

【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 6 月 21 日 (2007.6.21)

【公開番号】特開 2002-92647 (P2002-92647A)
 【公開日】平成 14 年 3 月 29 日 (2002.3.29)
 【出願番号】特願 2000-283292 (P2000-283292)
 【国際特許分類】

G 0 6 T 17/40 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

【F I】

G 0 6 T 17/40 A

G 0 6 T 1/00 3 1 5

【手続補正書】
 【提出日】平成 19 年 5 月 1 日 (2007.5.1)
 【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】 対象物との 3 次元位置関係が既知のマーカを撮影装置で撮影した画像を入力する画像入力手段と、

上記画像上のマーカの位置を用いて、上記対象物と上記撮影装置の位置姿勢関係を求める位置姿勢検出手段と、

上記対象物の 3 次元モデルデータを、上記位置姿勢関係に基づいた位置、大きさ、向きで、上記画像上に表示する手段と、

を有することを特徴とする情報呈示システム。

【請求項 2】 上記対象物の属性情報を表示する手段を更に有することを特徴とする請求項 1 に記載の情報呈示システム。

【請求項 3】 複数の対象物から所望の対象物を指示する対象物指示手段を更に有することを特徴とする請求項 1 に記載の情報呈示システム。

【請求項 4】 上記 3 次元モデルデータ及び属性情報の少なくともいずれか一方は、上記対象物と異なる色で画面上に重ねて表示されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 の少なくともいずれかに記載の情報呈示システム。

【請求項 5】 上記属性情報の表示には、対象物の名称表示と当該名称表示より上記対象物を指し示す記号とが含まれていることを特徴とする請求項 2 に記載の情報呈示システム。

【請求項 6】 上記属性情報の表示同士が互いに干渉しないように表示位置を設定する手段を更に有することを特徴とする請求項 2 に記載の情報呈示システム。

【請求項 7】 上記 3 次元モデルデータは、背景が透ける塗り潰し面に表示されることを特徴とする請求項 1 に記載の情報呈示システム。

【請求項 8】 上記対象物は遮蔽物で遮蔽されており、上記画像中には表示されていない場合でも、上記 3 次元モデルデータを表示することを特徴とする請求項 1 に記載の情報呈示システム。

【請求項 9】 上記マーカは、対象物及び対象物近傍の少なくともいずれかに取り付けられた視覚的マーカであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報呈示システム。

【請求項 10】 上記マーカは、人間の目には不可視であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報呈示システム。

【請求項 1 1】 上記マーカは、対象物の特徴部分をマーカとして利用したものであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報呈示システム。

【請求項 1 2】 上記マーカは、投影機で投影されたものであることを特徴とする請求項 1 に記載の情報呈示システム。

【請求項 1 3】 上記属性情報は、画像上において、対象物の周囲の壁面及び天井面の少なくともいずれかに表示されることを特徴とする請求項 2 に記載の情報呈示システム。

【請求項 1 4】 対象物の画像に基づいて、当該対象物の 3 次元モデルデータを修正可能なモデル情報保持システムであり、

上記対象物を撮影した画像を入力する画像入力手段と、

上記対象物と上記撮影装置の位置姿勢関係を求める位置姿勢検出手段と、

上記対象物のモデルデータを保持する保持手段と、

上記保持手段から取出した対象物のモデルデータと、上記対象物の画像を、上記位置姿勢関係に基づいて比較して、上記対象物のモデルデータと実際の誤差を検出する誤差検出手段と、

上記誤差検出手段の検出結果に基づいて、保持手段のモデルデータを修正する修正手段と、

を有することを特徴とするモデル誤差検出システム。

【請求項 1 5】 対象物の画像に基づいて、当該対象物の 3 次元モデルデータを修正可能なモデル情報保持システムであり、

上記対象物を投影装置で投影した画像を入力する画像入力手段と、

上記対象物と上記撮影装置の位置姿勢関係を求める位置姿勢検出手段と、

上記対象物のモデルデータを保持する保持手段と、

上記保持手段から取出した対象物のモデルデータと、上記対象物の画像を、上記位置姿勢関係に基づいて比較して、上記対象物のモデルデータと実際の誤差を検出する誤差検出手段と、

上記誤差検出手段の検出結果に基づいて、保持手段のモデルデータを修正する修正手段と、

を有することを特徴とするモデル誤差検出システム。

【請求項 1 6】 上記位置姿勢検出手段は、入力画像に写っている、対象物との位置関係が既知であるマーカの画像を用いて、当該対象物と上記撮影装置の位置姿勢関係を求めることを特徴とする請求項 1 4 に記載のモデル誤差検出システム。

【請求項 1 7】 上記画像上の対象物に、当該対象物のモデルデータを重畳表示する表示手段と、

上記表示手段の表示上で比較対照する箇所を指定する指定手段と、

を更に有し、

上記誤差検出手段は、上記指定手段で指定された箇所において、視線方向における 2 次元投影座標での誤差を求める処理を、複数の方向からの画像を用いて実施して、3 次元の誤差を求めることを特徴とする請求項 1 4 に記載のモデル誤差検出システム。

【請求項 1 8】 上記誤差検出手段は、上記対象物の 3 次元モデルデータを 2 次元投影した画像と、対象物の画像とのパターンマッチングをとることで誤差を検出することを特徴とする請求項 1 4 に記載のモデル誤差検出システム。

【請求項 1 9】 上記保持手段の保持する対象物の比較対照するモデルデータは、過去に投影した対象物の画像であるか、又はこの画像に基づいて作成したものであることを特徴とする請求項 1 4 に記載のモデル誤差検出システム。

【請求項 2 0】 上記保持手段は、対象物の位置座標データも保持し、上記誤差検出手段は、上記対象物の位置座標を用いて、対象物と撮影装置間の距離を測長器で実測した値から、位置座標データの誤差を求めることを特徴とする請求項 1 4 に記載のモデル誤差検出システム。

【請求項 2 1】 上記保持手段は、対象物の体積データも保持し、上記誤差検出手段

は、対象物の画像と、上記実測した対象物と撮影装置間の距離を用いて求めた体積と、上記保持手段の体積データの誤差を求めることを特徴とする請求項 20 に記載のモデル誤差検出システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

第 14 の態様では、対象物の画像に基づいて、当該対象物の 3 次元モデルデータを修正可能なモデル情報保持システムであり、上記対象物を撮影した画像を入力する画像入力手段と、上記対象物と上記撮影装置の位置姿勢関係を求める位置姿勢検出手段と、上記対象物のモデルデータを保持する保持手段と、上記保持手段から取出した対象物のモデルデータと、上記対象物の画像を、上記位置姿勢関係に基づいて比較して、上記対象物のモデルデータと実際の誤差を検出する誤差検出手段と、上記誤差検出手段の検出結果に基づいて、保持手段のモデルデータを修正する修正手段と、を有することを特徴とするモデル誤差検出システムが提供される。

第 15 の態様では、対象物の画像に基づいて、当該対象物の 3 次元モデルデータを修正可能なモデル情報保持システムであり、上記対象物を投影装置で投影した画像を入力する画像入力手段と、上記対象物と上記撮影装置の位置姿勢関係を求める位置姿勢検出手段と、上記対象物のモデルデータを保持する保持手段と、上記保持手段から取出した対象物のモデルデータと、上記対象物の画像を、上記位置姿勢関係に基づいて比較して、上記対象物のモデルデータと実際の誤差を検出する誤差検出手段と、上記誤差検出手段の検出結果に基づいて、保持手段のモデルデータを修正する修正手段と、を有することを特徴とするモデル誤差検出システムが提供される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

第 16 の態様では、上記第 14 の態様において、上記位置姿勢検出手段は、入力画像に写っている、対象物との位置関係が既知であるマーカの画像を用いて、対象物と上記撮影装置の位置姿勢関係を求めることを特徴とするモデル誤差検出システムが提供される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

第 17 の態様では、上記第 14 の態様において、上記画像上の対象物に、当該対象物のモデルデータを重畳表示する表示手段と、上記表示手段の表示上で比較対照する箇所を指定する指定手段と、を更に有し、上記誤差検出手段は、上記指定手段で指定された箇所において、視線方向における 2 次元投影座標での誤差を求める処理を、複数の方向からの画像を用いて実施して、3 次元の誤差を求めることを特徴とするモデル誤差検出システムが提供される。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

第18の態様では、上記第14の態様において、上記誤差検出手段は、上記対象物の3次元モデルデータを2次元投影した画像と、対象物の画像とのパターンマッチングをとることで誤差を検出することを特徴とするモデル誤差検出システムが提供される。第19の態様では、上記第14の態様において、上記保持手段の保持する対象物の比較対象するモデルデータは、過去に投影した対象物の画像であるか、又はこの画像に基づいて作成したものであることを特徴とするモデル誤差検出システムが提供される。第20の態様では、第14の態様において、上記保持手段は、対象物の位置座標データも保持し、上記誤差検出手段は、上記対象物の位置座標を用いて、対象物と撮影装置間の距離を測長器で実測した値から、位置座標データの誤差を求めることを特徴とするモデル誤差検出システムが提供される。第21の態様では、第20の態様において、上記保持手段は、対象物の体積データも保持し、上記誤差検出手段は、対象物の画像と、上記実測した対象物と撮影装置間の距離を用いて求めた体積と、上記保持手段の体積データの誤差を求めることを特徴とするモデル誤差検出システムが提供される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

第14の態様では、対象物の画像に基づいて、当該対象物の3次元モデルデータを修正可能なモデル情報保持システムであり、画像入力手段により上記対象物を撮影した画像が入力され、位置姿勢検出手段により上記対象物と上記撮影装置の位置姿勢関係が求められ、保持手段により上記対象物のモデルデータが保持され、誤差検出手段により上記保持手段から取出した対象物のモデルデータと上記対象物の画像とが上記位置姿勢関係に基づいて比較され、上記対象物のモデルデータと実際の誤差が検出され、修正手段により上記誤差検出手段の検出結果に基づいて、保持手段のモデルデータが修正される。

第15の態様では、対象物の画像に基づいて、当該対象物の3次元モデルデータを修正可能なモデル情報保持システムであり、画像入力手段により上記対象物を投影装置で投影した画像が入力され、位置姿勢検出手段により上記対象物と上記撮影装置の位置姿勢関係が求められ、保持手段により上記対象物のモデルデータが保持され、誤差検出手段により上記保持手段から取出した対象物のモデルデータと上記対象物の画像とが上記位置姿勢関係に基づいて比較され、上記対象物のモデルデータと実際の誤差が検出され、修正手段により上記誤差検出手段の検出結果に基づいて、保持手段のモデルデータが修正される。

【手続補正7】

【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】

第16の態様では、上記第14の態様において、上記位置姿勢検出手段により、入力画像に写っている、対象物との位置関係が既知であるマーカの画像を用いて、対象物と上記撮影装置の位置姿勢関係が求められる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

第 1 7 の態様では、上記第 1 4 の態様において、表示手段により上記画像上の対象物に、当該対象物のモデルデータが重畳表示され、指示手段により上記表示手段の表示上で比較対照する箇所が指定され、上記誤差検出手段により、上記指定手段で指定された箇所において、視線方向における 2 次元投影座標での誤差を求める処理を、複数の方向からの画像を用いて実施して、3 次元の誤差が求められる。第 1 8 の態様では、上記第 1 4 の態様において、上記誤差検出手段により、上記対象物の 3 次元モデルデータを 2 次元投影した画像と、対象物の画像とのパターンマッチングをとることで誤差が検出される。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 5】

第 1 9 の態様では、上記第 1 4 の態様において、上記保持手段の保持する対象物の比較対照するモデルデータとしては、過去に投影した対象物の画像であるか、又はこの画像に基づいて作成したものが採用される。第 2 0 の態様では、第 1 4 の態様において、上記保持手段により、対象物の位置座標データも保持され、上記誤差検出手段により、上記対象物の位置座標を用いて、対象物と撮影装置間の距離を測長器で実測した値から、位置座標データの誤差が求められる。

【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 6】

第 2 1 の態様では、第 2 0 の態様において、上記保持手段により、対象物の体積データも保持され、上記誤差検出手段により、対象物の画像と、上記実測した対象物と撮影装置間の距離を用いて求めた体積と、上記保持手段の体積データの誤差が求められる。