

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 29 年 1 月 19 日 (2017.1.19)

【公開番号】特開 2015-35806 (P2015-35806A)

【公開日】平成 27 年 2 月 19 日 (2015.2.19)

【年通号数】公開・登録公報 2015-011

【出願番号】特願 2014-152478 (P2014-152478)

【国際特許分類】

H 0 4 N 7/18 (2006.01)

G 0 8 B 25/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 7/18 E

G 0 8 B 25/00 5 1 0 M

H 0 4 N 7/18 D

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 12 月 5 日 (2016.12.5)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも監視区域 ( 1 0 8 、 4 0 2 ) および非監視区域 ( 3 0 2 ) を含む区域 ( 1 0 6 ) 内の複数台の監視カメラ ( 1 0 2 、 4 0 8 ) の位置および向きを選択するための方法であって、

前記区域 ( 1 0 6 ) に関するデータをプロセッサによって受信するステップ ( S 5 0 2 ) と、

前記データを用いて仮想区域の多角形表現を前記プロセッサによってモデル化するステップ ( S 5 0 4 ) と、

適合度関数の繰返し処理を前記プロセッサによって評価するステップ ( S 5 0 6 ) であって、前記適合度関数が、前記複数台の監視カメラ ( 1 0 2 、 4 0 8 ) のシミュレーションされたカバレッジエリアを計算し、かつ前記監視区域 ( 1 0 8 、 4 0 2 ) のシミュレーションされた入射視野角 ( 1 1 2 、 4 1 2 ) を計算するための、前記仮想区域内の前記複数台の監視カメラ ( 1 0 2 、 4 0 8 ) の位置および向きを含む、評価するステップと、

前記適合度関数に対する適合解を前記プロセッサによって選択するステップ ( S 5 0 8 ) であって、前記適合解が、前記複数台の監視カメラ ( 1 0 2 、 4 0 8 ) の前記位置および向きを含み、前記選択するステップが、前記複数台の監視カメラ ( 1 0 2 、 4 0 8 ) の前記シミュレーションされ計算されたカバレッジエリア ( 6 0 2 、 7 0 2 ) 、前記監視区域 ( 1 0 8 、 4 0 2 ) における前記シミュレーションされ計算された入射視野角 ( 1 1 2 、 4 1 2 ) 、および前記監視区域 ( 1 0 8 、 4 0 2 ) の所要の入射視野角 ( 1 1 0 、 4 0 4 、 4 0 6 ) に基づく、選択するステップとを含み、

前記仮想区域内の前記複数台の監視カメラ ( 1 0 2 、 4 0 8 ) のうちの少なくとも 1 台の監視カメラの前記位置および前記向きのうち少なくとも 1 つが、各繰返し処理において変更され、前記適合度関数の繰返し処理は、前記適合解が、前記監視区域 ( 1 0 8 、 4 0 2 ) を完全にカバーし、前記非監視区域 ( 3 0 2 ) をカバーしない、シミュレーションされたカバレッジエリア ( 6 0 2 、 7 0 2 ) を含むまで評価され、前記適合解は、前記監視区域 ( 1 0 8 、 4 0 2 ) の前記所要の入射視野角 ( 1 1 0 、 4 0 4 、 4 0 6 ) を満たし、

各繰返し処理での前記変更が、粒子群最適化（PSO）アルゴリズムによって実行され、前記複数の監視カメラの数がn個であり、PSOアルゴリズムの初期段階がn個の粒子の生成を含み、各粒子が前記複数台の監視カメラのうちの特定の1台の監視カメラに対応し、n個の粒子のそれぞれの初期配置が、前記仮想区域内の孔を表す内部の多角形を除く前記仮想区域の主要な外部の多角形の内部に各粒子を配置するヒットテストアルゴリズムの使用を含む、方法。

【請求項2】

前記PSOアルゴリズムの繰返しが、前記n個の粒子のクラスタリングを含み、前記粒子のクラスタリングが、前記粒子が対応する前記監視カメラの向きではなく、仮想環境における各粒子の位置に基づく、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

適合解を選択する前記ステップ（S508）がさらに、前記監視区域（108、402）を監視する前記複数台の監視カメラ（102、408）のうちの少なくとも1台の監視カメラが取り込んだ画像の所要の解像度に基づいている、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

前記区域（106）がさらに空白区域（202）を含み、適合解を選択する前記ステップ（S508）がさらに、監視される前記空白区域（202）の割合に基づく、請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記適合度関数が、複数の監視カメラ（102、408）を含み、前記適合解がさらに、前記監視カメラ（102、408）の数を含む、請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

【請求項6】

前記仮想区域内の前記監視カメラ（102、408）の数、ならびに前記仮想区域内の前記複数台の監視カメラ（102、408）のうち少なくとも1台の監視カメラの前記位置および前記向きのうち少なくとも1つが、各繰返し処理において変更される、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記少なくとも1台の監視カメラ（102、408）のそれぞれがカメラ機能を含み、前記カメラ機能が、視野およびズームレベルのうち少なくとも1つを含み、前記適合解が、前記少なくとも1台の監視カメラ（102、408）の前記カメラ機能を含む、請求項1から6のいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】

前記仮想区域内の前記少なくとも1台の監視カメラ（102、408）の前記カメラ機能、ならびに前記仮想区域内の前記複数台の監視カメラ（102、408）のうち少なくとも1台の監視カメラの前記位置および前記向きのうち少なくとも1つが、各繰返し処理において変更される、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記適合度関数がさらに、少なくとも2台の監視カメラ（102、408）を備え、適合解を選択する前記ステップ（S508）がさらに、前記少なくとも2台の監視カメラ（102、408）のそれぞれに対する前記監視区域（402）の所要の入射視野角（404、406）に基づく、請求項1から8のいずれか一項に記載の方法。

【請求項10】

前記シミュレーションされたカバレッジエリアが、アクティブエッジアルゴリズムを使用して計算される、請求項1から9のいずれか一項に記載の方法。

【請求項11】

処理機能を有する装置上で実行されるときに、請求項1から10のいずれか一項に記載の方法を実行するためのプログラムが記録された、コンピュータ可読記録媒体。

【請求項12】

少なくとも監視区域（１０８、４０２）および非監視区域（３０２）を含む区域（１０６）内の複数台の監視カメラ（１０２、４０８）の位置および向きを選択するためのシステムであって、

前記区域（１０６）に関するデータを受信することと（Ｓ５０２）、

前記データを用いて仮想区域の多角形表現をモデル化することと（Ｓ５０４）、

適合解を計算するために適合度関数の繰返し処理を評価することであって（Ｓ５０６）、前記適合度関数が、前記複数台の監視カメラ（１０２、４０８）のシミュレーションされたカバレッジエリアを計算し、かつ前記監視区域（１０８、４０２）のシミュレーションされた入射視野角（１１２、４１２）を計算するための、前記仮想区域内の前記複数台の監視カメラ（１０２、４０８）の位置および向きを含む、評価することと、

前記適合度関数に適合解を選択することであって（Ｓ５０８）、前記適合解が、前記複数台の監視カメラ（１０２、４０８）の前記位置および向きを含み、前記選択が、前記複数台の監視カメラ（１０２、４０８）のシミュレーションされ計算されたカバレッジエリア（６０２、７０２）、前記監視区域（１０８、４０２）の前記シミュレーションされ計算された入射視野角（１１２、４１２）、および前記監視区域（１０８、４０２）の所要の入射視野角（１１０、４０４、４０６）に基づく、選択することと

を行うように構成された１つまたは複数のコンピュータプロセッサを備え、

前記仮想区域内の前記複数台の監視カメラ（１０２、４０８）のうちの少なくとも１台の監視カメラの前記位置および前記向きのうち少なくとも１つが、各繰返し処理において変更され、前記適合度関数の繰返し処理は、前記適合解が前記監視区域（１０８、４０２）を完全にカバーし、前記非監視区域（３０２）をカバーしない、シミュレーションされたカバレッジエリア（６０２、７０２）を含むまで評価され、前記適合解は、前記監視区域（１０８、４０２）の前記所要の入射視野角（１１０、４０４、４０６）を満たし、

各繰返し処理での前記変更が、粒子群最適化（ＰＳＯ）アルゴリズムによって実行され、前記複数の監視カメラの数が $n$ 個であり、ＰＳＯアルゴリズムの初期段階が $n$ 個の粒子の生成を含み、各粒子が前記複数台の監視カメラのうちの特定の１台の監視カメラに対応し、 $n$ 個の粒子のそれぞれの初期配置が、前記仮想区域内の孔を表す内部の多角形を除く前記仮想区域の主要な外部の多角形の内部に各粒子を配置するヒットテストアルゴリズムの使用を含む、システム。