

(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
2018年12月20日(20.12.2018)



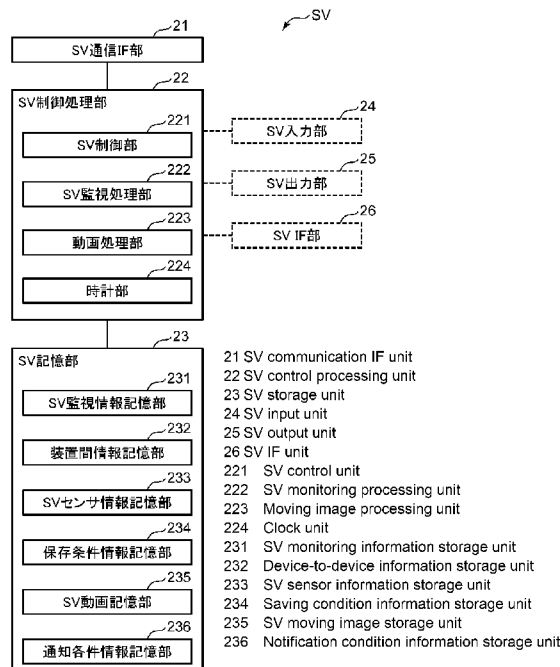
(10) 国際公開番号

WO 2018/230104 A1

- (51) 国際特許分類:
G08B 25/04 (2006.01) H04N 5/77 (2006.01)
G08B 21/02 (2006.01) H04N 5/915 (2006.01)
G08B 25/00 (2006.01) H04N 7/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/014114
- (22) 国際出願日: 2018年4月2日(02.04.2018)
- (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 2017-118561 2017年6月16日(16.06.2017) 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: 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: 小谷 悦司, 外 (KOTANI, Etsuji et al.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島2丁目2番2号大阪中之島ビル2階 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: CENTRAL PROCESSING DEVICE AND CENTRAL PROCESSING METHOD FOR PERSON-TO-BE-MONITORED MONITORING ASSIST SYSTEM, AND PERSON-TO-BE-MONITORED MONITORING ASSIST SYSTEM

(54) 発明の名称: 被監視者監視支援システムの中央処理装置および中央処理方法ならびに被監視者監視支援システム



(57) Abstract: A central processing device, a central processing method, and a person-to-be-monitored monitoring assist system according to the present invention store saving conditions of moving images for each type of predetermined event related to a person to be monitored, who is a monitoring subject, and store moving images, which are related to an event

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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

received from a sensor device and which are received from the sensor, in saving conditions of the moving images corresponding to the type of the event received from the sensor device, the sensor being provided correspondingly to the person to be monitored, detecting a predetermined event related to the person to be monitored and generating moving images.

(57) 要約: 本発明の中央処理装置、中央処理方法および被監視者監視支援システムは、監視対象の被監視者に関わる所定のイベントの種類ごとに動画の保存条件を記憶し、前記被監視者に対応して設けられ前記被監視者に関わる所定のイベントを検知し、動画を生成するセンサ装置から受信したイベントに関わる動画であって前記センサ装置から受信した前記動画を、前記センサ装置から受信したイベントの種類に応じた前記動画の保存条件で記憶する。

明 細 書

発明の名称：

被監視者監視支援システムの中央処理装置および中央処理方法ならびに被監視者監視支援システム

技術分野

[0001] 本発明は、監視すべき監視対象である被監視者を監視する際に、その監視を支援する被監視者監視支援システムの中央処理装置および中央処理方法、ならびに、前記被監視者監視支援システムに関する。

背景技術

[0002] 我が国（日本）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や要介護者等は、高齢化社会ではない通常の社会で生じる要看護者や要介護者等よりもその増加が見込まれる。これら要看護者や要介護者等は、一般的には、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。このような施設では、看護師や介護士等は、定期的に巡視することによってその安否や様子を確認している。この安否確認の点では、一人暮らしの独居者も前記要看護者や要介護者等と同様である。一方、近年では、独りで移動の困難な者や在宅の療養を希望する者等のために、訪問診療や往診等の在宅医療も要請されている。

[0003] このような業界では、医療や看護や介護等のサービスを要請する者（サービス受益者）の増加に較べて、前記サービスを提供する者（サービス提供者）の増加が追いつかず、慢性的に人手不足になっている。このため、前記サービスや前記サービスに関連して生じる業務の負担を軽減するため、前記サービスや前記業務を補完する技術が求められている。このような技術の一つとして、特許文献 1 に開示された画像記録装置が提案されている。

[0004] この特許文献 1 に開示された画像記録装置は、使用者の生体情報を検出する生体情報検出手段と、前記使用者を含む周囲の画像を取得する画像取得手

段と、前記画像取得手段において取得された画像データを蓄積する画像データ蓄積手段と、前記使用者の状態を報知する報知手段と、前記生体情報検出手段が第 1 の特徴信号を検出したときに、前記画像取得手段に画像の取得を開始させる画像取得制御手段と、前記生体情報検出手段が第 1 の特徴信号を検出した後、第 2 の特徴信号を検出したとき、前記報知手段により報知する報知制御手段とを備える。このような画像記録装置において、前記画像取得制御手段は、前記生体情報検出手段が第 1 の特徴信号を検出した後、所定期間経過しても前記第 2 の特徴信号を検出しないとき、前記画像の取得を停止し、前記第 1 の特徴信号を検出してから前記画像データ蓄積手段に蓄積された画像データを消去する。これら画像記録装置において、前記第 1 の特徴信号は、体動を示す信号であり、前記第 2 の特徴信号は、離床行動或いは体動数の増加を示す信号である。より具体的には、その〔0044〕段落に依れば、体動パターンが検出されても、離床パターンが検出されない場合には、正常状態に戻ったと判定され、画像データの記録が中止され、蓄積に使用したメモリ領域が消去される。また、これら画像記録装置において、前記生体情報検出手段は、検出された信号から前記使用者の呼吸に関する値を計測し、前記呼吸に関する値が第 1 の閾値となった場合に、検出された信号が前記第 1 の特徴信号であると検出し、前記呼吸に関する値が第 2 の閾値となった場合に、前記信号が前記第 2 の特徴信号であると検出する。より具体的には、その〔0050〕段落に依れば、呼吸間隔が第 1 閾値になる条件が発生しても、第 2 閾値に相当する条件が発生しなければ、正常状態に戻ったと判定され、画像データの記録が中止され、蓄積に使用したメモリ領域が消去される。

[0005] 前記特許文献 1 に開示された画像記録装置は、その〔0058〕段落に依れば、第 1 および第 2 の閾値を用いることによって使用者の状態を予兆および異常の 2 段階で検出し、異常の前段階である予兆から使用者の状態を記録でき、介護者は、施設内での事故予防対策にとって有用な、事故発生前後情報を画像で確認することができる。前記特許文献 1 に開示された画像記録装

置は、その〔0044〕段落や〔0050〕段落によれば、使用者の状態が予兆から正常状態に戻り、異常が検出されなかった場合には、不要な画像データが消去されるので、使用者のプライバシーの保護を向上させることができる。

[0006] ところで、前記サービスや前記サービスに関連して生じる前記業務の負担を軽減するためには、前記特許文献1に開示された画像記録装置のように離床や呼吸の異常だけでなく、より多くの種類の状態の検知が望まれる。このように多くの種類の状態を検知する場合、前記特許文献1に開示された画像記録装置のように使用者の状態が予兆から異常となった場合に、全ての動画を保存しておく、保存容量が膨大となってしまう。特に、対象者は1人であるとは限らず、多くの場合、複数、それも多数人であるから、保存容量の増大の点は、重要である。一方、前記特許文献1に開示された画像記録装置のように使用者の状態が予兆から正常状態に戻り、異常が検出されなかった場合、動画が消去されてしまうと、前記予兆の段階の動画に、例えば前記サービスの向上や前記業務の向上に役立つ情報が含まれていた場合、前記情報が得られなくなってしまう。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2008-252852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、より多くの種類の状態を検知する場合でも、前記種類に応じてより適切に動画を保存できる被監視者監視支援システムの中央処理装置および中央処理方法、ならびに、前記被監視者監視支援システムを提供することである。

[0009] 上述した目的を実現するために、本発明の一側面を反映した被監視者監視支援システムの中央処理装置および中央処理方法、ならびに、前記被監視者監視支援システムは、監視対象の被監視者に関わる所定のイベントの種類ごとに動画の保存条件を記憶し、前記被監視者に対応して設けられ前記被監視

者に関わる所定のイベントを検知し、動画を生成するセンサ装置から受信したイベントに関わる動画であって前記センサ装置から受信した前記動画を、前記センサ装置から受信したイベントの種類に応じた前記動画の保存条件で記憶する。

[0010] 発明の1または複数の実施形態により与えられる利点および特徴は、以下に与えられる詳細な説明および添付図面から十分に理解される。これら詳細な説明及び添付図面は、例としてのみ与えられるものであり本発明の限定の定義として意図されるものではない。

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支援システムの構成を示す図である。

[図2]前記被監視者監視支援システムにおけるセンサ装置の構成を示す図である。

[図3]前記被監視者監視支援システムにおける管理サーバ装置の構成を示す図である。

[図4]前記管理サーバ装置に記憶される監視情報テーブルの構成を示す図である。

[図5]前記管理サーバ装置に記憶される装置間情報テーブルの構成を示す図である。

[図6]前記管理サーバ装置に記憶されるセンサ情報テーブルの構成を示す図である。

[図7]前記管理サーバ装置に記憶される保存条件情報テーブルの構成を示す図である。

[図8]前記管理サーバ装置に記憶される動画管理情報テーブルの構成を示す図である。

[図9]前記管理サーバ装置に記憶される通知条件情報テーブルの構成を示す図である。

[図10]前記センサ装置の動作を示すフローチャートである。

[図11]前記管理サーバ装置の動作を示すフローチャートである。

[図12]図 1 1 に示すフローチャートにおける監視情報処理の動作を示すフローチャートである。

[図13]図 1 1 に示すフローチャートにおける動画保存処理の動作を示すフローチャートである。

[図14]前記管理サーバ装置において、動画消去処理の動作を示すフローチャートである。

[図15]前記被監視者監視支援システムの固定端末装置における消去前警告の表示処理の動作を示すフローチャートである。

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。しかしながら、発明の範囲は、開示された実施形態に限定されない。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、個別の構成を指す場合には添え字を付した参照符号で示す。

[0013] 本実施形態における被監視者監視支援システムは、監視すべき（見守るべき）監視対象（見守り対象）である被監視者（見守り対象者）Obを監視する際に、その監視を支援するシステムである。本実施形態では、被監視者監視支援システムは、監視対象である被監視者に対応して設けられ、前記被監視者に関わる所定のイベント（事象）を検知し、動画を生成するセンサ装置、前記センサ装置と通信可能に接続され、前記センサ装置で検知されて前記センサ装置から受信したイベント、および、前記センサ装置で生成されて前記センサ装置から受信した動画を管理する中央処理装置、および、前記中央処理装置と通信可能に接続され前記中央処理装置を介して前記センサ装置で検知されたイベントの通知を受ける端末装置を備える。前記イベントは、複数の種類を含む。前記中央処理装置は、前記イベントの種類ごとに前記動画の保存条件を記憶する保存条件情報記憶部と、動画を記憶する動画記憶部と、前記センサ装置から受信したイベントに関わる動画であって前記センサ装置から受信した前記動画を、前記保存条件情報記憶部に記憶され、前記セン

サ装置から受信したイベントの種類に応じた前記動画の保存条件で、前記動画記憶部に記憶する動画処理部とを備える。前記端末装置は、1種類の装置であって良いが、本実施形態では、前記端末装置は、固定端末装置と携帯端末装置との2種類の装置である。これら固定端末装置と携帯端末装置との主な相違は、固定端末装置が固定的に運用される一方、携帯端末装置が例えば看護師や介護士等の監視者（サービス提供者、ユーザ）に携行されて運用される点であり、これら固定端末装置と携帯端末装置とは、略同様である。このような被監視者監視支援システムについて、前記中央処理装置の一例として管理サーバ装置SVを挙げ、以下、より具体的に説明する。

[0014] 図1は、実施形態における被監視者監視支援システムの構成を示す図である。図2は、前記被監視者監視支援システムにおけるセンサ装置の構成を示す図である。図3は、前記被監視者監視支援システムにおける管理サーバ装置の構成を示す図である。図4は、前記管理サーバ装置に記憶される監視情報テーブルの構成を示す図である。図5は、前記管理サーバ装置に記憶される装置間情報テーブルの構成を示す図である。図5Aは、通知先対応関係情報テーブルを示し、図5Bは、通信アドレス対応関係情報テーブルを示す。図6は、前記管理サーバ装置に記憶されるセンサ情報テーブルの構成を示す図である。図7は、前記管理サーバ装置に記憶される保存条件情報テーブルの構成を示す図である。図8は、前記管理サーバ装置に記憶される動画管理情報テーブルの構成を示す図である。図9は、前記管理サーバ装置に記憶される通知条件情報テーブルの構成を示す図である。

[0015] 実施形態における被監視者監視支援システムMSは、被監視者の監視を支援するシステムであり、例えば、図1に示すように、1または複数のセンサ装置SU（SU-1～SU-4）と、管理サーバ装置SVと、固定端末装置SPと、1または複数の携帯端末装置TA（TA-1、TA-2）と、構内交換機（PBX、Private branch exchange）CXとを備え、これらは、有線や無線で、LAN（Local Area Network）等の網（ネットワーク、通信回線）NWを介して通信可能に接

続される。ネットワークNWは、通信信号を中継する例えばリピーター、ブリッジおよびルーター等の中継機が備えられても良い。図1に示す例では、これら複数のセンサ装置SU-1～SU-4、管理サーバ装置SV、固定端末装置SP、複数の携帯端末装置TA-1、TA-2および構内交換機CXは、L2スイッチの集線装置（ハブ、HUB）LSおよびアクセスポイントAPを含む有線および無線の混在したLAN（例えばIEEE802.11規格に従ったLAN等）NWによって互いに通信可能に接続されている。より詳しくは、複数のセンサ装置SU-1～SU-4、管理サーバ装置SV、固定端末装置SPおよび構内交換機CXは、集線装置LSに接続され、複数の携帯端末装置TA-1、TA-2は、アクセスポイントAPを介して集線装置LSに接続されている。そして、ネットワークNWは、TCP（Transmission control protocol）およびIP（Internet protocol）等のインターネットプロトコル群が用いられることによっていわゆるイントラネットを構成する。

[0016] 構内交換機（回線交換機）CXは、ネットワークNWに接続され、携帯端末装置TA同士における発信、着信および通話等の内線電話の制御を行って前記携帯端末装置TA同士の内線電話を実施し、そして、例えば固定電話網や携帯電話網等の公衆電話網PNを介して例えば固定電話機や携帯電話機等の外線電話機TLに接続され、外線電話機TLと携帯端末装置TAとの間における発信、着信および通話等の外線電話の制御を行って外線電話機TLと携帯端末装置TAとの間における外線電話を実施するものである。構内交換機CXは、例えば、デジタル交換機や、IP-PBX（Internet Protocol Private Branch eXchange）等である。

[0017] 被監視者監視支援システムMSは、被監視者Obに応じて適宜な場所に配設される。被監視者（見守り対象者）Obは、例えば、病気や怪我等によって看護を必要とする者や、身体能力の低下等によって介護を必要とする者や、一人暮らしの独居者等である。特に、早期発見と早期対処とを可能にする

観点から、被監視者O bは、例えば異常状態等の所定の不都合な事象がその者に生じた場合にその発見を必要としている者であることが好ましい。このため、被監視者監視支援システムMSは、被監視者O bの種類に応じて、病院、老人福祉施設および住戸等の建物に好適に配設される。図1に示す例では、被監視者監視支援システムMSは、複数の被監視者O bが入居する複数の居室RM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に配設されている。

[0018] センサ装置SUは、ネットワークNWを介して他の装置SV、SP、TAと通信する通信機能等を備え、被監視者O bに関わる所定のイベント（事象）を検知して管理サーバ装置SVへ通知する装置である。前記所定のイベントは、好ましくは、少なくとも3個以上の複数の種類を含む。また好ましくは、前記イベントは、少なくとも転倒を含む複数の種類を含む。例えば、本実施形態では、前記所定のイベントは、好適には対処が必要な所定のイベントであり、被監視者O bにおける予め設定された所定の行動およびナースコール（NC）である。このようなセンサ装置SUは、例えば、図2に示すように、センサ部11と、センサ側音入出力部（SU音入出力部）12と、ナースコール受付操作部13と、センサ側制御処理部（SU制御処理部）14と、センサ側通信インターフェース部（SU通信IF部）15と、センサ側記憶部（SU記憶部）16とを備える。

[0019] センサ部11は、SU制御処理部14に接続され、SU制御処理部14の制御に従って、被監視者O bにおける予め設定された所定の諸量を検出する装置である。前記所定の諸量は、被監視者O bにおける検知すべき前記所定の行動に応じて適宜に決定される。本実施形態では、前記所定の行動は、例えば、被監視者O bの体動が停止した蓋然性の高い体動停止、被監視者O bの体動が停止した可能性のある体動停止疑い、被監視者O bが起きた蓋然性の高い起床、被監視者O bが起きた可能性のある起床疑い、被監視者O bが寝具から離れた蓋然性の高い離床、被監視者O bが寝具から離れた可能性のある離床疑い、被監視者O bが倒れた蓋然性の高い転倒、被監視者O bが倒

れた可能性のある転倒疑い、および、被監視者O bが立ち止まっている立ち止まりの9つの行動であり、これらを検知するために、センサ部1 1は、例えば、撮像部1 1 1と、体動測定部1 1 2とを備える。なお、前記転倒には、被監視者O bが寝具から落ちた蓋然性の高い転落が含まれて良く、あるいは、前記転倒とは別途に、前記所定の行動には、前記転落が含まれて良い。同様に、前記転倒疑いには、被監視者O bが寝具から落ちた可能性のある転落疑いが含まれて良く、あるいは、前記転倒疑いとは別途に、前記所定の行動には、前記転落疑いが含まれて良い。

[0020] 撮像部1 1 1は、S U制御処理部1 4に接続され、S U制御処理部1 4の制御に従って、画像（画像データ）を生成する装置である。前記画像には、静止画（静止画データ）および動画（動画データ）が含まれる。撮像部1 1 1は、被監視者O bが所在を予定している空間（所在空間、図1に示す例では配設場所の居室R M）を監視可能に配置され、前記所在空間を撮像対象としてその上方から撮像し、前記撮像対象を俯瞰した画像（画像データ）を生成し、前記撮像対象の画像（対象画像）をS U制御処理部1 4へ出力する。好ましくは、被監視者O b全体を撮像できる蓋然性が高いことから、撮像部1 1 1は、被監視者O bが横臥する寝具（例えばベッド等）における、被監視者O bの頭部が位置すると予定されている予め設定された頭部予定位置（通常、枕の配設位置）の直上から撮像対象を撮像できるように配設される。センサ装置S Uは、この撮像部1 1 1によって、被監視者O bを、被監視者O bの上方から撮像した画像、好ましくは前記頭部予定位置の直上から撮像した画像を取得する。

[0021] このような撮像部1 1 1は、可視光の画像を生成する装置であって良いが、比較的暗がりでも被監視者O bを監視できるように、本実施形態では、赤外線画像を生成する装置である。このような撮像部1 1 1は、例えば、本実施形態では、撮像対象における赤外の光学像を所定の結像面上に結像する結像光学系、前記結像面に受光面を一致させて配置され、前記撮像対象における赤外の光学像を電気的な信号に変換するイメージセンサ、および、イメ

ージセンサの出力を画像処理することで前記撮像対象における赤外の画像を表すデータである画像データを生成する画像処理部等を備えるデジタル赤外線カメラである。撮像部 111 の前記結像光学系は、本実施形態では、その配設された居室 RM 全体を撮像できる画角を持つ広角な光学系（いわゆる広角レンズ（魚眼レンズを含む））であることが好ましい。

[0022] 体動測定部 112 は、SU 制御処理部 14 に接続され、SU 制御処理部 14 の制御に従って、被監視者 Ob における所定の体動を測定する装置である。前記所定の体動は、本実施形態では、呼吸に伴う胸部の体表の動きであり、このため、体動測定部 112 は、例えば、ドップラセンサを備えて構成される。このドップラセンサは、送信波を送信し、物体で反射した前記送信波の反射波を受信し、前記送信波と前記反射波とに基づいてドップラ周波数成分のドップラ信号を出力する体動センサである。前記物体が動いている場合、いわゆるドップラ効果により前記物体の動いている速度に比例して反射波の周波数がシフトするため、送信波の周波数と反射波の周波数とに差（ドップラ周波数成分）が生じる。前記ドップラセンサは、このドップラ周波数成分の信号をドップラ信号として生成し、SU 制御処理部 14 へ出力する。前記送信波は、超音波やマイクロ波等であって良いが、本実施形態では、マイクロ波である。マイクロ波は、着衣を透過して被監視者 Ob の体表で反射できるため、被監視者 Ob が衣服を着ていても体表の動きを検知でき、好ましい。

[0023] SU 音入出力部 12 は、SU 制御処理部 14 に接続され、外部の音を取得してセンサ装置 SU に入力するための回路であって、SU 制御処理部 14 の制御に従って音を表す電気信号に応じた音を生成して出力するための回路である。SU 音入出力部 12 は、例えば、音の音響振動を電気信号に変換するマイクロホン等と、音の電気信号を音の音響振動に変換するスピーカ等とを備えて構成される。SU 音入出力部 12 は、外部の音を表す電気信号を SU 制御処理部 14 へ出力し、また、SU 制御処理部 14 から入力された電気信号を音の音響振動に変換して出力する。

- [0024] ナースコール受付操作部 13 は、SU 制御処理部 14 に接続され、ナースコールを当該センサ装置 SU に入力するための例えば押しボタン式スイッチ等のスイッチ回路である。なお、ナースコール受付操作部 13 は、有線で SU 制御処理部 14 に接続されて良く、また、例えば Bluetooth（登録商標）規格等の近距離無線通信で SU 制御処理部 14 に接続されて良い。
- [0025] SU 通信 I/F 部 15 は、SU 制御処理部 14 に接続され、SU 制御処理部 14 の制御に従って通信を行うための通信回路である。SU 通信 I/F 部 15 は、SU 制御処理部 14 から入力された転送すべきデータを収容した通信信号を、この被監視者監視支援システム MS のネットワーク NW で用いられる通信プロトコルに従って生成し、この生成した通信信号をネットワーク NW を介して他の装置 SV、SP、TA へ送信する。SU 通信 I/F 部 15 は、ネットワーク NW を介して他の装置 SV、SP、TA 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 SU 制御処理部 14 が処理可能な形式のデータに変換して SU 制御処理部 14 へ出力する。SU 通信 I/F 部 15 は、例えば、IEEE 802.11 規格等に従った通信インターフェース回路を備えて構成される。
- [0026] SU 記憶部 16 は、SU 制御処理部 14 に接続され、SU 制御処理部 14 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、センサ装置 SU の各部を当該各部の機能に応じてそれぞれ制御する SU 制御プログラムや、センサ部 11 の出力に基づいて被監視者 Ob における所定の行動を検知して管理サーバ装置 SV へ通知し、前記検知した所定の行動に関わる所定の時間長の動画（イベント動画）を管理サーバ装置 SV へ送信する行動検知処理プログラムや、ナースコール受付操作部 13 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装置 SV へ通知し、前記ナースコールに関わる所定の時間長の動画（イベント動画）を管理サーバ装置 SV へ送信し、SU 音入出力部 12 等を用いることで端末装置 SP、TA との間で音声通話を行うナースコール処理プログラムや、撮像部 111 で生成した動画を、その動画を

要求した端末装置SP、TAへストリーミングで配信するSUストリーミング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、自機の、センサ装置SUを特定し識別するための識別子であるセンサ装置識別子（センサID）、および、管理サーバ装置SVの通信アドレス等の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。SU記憶部16は、例えば不揮発性の記憶素子であるROM（Read Only Memory）や書き換え可能な不揮発性の記憶素子であるEEPROM（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory）等を備える。SU記憶部16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SU制御処理部14のワーキングメモリとなるRAM（Random Access Memory）等を含む。

[0027] そして、本実施形態では、行動検知処理部142で前記所定の行動を検知した場合に、前記検知の前後における所定の時間長の動画（イベント動画）を保存するために、SU記憶部16は、センサ側動画記憶部（SU動画記憶部）161を機能的に備える。SU動画記憶部161は、所定の時間長の動画を記憶するリングバッファである。前記所定の時間長は、例えば、1分、1分半、2分および3分等の数分である。なお、SU動画記憶部161に記憶された動画を管理サーバ装置SVへ転送する処理に要する処理時間が考慮され、SU動画記憶部161は、前記所定の時間長に、例えば数秒のマージンを加えた動画を記憶できる記憶容量で構成されても良い。

[0028] SU制御処理部14は、センサ装置SUの各部を当該各部の機能に応じてそれぞれ制御し、被監視者Obに関わる所定のイベントを検知してこの検知した前記イベントを管理サーバ装置SVへ通知し、端末装置SP、TAとの間で音声通話を行い、動画を含む画像を生成して端末装置SP、TAへ動画を配信するための回路である。SU制御処理部14は、本実施形態では、前記生成された動画をSU動画記憶部161に記憶する。SU制御処理部14は、例えば、CPU（Central Processing Unit）

およびその周辺回路を備えて構成される。SU制御処理部14は、前記制御処理プログラムが実行されることによって、センサ側制御部（SU制御部）141、行動検知処理部142、センサ側ナースコール処理部（SUナースコール処理部）143およびセンサ側ストリーミング処理部（SUストリーミング処理部）144を機能的に備える。

[0029] SU制御部141は、センサ装置SUの各部を当該各部の機能に応じてそれぞれ制御し、センサ装置SUの全体制御を司るものである。本実施形態では、SU制御部141は、センサ部11の撮像部111で生成された動画をSU記憶部16のSU動画記憶部161に記憶する。より具体的には、SU制御部141は、SU記憶部16のSU動画記憶部161として割り当てられた記憶領域の始めからその終わりまで、順次に、撮像部111で生成された動画を記憶し、前記記憶領域の終わりに達すると、前記記憶領域の始めに戻り、同様に、前記記憶領域の始めからその終わりまで、順次に、撮像部111で生成された動画を記憶し（上書きで記憶し）、以下、同様に繰り返す。これによってSU動画記憶部161には、現時点から前記所定の時間長だけ過去分の動画が記憶される。

[0030] 行動検知処理部142は、センサ部11の出力に基づいて、被監視者Obにおける、予め設定された所定の行動を検知して管理サーバ装置SVへ通知するものである。より具体的には、本実施形態では、前記所定の行動は、上述したように、体動停止、体動停止疑い、起床、起床疑い、離床、離床疑い、転倒、転倒疑い、および、立ち止まりである。これら起床、起床疑い、離床、離床疑い、転倒、転倒疑い、および、立ち止まりは、撮像部111の出力（対象画像）に基づいて検知され、前記体動停止および体動停止疑いは、体動測定部112の出力（ドップラ信号）に基づいて検知される。

[0031] より具体的には、行動検知処理部142は、例えば、予め記憶された寝具の所在領域から、撮像部11で撮像した対象画像における寝具領域がはみ出しているはみ出し量に基づいて、起床疑いおよび起床のいずれかを検出する。より詳しくは、まず、寝具BTの所在領域、前記はみ出し量から起床疑い

を判定するための閾値（起床疑い判定閾値）、および、前記はみ出し量から起床を判定するための閾値（起床判定閾値）が前記各種の所定のデータの１つとして予めＳＵ記憶部１６が記憶される。前記起床疑い判定閾値および前記起床判定閾値は、複数のサンプルを用いて予め適宜に設定される。前記起床判定閾値は、起床の蓋然性を判定するために用いられる一方、前記起床疑い判定閾値は、起床の可能性を判定するために用いられるため、前記起床疑い判定閾値は、前記起床判定閾値より小さな値に設定される。これによって起床が比較的高い蓋然性で検知される一方、起床が疑われるケースも起床疑いとして検知できる。なお、さらに閾値を増やすことによって起床が多段階の各レベルで検知されても良い。そして、行動検知処理部１４２は、例えば背景差分法によって対象画像から、この対象画像における寝具領域を求める。次に、行動検知処理部１４２は、この求めた対象画像における寝具領域から、予め記憶された寝具の所在領域を減算することによって、前記はみ出し量を求める。次に、行動検知処理部１４２は、この求めたはみ出し量と、前記起床疑い判定閾値および前記起床判定閾値それぞれとを比較する。この比較の結果、前記求めたはみ出し量が前記起床疑い判定閾値未満である場合には、行動検知処理部１４２は、起床疑いでも起床でも無いと判定し、前記求めたはみ出し量が前記起床疑い判定閾値以上であって前記起床判定閾値未満である場合には、行動検知処理部１４２は、起床疑いと判定し、前記起床疑いを検知し、前記求めたはみ出し量が前記起床判定閾値以上である場合には、行動検知処理部１４２は、起床と判定し、前記起床を検知する。なお、前記起床疑い判定閾値は、０であって良く、この場合、前記対象画像で僅かでもはみ出し量が求められれば起床疑いと判定され、前記起床疑いが検知される。

[0032] また例えば、行動検知処理部１４２は、予め記憶された寝具の所在領域と、撮像部１１で撮像した対象画像における人体領域との重なり量に基づいて、離床疑いおよび離床のいずれかを検出する。より詳しくは、まず、寝具ＢＴの所在領域、前記重なりから離床疑いを判定するための閾値（離床疑い判

定閾値)、および、前記重なり量から離床を判定するための閾値(離床判定閾値)が前記各種の所定のデータの1つとして予めSU記憶部16が記憶される。前記離床疑い判定閾値および前記離床判定閾値は、複数のサンプルを用いて予め適宜に設定される。前記離床判定閾値は、離床の蓋然性を判定するために用いられる一方、前記離床疑い判定閾値は、離床の可能性を判定するために用いられるため、前記離床判定閾値は、前記離床疑い判定閾値より小さな値に設定される。これによって離床が比較的高い蓋然性で検知される一方、離床が疑われるケースも離床疑いとして検知できる。なお、さらに閾値を増やすことによって離床が多段階の各レベルで検知されても良い。そして、行動検知処理部142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被監視者Obの人体領域として動体領域を抽出する。次に、行動検知処理部142は、この求めた対象画像における人体領域(動体領域)と、予め記憶された寝具の所在領域との重なり量を求める。次に、行動検知処理部142は、この求めた重なり量と、前記離床疑い判定閾値および前記離床判定閾値それぞれとを比較する。この比較の結果、前記求めた重なり量が前記離床疑い判定閾値より大きい場合には、行動検知処理部142は、離床疑いでも離床でも無いと判定し、前記求めた重なり量が前記離床疑い判定閾値以下であって前記離床判定閾値より大きい場合には、行動検知処理部142は、離床疑いと判定し、前記離床疑いを検知し、前記求めた重なり量が前記離床判定閾値以下である場合には、行動検知処理部142は、離床と判定し、前記離床を検知する。なお、前記離床判定閾値は、0であって良く、この場合、前記対象画像で重なり量がなくなった場合に離床と判定され、前記離床が検知される。

[0033] また例えば、行動検知処理部142は、予め記憶された寝具の所在領域を除く領域で、被監視者Obの頭部における大きさが変化する速度(頭部の変化速度)に基づいて被監視者Obの転倒疑いおよび転倒のいずれかを検知する。より詳しくは、まず、寝具BTの所在領域、前記頭部の変化速度から転倒疑いを判定するための閾値(転倒疑い判定閾値)、および、前記頭部の変

化速度から転倒を判定するための閾値（転倒判定閾値）が前記各種の所定のデータの1つとして予めS U記憶部16が記憶される。前記転倒疑い判定閾値および前記転倒判定閾値は、複数のサンプルを用いて予め適宜に設定される。前記転倒判定閾値は、転倒の蓋然性を判定するために用いられる一方、前記転倒疑い判定閾値は、転倒の可能性を判定するために用いられるため、前記転倒判定閾値は、前記転倒疑い判定閾値より大きな値に設定される。これによって転倒が比較的高い蓋然性で検知される一方、転倒が疑われるケースも転倒疑いとして検知できる。なお、さらに閾値を増やすことによって転倒が多段階の各レベルで検知されても良い。そして、行動検知処理部142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被監視者Obの人体領域として動体領域を抽出する。次に、行動検知処理部142は、この抽出した動体領域から、例えば円形や楕円形のハフ変換によって、また例えば予め用意された頭部のモデルを用いたパターンマッチングによって、また例えば頭部検出用に学習したニューラルネットワークによって、被監視者Obの頭部領域を抽出する。次に、行動検知処理部142は、この抽出した頭部領域と前回の検知処理で抽出した頭部領域とから、前記頭部の変化速度を求める。なお、立位姿勢における頭部の大きさから、倒れ込んだ横臥姿勢における頭部の大きさになるまでの間における各検知処理で抽出した各頭部領域の大きさの変化から、前記頭部の変化速度が求められても良い。次に、行動検知処理部142は、この求めた頭部の変化速度と、前記転倒疑い判定閾値および前記転倒判定閾値それぞれとを比較する。この比較の結果、前記求めた頭部の変化速度が前記転倒疑い判定閾値より小さい場合には、行動検知処理部142は、転倒疑いでも転倒でも無いと判定し、前記求めた頭部の変化速度が前記転倒疑い判定閾値以上であって前記転倒判定閾値未満である場合には、行動検知処理部142は、転倒疑いと判定し、前記転倒疑いを検知し、前記求めた頭部の変化速度が前記転倒判定閾値以上である場合には、行動検知処理部142は、転倒と判定し、前記転倒を検知する。

[0034] また例えば、行動検知処理部142は、被監視者Obの頭部における大き

さに基づいて被監視者O bの立ち止まりを検知する。より詳しくは、まず、立位姿勢であるか否かを判定するための閾値（立位姿勢判定閾値）、および、立ち止まりであるか否かを判定するための閾値（立ち止まり判定閾値）が前記各種の所定のデータの1つとして予めSU記憶部16が記憶される。前記立位姿勢判定閾値および前記立ち止まり判定閾値は、複数のサンプルを用いて予め適宜に設定される。例えば、前記立位姿勢判定閾値は、胸部の高さ位置程度における頭部の大きさに設定され、前記立ち止まり判定閾値は、5分や7分や10分や15分程度に設定される。そして、行動検知処理部142は、対象画像から例えば背景差分法によって被監視者O bの人体領域を抽出する。次に、行動検知処理部142は、この抽出した人体領域から、転倒疑いや転倒の検知と同様に、被監視者O bの頭部領域を抽出する。次に、行動検知処理部142は、この抽出した頭部領域の大きさと立位姿勢判定閾値とを比較する。この比較の結果、前記抽出した頭部領域の大きさが前記立位姿勢判定閾値より小さい場合には、行動検知処理部142は、立位姿勢では無いと判定し、前記抽出した頭部領域の大きさが前記立位姿勢判定閾値以上である場合には、行動検知処理部142は、立位姿勢と判定し、前記抽出した頭部領域の位置（例えば頭部領域の重心位置等）と前回の検知処理で抽出した頭部領域の位置とを比較し、略同位置であるか否かを判定する。この判定の結果、略同位置ではない場合には、行動検知処理部142は、立ち止まりでは無いと判定し、略同位置である場合には、行動検知処理部142は、略同位置であると判定され続けている継続時間と前記立ち止まり判定閾値とを比較する。この比較の結果、前記継続時間が前記立ち止まり判定閾値より小さい（短い）場合には、行動検知処理部142は、立ち止まりでは無いと判定し、前記継続時間が前記立ち止まり判定閾値以上である場合には、行動検知処理部142は、立ち止まりと判定し、前記立ち止まりを検知する。

[0035] そして、行動検知処理部142は、体動測定部112の出力に基づいて被監視者O bの体動停止疑いおよび体動停止のいずれかを検知する。より詳しくは、まず、体動測定部112の出力から呼吸動作に伴う胸部の体表の動き

(胸部の上下動)の有無を判定するための閾値(体表動き判定閾値)、前記体表の動きが無い継続時間長から体動停止疑いを判定するための閾値(体動停止疑い判定閾値)、および、前記体表の動きが無い継続時間長から体動停止を判定するための閾値(体動停止判定閾値)が前記各種の所定のデータの1つとして予めSU記憶部16が記憶される。前記体動停止疑い判定閾値および前記体動停止判定閾値は、複数のサンプルを用いて予め適宜に設定される。前記体動停止判定閾値は、体動停止の蓋然性を判定するために用いられる一方、前記体動停止疑い判定閾値は、体動停止の可能性を判定するために用いられるため、前記体動停止判定閾値は、前記体動停止疑い判定閾値より大きな値に設定される。これによって体動停止が比較的高い蓋然性で検知される一方、体動停止が疑われるケースも体動停止疑いとして検知できる。なお、さらに閾値を増やすことによって体動停止が多段階の各レベルで検知されても良い。そして、行動検知処理部142は、体動測定部112の出力と前記体表動き判定閾値とを比較する。この比較の結果、体動測定部112の出力が前記体表動き判定閾値より大きい場合には、行動検知処理部142は、前記体表の動きが有ると判定し、体動測定部112の出力が前記体表動き判定閾値以下である場合には、行動検知処理部142は、前記体表の動きが無いと判定し、以前の検知処理で判定された判定結果を参照することによって前記体表の動きが無いと判定され続けている継続時間を求める。次に、行動検知処理部142は、この求めた継続時間と、前記体動停止疑い判定閾値および前記体動停止判定閾値それぞれとを比較する。この比較の結果、前記求めた継続時間が前記体動停止疑い判定閾値より小さい(短い)場合には、行動検知処理部142は、体動停止疑いでも体動停止でも無いと判定し、前記求めた継続時間が前記体動停止疑い判定閾値以上であって前記体動停止判定閾値未満である場合には、行動検知処理部142は、体動停止疑いと判定し、前記体動停止疑いを検知し、前記求めた継続時間が前記体動停止判定閾値以上である場合には、行動検知処理部142は、体動停止と判定し、前記体動停止を検知する。

[0036] このように前記所定の行動を検知すると、行動検知処理部 142 は、被監視者 O b に関わる所定のイベント（事象）の内容を表すイベント情報（事象情報）を収容した、前記イベントを通知するための通信信号（第 1 イベント通知通信信号）を S U 通信 I F 部 15 で管理サーバ装置 S V へ通知する。より詳しくは、行動検知処理部 142 は、自機のセンサ I D、前記イベントの内容を表すイベント情報、前記所定の行動を検知する際に用いられた対象画像を収容した第 1 イベント通知通信信号を、S U 通信 I F 部 15 を介して管理サーバ装置 S V へ送信する。前記イベント情報は、本実施形態では、体動停止、体動停止疑い、起床、起床疑い、離床、離床疑い、転倒、転倒疑い、立ち止まりおよびナースコール（N C）のうちの 1 または複数であり、ここでは、行動検知処理部 142 は、検知した体動停止、体動停止疑い、起床、起床疑い、離床、離床疑い、転倒、転倒疑い、および、立ち止まりのうちの 1 または複数を実記イベント情報として第 1 イベント通知通信信号に収容する。そして、前記所定の行動を検知すると、行動検知処理部 142 は、自機のセンサ I D、前記イベントの内容を表すイベント情報、前記イベントの検知の前後における所定の時間長のイベント動画を収容した通信信号（動画通知通信信号）を、S U 通信 I F 部 15 を介して管理サーバ装置 S V へ送信する。

[0037] ナースコール処理部 143 は、ナースコール受付操作部 13 でナースコールを受け付けた場合にその旨を前記所定のイベントの他の一例として収容した第 1 イベント通知通信信号を管理サーバ装置 S V へ通知し、動画通知通信信号を管理サーバ装置 S V へ送信し、S U 音入出力部 12 等を用いることで端末装置 S P、T A との間で音声通話を行うものである。より具体的には、ナースコール処理部 143 は、ナースコール受付操作部 13 が入力操作されると、自機のセンサ I D および前記イベント情報としてナースコールを収容した第 1 イベント通知通信信号を S U 通信 I F 部 15 を介して管理サーバ装置 S V へ送信し、自機のセンサ I D、イベント情報としてのナースコール、前記ナースコールの検知の前後における所定の時間長のイベント動画を収容

した動画通知通信信号を、SU通信IF部15を介して管理サーバ装置SVへ送信する。そして、ナースコール処理部143は、SU音入出力部12等を用い、端末装置SP、TAとの間で例えばVoIP (Voice over Internet Protocol) によって音声通話を行う。

[0038] SUストリーミング処理部144は、通信IF部3を介して固定端末装置SPまたは携帯端末装置TAから動画の配信の要求があった場合に、この要求のあった固定端末装置SPまたは携帯端末装置TAへ、撮像部11で生成した動画（例えばライブの動画）をストリーミング再生でSU通信IF部15を介して配信するものである。

[0039] 図1には、一例として、4個の第1ないし第4センサ装置SU-1～SU-4が示されており、第1センサ装置SU-1は、被監視者Obの一人であるAさんOb-1の居室RM-1（不図示）に配設され、第2センサ装置SU-2は、被監視者Obの一人であるBさんOb-2の居室RM-2（不図示）に配設され、第3センサ装置SU-3は、被監視者Obの一人であるCさんOb-3の居室RM-3（不図示）に配設され、そして、第4センサ装置SU-4は、被監視者Obの一人であるDさんOb-4の居室RM-4（不図示）に配設されている。

[0040] 管理サーバ装置SVは、ネットワークNWを介して他の装置SU、TA、SPと通信する通信機能を備え、センサ装置SUから前記所定のイベントの通知を受けると、被監視者Obに対する監視に関する情報（監視情報（本実施形態では例えば前記所定のイベント（センサ装置SUで検知した所定の行動の種類やセンサ装置SUで受け付けたナースコール）、被監視者Obの静止画、および、前記通知を受けた時刻等））を管理し、イベントの種類に応じた通知条件で前記所定のイベントを所定の端末装置SP、TAへ通知（再通知、再報知、送信）し、クライアント（本実施形態では端末装置SP、TA等）の要求に応じたデータを前記クライアントに提供し、被監視者監視支援システムMS全体を管理する装置（中央処理装置の一例）である。そして、本実施形態では、管理サーバ装置SVは、イベントの種類に応じた動画の

保存条件で前記動画を記憶する。このような管理サーバ装置 S V は、例えば、図 3 に示すように、サーバ側通信インターフェース部（S V 通信 I F 部）2 1 と、サーバ側制御処理部（S V 制御処理部）2 2 と、サーバ側記憶部（S V 記憶部）2 3 とを備える。

[0041] S V 通信 I F 部 2 1 は、S U 通信 I F 部 1 5 と同様に、S V 制御処理部 2 2 に接続され、S V 制御処理部 2 2 の制御に従って通信を行うための通信回路である。S V 通信 I F 部 2 1 は、例えばデータ通信カードや、I E E E 8 0 2 . 1 1 規格等に従った通信インターフェース回路等である。なお、後述する動作の説明から分かるように、この S V 通信 I F 部 2 1 は、前記消去の許可の入力操作を取得する取得部の一例に相当する。

[0042] S V 記憶部 2 3 は、S V 制御処理部 2 2 に接続され、S V 制御処理部 2 2 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、管理サーバ装置 S V の各部を当該各部の機能に応じてそれぞれ制御する S V 制御プログラムや、被監視者 O b に対する監視に関する所定の情報処理を実行する S V 監視処理プログラムや、第 1 イベント通知通信信号でセンサ装置 S U から受信したイベントに関わる動画であって動画通知通信信号でセンサ装置 S U から受信した前記動画を、後述の保存条件情報記憶部 2 3 4 に記憶され、前記第 1 イベント通知通信信号でセンサ装置から受信したイベントの種類に応じた動画の保存条件で、後述のサーバ側動画記憶部（S V 動画記憶部）2 3 5 に記憶する動画処理プログラムや、年月日時分を計時する時計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、自機のサーバ識別子（サーバ I D）や、被監視者 O b の前記監視情報や、装置間情報や、センサ装置 S U に関するセンサ情報や、保存条件情報や、前記動画や、通知条件情報等の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。前記サーバ I D は、管理サーバ装置 S V を特定し管理サーバ装置 S V を識別するための識別子である。前記装置間情報は、前記所定のイベントの通知先等の装置 S U、S P、T A 間の情報を表すものである。前記保存条件情報は、

動画を保存する条件（動画の保存条件）を表すものである。前記通知条件情報、第1イベント通知通信信号で通知されたイベントを端末装置SP、TAへ通知する条件を表すものである。SV記憶部23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。SV記憶部23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22のワーキングメモリとなるRAM等を含む。そして、これら監視情報、装置間情報、センサ情報、保存条件情報、動画および通知条件情報それぞれを記憶するために、SV記憶部23は、サーバ側監視情報記憶部（SV監視情報記憶部）231、装置間情報記憶部232、サーバ側センサ情報記憶部（SVセンサ情報記憶部）233、保存条件情報記憶部234、サーバ側動画記憶部（SV動画記憶部）235および通知条件情報記憶部236を機能的に備える。

[0043] SV監視情報記憶部231は、各装置SU、SP、TAそれぞれとの間で送受信した被監視者Obの監視情報を記憶するものである。より具体的には、SV監視情報記憶部231には、本実施形態では、前記監視情報として、第1イベント通知通信信号等の通信信号に收容された各情報に基づいて、センサID、イベント情報（事象情報、本実施形態では、体動停止、体動停止疑い、起床、起床疑い、離床、離床疑い、転倒、転倒疑い、立ち止まりおよびナースコール）、受信時刻、対象画像および対処の有無が互いに対応付けて記憶される。

[0044] この監視情報は、本実施形態では、テーブル形式でSV監視情報記憶部231に記憶されている。この監視情報を登録するサーバ側監視情報テーブル（SV監視情報テーブル）MTは、例えば、図4に示すように、各装置SU、SP、TAから受信した通信信号に收容されたセンサIDを登録するセンサIDフィールド2311と、前記受信した通信信号に收容されたイベント情報を登録するイベントフィールド（事象フィールド）2312と、前記受信した通信信号の受信時刻を登録する受信時刻フィールド2313と、前記受信した通信信号に收容された前記静止画を登録する静止画フィールド23

14と、ライブ動画の取得先として、前記受信した通信信号に収容されたセンサIDに対応するセンサ装置SUの通信アドレス（例えばIPアドレス等）を登録する動画フィールド2315と、前記受信した通信信号に収容されたイベント情報に対する対応の受付の有無を登録する対応フィールド2316とを備え、前記受信した通信信号ごと（各イベントごと）にレコードを備える。静止画フィールド2314には、例えば、静止画の画像データが登録されて良く、また例えば、静止画の画像データのファイル名が登録されて良い。対応フィールド2316には、前記受信した通信信号に収容されたイベント情報に対する対処（対応、処置、措置）する意思がある旨を端末装置SP、TAで受け付けたか否かを表すフラグ（対応フラグ）が登録される。例えば、本実施形態では、対応フィールド2316には、前記受信した通信信号に収容されたイベント情報（イベントフィールド2312に登録されたイベント情報）に対処する意思がある旨を端末装置SP、TAで受け付けたことを意味する対応フラグ「1」、あるいは、前記受信した通信信号に収容されたイベント情報に対処する意思がある旨を端末装置SP、TAで受け付けていないことを意味する対応フラグ「0」が登録される。なお、デフォルトでは、対応フィールド2316には、未受付を意味する対応フラグ「0」が登録される。なお、第1イベント通知通信信号に、前記所定の行動を検知した検知時刻または前記ナースコールを受け付けたナースコール受付時刻が収容されている場合には、受信時刻に代え、前記検知時刻または前記ナースコール受付時刻が登録されても良い。

[0045] 装置間情報記憶部232は、前記装置間情報として、本実施形態では、通知先対応関係および通信アドレス対応関係等を記憶するものである。前記通知先対応関係は、センサ装置SUから送信された第1イベント通知通信信号等の通知先（再通知先、再報知先、送信先）を示す、送信元であるセンサIDと通知先（再通知先）である端末IDとの対応関係である。前記通信アドレス対応関係は、各装置SU、SP、TA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。前記端末ID（端末識別子）は、

端末装置 S P、T A を特定し端末装置 S P、T A を識別するための識別子である。

[0046] これら通知先対応関係および通信アドレス対応関係は、それぞれ、本実施形態では、テーブル形式で装置間情報記憶部 2 3 2 に記憶されている。この通知先対応関係を登録する通知先対応関係情報テーブル A T は、例えば、図 5 A に示すように、第 1 イベント通知通信信号等の送信元であるセンサ装置 S U のセンサ I D を登録する送信元フィールド 2 3 2 1 と、送信元フィールド 2 3 2 1 に登録されたセンサ I D に対応するセンサ装置 S U から通知されたイベント等を送信する送信先の端末装置 S P、T A の端末 I D を登録する通知先フィールド 2 3 2 2 とを備え、センサ I D (センサ装置 S U) ごとにレコードを備える。前記通信アドレス対応関係を登録する通信アドレス対応関係情報テーブル D T は、例えば、図 5 B に示すように、端末装置 S P、T A の端末 I D を登録する端末 I D フィールド 2 3 2 3 と、端末 I D フィールド 2 3 2 3 に登録された端末 I D に対応する端末装置 S P、T A の通信アドレスを登録する通信アドレスフィールド 2 3 2 4 とを備え、端末 I D (端末装置 S P、T A) ごとにレコードを備える。

[0047] なお、センサ I D、サーバ I D および端末 I D それぞれは、例えば所定の記号列から成るシリアル番号等であって良く、また例えば通信アドレスであって良い (この場合通信アドレス対応関係は省略できる)。また、通知先対応関係は、1 個の端末装置 S P、T A に対して複数のセンサ装置 S U が対応付けられても良い (マルチキャストやブロードキャスト等の同報通信を含む)。

[0048] S V センサ情報記憶部 2 3 3 は、前記センサ情報を記憶するものである。本実施形態では、前記センサ情報は、センサ装置 S U に関する情報であり、センサ装置 S U のセンサ I D と被監視者 O b の被監視者名とを互いに対応付けた情報である。

[0049] このようなセンサ情報は、本実施形態では、テーブル形式で S V センサ情報記憶部 2 3 3 に記憶される。より具体的には、センサ情報を登録するサー

バ側センサ情報テーブル（SVセンサ情報テーブル）STは、例えば、図6に示すように、センサIDを登録するセンサIDフィールド2331と、前記センサIDフィールド2331に登録されているセンサIDを持つセンサ装置SUの配設場所を登録する配設場所フィールド2332と、前記センサIDフィールド2331に登録されているセンサIDを持つセンサ装置SUによって監視される被監視者Ob（すなわち、前記センサIDフィールド2331に登録されているセンサIDを持つセンサ装置SUの配設場所に居る被監視者Ob）の被監視者名を登録する被監視者名フィールド2333と、前記センサIDフィールド2331に登録されているセンサIDを持つセンサ装置SU、その配設場所およびその被監視者Obに関する備考を登録する備考フィールド2334とを備え、センサID（すなわち、センサ装置SU）ごとにレコードを持つ。

[0050] 保存条件情報記憶部234は、動画を保存する条件（動画の保存条件）を表す前記保存条件情報を記憶するものである。保存条件情報記憶部234は、イベントの種類ごとに前記動画の保存条件を記憶する。すなわち、保存条件情報記憶部231は、イベントの種類と前記動画の保存条件とを互いに対応付けて前記保存条件情報として記憶する。

[0051] 前記動画の保存条件は、例えば、本実施形態では、保存期間、画質、および、保存期間経過後で消去前に消去の警告を実施するか否かである消去警告の有無である。

[0052] 好ましくは、前記イベントにおける複数の種類は、所定の観点（例えば事故の危険性等）から複数のグループにグループ分けされており、予め設定された第1グループに属する種類を含み、前記第1グループに属する種類の保存条件において、前記保存期間は、無期限であり、前記画質は、センサ装置SUの撮像部111におけるフルスペックである。前記第1グループに属する種類は、例えば、本実施形態では、体動停止および転倒である。なお、前記第1グループには、転倒に代え、あるいは、転倒に追加して前記転落が含まれても良い。

[0053] また好ましくは、前記イベントにおける複数の種類は、前記第1グループと異なる、予め設定された第2グループに属する種類を含み、前記第2グループに属する種類の保存条件において、前記保存期間は、所定の第1有限期限であり、前記画質は、前記センサ装置におけるフルスペックより低い第1スペックであり、前記消去警告の有無が有りである場合、前記第1有限期限の経過後、消去の許可を受け付けるまで、消去の警告が実施される。前記第2グループに属する種類は、例えば、本実施形態では、体動停止疑いおよび転倒疑いである。なお、前記第2グループには、転倒疑いに代え、あるいは、転倒疑いに追加して前記転落疑いが含まれても良い。前記第1有限期限は、例えば、1カ月、2週間および1週間のうちのいずれかである。前記第1スペックは、前記フルスペックより低い画素数（前記フルスペックより低い画像サイズ、または、前記フルスペックと同じ画像サイズであってモザイク化されることにより前記フルスペックより低い画素数）、および、前記フルスペックより低いフレームレート、のうちの少なくともいずれかを含む。

[0054] また好ましくは、前記イベントにおける複数の種類は、前記第1および第2グループと異なる、予め設定された第3グループに属する種類を含み、前記第3グループに属する種類の保存条件において、前記保存期間は、前記第1有限期限よりも短い所定の第2有限期限であり、前記画質は、前記第1スペック同等または前記第1スペックより低い第2スペックである。前記第3グループに属する種類は、例えば、本実施形態では、離床および離床疑いである。前記第2有限期限は、例えば、5日、4日および3日のうちのいずれかである。前記第2スペックは、前記第1スペックより低い画素数（前記第1スペックより低い画像サイズ、または、前記第1スペックと同じ画像サイズであってモザイク化されることにより前記第1スペックより低い画素数）、および、前記第1スペックより低いフレームレート、のうちの少なくともいずれかを含む。

[0055] また好ましくは、前記イベントにおける複数の種類は、前記第1ないし第3グループと異なる、予め設定された第4グループに属する種類を含み、前

記第4グループに属する種類の保存条件において、前記保存期間は、前記第2有限期限よりも短い所定の第3有限期限であり、前記画質は、前記第1スペック同等、前記第2スペックと同等、または、前記第2スペックより低い第3スペックである。前記第4グループに属する種類は、例えば、本実施形態では、起床、起床の疑い、立ち止まりおよびナースコールである。前記第3有限期限は、例えば、2日、1日および半日のうちのいずれかである。前記第3スペックは、前記第2スペックより低い画素数（前記第2スペックより低い画像サイズ、または、前記第2スペックと同じ画像サイズであってモザイク化されることにより前記第2スペックより低い画素数）、および、前記第2スペックより低いフレームレート、のうちの少なくともいずれかを含む。

[0056] 前記第2ないし第4グループのいずれかに属するイベントの種類において、画質の保存条件は、互いに異なって設定されて良く、あるいは、一部同じで残部が互いに異なって設定されて良いが、本実施形態では、情報処理の簡略化のために、同じに設定されており、前記フルスペックより低い低スペックで設定されている。一例では、センサ装置SUにおける撮像部11のフルスペックが640×480の30fpsである場合に、前記低スペックは、320×240の30fpsとされる。他の一例では、センサ装置SUにおける撮像部11のフルスペックが640×480の30fpsである場合に、前記低スペックは、640×480の15fpsとされる。他の一例では、センサ装置SUにおける撮像部11のフルスペックが640×480の30fpsである場合に、前記低スペックは、320×240の15fpsとされる。

[0057] このような保存条件情報は、本実施形態では、テーブル形式で保存条件情報記憶部234に記憶されている。この保存条件情報を登録する保存条件情報テーブルCTは、例えば、図7に示すように、イベントの種類（種類名）を登録するイベント種類フィールド2341と、前記イベント種類フィールド2341に登録されたイベントの種類に対応する動画を保存する際に、前

記動画の画質を登録する画質フィールド2342と、前記イベント種類フィールド2341に登録されたイベントの種類に対応する動画を保存する際に、前記動画の保存期間を登録する保存期間フィールド2343と、前記イベント種類フィールド2341に登録されたイベントの種類に対応する動画を消去する際に、前記消去警告の有無を登録する消去警告フィールド2344とを備え、イベントの種類ごとにレコードを備える。消去警告フィールド2344には、消去警告の有無を表すフラグ（消去警告フラグ）が登録される。例えば、本実施形態では、消去警告フィールド2344には、消去前に消去の警告を実施することを意味する消去警告フラグ「1」、あるいは、消去前に消去の警告を実施しないことを意味する消去警告フラグ「0」が登録される。

[0058] S V動画記憶部235は、動画に関わるイベントの種類に応じた保存条件で前記動画を記憶するものである。本実施形態では、動画の動画ファイルがS V動画記憶部235に記憶され、S V動画記憶部235には、さらに、動画ファイルのファイル名に、消去日時および消去警告の有無が互いに対応付けられて動画管理情報として記憶される。

[0059] このような動画管理情報は、本実施形態では、テーブル形式でS V動画記憶部235に記憶されている。この動画管理情報を登録する動画管理情報テーブルV Tは、例えば、図8に示すように、動画ファイルのファイル名を登録する動画ファイル名フィールド2351と、前記動画ファイル名フィールド2351に登録されたファイル名を持つ動画ファイルを消去する年月日時分を登録する消去日時フィールド2352と、前記動画ファイル名フィールド2351に登録されたファイル名を持つ動画ファイルを消去する際に、前記消去警告の有無を登録する消去警告フィールド2353とを備え、動画ファイル（動画ファイル名）ごとにレコードを備える。前記動画のファイル名は、適宜に設定されて良いが、例えば、「センサID__年月日時分で表された動画通知通信信号の受信時刻、動画ファイルの拡張子」（一例では「S U 1 __ 2 0 1 7 0 5 0 2 1 1 5 2 . m p 4」等）で構成される。このようなフ

ファイル名では、動画とその生成したセンサ装置S Uおよび受信時刻それぞれとの対応付けがファイル名によって実施でき、また、1つの被監視者監視支援システムMSにおいて、ファイル名が重複することもない。消去日時フィールド2352には、保存期間の保存条件が無期限である場合には、消去の年月日時分が無いこと、すなわち、消去しないことを表す、予め設定された所定の符号（例えば「*」等）が登録される。消去警告フィールド2353には、前記消去警告フラグが登録される。

[0060] 通知条件情報記憶部236は、センサ装置S Uから第1イベント通知通信信号で通知されたイベントを、所定の端末装置S P、T Aへ通知する条件（通知条件）を表す前記通知条件情報を記憶するものである。通知条件情報記憶部236は、イベントの種類ごとに前記通知条件を記憶する。すなわち、通知条件情報記憶部236は、イベントの種類と前記通知条件とを互いに対応付けて前記通知条件情報として記憶する。

[0061] 好ましくは、前記イベントにおける複数の種類は、前記イベントの検知を前記所定の端末装置S P、T Aへ通知する通知グループに属する種類、および、前記イベントの検知を前記所定の端末装置S P、T Aへ通知しない非通知グループに属する種類を含み、センサ装置S Uで検知されて前記センサ装置S Uから第1イベント通知通信信号でイベントを受信した場合に、この受信したイベントの種類が前記通知グループに属する種類である場合、前記イベントの検知が前記所定の端末装置S P、T Aへ通知され、前記受信したイベントの種類が前記非通知グループに属する種類である場合、前記イベントの検知が前記所定の端末装置S P、T Aへ通知されない。前記通知グループに属する種類は、例えば、本実施形態では、体動停止、転倒、離床、起床およびナースコールであり、前記非通知グループに属する種類は、体動停止の疑い、転倒の疑い、離床の疑い、起床の疑いおよび立ち止まりである。

[0062] このような通知条件情報は、本実施形態では、テーブル形式で通知条件情報記憶部236に記憶されている。この通知条件情報を登録する通知条件情報テーブルNTは、例えば、図9に示すように、イベントの種類（種類名）

を登録するイベント種類フィールド2361と、前記イベント種類フィールド2351に登録されたイベントの種類に対応する通知条件を登録する通知条件フィールド2362とを備え、イベントの種類ごとにレコードを持つ。通知条件フィールド2362には、イベントの通知を実施するか否かを表すフラグ（通知フラグ）が登録される。例えば、本実施形態では、通知条件フィールド2362には、イベントの通知を実施することを意味する通知フラグ「1」、あるいは、イベントの通知を実施しないことを意味する通知フラグ「0」が登録される。

[0063] 上述したように、体動停止判定閾値および体動停止疑い判定閾値の2段階で体動停止がその疑いを含めて幅広く検知される一方、図7に示す保存条件情報および図9に示す通知条件情報から分かるように、本実施形態では、体動停止の検知のみが前記所定の端末装置SP、TAへ通知され、体動停止疑いの検知は、通知されないが、いずれの場合も動画が保存され、後日、動画で体動停止の真否がユーザによって確認できる。同様に、転倒判定閾値および転倒疑い判定閾値の2段階で転倒がその疑いを含めて幅広く検知される一方、本実施形態では、転倒の検知のみが前記所定の端末装置SP、TAへ通知され、転倒疑いの検知は、通知されないが、いずれの場合も動画が保存され、後日、動画で転倒の真否がユーザによって確認できる。同様に、離床判定閾値および離床疑い判定閾値の2段階で離床がその疑いを含めて幅広く検知される一方、本実施形態では、離床の検知のみが前記所定の端末装置SP、TAへ通知され、離床疑いの検知は、通知されないが、いずれの場合も動画が保存され、後日、動画で離床の真否がユーザによって確認できる。同様に、起床判定閾値および起床疑い判定閾値の2段階で起床がその疑いを含めて幅広く検知される一方、本実施形態では、起床の検知のみが前記所定の端末装置SP、TAへ通知され、起床疑いの検知は、通知されないが、いずれの場合も動画が保存され、後日、動画で起床の真否がユーザによって確認できる。このように所定の行動が幅広く検知され、それに関わる動画が保存されるので、ヒヤリハットのケースの動画も保存できる。

[0064] 図3に戻って、SV制御処理部22は、管理サーバ装置SVの各部を当該各部の機能に応じてそれぞれ制御し、センサ装置SUから前記所定のイベントの通知を受けると、被監視者Obに対する監視に関する監視情報を管理し、イベントの種類に応じた通知条件で前記所定のイベントを所定の端末装置SP、TAへ通知し、クライアントの要求に応じたデータを前記クライアントに提供し、管理サーバ装置SV全体を制御するための回路である。そして、本実施形態では、SV制御処理部22は、イベントの種類に応じた動画の保存条件で前記動画を記憶する。SV制御処理部22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22は、前記制御処理プログラムが実行されることによって、サーバ側制御部（SV制御部）221、サーバ側監視処理部（SV監視処理部）222、動画処理部223および時計部224を機能的に備える。

[0065] SV制御部221は、管理サーバ装置SVの各部を当該各部の機能に応じてそれぞれ制御し、管理サーバ装置SVの全体制御を司るものである。

[0066] SV監視処理部222は、被監視者Obに対する監視に関する所定の情報処理を実行するものである。より具体的には、SV監視処理部222は、センサ装置SUから前記所定のイベントの通知を受信すると被監視者Obに対する監視に関する監視情報を管理し、このイベントの種類に応じた通知条件で前記所定のイベントを所定の端末装置SP、TAへ通知する。より詳しくは、SV監視処理部222は、センサ装置SUから前記第1イベント通知通信信号を受信すると、この受信した第1イベント通知通信信号に収容された、被監視者Obに対する監視に関する監視情報をSV監視情報記憶部231に記憶（記録）する。そして、SV監視処理部222は、第1イベント通知通信信号に収容されたイベント情報に対応する通知条件に応じて、この第1イベント通知通信信号を送信したセンサ装置SUに対応する通知先（再通知先、報知先、転送先、送信先）へ第2イベント通知通信信号を送信する。前記第2イベント通知通信信号には、前記第1イベント通知通信信号に収容されたイベント情報が前記所定の行動（体動停止、転倒、離床および起床のう

ちの1または複数)である場合には、第1イベント通知通信信号に收容されたセンサID、イベント情報および対象画像、ならびに、動画のダウンロード先として、第1イベント通知通信信号に收容されたセンサIDを持つセンサ装置SUに対応する通信アドレスが收容される。前記第1イベント通知通信信号に收容されたイベント情報が前記ナースコールである場合には、前記第2イベント通知通信信号には、第1イベント通知通信信号に收容されたセンサIDおよびイベント情報(ナースコール)が收容される。

[0067] 動画処理部223は、第1イベント通知通信信号でセンサ装置SUから受信したイベントに関わる動画であって動画通知通信信号でセンサ装置SUから受信した前記動画を、保存条件情報記憶部234に記憶され、前記第1イベント通知通信信号でセンサ装置SUから受信したイベントの種類に応じた動画の保存条件で、SV動画記憶部235に記憶するものである。より具体的には、動画処理部223は、センサ装置SUから前記動画通知通信信号を受信すると、この受信した動画通知通信信号に收容されたイベント情報に対応する保存条件(本実施形態では画質、保存期間および消去警告の有無)を、保存条件情報記憶部234に記憶された保存条件情報テーブルCTから選定(検索)する。そして、動画処理部223は、前記受信した動画通知通信信号に收容された動画(動画ファイル)を前記選定した保存条件の画質でSV動画記憶部235に記憶し、保存条件情報記憶部234に記憶された保存条件情報テーブルCTに新たなレコードを作成し、この作成したレコードの各フィールド2351~2453にその動画ファイル名、ならびに、前記選定した保存条件に応じた消去日時および消去警告フラグを登録する。これによって前記受信した動画通知通信信号に收容された動画(動画ファイル)がそのイベントの種類に応じた保存条件で管理される。一方、動画処理部223は、保存条件情報記憶部234に記憶された保存条件情報テーブルCTを参照し、消去日時を過ぎた動画(動画ファイル)を消去する。ここで、動画処理部223は、消去警告フラグが「1」である場合、消去日時の経過後、その消去の許可を取得するまで、消去の警告を実施し、前記消去の許可を取

得した後に、消去日時を過ぎた動画（動画ファイル）を消去する。これによって前記受信した動画通知通信信号に收容された動画（動画ファイル）が前記動画の保存条件で、SV動画記憶部235に記憶されることになる。このように動画は、消去されるので、プライバシーの保護の観点から、好ましい。

[0068] 時計部224は、年月日時分を計時するものである。時計部224で計時された年月日時分は、上述のように、動画のファイル名の生成に用いられる他、例えば、通信信号の送信、その受信、および、データの記憶等のタイムスタンプに用いられる。

[0069] なお、管理サーバ装置SVは、図3に破線で示すように、必要に応じて、さらに、SV制御処理部22に接続され例えば各種コマンドや各種データ等を入力するサーバ側入力部（SV入力部）24、SV入力部24で入力された各種コマンドや各種データおよび被監視者Obに対する監視に関する監視情報等を入力するサーバ側出力部（SV出力部）25、および、外部機器との間でデータの入出力を行うサーバ側インターフェース部（SVIF部）26等を備えても良い。なお、管理サーバ装置SVがSV出力部25をさらに備える場合には、前記消去の警告は、SV出力部25に出力されて良く、管理サーバ装置SVがSV入力部24をさらに備える場合には、前記消去の許可の入力操作をSV入力部24で取得しても良く、SV入力部24は、前記消去の許可の入力操作を取得する取得部の他の一例に相当する。

[0070] このような管理サーバ装置SVは、例えば、通信機能付きのコンピュータによって構成可能である。

[0071] 固定端末装置SPは、ネットワークNWを介して他の装置SU、SV、TAと通信する通信機能、所定の情報を表示する表示機能、および、所定の指示やデータを入力する入力機能等を備え、管理サーバ装置SVや携帯端末装置TAに与える所定の指示やデータを入力したり、管理サーバ装置SVからの通知によってセンサ装置SUで得られた監視情報を表示したり等することによって、被監視者監視支援システムMSのユーザインターフェース（UI

）として機能する機器である。このような固定端末装置ＳＰは、例えば、通信機能付きのコンピュータによって構成可能である。本実施形態では、前記消去の警告は、管理サーバ装置ＳＶから消去前警告通知通信信号を固定端末装置ＳＰへ送信することによって、固定端末装置ＳＰに表示され、前記消去の許可は、固定端末装置ＳＰで受け付けられ、固定端末装置ＳＰから消去許可通知通信信号を管理サーバ装置ＳＶへ送信することによって、管理サーバ装置ＳＶで取得される。前記消去前警告通知通信信号は、動画（動画ファイル）を消去する前に、その消去の警告を固定端末装置ＳＰに表示させるための通信信号である。この消去前警告通知通信信号には、消去前の警告の対象である動画のファイル名および消去の警告を固定端末装置ＳＰに所定時間だけ表示させるための指示（命令、コマンド）が収容される。前記消去許可通知通信信号は、消去が警告された動画（動画ファイル）に対しその消去の実行の許可を管理サーバ装置ＳＶへ通知するための通信信号である。この消去許可通知通信信号には、消去の実行を許可する旨を表す情報（消去許可情報）および消去の実行を許可した動画のファイル名が収容される。

[0072] 携帯端末装置ＴＡは、ネットワークＮＷを介して他の装置ＳＶ、ＳＰ、ＳＵと通信する通信機能、所定の情報を表示する表示機能、所定の指示やデータを入力する入力機能、および、音声通話を行う通話機能等を備え、管理サーバ装置ＳＶやセンサ装置ＳＵに与える所定の指示やデータを入力したり、管理サーバ装置ＳＶからの通知によってセンサ装置ＳＵで得られた前記監視情報を表示したり、センサ装置ＳＵ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したり等するための機器である。このような携帯端末装置ＴＡは、例えば、通信機能付きのタブレット型コンピュータや、いわゆるスマートフォンによって構成可能である。

[0073] 次に、本実施形態の動作について説明する。このような被監視者監視支援システムＭＳでは、各装置ＳＵ、ＳＶ、ＳＰ、ＴＡは、電源が投入されると、必要な各部の初期化を実行し、その稼働を始める。センサ装置ＳＵでは、その制御処理プログラムの実行によって、ＳＵ制御処理部１４には、ＳＵ制

御部 1 4 1、行動検知処理部 1 4 2、ナースコール処理部 1 4 3 および S U ストリーミング処理部 1 4 4 が機能的に構成される。管理サーバ装置 S V では、その制御処理プログラムの実行によって、S V 制御処理部 2 2 には、S V 制御部 2 2 1、S V 監視処理部 2 2 2、動画処理部 2 2 3 および時計部 2 2 4 が機能的に構成される。

[0074] まず、センサ装置 S U の動作について説明する。図 1 0 は、前記センサ装置の動作を示すフローチャートである。

[0075] センサ装置 S U は、その稼働を始めると、S U 制御処理部 1 4 の S U 制御部 1 4 1 によって、センサ部 1 1 を稼働させ、センサ部 1 1 の撮像部 1 1 1 で生成された動画を、リングバッファの S U 動画記憶部 1 6 1 に、上述のように記憶する。これによって S U 動画記憶部 1 6 1 には、現時点から前記所定の時間長だけ過去分の動画が記憶される。そして、センサ装置 S U は、各フレームごとに、あるいは、数フレームおきに、次のように動作することで、被監視者 O b における所定の動作を検知し、また、ナースコールの受付の有無を判定している。

[0076] 図 1 0 において、まず、センサ装置 S U は、S U 制御処理部 1 4 の S U 制御部 1 4 1 によって、センサ部 1 1 の撮像部 1 1 1 から 1 フレーム分の画像（画像データ）を前記対象画像として取得する（S 1 0）。

[0077] 次に、センサ装置 S U は、S U 制御処理部 1 4 の行動検知処理部 1 4 2 によって、被監視者 O b における所定の行動のうちの対象画像に基づいて検知できる第 1 行動を検知する第 1 行動検知処理を前記処理 S 1 0 で取得した対象画像に基づいて実行し、その第 1 検知結果を S U 記憶部 1 6 に記憶する（S 1 1）。本実施形態では、前記第 1 行動は、起床疑い、起床、離床疑い、離床、転倒疑い、転倒および立ち止まりであり、行動検知処理部 1 4 2 は、起床疑いの成否を判定し、起床の成否を判定し、離床疑いの成否を判定し、離床の成否を判定し、転倒疑いの成否を判定し、転倒の成否を判定し、そして、立ち止まりの成否を判定する。

[0078] 次に、センサ装置 S U は、S U 制御処理部 1 4 の S U 制御部 1 4 1 によっ

て、センサ部 1 1 の体動測定部 1 1 2 の出力を取得する（S 1 2）。

[0079] 次に、センサ装置 S U は、S U 制御処理部 1 4 の行動検知処理部 1 4 2 によって、被監視者 O b における所定の行動のうちの体動測定部 1 1 2 の出力に基づいて検知できる第 2 行動を検知する第 2 行動検知処理を前記処理 S 1 2 で取得した体動測定部 1 1 2 の出力に基づいて実行し、その第 2 検知結果を S U 記憶部 1 6 に記憶する（S 1 3）。本実施形態では、前記第 2 行動は、体動停止疑いおよび体動停止であり、行動検知処理部 1 4 2 は、体動停止疑いの成否を判定し、そして、体動停止の成否を判定する。

[0080] 次に、センサ装置 S U は、行動検知処理部 1 4 2 によって、処理 S 1 1 および処理 S 1 3 で S U 記憶部 1 6 に記憶された第 1 検知結果および第 2 検知結果に基づいて、被監視者 O b における前記所定の行動が検知されたか否かを判定する（S 1 4）。この判定の結果、前記所定の行動が検知されていない場合（N o）には、センサ装置 S U は、次に、処理 S 1 7 を実行し、一方、前記所定の行動が検知されている場合（Y e s）には、センサ装置 S U は、次の処理 S 1 5 を実行する。

[0081] この処理 S 1 5 では、センサ装置 S U は、行動検知処理部 1 4 2 によって、前記所定の行動の検知の前後における所定の時間長のイベント動画を管理サーバ装置 S V へ送信するための第 1 準備処理を実行する（S 1 5）。より具体的には、行動検知処理部 1 4 2 は、前記所定の行動の検知後に必要とされる、予め設定された動画の時間長でセットしたタイマーを、前記検知した所定の行動と対応付けて生成し、この生成したタイマーをスタートさせる。例えば、S U 動画記憶部 1 6 1 が約 2 分半（約 2 分 3 0 秒）の動画を記憶し、前記所定の行動の検知前に約 3 0 秒の動画と前記所定の行動の検知後に約 2 分の動画とから成る約 2 分半のイベント動画が生成される場合、2 分でタイムアップするタイマーが生成され、スタートされる。また例えば、S U 動画記憶部 1 6 1 が約 3 分の動画を記憶し、前記所定の行動の検知前後に約 1 分半ずつの各動画から成る約 3 分のイベント動画が生成される場合、1 分半でタイムアップするタイマーが生成され、スタートされる。また例えば、S

U動画記憶部161が約2分の動画を記憶し、前記所定の行動の検知前に約30秒の動画と前記所定の行動の検知後に約1分半の動画とから成る約2分のイベント動画が生成される場合、1分半でタイムアップするタイマーが生成され、スタートされる。

[0082] この処理S15の次に、前記検知された所定の行動を管理サーバ装置SVを介して所定の端末装置SP、TAへ通知するために、センサ装置SUは、行動検知処理部142によって、前記所定のイベントとして前記所定の行動の検知に関する第1イベント通知通信信号を管理サーバ装置SVへ送信し（S16）、次に、処理S17を実行する。より具体的には、行動検知処理部142は、自機のセンサID、イベント情報（ここでは起床疑い、起床、離床疑い、離床、転倒疑い、転倒、立ち止まり、体動停止疑いおよび体動停止のうちの1または複数）および対象画像を収容した第1イベント通知通信信号を、SU通信IF部15を介して管理サーバ装置SVへ送信する。

[0083] 前記処理S17では、センサ装置SUは、ナースコール処理部143によって、ナースコールを受け付けているか否かを判定する。すなわち、図10に示す処理S10ないし処理S19は、各フレームごとに、あるいは、数フレームおきに、繰り返し実行されるが、前回における処理S17の実行から今般における処理S17の実行までの間に、ナースコール受付操作部13が操作されたか否かが判定される。この判定の結果、ナースコール受付操作部13が操作されず、ナースコールを受け付けていない場合（No）には、センサ装置SUは、今回の本処理を終了し、一方、ナースコール受付操作部13が操作され、ナースコールを受け付けている場合（Yes）には、センサ装置SUは、処理S18および処理S19を順次に実行した後に、今回の本処理を終了する。

[0084] この処理S18では、センサ装置SUは、ナースコール処理部143によって、前記ナースコールの検知の前後における所定の時間長のイベント動画を管理サーバ装置SVへ送信するための第2準備処理を実行する。より具体的には、ナースコール処理部143は、上述の処理S15と同様に、前記所

定の行動の検知後に必要とされる、予め設定された動画の時間長でセットしたタイマーを、前記検知したナースコールと対応付けて生成し、この生成したタイマーをスタートさせる。

[0085] この処理S 1 8の次に、処理S 1 9では、処理S 1 7でその受付が判明したナースコールを管理サーバ装置S Vを介して所定の端末装置S P、T Aへ報知するために、センサ装置S Uは、ナースコール処理部1 4 3によって、前記所定のイベントとしてナースコールに関する第1 イベント通知通信信号を管理サーバ装置S Vへ送信する。より具体的には、ナースコール処理部1 4 3は、自機のセンサI Dおよびイベント情報（ここではナースコール）を収容した第1 イベント通知通信信号を、S U通信I F部1 5を介して管理サーバ装置S Vへ送信する。

[0086] 一方、処理S 1 5で生成したタイマーがタイムアップすると、センサ装置S Uは、行動検知処理部1 4 2によって、S U動画記憶部1 6 1に記憶されている動画を1つの動画ファイルとしたイベント動画（イベント動画ファイル）を生成する。次に、センサ装置S Uは、行動検知処理部1 4 2によって、自機のセンサI D、前記イベント情報としての、当該タイマーに対応付けられた前記検知した所定の行動、および、この生成したイベント動画を収容した動画通知通信信号を管理サーバ装置S V宛に生成し、この生成した動画通知通信信号を管理サーバ装置S Vへ送信する。

[0087] 処理S 1 8で生成したタイマーがタイムアップすると、センサ装置S Uは、ナースコール処理部1 4 3によって、S U動画記憶部1 6 1に記憶されている動画を1つの動画ファイルとしたイベント動画（イベント動画ファイル）を生成する。次に、センサ装置S Uは、ナースコール処理部1 4 3によって、自機のセンサI D、前記イベント情報としての、当該タイマーに対応付けられた前記検知したナースコール、および、この生成したイベント動画を収容した動画通知通信信号を管理サーバ装置S V宛に生成し、この生成した動画通知通信信号を管理サーバ装置S Vへ送信する。

[0088] 被監視者O bにおける所定の行動の検知やナースコールの受付それぞれに

関し、センサ装置ＳＵは、以上のように動作している。

[0089] 次に、管理サーバ装置ＳＶの動作について説明する。図１１は、前記管理サーバ装置の動作を示すフローチャートである。図１２は、図１１に示すフローチャートにおける監視情報処理の動作を示すフローチャートである。図１３は、図１１に示すフローチャートにおける動画保存処理の動作を示すフローチャートである。

[0090] 図１１において、管理サーバ装置ＳＶは、ＳＶ制御処理部２２のＳＶ制御部２２１によって、ＳＶ通信ＩＦ部２１で通信信号を受信したか否かを判定する（Ｓ２１）。この判定の結果、通信信号を受信していない場合（Ｎｏ）には、管理サーバ装置ＳＶは、処理をＳ２１に戻し、前記判定の結果、通信信号を受信している場合（Ｙｅｓ）には、管理サーバ装置ＳＶは、次の処理Ｓ２２を実行する。すなわち、管理サーバ装置ＳＶは、通信信号の受信を待ち受けている。

[0091] 処理Ｓ２２では、管理サーバ装置ＳＶは、ＳＶ制御部２２１によって、この受信した通信信号の種類を判定する。この判定の結果、管理サーバ装置ＳＶは、前記受信した通信信号が第１イベント通知通信信号である場合（第１イベント通知）には、処理Ｓ２３を実行した後に処理Ｓ２７を実行し、前記受信した通信信号が動画通知通信信号である場合（動画通知）には、処理Ｓ２４を実行した後に処理Ｓ２７を実行し、前記受信した通信信号が消去許可通知通信信号である場合（消去許可通知）には、処理Ｓ２５を実行した後に処理Ｓ２７を実行し、そして、前記受信した通信信号がこれら第１イベント通知通信信号、動画通知通信信号および消去許可通知通信信号ではない場合（その他）には、処理Ｓ２６を実行した後に処理Ｓ２７を実行する。

[0092] 処理Ｓ２３では、管理サーバ装置ＳＶは、ＳＶ制御処理部２２のＳＶ監視処理部２２２によって、処理Ｓ２１でセンサ装置ＳＵから受信した第１イベント通知通信信号を処理する監視情報の処理を実行する。

[0093] より具体的には、図１２において、まず、ＳＶ監視処理部２２２は、前記処理Ｓ２１でセンサ装置ＳＵから受信した第１イベント通知通信信号に収容

された、被監視者Obに対する監視に関する監視情報をSV監視情報記憶部231に記憶（記録）する（S231）。

[0094] 次に、SV監視処理部222は、通知条件情報記憶部236に記憶された通知条件情報を参照することで、前記処理S21で受信した第1イベント通知通信信号に起因する第2イベント通知通信信号の送信が必要か否かを判定する（S232）。より具体的には、SV監視処理部222は、通知条件情報テーブルNTから、前記処理S21で受信した第1イベント通知通信信号に収容されたイベント情報で表されたイベントの種類をイベント種類フィールド2361に登録するレコードを選定（検索）し、この選定したレコードにおける通知条件フィールド2362に登録された通知フラグを取得する。この取得した通知フラグが「1」である場合、SV監視処理部222は、第2イベント通知通信信号の送信が必要と判定し（Yes）、次に、処理S233を実行し、この処理S23の処理を終了する。一方、取得した通知フラグが「0」である場合、SV監視処理部222は、第2イベント通知通信信号の送信が必要ではないと判定し（No）、この処理S23の処理を終了する。

[0095] この処理S233では、SV監視処理部222は、前記処理S21で受信した第1イベント通知通信信号に起因する第2イベント通知通信信号を所定の端末装置SP、TAへ送信する。より具体的には、SV監視処理部222は、まず、前記処理S21で受信した第1イベント通知通信信号を送信したセンサ装置SUに対応する通知先（送信先）を、装置間情報記憶部232に記憶された前記通知先対応関係から選定（検索）する。より詳しくは、SV監視処理部222は、装置間情報記憶部232に記憶された通知先対応関係情報テーブルATの送信元フィールド2321に、前記処理S21で受信した第1イベント通知通信信号を送信したセンサ装置SUのセンサID（この第1イベント通知通信信号に収容されたセンサID）に登録するレコードを選定し、この選定したレコードの通知先フィールド2322に登録された端末IDを取り出す。この取り出された端末IDの端末装置SP、TAが、前

記通知先であり、この取り出された端末IDに対応する通信アドレスが装置間情報記憶部232に記憶された通信アドレス対応関係情報テーブルDTから取り出される。次に、SV監視処理部222は、前記取り出した端末IDの端末装置SP、TAを送信先とした第2イベント通知通信信号を生成する。前記第1イベント通知通信信号に収容されたイベント情報が前記所定の行動（本実施形態では、起床、離床、転倒および体動停止のうちの1または複数）である場合には、前記第2イベント通知通信信号には、第1イベント通知通信信号に収容されたセンサID、イベント情報および対象画像、ならびに、動画のダウンロード先として、第1イベント通知通信信号に収容されたセンサIDを持つセンサ装置SUに対応する通信アドレスが収容される。前記第1イベント通知通信信号に収容されたイベント情報が前記ナースコールである場合には、前記第2イベント通知通信信号には、第1イベント通知通信信号に収容されたセンサIDおよびイベント情報が収容される。そして、SV監視処理部222は、このように生成した第2イベント通知通信信号をSV通信IF部21で送信し、本処理を終了する。

[0096] 管理サーバ装置SVは、このように監視情報の処理S23を実行する。

[0097] 図11に戻って、処理S24では、管理サーバ装置SVは、SV制御処理部22の動画処理部223によって、前記処理S21で受信した動画通知通信信号に収容された動画を前記動画の保存条件で保存する動画の保存の処理を実行する。

[0098] より具体的には、図13において、まず、動画処理部223は、保存条件情報記憶部234に記憶された保存条件情報を参照することで、前記処理S21で受信した動画通知通信信号に収容されたイベント情報に対応する保存条件を取得する（S241）。より具体的には、動画処理部223は、保存条件情報テーブルCTから、前記処理S21で受信した動画通知通信信号に収容されたイベント情報で表されたイベントの種類をイベント種類フィールド2341に登録するレコードを選定（検索）し、この選定したレコードにおける画質フィールド2342、保存期間フィールド2343および消去警

告フィールド２３４４それぞれに登録された画質、保存期間および消去警告フラグそれぞれを取得する。

[0099] 次に、動画処理部２２３は、処理Ｓ２４１で取得した保存条件に基づいて画質の加工が必要か否かを判定する（Ｓ２４２）。処理Ｓ２４１で取得した保存条件の画質がフルスペックである場合には、動画処理部２２３は、画質の加工が必要ないと判定し（Ｎｏ）、次に、処理Ｓ２４４を実行する。一方、処理Ｓ２４１で取得した保存条件の画質がフルスペックではない場合には、動画処理部２２３は、画質の加工が必要であると判定し（Ｙｅｓ）、次に、処理Ｓ２４３を実行した後に、処理Ｓ２４４を実行する。

[0100] この処理Ｓ２４３では、動画処理部２２３は、処理Ｓ２４１で取得した保存条件の画質となるように、前記処理Ｓ２１で受信した動画通知通信信号に収容された動画を加工する。画質の加工では、公知の常套手法が用いられる。一例では、画素数をフルスペックより低減する場合には、フルスペックの画像から画素を間引くことによって、保存条件の画質の動画が生成される。また他の一例では、モザイク化する場合には、モザイクのサイズに応じた画素を１つに纏めることによって、保存条件の画質の動画が生成される。また他の一例では、フレームレートをフルスペックより低減する場合には、フルスペックの画像からフレームを間引くことによって、保存条件の画質の動画が生成される。

[0101] 前記処理Ｓ２４４では、処理Ｓ２４１で取得した保存条件に基づいて保存期間が無期限であるか否かを判定する。この判定の結果、処理Ｓ２４１で取得した保存条件の保存期間が無期限である場合（Ｙｅｓ）には、動画処理部２２３は、次に、処理Ｓ２４７を実行する。一方、前記判定の結果、処理Ｓ２４１で取得した保存条件の保存期間が無期限ではない場合（Ｎｏ）には、動画処理部２２３は、消去の年月日時分を求めるために、次に、処理Ｓ２４５および処理Ｓ２４６を順次に実行した後に、処理Ｓ２４７を実行する。

[0102] この処理Ｓ２４５では、動画処理部２２３は、時計部２２４から、現在の年月日時分を取得する。

[0103] この処理 S 2 4 5 の次に実行される処理 S 2 4 6 では、動画処理部 2 2 3 は、前記処理 S 2 4 5 で取得した年月日時分に、前記処理 S 2 4 1 で取得した保存条件の保存期限を加算することによって、動画を消去する年月日時分を算出する。

[0104] 前記処理 S 2 4 7 では、動画処理部 2 2 3 は、前記処理 S 2 1 で受信した動画通知通信信号に收容された動画を保存条件に応じて保存し、本処理を終了する。より具体的には、前記処理 S 2 4 3 が実行されていない場合には、動画処理部 2 2 3 は、前記処理 S 2 1 で受信した動画通知通信信号に收容された動画に対し動画のファイル名を生成し、前記処理 S 2 1 で受信した動画通知通信信号に收容された動画を S V 動画記憶部 2 3 5 に記憶する。または、前記処理 S 2 4 3 が実行されている場合には、動画処理部 2 2 3 は、前記処理 S 2 4 3 で画質が加工された動画に対し、動画のファイル名を生成し、前記処理 S 2 4 3 で画質が加工された動画を S V 動画記憶部 2 3 5 に記憶する。次に、動画処理部 2 2 3 は、S V 動画記憶部 2 3 5 に記憶されている動画管理情報テーブル V T に新たなレコードを生成し、この新たに生成したレコードにおける動画ファイル名フィールド 2 3 5 1、消去日時フィールド 2 3 5 2 および消去警告フィールド 2 3 5 3 それぞれに、動画のファイル名、動画ファイルを消去する年月日時分および消去警告フラグを登録する。この動画ファイル名フィールド 2 3 5 1 には、前記生成した動画のファイル名が登録される。この消去日時フィールド 2 3 5 2 には、処理 S 2 4 5 および処理 S 2 4 6 が実行されていない場合には、消去の年月日時が無いこと、すなわち、消去しないことを表す所定の符号（例えば「*」等）が登録され、一方、処理 S 2 4 5 および処理 S 2 4 6 が実行されている場合には、処理 S 2 4 6 で求められた消去の年月日時分が登録される。この消去警告フィールド 2 3 5 3 には、処理 S 2 4 1 で取得された保存条件の消去警告フラグが登録される。すなわち、処理 S 2 4 1 で取得された保存条件の消去警告フラグが「1」である場合には、この消去警告フラグ「1」が消去警告フィールド 2 3 5 3 に登録され、処理 S 2 4 1 で取得された保存条件の消去警告フラグが

「0」である場合には、この消去警告フラグ「0」が消去警告フィールド2353に登録される。

[0105] 管理サーバ装置SVは、このように動画の保存の処理S24を実行する。

[0106] 図11に戻って、処理S25では、管理サーバ装置SVは、SV制御処理部22の動画処理部223によって、前記処理S21で受信した消去許可通知通信信号で消去の許可された動画をSV動画記憶部235から消去する消去許可の処理を実行する。より具体的には、動画処理部223は、まず、前記処理S21で受信した消去許可通知通信信号に収容されたファイル名を持つ動画（動画ファイル）をSV動画記憶部235から消去（削除）する。次に、動画処理部223は、SV動画記憶部235に記憶された動画管理情報テーブルVTから、前記処理S21で受信した消去許可通知通信信号に収容されたファイル名を動画ファイル名フィールド2351に登録するレコードを選定（検索）する。そして、動画処理部223は、この選定されたレコードを動画管理情報テーブルVTから削除して動画管理情報テーブルVTを更新し、この更新した動画管理情報テーブルVTをSV動画記憶部235に記憶する。これによって前記処理S21で受信した消去許可通知通信信号で消去の許可された動画が消去（削除）される。

[0107] 処理S26では、管理サーバ装置SVは、SV制御処理部22によって、前記処理S21で受信した通信信号に応じた適宜な処理を実行する。

[0108] そして、これら処理S23ないし処理S26それぞれの後に実行される前記処理S27では、管理サーバ装置SVは、SV制御処理部22によって、その稼働が終了（停止）か否かを判定する。この判定の結果、稼働の終了（停止）である場合（Yes）には、管理サーバ装置SVは、本処理を終了し、一方、稼働の終了（停止）ではない場合（No）には、管理サーバ装置SVは、処理を処理S21に戻す。

[0109] 各装置SU、SP、TAから受信した通信信号に関し、管理サーバ装置SVは、以上のように動作している。

[0110] 次に、保存期間が経過した動画を消去する処理について説明する。図14

は、前記管理サーバ装置において、動画消去処理の動作を示すフローチャートである。図 1 5 は、前記被監視者監視支援システムの固定端末装置における消去前警告の表示処理の動作を示すフローチャートである。

[0111] 管理サーバ装置 S V は、予め設定された所定の時間間隔で次のように動作することで、保存期間が経過した動画（動画ファイル）を消去（削除）し、この管理サーバ装置 S V の動作に応じて固定端末装置 S P は、次のように動作することで、消去の警告を表示し、前記消去の許可の入力操作を受け付けて管理サーバ装置 S V へ送信している。

[0112] まず、管理サーバ装置 S V の動画を消去（削除）する動作について説明する。前回の処理から前記所定の時間間隔（例えば 1 2 時間や 2 4 時間等）が経過すると、図 1 4 において、動画処理部 2 2 3 は、S V 動画記憶部 2 3 5 に記憶され、本処理を実施していない動画（動画ファイル）に対し、当該動画の保存期間が終了しているか否かを判定する（S 3 1）。より具体的には、動画処理部 2 2 3 は、例えば、本処理を実施していない動画（動画ファイル）として、S V 動画記憶部 2 3 5 に記憶された動画管理情報テーブル V T における先頭のレコードを選択し、この選択したレコードの消去日時フィールド 2 3 5 2 に登録された消去の年月日時分を取り出し、時計部 2 2 4 から現在の年月日時分を取得し、前記取り出した消去の年月日時分と前記取得した現在の年月日時分とを比較する。この比較の結果、前記取り出した消去の年月日時分が前記取得した現在の年月日時分より後である場合（前記取り出した消去の年月日時分が前記取得した現在の年月日時分の将来である場合）には、動画処理部 2 2 3 は、保存期間の終了ではないと判定し（N o）、次の処理 S 3 5 を実行する。一方、前記比較の結果、前記取り出した消去の年月日時分が前記取得した現在の年月日時分より前である場合（前記取り出した消去の年月日時分が前記取得した現在の年月日時分の過去である場合）には、動画処理部 2 2 3 は、保存期間の終了であると判定し（Y e s）、次の処理 S 3 2 を実行する。

[0113] この処理 S 3 2 では、動画処理部 2 2 3 は、処理 S 3 1 の動画（動画ファ

イル) に対し、消去前の警告が必要かを判定する。より具体的には、動画処理部 223 は、例えば、上述の例では、SV 動画記憶部 235 に記憶された動画管理情報テーブル VT における先頭のレコードの消去警告フィールド 2353 に登録された消去警告フラグを取り出す。この取り出した消去警告フラグが「0」である場合には、動画処理部 223 は、消去前の警告が必要ではないと判定し (No)、当該動画の消去 (削除) を準備する消去の準備処理を実施し (S33)、次の処理 S35 を実行する。この処理 S33 では、より具体的には、動画処理部 223 は、処理 S31 の動画 (動画ファイル) のファイル名を消去対象の動画 (削除対象の動画) として SV 記憶部 23 に記憶する。より詳しくは、動画処理部 223 は、例えば、上述の例では、SV 動画記憶部 235 に記憶された動画管理情報テーブル VT における先頭のレコードの動画ファイル名フィールド 2351 に登録された動画のファイル名を取り出し、この取り出した動画のファイル名を消去対象の動画として SV 記憶部 23 に記憶する。一方、前記取り出した消去警告フラグが「1」である場合には、動画処理部 223 は、消去前の警告が必要であると判定し (Yes)、当該動画の消去前の警告を準備する消去前警告の準備処理を実施し (S34)、次の処理 S35 を実行する。この処理 S34 では、より具体的には、動画処理部 223 は、処理 S31 の動画 (動画ファイル) のファイル名を消去前警告対象の動画として SV 記憶部 23 に記憶する。より詳しくは、動画処理部 223 は、例えば、上述の例では、SV 動画記憶部 235 に記憶された動画管理情報テーブル VT における先頭のレコードの動画ファイル名フィールド 2351 に登録された動画のファイル名を取り出し、この取り出した動画のファイル名を消去前警告対象の動画として SV 記憶部 23 に記憶する。

[0114] 前記処理 S35 では、動画処理部 223 は、SV 動画記憶部 235 に記憶された全ての動画についてこれら処理 S31 ないし処理 S34 の各処理が終了したか否かを判定する。この判定の結果、SV 動画記憶部 235 に記憶された全ての動画について前記各処理が終了していない場合 (No) には、S

V動画記憶部235に記憶された次の動画について前記各処理を実行するために、動画処理部223は、処理を処理S31に戻す。一方、前記判定の結果、SV動画記憶部235に記憶された全ての動画について前記各処理が終了している場合（Yes）には、動画処理部223は、次の処理S36を実行する。

[0115] この処理S36では、動画処理部223は、処理S33で消去の準備処理された動画を消去（削除）する。より具体的には、動画処理部223は、処理S33で消去対象としてSV記憶部23に記憶されたファイル名を持つ動画（動画ファイル）をSV動画記憶部235から消去（削除）し、SV動画記憶部235に記憶された動画管理情報テーブルVTから、動画処理部223は、処理S33で消去対象としてSV記憶部23に記憶されたファイル名を動画ファイル名フィールド2351に登録するレコードを選定（検索）し、この選定されたレコードを動画管理情報テーブルVTから削除して動画管理情報テーブルVTを更新し、この更新した動画管理情報テーブルVTをSV動画記憶部235に記憶する。これによって保存期間の経過した、消去前の警告が不必要な動画が自動的にSV動画記憶部235から消去（削除）される。

[0116] この処理S36の次に、動画処理部223は、消去前警告通知通信信号の送信が必要か否かを判定する（S37）。処理S34で消去前警告対象とされたファイル名がSV記憶部23に記憶されていない場合には、動画処理部223は、消去前警告通知通信信号の送信が必要ではないと判定し（No）、今回の本処理を終了する。一方、処理S34で消去前警告対象とされたファイル名がSV記憶部23に記憶されている場合には、動画処理部223は、消去前警告通知通信信号の送信が必要であると判定し（Yes）、次の処理S38を実行する。

[0117] この処理S38では、動画処理部223は、消去前警告通知通信信号を固定端末装置SPへ送信する。より具体的には、動画処理部223は、処理S33で消去前警告対象としてSV記憶部23に記憶されたファイル名、およ

び、消去の警告を固定端末装置 S P に所定時間だけ表示させるための指示（命令、コマンド）を収容した消去前警告通知通信信号を固定端末装置 S P 宛に生成し、この生成した消去前警告通知通信信号を固定端末装置 S P へ送信する。前記所定時間は、例えば、5 分や 10 分等の適宜な時間で予め設定される。

[0118] この処理 S 3 8 の次に、動画処理部 2 2 3 は、前記所定時間が経過したか否かを判定する（S 3 9）。この判定の結果、前記所定時間が経過していない場合（N o）には、動画処理部 2 2 3 は、処理を処理 S 3 9 に戻し、一方、前記判定の結果、前記所定時間が経過している場合（Y e s）には、動画処理部 2 2 3 は、今回の本処理を終了する。すなわち、動画処理部 2 2 3 は、前記所定時間が経過するまで待機される。これによって固定端末装置 S P に消去の警告が表示されている間、動画処理部 2 2 3 は、待機し、この待機中に、消去許可通知通信信号を受信すると、上述したように、消去の許可されたファイル名を持つ動画（動画ファイル）を S V 動画記憶部 2 3 5 から消去（削除）し、S V 動画記憶部 2 3 5 に記憶された動画管理情報テーブル V T から、動画処理部 2 2 3 は、この消去の許可されたファイル名を動画ファイル名フィールド 2 3 5 1 に登録するレコードを選定（検索）し、この選定されたレコードを動画管理情報テーブル V T から削除して動画管理情報テーブル V T を更新し、この更新した動画管理情報テーブル V T を S V 動画記憶部 2 3 5 に記憶する。

[0119] ここで、図 1 4 に示す上述の各処理 S 3 1 ～ S 3 9 は、前記所定の時間間隔で繰り返されるので、今回の各処理 S 3 1 ～ S 3 9 で消去の警告を実施したが消去許可通知通信信号で消去の許可が得られなかった動画に対し、次の各処理 S 3 1 ～ S 3 9 で再び消去の警告が実施される。

[0120] 管理サーバ装置 S V は、保存期間が経過した動画（動画ファイル）の消去（削除）についてこのように動作している。

[0121] 次に、固定端末装置 S P の消去の警告を表示し、前記消去の許可の入力操作を受け付ける動作について説明する。図 1 5 において、固定端末装置 S P

は、管理サーバ装置 S V から消去前警告通知通信信号を受信すると（S 5 1）、消去前警告の表示処理を実行する（S 5 2）。例えば、固定端末装置 S P は、消去前警告通知通信信号に収容された動画のファイル名を一覧表示するとともに、保存期間の経過と消去の許可を求める旨のメッセージを表示する。前記メッセージは、例えば、「一覧表示のファイル名の動画は、保存期間を経過しました。消去しますか」等である。なお、一覧表示されたファイル名が入力操作されると、固定端末装置 S P は、この入力操作されたファイル名の動画を管理サーバ装置 S V からダウンロードして表示するように構成されても良い。

[0122] 次に、固定端末装置 S P は、所定の入力操作を受け付けたか否かを判定する（S 5 3）。この判定の結果、所定の入力操作を受け付けた場合（Y e s）には、固定端末装置 S P は、この受け付けた入力操作の内容に応じた処理を実行し、本処理を終了する。

[0123] 例えば、一覧表示されたファイル名に対応付けてチェックボックスが表示され、このチェックボックスにチェックされたファイル名を持つ動画の消去の許可を入力するための「許可」ボタンが表示され、動画の消去を許可しない非許可を入力するための「非許可」ボタンが表示される。ユーザは、動画の消去を許可する場合、この消去を許可する動画のファイル名に対応付けられたチェックボックスをチェックし、「許可」ボタンを入力操作する。この「許可」ボタンの入力操作に応じて、固定端末装置 S P は、消去の実行を許可する旨を表す消去許可情報、および、チェックボックスにチェックされたファイル名を収容した消去許可通知通信信号を管理サーバ装置 S V 宛に生成し、この生成した消去許可通知通信信号を管理サーバ装置 S V へ送信し、本処理を終了する。あるいは、ユーザは、動画の消去を許可しない場合、「非許可」ボタンを入力操作する。この「非許可」ボタンの入力操作に応じて、固定端末装置 S P は、消去前警告の表示を終了し、本処理を終了する。

[0124] 一方、前記処理 S 5 3 における判定の結果、所定の入力操作を受け付けていない場合（N o）には、固定端末装置 S P は、処理 S 5 2 で消去前警告の

表示を始めてから、前記所定時間を経過したか否かを判定する（S55）。この判定の結果、前記所定時間を経過していない場合（No）には、固定端末装置SPは、処理を処理S53に戻し、一方、前記所定時間を経過している場合（Yes）には、固定端末装置SPは、消去前警告の表示を終了し（S56）、本処理を終了する。これによって入力操作を受け付けていない場合に、消去前警告の表示が前記所定時間だけ実施される。

[0125] 固定端末装置SPは、消去の警告の表示および前記消去の許可の入力操作についてこのように動作している。

[0126] 以上説明したように、本実施形態における被監視者監視支援システムMS、中央処理装置の一例としての管理サーバ装置SVおよびこれに実装された中央処理方法は、センサ装置SUから受信したイベントに関わる動画であってセンサ装置SUから受信した前記動画を、センサ装置SUから受信したイベントの種類に応じた前記動画の保存条件で記憶する。このため、上記被監視者監視支援システムMS、管理サーバ装置SVおよびその方法は、より多くの種類の状態（イベント）を検知する場合でも、前記種類に応じてより適切に動画を保存できる。

[0127] 上記被監視者監視支援システムMS、管理サーバ装置SVおよびその方法は、前記動画の保存条件として保存期間が設定できるので、イベントの種類に応じた適切な保存期間でその動画を保存できる。例えば、事故の危険性が高い等の重要性が相対的に高いイベントは、相対的に長い保存期間で動画を保存でき、例えば、前記重要性が相対的に低いイベントは、相対的に短い保存期間で動画を保存できる。

[0128] 上記被監視者監視支援システムMS、管理サーバ装置SVおよびその方法は、前記動画の保存条件として画質が設定できるので、イベントの種類に応じた適切な画質でその動画を保存できる。例えば、前記重要性が相対的に高いイベントは、相対的に高い画質で動画を保存でき、例えば、前記重要性が相対的に低いイベントは、相対的に低い画質で動画を保存できる。また、画質を低下することで、動画の容量を縮小でき、記憶容量がその分だけ削減で

きる。

[0129] 上記被監視者監視支援システムMS、管理サーバ装置SVおよびその方法は、前記動画の保存条件として消去警告の有無が設定できるので、イベントの種類に応じて適切に動画を消去（削除）できる。例えば、前記重要性が相対的に高いイベントは、消去警告を実施してから動画を消去でき、例えば、前記重要性が相対的に低いイベントは、消去警告を実施せずに動画を消去できる。

[0130] 上記被監視者監視支援システムMS、管理サーバ装置SVおよびその方法は、前記第1グループに属する種類のイベントに関わる動画を、無期限にフルスペックの動画を保存できる。このため、例えば前記サービス提供者等のユーザは、第1グループに属する種類のイベントに関わる動画を、いつもで、フルスペックで動画を参照できる。

[0131] 上記被監視者監視支援システムMS、管理サーバ装置SVおよびその方法は、前記第2グループに属する種類のイベントに関わる動画を、第1有限期限内で第1スペックの動画を保存できる。消去の際、前記消去警告の有無が有りである場合では、上記被監視者監視支援システムMS、管理サーバ装置SVおよびその方法は、消去の警告を実施して消去の許可を受け付けてから、動画を消去できる。また、消去の際、前記消去警告の有無が無しである場合では、上記被監視者監視支援システムMS、管理サーバ装置SVおよびその方法は、第1有限期限の経過後、自動的に前記動画を消去（削除）できる。このため、例えば前記サービス提供者等のユーザは、第2グループに属する種類のイベントに関わる動画を、第1有限期限の間、いつもで、第1スペックで動画を参照できる。前記消去警告の有無が有りである場合では、前記ユーザは、消去の可否を判断してから、その動画を消去できる。前記消去警告の有無が無しである場合では、前記ユーザの手間を省くことができる。

[0132] 上記被監視者監視支援システムMS、管理サーバ装置SVおよびその方法は、前記第3グループに属する種類のイベントに関わる動画を、第2有限期限内で第1スペックまたは第2スペックの動画を保存でき、第2有限期限の経

過後、自動的に前記動画を消去（削除）できる。このため、例えば前記サービス提供者等のユーザは、第3グループに属する種類のイベントに関わる動画を、第2有効期限の間、いつでも、第1スペックまたは第2スペックで動画を参照でき、消去（削除）の手間を省くことができる。

[0133] 上記被監視者監視支援システムMS、管理サーバ装置SVおよびその方法は、前記第4グループに属する種類のイベントに関わる動画を、第3有効期限で第1スペック、第2スペックまたは第3スペックの動画を保存でき、第3有効期限の経過後、自動的に前記動画を消去（削除）できる。このため、例えば前記サービス提供者等のユーザは、第4グループに属する種類のイベントに関わる動画を、第3有効期限の間、いつでも、第1スペック、第2スペックまたは第3スペックで動画を参照でき、消去（削除）の手間を省くことができる。

[0134] 上記被監視者監視支援システムMS、管理サーバ装置SVおよびその方法は、前記イベントにおける複数の種類が前記イベントの検知を前記端末装置へ通知する通知グループに属する種類、および、前記イベントの検知を前記端末装置へ通知しない非通知グループに属する種類を含むので、前記イベントの種類に応じてより適切に動画を保存できるだけでなく、前記イベントの種類に応じてより適切にその検知を所定の端末装置SP、TAへ通知できる。

[0135] なお、上述の実施形態では、消去の警告は、固定端末装置SPに表示され、前記消去の許可は、固定端末装置SPで受け付けたが、消去の警告を携帯端末装置TAに表示し、前記消去の許可を携帯端末装置TAで受け付けるように、管理サーバ装置SVが構成されても良い。

[0136] また、上述の実施形態では、全てのイベントの種類でイベント動画が管理サーバ装置SVにその保存条件で保存されたが、一部のイベントの種類でイベント動画が管理サーバ装置SVに保存されなくても良い。このような場合、例えば、イベントの種類が体動停止、体動停止疑い、転倒、転倒疑い、離床、離床疑い、立ち止まりおよびナースコールである場合、イベント動画は

、その保存条件で保存し、イベントの種類が起床および起床疑いである場合、センサ装置S Vからそのイベント動画を受信しても保存しない。

[0137] また、上述の実施形態では、保存条件は、画質、保存期間および前記消去警告の有無であったが、これに限定されるものではなく、適宜に変更できる。

[0138] 例えば、保存条件は、保存される動画の時間長であっても良い。このような場合、例えば、イベントの種類が体動停止、転倒である場合、前記保存される動画の時間長は、最長の第1時間長に設定され、イベントの種類が体動停止疑い、転倒疑い、離床および立ち止まりである場合、前記保存される動画の時間長は、前記第1時間長より短い第2時間長に設定され、イベントの種類が離床疑い、起床、起床疑いおよびナースコールである場合、前記保存される動画の時間長は、前記第2時間長より短い第3時間長に設定される。この場合、センサ装置S Uから受信したイベント動画は、その先頭からの時間長が前記保存される時間長となるように、残余の部分が削除される。これによれば、上記被監視者監視支援システムMS、管理サーバ装置S Vおよびその方法は、イベントの種類に応じた適切な時間長でその動画を保存できる。例えば、重要性が相対的に高いイベントは、相対的に長い時間長で動画を保存でき、例えば、重要性が相対的に低いイベントは、相対的に短い時間長で動画を保存できる。また、動画の時間長を短縮することで、動画の容量を縮小でき、記憶容量がその分だけ削減できる。

[0139] また例えば、保存条件は、音声の有無であっても良い。このような場合、例えば、イベントの種類が体動停止、体動停止疑い、転倒、転倒疑い、離床、立ち止まりおよびナースコールである場合、音声有りが設定され、イベントの種類が離床疑い、起床および起床疑いである場合、音声無しが設定される。この場合、センサ装置S Uから受信したイベント動画から音声削除される。これによれば、上記被監視者監視支援システムMS、管理サーバ装置S Vおよびその方法は、イベントの種類に応じて適切に音声を保存できる。例えば、重要性が相対的に高いイベントは、音声付きの動画を保存でき、例

えば、重要性が相対的に低いイベントは、音声無しの動画を保存できる。また、音声を削除することで、動画の容量を縮小でき、記憶容量がその分だけ削減できる。

[0140] また例えば、センサ装置S Uの撮像部1 1 1がカラーの動画を生成する場合、保存条件は、色数であっても良い。例えば、イベントの種類が体動停止、体動停止疑い、転倒および転倒疑いである場合、カラーが設定され、イベントの種類が離床、離床疑い、起床、起床疑い、立ち止まりおよびナースコールである場合、モノクロが設定される。この場合、センサ装置S Uから受信したイベント動画がモノクロ化される。これによれば、上記被監視者監視支援システムM S、管理サーバ装置S Vおよびその方法は、イベントの種類に応じて適切にカラーかモノクロかで保存できる。例えば、重要性が相対的に高いイベントは、カラーの動画を保存でき、例えば、重要性が相対的に低いイベントは、モノクロの動画を保存できる。また、モノクロ化することで、動画の容量を縮小でき、記憶容量がその分だけ削減できる。

[0141] また、上述の実施形態では、保存条件は、複数のセンサ装置S U（すなわち、複数の被監視者O b）に対し、一律に設定されたが、センサ装置S Uごとに（すなわち、被監視者O bごとに）保存条件が設定されても良い。この場合、管理サーバ装置S Vは、保存条件をセンサ装置S U（センサI D、被監視者O b）に対応付けて記憶し、動画通知通信信号を送信した送信元のセンサ装置S Uごとに使い分ける。

[0142] また、上述の実施形態において、管理サーバ装置S Vは、保存条件を変更可能に構成されても良い。この場合、管理サーバ装置S Vは、ネットワークNWを介して端末装置S P、T Aから保存条件の設定変更を受け付けて保存条件を変更する。あるいは、管理サーバ装置S VがS V入力部2 4およびS V出力部2 5をさらに備える場合には、管理サーバ装置S Vは、S V入力部2 4で受け付けて保存条件を変更する。

[0143] 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。

[0144] 一態様にかかる中央処理装置は、監視対象である被監視者に対応して設けられ、前記被監視者に関わる所定のイベントを検知し、動画を生成するセンサ装置、前記センサ装置と通信可能に接続され、前記センサ装置で検知されて前記センサ装置から受信したイベント、および、前記センサ装置で生成されて前記センサ装置から受信した動画を管理する中央処理装置、および、前記中央処理装置と通信可能に接続され前記中央処理装置を介して前記センサ装置で検知されたイベントの通知を受ける端末装置を備え、前記被監視者の監視を支援するための被監視者監視支援システムの前記中央処理装置であって、前記イベントは、複数の種類を含み、前記イベントの種類ごとに前記動画の保存条件を記憶する保存条件情報記憶部と、動画を記憶する動画記憶部と、前記センサ装置から受信したイベントに関わる動画であって前記センサ装置から受信した前記動画を、前記保存条件情報記憶部に記憶され、前記センサ装置から受信したイベントの種類に応じた前記動画の保存条件で、前記動画記憶部に記憶する動画処理部とを備える。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記イベントは、少なくとも3個以上の複数の種類を含む。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記イベントは、少なくとも転倒を含む複数の種類を含む。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記イベントは、体動停止、体動停止疑い、転倒、転倒疑い、離床、離床疑い、起床、起床疑い、立ち止まりおよびナースコールのうちの少なくとも3個以上の複数の種類を含む。

[0145] このような中央処理装置は、前記センサ装置から受信したイベントに関わる動画であって前記センサ装置から受信した前記動画を、前記センサ装置から受信したイベントの種類に応じた前記動画の保存条件で記憶する。このため、上記中央処理装置は、より多くの種類の状態（イベント）を検知する場合でも、前記種類に応じてより適切に動画を保存できる。

[0146] 他の一態様では、上述の中央処理装置において、前記動画の保存条件は、保存期間、画質、保存期間経過後で消去前に消去の警告を実施するか否かである消去警告の有無、保存される動画の時間長、および、音声の有無、のう

ちの少なくともいずれかを含む。

[0147] このような中央処理装置は、前記動画の保存条件が保存期間である場合、イベントの種類に応じた適切な保存期間でその動画を保存できる。例えば、重要性が相対的に高いイベントは、相対的に長い保存期間で動画を保存でき、例えば、重要性が相対的に低いイベントは、相対的に短い保存期間で動画を保存できる。前記動画の保存条件が画質である場合、上記中央処理装置は、イベントの種類に応じた適切な画質でその動画を保存できる。例えば、重要性が相対的に高いイベントは、相対的に高い画質で動画を保存でき、例えば、重要性が相対的に低いイベントは、相対的に低い画質で動画を保存できる。前記動画の保存条件が消去警告の有無である場合、上記中央処理装置は、イベントの種類に応じて適切に動画を消去（削除）できる。例えば、重要性が相対的に高いイベントは、消去警告を実施してから動画を消去でき、例えば、重要性が相対的に低いイベントは、消去警告を実施せずに動画を消去できる。前記動画の保存条件が保存される動画の時間長である場合、上記中央処理装置は、イベントの種類に応じた適切な時間長でその動画を保存できる。例えば、重要性が相対的に高いイベントは、相対的に長い時間長で動画を保存でき、例えば、重要性が相対的に低いイベントは、相対的に短い時間長で動画を保存できる。前記動画の保存条件が音声の有無である場合、上記中央処理装置は、イベントの種類に応じて適切に音声を保存できる。例えば、重要性が相対的に高いイベントは、音声付きの動画を保存でき、例えば、重要性が相対的に低いイベントは、音声無しの動画を保存できる。

[0148] 他の一態様では、上述の中央処理装置において、前記イベントにおける複数の種類は、予め設定された第1グループに属する種類を含み、前記動画の保存条件は、保存期間および画質を含み、前記第1グループに属する種類の保存条件において、前記保存期間は、無期限であり、前記画質は、前記センサ装置におけるフルスペックである。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記第1グループに属する種類は、体動停止および転倒である。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記第1グループに属する種類は、

体動停止、体動停止疑い、転倒、転倒疑い、離床、離床疑い、起床、起床疑いおよび立ち止まりのうちの体動停止および転倒である。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記第1グループに属する種類は、体動停止および転落である。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記第1グループに属する種類は、体動停止、転倒および転落である。

[0149] このような中央処理装置は、第1グループに属する種類のイベントに関わる動画を、無期限にフルスペックの動画を保存できる。このため、例えば前記サービス提供者等のユーザは、第1グループに属する種類のイベントに関わる動画を、いつでも、フルスペックで動画を参照できる。

[0150] 他の一態様では、上述の中央処理装置において、前記イベントにおける複数の種類は、前記第1グループと異なる、予め設定された第2グループに属する種類を含み、前記動画の保存条件は、保存期間、画質および消去警告の有無を含み、前記第2グループに属する種類の保存条件において、前記保存期間は、所定の第1有限期限であり、前記画質は、前記センサ装置におけるフルスペックより低い第1スペックであり、前記消去の許可の入力操作を取得する取得部をさらに備え、前記動画処理部は、前記消去警告の有無が有りである場合、前記第1有限期限の経過後、前記取得部で前記消去の許可を取得するまで、消去の警告を実施する。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記動画処理部は、前記消去警告の有無が有りである場合、前記第1有限期限の経過後、前記取得部で消去の許可を取得するまで、所定の時間間隔で、消去の警告を実施し、前記消去の許可を取得した後に、前記第1有限期限の経過した動画を消去する。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記第2グループに属する種類は、体動停止の疑いおよび転倒の疑いである。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記第2グループに属する種類は、体動停止、体動停止疑い、転倒、転倒疑い、離床、離床疑い、起床、起床疑いおよび立ち止まりのうちの体動停止の疑いおよび転倒の疑いである。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記第1有限期限は、例えば、1カ月、2週間および1週間のうちのいずれかである。好ましくは、上

述の中央処理装置において、前記第1スペックは、前記フルスペックより低い画素数（前記フルスペックより低い画像サイズ、または、前記フルスペックと同じ画像サイズであってモザイク化されることにより前記フルスペックより低い画素数）、および、前記フルスペックより低いフレームレート、のうちの少なくともいずれかを含む。

[0151] このような中央処理装置は、第2グループに属する種類のイベントに関わる動画を、第1有効期限内で第1スペックの動画を保存できる。消去の際、前記消去警告の有無が有りである場合では、上記中央処理装置は、消去の警告を実施して消去の許可を受け付けてから、動画を消去できる。また、消去の際、前記消去警告の有無が無しである場合では、上記中央処理装置は、第1有効期限の経過後、自動的に前記動画を消去（削除）できる。このため、例えば前記サービス提供者等のユーザは、第2グループに属する種類のイベントに関わる動画を、第1有効期限の間、いつでも、第1スペックで動画を参照できる。前記消去警告の有無が有りである場合では、前記ユーザは、消去の可否を判断してから、その動画を消去できる。前記消去警告の有無が無しである場合では、前記ユーザの手間を省くことができる。

[0152] 他の一態様では、上述の中央処理装置において、前記イベントにおける複数の種類は、前記第1および第2グループと異なる、予め設定された第3グループに属する種類を含み、前記動画の保存条件は、保存期間および画質を含み、前記第3グループに属する種類の保存条件において、前記保存期間は、前記第1有効期限よりも短い所定の第2有効期限であり、前記画質は、前記第1スペック同等または前記第1スペックより低い第2スペックである。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記第3グループに属する種類は、離床および離床の疑いである。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記第3グループに属する種類は、体動停止、体動停止疑い、転倒、転倒疑い、離床、離床疑い、起床、起床疑いおよび立ち止まりのうちの離床および離床の疑いである。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記第2有効期限は、5日、4日および3日のうちのいずれかである。好ましくは

、上述の中央処理装置において、前記第2スペックは、前記第1スペックより低い画素数（前記第1スペックより低い画像サイズ、または、前記第1スペックと同じ画像サイズであってモザイク化されることにより前記第1スペックより低い画素数）、および、前記第1スペックより低いフレームレート、のうちの少なくともいずれかを含む。

[0153] このような中央処理装置は、第3グループに属する種類のイベントに関わる動画を、第2有効期限内で第1スペックまたは第2スペックの動画を保存でき、第2有効期限の経過後、自動的に前記動画を消去（削除）できる。このため、例えば前記サービス提供者等のユーザは、第3グループに属する種類のイベントに関わる動画を、第2有効期限の間、いつでも、第1スペックまたは第2スペックで動画を参照でき、消去（削除）の手間を省くことができる。

[0154] 他の一態様では、上述の中央処理装置において、前記イベントにおける複数の種類は、前記第1ないし第3グループと異なる、予め設定された第4グループに属する種類を含み、前記動画の保存条件は、保存期間および画質を含み、前記第4グループに属する種類の保存条件において、前記保存期間は、前記第2有効期限よりも短い所定の第3有効期限であり、前記画質は、前記第1スペック同等、前記第2スペックと同等、または、前記第2スペックより低い第3スペックである。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記第4グループに属する種類は、起床、起床の疑い、立ち止まりおよびナースコールである。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記第4グループに属する種類は、体動停止、体動停止疑い、転倒、転倒疑い、離床、離床疑い、起床、起床疑いおよび立ち止まりのうちの起床、起床の疑い、立ち止まりおよびナースコールである。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記第3有効期限は、2日、1日および半日のうちのいずれかである。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記第3スペックは、前記第2スペックより低い画素数（前記第2スペックより低い画像サイズ、または、前記第2スペックと同じ画像サイズであってモザイク化されることにより

前記第2スペックより低い画素数)、および、前記第2スペックより低いフレームレート、のうちの少なくともいずれかを含む。

[0155] このような中央処理装置は、第4グループに属する種類のイベントに関わる動画を、第3有効期限内で第1スペック、第2スペックまたは第3スペックの動画を保存でき、第3有効期限の経過後、自動的に前記動画を消去(削除)できる。このため、例えば前記サービス提供者等のユーザは、第4グループに属する種類のイベントに関わる動画を、第3有効期限の間、いつでも、第1スペック、第2スペックまたは第3スペックで動画を参照でき、消去(削除)の手間を省くことができる。

[0156] 他の一態様では、上述の中央処理装置において、前記イベントにおける複数の種類は、前記イベントの検知を前記端末装置へ通知する通知グループに属する種類、および、前記イベントの検知を前記端末装置へ通知しない非通知グループに属する種類を含み、前記センサ装置で検知されて前記センサ装置からイベントを受信した場合に、前記受信したイベントの種類が前記通知グループに属する種類である場合、前記イベントの検知を所定の端末装置へ通知する監視処理部をさらに備える。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記監視処理部は、前記センサ装置で検知されて前記センサ装置からイベントを受信した場合に、前記受信したイベントの種類が前記非通知グループに属する種類である場合、前記イベントの検知を所定の端末装置へ通知しない。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記通知グループに属する種類は、体動停止、転倒、離床、起床およびナースコールである。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記非通知グループに属する種類は、体動停止の疑い、転倒の疑い、離床の疑い、起床の疑いおよび立ち止まりである。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記通知グループに属する種類は、体動停止、体動停止疑い、転倒、転倒疑い、離床、離床疑い、起床、起床疑い、立ち止まりおよびナースコールのうちの体動停止、転倒、離床、起床およびナースコールである。好ましくは、上述の中央処理装置において、前記非通知グループに属する種類は、体動停止、体動停止疑い、転

倒、転倒疑い、離床、離床疑い、起床、起床疑い、立ち止まりおよびナースコールのうちの体動停止の疑い、転倒の疑い、離床の疑い、起床の疑いおよび立ち止まりである。

[0157] このような中央処理装置は、前記イベントの種類に応じてより適切に動画を保存できるだけでなく、前記イベントの種類に応じてより適切にその検知を所定の端末装置へ通知できる。

[0158] 他の一態様にかかる中央処理方法は、監視対象である被監視者に対応して設けられ、前記被監視者に関わる所定のイベントを検知し、動画を生成するセンサ装置、前記センサ装置と通信可能に接続され、前記センサ装置で検知されて前記センサ装置から受信したイベント、および、前記センサ装置で生成されて前記センサ装置から受信した動画を管理する中央処理装置、および、前記中央処理装置と通信可能に接続され前記中央処理装置を介して前記センサ装置で検知されたイベントの通知を受ける端末装置を備え、前記被監視者の監視を支援するための被監視者監視支援システムの中央処理方法であって、前記イベントは、複数の種類を含み、前記イベントの種類ごとに前記動画の保存条件が予め設定されており、前記センサ装置で検知されたイベントを前記センサ装置から受信する第1受信工程と、前記第1受信工程でセンサ装置から受信したイベントに関わる動画であって前記センサ装置で生成された前記動画を前記センサ装置から受信する第2受信工程と、前記第2受信工程でセンサ装置から受信した動画を、前記第1受信工程でセンサ装置から受信したイベントの種類に応じた前記動画の保存条件で、動画記憶部に記憶する動画処理工程とを備える。

[0159] このような中央処理方法は、前記センサ装置から受信したイベントに関わる動画であって前記センサ装置から受信した前記動画を、前記センサ装置から受信したイベントの種類に応じた前記動画の保存条件で記憶する。このため、上記中央処理方法は、より多くの種類の状態（イベント）を検知する場合でも、前記種類に応じてより適切に動画を保存できる。

[0160] 他の一態様にかかる被監視者監視支援システムは、監視対象である被監視

者に対応して設けられ、前記被監視者に関わる所定のイベントを検知し、動画を生成するセンサ装置、前記センサ装置と通信可能に接続され、前記センサ装置で検知されて前記センサ装置から受信したイベント、および、前記センサ装置で生成されて前記センサ装置から受信した動画を管理する中央処理装置、および、前記中央処理装置と通信可能に接続され前記中央処理装置を介して前記センサ装置で検知されたイベントの通知を受ける端末装置を備え、前記被監視者の監視を支援するための被監視者監視支援システムであって、前記中央処理装置は、これら上述のいずれかの中央処理装置である。

[0161] このような被監視者監視支援システムは、これら上述のいずれかの中央処理装置を備えるので、より多くの種類の状態（イベント）を検知する場合でも、前記種類に応じてより適切に動画を保存できる。

[0162] この出願は、2017年6月16日に提出された日本国特許出願特願2017-118561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。

[0163] 本発明の実施形態が詳細に図示され、かつ、説明されたが、それは単なる図例及び実例であって限定ではない。本発明の範囲は、添付されたクレームの文言によって解釈されるべきである。

[0164] 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

[0165] 本発明によれば、監視すべき監視対象である被監視者を監視する際に、その監視を支援する被監視者監視支援システムの中央処理装置および中央処理方法、ならびに、前記被監視者監視支援システムが提供できる。

請求の範囲

[請求項1] 監視対象である被監視者に対応して設けられ、前記被監視者に関わる所定のイベントを検知し、動画を生成するセンサ装置、前記センサ装置と通信可能に接続され、前記センサ装置で検知されて前記センサ装置から受信したイベント、および、前記センサ装置で生成されて前記センサ装置から受信した動画を管理する中央処理装置、および、前記中央処理装置と通信可能に接続され前記中央処理装置を介して前記センサ装置で検知されたイベントの通知を受ける端末装置を備え、前記被監視者の監視を支援するための被監視者監視支援システムの前記中央処理装置であって、

前記イベントは、複数の種類を含み、

前記イベントの種類ごとに前記動画の保存条件を記憶する保存条件情報記憶部と、

動画を記憶する動画記憶部と、

前記センサ装置から受信したイベントに関わる動画であって前記センサ装置から受信した前記動画を、前記保存条件情報記憶部に記憶され、前記センサ装置から受信したイベントの種類に応じた前記動画の保存条件で、前記動画記憶部に記憶する動画処理部とを備える、

中央処理装置。

[請求項2] 前記動画の保存条件は、保存期間、画質、保存期間経過後で消去前に消去の警告を実施するか否かである消去警告の有無、保存される動画の時間長、および、音声の有無、のうちの少なくともいずれかを含む、

請求項1に記載の中央処理装置。

[請求項3] 前記イベントにおける複数の種類は、予め設定された第1グループに属する種類を含み、

前記動画の保存条件は、保存期間および画質を含み、

前記第1グループに属する種類の保存条件において、前記保存期間

は、無期限であり、前記画質は、前記センサ装置におけるフルスペックである、

請求項 1 または請求項 2 に記載の中央処理装置。

[請求項4]

前記イベントにおける複数の種類は、前記第 1 グループと異なる、予め設定された第 2 グループに属する種類を含み、

前記動画の保存条件は、保存期間、画質および消去警告の有無を含み、

前記第 2 グループに属する種類の保存条件において、前記保存期間は、所定の第 1 有効期限であり、前記画質は、前記センサ装置におけるフルスペックより低い第 1 スペックであり、

前記消去の許可の入力操作を取得する取得部をさらに備え、

前記動画処理部は、前記消去警告の有無が有りである場合、前記第 1 有効期限の経過後、前記取得部で前記消去の許可を取得するまで、消去の警告を実施する、

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の中央処理装置。

[請求項5]

前記イベントにおける複数の種類は、前記第 1 および第 2 グループと異なる、予め設定された第 3 グループに属する種類を含み、

前記動画の保存条件は、保存期間および画質を含み、

前記第 3 グループに属する種類の保存条件において、前記保存期間は、前記第 1 有効期限よりも短い所定の第 2 有効期限であり、前記画質は、前記第 1 スペック同等または前記第 1 スペックより低い第 2 スペックである、

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の中央処理装置。

[請求項6]

前記イベントにおける複数の種類は、前記第 1 ないし第 3 グループと異なる、予め設定された第 4 グループに属する種類を含み、

前記動画の保存条件は、保存期間および画質を含み、

前記第 4 グループに属する種類の保存条件において、前記保存期間は、前記第 2 有効期限よりも短い所定の第 3 有効期限であり、前記画

質は、前記第1スペック同等、前記第2スペックと同等、または、前記第2スペックより低い第3スペックである、

請求項1ないし請求項5のいずれか1項に記載の中央処理装置。

[請求項7]

前記イベントにおける複数の種類は、前記イベントの検知を前記端末装置へ通知する通知グループに属する種類、および、前記イベントの検知を前記端末装置へ通知しない非通知グループに属する種類を含み、

前記センサ装置で検知されて前記センサ装置からイベントを受信した場合に、前記受信したイベントの種類が前記通知グループに属する種類である場合、前記イベントの検知を所定の端末装置へ通知する監視処理部をさらに備える、

請求項1ないし請求項6のいずれか1項に記載の中央処理装置。

[請求項8]

監視対象である被監視者に対応して設けられ、前記被監視者に関わる所定のイベントを検知し、動画を生成するセンサ装置、前記センサ装置と通信可能に接続され、前記センサ装置で検知されて前記センサ装置から受信したイベント、および、前記センサ装置で生成されて前記センサ装置から受信した動画を管理する中央処理装置、および、前記中央処理装置と通信可能に接続され前記中央処理装置を介して前記センサ装置で検知されたイベントの通知を受ける端末装置を備え、前記被監視者の監視を支援するための被監視者監視支援システムの中央処理方法であって、

前記イベントは、複数の種類を含み、

前記イベントの種類ごとに前記動画の保存条件が予め設定されており、

前記センサ装置で検知されたイベントを前記センサ装置から受信する第1受信工程と、

前記第1受信工程でセンサ装置から受信したイベントに関わる動画であって前記センサ装置で生成された前記動画を前記センサ装置から

受信する第2受信工程と、

前記第2受信工程でセンサ装置から受信した動画を、前記第1受信工程でセンサ装置から受信したイベントの種類に応じた前記動画の保存条件で、動画記憶部に記憶する動画処理工程とを備える、

中央処理方法。

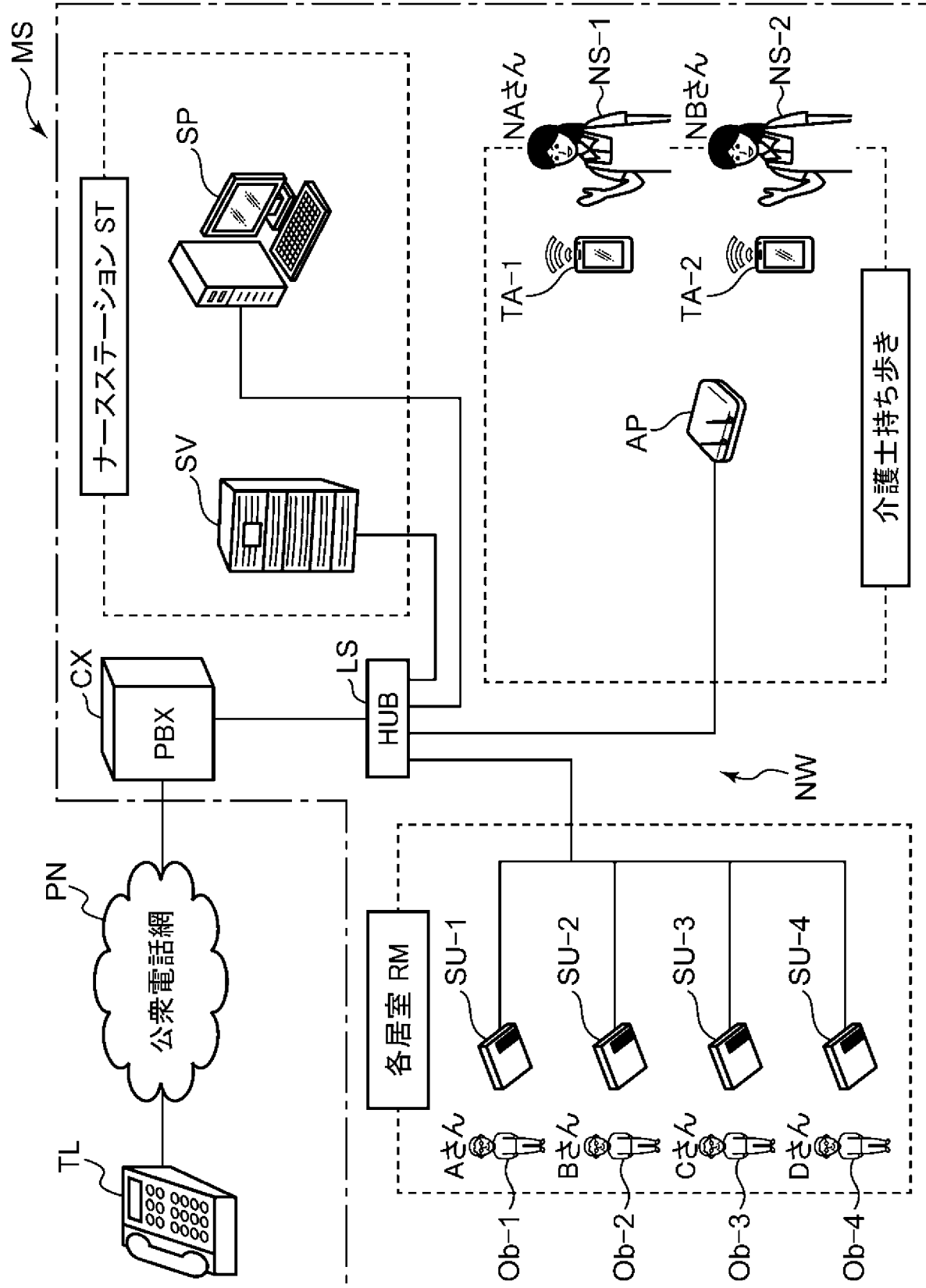
[請求項9]

監視対象である被監視者に対応して設けられ、前記被監視者に関わる所定のイベントを検知し、動画を生成するセンサ装置、前記センサ装置と通信可能に接続され、前記センサ装置で検知されて前記センサ装置から受信したイベント、および、前記センサ装置で生成されて前記センサ装置から受信した動画を管理する中央処理装置、および、前記中央処理装置と通信可能に接続され前記中央処理装置を介して前記センサ装置で検知されたイベントの通知を受ける端末装置を備え、前記被監視者の監視を支援するための被監視者監視支援システムであって、

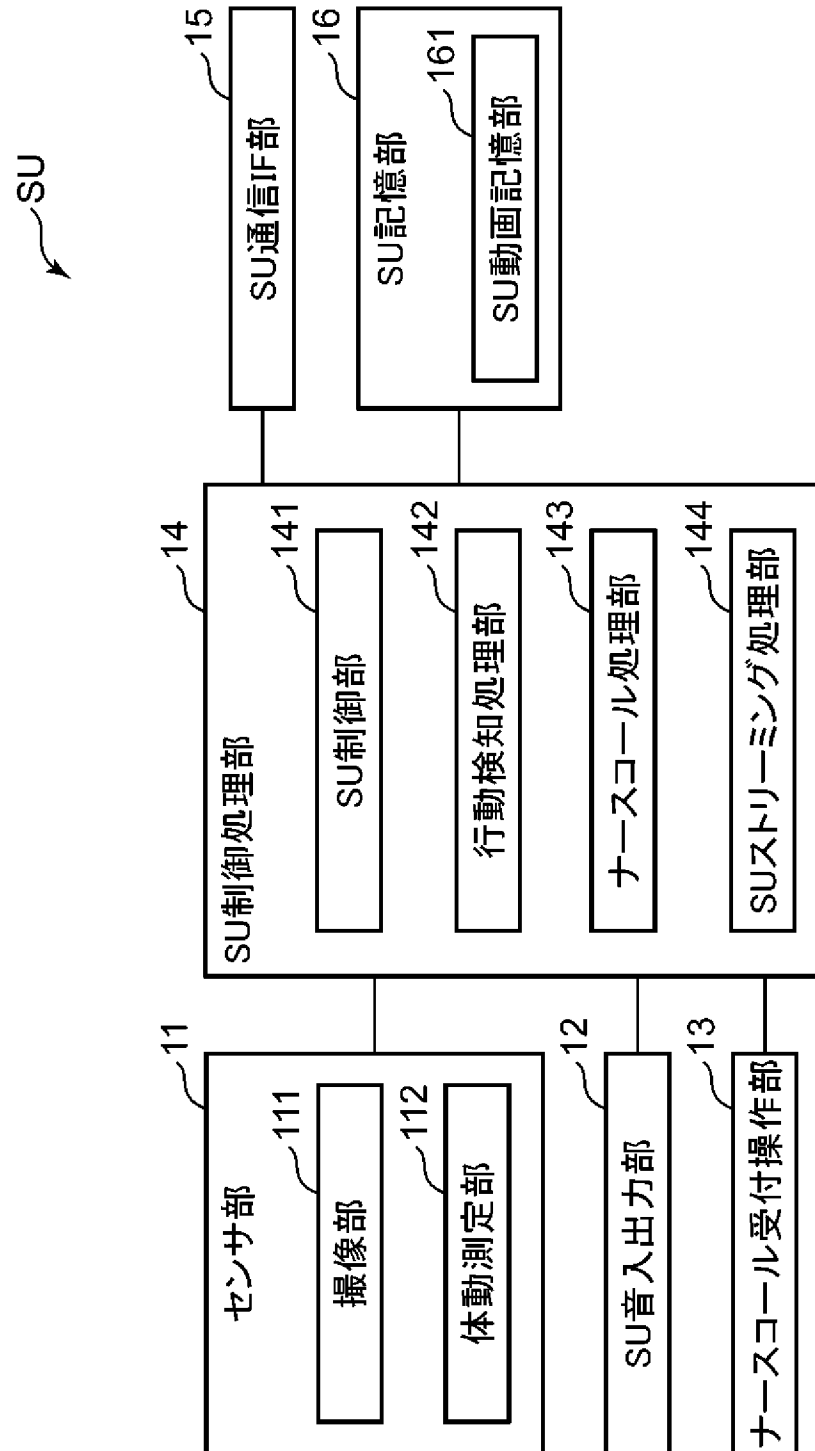
前記中央処理装置は、請求項1ないし請求項7のいずれか1項に記載の中央処理装置である、

被監視者監視支援システム。

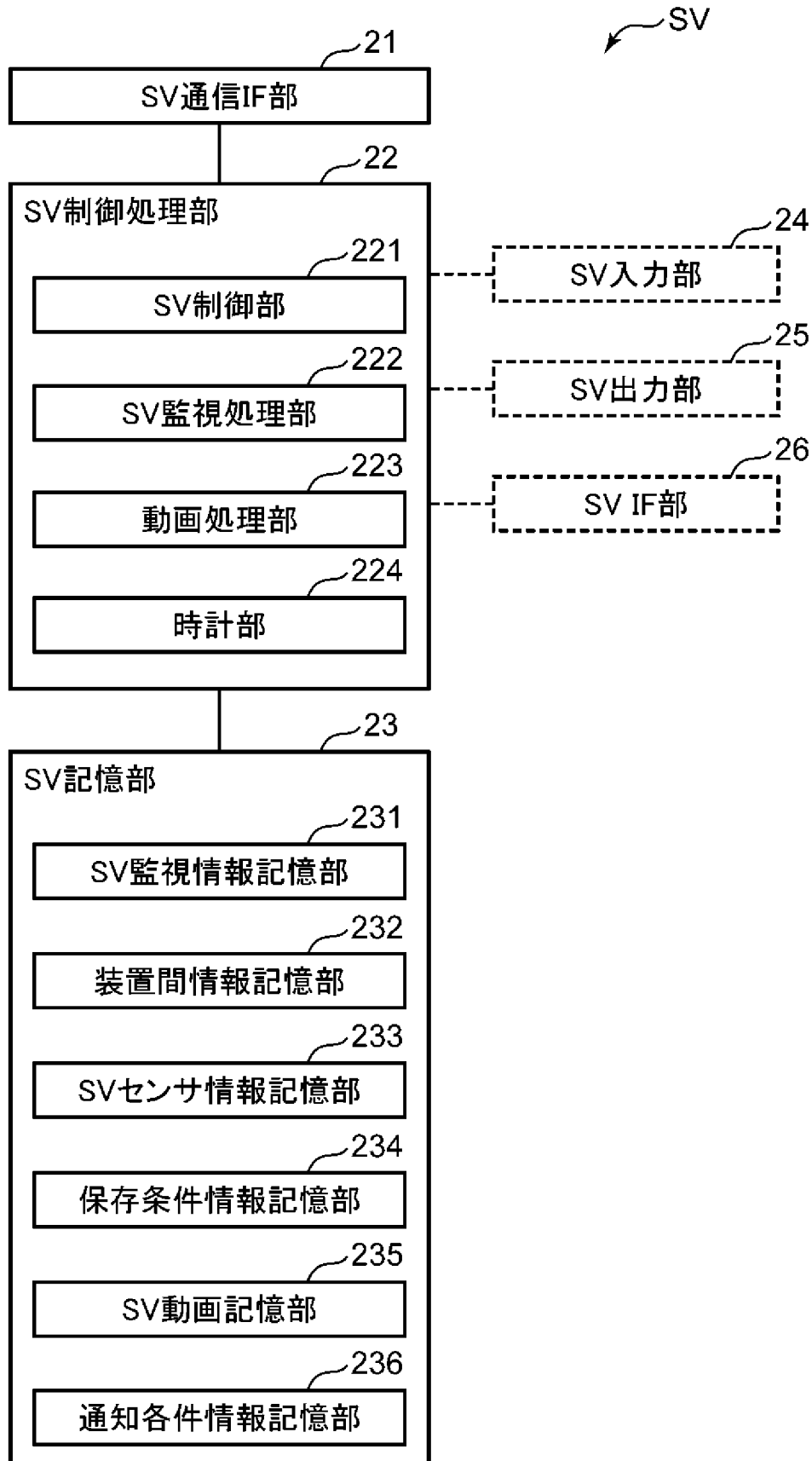
[図 1]



[図2]



[図3]



MT
[図4]

2311	2312	2313	2314	2315	2316
センサID	イベント(事象)	受信時刻(判定時刻)	静止画(ファイル名)	動画(IPアドレス)	対応
SU-1	起床	06:32	SP1	***.***.***	0
SU-1	離床	06:45	SP2	***.***.***	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
...	...	...	...	...	...

[図5]

A.

AT

2321		2322	
送信元(センサID)		通知先	
SU-1		TA-1	
SU-2		TA-1	
SU-3		TA-2	
⋮		⋮	

B.

DT

2323		2324	
端末ID		通信アドレス	
SP		**,**,**,**	
TA-1		**,**,**,**	
TA-2		**,**,**,**	
⋮		⋮	

[図6]

ST

2331 2332 2333 2334

センサID	配設場所	被監視者名	備考
SU-1	101号室	A	2014/2/15
SU-2	102号室	B	2011/5/21
SU-3	201号室	C	2013/9/10
SU-4	202号室	D	2016/2/19
SU-5	203号室	E	2016/2/24
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮

[図7]

CT
↙

2341 }	2342 }	2343 }	2344 }
イベント種類	画質	保存期間	消去警告
体動停止	フルスペック	無期限	0
体動停止疑い	フルスペック	1週間	1
転倒	フルスペック	無期限	0
転倒疑い	フルスペック	1週間	1
離床	低スペック	3日	0
離床疑い	低スペック	3日	0
起床	低スペック	24時間	0
起床疑い	低スペック	24時間	0
立ち止まり	低スペック	24時間	0
ナースコール	低スペック	24時間	0

[図8]

VT

2351 動画ファイル名	2352 消去日時	2353 消去警告
SU-1_201704301_4	2017/05/07/18:51	1
SU-3_201704302_6	2017/05/01/18:35	0
SU-2_201704303_5	*	0
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

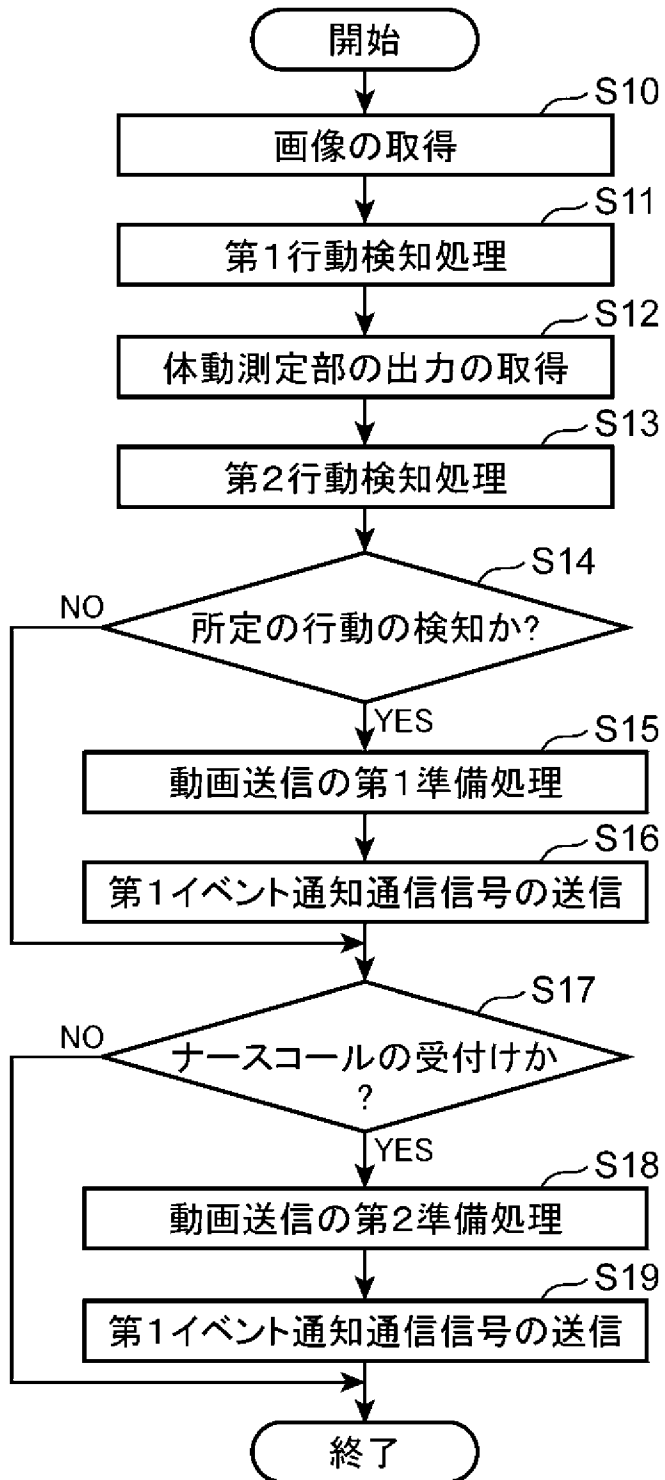
[図9]

NT

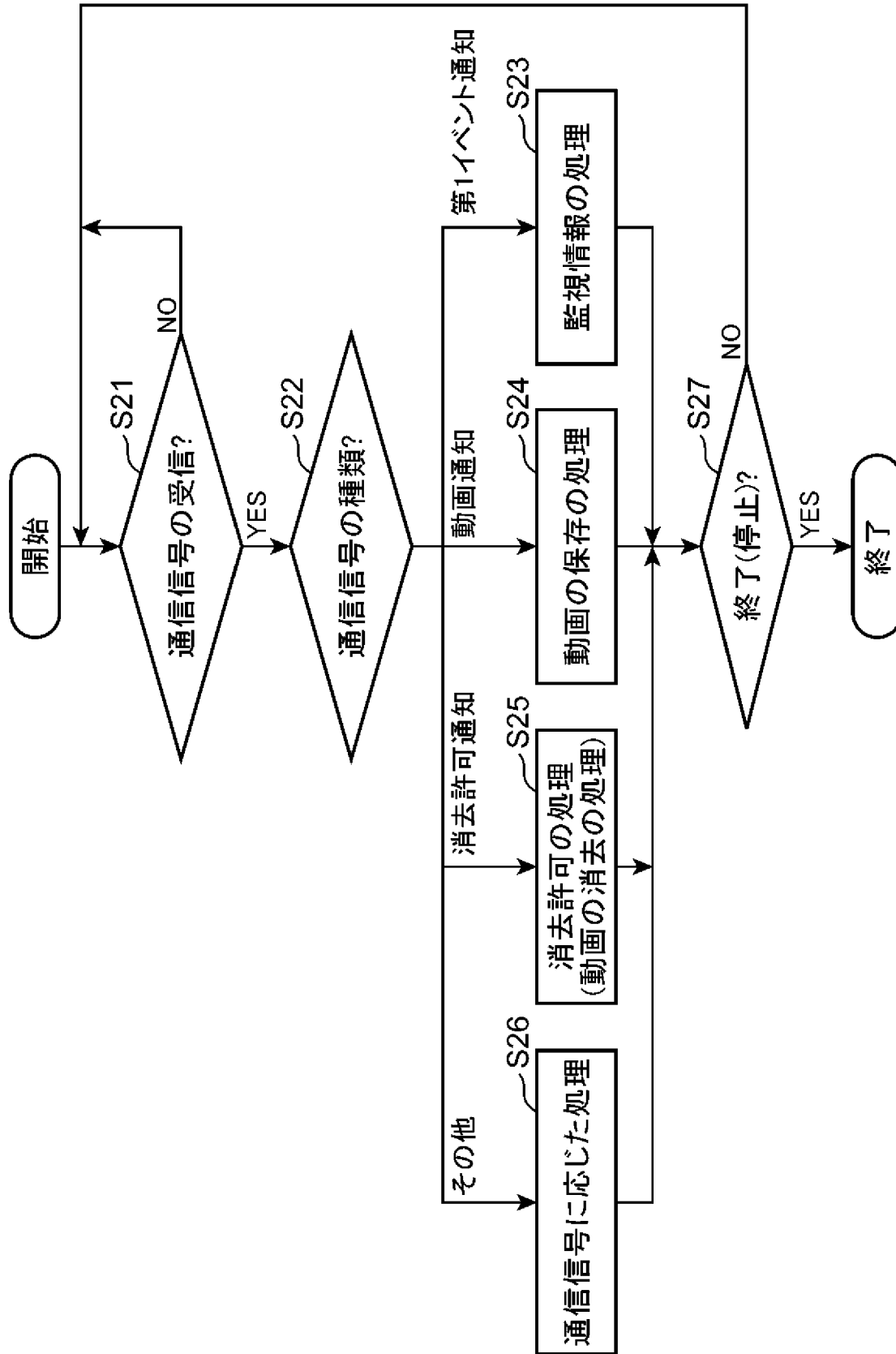
2361 2362

イベント種類	通知条件
体動停止	1
体動停止疑い	0
転倒	1
転倒疑い	0
離床	1
離床疑い	0
起床	1
起床疑い	0
立ち止まり	0
ナースコール	1

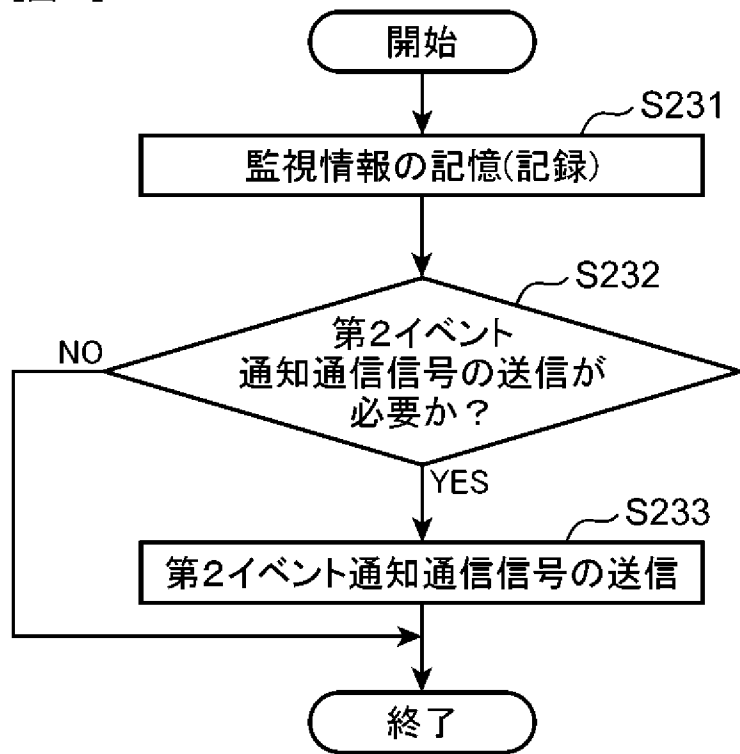
[図10]



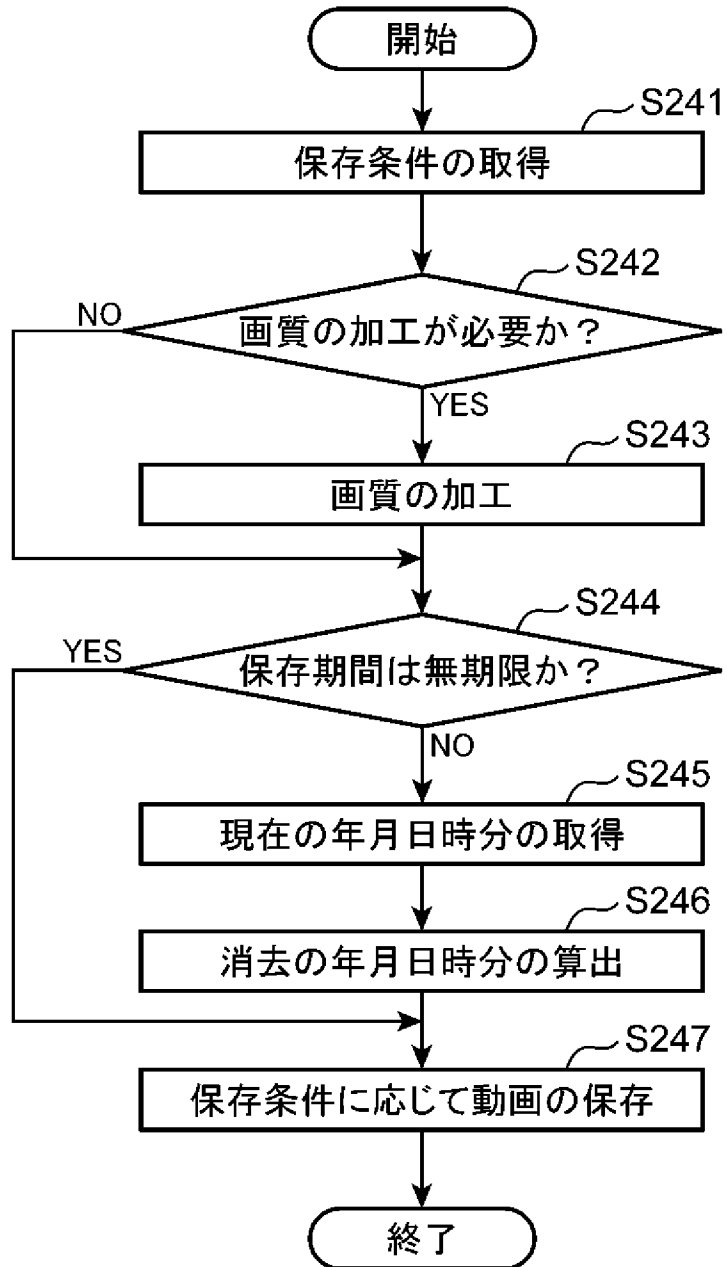
[図11]



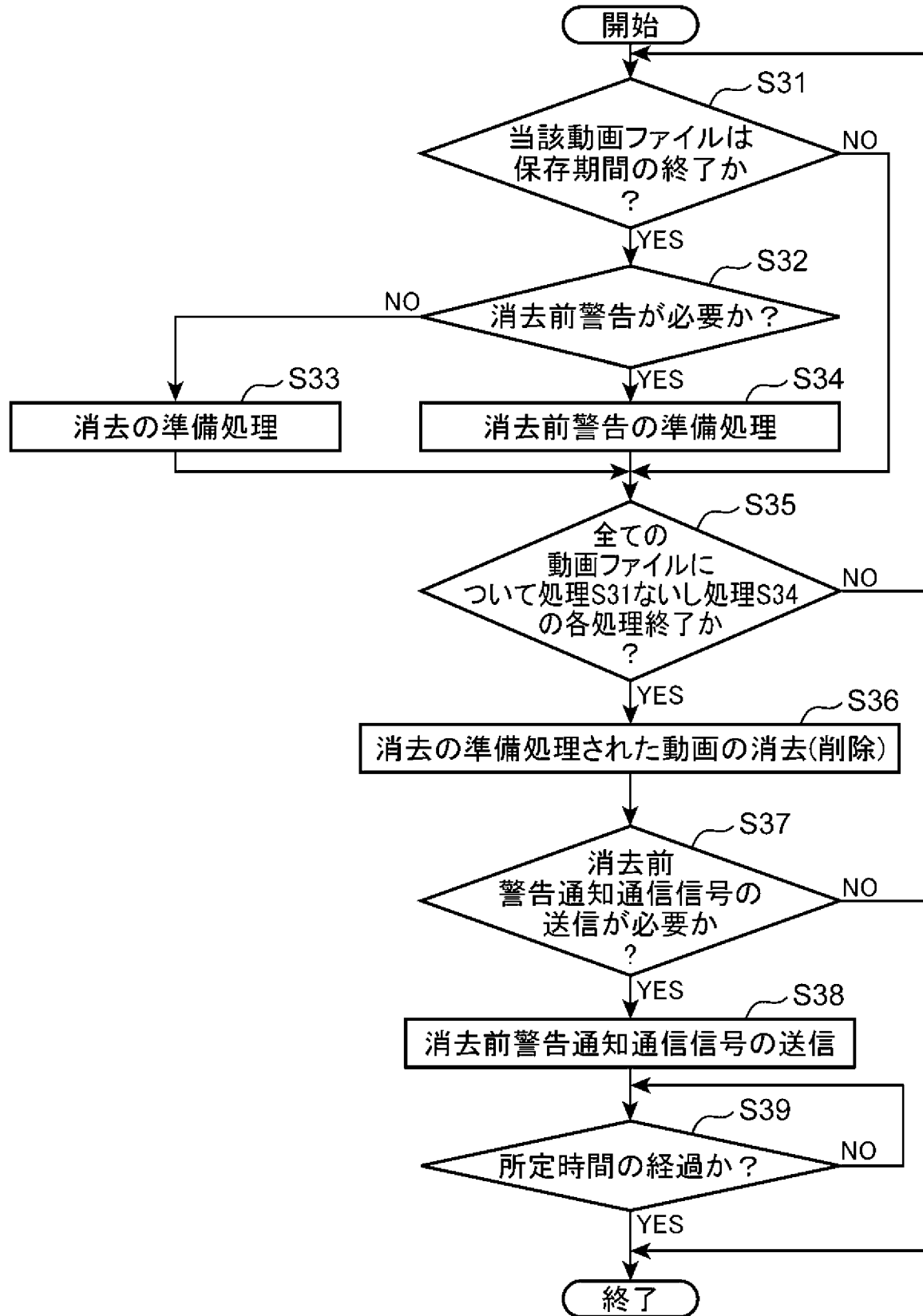
[図12]



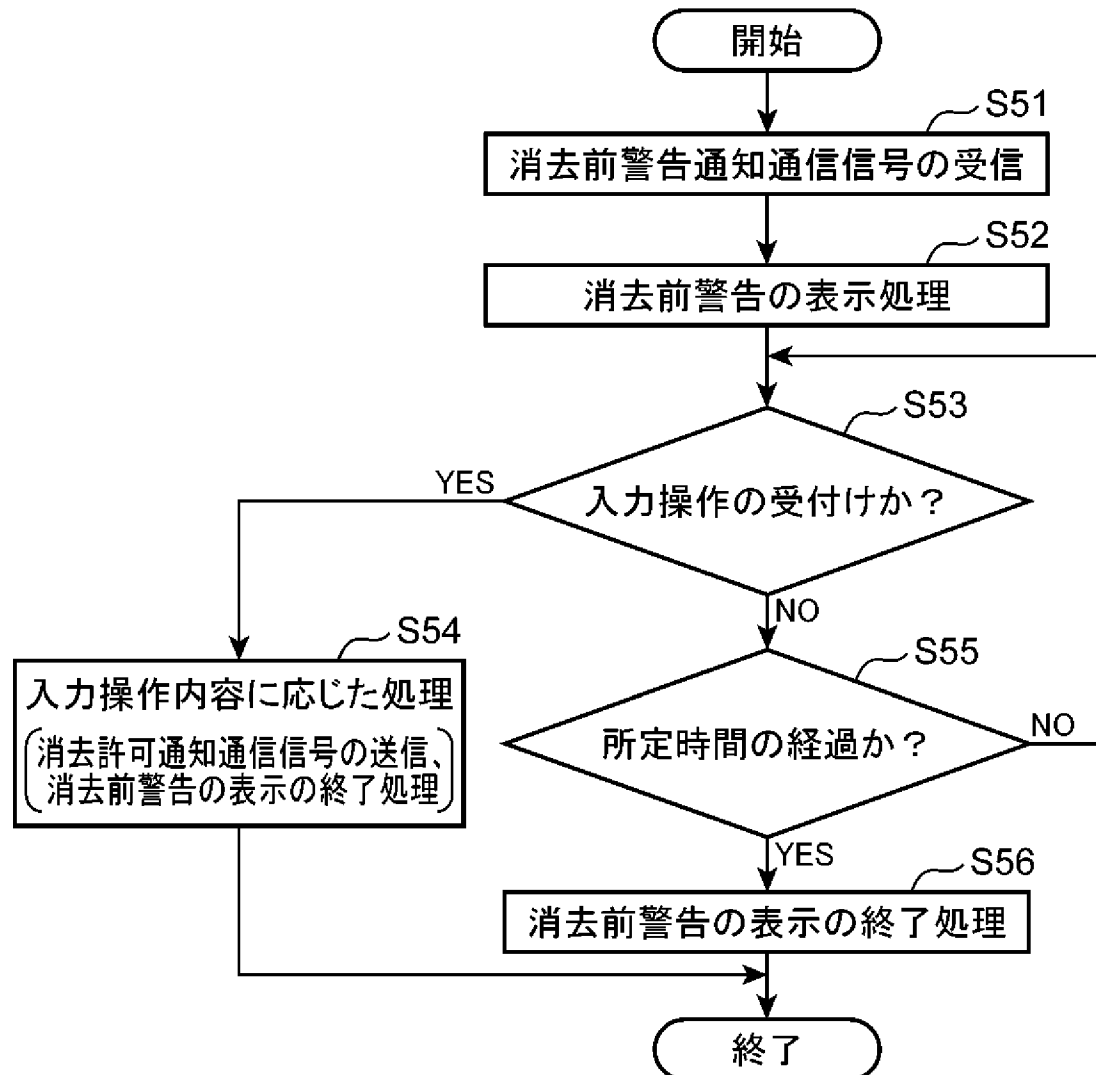
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/014114

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G08B25/04 (2006.01) i, G08B21/02 (2006.01) i, G08B25/00 (2006.01) i,
H04N5/77 (2006.01) i, H04N5/915 (2006.01) i, H04N7/18 (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, G08B25/00, H04N5/77, H04N5/915, H04N7/18

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.
Y	WO 2017/026309 A1 (KONICA MINOLTA, INC.) 16 February 2017, paragraphs [0012]-[0063], fig. 1-6 (Family: none)	1-9
Y	JP 2006-310900 A (HITACHI, LTD.) 09 November 2006, paragraphs [0030]-[0048], fig. 1-7 (Family: none)	1-9
Y	JP 10-145734 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 29 May 1998, paragraph [0020] & US 6167186 A, column 5, lines 14-34	1-9



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

"I" 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

28 May 2018 (28.05.2018)

Date of mailing of the international search report

05 June 2018 (05.06.2018)

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.

PCT/JP2018/014114

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-171632 A (SECOM CO., LTD.) 05 August 2010, paragraphs [0007], [0040]-[0045] (Family: none)	1-9
Y	WO 2015/019415 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 12 February 2015, paragraphs [0052]-[0057] & US 2016/0162739 A1, paragraphs [0057]-[0061] & EP 3031695 A1	1-9
Y	JP 2004-266456 A (NORITSU KOKI CO., LTD.) 24 September 2004, paragraphs [0050]-[0057], fig. 5 (Family: none)	4-7, 9
Y	WO 2017/061371 A1 (KONICA MINOLTA, INC.) 13 April 2017, paragraphs [0020], [0047]-[0053], fig. 1, 2, 8 (Family: none)	7, 9

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, G08B25/00(2006.01)i, H04N5/77(2006.01)i, H04N5/915(2006.01)i, H04N7/18(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, G08B25/00, H04N5/77, H04N5/915, H04N7/18

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
Y	WO 2017/026309 A1（コニカミノルタ株式会社）2017.02.16, 段落 0012-0063, 図 1-6（ファミリーなし）	1-9
Y	JP 2006-310900 A（株式会社日立製作所）2006.11.09, 段落 0030-0048, 図 1-7（ファミリーなし）	1-9
Y	JP 10-145734 A（三菱電機株式会社）1998.05.29, 段落 0020 & US 6167186 A 第5欄第14-34行	1-9

☑ 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	の日の後に公表された文献
「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 28.05.2018	国際調査報告の発送日 05.06.2018
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） 松原 徳久 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
Y	JP 2010-171632 A (セコム株式会社) 2010. 08. 05, 段落 0007, 0040-0045 (ファミリーなし)	1-9
Y	WO 2015/019415 A1 (三菱電機株式会社) 2015. 02. 12, 段落 0052-0057 & US 2016/0162739 A1 段落 0057-0061 & EP 3031695 A1	1-9
Y	JP 2004-266456 A (ノーリツ鋼機株式会社) 2004. 09. 24, 段落 0050-0057, 図 5 (ファミリーなし)	4-7, 9
Y	WO 2017/061371 A1 (コニカミノルタ株式会社) 2017. 04. 13, 段落 0020, 0047-0053, 図 1, 2, 8 (ファミリーなし)	7, 9