

# 모바일 웹 크롤링과 GPS를 이용한 지역 뉴스레이터 설계 및 구현

정동유\*, 김용태\*, 박근용\*, 신재식\*, 박은주\*, 임한규\*

\*국립안동대학교 멀티미디어공학과

e-mail: x2game147@naver.com

## Design and Implementation for Local Newsletter Using Mobile Web crawler and GPS

Dongyou Jaung\*, Yongtae Kim\*, Jaesik Shin\*, Geunyoung Park\*,  
Eunju Park\*, Hankyu Lim\*

\*Dept of Multimedia Engineering, Andong National University

### 요 약

본 논문은 지역에 관심이 많은 사용자들이 실시간으로 모바일 웹페이지 형태의 뉴스를 제공 받을 수 있는 시스템을 설계하고 이를 제작하였다. 사용자는 실시간으로 본인이 위치한 지역을 대상으로 종합되어지는 뉴스를 모바일 웹페이지 형태의 오브젝트로 제공받는다. 본 연구를 통해 지역 관심도 향상 및 지역 개발 촉진 및 관광시설 피드백 활성화 효과의 기대가 가능하다.

### 1. 서론

현 사회는 통신의 발전으로 사람들은 다양한 모바일 매체로부터 빠른 정보를 공급받고 공급해주며, 다양한 피드백이 이루어지는 시대이다[1]. 통신과 인터넷의 발달은 대량의 정보를 송신하고 공유가 가능한 정보를 만들어내고 있고, 특히 지역 인터넷 신문들은 하이퍼링크와 상호 네트워크적인 소통기능을 하고 있다[2]. 이에 따라 SNS, 개인 블로그 등 다양하고 빠른 정보의 제공, 공유 등을 더불어 특정 지역의 사건사고 등에 매우 민감한 추세이며, 이를 개별적 상황에 따라 사전에 피하려는 움직임이 빠르게 나타나고 있다[3]. 그러나 이러한 움직임과는 반대로 소규모 지역 간의 정보매체 피드백이 허술하고 접근성이 부족하거나 대두되어지는 매스컴에만 초점이 맞추어지는 상위 매체들로부터 특정 뉴스들이 묻혀버리는 경우가 많다. 따라서 지역 사건사고 등은 보기 매우 까다로울 뿐 아니라 정보의 습득에 있어서 매우 복잡하고 어려워 이를 체계적으로 관리하고 보여줄 수 있는 시스템이 필요할 것으로 보인다.

이에 본 논문에서는 지역의 사건사고를 실시간으로 집계하고 이를 알려주는 시스템을 설계하고 구현하였다. 크롤러를 통한 정보종합과 기존 비호환적 지역웹페이지를 모바일에 최적화시켜 다양한 스마트기기에서 쉽고 편리하게 이용할 수 있도록 하였다.

### 2. 관련연구

#### 2.1 HTML5

HTML5는 2014년 10월 28일 차세대 웹 표준으로 확정된 웹프로그래밍 언어이다[4]. HTML5는 기존텍스트와 하이퍼링크만 표시하던 HTML이 멀티미디어 등 다양한 어플리케이션 까지 표현·제공한다. 예로, 오디오·비디오·그래픽 처리·위치정보 제공 등 다양한 기능을 제공함으로써, 웹 자체에서 처리할 수 있는 기능이 대폭 향상 되었다[5]. HTML5는 웹 콘텐츠보다는 웹 어플리케이션을 주된 목표 대상으로 하는 기술이며, 특히 플랫폼에 상관없이 풍부한 상호 작용을 제공하기 위한 다양한 기능이 표준화되어 제공된다. 그리고 API 기능이 추가됨으로써 실질적인 웹 어플리케이션을 프로그래밍 할 수 있도록 하고 있다.

본 논문에서는 HTML5을 활용하여 모바일 웹 페이지를 구현하였다.

#### 2.2 GPS(Global Positioning System)

GPS(Global Positioning System)는 GPS 위성에서 보내는 신호를 수신해 사용자의 현재 위치를 계산하는 위성항법시스템이다[6]. 항공기, 선박, 자동차 등의 내비게이션장치에 주로 쓰이고 있으며, 최근에는 스마트폰, 태블릿 PC 등에서도 많이 활용되는 추세다. GPS는 GPS 위성과 GPS 수신기의 거리를 계산해 좌표값을 구한다. 만일 우리가 GPS 위성의 위치와 거리를 정확하게 알 수 있다면 3개의 GPS 위성만 있어도 정확한 위치를 알 수 있다[7]. 이와 같은 GPS기술을 활용하여 본 논문에서는 GPS좌표값에 따른 지역 정보 값을 다루고, 이를 통한 크롤러 종합의 KEY 값을 할당하도록 활용하였다. 이를 바탕으로 사

\* 교신저자: 임한규, hklim@anu.ac.kr, 본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신기술진흥센터에서 지원하는 서울어코드활성화사업(2011-0-00559)의 연구 결과로 수행되었음

용자가 직접 지역의 위치를 입력하지 않아도 자동적 GPS의 지역위치 확인으로 지속적인 입력의 불편함을 덜어주고 사용자의 즉각적인 편의성과 활용성이 더 높아질 것이다.

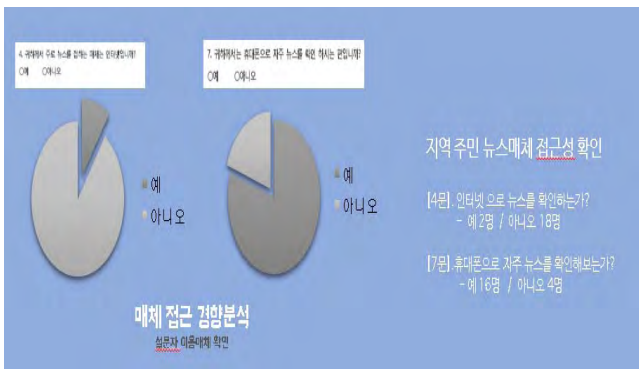
### 2.3 웹 크롤러(web crawler)

웹 크롤러(web crawler)는 조직적, 자동화된 방법으로 월드 와이드 웹을 탐색하는 컴퓨터 프로그램이다[8]. 검색 엔진과 같은 여러 사이트에서는 데이터의 최신 상태를 유지 위해 웹 크롤링한다. 웹 크롤러는 대체로 방문한 사이트의 모든 페이지의 복사본을 생성하는 데 사용되며, 검색 엔진은 이렇게 생성된 페이지를 보다 빠른 검색을 위해 인덱싱한다. 또한 크롤러는 링크 체크나 HTML 코드 검증과 같은 웹 사이트의 자동 유지 관리 작업을 위해 사용되기도 하며, 자동 이메일 수집과 같은 웹 페이지의 특정 형태의 정보를 수집하는 데도 사용된다[9].

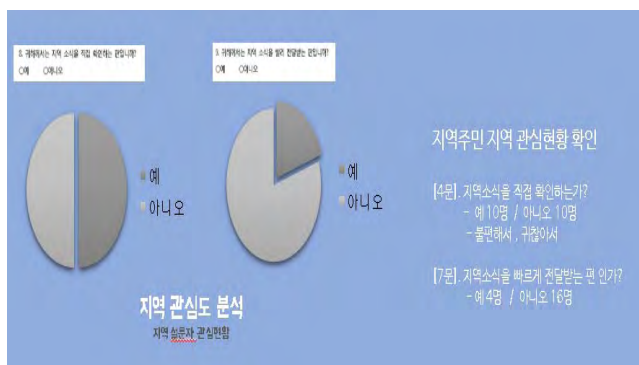
본 논문에서 다루는 ‘사건사고 종합 모바일 웹페이지’는 웹크롤러와 GPS의 지역 명(값) 제공을 연동하여 주어진 DB에 기사를 자동적으로 수집하고 체계화 시키는 기능을 활용하였다.

### 2.4 지역뉴스 관련 설문조사

아래 그림 1은 2016년 10월 1일 ~ 10월 2일간까지 경북 문경시 흥덕동(이하 점촌)에서 일반인 20명을 대상으로 오프라인을 통한 설문조사 결과 중일부이다.



(그림 1) 매체 접근 경향분석



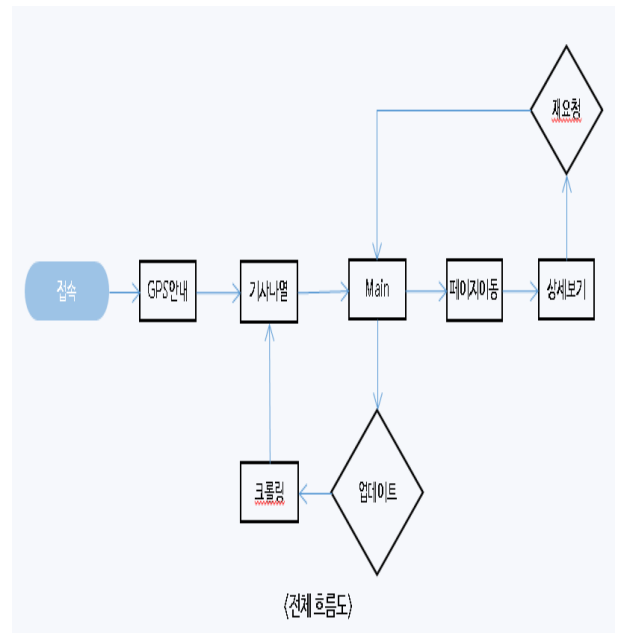
(그림 2) 지역뉴스 관심도 분석

설문 조사 결과, 설문자의 20명 중 16명(80%)이 ‘휴대폰을 통한 뉴스를 접하거나 확인해본다’고 답하였으며, 2명(10%)이 ‘컴퓨터를 사용하여 찾아본다’고 응답하였다. 또한 10명(50%)이 ‘지역 소식을 직접 확인해보고 있다’며 응답했고, 16명(80%)이 ‘지역 소식을 늦게 전달받아 불편함이 있다’라고 응답하였다. 지역 주민들이 주거하는 지역의 뉴스에 관심이 매우 높지만 전달되어지는 시간이 매우 느려 불편함을 겪고 있으며, 대부분 모바일을 통한 매체 접근을 확인하였다. 본 논문에서 이를 바탕으로 크롤러 실시간 자동 업데이트 기능구현을 적용하였다.

## 3. 설계 및 구현

### 3.1 구조적 설계

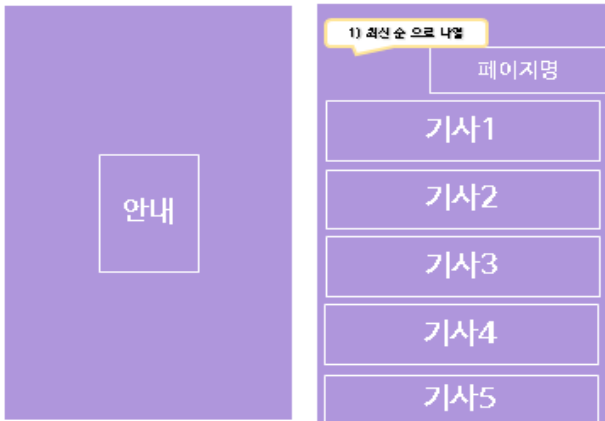
그림 3은 GPS안내 이후 자동적으로 배열되어지는 메인 화면과 크롤러를 통한 DB의 제공기능에 대해 정의하였으며, 이에 대한 플로차트를 나타낸 그림이다.



(그림 3) The Flash 흐름도

### 3.2 UI 설계

아래 그림 4의 a는 GPS 기능의 ‘동작 확인 안내 페이지’의 UI 설계를 나타낸 그림이다. 해당 페이지에서는 웹 페이지의 자동 GPS 내용수집 등을 사전에 공고하고 활용할 수 있다는 메시지를 전달하기 위함이며, 누구나 알기 쉬운 위성 아이콘을 활용하여 표현하였다. 그림 4의 b는 크롤러를 통한 종합되어진 DB로부터 메인페이지에 해당 지역의 뉴스가 나열되는 모습의 설계이다. 기사는 가장 최신의 DB가 상위에 등재되어지며 이전에 있던 기사들은 한 칸씩 내려가도록 하였고, 페이지 명에 GPS에서 제공받은 KEY 값인 지역 이름을 표기하도록 설계하였다.



a. GPS page                      b. Main page

(그림 4) UI 설계

### 3.3 구현

본 논문에서는 GPS 안내, GPS 확인, 메인 화면, 이동페이지까지 구현되어 있는 구현자료를 다루고 있으며, 정립되어진 세부페이지 내용은 미구현 상태로 본 논문에서는 다루지 않았다.

아래 그림 5는 GPS의 안내에 대한 구현화면이다. 해당 화면에서 사용자가 GPS의 활용을 필요로 한다는 의미를 정확하게 전달 받을 수 있도록 위성아이콘을 디자인하여 제작하였다. 사용자는 해당 페이지의 자연스러운 등장을 통하여 GPS를 적극적으로 활용 및 제공 하도록 유도하였다. 이후 그림 6에서 사용자로부터 자동으로 제공되는 KEY 값인 지역 명을 확인 할 수 있으며, 이를 통해 사용자는 본인의 GPS 신호가 어느 지역을, 혹은 정확하게 작동하고 있는지를 확인하고 이용할 수 있다.



(그림 5) GPS 안내



(그림 6) GPS 확인

아래 그림 7은 크롤러로부터 종합되어진 DB에서 GPS의 지역명(KEY) 값을 공유하여 해당 지역의 사건사고만 정렬 및 나열되어지는 기능으로 제공된다. 사용자는 가장

최신의 뉴스를 상위 오브젝트로부터 제공 받을 수 있으며, 크롤러는 실시간으로 작동되어짐에 따라 새로운 뉴스가 업데이트 될 시 상위 오브젝트가 아래로 내려가는 액션과 함께 뉴스가 추가되는 방식의 메뉴이다. 사용자는 해당 메뉴의 뉴스를 삭제하거나 직접 추가할 수는 없지만 가장 최신의 기사를 실시간으로 제공받을 수 있다는 이점을 가지고 있다. 그림 8은 사용자가 세부적으로 기사를 확인하기 위해 메인화면에서의 오브젝트를 선택 및 터치 할 경우 이동되어지는 안내 페이지이다. 해당 페이지는 안내문구와 더불어 하단에 기사의 원문 URL의 표기를 제공하도록 설계하였다.



(그림 7) 메인



(그림 8) 페이지 이동

### 4. 결론

본 논문에서는 지역 주민 및 특정지역의 사건사고에 대한 빠른 정보를 습득하고자 하는 모든 사람들을 위해 GPS기반 지역 실시간 뉴스레이터를 설계하고 이를 구현하였다. 모바일을 통해 뉴스를 많이 접하는 현대 사용자들의 초점에 맞도록 모바일 웹페이지로 구현하여 사용자들이 사용하는 기기로부터의 호환문제를 개선하였으며, GPS정보를 이용한 위치 자동 제공을 통해 일일이 입력하는 번거로움을 덜고 여러 사이트를 통한 크롤러활용으로 기사의 제공 속도 및 신뢰도를 향상시켰다.

최근 다양한 스마트폰이 보급화 되면서 남녀노소 다양하게 본인의 거주 지역에 대한 정보에 관심을 가지고, 모바일을 통해 찾아보는 추세이다. 본 논문은 지역 주민간의 피드백의 활성화 및 지역관심의 상승을 통하여 주민 가치향상과 세부적 발전, 관광객들로 부터의 활발한 지역정보 제공을 통한 관광개발 활성화 촉진기대 등 소규모 지역발전의 큰 도움이 되기를 기대한다.

### 참고문헌

[1] 윤거성, “2017 모바일 애드테크 트렌드 전망 #1”, 모바일인사이트, 2017.

- [2] 김희중, “지역 인터넷신문 발전 및 개선에 관한 연구: 하남시 인터넷신문을 중심으로”, 한국방송통신대학교 대학원 석사학위 논문, 2015.
- [3] 하상복, “지방화 시대, 인터넷과 지역공동체의 형성”, 지역발전연구, 제 9권, 제 2호, 2010.
- [4] 지디넷코리아, [https://www.zdnet.co.kr/news/news\\_view.asp?article\\_id=20141118094431](https://www.zdnet.co.kr/news/news_view.asp?article_id=20141118094431)
- [5] 안병현, 김병정, “HTML5 표준화 현황과 활용 사례”, 정보과학회지, 제 30권, 제 5호, 2012.
- [6] 이강인, 윤은일, 편광범, 양홍모, “GPS 위치정보를 활용한 안드로이드 기반의 도움 요청 어플리케이션의 설계 및 개발”, 한국인터넷정보학회 2012년도 하계학술발표대회 논문집, 2012.
- [7] 한국항공우주연구원 카리스쿨, <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1051240&cid=47341&categoryId=47341>
- [8] 조완섭, 이정은, 최치환, “웹크롤러의 수집주기 최적화 - Refresh Cycle Optimization for Web Crawlers”, 한국콘텐츠학회논문지, Vol. 13, No. 6, 2013.
- [9] 권성호, 이영탁, 김영준, 이용두, “고성능 웹크롤러의 설계 및 구현”, 한국산업정보학회논문지, 제 8권, 제 4호, pp.64-72, 2003.

\* 본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신기술진흥센터의 서울어코드활성화지원사업(IITP-2017-2011 0 00559)의 연구결과로 수행되었음.