

電動4輪カート (乗り物班)

製作動機

課題研究・乗り物班でどんな物を作ろうか考えた際私たちは「四輪自動車」を作ろうと考えた。しかし、エンジン(内燃機関)に関しては知識や技術が足りないので、『モータ駆動』で作ることにした。

製作手順

- ① フレーム製作
- ② 木材加工
- ③ コントローラ・ウィンカ製作
- ④ プログラム



コントローラ→



主な使用材料

- ・スライドドア用モータ、車用バッテリー、チェーン、自転車用スプロケット、ノーパンクタイヤ、トグルスイッチ、キャスター、木材(フローリング材) など

工夫した点

・モータと車輪へのスプロケット取り付け

チェーンで駆動するために、スライドドアモータとタイヤにスプロケットをつけなければならなかった。モータとタイヤ、それぞれにハブを作り、スプロケットを取り付けるところが大変だった。旋盤・手仕上げ(ヤスリがけ)・アーク溶接等を行い、無事連結させることが出来た。モータと車輪、それぞれのスプロケットを同一面にしないと、走行中にチェーンがはずれるので、車軸をフレームに溶接する際、配置に注意しながら接合した。



・フリーキャスターとなった後輪

後輪は固定キャスターでは直進しかできなかったなので、フリーキャスターにし、カーブの方向転換がきちんとできるようにした。



・目標とする走行速度にするためのスプロケット選定

歩行速度に近い4 km/hの走行速度を目標に、モータの回転速度と車輪の外周などからモータと車輪に取り付けるスプロケットの歯数も考えた。
〔モータ側23枚・車輪側16枚〕



セグウェイ

○製作目標

操作が感覚的に出来る乗り物を作る。

3年間生産システム科で学んだ知識を最大限発揮し、より良い作品に仕上げる。

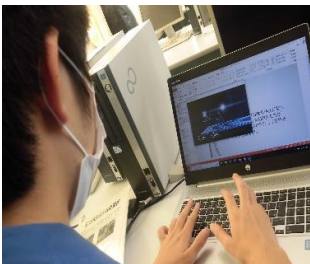
○セグウェイの特徴

- ・本物のセグウェイと同じように、前後の体重移動で動かすことが出来る。
- ・前後にキャスターをつけることで、体重移動による転倒が防止でき、走行中の姿勢も安定する。



○工夫した点と作業工程

- ・車体をできるだけ軽くするためにアルミ板を使用した。
- ・中に枠を組んで頑丈なつくりにした。



CAD



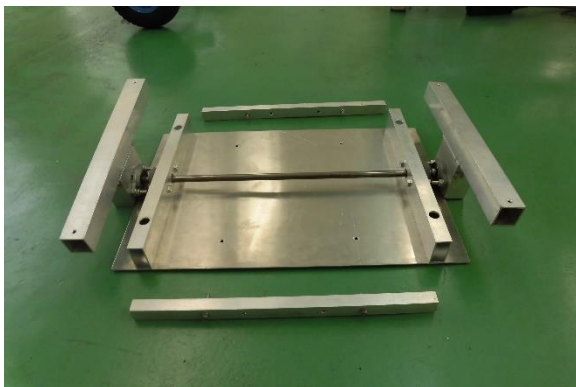
溶接



旋盤



回路製作



台座



タイヤ

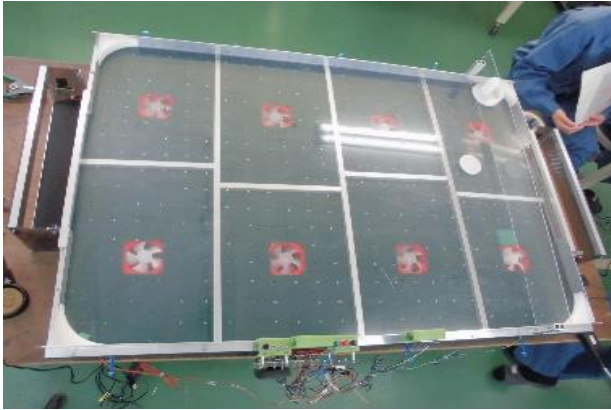
○感想

課題研究を通して、ものづくりの大変さや難しさを感じる事が出来た。今回の経験を忘れずに、社会に役立つものづくりが出来る人物を目指したい。

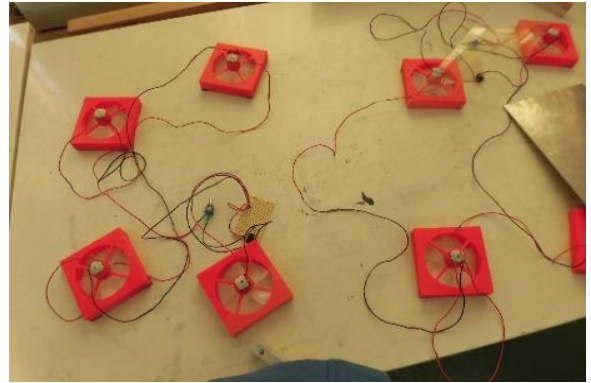
AIR ホッケーの製作

○製作の動機

班の全員が AIR ホッケーが大好きで、自分たちで作ったもので遊んでみたいと思ったため、作製しようと考えた。空気調整を用いることは難しいと聞いていたが、班員の一人の就職先が空気にかかわる仕事をするというもあり、挑戦することにした。



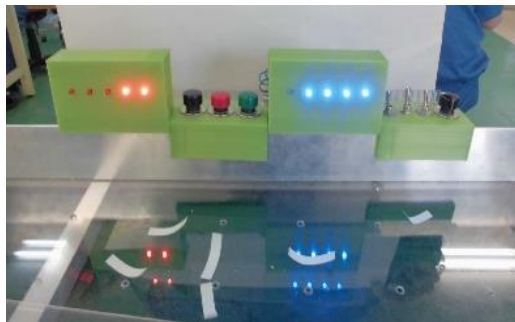
【完成品】



【製作した風を送る装置】



【LED を使った得点板】



【パック・マレット】

○工夫したところ

- ・ 赤外線センサー感知によって、LED 得点板で得点を表示できるようにした。
- ・ 8つのファンを使い、空気が全体にいきわたるようにした。空気量が均等になるように、区画を8つ作り、パックと台の摩擦が少なくなるようにした。
- ・ 3Dプリンタを使い、複雑な形状の部品も自分たちで作製するようにした。

○使い方・動作

- ① 基板の電源スイッチ、左右のファンのスイッチを ON にする。
⇒ファンが回る。得点板 LED が順番に点滅し、スタート待ち状態となる。
- ② スタートボタン（緑）を押す。
⇒得点板 LED が消灯し、得点待ち状態となる。
- ③ ゲームをプレーする。
⇒ゴールに決まれば、自動で表示する。センサがうまく反応しないときは、得点スイッチを押して、得点の修正を行う。
- ④ 5点先取した方が勝利となり、勝者側の LED が全て点滅後、点灯する。
- ⑤ リセットボタン（赤）を押すことで、再プレー（最初からプレー）ができる。



P2得点 左ファン 右ファン 電源



スタート リセット P1得点