

【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1区分

【発行日】令和4年3月8日(2022.3.8)

【公開番号】特開2020-139877(P2020-139877A)

【公開日】令和2年9月3日(2020.9.3)

【年通号数】公開・登録公報2020-036

【出願番号】特願2019-36704(P2019-36704)

【国際特許分類】

G 01 C 3/06(2006.01)

10

G 06 T 11/20(2006.01)

G 01 B 11/24(2006.01)

G 06 F 3/0481(2022.01)

【F I】

G 01 C 3/06 140

G 06 T 11/20 600

G 01 B 11/24 A

G 06 F 3/0481

【手続補正書】

20

【提出日】令和4年2月28日(2022.2.28)

【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】

計測装置から対象物体までの距離値を画素位置ごとに格納する距離画像を取得する第1取得手段と、
前記距離画像の画素数である度数を前記距離値ごとに示すヒストグラムの表示範囲をユーザが指定した範囲に指定する入力情報を取得する第2取得手段と、
前記入力情報によって指定される前記表示範囲において前記ヒストグラムを出力し、前記計測装置によって正確に計測できない前記距離値の前記度数を低減可能とする出力手段と、を有することを特徴とする情報処理装置。

30

【請求項2】

前記入力情報は、前記計測装置が正しい距離値を計測できない距離値として距離画像を構成する画素に0の値、無限大または負の値を格納することを示すことを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記第2取得手段は、前記距離画像を入力とし、前記ヒストグラムの表示範囲を指定する前記入力情報を出力する学習済みモデルによって前記入力情報を取得し、

前記出力手段は、前記入力情報に基づいて、前記ヒストグラムを出力することを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。

【請求項4】

前記距離画像を構成する画素のうち、前記計測装置による計測結果が所定の範囲外の距離値になる画素を補正する補正手段をさらに有し、

前記出力手段は、前記補正手段によって補正された距離画像に基づいて、前記所定の範囲外の距離値を含む階級の度数を低減させた前記ヒストグラムを出力することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の情報処理装置。

40

50

【請求項 5】

前記補正手段は、前記計測装置による計測結果が所定の範囲外の距離値になる画素について、該画素の周辺の画素に含まれる距離値を用いて補正し、

前記出力手段は、前記補正手段によって補正された距離画像に基づいて、前記所定の範囲の距離値を含む階級の度数を補完した前記ヒストグラムを出力することを特徴とする請求項4に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記出力手段は、前記補正手段によって補正された画像に基づいて得られた距離値と、前記距離画像に含まれていた距離値とを異なる色で表示した前記ヒストグラムを出力することを特徴とする請求項4または5に記載の情報処理装置。

10

【請求項 7】

領域毎に所定の値を対応付けて前記距離画像を分割する分割手段を更に有し、

前記出力手段は、前記分割手段によって分割された前記領域に対応付けられた値からヒストグラムを出力することを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記分割手段は、前記距離画像を、所定の大きさのグリッドに分割し、

前記出力手段は、該グリッド毎に対応付けられた距離値からヒストグラムを出力することを特徴とする請求項7に記載の情報処理装置。

20

【請求項 9】

前記分割手段は、前記距離画像に対応したカラー画像の画像特徴に基づいて前記距離画像を部分領域に分割し、

前記出力手段は、該部分領域毎に対応付けられた距離値から前記ヒストグラムを出力することを特徴とする請求項7または8に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

前記分割手段は、前記カラー画像と前記距離画像とを入力とし、前記距離画像を分割した部分領域を出力する学習済みモデルによって分割された該部分領域を分割し、

前記出力手段は、該部分領域毎に対応付けられた距離値から前記ヒストグラムを出力することを特徴とする請求項7乃至9のいずれか1項に記載の情報処理装置。

30

【請求項 11】

前記第2取得手段は、前記距離画像における前記距離値の確からしさである信頼度をさらに取得し、

前記出力手段は、前記信頼度に基づいて所定の値より前記信頼度が大きい領域の値を強調した前記ヒストグラムを出力することを特徴とする請求項1乃至10のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項 12】

ユーザによって指定された色に基づいて前記ヒストグラムの表示方法を決定する決定手段をさらに有し、

前記出力手段は、前記決定手段によって決定された色を用いて前記ヒストグラムを出力することを特徴とする請求項1乃至11のいずれか1項に記載の情報処理装置。

40

【請求項 13】

前記距離画像と対応したカラー画像において、ユーザによって指定された領域を設定する第1設定手段を更に有し、

前記出力手段は、前記第1設定手段で設定された前記領域に含まれる距離値の階級を強調した前記ヒストグラムを出力することを特徴とする請求項1乃至12のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項 14】

計測装置から対象物体までの距離値を画素位置ごとに格納する距離画像と撮像されたシーケンスの任意の点が前記距離画像と同じ画素位置であるカラー画像とを取得する取得手段と、前記距離画像の画素数である度数を前記距離値ごとに示すヒストグラムを出力する出力手

50

段と、

前記ヒストグラムにおいて、ユーザによって指定された表示範囲を設定する設定手段と、前記設定手段で設定された前記表示範囲に対応した画素位置を強調した前記カラー画像を表示する表示手段と、を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 15】

コンピュータを、請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の情報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 16】

計測装置から対象物体までの距離値を画素位置ごとに格納する距離画像を取得する第 1 取得工程と、

10

前記距離画像の画素数である度数を前記距離値ごとに示すヒストグラムの表示範囲をユーザが指定した範囲に指定する入力情報を取得する第 2 取得工程と、

前記入力情報が指定する前記表示範囲において前記ヒストグラムを出力し、前記計測装置によって正確に計測できていない前記距離値の前記度数を低減可能とする出力工程と、を有することを特徴とする情報処理方法。

【手続補正 2】

【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】

20

【0006】

上記課題を解決するために、本発明にかかる情報処理装置は、計測装置から対象物体までの距離値を画素位置ごとに格納する距離画像を取得する第 1 取得手段と、前記距離画像の画素数である度数を前記距離値ごとに示すヒストグラムの表示範囲をユーザが指定した範囲に指定する入力情報を取得する第 2 取得手段と、前記入力情報によって指定される前記表示範囲において前記ヒストグラムを出力し、前記計測装置によって正確に計測できていない前記距離値の前記度数を低減可能とする出力手段と、を有することを特徴とする。

30

40

50