

画像認識による冷蔵庫内食品管理とレシピの提案についての検討

Y200175 畑中 智貴
指導教員 三好 力 教授

1. はじめに

インターネットが普及している一方で環境問題として食品ロスが増えている。日本の食品ロスは643万トン。日本人1人当たり年間約51キログラムにもものぼる。インターネットを利用して食品ロスを減らすために冷蔵庫の中身を自動的に管理できるシステムを開発し、食べ残しが無くなるために料理を提案することによって減らすことができるのではないかと考えた。

2. 提案手法

食品ロスの問題を解決するため三つのシステムを提案する。一つ目は冷蔵庫の中身を管理するアプリケーション内で商品を登録するために冷蔵庫に内蔵しているカメラを使用して自動登録できるシステムを提案する。二つ目は自宅以外にいるときでもインターネットで冷蔵庫の中身を管理するシステムを提案する。家族で暮らしている人がアプリケーションを共有することができ、QRコード作成アプリケーションを作成することで冷蔵庫に入っている食品に作成したQRコードを貼り付けてそのQRコードを読み取るだけで商品を管理する機能と賞味期限が近づくと通知する機能を提案する。三つめは食品ロスを解決するために計画的に買い物できるように料理を提案するシステムを提案する。

3. 実験と考察

本研究ではカメラを使用して自動登録できるかを確認するためにパソコンとスマートフォンのカメラを使用して読み取ったバーコードの商品が正しく識別することができるかの実験を行った。野菜や果物などバーコードが記載されていない商品を識別するためにニューラルネットワークに野菜と果物の画像を学習させ識別できるかの実験を行った。料理レシピを提供するシステムを提案するためにどのようにしてレシピ集のホームページからデータを取得できるか実験を行った。

バーコードの実験結果はスマートフォンのカメラは全ての商品を読み取ることができたがパソコンのカメラでは全ての商品を読み取ることができなかった。特に箱やペットボトルは読み取ることができたが凸凹な缶や開封済みの小袋などを読み取ることができなかった。バーコードの登録情報として数字が出力されていても全

国で商品が登録されていない商品がたくさんあるため商品検索をしても出力されない結果もあることが分かった(表1.1)。

野菜と果物の識別結果を見て比較するデータが多いほど識別することが困難なことが分かった。また、袋に入っている画像(図1.1)やラップを巻いている画像(図1.2)や使用している野菜や果物を識別することが難しいことが分かった。

料理レシピのデータを取得して膨大なデータを管理するためにはカテゴリ別に識別することによってデータを絞っていることが分かった。



表1.1 商品検索出力結果の確率



図1.1,図1.2 袋に入っている画像とラップを巻いている画像

4. おわりに

本研究では食品ロスの問題を解決するための冷蔵庫の中身を管理するためにカメラを用いて商品を識別できるシステムができるのではないかと考察してきた。食品ロス問題を解決するために冷蔵庫内を管理できるシステムを提案した。今回の実験ではカメラを使用した実験を行って全ての商品に対して上手く識別できなかったが膨大なデータベースとカメラの性能が高くなるとシステムとして今後開発されるのではないかと考えている。QRコード作成する機能や賞味期限を通知する機能は活用することができるのではないかと考えている。