

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3667032号
(P3667032)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int.Cl.⁷

F I

H O 4 N 7/18

H O 4 N 7/18

E

H O 4 N 5/225

H O 4 N 5/225

C

H O 4 N 5/232

H O 4 N 5/232

B

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平9-152307

(22) 出願日 平成9年6月10日(1997.6.10)

(65) 公開番号 特開平10-341428

(43) 公開日 平成10年12月22日(1998.12.22)

審査請求日 平成14年3月18日(2002.3.18)

(73) 特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100090538

弁理士 西山 恵三

(74) 代理人 100096965

弁理士 内尾 裕一

(72) 発明者 諸田 雅之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ

ノン株式会社内

(72) 発明者 米澤 博紀

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ

ノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】カメラ制御システムおよびその制御方法およびその制御を実行するプログラムを記憶した記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワークを介して接続されたカメラの撮像方向を制御可能なカメラ制御システムであって、

地図と、前記カメラの位置を示すための第1カメラ指標を地図上に重畳して表示する地図表示手段と、

前記第1カメラ指標が指示されることに応答して、前記第1カメラ指標に対応するカメラのチルト方向の撮影状態を示す第2カメラ指標とスクロールバーを表示するチルト方向表示手段と、

前記第2カメラ指標及びスクロールバーが直接操作され、前記直接操作された後の表示状態に対応する撮像状態となるように前記カメラのチルト方向を制御する制御手段とを有し、

前記第2カメラ指標が操作されて表示状態が変化する場合、前記チルト方向表示手段は、前記直接操作中において前記第2カメラ指標の表示状態の変化に連動して前記スクロールバーの表示状態を変化させ、前記スクロールバーが操作されて表示状態が変化する場合、前記チルト方向表示手段は、前記直接操作中において前記スクロールバーの表示状態の変化に連動して前記第2カメラ指標の表示状態を変化させることを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項2】

前記第2カメラ指標が操作されて前記第2カメラ指標の形状が変化する場合、前記チル

10

20

ト方向表示手段は、前記連動時、前記形状に対応するように前記スクロールバーのつまみの位置を変化させることを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ制御システム。

【請求項 3】

前記スクロールバーが操作されてつまみの位置が変化する場合、前記チルト方向表示手段は、前記連動時、前記つまみの位置に対応するように前記第 2 カメラ指標の形状を変化させることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のカメラ制御システム。

【請求項 4】

前記第 2 カメラ指標およびスクロールバーは、前記第 1 カメラ指標が指示されることに応じて、1 つの新たな操作パネル上に生成されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のカメラ制御システム。

10

【請求項 5】

前記第 2 カメラ指標にはコントロールポイントが設けられており、前記コントロールポイントの中心位置に関して第 1 方向に前記コントロールポイントを移動させることによりチルト操作指示が入力され、前記第 1 方向に直行する第 2 方向に前記コントロールポイントを移動させることによりズーム操作指示が入力されることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のカメラ制御システム。

【請求項 6】

ネットワークを介して接続されたカメラの撮像方向を制御可能なカメラ制御システムのカメラ情報表示方法であって、

地図と、前記カメラの位置を示すための第 1 カメラ指標を地図上に重畳して前記表示手段に表示する地図表示工程と、

20

前記第 1 カメラ指標が指示されることに応答して、前記第 1 カメラ指標に対応するカメラのチルト方向の撮影状態を示す第 2 カメラ指標とスクロールバーを前記表示手段に表示するチルト方向表示工程と、

前記第 2 カメラ指標及びスクロールバーが直接操作され、前記直接操作された後の表示状態に対応する撮像状態となるように前記カメラのチルト方向を制御する制御工程とを有し、

前記第 2 カメラ指標が操作されて表示状態が変化する場合、前記チルト方向表示工程は、前記直接操作中において前記第 2 カメラ指標の表示状態の変化に連動して前記スクロールバーの表示状態を変化させ、前記スクロールバーが操作されて表示状態が変化する場合、前記チルト方向表示工程は、前記直接操作中において前記スクロールバーの表示状態の変化に連動して前記第 2 カメラ指標の表示状態を変化させることを特徴とするカメラ制御システムのカメラ情報表示方法。

30

【請求項 7】

ネットワークを介して接続されたカメラの撮像方向を制御可能なカメラ制御システムの処理を実行するプログラムを記憶した記憶媒体であって、前記プログラムは、

地図と、前記カメラの位置を示すための第 1 カメラ指標を地図上に重畳して前記表示手段に表示する地図表示ステップと、

前記第 1 カメラ指標が指示されることに応答して、前記第 1 カメラ指標に対応するカメラのチルト方向の撮影状態を示す第 2 カメラ指標とスクロールバーを前記表示手段に表示するチルト方向表示ステップと、

40

前記第 2 カメラ指標及びスクロールバーが直接操作され、前記直接操作された後の表示状態に対応する撮像状態となるように前記カメラのチルト方向を制御する制御ステップとを有し、

前記第 2 カメラ指標が操作されて表示状態が変化する場合、前記チルト方向表示ステップは、前記直接操作中において前記第 2 カメラ指標の表示状態の変化に連動して前記スクロールバーの表示状態を変化させ、前記スクロールバーが操作されて表示状態が変化する場合、前記チルト方向表示ステップは、前記直接操作中において前記スクロールバーの表示状態の変化に連動して前記第 2 カメラ指標の表示状態を変化させることを特徴とするプログラムを記憶した記憶媒体。

50

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばネットワークを介して情報の通信を行う監視カメラやTV会議システムなどに用いて好適なカメラ制御システムおよびカメラ制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

複数のカメラによる遠隔監視システムは、従来、数台のビデオカメラを用い、それらのビデオカメラから入力したアナログの映像信号を、管理装置の複数のモニタ上に出力する監視システムが、比較的小規模なビル内で利用されていた。

10

【0003】

このような監視システムに対し、複数のカメラをLAN(Local Area Network)、あるいは、ISDNなどの公衆デジタル回線などのデジタルネットワークに接続し、より多くの、また、より遠くのカメラを接続できるようにした遠隔監視システムが提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

このような遠隔監視システムなどのカメラをネットワークを介して制御可能なカメラ制御システムにおいては、カメラの操作端末にパーソナルコンピュータあるいはワークステーションなどの装置を利用し、GUI(Graphical User Interface)操作による映像表示およびカメラ制御を実現するシステムが存在する。

20

【0005】

これによって装置に習熟していない人でも扱いが簡単になる利点がある。特に、モニタ上に表示されるカメラ映像と同時にそのカメラ映像を出力しているカメラの制御パネルを表示することによって操作性の向上がなされる。

【0006】

さらに、ネットワーク上に接続された複数のカメラの制御を、カメラの配置情報を示す地図及びカメラの撮像方向を示すカメラアイコンを利用することによって、カメラの撮像方向を地図上で視覚的に制御できるという利点がある。

【0007】

しかしながら、従来のこの種の地図上に配置されたカメラ・アイコンはカメラを上から見た状態を示しており、パン方向の制御はできるものの、チルト方向の制御はできなかった。

30

【0008】

本発明はこのような不具合を解消し、平面的に描かれた地図およびカメラ・アイコンを用いることによって、カメラのチルト方向の制御が可能なカメラ制御システムを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上述した目的を達成するために、本出願によれば、ネットワークを介して接続されたカメラの撮像方向を制御可能なカメラ制御システムであって、地図と、前記カメラの位置を示すための第1カメラ指標を地図上に重畳して表示する地図表示手段と、前記第1カメラ指標が指示されることに応答して、前記第1カメラ指標に対応するカメラのチルト方向の撮影状態を示す第2カメラ指標とスクロールバーを表示するチルト方向表示手段と、前記第2カメラ指標及びスクロールバーが直接操作され、前記直接操作された後の表示状態に対応する撮像状態となるように前記カメラのチルト方向を制御する制御手段とを有し、前記第2カメラ指標が操作されて表示状態が変化する場合、前記チルト方向表示手段は、前記直接操作中において前記第2カメラ指標の表示状態の変化に連動して前記スクロールバーの表示状態を変化させ、前記スクロールバーが操作されて表示状態が変化する場合、前記チルト方向表示手段は、前記直接操作中において前記スクロールバーの表示状態の変化に連動して前記第2カメラ指標の表示状態を変化させることを特徴とする。

40

50

【 0 0 1 0 】

また、ネットワークを介して接続されたカメラの撮像方向を制御可能なカメラ制御システムのカメラ情報表示方法であって、地図と、前記カメラの位置を示すための第1カメラ指標を地図上に重畳して前記表示手段に表示する地図表示工程と、前記第1カメラ指標が指示されることに応答して、前記第1カメラ指標に対応するカメラのチルト方向の撮影状態を示す第2カメラ指標とスクロールバーを前記表示手段に表示するチルト方向表示工程と、前記第2カメラ指標及びスクロールバーが直接操作され、前記直接操作された後の表示状態に対応する撮像状態となるように前記カメラのチルト方向を制御する制御工程とを有し、前記第2カメラ指標が操作されて表示状態が変化する場合、前記チルト方向表示工程は、前記直接操作中において前記第2カメラ指標の表示状態の変化に連動して前記スクロールバーの表示状態を変化させ、前記スクロールバーが操作されて表示状態が変化する場合、前記チルト方向表示工程は、前記直接操作中において前記スクロールバーの表示状態の変化に連動して前記第2カメラ指標の表示状態を変化させることを特徴とする。

10

【 0 0 1 1 】

また、ネットワークを介して接続されたカメラの撮像方向を制御可能なカメラ制御システムの処理を実行するプログラムを記憶した記憶媒体であって、前記プログラムは、地図と、前記カメラの位置を示すための第1カメラ指標を地図上に重畳して前記表示手段に表示する地図表示ステップと、前記第1カメラ指標が指示されることに応答して、前記第1カメラ指標に対応するカメラのチルト方向の撮影状態を示す第2カメラ指標とスクロールバーを前記表示手段に表示するチルト方向表示ステップと、前記第2カメラ指標及びスクロールバーが直接操作され、前記直接操作された後の表示状態に対応する撮像状態となるように前記カメラのチルト方向を制御する制御ステップとを有し、前記第2カメラ指標が操作されて表示状態が変化する場合、前記チルト方向表示ステップは、前記直接操作中において前記第2カメラ指標の表示状態の変化に連動して前記スクロールバーの表示状態を変化させ、前記スクロールバーが操作されて表示状態が変化する場合、前記チルト方向表示ステップは、前記直接操作中において前記スクロールバーの表示状態の変化に連動して前記第2カメラ指標の表示状態を変化させることを特徴とする。

20

【 0 0 3 3 】

【 発明の実施の形態 】

以下、添付の図面に沿って本発明の実施の形態を説明する。

30

【 0 0 3 4 】

図1は、本発明のカメラ制御システムの実施の形態の一例を示す概略構成ブロック図である。10は映像データおよびカメラ制御情報（ステータス情報も含む）をデジタル伝送するネットワークであり、n台の映像送信端末12（12-1～12-n）が接続している。

【 0 0 3 5 】

各映像送信端末12（12-1～12-n）には、カメラ制御装置14（14-1～14-n）を介してカメラ16（16-1～16-n）が接続されている。カメラ制御装置14（14-1～14-n）は、映像送信端末12（12-1～12-n）からの制御信号に従い、接続するビデオカメラ16（16-1～16-n）のパン、チルト、ズーム、フォーカスおよび絞りなどを制御する。

40

【 0 0 3 6 】

また、ビデオカメラ16（16-1～16-n）は、カメラ制御装置14（14-1～14-n）から電源が供給されており、カメラ制御装置14（14-1～14-n）は、外部からの制御信号に従い、ビデオカメラ16（16-1～16-n）の電源のON/OFFが制御される。

【 0 0 3 7 】

また、ネットワーク10には、映像送信端末12（12-1～12-n）からネットワーク10に送出された映像情報を受信し、表示する映像受信端末18（18-1～18-m）が接続されている。各映像受信端末18（18-1～18-m）には、ビットマップデ

50

イスプレイあるいはCRTなどで構成されるモニタ20(20-1~20-m)が接続されている。

【0038】

ここで、ネットワーク10は、有線である必要はなく、無線LAN装置などを利用した無線ネットワークでもよい。この場合、映像受信端末18は、モニタ20と一体化して携帯型の映像受信端末装置とすることができる。

【0039】

映像送信端末12(12-1~12-n)は、接続するカメラ16(16-1~16-n)の出力映像信号をH.261などの所定の圧縮方式で圧縮し、ネットワーク10を介して、映像要求元の映像受信端末18またはすべての映像受信端末18に送信する。映像受信端末18は、ネットワーク10、映像送信端末12およびカメラ制御装置14を介して任意のカメラ16の種々のパラメータ(撮影方位、撮影倍率、フォーカスおよび絞りなど)とともに、電力供給のON/OFF制御が可能である。

10

【0040】

ここで、映像送信端末12は、モニタを接続し、圧縮映像を伸長する映像伸長装置を設けることで、映像受信端末として兼用することができる。一方、映像受信端末18は、カメラ制御装置14およびビデオカメラ16を接続し、映像圧縮装置を設けることで、映像送信端末として兼用することができる。これらの端末には、映像送信または映像受信に必要なソフトウェアを記憶するROMが備えられている。

【0041】

20

図2は、映像送信端末12の概略構成ブロック図である。22は、映像送信端末12全体を統括制御するためのCPUであり、24は主記憶装置(RAM)、26はフロッピーディスクまたはCD-ROMなどの取り外し可能な外部記憶装置、28はハードディスクなどの二次記憶装置、30はポインティングデバイスとして機能するマウス、32はキーボード、34はカメラ制御装置を接続し、カメラ制御信号を送受信するI/Oボード、36はビデオカメラ16のビデオ出力信号を取り込むビデオキャプチャ装置である。

【0042】

本実施の形態のビデオキャプチャ装置36は、アナログビデオ信号をデジタル信号に変換するA/D変換機能と、映像情報を圧縮する映像圧縮機能を具備する。38は、映像情報をモニタ40の画面上に表示するビデオボード、42は、ネットワークインターフェース、44は各構成要素22~38、42を相互に接続するシステムバスである。ここで、端末12を映像送信専用の装置とする場合、ビデオボード38とモニタ40を省略することができる。

30

【0043】

以上の構成によって、映像送信端末12は、ネットワーク10を経由して遠隔地の映像受信端末18に映像信号を伝送するとともに、映像受信端末18から伝送されるカメラ制御信号を受けて、カメラ16のパン、チルトなどの制御を実行する。

【0044】

図3は、映像受信端末18の概略構成ブロック図である。図3において、CPU122は、映像受信端末18の全体を統括制御するものであり、124は主記憶装置(RAM)、126はフロッピーディスクまたはCD-ROMなどの取り外し可能な外部記憶装置、128はハードディスクなどの二次記憶装置である。132はキーボード、151はポインティングデバイスとして機能するマウス、138は映像情報をモニタ140の画面上に表示するビデオボード、142はネットワークインターフェース、144は圧縮映像情報を伸長する圧縮デコーダ、146は映像受信端末18を構成する各構成要素を相互に接続するシステムバスである。なお、マウス151は、図3に示すように、左右にそれぞれクリックボタンが備えられている。

40

【0045】

映像受信端末18は、カメラを制御して撮影されたカメラ映像を撮り込む機能がないことと、圧縮映像を伸長するデコーダ144を具備することと、システムソフトウェアの相違

50

を除いて、図 2 に示す映像送信端末 1 2 の構成と同じであるのでその説明は割愛する。また、映像受信端末 1 8 は、映像送信端末用のソフトウェアが組み込まれていれば、任意のあるいはカメラの制御を許可された映像受信端末 1 8 にビデオ出力信号を発信することができる。

【 0 0 4 6 】

映像受信端末 1 8 は、映像送信端末 1 2 にカメラ制御信号を発信し、カメラ制御信号を受信した映像送信端末 1 2 は、そのカメラ制御信号の内容に応じてカメラ 1 6 を制御するとともに、そのカメラ 1 6 の現在の状態を返送する。映像受信端末 1 8 は、映像送信端末 1 2 から送られてくる映像データを受信し、所定の処理を施してモニタ 1 4 0 の表示画面上に撮影映像をリアルタイムに表示する。

10

【 0 0 4 7 】

図 4 は、本実施の形態のカメラ制御システムにおいて、ソフトウェアによって示される構成図を示している。映像受信端末 1 8 には、ネットワーク 1 0 を介して映像送信端末 1 2 に接続することによってカメラ 1 6 を遠隔制御するためのカメラ制御クライアント（ソフトウェア）5 0 と、映像送信端末 1 2 からの圧縮映像データを伸長し、モニタ画面に表示するための映像受信ソフトウェア 5 2 と、各カメラ 1 6 の配置位置と現在の状態を地図上にカメラシンボルとして表示するためのマップ管理ソフトウェア 5 4 などが二次記憶装置 1 2 8 に記憶されている。

【 0 0 4 8 】

映像受信ソフトウェア 5 2 は、ネットワーク 1 0 に接続されたすべての映像送信端末 1 2 に接続するカメラ 1 6 を管理するソフトウェアであり、各カメラ 1 6 の固定情報および種々の変動情報（例えば、カメラ名、現在カメラ 1 6 が接続されているコンピュータのホスト名、パン、チルトおよびズームなどのカメラ状態、カメラ制御可能か否か、現在のどのカメラ 1 6 を制御中か、あるいはどのカメラ 1 6 の映像を表示中かなど）を保有する。これらの情報は、カメラ制御クライアント 5 0 およびマップ管理ソフトウェア 5 4 にも供給され、カメラシンボルの表示変更などに利用される。

20

【 0 0 4 9 】

映像送信端末 1 2 には、カメラ制御クライアント 5 0 からの要求に従い、カメラ制御装置 1 4 を介してカメラ 1 6 を制御し、カメラ 1 6 の現状の情報（カメラ 1 6 の使用状況などの情報）を要求元に通知するためのカメラ制御サーバ（ソフトウェア）5 6 と、カメラ 1 6 の出力映像を圧縮し、所定形式でネットワーク 1 0 を介して要求元に送信するための映像送信ソフトウェア 5 8 が二次記憶装置 2 8 に記憶されている。

30

【 0 0 5 0 】

図 5 は、映像受信端末 1 8 のモニタ画面の表示内容の一例である。6 0 は、複数のカメラ 1 6 が配置されているオフィス、店舗、倉庫などのレイアウトを示す地図ウインドウであり、複数の地図 6 0 a , 6 0 b , 6 0 c , 6 0 d を切替えるようになっている。表示可能な地図 6 0 a , 6 0 b , 6 0 c , 6 0 d の枚数は、システムの性能に依存しているので特に制限はない。

【 0 0 5 1 】

また、各地図 6 0 a , 6 0 b , 6 0 c , 6 0 d には、図 5 に示すようにタグがつけられており、マウス 1 5 1 を用いてカーソル 8 0 を移動し、タグをクリックすることによって選択されたタグのついた地図が前面に表示される。図 5 では、地図 6 0 b が前面に表示されており、その地図 6 0 b には、配置されているカメラを示すカメラアイコン（カメラシンボル）6 2 a , 6 2 b , 6 2 c , 6 2 d が表示されている。この状態から、地図 6 0 c に地図ウインドウ 6 0 の表示を変更したいとき、マウス 1 5 1 を用いて地図 6 0 c のタグを選択クリックすると、図 6 に示すように地図 6 0 c が表示され、それに伴ってそこに配置される 2 台のカメラのそれぞれに対応するカメラアイコン 6 2 e , 6 2 f が表示される。これらのカメラアイコン 6 2 a , 6 2 b , 6 2 c , 6 2 d , 6 2 e , 6 2 f は、それぞれに対応しているカメラ 1 6 の撮影方向に向けて表示される。6 4 は、カメラ 1 6 からのそれぞれの撮影映像を表示する映像表示領域 6 6 a ~ 6 6 f を具備する映像表示ウインドウ

40

50

である。

【0052】

本実施の形態におけるカメラ制御システムの動作処理を図10～図12のフローチャートに沿って詳細に説明する。なお、以下の映像受信端末18側の制御を実行するプログラムは二次記憶装置128に記憶されており、そのプログラムは実行時に主記憶124にロードされ、CPU122によって実行されるものとする。また、映像送信端末12側の制御を実行するプログラムは二次記憶装置28に記憶されており、そのプログラムは実行時に主記憶24にロードされ、CPU22によって実行されるものとする。

【0053】

図10は、映像受信端末18側の動作処理フローチャートを示している。まず、あるカメラ16の映像を表示させたい場合、そのカメラ16を示すカメラアイコン62を、地図ウインドウ60の該当する地図上で選択し、映像表示ウインドウ64の映像表示領域66a～66fいずれかに重ねて離す操作（ドラッグアンドドロップ）がユーザによって実行される（s101）。

10

【0054】

例えば、図7は、カメラアイコン62cを映像表示領域66cにドラッグアンドドロップしたとき、カメラアイコン62cに対応するカメラ16の撮影画像が映像表示領域66cに表示されたときの図を示している。また、本実施の形態においては、カメラアイコン62cをドラッグ中のときは、アイコンの表示を図8に示すような形状に変化させて移動中であることを示している。

20

【0055】

このような動作が行われると、カメラ制御クライアント50は、操作されたカメラアイコンに対応する映像送信端末12のカメラ制御サーバ56に、撮像しているカメラ16の映像データと、カメラ16の制御可能かどうかを問い合わせる問い合わせ信号を送る（s102）。そして図11の▲1▼にすすむ。

【0056】

一方、図11は、映像受信端末から問い合わせ信号が送られてきたときの映像送信端末12側の動作処理フローチャートであるが、s201において、映像送信端末12のカメラ制御サーバ56は、問い合わせ信号を受信すると、s202において、カメラ制御サーバ56は、カメラ16の現状の情報（カメラ16の使用状況、現在の撮影方向などの情報）を映像受信端末18の映像受信ソフトウェア52に通知する。そして図10の▲2▼に進む。

30

【0057】

再び図10のフローチャートによる動作処理に戻るが、映像送信端末12からカメラの現状の情報および映像データを受信すると、まず、映像受信ソフトウェア52は、その映像データに基づいてカメラアイコン62がドロップされた映像表示領域66に映像を表示する。

【0058】

マップ管理ソフトウェア54は、対応するカメラ16の撮影方向と合致するようにカメラアイコン62の向きを変更し、また、選択されたカメラアイコン62に対して、図9に示すように、映像表示中であることを示すスコープ72を表示する。

40

【0059】

また、s104において、カメラ制御が可能であると判断された場合は、s105において、スコープ72中にパン及びズームを制御するためのコントロールポインタ74を表示する。このコントロールポインタ74をマウス151を用いてドラッグ操作（マウス151の左側のボタンをクリックしたままマウス151の操作を行う。）が実行されると、カメラ制御クライアント50は、そのドラッグ操作の操作方向に応じてパン制御あるいはズーム制御が可能となる。

【0060】

カメラ制御が可能であると判断された場合、s106において、選択中のカメラアイコン

50

6 2 に対してマウス 1 5 1 の右ボタンのクリックを実行すると、図 1 3 (a) に示すようなチルト制御を実行するチルト制御パネル 1 6 1 が表示される。チルト制御パネル 1 6 1 が表示される位置は、右クリックされたカメラアイコン 6 2 の横隣でも、操作者が前もって指定した位置でもよい (s 1 0 7)。

【 0 0 6 1 】

チルト制御パネル 1 6 1 中のカメラアイコン 1 6 3 はカメラ 1 6 の側面を表したものであり、該当するカメラ 1 6 の現在のチルト方向の撮影状態を示している。またカメラアイコン 1 6 3 の下部にはスクロールバー 1 6 6 を表示し、マウス 1 5 1 のドラッグ操作の方向によって、カメラ制御クライアント 5 0 は、スクロールバー 1 6 6 上のつまみ 1 6 7 を動かしてチルト制御の指令を生成することが可能となっている。

10

【 0 0 6 2 】

スクロールバー 1 6 6 のつまみ 1 6 7 を上にドラッグさせると、そのドラッグ操作に応じて、マップ管理ソフトウェア 5 4 はカメラアイコン 1 6 3 が連動して上向きに表示させる。これを示したのが図 1 3 (b) である。またスクロールバー 1 6 6 のつまみを下にドラッグさせると、今度はカメラアイコン 1 6 3 が下向きに表示される。これを示したのが図 1 3 (c) である。

【 0 0 6 3 】

1 6 4 に示される X X には、チルトの上限を示す角度の値、1 6 5 に示される Y Y にはチルトの下限を示す角度の値が表示される。この数値はチルトの角度そのものでもよいし、便宜的な数値を入れてもよい。また、これらの数値は、カメラ制御クライアント 5 0 が前述した s 1 0 2 におけるカメラ 1 6 のチルト角限界位置要求を、ネットワーク 1 0 を介して該当するカメラ 1 6 の接続する映像送信端末 1 2 のカメラ制御サーバ 5 6 に通知することによって得られる。

20

【 0 0 6 4 】

つまみ 1 6 7 の近傍に示す n n は現在のチルトの位置を数値で示したものである。スクロールバー 1 6 6 のつまみ 1 6 7 のドラッグ操作を実行すると、数値はつまみ 1 6 7 の動きに応じて数値内容を変化させる。そして、スクロールバー 1 6 6 のつまみ 1 6 7 が上方限界までドラッグされたときは、1 6 4 の数値と 1 6 6 の数値が同値となる。逆に、スクロールバー 1 6 6 のつまみ 1 6 7 が下方限界までドラッグされたときは、1 6 5 の数値と 1 6 6 の数値が同値となる。操作者はこの数値を確認しながら、目的とする位置へのチルト制御を行うことができる。

30

【 0 0 6 5 】

また、カメラアイコン 1 6 3 のスコープ中のコントロールポインタ 1 6 2 を上下にドラッグすることによっても、カメラ制御クライアント 5 0 は、チルト制御信号を生成することができる。このとき、マップ管理ソフトウェア 5 4 は、カメラアイコン 1 6 3 の表示形態をその制御されたチルト撮影方向に応じて図 1 3 (a) から図 1 3 (c) に示すように表示させる。また、それに連動してスクロールバー 1 6 6 のつまみの表示位置も変化させる。さらに、コントロールポインタ 1 6 2 が左右にドラッグ操作された場合には、カメラ制御クライアント 5 0 はズーム倍率の制御命令を生成する。

【 0 0 6 6 】

以上の操作を実行してカメラ制御クライアント 5 0 によって生成されたカメラ制御信号を映像送信端末 1 2 に送信する (s 1 0 8)。そして図 1 2 の ▲ 3 ▼ に進む。なお、本実施の形態においては、チルト制御パネル 1 6 2 は、図 1 3 に示すように、カメラアイコン 1 6 3 およびスクロールバー 1 6 6 を同時に表示させていたが、カメラアイコン 1 6 3 およびスクロールバー 1 6 6 のいずれか一方を表示させることによってカメラ 1 6 のチルト制御を実行することも当然可能である。この場合においても、カメラ制御クライアント 5 0 は、上述した処理と同様の処理を実行することによってチルト制御信号を生成する。

40

【 0 0 6 7 】

マップ管理ソフトウェア 5 4 は、先に説明したように、制御不可能であるときにおいても、映像表示中のカメラ 1 6 の変動情報 (パンおよびチルト) が映像受信ソフトウェア 5 2

50

から常時通知されており、この情報に応じて、映像表示中の対応するカメラ 16 の向きに合うようにカメラアイコン 62 の向きを変更している。

【0068】

また、本実施の形態においてはカメラ制御が可能であると判断された場合にのみ、チルト制御パネル 161 の表示を可能としたが、カメラ 16 が制御不可能と判断された場合においても、マウス 151 の右ボタンのクリックを実行すると、チルト制御パネルの表示を可能とすることもできる。この場合、映像送信端末 12 側から出力されているカメラの現状の情報に基づいて、表示中のチルト方向の撮影方向が確認できるという利点がある。このとき、制御不可能なカメラのコントロールポインタ 162 は表示させない。

【0069】

図 12 は、カメラ 16 の制御を実行するときの映像送信端末 12 側の動作処理フローチャートである。s203において、映像受信端末 18 からカメラ制御信号を受信すると、s204において、カメラ制御サーバ 56 は、その信号に基づいて、カメラ 16 を制御する。そして図 10 の▲4▼にすすむ。

【0070】

再び図 10 のフローチャートに戻るが、s109において、カメラ制御およびカメラの撮影映像の表示を中止したい場合には、図 14 に示すように、その中止したい映像が表示されている領域 66 を、ごみ箱アイコン 67 までドラッグアンドドロップ操作を実行することによって行う。

【0071】

さらに、地図上に表示されたカメラアイコン 62 に対応して、それぞれすでに映像表示パネル 64 上に映像が表示されているカメラの間で制御権を移動させる場合、新たに制御させるカメラに対応する地図上に表示されたカメラアイコン 62 または映像表示領域 66 までマウス 151 を用いてカーソル 80 を移動させ、マウス 151 の左ボタンでクリックする。

【0072】

例えば、映像表示領域 66c に対応するカメラから映像表示領域 66a に対応するカメラ 16 に制御権を移動させたい場合、映像表示領域 66a あるいはカメラアイコン 62a をクリックする。すると、カメラ制御クライアント 50 は、操作されたカメラアイコン 62 に対応する映像送信端末 12 のカメラ制御サーバ 56 に、カメラ 16 の制御可能かどうかを
30

【0073】

カメラ制御サーバ 56 は、現在映像表示領域 66a に対応するカメラ 16 の制御が可能であるかまたは他の操作者によって制御中であるなどの理由によって制御が不可能であるかどうかの情報を映像受信端末 18 側に送信する。制御可能であると判断された場合、カメラアイコン 62c に表示されているコントロールポインタ 74 をカメラアイコン 62a に移動して表示させる。

【0074】

さらに、カメラ 16 のチルト制御を実行させたい場合、カメラアイコン 62a を選択してマウス 151 の右ボタンをクリックする。すると、図 13 に示したようなチルト制御パネル 161 が表示される。チルト制御は上述した操作と同様にコントロールポインタ 162 をドラッグ操作することによって可能となる。
40

【0075】

以上説明したように、地図上に表示されているカメラアイコンのチルト操作を実行したい場合においても、そのカメラアイコンをマウス 151 の右ボタンのクリックによってチルト制御パネル 161 を表示しているので、制御中のカメラの撮影地点を地図上で確認しながら、カメラの撮影方向のパン、チルト、ズーム制御を同時に可能とし、さらにカメラのパンチルトの撮影方向を同時確認可能とするカメラ制御システムを提供することができる。

【0076】

10

20

30

40

50

地図ウインドウ 60 を表示するための地図表示手段、カメラアイコン 62 を表示するための第 1 のカメラ指標表示手段、チルト制御パネル 161 を表示するための第 2 のチルト表示手段、スクロールバー 165 およびつまみ 167 を表示するチルト方向表示手段、X X、Y Y などのチルト方向の撮影範囲を示す許容範囲表示手段は、C P U 122、主記憶 124、二次記憶 128、ビデオボード 138、モニタ 140 などによって構成される。また、制御手段は、C P U 122、主記憶 124、二次記憶 128 などによって構成される。

【0077】

本発明は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（または C P U や M P U ）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成できる。

10

【0078】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0079】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、C D - R O M、C D - R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、R O M などを用いることができる。

20

【0080】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動している O S（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0081】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、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、そのプログラムコードの指示にもとづき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる C P U などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される。

30

【0082】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになるが、簡単に説明すると、本発明のカメラ制御システムに不可欠なモジュールを、記憶媒体に格納することになる。

【0083】

本発明は、少なくとも、地図に重畳して表示されたカメラアイコンに対応するカメラのチルト制御を可能とする「チルト制御パネル表示モジュール」、チルト制御パネル上における操作によってカメラの制御指令を生成する「制御モジュール」の各プログラムコードを記憶媒体に格納すればよい。

40

【0084】

【発明の効果】

以上、説明したように、本発明により、地図ウインドウ上に表現されたビデオカメラにおいても、そのビデオカメラの位置を確認しながら、チルト制御を可能とするカメラ制御システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】カメラ制御システムの構成図。

【図 2】映像送信端末の構成ブロック図。

【図 3】映像受信端末の構成ブロック図。

【図 4】カメラ制御システムの構成図。

50

【図 5】映像受信端末 18 のモニタ画面の表示内容の一例を示す図。

【図 6】映像受信端末 18 のモニタ画面の表示内容の一例を示す図。

【図 7】映像受信端末 18 のモニタ画面の表示内容の一例を示す図。

【図 8】ドラッグ中のカメラアイコンの表示の一例を示す図。

【図 9】制御可能なカメラアイコンの表示の一例を示す図。

【図 10】カメラの制御を実行するときの映像送信端末の動作処理フローチャート。

【図 11】問い合わせ信号を受信したときの映像送信端末の動作処理フローチャート。

【図 12】カメラの制御を実行するときの映像送信端末の動作処理フローチャート。

【図 13】チルト表示パネルの表示例を示す図。

【図 14】映像受信端末 18 のモニタ画面の表示内容の一例を示す図。

10

【符号の説明】

10 ネットワーク

16 ビデオカメラ

22 CPU

24 主記憶装置

26 外部記憶装置

28 二次記憶装置

42 ネットワーク I/F

122 CPU

124 主記憶

126 外部記憶装置

128 二次記憶装置

132 キーボード

140 モニタ

142 ネットワーク I/F

151 マウス

161 チルト制御パネル

162 コントロールポインタ

163 カメラアイコン

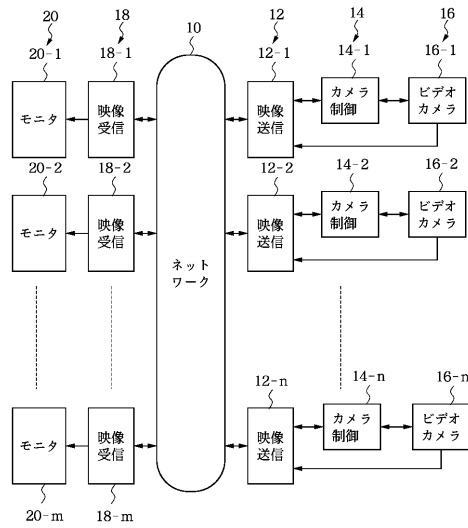
166 スクロールバー

167 つまみ

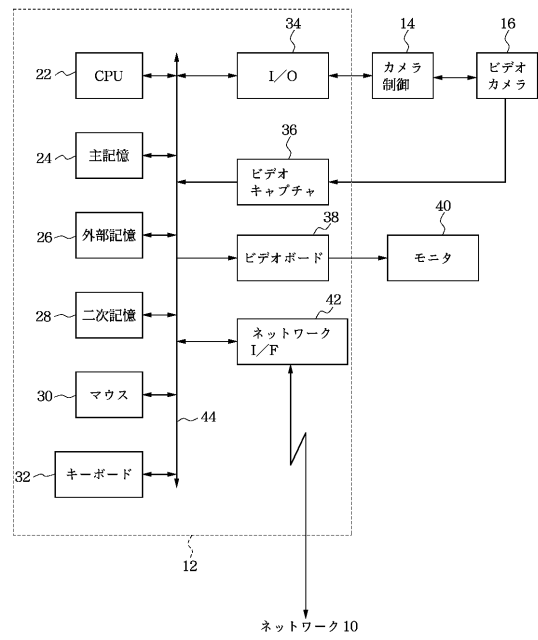
20

30

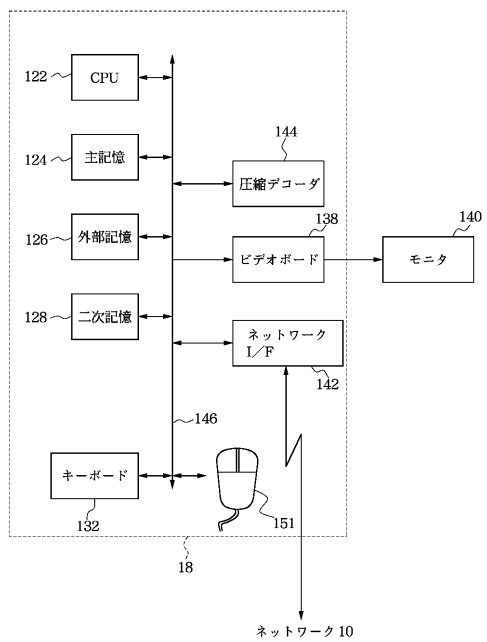
【図 1】



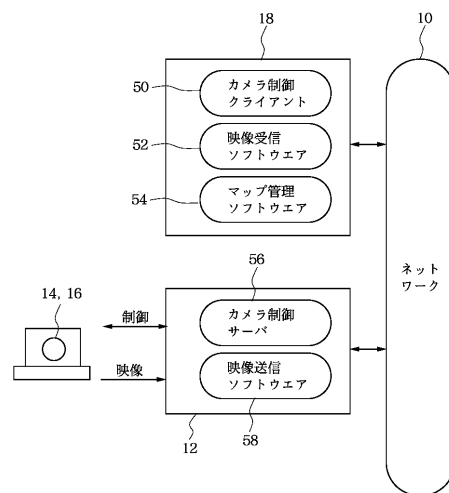
【図 2】



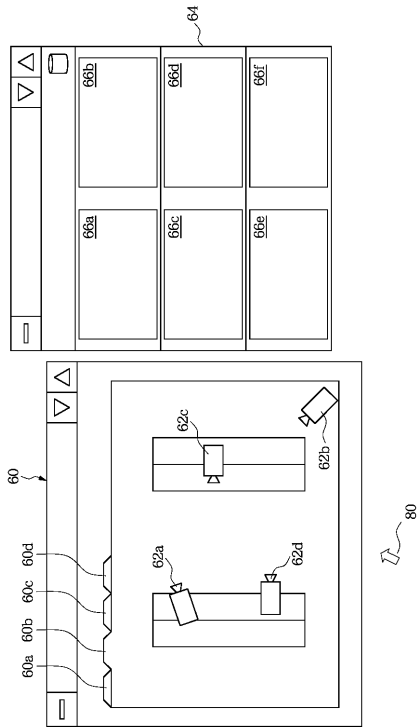
【図 3】



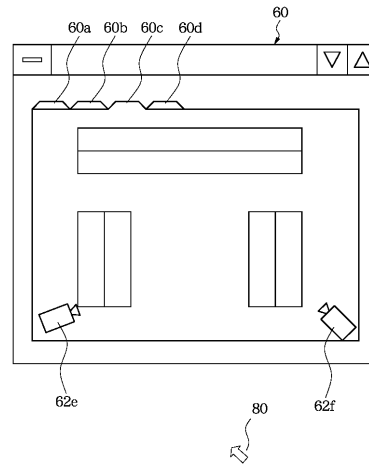
【図 4】



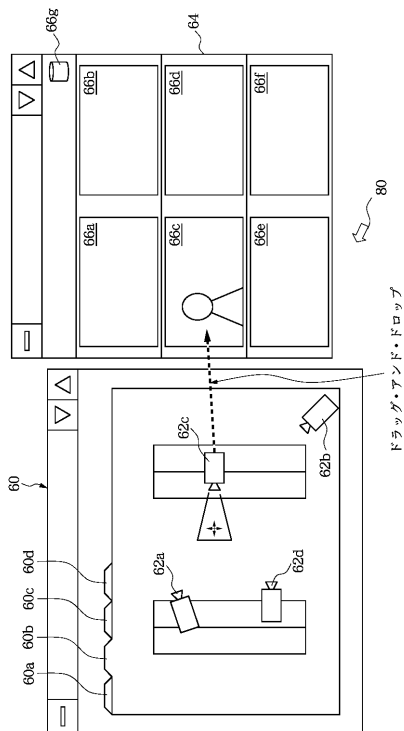
【図 5】



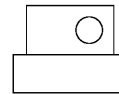
【図 6】



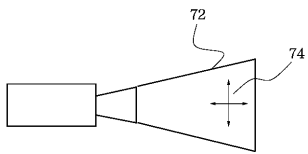
【図 7】



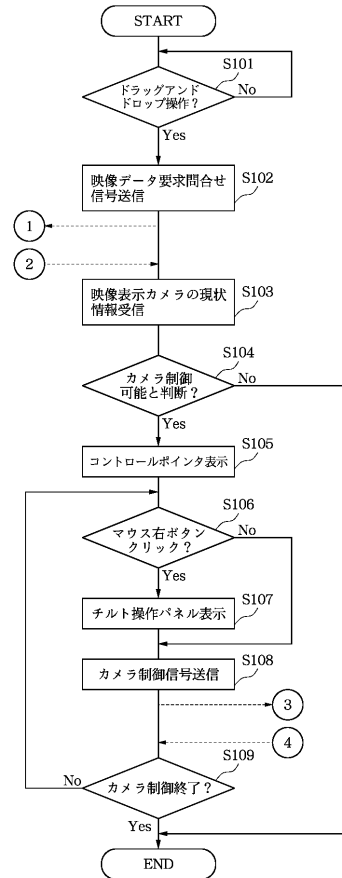
【図 8】



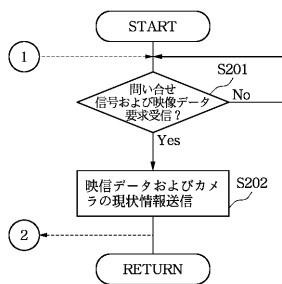
【図 9】



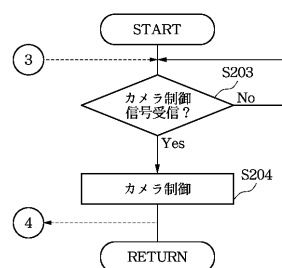
【図 10】



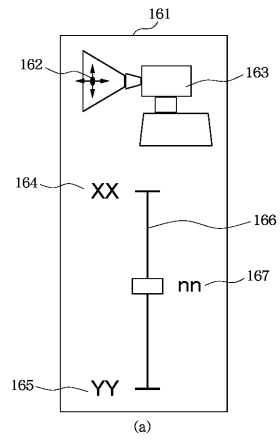
【図 11】



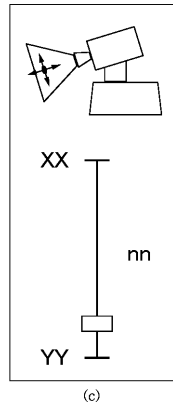
【図 12】



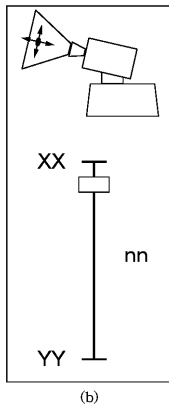
【図 13】



(a)

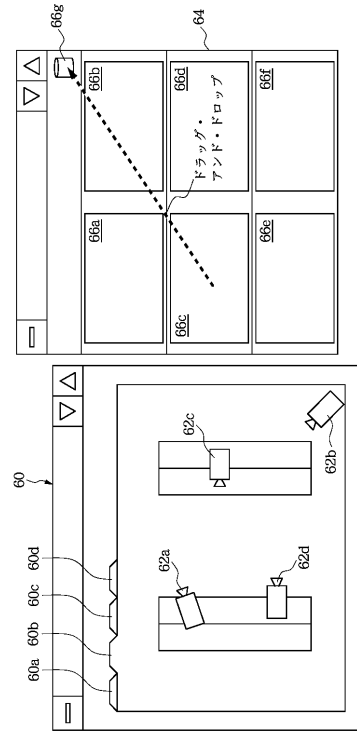


(c)



(b)

【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 宏一良
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

審査官 酒井 伸芳

(56)参考文献 特開平05-094418(JP,A)
特開平08-340528(JP,A)
特開平08-154197(JP,A)
特開平08-181902(JP,A)
特開平06-284330(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H04N 7/18
H04N 5/225
H04N 5/232