

【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 2019-21243 (P2019-21243A)

【公開日】平成 31 年 2 月 7 日 (2019.2.7)

【年通号数】公開・登録公報 2019-005

【出願番号】特願 2017-141780 (P2017-141780)

【国際特許分類】

G 0 6 T 7/00 (2017.01)

G 0 6 T 7/60 (2017.01)

G 0 6 T 7/194 (2017.01)

G 0 6 T 7/174 (2017.01)

【F I】

G 0 6 T 7/00 2 5 0

G 0 6 T 7/60 1 1 0

G 0 6 T 7/194

G 0 6 T 7/174

【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】

動画像を含む画像からオブジェクトを抽出するオブジェクト抽出装置において、
前記画像のオブジェクトマスク Mk を取得する手段 (20) と、
前記画像の各スーパーピクセルをオブジェクトマスク Mk に基づく第 1 分類手法により第 1 類、第 2 類および第 3 類のいずれかに分類する第 1 分類手段 (40) と、
前記第 3 類に分類された各スーパーピクセルを前記第 1 分類手法とは異なる分類手法によりさらに分類する不明分類手段 (100) と、
前記各分類結果に基づいてオブジェクトマスク Mk を見直す手段 (70) とを具備したことを特徴とするオブジェクト抽出装置。

【請求項 2】

前記不明分類手段は、前記第 3 類に分類されたスーパーピクセルを第 1 類、第 2 類および第 3 類のいずれかに分類する第 2 分類手段 (50) を具備し、
前記第 2 分類手段 (50) は、
前記画像と視点の異なる複数の画像のオブジェクトマスク Mk-1, Mk+1 に基づいて前記オブジェクトマスク Mk を修正する手段 (501) と、
第 3 類のスーパーピクセルを前記修正後のオブジェクトマスク Mk' に基づいて第 1 類、第 2 類および第 3 類のいずれかに分類する手段 (502) とを具備したことを特徴とする請求項 1 に記載のオブジェクト抽出装置。

【請求項 3】

前記不明分類手段は、前記第 3 類に分類されたスーパーピクセルを第 1 類または第 2 類に分類する第 3 分類手段 (60) を具備し、
前記第 3 分類手段 (60) は、
第 3 類のスーパーピクセルを複数のスーパーピクセルに再分割する手段 (601) と、

再分割された各スーパーピクセルをオブジェクトマスクMkに基づいて第1類、第2類および第3類のいずれかに再分類する再分類手段(602)とを具備し、

再分類後も第3類のスーパーピクセルを前記再分割及び再分類を繰り返すことを特徴とする請求項1または2に記載のオブジェクト抽出装置。

【請求項4】

前記第3分類手段(60)は、前記第2分類手段が第3類に分類したスーパーピクセルを第1類または第2類に分類することを特徴とする請求項3に記載のオブジェクト抽出装置。

【請求項5】

前記第3分類手段(60)は、前記第1分類手段が第3類に分類したスーパーピクセルを第1類または第2類に分類することを特徴とする請求項3に記載のオブジェクト抽出装置。

【請求項6】

前記不明分類手段は、前記第3類に分類されたスーパーピクセルを第1類または第2類に分類する第4分類手段(80)を具備し、

前記第4分類手段(80)は、

スーパーピクセルごとに特徴ベクトルを生成する手段(801)と、

第1類に分類された各スーパーピクセルの特徴ベクトルに基づいて第1類に固有のオブジェクトヒストグラムを生成する手段(802)と、

第2類に分類された各スーパーピクセルの特徴ベクトルに基づいて第2類に固有の背景ヒストグラムを生成する手段(803)と、

第3類に分類された各スーパーピクセルの特徴ベクトルを各ヒストグラムと比較して、当該各スーパーピクセルが第1類である確率および第2類である確率を計算する手段(804)と、

前記各確率に基づいて、前記第3類に分類された各スーパーピクセルが第1類および第2類のいずれであるかを判定する判定手段(805)とを具備したことを特徴とする請求項1に記載のオブジェクト抽出装置。

【請求項7】

前記第4分類手段(80)は、前記第2分類手段が第3類に分類したスーパーピクセルを第1類または第2類に分類することを特徴とする請求項6に記載のオブジェクト抽出装置。

【請求項8】

前記第4分類手段(80)は、前記第1分類手段が第3類に分類したスーパーピクセルを第1類または第2類に分類することを特徴とする請求項6に記載のオブジェクト抽出装置。

【請求項9】

前記第1分類手段(40)は、

オブジェクトマスクMkに基づいてスーパーピクセルごとにオブジェクト占有率を計算する手段(401)と、

オブジェクト占有率が所定のオブジェクト閾値を上回るスーパーピクセルを第1類に分類する手段(402)と、

オブジェクト占有率が所定の背景閾値を下回るスーパーピクセルを第2類に分類する手段(403)とを具備し、

第1類および第3類のいずれにも分類されないスーパーピクセルを第3類に分類することを特徴とする請求項1ないし8のいずれかに記載のオブジェクト抽出装置。

【請求項10】

前記見直し後のオブジェクトマスクMkに基づいてオブジェクトを抽出することを特徴とする請求項1ないし9のいずれかに記載のオブジェクト抽出装置。

【請求項11】

前記第1類、第2類および第3類が、それぞれ「オブジェクト」、「背景」および「不明」であることを特徴とする請求項1ないし10のいずれかに記載のオブジェクト抽出装置。

【請求項12】

オブジェクト抽出装置のスーパーピクセルラベリング方法において、

動画像を含む画像のオブジェクトマスクMkを取得し、
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をオブジェクトマスクMkに基づく第1分類手法により、第1類、第2類および第3類のいずれかに分類し、
前記第3類に分類された各スーパーピクセルを前記第1分類手法とは異なる分類手法により第1類または第2類に分類し、
前記各分類結果に基づいて各スーパーピクセルをラベリングすることを特徴とするオブジェクト抽出装置のスーパーピクセルラベリング方法。

【請求項13】

前記第1分類手法とは異なる分類手法が第2分類手法を含み、
前記第2分類手法は、
前記画像と視点の異なる複数の画像のオブジェクトマスクMk-1, Mk+1に基づいて前記オブジェクトマスクMkを修正し、
第3類のスーパーピクセルを前記修正後のオブジェクトマスクMk'に基づいて第1類、第2類および第3類のいずれかに分類することを特徴とする請求項12に記載のオブジェクト抽出装置のスーパーピクセルラベリング方法。

【請求項14】

前記第1分類手法とは異なる分類手法が第3分類手法を含み、
前記第3分類手法は、
第3類のスーパーピクセルを複数のスーパーピクセルに再分割し、
再分割された各スーパーピクセルをオブジェクトマスクMkに基づいて第1類、第2類および第3類のいずれかに再分類し、
再分類後も第3類のスーパーピクセルを前記再分割及び再分類を繰り返すことを特徴とする請求項12に記載のオブジェクト抽出装置のスーパーピクセルラベリング方法。

【請求項15】

前記第1分類手法とは異なる分類手法が第4分類手法を含み、
前記第4分類手法が段(80)は、
スーパーピクセルごとに特徴ベクトルを生成し、
第1類に分類された各スーパーピクセルの特徴ベクトルに基づいて第1類に固有のオブジェクトヒストグラムを生成し、
第2類に分類された各スーパーピクセルの特徴ベクトルに基づいて第2類に固有の背景ヒストグラムを生成し、
第3類に分類された各スーパーピクセルの特徴ベクトルを各ヒストグラムと比較して、当該各スーパーピクセルが第1類である確率および第2類である確率を計算し、
前記各確率に基づいて、前記第3類に分類された各スーパーピクセルが第1類および第2類のいずれであるかを判定することを特徴とする請求項12に記載のオブジェクト抽出装置のスーパーピクセルラベリング方法。

【請求項16】

前記第1類、第2類および第3類が、それぞれ「オブジェクト」、「背景」および「不明」であることを特徴とする請求項12ないし15のいずれかに記載のスーパーピクセルラベリング方法。