

Interview3 資料

5 班

1. 班内の役割分担

- ・ 傍島駿介(班長・ソフトウェア班)
- ・ 庄村啓(プロジェクトマネージャー・ソフトウェア班)
- ・ 佐藤和也(会計・ハードウェア班)
- ・ 岩崎孝弘(記録・ハードウェア班)

2. 情報共有について

無料 Wiki サイトを導入し、設計図やフローチャート、話し合いの結果などをそこに UP し、共有するようにしている。配線などについても同様に共有しているため、誰でも実験が出来るようには努めている。

3. 第 2 課題について

3.1. 進捗状況(下のマシン)

現在、下でピンポン球を受けるマシンの製作を行なっている。第一試技で使用したマシンを流用するので、車両自体の準備はほぼできており、あとは第二試技に必要な機能・設備をハード面・ソフト面の両方において実装するだけである。

3.1.1. ソフト面

フローチャートについては完成済みである。また、第一試技ではうまくいかなかった PSD センサであるが、第二試技でも引き続き使用するため、望み通りの挙動を示してくるよう現在調整中である。また、サーボモータを初めて使用するため、それについてもプログラムの作成および動作チェックを進めていく予定である。

3.1.2. ハード面

ピンポン玉の輸送を担うカゴの作成を現在行っている。カゴ自体はほぼ完成済みであるが、ピンポン玉置き場でピンポン玉流しを行なうための機構については未完成であり、今後作成する予定である。尚、ピンポン玉流しは、カゴの底面に傾斜をつけ、更にカゴにサーボモータで作動する扉を設け、扉が開くとピンポン玉が自然排出される方法を予定している。

また、カゴを載せる車両は 2 軸単台車式から 2 軸ボギー台車方式に変更した。こうすることで、曲線通過時における脱線の可能性を低減することが可能となる。また、2 軸単台車式に比べて車輪の数が増えるので、車輪一つあたりの荷重(輪重)が小さくなり、軌道(プラレール)へかける負担を小さくすることが出来るがこれは上のマシンで大きな役割を果たす(後述。)

ほぼ完成状態にあるカゴを試しに台車の上に載せてみたが、バランスが悪くすぐ横転してしまった。原因はカゴを載せた事による重心の上昇とされたので、カゴの底に電池を載せて重心の低下を図ったところ、バランスの面ではある程度の改善がみられたものの、まだ不十分であった。そ

ここで、台車にボルスタ(枕梁)を設けたところ、良好な結果を得ることが出来た。あとはカゴの底面に設置する電池の位置・数を調節して重心バランスを調整すれば問題ないと言える。また、ボルスタとカゴ底面の間には枕バネとして空気バネ(←新たなアピールポイント)を設け走行の安定化と乗り心地の改善を図っている。

カゴの下回り構造



3.2. 進捗状況(上のマシン)

ピンポン玉供給装置からピンポン球を輸送する上のマシンの製作については未着手の状態である。今後、下のマシンの製作と同時並行で進めていく予定である。

3.2.1. ソフト面

フローチャートについては完成済みである。マシンに押しボタン式のスイッチを設けるので、それについてのプログラムの作成およびスイッチの動作確認を進めていく予定である。

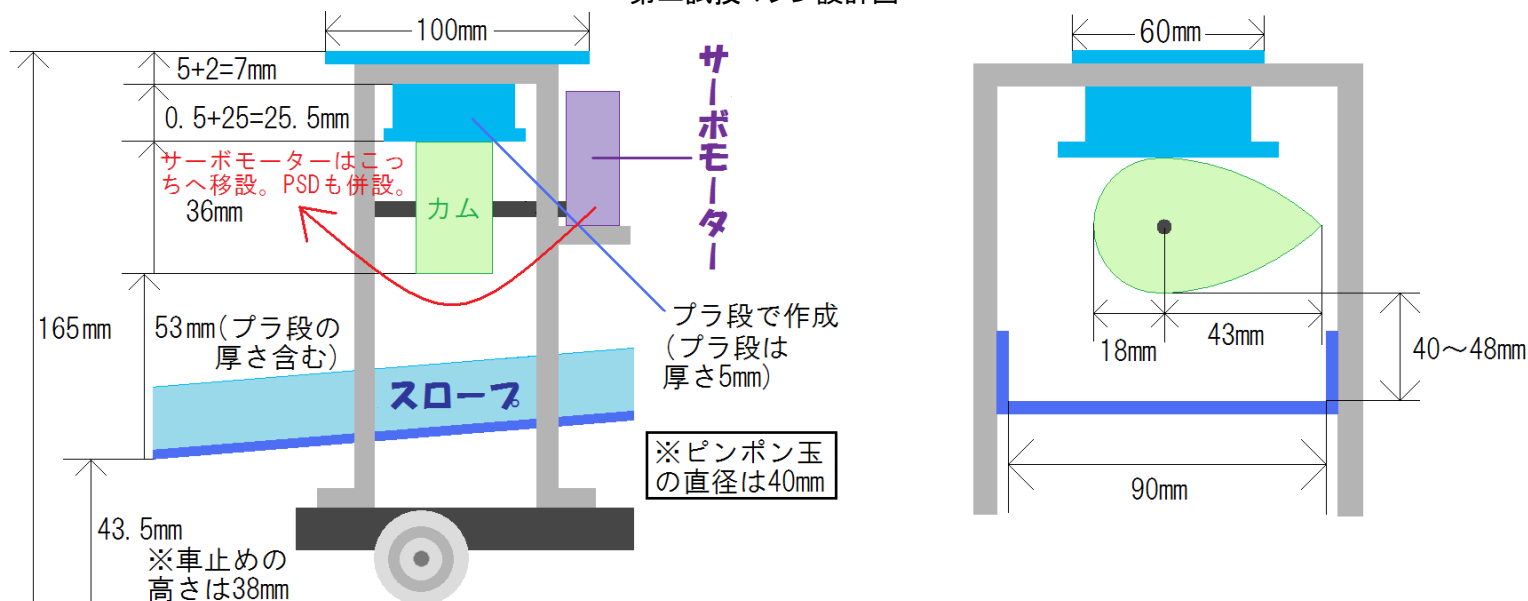
3.2.2. ハード面

供給器の押しボタンのスイッチを押すための機構の設計図は次頁の図のようにほぼ出来上がっている。今後はこの設計図に従い製作を進めていく予定である。また、カムの作成は自宅で行い貴重な授業時間を有効活用していくつもりである。また、供給器からのピンポン球を輸送する為のカゴも順次作成していく予定である。

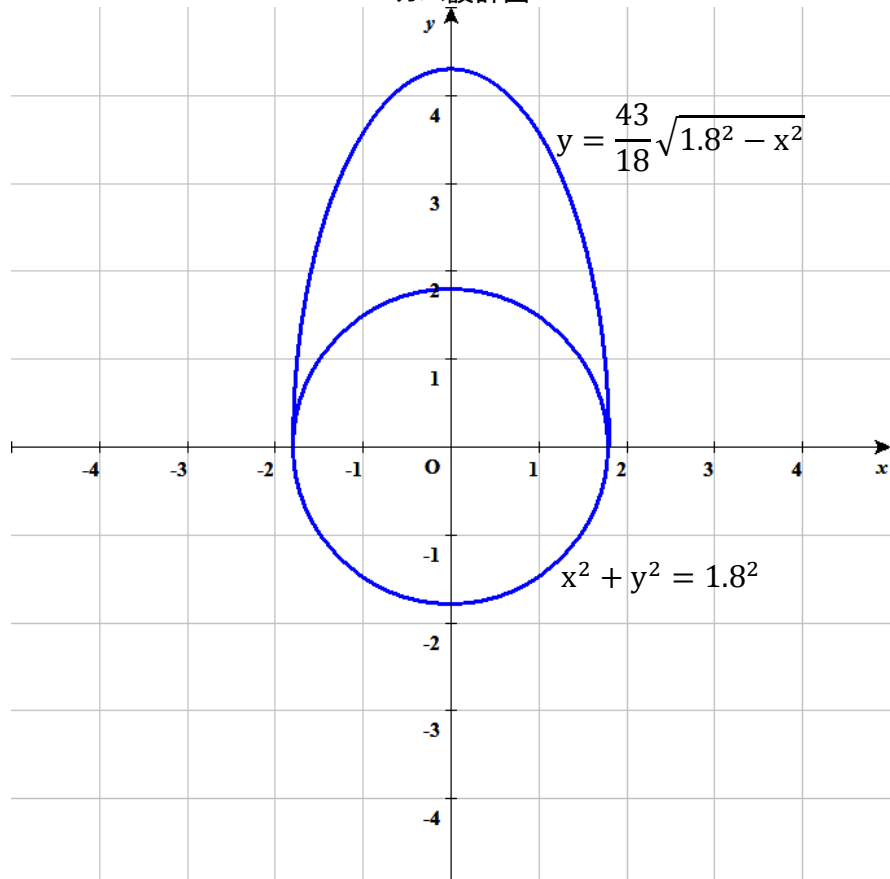
また、サーボモータ・PSD とモータ駆動については別電源系統にする。モータの駆動に伴うノイズを防ぐためと多機能化に伴う電力消費量の増大に対応するためである。

供給器の押しボタンのスイッチを押す機構を載せる車両は2軸式で、カゴを載せる車両は下のマシンと同じく2軸ボギー台車式である。重心の低下についてはモータ駆動用およびサーボモータ・PSD 用の電池を低い位置に設けることで行う予定であり、必要に応じて錘を設置する予定である。

第二試技マシン設計図



カム設計図



3.3. 問題点

上のマシンは電源系統を複数にしていること、重心低下のため錘を載せる可能性があることから相当な重量を持つことが考えられる。そこでまず問題となるのが走行性能の低下である。これについては電動車を増やしてMT比を上げる事で解消出来る。その場合は新たにEH500を注文することとなる。次に問題となるのがレールのたわみである。地上区間では起きないが、高架区間では発生しうる問題であるため、高架区間を走行する上のマシンにとっては重大な問題といえる。レールがたわむと線路の連結面が跳ね上がり車両の走行を支障する可能性がある。また、車両が傾き供給器のスイッチを押す際に支障が出る恐れもある。これについてはカゴを搭載する車両を2軸ボギー台車式とすることで輪重が減らせるので問題にはならないと考えているが、試験走行において問題が生じた場合は更に輪重を減らすための対策を練る必要がある。

4. スケジュールについて

次頁の様な予定および担当者で進めていく。

項目	責任者	進捗 状況	年月		2011年12月														2012年1月												備考
			日	曜	3	7	10	14	17	21	24	28	1	5	8	12	15	19	22	26	29	2	5	9	12	16	19	23	26	30	
			曜	日	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	
第二試技																															
フローチャート(上)	庄村	完了																													
プログラム作成(上)(PSDセンサ)	庄村																														
プログラム作成(上)(モータ)	庄村																														
プログラム作成(上)(サーボ)	庄村																														
プログラム作成(上)(押しボタン)	庄村																														
プログラム作成(上)(状態遷移)	庄村																														
閾値設定(上)(PSDセンサ)	庄村																														
閾値設定(上)(タイマ)	庄村																														
閾値設定(上)(デューティ比)	庄村																														
閾値設定(上)(サーボ)	庄村																														
デバッグ(上)	庄村																														
フローチャート(下)	庄村	完了																													
プログラム作成(下)(PSDセンサ)	傍島																														
プログラム作成(下)(モータ)	傍島																														
プログラム作成(下)(サーボ)	傍島																														
プログラム作成(下)(状態遷移)	傍島																														
閾値設定(下)(PSDセンサ)	傍島																														
閾値設定(下)(タイマ)	傍島																														
閾値設定(下)(デューティ比)	傍島																														
閾値設定(下)(サーボ)	傍島																														
デバッグ(下)	傍島																														
カム作成(上)	岩崎																												未着手		
アーム作成(上)	岩崎																														
アーム台作成(上)	佐藤				</																										

項目	責任者	進捗 状	年月		2011年12月																2012年1月												備考
			日 曜	曜	3	7	10	14	17	21	24	28	1	5	8	12	15	19	22	26	29	2	5	9	12	16	19	23	26	30			
					木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	木	月	
第二試技																																	
フローチャート(上)	庄村	完了																															
プログラム作成(上)(PSDセンサ)	庄村																																
プログラム作成(上)(モータ)	庄村																																
プログラム作成(上)(サーボ)	庄村																																
プログラム作成(上)(押しボタン)	庄村																																
プログラム作成(上)(状態遷移)	庄村																																
閾値設定(上)(PSDセンサ)	庄村																																
閾値設定(上)(タイマ)	庄村																																
閾値設定(上)(デューティ比)	庄村																																
閾値設定(上)(サーボ)	庄村																																
デバッグ(上)	庄村																																
フローチャート(下)	庄村	完了																															
プログラム作成(下)(PSDセンサ)	傍島																																
プログラム作成(下)(モータ)	傍島																																
プログラム作成(下)(サーボ)	傍島																																
プログラム作成(下)(状態遷移)	傍島																																
閾値設定(下)(PSDセンサ)	傍島																																
閾値設定(下)(タイマ)	傍島																																
閾値設定(下)(デューティ比)	傍島																																
閾値設定(下)(サーボ)	傍島																																
デバッグ(下)	傍島																																
カム作成(上)	岩崎																													未着手			
アーム作成(上)	岩崎																																
アーム台作成(上)	佐藤																																
カゴ作成(上)	佐藤																																
スロープ作成(上)	佐藤																																
車両作成(下)	佐藤																																
カゴ作成(下)	佐藤																													現在作成中			
光センサ実験(上下)	佐藤																																
走行試験(下)	全員																																
走行試験(上)	全員																																