが当該記号により対応付けられるので、ユーザーは、日常生活動作の推移とリハビリテーションの内容との関連を認識することができる。

[0106] 画面８３０は、テーブル８１０において選択された「ふらつき度」の情報を表示している。より具体的には、画面８３０は、グラフ８３１，８３２を表示している。グラフ８３１は、ふらつき度の推移を表わす。ある局面において、グラフ８３１は、予め指定された期間に渡るふらつき度の推移を表示している。この期間は、画面８２０のグラフ８２１，８２２と同様に、例えば、図８に示される情報が抽出された日から一定期間遡った期間として設定される。この期間は、画面８２０で表示される期間と同一でもよく、異なっていてもよい。グラフ８３２は、ふらつき度の移動平均の変化を表わしている。

[0107] 画面８２０にも、２つの記号が、それぞれ、リハビリテーションを実施した日と、リハビリテーションの内容として表示される。この記号により、画面８３０に表示されるグラフと、リハビリテーションとの対応付けが容易になる。

[0108] テーブル８４０は、実施したリハビリテーションの内容を表示する。ある局面において、テーブル８４０は、直近に行なわれたリハビリテーションの内容を表示する。テーブル８４０に例示される期間は、３日であるが、表示される期間は限られず、過去に遡って表示されても良い。他の局面において、画面８２０または画面８３０における期間の変更に連動して、テーブル８４０に表示される期間が移動しても良い。

[0109] さらに他の局面において、画面８２０または８３０において指定された期間に対応する期間に行なわれたリハビリテーションの内容が表示されても良い。例えば、画面８２０において、「９月８日から９月１５日」が選択された場合に、その選択された期間に行なわれたリハビリテーションがテーブル８４０に表示されても良い。このとき、テーブル８４０の表示のために確保

された領域の大きさに応じて、期間がスクロールして表示されても良い。

[0110] テーブル８５０は、当該被介護者に対して推奨されるリハビリテーションのメニューに関する情報を含む。例えば、ある局面において、テーブル８５０は、メニューと、当該メニューを実施する推奨回数と、活動時間と、コメントとを含む。メニューは、当該被介護者の現在の状態、被介護者の希望、および、過去の日常生活動作の変化に基づいて決定される。メニューは、ある局面において、介護スタッフにより決定され、あるいは、他の局面において、同様の状態、希望および過去の日常生活動作の変化が見られた他の被介護者による実績データに基づいて決定され得る。

[0111] 被介護者による日常生活動作の変化を表わすグラフは、図８に示されるように、必ずしも右肩上がりのグラフでなくても良い。他の局面において、当該変化を表わすグラフは、例えば、右肩下がりのグラフ、バラツキが小さくなっている（＝収斂している）ことを示すグラフ等も使用され得る。

[0112] そこで、図９を参照して、他の局面に従うグラフの一例を説明する。図９は、他の日常生活動作の実測値と移動平均を表わす図である。グラフ９１０，９３０は、日常生活動作の実測値を表わす。グラフ９２０，９４０は、日常生活動作の移動平均を表わす。日常生活動作によっては、実測値が一定値に収束していくことが望ましいとされる場合もあり得る。そこで、図９に示されるようなグラフが表示された場合に、当該被介護者が改善傾向にあると判断してもよい。

[0113] さらに他の局面において、被介護者のＡＤＬ状態に加えて、比較対象となる他のＡＤＬ状態が表示されても良い。比較対象としては、同様の状態にある複数の被介護者の過去のＡＤＬ状態、平均的なＡＤＬ状態の推移などが使用され得る。

[0114] そこで、図１０を参照して、他の局面におけるＡＤＬ状態の表示について説明する。図１０は、指定された被介護者のＡＤＬ状態に加えて、比較対象となるＡＤＬ状態が表示された状態を表わす図である。例えば、モニター８は、指定された被介護者（例えば施設に現在入居している被介護者）のＡＤ

Ｌ状態を表わすグラフ１０１０と、比較対象となるＡＤＬ状態を表わすグラフ１０２０とを表示する。グラフ１０２０は、特定の被介護者あるいは同様に分類される複数の被介護者の各々のデータの平均値あるいは中央値を示し得る。これにより、管理者または被介護者の家族は、当該被介護者のＡＤＬ状態を他のＡＤＬ状態と比べることができるので、ＡＤＬ状態の変化の様子あるいは被介護者の活動能力の改善傾向を容易に把握することができる。

[0115] ＜実施の形態のまとめ＞

以上のようにして、上記の開示によれば、被介護者のＡＤＬ状態およびＡＤＬ状態の変化を表わす情報がモニター８、ディスプレイ２２６その他の表示装置に表示されるので、ユーザーは、被介護者の改善の傾向を客観的に判断し得る。

[0116] 上記で開示された技術的特徴の一部は、以下のように要約され得る。

［構成１］ある実施の形態に従うと、被介護者の情報を提供するためにコンピューター（クラウドサーバー１５０または管理サーバー２００のようなコンピューターシステム４００、携帯端末２２０等）で実行される方法が提供される。この方法は、例えば、ＣＰＵ１または制御装置２２１によって実行される。この方法は、被介護者の日常生活動作を複数回観察することにより取得された複数の動作データ（例えば、行動量、歩行速度、ふらつき度、繰り返し行動）にアクセスするステップと、複数の動作データをモニター８またはディスプレイ２２６に表示するステップと、各動作データに基づいて、日常生活動作の程度の変化を表わす情報（例えば、移動平均のグラフ等）を表示するステップと、被介護者に対して実施されたリハビリテーションの内容をモニター８またはディスプレイ２２６に表示するステップと、リハビリテーションの内容と、日常生活動作の程度の変化とに基づいて、当該被介護者に推奨されるリハビリテーションをモニター８またはディスプレイ２２６に表示するステップとを含む。例えば、コンピューターの使用時の日付から過去の一定期間（１週間、２週間、１ヶ月、３ヶ月、半年、１年など）について、ＡＤＬ状態の計測値および移動平均値が表示される。係る構成によ

ると、コンピューターのユーザー（例えば、管理者や被介護者の家族など）は、当該被介護者のＡＤＬ状態の推移を画面で確認することができる。また、ＡＤＬ状態に関する情報が「見える化」されることで、客観性が担保され、被介護者の家族は安心感を得ることができる。

[0117] ［構成２］ある局面において、上記方法は、上記構成に加えて、複数の日常生活動作から１以上の日常生活動作の選択を受け付けるステップをさらに含む。当該選択は、例えば、表示されている画面においてチェックボックスに印を付けることである。複数の動作データを表示するステップは、選択された１以上の日常生活動作についての動作データを表示することを含む。係る構成によると、複数の日常生活動作から選択された日常生活動作について、当該被介護者の状況を確認できる。

[0118] ［構成３］ある局面において、情報を表示するステップは、変化を表わすグラフ（例えば、折れ線グラフ、棒グラフ等）を表示することを含む。上記方法は、当該被介護者による１以上のリハビリテーションが行なわれたことを表わす１つ以上の印を、グラフの中における当該リハビリテーションが行なわれた日に関連付けてモニター８またはディスプレイ２２６に表示するステップをさらに含む。当該印は、記号または文字を含む。係る構成によると、コンピューターシステム４００のユーザーは、当該リハビリテーションがいつ行なわれたかを容易に確認することができる。

[0119] ［構成４］ある局面に従う方法において、１つ以上の印を表示するステップは、当該被介護者に対して実施された複数のリハビリテーションの各々を識別する印を表示することを含む。例えば、異なる記号または同一の記号で異なる色が、当該印として使用される。係る構成によると、コンピューターシステム４００のユーザーは、複数のリハビリテーションがいつ行なわれたかを容易に確認することができる。

[0120] ［構成５］ある局面に従う方法は、グラフが表示された日常生活動作についての変化を表わすコメントを表示するステップをさらに含む。係る構成によると、例えば、被介護者の家族のように専門知識を有さない人も、コメン

トを参照することにより、被介護者の状況を確認することができる。

[0121] ［構成６］ある局面に従う方法は、複数の日常生活動作のいずれかが行なわれた日の指定を受け付けるステップをさらに含む。リハビリテーションの内容を表示するステップは、指定された日に行なわれたリハビリテーションの内容を表示することを含む。係る構成によると、例えば、過去のデータが長期間にわたって保存されている場合に、コンピューターシステム４００のユーザーは、特定の日付あるいは期間におけるリハビリテーションの内容を速やかに確認することができる。

[0122] ［構成７］ある局面に従う方法は、複数の日常生活動作のいずれかが行なわれた日として指定された日を変更するための操作を受け付けるステップをさらに含む。リハビリテーションの内容を表示することは、変更の操作に応じて、変更後の日に行なわれたリハビリテーションの内容を表示することを含む。係る構成によると、ユーザーは、モニター８またはディスプレイ２２６において、マウス操作によりあるいはタッチ操作により、日付をスライドさせて変更することにより、表示対象となる日付を他の日付に容易に変更できる。さらに、日付の変更に応じて、変更後の日付において行なわれたリハビリテーションの内容が表示されるので、管理者若しくは介護スタッフ又は被介護者の家族は、ＡＤＬ状態の過去の推移と、そのときに行なわれたリハビリテーションとを容易に確認することができる。

[0123] ［構成８］ある局面に従う方法は、他の被介護者について取得された複数の動作データに基づいて、日常生活動作の程度の変化を表わす情報を表示するステップをさらに含む。係る構成によると、他の被介護者についての情報が、比較対象として表示される。したがって、管理者若しくは介護スタッフ又は被介護者の家族は、その被介護者のＡＤＬ状態の推移を、当該他の被介護者のＡＤＬ状態の推移と比較することができるので、その日介護者のＡＤＬ状態を判断しやすくなる。

[0124] ［構成９］他の実施の形態に従うと、被介護者の情報を提供するための方法を１つ以上のプロセッサーに実行させるプログラムが提供される。プログ

ラムは１つ以上のプロセッサーに、被介護者の日常生活動作を複数回観察することにより取得された複数の動作データにアクセスすることと、複数の動作データを表示することと、各動作データに基づいて、日常生活動作の程度の変化を表わす情報を表示することと、被介護者に対して実施されたリハビリテーションの内容を表示することと、リハビリテーションの内容と、日常生活動作の程度の変化とに基づいて、当該被介護者に推奨されるリハビリテーションを出力することとを実行させる。

[0125] ［構成１０］ある局面に従うプログラムは１つ以上のプロセッサーに、複数の日常生活動作から１以上の日常生活動作の選択を受け付けることをさらに実行させる。複数の動作データを表示することは、選択された１以上の日常生活動作についての動作データを表示することを含む。

[0126] ［構成１１］ある局面に従うプログラムにおいて、情報を表示することは、変化を表わすグラフを表示することを含む。プログラムは１つ以上のプロセッサーに、当該被介護者による１以上のリハビリテーションが行なわれたことを表わす１つ以上の印を、グラフの中における当該リハビリテーションが行なわれた日に関連付けて表示することをさらに実行させる。

[0127] ［構成１２］ある局面に従うプログラムは１つ以上のプロセッサーに、グラフが表示された日常生活動作についての変化を表わすコメントを表示することをさらに実行させる。

[0128] ［構成１３］ある局面に従うプログラムは１つ以上のプロセッサーに、複数の日常生活動作のいずれかが行なわれた日の指定を受け付けることをさらに実行させる。リハビリテーションの内容を表示することは、指定された日に行なわれたリハビリテーションの内容を表示することを含む。

[0129] ［構成１４］ある局面に従うプログラムは１つ以上のプロセッサーに、他の被介護者について取得された複数の動作データに基づいて、日常生活動作の程度の変化を表わす情報を表示することをさらに実行させる。

[0130] ［構成１５］さらに他の局面に従うと、情報提供装置が提供される。この情報提供装置は、命令を格納したメモリと、命令を実行するためのプロセッ

サーとを備える。命令がプロセッサーによって実行されると、命令はプロセッサーに、被介護者の日常生活動作を複数回観察することにより取得された複数の動作データにアクセスすることと、複数の動作データを表示することと、各動作データに基づいて、日常生活動作の程度の変化を表わす情報を表示することと、被介護者に対して実施されたリハビリテーションの内容を表示することと、リハビリテーションの内容と、日常生活動作の程度の変化とに基づいて、当該被介護者に推奨されるリハビリテーションを出力することとを実行させる。

[0131] ［構成１６］ある局面に従う情報提供装置において、命令はプロセッサーに、複数の日常生活動作から１以上の日常生活動作の選択を受け付けることをさらに実行させる。複数の動作データを表示することは、選択された１以上の日常生活動作についての動作データを表示することを含む。

[0132] ［構成１７］ある局面に従う情報提供装置において、情報を表示することは、変化を表わすグラフを表示することを含む。命令はプロセッサーに、当該被介護者による１以上のリハビリテーションが行なわれたことを表わす１つ以上の印を、グラフの中における当該リハビリテーションが行なわれた日に関連付けて表示することをさらに実行させる。

[0133] ［構成１８］ある局面に従う情報提供装置において、命令はプロセッサーに、グラフが表示された日常生活動作についての変化を表わすコメントを表示することをさらに実行させる。

[0134] ［構成１９］ある局面に従う情報提供装置において、命令はプロセッサーに、複数の日常生活動作のいずれかが行なわれた日の指定を受け付けることをさらに実行させる。リハビリテーションの内容を表示することは、指定された日に行なわれたリハビリテーションの内容を表示することを含む。

[0135] ［構成２０］ある局面に従う情報提供装置において、命令はプロセッサーに、他の被介護者について取得された複数の動作データに基づいて、日常生活動作の程度の変化を表わす情報を表示することをさらに実行させる。

[0136] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものでは

ないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

産業上の利用可能性

[0137] 本開示は日常生活動作（ＡＤＬ）に関する情報が必要とされる施設で使用されるコンピューターに適用可能である。

符号の説明

[0138] １１，１３０　ゲートウェイサーバー、１２，１３５　交換装置、１５　無線基地局、１６　外部ネットワーク、３１　範囲、１００　システム、１０１，２２１　制御装置、１０５　カメラ、１０６　ドップラーセンサー、１０７　無線通信装置、１０８，２２８　記憶装置、１１０，１２０　居室、１１１，１２１　入居者、１１２　家具、１１３　ベッド、１１４　トイレ、１１５　ケアコール子機、１１６　トイレセンサー、１１７，ＩＤ　センサー、１１８　ドアセンサー、１１９　センサーボックス、１４０　アクセスポイント、１４１，１４２，１４３，１４４　介護者、１５０　クラウドサーバー、１６０　プッシュサーバー、１６１，１６２，１６３，１６４，２２０　携帯端末、１８０　施設、２００　管理サーバー、２２６　ディスプレイ、２２９　入力デバイス、２４１　ケアコールボタン、２９０　バイタルセンサー、４００　コンピューターシステム、５１０，５２０，６１０，８１０，８４０，８５０　テーブル、５１１，５１２，５１３，５１４，５１５，５２１，５２２，６１１，６１２，６１３，６１４，６１５，６１６　領域、８２０，８３０　画面、８２１，８２２，８３１，８３２，９１０，９２０，９３０，９４０，１０１０，１０２０　グラフ。

請求の範囲

[請求項1] 被介護者の情報を提供するためにコンピューターで実行される方法であって、

被介護者の日常生活動作を複数回観察することにより取得された複数の動作データにアクセスすることと、

前記複数の動作データを表示することと、

各前記動作データに基づいて、前記日常生活動作の程度の変化を表わす情報を表示することと、

前記被介護者に対して実施されたリハビリテーションの内容を表示することと、

前記リハビリテーションの内容と、前記日常生活動作の程度の変化とに基づいて、当該被介護者に推奨されるリハビリテーションを出力することとを含む、方法。

[請求項2] 複数の日常生活動作から１以上の日常生活動作の選択を受け付けることをさらに含み、

前記複数の動作データを表示することは、選択された前記１以上の日常生活動作についての動作データを表示することを含む、請求項１に記載の方法。

[請求項3] 前記情報を表示することは、前記変化を表わすグラフを表示することを含み、

前記方法は、当該被介護者による１以上のリハビリテーションが行なわれたことを表わす１つ以上の印を、前記グラフの中における当該リハビリテーションが行なわれた日に関連付けて表示することをさらに含む、請求項１または２に記載の方法。

[請求項4] 前記１つ以上の印を表示することは、当該被介護者に対して実施された複数のリハビリテーションの各々を識別する印を表示することを含む、請求項３に記載の方法。

[請求項5] 前記グラフが表示された日常生活動作についての変化を表わすコメ

ントを表示することをさらに含む、請求項３または４に記載の方法。

[請求項6] 複数の日常生活動作のいずれかが行なわれた日の指定を受け付けることをさらに含み、

前記リハビリテーションの内容を表示することは、前記指定された日に行なわれたリハビリテーションの内容を表示することを含む、請求項１～５のいずれかに記載の方法。

[請求項7] 前記複数の日常生活動作のいずれかが行なわれた日として指定された日を変更するための操作を受け付けることをさらに含み、

前記リハビリテーションの内容を表示することは、前記変更の操作に応じて、変更後の日に行なわれたリハビリテーションの内容を表示することを含む、請求項６に記載の方法。

[請求項8] 他の被介護者について取得された複数の動作データに基づいて、日常生活動作の程度の変化を表わす情報を表示することをさらに含む、請求項１～７のいずれかに記載の方法。

[請求項9] 被介護者の情報を提供するための方法を１つ以上のプロセッサーに実行させるプログラムであって、前記プログラムは前記１つ以上のプロセッサーに、

被介護者の日常生活動作を複数回観察することにより取得された複数の動作データにアクセスすることと、

前記複数の動作データを表示することと、

各前記動作データに基づいて、前記日常生活動作の程度の変化を表わす情報を表示することと、

前記被介護者に対して実施されたリハビリテーションの内容を表示することと、

前記リハビリテーションの内容と、前記日常生活動作の程度の変化とに基づいて、当該被介護者に推奨されるリハビリテーションを出力することとを実行させる、プログラム。

[請求項10] 前記プログラムは前記１つ以上のプロセッサーに、複数の日常生活

動作から１以上の日常生活動作の選択を受け付けることをさらに実行させ、

前記複数の動作データを表示することは、選択された前記１以上の日常生活動作についての動作データを表示することを含む、請求項９に記載のプログラム。

[請求項11] 前記情報を表示することは、前記変化を表わすグラフを表示することを含み、

前記プログラムは前記１つ以上のプロセッサーに、当該被介護者による１以上のリハビリテーションが行なわれたことを表わす１つ以上の印を、前記グラフの中における当該リハビリテーションが行なわれた日に関連付けて表示することをさらに実行させる、請求項９または１０に記載のプログラム。

[請求項12] 前記プログラムは前記１つ以上のプロセッサーに、前記グラフが表示された日常生活動作についての変化を表わすコメントを表示することをさらに実行させる、請求項１１に記載のプログラム。

[請求項13] 前記プログラムは前記１つ以上のプロセッサーに、複数の日常生活動作のいずれかが行なわれた日の指定を受け付けることをさらに実行させ、

前記リハビリテーションの内容を表示することは、前記指定された日に行なわれたリハビリテーションの内容を表示することを含む、請求項９～１２のいずれかに記載のプログラム。

[請求項14] 前記プログラムは前記１つ以上のプロセッサーに、他の被介護者について取得された複数の動作データに基づいて、日常生活動作の程度の変化を表わす情報を表示することをさらに実行させる、請求項９～１３のいずれかに記載のプログラム。

[請求項15] 情報提供装置であって、

命令を格納したメモリと、

前記命令を実行するためのプロセッサーとを備え、前記命令が前記

プロセッサーによって実行されると、前記命令は前記プロセッサーに、

被介護者の日常生活動作を複数回観察することにより取得された複数の動作データにアクセスすることと、

前記複数の動作データを表示することと、

各前記動作データに基づいて、前記日常生活動作の程度の変化を表わす情報を表示することと、

前記被介護者に対して実施されたリハビリテーションの内容を表示することと、

前記リハビリテーションの内容と、前記日常生活動作の程度の変化とに基づいて、当該被介護者に推奨されるリハビリテーションを出力することとを実行させる、情報提供装置。

[請求項16] 前記命令は前記プロセッサーに、複数の日常生活動作から１以上の日常生活動作の選択を受け付けることをさらに実行させ、

前記複数の動作データを表示することは、選択された前記１以上の日常生活動作についての動作データを表示することを含む、請求項１５に記載の情報提供装置。

[請求項17] 前記情報を表示することは、前記変化を表わすグラフを表示することを含み、

前記命令は前記プロセッサーに、当該被介護者による１以上のリハビリテーションが行なわれたことを表わす１つ以上の印を、前記グラフの中における当該リハビリテーションが行なわれた日に関連付けて表示することをさらに実行させる、請求項１５または１６に記載の情報提供装置。

[請求項18] 前記命令は前記プロセッサーに、前記グラフが表示された日常生活動作についての変化を表わすコメントを表示することをさらに実行させる、請求項１６または１７に記載の情報提供装置。

[請求項19] 前記命令は前記プロセッサーに、複数の日常生活動作のいずれかが

行なわれた日の指定を受け付けることをさらに実行させ、

前記リハビリテーションの内容を表示することは、前記指定された日に行なわれたリハビリテーションの内容を表示することを含む、請求項１５～１８のいずれかに記載の情報提供装置。

[請求項20] 前記命令は前記プロセッサーに、他の被介護者について取得された複数の動作データに基づいて、日常生活動作の程度の変化を表わす情報を表示することをさらに実行させる、請求項１５～１９のいずれかに記載の情報提供装置。

[図1]

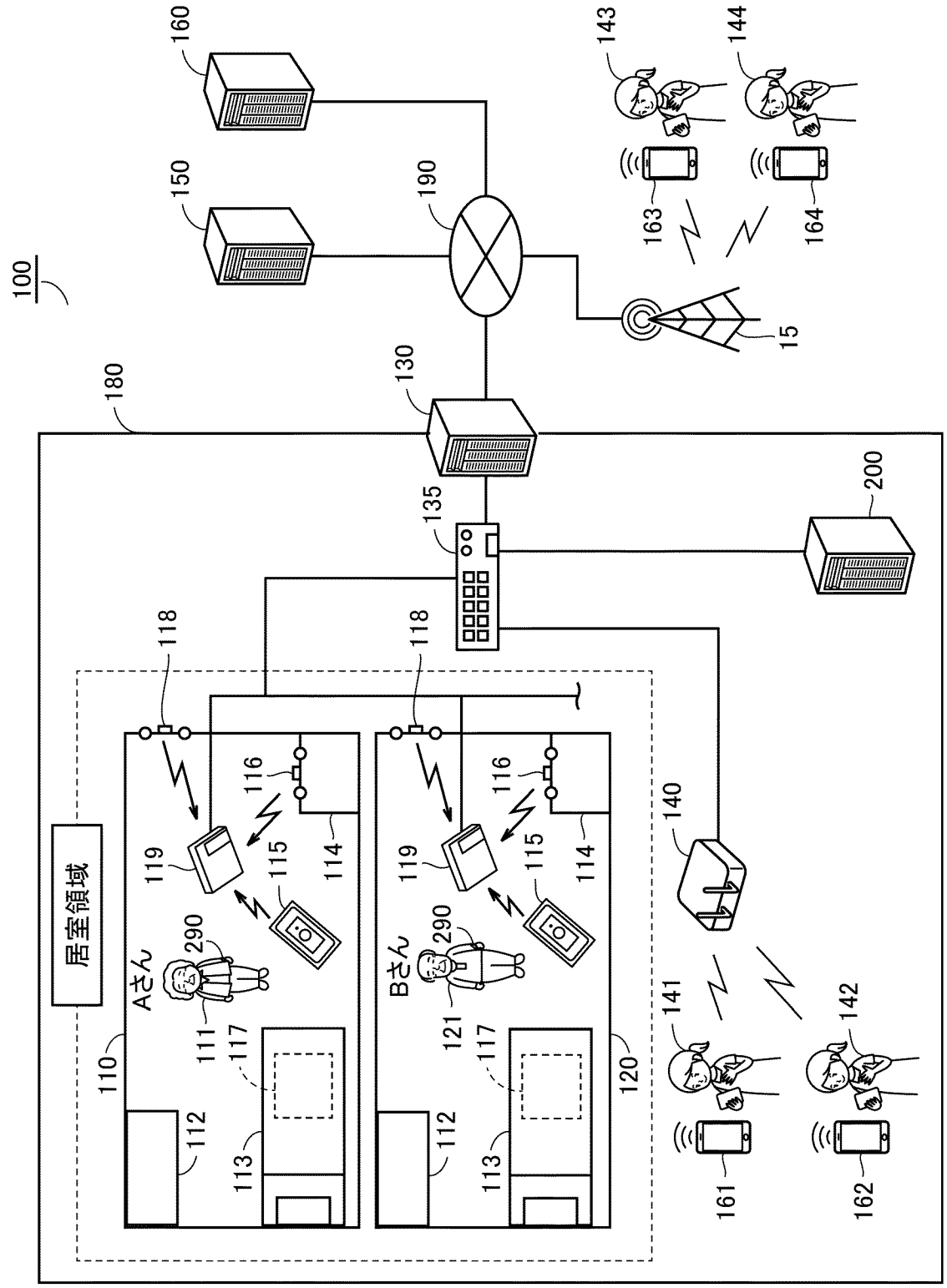
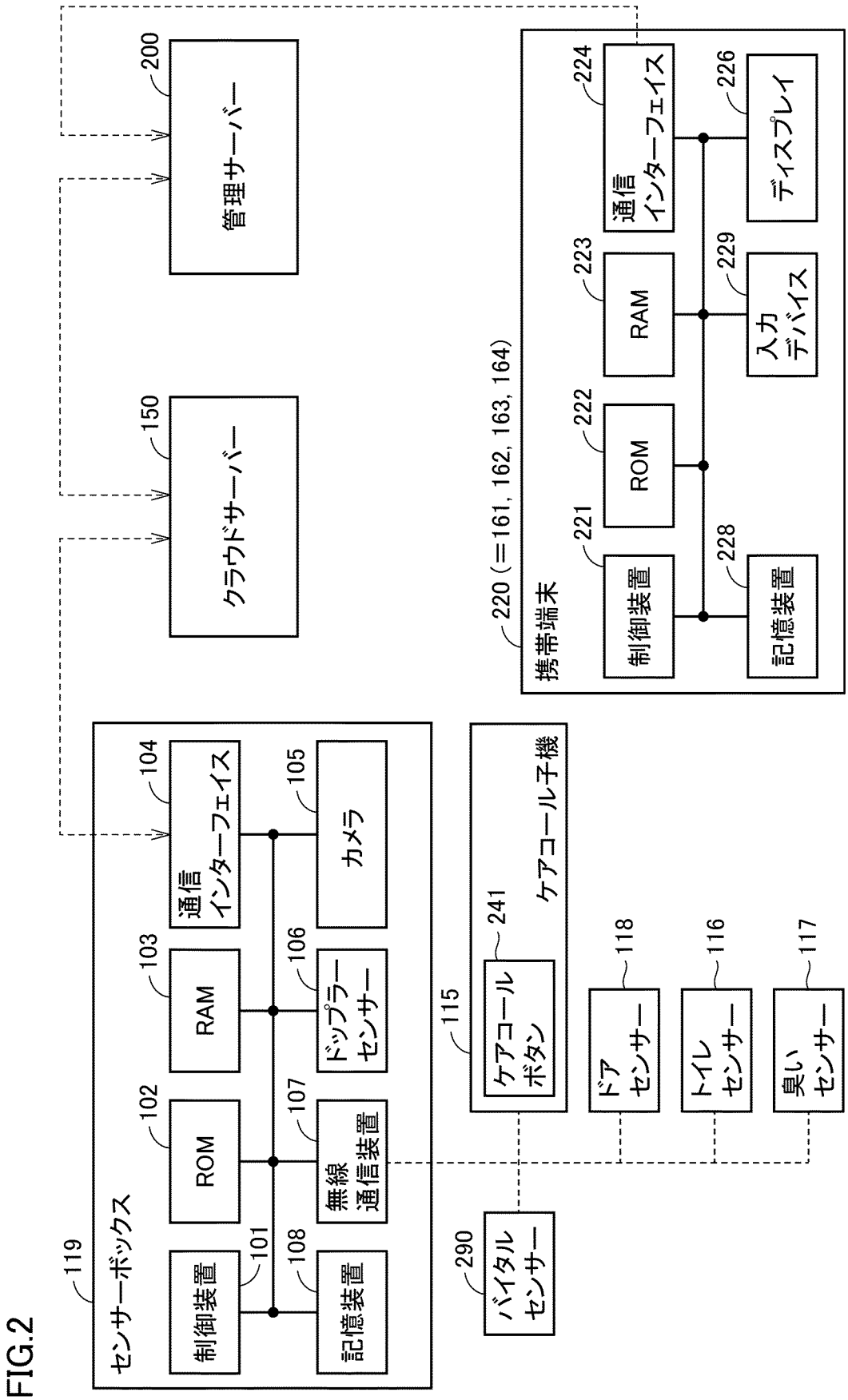

100
160
150
190
143
144
163
164
15
180
130
135
200
118
118
116
116
119
119
115
115
114
114
140
居室領域
Aさん
Bさん
290
290
111
121
117
117
110
120
112
112
113
113
141
142
161
162

FIG.1

[図2]

FIG.2


管理サーバー
200
クラウドサーバー
150
携帯端末
220（＝161, 162, 163, 164）
制御装置
221
ROM
222
RAM
223
通信インターフェイス
224
入力デバイス
229
ディスプレイ
226
記憶装置
228
センサーボックス
119
制御装置
101
ROM
102
RAM
103
通信インターフェイス
104
記憶装置
108
無線通信装置
107
ドップラーセンサー
106
カメラ
105
ケアコール子機
115
ケアコールボタン
241
ドアセンサー
118
トイレセンサー
116
臭いセンサー
117
バイタルセンサー
290

[図3]

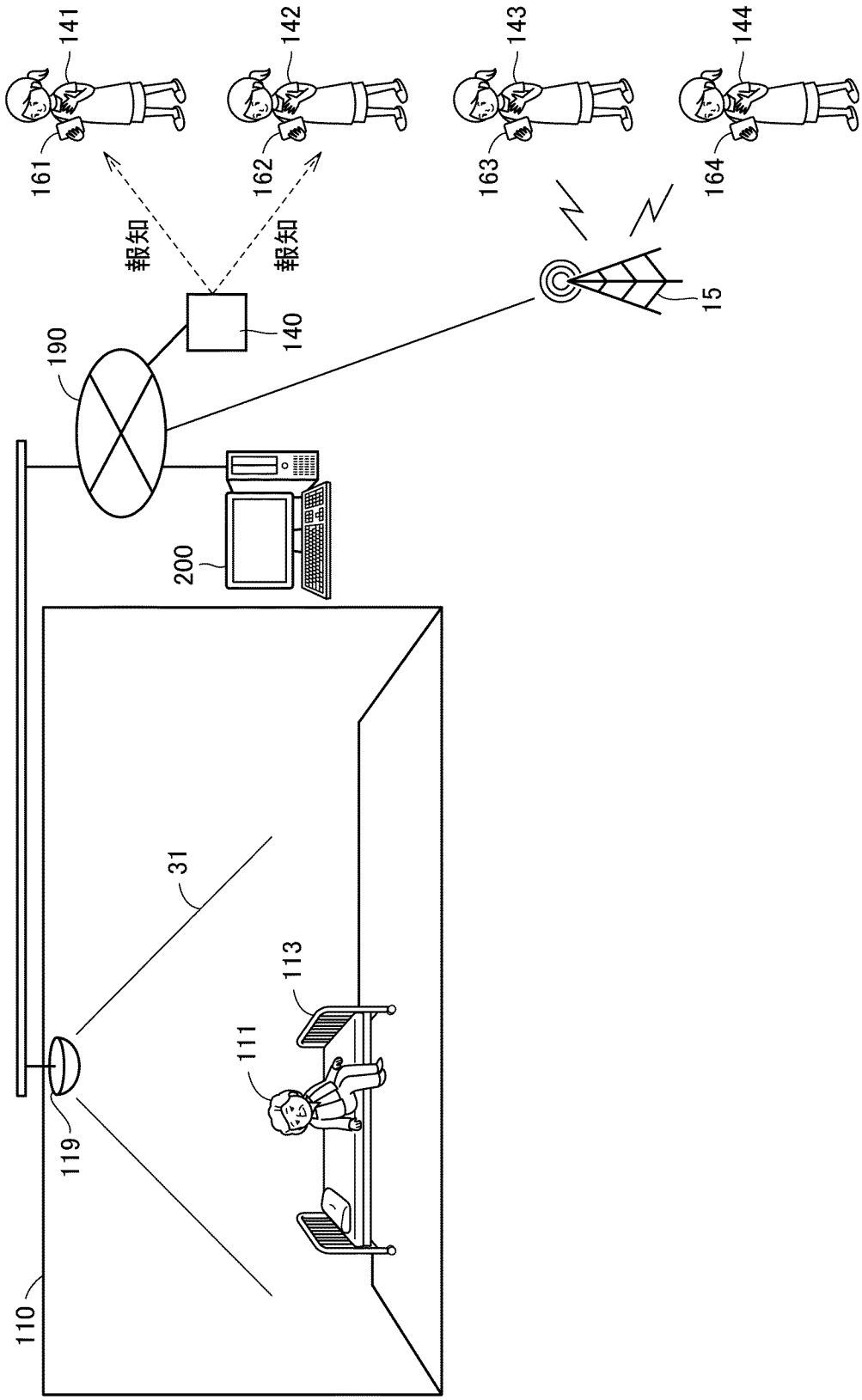

141
142
143
144
161
162
163
164
報知
報知
15
140
190
200
31
113
111
119
110

FIG.3

[図4]

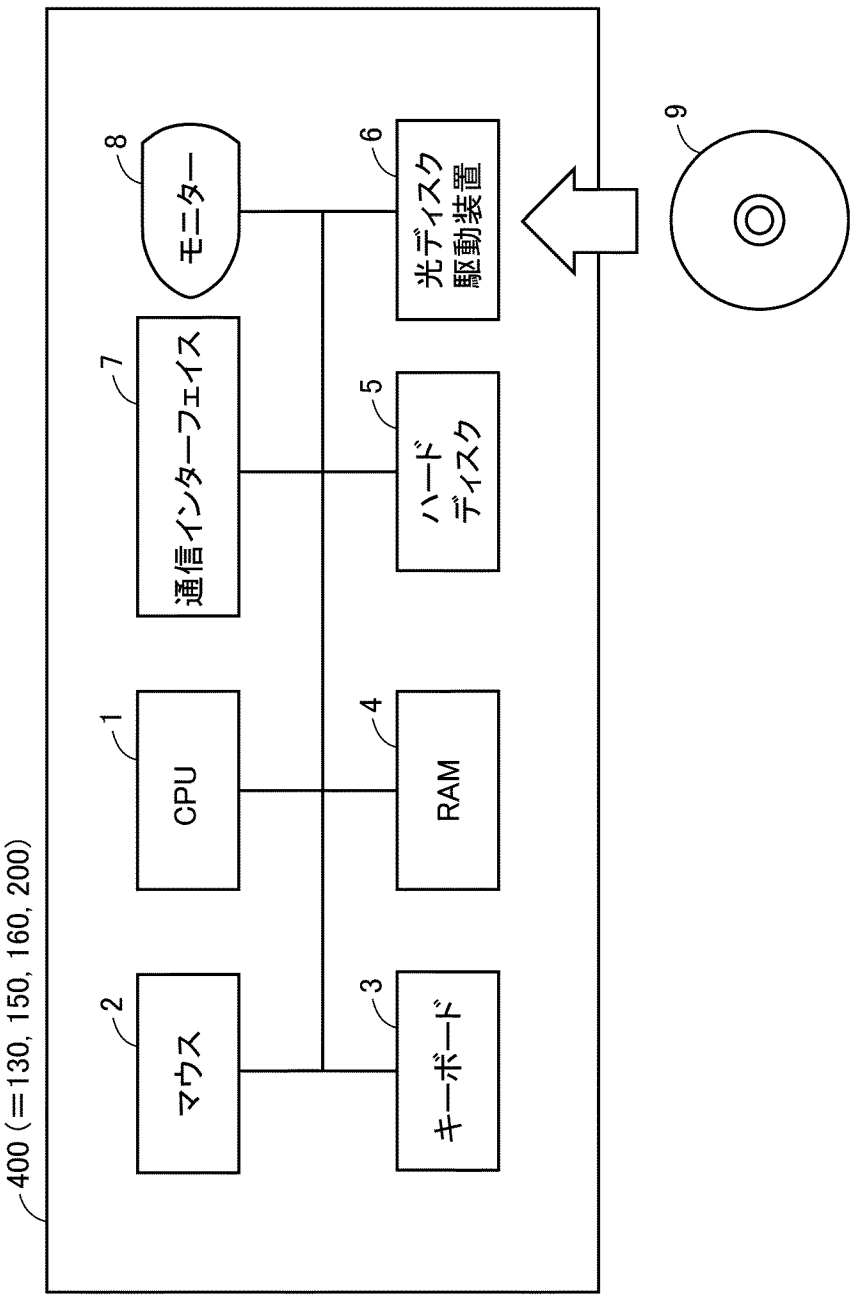

400 (=130, 150, 160, 200)
CPU
1
RAM
4
マウス
2
キーボード
3
通信インターフェイス
7
ハードディスク
5
モニター
8
光ディスク駆動装置
6
9

FIG.4

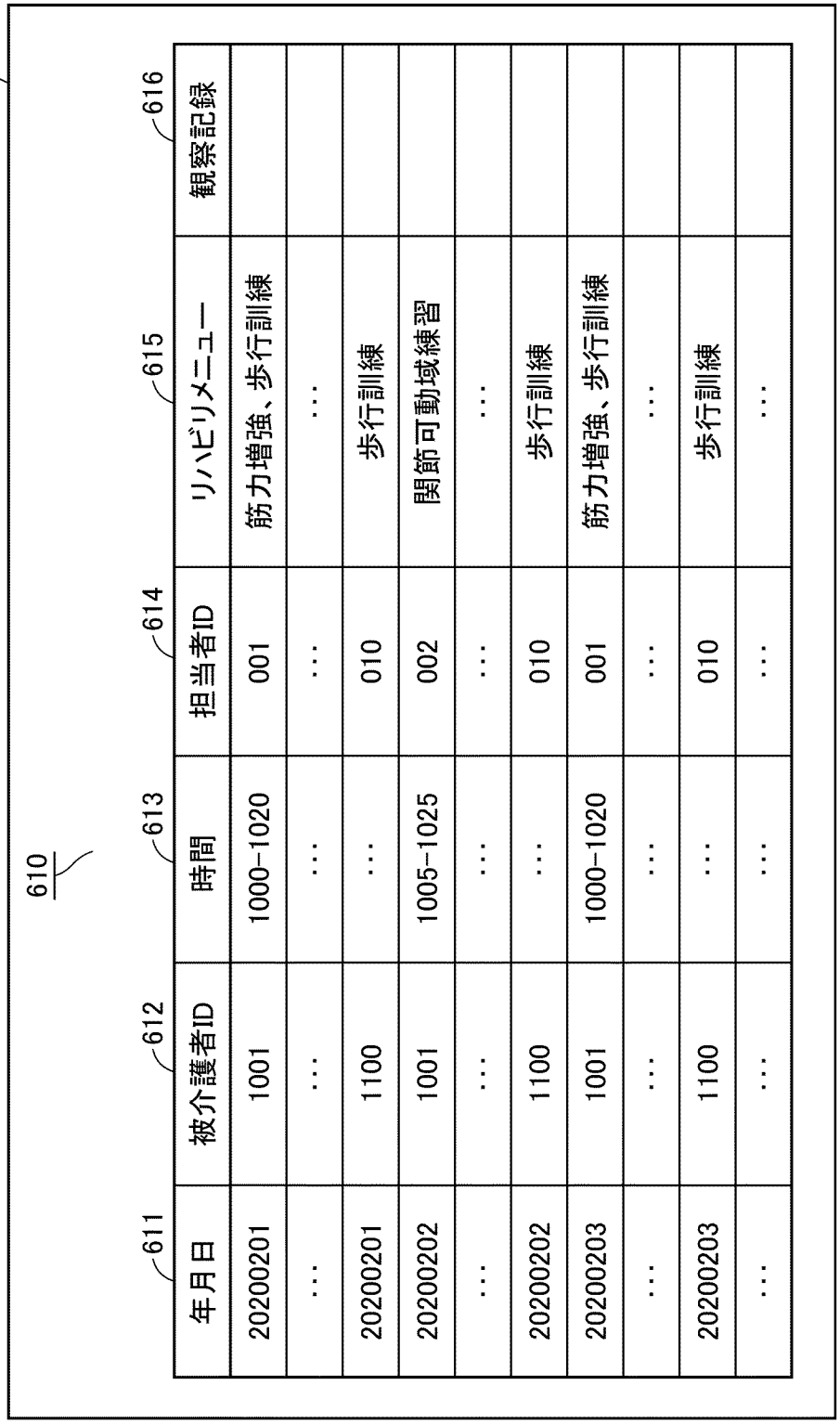
[図5]

FIG.5


5
510
511
512
513
514
515
観察年月日
ADL ID
実測値
観察者ID
備考
200201-22:00
07
…
SB01
200205-06:00
08
520
521
522
ADL-ID
表示指数
01
行動量(日中)1日あたりのベッド外の総滞在時間
02
行動量(日中)1日あたりのベッド外の単位時間あたりの総移動距離
03
行動量(日中)1日あたりの在室時間
04
1日あたりのベッド外の総滞在時間
05
行動量(夜間)1日あたりのベッド外の総滞在時間
06
行動量(夜間)1日あたりのベッド外の単位時間あたりの総移動距離
07
(歩行速度)夜間ベッド外長距離の移動速度
08
(ふらつき度)夜間ベッド外の、軌跡のふらつき度
09
1日あたりの繰り返し行動が起こった回数
10
1日あたりの繰り返し行動の総継続時間
11
繰り返し行動の継続時間
12
1繰り返し行動内での繰り返し回数
13

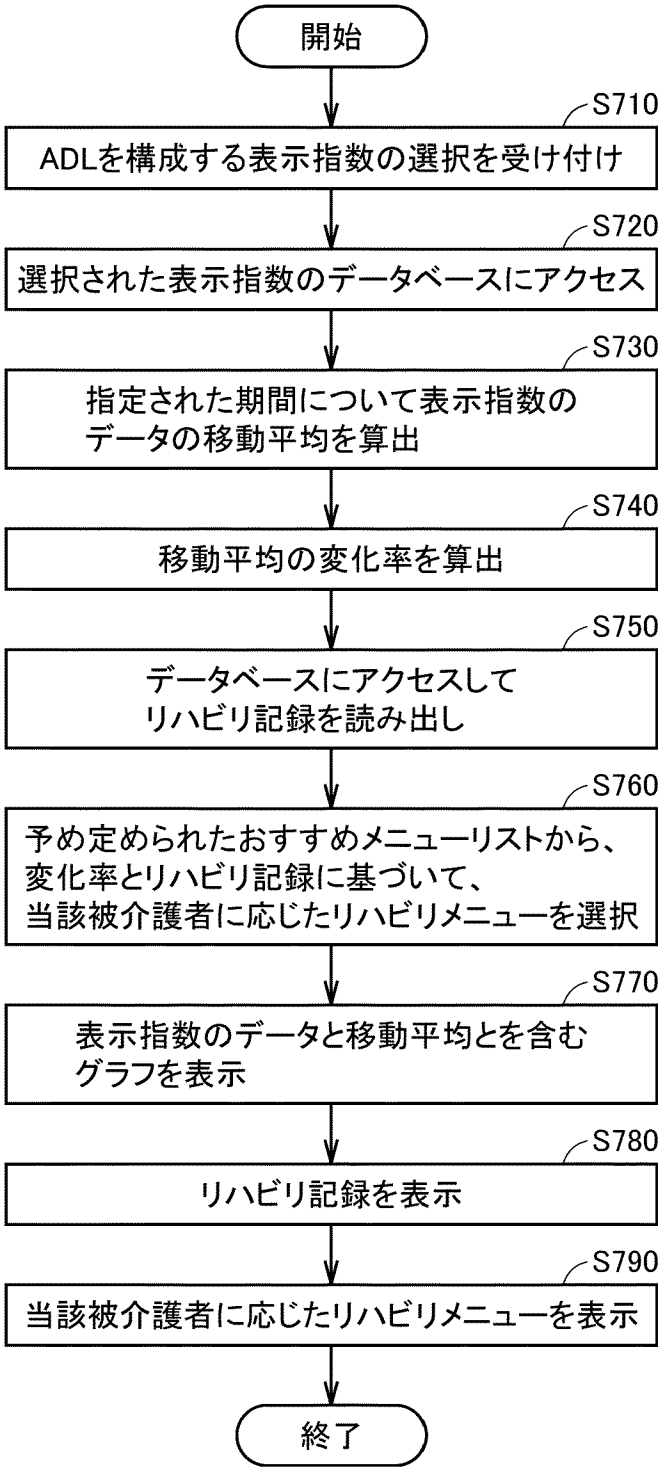
[図6]

FIG.6


5
610
611
612
613
614
615
616
年月日
被介護者ID
時間
担当者ID
リハビリメニュー
観察記録
20200201
1001
1000-1020
001
筋力増強、歩行訓練
20200201
1100
歩行訓練
20200202
1001
1005-1025
002
関節可動域練習
20200202
1100
歩行訓練
010
20200203
1001
1000-1020
001
筋力増強、歩行訓練
20200203
1100
歩行訓練
010

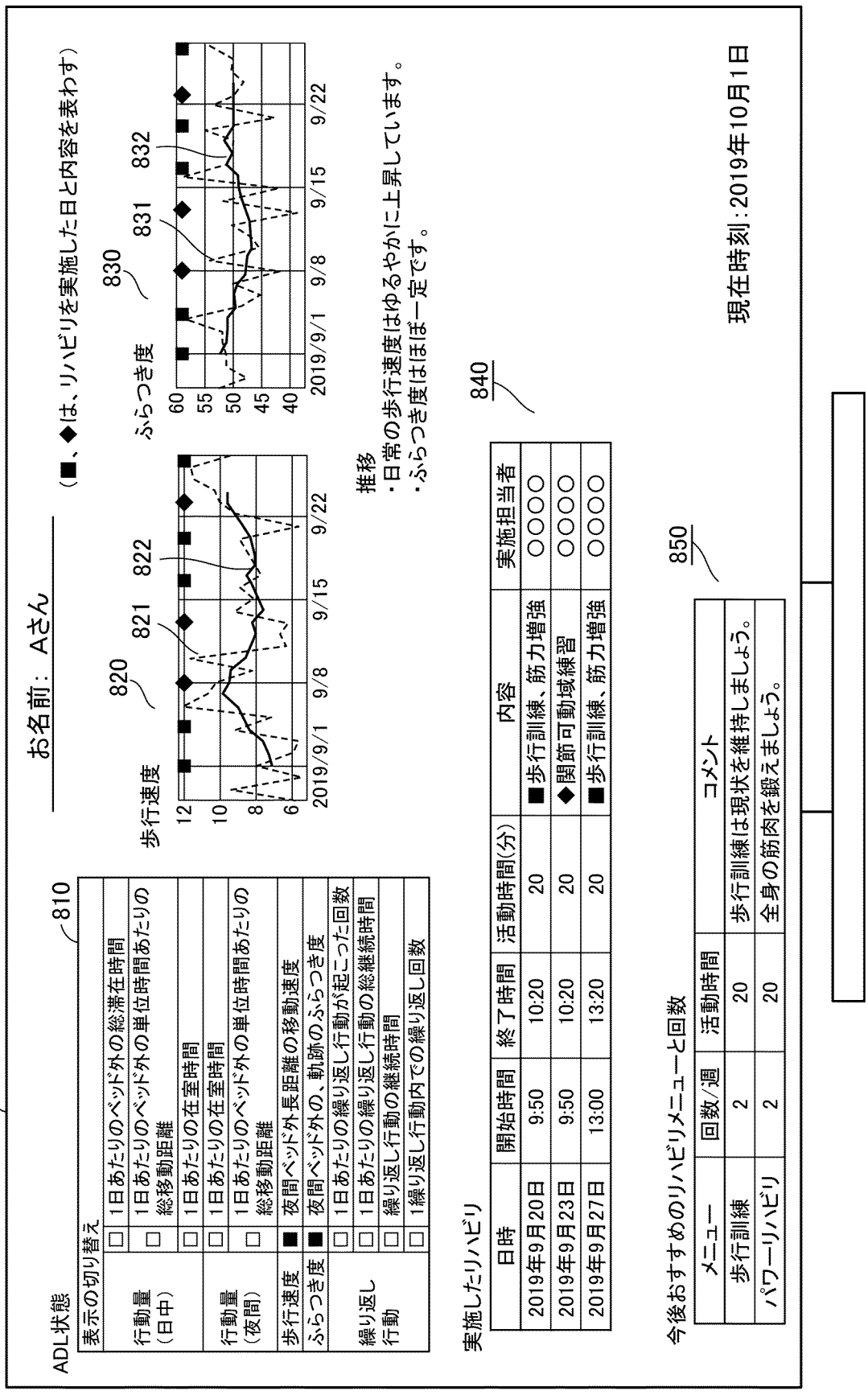
[図7]

FIG.7


開始
S710
ADLを構成する表示指数の選択を受け付け
S720
選択された表示指数のデータベースにアクセス
S730
指定された期間について表示指数の
データの移動平均を算出
S740
移動平均の変化率を算出
S750
データベースにアクセスして
リハビリ記録を読み出し
S760
予め定められたおすすめメニューリストから、
変化率とリハビリ記録に基づいて、
当該被介護者に応じたリハビリメニューを選択
S770
表示指数のデータと移動平均とを含む
グラフを表示
S780
リハビリ記録を表示
S790
当該被介護者に応じたリハビリメニューを表示
終了

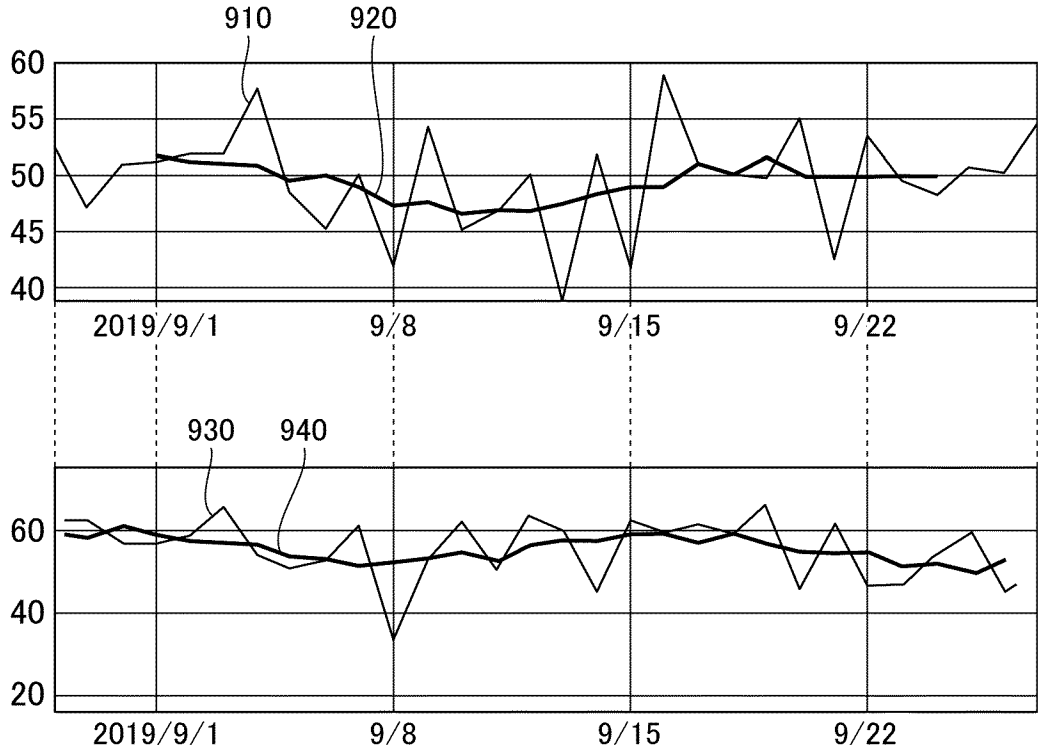
[図8]

FIG.8


8
ADL状態
810
表示の切り替え
行動量（日中）
行動量（夜間）
歩行速度
ふらつき度
繰り返し行動
1日あたりのベッド外の総滞在時間
1日あたりのベッド外の単位時間あたりの総移動距離
1日あたりの在室時間
1日あたりのベッド外の単位時間あたりの総移動距離
夜間ベッド外長距離の移動速度
夜間ベッド外の、軌跡のふらつき度
1日あたりの繰り返し行動が起こった回数
1日あたりの繰り返し行動の総継続時間
繰り返し行動の継続時間
1繰り返し行動内での繰り返し回数
お名前：Aさん
（■、◆は、リハビリを実施した日と内容を表わす）
820
821
822
歩行速度
12
10
8
6
2019/9/1
9/8
9/15
9/22
830
831
832
ふらつき度
60
55
50
45
40
2019/9/1
9/8
9/15
9/22
推移
・日常の歩行速度はゆるやかに上昇しています。
・ふらつき度はほぼ一定です。
840
実施したリハビリ
日時 | 開始時間 | 終了時間 | 活動時間(分) | 内容 | 実施担当者
2019年9月20日 | 9:50 | 10:20 | 20 | ■歩行訓練、筋力増強 | ○○○○
2019年9月23日 | 9:50 | 10:20 | 20 | ◆関節可動域練習 | ○○○○
2019年9月27日 | 13:00 | 13:20 | 20 | ■歩行訓練、筋力増強 | ○○○○
850
今後おすすめのリハビリメニューと回数
メニュー | 回数/週 | 活動時間 | コメント
歩行訓練 | 2 | 20 | 歩行訓練は現状を維持しましょう。
パワーリハビリ | 2 | 20 | 全身の筋肉を鍛えましょう。
現在時刻：2019年10月1日

[図9]

FIG.9


910
920
60
55
50
45
40
2019/9/1
9/8
9/15
9/22
930
940
60
40
20
2019/9/1
9/8
9/15
9/22

[図10]

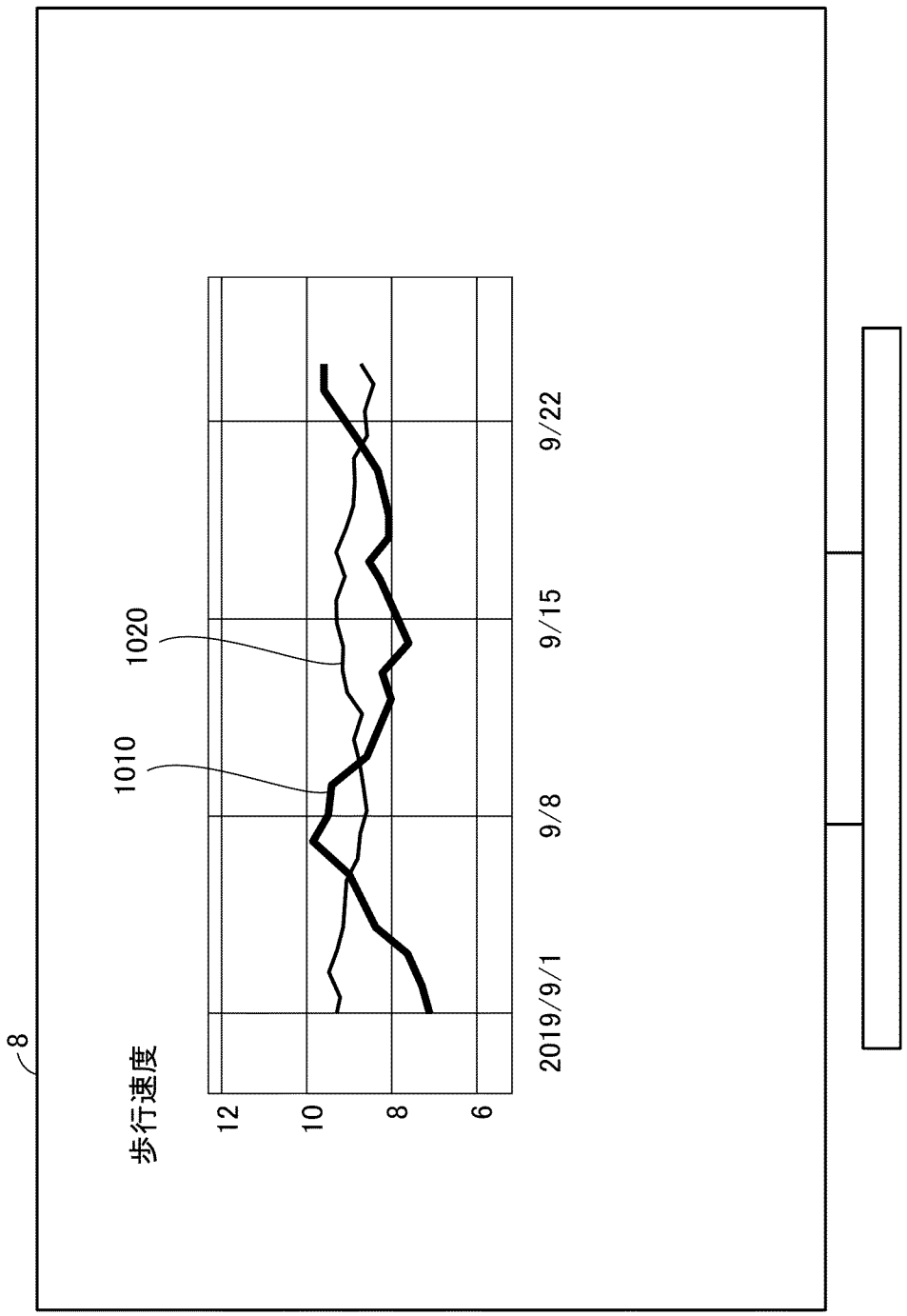


FIG.10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/013648

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G16H 80/00(2018.01)i
FI: G16H80/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G16H10/00-80/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2020-506445 A (SIGNIFY HOLDING B.V.) 27 February 2020 (2020-02-27) entire text, all drawings	1-20
A	WO 2015/019477 A1 (HITACHI, LTD.) 12 February 2015 (2015-02-12) entire text, all drawings	1-20
A	US 2018/0254096 A1 (COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANISATION) 06 September 2018 (2018-09-06) entire text, all drawings	1-20
P, A	WO 2021/014718 A1 (LIXIL CORPORATION) 28 January 2021 (2021-01-28) entire text, all drawings	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
21 June 2021 (21.06.2021)	29 June 2021 (29.06.2021)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/013648

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2020-506445 A	27 Feb. 2020	US 2019/0244508 A1 entire text, all drawings WO 2018/073241 A1 EP 3528704 A1 CN 109843173 A	
WO 2015/019477 A1	12 Feb. 2015	(Family: none)	
US 2018/0254096 A1	06 Sep. 2018	WO 2017/045025 A1 entire text, all drawings EP3350734 A4 AU 2016322016 A1 CN 108348194 A HK 1257881 A1	
WO 2021/014718 A1	28 Jan. 2021	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/013648

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G16H 80/00(2018.01)i
FI: G16H80/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

G16H10/00 - 80/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2020-506445 A (シグニファイ ホールディング ビー ヴィ) 27.02.2020 (2020-02-27) 全文,全図	1-20
A	WO 2015/019477 A1 (株式会社日立製作所) 12.02.2015 (2015-02-12) 全文,全図	1-20
A	US 2018/0254096 A1 (COMMONWEALTH SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH ORGANISATION) 06.09.2018 (2018-09-06) 全文,全図	1-20
P, A	WO 2021/014718 A1 (株式会社ＬＩＸＩＬ) 28.01.2021 (2021-01-28) 全文,全図	1-20

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
"&" 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
21.06.2021	29.06.2021

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
上田　威 5L 8382

電話番号 03-3581-1101 内線 3562

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2021/013648

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2020-506445 A	27.02.2020	US 2019/0244508 A1 全文,全図 WO 2018/073241 A1 EP 3528704 A1 CN 109843173 A	
WO 2015/019477 A1	12.02.2015	（ファミリーなし）	
US 2018/0254096 A1	06.09.2018	WO 2017/045025 A1 全文,全図 EP 3350734 A4 AU 2016322016 A1 CN 108348194 A HK 1257881 A1	
WO 2021/014718 A1	28.01.2021	（ファミリーなし）	