

# 「人の気配」を感じる無人販売所

盛岡第一高等学校 佐々木璃桜 阿部桃子 石川綾柁 水堀果南

この研究は山形大学主催  
「スーパーエンジニアプログラミングスクール (SEPS)」  
の支援を受けています

## 1. はじめに

近年、無人販売所をいたるところで見かけるようになった。無人販売は、人件費削減や時間にとらわれない営業など大きな利点がある反面、従業員がいないため、窃盗の被害も目立つ。

様々な事例を見ていくうちに、有人販売と無人販売を比べたとき、無人販売における大きな弱みは「人の気配がない」ことであるという仮説を立てた。この課題を解決することで、窃盗防止の第一歩になり、さらに、無人販売所に今までにない人の温かみを与えることができるのではないかと考えた。そこで私たちは、人の気配を感じる無人販売の仕組みを作成することにした。

## 2. システム概要

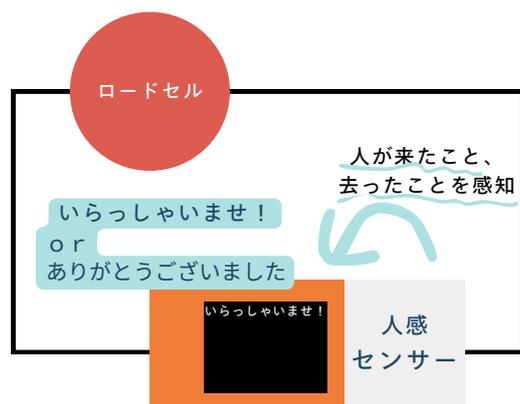
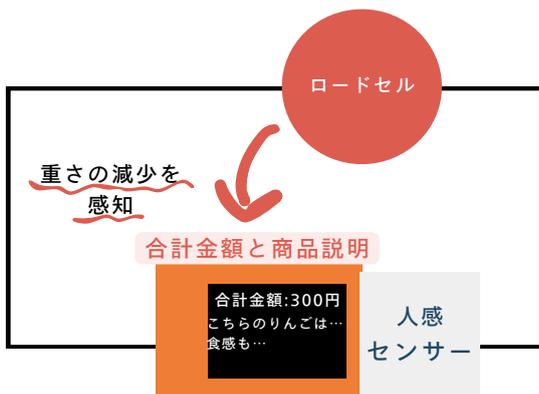
どうすれば人の気配を感じられる？

⇒人の行動に応じて、機械が応答する



使用するもの…M5StickCPlus2 (マイコンモジュール)、ロードセル、PirHat (人感センサ)、Arduino

- ①商品と料金箱の下にはかりを設置
- ②人が現れた (人感センサーが人を検知した) とき  
⇒マイコンの画面に「いらっしゃいませ！」と表示
- ③商品がとられた (ロードセルの値が一定値減少した) とき  
⇒マイコンの画面に合計金額と商品の説明を表示
- ④お金が支払われた (料金箱の下のはかりの値が変化した) とき  
⇒マイコンの画面に「ありがとうございました」と表示



## 3. 実験結果

<良かった点>

- 客の行動に応じた文言が表示されるという点で、人の気配を感じられるようになっていた。

<課題点>

- 文字の視認性が低い (画面が小さいため)



## 4. 今後の展望

①課題点の解決

- 屋外で運用することを想定し、文字をより大きく、導線部分には防水カバーをつける
- 文字を表示するだけでなく、文言が音声で流れるようにする。

②実践的な調査の実施

- 作ったシステムを実際に無人販売所に設置し、実地の環境下での動作確認と、人の気配を感じられる販売所になっているかどうかの検証を行う。

## 5. 参考文献

kohapepe編.「ベッドに敷かない「はかり式」の離床センサーを作っています(その2:M5StickCで重さを測るプログラム)」.kohacraftのblog.2019.10.07.

<https://kohacraft.com/archives/201910051013.html>  
(参照 2024-9-14)

TTG編.「無人販売における盗難の実態と傾向を分析！法律や規則についても解説」ttg.co.jp 2023-06-12

<https://ttg.co.jp/media/無人販売所における盗難の実態と傾向を分析！法/>. (参照 2024-08-21)

Funai Soken編.「無人販売のメリット・デメリットは？無人販売戦略」.無人店舗JP.2022-12

[https://food-business.funaisoken.co.jp/biz\\_eat\\_out/biz\\_eat\\_out\\_solution/gyoza/gyoza\\_column/9833](https://food-business.funaisoken.co.jp/biz_eat_out/biz_eat_out_solution/gyoza/gyoza_column/9833). (参照 2024-08-21)