



# Minty Roll

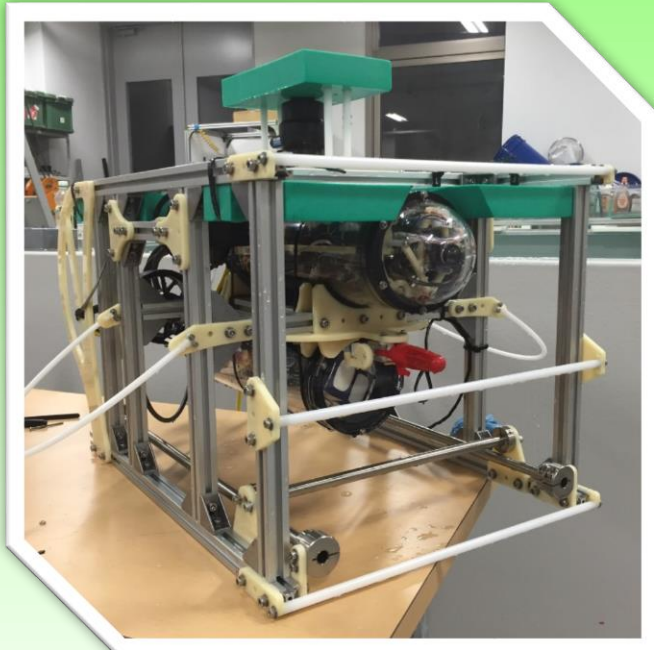
～チーム Minty～

東京大学 巻研究室 修士1年

\*伊東 高明 \*瀧澤 亮太 \*野口 侑要

\*森 祐斗 \*吉野 聡一

## ➤ 運用性・モジュール性・ロバスト性を重視した新作AUV



スラスター×4, USBカメラ, スキャニングソナー, 9軸センサ, Depthセンサ, Raspberry Pi 2, Arduino Uno・Mega

全長:67cm 全幅:40cm 全高:46cm 空中重量:14kg

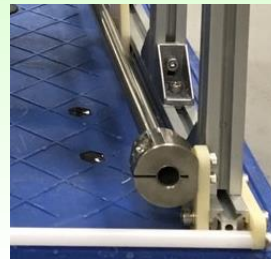
### ・アルミフレームを用いた箱型構造

機体を覆っている箱型のアルミフレームは、機体を衝撃から守るバンパーとしての役割だけでなく、プール投入時の取っ手としての役割や、機能拡張時の基点としての役割を持ち、**運用性**が高い。

### ・機能を分けた上下二つのハル

電池専用のハルを下部に設けることで、電池交換時、他の電子機器に無用の影響を与えないようにすると同時に、ロール・ピッチの安定性も高めており、**運用性**が高い。

### ・シャフトを用いた重心調整装置



下部にはおもりを通すことのできるシャフトが三本とりつけられている。おもりをスライドさせるだけで重心位置を調整することができるため、**運用性**が高い。

## ～ROSを用いた分散処理式ソフトウェア環境～

### Raspberry Pi 2

/mode\_manager

/waypoint\_manager

/velocity\_calculator

/camera\_manager

/localization

/micron\_manager

### Arduino Mega

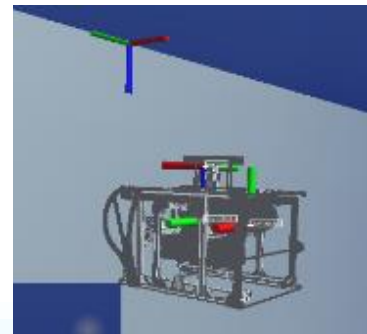
/sensors\_arduino

### Arduino Uno

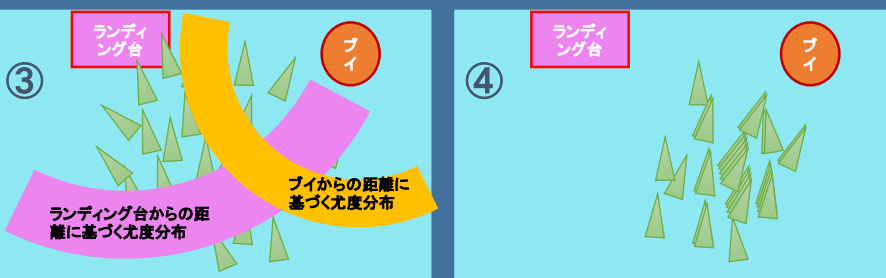
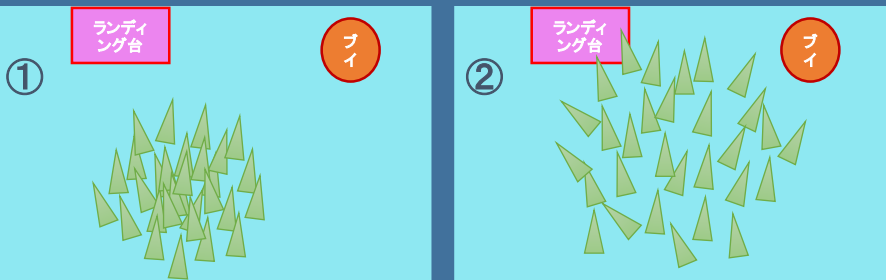
/thruster\_arduino

ROS (Robot Operating System) を用いてソフトウェアを**モジュール化**、大人数でのソフトウェア開発を容易にしている。

ROSの水中シミュレーターであるUWSimを用いて、ソフトの信頼性を確認している。



## ～パーティクルフィルタを用いた確率的自己位置推定～



- ①現在機体が存在し得る場所に、パーティクル(機体の候補)を複数個配置。
  - ②スラスターに与えた指令値を運動モデルに入力し、現在の速度を推定。誤差も含ませてそれぞれのパーティクルを動かす。
  - ③カメラやソナーを用いて、機体位置の尤度分布を計算。
  - ④尤度分布が高いところにあるパーティクルが多く残るように再サンプリング。
- ②③④を繰り返し、機体位置を推定

✓ 複数の情報を確率的に組み合わせることにより、**ロバスト性UP!!**