

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-154918

(P2014-154918A)

(43) 公開日 平成26年8月25日(2014.8.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 7/18 (2006.01)	HO4N 7/18	D 5C054
GO8B 25/04 (2006.01)	GO8B 25/04	K 5C087

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-20478 (P2013-20478)
 (22) 出願日 平成25年2月5日 (2013.2.5)

(71) 出願人 000004226
 日本電信電話株式会社
 東京都千代田区大手町一丁目5番1号
 (71) 出願人 501241645
 学校法人 工学院大学
 東京都新宿区西新宿1丁目24番2号
 (74) 代理人 100147485
 弁理士 杉村 憲司
 (74) 代理人 100153017
 弁理士 大倉 昭人
 (72) 発明者 片岡 春乃
 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
 本電信電話株式会社内

最終頁に続く

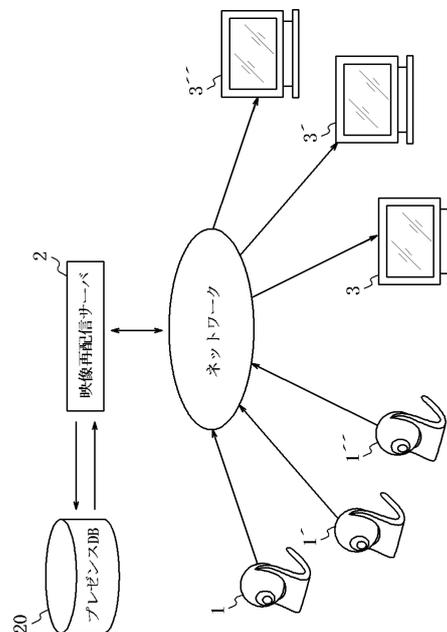
(54) 【発明の名称】 遠隔監視方法及び遠隔監視システム

(57) 【要約】

【課題】プライバシー保護、及びネットワーク帯域の占有を防止し、かつ非常時に被写体の詳細状況を把握することができる遠隔監視方法及び遠隔監視システムを提供する。

【解決手段】カメラ端末1と映像再配信サーバ2とディスプレイ端末3とを備える遠隔監視システムによる遠隔監視方法であって、カメラ端末1が、被写体映像を撮像するステップと、カメラ端末1が、撮像した被写体映像を映像再配信サーバ2に送信するステップと、映像再配信サーバ2が、受信した被写体映像に基づき、被写体のプレゼンス情報を推定するステップと、映像再配信サーバ2が、プレゼンス情報に基づき、ディスプレイ端末3に送信する被写体映像の画質を決定するステップと、映像再配信サーバ2が、前記画質により被写体映像をディスプレイ端末3に送信するステップと、ディスプレイ端末3が、受信した被写体映像を表示するステップと、を含むことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

カメラ端末と映像再配信サーバとディスプレイ端末とを備える遠隔監視システムによる遠隔監視方法であって、

前記カメラ端末が、被写体映像を撮像するステップと、

前記カメラ端末が、撮像した前記被写体映像を前記映像再配信サーバに送信するステップと、

前記映像再配信サーバが、受信した前記被写体映像に基づき、被写体のプレゼンス情報を推定するステップと、

前記映像再配信サーバが、前記プレゼンス情報に基づき、前記ディスプレイ端末に送信する前記被写体映像の画質を決定するステップと、

前記映像再配信サーバが、前記画質により前記被写体映像を前記ディスプレイ端末に送信するステップと、

前記ディスプレイ端末が、受信した前記被写体映像を表示するステップと、を含む遠隔監視方法。

10

【請求項 2】

前記被写体のプレゼンス情報を推定するステップにおいて前記映像再配信サーバは、前記被写体画像と過去の被写体画像との差分値が第一所定値以上である場合、高画質撮像対象状況であると推定し、前記差分値が前記第一所定値未満である場合、低画質撮像対象状況であると推定し、

20

前記画質を決定するステップにおいて前記映像再配信サーバは、推定した前記プレゼンス情報が前記高画質撮像対象状況である場合、前記画質を高画質に決定し、推定した前記プレゼンス情報が前記低画質撮像対象状況である場合、前記画質を低画質に決定することを特徴とする、請求項 1 に記載の遠隔監視方法。

【請求項 3】

前記被写体のプレゼンス情報を推定するステップにおいて前記映像再配信サーバは、前記差分値が第二所定値未満である場合、中画質撮像対象状況であると推定し、

前記画質を決定するステップにおいて前記映像再配信サーバは、前記被写体のプレゼンスが前記中画質撮像対象状況である場合、前記画質を中画質に決定することを特徴とする、請求項 2 に記載の遠隔監視方法。

30

【請求項 4】

前記被写体のプレゼンスを推定するステップにおいて前記映像再配信サーバは、所定時間の間、前記差分値が前記第二所定値未満である場合、高画質撮像対象状況であると推定することを特徴とする、請求項 3 に記載の遠隔監視方法。

【請求項 5】

前記ディスプレイ端末が、ユーザの操作に基づき所定の画質に変更する変更要求を送信するステップと、

前記映像再配信サーバが、前記変更要求に基づき、前記所定の画質により前記被写体画像を前記ディスプレイ端末に送信するステップと、

を含むことを特徴とする、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の遠隔監視方法。

40

【請求項 6】

前記映像再配信サーバが、前記変更要求を前記カメラ端末に送信するステップと、

前記カメラ端末が、前記所定の画質により前記被写体画像を前記映像再配信サーバに送信するステップと、

を含むことを特徴とする、請求項 5 に記載の遠隔監視方法。

【請求項 7】

前記カメラ端末はセンサを備え、前記カメラ端末が前記センサの検知情報を前記映像再配信サーバに送信するステップをさらに含み、

前記被写体のプレゼンス情報を推定するステップにおいて前記映像再配信サーバは、受信した前記被写体映像及び前記検知情報に基づき、前記プレゼンス情報を推定することを

50

特徴とする、請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の遠隔監視方法。

【請求項 8】

カメラ端末と映像再配信サーバとディスプレイ端末とを備える遠隔監視システムであって、

前記カメラ端末は、被写体映像を撮像し、撮像した前記被写体映像を前記映像再配信サーバに送信し、

前記映像再配信サーバは、受信した前記被写体映像に基づき、被写体のプレゼンス情報を推定し、該プレゼンス情報に基づき、前記ディスプレイ端末に送信する前記被写体映像の画質を決定し、該画質により前記被写体映像を前記ディスプレイ端末に送信し、

前記ディスプレイ端末は、受信した前記被写体映像を表示することを特徴とする遠隔監視システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、映像による遠隔監視方法及び遠隔監視システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、在宅の高齢者、子ども、ペットなどの被写体を遠隔から、ネットワークカメラを常時接続してネットワークカメラによる映像を、サーバを介して監視者に配信し、被写体を見守るシステム等が実現されている（例えば非特許文献 1～3 等）。

20

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0003】

【非特許文献 1】ソフトバンクモバイル株式会社、“みまもりカメラ | ソフトバンクモバイル”、2011年1月、[online]、[2012年12月11日検索]、インターネット<URL: <https://mb.softbank.jp/mb/mimamoricamera/>>

【非特許文献 2】酒井亮嘉、外 3 名、“センサとネットワーク機器を用いた単身高齢者支援システム”、信学技報、NC 2010-71、2010年12月

【非特許文献 3】力武紘一郎、外 4 名、“NGN / IMSを用いたユビキタスヘルスマモニタリングシステムの設計と実装”、信学技報、IN2008-195、2009年3月

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、常時接続して映像を配信すると、被写体の行動が常に表示されるため、プライバシー保護の観点で問題がある。また、常時接続により、ネットワークの帯域を占有してしまう。プライバシー保護の問題に関しては映像の品質（画質）を低くし、または姿を撮影しない手法を用いる技術が提案されているが（非特許文献 2 及び 3）、非常時に被写体の詳細状況を把握できないという問題があった。

【0005】

従って、上記のような問題点を鑑みてなされた本発明の目的は、プライバシー保護、及びネットワーク帯域の占有を防止し、かつ非常時に被写体の詳細状況を把握することができる遠隔監視方法及び遠隔監視システムを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために本発明に係る遠隔監視方法は、

カメラ端末と映像再配信サーバとディスプレイ端末とを備える遠隔監視システムによる遠隔監視方法であって、

前記カメラ端末が、被写体映像を撮像するステップと、

前記カメラ端末が、撮像した前記被写体映像を前記映像再配信サーバに送信するステップと、

50

前記映像再配信サーバが、受信した前記被写体映像に基づき、被写体のプレゼンス情報を推定するステップと、

前記映像再配信サーバが、前記プレゼンス情報に基づき、前記ディスプレイ端末に送信する前記被写体映像の画質を決定するステップと、

前記映像再配信サーバが、前記画質により前記被写体映像を前記ディスプレイ端末に送信するステップと、

前記ディスプレイ端末が、受信した前記被写体映像を表示するステップと、を含むことを特徴とする。

【0007】

また、本発明に係る遠隔監視システムは、

カメラ端末と映像再配信サーバとディスプレイ端末とを備える遠隔監視システムであって、

前記カメラ端末は、被写体映像を撮像し、撮像した前記被写体映像を前記映像再配信サーバに送信し、

前記映像再配信サーバは、受信した前記被写体映像に基づき、被写体のプレゼンス情報を推定し、該プレゼンス情報に基づき、前記ディスプレイ端末に送信する前記被写体映像の画質を決定し、該画質により前記被写体映像を前記ディスプレイ端末に送信し、

前記ディスプレイ端末は、受信した前記被写体映像を表示することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明における遠隔監視方法及び遠隔監視システムによれば、プライバシー保護、及びネットワーク帯域の占有を防止し、かつ非常時に被写体の詳細状況を把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施の形態1に係る遠隔監視システムの概要図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る遠隔監視システムのブロック図である。

【図3】ID対応テーブルの例である。

【図4】プレゼンスDBの例である。

【図5】本発明の実施の形態1に係る遠隔監視システムの動作を示すフローチャートである。

【図6】プレゼンス推定処理を示すフローチャートである。

【図7】本発明の実施の形態2に係る遠隔監視システムのブロック図である。

【図8】本発明の実施の形態2に係る遠隔監視システム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】

【0010】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0011】

(実施の形態1)

図1及び図2は、それぞれ本発明の一実施形態に係る遠隔監視システムの概要図及びブロック図である。本発明の実施の形態1に係る遠隔監視システムは、カメラ端末1と、映像再配信サーバ2と、プレゼンスデータベース(DB)20と、ディスプレイ端末3とを備える。なお図1においてカメラ端末1及びディスプレイ端末3を複数備える例を示しているがこれに限られず、カメラ端末1及びディスプレイ端末3はそれぞれ1つであってもよい。図2ではカメラ端末1及びディスプレイ端末3はそれぞれ1つのみ図示している。

【0012】

カメラ端末1は、通信部11と、撮像部12と、制御部13とを備える。概略としてカメラ端末1は、被写体の映像を撮像し、映像再配信サーバ2に当該映像を送信する。

【0013】

10

20

30

40

50

通信部 11 は、映像再配信サーバ 2 と、無線又は有線の少なくとも一方によりネットワークを介して通信する。

【0014】

撮像部 12 は、被写体の映像を撮像する。被写体は、子ども、高齢者、ペット等であるがこれに限られない。そして当該撮像した映像（以下、被写体映像という。）を、通信部 11 を介して映像再配信サーバ 2 に送信する。

【0015】

制御部 13 は、カメラ端末 1 に係る各種制御を行う。例えば制御部 13 は、映像再配信サーバ 2 に、通信部 11 を介して接続要求を送信する。また制御部 13 は、映像再配信サーバ 2 からのユーザ認証処理に応答する。そして制御部 13 は、ユーザ認証処理の成功後に、撮像部 12 に被写体の映像の撮像を開始させる。

【0016】

映像再配信サーバ 2 は、通信部 21 と、制御部 23 と、記憶部 22 とを備える。

【0017】

通信部 21 は、カメラ端末 1 及びディスプレイ端末 3 と、無線又は有線の少なくとも一方によりネットワークを介して通信する。

【0018】

記憶部 22 は、各種情報を記憶する。具体的には記憶部 22 は、ID 対応テーブル 220 を記憶する。ID 対応テーブル 220 は、カメラ端末 1 と該カメラ端末 1 に対応するディスプレイ端末 3 との対応情報を格納する。図 3 に ID 対応テーブル 220 の例を示す。ID 対応テーブル 220 には、被写体 ID と、監視者 ID とが格納される。被写体 ID とは、本システムにおいて被写体であるユーザを一意に特定するための識別子であり、各カメラ端末 1 に一つずつ割当てられる。また監視者 ID とは、本システムにおいて監視者を一意に特定するための識別子であり、各ディスプレイ端末 3 に一つずつ割当てられる。図 3 に示すように、例えば ID 対応テーブル 220 には、被写体 ID “0001”、監視者 ID “5001” が格納されている。これにより本遠隔監視システムにおいて、被写体 ID “0001” のカメラ端末 1 と、監視者 ID “5001” のディスプレイ端末 3 とを対応付ける。

【0019】

制御部 23 は、映像再配信サーバ 2 に係る各種制御を行う。例えば制御部 23 は、カメラ端末 1 から接続要求を受信した場合、ユーザ認証処理を行う。具体的にはまず制御部 23 は、カメラ端末 1 から被写体 ID 及びパスワードを受信する。次に制御部 23 は、正当な被写体 ID 及びパスワードである場合、ユーザ認証処理が成功したことをカメラ端末 1 に通知する。

【0020】

また制御部 23 は、ユーザ認証処理が成功した場合、記憶部 22 の ID 対応テーブル 220 に基づき、ユーザ認証処理に係る被写体 ID に対応する監視者 ID を取得する。制御部 23 は、当該監視者 ID に基づき、被写体映像を送信する送信先のディスプレイ端末 3 を特定する。

【0021】

また制御部 23 は、一定時間（例えば 30 分等）経過したか否か判定し、該一定時間毎にプレゼンス情報推定処理を行う。プレゼンス情報推定処理とは、被写体の状況に関する情報（プレゼンス情報）を推定する処理である。概略として制御部 23 は、プレゼンス情報推定処理により推定したプレゼンス情報に基づき、ディスプレイ端末 3 に送信する被写体映像の画質を決定する。ここで画質とは、被写体映像の画素数、解像度、フレームレート等により表される値（以下、画質値という。）である。低画質とは、画質が第一の画質値未満（例えば画素数が 30 万画素未満）であることを意味し、例えば 8 万画素である。高画質とは、画質が第二の画質値以上（例えば画素数が 100 万画素以上）であることを意味し、例えば 200 万画素である。中画質とは、画質が第一の画質値以上でかつ第二の画質値未満（例えば画素数が 30 万画素）であることを意味する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

制御部 2 3 が行うプレゼンス情報推定処理の具体的内容を説明する。まず制御部 2 3 は、一定時間における被写体映像の差分値を算出する。好適には制御部 2 3 は、被写体映像の差分値をオプティカルフローにより差分値を算出する。オプティカルフローとは、被写体の動きを時系列の画像から検出する手法であり、被写体映像のフレームを構成する画素の微小時間後（好適には次フレーム）の画素の移動量（移動したピクセル値）を算出する。次に制御部 2 3 は、算出した差分値が第一所定値（例えば 3 0）以上であるか否かを判定する。差分値が第一所定値以上である場合、制御部 2 3 は、プレゼンス情報が“高画質撮像対象状況”であると推定する。一方、差分値が第一所定値未満である場合、制御部 2 3 は、差分値が第 2 所定値（例えば 5）以上であるか否かを判定する。差分値が第二所定値以上である場合、制御部 2 3 は、プレゼンス情報が“低画質撮像対象状況”であると推定する。一方、差分値が第二所定値未満である場合、制御部 2 3 は、差分値が第二所定値未満である状況が所定時間（例えば 3 時間）継続しているか否かを判定する。継続している場合は、プレゼンス情報が“高画質撮像対象状況”であると推定する。継続していない場合は、プレゼンス情報が“中画質撮像対象状況”であると推定する。なお制御部 2 3 は、記憶部 2 2 に過去の一定時間毎の差分値に係る履歴情報を記憶し、当該履歴情報に基づき、差分値の継続時間を判定する。

10

【 0 0 2 3 】

制御部 2 3 は、プレゼンス情報推定処理により推定したプレゼンス情報を、プレゼンス DB 2 0 に格納する。図 4 にプレゼンス DB 2 0 の例を示す。プレゼンス DB は被写体 ID 毎のプレゼンス情報を格納しており、例えば被写体 ID “0 0 0 1”、プレゼンス情報“高画質撮像対象状況”を格納している。制御部 2 3 は、プレゼンス DB 2 0 から、対象の被写体 ID に係るプレゼンス情報を取得し、該プレゼンス情報に基づき、ディスプレイ端末 3 に送信する被写体映像の画質を決定する。具体的には制御部 2 3 は、プレゼンス情報が“高画質撮像対象状況”である場合、被写体映像の画質を高画質に決定する。また制御部 2 3 は、プレゼンス情報が“中画質撮像対象状況”である場合、被写体映像の画質を中画質に決定する。また制御部 2 3 は、プレゼンス情報が“低画質撮像対象状況”である場合、被写体映像の画質を低画質に決定する。

20

【 0 0 2 4 】

そして制御部 2 3 は、決定した画質により、通信部 2 1 を介して被写体映像をディスプレイ端末 3 に送信する。具体的には制御部 2 3 は、高画質により被写体映像を送信する場合、カメラ端末 1 から受信した被写体映像の画質を変更せずにそのまま送信する。一方制御部 2 3 は、中画質又は低画質により被写体映像を送信する場合、カメラ端末 1 から受信した被写体映像の画質を変更して画質を落とし、ディスプレイ端末 3 に送信する。

30

【 0 0 2 5 】

上述のようにプレゼンス情報推定処理を行って画質を決定することにより、被写体が異常に動いている状態（暴れている状態等）、または所定時間ほとんど動かない状態（例えば意識喪失の状態等）が継続した場合には高画質の被写体映像をディスプレイ端末 3 に送信する。また被写体が通常動作をしているような場合には低画質又は中画質の被写体映像をディスプレイ端末 3 に送信する。

40

【 0 0 2 6 】

ディスプレイ端末 3 は、通信部 3 1 と、ディスプレイ 3 2 とを備える。

【 0 0 2 7 】

通信部 3 1 は、映像再配信サーバ 2 と、無線又は有線の少なくとも一方によりネットワークを介して通信する。

【 0 0 2 8 】

ディスプレイ 3 2 は、映像再配信サーバ 2 から通信部 3 1 を介して被写体映像を受信した場合、当該被写体映像を表示（出力）する。

【 0 0 2 9 】

次に、実施の形態 1 に係る遠隔監視システムについて、図 5 及び図 6 に示すフローチャ

50

ートによりその動作を説明する。

【0030】

はじめにカメラ端末1の制御部13は、映像再配信サーバ2に、通信部11を介して接続要求を送信する(ステップS1)。次に映像再配信サーバ2の制御部23は、カメラ端末1から接続要求を受信した場合、ユーザ認証処理を行う(ステップS2)。具体的にはまず制御部23は、カメラ端末1から被写体ID及びパスワードを受信する。次に制御部23は、正当な被写体ID及びパスワードである場合、ユーザ認証処理が成功したことをカメラ端末1に通知する。

【0031】

続いて制御部23は、ユーザ認証処理が成功した場合、記憶部22のID対応テーブル220に基づき、ユーザ認証処理に係る被写体IDに対応する監視者IDを取得する(ステップS3)。またカメラ端末1の制御部13は、ユーザ認証処理の成功後に、撮像部12に被写体の映像の撮像を開始させる。撮像部12は、被写体映像を撮像し、該被写体映像を、通信部11を介して映像再配信サーバ2に送信する(ステップS4)。カメラ端末1は、ステップS4を繰り返し行い、被写体映像を映像再配信サーバ2に送信し続ける。

【0032】

続いて映像再配信サーバ2の制御部23は、一定時間(例えば30分等)経過したか否か判定する(ステップS5)。一定時間経過した場合、ステップS6に進む。一定時間経過していない場合、ステップS8に進む。

【0033】

ステップS5において一定時間経過している場合、制御部23は、プレゼンス情報推定処理を行う(ステップS6)。プレゼンス情報推定処理の詳細を図6に示す。具体的には制御部23は、一定時間における被写体映像の差分値を算出する(ステップS601)。次に制御部23は、算出した差分値が第一所定値(例えば30)以上であるか否かを判定する(ステップS602)。差分値が第一所定値以上である場合、制御部23は、プレゼンス情報が“高画質撮像対象状況”であると推定し(ステップS603)、プレゼンス推定処理を終了する。

【0034】

一方ステップS602において差分値が第一所定値未満である場合、制御部23は、差分値が第二所定値(例えば5)以上であるか否かを判定する(ステップS604)。差分値が第二所定値以上である場合、制御部23は、プレゼンス情報が“低画質撮像対象状況”であると推定し(ステップS605)、プレゼンス推定処理を終了する。

【0035】

一方差分値が第二所定値未満である場合、制御部23は、差分値が第二所定値未満である状況が所定時間(例えば3時間)継続しているか否かを判定する(ステップS606)。継続している場合は、プレゼンス情報が“高画質撮像対象状況”であると推定し(ステップS607)、プレゼンス推定処理を終了する。継続していない場合は、プレゼンス情報が“中画質撮像対象状況”であると推定し(ステップS608)、プレゼンス推定処理を終了する。

【0036】

プレゼンス推定処理に続いて、制御部23は、プレゼンス情報推定処理により推定したプレゼンス情報を、プレゼンスDB20に格納する(ステップS7)。

【0037】

又はステップS5において一定時間経過していない場合、又はステップS7に続き、制御部23は、プレゼンスDB20から、対象の被写体IDに係るプレゼンス情報を取得し(ステップS8)、該プレゼンス情報に基づき、ディスプレイ端末3に送信する被写体映像の画質を決定する(ステップS9)。そして制御部23は、決定した画質により、通信部21を介して被写体映像をディスプレイ端末3に送信する(ステップS10)。映像再配信サーバ2は、ステップS10の後、ステップS5に戻り、ステップS5~ステップS10の処理を繰り返し行う。

10

20

30

40

50

【0038】

ディスプレイ端末3のディスプレイ32は、映像再配信サーバ2から通信部31を介して被写体映像を受信した場合、当該被写体映像を表示する(ステップS11)。

【0039】

このように本発明によれば、映像再配信サーバ2の制御部23がカメラ端末1からの被写体映像に基づきプレゼンス情報を推定し、プレゼンス情報に応じて動的にディスプレイ端末3に送信する被写体映像の画質を変更する。そのため、通常時は、低画質の被写体映像を送信しディスプレイ端末3が表示することによりプライバシー保護、及びネットワーク帯域の占有を防止することができるとともに、非常時には高画質の被写体映像を送信しディスプレイ端末3が表示することにより、被写体の詳細情報を把握することができる。

10

【0040】

なお、カメラ端末1が音センサ、人感センサ(赤外線センサ等)等のセンサを備え、該センサの情報をプレゼンス情報推定処理に用いてもよい。この場合カメラ端末1は、ステップS4において被写体映像とともにセンサの検知情報を、映像再配信サーバ2に送信する。そしてステップS6において、センサの検知情報に基づきプレゼンス情報を推定する。具体的にはセンサの検知情報の差分値を用いることにより、プレゼンス情報を推定する。このように構成することにより、プレゼンス情報の推定の確度を向上させることができる。

【0041】

なお、例えばカメラ端末1が音センサを備える場合、所定音量以上の音量が生じた場合に、プレゼンス情報推定処理において高画質撮像対象状況と推定するようにしてもよい。また例えばカメラ端末1が人感センサを備える場合、人感センサにより人が居ないと判断される場合、高画質撮像対象状況としてもよい。あるいは明らかに外出していると判断して低画質撮像対象状況、または画像を送信しないようにしてもよい。

20

【0042】

なお、実施の形態1においては、映像再配信サーバ2の制御部23がプレゼンス情報推定処理を行ったが、カメラ端末1の制御部13がプレゼンス情報推定処理を行ってもよい。この場合カメラ端末1の制御部13は、撮像部12により撮像した被写体映像に基づき、プレゼンス情報推定処理を行う。カメラ端末1は、当該プレゼンス情報推定処理により推定されたプレゼンス情報に基づき、映像再配信サーバ2に送信する被写体映像の画質を決定する。そして映像再配信サーバ2に決定した画質により被写体映像を送信する。このようにすることにより、カメラ端末1及び映像再配信サーバ2間の通信量を削減でき、ネットワーク帯域の占有をより効果的に防止することができる。

30

【0043】

(実施の形態2)

以下に、本発明の実施の形態2について説明をする。図7は本発明の実施の形態2の遠隔監視システムの構成を示すブロック図である。実施の形態1と同一の構成については同一の符号を付し、説明は省略する。実施の形態2に係る遠隔監視システムは、実施の形態1にかかる構成と比較して、ディスプレイ端末3が画質変更要求部33を備え、映像再配信サーバ2がディスプレイ端末3からの画質変更要求に基づき被写体映像の画質を変更する点が相違する。

40

【0044】

ディスプレイ端末3の画質変更要求部33は、監視者からの操作入力を検知し、映像再配信サーバ2に画質変更要求を、通信部31を介して送信する。画質変更要求は、監視者が望む画質に係る情報(高画質、中画質、又は低画質)を含む。

【0045】

映像再配信サーバ2の制御部23は、ディスプレイ端末3から画質変更要求を受信した場合、プレゼンス情報に拘わらず、画質変更要求に基づき被写体映像の画質を決定する。そして制御部23は、決定した画質により、被写体映像をディスプレイ端末3に送信する。

50

【 0 0 4 6 】

次に、実施の形態 2 に係る遠隔監視システムについて、図 8 に示すフローチャートによりその動作を説明する。実施の形態 1 と同一の動作については同一の符号を付し、説明は省略する。

【 0 0 4 7 】

実施の形態 2 に係る遠隔監視システムは、ステップ S 1 1 の後、ディスプレイ端末 3 の画質変更要求部 3 3 が、監視者からの操作入力に基づき、映像再配信サーバ 2 に画質変更要求を、通信部 3 1 を介して送信する（ステップ S 2 1）。

【 0 0 4 8 】

次に映像再配信サーバ 2 の制御部 2 3 は、ディスプレイ端末 3 から画質変更要求を受信した場合、プレゼンス情報に拘わらず、画質変更要求に基づき被写体映像の画質を決定する（ステップ S 2 2）。そして制御部 2 3 は、決定した画質により、被写体映像をディスプレイ端末 3 に送信する（ステップ S 2 3）。

【 0 0 4 9 】

ディスプレイ端末 3 のディスプレイ 3 2 は、映像再配信サーバ 2 から受信した被写体映像を表示する（ステップ S 2 4）。

【 0 0 5 0 】

このように実施の形態 2 にかかると遠隔監視システムによれば、監視者が任意のタイミングで画質変更要求をして所望の画質により被写体映像を確認することができるため、高画質を要求した場合には適時に被写体の詳細状況を把握し、低画質を要求した場合には、

【 0 0 5 1 】

なお、上記実施の形態 2 においては映像再配信サーバ 2 が被写体映像の画質を変更するとしたが、カメラ端末 1 が被写体映像の画質を変更してもよい。この場合、映像再配信サーバ 2 は、ディスプレイ端末 3 から画質変更要求を受信した場合、当該画質変更要求をカメラ端末 1 に送信する。カメラ端末 1 は、映像再配信サーバ 2 から画質変更要求を受信した場合、該画質変更要求に基づき被写体映像の画質を変更して、映像再配信サーバ 2 に送信する。このようにすることにより、カメラ端末 1 と映像再配信サーバ 2 との間においてネットワーク帯域を占有してしまうことをより効果的に防止することができる。

【 0 0 5 2 】

なお、上記実施の形態 1 及び 2 においては、画質が高画質、中画質、低画質の 3 段階としたがこれに限られず、2 段階以下でも、4 段階以上であってもよい。この場合、プレゼンス推定処理において、画質の段階に合わせて閾値を別途設けることにより画質を切り替える。

【 0 0 5 3 】

本発明を諸図面や実施例に基づき説明してきたが、当業者であれば本開示に基づき種々の変形や修正を行うことが容易であることに注意されたい。従って、これらの変形や修正は本発明の範囲に含まれることに留意されたい。例えば、各手段、各ステップ等に含まれる機能等は論理的に矛盾しないように再配置可能であり、複数の手段やステップ等を 1 つに組み合わせたり、或いは分割したりすることが可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

- 1 カメラ端末
- 1 1 通信部
- 1 2 撮像部
- 1 3 制御部
- 2 映像再配信サーバ
- 2 0 プレゼンスデータベース (DB)
- 2 1 通信部
- 2 2 記憶部

10

20

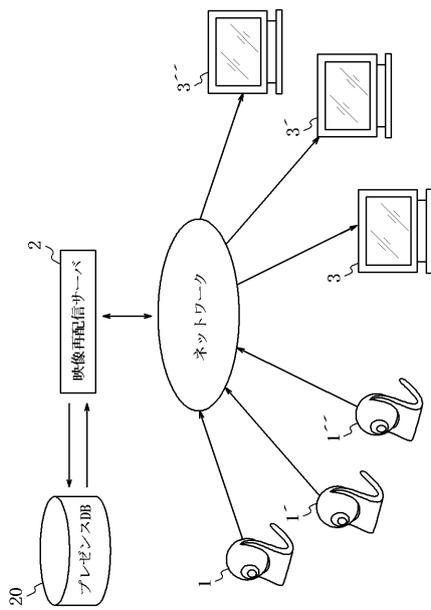
30

40

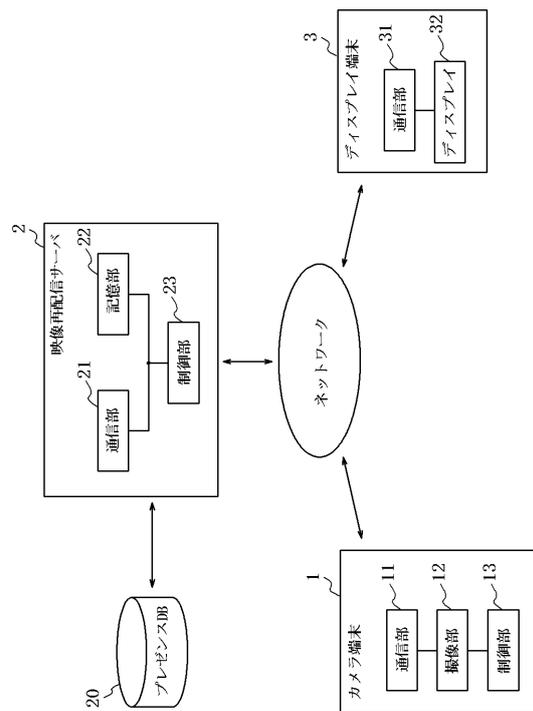
50

- 2 2 0 ID 対応 テーブル
- 2 3 制御 部
- 3 ディスプレイ 端末
- 3 1 通信 部
- 3 2 ディスプレイ
- 3 3 画 質 変 更 要 求 部

【 図 1 】



【 図 2 】



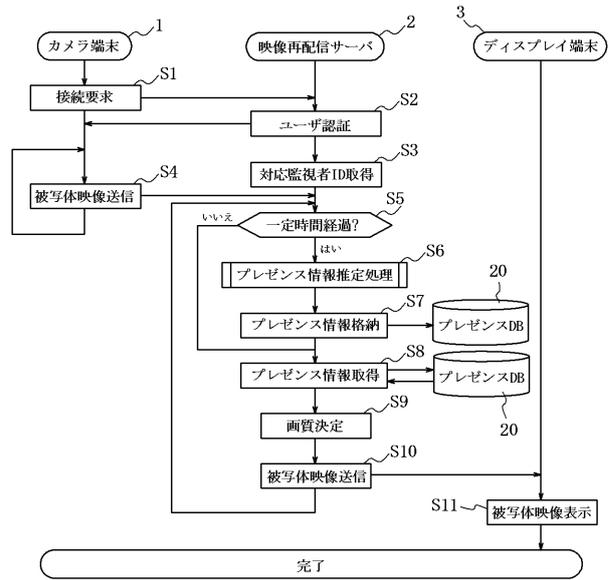
【図3】

被写体ID	監視者ID
0001	5001
0002	5002
0003	5003
0004	5004
0005	5005

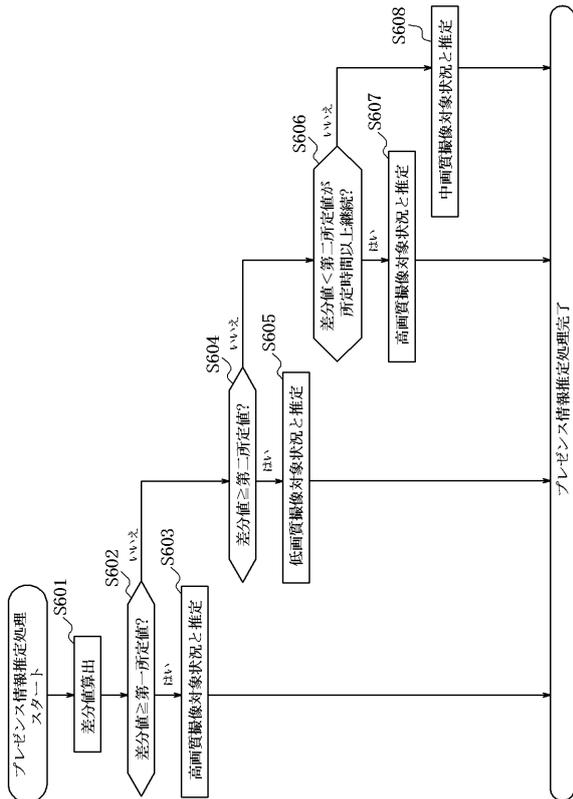
【図4】

被写体ID	プレゼンス情報
0001	高画質撮像対象状況
0002	低画質撮像対象状況
0003	中画質撮像対象状況
0004	低画質撮像対象状況
0005	低画質撮像対象状況

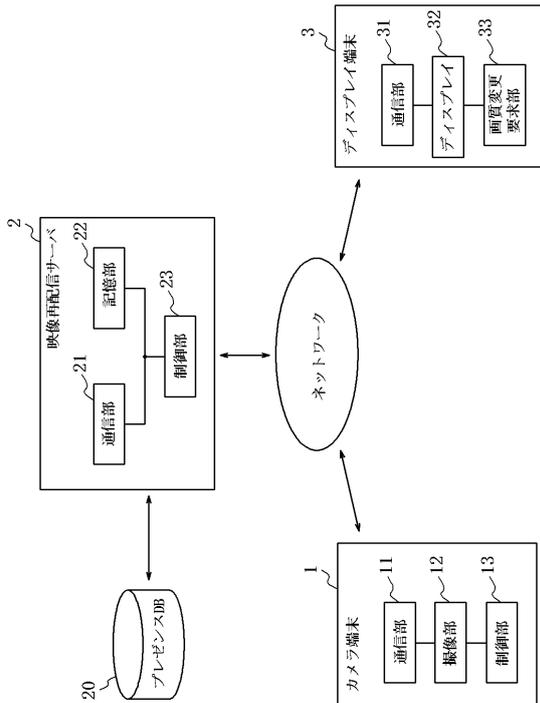
【図5】



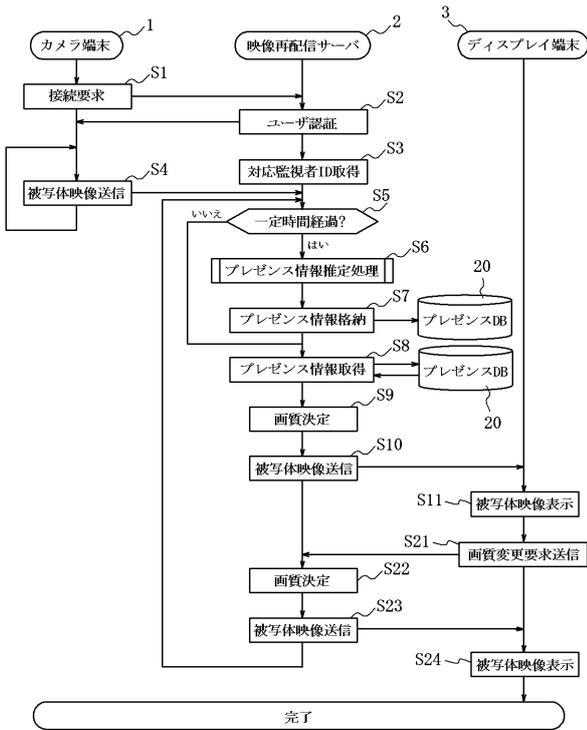
【図6】



【図7】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (72)発明者 西永 誠司
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- (72)発明者 下村 道夫
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- (72)発明者 水野 修
東京都新宿区西新宿一丁目2番2号 学校法人工学院大学内
- Fターム(参考) 5C054 CH02 CH08 EA03 FC11 FE02 GB04 GD03 HA18
5C087 DD03 EE18 GG02 GG06 GG28