科学工学科

１年 機械制御実習

**Ｓ１A　　　　　　14番**

**名前：　金本　侑大**

教員チェック欄

|  |  |
| --- | --- |
| １．目的 |  |
| ２．使用機器 |  |
| ３．原理 |  |
| ４．結果 |  |
| ５．考察 |  |
| ６．感想 |  |
| ７．参考文献 |  |

**提出期限**

**令和　　3　年　　11　月　17　　日**

**1.目的**

・LEGOブロックとEV3　MINDSTORMSを用いて、今までに学んだ機械要素、メカニズムの具体的な利用方法を学ぶ。

**2.使用機器**

|  |  |
| --- | --- |
| 品名 | 会社名 |
| iPad | Apple |
| EV3　MINDSTORMS | LEGO |

**3.実習方法**

1. サンプルに従って、2輪走行マシンの組立を行う。
2. ワークシートの内容の実験を行う。

**4.結果**

# EX1-1

組み立て見本に従って、モデルを組み立てましょう。このマシンの歯車比は何倍になりますか。何秒で机の端から端まで走行できましたか。

(40 / 40) \* (40 / 40) = 1 1倍

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

6秒

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(1.8 / 6 ) = 0.3 0.3m/s

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

# EX1-2

最終ギヤを中ギヤにしてモデルを組み立てましょう。このマシンの歯車比は何倍になりますか。何秒で机の端から端まで走行できましたか。EX1-1と比べて、速度や加速力はどうなりましたか。

(40 / 40) \* (24 / 40) = 0.6 0.6倍

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

5秒

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

1.8 / 5 = 0.36 0.36m/s

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

EX1-1に比べて速くなった

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

# EX1-3

1段目のギヤを小ギヤにしてモデルを組み立てましょう。このマシンの歯車比は何倍になりますか。何秒で机の端から端まで走行できましたか。EX1-1と比べて、速度や加速力はどうなりましたか。

(40 / 8) \* (40 / 40) = 5 5倍

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

6.3秒

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

1.8 / 6.3 = 0.285 0.285m/s

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

EX1-1に比べて遅くなった

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

# EX1-4

机1個分を最も早く走ることができる歯車比をもつマシンを組み立ててください。このときの歯車比は何倍になりましたか。また組み立てるにあたって工夫した点を説明してください。

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

# EX1-5

机3個分を最も早く走ることができる歯車比をもつマシンを組み立ててください。このときの歯車比は何倍になりましたか。また組み立てるにあたって工夫した点を説明してください。

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

**5.考察**

　5-1本実習では歯車比を用いて、マシンの速度や加速力の変更を行ったが、歯車比を変更する以外でも、速度や加速力は変更することができる。歯車以外の要素を用いて速度や加速力を変更する方法を検討せよ。

今回の自習で輪ゴムを二重にすることでモーターの回転を無駄なく伝えることができ、速度を上げることができたので、輪ゴムの強度を上げるか、輪ゴムを二重、三重にすることで速度や加速度を上げることができると考えられる。また、輪ゴムを引っ掛ける部分をゴム製にすることでより摩擦力が大きくなり、力を伝えることができると考えられる。

5-2　本実習では直進のみを行うマシンを製作したが、カーブを行う場合、どのような工夫をすればよいか検討せよ。

前のタイヤを左右でそれぞれ独立させモーターと繋げ、入力によって左右別々の割合で力を加えることでで回転速度の遅い方に曲がることができると考えられる。

6.感想

今回の実習では、予想していた通りの結果に近かったのでよかった。考察にもあるカーブの曲がり方については実際どのようなやり方で導入することができるかわからないので、もう少し別の視点で調べてみようと思った。

**7.参考文献**

**REGOの赤外線を使った自動走行で「曲がる」プログラミングに挑戦しよう**

[**https://codezine.jp/article/detail/12094**](https://codezine.jp/article/detail/12094)

**小林　昌弘　/ 山田　祥寛**