

AI를 이용한 식품 관리 시스템

김선옥¹, 박유진², 이가은^{3(발표자)}

¹한라대학교 정보통신소프트웨어학과

²한라대학교 정보통신소프트웨어학과

³한라대학교 정보통신소프트웨어학과

sokim@halla.com¹, yoojini3@naver.com², gelee01@naver.com³

Food Management System Using AI

Sun-Ok Kim¹, Yoo-Jin Park², Ga-Eun Lee³

¹Dept. of Information and Communication Software, Halla University

²Dept. of Information and Communication Software, Halla University

³Dept. of Information and Communication Software, Halla University

요 약

본 논문은 식품 관리의 편리함을 위해 식품의 유통기한이 지나면 알려주는 시스템이다. 허스키렌즈의 태그 인식 기능을 사용하여 식품에 부착된 태그를 저장하고, 태그의 날짜와 정보를 입력하면 그 날짜가 되면 알림이 가는 시스템이다. 또한 저장한 태그를 다시 인식하면 저장한 정보를 볼 수 있는 작업을 수행하도록 구성하였다.

1. 서론

최근 건강에 관심이 증가함에 따라 집밥 수요가 늘고 있다. (그림 1)을 보면 집밥의 비율과 농산물, 가공식품의 구매 비율이 늘어났다. 보통 요리하고 남은 식자재와 식품들은 냉장고에 보관된다. 그렇게 냉장고에 보관된 식자재나 식품들은 모두 다른 보관 기간으로 유효기간을 관리하기가 어렵다. 또한 오랜 기간 보관이 필요한 식품의 경우 언제부터 보관했는지, 무슨 음식인지 잊어버리는 경우도 많고 음식이 상했을 경우 처리하는 것도 번거롭다.

본 시스템은 식품 관리가 어려운 사람들의 편의를 도모하기 위해 개발하였다.

2. 관련 연구

2.1 아두이노 WeMos ESP8266 D1 R2

아두이노는 마이크로컨트롤러를 사용하여 만든 개발 보드이다. 아두이노는 편리한 개발을 위해 컴퓨터 또는 주변장치와 연결하는 방법, 전원을 공급하는 방법 등을 제공하고 있다[1].

WeMos ESP8266 D1 R2 보드는 아두이노 보드 형태로 WiFi에 접속할 수 있도록 ESP8266 모듈이 내장된 보드이다.

본 시스템에서는 ESP8266 모듈과 함께 사용하기 위해 WeMos ESP8266 D1 R2 보드를 사용하였다.



(그림 1) 농식품 구매 변화



(그림 2) 아두이노 WeMos ESP8266 D1 R2

2.2 AI 센서

본 연구는 AI 센서로 허스키렌즈를 사용하였다. 물체, 얼굴, 선, 색상 및 태그를 인식할 수 있으며 UART/I2C 포트를 통해 아두이노에 연결할 수 있다.

본 시스템에서는 AI 센서인 허스키렌즈를 이용하여 태그로 식자재를 AI로 인식하는 방법을 사용하였다.



(그림 3) 허스키렌즈

2.3 서버구축

본 연구는 아두이노 WeMos로 서버를 구축하였다. 아두이노가 웹페이지를 실행하게 되면 네트워크를 통해 클라이언트가 아두이노에 요청을 보낸다. 연결이 완료되면 아두이노가 실행하는 코드를 받을 수 있다.

본 시스템의 서버구축 방법은 (그림 4)와 같다.

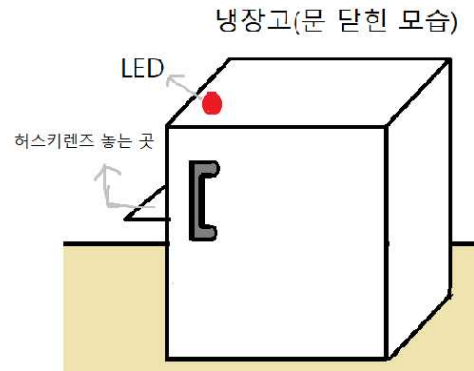


(그림 4) 서버구축 과정

3. 시스템 설계

본 시스템은 (그림 5)와 같은 디자인으로 외형으로 제작하였다. 식품을 냉장고에 보관하기 전, 냉장고 옆에 있는 AI를 이용한 허스키렌즈로 식품에 부착된 태그를 인식시킨다. 이때 서버를 이용하여 구현된 웹페이지를 통해 태그에 보관기간과 정보를 저장한다. 시간이 지난 뒤, 저장한 보관기간이 만료되면 LED가 켜지면서 웹페이지를 통해 알람이 뜬다.

다시 저장했던 태그를 인식하면 식품의 보관기간과 정보가 뜨고 그 정보를 수정하거나 삭제할 수 있다.



(그림 5) 설계도

4. 결론

본 시스템은 허스키렌즈를 이용한 식품 관리 시스템으로 아두이노와 허스키렌즈의 태그 인식, 웹페이지를 사용하여 구현하였다.

본 시스템은 남은 식품을 보관기간 안에 사용하고 식품의 정보를 편리하게 저장, 수정 삭제하며 식품을 편리하게 관리하는 시스템이다. 남은 식품이 음식물 쓰레기가 되지 않도록 시스템을 구축하여 향후 환경 보호에 도움을 줄 것으로 기대된다.

참고문헌

- [1] Kyoung-Yong Heo, Microcontroller: Programming with ATmega2560, Seoul, Hanbit Academy, 2019
- [2] Pil-Jun Park, Arduino makes it without a kit, Seoul, Aegis Publishing, 2020
- [3] Chang-Woo, LeeBeginner IOT Vaccine to Stand and Develop Yourself, Seoul, Hanbit Media, 2017
- [4] Kyoung-Yong Heo, Arduino Sketch one's imagination Seoul, Hanbit Academy, 2020
- [5] Kim Hong-deok, Everyone's Arduino DIY, Seoul, Gilbud, 2020