

【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 4 月 30 日 (2021.4.30)

【公表番号】特表 2020-515954 (P2020-515954A)

【公表日】令和 2 年 5 月 28 日 (2020.5.28)

【年通号数】公開・登録公報 2020-021

【出願番号】特願 2019-550231 (P2019-550231)

【国際特許分類】

G 0 6 T 19/00 (2011.01)

G 0 6 T 15/40 (2011.01)

G 0 9 G 5/00 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 19/00 6 0 0

G 0 6 T 15/40 5 0 0

G 0 9 G 5/00 5 1 0 A

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 3 月 15 日 (2021.3.15)

【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】

仮想コンテンツをワーピングするコンピュータ実装方法であって、前記方法は、
ソース仮想コンテンツを変換することによって、ワーピングされた仮想コンテンツを生成することと、

出力座標系における前記ワーピングされた仮想コンテンツの X、Y 場所に対応するメモリ場所が既存の仮想コンテンツによって占有されているかどうかを決定することと、

前記メモリ場所が前記既存の仮想コンテンツによって占有されていない場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツを前記メモリ場所に記憶することと、

前記メモリ場所が前記既存の仮想コンテンツによって占有されている場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツと前記既存の仮想コンテンツとのそれぞれの Z 場所を比較し、前記出力座標系における視認場所により近い Z 場所を伴う仮想コンテンツを識別することと、

前記ワーピングされた仮想コンテンツの Z 場所が前記出力座標系における前記既存の仮想コンテンツの既存の Z 場所より前記視認場所に近い場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツを前記 X、Y 場所に対応する前記メモリ場所に記憶することと

を含み、

前記ワーピングされた仮想コンテンツを生成すること、前記メモリ場所が占有されているかどうかを決定すること、前記メモリ場所が占有されている場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツと前記既存の仮想コンテンツとの前記それぞれの Z 場所を比較すること、および前記ワーピングされた仮想コンテンツを前記メモリ場所に記憶することの全ては、単一工程において生じる、方法。

【請求項 2】

前記既存の仮想コンテンツの前記既存の Z 場所が前記出力座標系における前記ワーピングされた仮想コンテンツの前記 Z 場所より前記視認場所に近い場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツを破棄することをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記ソース仮想コンテンツを変換することは、
画像のピクセルをマッピングすることによって、ピクセルマップを生成することと、
前記ピクセルマップを複数のプリミティブに分割することと、
前記複数のプリミティブのうちの1つに前記出力座標系への変換を実施することと
を含み、

前記ソース仮想コンテンツは、前記複数のプリミティブのうちの前記1つである、請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

前記複数のプリミティブの各々は、四辺形である、請求項3に記載の方法。

【請求項 5】

前記複数のプリミティブの各々は、三角形である、請求項3に記載の方法。

【請求項 6】

前記複数のプリミティブの各々は、ピクセルである、請求項3に記載の方法。

【請求項 7】

前記変換は、フーリエ変換である、請求項3に記載の方法。

【請求項 8】

前記出力座標系と異なるソース座標系を使用して、前記ソース仮想コンテンツを生成することをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 9】

前記ソース仮想コンテンツは、前記ソース座標系から前記出力座標系に変換される、請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

前記出力座標系における前記ワーピングされた仮想コンテンツと前記既存の仮想コンテンツとの前記それぞれのZ場所は、前記ソース座標系における前記ワーピングされた仮想コンテンツと前記既存の仮想コンテンツとの対応するZ場所と異なる、請求項9に記載の方法。

【請求項 11】

前記ソース仮想コンテンツは、画像情報およびソース座標系におけるソースX、Y場所を備えている、請求項1に記載の方法。

【請求項 12】

前記画像情報は、明度を備えている、請求項11に記載の方法。

【請求項 13】

前記画像情報は、色を備えている、請求項11に記載の方法。

【請求項 14】

前記画像情報は、前記ソース座標系におけるZ場所を備えている、請求項11に記載の方法。

【請求項 15】

前記ワーピングされた仮想コンテンツは、前記出力座標系における出力X、Y場所を備えている、請求項11に記載のシステム。

【請求項 16】

仮想コンテンツをワーピングするためのシステムであって、前記システムは、
ソース仮想コンテンツを記憶するための入力メモリと、

前記ソース仮想コンテンツを複数のスケジューリングユニットに分割するためのコマンドプロセッサと、

処理順序を決定するためのスケジューラと、

グラフィック処理ユニット(GPU)コアであって、前記GPUコアは、前記複数のスケジューリングユニットのうちの1つを処理し、ワーピングされた仮想コンテンツを生成するための複数のシェーダコアを有する、GPUコアと、

前記GPUコアからの出力を記憶するための先入れ先出し(FIFO)メモリと、

表示のために前記ワーピングされた仮想コンテンツをラスタ化するためのラスタ演算ユニット（ROP）と、

前記ワーピングされた仮想コンテンツを一時的に記憶するためのバッファメモリとを備え、

前記バッファメモリに一時的に記憶された既存の仮想コンテンツが前記ワーピングされた仮想コンテンツと競合するとき、前記ROPは、前記既存の仮想コンテンツと前記ワーピングされた仮想コンテンツとのそれぞれのZ場所を比較し、前記ワーピングされた仮想コンテンツのZ場所が前記既存の仮想コンテンツの既存のZ場所より視認場所に近い場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツを前記バッファメモリに書き込み、

以下：

前記GPUが前記ワーピングされた仮想コンテンツを生成すること、

前記ROPが前記既存の仮想コンテンツが前記ワーピングされた仮想コンテンツと競合するかどうかを決定すること、

前記既存の仮想コンテンツが前記ワーピングされた仮想コンテンツと競合する場合、前記ROPが前記既存の仮想コンテンツと前記ワーピングされた仮想コンテンツとの前記それぞれのZ場所を比較すること、および

前記ワーピングされた仮想コンテンツの前記Z場所が前記既存の仮想コンテンツの前記既存のZ場所より前記視認場所に近い場合、前記ROPが前記ワーピングされた仮想コンテンツを前記バッファメモリに書き込むこと

は、単一工程において生じる、システム。

【請求項17】

前記ソース仮想コンテンツは、ソース座標系におけるソースX、Y値を備えている、請求項16に記載のシステム。

【請求項18】

前記ワーピングされた仮想コンテンツは、出力座標系における出力X、Y値を備えている、請求項17に記載のシステム。

【請求項19】

非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体において具現化されるコンピュータプログラム製品であって、前記非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体は、一連の命令を記憶しており、前記一連の命令は、プロセッサによって実行されると、仮想コンテンツをワーピングする方法を前記プロセッサに実行させ、前記方法は、

ソース仮想コンテンツを変換することによって、ワーピングされた仮想コンテンツを生成することと、

出力座標系における前記ワーピングされた仮想コンテンツのX、Y場所に対応するメモリ場所が既存の仮想コンテンツによって占有されているかどうかを決定することと、

前記メモリ場所が前記既存の仮想コンテンツによって占有されていない場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツを前記メモリ場所に記憶することと、

前記メモリ場所が前記既存の仮想コンテンツによって占有されている場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツと前記既存の仮想コンテンツとのそれぞれのZ場所を比較し、前記出力座標系における視認場所により近いZ場所を伴う仮想コンテンツを識別することと、

前記ワーピングされた仮想コンテンツのZ場所が前記出力座標系における前記既存の仮想コンテンツの既存のZ場所より前記視認場所に近い場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツを前記X、Y場所に対応する前記メモリ場所に記憶することと

を含み、

前記ワーピングされた仮想コンテンツを生成すること、前記メモリ場所が占有されているかどうかを決定すること、前記メモリ場所が占有されている場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツと前記既存の仮想コンテンツとの前記それぞれのZ場所を比較すること、および前記ワーピングされた仮想コンテンツを前記メモリ場所に記憶することの全ては、単一工程において生じる、コンピュータプログラム製品。

【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】

本開示の追加のおよび他の目的、特徴、ならびに利点は、発明を実施するための形態、図、および請求項に説明される。

本願明細書は、例えば、以下の項目も提供する。

(項目 1)

仮想コンテンツをワーピングするコンピュータ実装方法であって、前記方法は、
ソース仮想コンテンツを変換することによって、ワーピングされた仮想コンテンツを生成することと、

出力座標系における前記ワーピングされた仮想コンテンツの X、Y 場所に対応するメモリ場所が既存の仮想コンテンツによって占有されているかどうかを決定することと、

前記メモリ場所が既存の仮想コンテンツによって占有されていない場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツを前記メモリ場所に記憶することと、

前記メモリ場所が既存の仮想コンテンツによって占有されている場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツと前記既存の仮想コンテンツとのそれぞれの Z 場所を比較し、前記出力座標系における視認場所により近い Z 場所を伴う仮想コンテンツを識別することと、

前記ワーピングされた仮想コンテンツの Z 場所が前記出力座標系における前記既存の仮想コンテンツの既存の Z 場所より前記視認場所に近い場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツを前記 X、Y 場所に対応する前記メモリ場所に記憶することと

を含む、方法。

(項目 2)

前記既存の仮想コンテンツの前記既存の Z が前記出力座標系における前記ワーピングされた仮想コンテンツの前記 Z 場所より前記視認場所に近い場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツを破棄することをさらに含む、項目 1 に記載の方法。

(項目 3)

前記ワーピングされた仮想コンテンツを生成すること、前記メモリ場所が占有されているかどうかを決定すること、前記メモリ場所が占有されている場合、それぞれの Z 場所を比較すること、および前記ワーピングされた仮想コンテンツを前記メモリ内に記憶することの全ては、1 回の工程において生じる、項目 1 に記載の方法。

(項目 4)

前記仮想コンテンツを変換することは、

画像のピクセルをマッピングすることによって、ピクセルマップを生成することと、

前記ピクセルマップを複数のプリミティブに分割することと、

前記複数のプリミティブのうちの 1 つに前記出力座標系への変換を実施することと

を含み、

前記仮想コンテンツは、前記複数のプリミティブのうちの 1 つである、項目 1 に記載の方法。

(項目 5)

前記複数のプリミティブの各々は、四辺形である、項目 4 に記載の方法。

(項目 6)

前記複数のプリミティブの各々は、三角形である、項目 4 に記載の方法。

(項目 7)

前記複数のプリミティブの各々は、ピクセルである、項目 4 に記載の方法。

(項目 8)

前記変換は、フーリエ変換である、項目 4 に記載の方法。

(項目 9)

前記出力座標系と異なるソース座標系を使用して、前記ソース仮想コンテンツを生成することをさらに含む、項目 1 に記載の方法。

(項目 10)

前記仮想コンテンツは、前記ソース座標系から前記出力座標系に変換される、項目 9 に記載の方法。

(項目 11)

前記それぞれの Z 場所は、前記仮想コンテンツを生成するために使用されるソース座標系と異なる前記出力座標系におけるものである、項目 1 に記載の方法。

(項目 12)

前記仮想コンテンツは、画像情報およびソース座標系におけるソース X、Y 場所を備えている、項目 1 に記載の方法。

(項目 13)

前記画像情報は、明度を備えている、項目 12 に記載の方法。

(項目 14)

前記画像情報は、色を備えている、項目 12 に記載の方法。

(項目 15)

前記画像情報は、前記ソース座標系における Z 場所を備えている、項目 12 に記載の方法。

(項目 16)

前記ワーピングされた仮想コンテンツは、前記出力座標系における出力 X、Y 場所を備えている、項目 12 に記載のシステム。

(項目 17)

仮想コンテンツをワーピングするためのシステムであって、前記システムは、ソース仮想コンテンツを記憶するための入力メモリと、前記ソース仮想コンテンツを複数のスケジューリングユニットに分割するためのコマンドプロセッサと、

処理順序を決定するためのスケジューラと、

G P U コアであって、前記 G P U コアは、前記複数のスケジューリングユニットのうちの 1 つを処理し、ワーピングされた仮想コンテンツを生成するための複数のシェーダコアを有する、G P U コアと、

前記 G P U コアからの出力を記憶するための F I F O メモリと、

表示のために前記ワーピングされた仮想コンテンツをラスタ化するための R O P と、

前記ワーピングされた仮想コンテンツを一時的に記憶するためのバッファメモリとを備え、

前記バッファメモリに一時的に記憶された既存の仮想コンテンツが前記ワーピングされた仮想コンテンツと競合するとき、前記 R O P は、前記既存の仮想コンテンツと前記ワーピングされた仮想コンテンツとのそれぞれの Z 場所を比較する、システム。

(項目 18)

前記ソース仮想コンテンツは、ソース座標系におけるソース X、Y 値を備えている、項目 17 に記載のシステム。

(項目 19)

前記ワーピングされた仮想コンテンツは、出力座標系における出力 X、Y 値を備えている、項目 18 に記載のシステム。

(項目 20)

非一過性コンピュータ読み取り可能な媒体において具現化されるコンピュータプログラム製品であって、前記コンピュータ読み取り可能な媒体は、一連の命令を記憶しており、前記一連の命令は、プロセッサによって実行されると、仮想コンテンツをワーピングする方法を前記プロセッサに実行させ、前記方法は、

ソース仮想コンテンツを変換することによって、ワーピングされた仮想コンテンツを生成することと、

出力座標系における前記ワーピングされた仮想コンテンツの X、Y 場所に対応するメモリ場所が既存の仮想コンテンツによって占有されているかどうかを決定することと、

前記メモリ場所が既存の仮想コンテンツによって占有されていない場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツを前記メモリ場所に記憶することと、

前記メモリ場所が既存の仮想コンテンツによって占有されている場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツと前記既存の仮想コンテンツとのそれぞれの Z 場所を比較し、前記出力座標系における視認場所により近い Z 場所を伴う仮想コンテンツを識別することと、

前記ワーピングされた仮想コンテンツの Z 場所が前記出力座標系における前記既存の仮想コンテンツの既存の Z 場所より前記視認場所に近い場合、前記ワーピングされた仮想コンテンツを前記 X、Y 場所に対応する前記メモリ場所に記憶することと

を含む、コンピュータプログラム製品。

(項目 21)

前記コンピュータプログラミング製品は、API である、項目 20 に記載のコンピュータプログラム製品。

(項目 22)

仮想コンテンツをワーピングするためのシステムであって、前記システムは、

ワーピングされた仮想コンテンツを生成するためのワーピングユニットであって、前記ワーピングユニットは、

姿勢推定器と、

変換ユニットと

を備えている、ワーピングユニットと、

混成ユニットを備えている合成ユニットと、

ワーピングされた仮想コンテンツを一時的に記憶するためのデータベースと

を備え、

前記データベースに一時的に記憶された既存の仮想コンテンツが前記ワーピングされた仮想コンテンツと競合するとき、前記合成ユニットの前記混成ユニットは、前記既存の仮想コンテンツと前記ワーピングされた仮想コンテンツとのそれぞれの Z 場所を比較する、システム。