



# AR技術を用いた食品成分表示システム

東京都立多摩科学技術高等学校 酒井紀一 高橋凜央

## 研究背景

食品を買う際に商品の成分や原材料が気になる、あるいは食品アレルギーがある人はアレルギーとなる特定原材料が含まれているか気になり、成分表を見る人は多いだろう。

その際、商品背面に書かれている表示を見るためだけに未精算の食品を無闇に触ることは、見方によっては衛生的でないといえるだろう。

その上、パン屋をはじめとした小規模経営店での食品販売だと、そもそも成分表示がない場合もある。

そこで本研究では、上記の問題をAR(拡張現実)技術を用いて解決しようと思う。

## 研究目的

衛生面の問題を解決するべく、商品に触れずとも成分表示を見られるようにする。

また、将来的に多くの企業に利用してもらおうべく、コンテンツの追加方法を簡略化する。

## 研究方針

手軽に多くの人が利用できるよう、インストール型のアプリケーションではなく、web上で動かせるwebアプリの形式を採用する。

また、システム完成後は実際に周辺の食品販売店に掛け合い、実店舗で導入および利用をしてもらう。

利用者にはアンケートを呼びかけ、5段階評価で採点してもらい、また、継続すべき点や改善点については自由記入欄等で、より実用に近い出来に仕上げていく。

## 設計

AR開発に関する機能を備えたJavaScript用オープンソースライブラリである「MindAR」を用いて、web上で動作するアプリケーションを開発する。

- 導入店舗にある物体や商品値札をターゲットとして登録しサイトに反映する。
- プロモーションサイトにてサービスの利用方法を簡潔に記し、利用者をサービス本体へ誘導する。
- MindARの標準機能にてカメラを起動
- サービス利用者がスキャンしたターゲットに対応したデジタルコンテンツを画面上に表示する。

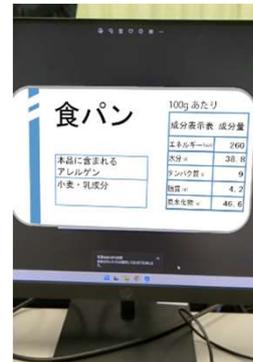
<その他追加したい機能>

・画面ロック機能:  
→認識精度の都合上、画面に映ったコンテンツが小刻みに震え、見づらくなる問題を解決するために、表示したコンテンツを画面上に固定する機能を追加する。

・コンテンツ切り替え機能:  
→一つのターゲットに対し複数のコンテンツを対応させ、画面下部に表示した矢印ボタンを押すことで切り替えができるようにする。

## 結果

食パンの画像(左図)を読み取ることで、成分表示(右図)を表示させることに成功。



パソコンに取り付けたwebカメラでは比較的動作が安定したものの、スマホから読みとった際は動作が不安定になるときがあった。

また、スマホなどの小さい画面からは文字が読みにくいいため、フォントサイズや色などでより可読性を上げる必要がある。

## 考察

研究の根幹であるシステム自体は完成まで持って行けたが、未だ実店舗での導入には至っていない。そのため、利用者に対するアンケートの実施ができておらず、利用者の視点から見たサービスの問題点の問題点や、要改善点が発見できていない。

以上の理由から、現段階の完成度のものをそのまま店舗で導入した場合、開発段階では発覚しなかった不具合が起きる可能性が懸念される。

また、スマホ環境での動作の不安定さは処理の重さが原因だと考えられるため、コードの最適化が必要。

## 結論

動作にやや不安定さが残るものの、システムの根幹は完成した。今後はそれらの不安定さを取り除き、実店舗で導入することでより実用性を高める必要がある。しかし、研究目的のひとつである「商品に触れずとも成分表示を見られるようにする」という点はARによって達成されたと言えるだろう。

## 今後の課題

- 周辺の店舗に掛け合い、サービスを導入してもらう。  
→完成度を上げ、多くの利用者の目に留まるようにする。
- 導入店舗が増えた際に情報更新を容易に行えるようにするシステムの開発も並行して行う。  
→ARとはまた別の技術になるため要学習。

## 参考文献

MindAR | mind-ar-js - GitHub Pages :  
<https://hiukim.github.io/mind-ar-js-doc/>  
J-platpat :特開2022-097904