

【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 6 部門第 3 区分

【発行日】令和 1 年 10 月 3 日 (2019.10.3)

【公開番号】特開 2017-168105 (P2017-168105A)

【公開日】平成 29 年 9 月 21 日 (2017.9.21)

【年通号数】公開・登録公報 2017-036

【出願番号】特願 2017-55687 (P2017-55687)

【国際特許分類】

G 0 6 T 7/20 (2017.01)

G 0 8 B 25/04 (2006.01)

G 0 8 B 25/00 (2006.01)

H 0 4 N 7/18 (2006.01)

G 0 6 T 7/70 (2017.01)

A 6 1 B 5/00 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 7/20 3 0 0 Z

G 0 8 B 25/04 K

G 0 8 B 25/00 5 1 0 M

H 0 4 N 7/18 D

H 0 4 N 7/18 K

G 0 6 T 7/70 A

A 6 1 B 5/00 1 0 2 C

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 8 月 23 日 (2019.8.23)

【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】

監視対象である被監視者を、前記被監視者の上方から撮像した画像を取得する画像取得部と、

前記画像中における所定の領域を設定領域として記憶し、前記画像に基づいて前記被監視者における所定の行動を検知するための互いに異なる複数の行動検知アルゴリズムを記憶する記憶部と、

前記複数の行動検知アルゴリズムの中から、前記画像を撮像したカメラと前記設定領域との位置関係に基づいて行動検知アルゴリズムを選択するアルゴリズム選択部と、

前記アルゴリズム選択部で選択した行動検知アルゴリズムで前記画像に基づいて前記被監視者における所定の行動を検知する行動検知処理部とを備え、

前記複数の行動検知アルゴリズムは、前記位置関係が直上である場合に用いられる直上用の行動検知アルゴリズムを含み、

前記直上用の行動検知アルゴリズムは、前記画像上における前記設定領域外の前記被監視者の第 1 面積、および、前記画像上における前記設定領域と前記被監視者とが重なった第 2 面積に基づいて前記被監視者における所定の行動を検知するアルゴリズムである、

行動検知装置。

【請求項 2】

前記位置関係は、前記カメラが前記設定領域の直上に位置する直上、前記カメラが前記

設定領域の手前上方に位置する手前、前記カメラが前記設定領域の奥上方に位置する奥、前記カメラが前記設定領域の横上方に位置する横、前記カメラが前記設定領域の斜め前上方に位置する斜め前、および、前記カメラが前記設定領域の斜め奥上方に位置する斜め奥のうちのいずれかである、

請求項 1 に記載の行動検知装置。

【請求項 3】

前記記憶部は、前記被監視者における所定の行動を検知するために前記複数の行動検知アルゴリズムのうちの少なくとも 1 つに用いられる、前記画像中における所定の線を行動検知線としてさらに記憶し、

前記位置関係演算部は、前記行動検知線を考慮して、前記画像を撮像したカメラと前記設定領域との位置関係を求める、

請求項 2 に記載の行動検知装置。

【請求項 4】

前記記憶部は、前記被監視者における所定の行動を検知するために前記複数の行動検知アルゴリズムのうちの少なくとも 1 つに用いられる、前記画像中における所定の線を行動検知線としてさらに記憶し、

前記複数の行動検知アルゴリズムは、前記位置関係が手前である場合に用いられる手前用の行動検知アルゴリズムを含み、

前記手前用の行動検知アルゴリズムは、前記画像上における前記行動検知線と前記被監視者の足先位置との距離に基づいて前記被監視者における所定の行動を検知するアルゴリズムである、

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の行動検知装置。

【請求項 5】

前記複数の行動検知アルゴリズムは、前記位置関係が横である場合に用いられる横用の行動検知アルゴリズムを含み、

前記横用の行動検知アルゴリズムは、前記画像上において、前記設定領域の前記横の方向に沿って前記カメラに最も近い位置に位置する第 1 境界線と前記設定領域の前記横の方向に沿って前記カメラに最も遠い位置に位置する第 2 境界線との間での前記設定領域と前記被監視者とが重なった第 3 面積に基づいて前記被監視者における所定の行動を検知するアルゴリズムである

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載の行動検知装置。

【請求項 6】

前記複数の行動検知アルゴリズムは、前記位置関係が奥である場合に用いられる奥用の行動検知アルゴリズムを含み、

前記奥用の行動検知アルゴリズムは、前記画像上における前記設定領域と前記被監視者とが重なった第 2 面積に基づいて前記被監視者における所定の行動を検知するアルゴリズムである、

請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の行動検知装置。

【請求項 7】

前記記憶部は、前記被監視者における所定の行動を検知するために前記複数の行動検知アルゴリズムのうちの少なくとも 1 つに用いられる、前記画像中における所定の線を行動検知線としてさらに記憶し、

前記複数の行動検知アルゴリズムは、前記位置関係が斜め前である場合に用いられる斜め前用の行動検知アルゴリズムを含み、

前記斜め前用の行動検知アルゴリズムは、前記画像上における前記行動検知線と前記被監視者の足先位置との距離、および、前記画像上において、前記設定領域の前記横の方向に沿って前記カメラに最も近い位置に位置する第 1 境界線と前記設定領域の前記横の方向に沿って前記カメラに最も遠い位置に位置する第 2 境界線との間での前記設定領域と前記被監視者とが重なった第 3 面積に基づいて前記被監視者における所定の行動を検知するアルゴリズムである、

請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載の行動検知装置。

【請求項 8】

前記記憶部は、前記被監視者における所定の行動を検知するために前記複数の行動検知アルゴリズムのうちの少なくとも 1 つに用いられる、前記画像中における所定の線を行動検知線としてさらに記憶し、

前記複数の行動検知アルゴリズムは、前記位置関係が斜め奥である場合に用いられる斜め奥用の行動検知アルゴリズムを含み、

前記斜め奥用の行動検知アルゴリズムは、前記画像上において、前記設定領域の前記横の方向に沿って前記カメラに最も近い位置に位置する第 1 境界線と前記設定領域の前記横の方向に沿って前記カメラに最も遠い位置に位置する第 2 境界線との間での前記設定領域と前記被監視者とが重なった第 3 面積に基づいて前記被監視者における所定の行動を検知するアルゴリズムである、

請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 項に記載の行動検知装置。

【請求項 9】

前記位置関係演算部は、前記画像を撮像したカメラと前記設定領域との位置関係を互いに異なる複数の基本位置関係に分類した場合において、前記複数の基本位置関係それぞれの重みを前記設定領域に対する前記カメラの位置に基づいて求めることで、前記画像を撮像したカメラと前記設定領域との位置関係を求め、

前記複数の行動検知アルゴリズムは、前記画像に基づいて前記被監視者における所定の行動を検知するための所定の評価値を前記複数の基本位置関係に応じて複数求め、前記求めた複数の評価値に前記複数の基本位置関係それぞれの重みで重み付けし、前記重み付けした結果と所定の閾値との比較結果に基づいて前記被監視者における所定の行動を検知するアルゴリズムを重み付け行動検知アルゴリズムとして含み、

前記アルゴリズム選択部は、前記複数の行動検知アルゴリズムの中から前記位置関係演算部で求めた位置関係に基づいて前記重み付け行動検知アルゴリズムを選択し、

前記行動検知処理部は、前記位置関係演算部で求めた前記複数の基本位置関係それぞれの重みを用いて前記アルゴリズム選択部で選択した重み付け行動検知アルゴリズムで前記画像に基づいて前記被監視者における所定の行動を検知する、

請求項 2 または請求項 3 のいずれか 1 項に記載の行動検知装置。

【請求項 10】

前記行動検知線を外部から受け付けて前記記憶部に記憶する行動検知線受付部をさらに備える、

請求項 3 に記載の行動検知装置。

【請求項 11】

前記画像取得部で取得した画像に基づいて前記行動検知線を求め、前記求めた行動検知線を前記記憶部に記憶する行動検知線演算部をさらに備える、

請求項 3 に記載の行動検知装置。

【請求項 12】

監視対象である被監視者を、前記被監視者の上方から撮像した画像を取得する画像取得工程と、

前記被監視者における所定の行動を検知するための互いに異なる複数の行動検知アルゴリズムの中から、前記画像を撮像したカメラと前記画像中における所定の領域である設定領域との位置関係に基づいて行動検知アルゴリズムを選択するアルゴリズム選択工程と、

前記アルゴリズム選択工程で選択した行動検知アルゴリズムで前記画像に基づいて前記被監視者における所定の行動を検知する行動検知処理工程とを備え、

前記複数の行動検知アルゴリズムは、前記位置関係が直上である場合に用いられる直上用の行動検知アルゴリズムを含み、

前記直上用の行動検知アルゴリズムは、前記画像上における前記設定領域外の前記被監視者の第 1 面積、および、前記画像上における前記設定領域と前記被監視者とが重なった第 2 面積に基づいて前記被監視者における所定の行動を検知するアルゴリズムである、

行動検知方法。

【請求項 1 3】

コンピュータに、

監視対象である被監視者を、前記被監視者の上方から撮像した画像を取得する画像取得工程と、

前記被監視者における所定の行動を検知するための互いに異なる複数の行動検知アルゴリズムの中から、前記画像を撮像したカメラと前記画像中における所定の領域である設定領域との位置関係に基づいて行動検知アルゴリズムを選択するアルゴリズム選択工程と、

前記アルゴリズム選択工程で選択した行動検知アルゴリズムで前記画像に基づいて前記被監視者における所定の行動を検知する行動検知処理工程と、

を実行させるための行動検知プログラムであって、

前記複数の行動検知アルゴリズムは、前記位置関係が直上である場合に用いられる直上用の行動検知アルゴリズムを含み、

前記直上用の行動検知アルゴリズムは、前記画像上における前記設定領域外の前記被監視者の第 1 面積、および、前記画像上における前記設定領域と前記被監視者とが重なった第 2 面積に基づいて前記被監視者における所定の行動を検知するアルゴリズムである、

行動検知プログラム。

【請求項 1 4】

監視対象である被監視者における所定の行動を検知する行動検知部と、

前記行動検知部で検知した前記所定の行動を外部に通知する通知部とを備え、

前記行動検知部は、請求項 1 ないし請求項 1 1 のいずれか 1 項に記載の行動検知装置を含む、

被監視者監視装置。