

# 物体検出と文章生成AIを用いたレシピ提案ツール

群馬県立高崎高等学校 1年 市六 稜真 西山 拓斗 平形 嶺

## 1,背景

私たちがこのツールを開発しようと思った背景は買い物に行ったときに家の冷蔵庫に何があるかわからなくなってしまい、無駄なものを買ってしまうという経験である。既存の冷蔵庫では冷蔵庫内の写真をとるというものが存在しているが、詳しく文字データ化することができず、正確性がなく、そこで出入りする瞬間に写真を撮り、物体検出を行い、正確に文字データ化しようと考えた。また冷蔵庫の中身を文字データ化することによってChatGPTを用いたレシピ提案ができるようになることを考えてこのツールを作成しようと思った。これにより買いすぎに食品ロスや、冷蔵庫の中身からレシピを作成することで食品ロスの削減ができるようになった。

## 2,目的

- ・冷蔵庫の中身がわからないことを防ぎ、無駄な食品の買い過ぎも抑えることでの**食品ロス削減**。
- ・冷蔵庫内の食材からレシピを提案することによる、**食品ロス削減**。
- ・レシピの提案による家事の**負担軽減**。

## 3,主な仕組み

### 超音波センサを使って出し入れの瞬間を検知する方法

1. 0.05秒ずつ距離を測定する。  
(直前の距離のデータはNという変数に保存する)
2. Nから検出された距離を引く、その差が-50cm以下であれば冷蔵庫内へ検知物が入ったと認識し、50cm以上であれば冷蔵庫外へ検知物が出たと認識する。

### 冷蔵庫の中身を認識する方法

1. 前述での出し入れの瞬間でカメラを使用し、写真撮影を行う。
2. 食材が出たことと認識 入ったときの写真で手袋が認識され、出たときの写真で食材が認識されると、その食材が冷蔵庫から出たとする。
- ・入ったときの認識 入ったときの写真で食材が認識され、出たときに手袋が認識されるとその食材が冷蔵庫内に入ったとする。

### 物体検出にはRoboflowを使用

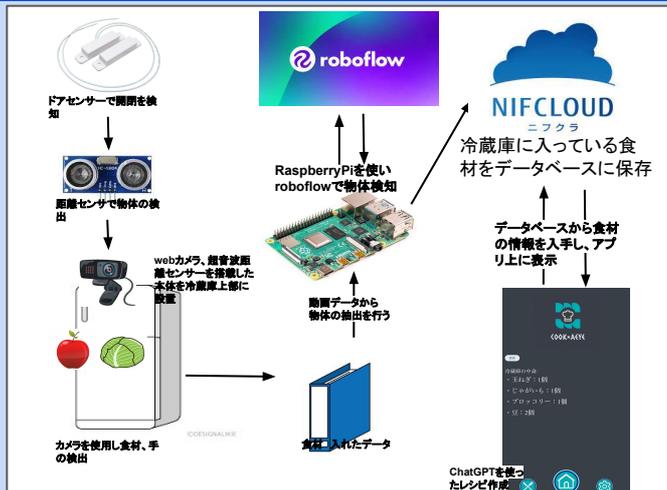
今のところ検出可能な食品にはんじんや、ナスなど約10種類ほどである。(現在はGoogleレンズに移行中)

### データベースへの保存方法

データベース上に"in"と"out"というクラスを作成し、入ったものは in に出たものは outに保存するようにし、アプリ上にはその引き算の結果を表示している。

### ChatGPTでのレシピ作成

冷蔵庫にあるデータの情報を定型文、使用者の自由記述欄の文章をChatGPTに送信し、それにあったレシピを作成する



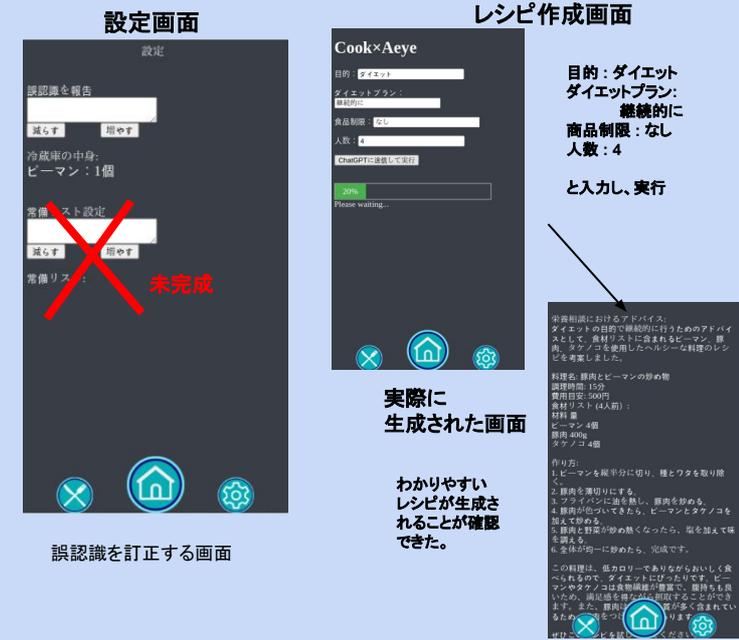
## 4,物体検知

※詳しくは動画参照



物体検出により、手とピーマンの検出に成功

## 5,アプリ画面



## 6,まとめ

- ・今回の研究で、冷蔵庫上部からの画像でも物体検出をすることができることを知った。
- ・ChatGPTを使ったレシピ作成を行い、ChatGPTの可能性についてより深く知ることができた。
- ・改善点として、物体検出に要する処理時間が長くなってしまっているため、自作の物体検出 AIを作成するなどして、さらなる改善をしていきたい。

### これからの展望

- ・冷蔵庫の中を管理だけでなく、賞味期限の管理をするためや出たものの検出能力の飛躍的向上のために重りセンサーを使用している最中である。
- ・個人の好みを把握し、それに沿ったレシピを提案できるようにしていきたいと考えた。
- ・社会実装に向けて様々なことを改善していきたいと考えている。

## 7,参考文献、使用AI

- 使用AI
- ・ChatGPT
  - ・yolov8-Roboflow
- 使用アプリ、サービス
- ・ニフクラ mobile backend
  - ・monaca education
- 参考文献
- ・<https://farml1.com/yolov8/>