

【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29年6月15日(2017.6.15)

【公開番号】特開2017-68598(P2017-68598A)

【公開日】平成29年4月6日(2017.4.6)

【年通号数】公開・登録公報2017-014

【出願番号】特願2015-193437(P2015-193437)

【国際特許分類】

G 06 T 7/20 (2017.01)

【F I】

G 06 T 7/20 Z

【手続補正書】

【提出日】平成29年4月24日(2017.4.24)

【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】

所定空間を移動する群衆を撮影した複数時刻の空間画像から前記群衆の動きを解析する群衆解析装置であって、

前記空間画像を時間軸に沿って並べた時空間画像における近傍画素間での画素値の相違度を算出し、当該相違度に基づき前記時空間画像を分割し、分割境界にて内部よりも高い前記相違度を有する複数の時空間セグメントを生成する時空間分割手段と、

前記複数の時空間セグメントのそれぞれにおいて、撮影時刻が同一である画素の代表位置を算出し、前記代表位置の時間変化を表す動き特徴量を算出する動き特徴量算出手段と、

前記複数の時空間セグメントから算出された前記動き特徴量を用いて前記空間画像に撮影された前記群衆の動きを解析する動き解析手段と、

を備えたことを特徴とする群衆解析装置。

【請求項2】

前記動き特徴量算出手段は、前記複数の時空間セグメントのうちその時間長が予め定めた値以上であるものから前記動き特徴量を算出することを特徴とする請求項1に記載の群衆解析装置。

【請求項3】

前記動き解析手段は、

予め求めた前記群衆の正常な動きを表す正常特徴量を前記空間画像における画素位置ごとに記憶している正常モデル記憶手段と、

前記複数の時空間セグメントそれぞれについて、その前記動き特徴量と当該時空間セグメントに対応する画素位置の前記正常特徴量とを比較して、前記空間画像に撮影された前記群衆の動きの前記正常な動きに対する乖離の大きさを評価し、その評価値が基準値以上である場合に前記群衆に異常な動きが発生したと判定する異常判定手段と、

を備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の群衆解析装置。

【請求項4】

前記異常判定手段は、

前記複数の時空間セグメントのうち任意の時空間セグメントを異常セグメントに仮設定すると共に残りを正常セグメントに仮設定することにより、前記空間画像における前記群

衆の動き状態を複数通りに仮設定する状態仮設定手段と、

前記群衆の正常な動きに対する前記動き状態の前記乖離を評価するためのエネルギー値を、前記異常セグメントの前記動き特徴量と当該異常セグメントに対応する画素位置の前記正常特徴量との類似度、前記正常セグメントの前記動き特徴量と当該正常セグメントに対応する画素位置の前記正常特徴量との相違度、及び前記時空間画像において前記異常セグメントに隣接する前記正常セグメントと当該異常セグメントとの前記動き特徴量の類似度を総和して算出するエネルギー算出手段と、

複数の前記動き状態のうち前記エネルギー値が最小となる動き状態における前記異常セグメントの大きさを前記評価値として算出する乖離評価値算出手段と、

を備えたことを特徴とする請求項3に記載の群衆解析装置。

【請求項5】

前記動き解析手段は、

前記複数の時空間セグメントのうち任意の時空間セグメントを異常セグメントに仮設定すると共に残りを正常セグメントに仮設定することにより、前記空間画像における前記群衆の動き状態を複数通りに仮設定する状態仮設定手段と、

前記動き状態ごとに、前記時空間画像において前記異常セグメントに隣接する前記正常セグメントと当該異常セグメントとの前記動き特徴量の類似度を総和してエネルギー値を算出するエネルギー算出手段と、

複数の前記動き状態のうち前記エネルギー値が最小となる動き状態における前記異常セグメントの大きさを評価値として算出する評価値算出手段と、

前記評価値が基準値以上である場合に前記群衆に異常な動きが発生したと判定する異常判定手段と、

を備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の群衆解析装置。