

(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.	F I
<b>HO4N 5/232 (2006.01)</b>	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)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成25年3月27日 (2013.3.27)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2014-192745 (P2014-192745A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成26年10月6日 (2014.10.6)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成28年3月8日 (2016.3.8)		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】

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ことを特徴とする請求項 8 に記載の情報処理装置。

30

【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 14】

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 13 に記載の制御方法。

【請求項 15】

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、

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 16】

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 15 に記載のプログラム。

【請求項 17】

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。

【請求項 18】

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 17 に記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

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可能な撮像装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

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。

【0003】

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。

【0004】

10

20

30

40

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、

30

を備える。

【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RTP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・ローテーション動作(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、AF 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て、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 CPU (中央演算処理装置) であり、ROM (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。CPU 211 には、ROM 212、RAM (ランダムアクセスメモリ) 213、及び FLASH 10  
メモリ 214 が接続されている。また、CPU 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 とともに接続されており、CPU 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。CPU 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。

【0023】

ROM 212 には、CPU 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。RAM 213 は、CPU 211 が ROM 212  
20  
のプログラムを実行する際に、データの書込/読出を行うメモリである。この RAM 213 には、CPU 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。RAM 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。

【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、  
30  
ディスプレイ 303、CPU 304、ROM 305、RAM 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、CPU 304、ROM 305、RAM 306 とが協働して、CPU 304 の制御により、ROM 305 に記憶されるプログラム、RAM 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。

【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、LCD 等  
40  
がある。

【0027】

図 4 は実施形態 1 のネットワークカメラ 100 の CPU 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、ONVIF (Open Network Video 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 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  
50

TiltLimits (パン、チルト可動範囲)、ZoomLimits (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S400において、CPU211は、通信処理部206を經由して、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、RAM213に保存する。可動範囲設定は、ネットワークカメラ100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100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120で指定される設定値である。

【0030】

ステップS402において、CPU211は、Flashメモリ214に保存された、可視範囲情報をRAM213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)となる。ここで、可視範囲は、ネットワークカメラ100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XY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100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。

10

【0031】

ステップS404において、CPU211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RAM213に保存する。

20

【0032】

ステップS406において、CPU211は、ステップS404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S404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S404でNO)、ステップS408において、CPU211は、ステップS404の計算結果を可視範囲の左端に設定し、Flashメモリ214に保存する。

【0033】

一方、ステップS404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S406でYES)、ステップS410において、CPU211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RAM213に保存する。

30

【0034】

ステップS412において、CPU211は、ステップS410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S410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S412でNO)、ステップS414において、CPU211は、ステップS410の計算結果を可視範囲の右端に設定し、Flashメモリ214に保存する。

【0035】

一方、ステップS410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S412でYES)、ステップS416において、CPU211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RAM213に保存する。

40

【0036】

ステップS418において、CPU211は、ステップS416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S416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S418でNO)、ステップS420において、CPU211は、ステップS416の計算結果を可視範囲の下端に設定し、Flashメモリ214に保存する。

50

## 【 0 0 3 7 】

一方、ステップ S 4 1 6 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 S 4 1 8 で Y E S ）、ステップ S 4 2 2 において、C P U 2 1 1 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 R A M 2 1 3 に保存する。

## 【 0 0 3 8 】

ステップ S 4 2 4 において、C P U 2 1 1 は、ステップ S 4 2 2 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 S 4 2 2 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 S 4 2 4 で N O ）、ステップ S 4 2 6 において、C P U 2 1 1 は、ステップ S 4 2 2 の計算結果を可視範囲の上端に設定し、F l a s h メモリ 2 1 4 に保存する。

10

## 【 0 0 3 9 】

一方、ステップ S 4 2 2 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 S 4 2 4 で Y E S ）、ステップ S 4 2 8 において、C P U 2 1 1 は、ステップ S 4 0 0 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 1 0 0 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 1 0 0 の広角端でない場合（ステップ S 4 2 8 で N O ）、ステップ S 4 3 0 において、C P U 2 1 1 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、F l a s h メモリ 2 1 4 に保存する。

## 【 0 0 4 0 】

20

一方、可動範囲のズーム最小値がネットワークカメラ 1 0 0 の広角端である場合（ステップ S 4 2 8 で Y E S ）、ステップ S 4 3 2 において、C P U 2 1 1 は、ステップ S 4 0 0 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 1 0 0 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 1 0 0 の望遠端でない場合（ステップ S 4 3 2 で N O ）、ステップ S 4 3 4 において、C P U 2 1 1 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、F l a s h メモリ 2 1 4 に保存する。

## 【 0 0 4 1 】

一方、可動範囲のズーム最大値がネットワークカメラ 1 0 0 の望遠端である場合（ステップ S 4 3 2 で Y E S ）、処理を終了する。

30

## 【 0 0 4 2 】

以上の処理によって、ネットワークカメラ 1 0 0 は、F l a s h メモリ 2 1 4 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 1 0 0 の動作を制御することが可能となる。

## 【 0 0 4 3 】

ここで、具体例を示すと、例えば、ステップ S 4 0 2 で読み込んだ可視範囲情報の可視範囲左端の最小値が - 1 8 0 であり、ステップ S 4 0 4 の計算結果が - 1 7 0 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 S 4 0 8 で、その計算結果をそのまま設定する。一方、ステップ S 4 0 4 の計算結果が - 1 9 0 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、何もしない。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「 - 1 8 0 」）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 S 4 1 2、ステップ S 4 1 8 及びステップ S 4 2 4 でも行うことになる。

40

## 【 0 0 4 4 】

図 5 は実施形態 1 の制御装置 1 2 0 ~ 1 2 2 の C P U 3 0 4 それぞ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 1 2 0 の C P U 3 0

50



4 が実行する場合を例に挙げて説明するが、制御装置 1 2 1 及び 1 2 2 の CPU 3 0 4 についても同様の処理を実行する。

【 0 0 4 5 】

キーボード 3 0 1 またはマウス 3 0 2 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 S 5 0 0 において、CPU 3 0 4 は、可動範囲設定画面をディスプレイ 3 0 3 に表示する。ステップ S 5 0 2 において、キーボード 3 0 1 またはマウス 3 0 2 の入力から可動範囲設定が入力されると、CPU 3 0 4 は、その可動範囲設定を RAM 3 0 6 に記憶する。ステップ S 5 0 4 において、CPU 3 0 4 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 S 5 0 6 において、CPU 3 0 4 は、作成した可動範囲コマンドをネットワーク I / F 3 0 7 を介して送信（コマンド送信）する。

10

【 0 0 4 6 】

ステップ S 5 0 8 において、CPU 3 0 4 は、ネットワークカメラ 1 0 0 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 S 5 0 8 で NO）あるいは設定 NG の応答である場合、ステップ S 5 1 0 において、CPU 3 0 4 は、ディスプレイ 3 0 3 にネットワークカメラ 1 0 0 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 S 5 0 8 で YES）、ステップ S 5 1 2 において、CPU 3 0 4 は、ディスプレイ 3 0 3 にネットワークカメラ 1 0 0 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。

【 0 0 4 7 】

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

【 0 0 4 8 】

< 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。

【 0 0 4 9 】

図 6 は実施形態 2 のネットワークカメラ 1 0 0 の CPU 2 1 1 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

【 0 0 5 0 】

図 6 において、処理の開始、つまり、制御装置 1 2 0 から可視範囲情報取得コマンドが送信される。ステップ S 6 0 0 において、CPU 2 1 1 は、通信処理部 2 0 6 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 1 0 0 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 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。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 6 0 2 において、CPU 2 1 1 は、で取得した可視範囲情報を制御装置 1 2 0 に対して送信する。

40

【 0 0 5 2 】

ステップ S 6 0 4 において、CPU 2 1 1 は、制御装置 1 2 0 から ONVIF プロトコルの PTZ サービスに定義されている get Node 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 1 0 0 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 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。

【 0 0 5 3 】

ステップ S 6 0 6 において、CPU 2 1 1 は、取得した可動範囲情報を ONVIF プロ

50

トコルのPTZサービスに定義されているGetNodeResponseコマンドに設定して制御装置120に送信する。

【0054】

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setConfigurationコマンドによって、PanTiltLimits(パン、チルト可動範囲)、ZoomLimits(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S608において、CPU211は、通信処理部206を經由して、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。

【0055】

ステップS610において、CPU211は、RAM213に保存した可動範囲設定をFlashメモリ214に保存する。

【0056】

図7A及び図7Bは実施形態2の制御装置120~122のCPU304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。

【0057】

ステップS700において、CPU304は、ネットワークカメラ100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。

【0058】

ステップS702において、CPU304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S702でYES)、ステップS704において、CPU304は、可視範囲設定済みダイアログをディスプレイ303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S702でNO)、ステップS700に戻る。

【0059】

ステップS706において、CPU304は、ステップS704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S706でNO)、選択されるまで待機する。

【0060】

一方、選択された場合(ステップS706でYES)、ステップS708において、CPU304は、ネットワークカメラ100に対してONVIFプロトコルのPTZサービスに定義されているgetNodeコマンドを送信する。そして、その応答として、CPU304は、ONVIFプロトコルのPTZサービスに定義されているGetNodeResponseコマンドを受信し、そのGetNodeResponse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、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。

【0061】

ステップS710において、CPU304は、ネットワークカメラ100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100の広角端における水平画角と垂直画角の値である。

【0062】

ステップS712において、CPU304は、ステップS700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S712でNO)、ステップS714において、CPU304は、可動範囲の左端に、

10

20

30

40

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 7 1 2 で Y E S )、ステップ S 7 1 6 において、C P U 3 0 4 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。

**【 0 0 6 3 】**

ステップ S 7 1 8 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 7 1 8 で N O )、ステップ S 7 2 0 において、C P U 3 0 4 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 7 1 8 で Y E S )、ステップ S 7 2 2 において、C P U 3 0 4 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

**【 0 0 6 4 】**

ステップ S 7 2 4 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 7 2 4 で N O )、ステップ S 7 2 6 において、C P U 3 0 4 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 7 2 4 で Y E S )、ステップ S 7 2 8 において、C P U 3 0 4 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。

**【 0 0 6 5 】**

ステップ S 7 3 0 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 7 3 0 で N O )、ステップ S 7 3 2 において、C P U 3 0 4 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 7 3 0 で Y E S )、ステップ S 7 3 4 において、C P U 3 0 4 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

**【 0 0 6 6 】**

ステップ S 7 3 6 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 7 3 6 で Y E S )、ステップ S 7 4 0 において、C P U 3 0 4 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。

**【 0 0 6 7 】**

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 7 3 6 で N O )、ステップ S 7 3 8 において、C P U 3 0 4 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 7 3 8 で Y E S )、ステップ S 7 4 2 において、C P U 3 0 4 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 7 3 8 で N O )、ステップ S 7 4 4 において、C P U 3 0 4 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。

30

**【 0 0 6 8 】**

ステップ S 7 4 6 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 7 4 6 で Y E S )、ステップ S 7 5 0 において、C P U 3 0 4 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 7 4 6 で N O )、ステップ S 7 4 8 において、C P U 3 0 4 は、可視範囲の望遠端を可動範囲の望遠端に設定する。

40

**【 0 0 6 9 】**

ステップ S 7 5 2 において、C P U 3 0 4 は、ステップ S 7 5 0 で算出した可動範囲の各設定値を 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 `setConfiguration` 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 1 0 0 に送信する。

50

## 【 0 0 7 0 】

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。

## 【 0 0 7 1 】

< 実施形態 3 >

図 8 は実施形態 3 のネットワークカメラ 1 0 0 の CPU 2 1 1 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。

## 【 0 0 7 2 】

図 8 において、処理の開始、つまり、制御装置 1 2 0 から ONVIF プロトコルの PTZ サービスに定義されている `setConfiguration` 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 S 8 0 0 において、CPU 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、RAM 2 1 3 に保存する。

10

## 【 0 0 7 3 】

ステップ S 8 0 2 において、CPU 2 1 1 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 S 4 0 2 ~ ステップ S 4 3 4 と同等である。

## 【 0 0 7 4 】

ステップ S 8 0 4 において、CPU 2 1 1 は、ネットワークカメラ 1 0 0 の Flash メモリ 2 1 4 からプリセット位置情報を読み込む。

20

## 【 0 0 7 5 】

ステップ S 8 0 6 において、CPU 2 1 1 は、ステップ S 8 0 4 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 S 8 0 2 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 S 8 0 6 で NO)、ステップ S 8 0 0 に戻る。一方、可視範囲外である場合 (ステップ S 8 0 6 で YES)、ステップ S 8 0 8 において、CPU 2 1 1 は、ステップ S 8 0 4 で読み込んだプリセット位置の左端がステップ S 8 0 2 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。

## 【 0 0 7 6 】

可視範囲外である場合 (ステップ S 8 0 8 で YES)、ステップ S 8 1 0 において、CPU 2 1 1 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 S 8 1 2 において、CPU 2 1 1 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

## 【 0 0 7 7 】

一方、可視範囲外でない場合 (ステップ S 8 0 8 で NO)、ステップ S 8 1 4 において、CPU 2 1 1 は、ステップ S 8 0 4 で読み込んだプリセット位置の右端がステップ S 8 0 2 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。

## 【 0 0 7 8 】

可視範囲外である場合 (ステップ S 8 1 4 で YES)、ステップ S 8 1 6 において、CPU 2 1 1 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 S 8 1 8 において、CPU 2 1 1 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

## 【 0 0 7 9 】

一方、可視範囲外でない場合 (ステップ S 8 1 4 で NO)、ステップ S 8 2 0 において、CPU 2 1 1 は、ステップ S 8 0 4 で読み込んだプリセット位置の上端がステップ S 8 0 2 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。

## 【 0 0 8 0 】

可視範囲外である場合 (ステップ S 8 2 0 で YES)、ステップ S 8 2 2 において、CPU 2 1 1 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 S 8 2

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Flash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】

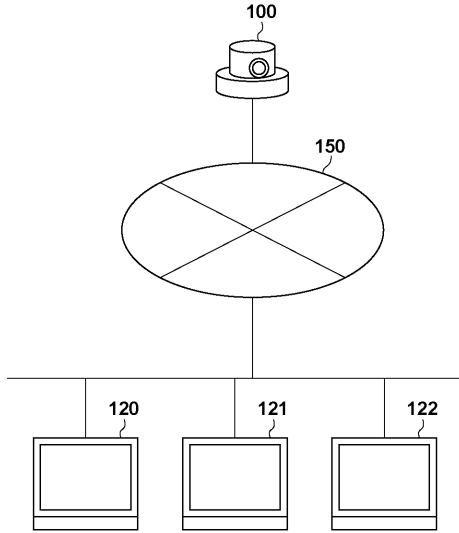
本発明は、ネットワークカメラを制御する場合に有効であり、特に、パン・チルト（・ズーム）の機構を有する、撮像する画角を移動させることが可能なネットワークカメラにおいて好適である。

【0088】

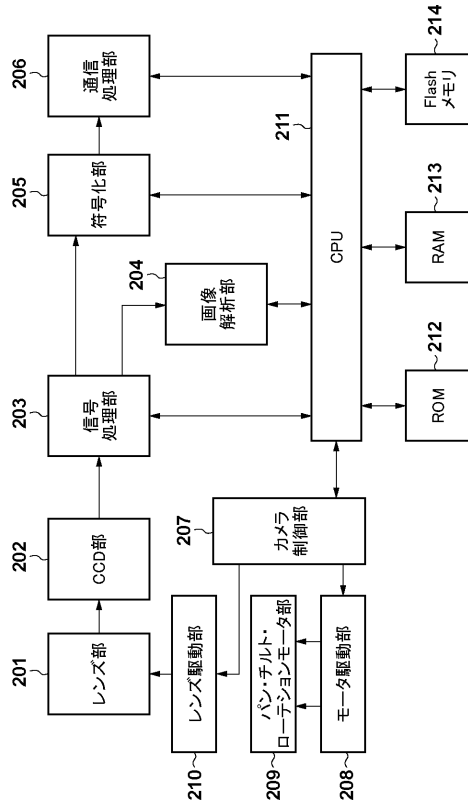
尚、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステムまたは装置に供給し、そのシステムまたは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

40

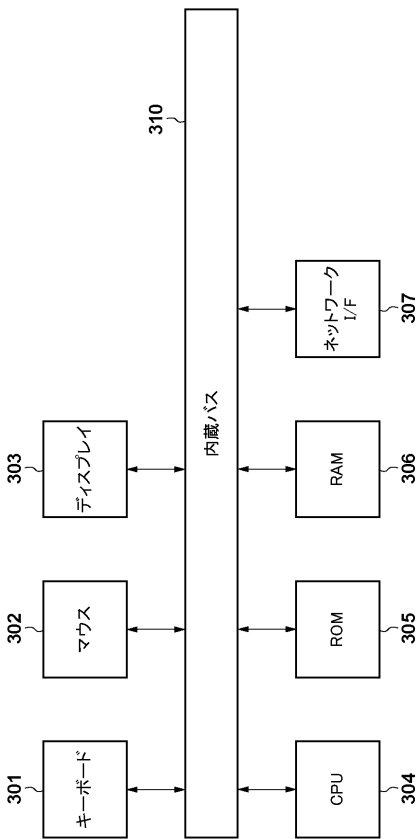
【図1】



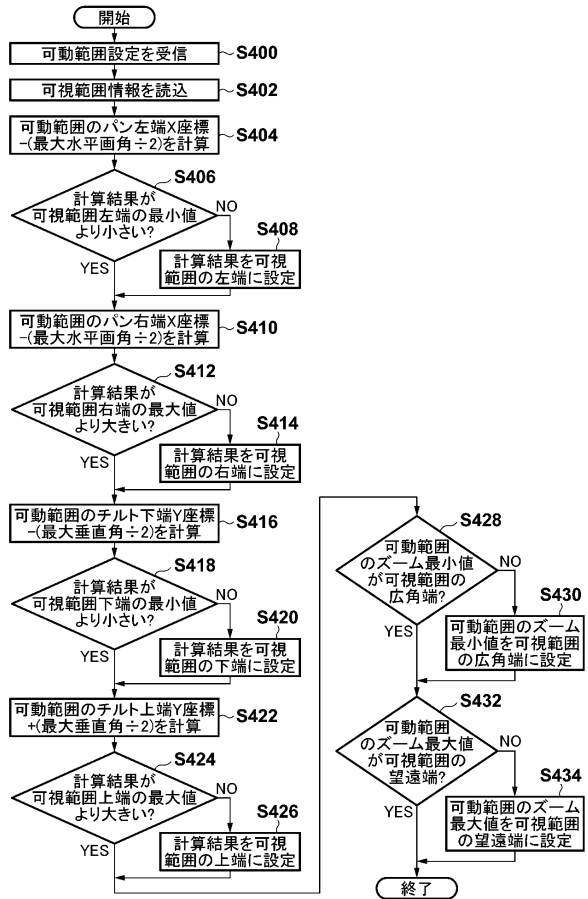
【図2】



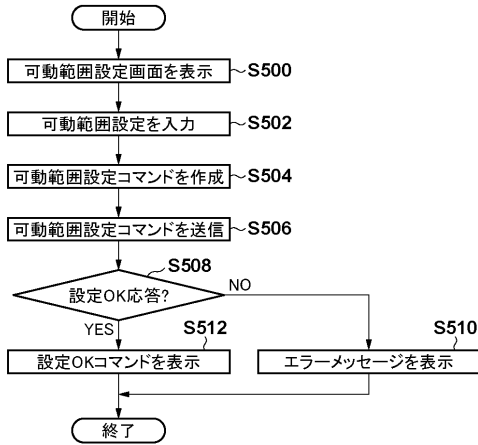
【図3】



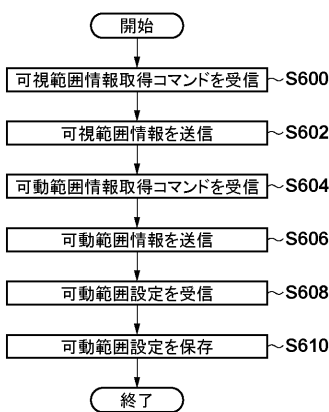
【図4】



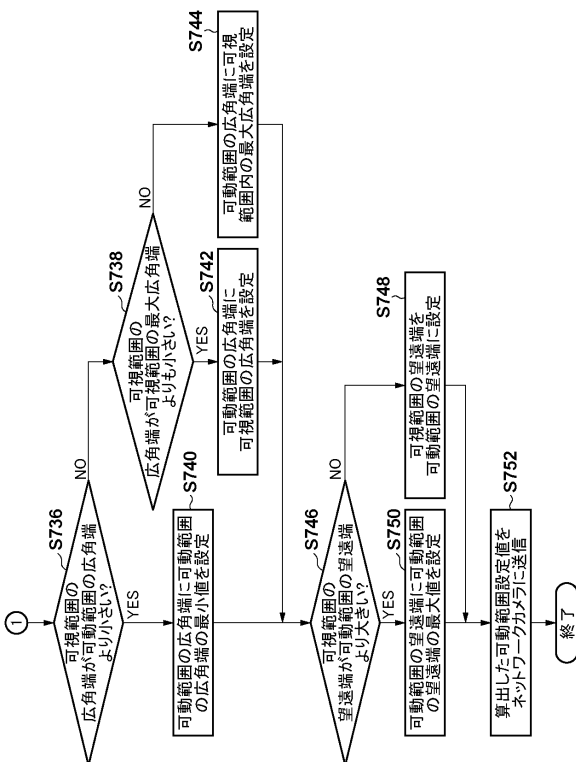
【図5】



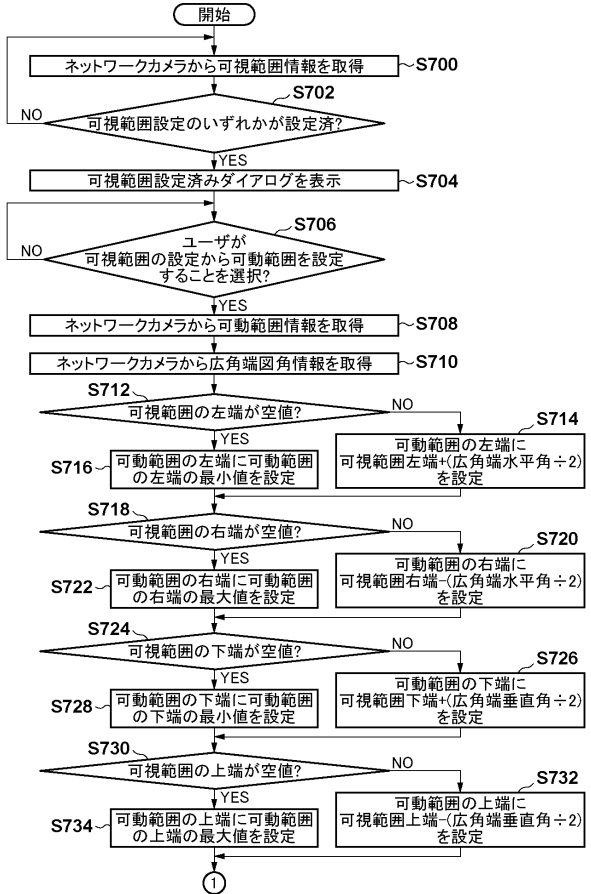
【図6】



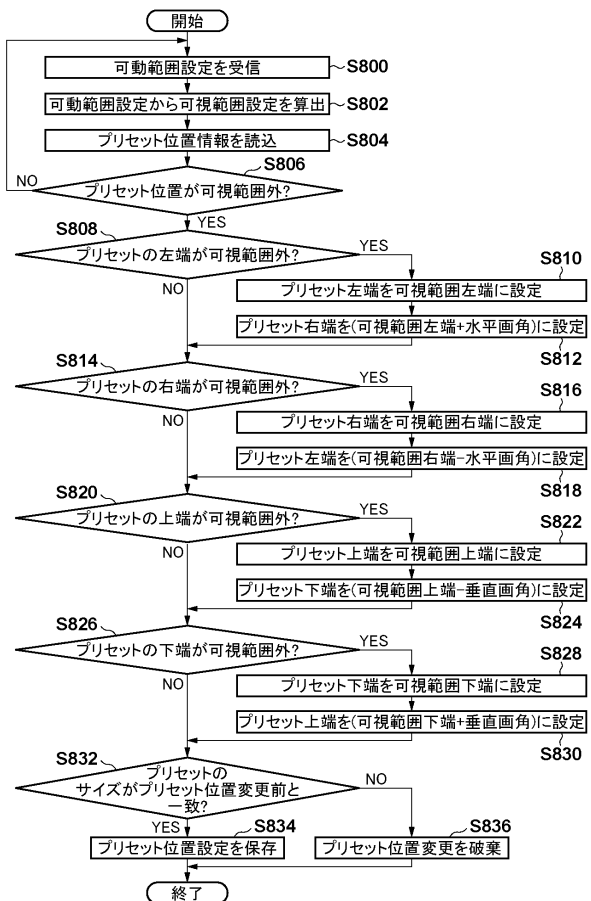
【図7B】



【図7A】



【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