(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
2017 年 10 月 19 日(19.10.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/179606 A1

(51) 国際特許分類:
A61G 12/00 (2006.01) *G08B 25/04* (2006.01)
G06Q 50/22 (2012.01) *H04M 11/04* (2006.01)
G08B 21/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/014924

(22) 国際出願日: 2017 年 4 月 12 日(12.04.2017)

(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 2016-080923 2016 年 4 月 14 日(14.04.2016) 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: 河津 恵一(KAWAZU Keiichi); 〒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 崇志(OKADA Takashi); 〒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). 新 勇一(ATARASHI Yuichi); 〒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: 田村 敬二郎, 外(TAMURA Keijiro et al.); 〒1600023 東京都新宿区西新宿七丁目４番３号 升本ビル８階 Tokyo (JP).

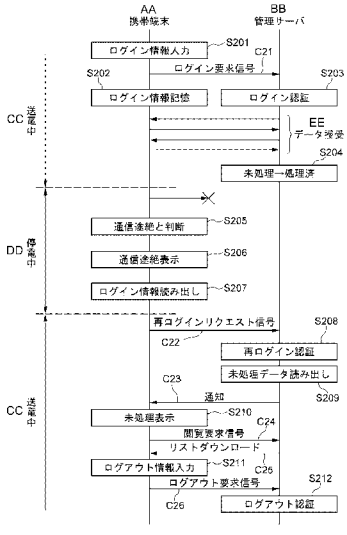
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,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

[続葉有]

WO 2017/179606 A1

(54) **Title**: WATCHING SYSTEM AND MANAGEMENT SERVER

(54) 発明の名称 : 見守りシステム及び管理サーバ



S201 Input login information
S202 Store login information
S203 Authenticate login
S204 Not-yet-processed → processed
S205 Determine that communication has been lost
S206 Display that communication has been lost
S207 Read out login information
S208 Authenticate re-login
S209 Read out not-yet-processed data
S210 Display "not-yet-processed"
S211 Input logout information
S212 Authenticate logout
C21 Login request signal
C22 Re-login request signal
C23 Notification
C24 View request signal
C25 List download
C26 Logout request signal
AA Mobile terminal
BB Management server
CC Power supplied
DD Power outage
EE Data exchange

(57) **Abstract**: Provided are a watching system and a care server wherein, even when a network system connecting a mobile terminal and a management server has failed, necessary information can be obtained promptly after recovery, while reducing the burden on a careworker, for example. In this watching system: a mobile terminal transmits login information to a management server over a network, and thereby, the management server allows the mobile terminal to log-in, and thus the mobile terminal can access information on a person being watched stored in the management server; if there is a response indicating that action has been taken regarding the information on the person being watched as accessed from the mobile terminal, the management server changes said information from not-yet-processed information to processed information; the mobile terminal transmits logout information to the management server, and thereby, the management server allows the mobile terminal to log-out, and thus the mobile terminal cannot access the information on the person being watched stored in the management server; if the logged-in mobile terminal and the management server become incommunicable, the management server saves said not-yet-processed information before the communication became disabled; then, when the mobile terminal and the management server become communicable, the management server transmits, to the mobile terminal, a notification indicating that said not-yet-processed information is saved; and, in response to the notification, the mobile terminal presents information indicating that said not-yet-processed information is saved in the management server.

(57) 要約:

[続葉有]

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, 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:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

例えば介護士等の負担を減らしつつも、携帯端末と管理サーバとを結ぶネットワークシステムに障害が生じた場合でも、復旧後に必要な情報を迅速に入手できる見守りシステム及び介護サーバを提供する。見守りシステムは、携帯端末がネットワークを介して管理サーバに対して、ログイン情報を送信することにより、前記管理サーバは前記携帯端末に対してログインを許可し、それにより前記携帯端末から前記管理サーバに記憶された前記見守り対象者に関する情報にアクセス可能となり、前記管理サーバは、前記携帯端末からアクセスされた前記見守り対象者に関する情報において，対応を示す応答があった場合、未処理情報から処理済情報へと移行させ、また前記携帯端末が前記管理サーバに対してログアウト情報を送信することにより、前記管理サーバは前記携帯端末に対してログアウトを許可し、それにより前記携帯端末から前記管理サーバに記憶された前記見守り対象者に関する情報にアクセス不能となり、ログインした前記携帯端末と前記管理サーバとが通信不能となった場合，前記管理サーバは、通信が不能となる前の前記未処理情報を保存し、その後に前記携帯端末と前記管理サーバとが通信が可能となったときは、前記管理サーバは、前記未処理情報を保存していることを示す通知を前記携帯端末に送信し、前記通知に応じて前記携帯端末は、前記管理サーバに前記未処理情報が保存されていることを示す情報を提示する。

明　細　書

発明の名称 ： 見守りシステム及び管理サーバ

技術分野

[0001] 本発明は、介護施設等で好適に用いられる見守りシステム及び管理サーバに関する。

背景技術

[0002] 我が国においては、国民の平均寿命の伸びや出生率の低下により少子高齢化が急速に進んでいる。これに伴い、介護が必要な者（要介護者）を収容する病院や老人福祉施設等は増大しつつあるが、過酷な勤務状況などの理由で看護師や介護士の人手が慢性的に足りないという深刻な事態を招いている。特に夜間などにおいては、少ない人数で多くの要介護者を見守らなくてはならず、介護士等の負担が大きくなり、これが更なる人手不足を招く一因となっている。

[0003] このような介護士等の負担を軽減するため、介護業務を支援する技術が求められている。一例を挙げると、介護士等の仕事の一部を機械に行わせるために、要介護者を監視（モニタ）する種々の技術が開発されている。

[0004] 特許文献１には、異常検出装置が施設内における監視対象の異常を検出したときに、監視対象の画像を監視装置に備えたカメラで撮像して、ネット等を介して外部の端末へとその画像データを送信することで、監視対象の現状を遠隔的に監視する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２００５－２５３０２５号公報

特許文献2：特開２００８－５４９８６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献１の監視装置を用いれば、要介護者を監視対象とすることで、そ

の無人監視が可能になり、介護士等の負担が減ることになる。ここで、要介護者の異常を介護士等に知らせる場合、ナースステーションなどに設置した固定端末にアラームを表示することもできる。しかしながら、夜間等、必ずしも介護士等がナースステーションにいるとは限らず、見回りに出ている場合もあり、それにより要介護者の異常に気づくのが遅れる恐れがある。これに対し、介護士等が常に所持する携帯端末に、要介護者の異常が生じたことを示す情報を送信し、それに基づきアラームを表示させるようにすれば、例え介護士等が見回り中であっても迅速な対応が期待できる。一方で、要介護者の情報はプライバシーに関するものであるので、誰もがアクセスできるようにすることは適切でない。そこで、携帯端末使用時には、管理サーバにログイン情報を送信してログイン認証を得ることで、必要な情報を入手できるようにすることが好ましいといえる。介護士等が要介護者の情報にアクセスできれば、タイムリーに適切な介護を行うことができる。

[0007] ところで、携帯端末と管理サーバとを結ぶネットワークシステムは、一般的には商用電力を使用しているが、例えば天災や事故などで一時的な停電が生じることもある。停電が生じると携帯端末と管理サーバとが通信不能となり、携帯端末から管理サーバにアクセスができなくなり、従って必要な情報にアクセスできなくなる。一方、停電から復旧した際には、再ログインすれば携帯端末から管理サーバに再びアクセスができるようにはなるが、１人の要介護者を複数の介護士で見守るケースも多いため、通信不能になる前に自身が担当する対象者に対してどこまで対応を行ったか、個々の介護士等がすぐに判断することは困難であり、介護の混乱を招く恐れがある。かかる問題に対し、ネットワークシステムを一定時間維持できる大容量のバックアップ電源を設けると、停電等の不測の事態に対処できるが、コストが大幅に増大する。

[0008] これに対し特許文献２には、電断が検出された際に、電断復旧時に電断前の制御状態に復帰させるための電断処理を行うスロットマシンが開示されている。この従来技術を流用することで、携帯端末と管理サーバとを結ぶネッ

トワークシステムにおいて、停電前の状態に復帰させることもできるが、システムが複雑となってコストがかかると共に、ソフトウェア同士の干渉等を招きやすくエラーが生じやすいという問題がある。又、例えネットワークシステムを停電前の状態に戻しても、介護士等にとって現時点で何に対処すべきかが相変わらず不明であり、より優れたシステムが望まれている。

[0009] 本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、例えば介護士等の負担を減らしつつも、携帯端末と管理サーバとを結ぶネットワークシステムに障害が生じた場合でも、復旧後に必要な情報を迅速に入手できる見守りシステム及び管理サーバ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

[0010] 上述した目的のうち少なくとも一つを実現するために、本発明の一側面を反映した見守りシステムは、

見守り対象者からのデータを入力して、それに応じた信号を出力するセンサ装置と、

ネットワークを介して前記センサ装置と通信可能に接続された管理サーバと、

前記ネットワークを介して前記管理サーバと無線通信可能であって、前記センサ装置から前記管理サーバを介して送信された信号に基づいて見守りアラームを出力する携帯端末と、を有する見守りシステムであって、

前記携帯端末が前記ネットワークを介して前記管理サーバに対して、ログイン情報を送信することにより、前記管理サーバは前記携帯端末に対してログインを許可し、それにより前記携帯端末から前記管理サーバに記憶された前記見守り対象者に関する情報にアクセス可能となり、前記管理サーバは、前記携帯端末からアクセスされた前記見守り対象者に関する情報において，対応を示す応答があった場合、未処理情報から処理済情報へと移行させ、

また前記携帯端末が前記管理サーバに対してログアウト情報を送信することにより、前記管理サーバは前記携帯端末に対してログアウトを許可し、それにより前記携帯端末から前記管理サーバに記憶された前記見守り対象者に

関する情報にアクセス不能となり、

ログインした前記携帯端末と前記管理サーバとが通信不能となった場合，前記管理サーバは、通信が不能となる前の前記未処理情報を保存し、その後に前記携帯端末と前記管理サーバとが通信が可能となったときは、前記管理サーバは、前記未処理情報を保存していることを示す通知を前記携帯端末に送信し、前記通知に応じて前記携帯端末は、前記管理サーバに前記未処理情報が保存されていることを示す情報を提示するものである。

[0011] 上述した目的のうち少なくとも一つを実現するために、本発明の一側面を反映したる管理サーバは、

見守り対象者からのデータを入力して、それに応じた信号を出力するセンサ装置と、前記センサ装置から送信された信号に基づいて見守りアラームを出力する携帯端末とネットワークを介して通信する通信部と、

各種情報を記憶する記憶部と、を備え、

前記携帯端末が前記ネットワークを介して送信したログイン情報を前記通信部で受信することにより、前記携帯端末に対してログインを許可し、それにより前記携帯端末から前記記憶部に記憶された前記見守り対象者に関する情報にアクセスが可能となり、

前記携帯端末からアクセスされた前記見守り対象者に関する情報において，対応を示す応答があった場合、未処理情報から処理済情報へと移行させ、

前記携帯端末から送信されたログアウト情報を前記通信部で受信することにより、前記携帯端末に対してログアウトを許可し、それにより前記携帯端末から前記記憶部に記憶された前記見守り対象者に関する情報にアクセス不能となり、

ログインした前記携帯端末と前記管理サーバとが通信不能となった場合，通信が不能となる前の前記未処理情報を前記記憶部に保存し、その後に前記携帯端末と前記管理サーバとが通信が可能となったときは、前記未処理情報を前記記憶部に保存していることを示す通知を前記携帯端末に前記通信部から送信し、前記携帯端末において前記通知に応じて前記記憶部に前記未処理

情報が保存されていることを示す情報が提示可能となる。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、例えば介護士等の負担を減らしつつも、携帯端末と管理サーバとを結ぶネットワークシステムに障害が生じた場合でも、復旧後に必要な情報を迅速に入手できる見守りシステム及び管理サーバを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本実施形態における見守りシステムの全体構成を示す図である。

[図2]本実施形態の見守りシステムにおけるセンサボックスの構成を示す図である。

[図3]本実施形態の見守りシステムにおける管理サーバの構成を示す図である。

[図4]本実施形態の見守りシステムにおける携帯端末の構成を示す図である。

[図5]本実施形態の見守りシステムにおける送信先情報テーブルの構成を示す図である。

[図6]本実施形態の見守りシステムにおける動作を示す梯子チャート図である。

[図7]本実施形態の携帯端末の表示画面の例を示す図である。

[図8]変形例にかかる携帯端末の表示画面の例を示す図である。

[図9]携帯端末ＴＡと管理サーバＳＶとの間で行われる通信処理の梯子チャートである。

[図10]携帯端末のログイン画面の表示例である。

[図11]管理サーバＳＶのＳＶ記憶部２２に記憶されたログインリストを示す図である。

[図12](ａ)は、ユーザ「００１０」が所持する携帯端末ＴＡ－７を宛先とする通知を示すリストＬＴ１の例であり、（ｂ）は、未処理通知のみを示すリストＬＴ２の例である。

[図13]携帯端末と管理サーバとが通信不能な時に、携帯端末に表示される画

面の例である。

[図14]携帯端末と管理サーバとの通信が復旧した時に、携帯端末に表示される画面の例である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明にかかる実施形態を図面に基づいて説明する。図１は、本実施形態における見守りシステムの全体構成を示す図である。図２は、本実施形態の見守りシステムにおけるセンサボックスの構成を示す図である。図３は、本実施形態の見守りシステムにおける管理サーバの構成を示す図である。図４は、本実施形態の見守りシステムにおける携帯端末の構成を示す図である。図５は、本実施形態の見守りシステムにおける送信先情報テーブルの構成を示す図である。本明細書中、「介護」とは「看護」も含む概念である。

[0015] 本実施形態における見守りシステムは、見守り対象である被監視者（以下、対象者という）Ｏｂの状態を、それぞれ対応するセンサボックスＳＢにより検知することで対象者Ｏｂを見守って、介護を支援する機能を有するものである。

[0016] このような見守りシステムＭＳは、例えば、図１に示すように、対象者の居室にそれぞれ備えられたセンサボックスＳＢ（ＳＢ－１～ＳＢ－４）と、管理サーバＳＶと、固定端末装置ＳＰと、介護士がそれぞれ管理する携帯端末ＴＡ（ＴＡ－１、ＴＡ－２）とを有し、これらは、有線や無線で、ＬＡＮ（Ｌｏｃａｌ　Ａｒｅａ　Ｎｅｔｗｏｒｋ）、電話網およびデータ通信網等の網（ネットワーク、通信回線）ＮＷを介して通信可能に接続されている。ネットワークＮＷには、通信信号を中継する例えばリピーター、ブリッジ、ルーターおよびクロスコネクト等の中継機が備えられても良い。図１に示す例では、これら複数のセンサボックスＳＢ－１～ＳＢ－４、管理サーバＳＶ、固定端末装置ＳＰおよび複数の携帯端末ＴＡ－１、ＴＡ－２は、アクセスポイントＡＰを含む無線ＬＡＮ（例えばＩＥＥＥ８０２．１１規格に従ったＬＡＮ等）ＮＷによって互いに通信可能に接続されている。センサボックス

ＳＢは、センサ装置の一例に相当し、固定端末装置ＳＰおよび携帯端末ＴＡそれぞれは、端末の一例に相当する。

[0017] 対象者Ｏｂは、例えば、病気や怪我等によって看護を必要とする者や、身体能力の低下等によって介護を必要とする者や、一人暮らしの独居者等である。特に、早期発見と早期対処とを可能にする観点から、対象者Ｏｂは、例えば異常状態等の所定の不都合な事象がその者に生じた場合にその発見を必要としている者であることが好ましい。このため、見守りシステムＭＳは、対象者Ｏｂの種類に応じて、病院、老人福祉施設および住戸等の建物に好適に配設される。図１に示す例では、見守りシステムＭＳは、複数の対象者Ｏｂが入居する複数の居室ＲＭや、ナースステーションＳＴ等の複数の部屋を備える介護施設の建物に配設されている。

[0018] まず、センサボックスＳＢについて説明する。センサボックスＳＢは、対象者Ｏｂの居室ＲＭの天井や壁等にそれぞれ配置され、ネットワークＮＷを介して管理サーバＳＶ等と通信する通信機能を備えている。より具体的に、センサボックスＳＢは、図２に示すように、センサ部１１と、ＳＢ音入出力部１２と、ナースコール入力部１３と、ＳＢ制御処理部１４と、ＳＢ通信ＩＦ部１５と、ＳＢ記憶部１６とを備える。

[0019] センサ部１１は、ＳＢ制御処理部１４に接続され、ＳＢ制御処理部１４の制御に従って、対象者Ｏｂの状態を検知して、対応する状態データを出力する装置である。本実施形態では、対象者Ｏｂの状態としては、対象者Ｏｂの起床、離床、転倒、転落および微体動異常であり、これらを検知するために、センサ部１１は、例えば、ドップラセンサ１１１と、カメラ１１２とを備える。

[0020] ドップラセンサ１１１は、送信波を送信し、物体で反射した前記送信波の反射波を受信し、前記送信波と前記反射波とに基づいてドップラ周波数成分のドップラ信号を出力する体動センサである。前記物体が動いている場合、いわゆるドップラ効果により前記物体の動いている速度に比例して反射波の周波数がシフトするため、送信波の周波数と反射波の周波数とに差（ドップ

ラ周波数成分）が生じる。ドップラセンサ１１１は、このドップラ周波数成分の信号をドップラ信号として生成し、ＳＢ制御処理部１４へ出力するものである。前記送信波は、超音波やマイクロ波等であって良いが、本実施形態では、マイクロ波である。マイクロ波は、着衣を透過して対象者Ｏｂの体表で反射できるため、対象者Ｏｂが衣服を着ていても体表の動きを検知でき、好ましい。

[0021] カメラ１１２は、ＳＢ制御処理部１４に接続され、ＳＢ制御処理部１４の制御に従って、画像（画像データ）を生成する装置である。カメラ１１２は、監視すべき対象者Ｏｂが所在を予定している空間（図１に示す例では居室ＲＭ内の空間）を監視可能に配置され、前記空間を撮像対象としてその上方から撮像し、前記撮像対象を俯瞰した画像（画像データ）を生成し、前記撮像対象の画像をＳＢ制御処理部１４へ出力する。好ましくは、対象者Ｏｂ全体を撮像できる蓋然性が高いことから、カメラ１１２は、対象者Ｏｂが横臥する寝具（例えばベッド等）における、対象者Ｏｂの頭部が位置すると予定されている予め設定された頭部予定位置（通常、枕の配設位置）の直上から撮像対象を撮像できるように配設される。センサボックスＳＢは、このセンサ部１１のカメラ１１２によって、対象者Ｏｂを、対象者Ｏｂの上方から撮像した画像、好ましくは前記頭部予定位置の直上から撮像した画像を取得する。

[0022] このようなカメラ１１２は、可視光の画像を生成する装置であって良いが、比較的暗がりでも対象者Ｏｂを監視できるように、本実施形態では、赤外線の画像を生成する機能を有する。このようなカメラ１１２は、例えば、本実施形態では、撮像対象における赤外の光学像を所定の結像面上に結像する結像光学系、前記結像面に受光面を一致させて配置され、前記撮像対象における赤外の光学像を電気的な信号に変換するイメージセンサ、および、イメージセンサの出力を画像処理することで前記撮像対象における赤外の画像を表すデータである画像データを生成する画像処理部等を備えるデジタル赤外線カメラである。カメラ１１２の結像光学系は、本実施形態では、対象者Ｏ

ｂの居室ＲＭ全体を撮像できる画角を持つ広角な光学系（いわゆる広角レンズ（魚眼レンズを含む））であることが好ましい。また、前記空間を赤外線で照明する赤外線照明装置がさらに設けられても良い。

[0023] ＳＢ音入出力部１２は、ＳＢ制御処理部１４に接続され、外部の音を取得してセンサボックスＳＢに入力するための回路であって、ＳＢ制御処理部１４の制御に従って音を表す電気信号に応じた音を生成して出力するものである。ＳＢ音入出力部１２は、例えば、音の音響振動を電気信号に変換するマイクロホン等と、音の電気信号を音の音響振動に変換するスピーカ等とを備えて構成される。ＳＢ音入出力部１２は、外部の音を表す電気信号をＳＢ制御処理部１４へ出力し、また、ＳＢ制御処理部１４から入力された電気信号を音の音響振動に変換して出力する。尚、ＳＢ音入出力部１２はセンサボックスＳＢ本体と分離でき、ＳＢ制御処理部１４に無線もしくは有線で接続され、居室内の任意の場所に置かれるようになっていると好ましい。更に、ＳＢ音入出力部１２をＳＢ制御処理部１４に無線で接続する場合、ＳＢ音入出力部１２内の電池残量をモニタして操作者等に知らせる装置を設けるのが好ましい。又、ＳＢ音入出力部１２をＳＢ制御処理部１４に有線で接続する場合、適切な接続が行われているか否かを操作者等に知らせる装置を設けるのが好ましい。

[0024] ナースコール入力部１３は、ＳＢ制御処理部１４に接続された押しボタン式スイッチ等である。居住者がナースコールしたい場合に、ナースコール入力部１３が入力操作されると、ナースコールを受け付けた旨を示す電気信号がナースコール入力部１３からＳＢ制御処理部１４へ出力され、これにより介護士等の携帯端末ＴＡに信号が送信される。このとき、ナースコール入力部１３に付随したランプが点灯するなどして、信号送信中であることが分かると好ましい。

[0025] ＳＢ通信ＩＦ部１５は、ＳＢ制御処理部１４に接続され、ＳＢ制御処理部１４の制御に従って通信を行うための通信回路である。ＳＢ通信ＩＦ部１５は、ＳＢ制御処理部１４から入力された転送すべきデータを収容した通信信

号を、この見守りシステムＭＳのネットワークＮＷで用いられる通信プロトコルに従って生成し、この生成した通信信号をネットワークＮＷを介して管理サーバＳＶ等へ送信する。又、ＳＢ通信ＩＦ部１５は、ネットワークＮＷを介して管理サーバＳＶ等から通信信号を受信し、この受信した通信信号からデータを取り出し、この取り出したデータをＳＢ制御処理部１４が処理可能な形式のデータに変換してＳＢ制御処理部１４へ出力する。なお、ＳＢ通信ＩＦ部１５は、さらに、例えば、携帯電話通信網、ＷｉＦｉ規格、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）規格、ＩｒＤＡ（Ｉｎｆｒａｒｅｄ　Ｄａｔａ　Ａｓｓｃｏｉａｔｉｏｎ）規格およびＵＳＢ（Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ　Ｓｅｒｉａｌ　Ｂｕｓ）規格等の規格を用い、外部機器との間でデータの入出力を行うインターフェース回路を備えても良い。

[0026] ＳＢ記憶部１６は、ＳＢ制御処理部１４に接続され、ＳＢ制御処理部１４の制御に従って、各種のプログラムおよび各種のデータを記憶する回路である。前記各種のプログラムには、例えば、対象者Ｏｂに対する監視に関する情報処理を実行する監視処理プログラム等の制御処理プログラムが含まれる。前記監視処理プログラムには、所定のイベント（事象）が生じた場合に外部に通知する通知処理プログラム、カメラ１１２で撮像した画像（動画）を、その画像を要求した固定端末装置ＳＰや携帯端末ＴＡへ配信する処理プログラム、および、ＳＢ音入出力部１２等を用いることで固定端末装置ＳＰや携帯端末ＴＡとの間で音声通話を行うナースコール処理プログラム等が含まれる。前記各種のデータには、カメラ１１２で撮像した動画のデータや、ドップラセンサ１１１により取得した微体動データ等の状態データの他、各プログラムを実行する上で必要なデータや、対象者Ｏｂを監視する上で必要なデータ等が含まれる。ＳＢ記憶部１６は、例えば不揮発性の記憶素子であるＲＯＭ（Ｒｅａｄ　Ｏｎｌｙ　Ｍｅｍｏｒｙ）や書き換え可能な不揮発性の記憶素子であるＥＥＰＲＯＭ（Ｅｌｅｃｔｒｉｃａｌｌｙ　Ｅｒａｓａｂｌｅ　Ｐｒｏｇｒａｍｍａｂｌｅ　Ｒｅａｄ　Ｏｎｌｙ　Ｍｅｍｏｒｙ）等を備える。そして、ＳＢ記憶部１６は、前記プログラムの実行中に生じるデー

タ等を記憶するいわゆるＳＢ制御処理部１４のワーキングメモリとなるＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｍｅｍｏｒｙ）等を含む。

[0027] ＳＢ制御処理部１４は、ナースコールを受け付け、動画を生成し、対象者Ｏｂにおける予め設定された所定の行動を検知するための回路である。ＳＢ制御処理部１４は、例えば、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）およびその周辺回路を備えて構成される。ＳＢ制御処理部１４は、前記制御処理プログラムが実行されることによって、センサ制御部（ＳＢ制御部）１４１、行動検知処理部１４２、通知処理部１４３、ストリーミング処理部１４４およびナースコール処理部１４５を機能的に備える。

[0028] ＳＢ制御部１４１は、センサボックスＳＢの全体制御を司るものである。

[0029] 行動検知処理部１４２は、センサ部１１の出力に基づいて対象者Ｏｂにおける、予め設定された所定のイベントを検知するものである。本実施形態では、上述したように、前記所定のイベントは、対象者Ｏｂの起床、離床、転倒、転落および微体動異常であり、行動検知処理部１４２は、センサ部１１の出力に基づいて対象者Ｏｂにおける起床、離床、転倒、転落および微体動異常をイベントとして検知し、通知処理部１４３へ通知する。行動検知処理部１４２は、センサ部１１の出力に基づいて対象者Ｏｂの起床、離床、転倒、転落および微体動異常を分別して検知できる。例えば、行動検知処理部１４２は、センサ部１１のカメラ１１２によって取得した画像から対象者Ｏｂの人体領域として動体領域を抽出し、この抽出した動体領域の縦横比から対象者Ｏｂの姿勢（例えば立位、座位および横臥等）を判断し、この検出した動体領域の位置を検出し、これら判断、検出した対象者Ｏｂの姿勢および位置に基づいて前記起床、離床、転倒および転落の別を判断する。また、行動検知処理部１４２は、ベッド領域内で横臥姿勢から座位姿勢への移行を検知した場合、起床と判断し、起床のイベント（起床イベント）が発生したと判断する。更に、行動検知処理部１４２は、ベッド領域内からベッド領域外へ座位姿勢から立位姿勢への移行を検知した場合、離床と判断し、離床のイベント（離床イベント）が発生したと判断する。また、行動検知処理部１４２

は、ベッド領域内からベッド領域外への移行であってベッド領域外での横臥姿勢を検知した場合、転落と判断し、転落のイベント（転落イベント）が発生したと判断する。また例えば、行動検知処理部１４２は、ベッド領域外で座位姿勢や立位姿勢から横臥姿勢への移行を検知した場合、転倒と判断し、転倒のイベント（転倒イベント）が発生したと判断する。また、行動検知処理部１４２は、センサ部１１のドップラセンサ１１１によって対象者Ｏｂの呼吸動作に伴う胸部の体動（胸部の上下動）を検出し、その胸部の体動における周期の乱れや予め設定された閾値以下である前記胸部の体動における振幅を検知すると、前記微体動異常と判断し、微体動異常のイベント（微体動異常イベント）が発生したと判断する。行動検知処理部１４２は、記憶された対象者の日常行動に基づいて判断する機能を有し、記憶した正常な行動とは異なる行動をとったとき、或いは記憶した認知症等による行動をとったときなど、異常イベントが発生したと判断して、後述するように携帯端末ＴＡに通知するようにしても良い。尚、行動検知処理部１４２の判断基準（判断アルゴリズム）は、全てのセンサボックスＳＢで統一されていることが好ましい。これにより、居住者が変っても判断基準を変える必要がなくなり、手間がかからない。但し、センサボックスＳＢ毎に行動検知処理部１４２の判断基準をカスタマイズできるようにしてもよい。

[0030] ナースコール処理部１４５は、ナースコール入力部１３で入力操作を受け付けた場合に、イベント、より具体的にはナースコールの操作（ナースコールイベント）を通知処理部１４３へ通知するものである。そして、ナースコール処理部１４５は、ＳＢ通信ＩＦ部１５およびネットワークＮＷを介して、固定端末装置ＳＰまたは携帯端末ＴＡとの間で音声通話を可能にするものである。

[0031] 通知処理部１４３は、ナースコール入力部１３によるナースコールイベントと、センサ部１１で対象者Ｏｂにおける所定の行動を検知した所定のイベント（本実施形態では、起床、離床、転倒、転落の各イベント）がセンサボックスＳＢで生じた場合に、外部に通知するものである。より具体的には、

通知処理部１４３は、生じたイベントの種別を表す情報（本実施形態ではナースコールイベント、或いは所定の検知イベント（起床、離床、転倒、転落及び微体動異常を識別する情報、すなわち所定の状態を分類してその種類を示す情報）と、前記対象者Ｏｂを検知しているセンサボックスＳＢを特定し識別するための識別子情報とからなる通知信号を生成し、ＳＢ通信ＩＦ部１５からネットワークＮＷを介して管理サーバＳＶへ送信する。又、外部よりリクエスト(状態データリクエスト信号の送信)があれば、通知処理部１４３は、画像データ等の状態データを収容した通信信号を生成し、ＳＢ通信ＩＦ部１５からネットワークＮＷを介して管理サーバＳＶへ送信する。

[0032] 尚、後述する梯子チャートの動作では用いないが、ストリーミング処理部１４４は、ネットワークＮＷおよびＳＢ通信ＩＦ部１５を介して固定端末装置ＳＰまたは携帯端末ＴＡからストリーミング動画の配信の要求があった場合に、この要求のあった固定端末装置ＳＰまたは携帯端末ＴＡへ、センサ部１１のカメラ１１２で生成した動画（例えばライブの動画）をストリーミング再生でＳＢ通信ＩＦ部１５およびネットワークＮＷを介して配信するものである。

[0033] 図１には、一例として、４個の第１ないし第４センサボックスＳＢ－１～ＳＢ－４が示されており、第１センサボックスＳＢ－１は、対象者Ｏｂの一人であるＡさんＯｂ－１の居室ＲＭ－１に配設され、第２センサボックスＳＢ－２は、対象者Ｏｂの一人であるＢさんＯｂ－２の居室ＲＭ－２に配設され、第３センサボックスＳＢ－３は、対象者Ｏｂの一人であるＣさんＯｂ－３の居室ＲＭ－３に配設され、そして、第４センサボックスＳＢ－４は、対象者Ｏｂの一人であるＤさんＯｂ－４の居室ＲＭ－４に配設されている。

[0034] このようなセンサボックスＳＢでは、その稼働を始めると、センサ部１１は、所定のフレームレートで所在空間を上方から撮像して生成した画像およびドップラ信号をＳＢ制御処理部１４へ出力する。ＳＢ制御処理部１４の行動検知処理部１４２は、所定の時間おきに、これら画像およびドップラ信号に基づいて対象者Ｏｂにおける所定の行動の有無を検知し、前記所定の行動

を検知イベントとして検知すると、その検知イベントの種別を含めて検知イベントを通知処理部１４３へ通知する。通知処理部１４３は、前記検知イベントの通知を受けると、通知信号をＳＢ通信ＩＦ部１５から管理サーバＳＶへ送信する。

[0035] 尚、後述する梯子チャートの動作では用いないが、ナースコール処理部１４５は、ナースコール入力部１３で入力操作を受け付けると、ナースコールの受付イベントを通知処理部１４３へ通知する。通知処理部１４３は、前記受付イベントの通知を受けると、通知信号をＳＢ通信ＩＦ部１５から管理サーバＳＶへ送信する。管理サーバＳＶは、ナースコールが生じた居室を担当する介護士の持つ携帯端末ＴＡに、ナースコールが生じたことを通知する。

[0036] 次に、管理サーバＳＶについて説明する。図１において、管理サーバＳＶは、ネットワークＮＷを介して他のセンサボックスＳＢと、固定端末ＳＰと、携帯端末ＴＡとに独立して通信する通信機能を備えている。管理サーバＳＶは、センサボックスＳＢから通知を受けて、イベントが生じた居室を担当する介護士の持つ携帯端末ＴＡ、及び／又は固定端末装置ＳＰに情報を提供する機能を有する。このような管理サーバＳＶは、例えば、図３に示すように、ＳＶ制御処理部２１と、ＳＶ記憶部２２と、ＳＶ通信ＩＦ部２３とを備える。

[0037] ＳＶ通信ＩＦ部２３は、ＳＢ通信ＩＦ部１５と同様に、ＳＶ制御処理部２１に接続され、ＳＶ制御処理部２１の制御に従って通信を行うための通信デバイスである。ＳＶ通信ＩＦ部２３は、ＳＶ制御処理部２１から入力された転送すべきデータを収容した通信信号を、この見守りシステムＭＳのネットワークＮＷで用いられる通信プロトコルに従って生成し、この生成した通信信号をネットワークＮＷを介してセンサボックスＳＢ等へ送信する。ＳＶ通信ＩＦ部２３は、ネットワークＮＷを介してセンサボックスＳＢ等から通信信号を受信し、この受信した通信信号からデータを取り出し、この取り出したデータをＳＶ制御処理部２１が処理可能な形式のデータに変換してＳＶ制御処理部２１へ出力する。

[0038] ＳＶ記憶部２２は、ＳＶ制御処理部２１に接続され、ＳＶ制御処理部２１の制御に従って、各種のプログラムおよび各種のデータを記憶する回路である。前記各種のプログラムには、例えば、クライアント（本実施形態では固定端末装置ＳＰおよび携帯端末ＴＡ等）の要求に応じたデータを前記クライアントに提供するサーバプログラム等の制御処理プログラムが含まれる。前記各種のデータには、対象者Ｏｂに対する監視に関する監視情報、イベントの通知先に関する通知先情報等の、上述の各プログラムを実行する上で必要なデータや、対象者Ｏｂを監視する上で必要なデータ等が含まれる。ＳＶ記憶部２２は、ＳＢ記憶部１６と同様に、例えばＲＯＭやＥＥＰＲＯＭ等を備える。そして、ＳＶ記憶部２２は、前記所定のプログラムの実行中に生じるデータ等を記憶するいわゆるＳＶ制御処理部２１のワーキングメモリとなるＲＡＭ等を含む。

[0039] ＳＶ記憶部２２は、通知先情報を記憶する通知先情報記憶部２２１を備える。通知先情報記憶部２２１は、イベントの通知先に関する通知先情報を記憶する。前記通知先情報は、センサボックスＳＢから通知信号を受信した場合に、この受信した通知信号に収容されたイベントを通知する通知先を表す情報である。前記通知先情報は、例えば、本実施形態では、通知信号を送信した送信元のセンサボックスＳＢと、センサボックスＳＢから受信した通知信号を送信する携帯端末ＴＡとの対応関係を表す情報であり、例えば、図５に示すようにテーブル形式で通知先情報記憶部２２１に記憶されている。この図５に示す通知先情報テーブル４１は、通知信号の送信元であるセンサボックスＳＢの通信アドレスを登録する通知元アドレスフィールド４１１と、通知イベント情報として、対象者がこの状態になった場合に通知する通知イベントフィールド４１２と、前記通知元アドレスフィールド４１１に登録されたセンサボックスＳＢの通信アドレスに対応付けられ前記通信アドレスを持つ前記センサボックスＳＢから受信した通知信号に収容されたイベントを通知する携帯端末ＴＡの通信アドレスを登録する通知先アドレスフィールド４１３とを備え、センサボックスＳＢごとにレコードを持つ。なお、センサ

ボックスＳＢの通信アドレスは、前記識別ＩＤとされて良く、また、通知元アドレスフィールド４１１は必ずしも設ける必要はないが、設ける場合にはセンサボックスＳＢを配設した部屋番号が登録されても良い。また、携帯端末ＴＡの通信アドレスは、携帯端末ＴＡを特定し識別するための端末識別子情報（端末ＩＤ）とされて良く、また、通知先アドレスフィールド４１３には、携帯端末ＴＡを持つ例えば介護士名等の監視者の名前が登録されても良い。通知イベントフィールド４１２における通知イベントの項目（通知イベント情報）は、センサボックスＳＢが設置された居室の対象者Ｏｂに応じて、管理サーバＳＶ側から設定可能である。図５の例では、Ａさん及びＢさんの場合には、転倒、転落のイベントが生じたら通知すべきであり、Ｃさんの場合には、転倒、転落、起床のイベントが生じたら通知すべきであり、Ｄさんの場合には、転倒、転落、起床、離床が生じたら通知すべきであることを意味している。例えば、対象者の状態（起床後は殆ど問題がないので、対応が不要と判断できる人、そうでない人がいること）、過去の対応情報（過去に離床と入床を数回繰り返し習慣があるので、1回の離床では対応が不要と判断できる人がいること）などの理由で、対象者に応じて通知イベントを分けることが望ましい。

[0040] ＳＶ制御処理部２１は、センサボックスＳＢから通知を受けて、受けた通知を固定端末装置ＳＰおよび対応する携帯端末ＴＡそれぞれへ転送する回路である。ＳＶ制御処理部２１は、例えば、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）およびその周辺回路を備えて構成される。

[0041] ＳＶ制御処理部２１のＳＶ制御部２１１は、管理サーバＳＶの全体制御を司るものである。

[0042] なお、管理サーバＳＶは、図３に破線で示すように、必要に応じて、さらにＳＶ制御処理部２１に接続され例えば各種コマンドや各種データ等を入力するサーバ入力部（ＳＶ入力部）２４、ＳＶ入力部２４で入力された各種コマンドや各種データおよび対象者Ｏｂに対する監視に関する情報等を出力するサーバ出力部（ＳＶ出力部）２５、および、外部機器との間でデータの入

出力を行うサーバインターフェース部（ＳＶＩＦ部）２６等を備えても良い。このような管理サーバＳＶは、例えば、通信機能付きのコンピュータによって構成可能である。

[0043] 固定端末装置ＳＰは、ナースステーションＳＴに設置されており、ネットワークＮＷを介して管理サーバＳＶ等と通信する通信機能、所定の情報を表示する表示機能、および、所定の指示やデータを入力する入力機能等を備え、管理サーバＳＶや携帯端末ＴＡに与える所定の指示やデータを入力したり、センサボックスＳＢで得られた検知結果や画像を表示したりすることによって、見守りシステムＭＳのユーザインターフェース（ＵＩ）として機能する機器である。このような固定端末装置ＳＰは、例えば、通信機能付きのコンピュータによって構成可能である。固定端末装置ＳＰは、センサボックスＳＢが設置された全ての居室において、センサボックスＳＢの機能を通じて居室内の状態を把握できるようになっていると好ましい。

[0044] 次に、携帯端末ＴＡについて説明する。携帯端末ＴＡは、ネットワークＮＷを介して管理サーバＳＶ等と通信する通信機能、所定の情報を表示する表示機能、所定の指示やデータを入力する入力機能、および、音声通話を行う通話機能等を備え、管理サーバＳＶやセンサボックスＳＢに与える所定の指示やデータを入力し、前記所定のイベントがセンサボックスＳＢで生じた場合に前記所定のイベントの通知を受け、センサボックスＳＢとの間で通話し、センサボックスＳＢで生成された動画を表示するための機器である。

[0045] このような携帯端末ＴＡは、本実施形態では、例えば、図４に示すように、ＴＡ制御処理部３１と、ＴＡ記憶部３２と、ＴＡ通信ＩＦ部３３と、ＴＡ音入出力部３４と、ＴＡ入力部３５と、ＴＡ表示部３６と、ＴＡＩＦ部３７とを備える。

[0046] ＴＡ音入出力部３４は、ＴＡ制御処理部３１に接続され、外部の音を取得して携帯端末ＴＡに入力するためのデバイスであって、ＴＡ制御処理部３１の制御に従って音を表す電気信号に応じた音を生成して出力するものである。ＴＡ音入出力部３４は、ＳＢ音入出力部１２と同様に、例えば、音響振動

を電気信号に変換するマイクロホン等と、音の電気信号を音の音響振動に変換するスピーカ等とを備えて構成される。ＴＡ音入出力部３４は、外部の音を表す電気信号をＴＡ制御処理部３１へ出力し、また、ＴＡ制御処理部３１から入力された電気信号を音の音響振動に変換して出力する。

[0047] ＴＡ入力部３５は、ＴＡ制御処理部３１に接続され、例えば、所定の操作を受け付け、携帯端末ＴＡに入力するデバイスであり、所定の機能を割り付けられた複数の入力スイッチ等である。前記所定の操作には、例えば、ログインするためのＩＤの入力操作や、通知されたナースコールに対応する応答操作や、動画の要求操作や、通知された対象者Ｏｂに対する例えば救命、看護、介護および介助等の対応を実行する意思がある旨（復旧）の入力操作等の、監視する上で必要な各種操作等が含まれる。情報の提示部であるＴＡ表示部３６は、ＴＡ制御処理部３１に接続され、ＴＡ制御処理部３１の制御に従って、ＴＡ入力部３５から入力された所定の操作内容、および、見守りシステムＭＳによって監視されている対象者Ｏｂに対する監視に関する前記監視情報（例えばセンサボックスＳＢで生じたイベントや対象者Ｏｂの画像等）等を表示するデバイスであり、例えばＬＣＤおよび有機ＥＬディスプレイ等の表示装置である。そして、本実施形態では、ＴＡ入力部３５およびＴＡ表示部３６はタッチパネルから構成されている。この場合において、ＴＡ入力部３５は、例えば抵抗膜方式や静電容量方式等の操作位置を検出して入力する位置入力デバイスである。このタッチパネルでは、ＴＡ表示部３６の表示面上に位置入力デバイスが設けられ、ＴＡ表示部３６に入力可能な１または複数の入力内容の候補が表示され、例えば介護士等のユーザ（監視者）が、入力したい入力内容を表示した表示位置を触れると、位置入力デバイスによってその位置が検出され、検出された位置に表示された表示内容がユーザの操作入力内容として携帯端末ＴＡに入力される。

[0048] ＴＡＩＦ部３７は、ＴＡ制御処理部３１に接続され、ＴＡ制御処理部３１の制御に従って、外部機器との間でデータの入出力を行うデバイスであり、例えば、携帯電話通信網、ＷｉＦｉ規格、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）

規格を用いたインターフェース回路、ＩｒＤＡ規格等の赤外線通信を行うインターフェース回路、および、ＵＳＢ規格を用いたインターフェース回路等である。

[0049] ＴＡ通信ＩＦ部３３は、ＳＢ通信ＩＦ部１５と同様に、ＴＡ制御処理部３１に接続され、ＴＡ制御処理部３１の制御に従って通信を行うための通信デバイスである。ＴＡ通信ＩＦ部３３は、ＴＡ制御処理部３１から入力された転送すべきデータを収容した通信信号を、この見守りシステムＭＳのネットワークＮＷで用いられる通信プロトコルに従って生成し、この生成した通信信号をネットワークＮＷを介して管理サーバＳＶ等へ送信する。ＴＡ通信ＩＦ部３３は、ネットワークＮＷを介して管理サーバＳＶ等から通信信号を受信し、この受信した通信信号からデータを取り出し、この取り出したデータをＴＡ制御処理部３１が処理可能な形式のデータに変換してＴＡ制御処理部３１へ出力する。

[0050] ＴＡ記憶部３２は、ＳＢ記憶部１６と同様に、ＴＡ制御処理部３１に接続され、ＴＡ制御処理部３１の制御に従って、各種のプログラムおよび各種のデータを記憶する回路である。前記各種のプログラムには、表示に関する動作を処理する表示処理プログラム等が含まれる。前記各種のデータでは、ＴＡ表示部３６に表示される画面情報等の各データが含まれる。ＴＡ記憶部３２は、例えばＲＯＭやＥＥＰＲＯＭ等を備える。ＴＡ記憶部３２は、前記所定のプログラムの実行中に生じるデータ等を記憶するいわゆるＴＡ制御処理部３１のワーキングメモリとなるＲＡＭ等を含む。そして、ＴＡ記憶部３２は、上述の各情報を記憶するために、機能的に表示画面記憶部３２１を備えている。

[0051] 表示画面記憶部３２１は、ＴＡ制御処理部３１における後述の表示処理部３１２１の制御に従って、ＴＡ表示部３６に表示するための画面情報を記憶するものである。

[0052] ＴＡ制御処理部３１は、情報を処理するための回路である。ＴＡ制御処理部３１は、ＳＢ制御処理部１４と同様に、例えば、ＣＰＵおよびその周辺回

路を備えて構成される。ＴＡ制御処理部３１は、制御処理プログラムが実行されることによって、ＴＡ制御部３１１およびＴＡ処理部３１２を機能的に備え、ＴＡ処理部３１２は、表示処理部３１２１を機能的に備える。

[0053] ＴＡ制御部３１１は、携帯端末ＴＡの全体制御を司るものである。

[0054] 表示処理部３１２１は、ＴＡ表示部３６の表示に関する動作を処理するものである。より具体的には、表示処理部３１２１は、必要に応じてＴＡ表示部３６に動画を表示する。

[0055] このような携帯端末ＴＡは、例えば、いわゆるタブレット型コンピュータやスマートフォンや携帯電話機等の、持ち運び可能な通信端末装置によって構成可能である。

[0056] 次に、実施形態における見守りシステムの動作について説明する。図６は、本実施形態の見守りシステムにおける動作を示す梯子チャート図である。図７は、本実施形態の携帯端末の表示画面の例を示す図である。

[0057] このような構成の見守りシステムＭＳでは、起動されると、センサボックスＳＢでは、その制御処理プログラムの実行によって、ＳＢ制御処理部１４には、ＳＢ制御部１４１、行動検知処理部１４２，通知処理部１４３、ストリーミング処理部１４４およびナースコール処理部１４５が機能的に構成され、管理サーバＳＶでは、その制御処理プログラムの実行によって、ＳＶ制御処理部２１には、ＳＶ制御部２１１が機能的に構成され、そして、携帯端末ＴＡでは、その制御処理プログラムの実行によって、ＴＡ制御処理部３１には、ＴＡ制御部３１１、表示処理部３１２１を機能的に備えるＴＡ処理部３１２が機能的に構成される。

[0058] 見守りシステムＭＳの動作について説明するが、ナースコールイベントについては省略する。携帯端末ＴＡでは、例えば介護士等のログイン操作(詳細は後述)を受け付けると、携帯端末ＴＡは、ＴＡ処理部３１２によって、自機宛の通信信号を待ち受ける待受け画面をＴＡ表示部３６に表示する。この待受け画面は、例えば、図７（ａ）に示すように、メニューバーを表示するメニューバー領域６１１と、待ち受け中であることを表すメッセージ（例えば

「未対応通知はありません」）、日付や現在時刻、当該携帯端末ＴＡにログインしているユーザ名（介護士）などを表示する待受けメイン領域６１２とを備える。このような待受け画面を表示すると、携帯端末ＴＡは、ＴＡ制御部３１１によって、ＴＡ通信ＩＦ部３３で通信信号の受信を待つ。

[0059] センサボックスＳＢは、図６のステップＳ１０１において、ＳＢ制御部１４１によって、所定のフレームレートに応じたサンプリング周期でセンサ部１１のドップラセンサ１１１の出力データをサンプリングするとともにカメラ１１２で画像データを取得し、不図示のリングバッファに記憶しつつ、行動検知処理部１４２によって、このサンプリングおよび取得したドップラセンサ１１１の出力データおよびカメラ１１２の画像データを解析する。この解析の結果、ステップＳ１０２で、ＳＢ制御部１４１が所定のイベント（起床、離床、転倒、転落および微体動異常）を検出しない場合には、フローをステップＳ１０１へと戻して検知動作を続行する。一方、ＳＢ制御部１４１が所定のイベントを検出したときは、ステップＳ１０３で、イベント前後の画像データ及び／又は微体動データを、リングバッファから切り出してＳＢ記憶部１６に記憶する。尚、例えば固定端末ＳＰを介して設定した時間帯に限り、センサボックスＳＢの検知動作を中断させることもできる。又、例えば固定端末ＳＰを介して、センサボックスＳＢ内のプログラムを変更することもできる。

[0060] 更にセンサボックスＳＢは、通知処理部１４３によって、どの種類の通知イベントが発生したかを示すイベント情報と、通信アドレスを含む通知信号を、ネットワークＮＷを介して管理サーバＳＶへ送信する（Ｃ１１）。かかる通知信号は、対象者の画像データを含まないので情報量が少ない。

[0061] このような通知信号がセンサボックスＳＢから送信されると、管理サーバＳＶは、ステップＳ１０４で、通知信号に含まれている情報を、通知先情報記憶部２２１に記憶されている通知先情報テーブル４１と照合して、送信元の通信アドレスに対応する送信先の通信アドレスから居住者が誰か（ここではＢさん）を判断し、更に、通知信号のイベント情報から、その居住者（Ｂ

さん）に対応する通知イベントの種類（ここでは転倒又は転落）に該当するかを判断する。そして、受信した通知信号のイベント情報が通知イベントを示している場合には、端末への通知を行うことを決定する。一方、受信した通知信号のイベント情報が通知イベントを示していない場合（Ｂさんの場合、起床又は離床）、端末への通知を行わないことを決定し、次の通知信号を待ち受ける。

[0062] 管理サーバＳＶが、端末への通知を決定した場合、通知先情報記憶部２２１に記憶されている通知先情報テーブル４１と照合して、送信元の通信アドレスに対応する送信先の通信アドレスから、送信先の携帯端末ＴＡを選定する。より具体的には、通知先情報記憶部２２１に記憶されている通知先情報テーブル４１において、通知元アドレスフィールド４１１に、前記受信した通知信号の送信元の通信アドレスを登録しているレコードにおける通知先アドレスフィールド４１３に登録されている通知先の通信アドレスを取り出す。例えば、ＲＭ－２号室に配設された通信アドレス「１９２．１６８．１０．１２１」を持つセンサボックスＳＢ－２からの通知信号を受信した場合には、この通知信号の送信元の通信アドレス「１９２．１６８．１０．１２１」を登録している２行目のレコードにおける通知先アドレスフィールド４１３に登録されている通知先の３個の通信アドレス「１９２．１６８．１０．２５」、「１９２．１６８．１０．２６」、「１９２．１６８．１０．２７」が取り出される。なお、この例では、通信アドレス「１９２．１６８．１０．２５」は、介護士ＮＡさんが持つ携帯端末ＴＡ－１に付与された通信アドレスであり、通信アドレス「１９２．１６８．１０．２６」は、介護士ＮＢさんが持つ携帯端末ＴＡ－２に付与された通信アドレスであり、そして、通信アドレス「１９２．１６８．１０．２７」は、図略の介護士ＮＣさんが持つ携帯端末ＴＡ－３に付与された通信アドレスである。

[0063] そして、管理サーバＳＶは、ＲＭ－２号室で転倒又は転落が生じた情報を含む通知信号（イベント信号すなわち見守りアラーム）を、選定した携帯端末ＴＡ－１～ＴＡ－３及び固定端末ＳＰへ送信する（Ｃ１２）。

[0064] このような通知信号が管理サーバＳＶから送信されると、携帯端末ＴＡは、ＴＡ処理部３１２によってＴＡ表示部３６の画面表示を、例えば図７（ｂ）に示すものに切り替える。このとき、提示部としてのＴＡ音入出力部３４を介して、音や音声などの出力（例えば「ＲＭ－２号室で転落発生」などの音声メッセージ）を行ったり、或いは振動等により介護士に通知信号の受信を知らせても良い。

[0065] 図７（ｂ）に示す例では、メイン領域６１２に、イベントが生じた居室名（ＲＭ－２号室、すなわち通知を送信したセンサボックスに関する情報）と，当該居室の居住者の氏名（Ｂ様）と、転倒又は転落を示すアイコンＩＣ１（すなわちイベント信号（通知）を受信したことを示す情報）と、通知時間と現在との時間差（０分）が表示される（ステップＳ１０５）。同時に、メイン領域６１２に、ボタンＢ１（対応する），Ｂ２（話す），Ｂ３（記憶映像を見る）、Ｂ４（ライブ映像を見る）が表示される。

[0066] ここで、介護士がボタンＢ３又はＢ４にタッチすると、携帯端末ＴＡのＴＡ入力部３５が反応し、ステップＳ１０６で、ＴＡ制御部３１１が画像のリクエストがなされたと判断して、ＴＡ通信ＩＦ部からネットワークＮＷを介して管理サーバＳＶにリクエスト信号（状態データリクエスト信号）が送信される（Ｃ１３）。ここでリクエスト信号には、要求種別（記憶映像又はライブ映像）が含まれる。管理サーバＳＶは、リクエスト信号を中継して対象となるセンサボックスＳＢに送信する。尚、リクエスト信号は、直接センサボックスＳＢに送信されても良い。

[0067] リクエスト信号を受信したセンサボックスＳＢは、ステップＳ１０７で、リクエスト信号中の要求種別を判別する。介護士がボタンＢ３をタッチした場合、携帯端末ＴＡから、記憶画像を要求するリクエスト信号が出力されるので、管理サーバＳＶを介してこれを受信したセンサボックスＳＢが記憶映像を要求されていると判断して、ステップＳ１０９でＳＢ記憶部１６から画像データを読み出して、ＳＢ通信ＩＦ部１５からネットワークＮＷを介して管理サーバＳＶに送信する（Ｃ１４）。或いは、介護士がボタンＢ４をタッ

チした場合、携帯端末ＴＡから、ライブ映像を要求するリクエスト信号が出力されるので、管理サーバＳＶを介してこれを受信したセンサボックスＳＢがライブ映像を要求されていると判断して、ステップＳ１０８でカメラ１１２で撮像してなるライブ映像をエンコードして、ＳＢ通信ＩＦ部１５からネットワークＮＷを介して管理サーバＳＶに送信する（Ｃ１４）。ライブ映像はリングバッファから切り出されても良い。管理サーバＳＶは、画像データを中継してリクエスト信号を送信した携帯端末ＴＡに送信する。尚、画像データは、直接携帯端末ＴＡに送信されても良い。

[0068] 画像データを受信した携帯端末ＴＡは、ＴＡ処理部３１２によってＴＡ表示部３６の画面表示を、例えば図７（ｃ）に示すものに切り替える。記憶映像を要求した図７（ｃ）に示す例では、メイン領域６１２に、ＲＭ－２号室で転倒した前後のＢさんの画像（映像）ＩＭＧが表示されるので、かかる画像ＩＭＧを見た介護士は、すぐに対応すべき状態か否かを判断することができる。又、画像ＩＭＧを見ただけでは判断できない場合、介護士がボタンＢ２をタッチすることで、センサボックスＳＢのＳＢ音入出力部１２を介して、Ｂさんと介護士とが直接会話できるため、状況を正確に判断することができる。又、ライブ映像を要求した場合、携帯端末ＴＡに表示される画像は、現在のストリーミング画像である。上記の例では、携帯端末ＴＡに通知信号を送信するようにしているが、及び／又は固定端末ＳＰに通知信号を送信するようにしても良い。尚、画像のリクエストは、通知信号にかかわらず任意で行うことができる。

[0069] 尚、ステップＳ１０５で表示されたアイコンＩＣ１を見た介護士が、イベントが生じたＲＭ－２号室に近い場所にいるときは、画像を見ることなく直ちに駆けつけることができる。従って、そのような場合、ボタンＢ１をタッチすることで、固定端末ＳＰに、介護士が直接対応する旨の情報が送信されることとなる。ボタンＢ１をタッチすることで、通知信号を送信されたその他の携帯端末ＴＡ及び／又は固定端末ＳＰにおいて、通知信号に応じた表示が解除されて図７（ａ）の表示に戻るか、或いは「担当介護士、対応中」の

表示がなされると好ましい。

[0070] 図８は、携帯端末の別な表示画面例を示す図である。以上述べた例では、センサボックスＳＢが，取得した画像データから対象者が転倒又は転落したと判断して、管理サーバＳＶに通知信号を送信しているが、例えば微体動の異常を検出して、管理サーバＳＶに通知信号を送信することもできる。かかる場合、上述した例と同様に、管理サーバＳＶから選定した携帯端末ＴＡへ、微体動異常であることを示す通知信号を送信し、受信した携帯端末ＴＡにて、微体動異常であることを示すアイコンＩＣ２を表示するようにしても良い。この場合、介護士がボタンＢ３をタッチすることで、居室内の画像転送（或いは微体動データの転送）をリクエストすることが出来、また介護士がボタンＢ２をタッチすることで、センサボックスＳＢのＳＢ音入出力部１２を介して、対象者と介護士とが直接会話できるため、状況を正確に判断することができる。カメラで撮像した画像の解析と、ドップラセンサにより検知した微体動の状態とを総合して、イベント判断に用いても良い。

[0071] 次に、管理サーバのログイン処理について説明する。図９は、携帯端末ＴＡと管理サーバＳＶとの間で行われるログイン処理の梯子チャートであって、図６の制御と並行して行われるものである。ここでは、勤務を開始した介護士の一人（ユーザ名：００１０）が、自分が管理する携帯端末ＴＡのメインスイッチをオン操作したものとする。すると、図１０に示すようなログイン画面が表示される。「Ａｎｄｒｏｉｄ（登録商標）」等のＯＳを使用する携帯端末では、標準のログイン画面が表示されるのであるが、ここでは図１０に示すようなログイン画面を最初に表示するようにカスタマイズされている。

[0072] 図９のステップＳ２０１で、ユーザによりログイン操作が行われることで、見守りシステム内の一部として、ログインした携帯端末が有効になる。より具体的には，図１０に示すログイン画面にて、ユーザが「ユーザ名」の入力欄ＣＬ１の右端の三角マークＭＫ１をタップすることで、複数の選択肢が表示されるから、そのうち自分のユーザ名「００１０」をタップしてユーザ

名（ユーザＩＤ）を選択し、更に「パス」の入力欄ＣＬ２に、その下方に表示された数字キーＮＫを用いて、４桁の数字を入力する。その後ユーザがボタンＢ１１をタップすることで、ログイン操作が完了する。尚、パスの入力は省略しても良い。

[0073] 図３におけるステップＳ２０１のログイン操作により、ユーザに関する情報としてのユーザ名や端末ＩＤ(識別子情報)等を含むログイン要求信号が、携帯端末（ここではＴＡ－７とする）から管理サーバＳＶに送信される（Ｃ２１）。更に、携帯端末ＴＡ－７は、ステップＳ２０２でＴＡ記憶部３２（不揮発性メモリであると好ましい）に、ログインに用いたログイン情報であるユーザ名や端末ＩＤを記憶する。

[0074] 携帯端末ＴＡ－７からログイン要求信号を受信した管理サーバＳＶは、ＳＶ記憶部２２に記憶したデータベース内を参照し、ユーザ名とパスが一致するか否かを確認してログイン認証を行い(ステップＳ２０３)、ユーザ名とパスが一致すれば、管理サーバＳＶはログイン処理を実行する。

[0075] 図１１は、管理サーバＳＶのＳＶ記憶部２２に記憶されたログインリストを示す図である。ログインリストは、識別ＩＤにより特定される携帯端末と，それを利用して現在ログインしているユーザとを対応づけたものである。使用していない携帯端末（ＴＡ－４，ＴＡ－６）の場合、ユーザ名が空欄となっている。本実施形態では、７台の携帯端末ＴＡ－１～ＴＡ－７を使用することが出来、ユーザ「００１０」が携帯端末ＴＡ－７からログインすることで、図１１のログインリストに追加される。使用できる携帯端末の数は任意である。

[0076] 管理サーバＳＶのログイン認証が完了すると、携帯端末ＴＡ－７と管理サーバＳＶにアクセスできるようになり、携帯端末ＴＡ－７を宛先とする通知を閲覧することができる。又、携帯端末ＴＡ－７からの要求に応じて、管理サーバＳＶは必要な情報のダウンロードを許可する（データ授受）。これにより、ユーザ「００１０」は，自身の担当する対象者Ｏｂの情報等を閲覧でき、適切な介護等を行うことができる。管理サーバＳＶは、携帯端末毎に、

処理済みの通知と未処理の通知のリストを作って、データベースに記憶する（ステップＳ２０４）。尚、上述した通知イベント情報を受けた場合、担当する介護士は可及的速やかに対応しなければならないが、それ以外の通常の通知の場合（例えばＡさん，Ｂさんの起床等）、担当する複数の介護士の内いずれかが対応すれば良いという取り決めになっている。一方、通常の通知（後述するリストＬＴ１の内容）は、携帯端末ＴＡ－７から管理サーバＳＶにアクセスすることで閲覧することができる。

[0077] 図１２(ａ)は、ユーザ「００１０」が所持する携帯端末ＴＡ－７を宛先とする通知を示すリストＬＴ１の例であって、管理サーバＳＶのハードディスク等に記憶されている。ここでユーザ「００１０」は、見守り対象者Ｏｂとしてさんとさんを担当するので、それ以外の対象者からの通知は行われない。ユーザ「００１０」は、携帯端末ＴＡ－７を介してリストＬＴ１にアクセスし、例えば９時３８分にセンサボックスがＢさんの起床を検知したという通知を閲覧した（Ｂさんの情報にアクセスした）場合、Ｂさんの状態を確認した上で、図７(ｂ)の画面表示における対応ボタンＢ１をタップすると、携帯端末ＴＡ－７から応答信号が管理サーバＳＶに送信され（対応を示す応答［対応する意思があるもの含む］がなされ）、これに応じて管理サーバＳＶは、リストＬＴ１の「Ｂさんが起床」という内容について、ユーザ「００１０」が確認したものと判断して、その確認の欄を「済」とする。このようにユーザがアクセスして対応した情報を処理済情報という。９時５４分の「Ａさんが起床」についても同様である。尚、ユーザが対応ボタンＢ１をタップする以外にも、例えばセンサボックスＳＢのスイッチ（不図示）を操作することで、管理サーバＳＶに応答信号を送信するようにしても良い。

[0078] 一方、１０時０５分にセンサボックスを介してＡさんからナースコールがあったが、ユーザ「００１０」が手を離せないためまだ確認していない場合、管理サーバＳＶは、リストＬＴ１の「Ａさんからナースコール」という内容について、ユーザ「００１０」が未確認であると判断して、その確認の欄を「未」のままとする。このようにユーザがまだアクセスしていない、或い

は対応していない情報を未処理情報という。１１時２２分の「Ｂさんが離床」についても同様である。尚、対象者Ｏｂに関する処理済情報、未処理情報は、センサボックスＳＢからの通知に限らず、対象者Ｏｂの服薬時間や介護内容など全ての情報が含まれる。

[0079] ここで、１１時半頃、施設内で停電等が生じ、ネットワークＮＷがダウンしたものとする。携帯端末ＴＡ－７は電池の電力で動作するので停電の影響を直接受けないが、携帯端末ＴＡ－７(及び他の携帯端末)と管理サーバＳＶとは通信不能な状態になる。このとき、携帯端末ＴＡ－７は、管理サーバＳＶにアクセスできなくなることから、ステップＳ２０５で、管理サーバＳＶと通信が途絶したと判断する。

[0080] そこで、携帯端末ＴＡ－７はステップＳ２０６で、図１３に示すように、メイン領域６１２に「ネットワーク不通，又はサーバが応答しません」というメッセージ（管理サーバと通信不能な状態となっていることを示す情報）を、通信不可を示すアイコンＩＣ５と共に表示する。これを見たユーザ「００１０」は、管理サーバＳＶと通信不能であることが分かる。このとき、携帯端末ＴＡ－７は、図１３に示す画面を表示し続けたまま入力不能な状態になることで，いかなる入力も拒否するから、携帯端末ＴＡ－７が第三者によって圏外に持ち出された場合にも、対象者のプライバシーが守られる。

[0081] 又、携帯端末ＴＡ－７はステップＳ２０７で、ＴＡ記憶部３２に保存されているログイン情報を読み出して、ユーザ名及び端末ＩＤを含む再ログインリクエスト信号を作成し、ＴＡ通信ＩＦ部３３を介して自動的に発信する（再接続の要求を行う）。管理サーバＳＶ側で作成されたログインリスト(図１１)を用いて再ログインの認証を行う場合、再ログインリスト信号には端末ＩＤを含んでいれば足りる。但し、携帯端末ＴＡ－７をログイン画面(図１０)に戻して、ユーザ自ら手動でログイン入力操作をやり直しても良く、これも再接続の要求になる。

[0082] しかしながら、ネットワークＮＷがダウンしている限り、再ログインリクエスト信号は管理サーバＳＶに受信されず、応答信号が返ることはない。そ

こで、携帯端末ＴＡ－７は，所定の期間（例えば３０分）、再ログインリクエスト信号を繰り返し発信し続ける。尚、所定の期間が過ぎた場合、携帯端末ＴＡ－７の画面表示を、図１０に示すログイン画面に戻すことができる。

[0083] 一方、ネットワークＮＷがダウンしている最中は、管理サーバＳＶへの電源供給も中断されることも多いが、ハードディスク内のデータ(未処理情報と処理済情報を含むリストＬＴ１を含む)は保存される。尚、センサボックスＳＢが電池等で動作するタイプであれば、ネットワークＮＷがダウンしている間、ＳＢ記憶部１６に対象者Ｏｂから採取したデータを保存して、ネットワークＮＷの復旧後に管理サーバＳＶに送信することもできる。

[0084] ここで、１２時頃に停電が復旧し、ネットワークＮＷが正常に動作し始めたものとする。復旧が所定の期間内になされた場合、管理サーバＳＶは携帯端末ＴＡ－７からの再ログインリクエスト信号を受信する(Ｃ２２)。

[0085] これに応じて管理サーバＳＶは、ステップＳ２０８で、再ログインリクエスト信号に含まれたユーザ名及び端末ＩＤに基づいて、再度ログイン認証（ログインの再開又は継続）を行う。ログインリスト（図１１）を利用すれば、端末ＩＤのみに基づいて再度ログイン認証（ログインの再開又は継続）を行うこともできる。続くステップＳ２０９で、管理サーバＳＶは、記憶されたデータベースからリストＬＴ１を読み出す。ここで、ネットワークＮＷがダウンする直前では、リストＬＴ１の４件の通知中、時間的に先行する２件は既にユーザ「００１０」が確認済みである。そこで、管理サーバＳＶは、リストＬＴ１から、ユーザ「００１０」が未確認である通知をカウントし、未処理情報が記憶されていることを示す情報として携帯端末ＴＡ－７に送信する（Ｃ２３）。これは携帯端末毎に行う。

[0086] かかる情報を受けた携帯端末ＴＡ－７は、ステップＳ２１０で、図１４に示すように、メイン領域６１２に「ネットワークが復旧しました。未処理通知が２件あります。」というメッセージ（未処理情報が保存されていることを示す情報）を、「開く」（未処理情報にアクセス可能となるようにする）ボタンＢ１２と共に表示する。但し、携帯端末ＴＡ－７に表示することなく

、音や振動等を介して未処理通知があることを提示しても良い。ここで、ユーザ「００１０」が「開く」ボタンＢ１２をタップすると、閲覧要求信号が携帯端末ＴＡ－７から管理サーバＳＶに送信される(Ｃ２４)。これに応じて、管理サーバＳＶは、図１２(ｂ)に示すような未処理情報のリストＬＴ２を携帯端末ＴＡ－７にダウンロードさせる（Ｃ２５）。但し、リストＬＴ１のように未処理情報と処理済情報とが明確に区別されていれば、両者が混在するリストＬＴ１を携帯端末ＴＡ－７にダウンロードさせてもよい。尚、通信途絶した時点で未処理情報が記憶されていなければ、管理サーバＳＶは携帯端末ＴＡ－７に情報送信しないか、又は未処理情報が０件であるという情報を送信する。この場合、「開く」ボタンＢ１２は表示されない。

[0087] ユーザ「００１０」は、携帯端末ＴＡ－７の表示画面に表示されたリストＬＴ２を閲覧することで、自身が対応すべき内容を確認できる。ユーザ「００１０」が、各通知に対して対応ボタンＢ１(図７(ｂ))をタップすることで、管理サーバＳＶに記憶されているリストＬＴ１の対応する内容の確認欄が「済」となる。

[0088] ユーザ「００１０」が就業を終える際は、携帯端末ＴＡ－７に表示されたログアウトボタン(不図示)を操作することで、ログアウト情報が入力される(ステップＳ２１１)。すると、携帯端末ＴＡ－７から管理サーバＳＶへ、ログアウト情報としてのユーザ名及び端末ＩＤを含むログアウト要求信号が送信される(Ｃ２６)。管理サーバＳＶは、ログアウト要求信号を受信すると、ステップＳ２１２でログアウト処理を実行する。具体的には、管理サーバＳＶは、図１１のログインリストにおいて、携帯端末ＴＡ－７に対応するユーザ名を削除して空欄とし、次にログインするまで、管理サーバＳＶから携帯端末ＴＡ－７に情報の送信等、一切行わない。

[0089] 本発明は、明細書に記載の実施形態に限定されるものではなく、他の実施形態・変形例を含むことは、本明細書に記載された実施形態や技術思想から本分野の当業者にとって明らかである。明細書の記載及び実施形態は、あくまでも例証を目的としており、本発明の範囲は後述するクレームによって示

されている。例えば、上述の実施形態では、携帯端末が圏外に出ることによって管理サーバと通信不能になる例を挙げたが、例えば停電に限らず、管理サーバ自体に何らかの障害が生じて通信不能となった場合なども含まれる。かかる場合、管理サーバ自体がダウンしたことを別の監視手段により検知して、前述の制御を行うようにしても良い。又、携帯端末がアクセスポイントから離れた通信圏外に移動し，その後戻った場合にも、同様な制御を行うことができる。更に、上述した実施形態では、携帯端末と管理サーバとの通信が復帰した後、携帯端末から再ログインリクエスト信号を送信して再ログインを実行することが、管理サーバから未処理情報の通知を行う条件となっているが、携帯端末と管理サーバとの通信が復帰した時点で、直ちに管理サーバから未処理情報の通知を行ってもよい。

符号の説明

[0090]

１１	センサ部
１２	ＳＢ音入出力部
１３	ナースコール入力部
１４	ＳＢ制御処理部
１５	ＳＢ通信ＩＦ部
１６	ＳＢ記憶部
２１	ＳＶ制御処理部
２２	ＳＶ記憶部
２３	ＳＶ通信ＩＦ部
２４	ＳＶ入力部
３１	ＳＶ制御処理部
３２	ＳＶ記憶部
３３	ＳＶＩＦ部
３４	ＴＡ音入出力部
３５	ＴＡ入力部
３６	ＴＡ表示部

３７	ＴＡＩＦ部
４１	通知先情報テーブル
１１１	ドップラセンサ
１１２	カメラ
１４１	ＳＢ制御部
１４２	行動検知処理部
１４３	通知処理部
１４４	ストリーミング処理部
１４５	ナースコール処理部
２１１	ＳＶ制御部
２２１	通知先情報記憶部
３１１	ＴＡ制御部
３１２	ＴＡ処理部
３２１	表示画面記憶部
４１１	通知元アドレスフィールド
４１２	通知イベントフィールド
４１３	通知先アドレスフィールド
６１１	メニューバー領域
６１２	メイン領域
３１２１	表示処理部
ＡＰ	アクセスポイント
ＩＣ１－ＩＣ５	アイコン
ＭＳ	見守りシステム
ＮＷ	ネットワーク
Ｏｂ	対象者
ＲＭ	居室
ＳＢ	センサボックス
ＳＰ	固定端末

ＳＴ	ナースステーション
ＳＶ	管理サーバ
ＴＡ	携帯端末

請求の範囲

[請求項1] 見守り対象者からのデータを入力して、それに応じた信号を出力するセンサ装置と、

ネットワークを介して前記センサ装置と通信可能に接続された管理サーバと、

前記ネットワークを介して前記管理サーバと無線通信可能であって、前記センサ装置から前記管理サーバを介して送信された信号に基づいて見守りアラームを出力する携帯端末と、を有する見守りシステムであって、

前記携帯端末が前記ネットワークを介して前記管理サーバに対して、ログイン情報を送信することにより、前記管理サーバは前記携帯端末に対してログインを許可し、それにより前記携帯端末から前記管理サーバに記憶された前記見守り対象者に関する情報にアクセス可能となり、前記管理サーバは、前記携帯端末からアクセスされた前記見守り対象者に関する情報において、対応を示す応答があった場合、未処理情報から処理済情報へと移行させ、

また前記携帯端末が前記管理サーバに対してログアウト情報を送信することにより、前記管理サーバは前記携帯端末に対してログアウトを許可し、それにより前記携帯端末から前記管理サーバに記憶された前記見守り対象者に関する情報にアクセス不能となり、

ログインした前記携帯端末と前記管理サーバとが通信不能となった場合，前記管理サーバは、通信が不能となる前の前記未処理情報を保存し、その後に前記携帯端末と前記管理サーバとが通信が可能となったときは、前記管理サーバは、前記未処理情報を保存していることを示す通知を前記携帯端末に送信し、前記通知に応じて前記携帯端末は、前記管理サーバに前記未処理情報が保存されていることを示す情報を提示する見守りシステム。

[請求項2] ログインした前記携帯端末と前記管理サーバとが通信不能となり，

その後に前記携帯端末と前記管理サーバとが通信が可能となった場合において、前記携帯端末から再接続の要求が行われたときに、前記管理サーバは前記携帯端末のログインを再開又は継続する請求項１に記載の見守りシステム。

[請求項3] 前記携帯端末は前記ログイン情報を記憶しており、ログインした前記携帯端末と前記管理サーバとが通信不能となった場合，前記ログイン情報を自動的に，繰り返し前記管理サーバに送信することで前記再接続の要求を行うと共に、ユーザの入力を禁止する請求項２に記載の見守りシステム。

[請求項4] 前記ログインを再開又は継続した場合において、前記携帯端末は、前記管理サーバから送信された前記未処理情報を保存していることを示す通知に応じて、前記管理サーバに前記未処理情報が保存されていることを示す情報と、ユーザが操作することで前記管理サーバに記憶された前記未処理情報にアクセス可能となるようにするボタンとを表示するタッチパネル式の画面を有する請求項２又は３に記載の見守りシステム。

[請求項5] 前記携帯端末と前記管理サーバとが通信不能となった場合，所定の期間を過ぎると、前記携帯端末はログイン情報の入力を受け付ける状態に戻る請求項１～４のいずれかに記載の見守りシステム。

[請求項6] 見守り対象者からのデータを入力して、それに応じた信号を出力するセンサ装置と、前記センサ装置から送信された信号に基づいて見守りアラームを出力する携帯端末とネットワークを介して通信する通信部と、

各種情報を記憶する記憶部と、を備える管理サーバであって、

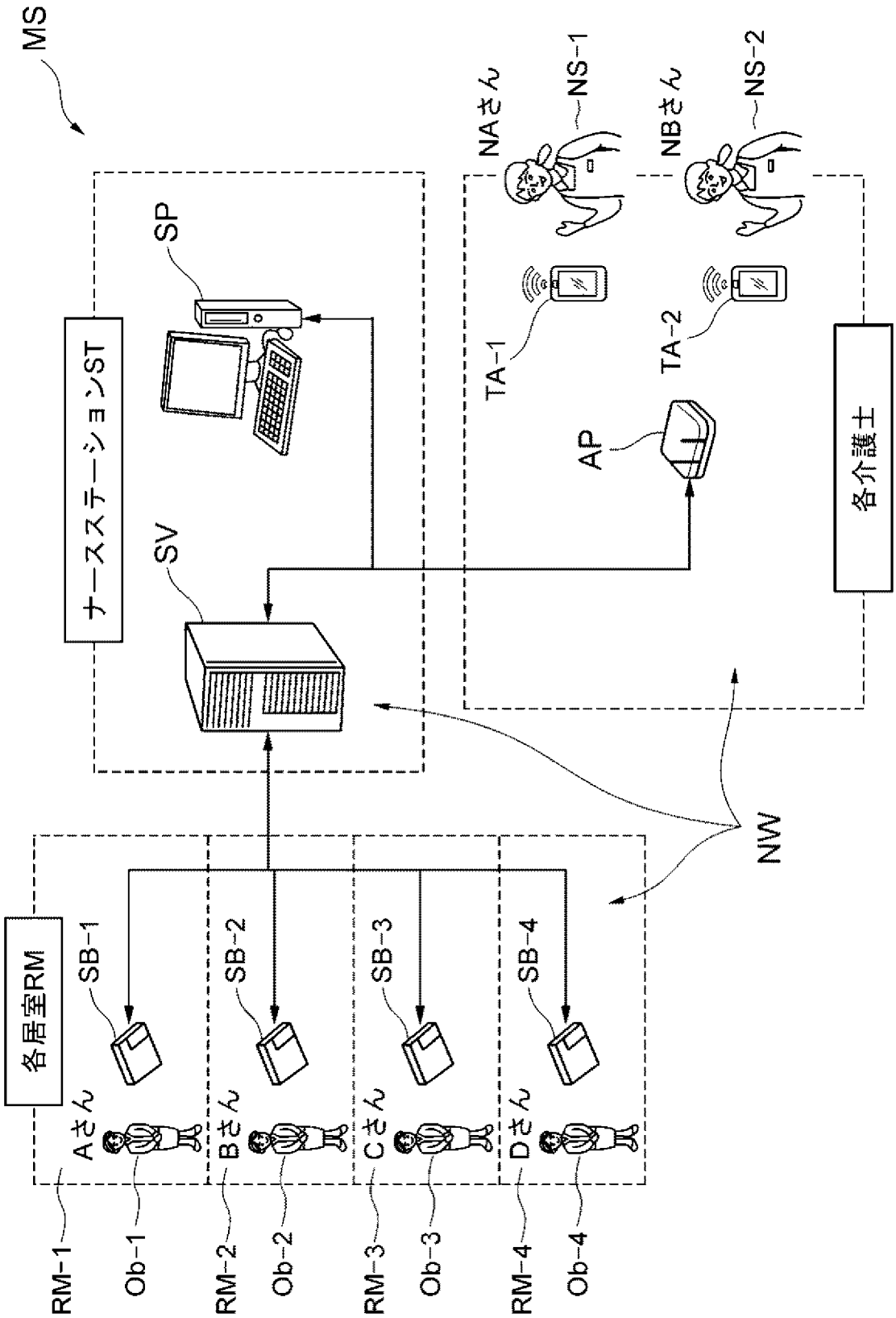
前記携帯端末が前記ネットワークを介して送信したログイン情報を前記通信部で受信することにより、前記携帯端末に対してログインを許可し、それにより前記携帯端末から前記記憶部に記憶された前記見守り対象者に関する情報にアクセスが可能となり、

前記携帯端末からアクセスされた前記見守り対象者に関する情報において，対応を示す応答があった場合、未処理情報から処理済情報へと移行させ、

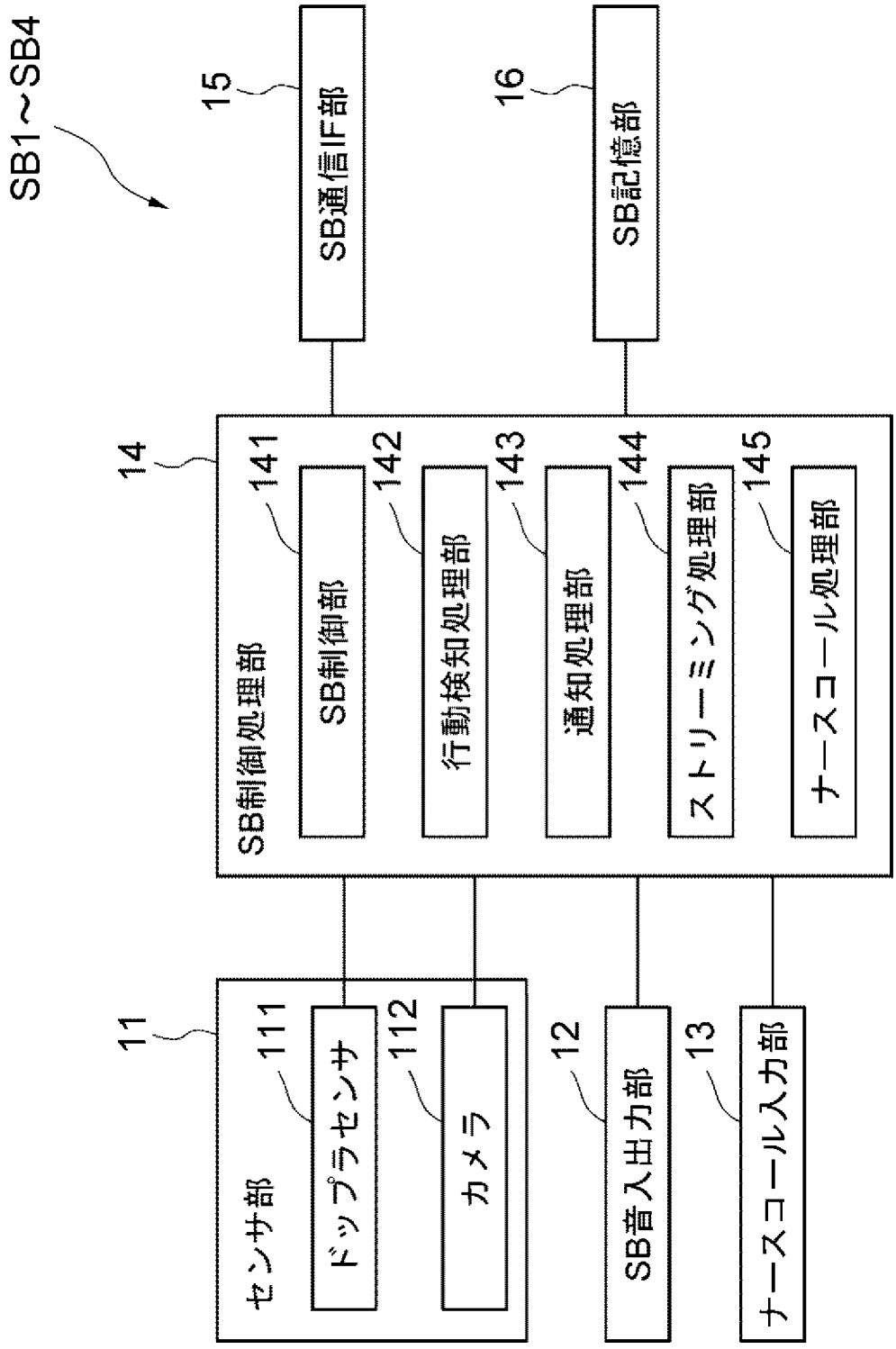
前記携帯端末から送信されたログアウト情報を前記通信部で受信することにより、前記携帯端末に対してログアウトを許可し、それにより前記携帯端末から前記記憶部に記憶された前記見守り対象者に関する情報にアクセス不能となり、

ログインした前記携帯端末と前記管理サーバとが通信不能となった場合，通信が不能となる前の前記未処理情報を前記記憶部に保存し、その後に前記携帯端末と前記管理サーバとが通信が可能となったときは、前記未処理情報を前記記憶部に保存していることを示す通知を前記携帯端末に前記通信部から送信し、前記携帯端末において前記通知に応じて前記記憶部に前記未処理情報が保存されていることを示す情報が提示可能となる管理サーバ。

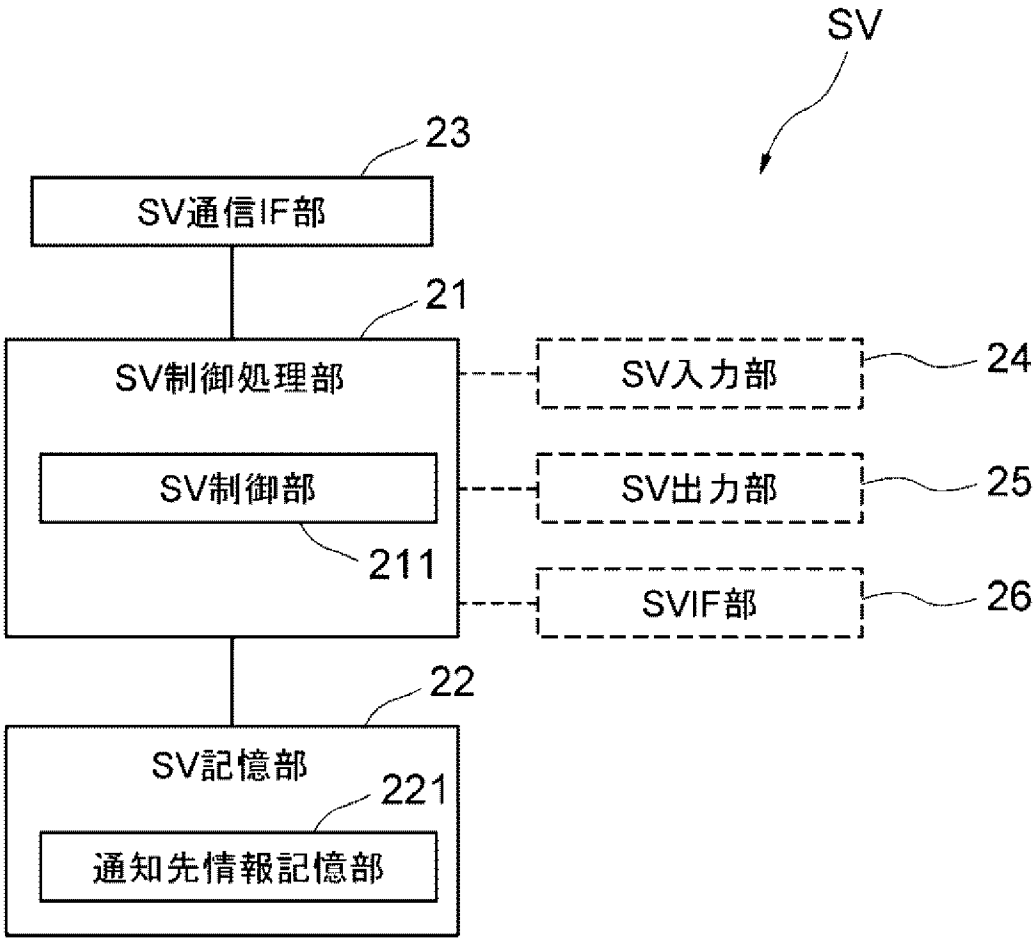
[図1]


MS
NAさん
NS-1
NBさん
NS-2
SP
TA-1
TA-2
ナースステーションST
AP
各介護士
SV
NW
各居室RM
SB-1
SB-2
SB-3
SB-4
Aさん
Bさん
Cさん
Dさん
RM-1
Ob-1
RM-2
Ob-2
RM-3
Ob-3
RM-4
Ob-4

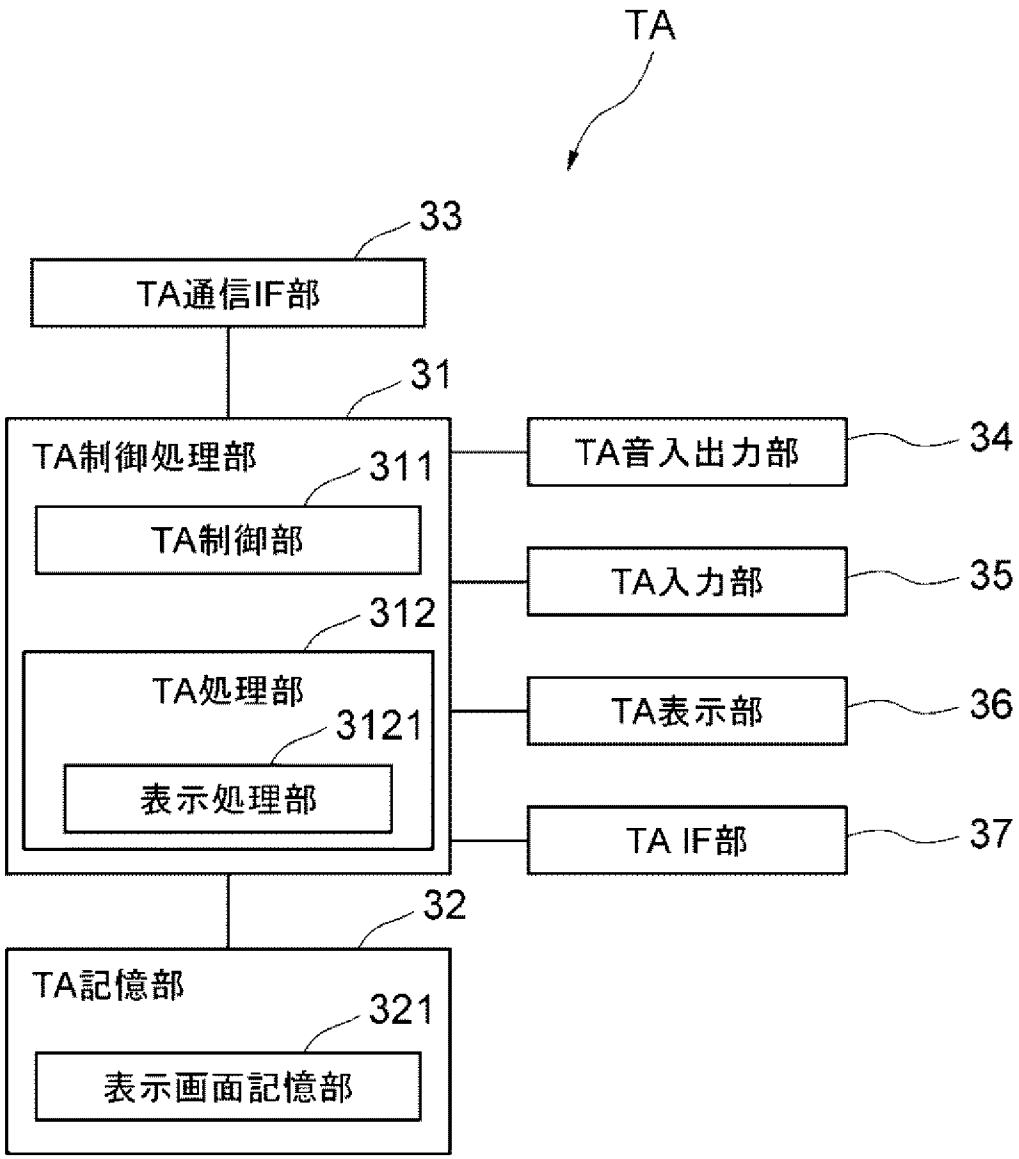
[図2]


SB1～SB4
15
SB通信IF部
16
SB記憶部
14
SB制御処理部
141
SB制御部
142
行動検知処理部
143
通知処理部
144
ストリーミング処理部
145
ナースコール処理部
11
センサ部
111
ドップラセンサ
112
カメラ
12
SB音入出力部
13
ナースコール入力部

[図3]


SV
23
SV通信IF部
21
SV制御処理部
SV制御部
211
SV入力部
24
SV出力部
25
SVIF部
26
22
SV記憶部
221
通知先情報記憶部

[図4]


TA
33
TA通信IF部
31
TA制御処理部
311
TA制御部
312
TA処理部
3121
表示処理部
32
TA記憶部
321
表示画面記憶部
TA音入出力部
34
TA入力部
35
TA表示部
36
TA IF部
37

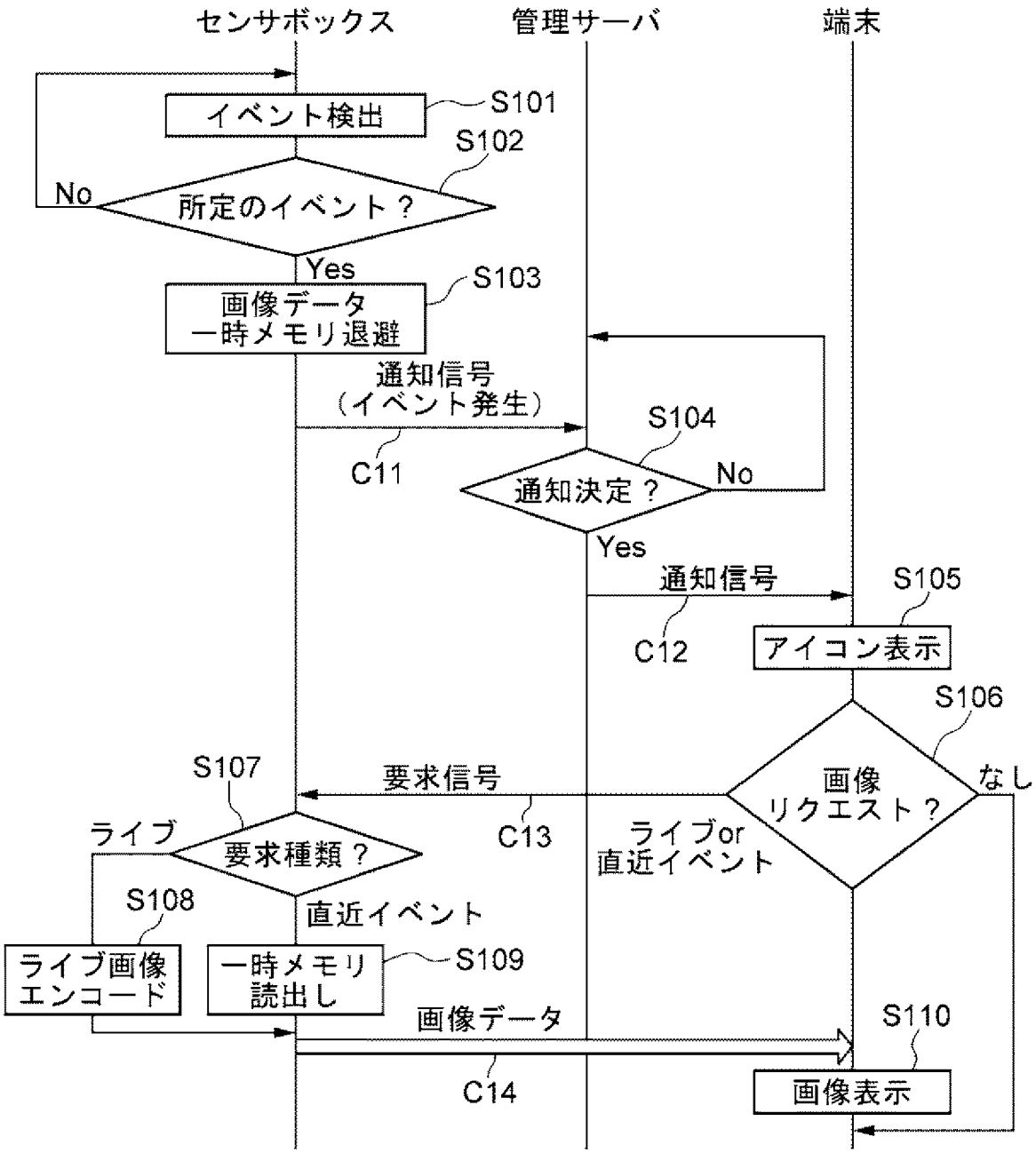
[図5]

41

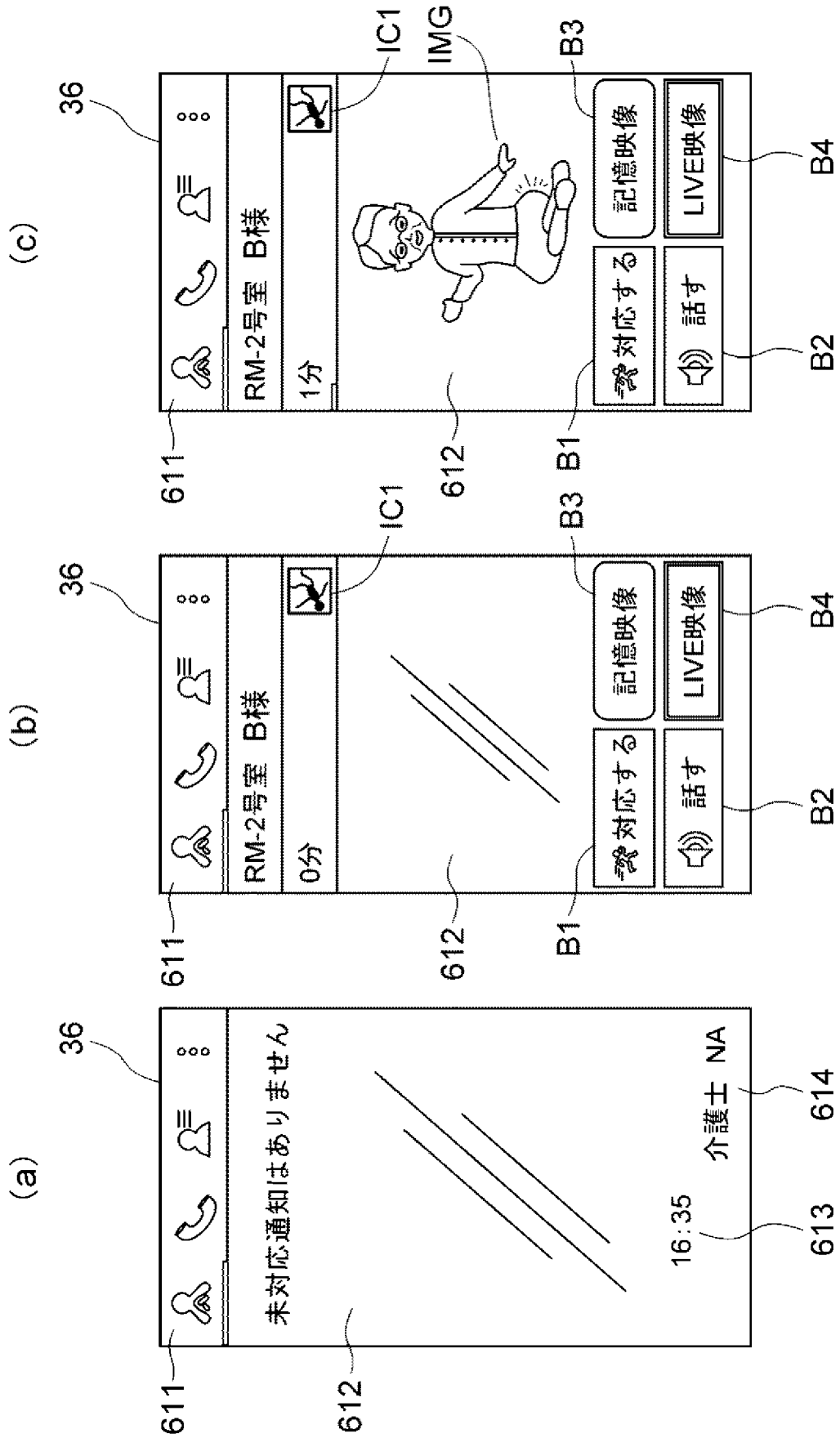
411 412 413

通知元アドレス（部屋番号）	通知イベント	通知先アドレス（介護スタッフ）
192.168.10.120（RM−1号室）	転倒、転落	192.168.10.25（NA） 192.168.10.26（NB） 192.168.10.27（NC）
192.168.10.121（RM−2号室）	転倒、転落	192.168.10.25（NA） 192.168.10.26（NB） 192.168.10.27（NC）
192.168.10.122（RM−3号室）	転倒、転落、起床	192.168.10.30（ND） 192.168.10.31（NE） 192.168.10.32（NF）
192.168.10.123（RM−4号室）	転倒、転落、起床、離床	192.168.10.30（ND） 192.168.10.31（NE） 192.168.10.32（NF）

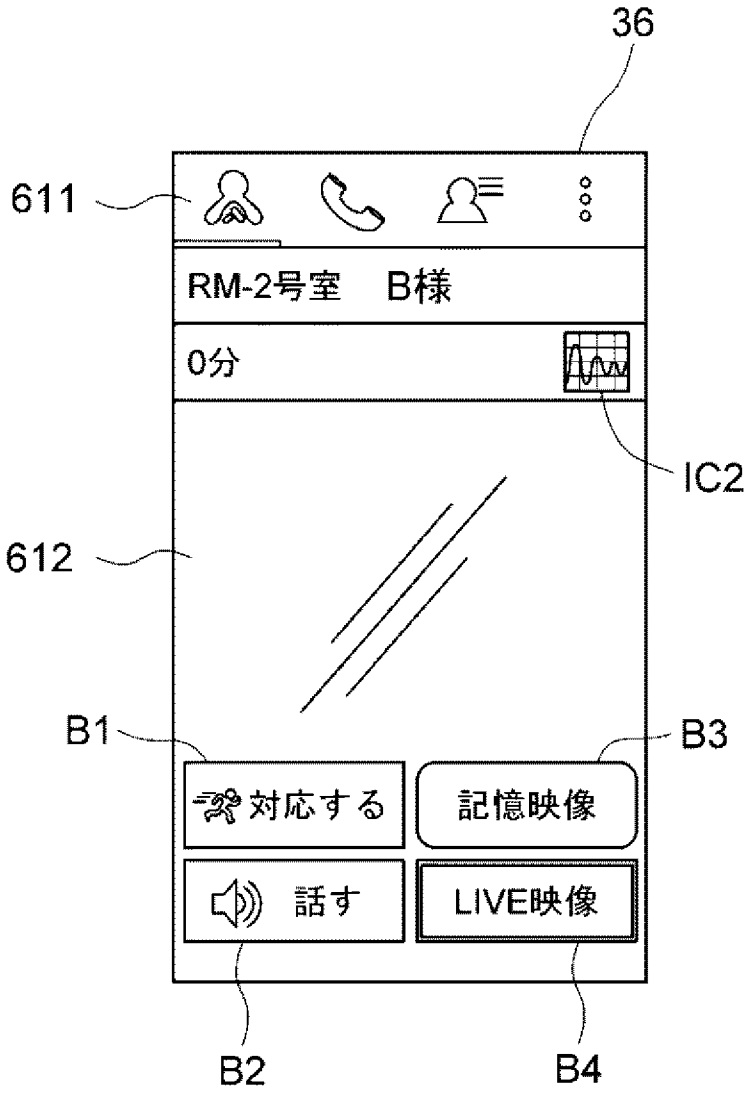
[図6]


センサボックス
管理サーバ
端末
イベント検出
S101
S102
No
所定のイベント？
Yes
S103
画像データ
一時メモリ退避
通知信号
（イベント発生）
C11
S104
通知決定？
No
Yes
通知信号
C12
S105
アイコン表示
S106
画像
リクエスト？
なし
ライブor
直近イベント
S107
要求信号
C13
ライブ
要求種類？
直近イベント
S108
ライブ画像
エンコード
一時メモリ
読出し
S109
画像データ
C14
S110
画像表示

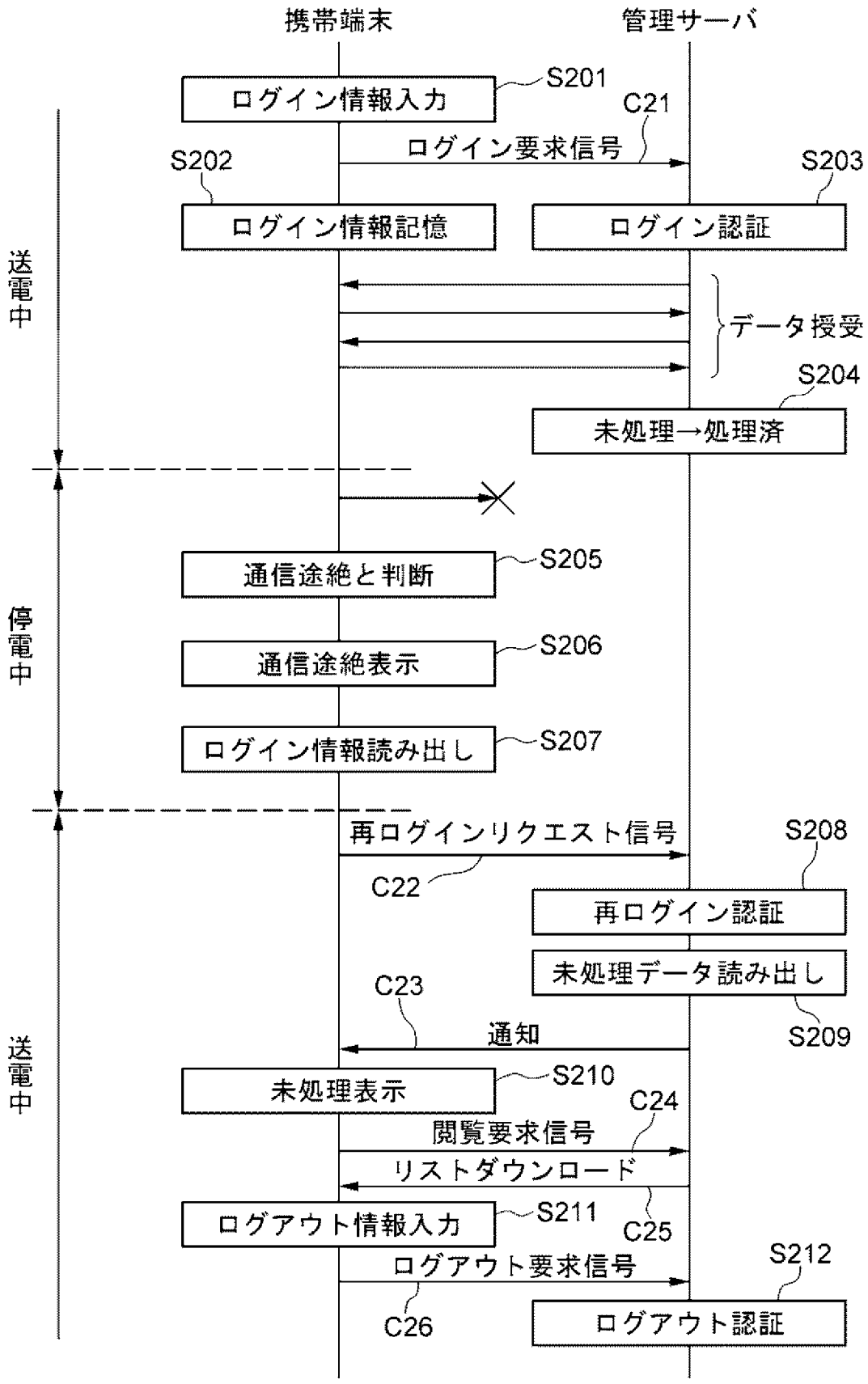
[図7]


(a)
(b)
(c)
36
611
612
613
614
未対応通知はありません
16:35
介護士 NA
RM-2号室 B様
0分
1分
IC1
IMG
B1
B2
B3
B4
対応する
話す
記憶映像
LIVE映像

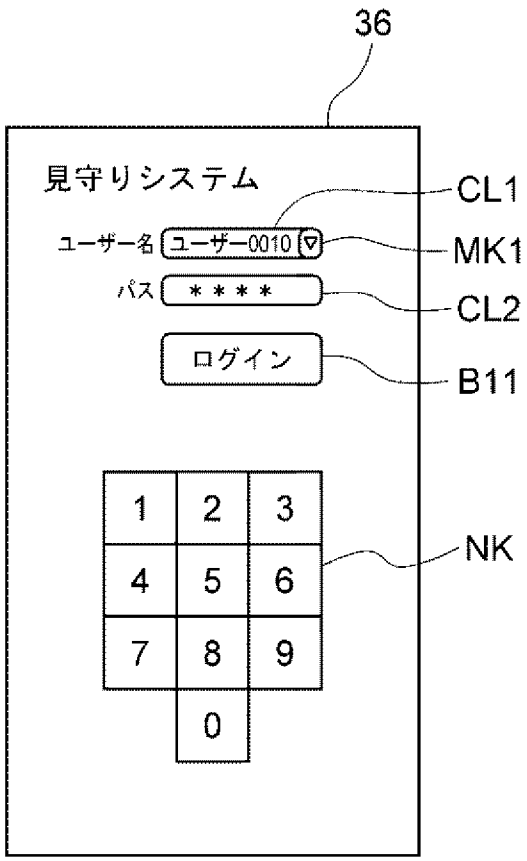
[図8]



[図9]


携帯端末
管理サーバ
ログイン情報入力
S201
C21
ログイン要求信号
S202
S203
ログイン情報記憶
ログイン認証
送電中
データ授受
S204
未処理→処理済
通信途絶と判断
S205
通信途絶表示
S206
ログイン情報読み出し
S207
停電中
再ログインリクエスト信号
S208
C22
再ログイン認証
未処理データ読み出し
C23
S209
通知
送電中
未処理表示
S210
C24
閲覧要求信号
リストダウンロード
ログアウト情報入力
S211
C25
S212
ログアウト要求信号
C26
ログアウト認証

[図10]



[図11]

携帯端末名	ユーザ名
TA−1	0001
TA−2	0002
TA−3	0003
TA−4	—
TA−5	0005
TA−6	—
TA−7	0010

[図12]

(a)

LT1

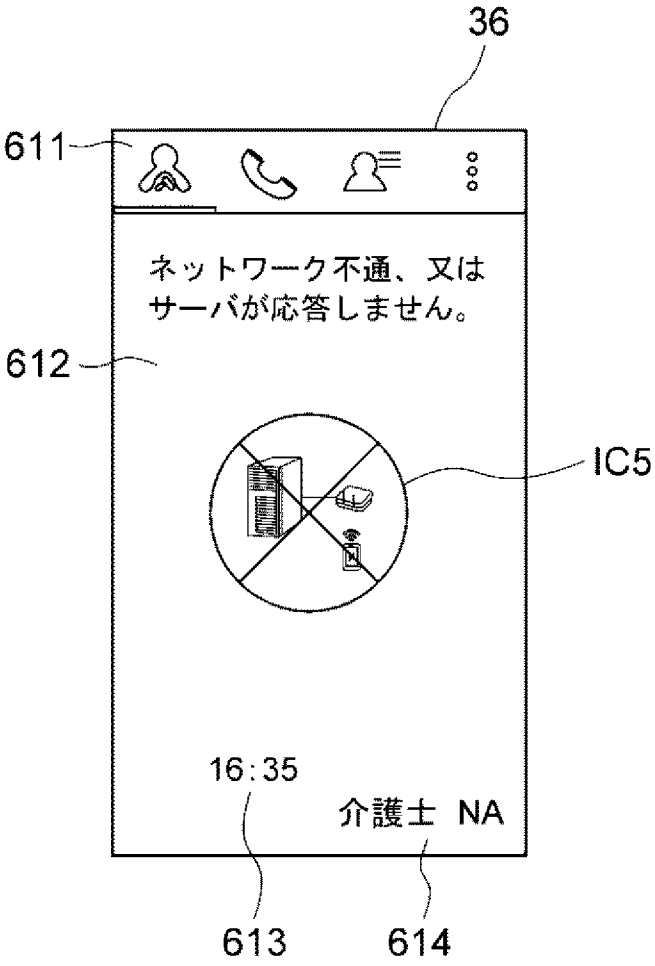
通知時刻	内容	確認
16/03/02/9:38	Bさんが起床	済
16/03/02/9:54	Aさんが離床	済
16/03/02/10:05	Aさんからナースコール	未
16/03/02/11:22	Bさんが離床	未

(b)

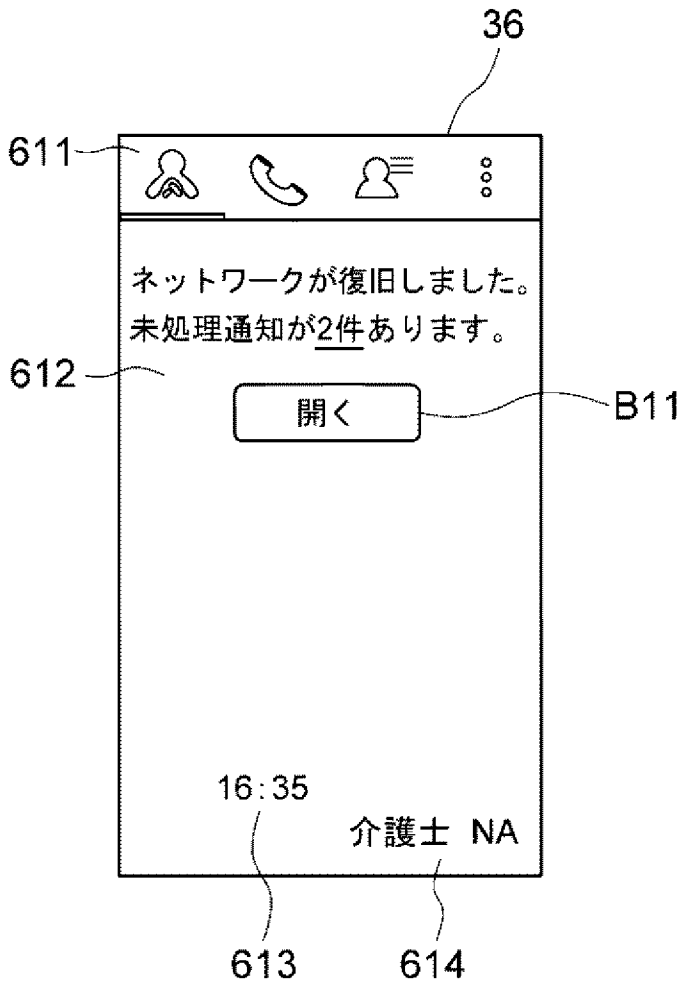
LT2

通知時刻	内容	確認
16/03/02/10:05	Aさんからナースコール	未
16/03/02/11:22	Bさんが離床	未

[図13]



[図14]


36
611
ネットワークが復旧しました。
未処理通知が2件あります。
612
開く
B11
16:35
介護士 NA
613
614

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/014924

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61G12/00(2006.01)i, *G06Q50/22*(2012.01)i, *G08B21/02*(2006.01)i, *G08B25/04*(2006.01)i, *H04M11/04*(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)
A61G12/00, G06Q50/22, G08B21/02, G08B25/04, H04M11/04

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2003-178383 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 27 June 2003 (27.06.2003), paragraphs [0011], [0016] to [0024], [0029] to [0031], [0040], [0041] (Family: none)	1-6
A	WO 2015/037269 A1 (Konica Minolta, Inc.), 19 March 2015 (19.03.2015), paragraphs [0001], [0006], [0013], [0019] to [0021], [0026], [0028], [0031] to [0036], [0039], [0044], [0052], [0053], [0090], [0091], [0104] to [0106] & US 2016/0220114 A1 paragraphs [0001], [0006], [0014], [0028] to [0030], [0035], [0037], [0040] to [0045], [0048], [0053], [0061], [0062], [0099], [0100], [0113] to [0115]	1-6

☒ 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
13 June 2017 (13.06.17)	20 June 2017 (20.06.17)

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

International application No.
PCT/JP2017/014924

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-166197 A (NK Works Co., Ltd.), 11 September 2014 (11.09.2014), paragraphs [0005], [0024], [0027], [0037], [0078], [0081] to [0083] & US 2014/0240479 A1 paragraphs [0004], [0031], [0034], [0046], [0093], [0096] to [0098]	1-6
A	JP 2011-182262 A (Mitsubishi Electric Corp.), 15 September 2011 (15.09.2011), paragraphs [0002], [0003], [0006], [0012], [0020], [0023], [0024], [0026] to [0030], [0034], [0035], [0041] to [0043] (Family: none)	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０１４９２４

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, G06Q50/22(2012.01)i, G08B21/02(2006.01)i, G08B25/04(2006.01)i, H04M11/04(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, G08B21/02, G08B25/04, H04M11/04

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	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７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 2003-178383 A (積水化学工業株式会社) 2003.06.27, 段落[0011],[0016]-[0024],[0029]-[0031],[0040],[0041] (ファミリーなし)	1-6
A	WO 2015/037269 A1 (コニカミノルタ株式会社) 2015.03.19, 段落[0001],[0006],[0013],[0019]-[0021],[0026],[0028], [0031]-[0036],[0039],[0044],[0052],[0053],[0090],[0091], [0104]-[0106] & US 2016/0220114 A1 段落[0001],[0006],[0014], [0028]-[0030],[0035],[0037],[0040]-[0045],[0048],[0053],	1-6

☑　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	国際調査報告の発送日
１３．０６．２０１７	２０．０６．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　５Ｊ　４０５８
中村　信也
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５３４

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
	[0061],[0062],[0099],[0100],[0113]-[0115]	
A	JP 2014-166197 A (NKワークス株式会社) 2014.09.11, 段落[0005],[0024],[0027],[0037],[0078],[0081]-[0083] & US 2014/0240479 A1 段落[0004],[0031],[0034],[0046],[0093], [0096]-[0098]	1-6
A	JP 2011-182262 A (三菱電機株式会社) 2011.09.15, 段落[0002],[0003],[0006],[0012],[0020],[0023],[0024], [0026]-[0030],[0034],[0035],[0041]-[0043] (ファミリーなし)	1-6