

안드로이드 기반 OpenAPI를 이용한 SNS 연동 지역정보 서비스를 위한 모바일 증강현실 시스템 설계 및 구현

김정길[†] · 정지문^{††}

요 약

최근 무선 통신 기술과 반도체 설계 및 공정 기술의 비약적인 발전으로 기존 데스크톱 컴퓨팅 환경은 급속히 태블릿 PC와 스마트 폰 기반의 모바일 환경으로 이동하고 있다. 특히 스마트 폰의 확산은 증강현실 기술을 이용한 사용자 인터페이스의 위치기반 서비스 응용분야를 확대시키고 있다. 이에 본 논문에서는 안드로이드 기반의 OpenAPI를 이용한 증강현실 시스템을 구현하였으며, 동시에 다양한 실시간 사용자의 정보를 이용 가능하도록 위치기반 소셜네트워크 서비스도 OpenAPI를 이용하여 통합 구현하였다. 구현에 이용된 다양한 OpenAPI들은 개발자가 포털 사이트의 방대한 정보에 쉽게 접근하여 어플리케이션을 개발하도록 지원한다. 제안 시스템은 프로토타입으로 구현되어 스카이사의 시리우스 안드로이드 폰에 동작시킴으로 모바일 기기에서도 증강현실을 이용한 위치기반서비스의 가능성을 보여주었다. 또한 사용자의 실시간 사진, 동영상, 메시지 데이터들의 공유가 가능하도록 소셜네트워크 서비스도 효율적으로 연동시켰다.

주제어 : 모바일 증강현실, 안드로이드, SNS, OpenAPI, LBS, 스마트폰

† 정 회 원: 남서울대학교 조교수

†† 종신회원: 남서울대학교 부교수(교신저자)

논문접수: 2011년 3월 11일, 1차 심사: 2011년 3월 28일, 심사완료: 2011년 4월 4일

* 본 논문은 교육과학기술부의 재원으로 한국연구재단의 일반연구지원사업 기본연구(KRF 2010-0028047) 지원에 의한 결과임.

Design and Implementation of SNS-linked Location based Mobile AR Systems using OpenAPI on Android

Cheong-Ghil Kim[†] · Ji-Moon Chung^{† †}

ABSTRACT

As the recent advances in network and wireless communications and semiconductor design and process technologies, our computing platform is rapidly shifting from desktop PCs to mobile devices such as UMPC (Ultra Mobile PC), Tablet PC, and Smartphone. Especially, wide-spreading Smartphones allow a new field of application based on location based services available with an user interface called augmented reality (AR). Therefore, this paper introduces an implementation of AR system using various OpenAPIs on Android Smartphones. In order to utilize enrich user data in real time, the system integrates with location based social network services also with OpenAPI. These APIs enable third-party developers to make use of rich contents of many portal web sites. The prototype was implemented on the real Android phone, Sky Sirius, and the result shows that it can provide an efficient location based service using AR technology without any constraints on mobile devices; in addition, it connects SNS to AR for sharing user data including photos, videos, and messages based on a specific location..

Key words : Mobile AR, Android, SNS, OpenAPI, LBS, Smartphone

1. 서론

최근 스마트 폰의 고사양화 및 급속한 보급 확산으로 스마트 폰 기반의 증강현실(AR: Augmented Reality)을 이용한 위치기반 서비스(LBS: Location Based Service)가 많이 소개되고 있으며 그 중요성이 증가하고 있다[3]. 여기서 위치기반 서비스는 GPS(Global Positioning System)와 이동통신망을 이용하여 사람, 차량, 사물 등의 위치 정보를 파악하고 이를 활용하는 응용시스템 및 서비스로 정의된다[19].

그리고 증강현실은 가상정보와 현실정보를 실시간으로 결합하여 보여주는 가상현실(VR: Virtual Reality)의 한 분야로서 컴퓨터 그래픽 기법이다. 가상현실은 컴퓨터가 생성한 세계에 완전히 몰입하므로 외부 세계와는 완전히 차단되는 반면, 증강현실에서는 3차적 공간상에서 움직이는 사용자의 시점에 따라 변화하는 현장 영상에 문자, 그래픽 모형 등으로 현장에 대한 설명이나 이해를 도와 줄 수 있는 비가시 정보를 실시간으로 생산, 정합하여 사용자에게 제공함으로써 사용자의 실세계 현상에 대한 이해와 인식력을 향상시키는 기술 분야이다[3]. 이를 요약하여 증강현실 시스템을 현실(real-world elements)의 이미지와 가상(virtual reality)의 이미지를 결합한 것, 실시간으로 인터랙션(interaction)이 가능한 것, 3차원의 공간 안에 놓인 것으로 3가지 기본 요소를 이용하여 정의하였다[12].

이러한 증강현실은 실세계를 가상세계로 완전히 대체하기보다는 실세계에 가상환경을 부가함으로써 정보에 대한 현실감을 향상 및 이해를 돕는 기술로, 향후 도래할 인간 중심의 서비스 사회에서의 핵심 사용자 인터페이스(UI: User Interface) 기술로 많은 관심의 대상이 되고 있다[4]. 여기서 사용자가 주시하고 있는 실제영상에 컴퓨터에 의해 생성된 가상환경을 정확하게 중첩하기 위하여 사용자의 위치 및 사용자가 주시하고 있는 방향을 측정하기 위한 고정밀의 트래킹(tracking) 기술이 필요하다. 이는 인터넷 접속기능과 고해상도 카메라 및 자이로스코프, 가속도, 지자기 센서 등을 내장한 스마트 폰에서는 어렵지 않게 구현 가능하여 증강현실 어플리케이션들은 스마트 폰 사용자들 가운데 인기 있는 응용으로 부상시키는 계기를 만들고 있다. 특히, 이동성이 높은 현대인들의

실시간 정보서비스 이용률이 높아 위치기반 서비스의 장점을 활용한 수익 모델로서 이동통신사들의 새로운 성장모델로 급부상할 것으로 보고 있다[4][7].

위치기반 서비스는 기본적으로 정확한 위치 인식과 이를 통한 다양한 주변 지리정보를 필요로 한다. 이때 해당 서비스를 위하여 필요한 지리 정보를 자체 데이터베이스(DB)로 구축하여 고유의 지리정보시스템(GIS: Geographic Information System)을 구축할 수도 있으나 막대한 비용, 시간 및 노력이 필요하다. 이러한 이유로 각 기업에서는 개인 개발자들이 OpenAPI (Open Application Programmer Interface)[6]를 활용하여 이미 구성되어 있는 그들의 지리정보시스템 DB 또는 Data에 접근 및 연동이 가능하게 하였다. 또한 급변하는 사회에 발맞춰 GIS Data의 실시간성을 위하여 소셜네트워크 서비스(SNS: Social Network Service)와의 연동을 통한 소셜서비스의 필요성 또한 증가하고 있다[2][6]. SNS와 GIS Data의 연동 시 사용자들에게 실제적인 행사 및 이벤트 등의 실용적인 GIS Data가 제공 가능하며 이 또한 현존하는 SNS 사이트에서 제공하는 OpenAPI를 통하여 구현이 가능하다.

특히, GIS Data를 증강현실 기술을 이용하여 표현할 경우 사용자는 현재 자신의 실제 환경에 맞춰 생각 할 수 있어 이해도를 극대화 할 수 있는 장점이 있다. 이를 위하여 본 논문에서 구현된 시스템은 Camera SurfaceView를 기반으로 카메라를 통한 실시간적인 현실세계를 표현[11]하였으며, 그 위에 증강버튼으로서 Data를 제공하여 증강 현실적 기법을 사용하였다. 그리고 GIS Data는 Google[15]과 Naver[20]에서 제공하는 OpenAPI를 이용하여 현 GPS 좌표 값에 대한 지리 정보를 표현하는 시스템을 안드로이드 기반으로 구현하였으며, 더 많은 지역정보의 제공을 위하여 지리정보시스템의 특화된 지역정보와 Twitter[23]를 통한 위치기반 SNS (Social Network Service)와 연동하여 구현하였다.

본 논문은 실무적인 측면에서 스마트 폰에서 증강현실 기술의 발전방향을 제시하며 학문적인 측면에서 이에 따른 필요 요소 기술의 파악하는데 기여가 예상되며, 구성은 1장 서론에 이어 2장에서는 연구 배경, 3장에서는 시스템 동작 사양, 4장에서는 구현 결과를 보이며, 끝으로 5장에서 결론을 맺는다.

2. 연구배경

2.1 OpenAPI

OpenAPI (Open Application Program Interface)란 차세대 인터넷 환경의 특징 중 하나로서 표준화된 인터페이스를 이용하여 개방형 서비스 구조를 택하여 누구나 사용 할 수 있도록 공개된 응용프로그램 인터페이스를 말한다[13]. 여기서 OpenAPI 제공자는 인터페이스를 외부에 개방하여 데이터의 공유와 활용을 증대시킬 수 있고, 사용자는 데이터베이스를 별도로 구축할 필요가 없어 시간과 비용을 절감할 수 있다. 그리고 일반 이용자는 메쉬업(mashup)을 통해 한 번에 여러 서비스를 이용할 수 있는 장점이 있다. 그 결과 OpenAPI는 특별한 분야뿐만 아니라 SNS 및 모바일 OS 등 많은 부분에서 각 기업에서 개발되고 제공되고 있다[1][5][10].

특히 위치기반 서비스는 제공되는 지리정보의 양과 정확성에 따라 품질 및 효율성이 좌우됨으로 데이터베이스를 구축하는 것이 매우 중요하다. 이러한 지리정보 데이터베이스는 자체 구축을 하기 위해서는 막대한 자원과 비용이 소모되므로 본 논문에서 구현되는 시스템은 각 기업에서 제공하는 OpenAPI를 통하여 이미 구축되어 있는 지리정보 데이터베이스에 접근하여 시스템 연동을 목표로 한다. 현재 지리정보 데이터베이스에 대한 접근 및 연동을 제공하는 OpenAPI는 제공하는 기업으로는 Google[15], Naver[20], Daum[14], Yahoo[26] 등의 포털 서비스 기업들이 있다.

본 논문에서는 지리정보 서비스를 위하여 Google에서 제공하는 MapView API를 사용 했으며 MapView API는 웹 기반에서의 지도 제공뿐만 아니라 MapActivity를 활용한 안드로이드 프로젝트 내에서의 구현 용이성 및 연동성을 보장한다. MapView API는 안드로이드 스마트 폰의 GPS센서를 통한 좌표정보를 이용하여 지도에서의 현재 위치가 표시 가능하며 또한 현재 주소 및 현재 위치기반의 지리정보의 파싱(parsing)이 가능하다.

2.2 위치기반 SNS

SNS (Social Network Service)는 1인 미디어, 1인 커뮤니티, 정보공유 등을 포괄하는 개념이며, 참가자가 서로에게 친구를 소개하여 친구 관계를 넓힐 것을 목적으로 개설된 커뮤니티형 서비스를 말한다[24]. 기존 정보 위주의 인터넷산업과 다르게 SNS는 사람들이 다른 사람과 소통을 원하고, 자신의 데이터를 지인들과 공유하기를 원하는 일반적인 성향을 기반으로 사람과 사람의 관계에 중점을 두는 서비스이다[2]. 특히 스마트 폰의 급속한 보급으로 인하여 모바일에서의 SNS는 실시간성의 정보와 사용자의 실시간 의견 교류가 가능하게 하여 스마트 폰을 이용한 위치기반 SNS 검색 결과는 사용자에게 보다 높은 최신성과 활용성을 제공할 수 있다. 이와 같이 위치기반 SNS는 소셜네트워크 서비스에 자신의 위치정보를 함께 입력 함으로 게시물을 통한 상호소통을 넘어 위치에 따른 상호소통을 가능하게 해주는 핵심 서비스로 주로 지인간의 위치 및 정보를 제공하는 서비스와 주변 상점치 음식점 등의 검색 서비스 등이 있다[6].

위 서비스를 위한 지리정보는 지형적인 부분뿐만 아니라 해당 지역의 기업들의 상업적 정보도 포함하고 있어 각 기업의 광고 전략 및 기업 상황에 따라 유동적이며 시간 제한적인 정보가 많아 데이터의 실시간성이 중요하다. 이러한 특징으로 인해 위치기반 SNS를 이용한 지리정보의 검색은 사용자에게 가장 적절한 최신의 지역정보를 제공할 수 있으며 변동된 데이터에 대한 빠른 전파와 사용자간의 정보 공유를 제공할 수 있다.

본 논문에서 국내외적으로 실시간 메시징과 웹을 결합한 SNS 서비스인 트위터를 기반으로 시스템을 설계하였다. 트위터는 마이크로 블로그로 불리는 140자 이내의 짧은 글을 올리고 다른 이용자와 소통하는 SNS이다. 이용자가 SMS 메시지나 인스턴트 메신저를 등을 통해 글을 올리면 트위터는 사용자의 프로필 페이지에 표시되며, 또한 이 트위터는 사용자의 이야기를 듣고자 팔로우(follow)를 한 다른 사용자에게 전달된다[8]. 특히 SNS서비스가 모바일 기기와 결합하는 경우 자신의 위치정보를 함께 입력하여 지역기반의 상호소통이 가능하게 된다. 트위터는 모바일에서 자신이 팔로우 하지 않더라도 근처에서 올라온 글들을 모아볼 수 있는 위치기반 서비스를 제공하고 있다.

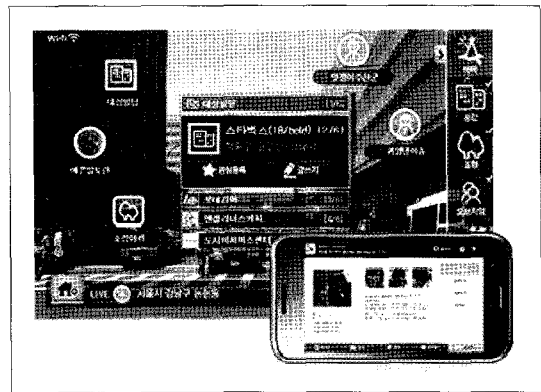
본 논문에서는 구현된 트위터 인터페이스의 궁극

적 연동 어플리케이션은 증강현실로서 실제 환경에서 컴퓨터가 만들어낸 가상의 영상을 증강시켜 사용자에게 새로운 경험을 만들어 주는 기술이다[7]. 따라서 증강현실과 연동되는 SNS는 사용자들 커뮤니케이션에 있어 현실 세계에 직접적으로 표현하거나 현실 세계의 데이터를 실시간 적으로 공유하게 할 수 있다. 구현은 기존 SNS서비스에서 제공하는 OpenAPI를 사용하여 스마트 폰에서 동작이 가능하게 하였다. 그리고 안드로이드기반에서의 OpenAPI를 통한 GIS Data를 파싱하며 파싱 결과에 대하여 SNS에서의 검색을 통한 제공되는 GIS Data의 실시간성과 활용성을 높였다. 구현에 사용된 Map OpenAPI는 Google의 MapAPI를 사용하였으며 검색 SNS는 Twitter와 연동을 하였다.

2.3 모바일 증강현실

증강 현실이란 사용자가 눈으로 보는 현실세계에 가상 물체를 겹쳐 보여주는 기술로서, 현실 세계의 실시간으로 부가정보를 갖는 가상 세계를 합쳐 하나의 영상으로 보여주므로 혼합현실(Mixed Reality, MR)이라고 한다[9]. 스마트 폰의 고사양화 및 급속한 보급 확산으로 게임 및 모바일 솔루션 업계, 교육 분야 등에서도 증강현실 기반의 다양한 제품을 개발하고 있으며 현재 소개되고 있는 스마트 폰을 이용한 증강현실 플랫폼은 GPS와 지자기 센서로 구현하는 위치 기반 서비스가 가능한 시스템들이 주류를 이루고 있다. 그 결과 아이폰과 안드로이드폰에서 제공되는 Layer[18], Junaio[16], Wikitude[24] 등의 증강현실 애플리케이션들은 인기있는 응용들로 부상되고 있다[7].

국내에서도 대표적으로 [그림 1]의 OvJet[17]과 ScanSearch[22]는 안드로이드 기반 증강현실 어플리케이션으로서 각각 주변 지역 정보 및 지역정보 검색 및 별자리 표시, 네비게이션 기능 등을 제공한다. 이러한 위치기반 시스템의 증강현실 어플리케이션은 사용자로 하여금 자신에게 필요한 정보를 자신이 보고 있는 현실과 비교하며 볼 수 있기에 보다 정확하고 이해하기 쉽게 전달 가능하며 흥미도를 높여 사용자의 몰입도 향상에도 기여를 한다.



[그림 1] 증강현실 프로그램 OvJet

모바일 증강현실은 위치기반 서비스와 영상인식기술을 기반으로 하기 때문에 지역 위치정보 서비스를 비롯해 영상 검색, 커뮤니케이션, 엔터테인먼트 등 여러 가지 형태의 비즈니스 모델로 활용범위가 클 것으로 기대된다. 특히 모바일 광고 영역 확대에 크게 기여할 것으로 전망되며 이는 모바일 증강현실은 시각적 효과 측면에서의 볼 때 거대한 광고의 공간이기 때문이다.

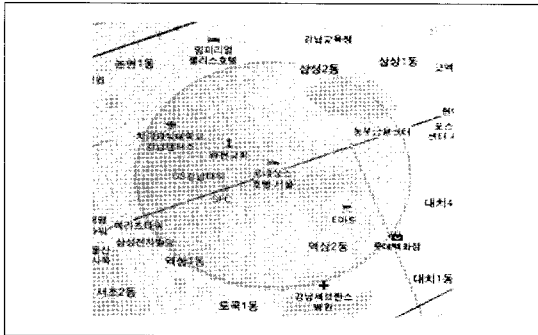
최근 증강현실 관련 프로그램들 중 선두를 달리고 있는 네덜란드의 Layer는 개방형 구조로 범용 브라우저 플랫폼을 목표로 하고 있다. 이러한 개방형 구조에 호응하여 수많은 third party 업체들이 Layer를 지원하기 시작하였다. 또한 최초 상용 증강현실 프로그램 Wikitude를 개발한 Mobilizy는 오픈소스 프로세스를 이용한 개방형 ARML(AR markup language) 표준화를 발표하였으며 Open ARML[21]의 목표는 어떤 형태의 AR 브라우저에서도 쉽게 AR 데이터에 접근하고 표시할 수 있도록 하는 것이다. 복잡하게 여러 브라우저나 플랫폼에 대응할 필요 없이 개방형 표준으로 정리가 되면 개방성과 상호 운용성 측면에서 시장의 낭비를 줄일 것으로 판단된다[7].

따라서 본 논문에서는 OpenAPI를 이용하여 증강현실 기술과 소셜네트워크 서비스를 연동시킴으로써 스마트 폰에서의 새로운 위치기반서비스 모델을 제시하는데 기여하고자 한다.

3. 시스템 구현

본 논문에서 설계된 프로토타입 시스템은 지역정

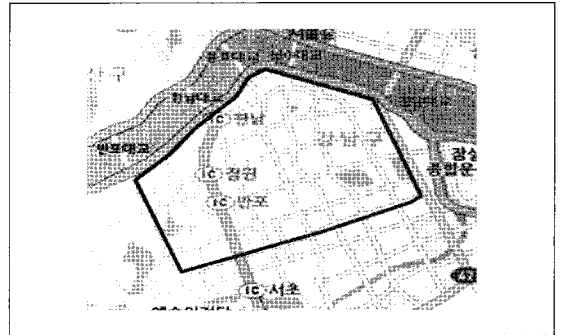
보 서비스를 위하여 다양한 지역정보를 구축한 기업의 OpenAPI를 이용하여 안드로이드 기반으로 증강현실을 통해 지역정보 서비스를 제공 가능하게 하였다. 설계에 사용된 API는 Google과 Naver에서 제공하는 OpenAPI이며 안드로이드 GPS센서를 사용하여 현재 위치의 좌표를 구하였다. 구체적으로 Google의 지역 검색 OpenAPI를 사용하여 데이터를 가져오고, 해당 데이터를 파싱하여 구분 하였다. Naver는 API중 검색 부분을 다루어 GoogleAPI를 이용하여 구한 GPS 좌표를 이용하여 현재 위치에 대한 주소를 구하고 Naver를 통해 주소에 대한 주변 지역 정보를 검색하였다.



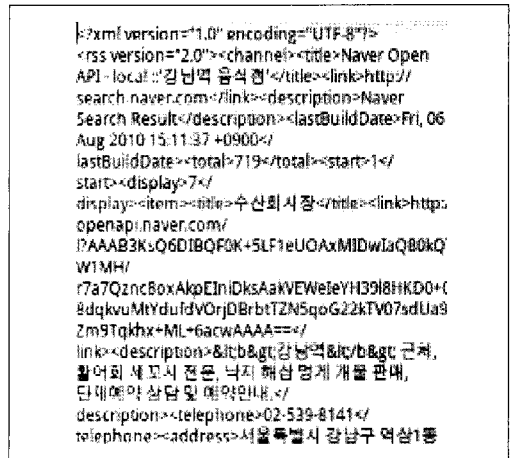
[그림 2] Google 지역정보 영역

Google과 Naver 검색에 사용되는 현재 위치 정보뿐만 아니라 키워드 검색도 가능하여 Google의 경우에는 반경 2Km 이내의 음식점, 건물, 기업, 숙박의 카테고리에서 정보를 검색하여 보여준다. Naver의 경우 지역 정보 검색에 현재 위치의 주소에 종속적인 데이터를 가져오게 된다. 즉, 현재 주소의 시, 구, 동의 위치에 대해서 카테고리에 대해서 정보를 검색하여 보여준다. 결과적으로 Google의 경우 [그림 2]에 보듯이 현재 위치의 2Km안의 일정한 Zone의 구역에서 가져오는 반면 Naver에서는 [그림 3]에서 보듯이 현재 위치한 주소의 전체 구에서 정보를 가져온다.

Google Maps는 안드로이드기반의 API를 제공함으로써 스마트폰 자체에서 연산 및 처리가 가능하여 GPS센서로부터 현재 위치의 좌표 값을 받아 이를 이용하여 값을 Google API를 사용하여 각 카테고리에 대한 값을 String으로 반환한다. Naver의 경우 GPS센서로 구한 현재 위치의 위도와 경도 값을 Google의 OpenAPI로 보내어 현재 위치에 대한 주소를 찾고, 이 주소를 Naver의 OpenAPI를 사용하여 해당



[그림 3] Naver 지역정보 영역

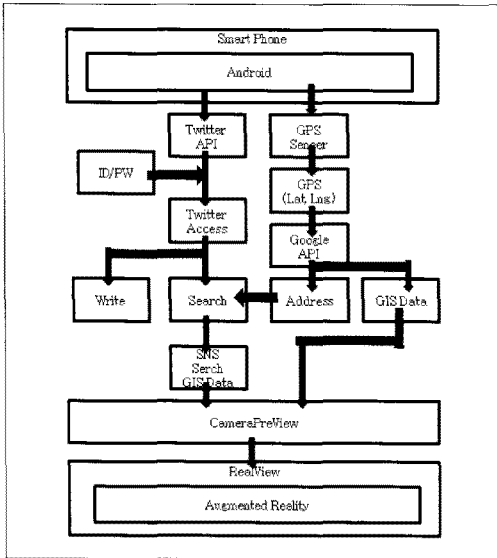


[그림 4] Google 검색결과 String

주소에 대한 카테고리 검색하여 String으로 반환한다. [그림 4]은 Google의 OpenAPI를 이용한 검색 결과를 보여준다. String 형태로 반환된 결과 값은 특정한 규칙에 의한 파싱을 거쳐 사용자에게 제공되어야 한다. Google의 검색 결과의 경우 위도와 경도 및 전화번호까지의 GIS Data를 제공하는 것을 알 수 있다.

검색 결과 String은 정렬이 되지 않은 상태이나 String의 Index값을 사용하여 원하는 정보의 검색이 가능하다. 결과 String에는 Title과 Adress, Phone의 정보가 순서대로 들어가 있으며 이에 대하여 Index값의 Searching 및 Subscribing을 통하여 필요한 정보의 부분을 파싱 할 수 있다.

본 논문에서 구현된 시스템의 동작 사양은 Google OpenAPI를 통한 GIS Data 파싱과 파싱결과에 대한 SNS연동 검색과 데이터의 이해 용이성 향상을 위하여 GIS Data 및 검색 결과를 카메라 센서를 이용한 Camera Preview를 생성하여 실제 환경기반의 증강



[그림 5] 데이터 흐름도

현실로 표현한다. [그림 5]은 구축된 시스템의 동작 흐름을 보여주고 있다. 스마트 폰의 안드로이드 OS 기반으로 GPS Sensor에서 구한 위도와 경도 값을 Google의 OpenAPI를 이용하여 GIS Data 및 현재 위치 주소를 파싱하고 현재 위치 주소를 Twitter를 이용한 SNS 검색으로 실시간적인 GIS Data를 구하여 Camera Preview 위에 해당 정보를 증강하였다.

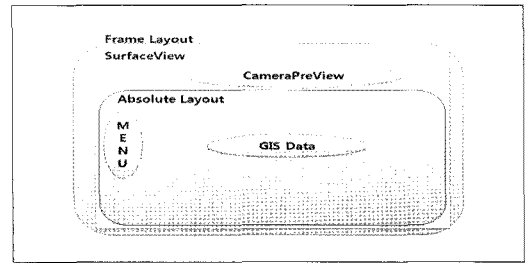
구축된 SNS 연동 LBS 시스템은 기본적인 사용자 인증 절차를 통하여 SNS의 기본적인 글 등록 및 검색 기능을 제공한다. 화면 구성은 실제 환경 배경의 Camera Preview 기반에 왼쪽 상단에 SNS기능 구동에 필요한 메뉴 버튼을 위치 시켰으며 현 위치의 GIS Data는 해당 GIS Data의 메인 정보를 메뉴 버튼으로 표시 되며 버튼 클릭을 통하여 상세 정보 창을 생성하여 표현하였다. 상세 정보창이 생성되어 있는 동안 스마트 폰을 흔드는 Shake 이벤트를 발생 시 현재 제공되고 있는 GIS Data의 메인 정보명을 문자열화 하여 SNS 검색을 해주고 검색 결과는 새로운 정보 창을 생성하여 표현하였다.

[그림 6]은 SNS검색 결과의 파싱 소스로서 아이디와 등록일 및 검색내용으로 구분하여 Text에 표현하게 된다. GIS Data의 증강현실 표현을 위해서는 실제 환경을 위에 파싱된 Data를 표현하여야 한다. 스마트폰 기반에서는 자체 Camera를 통하여 실제 환경을 알 수 있다. FrameLayout에 SurfaceView를 생성 후

```

for(Tweet tweet : resultList){
    flag = true;
    mdf.setDate(tweet.getCreatedAt());
    bufDate = mdf.getResultDate();
    bufText += "0|0| : "+tweet.getFromUser() + "\n";
    bufText += "등록일 : "+bufDate + "\n";
    bufText += tweet.getText() + "\n\n";
}
    
```

[그림 6] SNS 검색 파싱 결과



[그림 7] 구현 시스템의 View 구조

SurfaceView에 Camera Preview를 표현함으로써 현재 실제 환경의 표현이 가능하다. FrameLayout의 내부 Layout을 생성한 후 그 위에 Button 등의 Interface를 위치함으로써 실제 환경을 배경으로 하는 증강현실이 표현이 가능하다. Layout의 각각 특성에 따라 이용 하는 방법은 다음과 같다. LinearLayout의 경우 Left, Right, Top, Bottom을 통한 객체의 위치 표현이 가능하며 AbsoluteLayout의 경우 X, Y 좌표를 통한 절대적 위치에 객체를 위치시킬 수 있다. 본 구현의 경우에는 AbsoluteLayout을 사용하여 절대적인 위치를 정하여 표현하였으며 차후 방위 값을 이용하여 객체의 위치를 유동적으로 배치할 계획이다. 메뉴 버튼의 경우에는 LinearLayout을 이용하여 좌측 상단에 고정 배치하였다.

[그림 7]은 구현된 View를 도식화 하여 표현 하고 있다. 최상위의 Frame Layout안에 SurfaceView와 Absolute Layout을 표현하고 있으며 각자 표현하고 있는 객체를 표현한다. 현재 GIS Data는 고정적으로 위치를 정하여 표현을 하며 왼쪽부터 배열하여 여백을 조정하는 방법으로서 유동적인 객체 표시가 가능하다. [그림 8]은 실제 구현된 XML구조를 보여주고 있으며 최상단에 표시된 Layout부터 우선권을 가지

```

1<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2<AbsoluteLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
3  android:id="@+id/camera_preview"
4  android:orientation="vertical"
5  android:layout_width="fill_parent"
6  android:layout_height="fill_parent"
7
8  >
9
10  <FrameLayout
11  xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
12  android:layout_width="fill_parent"
13  android:layout_height="fill_parent"
14  android:id="@+id/camera_frame"
15  >
16  <AbsoluteLayout
17  xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
18  android:orientation="vertical"
19  android:layout_width="fill_parent"
20  android:layout_height="fill_parent">
21
22
23  <Button
24  android:id="@+id/btn_signin"
25  android:layout_width="50sp"
26  android:layout_height="50sp"
27  android:layout_gravity="right"
28  android:layout_x="10px" android:layout_y="10px"
29  android:background="@drawable/signin"
30  />

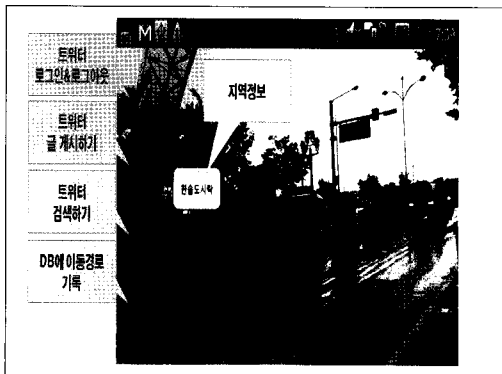
```

[그림 8] 구현된 XML 구조

고 표현을 한다.

4. 구현 결과

개발 환경은 안드로이드 1.6 패키지를 기반으로 하였으며 IDE는 Eclipse를 사용하였다. 실험기기는 SKY의 시리우스 모델로 테스트 하였고 해당기기의 하드웨어 사양은 1GHz의 CPU와 512 RAM으로 구성되었다.



[그림 9] 시스템 구현 화면-1



[그림 10] 시스템 구현 화면-2

구현 결과는 실제 환경 기반의 배경에 좌측 상단에 메뉴 버튼을 이용하여 SNS의 접속, 새글 등록, 검색 기능 버튼을 표시하였으며 GIS Data는 화면 중앙에 버튼형식으로 메인 정보를 표시한다. 메인 정보 버튼 활성화시 상세 정보창이 화면 중앙에 팝업 형식으로 표시되며 이때 Shake 이벤트로 SNS와 연동하여 해당 메인 정보로 SNS상의 검색 결과를 화면에 표시한다. 표시되는 검색 결과는 최신 순으로 15개씩 표현하며 메인 정보의 내용이 표시되어 있는 SNS상의 등록된 글을 검색하여 보여준다.

[그림 9]는 Camera Preview를 통한 증강현실 기반의 SNS 기능 버튼과 GIS Data의 메인정보 버튼을 보여주고 있으며 [그림 10]은 메인정보 버튼의 활성화로 인한 상세 정보 창에서 Shake 이벤트를 통한 SNS 검색 결과 표시를 보여주고 있다. 이로서 현재 위치 기반의 LBS의 SNS 연동을 통하여 실시간이며 사용자 참여적인 GIS Data를 제공하였다. 아래 표 1은 대표적인 안드로이드기반 증강현실 응용인 ScanSearch와 OvJet 그리고 본 논문에서 설계한 SNS-linked AR과의 정성적 성능 비교를 요약하였다.

<표 1> AR 성능 비교표

	ScanSearch	OvJet	SNS-linked AR
인터페이스	세로고정	가로고정	가로고정
OS	안드로이드	안드로이드	안드로이드
SNS 연동	불가	회원검색	트위터 연동
반경설정	가능	불가	불가
검색기준	플레이스 템 구분	플레이스 상세검색	플레이스 카테고리 일반검색
응답속도	빠름	느림	아주빠름

5. 결 론

본 논문에서는 안드로이드에서의 OpenAPI를 이용하여 Camera Preview기반의 LBS에서의 SNS 연동 증강현실 시스템을 구현하였다. 이를 통해 현재 위치 기반의 LBS에 실시간 적이며 효율적인 정보 제공을 하였으며 향후 사용자 간의 직접적인 LBS참여와 GIS Data 공유의 가능성을 보였다. 추후 연구과제로는 표현되는 GIS Data의 표현방식에 있어 실제 환경 배경의 기준한 표현과 사용자들 간의 LBS 참여와 GIS Data의 손쉬운 공유를 위한 SNS 모델 구축과 연동을 연구할 예정이다. 본 플랫폼의 확장 응용 시 각 기업의 OpenAPI의 연동을 통하여 통합적인 LBS 및 SNS 연동 시스템의 구현이 가능하다. 본 연구를 확대 발전시킬 경우 기존의 위치기반서비스에서 다양한 파생 응용들로의 확대가 예상된다.

참 고 문 헌

- [1] 구중역, 이응봉 (2009). Open API 기반 메타 검색시스템의 사용성 평가에 관한 연구. 정보관리학회지, 26(1), pp. 185-214.
- [2] 김승열 (2009), 모바일 SNS 서비스 동향 및 전망, 정보와 통신, 한국통신학회지. 26(4), pp. 19-25.
- [3] 무하마드 야샤드, 김정길, 홍충표, 이정훈, 김신덕 (2010), 휴대단말기 기반 증강현실 시스템 연구 및 개발 동향, 대한임베디드공학회 논문지, 5(4), pp. 195-205.
- [4] 박신정 (2010), 최근 증강현실 산업 트렌드. 전자정보센터, 전자부품연구원.
- [5] 박유미, 최영일, 이병선, (2004), 융합형 통신 서비스를 위한 Open API 기술 동향, 전자통신동향분석 19(6), pp. 105-117.
- [6] 손대일 (2010), 위치기반 SNS 사업동향, 전자정보센터, 전자부품연구원.
- [7] 알앤디비즈 (2010), 증강현실(AR) 시장 동향, 전자정보센터, 전자부품연구원.
- [8] 오세균 (2009), Twitter를 통해본 SNS서비스 최근 트렌드, 전자정보센터, 전자부품연구원.
- [9] 우운택, 전문규, 남택진, 이상국, 조위덕 (2009), CAMAR : 맥락인식 모바일 증강현실 기술, 진한 M&B.
- [10] 윤장우, 이현우, 류원 (2010), IPTV 융합서비스 플랫폼 기술 동향, 전자통신동향분석 25(2), pp. 81-90.
- [11] 이우영, 윤일중, 김정길 (2010), OpenAPI를 이용한 안드로이드 기반의 모바일 SNS를 위한 효율적 인터페이스 구현, 제34회 한국정보처리학회 2010 추계학술발표대회, pp. 1469-1470.
- [12] Azuma R. (1997), A Survey of Augmented Reality. Teleoperators and Virtual Environments 6(4), pp. 355-385.
- [13] Moderdijk A. (2001), Open Service Architecture: Concepts and Standards. Ericsson Technical Report.
- [14] <http://www.daum.net>.
- [15] <http://www.google.co.kr>.
- [16] <http://www.junaio.com>.
- [17] <http://www.kiwiple.com>.
- [18] <http://www.layar.com>.
- [19] <http://www.locationforum.org>.
- [20] <http://www.naver.com>.
- [21] <http://www.openarmil.org>.
- [22] <http://www.scan-search.com>.
- [23] <http://twitter.com>.
- [24] <http://www.wikipedia.org>.
- [25] <http://www.wikitude.org>.
- [26] <http://www.yahoo.co.kr>.



김 정 길

2003 연세대학교
컴퓨터과학과 공학석사
2006 연세대학교
컴퓨터과학과 공학박사
2006~2008 연세대학교 컴퓨터
학과 박사후연구원, 연구교수

2006~현재 남서울대학교 조교수
관심분야: 임베디드시스템, AR
E-Mail: cgkim@nsu.ac.kr



정 지 문

1989 연세대학교
공학대학원 석사
2008 충북대학교
데이터베이스 박사
1987 한국국방연구원(총괄팀장)

1994 해천대학 전자계산과 교수
2006~현재 남서울대학교 교수
관심분야: 데이터베이스, 클라우드컴퓨팅
E-Mail: jmchung@nsu.ac.kr