

【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 0 6 T 15/00  
【F I】  
G 0 6 T 15/00 3 0 0

【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。