

【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7月29日(2022.7.29)

【国際公開番号】WO2020/023531  
 【公表番号】特表2021-530816(P2021-530816A)  
 【公表日】令和3年11月11日(2021.11.11)  
 【出願番号】特願2021-503756(P2021-503756)  
 【国際特許分類】  
 G 0 6 T 1 9 / 0 0 ( 2 0 1 1 . 0 1 )  
 【 F I 】  
 G 0 6 T 1 9 / 0 0 6 0 0

10

【手続補正書】  
 【提出日】令和4年7月21日(2022.7.21)  
 【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】

20

【特許請求の範囲】  
 【請求項1】

ユーザによって頭部に装着されるために構成される装置であって、  
 前記ユーザのためにグラフィックを提示するように構成される画面と、  
 前記ユーザが位置する環境を視認するように構成されるカメラシステムと、  
 前記カメラシステムに結合される処理ユニットであって、前記処理ユニットは、  
 第1の解像度を有する第1の画像を取得することであって、前記第1の画像は、第1の角  
 を有する、ことと、

第2の解像度を有する第2の画像を決定することであって、前記第2の画像は、前記第1  
 の画像内の第1の角と対応する第2の角を有し、前記第2の画像は、前記第1の画像に基  
 づき、前記第2の解像度は、前記第1の解像度未満である、ことと、  
 前記第2の画像内の第2の角を検出することと、  
 前記第2の画像内の第2の角の位置を決定することと、  
 前記第2の画像内の第2の角の決定された位置に少なくとも部分的に基づいて、前記第1  
 の画像内の第1の角の位置を決定することと

30

を行うように構成される、処理ユニットと  
 を備え、

前記処理ユニットは、前記第2の解像度を有する前記第2の画像から検出された角のセッ  
 ト内の1つ以上の重複する検出された角を除去するように構成され、前記角のセットは、  
 前記第2の角を備え、

40

前記処理ユニットは、前記第1の解像度を有する前記第1の画像内の第1の角の位置を決  
 定する前に、前記第2の解像度を有する前記第2の画像と関連付けられた前記1つ以上の  
 重複する検出された角を除去するように構成され、

前記処理ユニットは、第1の定数k1に基づいて、前記第2の画像内の第2の角を検出す  
 るように構成され、

$k1 = R / (1 + R)^2$ であり、Rは、-1と異なる数であり、k1の値は、Rに関す  
 る数を選択し、上記の方程式に基づいてk1を計算することによって、決定される、装置  
 。

【請求項2】

前記処理ユニットは、前記第2の画像内の前記角のセットを検出するように構成される、

50

請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記処理ユニットは、1つ以上の基準に基づいて、前記第 2 の画像内の前記角のセットを検出するように構成され、

前記 1 つ以上の基準は、平面状であり、かつ/または不十分なテクスチャを有する前記第 2 の画像内の 1 つ以上のオブジェクトを除外するための第 1 の基準、線形構成を有する前記第 2 の画像内の 1 つ以上のオブジェクトを除外するための第 2 の基準、または前記第 1 の基準および前記第 2 の基準の両方を備える、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記処理ユニットは、空間ビンングを実施し、角のサブセットを前記角のセットから選択するように構成される、請求項 2 に記載の装置。 10

【請求項 5】

前記処理ユニットは、ハードウェアおよびソフトウェアを備え、

前記処理ユニットの前記ハードウェアは、前記角のセットを検出するように構成され、

前記処理ユニットの前記ソフトウェアは、前記空間ビンングを実施するように構成される、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記処理ユニットは、

前記第 2 の画像を第 1 の画像部分を有する複数の画像部分に分割することと、

前記角のセット内の角毎に、スコアを決定することと、 20

前記第 1 の画像部分内の角のスコアに基づいて、かつ前記第 1 の画像部分に関して事前に規定された角の最大数に基づいて、1つ以上の角を前記第 1 の画像部分内の角から選択することと

によって、空間ビンングを実施するように構成される、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 7】

前記処理ユニットは、非最大値抑制を実施するように構成される、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 8】

前記処理ユニットは、ハードウェアおよびソフトウェアを備え、

前記処理ユニットの前記ハードウェアは、前記角のセットを検出するように構成され、 30

前記処理ユニットの前記ソフトウェアは、前記非最大値抑制を実施するように構成される、請求項 7 の記載の装置。

【請求項 9】

前記処理ユニットは、前記第 1 の角を含む前記第 1 の画像内の角のセットを検出するように構成され、

前記処理ユニットはまた、前記第 2 の画像内の第 2 の角の位置に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の角を前記第 1 の画像内の角のセットから検出するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

前記処理ユニットは、前記第 1 の画像内の角のセットを検出するように構成されるハードウェアと、前記第 1 の角を前記第 1 の画像内の角のセットから検出するように構成されるソフトウェアとを備える、請求項 9 に記載の装置。 40

【請求項 11】

前記処理ユニットは、前記第 1 の画像の前記第 1 の解像度と前記第 2 の画像の前記第 2 の解像度との間の関係に基づいて、前記第 1 の角の位置を決定するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 12】

前記第 2 の角の位置は、前記第 2 の画像内のピクセル位置  $(x_r, y_r)$  と対応し、

前記第 2 の画像内のピクセル位置  $(x_r, y_r)$  は、前記第 1 の画像内の複数のピクセル位置と対応し、

前記処理ユニットは、前記第 2 の画像内のピクセル位置 (  $x_r$  ,  $y_r$  ) に対する最良空間関係を有する前記第 1 の画像内の複数のピクセル位置のうちの一つを選択することによって、前記第 1 の角の位置を決定するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 3】

前記処理ユニットは、前記第 1 の画像を前記第 2 の画像に変換することによって、前記第 2 の画像を決定するように構成される画像調節器を備え、

前記画像調節器は、前記第 1 の画像の前記第 1 の解像度をダウンスケールし、前記第 2 の解像度を有する前記第 2 の画像を取得するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記処理ユニットは、第 1 の基準に基づいて動作するように構成される角検出器を備え、  
前記第 1 の基準は、平面状であり、かつ / または不十分なテクスチャを有する前記第 2 の画像内のオブジェクトを除外する、請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 1 5】

前記角検出器は、第 2 の基準に基づいて動作するようにさらに構成され、

前記第 2 の基準は、前記第 2 の画像内の線形構成を伴うオブジェクトを除外する、請求項 1 4 に記載の装置。

【請求項 1 6】

前記処理ユニットは、第 2 の定数  $k_2$  に基づいて、前記第 2 の画像内の第 2 の角を検出するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 1 7】

前記第 2 の定数  $k_2$  は、前記第 1 の定数  $k_1$  に基づく、請求項 1 6 に記載の装置。

20

【請求項 1 8】

$k_2 = (k_1 - 1 / 16) / 16$  であり、 $k_2$  の値は、 $k_1$  に関する値を取得し、上記の方程式に基づいて  $k_2$  を計算することによって、決定される、請求項 1 7 に記載の装置。

【請求項 1 9】

前記処理ユニットは、非最大値抑制または空間ビンニングのうち少なくとも一つを実施するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 2 0】

前記処理ユニットは、非最大値抑制または空間ビンニングのうち少なくとも一つを実施するように構成されるソフトウェアを備える、請求項 1 9 に記載の装置。

30

【請求項 2 1】

前記処理ユニットは、前記第 1 の角の位置に少なくとも部分的に基づいて、マップを作成し、前記作成されたマップに基づいて、前記ユーザの位置特定を実施するように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 2 2】

頭部装着型画像ディスプレイデバイスによって実施される方法であって、

第 1 の解像度を有する第 1 の画像を取得することであって、前記第 1 の画像は、第 1 の角を有する、ことと、

第 2 の解像度を有する第 2 の画像を決定することであって、前記第 2 の画像は、前記第 1 の画像内の第 1 の角と対応する第 2 の角を有し、前記第 2 の画像は、前記第 1 の画像に基づき、前記第 2 の解像度は、前記第 1 の解像度未満である、ことと、

40

前記第 2 の画像内の第 2 の角を検出することと、

前記第 2 の画像内の第 2 の角の位置を決定することと、

前記第 2 の画像内の第 2 の角の決定された位置に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の画像内の第 1 の角の位置を決定することと、

前記第 2 の解像度を有する前記第 2 の画像から検出された角のセット内の 1 つ以上の重複する検出された角を除去することであって、前記角のセットは、前記第 2 の角を備える、ことと

を含み、

前記第 2 の解像度を有する前記第 2 の画像と関連付けられた前記 1 つ以上の重複する検出

50

された角を除去する作動は、前記第 1 の解像度を有する前記第 1 の画像内の前記第 1 の角の位置を決定する作動が実施される前に、実施され、  
前記第 2 の画像内の前記第 2 の角は、第 1 の定数  $k_1$  に基づいて検出され、  
 $k_1 = R / (1 + R)^2$  であり、 $R$  は、 $-1$  と異なる数であり、 $k_1$  の値は、 $R$  に関する数を選択し、上記の方程式に基づいて  $k_1$  を計算することによって、決定される、方法。

【請求項 23】

前記第 2 の画像内の前記角のセットを検出することをさらに含み、前記第 2 の画像内の前記角のセットを検出する作動は、前記第 2 の画像内の前記第 2 の角を検出する作動を含む、請求項 22 に記載の方法。

10

【請求項 24】

前記第 2 の画像内の前記角のセットは、1 つ以上の基準に基づいて検出され、前記 1 つ以上の基準は、平面状であり、かつ / または不十分なテクスチャを有する前記第 2 の画像内の 1 つ以上のオブジェクトを除外するための第 1 の基準、線形構成を有する前記第 2 の画像内の 1 つ以上のオブジェクトを除外するための第 2 の基準、または前記第 1 の基準および前記第 2 の基準の両方を備える、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 25】

前記方法は、ハードウェアおよびソフトウェアを備える処理ユニットによって実施され、前記角のセットは、前記処理ユニットの前記ハードウェアによって検出され、前記空間ビンニングは、前記処理ユニットの前記ソフトウェアによって実施される、請求項 24 に記載の方法。

20

【請求項 26】

空間ビンニングを実施し、角のサブセットを前記角のセットから選択することをさらに含む、請求項 24 に記載の方法。

【請求項 27】

前記第 2 の画像を第 1 の画像部分を有する複数の画像部分に分割することと、前記角のセット内の角毎に、スコアを決定することと、前記第 1 の画像部分内の角のスコアに基づいて、かつ前記第 1 の画像部分に関して事前に規定された角の最大数に基づいて、1 つ以上の角を前記第 1 の画像部分内の角から選択することと  
によって、空間ビンニングを実施すること  
をさらに含む、請求項 24 に記載の方法。

30

【請求項 28】

非最大値抑制が実施される、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 29】

前記方法は、ハードウェアおよびソフトウェアを備える処理ユニットによって実施され、前記角のセットは、前記処理ユニットの前記ハードウェアによって検出され、前記非最大値抑制は、前記処理ユニットの前記ソフトウェアによって実施される、請求項 28 に記載の方法。

40

【請求項 30】

前記第 1 の角を含む前記第 1 の画像内の角のセットを検出することと、前記第 2 の画像内の第 2 の角の位置に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の角を前記第 1 の画像内の角のセットから識別することと  
をさらに含む、請求項 22 に記載の方法。

【請求項 31】

前記第 1 の画像内の角のセットは、ハードウェアによって検出され、前記第 1 の角は、ソフトウェアによって、前記第 1 の画像内の角のセットから識別される、請求項 30 に記載の方法。

【請求項 32】

前記第 1 の角の位置は、前記第 1 の画像の前記第 1 の解像度と前記第 2 の画像の前記第 2

50

の解像度との間の関係に基づいて決定される、請求項 2.2 に記載の方法。

【請求項 3.3】

前記第 2 の角の位置は、前記第 2 の画像内のピクセル位置 (x<sub>r</sub>, y<sub>r</sub>) と対応し、  
前記第 2 の画像内のピクセル位置 (x<sub>r</sub>, y<sub>r</sub>) は、前記第 1 の画像内の複数のピクセル位置と対応し、

前記第 1 の角の位置は、前記第 2 の画像内のピクセル位置 (x<sub>r</sub>, y<sub>r</sub>) に対する最良空間関係を有する前記第 1 の画像内の複数のピクセル位置のうちの一つを選択することによって決定される、請求項 2.2 に記載の方法。

【請求項 3.4】

前記第 2 の画像は、前記第 1 の画像を前記第 2 の画像に変換することによって決定され、  
前記第 1 の画像は、前記第 1 の画像の前記第 1 の解像度をダウンスケールし、前記第 2 の解像度を有する前記第 2 の画像を取得することによって、前記第 2 の画像に変換される、  
請求項 2.2 に記載の方法。

10

【請求項 3.5】

前記方法は、角検出器を備える処理ユニットによって実施され、前記角検出器は、第 1 の基準に基づいて動作するように構成され、

前記第 1 の基準は、平面状であり、かつ/または不十分なテクスチャを有する前記第 2 の画像内のオブジェクトを除外する、請求項 2.2 に記載の方法。

【請求項 3.6】

前記角検出器は、第 2 の基準に基づいて動作するようにさらに構成され、

前記第 2 の基準は、前記第 2 の画像内の線形構成を伴うオブジェクトを除外する、請求項 3.3 に記載の方法。

20

【請求項 3.7】

前記第 2 の画像内の第 2 の角は、第 2 の定数 k<sub>2</sub> に基づいて検出される、請求項 2.2 に記載の方法。

【請求項 3.8】

前記第 2 の定数 k<sub>2</sub> は、前記第 1 の定数 k<sub>1</sub> に基づく、請求項 3.7 に記載の方法。

【請求項 3.9】

k<sub>2</sub> = (k<sub>1</sub> - 1 / 16) / 16 であり、k<sub>2</sub> の値は、k<sub>1</sub> に関する値を取得し、上記の方程式に基づいて k<sub>2</sub> を計算することによって、決定される、請求項 3.8 に記載の方法。

30

【請求項 4.0】

非最大値抑制または空間ビンニングのうち少なくとも一つを実施することをさらに含む、請求項 2.2 に記載の方法。

【請求項 4.1】

前記第 1 の角の位置に少なくとも部分的に基づいて、マップを作成することをさらに含む、請求項 2.2 に記載の方法。

【請求項 4.2】

ユーザによって頭部に装着されるために構成される装置であって、

前記ユーザのためにグラフィックを提示するように構成される画面と、

前記ユーザが位置する環境を視認するように構成されるカメラシステムと、

前記カメラシステムに結合される処理ユニットであって、前記処理ユニットは、

第 1 の解像度を有する第 1 の画像を取得することであって、前記第 1 の画像は、第 1 の角を有する、ことと、

第 2 の解像度を有する第 2 の画像を決定することであって、前記第 2 の画像は、前記第 1 の画像内の第 1 の角と対応する第 2 の角を有し、前記第 2 の画像は、前記第 1 の画像に基づき、前記第 2 の解像度は、前記第 1 の解像度未満である、ことと、

前記第 2 の画像内の第 2 の角を検出することと、

前記第 2 の画像内の第 2 の角の位置を決定することと、

前記第 2 の画像内の第 2 の角の決定された位置に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の画像内の第 1 の角の位置を決定することと

40

50

を行うように構成される、処理ユニットと  
を備え、

前記処理ユニットは、前記第 2 の解像度を有する前記第 2 の画像から検出された角のセット内の 1 つ以上の重複する検出された角を除去するように構成され、前記角のセットは、前記第 2 の角を備え、

前記処理ユニットは、

前記第 1 の解像度を有する前記第 1 の画像内の前記第 1 の角の位置を決定する前に、前記第 2 の解像度を有する前記第 2 の画像と関連付けられた前記 1 つ以上の重複する検出された角を除去することと、

角スコアに基づいて、かつ、前記第 2 の画像より幾何学的に小さい画像部分に関して事前に規定された角の最大数に基づいて、前記第 2 の解像度を有する前記第 2 の画像から検出された前記角のセット内の重複していない検出された角を除去することと

を行うように構成される、装置。

【請求項 4 3】

頭部装着型画像ディスプレイデバイスによって実施される方法であって、

第 1 の解像度を有する第 1 の画像を取得することであって、前記第 1 の画像は、第 1 の角を有する、ことと、

第 2 の解像度を有する第 2 の画像を決定することであって、前記第 2 の画像は、前記第 1 の画像内の第 1 の角と対応する第 2 の角を有し、前記第 2 の画像は、前記第 1 の画像に基づき、前記第 2 の解像度は、前記第 1 の解像度未満である、ことと、

前記第 2 の画像内の第 2 の角を検出することと、

前記第 2 の画像内の第 2 の角の位置を決定することと、

前記第 2 の画像内の第 2 の角の決定された位置に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の画像内の第 1 の角の位置を決定することと、

前記第 2 の解像度を有する前記第 2 の画像から検出された角のセット内の前記 1 つ以上の重複する検出された角を除去することであって、前記角のセットは、前記第 2 の角を備える、ことと、

角スコアに基づいて、かつ、前記第 2 の画像より幾何学的に小さい画像部分に関して事前に規定された角の最大数に基づいて、前記第 2 の解像度を有する前記第 2 の画像から検出された前記角のセット内の重複していない検出された角を除去することと

を含み、

前記第 2 の解像度を有する前記第 2 の画像と関連付けられた前記 1 つ以上の重複する検出された角を除去する作動は、前記第 1 の解像度を有する前記第 1 の画像内の前記第 1 の角の位置を決定する作動が実施される前に、実施される、方法。

【請求項 4 4】

ユーザによって頭部に装着されるために構成される装置であって、

前記ユーザのためにグラフィックを提示するように構成される画面と、

前記ユーザが位置する環境を視認するように構成されるカメラシステムと、

前記カメラシステムに結合される処理ユニットであって、前記処理ユニットは、

第 1 の解像度を有する第 1 の画像を取得することであって、前記第 1 の画像は、第 1 の角を有する、ことと、

第 2 の解像度を有する第 2 の画像を決定することであって、前記第 2 の画像は、前記第 1 の画像内の第 1 の角と対応する第 2 の角を有し、前記第 2 の画像は、前記第 1 の画像に基づき、前記第 2 の解像度は、前記第 1 の解像度未満である、ことと、

前記第 2 の画像内の第 2 の角を検出することと、

前記第 2 の画像内の第 2 の角の位置を決定することと、

前記第 2 の画像内の第 2 の角の決定された位置に少なくとも部分的に基づいて、前記第 1 の画像内の第 1 の角の位置を決定することと

を行うように構成される、処理ユニットと

を備え、

10

20

30

40

50

前記処理ユニットは、角スコアに基づいて、かつ、前記第2の画像より幾何学的に小さい画像部分に関して事前に規定された角の最大数に基づいて、前記第2の解像度を有する前記第2の画像から検出された角のセット内の重複していない検出された角を除去するように構成される、装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0124

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0124】

図面は、本開示の種々の実施形態の設計および可用性を図示する。図は、正確な縮尺で描かれておらず、類似構造または機能の要素は、図全体を通して類似参照番号によって表されることに留意されたい。本開示の種々の実施形態の前述および他の利点ならびに目的を得る方法をより深く理解するために、簡単に前述された開示の詳細な説明が、付随の図面に図示されるその具体的実施形態を参照することによって与えられるであろう。これらの図面は、本開示の典型的実施形態のみを描写し、したがって、その範囲の限定として見なされるべきではないことを理解した上で、本開示は、付随の図面の使用を通して付加的具體性および詳細とともに説明ならびに記載されるであろう。

本発明は、例えば、以下を提供する。

(項目1)

ユーザによって頭部に装着されるために構成される装置であって、

前記ユーザのためにグラフィックを提示するように構成される画面と、

前記ユーザが位置する環境を視認するように構成されるカメラシステムと、

前記カメラシステムに結合される処理ユニットであって、前記処理ユニットは、

第1の解像度を有する第1の画像を取得することであって、前記第1の画像は、第1の角を有する、ことと、

第2の解像度を有する第2の画像を決定することであって、前記第2の画像は、前記第1の画像内の第1の角と対応する第2の角を有し、前記第2の画像は、前記第1の画像に基づき、前記第2の解像度は、前記第1の解像度未満である、ことと、

前記第2の画像内の第2の角を検出することと、

前記第2の画像内の第2の角の位置を決定することと、

少なくとも部分的に、前記第2の画像内の第2の角の決定された位置に基づいて、前記第1の画像内の第1の角の位置を決定することと

を行うように構成される、処理ユニットと

を備える、装置。

(項目2)

前記処理ユニットは、前記第2の画像内の角のセットを検出するように構成され、前記角のセットは、前記第2の角を有する、項目1に記載の装置。

(項目3)

前記処理ユニットは、1つ以上の基準に基づいて、前記第2の画像内の角のセットを検出するように構成され、

前記1つ以上の基準は、平面状であり、かつ/または不十分なテクスチャを有する前記第2の画像内の1つ以上のオブジェクトを除外するための第1の基準、線形構成を有する前記第2の画像内の1つ以上のオブジェクトを除外するための第2の基準、または前記第1の基準および前記第2の基準の両方を備える、

項目2に記載の装置。

(項目4)

前記処理ユニットはまた、非最大値抑制を実施し、前記角のセット内の重複する検出された角を排除するように構成される、項目2に記載の装置。

(項目5)

10

20

30

40

50

前記処理ユニットは、ハードウェアおよびソフトウェアを備え、  
前記処理ユニットのハードウェアは、前記角のセットを検出するように構成され、  
前記処理ユニットのソフトウェアは、前記非最大値抑制を実施するように構成される、  
項目 4 に記載の装置。

(項目 6)

前記処理ユニットは、空間ビンングを実施し、角のサブセットを前記角のセットから選択するように構成される、項目 2 に記載の装置。

(項目 7)

前記処理ユニットは、  
前記第 2 の画像を第 1 の画像部分を有する複数の画像部分に分割することと、  
前記角のセット内の角毎に、スコアを決定することと、  
前記第 1 の画像部分内の角のスコアに基づいて、かつ前記第 1 の画像部分に関して事前に規定された角の最大数に基づいて、1 つ以上の角を前記第 1 の画像部分内の角から選択することと  
によって、空間ビンングを実施するように構成される、項目 2 に記載の装置。

(項目 8)

前記処理ユニットは、ハードウェアおよびソフトウェアを備え、  
前記処理ユニットのハードウェアは、前記角のセットを検出するように構成され、  
前記処理ユニットのソフトウェアは、前記空間ビンングを実施するように構成される、  
項目 6 に記載の装置。

(項目 9)

前記処理ユニットは、前記第 1 の角を含む前記第 1 の画像内の角のセットを検出するように構成され、  
前記処理ユニットはまた、少なくとも部分的に、前記第 2 の画像内の第 2 の角の位置に基づいて、前記第 1 の角を前記第 1 の画像内の角のセットから検出するように構成される、  
項目 1 に記載の装置。

(項目 10)

前記処理ユニットは、前記第 1 の画像内の角のセットを検出するように構成されるハードウェアと、前記第 1 の角を前記第 1 の画像内の角のセットから検出するように構成されるソフトウェアとを備える、項目 9 に記載の装置。

(項目 11)

前記処理ユニットは、前記第 1 の画像の前記第 1 の解像度と前記第 2 の画像の前記第 2 の解像度との間の関係に基づいて、前記第 1 の角の位置を決定するように構成される、項目 1 に記載の装置。

(項目 12)

前記第 2 の角の位置は、前記第 2 の画像内のピクセル位置  $(x_r, y_r)$  と対応し、  
前記第 2 の画像内のピクセル位置  $(x_r, y_r)$  は、前記第 1 の画像内の複数のピクセル位置と対応し、  
前記処理ユニットは、前記第 2 の画像内のピクセル位置  $(x_r, y_r)$  に対する最良空間関係を有する前記第 1 の画像内の複数のピクセル位置のうちの 1 つを選択することによって、前記第 1 の角の位置を決定するように構成される、  
項目 1 に記載の装置。

(項目 13)

前記処理ユニットは、前記第 1 の画像を前記第 2 の画像に変換することによって、前記第 2 の画像を決定するように構成される画像調節器を備え、  
前記画像調節器は、前記第 1 の画像の前記第 1 の解像度をダウンスケールし、前記第 2 の解像度を有する前記第 2 の画像を取得するように構成される、  
項目 1 に記載の装置。

(項目 14)

10

20

30

40

50

前記処理ユニットは、第1の基準に基づいて動作するように構成される角検出器を備え、  
前記第1の基準は、平面状であり、かつ/または不十分なテクスチャを有する前記第2  
の画像内のオブジェクトを除外する、  
項目1に記載の装置。

(項目15)

前記角検出器はさらに、第2の基準に基づいて動作するように構成され、  
前記第2の基準は、前記第2の画像内の線形構成を伴うオブジェクトを除外する、  
項目14に記載の装置。

(項目16)

前記処理ユニットは、第1の定数  $k_1$  に基づいて、前記第2の画像内の第2の角を検出  
するように構成される、項目1に記載の装置。 10

(項目17)

$k_1 = R / (1 + R)^2$  であり、 $R$  は、任意の数である、項目16に記載の装置。

(項目18)

前記処理ユニットは、第2の定数  $k_2$  に基づいて、前記第2の画像内の第2の角を検出  
するように構成される、項目16に記載の装置。

(項目19)

前記第2の定数  $k_2$  は、前記第1の定数  $k_1$  に基づく、項目18に記載の装置。

(項目20)

$k_2 = (k_1 - 1 / 16) / 16$  である、項目19に記載の装置。 20

(項目21)

前記処理ユニットは、非最大値抑制または空間ビンニングのうちの少なくとも1つを実施  
するように構成される、項目1に記載の装置。

(項目22)

前記処理ユニットは、非最大値抑制または空間ビンニングのうちの少なくとも1つを実施  
するように構成されるソフトウェアを備える、項目21に記載の装置。

(項目23)

前記処理ユニットは、少なくとも部分的に、前記第1の角の位置に基づいて、マップを  
作成し、前記作成されたマップに基づいて、前記ユーザの位置特定を実施するように構成  
される、項目1に記載の装置。 30

(項目24)

頭部装着型画像ディスプレイデバイスによって実施される方法であって、  
第1の解像度を有する第1の画像を取得することであって、前記第1の画像は、第1の  
角を有する、ことと、

第2の解像度を有する第2の画像を決定することであって、前記第2の画像は、前記第  
1の画像内の第1の角と対応する第2の角を有し、前記第2の画像は、前記第1の画像に  
基づき、前記第2の解像度は、前記第1の解像度未満である、ことと、

前記第2の画像内の第2の角を検出することと、

前記第2の画像内の第2の角の位置を決定することと、

少なくとも部分的に、前記第2の画像内の第2の角の決定された位置に基づいて、前記  
第1の画像内の第1の角の位置を決定することと 40

を含む、方法。

(項目25)

前記第2の角は、検出された前記第2の画像内の角のセットの一部である、項目24に  
記載の方法。

(項目26)

前記第2の画像内の角のセットは、1つ以上の基準に基づいて検出され、  
前記1つ以上の基準は、平面状であり、かつ/または不十分なテクスチャを有する前記  
第2の画像内の1つ以上のオブジェクトを除外するための第1の基準、線形構成を有する  
前記第2の画像内の1つ以上のオブジェクトを除外するための第2の基準、または前記第 50

1の基準および前記第2の基準の両方を備える、  
項目25に記載の方法。

(項目27)

非最大値抑制を実施し、前記角のセット内で重複する検出された角を排除することをさらに含む、項目25に記載の方法。

(項目28)

前記方法は、ハードウェアおよびソフトウェアを備える処理ユニットによって実施され、  
前記角のセットは、前記処理ユニットのハードウェアによって検出され、  
前記非最大値抑制は、前記処理ユニットのソフトウェアによって実施される、  
項目27に記載の方法。

10

(項目29)

空間ピニングを実施し、角のサブセットを前記角のセットから選択することをさらに含む、項目25に記載の方法。

(項目30)

前記第2の画像を第1の画像部分を有する複数の画像部分に分割することと、  
前記角のセット内の角毎に、スコアを決定することと、  
前記第1の画像部分内の角のスコアに基づいて、かつ前記第1の画像部分に関して事前に規定された角の最大数に基づいて、1つ以上の角を前記第1の画像部分内の角から選択することと

によって、空間ピニングを実施すること  
をさらに含む、項目25に記載の方法。

20

(項目31)

前記方法は、ハードウェアおよびソフトウェアを備える処理ユニットによって実施され、  
前記角のセットは、前記処理ユニットのハードウェアによって検出され、  
前記空間ピニングは、前記処理ユニットのソフトウェアによって実施される、  
項目29に記載の方法。

(項目32)

前記第1の角を含む前記第1の画像内の角のセットを検出することと、  
少なくとも部分的に、前記第2の画像内の第2の角の位置に基づいて、前記第1の角を  
前記第1の画像内の角のセットから識別することと

をさらに含む、項目24に記載の方法。

30

(項目33)

前記第1の画像内の角のセットは、ハードウェアによって検出され、前記第1の角は、  
ソフトウェアによって、前記第1の画像内の角のセットから識別される、項目32に記載  
の方法。

(項目34)

前記第1の角の位置は、前記第1の画像の前記第1の解像度と前記第2の画像の前記第  
2の解像度との間の関係に基づいて決定される、項目24に記載の方法。

前記第2の角の位置は、前記第2の画像内のピクセル位置 $(x_r, y_r)$ と対応し、  
前記第2の画像内のピクセル位置 $(x_r, y_r)$ は、前記第1の画像内の複数のピクセル  
位置と対応し、

前記第1の角の位置は、前記第2の画像内のピクセル位置 $(x_r, y_r)$ に対する最良  
空間関係を有する前記第1の画像内の複数のピクセル位置のうちの1つを選択することによ  
って決定される、

項目24に記載の方法。

(項目35)

前記第2の画像は、前記第1の画像を前記第2の画像に変換することによって決定され、  
前記第1の画像は、前記第1の画像の前記第1の解像度をダウンスケールし、前記第2  
の解像度を有する前記第2の画像を取得することによって、前記第2の画像に変換される

40

50

—

項目 2 4 に記載の方法。( 項目 3 7 )前記方法は、角検出器を備える処理ユニットによって実施され、前記角検出器は、第 1 の基準に基づいて動作するように構成され、前記第 1 の基準は、平面状であり、かつ / または不十分なテクスチャを有する前記第 2 の画像内のオブジェクトを除外する、項目 2 4 に記載の方法。( 項目 3 8 )前記角検出器はさらに、第 2 の基準に基づいて動作するように構成され、前記第 2 の基準は、前記第 2 の画像内の線形構成を伴うオブジェクトを除外する、項目 3 7 に記載の方法。( 項目 3 9 )前記第 2 の画像内の第 2 の角は、第 1 の定数  $k_1$  に基づいて検出される、項目 2 4 に記載の方法。( 項目 4 0 ) $k_1 = R / ( 1 + R ) ^ 2$  であり、 $R$  は、任意の数である、項目 3 9 に記載の方法。( 項目 4 2 )前記第 2 の画像内の第 2 の角は、第 2 の定数  $k_2$  に基づいて検出される、項目 3 9 に記載の方法。( 項目 4 3 )前記第 2 の定数  $k_2$  は、前記第 1 の定数  $k_1$  に基づく、項目 4 2 に記載の方法。( 項目 4 4 ) $k_2 = ( k_1 - 1 / 16 ) / 16$  である、項目 4 3 に記載の方法。( 項目 4 5 )非最大値抑制または空間ビンングのうちの少なくとも 1 つを実施することをさらに含む、項目 2 4 に記載の方法。( 項目 4 6 )少なくとも部分的に、前記第 1 の角の位置に基づいて、マップを作成することをさらに含む、項目 2 4 に記載の方法。

10

20

30

40

50