【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】平成26年8月7日(2014.8.7)

【公開番号】特開2012-194967(P2012-194967A)
【公開日】平成24年10月11日(2012.10.11)
【年通号数】公開・登録公報2012-041
【出願番号】特願2012-6989(P2012-6989)
【国際特許分類】
Ｇ０６Ｔ　　7/20　　　(2006.01)
Ｇ０６Ｔ　　7/00　　　(2006.01)
Ｈ０４Ｎ　　7/18　　　(2006.01)
Ｇ０８Ｂ　13/194　　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０６Ｔ　　7/20　　　　　　Ｂ
Ｇ０６Ｔ　　7/00　　　３５０Ｂ
Ｈ０４Ｎ　　7/18　　　　　　Ｄ
Ｇ０８Ｂ　13/194

【手続補正書】
【提出日】平成26年6月23日(2014.6.23)
【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】
異常パターンの発見方法であって、
入力ビデオ・データ画像フィールド内の入力オブジェクトの移動を追跡して入力オブジェクト軌跡を決定するステップであって、入力ビデオ・データ画像フィールドは、マトリックスを規定する複数の異なるグリッドに分割され、入力オブジェクト軌跡は、複数の入力オブジェクト軌跡のグリッドを通過する、ステップと、
入力ビデオ・データの画像フィールドの入力オブジェクト軌跡のグリッドそれぞれから、軌跡及び局所的な画像特徴に関する大域的な画像特徴を抽出するステップと、
抽出された局所的な画像特徴を、グリッドのために定義される正常なパターンの分布又は異常なパターンの分布に適合させる関数として、入力オブジェクト軌跡のグリッドそれぞれについて異常分布検出信頼度判定値を生成するステップと、
正常な軌跡又は異常な軌跡を表す学習軌跡モデルに対する、抽出された大域的な画像特徴のパラメータ化された表現の類似性を導出する関数として、入力オブジェクト軌跡の軌跡類似値を生成するステップと、
追跡されるオブジェクト軌跡を含むグリッドについて、前記生成された異常分布検出信頼度判定値の正規化和を見出すステップと、
前記正規化和及び局所的係数の積と、前記軌跡類似値及び大域的係数の積との動的な重み付きの組み合わせとして、追跡されるオブジェクトの融合異常判定値を決定するステップであって、前記局所的係数及び大域的係数は、学習特徴モデル及び学習軌跡モデルの変動に逆相関する値から動的に求められ、前記局所的係数及び大域的係数の和は１である、ステップと
を含む方法。
【請求項２】

訓練ビデオ・データの画像フィールドを、マトリックスを規定する複数のグリッドに分割するステップと、
複数のグリッドを介して訓練ビデオの画像フィールド内の訓練オブジェクトを経時的に追跡して、訓練オブジェクトの軌跡を決定するステップと、
分割された訓練ビデオ・データの画像フィールドの各グリッドから、訓練オブジェクト軌跡に関する大域的な訓練ビデオの画像特徴と、局所的な訓練ビデオの画像特徴とを経時的に抽出するステップと、
正常なパターンの分布を表す学習特徴モデルとして、各グリッドにおいて経時的に抽出された局所的な訓練ビデオの画像特徴の主要な分布を定義し、または、異常なパターンの分布を表す学習特徴モデルとして、各グリッドにおいて経時的に抽出された局所的な訓練ビデオの画像特徴の稀な分布を定義するステップと、
正常な軌跡又は異常な軌跡を表す学習軌跡モデルを構築するステップと
をさらに含む、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
異常分布検出信頼度判定値及び軌跡類似値のうちの少なくとも１つは、正常又は異常を示すバイナリ値である、請求項１に記載の方法。
【請求項４】
前記複数の異なるグリッドは、空間時間領域において画像フィールドをグリッドのマトリックスに分割したものである、請求項１に記載の方法。
【請求項５】
正常な軌跡又は異常な軌跡を表す学習軌跡モデルに対する、抽出された大域的な画像特徴のパラメータ化された表現の類似性を導出する関数として、入力オブジェクト軌跡の軌跡類似値を生成するステップは、
追跡されるオブジェクト軌跡を、均一の長さを有する複数の追跡されるオブジェクト軌跡トラックに分離するステップと、
２次多項式係数を用いて、前記追跡されるオブジェクト軌跡トラックをモデル化するステップと
を含む、請求項１に記載の方法。
【請求項６】
学習軌跡モデルを構築するステップは、
訓練ビデオ入力内の訓練オブジェクト軌跡を、均一の長さを有する複数の訓練ビデオ・トラックに分離するステップと、
２次多項式係数を用いて、訓練ビデオ・トラックをモデル化するステップと、
訓練ビデオ・トラックからモデル化された２次多項式係数のクラスタ化されたグループとして、学習軌跡モデルを構築するステップと、
を含む、請求項２に記載の方法。
【請求項７】
訓練ビデオ入力内で追跡される訓練オブジェクト軌跡の全体を表す順序付けられた多項式係数の組から学習軌跡モデルを構築するステップをさらに含み、
訓練オブジェクト軌跡に関する大域的な訓練ビデオ画像特徴を抽出するステップは、別の順序付けられた多項式係数の組を用いて、前記追跡される訓練オブジェクト軌跡の全体を表すステップを含む、請求項２に記載の方法。
【請求項８】
訓練ビデオ入力内で追跡される訓練オブジェクト軌跡上の空間時間的特徴点から学習軌跡モデルを構築するステップをさらに含み、
訓練オブジェクト軌跡に関する大域的な訓練ビデオの画像特徴を抽出するステップは、追跡されるオブジェクト軌跡上の空間時間的特徴点を用いて、追跡されるオブジェクト軌跡を表すステップを含む、請求項２に記載の方法。
【請求項９】
正常なパターンの分布及び異常なパターンの分布を表す学習特徴モデルの少なくとも１

つを更新するステップをさらに含み、
学習軌跡モデルは、融合異常判定値の関数として、正常な軌跡又は異常な軌跡を表す、請求項２に記載の方法。

【請求項１０】
プロセッサと、コンピュータ可読メモリと、コンピュータ可読ストレージ媒体とを備えるシステムであって、
前記プロセッサは、前記コンピュータ可読メモリを介して、前記コンピュータ可読ストレージ媒体に保存されたプログラム命令を実行した場合に、
入力ビデオ・データ画像フィールド内の入力オブジェクトの移動を追跡して入力オブジェクト軌跡を決定し、入力ビデオ・データ画像フィールドは、マトリックスを規定する複数の異なるグリッドに分割され、入力オブジェクト軌跡は、複数の入力オブジェクト軌跡のグリッドを通過し、
入力ビデオ・データの画像フィールドの入力オブジェクト軌跡のグリッドそれぞれから、軌跡及び局所的な画像特徴に関する大域的な画像特徴を抽出し、
抽出された局所的な画像特徴を、グリッドのために定義される正常なパターンの分布又は異常なパターンの分布に適合させる関数として、入力オブジェクト軌跡のグリッドそれぞれについて異常分布検出信頼度判定値を生成し、
正常な軌跡又は異常な軌跡を表す学習軌跡モデルに対する、抽出された大域的な画像特徴のパラメータ化された表現の類似性を導出する関数として、入力オブジェクト軌跡の軌跡類似値を生成し、
追跡されるオブジェクト軌跡を含むグリッドについて、前記生成された異常分布検出信頼度判定値の正規化和を見出し、
前記正規化和及び局所的係数の積と、前記軌跡類似値及び大域的係数の積との動的な重み付きの組み合わせとして、追跡されるオブジェクトの融合異常判定値を決定し、
前記局所的係数及び大域的係数は、学習特徴モデル及び学習軌跡モデルの変動に逆相関する値から動的に求められ、前記局所的係数及び大域的係数の和は１である、システム。

【請求項１１】
前記プロセッサはさらに、
追跡されるオブジェクト軌跡を、均一の長さを有する複数の追跡されるオブジェクト軌跡トラックに分離し、
２次多項式係数を用いて、前記追跡されるオブジェクト軌跡トラックをモデル化することにより、
正常な軌跡又は異常な軌跡を表す学習軌跡モデルに対する、抽出された大域的な画像特徴のパラメータ化された表現の類似性を導出する関数として、入力オブジェクト軌跡の軌跡類似値を生成する、請求項１０に記載のシステム。

【請求項１２】
前記プロセッサはさらに、
訓練ビデオ・データの画像フィールドを、マトリックスを規定する複数のグリッドに分割し、
複数のグリッドを介して訓練ビデオの画像フィールド内の訓練オブジェクトを経時的に追跡して、訓練オブジェクトの軌跡を決定し、
分割された訓練ビデオ・データの画像フィールドの各グリッドから、訓練オブジェクト軌跡に関する大域的な訓練ビデオの画像特徴と、局所的な訓練ビデオの画像特徴とを経時的に抽出し、
正常なパターンの分布を表す学習特徴モデルとして、各グリッドにおいて経時的に抽出された局所的な訓練ビデオの画像特徴の主要な分布を定義し、または、異常なパターンの分布を表す学習特徴モデルとして、各グリッドにおいて経時的に抽出された局所的な訓練ビデオの画像特徴の稀な分布を定義し、
正常な軌跡又は異常な軌跡を表す学習軌跡モデルを構築する、請求項１０に記載のシステム。

【請求項１３】
前記プロセッサはさらに、
訓練ビデオ入力内の訓練オブジェクト軌跡を、均一の長さを有する複数の訓練ビデオ・トラックに分離し、
２次多項式係数を用いて訓練ビデオ・トラックをモデル化し、
訓練ビデオ・トラックからモデル化された２次多項式係数のクラスタ化されたグループとして、学習軌跡モデルを構築することにより、
学習軌跡モデルを構築する、請求項１２に記載のシステム。
【請求項１４】
前記プロセッサはさらに、
訓練ビデオ入力内の訓練オブジェクト軌跡の全体を表す順序付けられた多項式係数の組から学習軌跡モデルを構築し、
訓練オブジェクト軌跡に関する大域的な訓練ビデオの画像特徴を抽出することは、別の順序付けられた多項式係数の組を用いて、前記追跡される訓練オブジェクト軌跡の全体を表すことを含む、請求項１２に記載のシステム。
【請求項１５】
前記プロセッサはさらに、
前記融合異常判定値の関数として、正常なパターンの分布又は異常なパターンの分布を表す学習特徴モデル、及び正常な軌跡又は異常な軌跡を表す学習軌跡モデルのうちの少なくとも１つを更新する、請求項１２に記載のシステム。
【請求項１６】
異常パターンを発見する製品であって、前記製品は、コンピュータ可読プログラムコードを有するコンピュータ可読ストレージ媒体を備え、コンピュータ可読プログラムコードは、プロセッサによって実行された場合に、前記プロセッサに対して、
入力ビデオ・データ画像フィールド内の入力オブジェクトの移動を追跡して入力オブジェクト軌跡を決定し、入力ビデオ・データ画像フィールドは、マトリックスを規定する複数の異なるグリッドに分割され、入力オブジェクト軌跡は、複数の入力オブジェクト軌跡のグリッドを通過させ、
入力ビデオ・データの画像フィールドの入力オブジェクト軌跡のグリッドそれぞれから、軌跡及び局所的な画像特徴に関する大域的な画像特徴を抽出させ、
抽出された局所的な画像特徴を、グリッドのために定義される正常なパターンの分布又は異常なパターンを表す学習特徴モデルに適合させる関数として、入力オブジェクト軌跡のグリッドそれぞれについて異常分布検出信頼度判定値を生成させ、
正常な軌跡又は異常な軌跡を表す学習軌跡モデルに対する、抽出された大域的な画像特徴のパラメータ化された表現の類似性を導出する関数として、入力オブジェクト軌跡の軌跡類似値を生成させ、
追跡されるオブジェクト軌跡を含むグリッドについて、前記生成された異常分布検出信頼度判定値の正規化和を見出させ、
前記正規化和及び局所的係数の積と、前記軌跡類似値及び大域的係数の積との動的な重み付きの組み合わせとして、前記追跡されるオブジェクトの融合異常判定値を決定させ、
前記局所的係数及び大域的係数は、学習特徴モデル及び学習軌跡モデルの変動に逆相関する値から動的に求められ、前記局所的係数及び大域的係数の和は１である、製品。
【請求項１７】
前記プロセッサに対してさらに
前記追跡されるオブジェクト軌跡を、均一の長さを有する複数の追跡されるオブジェクト軌跡トラックに分離させ、
２次多項式係数を用いて前記追跡されるオブジェクト軌跡トラックをモデル化させることにより、
正常な軌跡又は異常な軌跡を表す学習軌跡モデルに対する、抽出された大域的な画像特徴のパラメータ化された表現の類似性を導出する関数として、入力オブジェクト軌跡の軌

跡類似値を生成させる、請求項１６に記載の製品。
【請求項１８】
前記プロセッサに対してさらに、
訓練ビデオ・データの画像フィールドを、マトリックスを規定する複数のグリッドに分割させ、
複数のグリッドを介して訓練ビデオの画像フィールド内の訓練オブジェクトを経時的に追跡させて、訓練オブジェクトの軌跡を決定させ、
分割された訓練ビデオ・データの画像フィールドの各グリッドから、訓練オブジェクト軌跡に関する大域的な訓練ビデオの画像特徴と、局所的な訓練ビデオの画像特徴とを経時的に抽出させ、
正常なパターンの分布を表す学習特徴モデルとして、各グリッドにおいて経時的に抽出された局所的な訓練ビデオの画像特徴の主要な分布を定義させ、または、異常なパターンの分布を表す学習特徴モデルとして、各グリッドにおいて経時的に抽出された局所的な訓練ビデオの画像特徴の稀な分布を定義させ、
正常な軌跡又は異常な軌跡を表す学習軌跡モデルを構築させる、請求項１６に記載の製品。
【請求項１９】
前記プロセッサに対してさらに、
訓練ビデオ入力内の訓練オブジェクト軌跡を、均一の長さを有する複数の訓練ビデオ・トラックに分離させ、
２次多項式係数を用いて訓練ビデオ・トラックをモデル化させ、
訓練ビデオ・トラックからモデル化された２次多項式係数のクラスタ化されたグループとして、学習軌跡モデルを構築させることにより、
学習軌跡モデルを構築させる、請求項１８に記載の製品。
【請求項２０】
前記プロセッサに対してさらに、
訓練ビデオ入力内の訓練オブジェクト軌跡の全体を表す順序付けられた多項式係数の組から学習軌跡モデルを構築させ、
訓練オブジェクト軌跡に関する大域的な訓練ビデオの画像特徴を抽出することは、別の順序付けられた多項式係数の組を用いて、前記追跡される訓練オブジェクト軌跡の全体を表すことを含む、請求項１８に記載の製品。
【請求項２１】
前記プロセッサに対してさらに、
前記融合異常判定値の関数として、正常なパターンの分布又は異常なパターンの分布を表す学習特徴モデル、及び正常な軌跡又は異常な軌跡を表す学習軌跡モデルのうちの少なくとも１つを更新させる、請求項１８に記載の製品。