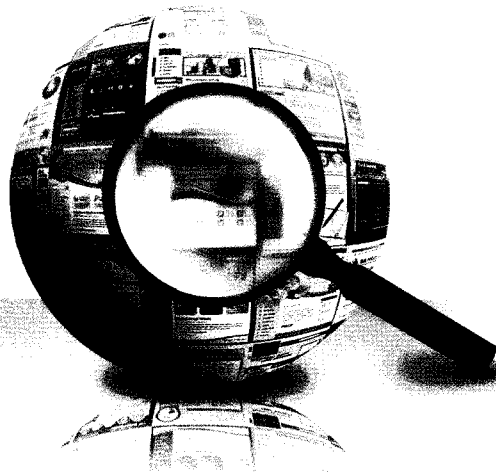


인터넷 이용환경 개선 추진방향

-웹 표준기술(HTML5) 확산, ActiveX 대체기술 보급 중심으로-

홍진배 방송통신위원회 네트워크정책국 인터넷정책과장



1. 머리말

유럽입자물리연구소(CERN)의 팀 버너스 리(Tim Berners-Lee)는 1989년에 OS나 환경에 상관없이 어떤 컴퓨터에서도 정보접근이 가능하도록 www(world wide web)를 이용한 하이퍼 텍스트(hyper-text) 개념을 최초로 제시하였다.

이후 1992년 웹 문서 개발 규격인 HTML1.0이 완성되고, 최초의 웹 브라우저인 모자이크(Mosaic)에 이어 넷스케이프(Netscape)가 출시된 후 1996년까지 브라우저 시장의 90% 이상 차지하며 사실상 웹 표준역할을 하였다.

그러나 마이크로소프트사에서 1995년에 인터넷 익스플로러(IE)를 출시하면서 1차 웹 브라우저 전쟁이 시작되었고, HTML 코딩 표준이 지켜지지 않고, 넷스케이프 또는 IE에만 동작하는 확장 코드 사용이 증가하게 되었다. 그리고 넷스케이프와의

경쟁에서 승리를 거둔 IE는 10여 년을 사실상 웹 브라우저의 표준으로 자리매김해왔다.

이러한 배경 뒤에 우리나라는 1995년 국내 인터넷 서비스가 실시된 이래 불과 10여 년만에 우리나라는 77%가 넘는 국민들이 인터넷을 활용하고 1,700만 명 이상이 초고속인터넷을 이용하는 세계 최고 수준의 인프라를 가지게 되었다.

하지만 국내 인터넷 이용환경은 웹 비표준 기술(ActiveX¹⁾ 등의 남용으로 인해 웹 호환성 및 보안에 취약하다는 지적이 계속되고 있다. 다양한 브라우저에서도 제약없이 서비스를 구현할 수 있도록 하는 웹 표준 문서(HTML5²⁾) 확산이 필요하다고 할 수 있다.

웹에는 보편적 디자인(universal design)과 보편적 접근(universal access) 개념이 전제되어 웹을 사용하고 접하는 다양한 환경과 사람들을 위해 공통적인 정보 소통 통로가 되어야 한다.

본 고에서는 웹의 진화와 그에 따른 웹 표준인 HTML5의 추진현황 등을 살펴보고, 국내 인터넷 이용 환경의 문제점과 개선 정책방향을 제시하고자 한다.

2. 웹의 진화

1990년대는 웹 문서 시대로 웹 서버와 웹 브라우저 간 정적 HTML 문서를 주로 보내거나 CGI(Common Gateway Interface)를 이용하여 개발하는 경우, 마크업과 프로그램 코드가 섞여 있는 개발 방식을 사용했다. 이 때는 개발 직군 간의 업무 분담이 전혀 이루어지지 않는 상태였다.

2000년대 초반으로 오면서 백엔드 개발에서는 이른바 MVC 모델이라는 기법을 통해 데이터 모델과 템플릿 그리고 비즈니스 로직이 분리된 코드를 통해 개발 생산성을 높이게 된다. 프론트엔드에서도 웹 표준 개발 방법론을 통해 구조(HTML), 표현(CSS), 동작(DOM Script)을 분리하고 CSS 레이아웃과 W3C 기반 DOM을 통한 웹 개발 방식을 많이 이용하게 된다.

국내에서는 대략 2004년부터 웹 표준 기반 프론트엔드 개발 방식이 도입되기 시작했으며, 주요 포털을 비롯하여 민간 기업 및 공공 웹 사이트에 웹 접근성과 더불어 확산되게 된다. 이를 통해 국내에서도 웹 퍼블리셔를 중심으로 한 직군이 형성되었다.

2004년 지메일과 구글맵스가 소개되면서 프론트엔드 부분의 웹 기술의 혁신이 일어나게 된다. 즉, 프론트엔드 웹 콘텐츠가 고객의 PC에 일단 로딩이 된 후, 웹 서버에 Ajax 호출을 통해 데이터를 받아

온 후 기존 DOM을 갱신하는 개발 방법이다. 이 방법을 통하면 백엔드 개발자가 데이터 기반의 응답만 하게 되므로 더 간단한 웹 개발이 이루어지는데 반해 프론트엔드 개발자는 다양하고 풍부한 사용자 경험을 제공하는 웹 애플리케이션 개발이 가능해졌다. 하지만, 이 방식의 경우도 여전히 웹 서버에 종속적이며 독립적인 웹 애플리케이션 개발은 가능하지 않다.

그러나 HTML5가 등장하면서, HTML5가 가져올 가장 큰 변화는 서버와 독립적인 웹 애플리케이션의 개발이 가능하다는 대목이다. 특히, 모바일 환경에서 오프라인 기능과 로컬 데이터베이스의 지원은 웹 서버와 독립할 수 있는 여건을 만들어 준다.

특히, HTML5의 Canvas, 드래그앤드롭, 지오로케이션, 파일 API 등을 통해 사용자 경험을 확대해 줄 수 있다. 구글의 경우, 웹스토어라는 새로운 웹 애플리케이션 마켓플레이스를 준비하고 있기도 하다. 게다가 백엔드 부분의 기술적 변화도 눈에 띈다. 기존의 RDBMS와 MVC 기반 플랫폼에서 늘어나는 데이터를 잘 처리하기 위해 RESTful한 데이터 통신을 제공하고, 데이터는 좀 더 빠른 분산 파일 스토리지에 저장하는 방법이다. 구글, 아마존, 페이스북, 트위터가 이미 이러한 방식으로 웹 서비스를 제공하고 있기도 하다. 향후 5년간 다양한 웹 기술 요소들이 웹 개발 방법론 및 플랫폼을 변화시킬 것으로 예상된다. 간단한 프로토타입을 자사의 서비스에 조금씩 도입함으로써 새로운 변화가 연착륙할 수 있도록 하는 노력이 필요하다.

- 1) ActiveX는 IE에 최적화된 플러그인 기술로 사용자가 동영상, 다운로드, 공인인증 등 웹서비스를 이용하는데 필요한 응용프로그램을 PC에 자동 설치할 수 있도록 지원하는 기술이다.
- 2) HTML5는 기존 텍스트와 그림 중심으로 표현되는 기술 중심인 HTML4에 멀티미디어 기능, 게임 및 이미지 편집 등이 웹 자체적으로 구현되게 하는 국제 표준 문서로 W3C에서 국제 표준화 추진 중에 있다.

3. HTML5 표준 추진 현황

웹을 통한 정보 공유가 폭발적으로 성장할 수 있었던 것은 HTML을 통해 정보(콘텐츠)와 의미(마크업)를 함께 손쉬운 텍스트로 편집하도록 함으로써 쉽게 배우고 쓸 수 있었기 때문이다. HTML의 이런 단순함은 웹 상에 사람이 참여하는 토대를 구축하기에 충분했다. 하지만 이러한 장점에도 불구하고 90년대 후반 웹 브라우저 업체의 점유율 전쟁 중에 상용 브라우저 벤더들의 비표준 태그들이 남발되면서 HTML의 기본 정신을 훼손되었다. 실질적으로 IE vs. Netscape의 사이에서 피해를 본 것은 '웹 개발자'들이었다. 크로스 브라우징(Cross Browsing)이라는 기법 때문에 고생을 했는가하면 IE의 독주 상태 때문에 웹 서비스의 혁신이 늦어졌고 사실상 프론트엔드의 기술 혁신은 플래시 같은 서드파티 플랫폼으로 넘어가 버렸다.

게다가 웹 표준 기구인 W3C는 견고한 웹 문서를 제공한다는 꿈을 가지고 XML을 기반으로 하는 XHTML로의 전환을 꾀했으나, HTML은 4.01 버전을 끝으로 더 이상 업그레이드되지 않는 낡은 표준으로 남았다.

2000년대 중반부터 혁신의 단초를 제공하게 된 것은 바로 웹 표준과 웹2.0이다. 우선 구글 같은 검색 엔진과 검색 광고의 성장과 특히, 블로그와 같은 사용자 생산 콘텐츠를 잘 검색하기 위하여 HTML과 CSS 레이아웃을 통한 웹 표준 기법이 각광 받기 시작했다. 이른바 구조(Structure)와 표현(Presentation) 그리고 동작(Behavior)을 분리하여 검색 크롤러(기계)가 콘텐츠를 읽고 쓸 수 있도록 하는 것은 매우 중요한 시작점이 되었다.

특히 이러한 방식은 웹 개발에 있어서 개발자와

디자이너 간의 역할 분담을 명확히 하고 코드 유지 보수 및 생산성에 큰 영향을 미쳤다. 게다가 장애인을 위한 웹 접근성에도 매우 뛰어난 개발 방법론이 되었다. 2004년부터 실리콘밸리의 많은 웹2.0 스타트업들이 웹 표준 기법을 기반으로 다양한 웹 서비스를 선보이기 시작하였고 국내에서도 많은 영향을 미쳤다.

이러한 웹의 기술적 혁신은 웹 브라우저 업계에도 역시 시작되었다. 오픈 소스 프로젝트인 모질라(Mozilla) 커뮤니티에서 개발한 파이어폭스와 애플의 사파리, 오페라 그리고 구글 크롬에 이르기까지 2004년부터 다양한 웹 브라우저들이 시장에 쏟아져 나오기 시작했다.

2004년 비IE 브라우저 세계 점유율이 5% 안팎이던 것이 2010년 현재 거의 40%에 육박하고 있으며 유럽의 경우는 이미 50%를 넘었다. 웹 기술의 변화에는 이러한 마이너 웹 브라우저 업체의 혁신과 사용자들의 선택에 힘입은 바가 컸으며 마이크로소프트가 2007년 IE 개발팀을 다시 만들 정도였다.

그러나, 웹 표준화 기구인 W3C는 이러한 변화를 수용할 준비를 하고 있지 못했다. 2004년 W3C의 한 위크숍에서 생긴 의견 차이 때문에 모질라, 애플, 오페라 등은 W3C 밖에서 새로운 버전의 HTML 표준을 준비하기 시작했다. W3C의 다른 표준화 기구 보다는 상대적으로 개방되어 있었지만, 다양한 웹 브라우저 환경에서의 웹 개발자의 고충과 웹 애플리케이션이라는 현실적인 변화를 받아들이지 못했다.

이들은 2006년 6월 웹 하이퍼텍스트 워킹그룹(WHATWG)이라는 공개 그룹을 형성하여 자신들이 만드는 새로운 표준안에 누구나 참여할 수 있도록 개방했었다. W3C의 회원사 중심 표준안이 아닌 웹 개발자가 진정 원하는 표준을 만들기 위해서였

다. 누구나 표준안 논의에 참여할 수 있었으며 이들은 오랜 공개 토론을 거쳐 Web Form 2.0과 Web Applications 1.0이라는 표준안을 만들어냈다.

이들 표준안의 철학은 당시 전 세계 웹 사이트의 90%가 넘는 언어인 HTML을 혁신하자는 것이다. 웹 브라우저 업체 입장에서 W3C가 만들고 있던 XML기반 웹 표준(XHTML2.0, XPath, XML Events 등)은 기존 웹 브라우저를 새로 작성해야 할 정도로 어려운 작업이라는 측면도 있었다. 무엇보다 중요한 것은 기존 HTML이 가진 가치를 인정하고 장점을 그대로 살리면서 웹 브라우저 업체 간 불명확했던 처리 방식을 재정의하고 새로운 마크업과 API를 통해 웹 개발자들이 콘텐츠 중심의 웹 애플리케이션 개발을 손쉽게 하려는 것이다.

HTML5가 인터넷 업계에서 알려지게 된 계기는 바로 2009년 구글의 웹 개발자 콘퍼런스인 '구글 I/O'에서 자사의 서비스가 아닌 HTML5를 데모로 시연하면서 차세대 웹 기술로 지원하겠다는 천명을 하면서부터이다. 특히, 스티브 잡스가 애플 아이폰에 플래시 탑재를 거부하면서 대응 기술로 HTML5를 홍보하기 시작하였다.

또한, 수많은 HTML5 데모들에서 기존의 RIA 기술을 능가할만한 것을 보여줌으로써 마치 구글과 애플이 자사의 이익을 위해 플러그인 기반 RIA 기술의 대체 수단으로 홍보하고 있다는 생각이 널리 퍼져 있다.

HTML5는 2004년 당시 시장 점유율 5% 미만이었던 마이너 웹 브라우저들이 웹 개발자들과의 토론을 통해 만들어 온 개방형 웹 표준으로서 웹 개발자의 생산성과 가치를 높이기 위한 다양한 기술

들을 담았다.

HTML5는 웹 표준 기구인 W3C에서 만들고 있는 차세대 웹 표준안으로서 마이크로소프트, 모질라, 애플, 구글, 오페라 등 모든 웹 브라우저 벤더가 참여하고 있는 산업 표준이다.

최초 2007년 3월에 HTML5 WG이 구성되면서 HTML5 표준화가 시작되었으며, 2010년 6월 표준 초안(Current Working Draft)이, 12월에 후보 표준안(Candidate Recommendation)이 채택되었으며, 2012년 1월 제안 표준안(Proposed Recommendation) 검토를 통해 3월 최종 표준안(Recommendation)을 채택할 예정이다.

4. 국내 인터넷 이용환경과 개선 추진방향

국내에는 인터넷익스플로러(IE)에서만 동작하는 마이크로소프트사의 ActiveX 기술을 지나치게 많이³⁾ 사용하고 있다. 구버전 웹브라우저 사용률도 높다. ActiveX로 구동되는 공인인증, 개인방화벽, 키보드 보안 등과 같은 특정 서비스는 IE 이외의 다른 웹브라우저(Firefox, Safari, Chrome 등) 사용자에게는 이용이 제한된다. 특히, 스마트폰 등 모바일환경에서는 IE 이외의 브라우저가 주로 이용되기 때문에 더욱 큰 문제다. ActiveX의 이러한 특성은 비표준 웹 환경을 강화하고, 이는 다시 ActiveX 사용을 더욱 확산하게 하는 악순환을 초래해왔다.

또한 ActiveX는 악성코드 감염경로로 사용될 우려가 있는 것으로 알려지고 있다. 최근 발생한 3.4 DDoS와 2009년의 7.7 DDoS 공격 시 우리나라에 좀비PC가 많았던 이유로 ActiveX 의존도가 높았기

3) 국내의 웹사이트의 ActiveX 사용여부 조사결과, 국내는 100개 중 72개, 국외는 20개 중 1개 사이트 사용(2010.8 KISA)

때문이라는 지적이 있다.

방송통신위원회가 2014년까지 추진하게 되는 인터넷 이용환경 개선계획의 세부 추진과제는 ActiveX 대체기술 적용 확산, 브라우저의 다양성 확보 및 웹 표준 기술 확산이다.

ActiveX의 주요 구현 기능인 보안, 파일처리기술, 그래픽·차트표현, 멀티미디어 재생 등에 대한 대체 기술을 개발하고 보급한다. 인터넷기업협회 등의 단체를 통해 온·오프라인으로 보급하며, 매해 업데이트하여 지속적으로 보급할 계획이다.

또한 공공, 금융, 포털, 게임 등 국내 주요 100대 사이트를 선정하여 2014년까지 금융(로그인, 방화벽), 포털(전자결제, 파일업로드), 게임(키보드보안) 등 사이트 특성에 맞는 직접적인 ActiveX 대체기술 컨설팅을 추진한다.

웹서비스 제공자 및 개발자에 대한 교육도 병행한다. 앞서 언급한 주요 100대 사이트는 물론 P2P 및 개인쇼핑몰 등 취약 사이트 기술실무자를 대상으로 한국인터넷진흥원(KISA) 주관의 ActiveX 대체기술 실무교육을 진행하며, 한국인터넷전문가협회 등 유관협회를 통해서도 동일한 기술 교육을 추진할 계획이다.

IE에 편중⁴⁾된 웹 브라우저 이용환경과 구 버전인 IE6 사용률이 높은 환경을 개선하기 위해 민관합동으로 캠페인을 전개한다. 캠페인은 웹 브라우저 업그레이드 캠페인, 멀티 브라우저 이용 캠페인 순으로 진행한다. 정부·공공, 인터넷기업, 게임업계(PC방) 3개 부문으로 나누고 관련 단체와 공동으로 2011년 하반기부터 추진하며, 일반 네티즌 대상으

로는 포털과 공동으로 실시할 계획이다.

멀티 브라우저 이용환경 조성을 위해서는 캠페인과 더불어 온라인 지원체계(웹 기술지원센터, <http://web.kisa.or.kr>)를 통해서도 추진한다. 웹 기술지원센터는 각종 브라우저별 기능 소개와 다운로드를 제공하며, ActiveX 대체기술 및 웹 표준(HTML5) 기술동향 등도 제공하게 된다.

웹 개발자 및 제공자 대상으로는 '멀티 브라우저 인증제'를 도입하여 다양한 브라우저 사용이 가능한 웹 사이트 구축을 유도한다. 인증된 웹 사이트는 별도의 인증마크를 부여하고, '웹 기술지원센터'에도 등록하여 홍보할 계획이다.

차세대 웹 국제 표준문서인 HTML5 사용도 적극 독려할 계획이다. 이를 위해⁵⁾ HTML5 KIG와 연계한 국제표준 대응체계를 구축한다. HTML5 KIG를 통해 국제 웹 표준 전문가 발굴은 물론 단일화된 창구로 국내 전문가의 국제 표준 대응·협력 체계를 마련한다.

웹 표준 전문가에 대한 인증제도도 마련한다. 웹 표준 전문가 육성을 목표로 인증기준, 심사방법 등의 구체적인 시행계획을 마련하여 웹 표준 전문가를 체계적으로 관리할 계획이다. 인증된 웹 표준 전문가 또한 '웹 기술지원센터'에 등록하여 누구나 알 수 있도록 할 방침이다.

웹 표준을 준수한 우수 웹사이트나 웹 응용에 대한 포상도 추진한다. 매년 12월에 개최되는 한국인터넷전문가협회 주관의 웹 어워드 시상 분야에 '표준화 부문'을 신설하여 시상을 추진한다. 아울러 공공분야 웹사이트에 대한 '웹 표준 적용 우수 사

4) IE 시장 점유율 : 한국 92.96%, 전 세계 44.52% , IE6 시장 점유율 : 한국 19.57%, 전 세계 4.14%(2011. 4월 현재, <http://gs.statcounter.com>)

5) HTML5 KIG(Korean Interest Group) : W3C HTML5 작업반 산하의 한국을 대표하는 관심그룹으로 한국에서의 표준화 이슈들을 발굴하고 HTML5 국제표준에 반영할 수 있도록 조정하는 W3C 공인 표준화 조직

이트' 시상도 추진할 계획이다.

또한 웹 개발자가 실질적으로 참고할 수 있는 웹 표준 적용 모범사례와 가이드라인도 보급할 예정이며, W3C 한국 사무국과 공동으로 HTML5 등 최신 웹 표준 문서에 대한 해설정보를 한글본으로 제공하는 사업도 진행한다.

5. 맺음말

1993년 4월 22일 미국 일리노이 대학에서 일단의 학생들이 개발한 모자이크(Mosaic)라는 작은 공개 소프트웨어 웹브라우저는 오늘날 웹이 전 세계에 영향을 끼치게 하는 혁명적인 첫 출발이었다. 브라우저 시장점유 전쟁 동안 서로간의 웹브라우저에 배타적인 기술을 도입하던 나머지 똑같은 웹 페이지가 다르게 보이고 서로에서 구현하지 못하는 기술 때문에 많은 혼란을 겪어 왔다. 이러한 상호 호환 미성숙으로 말미암아 웹기술이 혼란 상태에 있어 왔던 것이 사실이다.

또한, 앞서 언급된 바와 같이 우리나라 인터넷 이용환경은 대부분의 웹 사이트가 윈도우즈 환경 하에 익스플로러에 최적화 되어 리눅스 및 맥 OS 사용자는 정보접근에 제약이 따른다. 특히 인터넷뱅킹과 관련한 문제는 윈도우즈 기반의 공인인증서만을 현재 대부분 금융기관에서 사용하고 있어, 다른 운영체제를 사용하는 사용자들은 인터넷뱅킹을 위해서 윈도우즈 운영체제로 다시 접속해야 하는 번거로움이 있다.

이것은 표준 기술에 대한 이해 없이 시장 기술에 따라 인터넷 산업이 이끌려 옴에 따라 생긴 부작용이라고 할 수 있다. 웹 개발자들이 자신도 모르는 사이에 표준에 어긋나는 개발을 하게 되는데, 이것

은 표준안에 대한 재교육과 학습과정이 결여되어 있었던 이유이기도 하다.

팀 버너스 리가 제창한 웹의 기본 정신은 내용에 대한 '보편적 접근 가능성'(상호 운용성, 플랫폼/장치 독립성 등을 포함해서)이다. 웹은 계속해서 발전하고 있으나, 한국의 웹은 상업성과 화려함에 가려져 웹이 처음 만들어졌던 기본 정신을 외면하고, 세계적인 표준 동향을 바로 찾아가지 못한 채 한국 내부의 웹으로 전락하고 있다. 지금이야 말로 차세대 웹표준인 HTML5로의 전환이 시급한 시점이라 할 수 있으며, 이를 위해 앞으로 정부와 웹서비스 제공자, 웹 개발자 등 모두의 노력이 필요할 것이다.

 TIA

