

# 次世代エネルギー・先端技術を活用した 新モビリティの研究と実践

大橋 広怜 ・ 後藤 優汰 ・ 岡川 亜月樹 ・ 平野 瑤貴

## 1. はじめに

本実習では燃料電池をはじめとする次世代の技術を学習し、それらを用いた新しいモビリティの研究・開発を行った。また、本研究で「テクノ愛」(アイデアコンテスト)に参加し、準グランプリの成績を獲得した。そして、中学校へ赴き出前授業を行った。

## 2. テクノ愛とは

京都大学で行われる技術に関するアイデアを競うコンテストである。書類選考を通過したアイデアは11月23日に最終審査が行われる。

## 3. 提出したアイデアについて

### (1) ホバー機の問題点

ホバー機は接地面から浮いているため摩擦なく重量物を運べる一方、その性質上外乱の影響により静止させることは難しい。また、既存のホバー機の操縦方式は後方に設置された二つの送風機の出力を変化させ方向を決めるもので、機敏性に欠ける。これらの問題を処理するため以下の方法を考案した。

### (2) 推進機構

車のような機敏性、自由度を与えるため機体形状を円形にし、その中心軸に二つ等間隔で推進装置を設置した。また、推進装置は独立で回転するため、推進機構の舵角を制御することによって、全方向に移動可能な制御をすることができた。【図1、2】

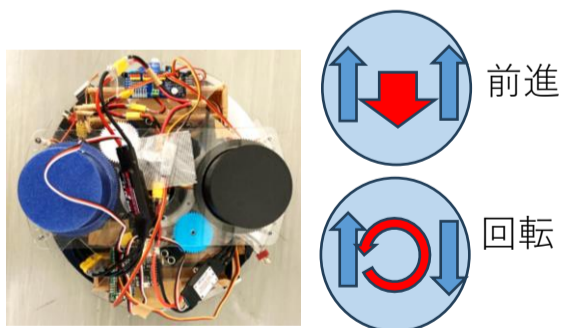


図1. 推進機構

システム図

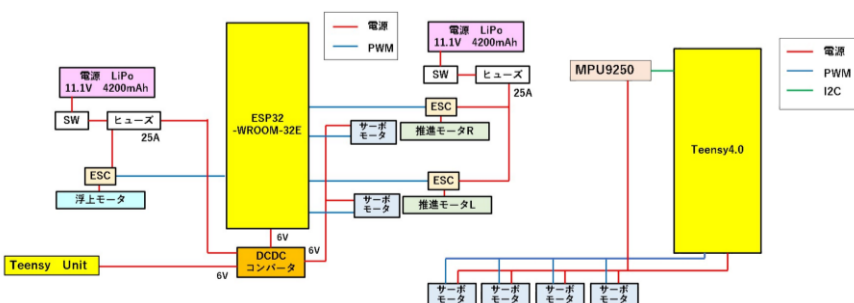


図2. システム図

### (3) 自己位置安定化制御

市販品のホバー機(以下モデル)を使用し実験をする中で、錘を置く位置によってホバークラフトの進行方向を変化させることが観察された。そこで、前後方向について重心移動のシステム化をし、姿勢制御がおこなわれていることを確認した。【図3】

また、移動を目的とした大きな推進力はないためスカートの浮上エアを用いて微小な移動ができるような姿勢制御用機構を取り付けた。【図4】

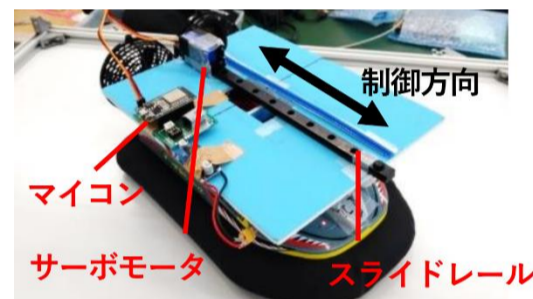


図3. 自己位置制御機構

図4. 自己位置制御機構

### (4) 結果

テクノ愛に「新型モビリティ開発に向けたホバークラフトの自己位置安定化と姿勢制御に関する研究」というテーマで本研究のアイデアを応募した。結果として、準グランプリを受賞することができた。



図5. 準グランプリの盾

## 4. 出前授業

燃料電池について中学生へ教えるとともに、自分たちの理解を深めるため12月8日、日進市立日進中学校に赴き、出前授業を行った。【図6】



図6. 出前授業の様子

## 5. まとめ

ホバー機の開発を通して、短期間でのチーム開発手法を学ぶことができた。テクノ愛での発表や出前授業によって自分たちのアイデア、技術を発表し評価していただくことができた。