

【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3年9月30日(2021.9.30)

【公表番号】特表2020-503886(P2020-503886A)

【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2019-541830(P2019-541830)

【国際特許分類】

A 01 G 13/00 (2006.01)

A 01 G 7/00 (2006.01)

【F I】

A 01 G 13/00 Z

A 01 G 7/00 6 0 3

【手続補正書】

【提出日】令和3年8月12日(2021.8.12)

【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】

少なくとも1つのジャガイモ植物が描画された作物画像におけるジャガイモウイルスを検出する方法であって、

前記作物画像をメモリに記憶することと、

プロセッサによって、前記作物画像の第1区域を識別することであって、前記第1区域にジャガイモ植物の葉が描画されており、前記第1区域が前記作物画像の第2区域と重ならなく、前記第2区域に葉でない描写が描画されている、識別することと、

プロセッサによって、前記第1区域における複数のエッジを識別することと、

プロセッサによって、前記作物画像の画像セグメント内の前記エッジに基づいて、前記第1区域において前記画像セグメントが1つ以上の葉皺基準を満たすかを判断することであって、前記葉皺基準がウイルスによって生じた葉皺を表す、判断することと、

プロセッサによって、少なくとも、前記画像セグメントが前記1つ以上の葉皺基準を満たすかに基づいて、前記セグメントがジャガイモウイルスの徴候を表示するかを判断することと、

を備える、方法。

【請求項2】

前記方法は、

プロセッサによって、前記画像セグメントが1つ以上の色基準を満たすかを判断することであって、前記色基準がウイルスによって生じた褪色を表す、判断することをさらに備え、

前記プロセッサによって、前記セグメントがジャガイモウイルスの徴候を表示するかを判断することは、

プロセッサによって、少なくとも、前記画像セグメントが前記1つ以上の葉皺基準および前記1つ以上の色基準を満たすかに基づいて、前記セグメントがジャガイモウイルスの徴候を表示するかを判断すること

を含む、

請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

プロセッサによって、ジャガイモウイルスの徴候の表示として識別された、前記作物画像内の画像セグメントの数量に基づいて、前記作物画像がジャガイモウイルスを含むかを判断することをさらに備える、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記 1 つ以上の葉皺基準は、前記画像セグメント内のエッジの数量の最小閾値を含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

前記 1 つ以上の葉皺基準は 1 つ以上の直線基準を含み、

前記画像セグメントが前記直線基準を満足するかを判断することは、前記エッジによって定義された、前記セグメント内の直線を識別することを備える、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

前記 1 つ以上の直線基準は、直線の数量の最小閾値を含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記 1 つ以上の葉皺基準は 1 つ以上の輪郭基準を含み、前記画像セグメントが前記輪郭基準を満足するかを判断することは、前記エッジによって定義された、前記セグメント内の輪郭を識別することを備える、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

前記 1 つ以上の輪郭基準は、面積の最大閾値を超えた面積を前記セグメント内の各輪郭が有するかを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記 1 つ以上の色基準は、色錐において 2 つの平均の色チャンネル値の間のユークリッド距離の 1 つ以上の数値範囲を含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 10】

前記第 1 区域を識別することは、前記作物画像のマゼンタチャンネルに基づいて、または、前記作物画像から生成された画像のマゼンタチャンネルに基づいて、第 1 マスクを生成することを備える、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 11】

前記第 1 区域を識別することは、色チャンネル値の範囲の 1 つ以上の所定閾値に基づいて第 2 マスクを生成することをさらに備える、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

プロセッサによって実行可能な命令を備えるコンピュータ可読媒体であって、前記命令は実行されるとき、

前記作物画像をメモリに記憶することと、

前記作物画像の第 1 区域を識別することであって、前記第 1 区域にジャガイモ植物の葉が描画されており、前記第 1 区域が前記作物画像の第 2 区域と重ならなく、前記第 2 区域に葉でない描写が描画されている、識別することと、

前記第 1 区域における複数のエッジを識別することと、

前記作物画像の画像セグメント内の前記エッジに基づいて、前記第 1 区域において前記画像セグメントが 1 つ以上の葉皺基準を満たすかを判断することであって、前記葉皺基準がウイルスによって生じた葉皺を表す、判断することと、

少なくとも、前記画像セグメントが前記 1 つ以上の葉皺基準を満たすかに基づいて、前記セグメントがジャガイモウイルスの徴候を表示するかを判断することと、

を前記プロセッサにさせる、コンピュータ可読媒体。

【請求項 13】

前記命令は実行されるとき、

前記画像セグメントが 1 つ以上の色基準を満たすかを判断することであって、前記色基準がウイルスによって生じた褪色を表す、判断すること

を前記プロセッサにさらにさせ、

前記セグメントがジャガイモウイルスの徵候を表示するかを判断することは、
少なくとも、前記画像セグメントが前記1つ以上の葉皺基準および前記1つ以上の
色基準を満たすかに基づいて、前記セグメントがジャガイモウイルスの徵候を表示するか
を判断すること

を含む、

請求項12に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項14】

前記命令は実行されるとき、

ジャガイモウイルスの徵候の表示として識別された、前記作物画像内の画像セグメントの数量に基づいて、前記作物画像がジャガイモウイルスを含むかを判断することを、前記プロセッサにさらにさせる、請求項12に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項15】

前記1つ以上の葉皺基準は、前記画像セグメント内のエッジの数量の最小閾値を含む、請求項12～14のいずれか1項に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項16】

前記1つ以上の葉皺基準は1つ以上の直線基準を含み、

前記画像セグメントが前記直線基準を満足するかを判断することは、前記エッジによって定義された、前記セグメント内の直線を識別することを備える、請求項12～15のいずれか1項に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項17】

前記1つ以上の直線基準は、直線の数量の最小閾値を含む、請求項16に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項18】

前記1つ以上の葉皺基準は1つ以上の輪郭基準を含み、前記画像セグメントが前記輪郭基準を満足するかを判断することは、前記エッジによって定義された、前記セグメント内の輪郭を識別することを備える、請求項12～17のいずれか1項に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項19】

前記1つ以上の輪郭基準は、面積の最大閾値を超えた面積を前記セグメント内の各輪郭が有するかを含む、請求項18に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項20】

前記1つ以上の色基準は、色錐において2つの平均の色チャンネル値の間のユークリッド距離の1つ以上の数値範囲を含む、請求項13に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項21】

前記第1区域を識別することは、前記作物画像のマゼンタチャンネルに基づいて、または、前記作物画像から生成された画像のマゼンタチャンネルに基づいて、第1マスクを生成することを備える、請求項12～20のいずれか1項に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項22】

前記第1区域を識別することは、色チャンネル値の範囲の1つ以上の所定閾値に基づいて第2マスクを生成することをさらに備える、請求項21に記載のコンピュータ可読媒体。

【請求項23】

ジャガイモ植物がある作物画像におけるジャガイモウイルスを検出するシステムであって、

コンピュータ可読命令および前記作物画像を記憶するメモリと、

前記コンピュータ可読命令を実行するように構成されているプロセッサであって、前記コンピュータ可読命令は、

前記作物画像の第1区域を識別することであって、前記第1区域にジャガイモ植物の葉が描画されており、前記第1区域が前記作物画像の第2区域と重ならなく、前記第2区域に葉でない描写が描画されている、識別すること、

前記第1区域における複数のエッジを識別することと、

前記作物画像の画像セグメント内の前記エッジに基づいて、前記第1区域において前記画像セグメントが1つ以上の葉皺基準を満たすかを判断することであって、前記葉皺基準がウイルスによって生じた葉皺を表す、判断することと、

少なくとも、前記画像セグメントが前記1つ以上の葉皺基準を満たすかに基づいて、前記セグメントがジャガイモウイルスの徵候を表示するかを判断することと、

を前記プロセッサにさせる、前記プロセッサと、

を備える、システム。

【請求項24】

前記コンピュータ可読命令は、

前記画像セグメントが1つ以上の色基準を満たすかを判断することであって、前記色基準がウイルスによって生じた褪色を表す、判断すること

を前記プロセッサにさらにさせ、

前記セグメントがジャガイモウイルスの徵候を表示するかを判断することは、

少なくとも、前記画像セグメントが前記1つ以上の葉皺基準および前記1つ以上の色基準を満たすかに基づいて、前記セグメントがジャガイモウイルスの徵候を表示するかを判断すること

を含む、

請求項23に記載のシステム。

【請求項25】

前記コンピュータ可読命令は、

ジャガイモウイルスの徵候の表示として識別された、前記作物画像内の画像セグメントの数量に基づいて、前記作物画像がジャガイモウイルスを含むかを判断することを、

前記プロセッサにさらにさせる、請求項23に記載のシステム。

【請求項26】

前記1つ以上の葉皺基準は、前記画像セグメント内のエッジの数量の最小閾値を含む、請求項23～25のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項27】

前記1つ以上の葉皺基準は1つ以上の直線基準を含み、

前記画像セグメントが前記直線基準を満足するかを判断することは、前記エッジによって定義された、前記セグメント内の直線を識別することを備える、請求項23～26のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項28】

前記1つ以上の直線基準は、直線の数量の最小閾値を含む、請求項27に記載のシステム。

【請求項29】

前記1つ以上の葉皺基準は1つ以上の輪郭基準を含み、前記画像セグメントが前記輪郭基準を満足するかを判断することは、前記エッジによって定義された、前記セグメント内の輪郭を識別することを備える、請求項23～28のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項30】

前記1つ以上の輪郭基準は、面積の最大閾値を超えた面積を前記セグメント内の各輪郭が有するかを含む、請求項29に記載のシステム。

【請求項31】

前記1つ以上の色基準は、色錐において2つの平均の色チャンネル値の間のユークリッド距離の1つ以上の数値範囲を含む、請求項24に記載のシステム。

【請求項32】

前記第1区域を識別することは、前記作物画像のマゼンタチャンネルに基づいて、または、前記作物画像から生成された画像のマゼンタチャンネルに基づいて、第1マスクを生成することを備える、請求項23～31のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項33】

前記第1区域を識別することは、色チャンネル値の範囲の1つ以上の所定閾値に基づいて第2マスクを生成することをさらに備える、請求項3_2に記載のシステム。