【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１部門第１区分
【発行日】令和5年3月7日(2023.3.7)

【国際公開番号】WO2022/019110
【出願番号】特願2022-537906(P2022-537906)
【国際特許分類】
Ｃ１２Ｍ　1/34(2006.01)
Ｇ０６Ｔ　7/00(2017.01)
【ＦＩ】
Ｃ１２Ｍ　1/34　　Ｂ
Ｇ０６Ｔ　7/00　３５０Ｂ

【手続補正書】
【提出日】令和4年11月22日(2022.11.22)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００６】
一つの側面に係るプログラムは、蛍光検出可能な検体を撮像した検体画像を取得し、訓練用の検体画像に対し、該検体画像に含まれる微生物又は微粒子、及び夾雑物それぞれの座標データが付与された訓練データを学習済みのモデルに、取得した前記検体画像を入力して、少なくとも微生物又は微粒子を検出し、ルールベースの画像処理、又は前記モデルと異なる他のモデルにより前記検体画像から前記微生物又は微粒子を検出し、前記モデルと、前記ルールベース又は他のモデルとで共通して検出された前記微生物又は微粒子と、いずれか一方で検出された前記微生物又は微粒子とを、異なる表示態様のオブジェクトで示す第２検体画像と、前記モデルによる前記微生物又は微粒子の検出数、前記ルールベース又は他のモデルによる検出数、及び前記共通して検出された前記微生物又は微粒子の検出数を示す一覧表とを出力する処理をコンピュータに実行させる。
【手続補正２】
【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】
蛍光検出可能な検体を撮像した検体画像を取得し、
訓練用の検体画像に対し、該検体画像に含まれる微生物又は微粒子、及び夾雑物それぞれの座標データが付与された訓練データを学習済みのモデルに、取得した前記検体画像を入力して、少なくとも微生物又は微粒子を検出し、
ルールベースの画像処理、又は前記モデルと異なる他のモデルにより前記検体画像から前記微生物又は微粒子を検出し、
前記モデルと、前記ルールベース又は他のモデルとで共通して検出された前記微生物又は微粒子と、いずれか一方で検出された前記微生物又は微粒子とを、異なる表示態様のオブジェクトで示す第２検体画像と、前記モデルによる前記微生物又は微粒子の検出数、前記ルールベース又は他のモデルによる検出数、及び前記共通して検出された前記微生物又は微粒子の検出数を示す一覧表とを出力する
処理をコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項２】
前記検体画像は、蛍光染色剤で染色された前記検体を撮像した画像である
請求項１に記載のプログラム。
【請求項３】
前記検出数を含む前記微生物又は微粒子の検出結果を記述した文書ファイルを生成し、
前記文書ファイルと、前記第２検体画像の画像ファイルとを含む保存ファイルを出力する
請求項１又は２に記載のプログラム。
【請求項４】
前記検体は食品であり、
前記食品を製造する複数の工程それぞれにおいて前記微生物又は微粒子を検出した際の前記保存ファイルを参照して、前記複数の工程における前記微生物又は微粒子の検出結果を記述した前記文書ファイルを生成する
請求項３に記載のプログラム。
【請求項５】
前記微生物又は微粒子の検出結果を出力後、前記第２検体画像に対し、前記微生物又は微粒子の正解の座標データを付与する操作入力を受け付け、
前記検体画像と、前記正解の座標データとに基づき、前記モデルを更新する
請求項１～４のいずれか１項に記載のプログラム。
【請求項６】
前記第２検体画像に対し、前記オブジェクトを追加又は削除する操作入力を受け付けることで、前記正解の座標データの入力を受け付ける
請求項５に記載のプログラム。
【請求項７】
前記微生物又は微粒子の種類に応じて前記訓練データを学習済みの複数の前記モデルそれぞれに、取得した前記検体画像を入力して、複数種類の前記微生物又は微粒子を検出する
請求項１～６のいずれか１項に記載のプログラム。
【請求項８】
前記検体画像を所定倍率に拡大した拡大画像を生成し、
前記拡大画像を前記モデルに入力して前記微生物又は微粒子を検出する
請求項１～７のいずれか１項に記載のプログラム。
【請求項９】
前記拡大画像を複数の分割画像に分割し、
各分割画像を前記モデルに入力して、前記微生物又は微粒子を前記各分割画像から検出し、
隣り合う２枚の前記分割画像の間の境界部分から検出され、かつ、該２枚の分割画像の双方で検出された前記微生物又は微粒子を特定する
請求項８に記載のプログラム。
【請求項１０】
蛍光検出可能な検体を撮像した検体画像を取得する取得部と、
訓練用の検体画像に対し、該検体画像に含まれる微生物又は微粒子、及び夾雑物それぞれの座標データが付与された訓練データを学習済みのモデルに、取得した前記検体画像を入力して、少なくとも微生物又は微粒子を検出する検出部と、
ルールベースの画像処理、又は前記モデルと異なる他のモデルにより前記検体画像から前記微生物又は微粒子を検出する第２検出部と、
前記モデルと、前記ルールベース又は他のモデルとで共通して検出された前記微生物又は微粒子と、いずれか一方で検出された前記微生物又は微粒子とを、異なる表示態様のオブジェクトで示す第２検体画像と、前記モデルによる前記微生物又は微粒子の検出数、前記ルールベース又は他のモデルによる検出数、及び前記共通して検出された前記微生物又

は微粒子の検出数を示す一覧表とを出力する出力部と
を備える情報処理装置。
【請求項１１】
蛍光検出可能な検体を撮像した検体画像を取得し、
訓練用の検体画像に対し、該検体画像に含まれる微生物又は微粒子、及び夾雑物それぞれの座標データが付与された訓練データを学習済みのモデルに、取得した前記検体画像を入力して、少なくとも微生物又は微粒子を検出し、
ルールベースの画像処理、又は前記モデルと異なる他のモデルにより前記検体画像から前記微生物又は微粒子を検出し、
前記モデルと、前記ルールベース又は他のモデルとで共通して検出された前記微生物又は微粒子と、いずれか一方で検出された前記微生物又は微粒子とを、異なる表示態様のオブジェクトで示す第２検体画像と、前記モデルによる前記微生物又は微粒子の検出数、前記ルールベース又は他のモデルによる検出数、及び前記共通して検出された前記微生物又は微粒子の検出数を示す一覧表とを出力する
処理をコンピュータが実行する情報処理方法。
【請求項１２】
蛍光検出可能な検体を撮像する検出装置と、該検出装置に接続された情報処理装置とを有する情報処理システムであって、
前記情報処理装置は、
前記検体を撮像した検体画像を前記検出装置から取得する取得部と、
訓練用の検体画像に対し、該検体画像に含まれる微生物又は微粒子、及び夾雑物それぞれの座標データが付与された訓練データを学習済みのモデルに、取得した前記検体画像を入力して、少なくとも微生物又は微粒子を検出する検出部と、
ルールベースの画像処理、又は前記モデルと異なる他のモデルにより前記検体画像から前記微生物又は微粒子を検出する第２検出部と、
前記モデルと、前記ルールベース又は他のモデルとで共通して検出された前記微生物又は微粒子と、いずれか一方で検出された前記微生物又は微粒子とを、異なる表示態様のオブジェクトで示す第２検体画像と、前記モデルによる前記微生物又は微粒子の検出数、前記ルールベース又は他のモデルによる検出数、及び前記共通して検出された前記微生物又は微粒子の検出数を示す一覧表とを出力する出力部と
を備える情報処理システム。
【請求項１３】
蛍光検出可能な検体を撮像した検体画像を取得し、
前記検体画像を所定倍率に拡大した拡大画像を生成し、
前記拡大画像を複数の分割画像に分割し、
訓練用の検体画像に対し、該検体画像に含まれる微生物又は微粒子、及び夾雑物それぞれの座標データが付与された訓練データを学習済みのモデルに、各分割画像を入力して、少なくとも微生物又は微粒子を前記各分割画像から検出し、
隣り合う２枚の前記分割画像の間の境界部分から検出され、かつ、該２枚の分割画像の双方で検出された前記微生物又は微粒子を特定し、
特定した前記微生物又は微粒子を差し引いた検出結果を出力する
処理をコンピュータに実行させるプログラム。