

# 스마트폰 애플리케이션 기반 재난정보 서비스 및 검색기능 구현

이중기<sup>†</sup>, 김창수<sup>\*\*</sup>

## 요 약

최근 우리사회는 집중호우, 산사태 등의 재해발생으로 사회적으로 적지 않은 피해를 입고 있다. 이에 따라 재난 관련기관에서는 효과적인 대응체계를 마련하기 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 특히, 스마트폰이 사회 여러 분야에서 폭넓은 활용이 이루어짐에 따라 재난방재 분야에서도 이를 활용하는 시스템 구축에 대한 연구 및 개발이 활발하게 진행되고 있다. 하지만 대부분 간단한 형태의 재난정보만 제공하기 때문에 사용자의 상황 및 요구조건을 고려하는 재난정보 서비스는 제공되지 않고 있다. 따라서 본 논문에서는 재난정보 수집 및 제공이 상호 연계적으로 가능한 체계 구성과 사용자의 요구에 따라 정보를 검색할 수 있는 애플리케이션 기능을 구현하여 더욱 효율적인 재난정보서비스를 구축한다.

## An Implementation for Disaster Information Service and Search Function based on Smartphone Application

Jung Ki Lee<sup>†</sup>, Chang Soo Kim<sup>\*\*</sup>

### ABSTRACT

Recently, our society is affected by frequent occurrence of disaster such as local heavy rain and landslide. So, disaster organization and facility are stepping up their efforts to establish an effective disaster information system. Especially, researches of smartphone based disaster information service are conducted actively because smartphone becomes an ubiquitous to society and has various advantages. However, in general, these services only provide simple disaster information and do not consider several elements that is desired by the situation and conditions. Therefore, this paper establishes efficient disaster information service through implementation of application that connect disaster collection system and ability to search disaster information according the terms desired of user.

**Key words:** Disaster Information Service(재난정보서비스), Smartphone Application(스마트폰 앱), 위치 기반 재난 검색(Disaster Search based on Position)

### 1. 서 론

최근 지구촌은 지진, 해일, 산사태, 쓰나미(tsunami) 등의 재난이 빈번하게 발생하고 있으며, 이로 인해 우리사회는 적지 않은 피해를 입고 있다[1]. 우리나라는 매년 집중호우 및 대설로 인해 피해를 입고 있

으며, 관련기관은 피해복구와 더욱 체계적인 방재시스템을 구축하기 위해 노력하고 있다. 특히, 실시간 재난 및 피해상황에 대한 정보제공의 필요성이 부각되면서, 이러한 요소를 쉽게 확인할 수 있는 서비스가 제공되고 있다. 서비스는 대부분 재난의 위치, 관련정보와 지도를 연계하는 형태로 구성되어 있으며,

※ 교신저자(Corresponding Author): 김창수, 주소: 부산광역시 남구 대연3동 599-1번지 부경대학교 IT융합응용공학과(608-737), 전화: 051)629-6245, FAX: 051)629-6230, E-mail: cskim@pknu.ac.kr

접수일: 2011년 10월 24일, 수정일: 2012년 1월 20일

완료일: 2012년 2월 15일

<sup>†</sup> 준회원, 부경대학교 정보보호학협동과정 석사과정 (E-mail: nojungki@pknu.ac.kr)

<sup>\*\*</sup> 종신회원, 부경대학교 IT융합응용공학과 교수

※ 본 논문은 중소기업청에서 지원하는 2010년도 산학연공동기술개발사업(No. 00043527-1)의 연구수행으로 인한 결과물임

서비스 이용자들은 전체적인 재난 및 피해현황을 편리하게 확인할 수 있다[2].

대부분 특정 웹 사이트를 통해 이러한 재난정보를 제공하고 있으며, 일반시민, 관공서 인력을 포함하는 네티즌(Netizen)들이 인터넷에서 재난 관련정보를 습득할 수 있다. 하지만 이러한 서비스는 매우 단순한 재난정보만 제공하고 있으며, 데이터의 수집이 다양한 경로를 통해 이루어지는 경우가 많기 때문에 체계성이 미흡하다. 그러므로 서비스 제공자는 서비스의 업데이트를 위해 별도의 작업과정을 빈번하게 수행해야 한다. 또한, 웹 브라우저(Web browser)를 통해 서비스를 제공하기 때문에 앱(Application)과 같이 스마트 폰에 최적화된 UI(User Interface)의 구조를 가지지 않는다.

최근에는 스마트 폰의 보급률이 사회적으로 높아지고 관련 시장이 폭 넓게 형성됨에 따라 재난정보 제공을 목적으로 하는 스마트 폰 앱이 개발되어 서비스 및 활용되고 있다[3,4]. 특정한 목적을 가지는 간단한 재난관련 정보만 제공하거나 지역적인 감시에 따른 실시간 상황정보를 제공하는 서비스가 대부분이다. 재난정보의 체계적인 관리를 위한 서버시스템과 애플리케이션이 상호 연계적인 구성을 이루지 못하고 있다. 따라서 본 논문에서는 스마트 폰을 사용하여 재난정보를 체계적으로 수집할 수 있는 기능과 수집된 재난정보를 토대로 사용자에게 지도기반의 재난정보를 효율적으로 서비스하기 위한 앱을 구현하고자 한다.

## 2. 관련연구 분석 및 보완

### 2.1 기존의 재난정보서비스

우리나라는 2011년 7월 집중호우로 인해 침수, 산사태 등의 피해가 잇따라 발생함에 따라 다음(Daum) 아고라의 누리꾼이 SNS(Social Network Service) 사용자로부터 집중호우와 관련된 정보를 수신 받아 이를 토대로 지도기반의 집중호우 피해정보 서비스를 제공하였다[5]. 이러한 서비스 방식은 이전에 구제역 발생에 따른 매몰지역 정보서비스에서도 이용되었으며, SNS로부터 제보가 이루어진 재난정보들이 기반 데이터가 된다[6,7]. 서비스제공자는 트위터(twitter), 요즘(yozm)과 같은 SNS를 통해 다수의 사용자들로부터 재난정보를 제보 받으며, 수집이 이루어진 데이터에서 서비스에 필요한 위치 및 관련정보를 추출하

기 위한 별도의 검토 및 작업과정을 수행한다. 그리고 서비스 제공자는 구글(Google)과 같은 인터넷 포털사이트의 지도서비스를 활용하여 피해 장소에 대한 위치아이콘을 지도에 표시하고 이와 관련된 재난정보를 확인할 수 있는 기능을 구성한다. 2008년 일본에서는 지진 등으로 인한 재난정보를 수집하고 지도기반의 재난정보 응용프로그램 개발하기 위해 태블릿 PC(Tablet PC)를 활용하는 연구 및 개발을 진행하였으며, 2010년 칠레에서는 소방관들의 현장출동, 재난에 대한 상황전파 등에 적극 활용하기 위해 지도기반의 모바일 애플리케이션을 구현하였다[8,9]. 또한, 지도기반의 스마트 폰 애플리케이션에서 유전자 알고리즘을 적용하여 재난상황 시에 우회경로 정보를 제공할 수 있는 방법에 대한 연구를 진행하였다[10].

### 2.2 기존 재난정보서비스의 분석 및 보완

다음아고라의 집중호우 피해정보 서비스는 제공자에 의한 작업과정을 반드시 거쳐야 하기 때문에 재난정보의 제보에 따라 실시간으로 지도기반의 정보서비스가 유연하게 제공되지 않는다. 서비스 제공자는 SNS 및 E-mail 등을 통해 수집한 데이터에서 지도기반의 서비스를 위한 위치, 영상, 내용 등의 기반데이터를 직접 추출하는 작업과정을 반드시 수행해야 한다. 이러한 방식의 재난정보 서비스는 신속성이 미흡하며, 재난데이터가 자동적인 체계성을 가지기 힘들기 때문에 서비스의 확장, 추가적인 기능수행, 다른 정보시스템과의 연계 시에 제한이 따를 수 있다. 또한, 웹 브라우저를 기반으로 서비스가 제공되며, 스마트 폰 앱 방식이 아니기 때문에 스마트 폰과 같은 이동식 단말기에 적합하지 않다. 그리고 지도에서 간단한 위치적인 관련 정보만 제공하며, 사용자의 요구조건에 따라 신속하게 정보를 확인할 수 있는 검색기능을 지원하지 않는다.

재난정보 서비스를 목적으로 하는 기존의 스마트 폰 애플리케이션은 상황 전파를 목적으로 하는 실시간 위주의 간단한 정보서비스를 제공하기 때문에 과거에 수집된 이력정보와 실시간 정보를 연계적으로 활용하지 않는다. 따라서 본 논문에서는 재난정보의 체계적인 수집과 서비스의 연계적인 구성을 통해 다수의 스마트 폰 사용자에게 지도기반의 재난정보 서비스와 검색기능을 편리하게 제공하기 위한 애플리케이션을 설계 및 구현하고자 한다.

### 3. 스마트폰 기반의 재난정보서비스 설계 및 개발

스마트 폰을 사용한 지도기반의 재난정보 서비스를 위해서는 그림 1과 같이 애플리케이션, 웹 서비스, 서버시스템의 구성을 갖추어야 한다. 본 논문에서는 Android 기반의 애플리케이션을 구현한다. 애플리케이션은 재난정보 수집과 다양한 정보서비스를 수행하기 위한 각각의 UI와 기능모듈로 구성된다.

웹 서비스의 경우 실제로 서버시스템에서 구동되며, REST(Representational State Transfer) 기반이기 때문에 애플리케이션의 기능동작에 따른 URL (Uniform Resource Locator) 요청이 수행되면서 데이터의 송·수신이 이루어진다. 서버시스템은 정보의 체계적인 수집 및 관리를 위한 데이터베이스를 구성하고 있으며, 이는 정보서비스를 위한 기반데이터를 담당한다. 그리고 추가적으로 스마트 폰 환경에서 지도기반의 서비스를 제공하기 위해 인터넷 포털사이트의 지도 API를 사용한다[11].

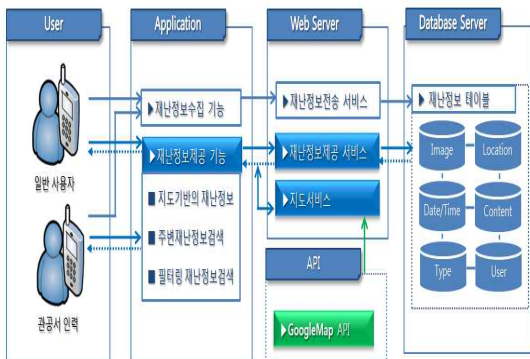


그림 1. 재난정보서비스를 위한 시스템

애플리케이션은 재난정보 수집, 지도기반의 재난정보보기, 현재위치 주변의 재난정보 검색, 필터링 재난정보 검색 등의 기능을 제공한다. 그리고 재난현장에 대한 신속한 정보수집과 서비스에 특화된 구성으로 이루어져 있다. 재난정보 수집기능은 위치, 영상, 시간, 내용 등의 정보를 신속하게 수집할 수 있는 UI와 기능모듈을 가진다.

지도기반의 재난정보 보기기능은 우선적으로 수집된 재난데이터의 위도와 경도 값을 사용하여 지도상에 위치를 결정하고 침수, 산사태, 대설 등의 재난

유형에 적합한 위치 아이콘을 표시한다. 이를 통해 사용자는 1차적으로 재난유형의 위치아이콘을 통해서 재난의 상황과 분포형태를 전체적으로 인지할 수 있다. 이러한 정보서비스는 터치(Touch), 드래그(Drag) 등의 사용방식을 지원하는 스마트 폰에 적합하다. 그리고 2차적으로 하나의 위치를 선택하게 되면 이와 관련된 다수의 영상, 내용, 시간, 제보자 등의 세부정보를 제공받을 수 있다[12].

본 논문에서는 스마트 폰에서 단순히 지도기반의 재난정보를 제공하는 것에 그치는 것이 아니라 사용자의 환경과 요구조건에 따라 신속하게 다수의 실시간 재난정보 및 이력정보를 검색할 수 있는 서비스기능을 구현한다.

#### 3.1 재난정보 수집기능

재난정보 수집기능은 하나의 애플리케이션 UI에서 재난현장에 대한 위치, 영상, 시간, 재해유형, 관련 내용 등을 포함하는 정보를 기능모듈을 통해 편리하게 습득 및 생성할 수 있다. 특히, 위치정보의 경우 GPS 및 무선 네트워크 AP 수신을 기반으로 하며, 영상정보는 스마트 폰의 카메라 촬영기능을 사용한다. 생성 이후에 전송 동작이 수행되면 URL을 통해 체계성이 갖추어진 수집 절차를 위한 웹 서비스 요청이 이루어진다. 그림 2는 앱의 수집기능을 통하여 UI에 정보를 습득 및 생성한 것이다.



그림 2. 수집기능을 위한 애플리케이션 UI

#### 3.2 지도기반의 재난정보제공과 검색기능

지도기반의 재난정보서비스 및 검색기능은 재난

유형 입력을 통한 검색기능과 키워드 입력을 통한 포커스이동 기능을 제공한다. 그림 3은 이러한 기능을 수행하기 위한 시스템의 시퀀스 다이어그램을 나타낸 것이다.

지도보기 기능은 애플리케이션의 주요기능이기 때문에 앱의 실행과 동시에 자동적인 환경이 제공된다. 먼저, checkLogin() 메소드를 통해 사용자에 대한 확인절차가 이루어지고 이상이 없을 경우 지도기반의 재난정보제공을 위한 updatePlacemarks() 메소드가 수행된다. 그리고 getDisaster() 메소드를 통해 데이터베이스의 값을 얻으며, 지도서비스를 통해 updatePlacemarksResp, buildPlacemarks() 메소드를 기반으로 위치아이콘을 표시한다.

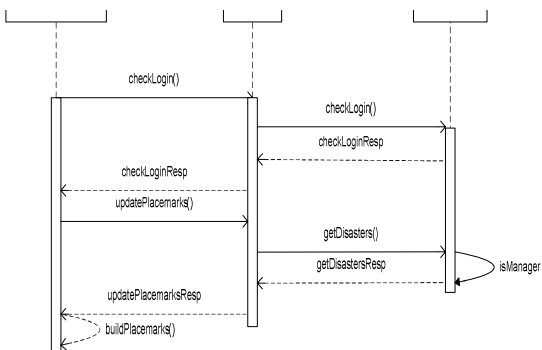


그림 3. 지도기반 재난정보서비스의 시퀀스 다이어그램

검색기능에서 최초에는 재난유형이 'ALL'로 설정되어 있기 때문에 모든 재난유형의 정보를 제공하지만 특정 재난유형을 선택하면 해당하는 유형의 필드만 검색하여 정보를 제공한다. 포커스 이동은 지명, 우편번호 등을 포함하는 해당 키워드를 입력하게 되면 데이터베이스의 주소 값과 파싱(Parsing)작업이 이루어질 수 있는 필드정보를 검색하여 해당 위치로 지도 포커스가 이동된다. 하나의 재난 위치아이콘을 클릭하면 선택된 키 값에 대한 반환과 함께 세부 정보를 얻어와 새로운 폼에서 결과를 보여준다.

그림 4는 지도기반의 재난정보와 유형의 선택을 통한 검색을 수행한 것이다. 왼쪽그림의 경우 재난유형을 'ALL'로 선택하여 지도상에 모든 유형의 재난 정보가 검색된 것을 확인할 수 있다. 오른쪽 그림은 '해일' 유형을 선택한 것이다. 이러한 검색방법을 통해 원하는 재난유형에 대한 신속한 검색이 가능하다.

그림 5는 지명, 우편번호 등의 키워드를 입력하여



그림 4. 재난유형 선택을 통한 정보검색



그림 5. 키워드를 통한 위치적인 검색

원하는 재난의 위치적인 검색을 수행하는 기능이다. 기본적인 드래그, 터치기반의 이동뿐만 아니라 지명, 우편번호 등을 입력하면 검색위치에 대한 지도의 포커스가 이동한다. '수영만'이라는 지명 키워드를 입력하여 지도상의 위치적인 이동이 수행된 것이다. 위치이동이 일어난 후 재난위치 표시아이콘을 클릭하면 위치와 관련된 영상, 내용, 시간, 사용자 등의 세부 정보를 확인할 수 있다.

### 3.3 현재위치 주변의 재난정보제공 서비스

사용자의 현재위치를 찾은 후 미터(Meter) 단위의 반경거리 값을 입력하여 주변의 재난정보를 검색하는 기능이다. 스마트 폰을 사용한 위치정보 습득의 이점을 기반으로 이동환경에서 효율적인 정보서비스를 제공할 수 있다[11,12]. 그림 6은 이러한 기능의

시퀀스 다이어그램을 나타낸 것이다.

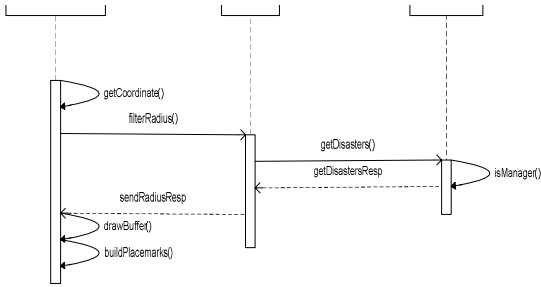


그림 6. 주변의 재난정보 검색을 위한 시퀀스 다이어그램

먼저, getLocation() 메소드를 통해 현재의 위치를 찾고 반경 값을 기반으로 filterRadius() 메소드를 요청하며, 반경범위에 속하는 재난데이터 필드를 검색한다.

검색의 결과는 getDisasterResp의 형태로 웹 서비스를 통해 전달받으며, UI의 지도에서는 drawBuffer() 메소드를 통해 검색반경을 나타내는 도형 이미지를 그려주며, buildPlacemarks() 메소드는 반

표 1. 현재 위치정보 습득을 위한 애플리케이션

```
// Get the listener for GPS information
LocationListener locationListenerGps
=new LocationListener()
{ public void onLocationChanged(Location location)
{ currentLocation = new Location(location);
hasLocation = true;
myLocationManager.removeUpdates(this);
txtInfo.setText(getResources().getString(
R.string.locationFound)); }
public void onProviderDisabled(String provider) {}
public void onProviderEnabled(String provider) {}
public void onStatusChanged(String provider,
int status, Bundle extras) {}
};
LocationListener locationListenerNetwork
= new LocationListener() {
public void onLocationChanged(Location location) {
currentLocation = new Location(location);
hasLocation = true;
myLocationManager.removeUpdates(this);
txtInfo.setText(getResources().getString(
R.string.locationFound));
}
public void onProviderDisabled(String provider) {}
public void onProviderEnabled(String provider) {}
public void onStatusChanged(String provider,
int status, Bundle extras) {}
};
```

경에 포함되는 재난의 위치아이콘을 생성한다. 표 1은 Android SDK를 사용하여 애플리케이션에서 위치정보를 다루는 주요 소스구문이다. LocationListener()를 통해 GPS 수신기로부터 새롭게 갱신되는 현재위치를 정보를 습득할 수 있다.

그림 7은 실제 구현된 애플리케이션을 나타낸 것으로 먼저, GPS 및 무선 네트워크 AP에 따라 자동적으로 현재의 위치검색이 이루어진다. 그리고 반경 값을 '100' 미터로 입력하여 반경에 포함되는 재난정보의 검색을 수행하였다. 반경 값에 대한 도형이 생성되고 범위에 속하는 위치적인 재난정보의 검색결과를 보여준다. 검색이 완료된 아이콘을 선택하면 위치와 관련된 세부 재난정보를 확인할 수 있다.



그림 7. 현재위치 주변의 재난정보검색

### 3.4 재난정보검색을 위한 필터링 기법

불특정 다수의 재난정보에 대한 구분이나 특정기간에 대한 재난이력을 검색할 때 효율적인 기능이다. 그림 8은 이러한 기능의 시퀀스 다이어그램을 나타낸 것이다.

먼저, insertFilter() 메소드를 통해 필터링하기 위한 폼이 호출된다. 재난유형, 기간 등의 조건 값을 입력하고 검색을 수행하면 populateHistory() 메소드의 요청으로 getDisasters() 메소드가 수행되고 입력을 기반으로 하는 검색이 이루어진다.

결과는 최종적으로 populateHistoryResp를 통한 리스트 형태를 보여주며, 하나의 리스트를 선택하면 buildListandPlacemarks() 메소드를 통해 지도기반의 재난정보를 제공한다. 표 2는 Android SDK에서

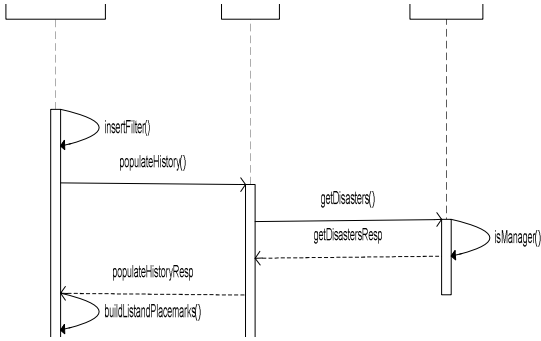


그림 8. 재난정보검색을 위한 필터링 시퀀스 다이어그램

표 2. 재난정보 검색 메커니즘

```

private List<Disaster> populateHistory
(HttpGet httpGet) {
// perform http get to the url
// get only the information from logged in user
HttpClient httpClient = new DefaultHttpClient();
SharedPreferences prefs
=PreferenceManager.getDefaultSharedPreferences(this);
httpGet.addHeader("username",
prefs.getString("username", null));
try {
ResponseHandler<String> responseHandler
= new BasicResponseHandler();
String responseBody
= httpClient.execute(httpGet, responseHandler);
final List<Disaster> disasters
= Utility.buildPlacemark(responseBody);
mapOverlays.clear();
return disasters;
} catch (ClientProtocolException e) {
Log.e(getString(R.string.app_name), e.getMessage());
} catch (IOException e) {
Log.e(getString(R.string.app_name), e.getMessage());
} catch (Exception e) {
Log.e(getString(R.string.app_name), e.getMessage());
}
return null;
}
    
```

username과 url을 통해 재난정보를 검색할 수 있는 메커니즘을 나타낸 것으로, 주요 함수들을 설명하고 있다.

그림 9는 기간 및 재난유형 입력을 통한 필터링 재난정보검색 기능을 구현한 것이다. '2011년 2월 15일' 부산지역의 '대설'에 따른 피해현황을 확인하기 위해 해당 기간과 유형을 입력하고 검색을 수행하였다. 검색의 결과는 리스트형태와 지도형태의 정보를 구성한다. 리스트를 통해 재난의 세부사항을 간략하게 파악하고 하나의 재난리스트를 선택하면 지도에



그림 9. 기간, 유형을 통한 필터링 재난정보검색

서 해당위치에 대한 포커스 이동과 관련정보를 제공하기 때문에 편리한 검색이 이루어진다.

#### 4. 비교분석

기존의 연구들(다음아고라의 집중호우 피해정보 서비스, 국토해양의 긴급재난영상 서비스, 부산광역시 의 온천천 예·경보시스템[5,13,14] 등)은 대부분 재난정보 수집에 있어서 제한된 기능들을 제공하고 있으며, 동적인 정보를 생성 및 서비스할 수 있는 기능들이 제한되어 있는 문제점을 가지고 있다. 본 연구에서는 사용자 중심의 재난정보 생성 및 관리 측면에서도 다양한 재난 정보를 저장 및 검색할 수 있는 기능에 초점을 맞추어 스마트 앱 개발 및 관리를 위한 정보시스템을 설계 및 구현하였다.

표 3은 기존의 재난정보 서비스와 본 연구에서 구현한 재난정보 애플리케이션을 각각 비교한 것이다. 다음 아고라의 집중호우 피해정보 서비스는 웹 사이트를 통해 폭 넓은 서비스 환경을 제공하고 있지만 SNS를 통해 다수의 사용자로부터 정보를 수집하며, 단순하게 몇 가지 정보만 추출하여 지도기반으로 표출하는 형태이기 때문에 제공자는 서비스의 업데이트를 위해 수집, 데이터 정제, 지도표출 등의 작업을 별도로 수행해야 하는 취약점이 있다. 따라서 본 논문의 스마트 폰 앱은 이러한 점을 보완하기 위해 재난정보 수집과 연계되는 서비스의 갱신이 편리하게 이루어질 수 있도록 하였다.

2006년부터 진행되어오던 국토해양부의 재난영상 정보서비스는 SMS를 기반으로 하기 때문에 스마

표 3. 기존 재난정보 서비스와의 비교 분석

항목	다음아고라의 집중호우 피해 정보서비스[5]	국토해양부의 #4949 재난영상 정보서비스[13]	부산광역시의 온천천 예·경보 시스템[14]	본 논문
제공 환경	· 웹 사이트	· 휴대용 전화기, 웹 사이트	· 웹 사이트	· 스마트 폰 앱
정보 형태	· 지도기반의 정보 (동일한 위치아이콘) · 과거의 이력정보	· 일반사용자, 재난관리자 형태로 웹 사이트에 접속하여 재난관련 정보를 습득할 수 있음. (테이블 구조)	· 온천천에 대한 수위, 기상관측 등의 데이터를 통해 실시간으로 홍수 관련정보를 제공	· 스마트 폰 환경에 적합한 지도기반의 정보제공(체계화된 별도의 재난유형 아이콘) · 실시간, 과거이력정보 모두제공
정보 수집	· SNS, 개인수집 정보의 분류, 생성을 위한 별도의 작업과정을 수행	· 휴대용 전화기의 SMS를 통해 재난정보를 제공 받는 형태	· 수위계, 센서, CCTV 등을 통해 실시간 특정지점에 대한 실시간적인 정보 수집	· 애플리케이션에서 재난정보의 수집과 서비스가 모두 가능 · 애플리케이션의 기능모듈에 따라 재난정보 수집과 다양한 검색서비스 제공
추가 기능	· 없음	· 없음	· 없음	· 재난정보수집 · 위치기반 재난정보검색 · 지도기반의 필터링검색 · 포커스 이동검색(키워드)

트 폰을 포함하는 모든 휴대용 전화기를 사용할 수 있다는 이점이 있지만 SMS 구조가 필수적이기 때문에 단순한 영상, 텍스트 기반의 제한된 정보수집 환경이 제공되며, 다른 시스템과의 활용 및 연계적인 측면에서 미흡하다. 또한, 웹 사이트로 제공되는 재난정보 서비스는 지도기반이 아닌 테이블구조로 이루어져 있다.

부산광역시의 홍수 예·경보 시스템의 경우도 부산광역시 온천천이라는 특정지역 범위만을 고려한 서비스구조를 가지며, PC사용자만 이용할 수 있는 구조로 이루어져 있는 제한성을 가진다.

따라서 본 논문에서는 스마트 폰 애플리케이션을 통해 기존의 재난데이터 및 시스템의 체계성을 보완하기 위한 맞춤형 수집 및 검색기능을 설계 및 구현하였으며, 기존에 분리되어 있던 재난정보의 수집과 정보서비스를 하나의 애플리케이션에서 모두 수행 가능하도록 구성하여 넓은 활용범위를 가질 수 있도록 개선하였다.

## 5. 결 론

재난정보는 빠른 검색기능과 실시간 정보를 제공하는 것이 무엇보다 중요하다. 최근 다양한 재난이 발생하면서 기존의 재난통합관리시스템은 다양한

정보들을 보유하고 있지만 실제적인 대응이 어려운 측면이 많이 있다. 따라서 정부나 많은 연구기관들은 스마트 폰을 이용한 재난정보 수집 및 사람들에게 실시간으로 재난정보를 검색하고 서비스할 수 있는 연구들이 진행되고 있다.

본 연구에서도 이러한 최근 현황을 고려하여 스마트 폰 앱 기반 재난정보 서비스 및 검색기능을 제공하는 시스템 구현방안을 제안한다. 이를 위해 Android 기반의 스마트 앱을 개발하여 재난 현장의 실시간 정보를 다양한 방법으로 수집할 수 있는 방법을 제시하였으며, 또한 현재 위치 기반의 기존 재난 이력정보 등을 검색하기 위한 방법과 다양한 유형의 재난 유형 필터링 검색기법을 제시하였다. 따라서 재난관련 정보 수집을 위한 기존의 스마트 앱 개발들은 현재 위치기반 재난 정보수집에 초점을 맞춘 반면 본 연구에서는 재난정보 수집에서도 보다 다양한 정보를 입력할 수 있는 기능과 저장된 재난 정보를 현재 위치기반에서 사용자가 검색 및 정보 필터링 기능을 포함하는 사용자 중심의 서비스 기능을 강화하였다.

## 참 고 문 헌

- [1] *재해연보 2010*, 소방방재청 중앙재난안전대책본부, 2010.

[2] 서태웅, 김창수, 이재승, 이철원, "지리정보시스템과 관제시스템의 융합에 관한 연구," 한국멀티미디어학회 논문지, 제14권, 제5호, pp. 703-709, 2011. 5.

[3] iTunes App Store, <http://itunes.apple.com/kr/app/id419395727>, 2011.

[4] Android Market, <https://market.android.com/search?q=disaster&so=1&c=apps>, 2011.

[5] Daum 아고라 네티즌이 함께 만든 폭우피해지도, <http://maps.google.com/maps/ms?msa=0&msid=203912538476863310029.0004a9030673b505782a9>, 2011.

[6] 전국구제역 매몰지 지도, <http://maps.google.com/maps/ms?ie=UTF&msa=0&msid=209680677818825274486.00049d441dd9981745436>, 2011.

[7] 오마이뉴스-한눈에 보는 구제역 매몰지, [http://ojsfile.ohmynews.com/dst/2011/0414\\_fmd/fmdloc.html](http://ojsfile.ohmynews.com/dst/2011/0414_fmd/fmdloc.html), 2011.

[8] A. Shibayama, Y. Hisada, M. Mirakami, M. Endo, S. Zama, O. Takizawa, M. Hosokawa, and T. Ichii, "A Study on the Disaster Information Collection Support System, Incorporating Information and Communication Technology," *The 14th World Conference on Earthquake Engineering*, Beijing China, Oct. 2008.

[9] Alvaro Monares, Sergio F. Ochoa, Jose A. Pino, Valeria Herskovic, Juan Rodriguez\_Covili, and Andres Neyem, "Mobile Computing in Urban Emergency Situations : Improving the Support to Firefighters in the Field," *Expert Systems with Applications : An International Journal*, Vol.38, Issue 2, pp. 1255-1267, 2011.

[10] Jovilyn Therese B. Fajardo, and Carlos M. Oppus, "A Mobile Disaster Management System Using the Android Technology," *International Journal of Communications*, Vol.3, Issue 3, pp. 77-86, 2009.

[11] JungkiLee, Daniel Leonardo Niko, Hyunsuk

Hwang, ManGon Park, and Changsoo Kim, "A GIS-based Design for a Smartphone Disaster Information Service Application," *First ACIS / JNC International Conference on Computer, Networks, Systems, and Industrial Engineering, IT Convergence and Applications*, pp. 338-341, 2011. 5.

[12] 이중기, Daniel Leonardo Niko, 최은혜, 김창수, "재난발생 시 스마트폰 엔드유저를 위한 정보제공 서비스 설계," *Proceedings of KAGIS Spring Conference 2011(ISSN 2005-2995)*, pp. 148- 149, 2011. 5.

[13] 국토해양부, <http://u-safety.go.kr/>, 2011.

[14] 부산시 온천천 홍수 예·경보시스템, [http://occbusan.go.kr/mon\\_web/web.asp](http://occbusan.go.kr/mon_web/web.asp), 2011.

[15] Android Developers, <http://developer.android.com/index.html/>, 2011.

[16] 안드로이드퍼블, <http://www.androidpub.com/>, 2011.



이 중 기

2010년 신라대학교 인터넷정보공학과 학사  
 2010년~현재 부경대학교 정보보호학협동과정 석사과정  
 관심분야 : 스마트 폰, 지리정보시스템, 웹 서비스 등



김 창 수

1991년 중앙대학교 컴퓨터공학과 박사  
 2006년~현재 유비쿼터스 부산도시협회 방재분과위원장  
 2006년~현재 (사)그레고리장학회 이사

2011년~현재 한국멀티미디어학회 정책자문위원  
 1992년~현재 부경대학교 IT융합응용공학과 교수  
 관심분야 : 방재IT, UIS/GIS, 운영체제, 시맨틱 웹, 재난관리, 공간검색, 도시방재 등