

【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 4 年 2 月 25 日(2022.2.25)

【公開番号】特開 2021-192250(P2021-192250A)
 【公開日】令和 3 年 12 月 16 日(2021.12.16)
 【年通号数】公開・登録公報 2021-061
 【出願番号】特願 2021-136196(P2021-136196)
 【国際特許分類】

G 0 6 T 7/70(2017.01)

G 0 6 T 7/254(2017.01)

G 0 6 T 17/20(2006.01)

【F I】

G 0 6 T 7/70 Z

G 0 6 T 7/254 A

G 0 6 T 17/20 5 0 0

10

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 2 月 15 日(2022.2.15)

【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】

ユーザがカメラを移動させているときに捕捉された 1 つまたは複数のオブジェクトを描写する複数の画像フレームから前記オブジェクトの 3 D 表現を少なくとも 1 つのコンピューティングデバイスのハードウェアプロセッサによって形成する方法であって、前記方法は、反復的に、

30

前記ハードウェアプロセッサが、前記複数の画像フレームのうちのサブセットを処理することに基づいて、前記オブジェクトについての 3 D 情報を算出することと、

前記ハードウェアプロセッサが、前記オブジェクトの 1 つまたは複数の領域を表すために、前記算出された 3 D 情報のうちの少なくともいくつかの信頼度を判定することと、

前記判定された信頼度に基づいて、前記算出された 3 D 情報についてのフィードバックを前記ユーザに提供することと

を含む、方法。

【請求項 2】

フィードバックを前記ユーザに提供することは、前記算出された 3 D 情報がより高い信頼度を有する前記オブジェクトの領域と前記算出された 3 D 情報がより低い信頼度を有する前記オブジェクトの領域との間の視覚的区別を伴って、前記算出された 3 D 情報の少なくとも一部の表現をレンダリングすることを含む、請求項 1 に記載の方法。

40

【請求項 3】

フィードバックを前記ユーザに提供することは、前記オブジェクトの少なくとも 1 つの領域が、前記オブジェクトの前記少なくとも 1 つの領域をレンダリングするために 3 D 情報が利用可能ではないかまたは利用可能な 3 D 情報が閾値を下回る信頼度を有することに起因してレンダリングされなかったことの視覚インジケーションを伴って、前記算出された 3 D 情報の少なくとも一部の表現をレンダリングすることを含む、請求項 1 に記載の方法

。

【請求項 4】

50

フィードバックを前記ユーザに提供することは、前記オブジェクトの特徴の3D場所を表すメッシュの前記オブジェクトの画像上の重畳を伴って、合成画像をレンダリングすることを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

フィードバックを前記ユーザに提供することは、前記複数の画像フレームの少なくとも1つの画像フレームに基づく表面特性を伴う前記算出された3D情報に基づいて、表面を描写する合成画像をレンダリングすることを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記算出された3D情報に基づいて、前記表面を描写する前記合成画像をレンダリングすることは、前記算出された3D情報がより高い信頼度を有する前記オブジェクトの領域を表す前記表面特性を伴う表面と、前記3D情報がより低い信頼度を有する前記オブジェクトの領域を表す前記表面特性を伴わない表面とを提示することを含む、請求項5に記載の方法。

10

【請求項7】

前記フィードバックは、前記オブジェクトの前記3D表現の品質を増加させるようにリアルタイムで前記ユーザに提供される、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

フィードバックを前記ユーザに提供することは、前記フィードバックに基づいて、リアルタイムで前記カメラの位置を変更するための前記ユーザへのインジケーションを含む、請求項7に記載の方法。

20

【請求項9】

前記ハードウェアプロセッサが、前記複数の画像フレームのうちの少なくとも1つの画像フレームおよび前記算出された3D情報の合成を含む合成画像をレンダリングすることを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記少なくとも1つのコンピューティングデバイスの前記ハードウェアプロセッサは、ポータブル電子デバイスのプロセッサであり、前記ポータブル電子デバイスは、前記カメラを備え、前記方法はさらに、前記カメラを用いて前記複数の画像フレームの第2の部分を捕捉しながら、前記複数の画像フレームの第1の部分に基づいて形成される合成画像をレンダリングすることを含む、請求項1に記載の方法。

30

【請求項11】

少なくとも1つのコンピューティングデバイスのハードウェアプロセッサによって実行されると、ユーザがカメラを移動させているときに捕捉された1つまたは複数のオブジェクトを描写する複数の画像フレームから前記オブジェクトの3D表現を形成する方法を行うプロセッサ実行可能命令を記憶する非一過性コンピュータ可読媒体であって、前記方法は、反復的に、

前記ハードウェアプロセッサが、前記複数の画像フレームのうちのサブセットを処理することに基づいて、前記オブジェクトについての3D情報を算出することと、

40

前記ハードウェアプロセッサが、前記オブジェクトの1つまたは複数の領域を表すために、前記算出された3D情報のうちの少なくともいくつかの信頼度を判定することと、前記判定された信頼度に基づいて、前記算出された3D情報についてのフィードバックを前記ユーザに提供することとを含む、非一過性コンピュータ可読媒体。

【請求項12】

フィードバックを前記ユーザに提供することは、前記算出された3D情報がより高い信頼度を有する前記オブジェクトの領域と前記算出された3D情報がより低い信頼度を有する前記オブジェクトの領域との間の視覚的区別を伴って、前記算出された3D情報の少なくとも一部の表現をレンダリングすることを含む、請求項11に記載の非一過性コンピュー

50

タ可読媒体。

【請求項 13】

フィードバックを前記ユーザに提供することは、前記オブジェクトの少なくとも1つの領域が、前記オブジェクトの前記少なくとも1つの領域をレンダリングするために3D情報が利用可能ではないかまたは利用可能な3D情報が閾値を下回る信頼度を有することに起因してレンダリングされなかったことの視覚インジケーションを伴って、前記算出された3D情報の少なくとも一部の表現をレンダリングすることを含む、請求項11に記載の非一過性コンピュータ可読媒体。

【請求項 14】

フィードバックを前記ユーザに提供することは、前記オブジェクトの特徴の3D場所を表すメッシュの前記オブジェクトの画像上の重畳を伴って、合成画像をレンダリングすることを含む、請求項11に記載の非一過性コンピュータ可読媒体。

10

【請求項 15】

フィードバックを前記ユーザに提供することは、前記複数の画像フレームの少なくとも1つの画像フレームに基づく表面特性を伴う前記算出された3D情報に基づいて、表面を描写する合成画像をレンダリングすることを含む、請求項11に記載の非一過性コンピュータ可読媒体。

【請求項 16】

前記算出された3D情報に基づいて、前記表面を描写する前記合成画像をレンダリングすることは、前記算出された3D情報がより高い信頼度を有する前記オブジェクトの領域を表す前記表面特性を伴う表面と、前記3D情報がより低い信頼度を有する前記オブジェクトの領域を表す前記表面特性を伴わない表面とを提示することを含む、請求項15に記載の非一過性コンピュータ可読媒体。

20

【請求項 17】

前記フィードバックは、前記オブジェクトの前記3D表現の品質を増加させるようにリアルタイムで前記ユーザに提供される、請求項11に記載の非一過性コンピュータ可読媒体。

【請求項 18】

フィードバックを前記ユーザに提供することは、前記フィードバックに基づいて、リアルタイムで前記カメラの位置を変更するための前記ユーザへのインジケーションを含む、請求項17に記載の非一過性コンピュータ可読媒体。

30

【請求項 19】

前記方法は、前記ハードウェアプロセッサが、前記複数の画像フレームのうちの少なくとも1つの画像フレームおよび前記算出された3D情報の合成を含む合成画像をレンダリングすることを含む、請求項11に記載の非一過性コンピュータ可読媒体。

【請求項 20】

前記少なくとも1つのコンピューティングデバイスの前記ハードウェアプロセッサは、ポータブル電子デバイスのプロセッサであり、

前記ポータブル電子デバイスは、前記カメラを備え、

前記方法はさらに、前記カメラを用いて前記複数の画像フレームの第2の部分を捕捉しながら、前記複数の画像フレームの第1の部分に基づいて形成される合成画像をレンダリングすることを含む、

40

請求項11に記載の非一過性コンピュータ可読媒体。

【請求項 21】

ハードウェアプロセッサと、カメラと、ディスプレイとを備える、ポータブル電子デバイスであって、前記ポータブル電子デバイスは、ユーザがカメラを移動させているときからの1つまたは複数のオブジェクトを描写する複数の画像フレームから前記オブジェクトの3D表現を形成する方法を行うように構成され、前記方法は、反復的に、

前記ハードウェアプロセッサが、前記カメラを用いて捕捉された前記複数の画像フレームのうちのサブセットを処理することに基づいて、前記オブジェクトについての3D情報を

50

算出することと、

前記ハードウェアプロセッサが、前記オブジェクトの1つまたは複数の領域を表すために、前記算出された3D情報のうちの少なくともいくつかの信頼度を判定することと、前記判定された信頼度に基づいて、前記算出された3D情報についてのフィードバックを前記ユーザに提供することとを含む、ポータブル電子デバイス。

【請求項22】

フィードバックを前記ユーザに提供することは、前記算出された3D情報がより高い信頼度を有する前記オブジェクトの領域と前記算出された3D情報がより低い信頼度を有する前記オブジェクトの領域との間の視覚的区別を伴って、前記算出された3D情報の少なくとも一部をレンダリングすることを含む、請求項21に記載のポータブル電子デバイス。

10

【請求項23】

フィードバックを前記ユーザに提供することは、前記オブジェクトの少なくとも1つの領域が、前記オブジェクトの前記少なくとも1つの領域をレンダリングするために3D情報が利用可能ではないかまたは利用可能な3D情報が閾値を下回る信頼度を有することに起因してレンダリングされなかったことの視覚インジケーションを伴って、前記算出された3D情報の少なくとも一部をレンダリングすることを含む、請求項21に記載のポータブル電子デバイス。

【請求項24】

フィードバックを前記ユーザに提供することは、前記オブジェクトの特徴の3D場所を表すメッシュの前記オブジェクトの画像上の重畳を伴って、合成画像をレンダリングすることを含む、請求項21に記載のポータブル電子デバイス。

20

【請求項25】

フィードバックを前記ユーザに提供することは、前記複数の画像フレームの少なくとも1つの画像フレームに基づく表面特性を伴う前記算出された3D情報に基づいて、表面を描写する合成画像をレンダリングすることを含む、請求項21に記載のポータブル電子デバイス。

【請求項26】

前記算出された3D情報に基づいて、前記表面を描写する前記合成画像をレンダリングすることは、前記算出された3D情報がより高い信頼度を有する前記オブジェクトの領域を表す前記表面特性を伴う表面と、前記3D情報がより低い信頼度を有する前記オブジェクトの領域を表す前記表面特性を伴わない表面とを提示することを含む、請求項25に記載のポータブル電子デバイス。

30

【請求項27】

前記フィードバックは、前記オブジェクトの前記3D表現の品質を増加させるようにリアルタイムで前記ユーザに提供される、請求項21に記載のポータブル電子デバイス。

【請求項28】

フィードバックを前記ユーザに提供することは、前記フィードバックに基づいて、リアルタイムで前記カメラの位置を変更するための前記ユーザへのインジケーションを含む、請求項27に記載のポータブル電子デバイス。

40

【請求項29】

前記方法は、前記ハードウェアプロセッサが、前記複数の画像フレームのうちの少なくとも1つの画像フレームおよび前記算出された3D情報の合成を含む合成画像をレンダリングすることを含む、請求項21に記載のポータブル電子デバイス。

【請求項30】

前記少なくとも1つのコンピューティングデバイスの前記ハードウェアプロセッサは、ポータブル電子デバイスのプロセッサであり、前記ポータブル電子デバイスは、前記カメラを備え、前記方法はさらに、前記カメラを用いて前記複数の画像フレームの第2の部分を捕捉しな

50

がら、前記複数の画像フレームの第 1 の部分に基づいて形成される合成画像をレンダリングすることを含む、
請求項 2 1 に記載のポータブル電子デバイス。

10

20

30

40

50