

MIRS2002

*My
愛
Shoot*

MY SHOOT 愛 プロジェクト

～新しいバスケライフはこんな感じ!?!～

今年の大きな話題と言えば…？

新型コロナウイルス

- 春休み明けからの学生の登校禁止
- 高専大会の中止(5/1 発表)
- 部活動の中止
- オンライン授業の導入
- オンライン試験の導入

再開された部活動を
応援するロボットを作りたい

• 同専入部活動(07/1発表)

• 部活動の中止

- オンライン授業の導入
- オンライン試験の導入

プロジェクトテーマ

MY SHOOT 愛 プロジェクト

My
愛
Shoot

M Y S H O O T I
A A U A O Z S T
T G Z N T A U O
S I U D A W B U
U K O K A O
D I I E I
A

プロジェクトテーマ

MY SHOOT 愛 プロジェクト

My
愛
Shoot

概要

概要

1台ですべての要望を解決するバスケットボール回収ロボット
1人では実現できなかった最も効率のいいシュート練習を提供する

体育館内競技を助けてたい

既存の製品にない
ロボットを作りたい

なぜ体育館なの？

三密になりやすい室内競技を応援したい
1人でシュート練習を効率化させるのは難しい



新規性

自律移動型

小さいボール



<https://www.tennibot.com/>

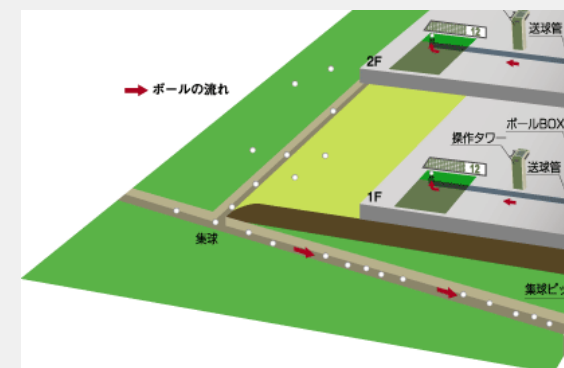
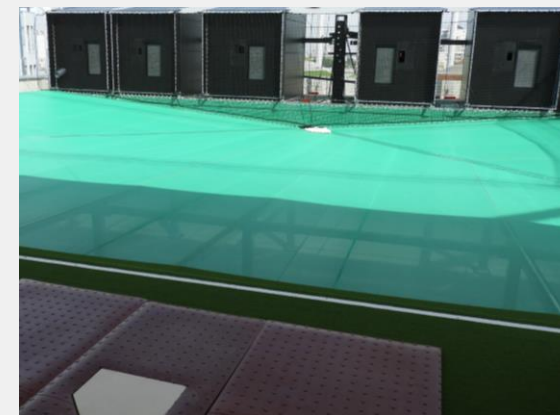


<https://www.belrobotics.com/en/mowers/ballpicker-connected-line/>

大きいボール



固定設置型



バスケットプレイヤーの 悩みって何？

- ボール回収の時間をシュート練習にあてたい！
- 練習の後疲れた体でボールを持ってくるのはだるい！
- ボール拾いをする後輩の練習時間が確保できない！



どうゆうMIRSがほしいのか？

1. ボールを見つける機能
2. ボールを回収できる機能
3. 後輩のボール運びの負担を減らす機能

僕たちが作るMIRS

1台ですべての要望を解決する
バスケットボール回収ロボット

1人では実現できなかった

最も効率のいいシュート練習を提供する。



- ボールを見つける機能
- ボールを回収する機能
- ボールを運ぶ機能



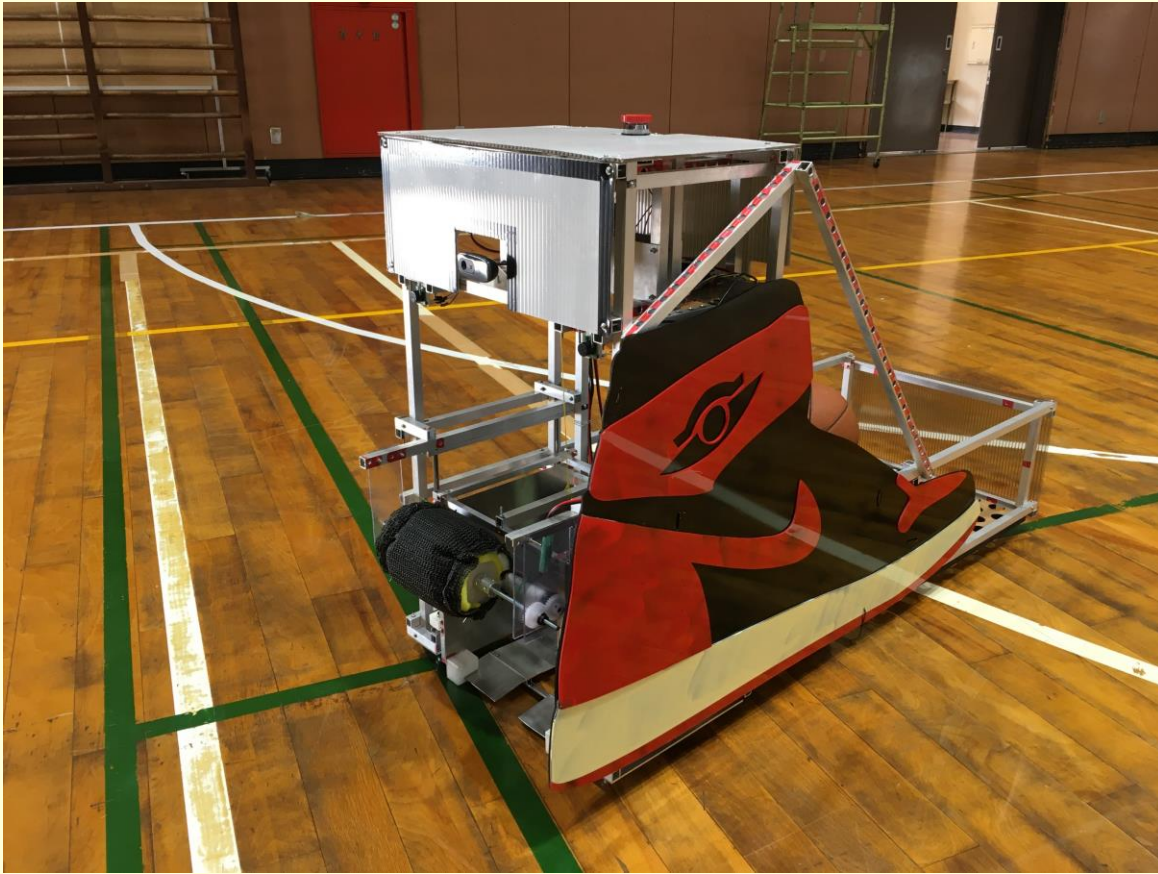
実際の流れ

実際の流れ

今日は一人で練習か…
ボール拾いがたいへんだな…



実際の流れ



〈探索〉

回収ロボット「機体の周りにボールが無いか探します。」

〈検知〉 @画像認識

回収ロボット「ボールを見つけたので回収しに行きます。」

実際の流れ

〈回収〉

回収ロボット

「ボールを回収します」

「回収したボールの個数が所持
数限界になりました。」

〈帰還〉@画像認識

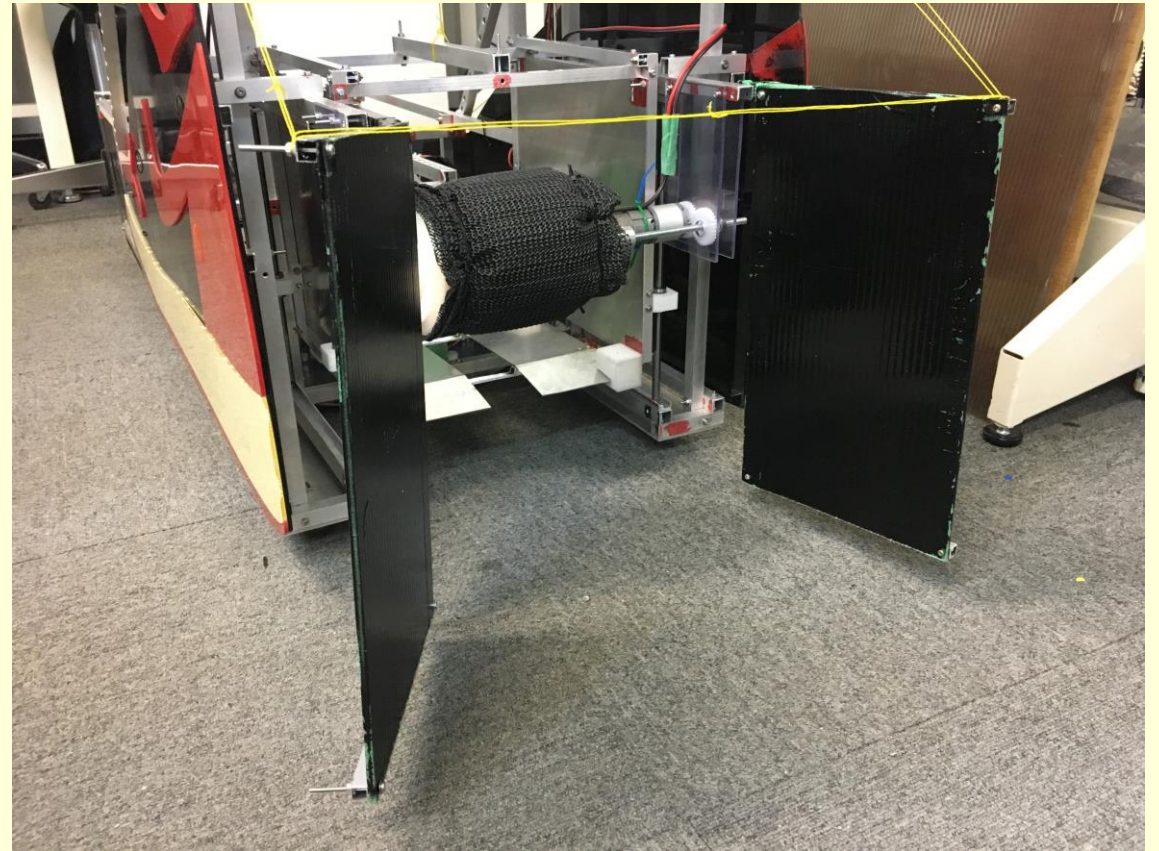
「返却場所に帰還します。」



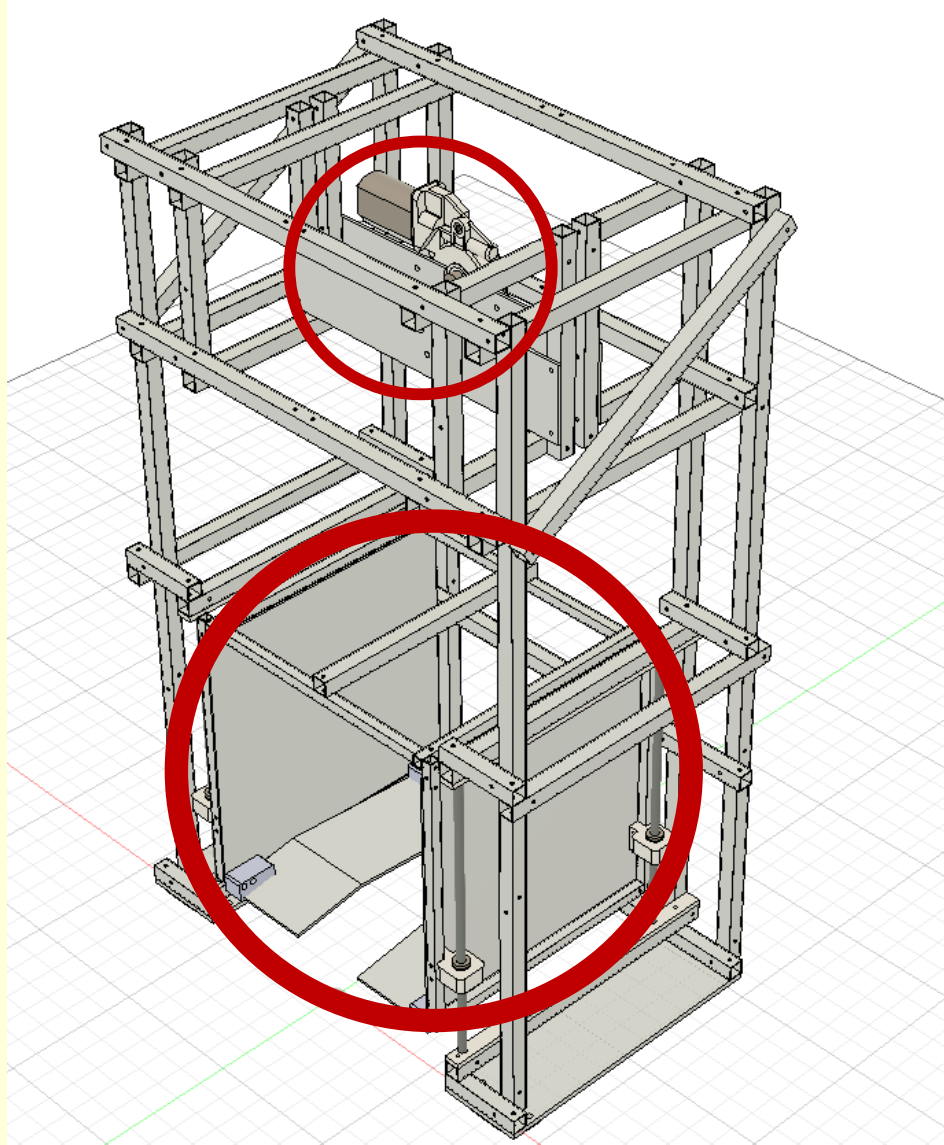
機構紹介

回収機構

- 左右ガイドでボールを回収部分まで誘導する。
- 回収用ローラーを回転させ、機体内リフトにボールを入れる。
- モーター1つで回転させる。

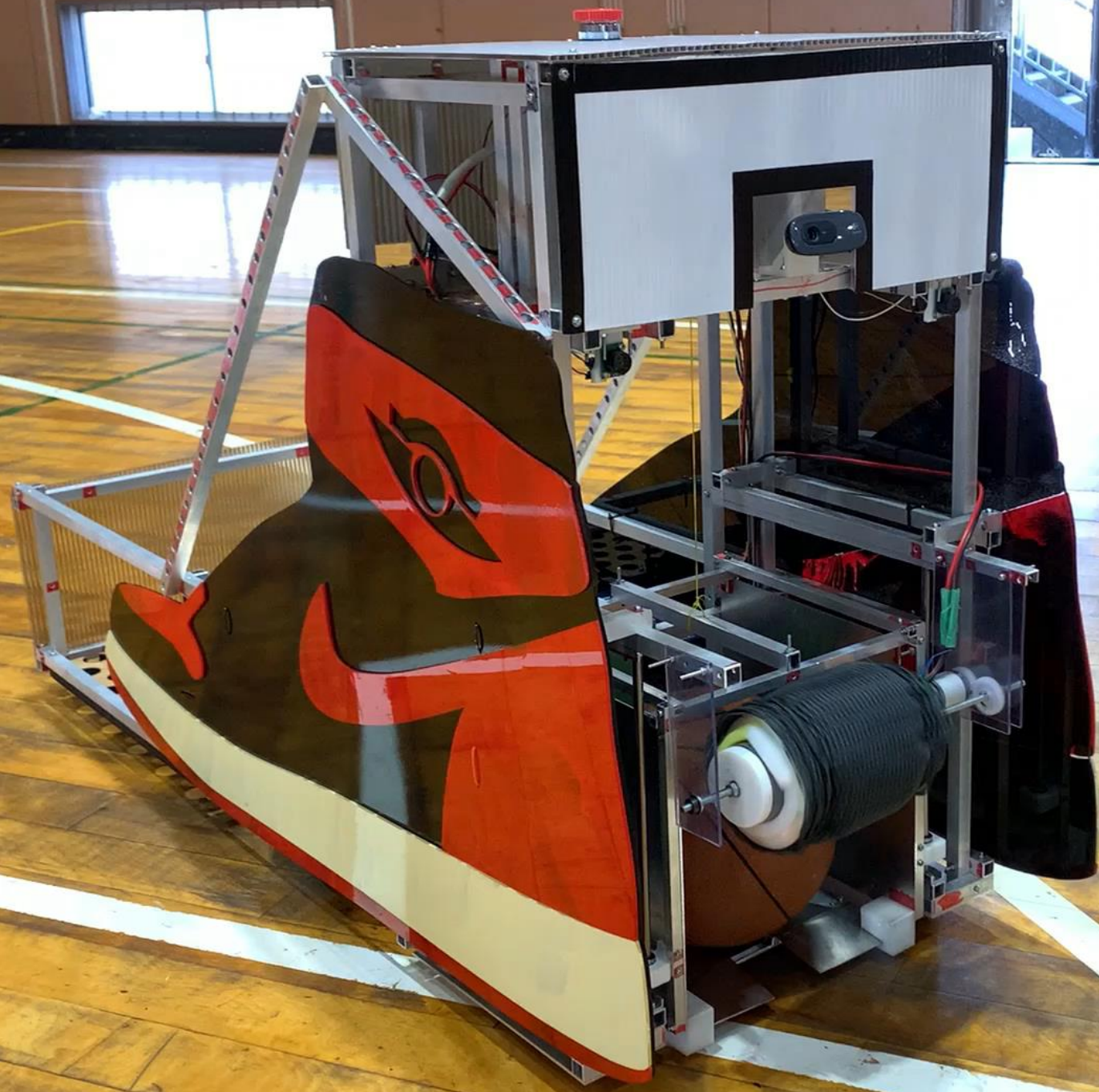






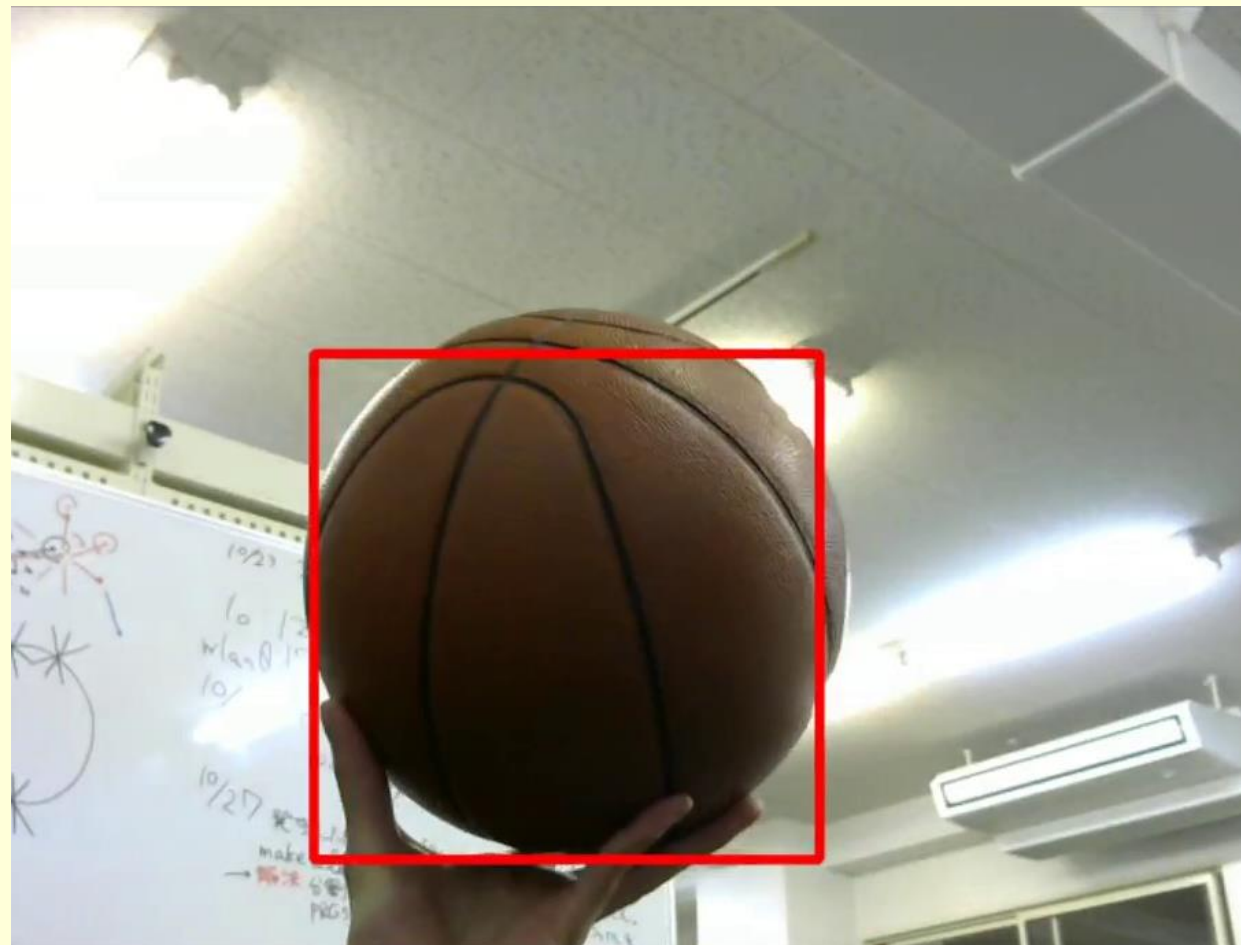
昇降機構

- ボールが入ったリフトを上昇させる。
- 機体上部のモーターでリフトのワイヤーを巻き取る。
- パワーウィンドウモーターを用いることで不意なリフトの落下を防ぐ。



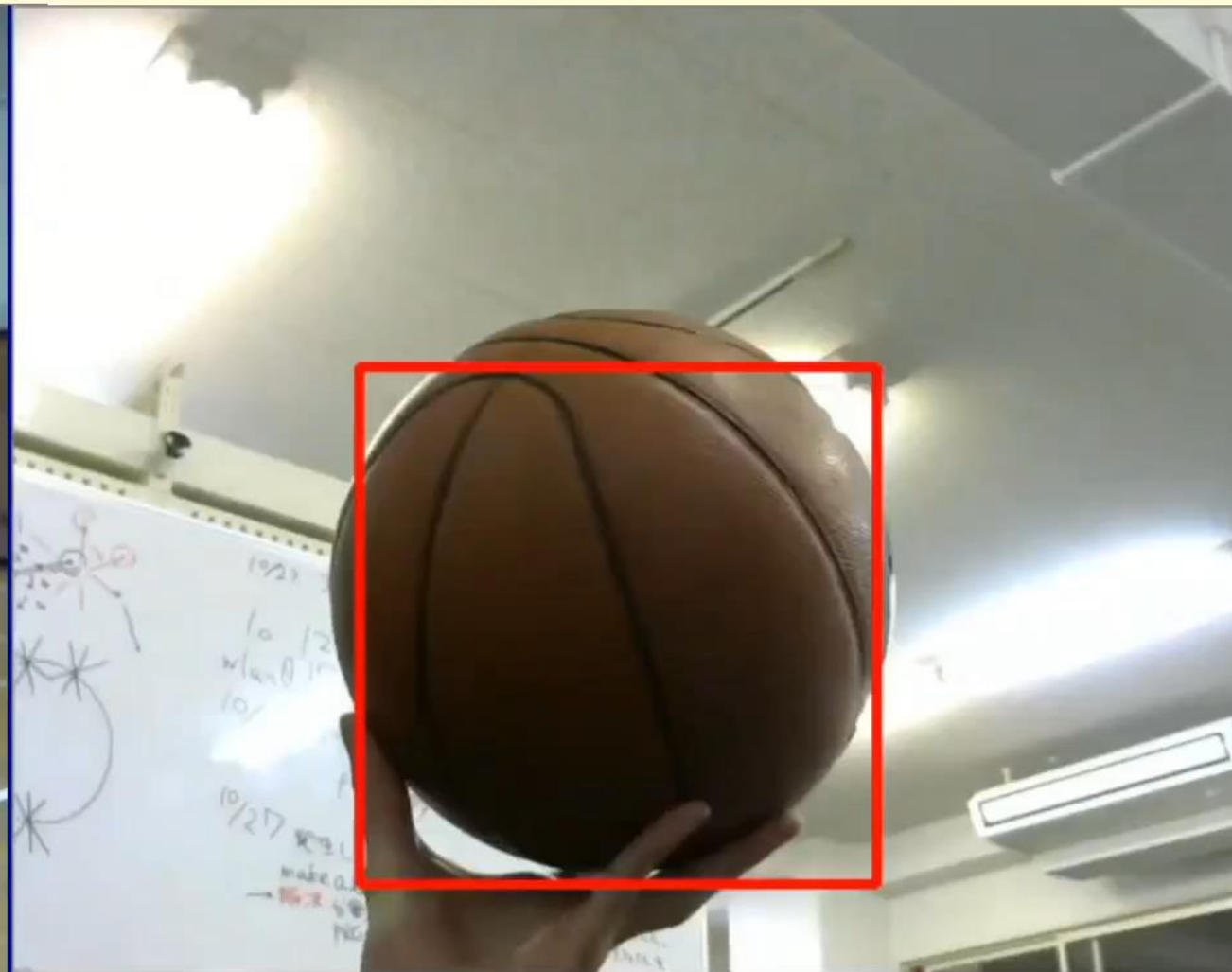
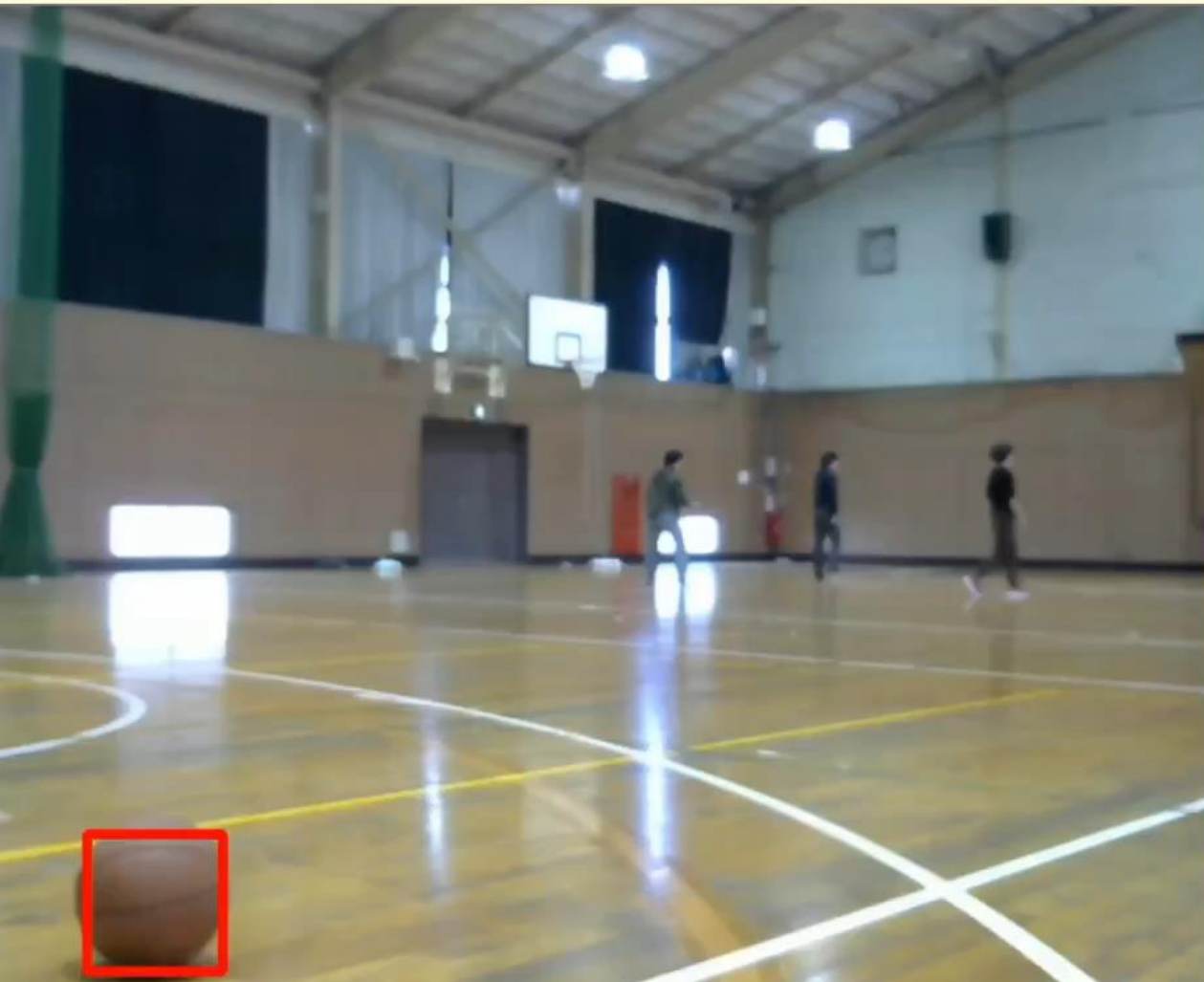
画像処理

- 機体前のボールやカラーコーンを検知する
- 既定の所持可能数から動作を振り分け
- OpenCVの機械学習とPythonを用いた物体検出



体育館

クリエイティブラボ



求められる要件

設備の配慮

- 足回り

安全性

- 事故防止
- 安全保障

タフネス

- 転倒防止
- 耐衝撃

求められる要件

〈設備の配慮〉

- 樹脂ボールキャスターとゴムタイヤを使用した足回り

〈安全性〉

- 使用者の判断による強制停止スイッチ
- 超音波センサの反応に応じて走行を停止

〈タフネス〉

- 重心が下にあるため倒れにくい
- トラス構造によりボールが当たっても歪まない

今後の展望

- PCから遠隔での操作のみ
 - WEBアプリやスマートフォンとの連携
- 回収できるボールはバスケットボールのみ
 - 機械学習を用いているため他種のボール判別も!?(将来的)

My
Shoot