

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6231757号
(P6231757)

(45) 発行日 平成29年11月15日(2017.11.15)

(24) 登録日 平成29年10月27日(2017.10.27)

(51) Int.Cl.

HO4N 5/232 (2006.01)

F 1

HO4N 5/232 990
HO4N 5/232 960
HO4N 5/232 060

請求項の数 18 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2013-67129 (P2013-67129)
 (22) 出願日 平成25年3月27日 (2013.3.27)
 (65) 公開番号 特開2014-192745 (P2014-192745A)
 (43) 公開日 平成26年10月6日 (2014.10.6)
 審査請求日 平成28年3月8日 (2016.3.8)

(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 100076428
 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】撮像装置、情報処理装置及びそれらの制御方法、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部装置とネットワークを介して接続され、パン・チルト・ズームの機構を有する撮像装置であって、

外部装置から、当該撮像装置のパン方向及びチルト方向への可動範囲の設定を指示する可動範囲設定コマンドを受信する受信手段と、

前記可動範囲設定コマンドにより指示された前記撮像装置のパン方向及びチルト方向への可動範囲と、前記撮像装置の画角とに基づいて、前記パン・チルト・ズームの機構を有する撮像装置が撮像可能な画角の範囲である可視範囲の左端、右端、上端、下端を設定する設定手段と、

を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記設定手段は、前記可動範囲と前記撮像装置の水平画角とに基づいて、当該撮像装置の可視範囲を設定する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記設定手段は、前記可動範囲と前記撮像装置の垂直画角とに基づいて、当該撮像装置の可視範囲を設定する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

10

20

前記設定手段は、前記可動範囲と前記撮像装置の最大水平画角とに基づいて、当該撮像装置の可視範囲を設定する
ことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項5】

前記設定手段は、前記可動範囲と前記撮像装置の最大垂直画角とに基づいて、当該撮像装置の可視範囲を設定する
ことを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項6】

前記設定手段は、前記可動範囲と前記撮像装置の画角とに基づいて設定した前記撮像装置の可視範囲に基づいてプリセット位置を変更する
ことを特徴とする請求項1または2に記載の撮像装置。

10

【請求項7】

前記設定手段は、前記可動範囲と前記撮像装置の画角とに基づいて設定した前記撮像装置の可視範囲に基づいて可視範囲内となるようにプリセット位置を変更する
ことを特徴とする請求項6に記載の撮像装置。

【請求項8】

パン・チルトの機構を有する撮像装置とネットワークを介して接続される情報処理装置
であって、

前記撮像装置の撮像可能な画角の範囲である可視範囲を示す可視範囲情報を取得する取得手段と、

20

前記可視範囲情報が示す可視範囲と前記撮像装置の広角端画角とに基づいて、前記撮像装置のパン方向及びチルト方向への可動範囲を設定する設定手段と、
を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項9】

前記設定手段は、前記可視範囲と前記撮像装置の広角端水平画角とに基づいて、当該撮像装置の可動範囲を設定する

ことを特徴とする請求項8に記載の情報処理装置。

【請求項10】

前記設定手段は、前記可視範囲と前記撮像装置の広角端垂直画角とに基づいて、当該撮像装置の可動範囲を設定する

30

ことを特徴とする請求項8に記載の情報処理装置。

【請求項11】

外部装置とネットワークを介して接続され、パン・チルト・ズームの機構を有する撮像装置の制御方法であって、

外部装置から、当該撮像装置のパン方向及びチルト方向への可動範囲の設定を指示する可動範囲設定コマンドを受信する受信工程と、

前記可動範囲設定コマンドにより指示された前記撮像装置のパン方向及びチルト方向への可動範囲と、前記撮像装置の画角とに基づいて、前記パン・チルト・ズームの機構を有する撮像装置が撮像可能な画角の範囲である可視範囲の左端、右端、上端、下端を設定する設定工程と、

40

を備えることを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項12】

前記設定工程では、前記可動範囲と前記撮像装置の水平画角とに基づいて、当該撮像装置の可視範囲を設定する

ことを特徴とする請求項11に記載の制御方法。

【請求項13】

パン・チルトの機構を有する撮像装置とネットワークを介して接続される情報処理装置の制御方法であって、

前記撮像装置の撮像可能な画角の範囲である可視範囲を示す可視範囲情報を取得する取得工程と、

50

前記可視範囲情報が示す可視範囲と前記撮像装置の広角端画角とに基づいて、前記撮像装置のパン方向及びチルト方向への可動範囲を設定する設定工程と、
を備えることを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項 1 4】

前記設定工程では、前記可視範囲と前記撮像装置の広角端水平画角とに基づいて、当該撮像装置の可動範囲を設定する
ことを特徴とする請求項 1 3 に記載の制御方法。

【請求項 1 5】

外部装置とネットワークを介して接続され、パン・チルト・ズームの機構を有する撮像装置の制御をコンピュータに機能させるためのプログラムであって、

10

前記コンピュータを、

外部装置から、当該撮像装置のパン方向及びチルト方向への可動範囲の設定を指示する可動範囲設定コマンドを受信する受信手段、

前記可動範囲設定コマンドにより指示された前記撮像装置のパン方向及びチルト方向への可動範囲と、前記撮像装置の画角とに基づいて、前記パン・チルト・ズームの機構を有する撮像装置が撮像可能な画角の範囲である可視範囲の左端、右端、上端、下端を設定する設定手段、

として機能させることを特徴とするプログラム。

【請求項 1 6】

前記設定手段は、前記可動範囲と前記撮像装置の水平画角とに基づいて、当該撮像装置の可視範囲を設定する

20

ことを特徴とする請求項 1 5 に記載のプログラム。

【請求項 1 7】

パン・チルトの機構を有する撮像装置とネットワークを介して接続される情報処理装置の制御をコンピュータに機能させるためのプログラムであって、

前記撮像装置の撮像可能な画角の範囲である可視範囲を示す可視範囲情報を取得する取得手段、

前記可視範囲情報が示す可視範囲と前記撮像装置の広角端画角とに基づいて、前記撮像装置のパン方向及びチルト方向への可動範囲を設定する設定手段、

として機能させることを特徴とするプログラム。

30

【請求項 1 8】

前記設定手段は、前記可視範囲と前記撮像装置の広角端水平画角とに基づいて、当該撮像装置の可動範囲を設定する

ことを特徴とする請求項 1 7 に記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、撮像装置に関し、特に、パン・チルトの機構を有する、撮像する画角を移動させることができ撮像装置に関するものである。

【背景技術】

【0 0 0 2】

近年、ネットワークや専用線を介して、遠隔操作によりカメラを制御し、映像を監視するネットワークカメラが知られている。ネットワークカメラも多機能になり、電動ズーム可能なレンズを搭載したものや、パン（水平方向回転）・チルト（垂直方向回転）機構を有し、撮像方向を移動できるものもある。

40

【0 0 0 3】

また、撮像可能な画角の範囲を設定し、パン・チルト制御によって、設定された画角の範囲外が撮像されないようにする可視範囲制限や、パン・チルト制御可能な範囲を設定する可動範囲制限の機能を有するネットワークカメラも存在する。

【0 0 0 4】

50

そして、可視範囲制限と可動範囲制限の2つの機能を有するネットワークカメラは、お互いの制限に矛盾が生じないようにパン・チルト動作を制御しなければならない。

【0005】

例えば、特許文献1では、カメラの動作を制御する場合に、カメラの動作範囲の内、使用禁止範囲設定によって動作が制限されるときには使用禁止範囲を回避する動作を行って、指示部の指示に基づくカメラの動作を実行させる技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2004-343498号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上述の特許文献1に開示された従来技術では、設定された画角の範囲外が撮像されないようにする可視範囲制限と、パン・チルト制御可能な範囲を設定する可動範囲制限を共存させることができない。

【0008】

本発明は上記の課題を解決するためになされたものであり、可視範囲を制限する機能と可動範囲を制限する機能の動作に矛盾を生じさせることなく、適切に動作を制御することができる撮像技術を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の目的を達成するための本発明による撮像装置は以下の構成を備える。即ち、

外部装置とネットワークを介して接続され、パン・チルト・ズームの機構を有する撮像装置であって、

外部装置から、当該撮像装置のパン方向及びチルト方向への可動範囲の設定を指示する可動範囲設定コマンドを受信する受信手段と、

前記可動範囲設定コマンドにより指示された前記撮像装置のパン方向及びチルト方向への可動範囲と、前記撮像装置の画角に基づいて、前記パン・チルト・ズームの機構を有する撮像装置が撮像可能な画角の範囲である可視範囲の左端、右端、上端、下端を設定する設定手段と、
を備える。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、可視範囲を制限する機能と可動範囲を制限する機能の動作に矛盾を生じさせることなく、適切に動作を制御することができる撮像技術を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】実施形態1、実施形態2及び実施形態3の共通のシステム構成図である。

【図2】実施形態1、実施形態2及び実施形態3の共通のネットワークカメラの構成を示すブロック図である。

40

【図3】実施形態1、実施形態2及び実施形態3の共通の制御装置の構成を示すブロック図である。

【図4】実施形態1のネットワークカメラのCPUで実行されるソフトウェアの制御を示すフローチャートである。

【図5】実施形態1の制御装置のCPUで実行されるソフトウェアの制御を示すフローチャートである。

【図6】実施形態2のネットワークカメラのCPUで実行されるソフトウェアの制御を示すフローチャートである。

【図7A】実施形態2の制御装置のCPUで実行されるソフトウェアの制御を示すフロー

50

チャートである。

【図7B】実施形態2の制御装置のCPUで実行されるソフトウェアの制御を示すフロー
チャートである。

【図8】実施形態3のネットワークカメラのCPUで実行されるソフトウェアの制御を示す
フロー チャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【0013】

<実施形態1>

図1はネットワークカメラとクライアントからなるシステムの構成図である。カメラサ
ーバとして機能する、撮像装置であるネットワークカメラ100と、クライアント（外部
装置／情報処理装置）として機能する制御装置120～122がネットワーク150を介
して相互に接続されている。制御装置120～122にはカメラ制御用の通信プロトコル
を使用してカメラ制御を行うプログラムが含まれる。

【0014】

図2はネットワークカメラ100の全体構成を示すブロック図である。この全体構成は
、実施形態1乃至3において共通の構成である。

【0015】

図2において、201はレンズ部、202はCCD部、203は信号処理部、204は
画像解析部、205は符号化部、206は通信処理部である。

【0016】

以下、ネットワークカメラ100で撮像された画像データをネットワーク150へ配信
するまでの処理を説明する。

【0017】

レンズ部201から取り込まれた光学画像はCCD部202でRGBデジタルデータに
変換された後、信号処理部203へ送信される。信号処理部203では、RGBデジタル
データをYCbCr4:2:0フォーマットまたはYCbCr4:2:2フォーマットの
デジタルデータ（画像データ）に変換する処理、要求された送信画像の画像サイズへの
変換処理、各種フィルタ処理等を行う。処理された画像データは画像解析部204に送信さ
れると同時に符号化部205へも送信される。符号化部205では、画像データを、所定
のフォーマット、例えば、H.264フォーマットまたはJPEGフォーマットへ符号化
圧縮する処理を実行する。

【0018】

符号化部205で生成されたH.264の動画ストリームデータまたは各JPEG静止
画データは、通信処理部206によりTCP/IP、HTTPあるいはFTP等のネット
ワークプロトコルに従って、ネットワーク150を経由して各制御装置120～122へ
配信（通信）される。画像解析部204では、撮像された画像データを解析して目的とする
画像中に被写体や指定条件の画像パターンが含まれているかどうかを検出する処理を行
う。信号処理部203、画像解析部204、符号化部205、及び通信処理部206の各
処理ブロックはCPU211と接続されている。

【0019】

207はカメラ制御部であり、モータ駆動部208及びレンズ駆動部210と接続され
ている。カメラ制御部207は、CPU211からの指示に従って、カメラのパン・チル
ト・ローション動作（パン方向、チルト方向への移動、及び光軸を中心とする回転）
のための制御信号やズームやAF（オートフォーカス）動作のための制御信号を出力する
。また、カメラ制御部207は、RAM213に記憶されている可視範囲設定及び可動範
囲設定の少なくとも一方に従って、ネットワークカメラ100の可視範囲及び可動範囲の
少なくとも一方を制御する。

【0020】

10

20

30

40

50

モータ駆動部 208 にはモータ駆動回路等が備えられており、カメラ制御部 207 からの制御信号に従ってパン・チルト・ローテーションモータ 209 を駆動し、モータの回転によってカメラの撮像方向を変更することが可能となる。

【0021】

210 はレンズ駆動部であり、ズーム、A F 等の各制御を行うためのモータとモータ駆動回路を備えている、カメラ制御部 207 からの制御信号に従って制御される。

【0022】

211 は C P U (中央演算処理装置) であり、R O M (リードオンリーメモリ) 212 に格納されている制御プログラムを実行することで、装置全体の動作を制御する。C P U 211 には、R O M 212、R A M (ランダムアクセスメモリ) 213、及びF L A S H メモリ 214 が接続されている。また、C P U 211 は、信号処理部 203、画像解析部 204、符号化部 205、及び通信処理部 206 とも接続されており、C P U 211 は、各処理ブロックに対して動作の開始・停止、動作条件の設定、動作結果の取得等を実行することで各処理ブロックの制御を行う。C P U 211 の動作については、後述のフローチャートにより詳細に説明する。

10

【0023】

R O M 212 には、C P U 211 がアプリケーション処理等、本装置の制御を行うためのプログラムやデータが格納されている。R A M 213 は、C P U 211 がR O M 212 のプログラムを実行する際に、データの書き込み/読み出を行なうメモリである。このR A M 213 には、C P U 211 が装置制御におけるプログラム実行に使用するワークエリア、一時退避エリア等が備えられている。R A M 213 は、撮像可能な画角の範囲を指定する可視範囲設定と、パン方向、チルト方向及びズーム方向への移動可能な範囲を指定する可動範囲設定との少なくとも一方を記憶する。尚、本発明は、パン・チルト・ズームの機構を制御可能なネットワークカメラに限定されず、パン、チルトを制御可能なネットワークカメラにも適用可能である。

20

【0024】

図3は制御装置 120 ~ 122 の全体構成を示すブロック図である。この全体構成は、実施形態 1 乃至 3 において共通の構成である。

【0025】

情報処理装置である制御装置 120 ~ 122 には、キーボード 301、マウス 302、ディスプレイ 303、C P U 304、R O M 305、R A M 306、及びネットワーク I / F 307 が、内部バス 310 を介して相互に接続されている。制御装置 120 ~ 122 では、C P U 304、R O M 305、R A M 306 が協働して、C P U 304 の制御により、R O M 305 に記憶されるプログラム、R A M 306 に記憶される各種データを使用して、各種処理が実行される。

30

【0026】

キーボード 301 及びマウス 302 は、制御装置に各種指示を与える一般的な入力装置である。ディスプレイ 303 は、表示を行う一般的な出力装置であり、例えば、L C D 等がある。

【0027】

40

図4は実施形態 1 のネットワークカメラ 100 のC P U 211 が実行するソフトウェアの制御を示すフローチャートである。

【0028】

尚、実施形態 1 において使用する、O N V I F (Open Network Video o Interface Forum) プロトコルは、ネットワークビデオ製品のインターフェースのグローバルオープンスタンダードを確立することを目的とした団体が策定したプロトコルである。

【0029】

図4において、処理の開始、つまり、制御装置 120 からO N V I F プロトコルのP T Z サービスに定義されているs e t C o n f i g r a t i o n コマンドによって、P a n

50

T i l t L i m i t s (パン、チルト可動範囲)、**Z o o m L i m i t s** (ズーム可動範囲)の2つのパラメータが送信される。ステップS 4 0 0において、C P U 2 1 1は、通信処理部2 0 6を経由して、このコマンド(可動範囲設定命令)に従って、パラメータを可動範囲設定として受信し、R A M 2 1 3に保存する。可動範囲設定は、ネットワークカメラ1 0 0の広角端に対する可動範囲設定としているが、用途や目的に応じて、ネットワークカメラ1 0 0の望遠端に対する可動範囲設定としてもよいし、広角端及び望遠端に対する可動範囲設定としてもよい。また、この可動範囲設定は、ユーザによって、制御装置1 2 0で指定される設定値である。

【0 0 3 0】

ステップS 4 0 2において、C P U 2 1 1は、F l a s hメモリ2 1 4に保存された、可視範囲情報をR A M 2 1 3に読み込む。ここで、可視範囲情報とは、可視範囲に設定可能な値の範囲(設定可能範囲)の情報である。具体的には、この可視範囲情報は、例えば、ネットワークカメラ1 0 0の可視範囲の上端、下端、左端、右端、ズーム機能における可視範囲の広角端、望遠端の座標情報(最大値あるいは最小値)となる。ここで、可視範囲は、ネットワークカメラ1 0 0の基準位置(例えば、撮像方向における光学系の中心軸)に対して、水平方向をX軸、垂直方向をY軸にしたX Y座標における範囲となる。また、望遠端とは、ネットワークカメラ1 0 0のズーム機能として、光学ズーム、あるいは光学ズーム及び電子ズームを利用して、望遠側にズーム操作(可動)した際の限界値である。

【0 0 3 1】

ステップS 4 0 4において、C P U 2 1 1は、可動範囲のパン左端X座標-(ネットワークカメラの最大水平画角÷2)を計算し、その計算結果をR A M 2 1 3に保存する。

【0 0 3 2】

ステップS 4 0 6において、C P U 2 1 1は、ステップS 4 0 4の計算結果を可視範囲左端の最小値と比較する。比較の結果、ステップS 4 0 4の計算結果が可視範囲左端の最小値以上である場合(ステップS 4 0 4でN O)、ステップS 4 0 8において、C P U 2 1 1は、ステップS 4 0 4の計算結果を可視範囲の左端に設定し、F l a s hメモリ2 1 4に保存する。

【0 0 3 3】

一方、ステップS 4 0 4の計算結果が可視範囲左端の最小値よりも小さい場合(ステップS 4 0 6でY E S)、ステップS 4 1 0において、C P U 2 1 1は、可動範囲のパン右端X座標+(ネットワークカメラの最大水平画角÷2)を計算し、その計算結果をR A M 2 1 3に保存する。

【0 0 3 4】

ステップS 4 1 2において、C P U 2 1 1は、ステップS 4 1 0の計算結果を可視範囲右端の最大値と比較する。比較の結果、ステップS 4 1 0の計算結果が可視範囲右端の最大値以下である場合(ステップS 4 1 2でN O)、ステップS 4 1 4において、C P U 2 1 1は、ステップS 4 1 0の計算結果を可視範囲の右端に設定し、F l a s hメモリ2 1 4に保存する。

【0 0 3 5】

一方、ステップS 4 1 0の計算結果が可視範囲右端の最大値より大きい場合(ステップS 4 1 2でY E S)、ステップS 4 1 6において、C P U 2 1 1は、可動範囲のチルト下端Y座標+(ネットワークカメラの最大垂直画角÷2)を計算し、その計算結果をR A M 2 1 3に保存する。

【0 0 3 6】

ステップS 4 1 8において、C P U 2 1 1は、ステップS 4 1 6の計算結果を可視範囲下端の最小値と比較する。比較の結果、ステップS 4 1 6の計算結果が可視範囲下端の最小値以上である場合(ステップS 4 1 8でN O)、ステップS 4 2 0において、C P U 2 1 1は、ステップS 4 1 6の計算結果を可視範囲の下端に設定し、F l a s hメモリ2 1 4に保存する。

10

20

30

40

50

【0037】

一方、ステップS416の計算結果が可視範囲下端の最小値より小さい場合（ステップS418でYES）、ステップS422において、CPU211は、可動範囲のチルト上端Y座標+（ネットワークカメラの最大垂直画角÷2）を計算し、その計算結果をRAM213に保存する。

【0038】

ステップS424において、CPU211は、ステップS422の計算結果を可視範囲上端の最大値と比較する。比較の結果、ステップS422の計算結果が可視範囲上端の最大値以下である場合（ステップS424でNO）、ステップS426において、CPU211は、ステップS422の計算結果を可視範囲の上端に設定し、Flashメモリ214に保存する。10

【0039】

一方、ステップS422の計算結果が可視範囲上端の最大値より大きい場合（ステップS424でYES）、ステップS428において、CPU211は、ステップS400で保存した可動範囲のズーム最小値がネットワークカメラ100の広角端であるかどうかを判定する。判定の結果、可動範囲のズーム最小値がネットワークカメラ100の広角端でない場合（ステップS428でNO）、ステップS430において、CPU211は、可動範囲のズーム最小値を可視範囲の広角端に設定し、Flashメモリ214に保存する。20

【0040】

一方、可動範囲のズーム最小値がネットワークカメラ100の広角端である場合（ステップS428でYES）、ステップS432において、CPU211は、ステップS400で保存した可動範囲のズーム最大値がネットワークカメラ100の望遠端であるかどうかを判定する。判定の結果、可動範囲のズーム最大値がネットワークカメラ100の望遠端でない場合（ステップS432でNO）、ステップS434において、CPU211は、可動範囲のズーム最大値を可視範囲の望遠端に設定し、Flashメモリ214に保存する。

【0041】

一方、可動範囲のズーム最大値がネットワークカメラ100の望遠端である場合（ステップS432でYES）、処理を終了する。30

【0042】

以上の処理によって、ネットワークカメラ100は、Flashメモリ214に保存されている、上端、下端、左端、右端、ズーム機能における可視範囲の広角端、望遠端の設定値を用いて、可視範囲及び可動範囲を調整（変更）することができる。これらの設定値は、可視範囲及び可動範囲の両者の範囲を満足する値となるので、可視範囲制限と可動範囲制限に矛盾を生じさせることなく、ネットワークカメラ100の動作を制御することができる。

【0043】

ここで、具体例を示すと、例えば、ステップS402で読み込んだ可視範囲情報の可視範囲左端の最小値が-180であり、ステップS404の計算結果が-170である場合、これは、設定可能範囲内の値（計算結果が可視範囲左端の最小値以上）であるため、ステップS408で、その計算結果をそのまま設定する。一方、ステップS404の計算結果が-190である場合、これは、設定可能範囲外の値（計算結果が可視範囲左端の最小値よりも小さい）であるため、何もない。つまり、この場合は、可視範囲左端の設定値が空値（初期値である「-180」）となるため、実質上、可視範囲の左端の制限はなしとなる。同様の処理について、ステップS412、ステップS418及びステップS424でも行うことになる。40

【0044】

図5は実施形態1の制御装置120～122のCPU304それが実行するソフトウェアの制御を示すフローチャートである。尚、図5では、制御装置120のCPU304

4が実行する場合を例に挙げて説明するが、制御装置121及び122のCPU304についても同様の処理を実行する。

【0045】

キーボード301またはマウス302の入力により可動範囲設定画面の表示が要求されると、ステップS500において、CPU304は、可動範囲設定画面をディスプレイ303に表示する。ステップS502において、キーボード301またはマウス302の入力から可動範囲設定が入力されると、CPU304は、その可動範囲設定をRAM306に記憶する。ステップS504において、CPU304は、ONVIFプロトコルの可動範囲設定コマンドを作成する。ステップS506において、CPU304は、作成した可動範囲コマンドをネットワークI/F307を介して送信（コマンド送信）する。

10

【0046】

ステップS508において、CPU304は、ネットワークカメラ100からの応答を待機し、設定OKの応答の有無を判定する。設定OKの応答がない場合（ステップS508でNO）あるいは設定NGの応答である場合、ステップS510において、CPU304は、ディスプレイ303にネットワークカメラ100に可動範囲設定できなかった旨のエラーメッセージを表示する。一方、設定OKの応答である場合（ステップS508でYES）、ステップS512において、CPU304は、ディスプレイ303にネットワークカメラ100に可動範囲設定できた旨の設定OKメッセージを表示する。

【0047】

以上説明したように、実施形態1によれば、ネットワークカメラを、可視範囲制限の設定値に従って制御した場合でも、可動範囲制限の設定値に従って制御した場合でも、いずれの場合もお互いの制限に矛盾することなく制御することが可能になる。これにより、ユーザが同時に2つの機能を利用できるようになり、利便性が向上する。

20

【0048】

<実施形態2>

実施形態1では、ネットワークカメラ側で、可視範囲設定と可動範囲設定との間の調整を行う処理を行っているが、これを制御装置側で可視範囲設定と可動範囲設定との間の調整を行う処理を行ってもよい。

【0049】

図6は実施形態2のネットワークカメラ100のCPU211が実行するソフトウェアの制御を示すフローチャートである。

30

【0050】

図6において、処理の開始、つまり、制御装置120から可視範囲情報取得コマンドが送信される。ステップS600において、CPU211は、通信処理部206を経由して、可視範囲情報取得コマンドを受信し、これを受けて、ネットワークカメラ100自身の可視範囲情報を取得する。ここで、可視範囲情報とは、ネットワークカメラ100の可視範囲の上端、下端、左端、右端、ズーム機能における可視範囲の広角端、望遠端の座標情報（最大値あるいは最小値）である。

【0051】

ステップS602において、CPU211は、で取得した可視範囲情報を制御装置120に対して送信する。

40

【0052】

ステップS604において、CPU211は、制御装置120からONVIFプロトコルのPTZサービスに定義されているgetNodeコマンドを可動範囲情報取得コマンドとして受信し、これを受けて、ネットワークカメラ100自身の可動範囲情報を取得する。ここで、可動範囲情報とは、ネットワークカメラ100のモータ駆動部208及びレンズ駆動部210によって規定される可動範囲の上端、下端、左端、右端、ズーム機能における広角端、望遠端の座標情報（最小値と最大値）である。

【0053】

ステップS606において、CPU211は、取得した可動範囲情報をONVIFプロ

50

トコルの P T Z サービスに定義されている G e t N o d e R e s p o n s e コマンドに設定して制御装置 120 に送信する。

【 0 0 5 4 】

制御装置 120 から O N V I F プロトコルの P T Z サービスに定義されている s e t C o n f i g r a t i o n コマンドによって、 P a n T i l t L i m i t s (パン、チルト可動範囲) 、 Z o o m L i m i t s (ズーム可動範囲) の 2 つのパラメータが送信される。ステップ S 6 0 8 において、 C P U 2 1 1 は、通信処理部 2 0 6 を経由して、このコマンドに従って、パラメータを可動範囲設定として受信し、 R A M 2 1 3 に保存する。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 6 1 0 において、 C P U 2 1 1 は、 R A M 2 1 3 に保存した可動範囲設定を F l a s h メモリ 2 1 4 に保存する。 10

【 0 0 5 6 】

図 7 A 及び図 7 B は実施形態 2 の制御装置 120 ~ 122 の C P U 3 0 4 が実行するソフトウェアの制御を示すフローチャートである。尚、図 5 では、制御装置 120 の C P U 3 0 4 が実行する場合を例に挙げて説明するが、制御装置 121 及び 122 の C P U 3 0 4 についても同様の処理を実行する。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 7 0 0 において、 C P U 3 0 4 は、ネットワークカメラ 1 0 0 から可視範囲情報を取得する。ここで、可視範囲情報とは、ネットワークカメラ 1 0 0 の可視範囲の上端、下端、左端、右端、ズーム機能における可視範囲の広角端、望遠端の座標情報（最大値あるいは最小値）である。 20

【 0 0 5 8 】

ステップ S 7 0 2 において、 C P U 3 0 4 は、可視範囲情報のいずれかの設定値が設定済であるか否かを判定する。設定済である場合（ステップ S 7 0 2 で Y E S ）、ステップ S 7 0 4 において、 C P U 3 0 4 は、可視範囲設定済みダイアログをディスプレイ 3 0 3 に表示する。可視範囲情報のいずれかの設定値が未設定である場合（ステップ S 7 0 2 で N O ）、ステップ S 7 0 0 に戻る。 20

【 0 0 5 9 】

ステップ S 7 0 6 において、 C P U 3 0 4 は、ステップ S 7 0 4 で表示した可視範囲設定済みダイアログの選択肢で、ユーザによって可視範囲の設定から可動範囲の設定を行うことが選択（指示）されたか否かを判定する。選択されていない場合（ステップ S 7 0 6 で N O ）、選択されるまで待機する。 30

【 0 0 6 0 】

一方、選択された場合（ステップ S 7 0 6 で Y E S ）、ステップ S 7 0 8 において、 C P U 3 0 4 は、ネットワークカメラ 1 0 0 に対して O N V I F プロトコルの P T Z サービスに定義されている g e t N o d e コマンドを送信する。そして、その応答として、 C P U 3 0 4 は、 O N V I F プロトコルの P T Z サービスに定義されている G e t N o d e R e s p o n s e コマンドを受信し、その G e t N o d e R e s p o n s e コマンドに設定された可動範囲情報を取得する。ここで、可動範囲情報とは、可動範囲情報とは、ネットワークカメラ 1 0 0 のモータ駆動部 2 0 8 及びレンズ駆動部 2 1 0 によって規定される可動範囲の上端、下端、左端、右端、ズーム機能における広角端、望遠端の座標情報（最小値と最大値）である。 40

【 0 0 6 1 】

ステップ S 7 1 0 において、 C P U 3 0 4 は、ネットワークカメラ 1 0 0 から広角端画角情報を取得する。ここで、広角端画角情報とは、ネットワークカメラ 1 0 0 の広角端における水平画角と垂直画角の値である。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 7 1 2 において、 C P U 3 0 4 は、ステップ S 7 0 0 で取得した可視範囲情報の左端の値を判定し、その値が空値であるか否かを判定する。空値でない場合（ステップ S 7 1 2 で N O ）、ステップ S 7 1 4 において、 C P U 3 0 4 は、可動範囲の左端に、 50

可視範囲左端 + (広角端水平画角 ÷ 2) を設定する。一方、空値である場合 (ステップ S 712 で YES) 、ステップ S 716 において、CPU304 は、可動範囲の左端に可動範囲の左端の最小値を設定する。

【 0063 】

ステップ S 718 において、CPU304 は、ステップ S 700 で取得した可視範囲情報の右端の値を判定し、その値が空値であるか否かを判定する。空値でない場合 (ステップ S 718 で NO) 、ステップ S 720 において、CPU304 は、可動範囲の右端に、可視範囲右端 - (広角端水平画角 ÷ 2) を設定する。一方、空値である場合 (ステップ S 718 で YES) 、ステップ S 722 において、CPU304 は、可動範囲の右端に可動範囲の右端の最大値を設定する。

10

【 0064 】

ステップ S 724 において、CPU304 は、ステップ S 700 で取得した可視範囲情報の下端の値を判定し、その値が空値であるか否かを判定する。空値でない場合 (ステップ S 724 で NO) 、ステップ S 726 において、CPU304 は、可動範囲の下端に、可視範囲下端 + (広角端垂直画角 ÷ 2) を設定する。一方、空値である場合 (ステップ S 724 で YES) 、ステップ S 728 において、CPU304 は、可動範囲の下端に可動範囲の下端の最小値を設定する。

【 0065 】

ステップ S 730 において、CPU304 は、ステップ S 700 で取得した可視範囲情報の上端の値を判定し、その値が空値であるか否かを判定する。空値でない場合 (ステップ S 730 で NO) 、ステップ S 732 において、CPU304 は、可動範囲の上端に、可視範囲上端 - (広角端垂直画角 ÷ 2) を設定する。一方、空値である場合 (ステップ S 730 で YES) 、ステップ S 734 において、CPU304 は、可動範囲の上端に可動範囲の上端の最大値を設定する。

20

【 0066 】

ステップ S 736 において、CPU304 は、ステップ S 700 で取得した可視範囲情報が示す可視範囲の広角端の値を判定する。可視範囲の広角端の値が可動範囲の広角端より小さい場合 (ステップ S 736 で YES) 、ステップ S 740 において、CPU304 は、可動範囲の広角端に可動範囲の広角端の最小値を設定する。

【 0067 】

30

一方、可視範囲の広角端の値が可動範囲の広角端以上である場合 (ステップ S 736 で NO) 、ステップ S 738 において、CPU304 は、可視範囲の広角端の値が可視範囲内の最大広角端よりも小さいか否かを判定する。広角端の値が可視範囲内の最大広角端よりも小さい場合 (ステップ S 738 で YES) 、ステップ S 742 において、CPU304 は、可動範囲の広角端に可視範囲の広角端を設定する。一方、広角端の値が可視範囲内の最大広角端以上である場合 (ステップ S 738 で NO) 、ステップ S 744 において、CPU304 は、可動範囲の広角端に可視範囲内の最大広角端を設定する。

【 0068 】

ステップ S 746 において、CPU304 は、ステップ S 700 で取得した可視範囲情報が示す可視範囲の望遠端の値を判定する。可視範囲の望遠端の値が可動範囲の望遠端より大きい場合 (ステップ S 746 で YES) 、ステップ S 750 において、CPU304 は、可動範囲の望遠端に可動範囲の望遠端の最大値を設定する。一方、可視範囲の望遠端の値が可動範囲の望遠端以下である場合 (ステップ S 746 で NO) 、ステップ S 748 において、CPU304 は、可視範囲の望遠端を可動範囲の望遠端に設定する。

40

【 0069 】

ステップ S 752 において、CPU304 は、ステップ S 750 で算出した可動範囲の各設定値を ONVIF プロトコルの PTZ サービスに定義されている setConfig ration コマンドの PanTiltLimits (パン、チルト可動範囲) 、ZoomLimits (ズーム可動範囲) のパラメータに設定し、これを可動範囲設定値としてネットワークカメラ 100 に送信する。

50

【0070】

以上説明したように、実施形態2によれば、制御装置側においても、実施形態1と同様の効果を得ることができる。

【0071】

＜実施形態3＞

図8は実施形態3のネットワークカメラ100のCPU211が実行するソフトウェアの制御を示すフローチャートである。

【0072】

図8において、処理の開始、つまり、制御装置120からONVIFプロトコルのPTZサービスに定義されているset Configurationコマンドによって、Pan Tilt Limits(パン、チルト可動範囲)、Zoom Limits(ズーム可動範囲)の2つのパラメータが送信される。ステップS800において、CPU211は、通信処理部206を経由して、このコマンドに従って、パラメータを可動範囲設定として受信し、RAM213に保存する。
10

【0073】

ステップS802において、CPU211は、可動範囲設定から可視範囲設定を算出する。この処理については図4におけるステップS402～ステップS434と同等である。

【0074】

ステップS804において、CPU211は、ネットワークカメラ100のFlashメモリ214からプリセット位置情報を読み込む。
20

【0075】

ステップS806において、CPU211は、ステップS804で読み込んだプリセット位置情報が示すプリセット位置(プリセット値)がステップS802で読み込んだ可視範囲外であるかどうかを判定する。可視範囲外でない場合(ステップS806でNO)、ステップS800に戻る。一方、可視範囲外である場合(ステップS806でYES)、ステップS808において、CPU211は、ステップS804で読み込んだプリセット位置の左端がステップS802で読み込んだ可視範囲外(可視範囲の左端より外)であるか否かを判定する。

【0076】

可視範囲外である場合(ステップS808でYES)、ステップS810において、CPU211は、プリセット位置の左端を可視範囲左端に設定する。次に、ステップS812において、CPU211は、プリセット位置の右端を(可視範囲左端+プリセット位置の水平画角)に設定する。
30

【0077】

一方、可視範囲外でない場合(ステップS808でNO)、ステップS814において、CPU211は、ステップS804で読み込んだプリセット位置の右端がステップS802で読み込んだ可視範囲外(可視範囲の右端より外)であるか否かを判定する。

【0078】

可視範囲外である場合(ステップS814でYES)、ステップS816において、CPU211は、プリセット位置の右端を可視範囲右端に設定する。次に、ステップS818において、CPU211は、プリセット位置の左端を(可視範囲右端-プリセット位置の水平画角)に設定する。
40

【0079】

一方、可視範囲外でない場合(ステップS814でNO)、ステップS820において、CPU211は、ステップS804で読み込んだプリセット位置の上端がステップS802で読み込んだ可視範囲外(可視範囲の上端より外)であるか否かを判定する。

【0080】

可視範囲外である場合(ステップS820でYES)、ステップS822において、CPU211は、プリセット位置の上端を可視範囲上端に設定する。次に、ステップS82
50

4において、CPU211は、プリセット位置の下端を（可視範囲上端 - プリセット位置の垂直画角）に設定する。

【0081】

一方、可視範囲外でない場合（ステップS820でNO）、ステップS826において、CPU211は、ステップS804で読み込んだプリセット位置の下端がステップS802で読み込んだ可視範囲外（可視範囲の下端より外）であるか否かを判定する。

【0082】

可視範囲外である場合（ステップS826でYES）、ステップS828において、CPU211は、プリセット位置の下端を可視範囲下端に設定する。次に、ステップS830において、CPU211は、プリセット位置の下端を（可視範囲下端 + プリセット位置の垂直画角）に設定する。 10

【0083】

ステップS832において、CPU211は、ステップS810～ステップS830で設定したプリセットの各端で規定されるサイズと、ステップS804で読み込んだプリセットの各端で規定されるサイズを比較する。一致している場合（ステップS832でYES）、ステップS834において、CPU211は、ステップS810～ステップS830で設定したプリセット設定をF1ashメモリ214に保存し、制御装置120に設定成功を送信する。一方、一致していない場合（ステップS832でNO）、ステップS836において、CPU211は、ステップS810～ステップS830で設定したプリセット設定を破棄し、制御装置120に設定失敗を送信する。 20

【0084】

尚、制御装置120～121における動作は、実施形態1の図5に準じて実現することができる。

【0085】

以上説明したように、実施形態3によれば、広角端においての可動範囲から算出した可視範囲の値を可視範囲に設定することで、可動範囲の設定値から可視範囲の設定値の算出が可能となる。そのため、ユーザが一方の設定を設定する際に、もう一方の設定値を気にする必要がなくなるため、ユーザへの負担が軽減する。

【0086】

尚、実施形態3では、可動範囲の設定値から可視範囲の設定値を算出する構成としているが、可視範囲の設定値から可動範囲の設定値を算出する構成とすることもできる。 30

【産業上の利用可能性】

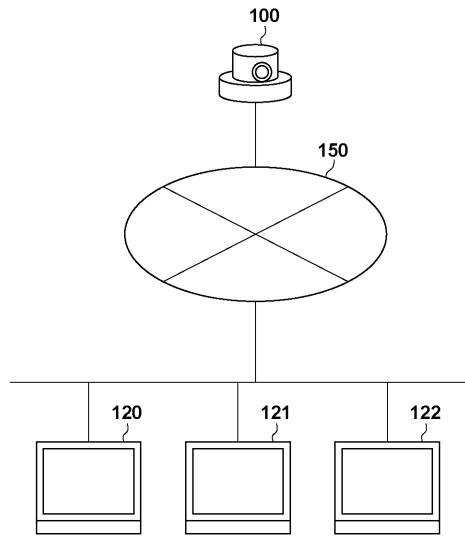
【0087】

本発明は、ネットワークカメラを制御する場合に有効であり、特に、パン・チルト（・ズーム）の機構を有する、撮像する画角を移動させることができたネットワークカメラにおいて好適である。

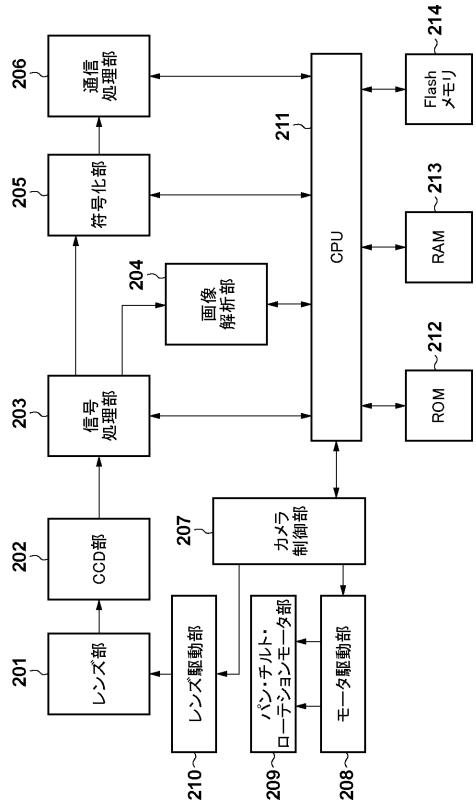
【0088】

尚、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステムまたは装置に供給し、そのシステムまたは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。 40

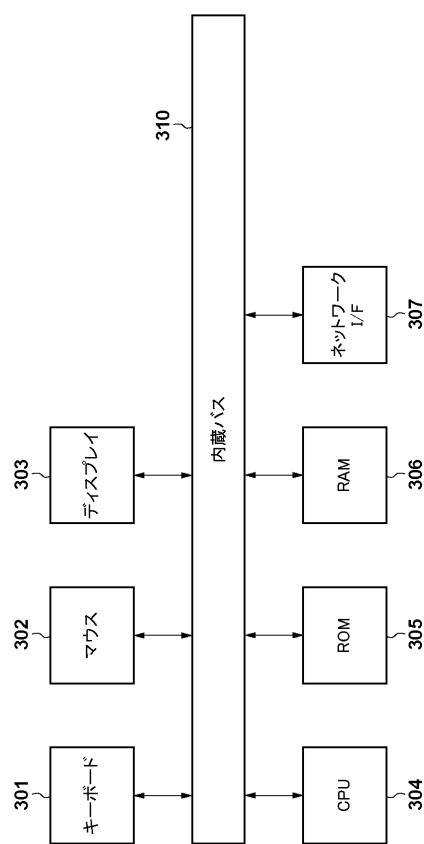
【図1】



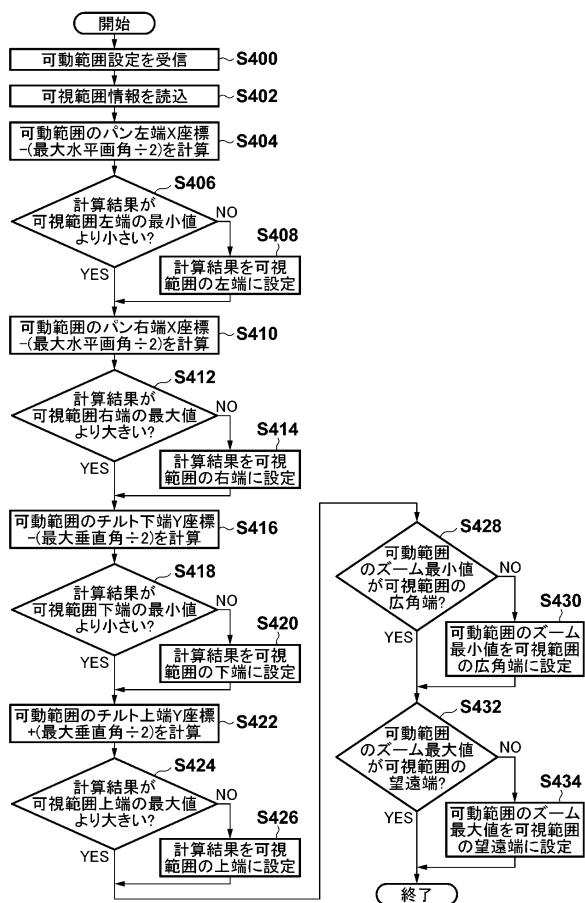
【図2】



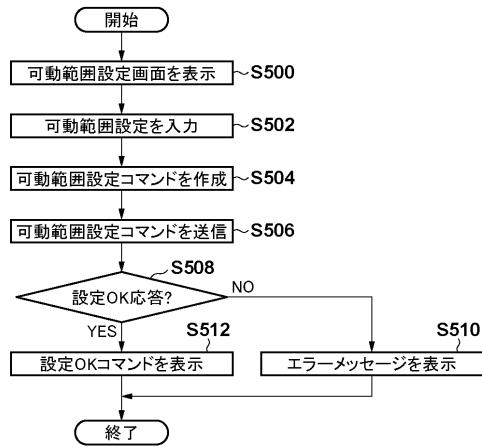
【図3】



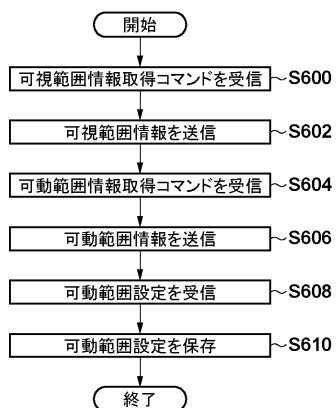
【図4】



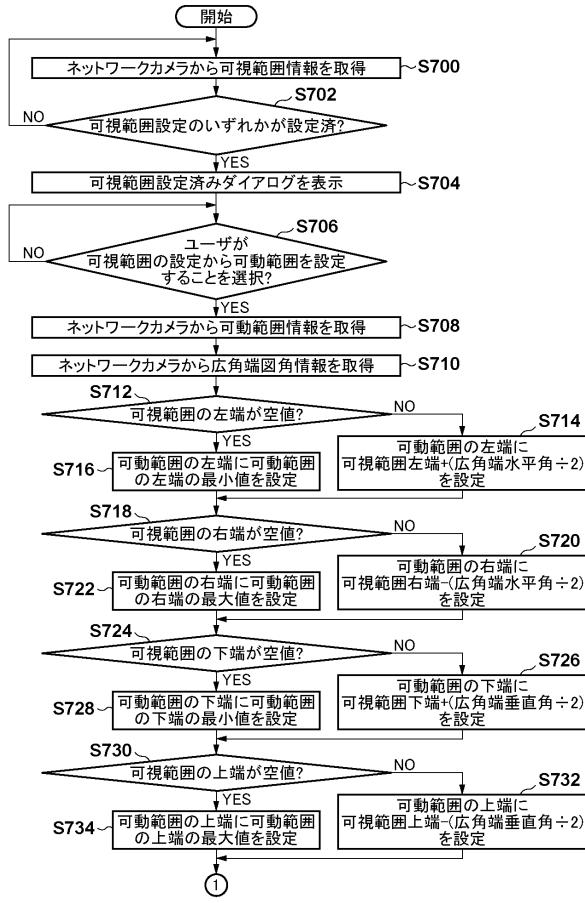
【図5】



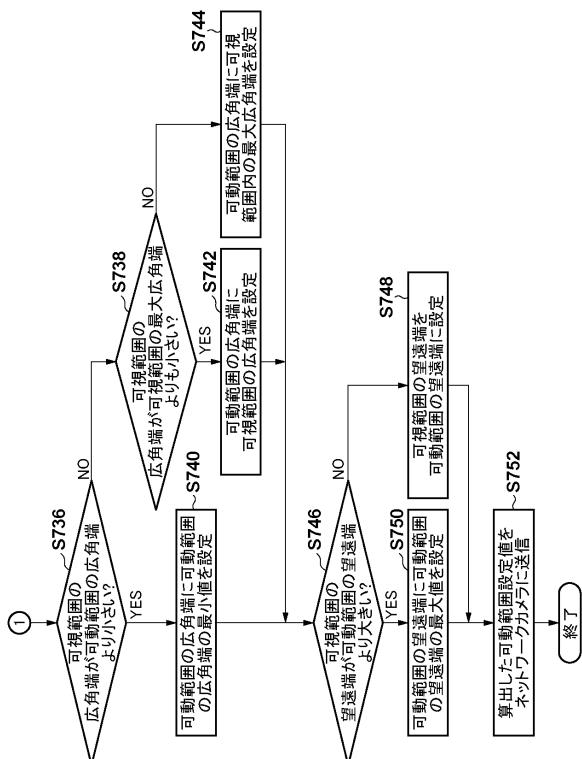
【図6】



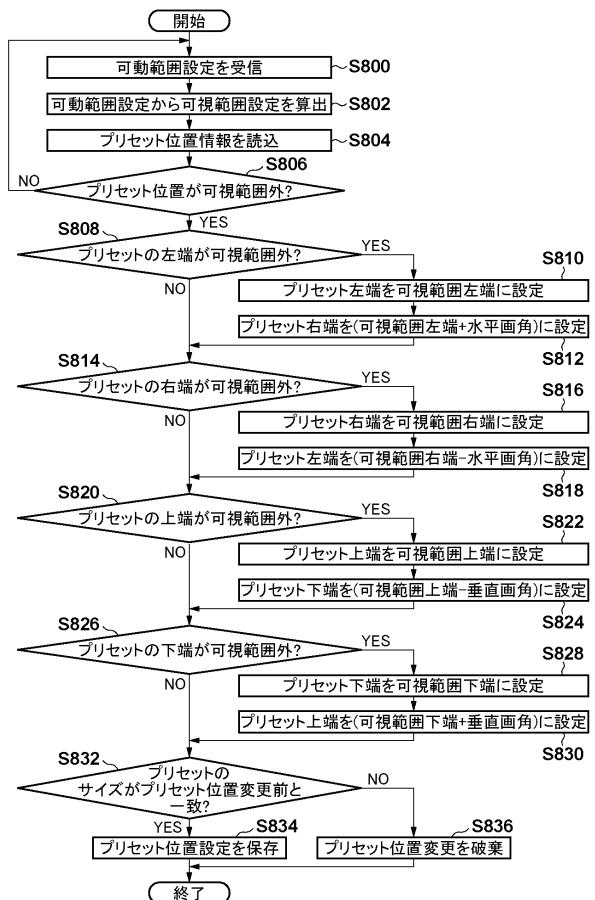
【図7 A】



【図7 B】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 赤石 正夫

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 吉川 康男

(56)参考文献 特開2001-016559 (JP, A)

特開2001-268423 (JP, A)

特開平08-149443 (JP, A)

特開2001-157203 (JP, A)

特開平10-322581 (JP, A)

米国特許出願公開第2006/0256201 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/232