

충북N:사용자 위치 기반 뉴스 검색 시스템

ChungbukN: An User Location based News Retrieval System

권순옥*, 정지성*, 김지훈**, 김희린**, 류관희*
충북대학교*, 충북일보**

Sun-Ock Kwon(ocks513@chungbuk.ac.kr)*, Ji-Seong Jeong(farland83@chungbuk.ac.kr)*,
Ji-Hoon Kim(juku1@hanmail.net)** , Hee-Ran Kim(khrl1@naver.com)** ,
Kwan-Hee Yoo(khyoo@chungbuk.ac.kr)*

요약

스마트폰 가입자 수가 증가함에 따라 사용자의 편의를 제공하려는 다양한 분야의 애플리케이션이 등장하고 있다. 특히, 최근에는 위치 기반 서비스를 활용하여 사용자의 현재 위치에 따라 정보를 제공하는 방식의 애플리케이션이 많이 개발되고 있다. 또한, 뉴스의 경우 수많은 데이터 가운데 정작 필요한 정보를 제공받기 어렵다. 특히, 지역과 관련된 뉴스의 경우 거의 찾아보기 힘들다. 뉴스를 제공해주는 많은 애플리케이션이 있으나 국내에서 사용자의 위치 정보에 따른 뉴스 정보를 제공하는 시스템이 없어 사용자는 주변의 뉴스를 제공받기 힘들다. 본 논문에서는 스마트폰 사용자의 위치 정보를 사용해 주변 기사를 제공하는 애플리케이션 시스템을 제안한다. 이 시스템은 주변에서 일어난 기사내용을 제공하기 때문에 사용자가 필요한 주변 정보를 쉽게 알 수 있다는 장점을 가진다. 제안한 시스템은 충북 지역 종합일간지인 '충북일보'에서 기사 데이터를 받아 뉴스를 제공한다.

■ 중심어 : | 위치 기반서비스 | 스마트폰 | 웹 서버 | 메타 데이터베이스 |

Abstract

According to increasing in number of smart phone subscribers to offer the convenience of users, wide range of applications in various fields have emerged. Recently, a lot of applications are being developed to provide a way of receiving information according to the user's current location. Also, the news seems difficult to provide the necessary information among the numerous data. Especially, it is difficult to find the news that associated with the region. There are many applications that provide news, but there is no system to provide news information according to the user's location information in domestic, so users not receive the news of the region. In this paper, we propose a news retrieval application which provides users with news around by using the location information of smart phone users. Because this system provides news of the region, it has the advantage to obtain the around information easily. The proposed system, whose name is 'ChungbukN', provides news that receives data at chungbuk comprehensive daily newspaper 'Daily Chungbuk'.

■ keyword : | Location-based Service(LBS) | Smart Phone | Web Server | Meta database |

* 본 연구는 교육과학기술부와 한국연구재단의 지역혁신인력양성사업으로 수행된 연구결과임

접수번호 : #121004-007

심사완료일 : 2012년 12월 10일

접수일자 : 2012년 10월 04일

교신저자 : 류관희, e-mail : khyoo@chungbuk.ac.kr

I. 서론

스마트폰은 애플에서 만든 아이폰(iPhone)의 출시 이후 각광받았으며, 국내에서는 2009년 11월부터 아이폰을 도입하기 시작하였다. 2012년 현재, 국내 스마트폰 가입자 수가 3,000만 명을 넘어섰다[1][2]. [표 1]은 방송통신위원회에서 조사한 스마트폰 가입자 수와 전월 대비 가입자 증가 비율을 정리한 내용이다. 조사에 따르면 2009년 12월 81만 명에서 2012년 9월 3,087만 명으로 가입자 수가 증가 하였으며, 전월 대비 증감율 역시 매월 약 2~3% 이상 증가하는 것으로 나타났다.

표 1. 스마트폰 가입자 현황(출처: 방송통신위원회)[2]

| 구분 | 가입자 수 (단위: 만 명) | 증감율 (전월 대비) |
|-----------|--------------------|----------------|
| 2009년 12월 | 81 | - |
| 2010년 12월 | 702 | - |
| 2012년 5월 | 2,758 | 3.6% |
| 2012년 6월 | 2,833 | 2.8% |
| 2012년 7월 | 2,928 | 3.4% |
| 2012년 8월 | 3,015 | 3.0% |
| 2012년 9월 | 3,087 | 2.4% |

스마트폰을 사용하는 가입자 수가 증가함에 따라 사용자의 편의를 제공하기위해 스마트폰 내부에 탑재되어 있는 기능(모션센서, 위치서비스, Wi-Fi 네트워크서비스 등)을 활용한 다양한 분야의 애플리케이션이 등장하고 있다. 특히, 최근에는 게임, 안심 귀가 서비스, 쇼핑 등 다양한 분야에서 사용자의 현재 위치에 따라 자동으로 정보를 제공하는 애플리케이션 개발되고 있다 [3-5]. 이러한 서비스를 ‘위치 기반 서비스(Location based Service, LBS)’라고 한다[6][7]. 본 논문에서는 스마트폰 사용자의 위치 정보를 사용해 주변 기사를 제공하는 뉴스 검색 시스템인 “충북N”을 제안한다. 제안하는 뉴스 검색 시스템은 충북 지역 종합일간지인 ‘충북일보’에서 기사 데이터를 받아 뉴스를 제공하고 있으며, 현재 버전 1.1.1으로 배포되고 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2장에서는 관련 연구에 대하여 설명하며, 제 3장에서는 애플리케이션의 기능 소개와 제안한 시스템의 구조를 설명한다. 제 4장에서는 실험 및 결과를 제시하고, 마지막으로 제 5장에

서는 연구결과를 요약하고 향후 연구 방향을 제시한다.

II. 관련 연구

본 논문에서 제안하는 위치 기반 뉴스 검색 시스템은 스마트폰의 ‘위치 기반 서비스’ 이용하여 기사 데이터를 웹 서버로부터 스마트폰에 전송받아 사용자에게 제공한다. 따라서 시스템을 설명하기에 앞서 ‘기존 뉴스 애플리케이션’과 ‘위치 기반 서비스’에 대해 살펴보겠다.

1. 뉴스 애플리케이션

하루에도 수천 개 이상의 기사 데이터가 생겨나며, 기사 수만큼 소재와 분야도 다양하다. 사용자는 이러한 데이터 가운데 자신과 연관 있는(또는 관심 범위의) 기사를 제공받기 힘들다. 예를 들면, 주변에서 일어나는 사건 사고, 공연, 축제와 같은 소식이나 특정지역에 관심이 있어서(자료조사, 프로젝트 수행을 위해) 그 지역에서 일어나는 일을 알아야하는 경우 다소 번거로운 과정을 거치게 된다. 물론, 국내를 비롯해 거의 모든 나라에서 뉴스를 제공해주는 다양한 애플리케이션이 존재하며, 계속해서 개발되고 있다[8][9]. 그러나 국내 애플리케이션 사용자는 위치 정보에 따른 뉴스 정보를 제공하는 시스템이 거의 없어 사용자는 주변의 뉴스를 제공받기 힘들다.

현대엠엔소프트에서 발표한 Playmap 애플리케이션은 2009년 방송통신위원회 주최의 모바일 기술 대상에서 수상한 애플리케이션으로 2010년부터 매일경제와의 협력을 통해 특정한 장소와 관련 있는 뉴스 제공 기능이 추가 되었다[10][11]. Playmap의 경우, 주로 네비게이션과 같은 기능을 제공해주는 동시에 사용자의 위치를 기반으로 지도에서 특정장소에 대한 뉴스, 리뷰, 장소 소개 등 다양한 정보가 함께 제공하고 있다. 그러나 Playmap의 경우, 네비게이션 기능을 제공하기 위해서 애플리케이션에서 사용하는 지도의 로딩 속도가 느리다. 또한 제공하는 여러 정보의 분류가 위치로만 되어 있고 대부분의 정보들은 사용자가 작성한 리뷰로만 이루어져있어서 뉴스 같은 특정 정보만 제공 받고자하는

경우 뉴스와 리뷰를 구분하기도 힘들고 어느 장소에 뉴스 정보가 있는지조차 알기 힘들다.

본 논문에서 제안하는 시스템은 애플리케이션에서 제공해주는 기본 지도를 사용하기 때문에 로딩 속도도 Playmap보다 더 빠르다. 또한, 사용자 주변 정보를 제공해주지만 대부분 주변 장소에 대한 사람들의 리뷰나 평가를 제공하는 Playmap과 달리 뉴스라는 하나의 소재를 제공하기 때문에 살고 있는 지역의 사건 사고 같은 사용자에게 유용한 주변 뉴스 정보를 쉽게 알 수 있고 장소나 내용 검색이 가능하기 때문에 사용자가 관심 있는 지역, 기사 내용을 제공 받을 수 있다.

2. 위치 기반 서비스(Location-based Service)

위치 기반 서비스(Location-based Service, LBS)는 ‘사용자의 위치 정보를 활용하여 업무 생산성 개선 및 다양한 생활 편의를 제공하는 서비스’라고 정의 할 수 있으며, 스마트폰을 활용해 위치 정보에 이용자 정보, 증강현실(AR), 소셜 네트워크(SNS)를 결합함으로써 서비스가 고도화 되고 있다[7].

외부에서 GPS, WLAN, Cell-ID 순으로 사용자의 위치를 측정한다면 내부에서는 Location Provider, Location Manager, Location Listener 톨백 Method를 통해 위치 정보를 받게 된다[11-13]. [그림 1]는 스마트폰 단말기 내부에서 위치정보를 획득하는 과정을 나타낸 그림이다.



그림 1. 단말기 내부 정보 획득 과정[13]

또한, 스마트폰에서는 위치 측정에 있어 정확도와 위치 업데이트 주기를 설정 가능한데, 이는 정확한 위치 측정 및 빈번한 위치 정보 갱신은 전력 소모가 심해 스마트폰의 배터리 수명을 단축하게 되기 때문이다[14].

본 논문에서 제안하는 시스템에서는 전력 소비량을

줄이기 위해서 화면이 활성화 된 순간 사용자의 현재 위치가 변경되었다면 위치정보를 갱신하도록 하였다.

III. 사용자 위치 기반 뉴스 검색, “충북N”

제 3장에서는 정보 제공 형태에 따라 ‘지도에서 뉴스 보기’, ‘목록에서 뉴스 보기’ 그리고 ‘기타 제공 기능’으로 나누어 살펴 본 후, 사용자에게 기능을 제공하기 위한 처리 과정 및 시스템 구현에 대한 내용을 살펴보도록 하겠다.

1. 뉴스 검색 애플리케이션의 기능

1.1 지도에서 뉴스 보기

지도에서 주변의 기사를 제공하기 위해 사용자 위치 좌표(위도, 경도)를 이용한다. 이때, 위치 정보는 기사가 관계된 장소와의 거리를 계산하여 주변 정보를 나타내는데 사용되기 때문에 메타데이터베이스에 따로 저장하지 않는다.

[그림 2]는 지도에서 주변 뉴스를 제공해주는 화면으로 사용자의 현재 위치, 주변 장소의 기사, 검색한 장소, 히스토리를 과란색, 빨간색, 보라색, 초록색으로 표시해서 보여준다. 또한 [그림 2]의 (a)처럼 핀을 클릭하면 ‘장소 명(기사의 수)’와 같은 형태로 표시 된다. 특정 장소의 기사의 수가 1개인 경우 바로 기사 내용을 보여주며, 장소와 관련 있는 기사가 2개 이상이면 목록에서 원하는 기사를 선택하여 내용을 볼 수 있다.

[그림 2]의 (b)와 (c)는 검색과 히스토리 기능을 보여주는 화면이다. 지도에서 장소(기관이나 지역)를 검색하면 해당 위치 주변의 기사를 제공받을 수 있다. 이때, 검색한 장소와 관련 있는 기사가 없을 경우 ‘장소 명’으로 나타난다. 그리고 버전 1.1.2부터 새롭게 추가된 기능인 히스토리는 읽은 기사가 있는 장소를 체크해 주는 기능으로 화면 상단에 있는 [설정] 버튼을 누르면 지도 형태(기본 지도, 위성사진), 표시 할 주변 기사 반경 설정(0~10km)과 함께 히스토리 초기화 설정이 제공된다. 또한 [그림 2]의 (d)~(f)는 반경 거리 설정에 따른 지도를 나타낸 화면이다.

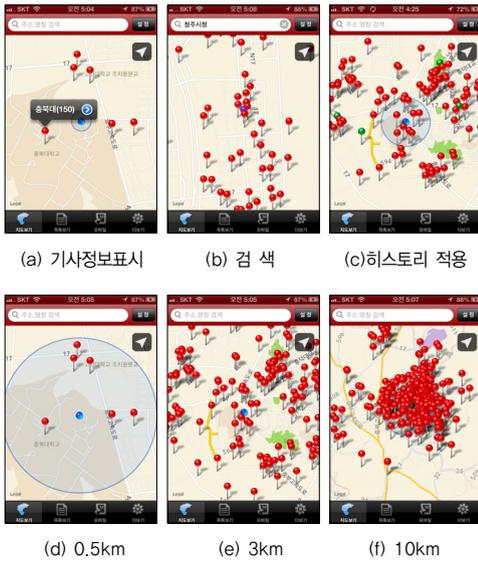


그림 2. 지도에서 뉴스 제공

1.2 목록에서 뉴스 보기

[목록보기] 탭을 누르면 주변 기사가 [그림 3]의 (a) 처럼 리스트 형태로 기사의 이미지, 제목, 부제목, 작성 날짜의 정보가 표시된다. 기사의 이미지를 메타 데이터베이스에서 받아와 나타내기 때문에 인터넷 상태에 따른 속도 문제가 발생하게 된다.

목록에 표시되는 주변 기사는 지도에서 사용자의 위도와 경도를 이용했던 것과 달리 지역 정보(청주, 괴산, 옥천, 제천 등)만을 이용해 제공한다. 목록에서도 검색이 가능하며 제목, 부제목 검색한 단어가 있는 기사를 표시 해준다. 이때, 기사는 주변 지역으로 한정되어 제공하지 않는다. 또한, 화면 상단의 [정렬]버튼을 누르면 [그림 3]의 (b)와 같은 정렬을 설정하는 메뉴가 나타나며, 최근에 작성된 날짜, 사용자와 가까운 위치의 기사, 인기 있는 기사 순으로 정렬하여 기사를 볼 수 있다.

1.3 기타 제공 기능

“충북N”은 푸시 알림 서비스를 이용한 뉴스 속보, 기사 데이터를 제공해주는 충북일보의 모바일 사이트, 애플리케이션 설정과 같은 기타 여러 기능을 제공한다. [그림 4]은 기타로 제공하는 몇 가지 기능에 대한 화면이다. 속보는 푸시 알림으로 기사가 제공되며, 메시지

수신 허용 여부를 (b)의 [더보기] 탭에서 설정가능 하다. [더보기] 탭에서는 푸시 허용, 3G 연결 설정 및 프로그램 소개, 버전 정보 그리고 기사 체보 기능을 사용할 수 있으며 [그림 4]의 (c)가 기사 체보 페이지 화면이다.



그림 3. 목록 형태로 뉴스 제공



그림 4. 기타 제공되는 서비스

2. 뉴스 검색 시스템 구조와 구현

2.1 메타 데이터베이스(Meta Database)

시스템을 구축하는데 있어서 데이터 관리하는 메타 데이터를 가장 구축하는 것이 중요하다. 특히 제안하는 시스템처럼 사용자 위치를 기반으로 주변의 뉴스를 제공하는 경우 기사가 어느 위치와 관련된 내용의 뉴스인지 저장하고 있어야 가능하다. 그러나 기존에 기사 데이터로는 기사의 위치 정보를 추출하기 어려운 실정이다. 기사 내용에서 관련된 지역을 추출하는 방식을 사용하려 했으나 자동으로 관련 지역을 추출하지 못했다. 따라서 제안하는 시스템을 구축하기 위해 ‘충북일보’에서 기사를 작성할 때 관련 장소의 위치 정보를 추가하는 방식을 사용하며, 이렇게 얻은 기사 데이터를 사용하여 메타 데이터에서 관리한다.

[표 2]는 시스템에서 사용하는 메타 데이터베이스를

정리한 내용이다. 'FileTable', 'AREA', 'DeviceToken' 테이블을 사용하여 정보를 관리, 제공한다. 'FileTable', 'AREA' 테이블은 중복일보 서버에서 추출한 뉴스 정보를 기반으로 기사에 대한 기본 정보와 장소 정보(기관명, 장소의 GPS)를 저장한다. 또한, 두 테이블은 클라이언트인 스마트폰의 요청에 맞는 기사를 검색하고 제공하는데 사용된다. 그리고 'DeviceToken' 테이블은 푸시 알림 서비스를 실행하기 위해 데이터를 관리하는 테이블로 스마트폰에서 전송된 데이터(디바이스정보, 푸시 여부, 메시지 수)가 저장된다.

표 2. 메타 DB(Meta Database) 구성

| 테이블 | 열이름 | 데이터형식 | 의미 |
|-------------|-----------|--------------|----------------------|
| FileTable | ipx | int | ipx 값 |
| | FileURL | varchar(MAX) | XML타입의 기사 정보 URL |
| | DateTime | varchar(MAX) | 기사가 작성된 날짜와 시간 |
| | Title | varchar(MAX) | 기사의 제목 |
| | SubTitle | varchar(MAX) | 기사의 부제목, Null 허용 |
| | Image | varchar(MAX) | 이미지가 있는 URL, Null 허용 |
| | URL | varchar(MAX) | 기사의 모바일 URL |
| | Latitude | varchar(MAX) | 관련 장소의 위도, 외부 키 |
| | Longitude | varchar(MAX) | 관련 장소의 경도, 외부 키 |
| | Address | varchar(MAX) | 관련 지역 ex)청주 |
| ClickNum | int | 기사 조회 수 | |
| AREA | LAT | varchar(MAX) | 장소에 대한 위도 |
| | LON | varchar(MAX) | 장소에 대한 경도 |
| | AREA | varchar(MAX) | 장소의 명칭 ex) 충북대학교 |
| DeviceToken | Token | varchar(MAX) | 스마트폰 디바이스 토큰 |
| | PushYN | char(10) | 푸시 메시지 허용여부 ex)Y |
| | LastDate | varchar(50) | 안 읽은 Push Message 수 |

2.2 전반적인 시스템 흐름

본 논문에서 제안하는 사용자 위치 기반 뉴스 검색 시스템의 전반적인 흐름은 [그림 5]와 같다. 이 시스템은 '실시간 뉴스 정보 업데이트' 단계와 '뉴스 제공 3단계'로 나누어 설명 할 수 있다. 먼저, '실시간 뉴스 정보 업데이트' 단계는 실시간으로 중복일보 서버에서 새로 작성된 기사의 정보(제목, 이미지, 위치정보 등)를 추출 및 가공하여 메타 데이터베이스에 저장한다. 만약, 기사가 속보인 경우 '푸시 알림 서비스(Push Notification

Service)[20]를 사용하여 푸시 메시지(Push Message)로 스마트폰에 보낸다.

'뉴스 제공 3단계'는 다시 '사용자 위치 검색', '뉴스 정보 검색', '뉴스정보 가공 및 화면 구성' 3단계로 나뉜다. 첫 번째, '사용자 위치 검색'단계는 스마트폰에서 사용자의 현재 위치 정보와 그 외의 정보(기사 데이터 반경 범위, 정렬 방법)를 웹 서버(Web Server)로 전송한다. 두 번째 단계인 '뉴스정보검색' 단계에서는 '사용자 위치 검색' 단계에서 받은 정보로 메타 데이터베이스(Meta Database)에서 기사를 추출 및 정렬한 기사 정보를 웹서비스[15]를 통해 XML[16-18]형식으로 스마트폰에 전송한다. 마지막으로 '뉴스정보 가공 및 화면 구성'단계는 스마트폰에서 사용자에게 뉴스를 제공해주는 단계이다. 스마트폰은 웹 서버에서 받은 기사정보를 사용자가 선택한 화면구성에 따라 가공하여 보여주고, 사용자가 특정한 기사를 선택하면 [그림 6]의 (a)와 같은 원본 화면을 XSLT[19]를 사용하여 (b)처럼 가독성을 고려해 화면을 변환시키고 기사 내용을 보여준다. 그리고 기사에 대한 조회 수를 업데이트하기 위해 해당 기사정보를 서버에 전송한다. 만약, 푸시 메시지(Push Message)를 수신 한 경우 속보로 기사를 보여준다.

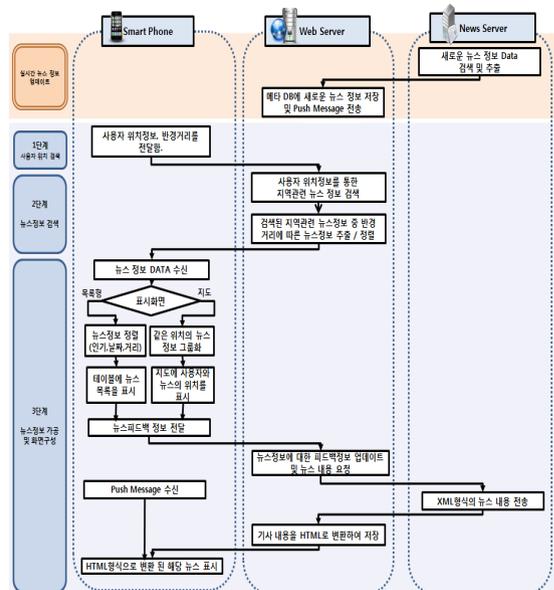


그림 5. 시스템 흐름도



(a) 원본 화면 (b) 화면 재구성

그림 6. 가독성을 고려한 화면 재구성

2.3 수행 속도 개선 기법

본 논문에서 제안하는 시스템을 구축하는데 있어서 가장 큰 문제점은 웹 서버와의 통신을 통해 위치를 기반으로 뉴스를 검색하고 검색한 내용을 화면에 표시해 주기 때문에 네트워크 상태와 폰 내부에서 처리해야 하는 기사의 양에 따라 실제 화면에 기사를 제시하기까지 수행 속도의 차이가 생긴다는 점이었다.

먼저 목록 경우, 기사의 이미지를 사용하기 위해 웹에서부터 이미지 데이터를 받아오는데 이미지의 크기가 클 경우 수행 속도가 느려진다는 문제점 때문에 충북일보 서버로부터 기사 정보를 저장 할 때 이미지를 40x40(pixel)로 저장하고 그 주소를 반환하는 방법을 사용하였다. 수행 속도가 조금 빨라지긴 했으나 사용자 입장에서 봤을 때 알고리즘 개선이 필요하다.

또한, 기존 지도 방식의 화면 구성 알고리즘의 경우 스마트폰에서 같은 좌표의 기사를 하나로 그룹화 하여 지도에 표시되도록 하였다. 개선된 알고리즘의 경우, 메타 데이터베이스에서부터 그룹화 된 결과를 받아 화면에 표시 한다. 또한, 기사 내용은 사용자가 특정 장소의 기사를 선택하면 웹 서버의 장소 정보를 제공, 해당 기사만 전송하여 준다. [그림 7]은 기존 알고리즘에서 사용하던 SQL문과 수정된 알고리즘에서 기사 그룹화를 고려한 SQL문을 비교한 것이다. 수정된 SQL문은 기사 수, 좌표, 장소 명으로 처음부터 그룹화 된 결과를 얻는다는 것을 알 수 있다.

기존의 경우 [표 3]과 같이 기능적인 측면을 고려한 함수를 사용 했으나, [표 4]와 같이 속도 개선을 위한 알고리즘 변경에 따라 기사 제공 방식과 함께 기능적인 측면을 고려한 함수를 사용한다. 지도와 목록에 관련된

함수들은 요청한 정보에 맞는 XML 데이터를 반환하며 'ClickNum', 'SaveToken', 'PushYN' 함수는 변경 없이 그대로 사용한다.

| |
|---|
| 기존 SQL 문 |
| SQL문: Select * From FileTable; for (int i=0; i<Table.AllCount;i++) { if (사용자와의 거리<기사내용반경 범위) ReturnList.Add(Table[i].Value); } |
| 제안한 SQL 문 |
| SQL문: Select COUNT(Area), Area, Lat, Lon From FileTable f, AREA a; Where f.Lat = a.Lat and f.Lon = a.Lon Group by Area; /*반복문을 사용해 주변 기사만 추출 및 반환*/ Area: 장소명, Lat: 위도, Lon: 경도 |

그림 7. 메타 데이터베이스 검색 SQL문

표 3. 기존에 사용하던 웹 서버의 메시지

| 함수 | 설명 | 반환 값 |
|-----------|----------------------------|---------|
| GetList | 위치 정보(좌표,지역)로 기사 검색 | XML 데이터 |
| GetSearch | 검색한 장소 또는 키워드로 기사 검색 | |
| ClickNum | 기사의 조회 수 수정 및 화면 재구성 | HTML 주소 |
| SaveToken | 'DeviceToken' 에 디바이스 정보 저장 | - |
| PushYN | 푸시 알림 서비스 허용 여부 수정 | - |

표 4. 속도를 고려하여 수정한 웹 서버의 메시지

| 분류 | 함수 | 설명 | 반환 값 |
|----|-----------|------------------|---------|
| 지도 | Map_Main | 주변 기사 검색 (그룹화 됨) | XML 데이터 |
| | Map_Sub | 특정 위치 기사 목록 검색 | |
| 목록 | List_Main | 지역 기사 검색 | XML 데이터 |
| | List_Sub | 키워드로 기사 검색 | |
| 기타 | ClickNum | 조회 수 수정 및 화면 재구성 | HTML 주소 |
| | SaveToken | 사용자 디바이스 정보 저장 | - |
| | PushYN | 푸시 서비스 허용 여부 수정 | |

IV. 실험 결과

본 논문에서 제안하는 뉴스 검색 시스템은 현재 “충

북N”이라는 이름으로 배포되고 있으며, 버전은 1.1.1이다. 버전 1.1.2이 배포 예정이며, 업데이트 되는 버전에서 앞서 설명한 히스토리 기능을 사용 할 수 있다.

실험은 충북대학교에서 실행하였으며 실험 데이터로는 스마트폰에서 받은 위치 정보(충북대학교), 지역 정보(청주)와 사용자 설정 값(기사내용을 보여줄 반경, 정렬 방법) 그리고 검색어(충주시청)이다.

[표 5]와 [표 6]은 기존에 사용한 알고리즘과 속도를 개선을 위해 수정된 알고리즘 각각의 수행 속도를 실험한 결과이다. 수행 속도를 비교하기 위해 지도의 경우 반경에 따른 수행 속도, 목록은 일반모드와 검색 모드에 따른 수행 속도를 네트워크 상태에 따라 나타내었다. 또한, 실험 장소의 3G 상태에 따라 [표 5]와 [표 6]에서 정리한 3G 상태에서의 수행 속도는 달라질 수 있다.

[표 5]와 [표 6]의 결과를 보면 제안한 알고리즘을 적용한 방법이 기존 알고리즘을 적용한 방법보다 수행 시간을 단축했다는 사실을 알 수 있다. 특히, 지도 보기에서 3G와 Wi-Fi간의 속도 차이가 확연히 줄어들었으며, 반경 10km에서 최대 약 17초가 걸렸던 기존 알고리즘과 달리 수정된 알고리즘에서는 최대 약 7초의 수행 시간으로 단축 되었다. 또한, 반경 거리에 따라 수행 속도의 차이는 받아오는 처리하는 기사의 양이 달라지기 때문에 생기는 것으로 수정된 알고리즘 적용 시 반경 거리에 따른 속도의 차이가 적은 것을 알 수 있다. 그러나 목록 보기를 비교하면 Wi-Fi에서는 일반 모드와 검색 모드에서 1-4(초), 1-2(초)로 단축되었지만 3G에서는 약간 속도가 줄어든 것으로 보이긴 하나 다소 큰 차이를 보이지 않았다. 이는 목록에 표시할 이미지 데이터의 사이즈를 40x40(pixel)로 줄여 화면에 기사를 보여주는 시간은 약간 단축 하였으나 3G 상태에서 속도의 차이가 없는 것으로 보아 근본적으로 목록 보기에서의 알고리즘도 수정이 필요한 것으로 보인다.

본 논문에서 제안하는 뉴스 검색 시스템은 수행 속도도 중요하지만 뉴스를 다루는 만큼 정확성 여부도 중요하다. 목록 보기의 경우 웹 서버로부터 받은 정보를 순서대로 화면에 제시하기 때문에 정확한 정보를 제공한다는 것을 알 수 있다. 지도 보기의 경우는 [표 7]을 통해 정보를 정확하게 제공해준다는 것을 알 수 있다. [표

7]은 애플리케이션에서 보여주는 기사와 데이터베이스에 저장된 기사 데이터를 기반으로 비교한 내용으로 현재(또는 검색) 위치의 기사 데이터 수와 반경 거리에 따른 주변 기사 데이터의 수를 나타낸 것이다. [표 7]에 나타난 결과에 따라 데이터베이스에 저장된 기사와 동일한 기사를 애플리케이션에서 제공한다는 것을 알 수 있다.

표 5. 기존 알고리즘 적용 시 수행시간

| | 구 분 | 속 도 (단위: 초) | |
|------|----------|-------------|-------|
| | | 3G | Wi-Fi |
| 지도보기 | 0.5 (km) | 2-5 | 1-2 |
| | 1 (km) | 3-5 | 2 |
| | 3 (km) | 5-8 | 3-4 |
| | 5 (km) | 7-8 | 4-5 |
| | 7 (km) | 7-10 | 5 |
| 목록보기 | 일 반 | 5-10 | 2-6 |
| | 검 색 | 2-6 | 2-3 |

표 6. 제안한 알고리즘 적용 시 수행시간

| | 구 분 | 속 도 (단위: 초) | |
|------|----------|-------------|-------|
| | | 3G | Wi-Fi |
| 지도보기 | 0.5 (km) | 1-2 | 1-2 |
| | 1 (km) | 1-2 | 1-2 |
| | 3 (km) | 1-3 | 1-3 |
| | 5 (km) | 3-4 | 3 |
| | 7 (km) | 3-5 | 3-4 |
| 목록보기 | 일 반 | 3-8 | 1-4 |
| | 검 색 | 2-4 | 1-2 |

표 7. 데이터베이스와 애플리케이션 기사 데이터 비교

| | 구 분 | 일반 | 검색 |
|------|------------------|----------------------|----------------------|
| | | (단위 : 개) | (단위 : 개) |
| 지도보기 | 현재(또는 검색) 위치의 기사 | 어플 : 0 DB : 0 | 어플 : 795 DB : 795 |
| | 0.5km 주변 기사 | 어플 : 6 DB : 6 | 어플 : 8 DB : 8 |
| | 3km 주변 기사 | 어플 : 176 DB : 176 | 어플 : 88 DB : 88 |
| | 10km 주변 기사 | 어플 : 328 DB : 328 | 어플 : 141 DB : 141 |

V. 결론 및 향후 과제

본 논문에서는 사용자의 현재 위치를 기반으로 기사를 제공하는 애플리케이션 “충북N” 제안하였다. 이 시스템은 ‘뉴스 서버’, ‘웹 서버’, ‘스마트폰’간의 정보를 주고받아 기사를 제공하는 시스템으로 사용자에게 주변 기사를 제공하기 때문에 주변에서 일어나는 소식을 접하기 쉽고, 장소나 기사 내용 검색이 가능하다. 따라서 관심 있는 지역이나 장소의 기사 내용을 쉽게 제공 받을 수 있다는 장점이 있다. 예를 들면, 주변에서 일어나는 사건 사고, 공연, 축제와 같은 소식이나 특정지역에 관심이 있어서(자료조사, 프로젝트 수행을 위해) 그 지역에서 일어나는 일을 알아야하는 경우 제안하는 애플리케이션에서 제공되는 기능(기사 및 장소 검색, 정렬, 반경 설정 등)을 통해 원하는 정보를 얻을 수 있다.

애플리케이션의 성능 평가를 위해 수행 속도와 정확성에 대한 실험을 하였다. 실험 결과 데이터베이스의 저장된 기사 데이터를 올바르게 제공하며, 네트워크 상태와 처리할 기사의 양에 따라 미묘한 차이는 있지만 알고리즘 개선으로 지도 모드에서 주변 기사를 화면에 나타내는 수행 시간을 단축하였다. 그러나 목록 모드에서 이미지 사이즈를 줄여 수행 시간을 단축하였으나 네트워크가 3G일 경우 기존 알고리즘을 사용하여 측정된 수행 시간과 다소 큰 차이를 보이지 않았다.

향후 연구로는 애플리케이션 버그 수정 및 목록 모드에서의 속도 개선 방안에 대한 연구 및 현재 사용자의 위치 정보만 고려해 기사를 제공하고 있으나 사용자 맞춤형 뉴스 제공을 위해 위치 정보와 관심 분야 설정 기능을 적용하여 기사를 제공하는 기능을 추가하겠다.

참고 문헌

- [1] 김종기, 김상희, “스마트폰 위치기반서비스(LBS)의 정보제공의도에 있어서 프라이버시 계산 기간의 영향”, 2012년 한국경영정보학회 춘계학술대회, 2012년 6월, pp.249-263, 2012.
- [2] <http://www.kcc.go.kr/user.do?boardId=1030&pa>

[ge=P02060400&dc=K02060400](http://www.kcc.go.kr/user.do?boardId=1030&page=1030&ge=P02060400&dc=K02060400)

- [3] 김광열, 박인환, 임이랑, 홍애란, 김진영, 신요안, “위치 기반 서비스의 최근 동향”, 한국통신학회논문지, 제28권, 제7호, pp.3-14, 2011.
- [4] M. Gruteser and D. Grunwald, “Anonymous Usage of Location-Based Services Through Spatial and Temporal Cloaking,” Proc. of the First International Conference on MobiSys, pp.31-42, 2003.
- [5] J. K. Yun, D. O. Kim, and K. J. Han, “Development of Real-Time Mobile GIS supporting the open Location Service,” Proc. of Geotec Event Conference, 2003.
- [6] 권순욱, 박찬, 정지성, 김종오, 김도형, 박진아, 권신애, 주성연, 류관희, “사용자 위치 기반 뉴스 검색 시스템의 설계 및 구현”, 한국콘텐츠학회 춘계 학술대회, 제10권, 제1호, pp.73-74, 2012.
- [7] 이성호, “스마트폰과 위치기반서비스를 활용한 서비스산업 혁신 전략”, SERI 경영 노트, 2010.
- [8] <https://itunes.apple.com/kr/genre/ios-nyuseu/id6009?mt=8>
- [9] https://play.google.com/store/apps/category/N_EWS_AND_MAGAZINES?feature=category-nav
- [10] <http://playmap.tistory.com/>
- [11] 정구민, 최완식, 한규영, 서동권, 여종윤, “스마트폰에 따른 LSB 패러다임 변화 및 서비스 동향”, 한국통신학회논문지, 제28권, 제7호, pp.59-68, 2011.
- [12] D. F. Santos, Ricardo Matos, Jose E. Sanguino, Antonio Rodrigues, “Automatic location-based map distribution service for mobile coordinated positioning system,” IADIS International Conference WWW/Internet 2006, Vol.2, pp.305-309, 2006.
- [13] 송은지, “위치기반서비스(LBS)를 이용한 모바일 애플리케이션 시스템 개발 사례”, 디지털콘텐츠학회지, 제13권, 제1호, pp.53-60, 2012.
- [14] 박찬, 정지성, 류관희, “WeWhere:스마트 폰의 다

중 사용자 위치 추적 시스템”, 한국콘텐츠학회논문지, 제11권, 제4호, pp.18-26, 2011.

- [15] 신민철, 기초에서 실무까지 XML 웹 서비스, 프리렉, 2003.
- [16] <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=932687&mobile&categoryId=390>
- [17] <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=932683&mobile&categoryId=390>
- [18] <http://100.naver.com/100.nhn?docid=700824>
- [19] 이준섭, 구경철, 송기평, 박기식, “XML 기술 및 표준화 동향”, 주간기술동향, 제948호, pp.1-13, 2000.
- [20] <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=863159&mobile&categoryId=2956>
- [21] <http://support.apple.com/kb/HT3576>
- [22] <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=932674>

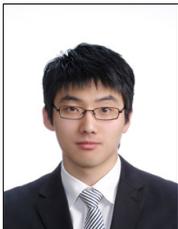
저 자 소 개

권 순 옥(Sun-Ock Kwon) 준회원



- 2012년 2월 : 충북대학교 컴퓨터교육과(이학사)
 - 2012년 3월 ~ 현재 : 충북대학교 디지털정보융합학과 석사과정
- <관심분야> : 컴퓨터 그래픽스, 멀티미디어, LCMS, LMS, 모바일 애플리케이션

정 지 성(Ji-Seong Jeong) 준회원



- 2009년 2월 : 충북대학교 컴퓨터교육과(이학사)
- 2011년 2월 : 충북대학교 정보산업공학과(공학석사)
- 2011년 3월 ~ 현재 : 충북대학교 정보산업공학과 박사과정

<관심분야> : 컴퓨터 그래픽스, 이러닝, 유러닝, 멀티미디어, LCMS, LMS

김 지 훈(Ji-Hoon Kim) 정회원



- 2003년 2월 : 충북대학교 사회학과(문학사)
 - 2007년 10월 ~ 현재 : 충북일보 인터넷 뉴스부 팀장
- <관심분야> : 홈페이지 제작 운영, 서버관리, 콘텐츠 기획, 신문, 뉴미디어

김 희 란(Hee-Ran Kim) 준회원



- 2008년 2월 : 충북대학교 경제학과(경제학사)
- 2009년 6월 ~ 2011년 5월 : 웹 에이전시 (주)엔젤 근무
- 2011년 6월 ~ 현재 : 충북일보 재직

<관심분야> : 콘텐츠 기획, 웹디자인, 신문, 뉴미디어

류 관 희(Kwan-Hee Yoo) 중신회원



- 1985년 8월 : 전북대학교 전산통계학과(이학사)
- 1988년 2월 : 한국과학기술원 전산학과(공학석사)
- 195년 8월 : 한국과학기술원 전산학과(공학박사)

- 1988년 1월 ~ 1997년 8월 : 데이콤 선임 연구원
- 2003년 7월 ~ 2005년 2월 : 카네기멜론대학교 로보틱스연구소 교환교수
- 1997년 8월 ~ 현재 : 충북대학교 디지털정보융합학과 교수

<관심분야> : 컴퓨터 그래픽스, 인공지능모델링, 3D 게임, 메디컬그래픽스