

1. 【研究の概要図】

この応募用紙に記載する研究の概要を以下の枠内に図式を用いて、概要図を作成してください。 ※様式の変更・追加は不可(以下同様)

研究課題名 ワイヤー懸架ハンドによるロングリーチ空中マニピュレーション

◆空中マニピュレーション

応用環境

インフラ点検 災害救助

高所作業

◆ロングリーチ空中マニピュレーション
対象物へのダウンウォッシュの影響を抑えたい場合

作業対象と UAV の間に十分距離を置く必要がある場合が存在

安全確保しながら作業を行いたい場合

$R = 1.3$ ($L=0.7m$)

$R = 1.4$ ($L=1.1m$)

$R = 1.9$ ($L=1.5m$)

応用例 1: ピックアップ作業

UAV が作業対象に接近することが困難な場合

応用例 2: インフラ点検

応用例 3: 捜索救難

$R = \frac{L \text{ (Length of manipulator)}}{W \text{ (Multirotor Wheelbase)}}$

問題点: ①着陸が困難 ②ロボットアームの揺れが飛行安定性に影響 ③ロボットアームの長さが十分ではない

◆ワイヤー懸架ハンドによるマニピュレーション

上記の問題点に踏まえ
本研究の提案方式

- ・ワイヤーは 3m まで伸ばせることが可能 → $R = 3.75$
- ・ヨー方向の揺れは二本のワイヤーで抑制
- ・移動や離着陸時にはハンドを引っ込めた状態で飛行

提案方法によるロングリーチ空中マニピュレーションへのアプローチ

研究目的: より遠くに作業点を設定できるロングリーチ空中マニピュレーションの実現