

차세대 웹 표준 HTML5의 전망과 정보보안 관점의 이슈들

이 신 희* 임 원 규* 김 재 현**

◆ 목 차 ◆

1. 서 론
2. HTML 개요
3. HTML5 활용 현황
4. HTML5의 추가기능과 정보보안 관점의 이슈사항
5. 결 론

1. 서 론

World Wide Web을 구동하여 CERN(Conseil Europeen pour la Recherche Nucleaire)의 팀 버너스 리에 의하여 최초의 웹 문서가 작성된 이래로 20여년이 흘렀다. 단 순히 연구자의 문서를 공유할 목적으로 출발했던 웹 서비스는 역사상 어떠한 발명품보다 빠르게 사람들의 생활을 바꾸어 놓았고 이러한 변화는 앞으로도 더욱 빠르게 진행될 것으로 보여진다.[1]

HTML은 1989년 팀 버너스리에 의해 처음으로 개발된 이후에 계속 진화되어 왔고 현재 HTML5에 이르렀다.

기존의 웹 개발 환경의 문제점을 살펴보면 우선, 브라우저별로 웹 프로그램 및 이용 환경의 조성이 필요하기 때문에 개발 노력 및 예산의 지출이 중복되어 비효율적이었다는 점이다. 또한 특정 운영체제나 소프트웨어에 종속되어 있고, 비표준화된 플러그인 사용 등으로 타 브라우저 이용 환경이 제한적이었다. 게다가 모바일 지원을 할 경우에 별도의 웹 프로그램을 개발하여 관리해야만 했다는 점이다.[2]

이러한 기존의 문제점들을 보완하기 위한 대안으로 차세대 웹 표준인 HTML5가 개발되었으며, HTML5 표준은 현재도 표준화 작업이 계속 진행 중이다.

HTML5로 인해 향후에는 웹 브라우저 상에서 웹

페이지를 통해 데이터 직접통신이나 단말기 하드웨어 자원 접근 및 활용, 다이내믹하고 강력한 사용자 인터랙션이 가능할 전망이다.[3]

그러나 HTML5 표준안은 일부 보안상의 취약점을 드러내고 있다. 이는 기존의 웹 표준의 제약성을 극복하고 그 기능 및 편의성을 보강하기 위해 추가된 새로운 기능들로 인하여 웹 서비스에 적용될 경우 보안상의 취약점을 가질 수 있다는 것이다. [3]

그래서 본 고에서는 최근 주목받고 있는 HTML5의 주요 특징과 HTML5에 새롭게 추가된 기능들을 살펴보고 새로 추가된 기능에 따라 발생할 수 있는 역효과에 대해 살펴보고 정보 보안 관점에서의 문제점들을 고찰해 보고자 한다.

2. HTML5 개요

2.1 정의 및 표준목적

HTML5는 웹 개발 생산성 향상 및 차세대 웹 애플리케이션 플랫폼으로서 웹 표준 기구인 W3C에서 만들고 있는 차세대 웹 표준안으로 마이크로소프트, 모질라, 애플, 구글, 오페라 등 모든 웹 브라우저 벤더가 참여하고 있는 산업 표준이고[4] HTML과 호환성을 유지하면서 모바일 및 PC 등의 다양한 기기를 지원하는 웹 표준 언어이다.[2]

HTML5는 인터넷 상의 웹 페이지 개발에 사용되는

* 성균관대학교 컴퓨터교육과 박사과정

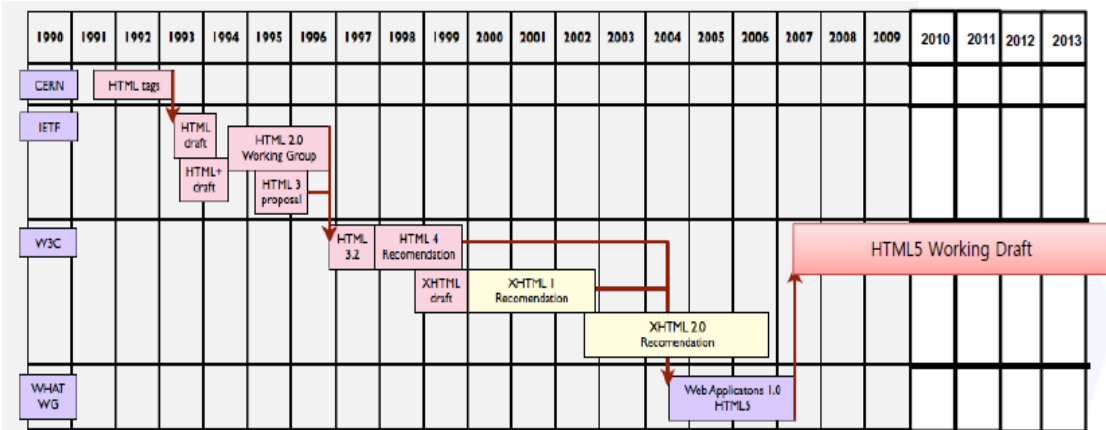
** 성균관대학교 컴퓨터교육과 교수

차세대 HTML 버전을 국제표준화기구인 W3C에서 2004년부터 제정 작업이 시작되어 2010년 2월에 실용 초안(Working Draft)으로 발표되었으나 아직 표준화가 완료된 상태는 아니다. 현재 MS, 애플, 모질라, 구글, 오페라 등 주요 웹 브라우저 개발사가 완성도 있는 HTML5 표준 개발을 위해 참여 하고 있다. 표준 목적은 플러그인을 사용하지 않고 웹 브라우저 자체만으로 기존의 HTML 기능뿐만 아니라 복잡한 어플리케이션까지 구축할 수 있는 기능 제공을 목표로 한다. 무엇보다도 사용자에게 보다 나은 인터넷 경험을 제공하기 위해 사용해온 Flash, ActiveX, Silver Light 등의 RIA 기술을 대체한다.[5]

2.2 HTML역사

HTML은 1989년에 팀 버너스리(Tim Berners-Lee)에 의해서 처음으로 개발된 이후 1994년 Draft를 마련한 W3C는 1995년 HTML2.0, 1997년 1월에 HTML 3.2가 W3C의 첫 번째 표준안으로 발표되고, 그 해 12월 12월 HTML 4.0이 다시 표준으로 발표되고, 이것을 발판삼아 1999년에는 HTML 4.01이 발표되었다. 이후 2000년에는 HTML 4.01과 완전히 호환되는 XHTML 1.0이 발표된다. XHTML은 XML을 기반으로 만들어졌으며, SGML 기반으로 만들어진 HTML 보다는 좀 더 엄격한 문법을 가진다. 이후 W3C에서는 2002년 XHTML

2.0을 내 놓게 된다. 그러나 XHTML 2.0은 하위 호환성이 없다는 문제를 가지고 있어 웹 개발자 커뮤니티에서 논쟁을 불러 일으켰다. 그러던 중 2004년 W3C와 오페라, 모질라 등의 브라우저 벤더들과 함께 가진 워크숍에서 HTML과 웹의 미래에 관점에 관한 의견 차이를 확인하고, 2004년에 모질라, 오페라, 애플 등의 브라우저 업체들이 W3C와 별도로 웹 어플리케이션 제작을 위한 웹 표준을 제안하기 위해 하이퍼텍스트 어플리케이션 워킹그룹 WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group)가 만들어지게 된다. 이들의 목표는 HTML, CSS, DOM 그리고 자바스크립트를 이용하여 웹 어플리케이션을 만들 수 있는 하위 호환성을 가진 웹 표준을 만드는 것이었다. 이들은 Web Application 1.0을 제안했다. 이후 W3C도 2007년 웹 어플리케이션 논의와 표준 정립의 필요성을 인정하여 Web Application 1.0을 기초로 HTML Working Group을 출범시키고, 이 표준안의 명칭을 HTML5로 바꾸었다. 이후 지속적인 논의와 수정 작업을 통해 2010년 10월에 HTML5 표준 초안 ‘Last Call’을 시작으로 2011년 표준 초안 Last Call이 종료 되었으며 2012년 2월 HTML5 후보 표준안을 2개 이상의 브라우저에서 테스트를 완료했으며 HTML5는 W3C에서 2014년 1분기까지 테스트 및 브라우저 업체의 피드백을 받아 2014년 2분기에는 HTML5 표준을 확정할 예정이다.[6,7]



(그림 1) HTML 표준 전개 과정(8)

(표 1) HTML5의 주요 특징과 관련 표준명

특징	주요기능	설명	관련 W3C 표준명
Semantics	웹폼 (Web Form)	사용자의 입력정보를 받기 위해 사용되는 입력형태에 대한 정의에 사용되는 마크업, 애트리뷰트와 이벤트	HTML5
3D, Graphics & Effects	캔버스 (canvas)	웹에서 즉시모드(immediate mode)로 2차원 그래픽을 그리기 위한 API와 canvas 내 각종 객체를 회전, 변환하고 그라디언트, 이미지 생성 등 각종 효과를 주는 기능에 대한 API	- Canvas 2D API - HTML Canvas 2D Context
	SVG	XML 기반의 2차원 벡터 그래픽을 표현하기 위한 언어	HTML5
Multimedia	Video/Audio	video는 비디오 또는 영화를 보여주기 위해 사용되는 미디어 엘리먼트이며, audio는 사운드나 오디오 스트림을 표현하기 위한 미디어 엘리먼트	HTML5
Device Access	Geolocation	디바이스의 지리적 위치 정보를 제공하는 API 표준	Geolocation API
Offline & Storage	오프라인 웹 응용 (Offline Web Application)	인터넷 연결이 지원되지 않는 경우에도 웹 응용이 정상적으로 수행될 수 있도록 지원 하는 기능으로 응용에 대한 캐싱과 데이터에 대한 캐싱으로 구성	- HTML5 - Web SQL Database
	웹 SQL 데이터베이스 (Web SQL Database)	다양한 표준 SQL을 사용해 질의할 수 있는 데이터베이스 기능에 대한 API	Web SQL Database
	로컬저장소 (Local Storage)	기존의 쿠키의 기능을 개선하기 위한 목적으로 개발된 기능으로 웹 클라이언트에서 키 와 값이 쌍으로 구성된 데이터를 영구적으로 저장하는 기능	Web Storage
Connectivity	웹 소켓 (Web Socket)	웹 응용이 서버 측의 프로세스와 직접적인 양방향 통신을 위한 API	The WebSocket API
Performance & Integration	웹 워커 (Web Worker)	웹 응용을 위한 쓰레드(Thread) 기능에 대한 API	Web Workers

2.3 HTML5의 주요 특징(9)

HTML5는 크게 문서 구조와 마크업 그리고 API표준으로 구성되어 있다.

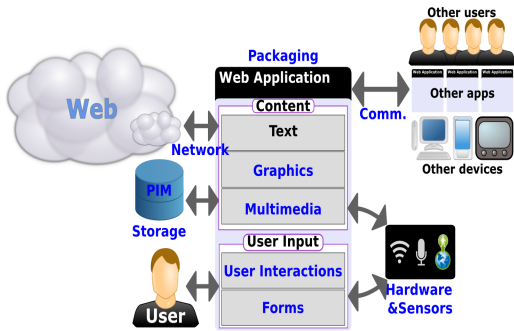
HTML5의 주요 특징으로는 지능화되고 다양한 형태의 풍부한 웹 문서 표현이 가능한 시멘틱 기능과 액티브 X와 Flash 같은 별도의 외부 플러그 없이 비디오, 오디오 지원 기능의 멀티미디어 기능을 제공하고 네트워크가 지원되지 않는 환경에서도 웹 이용을 가능케 하는 오프라인 기능 및 스토리지 기능, 외부 플러그인 기능 없이 다양한 2D/3D 그래픽 처리 기능을 제공하며, 디바이스 하드웨어 기능을 웹에서 직접 제어 할 수 있도록 하는 기능, 비동기 통신, 다중 쓰레드 기능 등을 통합 웹에서 처리 성능 향상, 클라이언트와 서버간의 효율적인 통신 기능을 제공하며, 웹 애플리케이션의 다양한 스타일 및 효과 기능을 대폭 강화 시켰다.[8,9]

HTML5의 주요 특징 및 기능과 관련 표준명을 정리하면 (표 1)과 같다.[9,10]

3. HTML5의 활용 현황

HTML5는 특정 플랫폼이나 디바이스에 종속되지 않고 편리하게 서비스 제공이 가능하다는 특징을 가지고 있기 때문에 One Source Multi Use 실현이 가능하다. (그림 2)와 같이 HTML5는 애플리케이션 개발 플랫폼이라고 볼 수 있다.[9]

HTML5 해외 활용현황을 보면 전 세계 IT 서비스 업체는 웹 브라우저 이용자가 별도의 플러그인을 설치하지 않고 동영상 서비스를 이용할 수 있도록 HTML5 적용 중이다. You Tube, Vimeo, Netflix등의 주요 동영상 제공 업체는 동영상 서비스를 HTML5로 제공한다.[5] 파이낸셜타임즈, 뉴욕타임즈, ABC, 폭스 뉴스 등과 같은 대형 언론사들도 HTML5 적용에 적



(그림 2) The Web as an application development platform
출처: <http://www.w3.org/2012/02/mobile-web-app-state/>

극적으로 참여하고 있다. 또한 문서 작업분야인 구글 Docs, 구글 Gmail, 구글 Calendar, SlideShare에서도 HTML5를 적용해 서비스하고 있으며 페이스북도 HTML5를 적극 활용하고 있다. Angry Birds, Fieldrunner, Cut the Rope의 게임에서도 HTML5를 적용하여 서비스하고 있다.[8,9]

구글은 구글 기어스(Gears)를 포기하고 HTML5에 적극 지원하기로 했으며 애플은 자사 홈페이지에 HTML5 기능을 적용하여 웹 브라우저인 사파리를 통해 HTML5 및 CSS3 등 HTML5의 모든 기능을 이용할 수 있도록 지원하고 있으며 HTML5 체험 사이트나 다양한 장르의 웹 애플리케이션을 직접 체험할 수 있는 사이트를 제공하고 있다. 또한 애플은 아이폰으로 폭발적인 성장을 보이고 있는 모바일 시장에서 연속적인 인터넷 서비스를 제공을 위해 HTML5가 빠르게 확산 중이다. 애플은 아이폰, 아이패드 등의 운영체제인 iOS에서 Flash 지원을 막고 HTML5 사용을 적극적으로 장려하고 있다. 마이크로소프트는 IE9 버전부터 HTML5를 지원하며 웹 표준 중심으로 설계하고 HTML5 데모 체험 사이트를 제공하고 있다.

또한 모질라는 mobile Firefox에서 HTML5, JavaScript를 비롯한 최신 기술을 지원하고 Web O' Wonder라는 최고의 웹 기술 데모를 모은 사이트를 제공하고 있다.[2]

국내 활용현황은 국내에서는 포털 업체인 네이버가 자사의 웹 사이트에 Flash 사용을 점차적으로 줄여나갈 것을 발표했으며 정부에서도 HTML5 기반의 웹 플랫폼 개발을 위하여 'World Best S/W 프로젝트'에

(표 2) HTML5의 주요 특징 별 브라우저 지원 현황

기능	IE	크롬	파이어폭스	사파리	오페라
Canvas (그래픽 효과)	O	O	O	O	O
Video (동영상 제어)	O	O	O	O	O
SVG (벡터그래픽)	O	O	O	O	O
Geolocation (위치 정보)	O	O	O	O	O
Web Socket (양방향 통신)	X	O	X	O	X
Web Worker (쓰레드 기능)	X	O	O	O	O
Web SQL (데이터베이스)	X	O	X	O	O

포함하는 등 적극 대응이다.[5]

HTML5가 W3C의 Working Draft 상태임에도 현재 주요 브라우저 업체들간의 경쟁이 치열하게 진행되고 있으며 주요 기능들부터 빠르게 개발되어 적용되고 있다.[10] (표 2)는 현재 HTML5 지원 브라우저인 MS IE9, 구글사의 크롬, 애플사의 사파리, 모질라의 파이어폭스의 기능별 지원 현황을 보여준다.[2]

4. HTML5의 추가기능과 정보보안 관점의 이슈사항

HTML5는 신기술이고, 보편화되지 않은 상태이다. 그러나 브라우저 간의 경쟁으로 인해 충분한 시간을 두고 고려하기 전에 브라우저에 적용시키는 경우가 생길 수 있다. 또한 필터링 등에 있어서 웹페이지 관리자가 이에 대한 처리를 제대로 하지 않을 경우 HTML5를 지원하는 브라우저에서 XSS 등의 취약점이 발생할 가능성도 배제할 수 없다.

HTML5에 새롭게 추가된 기능과 이에 따라 발생할 수 있는 역효과를 정리하면 다음과 같다. 이는 아직 개발중인 HTML5를 더욱 완성도 있도록 하기 위해 고려할 해야 할 사항이고 HTML5의 도입시에 고려할 사항이기도 할 것이다.[11]

4.1 Cross-Document Messaging

HTML4의 경우에는 한 도메인의 페이지에서 다른 도메인의 접근이나, 데이터 교환 등을 허락하지 않는다. 예를 들면 특정 도메인의 페이지를 브라우저로 읽었을 때, 그 페이지에서 클릭 이벤트를 받는 자바스크립트 함수를 통해, 마우스의 위치를 받을 수 있다. 이전 페이지에서 받은 마우스의 위치 정보는 2번 도메인 페이지로 전달 될 수 없다. 이런 제한으로 HTML4에서는 악의적인 사이트가 데이터를 가로채는 것을 막을 수 있었다. 그러나 오늘날 많은 Web 기반 application은 다양한 도메인의 내용을 통합하고 이러한 제한이 HTML4의 한계로 인식되고 있다.[12]

HTML5는 postMessage라는 새로운 API를 제공한다. 이는 한 도메인에서 다른 도메인으로 데이터를 전달하는 스크립트에 대한 framework이다. 이런 데이터 요청이 해킹이 아닌지 명확하게 하기 위해서, postMessage는 개발자가 데이터 요청의 origin check를 할 수 있게 하는 object property를 포함한다. 그러나 HTML5는 이런 origin check를 필수사항이 규정하는 것이 아니라 악의적인 사이트에 postMessage 요청을 노출할 가능성이 존재한다.

4.2 Local Storage

HTML5에서 새로운 기능은 Local storage이다. HTML5 이전에는 Cookie를 통해 Session과 데이터들을 저장하였다. 그러나 Cookie는 4KB라는 크기의 제한, 문자열만 저장가능, 헤더에 자동으로 포함되어 같이 보내지는 등의 단점이 있었으나 Web storage는 용량이 커지고(기본 5MB) 객체 형태로 데이터 저장이 가능해졌으며 javascript로 관리가 가능하다.[13]

하지만 이 기능을 통해 민감한 데이터(이메일 메시지 혹은 비밀번호)를 오프라인 데이터베이스에 저장할 때, 개발자는 SSL을 사용할 필요가 있고 자신만의 유일한 데이터베이스 이름을 만들 필요가 있다. 이런 사용자의 브라우저에 저장된 정보는 해커들이 가로채거나, SQL injection 공격에 노출될 수 있다.[14]

4.3 Attribute Abuse

HTML5에는 새로운 태그가 많이 생겼다. input 태그에 e-mail, 달력, 범위 선택형태의 타입이 추가되는 등 여러 기능들이 추가되었다. 이는 친숙한 태그들에 적용되고 이런 속성들이 abuse 될 수 있다. 이런 속성 값들이 자동적인 스크립트 실행의 트리거가 될 경우 위협이 되게 된다.

예를 들면, HTML5의 autofocus 속성은 자동적으로 브라우저의 focus를 특정한 element로 이동시킬 수 있고 이런 속성을 이용해 해커들은 autofocus 속성을 훔쳐, 사용자의 브라우저를 통해 사용자 몰래 악성코드를 실행시킬 수 있게 되는 것이다. 이와 마찬가지로 poster와 srcdoc 속성도 악성 사이트에 의해 남용될 수 있다.[15]

4.4 Inline Multimedia and SVG

HTML5는 이전 버전 보다 멀티미디어 부분에서 우위에 있다. 지금까지, 특허권으로 인해 브라우저마다 재생 가능한 형식의 파일이 달라 ActiveX 또는 플러그인에 의존해 재생하던 것을 브라우저에서 동영상과 음성이 재생가능하게 되었고, canvas 태그를 통해 자바스크립트로 2D(혹은 3D) 그래픽의 구현이 가능하게 되었다.[16]

하지만 HTML5에서는 <audio>, <video> 그리고 <svg> 태그를 이용해서, 벡터 그래픽이나 인기있는 미디어 포맷을 외부 플러그인 없이, 표현할 수 있다. 그러나 이런 점은 브라우저 개발자가 복잡한 멀티미디어 렌더링을 수행해야하는 부담으로 작용할 수 있다. 결과적으로 이런 점이 보안에 위협이 될 수 있다.

다양한 파일이 형식으로 악성코드의 제작이 가능해졌고 이 역시 외부 플러그인 없이 실행이 가능하게 된 것이다.[17,18]

예를 들면 구글 크롬의 초기 버전은 SVG 파싱 버그가 있었다. 만약 특정 방식으로 동작하게 하면, 스크립트가 다른 도메인 페이지의 객체 속성에 접근할 수 있게 된다. 결과적으로, 크로스 도메인 보안 정책을 침해하게 되는 것이다.

각 브라우저는 새로운 태그를 지원하기 위해서, 이런 복잡한 멀티미디어를 실행할 필요가 있기 때문에, 각각에서 갑자기 나타나는 버그로 인해, 해커들의 공격에 노출 될 수 있는 것이다.

4.5. Input Validation

사용자 input을 관리하는데 있어서 언제나 주의할 필요가 있다. 악의적인 사용자들은 때때로, 열악한 input 체크를 이용해서, 실행 코드 또는 다른 트리거를 훔쳐낼 수 있다.

웹 개발자들은 server-side에서 제공되는 견고한 input validation에 의지해 input값을 보호해 왔다. 그러나 이런 방법은 비록 Ajax 통신을 통해 이런 상황 input값을 보호하는 것이 용이해졌음에도 불구하고, 열악한 사용 환경을 제공한다. HTML5는 client-side input validation을 지원한다. 이는 웹 개발자가 직접 form 자체에 input에 대한 경계값을 지정함으로써, 직접 input validation을 할 수 있게 해준다. 결과적으로 사용자는 server-side input validation 없이 페이지 자체에서 input validation을 빠르게 수행할 수 있다.

그러나 이런 input validation은 개발자들에게 보안에 대한 잘못된 정보를 제공할 수 있다. 잘못된 validation 정의는 사용자가 체크를 피해갈 수 있게 한다. 이런 문제는 HTML5에 한정된 것은 아니지만, HTML5에 새롭게 적용된 input validation syntax 덕분에 개발자가 쉽게 validation code를 생성하는데 있어서 실수를 할 수 있다.

해커들은 client-side validation의 기능을 오용해 잘못된 regular expression(regex) 등을 이용해서 Denial of Service(DOS) 공격을 할 수 있다.

그리고 추가적인 보안적 위협을 고려하면 HTML5 체제 자체에서 취약점이 있을 가능성은 다른 가능성에 비해 낮을 것으로 생각된다. 그러나 HTML5 자체가 아닌 브라우저에서 HTML5의 기능들을 구현하는 도중 취약한 점이 발생할 가능성을 배제할 수 없다. 아직 확정되지 않은데다 구현과정에서 보안에 대해 고려하지 않거나 실수를 할 수도 있기 때문이다. 실제로 Chrome과 Safari 브라우저에서 사용자의 동의 없이 Application cache에 접근하여 수정이 가능한 stealth

HTML5 AppCache attack이 가능성이 확인되었다. 또 하나의 가능성은 기존의 취약점을 이용하는 방식에 다른 방식이 더해질 수 있다는 것이다. 예를 들자면 기존의 브라우저에서는 XSS가 발생하는 경우 경고를 한다. 그러나 HTML5에서 Cross Document Messaging이라는 페이지 간에 데이터가 오고 갈 수 있는 방식을 통해 정보를 보낸다면 이는 브라우저가 이 부분에 대해 신경을 쓰지 않을 경우 정상적인 데이터 통신이라고 생각할 수 있다. 이러한 경우 XSS가 더욱 수월해질 수 있는 길이 될 수 있다.

5. 결 론

국내 인터넷서비스에서 ActiveX는 굉장한 영향을 미치고 있다. 지난 1996년 인터넷 익스플로러3.0이 출시되면서부터 웹 애플리케이션을 손쉽게 사용할 수 있는 장점으로 큰 호응을 받아왔다. 하지만 ActiveX는 국내의 인터넷 진화 과정 악영향을 끼친 것 또한 사실이다. ActiveX의 보안취약점으로 인해 현재까지도 문제가 되고 있지만, 금융권과 정부기관 등의 웹페이지에서 제거하지 못하고 있는 실정이다.

이러한 문제의 해결책으로 우리나라는 HTML5를 적극 활용하려는 듯한 움직임을 보이고 있다. 2012년 1월 ‘방송통신위원회’(이하 방통위)는 HTML5 활성화 리더스 캠프를 발족했다. 그리고 2월 방통위는 미래 IT의 글로벌 주도권을 확보하기 위한 “3대 신성장 IT 융합 생태계 조성방안” 중 “스마트TV 생태계 조성”의 일환으로 특정 OS에 종속되지 않은 HTML5 기반의 TV 플랫폼 표준화를 추진한다고 밝히기도 했다.[14]

그리고 차세대 웹 표준인 HTML5는 PC, 스마트폰, 태블릿PC 등 IT산업 전반의 플랫폼 표준으로 확산되고 있고, W3C에서 HTML5를 TV 플랫폼 분야에 적용하기 위한 국제표준화가 추진됨에 따라 방통위는 선제적인 대응방안을 마련하게 되었다. 방통위의 ActiveX 대체기술 가이드라인에서도 웹표준 기술을 이용하여 PC에 악성코드 감염 증가를 막고 대체기술을 알리기 위한 방법으로 HTML5가 중요하게 기술되어 있다.[19]

방통위는 “인터넷 글로벌 경쟁력 강화를 위한 차세대 웹 표준 (HTML5) 확산 추진계획”을 7월 발표하고 ActiveX 등 비표준 기술의 남용 및 이의 방치로 인해

서 초래된 웹의 ‘갈라파고스화’와 접근성 취약문제를 해결하고, 글로벌 OS·플랫폼 업체에 종속될 우려가 있는 ICT 중소 벤처기업에게 돌파구를 제시하기 위해선 HTML5 확산 시급을 이슈로 국내에서는 적극적으로 HTML5 도입을 가시화되어 있다. 국제적으로 2014년 국제표준 확정으로 예상하고 있고 모바일과 태블릿 등 다양해지는 디바이스와 OS 환경에 적응력을 갖춘 HTML5의 사용성은 밝아 보인다. 모바일 단말의 증가추세와 안드로이드와 iOS로 대표되는 OS 모두에서 사용가능하고 앱이 아닌 웹으로 지원이 가능함을 이유로 ETRI에서는 2017년에는 HTML5 기반의 모바일 웹이 모바일 앱을 넘어설 전망을 발표하고 있다.

또한 구글에서는 스마트폰을 위한 플랫폼인 안드로이드, 웹브라우저인 크롬, G-Mail, 유튜브 등을 HTML5로 전환하고 있고 2010년 말부터 크롬 웹 스토어를 구축하여, HTML5 기반 웹 앱 등을 유통 중이다. MS 他브라우저에 비해 HTML5 수용도가 낮으나, '11년 출시된 IE (Internet Explorer) 9 버전부터 HTML5를 지원하고 이를 개선중이며 2012. 2월부터 차기 OS인 윈도우 8에 HTML5 기반의 MS 윈도우 스토어 구축하고 있다.

애플 역시 아이폰·아이패드에서 플래시를 지원하지 않고, HTML5를 이용하여 브라우저에서 비디오 및 오디오 등을 지원토록 적용하고 있으며, 페이스북에서는 정가 등과 함께, HTML5 기반 Spartan Project 추진 중이다. 이는 이용자가 앱스토어 등을 거치지 않아도 크롬, Safari, IE 등 브라우저를 통해 페이스북 앱을 사용할 수 있을 것으로 기대된다. 마지막으로 아마존 단말기를 넘어 콘텐츠 생태계로 영역을 확장하기 위하여, 전자책 파일 형식에 HTML5를 지원하는 킨들 포맷 8을 공개하고 있다.[17]

글로벌기업에서의 활용계획 및 제공, 그리고 국내의 HTML5 도입의지 등으로 향후 전망은 밝아 보인다. 하지만 이를 이용해 발생할 수 있는 역효과에 대해서 조금 더 고려되어야 할 것이다.

참고 문헌

- [1] 나인환, 김은영, 김진아, “HTML5&CSS3”, 제우미디어, 2011
- [2] 유재덕, 박정호, “웹 표준 언어(HTML5) 동향 및 전망”, 한국교육정보학술원, 2011
- [3] 김현순, “모바일 기술자경력관리시스템의 HTML5 보안취약점분석에 관한 연구”, 숭실대학교 정보과학대학원, 석사학위 논문, 2012
- [4] 윤석찬 외, “실전 HTML5 가이드” 한국 웹 표준 커뮤니티, 2010]
- [5] 이충영, “차세대 웹 표준 HTML5 연구”, 애니메이션연구, Vol.8 No.2, 2012
- [6] 이상현, “HTML5 API 완전정복”, 워너북스, 2012
- [7] 이은민, “HTML5가 웹 환경에 미치는 영향”, 정보과학회지, Vol.29 No.6, 2011
- [8] 전중호, HTML5 의미와 전망: 사례중심, ETRI, 2011
- [9] 안병현, 김병정, “HTML5 표준화 현황과 활용 사례”, 정보과학회지, Vol.30 No.5, 2012
- [10] 이원석, “HTML5와 모바일웹”, TTA Journal, 통권 제128호, 2010
- [11] <http://www.esecurityplanet.com/features/article.php/3916381/Top-5-Security-Threats-in-HTML5.html>
- [12] 전중호, “2012년도 낭만 모바일 웹과 HTML5 전망”, ETRI
- [13] 최용현, “HTML5의 새로운 기능들과 보안”, 2011
- [14] ActiveX 대체 기술 가이드라인, 방송통신위원회 2011.03
- [15] 모바일 게임 제작 플랫폼으로 부상 중인 HTML5의 한계와 전망”, 한국통신산업진흥원 2011.12
- [16] http://uberflip1.files.wordpress.com/2012/06/html5_marketing_infographic_uberflip.png
- [17] <http://blog.andlabs.org/2010/06/chrome-and-safari-users-open-to-stealth.html>
- [18] <http://www.net-security.org/article.php?id=1656&p=2>
- [19] 인터넷 글로벌 경쟁력 강화를 위한 차세대 웹 표준 (HTML5) 확산 추진계획, 방송통신위원회 2012.07

● 저 자 소 개 ●



이 신 희

2002년 2월 강원대학교 정보처리학과 (석사)
2008년 8월 국민대학교 컴퓨터교육학과 (석사)
2011년~현재 성균관대학교 컴퓨터교육과 박사과정
현재 한라대학교 기계자동차공학부 겸임교수
E-mail : shron00@skku.edu



임 원 규

2009년 2월 서울산업대학교 산업정보시스템공학과 (학사)
2011년 2월 서울산업대학교 산업정보시스템공학과 (석사)
2011년~현재 성균관대학교 컴퓨터교육과 박사과정
현재 AhnLab 근무중
E-mail: wglim@skku.edu



김 재 현 (Jaehyun Kim)

1988년 성균관대학교 수학과 졸업(학사)
1992년 Western Illinois University 대학원 전산학과 졸업(석사)
2000년 Illinois Institute of Technology 대학원 전산학과 졸업(박사)
2001년~2002년 국민은행(구 주택은행) Chief Technology Officer
2002년~현재 성균관대학교 컴퓨터교육과 교수
관심분야 : 객체지향 소프트웨어공학, 컴포넌트 기반 개발(CBD), 컴퓨터교육, etc.
E-mail : jaekim@skku.edu