

令和2年度 電子機械科 課題研究紹介

電子機械科では、1年生のころから実習などの実技を通して幅広く工業の分野を学んでおり、3年生では週3時間、興味を持った分野の研究や製作に取り組めます。

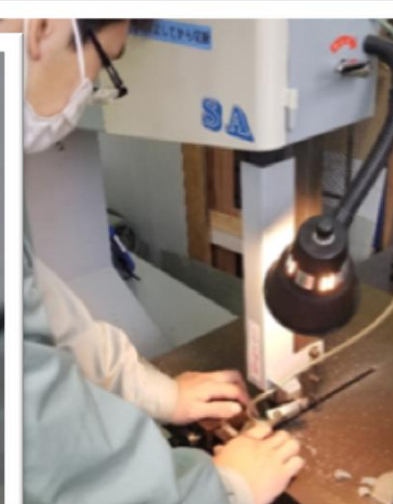
例年は、企業・学校関係者の方や保護者を招待して最終発表会を行っていますが、今年は新型コロナウイルス感染症拡大防止のため校内関係者のみで2月4日（木）に最終発表会を実施しました。

テーマごとの研究課程の一部と研究成果を紹介します。

ものづくり班



アルミ・真鍮材で製作したエンジン模型



3D プリンタで製作したエンジン模型



技能検定(内燃機関組立)



エンジンの分解と組立て



自動加工班・CAD班

センサー型警告表示板の製作



現地視察



試作



センサーケースの加工



フレームの組立



フレームの溶接



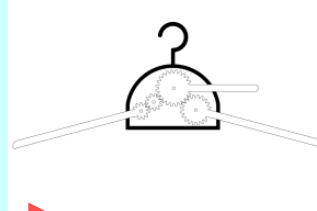
動作確認



快適ハンガーの研究・製作



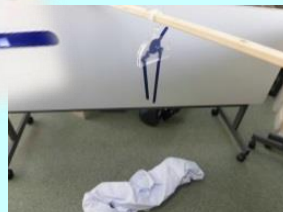
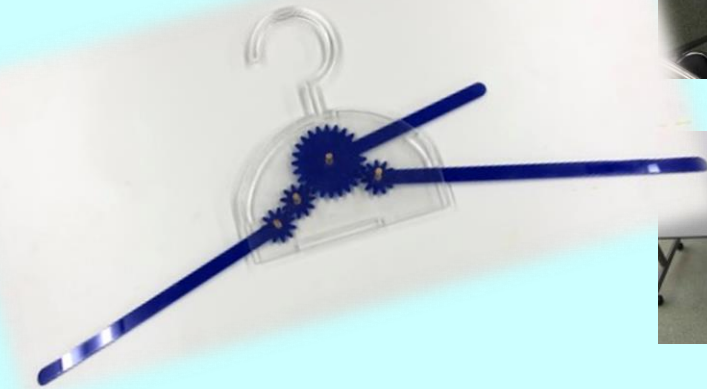
試作 ①



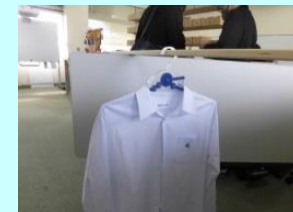
設計変更



試作 ②



取り込み動作

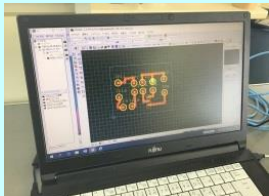


ハンガーに装着

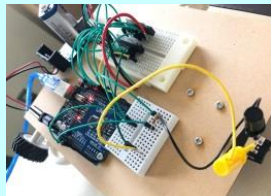


ハンガーに装着

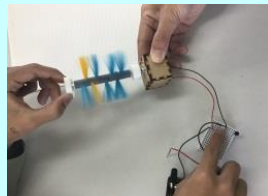
掃除ロボットの研究・製作



回路基板設計



回路接続



回転ファンの実験



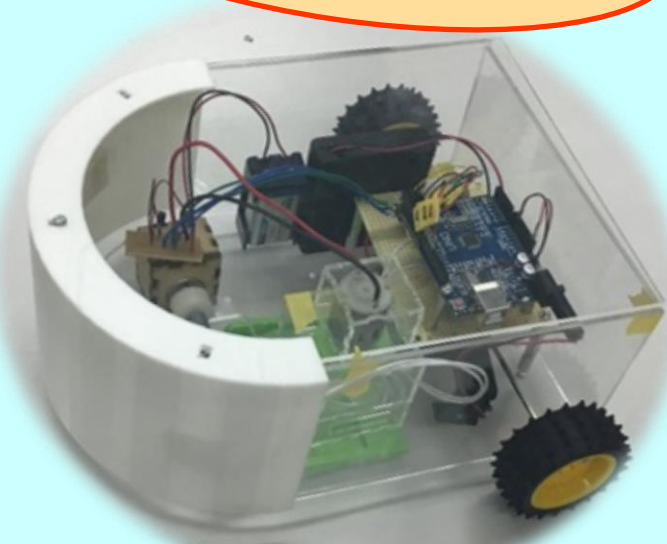
遠心ファンの試作



吸引機構

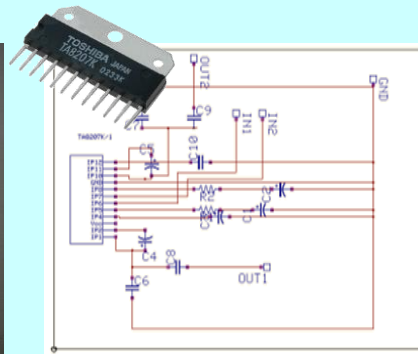
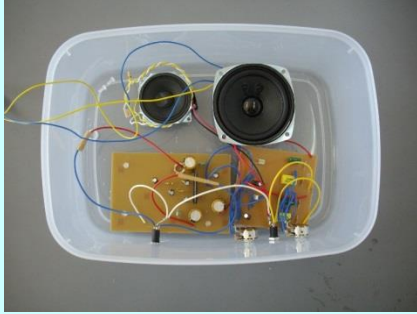


ポティ製作

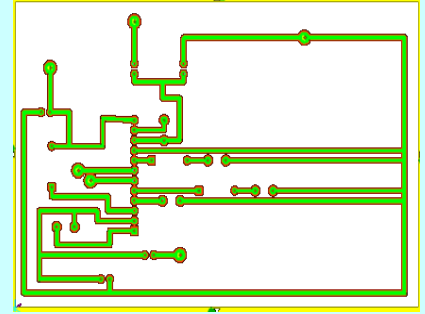


プリント基板加工班

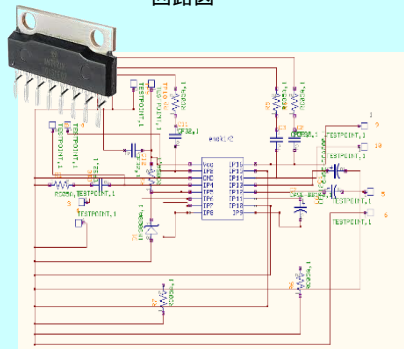
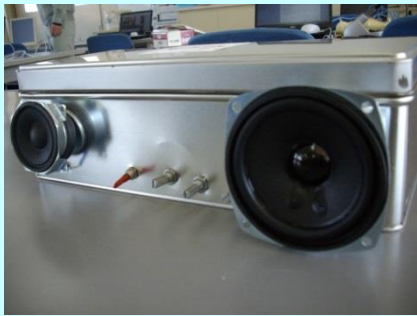
アンプ付きスピーカーの製作



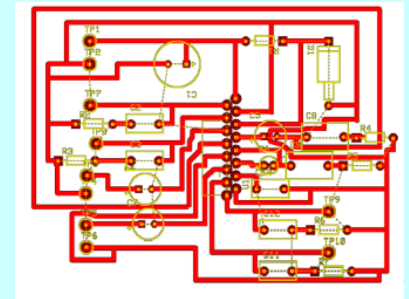
回路図



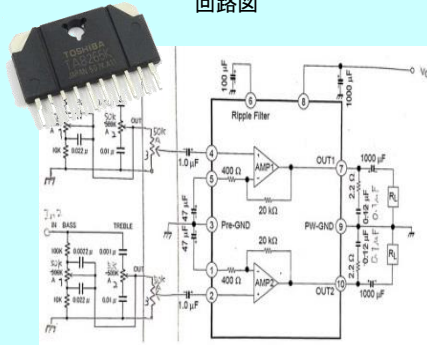
パターン図



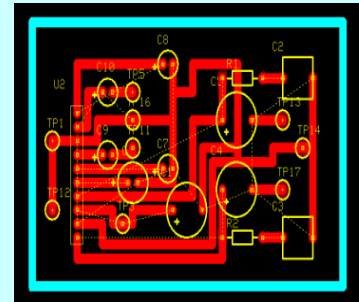
回路図



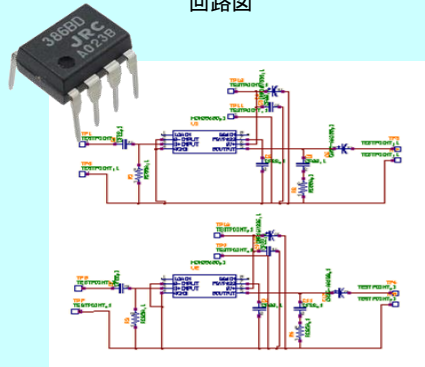
パターン図



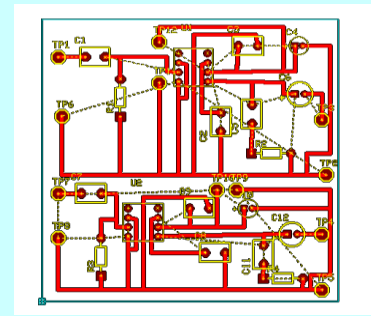
回路図



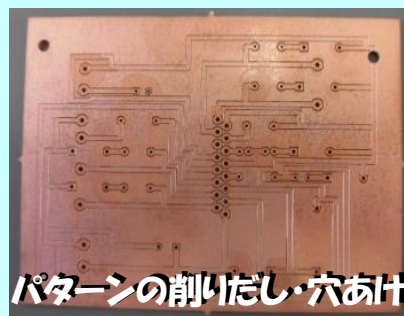
パターン図



回路図

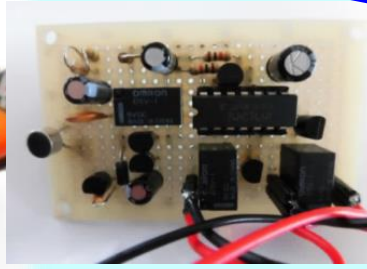
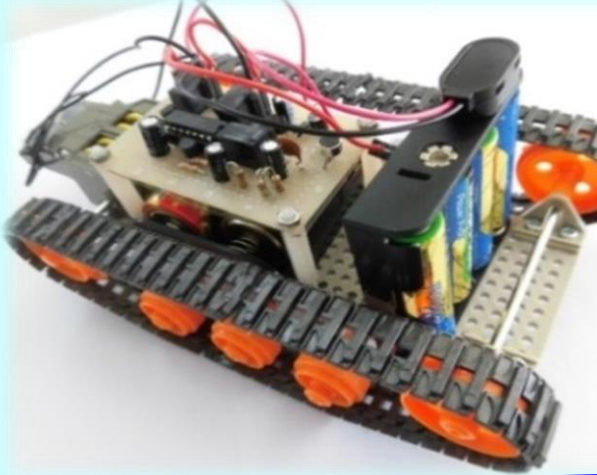


パターン図

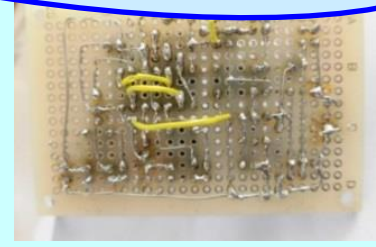


電子回路班

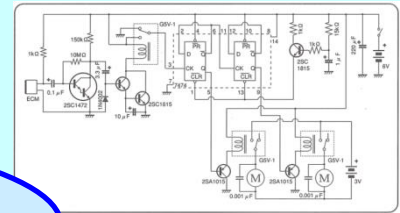
音に反応するロボットの研究・製作



回路製作(表)

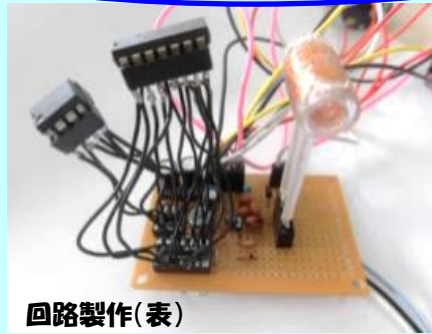


回路製作(裏)



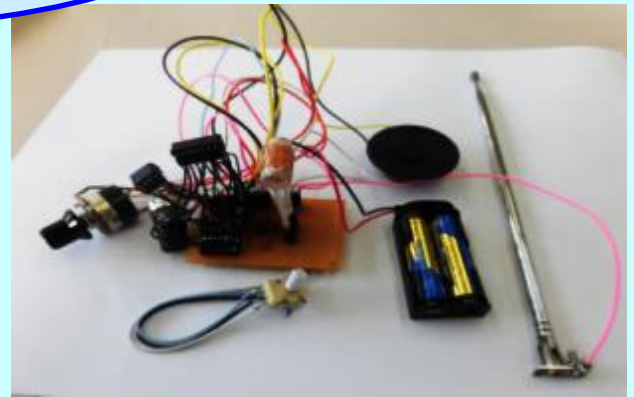
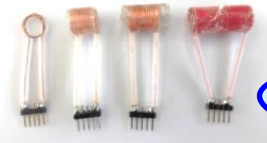
回路図

超再生検波ラジオの研究・製作



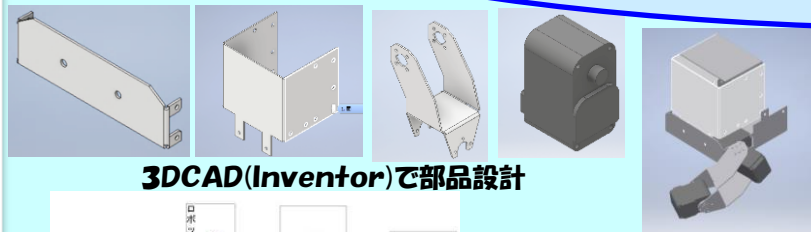
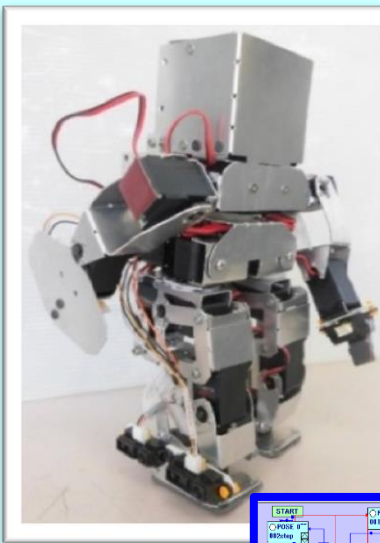
回路製作(表)

広帯域用のコイルの製



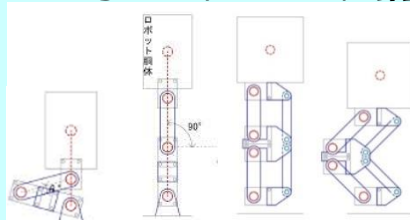
電波受信する確認実験

自律型二足歩行ロボットの研究・製作



3DCAD(Inventor)で部品設計

部品の組立てシミュレーション



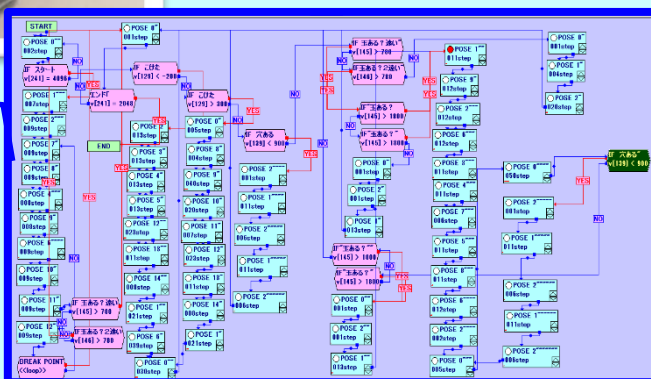
脚部の平行リンク機構のシミュレーション

障害物を探し、倒す



自律型のロボット完成

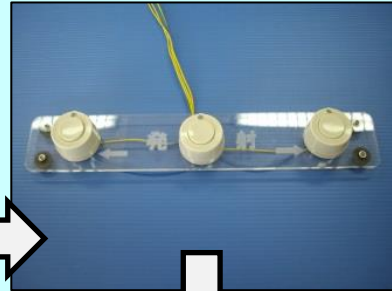
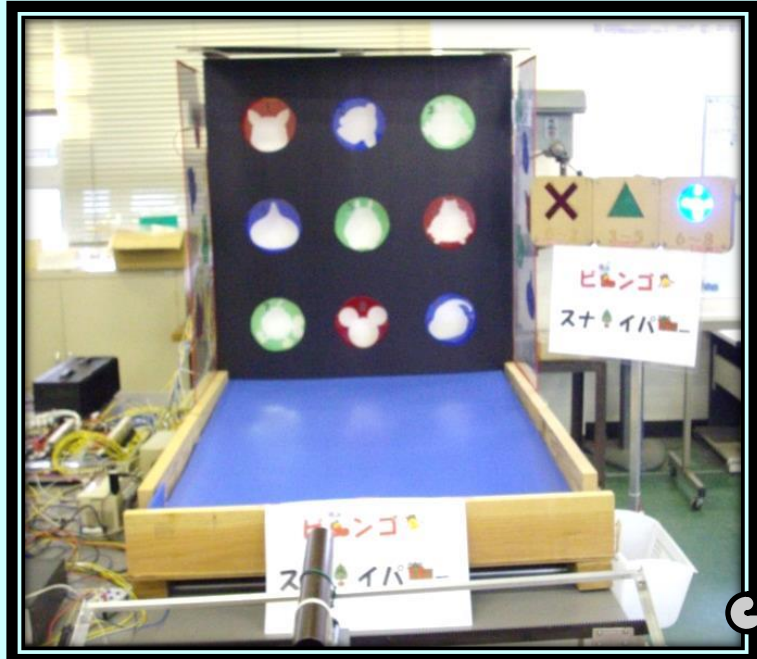
モーション作成



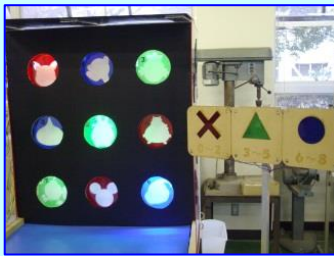
PLC班

シーケンスの研究(ビンゴスナイパー)

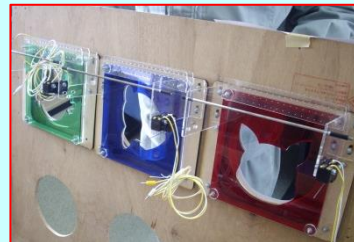
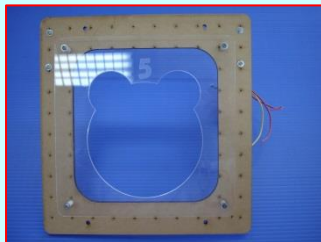
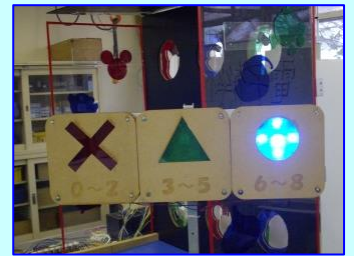
ゲームの説明・・・空気圧で15個のピンポン球を発射、3分で9個の的に入れてビンゴを狙う。



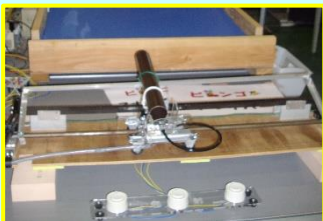
- ① ボールをセットする。
- ② ボタンを押して発射台を移動させる
(高さはレバーで調整)
- ③ 発射ボタンを押す



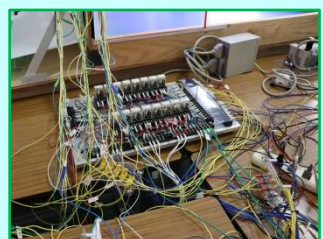
8点以上ならO、
2点以下ならX
が点灯します



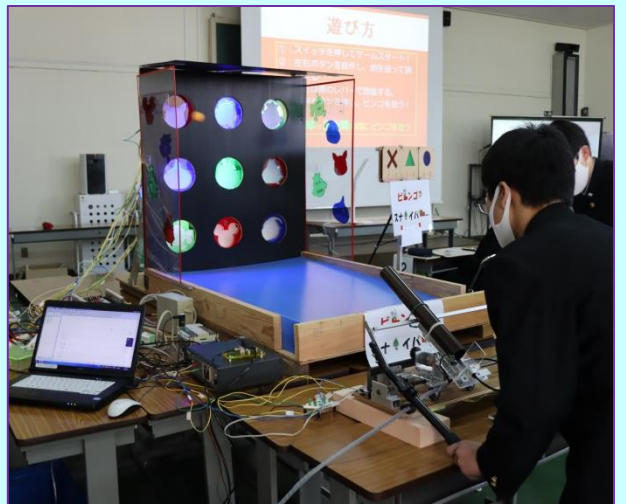
的の製作過程



発射台の製作過程



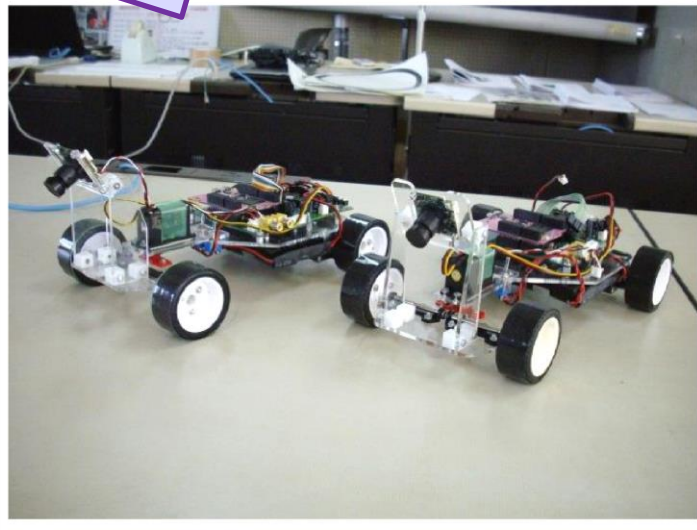
スタートボタン・回路等



最終発表会での実演

プログラム班

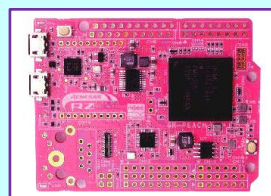
画像処理を用いた自律走行の研究



カメラモジュール



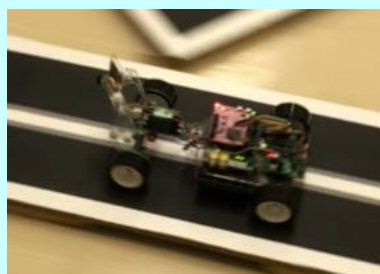
モータードライブ基板



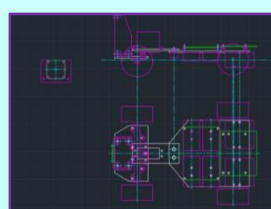
マイコンボード



GR-MCR基板



走行風景



CADによる車体の設計



ギヤボックス

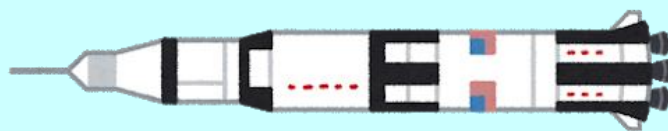
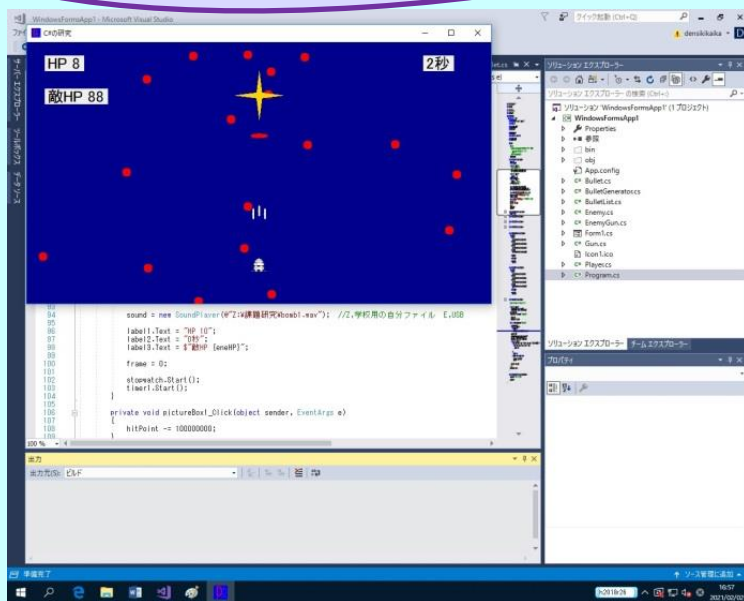


タイヤセット



サーボモータ

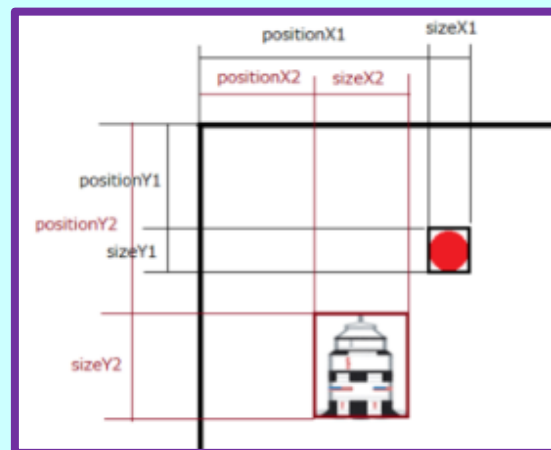
C#によるアルゴリズムの研究



作成した
キャラクター類

事象	条件
画像1上側と画像2下側との衝突	$positionY1 < positionY2 + sizeY2$
画像1下側と画像2上側との衝突	$positionY1 + sizeY1 > positionY2$
画像1左側と画像2右側との衝突	$positionX1 < positionX2 + sizeX2$
画像1右側と画像2左側との衝突	$positionX1 + sizeX1 > positionX2$

画像同士の衝突判定



画像同士の衝突判定