

【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6年1月10日(2024.1.10)

【公開番号】特開2022-105923(P2022-105923A)
 【公開日】令和4年7月15日(2022.7.15)
 【年通号数】公開公報(特許)2022-129
 【出願番号】特願2021-560(P2021-560)
 【国際特許分類】

G 0 6 T 7/00(2017.01)

A 0 1 G 7/00(2006.01)

G 0 6 N 20/00(2019.01)

【F I】

G 0 6 T 7/00 3 5 0 B

A 0 1 G 7/00 6 0 3

G 0 6 N 20/00

10

【手続補正書】

【提出日】令和5年12月26日(2023.12.26)

【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】

互いに異なる学習環境において学習した複数の学習モデルの一部若しくは全部による複数の撮影画像に対するオブジェクト検出処理の結果に基づいて、該一部若しくは全部から1以上の学習モデルを選択する選択手段と、

前記選択手段が選択した学習モデルによる前記複数の撮影画像に対するオブジェクト検出処理の結果に基づいて、該複数の撮影画像のそれぞれのスコアを求める取得手段と、

前記複数の撮影画像のうちアノテーション作業を行う対象となる撮影画像を、該複数の撮影画像のそれぞれのスコアに基づいて特定する特定手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記選択手段は、オブジェクトの撮影に係る情報に基づいてクエリパラメータを生成し、該クエリパラメータが示す環境と類似する環境において学習した前記複数の学習モデルを選択し、該選択した複数の学習モデルの一部若しくは全部による前記複数の撮影画像に対するオブジェクト検出処理の結果に基づいて、該一部若しくは全部から1以上の学習モデルを選択することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記取得手段は、前記複数の撮影画像のそれぞれについて、前記選択手段が選択した学習モデル間でオブジェクト検出処理の結果が大きく異なるほど大きいスコアを求め、

前記特定手段は、前記複数の撮影画像のうち閾値以上のスコアを求めた撮影画像を、アノテーション作業を行う対象となる撮影画像として特定することを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。

【請求項4】

更に、

前記特定手段が特定した撮影画像に対してアノテーション作業を行った結果と、前記選択手段が選択した学習モデルの学習に用いられた撮影画像と、を用いて、前記選択手段が

20

30

40

50

選択した学習モデルの追加学習を行う手段を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 3 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

更に、

前記複数の撮影画像のうちスコアが大きい順に上位から規定枚数の撮影画像のそれぞれに対する前記選択手段が選択した学習モデルによるオブジェクト検出処理の結果を含むグラフィカルユーザインターフェースを表示させる手段を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 4 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記グラフィカルユーザインターフェースは、前記規定枚数の撮影画像のそれぞれについて前記選択手段が選択した学習モデルが行ったオブジェクト検出処理の結果を選択するための選択部を含み、

10

前記特定手段は、前記規定枚数の撮影画像のそれぞれについて、ユーザ操作に応じて選択された選択部の数を計数し、該計数した数が小さいほど大きいスコアを求め、前記規定枚数の撮影画像のうち閾値以上のスコアを求めた撮影画像を、アノテーション作業を行う対象となる撮影画像として特定する

ことを特徴とする請求項 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記グラフィカルユーザインターフェースは、前記規定枚数の撮影画像のそれぞれに対する選択部を含み、

20

前記特定手段は、前記規定枚数の撮影画像のうちユーザ操作に応じて選択された選択部に対応する撮影画像を、アノテーション作業を行う対象となる撮影画像として特定することを特徴とする請求項 5 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

更に、

前記オブジェクト検出処理の結果として得られるオブジェクトの検出領域に基づいて、農作物の収量の予測、圃場における修繕箇所の検出を行う手段を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 7 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

更に、

30

前記オブジェクト検出処理の結果として得られるオブジェクトの検出領域に基づいて、撮影画像における該オブジェクトの外観検査を行う手段を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 7 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

前記情報は、前記撮影画像の Exif 情報、前記撮影画像を撮影した圃場に係る情報、前記撮影画像に含まれるオブジェクトに係る情報、を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 11】

前記情報は、前記撮影画像に含まれるオブジェクトに係る情報を含むことを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理装置。

40

【請求項 12】

情報処理装置が行う情報処理方法であって、

前記情報処理装置の選択手段が、互いに異なる学習環境において学習した複数の学習モデルの一部若しくは全部による複数の撮影画像に対するオブジェクト検出処理の結果に基づいて、該一部若しくは全部から 1 以上の学習モデルを選択する選択工程と、

前記情報処理装置の取得手段が、前記選択工程で選択した学習モデルによる前記複数の撮影画像に対するオブジェクト検出処理の結果に基づいて、該複数の撮影画像のそれぞれのスコアを求める取得工程と、

前記情報処理装置の特定手段が、前記複数の撮影画像のうちアノテーション作業を行う対象となる撮影画像を、該複数の撮影画像のそれぞれのスコアに基づいて特定する特定工

50

程と

を備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 13】

コンピュータを、請求項 1 ないし 11 の何れか 1 項に記載の情報処理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。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

10

【0024】

次に、クラウドサーバ 12 について説明する。クラウドサーバ 12 には、カメラ 10 から送信される撮影画像（Exif 情報が添付されている撮影画像）が登録される。また、クラウドサーバ 12 には、撮影画像から農作物（オブジェクト）に係る画像領域を検出（オブジェクト検出）するための学習モデル（検出器 / 設定）が複数登録されており、それぞれの学習モデルは互いに異なる学習環境で学習したモデルである。そしてクラウドサーバ 12 は、自身が保持している複数の学習モデルのうち、撮影画像から農作物に係る画像領域を検出する際の検出精度において比較的ロバストな学習モデルを選択する。そしてクラウドサーバ 12 は、該選択した学習モデル間で検出結果のずれが比較的大きい撮影画像を該選択した学習モデルの追加学習に用いる。

20

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0094

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0094】

一般的な圃場では、図 3（A）、（B）に示したように、等間隔に農作物が植わっている。よって、図 5（A）、（B）で例示したアノテーション（矩形領域）のようにオブジェクトを検出する際は、常に等しく画像の左端から右端まで矩形領域が連続して検出されるのが正常に検出した状態である。

30

40

50