

【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】令和1年11月21日(2019.11.21)

【公開番号】特開2019-32599(P2019-32599A)

【公開日】平成31年2月28日(2019.2.28)

【年通号数】公開・登録公報2019-008

【出願番号】特願2017-151801(P2017-151801)

【国際特許分類】

G 06 T 7/70 (2017.01)

G 06 T 7/60 (2017.01)

G 01 B 11/24 (2006.01)

【F I】

G 06 T 7/70 A

G 06 T 7/60 1 8 0 D

G 01 B 11/24 K

【手続補正書】

【提出日】令和1年10月8日(2019.10.8)

【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】

複数のマーカーを備えた対象物の位置情報を取得する情報処理装置であって、

前記対象物を撮影した撮影画像から前記マーカーの像を抽出し、その代表点の3次元空間での位置座標を取得するマーカー位置取得部と、

前記マーカーの像の面積に基づき、当該マーカーが隠蔽されている度合いを表す可視度を評価することにより、当該マーカーの代表点の位置座標の有効性を判定する判定部と、

有効と判定された位置座標を用いて、前記対象物の位置座標を取得し出力する目標点位置算出部と、

を備え、

前記判定部は、仮想3次元空間に配置した前記対象物のオブジェクトモデルを撮像面に射影してなるモデル上のマーカーの像に対する、前記撮影画像上のマーカーの像の面積比に基づき、前記可視度を算出することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記判定部は、前記オブジェクトモデルにおけるマーカーと撮像面との角度に対応するパラメータ、および、前記モデル上のマーカーの像を画素単位に拡張した面積を用いて前記可視度を正規化し、当該可視度としきい値との比較に基づき、前記有効性を判定することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記判定部は、前記オブジェクトモデルにおいて前記マーカーを構成するポリゴンの法線ベクトルと、前記撮像面に対する各ポリゴンの射影ベクトルとのなす角度を評価することにより、前記角度に対応するパラメータを前記マーカーごとに算出することを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置。

【請求項4】

前記対象物が内蔵するセンサの出力値に基づき、前記対象物の位置座標を推定する位置推定部と、

前記目標点位置算出部により出力された前記対象物の位置座標と、前記位置推定部により推定された前記対象物の位置座標とを所定の割合で合成することにより、前記対象物の最終的な位置座標を決定するフィルタリング部と、

をさらに備え、

前記フィルタリング部は、前記マーカーの代表点の位置座標の、有効および無効の切り替わりに応じて、前記推定された前記対象物の位置座標の合成割合を、所定時間増加させることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項5】

前記フィルタリング部は、前記可視度に基づき前記合成割合を増加させるタイミングを決定することを特徴とする請求項4に記載の情報処理装置。

【請求項6】

複数のマーカーを備えた対象物の位置情報を取得する情報処理装置が、

前記対象物を撮影した撮影画像から前記マーカーの像を抽出し、その代表点の3次元空間での位置座標を取得するステップと、

前記マーカーの像の面積に基づき、当該マーカーが隠蔽されている度合いを表す可視度を評価することにより、当該マーカーの代表点の位置座標の有効性を判定するステップと、

有効と判定された位置座標を用いて、前記対象物の位置座標を取得し出力するステップと、

を含み、

前記判定するステップは、仮想3次元空間に配置した前記対象物のオブジェクトモデルを撮像面に射影してなるモデル上のマーカーの像に対する、前記撮影画像上のマーカーの像の面積比に基づき、前記可視度を算出することを特徴とする位置情報取得方法。

【請求項7】

複数のマーカーを備えた対象物の位置情報を取得するコンピュータに、

前記対象物を撮影した撮影画像から前記マーカーの像を抽出し、その代表点の3次元空間での位置座標を取得する機能と、

前記マーカーの像の面積に基づき、当該マーカーが隠蔽されている度合いを表す可視度を評価することにより、当該マーカーの代表点の位置座標の有効性を判定する機能と、

有効と判定された位置座標を用いて、前記対象物の位置座標を取得し出力する機能と、を実現させ、

前記判定する機能は、仮想3次元空間に配置した前記対象物のオブジェクトモデルを撮像面に射影してなるモデル上のマーカーの像に対する、前記撮影画像上のマーカーの像の面積比に基づき、前記可視度を算出することを特徴とするコンピュータプログラム。