

【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2年3月19日(2020.3.19)

【公表番号】特表2020-504360(P2020-504360A)
 【公表日】令和2年2月6日(2020.2.6)
 【年通号数】公開・登録公報2020-005
 【出願番号】特願2019-524077(P2019-524077)
 【国際特許分類】

G 0 6 T 7/00 (2017.01)

【 F I 】

G 0 6 T 7/00 3 5 0 C

G 0 6 T 7/00 5 1 0 F

【手続補正書】

【提出日】令和2年1月16日(2020.1.16)

【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】

顔を含む画像が生体画像かまたは非生体画像かを判定するための顔認識方法であって、複数の全体的な顔画像上での教師ありトレーニングによって第1の深層学習モデルをトレーニングするステップ(S301)であって、前記全体的な顔画像が、生体顔を撮影することによって収集され、かつ正のサンプルとしてラベリングされた生体顔画像と、顔ピクチャまたは顔モデルである非生体顔を撮影することによって収集され、かつ負のサンプルとしてラベリングされた非生体顔画像とを備える、ステップと、

前記全体的な顔画像からクロップされた複数の抽出された顔画像上での教師ありトレーニングによって複数の第2の深層学習モデルをトレーニングするステップ(S302)であって、前記第2の深層学習モデルが、それぞれ顔領域の眼タイプおよび鼻タイプに対応する眼深層学習モデルおよび鼻深層学習モデルを備え、前記抽出された顔画像が、正のサンプルとしてラベリングされた生体顔画像と負のサンプルとしてラベリングされた非生体顔画像とを備え、前記第1の深層学習モデルと前記第2の深層学習モデルの各々が分類モデルであり、トレーニングの後に、前記モデルが、顔画像を生体顔画像カテゴリーまたは非生体顔画像カテゴリーに分類する、ステップと、

第1の予測スコアを取得するために前記トレーニングされた第1の深層学習モデルを使用し、かつ第2の予測スコアを取得するために前記複数のトレーニングされた第2の深層学習モデルを使用して、第1の全体的な顔画像上で顔活動検出を実施するステップ(S303)であって、

前記顔活動検出のために収集された前記第1の全体的な顔画像を取得するステップと

、
 前記第1の予測スコアを取得するために、処理のために前記第1の全体的な顔画像を前記トレーニングされた第1の深層学習モデルに入力するステップと、

前記第1の全体的な顔画像からクロップされた複数の抽出された顔画像を取得するステップであって、前記抽出された顔画像が眼画像領域画像と鼻画像領域画像とを備える、ステップ、および前記第2の予測スコアを取得するために、処理のために前記抽出された顔画像をそれぞれのトレーニングされた第2の深層学習モデルに入力するステップであって、前記第2の深層学習モデルが、前記眼深層学習モデルと前記鼻深層学習モデルとを備

える、ステップと、

前記第1の予測スコアと前記第2の予測スコアとに基づいて予測スコア結果を生成するステップと、

前記第1の全体的な顔画像が生体画像かまたは非生体画像かを判定するために、前記予測スコア結果をしきい値と比較するステップと

を含む、ステップと

を含む、方法。

【請求項2】

前記第1の深層学習モデルと第2の深層学習モデルとが、異なる深層学習ネットワーク構造を使用する、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記異なる深層学習ネットワーク構造が、隠れ可変層の量、隠れ可変層のタイプ、ニューロンノードの量、または畳み込みユニットの畳み込みカーネルのサイズのうちの少なくとも1つであるパラメータを備える、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記第1の予測スコアと前記第2の予測スコアとに基づいて予測スコア結果を生成するステップが、前記第1の予測スコアと前記第2の予測スコアとの和として前記予測スコア結果を生成するステップを含む、請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記第1の深層学習モデルと前記第2の深層学習モデルとが、畳み込みニューラルネットワークに基づき、

前記第1の深層学習モデルが基づく畳み込みニューラルネットワークにおける畳み込みユニットの畳み込みカーネルが相対的に大きく、その結果前記第1の深層学習モデルが全体的な顔画像の画像構造特徴を抽出し、前記第2の深層学習モデルが基づく畳み込みニューラルネットワークにおける畳み込みユニットの畳み込みカーネルが相対的に小さく、その結果前記第2の深層学習モデルが前記抽出された顔画像の画像素材特徴を抽出する、請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項6】

前記予測スコアがすべて確率値またはブール値である、請求項1から5のいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】

請求項1から6のいずれか一項の方法を実施するように構成される複数のモジュールを備える、顔認識のための装置。

【請求項8】

少なくとも1つのプロセッサと、

前記少なくとも1つのプロセッサに通信可能に接続されるメモリであって、前記メモリは、前記少なくとも1つのプロセッサによって実行されることが可能である命令を記憶し、前記命令は、前記少なくとも1つのプロセッサが、請求項1から6のいずれか一項の方法を実施することを可能にするために、前記少なくとも1つのプロセッサによって実行される、メモリと

を備える、顔認識のための電子デバイス。