

QR 코드를 이용한 다국어 전자 메뉴판과 맞춤형 현지 식당추천 알고리즘 및 앱개발에 관한 연구

김진혁 이태희 김혜주 이호림 이희재
수원대학교 정보통신공학과
e-mail : 15051015@suwon.ac.kr

A Study on Developing of Multilingual Electronic Menu Board and Custom Local Restaurant Recommendation Application Using QR Code

Jin-Hyeok Kim, Tae-Hui Lee, Ho-Rim Lee , Hee-Jae Lee, Hye-Ju Kim
Dept. of Information and Telecommunication Engineering, University of Suwon

요약

최근 세계적으로 한국에 대한 인식이 좋아짐으로써 한국으로 유학이나 여행을 오는 외국인이 많아지고 있다. 외국은 다양한 문화와 언어를 가지고 있고 그 외국의 문화와 언어에 익숙하지 않은 많은 식당에서 그들은 식사함에 어려움을 겪고 있다. 우리 학교의 경우에서도 마찬가지로 유학 와 있는 한국어가 서툰 학생들이 한국에서 가장 불편한 일 중 하나가 식당에서 음식을 시키는 것이라고 할 정도로 식사가 제한되어 있다. 이를 해결하기 위해 본 논문에서는 QR 코드를 메뉴판에 부착하여 그 QR 코드를 찍기만 하면 바로 원하는 언어를 선택할 수 있고, 그들의 언어로 음식에 대한 설명이 나타나는 시스템을 제안하고 개발하였다. 제안한 시스템은 종교에 따라 먹지 못하거나, 식습관에 따라 먹지 않는 음식이 있는 외국인들 역시 전자 메뉴판을 이용함으로 어려움을 해결 할 수 있다. 제안한 시스템은 그들 주변에 어떤 식당이 있고 어떤 음식이 있는지 쉽게 알 수 있고 그 어플리케이션을 사용하는 사람들과 소통할 수 있는 어플리케이션을 제작함으로써 유학생뿐만 아닌 일반 관광객들을 대상으로도 적극적으로 활용 할 수 있을 것으로 기대가 된다.

◎ 키워드: QR 코드, 다국어, 전자메뉴판, 스마트폰 어플리케이션

1. 서론

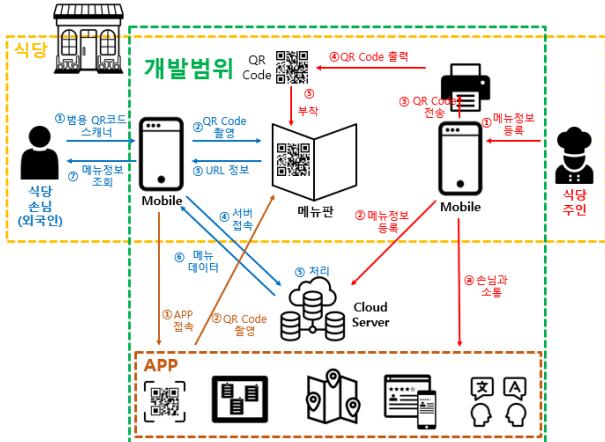
최근 세계적으로 한국에 대한 인식이 좋아짐으로써 한국으로 유학이나 여행을 오는 외국인이 많아지고 있다. 외국은 다양한 문화와 언어를 가지고 있고 그 외국의 문화와 언어에 익숙하지 않은 많은 식당에서 그들은 식사함에 어려움을 겪고 있다. 그 이유로는 언어적 장벽으로 식당에서 음식 주문하기가 어려운 것과 문화, 종교, 개인의 기호 등에 따라 피하는 특정 재료가 들어갔는지 알 수 없기 때문이다. 이러한 문제점 때문에 현재 수원대학교에 유학 또는 교환학생으로 생활하고 있는 많은 학생도 짧게는 6 개월부터 길게는 몇 년 동안 생활을 하고 있음에도 주변 식당들을 자주 이용하지 못하고 있다.

본 논문에서는 위와 같은 문제점을 해결하기 위한 해결책으로 QR (Quick Response)코드를 이용한 전자 메뉴판을 기획하였다. 전자 메뉴판이란 사용자가 특정 식당에서 QR 코드를 스캔하면 접속하는

그 식당의 메뉴판을 여러 가지 언어로 선택하여 볼 수 있는 모바일 WEB (website) 메뉴판이다. 전자 메뉴판은 여러 가지 언어를 제공하기 때문에 언어의 장벽으로 생기는 불편함을 해소할 수 있고, 각 메뉴에 대한 성분표시 또한 함께 번역되어서 사용자가 피하는 재료가 있다면 그 음식을 피할 수 있다. 고객용 APP (application)을 만들었을 때 전자 메뉴판을 서비스하고 있는 식당 리스트를 쉽게 확인할 수 있게 할 뿐 아니라, 번역기 기능, QR 코드 스캐너 기능, 지도에서 서비스하고 있는 주변 식당 찾기 기능 등을 함께 제공함으로써 사용자가 식당 이용을 더 편하게 할 수 있게 도와준다. 더 나아가 식당 운영자용 관리자 WEB 을 만들어 식당 업주들이 직접 자신의 식당 메뉴와 상세 정보 등을 입력하고 등록할 수 있게 도와준다.

본 논문의 2 장에서는 시스템 구성도, 3 장은 주요 기능 및 화면 구성, 4 장은 결론 및 향후 연구에 대해 기술한다.

2. 시스템 구성도



<그림 1> 시스템 구성도

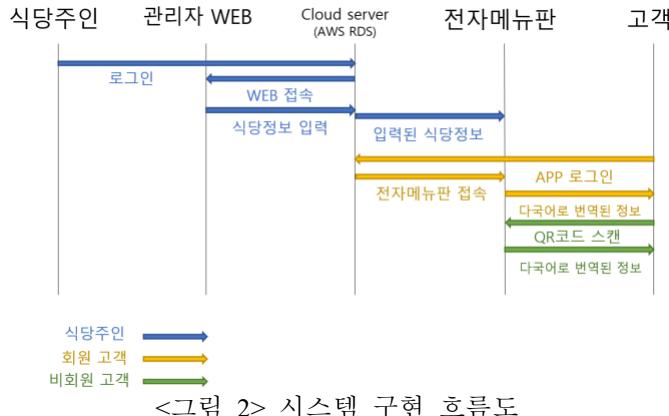


그림 1은 QR 코드를 이용해 접근하는 다국어 전자메뉴판과 다양한 기능을 제공하는 APP과 WEB의 시스템 구성도이다. 사용자는 식당 고객과 식당 운영자로 나누어져 있으며 식당 고객은 고객용 APP을, 식당 운영자는 관리자용 홈페이지를 사용한다. 또한 식당 운영자는 제공받는 QR 코드를 메뉴판에 부착하고, 고객은 그 QR 코드를 통해 전자 메뉴판에 접근한다.

Cloud Server는 AWS (Amazon Web Services)를 사용한다. AWS의 EC2 (Elastic Compute Cloud) 서비스를 이용하여 Amazon Linux AMI (HVM) 내에 APM (Apache, PHP, MySQL)을 설치하여 홈페이지를 제작한다.[1] 운영자는 회원가입 후 전자메뉴판 등록을 요청한다. 어플 관리자 (이하 팀 For Amy)는 요청한 식당 운영자에게 새로운 Primary Key 값을 부여한다. 승인 받은 식당 운영자는 관리자용 홈페이지에서 양식에 맞게 식당 정보, 메뉴, 가격, 상세설명, 성분표시, 기타 등을 입력하면 MySQL (이하 DB) Table에 Primary Key 값으로 구별되어 정보가 저장된다. 저장된 데이터는 고객들이 접근할 수 있는 각 가게의 전자 메뉴판으로 구현된다. 이러한 시스템 구현 흐름도는 그림 2에서 자세하게 기술하였다.

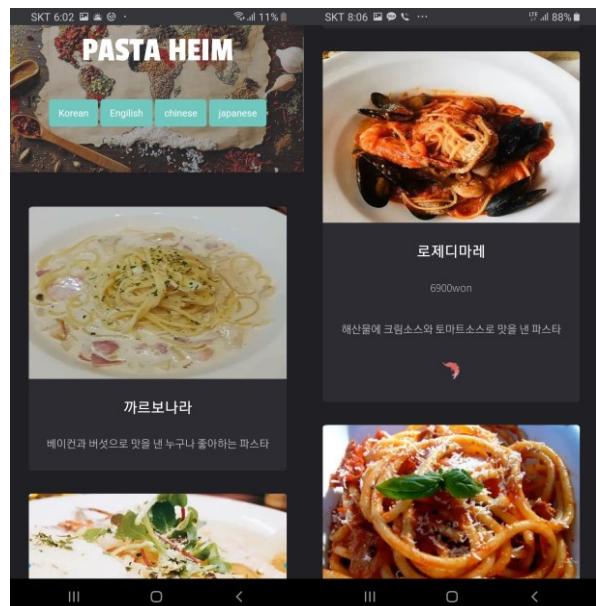
어플을 설치하지 않은 고객도 범용 QR 코드 스캐너를 통해 전자 메뉴판에 접근할 수 있다. 전자 메뉴판

에서 APP의 설치를 권장하여 자연스럽게 APP을 사용하도록 유도한다. APP을 설치한 사용자는 다양한 추가기능을 사용할 수 있다.

3. 주요 기능 및 화면 구성

3.1 전자메뉴판 기능 설명 및 화면 구성

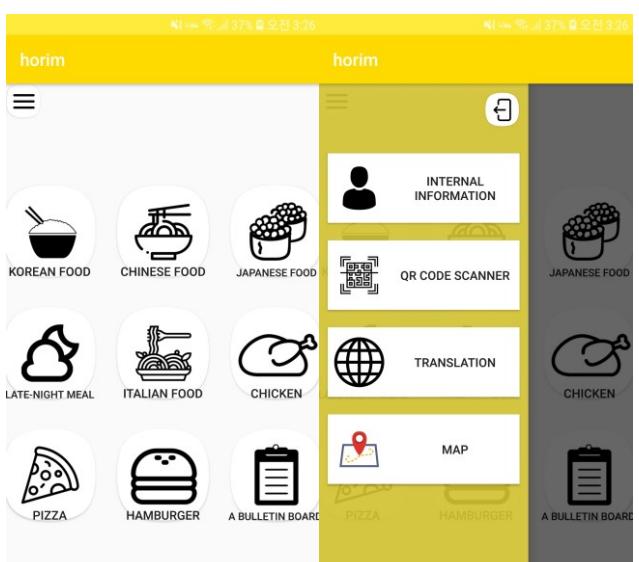
그림 3은 QR 코드 스캔 시 접속되는 전자 메뉴판이다. 상단에 4개의 언어 선택 버튼 (Korea, English, Chinese, Japanese)이 있다. 모든 메뉴는 사진과 함께 이름과 간단한 설명이 있고 주요 성분은 아이콘으로 표시된다. 각 버튼을 누르면 홈페이지의 모든 내용이 선택한 언어로 번역된다.



<그림 3> 전자 메뉴판

3.2 사용자용 APP 주요기능 및 화면 구성

3.2.1 메인 화면 및 기능 메뉴

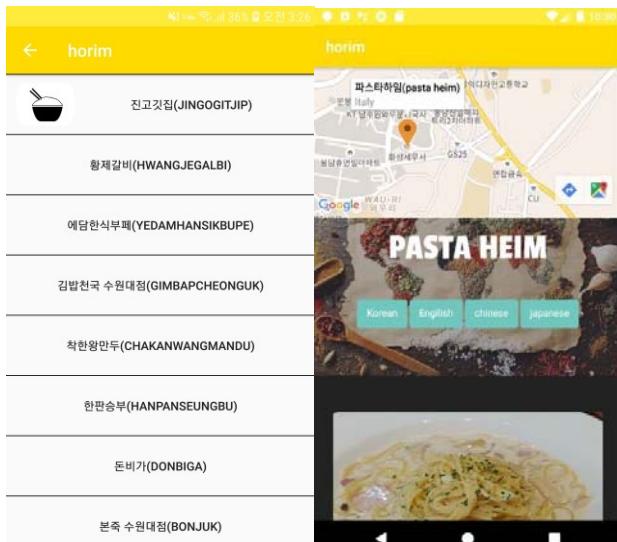


<그림 4> 메인 화면 및 기능 메뉴

그림 4 는 APP 을 실행 후 나오는 첫 화면인 메인 화면과 왼쪽 상단의 메뉴 버튼을 클릭하면 나오는 기능 메뉴 화면이다. 메인 화면에서 각 카테고리를 클릭하면 카테고리에 맞는 음식점 리스트를 볼 수 있다. 기능 메뉴에서 각 기능을 클릭하면 기능을 사용할 수 있는 화면으로 이동한다.

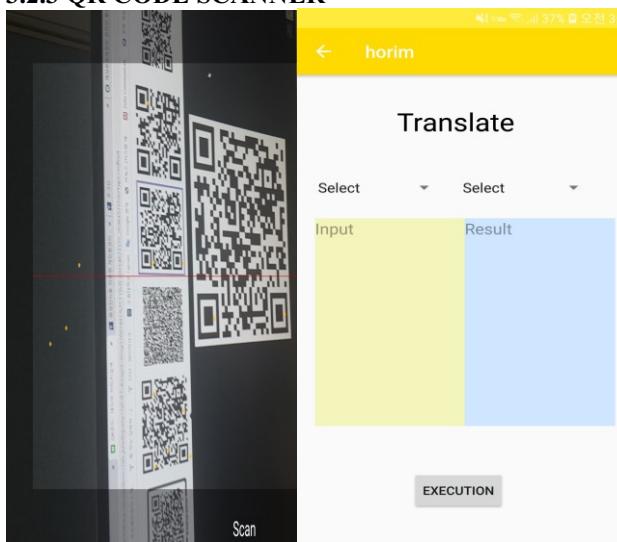
3.2.2 음식점 리스트와 APP 전자메뉴판

그림 5 는 그림 4 의 메인 화면에서 KOREANFOOD 카테고리를 클릭하면 나오는 화면이다. 리스트에는 음식점 이름을 한글과 함께 한글 로마자 표기법으로 표시하여 외국인도 쉽게 읽을 수 있다. 그림 6 는 음식점 리스트에서 음식점을 클릭하면 나오는 화면이다. 화면 상단에는 음식점의 위치가 지도에 표시되고 지도 우측 하단의 길 찾기 아이콘을 클릭하면 구글 지도의 길 찾기 기능을 사용할 수 있다. 화면 하단에서는 전자 메뉴판을 볼 수 있다.



<그림 5>음식점 리스트 <그림 6>APP 전자메뉴판

3.2.3 QR CODE SCANNER



<그림 7>QR 코드스캐너 <그림 8>TRANSLATION

그림 7 은 그림 4 의 기능 메뉴에서 QR CODE SCANNER 버튼을 클릭하면 나오는 화면이다. 여기서 QR 코드를 스캔하면 전자 메뉴판에 접속할 수 있다.

3.2.3 TRANSLATION

그림 8 은 그림 3 의 기능 메뉴에서 TRANSLATION 버튼을 클릭하면 나오는 화면이다. 이 기능은 고객이 식당에 갔을 때 식당 주인과의 의사소통을 위해 만들었다. 그림 8 에서 Spinner(Select 부분)을 통해 한국어, 중국어, 일본어, 영어 중 번역을 원하는 언어를 선택할 수 있다. 선택 후 하단에 위치한 EXECUTION 버튼을 누르면 번역이 된다. 이는 Papago NMT (Neural Machine Translation) API (Application Programming Interface)를 이용하였다.[2]

3.2.4 MAP

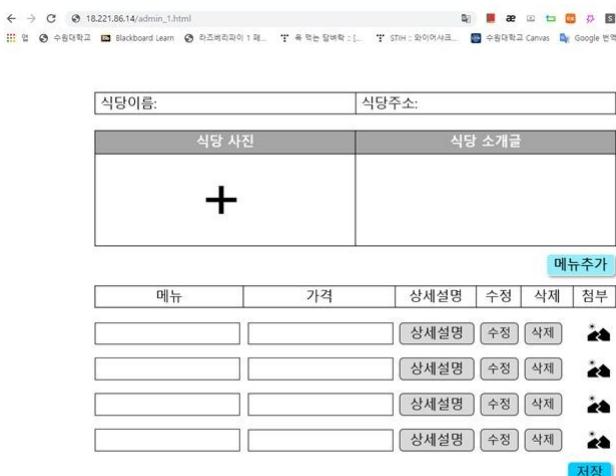


<그림 9> MAP

그림 9 은 그림 3 의 기능 메뉴에서 MAP 버튼을 클릭하면 나오는 화면이다. 이 기능은 고객이 자신의 주변에 전자 메뉴판을 서비스하고 있는 식당을 찾고 싶을 때 사용할 수 있다. 우측 상단의 아이콘을 클릭하면 현재 위치로 지도가 이동하며, 표시된 마커를 클릭하면 식당 이름과 업종이 표시되고, 길 찾기 아이콘을 클릭하면 구글 지도의 길 찾기 기능을 사용할 수 있다. 이는 Google Cloud Platform 의 Maps SDK(Software Development Kit) for android 서비스를 이용하였다.[3]

3.3 관리자용 홈페이지

그림 10 은 식당 주인으로 로그인 시 접속할 수 있는 식당 정보 등록 페이지이다. 여기서 식당 이름, 식당 주소, 식당 사진, 식당 소개 글, 메뉴, 가격, 상세 설명(음식 성분 포함), 사진을 작성한 후 저장 버튼을 클릭하면 DB 에 정보가 저장된다. 저장된 정보는 어플 관리자의 승인 후 전자 메뉴판과 APP 에 업로드된다.



<그림 10> 관리자용 홈페이지 – 식당 정보 등록

4. 결론 및 향후 계획

본 논문에서 제안한 QR 코드를 이용한 다국어 전자 메뉴판과 맞춤형 현지 식당추천 APP은 QR 코드를 통해 누구나 전자 메뉴판에 쉽게 접근할 수 있고 식당 주인은 식당정보를 관리자용 페이지에 입력한 후 승인요청만 하면 발급된 QR 코드를 기존의 메뉴판에 부착하는 것 만으로도 다양한 언어로 메뉴판을 제공할 수 있다. 또한 사용자가 전자 메뉴판에서 홍보하는 맞춤형 현지 식당추천 APP을 설치한다면 식당 내에서 사용할 수 있는 편리한 기능들과 전자 메뉴판을 서비스하고 있는 다른 식당들의 정보를 알 수 있다.

본 연구는 현재 일본어, 중국어, 영어, 한국어 4 가지만 지원한다는 제약점이 있다. 향후에는 4 가지 언어보다 더 많은 언어를 지원할 수 있도록 업데이트할 예정이다. 더 나아가 한국어를 모르는 외국인도 음식 배달 서비스를 쉽게 사용할 수 있게 배달 주문 기능과 APP을 설치한 사용자가 식당에서 QR 코드를 촬영할 필요 없이 GPS 기반으로 메뉴판을 자동으로 로드하는 기능을 추가할 것이다. [4]

본 논문은 과학기술정보통신부

정보통신창의인재양성사업의 지원을 통해 수행한
ICT멘토링 프로젝트 결과물입니다.

본 논문은 2017년도 한국연구재단의
지원을 받아 수행된 기초연구사업임
(2017R1A2B1007779)

참고문헌

- [1] <https://aws.amazon.com/ko/>
- [2] NAVER Developers, “Papago NMT 번역 Products”, <https://developers.naver.com/products/nmt/>
- [3] Google Cloud Platform, “Google Maps Platform”, <https://cloud.google.com/maps-platform/>
- [4] 매일경제, “‘해투’ “韓 신속 배달 감동, 러시아선 2시간 걸려””, <https://www.mk.co.kr/star/broadcasting-service/view/2019/04/206062/>