

【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 12 月 23 日 (2021.12.23)

【公開番号】特開 2020-181486 (P2020-181486A)

【公開日】令和 2 年 11 月 5 日 (2020.11.5)

【年通号数】公開・登録公報 2020-045

【出願番号】特願 2019-85609 (P2019-85609)

【国際特許分類】

G 0 6 F 16/55 (2019.01)

G 0 6 F 16/907 (2019.01)

【F I】

G 0 6 F 16/55

G 0 6 F 16/907

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 11 月 12 日 (2021.11.12)

【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】

システムであって、

複数のサンプルを含むデータベースと、入力サンプルの特徴ベクトルを出力する機械学習モデルと、を格納する 1 以上の記憶装置と、

前記 1 以上の記憶装置に格納される命令に従って動作する 1 以上のプロセッサと、を含み、

前記 1 以上のプロセッサは、

前記データベースから、第 1 クラスに属するアンカサンプルを取得し、

前記データベースから、前記第 1 クラスに属し、前記アンカサンプルと異なるポジティブサンプルを取得し、

前記第 1 クラスと異なる第 2 クラスに属する、ネガティブサンプルを取得し、

前記機械学習モデルを使用して、前記アンカサンプルの特徴ベクトル、前記ポジティブサンプルの特徴ベクトル、前記ネガティブサンプルの特徴ベクトル、を生成し、

予め定義されている条件を満たすように、前記機械学習モデルを訓練し、

前記条件は、

前記アンカサンプルの特徴ベクトルと前記ポジティブサンプルの特徴ベクトルとの間の距離が、前記アンカサンプルの特徴ベクトルと前記ネガティブサンプルの特徴ベクトルとの間の距離より近く、

前記アンカサンプルの特徴ベクトルと前記ネガティブサンプルの特徴ベクトルとの間の距離が満たすべき範囲を、予め定義されているセマンティック空間における前記第 1 クラスと前記第 2 クラスとの間のセマンティック距離に基づき定義している、システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のシステムであって、

前記条件は、前記アンカサンプルの特徴ベクトルと前記ネガティブサンプルの特徴ベクトルとの間の距離が満たすべき範囲の最大値を、前記第 1 クラスと前記第 2 クラスとの間のセマンティック距離に基づき定義している、システム。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のシステムであって、

前記条件は、前記アンカサンプルの特徴ベクトルと前記ネガティブサンプルの特徴ベクトルとの間の距離が満たすべき範囲の最大値及び最小値のそれぞれを、前記第 1 クラスと前記第 2 クラスとの間のセマンティック距離に基づき定義している、システム。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のシステムであって、

前記条件は、前記アンカサンプルの特徴ベクトルと前記ネガティブサンプルの特徴ベクトルとの間の距離が満たすべき範囲の最大値を、前記第 1 クラスと前記第 2 クラスとの間のセマンティック距離の一次関数で定義している、システム。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のシステムであって、

前記条件は、前記アンカサンプルの特徴ベクトルと前記ネガティブサンプルの特徴ベクトルとの間の距離が満たすべき範囲の最大値及び最小値それぞれを、前記第 1 クラスと前記第 2 クラスとの間のセマンティック距離の、異なる比例定数を有する一次関数で定義している、システム。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のシステムであって、

前記条件は、

前記アンカサンプルの特徴ベクトルと前記ポジティブサンプルの特徴ベクトルとの間の距離が、予め設定された値より小さく、

前記アンカサンプルの特徴ベクトルと前記ネガティブサンプルの特徴ベクトルとの間の距離が、前記アンカサンプルと前記ネガティブサンプルとの間の前記セマンティック空間における距離の増加に伴い増加する、ことを含む、システム。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のシステムであって、

前記条件は、

前記アンカサンプルの特徴ベクトルと前記ネガティブサンプルの特徴ベクトルとの間の距離が、前記第 1 クラスと前記第 2 クラスとの間のセマンティック距離に線形であることを含む、システム。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のシステムであって、

第 3 クラス、第 4 クラス、第 5 クラス、及び第 6 クラスは、互いに異なるクラスであり、

前記第 5 クラスは、前記第 3 クラスを包含し、

前記第 6 クラスは、前記第 4 クラスを包含し、

(前記第 3 クラスの前記機械学習モデルによる特徴ベクトル - 前記第 5 クラスの前記機械学習モデルによる特徴ベクトル + 前記第 6 クラスの前記機械学習モデルによる特徴ベクトル) = 前記第 4 クラスの前記機械学習モデルによる特徴ベクトル、が成立する、システム。

【請求項 9】

請求項 1 に記載のシステムであって、

前記機械学習モデルへの前記入力サンプルは、入力画像であり、

前記機械学習モデルが前記入力画像に対して出力する前記特徴ベクトルは、第 1 特徴ベクトルであり、

前記機械学習モデルは第 1 機械学習モデルであり、

前記第 1 機械学習モデルは、前記入力画像に対して、前記第 1 特徴ベクトル及び第 2 特徴ベクトルを出力し、

前記 1 以上のプロセッサは、前記第 1 特徴ベクトル及び前記第 2 特徴ベクトルの組み合わせを、画像を生成する第 2 機械学習モデルに入力して、前記第 2 機械学習モデルにより生成された画像と前記入力画像との誤差を計算し、

前記誤差に基づき前記第 1 機械学習モデルを訓練する、システム。

【請求項 10】

システムが実行する方法であって、

複数のサンプルを含むサンプルデータベースから、第 1 クラスに属するアンカサンプルを取得し、

前記サンプルデータベースから、前記第 1 クラスに属し、前記アンカサンプルと異なるポジティブサンプルを取得し、

前記第 1 クラスと異なる第 2 クラスに属する、ネガティブサンプルを取得し、

入力サンプルの特徴ベクトルを出力する機械学習モデルを使用して、前記アンカサンプルの特徴ベクトル、前記ポジティブサンプルの特徴ベクトル、前記ネガティブサンプルの特徴ベクトル、を生成し、

予め定義されている条件を満たすように、前記機械学習モデルを訓練し、

前記条件は、

前記アンカサンプルの特徴ベクトルと前記ポジティブサンプルの特徴ベクトルとの間の距離が、前記アンカサンプルの特徴ベクトルと前記ネガティブサンプルの特徴ベクトルとの間の距離より近く、

前記アンカサンプルの特徴ベクトルと前記ネガティブサンプルの特徴ベクトルとの間の距離が満たすべき範囲を、予め定義されているセマンティック空間における前記第 1 クラスと前記第 2 クラスとの間のセマンティック距離に基づき定義している、方法。