


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 電子機械学科	学籍番号: 1019059	氏名: 八十原 良隆	
申請活動名	ロボコン入賞を目指した新技術の導入			

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: システム電子情報学科 4年	氏名: 谷山 直将	役割: ロボット相撲
所属: システム電子情報学科 4年	氏名: 名嘉 拓矢	役割: ロボット相撲
所属: 電子機械学科 3年	氏名: 八十原 良隆	役割: ロボット相撲
所属: 電子機械学科 3年	氏名: 中野 翔吾	役割: マイクロマウス
所属: 電子機械学科 2年	氏名: 清水 考成	役割: ロボット相撲
所属: 電子機械学科 2年	氏名: 仲本 興広	役割: マイクロマウス
所属: 電子機械学科 2年	氏名: 池田 伶於奈	役割: ロボット相撲
所属: 電子機械学科 1年	氏名: 内田 尚登	役割: マイクロマウス
所属: 電子機械学科 1年	氏名: 黒木 耀	役割: マイクロマウス
所属: 電子機械学科 1年	氏名: 吉田 哲也	役割: ロボット相撲

活動の内容(できるだけ詳しく)

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。

<全日本ロボット相撲大会>

本年度は 9/16(日), 愛知県 県立春日井工業高校にて行われた全日本ロボット相撲東海地区大会で 1 台, 10/8(土), 千葉県 幕張メッセにて行われた全日本ロボット相撲関東地区大会で, 4 台のマシンが出場した。

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。

<全日本マイクロマウス大会>

本年度は 11/23(金)~11/24(土), 東京都の芝浦工業大学豊洲キャンパスで開催され, 10 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が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 3 台, 「エキスパートクラス」に 3 台, 「ハーフサイズ」に 4 台参加した。

活動のスケジュール			
7月上旬	プロジェクトチーム編成(マイクロマウス班, ロボット相撲班), 基礎技術の学習		
7月下旬	新技術の開発開始		
9月上旬	相撲ロボット新マシン完成		
9/16	ロボット相撲東海地区大会出場		
9/25	マイクロマウス東日本地区大会出場		
10月初旬	マウスロボット新マシン完成		
10/8	ロボット相撲関東地区大会出場		
10/21	マイクロマウス全国学生大会開催 & 出場(工芸大)		
11/23~24	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>			
東海地区大会で1台出場し, 1回戦敗退, 関東地区大会では3台出場し, 3台とも1回戦敗退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, 全台のマシンが決勝進出, エキスパートクラスでは1台完走, ハーフサイズでは, 残念ながら完走することは出来なかった。			
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。また, 運営貢献賞も受賞した。			
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, 実際の使い方などに触れ, 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	270,000	(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	250,000	(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)	ロボット用装飾材料
2. 活動費	120,000	(円)	(主な内訳)
旅費	70,000	(円)	地方大会遠征時のロボット運搬用レンタカー代
通信運搬費	10,000	(円)	ロボットコンテスト参加費用
印刷製本費	0	(円)	ロボット相撲(1台3000円:4台:大会出場)
業務委託費	0	(円)	マイクロマウス(1台2000円:14台:3大会出場)
諸会費	40,000	(円)	ロボットコンテスト参加旅費
その他活動費	0	(円)	ロボット相撲東海地区大会(愛知県春日市)
			ロボット相撲関東地区大会(千葉県千葉市)
			マイクロマウス(東京都豊州区)
経費合計	390,000	(円)	