

【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 3 年 3 月 18 日 (2021.3.18)

【公開番号】特開 2020-161129 (P2020-161129A)
 【公開日】令和 2 年 10 月 1 日 (2020.10.1)
 【年通号数】公開・登録公報 2020-040
 【出願番号】特願 2020-39415 (P2020-39415)
 【国際特許分類】

G 0 6 T 7/00 (2017.01)

【F I】

G 0 6 T 7/00 6 1 0 C

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 2 月 2 日 (2021.2.2)

【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】

カメラアセンブリとビジョンシステムプロセッサを有するビジョンシステムによってカラー画像と対照して訓練されたカラーパターンの候補ポーズをスコアリングするための方法であって、

当該方法は訓練時に強度画像をカラー画像から生成し、前記強度画像は強度値を有し、前記強度値は前記強度画像の複数のピクセルの各々に対する少なくとも 1 つのカラー特徴に対応しており、前記カラー特徴は単一のカラーに対する各ピクセルに割りあてられた値を有していて、

当該方法は、さらに、前記強度画像を用いた幾何学的アライメントプロセスにより訓練されたカラーパターンを訓練時に生成し、

当該方法は、実行時に、ビジョンシステムプロセッサに前記訓練されたカラーパターンを提供するステップを有し、前記パターンは前記パターン内のそれぞれの位置でのカラーマッチ情報を表す一連のカラーテストポイントを備え、前記カラーテストポイントは少なくとも前記カラー画像の強度画像表現と比べて低勾配の領域にあり、

当該方法は、さらに、ビジョンシステムプロセッサに、シーンの実行時カラー画像を提供するステップを有し、

当該方法は、さらに、ビジョンシステムプロセッサによって、前記訓練されたパターンを基準にした、前記実行時カラー画像に対する座標空間を備える実行時ポーズを確定するステップを有し、前記実行時ポーズは前記幾何学的アライメントプロセスによって生成され、

当該方法は、さらに、ビジョンシステムプロセッサによって、前記実行時カラー画像に対する座標空間上にカラーテストポイントをマッピングするステップを有し、

当該方法は、さらに、ビジョンシステムプロセッサによって、それぞれマッピングされたカラーテストポイントにおけるカラーマッチを決定するステップを有し、

当該方法は、さらに、カラーマッチに基づいて、実行時カラー画像の少なくとも一部でカラーマッチスコアを判定するステップを有する、
 上記方法。

【請求項 2】

カラーマッチスコアを判定するステップは、マッピングされたカラーテストポイントに

おける実行時カラー画像に対して訓練されたカラーパターンの所定のカラー空間におけるカラーに対する値を判定することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

ポーズを確定するステップは、(a) ビジョンシステム内のアライメントツールを使用して実行時グレースケール画像を訓練されたグレースケールパターンに自動的にアライメントすることと、(b) ユーザ入力からポーズを示す情報を取得することの少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

更に、実行時カラー画像にマスクを適用することを含んでおり、マスクは実行時カラー画像のどのエリアがカラーマッチについて評価されるかを示す、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

カラーテストポイントは勾配度閾値に基づく低勾配の領域にあり、この勾配度閾値は、(a) ユーザ入力パラメータと、(b) システム生成パラメータの少なくとも 1 つによって確定される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

カメラアセンブリと、前記カメラアセンブリと作動的に結合されたビジョンシステムプロセッサと、訓練モジュールと、を有し、

前記訓練モジュールは、強度画像をカラー画像から生成し、前記強度画像は強度値を有し、前記強度値は前記強度画像の複数のピクセルの各々に対する少なくとも 1 つのカラー特徴に対応しており、前記カラー特徴は単一のカラーに対する各ピクセルに割り当てられた値を有して、前記訓練モジュールはさらに、前記強度画像を用いた幾何学的アライメントプロセスにより訓練されたカラーパターンを生成し、前記訓練モジュールはさらに、低勾配度の領域を特定し、前記訓練モジュールはさらに、画像データに関して領域内でカラーテストポイントを最大テストポイントカウントまで適用し、前記カラーテストポイントは前記訓練されたカラーパターン内のそれぞれの位置でのカラーマッチ情報を表すものである、

ビジョンシステムでパターンを訓練するためのシステム。

【請求項 7】

ビジョンシステムプロセッサは実行時アライメントモジュールを有し、前記モジュールは、

- (a) シーンの実行時画像データを取得するよう構成され、かつ、
- (b) 実行時ポーズを確定するよう構成され、前記ポーズは訓練されたパターンを基準にした実行時画像データに対する座標空間を有し、実行時ポーズは幾何学的アライメントプロセスによって生成され、かつ
- (c) 実行時画像データに対する座標空間上のカラーテストポイントをマッピングするよう構成され、てなる請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

ビジョンシステムプロセッサはマッチングプロセスを有し、前記マッチングプロセスは、

- (a) カラー、グレースケール強度及び訓練されたパターンと実行時画像データとのレンジマッチの少なくとも 1 つを判定し、かつ
- (b) 実行時画像データの少なくとも一部においてマッチスコアを判定する、ように構成されてなる、請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 9】

ポーズは、

- (a) 実行時画像を訓練されたパターンに自動的にアライメントするビジョンシステム内のアライメントツールと、
 - (b) ユーザ入力からのポーズを示す情報と、
- の少なくとも 1 つに基づいて確定される、請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

更に、実行時画像に適用されるマスクを含んでおり、このマスクは実行時画像のどのエリアがマッチングについて評価されるかを示す、請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記カラー特徴は、色空間を定義する個別値の平均、あるいは、重み付け又は正規化された平均、の少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載の方法。