

マシンデバイスの共同開発

～AGVの製作とCAD訓練～

金子 紗雪 ・ 久納 昂大 ・ 西浦 莉緒 ・ 前野 英司

【AGVの製作】

1. 目的

AGV製作を通じて、ものづくりのプロセス管理や役割分担による仕事の進め方を学ぶ。機械・電気を複合的に学び、幅広い知識・技能を身に付ける。

2. 作業工程

(1) 部品加工

- ①設計図を基に加工工程、手順を検討
旋盤、フライス盤の設備を使用して加工
- ②ねじ穴はボール盤、フライス盤で穴あけ
手作業でタップ立てをする。
- ③AGVの取手とバッテリーを固定する部品
を溶接で製作



図1. 加工した部品

(2) 配線・組み立て

- ①配線に必要な電線を作製しリレーや端子台
の電気機器を取付ける配線とセンサ、操作
スイッチの配線を行った。
- ②操作スイッチの電線を端子台、PLCに接続
- ③電線が導通しているかチェック
- ④加工部品を含め全体を組立



図2. 制御ボックス

(3) プログラム

- ①PCで制御するプログラムを作りPLCに入れる。
- ②プログラムチェック

(4) 確認・調整

- ①操作ボタンの動作チェック
- ②AGVの走行確認
- ③不具合だった原因を探し調整
- ④完成

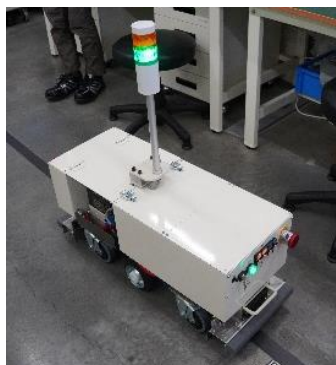


図3. 完成したAGV

3. 結果

完成品をテスト走行させた結果、リモコンスイッチで前進させることができスタート地点から目的地までレール上を沿って進むことができた。そして、以下の性能を確認した。

- ①重量物の運搬(約150kg)
- ②ゆるやかな曲線走行
- ③障害物での停止と障害物が除去した
ときに再起動し前進



図4. リモコン

4. 反省点

設計図の寸法と部品の寸法が違ったため部品を取り付けるための穴の配置を変える必要が出てきてしまい、寸法を確認する必要性を理解した。

配線図の読み間違いがあり配線し直さなければならなかったのでやる前に確認する大切さを理解した。走行させたとき、左右の振れが激しく回転した。対策としてはラダー図の磁気テープを読みとるセンサの秒数を短くすることで振りを抑え前進させることができた。

5. まとめ

企業の方のサポートもあり計画通りの日程で完成させることができた。さらに、企業のモノづくりに対する考え方なども同時に学ぶことができた。自分たちの知らなかった知識や技術に触れる機会ができ、目的だった機械と電気を複合的に学ぶことができた。今後は、学校にある材料を使い自分たちの力でAGVの2号機を製作しようと考えている。

【CAD訓練】

1. 目標

CADの操作方法や図面の作成方法の学習を通じてCADに触れるとともに、技術の向上をしていく。

2. 作業内容

(1) 3DCADソフトの操作練習

2Dの図面から立体の形状を想像し、正確にモデルを作る能力を身に付けることができた。

(2) 技能検定の練習

各作業工程にかかる時間を計測しどの作業に一番時間がかかっているのかを把握してより速く作業が進められるようにした。

3. まとめ

他者との交流や協力といったものは多かったとまでは言えないが技術の向上に向けた活動ができたことは自身の良い経験になった。こういった物事に集中して取り組めるのは学生ならではの経験があるため、貴重な経験が出来て良かったと考える。今後の技能検定に向けて今年度は引き続き頑張っていきたい。

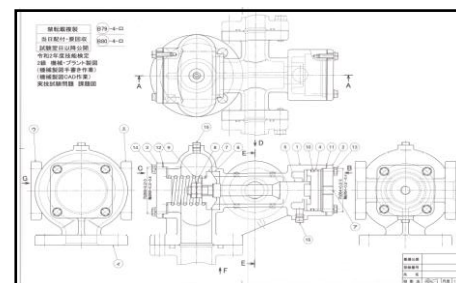


図5. 課題図

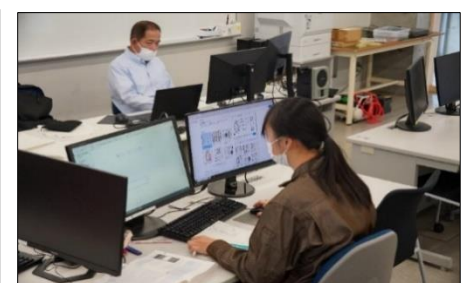


図6. 練習風景