

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6092934号
(P6092934)

(45) 発行日 平成29年3月8日 (2017.3.8)

(24) 登録日 平成29年2月17日 (2017.2.17)

(51) Int.Cl.

F I

HO 4 N 7/18 (2006.01)

HO 4 M 11/00 (2006.01)

HO 4 N 7/18 E

HO 4 M 11/00 3 O 1

請求項の数 12 外国語出願 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-100284 (P2015-100284)	(73) 特許権者	502208205
(22) 出願日	平成27年5月15日 (2015.5.15)		アクシス アーバー
(65) 公開番号	特開2015-226324 (P2015-226324A)		スウェーデン国 2 2 3 6 9 ルンド,
(43) 公開日	平成27年12月14日 (2015.12.14)		エンダラヴェーイェン 1 4
審査請求日	平成28年8月25日 (2016.8.25)	(74) 代理人	110002077
(31) 優先権主張番号	14169789.6		園田・小林特許業務法人
(32) 優先日	平成26年5月26日 (2014.5.26)	(72) 発明者	ミーケル, ランプロ
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		スウェーデン国 2 4 1 3 5 エースレ
			ープ, ロングクラヴェーゲン 5 3
早期審査対象出願		審査官	鈴木 隆夫
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 交換用カメラの自動構成

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワーク (1 0 0、2 0 0) の中の複数のカメラ (1 0 2 a e) のうちの 1 つの
ための交換用カメラ (2 0 2 e) の構成のための、前記ネットワーク (1 0 0、2 0 0)
内の装置 (1 0 6) によって実施される方法であって、

新しいカメラ (2 0 2 e) が前記ネットワーク (1 0 0、2 0 0) に接続したことを検
出するステップ (S 0 2)、

前記新しいカメラ (2 0 2 e) の特性データを受信するステップ (S 0 4)、

前記ネットワーク (1 0 0、2 0 0) から、前記複数のカメラ (1 0 2 a e) のうち
の 1 以上の候補カメラ (1 0 2 d e) の特性データにアクセスするステップ (S 0 6)

10

、
前記新しいカメラ (2 0 2 e) の前記特性データが前記 1 以上の候補カメラ (1 0 2 d
e) のうちの特定のカメラ (1 0 2 e) の特性データと適合するか否かを判定するた
めに、前記新しいカメラ (2 0 2 e) の前記特性データを前記 1 以上の候補カメラ (1 0 2
d e) の前記特性データと比較するステップ、

前記新しいカメラ (2 0 2 e) の前記特性データが前記 1 以上の候補カメラ (1 0 2 d
e) のうちの特定のカメラ (1 0 2 e) の前記特性データと適合する場合、前記新しい
カメラ (2 0 2 e) が前記特定のカメラ (1 0 2 e) のための交換用であるという判定を
するステップ (S 0 8)、

前記新しいカメラ (2 0 2 e) によって交換される前記特定のカメラ (1 0 2 e) に対

20

応する、前記カメラの作動を制御するための設定である構成設定に、前記ネットワーク（１００、２００）からアクセスするステップ（Ｓ１０）、及び

前記特定のカメラ（１０２e）に対応する前記構成設定に基づいて前記新しいカメラ（２０２e）を構成するステップ（Ｓ１２）を含み、

カメラ（202e、102de）の前記特性データは、前記カメラの地理的な位置、カメラモデル、カメラタイプ、及びカメラ能力に関するデータのリストからの少なくとも1つを含む、方法。

【請求項 2】

前記新しいカメラ（２０２ｅ）の前記特性データを前記１以上の候補カメラ（１０２ｄ）の前記特性データと比較する前記ステップは、前記特性データによって表される特性に重み付けを適用することを含む、請求項１に記載の方法。

【請求項 3】

前記 1 以上の候補カメラ (1 0 2 d e) は、現在ネットワークからオフラインであるカメラを含む、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記新しいカメラ（２０２ｅ）の前記特性データと前記候補カメラ（１０２ａ　　ｅ）の前記特性データとの比較に基づいて、前記１以上の候補カメラ（１０２ｄ　　ｅ）のうちの各々に対してスコアを割り当てるステップを更に含み、前記スコアは前記新しいカメラ（２０２ｅ）が前記候補カメラ（１０２ｄ　　ｅ）のための交換用である可能性を反映し、かつ前記スコアは前記新しいカメラ（２０２ｅ）の前記特性データが前記１以上の候補カメラ（１０２ｄ　　ｅ）のうちの特定のカメラ（１０２ｅ）の前記特性データと適合するか否かを判定するために使用される、請求項１から３のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記特定のカメラ（１０２e）に割り当てられた前記スコアが第１の閾値よりも大きく、かつ前記特定のカメラ（１０２e）に割り当てられた前記スコアと任意の他の候補カメラ（１０２d）の前記スコアとの差異が第２の閾値よりも大きい場合、前記新しいカメラ（２０２e）の前記特性データが前記１以上の候補カメラ（１０２d e）のうちの前記特定のカメラ（１０２e）の前記特性データに適合すると判定される、請求項４に記載の方法。

【請求項 6】

前記新しいカメラ（２０２ e）を構成する前記ステップは、前記特定のカメラ（１０２ e）に対応する前記構成設定を前記新しいカメラ（２０２ e）に移すことを含む、請求項１から５のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記新しいカメラ（202e）を構成する前記ステップの前に、前記新しいカメラ（202e）の前記特性データ及び前記特定のカメラ（102e）の前記特性データに基づいて、前記特定のカメラ（102e）に対応する前記構成設定を調整することを更に含む、請求項1から6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記特定のカメラ（１０２e）に対応する前記構成設定に基づいて前記新しいカメラ（２０２e）を構成する前記ステップの前に、前記新しいカメラ（２０２e）が前記特定のカメラ（１０２e）のための交換用であることを確定するユーザ入力を受信するステップを更に含む、請求項１から７のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の方法を実施するための指示命令を有する、コンピュータ可読媒体を備える、コンピュータプログラム製品。

【請求項 10】

ネットワーク（１００、２００）の中の複数のカメラ（１０２ a　e）のうちの１つのための交換用カメラ（２０２ e）の構成のための装置（１０６）であって、

新しいカメラ（202e）が前記ネットワーク（100、200）に接続したことを検

出するように構成されたカメラ検出構成要素(302)、

前記新しいカメラ(202e)の特性データを受信するように構成された受信構成要素(304)、

前記ネットワーク(100、200)から、前記複数のカメラ(102a e)のうちの1以上の候補カメラ(102d e)の特性データにアクセスするように構成されたデータアクセス構成要素(306)、

前記新しいカメラ(202e)の前記特性データが前記1以上の候補カメラ(102d e)のうちの特定のカメラ(102e)の特性データと適合するか否かを判定するために、前記新しいカメラ(202e)の前記特性データを前記1以上の候補カメラ(102d e)の前記特性データと比較するように構成された特性データ比較構成要素、

10

前記新しいカメラ(202e)の前記特性データが前記1以上の候補カメラ(102d e)のうちの特定のカメラ(102e)の前記特性データと適合する場合、前記新しいカメラ(202e)が前記特定のカメラ(102e)のための交換用であるという判定をするように構成されたカメラ適合構成要素(308)、

前記新しいカメラ(202e)によって交換される前記特定のカメラ(102e)に対応する、前記カメラの作動を制御するための設定である構成設定に、前記ネットワーク(100、200)からアクセスするように更に構成された前記データアクセス構成要素(306)、及び

前記特定のカメラ(102e)に対応する前記構成設定に基づいて、前記新しいカメラ(202e)を構成するように配置された構成用構成要素(310)を含み、

20

前記特性データは、前記カメラの地理的な位置、カメラモデル、カメラタイプ、及びカメラ能力に関するデータのリストからの少なくとも1つを含む、装置。

【請求項11】

前記カメラ検出構成要素(302)、前記受信構成要素(304)、前記データアクセス構成要素(306)、前記カメラ適合構成要素(308)、及び構成用構成要素(310)のうちの少なくとも1つは、前記ネットワーク(100、200)の中の前記複数のカメラ(102a e)にわたって分散される、請求項10に記載の装置(106)。

【請求項12】

カメラネットワーク(100、200)であって、

相互接続された複数のカメラ(102a e)、

30

前記複数のカメラ(102a e)に接続され、前記複数のカメラ(102a e)の特性データ及び構成設定のバックアップコピーを記憶するように構成されたデータストレージ(104)、及び

前記カメラネットワーク(100、200)の中の前記複数のカメラ(102a e)のうちの1つのための交換用カメラ(202e)の構成のための請求項10又は11に記載の装置(106)を備える、カメラネットワーク。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カメラ構成の分野に関する。特に、ネットワークの中の複数のカメラのうちの1つに対する交換用カメラの構成に関する。

40

【背景技術】

【0002】

カメラネットワークは、例えば、監視目的で人気を得た。そのようなカメラネットワークを設定し、かつ維持することは、カメラが正しく構成される必要があるので労力がかかり得る。カメラネットワークを維持する場合に生じ得る特定の状況では、故障したカメラを新しいものと交換する必要がある。そのような交換に際して、交換用カメラが構成される必要がある。

【0003】

従来、カメラの構成は、それがネットワークの中の既存のカメラの構成の更新に関するも

50

のであれ、ネットワークに対しての新しいカメラの追加に関するものであれ、又は交換用カメラによるネットワークの中の既存のカメラの交換に関するものであれ、手動で行われてきた。

【0004】

US 2011/0267464 A1 は、構成手順を部分的に自動化するために使用され得る方法を開示する。より詳細には、遠隔の設置を設定及び再構成するためのプラットフォームを含む、ビデオモニタリングネットワークが開示される。プラットフォームは、遠隔の設置のハードウェアの自動構成を可能にするために使用され得る、各々の遠隔の設置のための配列を記憶している。新しい遠隔の設置が与えられる際に、ユーザは、設置される装備及び設置のための配置を選択する。その後、ユーザは、例えば、カメラのためのモニタリング体制を定義し、又は警告及び警報のイベントを定義することによって、遠隔の設置を設定するために、プラットフォームにアクセスすることができる。

10

【0005】

それ故、このアプローチを伴ってまた、ユーザは、関連する構成パラメータを手動で入力しなければならない。更に、開示された方法は、交換用カメラの構成に関係しない。

【0006】

それ故、交換用カメラの構成を自動化する方法に対する必要性が存在し、それによって保守要員のための時間を節約する。

【発明の概要】

【0007】

上述の観点から、それ故、本発明の目的は、交換用カメラの構成のための効率的な方法、及び関連する配置を提供することである。

20

【0008】

本発明の第1の側面に従って、上述の目的は、ネットワークの中の複数のカメラのうちの1つのための交換用カメラの構成のための方法であって、以下のステップを含む、方法によって達成され、すなわち、

新しいカメラがネットワークに接続したことを検出すること、

新しいカメラの特性データを受信すること、ネットワークから、複数のカメラのうちの1以上の候補カメラの特性データにアクセスすること、

新しいカメラの特性データが1以上の候補カメラのうちの特定のカメラの特性データに適合する場合、新しいカメラが特定のカメラのための交換用であるという判定をすること、ネットワークから、新しいカメラと交換される特定のカメラに対応する構成設定にアクセスすること、及び

30

特定のカメラに対応する構成設定に基づいて、新しいカメラを構成することである。

【0009】

本発明は、交換されるカメラに対して使用されていた類似の構成設定を使用して、交換用カメラを構成することが望ましいという理解に由来するものである。例えば、ホワイトバランス及びフォーカスなどの同じ画像設定、イベント及び警報の取り扱いに対する同じ設定、カメラのプリセット位置及び特定のスイープに対する同じ設定、位置及び視野角に対する同じ設定などを有することが望ましい。ネットワークの中のカメラの構成設定はアクセス可能であり、かつ方法はネットワークに接続する新しいカメラがネットワークの中のカメラのうちの1つに対する交換用カメラであるという自動判定を可能にするので、このことが可能になる。交換用カメラの自動判定は、交換用カメラが典型的にはそれが交換しようとしているカメラの特性に適合する特性を有するという事実に基づいている。例えば、カメラの視界は同様であり得、カメラの地理的な位置は類似し得、かつカメラタイプ及びカメラモデルは類似し得る。

40

【0010】

提案された方法を用いて、交換用カメラの構成は、それ故、完全に又はほぼ完全に自動化され得、それによって保守要員の時間を節約する。

【0011】

50

新しいカメラがネットワークの中の複数のカメラのうちの特定のカメラのための交換用であるという判定をするステップは、新しいカメラの特性データが1以上の候補カメラのうちの特定のカメラの特性データと適合するか否かを判定するために、新しいカメラの特性データを1以上の候補カメラの特性データと比較することを含み得る。例えば、地理的な位置の座標などのように、特性が数値的な値の場合、比較は、新しいカメラの特性データと1以上の候補カメラの特性データとの間の差異を生成することを含み得る。特性がカメラモデルである場合などの、非数値的な値の場合、比較は、2つの特性が同じか否かに応じて、ブール変数（すなわち、真又は偽）を割り当てることを含み得る。

【0012】

更に、新しいカメラの特性データを1以上の候補カメラの特性データと比較するステップは、特性データによって表される特性に重み付けを適用することを含み得る。例えば、幾つかの特性が比較においてより決定的であることを可能にするように、種々の重み付けが種々の特性に適用され得る。例えば、これは、特性データの比較の結果を表す、差異の重み付けされた合計又はブール変数を生成するために使用され得る。

【0013】

1以上の候補カメラは、ネットワークの中の全てのカメラであり得る。しかしながら、計算上の効率のために、カメラの1つのサブセットのみが候補カメラとして使用され得る。ネットワークの中のどのカメラが潜在的な候補カメラであるかに関する判定は、カメラの現在の状態に基づき得る。例えば、1以上の候補カメラは、現在ネットワークからオフラインであるカメラを含み得る。候補カメラのこの選択は、交換されたカメラが典型的にはオフラインであるため、有利である。

【0014】

更に、方法は、階層的なやり方で実行され得る。先ず、現在オフラインのカメラなどの、カメラの1つのサブセットのみが、候補カメラとして考えられ得る。新しいカメラがサブセットの中のいずれのカメラに対しても交換用でないことが分かった場合、全てのカメラなどのカメラのより大きな組が、候補カメラとして考えられ得る。このアプローチは、長い時間を経た後には計算上の効率が良いという点で有利である。

【0015】

新しいカメラが特定の候補カメラのための交換用であるという判定をする過程の中で、新しいカメラの特性データと候補カメラの特性データとの比較に基づいて、1以上の候補カメラのうちの各々にスコアが割り当てられ得る。スコアは、新しいカメラが候補カメラのための交換用である可能性を反映し得る。スコアは、新しいカメラの特性データが1以上の候補カメラのうちの特定のカメラの特性データと適合するか否かを判定するために使用され得る。

【0016】

スコアを割り当てることによって、新しいカメラの特性データが1以上の候補カメラのうちの特定のカメラの特性データと適合するか否かを判定する過程が単純化される。更に、スコアは可能性を反映するので、判定の確からしさ（及び不確からしさ）が考慮に入れられ得る。それ故、方法は、候補カメラのうちでどれが最も可能性があるかの結果を提供するだけでなくまた、その結果がどれだけ確からしいかについての測定値を与え得る。

【0017】

例えば、特定のカメラに割り当てられたスコアが第1の閾値よりも大きく、かつ特定のカメラに割り当てられたスコアと任意の他の候補カメラのスコアとの差異が第2の閾値よりも大きい場合、新しいカメラの特性データが1以上の候補カメラのうちの特定のカメラの特性データに適合すると判定される。このやり方において、そのスコアが第1の閾値よりも大きい場合、候補カメラは新しいカメラによって交換されるカメラであるとただ判定され、すなわち交換される可能性が十分に高い。しかしながら、スコアが第1の閾値を超えることは十分ではない。例えば、第1の閾値を超えるスコアを有する2つの候補カメラが存在し得る。そのような状況において、方法は、第2の閾値よりも大きい量だけ、スコアが他のカメラのスコアから異なっている場合、最も高いスコアを有するカメラだけを指名

10

20

30

40

50

すべきである。このやり方において、ほぼ同じスコアを有するいくつかのカメラが存在する場合、カメラが指名されることを排除し得る。

【0018】

新しいカメラを構成するステップは、特定のカメラに対応する構成設定を新しいカメラに移送することを含み得る。付加的に又は代替的に、特定のカメラに対応する構成設定は、新しいカメラに関してデータベースを更新するために使用され得る。

【0019】

更に方法は、特定のカメラに対応する構成設定に基づいて新しいカメラを構成するステップの前に、新しいカメラが特定のカメラのための交換用であることを確定するユーザ入力を受信することを含み得る。このやり方において、ユーザは、交換されるカメラが正しく識別されたか否かをチェックし、かつ確定する機会を有する。

10

【0020】

更に方法は、新しいカメラを構成するステップの前に、新しいカメラの特性データ及び特定のカメラの特性データに基づいて、特定のカメラに対応する構成設定を調整することを含み得る。このやり方において、方法は、例えば、設定が、特定のパラメータにおける相対的差異に従って解釈されることを確実にする。例えば、新しいカメラが交換されるカメラと比較してわずかに回転している場合、新しいカメラの回転パラメータは差異を埋め合わせるために設定され得る。方法はまた、可能な限り近く、交換されるものに似ているように視界を調整するために、画像解析（エッジ検出）を使用し得る。新しいカメラは非常に古いカメラを交換し、かつその理由のために古いカメラの構成設定は、新しいカメラに対して直接に適用可能でなく、かつそれ故、調整される必要がある場合があり得る。

20

【0021】

特性データは、概して、カメラの特性に言及する。例えば、そのようなデータは、ネットワーク、データベース、又は直接的にカメラの中へ備えられ得、かつそれらからアクセスされ得る。特性データは、関心の対象のカメラの視界及び機能性のうちの少なくとも1つを表示するパラメータを備え得る。

【0022】

関心の対象のカメラの視界を表示するパラメータの実施例は、関心の対象のカメラの地理的な位置、視野角、及び視野のうちの少なくとも1つを含む。例えば、地理的な位置は、経度/緯度の座標、建物の中の部屋、又はカメラが接続されるソケットの識別でさえあり得る。2つのカメラからの視界を表示するパラメータを比較することによって、それ故、2つのカメラが同じ情景を見ているか否かをチェックし得る。

30

【0023】

関心の対象のカメラの機能性を表示するパラメータの実施例は、カメラモデル、カメラタイプ、及びカメラ能力のうちの少なくとも1つを含む。例えば、カメラタイプは、固定されたカメラ、パンチルトズームカメラ、ドームカメラなどであり得る。例えば、カメラ能力は、カメラがナンバープレート又は顔を識別することができるなどの、カメラの特定の機能性に言及し得る。2つのカメラの機能性を表示するパラメータを比較することによって、それ故、2つのカメラが同じ目的を企図しているか否かをチェックし得る。

【0024】

上述のパラメータのうちで、地理的な位置は、典型的には、最も高い重み付けが与えられる。

40

【0025】

本発明の第2の側面に従って、上述の目的は、以前の請求項のうちの任意の1つの方法を実施するための指示命令を有するコンピュータ可読媒体を備える、コンピュータプログラム製品によって達成される。コンピュータ可読媒体は、非一時的コンピュータ可読媒体であり得る。

【0026】

本発明の第3の側面に従って、ネットワークの中の複数のカメラのうちの1つのための交換用カメラの構成のための配置であって、以下のものを含む、配置が提供され、すなわち

50

新しいカメラがネットワークに接続したことを検出するように構成されたカメラ検出構成要素、

新しいカメラの特性データを受信するように構成された受信構成要素、

ネットワークから、複数のカメラのうちの1以上の候補カメラの特性データにアクセスするように構成されたデータアクセス構成要素、

新しいカメラの特性データが1以上の候補カメラのうちの特定のカメラの特性データに適合する場合、新しいカメラが特定のカメラのための交換用であるという判定をするように構成されたカメラ適合構成要素、

ネットワークから、新しいカメラと交換される特定のカメラに対応する構成設定にアクセスするように更に構成されたデータアクセス構成要素、及び

特定のカメラに対応する構成設定に基づいて、新しいカメラを構成するように配置される配置構成要素である。

【0027】

カメラ検出構成要素、受信構成要素、データアクセス構成要素、カメラ適合構成要素、及び配置構成要素のうちの少なくとも1つは、ネットワークの中の複数のカメラにわたって分散される。

【0028】

本発明の第4の側面にしたがって、以下のものを備える、カメラネットワークが提供され、すなわち

相互接続された複数のカメラ、

複数のカメラに接続され、かつ複数のカメラの特性データ及び構成設定のバックアップコピーを記憶するように構成されたデータストレージ、及び

カメラネットワークの中の複数のカメラのうちの1つのための交換用カメラの構成に対する第3の側面による配置である。

【0029】

第2、3、及び4の側面は、概して、第1の側面と同じ特徴及び利点を有し得る。

本発明は、特段の明確な叙述がない場合、特徴の全ての可能な組み合わせに関することに更に留意せよ。

【0030】

概して、特許請求の範囲の中で使用される全ての用語は、本明細書の中において特段の明確な叙述がない場合、技術分野におけるそれらの通常の意味に従って解釈されるべきである。特段の明確な叙述がない場合、定冠詞又は不定冠詞が付いた「装置、イベント、メッセージ、警報、パラメータ、ステップなど」に対する全ての言及は、装置、イベント、メッセージ、警報、パラメータ、ステップなどの少なくとも1つの例に言及するものとしてオープンに解釈されるべきである。本明細書の中において開示される任意の方法のステップは、特段の明確な叙述がない場合、開示された正確な順番で実施されなければならないわけではない。

【0031】

本発明の付加的な目的、特徴、及び利点のみならず、上述されたことは、同じ参照番号が類似の要素に対して使用される添付の図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態の例示的かつ非限定的な以下の詳細な説明を介して、より良く理解されるだろう。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の実施形態によるカメラネットワークを概略的に示している。

【図2】複数のカメラのうちの1つが新しいカメラによって交換される、図1のカメラネットワークを概略的に示している。

【図3】実施形態による、ネットワークの中の複数のカメラのうちの1つのための交換用カメラであるカメラの構成のための配置を概略的に示している。

【図4】ネットワークの中の複数のカメラのうちの1つのための交換用カメラの構成のための方法の流れ図である。

【発明を実施するための形態】**【0033】**

本発明は、今や、本発明の実施形態が示される添付の図面を参照しながら、本明細書の中の以後において十分に説明される。本明細書の中において開示されるシステム及び装置は、作動の間の説明が行われる。

【0034】

図1は、カメラネットワーク100を示している。カメラネットワーク100は、複数のカメラ102a e、データストレージ104、ネットワーク100の中の複数のカメラ102a eのうちの1つのための交換用カメラの構成のための配置、及びそれを介して種々の部分が作動可能に相互接続されるネットワーク108を備える。

10

【0035】

カメラ102a eは、オンライン、すなわちネットワーク108に現在接続されているか、又はオフライン、すなわちネットワーク108から現在分離されているかのいずれかであり得る。例示される実施例において、カメラ102a cはオンラインであり、かつカメラ102d eは破線で示されているようにオフラインである。

【0036】

カメラ102a eは、特性データに関連する。特性データは、カメラ102a eの基本特性を表している。例えば、特性データは、カメラ102a eの地理的な位置、視野角、及び視野などの、カメラ102a eの視界を表示するパラメータを含み得る。カメラ102a eの視界を表示するパラメータはまた、カメラ102a eによって捉えられた画像を含み得る。

20

【0037】

特性データは更に、カメラモデル、カメラタイプ、及びカメラの能力などの、カメラ102a eの機能性を表示するパラメータを含み得る。

【0038】

更に、カメラ102a eは、構成設定に関連する。構成設定は、カメラ102a eの作動を制御する設定を含む。例えば、構成設定は、ホワイトバランス、フォーカスなどの画像設定を含み得、それはカメラによって捉えられた画像の描出に関する。更に、構成設定は、例えば、カメラ102a eの種々のモードにおいて使用される画像設定の種々の配列を含み得る。例えば、昼間及び夜間の間にそれぞれ使用される画像設定を定義する、対応する昼間及び夜間の配列を有する昼間モード及び夜間モードが存在し得る。種々のモードに関連して、構成設定は更に、カメラ102a eが夜間モードから昼間モードへかつ昼間モードから夜間モードへスイッチする1日のうちの時間などの、種々のモードが何時使用されるかを定義する設定を含み得る。構成設定の他の実施例は、カメラ102a eがしばしば使用する種々のプリセット位置を定義するプリセット、一定の場合に実行されるカメラ102a eの種々のスイープを定義する「ガードツアー (guard tour)」、警報などのイベントの取り扱いのための設定、動き検出のための設定、及び画像処理のための設定である。

30

【0039】

構成設定はまた、カメラ102a eのIPアドレス、位置、視野角、及び方向などの、カメラ102a eの基本的な物理特性を含み得る。

40

【0040】

この点に関して、特性データのパラメータのうちの幾つかは構成可能であり得ることに留意しなさい。その理由に対して、それ故、特性データと構成設定との間の重なりが存在し得る。例えば、幾つかの場合において、全体の画像の代わりに、カメラ102a eの画像センサのうちの一部だけから画像データをストリームすることを選択できる。そのような場合において、少なくとも何らかの程度において、視野角は構成可能であり、かつまた方向も構成可能である。カメラモデル、形状因子、及びセンサ解像度などの、特性データの他のパラメータは、当然の理由によって固定されている。

【0041】

50

特性データ及び構成設定のバックアップコピーは、カメラネットワーク 100 の中に記憶されている。例えば、特性データ及び構成設定は、データストレージ 104 の中に記憶され得る。示されているように、データストレージ 104 は、ネットワーク 108 を介してアクセス可能なデータベースなどの、中央データストレージであり得る。代替的に又は付加的に、データストレージ 104 は、カメラ 102 a e が互いにバックアップデータを記憶するように、複数のカメラ 102 a e にわたって分散され得る。バックアップコピーを記憶又は更新することは、カメラ 102 a e のうちの 1 つのパラメータの値における変化によってトリガされ得る。このやり方において、カメラ 102 a e が故障している場合、カメラネットワーク 100 の中のどこか別の場所に、特性データ及び構成設定のバックアップが存在する。

10

【0042】

図 2 は、図 1 のカメラネットワーク 100 に対応するカメラネットワーク 200 を示している。カメラネットワーク 200 の中において、カメラ 102 e は、例えば、カメラ 102 e の故障などのために、交換用カメラ 202 e によって交換されてしまった。

【0043】

配置 106 は、カメラ 102 e と交換したカメラ 202 e などの、複数のカメラ 102 a e のうちの 1 つのための交換用カメラの構成に対して提供される。配置 106 は、示されているように分離したユニットとして提供され得、又は複数のカメラ 102 a e にわたって分散され得る。それらの組み合わせがまた可能であり、配置 106 のうちの（機能性を表している）幾つかの構成要素が、複数のカメラ 102 a e にわたって分散され、かつ幾つかの構成要素は分離したユニットの中で提供される。

20

【0044】

図 3 は、配置 106 の構成要素を示している。配置 106 は、カメラ検出構成要素適合、受信構成要素 304、データアクセス構成要素 306、カメラ適合構成要素 308、及び配置構成要素 310 を備える。更に、配置 106 は、メモリ 312 を備え得る。

【0045】

配置 106 の種々の構成要素は、ソフトウェア又はハードウェアの中で実装され得る。前者の場合において、配置 106 は、処理ユニットを備え得、かつメモリ 312 は、配置 106 の種々の構成要素の機能性を実装するために、処理ユニットによって実行され得るコンピュータ指示命令を有する（非一時的）コンピュータ可読媒体として働き得る。

30

【0046】

カメラ 202 e によるカメラ 102 e の交換に際して配置 106 の作動は、今や、図 1 から図 3 及び図 4 の流れ図を参照しながら説明される。

【0047】

ステップ S02 において、カメラ検出構成要素 302 は、新しいカメラ、すなわちカメラ 202 e がネットワーク 108 に接続したことを検出する。新しいカメラ 202 e がネットワークに接続すると、例えば、シンプルサービスディスカバリープロトコル（SSDP）に従って、例えば、所定のアドレスにマルチキャストメッセージを送り得る。カメラ検出構成要素 302 は、そのようなマルチキャストメッセージを聞き得、それによって、新しいカメラがネットワーク 108 に接続したことを検出する。

40

【0048】

ステップ S04 において、受信構成要素 304 は、新しいカメラ 202 e の特性データを受信する。特性データは、カメラ 202 e から直接的に受信し得る。代替的に、例えば、配置 106 がネットワーク 108 を介してカメラ 202 e に対する直接的なアクセスを有しない場合、新しいカメラ 202 e の特性データは、データストレージ 104 などのデータベースから受信され得る。

【0049】

ステップ S06 において、データアクセス構成要素 306 は、複数のカメラ 102 a e のうちの 1 以上の候補カメラ 102 d e の特性データにアクセスする。幾つかの場合においては、カメラネットワーク 100 の中の全てのカメラ 102 a - e が候補カメラであ

50

る。しかしながら、方法をより計算上効率的にするために、1以上の候補カメラ102d_eは、複数のカメラ102a_eのうちの1つのサブセットであり得る。典型的には、例示された実施例におけるように、1以上の候補カメラ102d_eは、交換されるカメラ102a_e（のうちのどれか）がオフラインである可能性が高いので、現在ネットワーク108からオフラインになっているそれらのカメラである。

【0050】

1以上の候補カメラ102d_eの特性データは、カメラネットワーク100、200からアクセスされる。上述したように、特性データのバックアップコピーは、複数のカメラ102a_eの中に記憶されるか、又はネットワーク108に接続された分離したデータストレージ104の中に記憶されるかのいずれかである。

10

【0051】

新しいカメラ202e及び1以上の候補カメラ102d_eの特性データに基づいて、ステップ508においてカメラ適合構成要素308は、新しいカメラ202eが1以上の候補カメラ102d_eのうちの特定のカメラ102eのための交換用であるか否かの判定を行う。より詳細には、カメラ適合構成要素308は、新しいカメラ202eの特性データが特定のカメラ102eのそれと適合する場合、新しいカメラ202eが特定のカメラ102eのための交換用であるという判定をする。この目的に対して、カメラ適合構成要素308は、新しいカメラ202eの特性データを候補カメラ102d_eの特性データと比較し得る。カメラの機能性を表示するパラメータのみならず、カメラの視界を表示するパラメータの両方が、比較において考慮され得る。

20

【0052】

比較を行う場合、種々の特性が種々の重要度を与えられ得る。より具体的には、種々の重み付けが特性に適用され得る。例えば、カメラの視界を表示するパラメータ、及び特に、カメラの位置は、他の特性よりも高い重み付けを与えられ得る。この理由は、2つのカメラが同じ又は類似の視界を有する場合、カメラのうちの1つは他のカメラの交換用であるらしいことが信じられているからである。更に、カメラネットワーク100、200が輸送環境（バス、列車）、小売環境、又は都市の監視環境の中に設置される場合などのように、重み付けは、特定の設置環境に基づいて選択され得る。言い換えると、設置環境に応じて、種々の特性が関連し得る。例えば、カメラネットワーク100、200が列車に設置される場合、カメラ202e、102a_eのGPS座標は、カメラの地理的な位置が列車が移動するために変化するので、重要度がより低くなり得る。

30

【0053】

比較を行う場合に、カメラ適合構成要素308は、種々のスコアを候補カメラ102d_eに割り当てる。スコアは、種々の範囲の中の値をとり得る。しかしながら、好ましくは、スコアは、新しいカメラ202eが候補カメラ102d_eのための交換用である可能性を反映する。実施例として、カメラ102dは、0.1のスコアを与えられ得、かつカメラ102eは0.85のスコアを与えられ得る。

【0054】

スコアに基づいて、カメラ適合構成要素308は、新しいカメラ202eの特性データが、候補カメラ102a_fのうちの特定のカメラ102eの特性データに適合するという判定を行う。特定のカメラ102eのスコアが十分に高い場合、かつ候補カメラ102d_eのうちで、そのように高く格付けした単一のカメラのみが存在する場合、交換が生じたことが判定される。この手順は、スコアを幾つかの閾値と比較することによって実施され得る。より詳細には、特定のカメラ102eに割り当てられたスコアが第1の閾値よりも高い場合、かつ特定のカメラ102eのスコアと任意の他の候補カメラ102dのスコアとの差異が第2の閾値よりも高い場合、カメラ適合構成要素308は、特性データにおける適合性が存在するという判定をする。実施例として、第1の閾値は0.8であり得、かつ第2の閾値は0.5であり得る。これらの閾値の値を伴って、カメラ102eのスコア0.85は第1の閾値を超え、かつカメラ102eとカメラ102dとの間の差異は、0.75に等しく、第2の閾値を超える。それ故、カメラ適合構成要素308は、その場

40

50

合に、新しいカメラ 2 0 2 e がカメラ 1 0 2 e のための交換用であるという判定をする。

【 0 0 5 5 】

幾つかの実施形態において、カメラ適合構成要素 3 0 8 は、検出された交換が正しいことを確認するために、ユーザに対してリクエストを出力し得る。例示された実施例において、ユーザは、それ故、カメラ 2 0 2 e がカメラ 1 0 2 e のための交換用カメラであることを確認するようにリクエストされる。リクエストにตอบสนองして、カメラ適合構成要素 3 0 8 は、新しいカメラ 2 0 2 e が特定のカメラ 1 0 2 e のための交換用であることを確認するユーザ入力を受信し得る。

【 0 0 5 6 】

次に、ステップ S 1 0 において配置構成要素 3 1 0 は、交換された特定のカメラ 1 0 2 e の構成設定にアクセスする。構成設定は、ネットワーク 1 0 0、2 0 0 からアクセスされる。上述したように、構成設定のバックアップコピーは、複数のカメラ 1 0 2 a e の中に記憶され得るか、又は分離したデータストレージ 1 0 4 の中に記憶され得るかのいずれかである。

【 0 0 5 7 】

その後、配置構成要素 3 1 0 は、交換されたカメラ 1 0 2 e に対応する構成設定に基づいて、新しいカメラ 2 0 2 e を構成する。幾つかの実施形態において、配置構成要素 3 1 0 は、例えば、後の使用のためにデータストレージ 1 0 4 の中に構成設定を記憶する。他の実施形態において、配置構成要素 3 1 0 は、構成設定を新しいカメラ 2 0 2 e の中へインポートする。より詳細には、配置構成要素 3 1 0 は、構成設定を新しいカメラ 2 0 2 e に移送し得る。

【 0 0 5 8 】

幾つかの場合において、交換されるカメラ 1 0 2 e の構成設定は、新しいカメラ 2 0 2 e の構成設定と直接的に互換性があるわけではない。例えば、新しいカメラ 2 0 2 e は、より新しいモデルであり得、又は新しいカメラ 2 0 2 e が古いカメラ 1 0 2 e と比較して回転している場合などに、カメラの幾つかの特性において相対的な差異が存在し得る。そのような場合、新しいカメラ 2 0 2 e を構成する前に、配置構成要素 3 1 0 は、新しいカメラ 2 0 2 e の特性データ及び古いカメラ 1 0 2 e の特性データに基づいて、古いカメラ 1 0 2 e の構成設定を、調整し得、すなわち解釈し得る。例えば、配置構成要素 3 1 0 は、特性データに基づいてカメラの方向（すなわち、回転）の間に差異を見つけ得、かつ差異を埋め合わせるために新しいカメラ 2 0 2 e の中で回転パラメータを設定する。別の実施例に従って、古いカメラ 1 0 2 e と比較して新しいカメラ 2 0 2 e の位置における差異が存在し、かつ例えば、プリセット位置の座標は差異に基づいて調整され得る。特性データがまた古いカメラ 1 0 2 e によって捉えられた画像を備える場合、配置構成要素 3 1 0 はまた、新しいカメラ 2 0 2 e の視界を、交換されたものに似てできる限り近くなるように調整するために、エッジ検出などの画像解析を使用することができる。更に、画像設定は、画像解析に基づいて調整され得る。例えば、新しいカメラ 2 0 2 e のホワイトバランス又は焦点距離は、このやり方において調整され得る。

【 0 0 5 9 】

当業者が、多くのやり方で上述の実施形態を変形することができ、かつ更に上述の実施形態において示された本発明の利点を使用し得ることは、理解されるだろう。それ故、本発明は、示された実施形態に限定されるべきではなく、添付の特許請求の範囲によってのみ定義されるべきである。付加的に、当業者が理解するように、示された実施形態は組み合され得る。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 0 】

1 0 0 カメラネットワーク

1 0 2 a e カメラ

1 0 4 データストレージ

1 0 6 配置

10

20

30

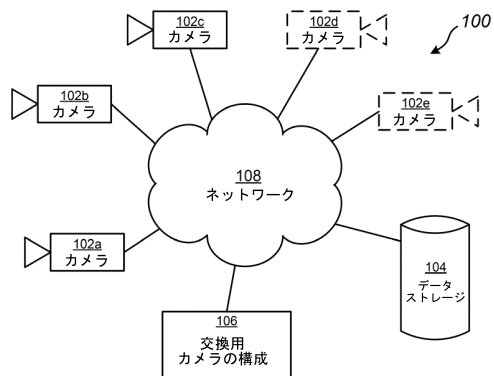
40

50

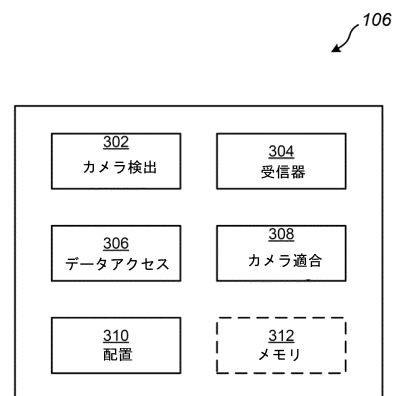
108 ネットワーク
 200 カメラネットワーク
 202 e カメラ
 302 カメラ検出構成要素
 304 受信構成要素
 306 データアクセス構成要素
 308 カメラ適合構成要素
 310 配置構成要素
 312 メモリ
 S02 ステップ
 S04 ステップ
 S06 ステップ
 S08 ステップ
 S10 ステップ
 S12 ステップ

10

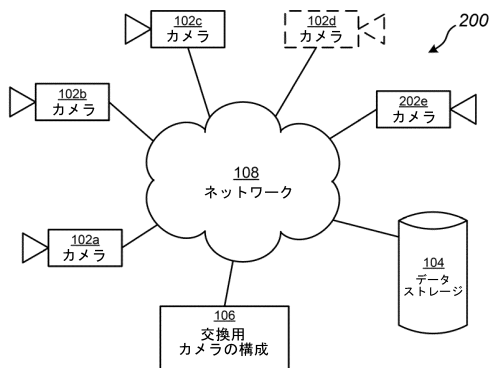
【図1】



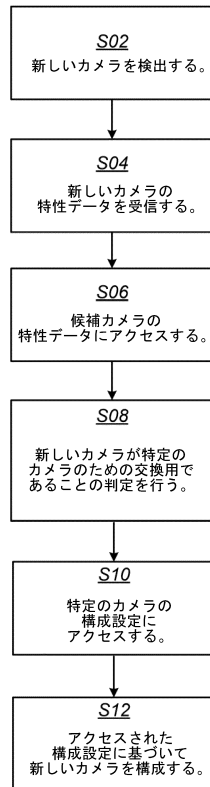
【図3】



【図2】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-012518(JP,A)
特開2007-043390(JP,A)
特開2010-021920(JP,A)
特開2012-235355(JP,A)
特開2008-085776(JP,A)
特開2004-096580(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 7/18

H04M 11/00