

사용자의 상황정보를 이용한 생활 포털 시스템

이민호, 강동현, 엄영익
 성균관대학교 정보통신대학
 e-mail:{minhozx, kkangsu, yeom}@skku.edu

Life Portal System using User Situation Information

Minho Lee, Dong Hyun Kang, Young Ik Eom
 College of Information and Communication Engineering, Sungkyunkwan University

요 약

최근 스마트폰과 테블릿 PC의 보급률이 증가하면서 사용자들이 얻을 수 있는 정보 또한 급증하고 있다. 하지만 과도한 정보 공급으로 사용자들은 제공받은 정보를 효율적으로 활용하지 못하는 경우도 늘고 있는 추세이다. 기존의 시스템은 단순히 사용자나 정보 제공자가 입력한 정보만 제공하는 수동적인 역할만 하며 이는 효과적인 정보를 얻는데 한계가 있다. 이런 문제점을 해결하기 위해 본 논문에서는 사용자의 주변 상황정보와 추천엔진을 이용해 사용자가 필요로 하는 정보를 보다 효과적으로 제공해 줄 수 있는 사용자 친화적 생활 포털 시스템을 제안한다. 본 논문에서 제안하는 생활 포털 시스템을 통해 사용자는 본인이 원하는 정보를 효율적이고 효과적으로 활용할 수 있다.

1. 서론

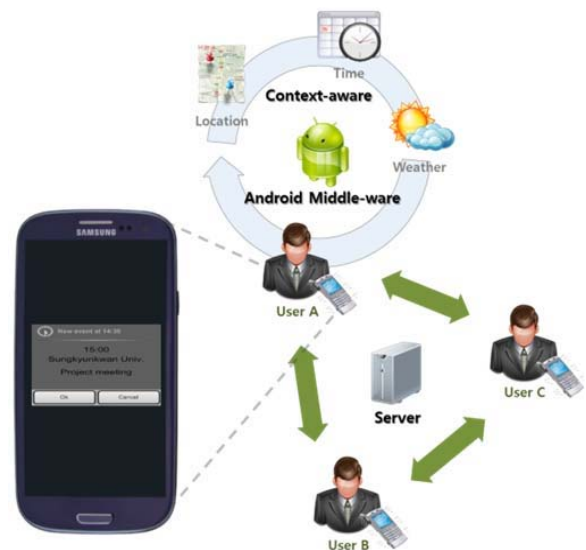
스마트폰과 테블릿 PC의 등장으로 SNS가 발달하고 웹 접근성이 증가하면서 사용자가 얻을 수 있는 정보들이 급증하고 있다. 하지만, 과도한 정보공급으로 인해 SNS, 포털 사이트 사용자들은 정보의 중요도를 결정하지 못하고 정보를 효과적으로 활용하지 못하는 경우가 늘고 있다.

이런 문제를 해결하기 위해 사용자에게 카테고리 별로 정보를 필터링하여 제공하는 서비스가 늘고 있지만 이런 서비스들은 정보 제공자가 입력한 정보를 단순히 나열하거나 포털 사이트의 정보를 과성한 형태이다. 이런 형태의 정보는 사용자의 상황정보와 관심도를 파악하지 못한다는 한계를 가진다. 필요한 정보를 사용자가 직접 수집하는 방법이 있겠지만 이는 효율성이 떨어지고 상당한 오버헤드를 발생한다는 단점이 있다. 또한 이 방법의 경우, 사용자가 직접 정보를 수집하기 때문에 정보의 양이 극히 제한적이다.

본 논문에서는 사용자의 상황정보를 인지하여 사용자가 원하는 정보를 추천하는 생활 포털 시스템을 제안한다. 본 제안 기술은 크게 세 가지 기능으로 분류된다. 첫째, 사용자의 질문에 대해 적합한 대답을 신속히 할 수 있는 사용자 선정한다. 둘째, 사용자의 상황 정보(날씨, 현재 기온, 시간 등)을 인지하여 외출할 때 필요한 준비물 또는

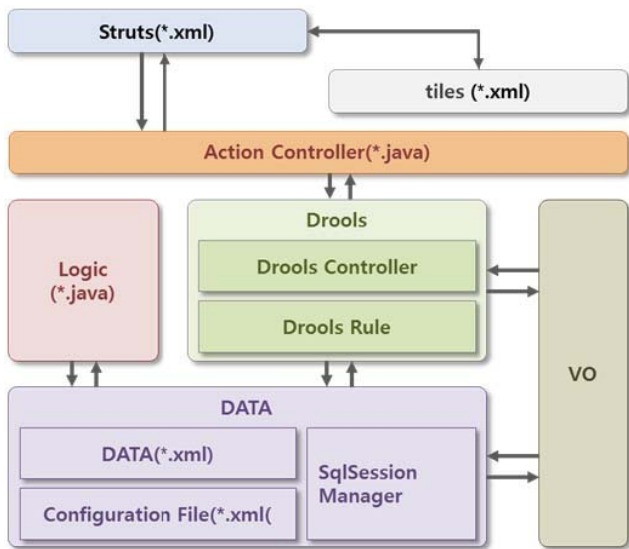
옷차림을 추천한다. 셋째, 사용자의 상황 정보(지역, 시간)과 관심 정보를 조합하고 추천하여 사용자가 원하는 음식점을 추천한다. 본 논문에서 제안하는 시스템을 통해 사용자는 기존의 다른 시스템보다 효율적이고 효과적인 정보를 얻을 수 있다.

본 논문은 2장에서 배경 지식 및 관련 연구에 대해 서술하고 3장에 개발 환경 및 시스템 구조, 어플리케이션 구현 결과에 대해 기술한다. 마지막으로 결론 및 향후 연구 계획을 4장에서 기술한다.



(그림 1) 생활 포털 시스템의 개요

이 논문은 2013년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 기초연구사업지원을 받아 수행된 것임 (NRF-2013R1A1A2012790)



(그림 2) 시스템 구조

2. 배경 지식 및 관련 연구

룰(Rule) 엔진은 룰을 별도로 저장해두고 프로그램에서 룰을 가져다 쓸 수 있도록 지원한다. 이는 로직이 빈번하게 변경되는 시스템인 경우 유용하게 사용된다. 룰 엔진을 사용하는 경우 로직이 빈번히 수정 되더라도 프로그램을 일일이 수정할 필요가 없기 때문이다. Jess, Drools는 Java 기반의 룰 엔진이며 Java 기반의 서버 또는 안드로이드와 연동하기에 적합하다[1-2].

상황인지[3]는 사용자의 주변 상황을 인지하고 사용자가 필요로 하는 정보를 제공하는 것을 말하며 HCI는 인간과 컴퓨터 간의 상호 작용에 대해 연구하는 분야를 말한다. 이는 설정된 규칙과 사용자의 명령, 동작 등을 활용하여 미래의 상황을 예측하거나 사용자에게 최적의 경험을 제공한다.

유비쿼터스는 사용자가 네트워크나 컴퓨터를 의식하지 않고 장소와 시간에 상관없이 네트워크를 이용할 수 있는 정보통신 환경을 말한다. 유비쿼터스 관련 연구로 ‘상황인지 스마트폰’이 있다[4]. 이는 사용자의 상황 정보 수집과 분석을 통해 사용자에게 적합한 서비스를 제공한다. 또한, 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서는 다중의 워크플로우를 고려한 서비스가 존재한다. 워크플로우는 하나의 작업이 실행되어 완료될 때까지 발생하는 하부 작업들의 흐름을 표준화한 방법으로 표현하는 것을 말한다. 워크플로우의 특성 중 하나는 하부 작업들이 발생하면 현재 실행되고 있는 작업의 자원을 효율적으로 분배하여 전체 작업의 효율을 향상 시킨다는 점이다. 하지만, 다수의 워크플로우를 처리할 경우 시스템 성능이 저하되면서 서비스 지원에 제약이 생기는 단점이 있다. 이런 이유로 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서 다중 워크플로우를 고려할 수 있는 언어(CAWL)가 설계되었다[5]. 이를 활용하여 다수 사용자를 위한 다중 워크플로우 흐름 제어, 사용자의 상황 정보 표현 등의 서비스를 사용자에게 제공할 수 있다.

3. 동적 워크플로 시스템 및 추론 엔진

본 장에서는 제안하는 시스템의 개발 환경과 구조에 대해 서술한다. 개발 보드는 갤럭시 탭 7과 갤럭시 넥서스이며 안드로이드 2.3, Eclipse Indigo, Android SDK, Struts2 Framework[6], Mysql, SQLite을 통해 구현하였다.

<표 2> 시스템 개발 환경

구성	설명
개발보드	갤럭시 탭 7, 갤럭시 넥서스
개발도구	Android SDK, Eclipse Indigo
서버환경	Apache-Tomcat
데이터베이스	Mysql, SQLite

3.1 개발 환경

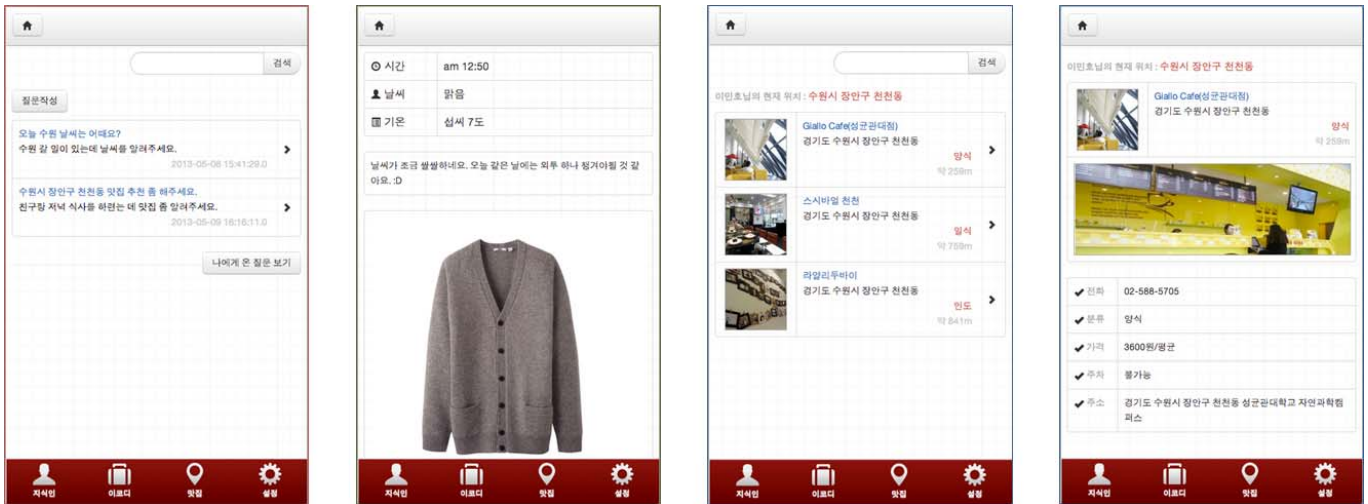
사용자의 상황정보와 추론엔진을 이용한 생활 포털 시스템은 기본적으로 서버-클라이언트 구조를 가진다. 따라서 다수의 사용자에게 필요한 데이터의 경우, 많은 용량과 트래픽을 발생시키기 때문에 서버의 데이터베이스에 저장하고 사용자 개인정보 및 추가 관심 정보의 경우 스마트폰 또는 태블릿 PC의 데이터베이스에 저장한다. 추론엔진인 Drools의 경우, 모바일에서 동작하기에 런타임 오버헤드가 크기 때문에 서버에서 동작하도록 구현되었다. 서버 환경은 아파치-톰캣으로 Java 기반의 Struts2 Framework 과 Drools를 연동하였으며 어플리케이션의 경우 Android SDK를 이용해 네이티브 어플리케이션에서 Web view로 웹페이지를 볼 수 있도록 구현하였다.

3.2 시스템 구조

제안된 시스템의 서버 구조는 그림 2와 같다. 먼저 스트럿츠(struts)와 타일즈(tiles)은 사용자가 입력한 정보를 받고 그에 대한 결과가 출력되는 부분이다. 입력한 정보는 현재 날씨, 위치, 시간, 기온, 사용자 관심 정보가 있으며 출력 정보는 추론엔진을 통해 나온 결과 값이다. 입력된 정보는 Action Controller으로 전달되고 Action Controller에서 데이터베이스의 정보를 VO와 Logic을 이용해 입, 출력하거나 Drools의 추론 정보를 입, 출력한다. VO는 Struts2 Framework에서 사용하는 자료구조이고 Logic의 경우, 입력받은 값을 VO를 이용해 데이터베이스의 입, 출력을 담당하는 부분이다. Drools는 입력된 정보를 이미 정해진 규칙을 통해 추론된 값을 Action Controller에 반환한다. 사용자의 상황정보를 인지하기 위해 필요한 정보는 Google Weather API를 활용하였다.

3.3 시스템 동작 과정

상황인지 정보 및 추론엔진을 이용한 사용자 친화적 생활 포털 시스템의 동작 과정은 크게 세 가지로 구분 된다. 먼저, 사용자의 개인 정보와 관심 정보를 얻기 위해



(그림 3) 생활 포털 시스템 구현 결과

회원 등록 후 사용자에게 정보 입력을 요구한다. 정보를 입력한 뒤, 본 논문에서 제안하는 시스템을 통해 이용할 수 있는 기능은 다음과 같이 세 가지로 분류된다..

첫 번째, 주변 지역의 날씨, 기온, 시간을 고려하여 그 날에 적합한 옷차림과 필요한 물건을 알려준다. 두 번째, 현재 위치를 기반으로 사용자가 선호하는 음식과 관심 정보를 반영한 음식점과 카페의 위치를 거리 순 또는 중요도 순으로 보여 준다. 이와 더불어 다른 사용자와 감성 공유를 위해 다른 사용자들이 해당 음식점과 카페에 남긴 리뷰, 평점 등도 확인할 수 있도록 되어있다. 마지막으로 사용자가 입력한 질문을 신뢰성 있는 답변이 가능한 다른 사용자에게 전달함으로써 최적의 정보를 얻을 수 있도록 한다. 기존의 질의응답 서비스에서는 무분별한 다수에게 글을 남기고 답변을 기다리는 방식이었다. 하지만, 본 논문에서 제안하는 방식은 신속하게 신뢰성 있는 답변을 얻기 위해 질문과 관련된 사용자와 질문에 대한 누적 응답률, 답변의 신뢰도, 질문자의 만족도 등을 고려한다. 이 기능에서는 Android GCM을 활용하여 Push 메시지를 전송하도록 하였다.

4. 결론 및 향후 연구계획

본 논문에서는 과도하게 제공되는 정보들을 효율적으로 사용하기 위해 사용자의 주변 상황 정보를 인지하고 추천엔진을 활용해 신뢰성 높은 정보 제공을 목표로 한다. 본 논문에서 제안한 시스템은 서버-클라이언트 구조이며 Java 기반의 서버와 Android SDK를 이용해 구현하였다. 사용자들은 본 시스템을 통해 사용자들은 본인의 상황과 관심 정보에 적합한 최적의 정보를 얻을 수 있다.

현재 제안된 시스템은 간단한 추천을 통해 사용자에게 정보를 제공하지만 추후 다중 워크플로우를 고려한다면 보다 복잡한 추천과 주변상황 판단이 가능한 시스템을 연구하고자 한다. 또한 다중 워크플로우 환경에서 시스템의 성능이 저하되지 않도록 효율적으로 자원을 분배하는 정책에 대해서도 추후 연구가 더 필요하다.

참고문헌

- [1] Drools, Available: <http://www.jboss.org/drools>
- [2] Jess, Available: <http://herzberg.ca.sandia.gov/>
- [3] G. Boyle, "Situated Cognition Theory: An Analysis of the Literature and Implications For Learning Environments." EDIT'08, pp.1-15, 2008.
- [4] 강준명, 고탁균, 서순석, 성백제, "상황인식 서비스를 위한 스마트 모바일 플랫폼", 정보과학회논문지, 제28권 제5호 통권, 제252호, pp.57-67, 2010.
- [5] 최중선, 조용운, 최재영, "복합 워크플로우 서비스를 위한 CAWL 기반 상황인지 워크플로우 시스템", 정보처리학회논문지, 제 17 권, 제 2 호, pp.93-102, 2010.
- [6] Struts2, Available: <http://struts.apache.org/>