

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

監視対象を撮影する監視カメラと、監視カメラの動作を制御する制御手段と、通信ネットワークを介して制御手段に監視カメラの動作制御命令を送信するとともに、監視カメラで撮影した画像を受信する情報送受信手段とから構成される監視カメラシステムにおいて、前記通信ネットワークに接続され、前記監視カメラで撮影した画像および前記動作制御命令を保存するサーバを備えたことを特徴とする監視カメラシステム。

【請求項 2】

前記制御手段は、間欠的に前記通信ネットワークに接続することを特徴とする請求項 1 に記載の監視カメラシステム。

10

【請求項 3】

前記サーバは、前記制御手段に前回送信された動作制御命令と、今回送信する動作制御命令との重複部分を相殺・整理して送信することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の監視カメラシステム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、監視カメラと、監視カメラの動作を制御する制御手段と、通信ネットワークを介して制御手段に監視カメラの動作制御命令を送信するとともに、監視カメラで撮影した画像を受信する情報送受信手段とから構成される監視カメラシステムに関する。

20

【0002】**【従来の技術】**

現在、監視カメラは、金融機関、コンビニエンスストアなどに設置される防犯を目的としたものだけでなく、老人介護や工場の自動生産管理などにも広く利用されている。従来、このような監視カメラで撮影した画像を、パソコンや携帯型情報端末などのディスプレイ画面上に表示し、この表示画面を観察しながら監視カメラの撮影位置（パン、チルト、ズームなど）を遠隔操作するシステムが知られている。

【0003】

上記のようなシステムには、遠隔操作の指示命令に迅速に対処するために、複数の遠隔操作装置からの監視カメラの制御権獲得要求を管理するサーバを備えたものが提案されている（特許文献 1 参照）。このサーバは、それぞれの遠隔操作装置から発行された獲得要求を、現在制御権を有する遠隔操作装置が制御権を放棄するまでキューイングし、キューイングされた情報に応じて監視カメラの制御権を遠隔操作装置に付与する。

30

【0004】**【特許文献 1】**

特開平 10-93855 号公報

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

特許文献 1 に記載されるシステムでは、監視カメラの動作を制御する制御装置、または制御装置に接続されたサーバは、遠隔操作装置からの制御命令を受信するために、ネットワークに常時接続され、常にネットワークからの接続要求に対応可能にしておく必要がある。このため、ネットワークの構築作業が複雑にならざるを得ず、且つシステムの安全性に問題があった。

40

【0006】

本発明は、ネットワークの構築が容易で、システムの安全性を向上させることができる監視カメラシステムを提供することを目的とする。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、本発明は、監視対象を撮影する監視カメラと、監視カメラの動作を制御する制御手段と、通信ネットワークを介して制御手段に監視カメラの動作制御

50

命令を送信するとともに、監視カメラで撮影した画像を受信する情報送受信手段とから構成される監視カメラシステムにおいて、前記通信ネットワークに接続され、前記監視カメラで撮影した画像および前記動作制御命令を保存するサーバを備えたことを特徴とする。

【0008】

なお、前記制御手段は、間欠的に前記通信ネットワークに接続することが好ましい。また、前記サーバは、前記制御手段に前回送信された動作制御命令と、今回送信する動作制御命令との重複部分を相殺・整理して送信することが好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】

図1において、監視カメラシステム2は、監視カメラ10と、パーソナルコンピュータ（PC）11と、第1、第2携帯型情報端末（ P_A 、 P_B ）12、13とから構成される。この監視カメラシステム2は、システムの管理者が所有する P_A 12、 P_B 13から送信され、監視カメラ10の撮影方向および撮影範囲を指定する動作制御命令（CMD）に応じて、監視カメラ10を遠隔操作するものである。

【0010】

監視カメラ10は、PC11により動作制御され、所定の撮影間隔で監視対象の静止画像を撮影する。この監視カメラ10は、上下左右に首振り自在な首振り機能とズーム機能とを有しており、撮影方向および撮影範囲の変更が可能となっている。監視カメラ10で撮影された画像は、PC11のモニタ11aに表示され、図示しないメモリに保存される。なお、監視カメラ10とPC11との接続方法は、ケーブルなどを用いた有線接続であってもよいし、無線接続であってもよい。

【0011】

PC11は、電話回線14を介して通信ネットワーク15に間欠的に接続されており、一定の間隔で通信ネットワーク15との接続・切断を繰り返し行っている。このPC11は、メモリに保存された監視カメラ10で撮影した画像を、通信ネットワーク15を介して P_A 12、 P_B 13に送信するとともに、 P_A 12、 P_B 13から後述するサーバ16を介してCMDを受信し、受信したCMDに基づいて監視カメラ10の動作を制御する。

【0012】

P_A 12、 P_B 13には、アンテナ12a、13aと、モニタ12b、13bと、操作部12c、13cとが設けられている。 P_A 12、 P_B 13は、アンテナ12a、13aにより通信ネットワーク15との無線通信が可能となっており、監視カメラ10の動作とは関係なく、非同期で通信ネットワーク15に接続することができる。モニタ12b、13bには、監視カメラ10で撮影した画像が表示される。操作部12c、13cは、CMDを入力する際に操作される。

【0013】

通信ネットワーク15には、サーバ16が接続されている。サーバ16は、PC11から送信される監視カメラ10で撮影した画像と、 P_A 12、 P_B 13から送信されるCMDを保存する。

【0014】

図2に、サーバ16の動作フローチャートを示す。初期状態では、サーバ16はPC11、および P_A 12、 P_B 13からのアクセス待ち状態となっている。PC11からアクセスがあり、且つCMDがサーバ16に保存されている場合は、PC11にCMDを送信する。このとき、サーバ16は、PC11に前回送信された CMD_{n-1} と、今回送信する CMD_n との重複部分を相殺・整理して送信する。すなわち、図3に示すように、 CMD_{n-1} が左方向にパン1段階（-1、基準の撮影位置および撮影範囲を0とする。）、ワイド側にズーム1段階（+1）、 CMD_n が左方向にパン1段階（-1）、テレ側にズーム1段階（-1）変更する命令であった場合、パンの変更を相殺して、ワイド側にズーム2段階（+2）変更する命令をPC11に送信する。このようにすると、CMDのデータ量やCMDを実行する際の動作ステップを減らすことができる。

【0015】

図 2 において、サーバ 16 は、送信済みの C M D を消去した後、P C 1 1 から送信された画像を保存する。C M D が保存されていない場合は、直ちに P C 1 1 からの画像送信待ち状態となり、P C 1 1 から送信された画像を保存する。画像保存後は処理をリターンして再びアクセス待ち状態となる。

【0016】

P_A 12、P_B 13 からアクセスがあり、送信された信号が監視カメラ 10 で撮影した画像の取得要求であった場合は、保存した画像を P_A 12、P_B 13 に送信する。送信された信号が C M D であった場合は、この C M D を保存する。画像送信後、または C M D の保存後は、処理をリターンして再びアクセス待ち状態となる。

【0017】

次に、監視カメラシステム 2 の動作手順について、図 4～図 6 のフローチャートを参照して説明する。図 4 および図 5 に示すように、P C 1 1 は、所定の撮影間隔で監視対象の撮影を監視カメラ 10 に指示する。また、P C 1 1 は、電話回線 14 を介して一定の間隔で通信ネットワーク 15 に接続し、監視カメラ 10 で撮影した画像をサーバ 16 に送信した後、通信ネットワーク 15 との接続を切断する。

【0018】

サーバ 16 は、P C 1 1 から送信された画像を保存し、P_A 12、P_B 13 から監視カメラ 10 で撮影した画像の取得要求を受信した場合は、直近に保存した画像を P_A 12、P_B 13 に送信する。一方、図 5 に示すように、P_A 12、P_B 13 から C M D を受信した場合は、この C M D を保存し、次に P C 1 1 からのアクセスがあったときに、保存した C M D を P C 1 1 に送信して消去する。

【0019】

図 6 に示すように、P_A 12、P_B 13 の双方から C M D が送信された場合は、サーバ 16 は P_A 12、P_B 13 から送信される C M D_A、C M D_B をそれぞれ保存する。C M D_A、C M D_B の保存後、P C 1 1 からの最初のアクセスで P C 1 1 に C M D_A を送信する。P C 1 1 は、C M D_A に基づいて監視カメラ 10 の撮影位置および撮影範囲を変更し、監視カメラ 10 に撮影を指示する。監視カメラ 10 は、P C 1 1 で制御された撮影位置および撮影範囲で監視対象の撮影を行い、撮影した画像を P C 1 1 に送信する。

【0020】

C M D_A の送信後、サーバ 16 は、C M D_B と C M D_A との重複部分を相殺・整理し、C M D_A を消去する。そして、P C 1 1 からの次のアクセスで、P C 1 1 に C M D_B を送信し、消去する。P C 1 1 は、C M D_A が送信された場合と同様に、C M D_B に基づいて監視カメラ 10 の撮影位置および撮影範囲を変更し、監視カメラ 10 に撮影を指示する。監視カメラ 10 は、P C 1 1 で制御された撮影位置および撮影範囲で監視対象の撮影を行い、撮影した画像を P C 1 1 に送信する。このような構成であると、通信ネットワーク 15 を介して P C 1 1 が P_A 12、P_B 13 と常時接続されていなくても、画像や C M D の送受信を確実に行うことができる。

【0021】

上記実施形態では、1 台の監視カメラ、2 台の携帯型情報端末からシステムを構成しているが、本発明はこれに限らず、複数台の監視カメラ、2 台以上の携帯型情報端末からなるシステムにも適用することができる。また、携帯型情報端末から送信する動作制御命令としては、ストロボ発光の有無や撮影画像の記録サイズなど適宜付加することが可能である。さらに、サーバから携帯型情報端末への画像送信は、定期的に自動で行ってもよい。

【0022】

【発明の効果】

以上のように、本発明の監視カメラシステムによれば、通信ネットワークに接続され、監視カメラで撮影した画像および動作制御命令を保存するサーバを備えたので、ネットワークの構築が容易で、システムの安全性を向上させることができる。

【0023】

また、サーバは、制御手段に前回送信された動作制御命令と、今回送信する動作制御命令

10

20

30

40

50

との重複部分を相殺・整理して送信するので、動作制御命令のデータ量や動作制御命令を実行する際の動作ステップを減らすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の監視カメラシステムを示す概略図である。

【図 2】 サーバの動作手順を示すフローチャートである。

【図 3】 動作制御命令を相殺・整理する際の一例を示す図である。

【図 4】 監視カメラシステムの動作を示すフローチャートである。

【図 5】 監視カメラシステムの動作を示すフローチャートである。

【図 6】 監視カメラシステムの動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

10

2 監視カメラシステム

1 0 監視カメラ

1 1 パーソナルコンピュータ (P C)

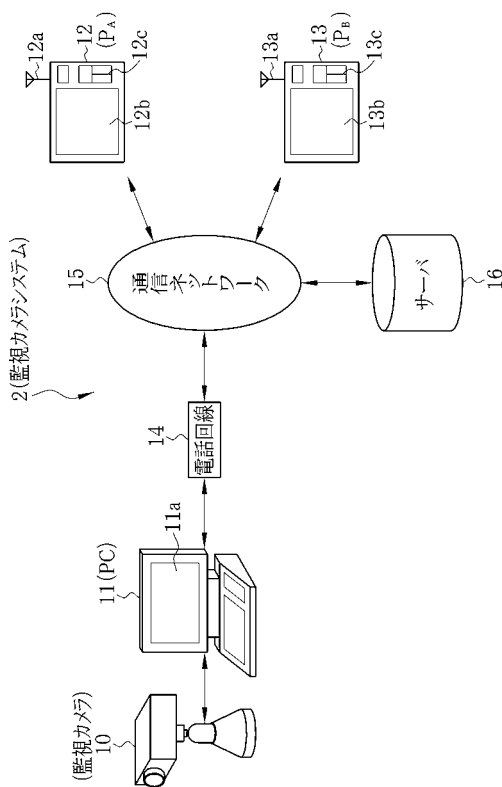
1 2 第 1 携帯型情報端末 (P_A)

1 3 第 2 携帯型情報端末 (P_B)

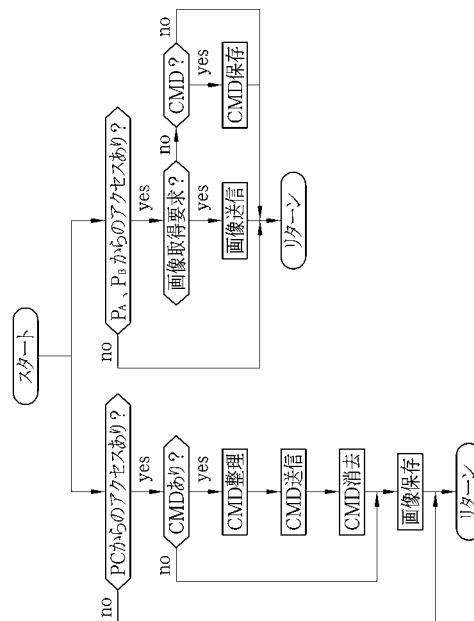
1 5 通信ネットワーク

1 6 サーバ

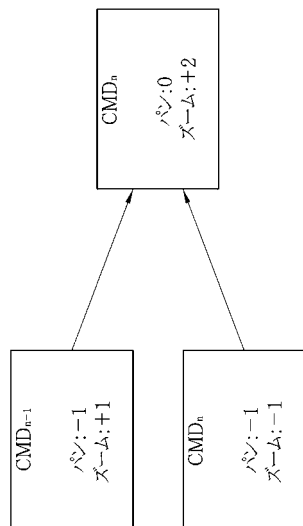
【図 1】



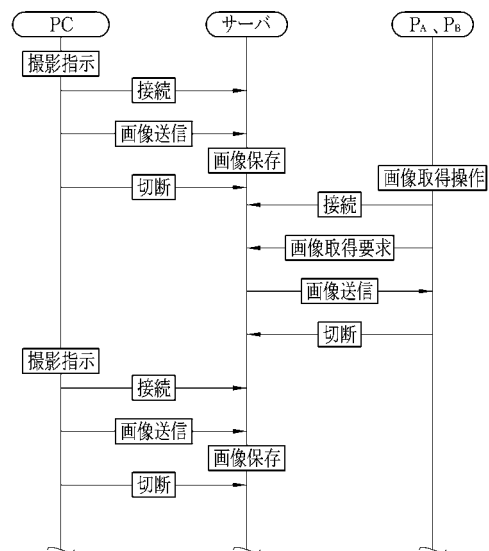
【図 2】



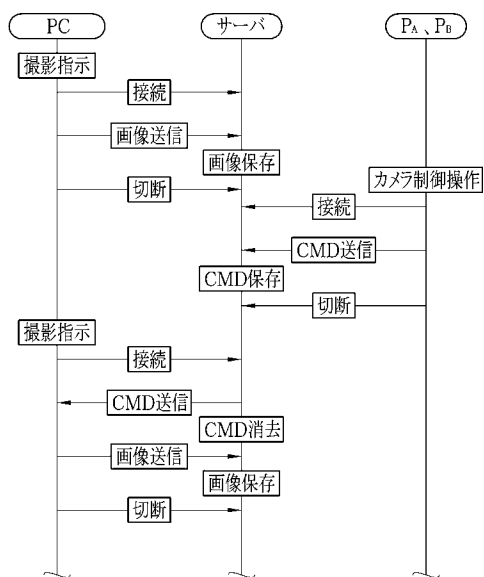
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

