

# 水陸両用クローラロボットの提案

～水中ロボットシステムの提案～

YLab@TMCIT  
上道 修治  
出口 晶啓  
横溝 匡

## クローラロボットを用いた 水中ロボットシステムの提案

・今回提案するロボットシステムは水陸両用ロボットとROVを陸上から無線で操作する。従来の水中ロボットシステムにおける問題の解決、改善を目的とする。

### 問題点1 水中への搬入

ロボットを陸から水中に搬入するにはクレーン等の搬入装置が必要である。今回のシステムを用いれば水中ロボットの搬入が簡単に行えると考えられる。

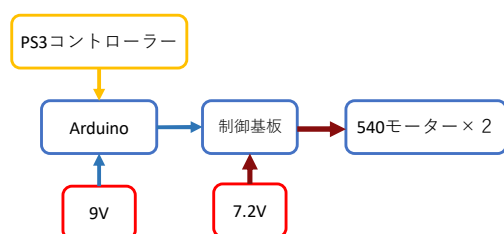
### 問題点2 支援母船の用意

従来のシステムではROVの運用のために支援母船を用意することが多々ある。そこで支援機としての役割をクローラロボットに与えることで運用の難易度を下げさらにコストダウン等のメリットが考えられる。



## 機械系解説

モーター二つで左右の履帯を駆動させるシンプルな設計。フレームは20×20アルミフレームを用いて作成。クローラに波型の水かきを装着し水上走行を実現。片側70個近くのクローラは3Dプリンターを用いて作成。フレームの接合部分にも3Dプリンター部品を使用。ロボットの操作にはPS3のコントローラーを使用。BluetoothでArduinoと通信しモータードライバを通して各モーターを制御。



## このロボットの ココがすごい！

### ◎悪路でスムーズな走行

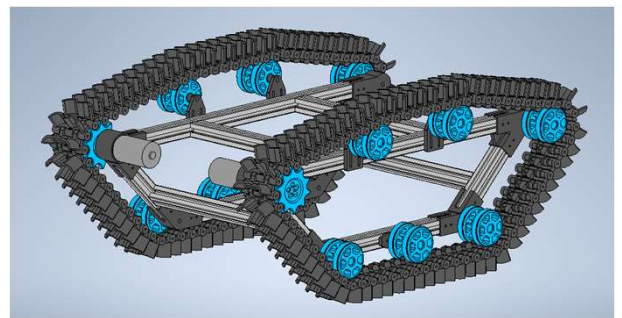
クローラがついているからでこぼこな道でもスムーズに走行ができ海岸、川岸などでの活躍が期待！

### ◎高い適応力

クローラに水かきをつけたため自力で陸上走行から水上走行が可能。走破性と相まって高い適応力があります！

### ◎水中ロボット (ROV) を搭載

ロボット下部に小型ROVの搭載ができ、様々な用途への応用が可能。電力供給と陸上との通信の中継もできる！



## 電気系解説

540モーター用のモータードライバは大電流を扱え、PWM制御による駆動が可能なものが必要となる。市販品で540モーターを制御できる基板は高価なためドライバ回路を自作することにした。

ハーフブリッジドライバIC (IR2302) を二つ使いNchのMOSFETを用いHブリッジ回路でモーターの制御を行う。回路の製作はデータシートを参考に各部品を決めCADで設計を行い銅板にエッチング処理し作成した。

バッテリーはラジコン用の7.2Vニッケル水素バッテリーを使用。

