

웹 2.0의 개념과 전망

이화여자대학교 | 강주영* · 용환승**

1. 서론

1989년 팀 버너스 리에 의해 고안된 이후로 웹은 단순히 기술이나 비즈니스적인 측면에서만이 아닌 미디어, 법, 마케팅 등을 포함한 사회와 문화 전반에 걸쳐 엄청난 변화를 불러일으켰다. 그리고 최근 이러한 영향은 최근 웹 2.0이라는 변화와 함께 더욱 가속화되고 있다. 웹 2.0은 기존의 웹과는 다른 웹 상의 중요한 변화를 나타내는 용어로 2005년 팀 오렐리와 미디어라이브 인터내셔널의 컨퍼런스 브레인스토밍 과정에서부터 탄생했다[1]. 이들은 2000년의 닷컴 버블 붕괴 이후에도 지속적으로 성장을 이어온 아마존과 구글 등의 성공한 인터넷 기업들이 공통적 특징을 보인다는 것을 찾아내었고, 이를 표현하기 위해 웹 2.0이라는 용어를 채택하였다. 그리고 2004년 이후 웹 2.0 컨퍼런스(2006년부터 Web 2.0 Summit로 명칭 변경)를 통해 웹 2.0 기술과 응용에 대한 다양한 가능성과 논의들을 발전시켜 왔다.

웹 2.0의 개념이 무엇을 의미하는가에 대해서는 많은 의견 차이가 있으며 웹 2.0의 기술 요소들 중 많은 부분이 이미 초기 웹의 발전 이후로 계속 존재해 왔던 것이라는 의미에서 팀 버너스 리와 같은 전문가들은 웹 2.0이라는 용어의 사용에 대해 의문을 제기하기도 하였다[2]. 실제로 웹 2.0은 다분히 비즈니스적 관점에서 출발한 개념으로 특정 개별 기술이나 응용들을 지칭하는 것이 아닌 기술의 흐름을 나타내는 것이며, 웹 2.0을 표방한 새로운 웹 기술과 응용들이 소개됨에 따라 차세대 인터넷 비즈니스, 차세대 웹을 포괄적으로 지칭하는 대중적인 용어로 확장되어 왔다[2]. 한편 인터넷 벤처의 거품의 영향으로 웹 2.0 또한 하나의 버블 2.0에 불과하다는 비판도 제기되어 왔다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 웹 2.0의

주요 개념과 지원 기술에 대해서 설명한다. 그리고 3장에서는 웹 2.0 대표 사이트와 주요 학술대회 및 단체 그리고 기타 2.0에 대해서 몇 가지 확장 연구를 들어본다. 4장에서는 시맨틱 웹과 웹 4.0 등 향후 전망을 설명하고 5장에서 글을 맺도록 하겠다.

2. 웹 2.0의 주요 개념과 기술

이 절에서는 웹 2.0의 주요 개념과 이를 지원하는 기술들에 대해서 설명한다.

2.1 주요 개념

현재의 웹 2.0의 핵심 개념은 웹을 “플랫폼으로서의 웹”으로 발전시키고자 하는 것이다. 플랫폼으로서의 웹이란 2004년 10월 열린 최초의 웹 2.0 컨퍼런스에서 존 바텔과 팀 오렐리가 소개한 개념으로 웹이 운영체제 및 데이터에 접근하는 디바이스, 데이터 자체 및 UI 등에 대한 독립성을 제공해 주는 플랫폼의 역할을 한다는 것이다. 이러한 플랫폼 위에서 사용자의 참여를 통해 정보가 생산되고 서비스 제공자의 개방된 서비스를 통해 정보의 공유가 일어나며 생산된 정보는 더욱 가치 있게 재가공 된다[3]. 구글의 경우 Gmail, Google Docs & Spreadsheet 서비스에서 볼 수 있듯이 개방성, 유연성과 상호운용성을 보장하는 플랫폼으로서의 웹을 실현하기 위한 다양한 서비스를 지속적으로 제공하고 있다. ThinkFree(thinkfree.com)나 Desktoptwo(desktoptwo.com)와 같이 기존의 플랫폼인 OS 상의 응용을 웹에서 구현한 웹웨어 서비스나 MS Windows Live, Goowy(goowy.com)와 같은 개인화 홈페이지들, 그림 1의 YouOS(youos.com)같은 웹 운영체제 모두 플랫폼으로서의 웹 기반의 서비스들이라 할 수 있다.

웹 2.0의 주요 개념은 팀 오렐리가 2005년 웹 2.0 컨퍼런스에서 제시한 웹 2.0의 7가지 원칙에 잘 나타나 있다. 이는 가장 중요한 개념인 플랫폼으로서의 웹을 포함한 표 1과 같은 7가지 원칙으로 이루어진다[1].

* 학생회원

** 종신회원

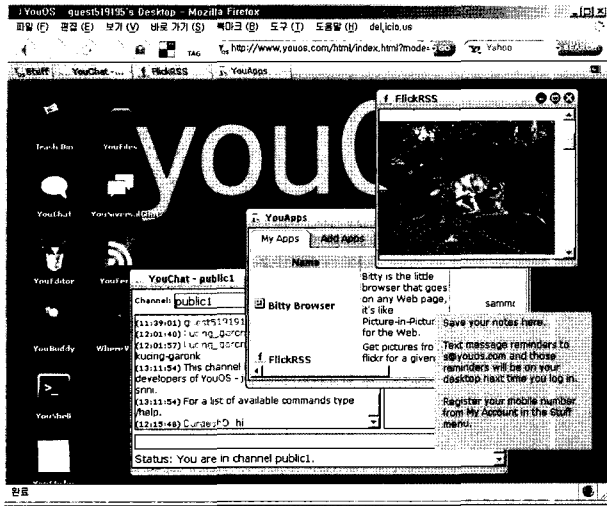


그림 1 YouOS의 데모 실행 화면

표 1. 웹 2.0의 7가지 핵심 원칙

1) 플랫폼으로서의 웹
2) 집단 지성의 이용
3) 다음 인텔 인사이드는 데이터
4) 소프트웨어 릴리스 주기의 종말
5) 가벼운 프로그래밍 모델
6) 단일 디바이스를 넘어선 소프트웨어
7) 풍부한 사용자 경험

2.1.1 집단 지성(collective intelligence)의 이용

집단지성이란 “백짓장도 맞들면 낫다”와 “다다익선”이란 속담처럼 하나의 문제를 다수의 참여자가 함께 해결한다면 더 좋은 결과를 얻을 수 있다는 낙관적 전제에 기반하고 있다. 인기 순위나 여론조사와 같이 참여자의 숫자가 많을수록 정확도가 높아지는 응용과 통신과 같이 사용자의 수와 관계되는 응용에서는 이 원칙의 적극적 활용이 필요할 것이다. 소셜 네트워크 사이트인 구글 Orkut(orkut.com)과 소셜 쇼핑 사이트인 Riya(riya.com), 그리고 Revu(revu.com)과 같은 서비스들은 사용자들이 일상적인 서비스 사용 과정을 통해 시스템에 참여할 수 있도록 하며 사용자간의 네트워크 효과를 통해 생산된 정보와 경험을 활용하는 서비스들이다. 구글의 Page Rank[4]와 야후 My Web2.0의 Tag suggestion[5] 기술 또한 알고리즘 내에서 사용자들의 참여에 따른 집단 지성을 반영하도록 하고 있다.

2.1.2 다음 인텔 인사이드는 데이터

지금까지 모든 PC에는 “Intel inside”라는 로고를 통하여 CPU가 인텔사 제품이라는 것을 광고하여 왔다. 그러나 이와 같은 하드웨어는 더 이상 주요자산이 아니고 데이터로 교체된다는 것을 의미한다. Last.fm

(last.fm)의 음악 데이터베이스, 맵퀘스트의 지도 데이터베이스, Flickr의 사진 데이터베이스는 각 회사가 제공하는 서비스의 핵심 가치이며 사용자 참여를 통해 특화된 데이터베이스를 구축함으로써 경쟁력을 높이고 있다. 이와 같이 과거 하드웨어에서 출발하여 컴퓨터시스템의 가장 중요자산이 소프트웨어를 거쳐 이제는 고객의 데이터 또는 콘텐츠라는 것이고, 콘텐츠들이 컴포넌트처럼 조립되고 쌓여서 더 부가가치가 높은 콘텐츠 서비스로 발전될 수 있다는 것을 제시하고 있다.

2.1.3 소프트웨어 릴리스 주기의 종말

제품이 아닌 서비스의 형태로 소프트웨어의 개념이 변화되면서 라이선스 기반의 소프트웨어 판매나 소프트웨어 API 제어를 통한 이윤 창출은 훨씬 더 어려워졌다. 서비스에 대한 유지보수는 일일 단위로 이루어지게 되었으며 계속적으로 새로운 기능이 추가되면서 “영원한 베타 버전”으로 개발된다. 이제 버전 1.0, 2.0은 무의미해질 것이다. 단지 갱신된 날짜로 버전을 확인할 수 있을 것이다.

2.1.4 가벼운 프로그래밍 모델

아마존의 웹 서비스는 B2B 연결에서는 SOAP 웹 서비스 스택을 사용하지만 웹 서비스의 95%는 경량의 REST(Representational State Transfer) 인터페이스를 사용하고 있다. 웹 2.0의 웹 서비스들은 통제가 아닌 데이터의 신디케이션(syndication)과 재조합성(remixability) 제공을 통해 새로운 서비스로의 변화를 꾀하기 때문에 단순하고 가벼운 프로그래밍 모델을 기반으로 한다. Firefox 기반의 확장 기능인 Greasemonkey나 수많은 매쉬업 응용들은(www.programmableweb.com/mashup) 서비스의 재조합성을 기반으로 한 다양한 예라고 할 수 있겠다. 이 개념은 웹 브라우징을 사용자의 개성에 맞추도록 함으로써 웹 서비스 제공자들은 사용자 인터페이스와 독립적인 콘텐츠 중심의 서비스를 가능하게 할 것이다. 사용자 인터페이스는 이제 사용자 자신이 여러 웹사이트의 정보를 조합하여 사용하기 때문이다.

2.1.5 디바이스 독립적 소프트웨어

진정한 플랫폼으로서의 웹은 PC 이외의 다양한 디바이스 상에서의 컨버전스를 통해 이루어져야 한다는 것으로 iTunes, 노키아의 Lifelog나 구글 모바일 및 Dodgeball(dodgeball.com)과 같은 응용 프로그램들은 디바이스 독립적인 소프트웨어를 지향하고 있다.

2.1.6 풍부한 사용자 경험 지향

웹 2.0의 또 다른 특징은 thin-client 웹에 다시금

fat-client로의 기능들을 추가하는 것이다. Ajax, Flex, SVG, Laszlo과 같은 RIA 기술들은 웹 브라우저에서 데스크톱에서의 풍부한 사용자 경험을 제공하기 위한 기술들이다. Ajax 기반의 Panic(panic.com)이나 Zimbra(zimbra.com), Google 개인화 홈페이지나 Open Laszlo 기반의 Pandora(pandora.com)은 RIA 기술을 적용한 대표적인 사이트들이다.

2.2 주요 기술

이러한 주요 원칙을 지원하기 위해서는 바탕 기술이 필요하게 된다. 웹 2.0의 기술 중 많은 부분은 새로이 개발된 것이라기보다는 기존의 클라이언트, 서버, 콘텐츠 단의 기술들이 재발견되고 재해석되어 사용되고 있는 것이다. 이러한 기술들은 정보의 개방성을 보장하고 사용자 참여를 위한 틀을 마련해주어 플랫폼으로서의 웹을 가능하게 하고 있다.

2.2.1 REST(Representational State Transfer)

REST란 HTTP와 URI을 기반으로 대규모 네트워크 시스템에서 자원에 대한 요청, 접근, 상태 변화를 가능하도록 하는 아키텍처로 2000년 로이 필딩 박사에 의해 제안되었다. REST는 XML과 HTTP를 사용하기 때문에 SOAP에 비해 빠른 처리가 가능하며 구글과 아마존과 같은 많은 OpenAPI 기술에서 사용되고 있다.

2.2.2 LAMP(Linux, Apache, MySQL, Perl/Python/PHP)

Linux, Apache, MySQL, Perl/Python/PHP의 소프트웨어 제품들로 구성된 웹 프로그램 개발 솔루션 스택이라 할 수 있다. LAMP는 오픈 소스 소프트웨어(OSS)들이기 때문에 기존의 개발 프레임워크와는 달리 구축 비용 대신 유지 보수 비용만으로 웹 서버 시스템을 구축할 수 있다.

2.2.3 Web Framework

신속한 웹 개발(Agile Web Development)을 위한 스크립트 형 언어가 각광받기 시작하면서 다양한 웹 개발 프레임워크들도 사용되고 있다. Java 기반의 Struts, WebWork, PHP 기반의 CakePHP, Ruby 기반의 RoR(Ruby on Rails)가 널리 사용되고 있으며 최근에는 Ajax기반의 Dojo, Backbase 등의 프레임워크가 등장하였다.

2.2.4 Open API

자사의 API를 일반적으로 웹 서비스 형태로 외부에 공개한 것으로 웹 2.0의 서비스 개방과 매쉬업 서비스를 위한 기본 요소이다.

2.2.5 XML과 RSS

RSS는 Really Simple Syndication나 RDF Site Summary를 나타내며 웹 사이트의 콘텐츠의 일부 또는 전

체를 다른 서비스에서 이용 가능하게 해주는 XML 기반 신디케이션 포맷으로 다양한 웹사이트 상의 콘텐츠를 요약하고, 상호 공유하고, 주고 받을 수 있도록 만든 표준이다. 한편 2003년 이후 RSS의 단점을 극복하고 규격을 단일화 시키고 표준화하기 위해 IETF 워킹그룹이 결성되어 ATOM Syndication format의 표준화를 진행하였고 RFC4287로 확정되어 사용되는 중이다.

2.2.6 RIA(Rich Internet Application)

RIA는 웹 브라우저에 데스크톱 응용 프로그램의 풍부한 기능성을 도입하여 웹의 프로세스와 표현 방식의 한계를 극복하고자 하는 기술이다. RIA 기술 중 가장 주목을 받고 있는 AJAX는 특정 혹은 새로운 기술이 아닌 기존의 기술들을 조합한 일련의 기술 그룹으로 XMLHttpRequest를 통해 웹에서 비동기 데이터 통신이 가능하도록 하며 XHTML, CSS, XML, DOM, JavaScript등을 통해 데이터를 교환 및 표현하는 기술이다[6]. 구글 맵스, 구글 서제스트(suggest), panic.com 등은 AJAX를 기반으로 서비스를 구축한 좋은 예이다. 이 외에도 Laszlo나 Firefox의 XUL 그리고 RIA 개념을 처음으로 소개한 매크로미디어의 Flex나 구글의 가젯(Gadget), 야후 위젯(Widget) 등이 있다.

이 외에도 웹 2.0은 브라우저 확장 기술, 매쉬업 및 웹 표준과 같은 다양한 기술의 발전에 기반을 두고 있다.

3. 웹 2.0의 발전

3.1 대표 웹 2.0 기반 웹사이트

웹 2.0으로 인한 인터넷 상의 변화에 힘입어 최근 1-2년간 새로운 서비스를 출시하는 업체들이 급격하게 늘어나기 시작했으며, 성공적인 웹 2.0 대표기업들의 서비스들 또한 매우 다양해졌다. 우리나라에서도 포털 기업들을 중심으로 웹 2.0을 중요한 변화의 기회로 삼고 다양한 서비스들을 내어 놓고 있다[4]. 최근 CNet의 웹 2.0 전문 사이트인 Webware.com에서는 웹 2.0 서비스를 10개의 카테고리로 나누고 각 분야에 대해 100대 서비스를 선정하였다. 이 결과는 5000개 이상의 웹 2.0 기업과 50만 명의 사용자를 대상으로 조사한 결과이다. 표 2는 이 결과(http://www.webware.com/html/ww/100.html)를 정리한 것이다[7].

3.2 웹 2.0 관련 학술대회 및 단체

웹 2.0에 많은 이목이 집중된 이후로 웹 2.0의 다양한 개념들을 정리하고 새로운 응용과 가능성들이 소개되어 온 자리가 바로 웹 2.0 컨퍼런스이다. 2004년

표 2 해외 웹 2.0 100대 서비스(Webware 선정)

분류	서비스 이름(순위 순서)
브라우저	Firefox, Google Reader, Internet Explorer 7, My Yahoo, Netvibes, OpenID, Opera, Sarafi, StumbleUpon, Yourminis
커뮤니케이션	AIM, GMail, GrandCentral, Meebo, Skype, Trillian, Windows Live Hotmail, Windows Live Messenger, Yahoo Mail, Yahoo Messenger
커뮤니티	Bebo, DevianArt, Digg, Dogster/Caster, Facebook, Friendster, Gaia Online, LinkedIn, Me.ium, MySpace
데이터 (정보 저장 및 공유)	AllPeers, Apple .mac, BitTorrent, Box.net, ChaCha, Google, Pando, Windows Live Search, Yahoo Search, YouSendIt
엔터테인먼트	Desktop Tower Defence, Eventful, Game Gum, Homestar Runner, Line Rider, Newgrounds, Revision3, Stardoll, Yahoo! Bix, You Don't Know Jack
미디어	Flickr, Fotki, Last.fm, Netflix, Pandora, Photobucket, uStream.TV, Yahoo! Video, YouTube, Zoomr
모바일	1-800-GOOG-411, 3Jam, Google Mail Mobile, Google Maps Mobile, Mundu Radio, Radar.net, Shozu, SoonR, TellMe, Yahoo OneSearch
생산성 & 커머스	Amazon, Basecamp, Blinksale, Craigslist, eBay, Google AdWords/Adsense, Google Calendar, Google Docs & Spreadsheets, Microsoft Office Live, PayPal
출판 (블로깅&웹콘텐츠 서비스)	Adobe Flash, Blogger, Drupal CMS, FeedBurner, Google Analytics, PollDaddy, Silverlight, TypePad, Vox, WordPress
레퍼런스(지식의 샘)	Answers.com, Ask.com maps, Geni, Google Maps, IMDB, Microsoft Virtual Earth, webMD, Wikipedia, Wikia, Yahoo Maps

이후 매년 웹 2.0 컨퍼런스가 개최되고 있으며 2006년부터는 국내에도 웹 2.0 관련 컨퍼런스 및 소규모 모임과 포럼 등이 생겨나고 있다.

3.2.1 Web 2.0 Conference(Web 2.0 Summit)

2004년부터 시작된 웹 2.0 컨퍼런스는 웹 2.0의 핵심 원칙들을 정리하고 이를 비즈니스화 한 서비스들을 소개하는 장이자 앞으로의 차세대 웹에 대한 흐름을 이끌어가는 웹 2.0 주제의 최대 컨퍼런스이다. 2006년부터는 컨퍼런스 명을 Web 2.0 Summit으로 바꾸고 Web 2.0 Expo를 분리하여 따로 참석할 수 있도록 하고 있다.

3.2.2 차세대 웹 통합 컨퍼런스(Next Generation Web, NGWeb)

차세대 웹 통합 컨퍼런스는 국내 웹 2.0 컨퍼런스 중 가장 규모가 큰 컨퍼런스로 2006년부터 시작하여 2회째 열렸으며 이 컨퍼런스를 통해 국내 웹 2.0 기업들의 새로운 서비스들과 구현 사례들이 많이 소개되고 있다. 그 외에도 국내에서는 지난해와 올해 웹 2.0 컨퍼런스 코리아가 개최되었으며 마이크로소프트 주최의 웹 2.0 컨퍼런스 MIX, 학계 주최의 Semantic Web & Web 2.0 컨퍼런스가 열렸다. 또한 자발적인 참여에 의한 자유 형식의 BarCampSeoul 컨퍼런스와 모바일 2.0 포럼 주최의 MobileWebApps Camp, 매쉬업 경진대회 등도 열렸다.

3.2.3 모바일 웹 2.0 포럼

차세대 모바일 웹 표준 개발에 참여하고 유무선 통합 모바일 서비스 제공 기반을 마련하여 모바일에서도 “플랫폼으로서의 웹”을 실현하고자 마련된 포럼으로 정통부와 관련 산업체 그리고 정부 출연기관이 함께 참여하고 있다.

3.3 기타 다양한 2.0의 등장

인터넷 상에서의 Web 2.0 시대의 변화 현상과 더불어 웹 자체뿐만이 아닌 미디어, 모바일, 마케팅, 엔터프라이즈 분야 전반에 걸쳐 변화가 일어나고 있다. 이러한 사회, 문화적 변화의 내용을 개념화하고 정리하기 위해 다양한 2.0 개념들이 등장하였다.

3.3.1 모바일 웹 2.0

모바일 웹 2.0은 유선 웹 환경에서 시작된 변화를 무선 웹 환경에서도 수용하여 “플랫폼으로서의 웹”을 실현하고 차세대 웹 기술 기반의 다양한 응용 서비스를 활성화시키기 위한 새로운 시도들을 나타낸다[8].

3.3.2 아이덴티티 2.0

아이덴티티(Identity) 2.0은 사용자의 아이덴티티 정보를 개별 사이트나 특정 시스템에 종속시키지 않고 사용자가 개인 정보와 웹 사이트에 제공하는 정보를 만들고 웹 서비스들이 자신이 공개한 주소로부터 개인 정보를 빌려 쓰도록 정보를 제어하는 플랫폼을

나타낸다. 윈도우 비스타의 Infocard가 이를 대표하는 기술이며 OpenID, SXIP 등과 같은 표준 스펙들이 있다.

3.3.3 엔터프라이즈 2.0

엔터프라이즈 2.0이란 기업내 및 기업간, 혹은 협력업체나 고객간에 자유롭게 소셜 소프트웨어 플랫폼을 활용하는 것을 정의하는 용어로 웹 2.0의 핵심 원칙들을 엔터프라이즈 환경에 적용하여 협업이 가능한 플랫폼을 기반으로 기업과 연관된 이해 관계자들간의 커뮤니케이션 및 관계를 활성화하고 생산성을 증대시키고자 하는 개념이다.

3.3.4 미디어 2.0

웹 2.0에서 일어나는 미디어의 변화에 대한 특징을 미디어와 소비자 사이에 일어나는 변화에 적용하여 미디어의 새로운 유통 방식과 소비 방식을 해석하고자 하는 용어이다.

이 외에도 Telco 2.0, Business2.0, Marketing 2.0 Advertising 2.0, Travel 2.0, Government 2.0, Search 2.0, Office 2.0, Video 2.0 등과 같은 다양한 2.0 개념들이 소개되고 그리고 논의되는 중이다. 그리고 IT 2.0, TV 2.0 등 기술뿐만 아니라 다른 분야에 까지 2.0 버전의 개념이 전파되는 추세에 있다.

3.4 웹 2.0 연구동향

구글의 페이지 랭크나 YouTube, Flickr, Wikipedia 등의 서비스에서 볼 수 있듯이 웹 2.0의 웹 서비스는 서비스를 통해 사용자들에 의한 방대한 양의 메타데이터를 생성하고 이를 활용한다. 대표적인 예로 태깅 시스템을 살펴보면 알 수 있듯이 이러한 메타데이터는 생성하기 쉬운 반면, 시멘틱 웹 상에서 사용하기 위해 필요한 형식화된 면이 부족하다. 따라서 메타데이터가 더욱 가치 있게 활용되기 위해서는 사용자들에 의해 생성된 메타데이터에서 숨겨진 정보를 찾고 그로부터 시멘틱 웹의 지식 표현, 관계 표현과 같은 구조를 알아낼 필요가 있다. 웹 2.0 사용자들이 만들어낸 비구조화된 데이터로부터 구조화된 지식을 추출해 다시 사용자들에게 제공하기 위해 시멘틱 웹의 특성을 메타데이터의 표현에 접목시키려는 연구들이 진행되고 있다.

웹 2.0의 주요 특징인 사용자들간의 협업(user collaboration)의 장점은 태깅 시스템을 통해 활발히 이루어진다. 태깅은 웹 상에 사용자가 원하는 아이템을 그들이 원하는 방식대로 묘사하도록 하는 과정으로 Flickr, Del.icio.us, Technorati와 같은 웹 사이트는 사용자들

이 특정 아이템을 묘사하기 위해 사용한 태그를 메타데이터로 검색에 활용하는 태깅 서비스를 성공적으로 구현하여 서비스하고 있다. 하지만 태깅에 사용된 태그가 검색에 재사용되어 검색의 효율성을 극대화시킬 것이라는 기대와는 달리 실제로는 태그가 가지는 한계로 인해 때로는 만족스럽지 못한 검색 결과를 얻을 수밖에 없다[9]. 이러한 문제를 개선하려는 노력의 일환으로 관련 태그(related tags), 태그 클러스터링(tag clustering), 태그의 동의어 다의어 검색, 온톨로지를 태깅에 접목하는 등의 여러 가지 연구가 진행되어 오고 있다. 이들 연구 중 태그의 다의어와 동의어를 인식하여 검색에 이용하는 연구와 온톨로지와 태깅을 접목시킨 연구에 대해 간단하게 살펴본다.

3.4.1 온톨로지와 태깅의 통합

PhotoStuff[10]는 시멘틱 웹 기술을 사용하여 디지털 이미지에 주석을 달고(annotation) 관리하는 도메인 독립적인 이미지 애노테이션 툴이다. 사용자는 이미지 또는 이미지의 특정 영역에 태그가 아닌 온톨로지의 개념으로 애노테이션하며 자동 생성된 이미지의 메타데이터를 웹에 게시한다. 단일 온톨로지만으로 이미지를 표현하기에는 부족하기 때문에 PhotoStuff는 사용자가 여러 개의 도메인 온톨로지를 불러와 이를 이용하여 이미지를 설명할 수 있게 한다. 그림 2는 이미지의 중앙 부분으로 foaf 온톨로지의 Person 클래스를 드래그하여 이 클래스의 새로운 인스턴스를 생성하는 화면이다. 이미지의 메타데이터는 단지 태그와 같은 텍스트 형태가 아니라 온톨로지에 의해 기술된 개념과 관계 기반으로 생성된 인스턴스를 포함하며 이는 브라우징이나 검색 시에 재사용 될 수 있다.

3.4.2 태깅에서 다의어와 동의어 처리

태그만으로 검색을 하는 경우 태그가 가지는 다의성으로 인해 사용자가 기대하지 않던 검색 결과를 얻게 되는 경우가 생긴다. 한편 태그의 동의어가 있는

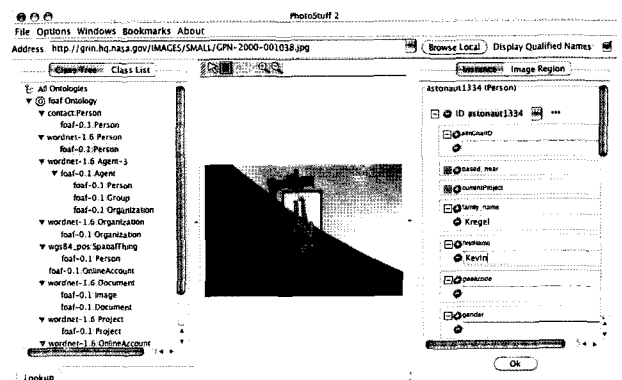


그림 2 PhotoStuff 실행 화면

경우 동의어들로 태깅된 아이탬들은 검색 결과에서 제외된다. 하지만 이 아이탬들 또한 의미적으로는 사용자가 찾고 있는 결과이기 때문에 사용자는 충분한 검색 결과를 얻지 못한 것이 된다. 이렇듯 태그로서 사용되는 단어가 근본적으로 가지는 의미의 불명확성이 검색의 효율성의 저하를 야기 시키게 되는데, 이를 개선하기 위해 WordNet을 참조하여 사용자 태그의 의미를 명확하게 하고자 하는 연구가 진행된 바 있다. SynTag시스템[11]은 Flickr 이미지 공유 시스템으로부터 의미가 명확해진 태그로 이미지를 검색하고 태깅할 수 있도록 한다. 이를 위하여 태깅하는 시점부터 태그의 의미를 명시하기 위한 인터페이스를 제공하고 검색에도 이 인터페이스를 통하여 사용자가 찾고자 하는 이미지의 태그의 의미를 명시하게 된다.

4. 웹 2.0 과제 및 시맨틱 웹

4.1 웹 2.0의 과제

웹 2.0이 서로 다른 사람에 의해 서로 다르게 정의될 수 있다는 모호함을 포함하고 있으며 그 기술 자체가 소위 웹 Web 1.0 시대의 웹의 개념과 기술들의 재사용이라는 점에서 비판이 일고 있다. 미국 PC Magazine의 한 칼럼에서는 UGC(User-Generated Content)가 새로울 것 없고, 모바일에 너무나 큰 기대를 거는 것은 시기 상조이며 위젯과 틀바는 실제로 OS와 브라우저 종속적인 응용 기술일 수 밖에 없다는 점을 지적하며 현재의 웹 2.0을 Bubble 2.0이라고 해석하였다.

국내 웹 2.0의 경우 해외 서비스들보다 그 다양성과 개방성에서 더욱 발전해야 할 부분이 많다. 특히 인터넷 인프라의 견고함에 비해 새로운 콘텐츠 생산이 미흡한 실정이다. 최근 국내 포털 기업들을 중심으로 사용자를 또 다른 개발자로 받아들이고 UCC 기반의 사용자 참여 서비스를 출시하고 있으며 OpenAPI를 이용한 매쉬업 경진대회와 같은 적극적인 서비스 개발이 시도되고 있지만 국내 웹 2.0 수익 모델은 아직까지 웹 1.0 시대와 비슷하게 콘텐츠 정기 구독, 광고 수익에서 벗어나지 못하고 있다. 따라서 포털들 간의 경쟁은 서비스 다양성을 통한 특화된 데이터 확보가 아닌 회원 수와 페이지뷰에 기반을 둘 수 밖에 없다. 이러한 비즈니스 모델로부터 나오는 서비스의 획일성과 주요 웹 2.0 서비스가 극단적으로 포털 사이트에만 집중되어 있다는 점은 다양한 웹 2.0 서비스의 개방 및 공유를 통해 극복되어야 할 부분이다[12].

4.2 웹 2.0과 시맨틱 웹 그리고 웹 4.0

웹 버너스리는 처음 WWW을 구상했을 때부터 웹의 모습개념을 보다 지능적이고 사람과 기계가 협력할 수 있는 공간을 추구하고 있었으며 이에 대한 개념을 1998년 “시맨틱 웹”이라는 이름으로 발표하였다. FOAF(Friend of a Friend) 프로젝트나 태그 기반 폭소노미의 활발한 발전에 따라 웹 2.0 초기의 사용자들은 웹 2.0의 개념을 시맨틱 웹의 개념과 동일하게 여긴 적도 있었다. 하지만 현재의 웹 2.0 수많은 서비스들에서 볼 수 있듯이 서비스나 어플리케이션 제공자들은 데이터를 위한 표준화된 방법이 아닌 가장 유용하다고 생각되는 데이터 처리 원형(primitives)들만을 제공함으로써 바로 응용과 서비스를 만드는 데 초점을 두고 있다. 즉, 현재의 웹은 시맨틱 웹의 개념과 겹치는 부분이 많은 것은 사실이지만, 어디까지나 “플랫폼으로서의 웹”이고 시맨틱 웹이 추구하고자 하는 웹은 진정한 “The Web of Meaning”을 의미한다.

최근 “인간의 두뇌처럼 생각하는 똑똑한 웹”을 웹 3.0으로 정의하기도 하였으며 이는 바로 시맨틱 웹을 의미한다. 그래서 웹 3.0을 제공하는 기업이 웹 2.0의 대표기업인 구글을 능가하는 기업이 될 것이라고 전망한다. 그리고 완전히 컴퓨터 운영체제가 모두 웹으로 구성되는 시대를 웹 4.0으로 정의하기도 한다.

한편 웹 4.0의 개념은 2007년 5월 산호세에서 개최된 “Semantic Technology” 국제학술대회에서 등장하였다. 정보가 연결되는 개념이 웹 1.0이면 정보가 연결될 뿐 아니라 사용자의 적극적 참여로 정보의 생산과 저장 및 평가와 공유가 이루어지는 개념이 웹 2.0으로 소셜 웹으로 대표될 수 있으며 웹 3.0은 시맨틱 웹으로 정보가 연결되는 것에서 벗어나 데이터와 지식들이 의미를 기반으로 연결되는 웹을 의미한다. 웹 4.0이란 웹이 한 단계 높은 지능의 수준으로 확대된 것이며 “Internet of Things”와 같이 모든 것이 연결된 웹 운영체제를 기반으로 하는 유비쿼터스 웹이라고 정의하였다. Seth Godin[13]은 웹 4.0의 조건으로 다음 세 가지를 제시하였는데, 첫째는 ‘편재성(Ubiquity)’으로 언제 어디서든 웹 4.0에 접속하는 유비쿼터스 컴퓨팅을 의미하고, 둘째는 ‘사용자식별성(Identity)’으로 사용자의 컨텍스트를 파악하여 제공하는 개인화된 서비스를 의미하며, 셋째 조건은 다른 사용자와의 지속적인 ‘연결성(Connection)’을 들었다. 그리고 Apple사의 iPhone가 웹 4.0에 가까운 서비스 모델이라고 하였다.

5. 맺음말

웹 버너스 리가 2006년 WWW 컨퍼런스 개최식에서

“웹은 더욱 혁신적(revolutionary)으로 변화할 것”이라고 말한 것과 같이 앞으로도 웹은 상상하기 어려울 만큼 발전할 것이다. 지금 웹 2.0의 시대는 이러한 발전의 가능성을 위한 중요한 변화 단계임은 분명하다. 참여와 개방, 그리고 공유를 통해 “플랫폼으로서의 웹” 상에서 사용자에게 무한한 기회를 제공하고 사용자는 새로운 정보 제공자로서 기존의 정보를 재생산하여 정보의 가치를 높여갈 것이다.

또한 웹 2.0을 벗어나 새로운 웹을 향한 노력은 급속도로 가속화될 것이며 학자들의 예상으로 웹 3.0은 2020년, 웹 4.0은 2030년보다 더 빠르게 완성될 지도 모르는 일이다. 이러한 변화에 능동적으로 대처하는 기업과 국가는 새로운 스타로 성장할 것이다. 우리와 같이 인터넷 인프라와 신기술 습득에 적극적인 두터운 사용자층을 가지고 있으며 사회와 정책의 급속한 변화에 익숙한 국가에게는 바람직한 기회일 것이다. 그러나 컴퓨터공학자들에게는 많은 더 많은 노력이 요구될 것으로 기대된다.

참고문헌

[1] Tim O'Reilly, "What is Web 2.0," <http://www.oreilly-net.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>, 2005

[2] 전종홍, 이승윤, "웹 2.0 기술 현황 및 전망", 전자통신동향분석 제21권 제5호, 2006

[3] 한국전산원 IT전략지원단 IT신기술사업팀, "플랫폼으로서의 웹, 웹 2.0이란 무엇인가?", 한국정보사회진흥원 IT 신기술이슈, 2005. 11.

[4] Page L., Brin S., Motwani R., and Winograd T., "The PageRank Citation Ranking: Bringing Order to the Web", Stanford Technical Report SIDL-WP-1999-0120, 1999

[5] Zhichen X., Yun F., Jianchang M., and Difu S., "Towards the Semantic Web: Collaborative Tag Suggestions", Collaborative Web Tagging Workshop(WWW 2006), 2006.

[6] 벤 캄브레스, 저스틴 게틀랜드, "실전 Ajax - 기초부터 서버 프레임워크까지", 인사이트, 2006. 5.

[7] 한국소프트웨어진흥원 SW전략정보팀, "새롭게 주목받는 웹 2.0 10개 부문 100대 서비스", SW Weekly, SW산업동향, 2007. 8.

[8] 이승윤, "모바일+웹(모바일 웹 2.0 포커싱)", 한국통신학회지(정보와통신) 제24권 제7호, 2007. 7.

[9] Adam Mathes, "Folksonomies—Cooperative Classification and Communication Through Shared Metadata," August 2004. <http://www.adammathes.com/academic/computer-mediated-communication/folksonomies.html>

[10] <http://www.mindswap.org/2003/PhotoStuff/>

[11] Sun-Sook Lee, Hwan-Seung Yong, "Component based Approach to handle Synonym and Polysemy in Folksonomy", CIT 2007: 7th IEEE International Conference on Computer and Information Technology, Japan, (Accepted), 2007

[12] 한국소프트웨어진흥원 SW전략정보팀, "포털 사이트를 중심으로 한 국내 Web 2.0 서비스 현황과 전망", SW Weekly, SW산업동향, 2006. 7.

[13] Seth Godin, "Web4", From his personal blog http://sethgodin.typepad.com/seths_blog/2007/01/web4.html



강주영

1999 이화여자대학교 컴퓨터학과(학사)
 2001 이화여자대학교 컴퓨터학과(석사)
 2001~현재 이화여자대학교 컴퓨터공학과(박사과정)
 2004~2005 한국전력 전력연구원 연구원
 2005~2006 ㈜네오엠텔 선임연구원

관심분야: Data Mining, Spatio-Temporal Data Mining, Web Mining
 E-mail: jykang@ewhain.net



용환승

1983 서울대 컴퓨터공학과 졸업(공학사)
 1985 서울대 대학원 컴퓨터공학과 졸업(공학석사)
 1985~1989 한국전자통신연구원 연구원
 1989~1994 서울대 대학원 컴퓨터공학과(공학박사)
 1995~현재 이화여대 컴퓨터공학과 교수
 2002~2003 IBM T.J. Watson Research Center 초빙연구원

2007~현재 (재)그래픽스연구원 원장
 관심분야: 시맨틱 웹, 데이터베이스 시스템, 데이터 마이닝
 E-mail: hsyong@ewha.ac.kr