

소셜 커머스용 쿠폰 관리기의 설계 및 구현

김 현 철*, 이 상 곤
전주대학교 컴퓨터공학과

e-mail : bless332@naver.com, samuel@jj.ac.kr

Design and Implementation of a Coupon Manager for Social Commerce

Hyeoncheol Kim*, and Samuel Sangkon Lee
Dept of Computer Science and Engineering, Jeonju University

요 약

본 논문에서 제시하는 시스템은 스마트 폰의 문자함을 읽어 이미 저장되어 있는 쿠폰을 효율적으로 관리하는 시스템으로, 사용자는 판매자에게 쿠폰을 제시할 때 문자함을 찾지 않아도 유효기간 순으로 잘 정렬된 쿠폰을 찾을 수 있고, 사용자가 제 때 쿠폰을 사용하지 못하고 버리는 일이 없도록 사용자의 쿠폰을 통합 관리한다. 본 논문의 제안 시스템을 이용하면 사람들이 쿠폰을 사용하도록 유도하여 추가 구매가 일어나도록 한다. 사용이 완료된 쿠폰은 폐기하지 않고 나중에 사용자의 소비/구매 패턴을 파악하고, 이 작업을 실시간으로 실행하여 사용자가 많이 사용하는 물품을 쿠폰으로 제공하여 회사의 매출을 증대시킨다.

1. 서론

현재는 세계적으로 소셜 커머스가 유행이다. 미국에는 그루폰, 국내에는 쿠팡, 티켓몬스터 등이 있다. 지난 3년 동안 소셜 커머스 시장은 급격히 성장하여 왔으며, 올해 매출액 1조를 넘어섰다. 이것은 스마트 폰 소프트웨어 시장의 전 세계적인 추세이며, 현재 우리나라에도 그루폰 코리아, 티켓몬스터, 쿠팡, 위메이크 프라이스 등 수백 여 개의 소셜 커머스 업체가 생겨나고 있다. 이것은 저렴한 가격에 모두가 윈-윈 할 수 있는 좋은 시스템이지만, 사용자에게 쿠폰 유효기간 내 반드시 사용이라는 부담이 있다. 이에 따라 쿠폰을 통합 관리할 수 있는 시스템의 필요성을 사용자는 느끼게 되며, 이러한 문제를 해결할 스마트폰용 어플리케이션이 필요한 실정이다.

스마트 폰의 대중화로 인해 소셜 커머스의 장점을 최대한 이용하고자 하는 사람들이 많으며, 남녀노소를 가리지 않고 더욱 늘어날 전망이다. 대개 사람들은 소셜 커머스에 관심을 가지고, 월 평균 5회 정도 구매에 이용한다고 한다. 관련 업체의 빅4 중쿠팡, 티켓몬스터, 그루폰, 위메이크 프라이스가 있다. 이외에도 500 여 개의 업체가 있다. 이곳에는 매일 매일 딜이 올라오고 팬찮은 것을 찾아 사람들은 때로는 쿠팡, 때로는 그루폰 등 여러 사이트를 돌아다니고 있다. 그렇게 되면 어느 사이트에서 어떤 쿠폰을 구매했는지 심지어 본인도 잘 알 수 없게 되고, 만약 꼼꼼한 사용자라면 메모장이나 일정, 엑셀 등을 통해 정리할 수 있겠지만 대부분 잊어버리고 쿠폰을 날리는 경우가 허다하고, 유효기간이 지나 쿠폰을 날리는 경우도 많다. 소셜 커머스용 쿠폰에는 반드시 유효 기간이 있으며, 기간 내에 사용하지 못할 경우 소멸되고 만다. 따라서 본 논문

에서는 사용자의 스마트 폰에서 쿠폰을 자동으로 통합 관리해 주는 시스템을 설계하여 제안하고자 한다[1]. 본 논문은 유효 기간이 지나 사용하지 못하고 버리는 쿠폰이 없도록 사용자에게 알려 주는 쿠폰 관리용 스마트폰용 어플의 개발에 본 논문의 목적이 있다.

2. 쿠폰 관리기의 설계

본 어플리케이션은 쿠폰 구매 시, 발송되는 문자에서 지식을 추출하여 자동으로 쿠폰을 관리해 주는 시스템이다. 사용 기간 마감임박한 쿠폰은 사용자에게 알림 기능을 통해 쿠폰 낭비를 방지하고 쿠폰 번호를 통합 관리하여 현장에서 즉시 사용하고 결제할 수 있는 시스템이다.

본 논문에서 설계한 프로그램은 쿠폰 구매시 발송되는 문자의 패턴을 먼저 분석한다. 쿠폰의 내용에 꼭 포함되어야 하는 것은 (1) 소셜 커머스의 업체명, (2) 쿠폰에 대한 제목 및 설명, (3) 유효 기간(시작일/종료일) 등 이다. 이 패턴을 자동 조사하여 사용 가능 쿠폰인지를 판정하고, 가능하다고 확인되면 어플리케이션에 자동으로 등록된다. 따라서 본 시스템은 업체명, 쿠폰 제목, 쿠폰 코드, 유효 기간의 정확한 분석[2, 3]을 통해 업체명, 쿠폰 제목, 유효 기간 등의 정확한 분석이 필수적이다. 업체명으로 해당 사이트에 연결할 수 있는 수단을 제공한다. 쿠폰 제목은 실제 사용자에게 보여지며, 기간의 시작일, 종료일에 따라 [현재 사용 가능 쿠폰]1), [유효 기간 임박 쿠폰] 등 사용자에게 실시간에 적합한 콘텐츠를 제시한다.

1) 프로그램의 메뉴 이름은 각괄호([과])를 이용하여 기술하였다.

마지막으로 기간이 만료된 쿠폰이나 사용이 완료된 쿠폰도 병합 관리한다. 사용한 쿠폰은 사용자가 [사용 완료] 시켜 [지난 쿠폰]에 등록되고, 기간이 만료된 쿠폰은 [지난 쿠폰]에 자동으로 등록되도록 시스템을 설계하였다.

3. 구현 기능

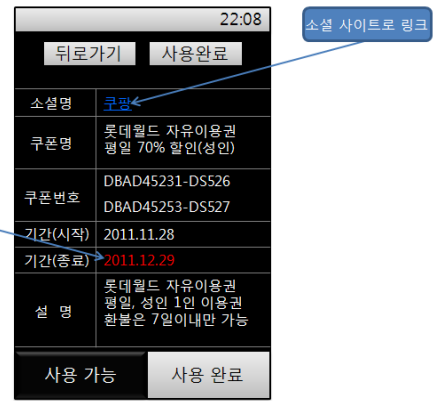
이번 장에서는 본 논문에서 제안하는 시스템의 구현 기능에 대해 소개한다. 다음의 (그림 1)은 초기 인터페이스이다. 최상단에 3개의 커스텀 탭 뷰를 사용하였다. [사용 가능]은 현재 사용가능한 쿠폰의 목록이고, [사용 완료]는 사용자가 쿠폰의 상세 정보에서 [사용 완료] 버튼을 선택했을 때, [사용 완료]로 이동된다. [기간 만료]는 [문자 읽어 오기] 버튼을 선택했을 때, 자동으로 현재 날짜보다 이전 날짜의 유효 기간을 자동으로 [기간 만료]로 이동시킨다. 쿠폰 리스트 유효 기간 순 정렬이고, 커스텀 리스트 뷰를 사용하였다. 유효 기간 필터 검색으로 (그림 1)과 같이 선택한 기간 이내의 쿠폰만 출력된다.



(그림 1) 쿠폰의 [사용 가능]의 예

다음은 [쿠폰 직접 입력]에 대해 소개한다. [쿠폰 직접 입력] 버튼을 선택한 경우, 모든 항목이 아래의 (그림 2)와 같이 완전하게 입력되어야 하고, 유효 기간이 오늘 이전이면 재입력 받는다. [사용 가능] 탭으로 이동하여 [문자 읽어 오기] 버튼을 클릭하면, 등록된 쿠폰이 반영된 것을 확인할 수 있다. [사용 완료]를 클릭하면 사용 완료 메시지가 출력된다. 이외에도 [사용 완료] 탭에서 다시 [사용 가능] 탭으로 쿠폰을 이동시키는 추가 기능과 [사용 완료], [기간 만료] 탭의 리스트에서 쿠폰을 안 보이도록 제거하는 기능도 있다.

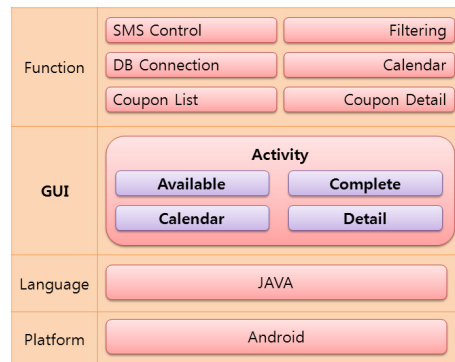
본 시스템은 문자함의 모든 문자를 읽어 소셜 커머스용 쿠폰인지를 파악한다. 만약 소셜 커머스용 쿠폰이라면 자동으로 어플리케이션에 저장되어 소셜 사이트 명, 상품명, 유효 기간, 쿠폰 번호, 설명 등의 속성별 분류를 시작한다. 이 때 등록된 쿠폰은 [사용 가능] 탭에 유효 기간이 임박한 순으로 자동 정렬되어 나타나고, 필터를 통해 유효 기간 '○일 이내 쿠폰' 혹은 '전체 쿠폰 조회' 등의 기능을 제공한다. 사용자는 쿠폰을 사용할 때, 본 어플리케이션으로 쉽게 쿠폰을 찾은 뒤, 쿠폰 번호를 제시하여 결제할 수 있다. 이 기능을 설계한 이유는 일일이 문자함을 찾을 필요가 없이 번호만으로 이용 가능하기 때문이다. 사용이



(그림 2) 쿠폰의 상세 페이지에 관한 정보

완료된 쿠폰은 [사용 완료] 버튼을 통해 완료시킬 수 있다. 완료된 쿠폰은 [사용 완료] 탭에 등록되며, 문자함에서 완전하게 삭제되어 다시 검색되지 않는다.

아래의 (그림 3)에 본 어플리케이션의 시스템 아키텍처를 나타내고 있으며, 안드로이드 2.2 버전 이상에서 동작하도록 구현하였다. 문자함을 상시 조사하여 자동으로 현



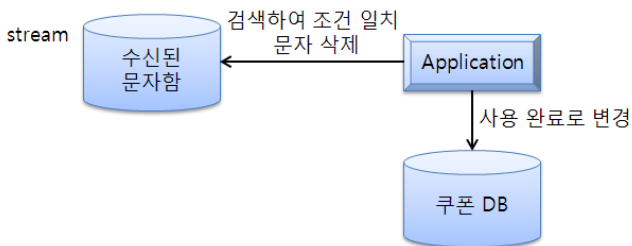
(그림 3) 시스템 아키텍처

제 사용 가능한 쿠폰에 실시간 등록된다. 쿠폰의 남은 유효 기간에 따라 3일전까지는 빨간색, 10일 전까지는 파란색, 11일 이후는 초록색으로 표시한다. 이것을 마감 시간이 임박한 "신호등 표시기"로 형상화하여 사용자에게 자연스런 인지 동작이 가능하도록 하였다. 필터링(검색) 기능으로 유효 기간이 '○일 이내 쿠폰' 만의 조건으로 검색할 수도 있다. 특정 문자(지식베이스)가 해당 소셜 커머스 사이트의 광고인지 혹은 쿠폰인지 판정하고, 쿠폰인 경우에만 사용 가능한 쿠폰에 등록하도록 하였다. 소셜 커머스마다 쿠폰의 문자 형태가 다르므로 각각 서로 상이한 패턴인지 조사하고, 이 정보는 나중에 기계 학습 기술(machine learning technique)을 이용하여 탑재시킨다.

문자함 읽기 및 쿠폰 여부의 조사는 수신된 문자함에 있는 문자를 처음부터 끝까지 순차적으로 적당히 처리한다. 읽어온 스트림 중 소셜 사이트 명과 유효 기간이 문자 내용에 포함된 경우에는 쿠폰으로 간주하고 본 시스템에

전송한다. 문자 내용 중, 소셜 사이트 명이 포함되어있더라도 단순 광고인 경우가 있으므로 이를 잘 판단하여야 하며, 추가적으로는 쿠폰에 유효 기간이 포함되어 있는지 확인하여야 한다. 쿠폰이 아닐 경우, 다시 반복 작업을 수행한다.

다음의 (그림 4)는 사용 완료된 쿠폰의 통합 관리를 나타낸다. 사용자는 본 어플리케이션을 이용하여 쿠폰을 사용한 뒤, 쿠폰 상세 페이지에서 [사용 완료] 버튼을 통해 사용 쿠폰을 완료시킨다. 이때 쿠폰 정보와 일치하는 문자는 삭제하여야 하며, 어플리케이션의 쿠폰 DB에서도 사용 완료로 변경해 주어야 한다. 이 후 사용한 쿠폰은 [사용 완료] 탭에서 조회할 수 있다.



(그림 4) 사용 완료된 쿠폰의 관리 방법

추가적으로 문자 다시 읽기 동작으로 수신 문자함을 갱신한다. [달력으로 보기]로 달력을 (그림 5)와 같이 지원하며, 유효 기간 종료일에 다른 색으로 표시된다. 필터를 통해 설정된 유효 기간 이내의 쿠폰만 확인한다. 기본적으로 모든 리스트는 유효 기간 순 정렬이 되어 있다. 소셜 커머스 배너를 클릭하면 해당 사이트로 이동하고, 쿠폰 제목이나 유효 기간 등을 클릭하면 쿠폰의 상세 정보를 확인할 수 있다. [사용 가능], [사용 완료] 탭으로 다른 페이지로 이동할 수 있다.

또한 본 시스템은 쿠폰의 정보를 상세히 출력할 수도 있다. 뒤로 가기로 [사용 가능] 페이지로 돌아갈 수 있다. [사용 완료] 버튼을 클릭하여 사용 완료되면 관련 문자가 삭제되고, 본 쿠폰은 [사용 완료]로 이동된다. 쿠폰 상세 페이지에는 소셜 사이트로 이동 가능한 링크를 제공하고, 기간을 유효 기간에 따라 특별한 색으로 표시한다. [사용 가능], [사용 완료] 탭이 고정되어 있어 언제든지 선택 가능하다. (그림 5)는 달력에서 쿠폰 종료일이 없는 날은 선택할 수 없으며, 빨강, 파랑, 초록으로 표시된 일자를 선택할 수 있다. 선택하면 해당 일자가 종료 기간인 쿠폰의 리스트를 볼 수 있다. 달력의 <, >로 1개월 단위로 이동 가능하며, <<, >>로 년 단위 이동도 가능하다. [사용 가능], [사용 완료] 탭이 고정되어 언제든지 선택 가능하다.

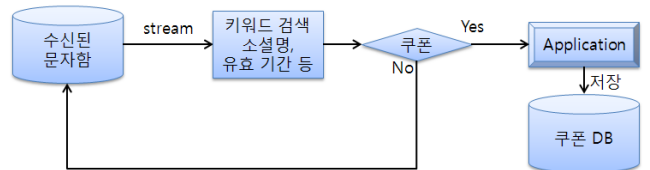
다음의 (그림 7)은 지금까지 사용한 쿠폰과 만료된 쿠폰을 보여준다. 사용한 쿠폰과 사용하지 못하고 만료된 쿠폰의 색을 다르게 하였다. 상단의 [리스트 초기화] 버튼으로 목록을 초기화 할 수 있다. [사용 가능], [사용 완료] 탭이 고정되어 언제든지 선택 가능하다.

다음으로 본 논문의 구현을 위한 문자 패턴의 분석 과정과 작동 원리를 기술하면 다음과 같다. 먼저 문자 패턴의 예를 (그림 8)에 제시하였다. 이 패턴은 기본적으로 소셜 업체마다 고유한 문자 패턴이 존재한다. 이 문자를 분



(그림 5) 달력으로 찾기

석하여 쿠폰인지를 확인하고 쿠폰이면 소셜명 / 쿠폰 이름 / 쿠폰 번호 / 쿠폰 내용 / 유효 기간 등으로 나눌 수 있다. 현재 40% 이상의 점유율을 차지하고 있는 쿠팡을 예로 살펴 보면 다음과 같다. 수신된 문자는 다음과 같다면 소셜명-쿠폰번호-쿠폰이름-쿠폰설명-유효기간 순으로 나열되어 있다. 스트링의 컨테인 메소드로 쿠팡, 20까지가 모두 포함되었다면 쿠폰으로 인식하고 스트링의 서브 스트링 메소드로 문자열을 나누게 된다. 나누어 저장한 결과는 다음과 같다.



(그림 6) 패턴 분석의 방법1



(그림 7) 최종 결과물의 작동 화면

패턴 분석 작업은 위의 (그림 6)과 같다. 문자로 인식하

는 방법은 안드로이드의 콘텐츠 프로바이더와 콘텐츠 리저버를 사용하여 DB 데이터를 가져온다. 안드로이드의 SMS 수신함의 경로는 콘텐츠의 sms, inbox 이다. 가져온 문자가 쿠폰인지 분석하여 쿠폰이면 ArrayList에 저장한다. 수신함의 문자 분석이 완료되면, 사용자가 직접 입력한 쿠폰의 정보를 담고 있는 coupon_input.txt의 정보도 ArrayList에 저장한다. 이렇게 쿠폰 정보를 ArrayList에 저장하는 작업을 끝내고, 유효하지 않은 쿠폰을 제외하는 작업을 진행한다.

소셜 커머스 [쿠팡]의 문자 패턴의 예1.	
[쿠팡 F94342-3221532][전주] 황제면가 - 동태찌개 2인 세트 2012. 01. 08까지.	
쿠팡의 경우 다음과 같은 패턴을 사용한다..	
[소셜 커머스명/쿠폰 번호] 쿠폰명 - 쿠폰 설명 유효 기간 종료일.	
여기에 문자 수신 일자를 유효 기간 시작일로 설정하여 문자 패턴에 등록된다..	
분석이 완료된 쿠폰의 내용은 다음과 같이 저장된다..	
소셜 커머스명.	쿠팡.
쿠폰명.	황제면가.
쿠폰 설명.	동태 찌개 2인 세트.
쿠폰 번호.	F94342-3221532.
유효 기간(시작 일).	2011. 12. 11.
유효 기간(종료 일).	2012. 01. 08.

소셜 커머스 [티켓 몬스터]의 문자 패턴의 예2.	
[티몬/롯데리아 호남, 제주].	
빅비프버거 홍보.	
유효 기간: 12. 02 ~ 12. 27.	
PIN: 4352123332454.	
티켓 몬스터의 경우 다음과 같은 패턴을 사용한다..	
[소셜 커머스명/쿠폰명] 쿠폰 설명 유효 기간 시작일 유효 기간 종료일 쿠폰 번호.	
분석이 완료된 쿠폰의 내용은 다음과 같이 저장된다..	
소셜 커머스명.	티몬.
쿠폰명.	롯데리아 호남, 제주.
쿠폰 설명.	빅비프버거홍보.
쿠폰 번호.	4352123332454.
유효 기간(시작 일).	2011. 12. 02.
유효 기간(종료 일).	2011. 12. 27.

(그림 8) 문자 패턴의 예

현재일-유효일이 음수(-)이면 유효 기간이 지난 것으로 판정하고, coupon_overday.txt에 저장 후, ArrayList에서 삭제한다. 또한 사용 완료된 쿠폰이 있다면 제외해야 하므로 coupon_comple.txt 파일의 쿠폰 정보를 가져와 사용된 쿠폰이라면 ArrayList에서 삭제한다. 쿠폰 ArrayList 구성이 끝나면 sort 하여 유효 기간 순으로 정렬하고 coupon_list.txt에 복사한다. 이제 ListView를 메소드를 통해 새로 고침하면 정상적으로 쿠폰이 조회된다.

본 시스템은 쿠폰을 사용자가 직접 입력하는 페이지도 준비하였다. 모든 항목을 입력하지 않으면 쿠폰 등록이 되지 않고, 유효 기간이 오늘 이전이라면 유효기간 자체가 입력되지 않는다. 등록된 내용에 이상이 없다면, coupon_input.txt에 쿠폰이 저장된다. 다음으로 쿠폰 리스트에서 쿠폰을 선택하면 상세 페이지로 이동한다. [돌아가기]와 [사용 완료] 버튼이 있고, 이 버튼을 클릭하면, 다이얼로그 메시지가 나오고 확인 선택하면, 해당 쿠폰의 정보를 coupon_comple.txt에 저장한다. 중복 저장하려 시도하는 경우, 이미 등록되었다는 토스트 알림 메시지를 보여준다.

다음은 [사용 완료] 탭과 [기간 만료] 탭에 대해 설명한다. 각각 파일로 저장되어 있는 coupon_comple.txt, coupon_overday.txt 파일의 내용을 읽어 리스트뷰로 출력한다. [사용 완료]에서는 리스트의 개체를 선택하면, 사용 가능 탭으로 보내기와 리스트에서 영구 제거하기가 있고, [기간 만료]에서는 리스트의 개체를 선택하면, 리스트에서 영구 제거된다. 영구 제거는 각각 coupon_ignore.txt, coupon_overday_ignore.txt 에 저장한 뒤, 해당되는 쿠폰은 리스트 뷰 출력에서 제외하는 방법을 사용하였다. 사용자의 SMS 문자를 제어하여 발생하는 문제를 막기 위해 파일 입/출력을 사용하여 해결하였다.

본 프로그램의 설치 방법은 다음과 같다. 먼저 배포용 설치 파일 SocialCouponManager.apk을 다운 받는다. 본 프로그램은 안드로이드 2.2 버전 이상에서 설치 가능하다. source.zip 을 Eclipse에서 Export하여 생성한 압축 파일을 Eclipse에서 Import 하면 (프로젝트 추가) 된다.

4. 결론

본 논문에서 제안하는 시스템은 Windows 7(32 Bit) 운영 체제 하에서 개발 환경은 JAVA JDK 7, Android SDK 을 이용하여 Eclipse Indigo (Plug-in ADT) 등의 개발 도구를 이용하여 JAVA로 개발하였다.

본 어플리케이션은 현재 SMS만 지원하여 장문의 쿠폰 문자는 인식하지 못한다. 쿠폰 관리의 신뢰성을 위해 향후에는 MMS도 지원해야 한다. 두 번째로 본 논문에서 제시하는 시스템은 다수의 소셜 사이트를 지원해야 한다. 현재 쿠팡 소셜 사이트만 지원하고 있다. 차후 그루폰, 티켓몬스터 등을 지원해야 할 것이다. 세 번째로 달력 보기 기능을 추가하여 사용자가 시각적으로 더 쉽게 알 수 있도록 개선하여야 한다. 마지막으로 사용자 인터페이스를 개선하여야 한다. 본 프로그램은 마켓에 어플리케이션이 올라가 있다.

참고 문헌

- [1] 김남욱, 정성민, 정태명, “모바일 클라우드 서비스를 위한 스마트 드바이스 클라이언트 설계”, 제37회 한국정보처리학회 추계학술대회 논문집, 제19권, 제1호, pp.103-106, 2012.
- [2] 한중우, 손형관, 노재현, 최영규, “텍스처 분석 방법을 이용한 필름 결합 검사 시스템”, 제36회 한국정보처리학회 추계학술대회 논문집, 제18권, 제2호, pp.277-278, 2011.
- [3] 최맹식, 김학수, “기계 학습에 기반한 한국어 미등록 형태소 인식 및 품사 태깅”, 정보처리학회논문지(B), 제18권, 제1호, pp.45-50, 2011.
- [4] 김상형, “안드로이드 프로그래밍 정복”, 한빛미디어, 2011