

Waqua-kun II

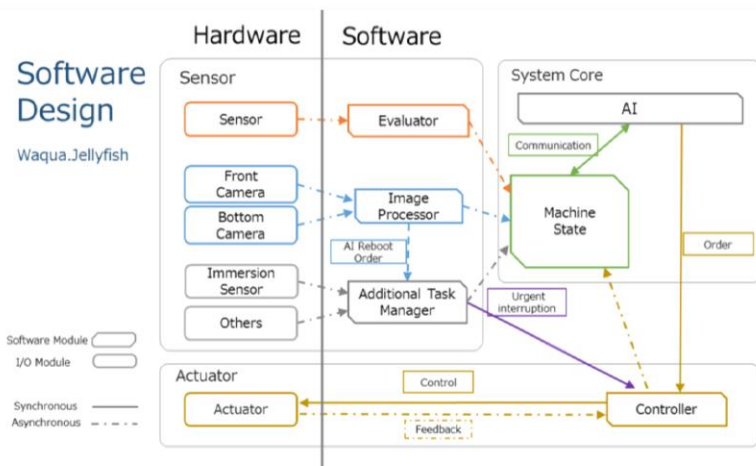
早稲田大学本庄高等学院 水中ロボット研究班

メンバー: 齋藤恭介, 白石篤至, 辻雄太, 新島大樹, 千坂大智

協力(敬称略): 影森徹(顧問), 鈴木博嗣, 荻野剛



System Structure



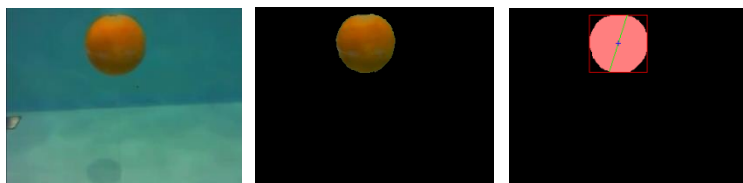
部品名	品番等	数量	単位
リチウム電池	Z80004S-30-ZIPPY Flightmax 8000mAh 4S1P 30C	2	台
モーター	Turnigy D8548/6 790KV Brushless Outrunner Motor	3	台
慣性計測装置	9 Degrees of Freedom MPU-9150 Breakout	1	台
コネクタコード	防水 LAN コネクタ MG20A-08-KLG-SD	6	台
パソコン部品	Intel NUC DC3217IYE	1	台
パソコン部品	Intel SSD 525 Series SSDMCEAC240B301	1	台
パソコン部品	W3N1333Q-4G (メモリー-DDR3)	1	台
塩ビ管	VU200 1m	1	本
アクリルドーム		1	個
スクリュー	Joyful honda 5枚羽 直径 6.5cm	5	枚
マイコン・マイコンボード	Arduino Uno Rev3 Atmel ATxmega32A4U		

Software

画像処理

物体を特定の色の塊として検出。ある程度大きな塊の中で、目標物の形状(円形、矩形等)と最も近いものをターゲットと判断する。

1. 特定の色領域を抽出
2. 各種演算でノイズを排除
3. 画像の連結領域を検出、小さな領域を削除しラベリング



機体制御

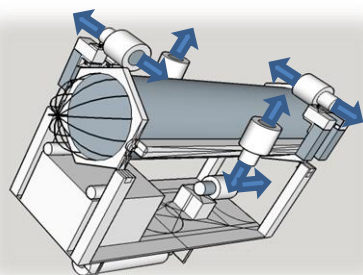
- ・画像から得たターゲットの **相対位置情報**
 - ・センサーデータから得た **姿勢角情報**
- 進行方向を判断。モーター制御用マイコンに指令を送る。

OS: Windows 7

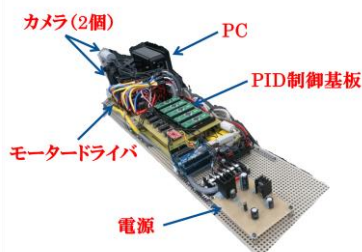
使用言語: C# (WPF), C++

依存関係: OpenCV 2.4.10, OpenCvSharp,
.NET Framework 4.5, Livet

Body



- ✓ **スラスタを5つに増設**
→ 機体の姿勢コントロール性能の向上



- ✓ **画像認識用のカメラを二個に増設**
→ 画像認識の精度の向上
- ✓ **PID 制御を採用**
→ 正確なモーター制御
- ✓ **取り外しの容易なメインボード**
→ メンテナンスが簡単に