

## 장애학생을 위한 모바일 위치기반 SNS(Social Network Service)

오영환\*

### 요약

최근 스마트폰 시장의 인기와 더불어 모바일 위치기반 SNS가 폭발적으로 성장하고 있다. SNS는 모든 사용자들이 지인과 협력하고 정보를 공유하는 것을 목적으로 하고 있지만, 아직까지 장애인들이 스마트폰과 같은 모바일 SNS를 접하기가 쉽지 않다. 또한 웹을 사용하는데 어려움을 가지고 있는 장애인들이 스마트폰과 같은 기기를 사용하기에 적절한 인터페이스를 제공하고 있는 지에 대한 접근성에 대해 연구할 필요도 있다.

본 논문에서는 상황 인식 기술과 SNS의 기능을 명세하고 분석한 후, 다양한 정보 즉, 시간, 장소 및 활동 상태 등을 포함하는 데이터 수집과 상황정보 분석을 통한 연구를 수행한다. 이를 통하여 장애학생이 편하게 학교생활을 영위하도록 장애유형별 상황인지에 맞는 각종 학사 및 안전서비스를 제공받을 수 있는 모바일 위치기반 SNS 연동 서비스에 대하여 연구한다

## Mobile Location-based SNS(Social Network Service) for the Disabled Students

Young-Hwan Oh\*

### Abstract

Recent popularity of the smartphone market, with the explosive growth of mobile location-based SNS(Social Network Service), is into the mainstream. SNS aims to cooperate and share information with all users, but mobile SNS is still not easy people with disabilities. In addition to using the Web, it has difficulty to provide an appropriate interface to access such as smartphone for people with disabilities.

This paper will specify and analyze the context-awareness technology and SNS function, and study a variety of information that students with disabilities such as time, location and activity states including data collection and analysis of the situation by converting the status information. It has provide that students with disabilities to lead comfortable life in school according to the various types of disabilities, and school information and safety services using mobile location-based SNS.

Keywords : context awareness, SNS(Social Network Service), smart campus

### 1. 서론

웹 기반의 가상공간은 인터넷 기술의 발달과 함께 소통과 새로운 관계가 조직되는 사회적 공간으로 확장되고 있다. 사람들은 인터넷을 통해

다양한 방법으로 자신을 표현하고, 언제, 어디에 서나 접속만하면 다양하고, 많은 사람들을 만날 수 있어서 쉽고 빠르게 새로운 관계를 형성할 수 있게 되었다. 인터넷이 사람과 사람을 이어주는 교류와 친목의 공간으로 부각되면서, 관계 형성을 도와주는 다양한 서비스와 사이트들이 생겨났다. 이러한 서비스를 SNS(Social Network Service)라고 한다. SNS는 사회적 관계 개념을 인터넷 공간으로 가져온 것으로, 사용자 간의 관계 맺기를 통해 네트워크 형성을 지원하며 개인의 일상사나 관심사를 공유·소통시켜주는 서비스를 말한다[1].

※ 제일저자(First Author) : 오영환

접수일:2011년 8월 09일, 수정일:2011년 9월 19일

완료일:2011년 9월 22일

\* 나사렛대학교 정보통신학과 [yhoh@kornu.ac.kr](mailto:yhoh@kornu.ac.kr)

■본 논문은 2011년도 나사렛대학교 학술연구비 지원에 의해서 연구되었음.

또한 새로운 개념의 모바일 인터넷 환경의 변화와 사용자의 다양한 요구에 만족하기 위하여 스마트폰과 같은 이동단말기가 출현하게 되었으며, 음성에서 데이터 중심으로 진화하고, 단순 데이터 중심의 단말이 고용량, 소형 및 저가격 저장장치, 풀 브라우저, 3D 그래픽을 강화한 멀티미디어 프로세서의 발전 및 아톰 프로세서와 같은 모바일 전용 CPU들의 제공으로 지능적인 정보 단말로 진화하게 되었다. 또한 모바일 네트워크 고도화 및 단말기의 비약적인 발전으로 스마트폰 보급이 확산되고, 스마트폰 시장의 경쟁 본격화에 따라서 다양한 사용자들이 이를 이용한 응용프로그램(어플리케이션)에 대한 개발이 지속적으로 발전되고 있다[2].

이러한 인터넷과 모바일 환경의 발전을 통하여 인터넷 뱅킹, 재택근무, e-Learning, 온라인 게임 등 다양한 디지털 문화 및 경제를 향유할 수 있게 되었다. 하지만, 이러한 새로운 변화에 용이하게 대응하는 개인, 조직들이 있는 반면, 정보 및 지식을 향유하지 못해 기존의 사회에서는 나타나지 않은 불평등으로 인해 새로운 사회적 갈등이 나타나고 있다. 즉, 지식정보화 시대에 사회 생활을 영위하기 위한 필수적인 수단인 컴퓨터와 인터넷을 활용하지 못해 불이익을 받는 정보격차(Digital Divide) 현상이 나타나고 있다[3].

장애인차별금지법은 사회공동체의 일원으로서 소수자인 장애인의 사회생활을 배려하도록 규정들을 정하고 이를 따르도록 유도하기 위해 제정된 법률이다. 2008년 4월 11일부터 시행된 「장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률」(이하“장차법”제 21조) 및 동법 시행령 제14조에 의거하여 공공 및 민간 웹 사이트의 웹 접근성 준수가 의무화하여 장애를 이유로 웹 사이트에 접근하여 이용하지 못하는 차별을 방지하고자 웹 접근성 준수를 단계적으로 의무화 하였다. 예를 들면 인터넷 사이트 운영에서도 장애를 가진 이용자들을 배려하도록 요건을 규정하고 있으며, 이는 300인 이상 근로자 기업, 정부 및 지방자치단체, 종합병원, 국공립·사립 특수학교 등에 적용된다[4].

인터넷 사이트에서 소수 사용자들 배려 문제는 다양하게 구성되고 있다. 국제적으로는 W3C의 웹접근성 표준권고안을 기준으로 국내 웹접

근성 표준에서 해당 요건들을 규제하고 있으며 구체적으로는 웹 구성의 표현 양식뿐만 아니라 사용자가 다양한 인터넷 환경에서 서비스를 보편적으로 제공받을 수 있는 환경 자체를 모두 포함한다. 이와 함께 각 업체들은 해당 법률에 근거해 장애인단체 등의 소송 등에 대응하기 위해 운영주체들이 서둘러 해당 요건을 적용하고자 노력하고 있다. 그러나 사회적으로는 해당 요건과 관련해 이를 강제하는 법·제도 실행이 임박했는데도 불구하고 운영주체들의 실질적 준비와 제반 요건들이 성숙하지 않아 현장에서 많은 혼란을 초래하고 있는 실정이다.

상황인지 컴퓨팅은 현재 많은 사람들의 관심을 받고 있으며, 유비쿼터스 컴퓨팅의 사전단계로서, 관심이 증대되고 있다. 상황인지란 “상황의 변화를 감지하고 사용자에게 적합한 정보나 서비스를 제공하거나 시스템이 스스로 상태를 변경하는 것”을 말하며 이러한 상황의 변화를 컴퓨터가 이해하기 위해서는 우선 상황(Context)이 무엇인지를 명확하게 정의하는 것이 필요하다[5]. 상황(Context)이란 개체의 상황을 규정짓기 위해 사용되는 정보를 말한다. 여기서, 개체란 사람, 장소, 사용자와 상호작용이 가능한 오브젝트와 시간 등을 말한다[6]. 상황인지는 사용자가 처한 상황을 인지하고 사용자가 원하는 정보나 서비스를 원하는 형태로 제공하는 것을 의미한다. 즉, 사람은 다른 사람과 상호작용할 때 직관적으로 암시적인 상황정보를 이용하여 상황을 해석하고 그것을 이용하여 행위를 한다. 예를 들어, 다른 사람과 대화를 할 때 상대방의 목소리 크기 또는 몸동작을 인지하여 상대방의 상황을 파악하고 그것을 이용하여 대화를 내용과 수위를 조절한다. 또한 시각장애인이 흰지팡이(white cane)을 가지고 걸어오는 경우 비장애인은 상대방의 수월한 보행을 위해 적절한 행동을 하게 된다.

나사렛대학교는 재활복지 특성화 대학으로 장애영역에서 일할 수 있는 전문인력 양성과 장애인을 전문 인력으로 양성하고자 하는데 힘쓰고 있다. 기독교 신앙과 신학을 바탕으로 한 재활복지와 사회복지, 특수교육은 타 대학에 비해 학생들에게 월등한 수준으로 진행되고 있다[7]. 현재 본 대학에 재학하는 장애학생은 382명(2011년 4월 현재)으로 전체 재학생의 약 7%의

이상의 비율을 차지하고 있다. 다음 <표 1>는 나사렛대학교 장애유형별 현황이다.

<표 1> 나사렛대학교 장애현황

구분	시각 장애	청각·언어 장애	지체 장애	기타 장애	뇌병변 장애	계
학부	54	99	66	118	19	356
대학원	2	6	16	1	1	26
합계	56	105	82	119	20	382

출처-장애학생고등교육지원센터(2011.04.01기준)

본 논문에서는 위와 같은 특징을 가지고 있는 나사렛대학교에서 다양한 장애학생과 장애 정도에 따라 장애학생 및 비장애학생을 위한 상황인식을 지원하는 모바일 위치기반 SNS 연동서비스를 설계한다. 이는 사용자정보를 비롯한 시간, 위치, 활동상태 등의 상황데이터를 수집하고 적절한 가공을 통해 상황정보로 변환시켜 관계가 있는 장애학우와 비장애학우의 SNS(Social Network Service)를 통하여 정보를 공유하고 활용한다. 또한 위험한 상황이나 도움이 필요한 경우, SNS를 통하여 적절한 도움을 받을 수 있다. 그러나 장애학생이 직접 모바일 기기를 통하여 자신의 위치정보와 상황정보를 일일이 입력하기가 어렵고 또한 사용자들의 수와 상황변화의 변화가 많아짐에 따라 SNS 내에서도 정보 관리가 점점 어려워지고 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해 본 연구에서는 모바일 SNS를 사용하는 장애학생들이 입력하는 상황정보와 위치기반을 중심으로 상황별 인지상태를 파악한 후 다양한 상황정보를 모바일 기기와 SNS로 연동함으로써, 보다 쉽고 빠르게 장애학생을 돕고 SNS 내에서 정보를 관리 및 활용할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다. 대부분 지인으로 연결되어 있는 SNS 특성상 일반 검색을 통해 찾는 정보보다 신뢰성이 높고 또 간결하게 전달될 수 있기 때문이다. 또한 SMS(Short Message Service), 메시지, 이메일 등을 통해 쉽게 실시간으로 대화하고 정보를 교환할 수 있게 되면서 SNS를 이용하여 사용자들은 좀 더 자신의 사항에 맞는 정보를 신속하게 획득할 수 있다.

본 논문에서는 장애학생을 대상으로 한 상황인식 시스템을 지원하는 SNS 연동서비스의 연구를 위해 장애학생 유형별, 도메인별 상황정보 및 상황인식에 대한 범위와 모바일 위치기반 SNS연동 서비스를 연구한다. 또한 상황인식을 통한 모바일 위치기반 SNS 시스템을 구현한다.

## 2. 관련연구 및 선행실험

### 2.1 상황인지(Context Awareness)

상황(Context)이란 어떠한 하나의 엔티티(Entity)의 상황을 특징짓는 데 사용될 수 있는 임의의 정보를 말하며, 예를 들어 자동 습도 조절장치가 있다면 현재의 습도에 의해서 습도 조절장치가 동작이 되어야 할지, 그렇지 않을지를 결정하게 되므로 습도는 하나의 컨텍스트가 된다. 이러한 정의에 따르면 사람, 장소, 물리적 오브젝트 등 변화를 줄 수 있는 모든 것들을 포함하게 된다. 상황인지(Context Awareness)는 “상황의 변화를 감지하고 사용자에게 적합한 정보나 서비스를 제공하거나 시스템이 스스로 상태를 변경하는 것”을 말하며 이러한 상황의 변화를 컴퓨터가 이해하기 위해서는 우선 상황(Context)이 무엇인지를 명확하게 정의하는 것이 필요하다[8].

이러한 상황정보의 가장 중요한 성격으로 Identity, Location, Status, Time을 들 수 있다.

- Identity : 객체에 식별자를 부여
- Location : 2차원에서의 위치 정보 및 방향과 고도, 객체간 위치 관계, 내용물을 포함
- Status (or Activity) : 객체가 가지고 있는 고유의 특성 중 센싱이 가능한 부분
- Time : 역사적 정보의 가치를 높이는 것으로 대부분의 경우 다른 상황과 겹치거나 기간을 인식하는 데 사용되며, 어떤 경우에는 순서의 나열이나 인과 관계를 확인하는 것만으로도 의미가 있음.

본 논문에서는 장애학생을 위한 상황인지 시스템 개발을 위해 대부분의 연구와 같이 특정 계층에 대한 도메인을 정의한 후 이에 상응하는 상황과 상황정보를 정의한다. 본 나사렛대학교는 380여명의 장애학생의 공부하는 전당으로, 이를

뒷받침할 수 있는 장애유형별 상황정보 서비스를 도메인으로 분류·정의하고자 한다. 다음 <표 2>는 장애학생의 상황정보에 따른 서비스 분류이다.

<표 2> 장애학생 상황정보 서비스 분류

상황 (Context)	정의 (Definition)	설명 (Description)
Identity	장애학생	학생이름 학과명 학년,나이 장애유형 장애정도
Location	교내 위치 정보	학생의 교내위치 정보 시설물 위치정보 시설물(건물,강의실)명
Status	행동, 상태 정보	보행 행위 학습 행위 위험 행위 서비스 정보
Time	시간 정보	현재 시각 정보 서비스 시간 정보

2.2 SNS(Social Network Service)

SNS는 온라인 인맥구축 서비스를 충청하는 용어로서 온라인상에서 공통의 관심사를 가진 사용자 간의 관계 맺기를 지원하고, 축적된 지인 관계를 통해 인맥 관리·정보 공유 등 다양한 커뮤니티 활동을 할 수 있도록 도와준다. 온라인 커뮤니티가 주로 비슷한 관심사의 사람들이 한 장소에 모여 활동하는 그룹 중심의 커뮤니티를 말한다면, SNS는 개인이 중심이 돼 다른 개인과 관계를 맺고, 이러한 개인간 관계가 모여 더 큰 네트워크를 형성하는 구조를 가지고 있다[9].

해외의 대표적인 SNS로는 트위터, 페이스북 등이 있으며, 한국의 대표적인 SNS로는 미투데이, 싸이월드 등을 들 수 있다. 그 중에서도 유명인들이 많이 사용한다고 알려지면서 대중들의 참여가 높아지고 있는 것이 바로 트위터이다. 마이크로블로그의 원조라 불리는 트위터는 140자의 단문메시지를 입력할 수 있어, 스마트폰과 같은 모바일로 쉽게 사용할 수 있다는 것이 장점이다. 또한 가입절차가 간단하고, 싸이월드 등과 같은 1촌 신청 수락의 절차 없이도, 소식을 알고 싶은 특정인을 찾아 바로 친구(Follower) 관계를 맺을 수 있다.

국내 최초 마이크로블로그인 미투데이는 150

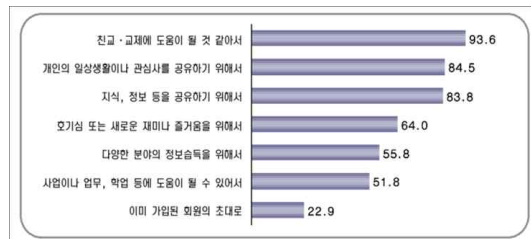
자 이외의 단문 메시지를 미투데이 친구를 맺은 사람들끼리 나눌 수 있도록 서비스를 제공한다. 마음에 맞는 친구들끼리 커뮤니티를 형성하여 소통할 수 있으며, 네이버 블로그와 연계하여 활용할 수 있는 것이 장점이다. 현재까지 주 이용층이 연예인들의 팬클럽인 학생들과 젊은층, 그리고 여성들이 많이 가입하여 활동하고 있다 [10]. 다음 <표 3>은 대표적인 SNS의 종류와 현황이다.

<표 3> SNS 종류와 현황

종류	페이스북	트위터	미투데이
국내이용자 수	400만	250만	440만
특징	인맥기반네트워크 개방형	미디어형	네트워크형
기능	Wall(담벼락) Like(좋아요) 광고, 소셜게임 그룹만들기, 운영	Follower Following Retweets	미투 쭈지 댓글달기

출처-소셜베이커스닷컴(www.socialbakers.com)

최근 놀라운 상승세를 타고 있는 페이스북은 이미 그 가입자수가 트위터를 넘어섰으며 한국에서도 이용자수가 급증 하고 있어, 앞으로 활용도가 더 높아질 것으로 기대되는 서비스로서 이는 오픈 커뮤니티 형태로 싸이월드와 같이 서로 간의 친구 설정이 되어있어야 콘텐츠 공유가 가능하나, 누구나 쉽게 페이지를 만들 수 있고, 싸이월드의 일촌공개와 같은 기능 없이 누구든 개인 정보와 콘텐츠 업데이트 내용을 확인할 수 있는 것이 장점이다. 다음 (그림 1)은 SNS 사용자의 대표적인 이용목적이다.



(그림 1) SNS 이용목적(출처-한국인터넷진흥원)

### 2.3 선행실험

2011년 2월 18일 방송된 KBS 2TV '스펀지 제로'에서 현재 많이 사용하고 있는 SNS의 하나인 트위터의 위력을 알아보는 실험을 하였다. 이날 실험에 참가한 가수 노유민은 서울 여의도 공원의 한 화장실에서 트위터를 통해 “휴지가 없으니 도와달라”는 내용의 구조 요청 메시지를 보냈다. 그러나 이어진 답변 메시지는 별 다른 반응이 없었지만, 33분후 한 여성이 휴지와 물티슈를 들고 나타났다. 잠시 후 또 다른 사람에게서도 도움의 손길을 받았다. 이날 도움을 받은 인원은 총 4명이었다. 이 실험을 통하여 트위터와 같은 SNS는 여러 사람에게 도움이 될 수 있다는 결과를 얻었다.



(그림 4) SNS 실험성공

## 3. 상황정보와 모바일 위치기반서비스

### 3.1 LBS(Location-based Service)

위치 기반 서비스(Location-based service, LBS)는 무선 인터넷 사용자에게, 사용자의 변경되는 위치에 따르는 특정 정보를 제공하는 무선 콘텐츠 서비스들을 가리킨다. LoCation Services(LCS)로 지칭되기도 한다. 최근에는 노키아(Nokia) 같은 모바일 핸드셋 제작사들이 자신들의 장비에 LBS를 내장하기 위해 자발적으로 노력하고 있지만, 원래 LBS는 이동통신사와 모바일 콘텐츠 공급사들의 협력 아래에서 개발되었다[11].

LBS의 주요 장점은 무선 인터넷 사용자가 여러 위치를 이동하면서도 직접 주소나 지역 구분자를 입력하지 않아도 된다는 점이며, GPS 측위 기술은 이를 가능하게 하여 무선 인터넷 서비스 접근을 용이하게 해주는 주요 요소기술 중 하나이다. 그러나, LBS를 실현하는 데에 GPS와 같은 위성 기반 측위 기술만이 하위 요소기술로 사용되는 것은 아니다. 이동통신 네트워크에는 단말의 이동성을 관리하기 위한 고유의 위치 관리 메커니즘이 존재하며, 이를 기반으로 한 비 GPS LBS 서비스도 다수 존재한다. PC 기반의 유선 인터넷 서비스 역시, 무선 인터넷 영역으로 경계 넘어 확장을 계속하면서 위치 기반 서비스 기능과의 융합(Convergence) 요구에 직면하고 있다.

위치 기반 서비스의 몇 가지 예는 다음과 같



(그림 2) SNS를 통한 도움요청



(그림 3) SNS 도움요청에 대한 댓글

다.

- 현금출납기나 식당 등 가까운 위치의 서비스나 시설 정보를 조회
- 할인 중인 주유소 위치 정보나 교통 정체 상황 경고 등 알림 서비스들
- 친구 위치 찾기

### 3.2 u-KNUSS 시스템 구성

모바일 위치기반서비스는 소셜 네트워크 서비스와의 연동을 통해 현재 자신의 위치를 친구들과 공유하고 근처에 친구가 있는지를 알아보거나 자신의 방문 기록을 남기기 위한 목적으로 사용되고 있다. 체크인을 기반으로 하는 서비스들은 방문 정보의 공유에 있긴 하지만 개인적인 방문 기록과 재미라는 측면에서 활용되는 경우도 많다. 성과에 따라 배지나 레벨을 부여하고 포스퀘어같은 경우 '시장(Mayor)'이라는 지위를 주기도 한다[12]. 위치기반서비스는 트위터나 페이스북같은 상태 업데이트 서비스와 함께 활용되면서 가입자를 확보하고 있으며 이들 서비스와의 연동은 거의 필수적이다.

다음 <표 4>는 모바일 위치정보 기반 서비스의 분류이다.

<표 4> 모바일 위치정보 기반 서비스의 분류

Emergency	Emergency Calls, Automotive Assitance
Navigation	Directions, Traffic Management, Indoor Routing, Group Management
Information	Travel Services, Mobile Yellow Pages, Infotainment Services
Advertising	Banners, Alerts, Advertisement
Tracking	People Tracking, Vechile Tracking, Personnel Tracking, Product Tracking
Biling	Location-sensitive Biling

모바일 SNS란 SNS가 이동성을 기반으로 이루어지는 것을 의미하며, 기능이 블로그와 비슷하고 단문 메시지만 쓸 수 있다는 점에서 '마이크로 블로그'라고도 불린다. 이 마이크로 블로그는, 자신의 일상이나 유용한 정보 등을 올릴 수 있는 점에서 블로그와 유사하나 140자 혹은 150자 이내의 짧은 글로 소식을 전해야 하기 때문

에 'Micro Blog'라는 이름으로 불리게 되었다. 마이크로 블로그 서비스는 단문을 통해 해당 블로그에 관심이 있는 사람들과 실시간으로 소통할 수 있는 서비스를 의미하는 것이다.

종래의 스마트 캠퍼스를 구축한 대학들은 무선인터넷, 기가비트컴퓨팅과 같은 다양한 네트워크 인프라를 기본으로 교육 콘텐츠와 프로그램을 제작하여 모바일 환경을 구축하여 왔다. 나사렛대학교에는 현재 KT에서 제공하는 NESPOT(무선인터넷 망)을 이용하여 무선인터넷 환경과 유선 랜과 연계된 Wi-Fi 망을 제공하고 있다. 본 대학의 정보통신학과를 중심으로 재학생 관련 학과, 사회복지 관련 학과와의 학제간의 연구를 통해 차세대 버전인 모바일 기반 'u-KNU 캠퍼스'를 구축중이다. 이는 학습관리시스템과 학사행정시스템에 연동하는 내용의 모바일 학사정보시스템으로 3G망(휴대전화 망)과 연계하여 서비스를 제공하고, 재학생들에게 부가서비스를 위해 웹 어플리케이션을 제작할 예정이다. 또한 장애인과 비장애인의 교내 위치정보 및 시간정보 등의 상황인식을 통한 상황인지 시스템으로 확장 하려고 한다.

### 3.3 장애유형별 상황정보

상황정보는 기본적인 정보와 다양한 센서로부터 획득된 자료를 분석하여 정보화할 수 있으며, 실시간 정보를 정확하게 생성하여 사람의 직접적인 도움없이 스스로 주변 환경을 인식하여 맞춤형 예측 서비스를 실행할 수 있는 스마트 캠퍼스 구현에 중요한 기본 자료이다. 다음은 학내에서 관리할 수 있는 상황정보에 대한 분류이다.

<표 5> 상황 분류(Context Classification)

일반적인 상황	상황정보의 세부분류
사용자 상황	인적정보(학번,학과,성명,나이, 장애유무,장애등급)
활동 상황	인접인, 가속도, 행동, 일정
시간 상황	시간, 일자, 시각, 계절
공간 상황	위치, 시설, 방향, 속도
신체 상황	혈압, 맥박, 체온
환경 상황	조도, 온도, 습도

상황인지 시스템에서 사용자가 장애인일 경우, 장애유형별 특성과 그에 대한 서비스 정의가 필요하다. 장애인을 대상으로 하는 다양한 도우미서비스는 비장애인과 더불어 장애인 및 노약자와 같은 대상에게도 반드시 필요하며, 다양한 형태의 관련 연구가 진행 중이다[13].

다음은 대학 캠퍼스내에서 발생할 수 있는 장애유형별 Status와 Service에 대한 설명이다.

<표 6> 장애유형별 상황과 서비스

장애유형	유형별 상황	서비스
시각장애	보행 학습 읽기	충돌회피 알람 학습도우미 요청 TTS(Text To Speech)
청각장애	위험 호출 학습	경광등 알람 메시지 표시 수화도우미 요청
지체부자유	수평이동 수직이동 쓰기	충돌회피 알람 엘리베이터 위치 음성인식 S/W
발달장애	학습 길잃기	학습도우미 요청 보행보조장치

아직까지 스마트폰과 같은 모바일 기기나 PC를 이용하여 SNS를 사용하는 장애인은 적은 수이지만, 향후 음성인식과 출력, 사용자 인터페이스의 단순화, 빠른 응답시간과 관계 유지의 용이성 등으로 인해 급속하게 사용자의 수가 늘어날 것으로 예측된다.

## 4. 모바일 SNS 연동서비스

### 4.1 시스템 기능

본 절에서는 u-KNU 시스템과 모바일 SNS 연동을 활용한 예에 대하여 기술한다. 다음 <표 6>은 장애학생의 상황정보를 갖는 정보테이블로 MySQL DB에 저장된다. 다양한 정보테이블은 시스템의 설계에 따라 확장성을 가지며, 장애학생과 비장애 학생의 속성정보, 위치정보, 장애정보를 획득한다.

<표 7> 시스템 정보테이블

Table	Attribute	Description
Identity	Student_ID	학번
	Student_Name	성명
	Student_Dept	학과
	Stduent_Grade	학년
	Student_Disable	장애유형
	Student_Dis_Level	장애등급
	Student_Helper	도우미정보
Location	Student_PosX	학생위치정보X
	Student_PosY	학생위치정보Y
	Facility_PosX	시설위치정보X
	Facility_PosY	시설위치정보Y
Status	Student_Status	보행, 학습, 위험
Time	Date	시간정보
Geo	Temperature	온도
	Humidity	습도
	Illuminance	조도

### 4.2 SNS 연동서비스

다음은 u-KNU로부터 입력되는 스트림 데이터에 대한 질의처리에 대한 예이다. 스트림 데이터는 지리적 위치 정보를 갖는 위치 데이터와 이 데이터에 연결된 세부정보를 기반으로 구축되어 있는 속성 데이터와 결합하여 데이터베이스에 저장된다. 그리고 사용자가 원하는 질의처리를 통하여 다양한 형태의 정보로 응용 프로그램을 통해 서비스 되어 진다. 예를 들어, 학내에서 보행중인 장애학생이 가지고 있는 초음파를 이용한 위치 추적 센서 모듈에서 발생하는 스트림 데이터가 u-KNU에 입력되고 분석된 후 인접한 다른 학생(도우미)에게 위치 정보를 알려주거나, 위험 방지에 대한 경고 서비스 활용으로 이용될 수 있다.

다음은 u-KNU 시스템의 질의어이다. 다음 (그림 5)는 장애학생의 위치 정보와 데이터베이스의 세부 정보에 대한 검색 질의로써, 데이터 스트림(StudentInCampus)로부터 입력 받은 장애학생의 위치 정보와 데이터베이스의 장애 학생도우미에 대한 관계 정보를 결합하여 출력 데이터로 보낸다.

```
SELECT *
FROM StudentInCampus[Range 3] AS SIC
      StudentInfo AS SINFO
WHERE SIC.StudentID = SINFO.StudentID
      and SINFO = "장애학생"

SLIDE 5
WINTYPE ROW
```

(그림 5) 장애학생의 위치 정보와 데이터베이스의 세부 정보에 대한 검색 질의

다음 (그림 6)은 도우미의 위치 정보와 속성 정보를 검색하는 질의어이다.

```
SELECT *
FROM StudentInCampus[Range 3] AS SIC
      StudentInfo AS SINFO
WHERE SIC.StudentID = SINFO.StudentID
      and SINFO = "도우미"

SLIDE 5
WINTYPE ROW
```

(그림 6) 도우미의 위치 정보와 속성 정보를 검색하는 질의

다음 (그림 7)은 장애학생과 도우미의 위치 정보와 속성 정보를 결합하여 (그림 5)와 (그림 6)을 이용한 연관 질의어의 예이다. 장애학생과 도우미의 거리 계산을 통해 10이하가 되도록 데이터를 필터링하여 제공한다.

```
SELECT *
FROM StudentInCampus[Range 3] AS SIC
      HandicappedStudentInCampus AS HSIC
WHERE SIC.StudentID = HSIC.StudentID and
      DISTANCE(SIC.Location, HSIC.Location) > 10

SLIDE 1
WINTYPE ROW
```

(그림 7) 장애학생과 도우미의 위치 정보와 속성 정보를 결합

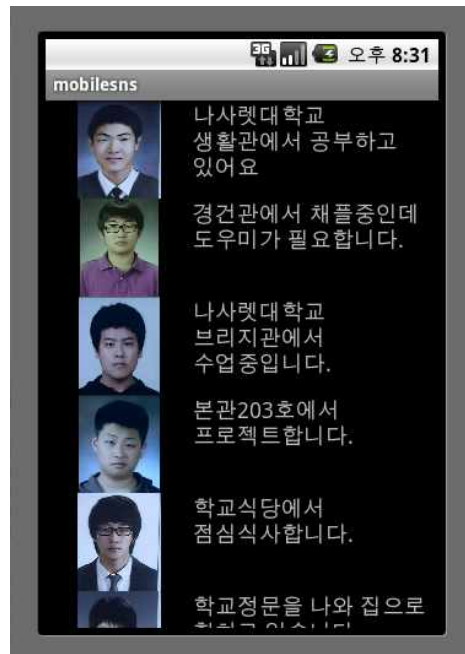
이와 같은 질의는 다음 (그림 8)과 같이 XML로 작성되어 입력된다. XML의 구성요소는 XML 타입 정의부와 질의명, 질의 구문, 출력 스트림명으로 구성되며 시스템 상의 질의 등록은

다음과 같은 XML구문으로 작성된다.

```
<GEOSTREAMQUERY>
/* XML의 타입을 정의(GeoStreamQuery) */
<Name>Find_HandicappedStudent_Location</Name>
<CQQuery> /* 질의 구문 */
SELECT *
FROM StudentInCampus[Range 3] AS SIC
      HandicappedStudentInCampus AS HSIC
WHERE SIC.StudentID = HSIC.StudentID and
      DISTANCE(SIC.Location, HSIC.Location) > 10
SLIDE 1
WINTYPE ROW
</CQQuery>
<Output>Find_HandicappedStudent_Location</Output>
</GEOSTREAMQUERY>
```

(그림 8) XML 구문의 예

다음 (그림 9)는 독자적인 u-KNU 시스템의 일환인 모바일SNS 연동 서비스 구현의 관한 예이다. 나사렛대학교 학생이면 어느 누구나 본 시스템에 접속 할 수 있고, 이를 통하여 장애학생은 비장애학생이나 장애학생의 도움이나 정보를 요청할 수 있다.



(그림 9) 모바일 SNS 구현의 예



### 4.3 XML과 SNS 연동

위 4.2절에서 작성된 XML은 XML-RPC로 변환되어 진다. XML-RPC란 RPC 프로토콜의 일종으로서, 인코딩 형식에서는 XML을 채택하고 전송 방식에서는 HTTP 프로토콜을 사용하고 있다. XML-RPC는 매우 단순한 규약으로서 작은 데이터 형식이나 명령을 정의하는 정도로만 사용하고 있으며, 사양서도 A4 2매 정도로 단순한 편이다. HTTP를 통한 간단하고 이식성 높은 원격 프로시저 호출 방법은 인코딩 형식에서 XML 형식을 취하고 전송형식에서는 HTTP를 사용한 규약으로 기존의 RPC 프로토콜이 엄청난 양의 코딩과 규격을 규정했던 것에 비해 XML-RPC는 보다 가볍고 단순하게 규격을 조정한 것이다.

다음 (그림 10)은 (그림 8)에서 질의 등록으로 작성된 XML문과 연계된 XML-RPC Call 형식이다.

```
<?xml version="1.0"?>
<methodCall>
  <methodName>mobilesns.getName</methodName>
  <params>
    <param>
      <value>HandicappedStudentInCampus.Name</value>
    </param>
  </params>
</methodCall>
```

(그림 10) XML-RPC Call 형식

다음 (그림 11)은 XML-RPC Response 형식이다. (그림 12)는 XML-RPC Fault 형식이다.

```
<?xml version="1.0"?>
<methodResponse>
  <params>
    <param>
      <value><string>Sarang Building</string></value>
    </param>
  </params>
</methodResponse>
```

(그림 11) XML-RPC Response 형식

```
<?xml version="1.0"?>
<methodResponse>
  <fault>
    <value>
      <struct>
        <member>
          <name>faultCode</name>
          <value><int>4</int></value>
        </member>
        <member>
          <name>faultString</name>
          <value><string>Too many
parameters.</string></value>
        </member>
      </struct>
    </value>
  </fault>
</methodResponse>
```

(그림 12) XML-RPC Fault 형식

## 5. 결론

본 논고에서는 모바일 SNS를 사용하는 장애 학생들의 위치기반을 중심으로 상황별 인지상태를 파악한 후, 다양한 상황정보를 모바일 기기와 SNS로 연동하여 장애학생과 비장애학생이 서로 정보를 공유하거나 도움을 줄 수 있는 시스템을 구현하는 것을 목적으로 하였다. 또한 장애학생을 대상으로 한 상황인식 시스템을 지원하는 SNS 연동서비스의 연구를 위해 장애학생 유형별, 도메인별 상황정보 및 상황인식에 대한 범위와 모바일 위치기반 SNS연동 서비스를 설계하였다.

독자적인 u-KNU 시스템의 일환인 모바일 SNS 연동 서비스를 이용하면 나사렛대학교 학생 어느 누구나 본 시스템에 접속 할 수 있고, 이를 통하여 장애학생은 비장애학생이나 장애학생의 도움이나 정보를 요청할 수 있다.

## 참 고 문 헌

[1]김동섭, 조택연(2010). 위치기반 SNS로서의 공간미디어 활용 전략, 기초조형학연구, Vol.11 No.3. 35-45  
 [2]최현제, 이창영, 최남곤(2010). 스마트폰, 통신 그리고

무선인터넷, 동양종합금융증권 산업분석리포트

[3]신광우, 고정현(2009), 장애인 정보격차 실태조사, 한국 정보화진흥원 NIA VII-RER-09143

[4]보건복지부(장애인권익증진과)(2010). 장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률, 법률 제10280호, 2010. 5.11

[5]임신영, 허재두, 박광로, 김채규(2004). 상황인식 컴퓨팅 기술동향, IITA 기술정책 정보단, 2004. 4.

[6]Yau, S.S and Karim, F., "An Adaptive Middleware for Context-Sensitive Communications for Real-Time Applications in Ubiquitous Computing Environment s", Real-Time Systems, 26(1), pp.29-61, 2004.

[7]최진섭 기자(2009). 장애인복지 전국 최고 '사랑의 캠퍼스', 충청투데이, 2009. 05. 21

[8]H. van Kranenburg, C.M Snoeck, H. Zandbelt, and M. Wibbels, "Contextual Reasoning supported in a Generic Context Management Framework," (in press), Encyclopedia of Wireless and Mobile Communications, 2007.

[9]정필주(2009). IT기반 공공문화정보 액세스포인트와 방송통신정책, 제21권 7호 통권 460호, 2009. 4.16. 28-56

[10]고신용 기자(2010). [주말기획]SNS 총정리, IT타임스, 2010.12.5

[11]심동희(2007). 이동 위치서비스(Mobile Location Service), LG전자 표준동향, 2007.07, 93-98

[12]KT 경제경영연구소(2010), 주목 받는 LBS 기반 Social 서비스 '포스퀘어(Foursquare)' 분석 및 전망, 1-13

[13]Droes. R. M, Mulvenna. M, Mikalsen. M, Walderhau g. S, "Healthcare systems and other Applications," Pervasive Computing, IEEE, Vol.6, Issue 1, pp.59-63, 2009



**오 영환**

1993년 : 인하대학교 전자계산공학과 (공학사)  
 1997년 : 인하대학교 전자계산공학과 (공학석사)  
 2001년 : 인하대학교 전자계산공학과 (공학박사)

2000년~2001년: (주)케이지아이 시스템개발부  
 2002년~현 재: 나사렛대학교 정보통신학과 부교수  
 관심분야 : 공간데이터베이스, 상황인지컴퓨팅, RFID/USN