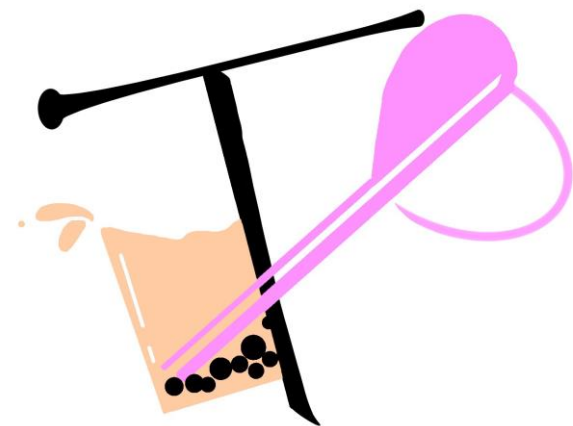


# TPYLOプロジェクト

---

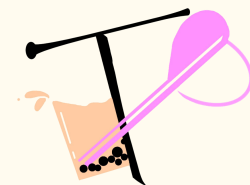
MIRS2003

# プロジェクトテーマ



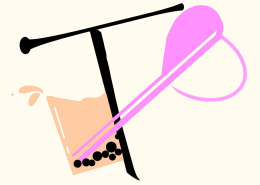
## TPYLOプロジェクト (タピろうプロジェクト)

～ To Protect Your Loved Ones ～  
(愛する人を守るために)



# COVID-19 (新型コロナウイルス)

# 意味



TPYLOプ

タピオカとの  
語呂合わせ

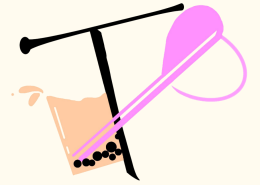
海外研修（台湾）にて  
本場のタピオカを  
飲みたかった

（愛する人を）

偶然にも  
不景気と関連付けられた  
タピオカを元気にしたい

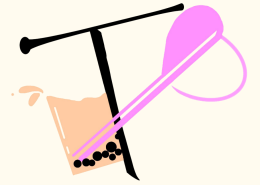
# 生活の変化

---

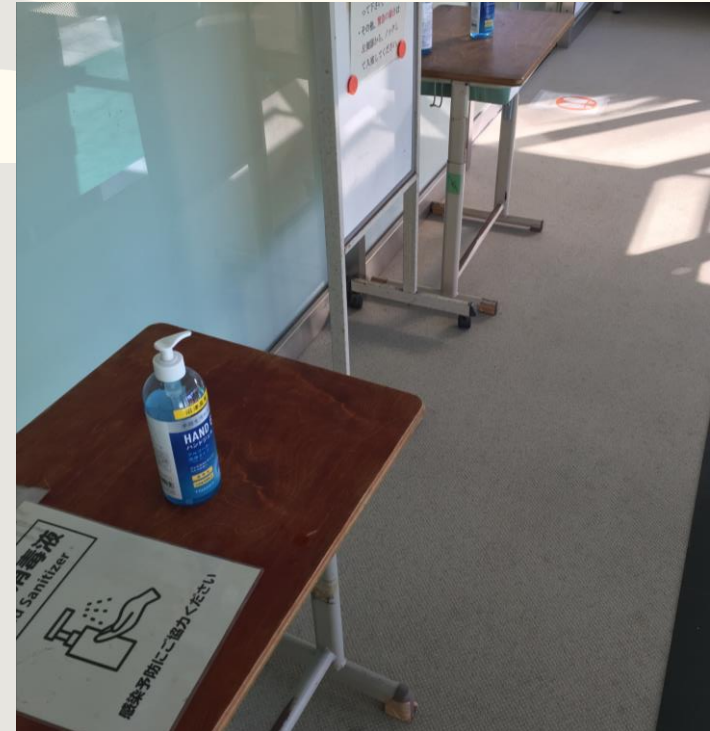


- リモートワーク，オンライン授業
- 巣ごもり消費
- あらゆる場面での消毒

# 学校内の消毒液ボトル



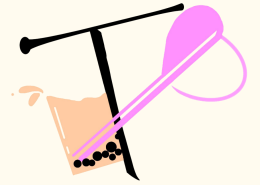
D科ラボ前



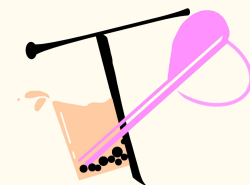
学生課前

# 生活の変化

---



- リモートワーク，オンライン授業
- 巣ごもり消費
- あらゆる場面での消毒  
(手や指の消毒)



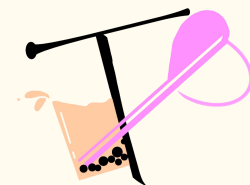
# 課題と解決方法

## 課題

→ **手指の消毒をもっとしてもらいたい**  
(意識が薄れることなく，習慣化してほしい)







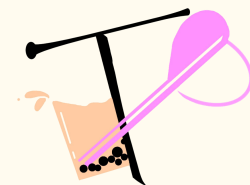
# 調査

## 手指の消毒をしたがらない理由（2011～2013年）

- ・ 必要性がない／感じない（46.3%）
- ・ 設置場所に問題がある（37.6%）
- ・ 面倒である（27.5%）
- ・ 手が荒れる（26.2%）
- ・ その他（12.1%）

加藤豊範「手指衛生遵守率向上のための組織的な取り組みとその評価（2015年、日本環境感染学会誌33巻4号、274-280）」

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsei/30/4/30\\_14-034/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsei/30/4/30_14-034/_pdf)



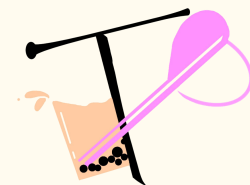
# 課題と解決方法

## 課題

→ **手指の消毒をもっとしてもらいたい**  
(意識が薄れることなく，習慣化してほしい)

## 解決策

- ・ 積極的な呼びかけ
- ・ もっと手軽に消毒してもらえるような手段



# 課題と解決方法

## 課題

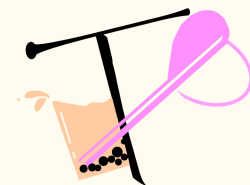
→ **手指の消毒をもっとしてもらいたい**  
(意識が薄れることなく，習慣化してほしい)

## 解決策

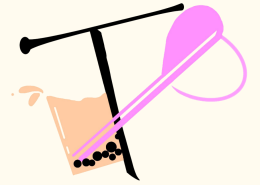
- ・ 積極的な呼びかけ
- ・ もっと手軽に消毒してもらえるような手段

**自分が消毒液に行くのではなく、  
消毒液がやってくる**

# 図書館における対策



# 図書館の方のコメント

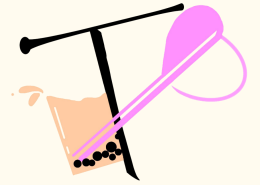


図書館の本にアルコール消毒はできない

紫外線では本棚の奥まで届かない

紫外線で本を一気に消毒できる設備は導入しづらい

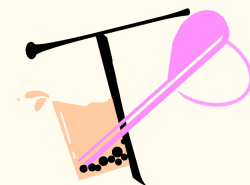
# 図書館の方のコメント



図書館の本にアルコール消毒はできない

手指の消毒が重要であることから  
図書館でのニーズはあるのではないか

消毒機を導入しづらい



# どんなロボットが必要？

---

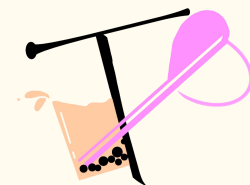
- 図書館内を自律走行
- 人がいたら近づき，消毒を促す
- 消毒液を噴射する

# 「タピ郎」

- タピオカをイメージしたボディ
- 市販のボトルを搭載
- ボトルを押すことで消毒液を噴射する機構



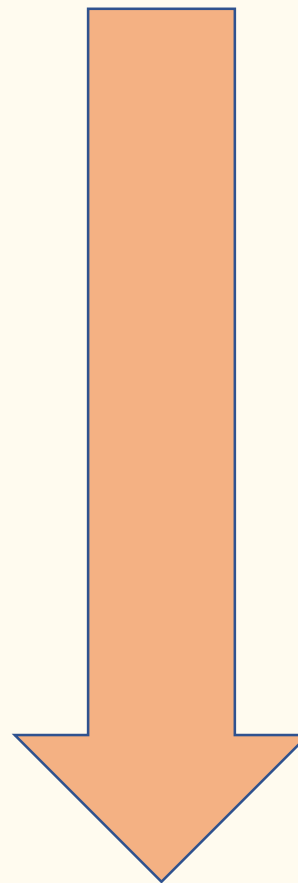




# 機能

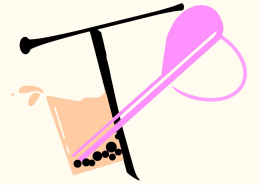
---

1. 自律移動機能
2. 人検知・接近機能
3. 消毒呼びかけ機能
4. 消毒液噴射機能



# 機能 1

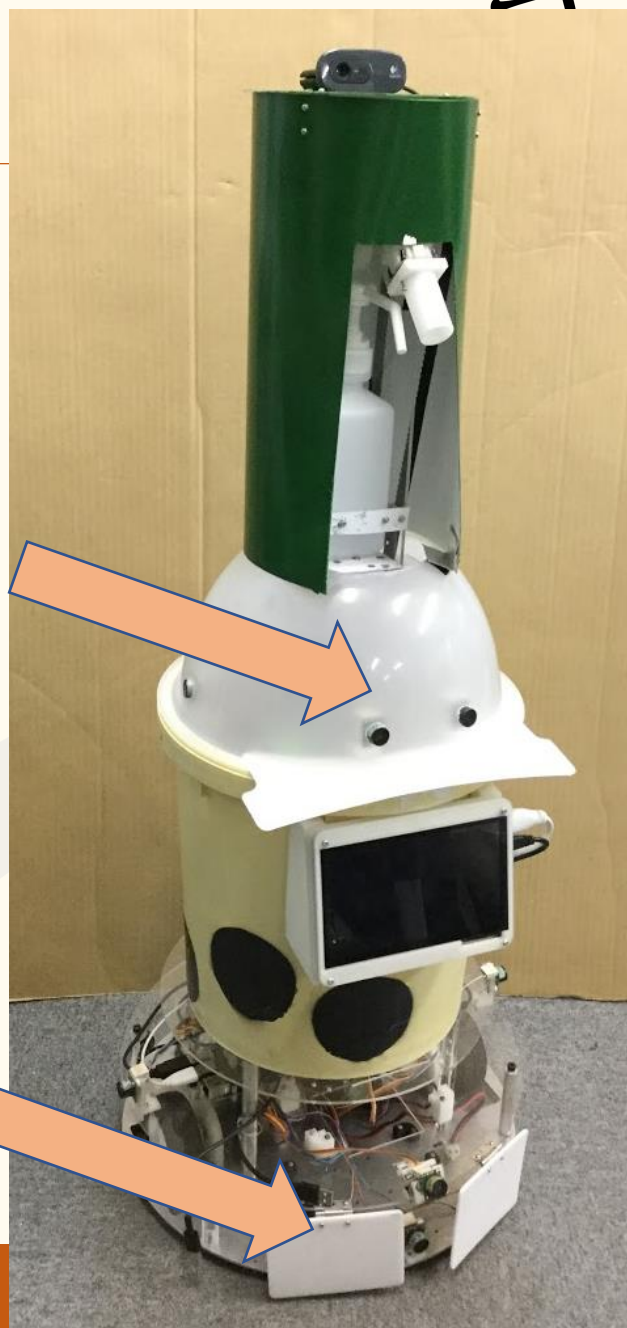
---

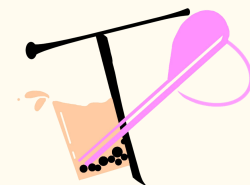


- **自律移動機能**  
施設内を自律して移動する

# 自律移動機能

計 8 個の超音波センサ  
+  
計 2 個のタッチセンサ

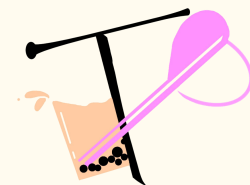




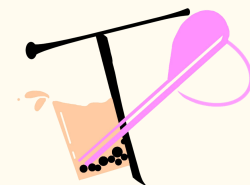
# 超音波センサによる回避



# 超音波センサによる回避

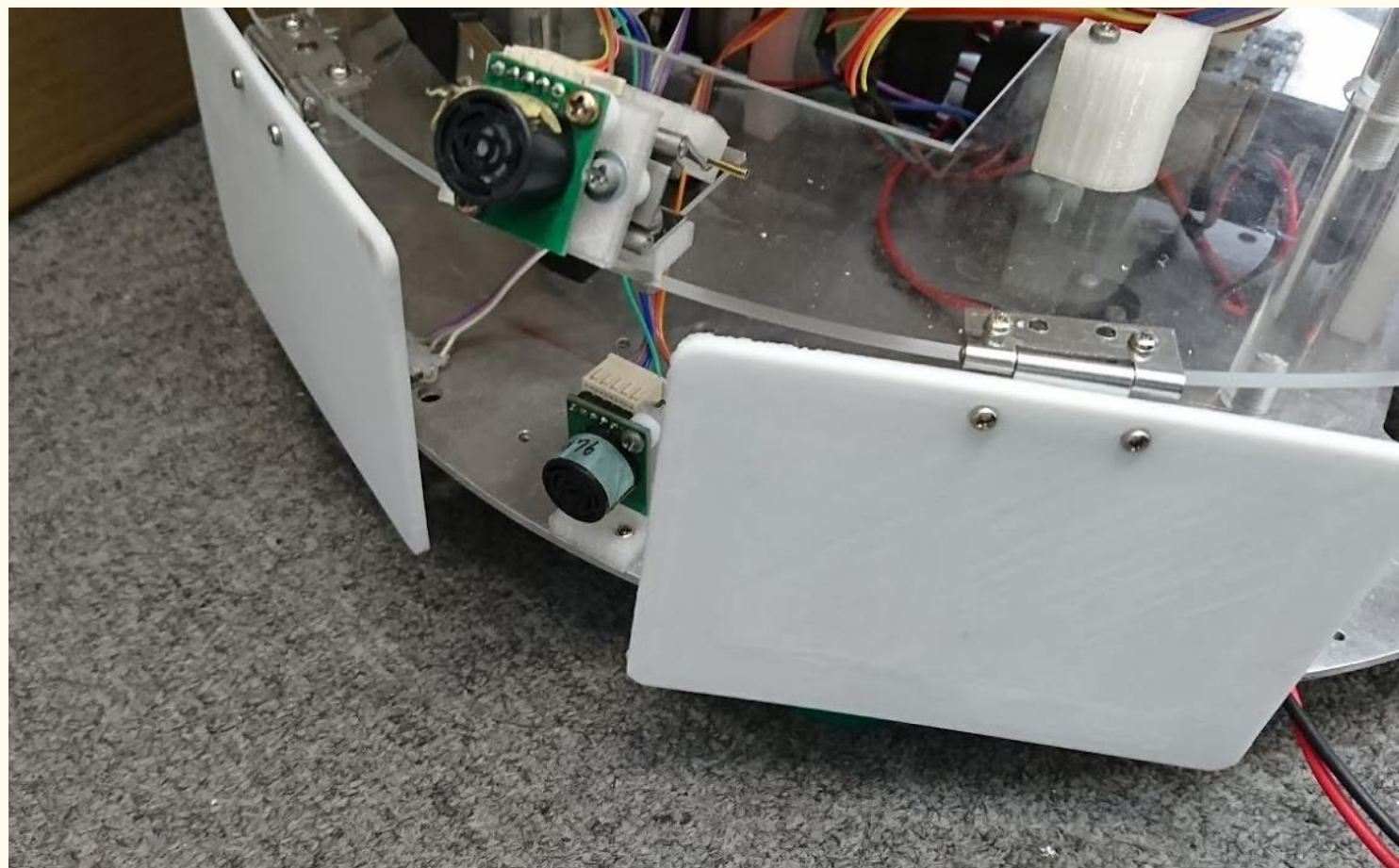
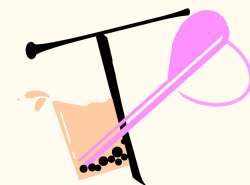


# 超音波センサによる回避

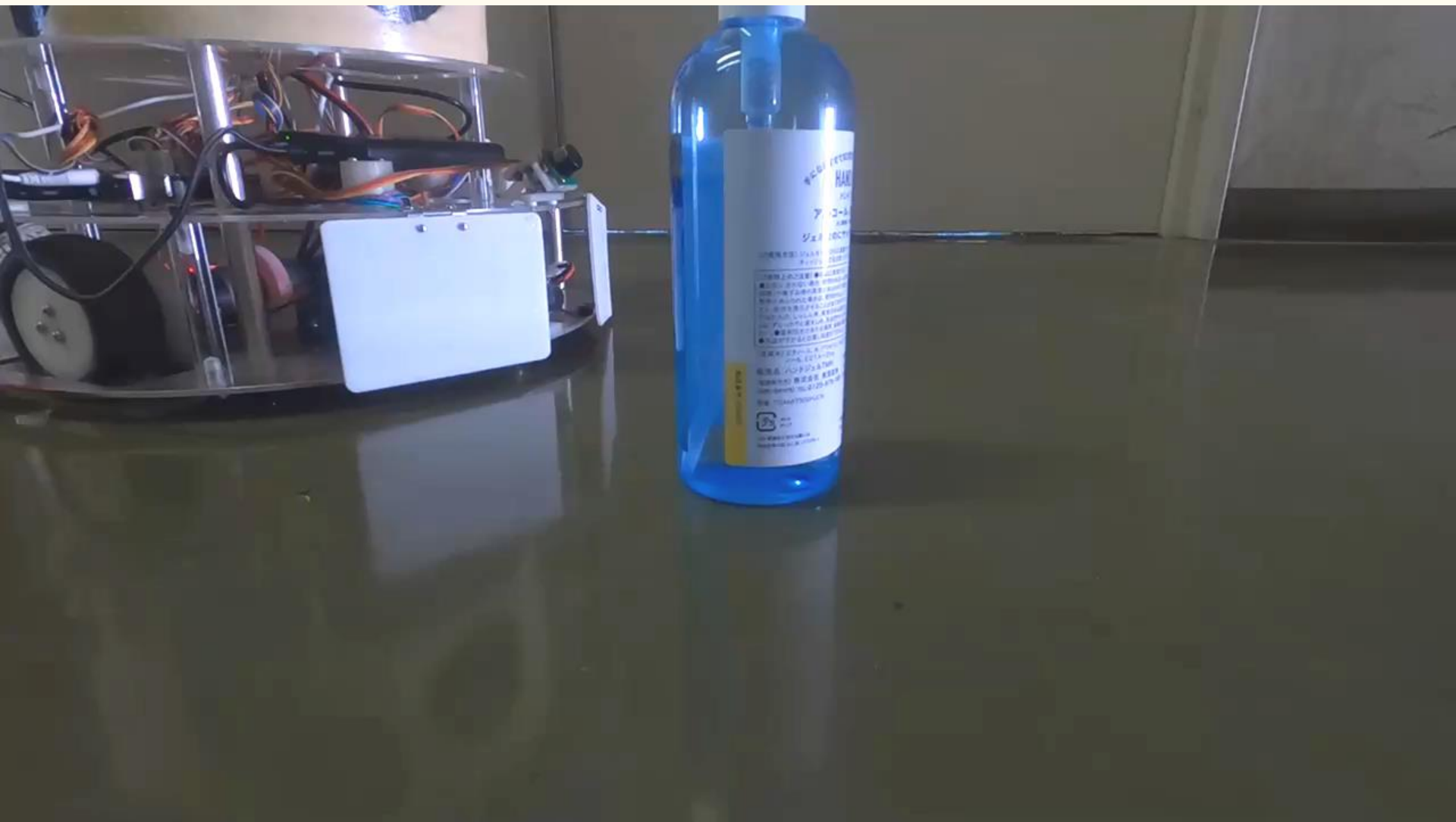
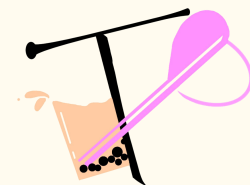




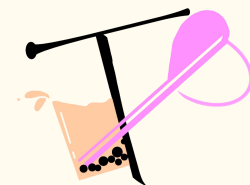
# タッチセンサによる検出



# タッチセンサによる検出



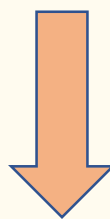




# 自律移動機能

---

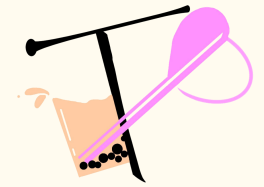
- 超音波センサによる障害物の回避
- タッチセンサによる障害物の検出



**自律走行を実現**

# 機能 2

---



## ➤ 人検知・接近機能

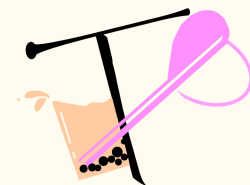
人を検知し，目の前まで近づいたら停止する

# 人検知・接近機能

機体の上部に  
カメラ搭載



# 人検知・接近機能

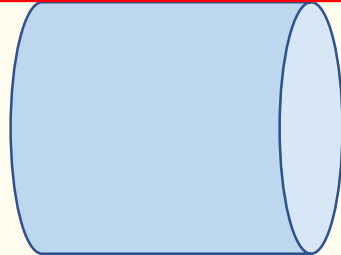


四角の中心座標  
から画像の中心  
座標までの距離

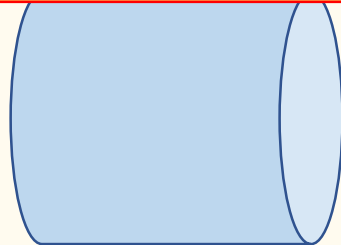
定数倍

-1倍

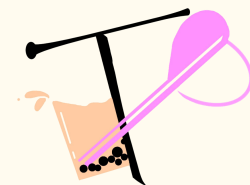
走行モータ



走行モータ

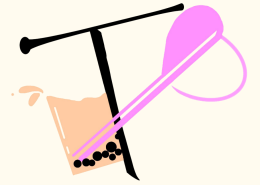


# 人検知・接近機能



# 機能 3

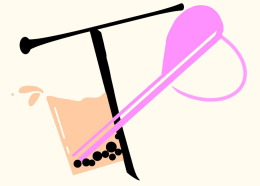
---



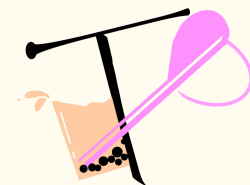
- **消毒呼びかけ機能**  
人に近づいたら消毒を促す機能

# 呼びかけ方法

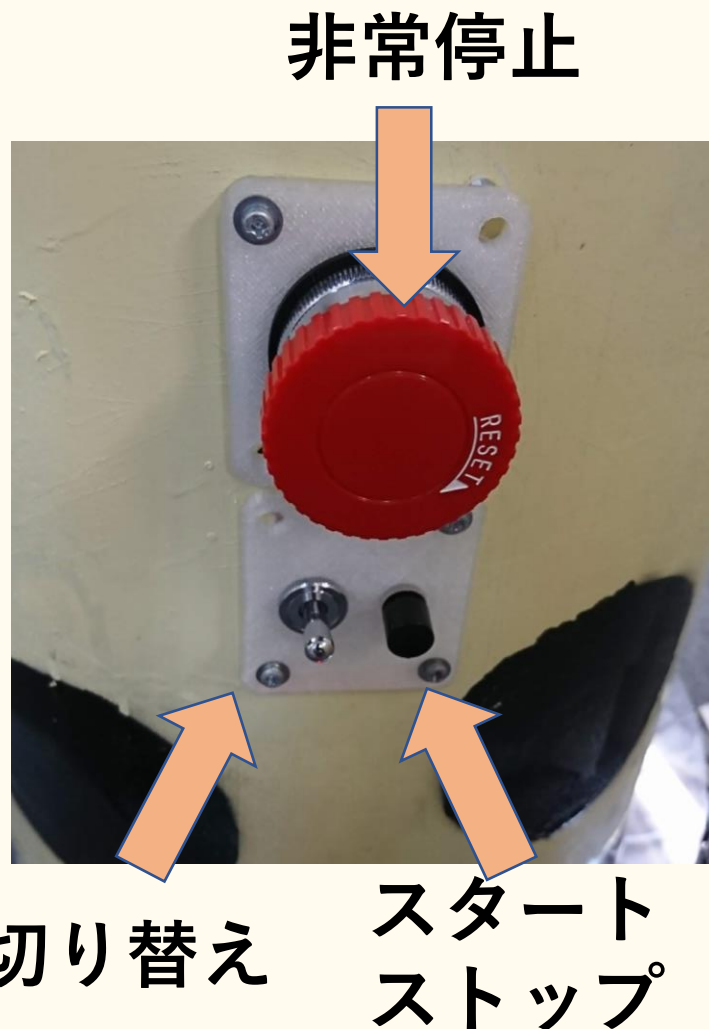
---



# 呼びかけ方法



画面表示  
+  
音声(OFF可能)

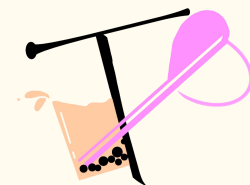


非常停止

音声切り替え

スタート  
ストップ



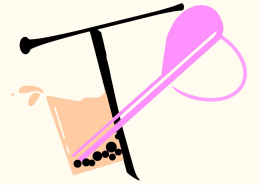


# 呼びかけ方法



手指消毒へのご協力  
お願いいたします

# 画面表示パターン



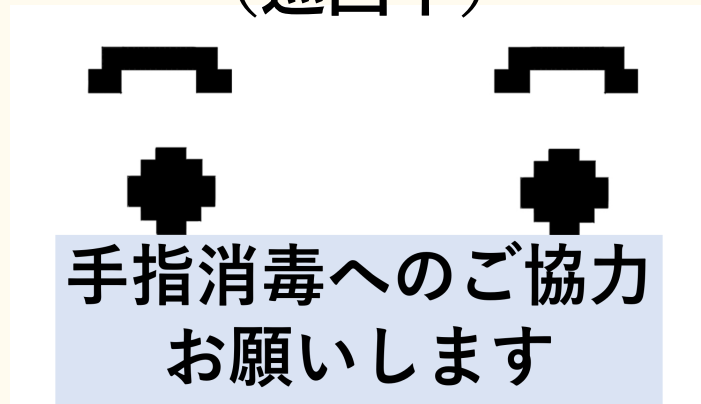
1. ストップ状態  
(起動直後)



2. スタート  
(巡回中)



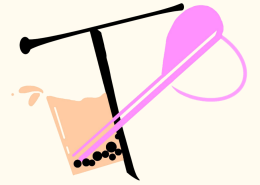
3. 人追跡



4. 消毒呼びかけ

# 機能 4

---



## ➤ 消毒液噴射機能

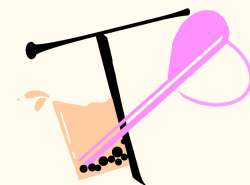
手を検知し， 消毒液を噴射する

# 手の検知方法

---

焦電センサで  
手を検知

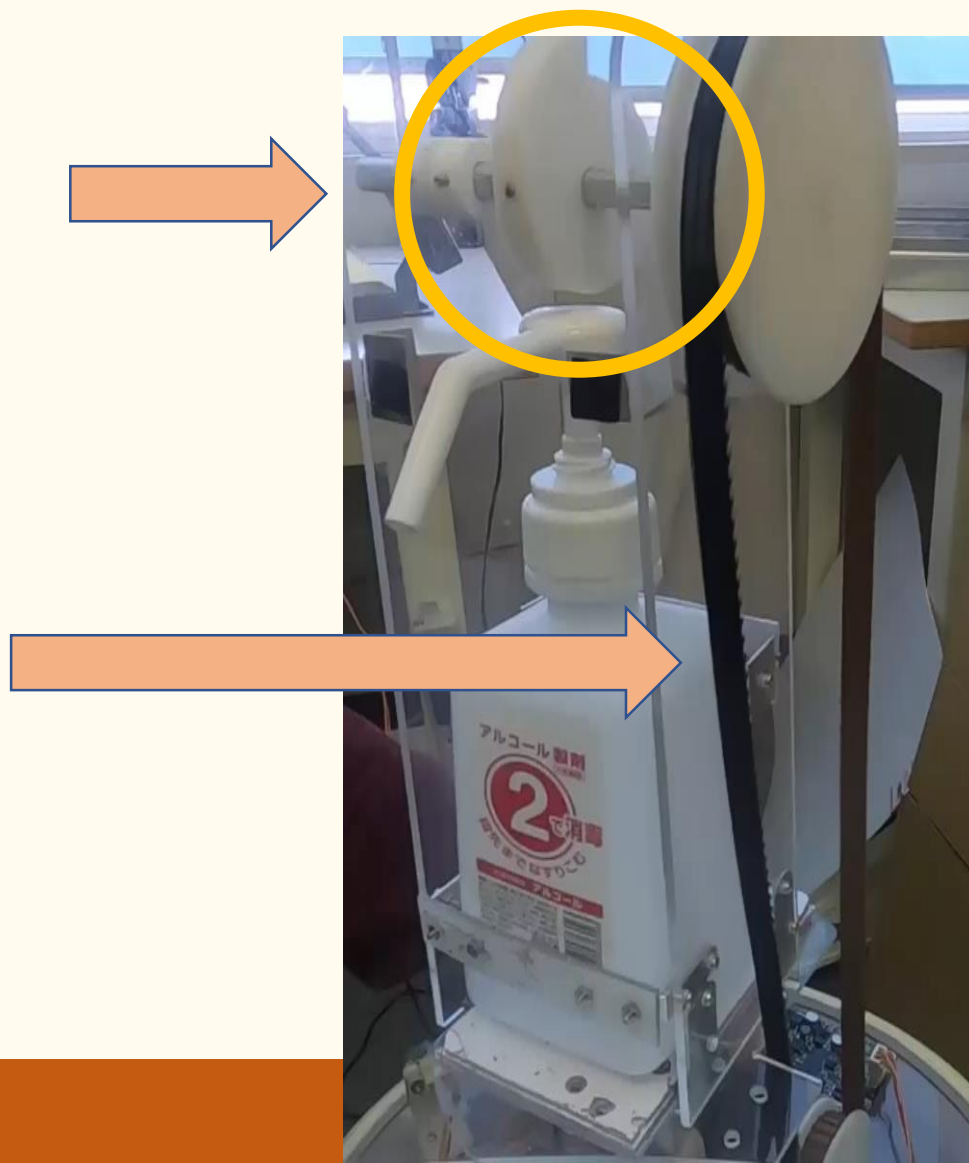


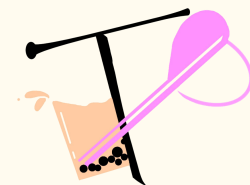


# 噴射機構

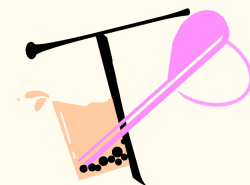
パーツが回転することで消毒液を押し込む

ベルトで動力を伝達





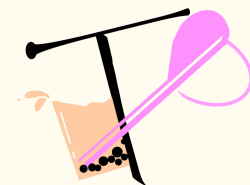
実演



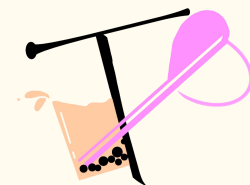
# 走行動画

# タピオカの将来性

---



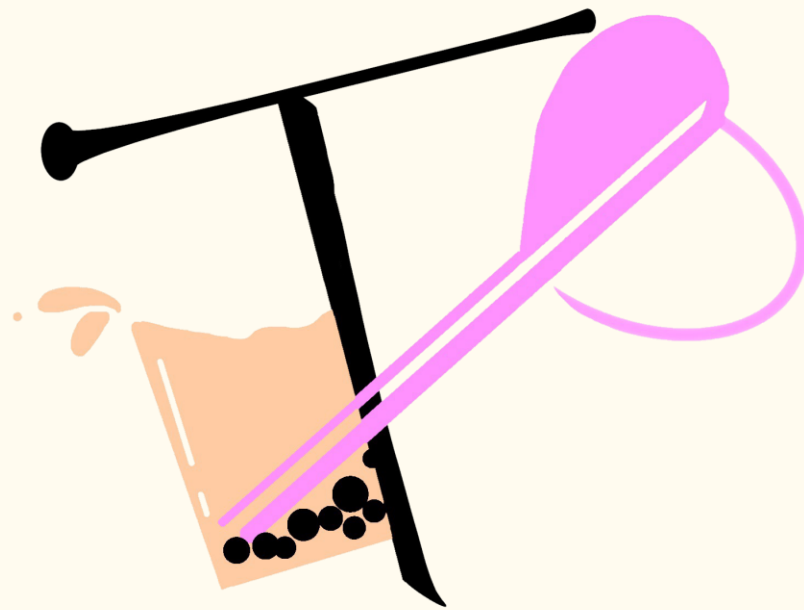




# タピオの将来性

---

- **対象施設の拡張**  
**ショッピングモール等の大型**  
**施設での活躍**



---