

【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】平成19年7月19日(2007.7.19)

【公開番号】特開2005-346417(P2005-346417A)

【公開日】平成17年12月15日(2005.12.15)

【年通号数】公開・登録公報2005-049

【出願番号】特願2004-165363(P2004-165363)

【国際特許分類】

**G 0 6 T 15/60 (2006.01)**

**A 6 3 F 13/00 (2006.01)**

【F I】

G 0 6 T 15/60

A 6 3 F 13/00

C

【手続補正書】

【提出日】平成19年6月1日(2007.6.1)

【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】

画像処理プログラムを制御手段が実行することにより、仮想三次元仮想空間に配置された所定の視点位置から前記三次元仮想空間を見た画像を表示手段に表示する画像処理を行うように構成された画像処理装置における画像処理プログラムであって、

前記仮想三次元座標空間に配置されるオブジェクトのデータと、前記オブジェクトが前記仮想空間内の他のオブジェクトに対して落とす影の境界線をポリゴンデータとして定義した影オブジェクトのデータと、前記オブジェクトまたは前記影オブジェクトの少なくとも一方に関連づけて定義された遮蔽オブジェクトのデータと、を記憶手段から読み出す処理を前記制御手段に行わせ、

レンダラに、前記記憶手段から読み出された前記影オブジェクトと遮蔽オブジェクトとを前記仮想空間内に配置し、前記影オブジェクトと前記遮蔽オブジェクトとを前記所定の視点位置から透視変換し、前記影オブジェクトを透視変換した画像と前記遮蔽オブジェクトを透視変換した画像との境界線を求め、該境界線において前記影オブジェクトの透視変換画像と前記遮蔽オブジェクトの透視変換画像との重なる部分を除くか、あるいは表示手段に表示されないようにマスク情報を附加して影オブジェクトの投影画像をレンダリングして影画像の描画データを生成する処理を行わせ、

前記制御手段に、前記レンダリング処理により得られた影画像の描画データの解像度を1/nに縮小する処理を行わせ、

前記レンダラに、前記オブジェクトを前記所定の視点位置からレンダリングして、得られたオブジェクト画像の描画データをビデオメモリに格納する処理を行わせ、

次いで、前記縮小された影画像の描画データの解像度をn倍に拡大して、前記ビデオメモリに格納されたオブジェクト画像と合成して表示手段に表示する表示画像データを生成する処理を行わせる

ことを特徴とする画像処理プログラム。

【請求項2】

画像処理プログラムを制御手段が実行することにより、仮想三次元仮想空間に配置された所定の視点位置から前記三次元仮想空間を見た画像を表示手段に表示する画像処理を行

うように構成された画像処理装置における画像処理プログラムであって、

前記仮想三次元座標空間に配置されるオブジェクトのデータと、前記オブジェクトのモーションデータと、を記憶手段から読み出す処理を前記制御手段に行わせ、

レンダラに、前記記憶手段から読み出された前記オブジェクトと前記モーションデータとに基づいて、前記オブジェクトのモーションパターンに対応する影オブジェクトを生成させる処理と、

前記オブジェクトと前記影オブジェクトとを前記仮想空間内に配置し、前記オブジェクトと前記影オブジェクトとを前記所定の視点位置から透視変換し、前記オブジェクトの透視変換画像と前記影オブジェクトの透視変換画像との境界線を求め、該境界線において前記影オブジェクトを透視変換した画像と前記オブジェクトを透視変換した画像とが重なる部分を除くか、あるいは表示手段に表示されないようにマスク情報を附加した影オブジェクトの投影画像をレンダリングして影画像の描画データを生成する処理を行わせ、

前記制御手段に、前記レンダリング処理により得られた影画像の描画データの解像度を $1/n$ に縮小する処理を行わせ、

前記レンダラに、前記オブジェクトを前記所定の視点位置からレンダリングして、得られたオブジェクト画像の描画データをビデオメモリに格納する処理を行わせ、次いで、前記縮小された影画像の描画データの解像度を $n$ 倍に拡大して、前記ビデオメモリに格納されたオブジェクト画像と合成して表示手段に表示する表示画像データを生成する処理を行わせる

ことを特徴とする画像処理プログラム。

#### 【請求項3】

画像処理プログラムを制御手段が実行することにより、仮想三次元仮想空間に配置された所定の視点位置から前記三次元仮想空間を見た画像を表示手段に表示する画像処理を行うように構成された画像処理装置における画像処理プログラムであって、

前記仮想三次元座標空間に配置されるオブジェクトのデータと、前記オブジェクトのモーションデータと、前記オブジェクト及び前記モーションデータに対応づけられて定義された影生成用オブジェクトのデータとを記憶手段から読み出す処理を前記制御手段に行わせ、

レンダラに、前記記憶手段から読み出された前記オブジェクトのデータと前記影生成用オブジェクトのデータと前記モーションデータとに基づいて、前記オブジェクトのモーションパターンに対応する影オブジェクトを生成させる処理と、

前記オブジェクトまたは影生成用オブジェクトと前記影オブジェクトとを前記仮想空間内に配置し、前記オブジェクトまたは影生成用オブジェクトと前記影オブジェクトとを前記所定の視点位置から透視変換し、前記影オブジェクトを透視変換した画像と前記遮蔽オブジェクトを透視変換した画像との境界線を求め、該境界線において前記影オブジェクトの透視変換画像と前記遮蔽オブジェクトの透視変換画像との重なる部分を除くか、あるいは表示手段に表示されないようにマスク情報を附加して影オブジェクトの投影画像をレンダリングして影画像の描画データを生成する処理を行わせ、

前記制御手段に、前記レンダリング処理により得られた影画像の描画データの解像度を $1/n$ に縮小する処理を行わせ、

前記レンダラに、前記オブジェクトを前記所定の視点位置からレンダリングして、得られたオブジェクト画像の描画データをビデオメモリに格納する処理を行わせ、次いで、前記縮小された影画像の描画データの解像度を $n$ 倍に拡大して、前記ビデオメモリに格納されたオブジェクト画像と合成して表示手段に表示する表示画像データを生成する処理を行わせる

ことを特徴とする画像処理プログラム。

#### 【請求項4】

請求項1乃至3において、さらに、前記仮想空間における影の透明度が設定され、前記影画像の描画データを生成する処理において、前記透明度のデータを記憶手段から読み出し、前記透明度のデータを反映した影画像の描画データを生成することを特徴とする画像

処理プログラム。

【請求項 5】

請求項 4において、さらに、前記オブジェクトの前記仮想空間内における位置情報に基づき、前記影の透明度を変化させる処理を行うことを特徴とする画像処理プログラム。

【請求項 6】

請求項 5において、さらに、前記オブジェクトの前記仮想空間内における高さの位置情報に基づき、前記影の透明度を変化させる処理を行うことを特徴とする画像処理プログラム。

【請求項 7】

請求項 1乃至 6において、さらに、前記仮想空間内に設定された光源の色情報に基づき、前記影の色を設定する処理を行うことを特徴とする画像処理プログラム。

【請求項 8】

三次元画像を二次元平面に投影してモニターに表示する画像表示装置における画像の表示制御方法であって、

仮想三次元座標空間に置かれるオブジェクトと、前記オブジェクトにより前記仮想空間内に形成される影の像とを、三次元座標を有する複数のポリゴンにより形成し、

前記オブジェクトと影の像とを前記三次元座標空間内に設定された所定の視点位置から透視変換して、前記オブジェクトの投影画像データと影の投影画像データとを生成し、

前記影の投影画像データを  $1/n$  倍に縮小し、

前記縮小された影の投影画像データを  $n$  倍に拡大して、前記オブジェクトの投影画像データと合成して表示画像データを生成し、

前記表示画像データに基づく表示画像を表示手段に出力することを特徴とする画像の表示制御方法。

【請求項 9】

請求項 8において、

前記影の像は、前記オブジェクトが前記仮想空間内に形成する影の境界線のポリゴンデータとして形成されることを特徴とする画像の表示制御方法。

【請求項 10】

請求項 8または 9において、

前記影の像と、前記オブジェクトとの境界線部分は、前記オブジェクトと重なる部分を有し、表示画像データに合成されない遮蔽オブジェクトによって形成されることを特徴とする画像の表示制御方法。

【請求項 11】

制御手段が画像処理プログラムを実行することにより、仮想三次元座標空間の画像を二次元平面に投影して表示手段に表示する表示画像データを生成させて表示手段に出力する制御を行うように構成された画像表示装置であって、

前記仮想三次元座標空間に置かれるオブジェクトのデータと、前記オブジェクトにより前記仮想三次元座標空間内に形成される影の像のデータとを記憶した記憶手段と、前記オブジェクトのデータと影の像のデータとを、三次元座標を有する複数のポリゴンにより形成し、前記オブジェクトと影の像とを前記三次元座標空間内に設定された所定の視点位置から透視変換して、前記オブジェクトの投影画像データと影の投影画像データとを生成するレンダラと、

前記レンダラにより得られた画像データが格納されるビデオメモリと、前記ビデオメモリから画像データを読み出して表示手段に出力する出力手段と、を有し、

前記制御手段は、前記レンダラが生成した前記影の投影画像データの解像度を  $1/n$  倍に縮小し、更に前記縮小された影の画像データの解像度を  $n$  倍に拡大して、前記ビデオメモリに格納されたオブジェクトの画像と合成して表示画像データを生成させて表示手段に出力する処理を行うことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 12】

画像処理プログラムを制御手段が実行することにより、仮想三次元仮想空間に配置され

た所定の視点位置から前記三次元仮想空間を見た画像を表示手段に表示する画像処理装置であって、

前記画像処理プログラムを実行制御する制御手段と、

前記仮想三次元座標空間に配置されるオブジェクトのデータと、前記オブジェクトが前記仮想空間内の他のオブジェクトに対して落とす影の境界線をポリゴンデータとして定義した影オブジェクトのデータと、前記オブジェクトまたは前記影オブジェクトの少なくとも一方に関連づけて定義された遮蔽オブジェクトのデータとを記憶する記憶手段と、

前記制御手段により前記記憶手段から読み出された前記影オブジェクトと遮蔽オブジェクトとを前記仮想空間内に配置し、前記影オブジェクトと前記遮蔽オブジェクトとを前記所定の視点位置から透視変換し、前記影オブジェクトを透視変換した画像と前記遮蔽オブジェクトを透視変換した画像との境界線を求め、該境界線において前記影オブジェクトの透視変換画像と前記遮蔽オブジェクトの透視変換画像との重なる部分を除くか、あるいは表示手段に表示されないようにマスク情報を附加して影オブジェクトの投影画像をレンダリングして影画像の描画データを生成する処理を行うレンダラと、

前記オブジェクトを前記所定の視点位置から前記レンダラによりレンダリングして、得られたオブジェクト画像の描画データを格納するビデオメモリと、

前記レンダラによるレンダリング処理により得られた影画像の描画データの解像度を $1/n$ に縮小する処理を行い、次いで、前記縮小された影画像の描画データの解像度をn倍に拡大して、前記ビデオメモリに格納されたオブジェクト画像と合成して表示手段に表示する表示画像データを生成する処理を行う

ことを特徴とする画像処理装置。

### 【請求項 1 3】

画像処理プログラムを制御手段が実行することにより、仮想三次元仮想空間に配置された所定の視点位置から前記三次元仮想空間を見た画像を表示手段に表示する画像処理を行うように構成された画像処理装置における画像処理プログラムであって、

前記仮想三次元座標空間に配置されるオブジェクトのデータと、前記オブジェクトが前記仮想空間内の他のオブジェクトに対して落とす影の境界線をポリゴンデータとして定義した影オブジェクトのデータと、前記オブジェクトまたは前記影オブジェクトの少なくとも一方に関連づけて定義された遮蔽オブジェクトのデータと、を記憶手段から読み出す処理を前記制御手段に行わせ、

レンダラに、前記記憶手段から読み出された前記影オブジェクトと遮蔽オブジェクトとを前記仮想空間内に配置し、前記影オブジェクトと前記遮蔽オブジェクトとを前記所定の視点位置から透視変換し、前記影オブジェクトを透視変換した画像と前記遮蔽オブジェクトを透視変換した画像との境界線を求め、該境界線において前記影オブジェクトの透視変換画像と前記遮蔽オブジェクトの透視変換画像との重なる部分を除くか、あるいは表示手段に表示されないようにマスク情報を附加して影オブジェクトの投影画像をレンダリングして影画像の描画データを生成する処理を行わせ、

さらに、前記レンダラに、前記オブジェクトを前記所定の視点位置からレンダリングして、得られたオブジェクト画像の描画データをビデオメモリに格納する処理を行わせ、

次いで、前記影画像の描画データを、前記ビデオメモリに格納されたオブジェクト画像と合成して表示手段に表示する表示画像データを生成する処理を行わせる

ことを特徴とする画像処理プログラム。