

[説明資料(提出ファイル)] 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的, 利用方法, 作品自体やその製作過程で工夫したことを, 文章, 写真, 図などで説明。この用紙1枚に記入し, PDFに変換した後, web提出フォームにて提出する。

個人・グループ名	藤江光	大学名	静岡大学
作品名	浴槽壁掃除ロボット教材	人数	1名

目的

中学校技術・家庭(技術分野)で学んだ知識・技術を活かして, 身近な問題を開発できる教材の開発

研究背景

中学校学習指導要領解説 技術・家庭編「第2 各分野の目標及び内容」(H27公示)(C) エネルギー変換の技術では, 「(2)生活や社会における問題を, エネルギー変換の技術によって解決する活動を通して～」とある。

学習者の生活に身近な問題を, この研究ではお風呂掃除と設定した。

結論

1. 提示用教材として扱う浴槽壁掃除ロボット教材の開発を行った。
2. 試験用浴槽で動作実験を行った。
3. 浴槽壁掃除ロボットの性能評価を行った。

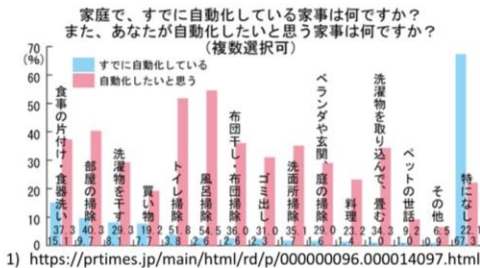
今後の展望

1. 機能の追加を行う。
2. 教育効果についての検討, 実践を行う。

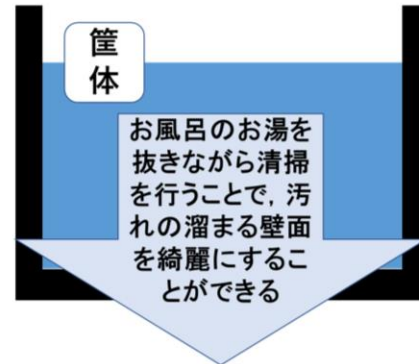
お風呂掃除の自動化を考えることで

オウチーノ総研(株式会社オウチーノ)の調査によると, 自動化したい家事の第一位は風呂掃除であった。

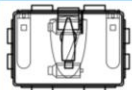
学習者の生活に身近な問題であり, 技術の授業で学んだ内容を活かして, 未だ存在しない浴槽壁掃除ロボットを作る活動を通して技術分野で育みたい資質・能力の育成に繋がる。



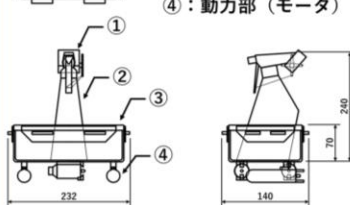
- 水上で掃除を行えるロボットは少ない。ゆえに本研究ではこれから求められる技術であると考えられる水上型のロボットとした。
- 自動で霧吹きを行うことができる仕組みを用いて洗剤散布を行い, 掃除する機構を搭載した。



ロボットの構成



- ①: サーボモータ
- ②: 洗剤散布用ボトル
- ③: 防水ケース
- ④: 動力部 (モータ)



①サーボモータ
霧吹き器にサーボモータを取り付け洗剤を自動で散布できるようにPWM制御で動作している。

②洗剤散布用ボトル
洗剤を容れるためのボトル。中の洗剤にはライオン株式会社の製品であるルックプラス バスタブクレンジングを用いているため, 浴槽壁をこすらずに掃除可能となっている。

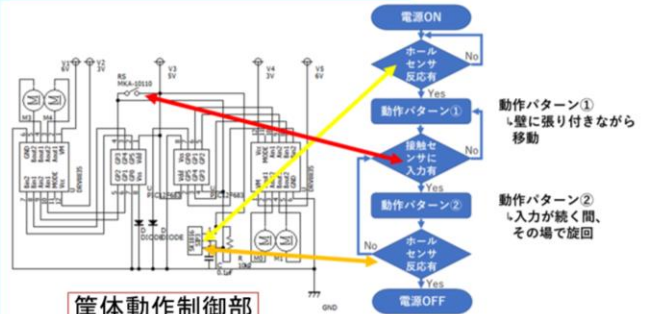
③防水ケース
制御部と電源を収納するための防水ケース。防水性のあるタッパーを用いることで軽量化を図るだけでなく, 保守・点検・整備を行いやすくなっている。

④動力部 (モータ)
筐体が水上で推進・旋回を行うための動力には, 防水処理されたDCモータを4つ用いている。センサによる信号を右に示す制御部で動作を切り替える。

製作したロボット

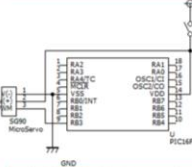


回路図・フローチャート



筐体動作制御部

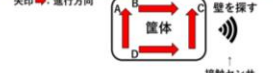
筐体が浴槽壁を周回する動作制御と, センサによる壁検知を担う。



洗剤散布制御部

洗剤散布を自動で行うための制御を行う。

動作パターン①



動作パターン②

