

(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
2020年1月9日(09.01.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/009107 A1

(51) 国際特許分類:
A61G 12/00 (2006.01)

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).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/026282

(22) 国際出願日: 2019年7月2日(02.07.2019)

(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 2018-128338 2018年7月5日(05.07.2018) 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: 曾根 慎悟 (**SONE, Shingo**); 〒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).

(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

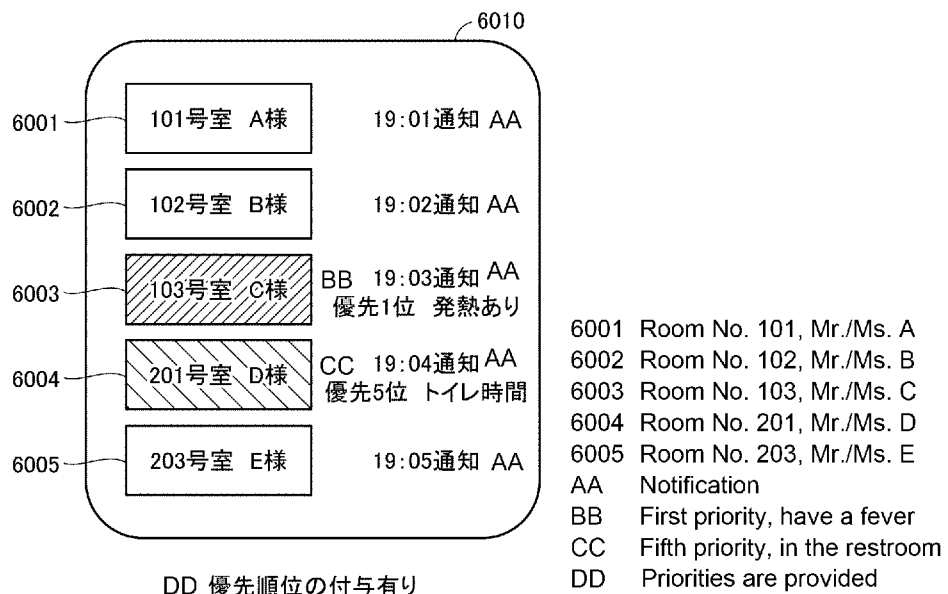
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

(54) **Title:** INFORMATION PROCESSING DEVICE, SENSOR BOX, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 情報処理装置、センサーボックス、および、プログラム

FIG.10B



(57) **Abstract:** A display (6000) does not include a button for an event provided with priority higher than a given order. On the contrary, a display (6010) includes a button corresponding to an event provided with priority higher than the given order. The display (6000) displays buttons (6001 to 6005) in the same manner. On the contrary, the display (6010) displays the buttons (6001 to 6005) respectively in a manner according to the priority provided in notifications corresponding to respective buttons.

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)）

(57) 要約：画面（6 0 0 0）は、所与の順位以上の優先順位を付与されたイベントのボタンを含まない。一方、画面（6 0 1 0）は、所与の順位以上の優先順位を付与されたイベントに対応するボタンを含む。画面（6 0 0 0）は、ボタン（6 0 0 1～6 0 0 5）を同じ態様で表示する。一方で、画面（6 0 1 0）は、ボタン（6 0 0 1～6 0 0 5）のそれぞれを、各ボタンが対応する通知に付与された優先順位に従った態様で表示する。

明 細 書

発明の名称：

情報処理装置、センサーボックス、および、プログラム

技術分野

[0001] 本開示は、見守りシステムにおける情報処理に関し、特に、見守り対象についての通知の出力に関する。

背景技術

[0002] 病院、老人福祉施設等の施設において、スタッフの負担軽減が強く求められている。このような施設では、入居者において異常状態が発生すると、スタッフに当該発生が通知される。また、各入居者がナースコール子機を操作することにより、スタッフに当該操作があったことが通知される。

[0003] ナースコール子機（または、ケアコール子機）を利用したスタッフの呼び出しについては、従来、種々の技術が提案されている。たとえば、特許文献1（特開2008-229172号公報）は、複数の患者からナースコール子機を利用した呼び出しがあった場合に、生体情報が異常値を表わす患者からの呼び出しを他の呼び出しよりも優先して通知する技術を開示する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-229172号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記施設では、入居者の増加により、各入居者についての通知に、より適切な優先順位が付与され、これにより、スタッフの作業がより効率的になるための技術が求められている。

[0006] 本開示は、係る実情に鑑み考え出されたものであり、その目的は、見守り対象についての通知に、より適切な優先順位を付与するための技術を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示のある局面に従うと、センサーによって検出された見守り対象の生体情報に基づいて特定された当該見守り対象の異常状態に基づいて、当該見守り対象についての通知に優先順位を付与する優先順位付与部と、見守り対象についての通知と優先順位とを出力する出力部とを備える、情報処理装置が提供される。

[0008] 異常状態は、見守り対象によるケアコール子機の操作を含んでいてもよい。

優先順位付与部は、異常状態が見守り対象によるケアコール子機の操作である場合に、当該操作からの経過時間に基づいて優先順位を付与してもよい。

[0009] 優先順位付与部は、センサーによって検出された生体情報に基づいて特定された異常状態に基づく通知に、ケアコール子機の操作に基づいて特定された異常状態に基づく通知よりも高い優先順位を付与してもよい。

[0010] 優先順位は、見守り対象について入力された記録に依存していてもよい。

センサーによって検出される生体情報は、バイタル情報、位置情報、行動情報、および、排泄情報のうち少なくとも1つを含んでいてもよい。

[0011] 出力部は、通知を優先順位に従った態様で出力してもよい。

出力部は、2以上の通知を、各通知に付与された優先順位に従って配列して表示してもよい。

[0012] 出力部は、通知を、当該通知に付与された優先順位を表わす情報とともに表示してもよい。

[0013] 優先順位を表わす情報は、文字、絵、および、画像の少なくとも1つを含んでいてもよい。

[0014] 見守り対象についての、バイタル情報、位置情報、行動情報、および、排泄情報のうち少なくとも1つの履歴を利用して、優先順位の付与の基準を更新する更新部をさらに備えていてもよい。

[0015] 本開示の他の局面に従うと、センサーと、センサーによって検出された見

守り対象の生体情報に基づいて特定された当該見守り対象の異常状態に基づいて、当該見守り対象についての通知に優先順位を付与する優先順位付与部と、見守り対象についての通知と優先順位とを出力する出力部とを備える、センサーボックスが提供される。

[0016] 本開示のさらに他の局面に従うと、情報処理端末のコンピューターによって実行されることにより、コンピューターに、センサーによって検出された見守り対象の生体情報に基づいて特定された当該見守り対象の異常状態に基づいて、当該見守り対象についての通知に優先順位を付与するステップと、見守り対象についての通知と優先順位とを出力するステップとを実行させる、プログラムが提供される。

[0017] 見守り対象についての通知と優先順位とを出力するステップは、通知を優先順位に従った態様で表示することを含んでいてもよい。

発明の効果

[0018] 本開示によれば、単に生体情報が異常値を表わすことだけでなく、当該生体情報に基づいて特定されたそれぞれの見守り対象の異常状態に基づいて、当該見守り対象についての通知に優先順位が付与される。これにより、各見守り対象についての通知に、当該見守り対象の状況に応じた優先順位が付与される。したがって、複数の見守り対象についての通知の間で、より詳細にかつ適切に優先順位が付与される。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]見守りシステムの構成の一例を示す図である。

[図2]居室900におけるセンサーの検出範囲の一例を説明するための図である。

[図3]見守りシステムのセンサーボックス100、管理サーバー200、および、携帯端末300のハードウェア構成を示す図である。

[図4]クラウドサーバー400のハードウェア構成を示す図である。

[図5]見守りシステムの機能構成の一例を示す図である。

[図6]見守りシステムの機能構成の他の例を示す図である。

[図7]優先順位付与部152が各入居者800についての通知に優先順位を付与するために実行する処理のフローチャートである。

[図8]ステップS102のサブルーチンのフローチャートである。

[図9]携帯端末300において、通知情報の出力のために実行される処理のフローチャートである。

[図10A]ディスプレイ305における通知情報の表示の具体例を説明するための図である。

[図10B]ディスプレイ305における通知情報の表示の具体例を説明するための図である。

[図11]図10Bの画面6010内のボタン6003を操作された携帯端末300が表示する画面の一例を示す図である。

[図12]スタッフNAが、画面6010のボタン6003を操作し、その後、画面6011のボタン6014を操作したときに、各携帯端末300において表示される画面の一例を示す図である。

[図13]優先順位に従った通知の他の例を示す図である。

[図14]優先順位に従った通知のさらに他の例を示す図である。

[図15]優先順位に従った通知のさらに他の例を示す図である。

[図16]優先順位に従った通知のさらに他の例を示す図である。

[図17]見守りシステムの機能構成の他の例を示す図である。

[図18]見守りシステムの機能構成のさらに他の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下に、図面を参照しつつ、見守りシステムの一実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品および構成要素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、これらの説明は繰り返さない。

[0021] [見守りシステムの構成]

図1は、見守りシステムの構成の一例を示す図である。見守り対象の一例として、施設の居室領域RMに設けられた各居室内の入居者が採用される。

図1の見守りシステムでは、居室領域RMに、居室900A、900Bが設けられている。居室900Aは、入居者800Aに割当てられている。居室900Bは、入居者800Bに割当てられている。図1の例では、見守りシステムに含まれる居室の数は2であるが、当該数はこれに限定されない。

[0022] 見守りシステムでは、居室900Aに設置されたセンサーボックス100Aと、居室900Bに設置されたセンサーボックス100Bと、管理センターSTに設置された管理サーバー200と、アクセスポイントAPとが、ネットワークNTを介して接続される。

[0023] 見守りシステムでは、スタッフNAが携帯する携帯端末300A、および、スタッフNBが携帯する携帯端末300Bは、アクセスポイントAPを介してネットワークNTに接続される。さらに、センサーボックス100A、100B、管理サーバー200、および、アクセスポイントAPは、ネットワークNTを介して、クラウドサーバー400と通信可能である。

[0024] 居室900Aは、設備として、ベッド901A、トイレ902A、および、家具903Aを含む。居室900Aのドアには、当該ドアの開閉を検出するドアセンサー510Aが設置されている。トイレ902Aのドアには、トイレ902Aの開閉を検出するトイレセンサー520Aが設置されている。ベッド901Aには、入居者800Aの排泄情報を取得する臭いセンサー530Aが設置されている。入居者800Aは、当該入居者800Aのバイタル情報を検出するバイタルセンサー540A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900Aでは、入居者800Aはケアコール子機500Aを操作することができる。

[0025] 本明細書では、複数のセンサーボックス100A、100Bに共通する事項を言及する場合には、センサーボックス100A、100Bを総称する用語「センサーボックス100」が利用される。同様に、入居者800A、800B、居室900A、900B、ベッド901A、901B、トイレ90

2 A, 902 B、家具903 A, 903 B、ケアコール子機500 A, 500 B、ドアセンサー510 A, 510 B、トイレセンサー520 A, 520 B、臭いセンサー530 A, 530 B、バイタルセンサー540 A, 540 Bのそれぞれについても同様に、用語「入居者800」、「居室900」、「トイレ902」、「家具903」、「ケアコール子機500」、「ドアセンサー510」、「トイレセンサー520」、「臭いセンサー530」、「バイタルセンサー540」が利用される。

[0026] センサーボックス100 Aは、居室900 A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500、ドアセンサー510、トイレセンサー520、臭いセンサー530、または、バイタルセンサー540である。センサーボックス100 A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む。

[0027] 図2は、居室900におけるセンサーの検出範囲の一例を説明するための図である。図2の例では、センサーボックス100は、居室900の天井Cに設置される。

[0028] 範囲ARは、センサーの検出範囲を概略的に表わす。センサーがドップラーセンサーである場合、当該ドップラーセンサーは、範囲AR内で生じた挙動を検出する。センサーがカメラである場合、当該カメラは、範囲AR内の画像を撮影する。

[0029] 図1に戻って、管理センターSTに設置された管理サーバー200は、ディスプレイ206および入力デバイス209に接続される。入力デバイス209は、たとえばキーボードである。

[0030] 図1の見守りシステムでは、アクセスポイントAPを介してネットワークNTに接続する携帯端末の数は2（携帯端末300 A, 300 B）とされているが、当該数はこれに限定されない。本明細書では、携帯端末300 A, 300 Bに共通する事項を言及する場合には、携帯端末300 A, 300 B

を総称する用語「携帯端末300」が利用される。

[0031] 図1の見守りシステムにおける各要素間の通信は、有線であってもよいし、無線であってもよい。

[0032] なお、センサーボックス100は、カメラ105および／またはドップラーセンサー106を必ずしも備えていなくてもよい。カメラ105および／またはドップラーセンサー106は、ドアセンサー510等と同様に、センサーボックス100外に設けられてもよい。制御装置101は、センサーボックス100外に設けられたカメラ105および／またはドップラーセンサー106の検出出力を、所与のインターフェイスを介して取得してもよい。

[0033] バイタルセンサー540は、必ずしも入居者に装着されていなくてもよい。一例では、バイタルセンサー540は、入居者から離間して設置された赤外線センサー等によって実現され、入居者の温度を検出することによってバイタル情報（体温）を出力する。他の例では、バイタルセンサー540は、ドップラーセンサー106によって実現される。ドップラーセンサー106は、入居者に向けてマイクロ波を照射する。当該マイクロ波は、入居者の心臓の拍動による胸部の僅かな変位によってドップラー効果を起こし、その周波数を変動させる。ドップラーセンサー106は、当該周波数の変動に基づいて、入居者の心拍を検出する。さらに他の例では、ドップラーセンサー106は、入居者の呼吸を検出する。

[0034] [見守りシステムの各要素の構成]

図3は、見守りシステムのセンサーボックス100、管理サーバー200、および、携帯端末300のハードウェア構成を示す図である。図4は、クラウドサーバー400のハードウェア構成を示す図である。以下、図3および図4を参照して、見守りシステムにおける各装置の構成の一例を説明する。

[0035] (センサーボックス100)

センサーボックス100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１２０とを備える。

[0036] 制御装置１０１は、センサーボックス１００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）、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。

[0037] 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１００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３００、アクセスポイントＡＰ、クラウドサーバー４００、その他の通信端末などを含む。

[0038] 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９００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カメラが用いられてもよい。センサーボックス１００およびカメラ１０５は、一体的に構成されてもよいし、別体で構成されてもよい。

[0039] ドップラーセンサー１０６は、たとえばマイクロ波ドップラーセンサーであり、電波を放射及び受信して、居室９００内の物体の挙動（動作）を検出する。これにより、居室９００内の入居者８００の生体情報が検出され得る。一例では、ドップラーセンサー１０６は、２４ＧＨｚ帯のマイクロ波を各居室９００のベッド９０１に向けて放射し、入居者８００で反射した反射波を受信する。反射波は、入居者８００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８００の呼吸状態や心拍数を検出し得る。

[0040] 無線通信装置１０７は、ケアコール子機５００、ドアセンサー５１０、トイレセンサー５２０、臭いセンサー５３０、および、バイタルセンサー５４０からの信号を受信し、当該信号を制御装置１０１へ送信する。たとえば、ケアコール子機５００は、ケアコールボタン５０１を備え、当該ケアコールボタン５０１を操作されると、当該操作があったことを示す信号を無線通信装置１０７へ送信する。ドアセンサー５１０、トイレセンサー５２０、臭いセンサー５３０、および、バイタルセンサー５４０のそれぞれは、それぞれの検出出力を無線通信装置１０７へ送信する。

[0041] 記憶装置１２０は、たとえば、ハードディスクや外付けの記憶装置などの記憶媒体である。記憶装置１２０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８００の行動情報を含んでいてもよい。

[0042] 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１２０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３００、など）に格納されていてもよい。

[0043] （行動情報）

上記の行動情報について、説明する。行動情報は、たとえば入居者８００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８００が起きたことを表わす「起床」、入居者８００が寝具から離れたことを表わす「離床」、入居者８００が寝具から落ちたことを表わす「転落」、および、入居者８００が倒れたことを表わす「転倒」の４つの行動を含む。

[0044] 一実施の形態では、制御装置１０１が、各居室９００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９００に関連付けられた入居者８００の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８００の頭部を検出し、この検出した入居者８００の頭部における大き

さの時間変化に基づいて、入居者800の「起床」、「離床」、「転倒」および「転落」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120に、居室900におけるベッド901の所在領域、第1閾値 T_h1 、第2閾値 T_h2 、および、第3閾値 T_h3 が格納される。第1閾値 T_h1 は、ベッド901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 T_h2 は、ベッド901の所在領域を除く居室900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 T_h3 は、ベッド901の所在領域を除く居室RM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800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800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901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 T_h1 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901の所在領域内からベッド901の所在領域外へ移動した場合であって、上記のように抽出された頭部の大きさが第2閾値 T_h2 を用いることによって或る

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場合に、行動「離床」が発生したことを決定してもよい。

[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901の所在領域内からベッド901の所在領域外へ移動した場合であって、上記のように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時間変化した場合には、行動「転落」が発生したと決定してもよい。

[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901の所在領域を除く居室900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] 以上説明されたように、一具体例では、センサーボックス100の制御装置101が、入居者800の行動情報を生成する。なお、見守りシステムでは、居室900内の画像を用いて、他の要素が入居者800の行動情報を生成してもよい。

[0052] (管理サーバー200)

管理サーバー200は、制御装置201と、ROM202と、RAM203と、通信インターフェイス204と、表示インターフェイス205と、操作インターフェイス207と、記憶装置220とを含む。

[0053] 制御装置201は、管理サーバー200を制御する。制御装置201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、またはこれらの組み合わせなどによって構成される。

[0054] 通信インターフェイス204には、アンテナ（図示しない）などが接続される。管理サーバー200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、センサーボックス100を含む。

[0055] 表示インターフェイス205は、ディスプレイ206と接続され、制御装置201などからの指令に従って、ディスプレイ206に対して、画像を表示するための画像信号を送出する。

[0056] 操作インターフェイス207は、たとえば、USB (Universal Serial Bus) 端子であり、入力デバイス209に接続される。操作インターフェイス207は、入力デバイス209からのユーザー操作を示す信号を受ける。入力デバイス209は、たとえば、マウス、キーボード、タッチパネル、またはユーザーの入力操作を受け付けることが可能なその他の装置である。

[0057] 記憶装置220は、たとえば、ハードディスクや外付けの記憶装置などの記憶媒体である。一実現例では、記憶装置220は、制御装置201によって実行されるプログラムを格納するが、当該プログラムは、制御装置201がアクセス可能な他の記憶装置に格納あされていてもよい。

[0058] (携帯端末300)

携帯端末300は、制御装置301と、RAM303と、通信インターフェイス304と、ディスプレイ305と、入力デバイス306と、内蔵メモリー320とを含む。

[0059] 制御装置301は、携帯端末300を制御する。制御装置301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。

[0060] 通信インターフェイス304には、アンテナ（図示しない）などが接続される。携帯端末300は、当該アンテナおよびアクセスポイントAP（図1）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100、管理サーバー200などを含む。

[0061] ディスプレイ305は、たとえば有機EL (Electro Luminescence) ディスプレイによって実現される。入力デバイス306は、たとえばディスプレイ305に重ね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300に対する各種操作をタッチ操作で受け付け、当該操作の内容を制御装置301へ出力する。

[0062] 内蔵メモリー320は、たとえば、eMMC (Embedded MultiMediaCard) などの記憶媒体である。一例として、内蔵メモリー320は、制御装置301によって実行されるプログラムを格納するが、当該プログラムは、制御装置301がアクセス可能な記憶装置であれば、内蔵メモリー320以外の記憶装置に格納されていてもよい。

[0063] (クラウドサーバー400)

クラウドサーバー400は、制御装置401と、ROM402と、RAM403と、通信インターフェイス404と、記憶装置420とを含む。

[0064] 制御装置401は、クラウドサーバー400を制御する。制御装置401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、またはこれらの組み合わせなどによって構成される。

[0065] 通信インターフェイス404には、アンテナ（図示しない）などが接続される。クラウドサーバー400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、センサーボックス100、管理サーバー200を含む。

[0066] 記憶装置420は、たとえば、ハードディスクや外付けの記憶装置などの記憶媒体である。一実現例では、記憶装置420は、制御装置401によって実行されるプログラムを格納するが、当該プログラムは、制御装置401がアクセス可能な他の記憶装置に格納あされていてもよい。

[0067] (本明細書における「プログラム」という用語の意義)

見守りシステムにおいて、各種の「プログラム」は、単体のプログラムとしてではなく、任意のプログラムの一部に組み込まれて提供される場合があり得る。各種の「プログラム」は、任意の複数のプログラムが協働することによって実現され得る。一例では、センサーボックス100の制御装置101が第1のプログラムを実行することによって本明細書において説明される

機能を実現する際に、当該第１のプログラムは、第２のプログラムの一部のモジュールを利用してもよい。第１のプログラムは、当該機能の実現のための一部のモジュールを含まない場合であっても、当該機能の実現に主に貢献する場合、当該機能を実現するためのプログラムとしての趣旨から逸脱するものではない。また、本明細書において説明される機能は、その一部または全部が専用のハードウェアによって実現されてもよい。さらに、本明細書において説明される機能を提供する装置は、その機能の一部または全部を外部装置から所謂クラウドサービスとして提供される場合もあり得る。

[0068] 〔機能構成〕

図５は、見守りシステムの機能構成の一例を示す図である。図５を参照して、見守りシステムの機能構成の一例を説明する。

[0069] センサーボックス１００は、インターフェイス１５０、メモリー１５１、および、優先順位付与部１５２として機能する。インターフェイス１５０は、たとえば無線通信装置１０７によって実現され、臭いセンサー５３０、バイタルセンサー５４０等の各種センサーからの検出出力、および、ケアコール子機５００からの通知を受け付ける。メモリー１５１は、記憶装置１２０によって実現され、入居者８００の介護記録、ならびに、入居者８００の行動情報および位置情報を格納する。一例では、入居者８００の行動情報および位置情報は、たとえばカメラ１０５によって撮影された画像を用いて生成される。

[0070] 優先順位付与部１５２は、たとえば制御装置１０１によって実現され、各種センサーの検出出力、介護記録、行動情報、および、位置情報のうち少なくとも１つを利用して、複数の入居者８００のそれぞれについての通知に優先順位を付与する。優先順位付与部１５２は、さらに、複数の入居者８００のそれぞれについての通知を、各通知に付与された優先順位とともに、表示部３５０へ送信する。

[0071] 図５および図６の双方の例に示されるように、携帯端末３００は、表示部３５０として機能する。表示部３５０は、たとえばディスプレイ３０５によ

って実現され、優先順位付与部 152 から受信した情報に従って、複数の入居者 800 のそれぞれについての通知を、上記のように付与された優先順位に従った態様で表示する。

[0072] 図 6 は、見守りシステムの機能構成の他の例を示す図である。図 5 の例と比較して、センサーボックス 100 は、さらにインターフェイス 153 として機能する。インターフェイス 153 は、たとえば無線通信装置 107 の一部であって、ケアコール子機 500 との通信用の専用回路によって実現される。図 6 の例では、ケアコールボタン 501 が操作されると、ケアコール子機 500 は当該操作があったことを示す信号をインターフェイス 153 へ送信する。インターフェイス 153 は、当該信号を受信すると、優先順位付与部 152 へ当該信号の受信を通知する。優先順位付与部 152 は、各種センサーの検出出力、介護記録、行動情報、位置情報、および、ケアコール子機 500 からの通知のうち少なくとも 1 つを利用して、複数の入居者 800 のそれぞれについての通知に優先順位を付与する。

[0073] 図 6 の例では、図 5 の例と比較して、携帯端末 300 の代わりに管理サーバー 200 が表示部 350 を有する。図 6 の例では、複数の入居者 800 のそれぞれについての通知が携帯端末 300 ではなく、管理サーバー 200 において出力される。この意味において、管理サーバーは、ケアコール親機として機能する。

[0074] なお、複数の入居者 800 のそれぞれについての通知は、管理サーバー 200 と携帯端末 300 の双方で出力されてもよい。

[0075] [処理の流れ（入力管理）]

図 7 は、優先順位付与部 152 が各入居者 800 についての通知に優先順位を付与するために実行する処理のフローチャートである。図 7 の処理は、たとえば制御装置 101 が所与のプログラムを実行することによって実現される。図 7 を参照して、上記処理について説明する。

[0076] ステップ S100 にて、センサーボックス 100 の制御装置 101 は、当該センサーボックス 100 が設置された居室 900 内で入居者 800 につい

てのイベントが発生したか否かを判断する。制御装置１０１は、当該イベントが発生したと判断するまでステップＳ１００の制御を繰り返し（ステップＳ１００にてＮＯ）、当該イベントが発生したと判断すると（ステップＳ１００にてＹＥＳ）、ステップＳ１０２へ制御を進める。

[0077] イベントの一例は、各種センサーの検出出力に基づく、入居者８００の異常状態の発生である。

[0078] 異常状態の一例は、バイタルセンサー５４０の検出出力（バイタル情報）が異常値を示したことであり、入居者８００の体温が所与の基準値より高いことであってもよいし、入居者８００の呼吸が所与の時間検出されなかったことであってもよいし、入居者８００の心拍数が所与の範囲外であったことであってもよい。

[0079] 異常状態の他の例は、臭いセンサー５３０の検出出力が入居者８００の排泄に対応する値を示したことである。

[0080] 異常状態のさらに他の例は、異常状態に分類される行動情報（たとえば、「転落」または「転倒」）が発生したことである。

[0081] 異常状態のさらに他の例は、入居者８００の位置情報が特定の位置を表わすこと、入居者８００の位置情報の履歴が異常状態に関連付けられるパターンを示したこと、または、当該履歴が正常状態に関連付けられるパターンを示さなかったこと、である。

[0082] 異常状態のさらに他の例は、入居者８００について所与の予測が発生したことである。予測の一例は、入居者８００の排泄の予定時刻が到来したことである。

[0083] 異常状態のさらに他の例は、ケアコール子機５００からのケアコールボタン５０１を操作されたことを表わす通知を受信したことである。

[0084] ステップＳ１０２にて、制御装置１０１は、ステップＳ１００において発生したと判断されたイベントに対して優先順位を付与する。図８は、ステップＳ１０２のサブルーチンのフローチャートである。図８を参照して、ステップＳ１０２の優先順位付与処理の内容を説明する。

- [0085] ステップS 2 1 0にて、制御装置1 0 1は、上記イベントが、バイタル情報が異常値を示したことであるか否かを判断し、そうであれば（ステップS 2 1 0にてY E S）、ステップS 2 1 2にて当該イベントに「優先順位1」を付与した後、ステップS 2 9 0へ制御を進める。そうでなければ（ステップS 2 1 0にてN O）、制御装置1 0 1は、ステップS 2 2 0へ制御を進める。
- [0086] なお、本実施の形態では、優先順位の値が小さいほど、優先度合いが高いことを意味する。たとえば、「優先順位1」～「優先順位7」のうち、「優先順位1」が最も優先度合いが高く、「優先順位7」が最も優先度合いが低い。
- [0087] ステップS 2 2 0にて、制御装置1 0 1は、上記イベントが、行動情報「転倒」が発生したことであるか否かを判断し、そうであれば（ステップS 2 2 0にてY E S）、ステップS 2 2 2にて当該イベントに「優先順位2」を付与した後、ステップS 2 9 0へ制御を進める。そうでなければ（ステップS 2 2 0にてN O）、制御装置1 0 1は、ステップS 2 3 0へ制御を進める。
- [0088] ステップS 2 3 0にて、制御装置1 0 1は、上記イベントが、臭いセンサー5 3 0の検出出力が排泄に対応する値を示したことであるか否かを判断し、そうであれば（ステップS 2 3 0にてY E S）、ステップS 2 3 2にて当該イベントに「優先順位3」を付与した後、ステップS 2 9 0へ制御を進める。そうでなければ（ステップS 2 3 0にてN O）、制御装置1 0 1は、ステップS 2 4 0へ制御を進める。
- [0089] ステップS 2 4 0にて、制御装置1 0 1は、上記イベントが、入居者8 0 0の位置情報がトイレ9 0 2の位置を表わすことであるか否かを判断し、そうであれば（ステップS 2 4 0にてY E S）、ステップS 2 4 2にて当該イベントに「優先順位4」を付与した後、ステップS 2 9 0へ制御を進める。そうでなければ（ステップS 2 4 0にてN O）、制御装置1 0 1は、ステップS 2 5 0へ制御を進める。

[0090] ステップS250にて、制御装置101は、上記イベントが、入居者800の排泄の予定時刻が到来したことであるか否かを判断し、そうであれば（ステップS250にてYES）、ステップS252にて当該イベントに「優先順位5」を付与した後、ステップS290へ制御を進める。そうでなければ（ステップS250にてNO）、制御装置101は、ステップS260へ制御を進める。一例では、制御装置101は、入居者800の介護記録に基づいて、排泄の予定時刻を取得する。このために、制御装置101は、所与のプログラムに従い、入居者800の介護記録における排泄の履歴を用いて次回の排泄の予定時刻を導出してもよいし、介護記録に予め定められた登録された入居者800の次回の排泄の予定時刻を読み出してもよい。介護記録は、たとえば、ステップによって作成される、各入居者800の排泄時刻を含む、各入居者800についての種々の情報を含む記録である。制御装置101に対して、介護記録は、見守り対象について入力された記録の一例である。なお、介護記録は、各入居者800についてのセンサーの検出出力等に基づいて、制御装置101等のハードウェア資源によって作成されてもよい。

[0091] ステップS260にて、制御装置101は、上記イベントが、入居者800によるケアコールボタン501の操作から所与の時間（たとえば10分間）以上経過しているか否かを判断し、そうであれば（ステップS260にてYES）、ステップS262にて当該イベントに「優先順位6」を付与した後、ステップS290へ制御を進める。そうでなければ（ステップS260にてNO）、制御装置101は、ステップS272へ制御を進める。

[0092] 図8に示された処理は、ステップS262では、ケアコール子機500の操作に基づく異常状態に「優先順位6」が付与される一方で、ステップS212、S222、S232、S242、S252では、センサーの検出出力に基づく異常状態には、「優先順位1」～「優先順位5」が付与される。すなわち、制御装置101は、センサーの検出出力に基づく異常状態に基づくイベントには、ケアコール子機500の操作に基づく異常状態に基づくイベ

ントよりも、高い優先順位を付与する。

[0093] ステップS 2 7 2にて、制御装置1 0 1は、上記イベントに「優先順位 7」を付与した後、ステップS 2 9 0へ制御を進める。

[0094] ステップS 2 9 0にて、制御装置1 0 1は、上記イベントと当該イベントに付与された優先順位とを、通知情報として、携帯端末3 0 0へ送信する。通知情報の送信には、通信インターフェイス1 0 4が利用される。この意味において、制御装置1 0 1は、優先順位を付与する優先順位付与部の一例であり、通信インターフェイス1 0 4は、イベント（通知）と優先順位とを出力する出力部の一例である。

[0095] 一実現例では、制御装置1 0 1は、管理サーバー2 0 0へ上記通知情報を送信する。管理サーバー2 0 0が、アクセスポイントA P経由で各携帯端末3 0 0（携帯端末3 0 0 A，3 0 0 B）へ通知情報を配信することにより、各携帯端末3 0 0は上記通知情報を受信する。

[0096] 通知情報を受信した携帯端末3 0 0は、当該通知情報を表示する。通知情報の表示では、後述する図1 0 Bの画面6 0 1 0等として示されるように、各通知が、携帯端末3 0 0のディスプレイ3 0 5において、当該通知に付与された優先順位に従った態様で表示される。この意味において、携帯端末3 0 0のディスプレイ3 0 5は、通知を、当該通知に付与された優先順位に従った態様で出力する出力部の一例である。なお、通知が当該通知に付与された優先順位に従った態様で表示されることにより、結果として優先順位が通知とともに表示される。

[0097] [処理の流れ（通知情報出力）]

図9は、携帯端末3 0 0において、通知情報の出力のために実行される処理のフローチャートである。図9の処理は、たとえば制御装置3 0 1が所与のプログラムを実行することによって実現される。

[0098] ステップS 3 0 0にて、制御装置3 0 1は、少なくとも1台のセンサーボックス1 0 0から通知情報を受信したか否かを判断する。制御装置3 0 1は、通知情報を受信したと判断するまでステップS 3 0 0の制御を繰り返し（

ステップS300にてNO)、通知情報を受信したと判断すると(ステップS300にてYES)、ステップS302へ制御を進める。

[0099] ステップS302にて、制御装置301は、ディスプレイ305における通知情報の表示を更新する。その後、制御装置301は、ステップS300へ制御を戻す。通知情報の表示は、各入居者800についての通知の出力の一例である。通知は、表示以外にも、音声や振動によって、またはこれらの組み合わせによって、出力されてもよい。

[0100] 図10Aおよび図10Bは、ディスプレイ305における通知情報の表示の具体例を説明するための図である。図10Aは、画面6000を示す。図10Bは、画面6010を示す。

[0101] 図10Aの画面6000は、各入居者800についての通知を、予め定められた順序で表示する。より具体的には、画面6000は、5人の入居者800のそれぞれの状態を表す5つのボタン6001~6005と、ボタン6001~6005のそれぞれに右方に配置された、当該通知(通知情報)が発生した時刻を表す文字列とを含む。

[0102] たとえば、ボタン6001は、居室900の一例である「101号室」の入居者800の名前(A)の表示を含む。ボタン6001の右方には、当該通知が発生した時刻を表す文字列(19:01)が表示されている。画面6000は、5つのボタン6001~6005を、各ボタンが対応するイベントの発生時刻に従った順序で表示する。イベントの発生時刻は、携帯端末300が通知の表示を開始した時刻であってもよいし、センサーボックス100が当該通知に対応する通知情報を携帯端末300に送信した時刻であってもよいし、当該通知に対応する通知情報が基づくイベントが発生した時刻であってもよい。

[0103] 図10Bの画面6010は、画面6000と同様に、ボタン6001~6005を含む。図10Aの画面6000は、所与の順位以上の優先順位を付与されたイベントのボタンを含まない画面であるのに対し、図10Bの画面6010は、所与の順位以上の優先順位を付与されたイベントに対応するボ

タンを含む画面である。画面6000は、ボタン6001～6005を同じ態様で表示するが、画面6010は、ボタン6001～6005のそれぞれを、各ボタンが対応する通知に付与された優先順位に従った態様で表示する。

[0104] 優先順位に従った態様の一例として、制御装置301は、画面6010におけるボタンの色を調整する。図10Bの例では、ボタン6003は「優先順位1」を付与された通知を表示し、ボタン6004は「優先順位5」を付与された通知を表示する。ボタン6001、6002、6005は、「優先順位6」以下の優先順位を付与された通知を表示する。制御装置301は、ボタン6001～6005を、各ボタンに付与された優先順位に対応する色で表示する。より具体的には、制御装置301は、ボタン6003と、ボタン6004と、ボタン6001、6002、6005とを、互いに異なる色で表示する。

[0105] 優先順位に従った態様の他の例として、制御装置301は、通知に対応するボタンを、当該通知に付与された優先順位を表わす文字列とともに表示する。画面6010は、ボタン6003の右方に、文字列「優先1位」を表示する。当該文字列は、ボタン6003に対応する通知に付与された優先順位（優先順位1）を表わす。画面6010は、ボタン6004の右方に、文字列「優先5位」を表示する。当該文字列は、ボタン6004に対応する通知に付与された優先順位（優先順位5）を表わす。図10Bの例では、所与の優先順位以上の優先順位を付された通知に対応するボタンについてのみ「優先1位」等の文字列が表示されているが、すべての優先順位についてこのような文字列が表示されてもよい。

[0106] 制御装置301は、優先順位を付与された通知に対応するボタンを、当該通知が基づくイベントの内容とともに表示してもよい。このような表示の一例として、制御装置301は、画面6010において、ボタン6003の右方に、文字列「発熱あり」を表示する。この文字列は、ボタン6003の通知が基づくイベントが、バイタル情報の一例である入居者800の体温が所

与の値より高いことであることに基づく。他の例として、制御装置301は、画面6010において、ボタン6004の右方に、文字列「トイレ時間」を表示する。この文字列は、ボタン6004の通知が基づくイベントが、入居者800の排泄の予定時刻が到来したことであることに基づく。

[0107] [入居者についての通知に対する操作とその後の通知の更新]

見守りシステムでは、スタッフは、画面6010に表示されたボタンのうち当該ステップが対応可能なイベントに対応するボタンを操作する。携帯端末300の制御装置301は、ボタンが操作されると、ディスプレイ305の表示を更新する。

[0108] 図11は、図10Bの画面6010内のボタン6003を操作された携帯端末300が表示する画面の一例を示す図である。図11の画面6011には、タッチされたボタンに対応するイベントの情報が示される。画面6011は、欄6012、6013と、ボタン6014、6015とを含む。

[0109] 欄6012は、タッチされたボタンに対応する居室900（103号室）と、入居者800（C様）とを含む。欄6013は、タッチされたボタンに対応するイベントの内容を表わす。ボタン6014は、当該イベントに対応する意思表示のためのボタンである。ボタン6015は、ディスプレイ305における表示を画面6010に戻すためのボタンである。ボタン6015を操作されると、制御装置301は、ディスプレイ305における表示を画面6010に戻す。

[0110] 一方、制御装置301は、ボタン6014を操作されると、アクセスポイントAPを介して、当該ボタン操作があったことを他の携帯端末300に通知する。これにより、他の携帯端末300の制御装置301は、画面6010を、ボタン6003の表示を停止するように更新する。

[0111] 図12は、スタッフNAが、画面6010のボタン6003を操作し、その後、画面6011のボタン6014を操作したときに、各携帯端末300において表示される画面の一例を示す図である。図12の画面6017は、図10Bの画面6010と比較して、ボタン6003を含まない。これは、

ボタン6003が対応するイベントは、スタッフNAによって対応されるため、それ以上スタッフに通知される必要が無いためである。

[0112] [通知の具体例]

見守りシステムは、図10Bに示された画面6010に示された態様とは他の態様によっても、イベントに付与された優先順位に従った通知を実施し得る。

[0113] (優先順位に従ったボタンの配置)

図13は、優先順位に従った通知の他の例を示す図である。図13の例に示されるように、携帯端末300は、対応するイベントが高い優先順位を付与されたボタンほど、画面内の上方に表示してもよい。

[0114] 制御装置301は、図13の画面6020において、「優先順位1」を付与されたイベントに対応するボタン6003を最も上方に配置し、次に、「優先順位5」を付与されたイベントに対応するボタン6004を配置し、ボタン6004の下に、優先順位6以下の優先順位を付与されたイベントに対応するボタン6001, 6002, 6005を配置する。

[0115] なお、画面では、2以上のボタンが、各ボタンが対応する優先順位に従って配列されればよい。優先順位に従って配列される限り、2以上のボタンは、優先順位が高いほど、下方または左右の一方に位置するように配列されてもよい。

[0116] (優先順位（イベントの内容）に対応する情報の表示)

図14および図15のそれぞれは、優先順位に従った通知のさらに他の例を示す図である。図14の例および図15の例のそれぞれにおいて、携帯端末300は、ボタンとともに優先順位（イベントの内容）に対応する情報を表示する。

[0117] 制御装置301は、図14の画面6030において、ボタン6003が対応するイベントに対応する画像6901を表示する。画像6901は、イベントの内容を表わす情報の一例である。ボタン6003の通知が基づくイベントは、入居者800の発熱（すなわち、体温が所与の基準値より高い）で

ある。画像６９０１は、人の頭部が高温であることを表わす。これにより、画面６０３０を見たスタッフは、ボタン６００３に対応する入居者８００の状態を、より直観的に把握し得る。

[0118] 制御装置３０１は、図１４の画面６０３０において、ボタン６００４が対応するイベントに対応する画像６９０２を表示する。画像６９０２は、イベントの内容を表わす情報の他の例である。ボタン６００４の通知に基づくイベントは、入居者８００の排泄の予定時刻の到来である。画像６９０２は、トイレのピクトグラムである。これにより、画面６０３０を見たスタッフは、ボタン６００４に対応する入居者８００の状態を、より直観的に把握し得る。

[0119] 画像６９０１，６９０２は、優先順位を表わす情報の一例（絵）である。他の例は、図１０Ｂの画像６０１０等における文字列「優先１位」「優先５位」である。優先順位を表わす情報は、携帯端末３００等において予め定められた登録されたトイレを表わす写真等の画像であってもよい。

[0120] 制御装置３０１は、図１５の画面６０４０において、ボタン６００３の右方に、「優先順位１」を付与されたイベント（ボタン６００３が対応するイベント）を説明する文字列「発熱__３８．３℃！」を表示する。この例では、入居者の異常状態を検出したセンサーボックス１００は、携帯端末３００に、通知情報として、異常状態に基づくバイタル情報を送信する。制御装置３０１は、画面６０４０を表示するために、通知情報に含まれるバイタル情報から、イベントを説明するための情報（入居者の体温）を抽出してもよい。

[0121] 制御装置３０１は、図１５の画面６０４０において、ボタン６００４の右方に、「優先順位５」を付与されたイベント（ボタン６００４が対応するイベント）を説明する文字列「前回トイレから３時間経過」を表示する。この例では、入居者の異常状態を検出したセンサーボックス１００は、携帯端末３００に、通知情報として、異常状態に基づく介護記録を送信する。制御装置３０１は、画面６０４０を表示するために、通知情報に含まれる介護記録

から、イベントを説明するための情報（入居者の前回の排泄の時刻からの経過時間）を抽出してもよい。

[0122] （処置内容の表示）

図 1 6 は、優先順位に従った通知のさらに他の例を示す図である。図 1 6 の例では、携帯端末 3 0 0 は、ボタンとともに、当該ボタンが対応するイベントに対してスタッフに求められる処置内容を表わす情報を表示する。

[0123] 制御装置 3 0 1 は、図 1 6 の画面 6 0 5 0 において、「優先順位 1」を付与されたイベントに対応するボタン 6 0 0 3 の右方に、文字列「発熱」に加えて、文字列「画像確認」を表示する。文字列「画像確認」は、入居者のバイタル情報の検出出力を表わす画像の確認することを意味する。

[0124] この例では、入居者の異常状態を検出したセンサーボックス 1 0 0 は、携帯端末 3 0 0 に、通知情報として、異常状態が基づくバイタル情報を送信してもよい。この場合、携帯端末 3 0 0 の制御装置 3 0 1 は、センサーボックス 1 0 0 から送信されたバイタル情報に基づいて、当該バイタル情報に対応する異常状態への処置を特定する。この例において、センサーボックス 1 0 0 は、入居者のバイタル情報に基づいて、当該入居者の異常状態への処置内容も特定してもよい。この場合、センサーボックス 1 0 0 は、携帯端末 3 0 0 に、通知情報とともに当該処置内容を送信する。

[0125] 制御装置 3 0 1 は、図 1 6 の画面 6 0 5 0 において、「優先順位 5」を付与されたイベントに対応するボタン 6 0 0 4 の右方に、文字列「トイレ時間」に加えて、文字列「画像確認」を表示する。文字列「画像確認」は、入居者の臭いセンサー 5 3 0 またはトイレセンサー 5 2 0 の検出出力を表わす画像の確認することを意味する。

[0126] この例では、入居者の異常状態を検出したセンサーボックス 1 0 0 は、携帯端末 3 0 0 に、通知情報とともに、当該異常状態（排泄の予定時刻の到来）に対応する処置を特定し、当該処置の内容を携帯端末 3 0 0 へ送信してもよい。一方、通知情報を受信した携帯端末 3 0 0 が、当該通知情報のイベント（異常状態）に対応する処置の内容を特定してもよい。センサーボックス

100は、排泄の予定時刻の到来に係る異常状態が発生した場合、通知情報とともに、当該入居者の臭いセンサー530またはトイレセンサー520の検出出力を携帯端末300へ送信してもよい。画面6050の表示を見たスタッフは、臭いセンサー530またはトイレセンサー520の検出出力を確認し、ボタン6003に対応する入居者への対応の緊急度を推測することができる。

[0127] 一例では、スタッフは、臭いセンサー530が当該入居者の排泄を検出している場合、検出していない場合よりも緊急度が高いことを理解する。他の例では、スタッフは、トイレセンサー520が入居者のトイレ902への入室を検出した場合には、入出を検出していない場合よりも緊急度が低いことを理解する。

[0128] [管理サーバーによる集中管理]

図5に示された構成によれば、見守りシステムでは、センサーボックス100が入居者の異常状態を検出し、当該異常状態に対して優先順位を付与した後、当該異常状態についての通知情報を携帯端末300へ送信した。携帯端末300は、受信した通知情報に従って、入居者のそれぞれについて通知を出力した。入居者のそれぞれについての通知は、各通知に対して付与された優先順位に従った態様で出力された。見守りシステムにおいて、異常状態の検出、優先順位の付与、および、通知の出力を実行する要素は、図5に示されたものに限定されない。

[0129] 図17は、見守りシステムの機能構成の他の例を示す図である。図17の例では、管理サーバー200は、データを一括管理する。すなわち、管理サーバー200は、データ管理部250として機能し、さらに、優先順位付与部152として機能する。データ管理部250は、たとえば記憶装置220によって実現され、各種のデータを格納する。優先順位付与部152は、たとえば制御装置201によって実現される。

[0130] 各センサーボックス100は、各種センサー（臭いセンサー530、バイタルセンサー540等）の検出出力、ならびに、各種センサーの検出出力が

ら生成された入居者の行動情報および／または位置情報の中の少なくとも１つを、管理サーバー２００へ送信する。管理サーバー２００のデータ管理部２５０は、各センサーボックス１００から受信したデータ、および、通信インターフェイス２０４および／または操作インターフェイス２０７を介して入力された各入居者の介護記録を格納する。

[0131] 優先順位付与部１５２は、各入居者について、図７のステップＳ１００として説明されたように、少なくとも１つのイベント（異常状態）の発生を検出する。異常状態の発生を検出すると、優先順位付与部１５２は、図８のステップＳ２１０～Ｓ２７２として説明されたように、各入居者の異常状態に対して優先順位を付与する。そして、優先順位付与部１５２は、各イベントと、当該イベントに対して付与された優先順位とを、通知情報として、携帯端末３００へ送信する。

[0132] 図１７の例において、携帯端末３００は、表示部３５０として機能する。表示部３５０は、図９のステップＳ３００，Ｓ３０２として説明されたように、管理サーバー２００（優先順位付与部１５２）から送信された通知情報に従って、各入居者についての通知を出力する。

[0133] [携帯端末のアプリケーションによる管理]

図１８は、見守りシステムの機能構成のさらに他の例を示す図である。図１８の例では、携帯端末３００が、優先順位付与部１５２として機能する。一例では、各携帯端末３００には、入居者についての通知情報の生成および出力のためのアプリケーション（以下、「入居者見守り用アプリ」という）がインストールされており、携帯端末３００の制御装置３０１が当該入居者見守り用アプリを実行することにより、携帯端末３００が優先順位付与部１５２として機能する。図１７の例と同様に、管理サーバー２００は、データ管理部２５０として機能する。

[0134] 優先順位付与部１５２は、データ管理部２５０から、各センサーボックス１００から受信したデータ、および、通信インターフェイス２０４および／または操作インターフェイス２０７を介して入力された各入居者の介護記録

を取得する。データ管理部250から優先順位付与部152へのこれらの情報の送信は、プッシュ型（データ管理部250からの受信要求によるもの）であってもよいし、プル型（優先順位付与部152からの送信要求によるもの）であってもよい。

[0135] 優先順位付与部152は、たとえば一定時間ごとに、データ管理部250から受信したデータを用いて、各入居者についてイベント（異常状態）が発生しているか否かを判断し（ステップS100）、少なくとも1人の入居者についてイベント（異常状態）が発生したと判断すると、新たに発生したと判断したイベントに優先順位を付与する（ステップS210～S272）。優先順位付与部152は、各イベントに対応する通知を優先順位に従って出力する（ステップS300～S302）。

[0136] [学習による優先順位の基準の更新]

以上説明された実施の形態では、たとえば図8のステップS210～S272として示されたような基準を用いて、各イベント（異常状態）に優先順位が付与される。なお、当該基準は、入居者のバイタル情報、位置情報、行動情報、および、排泄情報のうち少なくとも1つの履歴を利用した学習によって更新され得る。

[0137] 一例では、各センサーの一定時間（2～3秒）ごとの検出出力および当該検出出力から生成された行動情報がクラウドサーバー400に送信され、記憶装置420に格納される。制御装置401は、機械学習または深層学習により、記憶装置420に格納されたデータから、第1のイベントの発生後に発生後、第1の時間内に、一定以上の確率で第2のイベントが発生するという知見を取得した場合、第1のイベントに付与する優先順位を、当該第1のイベントの発生から上記第1の時間の経過前と経過後で変化させてもよい。

[0138] 一例では、制御装置401は、ある入居者についてのデータを用いた機械学習または深層学習によって、当該入居者が特定の場所（ベッド端）に位置してから1分以内に転倒（行動情報）というイベントが発生することが所与の値以上の確率で発生するという知見を得る。この場合、制御装置401は

、優先順位付与部 1 5 2 として機能する装置に対して、当該入居者についての「特定の場所に位置する」というイベントに対して付与される優先順位を、当該イベントの発生後、1 分経過前と 1 分経過後で変更するように指示する。より具体的には、制御装置 4 0 1 は、当該イベント発生後、1 分経過後の優先順位が 1 分経過前の優先順位よりも高くなるように、優先順位の付与の基準を更新することを指示する。

[0139] なお、各イベントに優先順位を付与する装置が、上記のような優先順位の更新を行ってもよい。図 1 8 に示された例では、携帯端末 3 0 0 が、各イベントに優先順位を付与する。このような携帯端末 3 0 0 に設けられた制御装置 3 0 1 自身、上記のような機械学習または深層学習により、優先順位の付与のための基準を更新してもよい。

[0140] また、見守りシステムでは、優先順位を付与する装置が、または、他の装置が、優先順位を更新するための情報の入力を受付けてもよい。当該情報の入力に応じて、優先順位の付与のための基準が更新され得る。

[0141] 今回開示された各実施の形態は全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全ての変更が含まれることが意図される。また、実施の形態および各変形例において説明された発明は、可能な限り、単独でも、組合わせても、実施することが意図される。

符号の説明

[0142] 1 0 0, 1 0 0 A, 1 0 0 B センサーボックス、1 0 1, 2 0 1, 3 0 1, 4 0 1 制御装置、1 0 4, 2 0 4, 3 0 4, 4 0 4 通信インターフェイス、1 0 5 カメラ、1 0 6 ドップラーセンサー、1 0 7 無線通信装置、1 2 0, 2 2 0, 4 2 0 記憶装置、1 5 0, 1 5 3 インターフェイス、1 5 1 メモリー、1 5 2 優先順位付与部、2 0 0 管理サーバー、2 0 5 表示インターフェイス、2 0 6, 3 0 5 ディスプレイ、2 5 0 データ管理部、3 0 0, 3 0 0 A, 3 0 0 B 携帯端末、3 2 0 内蔵メ

モリー、350 表示部、400 クラウドサーバー、500, 500A, 500B ケアコール子機、501 ケアコールボタン、510, 510A, 510B ドアセンサー、520, 520A, 520B トイレセンサー、530, 530A, 530B センサー、540, 540A, 540B バイタルセンサー、800, 800A, 800B 入居者、900, 900A, 900B 居室、901, 901A, 901B ベッド、902, 902A, 902B トイレ、903, 903A, 903B 家具。

請求の範囲

- [請求項1] センサーによって検出された見守り対象の生体情報に基づいて特定された当該見守り対象の異常状態に基づいて、当該見守り対象についての通知に優先順位を付与する優先順位付与部と、
- 見守り対象についての前記通知と前記優先順位とを出力する出力部とを備える、情報処理装置。
- [請求項2] 前記異常状態は、前記見守り対象によるケアコール子機の操作を含む、請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記優先順位付与部は、前記異常状態が前記見守り対象によるケアコール子機の操作である場合に、当該操作からの経過時間に基づいて優先順位を付与する、請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記優先順位付与部は、前記センサーによって検出された生体情報に基づいて特定された異常状態に基づく通知に、前記ケアコール子機の操作に基づいて特定された異常状態に基づく通知よりも高い優先順位を付与する、請求項2または請求項3に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記優先順位は、前記見守り対象について入力された記録に依存する、請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項6] 前記センサーによって検出される生体情報は、バイタル情報、位置情報、行動情報、および、排泄情報のうち少なくとも1つを含む、請求項1～請求項5のいずれか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項7] 前記出力部は、前記通知を前記優先順位に従った態様で出力する、請求項1～請求項6のいずれか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項8] 前記出力部は、2以上の前記通知を、各前記通知に付与された優先順位に従って配列して表示する、請求項7に記載の情報処理装置。
- [請求項9] 前記出力部は、前記通知を、当該通知に付与された優先順位を表わす情報とともに表示する、請求項7または請求項8に記載の情報処理装置。
- [請求項10] 前記優先順位を表わす情報は、文字、絵、および、画像の少なくとも

も 1 つを含む、請求項 9 に記載の情報処理装置。

[請求項11] 前記見守り対象についての、バイタル情報、位置情報、行動情報、および、排泄情報のうち少なくとも 1 つの履歴を利用して、前記優先順位の付与の基準を更新する更新部をさらに備える、請求項 1 ～請求項 10 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項12] センサーと、
前記センサーによって検出された見守り対象の生体情報に基づいて特定された当該見守り対象の異常状態に基づいて、当該見守り対象についての通知に優先順位を付与する優先順位付与部と、

見守り対象についての前記通知と前記優先順位とを出力する出力部とを備える、センサーボックス。

[請求項13] 情報処理端末のコンピューターによって実行されることにより、前記コンピューターに、

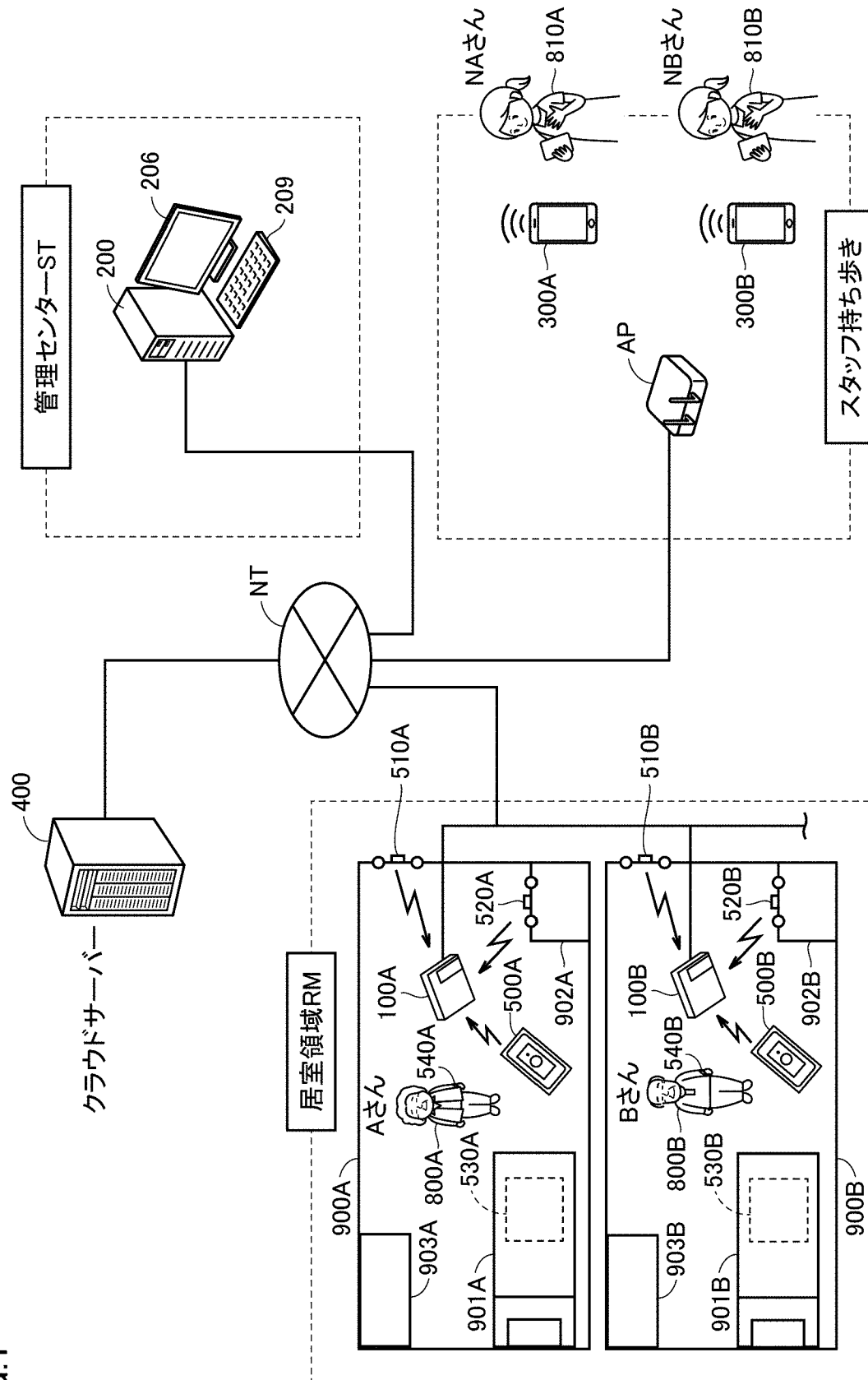
センサーによって検出された見守り対象の生体情報に基づいて特定された当該見守り対象の異常状態に基づいて、当該見守り対象についての通知に優先順位を付与するステップと、

見守り対象についての前記通知と前記優先順位とを出力するステップとを実行させる、プログラム。

[請求項14] 見守り対象についての前記通知と前記優先順位とを出力するステップは、前記通知を前記優先順位に従った態様で表示することを含む、請求項 13 に記載のプログラム。

[図1]

FIG.1



[図3]

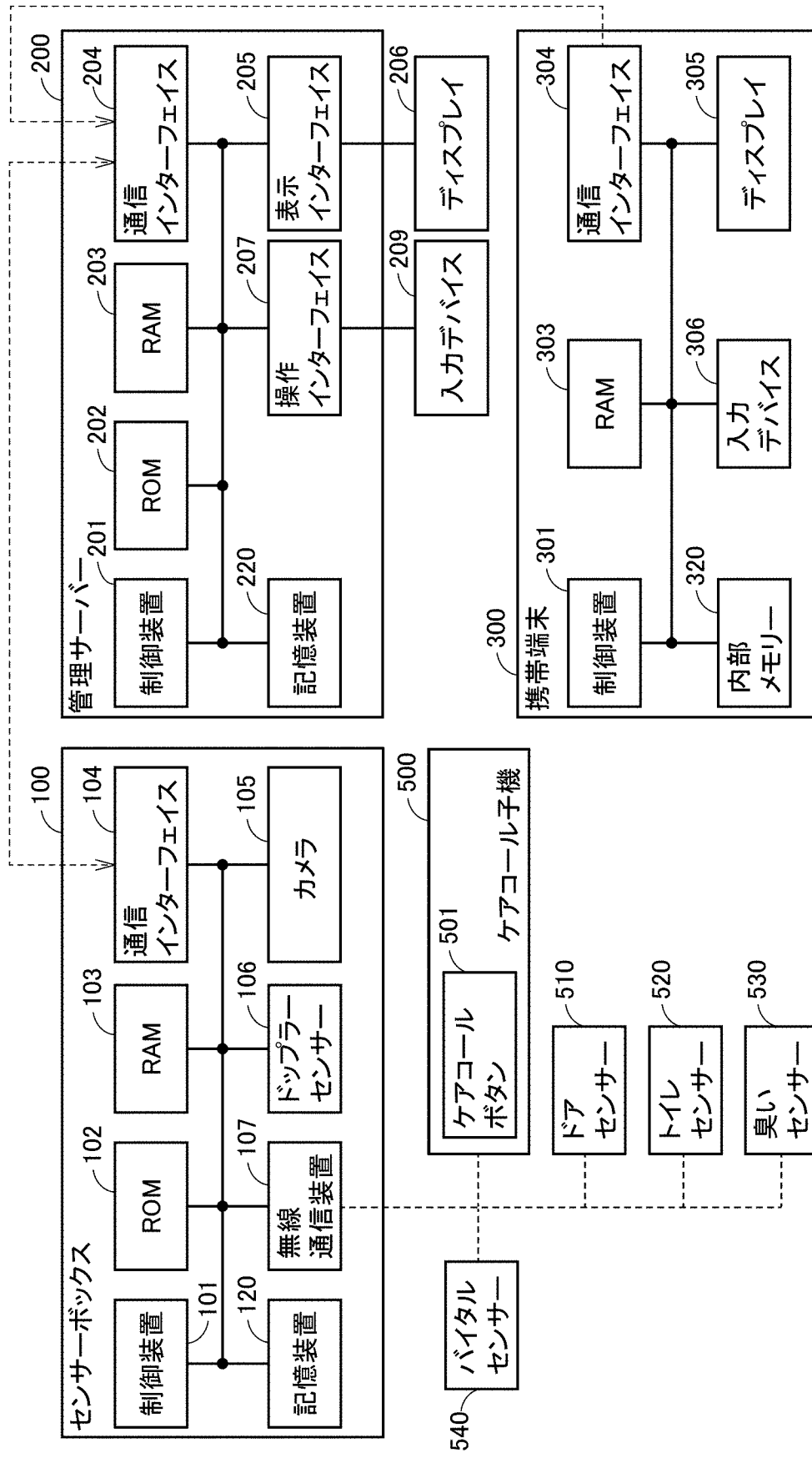
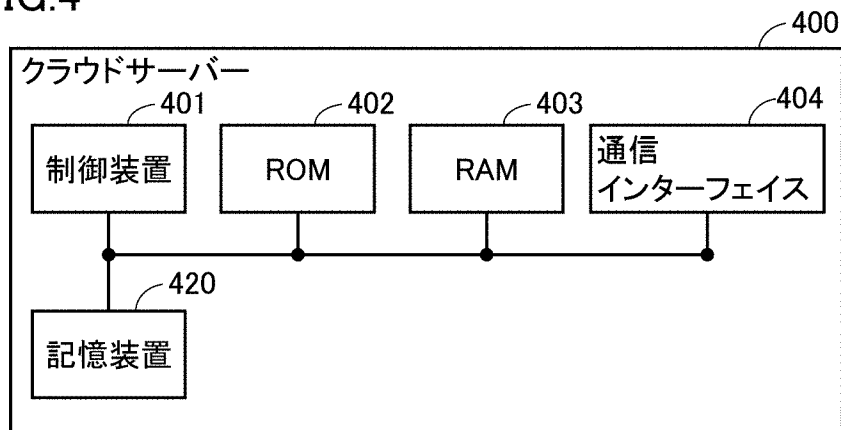


FIG.3

[図4]

FIG.4



[図5]

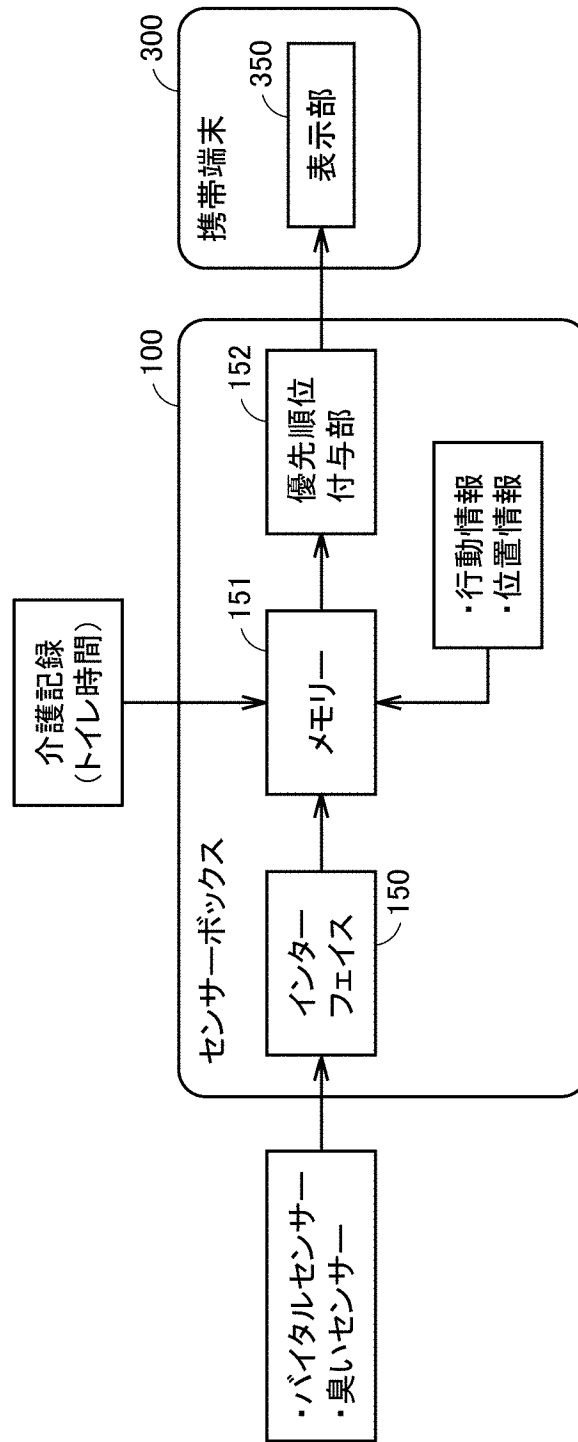


FIG.5

[図6]

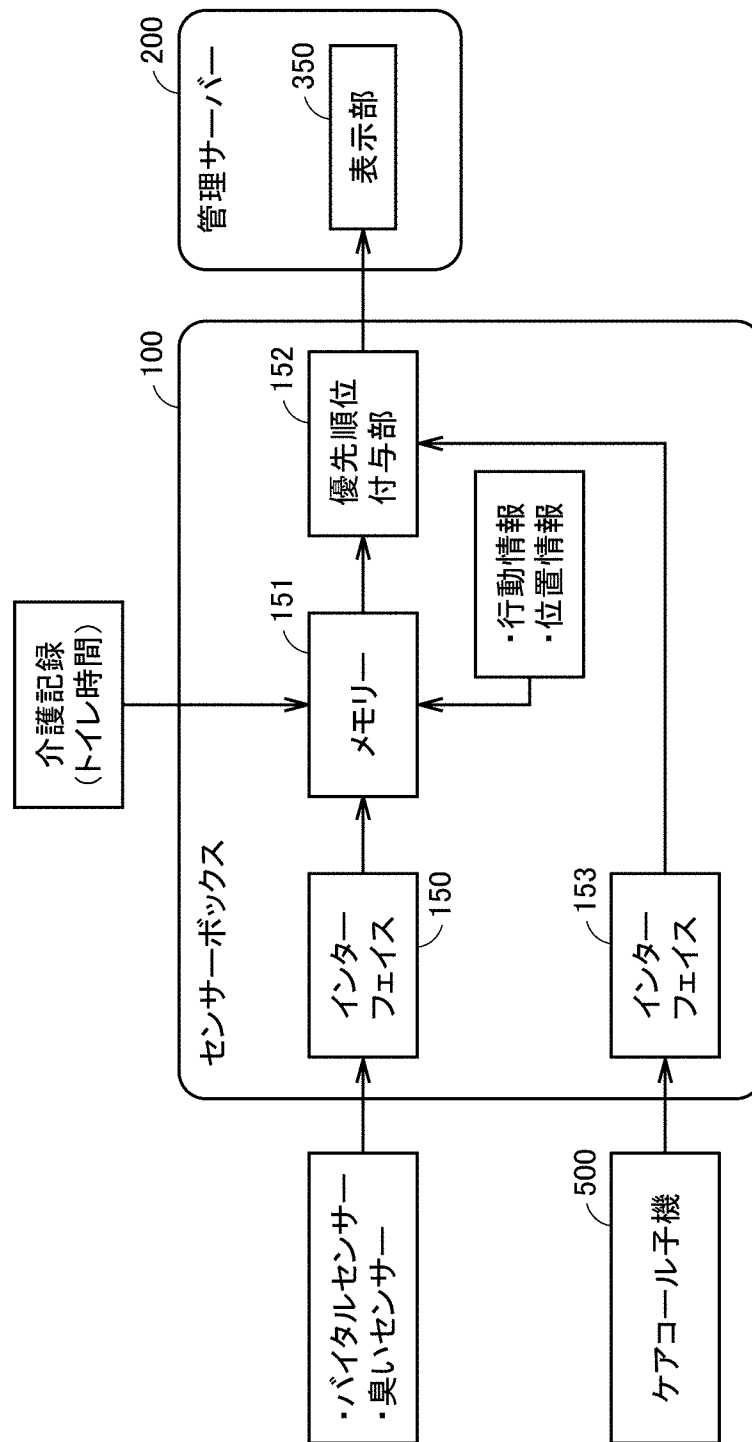
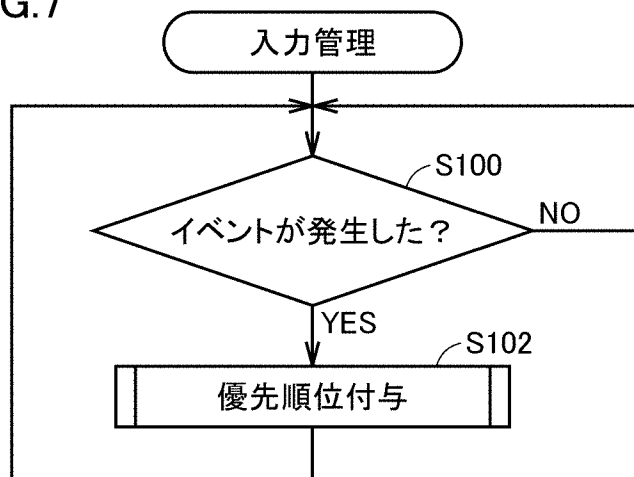


FIG.6

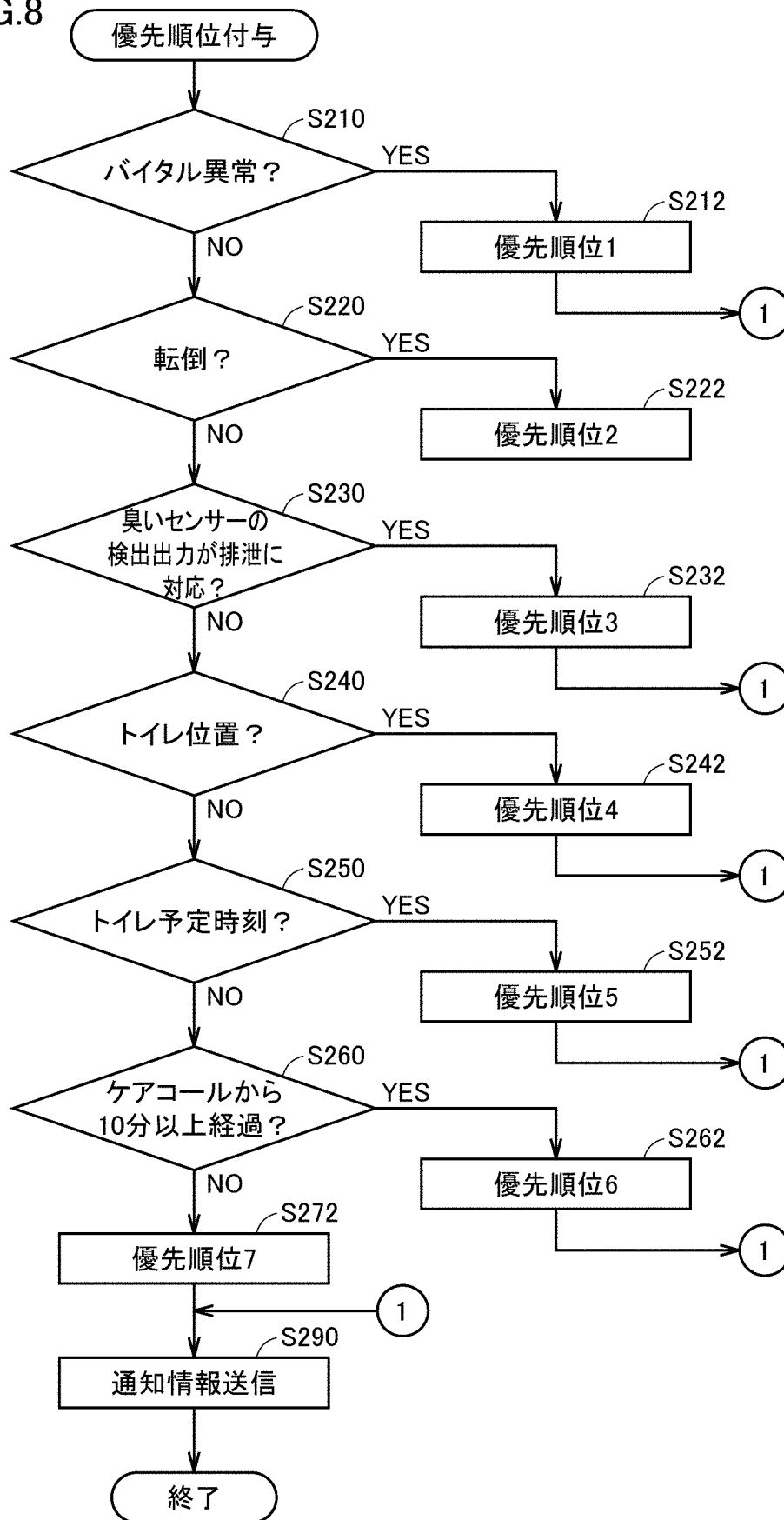
[図7]

FIG.7



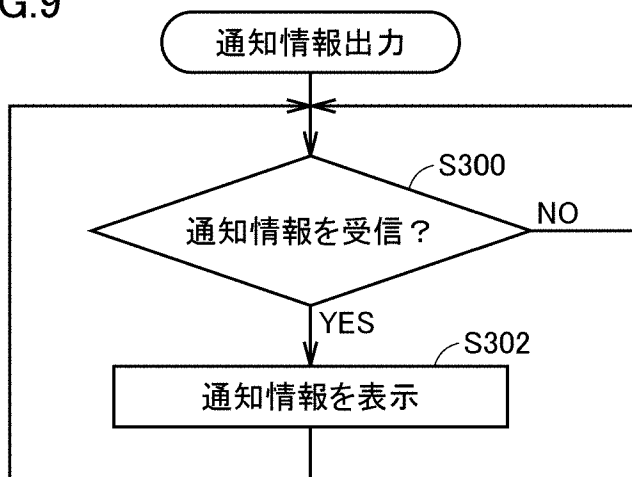
[図8]

FIG.8



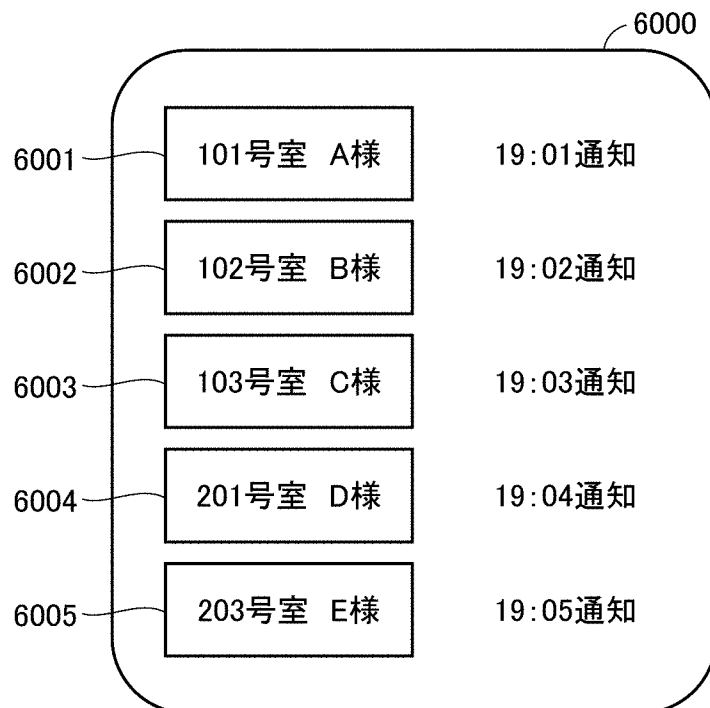
[図9]

FIG.9



[図10A]

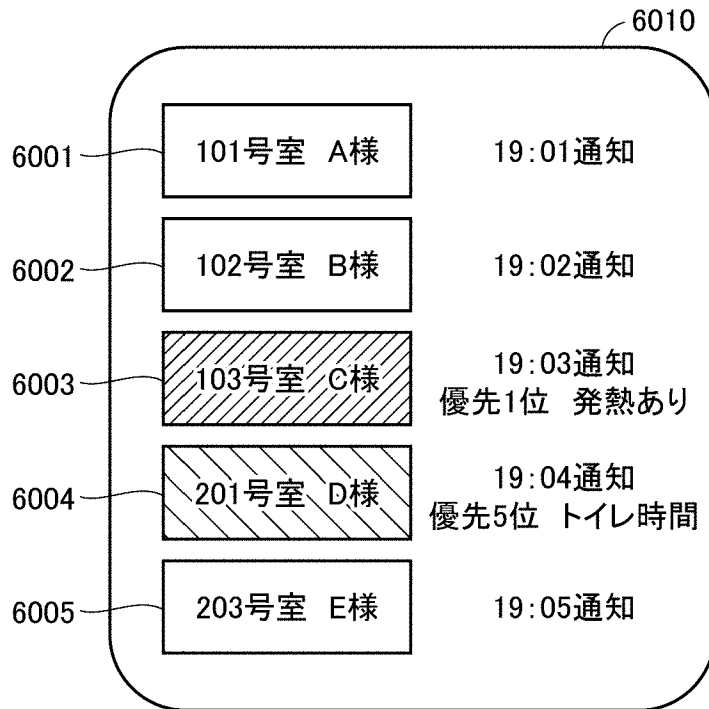
FIG.10A



優先順位の付与無し

[図10B]

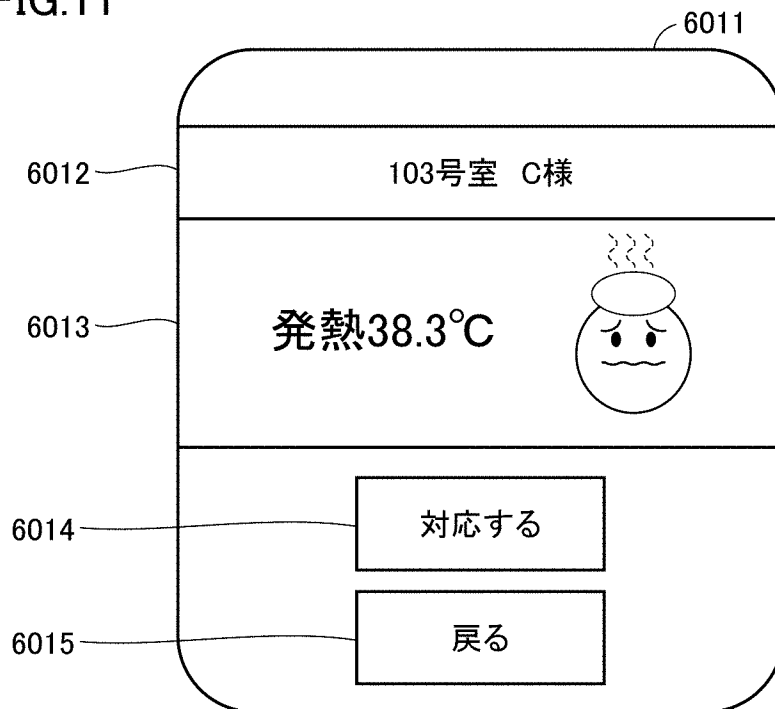
FIG.10B



優先順位の付与有り

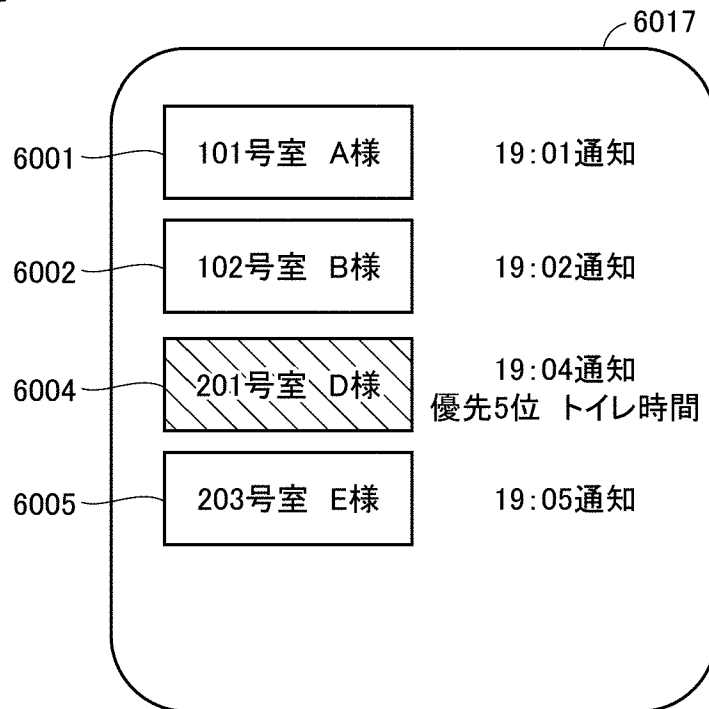
[図11]

FIG.11



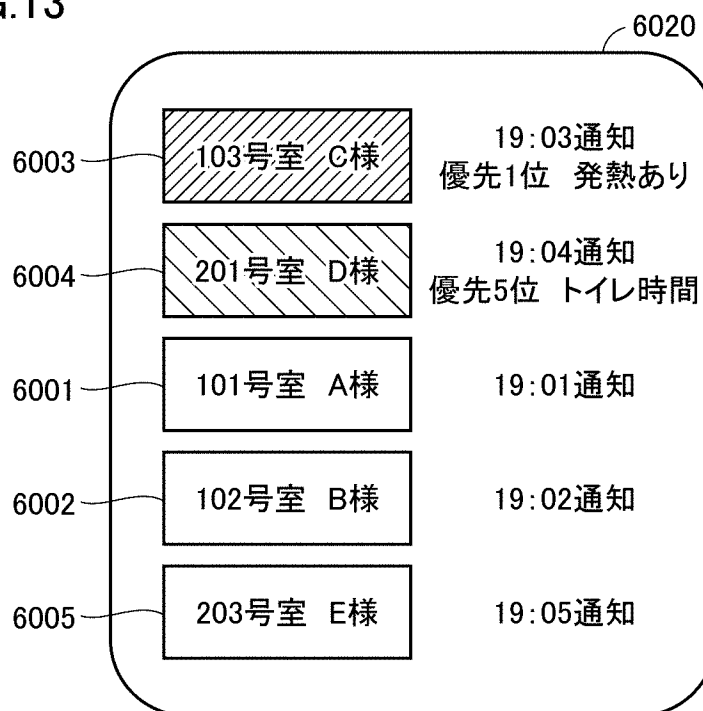
[図12]

FIG.12



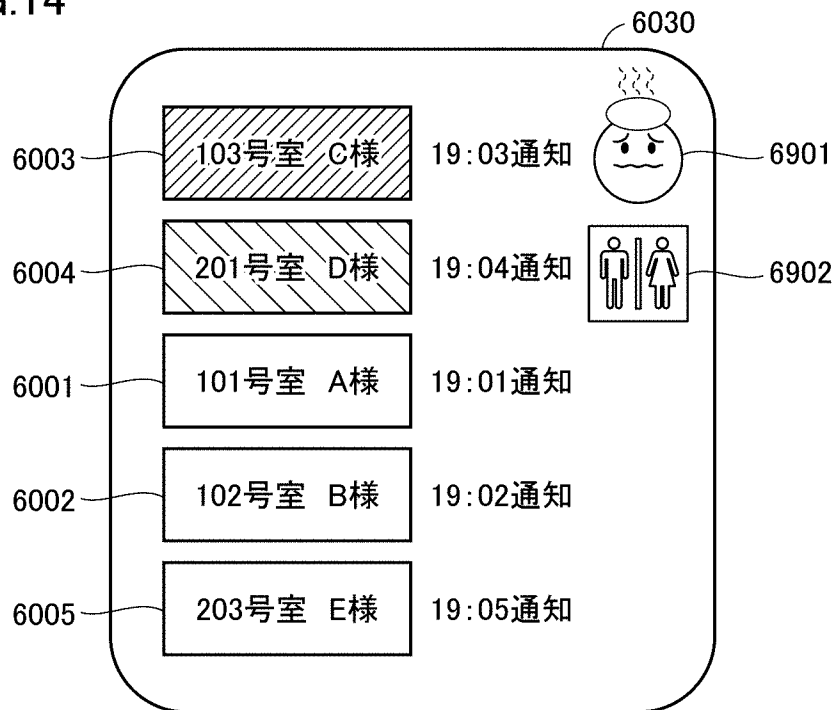
[図13]

FIG.13



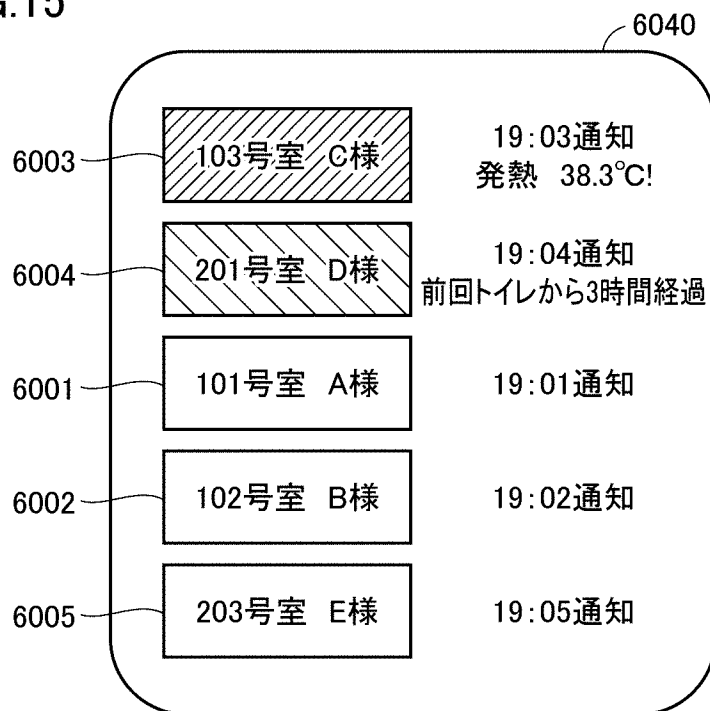
[図14]

FIG.14



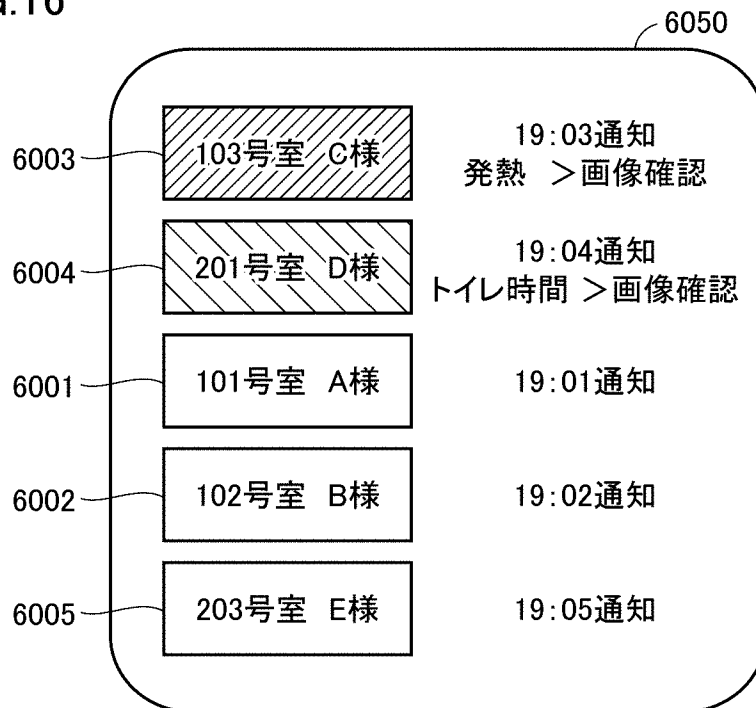
[図15]

FIG.15



[図16]

FIG.16



[図17]

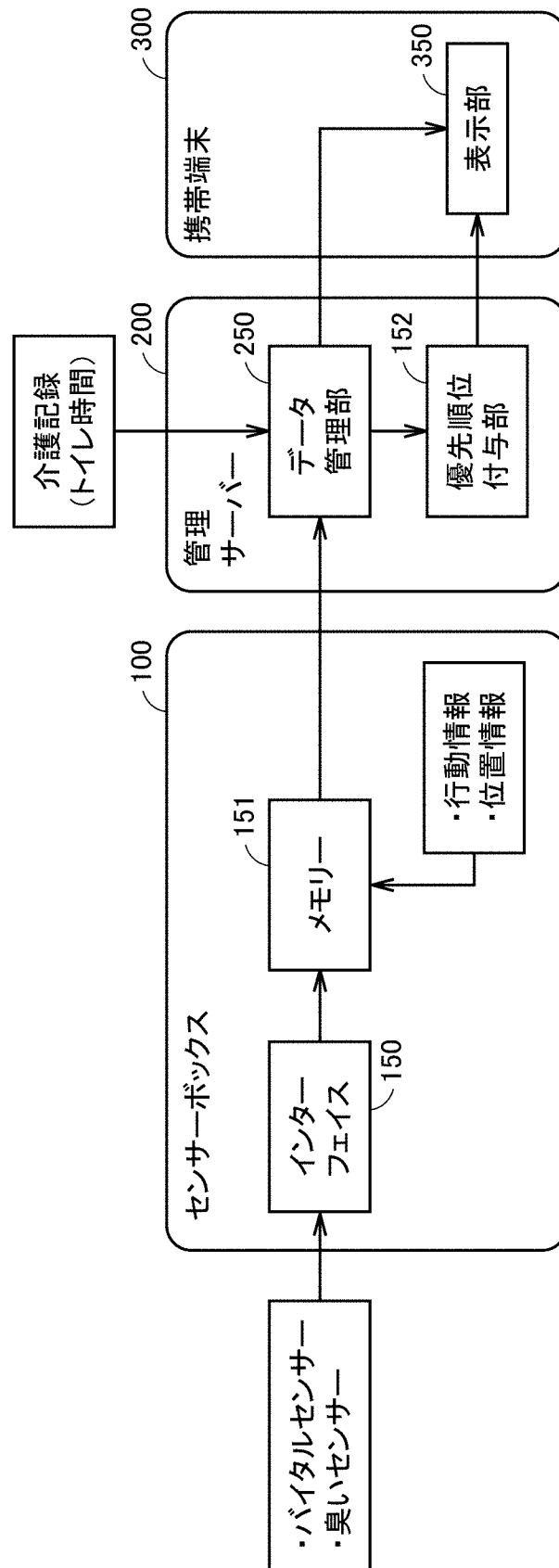


FIG.17

[図18]

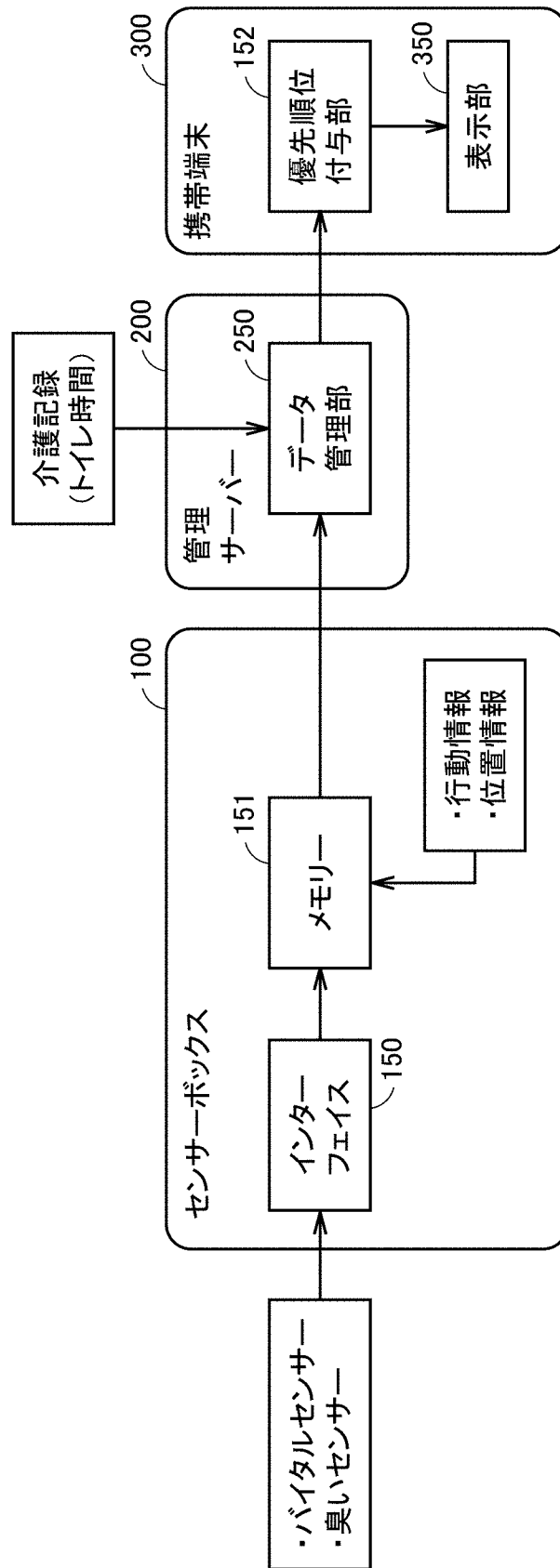


FIG.18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/026282

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61G12/00 (2006.01) i

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)

Int.Cl. A61G12/00, G06Q50/22, G16H10/00-80/00, G08B19/00-G08B31/00

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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.
X	JP 2008-229172 A (AIPHONE CO., LTD.) 02 October 2008, paragraphs [0010]-[0025], fig. 1 (Family: none)	1-2, 5-7, 9-10, 12-14
Y		3-11
Y	JP 2014-18504 A (CARECOM CO., LTD.) 03 February 2014, paragraphs [0012]-[0015], [0030]-[0041], fig. 2 (Family: none)	3-11
A		1-2, 12-14
Y	JP 2001-313726 A (SUMITOMO DENSETSU CO., LTD.) 09 November 2001, paragraphs [0017]-[0068], fig. 1-17 (Family: none)	4-11
A		1-3, 12-14



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
19 September 2019 (19.09.2019)

Date of mailing of the international search report
01 October 2019 (01.10.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/026282S

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-195124 A (TOSHIBA CORP.) 19 July 2001, paragraphs [0010]-[0014], fig. 1-3 (Family: none)	11

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61G12/00(2006.01)i

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））

Int.Cl. A61G12/00, G06Q50/22, G16H10/00-80/00, G08B19/00-G08B31/00

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
X	JP 2008-229172 A（アイホン株式会社）2008.10.02, 段落 0010-0025, 図1（ファミリーなし）	1-2, 5-7, 9-10 , 12-14
Y		3-11
Y	JP 2014-18504 A（株式会社ケアコム）2014.02.03, 段落	3-11
A	0012-0015, 0030-0041, 図2（ファミリーなし）	1-2, 12-14
Y	JP 2001-313726 A（住友電設株式会社）2001.11.09, 段落 0017-0068,	4-11
A	図1-17（ファミリーなし）	1-3, 12-14

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矛盾するものではなく、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

19.09.2019

国際調査報告の発送日

01.10.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

井出 和水

3R

9072

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

C (続き) . 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
Y	JP 2001-195124 A (株式会社東芝) 2001. 07. 19, 段落 0010-0014, 図 1-3 (ファミリーなし)	11