

【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 4 年 7 月 4 日(2022.7.4)

【公開番号】特開 2020-95673(P2020-95673A)
【公開日】令和 2 年 6 月 18 日(2020.6.18)
【年通号数】公開・登録公報 2020-024
【出願番号】特願 2019-119017(P2019-119017)
【国際特許分類】

G 0 6 T 7/20(2017.01)

H 0 4 N 5/232(2006.01)

H 0 4 N 5/235(2006.01)

【F I】

G 0 6 T 7/20

H 0 4 N 5/232 1 2 7

H 0 4 N 5/235 1 0 0

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 6 月 24 日(2022.6.24)

【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】

画像処理装置であって、

複数の画像間の複数の動きベクトルを検出する動きベクトル検出手段と、

前記動きベクトルに基づいて、背景の動きを表す背景ベクトルを算出する算出手段と、

前記複数の動きベクトルのそれぞれと前記背景ベクトルとのユークリッド距離の大きさに
基づいて、前記複数の動きベクトルから動体の動きベクトルを検出する動体検出手段と、
前記複数の動きベクトルをクラスタリングしてクラスタを生成するクラスタリング手段と

、
前記クラスタリング手段が生成したクラスタから、背景クラスタを選択する選択手段と、

前記画像処理装置の動きを検出する動き検出手段と、を有し、

前記算出手段は、前記背景クラスタを構成する動きベクトルから前記背景ベクトルを算
出するとともに、前記動き検出手段が検出した前記画像処理装置の動きから背景の動き方
向を推定し、

前記選択手段は、前記背景の動き方向を用いて、前記クラスタリング手段が生成したク
ラスタから前記背景クラスタを選択する、

ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

画像処理装置であって、

複数の画像間の複数の動きベクトルを検出する動きベクトル検出手段と、

前記動きベクトルに基づいて、背景の動きを表す背景ベクトルを算出する算出手段と、

前記複数の動きベクトルのそれぞれと前記背景ベクトルとのユークリッド距離の大きさに
基づいて、前記複数の動きベクトルから動体の動きベクトルを検出する動体検出手段と

、
前記画像処理装置の動きを検出する動き検出手段と、

前記複数の画像を撮影した撮影光学系の焦点距離および撮像素子の情報を取得する取得手

10

20

30

40

50

段と、を有し、

前記算出手段は、前記画像処理装置の動きと、前記焦点距離と、前記撮像素子の情報と、前記複数の画像の撮影間隔とから、前記背景ベクトルを算出することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】

前記動きベクトルの終点座標における画像の顕著度を算出する顕著度算出手段をさらに有し、

前記動体検出手段は、前記複数の動きベクトルのうち、終点座標における画像の顕著度が閾値以上である動きベクトルから前記動体の動きベクトルを検出することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

10

【請求項 4】

画素位置における被写体距離を検出する距離検出手段をさらに有し、

前記動体検出手段は、前記複数の動きベクトルのうち、終点座標の画素位置における被写体距離が閾値未満である動きベクトルから前記動体の動きベクトルを検出する、
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

画素位置における被写体距離を検出する距離検出手段をさらに有し、

前記動体検出手段は、前記複数の動きベクトルのうち、前記ユークリッド距離が閾値以上である動きベクトルであり、かつ終点座標の画素位置における被写体距離が最小である動きベクトルを前記動体の動きベクトルとして検出する、

20

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置と、

前記複数の画像を撮影する撮像素子と、

前記画像処理装置が検出した動体の動きベクトルに基づいて焦点検出および／または露出制御を行う制御手段と、

を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 7】

画像処理装置の制御方法であって、

複数の画像間の複数の動きベクトルを検出することと、

30

前記複数の動きベクトルに基づいて、背景の動きを表す背景ベクトルを算出することと、

前記複数の動きベクトルのそれぞれと前記背景ベクトルとのユークリッド距離の大きさに基づいて、前記複数の動きベクトルから動体の動きベクトルを検出することと、

前記複数の動きベクトルをクラスタリングしてクラスタを生成することと、

前記クラスタから、背景クラスタを選択することと、

前記画像処理装置の動きを検出することと、を有し、

前記算出することは、

前記背景クラスタを構成する動きベクトルから前記背景ベクトルを算出することと、

前記画像処理装置の動きから背景の動き方向を推定することとを含み、

前記選択することは、前記背景の動き方向を用いて、前記クラスタから前記背景クラスタを選択することを含む、

40

ことを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 8】

画像処理装置の制御方法であって、

複数の画像間の複数の動きベクトルを検出することと、

前記複数の動きベクトルに基づいて、背景の動きを表す背景ベクトルを算出することと、

前記複数の動きベクトルのそれぞれと前記背景ベクトルとのユークリッド距離の大きさに基づいて、前記複数の動きベクトルから動体の動きベクトルを検出することと、

前記画像処理装置の動きを検出することと、

前記複数の画像を撮影した撮影光学系の焦点距離および撮像素子の情報を取得すること

50

と、を有し、

前記算出することは、前記画像処理装置の動きと、前記焦点距離と、前記撮像素子の情報と、前記複数の画像の撮影間隔とから、前記背景ベクトルを算出することを含む、ことを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 9】

コンピュータを、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置が有する各手段として機能させるためのプログラム。

【請求項 10】

複数の画像間の複数の動きベクトルを検出するベクトル検出手段と、
前記複数の動きベクトルに基づいて、主被写体の領域を判別する判別手段と、を有し、
前記判別手段は、
前記複数の動きベクトルのうち、現在の主被写体とは別の被写体に関する動きベクトルを検出し、

前記複数の動きベクトルのうち、背景に関する動きベクトルを代表する背景ベクトルを算出し、

前記複数の動きベクトルのうち、前記背景ベクトルとの距離が閾値以上である動きベクトルを、前記別の被写体に関する動きベクトルとして検出し、

前記別の被写体を新たな主被写体として判別する、
ことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 11】

前記判別手段は、前記複数の動きベクトルのうち、前記現在の主被写体に関する動きベクトルと前記背景ベクトルとのユークリッド距離が閾値以上の場合には、前記現在の主被写体を変更しないことを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理装置。

【請求項 12】

前記判別手段は、前記複数の動きベクトルのうち、前記現在の主被写体に関する動きベクトルに基づいて、前記現在の主被写体が近づいていると判定される場合には、前記現在の主被写体を変更しないことを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の画像処理装置。

【請求項 13】

前記複数の動きベクトルをクラスタリングしてクラスタを生成するクラスタリング手段をさらに有し、

前記判別手段は、

前記クラスタリング手段が生成したクラスタのうち、クラスタを構成する動きベクトルの検出位置の分布範囲が最も広いクラスタを背景クラスタとして選択し、

前記背景クラスタを構成する動きベクトルから前記背景ベクトルを算出する、
ことを特徴とする請求項 10 から 12 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 14】

前記複数の動きベクトルをクラスタリングしてクラスタを生成するクラスタリング手段をさらに有し、

前記判別手段は、

前記クラスタリング手段が生成したクラスタのうち、クラスタを構成する動きベクトルの始点または終点の座標の分散が最大であるクラスタを背景クラスタとして選択し、

前記背景クラスタを構成する動きベクトルから前記背景ベクトルを算出する、
ことを特徴とする請求項 10 から 12 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 15】

前記複数の動きベクトルをクラスタリングしてクラスタを生成するクラスタリング手段と、
前記画像処理装置の動きを検出する動き検出手段と、をさらに有し、

前記判別手段は、

前記動き検出手段が検出した前記画像処理装置の動きから背景の動き方向を推定し、
前記背景の動き方向を用いて、前記クラスタリング手段が生成したクラスタから背景クラ

10

20

30

40

50

スタを選択し、

前記背景クラスタを構成する動きベクトルから前記背景ベクトルを算出する、
ことを特徴とする請求項 1 0 から 1 2 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 1 6】

前記判別手段は、前記クラスタリング手段が生成したクラスタのうち、代表ベクトルが前記背景の動き方向となす角度が最小であるクラスタを前記背景クラスタとして選択することを特徴とする請求項 1 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 1 7】

請求項 1 0 から 1 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置と、

前記複数の画像を撮影する撮像素子と、

前記画像処理装置が検出した動体の動きベクトルに基づいて焦点検出および／または露出制御を行う制御手段と、

を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 1 8】

複数の画像間の複数の動きベクトルを検出することと、

前記複数の動きベクトルに基づいて、主被写体の領域を判別することと、を有し、

前記判別することは、

前記複数の動きベクトルのうち、現在の主被写体とは別の被写体に関する動きベクトルを検出することと、

前記複数の動きベクトルのうち、背景に関する動きベクトルを代表する背景ベクトルを算出することと、

前記複数の動きベクトルのうち、前記背景ベクトルとの距離が閾値以上である動きベクトルを、前記別の被写体に関する動きベクトルとして検出し、前記別の被写体を新たな主被写体として判別することと、を含む

ことを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 1 9】

コンピュータを、請求項 1 0 から 1 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置が有する各手段として機能させるためのプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

本発明はその一態様において、画像処理装置であって、複数の画像間の複数の動きベクトルを検出する動きベクトル検出手段と、動きベクトルに基づいて、背景の動きを表す背景ベクトルを算出する算出手段と、複数の動きベクトルのそれぞれと背景ベクトルとのユークリッド距離の大きさに基づいて、複数の動きベクトルから動体の動きベクトルを検出する動体検出手段と、複数の動きベクトルをクラスタリングしてクラスタを生成するクラスタリング手段と、クラスタリング手段が生成したクラスタから、背景クラスタを選択する選択手段と、画像処理装置の動きを検出する動き検出手段と、を有し、算出手段は、背景クラスタを構成する動きベクトルから背景ベクトルを算出するとともに、動き検出手段が検出した画像処理装置の動きから背景の動き方向を推定し、選択手段は、背景の動き方向を用いて、クラスタリング手段が生成したクラスタから背景クラスタを選択する、ことを特徴とする画像処理装置を提供する。

本発明はその一態様において、画像処理装置であって、複数の画像間の複数の動きベクトルを検出する動きベクトル検出手段と、動きベクトルに基づいて、背景の動きを表す背景ベクトルを算出する算出手段と、複数の動きベクトルのそれぞれと背景ベクトルとのユークリッド距離の大きさに基づいて、複数の動きベクトルから動体の動きベクトルを検出する動体検出手段と、画像処理装置の動きを検出する動き検出手段と、複数の画像を撮影

10

20

30

40

50

した撮影光学系の焦点距離および撮像素子の情報を取得する取得手段と、を有し、算出手段は、画像処理装置の動きと、焦点距離と、撮像素子の情報と、複数の画像の撮影間隔とから、背景ベクトルを算出することを特徴とする画像処理装置を提供する。

本発明はその一態様において、複数の画像間の複数の動きベクトルを検出するベクトル検出手段と、複数の動きベクトルに基づいて、主被写体の領域を判別する判別手段と、を有し、判別手段は、複数の動きベクトルのうち、現在の主被写体とは別の被写体に関する動きベクトルを検出し、複数の動きベクトルのうち、背景に関する動きベクトルを代表する背景ベクトルを算出し、複数の動きベクトルのうち、背景ベクトルとの距離が閾値以上である動きベクトルを、別の被写体に関する動きベクトルとして検出し、別の被写体を新たな主被写体として判別する、ことを特徴とする画像処理装置を提供する。

10

20

30

40

50