

【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5年3月2日(2023.3.2)

【公開番号】特開2021-189822(P2021-189822A)

【公開日】令和3年12月13日(2021.12.13)

【年通号数】公開・登録公報2021-060

【出願番号】特願2020-95271(P2020-95271)

【国際特許分類】

G 06 T 7/70(2017.01)

10

G 06 T 7/60(2017.01)

H 04 N 7/18(2006.01)

H 04 N 23/60(2023.01)

【F I】

G 06 T 7/70 Z

G 06 T 7/60 150 S

H 04 N 7/18 M

H 04 N 5/232290

【手続補正書】

20

【提出日】令和5年2月21日(2023.2.21)

【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】

カメラにより筒形状の被写体の内部を撮影して得られた撮影画像を用いて、前記カメラの位置および姿勢を推定し、前記被写体の三次元復元処理を行う画像処理システムであつて、  
前記撮影画像から抽出された特徴点群を、三次元空間に復元して得られる三次元点群を用い、前記筒形状の第1中心軸を推定する推定部と、

前記筒形状の半径と、前記第1中心軸から前記三次元点群を構成する個々の三次元点までの距離との差の総和を最小化する条件を用いて、前記カメラの位置および姿勢と前記三次元点群の座標を補正するバンドル調整部と、

を有する画像処理システム。

【請求項2】

前記推定部は、前記三次元点群から、前記半径と前記距離との差が所定の範囲内若しくは範囲外にある前記三次元点を抽出し、抽出した前記三次元点の数と前記三次元点群に対する割合との少なくとも一方に基づいて、前記第1中心軸とは異なる第2中心軸を推定するか否かを判定することを特徴とする、請求項1に記載の画像処理システム。

【請求項3】

前記推定部は、前記三次元点群から円錐を検出し、検出した前記円錐から、前記第1中心軸を推定することを特徴とする、請求項1に記載の画像処理システム。

【請求項4】

前記半径は、前記被写体の実測値に基づき予め設定された値が用いられる特徴とする、請求項1に記載の画像処理システム。

【請求項5】

前記半径は、前記推定部より推定された値が用いられる特徴とする、請求項1に  
50

記載の画像処理システム。

【請求項 6】

カメラにより筒形状の被写体の内部を撮影して得られた撮影画像を用いて、前記カメラの位置および姿勢を推定し、前記被写体の三次元復元処理を行う画像処理方法であって、前記撮影画像から抽出された特徴点群を、三次元空間に復元して得られる三次元点群を用い、前記筒形状の第1中心軸を推定し、

前記筒形状の半径と、前記第1中心軸から前記三次元点群を構成する個々の三次元点までの距離との差の総和を最小化する条件を用いて、前記カメラの位置および姿勢と前記三次元点群の座標を補正する、

を有する画像処理方法。

10

【請求項 7】

カメラにより筒形状の被写体の内部を撮影して得られた撮影画像を用いて、前記カメラの位置および姿勢を推定し、前記被写体の三次元復元処理を行う画像処理プログラムであって、

前記撮影画像から抽出された特徴点群を、三次元空間に復元して得られる三次元点群を用い、前記筒形状の第1中心軸を推定するステップと、

前記筒形状の半径と、前記第1中心軸から前記三次元点群を構成する個々の三次元点までの距離との差の総和を最小化する条件を用いて、前記カメラの位置および姿勢と前記三次元点群の座標を補正するステップと、

をコンピュータに実行させることを特徴とする画像処理プログラム。

20

【請求項 8】

カメラにより筒形状の被写体の内部を撮影して得られた撮影画像を用いて、前記カメラの位置および姿勢を推定し、前記被写体の三次元復元処理を行う画像処理システムであつて、

前記撮影画像から抽出された局所的特徴を、三次元空間に復元して得られる三次元点群を用い、前記筒形状の第1中心軸を推定する推定部と、

前記筒形状の半径と、前記第1中心軸から前記三次元点群を構成する個々の三次元点までの距離とに基づく拘束条件を用いて、前記カメラの位置および姿勢と前記三次元点群の座標を補正する補正部と、

を有する画像処理システム。

30

40

50