

QR 코드와 모바일 웹을 이용한 음식 추천 시스템

오재택*, 이상용**

*공주대학교 컴퓨터공학과

**공주대학교 컴퓨터공학부 (교신저자)

e-mail: ohjt15@kongju.ac.kr

Food Recommendation System Using QR Code and Mobile Web

Jae-Taek Oh*, Sang-Yong Lee**

*Dept. of Computer Science & Engineering, Kongju National University

**Div. of Computer Science & Engineering, Kongju National University

요 약

QR 코드를 이용한 접촉 매체를 이용해 본 경험자 중 대부분은 스마트폰을 사용한 것으로 나타났으며, 해당 접촉 매체 중 가장 높은 이용 비율을 나타낸 매체는 홍보용 전단지나 브로슈어 등 이다. 이와 같이 스마트폰의 보급에 따른 QR 코드의 이용 범위가 마케팅 분야에 집중되면서 효율적인 이용 방법에 대한 연구가 증가하고 있는 추세이다. 본 연구에서는 QR 코드에 저장된 음식에 대한 상세 정보를 활용한 모바일 웹 기반의 음식 추천을 위한 개인화 서비스 시스템을 제안한다.

1. 서론

QR 코드는 특정 분야의 광고 도구로 제한적으로 활용되었으나 스마트폰에서의 자유로운 활용으로 전성기를 맞이하고 있다. 이와 관련하여 시장 조사기관 Lab42는 18세 이상의 미국인 500명을 대상으로 QR 코드 관련 온라인 설문 조사를 실시하였다. 그 결과 QR 코드가 익숙하다는 질문에 전체 응답자의 58%는 '익숙하지 않다'라고 답변한 것으로 조사되었다. 특히 QR 코드 광고가 특정 브랜드나 상품, 서비스 등과 관련해 개인에게 영향을 주는가에 대한 질문에도 응답자의 72%가 '그렇지 않다'라고 답변하였다.

이는 QR 코드를 활용한 마케팅의 효과가 사실상 크지 않음을 의미한다. 이와 같이 QR 코드에 대한 긍정적 사용에 대한 인식이 낮은 이유로는 기업들이 QR 코드를 단지 무분별한 홍보 및 마케팅의 수단으로서만 사용 가능성을 한정시킨 결과라 할 수 있다. 하지만 QR 코드의 가치는 단순히 홍보 콘텐츠로서의 이동 역할을 해온 것 이상으로 코드 자체에 정보를 담거나 정보가 담긴 장소 혹은 주소로 이동시켜주는 '유통'의 측면 뿐만 아니라 생산과 소비까지 폭넓게 활용 가능하다는 점이다[1].

본 연구에서는 QR 코드가 가지는 장점을 극대화 하여 마케팅, 유통, 생산 및 소비에서 활용할 수 있도록 개인화 서비스 지원을 위한 QR 코드 기반 주문 시스템을 제안한다. 이를 위해 QR 코드에는 음식에 대한 상세 정보(업소, 재료, 종류, 요리법 등)를 저장하고, 이를 활용해 모바일 웹 기반의 음식 추천 및 주문을 가능하도록 한다. 즉, 개인화 프로파일 기반의 맞춤형 음식 추천 서비스 시스템을 제안

한다.

2. 관련 연구

2.1 QR 코드

QR(Quick Response) 코드란 1994년 일본 Denso사가 개발한 흑백 격자무늬 패턴으로 되어 있는 2차원 바코드이다. QR 코드는 기존의 바코드와 달리 중첩으로 정보를 가져와 숫자 외에 문자, 한글 기호, 알파벳, 그리고 한자 등 모든 형식의 데이터를 저장할 수 있다. 또한 최대 숫자 7,089자, 문자(ASCII) 최대 4,296자, 이진 8비트 최대 2,953 바이트, 한자 등 아시아 문자 1,871자를 담을 수 있다[2].

이러한 QR 코드의 활성화는 스마트폰의 확산과 함께 인터넷 활용에 대한 제약이 줄어들면서 스마트폰 사용자를 대상으로 QR 코드 마케팅에 용이한 환경이 조성되었다. 따라서 본 연구에서는 QR 코드에 음식과 관련된 각종 상세 정보(업소, 음식 재료 및 종류, 요리법 등)를 담아 단순 연결뿐만 아니라 유통 및 생산에 기여할 수 있는 개인화 서비스 구축에 활용하고자 한다.

2.2 개인화 서비스

개인화 서비스란 사용자의 현재 상황, 행동, 성향, 선호도 등의 정보를 기반으로 사용자에게 적응형 서비스를 제공하는 것을 말한다. 이러한 개인화 서비스를 제공하기 위해서는 시스템들이 사용자의 요구 정보, 행동, 선호도 등을 분석하고 그에 적합한 콘텐츠나 서비스를 제공하여야 한다[3,4].

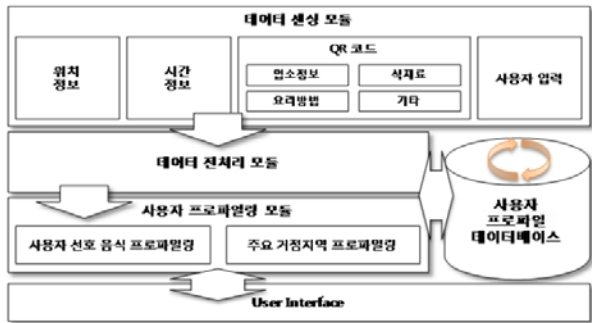
본 연구에서는 사용자의 음식 식단 선택 유형, 자주 찾는 외식 지역, 선호 식재료 및 음식의 종류, 업소 정보와

같은 사용자 프로파일을 이용하여 개인화 음식 추천 서비스를 제공한다.

3. QR 코드 기반 주문 시스템

3.1 시스템 구조 및 특징

본 논문에서 제안하는 개인화 서비스 지원을 위한 주문 시스템은 (그림 1)과 같은 구조를 가지며 다음의 특징을 갖는다.



(그림 1) 시스템 구조 및 특징

본 시스템은 사용자의 식단 선택의 성향 및 주요 거점 지역을 개인화 프로파일링을 통해 분석한 후, 사용자의 위치와 시간 및 성향에 적합한 음식을 추천한다. 또한 음식점 등에서 QR 코드를 기반으로 메뉴를 선택한 후, 모바일 앱을 통해 주문까지 가능한 시스템을 구축한다. 이를 위하여 본 시스템은 센싱 모듈, 데이터 전처리 모듈, 위치 인식 모듈과 프로파일링 모듈 및 데이터베이스로 구성된다.

데이터 센싱 모듈은 사용자의 위치, 시간 QR 코드 정보 (업소, 식재료, 음식 종류 등), 주문 정보 등과 같은 사용자 입력 정보를 획득하고, 이를 데이터 전처리 모듈로 전송한다. 데이터 전처리 모듈은 센싱 데이터를 프로파일링에 적합한 형태로 가공한다. 위치 인식 모듈은 QR 코드의 업소 정보와 현재 사용자의 위치 정보의 상호 간 분석 및 추천 서비스를 위해 GPS를 이용하여 현재 위치 데이터를 전달한다. 데이터베이스는 사용자의 기본 정보 및 주요 거점 지역, 자주 찾는 음식, 주문 정보 등의 데이터를 개인화 프로파일 형태로 저장한다. 프로파일의 경우 서비스 파일과 사용자 프로파일로 분류하여 저장 및 관리한다.

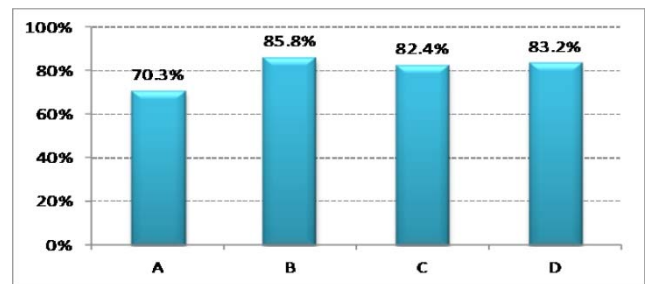
3.2 사용자 프로파일링

사용자 프로파일링은 명시적 기법과 묵시적 기법을 병행하여 수행한다. 일반적인 정보와 선호 음식 정보, 선호하는 주요 거점 지역 정보(요식업 밀집지역 등)는 묵시적인 방법으로 획득하며, 이를 위해 업소의 주소, 위치, 전화번호 정보, 음식의 종류 등을 기반으로 프로파일링을 수행한다.

추천 음식 정보는 추천 내역에 대한 사용자 만족도를 평가하여 반영하며 이에 대한 사용자의 명시적 피드백을 통해 수행한다.

4. 실험 및 결과

본 연구를 위한 실험을 위해 안드로이드 기반의 Java를 이용하여 시스템을 구현하였으며, 1개월간 4명의 학생을 대상으로 40회에 걸쳐 수행하였다. 특히 사용자의 명시적 피드백에 대한 만족도 평가는 5일마다 이루어졌다. 다만 QR 코드를 기반으로 음식을 주문할 수 있는 음식점이 없는 관계로 식사 시 마다 미리 구축된 가상 메뉴를 선택하는 방식으로 실험을 실시하였다. 사용자 프로파일링에 동의한 학생들의 주요 거점 지역은 학교 인근으로 모두 유사한 프로파일링 결과를 나타낼 수 있었다. 또한 추천 음식에 대한 만족도 평가의 결과는 (그림 2)와 같이 80.4%의 평균 만족도를 보였다.



(그림 2) 추천 음식에 대한 최종 만족도 평가 결과

5. 결론

대부분의 주문 시스템의 경우 주로 QR 코드를 이용한 주문 및 주문 내역의 전송 방법 등에 대한 연구가 주로 이루어지고 있다. 그러한 시스템은 QR 코드를 이용한 사용자의 만족도 및 편의성, 마케팅에서의 유통 및 서비스의 품질 개선의 측면 등에서 부족한 것이 사실이다. 따라서 본 연구를 통해 QR 코드의 이용 방법 및 범위, 이용률의 확대를 유도하고, 시스템 활용에 따른 사용자 편의와 관련 업종의 서비스 개선 및 경쟁력 강화를 꾀하고자 하였다.

이를 위해 QR 코드를 이용한 사용자 프로파일 기반 개인화 음식 추천 및 주문 시스템을 제안하였으며, 시스템에 의해 제공된 추천 음식에 대한 만족도 평가 결과 평균 80.4%의 만족도를 보임을 확인할 수 있었다.

참고문헌

[1] 신주연, “QR 코드, 시장에서 제대로 활용하려면”, Trend Insight, 2012
 [2] 이경렬, 정만수, “옥외광고에서 QR 코드의 활용 실태에 관한 연구”, 옥외광고학연구 제8권 22호, pp. 61-83, 2011
 [3] 심원익, 이상용, “사용자 선호도를 반영한 FUZZY-AHP 기반 맞춤형 쿠폰 추천 모델”, 디지털융복합연구, 제12권 5호 pp.395-401, 2014
 [4] 강준영 외, “QR코드, NFC를 활용한 발전된 모바일 소셜커머스 쿠폰 결제시스템에 관한 연구”, 한국컴퓨터정보학회 학술대회논문집, 2015