

【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】平成29年10月12日 (2017.10.12)

【公開番号】特開2015-53942(P2015-53942A)

【公開日】平成27年3月23日 (2015.3.23)

【年通号数】公開・登録公報2015-019

【出願番号】特願2014-178185(P2014-178185)

【国際特許分類】

A 0 1 M 21/00 (2006.01)

G 0 6 T 1/00 (2006.01)

G 0 1 B 11/24 (2006.01)

【F I】

A 0 1 M 21/00 Z

G 0 6 T 1/00 3 1 5

G 0 1 B 11/24 K

【手続補正書】

【提出日】平成29年9月4日 (2017.9.4)

【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】

装置であって、

植物の画像を捕捉するように構成される三次元イメージャと、

前記捕捉された植物画像を基礎として、必要な植物と不要な植物とを区別するように構成される画像プロセッサと、

前記不要な植物上の標的を損傷するように構成される少なくとも 1 つの除去デバイスと

、

前記少なくとも 1 つの除去デバイスを前記不要な植物へと方向づけるように構成される

、ガルボミラーを備える誘導システムと、

安定化システムであって、

調整可能な光学系を有し、前記ガルボミラーにフィードバック補償を提供するように構成される安定化カメラと、

前記安定化カメラおよび前記ガルボミラーにフィードバック補償を提供するように構成される加速度計とを備え、前記ガルボミラーの位置および前記調整可能な光学系は、前記フィードバック補償に基づいて調整される、

安定化システムと、

前記三次元イメージャ、前記除去デバイス、前記誘導システムおよび前記安定化システムを支持するように構成されるシャーシと、を備える装置。

【請求項 2】

前記三次元イメージャは、低い光画像安定性のための安定化レンズを含むカメラを備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つの除去デバイスは、レーザデバイス、除草剤散布機または火炎放射器のうちの 1 つ以上を備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記少なくとも1つの除去デバイスは、不要な植物へとレーザビームを放射するように構成されるレーザデバイスを備える、請求項1に記載の装置。

【請求項5】

前記レーザデバイスは、半導体レーザのアレイを備える、請求項4に記載の装置。

【請求項6】

前記レーザデバイスは、約430nmから約475nmまで、または約650nmから約675nmまでの波長を有するレーザビームを放射するように構成されている少なくとも1つの半導体レーザを備える、請求項4に記載の装置。

【請求項7】

前記安定化システムは、三軸加速度計センサを備える、請求項1に記載の装置。

【請求項8】

前記三軸加速度計センサは、約500Hz未満の周波数を有する低周波数機械振動を検出するように構成される、請求項7に記載の装置。

【請求項9】

前記安定化システムは、ジャイロスコープ動きセンサを備える、請求項1に記載の装置。

【請求項10】

前記シャーシは、ある領域に渡って動かされるように構成される、請求項1に記載の装置。

【請求項11】

前記三次元イメージャは、1つまたは複数の走査ビームを有する光源と、集光光学系と、1つまたは複数の検出器とを備える、請求項1に記載の装置。

【請求項12】

前記装置は、非機械的位相アレイ・ビーム・ステアリングが可能である、請求項1に記載の装置。

【請求項13】

前記装置は、非機械的位相アレイ・ビーム・ステアリング・モジュールを備える、請求項1に記載の装置。

【請求項14】

前記非機械的位相アレイ・ビーム・ステアリング・モジュールは、円筒MEMSミラーを備える、請求項13に記載の装置。

【請求項15】

前記除去デバイスは、前記画像プロセッサからの情報を基礎として、調整可能な波長を有するレーザビームを放射することができる、請求項1に記載の装置。

【請求項16】

前記シャーシにより支持される前記三次元イメージャ、前記除去デバイス、および前記誘導システムは、検出能力を有し、垂直を含む全三次元式に調整することができる、請求項1に記載の装置。

【請求項17】

前記シャーシは、三次元ジャイロ加速度計センサを備える、請求項1に記載の装置。

【請求項18】

切削手段を備える芝刈り機と、

請求項1に記載の装置と、

を備え、前記シャーシは、前記芝刈り機に機械的に結合されている、芝刈りシステム。

【請求項19】

不要な植物を除去する方法であって、

三次元イメージャを用いて植物画像を捕捉することと、

植物画像を捕捉した後に、必要な植物と不要な植物とを区別することと、

前記不要な植物上に標的を位置決めすることと、

ガルボミラーを用いて、除去デバイスを前記不要な植物へ誘導することと、

調整可能な光学系を有する安定化カメラを用いて、前記ガルボミラーにフィードバック補償を提供することと、

前記安定化カメラおよび前記ガルボミラーにフィードバック補償を提供することと、

前記安定化カメラおよび前記ガルボミラーの前記フィードバック補償に基づいて前記ガルボミラーの位置を調整することと、

前記安定化カメラおよび前記ガルボミラーの前記フィードバック補償に基づいて前記調整可能な光学系を調整することと、

前記除去デバイスからの出力を前記不要な植物上の前記標的へ方向づけることと、

前記不要な植物上の前記標的を前記除去デバイスからの前記出力で損傷することを含む、

シャーシが前記三次元イメージャ、前記除去デバイス、および前記安定化カメラを支持する、方法。

【請求項 20】

前記三次元イメージャ、前記除去デバイス、および前記安定化カメラを所定の領域に渡って移動させることを更に含む、請求項 19 に記載の方法。