

(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
2019年1月17日(17.01.2019)



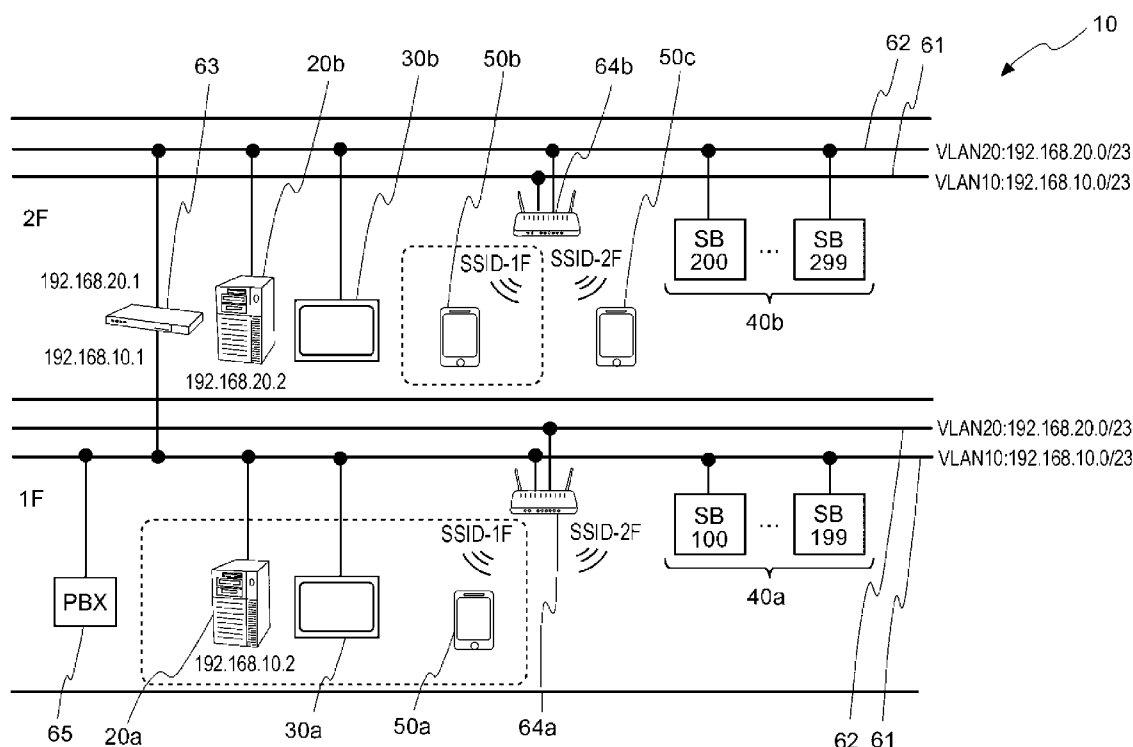
(10) 国際公開番号

WO 2019/012808 A1

- (51) 国際特許分類:
G08B 25/04 (2006.01) *H04M 1/00* (2006.01)
G08B 21/02 (2006.01) *H04M 11/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/019445
- (22) 国際出願日: 2018年5月21日(21.05.2018)
- (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 2017-135127 2017年7月11日(11.07.2017) 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: 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). 古川 学 (FURUKAWA, Manabu); 〒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). 西角 雅史 (NISHIKADO, Masashi); 〒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: 宮本 恵司 (MIYAMOTO Keiji); 〒2520239 神奈川県相模原市中央区中央6-2-1 ラフォルトウーナ501 Kanagawa (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,

(54) Title: MONITORING SYSTEM, OPERATION CONTROL METHOD, AND OPERATION CONTROL PROGRAM

(54) 発明の名称: 監視システム、動作制御方法及び動作制御プログラム



(57) Abstract: Provided are a monitoring system, an operation control method, and an operation control program with which necessary information can be reported to the relevant staff member regardless of the whereabouts of the staff member, without the need for a significant change in the system configuration but by simply preparing a plurality of systems in accordance with the scale of facility. The monitoring system is configured by the combination of a plurality of subsystems each including a sensor device, a management server, a mobile terminal, and a wireless device connected via a



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, 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))

communication network. Each wireless device is connected to the communication networks of the plurality of subsystems and uses network identification information to output, in an identifiable manner, monitoring information that has been output from the sensor device arranged in the subsystem in question. Each mobile terminal is configured so as to be capable of selecting a subsystem, communicates with the wireless device on the basis of the network identification information for the selected subsystem, and receives the monitoring information output from the sensor device arranged in said subsystem.

(57) 要約: システム構成を大幅に変更することなく、施設の規模に応じてシステムを複数用意するだけで、スタッフの居場所に係わらず、そのときに担当しているスタッフに必要な情報を通知できる監視システム、動作制御方法及び動作制御プログラムを提供する。センサ装置と管理サーバと携帯端末と無線装置とが通信ネットワークで接続されたサブシステムが、複数組み合わせられて構成される監視システムにおいて、各々の無線装置は複数のサブシステムの通信ネットワークに接続され、所定のサブシステムに配置されるセンサ装置から出力される監視情報を、ネットワーク識別情報を用いて識別可能に出力し、各々の携帯端末は、サブシステムが選択可能に構成されると共に、選択されたサブシステムのネットワーク識別情報に基づいて無線装置と通信し、当該サブシステムに配置されるセンサ装置から出力される監視情報を受信する。

明 細 書

発明の名称：

監視システム、動作制御方法及び動作制御プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、監視システム、動作制御方法及び動作制御プログラムに関し、特に、要介護者や要看護者などの監視対象者の様子を監視する監視システム、当該監視システムにおける動作制御方法及び当該監視システムで利用される携帯端末で動作する動作制御プログラムに関する。

背景技術

[0002] 日本のような高齢化社会では、病気や怪我、高齢等による看護や介護を必要とする要看護者や要介護者の増加が見込まれる。また、日本は、超高齢化社会というだけでなく、少子化社会でもあるため、看護や介護の必要な高齢者を高齢の家族（配偶者、子、兄弟）が介護する老老介護といった問題も起きている。

[0003] 要看護者や要介護者等（以下、要看護者等）は、病院や老人福祉施設（日本の法令では老人短期入所施設、養護老人ホーム及び特別養護老人ホーム等）等の施設に入所し、その看護や介護を受ける。このような施設では、要看護者等が、例えばベッドからの転落や歩行中の転倒等によって怪我を負ったり、ベッドから抜け出して徘徊したりするなどの事態が生じ得る。このような事態を放置するとさらに重大な事態に発展してしまう可能性もあることから、上記施設では、看護師や介護士等（以下、看護師等）のスタッフが施設内を定期的に巡視することによって、要看護者等の安否や様子を確認している。

[0004] しかしながら、要看護者等の増加数に対し看護師等の増加数が追いつかず、看護業界や介護業界では、慢性的に人手が不足している。さらに、日勤の時間帯に比べて、準夜勤や夜勤の時間帯では、看護師等の人数が減り、一人当たりの業務負荷が増大する。また、老老介護の問題は上記施設でも例外

ではなく、高齢の要看護者等を高齢の看護師等がケアすることもしばしば見られる。このような背景から、人手不足や看護師等の負担を軽減するため、看護業務や介護業務を補完する技術が求められており、要看護者等の様子を監視（モニタ）する監視技術が研究、開発されている。

[0005] 例えば、下記特許文献1には、患者が看護師を呼び出すためにベッド毎に設置されたナースコール子機と、患者からの呼び出しに応答するためにナースステーションに設置されたナースコール親機と、患者からの呼び出しに応答するために看護師が携行する携帯端末と、前記ナースコール子機、前記ナースコール親機、前記携帯端末の間の通信を制御する制御機とを有するナースコールシステムが開示されている。このナースコールシステムは、前記携帯端末に看護師IDを入力するログイン機能を設けると共に、前記携帯端末のログインを認証する認証サーバを備える。一方、このナースコールシステムは、前記制御機を複数備えて制御機毎に制御対象の前記ナースコール子機、前記ナースコール親機、及び前記携帯端末のグループが設定される。前記認証サーバは、看護師ID及び携帯端末IDを登録したID情報記憶部と、携帯端末IDの所属グループ及び制御機アドレスを記憶するグループ情報記憶部とを有し、ログイン操作により前記携帯端末から送信された看護師ID及び携帯端末IDが、ID情報記憶部に登録されたIDであれば、ログインを認証して所属するグループの前記制御機のアドレス情報を前記携帯端末に返信すると共に、当該携帯端末と看護師を関連付けする。一方、前記携帯端末は、各種操作を行う操作ボタンを表示する表示部を有し、ログイン認証を受けて入手した所属グループの制御機アドレス情報を基に、当該制御機にアクセスして所属グループの病棟情報、前記ナースコール子機情報、前記ナースコール親機情報等の所属グループ情報、更に他の制御機アドレスの情報を取得し、前記表示部に少なくとも所属グループのナースコール子機及びナースコール親機の呼出ボタンと、通信エリアを変更するために他の制御機にアクセスするエリア選択ボタンを表示する。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2015-061227号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上記の施設に設置されるシステムでは、施設の入居者（監視対象者）の様子を監視し、所定の行動を検知した時に施設の職員（以下、スタッフと呼ぶ。）に通知し、通知を受けたスタッフが入居者の様子を確認することによって重大な事態の発生を未然に防止しているが、多床な施設においては、施設のスタッフは担当するエリア（グループ）が決められていることが多く、必ずしも各々のスタッフが全ての入居者を監視する必要がある。その場合、各々のスタッフが業務を適切に行うことができるように不要な通知を排除し、担当するエリア（グループ）の入居者からの通知だけを受信できるようにすることが好ましい。

[0008] このような制御を実現するために、特許文献1に開示されたシステムでは、各グループ用サーバの他にグループを管理する認証サーバを配置し、各スタッフにログインIDとグルーピング情報を割り当て、認証サーバの制御により、各スタッフに担当するグループからの通知のみが届くように制御している。しかしながら、上記システムでは、グループ用のサーバに加えて、グループを管理する認証サーバが余分に必要になるため、システムの構成や制御が複雑になり、また、携帯端末を使用する際に、その都度、認証サーバにアクセスする必要があるため、トラフィックが増大し、通信が遅延するという問題がある。

[0009] また、看護や介護の現場では、スタッフの人材不足により、あるエリアを担当しているスタッフが急遽他のエリアを担当するなど、各スタッフが担当するエリアが変更される場合がある。この場合、上記システムでは、スタッフが携行している携帯端末を他のエリアで使用できるようにするためには、認証サーバ側で、その都度、グルーピング情報の割り当てを変更しなければならず、システムの運用が煩雑になるという問題がある。

[0010] 更に、看護や介護の現場では、入居者の増加により、フロアを増やすなど、施設の規模を大きくする場合がある。この場合、上記システムでは、認証サーバの処理能力を大きくしたり、認証サーバ側で、グルーピング情報の割り当てを大幅に変更したりするなどのシステム構成の変更が必要になり、現行のシステムを複数用意するだけでは対処できないという問題もある。

[0011] 本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであって、その主たる目的は、システム構成を大幅に変更することなく、施設の規模に応じてシステムを複数用意するだけで、スタッフの居場所に係わらず、そのときに担当しているスタッフに必要な情報を通知することができる監視システム、動作制御方法及び動作制御プログラムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明の一側面は、施設の監視対象者の所定の行動を検知して監視情報を出力するセンサ装置と、前記監視情報を管理する管理サーバと、前記施設のスタッフが携行する携帯端末と、無線通信によって前記監視情報を前記携帯端末に送信する無線装置と、が通信ネットワークで接続されたサブシステムが、複数組み合わせられて構成される監視システムであって、各々の前記サブシステムに配置される前記無線装置は、前記複数のサブシステムの通信ネットワークに接続され、所定の前記サブシステムに配置される前記センサ装置から出力される前記監視情報を、前記所定のサブシステムに割り当てられたネットワーク識別情報を用いて識別可能に出力し、各々の前記サブシステムに配置される前記携帯端末は、前記サブシステムが選択可能に構成され、前記選択されたサブシステムの前記ネットワーク識別情報に基づいて前記無線装置と通信し、前記選択されたサブシステムに配置される前記センサ装置から出力される前記監視情報を受信する。

[0013] 本発明の一側面は、施設の監視対象者の所定の行動を検知して監視情報を出力するセンサ装置と、前記監視情報を管理する管理サーバと、前記施設のスタッフが携行する携帯端末と、無線通信によって前記監視情報を前記携帯端末に送信する無線装置と、が通信ネットワークで接続されたサブシステム

が、複数組み合わせで構成される監視システムにおける動作制御方法であって、各々の前記サブシステムに配置される前記無線装置は、前記複数のサブシステムの通信ネットワークに接続され、所定の前記サブシステムに配置される前記センサ装置から出力される前記監視情報を、前記所定のサブシステムに割り当てられたネットワーク識別情報を用いて識別可能に出力し、各々の前記サブシステムに配置される前記携帯端末は、前記サブシステムが選択可能に構成され、前記選択されたサブシステムの前記ネットワーク識別情報に基づいて前記無線装置と通信し、前記選択されたサブシステムに配置される前記センサ装置から出力される前記監視情報を受信する。

[0014] 本発明の一側面は、施設の監視対象者の所定の行動を検知して監視情報を出力するセンサ装置と、前記監視情報を管理する管理サーバと、前記施設のスタッフが携行する携帯端末と、無線通信によって前記監視情報を前記携帯端末に送信する無線装置と、が通信ネットワークで接続されたサブシステムが、複数組み合わせで構成され、各々の前記サブシステムに配置される前記無線装置が、前記複数のサブシステムの通信ネットワークに接続され、所定の前記サブシステムに配置される前記センサ装置から出力される前記監視情報を、前記所定のサブシステムに割り当てられたネットワーク識別情報を用いて識別可能に出力する監視システムにおける前記携帯端末で動作する動作制御プログラムであって、前記携帯端末に、当該携帯端末の表示部に、前記サブシステムの切り替え画面を表示させる第1処理、前記切り替え画面で選択された前記サブシステムのネットワーク識別情報に基づいて、前記無線装置との通信設定を行う第2処理、を実行させ、前記切り替え画面で選択された前記サブシステムに配置される前記センサ装置から出力される前記監視情報を受信可能にする。

発明の効果

[0015] 本発明の監視システム、動作制御方法及び動作制御プログラムによれば、システム構成を大幅に変更することなく、施設の規模に応じてシステムを複数用意するだけで、スタッフの居場所に係わらず、そのときに担当している

スタッフに必要な情報を通知することができる。

[0016] その理由は、施設の監視対象者の所定の行動を検知して監視情報を出力するセンサ装置と、監視情報を管理する管理サーバと、施設のスタッフが携行する携帯端末と、監視情報を無線通信によって携帯端末に送信する無線装置と、が通信ネットワークで接続されたサブシステムが、複数組み合わせで構成される監視システムにおいて、以下の動作制御を行うからである。すなわち、各々のサブシステムに配置される無線装置を複数のサブシステムの通信ネットワークに接続し、各々のサブシステムに配置される無線装置は、所定のサブシステムに配置されるセンサ装置から出力される監視情報を、当該サブシステムに割り当てられたネットワーク識別情報を用いて識別可能に出力し、各々のサブシステムに配置される携帯端末は、サブシステムを選択可能に構成されると共に、選択されたサブシステムのネットワーク識別情報に基づいて無線装置と通信し、当該サブシステムに配置されるセンサ装置から出力される監視情報を受信するからである。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の一実施例に係る監視システムの構成を示す模式図である。

[図2A]本発明の一実施例に係る管理サーバの構成を示すブロック図である。

[図2B]本発明の一実施例に係る管理サーバの構成を示すブロック図である。

[図3A]本発明の一実施例に係るセンサボックスの構成を示すブロック図である。

[図3B]本発明の一実施例に係るセンサボックスの構成を示すブロック図である。

[図4A]本発明の一実施例に係る携帯端末の構成を示すブロック図である。

[図4B]本発明の一実施例に係る携帯端末の構成を示すブロック図である。

[図5]本発明の一実施例に係る監視システムの動作（1 F 入居者からの発報があった場合の動作）を示す模式図である。

[図6]本発明の一実施例に係る監視システムの動作（2 F スタッフが1 F に移動し、1 F システムへ切り替える場合の動作）を示す模式図である。

[図7]本発明の一実施例に係る監視システムの動作（スタッフ間通信を行う場合の動作）を示す模式図である。

[図8]本発明の一実施例に係る監視システムの動作（介護記録の記録・閲覧を行う場合の動作）を示す模式図である。

[図9]本発明の一実施例に係る携帯端末の動作（設定処理）を示すフローチャート図である。

[図10]本発明の一実施例に係る携帯端末の動作（システム切り替え処理）を示すフローチャート図である。

[図11A]本発明の一実施例に係る携帯端末における事前設定方法を説明する画面操作例を示す図である。

[図11B]本発明の一実施例に係る携帯端末における事前設定方法を説明する画面操作例を示す図である。

[図12A]本発明の一実施例に係る携帯端末におけるログイン方法を説明する画面操作例を示す図である。

[図12B]本発明の一実施例に係る携帯端末におけるログイン方法を説明する画面操作例を示す図である。

[図13A]本発明の一実施例に係る携帯端末におけるシステムの切り替え方法を説明する画面操作例を示す図である。

[図13B]本発明の一実施例に係る携帯端末におけるシステムの切り替え方法を説明する画面操作例を示す図である。

[図13C]本発明の一実施例に係る携帯端末におけるシステムの切り替え方法を説明する画面操作例を示す図である。

[図14A]本発明の一実施例に係る携帯端末におけるP B X経由でのスタッフ間通話方法（発信の場合）を説明する画面操作例を示す図である。

[図14B]本発明の一実施例に係る携帯端末におけるP B X経由でのスタッフ間通話方法（発信の場合）を説明する画面操作例を示す図である。

[図14C]本発明の一実施例に係る携帯端末におけるP B X経由でのスタッフ間通話方法（発信の場合）を説明する画面操作例を示す図である。

[図15A]本発明の一実施例に係る携帯端末におけるP B X経由でのスタッフ間通話方法（着信の場合）を説明する画面操作例を示す図である。

[図15B]本発明の一実施例に係る携帯端末におけるP B X経由でのスタッフ間通話方法（着信の場合）を説明する画面操作例を示す図である。

[図15C]本発明の一実施例に係る携帯端末におけるP B X経由でのスタッフ間通話方法（着信の場合）を説明する画面操作例を示す図である。

[図16A]本発明の一実施例に係る携帯端末におけるP B X経由でのスタッフ間通話方法（履歴を使用する場合）を説明する画面操作例を示す図である。

[図16B]本発明の一実施例に係る携帯端末におけるP B X経由でのスタッフ間通話方法（履歴を使用する場合）を説明する画面操作例を示す図である。

[図16C]本発明の一実施例に係る携帯端末におけるP B X経由でのスタッフ間通話方法（履歴を使用する場合）を説明する画面操作例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0018] 背景技術で示したように、要介護者や要看護者などを受け入れる施設では、入居者（監視対象者）の様子を監視するシステムが導入されており、入居者の所定の行動を検知した時に施設のスタッフに通知し、通知を受けたスタッフが入居者の様子を確認することによって重大な事態の発生を未然に防止している。ここで、多床な施設では、各スタッフは、必ずしも全ての入居者を監視する必要があることから、不要な通知を排除し、担当するエリア（グループ）の入居者からの通知だけを受信できるようにすることが好ましい。

[0019] このような制御を実現するために、各グループ用サーバの他にグループを管理する認証サーバを配置し、各スタッフにログインIDとグルーピング情報を割り当て、認証サーバの制御により、各スタッフに担当するグループからの通知のみが届くように制御するシステムが提案されている。しかしながら、上記システムでは、グループを管理する認証サーバが余分に必要になるため、システムの構成や制御が複雑になり、また、携帯端末から頻繁に認証サーバにアクセスする必要があるため、トラフィックが増大し、通信が遅延するという問題がある。

[0020] また、看護や介護の現場では、スタッフの人材不足により、各スタッフが担当するエリアが変更される場合があるが、上記システムでは、スタッフが携行している携帯端末を他のエリアで使えるようにするためには、認証サーバ側で、その都度、グルーピング情報の割り当てを変更しなければならず、システムの運用が煩雑になるという問題がある。更に、看護や介護の現場では、入居者の増加により、施設の規模を大きくする場合があるが、上記システムでは、認証サーバの処理能力を大きくしたり、認証サーバ側で、グルーピング情報の割り当てを大幅に変更したりするなどのシステム構成の変更が必要になり、現行のシステムを複数用意するだけでは対処できないという問題もある。

[0021] そこで、本発明の一実施の形態では、各々のエリア（グループ）の監視対象者を監視する複数のサブシステムを組み合わせ、1つの監視システムとして運用する際に、以下の動作制御を行う。すなわち、施設の監視対象者の所定の行動を検知して監視情報を出力するセンサ装置と、監視情報を管理する管理サーバと、施設のスタッフが携行する携帯端末と、無線通信によって監視情報を携帯端末に送信する無線装置と、が通信ネットワークで接続されたサブシステムが、複数組み合わせて構成される監視システムにおいて、各々のサブシステムに配置される無線装置は、複数の通信ネットワークに接続されており、通知を発信した装置が配置されるサブシステムのネットワーク識別情報を用いて、当該通知を識別可能に（すなわち、通知を受信した装置が、当該通知を発信した装置が配置されるサブシステムを識別できるように）出力する。例えば、各々のサブシステムに配置される無線装置は、監視情報を発信したセンサ装置が配置されるサブシステムのネットワーク識別情報を用いて、当該監視情報を識別可能に出力する。そして、各スタッフが携行する携帯端末は、どのサブシステムの通信ネットワークに接続するか（すなわち、どのエリア（グループ）を担当するか）を選択可能に構成され、選択されたサブシステムのネットワーク識別情報に基づいて無線装置と通信し、選択されたサブシステムに配置される装置から出力された通知（例えば、セン

サ装置から出力された監視情報）を受信する。具体的には、各スタッフが携行する携帯端末は、当該携帯端末の表示部にサブシステムの切り替え画面を表示させ、この切り替え画面で選択されたサブシステムのネットワーク識別情報に基づいて、無線装置との通信設定を行い、当該無線装置から、切り替え画面で選択されたサブシステムに配置されるセンサ装置などの装置から出力された上記通知を受信できるようにする。なお、携帯端末の表示部には、当該携帯端末を監視システムで利用できるようにするログイン画面を表示させ、スタッフによるログイン画面でのログイン操作を受け付けた後に、サブシステムの切り替え画面を表示させてもよい。また、各スタッフが携行する携帯端末において、通信する無線装置の変更、又は、無線装置から受信している信号強度の変化に基づいて、当該携帯端末がサブシステム間を移動したか否かを判断し、サブシステム間を移動したと判断した場合に、当該携帯端末の表示部に切り替え画面を表示させてもよい。また、サブシステムの切り替え画面を、予め定めた時間が経過した時、予め定めた時刻に到達した時、及び、監視情報の受信回数が予め定めた回数に到達した時、の中から選択される少なくとも1つのタイミングで、携帯端末の表示部に表示させてもよい。

[0022] これにより、監視システムにグループを管理する認証サーバを設ける必要がないため、システムの構成や制御が複雑になったり、トラフィックが増大して通信が遅延したりすることなく、多床の施設に適したシステムの構築が可能となる。また、各スタッフは、どのエリアにいても、自身が担当するエリア（グループ）に属する装置からの通知を携帯端末により受け取ることができるため、スタッフの業務の効率化を図ることができる。

実施例 1

[0023] 上記した本発明の一実施の形態についてさらに詳細に説明すべく、本発明の一実施例に係る監視システム、動作制御方法及び動作制御プログラムについて、図1乃至図16Cを参照して説明する。図1は、本実施例の監視システムの構成を示す模式図であり、図2A乃至図4Bは、各々、管理サーバ、

センサボックス、携帯端末の構成を示すブロック図である。また、図5乃至図8は、本実施例の監視システムの動作を説明する模式図、図9及び図10は、本実施例の携帯端末の動作を示すフローチャート図であり、図11A乃至図16Cは、本実施例の携帯端末の画面操作例を示す図である。

[0024] 本実施例の監視システムは、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等（監視対象者と呼ぶ。）の所定の行動をセンサ装置により検知し、検知結果（監視情報）を看護師や介護士などのスタッフが携行する携帯端末に通知することによって、監視対象者を見守るシステムであり、例えば、複数の監視対象者が入居する複数の居室や、ナースステーション等の複数の部屋を備える介護施設の建物等に配設される。この監視システム10は、図1に示すように、所定のエリア（例えば、複数階の施設の場合は各階）毎に設けられた複数のサブシステムを組み合わせ、各々のサブシステムの通信ネットワークをルータを介して相互に接続して構成される。本実施例では、1F及び2Fの各階に配置された100床のベッドをセンサボックスSB100～SB199、SB200～SB299（図1の40a、40bを参照）により監視する2つのサブシステムを組み合わせ、同一ネットワークを利用して仮想的にドメイン設定を行うことで、監視システム10が構築される。

[0025] 具体的には、本実施例の監視システム10は、各エリア（階）のサブシステムに配置される、管理サーバ20（図1では1Fに配置される管理サーバ20a及び2Fに配置される管理サーバ20b）、ケア記録端末30（図1では1Fに配置されるケア記録端末30a及び2Fに配置されるケア記録端末30b）、監視対象者の居住空間に設置されるセンサ装置（センサボックス40と呼ぶ。図1では1Fに配置された100床のベッドを監視するセンサボックス40a及び2Fに配置された100床のベッドを監視するセンサボックス40b）、看護師や介護士などのスタッフが携行する携帯端末50（図1では携帯端末50a、50b、50c）、アクセスポイント64（図1では1Fに配置されるアクセスポイント64a及び2Fに配置されるアク

セスポイント 64b) と、各エリア (階) のサブシステムを中継するルータ 63 と、いずれかのエリア (階) のサブシステムに配置される P B X (Private Branch eXchange) 65 など構成される。監視システム 10 内の各装置は、イーサネット (登録商標)、トークンリング、F D D I (Fiber-Distributed Data Interface) 等の規格により定められる L A N (Local Area Network) 等の通信ネットワーク (本実施例では、1 F ネットワーク 61 及び 2 F ネットワーク 62) で接続され、特に、携帯端末 50 は、アクセスポイント 64 を介して無線 L A N 等で所定のサブシステムの通信ネットワーク (1 F ネットワーク 61 や 2 F ネットワーク 62) に接続される。なお、携帯端末 50 のネットワーク接続は無線 L A N に限らず、施設の構造や規模によっては、Bluetooth (登録商標)、Wibree (登録商標)、IrDA 等の規格に従って無線や赤外線で接続することも可能である。以下、2 階建ての施設の各階に配設される 2 つのサブシステム (1 F システム及び 2 F システム) を組み合わせて構成される監視システム 10 を前提にして、各装置について詳細に説明する。

[0026] [管理サーバ]

管理サーバ 20 は、コンピュータ装置であり、センサボックス 40 からの検知結果や呼び出しの受信、監視情報やケア情報の記憶及び管理、所定の携帯端末 50 への検知結果や呼び出しの報知 (再報知、転送、送信) など、サブシステム全体を管理する。この管理サーバ 20 は、例えば、図 2 A に示すように、制御部 21 と、記憶部 25 と、通信 I / F 部 26などを備える。

[0027] 制御部 21 は、C P U (Central Processing Unit) 22 と、R O M (Read Only Memory) 23 や R A M (Random Access Memory) 24 などのメモリとで構成され、C P U 22 は、R O M 23 や記憶部 25 に記憶した制御プログラムを R A M 24 に展開して実行することにより、管理サーバ 20 全体の動作を制御する。

[0028] 記憶部 25 は、H D D (Hard Disk Drive) や S S D (Solid State Drive) などの記憶装置で構成され、制御部 21 の制御に従って、各種プログラム

及び各種データを記憶する。各種プログラムには、例えば、管理サーバ20の各部を当該各部の機能に応じてそれぞれ制御する制御プログラム等が含まれる。また、各種データには、管理サーバ20を識別するための識別子であるサーバID、監視情報、検知結果の報知先等の装置間の情報を表す装置間情報、ケア業務に関するケア情報、センサボックス40に関するセンサ情報等が含まれ、これらを記憶するために、記憶部25は、監視情報記憶部、装置間情報記憶部、ケア情報記憶部及びセンサ情報記憶部を機能的に備える。

[0029] 監視情報記憶部は、監視情報として、センサボックス40から受信した第1監視情報通信信号に收容されたセンサID、検知結果、画像（対象画像）及び当該第1監視情報通信信号の受信時刻等を互いに対応付けて記憶する。センサIDは、センサボックス40を識別するための識別子である。また、監視情報記憶部は、監視情報として、センサボックス40から受信した呼び出し信号（ナースコール通報通信信号）に收容されたナースコール受付情報、センサID及び当該ナースコール通報通信信号の受信時刻等を互いに対応付けて記憶する。

[0030] 装置間情報記憶部は、装置間情報として、通報先対応関係や通信アドレス対応関係等を記憶する。通報先対応関係は、第1監視情報通信信号やナースコール通報通信信号等の送信元のセンサボックス40のセンサIDと報知先の携帯端末50の端末IDとの対応関係である。通信アドレス対応関係は、各装置のID（センサID、端末ID）とその通信アドレスとの対応関係である。端末IDは、携帯端末50を識別するための識別子である。なお、センサID、サーバID及び端末IDは、例えば、所定の記号列から成るシリアル番号等としてもよいし、通信アドレスとしてもよく、通信アドレスとした場合は、通信アドレス対応関係を省略することができる。

[0031] ケア情報記憶部は、ケア情報を記憶する。ケア情報は、ケア業務の名称であるケア名と、ケア業務を実施するタイミングであるケアタイミングと、ケア業務を受ける監視対象者に対応するセンサボックス40のセンサIDと、必要に応じて、ケア業務を実施する際に利用される所定の付帯情報と、を互

いに対応付けた情報である。ケア業務として、例えば、食事を介助する食事介助、身支度（例えば洗面、清拭、着替え等）を介助する身支度介助、体位を変換する体位変換、水分を摂取させる水分摂取、服薬させる服薬、排泄を介助する排泄介助、髪を洗う洗髪、入浴を介助する入浴介助、点滴を交換する点滴交換、および、採血を行う採血等が挙げられる。付帯情報として、例えば、ケア業務の手順、ケア業務を実施する際に注意すべき注意事項、ケア業務が水分摂取である場合の水量、ケア業務が服薬である場合の薬種、薬量および服薬最小間隔、ケア業務が点滴交換である場合の液種、点滴に付加する薬種および薬量、ケア業務が採血である場合の採血項目等が挙げられる。

[0032] センサ情報記憶部は、センサ情報を記憶する。本実施例では、センサ情報は、センサボックス40に関する情報であり、センサボックス40のセンサIDと監視対象者名とを互いに対応付けた情報である。

[0033] 通信I/F部26は、NIC (Network Interface Card) やモデムなどで構成され、制御部21の制御に従って、自装置が属するサブシステムの通信ネットワークに接続し、ケア記録端末30やセンサボックス40、携帯端末50との通信を可能にする。

[0034] なお、管理サーバ20は、必要に応じて、制御部21の制御に従って、例えば各種コマンドや各種データ等を入力する入力部、入力部で入力された各種コマンドや各種データ、監視情報等を出力する出力部等を備えても良い。

[0035] また、上記制御部21は、図2Bに示すように、監視処理部21a、ケア情報通知処理部21bなどとして機能する。

[0036] 監視処理部21aは、センサボックス40から検知結果の報知を受信すると、監視情報を管理し、検知結果を所定の携帯端末50へ報知する。具体的には、監視処理部21aは、センサボックス40から第1監視情報通信信号を受信すると、受信した第1監視情報通信信号に収容された監視情報を監視情報記憶部に記憶する。また、監視処理部21aは、第1監視情報通信信号を送信したセンサボックス40に対応する通報先（再通報先、転送先、送信先）を装置間情報記憶部に記憶された通報先対応関係から選定（検索）し、

選定した携帯端末50へ第2監視情報通信信号を送信する。この選定（検索処理）は、第1監視情報通信信号を送信したセンサボックス40に対応するセンサIDに基づいて実施される。上記第2監視情報通信信号には、第1監視情報通信信号に收容されたセンサID、検知結果、画像、及び、動画のダウンロード先として第1監視情報通信信号に收容されたセンサIDを持つセンサボックス40に対応する通信アドレスなどの監視情報が收容される。この通信アドレスは、第1監視情報通信信号を送信したセンサボックス40に対応するセンサIDに基づいて通信アドレス対応関係から選定（検索）される。また、監視処理部21aは、センサボックス40からナースコール通報通信信号を受信すると、受信したナースコール通報通信信号に收容された監視情報を監視情報記憶部に記憶する。また、監視処理部21aは、ナースコール通報通信信号を送信したセンサボックス40に対応する通報先（再通報先、転送先、送信先）を装置間情報記憶部に記憶された通報先対応関係から選定（検索）し、選定した携帯端末50へナースコール通報通信信号を転送する。

[0037] ケア情報通知処理部21bは、ケア情報記憶部に記憶されたケアタイミングに従って、ケアタイミングに対応付けられているケア名及び付帯情報を、ケアタイミングに対応付けられているセンサIDを持つセンサボックス40から取得した画像と共に、所定の携帯端末50及びケア記録端末30へ通知する。

[0038] [ケア記録端末]

ケア記録端末30は、各サブシステムのスタッフが共用する端末であり、制御部と記憶部と通信I/F部と入力部と表示部など（図示せず）を備え、入力部を操作してケア情報を書き込んだり、管理サーバ20から通知されたケア情報を表示部に表示させたりして、監視対象者のケア状態を確認できるようにする。

[0039] [センサボックス]

センサボックス40は、各種センサを格納したセンサ装置であり、監視対

象者の所定の行動を検知して監視情報を出力する。具体的には、センサボックス40は、監視対象者の所定の行動を画像に基づいて検知して、その検知結果を画像と共に管理サーバ20へ報知すると共に、ナースコールを受け付けてその旨を管理サーバ20へ通知し、携帯端末50との間で音声通話を行う。このセンサボックス40は、例えば、図3Aに示すように、制御部41と、記憶部45と、通信I/F部46と、撮像部47と、音入出力部48と、ナースコール受付操作部49などを備える。

[0040] 制御部41は、CPU42と、ROM43やRAM44などのメモリとで構成され、CPU42は、ROM43や記憶部45に記憶した制御プログラムをRAM44に展開して実行することにより、センサボックス40全体の動作を制御する。

[0041] 記憶部45は、フラッシュメモリなどの記憶装置で構成され、制御部41の制御に従って、各種プログラム及び各種データを記憶する。各種プログラムには、例えば、センサボックス40の各部を当該各部の機能に応じてそれぞれ制御する制御プログラム、監視対象者に対する監視に関する所定の情報処理を実行する監視処理プログラム等が含まれる。各種データには、自装置の識別子（センサID）、管理サーバ20の通信アドレス等が含まれる。

[0042] 通信I/F部46は、NICやモデムなどで構成され、制御部41の制御に従って、自装置が属するサブシステムの通信ネットワークに接続し、管理サーバ20や携帯端末50との通信を可能にする。通信I/F部46は、制御部41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、監視システム10の通信ネットワークで用いられる通信プロトコルに従って生成し、生成した通信信号を、通信ネットワークを介して他の装置へ送信する。また、通信I/F部46は、通信ネットワークを介して他の装置から通信信号を受信し、受信した通信信号からデータを取り出し、取り出したデータを制御部41が処理可能な形式のデータに変換して制御部41へ出力する。

[0043] 撮像部47は、制御部41の制御に従って、画像（画像データ）を生成する装置である。画像には、静止画及び動画が含まれる。撮像部47は、監視

対象者が所在を予定している空間（所在空間）を監視可能に配置され、所在空間を撮像対象としてその上方から撮像し、撮像対象を俯瞰した画像を生成して制御部４１へ出力する。好ましくは、撮像部４７は、監視対象者が横臥する寝具（例えばベッド等）における、監視対象者の頭部予定位置（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。撮像部４７は、可視光の画像を生成する装置としてもよいが、比較的暗がりでも監視対象者を監視できるように、赤外線画像を生成する装置としてもよい。赤外線画像を生成する装置は、例えば、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、結像面に受光面を一致させて配置され、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、イメージセンサの出力を画像処理して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。なお、撮像部４７の結像光学系は、所在空間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）であることが好ましい。

[0044] 音入出力部４８は、音の音響振動を電気信号に変換するマイクロホン等の音入力デバイスと、音の電気信号を音の音響振動に変換するスピーカ等の音出力デバイスとを備えて構成され、外部の音を表す電気信号を制御部４１へ出力し、また、制御部４１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。

[0045] ナースコール受付操作部４９は、制御部４１に接続され、スタッフの呼び出し（ナースコール）を当該センサボックス４０に入力するための押しボタン式スイッチ等である。なお、ナースコール受付操作部４９は、有線で制御部４１に接続されてもよいし、例えばBluetooth（登録商標）、TransferJet（登録商標）、NFC（Near Field Communication）規格等の近距離無線通信で制御部４１に接続されてもよい。

[0046] また、上記制御部４１は、図３Ｂに示すように、行動検知処理部４１ａ、ナースコール処理部４１ｂ、ストリーミング処理部４１ｃなどとしても機能する。

[0047] 行動検知処理部41aは、監視対象者の予め設定された所定の行動を画像に基づいて検知して、画像と共に管理サーバ20へ報知する。上記所定の行動は、例えば、監視対象者が起きた起床、監視対象者が寝具から離れた離床、監視対象者が寝具から落ちた転落、及び、監視対象者が倒れた転倒の4つの行動である。行動検知処理部41aは、例えば、撮像部47で撮像した対象画像に基づいて監視対象者の頭部を検出し、検出した監視対象者の頭部の大きさの時間変化に基づいて監視対象者の起床、離床、転倒及び転落を検知する。より詳しくは、行動検知処理部41a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監視対象者の人体領域として動体領域を抽出する。次に、抽出した動体領域から、例えば円形や楕円形のハフ変換、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、頭部検出用に学習したニューラルネットワークなどによって、監視対象者の頭部領域を抽出する。そして、抽出した頭部の位置及び大きさから起床、離床、転倒および転落を検知する。このように所定の行動を検知すると、行動検知処理部41aは、自装置のセンサID、検知結果（本実施例では、起床、離床、転落および転倒のうちの1または複数）、所定の行動の検知に用いられた対象画像などの監視情報を収容した通信信号（第1監視情報通信信号）を、通信I/F部46を介して管理サーバ20へ送信する。なお、対象画像は、静止画又は動画の一方としてもよいし、まず、静止画を報知し、ユーザの要求に応じて動画を配信するようにしてもよい。

[0048] ナースコール処理部41bは、ナースコール受付操作部49でナースコールを受け付けた場合に、その旨を管理サーバ20へ通報し、音入出力部48等を用いて携帯端末50との間で音声通話を行う。具体的には、ナースコール処理部41bは、ナースコール受付操作部49が入力操作されると、ナースコールを受け付けた旨を表すナースコール受付情報及び自装置のセンサIDなどの監視情報を収容した通信信号（ナースコール通報通信信号）を、通信I/F部46を介して管理サーバ20へ送信する。そして、ナースコール処理部41bは、音入出力部48等を用い、携帯端末50との間で、例えば

V o I P (Voice over Internet Protocol) によって音声通話を行う。

[0049] ストリーミング処理部 4 1 c は、携帯端末 5 0 から動画の配信の要求があった場合に、当該携帯端末 5 0 へ、撮像部 4 7 で生成した動画（例えばライブの動画）を通信 I / F 部 4 6 を介してストリーミング再生で配信する。

[0050] [携帯端末]

携帯端末 5 0 は、タブレット端末やスマートフォン、携帯電話機等の、スタッフが携行可能な通信端末装置であり、通信ネットワークを介して他の装置と通信したり、センサボックス 4 0 で得られた監視情報を表示したりする。例えば、スタッフにより選択されたサブシステムのネットワーク識別情報に基づいて、アクセスポイント 6 4 などの無線装置と通信し、選択されたサブシステムに配置されるセンサボックス 4 0 から出力された監視情報を受信して表示する。また、携帯端末 5 0 は、センサボックス 4 0 との間で音声通話によってナースコールの応答や声かけをしたりする。この携帯端末 5 0 は、例えば、図 4 A に示すように、制御部 5 1 と、記憶部 5 5 と、通信 I / F 部 5 6 と、音入出力部 5 7 と、入力部 5 8 と、表示部 5 9 などを備える。

[0051] 制御部 5 1 は、C P U 5 2 と、R O M 5 3 や R A M 5 4 などのメモリとで構成され、C P U 5 2 は、R O M 5 3 や記憶部 5 5 に記憶した制御プログラムを R A M 5 4 に展開して実行することにより、携帯端末 5 0 全体の動作を制御する。

[0052] 記憶部 5 5 は、フラッシュメモリなどの記憶装置で構成され、制御部 5 1 の制御に従って、各種プログラムおよび各種データを記憶する。各種プログラムには、例えば、携帯端末 5 0 の各部を当該各部の機能に応じてそれぞれ制御する制御プログラムや、監視対象者に対する監視に関する所定の情報処理を実行する監視処理プログラム、P B X 経由での音声通話を行うためのアプリケーション等が含まれ、上記監視処理プログラムには、携帯端末 5 0 を監視システム 1 0 で利用可能にするためのアプリケーション（後述する動作制御プログラム）が含まれる。各種データには、自装置の端末 I D、表示部 5 9 に表示される画面情報、監視情報、ケア通知情報、センサボックス 4 0

に関するセンサ情報、ログイン情報等が含まれる。これらの監視情報、ケア通知情報及びセンサ情報を記憶するために、記憶部 55 は、監視情報記憶部、ケア通知情報記憶部及びセンサ情報記憶部を機能的に備える。

[0053] 監視情報記憶部は、監視情報として、管理サーバ 20 から受信した第 2 監視情報通信信号に收容されたセンサ I D、検知結果、画像、動画のダウンロード先のセンサボックス 40 の通信アドレス、当該第 2 監視情報通信信号の受信時刻等を互いに対応付けて記憶する。また、監視情報記憶部は、監視情報として、センサボックス 40 から管理サーバ 20 を介して受信したナースコール通報通信信号に收容されたナースコール受付情報、センサ I D、当該ナースコール通報通信信号の受信時刻等を互いに対応付けて記憶する。

[0054] ケア通知情報記憶部は、ケア通知情報として、管理サーバ 20 から受信したケア情報通知通信信号に收容されたケア名、センサ I D、付帯情報、画像、動画のダウンロード先のセンサボックス 40 の通信アドレス、当該ケア情報通知通信信号の受信時刻等を互いに対応付けて記憶する。

[0055] センサ情報記憶部は、センサ I D、配設場所、監視対象者名および備考を互いに対応付けて記憶する。

[0056] 通信 I / F 部 56 は、N I C やモデムなどで構成され、制御部 51 の制御に従って、自装置が属するサブシステム（後述する設定制御部により設定されたサブシステム）の通信ネットワークにアクセスポイント 64 を介して接続し、管理サーバ 20 やセンサボックス 40、他の携帯端末 50 との通信（他の携帯端末 50 との音声通話を含む。）を可能にする。具体的には、監視システム 10 のサブシステムのうち予め選択されたサブシステムに割り当てられたネットワーク識別情報に基づいてアクセスポイント 64 と通信し、選択されたサブシステムに配置される装置との間で信号の受送信を行う。この通信 I / F 部 56 は、制御部 51 から入力された転送すべきデータを收容した通信信号を、監視システム 10 の通信ネットワーク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、設定制御部により設定された S S I D（Service Set Identifier）を用いて識別可能に他の装置へ送

信する。また、通信 I / F 部 5 6 は、設定制御部により設定された S S I D に基づいて他の装置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、取り出したデータを制御部 5 1 が処理可能な形式のデータに変換して制御部 5 1 へ出力する。

[0057] 音入出力部 5 7 は、例えば、音響振動を電気信号に変換するマイクロホン等の音入力デバイスと、音の電気信号を音の音響振動に変換するスピーカ等の音出力デバイスとを備えて構成され、外部の音を表す電気信号を制御部 5 1 へ出力し、制御部 5 1 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。

[0058] 入力部 5 8 は、表示部 5 9 上に電極が格子状に配列された、抵抗膜方式や静電容量方式等で操作位置を検出して入力するタッチセンサ、ハードスイッチなどの入力デバイスで構成され、各種操作を受け付ける。例えば、O S (Operating System) によって表示される画面上で、上記動作制御プログラムを起動する操作、携帯端末 5 0 を監視システム 1 0 で利用可能にするための各種設定操作、ログインするための I D やパスワードの入力操作、サブシステムの切り替え操作、音声通話の受発信操作などを受け付ける。

[0059] 表示部 5 9 は、液晶表示装置 (L C D : Liquid Crystal Display) や有機 E L (electroluminescence) 表示装置などの表示デバイスで構成され、制御部 5 1 の制御に従って各種画面を表示する。例えば、後述する O S 画面、動作制御プログラムの各種画面、P B X アプリケーションの各種画面、監視情報 (例えばセンサボックス 4 0 で検知した所定の行動の種類や監視対象者の静止画や動画等)、管理サーバ 2 0 から通知されたケア業務のケア名及び画像、ナースコールの受付等を表示する。

[0060] また、上記制御部 5 1 は、図 4 B に示すように、表示制御部 5 1 a、設定制御部 5 1 b、監視ケア処理部 5 1 c、ナースコール処理部 5 1 d、ストーリーミング処理部 5 1 e などとしても機能する。

[0061] 表示制御部 5 1 a は、携帯端末 5 0 を監視システム 1 0 で利用可能にするための各種画面を表示部 5 9 に表示させる。具体的には、携帯端末 5 0 の表

示部 5 9 に OS 画面が表示されている状態で、所定の設定アイコンがタッチされたら、設定画面を表示部 5 9 に表示させ、入力部 5 8 を介して端末 ID や P B X の個別 ID、サブシステム（1 F システム及び 2 F システム）に配置される管理サーバ 2 0 のアドレス、アクセスポイント 6 4 の S S I D、パスワードなどを設定可能にする。また、OS 画面が表示されている状態で、所定の起動アイコンがタッチされたら、ログイン画面を表示部 5 9 に表示させ、入力部 5 8 を介してユーザ ID やパスワードなどのログイン情報を入力可能にし、入力されたログイン情報と記憶部 5 5 に記憶したログイン情報とが一致したら、メイン画面を表示部 5 9 に表示させ、ログインユーザに対する通知情報を表示する。また、メイン画面でメニューが選択されたら、メニュー画面を表示部 5 9 に表示させ、メニュー画面でサブシステムの切り替えが指示されたら、サブシステム切り替え画面を表示部 5 9 に表示させ、入力部 5 8 を介してサブシステムの選択や切り替えを可能にする。また、メイン画面で通話マークが選択されたら、ユーザー一覧を表示する通話設定画面を表示部 5 9 に表示させ、入力部 5 8 を介して一覧の中から選択されたユーザに対して P B X 経由での発信／着信／通話を可能にする。

[0062] 設定制御部 5 1 b は、上記設定画面で設定されたアクセスポイント 6 4 の S S I D 及びパスワードに基づいて、通信 I / F 部 5 6 の通信設定を行う。また、上記サブシステム切り替え画面でサブシステムの選択や切り替えが行われた場合は、選択されたサブシステム（1 F システム又は 2 F システム）の S S I D（S S I D - 1 F 又は S S I D - 2 F）及びパスワードに基づいて、通信 I / F 部 5 6 の通信設定を行い、選択されたサブシステムに配置される管理サーバ 2 0 やセンサボックス 4 0、他の携帯端末 5 0 との通信を可能にする。例えば、設定制御部 5 1 b は、予め選択されたサブシステムの S S I D（ネットワーク識別情報）やパスワードに基づいて、アクセスポイント 6 4 との通信設定を行い、選択されたサブシステムに配置されるセンサボックス 4 0 から出力される監視情報などの各種情報を受送信可能にする。

[0063] なお、上記では、スタッフによってメニュー画面でサブシステムの切り替

えが指示されたら、サブシステムの選択や切り替えを可能にしたが、表示制御部 5 1 a は、予め定めた時間が経過した時に（例えば、1 時間毎に）、表示部 5 9 にサブシステム切り替え画面を表示して、サブシステムの切り替えをするかどうかスタッフに確認するようにしてもよい。また、スタッフの日課はある程度決まっており、監視対象者の食事時や入浴時、見回り時に階を移動する可能性があることから、表示制御部 5 1 a は、予め定めた時刻に到達した時に、表示部 5 9 にサブシステム切り替え画面を表示して、サブシステムの切り替えをするかどうかスタッフに確認するようにしてもよい。

[0064] また、携帯端末 5 0 の通信 I / F 部 5 6 は、接続しているアクセスポイント 6 4 を識別することができることから、通信するアクセスポイント 6 4 が変更された場合は、携帯端末 5 0 が別の階に移動したと判断し、表示制御部 5 1 a は、表示部 5 9 にサブシステム切り替え画面を表示して、サブシステムの切り替えをするかどうかスタッフに確認するようにしてもよい。また、携帯端末 5 0 の通信 I / F 部 5 6 は、アクセスポイント 6 4 からの信号強度を取得することができることから、信号強度が徐々に小さくなり、その後、信号強度が徐々に大きくなるなど、信号強度が変化した場合は、携帯端末 5 0 が階段やエレベータを通過して別の階に移動したと判断し、表示制御部 5 1 a は、表示部 5 9 にサブシステム切り替え画面を表示して、サブシステムの切り替えをするかどうかスタッフに確認するようにしてもよい。

[0065] また、センサボックス 4 0 から監視情報を受信した回数が閾値を超えた場合、スタッフの担当グループの見直しが行われる可能性があることから、監視情報の受信回数が予め定めた回数に到達した時に、表示制御部 5 1 a は、表示部 5 9 にサブシステム切り替え画面を表示して、サブシステムの切り替えをするかどうかスタッフに確認するようにしてもよい。

[0066] 監視ケア処理部 5 1 c は、監視対象者に対する監視に関する所定の情報処理を実行する。具体的には、監視ケア処理部 5 1 c は、管理サーバ 2 0 から第 2 監視情報通信信号を受信した場合に、受信した第 2 監視情報通信信号に収容された各情報（各データ）に基づき、監視情報を監視情報記憶部に記憶

する。また、監視ケア処理部 5 1 c は、管理サーバ 2 0 からケア情報通知通信信号を受信した場合に、受信したケア情報通知通信信号に収容された各情報（各データ）に基づき、ケア通知情報をケア通知情報記憶部に記憶する。そして、監視ケア処理部 5 1 c は、受信した第 2 監視情報通信信号やケア情報通知通信信号に収容された各情報に応じた画面を表示部 5 9 に表示し、入力部 5 8 から所定の入力操作を受け付けると、その入力操作に応じた所定の処理を実行する。

[0067] ナースコール処理部 5 1 d は、音入出力部 5 7 等を用い、ナースコール通報通信信号を管理サーバ 2 0 へ送信した送信元のセンサボックス 4 0 との間で、例えば V o I P によって音声通話を行う。

[0068] ストリーミング処理部 5 1 e は、センサボックス 4 0 から動画の配信を受け、配信を受けた動画をストリーミング再生で表示部 5 9 に表示する。

[0069] なお、表示制御部 5 1 a、設定制御部 5 1 b、監視ケア処理部 5 1 c、ナースコール処理部 5 1 d、ストリーミング処理部 5 1 e はハードウェアとして構成してもよいし、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録され、実行時に、制御部 5 1 を、表示制御部 5 1 a、設定制御部 5 1 b、監視ケア処理部 5 1 c、ナースコール処理部 5 1 d、ストリーミング処理部 5 1 e として機能させるプログラム（特に、制御部 5 1 を、表示制御部 5 1 a 及び設定制御部 5 1 b として機能させる動作制御プログラム）として構成し、当該プログラムを C P U 5 2 に実行させるようにしてもよい。

[0070] [ネットワーク機器]

ルータ 6 3 は、1 F ネットワーク（V L A N 1 0 : 192.168.10.0/23）6 1 と 2 F ネットワーク（V L A N 2 0 : 192.168.20.0/23）6 2 とを中継する通信機器であり、M A C（Media Access Control）アドレスと I P（Internet Protocol）アドレスとポートの対応付けを行う L 3 S W などである。このルータ 6 3 は、データをネットワーク層で、どのルートを通して転送すべきかを判断するルート選択機能を有している。

[0071] アクセスポイント 6 4 は、1 F ネットワーク 6 1 及び 2 F ネットワーク 6

2に接続され、1Fネットワーク61及び2Fネットワーク62を介して通信される信号（第2監視情報通信信号やケア情報通知通信信号）を無線で出力する機器（無線装置）である。例えば、アクセスポイント64は、監視情報やその他の情報を無線通信により携帯端末50との間で受送信することができる。その際、アクセスポイント64は、1Fシステムに配置されると共に1Fネットワーク61に接続される管理サーバ20やセンサボックス40から出力された信号を、1Fシステム用SSID（図1のSSID-1Fを参照）などの1Fシステムに割り当てられたネットワーク識別情報を用いて識別可能に出力し、設定制御部51bによって1Fシステム用に設定された（1Fシステムに配置され、1Fシステムに配置された他の装置とアクセスポイント64を介して通信可能に設定された）携帯端末50のみが、出力された信号を受信できるようにする。また、アクセスポイント64は、2Fシステムに配置されると共に2Fネットワーク62に接続される管理サーバ20やセンサボックス40から出力された信号を、2Fシステム用SSID（図2のSSID-2Fを参照）などの2Fシステムに割り当てられたネットワーク識別情報を用いて識別可能に出力し、設定制御部51bによって2Fシステム用に設定された（2Fシステムに配置され、2Fシステムに配置された他の装置とアクセスポイント64を介して通信可能に設定された）携帯端末50のみが、出力された信号を受信できるようにする。

[0072] PBX65は、公衆交換電話網に多数の構内電話機を接続する電話交換機である。本実施例では、監視システム10の内部の機器と外部の機器との通信を可能にすると共に、通信ネットワークの内部の機器同士（特に、1Fシステム用に設定された携帯端末50と2Fシステム用に設定された携帯端末50）の通信を可能にする。

[0073] なお、図1乃至図4Bは、本実施例の監視システム10の一例であり、その構成や各装置の制御は適宜変更可能である。例えば、図1では、各階に設置された100床のベッドを各階に配設されたサブシステムで監視する構成としたが、例えば、各階のエリアが広く、良好な無線通信が困難な場合は、

各階を更に複数のエリアに分割し、分割されたエリア毎にサブシステムを配設してもよい。また、図 1 では、各階のサブシステムに、複数のスタッフがケア情報を記録するためのケア記録端末 30 を配置したが、ケア記録端末 30 は必須ではなく、省略することができる。

[0074] 次に、上記構成の監視システム 10 において、センサボックス 40 が監視対象者の所定の行動を画像に基づいて検知し、管理サーバ 20 を介して所定の携帯端末 50 へ報知する動作について概説する。

[0075] センサボックス 40 は、所定のサンプリング周期で撮像部 47 によって撮像対象の画像を生成し、制御部 41（行動検知処理部 41a）は、この画像に基づいて監視対象者における所定の行動を検知する行動検知処理を実行する。そして、監視対象者における所定の行動（例えば、起床、離床、転落、転倒）を検知すると、制御部 41（行動検知処理部 41a）は、自装置のセンサ ID、検知結果、所定の行動の検知に用いられた画像などの監視情報を収容した第 1 監視情報通信信号を生成し、生成した第 1 監視情報通信信号を通信 I/F 部 46 を介して当該センサボックス 40 が配置されたサブシステムの管理サーバ 20 へ送信する。

[0076] 管理サーバ 20 は、通信 I/F 部 26 を介してセンサボックス 40 からの第 1 監視情報通信信号を受信すると、制御部 21（監視処理部 21a）は、受信した第 1 監視情報通信信号に収容された監視情報を監視情報記憶部に記憶し管理する。そして、制御部 21（監視処理部 21a）は、受信した第 1 監視情報通信信号に収容されたセンサ ID、検知結果、画像、センサボックス 40 の通信アドレスを収容した第 2 監視情報通信信号を生成し、通信 I/F 部 26 を介して、管理サーバ 20 が接続されたネットワーク（1F ネットワーク 61 や 2F ネットワーク 62）に送信する。そして、1F ネットワーク 61 及び 2F ネットワーク 62 に接続されたアクセスポイント 64 は、受信した第 2 監視情報通信信号に収容された監視情報を送信したセンサボックス 40 が配置されたサブシステムを特定し、このサブシステムに割り当てられたネットワーク識別情報を用いて、受信した第 2 監視情報通信信号を識別

可能に出力する。具体的には、第2監視情報通信信号を送信した管理サーバ20（すなわち、第1監視情報通信信号を送信したセンサボックス40）が配置されるサブシステムのSSID（SSID-1F又はSSID-2F）を用いて、第2監視情報通信信号を識別可能に出力する。

[0077] 携帯端末50は、設定制御部51bによって、予め監視システム10のサブシステムのうち所定のサブシステム用に設定されており、第2監視情報通信信号を送信した管理サーバ20（第1監視情報通信信号を送信したセンサボックス40）が配置されるサブシステム用に設定された携帯端末50は、設定制御部51bによって設定されたSSID及びパスワードを用いて、アクセスポイント64から第2監視情報通信信号を受信し、第2監視情報通信信号に収容された監視情報を、所定の監視情報画面で表示する。これにより、携帯端末50は、あらかじめ選択されたサブシステムに配置されるセンサボックス40から出力される監視情報を受信し、表示することができる。このような動作によって、監視システム10は、スタッフの居場所に係わらず、そのときに監視対象者を担当しているスタッフに必要な情報をスタッフの携帯端末50に通知することができ、スタッフは適切な看護や介護を速やかに実行することができる。

[0078] なお、上記では、センサボックス40が第1監視情報通信信号を管理サーバ20に送信し、管理サーバ20が第1監視情報通信信号から生成した第2監視情報通信信号を携帯端末50に送信する構成としたが、センサボックス40から携帯端末50に第1監視情報通信信号を送信し、その後、携帯端末50から管理サーバ20に第1監視情報通信信号を送信するようにしてもよいし、センサボックス40から管理サーバ20及び携帯端末50に第1監視情報通信信号を送信するようにしてもよい。

[0079] 次に、本実施例の監視システム10における特徴的な動作について、図5乃至図8に示す運用例を元に説明する。その際、まず、図9のフローチャート図に従って、携帯端末50a、50b、50cの事前設定を行い、図10のフローチャート図に従って、各携帯端末50a、50b、50cを使用す

るスタッフはログイン処理を行う。具体的には、携帯端末50a、50b、50cの表示部59に図11Aに示すOS画面70が表示されている状態で、所定の設定アイコン（図11Aでは「CSS設定」アイコン701）が選択（タッチ）されると（図9のS101）、制御部51（表示制御部51a）は、表示部59に図11Bに示す設定画面71を表示させる（図9のS102）。そして、スタッフが設定画面71を操作して、端末IDやPBXの個別ID、1Fシステム及び2Fシステムの管理サーバ20a、20bのアドレス、アクセスポイント64a、64bのSSID、パスワードなどを設定すると、制御部51（設定制御部51b）は、上記設定画面71の設定に基づいて通信I/F部56の通信設定（アクセスポイント64a、64bとの通信設定）を行い（図9のS103）、通信I/F部56は、アクセスポイント64a、64bとの接続を行う。その後、図11AのOS画面70で、所定の起動アイコン（図11Aに示す「CSS」アイコン701）が選択（タッチ）されると（図10のS201）、制御部51（表示制御部51a）は、表示部59に図12Aに示すログイン画面72を表示させる（図10のS202）。そして、スタッフがユーザIDやパスワードなどをログイン画面72に入力すると、制御部51（表示制御部51a）は、ログインを許可するか否かを判断し（図10のS203）、ログインを許可する場合は、制御部51（設定制御部51b）は監視システム10のサブシステムのうち所定のサブシステムに配置される他の装置とアクセスポイント64a、64bを介して各種情報を受送信可能にすると共に、制御部51（表示制御部51a）は表示部59に図12Bに示すメイン画面73を表示させる（図10のS204）。

[0080] [1F入居者のセンサボックスからの発報があった場合]

図5を用いて、1F入居者を監視するセンサボックス40aから発報があった場合の監視システム10の運用について説明する。なお、携帯端末50a、50bは、制御部51（設定制御部51b）により1Fシステム用に設定され、携帯端末50cは、制御部51（設定制御部51b）により2Fシ

システム用に設定されているものとする。図5に示すように、1Fシステムのセンサボックス40a（ここではSB100）が監視対象者の所定の行動（例えば、起床、離床、転落、転倒）を検知し、第1監視情報通信信号を発報すると、この第1監視情報通信信号は1Fシステムの管理サーバ20aに送信される。管理サーバ20aの制御部21（監視処理部21a）は、受信した第1監視情報通信信号に含まれる監視情報を監視情報記憶部に記憶し管理すると共に、第1監視情報通信信号から第2監視情報通信信号を生成し、1Fシステム及び2Fシステムのアクセスポイント64a、64bを介して、第2監視情報通信信号を出力する。その際、第1監視情報通信信号を送信したセンサボックス40が配置されるサブネットワークのSSID（ここではSSID-1F）を用いて第2監視情報通信信号を識別可能に出力する。これにより、アクセスポイント64a、64bにより、監視情報などの各種情報が収容された第2監視情報通信信号が、第1監視情報通信信号を送信したセンサボックス40が配置されるサブシステムのネットワーク識別情報（ここではSSID-1F）と共に出力され、1Fのスタッフが使用している1Fシステム用携帯端末50aのみならず、2Fのスタッフが使用している1Fシステム用携帯端末50bにも、第2監視情報通信信号が通知されるため、1Fシステム用携帯端末50bを携帯して2Fに一時的に移動したスタッフも1Fの監視対象者の異変に気付くことができる。また、2Fのスタッフが使用している2Fシステム用携帯端末50cには、第2監視情報通信信号が通知されないため、携帯端末50への不要な通知を減らしてスタッフの業務の効率化を図ることができる。

[0081] [2Fスタッフが1Fに移動し、1Fシステムへ切り替える場合]

図6を用いて、2Fシステム用に設定されている携帯端末50cを携帯する2Fスタッフが1Fに移動し、携帯端末50cの設定を1Fシステム用に切り替える場合の監視システム10の運用について説明する。図6に示すように、2Fのスタッフが携帯端末50cを携帯して1Fに移動する場合、まず、サブシステムの切り替えを行う。具体的には、図12Bに示すメイン画

面 7 3 でスタッフがメニュー 7 3 2 を選択すると（図 1 0 の S 2 0 5 の Y e s ）、制御部 5 1 （表示制御部 5 1 a ）は、表示部 5 9 に図 1 3 A に示すメニュー画面 7 4 を表示させる（図 1 0 の S 2 0 6 ）。そして、スタッフがメニュー画面 7 4 でサブシステムの切り替えを選択すると（図 1 0 の S 2 0 7 の Y e s ）、制御部 5 1 （表示制御部 5 1 a ）は、表示部 5 9 に図 1 3 B に示すサブシステム切り替え画面 7 4 a を表示させる（図 1 0 の S 2 0 8 ）。そして、スタッフがサブシステム切り替え画面 7 4 a でサブシステムの切り替えを行うと、制御部 5 1 （設定制御部 5 1 b ）は、選択されたサブシステムのネットワーク用の S S I D 及びパスワードを用いて通信 I / F 部 5 6 の通信設定（アクセスポイント 6 4 a 、 6 4 b との通信設定）を行って接続先となるネットワークを変更し（図 1 0 の S 2 0 9 ）、通信 I / F 部 5 6 は、アクセスポイント 6 4 との接続を行って、選択されたサブシステムのネットワークに接続された管理サーバ 2 0 との通信を可能にすると共に、このサブシステムに配置されるセンサ装置 4 0 から出力される監視情報などの情報を受信可能にする。そして、制御部 5 1 （表示制御部 5 1 a ）は、表示部 5 9 に図 1 3 C に示すメニュー画面 7 4 を再び表示させる。例えば、スタッフが 2 F システムにおいて使用していた携帯端末 5 0 c の制御部 5 1 （表示制御部 5 1 a ）により表示部 5 9 に表示されるサブシステム切り替え画面 7 4 a で 1 F システムに切り替えた場合、制御部 5 1 （設定制御部 5 1 b ）により通信設定が自動的に変更され（自動的に 2 F システムからのログアウト、 1 F システムのネットワークへの切り替え、 1 F システムへのログインが行われ）、携帯端末 5 0 c を 1 F ネットワーク 6 1 に接続することができ、 1 F システム用の携帯端末 5 0 として使用することができる。このように使用するサブシステム切り替えることにより、スタッフは自在にサブシステム間を行き来することができ、スタッフの業務の効率化を図ることができる。

[0082] [スタッフ間通話を行う場合]

図 7 を用いて、スタッフの間で通話を行う場合の監視システム 1 0 の運用について説明する。なお、携帯端末 5 0 a 、 5 0 b は、制御部 5 1 （設定制

制御部 51 b) により 1 F システム用に設定され、携帯端末 50 c は、制御部 51 (設定制御部 51 b) により 2 F システム用に設定されているものとする。図 7 に示すように、スタッフ間通信 (ここでは 2 F スタッフから 1 F スタッフに発信) を行う場合、スタッフが、携行する携帯端末 50 c の表示部 59 に表示された図 12 B に示すメイン画面 73 で通話マーク 731 を選択すると、制御部 51 (表示制御部 51 a) によって図 14 A に示す通話設定画面 75 が表示部 59 に表示される。そして、スタッフが通話設定画面 75 に表示される一覧の中から通話したいユーザを選択すると、制御部 51 (表示制御部 51 a) によって図 14 B に示す発信画面 75 a が表示部 59 に表示され、スタッフが発信ボタンをタッチすると、制御部 51 (表示制御部 51 a) によって図 14 C に示す PBX アプリケーションの PBX 発信画面 76 a が表示部 59 に表示され、発信処理が行われる。例えば、2 F スタッフが携行する携帯端末 50 c を用いて 1 F スタッフが携行する携帯端末 50 a を選択して発信すると、呼び出し情報が 2 F のアクセスポイント 64 b を介して 2 F ネットワーク 62 に送信され、ルータ 63 で 1 F ネットワーク 61 に転送され、1 F ネットワーク 61 に接続された PBX 65 に到達する。PBX 65 は、接続相手の携帯端末 50 a を特定し、呼び出し情報を 1 F のアクセスポイント 64 a を介してその携帯端末 50 a に送信する。携帯端末 50 a では、図 15 A に示すメイン画面 73 が表示部 59 に表示されている状態で呼び出し情報を受信すると、制御部 51 (表示制御部 51 a) によって図 15 B に示す PBX 着信画面 76 b が表示部 59 に表示され、スタッフが応答ボタンをタッチすると、制御部 51 (表示制御部 51 a) によって図 15 C に示す PBX 通話画面 76 c が表示部 59 に表示され、携帯端末 50 c との通信が可能になる。このように、ルータ 63 でネットワークを切り替えることにより、1 F ネットワーク 61 と 2 F ネットワーク 62 との間で PBX 65 を使用した通話が可能となり、複数のネットワークが混在する構成においても、既存の PBX 65 を使用した通話を実現することができる。

[0083] なお、ここでは、図 14 A に示す通話設定画面 75 にユーザー一覧が表示さ

れ、スタッフが一覧の中から通話したユーザを選択したが、例えば、スタッフが図 1 6 A に示す通話設定画面 7 5 で履歴ボタン 7 5 1 をタッチすると、制御部 5 1（表示制御部 5 1 a）によって表示部 5 9 の表示が図 1 6 B に示す P B X メニュー画面 7 6 d に切り替わり、P B X メニュー画面 7 6 d で履歴ボタン 7 6 1 をタッチすると、制御部 5 1（表示制御部 5 1 a）によって図 1 6 C に示す P B X 履歴画面 7 6 e が表示部 5 9 に表示され、スタッフが P B X 履歴画面 7 6 e で履歴の中からユーザを選択するようにしてもよい。また、ここでは、2 F スタッフから 1 F スタッフに発信する場合を示したが、1 F スタッフから 2 F スタッフに発信する場合も同様である。また、1 F スタッフ同士又は 2 F スタッフ同士で通話を行う場合は、P B X 6 5 を使用して通話してもよいし、V o I P を使用して通話してもよい。

[0084] [介護記録の記録・閲覧を行う場合]

図 8 に示すように、例えば、1 F に 1 F システム用に設定された携帯端末 5 0 a と 2 F システム用に設定された携帯端末 5 0 c とがあり、2 F に 2 F システム用に設定された携帯端末 5 0 b がある場合、1 F システム用に設定された携帯端末 5 0 a は、1 F システムの S S I D 及びパスワードを用い、1 F のアクセスポイント 6 4 a を介して 1 F システムの管理サーバ 2 0 a やケア記録端末 3 0 a に接続することができる。また、2 F システム用に設定された携帯端末 5 0 b は、2 F システムの S S I D 及びパスワードを用い、2 F のアクセスポイント 6 4 b を介して 2 F システムの管理サーバ 2 0 b やケア記録端末 3 0 b に接続すると共に、1 F にある 2 F システム用携帯端末 5 0 c も、2 F システムの S S I D 及びパスワードを用い、1 F のアクセスポイント 6 4 a 及びルータ 6 3 を介して 2 F システムの管理サーバ 2 0 b やケア記録端末 3 0 b に接続することができる。このように、各スタッフはどのサブシステム内にいても、自身が属するサブシステムの管理サーバ 2 0 やケア記録端末 3 0 に接続することができるため、スタッフの業務の効率化を図ることができる。

[0085] 以上説明したように、各々のエリア（グループ）の監視対象者を監視する

複数のサブシステムを組み合わせ、1つの監視システム10として運用する際に、以下の動作制御を行う。すなわち、施設の監視対象者の所定の行動を検知して監視情報を出力するセンサ装置40と、監視情報を管理する管理サーバ20と、施設のスタッフが携行する携帯端末50と、無線通信によって監視情報を携帯端末に送信する無線装置と、が通信ネットワークで接続されたサブシステムが、複数組み合わせで構成される監視システムにおいて、各々のサブシステムに配置されるアクセスポイント64などの無線装置は、無線通信によって監視情報などの各種情報を施設のスタッフが携行する携帯端末に送信する。この無線装置は、複数のサブシステムの通信ネットワークに接続され、監視情報などの各種情報を発信した装置（管理サーバ20やセンサボックス40）が属するサブシステムに割り当てられたネットワーク識別情報（例えば、当該サブシステムのネットワーク用のSSID）を用いて、当該情報を識別可能に出力する。そして、各スタッフが携行する携帯端末50は、サブシステムを選択可能に構成され、スタッフにより選択されたサブシステムのネットワーク識別情報に基づいてアクセスポイント64などの無線装置と通信し、選択されたサブシステムに配置されるセンサボックス40などの装置から出力される監視情報などの情報を受信する。具体的には、携帯端末50は、表示部59にサブシステムの切り替え画面を表示させ、この切り替え画面で選択されたサブシステムのSSID（ネットワーク識別情報）及びパスワードに基づいて、無線装置との通信設定を行い、自身が属するサブシステム（切り替え画面で選択されたサブシステム）に配置される管理サーバ20やセンサボックス40から送信される監視情報などの各種情報を受信可能にする。

[0086] これにより、グループを管理する認証サーバを監視システム10に設ける必要がないため、システムの構成や制御が複雑になったり、トラフィックが増大して通信が遅延したりすることなく、多床の施設に適した監視システム10の構築が可能となる。また、各スタッフは、どのエリアにいても、自身が担当するエリア（グループ）からの通知のみを携帯端末50を用いて受け

取ることができるため、スタッフの業務の効率化を図ることができる。

[0087] なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて、その構成や制御は適宜変更可能である。

[0088] 例えば、上記実施例では、１Ｆシステムと２Ｆシステムの２つのサブシステムを組み合わせる監視システム１０を構築する場合について説明したが、３つ以上のサブシステムを組み合わせる監視システム１０を構築する場合に対しても、本発明の動作制御方法を同様に適用することができる。

産業上の利用可能性

[0089] 本発明は、要介護者や要看護者などの監視対象者の様子を監視する監視システム、当該監視システムにおける動作制御方法、当該監視システムで利用される携帯端末で動作する動作制御プログラム及び当該制御プログラムを記録した記録媒体に利用可能である。

符号の説明

[0090] １０ 監視システム
２０、２０ａ、２０ｂ 管理サーバ
２１ 制御部
２１ａ 監視処理部
２１ｂ ケア情報通知処理部
２２ ＣＰＵ
２３ ＲＯＭ
２４ ＲＡＭ
２５ 記憶部
２６ 通信Ｉ／Ｆ部
３０、３０ａ、３０ｂ ケア記録端末
４０、４０ａ、４０ｂ センサボックス
４１ 制御部
４１ａ 行動検知処理部
４１ｂ ナースコール処理部

- 4 1 c ストリーミング処理部
- 4 2 C P U
- 4 3 R O M
- 4 4 R A M
- 4 5 記憶部
- 4 6 通信 I / F 部
- 4 7 撮像部
- 4 8 音入出力部
- 4 9 ナースコール受付操作部
- 5 0、5 0 a、5 0 b、5 0 c 携帯端末
- 5 1 制御部
 - 5 1 a 表示制御部
 - 5 1 b 設定制御部
 - 5 1 c 監視ケア処理部
 - 5 1 d ナースコール処理部
 - 5 1 e ストリーミング処理部
- 5 2 C P U
- 5 3 R O M
- 5 4 R A M
- 5 5 記憶部
- 5 6 通信 I / F 部
- 5 7 音入出力部
- 5 8 入力部
- 5 9 表示部
- 6 1 1 F ネットワーク
- 6 2 2 F ネットワーク
- 6 3 ルータ
- 6 4 アクセスポイント

- 6 5 P B X
- 7 0 O S 画面
- 7 1 設定画面
- 7 2 ログイン画面
- 7 3 メイン画面
- 7 4 メニュー画面
- 7 4 a サブシステム切り替え画面
- 7 5 通話設定画面
- 7 5 a 発信画面
- 7 6 a P B X 発信画面
- 7 6 b P B X 着信画面
- 7 6 c P B X 通話画面
- 7 6 d P B X メニュー画面
- 7 6 e P B X 履歴画面

請求の範囲

[請求項1] 施設の監視対象者の所定の行動を検知して監視情報を出力するセンサ装置と、前記監視情報を管理する管理サーバと、前記施設のスタッフが携行する携帯端末と、無線通信によって前記監視情報を前記携帯端末に送信する無線装置と、が通信ネットワークで接続されたサブシステムが、複数組み合わせられて構成される監視システムであって、

各々の前記サブシステムに配置される前記無線装置は、前記複数のサブシステムの通信ネットワークに接続され、所定の前記サブシステムに配置される前記センサ装置から出力される前記監視情報を、前記所定のサブシステムに割り当てられたネットワーク識別情報を用いて識別可能に出力し、

各々の前記サブシステムに配置される前記携帯端末は、前記サブシステムが選択可能に構成され、前記選択されたサブシステムの前記ネットワーク識別情報に基づいて前記無線装置と通信し、前記選択されたサブシステムに配置される前記センサ装置から出力される前記監視情報を受信する、

監視システム。

[請求項2] 前記携帯端末は、

表示部と、前記表示部に、前記サブシステムの切り替え画面を表示させる表示制御部と、前記切り替え画面で選択された前記サブシステムのネットワーク識別情報に基づいて、前記無線装置との通信設定を行う設定制御部と、を備え、

前記切り替え画面で選択された前記サブシステムに配置される前記センサ装置から出力される前記監視情報を受信可能にする、

請求項1に記載の監視システム。

[請求項3] 前記表示制御部は、前記表示部に、前記携帯端末を前記監視システムで利用できるようにするログイン画面を表示させ、前記ログイン画面でのログイン後に、前記表示部に前記切り替え画面を表示させる、

請求項 2 に記載の監視システム。

[請求項4]

前記表示制御部は、通信する前記無線装置の変更、又は、前記無線装置から受信している信号強度の変化に基づいて、前記携帯端末が前記サブシステム間を移動したか否かを判断し、前記携帯端末が前記サブシステム間を移動したと判断した場合に、前記表示部に前記切り替え画面を表示させる、

請求項 2 に記載の監視システム。

[請求項5]

前記表示制御部は、予め定めた時間が経過した時、予め定めた時刻に到達した時、及び、前記監視情報の受信回数が予め定めた回数に到達した時、の中から選択される少なくとも 1 つのタイミングで、前記表示部に前記切り替え画面を表示させる、

請求項 2 に記載の監視システム。

[請求項6]

前記サブシステムは、複数階で構成される前記施設の各階に配設され、

各々の前記サブシステムの通信ネットワークは、ルータを介して相互に接続される、

請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の監視システム。

[請求項7]

施設の監視対象者の所定の行動を検知して監視情報を出力するセンサ装置と、前記監視情報を管理する管理サーバと、前記施設のスタッフが携行する携帯端末と、無線通信によって前記監視情報を前記携帯端末に送信する無線装置と、が通信ネットワークで接続されたサブシステムが、複数組み合わせ構成される監視システムにおける動作制御方法であって、

各々の前記サブシステムに配置される前記無線装置は、前記複数のサブシステムの通信ネットワークに接続され、所定の前記サブシステムに配置される前記センサ装置から出力される前記監視情報を、前記所定のサブシステムに割り当てられたネットワーク識別情報を用いて識別可能に出力し、

各々の前記サブシステムに配置される前記携帯端末は、前記サブシステムが選択可能に構成され、前記選択されたサブシステムの前記ネットワーク識別情報に基づいて前記無線装置と通信し、前記選択されたサブシステムに配置される前記センサ装置から出力される前記監視情報を受信する、

動作制御方法。

[請求項8]

前記携帯端末は、

当該携帯端末の表示部に、前記サブシステムの切り替え画面を表示する第1処理と、

前記切り替え画面で選択された前記サブシステムのネットワーク識別情報に基づいて、前記無線装置との通信設定を行う第2処理と、を実行し、

前記切り替え画面で選択された前記サブシステムに配置される前記センサ装置から出力される前記監視情報を受信可能にする、

請求項7に記載の動作制御方法。

[請求項9]

前記第1処理では、前記表示部に、前記携帯端末を前記監視システムで利用できるようにするログイン画面を表示し、前記ログイン画面でのログイン後に、前記表示部に前記切り替え画面を表示する、

請求項8に記載の動作制御方法。

[請求項10]

前記第1処理では、通信する前記無線装置の変更、又は、前記無線装置から受信している信号強度の変化に基づいて、前記携帯端末が前記サブシステム間を移動したか否かを判断し、前記携帯端末が前記サブシステム間を移動したと判断した場合に、前記表示部に前記切り替え画面を表示する、

請求項8に記載の動作制御方法。

[請求項11]

前記第1処理では、予め定めた時間が経過した時、予め定めた時刻に到達した時、及び、前記監視情報の受信回数が予め定めた回数に到達した時、の中から選択される少なくとも1つのタイミングで、前記

表示部に前記切り替え画面を表示する、

請求項 8 に記載の動作制御方法。

[請求項12] 前記サブシステムは、複数階で構成される前記施設の各階に配設され、

各々の前記サブシステムの通信ネットワークは、ルータを介して相互に接続される、

請求項 7 乃至 11 のいずれかに記載の動作制御方法。

[請求項13] 施設の監視対象者の所定の行動を検知して監視情報を出力するセンサ装置と、前記監視情報を管理する管理サーバと、前記施設のスタッフが携行する携帯端末と、無線通信によって前記監視情報を前記携帯端末に送信する無線装置と、が通信ネットワークで接続されたサブシステムが、複数組み合わせで構成され、各々の前記サブシステムに配置される前記無線装置が、前記複数のサブシステムの通信ネットワークに接続され、所定の前記サブシステムに配置される前記センサ装置から出力される前記監視情報を、前記所定のサブシステムに割り当てられたネットワーク識別情報を用いて識別可能に出力する監視システムにおける前記携帯端末で動作する動作制御プログラムであって、

前記携帯端末に、

当該携帯端末の表示部に、前記サブシステムの切り替え画面を表示させる第 1 処理、

前記切り替え画面で選択された前記サブシステムのネットワーク識別情報に基づいて、前記無線装置との通信設定を行う第 2 処理、を実行させ、

前記切り替え画面で選択された前記サブシステムに配置される前記センサ装置から出力される前記監視情報を受信可能にする、

動作制御プログラム。

[請求項14] 前記第 1 処理では、前記表示部に、前記携帯端末を前記監視システムで利用できるようにするログイン画面を表示させ、前記ログイン画

面でのログイン後に、前記表示部に前記切り替え画面を表示させる、
請求項 13 に記載の動作制御プログラム。

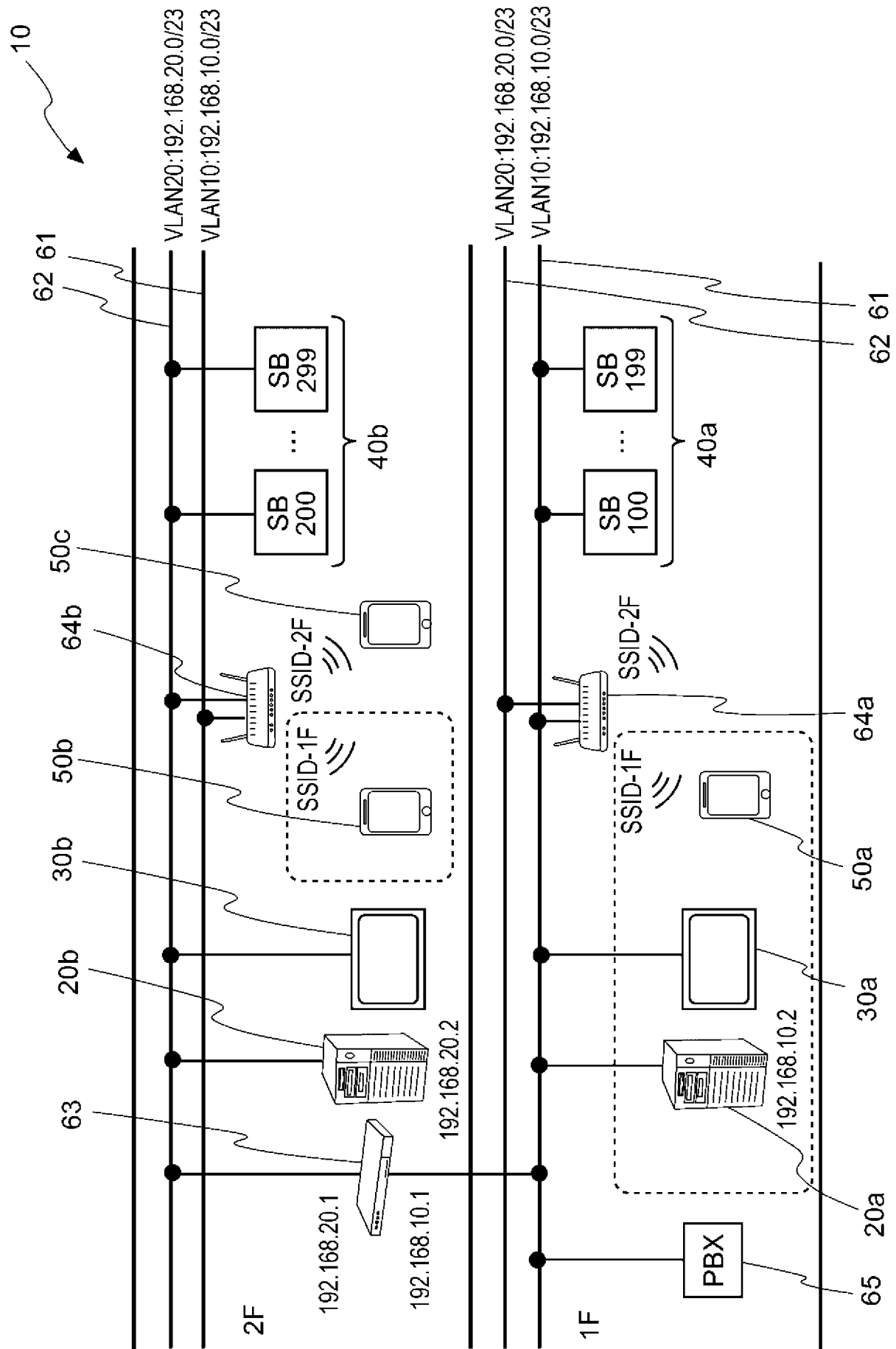
[請求項15] 前記第 1 処理では、通信する前記無線装置の変更、又は、前記無線装置から受信している信号強度の変化に基づいて、前記携帯端末が前記サブシステム間を移動したか否かを判断し、前記携帯端末が前記サブシステム間を移動したと判断した場合に、前記表示部に前記切り替え画面を表示させる、

請求項 13 に記載の動作制御プログラム。

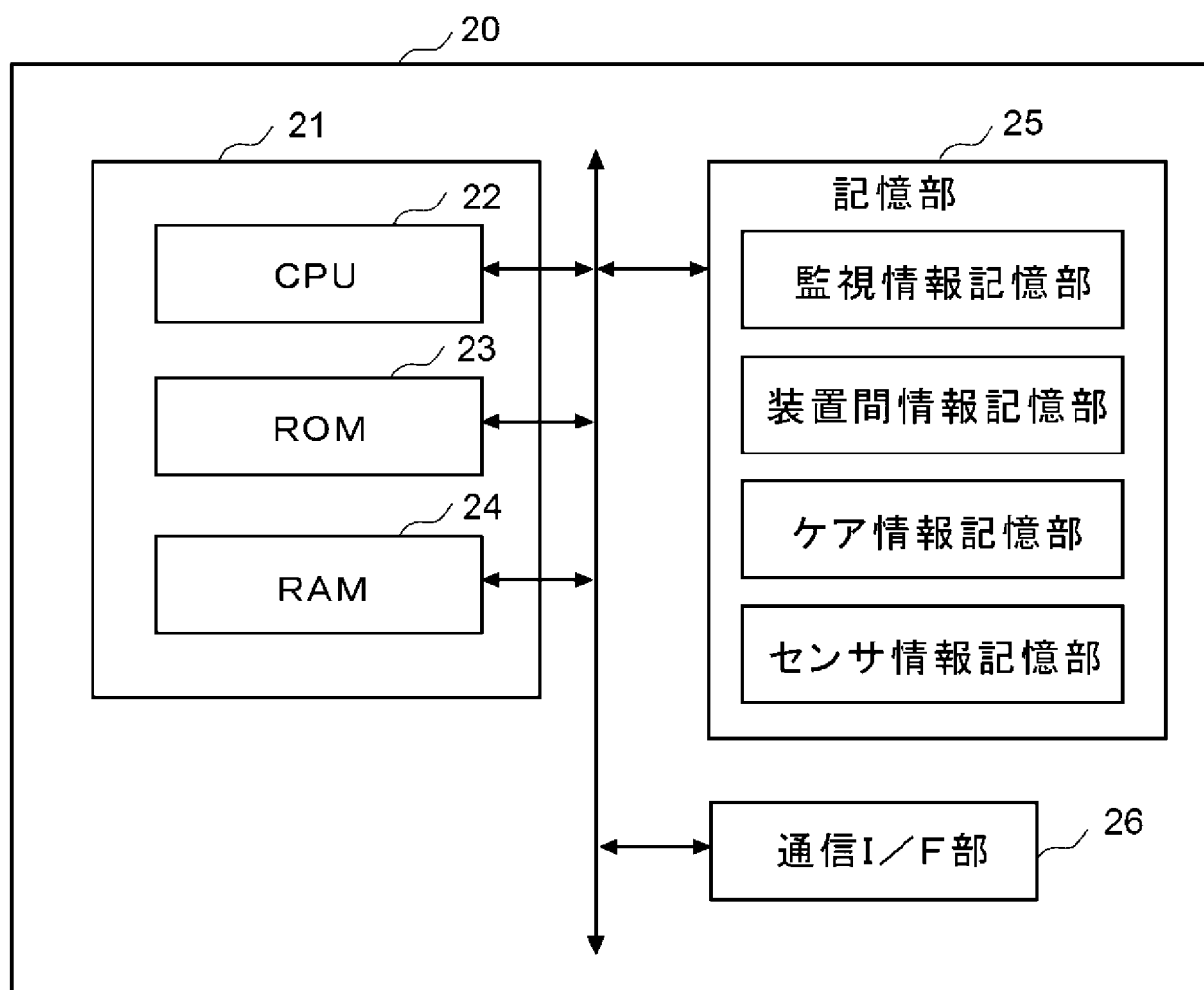
[請求項16] 前記第 1 処理では、予め定めた時間が経過した時、予め定めた時刻に到達した時、及び、前記監視情報の受信回数が予め定めた回数に到達した時、の中から選択される少なくとも 1 つのタイミングで、前記表示部に前記切り替え画面を表示させる、

請求項 13 に記載の動作制御プログラム。

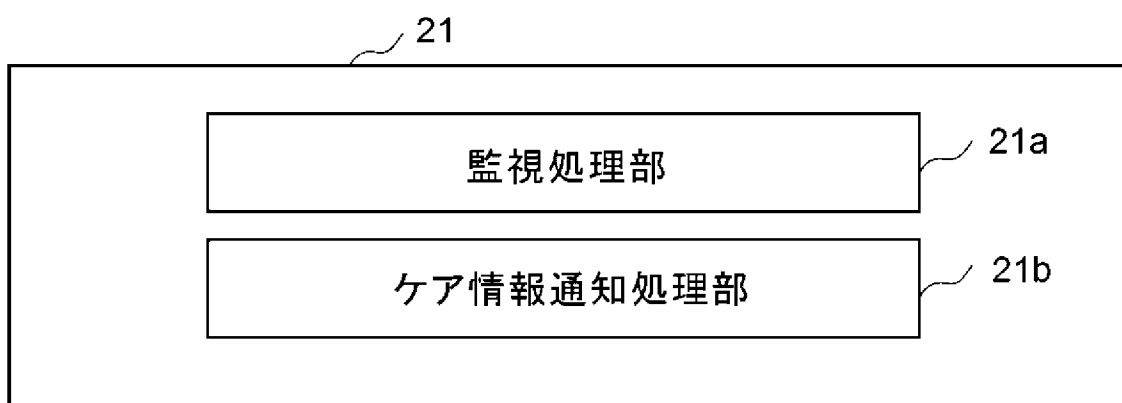
[図1]



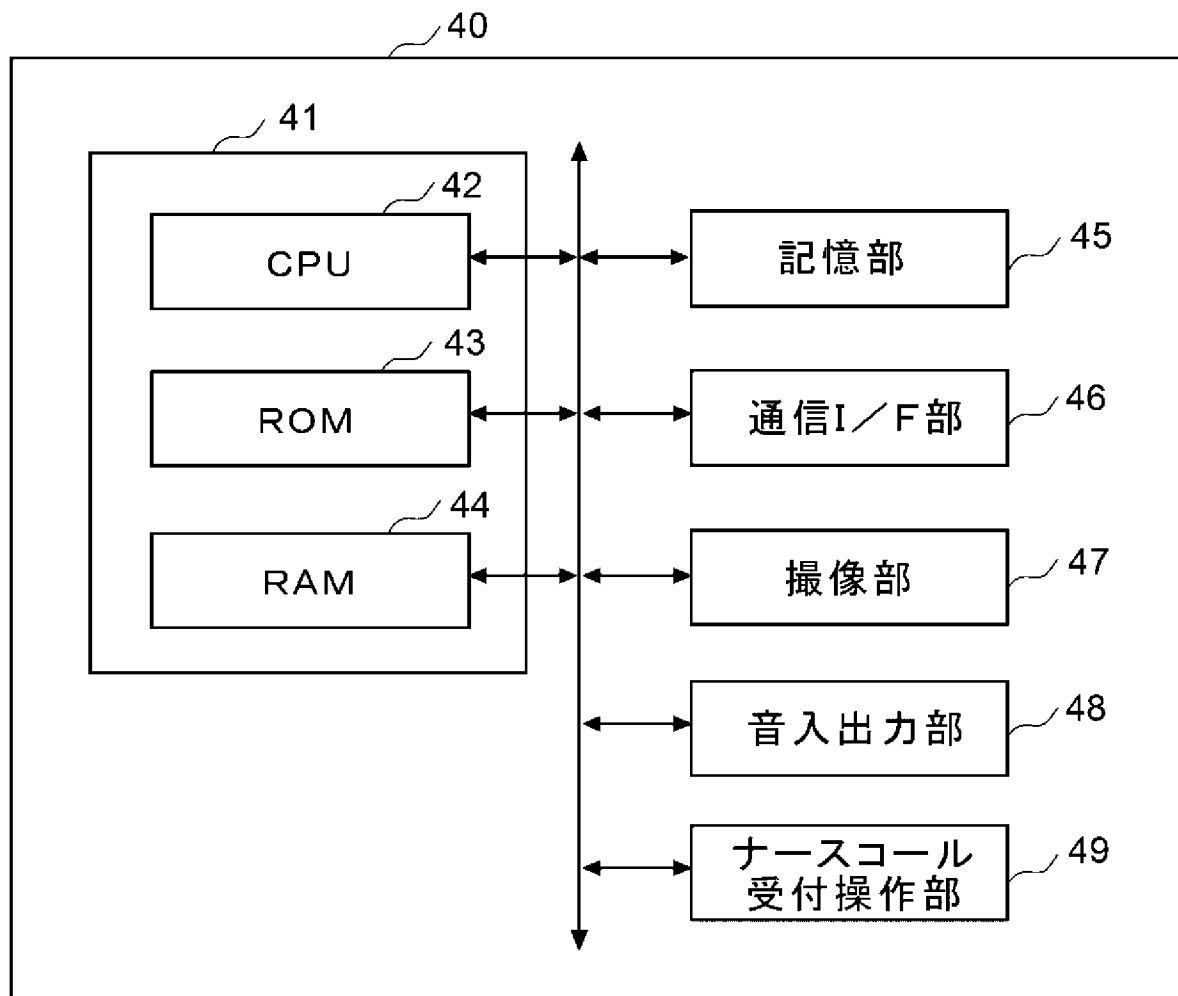
[図2A]



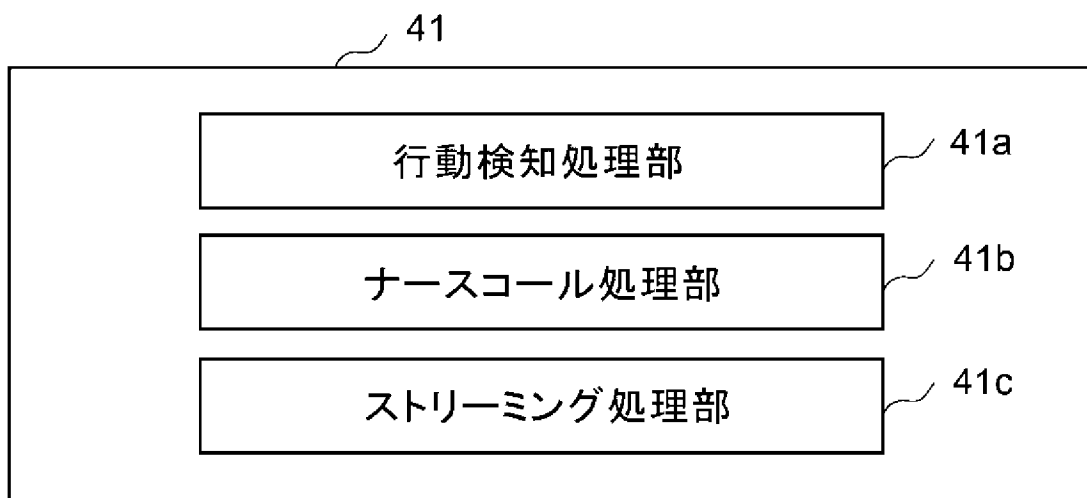
[図2B]



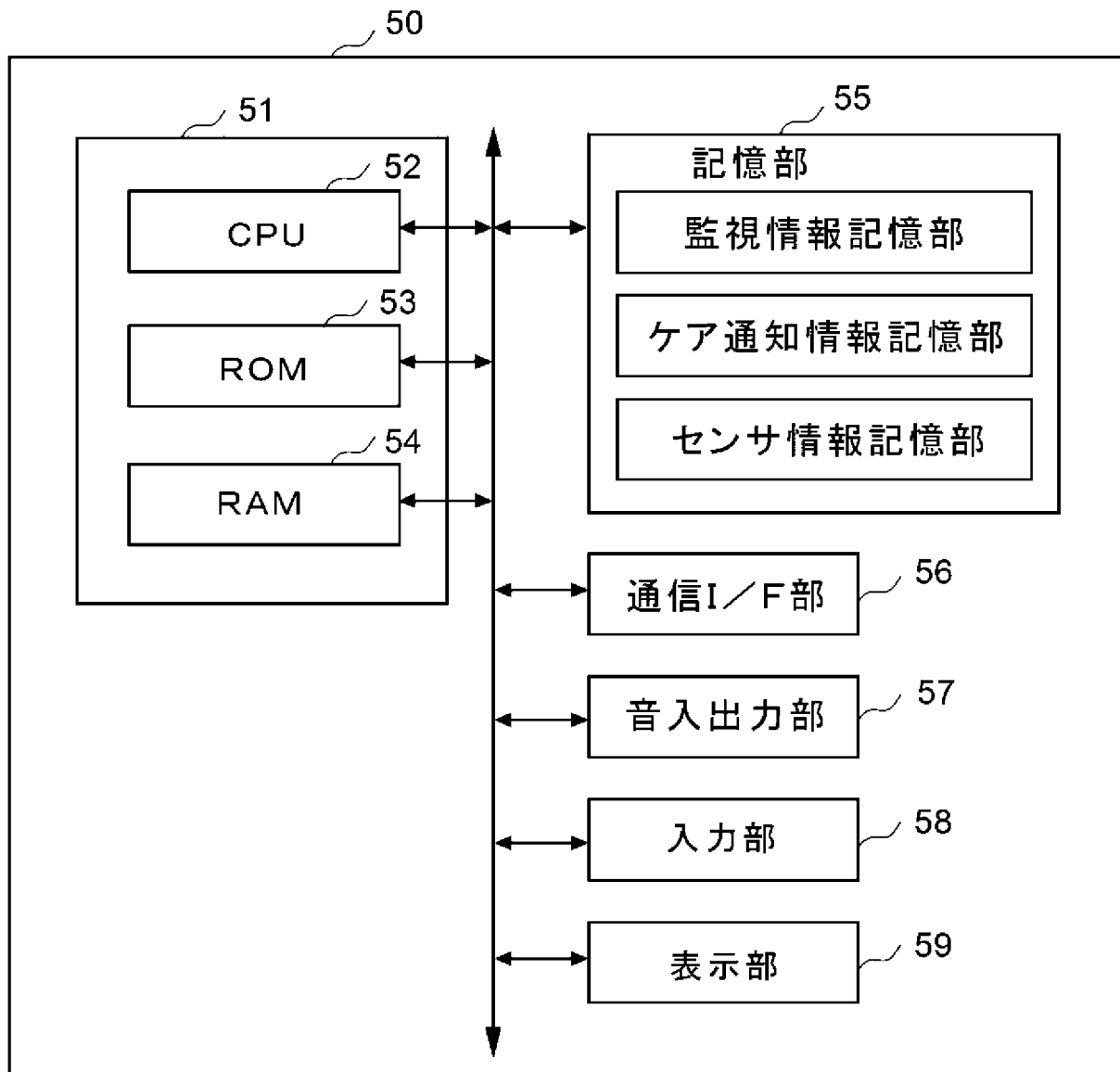
[図3A]



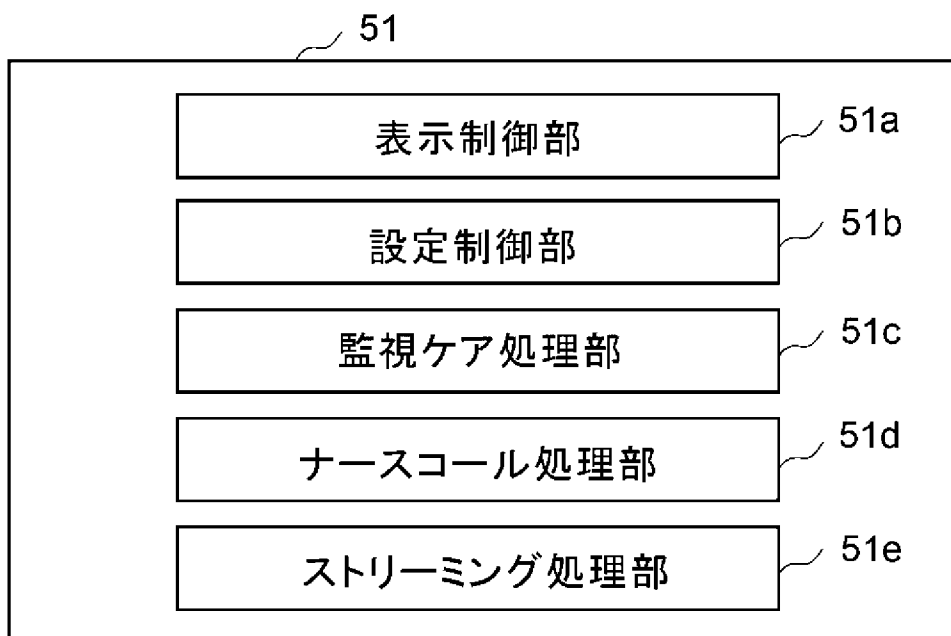
[図3B]



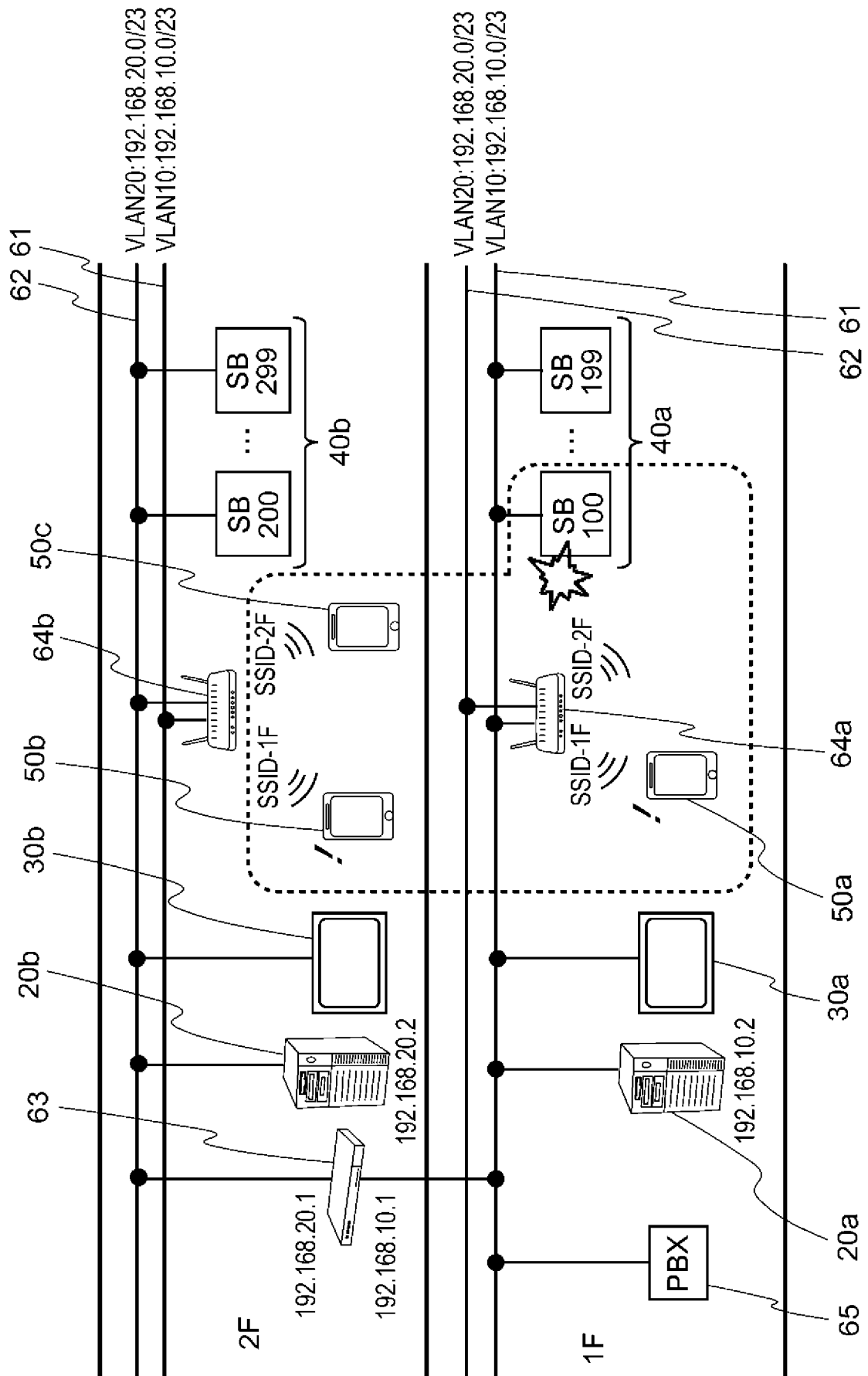
[図4A]



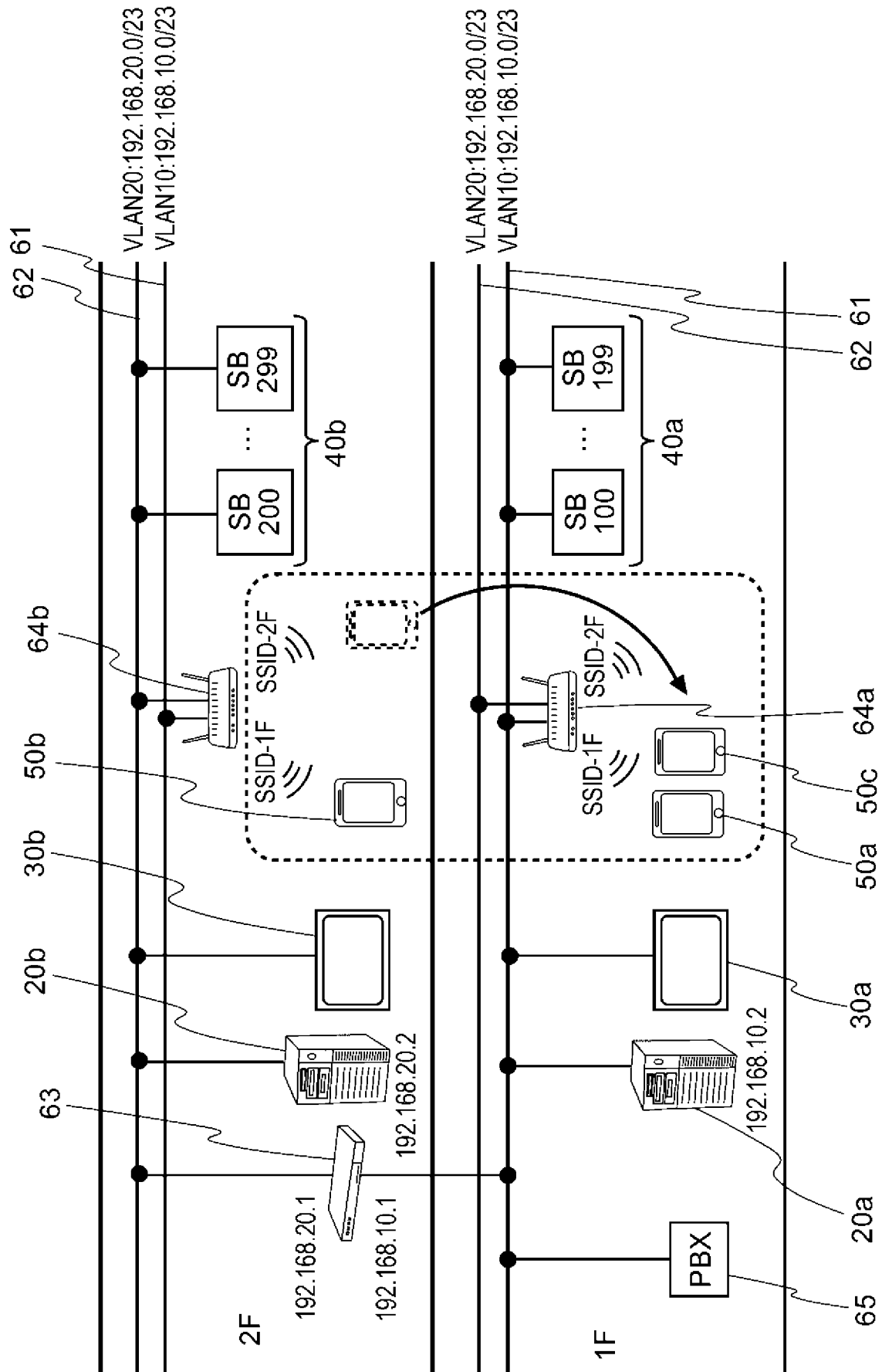
[図4B]



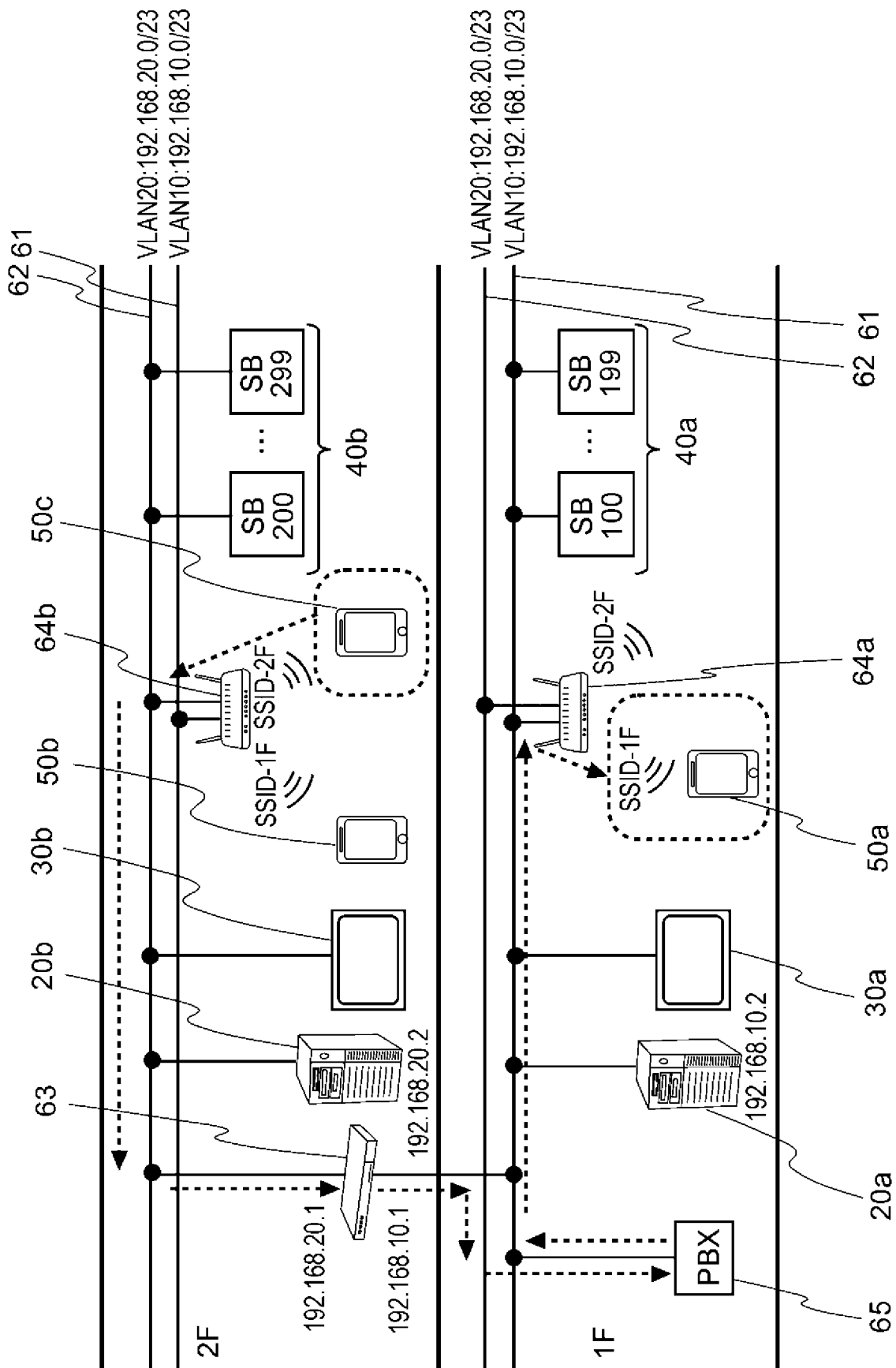
[図5]



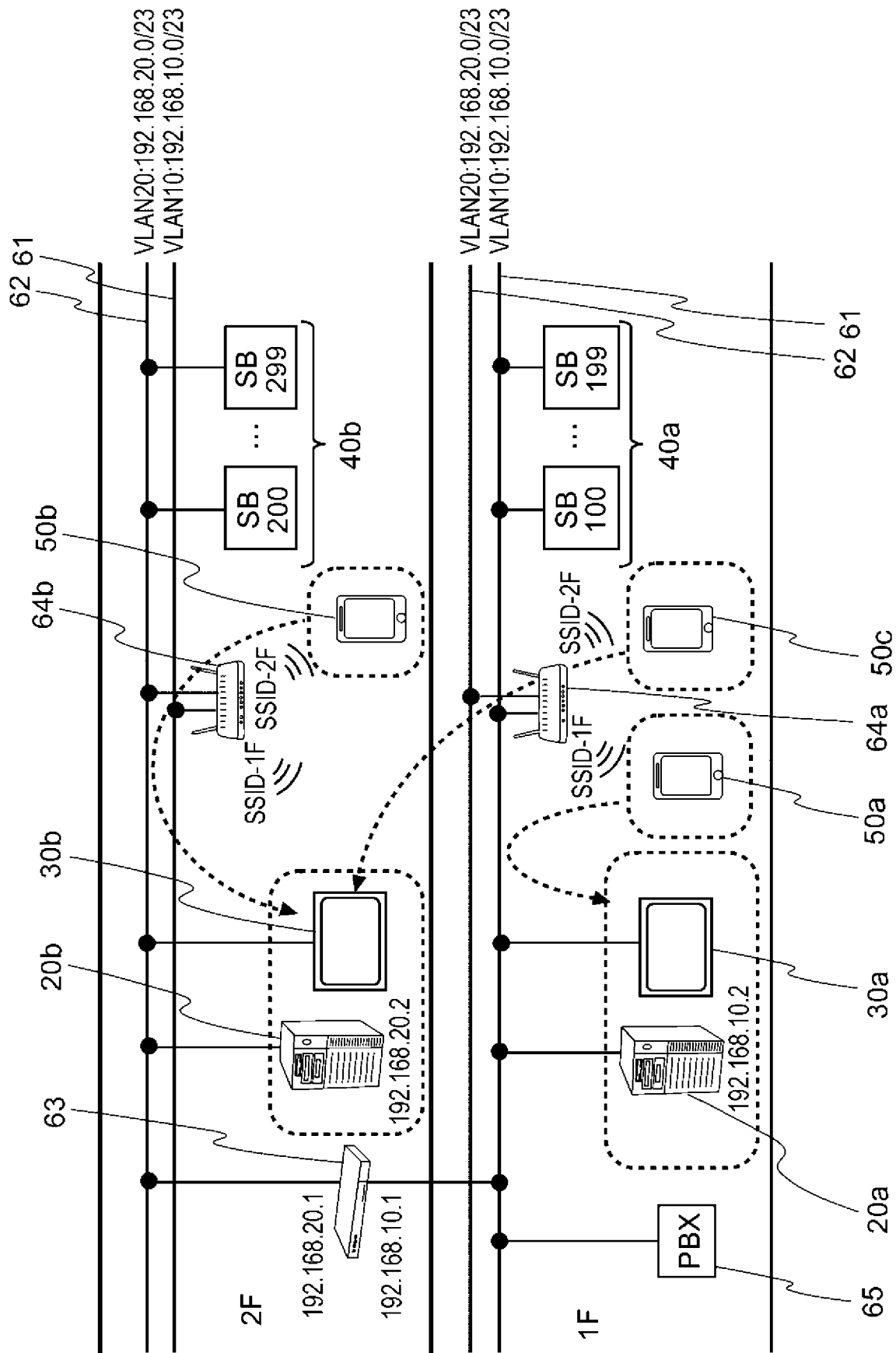
[図6]



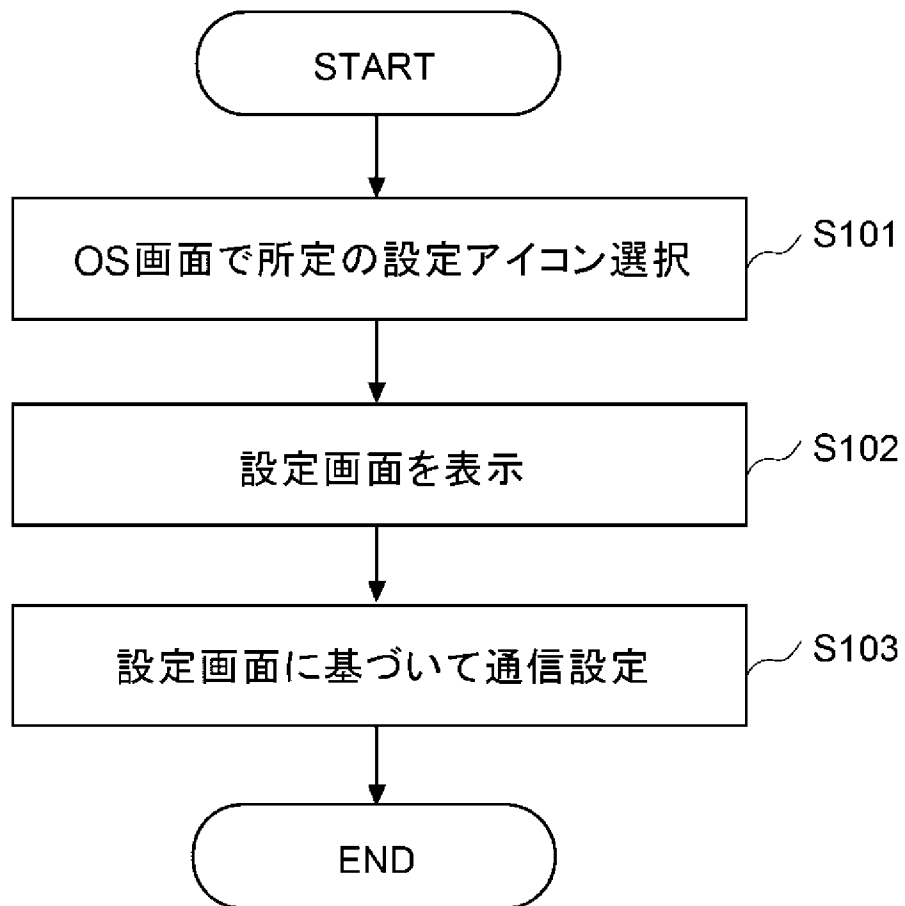
[図7]



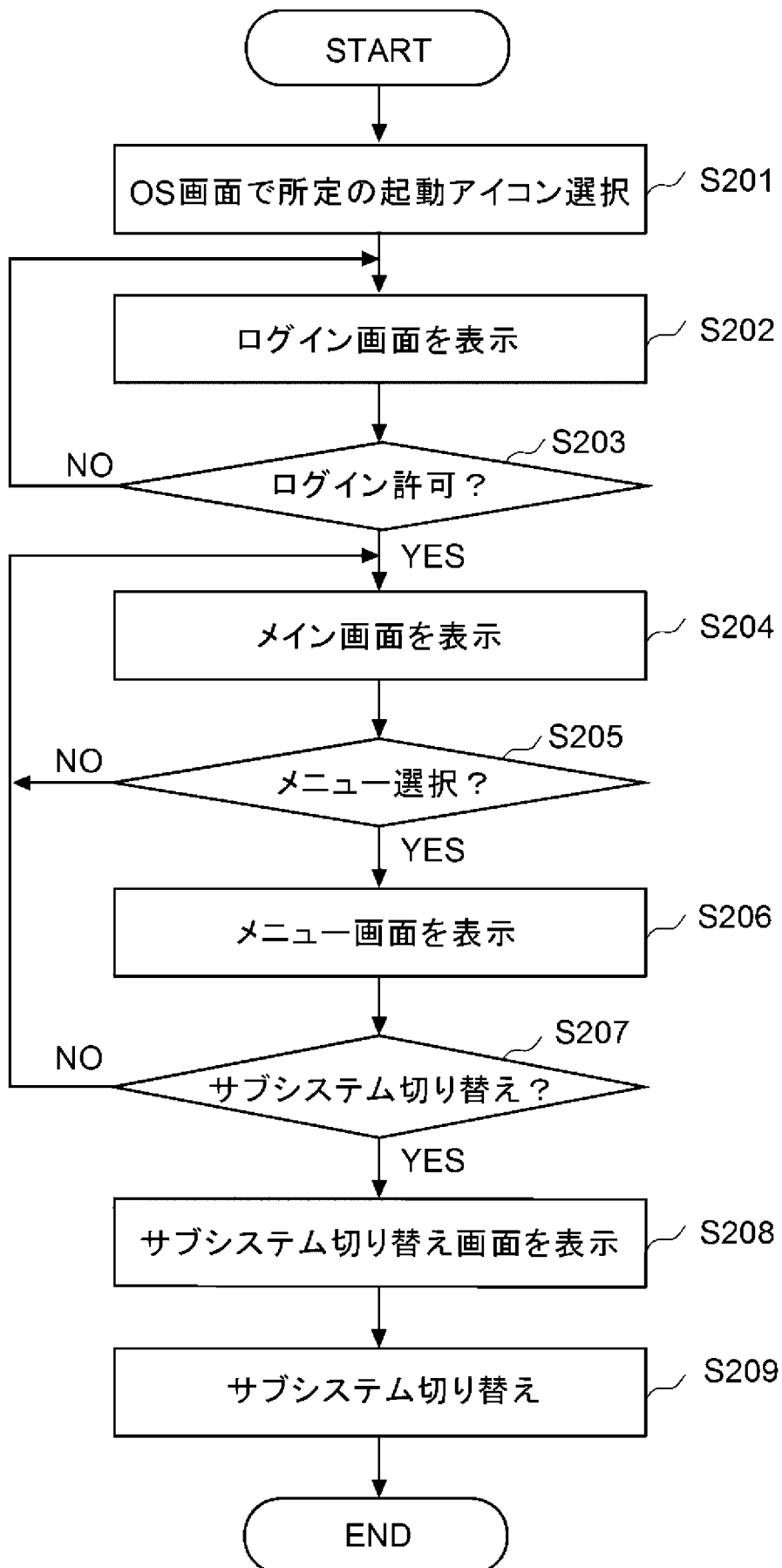
[図8]



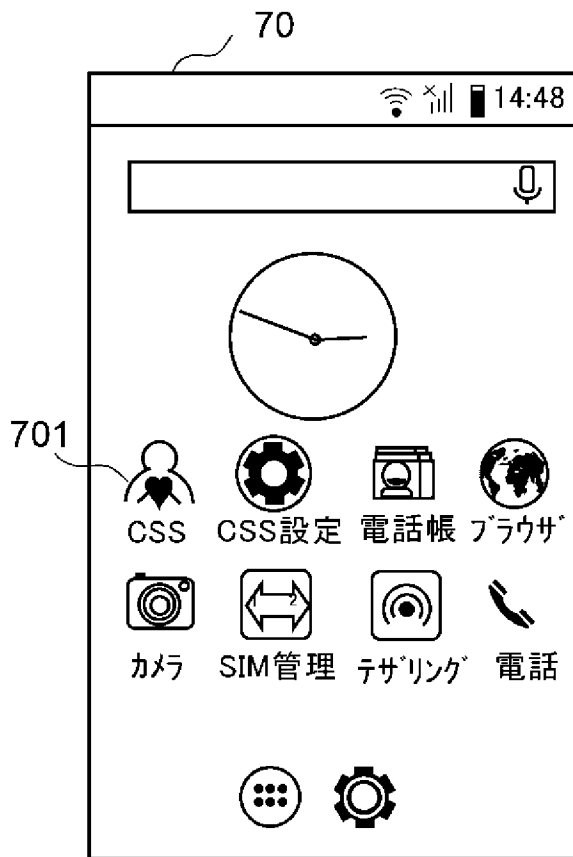
[図9]



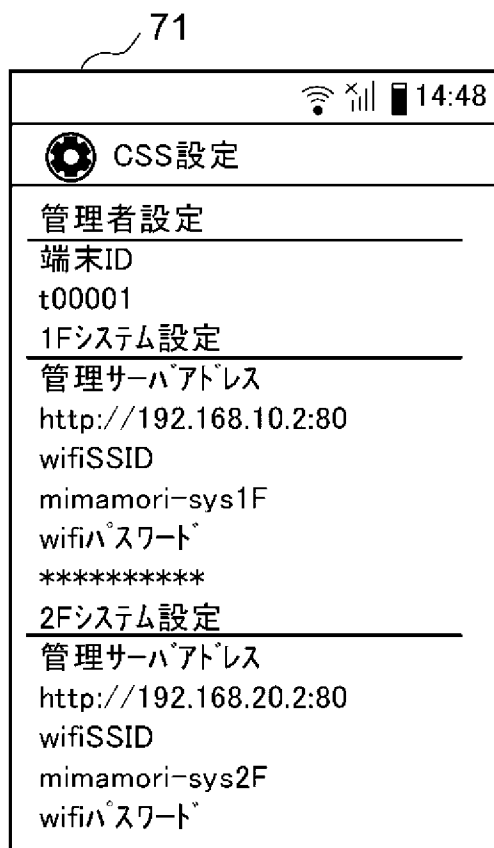
[図10]



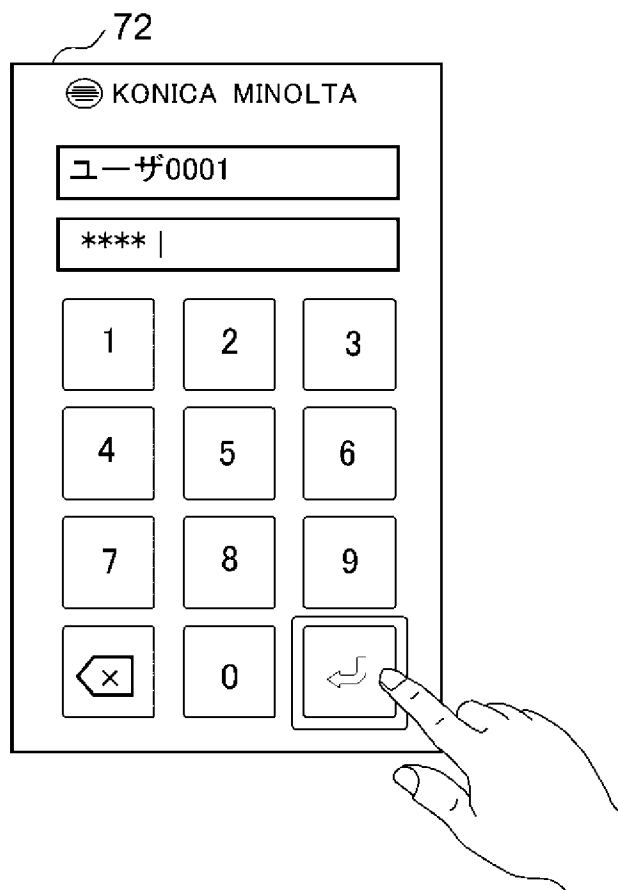
[図11A]



[図11B]



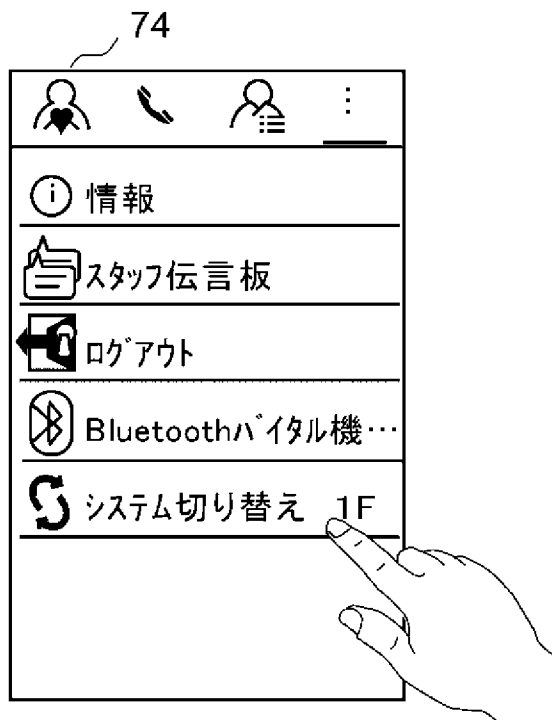
[図12A]



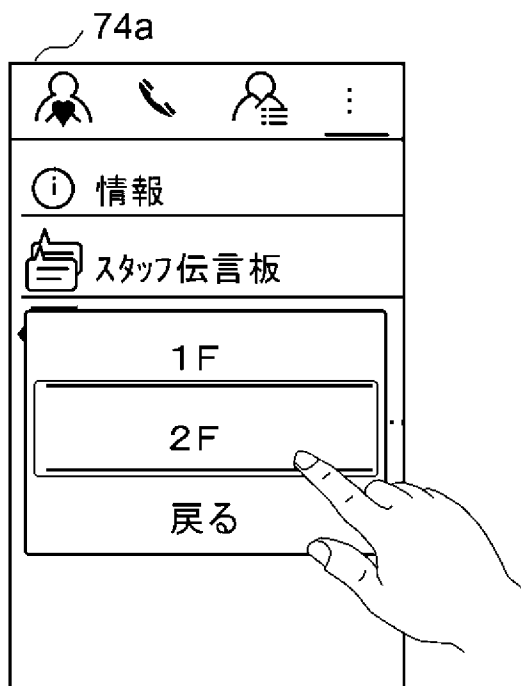
[図12B]



[図13A]



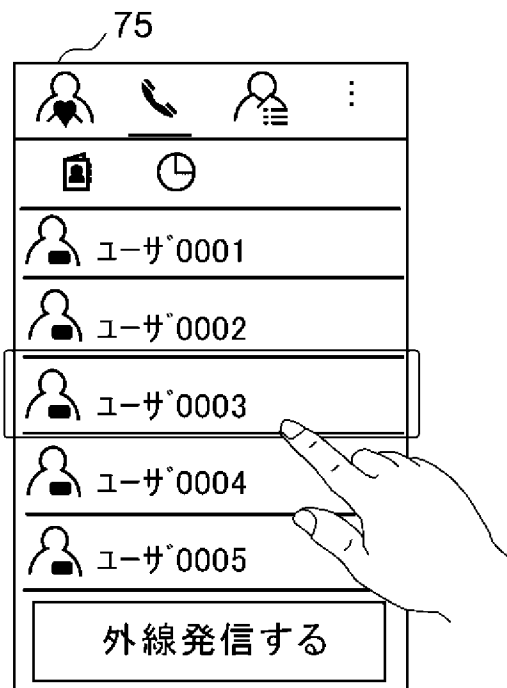
[図13B]



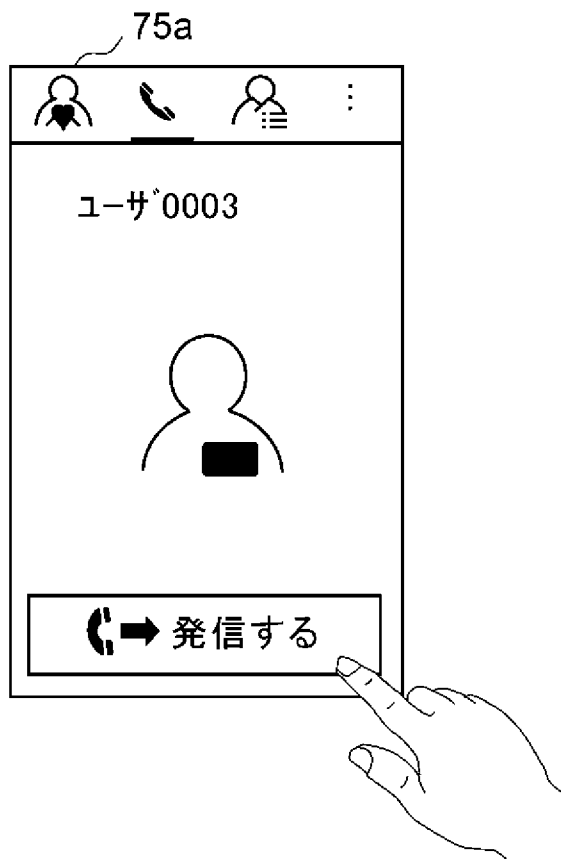
[図13C]



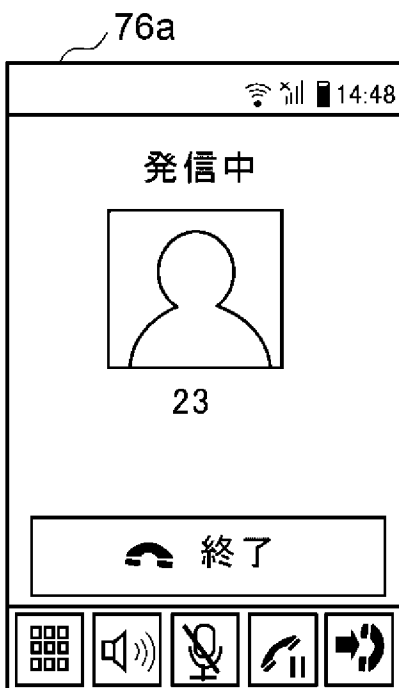
[図14A]



[図14B]



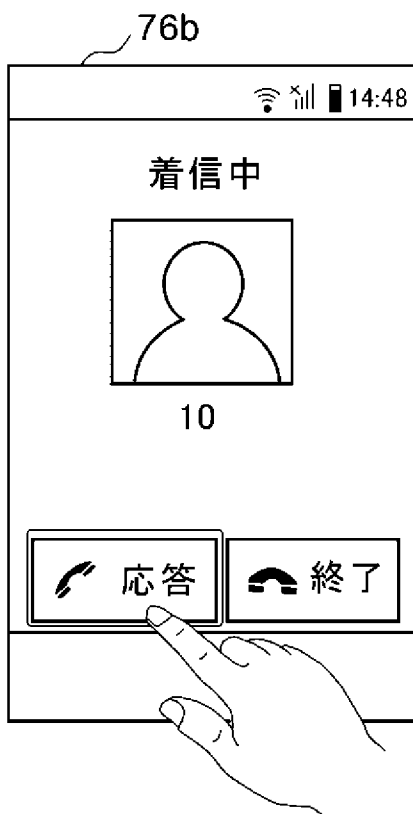
[図14C]



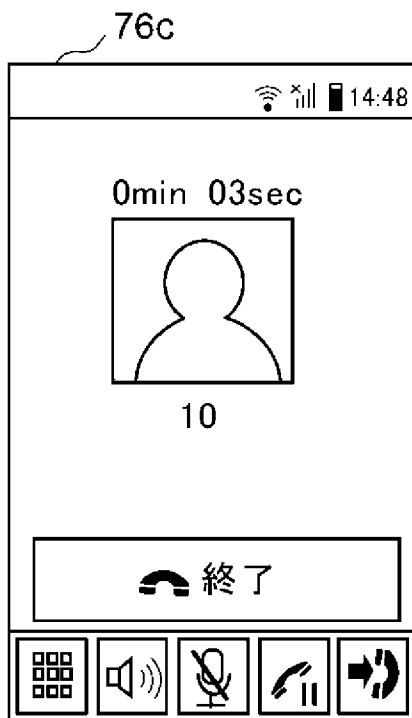
[図15A]



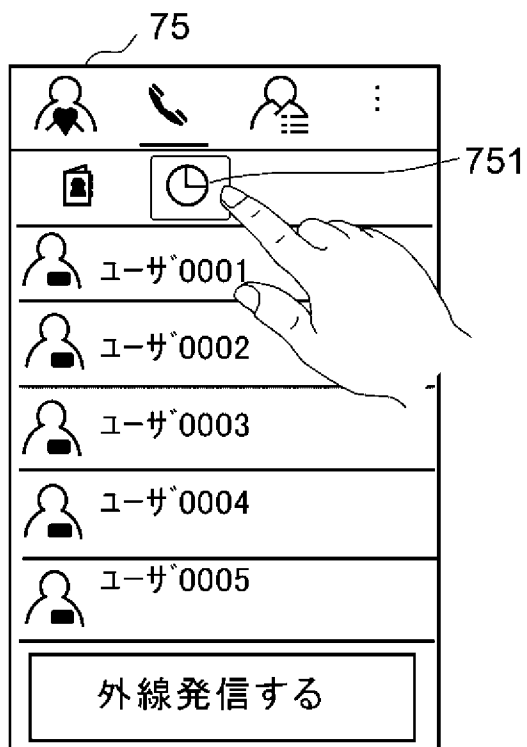
[図15B]



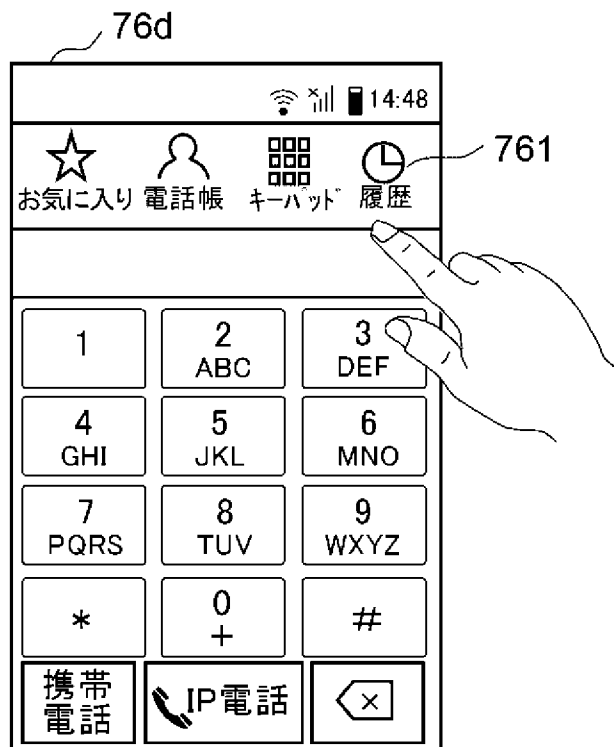
[図15C]



[図16A]



[図16B]



[図16C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/019445

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G08B25/04 (2006.01) i, G08B21/02 (2006.01) i, H04M1/00 (2006.01) i,
H04M11/00 (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. G08B25/04, G08B21/02, H04M1/00, H04M11/00

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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 2015-61227 A (AIPHONE CO., LTD.) 30 March 2015, entire text, all drawings (Family: none)	1-16
A	無線 LAN-cisco 無線 LAN ソリューション (基本設計、基本構成), [online], 16 September 2011 [retrieved: 04 June 2018], internet: <URL: https://web.archive.org/web/20110916125312/http:// www.infraexpert.com/study/wireless21.html > (Cisco Wireless LAN Solution - Network Design)	1-16



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
04.06.2018

Date of mailing of the international search report
12.06.2018

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.

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 2012-533119 A (NOMADIX, INC.) 20 December 2012, entire text, all drawings & US 2011/0030037 A1 & US 2012/0297459 A1 & US 9141773 B2 & US 2016/0173448 A1 & WO 2011/005710 A2 & CA 2767245 A & CN 102484593 A	1-16

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G08B25/04(2006.01)i, G08B21/02(2006.01)i, H04M1/00(2006.01)i, H04M11/00(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. G08B25/04, G08B21/02, H04M1/00, H04M11/00

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 2015-61227 A (アイホン株式会社) 2015.03.30, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-16
A	無線 LAN - Cisco 無線 LAN ソリューション (基本設計、基本構成), [online], 2011.09.16 [検索日 2018.06.04], インターネット:<URL: https://web.archive.org/web/20110916125312/http://www.infracxpert.com/study/wireless21.html>	1-16

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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

04.06.2018

国際調査報告の発送日

12.06.2018

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)

加内 慎也

5 J

9745

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
A	JP 2012-533119 A (ノマディックス・インコーポレイテッド) 2012.12.20, 全文、全図 & US 2011/0030037 A1 & US 2012/0297459 A1 & US 9141773 B2 & US 2016/0173448 A1 & WO 2011/005710 A2 & CA 2767245 A & CN 102484593 A	1-16