

## 스마트폰을 이용한 미래형 매장

이세훈\*, 김종석°, 신정민\*, 전상표\*\*

°\*인하공업전문대학 컴퓨터시스템과

\*\*남서울대학교

e-mail: seihoon@inhac.ac.kr, goldstark@hanmail.net, sjmkhs@nate.com, spjun7129@dreamwiz.com

## Future Store using Smartphone

Se-Hoon Lee\*, Jong-Seok Kim°, JungMin-Shin\*, Sang-Pyo Jeon\*\*

°\*Dept. of Computer Systems and Engineering, Inha Technical College

\*\*Nam-Seoul University

### ● 요약 ●

현재 대형 마트에서 ‘미래형 매장(Future Store)’ 을 구현하기 위하여 스마트 카트를 운영하고 있다. 스마트카트의 운영은 고객에게 물품의 정보, 해당 물품의 위치, 구매한 물품의 리스트 등 다양한 정보를 제공해주며 고객들에게 우수한 서비스를 제공한다. 하지만, 이런 스마트 카트는 큰 단점을 포함하고 있어, 많은 매장에 상용화 되기란 어려움이 예상된다. 이를 해결하기 위하여, 요즘 화제가 되고 있는 스마트폰을 이용하여 스마트 카트의 우수한 서비스를 제공하고자 한다.

키워드: 스마트폰(SmartPhone), 스마트 카트(Smart Cart), 미래형 매장(Future Store), 2차원 코드

### I. 서론

대형 마트에서는 낮은 가격과 많은 물품들을 한자리에서 구매할 수 있다는 장점으로 증가하는 추세이다. 대형 마트가 늘어남에 따라 소비자에게 양질의 서비스를 어떻게 제공할 수 있을지에 대하여 많은 고민도 늘어가고 있다. 얼마 전 ‘이마트 수서점’에서는 ‘스마트카트’라는 제품을 선보였다. ‘스마트 카트’는 일반 카트에 임베디드 장비를 부착한 형태로서 카트를 끌고 다니며 원하는 상품의 위치를 안내하여 주며 상품에 대한 정보를 고객에게 제공하는 시스템이다. 이 장비는 고객들에게 만족스러운 서비스를 제공하여 주지만 가격이 높다는 이유로 모든 매장에 상용화 되기란 어려움이 있다. 하지만, 이 시스템을 스마트폰에 적용한다면 이야기는 달라진다.

스마트폰은 ‘아이폰’을 시작으로 수요가 급증하고 있으며 다양한 업체들이 새로운 제품을 선보이고 있다. 스마트폰의 보급화에 따라 물품 구매에 대한 서비스를 스마트폰으로 구현하면 많은 비용을 들이지 않고 고객들에게 우수한 서비스를 제공할 것으로 예상된다. 따라서 이를 구현해보고자 한다.

위해 앞 다퉈 신기술 도입에 나서고 있는 것이다. 신세계 이마트 수서점에서도 이와 같이 퓨처 스토어를 운영하고 있다.



그림 1. 대형마트의 스마트 카트

스마트 카트는 상품의 정보를 실시간 검색하거나 상품의 스캔 없이 결제 할 수 있다. 상품을 카트에 담으면서 바코드를 인식하면 스마트 카트의 상품 리스트를 통해 곧바로 금액을 확인할 수 있다. 쇼핑 후 결제도 스마트 카트에 담긴 상품구매 정보를 계산대로 바로 전송하면 별도의 계산 과정 없이 가능하다. 이처럼 고객에게 우수한 서비스를 제공하는 스마트 카트의 단점은 카트의 가격에 있다. 스마트 카트의 가격은 1대당 약 1000만원 상당의 고가여서 증설하는데는 상당한 부담이 된다. 또 현재 전자태그가 부착된 품목은 200~300여 가지이다. 보통 대형마트 한 곳의 품목 수 15만 개를 가정한다면 막대한 예산과 시간이 소요 될 것이다. 다른 매장에서도 똑같은 서비스를 제공하려면 비싼 단가를 낮추어야 할 필요가 있다. 그리고 카트를 끌지 않는 사람도 정보를 필요로 할 수 있으며, 마트 내에서 만의 정보가 아니라 집에서 부터 마트에 대한 정보를 제공 받을 수 있다면 더욱 편리할 것이다.

### II. Future Store 및 스마트폰 기술

#### 1. 현재 대형마트의 Future Store

전 세계 유통업체들이 ‘미래형 매장’ 개발에 본격적으로 뛰어들고 있다. 혁신적인 IT 기술을 바탕으로 똑똑한 매장을 실현하기

## 2. 관련 기술 분석

### 2.1 스마트폰

스마트폰은 범용 운영체제(OS)를 사용함으로써, 사용자가 원하는 어플리케이션을 탑재할 수 있다. 스마트폰은 휴대폰이 아니라 PC의 개념으로 봐야할 것이다. 스마트폰으로 인하여 실시간으로 무한한 정보와 인적 네트워크에 접근하여 시간, 공간적 한계를 넘어선 실제감(Reality)을 경험할 수 있다. 일상생활의 편리함과 사회소통을 개선하고 새로운 모바일 어플리케이션 시장을 형성하며 다양한 분야의 기업 간에 새로운 경쟁양상을 전개하고 있다.



그림 2. 스마트폰의 미래변화

스마트폰은 무선인터넷을 이용하여 인터넷에 직접 접속할 수 있을 뿐 아니라 여러 가지 브라우징 프로그램을 이용하여 다양한 방법으로 접속할 수 있고 사용자가 원하는 어플리케이션을 직접 제작할 수 있다. 또한, 다양한 어플리케이션을 통하여 자신에게 맞는 인터페이스를 구현할 수 있는 점 등 기존 휴대폰이 갖지 못한 장점을 가지고 있다.

### 2.2 2차원 코드

이미지 형태로 정보를 전달하는 코드로써, 일반적으로는 2차원 바코드라고 많이 부르고 있다. 2차원 바코드는 가로 및 세로로 구성된 영역 내에 매트릭스 형태로 정보를 표현하고 있다. 사용용도 및 특성에 따라 모바일 코드, Quick code, 미디어 코드, 캐릭터 코드 등으로 부르기도 한다. 또한 컬러 코드, 다양한 도형 형태의 코드도 개발되어 사용되고 있으므로 이를 포함하는 포괄적인 통칭 용어로는 이미지 코드라고 부르기도 한다.

현재 다양한 타입의 코드가 개발되어 있는데, 일본에서 만든 QR코드와 미국에서 만든 Datamatrix가 제일 많이 사용되고 있다. 이 2가지가 실질적인 글로벌 표준으로 한 걸음 다가가 있다고 할 수 있다. 특히, QR-code가 고속 인식이 가능하다는 장점을 내세워 좀 더 폭넓은 사용 경향을 보이고 있다.

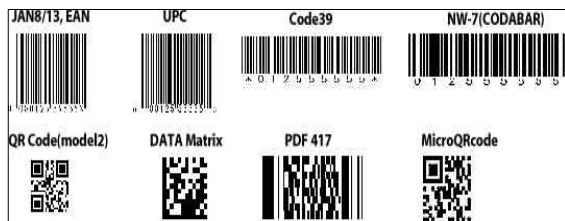


그림 3. 2차원 코드의 종류

Future Store 구현에 RFID를 많이 사용하고 있다. RFID는 IC 칩과 무선을 통해 다양한 개체의 정보를 관리할 수 있지만 개당 250-300원 가량의 가격, 정보 입력을 위한 별도의 장비필요, 주파수 의존성이 높은 기술적 한계 등의 단점이 있다.

2차원 코드는 고밀도 정보표현(약 7,000문자 : 숫자의 경우)를 내장할 수 있으며, 문자, 숫자, 그래픽, 음성, 지문, 암호화 인증까지도 탑재 할 수 있고 또한, 프린트를 이용하여 부착할 수 있고 인터넷으로 자유롭게 기록할 수 있는 장점이 있다.

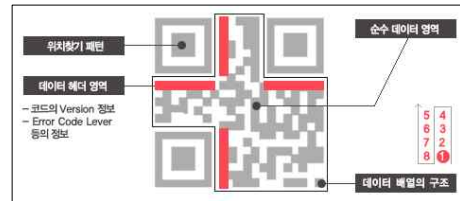


그림 4. 2차원 코드의 구조

일본의 경우 RFID는 기업서비스에, QR코드는 일반인 대상의 생활 밀착형 서비스에 도입하고 있으며 현재 시판되는 모든 휴대폰에 QR코드 인식 기능을 장착해 관련한 모바일 서비스를 제공하고 있다. 이렇듯 스마트폰의 QR코드 인식 기능을 이용한다면 물품의 정보를 별도의 IC칩 없이 표현할 수 있을 것이다.

표 1. RFID와 QR코드 비교

	RFID	QR코드
비접촉 인증	QR코드보다 원거리 접촉	근거리 접촉
복수 동시인증	동시 복수 인증 가능	사실상 한 개씩 개별 인증 필요
유통보급	유통 위한 별도 기구 필요	인터넷을 통한 유통 가능
오염 내구성	오염 내구성에 강함	종이매체와 오염에 취약한 편
장착 가격	개당 최저가격 250-300원	프린트 인쇄 가능해 매우 저렴
기록	별도 장비 필요	인터넷 이용

## III. 스마트폰의 미래형 매장 설계

### 3.1 시스템 구성

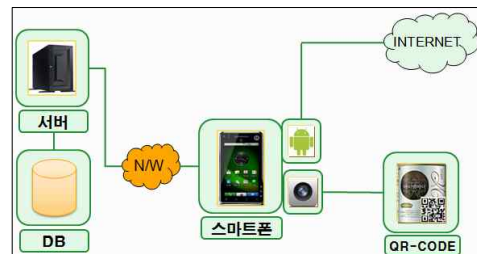


그림 5. 시스템 구성도

스마트폰 어플리케이션을 통하여 서비스를 제공 받을 수 있다. 모든 제품에는 QR코드가 부착되어 있으며 카메라를 통하여 QR 코드를 인식한다.

인식된 데이터는 인터넷을 통하여 추가적인 정보를 제공받을 수 있게 되는데 인식된 데이터의 키워드를 웹서버로 전송한다. 전송된 데이터는 웹서버에서 가장 정확도가 높은 정보를 검색하여 해당 정보를 XML 형태로 전송하여 준다. 전송된 XML문서는 스마트폰에서 Parsing하여 고객이 원하는 정보를 표시하게 된다.

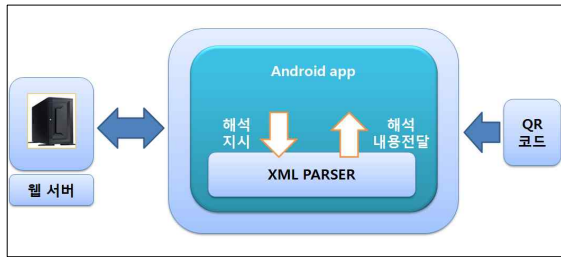


그림 6. Parsing 순서

서버에서는 매장의 정보를 담고 있는 데이터베이스를 관리하며 스마트폰은 WiFi를 통하여 데이터베이스에 접근한다. 이 접근을 통하여 물품의 정보를 얻거나 결제를 가능하게 한다.

### 3.2 시스템 기능

고객이 소지한 스마트폰을 이용하므로 집에서 원하는 물품을 미리 검색해보고 구매계획을 미리 작성할 수 있고, 작성된 구매계획의 물품들의 위치를 매장의 안내도 위에 표시하여 원하는 물품을 짧은 시간에 찾을 수 있도록 서비스를 제공한다.

물품의 정보를 원할 시 스마트폰의 카메라를 이용하여 QR코드를 인식하면 QR코드에 포함되어 있는 데이터를 스마트폰에서 출력하도록 한다. 인식된 QR코드를 이용하여 다양한 정보도 함께 출력한다. 예를 들어, 해당 물품을 이용한 음식 레시피, 다른 제품 비교, 가장 많이 찾는 물품 등 무선인터넷을 통하여 안내 받을 수 있다.

물품 구매 시 카트 안의 물품의 총 금액이 공금할 경우가 있다. 카트에 물건을 담을 시 QR코드를 인식하면 물품의 구매 리스트를 표시한다. 구매 리스트에 추가된 물품을 이용하여 결제 시 계산대

로 바로 전송하여 결제를 간편하게 할 수 있다. 결제 한 내역은 스마트폰에 기록되어 다시 보고자 할 때 볼 수 있도록 한다.

물품의 할인에 대한 쿠폰을 종이로 소지하는 것이 아니라 스마트폰의 어플리케이션에 쿠폰보관함을 구성하여 물품의 결제 시 할인 적용되도록 한다.

## IV. 결론

스마트폰을 이용한 미래형 매장을 구현하게 되면 다음과 같은 장점이 있다.

첫 번째로 저렴한 구현과 확장성이다. 기존의 스마트카드의 값비싼 가격에 반하여 고객들이 소지하고 있는 스마트폰을 이용하면 마트에서는 큰 비용을 들이지 않고 서비스를 제공할 수 있다. 그리고 고객이 스마트폰의 어플리케이션을 다운로드하여 사용하는 방식이므로 추가적인 기능을 업데이트하기에 용이하다.

두 번째로 높은 휴대성이다. 마트에서 많은 구매 시간을 소요하는 원인 중 하나가 카트에 있다. 시간이 급한 고객이거나 작은 물품을 구매하러 온 고객들이 카트를 끌고 다닐 필요가 없다. 하지만, 빠른 구매와 여러가지 정보를 참고하기 위해 필요한 정보를 제공받아야 한다. 스마트폰은 스마트카드에 비해 휴대성이 뛰어나므로 이런 문제점을 해결한다.

세 번째로 소비자의 우수한 편의성 제공이다. 세계는 발전하는 IT기술을 이용하여 똑똑한 매장을 구현하고 있으며, 마트가 똑똑해짐에 따라 고객들에게 제공되는 서비스의 질이 향상될 것이다.

## 참고문헌

- [1] 심시보 기자, 매일경제 “카드 끌고 통과하면 계산이 저절로”, 2008.1.16
- [2] 김정훈, “구글의 안드로이드 프로그래밍”, 2009.4
- [3] 이상형, “스마트폰 소프트웨어 아키텍처와 서비스 시나리오에 관한 연구”, 2007.2
- [4] 한국전자통신연구원, “가상현실 기술/시장 보고서”, 2000
- [5] 건설교통부 국토지리정보원, “무선 이동통신 기술을 이용한 국가 기준점의 전자인식 표지 실용화 연구”, 2007