

SNS 환경의 아이덴티티 공유 및 보호에 관한 연구

이형효^{*}, 최향창^{**}, 김지혜^{***}, 조상래^{****}, 진승헌^{****}

요 약

SNS (Social Network Service) 사이트는 사용자의 개인정보를 비롯하여 친구 정보, 설치된 응용정보 등으로 구성되는 아이덴티티를 친구 관계를 맺고 있는 다른 사용자에게 제공하고 있다. 따라서 SNS를 통해 공유되는 아이덴티티는 개방과 공유를 중심으로 하는 웹2.0 환경에서 어떻게 관리되고 운용되는냐에 따라 SNS 사용자들에게 이득이 되거나 피해로 다가올 수 있다. 본 고에서는 앞으로 사용이 증가할 것으로 예상되는 SNS 서비스에서 웹 2.0의 아이덴티티를 공유함으로써 사용자의 편리성과 업무 효율성을 제고할 수 있는 대표적인 서비스 시나리오에 대해 연구하고 구축된 Mockup SNS 사이트에서 구현한 사례를 제시한다. 그리고 사용자의 아이덴티티 이용이 아이덴티티 소유자에 의해 통제될 수 있는 지원체계 마련의 필요성과 프라이버시 보호 측면에서의 고려사항에 대해 논의한다.

I. 서 론

웹 2.0 응용의 핵심적 특징 중의 하나인 소셜화 기능이 아이덴티티(identity)를 대상으로 접목된 SNS 서비스는 사용자의 학력, 직장, 취미생활 등을 포함한 개인정보를 비롯하여 친구 정보, 설치된 응용정보 등으로 구성되는 아이덴티티를 친구 관계를 맺고 있는 다른 사용자에게 제공하고 있다^{[1][2]}. 따라서 공유되는 아이덴티티가 SNS 사이트에서 어떻게 관리되고 운용되는냐에 따라 SNS 사용자들에게 편리성을 제공하는지 아니면 프라이버시 침해로 이어지는지 그 결과가 달라질 수 있다. 따라서 앞으로 사용이 증가할 것으로 예상되는 SNS 서비스에서 사용자의 아이덴티티 이용이 아이덴티티 소유자에 의해 통제될 수 있는 지원체계 마련이 중요한 시점이다.

본 연구에서는 국내외에서 서비스 중인 대표적인 SNS의 특징과 아이덴티티 공유모델에 살펴본다. 그리고 SNS에서 제공되는 개인정보 및 친구관계 정보를 활용하여 유용한 서비스를 제공하는 소셜 응용이 수정없

이 다른 SNS에서 동작할 수 있도록 Google 등에 의해 제안된 OpenSocial과 SNS 간 정보교환을 위해 정의된 OpenSocial API에 포함된 RESTful API에 기술한다.

마지막으로 여러 SNS에서 관리하고 있는 아이덴티티를 활용하는 소셜 서비스 종류에 대해 분석하고 이 과정에서 프라이버시 보호 측면에서 고려되어야 할 항목들을 제시한다.

II. 주요 SNS별 아이덴티티 공유 모델

국외의 경우 Facebook, MySpace 등이 가입자 1억 명 이상을 확보하고 있고 지금도 가입자가 꾸준히 증가하고 있으며, 서비스별로 특화된 수많은 SNS 사이트들이 새롭게 등장하고 있다. 국내의 경우 사용자 간 관계 등급에 따라 자신의 정보를 제한적으로 제공하고 있는 Cyworld가 대표적인 SNS 서비스이다. 이 장에서는 주요 SNS별 서비스 특성과 각 SNS에서 채택하고 있는 아이덴티티 공유 방법에 대해 간략히 정리한다.

본 연구는 지식경제부 및 정보통신연구진흥원의 IT핵심기술개발사업의 일환으로 수행되었습니다.

[2007-S-601-02, 자기통제 강화형 전자ID지갑 시스템 개발]

* 원광대학교 정보·전자상거래학부 (정보과학연구소) (hlee@wonkwang.ac.kr)

** 전남대학교 시스템보안연구센터 (hcchoi@lsrc.jnu.ac.kr)

*** 전남대학교 정보보호협동과정 (jihye@lsrc.jnu.ac.kr)

**** 한국전자통신연구원 디지털ID보안연구팀 (sangrae@etri.re.kr, jinsh@etri.re.kr)

2.1 Facebook

2.1.1 서비스 일반 및 특징

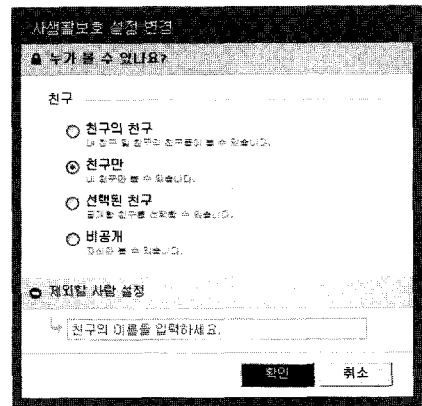
Facebook은 Mark Zuckerbug가 하버드의 재학시절 개발을 시작한 SNS 사이트로 초기에는 하버드 대학생을 대상으로 서비스를 시작하였고, 그 후 13세 이상 일반인을 대상으로 서비스를 개방하였다^[4]. 마이크로소프트사에 지분의 1.6%를 2억 4천만 달러에 매각하였으며, 현재는 미국을 제외한 해외에서 많은 사용자를 확보하였다. 그에 따라 17 개국의 언어 버전을 지원하고 있으며, 2008년 5월 기준으로 소셜 네트워크 서비스 사이트사이에서 1억 2,390만 명 방문 기록으로 MySpace를 제치고 월간 방문자수 1위를 차지했다. 현재도 일평균 25만 명의 사용자가 새로 가입하고 있고, 이에 따라 6개월 만에 활동 사용자 수가 2배 이상 될 것으로 예상하고 있다. Facebook에서 제공하고 있는 주요 서비스로는 Bulletin과 같이 친구들이 메시지나 동영상을 포함한 자료를 게시할 수 있도록 하는 Wall, 사진이나 앨범 등을 게시, 관리할 수 있는 Photos, 자신의 현재 위치나 활동 내용 등 현재 상태를 알려주는 Status, 친구의 프로필, 일정, 컨텐츠 추가 등 변경사항을 알려주는 News Feed 등이 있다.

2.1.2 아이덴티티 공유 방법

Facebook의 주요 서비스는 친구 및 가족과 연락하기, 사진 및 동영상 공유, 온라인 개인 정보 관리, 학교 동창 찾기, 관심사와 취미에 대한 의견 나누기 등이다. 또한 회사, 지역, 학교를 기반으로 하는 수많은 네트워크로 이루어져 있고 실제 활동하고 있는 영역의 네트워크에 가입하여 직장 동료, 이웃, 동창들과 더 긴밀한 관계를 유지 할 수 있다. 이런 서비스를 위해서 친구를 찾고 관계를 맺는 방법을 다음과 같이 제공한다. 먼저, AOL 메신저나 MSN 메신저에 있는 친구들 중 Facebook에 있는 친구를 'Import AIM Buddy List'나 'Windows Live Contacts 불러오기'를 이용해서 찾을 수 있다. 또 자신의 메일 계정의 주소록을 이용하여 Facebook에 있는 친구를 찾을 수 있고, 다른 사람들에게 초대장을 메일로 보내서 가입을 유도하고 친구 관계를 맺을 수 있다. 그리고 이것이 '데이터 이동성(Data Portability)'이라는 모델을 이용하여 서로 공개하기로

한 사업자들끼리 인맥정보를 공유할 수 있도록 하는 데이터 공유 방식이다.

Facebook의 개인정보의 공유는 개인의 Network를 중심으로 '친구의 친구, 친구만, 선택된 친구, 비공개'로 [그림 1]과 같이 이루어진다. 새롭게 추가된 제외할 사람 설정을 통해서 특정 사용자를 차단함으로써 스펙성의 댓글과 비방성 댓글 등을 막을 수 있다. 따라서 개인 프로필의 구성요소인 이름, 학교, 지역 및 관심사항 등과 사진 및 동영상, 상태 정보, 설치한 어플리케이션 등의 데이터들이 개인정보 공유모델에 의해서 공유된다.



(그림 1) Facebook의 아이덴티티 공유 설정

2.2 MySpace

2.2.1 서비스 일반 및 특징

Thomas Anderson과 Christopher DeWolfe에 의해 2003년 탄생한 MySpace는 1억 1천만의 활동 사용자를 가지고 일일 평균 30만 명이 신규 가입하는 SNS 사이트이다^[5]. 2005년 5억 8천만 달러에 Rupert Murdoch의 News Corp.에 매각 되었고 수익 모델은 회원 대상 광고로 Google과 검색 엔진 및 광고 공급에 관한 계약도 체결하였다.

MySpace는 '친구의 친구도 만날 수 있는 온라인 커뮤니티'라는 문구를 내걸고 있으며, MySpace 커뮤니티를 통해서 계속 해서 늘어나는 폭 넓은 소셜 네트워크를 만들고 그 안에서 사진, 동영상 및 취향을 공유할 수 있다. 또 누가 누구와 아는 사이고 서로 어떻게 연결되는지 직접 확인할 수 있다.

MySpace의 친구 찾기는 커뮤니티 등의 가입 없이도

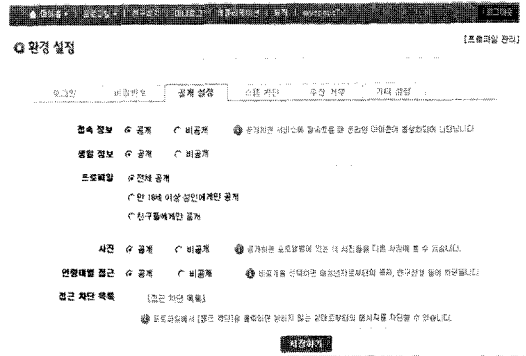
전 세계의 이용자와 친구가 될 수 있으며, 원하는 목적과 성별, 연령, 거주지역 등의 정보를 이용해 찾을 수 있는 편리함을 제공하고, 현재 로그인 된 사용자는 별도의 표시를 통해 알려 준다. MySpace 는 가입 후에 프로파일을 만듦으로써 자신의 취미 및 취향을 소개하고, 사진 등을 게시 할 수 있는 사용자 공간을 제공한다. 사용자의 개인 네트워크에 가입할 사람을 친구초대를 통해서 관계를 맺을 수 있는데, 사이트에서 기존 MySpace 의 회원인 친구를 검색하거나 친구와 친구의 친구 사이에 만든 연결을 확인해 다른 사용자의 확장 네트워크에서 친구가 되고 싶은 사람을 찾을 수도 있다. 이를 통해 친구의 친구를 만나고 만남을 추천할 수 있다. 이러한 방법으로 개인 네트워크에 있는 모든 사용자와 대화할 수 있다.

MySpace에서 제공되는 대표적인 서비스로 Bulletins, Groups, Applications 등이 있다. Bulletins는 사용자의 친구들이 볼 수 있는 게시판과 같은 기능을 한다. Groups는 동일 사용자 그룹에 속하는 사용자들이 공통의 페이지와 메시지 보드를 공유할 수 있는 기능을 한다. 누구든지 Group을 생성 할 수 있고 Group의 조정자가 사용자 추가에 대한 허가와 거부를 결정할 수 있다. MySpace도 응용 개발을 위한 API를 공개 했는데 사용자가 API를 이용하여 응용 프로그램을 생성하고 발행할 수 있다. 사용자들은 다른 사용자가 개발한 응용 프로그램을 자신의 프로파일에 게시하고 사용 가능하며 친구와 공유도 가능하다. 그 외에도 MySpaceIM, MySpace TV, MySpace Mobile, MySpace News, MySpace Karaoke, MySpace polls 등의 서비스가 제공되고 있다.

2.2.2 아이덴티티 공유 방법

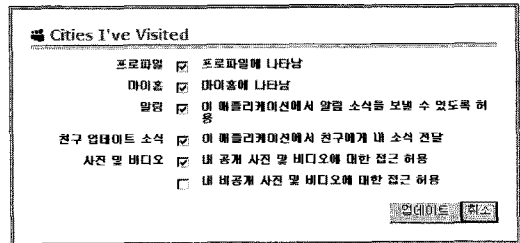
MySpace는 개인 프로필의 개인 신상 정보데이터와 사진 및 동영상, 어플리케이션 등의 개인정보들에 대한 공유 설정을 서비스되는 메뉴에 대해서는 ‘공개와 비공개’로 구성 하며, 프로파일 데이터의 경우는 ‘전체 공개, 만 18세 이상 성인에게만 공개, 친구들에게만 공개’로 구성하고 있다[그림 2].

또한 MySpace 사용자가 공개된 MySpace API를 사용하여 응용프로그램을 개발할 수 있고 개발된 응용을 자신의 프로파일에 게시함으로써 다른 사용자들이 이용



(그림 2) MySpace의 아이덴티티 공유 설정

할 수 있게 된다. 이와 같이 자신의 프로파일에 등록된 다른 사용자가 개발한 응용이 동작과정에서 응용 사용자의 아이덴티티를 이용할 수 있는데 이때 응용이 접근할 수 있는 아이덴티티에 대한 허용여부를 결정하는 옵션을 MySpace에서는 제공하고 있다[그림 3].



(그림 3) 응용에 대한 아이덴티티 접근 통제

2.3 LinkedIn

2.3.1 서비스 일반 및 특징

LinkedIn은 다른 소셜 네트워크들이 대부분 친목을 위한 기능을 하는 것과 달리 전 세계적으로 150개의 산업체와 25만 명 이상의 가입자를 가진 비즈니스 중심의 소셜 네트워크 사이트이다⁶⁾. 프로페셔널 사용자를 위한 소셜 네트워크 서비스라고 설명하는 것처럼 프로필에 자신의 학력 및 경력을 기입하고 이를 통해서 네트워크를 형성 하는 서비스를 지원한다. 2008년 5월 2400만 명 이상의 가입자를 확보하고 있으며, 5월에만 770만 명이 가입하여 전년대비 146%가 증가했다. LinkedIn의 기업 가치는 약 10억 150만 불(한화 약 1조 400억 원)에 달하여 빌리언어 클럽에 등재되기도 했

다. 투자기관들에게 지분의 5%를 5,300만 불에 매각하여 다른 소셜 네트워크 사이트들의 매각 가격과 함께 해당 시장에서 이슈가 되기도 했다. 최근 Mobile 기기에서 이용 가능한 m.linkedin.com을 발표하기도 했다.

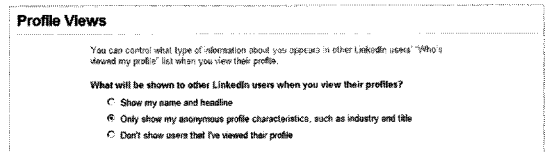
LinkedIn의 서비스는 구직자와 고용자에게 자신의 네트워크를 통해 구직 및 구인 활동을 할 수 있도록 도와주고 비즈니스영역에서 파트너를 찾거나 신사업을 구상 할 때 서로의 네트워크를 이용해서 도움을 받을 수 있도록 해준다. 또한 구직을 위해서 자신이 연결 되고 싶은 회사의 직원을 찾을 때에도 이런 소셜 네트워크를 이용하게 된다. LinkedIn에서 개인의 소셜 네트워크는 3단계 까지 표현되는데 'direct(친구), second degree(친구의 친구), third degree(친구의 친구의 친구)'로 명명되어 있고, 그 외에는 others로 되어있다. 장점으로 내세우는 서비스 중 한 가지는 Question-and-answer forum이라는 것으로 사용자가 올린 질문에 다른 사용자들이 대답을 해주거나 조언을 해주는 것으로 네이비 지식인 기능과 유사한 기능을 한다. 하지만 아직은 검색 능력이 제한적이고, 더 나은 서비스를 이용하기 위해서 멤버십 비용을 지불해야 한다는 단점도 가지고 있다.

LinkedIn의 위젯은 다른 소셜 네트워크 사이트와는 다르게 누구나 만들어서 게시 할 수 있는 것이 아니며 허가를 받은 자가 만들어서 제출하게 된다. 현재 제공되는 위젯은 Company Insider와 Share on LinkedIn으로 두 가지가 있다. Company Insider 위젯은 사용자와 group, 관심분야 등을 통해서 관련이 있는 사람들 중 Widget에 전달된 회사의 내부자 검색이 가능하며, Share on LinkedIn 위젯은 사용자가 위젯이 설치된 사이트나 블로그의 콘텐츠를 사용자의 LinkedIn 네트워크 내에서 공유가 가능하도록 도와주는 위젯이다.

2.3.2 아이덴티티 공유 방법

LinkedIn의 공유 데이터는 개인 프로파일의 신상 정보와 사진, 관심사항 등이 위주이며, 소셜 네트워크의 표현은 'direct, second degree, third degree, others' 로 3단계로 표현된다. 자신의 네트워크에서 사용자가 개인 정보를 게시 할 때 공유 할 범위를 결정하기 위해 다른 사이트들은 네트워크 관계만을 표시해서 선택하도록 하는 반면, 이 사이트는 설정할 수 있는 항목이 보다 자세히 설명되어 있어 프라이버시를 더욱 고려하고 있다. 예를 들면 LinkedIn 제휴사이트로의 아이덴티티 제공, 프

로파일이나 상태정보 변경 시 해당정보의 통지여부, 다른 사용자의 Profile을 열람한 경우 해당 사용자에게 전달되는 자신의 정보 통제 기능 등이 그 예이다. [그림 4]의 Profile Views 설정 화면에서는 어떤 사용자가 다른 사용자의 profile을 조회한 경우 개인정보를 조회한 사용자의 어떤 정보가 조회된 사용자 프로파일에 저장될 것인지를 상세히 설정하는 기능을 보이고 있다.



(그림 4) LinkedIn의 아이덴티티 통제 설정 예

2.4 Cyworld

2.4.1 서비스 일반 및 특징

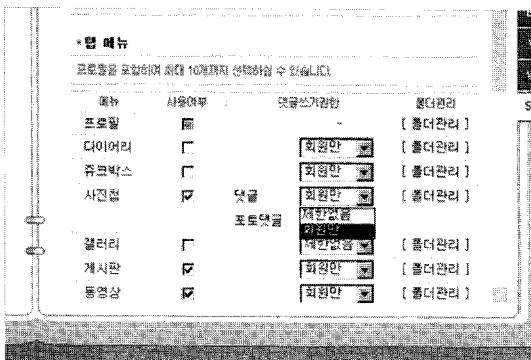
Cyworld는 2008년 가입자 2200만 명의 국내 최대 소셜 네트워크 서비스이다⁷⁾. 최근 중국, 일본, 미국, 대만, 베트남에 서비스를 하고 있으며, 각 나라 사용자에게 맞는 현지화를 진행 중이다. '네이트온'과 연계하여 새 글 및 친구의 업데이트 상황을 알려주는 서비스를 하고 있으며, 모바일 Cyworld를 발표하여 휴대폰 등 모바일 기기로 Cyworld에 접속해서 오프라인에서 제공하는 서비스를 거의 동일하게 이용할 수 있다. 최근 3D 서비스인 '미니라이프'를 오픈 하였고, 쇼핑몰, 놀이공원, 카페 등 공동 공간 개선을 지원하는 3D 공간을 확장하고 있다.

Cyworld는 친구를 찾아서 친구를 맺는 '1촌'이라는 신뢰관계를 기반으로 사용자끼리 개인의 정보를 공유한다. 다른 소셜 네트워크 서비스에서보다 Cyworld는 1인 미디어개념이 강하다. 사진, 동영상, 그림 등 다양한 멀티미디어 콘텐츠를 제작하고, 업데이트하고, 이를 1촌간에 공유한다. 다른 소셜 네트워크 사이트의 개인 홈 및 프로필 페이지 같은 서비스를 제공하며 이를 미니홈피라고 부른다. 미니홈피라는 개인 공간을 배경화면과 글꼴 등을 통해서 개인화가 가능하며, 미니홈피 홍보라는 서비스를 통해서 자신의 미니홈피를 일촌이나 친구에게 알릴 수 있으나 불특정 다수에게도 가능하므로 이 때문에 스팸이 발생 가능하다. 또 미니홈피의 첫 화면을 대문이라고 부르는데 그 곳의 미니룸을 통해 자

신을 나타 낼 수 있고, 또 친구 미니미를 초대할 수 있어 이를 통해서 그 친구의 미니홈피로 바로 연결이 된다. Cyworld의 최대 장점은 가장 많은 국내 사용자를 회원으로 보유하고 있다는 점이다. 이를 통해 연락이 끊긴 친구나 동창들을 찾고 만날 수 있으며, 클럽이라는 그룹 개념의 서비스를 통해서 동일 관심사의 사람들을 만나고 커뮤니케이션 할 수 있다. 또 ‘도토리’라는 전자 화폐 개념의 아이템을 통해서 Cyworld내에서 음원, 미니룸 배경, 미니홈피 스킨 등을 구매 하도록 하고 있다. 이 도토리는 실제 현금으로 구매하여야 하며, 이를 친구에게 선물 할 수도 있다.

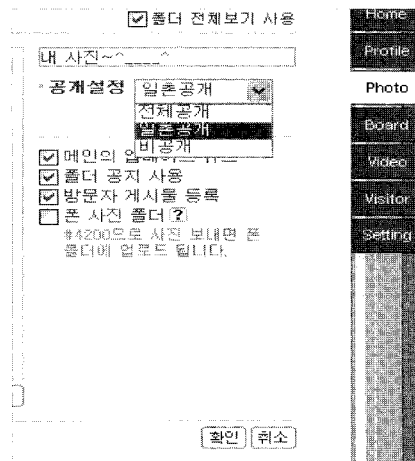
2.4.2 아이덴티티 공유 방법

Cyworld의 공유 데이터는 개인 프로필, 사진 및 동영상, 상태 정보, 미니홈피의 인기도 등, 미니홈피에 표현하는 모든 글이나 이미지 사운드 등이 공유 가능하다. 개인정보 공유 모델은 두 가지로 구성되어 있으며, 그 하나는 메뉴탭을 보여 줄 것인지에 대한 여부이며 [그림 5]와 같다. 각 메뉴는 사용자가 사용 할 것인지에 대한 선택 후에 ‘회원에게만, 제한없음’이라는 두 가지 중 한 가지를 선택해서 공개 범위를 선택할 수 있다. 또한 해당 탭의 내용에 대한 공개여부를 따로 설정할 수 있는데 이때는 ‘전체공개, 일촌공개, 비공개’ 중 선택할 수 있다[그림 6].



(그림 5) 탭 메뉴 설정 화면

지금까지 살펴 본 국내의 주요 SNS를 포함하여 SNS 별 공유 정보 및 아이덴티티 공유 대상을 정리하면 [표 1]과 같다.



(그림 6) 메뉴 내 개인 정보 공개 설정 화면

(표 1) SNS별 공유 정보 및 아이덴티티 공유 대상 비교

SNS	공유 정보	아이덴티티 공유 대상
Facebook	개인 프로필, 사진 및 동영상, 상태 정보, 관심 사항, 애플리케이션	나만보기, 내 친구 모두, 친구의 친구, 모두
MySpace	개인 프로필, 사진 및 동영상, 애플리케이션	공개와 비공개(메뉴), 전체 공개, 만 18세 이상 성인, 친구
LinkedIn	개인 프로필 (학위 및 경력 위주), 사진, 관심 사항	direct, second degree, third degree others
Orkut ^[8]	개인 프로필, 사진 및 동영상, 상태 정보, 관심 사항, 애플리케이션	나만보기, 내 친구 모두, 친구의 친구, 모두
Bebo ^[9]	개인 프로필, 사진 및 동영상, 상태 정보, 관심 사항, 애플리케이션	public, private, fully private
Cyworld	개인 프로필, 사진 및 동영상, 상태 정보	탭 메뉴: 회원에게만, 제한없음 데이터: 전체공개, 일촌공개, 비공개

III. SNS 간 아이덴티티 공유 기법 및 프라이버시 보호를 위한 고려사항

2장에서는 현재 서비스 중인 주요 SNS 사이트들이 단일 SNS 환경에서 가입자 간 공유되는 정보 및 공유 특징에 대해 살펴보았다.

그러나 각 SNS 사이트가 제공하고 있는 서비스별 특징으로 인해 동일 사용자가 여러 개의 SNS 사이트에 가입하고 있는 현실을 고려할 때 한 사용자의 아이덴티티

티가 여러 SNS 사이트에 중복 저장, 관리되고 있고, 한 사용자가 여러 SNS 사이트들에서 맺은 친구관계를 통해 획득한 정보를 통합, 관리할 요구가 증대될 것이 예상된다. 따라서 여러 SNS 사이트에 저장된 자신의 아이덴티티나 친구 정보들을 한 응용에서 통합 관리할 수 있다면 이러한 요구사항들을 만족시킬 수 있을 것이다.

이 장에서는 SNS 환경에서 동작하는 응용 개발 지원을 위해 정의된 OpenSocial API와 OpenSocial API에서 SNS 간 정보공유를 위해 제안한 RESTful API에 대해 간략히 살펴본다. 그리고, RESTful 웹 서비스 원칙에 따라 SNS 간 아이덴티티 공유 기능 시험을 위한 Mockup 사이트 구축과 시험 결과에 대해 기술한다. 마지막으로 여러 SNS에 저장, 관리되는 아이덴티티를 접근하여 활용하는 응용을 개발할 때 프라이버시 보호 측면에서 고려되어야 할 사항들에 대해 논의한다.

3.1 OpenSocial API

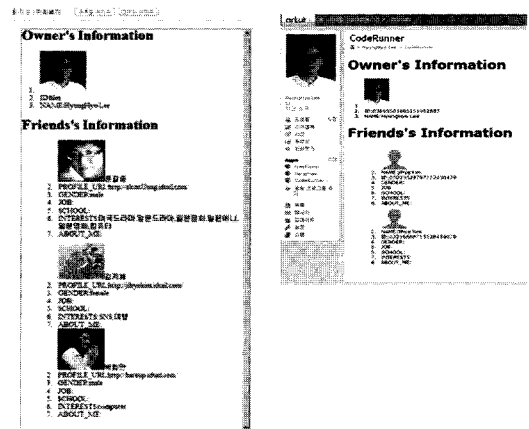
OpenSocial API는 Google 가젯에 소셜 기능 지원을 위한 API들이 추가된 형태로 볼 수 있으며 Google을 비롯하여 MySpace 등 몇몇 SNS 제공자에 의해 2007년 11월 처음 제정되었다^[10]. OpenSocial API의 주요 특징은 한 SNS 환경에서 개발된 응용이 별도의 수정없이 다른 SNS 환경에서도 동작할 수 있도록 Google이 정의한 SNS 응용개발을 위한 공통 API를 의미한다. OpenSocial API는 JavaScript, HTML, 그리고 Google 가젯 프레임워크를 기반으로 구성되어 있다.

OpenSocial API를 이용하여 개발된 OpenSocial 응용들은 실행 환경인 OpenSocial Container에서 수행된다. OpenSocial Container는 Google 가젯을 포함하여 OpenSocial API를 구현하여 OpenSocial 응용이 동작하는 환경을 제공해야 한다. OpenSocial API를 지원하고 있는 대표적인 SNS 사이트로는 Hi5, MySpace, Orkut, Friendster, Ning, Yahoo! 등이 있다. 최근 우리나라의 daum과 paran 포털도 OpenSocial 지원을 발표하였다^{[16][17]}.

OpenSocial API를 이용해서 개발하는 응용들은 SNS에서 아이덴티티 공유 이용을 위한 세 가지 서로 다른 상태정보를 갖는다. 이들 세 가지는 People and relationships, Activities, Persistence 이다. 이중 People and relationships은 소셜 네트워크에서 기본적으로 입력하는 사용자와 이 사용자가 소셜 관계를 맺는 정보

데이터를 의미한다. Activities는 친구관계에 있는 사용자들 간에 상호 아이덴티티 데이터를 공유하는 정보 데이터를 의미한다. 끝으로 Persistence는 공유 운용되는 아이덴티티가 유일하게 식별되어 상태정보를 유지할 수 있는 아이덴티티 데이터를 의미한다.

OpenSocial API를 이용하여 구현된 동일한 응용을 OpenSocial API를 지원하는 서로 다른 Container에서 수정 없이 수행한 결과의 예는 [그림 7]과 같다. 실행되는 SNS 사이트의 아이덴티티 정보에 따라 OpenSocial 응용의 동작결과는 다를 수 있다.



(a) IDtail

(b) Orkut

(그림 7) 여러 Container에서 동일 응용 수행결과 예

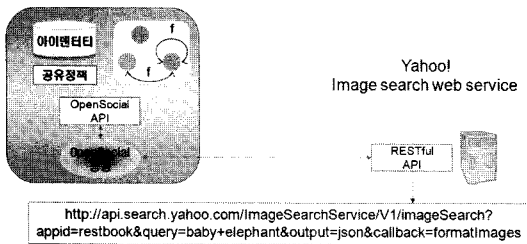
3.2 RESTful API

Google OpenSocial API는 현재 0.8.1 버전까지 공개되었다. OpenSocial 0.8버전에서 0.7버전과 달라진 특징은 RESTful API를 포함하고 있다는 점이다. RESTful API는 OpenSocial 응용이 다른 OpenSocial 서버, 즉 다른 Container와 상호작용할 수 있도록 언어와 플랫폼에 독립적인 프로토콜을 정의하고 있어서 OpenSocial 응용이 실행되는 Container 외에 다른 Container에 저장된 아이덴티티 정보를 활용할 수 있게 되었다.

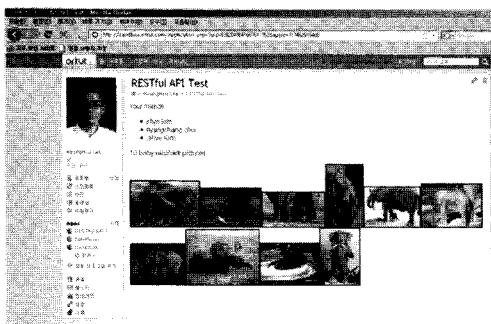
RESTful API에 의해 정의된 프로토콜은 자원들과 그 자원들에 대한 연산으로 구성되어 있으며, HTTP 프로토콜을 이용하여 정의되었다. 따라서 자원에 대한 접근은 4개의 HTTP 메소드(GET, POST, PUT, DELETE)를 통해 이루어지며 자원은 URI를 이용하여 정의하고

있다^[11]. 그리고 RESTful API를 통해 전달되는 정보는 JSON(JavaScript Object Notation), XML, Atom/AtomPub 포맷 구조를 가질 수 있다. RESTful API는 HTTP를 기본 프로토콜에 기반을 두기 때문에 간단하며, SOAP이나 세션 트래킹 등을 위해 HTTP cookies를 사용하지 않아서 경량의 아이덴티티 공유 기법으로 이용될 수 있다.

RESTful API는 크게 Person, Group, Activity, AppData 등의 4가지 자원을 정의하고 있으며, 이들 자원에 대한 조회(GET), 갱신(PUT), 생성(POST 또는 PUT), 삭제(DELETE) 기능을 지원하고 있다. [그림 8]과 [그림 9]는 RESTful API를 지원하는 Yahoo! 이미징 검색 서비스를 OpenSocial 응용에서 RESTful API를 이용하여 호출하는 구조와 OpenSocial Container에서 실행된 결과를 보이고 있다.



[그림 8] RESTful API 호출 구조 예



[그림 9] RESTful API 수행 결과 예

3.3 SNS 간 아이덴티티 공유 시나리오 설계 및 구현

현재 운영 중인 SNS들이 회원들에게 제공하는 서비스들의 특징으로 인해 사용자는 자신이 원하는 서비스를 제공하는 여러 SNS에 가입하게 되고 각 SNS를 통해 여러 친구들과 관계를 맺게 된다. 예를 들어 출신학

교별 친구관계에 따른 서비스가 특화된 SNS, 구직 및 구인 서비스가 전문적, 체계적으로 제공되는 SNS, 특정 주제 및 동일 취미 등에 관심이 있는 다양한 모임이나 커뮤니티 지원 기능이 장점인 SNS에 한 사용자가 각각 가입하고 각 SNS별로 친구관계를 형성하게 된다. 이때 이 사용자가 관계를 맺고 있는 모든 친구들은 사용자가 가입한 SNS를 통해 맺어진 친구들의 모임으로 구성된다. 따라서 사용자의 친구정보를 아이덴티티 구성요소로 본다면 여러 SNS에서 친구관계를 통해 알게 된 친구정보도 사용자 아이덴티티로 볼 수 있다.

그러나 현재 운영 중인 모든 SNS들이 회원 간 친구관계를 해당 SNS로 한정해 놓은 한계로 인해 사용자는 하나 이상의 SNS에서 친구관계를 통해 맺어진 친구정보를 통합 조회하거나 변경하는 등 처리할 수 없는 단점이 존재한다. 이는 사용자 아이덴티티 접근과 처리에 대한 제약사항으로 SNS 환경에서 수행되는 응용이 아닌 별도의 자료처리용 일반 응용을 통해 여러 SNS에서 생성된 친구정보를 통합하고 처리해야 하는 불편함과 함께 처리 과정에서 사용자의 오류로 정보의 정확성이 지켜지지 않는 문제점이 발생할 수 있다. 그리고 이러한 작업이 자주 반복적으로 이루어지는 경우 여러 SNS에 저장된 사용자의 아이덴티티를 통합적으로 조회, 관리, 변환하는 기능을 SNS 응용수준에서 제공하는 방식이 효과적이다.

따라서 동일 사용자가 가입된 SNS들에 저장, 관리되고 있는 아이덴티티를 임의의 SNS에 설치된 응용에 의해 조회하거나 통합, 변환하고, 필요한 경우 여러 SNS에 사용자의 아이덴티티를 동기화시킬 수 있다면 한 사용자가 여러 SNS에 가입하여 다양한 부류의 친구들과 정보를 교환하는 환경에서 매우 유용한 서비스로 활용될 것으로 예상할 수 있다.

여러 SNS에 저장된 아이덴티티를 활용하는 서비스는 다음과 같이 3가지로 구분할 수 있으며, 각 서비스 모두 동일 사용자가 아이덴티티를 활용하는 모든 SNS에 가입되어 있음을 가정하고 있다.

3.3.1 SNS 간 아이덴티티 공유 서비스 분류

(가) 다수 SNS에 저장된 동일 사용자의 개인정보 통합 조회 및 검색 기능

이 서비스 타입은 여러 SNS에 저장되어 있는 동일 사용자의 아이덴티티를 통합 조회, 검색하는 기능을 제

공한다. 예를 들어, 여러 SNS에 가입한 사용자가 자신이 여러 서비스 특성을 제공하는 SNS들을 통해 관계를 맺은 친구들의 휴대전화 번호 또는 전자메일주소 정보 등을 한 응용을 통해 통합 조회할 수 있다. 그리고 필요한 경우 성별, 거주 위치, 취미 등 특정 조건을 만족하는 모든 친구들을 여러 SNS를 대상으로 조회할 수 있게 함으로써 사용자 아이덴티티를 보다 효과적으로 이용할 수 있는 기능을 제공한다.

이 서비스에서는 아이덴티티에 대한 수정이나 생성, 삭제 기능은 수행되지 않으며 필요한 경우 다른 응용에서 요구하는 형태로 자료를 변환하는 기능을 제공한다. 즉, 여러 SNS들로부터 친구들의 휴대폰정보를 조회하여 특정 휴대전화 단말기가 지원하는 입력형식이나 특정 메신저 응용이 요구하는 포맷으로 변환하는 기능 등이 여기에 해당한다.

(나) 다수 SNS에 저장된 동일 사용자의 개인정보 통합 관리 기능

이 서비스 타입은 여러 SNS에 저장된 동일 사용자의 아이덴티티 간 일관성을 유지하는 기능을 제공한다. 현재 정부 및 공공기관, 기업에서 제공하는 인터넷 서비스를 받기 위해 사용자들은 각 사이트에 자신의 개인정보를 제공한 후 서비스를 받게 되는데 시간이 흐를수록 각 인터넷 서비스 사이트에서 저장된 개인정보 간 불일치로 인해 서비스의 원활한 제공이 이루어지지 않거나 개인정보 간 일관성 유지를 위해 사용자가 많은 불편함을 겪고 있다.

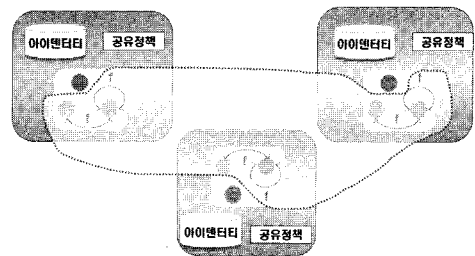
사용자가 가입한 SNS의 수의 증가하고 SNS에서 요구하거나 사용자가 입력하는 아이덴티티가 중복저장되어 관리되는 경우 일반적인 인터넷 서비스와 같이 아이덴티티 불일치 문제가 발생하게 된다. 사용자의 휴대전화번호, 집 또는 직장 전화번호와 주소, 전자메일주소, 포스팅되는 글이나 사진, 동영상 그리고 자신의 일정 정보 등이 이러한 아이덴티티 불일치 대상에 해당된다.

따라서 단일 SNS 응용에서 여러 SNS에 저장된 자신의 아이덴티티 일관성을 점검하고 필요한 경우 일치시키는 응용은 사용자가 직접 아이덴티티 일치성을 유지시키는 번거로움을 해소할 뿐만 아니라 각 SNS에서 사용자를 대상으로 제공하는 서비스가 원활하게 작동될 수 있는 중요한 기능을 제공하게 될 것이다.

(다) 가상 SNS 서비스 구축 기능

이 서비스는 한 사용자가 임의의 SNS를 통해 관계를

맺은 친구들의 정보를 해당 사용자가 가입한 다른 SNS의 친구들에게 제공하는 특징을 가진다. SNS를 통해 형성된 친구의 이름, 직업, 연락처, 취미, 현재 위치정보 등을 해당 사용자의 한 아이덴티티 구성요소로 볼 수 있기 때문이다. 이 기능은 동일 사용자를 중심으로 하고 해당 사용자의 친구 정보가 여러 SNS에 걸쳐 전달되는 특징을 제공하며, 사용자가 자신의 전체 친구를 대상으로 정보를 필터링하거나 제공할 수 있게 되어 소프트웨어적인 가상 SNS 서비스 구축이 가능하게 된다.



(그림 10) 가상 SNS 서비스 구축 개념

그러나 이 서비스는 비록 친구 정보가 자신의 아이덴티티 일부로 간주된다고 하더라도 친구의 정보가 SNS 범위를 벗어나 다른 SNS에 가입된 사용자에게 전달된다는 특징으로 인해 프라이버시 침해 발생 가능성이 존재한다. 따라서, 프라이버시 침해 문제를 해결하기 위해서는 사용자의 친구들에게 자신의 어떤 정보가 다른 SNS에 있는 해당 사용자의 어느 친구들에게 무슨 목적으로 제공된다는 사실을 안내하고 사전 또는 서비스 시점에 동의를 받는 과정이 도입되어야 한다.

3.3.2 SNS 간 아이덴티티 응용 프로토타입 구현

(가) 구현 환경

SNS 간 아이덴티티 공유 서비스 시나리오 구현을 위해 Mockup SNS 사이트 3개를 구축하였다. 3개의 SNS 사이트는 각각 학교 동창, 직장 동료, 동호회 대상 서비스를 제공하는 것으로 가정하였다. 각 SNS 사이트는 OpenSocial Container를 구현한 Apache Shindig 패키지^[12]와 OpenSocial 기반의 SNS 제공 패키지인 Partuza^[13]를 이용하여 구축되었다. 각 SNS 사이트는 다음에서 설명되는 응용에 대한 지원을 위해 자신들이 관리하는 자원에 대한 RESTful 서비스를 구현하고 있다.

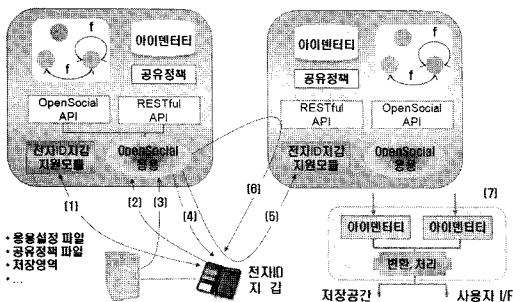


(그림 11) Mockup SNS 사이트 구성

(나) 전자ID지갑의 기능 및 역할

SNS간 아이덴티티 공유 서비스 시나리오에서 전자 ID지갑은 사용자 인증기능, 공유인증기능과 함께 아이덴티티 공유 서비스와 사용자 간 인터페이스 기능을 담당한다. 사용자 인증 기능은 사용자가 SNS에 접속할 때 자신의 ID/PW를 직접 입력하신 대신 해당 SNS로부터 발급받아 전자ID지갑에 저장된 카드를 클릭하면 사용자 인증정보가 해당 SNS 사이트로 전달되어 인증이 수행되는 것을 의미한다. 정보공유인증은 사용자가 자신이 가입한 여러 SNS에 대해 자신의 아이덴티티를 요구하는 경우 각 SNS마다 사용자가 인증하는 불편함을 없애기 위해 전자ID지갑이 해당 SNS에서 발급받은 카드를 이용하여 인증기능을 일괄수행하는 것이다.

본 연구에서는 ETRI에서 개발한 실제 전자ID지갑 대신 사용자 인증, 정보공유인증 및 사용자 인터페이스



(그림 12) RESTful 활용 아이덴티티 공유응용 동작구조

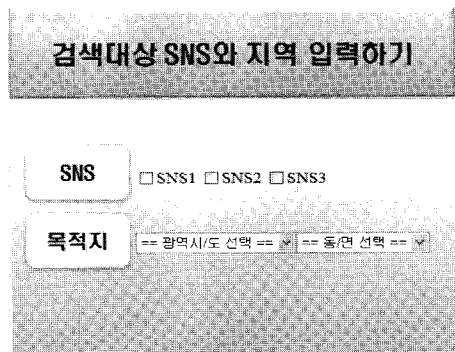
기능을 시뮬레이션하는 소프트웨어를 구현, 사용하였다. [그림 12]는 RESTful API를 이용하여 다수 SNS에 저장된 아이덴티티를 공유하는 응용의 일반적인 동작 구조를 보이고 있다.

(다) 서비스 시나리오

본 연구에서는 SNS 간 아이덴티티 공유 기능의 유용성을 보이기 위해 2가지 서비스 시나리오를 설계하였다. 첫 번째 시나리오는 위치정보를 활용한 서비스 개발이 증가하는 추세에 맞추어 여러 SNS를 통해 관계를 맺은 친구들의 사진, 연락처 등의 정보를 친구의 거주 위치 또는 현재 위치에 표시하는 서비스에 관한 내용이다. 두 번째 시나리오는 여러 SNS에 소속된 친구들과의 회의 또는 약속 일정을 정하는 과정에 도움을 주기 위해 여러 SNS들에서 선택된 친구들의 특정 기간 동안의 일정을 조회하고, 일정을 결정한 뒤 해당 친구들에게 일정요청 수락을 요구하고 처리하는 서비스를 다루고 있다.

• 지도상에 친구 위치정보 표시 응용

일상생활에서 특정 지역에 거주하고 있거나 근무하고 있는 친구들을 찾고 싶은 경우가 있다. 그러나 이 경우 해당 조건을 만족하는 모든 친구를 한 번에 알아내거나 해당 친구들의 구체적인 정보를 조회하는 작업은 쉬운 과정이 아니다. 첫 번째 시나리오는 사용자가 특정 도시로 출장이 예정되어 있거나 여행을 가는 경우 해당 지역에 거주하고 있는 친구들의 상세정보를 여러 SNS로부터 검색하여 지도상에 보여주는 응용에 관한 내용이다. 앞으로 위치정보를 활용한 서비스가 확산될 것으



(그림 13) 검색대상 SNS 및 지역정보 입력화면

로 예상되고 있고, 친구정보를 사용자에게 친숙한 지도 인터페이스에 표시해 줌으로써 사용 편리성과 활용 가능성을 고려한 시나리오이다.

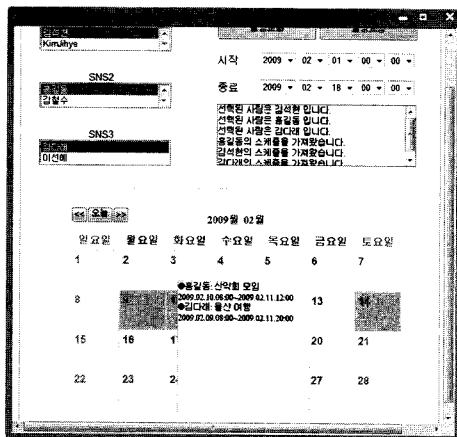
[그림 13]은 검색대상 SNS 및 지역정보를 입력받는 화면을 보이고 있으며 [그림 14]는 3개의 SNS에서 친구관계로 맺어진 사용자 정보를 daum이 공개한 지도 API^[14]를 이용하여 지도상에 표시한 응용의 예를 보이고 있다.



(그림 14) 친구 위치정보 표시 응용 수행 예

• 일정조치 및 일정요청 응용

몇몇 회사 동료 또는 친구들과 회의 또는 약속 일정을 결정하는 것이 실제 생활에서 많은 시간적 부담이 되고 있다. 각 사람들의 일정을 문의하고 모든 사람들이 동의하는 날짜와 시간을 결정하는 것이 간단한 작업이 아닌 이유이다. 두 번째 시나리오는 여러 SNS를 통해 관계를 맺은 친구들의 일정을 조회하고, 적절한 일정을 결정한 뒤 각 친구의 PC 또는 휴대폰으로 요청한 일정에 대한 수락여부를 문의하는 내용이다. 여러 사람들이



(그림 15) 일정 조회 결과 화면

참여하는 회의나 약속을 결정하는 과정에서 지금까지 소요되었던 시간이나 비용의 비효율성을 점검할 수 있어 현실적으로 활용가능성이 높은 서비스로 판단된다.

[그림 15]는 여러 SNS를 통해 친구관계로 맺어진 사용자들의 특정 기간 내 일정을 조회하여 출력한 화면을 보이고 있으며, [그림 16]은 일정요청 메시지를 받는 사용자의 접속상태에 따라 표시되는 전자ID지갑(PC용, 휴대단말기용)의 일정요청 메시지 표시 예를 보이고 있다.



(그림 16) 접속상태에 따른 일정요청 메시지 표시 예

3.4 프라이버시 보호 측면의 고려사항

3.4.1 SNS 환경에 적합한 아이덴티티 범위 정의

SNS가 제공하고 있는 아이덴티티 공유 서비스의 가장 큰 특징은 가입자 자신의 개인정보뿐만 아니라 가입자와 친구관계로 맺어진 사용자들의 개인정보까지 공유된다는 점이다. 즉, 어떤 사용자가 SNS를 통해 맺어진 친구들의 개인정보를 자신의 아이덴티티로 간주하여 또 다른 SNS 사이트의 친구들에게 전달하는 경우가 발생할 수 있다는 것이다.

따라서, SNS 환경에서 공유되는 아이덴티티를 자신의 개인정보로만 정의할 것인지, 아니면 친구관계로 맺어진 다른 사용자의 공유된 개인정보까지 포함시킬 것인지에 대한 범위 결정이 고려되어야 한다.

3.4.2 아이덴티티 공유를 위한 프라이버시 보호정책

현재 서비스 중인 모든 SNS들은 아이덴티티 공유 범위가 해당 SNS 사이트로 제한되어 있고 각 SNS별로 아이덴티티 공유 대상이 각각 다른 특징을 가지고 있다 ([표 1] 참조). 그러나, OpenSocial 0.8부터 정의된 RESTful API 등을 이용하여 다른 SNS 사이트에 저장된 자신 또는 친구들의 아이덴티티를 접근할 경우 해당

아이덴티티 소유자가 미리 설정한 프라이버시 정책에 따라 접근 여부와 사후 활용이 제한되어야 한다.

SNS 환경에서의 프라이버시 보호정책에는 일반적인 프라이버시 보호정책 구성요소와는 다른 항목들이 고려되어야 할 것이다. 예를 들면, 자신의 아이덴티티를 어떤 SNS들에 한하여 제공할 것인지, 자신의 아이덴티티를 접근한 타 SNS 사용자가 해당 정보를 타 SNS 사용자의 친구에게 공유되는 것을 허용할 것인지, 자신의 아이덴티티 중 공유되는 부분을 어떻게, 어느 수준까지 정의할 것인지 등이 추가로 포함되어야 할 것이다.

3.4.3 아이덴티티 소유자의 자기정보통제권 보장

프라이버시 보호 집행과정에서 일반적인 접근통제와의 다른 점 중의 하나는 개인정보 소유자에 대한 자기정보통제권 보장이다. 최근 들어 무선 인터넷 서비스 일반화 및 스마트폰 보급의 확산으로 실시간으로 자기정보 사용정보 통지서비스와 개인정보 제공여부 승인서비스의 제공이 유리해질 것으로 전망되고 있다.

현재 ETRI에서 개발 중인 모바일 환경의 전자ID지갑시스템은 인터넷 사이트 가입 및 인증 서비스, 아이덴티티 공유 서비스 지원이 가능하여 SNS 간 아이덴티티 공유 응용 동작 과정에서 시공간에 제약을 받지 않고 아이덴티티 소유자가 자기정보에 대한 통제권을 행사할 수 있을 것으로 기대된다.

IV. 결 론

현재 국내외에서 운영 중인 SNS 사이트들은 단일 SNS에 가입된 이용자들의 아이덴티티를 SNS별로 설정된 정책에 의해 공유하고 있다. 그러나 SNS별로 특화되어 제공되는 서비스 특징으로 인해 사용자는 여러 SNS 사이트에 가입하게 되고, 각 SNS 사이트에 자신의 개인정보를 제공하고 있다. 따라서 동일한 개인정보가 여러 SNS 사이트에 중복, 저장되게 되고 이는 사용자의 개인정보가 일관성이 유지되지 못하고 체계적으로 관리되지 않은 현재의 인터넷 서비스 환경의 문제와 동일한 어려움을 겪게 될 것이 예상되고 있다. 한편 Google이 중심이 되어 개발이 진행 중인 OpenSocial API는 개발된 응용이 각 SNS에서 제공되는 데이터를 접근하는데 공통의 API를 활용하여 한 번 개발된 OpenSocial 응용이 여러 SNS에서 수정없이 동작할 수

있는 장점을 제공하지만 다른 SNS에 존재하는 데이터를 함께 이용하는 기능을 아직 활용하고 있지 못하는 실정이다.

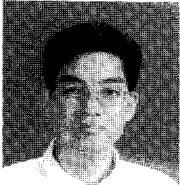
본 연구를 통해 습득한 OpenSocial API 기반 응용 개발 기술과 SNS 간 아이덴티티 공유를 위한 RESTful API 설계 및 구현 기술은 다양한 SNS 환경을 위한 응용 및 서비스 개발에 유용하게 활용될 수 있을 것이다. 또한 웹 2.0 응용의 공통 특성인 소셜화를 아이덴티티를 대상으로 접목한 SNS가 전자ID지갑에서 지원되는 아이덴티티 소유자의 자기정보결정권 보장기능을 활용하여 프라이버시가 보장되는 안전한 아이덴티티 공유 서비스를 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

- [1] Boyd, Danah and Ellison, Nicole, "Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship." *Journal of Computer-Mediated Communication*, volume 13, issue 11, October 2007.
- [2] Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/Social_network_service.
- [3] 정유진, 웹 2.0 기획론, 한빛미디어, 2006.
- [4] Facebook, <http://www.facebook.com>.
- [5] MySpace, <http://www.myspace.com>.
- [6] LinkedIn, <http://www.linkedin.com>.
- [7] Cyworld, <http://www.cyworld.com>.
- [8] Orkut, <http://www.orkut.com>.
- [9] Bebo, <http://www.bebo.com>.
- [10] OpenSocial API, <http://code.google.com/apis/opensocial/>.
- [11] RESTful, <http://developers.sun.com/docs/web/swdp/r1/tutorial/doc/p33.html>.
- [12] Shindig, <http://incubator.apache.org/shindig/>.
- [13] Partuza, <http://www.partuza.nl/>.
- [14] Daum 지도 API, <http://dna.daum.net/apis/maps>.
- [15] 김지혜 외, "소셜 네트워크 서비스의 개인정보 공유모델 분석," 한국인터넷정보학회 학술발표대회 논문집, 제9권 제2호, 2008.
- [16] 전자신문, "다음, 구글 추진 '오픈 소셜' 참여," <http://www.etnews.co.kr/news/detail.html?id=200810090193>.
- [17] 전자신문, "KTH '파란', 오픈 소셜 플랫폼 참여"

<http://www.etnews.co.kr/news/detail.html?id=200810140077>.

〈著者紹介〉



이형효 (HyungHyo Lee)

종신회원

1987년 2월: 전남대학교 계산통계학과(학사)

1989년 2월: KAIST 전산학과(석사)

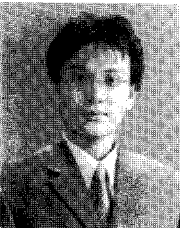
2000년 2월: 전남대학교 대학원 전산학과(박사)

1990년~1992년: 삼보컴퓨터 기술연구소

1993년~1997년: 한국통신 연구개발원

2001년 3월~현재: 원광대학교 정보·전자상거래학부 부교수

<관심분야> 프라이버시보호, Identity 관리시스템, 보안 온톨로지, 응용보안



최향창 (Hyangchang Choi)

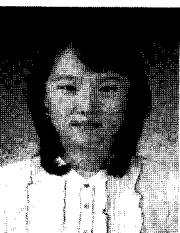
정회원

2000년 2월: 전남대학교 대학원 전산학과(이학석사)

2005년 8월: 전남대학교 대학원 정보보호 협동과정(이학박사)

2005년 8월~현재: 전남대학교 시스템보안연구센터

<관심분야> 개인정보보호, 디지털 Identity 보호, 유비쿼터스 보안, 전자상거래 보안



김지혜 (Jihye Kim)

정회원

2007년 8월~현재: 전남대학교 정보보호 협동과정(석사과정)

<관심분야> 개인정보보호, 유비쿼터스 보안 미들웨어, 디지털 Identity 보안



조상래 (Sangrae Cho)

정회원

1996년: College of Science, Technology and Medicine, 전산과(학사)

1997년: Holloway, University of London, 정보보호(석사)

1997년~1999년 LG 종합기술원 연구원

1999년~현재 한국전자통신연구원 연구원

<관심분야> 정보보호(PKI, Identity Management 기술, 프라이버시보호 기술), 컴퓨터/네트워크 보안



진승헌 (SeungHun Jin)

정회원

1995년 2월: 숭실대학교(석사)

2004년 2월: 충남대학교 대학원 컴퓨터학과(박사)

1996년 4월: (주)대우통신 종합연구소 연구원

1999년 5월: (주)삼성전자 통신연구소 전임연구원

2003년 7월~현재: 한국전자통신연구원 디지털ID보안연구팀장

<관심분야> 정보보호(PKI, 인증/인가기술, 프라이버시 보호기술), 컴퓨터/네트워크 보안