


東京工芸大学「学生による工・芸共同研究」成果報告書

共同研究 責任者	所属: 工学部 システム電子情報学科	学籍番号: 0819022	氏名: 清水 拓哉	
申請活動名	自立型ロボットコンテスト優勝へのチャレンジ!			

指導(支援)教員名	所属・職位	役割分担
鈴木秀和	電子機械学科・講師	技術指導者
参加した学生の氏名・所属・役割分担		
所属: 電子情報工学専攻 1年	氏名: 土屋 聖矢	役割: マイクロマウス
所属: システム電子情報学科 4年	氏名: 渡辺 香	役割: マイクロマウス
所属: デザイン学科 HPコース 4年	氏名: 相澤 亮祐	役割: マイクロマウス
所属: システム電子情報学科 3年	氏名: 清水 拓哉	役割: ロボット相撲
所属: システム電子情報学科 3年	氏名: 亀田 達郎	役割: マイクロマウス
所属: システム電子情報学科 2年	氏名: 谷山 直将	役割: ロボット相撲
所属: 電子機械学科 1年	氏名: 八十原 良隆	役割: ロボット相撲
所属: 電子機械学科 1年	氏名: 山田 翔太	役割: ロボット相撲
所属: 電子機械学科 1年	氏名: 宮代 雄大	役割: ロボット相撲
所属: アニメーション学科 1年	氏名: 山本 矩夫	役割: マイクロマウス
活動の内容(できるだけ詳しく)		
<p>外部のロボットコンテストへ出場した。具体的には「全日本ロボット相撲大会」、及び「全日本マイクロマウス大会」へ参加した。</p> <p><全日本ロボット相撲大会> 本年度は10/9(土)、千葉県 幕張メッセにて全日本ロボット相撲関東地区大会が開催され、3台のマシンで出場した。 全日本ロボット相撲大会は古くから開催されている有名なロボットコンテストであり、直径154cmの円形の土俵で2台の力士ロボットが3本勝負により相撲をとる競技である。力と力のぶつかりあいとなるため、モーターの出力とギア比が非常に重要な要素となる。大会には人間が操作する「ラジコン型」と、ロボットが自分で考えて動く「自律型」があり、からくり工房では「自律型部門」へ参加した。</p> <p><全日本マイクロマウス大会> 本年度は11/19(金)～11/21(日)、茨城県つくば市のつくばカピオにて全国大会が開催され、8台のマシンで参加した。 全日本マイクロマウス大会は非常に高い制御技術を必要とするロボットコンテストとして知られており、約3×3mの迷路(16×16マス)を自律型ロボットが走破するタイムを競う競技である。狭い迷路の中を壁にぶつからずに正確に中央のゴールまで向かう必要があるため、センサによる効果的な情報収集と、それらを含めたマイコン制御技術、さらに迷路の最短距離を発見する探索アルゴリズムの制度が焦点となる。 大会には新人あるいは入門間もない人のための「フレッシュマンクラス」と、マイクロマウス競技の最高峰であり予選と決勝がある「エキスパートクラス」、マイクロマウス競技の中で最もマシンサイズの小さい「ハーフサイズ」があり、今回は「フレッシュマンクラス」に4台、「エキスパートクラス」に2台、「ハーフサイズ」に2台参加した。</p>		

活動のスケジュール

- 6月中旬 相撲班とマウス班にプロジェクトチームを編成・基礎知識カリキュラムの開始
- 7月上旬 相撲ロボット及びマイクロマウスのマシンの検討開始
- 8月下旬 相撲ロボットの試作機完成 → マシンの再検討
- 9月上旬 マウスロボットの試作機完成 → マシンの再検討
- 9月下旬 相撲ロボット完成 → 最終調整開始
- 10月下旬 マウスロボット完成 → 最終調整開始
- 10/9 ロボット相撲関東地区大会出場
- 11/21 マイクロマウス全国大会出場

活動により得られた成果

<全日本ロボット相撲大会>

3台出場し、2台は1回戦敗退、1台はベスト32という結果となった。

<全日本マイクロマウス大会>

フレッシュマンクラスでは、2台のマシンが完走。ハーフサイズでは、1台のマシンが完走。

フレッシュマンクラスで完走したマシンが特別賞を受賞した。

ロボット相撲大会、マイクロマウス大会のどちらの大会でも、過去の結果を上回ることが出来ている。さらに良い結果を残せるように日々活動を行い、強いマシンを製作し上位入賞を目指す。

また、ロボットの製作を通じてメカトロニクス・エレクトロニクス技術の面白さだけでなく、実際の使われ方などに触れ、実用的な技術を身につけることができ、理解を深めることが出来た。今後はより理解を深められるよう努力していきたいと思う。

今後の活動予定

来年度も「ロボット相撲」及び「マイクロマウス」の大会へ出場予定である。現在、大会で得ることができた他のマシンの情報を取り入れた試作機を製作中である。大会本番用のマシンは新入部員の基本技術の学習が終わり次第、製作を開始する予定である。

活動経費 ※金額を記入

1. 物品費	(円)	(主な内訳)
機器備品支出	0 (円)	ロボット用機械部品 モータ, ギア, 構造材など
用品費・消耗品費	550,000 (円)	ロボット用電子部品 センサ, IC, 基盤など
図書・図書資料費	20,000 (円)	ロボット用制御部品 マイコン, コンパイラなど
その他物品費	0 (円)	ロボット用装饰材料
2. 活動費	(円)	(主な内訳)
旅費	150,000 (円)	ロボットコンテスト参加費用
通信運搬費	8,000 (円)	ロボット相撲(1台3000円) 合計9000円
印刷製本費	0 (円)	マイクロマウス(1台1000円) 合計8000円
業務委託費	0 (円)	参加費用合計 17000円
諸会費	17,000 (円)	ロボットコンテスト参加旅費
その他活動費	0 (円)	ロボット相撲(千葉県千葉市)
		マイクロマウス(茨城県つくば市)
経費合計	745,000 (円)	