

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第6991733号
(P6991733)

(45)発行日 令和4年1月12日(2022.1.12)

(24)登録日 令和3年12月10日(2021.12.10)

(51)国際特許分類	F I			
H 0 4 N	5/232 (2006.01)	H 0 4 N	5/232	0 6 0
H 0 4 N	7/18 (2006.01)	H 0 4 N	7/18	D
G 0 8 B	25/00 (2006.01)	G 0 8 B	25/00	5 1 0 M

請求項の数 11 (全17頁)

(21)出願番号	特願2017-89719(P2017-89719)	(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
(22)出願日	平成29年4月28日(2017.4.28)	(74)代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65)公開番号	特開2018-191051(P2018-191051 A)	(74)代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43)公開日	平成30年11月29日(2018.11.29)	(72)発明者	田沖 伸也 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
審査請求日	令和2年3月6日(2020.3.6)	審査官	津幡 貴生

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 制御装置、制御方法、及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像装置によって撮像される撮像画像の画質を規定する画質条件を含む複数の条件が規定された規定条件が指定された場合に、前記撮像画像における前記規定条件に対応する部分画像とは異なる画像であって、前記撮像装置によって生成される他の画像を記録手段に記録中であるか、又は、当該他の画像を対象とした画像解析機能が実行中であるか判定する判定手段と、

前記規定条件が指定された場合に、前記判定手段による判定結果に応じて、前記規定条件によって規定される前記複数の条件のうち前記他の画像に影響する一部の条件を満たさず、前記他の画像に影響しないその他の条件を満たす前記部分画像を生成するように前記撮像装置を制御する制御手段とを有し、

前記他の画像は、前記撮像画像から切り出される前記部分画像と異なる位置で前記撮像画像から切り出される一部の画像、または、前記撮像画像であることを特徴とする制御装置。

【請求項2】

前記制御手段は、前記他の画像を前記記録手段に記録中である場合、又は、前記他の画像を対象とした前記画像解析機能が実行中である場合に、前記規定条件によって規定される前記複数の条件のうち前記一部の条件を満たさず、前記その他の条件を満たす前記部分画像を生成するように前記撮像装置を制御することを特徴とする請求項1に記載の制御装置。

【請求項3】

前記画質条件は、前記他の画像に影響する前記一部の条件であり、

前記制御手段は、前記他の画像を前記記録手段に記録中である場合、又は、前記他の画像を対象とした前記画像解析機能が実行中である場合に、前記画質条件を満たさず、前記その他の条件を満たす前記部分画像を生成するように前記撮像装置を制御することを特徴とする請求項2に記載の制御装置。

【請求項4】

前記複数の条件は、前記撮像装置によって撮像される撮像画像における部分的な領域の画像である部分画像の位置を規定する位置条件を含むことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の制御装置。

【請求項5】

前記制御手段は、前記他の画像を前記記録手段に記録中である場合、又は、前記他の画像を対象とした前記画像解析機能が実行中である場合に、前記他の画像に影響する前記画質条件を満たさず、前記他の画像に影響しない前記位置条件で規定される条件を満たす前記部分画像を生成するように前記撮像装置を制御することを特徴とする請求項4に記載の制御装置。

10

【請求項6】

前記記録手段を更に有することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の制御装置。

【請求項7】

前記記録手段は外部装置が有することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の制御装置。

20

【請求項8】

前記制御手段は、前記他の画像に影響する前記画質条件を満たす画像を生成するように前記撮像装置の状態を変更した場合、前記画像の生成が終了した場合は、前記撮像装置の状態を変更する前の状態に戻すことを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の制御装置。

【請求項9】

前記制御手段は、前記他の画像に影響する前記画質条件を満たす画像を生成するように前記撮像装置を制御する場合、前記他の画像を対象とした画像解析機能を停止させることを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の制御装置。

【請求項10】

30

撮像手段を有する撮像装置を制御する制御方法であって、

前記撮像装置によって撮像される撮像画像の画質を規定する画質条件を含む複数の条件が規定された規定条件が指定された場合に、前記撮像画像における前記規定条件に対応する部分画像とは異なる画像であって、前記撮像装置によって生成される他の画像を記録手段に記録中であるか、又は、当該他の画像を対象とした画像解析機能が実行中であるか判定する判定工程と、

前記規定条件が指定された場合に、前記判定工程における判定結果に応じて、前記規定条件によって規定される前記複数の条件のうち前記他の画像に影響する一部の条件を満たさず、前記他の画像に影響しないその他の条件を満たす前記部分画像を生成するように前記撮像装置を制御する制御工程とを有し、

前記他の画像は、前記撮像画像から切り出される前記部分画像と異なる位置で前記撮像画像から切り出される一部の画像、または、前記撮像画像であることを特徴とする制御方法。

40

【請求項11】

コンピュータを、請求項1乃至9のいずれか1項に記載の制御装置の各手段として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置に係る制御技術に関するものである。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

従来、ネットワークやリモートコントローラを介して、カメラを遠隔制御する技術がある。また、そのような遠隔制御技術を用いた監視カメラシステムが知られている。そのような遠隔制御技術を用いて、カメラのフォーカス、ズーム、露出、ホワイトバランスなどの画質パラメータを変更することが可能である。

【 0 0 0 3 】

また、カメラによって撮像した撮像画像の一部分を切出して、部分画像として送信（配信）する機能がある。そのようなカメラでは複数の異なる部分画像のそれぞれをストリームとして送信したり、ストレージに記録したりすることができる。

【 0 0 0 4 】

ここで、撮像装置を制御する技術として特許文献1に記載の技術がある。特許文献1では検出した動き領域に従って撮像装置のパラメータ制御を行っている。

10

【先行技術文献】**【特許文献】****【 0 0 0 5 】**

【文献】特開2013-196423

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【 0 0 0 6 】**

しかしながら、特許文献1に開示された技術では、同一の撮像画像に基づく複数の動画が送信又は記録される場合に関しては考慮されていない。つまり、同一の撮像画像に基づく複数の動画の内のある動画に対して何らかの変更を行った場合、他の動画に影響が出てしまう場合がある。

20

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明の目的は、同一の撮像画像に基づく複数の画像の内のある画像に対して変更を行った場合に、他の画像に影響が出てしまう可能性を低減することができる技術を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【 0 0 0 8 】**

上記課題を解決するために、本発明の制御装置は以下の構成を備える。すなわち、撮像装置によって撮像される撮像画像の画質を規定する画質条件を含む複数の条件が規定された規定条件が指定された場合に、前記撮像画像における前記規定条件に対応する部分画像とは異なる画像であって、前記撮像装置によって生成される他の画像を記録手段に記録中であるか、又は、当該他の画像を対象とした画像解析機能が実行中であるか判定する判定手段と、前記規定条件が指定された場合に、前記判定手段による判定結果に応じて、前記規定条件によって規定される前記複数の条件のうち前記他の画像に影響する一部の条件を満たさず、前記他の画像に影響しないその他の条件を満たす記部分画像を生成するように前記撮像装置を制御する制御手段とを有し、前記他の画像は、前記撮像画像から切り出される前記部分画像と異なる位置で前記撮像画像から切り出される一部の画像、または、前記撮像画像である。

30

【発明の効果】**【 0 0 0 9 】**

本発明によれば、同一の撮像画像に基づく複数の画像の内のある画像に対して変更を行った場合に、他の画像に影響が出てしまう可能性を低減することができる。

40

【図面の簡単な説明】**【 0 0 1 0 】**

【図1】各実施形態に係る監視カメラを含むネットワーク構成図である。

【図2】各実施形態に係る監視カメラとクライアント装置の機能ブロック図及びシステム構成図である。

【図3】各実施形態に係る監視カメラにおける画像切り出しの例を示した図である。

50

【図4】各実施形態に係るプリセットパラメータと他のストリームに対しての影響有無情報を示した図である。

【図5】第1の実施形態に係るプリセット機能実行時のフローチャートを示す図である。

【図6】第2の実施形態に係るプリセット機能実行時のフローチャートを示す図である。

【図7】第3の実施形態に係るプリセット機能実行時のフローチャートを示す図である。

【図8】第4の実施形態に係るプリセット機能実行時のフローチャートを示す図である。

【図9】第4の実施形態に係るフローチャートを示す図である。

【図10】第5の実施形態に係るフローチャートを示す図である。

【図11】各実施形態に係る監視カメラとクライアント装置のハードウェア構成を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下の実施形態において示す構成は一例であり、本発明は以下の実施形態で説明する構成に限定されるものではない。また、各実施形態において、撮像手段を有する監視カメラを例に説明するが監視目的以外のカメラにも応用可能である。例えば、監視目的ではなく、放送目的の映像や映画、個人的な目的の映像を撮像する撮像手段にも応用可能である。

【0012】

<第1実施形態>

図1を参照して、本発明の実施形態にかかるネットワーク構成について説明する。

20

【0013】

監視カメラ（撮像装置）100は、レンズを含む筐体111と、撮像方向をパン方向及びチルト方向に移動させるPT（パンチルト）駆動部112を有している。

【0014】

図1（b）は、監視カメラ100を含むシステム構成図である。クライアント装置200と、監視カメラ100とは、ネットワーク300を介して相互に通信可能な状態に接続される。クライアント装置200は、監視カメラ100に対して、PT制御やズーム制御等を行うための各種コマンドを送信する。監視カメラ100は、それらのコマンドに対応する動作を実行したり、それらのコマンドに対するレスポンスをクライアント装置200に送信したりする。なお、各実施形態において、監視カメラ100が制御装置としての機能を実行してもよいし、クライアント装置200が制御装置としての機能を実行してもよい。

30

【0015】

図2は、本実施形態に係る監視カメラ100とクライアント装置200の機能ブロック図である。

【0016】

図2を参照して、監視カメラ100の各部構成と機能について説明する。監視カメラ100は、撮像部101、画像処理部102、システム制御部（制御装置）103、PT駆動部112、PTZ制御部105、映像記録部106、及び通信部107を有している。

【0017】

撮像部101は、レンズを通して結像した光を撮像素子において受光して、その受光した光を電荷に変換して撮像信号を生成する。撮像素子には、例えば、CMOSイメージセンサ（Complementary Metal Oxide Semiconductor Image Sensor）を用いることができる。また、撮像素子にはCCDイメージセンサ（Charge Coupled Device Image Sensor）を用いてもよい。なお、システム制御部（制御装置）103は、監視カメラ100の内部に設けてもよいし、監視カメラ100とは独立して構成することもできる。システム制御部103を監視カメラ100の外部の装置とする場合、システム制御部103と監視カメラ100とを通信可能に構成すればよい。

40

【0018】

画像処理部102は、撮像部101で変換された撮像信号をデジタル化して画像データを

50

生成する。その際、画像処理部 102 は画質を補正するための種々の画像処理も行う。画像処理部 102 は、更に、画像データを圧縮符号化し、圧縮符号化された画像データを生成するようにしてもよい。

【0019】

通信部 107 は、画像処理部 102 によって生成された画像データに基づく映像ストリームをクライアント装置 200 に送信する。なお、ここでいる画像データは一例として動画の画像データである。また、通信部 107 は、クライアント装置 200 から送信されるコマンドを受信し、システム制御部 103 へ伝送する。またコマンドに対するレスポンスをシステム制御部 103 の制御に従ってクライアント装置 200 へ送信する。このようにシステム制御部 103 は、通信制御手段としても機能する。

10

【0020】

また、監視カメラ 100 のシステム制御部 103 は、通信部 107 が受信したコマンドを解析し、コマンドに応じた処理を行う。

【0021】

例えば、システム制御部 103 は、コマンドに応じて、画像処理部 102 に対して画質の調整を実行させる。また、システム制御部 103 内の P T Z (パン、チルト、ズーム) 制御部 105 は、撮像部 101 や P T 駆動部 112 を制御して撮像方向や画角を変更させる。

【0022】

P T 駆動部 112 は、撮像方向を移動させるための駆動系及びその駆動源のモータにより構成され、その動作は P T Z 制御部 105 により制御される。

20

【0023】

映像記録部 106 は、内部ストレージ、および外部ストレージに対して画像データを記録させる。これらのストレージは、例えば、H D D (H a r d D i s k D r i v e) やフラッシュメモリである。

【0024】

次に、図 2 を参照してクライアント装置 200 の各部構成と機能について説明する。

【0025】

クライアント装置 200 はパーソナルコンピュータなどのコンピュータを用いて実現できる。

【0026】

表示部 201 は、監視カメラ 100 から受信した画像データに基づく映像の表示や、カメラ制御を行うためのグラフィックユーザインターフェース（以下、G U I と称する）を表示する。表示部 201 は、液晶パネルや有機 E L パネル等を用いた表示デバイスで実現することができる。表示部 201 による表示はシステム制御部 203 による制御に従って行われる。

30

【0027】

入力部 202 は、キーボード、マウスなどのデバイスで実現することでき、クライアント装置 200 のユーザは、入力部 202 を介して G U I に対する操作を行う。入力部 202 はタッチパネルを用いて実現してもよい。

【0028】

クライアント装置 200 のシステム制御部（制御装置）203 は、ユーザの操作に応じてコマンドを生成し、通信部 204 から監視カメラ 100 へと送信させる。また、システム制御部 203 は、通信部 204 を介して受信した監視カメラ 100 からの画像データも表示部 201 に表示させる。このようにシステム制御部 203 は、通信制御手段や表示制御手段としても機能する。

40

【0029】

このようにクライアント装置 200 は、ネットワーク 300 を介して、監視カメラ 100 から画像データを取得することができる。また、クライアント装置 200 は、ネットワーク 300 を介して、コマンドを送信することで監視カメラ 100 を制御することができる。

【0030】

50

図3は、本実施形態に係る監視カメラ100の画像切り出しの一例を示した図である。なお、各実施形態における部分画像（切り出し画像）とは撮像画像の一部分に対応する画像であり、撮像画像から部分画像を取得する方法は種々の方法を用いることができる。例えば、撮像素子からのデータの読み出しを制御することによって部分画像を取得するようにしてもよいし、画像データを生成し、その生成した画像データから部分画像を生成するようにしてもよい。このように、部分画像とは撮像画像における部分的な領域に対応する画像である。

【0031】

図3中の領域D1、D2、D3のように複数の異なる部分領域の画像を同時に切り出して送信することができる。また、複数の異なる部分領域の画像を同時にストレージに記録することができる。なお、切り出される前の画像（被切り出し画像）も送信したり記録したりすることができる。また、複数の異なる部分領域の画像及び被切り出し画像を同時に送信及び記録することもできる。被切り出し画像は、撮像部101によって撮像された画像であってもよいし、撮像部101によって撮像された画像における周辺部分を除いた領域の画像であってもよい。

10

【0032】

また、以下の説明において、説明の便宜上、ストリームとは、送信されずにストレージに記録される画像データも含むものとする。また、単にストリームと称する場合は、部分画像のストリームも被切り出し画像のストリームも含むものとする。

20

【0033】

図4は、本発明の実施形態に係る監視カメラ100の、プリセット機能に関するプリセットパラメータ（規定条件）と、他のストリームに対しての影響有無情報を示した図である。

【0034】

ここで、プリセット機能とは、例えば、被切り出し画像に対する相対的な部分画像の位置を記憶しておき、ユーザによる特定のプリセットパラメータの指定によって、そのプリセットパラメータによって規定される位置（領域）の画像を送信する機能である。また、プリセット機能では画質を制御するための画質パラメータを規定することもできる。

【0035】

ユーザによってプリセットパラメータが指定されると、クライアント装置200のシステム制御部203は、その指定されたプリセットパラメータで規定される位置及び画質の画像を出力又は記録させるためのコマンドを、監視カメラ100へと送信する。

30

【0036】

監視カメラ100のシステム制御部103は、受信したコマンドに規定された画質及び位置の画像のストリームをクライアント装置200へと送信する。

【0037】

なお、プリセット機能はユーザによる指定の他にも、所定の時刻になるとそのプリセットパラメータで規定されるストリームを送信するようにスケジューリングすることでも指定できる。

【0038】

ここで、プリセットパラメータ401には、画像切り出しパラメータ群（位置条件）403と、画質パラメータ群（画質条件）404とがある。各プリセットパラメータにおいてこれらのパラメータを設定可能となっている。

40

【0039】

テーブル400は、プリセットパラメータに含まれるパラメータごとの他のストリームへの影響有無402の一例を示した図である。

【0040】

画像切り出しパラメータ群403は、撮像画像における部分画像の位置を規定する条件である。部分画像の位置は、例えば、撮像画像の左上を原点とした、画素に基づく座標位置で規定される。画像切り出しパラメータ群403は、該当するストリームの映像にのみ適用されるため、他のストリーム映像には影響を及ぼさないパラメータ群である。

50

【 0 0 4 1 】

一方、画質パラメータ群 4 0 4 は、撮像画像の画質を規定する条件である。画質パラメータ群 4 0 4 は、撮像画像（被切出し画像）に対して変更されるものであり、部分映像のストリーム映像ごとに設定することはできないため、他のストリーム映像に影響を及ぼすパラメータ群である。

【 0 0 4 2 】

例えば、画質パラメータ群 4 0 4 は、撮像部 1 0 1 や画像処理部 1 0 2 におけるフォーカス、露出補正、絞り、シャッタースピードズームを調整するためのパラメータである。また、例えば、画質パラメータ群 4 0 4 は、IRカットフィルターや赤外光照明を用いるか否かを示すパラメータである。その他にも画質パラメータには PTZ 位置を指定するパラメータを含んでいてもよく、被切出し画像に影響のあるパラメータであればよい。

10

【 0 0 4 3 】

このように、プリセットパラメータ 4 0 1 は、画像切出しパラメータ群 4 0 3 と画質パラメータ群 4 0 4 とを含み、部分画像の位置と画質とを規定する規定条件となっている。

【 0 0 4 4 】

また、クライアント装置 2 0 0 において、ユーザは、内容の異なる複数のプリセットパラメータ 4 0 1 を指定できる。その複数のプリセットパラメータ 4 0 1 には撮像画像に影響の与えないパラメータ（例えば画像切出しパラメータ群）のみを含むプリセットパラメータが含まれてもよい。また、撮像画像に影響の与えるパラメータ（例えば画質パラメータ群）のみを含むプリセットパラメータが含まれてもよい。

20

【 0 0 4 5 】

また、プリセットパラメータ 4 0 1 の各値はユーザによって指定されてもよいし、予めカメラ装置 1 0 0 又はクライアント装置 2 0 0 によって記憶されていてもよい。

【 0 0 4 6 】

また、同一の画像（被切出し画像）から同時に異なる位置の画像を切出してストリーム送信でき、ストリームごとに、画像切出し位置と画質パラメータを変更するプリセット機能を実行することが可能である。

【 0 0 4 7 】

次に、図 5 を参照して、本発明の実施形態におけるプリセット機能実行時のフローについて説明する。なお、一例として、あるプリセットパラメータが入力部 2 0 2 への操作で指定され、そのプリセットパラメータを実行させるためのコマンドが、クライアント装置 2 0 0 から監視カメラ 1 0 0 へと送信された場合におけるフローについて説明する。なお、図 5 に示すフローチャートはクライアント装置 2 0 0 におけるシステム制御部 2 0 3 で実行してもよい。その場合、ユーザによって特定のプリセットパラメータの実行を指示する操作が行われたことを契機として、システム制御部 2 0 3 によって図 5 に示すフローチャートが実行される。このことは他の実施形態においても同様である。

30

【 0 0 4 8 】

S 5 0 1 において、コマンドが通信部 1 0 7 によって受信されると、システム制御部 1 0 3 は、撮像部 1 0 1 や画像処理部 1 0 2 に対して、指定されたプリセットパラメータ 4 0 1 における画像切出しパラメータ群 4 0 3 に対応する制御を実行する。具体的には、システム制御部 1 0 3 は、画像切出しパラメータ群 4 0 3 で規定される位置の部分画像を取得する。システム制御部 1 0 3 は、取得した部分画像を映像記録部 1 0 6 に記録させるか、又は、通信部 1 0 7 を介してクライアント装置 2 0 0 へと出力（送信）させる。システム制御部 1 0 3 は、記録と出力の両方を行ってもよい。部分画像を取得するだけであれば、他のストリームへの影響がないため、他のストリームの送信又は記録状況に係らず実行することができる。つまり、他のストリームの送信又は記録状況を判定せずに実行することができる。

40

【 0 0 4 9 】

次に、S 5 0 2 で、システム制御部 1 0 3 は、映像記録部 1 0 6 によるストリームの記録状況を判定する。そして、システム制御部 1 0 3 は、現在、内部又は外部ストレージへ他

50

のストリームを録画している状態であるか判断する。ここでいう他のストリームとは、プリセットパラメータを指定されたストリームと同一の撮像画像（被切出し画像）における部分画像のストリームである。または、被切出し画像のストリームであってもよい。

【0050】

そして、内部又は外部ストレージへ他のストリームを録画している状態でなければ、S503へ進む。他のストリームの内部および外部ストレージへの録画している状態であれば、S504へ進む。

【0051】

S503で、システム制御部103は、プリセットパラメータ401の画質パラメータ群404に対応する制御を実行する。具体的には、システム制御部103は、撮像部101及び画像処理部102に画質パラメータ群404で規定される条件の撮像画像を生成させる。例えば、システム制御部103は、画質パラメータ群404で規定されるパラメータ値となるよう撮像部101及び画像処理部102における処理を変更する。なお、図5に示すフローチャートはクライアント装置200におけるシステム制御部203で実行するようにしてよい。その場合、S503において、システム制御部203は、画像切出しパラメータ群403及び画質パラメータ群404に係る制御を実行させるよう監視カメラ100を制御する。具体的には、S503の段階になってから、画像切出しパラメータ群403及び画質パラメータ群404に係る制御を実行させるコマンドを通信部204から監視カメラ100へと送信させる。このことは他の実施形態においても同様である。

10

【0052】

S504で、システム制御部103はプリセットパラメータ401の画質パラメータ群404に係る制御を実施しない。そして、システム制御部103は、画質パラメータ群404に係る制御が実行されなかつた旨を示す情報を、通信部107から、クライアント装置200に送信し、当該プリセットパラメータを指定したユーザに知らせる。なお、クライアント装置200におけるシステム制御部203で実行する場合は次のようにする。つまり、S504において、システム制御部203は、画像切出しパラメータ群403に係る制御を実行させ、画質パラメータ群404に係る制御を実行させないよう監視カメラ100を制御する。具体的には、この段階で、画像切出しパラメータ群403に係る制御を実行させるコマンドを通信部204から監視カメラ100へと送信させる。このとき、画質パラメータ群404に係る制御を実行させるコマンドは送信させない。また、表示部201に、画質パラメータ群404に係る制御が実行されなかつたことを示す情報（例えばメッセージ）を表示部201に表示させる。このことは他の実施形態においても同様である。

20

30

【0053】

以上のようにして生成された部分画像のストリームは、プリセットパラメータ401を指定したユーザのクライアント装置200の通信部204によって受信されることとなる。

【0054】

以上、説明したように、第1実施形態では、他のストリームがストレージに録画されている状態であるか否かにより、画質パラメータに係る制御の実行有無を切り換える。これにより、録画状態のストリームにおける画質設定を優先し、プリセット機能実行により画質パラメータがむやみに変更されることを防ぐことができる。

40

【0055】

<第2実施形態>

図6を参照して、本発明の第2実施形態による、あるストリームにおいてプリセット機能を実行する時のフローについて説明する。なお、第1実施形態と同様な部分については説明を省略する。

【0056】

本実施形態において、監視カメラ100は、画像から特定の事象を検出する画像解析機能を有するものとする。例えば、監視カメラ100のシステム制御部103やクライアント装置200のシステム制御部203が画像解析機能を実行する画像解析手段としても機能するものとする。

50

【 0 0 5 7 】

画像解析機能は、例えば、撮像画像内に動体や特定の物体（人物等）が含まれるかどうかを検出する機能である。また、画像解析機能は、不審物等が置かれたことを検出する置き去り検出機能、物体が持ち去られたことを検出する持ち去り検出機能、または撮像画像からネットワークカメラに対していたずらがされたことを検出するいたずら検出機能等であつてもよい。

【 0 0 5 8 】

また、画像解析方法には、過去のある時点の撮像画像または、過去から現在までの撮像画像を基に背景画像を作り、現在の撮像画像との差分により物体認識を行う背景差分等を利用する。また、フレーム間差分法やパターンマッチング等の種々の画像解析技術を応用して各種の画像解析機能を実現することができる。

10

【 0 0 5 9 】

ここで、プリセットパラメータの画質パラメータであるデイナイト機能、赤外照明、フォーカス、絞り等により撮像画像が急激に変化すると前述の背景画像との差分が大きくなり誤検出に繋がってしまう。このため、撮像画像が急激に変化する場合は背景画像を再度作り直す必要がある。また、フレーム間差分方法を用いた場合であっても一時的に誤検出となってしまうことがある。そこで、本実施形態においては、画像解析機能を実行中であるかどうかに基づいて、画質制御パラメータを実行するか判断する。

【 0 0 6 0 】

以下、詳細に説明する。なお、一例として、あるプリセットパラメータが入力部 202 への操作で指定され、そのプリセットパラメータを実行させるためのコマンドが、クライアント装置 200 から監視カメラ 100 へと送信された場合におけるフローについて説明する。なお、第 1 実施形態と同様に図 6 に示すフローチャートはクライアント装置 200 で実行してもよい。

20

【 0 0 6 1 】

S501において、コマンドが通信部 107 によって受信されると、システム制御部 103 は、撮像部 101 や画像処理部 102 に対して、指定されたプリセットパラメータ 401 における画像切り出しパラメータ群 403 に対応する制御を実行する。具体的には、システム制御部 103 は、画像切り出しパラメータ群 403 で規定される位置の部分画像を取得する。そして、システム制御部 103 は、取得した部分画像を映像記録部 106 に記録させるか、又は、通信部 107 を介してクライアント装置 200 へと出力（送信）させる。

30

【 0 0 6 2 】

次に、S601で、システム制御部 103 は、現在、当該システム制御部 103 及びシステム制御部 203 の少なくともいずれかによって他のストリームを対象とした画像解析機能を実行中かどうか判断する。ここでいう他のストリームとは、プリセットパラメータを指定されたストリームと同一の撮像画像（被切り出し画像）における部分画像のストリームである。または、被切り出し画像のストリームであってもよい。

【 0 0 6 3 】

そして、他のストリームを対象とした画像解析機能を実行中でなければ、S503 へ進む。他のストリームを対象とした画像解析機能を実行中であれば、S504 へ進む。

40

【 0 0 6 4 】

S503 で、システム制御部 103 は、プリセットパラメータ 401 の画質パラメータ群 404 に係る制御を実行する。

【 0 0 6 5 】

S504 で、システム制御部 103 はプリセットパラメータ 401 の画質パラメータ群 404 に係る制御を実施しない。そして、システム制御部 103 は、画質パラメータ群 404 に係る制御が実行されなかった旨を示す情報を、通信部 107 から、クライアント装置 200 に送信し、当該プリセットパラメータを指定したユーザに知らせる。

【 0 0 6 6 】

以上、説明したように、第 2 実施形態では、他のストリームを対象とした画像解析機能の

50

実行状態により、プリセットパラメータに含まれる画質パラメータに係る制御の実行有無を切り換える。これにより、画像解析を行っているストリームにおける画質設定を優先し、プリセット機能実行により画質パラメータがむやみに変更されることを防ぐことができる。

【0067】

<第3実施形態>

図7を参照して、本発明の第3実施形態による、あるストリームにおいてプリセット機能実行時のフローについて説明する。なお、第1実施形態と同様な部分については説明を省略する。

【0068】

なお、一例として、あるプリセットパラメータが入力部202への操作で指定され、そのプリセットパラメータを実行させるためのコマンドが、クライアント装置200から監視カメラ100へと送信された場合におけるフローについて説明する。なお、第1実施形態と同様に図7に示すフローチャートはクライアント装置200で実行してもよい。

10

【0069】

S501において、コマンドが通信部107によって受信されると、システム制御部103は、撮像部101や画像処理部102に対して、指定されたプリセットパラメータ401における画像切出しパラメータ群403に対応する制御を実行する。具体的には、システム制御部103は、画像切出しパラメータ群403で規定される位置の部分画像を取得する。そして、システム制御部103は、取得した部分画像を映像記録部106に記録させるか、又は、通信部107を介してクライアント装置200へと出力(送信)させる。部分画像の取得は他のストリームへの影響がないため、他のストリームの出力(送信)又は記録状況に係らず実行することができる。つまり、他のストリームの送信又は記録状況を判定せずに実行することができる。

20

【0070】

次に、S701で、システム制御部103は、現在、プリセットパラメータを指定したクライアントのユーザよりも強い権限のユーザによって設定された他のストリームが送信中(出力中)又は記録中であるか判定する。ここで、一般ユーザとして設定されているユーザよりも管理者として設定されているユーザの方が強い権限のユーザである。また、強い権限のユーザとはより多くのカメラ制御を実行できるユーザである。また、ここでいう他のストリームとは、プリセットパラメータを指定されたストリームと同一の撮像画像(被切出し画像)から切出された部分画像のストリームである。または、被切出し画像のストリームであってもよい。

30

【0071】

そして、プリセットパラメータを指定したクライアントのユーザよりも強い権限のユーザによって設定された他のストリームが送信又は記録中でなければ、S503へ進む。プリセットパラメータを指定したクライアントのユーザよりも強い権限のユーザによって設定された他のストリームが送信又は記録中であれば、S504へ進む。

【0072】

S503で、システム制御部103は、プリセットパラメータ401の画質パラメータ群404に係る制御を実行する。

40

【0073】

S504で、システム制御部103はプリセットパラメータ401の画質パラメータ群404に係る制御を実施しない。そして、システム制御部103は、画質パラメータ群404に係る制御が実行されなかった旨を示す情報を、通信部107から、クライアント装置200に送信し、当該プリセットパラメータを指定したユーザに知らせる。

【0074】

以上、説明したように、第3実施形態では、プリセットパラメータを指定したクライアントのユーザよりも強い権限のユーザによって設定された他のストリームがあるか否かにより、画質パラメータに係る制御の実行有無を切り換える。これにより、より権限が強いユ

50

ーザの指示により送信又は記録しているストリームにおける画質設定を優先し、プリセット機能実行により画質パラメータがむやみに変更されることを防ぐことができる。

【0075】

＜第4実施形態＞

図8、図9を参照して、本発明の第4実施形態による、あるストリームにおいてのプリセット機能実行時のフローについて説明する。なお、第1実施形態と同様な部分については説明を省略する。

【0076】

図8は、本発明の第4実施形態に係る、あるストリームにおいてプリセット機能を実行する時のフローチャートを示す。なお、一例として、あるプリセットパラメータ401が入力部202への操作で指定された場合について説明する。つまり、指定されたプリセットパラメータを実行させるためのコマンドが、クライアント装置200から監視カメラ100へと送信された場合におけるフローについて説明する。なお、第1実施形態と同様に図8に示すフローチャートはクライアント装置200で実行してもよい。

10

【0077】

S801で、システム制御部103は、指定されたプリセットパラメータに係る制御を実行するときに、プリセットパラメータの指定によるストリームの送信又は記録が実行中であるか否かを示すフラグが、実行中を示す状態であるか判断する。ここでいうプリセットパラメータに係る制御は、画質パラメータに係る制御を含む。

20

【0078】

フラグが実行中を示す状態でない場合は、S802に進む。フラグが実行中を示す状態である場合は、S804に進む。

【0079】

S802で、システム制御部103は、判定結果に基づいて、フラグを実行中であることを示す状態とする。

【0080】

そして、S803で、システム制御部103は、プリセット機能実行前の画質パラメータ群403の値を、図示を省略する記憶部（前述のストレージでもよい）に記憶させる。

【0081】

S501で、システム制御部103は、他の実施形態と同様に、画像処理部102に対してプリセットパラメータ401の画像切出しパラメータ群403に係る制御を実行する。

30

【0082】

そして、S504で、システム制御部103は、画像処理部102に対してプリセットパラメータ401の画質パラメータ群403に対応する制御を実行する。これらの制御の内容は各実施形態と同様である。

【0083】

図8のようによりプリセット機能を実行した後に、プリセット機能を実行しているストリームの生成が終了（送信停止）されると、図9の処理を実行する。

【0084】

S901で、システム制御部103は、S803で記憶した画質パラメータで規定される状態へと監視カメラ100の状態を戻す。つまり、プリセット機能実行前の画質の状態にする。

40

【0085】

そして、S902で、システム制御部103は、S802で設定したフラグを、プリセット機能を実行中ではないことを示す状態へと戻す。

【0086】

以上、説明したように、第4実施形態では、他のストリームの状態にかかわらず、プリセット機能を実行する。そして、プリセット機能実行時に画質パラメータの制御を行うが、プリセット機能を実行した対象のストリームが切断された際には、画質パラメータの状態をプリセット機能実行前の状態に戻す。これにより、ユーザが接続している状態など、画

50

質パラメータを変更することが必要となる期間のみ、画質パラメータの変更を可能とする。

【0087】

<第5実施形態>

図10を参照して、本発明の第5実施形態による、あるストリームにおいてのプリセット機能実行時のフローについて説明する。なお、第1実施形態と同様な部分については説明を省略する。

【0088】

図10は、あるストリームにおいてプリセット機能を実行する時のフローチャートを示す。なお、一例として、あるプリセットパラメータが入力部202への操作で指定され、そのプリセットパラメータを実行させるためのコマンドが、クライアント装置200から監視カメラ100へと送信された場合におけるフローについて説明する。なお、第1実施形態と同様に図10に示すフローチャートはクライアント装置200で実行してもよい。

10

【0089】

S1001で、システム制御部103及びシステム制御部203は、監視カメラ100又はクライアント装置200で行っている全ての画像解析機能を停止するよう制御する。ここでいう全ての画像解析機能とは、プリセットを指定された画像と同じ撮像画像に係る画像解析機能である。

20

【0090】

そして、S501において、システム制御部103は、撮像部101や画像処理部102に対して、指定されたプリセットパラメータ401における画像出しパラメータ群403に対応する制御を実行する。具体的には、システム制御部103は、画像出しパラメータ群403で規定される位置の部分画像を取得する。この制御は、他のストリームの送信又は記録状況に係らず実行される。

20

【0091】

そして、S503で、システム制御部103は、プリセットパラメータ401の画質パラメータ群404に係る制御を実行する。画像解析機能を停止済みのため、この制御も、他のストリームの送信又は記録状況に係らず実行される。

30

【0092】

以上、説明したように、第5実施形態では、他のストリームの状態にかかわらず、指定されたプリセットパラメータに対応する処理を実行する。プリセット機能実行時、画質パラメータの変更の影響を受ける画像解析機能を停止してから、プリセット機能を実行する。これにより、プリセットパラメータによる画質パラメータの変更を優先し、画質パラメータの変更で誤検出が多発する可能性のある不要な画像解析機能を停止することができる。

30

【0093】

(その他の実施例)

次に、図11を用いて、各実施形態の各機能を実現するためのハードウェア構成を説明する。なお、監視カメラにおける画像処理部102やシステム制御部103、PTZ制御部105等は図11に示すハードウェア構成により実現可能である。また、クライアント装置におけるシステム制御部203や通信部204も図11に示すハードウェア構成により実現可能である。

40

【0094】

RAM(Random Access Memory)222は、CPU(Central Processing Unit)221が実行するコンピュータプログラムを一時的に記憶する。また、RAM222は、通信インターフェイス224を介して外部から取得したデータ(コマンドや画像データ)などを一時的に記憶する。また、RAM222は、CPU221が各種の処理を実行する際に用いるワークエリアを提供する。また、RAM222は、例えれば、フレームメモリとして機能したり、バッファメモリとして機能したりする。

【0095】

CPU221は、RAM222に格納されるコンピュータプログラムを実行する。CPU

50

以外にも、D S P (D i g i t a l S i g n a l P r o c e s s o r) 等のプロセッサやA S I C (A p p l i c a t i o n S p e c i f i c I n t e g r a t e d C i r c u i t) を用いてもよい。

【 0 0 9 6 】

H D D (H a r d D i s k D r i v e) 2 2 3 は、オペレーティングシステムのプログラムや画像データを記憶する。また、H D D 2 2 3 は、コンピュータプログラムを記憶する。

【 0 0 9 7 】

H D D 2 2 3 に保存されているコンピュータプログラムやデータは、C P U 2 2 1 による制御に従って、適宜、R A M 2 2 2 にロードされ、C P U 2 2 1 によって実行される。H D D 以外にもフラッシュメモリ等の他の記憶媒体を用いてもよい。バス2 2 4 は、各ハードウェアを接続する。バス2 2 4 を介して各ハードウェアがデータをやり取りする。以上が各実施形態におけるハードウェア構成である。

10

【 0 0 9 8 】

なお、本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを1つ以上のプロセッサが読出して実行する処理でも実現可能である。プログラムは、ネットワーク又は記憶媒体を介して、プロセッサを有するシステム又は装置に供給するようにしてもよい。また、本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現する回路（例えば、A S I C ）によつても実現可能である。

【 0 0 9 9 】

20

また、図2に示す各機能ブロックは、図11に示すハードウェアにより実現してもよいし、ソフトウェアにより実現することもできる。

【 0 1 0 0 】

以上のように、各実施形態では、プリセットパラメータ4 0 1 で規定される条件の画像を生成すると、その他の画像に影響があるか判定する。そして、影響がある場合は、プリセットパラメータ4 0 1 で規定される条件の一部（影響がない条件）のみを満たす画像を生成するように撮像装置1 0 0 を制御する。よって、プリセット機能実行により画質パラメータがむやみに変更されることを防ぐことができる。

【 0 1 0 1 】

また、本発明は以上説明した各実施形態に限定されることはなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変更が可能である。例えば、各実施形態を組み合わせたものも本明細書の開示内容に含まれる。

30

【 符号の説明 】

【 0 1 0 2 】

1 0 0 監視カメラ

2 0 0 クライアント装置

1 0 3 , 2 0 3 システム制御部

1 0 1 撮像部

1 0 7 , 2 0 4 通信部

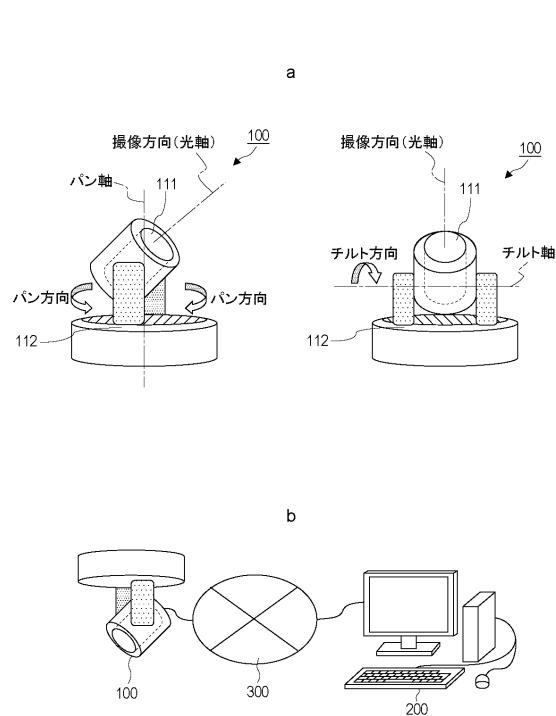
1 0 2 画像処理部

40

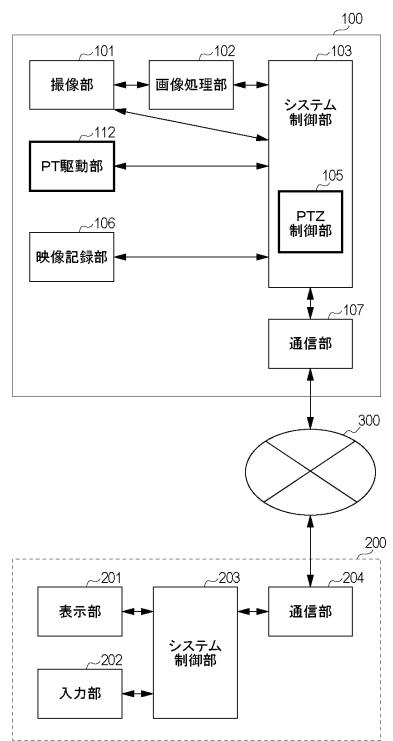
50

【図面】

【図 1】

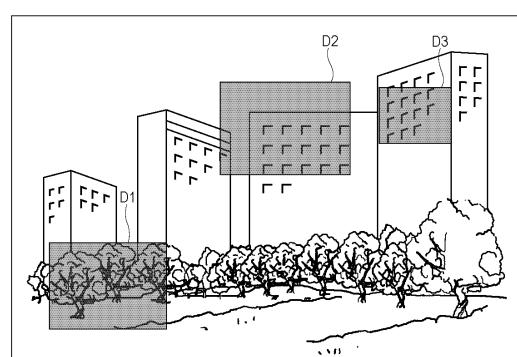


【図 2】



【図 3】

【図 4】



40

401	402	400
プリセットパラメータ	他の配信映像への影響有無	
画像切り出しへラメータ群	一	
画像切り出しX座標	無	
画像切り出しY座標	無	
画像切り出しサイズ	無	
画質パラメータ群	一	
フォーカス値	有	
露出補正	有	
絞り	有	
IRカットフィルター切り替え	有	
赤外照明	有	
シャッタースピード	有	

10

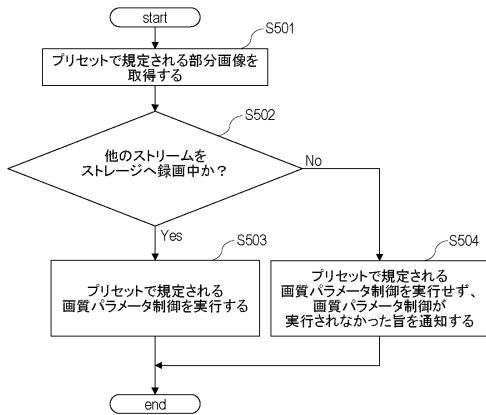
20

30

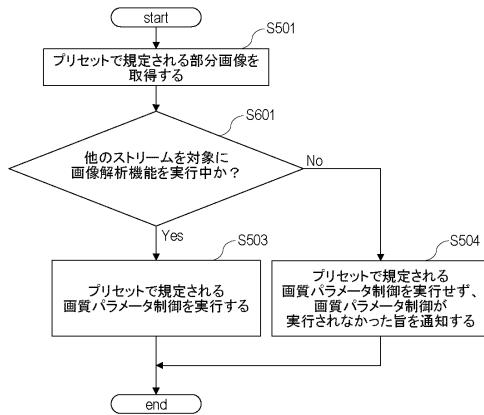
40

50

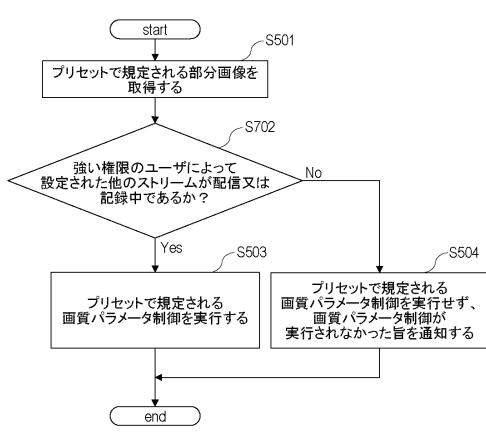
【図5】



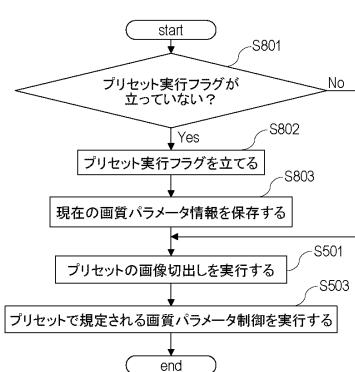
【 四 6 】



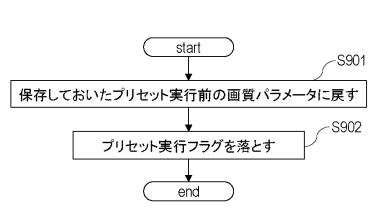
【図7】



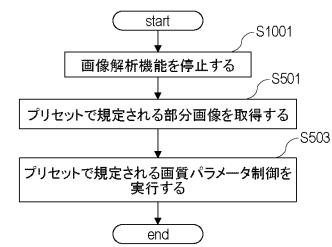
【 図 8 】



【図 9】



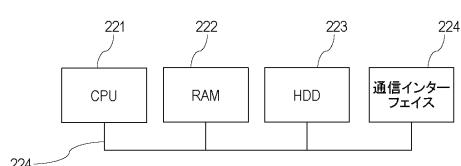
【図 10】



10

20

【図 11】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献
- 特開2012-034151 (JP, A)
特開2016-213781 (JP, A)
米国特許出願公開第2008/0063389 (US, A1)
国際公開第2013/132828 (WO, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- H04N 5/222-257
H04N 7/18
G08B 25/00