

【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25年4月11日 (2013.4.11)

【公開番号】特開2011-175600(P2011-175600A)
 【公開日】平成23年9月8日 (2011.9.8)
 【年通号数】公開・登録公報2011-036
 【出願番号】特願2010-41003(P2010-41003)
 【国際特許分類】

G 0 6 T 7/60 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

G 0 1 B 11/00 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 T 7/60 1 5 0 P

G 0 6 T 1/00 3 1 5

G 0 1 B 11/00 H

【手続補正書】
 【提出日】平成25年2月21日 (2013.2.21)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 1
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するため、本発明による第一の認識装置は以下の構成を備える。即ち、対象物の位置姿勢を認識する認識装置であって、
規定の照明条件で撮像装置により撮像された前記対象物の撮像画像を入力する第 1 入力手段と、

前記撮像画像を解析して該撮像画像中の複数の特徴部分を決定し、該複数の特徴部分における画像特性をそれぞれ示す複数の特徴量を抽出する抽出手段と、

前記対象物上の前記複数の特徴部分のそれぞれにおける物理的性質を示す性質情報を入力する第 2 入力手段と、

前記撮像画像の撮像時における照明条件を示す照明情報を入力する第 3 入力手段と、

前記性質情報が示す物理的性質と、前記照明情報が示す照明条件とに基づいて、前記抽出した複数の特徴量の各々の重要度を決定する決定手段と、

前記複数の特徴量をそれぞれの重要度で重み付けした値に基づいて、前記対象物の位置姿勢を認識する認識手段とを備える。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 2
 【補正方法】削除
 【補正の内容】
 【手続補正 3】
 【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】

対象物の位置姿勢を認識する認識装置であって、

規定の照明条件で撮像装置により撮像された前記対象物の撮像画像を入力する第 1 入力手段と、

前記撮像画像を解析して該撮像画像中の複数の特徴部分を決定し、該複数の特徴部分における画像特性をそれぞれ示す複数の特徴量を抽出する抽出手段と、

前記対象物上の前記複数の特徴部分のそれぞれにおける物理的性質を示す性質情報を入力する第 2 入力手段と、

前記撮像画像の撮像時における照明条件を示す照明情報を入力する第 3 入力手段と、

前記性質情報が示す物理的性質と、前記照明情報が示す照明条件とに基づいて、前記抽出した複数の特徴量の各々の重要度を決定する決定手段と、

前記複数の特徴量をそれぞれの重要度で重み付けした値に基づいて、前記対象物の位置姿勢を認識する認識手段と

を備えることを特徴とする認識装置。

【請求項 2】

前記決定手段は、前記第 2 入力手段が入力した性質情報が示す物理的性質、及び前記第 3 入力手段が入力した照明情報が示す照明条件と、予め取得されている物理的性質及び照明条件のサンプルとをそれぞれ比較して、前記重要度を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の認識装置。

【請求項 3】

対象物の位置姿勢を認識する認識装置であって、

規定の照明条件で撮像装置により撮像された前記対象物の撮像画像を入力する第 1 入力手段と、

前記撮像画像を解析して該撮像画像中の複数の特徴部分を決定し、該複数の特徴部分における画像特性をそれぞれ示す複数の特徴量を抽出する抽出手段と、

前記対象物上の前記複数の特徴部分のそれぞれにおける物理的性質を示す性質情報を入力する第 2 入力手段と、

前記撮像画像の撮像時における照明条件を示す照明情報を入力する第 3 入力手段と、

前記性質情報が示す物理的性質と、前記照明情報が示す照明条件とに基づいて、前記撮像装置が前記対象物を撮像する時の撮像条件を変更する変更手段と、

前記変更手段により変更された撮像条件で撮像された前記対象物の撮像画像から抽出された前記特徴量に基づいて、前記対象物の位置姿勢を認識する認識手段と

を備えることを特徴とする認識装置。

【請求項 4】

前記変更手段は、

前記第 2 入力手段が入力した性質情報が示す物理的性質、及び前記第 3 入力手段が入力した照明情報が示す照明条件と、予め取得されている物理的性質及び照明条件のサンプルとをそれぞれ比較して、前記性質情報が示す物理的性質及び前記照明情報が示す照明条件が該サンプルに近づくように、前記撮像条件を変更する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の認識装置。

【請求項 5】

前記変更手段は、

前記第 2 入力手段が入力した性質情報が示す物理的性質、及び前記第 3 入力手段が入力した照明情報が示す照明条件が、前記複数の特徴部分について、予め定められた分布を示すように、前記撮像条件を変更する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の認識装置。

【請求項 6】

前記撮像条件には、撮像時の、照明の位置及び方向と、前記撮像装置の位置及び方向との少なくとも 1 つが含まれることを特徴とする請求項 3 から 5 のいずれか 1 項に記載の認識装置。

【請求項 7】

前記照明条件には、前記対象物上の前記特徴部分から見た、照明の方向と、前記撮像装置の方向との少なくとも1つが含まれることを特徴とする請求項1から6のいずれか1項に記載の認識装置。

【請求項 8】

前記物理的性質には、前記対象物上の前記特徴部分における、法線ベクトルと、物体反射率と、拡散反射率と、鏡面反射率との少なくとも1つが含まれることを特徴とする請求項1から7のいずれか1項に記載の認識装置。

【請求項 9】

前記特徴部分は、点、又は、一定範囲を占める領域であることを特徴とする請求項1から8のいずれか1項に記載の認識装置。

【請求項 10】

対象物の位置姿勢を認識する認識装置の制御方法であって、

第1入力手段が、規定の照明条件で撮像装置により撮像された前記対象物の撮像画像を入力する第1入力工程と、

抽出手段が、前記撮像画像を解析して該撮像画像中の複数の特徴部分を決定し、該複数の特徴部分における画像特性をそれぞれ示す複数の特徴量を抽出する抽出工程と、

第2入力手段が、前記対象物上の前記複数の特徴部分のそれぞれにおける物理的性質を示す性質情報を入力する第2入力工程と、

第3入力手段が、前記撮像画像の撮像時における照明条件を示す照明情報を入力する第3入力工程と、

決定手段が、前記性質情報が示す物理的性質と、前記照明情報が示す照明条件とに基づいて、前記抽出した複数の特徴量の各々の重要度を決定する決定工程と、

認識手段が、前記複数の特徴量をそれぞれの重要度で重み付けした値に基づいて、前記対象物の位置姿勢を認識する認識工程と
を備えることを特徴とする認識装置の制御方法。

【請求項 11】

対象物の位置姿勢を認識する認識装置の制御方法であって、

第1入力手段が、規定の照明条件で撮像装置により撮像された前記対象物の撮像画像を入力する第1入力工程と、

抽出手段が、前記撮像画像を解析して該撮像画像中の複数の特徴部分を決定し、該複数の特徴部分における画像特性をそれぞれ示す複数の特徴量を抽出する抽出工程と、

第2入力手段が、前記対象物上の前記複数の特徴部分のそれぞれにおける物理的性質を示す性質情報を入力する第2入力工程と、

第3入力手段が、前記撮像画像の撮像時における照明条件を示す照明情報を入力する第3入力工程と、

変更手段が、前記性質情報が示す物理的性質と、前記照明情報が示す照明条件とに基づいて、前記撮像装置が前記対象物を撮像する時の撮像条件を変更する変更工程と、

認識手段が、前記変更工程で変更された撮像条件で撮像された前記対象物の撮像画像から抽出された前記特徴量に基づいて、前記対象物の位置姿勢を認識する認識工程と
を備えることを特徴とする認識装置の制御方法。

【請求項 12】

コンピュータを請求項1から9のいずれか1項に記載の認識装置の各手段として機能させるためのコンピュータプログラム。