

俺の水中ロボット(個人開発)

自己紹介とモチベーション

Twitter:@fukuro129

2013年 九工大 石井研卒業

- ・水中ロボコン参加

2019年 東京に引っ越し

- ・水中ロボコン見学 → 久しぶりに水中ロボットを作ってみたくなった。

2020年 コロナ到来

- ・予算獲得(国のコロナ給付金10万+区のコロナ支援金3万)



自分専用の水中ロボット(俺の水中ロボット)の制作開始@2020/08頃

1

作成方針

1 新たな技術が学べること

→ キーワード: ROS、継続的インテグレーション(CI)、Docker

2 3Dプリンタと購入部品で作れること

→ キーワード: ANYCUBIC MEGA, アリエク、Blue Robotics

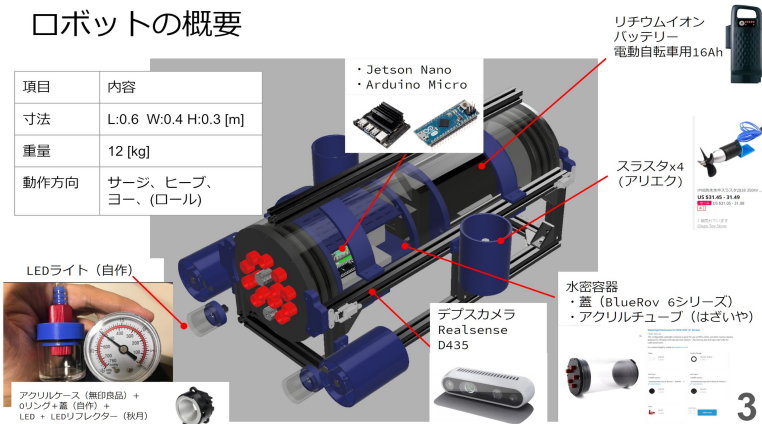
3 お小遣いで作れること(低コスト)

→ キーワード: 予算13万に収める

2

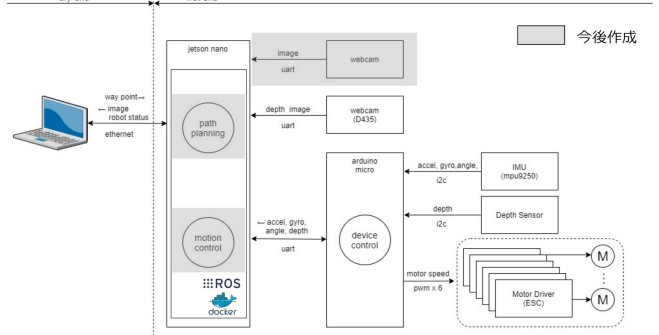
ロボットの概要

項目	内容
寸法	L:0.6 W:0.4 H:0.3 [m]
重量	12 [kg]
動作方向	サージ、ヒープ、ヨー、(ロール)



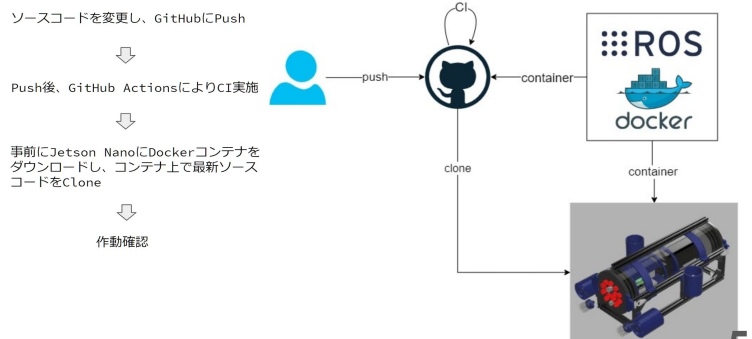
3

システム構成図



4

開発フロー (開発基盤関係)



制作費用

区分	項目	金額	購入先
水密容器	エンドキャップ、コネクタ一式	3万円	BlueRobotics
	アクリルチューブ	1万円	はざいや
機械部品	アルミフレームなど機械部品一式	1.5万円	misumi_monotaro
	アクチュエータ	スラスタ(4つ) ESC(4つ)	1.5万円 1.3万円
制御装置	jetson nano	1.2万円	秋葉原
	arduino micro	0.4万円	秋葉原
センサ	IMU(MPU9250)	0.2万円	秋葉原
	デブスカメラ(RealSense D435)	1万円	ヤフオク
	深度センサ	0.7万円	BlueRobotics
その他	バッテリー	0万円	自宅の電動自転車のもを活用
	LEDライト(2つ)	0.2万円	自作
	その他機材(検査機材など)	1万円	

合計:13万円 (予算内に収まった)

6

今回の成果と今後の展望

- ・ハードウェア周りが完成
 - ROSやシミュレータ周りを充実化
- ・室内環境(@お風呂)で動作
 - 近郊の河川での水中観察を行う
- ・遠隔操作できるようになった
 - AUV化

7

個人開発で困ったこと

- ・部品調達
 - ・ misumiは個人発注ができない(*1) → 他の方はどのように調達していますか?
 - * 1: 最初の1回目はmisumiのお小遣いで発注できた。以降monotaroでパーツを探すようになった。
- ・試験場所
 - ・ 基本的にお風呂で試験。水密確認ぐらいしかできず、近郊の河川で試験。
 - 東京近辺のプールなどでロボット泳がせれるところ、
 - ご存じの方教えて下さい。

8