

【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23年9月29日(2011.9.29)

【公開番号】特開2009-110152(P2009-110152A)

【公開日】平成21年5月21日(2009.5.21)

【年通号数】公開・登録公報2009-020

【出願番号】特願2007-280205(P2007-280205)

【国際特許分類】

G 0 6 T 7/60 (2006.01)

G 0 6 T 7/20 (2006.01)

G 0 6 T 7/40 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 7/60 1 1 0

G 0 6 T 7/20 B

G 0 6 T 7/40 Z

【手続補正書】

【提出日】平成23年8月15日(2011.8.15)

【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】

動画像を部分領域に分ける領域分割手段と、

前記個々の部分領域に動きがあるか否かを判定する動き情報判定手段と、

前記個々の部分領域に人物が存在するか否かを判定する人物情報判定手段と、

前記動き情報判定手段と前記人物情報判定手段の各判定結果を受けて、個々の部分領域を、人の動きがある移動領域、人が滞留している滞留領域あるいは人の居ない前景領域として判定する滞留判定手段と、

を備えた混雑推定装置。

【請求項 2】

前記動画像より動き情報を算出する動き情報生成手段と、

前記動画像に対して画像のテクスチャ情報を生成するテクスチャ情報生成手段と、

個々の部分領域に対して動きの基準となる基準動き情報を保持・更新する基準動き情報生成手段と、

個々の部分領域に対して人の有無を判定するための基準テクスチャ情報を保持・更新する基準テクスチャ情報生成手段と、

基準動き情報や基準テクスチャ情報を格納する格納手段とを有し、

前記動き情報判定手段は、前記動き情報生成手段から出力された動き情報と前記基準動き情報生成手段により生成された基準動き情報とを比較し個々の部分領域において動きがあるかどうかを判定し、

前記人物情報判定手段は、前記テクスチャ情報生成手段から出力されたテクスチャ情報と前記基準テクスチャ情報生成手段により生成された基準テクスチャ情報とを比較し、個々の部分領域において人と同じテクスチャ情報があるかどうかを判定し、

前記滞留判定手段は、前記動き情報判定手段と前記人物情報判定手段の各判定結果を受けて、個々の領域に人が存在するか否かを判定することを特徴とする請求項 1 に記載の混雑推定装置。

## 【請求項 3】

前記動画像を入力として人が存在するか否かを動き情報から判定し、人が存在している場合のみ前記基準動き情報生成手段および前記基準テクスチャ情報生成手段に対して更新タイミングを知らせるタイミング生成手段を備えた請求項2に記載の混雑推定装置。

## 【請求項 4】

前記タイミング生成手段は、車両の進入タイミングを検知して、この進入タイミング毎に前記基準動き情報生成手段と前記基準テクスチャ情報生成手段に対して更新タイミングを知らせる請求項3に記載の混雑推定装置。

## 【請求項 5】

前記基準動き情報生成手段は、前記タイミング生成手段により通知されたタイミングで基準動き情報のサンプリングを行って基準動き情報の閾値の設定を行い、

前記動き情報判定手段は、基準動き情報が前記基準動き情報の閾値を超えた場合には動きありと判定し、前記基準動き情報閾値を超えない場合は、動き無しであると判定する請求項3または請求項4に記載の混雑推定装置。

## 【請求項 6】

前記人物情報判定手段は、入力情報に対して周波数変換処理を行い、周波数領域での類似度判定を行う請求項2乃至請求項4のいずれか一項に記載の混雑推定装置。

## 【請求項 7】

前記基準テクスチャ情報生成手段は、前記タイミング生成手段により通知されたタイミングで基準テクスチャ情報のサンプリングを行って基準テクスチャ情報の設定を行い、

前記人物情報判定手段は、前記テクスチャ情報生成手段により得られるテクスチャ情報と前記基準テクスチャ情報生成手段より得られる基準テクスチャ情報との類似度を判定し、類似している場合は人が存在すると判定する請求項2乃至請求項6のいずれか一項に記載の混雑推定装置。

## 【請求項 8】

前記滞留判定手段は、前記動き情報判定手段と前記人物情報判定手段の各判定結果を入力とし、個々の領域の状態として滞留領域、移動領域、ノイズ領域、前景領域のいずれかの状態を出力する請求項2乃至請求項7のいずれか一項に記載の混雑推定装置。

## 【請求項 9】

前記滞留判定手段から出力される情報を入力とし、入力された各状態を解析して異常混雑であるかどうかを判定する異常判定手段を備えた請求項2乃至請求項8のいずれか一項に記載の混雑推定装置。

## 【請求項 10】

前記異常判定手段は、前記滞留判定手段により出力される個々の領域毎の各種状態、滞留領域、移動領域、ノイズ領域、前景領域をカウントしておき、前記タイミング生成手段により得られる車両の進入タイミング後に滞留領域と移動領域を加算した混雑度指標が予め設定しておいた閾値以上減少しない場合に異常状態であると判定する請求項2乃至請求項9のいずれか一項に記載の混雑推定装置。

## 【請求項 11】

前記異常判定手段は、前記滞留判定手段により出力される個々の領域毎の各種状態、滞留領域、移動領域、ノイズ領域、前景領域をカウントしておき、滞留領域の割合が予め設定しておいた値よりも超えた場合に異常状態であると判定する請求項2乃至請求項9のいずれか一項に記載の混雑推定装置。

## 【請求項 12】

前記異常判定手段は、前記滞留判定手段により出力される個々の領域毎の各種状態、滞留領域、移動領域、ノイズ領域、前景領域をカウントしておき、滞留領域、移動領域の時系列の割合から、滞留開始、滞留解消、通常状態などの人物の流量傾向を判定する請求項2乃至請求項11のいずれか一項に記載の混雑推定装置。

## 【請求項 13】

プログラムされたコンピュータによって混雑を推定する混雑推定方法であって、

動画像を部分領域に分ける領域分割ステップと、  
前記個々の部分領域に動きがあるか否かを判定する動き情報判定ステップと、  
前記個々の部分領域に人物が存在するか否かを判定する人物情報判定ステップと、  
前記動き情報判定ステップと前記人物情報判定ステップの各判定結果を受けて、個々の  
部分領域を、人の動きがある移動領域、人が滞留している滞留領域あるいは人の居ない前  
景領域として判定する滞留判定ステップと、  
を備えた混雑推定方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】混雑推定装置および方法

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、画像を基に人物の混雑度を推定する混雑推定装置および方法に関し、特に人物の滞留状態や移動状態の種類を判定し、異常状態を検出する混雑推定装置および方法に関する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、画像を用いた人物の混雑度の推定を容易に且つ精度良く行うことができる混雑推定装置および方法を提供することを目的とする。