

【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6月15日(2023.6.15)

【公開番号】特開2021-196656(P2021-196656A)  
 【公開日】令和3年12月27日(2021.12.27)  
 【年通号数】公開・登録公報2021-063  
 【出願番号】特願2020-100331(P2020-100331)  
 【国際特許分類】

G 0 6 T 1 5 / 5 0 ( 2 0 1 1 . 0 1 )

G 0 6 T 7 / 5 8 6 ( 2 0 1 7 . 0 1 )

【 F I 】

G 0 6 T 1 5 / 5 0

G 0 6 T 7 / 5 8 6

10

【手続補正書】

【提出日】令和5年6月7日(2023.6.7)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力画像における被写体の第1法線情報を取得する第1取得部と、  
ユーザにより指定された前記被写体の指定領域を取得する領域取得部と、  
前記被写体の第2法線情報を取得する第2取得部と、  
前記指定領域に対応する前記第2法線情報に基づいて仮想光源条件を決定する決定部と

、  
前記第1法線情報と前記仮想光源条件とを用いてレンダリング画像を生成するレンダリ  
ング部と、を有し、  
前記第2法線情報は、前記第1法線情報よりも低周波な法線情報であることを特徴とす  
る処理装置。

30

【請求項2】

前記第2取得部は、前記第1法線情報に基づいて前記第2法線情報を取得することを特  
徴とする請求項1に記載の処理装置。

【請求項3】

前記第2取得部は、前記第1法線情報を縮小する処理、または前記第1法線情報に対し  
てローパスフィルタをかける処理を実行することで前記第2法線情報を取得することを特  
徴とする請求項1又は2に記載の処理装置。

40

【請求項4】

前記第2取得部は、前記被写体の形状情報に基づいて前記第2法線情報を取得すること  
を特徴とする請求項1に記載の処理装置。

【請求項5】

前記決定部は、前記指定領域及び該指定領域の周囲における前記第2法線情報に基づい  
て前記仮想光源条件を決定することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の  
処理装置。

【請求項6】

前記指定領域は、前記入力画像における複数の画素からなり、  
前記決定部は、前記複数の画素に対応する前記第2法線情報に基づいて前記仮想光源条

50

件を決定することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の処理装置。

【請求項 7】

前記第 2 取得部は、前記第 1 法線情報と前記指定領域とに基づいて前記第 2 法線情報を取得することを特徴とする請求項 2 に記載の処理装置。

【請求項 8】

前記第 2 取得部は、前記指定領域と該指定領域の周囲における前記第 1 法線情報とに基づいて前記第 2 法線情報を取得することを特徴とする請求項 7 に記載の処理装置。

【請求項 9】

前記指定領域は、前記入力画像における複数の画素からなり、

前記第 2 取得部は、前記複数の画素に対応する前記第 1 法線情報に基づいて前記第 2 法線情報を取得することを特徴とする請求項 7 に記載の処理装置。

10

【請求項 10】

少なくとも 3 つの異なる光源条件のもとで前記被写体を撮影することで得られた複数の撮影画像を前記入力画像として取得する画像取得部を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の処理装置。

【請求項 11】

前記レンダリング部は、前記仮想光源条件に基づいてレンダリングされた画像と前記複数の撮影画像のうちの 1 枚の画像との差分を取得することで前記レンダリング画像を生成することを特徴とする請求項 10 に記載の処理装置。

【請求項 12】

前記第 1 取得部は、前記入力画像に基づいて法線エラー領域を取得し、

前記第 2 取得部は、前記指定領域が前記法線エラー領域である場合、該法線エラー領域ではない領域の前記第 1 法線情報に基づいて前記第 2 法線情報を取得することを特徴とする請求項 7 乃至 9 のいずれか一項に記載の処理装置。

20

【請求項 13】

前記第 1 取得部は、前記入力画像に基づいて法線エラー領域を取得し、

前記決定部は、前記指定領域が前記法線エラー領域である場合、前記指定領域の周囲の法線エラー領域ではない領域の前記第 2 法線情報に基づいて前記仮想光源条件を取得することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の処理装置。

【請求項 14】

前記第 1 取得部は、前記入力画像に基づいて法線エラー領域を取得し、

前記第 2 取得部は、前記指定領域が前記法線エラー領域である場合、前記被写体の前記形状情報に基づいて前記第 2 法線情報を取得することを特徴とする請求項 4 に記載の処理装置。

30

【請求項 15】

前記第 1 取得部は、前記入力画像に基づいて法線エラー領域を取得し、

前記レンダリング部は、前記指定領域が前記法線エラー領域である場合、前記指定領域を中心として放射状に明るさを変化させた画像を前記レンダリング画像として生成することを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか一項に記載の処理装置。

【請求項 16】

前記第 1 取得部は、前記入力画像に基づいて法線エラー領域を取得し、

前記指定領域が前記法線エラー領域である場合に警告を表示する表示部を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか一項に記載の処理装置。

40

【請求項 17】

前記第 1 取得部は、異なる光源条件のもとで前記被写体を撮影することで得られた複数の画像と、該複数の画像の少なくとも一つと同じ光源条件のもとで前記被写体を撮影することで得られた画像を再現した仮レンダリング画像とに基づいて法線エラー領域を取得することを特徴とする請求項 1 乃至 16 のいずれか一項に記載の処理装置。

【請求項 18】

請求項 1 乃至 17 のいずれか一項に記載の処理装置と、光源部とを有することを特徴とす

50

る処理システム。

【請求項 19】

請求項 1 乃至 17 のいずれか一項に記載の処理装置と、被写体を撮像する撮像部とを有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 20】

入力画像における被写体の第 1 法線情報を取得するステップと、

ユーザにより指定された前記被写体の指定領域を取得するステップと、

前記被写体の第 2 法線情報を取得するステップと、

前記指定領域に対応する前記第 2 法線情報に基づいて仮想光源条件を決定するステップと、

前記第 1 法線情報と前記仮想光源条件とを用いてレンダリング画像を生成するステップと、を有し、

前記第 2 法線情報は、前記第 1 法線情報よりも低周波な法線情報であることを特徴とする処理方法。

10

【請求項 21】

請求項 20 に記載の処理方法をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の一側面としての処理装置は、入力画像における被写体の第 1 法線情報を取得する第 1 取得部と、ユーザにより指定された前記被写体の指定領域を取得する領域取得部と、前記被写体の第 2 法線情報を取得する第 2 取得部と、前記指定領域に対応する前記第 2 法線情報に基づいて仮想光源条件を決定する決定部と、前記第 1 法線情報と前記仮想光源条件とを用いてレンダリング画像を生成するレンダリング部とを有し、前記第 2 法線情報は、前記第 1 法線情報よりも低周波な法線情報である。

30

40

50