

2020年度 4年メカトロニクスコース 基礎研究

中間発表

C班： 兵頭 元晴、稲場 千紘、大坪 憲弘、
古賀 健朗、花谷 侑成、澗張 素也

発表日：2020年8月5日（水）

1

目次

- ・ 製作メンバー（役割）
- ・ コンセプト
- ・ 各種外観図
- ・ 把持計画
- ・ 動作内容
- ・ システム構成図
- ・ 回路の仕様
- ・ 今後の計画

2

製作メンバー（役割）

- ・兵頭 元晴(管理)：メンバーのタスク管理、分別機の動作プログラム製作
- ・大坪 憲弘(会計)：会計、分別機の設計、分別機部品加工
- ・古賀 健朗(制御)：回路製作、ハンド部の加工
- ・花谷 侑成(制御)：ハンド部・分別機の設計、回路製作
- ・澗張 素也(機械)：ハンド部・分別機の設計、分別機部品加工
- ・稲場 千紘(機械)：分別機設計、組み立て

3/21

3

コンセプト

ハンドとバケットの「**仕事の分業化**」

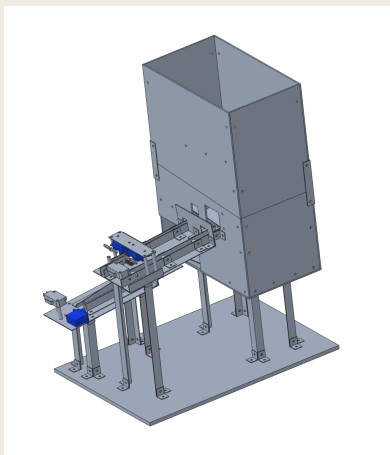


- ・バケットに分別と計量、ハンドに運搬の機能を持たせる
- ・ハンドの機能削減による軽量化、簡略化

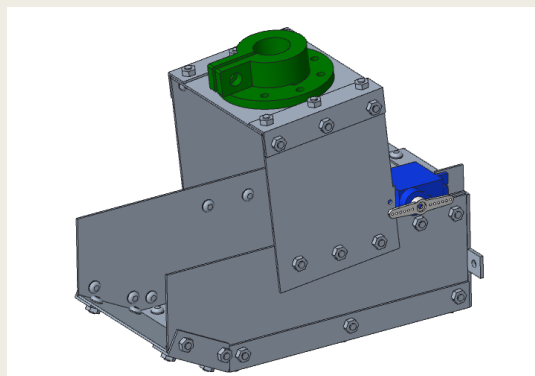
4/21

4

ロボット名「流しソーメン☆君」



分別機



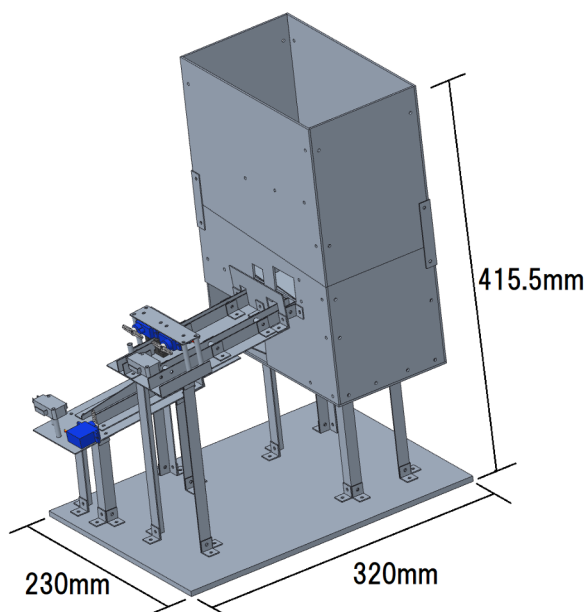
ハンド

5/21

5

分別機外観図

分別機の外形寸法は
230mm×415.5mm×320mm

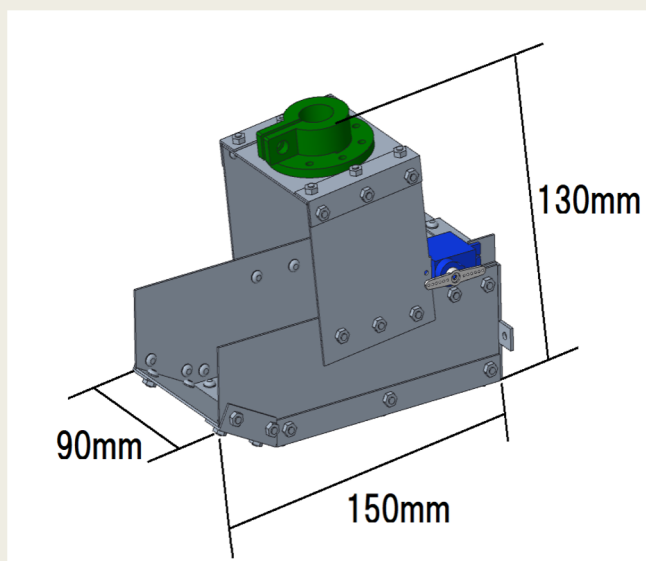


6/21

6

ハンドの外観図

ハンドの外形寸法は
閉時：150mm×130mm×90mm

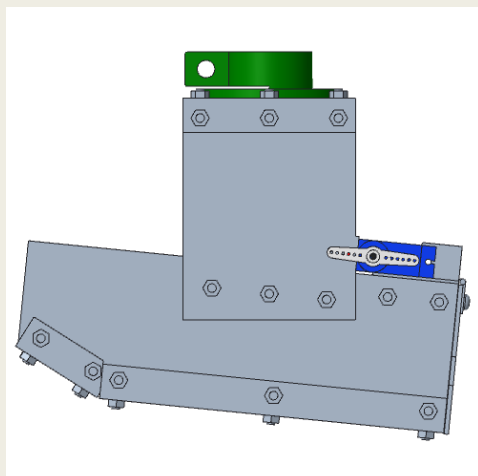


7/21

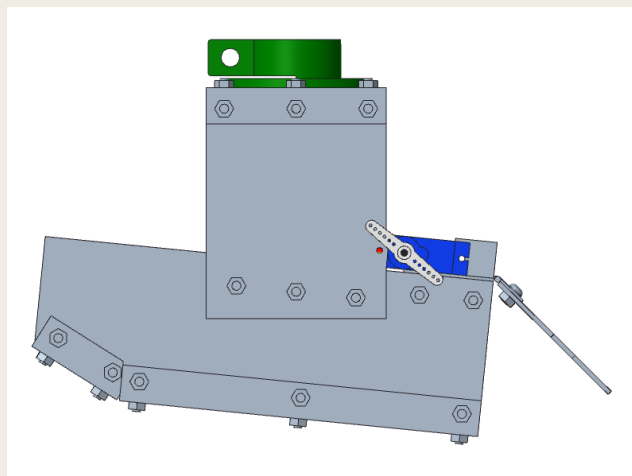
7

ハンドの外観図

閉時は150mm×130mm×90mm



開時は193mm×130mm×90mm

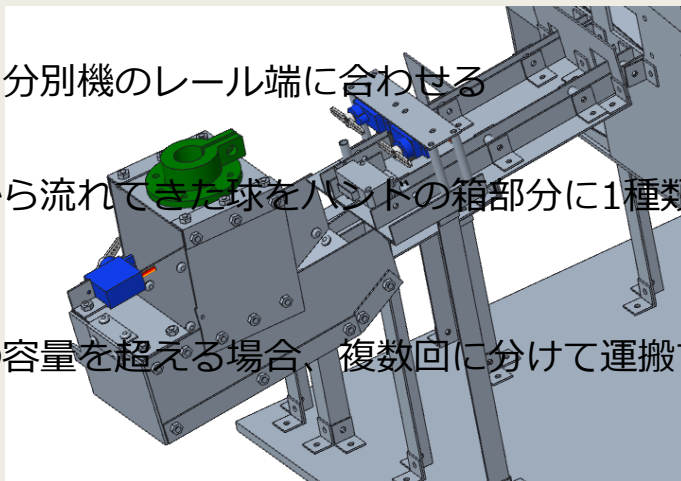


8/21

8

把持計画

- ① ハンドを分別機のレール端に合わせる
- ② 分別機から流れてきた球をハンドの箱部分に1種類ずつ格納する
- ③ ハンドの容量を超える場合、複数回に分けて運搬する



9/21

9

動作内容

- ① 把持する物体の種類、個数をPCに入力する
- ② ロボットハンドが分別機の把持する物体の排出口へ移動する
- ③ 分別機がハンドへ把持物体を必要個数排出する
- ④ ハンドに把持物体を必要個数収容した後に指定の場所へアームが移動
- ⑤ ハンド後方の蓋を開き、物体を指定場所へ排出
- ⑥ 複数種類の物体を運搬するときやハンドの容量を超える個数の物体を運搬する際は②～⑤の作業を適宜、必要回数繰り返す

10/21

10

分別機内部の仕様

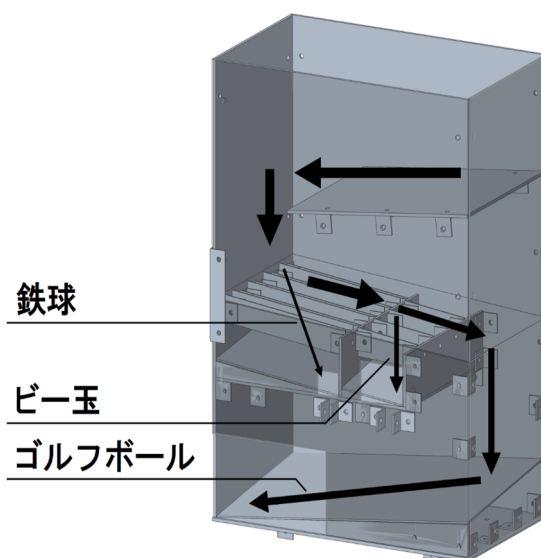
各種物体の流れ

最上段から物体を投入



中段の分別部によって
各種レーンに振り分け

※各矢印は各種物体の流れを表す



11/21

11

分別機レール部の仕様

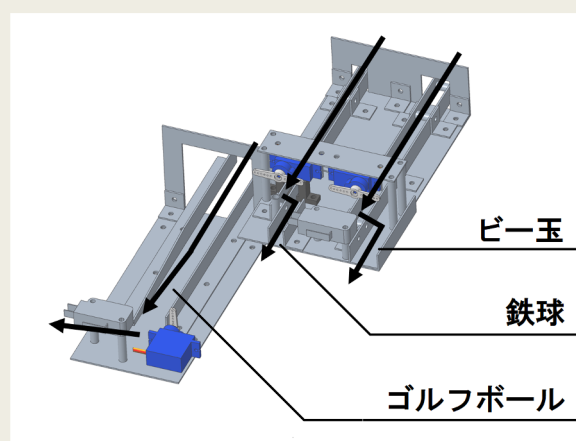
各種物体の流れ

分別機内部から流れ着いた物
体が各レーンに整列する。



レール先端のモータを制御し、
物体を1つずつ送り出す。

※各矢印は各種物体の流れを表す

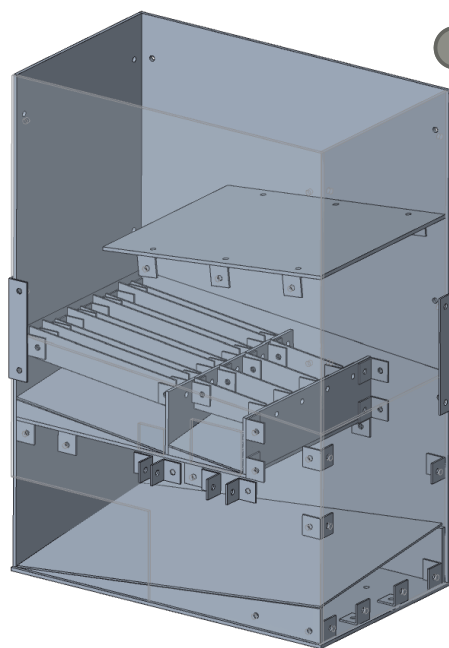


12/21

12

ベアリング球の流れ (分別機)

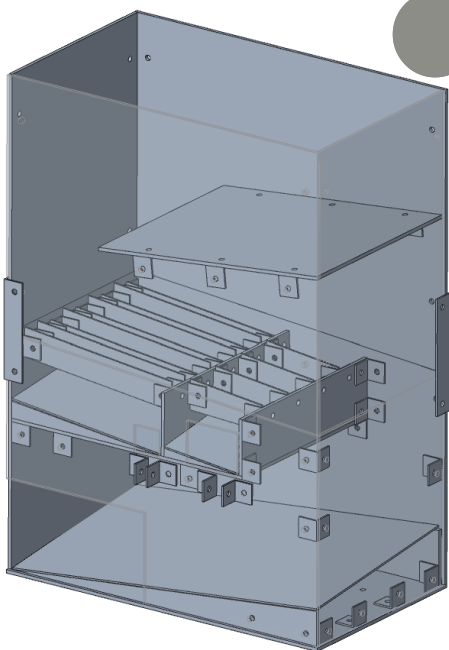
- ①最上段からボールを投入
- ②中段の分別部で種類ごとに分けられ各レーンへ運ぶ



13/21

13

ゴルフボールの流れ (分別機)

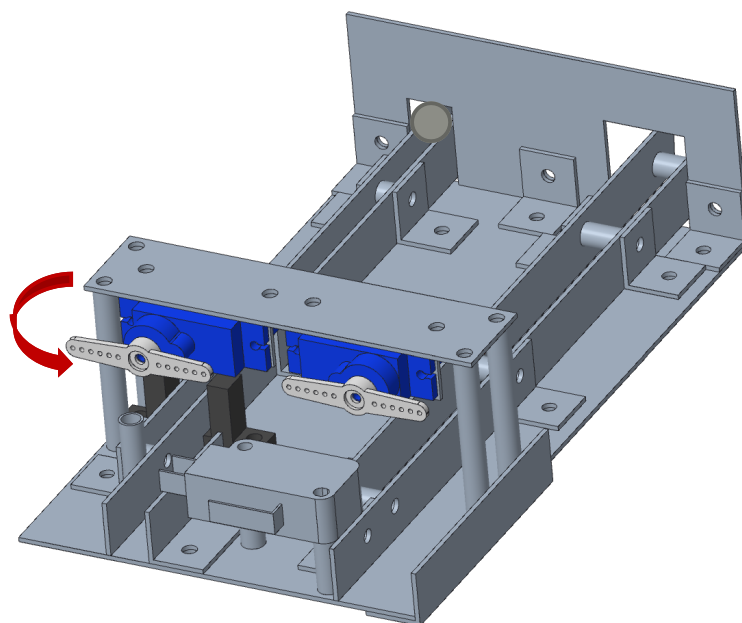


14/21

14

ベアリング球の流れ (レール)

モータの回転によっ
てせき止めていたボ
ールを必要個数だけ
別レーンに落とす



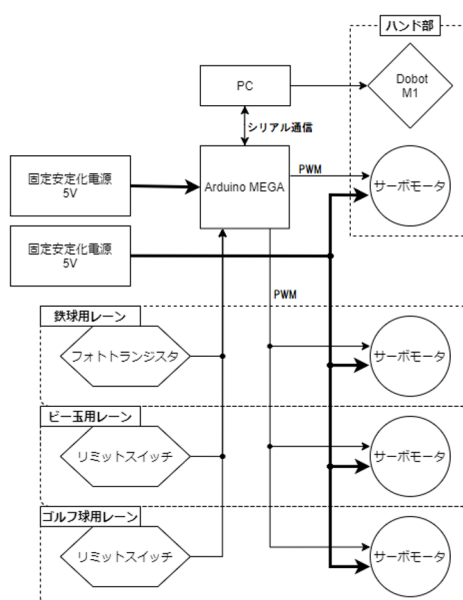
15/21

15

システム構成図

PCから球数を入力
シリアル通信で
Arduino Megaに情報を送る

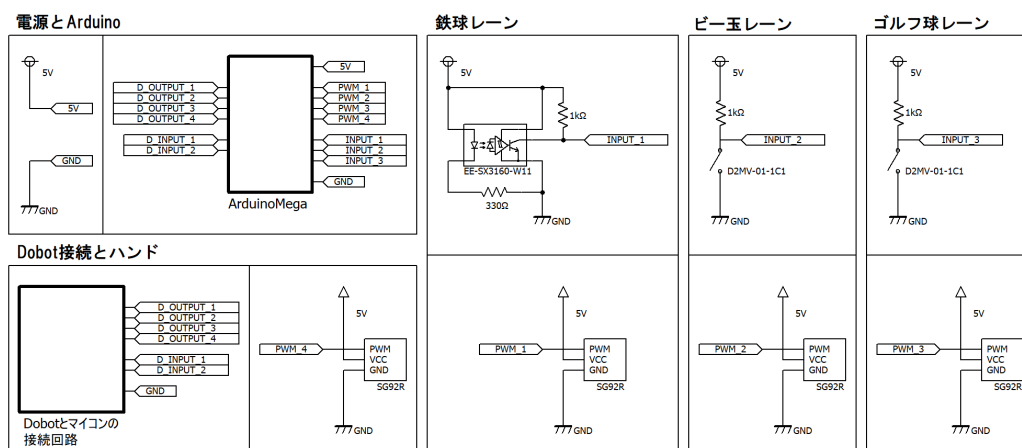
駆動は全てマイクロサーボ



16/21

16

回路の仕様

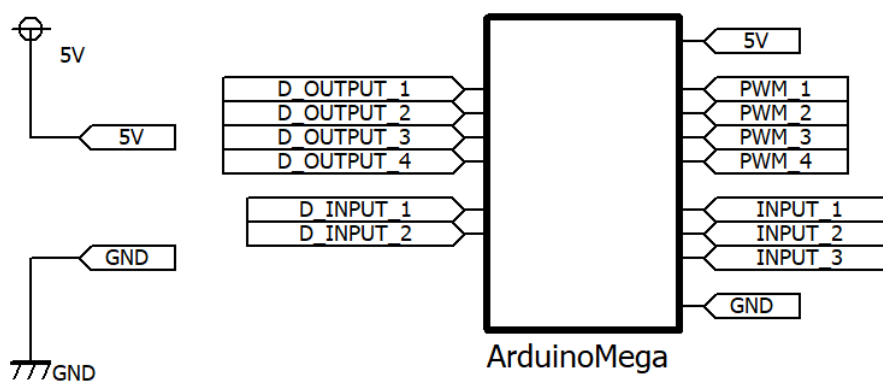


17/21

17

回路の仕様

電源とArduino



18/21

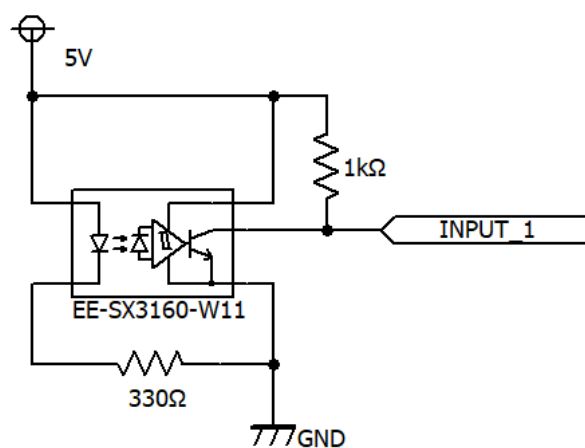
18

回路の仕様（鉄球レーン）

フォトインタラプタ



EE-SX3160-W11



19/21

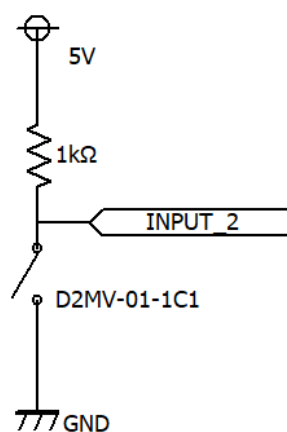
19

回路の仕様（ビー玉及びゴルフ球レーン）

リミットスイッチ



D2MV-01-1C1



20/21

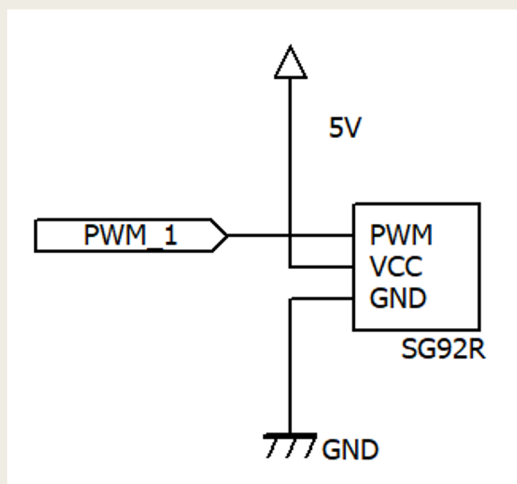
20

回路の仕様 (ハンド及び分別機のサーボモータ)

サーボモータ



SG92R



21/21

21

今後の計画

- ・ 制御プログラムの作成
- ・ 回路等の制御機構の開発
- ・ 各機械の加工・組み立て

22/21

22