

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6057037号
(P6057037)

(45) 発行日 平成29年1月11日(2017.1.11)

(24) 登録日 平成28年12月16日(2016.12.16)

(51) Int.Cl.		F I			
GO8B 25/00	(2006.01)	GO8B 25/00	510M		
GO8B 21/02	(2006.01)	GO8B 21/02			
HO4M 9/00	(2006.01)	HO4M 9/00	H		

請求項の数 9 (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2016-547951 (P2016-547951)	(73) 特許権者	000001270
(86) (22) 出願日	平成27年12月9日 (2015.12.9)		コニカミノルタ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/084512		東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(87) 国際公開番号	W02016/093274	(74) 代理人	100067828
(87) 国際公開日	平成28年6月16日 (2016.6.16)		弁理士 小谷 悦司
審査請求日	平成28年7月21日 (2016.7.21)	(74) 代理人	100115381
(31) 優先権主張番号	特願2014-251394 (P2014-251394)		弁理士 小谷 昌崇
(32) 優先日	平成26年12月12日 (2014.12.12)	(74) 代理人	100111453
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 櫻井 智
(31) 優先権主張番号	特願2015-164071 (P2015-164071)	(72) 発明者	君塚 京田
(32) 優先日	平成27年8月21日 (2015.8.21)		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
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	河津 恵一
早期審査対象出願			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 被監視者監視システムの受信装置、該受信方法、該受信プログラムならびに被監視者監視システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

監視対象を撮像し、前記監視対象から予め定めた事象を検知した場合に前記監視対象の画像を配信する被監視者監視システムの受信装置であって、

通信を行う通信部と、

所定の操作を受け付ける入力部と、

画像を表示する表示部と、

前記監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報および前記監視対象の画像を特定するための画像識別情報を収容したイベント通知通信信号を前記通信部を介して受信した場合に、前記入力部で前記所定の操作を受け付ける前に、前記イベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、前記入力部で前記所定の操作を受け付けた場合に、前記ダウンロードされた前記監視対象の画像を前記表示部に表示する画像受信表示処理部とを備え、

前記監視対象は、複数であり、

前記画像受信表示処理部は、前記複数の監視対象それぞれの複数のイベント通知通信信号を前記通信部を介して異なる時刻で受信した場合に、前記入力部で前記所定の操作を受け付ける前に、前記複数のイベント通知通信信号の中から、最も遅い時刻に受信した最新のイベント通知通信信号を選択し、前記選択した最新のイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、前記入力部で前記所定の操作を受け付けた場合に、前記ダウンロードされた前記監視対象の画像を前記表示部

に表示する、

被監視者監視システムの受信装置。

【請求項 2】

前記所定の操作は、前記複数のイベント通知通信信号それぞれにおける複数のイベント通知情報の中から 1 つのイベント通知情報を選択する選択操作、および、前記監視対象の画像の表示を指示する画像表示指示操作を含み、

前記画像受信表示処理部は、前記入力部で受け付けた前記選択操作が前記最新のイベント通知通信信号におけるイベント通知情報を除く他のイベント通知情報を選択する操作であった場合に、前記入力部で前記画像表示指示操作を受け付ける前に、前記選択された他のイベント通知情報に対応するイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、前記入力部で前記画像表示指示操作を受け付けた場合に、前記ダウンロードされた前記監視対象の画像を前記表示部に表示する、

請求項 1 に記載の被監視者監視システムの受信装置。

【請求項 3】

監視対象を撮像し、前記監視対象から予め定めた事象を検知した場合に前記監視対象の画像を配信する被監視者監視システムの受信装置であって、

通信を行う通信部と、

所定の操作を受け付ける入力部と、

画像を表示する表示部と、

前記監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報、前記監視対象の静止画、および、前記監視対象の動画を特定するための動画識別情報を収容したイベント通知通信信号を前記通信部を介して受信した際に、前記入力部で前記監視対象の画像を前記表示部に表示する指示を受け付ける受け付け処理、前記監視対象の静止画を前記表示部に表示する表示処理、および、前記イベント通知通信信号に収容された動画識別情報に基づいて監視対象の動画のダウンロードを開始する開始処理の各処理をいずれかの順で実行し、前記監視対象の動画の表示が可能になった場合に、前記監視対象の静止画から前記監視対象の動画に切り換えて前記監視対象の動画を前記表示部に表示する画像受信表示処理部とを備える、

被監視者監視システムの受信装置。

【請求項 4】

イベント通知情報を処理する通知モードを含む複数の動作モードを備え、前記複数の動作モードに応じた処理を実行する制御処理部を備え、

前記画像受信表示処理部は、前記制御処理部に含まれ、前記動作モードが前記通知モードである場合に、動作する、

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の被監視者監視システムの受信装置。

【請求項 5】

監視対象を撮像し、前記監視対象から予め定めた事象を検知した場合に前記監視対象の画像を配信する被監視者監視システムの受信方法であって、

前記監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報および前記監視対象の画像を特定するための画像識別情報を収容したイベント通知通信信号を通信部を介して受信した場合に、入力部で所定の操作を受け付ける前に、前記イベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始する第 1 工程と、

前記入力部で前記所定の操作を受け付けた場合に、前記第 1 工程でダウンロードされた前記監視対象の画像を表示部に表示する第 2 工程とを備え、

前記監視対象は、複数であり、

前記第 1 工程は、前記複数の監視対象それぞれの複数のイベント通知通信信号を前記通信部を介して異なる時刻で受信した場合に、前記入力部で前記所定の操作を受け付ける前に、前記複数のイベント通知通信信号の中から、最も遅い時刻に受信した最新のイベント通知通信信号を選択し、前記選択した最新のイベント通知通信信号に収容された画像識別

10

20

30

40

50

情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始する、

被監視者監視システムの受信方法。

【請求項 6】

監視対象を撮像し、前記監視対象から予め定めた事象を検知した場合に前記監視対象の画像を配信する被監視者監視システムの受信装置で実行される被監視者監視システムの受信プログラムであって、

前記監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報および前記監視対象の画像を特定するための画像識別情報を収容したイベント通知通信信号を通信部を介して受信した場合に、入力部で所定の操作を受け付ける前に、前記イベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始する第 1 工程と、

前記入力部で前記所定の操作を受け付けた場合に、前記第 1 工程でダウンロードされた前記監視対象の画像を表示部に表示する第 2 工程とを備え、

前記監視対象は、複数であり、

前記第 1 工程は、前記複数の監視対象それぞれの複数のイベント通知通信信号を前記通信部を介して異なる時刻で受信した場合に、前記入力部で前記所定の操作を受け付ける前に、前記複数のイベント通知通信信号の中から、最も遅い時刻に受信した最新のイベント通知通信信号を選択し、前記選択した最新のイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始する、

被監視者監視システムの受信プログラム。

【請求項 7】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の受信装置を備える被監視者監視システム。

【請求項 8】

監視対象を撮像し、前記監視対象から予め定めた事象を検知した場合に前記監視対象の画像を配信する被監視者監視システムの受信方法であって、

前記監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報、前記監視対象の静止画、および、前記監視対象の動画を特定するための動画識別情報を収容したイベント通知通信信号を通信部を介して受信した際に、入力部で前記監視対象の画像を表示部に表示する指示を受け付ける受け付け処理、前記監視対象の静止画を前記表示部に表示する表示処理、および、前記イベント通知通信信号に収容された動画識別情報に基づいて監視対象の動画のダウンロードを開始する開始処理の各処理をいずれかの順で実行し、前記監視対象の動画の表示が可能になった場合に、前記監視対象の静止画から前記監視対象の動画に切り換えて前記監視対象の動画を前記表示部に表示する、

被監視者監視システムの受信方法。

【請求項 9】

監視対象を撮像し、前記監視対象から予め定めた事象を検知した場合に前記監視対象の画像を配信する被監視者監視システムの受信装置で実行される被監視者監視システムの受信プログラムであって、

前記監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報、前記監視対象の静止画、および、前記監視対象の動画を特定するための動画識別情報を収容したイベント通知通信信号を通信部を介して受信した際に、入力部で前記監視対象の画像を表示部に表示する指示を受け付ける受け付け処理、前記監視対象の静止画を前記表示部に表示する表示処理、および、前記イベント通知通信信号に収容された動画識別情報に基づいて監視対象の動画のダウンロードを開始する開始処理の各処理をいずれかの順で実行し、前記監視対象の動画の表示が可能になった場合に、前記監視対象の静止画から前記監視対象の動画に切り換えて前記監視対象の動画を前記表示部に表示する、

被監視者監視システムの受信プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、監視すべき監視対象である被監視者を監視し、前記被監視者に関する所定の情報を受信装置に送信する被監視者監視システムの受信装置、被監視者監視システムの受信方法、被監視者監視システムの受信プログラムならびに被監視者監視システムに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

我が国は、戦後の高度経済成長に伴う生活水準の向上、衛生環境の改善および医療水準の向上等によって、高齢化社会、より詳しくは、総人口に対する65歳以上の人口の割合である高齢化率が21%を超える超高齢化社会になっている。また、2005年では、総人口約1億2765万人に対し65歳以上の高齢者人口は、約2556万人であったのに対し、2020年では、総人口約1億2411万人に対し高齢者人口は、約3456万人となる予測もある。このような高齢化社会では、病気や怪我や高齢等による看護や介護を必要とする要看護者は、高齢化社会ではない通常の社会で生じる要看護者よりもその増加が見込まれる。

10

【 0 0 0 3 】

このような要看護者は、病院や、老人福祉施設（日本の法令では老人短期入所施設、養護老人ホームおよ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。このような病院や老人福祉施設等の施設では、要看護者が看護や介護を受けようとする場合に看護師や介護士を呼ぶために利用される、いわゆるナースコールシステムが一般に設けられている。また、要看護者の状態をモニタ（監視）するための機器が必要に応じて前記ナースコールシステムに組み込まれ、前記機器は、前記要看護者の状態を看護師や介護士の持つ受信装置（受信端末）に送信するように構成される。

20

【 0 0 0 4 】

このような要看護者の状態をモニタする機能を持つナースコールシステムでは、受信装置の要求に応じて画像を前記機器から前記受信装置に送信（配信）する必要がある。この受信装置の要求に応じて画像を配信するシステムとして、例えば、特許文献1に開示された画像配信システムがある。この画像配信システムは、サーバから移動体通信端末等の登録をしたメールアドレスに連絡先情報のURL（Uniform Resource Locator）が送られ、その連絡を受け取った移動体通信端末は、サーバから指定されたURLにアクセスすることで静止画像を受信するシステムである。

30

【 0 0 0 5 】

ところで、要看護者をモニタしている場合、看護師等は、要看護者の状態を把握するために、少しでも早く画像を見たい場合がある。特に、要看護者に事故等が起きた場合には、看護師等は、少しでも早く画像を見たい。前記特許文献1に開示された画像配信システムでは、次のフローでサーバから画像が配信され移動体通信端末に表示される。すなわち、最初にサーバから移動体通信端末に電子メールが送信され、次に、その電子メールに記載されたURLが指定されて入力され、次に、このURLの指定入力後に、この指定されたURLのサイトから画像が移動体通信端末にダウンロードされ、そして、移動体通信端末に画像が表示される。このため、前記特許文献1に開示された画像配信システムがナースコールシステムに採用された場合、URLの指定入力後に、動画等の画像データがダウンロードされるため、前記画像データのダウンロードに時間がかかるので、前記URLの指定入力後から画像の表示まで、時間を要し、即時的に画像を見ることが難しい。特に、動画等の画像データは、一般に、データの容量が大きいため、ダウンロードに時間を要するので、即時的に画像を見ることが難しい。このため、ユーザは、画像が表示されるまでの時間に不便さやストレスを感じることもある。

40

【 0 0 0 6 】

一方、安否確認の点では、一人暮らしの独居者も前記要介護者等と同様であり、被監視対象者となる。

【 先行技術文献 】

50

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2004-194163号公報

【発明の概要】

【0008】

本発明は、上述の事情に鑑みて為された発明であり、その目的は、通知があった後により早く画像を表示できる被監視者監視システムの受信装置、被監視者監視システムの受信方法および被監視者監視システムの受信プログラムならびに被監視者監視システムを提供することである。

【0009】

本発明にかかる被監視者監視システムの受信装置、被監視者監視システムの受信方法および被監視者監視システムの受信プログラムならびに被監視者監視システムは、イベント通知通信信号を受信すると、入力部で所定の操作を受け付ける前に、前記イベント通知通信信号に収容された、監視対象の画像を特定するための画像識別情報に基づいて前記監視対象の画像のダウンロードを開始し、前記入力部で前記所定の操作を受け付けた場合に、前記ダウンロードされた前記監視対象の画像を表示部に表示する。このため、本発明にかかる被監視者監視システムの受信装置、被監視者監視システムの受信方法、被監視者監視システムの受信プログラムおよび被監視者監視システムは、イベント通知があった後により早く画像を表示できる。

【0010】

上記並びにその他の本発明の目的、特徴及び利点は、以下の詳細な記載と添付図面から明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】実施形態における被監視者監視システムの構成を示す図である。

【図2】実施形態の被監視者監視システムにおける監視親装置の構成を示す図である。

【図3】実施形態の被監視者監視システムにおける画像サーバ装置の構成を示す図である。

【図4】実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の構成を示す図である。

【図5】実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の第1態様の動作を示すフローチャートである。

【図6】実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の第1態様の動作を説明するための図である。

【図7】実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の第1変形態様の動作を示すフローチャートである。

【図8】実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の第1変形態様の動作を説明するための図である。

【図9】実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の第2変形態様の動作を示すフローチャートである。

【図10】実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の第2変形態様の動作を説明するための図である。

【図11】実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の第3変形態様の動作を示すフローチャートである。

【図12】実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の第3変形態様の動作を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明にかかる実施の一形態を図面に基づいて説明する。なお、各図において同一の符号を付した構成は、同一の構成であることを示し、適宜、その説明を省略する。本明細書において、総称する場合には添え字を省略した参照符号で示し、個別の構成を指す

10

20

30

40

50

場合には添え字を付した参照符号で示す。

【 0 0 1 3 】

図 1 は、実施形態における被監視者監視システムの構成を示す図である。なお、図 1 には、実施形態の被監視者監視システムにおける監視子装置の構成も示されている。図 2 は、実施形態の被監視者監視システムにおける監視親装置の構成を示す図である。図 3 は、実施形態の被監視者監視システムにおける画像サーバ装置の構成を示す図である。図 4 は、実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の構成を示す図である。

【 0 0 1 4 】

実施形態における被監視者監視システム M S は、監視対象（見守り対象）である被監視者（見守り対象者）を監視するものであり、例えば、図 1 に示すように、監視親装置 M D と、監視子装置 R D と、画像サーバ装置 S V と、受信装置 C T とを備え、これら監視親装置 M D、監視子装置 R D、画像サーバ装置 S V および受信装置 C T とは、通信ネットワーク N T に接続され、通信ネットワーク N T を介して互いに通信可能となっている。被監視者監視システム M S は、被監視者に応じて適宜な場所に配設される。このため、被監視者監視システム M S は、被監視者の種類に応じて、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。なお、被監視者監視システム M S は、病院や老人福祉施設等の、1 個の建物に集中的に配設されて良く、また、複数の住戸および監視センター等の、複数の建物に分散的に配設されて良い。例えば、監視子装置 R D は、1 フロアにおける各病室また各ベッドに配設され、監視親装置 M D および画像サーバ装置 S V は、同じフロアにおけるナースステーションに配設され、そして、受信装置 C T は、例えば看護師や介護士等に携帯される。また例えば、監視子装置 R D は、各住戸に配設され、監視親装置 M D および画像サーバ装置 S V は、監視センターに配設され、受信装置 C T は、監視センターの監視者に携帯される。受信装置 C T は、1 または複数であって良く、図 1 には、3 個の第 1 ないし第 3 受信装置 C T - 1 ~ C T - 3 が図示されている。

【 0 0 1 5 】

通信ネットワーク N W は、監視親装置 M D、監視子装置 R D、画像サーバ装置 S V および受信装置 C T を相互に通信可能に接続する、例えば通信線、電話網、デジタル通信網および無線通信網等の伝送路であり、所定の通信プロトコルを用いてデータが通信信号によって伝送される。通信ネットワーク N W は、例えば、通信プロトコルに T C P / I P (T r a n s m i s s i o n C o n t r o l P r o t o c o l / I n t e r n e t P r o t o c o l) 等のいわゆるインターネットプロトコルが用いられてイントラネットやインターネットを構成する。本実施形態では、通信ネットワーク N W は、中継装置 S H やアクセスポイント装置 A P を含むローカルエリアネットワーク (L A N) であり、監視親装置 M D、監視子装置 R D および画像サーバ装置 S V を相互に有線で通信可能に接続し、監視親装置 M D および画像サーバ装置 S V と受信装置 C T とをアクセスポイント装置 A P を介して無線で相互に通信可能に接続する。中継装置 (ハブ (H u b)) S H は、例えばリピータ、ブリッジおよびルータ等である。アクセスポイント装置 A P は、無線によって受信装置 C T を通信ネットワーク N T に接続するための装置であり、無線の中継装置である。アクセスポイント装置 A P は、ルータ機能をさらに備えても良い。

【 0 0 1 6 】

まず、監視子装置 R D の構成について説明する。監視子装置 R D は、監視対象を撮像し、通信ネットワーク N T を介して画像サーバ装置 S V へ監視対象における画像の画像データを転送する装置である。本実施形態では、監視子装置 R D は、さらに、監視対象の動きを検出し、通信ネットワーク N T を介してその検出結果を画像サーバ装置 S V へ転送し、監視対象の音を拾い、通信ネットワーク N T を介して画像サーバ装置 S V へ監視対象の音の音データを転送し、そして、例えばナースコール等の所定の操作を受け付けるとその旨を監視親装置 M D へ転送する。このような監視子装置 R D は、例えば、図 1 に示すように、子機制御処理部 3 1 と、センサ部 3 2 と、撮像部 3 3 と、子機音入出力部 3 4 と、子機入力部 3 5 と、子機インターフェース部 (子機 I F 部) 3 6 と、子機記憶部 3 7 と、子機通信部 3 8 とを備える。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

センサ部 3 2 は、子機制御処理部 3 1 に接続され、子機制御処理部 3 1 の制御に従って、画像を除く他の方法で監視対象の動きを検出する装置であり、例えば、ドップラセンサを備えて構成される。ドップラセンサは、所定の波（例えばマイクロ波等）を発射し、監視対象の動きに応じてこの発射された波に生じる周波数のズレを検出し、センサ出力信号として出力するものである。センサ部 3 2 は、人の呼吸による体動を検出できる分解能を持っていることが好ましい。センサ部 3 2 は、その検出結果（センサ出力信号）を子機制御処理部 3 1 へ出力する。

【 0 0 1 8 】

撮像部 3 3 は、子機制御処理部 3 1 に接続され、子機制御処理部 3 1 の制御に従って監視対象を撮像し、監視対象の画像を表すデータである画像データを生成する装置である。撮像部 3 3 は、この生成した監視対象の画像の画像データを子機制御処理部 3 1 へ出力する。撮像部 3 3 は、例えば、いわゆるウェブカメラ（Web カメラ）等のデジタルカメラを備えて構成される。前記画像データは、通常、動画の動画データであるが、静止画の静止画データを含んで良い。撮像部 3 3 は、監視対象に含まれる被監視者が通常所在する空間を撮像できる適宜な方向に撮像方向を一致させて配設される。

10

【 0 0 1 9 】

子機音入出力部 3 4 は、子機制御処理部 3 1 に接続され、監視対象の音を取得して監視子装置 R D に入力するための装置であって、子機制御処理部 3 1 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ための装置である。子機音入出力部 3 4 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。子機音入出力部 3 4 は、監視対象の音を表す電気信号を子機制御処理部 3 1 へ出力する。

20

【 0 0 2 0 】

子機入力部 3 5 は、子機制御処理部 3 1 に接続され、外部から所定の操作を監視子装置 R D に入力するための装置である。子機入力部 3 5 は、例えば、所定の機能を割り付けられた 1 または複数の入力スイッチ等である。より具体的には、子機入力部 3 5 は、その一局面では、いわゆるナースコールスイッチである。

【 0 0 2 1 】

子機 I F 部 3 6 は、子機制御処理部 3 1 に接続され、子機制御処理部 3 1 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回路であり、例えば、シリアル通信方式である R S - 2 3 2 C のインターフェース回路、Bluetooth（登録商標）規格を用いたインターフェース回路、IrDA（Infrared Data Association）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（Universal Serial Bus）規格を用いたインターフェース回路等である。

30

【 0 0 2 2 】

子機通信部 3 8 は、子機制御処理部 3 1 に接続され、子機制御処理部 3 1 の制御に従って通信を行うための通信装置である。子機通信部 3 8 は、子機制御処理部 3 1 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、通信ネットワーク N T 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通信ネットワーク N T を介して監視親装置 M D や画像サーバ装置 S V 等の他の装置へ送信する。子機通信部 3 8 は、通信ネットワーク N T を介して監視親装置 M D や画像サーバ装置 S V 等の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、この取り出したデータを子機制御処理部 3 1 が処理可能な形式のデータに変換して子機制御処理部 3 1 へ出力する。

40

【 0 0 2 3 】

子機記憶部 3 7 は、子機制御処理部 3 1 に接続され、子機制御処理部 3 1 の制御に従って、各種の所定のプログラムおよび各種の所定のデータを記憶する回路である。前記各種の所定のプログラムには、例えば、センサ部 3 2 の検出結果、撮像部 3 3 による監視対象の画像の画像データ、子機音入出力部 3 4 による監視対象の音の音データ、および、子機入力部 3 5 で受け付けた操作内容を示す操作データを監視親装置 M D や画像サーバ装置 S

50

Vへ送信する転送プログラム等の制御処理プログラムが含まれる。前記各種の所定のデータには、各プログラムを実行する上で必要なデータ等が含まれる。子機記憶部37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、子機記憶部37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子機制御処理部31のワーキングメモリとなるRAM(Random Access Memory)等を含む。なお、子機記憶部31は、比較的大容量のハードディスクを備えても良い。

【0024】

子機制御処理部31は、監視子装置RDの各部を当該各部の機能に応じてそれぞれ制御し、監視子装置RDの全体制御を司り、監視対象を監視するための回路である。より具体的には、子機制御処理部31は、センサ部32から入力されたセンサ部32の検出結果を子機通信部38および通信ネットワークNTを介して画像サーバ装置SVへ送信(転送)する。子機制御処理部31は、撮像部33から入力された監視対象の画像の画像データを子機通信部38および通信ネットワークNTを介して画像サーバ装置SVへ送信(転送)する。子機制御処理部31は、子機音入出力部34から入力された監視対象の音の音データを子機通信部38および通信ネットワークNTを介して画像サーバ装置SVへ送信(転送)する。そして、子機制御処理部31は、子機入力部35から所定の操作を受け付けると(例えば、スイッチ入力があると)、その旨を収容した通信信号(子機操作受付通知通信信号)を子機通信部38および通信ネットワークNTを介して監視親装置MDへ送信(転送)する。子機制御処理部31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。

【0025】

次に、画像サーバ装置SVの構成について説明する。画像サーバ装置SVは、通信ネットワークNTを介して監視子装置RD、監視親装置MDおよび受信装置CTそれぞれと通信可能に接続され、所定のデータを管理し、監視親装置MDや受信装置CT等のクライアント装置の要求に応じて前記所定のデータを前記クライアント装置に提供する装置である。前記所定のデータには、監視子装置RDから受信したセンサ部32の検出結果、監視対象の画像の画像データおよび監視対象の音の音データが含まれる。この観点から、画像サーバ装置SVは、例えば、ビデオマネジメントシステム(VMS)を備える。そして、本実施形態では、画像サーバ装置SVは、監視対象の画像(画像データ)から前記監視対象の行動を検知してその行動検知結果を監視親装置MDへ送信する行動検知機能と、センサ部32の検出結果から前記監視対象の動き(体動)、より具体的には例えば呼吸等によって生じる微体動(僅かな体の動き)を検知してその体動検知結果を監視親装置MDへ送信する体動検知機能とをさらに備える。このような画像サーバ装置SVは、例えば、図3に示すように、SV制御処理部21、SV記憶部22と、SV通信部23とを備える。

【0026】

SV通信部23は、子機通信部38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装置である。SV通信部28は、子機通信部38と同様に、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、通信ネットワークNT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通信ネットワークNTを介して監視親装置MDや受信装置CT等の他の装置へ送信する。SV通信部23は、通信ネットワークNTを介して監視子装置RDや監視親装置MD等の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、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。

【0027】

SV記憶部22は、子機記憶部37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、各種の所定のプログラムおよび各種の所定のデータを記憶

10

20

30

40

50

する回路である。前記各種の所定のプログラムには、例えば、クライアント装置（本実施形態では監視親装置MDおよび受信装置CT等）の要求に応じたデータを提供するサーバプログラムや、監視対象の画像（画像データ）から前記監視対象の行動を検知してその行動検知結果を監視親装置MDへ送信する行動検知プログラムや、センサ部32の検出結果から前記監視対象の動き（体動）を検知してその体動検知結果を監視親装置MDへ送信する体動検知プログラム等の制御処理プログラムが含まれる。前記各種の所定のデータには、各プログラムを実行する上で必要なデータ等が含まれる。SV記憶部22は、例えば不揮発性の記憶素子であるROMや書き換え可能な不揮発性の記憶素子である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。そして、SV記憶部22は、監視対象の画像の画像データ等を記憶するために、比較的大容量のハードディスクを備える。

10

【0028】

SV制御処理部21は、子機制御処理部31と同様に、画像サーバ装置SVの各部を当該各部の機能に応じてそれぞれ制御し、画像サーバ装置SVの全体制御を司り、クライアント装置（本実施形態では監視親装置MDおよび受信装置CT等）の要求に応じたデータを提供するための回路である。SV制御処理部21は、例えば、CPUおよびその周辺回路を備えて構成される。SV制御処理部21には、制御処理プログラムが実行されることによって、行動検知処理部211および微体動検知処理部212を機能的に備える。

【0029】

行動検知処理部211は、監視子装置RDから受信した監視対象の画像（画像データ）から前記監視対象の行動を検知してその行動検知結果をSV通信部23および通信ネットワークNTを介して監視親装置MDへ送信するものである。行動の検知には、公知の常套手段等が用いられる。例えば、検知したい行動に対応する画像がテンプレートとして予めSV記憶部22に記憶され、監視対象の画像（画像データ）とテンプレートの画像とがテンプレートマッチングされ、監視対象の画像（画像データ）の中にテンプレートの画像が存在するか否かが判定される。この判定の結果、監視対象の画像（画像データ）の中にテンプレートの画像が存在する場合には、前記テンプレートの画像が示す行動が有ると判定され、監視対象の画像（画像データ）の中にテンプレートの画像が存在しない場合には、前記テンプレートの画像が示す行動が無いと判定される。テンプレートは、例えば、立位姿勢（立っている状態）、座位姿勢（座っている状態）および横臥姿勢（横たわっている状態）等である。なお、判定した行動を時系列データとすることで、起床動作（例えば時間経過に従って横臥姿勢から座位姿勢への移行等）、離床動作（時間経過に従って横臥姿勢から立位姿勢への移行等）および転倒動作（時間経過に従って立位姿勢から横臥姿勢への移行等）等の時間経過に従って姿勢変化する行動も判定できる。

20

30

【0030】

微体動検知処理部212は、監視子装置RDから受信したセンサ部32の検出結果から前記監視対象の動き（体動）、より具体的には例えば呼吸等によって生じる微体動（僅かな体の動き）を検知してその体動検知結果を監視親装置MDへ送信するものである。体動の検知には、公知の常套手段等が用いられる。例えば、検知したい体動に対応する閾値が予めSV記憶部22に記憶され、センサ部32の検出結果が前記閾値と比較される。この比較の結果、センサ部32の検出結果が前記閾値以上である場合には、前記体動が有ると判定され、センサ部32の検出結果が前記閾値未満である場合には、前記体動が無いと判定される。

40

【0031】

次に、監視親装置MDの構成について説明する。監視親装置MDは、監視対象（被監視者）を監視し、画像サーバ装置SVから受信した被監視者の行動検知結果および体動検知結果に基づいて、予め定めた事象が監視対象に生じたか否かを検知し、監視対象から前記予め定めた事象を検知した場合に、その旨を表すイベント通知情報を収容した通信信号（イベント通知通信信号（第1イベント通知通信信号））を受信装置CTに送信し、その旨

50

を受信装置CTへ通知するものである。前記事象は、監視対象の種類や監視目的等に応じて適宜に設定されて良く、例えば、病院や介護施設等では、起床、離床、転倒および転落等である。特に見守りシステムでは、前記事象には、他者によって監視対象の被監視者を速やかに助ける必要があると認められる、例えば転倒や転落等の異常状態の事象を含むことが好ましく、看護師や介護士等の監視者は、受信装置CTを参照することによって、被監視者が異常状態であると判定されたことを認識できる。そして、一局面では、監視親装置MDは、監視子装置RDから子機入力部35で所定の操作を受け付けた旨を通知する通信信号(子機操作受付通信信号)を通信ネットワークNTを介して受信すると、その旨を親機音入出力部13および親機出力部15それぞれによって報知し、さらに、その旨を収容する通信信号(イベント通知通信信号(第2イベント通知通信信号))を通信ネットワークNTを介して受信装置CTへ送信し、親機入力部14から通話要求の指示を受け付けると、親機音入出力部13と子機音入出力部34との間で通信ネットワークNTを介して通話可能とし、受信装置CTから通話要求の指示を収容した通信信号(通話要求通信信号)を受信すると、受信装置CTと子機音入出力部34との間で通信ネットワークNTを介して通話可能とする。本実施形態では、監視子装置RDから子機入力部35で所定の操作を受け付けたことも、上述の各事象に加えて、監視対象から検知した前記予め定めた事象に含まれる。このような監視親装置MDは、例えば、図2に示すように、親機制御処理部11と、親機記憶部12と、親機音入出力部13と、親機入力部14と、親機出力部15と、親機通信部16と、親機IF部17とを備える。

10

【0032】

20

親機音入出力部13は、子機音入出力部34と同様に、親機制御処理部11に接続され、外部の音を取得して監視親装置MDに入力するための装置であって、親機制御処理部11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ための装置である。親機音入出力部13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。親機音入出力部13は、外部の音を表す電気信号を親機制御処理部11へ出力する。

【0033】

親機入力部14は、親機制御処理部11に接続され、例えば、監視を指示するコマンド等の各種コマンド、および、例えば監視対象の氏名等の監視する上で必要な各種データを監視親装置MDに入力する機器であり、例えば、キーボードやマウス等である。親機出力部15は、親機制御処理部11に接続され、親機制御処理部11の制御に従って、親機入力部14から入力されたコマンドやデータ、および、被監視者監視システムSMによって監視されている監視対象の監視結果(例えば画像、イベント通知等)等を入力する機器であり、例えばCRTディスプレイ、LCDおよび有機ELディスプレイ等の表示装置やプリンタ等の印刷装置等である。

30

【0034】

親機通信部16は、子機通信部38と同様に、親機制御処理部11に接続され、親機制御処理部11の制御に従って通信を行うための通信装置である。親機通信部16は、親機制御処理部11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、通信ネットワークNT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通信ネットワークNTを介して画像サーバ装置SVや受信装置CT等の他の装置へ送信する。親機通信部16は、通信ネットワークNTを介して画像サーバ装置SVや受信装置CT等の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、この取り出したデータを親機制御処理部11が処理可能な形式のデータに変換して親機制御処理部11へ出力する。

40

【0035】

親機IF部17は、子機IF部37と同様に、親機制御処理部11に接続され、親機制御処理部11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回路であり、例えば、シリアル通信方式であるRS-232Cのインターフェース回路、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

50

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。

【0036】

親機記憶部12は、子機記憶部37と同様に、親機制御処理部11に接続され、親機制御処理部11の制御に従って、各種の所定のプログラムおよび各種の所定のデータを記憶する回路である。前記各種の所定のプログラムには、例えば、監視対象を監視する被監視者監視プログラム等の制御処理プログラムが含まれる。前記各種の所定のデータには、各プログラムを実行する上で必要なデータ等が含まれる。親機記憶部12は、例えば不揮発性の記憶素子であるROMや書き換え可能な不揮発性の記憶素子であるEEPROM等を備える。そして、親機記憶部12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親機制御処理部11のワーキングメモリとなるRAM等を含む。そして、親機記憶部12は、必要に応じて、比較的大容量のハードディスクを備えてもよい。

10

【0037】

親機制御処理部11は、子機制御処理部31と同様に、監視親装置MDの各部を当該各部の機能に応じてそれぞれ制御し、監視子装置RDおよび画像サーバ装置SVを介して監視対象を監視し、予め定めた事象が監視対象に生じたか否かを検知し、監視対象から前記予め定めた事象を検知した場合に、その旨を受信装置CTに通知するための回路である。親機制御処理部11は、例えば、CPUおよびその周辺回路を備えて構成される。親機制御処理部11には、制御処理プログラムが実行されることによって、親機制御部111、身体状態判定処理部112、ナースコール検知処理部113および通話処理部114を機能的に備える。

20

【0038】

親機制御部111は、監視親装置MDの各部を当該各部の機能に応じてそれぞれ制御し、監視親装置MDの全体制御を司るものである。

【0039】

身体状態判定処理部112は、画像サーバ装置SVから受信した被監視者の行動検知結果および体動検知結果に基づいて、予め定めた事象が監視対象に生じたか否かを検知し、監視対象から前記予め定めた事象を検知した場合に、その旨を表すイベント通知情報を収容した第1イベント通知通信信号を受信装置CTに送信するものである。第1イベント通知通信信号には、監視対象の画像を特定するための画像識別情報も収容される。体動検知結果は、行動検知結果だけでは前記予め定めた事象を正確に判定できない場合に、前記予め定めた事象を判定する際に、参照される。例えば、身体状態判定処理部112は、行動検知結果が横臥を示している場合であって体動検知結果が体動有りを示している場合には、被監視者は睡眠中であると判定し、行動検知結果が横臥を示している場合であって体動検知結果が体動無しを示している場合には、被監視者は異常状態であると判定して前記予め定めた事象が発生したと判定する。

30

【0040】

ナースコール検知処理部113は、親機通信部16で通信信号を受信すると、この受信した通信信号に、監視子装置RDにおける子機入力部35で所定の操作を受け付けた旨を表す操作受付情報が収容されているか否かを判定し(この受信した通信信号が子機操作受付通信信号であるか否かを判定し)、前記受信した通信信号に前記操作受付情報が収容されている場合には、その旨を親機音入出力部13および親機出力部15それぞれによって報知し、さらに、第2イベント通知通信信号を通信ネットワークNTを介して受信装置CTへ送信するものである。ナースコール検知処理部113は、親機入力部14から報知の停止を受け付けると、親機音入出力部13および親機出力部15それぞれの報知を停止するものである。

40

【0041】

通話処理部114は、親機入力部14から通話要求の指示を受け付けると、親機音入出力部13と子機音入出力部34との間で通信ネットワークNTを介して通話可能とし、受信装置CTから通話要求通信信号を受信すると、受信装置CTと子機音入出力部34との間で通信ネットワークNTを介して通話可能とするものである。

50

【 0 0 4 2 】

次に、受信装置 C T の構成について説明する。受信装置 C T は、イベント通知通信信号（第 1 イベント通知通信信号、第 2 イベント通知通信信号）等の通信信号を通信ネットワーク N T を介して監視親装置 M D から受信し、監視対象の画像（画像データ）や音（音データ）を通信ネットワーク N T を介して画像サーバ装置 S V からダウンロードして監視対象の画像や音を参照し、通信ネットワーク N T を介して監視子装置 R D との間で通話可能とするものである。このような受信装置 C T は、例えば、図 4 に示すように、端末制御処理部 4 1 と、端末記憶部 4 2 と、端末音入出力部 4 3 と、端末入力部 4 4 と、端末表示部 4 5 と、端末 I F 部 4 6 と、端末通信部 4 7 とを備える。

【 0 0 4 3 】

端末音入出力部 4 3 は、子機音入出力部 3 4 と同様に、端末制御処理部 4 1 に接続され、外部の音を取得して受信装置 C T に入力するための装置であって、端末制御処理部 4 1 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ための装置である。端末音入出力部 4 3 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。端末音入出力部 4 3 は、外部の音を表す電気信号を端末制御処理部 4 1 へ出力する。

【 0 0 4 4 】

端末入力部 4 4 は、端末制御処理部 4 1 に接続され、例えば、所定の操作を受け付け、監視親装置 M D に入力する機器であり、例えば、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、複数のイベント通知通信信号それぞれにおける複数のイベント通知情報の中から 1 つのイベント通知情報を選択する選択操作、監視対象の画像の表示を指示する画像表示指示操、例えば動作モードを指示するコマンド等の各種コマンド、および、例えば監視対象の氏名等の監視する上で必要な各種データ等が含まれる。端末表示部 4 5 は、端末制御処理部 4 1 に接続され、端末制御処理部 4 1 の制御に従って、端末入力部 4 4 から入力された所定の操作内容、および、被監視者監視システム S M によって監視されている監視対象の監視結果（例えば画像、イベント通知等）等を表示する機器であり、例えば L C D および有機 E L ディスプレイ等の表示装置である。

【 0 0 4 5 】

また、端末入力部 4 4 および端末表示部 4 5 からタッチパネルが構成されてもよい。このタッチパネルを構成する場合において、端末入力部 4 4 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装置である。このタッチパネルでは、端末表示部 4 5 の表示面上に位置入力装置が設けられ、端末表示部 4 5 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、ユーザが、入力したい入力内容を表示した表示位置を触れると、位置入力装置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受信装置 C T に入力される。このようなタッチパネルでは、ユーザは、入力操作を直感的に理解し易いので、ユーザにとって取り扱い易い受信装置 C T が提供される。

【 0 0 4 6 】

端末 I F 部 4 6 は、子機 I F 部 3 7 と同様に、端末制御処理部 4 1 に接続され、端末制御処理部 4 1 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回路であり、例えば、シリアル通信方式である R S - 2 3 2 C のインターフェース回路、 B l u e t o o t h（登録商標）規格を用いたインターフェース回路、 I r D A 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、 U S B 規格を用いたインターフェース回路等である。

【 0 0 4 7 】

端末通信部 4 7 は、子機通信部 3 8 と同様に、端末制御処理部 4 1 に接続され、端末制御処理部 4 1 の制御に従って通信を行うための通信装置である。端末通信部 4 7 は、端末制御処理部 4 1 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、通信ネットワーク N T 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通信ネットワーク N T を介して監視子装置 R D や画像サーバ装置 S V や監視親装置 M D 等の他の装置へ送信する。端末通信部 4 6 は、通信ネットワーク N T を介して監視子装置 R D や画像サ

10

20

30

40

50

サーバ装置SVや監視親装置MD等の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、この取り出したデータを端末制御処理部41が処理可能な形式のデータに変換して端末制御処理部41へ出力する。

【0048】

端末記憶部42は、子機記憶部37と同様に、端末制御処理部41に接続され、端末制御処理部41の制御に従って、各種の所定のプログラムおよび各種の所定のデータを記憶する回路である。前記各種の所定のプログラムには、例えば、監視対象における画像（画像データ）および音（音データ）を画像サーバ装置SVからダウンロードする監視対象データ受信プログラムや、監視子装置RDとの間で通話可能とする通話処理プログラム等の制御処理プログラムが含まれる。前記各種の所定のデータには、各プログラムを実行する上で必要なデータ等が含まれる。端末記憶部42は、例えば不揮発性の記憶素子であるROMや書き換え可能な不揮発性の記憶素子であるEEPROM等を備える。そして、端末記憶部42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端末制御処理部41のワーキングメモリとなるRAM等を含む。

10

【0049】

端末制御処理部41は、子機制御処理部31と同様に、受信装置CTの各部を当該各部の機能に応じてそれぞれ制御し、監視対象における画像（画像データ）および音（音データ）を画像サーバ装置SVからダウンロードし、監視子装置RDとの間で通話可能とするための回路である。端末制御処理部41は、例えば、CPUおよびその周辺回路を備えて構成される。端末制御処理部41には、制御処理プログラムが実行されることによって、

20

端末制御部411および画像受信表示処理部412aを機能的に備える。

【0050】

端末制御部411は、受信装置CTの各部を当該各部の機能に応じてそれぞれ制御し、受信装置CTの全体制御を司るものである。

【0051】

画像受信表示処理部412aは、監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報および前記監視対象の画像を特定するための画像識別情報を収容したイベント通知通信信号を端末通信部47を介して受信した場合に、端末入力部44で所定の操作を受け付ける前に、イベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、端末入力部44で前記所定の操作を受け付けた場合に、前記ダウンロードされた前記監視対象の画像を端末表示部45に表示するものである。画像受信表示処理部412aは、複数の監視対象それぞれの複数のイベント通知通信信号を端末通信部47を介して異なる時刻で受信した場合に、端末入力部44で所定の操作を受け付ける前に、前記複数のイベント通知通信信号の中から、最も遅い時刻に受信した最新のイベント通知通信信号を選択し、この選択した最新のイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、端末入力部44で前記所定の操作を受け付けた場合に、前記ダウンロードされた前記監視対象の画像を端末表示部45に表示するものである。そして、画像受信表示処理部412aは、監視子装置RDとの間で通話可能とするものである。

30

【0052】

このような受信装置CTは、例えばいわゆるスマートフォン等の携帯通信端末によって好適に構成される。

40

【0053】

次に、本実施形態における被監視者監視システムMSの動作について、受信装置CTの動作を中心に説明する。図5は、実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の第1態様の動作を示すフローチャートである。図6は、実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の第1態様の動作を説明するための図である。図6Aは、イベント通知画面を示し、図6Bは、1つのイベント通知情報を選択した後のイベント通知選択画面を示し、図6Cは、監視対象の画像を表示する画像表示画面を示す。

【0054】

50

上記構成の被監視者監視システムMSでは、稼働を始めると、監視子装置RDの子機制御処理部31は、センサ部32によって監視対象の動き(体動)を検出し、撮像部33によって監視対象を撮像し、子機音入出力部34によって監視対象の音を拾う。そして、監視子装置RDの子機制御部31は、これら監視対象の動きの検出結果、監視対象の画像の画像データ、監視対象の音の音データおよび監視子装置RDの識別子を収容した通信信号(データ転送通信信号)を子機通信部38によって生成し、このデータ転送通信信号を通信ネットワークNTを介して画像サーバ装置SVへ送信する。このような監視対象の動きの検出、監視対象の画像(画像データ)の生成および監視対象の音(音データ)の生成は、所定のサンプリング間隔で連続的に実施されるが、それらのデータ長は、所定の時間で区切られ、そのデータ転送通信信号の画像サーバ装置SVへの送信は、周期的に実施される。

10

【0055】

監視子装置RDの子機制御処理部31は、子機入力部35から所定の操作を受け付けると(例えば、スイッチ入力があると)、その旨および監視子装置RDの識別子を収容した子機操作受付通信信号を子機通信部38によって生成し、この子機操作受付通信信号を通信ネットワークNTを介して監視親装置MDへ送信する。

【0056】

画像サーバ装置SVでは、データ転送通信信号を通信ネットワークNTを介して監視子装置RDから受信すると、SV制御処理部21は、このデータ転送通信信号に収容された監視対象の動きの検出結果、監視対象の画像の画像データおよび監視対象の音の音データを、このデータ転送通信信号に収容された監視子装置RDの識別子と対応付けてSV記憶部22に記憶し、監視対象の画像の画像データおよび監視対象の音の音データに、前記監視対象の画像を特定するための画像識別情報を割り当ててSV記憶部22に記憶する。監視子装置RDの前記識別子には、例えば監視子装置RDの製品番号(シリアル番号)、IPアドレスおよびMACアドレス等の、監視子装置RDを特定し識別できる適宜な符号列が用いられる。前記画像識別情報には、前記監視対象の画像を特定できる適宜な符号列が用いられて良く、例えば、インターネット上に存在する情報資源の所在地を表すURLが用いられる。監視対象における画像データおよび音データは、上述のように周期的に監視子装置RDから送信されるので、前記画像識別情報は、個々の監視対象における画像データおよび音データに割り当てられて良く、また、一連の監視対象における画像データおよび音データに割り当てられて良い。この一連の画像データおよび音データに割り当てる場合、例えば、前記画像識別情報は、日ごとの画像データおよび音データに対して割り当てられて良く、また例えば、監視子装置RDの識別子ごとの画像データおよび音データに対して割り当てられて良い。この監視対象の画像データおよび監視対象の音データを記憶するために設定されたSV記憶部22の記憶領域は、監視子装置RDの識別子ごとに設けられた、所定の時間長のデータを記憶できるリングバッファであって良い。このリングバッファでは、前記記憶領域一杯に画像データおよび音データが記憶されると、時間的に古い画像データおよび音データが破棄され、最新の画像データおよび音データが記憶される。この場合、前記画像識別情報は、この監視子装置RDの識別子ごとに設けられたリングバッファごとに割り当てられて良い。

20

30

40

【0057】

SV制御処理部21は、行動検知処理部21によって、この受信した監視対象の画像(画像データ)から前記監視対象の行動を検知し、微体動検知処理部22によって、この受信した監視対象の動きの検出結果(センサ部32の検出結果)から前記監視対象の動き(体動)を検知する。そして、SV制御処理部21は、行動検知結果と、体動検知結果と、これら行動検知結果および体動検知結果にかかる監視対象の画像(画像データ)および前記監視対象の動きの検出結果を送信して来た監視子装置RDの識別子と、前記監視対象の画像(画像データ)に割り当てられた画像識別情報とを収容した通信信号(検知結果通知通信信号)をSV通信部23によって生成し、このデータ転送通信信号を通信ネットワークNTを介して監視親装置MDへ送信する。

50

【 0 0 5 8 】

監視親装置 M D では、親機制御部 1 1 1 は、ナースコール検知処理部 1 1 3 によって親機通信部 1 6 をモニタしており、親機通信部 1 6 で通信信号を受信すると、この受信した通信信号に、前記操作受付情報が収容されているか否かを判定し（この受信した通信信号が子機操作受付通信信号であるか否かを判定し）、前記受信した通信信号に前記操作受付情報が収容されている場合には、その旨を親機音入出力部 1 3 および親機出力部 1 5 それぞれによって報知し、さらに、第 2 イベント通知通信信号を通信ネットワーク N T を介して受信装置 C T へ送信する。子機操作受付通信信号に収容された監視子装置 R D の識別子に基づいて、画像サーバ装置 S V から、前記監視子装置 R D の識別子に対応する画像識別情報を受信することによって、この第 2 イベント通知通信信号にも画像識別情報を収容しても良いが、本実施形態では、被監視者のプライバシー保護のため、第 2 イベント通知通信信号には、画像識別情報を収容していない。ナースコール検知処理部 1 1 3 は、親機入力部 1 4 から報知の停止を受け付けると、親機音入出力部 1 3 および親機出力部 1 5 それぞれの報知を停止する。

10

【 0 0 5 9 】

監視親装置 M D では、親機制御部 1 1 1 は、身体状態判定処理部 1 1 2 によって、画像サーバ装置 S V から受信した検知結果通知通信信号に収容された被監視者の行動検知結果および体動検知結果に基づいて、予め定めた事象が監視対象に生じたか否かを検知し、監視対象から前記予め定めた事象を検知した場合に、イベント通知情報および画像識別情報を収容した第 1 イベント通知通信信号を受信装置 C T に送信する。イベント通知情報には、予め定めた事象の種類（例えば、横臥、起床および転倒等）が含まれる。

20

【 0 0 6 0 】

そして、受信装置 C T では、監視親装置 M D からイベント通知通信信号を受信すると、次のように動作する。

【 0 0 6 1 】

図 5 において、端末制御部 4 1 1 は、画像受信表示処理部 4 1 2 a によって端末通信部 4 7 をモニタしており、端末通信部 4 7 で通信信号を受信すると、この受信した通信信号に、監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報が収容されているか否かを判定し（この受信した通信信号がイベント通知通信信号（第 1 および第 2 イベント通知通信信号）であるか否かを判定し）、さらに、前記受信した通信信号に、監視対象の画像を特定するための画像識別情報（この例では U R L ）が収容されているか否かを判定する（この受信した通信信号が第 1 イベント通知通信信号であるか否かを判定する）（ S 1 1 ）。これら判定の結果、前記受信した通信信号にイベント通知情報が収容されていない場合（ N o ）には、画像受信表示処理部 4 1 2 a は、処理を処理 S 1 1 に戻す。すなわち、処理 S 1 1 が繰り返される。一方、これら判定の結果、前記受信した通信信号にイベント通知情報が収容されている場合には、画像受信表示処理部 4 1 2 a は、イベント通知情報を提示するイベント通知画面を端末表示部 4 5 に表示し、さらに、前記受信した通信信号に画像識別情報が収容されている場合（ Y e s ）には、画像受信表示処理部 4 1 2 a は、次の処理 S 1 2 を実施する。

30

【 0 0 6 2 】

イベント通知画面は、例えば、図 6 A に示すように、イベント通知情報を表示する表示領域（イベント通知情報表示領域） 5 1 を含む画面であり、端末表示部 4 5 の表示画面に表示される。イベント通知情報が複数個存在する場合には、複数のイベント通知情報は、端末表示部 4 5 の上端部から下端部へ、現在時刻に最も近い時刻に受信した最新のイベント通知情報が前記上端部に配置されるように、時系列で順にイベント通知情報表示領域 5 1 に並べて表示される。図 6 A に示す例では、イベント通知画面には、転倒のイベント通知情報を表示する第 1 イベント通知情報表示領域 5 1 a - 1 と、子機操作受付（ボタン）のイベント通知情報を表示する第 2 イベント通知情報表示領域 5 1 a - 2 と、起床のイベント通知情報を表示する第 3 イベント通知情報表示領域 5 1 a - 3 とが含まれ、第 1 イベント通知情報表示領域 5 1 a - 1 が現在時刻に最も近い時刻に受信した最新のイベント通

40

50

知情報を表示している。これら第1ないし第3イベント通知情報表示領域51a-1~51a-3それぞれには、当該イベント通知情報を収容したイベント通知通信信号を送信した監視子装置RDを表す送信元情報(「部屋番号」欄)、イベント通知情報(「ステータス」欄)、および、動画の有無を表す動画有無情報(「映像」欄)が表示される。図6Aに示す例では、送信元情報として、監視子装置RDが配置されている部屋番号が用いられている。このため、監視親装置MDの親機記憶部12には、監視子装置RDの識別子とその監視子装置RDが配置されている部屋番号との対応関係が予め記憶されており、監視親装置MDは、イベント通知通信信号に監視子装置RDの部屋番号を収容する。動画の有無は、イベント通知通信信号に画像識別情報が収容されているか否かによって判定される。これら第1ないし第3イベント通知情報表示領域51a-1~51a-3は、前記複数の

10

【0063】

次に、処理S12では、画像受信表示処理部412aは、端末入力部44で所定の操作を受け付ける前に、前記受信したイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始する。より具体的には、画像受信表示処理部412aは、端末入力部44および端末表示部45を備えて構成されるタッチパネルで選択操作を受け付ける前に、前記受信したイベント通知通信信号に収容されたURLによって

20

【0064】

ここで、画像受信表示処理部412aは、複数の監視対象それぞれの複数のイベント通知通信信号を端末通信部47を介して異なる時刻で監視親装置MDから受信した場合に、端末入力部44で所定の操作を受け付ける前に、前記複数のイベント通知通信信号の中から、最も遅い時刻(すなわち現在時刻に最も近い時刻)に受信した最新のイベント通知通信信号を選択し、この選択した最新のイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、前記監視対象の画像をダウンロードする。図6Aに示す例では、第1イベント通知情報表示領域51a-1に表示されているイベント通知情報を収容したイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて、

30

【0065】

次に、処理S13では、画像受信表示処理部412aは、端末入力部44で所定の操作を受け付けたか否かを判定する。より具体的には、画像受信表示処理部412aは、端末入力部44および端末表示部45を備えて構成されるタッチパネルで、イベント通知選択受付ボタン51の操作(押し下げ、タップ)による選択操作を受け付けたか否かを判定する。この判定の結果、端末入力部44で選択操作を受け付けていない場合(No)には、画像受信表示処理部412aは、処理を処理S13に戻す。すなわち、処理S13が繰り返される。一方、この判定の結果、端末入力部44で選択操作を受け付けた場合(Yes)

40

【0066】

例えば、図6Aに示す例で、第1イベント通知情報表示領域(第1イベント通知選択受付ボタン)51a-1がタップされると、図6Bに示すイベント通知選択画面が端末表示部45に表示される。図6Aでは、第1イベント通知情報表示領域51a-1がタップされたことを示すために、符号「」が記載されているが、実際の受信装置CTの表示画面には、符号「」は、表示されない。前記イベント通知選択画面は、前記選択されたイベント通知情報を収容したイベント通知通信信号を送信した監視子装置RDを表す送信元情

50

報を表示する送信元情報表示領域 5 2 と、前記選択されたイベント通知情報に対応する、監視対象の画像の表示を指示する画像表示指示操作を外部から受け付けるタッチパネルのボタンスイッチ（映像確認ボタン）5 3 と、表示画面を 1 つ戻すように指示する戻り指示操作を外部から受け付けるタッチパネルのボタンスイッチ（戻るボタン）5 4 とを含む画面である。図 6 B に示す例では、送信元情報表示領域 5 2 には、「202 号室 佐藤」が表示されている。

【0067】

次に、処理 S 1 4 では、画像受信表示処理部 4 1 2 a は、端末入力部 4 4 で次の所定の操作を受け付けたか否かを判定する。より具体的には、画像受信表示処理部 4 1 2 a は、端末入力部 4 4 および端末表示部 4 5 を備えて構成されるタッチパネルで、映像確認ボタン 5 3 の操作（押し下げ、タップ）による画像表示指示操作を受け付けたか否かを判定する。この判定の結果、端末入力部 4 4 で画像表示指示操作を受け付けていない場合（No）には、処理を処理 S 1 4 に戻す。すなわち、処理 S 1 4 が繰り返される。一方、この判定の結果、端末入力部 4 4 で画像表示指示操作を受け付けた場合（Yes）には、画像受信表示処理部 4 1 2 a は、処理 S 1 5 を実行する。

10

【0068】

次の処理 S 1 5 では、画像受信表示処理部 4 1 2 a は、端末入力部で前記次の所定の操作を受け付けた場合に、処理 S 1 2 でダウンロードを開始していた、処理 S 1 3 で選択されたイベント通知情報に対応する、監視対象の画像を端末表示部 4 5 に表示し、処理を終了する。監視対象の画像は、この例では、動画である。これによって端末表示部 4 5 に表示される画面は、イベント通知選択画面から、監視対象の画像を表示する画像表示画面へ遷移する。

20

【0069】

例えば、図 6 B に示す例で、映像確認ボタン 5 3 がタップされると、図 6 C に示す画像表示画面が端末表示部 4 5 に表示される。前記画像表示画面は、画像（この例では動画）を表示する画像表示領域 5 6 と、イベント通知情報をイベント通知画面から解除を指示する解除操作を外部から受け付けるタッチパネルのボタンスイッチ（解除ボタン）5 7 と、動画の再生を指示する再生指示操作を外部から受け付けるタッチパネルのボタンスイッチ（再生ボタン）5 8 と、戻るボタン 5 4 とを含む画面である。図 6 C に示す例では、画像表示画面には、画像表示領域 5 6 の下部に「転倒」のイベント通知情報も表示されている。

30

【0070】

以上説明したように、本実施形態における被監視者監視システム M S、その受信装置 C T、それに実装された受信方法および受信プログラムは、前記イベント通知通信信号を受信すると、端末入力部 4 4 で所定の操作（上述の例では選択操作や画像表示指示操作）を受け付ける前に、イベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、端末入力部 4 4 で前記所定の操作を受け付けた場合に、前記ダウンロードされた前記監視対象の画像を端末表示部 4 5 に表示する。このため、本実施形態における被監視者監視システム M S、その受信装置 C T、それに実装された受信方法および受信プログラムは、先付けでダウンロードするので、イベント通知があった後により早く画像を表示できる。

40

【0071】

受信装置 C T が複数のイベント通知通信信号を受信した場合に、前記複数のイベント通知通信信号それぞれに収容された複数の画像識別情報に基づいて複数の監視対象における各画像のダウンロードを開始すれば、通信トラフィックが増大してしまう。また、受信装置 C T が例えばいわゆるスマートフォン等の携帯通信端末である場合には、その情報処理能力の観点から、前記複数の監視対象における各画像のダウンロードを実行することは、現実的ではない。本実施形態における被監視者監視システム M S、その受信装置 C T、それに実装された受信方法および受信プログラムは、例えば看護師等のユーザに最も選択される可能性の高いと推定される最新のイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に

50

基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始することで、端末入力部で最新のイベント通知通信信号に対応する監視対象の選択を受け付けた場合に、前記最新のイベント通知通信信号に対応する監視対象の画像を、イベント通知があった後により早く画像を表示できる。

【 0 0 7 2 】

なお、上述の実施形態における被監視者監視システムMSでは、受信装置CTは、図6に示すように動作するが、次の第1ないし第3変形形態のように動作しても良い。

【 0 0 7 3 】

図7は、実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の第1変形態様の動作を示すフローチャートである。図8は、実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の第1変形態様の動作を説明するための図である。図8Aは、イベント通知画面を示し、図8Bは、イベント通知選択画面を示し、図8Cは、画像表示画面を示す。図9は、実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の第2変形態様の動作を示すフローチャートである。図10は、実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の第2変形態様の動作を説明するための図である。図10Aは、イベント通知画面を示し、図10Bは、イベント通知選択画面を示し、図10Cは、静止画を表示している画像表示画面を示し、図10Dは、動画を表示している画像表示画面を示す。図11は、実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の第3変形態様の動作を示すフローチャートである。図12は、実施形態の被監視者監視システムにおける受信装置の第3変形態様の動作を説明するための図である。図12Aは、通知モードの画面を示し、図12B、CおよびDは、それぞれ、通知モードを除く他の動作モードの画面を示す。

【 0 0 7 4 】

まず、第1変形態様の動作について説明する。上述の図6に示す動作では、先行してダウンロードする監視対象の画像と、前記選択操作および前記画像表示指示操作による監視対象の画像とは、一致したが、これらが不一致となる場合もある。第1変形態様の動作は、このような不一致の場合における受信装置CTの動作である。

【 0 0 7 5 】

この第1変形態様の動作を行う受信装置CTは、画像受信表示処理部412aに代え、第1変形態様の動作を行う画像受信表示処理部412bを端末制御処理部41に機能的に備える。この画像受信表示処理部412bは、端末入力部44で受け付けた選択操作が最新のイベント通知通信信号におけるイベント通知情報を除く他のイベント通知情報を選択する操作であった場合に、端末入力部44で画像表示指示操作を受け付ける前に、この選択された他のイベント通知情報に対応するイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、端末入力部44で前記画像表示指示操作を受け付けた場合に、前記ダウンロードされた前記監視対象の画像を端末表示部45に表示するものである。そして、画像受信表示処理部412bは、監視子装置RDとの間で通話可能とするものである。

【 0 0 7 6 】

この第1変形態様では、図7において、端末制御部411は、上述の処理S11と同様に、画像受信表示処理部412bによって端末通信部47をモニタしており、端末通信部47で通信信号を受信すると、この受信した通信信号に、イベント通知情報が収容されているか否かを判定し、さらに、前記受信した通信信号に、画像識別情報（この例ではURL）が収容されているか否かを判定する（S21）。これら判定の結果、前記受信した通信信号にイベント通知情報が収容されていない場合（No）には、画像受信表示処理部412bは、処理を処理S21に戻す。一方、これら判定の結果、前記受信した通信信号にイベント通知情報が収容されている場合には、画像受信表示処理部412bは、例えば図6Aと同様な図8Aに示すイベント通知画面を端末表示部45に表示し、さらに、前記受信した通信信号に画像識別情報が収容されている場合（Yes）には、画像受信表示処理部412bは、次の処理S22を実施する。この図8Aに示すイベント通知画面には、異常のイベント通知情報を表示する第1イベント通知情報表示領域51b-1と、転倒のイ

10

20

30

40

50

イベント通知情報を表示する第2イベント通知情報表示領域51b-2と、子機操作受付(ボタン)のイベント通知情報を表示する第3イベント通知情報表示領域51b-3と、起床のイベント通知情報を表示する第4イベント通知情報表示領域51b-4とが含まれている。

【0077】

次の処理S22では、画像受信表示処理部412bは、端末入力部44で選択操作(イベント通知選択受付ボタン51の操作)を受け付けたか否かを判定する。この判定の結果、端末入力部44で選択操作を受け付けていない場合(No)には、処理を処理S22に戻す。一方、この判定の結果、端末入力部44で選択操作を受け付けた場合(Yes)には、次の処理S23を実行する。

10

【0078】

この次の処理S23では、画像受信表示処理部412bは、端末入力部44で受け付けた選択操作が最新のイベント通知通信信号におけるイベント通知情報であるか否かを判定する。

【0079】

この判定の結果、端末入力部44で受け付けた選択操作が最新のイベント通知通信信号におけるイベント通知情報である場合(Yes)には、画像受信表示処理部412bは、次の処理S25として、端末入力部44で画像表示指示操作を受け付ける前に、前記受信した最新のイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、前記監視対象の画像をダウンロードする。

20

【0080】

一方、前記判定の結果、端末入力部44で受け付けた選択操作が最新のイベント通知通信信号におけるイベント通知情報ではない場合(No)には、画像受信表示処理部412bは、前記選択されたイベント通知通信信号から、それに収容された画像識別情報を取り出し(S23)、そして、その次の処理S25として、端末入力部44で画像表示指示操作を受け付ける前に、前記選択されたイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、前記監視対象の画像をダウンロードする。

【0081】

例えば、図8Aに示す例で、最新のイベント通知通信信号におけるイベント通知情報を除く他のイベント通知情報を表示する第4イベント通知情報表示領域51b-4がタップされると、図8Bに示すイベント通知選択画面が端末表示部45に表示される。図8Aでは、第4イベント通知情報表示領域51b-4がタップされたことを示すために、符号「」が記載されているが、実際の受信装置CTの表示画面には、符号「」は、表示されない。図8Bに示すイベント通知選択画面では、送信元情報表示領域52には、「104号室 伊藤」が表示されている。

30

【0082】

次の処理S26では、画像受信表示処理部412bは、端末入力部44で画像表示指示操作(映像確認ボタン53の操作)を受け付けたか否かを判定する。この判定の結果、端末入力部44で画像表示指示操作を受け付けていない場合(No)には、画像受信表示処理部412bは、処理を処理S26に戻す。一方、この判定の結果、端末入力部44で画像表示指示操作を受け付けた場合(Yes)には、画像受信表示処理部412bは、処理S27を実行する。

40

【0083】

次の処理S27では、画像受信表示処理部412bは、端末入力部で画像表示指示操作を受け付けた場合に、処理S25でダウンロードを開始していた、監視対象の画像を端末表示部45に表示し、処理を終了する。監視対象の画像は、この例では、動画である。これによって端末表示部45に表示される画面は、イベント通知選択画面から、監視対象の画像を表示する、例えば図6Cと同様な図8Cに示す画像表示画面へ遷移する。図8Cに示す例では、画像表示画面には、画像表示領域56の下部に「起床」のイベント通知情報

50

も表示されている。

【 0 0 8 4 】

このような第 1 変形態様の動作では、被監視者監視システム M S、その受信装置 C T、それに実装された受信方法および受信プログラムは、端末入力部 4 4 で受け付けた選択操作が最新のイベント通知通信信号におけるイベント通知情報を除く他のイベント通知情報を選択する操作であった場合にも対処できる。そして、被監視者監視システム M S、その受信装置 C T、それに実装された受信方法および受信プログラムは、端末入力部 4 4 で画像表示指示操作を受け付ける前に、前記選択された他のイベント通知情報に対応するイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、端末入力部 4 4 で前記画像表示指示操作を受け付けた場合に、前記ダウンロードされた前記監視対象の画像を端末表示部 4 5 に表示する。このため、被監視者監視システム M S、その受信装置 C T、それに実装された受信方法および受信プログラムは、イベント通知があった後により早く画像を表示できる。

10

【 0 0 8 5 】

次に、第 2 変形態様の動作について説明する。上述の図 6 および図 8 それぞれに示す各動作では、監視対象の画像として動画が表示されたが、第 2 変形態様の動作では、動画に先行して監視対象の静止画が表示される。

【 0 0 8 6 】

この第 2 変形態様の動作を行う受信装置 C T は、画像受信表示処理部 4 1 2 a に代え、第 2 変形態様の動作を行う画像受信表示処理部 4 1 2 c を端末制御処理部 4 1 に機能的に備える。この画像受信表示処理部 4 1 2 c は、監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報、前記監視対象の静止画、および、前記監視対象の動画を特定するための動画識別情報を収容したイベント通知通信信号を端末通信部 4 7 を介して受信した際に、端末入力部 4 4 で前記監視対象の画像を端末表示部 4 5 に表示する指示を受け付ける受け付け処理、前記監視対象の静止画を端末表示部 4 5 に表示する表示処理、および、前記イベント通知通信信号に収容された動画識別情報に基づいて監視対象の動画のダウンロードを開始する開始処理の各処理をいずれかの順で実行し、前記監視対象の動画の表示が可能になった場合に、前記監視対象の静止画から前記監視対象の動画に切り換えて前記監視対象の動画を端末表示部 4 5 に表示するものである。より具体的には、一例では、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報、前記監視対象の静止画、および、前記監視対象の動画を特定するための動画識別情報を収容したイベント通知通信信号を端末通信部 4 7 を介して受信した際に、端末入力部 4 4 で前記監視対象の画像を端末表示部 4 5 に表示する指示を受け付けた場合に、前記監視対象の静止画を端末表示部 4 5 に表示して前記イベント通知通信信号に収容された動画識別情報に基づいて監視対象の動画のダウンロードを開始し、前記監視対象の動画の表示が可能になった場合に、前記監視対象の静止画から前記監視対象の動画に切り換えて前記監視対象の動画を端末表示部 4 5 に表示する。そして、画像受信表示処理部 4 1 2 b は、監視子装置 R D との間で通話可能とするものである。

20

30

【 0 0 8 7 】

この第 2 変形態様では、図 9 において、端末制御部 4 1 1 は、上述の処理 S 1 1 と同様に、画像受信表示処理部 4 1 2 c によって端末通信部 4 7 をモニタしており、端末通信部 4 7 で通信信号を受信すると、この受信した通信信号に、イベント通知情報が収容されているか否かを判定し、さらに、前記受信した通信信号に、画像識別情報（この例では U R L ）が収容されているか否かを判定する（ S 3 1 ）。これら判定の結果、前記受信した通信信号にイベント通知情報が収容されていない場合（ N o ）には、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、処理を処理 S 3 1 に戻す。一方、これら判定の結果、前記受信した通信信号にイベント通知情報が収容されている場合には、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、例えば図 6 A と同様な図 1 0 A に示すイベント通知画面を端末表示部 4 5 に表示し、さらに、前記受信した通信信号に画像識別情報が収容されている場合（ Y e s ）には、画像受信表示処理部 4 1 2 b は、次の処理 S 3 2 を実施する。

40

50

【 0 0 8 8 】

次の処理 S 3 2 では、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、端末入力部 4 4 で選択操作（イベント通知選択受付ボタン 5 1 の操作）を受け付けたか否かを判定する。この判定の結果、端末入力部 4 4 で選択操作を受け付けていない場合（No）には、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、処理を処理 S 3 2 に戻す。一方、この判定の結果、端末入力部 4 4 で選択操作を受け付けた場合（Yes）には、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、次の処理 S 3 3 を実行する。例えば、図 1 0 A に示す例で、図 6 A と同様に、第 1 イベント通知情報表示領域（第 1 イベント通知選択受付ボタン）5 1 a - 1 がタップされると、図 6 B と同様な図 1 0 B に示すイベント通知選択画面が端末表示部 4 5 に表示される。

【 0 0 8 9 】

この次の処理 S 3 3 では、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、端末入力部 4 4 で画像表示指示操作（映像確認ボタン 5 3 の操作）を受け付けたか否かを判定する。この判定の結果、端末入力部 4 4 で画像表示指示操作を受け付けていない場合（No）には、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、処理を処理 S 3 3 に戻す。一方、この判定の結果、端末入力部 4 4 で画像表示指示操作を受け付けた場合（Yes）には、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、処理 S 3 4 を実行する。

【 0 0 9 0 】

この次の処理 S 3 4 では、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、前記受信したイベント通知通信信号に収容された静止画を端末表示部 4 5 に表示する。これによって端末表示部 4 5 に表示される画面は、イベント通知選択画面から画像表示画面へ遷移する。

【 0 0 9 1 】

例えば、図 1 0 に示す例では、図 1 0 B に示すイベント通知選択画面から図 1 0 C に示す画像表示画面へ遷移し、この図 1 0 C に示す画像表示画面が端末表示部 4 5 に表示される。この図 1 0 C に示す画像表示画面は、図 6 C に示す画像表示画面と同様に、画像を表示する画像表示領域 5 9 と、解除ボタン 5 7 と、再生ボタン 5 8 と、戻るボタン 5 4 とを含む画面であるが、図 1 0 C に示す画像表示画面は、図 6 C に示す画像表示画面とは異なり、画像表示領域 5 9 には、静止画が表示される。

【 0 0 9 2 】

次の処理 S 3 5 では、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、前記受信したイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の動画のダウンロードを開始する。より具体的には、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、前記受信したイベント通知通信信号に収容された URL によって画像サーバ装置 S V から通信ネットワーク N T を介して監視対象の動画（動画データ）のダウンロードを開始し、前記監視対象の動画（動画データ）をダウンロードする。

【 0 0 9 3 】

ここで、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、複数の監視対象それぞれの複数のイベント通知通信信号を端末通信部 4 7 を介して異なる時刻で監視親装置 M D から受信した場合に、上述の図 6 に示す動作と同様に、前記複数のイベント通知通信信号の中から、最も遅い時刻（すなわち現在時刻に最も近い時刻）に受信した最新のイベント通知通信信号を選択し、この選択した最新のイベント通知通信信号に収容された静止画を処理 S 3 4 で端末表示部 3 5 に表示し、続いて処理 S 3 5 で、前記最新のイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、前記監視対象の画像をダウンロードする。なお、上述の図 8 に示す第 2 変形態様の動作のように、端末入力部 4 4 で受け付けた選択操作が最新のイベント通知通信信号におけるイベント通知情報を除く他のイベント通知情報を選択する操作であった場合に、この選択された他のイベント通知情報に対応するイベント通知通信信号に収容された静止画を端末表示部 4 5 に表示し、この選択された他のイベント通知情報に対応するイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の動画のダウンロードを開始し、前記監視対象の動画をダウンロードしても良い。

【 0 0 9 4 】

そして、この次の処理 S 3 6 では、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、前記監視対象の動画の表示が可能になった場合に、前記監視対象の静止画から前記監視対象の動画に切り換えて前記監視対象の動画を端末表示部 4 5 に表示し、処理を終了する。これによって端末表示部 4 5 に表示される画面は、静止画を表示する画像表示画面から動画を表示する画像表示画面へ遷移する。

【 0 0 9 5 】

例えば、図 1 0 に示す例では、図 1 0 C に示す静止画を表示する画像表示領域 5 9 を含む画像表示画面から、図 1 0 D に示す動画を表示する画像表示領域 5 6 を含む画像表示画面へ遷移し、この図 1 0 D に示す画像表示画面が端末表示部 4 5 に表示される。

【 0 0 9 6 】

このような第 2 変形態様の動作では、被監視者監視システム M S、その受信装置 C T、それに実装された受信方法および受信プログラムは、イベント通知通信信号を受信した場合に、監視対象の動画に先行してその静止画を表示し、その後、前記監視対象の動画に切り換えて前記動画を表示する。静止画の画像データの容量は、比較的小さいので、イベント通知通信信号の受信に時間がかかり過ぎることもなく、例えば看護師等のユーザは、静止画の表示によって監視対象の状態を直ちに把握でき、その後、動画の表示によって監視対象の状態をより詳細に把握できる。このため、画像が表示されるまでの時間にユーザが感じる不便さやストレスを低減できる。

【 0 0 9 7 】

なお、この第 2 変形態様において、より早く画像を表示するために、好ましくは、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報、前記監視対象の静止画、および、前記監視対象の動画を特定するための動画識別情報を収容したイベント通知通信信号を端末通信部 4 7 を介して受信した際に、前記監視対象の静止画を端末表示部 4 5 に表示し、端末入力部 4 4 で前記監視対象の画像を端末表示部 4 5 に表示する指示を受け付けた場合に、前記イベント通知通信信号に収容された動画識別情報に基づいて監視対象の動画のダウンロードを開始し、前記監視対象の動画の表示が可能になった場合に、前記監視対象の静止画から前記監視対象の動画に切り換えて前記監視対象の動画を端末表示部 4 5 に表示して良い。この場合、上述の処理 S 3 4 は、上述の処理 S 3 3 に先行して実行される。同様の観点から、また好ましくは、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報、前記監視対象の静止画、および、前記監視対象の動画を特定するための動画識別情報を収容したイベント通知通信信号を端末通信部 4 7 を介して受信した際に、前記監視対象の静止画を端末表示部 4 5 に表示し、前記イベント通知通信信号に収容された動画識別情報に基づいて監視対象の動画のダウンロードを開始し、端末入力部 4 4 で前記監視対象の画像を端末表示部 4 5 に表示する指示を受け付けるとともに前記監視対象の動画の表示が可能になった場合に、前記監視対象の静止画から前記監視対象の動画に切り換えて前記監視対象の動画を端末表示部 4 5 に表示して良い。この場合、上述の処理 S 3 4 および処理 S 3 5 は、上述の処理 S 3 3 に先行して実行される。

【 0 0 9 8 】

次に、第 3 変形態様の動作について説明する。第 3 変形態様の動作は、受信装置 C T がイベント通知情報を処理する通知モードを含む複数の動作モードを備える場合に好適に用いられる。

【 0 0 9 9 】

この第 3 変形態様の動作を行う受信装置 C T では、端末制御処理部 4 1 は、前記複数の動作モードに応じた処理を実行する。前記複数の動作モードには、イベント通知情報を処理する通知モード、端末表示部 4 5 の表示を停止して待機状態となるスリープモード、監視子装置 R D、監視親装置 M D および他の受信装置 C T と通話する通話モード、および、テキスト文章を入力して保存するメモモード等が含まれる。一例として、図 1 2 A には、前記通知モードで動作中である受信装置 C T が示され、図 1 2 B には、前記スリープモードで動作中である受信装置 C T が示され、図 1 2 C および D には、前記通話モードで動作

10

20

30

40

50

中である受信装置ＣＴが示されている。

【 0 1 0 0 】

そして、端末制御処理部 4 1 に画像受信表示処理部 4 1 2 a が機能的に含まれている場合には、画像受信表示処理部 4 1 2 a は、受信装置ＣＴの動作モードが前記通知モードである場合に、動作し、上述の図 6 に示す動作を実行する。端末制御処理部 4 1 に画像受信表示処理部 4 1 2 b が機能的に含まれている場合には、画像受信表示処理部 4 1 2 b は、受信装置ＣＴの動作モードが前記通知モードである場合に、動作し、上述の図 8 に示す動作を実行する。端末制御処理部 4 1 に画像受信表示処理部 4 1 2 c が機能的に含まれている場合には、画像受信表示処理部 4 1 2 c は、受信装置ＣＴの動作モードが前記通知モードである場合に、動作し、上述の図 1 0 に示す動作を実行する。

10

【 0 1 0 1 】

この第 3 変形態様の動作を行う受信装置ＣＴでは、図 1 1 において、端末制御処理部 4 1 は、現在の動作モードが通知モードであるか否かを判定する（Ｓ 4 1）。この判定の結果、現在の動作モードが通知モードではない場合には、端末制御処理部 4 1 は、処理を処理Ｓ 4 1 に戻す。一方、この判定の結果、現在の動作モードが通知モードである場合には、端末制御処理部 4 1 は、画像受信表示処理部 4 1 2（4 1 2 a ~ 4 1 2 c）を動作させ、図 6、図 8 および図 1 0 に示す各通知モードの各処理のいずれかを実行する（Ｓ 4 2）。

【 0 1 0 2 】

被監視者監視システムＭＳに複数の受信装置ＣＴが含まれる場合、複数の受信装置ＣＴそれぞれがイベント通知通信信号を受信して画像のダウンロードを開始すれば、通信トラフィックが増大してしまう。このような第 3 変形態様の動作では、被監視者監視システムＭＳ、その受信装置ＣＴ、それに実装された受信方法および受信プログラムは、複数の動作モードのうち、通知モードで動作している場合のみに画像受信表示処理部 4 1 2（4 1 2 a ~ 4 1 2 c）の動作を限定することで、通信トラフィックの増大を抑制し、イベント通知があった後により早く画像を表示できる。

20

【 0 1 0 3 】

本明細書は、上記のように様々な態様の技術を開示しているが、そのうち主な技術を以下に纏める。

【 0 1 0 4 】

一態様にかかる被監視者監視システムの受信装置は、監視対象を撮像し、前記監視対象から予め定めた事象を検知した場合に前記監視対象の画像を配信する被監視者監視システムの受信装置であって、通信を行う通信部と、所定の操作を受け付ける入力部と、画像を表示する表示部と、前記監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報および前記監視対象の画像を特定するための画像識別情報を収容したイベント通知通信信号を前記通信部を介して受信した場合に、前記入力部で前記所定の操作を受け付ける前に、前記イベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、前記入力部で前記所定の操作を受け付けた場合に、前記ダウンロードされた前記監視対象の画像を前記表示部に表示する画像受信表示処理部とを備える。

30

【 0 1 0 5 】

このような被監視者監視システムの受信装置は、イベント通知通信信号を受信すると、入力部で所定の操作を受け付ける前に、前記イベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、前記入力部で前記所定の操作を受け付けた場合に、前記ダウンロードされた前記監視対象の画像を前記表示部に表示する。このため、上記被監視者監視システムの受信装置は、イベント通知があった後により早く画像を表示できる。

40

【 0 1 0 6 】

他の一態様では、上述の被監視者監視システムの受信装置において、前記監視対象は、複数であり、前記画像受信表示処理部は、前記複数の監視対象それぞれの複数のイベント通知通信信号を前記通信部を介して異なる時刻で受信した場合に、前記入力部で前記所定

50

の操作を受け付ける前に、前記複数のイベント通知通信信号の中から、最も遅い時刻に受信した最新のイベント通知通信信号を選択し、前記選択した最新のイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、前記入力部で前記所定の操作を受け付けた場合に、前記ダウンロードされた前記監視対象の画像を前記表示部に表示する。

【0107】

受信装置が複数のイベント通知通信信号を受信した場合に、前記複数のイベント通知通信信号それぞれに収容された複数の画像識別情報に基づいて複数の監視対象における各画像のダウンロードを開始すれば、通信トラフィックが増大してしまう。また、受信装置が例えばいわゆるスマートフォン等の携帯通信端末である場合には、その情報処理能力の観点から、前記複数の監視対象における各画像のダウンロードを実行することは、現実的ではない。上記被監視者監視システムの受信装置は、例えば看護師等のユーザに最も選択される可能性の高いと推定される最新のイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始することで、入力部で最新のイベント通知通信信号に対応する監視対象の選択を受け付けた場合に、前記最新のイベント通知通信信号に対応する監視対象の画像を、イベント通知があった後により早く画像を表示できる。

10

【0108】

他の一態様では、上述の被監視者監視システムの受信装置において、前記所定の操作は、前記複数のイベント通知通信信号それぞれにおける複数のイベント通知情報の中から1つのイベント通知情報を選択する選択操作、および、前記監視対象の画像の表示を指示する画像表示指示操作を含み、前記画像受信表示処理部は、前記入力部で受け付けた前記選択操作が前記最新のイベント通知通信信号におけるイベント通知情報を除く他のイベント通知情報を選択する操作であった場合に、前記入力部で前記画像表示指示操作を受け付ける前に、前記選択された他のイベント通知情報に対応するイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、前記入力部で前記画像表示指示操作を受け付けた場合に、前記ダウンロードされた前記監視対象の画像を前記表示部に表示する。

20

【0109】

このような被監視者監視システムの受信装置は、入力部で受け付けた選択操作が最新のイベント通知通信信号におけるイベント通知情報を除く他のイベント通知情報を選択する操作であった場合にも対処できる。そして、上記被監視者監視システムの受信装置は、入力部で画像表示指示操作を受け付ける前に、前記選択された他のイベント通知情報に対応するイベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、前記入力部で前記画像表示指示操作を受け付けた場合に、前記ダウンロードされた前記監視対象の画像を前記表示部に表示する。このため、上記被監視者監視システムの受信装置は、イベント通知があった後により早く画像を表示できる。

30

【0110】

他の一態様にかかる被監視者監視システムの受信装置は、監視対象を撮像し、前記監視対象から予め定めた事象を検知した場合に前記監視対象の画像を配信する被監視者監視システムの受信装置であって、通信を行う通信部と、所定の操作を受け付ける入力部と、画像を表示する表示部と、前記監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報、前記監視対象の静止画、および、前記監視対象の動画を特定するための動画識別情報を収容したイベント通知通信信号を前記通信部を介して受信した際に、前記入力部で前記監視対象の画像を前記表示部に表示する指示を受け付ける受け付け処理、前記監視対象の静止画を前記表示部に表示する表示処理、および、前記イベント通知通信信号に収容された動画識別情報に基づいて監視対象の動画のダウンロードを開始する開始処理の各処理をいずれかの順で実行し、前記監視対象の動画の表示が可能になった場合に、前記監視対象の静止画から前記監視対象の動画に切り換えて前記監視対象の動画を前記表示部に表示する画像受信表示処理部とを備える。好ましくは、上述の被監視者監視システムの受信装置において、前記画像受信表示処理部は、前記監視対象から予め定めた事象を検知した

40

50

旨を表すイベント通知情報、前記監視対象の静止画、および、前記監視対象の動画を特定するための動画識別情報を収容したイベント通知通信信号を前記通信部を介して受信した際に、前記入力部で前記監視対象の画像を前記表示部に表示する指示を受け付けた場合に、前記監視対象の静止画を前記表示部に表示して前記イベント通知通信信号に収容された動画識別情報に基づいて監視対象の動画のダウンロードを開始し、前記監視対象の動画の表示が可能になった場合に、前記監視対象の静止画から前記監視対象の動画に切り換えて前記監視対象の動画を前記表示部に表示する。より早く画像を表示するために、上述の被監視者監視システムの受信装置において、より好ましくは、前記画像受信表示処理部は、前記監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報、前記監視対象の静止画、および、前記監視対象の動画を特定するための動画識別情報を収容したイベント通知通信信号を前記通信部を介して受信した際に、前記監視対象の静止画を前記表示部に表示し、前記入力部で前記監視対象の画像を前記表示部に表示する指示を受け付けた場合に、前記イベント通知通信信号に収容された動画識別情報に基づいて監視対象の動画のダウンロードを開始し、前記監視対象の動画の表示が可能になった場合に、前記監視対象の静止画から前記監視対象の動画に切り換えて前記監視対象の動画を前記表示部 4 5 に表示する。同様の観点から、上述の被監視者監視システムの受信装置において、さらに好ましくは、前記画像受信表示処理部は、前記監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報、前記監視対象の静止画、および、前記監視対象の動画を特定するための動画識別情報を収容したイベント通知通信信号を前記通信部を介して受信した際に、前記監視対象の静止画を前記表示部に表示し、前記イベント通知通信信号に収容された動画識別情報に基づいて監視対象の動画のダウンロードを開始し、前記入力部で前記監視対象の画像を前記表示部に表示する指示を受け付けるとともに前記監視対象の動画の表示が可能になった場合に、前記監視対象の静止画から前記監視対象の動画に切り換えて前記監視対象の動画を前記表示部に表示する。

10

20

【 0 1 1 1 】

このような被監視者監視システムの受信装置は、イベント通知通信信号を受信した場合に、監視対象の動画に先行してその静止画を表示し、その後、前記監視対象の動画に切り換えて前記動画を表示する。静止画の画像データの容量は、比較的小さいので、イベント通知通信信号の受信に時間がかかり過ぎることもなく、例えば看護師等のユーザは、静止画の表示によって監視対象の状態を直ちに把握でき、その後、動画の表示によって監視対象の状態をより詳細に把握できる。このため、画像が表示されるまでの時間にユーザが感じる不便さやストレスを低減できる。

30

【 0 1 1 2 】

他の一態様では、上述の被監視者監視システムの受信装置において、イベント通知情報を処理する通知モードを含む複数の動作モードを備え、前記複数の動作モードに応じた処理を実行する制御処理部を備え、前記画像受信表示処理部は、前記制御処理部に含まれ、前記動作モードが前記通知モードである場合に、動作する。

【 0 1 1 3 】

被監視者監視システムに複数の受信装置が含まれる場合、複数の受信装置それぞれがイベント通知通信信号を受信して画像のダウンロードを開始すれば、通信トラフィックが増大してしまう。上記受信装置は、複数の動作モードのうち、通知モードで動作している場合のみに画像受信表示処理部の動作を限定することで、通信トラフィックの増大を抑制し、イベント通知があった後により早く画像を表示できる。

40

【 0 1 1 4 】

他の一態様にかかる被監視者監視システムの受信方法は、監視対象を撮像し、前記監視対象から予め定めた事象を検知した場合に前記監視対象の画像を配信する被監視者監視システムの受信方法であって、前記監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報および前記監視対象の画像を特定するための画像識別情報を収容したイベント通知通信信号を通信部を介して受信した場合に、入力部で所定の操作を受け付ける前に、前記イベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウン

50

ロードを開始する第1工程と、前記入力部で前記所定の操作を受け付けた場合に、前記第1工程でダウンロードされた前記監視対象の画像を表示部に表示する第2工程とを備える。

【0115】

他の一態様にかかる被監視者監視システムの受信プログラムは、監視対象を撮像し、前記監視対象から予め定めた事象を検知した場合に前記監視対象の画像を配信する被監視者監視システムの受信装置で実行される被監視者監視システムの受信プログラムであって、前記監視対象から予め定めた事象を検知した旨を表すイベント通知情報および前記監視対象の画像を特定するための画像識別情報を収容したイベント通知通信信号を通信部を介して受信した場合に、入力部で所定の操作を受け付ける前に、前記イベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始する第1工程と、前記入力部で前記所定の操作を受け付けた場合に、前記第1工程でダウンロードされた前記監視対象の画像を表示部に表示する第2工程とを備える。

10

【0116】

このような被監視者監視システムの受信方法および受信プログラムは、イベント通知通信信号を受信すると、入力部で所定の操作を受け付ける前に、前記イベント通知通信信号に収容された画像識別情報に基づいて監視対象の画像のダウンロードを開始し、前記入力部で前記所定の操作を受け付けた場合に、前記ダウンロードされた前記監視対象の画像を前記表示部に表示する。このため、上記被監視者監視システムの受信方法および受信プログラムは、イベント通知があった後により早く画像を表示できる。

20

【0117】

そして、他の一態様にかかる被監視者監視システムは、これら上述のいずれかの受信装置を備える。

【0118】

このような被監視者監視システムでは、受信装置は、イベント通知があった後により早く画像を表示できる。

【0119】

この出願は、2014年12月12日に出願された日本国特許出願特願2014-251394および2015年8月21日に出願された日本国特許出願特願2015-164071を基礎とするものであり、その内容は、本願に含まれるものである。

30

【0120】

本発明を表現するために、上述において図面を参照しながら実施形態を通して本発明を適切且つ十分に説明したが、当業者であれば上述の実施形態を変更および/または改良することは容易に為し得ることであると認識すべきである。したがって、当業者が実施する変更形態または改良形態が、請求の範囲に記載された請求項の権利範囲を離脱するレベルのものでない限り、当該変更形態または当該改良形態は、当該請求項の権利範囲に包括されると解釈される。

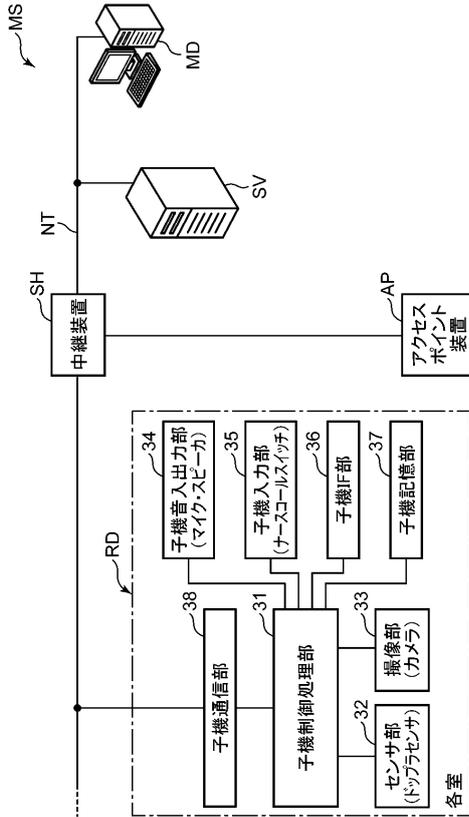
【産業上の利用可能性】

【0121】

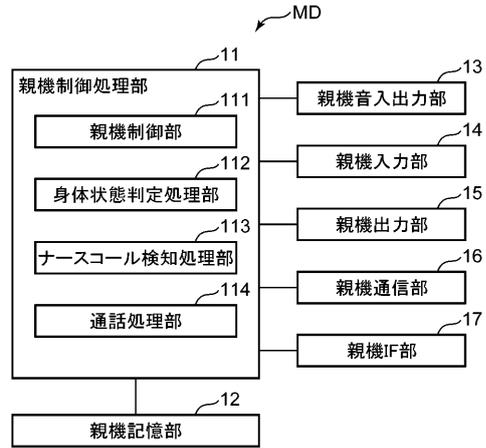
本発明によれば、被監視者監視システムの受信装置、該受信方法、該受信プログラムならびに被監視者監視システムを提供できる。

40

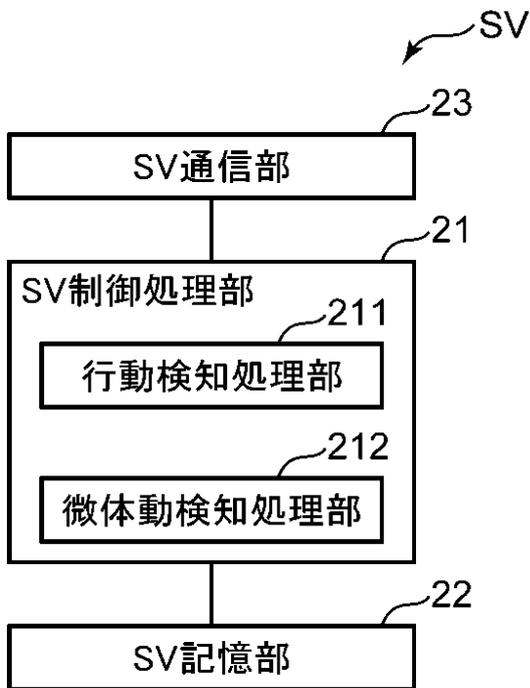
【図1】



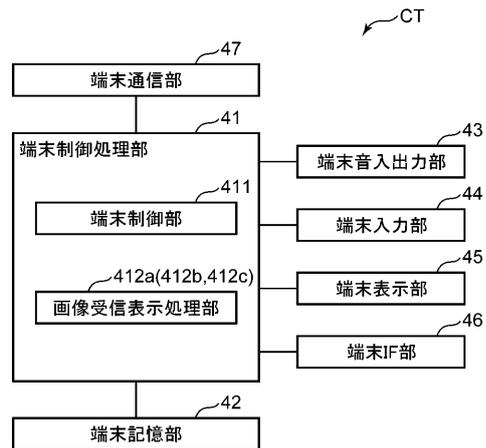
【図2】



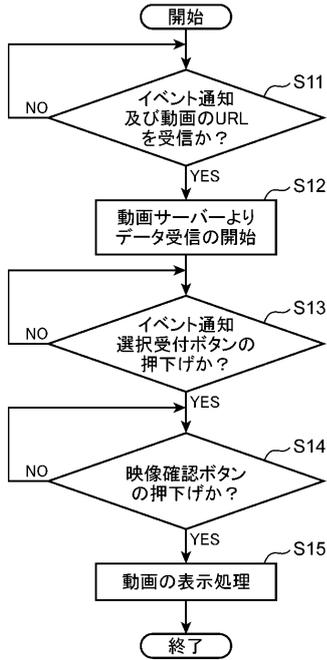
【図3】



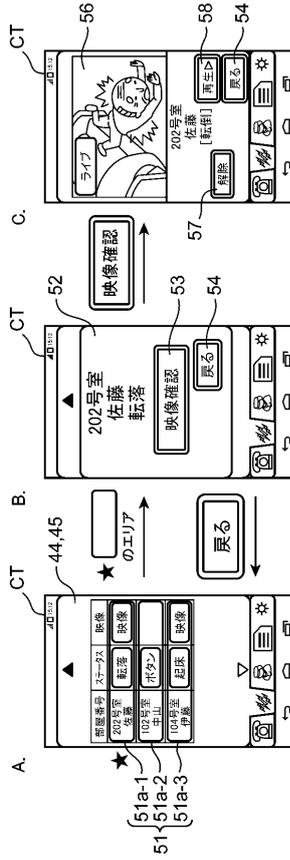
【図4】



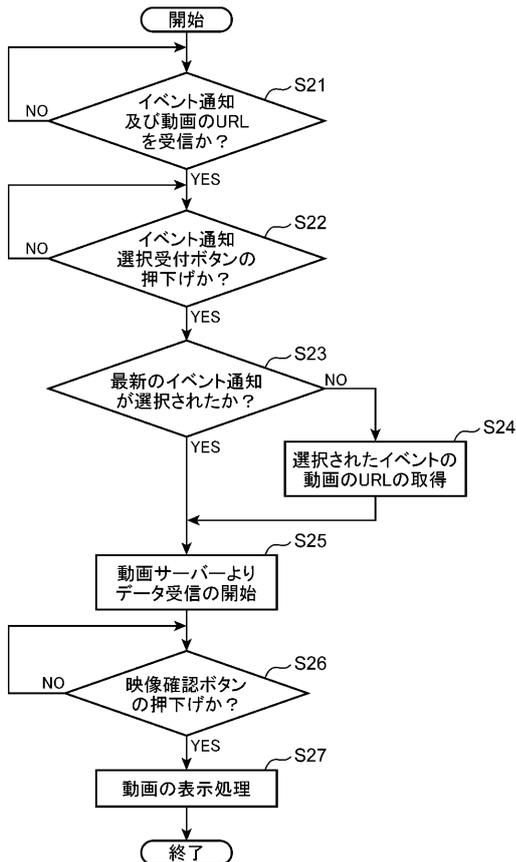
【図5】



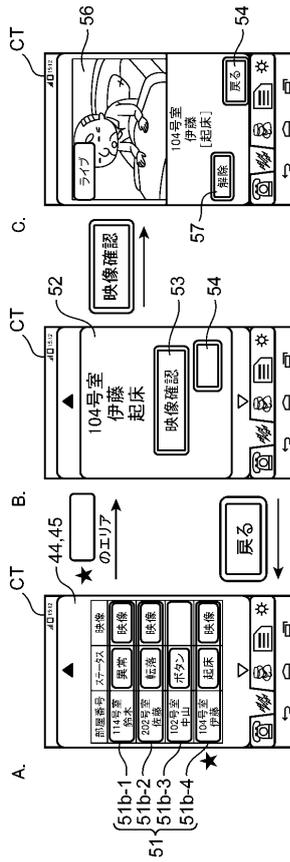
【図6】



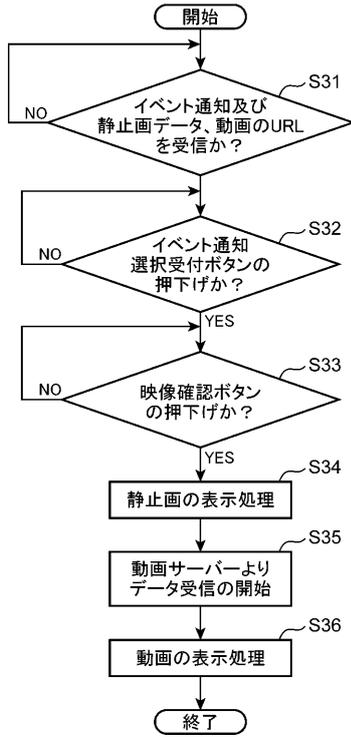
【図7】



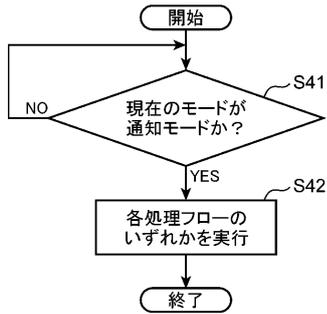
【図8】



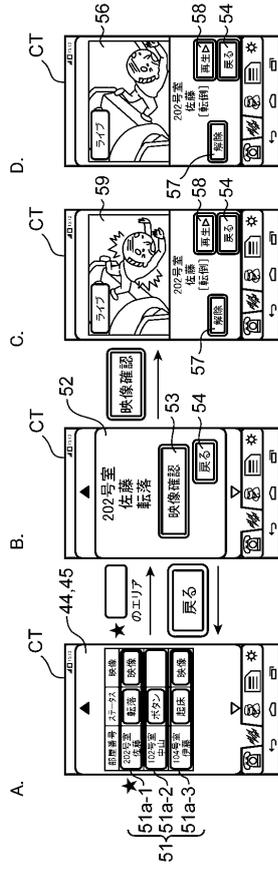
【図9】



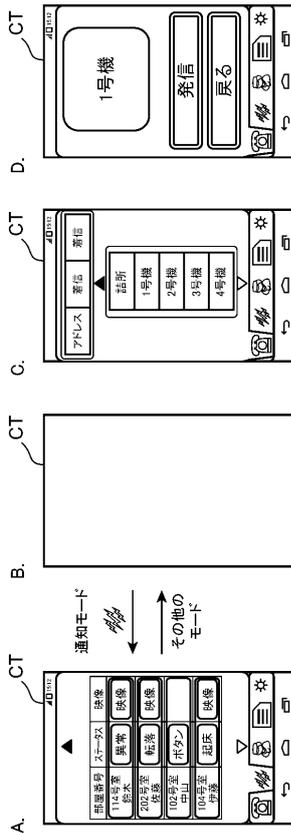
【図11】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

審査官 永田 義仁

- (56)参考文献 特開2005-322951(JP,A)
特開2009-268854(JP,A)
国際公開第2002/046934(WO,A1)
特開2003-256958(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 13/00
G08B 19/00 - 31/00
H03J 9/00 - 9/06
H04M 1/00
H04M 1/24 - 3/00
H04M 3/16 - 3/20
H04M 3/38 - 3/58
H04M 7/00 - 11/10
H04M 99/00
H04N 7/10
H04N 7/14 - 7/173
H04N 7/20 - 7/56
H04N 21/00 - 21/858
H04Q 9/00 - 9/16