

【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】平成 29 年 3 月 2 日 (2017.3.2)

【公表番号】特表 2017-503418 (P2017-503418A)

【公表日】平成 29 年 1 月 26 日 (2017.1.26)

【年通号数】公開・登録公報 2017-004

【出願番号】特願 2016-543235 (P2016-543235)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

H 0 4 N 5/64 (2006.01)

G 0 6 T 7/60 (2017.01)

【F I】

H 0 4 N 5/232 Z

H 0 4 N 5/232 C

H 0 4 N 5/64 5 1 1 A

G 0 6 T 7/60 1 5 0 B

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 1 月 20 日 (2017.1.20)

【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、

仮想現実 (V R) ヘッドセットであって、複数のロケータと、前記仮想現実ヘッドセット上の参照点の 1 つ又は複数の中間推定位置を含む高速較正データを出力するように構成される慣性測定ユニット (I M U) とを含み、各中間推定位置は、位置時刻値により後続する中間推定位置から隔てられる、前記仮想現実ヘッドセットと、

前記仮想現実ヘッドセット上の前記複数のロケータの観測ロケータの部分を示す一連の画像を含む低速較正データを出力するように構成される撮像デバイスであって、各画像は、前記位置時刻値よりも大きな画像時刻値により、前記一連中の後続画像から隔てられる、前記撮像デバイスと、

仮想現実コンソールと、を備え、

前記仮想現実コンソールは、

複数のモジュールを実行するように構成されたプロセッサと、

前記プロセッサに結合され、命令を含むメモリと、を備え、

前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

低速較正データ及び高速較正データを用いて前記仮想現実ヘッドセットを追跡すること

、を実行させ、

前記メモリは、複数のモジュールを記憶し、

前記複数のモジュールは、

推定モジュールであって、

前記仮想現実ヘッドセットに関連付けられた記憶ヘッドセットモデルを使用して、前記仮想現実ヘッドセットにあり、前記低速較正データからの少なくとも 1 つの画像に含まれるロケータにそれぞれ対応するモデルロケータを識別すること、

前記仮想現実ヘッドセットのモデルを使用して、前記仮想現実ヘッドセットにあり、

前記低速校正データからの少なくとも1つの画像に含まれる前記ロケータの1つ又は複数の推定位置を生成すること、を実行するように構成された前記推定モジュールと、パラメータ調整モジュールであって、

1つ又は複数の校正パラメータを調整して、前記仮想現実ヘッドセットにあり、前記低速校正データからの少なくとも1つの画像に含まれる前記ロケータの1つ又は複数の調整推定位置と対応するモデルロケータの位置との相対距離が閾値未満であるように、前記推定位置を調整すること、

少なくとも部分的に、前記仮想現実ヘッドセットにあり、前記低速校正データからの少なくとも1つの画像に含まれる前記ロケータの1つ又は複数の調整推定位置に基づいて、前記参照点の校正位置を生成することであって、校正位置には、前記低速校正データからの画像が関連付けられる、前記校正位置を生成すること、

少なくとも部分的に、前記参照点の校正位置に基づいて、前記参照点の1つ又は複数の予測位置を特定することであって、予測位置には、前記低速校正データからの後続画像間の時間が関連付けられる、前記予測位置を特定すること、

前記参照点の中間推定位置が、前記参照点の特定された予測位置の閾値距離内にあるように、前記校正パラメータの1つ又は複数調整すること、を実行するように構成された前記パラメータ調整モジュールと、を含む、システム。

【請求項2】

前記慣性測定ユニットは、角速度を測定する3軸ジャイロスコープを含む、請求項1に記載されたシステム。

【請求項3】

前記慣性測定ユニットは、3軸加速度計を含む、請求項1に記載されたシステム。

【請求項4】

前記慣性測定ユニットは、3軸磁力計を含む、請求項1に記載されたシステム。

【請求項5】

前記複数のロケータは、同一平面ではない仮想現実ヘッドセットのパターンで配置される、請求項1に記載されたシステム。

【請求項6】

前記複数のロケータは、複数の発光ダイオード(LED)である、請求項1に記載されたシステム。

【請求項7】

前記複数の発光ダイオードは、時間間隔にわたり2つ以上の所定の輝度レベルのうちの1つを維持するように変調される、請求項6に記載されたシステム。

【請求項8】

前記複数の発光ダイオードの変調は、振幅変調、周波数変調、及びこれらの組合せからなるグループから選択される、請求項7に記載されたシステム。

【請求項9】

前記複数の発光ダイオードは、可視帯域及び赤外線帯域からなるグループから選択された特定の帯域の光を発する、請求項6に記載されたシステム。

【請求項10】

前記複数のロケータは、赤外線帯域で照射し、

前記仮想現実ヘッドセットの外面は、赤外線帯域で可視であり、可視帯域で不透明である、請求項7に記載されたシステム。

【請求項11】

前記仮想現実ヘッドセットは、1つ以上のロケータをそれぞれ有する前部剛体及び後部剛体を含み、

前記前部剛体は、前記慣性測定ユニットを含む、請求項1に記載されたシステム。

【請求項12】

前記前部剛体は、弾性ヘッドバンドによって後部剛体に非剛性結合される、請求項11に記載されたシステム。

【請求項 13】

校正命令をさらに備え、

前記校正命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

前記低速校正データを使用して、前記特定の画像時刻値での前記後部剛体の観測位置を
特定すること、

前記高速校正データと、前記前部剛体と前記後部剛体との校正オフセットを示す位置ベ
クトルとを使用して、前記特定の画像時刻値での前記後部剛体の予測位置を特定すること

、

前記観測位置と前記予測位置との差が閾値よりも大きいと判断すること、

前記後部剛体の観測位置と前記後部剛体の予測位置との差が閾値よりも大きいとの判断
に応答して、前記観測位置と前記予測位置との差が前記閾値未満であるようなオフセット
値により、前記位置ベクトルを調整すること、

前記高速校正データ及び調整された位置ベクトルに基づいて、前記画像時刻値後に発生
する後続画像時刻値に関連付けられた前記一連の画像からの画像での前記後部剛体の後続
予測位置を特定すること、を実行させる、請求項 11 に記載されたシステム。

【請求項 14】

システムであって、

仮想現実（VR）ヘッドセットであって、複数のロケータと、前記仮想現実ヘッドセッ
ト上の参照点の 1 つ又は複数の中間推定位置を含む高速校正データを出力するように構成
される慣性測定ユニット（IMU）とを含み、各中間推定位置は、位置時刻値により後続
する中間推定位置から隔てられ、前記慣性測定ユニットは、位置センサに結合される、前
記仮想現実ヘッドセットと、

前記仮想現実ヘッドセット上の前記複数のロケータの観測ロケータの部分を示す一連の
画像を含む低速校正データを出力するように構成される撮像デバイスであって、各画像は
、前記位置時刻値よりも大きな画像時刻値により、前記一連中の後続画像から隔てられる
、前記撮像デバイスと、

仮想現実コンソールと、を備え、

前記仮想現実コンソールは、

複数のモジュールを実行するように構成されたプロセッサと、

前記プロセッサに結合され、命令を含むメモリと、を備え、

前記命令は、前記プロセッサによって実行されると、前記プロセッサに、

低速校正データ及び高速校正データを用いて前記仮想現実ヘッドセットを追跡すること
、を実行させ、

前記メモリは、複数のモジュールを記憶し、

前記複数のモジュールは、

推定モジュールであって、

前記仮想現実ヘッドセットに関連付けられた記憶ヘッドセットモデルを使用して、前
記仮想現実ヘッドセットにあり、前記低速校正データからの少なくとも 1 つの画像に含ま
れるロケータにそれぞれ対応するモデルロケータを識別すること、

前記仮想現実ヘッドセットのモデルを使用して、前記仮想現実ヘッドセットにあり、
前記低速校正データからの少なくとも 1 つの画像に含まれる前記ロケータの 1 つ又は複数
の推定位置を生成すること、を実行するように構成された前記推定モジュールと、

パラメータ調整モジュールであって、

1 つ又は複数の校正パラメータを調整して、前記仮想現実ヘッドセットにあり、前記
低速校正データからの少なくとも 1 つの画像に含まれる前記ロケータの 1 つ又は複数の調
整推定位置と対応するモデルロケータの位置との相対距離が閾値未満であるように、前記
推定位置を調整すること、

少なくとも部分的に、前記仮想現実ヘッドセットにあり、前記低速校正データからの
少なくとも 1 つの画像に含まれる前記ロケータの 1 つ又は複数の調整推定位置に基づいて
、前記参照点の校正位置を生成することであって、校正位置には、前記低速校正データか

らの画像が関連付けられる、前記較正位置を生成すること、

少なくとも部分的に、前記参照点の較正位置に基づいて、前記参照点の１つ又は複数の予測位置を特定することであって、予測位置には、前記低速較正データからの後続画像間の時間が関連付けられる、前記予測位置を特定すること、

前記参照点の中間推定位置が、前記参照点の特定された予測位置の閾値距離内にあるように、前記較正パラメータの１つ又は複数を調整すること、を実行するように構成された前記パラメータ調整モジュールと、を含む、システム。

【請求項１５】

前記複数のロケータは、時間間隔にわたり２つ以上の所定の輝度レベルのうちの１つを維持するように変調される発光ダイオード（ＬＥＤ）を含む、請求項１４に記載されたシステム。

【請求項１６】

前記複数の発光ダイオードの変調は、振幅変調、周波数変調、及びこれらの組合せからなるグループから選択される、請求項１５に記載されたシステム。

【請求項１７】

前記複数の発光ダイオードは、可視帯域及び赤外線帯域からなるグループから選択された特定の帯域の光を発する、請求項１５に記載されたシステム。

【請求項１８】

前記複数の発光ダイオードは、赤外線帯域で照射し、

前記仮想現実ヘッドセットの外面は、赤外線帯域で可視であり、可視帯域で不透明である、請求項１７に記載されたシステム。

【請求項１９】

前記仮想現実ヘッドセットは、１つ以上のロケータをそれぞれ有する前部剛体及び後部剛体を含み、

前記前部剛体は、前記慣性測定ユニットを含む、請求項１４に記載されたシステム。