

【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 21 年 3 月 26 日 (2009.3.26)

【公開番号】特開 2000-201362 (P2000-201362A)

【公開日】平成 12 年 7 月 18 日 (2000.7.18)

【出願番号】特願 平 11-361090

【国際特許分類】

H 0 4 N 13/04 (2006.01)

G 0 9 F 9/00 (2006.01)

G 0 9 G 5/00 (2006.01)

H 0 4 N 15/00 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

G 0 6 T 15/00 (2006.01)

【 F I 】

H 0 4 N 13/04

G 0 9 F 9/00 3 6 1

G 0 9 G 5/00 5 1 0 V

H 0 4 N 15/00

G 0 6 T 1/00 2 9 0 Z

G 0 6 T 15/00 2 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成 20 年 12 月 12 日 (2008.12.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一組の 3 D データを実の空間で表示するための方法であって、

(1) 一組の 2 D イメージフレームを表すデータに前記 3 D データを処理することのステップであって、前記 2 D イメージフレームが、各フレームが実の空間の前もって決定された別の位置に表示され、配られるとき、前記 3 D データの体積 3 D イメージを作り直す前記ステップ、

(2) 軸線についての表示平面の回転のステップであって、前記表示平面が固定方向に常に直面し、実 3 D 空間を通して掃引し、表示体積を定義する前記ステップ、

(3) 前記表示平面の順に前記 2 D イメージフレームの表示のステップであって、各々の前記 2 D イメージフレームが前記表示体積の前もって決定された別の位置に表示され、配られる、前記 2 D イメージフレームの表示のステップが回転表示平面に前記 2 D イメージフレームの投影のステップが含まれている前記ステップ、

を含む前記方法。

【請求項 2】

前記投影のステップは前記表示平面に関して不変 2 D イメージフレームのサイズ、向きおよび焦点を保つ光学インターフェイスのメカニズムを通して 2 D イメージフレームの投影のステップがさらに含む請求項 1 の方法。

【請求項 3】

実 3 D 空間の 3 D イメージデータとインタラクトする方法であって、

(1) 体積 3 D ディスプレイの使用による実 3 D 空間の 3 D イメージの表示のステップで

あって、前記体積 3 D ディスプレイはコンピュータに接続される前記ステップ、

(2) 操作装置の提供のステップであって、前記操作装置が物理的端および仮想端部を備え、前記物理的端が前記体積 3 D ディスプレイの表示体積の外について動かすことができ、前記仮想端部が座標データポイントの形でそして物理的端の延長と定義され、前記物理的端のあらゆる 1 ポイントに関する各々の前記座標データポイントの相対的な位置が固定である前記ステップ、

(3) 前記体積 3 D ディスプレイに関する前記物理的端の相対的な位置そしてオリエンテーションを追跡するために位置追跡装置を提供することのステップであって、前記位置追跡装置が前記コンピュータに接続される前記ステップ、

(4) 前記物理的端の位置そしてオリエンテーションと前記仮想端部と前記物理的端間のあらかじめ定義された空間的な関係に従って、仮想端部を定義する体積 3 D ディスプレイに関する各データ点の位置の計算のステップ、

(5) 体積 3 D ディスプレイの表示体積の内に置く仮想端部の部分を定め、表示体積の中の仮想端部の前記部分の位置そしてオリエンテーションを定め、それから表示体積の仮想端部の前記部分のイメージをそれに応じて表示するステップ、

(6) 仮想端部のイメージと前記 3 D イメージ間の相互作用のための計算機プログラムの提供のステップ、

を含む前記方法を、

さらに含む請求項 1 の方法。

【請求項 4】

実 3 D 空間の 3 D イメージデータとインタラクトする方法であって、

(1) 体積 3 D ディスプレイの使用による実 3 D 空間の 3 D イメージの表示のステップであって、前記体積 3 D ディスプレイはコンピュータに接続される前記ステップ、

(2) 操作装置の提供のステップであって、前記操作装置が物理的端および仮想端部を備え、前記物理的端が前記体積 3 D ディスプレイの表示体積の外について動かすことができ、前記仮想端部が座標データポイントの形でそして物理的端の延長と定義され、前記物理的端のあらゆる 1 ポイントに関する各々の前記座標データポイントの相対的な位置が固定である前記ステップ、

(3) 前記体積 3 D ディスプレイに関する前記物理的端の相対的な位置そしてオリエンテーションを追跡するために位置追跡装置を提供することのステップであって、前記位置追跡装置が前記コンピュータに接続される前記ステップ、

(4) 前記物理的端の位置そしてオリエンテーションと前記仮想端部と前記物理的端間のあらかじめ定義された空間的な関係に従って、仮想端部を定義する体積 3 D ディスプレイに関する各データ点の位置の計算のステップ、

(5) 体積 3 D ディスプレイの表示体積の内に置く仮想端部の部分を定め、表示体積の中の仮想端部の前記部分の位置そしてオリエンテーションを定め、それから表示体積の仮想端部の前記部分のイメージをそれに応じて表示するステップ、

(6) 仮想端部のイメージと前記 3 D イメージ間の相互作用のための計算機プログラムの提供のステップ、

を含む前記方法。

【請求項 5】

仮想ツールのメカニズムの作動のステップであって、前記仮想ツールのメカニズムが座標データの形で前記仮想端部の付属品と定義され、前記物理的端が前記仮想ツールのメカニズムを制御するための作動装置をさらに含み、前記作動装置が前記コンピュータと相互作用のための計算機プログラムに接続され、前記相互作用のための計算機プログラムが前記作動装置で前記仮想ツールのメカニズムの制御のルーチン、前記仮想ツールのメカニズムと 3 D イメージ間の相互作用のルーチン、と体積 3 D ディスプレイに前記仮想ツールの表示イメージのルーチンをさらに含める前記ステップを、さらに含む請求項 4 の方法。

【請求項 6】

おう面鏡を使用して空 3 D 空間の 3 D イメージの実像の形成のステップ、空 3 D 空間の中

の前記操作装置の作動のステップ、空 3 D 空間の中の前記操作装置の仮想端部の表示のステップさらに含む請求項 4 の方法。

【請求項 7】

実 3 D 空間の色またはグレイ・スケールの 3 D 表面を表示する方法であって、

(1) 前記 3 D 表面に対応する複数のサブ表面の作成のステップであって、前記サブ表面に前もって決定された色があり、前記 3 D 表面と同じような 3 D 形がある前記ステップ、

(2) 体積 3 D ディスプレイの表示空間の前記サブ表面を表示し、密接に積み重ねることのステップであって、積み重ねられたサブ表面が統合された表面を形作り、前記統合された表面に前記体積 3 D ディスプレイの少数のボクセルの表面厚さがあり、前記統合された表面が前記 3 D 表面の形を作り直し、すべての積み重ねられたサブ表面の色の混合物によって前記 3 D 表面の色がグレイ・スケールを作り直す前記ステップ、
を含む前記方法。

【請求項 8】

前記 3 D 表面は体積の点データを仕切る境界表面、か体積の点データの横断面の表面、または固体の表面を表す請求項 7 の方法。

【請求項 9】

請求項 7 記載の表示する方法の実施に使用する体積 3 D ディスプレイ・システムであって、前記体積 3 D ディスプレイ・システムは改良された往復型スクリーン・システム、第 1 の好適な回転型スクリーン・システム、第 2 の好適な回転型スクリーン・システム、もしくは 2 段励起システムのうちの 1 つを含み、

前記改良された往復型スクリーン・システムは、軸線についての回転スクリーンを含み、前記スクリーンが固定方向に常に直面し、実 3 D 空間を通して掃引し、前記表示体積を定義する、

前記第 1 の好適な回転型スクリーン・システムは、スクリーンの速度半分で回る光学インターフェイスの機構を含み、前記光学インターフェイスの機構が、下記手段：

a . 少なくとも 1 つの 90 度の反射器を含む反射器アセンブリであって、前記 90 度の反射器が 2 つの垂直な反射器を含んでいる、

b . 少なくとも 1 つの 90 度の反射器および 1 の 4 反射器の組み立てを含む反射器アセンブリであって、前記 90 度の反射器が 2 つの垂直な反射器を含まれ、前記 4 反射器の組み立てが、投射のビームを前記イメージプロジェクターから受け取り、前記 90 度の反射器にビームを反映する第 1 反射器、一緒に元の投射の方向に戻って前記 90 度の反射器からのビームを導く第 2 そして第 3 反射器を含んでいる、

c . 少なくとも 1 つの 5 ミラーの組み立てを含む反射器アセンブリであって、前記 5 ミラーの組み立てが、投射のビームをイメージプロジェクターから受け取り、回転軸線から第 2 ミラーにビームを反映する第 1 ミラー、回転軸線の方にビームを送返す第 3 そして第 4 ミラー、元の投射の方向に戻ってビームを送る第 5 ミラーを含んでいる、

d . 1 対の直交反射器、

e . 一組の円柱レンズであって、前記一組の円柱レンズが 1 方向のイメージを反転されしかし垂直な方向のイメージを正立され、イメージプロジェクターの映写レンズの部品である、

のうちの 1 つを包含する、

前記第 2 の好適な回転型スクリーン・システムは、軸線について回転する投影スクリーン、少なくとも 1 つの表示パネルそして一組の投影装置、前記軸線に沿う表示パネルを照らす静止した光源を含み、前記表示パネルおよび投影装置が両方前記スクリーンとの同時性で回り、前記表示パネルが一組の順に 2 D イメージフレームを表示し、前記投影装置が表示パネルがきちんと照らされるとき前記投影スクリーンに前記表示パネルに表示されるイメージを投影する、

前記 2 段励起システムは、2 段励起の特性のフォトルミネセンス媒体、回転動きまたは往復動きの平面の光ビーム、光学インターフェイスのメカニズム、および投影装置を含み、前記平面の光ビームに 2 段励起特性に対応する第 1 の周波数があり、前記フォトルミネセン

ス媒体を横断し、周期的に掃引し、それにより移動の横断平面を形作る、前記投影装置が前記光学インターフェイスのメカニズムを通して、前記移動の横断平面に順に2Dイメージフレームを投影し、前記光学インターフェイスのメカニズムが前記移動横断の平面に関して投影されたイメージフレームのサイズ、向き及び焦点を不変に保つ、2段励起特性に対応する第2の周波数の光がように投影の光源使用され、それにより各々の前記2Dイメージフレームは前記フォトルミネセンス媒体の前もって決定された別の位置で表示される

、
前記システム。