

【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 5 年 7 月 27 日(2023.7.27)

【公開番号】特開 2022-72648(P2022-72648A)

【公開日】令和 4 年 5 月 17 日(2022.5.17)

【年通号数】公開公報(特許)2022-086

【出願番号】特願 2020-182206(P2020-182206)

【国際特許分類】

G 0 6 N 20/00(2019.01)

10

G 0 6 F 17/18(2006.01)

G 0 6 N 20/20(2019.01)

G 0 6 N 3/04(2023.01)

G 0 6 N 3/08(2023.01)

G 0 6 T 7/00(2017.01)

H 0 4 N 1/00(2006.01)

【F I】

G 0 6 N 20/00

G 0 6 F 17/18 Z

G 0 6 N 20/20

20

G 0 6 N 3/04

G 0 6 N 3/08

G 0 6 T 7/00 3 5 0 C

H 0 4 N 1/00 5 6 7 H

【手続補正書】

【提出日】令和 5 年 7 月 19 日(2023.7.19)

【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

30

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機械学習モデルを用いて被分類データのクラス分類処理を実行する方法であって、

(a) N を 2 以上の整数とすると、N 個の機械学習モデルを準備する工程であって、前記 N 個の機械学習モデルのそれぞれは、入力データを複数のクラスのいずれかに分類するように構成されるとともに、前記 N 個の機械学習モデルのうちの他の機械学習モデルと異なる少なくとも 1 つのクラスを有するように構成される、工程と、

(b) 前記 N 個の機械学習モデルを用いて、前記被分類データのクラス分類処理を実行する工程と、

40

を含む、方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法であって、

任意の 1 個の機械学習モデルにより分類できるクラスの数には上限値が設定されており、

前記工程 (a) は、

(a 1) 前記上限値に等しい数のクラスを有する第 1 機械学習モデルを準備する工程と、

(a 2) 前記第 1 機械学習モデルを用いて前記入力データに対する前記クラス分類処理を実行したときに前記入力データが未知のクラスに属するものと判定された場合に、前記入

50

力データに対応するクラスを有する第 2 機械学習モデルを追加する工程と、
を含む、方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の方法であって、

前記工程 (a 2) は、前記工程 (a 2) で使用された前記入力データを含む教師データを用いて、前記第 2 機械学習モデルの学習を実行する工程を含み、

前記教師データは、更に、前記第 1 機械学習モデルに含まれている少なくとも 1 つのクラスに関する学習を行うための既存の教師データを含む、方法。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の方法であって、

10

任意の 1 個の機械学習モデルにより分類できるクラスの数には上限値が設定されており、

前記 N 個の機械学習モデルのうち、(N - 1) 個の機械学習モデルは前記上限値に等しい数のクラスを有し、他の 1 個の機械学習モデルは前記上限値以下の数のクラスを有し、
前記工程 (b) は、

前記 N 個の機械学習モデルを用いて前記被分類データに対する前記クラス分類処理を実行したときに前記被分類データが未知のクラスに属するものと判定されたときに、

(b 1) 前記他の 1 個の機械学習モデルが前記上限値未満の数のクラスを有する場合には、前記他の 1 個の機械学習モデルについて、前記被分類データを含む教師データを用いた学習を行うことによって前記被分類データに対する新たなクラスを追加し、

20

(b 2) 前記他の 1 個の機械学習モデルが前記上限値に等しい数のクラスを有する場合には、前記被分類データに対応するクラスを有する新たな機械学習モデルを追加する、
工程を含む、方法。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の方法であって、

前記工程 (b 2) は、前記工程 (b) で使用された前記被分類データを含む教師データを用いて、前記新たな機械学習モデルの学習を実行する工程を含み、

前記教師データは、更に、前記 N 個の機械学習モデルに含まれている少なくとも 1 つのクラスに関する学習を行うための既存の教師データを含む、方法。

【請求項 6】

30

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法であって、

前記 N 個の機械学習モデルのそれぞれは、複数のベクトルニューロン層を有するベクトルニューラルネットワークを含み、

前記方法は、更に、

学習済みの前記 N 個の機械学習モデルに複数の教師データが入力されたときに前記複数のベクトルニューロン層のうちの少なくとも 1 つの特定層の出力から得られる既知特徴スベクトル群を準備する工程と、

前記 N 個の機械学習モデルに前記被分類データが入力されたときに前記特定層の出力から得られる特徴スベクトルと、前記既知特徴スベクトル群とを用いて、前記被分類データが前記複数のクラスのいずれに類似するかを示す類似度を演算する工程と、

40

前記 N 個の機械学習モデルによる前記クラス分類処理の結果が前記類似度と整合しない場合に、前記被分類データが未知のクラスに属するものと判定する工程と、
を含む、方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の方法であって、

前記特定層は、第 1 軸と第 2 軸の 2 つの軸で規定された平面に配置されたベクトルニューロンが、前記 2 つの軸とは異なる方向の第 3 軸に沿って複数のチャンネルとして配置されている構成を有し、

前記特徴スベクトルは、

(i) 前記特定層のうちの 1 つの平面位置におけるベクトルニューロンの出力ベクトルの

50

複数の要素値を、前記第 3 軸に沿った前記複数のチャンネルにわたって配列した第 1 種の特徴スペクトルと、

(i i) 前記第 1 種の特徴スペクトルの各要素値に、前記出力ベクトルのベクトル長に相当するアクティベーション値を乗じることによって得られる第 2 種の特徴スペクトルと、

(i i i) 前記特定層のうちの 1 つの平面位置における前記アクティベーション値を、前記第 3 軸に沿った前記複数のチャンネルにわたって配列した第 3 種の特徴スペクトルと、
のうちのいずれかである、方法。

【請求項 8】

機械学習モデルを用いて被分類データのクラス分類処理を実行する情報処理装置であって、

10

N を 2 以上の整数とするとき、N 個の機械学習モデルを記憶するメモリーと、

前記 N 個の機械学習モデルを用いた演算を実行するプロセッサと、
を備え、

前記 N 個の機械学習モデルのそれぞれは、入力データを複数のクラスのいずれかに分類するように構成されるとともに、前記 N 個の機械学習モデルのうちの他の機械学習モデルと異なる少なくとも 1 つのクラスを有するように構成されており、

前記プロセッサは、前記 N 個の機械学習モデルを用いて、前記被分類データのクラス分類処理を実行するように構成されている、情報処理装置。

【請求項 9】

機械学習モデルを用いて被分類データのクラス分類処理をプロセッサに実行させるコンピュータプログラムであって、

20

N を 2 以上の整数とするとき、前記機械学習モデルは、N 個の機械学習モデルを含み、
前記 N 個の機械学習モデルのそれぞれは、入力データを複数のクラスのいずれかに分類するように構成されるとともに、前記 N 個の機械学習モデルのうちの他の機械学習モデルと異なる少なくとも 1 つのクラスを有するように構成されており、

前記コンピュータプログラムは、

前記 N 個の機械学習モデルを用いて、前記被分類データのクラス分類処理を実行する処理を前記プロセッサに実行させる、コンピュータプログラム。

30

40

50