

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4573244号
(P4573244)

(45) 発行日 平成22年11月4日(2010.11.4)

(24) 登録日 平成22年8月27日(2010.8.27)

(51) Int.Cl.

F I

H04N 7/18 (2006.01)

H04N 7/18

E

H04N 7/18

D

請求項の数 6 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2004-380790 (P2004-380790)	(73) 特許権者	390002761
(22) 出願日	平成16年12月28日(2004.12.28)		キヤノンマーケティングジャパン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-186895 (P2006-186895A)		東京都港区港南2丁目16番6号
(43) 公開日	平成18年7月13日(2006.7.13)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成19年12月27日(2007.12.27)		弁理士 大塚 康徳
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、制御方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

イベント情報を検出する複数の検知装置と、画像を撮像する複数の撮像装置とに接続された情報処理装置であって、

前記複数の検知装置に個別に割り当てられた検知装置識別情報の各々に対して、対応する複数の撮像装置の識別情報と、当該複数の撮像装置の優先順位情報とを設けた第1の管理情報を記憶する第1の記憶手段と、

前記複数の検知装置の1つが前記イベント情報を検知した場合に、当該イベント情報を検知した検知装置の検知装置識別情報を受信する受信手段と、

前記第1の管理情報に基づいて、前記受信した前記検知装置識別情報と対応付けられた複数の撮像装置を選定する第1の選定手段と、

前記第1の選定手段が選定した前記複数の撮像装置の中から、前記第1の管理情報の優先順位情報に基づいて1つの撮像装置を選定する第2の選定手段と、

前記複数の撮像装置に個別に割り当てられた撮像装置識別情報の各々に対して、対応する複数の検知装置の検知装置識別情報と、当該複数の検知装置の優先順位情報とを設けた第2の管理情報を記憶する第2の記憶手段と、

前記受信手段が受信した検知装置識別情報に対応付けられた第1の検知装置と、前記第2の管理情報において前記1つの撮像装置に対応付けられた第2の検知装置との優先順位を、前記第2の管理情報の優先順位情報に基づいて判断する第1の判断手段と、

前記第1の判断手段が、前記第1の検知装置の優先順位が高いと判断した場合に、前記

10

20

1つの撮像装置を、前記第1の検知装置のイベント情報に対応した制御設定で制御させる第1の撮像装置として指定する指定手段と、
を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記情報処理装置は、
前記指定手段が指定した回数を計数する計数手段と、
前記第1の選定手段が選定した前記複数の撮像装置の数と、前記計数手段が計数した回数とを比較して大小を判断する第2の判断手段と、
を更に備え、

前記第2の選定手段は、前記第2の判断手段が前記第1の選定手段が選定した前記複数の撮像装置の数の方が多いと判断した場合に、前記第1の管理手段の優先順位情報に基づいて前記第1の撮像装置の次に優先される撮像装置を選定すること特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記情報処理装置は、
前記イベント情報に基づいて、個別の撮像装置がイベント動作中か否かを管理する第3の管理情報を記憶する第3の記憶手段と、
前記第3の管理情報に基づいて、前記第2の選定手段が選定した前記1つの撮像装置がイベント動作中か否かを判断する第3の判断手段と、
前記第2の検知装置を指定する第2の指定手段と、
を更に備え、

第2の指定手段は、前記第3の判断手段がイベント動作中であると判断した場合に、前記1つの撮像装置をイベント動作中にしている検知装置を第2の検知装置として指定することを特徴とする請求項1又は2に記載の情報処理装置。

【請求項4】

前記イベント情報に対応した制御設定は、前記指定された撮像装置のズーム値が前記イベント情報に対応した制御設定前と異なることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項5】

イベント情報を検出する複数の検知装置と、画像を撮像する複数の撮像装置とに接続された情報処理装置の制御方法であって、

前記情報処理装置は、
前記複数の検知装置に個別に割り当てられた検知装置識別情報の各々に対して、対応する複数の撮像装置の識別情報と、当該複数の撮像装置の優先順位情報とを設けた第1の管理情報と、

前記複数の撮像装置に個別に割り当てられた撮像装置識別情報の各々に対して、対応する複数の検知装置の検知装置識別情報と、当該複数の検知装置の優先順位情報とを設けた第2の管理情報と、
を記憶し、

前記情報処理装置の受信手段が、前記複数の検知装置の1つが前記イベント情報を検知した場合に、当該イベント情報を検知した検知装置の検知装置識別情報を受信する受信工程と、

前記情報処理装置の第1の選定手段が、前記第1の管理情報に基づいて、前記受信した前記検知装置識別情報と対応付けられた複数の撮像装置を選定する第1の選定工程と、

前記情報処理装置の第2の選定手段が、前記第1の選定工程が選定した前記複数の撮像装置の中から、前記第1の管理情報の優先順位情報に基づいて1つの撮像装置を選定する第2の選定工程と、

前記情報処理装置の第1の判断手段が、前記受信工程が受信した検知装置識別情報に対応付けられた第1の検知装置と、前記第2の管理情報において前記1つの撮像装置に対応付けられた第2の検知装置との優先順位を、前記第2の管理情報の優先順位情報に基づい

10

20

30

40

50

て判断する第 1 の判断工程と、

前記情報処理装置の指定手段が、前記第 1 の判断工程が、前記第 1 の検知装置の優先順位が高いと判断した場合に、前記 1 つの撮像装置を、前記第 1 の検知装置のイベント情報に対応した制御設定で制御させる第 1 の撮像装置として指定する指定工程と、を含むことを特徴とする制御方法。

【請求項 6】

イベント情報を検出する複数の検知装置と、画像を撮像する複数の撮像装置とに接続された情報処理装置で読み取り実行可能なプログラムあって、

前記情報処理装置を、

前記複数の検知装置に個別に割り当てられた検知装置識別情報の各々に対して、対応する複数の撮像装置の識別情報と、当該複数の撮像装置の優先順位情報とを設けた第 1 の管理情報を記憶する第 1 の記憶手段と、

前記複数の検知装置の 1 つが前記イベント情報を検知した場合に、当該イベント情報を検知した検知装置の検知装置識別情報を受信する受信手段と、

前記第 1 の管理情報に基づいて、前記受信した前記検知装置識別情報と対応付けられた複数の撮像装置を選定する第 1 の選定手段と、

前記第 1 の選定手段が選定した前記複数の撮像装置の中から、前記第 1 の管理情報の優先順位情報に基づいて 1 つの撮像装置を選定する第 2 の選定手段と、

前記複数の撮像装置に個別に割り当てられた撮像装置識別情報の各々に対して、対応する複数の検知装置の検知装置識別情報と、当該複数の検知装置の優先順位情報とを設けた第 2 の管理情報を記憶する第 2 の記憶手段と、

前記受信手段が受信した検知装置識別情報に対応付けられた第 1 の検知装置と、前記第 2 の管理情報において前記 1 つの撮像装置に対応付けられた第 2 の検知装置との優先順位を、前記第 2 の管理情報の優先順位情報に基づいて判断する第 1 の判断手段と、

前記第 1 の判断手段が、前記第 1 の検知装置の優先順位が高いと判断した場合に、前記 1 つの撮像装置を、前記第 1 の検知装置のイベント情報に対応した制御設定で制御させる第 1 の撮像装置として指定する指定手段と、

を備えた装置として機能させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、監視カメラの動作を制御する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

監視カメラの動作を制御する技術としては、監視が必要な場所に例えば不審者の侵入等のイベントを検知するセンサと監視カメラとを設置し、センサのイベント検知に基づいて監視カメラの動作を制御するカメラ制御装置が提案されている（特許文献 1，2）。

【0003】

特許文献 1 には、センサのイベント検知に基づいて監視カメラの動作を制御し、撮影内容とセンサの検出履歴とを記録して、センサの検出履歴を一覧表示することで、オペレータが異常の発生とその時の撮影内容とを容易に知ることのできる構成が開示されている。また、特許文献 2 には、センサのイベント検知に基づいて監視カメラの動作を制御し、侵入が発生した地点に向けて音声メッセージを出力することで、侵入を発見するとともに、不審者に対して迅速に対応することのできる構成が開示されている。

【特許文献 1】特開 2000 - 69459 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 44965 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来の技術においては、状況に合わせて複数の監視カメラの動作を

10

20

30

40

50

関連づけ、全体として適切な映像を撮影するように監視カメラの動作を制御することができなかった。

【 0 0 0 5 】

本発明は上記問題に鑑みなされたものであり、複数のセンサと複数の監視カメラを予め定められた優先順位に従って、イベント検知中のセンサとセンサイベントに対応可能な監視カメラを指定し、指定された監視カメラの撮影制御をセンサイベント対応モードに切り替える事により全体として適切な映像を撮影することを可能にする技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するため、例えば本発明による情報処理装置は以下の構成を備える。即ち、

イベント情報を検出する複数の検知装置と、画像を撮像する複数の撮像装置とに接続された情報処理装置であって、

前記複数の検知装置に個別に割り当てられた検知装置識別情報の各々に対して、対応する複数の撮像装置の識別情報と、当該複数の撮像装置の優先順位情報とを設けた第1の管理情報を記憶する第1の記憶手段と、

前記複数の検知装置の1つが前記イベント情報を検知した場合に、当該イベント情報を検知した検知装置の検知装置識別情報を受信する受信手段と、

前記第1の管理情報に基づいて、前記受信した前記検知装置識別情報と対応付けられた複数の撮像装置を選定する第1の選定手段と、

前記第1の選定手段が選定した前記複数の撮像装置の中から、前記第1の管理情報の優先順位情報に基づいて1つの撮像装置を選定する第2の選定手段と、

前記複数の撮像装置に個別に割り当てられた撮像装置識別情報の各々に対して、対応する複数の検知装置の検知装置識別情報と、当該複数の検知装置の優先順位情報とを設けた第2の管理情報を記憶する第2の記憶手段と、

前記受信手段が受信した検知装置識別情報に対応付けられた第1の検知装置と、前記第2の管理情報において前記1つの撮像装置に対応付けられた第2の検知装置との優先順位を、前記第2の管理情報の優先順位情報に基づいて判断する第1の判断手段と、

前記第1の判断手段が、前記第1の検知装置の優先順位が高いと判断した場合に、前記1つの撮像装置を、前記第1の検知装置のイベント情報に対応した制御設定で制御させる第1の撮像装置として指定する指定手段と、

を備える。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明によれば、複数のセンサと複数の監視カメラを予め定められた優先順位に従って、イベント検知中のセンサとセンサイベントに対応可能な監視カメラを指定し、指定された監視カメラの撮影制御をセンサイベント対応モードに切り替える事により全体として適切な映像を撮影することを可能にする技術を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 8 】

以下、添付図面を参照して本発明に係る実施の形態を詳細に説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成要素はあくまでも例示であり、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【 0 0 0 9 】

< 第1実施形態 >

(システム構成)

図1は本実施形態に対応する情報処理装置を組み込んだ監視カメラシステムの構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 0 】

図 1 に示すように、監視カメラシステムは、サーバ 100 と、センサ 101 a、101 b、101 c (以下、まとめて 101 で指示する)、監視カメラ (以下、カメラと呼ぶ) 102 a、102 b、102 c (以下、まとめて 102 で指示する)、及び、それらが互いに接続されたネットワーク 103 から構成されている。104 は、監視カメラシステムが監視を行う監視領域である。

【0011】

サーバ 100 は、センサ 101 から送られるセンサイベント信号に基づいてカメラ 102 の動作を制御し、カメラ 102 より送られてくる動画像を適宜記録する情報処理装置であり、ワークステーション (WS) やパーソナルコンピュータ (PC) 等の情報処理装置によって実現される。

10

【0012】

センサ 101 は、所定のイベントを検出し、センサイベント信号 (イベント検出信号) をサーバ 100 へ送信する感知装置である。センサ 101 は、例えば、圧力センサや、熱センサ、衝撃センサ、光センサ、振動センサ、音響センサ、ドアの開閉センサ等が含まれる。カメラ 102 は、光の入射を検出して動画像を撮像し、撮像した動画像の情報 (撮像データ、画像情報) を所定の装置に送出する撮像装置である。カメラ 102 は、外部からの動作信号を入力することによりパン、チルト、ズーム等の動作を制御することができる。感知装置とは、センサ単体に限らず、周辺回路 (例えばレベル変換回路データ記憶回路、バッファ回路、外部インタフェース回路等のいずれか) を含むセンサ装置を含む。

【0013】

20

ネットワーク 103 は、典型的には、インターネットであるが、有線 / 無線を問わず、公衆回線 (アナログ回線、ISDN 等) や LAN、WAN、無線 LAN 等のデータ送受信可能な回線であれば、どのような構成でもよい。ネットワークを用いた通信プロトコルは、例えば、TCP/IP 等を採用する。本実施形態においては、監視領域 104 に正当な権限なく侵入した侵入者を検出する場合を想定するが、本実施形態の適用範囲はこれに限られるものではない。

【0014】

(サーバの構成)

次に、サーバ 100 の構成について図 2 を参照して説明する。図 2 は、本実施形態におけるサーバ 100 の構成を示すブロック図である。

30

【0015】

図 2 において、201 は CPU であり、後述する外部メモリ 211 に格納されているアプリケーションプログラム、オペレーティングシステム (OS) や制御プログラム等を実行し、RAM 202 にプログラムの実行に必要な情報、ファイル等を一時的に格納する制御を行う。

【0016】

202 は各種データを一時記憶するための RAM であり、CPU 200 の主メモリとして外部メモリ 211 からロードした制御プログラムを実行し、ワークエリア等としても機能する。なお、RAM 202 に各種テーブル 214 の一部のテーブルがロードされる場合があり、テーブルの参照等の処理の高速化に寄与する。203 は ROM であり、内部には基本 I/O プログラム (BIOS プログラム) 等のプログラム等の各種データを記憶する。

40

【0017】

211 は外部メモリであり、本実施形態では大容量メモリとして機能するハードディスク装置 (HD) を用いている。尚、外部メモリ 211 は、例えば、フレキシブルディスク (FD)、CD-ROM、CD-R、CD-RW、PC カード、DVD、IC メモリカード、MO、メモリスティック等のメディア (記録媒体) によって実現してもよい。

【0018】

外部メモリ 211 は、OS、制御プログラム等の他、カメラ 102 の動作を制御するネットワークビデオレコーダプログラム 212、カメラ 102 の動作を定義した定義ファイ

50

ル 2 1 3、カメラ 1 0 2 を動作制御する際に用いる各種テーブル 2 1 4、動画像情報である動画データ 2 1 5 を含む情報を記憶する。

【 0 0 1 9 】

2 1 6 はセンサ 1 0 1 よりセンサイレント信号が入力されたときに、カメラ 1 0 2 より送られてきた動画像情報を一時的に記録するために用いる外部メモリであり、外部メモリ 2 1 1 と同様に H D 等により実現される。外部メモリ 2 1 6 に記録した動画像情報は適宜外部メモリ 2 1 1 を含む他の記憶装置に移動して利用することができる。

【 0 0 2 0 】

2 0 7 は外部メモリ 2 1 1、2 1 6 のパフォーマンスを最適化するメモリインタフェースであり、後述するシステムバス 2 0 4 を介して C P U 2 0 1 より入力される制御信号に基づいて外部メモリ 2 1 1、2 1 6 の動作を制御する。

10

【 0 0 2 1 】

2 0 9 は指示入力装置であり、キーボード (K e y b o a r d : K B) やポインティングデバイス (マウス等)、タッチパネル等がこれに相当する。指示入力装置 2 0 9 を用いて、ユーザは、サーバ 1 0 0 に対して、装置を制御するコマンド等を入力指示する。指示入力装置 2 0 9 は、入力された指示内容を、入力コントローラ 2 0 5 を介してシステムバス 2 0 4 (C P U 2 0 1) に通信する。

【 0 0 2 2 】

2 1 0 はディスプレイであり、指示入力装置 2 0 9 から入力したコマンドや、それに対するサーバ 1 0 0 の応答出力等を表示したりするものである。ディスプレイ 2 1 0 は C R T ディスプレイや液晶ディスプレイ等によって実現される。ディスプレイ 2 1 0 は、ビデオコントローラ 2 0 6 を介してシステムバス 2 0 4 (C P U 2 0 1) より通信される情報を表示制御する。以下、2 1 0 は C R T であるものとして説明を行う。

20

【 0 0 2 3 】

2 0 4 はシステムバスであり、情報処理装置内のデータの流れを司るものである。2 0 8 は通信インタフェースコントローラ (以下、通信 I / F コントローラと呼ぶ) であり、この通信 I / F コントローラ 2 0 8 を介してカメラ等の外部装置とのデータのやり取りを行う。

【 0 0 2 4 】

尚、以上の各装置と同等の機能を実現するソフトウェアにより、ハードウェア装置の代替として構成することもできる。

30

【 0 0 2 5 】

本実施形態では、外部メモリ 2 1 1 から本実施形態に係るプログラム (ネットワークビデオレコードプログラム 2 1 2 等) 及び関連データを直接 R A M 2 0 2 にロードして実行させる例を示すが、これ以外にも、本実施形態に係るプログラムを動作させる度に、既にプログラムが記録されたメディアから R A M 2 0 2 にロードするようにしてもよい。また、本実施形態に係るプログラムを R O M 2 0 3 に記録しておき、これをメモリマップの一部をなすように構成し、直接 C P U 2 0 1 で実行することも可能である。

【 0 0 2 6 】

また、本実施形態では、説明の便宜のため、サーバ 1 0 0 を 1 つの情報処理装置で実現した構成について述べるが、複数の装置にリソースを分散した構成によって実現してもよい。例えば、記憶や演算のリソースを複数の装置に分散した形に構成してもよい。

40

【 0 0 2 7 】

(データの構成)

次に、カメラの動作を制御する際に用いるテーブルについて図 3 ~ 8 を参照して説明する。サーバ 1 0 0 にはデータベース・ソフトウェアがインストールされており、センサ制御マスタ 3 0 0 とネットワークカメラ管理マスタ 5 0 0 とを含む、カメラの動作を定義したテーブルが格納されている。サーバ 1 0 0 はセンサ 1 0 1 よりセンサイレント信号が入力されるとこれらのテーブルを参照し、その内容に基づいてカメラ 1 0 2 に制御信号を送る。また、カメラ 1 0 2 の動作制御時には後述するカメラ作動状況テーブル 7 0 0 を用い

50

てカメラ 102 の状況を管理する。

【0028】

図3は、センサ制御マスタ300の内容を模式的に示した図である。センサ制御マスタ300は、監視カメラシステムに接続されたセンサ101毎に、そのセンサ101よりセンサイベント信号が発せられた場合にどのカメラ102をどのように動作制御するかを定義している。

【0029】

図3において、301はセンサ101の識別子であるセンサNoであり、302はそのセンサ101がイベントを検出した場合に動作を制御するカメラ102の最大数である。303はセンサNo301で識別されるセンサ101がイベントを検出したときに動作制御対象のカメラ102の動作内容を定めた制御設定であり、制御カメラ数302の数だけ存在する。

【0030】

制御設定303は、カメラID(カメラの識別子)304と、TELE側パン(Pan)値、TELE側チルト(Tilt)値、TELE側ズーム(Zoom)値(以下、これらをまとめてTELE側PTZ値と略記する)305、WIDE側パン(Pan)値、WIDE側チルト(Tilt)値、WIDE側ズーム(Zoom)値(以下、これらをまとめてWIDE側PTZ値と略記する)306、TELE優先序列307の各要素より構成されている。

【0031】

本実施形態においては、1つのセンサ101がイベントを検出すると、それに伴って1以上のカメラ102の動作が制御される。この時、1台のカメラ102がTELE側(ズームイン側、ズームアップ側)を撮像するように制御され、その他のカメラ102がWIDE側(ズームアウト側、ズームダウン側)を撮像するように制御される。各カメラ102のTELE側、WIDE側の撮像設定値は、それぞれTELE側PTZ値305、WIDE側PTZ値306に設定される。また、どのカメラ102をTELE側に制御するかについてTELE優先序列307が定義されており、TELE優先序列307の値が小さいものほど優先的にTELE側に制御される。尚、このようにセンサ101がイベントを検出したことに基づいて、カメラが所定の撮像設定値で撮像することをイベント検出時撮像と呼ぶ。イベント検出時撮像時は、サーバ100はカメラ102より送られてくる撮像データを外部メモリ216等の記憶装置に記憶制御する。また、各カメラ102についてイベント検出時撮像を終了するイベントが予め定められており(例えば、イベント検出時撮像の開始から5分経過する等)、そのイベントが発生するとそのカメラ102を平常時の動作に復帰するように制御する。平常時における各カメラ102の動作条件は後述するネットワークカメラ管理マスタ500に記憶されている。

【0032】

センサ制御マスタ300を構成する各要素について、図4を参照して更に説明する。図4はセンサ制御マスタ300にデータが設定されている様子を例示的に示した図である。

【0033】

図4では、センサNo301がs0001、s0002、s0003の3つのセンサ101について制御設定303が定義されている。センサs0001、s0002、s0003がイベントを検出すると、それぞれ最大3台、1台、2台のカメラ102が動作し得る。以下、あるセンサ101がイベントを検出した時にあるカメラ102の動作が制御され得る場合、そのセンサ101とカメラ102とは関連づけられていると呼ぶ。例えば、センサs0001と、カメラc0001、c0002、c0003とは関連づけられている。また、センサs0002とカメラc0001、センサs0003とカメラc0001、c0002は関連づけられている。

【0034】

ここでは、一例としてセンサs0003について定義されている内容について説明する。センサs0003には、カメラc0001とc0002が関連づけられている。即ち、

10

20

30

40

50

センサ s 0 0 0 3 がイベントを検出すると、カメラ c 0 0 0 1 と c 0 0 0 2 との動作が制御され得る。センサ s 0 0 0 3 に関して、カメラ c 0 0 0 1 には T E L E 優先序列 3 0 7 として 1 が、カメラ c 0 0 0 2 には T E L E 優先序列 3 0 7 として 2 が割り当てられており、カメラ c 0 0 0 1 が優先的に T E L E 側に動作制御される。但し、実際にそれぞれのカメラ 1 0 2 がどのように動作制御されるかは、他のセンサ 1 0 1 の状況や、カメラ 1 0 2 の動作状況等により決定される。この動作決定のアルゴリズムについては後述する。

【 0 0 3 5 】

センサ s 0 0 0 3 について、カメラ c 0 0 0 1 の T E L E 側 P T Z 値及び W I D E 側 P T Z 値はそれぞれ (パン (P a n), チルト (T i l t), ズーム (Z o o m)) = (85, -5, 12)、(85, -5, 1) である。カメラ c 0 0 0 2 の T E L E 側 P T Z 値及び W I D E 側 P T Z 値はそれぞれ (パン, チルト, ズーム) = (-55, -25, 10)、(-55, -25, 1.5) である。ここで、パン及びチルトの値は、例えば基準位置からの回転角である。また、ズーム値は、例えば基準値に対する倍率である。

【 0 0 3 6 】

図 5 は、ネットワークカメラ管理マスタ 5 0 0 の内容を模式的に示した図である。ネットワークカメラ管理マスタ 5 0 0 は、監視カメラシステムに接続されたカメラ 1 0 2 毎にその I P アドレスや、平常時の動作設定、複数のセンサ 1 0 1 がイベントを検出した場合に、どのセンサイベント信号に基づいて動作を制御するかを定義している。

【 0 0 3 7 】

図 5 において、5 0 1 はカメラ 1 0 2 の I D (カメラ I D) でありカメラの識別子として用いられる。5 0 2 はそのカメラ 1 0 2 に割り当てられた名前 (カメラ名) であり、5 0 3 は、カメラ 1 0 2 の I P アドレスである。5 0 4 は、カメラ 1 0 2 の平常時の動作設定であり、平常時パン (P a n) 値、平常時チルト (T i l t) 値、平常時ズーム (Z o o m) 値 (以下、これらをまとめて平常時 P T Z 値と略記する) から構成される。5 0 5 は、複数のセンサイベント信号が入力された場合にどのセンサイベント信号に基づいて動作を制御するかを定義しているセンサ N o 優先序列であり、カメラ 1 0 2 に関連づけられている全てのセンサ 1 0 1 に優先順位が割り当てられている。

【 0 0 3 8 】

本実施形態においては、同時期に 2 以上のセンサ 1 0 1 がイベントを検出し、イベントを検出したセンサ 1 0 1 に対応するカメラ 1 0 2 が互いに重複する場合、センサ N o 優先序列 5 0 5 に基づいて、どのセンサイベント信号に基づいて動作を制御するかが決定される。

【 0 0 3 9 】

ネットワークカメラ管理マスタ 5 0 0 を構成する各要素について、図 6 を参照して更に説明する。図 6 はネットワークカメラ管理マスタ 5 0 0 にデータが設定されている様子を例示的に示した図である。図 6 では、カメラ I D 5 0 1 が c 0 0 0 1、c 0 0 0 2、c 0 0 0 3 の 3 つのカメラ 1 0 2 について値の設定がなされている。カメラ I D 5 0 1 が c 0 0 0 1、c 0 0 0 2、c 0 0 0 3 のカメラ 1 0 2 は、それぞれカメラ名 5 0 2 が c a m e r a - 1、c a m e r a - 2、c a m e r a - 3 を有しており、それぞれの I P アドレス 5 0 3 は 192.168.1.101、192.168.1.102、192.168.1.103 である。また、平常時 P T Z 値 5 0 4 は、それぞれ (パン, チルト, ズーム) = (-10, -10, 5)、(70, -15, 6)、(30, -15, 5) である。

【 0 0 4 0 】

また、カメラ c 0 0 0 2 に着目すると、センサ N o 優先序列 5 0 5 としてセンサ s 0 0 0 1 とセンサ 0 0 0 3 とに値が割り当てられている。これは、図 4 よりカメラ c 0 0 0 2 はセンサ s 0 0 0 1 及び s 0 0 0 3 に関連づけられているため、同時期にセンサ s 0 0 0 1 と s 0 0 0 3 とがイベントを検出した場合に、どちらに基づいて動作を決定するかを定めたものである。図 4 の例では、カメラ c 0 0 0 2 について、センサ s 0 0 0 1 に 1、センサ s 0 0 0 3 に 2 が割り当てられているため、カメラ c 0 0 0 2 はセンサ s 0 0 0 1 のイベント検出に基づいて優先的に動作する。但し、実際にカメラ 1 0 2 がどのように動作

制御されるかは、カメラ 102 の動作状況等により決定される。この動作決定のアルゴリズムについては後述する。

【0041】

図7は、カメラ作動状況テーブル700の内容を模式的に示した図である。カメラ作動状況テーブル700は、監視カメラシステムを構成する全てのカメラ102についてその動作状況を管理している。図7において、カメラID701はカメラのIDである。センサNo702は、カメラID701で識別されるカメラ102がセンサイレント信号に基づいて動作制御されている場合はそのセンサ101のIDを保持し、センサイレント信号に基づいて動作していない場合、即ち、平常時は値「N」を保持する。

【0042】

図8は、カメラ作動状況テーブル700にデータが設定されている様子を例示的に示した図である。図8では、カメラc0001がセンサs0002に、カメラc0003がセンサs0001に基づいて動作している。カメラc0002の動作はどのセンサイレント信号にも基づいておらず、平常時の動作を行っている。なお、カメラ作動状況テーブル700のセンサNo702は、全てのカメラID701について値「N」に初期化される。

【0043】

(監視制御処理)

次に、センサ101がイベントを検出した場合に、サーバ100が行うカメラ102の動作制御処理について説明する。図9は、サーバ100が処理を開始してから終了するまでの、監視カメラシステム全体の処理の流れを示したフローチャートである。

【0044】

図9において、サーバ100は処理を開始すると、1以上のカメラ102に対してコントロール情報を送出する(901)。コントロール情報には、パン、チルト、ズーム値(以下、PTZ値と呼ぶ)等の、平常時のカメラ102の動作を制御する情報が含まれている。コントロール情報を受け取ったカメラ102は受け取り確認のための応答をサーバ100へ返す(902)。

【0045】

カメラ102における撮像を開始する場合は、サーバ100は撮影要求をカメラ102へ送出する(903)。カメラ102は、撮影要求を受信すると撮影を開始し、撮像して得られた撮像データをサーバ100へ送出する(904)。撮像データとは、CCDの撮影画像を例えばJPGやMPG形式に変換したものである。撮像データの送出は、サーバ100から終了の指示がない限り継続して行われる。尚、901~903の通信は、例えば、TCPプロトコルを用いて行い、904の通信は、例えばUDPプロトコルを用いて行う。サーバ100はカメラ102より受け取った撮像データを、ユーザが映像を容易に理解できるようなユーザインタフェースによって、CRT210に表示制御する。図10は、そのようなユーザインタフェースを例示的に示した図である。ユーザインタフェースのウィンドウ1001において、監視領域104毎にタブ1002を用意して、ユーザが監視領域104を容易に選択可能にしている。ユーザにより選択された監視領域104については、例えば、優先度に応じて様々なサイズのビデオ表示域1003を設け、ユーザが一見して映像を把握できるようにする。なお、センサ101のイベント検出の履歴を表示する表示域1004を設け、センサ101のイベント検出に基づいて撮像され、記憶制御した映像を時系列に沿って容易に選択し、再生できるようにしている。

【0046】

図9の説明に戻る。サーバ100は起動中、センサ101からのセンサイレント信号の有無を監視している。センサ101からセンサイレント信号が入力された場合、即ち、センサイレントが発生した場合(ステップS951でYES)、センサ制御マスタ300、及び、ネットワークカメラ管理マスタ500の設定に基づいてカメラ102に送出すべき所定のコントロール情報を決定する(ステップS952)。そして、決定したコントロール情報をカメラ102へ送出する(905)。カメラ102は、コントロール情報を受け取ると、その内容に基づいて動作を制御し、受け取り確認のための応答をサーバ100へ

10

20

30

40

50

返す(906)。なお、撮像データの送出は継続して行われ、サーバ100はこの撮像データ(映像信号)を外部メモリ216等の記憶装置に記憶制御する(907)。

【0047】

一定時間が経過した等、イベント検出時撮像終了イベントが発生した場合(ステップS953でYES)、サーバ100は平常時の動作設定を含むコントロール情報をカメラ102へ送出し、カメラの動作を平常時に復帰させる(908)。カメラ102は応答情報を返し(909)、引き続き撮像データの送出を継続する(910)。

【0048】

監視カメラシステムの処理はおおむね901~910の流れに基づいてなされる。処理を終了する場合、サーバ100はカメラ102へ、処理を終了する旨を示す終了通知を送信する(912)。カメラ102は、終了通知を受け取ると、受け取り確認のための終了応答をサーバ100へ返し(913)、処理を終了する。サーバ100は、終了応答を受け取ったことを確認し、処理を終了する。尚、本実施形態においては、どのセンサ101もイベントを検出していない場合、即ち、平常時においてはサーバ100は撮像データを一定時間記録した後は削除するものとする。但し、実施形態によっては平常時に受信した撮像データを全て記憶制御するような構成にしてもよい。

【0049】

次に、センサ101がイベントを検出した場合におけるサーバ100の処理について、図11を参照して説明する。図11は、センサイベント信号を受信した場合のサーバ100の処理を示すフローチャートである。先に述べたように、サーバ100は起動中、センサ101からのセンサイベント信号の有無を監視している。これを図11ではステップS1101で示す。センサイベントが発生した場合(ステップS1101でYES)、ステップS1102へ進み、イベントを検出したセンサ101のIDを取得する。

【0050】

次に、ステップS1103において、サーバ100はセンサNoをキーとしてセンサ制御マスタ300を検索し、イベントを発したセンサ101に対応する制御カメラ数及び制御設定(カメラIDを含む)を取得する。そして、ステップS1104において、ステップS1103で取得したカメラIDをキーとしてネットワークカメラ管理マスタ500を検索し、カメラ102のIPアドレスとセンサNo優先序列505を取得する。この処理はステップS1103で取得した全てのカメラIDについて行う。ステップS1103~ステップS1104で取得した情報に基づいて、新たにコントロール情報を送出するカメラ102の候補が特定される。

【0051】

これ以降の処理では、センサ制御マスタ300を検索して得られた全てのカメラ102について、TELE優先序列307やセンサNo優先序列505等の関連情報に基づいてその動作を決定する。

【0052】

ステップS1105において、RAM202等のメモリの領域を確保し、整数値のカウンタを1で初期化する。また、ブール値のTELEフラグを0で初期化する。また、整数値の実行カメラ数を0で初期化する。但し、カウンタはその値がTELE優先序列307に対応づけられており、ステップS1103で得られた制御設定303に記憶されているカメラIDを識別する。TELEフラグはTELE側に設定されているカメラ102の有無を保持する2値フラグであり、1がTELE側のカメラあり、0がTELE側のカメラなし、を意味する。実行カメラ数は、センサ101のイベント検出に基づいて動作を制御可能なカメラ102の数であり、センサNo優先序列505や機器の故障等により動作を制御できないカメラ102はカウントされない。

【0053】

次に、ステップS1106からステップS1117にかけてループ(繰り返し)処理を実行する。ループ処理の終了条件はカウンタ>制御カメラ数が成り立つことである(ステップS1106)。尚、前述したように、カウンタはその値がTELE優先序列307に

10

20

30

40

50

対応づけられているため、ループ処理においてはT E L E 優先序列 3 0 7 の高いカメラから順に評価されることに留意する。

【 0 0 5 4 】

まず、ステップ S 1 1 0 7 において、カウンタの値に対応するカメラ 1 0 2 と所定の通信を行い、そのカメラ 1 0 2 が正常動作を行っているか否かをカメラ 1 0 2 からの応答で判定する。正常動作を行っていない場合（ステップ S 1 1 0 7 で N O ）はステップ S 1 1 1 3 へ進み、カメラ作動状況テーブル 7 0 0 の、このカメラ 1 0 2 のセンサ N o 7 0 2 の値を「N」に設定する。そして、ステップ S 1 1 1 7 へ進み、カウンタの値を 1 増加させてステップ S 1 1 0 6 へ戻る。ステップ S 1 1 0 7 においてカメラ 1 0 2 が正常動作を行っている」と判定された場合（ステップ S 1 1 0 7 で Y E S ）は、ステップ S 1 1 0 8 へ進む。

10

【 0 0 5 5 】

ステップ S 1 1 0 8 においては、カウンタに対応するカメラ 1 0 2 が現にイベント検出時撮像を行っているか否かを判定する。イベント検出時撮像を行っている場合（ステップ S 1 1 0 8 で Y E S ）はステップ S 1 1 0 9 へ進み、イベント検出時撮像を行っていない場合（ステップ S 1 1 0 8 で N O ）はステップ S 1 1 1 0 へ進む。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 1 1 0 9 においては、カウンタに対応するカメラ 1 0 2 のセンサ N o 優先序列 5 0 5 を参照し、カウンタに対応するカメラ 1 0 2 をイベント検出時撮像の状態にしているセンサ 1 0 1 のセンサ N o 優先序列 5 0 5 とステップ S 1 1 0 1 においてイベントを検出したセンサ 1 0 1 のセンサ N o 優先序列 5 0 5 とを比較する。ステップ S 1 1 0 1 においてイベントを検出したセンサ 1 0 1 の方が、カウンタに対応するカメラ 1 0 2 をイベント検出時撮像の状態にしているセンサ 1 0 1 よりも、優先序列が高い（即ち、センサ N o 優先序列 5 0 5 の値が小さい）場合（ステップ S 1 1 0 9 で Y E S ）は、ステップ S 1 1 1 0 へ進む。そうでない場合（ステップ S 1 1 0 9 で N O ）ステップ S 1 1 1 0 ~ S 1 1 1 6 の処理をスキップしてステップ S 1 1 1 7 へ進む。以上の、ステップ S 1 1 0 7 ~ S 1 1 0 9 の各工程によって、新たにコントロール情報を送出するカメラ 1 0 2 が決定されている。

20

【 0 0 5 7 】

ステップ S 1 1 1 0 ~ ステップ S 1 1 1 6 においては、カウンタに対応するカメラ 1 0 2 の動作をセンサ制御マスタ 3 0 0 に定義されている設定内容で動作制御する処理を行う。ステップ S 1 1 1 0 では、実行カメラ数の値を 1 増加する。次に、ステップ S 1 1 1 1 へ進み、カメラ作動状況テーブル 7 0 0 におけるカウンタに対応するカメラ 1 0 2 について、センサ N o 7 0 2 の値をステップ S 1 1 0 1 においてイベントを検出したセンサ 1 0 1 のセンサ N o に設定する。

30

【 0 0 5 8 】

次に、ステップ S 1 1 1 2 へ進み、T E L E フラグの値が 0 であるか否か、即ち、T E L E 側に設定されているカメラ 1 0 2 が存在するか否かを判定する。T E L E 側に設定されているカメラ 1 0 2 が存在しない場合（ステップ S 1 1 1 2 で Y E S ）はステップ S 1 1 1 4 へ進み、存在する場合（ステップ S 1 1 1 2 で N O ）はステップ S 1 1 1 5 へ進む。

40

【 0 0 5 9 】

ステップ S 1 1 1 4 においては、カウンタに対応するカメラ 1 0 2 へ T E L E 側 P T Z 値 3 0 5 を送信して、そのカメラ 1 0 2 を T E L E 側の動作に設定する。そして、ステップ S 1 1 1 6 において T E L E フラグに 1 を設定し、ステップ S 1 1 1 7 へ進む。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 1 1 1 5 においては、カウンタに対応するカメラ 1 0 2 へ W I D E 側 P T Z 値 3 0 5 を送信して、そのカメラ 1 0 2 を W I D E 側の動作に設定する。尚、先に述べたように、ループ処理においては T E L E 優先序列 3 0 7 の高いカメラから順に評価されるため、ステップ S 1 1 1 5 の処理が評価される場合には、より T E L E 優先序列 3 0 7 の

50

高いカメラ102がT E L E側に設定されていることに留意する。ステップS1115の処理が終了するとステップS1117へ進む。

【0061】

以上、ステップS1106からステップS1117の処理を、イベントを検出したセンサ101に関連づけられている全てのカメラ102について繰り返し実行する。そして、ステップS1118へ進む。

【0062】

ステップS1118においては、実行カメラ数の値が1であるか否かを判定する。1である場合(ステップS1118でY E S)はステップS1119へ進み、1ではない場合(ステップS1118でN O)はステップS1120へ進む。

10

【0063】

本実施形態では、ステップS1101でイベントを検出したセンサ101に関連づけられたカメラのうち、制御可能なカメラ102が1台の場合はそのカメラ102を、より撮影領域の広いW I D E側に設定するものとする。ステップS1119においては、制御可能なカメラ102へW I D E側P T Z値305を送信して、そのカメラ102をW I D E側の動作に設定する。そして、ステップS1120へ進む。

【0064】

ステップS1120においては、各カメラ102より送出される撮像データをセンサ101が検出したイベントと関連づけて、カメラ102毎に外部メモリ216等の記憶装置に記憶制御する。尚、センサ101がイベントを検出した時点から遡って一定時間前の時点からの撮像データをも記憶制御するようにしてもよい。

20

【0065】

イベント検出時撮像を終了するイベントは予めカメラ102毎又はサーバ100に設定されているものとし、あるカメラ102又はサーバ100についてイベント検出時撮像終了イベントが発生した場合(ステップS1121でY E S)は、ステップS1122へ進む。ステップS1122においては、イベント検出時撮像終了イベントが発生したカメラ102に対してネットワークカメラ管理マスタ500に記録されている平常時の動作設定を送出し、平常時の動作に復帰するよう制御する。また、サーバ102はそのカメラ102から送られてくる撮像データの記憶制御を終了する。更にカメラ作動状況テーブル700のセンサN O 702について該当カメラ701と対のセンサN Oに“N”を代入する。この処理は、センサによるカメラ占有制御が終了した事を記録するためのものである。尚、イベント検出時撮像を終了するイベントは、例えば、録画開始からの一定時間経過等である。

30

【0066】

以上のように、センサ101毎にカメラ102の動作を定義したセンサ制御マスタ300を用意し、センサ101がイベントを検出したときに、センサ制御マスタ300の値に基づいてカメラ102の動作を制御することで、複数のカメラ102を用いて映像を撮影することを可能にしている。また、センサ制御マスタ300が、制御設定303がT E L E側P T Z値305、W I D E側P T Z値306、及び、T E L E優先序列307を含むようにし、T E L E優先序列307に基づいてカメラ102の動作を制御することで、状況に合わせて複数の監視カメラの動作を関連づけ、全体として適切な映像を撮影することを可能にしている。具体的には、例えば、詳細な映像を取得するために1台のカメラ102をT E L E側に設定しつつ、監視領域104の全体像を見渡すためにそれ以外のカメラ102をW I D E側に設定するといった制御を行うことができる。

40

【0067】

更に、カメラ毎にセンサN o優先序列505を定義したネットワークカメラ管理マスタ500を用意し、複数のセンサ102が同時期にイベントを検出した場合にはセンサN o優先序列505に基づいてカメラ102の動作を制御することで、複雑な条件においても複数のカメラ102を用いて全体として適切な映像を撮影することを可能にしている。

【0068】

50

尚、本実施形態においては、あるセンサ１０１がイベントを検出した場合、そのカメラに関連づけられたカメラ１０２のうち、１台をＴＥＬＥ側に設定し、残りをＷＩＤＥ側に設定する構成について述べたが、本発明に係る実施形態はこれに限られるものではない。例えば、１台をＷＩＤＥ側に設定し、残りをＴＥＬＥ側に設定する構成としてもよい。

【００６９】

また、センサ制御マスタ３００の制御設定を拡張して、ＴＥＬＥ側、ＷＩＤＥ側の設定のみならず、例えば、ある軌道を周回して撮影する設定や、ズームインとズームアウトを繰り返すような設定をも可能にし、各カメラ１０２に動作の優先度を設定して、全体として適した映像が得られる構成としてもよい。

【００７０】

10

<< 第２実施形態 >>

第１実施形態においては、センサ制御マスタ等のカメラの動作を定義したテーブルには予め値が設定されている場合の動作について説明した。本実施形態においては、ユーザが容易にカメラの動作設定することを可能にする構成について説明する。システム構成、サーバの構成、データの構成は第１実施形態と同様である。尚、センサ制御マスタ３００へのセンサＮｏ３０１の登録と、ネットワークカメラ管理マスタ５００へのカメラＩＤ５０１、カメラ名５０２、ＩＰアドレス５０３の登録はすでになされているものとする。

【００７１】

(動作設定処理)

図１２は、サーバ１００がカメラの動作設定を行う処理のフローチャートである。まず、ステップＳ１２０１において、サーバ１００は図１５に例示するようなカメラの動作設定・管理画面（以下、動作設定画面と呼ぶ）を表示制御し、ステップＳ１２０２へ進む。図１５は、カメラの動作設定画面を例示的に示した図である。

20

【００７２】

図１５において、１５０１は動作設定画面のウィンドウであり、撮像データ表示域１５０２、ＴＥＬＥ優先度設定領域１５０４、カメラコントロール領域１５０５、カメラ設定領域１５０６等を含んでいる。カメラ設定領域１５０６には、センサを選択して呼び出す入力インタフェース（以下、センサ選択Ｉ／Ｆと呼ぶ）と、カメラにＴＥＬＥ側及びＷＩＤＥ側の座標を適用する入力インタフェース（以下、ＴＷ適用Ｉ／Ｆと呼ぶ）が含まれている。カメラコントロール域１５０５はユーザがＰＴＺ値を容易に設定することのできる入力インタフェース（ＰＴＺ設定Ｉ／Ｆと呼ぶ）を含んでいる。ビデオ表示域１５０２には、センサ選択Ｉ／Ｆにより選択されたセンサ１０１に関連づけられたカメラ１０２が撮像し、サーバ１００へ送っている撮像データのサムネールを一覧表示している。また、サムネールの近傍にカメラ１０２に割り当てられているＴＥＬＥ優先序列３０７を表示している。

30

【００７３】

ユーザによりポインティングデバイス等でサムネールが選択されると、サーバ１００は選択されたサムネールを１５０３のように強調表示され、更にサムネール部分は動画表示される。この時、ユーザによりＰＴＺ設定Ｉ／Ｆを操作されると、サーバ１００はユーザの操作に基づいてＰＴＺ値を計算し、選択された動画１５０３を送出しているカメラ１０２へ送り、カメラ１０２の撮像条件を更新する。ＰＴＺ値はカメラ設定領域１５０６の下部に表示制御する。撮像条件が更新された後もカメラ１０２は撮像データをサーバ１００へ送り続け、サーバ１００はその内容を継続して撮像データ表示域１５０２に表示制御する。これにより、ユーザはリモコンを操作するように容易にカメラ１０２の撮像条件を設定することができる。また、１５０３のように、あるビデオのサムネールが選択されている状態でＴＷ適用Ｉ／Ｆが操作されると、サーバ１００は対応するカメラ１０２について、ＴＥＬＥ側ＰＴＺ値３０５、又は、ＷＩＤＥ側ＰＴＺ値３０６を、ビデオ表示域１５０２に表示されている撮像条件で設定する。

40

【００７４】

また、ユーザによりサムネールがＴＥＬＥ優先度設定領域１５０４にドラッグ・アンド

50

・ドロップされると、サーバ100は、サムネールに対応するカメラ102のT E L E優先序列307をドロップされたT E L E優先度の値に設定する。以上のような設定が行われた後、DB登録ボタン1507が選択されると、サーバ100は、設定された値に基づいてセンサ制御マスタ300及びネットワークカメラ管理マスタ500の値を更新する。

図12の説明に戻る。ステップS1202において、ユーザによりセンサ選択I/FからセンサNoが入力されるとステップS1203へ進む。ステップS1203においては、センサ制御マスタ300を検索し、入力されたセンサNoに対応するデータがすでに存在するか、即ち、新規入力であるか否かを判定する。新規入力の場合（ステップS1203でYES）はステップS1206へ進み、新規入力ではない場合（ステップS1203でNO）はステップS1204へ進む。

10

【0075】

ステップS1204においては、入力されたセンサNoをキーとしてセンサ制御マスタ300を検索し、選択されたセンサ101に関連づけられた全てのカメラ102の制御設定303の値を抽出する。続けて、ステップS1205において、選択されたセンサ101に関連づけられた全てのカメラ102について、カメラIDをキーとしてネットワークカメラ管理マスタ500を検索し、カメラ102のIPアドレスやセンサNo優先序列505等の情報を取得する。そして、ステップS1207へ進む。

【0076】

ステップS1206においては、センサNoで識別されるセンサ101にカメラ102の関連づけを行う処理を行う。この処理の詳細を図13のフローチャートに示す。また、ステップS1206の処理、即ち、図13に示す処理を行う際に、サーバ100は図16に示す新規カメラマーキング画面（以下、マーキング画面と呼ぶ）を表示制御する。

20

【0077】

図16において、1601はマーキング画面のウィンドウであり、カメラ一覧表示領域1602、登録カメラ取得ボタン1603、登録ボタン1604等を含んでいる。ユーザにより登録カメラ取得ボタン1603が押下されると、サーバ100はネットワークカメラ管理マスタ500を参照し、登録されている全カメラの情報をカメラ一覧表示領域1602に表示制御する。この処理は図13のステップS1301に相当する。

【0078】

カメラ一覧表示領域1602において、「使用」欄はステップS1202で入力されたセンサNoで識別されるセンサ101に、カメラ102が関連づけられているか否かを表示している。図16の例では、カメラc0002が関連づけられている。サーバ100はユーザが使用欄に直接入力することでカメラ102の関連づけ（マーキング）を容易に行えるようにしている。マーキングの処理は図13のステップS1302に相当する。

30

【0079】

マーキング後、ユーザにより登録ボタン1604が押下されると、サーバ100は入力されたマーキングの情報に基づいてセンサ制御マスタ300の値を更新する。この処理はステップS1303に相当する。その後、図12のステップS1207へ進む。

【0080】

図12の説明に戻る。ステップS1207においては、この前の処理において取得、又は、設定されたカメラ動作設定の値に基づいて各カメラ102にコントロール情報及び撮像要求を送出する。各カメラ102は受け取った情報に基づいて撮像条件を設定し、撮像を行い、撮像データをサーバ100へ送信する。サーバ100は受信した撮像データに基づいて、図15に例示したような動作設定画面を表示制御する。

40

【0081】

先に述べたように、サーバ100はこの画面を介して各カメラ102のPTZ値を設定可能に制御している。この処理（ステップS1208に相当する）の詳細を図14に示す。先に述べたように、ユーザは撮像データのサムネールを選択後、PTZ設定I/Fを用いてそのサムネールを撮像しているカメラ102のPTZ値を更新することができる。この処理はステップS1402に相当する。また、サーバ100は更新されたPTZ値をカ

50

メラ 1 0 2 へ送信し、更新された撮像条件に基づいて撮像されたビデオを動作設定画面に表示制御する。この処理はステップ S 1 4 0 3 に相当する。サーバ 1 0 0 は、ユーザによる設定が終了するまでステップ S 1 4 0 1 ~ S 1 4 0 4 の処理を繰り返す。ユーザによる設定が終了したら（例えば、不図示の設定終了ボタンが押下された場合）ステップ S 1 2 0 9 へ進む。尚、ユーザによる設定は、先に述べた T E L E 優先度設定領域 1 5 0 4 を用いた T E L E 優先序列 3 0 7 の設定等も含まれる。

【 0 0 8 2 】

図 1 2 の説明に戻る。ステップ S 1 2 0 9 においては、ユーザにより設定された P T Z 値、T E L E 優先序列 3 0 7 等の値をセンサ制御マスタ 3 0 0 に設定する。尚、この処理は、例えば、ユーザにより D B 登録ボタン 1 5 0 7 が押下されたタイミングでなされるものとする。

10

【 0 0 8 3 】

次に、ステップ S 1 2 1 0 において、図 1 7 に例示するセンサ N o 優先序列設定画面を表示制御してユーザがカメラ毎のセンサ N o 優先序列 5 0 5 を設定可能にする処理を行う。図 1 7 において、1 7 0 1 はセンサ N o 優先序列設定画面のウィンドウであり、カメラ一覧表示領域 1 7 0 2、センサ N o 取得ボタン 1 7 0 3、登録ボタン 1 7 0 4 を含んでいる。

【 0 0 8 4 】

ユーザによりセンサ N o 取得ボタン 1 7 0 3 が選択されると、サーバ 1 0 0 は全てのカメラ 1 0 2 の I D をキーとしてネットワークカメラ管理マスタ 5 0 0 を参照し、カメラ I D に対応するカメラ名、I P アドレス、センサ N o 優先序列 5 0 5 を取得し、カメラ一覧表示領域 1 7 0 2 に表示制御する。サーバ 1 0 0 は、この表示制御の後、同一行に表示制御しているセンサ N o 優先序列 5 0 5 の値について、ユーザによるドラッグ・アンド・ドロップにより交換可能に制御する。この処理により、ユーザは容易にセンサ N o 優先序列 5 0 5 を設定することができる。ユーザによる所望の設定後、登録ボタン 1 7 0 4 が選択されると、サーバ 1 0 0 は設定された値をネットワークカメラ管理マスタ 5 0 0 に設定する。

20

【 0 0 8 5 】

次に、ステップ S 1 2 1 1 において、ユーザにより不図示の設定終了ボタンが選択されたか否かを判定し、設定終了ボタンが選択された場合（ステップ S 1 2 1 1 で Y E S ）は処理を終了する。選択されていない場合（ステップ S 1 2 1 1 で N O ）はステップ S 1 2 0 2 へ戻り、さらに設定可能に制御する。

30

【 0 0 8 6 】

以上のように、ドラッグ・アンド・ドロップを基本とした動作設定画面を提供することにより、ユーザは容易に各カメラ 1 0 2 の動作を設定することができる。

【 0 0 8 7 】

< < その他の実施形態 > >

以上、本発明の実施形態例について詳述したが、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラムもしくは記憶媒体等としての実施態様を取ることが可能であり、具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

40

【 0 0 8 8 】

尚、本発明は、前述した実施形態の機能を実現するプログラムを、システムあるいは装置に直接あるいは遠隔から供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータが該供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される場合を含む。

【 0 0 8 9 】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明の技術的範囲に含まれる。つまり、本発明は、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含む。

【 0 0 9 0 】

50

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等の形態であっても良い。

【0091】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM、DVD（DVD-ROM、DVD-R）などがある。

【0092】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続し、該ホームページから本発明のコンピュータプログラムそのもの、もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明に含まれるものである。

【0093】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせ、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【0094】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが、実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【0095】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行ない、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

【図面の簡単な説明】

【0096】

【図1】本実施形態における監視カメラシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態におけるサーバ100の構成を示すブロック図である。

【図3】本実施形態におけるセンサ制御マスタの内容を模式的に示した図である。

【図4】本実施形態におけるセンサ制御マスタにデータが設定されている様子を例示的に示した図である。

【図5】本実施形態におけるネットワークカメラ管理マスタの内容を模式的に示した図である。

【図6】本実施形態におけるネットワークカメラ管理マスタにデータが設定されている様子を例示的に示した図である。

【図7】本実施形態におけるカメラ作動状況テーブルの内容を模式的に示した図である。

【図8】本実施形態におけるカメラ作動状況テーブルにデータが設定されている様子を例示的に示した図である。

【図9】本実施形態における監視カメラシステム全体の処理の流れを示したフローチャートである。

【図10】本実施形態におけるサーバがカメラより受け取った撮像データを表示制御するユーザインタフェースを例示的に示した図である。

10

20

30

40

50

【図 1 1】本実施形態におけるセンサイベント信号を受信した場合のサーバの処理を示すフローチャートである。

【図 1 2】本実施形態におけるサーバがカメラの動作設定を行う処理のフローチャートである。

【図 1 3】本実施形態におけるセンサにカメラの関連づけを行う処理のフローチャートである。

【図 1 4】本実施形態におけるカメラの P T Z 値を設定する処理のフローチャートである。

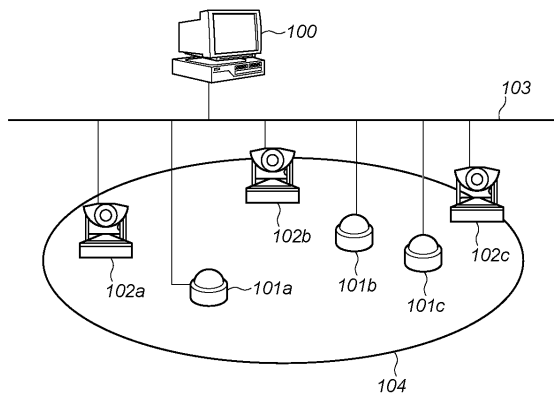
【図 1 5】本実施形態における動作設定画面を例示的に示した図である。

【図 1 6】本実施形態における新規カメラマーキング画面を例示的に示した図である。

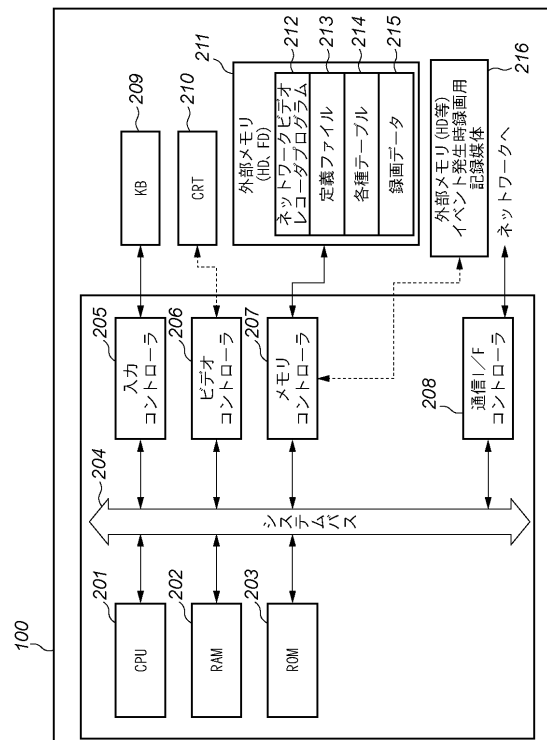
【図 1 7】本実施形態におけるセンサ N o 優先序列設定画面を例示的に示した図である。

10

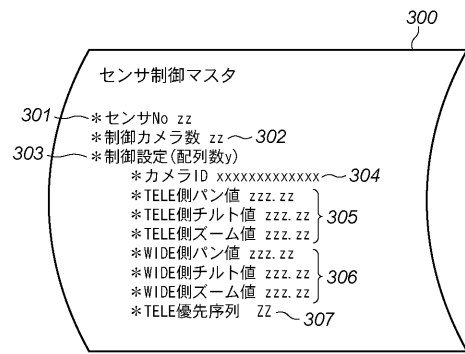
【図 1】



【図 2】



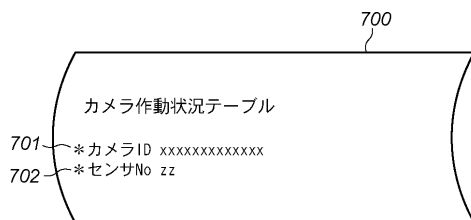
【図 3】



【図 4】

センサNo	制御カメラ数	カメラID	TELE側PTZ (P, T, Z)	WIDE側PTZ (P, T, Z)	TELE優先序列
s0001	3	c0001	(30, -20, 9)	(30, -20, 1.5)	2
		c0002	(-50, -15, 11)	(-45, -20, 3)	1
		c0003	(-35, 0, 10.5)	(-35, 0, 2)	3
s0002	1	c0001	(70, -10, 11)	(65, -15, 2.5)	1
s0003	2	c0001	(85, -5, 12)	(85, -5, 1)	1
		c0002	(-55, -25, 10)	(-55, -25, 1.5)	2
...

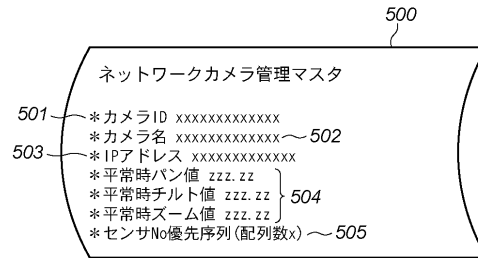
【図 7】



【図 8】

カメラID	センサNo
c0001	s0002
c0002	N
c0003	s0001
...	...

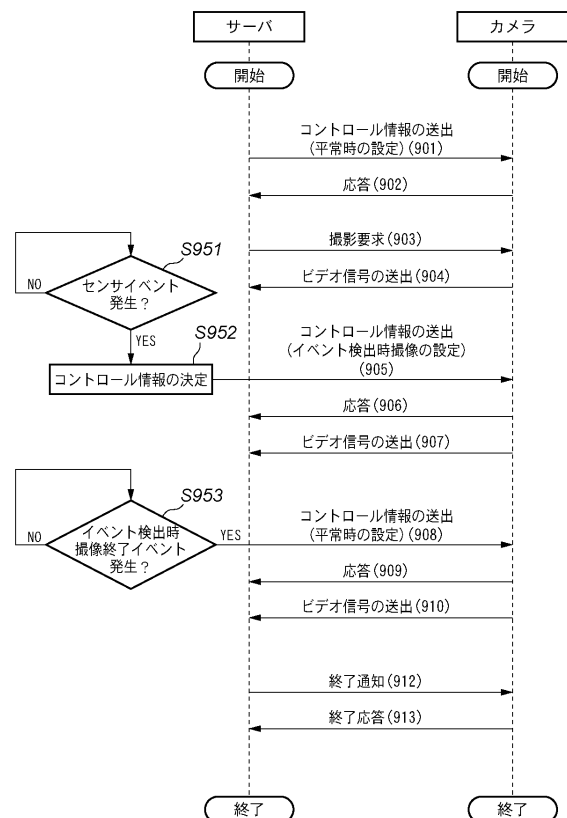
【図 5】



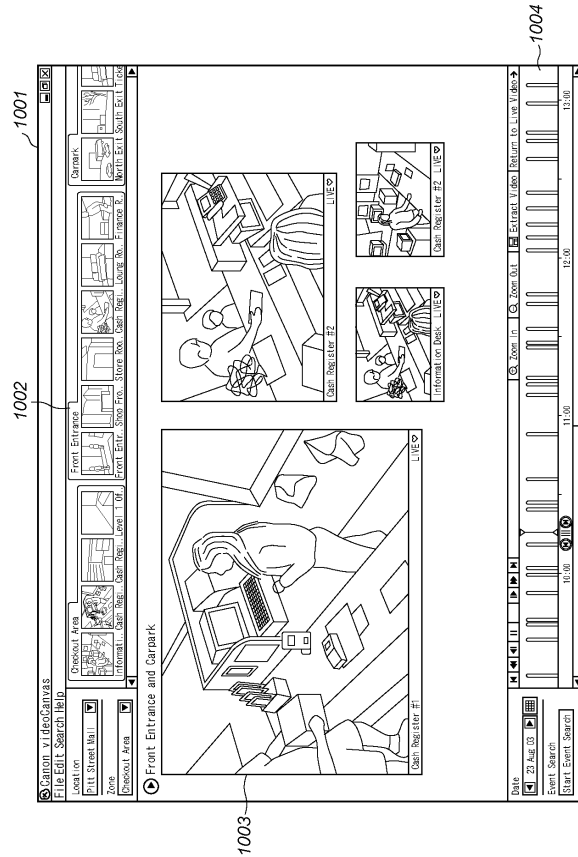
【図 6】

カメラID	カメラ名	IPアドレス	平常時PTZ (P, T, Z)	センサNo優先序列
s0001	camera-1	192.168.1.101	(-10, -10, 5)	1:s0002 2:s0003 3:s0001
s0002	camera-2	192.168.1.102	(70, -15, 6)	1:s0001 2:s0003
s0003	camera-3	192.168.1.103	(30, -15, 5)	1:s0001
...

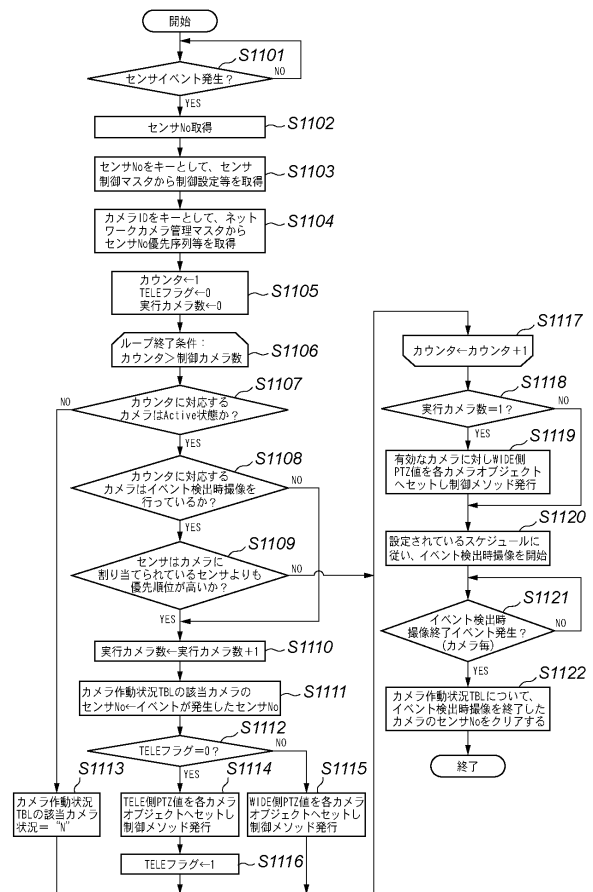
【図 9】



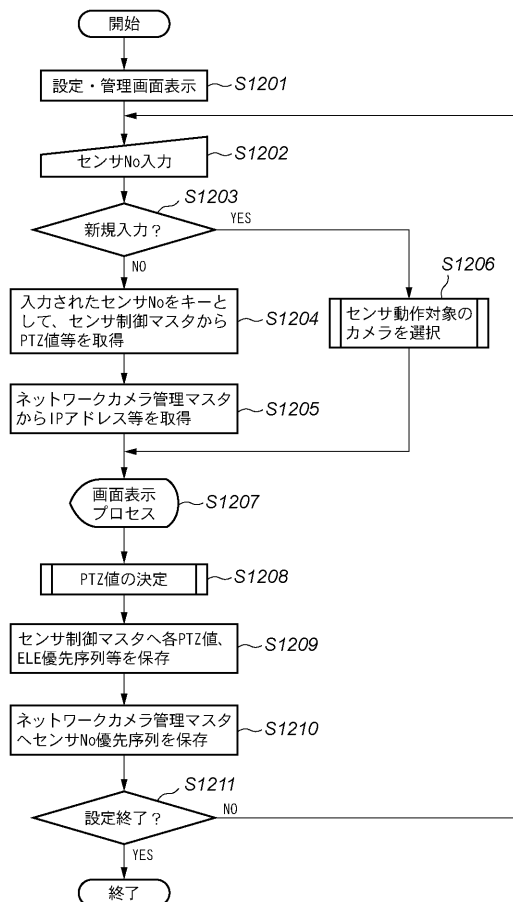
【図 10】



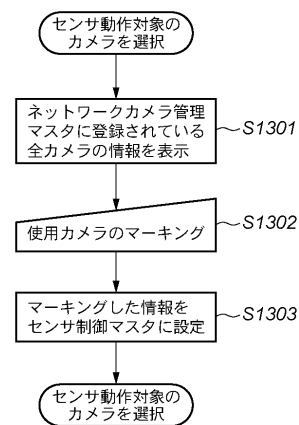
【図 11】



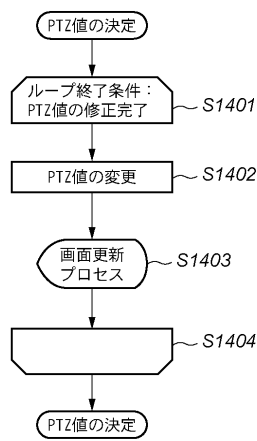
【図 12】



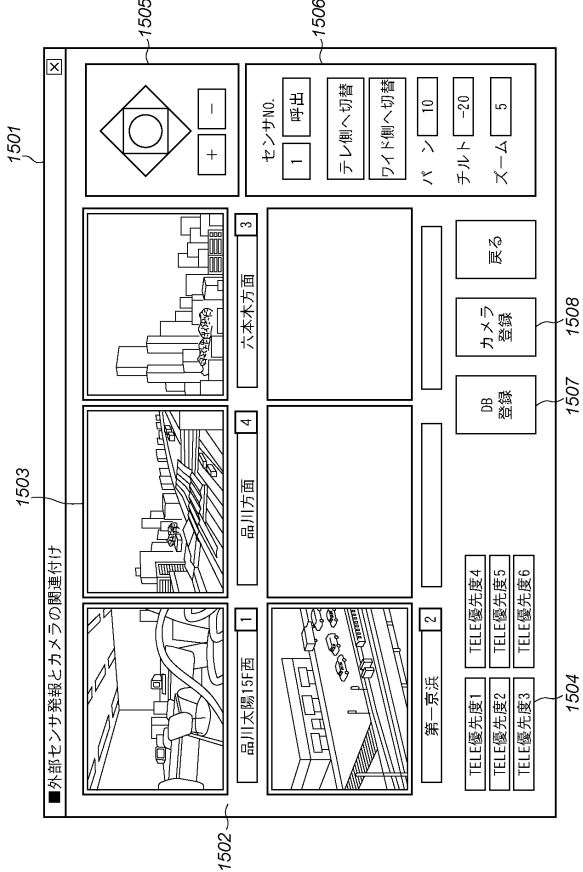
【図 13】



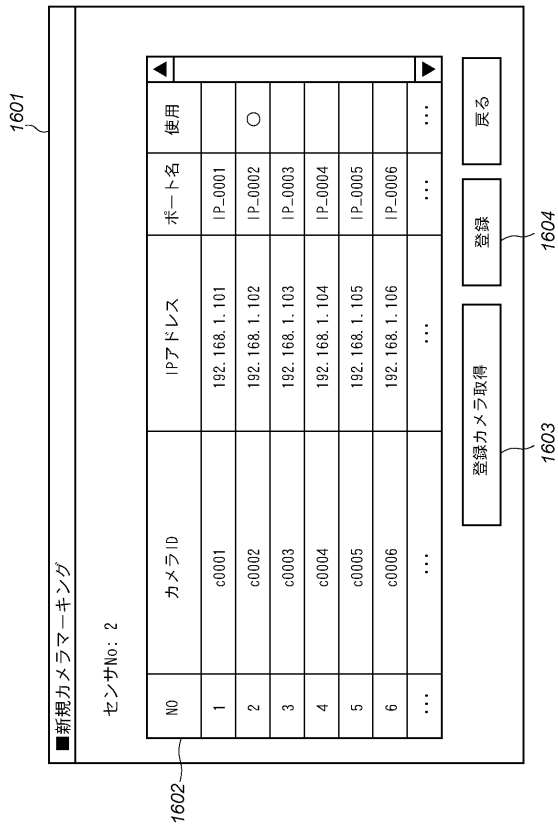
【図 1 4】



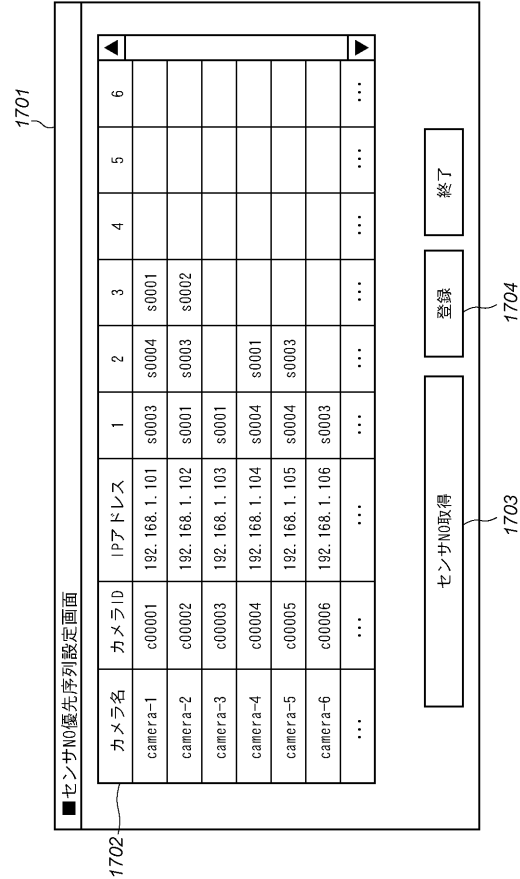
【図 1 5】



【図 1 6】



【図 1 7】



フロントページの続き

(72)発明者 吉岡 誠二
東京都港区港南2丁目16番6号 キヤノン販売株式会社内

審査官 仲間 晃

(56)参考文献 特開2003-284053(JP,A)
特開2004-056502(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 7/18