

【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3年7月26日(2021.7.26)

【公表番号】特表2020-524335(P2020-524335A)

【公表日】令和2年8月13日(2020.8.13)

【年通号数】公開・登録公報2020-032

【出願番号】特願2019-569344(P2019-569344)

【国際特許分類】

G 06 F 3/01 (2006.01)

G 06 F 3/0346 (2013.01)

G 06 F 3/041 (2006.01)

【F I】

G 06 F 3/01 5 1 4

G 06 F 3/01 5 7 0

G 06 F 3/0346 4 2 1

G 06 F 3/041 5 8 0

G 06 F 3/041 5 9 0

G 06 F 3/041 4 3 0

【手続補正書】

【提出日】令和3年6月8日(2021.6.8)

【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】

ハンドルを有するコントローラ本体と、

前記ハンドルに結合され、ユーザーの指の前記ハンドルへの近接性に応答する近接センサーと、

1つ以上のプロセッサと、

前記1つ以上のプロセッサにより実行されるとき、前記1つ以上のプロセッサに動作を実行させるコンピュータ実行可能な命令を格納する1つ以上のコンピュータ可読媒体と、を含み、前記動作は、

前記ユーザーの前記指が前記ハンドルに近接性を表す近接データを前記近接センサーから受信することと、

前記近接データの少なくとも部分的に基づき、フィルター処理されていない指のカール値を決定することと、

フィルター処理された指のカール値を得るため、1つ以上のフィルターに前記フィルター処理されていない指のカール値を通過させることと、

前記フィルター処理された指のカール値の少なくとも部分的に基づき、前記指の推定された関節角度を決定することと、

を含むハンドヘルドコントローラ

を具備するシステム。

【請求項2】

前記動作は、前記推定された関節角度を処理して表示のためにレンダリングされているハンドメッシュを変形させるための処理を更に含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記近接データの少なくとも部分的に基づき、前記フィルター処理されていない指のカール値を決定することは、

前記近接データの少なくとも部分的に基づいて値のセットを計算することと、

前記値のセットの少なくとも部分的に基づいて正規化された指検出データのセットを生成することと、

前記フィルター処理されていない指のカール値を決定するため、前記正規化された指検出データのセットを処理することと、

を含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記ハンドヘルドコントローラが、仮想現実システムと共に使用するためのものである、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記ハンドヘルドコントローラが、前記コントローラ本体に固定されたトラッキングアークを含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記トラッキングアークは、第 1 の複数のトラッキングセンサーを含み、前記第 1 の複数のトラッキングセンサーが前記システムの電子装置によって発せられた電磁放射線に応答している請求項 5 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記ハンドヘルドコントローラが、前記ユーザーの手のひらを前記ハンドルの外側面に對して物理的に付勢するように構成されたハンドリテーナを含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記コントローラ本体が、前記ハンドルから伸びる遠位ヘッドを更に備え、前記遠位ヘッドが、遠位端、及び前記ハンドルと前記遠位端との間に配置された少なくとも 1 つの親指操作コントロールを含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記近接センサーが、前記ハンドルの外側面の下に埋め込まれた複数の静電容量センサーを含み、前記外側面が電気絶縁材料を含む、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 10】

コントローラのハンドルへのユーザーの指の近接性を示す近接センサーからの第 1 のデータを受信することと、

前記第 1 のデータの少なくとも部分的に基づいて、フィルター処理されていない指のカール値を決定することと、

フィルター処理された指のカール値を得るため、1 つ以上のフィルターに前記フィルター処理されていない指のカール値を通過させさせることと、

前記フィルター処理された指のカール値の少なくとも部分的に基づいて、前記指の関節角度の推定値を決定することと、

を含む方法。

【請求項 11】

前記指の前記関節角度の前記推定値の少なくとも部分的に基づいてハンドメッシュを生成することと、

表示のために前記ハンドメッシュをレンダリングすることと、
を更に含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記第 1 のデータを受信する前に前記近接センサーから第 2 のデータを受信することと、

前記ユーザーの所定のハンドジェスチャーに対応する前記第 2 のデータを決定することと、

前記第 2 のデータが前記所定のハンドジェスチャーに対応するとの決定に応答してフィ

ンガートラッキングを初期化することと、
を更に含む、請求項10に記載の方法。

【請求項13】

前記所定のハンドジェスチャーが、把握解放ジェスチャーを含む、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

前記近接センサーが1つ以上のフレキシブルプリント回路に組み込まれており、前記1つ以上のフレキシブルプリント回路のそれぞれが前記ハンドルの内側面に取付けられている、請求項1に記載のシステム。

【請求項15】

前記近接センサーが、複数の静電容量センサーを含むアレイを含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項16】

前記第1のデータの少なくとも部分的に基づいて複数の値を計算して前記ユーザーに関する前記近接センサーの正規化を促進し、前記複数の値の少なくとも部分的に基づいて正規化された指検出データのセットを生成することを更に含む、請求項10に記載の方法。

【請求項17】

前記正規化された指検出データをカールロジックのセットを通して処理して前記ユーザーに関するフィンガーカール推定値を生成し、前記フィンガーカール推定値の少なくとも部分的に基づいて前記関節角度の前記推定値を計算することを更に含む、請求項16に記載の方法。

【請求項18】

前記関節角度の前記推定値が線形推定値である、請求項17に記載の方法。

【請求項19】

前記指の前記推定された関節角度は前記指の第1の推定された関節角度を含み、前記動作は、

前記ユーザーの前記指に関連する関節モデルを決定することと、
前記関節モデルと前記第1の推定された関節角度の少なくとも部分的に基づいて、前記指の第2の推定された関節角度を決定することと、
をさらに具備する請求項1に記載のシステム。

【請求項20】

前記ユーザーの指は、前記ユーザーの第1の指を具備し、前記ハンドヘルドコントローラは、

前記ハンドルに結合され、前記ハンドルに対する前記ユーザーの第2の指の近接性に応答する追加の近接センサーをさらに具備し、
前記動作は、前記追加の近接センサーから、前記ハンドルに対する前記ユーザーの第2の指の近接性に応答する追加の近接性データを受信することをさらに具備し、前記追加の近接性データは、前記第1の指の前記推定された関節角度を決定するために使用される請求項1に記載のシステム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

本発明は、本明細書の具体的な例示的な実施形態を参照して説明されているが、当業者は、本発明がそれらに限定されないことを認識するであろう。本発明の様々な特徴及び様は、個別にまたは合わせて使用されることができ、場合によっては異なる環境または用途で使用され得ることが企図されている。従って、本明細書及び図面は、制限的ではなく、例示的、且つ実例的なものと見なされるべきである。例えば、「好ましくは」という単

語及び「好ましいが必然ではない」という語句は、本明細書では同義的に使用されており、「必然ではなく」または任意選択の意味を一貫して含んでいる。「含む（comprising）」、「含む（including）」、「有する（having）」は、無制限の用語であると意図されている。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[1] ハンドル部分を有するコントローラ本体と、

前記ハンドル部分に結合され、前記ハンドル部分を握るユーザーの指の近接性に応答して出力信号を生成する近接センサーと、

前記出力信号に少なくとも部分的に基づいて、前記指の推定された関節角度を計算するように構成されたフィンガートラッカーコンポーネントと、

を含むハンドヘルドコントローラ。

[2] 前記推定された関節角度を処理して表示のためにレンダリングされているハンドメッシュを変形させるためのレンダラーを更に含む、[1]に記載のコントローラ。

[3] 前記フィンガートラッカーコンポーネントが、

前記ユーザーに関する前記出力信号に少なくとも部分的に基づいて値のセットを計算し、それにより、正規化された指検出データのセットを生成する正規化群と、

前記正規化された指検出データのセットを処理して前記推定された関節角度を計算するカールロジックコンポーネントと、

を含む、[1]に記載のコントローラ。

[4] 前記コントローラが、仮想現実システムと共に使用するためのものである、[1]に記載のコントローラ。

[5] 前記コントローラが、前記コントローラ本体内部に配置された充電式バッテリーを含む、[1]に記載のコントローラ。

[6] 前記コントローラが、前記コントローラ本体に固定されたトラッキングアークを含む、[1]に記載のコントローラ。

[7] 前記トラッキングアーク内に配置された第1の複数のトラッキングセンサーであって、前記電子システムによって発せられた電磁放射線に応答している前記第1の複数のトラッキングセンサーを更に含む、[6]に記載のコントローラ。

[8] 前記コントローラが、前記ユーザーの手のひらを前記ハンドル部分の前記外側面に対して物理的に付勢するように構成されたハンドリテナを含む、[1]に記載のコントローラ。

[9] 前記コントローラ本体が、前記ハンドル部分から伸びる遠位ヘッドを更に備え、前記遠位ヘッドが、遠位端、及び前記ハンドル部分と前記遠位端との間に配置された少なくとも1つの親指操作コントロールを含む、[1]に記載のコントローラ。

[10] 前記近接センサーが、前記ハンドル部分の前記外側面の下に埋め込まれた複数の静電容量センサーを含み、前記外側面が電気絶縁材料を含む、[1]に記載のコントローラ。

[11] ユーザーハンドヘルドコントローラのハンドル部分に結合され、前記ハンドル部分を握るユーザーの指の近接性に応答する近接センサーの出力を受信することと、

前記指の前記関節角度の推定値を計算することと、
を含む方法。

[12] 前記指の前記関節角度の前記推定値に基づいてハンドメッシュを変形して、変形されたハンドメッシュを生成することと、

表示のために前記変形されたハンドメッシュをレンダリングすることと、
を更に含む、[11]に記載の方法。

[13] 前記ユーザーによる所定のハンドジェスチャーを検出するまで前記近接センサーの前記出力をモニタリングすることを更に含む、[11]に記載の方法。

[14] 前記所定のハンドジェスチャーが、把握解放ジェスチャーを含む、[13]に記載の方法。

[15] 前記近接センサーが1つ以上のフレキシブルプリント回路に組み込まれており

、前記フレキシブルプリント回路のそれぞれが前記ハンドル部分の内側面に取付けられている、[1] に記載のコントローラ。

[16] 前記近接センサーが 1 つ以上のフレキシブルプリント回路に組み込まれてあり、前記フレキシブルプリント回路のそれぞれが前記ハンドル部分の内側面に取付けられている、[11] に記載の方法。

[17] 前記近接センサーが、複数の静電容量センサーを含むアレイを含む、[1] に記載のコントローラ。

[18] 前記近接アレイの前記出力に少なくとも部分的に基づいて複数の値を計算して前記ユーザーに関する前記近接センサーの前記出力の正規化を促進し、それにより、正規化された指検出データのセットを生成することを更に含む、[11] に記載の方法。

[19] 前記正規化された指検出データをカールロジックのセットを通して処理して前記ユーザーに関するフィンガーカール推定値を生成し、それにより、前記関節角度の前記推定値を計算することを更に含む、[18] に記載の方法。

[20] 前記推定値が線形推定値である、[19] に記載の方法。