

(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2013-201634

(P2013-201634A)

(43) 公開日 平成25年10月3日 (2013. 10. 3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 5/232 (2006.01)	H04N 5/232 A	2H044
H04N 5/222 (2006.01)	H04N 5/222 B	2H105
H04N 5/225 (2006.01)	H04N 5/225 F	5C054
H04N 7/18 (2006.01)	H04N 5/225 C	5C122
G02B 7/08 (2006.01)	H04N 5/232 B	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-69156 (P2012-69156)
 (22) 出願日 平成24年3月26日 (2012. 3. 26)

(71) 出願人 308036402
 株式会社 J V C ケンウッド
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2
 番地
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100101247
 弁理士 高橋 俊一
 (72) 発明者 宮崎 優樹
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2
 番地
 F ターム (参考) 2H044 DA02 DE01
 2H105 AA02
 5C054 CF06 CF07 CF08 CG05 EA01
 FF02

最終頁に続く

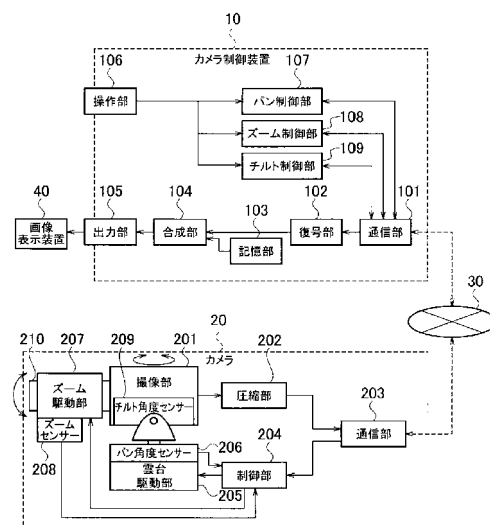
(54) 【発明の名称】 カメラ制御装置、カメラ制御方法及びカメラ制御プログラム

(57) 【要約】

【課題】容易にかつ直感的にカメラのパン及びズームレンズの焦点距離を制御することができるカメラ制御装置を提供する。

【解決手段】ズームレンズ 210 を有するカメラ 20 を制御可能なカメラ制御装置 10 において、カメラ 20 で撮像可能な領域を示す地図を表示部に表示させる出力部 105 と、表示部 40 に表示された地図上の位置を選択するように操作可能な操作部 106 と、地図上の位置が選択された場合、その選択された位置に対応する実際の位置の方向の被写体を撮像するようにカメラ 20 をパンさせるパン制御部 107 と、地図上の位置の選択の継続時間に応じて、ズームレンズ 210 の焦点距離を変更させるズーム制御部 108 とを備える。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

カメラで撮像可能な領域を示す地図を記憶する記憶部と、
前記記憶部が記憶する地図を表示部に表示させる出力部と、
前記表示部に表示された地図上の位置の選択を受け付ける操作部と、
前記操作部が前記地図上の位置の選択を受け付けた場合、該選択された位置に対応する実際の位置の方向の被写体を撮像するように前記カメラをパンさせるパン制御部と、
前記操作部が受け付けた前記地図上の位置の選択の継続時間に応じて、前記カメラのズームレンズの焦点距離を変更させるズーム制御部
とを備えることを特徴とするカメラ制御装置。

10

【請求項 2】

前記ズーム制御部が、前記地図上の位置が選択されている時間が第 1 の時間以上の場合、前記ズームレンズの焦点距離を長い方向に変更させることを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ制御装置。

【請求項 3】

前記ズーム制御部が、前記パン制御部により前記カメラをパンさせた後、前記ズームレンズの焦点距離を長い方向に変更させることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のカメラ制御装置。

【請求項 4】

前記ズーム制御部が、前記地図上の同じ位置が選択される毎に、前記ズームレンズの焦点距離を短い方向にする変更と長い方向にする変更とを交互に行わせることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のカメラ制御装置。

20

【請求項 5】

前記ズーム制御部が、前記地図上の位置の選択が終了してから第 2 の時間が経過した後に、前記地図上の同じ位置が再度選択された場合、前記ズームレンズの焦点距離を長い方向に変更させることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のカメラ制御装置。

【請求項 6】

前記ズーム制御部が、前記地図上の位置の選択が終了した後に、前記地図上の異なる位置が選択された場合、前記ズームレンズの焦点距離を短い方向に変更させることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のカメラ制御装置。

30

【請求項 7】

カメラで撮像可能な領域を示す地図を記憶する記憶ステップと、
前記記憶ステップで記憶した地図を表示部に表示させる出力ステップと、
前記出力ステップで表示部に表示させた地図上の位置の選択を受け付ける操作ステップと、
前記操作ステップで地図上の位置の選択を受け付けた場合、該選択された位置に対応する実際の位置の方向の被写体を撮像するように前記カメラにパンさせるパン制御ステップと、
前記操作ステップにおいて受け付けた地図上の位置の選択の継続時間に応じて、前記カメラのズームレンズの焦点距離を変更させるズーム制御ステップ
とを含むことを特徴とするカメラ制御方法。

40

【請求項 8】

カメラで撮像可能な領域を示す地図を記憶部に記憶させる記憶機能と、
前記受信機能により受信された画像及び前記記憶部に記憶された地図を表示部に表示させる出力機能と、
前記表示部に表示された地図上の位置の選択を受け付ける操作機能と、
前記操作機能により地図上の位置が受け付けられた場合、該選択された位置に対応する実際の位置の方向の被写体を撮像するように前記カメラにパンさせるパン制御機能と、
前記操作機能により受け付けられた地図上の位置の選択の継続時間に応じて、前記カメラのズームレンズの焦点距離を変更させるズーム制御機能

50

とをコンピュータに実現させることを特徴とするカメラ制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ズームレンズを有するカメラの撮像方向及びズームレンズの焦点距離を制御するカメラ制御装置、カメラ制御方法及びカメラ制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

水平方向の回動（パン）や垂直方向の回動（チルト）により撮像方向を変更する雲台を備えた雲台付きカメラを制御して、広い場所を監視できるようにした監視システムが知られている。更に、焦点距離を変更するズームレンズを備えたズームレンズ付きカメラを制御して、被写体を所望の大きさで監視できる監視システムが知られている。

10

【0003】

このような監視システムにおいて、カメラ制御端末に表示された地図上の位置を選択して、その位置が撮像できる方向にカメラをパンさせるシステムが存在する（例えば、特許文献1参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平4 - 169913号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載のシステムでは、カメラ制御端末に表示された地図上の位置を選択したときにカメラがパンするものの、ズームレンズの焦点距離の制御には別途操作が必要であり、容易にかつ直感的に焦点距離の制御が行われていなかった。

【0006】

本発明の目的は、容易にかつ直感的にカメラのパン及びズームレンズの焦点距離を制御することができるカメラ制御装置、カメラ制御方法及びカメラ制御プログラムを提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一態様によれば、カメラ（20）で撮像可能な領域を示す地図を記憶する記憶部（103）と、記憶部（103）が記憶する地図を表示部（40）に表示させる出力部（105）と、表示部（40）に表示された地図上の位置の選択を受け付ける操作部（106）と、操作部（106）が地図上の位置の選択を受け付けた場合、その選択された位置に対応する実際の位置の方向の被写体（53）を撮像するようにカメラ（20）をパンさせるパン制御部（107）と、操作部（106）が受け付けた地図上の位置の選択の継続時間に応じて、カメラ（20）のズームレンズ（210）の焦点距離を変更させるズーム制御部（108）とを備えるカメラ制御装置（10）が提供される。

40

【0008】

本発明の一態様において、ズーム制御部（108）が、地図上の位置が選択されている時間が第1の時間以上の場合、ズームレンズ（210）の焦点距離を長い方向に変更させても良い。

【0009】

本発明の一態様において、ズーム制御部（108）が、パン制御部（107）によりカメラ（20）をパンさせた後、ズームレンズ（210）の焦点距離を長い方向に変更させても良い。

【0010】

本発明の一態様において、ズーム制御部（108）が、地図上の同じ位置が選択される

50

毎に、ズームレンズ（２１０）の焦点距離を短い方向にする変更と長い方向にする変更とを交互に行わせても良い。

【００１１】

本発明の一態様において、ズーム制御部（１０８）が、地図上の位置の選択が終了してから第２の時間が経過した後に、地図上の同じ位置が再度選択された場合、ズームレンズ（２１０）の焦点距離を長い方向に変更させても良い。

【００１２】

本発明の一態様において、ズーム制御部（１０８）が、地図上の位置の選択が終了した後に、地図上の異なる位置が選択された場合、ズームレンズ（２１０）の焦点距離を短い方向に変更させても良い。

10

【００１３】

本発明の他の一態様によれば、カメラ（２０）で撮像可能な領域を示す地図を記憶する記憶ステップと、記憶ステップで記憶した地図を表示部（４０）に表示させる出力ステップと、出力ステップで表示部（４０）に表示させた地図上の位置の選択を受け付ける操作ステップと、操作ステップで地図上の位置の選択を受け付けた場合、その選択された位置に対応する実際の位置の方向の被写体（５３）を撮像するようにカメラ（２０）にパンさせるパン制御ステップと、操作ステップにおいて受け付けた地図上の位置の選択の継続時間に応じて、カメラ（２０）のズームレンズ（２１０）の焦点距離を変更させるズーム制御ステップとを含むカメラ制御方法が提供される。

20

【００１４】

本発明の更に他の一態様によれば、カメラ（２０）で撮像可能な領域を示す地図を記憶部（１０３）に記憶させる記憶機能と、受信機能により受信された画像及び記憶部（１０３）に記憶された地図を表示部（４０）に表示させる出力機能と、表示部（４０）に表示された地図上の位置の選択を受け付ける操作機能と、操作機能により地図上の位置が受け付けられた場合、その選択された位置に対応する実際の位置の方向の被写体（５３）を撮像するようにカメラ（２０）にパンさせるパン制御機能と、操作機能により受け付けられた地図上の位置の選択の継続時間に応じて、カメラ（２０）のズームレンズ（２１０）の焦点距離を変更させるズーム制御機能とをコンピュータに実現させるカメラ制御プログラムが提供される。

30

【発明の効果】

【００１５】

本発明によれば、容易にかつ直感的にカメラのパン及びズームレンズの焦点距離を制御することができるカメラ制御装置、カメラ制御方法及びカメラ制御プログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】本発明の実施の形態に係るカメラ制御システムの一例を示すブロック図である。

【図２】本発明の実施の形態に係るカメラ制御システムの一例を示す概略図である。

【図３】本発明の実施の形態に係る初期状態の表示画像の一例を示す概略図である。

【図４】本発明の実施の形態に係るパンしたときの表示画像の一例を示す概略図である。

40

【図５】本発明の実施の形態に係るズームインしたときの表示画像の一例を示す概略図である。

【図６】本発明の実施の形態に係るカメラ制御方法の一例を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【００１７】

次に、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。以下の図面の記載において、同一又は類似の部分には同一又は類似の符号を付している。ただし、図面は模式的なものであり、厚みと平面寸法との関係、各層の厚みの比率等は現実のものとは異なることに留意すべきである。したがって、具体的な厚みや寸法は以下の説明を参酌して判断すべきも

50

のである。又、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることはもちろんである。

【 0 0 1 8 】

また、以下に示す実施の形態は、この発明の技術的思想を具体化するための装置や方法を例示するものであって、この発明の技術的思想は、構成部品の材質、形状、構造、配置等下記のものに特定するものでない。この発明の技術的思想は、特許請求の範囲において、種々の変更を加えることができる。

【 0 0 1 9 】

[カメラ制御システムの構成]

本発明の実施の形態に係るカメラ制御システムの一例として、店舗の内部を監視する監視システムについて説明する。

【 0 0 2 0 】

本発明の実施の形態に係るカメラ制御システムは、図 1 及び図 2 に示すように、店舗の内部を監視するためのカメラ（監視カメラ）20と、カメラ20のズームやパンを制御したり、カメラ20で撮像した画像を閲覧したりするためのカメラ制御装置（カメラ制御端末）10と、カメラ制御装置10が出力する表示画像を表示するための画像表示装置40とを備える。本発明の実施の形態では、説明を簡略化するため、カメラ20が1台の例で説明するが、カメラ20が複数台あっても良いことはもちろんである。

【 0 0 2 1 】

カメラ20は、店舗の内部を見渡せるよう、天井等の高所に取り付けられている。本発明の実施の形態において、カメラ20はネットワークカメラであり、撮像した画像をネットワーク30を介して送信したり、ネットワーク30を介して受信した制御信号にしたがって撮像方向を変更したりする。

【 0 0 2 2 】

カメラ制御装置10は、カメラ20と同じ店舗の内部に設置したり、警備員室等に設置したりしても良い。カメラ制御装置10は、例えば汎用のパーソナルコンピュータに制御用のアプリケーションソフトウェアをインストールしたものである。

【 0 0 2 3 】

画像表示装置40は、例えば液晶モニタやプロジェクタ等であり、画像表示装置40に表示された表示画像を見ながらカメラ制御装置10を操作できるよう、カメラ制御装置10とともに設置されている。

【 0 0 2 4 】

カメラ制御装置10とカメラ20とは、LAN（Local Area Network）ケーブルを介してネットワーク30と接続されており、ネットワーク30を介してカメラ制御装置10とカメラ20とが相互に通信を行う。ネットワーク30は、無線LANアクセスポイントや、ルーター、ハブ等のネットワーク機器から構成されている。なお、カメラ制御装置10とカメラ20との通信は、無線LANやLANケーブルを介した通信に限らず、携帯電話回線等他の通信であっても良い。

【 0 0 2 5 】

[カメラの構成]

カメラ20は、図 1 に示すように、ズームレンズ210を有する撮像部201、圧縮部202、通信部203、制御部204、雲台駆動部205及びズーム駆動部207を備える。

【 0 0 2 6 】

撮像部201は、周囲の被写体を撮像し、撮像した画像を圧縮部202へ出力する。

【 0 0 2 7 】

圧縮部202は、撮像部201から出力された撮像画像を、例えばJPG（Joint Picture Expert Group）やMPG（Moving Picture Expert Group）- 4等の規格でデジタル画像圧縮し、圧縮した撮像画像を通信部203へ出力する。

【 0 0 2 8 】

制御部 204 は、カメラ制御装置 10 から通信部 203 を介して受信したパン制御信号、ズーム制御信号及びチルト制御信号に基づいて、雲台駆動部 205 にパンを行わせるための制御信号、ズーム駆動部 207 にズームレンズ 210 を駆動させるための制御信号、雲台駆動部 205 にチルトを行わせるための制御信号をそれぞれ出力する。

【0029】

雲台駆動部 205 は、制御部 204 からの制御信号にしたがって、撮像部 201 をパン及びチルトさせて、撮像方向を変更する。雲台駆動部 205 にはパン角度センサー 206 及びチルト角度センサー 209 が取り付けられている。パン角度センサー 206 は、撮像部 201 の撮像方向のうち、水平方向の角度をパンデータとして出力する。チルト角度センサー 209 は、撮像部 201 の撮像方向のうち、垂直方向の角度をチルトデータとして出力する。

10

【0030】

ズーム駆動部 207 は、制御部 204 からの制御信号にしたがって、ズームレンズ 210 を駆動して焦点距離を変更させる。これにより、カメラ 20 はズームインまたはズームアウトを行う。ズーム駆動部 207 にはズームセンサー 208 が取り付けられている。ズームセンサー 208 は、現在のズームレンズ 210 の焦点距離を示すデータをズームデータとして出力する。

【0031】

通信部 203 は、圧縮部 202 で圧縮された撮像画像と、パン角度センサー 206 により出力されたパンデータと、チルト角度センサー 209 により出力されたチルトデータと、ズームセンサー 208 により出力されたズームデータを、カメラ制御装置 10 へ送信する。通信部 203 はまた、カメラ制御装置 10 から送信されたパン制御信号、ズーム制御信号及びチルト制御信号を受信して、制御部 204 へ送る。

20

【0032】

[カメラ制御装置の構成]

カメラ制御装置 10 は、通信部 101、復号部 102、記憶部 103、合成部 104、出力部 105、操作部 106、パン制御部 107、ズーム制御部 108 及びチルト制御部 109 を備える。

【0033】

通信部 101 は、カメラ 20 から送信された撮像画像データ、パンデータ、チルトデータ及びズームデータを受信する。通信部 101 はまた、ズーム制御部 108 から出力されたズーム制御信号、パン制御部 107 から出力されたパン制御信号、及びチルト制御部 109 から出力されたチルト制御信号を、カメラ 20 へ送信する。

30

【0034】

復号部 102 は、通信部 101 で受信した J P E G や M P E G - 4 等の規格の圧縮された撮像画像を復号する。

【0035】

記憶部 103 は、カメラ 20 が設置されている店舗等のカメラ 20 で撮像可能な領域を示す地図データと、地図上に表示するカメラアイコンの画像を示すカメラアイコンデータと、地図上のカメラ 20 の位置座標等を記憶する。

40

【0036】

合成部 104 は、復号部 102 で復号した撮像画像データと、記憶部 103 から読み出した地図データ、カメラアイコンデータ及びカメラ 20 の位置座標とを用いて、表示画像データを合成する。

【0037】

合成部 104 は、例えば図 3 に示すように、記憶部 103 から読み出した地図データに対応する地図 51 を背景とし、記憶部 103 から読み出したカメラ 20 の位置座標に対応する地図 51 上の位置に、カメラアイコンデータに対応するカメラアイコン 52 を合成する。なお、カメラアイコン 52 の向きは固定としても良く、カメラ 20 の撮像方向にあわせて回転させても良い。図 3 においては、カメラアイコン 52 の向き A は、実際のカメラ

50

20の撮像方向と一致するように回転するものとする。地図51上の被写体53は、例えばカメラ20により撮像された画像から認識されることにより地図51上に合成されても良く、地図51上には表示されていなくても良い。更に、合成部104は、地図51に隣接して、復号部102で復号した撮像画像60を合成し、表示画像を生成する。表示画像には更に、カメラ20を左右にパンさせるためのボタン65、66、カメラ20を上下にチルトさせるためのボタン63、64、カメラ20をズームイン及びズームアウトさせるためのボタン61、62等が適宜合成されても良い。

【0038】

出力部105には画像表示装置40が接続されており、合成部104で合成した表示画像データを出力し、画像表示装置40に表示させる。なお、出力部105は、図3に示した表示画像のように地図51と撮像画像60のいずれも出力する場合を説明したが、複数の出力部及び複数の画像表示装置を用いて地図と撮像画像を分けて表示させても良い。

10

【0039】

操作部106としては、例えばマウスや画像表示装置40に設けられたタッチパネル等が使用可能であり、画像表示装置40に表示される表示画像における地図上の位置を選択可能なものであれば良い。操作者は、画像表示装置40に表示された表示画像をみながら操作部106を操作することにより、種々の指示を行う。例えば、操作者が地図上の監視（閲覧）したい位置にカーソルを合わせてマウスのボタンを押したり、タッチパネルであれば直接タッチしたりすることにより、地図上の監視（閲覧）したい位置（方向）が選択される。

20

【0040】

パン制御部107は、操作部106が操作されて地図上の位置が選択されたことを検知すると、地図上の選択された位置の座標を検出し、検出した座標と、記憶部103から読み出したカメラ20の位置座標に基づいて、地図上のカメラ20の位置から選択された位置への方位を算出する。そして、パン制御部107が、算出した方位とカメラ20の撮像方向とが一致するように、カメラ20をパンさせるためのパン制御信号を出力する。パン制御信号は通信部101を介してカメラ20へ送信される。カメラ20は、パン制御信号にしたがって雲台駆動部205を駆動し、撮像部201のパンを行う。

【0041】

例えば図3に示した地図51上において、被写体53の位置が選択された場合、選択された位置に対応する実際の位置を向くようにカメラ20がパンを行い、被写体53を撮像する。この結果、図4に示すように、撮像画像60には被写体53が表示され、カメラアイコン52の向きBも選択された位置の方向を向く。

30

【0042】

図3に示すようにx軸、y軸をとり、地図上のカメラ20の位置座標を(x0、y0)、地図上の選択された位置の座標を(x、y)、地図上の選択された位置をカメラ20から見た方位をθとすると、θは以下の式で求められる。ただし、角度の規準を地図上のy軸とし、右回りを正とする。

【0043】

$$\theta = \tan^{-1}((x - x_0) / (y - y_0)) \quad \text{式 1}$$

40

式1で求めたθ、すなわち撮像方向を示す絶対角度をパン制御信号としてもよいし、通信部101で受信したパンデータとの差分をとって、現在の角度との相対角度をパン制御信号としてもよい。

【0044】

更に、パン制御部107は、例えば図3に示したボタン65、66が押されたことを検知すると、カメラ20をパンさせるためのパン制御信号を出力しても良い。操作者がボタン65、66を押すことによって、カメラ20をパンさせることができ、パンを微調整することができる。

50

【 0 0 4 5 】

ズーム制御部 1 0 8 は、操作部 1 0 6 が操作されて地図上の位置が選択されたことを検知すると、地図上の位置の選択の継続時間に応じて、通信部 1 0 1 で受信したズームデータに基づいて、ズームレンズ 2 1 0 の焦点距離を長く変更させるためのズーム制御信号を出力する。ズーム制御信号は通信部 1 0 1 を介してカメラ 2 0 へ送信される。カメラ 2 0 はズーム制御信号にしたがってズーム駆動部 2 0 7 を駆動し、ズームレンズ 2 1 0 の焦点距離を長く変更する。すなわち、カメラ 2 0 はズームインを行う。この結果、例えば図 5 に示すように、図 4 に比して撮像画像 6 0 において被写体 5 3 が拡大表示される。

【 0 0 4 6 】

更に、ズーム制御部 1 0 8 は、地図上の位置が選択された後、同じ位置が再度選択されたことを検知すると、地図上の位置の選択の継続時間に応じて、ズームレンズ 2 1 0 の焦点距離を短く変更させるためのズーム制御信号を出力する。ズーム制御信号は通信部 1 0 1 を介してカメラ 2 0 へ送信される。ズームレンズ 2 1 0 はズーム制御信号にしたがって駆動されて焦点距離を短く変更する。すなわち、カメラ 2 0 はズームアウトを行う。このように、ズーム制御部 1 0 8 は、前回と同じ位置が再度選択される度に、通信部 1 0 1 で受信したズームデータに基づいて、ズームレンズ 2 1 0 の焦点距離を長く変更させるためのズーム制御信号、及びズームレンズ 2 1 0 の焦点距離を短く変更させるためのズーム制御信号を交互に出力する。なお、ズーム制御部 1 0 8 は、地図上の選択された位置が、前回選択された位置を中心とした所定の範囲内であれば、前回選択された位置と同じ位置であると判断する。また、所定の範囲は適宜設定可能である。

【 0 0 4 7 】

更に、ズーム制御部 1 0 8 は、地図上の位置が選択された後、異なる位置が選択された場合、一旦ズームレンズ 2 1 0 の焦点距離を短く変更させるためのズーム制御信号を出力する。これにより、カメラ 2 0 がパンするときにはズームアウトした画像が出力されるので、パンしているとき画像が見づらくなり、また撮像方向や被写体を確認しやすい。

【 0 0 4 8 】

更に、ズーム制御部 1 0 8 は、例えば図 3 に示したボタン 6 1 , 6 2 が押されたことを検知すると、ズームレンズ 2 1 0 の焦点距離を変更させるためのズーム制御信号を出力しても良い。操作者がボタン 6 1 , 6 2 を押すことによっても、カメラ 2 0 のズームイン、ズームアウトを制御することができ、撮像画像 6 0 における被写体の大きさを微調整することができる。

【 0 0 4 9 】

チルト制御部 1 0 9 は、例えば図 3 に示したボタン 6 3 , 6 4 が押されたことを検知すると、カメラ 2 0 をチルトさせるためのチルト制御信号を出力することにより、カメラ 2 0 をチルトさせることができる。

【 0 0 5 0 】

[カメラ制御方法]

次に、本発明の実施の形態に係るカメラ制御装置 1 0 を用いたカメラ制御方法の一例を、図 6 のフローチャートにしたがって説明する。ここで、カメラ 2 0 のズームレンズ 2 1 0 の焦点距離の初期状態は、例えば最も短い状態、すなわちカメラ 2 0 が最もズームアウトした状態に設定されている。

【 0 0 5 1 】

(イ) ステップ S 1 において、図 1 に示した出力部 1 0 5 が、カメラ 2 0 で撮像された画像及びカメラ 2 0 で撮像可能な領域を示す地図を合成した表示画像を出力する。出力部 1 0 5 から出力された表示画像は、画像表示装置 4 0 に表示される。操作者は、操作部 1 0 6 を操作して、表示画像における地図上の所定の位置(方向)を選択する。パン制御部 1 0 7 が、操作者により操作部 1 0 6 が操作されて地図上の位置が選択されたか判断する。地図上の位置が選択されたことを検知した場合、ステップ S 2 に進む。

【 0 0 5 2 】

(ロ) ステップ S 2 において、パン制御部 1 0 7 が、地図上の選択された位置の座標を

10

20

30

40

50

検出し、検出した座標と、記憶部 103 から読み出したカメラ 20 の位置座標と、通信部 101 で受信したパンデータとに基づいて、地図上の選択された位置に対応する実際の位置に撮像方向が向くようにカメラ 20 をパンさせるためのパン制御信号を出力する。パン制御信号は通信部 101 を介してカメラ 20 に送信される。カメラ 20 は、パン制御信号に応じて、地図上の選択された位置に対応する実際の位置が撮像されるようにパンを行う。なお、地図上の選択された位置を地図上のカメラ 20 の位置から見た方位がカメラ 20 の撮像方向と一致している場合には、パン制御部 107 はパン制御信号を出力しない。

【0053】

(ハ) ステップ S3 において、ズーム制御部 108 が、地図上の位置が選択されている時間をカウントするとともに、記憶部 103 から第 1 の時間 (例えば 0.1 秒間) を読み出し、地図上の位置が選択されている時間が第 1 の時間以上継続したか判断する。そして、地図上の位置の選択が第 1 の時間よりも短い時間で終了した場合、カメラ 20 をズームインさせず後述のステップ S7 へ進む。このステップ S3 の処理により、例えば操作者がズームレンズ 210 の焦点距離を変更させずにパンだけを行わせたいとき、地図上の位置を第 1 の時間よりも短い時間でクリックすれば、カメラ 20 の焦点距離を変更させずにパンだけ行わせることができ、操作性を更に向上することができる。なお、このステップ S3 の処理は省略することも可能である。

10

【0054】

(ニ) ステップ S4 において、ズーム制御部 108 が、カメラ 20 のパン方向の駆動が終了した後に、ズームレンズ 210 の焦点距離を長く変更させるためのズーム制御信号を出力する。ズーム制御信号は、通信部 101 を介してカメラ 20 へ送信され、ズーム制御信号に応じてカメラ 20 がズームインする。ステップ S5 において、ズーム制御部 108 が、地図上の位置の選択が継続しているか判断し、地図上の位置の選択が終了したことを検知した場合、ステップ S6 に進み、ズーム制御部 108 がズーム制御信号の送信を停止する。このステップ S4 ~ S6 の一連の処理により、地図上の位置の選択が終了するまで、ズーム制御信号がカメラ 20 へ送信され、カメラ 20 のズームインが継続する。

20

【0055】

(ホ) ステップ S7 において、ズーム制御部 108 が、地図上の位置の選択が終了してからの時間をカウントするとともに、記憶部 103 から第 2 の時間 (例えば 10 秒間) を読み出して、地図上の位置の選択が終了してから第 2 の時間以内に、ステップ S1 において選択された位置と同じ位置が選択されたか判断する。第 2 の時間以内に同じ位置が選択されない場合、又は第 2 の時間の経過の有無に関わらず異なる位置が選択された場合にはステップ S1 の手順に戻る。このため、第 2 の時間経過後にたとえ同じ位置が選択されたとしても、ステップ S4 において再度ズームインすることとなるので、ズームアウトすることなく連続してズームインを行うことができ、操作性を向上させることができる。なお、ステップ S7 において、第 2 の時間の経過の有無に関わらず、再度同じ位置が選択された場合にステップ S8 に進むようにしても良い。

30

【0056】

(ヘ) ステップ S7 において第 2 の時間以内に同じ位置が選択されたことを検出すると、ステップ S8 において、ズーム制御部 108 が、ズームレンズ 210 の焦点距離を短く変更させるためのズーム制御信号を出力する。ズーム制御信号は、通信部 101 を介してカメラ 20 へ送信される。ステップ S9 において、ズーム制御部 108 が、地図上の位置の選択が継続しているか判断し、地図上の位置の選択が終了したことを検知した場合、ステップ S10 に進み、ズーム制御部 108 がズーム制御信号の送信を停止する。このステップ S8 ~ S10 の一連の処理により、地図上の位置の選択が終了するまで、ズーム制御信号がカメラ 20 へ送信され、カメラ 20 のズームアウトが継続される。

40

【0057】

(ト) ステップ S11 において、ズーム制御部 108 が、地図上の位置の選択が終了してからの時間をカウントするとともに、記憶部 103 から第 2 の時間 (例えば 10 秒間) を読み出して、地図上の位置の選択が終了してから第 2 の時間以内に、ステップ S7 にお

50

いて選択された位置と同じ位置が選択されたか判断する。第 2 の時間以内に同じ位置が選択されない場合、又は第 2 の時間の経過の有無に関わらず異なる位置が選択された場合にはステップ S 1 の手順に戻る。

【 0 0 5 8 】

(チ) ステップ S 1 1 において第 2 の時間以内に同じ位置が選択されたことを検出すると、ステップ S 4 に戻り、ズーム制御部 1 0 8 が、ズームレンズ 2 1 0 の焦点距離を長く変更させるためのズーム制御信号を出力し、ズームインが行われる。したがって、地図上の同じ位置が選択される度に、ステップ S 4 のズームイン及びステップ S 8 のズームアウトが反転されて行われることになる。一方、ステップ S 1 に戻ったときに、前回のステップ S 7 において選択された位置と異なる位置が選択された場合、パン制御部 1 0 7 はパン

10

【 0 0 5 9 】

また、前述のステップ S 3 からステップ S 7 へ進む処理により、操作者がカメラ 2 0 のパンとともに、ズームインではなくズームアウトを行わせることができ、操作性を更に向上することができる。例えば、操作者が初回のクリックを 0 . 1 秒以内に解除し、その後 1 0 秒以内に地図上の同じ位置で 2 回目のクリックを行えば、初回のクリックでカメラ 2 0 にパンのみを行わせ、2 回目のクリックでズームアウトのみを行わせることができる。

【 0 0 6 0 】

20

[カメラ制御プログラム]

カメラ制御装置 1 0 の構成は、例えば、ハードウェアとして、任意のコンピュータの CPU (Central Processing Unit)、メモリ、その他の L S I (Large Scale Integration) で実現される。同様に、カメラ制御装置 1 0 の構成は、例えば、ソフトウェアとして、メモリにロードされたプログラム等によって実現され得る。上記実施の形態では、これらのハードウェア又はソフトウェアの連携によって実現される機能ブロックとして説明した。すなわち、これらの機能ブロックについては、ハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、又は、それらの組み合わせによって種々の形で実現できる。

【 0 0 6 1 】

このプログラムは例えば記憶部 1 0 3 に記憶されていてコンピュータに読み出されても良く、通信ネットワークを介して伝送されてコンピュータに取り込まれても良い。また、このプログラムは、コンピュータ読取り可能な記録媒体に保存し、この記録媒体を記憶部 1 0 3 に読み込ませてもよい。

30

【 0 0 6 2 】

以上説明したように、本発明の実施の形態に係るカメラ制御システムにおけるカメラ制御装置 1 0、カメラ制御方法及びカメラ制御プログラムによれば、出力部 1 0 5 が出力する表示画像の地図上の位置を選択したときに、カメラ 2 0 のパンと連続(連動)してズームレンズ 2 1 0 の焦点距離を変更させることが可能となるので、操作者は容易にかつ直感的にカメラ 2 0 のパン及びズームレンズ 2 1 0 の焦点距離を制御することができる。

【 0 0 6 3 】

40

更に、出力部 1 0 5 が出力する表示画像の地図上の同じ位置が選択される毎に、カメラ 2 0 のズームイン及びズームアウトが交互に行われることにより、出力部 1 0 5 が出力する表示画像において被写体が適正な大きさになるように、ズームレンズ 2 1 0 の焦点距離の微調整を容易にかつ直感的に行うことができる。

【 0 0 6 4 】

(その他の実施の形態)

上記のように、本発明は実施の形態によって記載したが、この開示の一部をなす論述及び図面はこの発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなろう。

【 0 0 6 5 】

50

例えば、ステップＳ２においてパン制御部１０７がカメラ２０をパンさせ、パンが終了した後に、ステップＳ４においてズーム制御部１０８がズームレンズ２１０の焦点距離を長く変更させる場合を説明したが、ステップＳ２におけるパン制御部１０７がカメラ２０をパンさせるとともに、ステップＳ４においてズーム制御部１０８がズームレンズ２１０の焦点距離を短く変更させても良い。

【００６６】

また、ステップＳ４においてズーム制御部１０８がズームレンズ２１０の焦点距離を長く変更させ、ステップＳ８においてズーム制御部１０８がズームレンズ２１０の焦点距離を短く変更させる場合を説明したが、ズーム駆動の方向を反転させて、ステップＳ４においてズーム制御部１０８がズームレンズ２１０の焦点距離を短く変更させ、ステップＳ８においてズーム制御部１０８がズームレンズ２１０の焦点距離を長く変更させても良い。この場合、初期状態としてズームレンズ２１０の焦点距離を短く変更させることは不要であり、パンする度にズームレンズ２１０の焦点距離を一旦短く変更させる制御も不要である。

10

【００６７】

このように、本発明はここでは記載していない様々な実施の形態等を含むことは勿論である。したがって、本発明の技術的範囲は上記の説明から妥当な特許請求の範囲に係る発明特定事項によってのみ定められるものである。

【符号の説明】

【００６８】

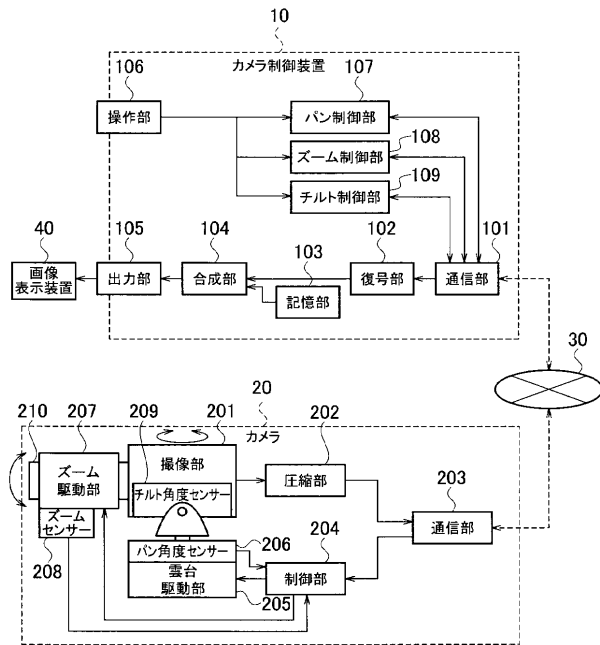
20

- １０ ... カメラ制御装置
- ２０ ... カメラ
- ３０ ... ネットワーク
- ４０ ... 画像表示装置（表示部）
- ５１ ... 地図
- ５２ ... カメラアイコン
- ５３ ... 被写体
- ６０ ... 撮像画像
- ６１，６２，６３，６４，６５，６６ ... ボタン
- １０１ ... 通信部
- １０２ ... 復号部
- １０３ ... 記憶部
- １０４ ... 合成部
- １０５ ... 出力部
- １０６ ... 操作部
- １０７ ... パン制御部
- １０８ ... ズーム制御部
- １０９ ... チルト制御部
- ２０１ ... 撮像部
- ２０２ ... 圧縮部
- ２０３ ... 通信部
- ２０４ ... 制御部
- ２０５ ... 雲台駆動部
- ２０６ ... パン角度センサー
- ２０７ ... ズーム駆動部
- ２０８ ... ズームセンサー
- ２０９ ... チルト角度センサー
- ２１０ ... ズームレンズ

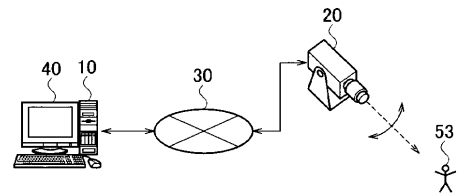
30

40

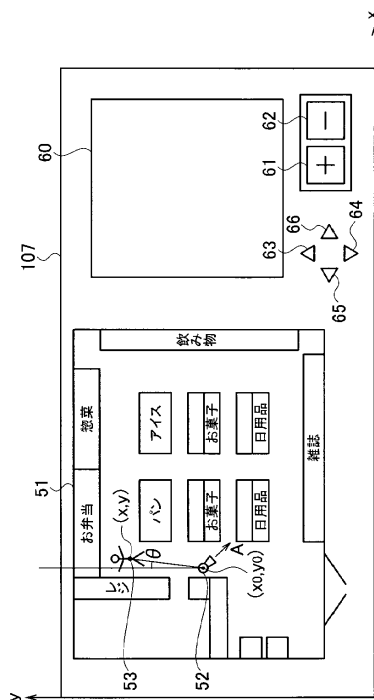
【 図 1 】



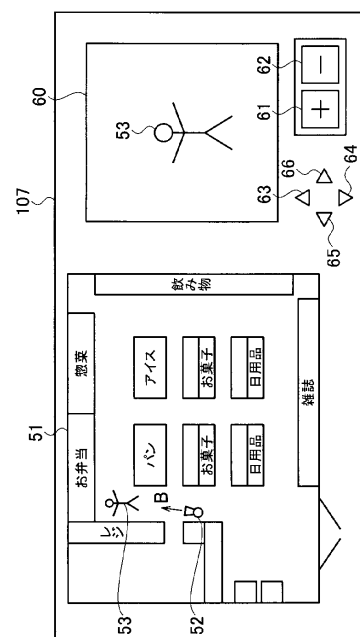
【 図 2 】



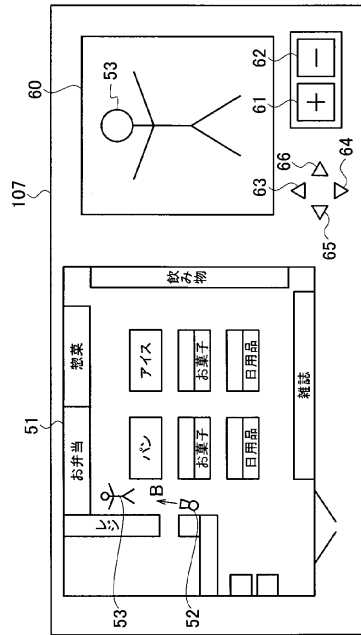
【 図 3 】



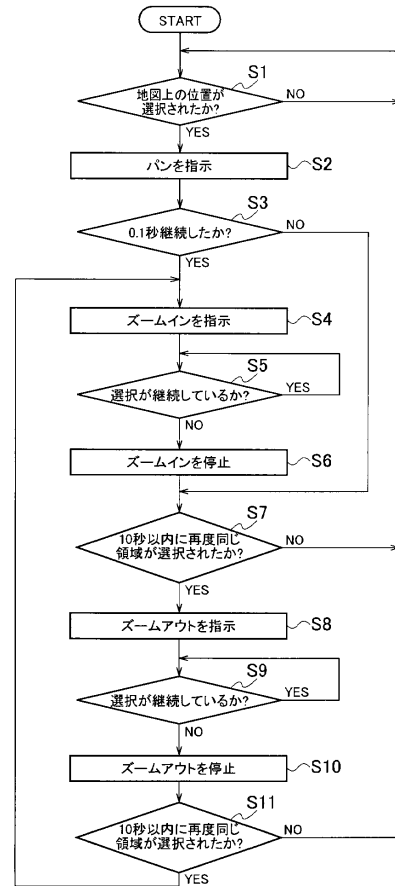
【 図 4 】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I			テーマコード (参考)	
G 0 3 B 15/00 (2006.01)	H 0 4 N	7/18		E	
G 0 3 B 17/00 (2006.01)	G 0 2 B	7/08		B	
G 0 3 B 17/56 (2006.01)	G 0 3 B	15/00		S	
	G 0 3 B	17/00		B	
	G 0 3 B	17/56		B	

F ターム(参考) 5C122 DA04 EA42 EA48 FA01 FA12 FE02 FK08 FK23 FK34 FK41
GD04 GD06 HB01 HB05