

請求の範囲

- [請求項1] 無人航空機の周囲にある対象物を照射するための光源と、
前記対象物からの反射光を画像データとして取得する集光センサと、
前記集光センサにより取得された画像データを用いて無人飛行機の前記対象物に対する相対位置を推定する位置推定部と
を備えた無人飛行機用の自己位置推定装置であって、
前記光源は、環境光と区別可能な光を放出するレーザと、前記レーザからの光を拡散するための拡散器とを有しており、
前記集光センサは、前記対象物からの反射光に対して前記環境光と区別可能な光を感知するように構成された無人飛行機用の自己位置推定装置。
- [請求項2] 前記レーザの発光強度、位置及び方向の少なくとも1つを調整する光源制御部を更に備えた請求項1に記載の自己位置推定装置。
- [請求項3] 前記環境光と区別可能な光は、所定の帯域の光であり、
前記集光センサは、前記所定の帯域の光を感知するように構成された請求項1又は2に記載の自己位置推定装置。
- [請求項4] 前記所定の帯域は、複数の帯域を有しており、前記集光センサは、前記複数の帯域の信号の各々を感知するように構成される請求項3に記載の自己位置推定装置。
- [請求項5] 前記光源は、前記複数の帯域の各々が異なる強度の光を照射できるように構成されており、前記集光センサは、前記対象物との距離に応じてどの帯域の光を感知するかを選択できるように構成される請求項4に記載の自己位置推定装置。
- [請求項6] 前記集光センサは、画素毎又は画像内の所定の領域毎に、どの帯域の光を感知するかを選択できるように構成される請求項5に記載の自己位置推定装置。
- [請求項7] 前記拡散器は、広角レンズを備える請求項1から6のいずれか1つ

に記載の自己位置推定装置。

[請求項8] 前記拡散器は、前記広角レンズの周囲部から投影される光が中心部から投影される光よりも明るいように放射される光を成形するように構成される請求項7に記載の自己位置推定装置。

[請求項9] 前記光源は、更に、前記拡散器の前段に、コヒーレントなレーザをインコヒーレントなスペクトルに変換する蛍光体リフレクタを備える請求項1から8のいずれか1つに記載の自己位置推定装置。

[請求項10] 前記自己位置推定装置により推定された前記無人航空機の前記対象物に対する相対位置と、前記無人航空機の数とを用いて前記無人航空機の飛行を制御する、請求項1から9のいずれか1つに記載の無人飛行機。

[請求項11] 光源として用いられるレーザから環境光と区別可能な光を放出するステップと、
放出された前記光を拡散して無人航空機の周囲にある対象物に照射するステップと、
前記対象物からの反射光を集光して画像データを取得するステップと、
取得された前記画像データを用いて無人飛行機の前記対象物に対する相対位置を推定するステップと、を備え、
前記画像データを取得するステップは、前記対象物からの反射光に対して前記環境光と区別可能な光を感知することにより前記画像データを取得する方法。

[請求項12] 光源の発光強度、位置及び方向の少なくとも1つを設定するステップを更に備え、
設定された前記光源を用いて、前記放出するステップと、前記対象物に照射するステップと、前記画像データを取得するステップと、前記推定するステップを行う、請求項11に記載の方法。

[請求項13] 前記環境光と区別可能な光は、所定の帯域の光であり、

前記画像データを取得するステップは、前記所定の帯域の光を感知することにより前記画像データを取得する、請求項 1 1 又は 1 2 に記載の方法。

[請求項14] 前記所定の帯域は、複数の帯域を有しており、前記画像データを取得するステップは、前記複数の帯域の信号の各々を感知する、請求項 1 3 に記載の方法。

[請求項15] 前記照射するステップは、前記複数の帯域の各々が異なる強度の光を照射し、

前記画像データを取得するステップは、前記対象物との距離に応じてどの帯域の光を感知するかを選択するステップを更に備えている、請求項 1 4 に記載の方法。

[請求項16] 前記画像データを取得するステップは、画素毎又は画像内の所定の領域毎に、どの帯域の光を感知するかを選択するステップを更に備えている、請求項 1 5 に記載の方法。