

【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7部門第3区分

【発行日】令和5年5月25日(2023.5.25)

【公開番号】特開2022-46059(P2022-46059A)

【公開日】令和4年3月23日(2022.3.23)

【年通号数】公開公報(特許)2022-051

【出願番号】特願2020-151908(P2020-151908)

【国際特許分類】

H 04 N 5/74(2006.01)
 G 03 B 21/14(2006.01)
 G 03 B 21/00(2006.01)
 G 09 G 5/00(2006.01)
 G 09 G 5/38(2006.01)
 G 06 F 3/0488(2022.01)
 G 06 F 3/0484(2022.01)

10

【F I】

H 04 N 5/74 Z
 G 03 B 21/14 E
 G 03 B 21/00 E
 G 09 G 5/00 510 B
 G 09 G 5/00 550 C
 G 09 G 5/00 510 H
 G 09 G 5/38 Z
 G 09 G 5/00 X
 G 06 F 3/0488
 G 06 F 3/0484

20

【手続補正書】

【提出日】令和5年5月16日(2023.5.16)

30

【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】

プロジェクターから被投写物に投写される第1画像と、前記第1画像を投写されている状態の前記被投写物をカメラにより撮像して得られる第2画像とから、前記プロジェクターが投写する投写画像上の位置を表すプロジェクター座標系と前記カメラによって撮像される撮像画像上の位置を表すカメラ座標系との対応関係を特定し、
 前記カメラによる前記被投写物の撮像画像を表示装置に表示させることにより、前記プロジェクターから前記被投写物に投写する投写オブジェクトの前記カメラ座標系における配置先となる表示領域を指定する第1操作の実行をユーザーに促し、

前記第1操作により指定された前記表示領域に前記投写オブジェクトを配置した投写画像を前記プロジェクターに投写させるための情報を、前記第1操作により指定された前記表示領域を示す情報と前記対応関係とに基づいて生成する、

情報生成方法。

【請求項2】

前記表示領域を示す情報は、前記表示領域の輪郭線上の複数の点を示す情報であり、

50

前記第1操作は、前記表示装置に表示されている前記撮像画像上で前記輪郭線を描く操作であり、前記第1操作により描かれる軌跡上の点の座標を一定期間毎に取得し、取得した各座標を、前記輪郭線上の点の座標とする、請求項1に記載の情報生成方法。

【請求項3】

前記第1操作は、前記表示装置を含むタッチパネルに対するスワイプにより、前記輪郭線を描く操作である、請求項2に記載の情報生成方法。

【請求項4】

前記取得した各座標のうち、前記対応関係により対応付けられる前記プロジェクター座標系の座標が無い座標については、前記第1操作により描かれた輪郭線上の複数の点を一対一に示す複数の座標から除外する、請求項2又は請求項3に記載の情報生成方法。

10

【請求項5】

前記カメラ座標系における前記被投写物の輪郭線を示す輪郭情報を取得し、前記取得した各座標について、前記輪郭情報の示す輪郭線からの距離が第1閾値以上であるか否かを判定し、

判定結果が肯定である座標については、前記第1操作により描かれた輪郭線上の複数の点を一対一に示す複数の座標から除外する、請求項2乃至4のうちの何れか1項に記載の情報生成方法。

【請求項6】

前記軌跡に沿って前記一定期間毎に取得された複数の座標に基づいて第1の線を推定し、

20

前記第1の線の推定に用いた各座標を除いて前記軌跡に沿って前記一定期間毎に取得された複数の座標に基づいて第2の線を推定し、

前記第1操作により描かれた輪郭線のうち、前記第1の線の推定に用いた各座標を通る部分を、前記第1の線と重なるように補正し、

前記第1操作により描かれた輪郭線のうち、前記第2の線の推定に用いた各座標を通る部分を、前記第2の線と重なるように補正する、請求項2に記載の情報生成方法。

【請求項7】

前記第1の線と前記第2の線との交点を、前記表示領域の輪郭線の頂点とする、請求項6に記載の情報生成方法。

30

【請求項8】

前記頂点に対応する前記プロジェクター座標系の座標が無い場合、前記頂点を、前記頂点からの距離が第2閾値未満であり、かつ、対応する前記プロジェクター座標系の座標を有する点に差し替えて、前記表示領域を示す情報を補正する、請求項6に記載の情報生成方法。

【請求項9】

前記表示領域の輪郭線上の点を指定し、指定した点を移動させる第2操作がユーザーにより為された場合、前記表示領域を示す情報を前記第2操作に応じて更新する、請求項1乃至7のうちの何れか1項に記載の情報生成方法。

【請求項10】

入力装置と、

40

表示装置と、

処理装置と、を備え、

前記処理装置は、

プロジェクターから被投写物に投写される第1画像と、前記第1画像を投写されている状態の前記被投写物をカメラにより撮像して得られる第2画像とから、前記プロジェクターが投写する投写画像上の位置を表すプロジェクター座標系と前記カメラによって撮像される撮像画像上の位置を表すカメラ座標系との対応関係を特定すること、

前記カメラによる前記被投写物の撮像画像を前記表示装置に表示させることで、前記プロジェクターから前記被投写物に投写する投写オブジェクトの前記カメラ座標系における配置先となる表示領域を指定する第1操作の前記入力装置への入力をユーザーに促すこと

50

、及び、

前記第1操作により指定された前記表示領域に前記投写オブジェクトを配置した投写画像を前記プロジェクターに投写させるための情報を、前記第1操作により指定された前記表示領域を示す情報と前記対応関係とに基づいて生成すること、を実行する、

情報生成システム。

【請求項11】

コンピューターに、

プロジェクターから被投写物に投写される第1画像と、前記第1画像を投写されている状態の前記被投写物をカメラにより撮像して得られる第2画像とから、前記プロジェクターが投写する投写画像上の位置を表すプロジェクター座標系と前記カメラによって撮像される撮像画像上の位置を表すカメラ座標系との対応関係を特定すること、

前記カメラによる前記被投写物の撮像画像を表示装置に表示させることで、前記プロジェクターから前記被投写物に投写する投写オブジェクトの前記カメラ座標系における配置先となる表示領域を指定する第1操作の実行をユーザーに促すこと、及び、

前記第1操作により指定された前記表示領域に前記投写オブジェクトを配置した投写画像を前記プロジェクターに投写させるための情報を、前記第1操作により指定された前記表示領域を示す情報と前記対応関係とに基づいて生成すること、

を実行させるプログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

20

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

【図1】本開示の第1実施形態に係る情報生成方法を実行する情報生成装置1Aを含む画像表示システム5Aの構成例を示すブロック図である。

【図2】本実施形態における計測パターンの一例を示す図である。

【図3】情報生成装置1Aの処理装置40が、表示領域の設定を促すために表示装置に表示させる画像の一例、第1操作により描かれる軌跡、及びこの軌跡に沿って取得される複数の点の一例を示す図である。

【図4】設定支援部420Aによる補正後の第1領域情報の示す複数の点の一例を示す図である。

【図5】第2操作の一例を示す図である。

【図6】更新部430による更新後の輪郭線の一例を示す図である。

【図7】更新部430による更新後の輪郭線の他の例を示す図である。

【図8】情報生成装置1Aの処理装置40がプログラムPAに従って実行する情報生成方法の流れを示すフローチャートである。

【図9】本開示の第2実施形態に係る情報生成方法を実行する情報生成装置1Bを含む画像表示システム5Bの構成例を示すブロック図である。

【図10】情報生成装置1Bの処理装置40が、表示領域の設定を促すために表示装置に表示させる画像の一例、第1操作により描かれる軌跡、及びこの軌跡に沿って取得される複数の点の一例を示す図である。

【図11】設定支援部420Bによる補正後の第1領域情報の示す複数の点の一例を示す図である。

【図12】情報生成装置1Bの処理装置40がプログラムPBに従って実行する情報生成方法の流れを示すフローチャートである。

【図13】本開示の第3実施形態に係る情報生成方法を実行する情報生成装置1Cを含む画像表示システム5Cの構成例を示すブロック図である。

【図14】設定支援部420Cにより生成される第1領域情報の示す複数の点の一例を示す図である。

10

20

30

40

50

【図15】設定支援部420Cによる補正後の表示領域の輪郭線の一例を示す図である。

【図16】情報生成装置1Cの処理装置40がプログラムPCに従って実行する情報生成方法の流れを示すフローチャートである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

生成部440は、第1領域情報により輪郭線上の複数の点の座標が示される表示領域に投写オブジェクトを配置した投写画像をプロジェクター2に投写させるための情報を、第1領域情報と特定部410により特定された対応関係に基づいて生成する。より詳細に説明すると、生成部440は、特定部410により特定した変換行列を用いて、第1領域情報を、プロジェクター座標系における表示領域の輪郭線上の複数の点の座標を示す第2領域情報に変換する。第2領域情報は、第1領域情報により輪郭線上の複数の座標が示される表示領域に投写オブジェクトを配置した投写画像をプロジェクター2に投写させるための情報の一例である。第2領域情報に従って表示領域を設定し、当該表示領域に投写オブジェクトを配置した投写画像の画像データを生成し、当該画像データをプロジェクター2に与えることで、第1操作により指定された表示領域に投写オブジェクトを配置した投写画像をプロジェクター2に投写させることができるからである。

10

20

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

また、プログラムPBに従って作動している処理装置40は、本開示の情報生成方法を実行する。図12は、処理装置40がプログラムPBに従って実行する情報生成方法の流れを示す図である。図12では図8におけるものと同じ構成要素には同一の符号が付されている。本実施形態の情報生成方法は、設定支援処理S A 1 2 0に代えて設定支援処理S B 1 2 0を設けた点において第1実施形態の情報生成方法と異なる。設定支援処理S B 1 2 0では、処理装置40は、設定支援部420Bとして機能する。設定支援処理S B 1 2 0では、処理装置40は、第1操作の実行をユーザーに促すために、撮像装置50による被投写物SCの撮像画像を元に生成した設定支援画面をタッチパネル10の表示装置に表示させる。処理装置40は第1操作によって描かれた軌跡上の各点の座標を一定期間毎に取得して第1領域情報を生成する。また、処理装置40は、カメラ座標系における被投写物SCの輪郭線を示す輪郭情報を取得する。そして、処理装置40は、第1領域情報の示す複数の点の各々について、輪郭情報の示す輪郭線からの距離が第1閾値以上であるか否かを判定し、判定結果が肯定である点の座標を第1領域情報から除外することで第1領域情報を補正する。補正後の第1領域情報は、輪郭情報の示す輪郭線、即ち被投写物SCの輪郭線に近似した輪郭線を表す。

30

40

50