

【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2年8月6日(2020.8.6)

【公表番号】特表2019-530261(P2019-530261A)
 【公表日】令和1年10月17日(2019.10.17)
 【年通号数】公開・登録公報2019-042
 【出願番号】特願2018-567814(P2018-567814)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/232 (2006.01)
 H 0 4 N 17/00 (2006.01)
 G 0 3 B 43/00 (2006.01)
 G 0 6 T 7/80 (2017.01)

【F I】

H 0 4 N 5/232
 H 0 4 N 17/00 2 0 0
 G 0 3 B 43/00
 G 0 6 T 7/80

【手続補正書】

【提出日】令和2年6月24日(2020.6.24)

【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】

システムであって、

複数のカメラを保持するための搭載表面を有する可動プラットフォームと、

複数の平面状の標的領域を有するモザイク式の凹面形標的であって、前記モザイク式の凹面形標的の主軸は、前記可動プラットフォームに向かって配向され、前記可動プラットフォームは、前記モザイク式の凹面形標的から離間されている、モザイク式の凹面形標的と、

カメラを前記可動プラットフォームの上に装填するための入力スタック機構、および前記カメラを前記可動プラットフォームから装填解除するための出力スタック機構とを備える、システム。

【請求項2】

前記可動プラットフォームは、コンベヤベルトである、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記可動プラットフォームは、前記複数のカメラの焦点距離に対応する距離を隔てて前記モザイク式の凹面形標的から離間されている、請求項1に記載のシステム。

【請求項4】

前記複数のカメラからの各カメラは、前記可動プラットフォーム上のある位置に位置し、前記位置は、設定された距離を隔てて1つの別のカメラから離間されており、前記各カメラ画像捕捉方向は、前記モザイク式の凹面形標的に向いている、請求項1に記載のシステム。

【請求項5】

カメラ較正画像を記憶するためのデータ構造をさらに備え、前記データ構造内の列は、前記可動プラットフォーム上の前記位置に位置する前記複数のカメラからのカメラに対応

し、行は、前記可動プラットフォームに沿って前記モザイク式の凹面形標的に対して指定された位置において前記カメラによって捕捉される前記モザイク式の凹面形標的の画像に対応する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

カメラ較正を実施するための方法であって、

複数のカメラを可動プラットフォームの上に搭載することであって、前記複数のカメラは、複数の平面状の標的領域を有するモザイク式の凹面形標的に向かって配向される、カメラ画像捕捉方向を有する、ことと、

前記可動プラットフォームを動作させ、前記複数のカメラを前記標的に対して指定された位置に偏移させることと、

前記複数のカメラが、前記標的に対して前記指定された位置に位置するとき、前記可動プラットフォームの移動を一時停止させ、前記複数のカメラの各々から画像を捕捉することと、

前記指定された位置の各々において各カメラによって捕捉された画像の集合から観察される視覚的パターンを使用して、前記複数のカメラを較正することと

を含む、方法。

【請求項 7】

前記平面状の標的領域のいくつかまたは全ては、複数の個別マーカを備え、前記視覚的パターンは、前記個別マーカの画像と、チェッカーボードパターンのコーナーポイントとを含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記画像は、フィルタリングされる、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

前記複数のカメラを較正することは、前記画像からの個別マーカの識別を含み、前記個別マーカは、ArucocまたはCharuco標的に対応する、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 10】

前記複数のカメラを較正することは、前記複数のカメラのための内的パラメータおよび外的パラメータを導出することを含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 11】

前記複数のカメラからの各カメラは、前記可動プラットフォーム上のある位置に位置し、前記位置は、設定された距離を隔てて 1 つの別のカメラから離間されており、前記各カメラ画像捕捉方向は、前記モザイク式の凹面形標的に向いている、請求項 6 に記載の方法

。

【請求項 12】

データ構造にカメラ較正画像を記憶することをさらに含み、前記データ構造内の列は、前記可動プラットフォーム上の前記位置に位置する前記複数のカメラからのカメラに対応し、行は、前記可動プラットフォームに沿って前記モザイク式の凹面形標的に対して前記指定された位置において前記カメラによって捕捉される前記モザイク式の凹面形標的の画像に対応する、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 13】

その上に一連の命令を記憶しているコンピュータ可読媒体であって、前記一連の命令は、プロセッサによって実行されると、前記プロセッサにカメラ較正を実施するための方法を実行させ、前記方法は、

複数のカメラを可動プラットフォームの上に搭載することであって、前記複数のカメラは、複数の平面状の標的領域を有するモザイク式の凹面形標的に向かって配向される、カメラ画像捕捉方向を有する、ことと、

前記可動プラットフォームを動作させ、前記複数のカメラを前記標的に対して指定された位置に偏移させることと、

前記複数のカメラが、前記標的に対して前記指定された位置に位置するとき、前記可動プラットフォームの移動を一時停止させ、前記複数のカメラの各々から画像を捕捉するこ

とと、

前記指定された位置の各々において各カメラによって捕捉された画像の集合から観察される視覚的パターンを使用して、前記複数のカメラを較正することと
を含む、コンピュータ可読媒体。

【請求項 1 4】

前記平面状の標的領域のいくつかまたは全ては、複数の個別マーカを備え、前記視覚的パターンは、前記個別マーカの画像と、チェッカーボードパターンのコーナーポイントとを含む、請求項 1 3 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 5】

前記画像は、フィルタリングされる、請求項 1 3 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 6】

前記複数のカメラを較正することは、前記画像からの個別マーカの識別を含み、前記個別マーカは、ArucoまたはCharuco標的に対応する、請求項 1 3 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 7】

前記複数のカメラを較正することは、前記複数のカメラのための内的パラメータおよび外的パラメータを導出することを含む、請求項 1 3 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 8】

前記複数のカメラからの各カメラは、前記可動プラットフォーム上のある位置に位置し、前記位置は、設定された距離を隔てて1つの別のカメラから離間されており、前記各カメラ画像捕捉方向は、前記モザイク式の凹面形標的に向いている、請求項 1 3 に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項 1 9】

前記方法は、データ構造にカメラ較正画像を記憶することをさらに含み、前記データ構造内の列は、前記可動プラットフォーム上の前記位置に位置する前記複数のカメラからのカメラに対応し、行は、前記可動プラットフォームに沿って前記モザイク式の凹面形標的に対して前記指定された位置において前記カメラによって捕捉される前記モザイク式の凹面形標的の画像に対応する、請求項 1 3 に記載のコンピュータ可読媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本開示の目的および利点のさらなる詳細が、以下に、詳述される説明、図面、および請求項の中で説明される。前述の一般的な説明および以下の詳述される説明は両方とも、例示的かつ説明的であり、本開示の範囲に関して限定することは意図されない。本願明細書は、例えば、以下の項目も提供する。

(項目 1)

カメラ較正を実施するための方法であって、

複数のカメラを可動プラットフォームの上に搭載することであって、前記複数のカメラは、複数の平面状の標的領域を有するモザイク式の凹面形標的に向かって配向される、カメラ画像捕捉方向を有する、ことと、

前記可動プラットフォームを動作させ、前記複数のカメラを前記標的に対して指定された位置に偏移させることと、

前記複数のカメラが、前記標的に対して前記指定された位置に位置するとき、前記可動プラットフォームの移動を一時停止させ、前記複数のカメラの各々から画像を捕捉することと、

前記指定された位置の各々において各カメラによって捕捉された画像の集合から観察さ

れる視覚的パターンを使用して、前記複数のカメラを較正することとを含む、方法。

(項目2)

前記平面状の標的領域のいくつかまたは全ては、複数の個別マーカを備え、前記視覚的パターンは、前記個別マーカの画像と、チェッカーボードパターンのコーナーポイントとを含む、項目1に記載の方法。

(項目3)

前記画像は、フィルタリングされる、項目1または2のいずれか一方に記載の方法。

(項目4)

前記複数のカメラを較正することは、前記画像からの個別マーカを識別することを含み、前記個別マーカは、A r u c oまたはC h a r u c o標的に対応する、項目1-3に記載の方法。

(項目5)

前記複数のカメラを較正することは、前記複数のカメラのための内的パラメータおよび外的パラメータを導出することを含む、項目1-4に記載の方法。

(項目6)

前記モザイク式の凹面形標的は、前記複数の平面状の標的領域からの角度付けられた継目によって形成される湾曲の半径を含む、項目1-5に記載の方法。

(項目7)

前記モザイク式の凹面形標的は、前記モザイク式の凹面形標的へのバックライトを備える、項目1-6のいずれかに記載の方法。

(項目8)

前記複数の平面状の標的領域の各々は、六角形形状を含む、項目1-7に記載の方法。

(項目9)

前記モザイク式の凹面形標的は、前記モザイク式の凹面形標的を固定された配向に搭載するための搭載ブラケットをさらに備える、項目1-8に記載の方法。

(項目10)

前記可動プラットフォームは、コンベヤベルトである、項目1-9に記載の方法。

(項目11)

可動プラットフォームは、前記複数のカメラの焦点距離に対応する距離を隔てて前記モザイク式の凹面形標的から離間される、項目1-10に記載の方法。

(項目12)

入力スタック機構は、カメラを前記可動プラットフォームの上に装填し、出力スタック機構は、前記カメラを前記可動プラットフォームから装填解除する、項目1-11に記載の方法。

(項目13)

コンピュータ可読媒体であって、前記コンピュータ可読媒体は、その上に、一連の命令を記憶しており、前記命令は、プロセッサによって実行されると、プロセッサに項目1-12に記載の方法のうちの任意のものを実行させる、コンピュータ可読媒体。

(項目14)

項目1-12に記載の方法のうちの任意のものを実装するための手段を備える、カメラ較正を実施するためのシステム。