

(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.

H04N 7/18 (2006.01)
H04M 11/00 (2006.01)

F 1

H04N 7/18
H04M 11/00 301

E

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)
 (22) 出願日 平成27年5月15日 (2015.5.15)
 (65) 公開番号 特開2015-226324 (P2015-226324A)
 (43) 公開日 平成27年12月14日 (2015.12.14)
 審査請求日 平成28年8月25日 (2016.8.25)
 (31) 優先権主張番号 14169789.6
 (32) 優先日 平成26年5月26日 (2014.5.26)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 502208205
 アクシス アーベー
 スウェーデン国 223 69 ルンド,
 エンダラヴェイエン 14
 (74) 代理人 110002077
 園田・小林特許業務法人
 (72) 発明者 ミーケル, ランブル
 スウェーデン国 241 35 エースレ
 ーブ, ロンゴクラヴェーゲン 53

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(100、200)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(202e)の構成のための、前記ネットワーク(100、200)内の装置(106)によって実施される方法であって、

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ステップ(S02)、

前記新しいカメラ(202e)の特性データを受信するステップ(S04)、

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ステップ(S06)、

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、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ステップ、

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ステップ(S08)、

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

10

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、102d e)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 e)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。 10

【請求項3】

前記1以上の候補カメラ(102d 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。 20

【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(202e)を構成する前記ステップは、前記特定のカメラ(102e)に対応する前記構成設定を前記新しいカメラ(202e)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。 30

【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。 40

【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(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 50

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、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、

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、

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)、

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。

【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

10

20

30

40

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】

U S 2 0 1 1 / 0 2 6 7 4 6 4 A 1 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僱約する。

【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僱約する。

【0011】

10

20

30

40

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）を割り当てるなどを含み得る。

【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。

10

【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。

20

【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。

30

【0016】

スコアを割り当てるによって、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はなくまた、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。

40

【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

50

するべきである。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。

【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。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 3 】

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。

【 0 0 3 4 】

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

【 0 0 3 5 】

カメラ 1 0 2 a e は、オンライン、すなわちネットワーク 1 0 8 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 1 0 8 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 1 0 2 a c はオンラインであり、かつカメラ 1 0 2 d e は破線で示されているようにオフラインである。

〔 0 0 3 6 〕

カメラ 1 0 2 a e は、特性データに関する。特性データは、カメラ 1 0 2 a e の基本特性を表している。例えば、特性データは、カメラ 1 0 2 a e の地理的な位置、視野角、及び視野などの、カメラ 1 0 2 a e の視界を表示するパラメータを含み得る。カメラ 1 0 2 a e の視界を表示するパラメータはまた、カメラ 1 0 2 a e によって捉えられた画像を含み得る。

20

(0 0 3 7)

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 102 a e の機能性を表示するパラメータを含み得る。

〔 0 0 3 8 〕

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 tours）」、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

[0 0 3 9]

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

〔 0 0 4 0 〕

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 1 0 2 a 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。

(0 0 4 1)

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102a~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102a~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102a~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102a~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102eは、例えば、カメラ102eの故障などのために、交換用カメラ202eによって交換されてしまった。

【0043】

配置106は、カメラ102eと交換したカメラ202eなどの、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102a~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102a~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202eによるカメラ102e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202e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202e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202eの特性データを受信する。特性データは、カメラ202e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202e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202e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。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102a~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S08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のスコアが与えられ得る。

【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の閾値を超えて、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 202e がカメラ 102e のための交換用であるという判定をする。

【0055】

幾つかの実施形態において、カメラ適合構成要素 308 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 202e がカメラ 102e 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。リクエストに応答して、カメラ適合構成要素 308 は、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ことを確認するユーザー入力を受信し得る。

【0056】

次に、ステップ S10において配置構成要素 310 は、交換された特定のカメラ 102e の構成設定にアクセスする。構成設定は、ネットワーク 100、200 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 102a~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 104 の中に記憶され得るかのいずれかである。

10

【0057】

その後、配置構成要素 310 は、交換されたカメラ 102e に対応する構成設定に基づいて、新しいカメラ 202e を構成する。幾つかの実施形態において、配置構成要素 310 は、例えば、後の使用のためにデータストレージ 104 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 310 は、構成設定を新しいカメラ 202e の中へインポートする。より詳細には、配置構成要素 310 は、構成設定を新しいカメラ 202e に移送し得る。

20

【0058】

幾つかの場合において、交換されるカメラ 102e の構成設定は、新しいカメラ 202e 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 202e は、より新しいモデルであり得、又は新しいカメラ 202e が古いカメラ 102e 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 202e を構成する前に、配置構成要素 310 は、新しいカメラ 202e の特性データ及び古いカメラ 102e の特性データに基づいて、古いカメラ 102e 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 310 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 202e 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 102e と比較して新しいカメラ 202e 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 102e によって捉えられた画像を備える場合、配置構成要素 310 はまた、新しいカメラ 202e 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 202e 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。

30

【0059】

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。

40

【符号の説明】

【0060】

100 カメラネットワーク

102a~e カメラ

104 データストレージ

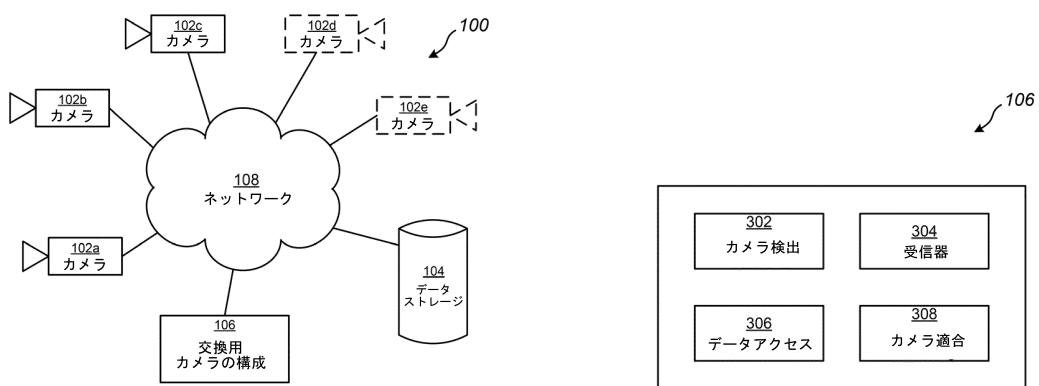
106 配置

50

1 0 8 ネットワーク
 2 0 0 カメラネットワーク
 2 0 2 e カメラ
 3 0 2 カメラ検出構成要素
 3 0 4 受信構成要素
 3 0 6 データアクセス構成要素
 3 0 8 カメラ適合構成要素
 3 1 0 配置構成要素
 3 1 2 メモリ
 S 0 2 ステップ
 S 0 4 ステップ
 S 0 6 ステップ
 S 0 8 ステップ
 S 1 0 ステップ
 S 1 2 ステップ

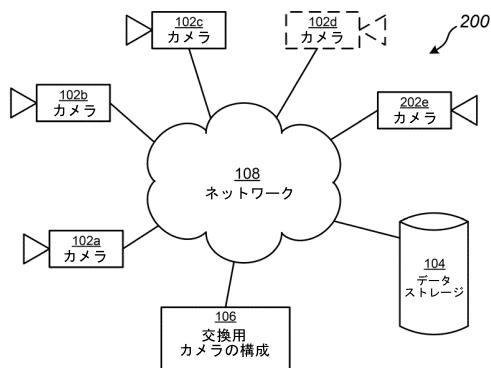
10

【図1】

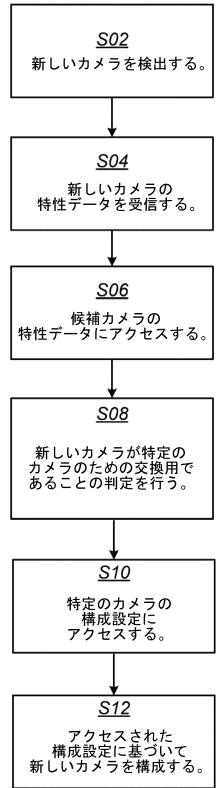


【図3】

【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