

海洋汚染と海洋資源を調べる 水中ドローンの製作



情報環境科 電子機械コース 5班

■テーマ選定の理由



魚津は、昔から漁業が盛んな場所で、市内に大きな漁港が2つある。そのうちの1つである経田漁港が本校のそばにあることから、魚津の豊かな海を末永く残していくことを目標とした。

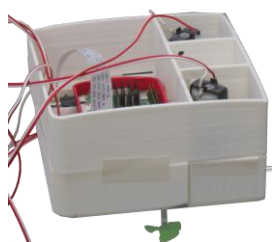
この魚津の豊かな海洋資源を末永く残していくためには、まずは現在の海の状況を知ることが必要と考え、海洋汚染と海洋資源の状況を調べることができる。カメラを搭載した水中ドローンの制作をテーマとした。

■最終目標



水中を移動するための上下移動用スクリュー2機、前後推進用スクリュー2機を搭載する。また、水中の映像を撮影できるようにカメラを搭載する。

■現在状況



現時点では未完成です。モータとギヤボックス、カメラは搭載できていますが、外装にヒズミがおおきく内部が防水できていないため、水中で動かすことはできません。

■製作手順

1 テーマの選定

2 分担作業

電装と制御

- ・ラズベリーパイの初期設定と起動
- ・ラズベリーパイとカメラモジュールの接続および接続設定（最終的には方針変更）
- ・Webカメラの利用
- ・スイッチによるモータ駆動回路の製作

外装と駆動

- ・ギヤボックスの作成
- ・ギヤボックスとマイコンの寸法測定
- ・3DCADで外装の設計
- ・3Dプリンタで外装の出力

3 モジュール毎テスト

4 モジュール結合テスト

5 試運転

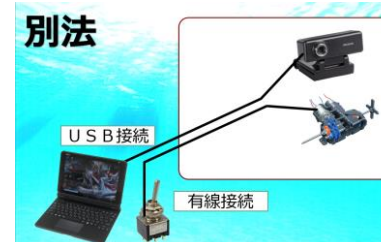
6 調整

■電装担当



最終目標

当初は水中ドローンにラズベリーパイを配置し、無線でリモートデスクトップで遠隔制御する予定であったが頓挫した。急遽Webカメラを利用する有線方式に変更した。



別法

■外装担当



外装は、浸水箇所を減らすため、3DCADで設計し、3Dプリンタで出力することで、できるかぎり部品点数を少なくすることに注力した。

しかし、3Dプリンタの性能上限から部品点数を増やすしかなく、防水能力が大きく低下した。

■駆動担当



駆動部分は、実際に動かすときに、速度が変えることができるように、ギヤ比を5通り選択できる5速ギヤボックスを使用した。また、錆びないプラスチックギヤを利用した。

■考察など（ここまでの製作をとおして）

A

3DCAD、3Dプリンタを使って本体の設計と作成を行った。ほぼ一人で本体の作成を行っていたので時間がかかり大変なことも多かったが、一人で何かを作るといった体験を得ることができたのでとてもよかった。

B

rasvery piという基盤を使うのはこの課題研究が初めてで、とても苦労しました。普段の実習などで使うarduinoとは言語からして違うので難しかったが新鮮な経験だった。

C

モータが上手く回れているか確認する時、導線が絡まることが多く、少し時間がかかり苦労したが、しっかりとモータが回っていたので良かった。ミスは多かったけど、良い経験だった。

D

rasveey piのカメラの作動などを行いました。一度カメラが付いたのに一つミスでカメラが作動しなくなりとても苦労しました。今回の課題研究を通して得たものを今後の人生に活かしていきたいと思います。

E

何度もモーターと回路のはんだ付けをやり直しました。またモーターがなぜ回らなくなったのか考えるのにも苦労しました。