

사용자 참여 기반의 모바일 기부 어플리케이션

정 명 범*, 고 일 주*

Mobile Donation Application of User Participation Base

Myoung-Beom Chung *, Il-Ju Ko *

요 약

본 논문에서는 아이폰(iPhone)의 카메라와 GPS, 전화 기능을 이용하여 사용자 스스로가 실천하며 기부에 참여할 수 있는 어플리케이션을 제안한다. 아이폰의 카메라는 iOS 3.0 이상의 환경에서 Bar코드와 QR코드를 인식할 수 있어 사용자가 산 상품의 Bar코드나 QR코드를 찍어 기부에 참여하는 물건인지를 판단할 수 있다. 그리고 아이폰의 GPS를 이용하여 사용자 위치를 찾은 후 그 위치를 기반으로 사용자가 기부할 수 있는 상점, 가게 등을 쉽게 찾아갈 수 있는 내비게이션 역할을 수행 할 수 있다. 게다가, 어플리케이션 내의 전화 기능을 사용하여 ARS 연결 시 전화번호를 모르더라도, 즉시 기부에 참여 할 수 있다. 위의 기능들을 내재한 제안하는 어플리케이션은 사용자가 손쉽게 직접, 간접적으로 기부에 참여할 수 있는 효과적인 어플리케이션이 될 수 있다.

▶ Keyword : Bar 코드 인식, QR 코드 인식, 가상현실, 위치 기반 서비스

Abstract

In this paper, we propose an iPhone application that allows the user to pay for donations using the camera, GPS and call functions of the iPhone. As iOS version 3.0 allows the iPhone camera to detect and read bar codes and QR codes, the proposed application uses such codes to identify a product the user wishes to donation. After determining the user's location using the iPhone GPS function, the application can then perform a navigation task that guides the user to a suitable shop or store where the user can make his or her donation. In addition, the application offers an ARS call function that allows the user to make a direct donation, even if the user does not know the telephone number for making such donations. Therefore, the proposed application provides an easy means for the user to pay for donations directly or indirectly.

▶ Keyword : Bar code detection, QR code detection, Augmented Reality, Location based service

• 제1저자 : 정명범 • 교신저자 : 고일주
• 투고일 : 2011. 07. 29, 심사일 : 2011. 08. 13, 게재확정일 : 2011. 08. 25.
* 송실대학교 미디어학부 (Dept. of Media, Soongsil University)

I. 서론

휴대 단말기와 이동 통신 기술의 발달은 통화 목적의 휴대 전화를 넘어서 손 안의 작은 컴퓨터라 불리는 스마트 폰 개발을 이끌어 냈다. 스마트 폰은 대부분이 내장 카메라를 가지고 있으며, 자신의 위치를 알 수 있는 GPS(Global Positioning System) 기능을 탑재하고 있다. 초기 시절 휴대 단말기의 내장 카메라는 단지 사용자의 셀프 카메라, 사진을 찍는 용도로 사용 되었으며, GPS 기능은 차량용 내비게이션, 혹은 간단한 위치 찾기 정보만을 제공하는데 그쳤다.

그러나 현재 스마트 폰에 있는 카메라는 사진을 찍어 저장하는 것 외에 다양한 기능을 제공한다[1]. 카메라 영상 안의 내용을 트래킹(Tracking)하여 그 안에 Bar코드나 QR(Quick Response) 코드를 인식하고 데이터를 처리 할 수 있을 뿐 아니라, 카메라 화면 위에 Overlay를 이용하여 AR(Augmented Reality) 기술을 적용한 가상현실 화면을 보여줄 수 있다. 게다가 GPS 기술과 함께 사용함으로써 카메라 화면 위에 사용자가 원하는 목적지까지의 거리와 방향을 제공할 수 있으며, Google 지도에 목적지와 사용자의 위치를 표시하여 쉽게 길을 찾아갈 수 있는 내비게이션 역할을 하기도 한다.

스마트 폰에서 제공할 수 있는 위와 같은 기능들은 기존 컴퓨터 기반에서 많이 연구되고, 응용되었던 기술로써 현재는 아이폰의 iOS 기반에서 손쉽게 사용할 수 있게 Open Source 또는 라이브러리 형태로 제공 되고 있다. Scan search, 오브제 등으로 많이 알려진 증강 현실, AR이라 불리는 기능은 iphone arkit (<http://code.google.com/p/iphonemarkit/>)에서 오픈소스 형태로 제공되고 있으며, QRDic, 쿠루쿠루 등으로 많이 알려진 QR코드와 Bar코드 인식 기능은 Zbar(<http://zbar.sourceforge.net/>)에서 라이브러리 형태로 제공되고 있다.

스마트 폰에서 사용되는 증강 현실 기술은 스마트 폰의 GPS와 연동되어 특정 위치를 찾아가는 내비게이션 어플리케이션에 응용된다[2]. 한 예로 Scan search는 사용자의 위치를 중심으로 일정 거리 내에 관심 있는 건물을 카메라 화면의 Overlay 위에 띄워 보다 자세히 안내할 수 있다. 그리고 QR 코드와 Bar코드 인식 기술은 스마트 폰의 카메라를 이용하여 오프라인의 프린트 되어 있는 코드를 인식 후 그에 해당하는 콘텐츠를 제공하는 기술로써, 최근 사회적 이슈가 되고 있는 것 중 하나이다[3]. 예를 들어 2010년 하반기 광고를 하기 위해 QR코드를 사용하기도 하였으며, 각종 포탈 사이트(네이

버 QR코드, Daum 코드 등)에서도 점차 QR코드를 통한 마케팅이 활발히 이루어지고 있다.

따라서 본 논문에서는 AR 기술과 QR코드&Bar코드 인식 기술을 이용하여, 사용자가 쉽게 참여 할 수 있는 모바일 기부 어플리케이션을 제안한다. 제안 어플리케이션은 아이폰의 iOS 3.0 이상 기반에서 AR 기술과 GPS를 이용하여 사용자가 기부를 실제 참여 할 수 있는 건물, 장소를 안내한다. 사용자는 그 장소를 찾아가 본인이 기부 할 수 있는 방법 등을 소개 받을 수 있으며, 그 장소에서 QR 코드 인식을 통해 기부한 금액이 얼마인지 즉시 확인할 수 있다. 그리고 QR코드와 Bar코드 인식 기술을 이용하여 간단한 열매 키우기 게임을 제공하므로 사용자의 기부 실천 의지를 향상 시킬 수 있다. 즉, 제안 어플리케이션은 아이폰에서 사용할 수 있는 다양한 체험형 기술을 이용하여, 사용자에게 손쉽게 직접, 간접적으로 기부에 참여할 수 있는 효과적인 어플리케이션 될 수 있다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 2장에서는 어플리케이션에 사용되는 증강 현실 기술 AR과 QR코드 및 Bar코드에 대하여 소개하고, 3장에서는 제안 어플리케이션의 구성, 기부 방법 등 전체적인 시스템 설계 내용을 설명한다. 그리고 4장에서는 3장의 설계 내용을 바탕으로 개발된 어플리케이션의 실행 결과물을 제시하고, 5장에서 결론을 맺는다.

II. 관련 연구

여기서는 사용자가 오프라인으로 기부를 실천할 수 있도록 특정 공간으로 안내 받을 수 있는 기능인 AR 기술과 간단한 게임을 통해 기부를 실천할 수 있는 QR코드&Bar코드에 대하여 소개한다.

1. 증강 현실 (AR:Augmented Reality)

증강 현실은 사용자가 눈으로 보는 현실 세계에 가상 물체를 3차원 공간에 함께 보여주는 기술이다 [4]. 또한, 인간의 오감(시각, 청각, 촉각, 후각, 미각)을 컴퓨터 시스템을 통해 확장하여 인간이 판단, 운동, 언어, 계획 등으로 표출하는데 도움을 주는 기술이라 말할 수 있다[5]. 증강 현실 연구는 1968년 미국 컴퓨터 과학자인 이반 서덜랜드가 발표한 "Head Mounted 3차원 디스플레이"를 시초로 연구가 시작되었으며, 증강 현실 기술은 초창기 HMD(Head Mounted Device)나 CRT 모니터의 휴대성이 떨어지는 등의 이유로 한계점이 많았다. 그러나 IT 기술의 발달과 함께 등장한 스마트 폰은 Camera, GPS, Network System 등의 환경이 잘

구축되어 있어, 증강 현실 기술을 다양하게 활용할 수 있는 도구로서 실생활에서의 증강 현실 대중화를 위한 좋은 여건을 제공하였다.

증강 현실이 사용되는 분야는 사용 환경과 목적에 따라 구분이 되며, 현재 여행, 쇼핑, 광고, 교육, 게임, 의료 등 다양한 분야에서 활용되고 있다 [6]. 여행, 쇼핑 등에서는 원하는 위치를 찾아 갈 수 있는 GPS 기반의 LBS(Location Based Service) 를, 광고에서는 제품 또는 카탈로그를 스마트폰으로 가져가면 화면에 제품 설명 외에 3차원 이미지나 동영상 광고 이미지가 나오는 방식의 새로운 광고 서비스를 개발 중에 있다. 교육, 게임 분야는 2009년 6월 미국에서 열린 E3에서 마이크로소프트, 소니 등의 증강 현실을 이용한 체험형 게임이 등장했으며, 의료 분야에서는 효과적인 수술 및 의료 교육을 위한 연구가 이루어지고 있다.

2. QR 코드와 Bar 코드

QR 코드와 Bar 코드는 대량의 데이터를 신속하고 정확하게 처리하기 위해 사용하는 정보 관리 방법이다. Bar 코드는 1923년 미국 윌리스 플린트가 ‘슈퍼마켓의 계산 자동화’에 대한 논문을 시초로 연구가 시작되었으며, 1차원 코드인 Bar 코드는 현재 슈퍼마켓 뿐 아니라, 물품의 생산과 유통, 사무실, 병원, 우체국, 통신, 항공 분야 등 전 산업계에서 널리 쓰이고 있다.

1차원 Bar 코드는 그림 1(a)와 같이 다양한 폭을 가진 검은 막대(Bar)와 흰 막대(Space)의 배열 패턴으로 정보를 표시한다. 그러나 1차원 Bar 코드는 크기가 작아지면 데이터 인식의 정확성이 떨어지며, 정보량 또한 실제 적혀있는 숫자 외에 다른 정보를 담지 못한다. 즉, Bar 코드 자체적으로 표현할 수 있는 정보를 가지지 못하는 단점이 있어, 이를 해소하기 위해 2차원 코드가 만들어졌으며, 2차원 코드는 그림 1(b)와 같이 일정한 사격형의 크기에 X, Y 축으로 데이터를 2차원 심벌로 코드화 한 것이다.



(a) 1차원 Bar 코드 (b) 2차원 코드
그림 1. 1차원 Bar 코드와 2차원 코드

Fig. 1. one and two-dimension bar code : (a) one-dimension bar code and (b) two-dimension code

2차원 코드는 데이터를 구성하는 방법에 따라 크게 다층형

바코드(Stacked Bar Code)와 매트릭스형 코드(Matrix Code)로 나뉜다. 대표적인 다층형 바코드는 PDF417라 불리는 Bar 코드로써 1차원 Bar 코드와 같이 개별적으로 인식될 수 있는 몇 개의 문자가 모여 수평 방향 열을 구성한다[7]. QR 코드는 대표적인 매트릭스형 코드로써 정사각형의 동일한 폭의 흑백 요소를 모자이크 형식으로 배열하여 데이터를 구성한다[8]. 이외에도 DATA 코드, MAXI 코드 등 여러 종류의 2차원 Bar 코드가 존재하며, 2차원 Bar 코드는 대용량 데이터의 기록이 가능하여 숫자 또는 다양한 언어와 그래픽 데이터를 담을 수 있다.

III. 사용자 참여 기반의 모바일 기부 앱

본 장에서는 사용자가 기부에 직접 참여할 수 있도록 제안하는 어플리케이션의 전체적인 시스템 설계 내용을 제시하며, 어플리케이션의 구성과 기부 방법에 대하여 설명한다.

1. 전체 시스템 설계

제안 어플리케이션은 아이폰에서 사용할 수 있는 기술을 활용하며, 사용자가 기부에 능동적으로 참여할 수 있는 것을 목표로 한다. 그림 2는 제안 어플리케이션의 핵심 기술을 나타낸 것이다.

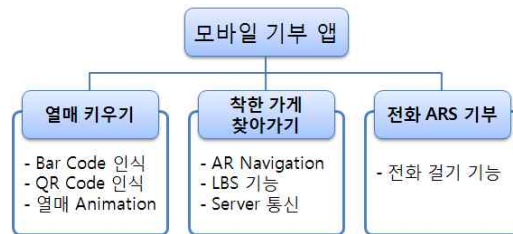


그림 2 어플리케이션 구성도와 핵심 기술
Fig. 2. Application organization and core technology

그림 2의 열매 키우기는 사용자가 자신이 산 상품의 Bar 코드를 인식하거나 착한 가게 방문 시 구매한 것의 QR 코드를 인식하여, 자기가 물건을 삼으로써 얼마만큼의 간접 기부를 하였는지를 알 수 있다. 그리고 물건을 산 횟수만큼 기부 포인트가 쌓여 제안 어플리케이션 안에 있는 가상의 열매를 키우므로 사용자의 흥미를 유발할 수 있다.

착한가게 찾아가기는 아이폰의 GPS를 이용한 LBS를 제공하여 사용자가 기부를 위해, 혹은 기부에 관심을 가지고 착한 가게를 찾아가고자 할 때, 목적지를 쉽게 찾아가도록 아이폰 카메라의 Overlay 위에 주변 상점 위치를 아이콘

으로 표시하여 준다. 그리고 사용자가 폰을 눌렀을 때 Google 지도를 나타내며, 현재 사용자의 위치와 주변 착한 가게들을 Pin으로 표시함으로써, 사용자가 가고자 하는 곳이 어디지를 쉽게 알 수 있게 한다. 그리고 착한 가게로 사용자가 찾아 갔을 경우, 착한 가게에 QR 코드를 아이폰으로 인식하여, 열매 키우기에 기부 포인트를 추가할 수 있게 한다.

전화 ARS(Automatic Response System) 기부는 실제 금액을 아이폰을 통해 기부 하는 방법으로 아이폰의 전화걸기 기능을 사용한다. 이 방법은 기존 ARS 기부와 동일하기 때문에 기술적으로 간단한 전화 걸기 링크만을 활용하며, 사용자는 기부를 위한 전화번호를 찾을 필요 없이 바로 어플리케이션에서 전화를 걸어 직접적인 기부를 할 수 있다.

2. 구성 및 기부 방법

열매 키우기는 사용자가 목표 금액을 정하고, 그 목표 금액에 맞추어 가상의 열매를 키우는 것이다. 이때 열매는 기부 액수에 계산되는 것이 아닌, 기부 횟수에 따라 키우는 동작을 할 수 있다. 기부 횟수는 한회 누적 당 하트에 물이 차며, 총 5회가 누적되면 그 물을 부어 열매를 조금씩 키울 수 있다. 열매는 총 25회 누적으로 열매를 완성 시킬 수 있으며, 이러한 열매를 키우기 위해 사용자는 총 25회의 Bar 코드 혹은 착한 가게를 방문하여 QR 코드를 스캔해야만 한다. 이때 사용자가 정했던 목표 금액에 얼마만큼 도달했는지를 보여주기 위해 열매 옆에 온도계를 표시하며, 사용자의 목표 금액 달성도를 % 단위로 나타낸다.

열매를 키우기 위한 Bar 코드 확인 데이터는 아이폰에서 사용하는 SQLite3 Database를 사용하여 미리 어플리케이션 내에 저장하고 있으며, 이 데이터는 사용자들이 확인 할 수 있게 분류별 목록을 만들어 보여준다. Bar 코드 확인을 위한 데이터의 Table Schema는 표 1과 같다.

표 1. 상품 테이블의 데이터 스키마
Table 1. Data Schema of product table

Schema	Property	설명
Type	int	상품의 종류 구분 값
Made	varchar(20)	제조사 (출판사)
Product	varchar(20)	상품 이름
Code	varchar(13)	코드 값
Price	int	상품 가격
Image	varchar(30)	상품 이미지

그리고 사용자는 자신이 산 물건의 Bar 코드를 찍어, 가상 열매를 키움으로써 자신이 그 물건을 샀을 때, 간접적으로 얼마의 기부를 했는지를 알 수 있다. 이때, 제안 어플리케이션의 기능 구현을 위해 Bar 코드 인식 및 QR 코드 인식에 사용한 기술은 Zbar(<http://zbar.sourceforge.net/>)에서 라이브러리 형태로 제공되는 오픈 소스를 사용한다.

착한 가게 찾아가기는 아이폰의 GPS를 이용하여 먼저 사용자의 위치를 판단한다. 이때 아이폰에서 제공되는 GPS 좌표는 WGS(World Geodetic System) 좌표계에 해당하는 위도(Latitude), 경도(Longitude) 값을 제공한다. 그러나 WGS 좌표계는 사용자 위치와 착한가게 위치간의 거리 계산에 어려움이 있으므로, TM(Transverse Mercator) 좌표로의 변환이 필요하다. WGS좌표의 TM 좌표로의 변환은 그림 3의 과정을 거친다.



그림 3. WGS좌표의 TM좌표로 변환
Fig. 3. Transition from WGS coordinate to TM coordinate

그리고 착한가게 데이터는 위의 과정을 먼저 수행하여, TM 좌표로 변환 후 로컬 Database에 저장하지 않고, 별도 서버를 만들어 필요한 데이터만을 전송한다. 이는 착한 가게가 추가 될 시 수시로 업데이트가 요구되기 때문이다. 그림 4는 사용자가 착한가게 찾아가기 사용 시 동작하는 과정을 표현한 것이다.

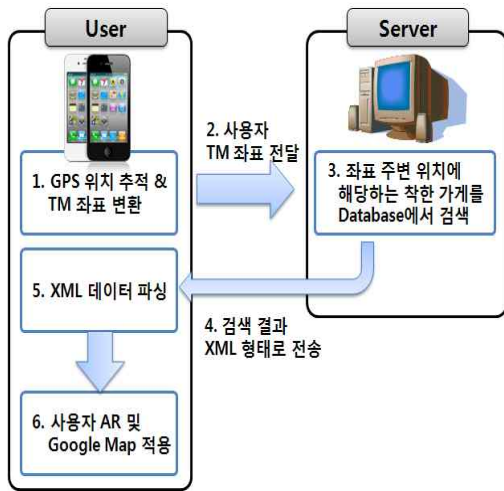


그림 4. 착한 가게 검색 과정
Fig. 4. Good shop search process for user

그림 4에서 사용자 좌표 전달시 사용자는 결과 데이터의 거리를 설정하여 보낼 수 있으며, 설정되지 않은 경우 일정 거리를 기본 값으로 하여 검색한다. 검색 방법은 사용자의 현재 위치를 중심으로 하여 사용자가 설정한 검색 반경 내에 직사각형 범위로 검색하며, 검색을 위한 착한 가게의 Table Schema는 표 2와 같다.

표 2. 착한 가게 테이블의 데이터 스키마
Table 2. Data Schema of good store table

Schema	Property	설명
type	int	가게의 업종 구분 값
shopname	varchar(20)	가게 이름
address	varchar(256)	가게 주소
adddetail	varchar(256)	가게의 상세 주소
tel	varchar(20)	가게 연락처
x	int	TM 좌표 x
y	int	TM 좌표 y

그리고 서버에서 검색된 데이터는 아이폰에서 데이터를 사용할 수 있게 JSON(JavaScript Object Notation) 또는 XML(Extensible Mark-up Language) 형태로 전송을 해야 한다. 본 논문에서 사용한 검색 데이터는 그림 5와 같이 XML로 제공한다.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
- <shopList>
- <shopItem>
  <kind>1</kind>
  <name>놀부차롱</name>
  <lati>37.488035</lati>
  <longi>127.032838</longi>
  <tel>02-590-5366</tel>
</shopItem>
- <shopItem>
  <kind>4</kind>
  <name>대박분식</name>
  <lati>37.520667</lati>
  <longi>127.022476</longi>
  <tel>02-543-8174</tel>
</shopItem>
</shopList>
```

그림 5. 검색 데이터의 XML 프로토콜
Fig. 5. XML protocol of search data

어플리케이션은 위의 XML 데이터를 가공하고, 업종별로 구분한 후, 사용자에게 AR 기술을 적용하여 착한 가게 위치를 안내한다. 즉, 사용자가 아이폰을 세우면 카메라 화면 Overlay 위로 착한 가게 아이콘, 현재 위치로부터의 거리, 상호명 등이 나타나며, 사용자는 화면에 나타난 착한 가게 아이콘을 따라감으로, 원하는 목적지에 도달할 수 있다. 그리고 그 목적지에 있는 QR 코드를 통해 자신이 간접적으로 기부하는 금액이 얼마인지를 확인할 수 있다. 여기에 사용된 AR 기술은 iphone arkit (<http://code.google.com/p/iphonearkit/>)에서 제공되는 오픈 소스를 응용하였으며, 사용자가 아이폰을 눌렀을 때 Google 지도를 보이기 위해 아이폰의 가속도 센서를 활용할 수 있는 UIAccelerometer를 사용하였다.

전화를 이용한 ARS 기부는 아이폰의 전화 걸기 기능을 사용한 것으로 앞선 두 간접 방법이 아닌, 직접 기부를 참여하는 방법이다. 아이폰의 전화 걸기 기능을 사용하기 위해서는 어플리케이션의 주소를 여는 메소드를 사용하며, iOS는 그 기능을 간단한 소스코드 한 줄로 처리할 수 있다. 이 기능을 이용하여 사용자 자신이 직접 기부하기를 원할 때 특별히 기부해야할 전화번호를 찾을 필요 없이, 어플리케이션 내의 기부 버튼을 터치해 직접 기부에 사용할 수 있다.

IV. 앱 개발 결과

본 장에서는 3장의 설계 내용을 바탕으로 개발된 어플리케이션의 결과물에 대한 설명을 하며, 기존 기부 어플리케이션과의 비교 실험을 한다. 그림 6은 어플리케이션의 메인 화면이다.



그림 6. 기부 어플리케이션의 첫 화면
Fig. 6. Main scene of donation application

사랑의 열매 키우기 메뉴에서 사용자는 Bar 코드 또는 QR 코드 인식을 이용하여 가상으로 열매를 키우며, 자신이 간접 기부한 금액을 확인할 수 있다. 그리고 착한 소비 메뉴는 사용자가 착한 가게를 찾아갈 수 있도록 AR 기능을 제공하며, 기부실천은 사용자가 ARS를 이용하여 직접 기부를 할 수 있도록 한다.

1. 열매 키우기

열매 키우기는 사용자가 간접 기부가 이루어지는 상품을 산 후, 그 상품의 Bar 코드를 찍어 기부한 금액, 기부 횟수를 적용하는 것이다. 그림 7은 열매 키우기 화면이며, 사용자는 바코드&QR코드 스캔을 터치하여 Bar 코드 또는 QR 코드를 스캔할 수 있다.



그림 7. 열매 키우기 초기 화면
Fig. 7. Begin scene of fruit produce



그림 8. 열매 키우기 진행 화면
Fig. 8. Progress scene of fruit produce

스캔된 코드 값은 내장된 SQLite3 Database의 값과 비교 후, 일치하는 값이 있으면 기부 회수를 증가 시킨다. 그리고 현재까지 기부한 금액을 합산하여 목표 금액과 비율을 계산하고, 오른쪽 온도계의 이미지에 그 값을 적용한다. 이때 목표 금액은 메인 화면에 있는 환경설정하기 메뉴에서 설정할

수 있다. 그림 7의 하트 그림은 총 기부 5회에 걸쳐 가득 차게 되며, 하트가 가득 찬 경우 사랑의 열매 키우기 버튼이 활성화 되어 열매의 일부분을 키울 수 있다. 그림 8은 목표 금액을 20,000원으로 하고, 약 75%의 기부를 했을 때 화면이며, 열매의 일부가 키워진 것이다.

그리고 기부 횟수가 연속 5회가 되어 하트 그림이 가득 차, 열매를 더 키울 수 있는 버튼이 활성화 되어 있다. 이때, 바코드&QR코드 버튼이 활성화 되지 않은 것은 열매를 키워야만 기부를 더 할 수 있게 한 것이다. 사용자가 목표한 기부 금액까지 기부를 완료하면, 그림 9와 같이 나눔 내역을 볼 수 있으며, 자신이 지금까지 목표한 금액에 대해 얼마나 달성 했는지를 확인할 수 있다.

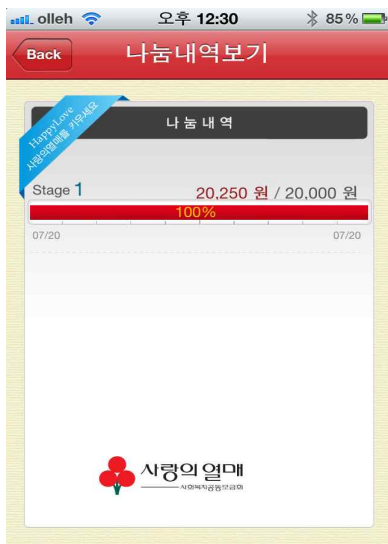


그림 9. 열매 키우기 내역 리스트 화면
Fig. 9. Breakdown list scene of fruit produce

따라서 제안한 어플리케이션의 열매 키우기 기능을 활용하여 사용자는 간접적으로 자신이 기부하는 금액이 얼마인지를 확인할 수 있으며, 열매를 키우는 간단한 게임 요소를 통해 사용자가 기부에 적극적으로 참여하도록 관심을 끌어 낼 수 있다.

2. 착한 가게 찾아가기

착한 가게 찾아가기는 메인화면에서 착한 소비 메뉴에 해당하는 항목이다. 사용자는 아이폰의 GPS를 통해 자신의 위치를 서버에 보낸 후, 서버는 사용자의 위치를 중심으로 근처에 있는 착한 가게 리스트를 다시 보내준다. 그림 10은 착한 가게 찾아가기의 첫 화면이다.



그림 10. 착한 가게 찾아가기 첫 화면
Fig. 10. Begin scene of going to good shop

착한가게 리스트는 위의 그림처럼 업종별로 나뉘며, 제안 어플리케이션에서는 식당, 카페, 제과제빵, 교육, 부동산 등 총 23개의 업종으로 구분하였다. 사용자는 착한 가게 리스트가 나타날 범위를 범위설정 메뉴를 통해 변경할 수 있다.



그림 11. 착한 가게 증강 현실 예시
Fig. 11. Augmented reality example of good shop

리스트에 나타난 23개의 업종 중 사용자가 방문하고자 하

는 업종을 고르면, 카메라가 열리며 Overlay 위로 관련 업종의 상호명, 사용자로부터의 거리, 업종 아이콘이 나타난다. 그림 11은 꽃 업종을 선택하였을 때 나타나는 예시 화면이다. 사용자는 카메라 화면에 나타난 아이콘을 따라 원하는 장소를 방문 할 수 있으며, 아이폰을 눌러 그림 12와 같이 사용자의 주변 지역에 있는 해당 업종의 착한 가게 위치를 Google 지도로 볼 수 있다.



그림 12 착한 가게 Google 지도 예시
Fig. 12 Google map example of good shop

사용자는 카메라의 Overlay에 나타나는 아이콘이나, 지도에 나타나는 위치를 바탕으로 원하는 가게로 찾아가면 4장 1절에서 설명한 바코드&QR코드 인식을 통하여 간접적인 기부를 할 수 있다. 여기서 간접적 기부는 사용자가 착한 가게를 방문하여 끝나는 것이 아니라 그 가게에서 일부 상품을 구매, 또는 서비스를 이용하는 것으로 그에 관한 QR 코드는 각 해당 가게에서 제공된다. 따라서 사용자는 원하는 가게를 찾아가 간접적인 기부를 함으로써, 기부에 참여하도록 관심을 끌어낼 수 있다.

3. 전화 ARS 기부

전화 ARS 기부는 메인화면에서 기부 실천 메뉴에 해당하는 항목이며, 아이폰의 전화 거는 기능을 이용한 것이다. 이 기부방법은 사용자가 전화를 거는 순간 바로 기부가 되며, 사용자는 직접 기부를 하기 위해 특별히 전화번호를 찾거나 할 필요가 없다. 그림 13은 ARS 기부에 대한 전화번호 안내와 기부 내용을 상세히 나타내고 있으며, 가운데 있는 전화번호

를 사용자가 누를 경우 어플리케이션이 백그라운드로 내려가고, 전화로 바로 연결되어 직접적인 기부를 실행한다.



그림 13. ARS 기부하기 화면
Fig. 13. ARS donation scene of application

4. 기존 기부 어플리케이션과의 비교

우리는 제안 어플리케이션이 사용자의 기부 의식에 끼치는 영향에 대해 확인하기 위해 타 어플리케이션과의 비교 실험을 하였다. 국내 첫 아이폰용 기부 어플리케이션인 “1% 나눔”이라는 어플리케이션은 심사를 통과하지 못하여, 사용을 할 수 없었음에 따라 SKT의 안드로이드용 기부 어플리케이션인 “천사 사랑나눔” (2010년 11월), 직접 기부는 아니지만 아이폰용으로 개발된 핑크 리본과 함께 찍은 사진을 업로드 할 때마다 500원의 기부가 이루어지는 “핑크리본 기네스”(2011년 7월)을 비교 대상으로 하였다. 비교 실험을 위해 설문 조사에 참여한 인원은 20대 50명, 30대 50명, 40대 50명, 총 150명으로 하였으며, 10대와 50대는 스마트폰 사용자가 비교적 적은 관계로 실험 대상에서 제외하였다.

조사 항목은 아래와 같이 4개 항목으로 하였으며, 표 3은 질의에 대한 응답 결과를 나타낸 것이다.

- 1) 기부하고 싶은 마음이 들게 하는 어플리케이션은?
- 2) 기부 참여에 도움이 되는 어플리케이션은?
- 3) 기부 참여가 편리한 어플리케이션은?
- 4) 다른 사람에게 추천하고 싶은 어플리케이션은?

표 3. 설문 조사 응답 결과
Table 3. Survey result of user preference

질문문항	제안 어플리케이션	천사사랑나눔	핑크리본	
1	20대	33	12	5
	30대	35	13	2
	40대	41	9	0
2	20대	28	15	7
	30대	31	14	5
	40대	35	12	3
3	20대	40	8	2
	30대	38	10	2
	40대	39	11	0
4	20대	33	11	6
	30대	35	8	7
	40대	40	9	1

표 3에서 1번 문항에 대해 약 73%가 제안 어플리케이션을 선택했으며, 2번 문항에 대해 약 63%가 제안 어플리케이션을 선택한 것으로 나타났다. 3번 문항에서는 78%, 4번 문항에서는 72% 인원이 제안 어플리케이션을 선택했다. 1번 문항에서 20대, 30대보다 40대 인원이 더 많이 선택한 이유는 소액의 금액을 본인이 직접 기부에 참여 할 수 있기 때문인 것으로 보이며, 2번 문항에서 천사사랑나눔에 비중이 큰 것은 본인의 이름으로 원하는 금액을 직접 기부할 수 있기 때문으로 예상된다. 3번 문항과 4번 문항에서 제안 어플리케이션이 타 어플리케이션에 비해 선택이 많이 된 이유는 사용자가 간접적으로 기부에 참여하는 요소가 있기 때문이라 예상된다. 표 3을 바탕으로 문항별 통계를 내면 그림 14와 같이 표현된다.

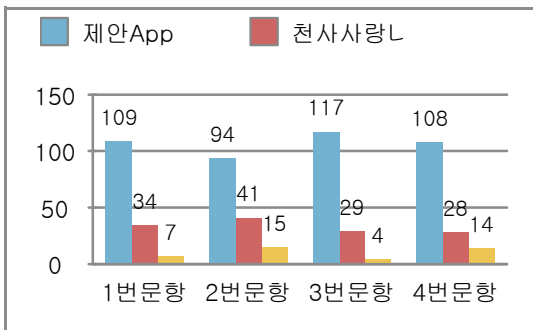


그림 14. 설문 조사 응답 통계
Fig. 14. Statistics of user preference

V. 결론

본 논문에서 제안한 어플리케이션은 사용자가 산 상품으로부터 아이폰의 카메라를 이용하여 Bar 코드와 QR 코드를 인식하고, 가상의 열매를 키우므로 간접 기부하는 기능을 제공하였다. 또한 사용자가 간접 기부를 하기 위해 자신의 위치로부터 기부를 할 수 있는 장소를 찾아갈 수 있도록, AR 기반의 기술과 Google 지도에 목적지를 나타내어 내비게이션 역할을 할 수 있었다. 그리고 전화 걸기 기능을 이용하여 사용자가 직접 기부에 참여할 수 있는 통로를 제공하였다. 따라서 제안 어플리케이션을 이용하여 사용자는 보다 쉽게 기부에 참여할 수 있으며, 게임 요소와 실제 생활 요소를 바탕으로 기부에 관한 흥미를 유도할 수 있을 것이다. 차후 연구로는 AR 기반 기술과 Google 지도를 이용하여 길 찾기 기능을 적용한 차별화 된 길 찾기 시스템을 개발할 것이다. 아이폰의 카메라와 GPS를 활용하는 AR 기반 기술은 사용자들에게 신기함과 편리함으로 인식되고, Google 지도는 자신의 위치와 목적지를 한 눈에 볼 수 있어 사용자들의 내비게이션 역할을 할 수 있기 때문에 새로운 개념의 길 찾기 콘텐츠 개발이 가능할 것이다.

참고문헌

- [1] P. JungHyun, "Mobile Marketing of Smart Phone Period," Marketing, Vol. 45, No. 1, pp. 33-38, January 2011.
- [2] Y. Tokusho, and S. Feiner, "Prototyping an Outdoor Mobile Augmented Reality Street View Application," 8th IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality, October 2009.
- [3] C. Nian-Shing, T. Daniel Chia-En, L. Cheng-Han, and Kinshuk, "Augmenting paper-based reading activity with direct access to digital materials and scaffolded questioning," Computer & Education, Vol. 57, No. 2, pp. 1705-1715, September 2011.
- [4] R. Azuma, "A Survey of Augmented Reality," Teleoperators and Virtual Environments, Vol. 6, No. 4, pp. 355-385, August 1997.
- [5] R. Azuma, Y. Baillet, R. Behringer, S. Feiner, S.

- Julier, and B. MacIntyre, "Recent advances in augmented reality," IEEE Trans. on Computer Graphics and Applications, Vol. 21, No. 6, pp. 34-47, December 2001.
- [6] J. DongYoung, "Future Change bring to Augmented Reality," SERI management note, Samsung Economics Research Institute, Vol. 46, March 2010.
- [7] ISO/IEC 15420:2000, "Automatic identification and data capture techniques. Bar code symbology specification. EAN/UPC," Information technology, 2000.
- [8] ISO/IEC 18004:2000, "Automatic identification and data capture techniques. Bar code symbology. QR code," Information technology, 2000.

저 자 소 개



정 명 범

2004 : 송실대학교 미디어학부
공학사.

2006 : 송실대학교 미디어학과
공학석사.

2010 : 송실대학교 미디어학과
공학박사

현 재 : 송실대학교 미디어학과
박사후 과정

관심분야 : 콘텐츠 공학, 모바일
SW, 멀티미디어 응
용 SW

Email : nzin@ssu.ac.kr



고 일 주

1992 : 송실대학교 전산학과
공학사.

1994 : 송실대학교 전산학과
공학석사.

1997 : 송실대학교 전산학과
공학박사

현 재 : 송실대학교 미디어학부
부교수

관심분야 : 콘텐츠, 영상 처리, 감성
공학

Email : andy@ssu.ac.kr