

# 안드로이드기반 냉장고 식품관리시스템 개발

권민정, 이하나, 임소영, 노영주, 서대영, 배유석  
한국산업기술대학교 컴퓨터공학과

{ ojs4321, olhann, sylim0206, yrho, seody, ysbae }@kpu.ac.kr

## Development of Android-based Home Refrigerator Management System

Min Jung Kwon, Ha Na Lee, So Young Lim, Young J. Rho, Dae Young Seo,  
Yu Seok Bae  
Dept. of Computer Engineering, Korea Polytechnic University

### 요 약

최근 한국의 핸드폰 보급률이 95%가 넘으면서, 스마트폰의 사용자수 역시 활발하게 증가하고 있다. 또한 여성의 사회 활동도 꾸준히 증가하고 있다. 분주한 생활 속에서 식품관리의 편리성을 증대하고, 음식물 낭비를 줄이기 위하여 스마트폰으로 가정의 냉장고 식품을 한눈에 관리 할 수 있는 식품관리시스템을 개발하였다. 안드로이드 SDK 기반으로 가정의 냉장고 음식 위치, 유통기한 및 알람을 제공하고, 보유한 음식물을 기반으로 가능한 요리 방법을 검색하는 등의 기능을 제공한다. 본 논문에서는 이 어플리케이션에 대하여 설명한다.

### 1. 서론

휴대폰, PDA 등 각종 모바일 기기들이 그 편리성으로 인하여 활발하게 연구되고 발전하여 이제는 과거에 불가능했던 각종 편의서비스가 제공되고 있다. 안드로이드기반 스마트폰과 태블릿pc의 국내 사용자는 2011년 9월 현재 1500만 명을 돌파했다. 그에 따라 많은 어플리케이션들이 활발하게 연구, 개발되고 있다. 간단히 달력을 볼 수 있는 어플리케이션부터 게임, 학습 등 생활에 필요한 유용한 어플리케이션까지 매우 다양한 종류의 어플리케이션의 개발이 요구되고 있다.

본 논문에서는 안드로이드 SDK 기반으로 가정의 냉장고의 식품 위치와 유통기한 알람제공, 요리방법 검색 등의 기능을 편리하게 이용할 수 있도록 개발하였다. 냉장고 관리 어플리케이션은 다양한 식품 이미지를 입력해 놓아서 사용자가 다양한 식품을 쉽게 저장할 수 있도록 하는 것이 가장 필요하다. 본 논문에서는 최근 각광을 받고 있는 안드로이드 모바일 운영체제에서 사용가능한 냉장고 관리 어플리케이션으로서의 편리성과 효율성을 지닌 어플리케이션 개발을 목표로 한다.

### 2. 관련 연구개발: 오마이셰프

오 마이 셰프(<그림 1>)는 서비스 중인 어플리케이션로서, 냉장고 식품류를 관리하는 관점 보다는 요리메뉴 제공을 주 관심사로 하는 어플리케이션이다. 냉장고 속 재료와 사용하고 싶은 재료들의 조합으로 요리를 찾아주는 레

시피 검색 서비스를 제공한다. 따라서 직접 요리를 입력해 검색해야 하는 불편함이 있다.



<그림 1> 오마이셰프 어플 화면

유통기한 알리미(Food Expiration Date Alarm) 기능은 <그림 2>에서 보여주는 것과 같이 식료품의 유통기한을 등록한 후 원하는 일정대로 미리 알람을 받아볼 수 있는 기능을 제공한다. 음식 이미지가 제공되지 않으며 단순 유통기한 알람 서비스만 제공되는 아쉬움이 있다.



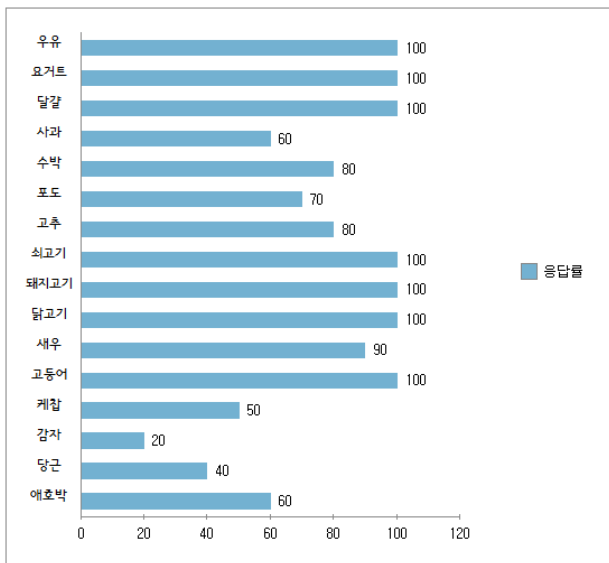
<그림 2> 유통기한 알리미

### 3. 주요기술

#### 3.1 안드로이드 어플리케이션

안드로이드 어플리케이션은 안드로이드 폰에 설치 가능한 모든 프로그램들을 말하며 현재 안드로이드 마켓을 이용해 다양한 어플리케이션 거래가 활성화 되어있다. 안드로이드 폰은 안드로이드 플랫폼을 탑재한 휴대폰 단말기로서 일정관리, 문서관리, 무선인터넷 등의 기존 핸드폰과 차별화된 장점을 가지고 있으며, 무선인터넷이나 GPS 기능을 이용하여 블로그를 하거나 위치 찾기 등 일상생활에 유용한 어플리케이션들이 서비스되고 있다.

또한 오픈소스 라이선스를 통해 개발에 필요한 많은 요소들이 제공되어 어플리케이션 개발자들이 단말기의 기능에 자유롭게 접근할 수 있고, 개발 시 부대비용이 들지 않아 모바일 차세대 플랫폼으로 환영받고 있다.



<그림 3> 냉장관리 식품 선호도 설문조사결과

#### 3.2 냉장고 관리

가정용 냉장고를 모델로 하여 어플리케이션 개발을 진행하였다. 가장 기본적으로 냉장고에 들어가는 식품들을 설문조사를 통하여 조사하였다. 다양한 종류의 식품들을 조사 대상으로 하였으며, 조사 결과에 따라 가정에서 냉장고를 많이 사용하는 식품들을 선별하였다. <그림 3>은 조사결과를 보여주며, 나타난 설문 결과에 따라 식품들을 그림 아이콘으로 만들어 좀 더 간편하게 식품들을 입력할 수 있도록 노력하였다.

#### 4. 개발환경

본 논문에서 제시한 어플리케이션은 Windows XP 환경에서 Android 2.1 SDK 와 이클립스 3.5 버전을 이용하여 구현하였으며, 언어로는 Java를 사용하였다. 어플리케이션의 실제 테스트 기기로는 LG에서 만들어진 Cyon 계열 안드로이드 폰인 Optimus 2X로 하였다. <그림 4>는 기기에서 어플리케이션의 주 메뉴를 보여준다.



<그림 4> 주 메뉴 화면

### 5. 개발 시스템

#### 5.1 시스템 구성

<그림 5>는 시스템 구성을 보여준다. 어플리케이션은 별도의 자체 서버는 없이 스마트 폰에 구현되었으며 Naver와 같은 외부 시스템과 인터넷으로 통신하는 구조를 갖는다. 네트워킹은 스마트폰의 3G와 Wi-Fi를 이용하고, 이를 통해 외부와 데이터를 송수신한다.



<그림 5> 시스템 구성도

## 5.2 식품 편집기능

식품 편집기능(<그림 6>)은 식품의 내역을 입력할 때 사용하는 화면으로 입력할 때의 불편함을 최대한 줄이기 위한 인터페이스로 설계를 하였다.



<그림 6> 입력, 수정, 삭제 화면

작은 화면에서의 텍스트 입력의 불편을 최소화하기 위하여, 입력 시 각 냉장고 칸마다 플러스 버튼을 입력시킨 후 원하는 칸의 플러스 버튼을 터치함으로써 바로 식품을 입력할 수 있도록 하였다. 플러스 버튼을 누르면 나타나는 입력창에는 42종의 다양한 식품 이미지가 입력되어 있어 입력을 원하는 식품 선택이 가능하고 텍스트 입력이 가능하다. 식품의 유통기한은 달력의 날짜를 선택함으로써 입력 가능하고 알람을 원할 시 알람ON을 선택하면 유통기한

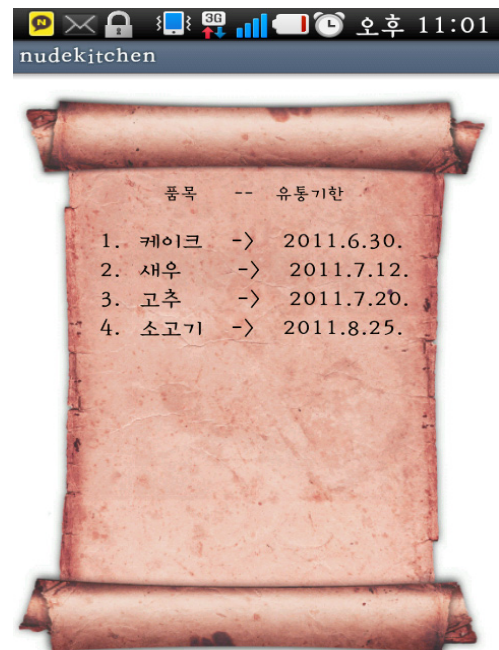
하루 전날 저녁 9시와 당일 오전 9시에 진동이 울리도록 임의로 지정해놓았다.

식품에 대한 정보를 입력 후 저장을 하게 되면 냉장고 보기에서 스크롤 하면서 저장된 식품이미지를 <그림 6>에 서처럼 칸별로 스크롤하며 확인할 수 있다. 이 화면에서는 수정 및 삭제가 가능하도록 구성하였다.

식품 수정 및 삭제 시에는 수정, 삭제를 원하는 식품을 터치하여 나타나는 수정, 삭제 버튼을 선택한다. 식품 수정은 입력 때와 같은 입력창에 수정을 원하는 부분을 재입력하면 된다. 알람 ON/OFF 기능이나 냉장고 칸 이동, 텍스트 등을 수정할 수 있다. 식품 삭제는 삭제 버튼을 누름과 동시에 저장되어 있던 정보가 삭제되어 냉장고 보기에서 삭제된 물품을 바로 확인할 수 있다.

## 5.3 유통기한 알람기능

식품을 입력할 때 함께 입력한 유통기한 정보는 <그림 7>과 같이 확인할 수 있으며, 또한 식품의 유통기한이 다가오면 알람을 이용하여 유통기한 도래를 알려 주는 기능이다. <그림 6>에서 식품을 입력할 때, 유통기한을 달력에서 선택하여 입력하게 된다. 이때 알람 ON을 선택할 경우에만 유통기한 하루 전 알람이 울리게 되는 방식으로 개발하였다. 유통기한 날짜만 입력하게 되므로, 하루 전 알람을 울릴 수 있도록 자동으로 날짜를 계산하는 함수를 만들어 사용하였다.



<그림 7> 유통기한 보기

알람기능을 사용하기 위해서 사전에 하드웨어 접근 할 수 있는 권한을 부여 얻어야 하기 때문에 <uses-permission android:name="android.permission.VIBRATE"/>를 입력하여 진동을 사용할 수 있는 권한을 부여 받는다. 그리고 진동에 필요한 vibrate(진동시간) 메서드를 호출 할 때, 진동시간을 500으로 하여 적당한 진동을 느낄 수 있도록 개발을 진행하였다.

### 5.4 WebView 레시피보기

본 기능은 <그림 5>에 보여주는 것과 같이 WebView 기능을 이용하여 재료별로 레시피를 검색할 수 있게 만든 기능이다.



<그림 8> 레시피 연동화면

WebView[2] 기능을 사용하기 위해서 xml에 직접 입력하는데, 직접 접근할 수 있는 권한을 가져야 하기 때문에 인터넷을 사용할 수 있도록 사전 권한을 부여 받는다. loadUrl()를 사용하여 직접 지정한 WebPage 네이버키친 주소[5]를 불러와 레시피를 검색할 수 있도록 개발을 진행하였다

그리고 사용자들이 좀 더 편리하게 사용하기 위해서 유통기한보기와 레시피를 연동하여 유통기한보기의 품목에서 식품을 클릭하면 자동으로 네이버키친에 연동되어 그 식품의 검색에 대한 결과 값이 출력되도록 개발하였다.

### 6. 결론 및 고찰

본 논문에서는 사용자들이 쉽게 접근 가능한 스마트폰 어플리케이션을 이용하여 안드로이드기반 식품관리시스템을 구현과 어플리케이션에 대하여 설명하였다. 편리한 사

용을 위해 편리성의 병목 지점이라고 할 수 있는 식품을 입력할 때, 달력 이미지와 사전에 조사된 식품의 이미지를 도입하여 문제를 해결하였고, 식품의 유통기한에 따른 알람기능이 사용자에게 제공되도록 하였다.

또한 식품의 이미지를 선택하면 웹 사이트와 연결되어 요리법이 제공됨으로서 주 사용자인 주부들에게 편리함을 제공하고자 노력하였다. 이러한 서비스를 제공함으로써 냉장고 식품들의 효율적인 관리가 가능하게 하였고, 사용자들에게 편리한 냉장고 식품 관리기능과 관련 정보를 제공할 수 있도록 개발하였다. 이러한 기능들은 바쁜 생활에 도움을 줄 수 있을 것이고 음식물 쓰레기의 양도 조절할 수 있는 기술일 것으로 기대하고 있다.

차후 기존의 레시피 검색에 있어 단일 식재료를 키워드로 검색 하는 기능을 여러 재료를 선택했을 때 가능한 요리의 레시피를 알려주는 기능을 추가할 계획이다.

### [참고문헌]

- [1] 시작하세요! 안드로이드 프로그래밍 - 위키 북스
- [2] 프로페셔널 안드로이드 애플리케이션 개발 - 제이펍
- [3] 안드로이드폰 사용자의 개발자 모임  
<http://www.androidpub.com>
- [4] 안드로이드 개발자 공식 홈페이지  
<http://developer.android.com>
- [5] 네이버 키친, <<http://kitchen.naver.com/>>