

【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8月22日(2019.8.22)

【公開番号】特開2018-205788(P2018-205788A)

【公開日】平成30年12月27日(2018.12.27)

【年通号数】公開・登録公報2018-050

【出願番号】特願2017-106356(P2017-106356)

【国際特許分類】

G 06 T 7/143 (2017.01)

G 06 T 7/564 (2017.01)

G 06 T 7/00 (2017.01)

G 06 T 1/00 (2006.01)

【F I】

G 06 T 7/143

G 06 T 7/564

G 06 T 7/00 C

G 06 T 1/00 3 1 5

【手続補正書】

【提出日】令和1年7月9日(2019.7.9)

【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】

オブジェクトのシルエットを抽出するシルエット抽出装置において、

同一のオブジェクトを異なる視点で撮影した画像からシルエット画像をそれぞれ生成する手段と、

前記シルエット画像に基づいて3Dモデルを生成する手段と、

前記3Dモデル内の各ボクセルを前記シルエット画像に投影する手段と、

各ボクセルの投影先がシルエット領域であるか否かに基づいて当該ボクセルの投影先がシルエット領域である確率を計算する手段とを具備したことを特徴とするシルエット抽出装置。

【請求項2】

前記確率が所定の閾値を下回るボクセルを排除して前記3Dモデルを修正する手段と、

前記修正後の3Dモデル内の各ボクセルを各シルエット画像に投影して当該各シルエット画像を見直す第1見直し手段とをさらに具備したことを特徴とする請求項1に記載のシルエット抽出装置。

【請求項3】

前記確率を計算する手段は、各ボクセルの投影先およびその近隣がシルエット領域であるか否かに基づいて各ボクセルの投影先がシルエット領域である確率を計算することを特徴とする請求項1または2に記載のシルエット抽出装置。

【請求項4】

前記確率を計算する手段は、各ボクセルの投影先およびその近接画素がシルエット領域であるか否かに基づいて各ボクセルの投影先がシルエット領域である確率を計算することを特徴とする請求項3に記載のシルエット抽出装置。

【請求項5】

前記第1見直し手段は、3Dモデル内の各ボクセルの投影先の画素値をシルエット領域の画素値に変更することを特徴とする請求項2に記載のシルエット抽出装置。

【請求項6】

前記画像を複数のスーパーピクセルに分割する手段と、

スーパーピクセル内の各画素に対応する前記見直し後のシルエット画像の各画素がシルエット領域であるか否かに基づいて、スーパーピクセルごとに各画素がシルエット領域である確率を計算する手段と、

シルエット領域である画素の占有率が所定の閾値を超えるスーパーピクセルがシルエット領域となるシルエット画像を生成する第2見直し手段とを具備したことを特徴とする請求項2に記載のシルエット抽出装置。

【請求項7】

前記シルエット画像を生成する手段は、

画像ごとに各画素の特徴量に基づいてグローバル統計値を計算する手段と、

前記画像を複数の局所領域に分割する手段と、

前記局所領域ごとに各画素の特徴量に基づいてローカル統計値を計算する手段と、

前記グローバル統計値と各局所領域のローカル統計値とに基づいて局所領域ごとに閾値を設定する手段と、

局所領域ごとに、画像の各画素の特徴量と背景画像の対応する各画素の特徴量との差分を当該局所領域に固有の閾値と比較してシルエット画像を生成する手段とを具備したことを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載のシルエット抽出装置。

【請求項8】

前記グローバル統計値が、画像における各画素の特徴量の分散であることを特徴とする請求項7に記載のシルエット抽出装置。

【請求項9】

前記各画素の特徴量がピクセル強度であることを特徴とする請求項7または8に記載のシルエット抽出装置。

【請求項10】

前記画像を複数の局所領域に分割する際の各局所領域のサイズを、前記グローバル統計値に基づいて決定する領域サイズ決定手段を更に具備したことを特徴とする請求項7ないし9のいずれかに記載のシルエット抽出装置。

【請求項11】

前記グローバル統計値が、画像における各画素の特徴量の分散であり、前記領域サイズ決定手段は、分散が大きいほど局所領域のサイズを小さくすることを特徴とする請求項10に記載のシルエット抽出装置。

【請求項12】

コンピュータがオブジェクトのシルエットを抽出するシルエット抽出方法において、

同一のオブジェクトを異なる視点で撮影した画像からシルエット画像をそれぞれ生成し、

前記シルエット画像に基づいて3Dモデルを生成し、

前記3Dモデル内の各ボクセルを前記シルエット画像に投影し、

各シルエット画像における各ボクセルの投影先がシルエット領域であるか否かに基づいて各ボクセルの投影先がシルエット領域である確率を計算することを特徴とするシルエット抽出方法。

【請求項13】

前記確率を計算する際に、各ボクセルの投影先およびその近隣がシルエット領域であるか否かに基づいて各ボクセルの投影先がシルエット領域である確率を計算することを特徴とする請求項12に記載のシルエット抽出方法。

【請求項14】

前記各シルエット画像は、3Dモデル内の各ボクセルの投影先の画素値をシルエット領域の画素値に変更されることを特徴とする請求項13に記載のシルエット抽出方法。

【請求項 15】

前記確率が所定の閾値を下回るボクセルを排除して前記3Dモデルを修正し、

前記修正後の3Dモデル内の各ボクセルを各シルエット画像に投影して当該各シルエット画像を見直し、

前記画像を複数のスーパーピクセルに分割し、

各スーパーピクセル内の各画素に対応する前記見直し後のシルエット画像の各画素がシルエット領域であるか否かに基づいて、スーパーピクセルごとに対応画素がシルエット領域である確率を計算し、

対応画素がシルエット領域である確率が所定の閾値を超えるスーパーピクセルがシルエット領域となるシルエット画像を生成することを特徴とする請求項12ないし14のいずれかに記載のシルエット抽出方法。

【請求項 16】

オブジェクトのシルエットを抽出するシルエット抽出プログラムにおいて、

同一のオブジェクトを異なる視点で撮影した画像からシルエット画像をそれぞれ生成する手順と、

前記シルエット画像に基づいて3Dモデルを生成する手順と、

前記3Dモデル内の各ボクセルを前記シルエット画像に投影する手順と、

各シルエット画像における各ボクセルの投影先がシルエット領域であるか否かに基づいて各ボクセルの投影先がシルエット領域である確率を計算する手順とをコンピュータに実行させるシルエット抽出プログラム。