

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6415037号
(P6415037)

(45) 発行日 平成30年10月31日 (2018. 10. 31)

(24) 登録日 平成30年10月12日 (2018. 10. 12)

(51) Int. Cl.		F I	
HO 4 N	5/232	(2006. 01)	HO 4 N 5/232 O 6 O
HO 4 N	5/235	(2006. 01)	HO 4 N 5/232 1 6 O
HO 4 N	5/243	(2006. 01)	HO 4 N 5/235 5 0 O
HO 4 N	7/18	(2006. 01)	HO 4 N 5/243
			HO 4 N 7/18 E

請求項の数 12 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2013-234250 (P2013-234250)
 (22) 出願日 平成25年11月12日 (2013. 11. 12)
 (65) 公開番号 特開2015-95765 (P2015-95765A)
 (43) 公開日 平成27年5月18日 (2015. 5. 18)
 審査請求日 平成28年11月11日 (2016. 11. 11)

(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 100126240
 弁理士 阿部 琢磨
 (74) 代理人 100124442
 弁理士 黒岩 創吾
 (72) 発明者 横溝 剛
 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 藤原 敬利

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置、クライアント装置、撮像装置の制御方法、クライアント装置の制御方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クライアント装置とネットワーク経由で通信する撮像装置であって、
 撮像手段と、

前記撮像手段から出力された撮像画像の明るさを第一の画像処理を実行することにより
 変化させる第一の画像処理手段と、

前記撮像手段から出力された撮像画像の明るさを前記第一の画像処理とは異なる第二の
 画像処理を実行することにより変化させる第二の画像処理手段と、

前記第一の画像処理を制御するための第一の画像処理情報または前記第二の画像処理を
 制御するための第二の画像処理情報を含むコマンドを、前記クライアント装置からネット
 ワークを介して受信する受信手段と、

前記受信手段で受信されたコマンドに基づき、前記第一の画像処理または前記第二の画
 像処理を制御する制御手段と、

を備え、

前記第一の画像処理情報は、少なくとも前記第一の画像処理を実行させるか否かを示す
 情報を含み、

前記第二の画像処理情報は、少なくとも前記第二の画像処理を実行させることを示す情
 報、前記第二の画像処理を実行させないことを示す情報、及び前記第二の画像処理を実行
 させるか否かを前記撮像装置が自動で判断することを示す情報、のいずれかを含むことを
 特徴とする撮像装置。

10

20

【請求項 2】

前記第一の画像処理手段は、前記撮像手段から出力された複数の撮像画像を前記第一の画像処理により合成することで、前記撮像手段から出力された撮像画像の明るさを変化させ、

前記第二の画像処理手段は、前記撮像手段から出力された 1 枚の撮像画像の明るさを前記第二の画像処理で変化させること特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記第二の画像処理情報は、前記コマンドにおいて、前記第二の画像処理情報よりも後に記述され得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】

前記第一の画像処理情報は、前記第一の画像処理手段が前記撮像手段から出力された撮像画像の明るさを変化させるレベルを示す情報を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記レベルは、所定の範囲に制限されることを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

撮像部と前記撮像部から出力された撮像画像の明るさを第一の画像処理を実行することにより変化させる第一の画像処理部と前記撮像部から出力された撮像画像の明るさを前記第一の画像処理とは異なる第二の画像処理を実行することにより変化させる第二の画像処理部とを有する撮像装置と、ネットワーク経由で通信するクライアント装置であって、

前記第一の画像処理を制御するための第一の画像処理情報または前記第二の画像処理を制御するための第二の画像処理情報とを含むコマンドを、前記クライアント装置からネットワークを介して送信する送信手段

を備え、

前記第一の画像処理情報は、少なくとも前記第一の画像処理を実行させるか否かを示す情報を含み、

前記第二の画像処理情報は、少なくとも前記第二の画像処理を実行させることを示す情報、前記第二の画像処理を実行させないことを示す情報、及び前記第二の画像処理を実行させるか否かを前記撮像装置が自動で判断することを示す情報、のいずれかを含むことを特徴とするクライアント装置。

【請求項 7】

前記第一の画像処理情報及び前記第二の画像処理情報をユーザに入力させるユーザーインターフェース手段を更に備え、

前記コマンドは、前記ユーザーインターフェース手段で入力された第一画像処理情報または第二画像処理情報を含むことを特徴とする請求項 6 に記載のクライアント装置。

【請求項 8】

前記ユーザーインターフェース手段は、前記第一の画像処理情報を入力させるための第一の入力領域を表示させた後に、前記第二の画像処理情報を入力させるための第二の入力領域を表示させることを特徴とする請求項 6 に記載のクライアント装置。

【請求項 9】

前記第一の画像処理情報入力領域は、前記第一の画像処理を実行させることを示す選択肢と、前記第一の画像処理を実行させないことを示す選択肢と、を含み、

前記第二の画像処理情報入力領域は、前記第二の画像処理を実行させることを示す選択肢と、前記第二の画像処理を実行させないことを示す選択肢と、前記第二の画像処理を実行させるか否かを前記撮像装置に自動で判断させることを示す選択肢と、を含み、

前記ユーザーインターフェース手段は、前記第一の画像処理を実行させることを示す選択肢が選択されている場合に、前記第二の画像処理を実行させるか否かを前記撮像装置に自動で判断させることを示す選択肢を選択状態にすることを特徴とする請求項 8 に記載のクライアント装置。

【請求項 10】

撮像部と、前記撮像部から出力された撮像画像の明るさを第一の画像処理を実行することにより変化させる第一の画像処理部と、前記撮像部から出力された撮像画像の明るさを前記第一の画像処理とは異なる第二の画像処理を実行することにより変化させる第二の画像処理部とを有し、クライアント装置とネットワーク経由で通信する撮像装置の制御方法であって、

前記第一の画像処理を制御するための第一の画像処理情報または前記第二の画像処理を制御するための第二の画像処理情報を含むコマンドを、前記クライアント装置からネットワークを介して受信する受信ステップと、

前記受信ステップで受信されたコマンドに基づき、前記第一の画像処理または前記第二の画像処理を制御する制御ステップと、

を備え、

前記第一の画像処理情報は、少なくとも前記第一の画像処理を実行させるか否かを示す情報を含み、

前記第二の画像処理情報は、少なくとも前記第二の画像処理を実行させることを示す情報、前記第二の画像処理を実行させないことを示す情報、及び前記第二の画像処理を実行させるか否かを前記撮像装置が自動で判断することを示す情報のいずれかを含むことを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 1 1】

撮像部と前記撮像部から出力された撮像画像の明るさを第一の画像処理で変化させる第一の画像処理部と前記撮像部から出力された撮像画像の明るさを前記第一の画像処理とは異なる第二の画像処理で変化させる第二の画像処理部とを有する撮像装置と、ネットワーク経由で通信するクライアント装置の制御方法であって、

前記第一の画像処理を制御するための第一の画像処理情報または前記第二の画像処理を制御するための第二の画像処理情報を含むコマンドを、前記クライアント装置からネットワークを介して送信する送信ステップと、

を備え、

前記第一の画像処理情報は、少なくとも前記第一の画像処理を実行させるか否かの情報を含み、

前記第二の画像処理情報は、少なくとも前記第二の画像処理を実行させることを示す情報、前記第二の画像処理を実行させないことを示す情報、及び前記第二の画像処理を実行させるか否かを前記撮像装置が自動で判断することを示す情報、のいずれかを含むことを特徴とするクライアント装置の制御方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 0 または請求項 1 1 に記載の複数のステップをコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、撮像装置、外部装置、撮像システム、撮像装置の制御方法、外部装置の制御方法、撮像システムの制御方法、及びプログラムに関するものである。特に、撮像画像を明るくする処理に用いられて好適である。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来から、室内から屋外を撮像するような場合、背景が明るくて被写体が黒くなって見難くなってしまう問題がある。このような問題を解決する技術として、撮像部から出力された撮像画像を明るくする技術が複数知られている。

【0 0 0 3】

例えば、撮像画像のゲイン補正等を行うことにより、撮像画像を明るくする逆光補正処理がある。また、複数の撮像画像を合成することにより、合成された撮像画像をワイドダイナミックレンジ化するワイドダイナミックレンジ処理が知られている。ここで、特許文

10

20

30

40

50

献 1 には、露光時間の異なる複数の撮像画像を合成することにより、ダイナミックレンジが通常よりも大きな撮像画像を生成する技術が開示されている。

【 0 0 0 4 】

また、上述の技術の一例として、銀塩写真では、ダイナミックレンジの大きな写真を得るために、暗室内で行われる覆い焼き処理というものがある。そこで、この覆い焼き処理をデジタル画像処理によって実現した、明暗差のある被写体、特に逆光下の被写体が映った撮像画像を補正する技術（デジタル覆い焼き処理）がある。さらに、このデジタル覆い焼き処理では、この処理の強度を調整するために、撮像画像のゲイン等が変更される。

【 0 0 0 5 】

そして、上述の技術の他の例として、単一の撮像画像の露出を補正する処理を適用することで、被写体を識別しやすい撮像画像を出力する処理も知られている。

10

【 0 0 0 6 】

さらに、近年、1 台の撮像装置に、これら複数の処理が搭載されることもある。その上、ネットワーク技術の急速な普及とともに、このような撮像装置を外部装置からネットワークを介して制御したいというユーザ・ニーズは、ますます高まっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 2 3 6 1 4 2 号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、上述のような撮像装置において、これら複数の処理を同時に動作させてしまうと、撮像画像が明るくなり過ぎてしまうことがあった。例えば、撮像画像に対し、逆光補正処理、ワイドダイナミックレンジ処理、及びデジタル覆い焼き処理を同時に施してしまうと、この撮像画像が明るくなり過ぎてしまうことがあった。

【 0 0 0 9 】

さらに、これら複数の処理を撮像画像に同時に適用することでこの撮像画像が明るくなり過ぎてしまうか否かは、被写体に依存する。しかしながら、上述の撮像装置が屋外を撮像している場合や被写体が動いている場合を想定すると、被写体は、時々刻々と変化してしまう。

30

【 0 0 1 0 】

その上、上述のような撮像装置において、撮像画像が明るくなり過ぎてしまうか否かは、それぞれの処理が撮像画像をどの程度明るくするのかにも依存する。しかし、それぞれの処理が撮像画像を明るくする程度は、この撮像装置の機種やこの撮像装置のメーカーによって異なってしまう。

【 0 0 1 1 】

したがって、上述の撮像装置が遠隔地に設置されていると、外部装置を操作するユーザが、撮像画像が明るくなり過ぎないように、この撮像装置の被写体の変化、この撮像装置の機種やメーカーを考慮し、それぞれの処理の動作を制御することは、困難であった。

40

【 0 0 1 2 】

本発明は、上記のような点に鑑みてなされたものであり、撮像画像を明るくする第 1 及び第 2 の処理のそれぞれの動作を前記第 1 及び第 2 の処理のそれぞれの効果に応じて制御する必要性を減ずることができる。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

上記目的を達成するために、本発明の撮像装置は、クライアント装置とネットワーク経由で通信する撮像装置であって、撮像手段と、前記撮像手段から出力された撮像画像の明るさを第一の画像処理を実行することにより変化させる第一の画像処理手段と、前記撮像手段から出力された撮像画像の明るさを前記第一の画像処理とは異なる第二の画像処理を

50

実行することにより変化させる第二の画像処理手段と、前記第一の画像処理を制御するための第一の画像処理情報または前記第二の画像処理を制御するための第二の画像処理情報を含むコマンドを、前記クライアント装置からネットワークを介して受信する受信手段と、前記受信手段で受信されたコマンドに基づき、前記第一の画像処理または前記第二の画像処理を制御する制御手段と、を備え、前記第一の画像処理情報は、少なくとも前記第一の画像処理を実行させるか否かを示す情報を含み、前記第二の画像処理情報は、少なくとも前記第二の画像処理を実行させることを示す情報、前記第二の画像処理を実行させないことを示す情報、及び前記第二の画像処理を実行させるか否かを前記撮像装置が自動で判断することを示す情報、のいずれかを含むことを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0031】

本発明によれば、撮像画像を明るくする第1及び第2の処理のそれぞれの動作を前記第1及び第2の処理のそれぞれの効果に応じて制御する必要性を減ずることができる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の実施例1に係る、監視システムのシステム構成の一例を示す図である。

【図2】本発明の実施例1に係る、監視カメラのハードウェア構成の一例を示す図である。

。

【図3】本発明の実施例1に係る、クライアント装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

20

【図4】本発明の実施例1に係る、監視カメラ及びクライアント装置のコマンドシーケンスを説明するためのシーケンス図である。

【図5】本発明の実施例1に係る、監視カメラ及びクライアント装置のコマンドシーケンスを説明するためのシーケンス図である。

【図6】本発明の実施例1に係る、Imaging Settings型の定義の一例を示す図である。

【図7】本発明の実施例1に係る、SetImagingSettingsトランザクションにおけるコマンドの構成例を示す図である。

【図8】本発明の実施例1に係る、Imaging Settings設定画面の一例を示す図である。

30

【図9】本発明の実施例1に係る、Imaging Settings設定画面表示処理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】

【0033】

以下に、本発明の実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。

【0034】

なお、以下の実施例において示す構成は一例に過ぎず、本発明は、図示された構成に限定されるものではない。また、以下の実施例におけるコマンドは、例えばOpen Network Video Interface Forum（以下ONVIFと称する場合がある）規格に基づいて定められているものとする。

40

【0035】

（実施例1）

以下に、図1を参照して本実施例に係るネットワーク構成について説明する。より詳細には、図1は、本実施例に係る監視システムのシステム構成の一例を示す図である。

【0036】

本実施例における監視システムにおいて、動画像を撮像する監視カメラ1000とクライアント装置2000とは、IPネットワーク網1500を介して（ネットワーク経由で）相互に通信可能な状態で接続される。これにより、監視カメラ1000は、撮像画像をIPネットワーク網1500経由でクライアント装置2000に配信することができる。

50

【 0 0 3 7 】

なお、本実施例におけるクライアント装置 2 0 0 0 は、P C 等の外部装置の一例である。又、本実施例における監視システムは、撮像システムに相当する。

【 0 0 3 8 】

また、I P ネットワーク網 1 5 0 0 は、例えば E t h e r n e t (登録商標)等の通信規格を満足する複数のルータ、スイッチ、ケーブル等から構成されるものとする。しかしながら、本実施例においては、監視カメラ 1 0 0 0 とクライアント装置 2 0 0 0 との間の通信を行うことができるものであれば、その通信規格、規模、構成を問わない。

【 0 0 3 9 】

例えば、I P ネットワーク網 1 5 0 0 は、インターネットや有線 L A N (L o c a l A r e a N e t w o r k)、無線 L A N (W i r e l e s s L A N)、W A N (W i d e A r e a N e t w o r k) 等により構成されていても良い。なお、本実施例における監視カメラ 1 0 0 0 は、例えば、P o E (P o w e r O v e r E t h e r n e t (登録商標))に対応していても良く、L A N ケーブルを介して電力を供給されても良い。

10

【 0 0 4 0 】

クライアント装置 2 0 0 0 は、監視カメラ 1 0 0 0 に対し、各種コマンドを送信する。これらのコマンドは、例えば、監視カメラ 1 0 0 0 の撮像方向及び画角を変更させるためのコマンド、撮像パラメータを変更するためのコマンド、画像ストリーミングを開始させるためのコマンド等である。

20

【 0 0 4 1 】

一方、監視カメラ 1 0 0 0 は、これらのコマンドに対するレスポンスや画像ストリーミングをクライアント装置 2 0 0 0 に送信する。また、監視カメラ 1 0 0 0 は、クライアント装置 2 0 0 0 から受信した画角を変更するためのコマンドに応じて画角を変更する。

【 0 0 4 2 】

続いて、図 2 は、本実施例に係る監視カメラ 1 0 0 0 のハードウェア構成の一例を示す図である。

【 0 0 4 3 】

図 2 における制御部 1 0 0 1 は、監視カメラ 1 0 0 0 の各構成要素を統括的に制御する。また、制御部 1 0 0 1 は、C P U (C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t) により構成される。そして、制御部 1 0 0 1 は、記憶部 1 0 0 2 に記憶されたプログラムを実行する。又は、制御部 1 0 0 1 は、ハードウェアを用いて制御を行うこととしても良い。

30

【 0 0 4 4 】

記憶部 1 0 0 2 は、主に制御部 1 0 0 1 が実行するプログラム格納領域、プログラム実行中のワーク領域、後述する撮像部 1 0 0 4 で生成される撮像画像の格納領域等、様々なデータの格納領域として使用される。また、通信部 1 0 0 3 は、各制御コマンドをクライアント装置 2 0 0 0 から受信する。また、通信部 1 0 0 3 は、各制御コマンドをクライアント装置 2 0 0 0 に送信する。

【 0 0 4 5 】

撮像部 1 0 0 4 は、不図示の撮像光学系、及び C C D や C M O S 等の撮像素子などから構成される。この撮像部 1 0 0 4 は、この撮像光学系により結像された被写体の像を撮像することにより、アナログ信号を生成する。また、撮像部 1 0 0 4 は、生成したアナログ信号をデジタルデータに変換する。

40

【 0 0 4 6 】

さらに、撮像部 1 0 0 4 は、変換したデジタルデータを撮像画像として、記憶部 1 0 0 2、露出補正処理部 1 0 0 5、及びワイドダイナミックレンジ画像合成処理部 1 0 0 6 に出力する。

【 0 0 4 7 】

露出補正処理部 1 0 0 5 は、撮像部 1 0 0 4 から出力された 1 枚の撮像画像を解析し、

50

記憶部 1002 が記憶する画像処理設定の内容に基づき、この撮像画像に対して露出補正処理を行う。また、露出補正処理部 1005 は、露出補正処理を行った撮像画像を記憶部 1002 に出力する。

【0048】

なお、本実施例における露出補正処理には、逆光補正処理、及び暗部補正処理等が含まれる。ここで、逆光補正処理とは、撮像画像のゲイン補正等により、逆光状況における暗部を含んだ撮像画像の全体を明るくする処理である。

【0049】

また、暗部補正処理とは、この撮像画像に含まれる暗部を判定し、ゲイン補正等でこの判定された暗部を重点的に明るく補正する画像処理である。しかし、この暗部補正処理は、この撮像画像に含まれる明るい部分も明るくしてしまうことがある。このため、この暗部補正処理が逆光補正処理及び後述のワイドダイナミックレンジ画像合成処理とともに実行されると、撮像部 1004 から出力された撮像画像が明るくなり過ぎてしまうことがある。

10

【0050】

また、本実施例における露出補正処理は、撮像部 1004 の露出条件を設定する露出設定機能を備える。ここで、露出条件とは、撮像部 1004 に含まれる撮像光学系の絞りの値、及び撮像部 1004 に含まれる撮像素子の露光時間（蓄積時間）等が含まれる。

【0051】

なお、本実施例における露出補正処理部 1005 は、撮像部 1004 の露出条件を設定し、撮像部 1004 が設定された露出条件で被写体を撮像して生成した 1 枚の撮像画像を取得する露出設定部に相当する。

20

【0052】

1006 は、ワイドダイナミックレンジ画像合成処理部である。以下、ワイドダイナミックレンジを WDR、またワイドダイナミックレンジ画像合成処理を WDR 処理と省略することがある。

【0053】

WDR 画像合成処理部 1006 は、記憶部 1002 が記憶する画像処理設定の内容に基づき、撮像部 1004 から出力された撮像画像のダイナミックレンジを拡大する WDR 処理を実行する。

30

【0054】

この WDR 処理は、撮像部 1004 から出力された露光条件の異なる複数の画像から、これら複数の画像の最適な明るさの部分の判定して合成することにより、ダイナミックレンジの広い 1 枚の合成された撮像画像を生成するものである。そして、WDR 画像合成処理部 1006 は、生成した合成撮像画像を記憶部 1002 に出力する。

【0055】

なお、本実施例における露光条件とは、撮像部 1004 に含まれる撮像素子の露光時間（蓄積時間）等である。また、本実施例における WDR 画像合成処理部 1006 は、撮像部 1004 が異なる露光条件で被写体を撮像して生成した複数の撮像画像を合成することにより、この合成された撮像画像を 1 枚生成する合成部に相当する。

40

【0056】

圧縮符号化部 1007 は、撮像部 1004、露出補正処理部 1005、及び WDR 画像合成処理部 1006 が出力する撮像画像に対し、圧縮符号化設定の内容に基づき、JPEG、H.264、或いは H.265 等の形式に基づき圧縮符号化処理を行う。この圧縮符号化設定は、記憶部 1002 に記憶されている。そして、圧縮符号化部 1007 は、圧縮符号化処理を行った撮像画像を、記憶部 1002 に出力する。

【0057】

なお、本実施例における監視カメラ 1000 は、ストリーミング配信をクライアント装置 2000 から要求された場合、この要求の内容に基づき、圧縮符号化部 1007 から出力された撮像画像を、通信部 1003 を介して外部にストリーミング配信する。

50

【 0 0 5 8 】

続いて、図 3 は、本実施例に係るクライアント装置 2 0 0 0 のハードウェア構成の一例を示す図である。本実施例におけるクライアント装置 2 0 0 0 は、I P ネットワーク網 1 5 0 0 に接続されるコンピュータ装置として構成される。

【 0 0 5 9 】

図 3 における制御部 2 0 0 1 は、クライアント装置 2 0 0 0 の全体の制御を行う。制御部 2 0 0 1 は、例えば、C P U により構成され、後述の記憶部 2 0 0 2 に記憶されたプログラムを実行する。又は、制御部 2 0 0 1 は、ハードウェアを用いて制御を行うこととしてもよい。そして、記憶部 2 0 0 2 は、制御部 2 0 0 1 が実行するプログラム格納領域、プログラム実行中のワーク領域、データの格納領域として使用される。

10

【 0 0 6 0 】

通信部 2 0 0 3 は、制御部 2 0 0 1 の指示を受け、監視カメラ 1 0 0 0 にコマンド等を送信する。又、通信部 2 0 0 3 は、監視カメラ 1 0 0 0 から、コマンドのレスポンスやストリーミング配信された撮像画像等を受信する。

【 0 0 6 1 】

入力部 2 0 0 4 は、例えば、ボタン、十字キ、タッチパネル、マウスなどで構成される。この入力部 2 0 0 4 は、ユーザからの指示の入力を受け付ける。例えば、入力部 2 0 0 4 は、ユーザからの指示として、監視カメラ 1 0 0 0 に対する各種のコマンドの送信指示の入力を受け付けることができる。

【 0 0 6 2 】

また、入力部 2 0 0 4 は、ユーザから監視カメラ 1 0 0 0 に対する命令送信指示が入力されると、制御部 2 0 0 1 にこの入力があった旨を通知する。そして、制御部 2 0 0 1 は、入力部 2 0 0 4 に入力された指示に応じて、監視カメラ 1 0 0 0 に対する命令を生成する。次に、制御部 2 0 0 1 は、通信部 2 0 0 3 に指示し、生成した命令を監視カメラ 1 0 0 0 に送信させる。

20

【 0 0 6 3 】

さらに、入力部 2 0 0 4 は、制御部 2 0 0 1 が記憶部 2 0 0 2 に記憶されたプログラムを実行することにより生成されるユーザへの問い合わせメッセージ等に対するユーザの応答の入力を受け付けることができる。

【 0 0 6 4 】

復号部 2 0 0 5 は、通信部 2 0 0 3 から出力された撮像画像を復号し且つ伸長する。そして、復号部 2 0 0 5 は、この復号し且つ伸長された撮像画像を表示部 2 0 0 6 に出力する。これにより、表示部 2 0 0 6 は、復号部 2 0 0 5 から出力された撮像画像に対応する画像を表示する。

30

【 0 0 6 5 】

なお、表示部 2 0 0 6 は、制御部 2 0 0 1 が記憶部 2 0 0 2 に記憶されたプログラムを実行することにより生成されるユーザへの問い合わせメッセージ等を表示させることができる。

【 0 0 6 6 】

以上、監視カメラ 1 0 0 0 及びクライアント装置 2 0 0 0 のそれぞれの内部構成について説明したが、図 2 及び図 3 に示す処理ブロックは、本発明における撮像装置及び外部装置の好適な実施例を説明したものであり、この限りではない。音声入力部や音声出力部を備えるなど、本発明の要旨の範囲内で、種々の変形及び変更が可能である。

40

【 0 0 6 7 】

続いて、図 4 は、監視カメラ 1 0 0 0 とクライアント装置 2 0 0 0 との間における、ストリーミング配信される撮像画像のパラメータの設定開始から撮像画像がストリーミング配信されるまでの、典型的なコマンドシーケンスを説明するためのシーケンス図である。

【 0 0 6 8 】

なお、本実施例におけるトランザクションとは、クライアント装置 2 0 0 0 から監視カメラ 1 0 0 0 へ送信されるコマンドと、それに対して監視カメラ 1 0 0 0 がクライアント

50

装置 2000 へ返送するレスポンスのペアのことを指している。

【0069】

図 4 における 6000 は、ネットワーク機器接続のトランザクションである。クライアント装置 2000 は、ネットワーク機器を接続するための Probe コマンドをユニキャスト、或いはマルチキャストで IP ネットワーク網 1500 に送信する。ネットワークに接続されている監視カメラ 1000 は、コマンド受け付け可能となったことを示す Probe Match レスポンスをクライアント装置 2000 へ返送する。

【0070】

6001 は、Subscribe のトランザクションである。このトランザクションにより、クライアント装置 2000 は、監視カメラ 1000 に対し、イベント配信を行うよう指示することができる。

10

【0071】

6002 は、Get Profiles トランザクションである。このトランザクションは、配信プロファイルに相当する Media Profile を取得するためのトランザクションである。ここで、Media Profile とは、監視カメラ 1000 の各種設定項目を関連づけて記憶するためのパラメータセットである。

【0072】

この各種設定項目は、この Media Profile の ID である Profile Token と、後述の Video Source Configuration、後述の Video Encoder Configuration のほか、音声のエンコード等を含む。そして、Media Profile は、これら各種設定項目へのリンクを保持する。

20

【0073】

クライアント装置 2000 は、Get Profiles コマンドを監視カメラ 1000 に送信する。そして、Get Profiles コマンドを受信した監視カメラ 1000 は、Media Profile のリストをクライアント装置 2000 に送信する。

【0074】

これにより、クライアント装置 2000 は、Media Profile を識別するための配信プロファイル ID とともに、監視カメラ 1000 で現在使用可能な Media Profile のリストを取得する。なお、クライアント装置 2000 は、監視カメラ 1000 内に存在する配信可能な配信プロファイル設定を配信プロファイル ID で識別している。

30

【0075】

6003 は、Get Video Sources コマンドのトランザクションである。このコマンドにより、クライアント装置 2000 は、監視カメラ 1000 が保持する Video Source のリストを取得する。

【0076】

ここで、Video Source とは、監視カメラ 1000 が備える 1 つの撮像部 1004 の性能を示すパラメータの集合体である。また、Video Source は、Video Source の ID である Video Source Token と、撮像部 1004 が出力可能な撮像画像の解像度を示す Resolution を含む。

40

【0077】

クライアント装置 2000 は、Get Video Sources コマンドを監視カメラ 1000 に送信する。そして、Get Video Sources コマンドを受信した監視カメラ 1000 は、このコマンドのレスポンスをクライアント装置 2000 に返送する。

【0078】

6004 は、Get Video Source Configurations トランザクションである。このトランザクションは、監視カメラ 1000 の保持する Video Source Configuration のリストを取得するためのトランザクションである。

【0079】

50

ここで、VideoSourceConfigurationとは、監視カメラ1000が備えるVideoSourceをMediaProfileに関連付けるパラメータの集合体である。また、VideoSourceConfigurationは、VideoSourceが出力する撮像画像のうち、どの部分を切り出して配信画像とするかを指定するBoundsを含む。

【0080】

なお、以下、VideoSourceConfigurationを、VSCと称することがある。

【0081】

クライアント装置2000は、GetVideoSourceConfiguration10
sコマンドを監視カメラ1000に送信する。そして、GetVideoSourceConfiguration10
sコマンドを受信した監視カメラ1000は、監視カメラ1000が保持するVSCのIDを含むリストをクライアント装置2000に返送する。

【0082】

6005は、GetVideoEncoderConfigurations10
sコマンドを監視カメラ1000に送信する。そして、GetVideoEncoderConfigurations10
sコマンドを受信した監視カメラ1000は、監視カメラ1000が保持するVideoEncoderConfigurationのリストを取得する。

【0083】

クライアント装置2000は、GetVideoEncoderConfiguration20
sコマンドを監視カメラ1000に送信する。又、このコマンドを受信した監視カメラ1000は、このコマンドのレスポンスを返送する。

【0084】

ここで、VideoEncoderConfigurationとは、撮像部1004から出力された撮像画像の圧縮符号化に関する圧縮符号化設定をMediaProfileに関連付けるパラメータの集合体である。以下、VideoEncoderConfigurationをVECと称することがある。この圧縮符号化設定は、記憶部1002に記憶されている。

【0085】

VECは、VECのIDであるVECToken、圧縮符号化方式(JPEGやH.264等)を指定するEncoding、出力画像の解像度を指定するResolution、圧縮符号化品質を指定するQualityを含む。更に、VECは、監視カメラ1000から出力される撮像画像に関し、最大フレームレートを指定するFramerateLimit、及び最大ビットレートを指定するBitrateLimitを含む。

【0086】

例えば、監視カメラ1000は、VideoSource、及びVSCの内容に基づいて撮像部1004から出力された撮像画像を、このVEC内に設定されたパラメータに従って、圧縮符号化し、通信部1003を介してクライアント装置2000に配信する。

【0087】

6006は、GetVideoEncoderConfigurationOptions40
sコマンドを監視カメラ1000に送信する。そして、GetVideoEncoderConfigurationOptions10
sコマンドを受信した監視カメラ1000は、このコマンドのレスポンスを返送する。このコマンドにより、クライアント装置2000は、記憶部1002に記憶されている圧縮符号化設定のIDを含むリストを監視カメラ1000から取得する。

【0088】

クライアント装置2000は、GetVideoEncoderConfigurationOptions50
sコマンドを監視カメラ1000に送信する。このコマンドを受信した監視カメラ1000は、このコマンドのレスポンスを返送する。このコマンドにより、クライアント装置2000は、記憶部1002に記憶されている圧縮符号化設定のIDを含むリストを監視カメラ1000から取得する。

【0089】

10

20

30

40

50

6007は、CreateProfileのトランザクションである。このトランザクションは、配信プロファイルの作成を要求するためのトランザクションである。クライアント装置2000は、CreateProfileコマンドを監視カメラ1000に送信する。このコマンドを受信した監視カメラ1000は、このコマンドのレスポンスを返送する。

【0090】

このトランザクションにより、クライアント装置2000は、配信プロファイルを監視カメラ1000内に新たに作成し、作成した配信プロファイルのIDを得ることができる。又、監視カメラ1000は、この新たに作成された配信プロファイルを記憶する。

【0091】

このトランザクションのコマンド処理後、監視カメラ1000は、MediaProfile変更通知イベントをクライアント装置2000に送信することで、MediaProfileに何らかの変更があったことをクライアント装置2000に通知する。

【0092】

6008は、AddVideoSourceConfigurationのトランザクションである。このトランザクションは、VSCの追加を要求するためのトランザクションである。クライアント装置2000は、AddVideoSourceConfigurationのコマンドを監視カメラ1000に送信する。このコマンドを受信した監視カメラ1000は、このコマンドのレスポンスをクライアント装置2000に返送する。

【0093】

このトランザクションにおいて、クライアント装置2000は、6007で取得した配信プロファイルIDと6004で取得したVSCのIDとを指定する。これにより、クライアント装置2000は、指定した配信プロファイルIDに対応するMediaProfileに対し、指定したVSCのIDに対応する所望のVSCを関連付けることができる。

【0094】

一方、監視カメラ1000は、クライアント装置2000で指定された配信プロファイルIDに対応するMediaProfileと、クライアント装置2000により指定されたVSCのIDに対応する所望のVSCと、を関連付けて記憶部1002に記憶させる。

【0095】

6009は、AddVideoEncoderConfigurationのトランザクションである。このトランザクションは、VECの追加を要求するためのトランザクションである。クライアント装置2000は、AddVideoEncoderConfigurationのコマンドを監視カメラ1000に送信する。監視カメラ1000は、このコマンドのレスポンスをクライアント装置2000に返送する。

【0096】

このトランザクションにおいて、クライアント装置2000は、6007で取得した配信プロファイルIDと6005で取得したVECのIDとを指定する。これにより、クライアント装置2000は、指定した配信プロファイルIDに対応するMediaProfileに対し、指定したVECのIDに対応するVECを関連付けることができる。

【0097】

一方、監視カメラ1000は、クライアント装置2000により指定された配信プロファイルIDに対応するMediaProfileと、クライアント装置2000により指定されたVECのIDに対応する所望のVECと、を関連付けて記憶する。

【0098】

6008、6009のトランザクションの処理後、監視カメラ1000は、MediaProfile変更通知イベントをクライアント装置2000に送信することで、MediaProfileに何らかの変更があったことをクライアント装置2000に通知する。

10

20

30

40

50

【0099】

6010は、SetVideoEncoderConfigurationのトランザクションである。このトランザクションは、VECの各パラメータを設定するためのトランザクションである。クライアント装置2000は、SetVideoEncoderConfigurationのコマンドを監視カメラ1000に送信する。

【0100】

このコマンドを受信した監視カメラ1000は、このコマンドのレスポンスを返送する。このトランザクションにより、クライアント装置2000は、6005で取得したVECの内容を、6006で取得した選択肢に基づいて設定する。例えば、圧縮符号化方式や切出しサイズを変更する。監視カメラ1000は、設定された圧縮符号化設定等の内容を記憶する。

10

【0101】

このトランザクションの処理後、監視カメラ1000は、VEC変更通知イベントをクライアント装置2000に送信することにより、VECに何らかの変更があったことをクライアント装置2000に通知する。

【0102】

6011は、GetStreamUriのトランザクションである。このトランザクションは、配信アドレスの取得を要求するためのトランザクションである。このトランザクションにて、クライアント装置2000は、6007で取得した配信プロファイルIDを指定し、指定した配信プロファイルの設定に基づいてストリーミング配信される撮像画像等を取得するためのアドレス(URI)を取得する。

20

【0103】

監視カメラ1000は、クライアント装置2000により指定された配信プロファイルIDに関連付けられているVSC、及びVECの内容に対応する画像をストリーミング配信するためのアドレスを、クライアント装置2000に返送する。

【0104】

6012は、DESCRIBEのトランザクションである。このトランザクションは、配信情報の取得を要求するためのトランザクションである。クライアント装置2000は、DESCRIBEのコマンドを監視カメラ1000に送信する。このコマンドを受信した監視カメラ1000は、このコマンドのレスポンスをクライアント装置2000に返送する。

30

【0105】

このトランザクションにおいて、クライアント装置2000は、6011で取得したURIを使用してDESCRIBEコマンドを実行することにより、監視カメラ1000がストリーミング配信するコンテンツの情報を要求して取得する。

【0106】

6013は、SETUPのトランザクションである。このトランザクションは、配信設定を要求するためのトランザクションである。クライアント装置2000は、SETUPのコマンドを監視カメラ1000に送信する。このコマンドを受信した監視カメラ1000は、このコマンドのレスポンスをクライアント装置2000に返送する。

40

【0107】

このトランザクションにおいて、クライアント装置2000は、6012で取得した配信情報に関する詳細データに基づき、監視カメラ1000に対してストリーミングの準備を行わせる。このコマンドを実行することにより、クライアント装置2000と監視カメラ1000との間で、セッション番号を含むストリームの伝送方法が共有される。

【0108】

6014は、PLAYのトランザクションである。このトランザクションは、ストリーミング配信を開始させるためのトランザクションである。クライアント装置2000は、PLAYのコマンドを監視カメラ1000に送信する。このコマンドを受信した監視カメラ1000は、このコマンドのレスポンスをクライアント装置2000に返送する。

50

【 0 1 0 9 】

クライアント装置 2 0 0 0 は、 P L A Y のコマンドを監視カメラ 1 0 0 0 に送信する際、 6 0 1 3 で取得したセッション番号を用いることで、監視カメラ 1 0 0 0 にストリーミング配信の開始を要求することができる。

【 0 1 1 0 】

6 0 1 5 は、監視カメラ 1 0 0 0 からクライアント装置 2 0 0 0 に配信されるストリームである。 6 0 1 4 で開始を要求されたストリームを 6 0 1 3 において共有された伝送方法によって配信する。

【 0 1 1 1 】

6 0 1 6 は、 T E A R D O W N のトランザクションである。このトランザクションは、ストリーミング配信を停止させるためのトランザクションである。クライアント装置 2 0 0 0 は、 T E A R D O W N のコマンドを監視カメラ 1 0 0 0 に送信する。このコマンドを受信した監視カメラ 1 0 0 0 は、このコマンドのレスポンスを返送する。

【 0 1 1 2 】

このトランザクションにおいて、クライアント装置 2 0 0 0 は、 6 0 1 3 にて取得したセッション番号を指定して T E A D O W N コマンドを実行することにより、監視カメラ 1 0 0 0 に対してストリーミング配信の停止を要求することができる。

【 0 1 1 3 】

続いて、図 5 は、監視カメラ 1 0 0 0 とクライアント装置 2 0 0 0 との間における、画像処理設定に相当する I m a g i n g S e t t i n g を変更するための、典型的なコマンドシーケンスを説明するためのシーケンス図である。

【 0 1 1 4 】

図 5 における 6 0 5 0 は、 G e t S e r v i c e s のトランザクションである。このトランザクションにより、クライアント装置 2 0 0 0 は、監視カメラ 1 0 0 0 がサポートしている W e b サービスの種類と各 W e b サービスを利用するためのアドレス U R I を取得することができる。

【 0 1 1 5 】

クライアント装置 2 0 0 0 は、 G e t S e r v i c e s コマンドを監視カメラ 1 0 0 0 に送信する。このコマンドを受信した監視カメラ 1 0 0 0 は、このコマンドのレスポンスを返送する。

【 0 1 1 6 】

6 0 5 1 は、 G e t S e r v i c e C a p a b i l i t i e s のトランザクションである。このトランザクションにより、クライアント装置 2 0 0 0 は、 6 0 5 0 で取得された各 W e b サービスの機能の一覧を取得することができる。

【 0 1 1 7 】

クライアント装置 2 0 0 0 は、 G e t S e r v i c e C a p a b i l i t i e s のコマンドを監視カメラ 1 0 0 0 に送信する。このコマンドを受信した監視カメラ 1 0 0 0 は、このコマンドのレスポンスを返送する。

【 0 1 1 8 】

6 0 5 2 は、 G e t I m a g i n g S e t t i n g s のトランザクションである。このトランザクションにより、クライアント装置 2 0 0 0 は、監視カメラ 1 0 0 0 が保持する I m a g i n g S e t t i n g s のリストを取得することができる。この I m a g i n g S e t t i n g s は、記憶部 1 0 0 2 に記憶されている。

【 0 1 1 9 】

クライアント装置 2 0 0 0 は、 G e t I m a g i n g S e t t i n g s のコマンドを監視カメラ 1 0 0 0 に送信する。このコマンドを受信した監視カメラ 1 0 0 0 は、このコマンドのレスポンスを返信する。

【 0 1 2 0 】

6 0 5 3 は、 G e t O p t i o n s コマンドのトランザクションである。このトランザクションにより、クライアント装置 2 0 0 0 は、 I m a g i n g S e t t i n g s のパラ

10

20

30

40

50

メータに関し、監視カメラ1000が受け付け可能な選択肢を取得することができる。

【0121】

クライアント装置2000は、GetOptionsのコマンドを監視カメラ1000に送信する。このコマンドを受信した監視カメラ1000は、このコマンドのレスポンスを返信する。

【0122】

6054は、SetImagingSettingsのトランザクションである。このトランザクションにより、クライアント装置2000は、監視カメラ1000に対して新しいImagingSettingsを送信することで、記憶部1002が記憶するImagingSettingsの内容を変更することができる。

10

【0123】

6055は、ImagingSetting変更通知イベントである。6054のコマンド処理後、監視カメラ1000は、ImagingSetting変更通知イベントをクライアント装置2000に送信することで、ImagingSettingsに何らかの変更があったことをクライアント装置2000に通知する。

【0124】

続いて、図6は、本実施例に係る、ImagingSettings型の定義の一例を説明するための図である。なお、本実施例では、このImagingSettings型を定義するために、ONVIF規格で用いられる、XML Schema Definition言語（以下、XSDと称することがある）を用いるものとする。

20

【0125】

図6(a)は、ImagingSettings型の内容を示す。図6(a)では、sequence指定子により、図6(a)の要素の順番が定義通りに出現することを指定している。例えば、後述のBacklightCompensationは、WideDynamicRange、及びDarkCompensationよりも先に出現し、WideDynamicRangeは、DarkCompensationよりも先に出現する。

【0126】

図6(a)において、BacklightCompensation（以下、BLCと称することがある）は、露出補正処理部1005の逆光補正処理をON及びOFFするためのパラメータである。このBLCは、XSDのminOccurs指定子により、省略されても良いようになっている。

30

【0127】

Brightnessは、撮像部1004から出力される撮像画像の明るさを指定するためのパラメータである。このBrightnessは、XSDのminOccurs指定子により、省略されても良いようになっている。ColorSaturationは、撮像部1004から出力される撮像画像の明度を指定するためのパラメータである。このColorSaturationは、XSDのminOccurs指定子により、省略されても良いようになっている。

【0128】

Contrastは、撮像部1004から出力される撮像画像の色の濃さを指定するためのパラメータである。このContrastは、XSDのminOccurs指定子により、省略されても良いようになっている。Exposureは、撮像部1004から出力される撮像画像の露出を変更するためのパラメータである。このExposureは、XSDのminOccurs指定子により、省略されても良いようになっている。

40

【0129】

Focusは、撮像部1004のフォーカス設定を変更するためのパラメータである。このFocusは、XSDのminOccurs指定子により、省略されても良いようになっている。IRCutFilterは、撮像部1004に含まれる撮像光学系の光路に挿抜可能なIRCF(Infrared Cut Filter)の設定を変更するため

50

のパラメータである。

【0130】

なお、ここで、IRCFは、赤外線を遮断するためのフィルタ である。また、IRCutFilterは、XSDのminOccurs指定子により、省略されても良いようになっている。

【0131】

Sharpnessは、撮像部1004から出力される撮像画像のシャープネスの設定を変更するためのパラメータである。このSharpnessは、XSDのminOccurs指定子により、省略されても良いようになっている。

【0132】

WideDynamicRangeは、WDR画像合成処理部1006によるWDR処理の設定を変更するためのパラメータである。このWideDynamicRangeの値には、ON及びOFFを設定することができる。また、このWideDynamicRangeは、XSDのminOccurs指定子により、省略されても良いようになっている。

【0133】

なお、値がONに設定されたWideDynamicRangeは、監視カメラ1000にWDR処理をONさせることを示す。また、値がOFFに設定されたWideDynamicRangeは、監視カメラ1000にWDR処理をOFFさせることを示す。よって、本実施例におけるSetImagingSettingsのコマンドは、WDR画像合成処理部1006の動作を制御するための合成コマンドに相当する。

【0134】

WhiteBalanceは、撮像部1004から出力される撮像画像のホワイトバランスを調整するためのパラメータである。このWhiteBalanceは、XSDのminOccurs指定子により、省略されても良いようになっている。また、Extensionは、図6(b)に展開される拡張されたパラメータを含む。このExtensionは、XSDのminOccurs指定子により、省略されても良いようになっている。

【0135】

続いて、図6(b)乃至(e)は、いずれも図6(a)に示すImagingSettingsに追加されるパラメータである。また、これらのパラメータは、図6(a)の各パラメータと同様に画像処理設定の一部である。

【0136】

図6(b)におけるImageStabilizationは、撮像部1004から出力される撮像画像の防振機能を設定するためのパラメータである。なお、図6(b)では、sequence指定子により、図6(b)の要素の順番が定義通りに出現することを指定している。

【0137】

図6(c)におけるIRCutFilterAutoAdjustmentは、IRCFを挿入及び抜去それぞれの場合に用いられる情報(被写体の輝度や遅延時間)を設定するためのパラメータである。図6(c)では、sequence指定子により、図6(c)の要素の順番が定義通りに出現することを指定している。

【0138】

なお、ImageStabilization及びIRCutFilterAutoAdjustmentのそれぞれは、XSDのminOccurs指定子により、省略されても良いようになっている。

【0139】

図6(d)におけるDarkCompensationは、露出補正処理部1005による撮像部1004から出力される撮像画像の暗部を検出し、検出した暗部を明るく補正する暗部補正処理を、設定するためのパラメータである。図6(d)では、sequen

10

20

30

40

50

c e 指定子により、図 6 (d) の要素の順番が定義通りに出現することを指定している。

【 0 1 4 0 】

なお、以下、Dark Compensation を DC と称することがある。また、この Dark Compensation は、XSD の minOccurs 指定子により、省略されても良いようになっている。

【 0 1 4 1 】

この DC の値には、ON、OFF、及び AUTO を設定することができる。ここで、値が ON に設定された DC は、監視カメラ 1 0 0 0 に暗部補正処理を ON させることを示す。また、値が OFF に設定された DC は、監視カメラ 1 0 0 0 に暗部補正処理を OFF させることを示す。さらに、値が AUTO に設定された DC は、監視カメラ 1 0 0 0 に暗部補正処理の ON 及び OFF を自動で判断させることを示す。

10

【 0 1 4 2 】

よって、本実施例における Set Imaging Settings のコマンドは、露出補正処理部 1 0 0 5 の動作を制御するための露出設定コマンドに相当する。

【 0 1 4 3 】

DC の値には、ON、OFF、及び AUTO のうち、いずれか 1 つが設定可能である。(つまり、DC の選択肢は、ON、OFF、及び AUTO である。)

【 0 1 4 4 】

従って、6 0 5 3 の Get Options のトランザクションでは、WDR、BC、及び DC に関し、前述の選択肢が、設定可能パラメータとしてクライアント装置 2 0 0 0 に返送されることとなる。

20

【 0 1 4 5 】

また、6 0 5 4 の Set Imaging Settings のトランザクションにおいて、値が ON の WDR には、有効強度を指定するための Level パラメータを添えることができる。同様に、このトランザクションにおいて、値が ON の DC には、有効強度を指定するための Level パラメータを添えることができる。

【 0 1 4 6 】

なお、本実施例において、値が ON の WDR に対応する Level パラメータは、WDR 画像合成処理部 1 0 0 6 が撮像部 1 0 0 4 から出力された撮像画像を明るくするレベルに相当する。また、このレベルの値は、所定の範囲に制限されているものとする。

30

【 0 1 4 7 】

図 7 は、6 0 5 4 の Set Imaging Settings トランザクションにおけるコマンドの構成例を示す。なお、このコマンドは、XML (extensible markup language) で記述されている。

【 0 1 4 8 】

図 7 (a) は、Set Imaging Settings コマンドの構成の一例を示す図である。このコマンドは、前述の Backlight Compensation (7 0 0 1)、Wide Dynamic Range (7 0 0 2)、Dark Compensation (7 0 0 3) の設定パラメータを更新するためのものである。

【 0 1 4 9 】

クライアント装置 2 0 0 0 が図 7 (a) のコマンドを監視カメラ 1 0 0 0 に通知することにより、監視カメラ 1 0 0 0 が記憶するこれら設定パラメータは、更新される。

40

【 0 1 5 0 】

図 7 (a) に示すように、Set Imaging Settings コマンドでは、Backlight Compensation (7 0 0 1) の設定パラメータは、Wide Dynamic Range (7 0 0 2) の設定パラメータよりも先に記述される。

【 0 1 5 1 】

また、Set Imaging Settings コマンドでは、Wide Dynamic Range (7 0 0 2) の設定パラメータは、Dark Compensation (7 0 0 3) の設定パラメータよりも先に記述される。

50

【 0 1 5 2 】

図 7 (b) 乃至 (d) は、各設定パラメータを示す。図 7 (b) は、Backlight Compensation (7 0 0 1) の設定パラメータの構成を示す図である。この設定パラメータの Mode の値は、ON である。また、この Mode の値が ON である場合には、この設定パラメータには、Level を記述することができる。この設定パラメータの Level の値は、1 . 8 である。

【 0 1 5 3 】

なお、本実施例の Backlight Compensation (7 0 0 1) の設定パラメータは、逆光補正処理を動作させることを示すとともに、撮像部 1 0 0 4 から出力された撮像画像を逆行補正処理が明るくするレベルを示す第 1 の画像処理情報に相当する。

10

【 0 1 5 4 】

また、上述したように、Backlight Compensation (7 0 0 1) の Mode の値は、ON に限られるものではない。この Mode には、ON 及び OFF の値が択一的に設定される。

【 0 1 5 5 】

そして、この Mode の値が OFF である場合には、この設定パラメータには、Level を記述することはできない。また、ON V I F では、この Level の値は、数値であり、この値の単位は、単位無しとして定義されている。そして、ON V I F では、この値の範囲は、所定の範囲に制限されているものの、この範囲の上限及び下限は、各監視カメラメーカーが自由に定めるものとされている。

20

【 0 1 5 6 】

また、この Level の値が大きくなればなるほど、撮像部 1 0 0 4 から出力された撮像画像は明るくなるものとする。

【 0 1 5 7 】

図 7 (c) は、Wide Dynamic Range の設定パラメータの構成を示す図である。この設定パラメータの Mode の値は、ON である。また、この Mode の値が ON である場合には、この設定パラメータには、Level を記述することができる。

【 0 1 5 8 】

なお、本実施例における Wide Dynamic Range (7 0 0 2) の設定パラメータは、WDR 処理を動作させることを示すとともに、撮像部 1 0 0 4 から出力された撮像画像を WDR 処理が明るくするレベルを示す合成情報に相当する。また、上述したように、Wide Dynamic Range (7 0 0 2) の Mode の値は、ON に限られるものではない。この Mode には、ON 及び OFF の値が択一的に設定される。

30

【 0 1 5 9 】

そして、この Mode の値が OFF である場合には、この設定パラメータには、Level を記述することはできない。また、ON V I F では、この Level の値は、数値であるものとされ、この値の単位は、無単位として定義されている。そして、ON V I F では、この値の範囲は、所定の範囲に制限されるものの、この範囲の上限及び下限は、各監視カメラメーカーが自由に定めるものとされている。

【 0 1 6 0 】

また、この Level の値が大きくなればなるほど、撮像部 1 0 0 4 から出力された撮像画像は明るくなるものとする。

40

【 0 1 6 1 】

図 7 (d) は、Dark Compensation (7 0 0 3) の設定パラメータの構成を示す図である。それぞれ後述する図 8 の設定に対応するパラメータ値を例示している。この設定パラメータの Mode の値は、AUTO である。

【 0 1 6 2 】

なお、上述したように、本実施例における Dark Compensation (7 0 0 3) の設定パラメータの Mode の値は、AUTO に限られるものではない。この Mode には、ON、OFF、及び AUTO の値が択一的に設定される。

50

【0163】

そして、このModeの値がONの場合には、この設定パラメータには、Levelを記述することができる。一方、このModeの値がOFF又はAUTOである場合には、この設定パラメータには、Levelを記述することができない。

【0164】

また、ONVIFでは、このLevelの値は、数値であり、この値の単位は、無単位として定義されるものとする。そして、ONVIFでは、この値の範囲は、所定の範囲に制限され、具体的には、0から+1.0の範囲として定義されているものとする。なお、このLevelの値が大きくなればなるほど、撮像部1004から出力された撮像画像は明るくなるものとする。

10

【0165】

なお、本実施例におけるSetImagingSettingsコマンドは、露出補正処理部1005の動作に関する合成情報とWDR画像合成処理部1006の動作に関する画像処理情報とが記述され得る単一のコマンドに相当する。

【0166】

続いて、図8は、監視カメラ1000のImagingSettingsを設定するためのImagingSettings設定画面の一例を説明するための図である。この画面は、制御部2001により表示部2006に表示される。

【0167】

図8において、ImagingSettings設定画面8000は、WideDynamicRange設定パラメータ入力エリア8010と、DarkCompensation設定パラメータ入力エリア8020と、を含む。また、ImagingSettings設定画面8000は、BacklightCompensation設定パラメータ入力エリア8030と、設定ボタン8040と、閉じるボタン8041を含む。

20

【0168】

なお、図8の画面では、BacklightCompensation設定パラメータ入力エリア8030は、WideDynamicRange設定パラメータ入力エリア8010よりも上に表示される。また、図8の画面では、WideDynamicRange設定パラメータ入力エリア8010は、DarkCompensation設定パラメータ入力エリア8020よりも上に表示される。

30

【0169】

ここで、WideDynamicRange設定パラメータ入力エリア8010は、ON及びOFFの2つの選択肢から構成されるラジオボタンを含む。ここで、本実施例において、このONに対応する選択肢は、WDR画像合成処理部1006を動作させることを示す合成動作選択肢に相当し、このOFFに対応する選択肢は、WDR画像合成処理部1006の動作を停止させることを示す合成停止選択肢に相当する。

【0170】

したがって、本実施例において、WideDynamicRange設定パラメータ入力エリア8010は、WDR画像合成処理部1006の動作に関する合成情報をユーザに入力させるための合成情報入力領域に相当する。

40

【0171】

また、DarkCompensation設定パラメータ入力エリア8020は、ON、OFF、及びAUTOの3つの選択肢から構成されるラジオボタンを含む。ここで、本実施例において、このONに対応する選択肢は、暗部補正処理を動作させることを示す画像処理動作選択肢に相当し、このOFFに対応する選択肢は、暗部補正処理を停止させることを示す画像処理停止選択肢に相当する。

【0172】

さらに、このAUTOに対応する選択肢は、露出補正処理部1005の動作を監視カメラ1000に自動で制御させるための画像処理自動選択肢に相当する。したがって、本実施例において、DarkCompensation設定パラメータ入力エリア8020は

50

、露出補正処理部 1005 の動作に関する画像処理情報をユーザに入力させるための画像処理情報入力領域に相当する。

【0173】

そして、ユーザにより設定ボタン 8040 が押下された場合、クライアント装置 2000 は、Imaging Settings 設定画面 8000 に設定された内容に応じた Set Imaging Settings のコマンド 7000 を監視カメラ 1000 に送信する。さらに、クライアント装置 2000 は、この送信とともに、Imaging Settings 設定画面 8000 の表示を終了する。

【0174】

なお、本実施例における Imaging Settings 設定画面 8000 は、Set Imaging Settings コマンドに含まれる BLC、WDR、及び DC のそれぞれの値をユーザに入力させるためのユーザーインターフェースに相当する。

【0175】

また、ユーザにより閉じるボタン 8041 が押下された場合、クライアント装置 2000 は、Set Imaging Settings のコマンドを監視カメラ 1000 に送信することなく、Imaging Settings 設定画面 8000 の表示を終了する。

【0176】

また、ここでは Dark Compensation の設定を AUTO にしたため、Level 設定用のバー 8021 がグレイアウトしている。

【0177】

図 8 の Imaging Settings 設定画面 8000 では、Backlight Compensation (7001)、Wide Dynamic Range (7002)、及び Dark Compensation (7003) の全てを有効にすることができる。

【0178】

このため、逆光補正処理、WDR 処理、及び暗部補正処理が同時に動作してしまうことがあるので、撮像部 1004 から出力された撮像画像が明るくなり過ぎてしまうことがあった。そこで、本実施例では、Dark Compensation (7003) の設定値を AUTO にすることができるので、監視カメラ 1000 は、それぞれの処理を考慮した上での適切な暗部補正処理を行うことができる。

【0179】

続いて、図 9 は、本実施例に係るクライアント装置 2000 における、Set Imaging Settings 設定画面表示処理を説明するためのフローチャートである。この処理は、監視カメラ 1000 からストリーミング配信される撮像画像に対する画像処理設定をクライアント装置 2000 のユーザが変更する際に、クライアント装置 2000 にて実行される処理である。

【0180】

なお、この処理は、制御部 2001 により実行される。また、この処理の結果、クライアント装置 2000 の表示部 2006 には、図 8 の画面が表示されることとなる。

【0181】

また、図 8 の画面には、Imaging Settings のうち、WDR、DC、及び BC の値のみが設定可能に表示されているが、これに限られるものではない。例えば、図 8 の画面には、図 6 (a) 乃至 (e) に含まれる他のパラメータ (或いは全てのパラメータ) の値が設定可能に表示されていても良い。

【0182】

図 9 におけるステップ S9000 では、制御部 2001 は、表示部 2006 に指示し、図 8 に示される Imaging Settings 設定画面を表示させる。

【0183】

ステップ S9001 では、制御部 2001 は、6052 のトランザクションを実行することにより、監視カメラ 1000 から Imaging Settings のリストを取得す

10

20

30

40

50

る。そして、制御部2001は、取得したImaging Settingsのリストを記憶部2002に記憶させる。

【0184】

なお、この取得したリストに含まれるImaging Settingsの数は、監視カメラが備える撮像部の数と同等であることが通常である。本実施例における監視カメラ1000は、1つの撮像部1004を備えているので、ステップS9001で取得されたリストに含まれるImaging Settingsの数は、1つであるが、この限りではない。

【0185】

例えば、監視カメラが複数の撮像部を備えているために、ステップS9001で取得されたリストに複数のImaging Settingsが含まれる場合も想定され得る。このような想定の場合は、これら複数のImaging Settingsの表示を切り替えるために、図8の画面内に複数のタブを設けても良い。

10

【0186】

また、これら複数のImaging Settingsのそれぞれに図8の画面が表示されるように構成しても良い。例えば、ステップS9001で取得されたリストに2つのImaging Settingsが含まれている場合には、2つのImaging Settingsのそれぞれのために、図8の画面を2つ表示するように構成しても良い。

【0187】

ステップS9002では、制御部2001は、6053のランザクションを実行することにより、Imaging Settingsの各パラメータについて、監視カメラ1000が受け付け可能な選択肢等を監視カメラ1000から取得する。また、制御部2001は、取得した選択肢等を示す情報を記憶部2002に記憶させる。

20

【0188】

ステップS9003では、制御部2001は、図8の画面を表示部2006に表示させる。ここで、制御部2001は、ステップS9001で得られたImaging Settingsに含まれるWDR、DC、及びBLCの設定値に応じ、図8の画面における、それぞれの設定値に対応するラジオボタンを選択された状態にする。

【0189】

例えば、制御部2001は、記憶部2002に記憶されたImaging SettingsにおけるBacklight Compensationの設定パラメータの値を読み出す。次に、制御部2001は、読み出した値がON及びOFFのいずれであるのかを判定する。

30

【0190】

そして、制御部2001は、読み出した値がONであると判定した場合には、Backlight Compensation設定パラメータ入力エリア8030に含まれるラジオボタンのONに対応する選択肢を選択状態にする。

【0191】

一方、制御部2001は、読み出した値がOFFであると判定した場合には、Backlight Compensation設定パラメータ入力エリア8030に含まれるラジオボタンのOFFに対応する選択肢を選択状態にする。

40

【0192】

また、例えば、制御部2001は、記憶部2002に記憶されたImaging SettingsにおけるWide Dynamic Rangeの設定パラメータの値を読み出す。次に、制御部2001は、読み出した値がON及びOFFのいずれであるのかを判定する。

【0193】

そして、制御部2001は、読み出した値がONであると判定した場合には、Wide Dynamic Range設定パラメータ入力エリア8010に含まれるラジオボタンのONに対応する選択肢を選択状態にする。

50

【0194】

一方、制御部2001は、読み出した値がOFFであると判定した場合には、Wide Dynamic Range設定パラメータ入力エリア8010に含まれるラジオボタンのOFFに対応する選択肢を選択状態にする。

【0195】

また、例えば、制御部2001は、記憶部2002に記憶されたImaging SettingsにおけるDark Compensationの設定パラメータの値を読み出す。次に、制御部2001は、読み出した値がON、OFF、及びAUTOのいずれであるのかを判定する。

【0196】

そして、制御部2001は、読み出した値がONであると判定した場合には、Dark Compensation設定パラメータ入力エリア8020に含まれるラジオボタンのONに対応する選択肢を選択状態にする。

【0197】

一方、制御部2001は、読み出した値がOFFであると判定した場合には、Dark Compensation設定パラメータ入力エリア8020に含まれるラジオボタンのOFFに対応する選択肢を選択状態にする。

【0198】

或いは、制御部2001は、読み出した値がAUTOであると判定した場合には、Dark Compensation設定パラメータ入力エリア8020に含まれるラジオボタンのAUTOに対応する選択肢を選択状態にする。

【0199】

さらに、制御部2001は、ステップS9002で得られた選択肢の内容に基づき、図8の画面におけるラジオボタンのうち、監視カメラ1000が受け付け可能な選択肢以外のラジオボタンは、ユーザが選択することができないように表示させる。

【0200】

なお、制御部2001は、Wide Dynamic Range設定パラメータ入力エリア8010のラジオボタンを入力可能に表示させた後、Dark Compensation設定パラメータ入力エリア8020のラジオボタンを入力可能に表示させても良い。

【0201】

ステップS9004では、制御部2001は、図8の画面におけるいずれかのボタンが押下されるまで、又は、6055のImaging Settings設定変更イベントを監視カメラ1000から受信するまで、待機する。

【0202】

そして、制御部2001は、設定ボタン8040が押下されたと判定した場合には、ステップS9005に処理を進める。また、制御部2001は、閉じるボタン8041が押下されたと判定した場合には、ステップS9006に処理を進める。そして、制御部2001は、通信部2003により6055のImaging Settings設定変更イベントが受信された場合には、制御部2001は、ステップS9001に処理を戻す。

【0203】

ステップS9005では、制御部2001は、8010、8020、及び8030のそれぞれの入力エリアで選択されたラジオボタンに応じたパラメータを含むSet Imaging Settingsコマンド7000を生成する。そして、制御部2001は、通信部2003に指示し、生成したSet Imaging Settingsコマンドを、監視カメラ1000に送信させる。

【0204】

つまり、この生成されたSet Imaging Settingsコマンドには、Wide Dynamic Range設定パラメータ入力エリア8010のラジオボタンで選択された選択肢等に応じた値が記述される。同様に、この生成されたSet Imaging Settingsコマンドには、Dark Compensation設定パラメータ入力エリア

10

20

30

40

50

8020のラジオボタンで選択された選択肢等に応じた値が記述される。

【0205】

また、同様に、この生成されたSetImagingSettingsコマンドには、BacklightCompensation設定パラメータ入力エリア8030のラジオボタンで選択された選択肢等に応じた値が記述される。

【0206】

具体的には、クライアント装置2000は、図8の画面の設定内容で設定ボタン8040が押下された場合には、図7に示したSetImagingSettingsコマンドを、監視カメラ1000に送信する。

【0207】

ステップS9006では、制御部2001は、表示部2006における図8の画面の表示を、終了させる。

【0208】

以上のように、本実施例では、監視カメラ1000が受信するSetImagingSettingsコマンドには、WDRの設定パラメータとDCの設定パラメータとが記述され得る。

【0209】

ここで、このWDRの設定パラメータは、WDR処理を動作させるのか、このWDR処理を停止させるのかを択一的に示す。一方、このDCの設定パラメータは、露出補正処理部1005の暗部補正処理を動作させるのか、この暗部補正処理を停止させるのか、又はこの暗部補正処理の動作を監視カメラ1000に制御させるのかを択一的に示す。

【0210】

これにより、WDR処理を動作させる場合に、暗部補正処理を動作させるか否かを監視カメラ1000に自動で制御させることができる。このため、WDR処理及び暗部補正処理のそれぞれで撮像画像がどの程度明るくなるのかを考慮した上で、それぞれの動作を制御する必要性を減らすことができる。

【0211】

また、本実施例におけるSetImagingSettingsコマンド、及びこのコマンドにおけるWDRの設定パラメータは、複数の監視カメラメーカーの間で標準化されたものである。

【0212】

例えば、ONVIFは、SetImagingSettingsコマンドを、監視カメラの撮像処理及び画像処理を設定するための単一のコマンドとして標準化している。更に、ONVIFは、このコマンドにおけるWDRの設定パラメータには、ON及びOFFのいずれか一方の値が設定されるものとして標準化している。

【0213】

このようなSetImagingSettingsコマンドにDCの設定パラメータを新たに追加する場合、このDCの設定パラメータにはON、OFF、及びAUTOのいずれか1つの値が設定されるものとするとは、非常に有効である。

【0214】

なぜならば、WDR処理及び暗部補正処理のそれぞれの効果は、監視カメラメーカー毎に異なっており、撮像部1004から出力された撮像画像が暗過ぎることなく且つ明る過ぎることなく、それぞれの処理の動作を制御することは、極めて難しいからである。

【0215】

そこで、本実施例のように、DCの設定パラメータに設定される値としてAUTOを新たに設けることで、暗部補正処理の動作を監視カメラ1000に自動で制御させることが可能となる。これにより、撮像部1004から出力された撮像画像が暗過ぎてしまったり、明る過ぎてしまったりすることを防止することができる。

【0216】

さらに、これは、所定の監視領域を監視する監視カメラでは、特に有効である。具体的

10

20

30

40

50

には、監視領域の撮像画像は、有事の際の証拠となる重要な情報である。このため、監視カメラのWDR処理及び暗部補正処理のそれぞれの動作を適切に設定することができず、監視領域の撮像画像に白飛びが発生したりや黒つぶれが残ったりしてしまうことは、許されないからである。

【0217】

以上、本実施例の効果は、WDR処理と暗部補正処理との関係で述べられているが、本実施例の効果は、逆光補正処理と暗部補正処理との関係でも、逆光補正処理とWDR補正処理と暗部補正処理との関係でも同様である。

【0218】

また、本実施例におけるSetImagingSettingsコマンドは、WideDynamicRange(7002)の設定パラメータの後に、DarkCompensation(7003)の設定パラメータが記述される。

10

【0219】

これにより、WideDynamicRange(7002)の設定パラメータの設定の結果に応じ、DarkCompensation(7003)の設定パラメータを設定することができる。例えば、WideDynamicRange(7003)の設定パラメータのModeの値がONに設定されたことに応じ、DarkCompensation(7003)の設定パラメータのModeの値をAUTOに設定することができる。

【0220】

この結果、WideDynamicRange(7002)の設定パラメータを確認した上で、WideDynamicRange(7003)の設定パラメータを設定するという、スムーズなパラメータの設定を実現することができる。

20

【0221】

この点については、BacklightCompensation(7001)の設定パラメータとDarkCompensation(7003)との設定パラメータとの関係でも、同様である。

【0222】

また、本実施例では、BC、WDR、DCの設定値を送信したが、それぞれ省略することができる。また、BC、WDRにLevelを設定していたが、省略することができる。

30

【0223】

また、本実施例では、露出補正処理部1005の暗部補正処理を設定するためのパラメータを「DarkCompensation」と称したが、これに限られるものではない。「DarkCompensation」の代わりに「DarknessCompensation」と称しても良い。或いは、「DarkCompensation」の代わりに「Delighting」と称しても良い。

【0224】

また、本実施例における露出補正処理部1005は、複数の処理ブロックで構成されても良く、この際、逆光補正処理を実行する処理ブロックと暗部補正処理を実行する処理ブロックとは、必ずしも同じ処理ブロックである必要は無い。例えば、露出補正処理部1005に含まれる2つの処理ブロックのうち、一方を逆光補正処理が実行される処理ブロックとし、他方を暗部補正処理が実行される処理ブロックとしても良い。

40

【0225】

この場合、逆光補正処理が実行される処理ブロックは、撮像画像を画像処理で明るくする第1の画像処理部に相当し、暗部補正処理が実行される処理ブロックは、撮像画像をこの画像処理とは異なる画像処理で明るくする第2の画像処理部に相当する。

【0226】

また、本実施例におけるステップS9004では、制御部2001は、WideDynamicRange設定パラメータ入力エリア8010のラジオボタンのONに対応する選択肢が選択されたか否かを判定しても良い。

50

【0227】

さらに、制御部2001は、このONに対応する選択肢が選択されたと判定した場合には、Dark Compensation設定パラメータ入力エリア8020のラジオボタンのAUTOに対応する選択肢を選択状態にしても良い。

【0228】

その上、制御部2001は、Wide Dynamic Range設定パラメータ入力エリア8010のラジオボタンのOFFに対応する選択肢が選択されたか否かを判定しても良い。

【0229】

なおかつ、制御部2001は、このOFFに対応する選択肢が選択されたと判定した場合には、Dark Compensation設定パラメータ入力エリア8020のラジオボタンのONに対応する選択肢を選択状態にしても良い。

10

【0230】

また、本実施例におけるステップS9004では、制御部2001は、Backlight Compensation設定パラメータ入力エリア8030のラジオボタンのONに対応する選択肢が選択されたか否かを判定しても良い。

【0231】

さらに、制御部2001は、このONに対応する選択肢が選択されたと判定した場合には、Dark Compensation設定パラメータ入力エリア8020のラジオボタンのAUTOに対応する選択肢を選択状態にしても良い。

20

【0232】

その上、制御部2001は、Backlight Compensation設定パラメータ入力エリア8030のラジオボタンのOFFに対応する選択肢が選択されたか否かを判定しても良い。

【0233】

なおかつ、制御部2001は、このOFFに対応する選択肢が選択されたと判定した場合には、Dark Compensation設定パラメータ入力エリア8020のラジオボタンのONに対応する選択肢を選択状態にしても良い。

【0234】

また、本実施例におけるステップS9004では、制御部2001は、表示部2006において、まず、Backlight Compensation設定パラメータ入力エリア8030だけを表示させてもよい。さらに、この表示の後、制御部2001は、このエリアでパラメータが入力されたと判定した場合には、表示部2006において、Wide Dynamic Range設定パラメータ入力エリア8010を表示させても良い。

30

【0235】

なおかつ、この表示の後、制御部2001は、表示部2006において、Dark Compensation設定パラメータ入力エリア8020を表示させても良い。

【0236】

これにより、表示部2006において、Backlight Compensation設定パラメータ入力エリア8030が表示された後、Wide Dynamic Range設定パラメータ入力エリア8010が表示される。また、表示部2006において、Wide Dynamic Range設定パラメータ入力エリア8010が表示された後、Dark Compensation設定パラメータ入力エリア8020が表示される。

40

【0237】

また、本実施例におけるステップS9004では、制御部2001は、表示部2006において、まず、Backlight Compensation設定パラメータ入力エリア8030だけを入力可能に表示させてもよい。さらに、この表示の後、制御部2001は、Backlight Compensation設定パラメータ入力エリア8030でパラメータが入力されたか否かを判定しても良い。

【0238】

50

この判定の結果、制御部 2001 は、このエリアでパラメータが入力されたと判定した場合には、表示部 2006 において、Wide Dynamic Range 設定パラメータ入力エリア 8010 を入力可能に表示させても良い。なおかつ、この表示の後、制御部 2001 は、Wide Dynamic Range 設定パラメータ入力エリア 8010 でパラメータが入力されたか否かを判定しても良い。

【0239】

この判定の結果、制御部 2001 は、このエリアでパラメータが入力されたと判定した場合には、表示部 2006 において、Dark Compensation 設定パラメータ入力エリア 8020 を入力可能に表示させても良い。

【0240】

これにより、表示部 2006 において、Backlight Compensation 設定パラメータ入力エリア 8030 が入力可能に表示された後、Wide Dynamic Range 設定パラメータ入力エリア 8010 が入力可能に表示される。また、表示部 2006 において、Wide Dynamic Range 設定パラメータ入力エリア 8010 が入力可能に表示された後、Dark Compensation 設定パラメータ入力エリア 8020 が入力可能に表示される。

【0241】

また、本実施例では、撮像部 1004 から出力された 1 枚の撮像画像を用い、この 1 枚の撮像画像を明るくする処理として、逆光補正処理及び暗部補正処理を用いたが、これに限られるものではない。例えば、逆光補正処理及び暗部補正処理のいずれか一方の代わりに、撮像部 1004 から出力された 1 枚の撮像画像の該当する画素周辺の画素同士を加算することで、この撮像画像を明るくする画素加算処理を用いても良い。

【0242】

また、本実施例において、Backlight Compensation (7001) の設定パラメータの Level の値の範囲は、Dark Compensation (7003) の設定パラメータの Level の値の範囲よりも広くしても良い。

【0243】

同様に、Wide Dynamic Range (7002) の設定パラメータの Level の値の範囲も、Dark Compensation (7003) の設定パラメータの Level の値の範囲よりも広くしても良い。

【0244】

(その他の実施例)

また、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、上述した実施例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或いは装置に提供し、そのシステム或い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。

【0245】

以上、本発明の好ましい実施例について説明したが、本発明はこれらの実施例に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

【符号の説明】

【0246】

- 1000 監視カメラ
- 1003 通信部
- 1004 撮像部
- 1005 露出補正処理部
- 1006 WDR 画像合成処理部
- 2000 クライアント装置

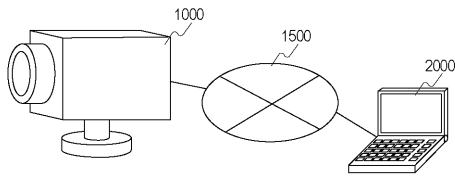
10

20

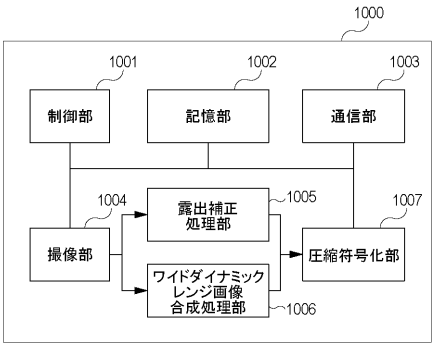
30

40

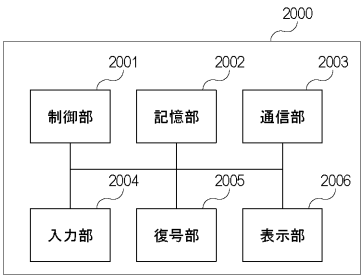
【図 1】



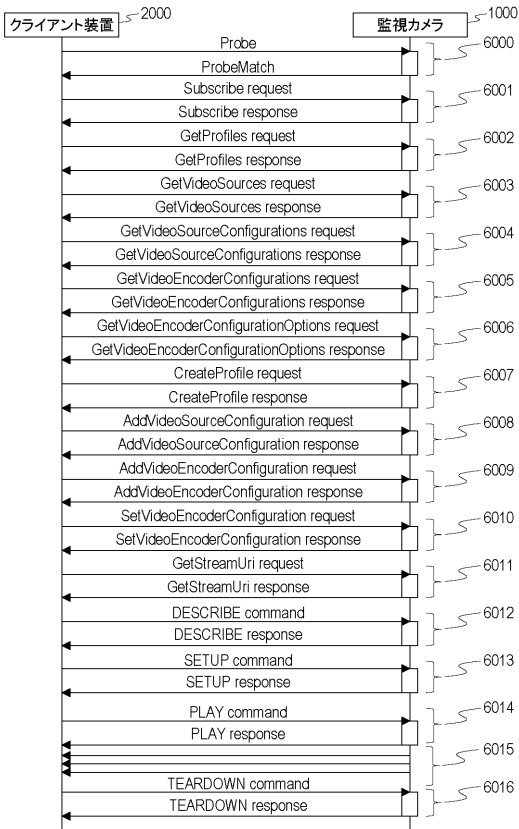
【図 2】



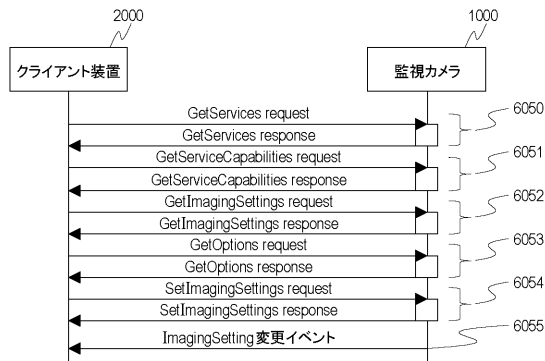
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

(a)

```
<xs:complexType name="ImagingSettings20">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="BacklightCompensation" type="tt:BacklightCompensation20" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Brightness" type="xs:float" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="ColorSaturation" type="xs:float" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Contrast" type="xs:float" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Exposure" type="tt:Exposure20" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Focus" type="tt:FocusConfiguration20" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="IrCutoffFilter" type="tt:IrCutoffFilterMode" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Sharpness" type="xs:float" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="WideDynamicRange" type="tt:WideDynamicRange20" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="WhiteBalance" type="tt:WhiteBalance20" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Extension" type="tt:ImagingSettingsExtension20" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
  <xs:anyAttribute processContents="lax"/>
</xs:complexType>
```

(b)

```
<xs:complexType name="ImagingSettingsExtension20">
  <xs:sequence>
    <xs:any namespace="##other" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="ImageStabilization" type="tt:ImageStabilization" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="Extension" type="tt:ImagingSettingsExtension202" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

(c)

```
<xs:complexType name="ImagingSettingsExtension202">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="IrCutoffFilterAutoAdjustment" type="tt:IrCutoffFilterAutoAdjustment" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="Extension" type="tt:ImagingSettingsExtension203" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

(d)

```
<xs:complexType name="ImagingSettingsExtension203">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="DarkCompensation" type="tt:DarkCompensation" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="Extension" type="tt:ImagingSettingsExtension204" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

(e)

```
<xs:complexType name="ImagingSettingsExtension204">
  <xs:sequence>
    <xs:any namespace="##targetNamespace" processContents="lax" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
```

【図 7】

(a)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes">
  <SetImagingSettings xmlns="http://www.onvif.org/ver20/Imaging/wsdl">
    <ImagingSettings xmlns="http://www.onvif.org/ver20/Imaging/wsdl">
      <BacklightCompensation xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
        (BacklightCompensation の設定値)
      <BacklightCompensation/>
      <WideDynamicRange xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
        (WideDynamicRange の設定値)
      <WideDynamicRange/>
      <DarkCompensation xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
        (DarkCompensation の設定値)
      <DarkCompensation/>
    </ImagingSettings>
  </SetImagingSettings>
</?xml>
```

(b)

```
<BacklightCompensation xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
  <Mode>
    ON
  </Mode>
  <Level>
    1.8
  </Level>
</BacklightCompensation>
```

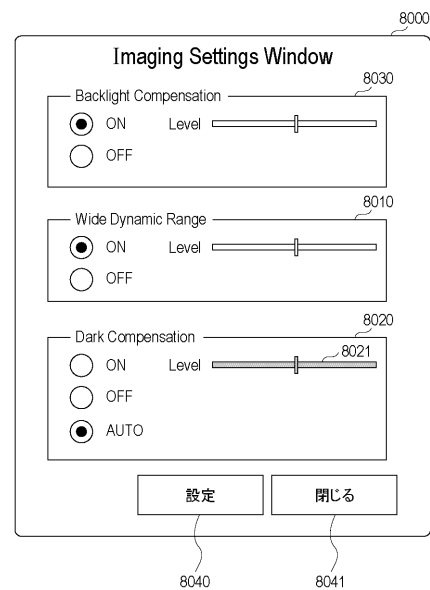
(c)

```
<WideDynamicRange xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
  <Mode>
    ON
  </Mode>
  <Level>
    1.5
  </Level>
</WideDynamicRange>
```

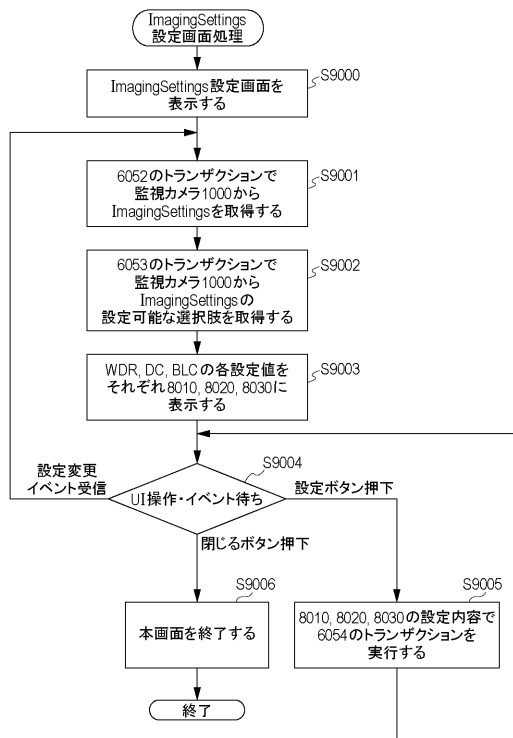
(d)

```
<DarkCompensation xmlns="http://www.onvif.org/ver10/schema">
  <Mode>
    Auto
  </Mode>
</DarkCompensation>
```

【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 2 1 1 4 1 3 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 2 1 8 3 2 6 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 4 3 4 3 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 N 5 / 2 2 2 - 5 / 2 5 7
H 0 4 N 7 / 1 8