

【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17年6月23日(2005.6.23)

【公開番号】特開2004-252603(P2004-252603A)

【公開日】平成16年9月9日(2004.9.9)

【年通号数】公開・登録公報2004-035

【出願番号】特願2003-40412(P2003-40412)

【国際特許分類第7版】

G 06 T 15/00

【F I】

G 06 T 15/00 300

【手続補正書】

【提出日】平成16年9月28日(2004.9.28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】三次元データ処理システム、三次元データ処理方法、三次元データ処理プログラム及び三次元データ処理装置

【手続補正2】

【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】

実在の対象物の表面形状を表すデータを得る形状データ取得部と、前記形状データ取得部で得た表面形状データに基づいて、前記対象物の三次元画像を作成するためのバンプマップを生成するバンプマップ生成部とを有することを特徴とする三次元データ処理システム。

【請求項2】

前記対象物の表面形状を簡略化して表したポリゴンメッシュを得るポリゴンメッシュ取得部を有し、

前記バンプマップ生成部は、前記ポリゴンメッシュ取得部で得たポリゴンメッシュに対応するバンプマップを生成することを特徴とする請求項1に記載の三次元データ処理システム。

【請求項3】

実在の対象物の撮影画像データを得る画像データ取得部と、前記画像データ取得部で得た画像データに基づいて、前記対象物の三次元画像を作成するためのバンプマップを生成するバンプマップ生成部とを有することを特徴とする三次元データ処理システム。

【請求項4】

前記バンプマップ生成部は、前記画像データ取得部で得た画像データに基づいて前記対象物の表面属性を推定することにより、該表面属性を表すデータの構成要素としての前記バンプマップを生成することを特徴とする請求項3に記載の三次元データ処理システム。

【請求項5】

前記表面属性データが、反射モデル関数における定数データと前記バンプマップを構成

する法線方向に関するデータとを含むことを特徴とする請求項4に記載の三次元データ処理システム。

【請求項6】

前記表面属性データが、接線座標系における光源方向と撮影方向に対応する一連の反射率を複数示した反射率表中から特定の反射率を指定する

データであり、前記バンプマップを構成する法線方向に関するデータを含むことを特徴とする請求項4に記載の三次元データ処理システム。

【請求項7】

前記対象物の表面形状を簡略化して表したポリゴンメッシュを得るポリゴンメッシュ取得部を有し、

前記バンプマップ生成部は、前記ポリゴンメッシュ取得部で得たポリゴンメッシュと前記対象物を撮影する際のパラメータを表すデータとを用いて前記対象物の表面属性を推定することを特徴とする請求項4から6のいずれかに記載の三次元データ処理システム。

【請求項8】

前記バンプマップ生成部は、前記バンプマップ上のテクセルごとの面積と、前記画像データの1ピクセルが前記対象物の表面上で占める面積とが略同等になるように前記バンプマップを生成することを特徴とする請求項3から7のいずれかに記載の三次元データ処理システム。

【請求項9】

前記バンプマップ生成部は、指定されたバンプマップの解像度に関する情報に応じたテクセル数を有するバンプマップを生成することを特徴とする請求項1から8のいずれかに記載の三次元データ処理システム。

【請求項10】

前記バンプマップ生成部は、テクセルごとのベクトル値のrotationが零になる条件を満たす法線分布となるように前記バンプマップを生成することを特徴とする請求項1から9のいずれかに記載の三次元データ処理システム。

【請求項11】

前記バンプマップは、前記ポリゴンメッシュに貼り付けられるテクスチャマップ上の各テクセルの前記ポリゴンメッシュに対する位置変化量を示すことを特徴とする請求項2又は7に記載の三次元データ処理システム。

【請求項12】

前記バンプマップは、前記ポリゴンメッシュに貼り付けられるテクスチャマップ上の各テクセルの法線方向を表すことを特徴とする請求項2又は7に記載の三次元データ処理システム。

【請求項13】

前記バンプマップは、前記ポリゴンメッシュに貼り付けられるテクスチャマップ上の各テクセルの法線方向と前記ポリゴンメッシュの法線方向との差異を示すことを特徴とする請求項2又は7に記載の三次元データ処理システム。

【請求項14】

前記ポリゴンメッシュ取得部は、前記対象物の表面形状データに基づいて前記ポリゴンメッシュを生成することを特徴とする請求項2又は7に記載の三次元データ処理システム。

。

【請求項15】

前記ポリゴンメッシュ取得部は、前記ポリゴンメッシュのデータの入力を受けることを特徴とする請求項2又は7に記載の三次元データ処理システム。

【請求項16】

前記ポリゴンメッシュ取得部は、指定された頂点数又はポリゴン数に関する情報に応じた頂点数又はポリゴン数を有するポリゴンメッシュを生成することを特徴とする請求項14又は15に記載の三次元データ処理システム。

【請求項17】

前記ポリゴンメッシュ取得部は、前記ポリゴンメッシュの各頂点に、前記バンプマップの貼り付け位置を指定するバンプテクスチャ座標を付与することを特徴とする請求項2又は7に記載の三次元データ処理システム。

【請求項18】

前記バンプマップ生成部により生成されたバンプマップを用いて前記対象物の三次元画像を生成する三次元画像生成部と、

該生成された三次元画像を出力する三次元画像出力部とを有することを特徴とする請求項1から17のいずれかに記載の三次元データ処理システム。

【請求項19】

実在の対象物の表面形状を表すデータを得る第1のステップと、

前記第1のステップで得た表面形状データに基づいて、前記対象物の三次元画像を作成するためのバンプマップを生成する第2のステップとを有することを特徴とする三次元データ処理方法。

【請求項20】

実在の対象物の撮影画像データを得る第1のステップと、

前記第1のステップで得た画像データに基づいて、前記対象物の三次元画像を作成するためのバンプマップを生成する第2のステップとを有することを特徴とする三次元データ処理方法。

【請求項21】

請求項19又は20に記載の三次元データ処理方法をコンピュータに実行させることを特徴とする、コンピュータ上で動作可能な三次元データ処理プログラム。

【請求項22】

請求項21に記載の三次元データ処理プログラムを実行するコンピュータを有することを特徴とする三次元データ処理装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の三次元データ処理装置は、実在の対象物の表面形状を表すデータを得る形状データ取得部と、形状データ取得部で得た表面形状データに基づいて、対象物の三次元画像を作成するためのバンプマップを生成するバンプマップ生成部とを有する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0159

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0159】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、形状データ取得部で得た表面形状データに基づいて、対象物の三次元画像を作成するためのバンプマップを生成することができるので、少ないデータ量および計算量によって表面の凹凸に基づく細かな陰影を持った対象物の三次元画像を再現することができる。