



FUEL: Fast UAV Exploration using Incremental Frontier Structure and Hierarchical Planning

Abstract

- 본 논문에서는 복잡한 unknown environments에서 빠른 UAV Exploration이 되도록 도움을 주는 FUEL을 제안하였다.

Introduction

Unmanned aerial vehicles은 많은 분야에서 인기를 얻어왔다. 많은 method가 제안되어 왔지만, 거의 대부분은 큰 공간에 적용하지 못할만큼 좋은 결과를 내지는 못하였다. 하지만 본 논문에서 제안한 방법은 structure이 효율적으로 업데이트 될 수 있도록 한다.

System Overview

본 논문의 framework는 voxel grid map에서 작동된다. 이 method는 FIS의 증가하는 업데이트와 hierarchical exploration planning approach로 구성되어 있다. 센서를 통해 map이 업데이트 될 때에 frontier cluster이 영향을 받았는지 확인한다.

Incremental Frontier Information Structure

Frontier은 unknown voxel에 인접한 known-free voxel로 정의된다. 본 논문에서는 frontier에서 많은 정보를 뽑아내어 정교한 planning이 가능하게 하였다.

Frontier Information Structure