

HTML5로 구축된 웹사이트의 웹 접근성 연구

박은주*, 임양원*, 임한규**

*안동대학교 멀티미디어공학과

**안동대학교 멀티미디어공학과

e-mail:eunju8921@nate.com*, limyw@andong.ac.kr*, hklim@andong.ac.kr**

A Study on the Web Accessibility for Web Sites Constructed by HTML5

Eun-ju Park*, Yang-Won Lim, Hankyu Lim**

*Dept. of Multimedia Engineering, Andong National University

**Dept. of Multimedia Engineering, Andong National University

요 약

웹 접근성이란 장애인, 저사양의 컴퓨터 사용자, 저속 회선 사용자, 노인 등 웹을 사용하는 사용자가 신체적·환경적 요인에 관계없이 웹에 접근하여 이용할 수 있도록 보장하는 것이다. 웹 표준은 표준화기구에서 승인한 개방형 인터넷 표준으로서, 웹 표준의 준수는 기기와 독립적이어서 웹 접근성을 향상시키기 위한 최소한의 선결조건이 된다. 본 논문에서는 얼마나 많은 사이트들이 차세대 웹 표준으로 제안되고 있는 HTML5로 구축되어져 있는가에 대하여 방송통신위원회에서 지정한 국내 주요 100대 사이트와 랭키닷컴(www.rankey.com)의 접속자 수가 많은 국내 100대 사이트들에 대하여 알아보고, 이 웹사이트들에 대하여 웹 접근성 평가를 실시하여 봄으로써 HTML5로 구축되어진 국내 웹사이트들에 대한 웹 접근성 실태에 대하여 알아보았다.

1. 서론

2011년 방송통신위원회는 인터넷 이용환경 개선 추진 계획을 발표하였다. 우리나라는 웹 비표준 기술인 ActiveX 등의 남용으로 인하여 웹 호환성 및 보안 취약성을 가지며, 이에 문제 해결을 위하여 웹 표준 기술적용 환경으로 전환이 시급하며, 이러한 문제를 해결하기 위하여 웹 표준 기술을 수용하여, 브라우저의 다양성을 확보하고 웹 표준 기술의 확산을 통하여 인터넷 접근성을 강화할 수 있도록 하는 웹 표준 문서인 HTML5의 확산이 필요함을 발표하였다. 또한 웹 환경을 표준화시킴으로써 누구나, 언제, 어디서나, 기기 등에 상관없이 인터넷을 이용할 수 있도록 하기 위하여 차세대 웹 표준인 HTML5의 확산 추진계획을 발표하였다[1, 2].

웹 표준이란 공식적인 명세서에 따라서 코딩을 하고, 특정 브라우저에 국한되는 독점적인 마크업을 버림으로써 대다수의 브라우저에서 동일하게 작동이 가능하게 하는 것을 말하며, 웹 표준은 웹 접근성을 포함하고 있다. 웹 접근성이란 신체적·환경적 요인에 관계없이 웹을 사용할 수 있게 하는 것을 지칭하며, 좀 더 구체적으로는 장애인들이 웹을 인식하고 이해하며 운용하고 상호작용할 수 있는 것을 의미한다[3].

HTML5는 웹문서를 만들기 위한 기본 프로그래밍언어로서, 차세대 표준으로 인정되고 있다. 한국의 웹은 상업

성과 화려함에 가려져 웹이 처음 만들어졌던 기본 정신을 외면하고, 세계적인 표준 동향을 바로 찾아가지 못한 채 한국 내부의 웹으로 전락하고 있는 이 시점에서 차세대 웹 표준인 HTML5로의 전환이 시급한 시점이라 할 수 있다[4]. 이에 본 논문에서는 웹사이트들의 HTML5구축 실태와 HTML5로 구축되어진 웹사이트들에 대하여 웹 접근성을 평가해보고, 웹 접근성이 평가되어진 사이트들에 대하여 HTML5 문서가 가져야 하는 문서의 형식을 충족하고 있는가에 대하여 알아본다. HTML5로 구축되어진 웹사이트들의 접근성이 높게 평가되어진다면 차후 장애인들이 많이 사용하고 있는 사이트들에 대하여 웹 접근성을 평가하여 보고, HTML5로의 구현을 유도할 수 있을 것이다. 웹사이트들에 대하여 웹 접근성을 평가하고, 접근성이 높은 사이트로의 구축을 유도하는 것은 웹이 가진 보편성의 특성을 따르는 것이라 할 수 있다.

2. 웹 접근성

웹의 창시자인 팀 버너스 리가 제창한 웹의 힘은 보편성에 있으며, 장애에 구애 없이 모든 사람이 접근할 수 있는 것이 가장 중요한 요소라고 지적하였다. 웹 접근성이란 장애인이나 노인 등 어떠한 사용자나 어떠한 기술 환경에서도 전문적인 능력 없이도 웹 사이트에서 제공하는 모든 정보에 접근하고 이용할 수 있도록 보장하는 것을 말하며,

*안동대학교 멀티미디어공학과, **교신저자

웹사이트 구축 시에 웹 표준을 준수하는 것은 웹 접근성을 위한 최소한의 선결조건이 된다.

웹 표준과 웹2.0은 블로그와 같은 사용자가 생성한 콘텐츠를 잘 검색하기 위하여 HTML과 CSS 레이아웃을 통한 웹 표준 기법이 각광받기 시작했으며, 이를 이용하여 구조와 표현 그리고 동작을 분리하는 웹 사이트를 개발하는 것은 장애인을 위한 웹 접근성에도 매우 뛰어난 개발 방법론이 되었다[4].

3. HTML5

1) 표준으로서의 HTML5

HTML5는 웹 표준 기구인 W3C에서 만들고 있는 차세대 웹 표준안으로서 웹문서를 만들기 위한 프로그래밍 언어인 HTML의 최신 규약이다. 표준 언어이기 때문에 다양한 OS나 디바이스에 브라우저에서도 동일하게 동작한다는 장점을 가지고 있다. 방송통신위원회에서는 웹 표준 기술적용과 웹 접근성의 강화를 위하여 HTML5 확산을 추진 중에 있다.

2) 시맨틱 요소로서 HTML5

HTML5가 가지는 특징은 기존의 HTML4와 XHTML이 가지는 문법과 사용법을 최대한 지원을 하며, HTML5를 판별하는 기준은 새로운 문서 형식(Doctype)에 있다. 기존의 HTML Doctype은 SGML 기반이었기 때문에 DTD를 명시할 필요가 있었지만, HTML5에서 Doctype은 브라우저가 표준 모드로 작동되게 하는 역할만 하면 되기 때문에 간소해졌다[5]. HTML5는 기존의 문서 형식 외에 <!DOCTYPE html>과 같이 선언을 함으로써 HTML5 문서로 인식이 가능하며, 웹 브라우저에서는 가장 최신의 렌더링 엔진을 이용할 수 있게 된다. 또한 <표 1>과 같이 웹페이지들이 가지는 다양한 섹션들에 의미를 부여하며, 문서의 구조와 영역의 분할을 가능하게 하는 시맨틱 요소인 <section>, <nav>, <article>, <aside>, <hgroup>, <header>, <footer> 태그 등을 추가하여 프로그래밍을 수행하게 되며, <a><address><i><small>태그 등은 태그의 기능이 HTML4와는 다른 의미로서 사용되어지고 있다. 중단된 태그들은 CSS로 대체가 가능하기 때문에 HTML5에서는 더 이상 사용하지 않기를 권장하나 브라우저에서는 지원을 해준다. 중단된 태그들은 <basefont><big><center><frame><frameset><noframes><s><strike><tt><u>등으로 HTML5에 정의되지 않았다.

<표 1> HTML5에서 추가되어진 태그와 사라진 태그의 예

	분류
HTML5에 새로 추가된 태그들의 예	<aside><article><audio><canvas><command><datalist><figure><footer><header><nav><section><time><video>
HTML5에서 사라진 태그들의 예	<applet><basefont><big><center><frame><frameset><noframes><s><strike><tt><u><dir>

웹사이트들에 대하여 웹사이트가 HTML5로 구축이 되어져 있는가를 알아보기 위해서는 문서의 Doctype이 <!DOCTYPE html>로 선언이 되어져 있는지를 살펴본 후, HTML5에서 더 이상 지원하고 있지 않은 태그들이 사용되고 있는가에 대해서 알아본다. Doctype의 선언은 HTML5의 형태로 선언이 되어 있더라도 HTML5에서 더 이상 사용되어지지 않는 태그나 속성을 사용하고 있다면 이는 진정한 의미의 HTML5로 구축되어진 사이트라 할 수 없다.

4. HTML5로 구축된 웹사이트의 웹 접근성 평가

HTML5로 구축되어진 웹사이트들의 웹 접근성을 평가하기 위하여 선정된 사이트는 '2012년 방송통신위원회에서 차세대 웹 표준[HTML5] 확산 추진계획'에서 선정한 국민들이 자주 이용하는 국내 주요 100대 사이트와 랭키닷컴에서 접속자 수가 많은 국내 상위 100대 사이트를 대상으로 선정하였다. 사이트들이 HTML5로 구축이 되어져 있는가에 대한 평가는 유효성 평가 사이트인 <http://validator.w3.org> 사이트를 이용하여 평가하여 보고, HTML 소스를 살펴보았다. 사이트들에 대한 웹 접근성을 평가하기 위해서는 자동평가 도구인 KADO-WAH을 사용하였다.

웹접근성을 평가하는 방법은 자동평가방법과 수동평가방법을 사용한다. 자동평가로는 KADO-WAH을 이용하고 있다. KADO-WAH는 웹사이트의 웹페이지에 대하여 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침(IWCAG)에 따라 접근성을 평가할 수 있도록 되어있다. 수동검사는 현재의 프로그램 기술로는 접근성 지침 준수 여부의 판단이 힘든 항목에 대하여 전문가가 직접 HTML 소스를 분석하는 방법을 사용하고 있다. 본 논문에서는 자동평가방법을 사용하여 웹 접근성을 평가하였다.

방송통신위원회의 주요 100대 사이트에 대한 유효성을 평가한 결과 <표 2>와 같이 단지 5개의 사이트만이 HTML5 Doctype과 구조를 가지고 있었고, 95개의 사이트들은 HTML4.01과 XHTML1.0을 사용하여 구축이 되어져 있었다. HTML5로 구축되어진 5개의 사이트 가운데, 4개의 사이트는 하위 페이지 또한 HTML5로 구축되어져 있었지만 1개의 사이트는 메인페이지만 HTML5로 구축이 되어져 있고, 하위 페이지는 HTML5로 구축이 되어져 있지 않았다.

<표 2> 사이트별 HTML5 구축 현황

	방송통신위원회 권고 100대 사이트	랭키닷컴 상위 100대 사이트
모든 사이트가 HTML5로 구축	4개	6개
메인페이지만 HTML5로 구축	1개	5개
HTML4.01, XHTML1.0 구축	95개	89개

5개의 사이트들에 대하여서만 웹 접근성을 평가한다면 5개의 사이트만으로는 보편성을 부여하는 것이 어려워, 웹 사이트 분석평가 서비스를 지원하는 랭키닷컴을 참조하여 2012.9.19일을 기준으로 랭키닷컴에서 접속자 수가 많은 상위 100대 사이트에 대하여 유효성 검사를 실시하였다. 접속자 수가 많은 100대 사이트에 대한 유효성 검사 실시 결과 <표 2>와 같이 11개의 사이트가 HTML5의 Doctype을 가지고 있어서 방송통신위원회에서 선정한 100대 사이트보다는 많은 사이트가 HTML5로 구축이 되어져 있음을 알 수 있었다. 그러나 11개의 사이트 가운데 모든 페이지가 HTML5로 구축되어져 있는 사이트는 6개였고, 나머지 5개의 사이트는 메인페이지만 HTML5로 구축이 되어져 있었다. 이 가운데 3개의 사이트는 방송통신위원회 권고 사이트와 랭키닷컴 상위 랭크 사이트에 중복으로 포함되는 사이트였다. 이 결과로 보면 방송통신위원회 권고 100대 사이트와 랭키닷컴 상위 100대 사이트들에 대한 HTML5 구축은 메인페이지만을 보았을 경우에는 차이가 많이 나는 것처럼 보이지만 하위사이트까지 확장을 했을 경우에는 그 차이가 크지 않음을 알 수 있었다.

웹 접근성을 평가하기 위해서는 자동평가방법으로 KADO-WAH를 사용하였다. KADO-WAH는 웹사이트의 웹페이지에 대하여 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침(IWCAG)에 따라 접근성 준수여부를 자동으로 점검한 후에 문제점을 보고서로 제공하여 접근성이 준수된 웹페이지를 제작할 수 있도록 지원해주는 프로그램이다[5]. KADO-WAH3.0은 IWCAG1.0, KADO-WAH4.0은 IWCAG2.0에 따라 접근성 여부를 점검하고 있다. KADO-WAH3.0을 사용하여 입력한 url을 기준으로 폴더 깊이인 최대깊이=3, 평가하고 싶은 웹사이트의 평가 페이지 수인 최대 페이지 수 제한=50으로 주었더니, 평가 일에 따라 가져오는 하위의 사이트의 변화가 있어 테스트할 때마다 평가결과에 조금씩의 차이를 가지고 되고, 최대깊이를 2이상 줄 경우 메인 페이지는 HTML5로 구축이 되어져 있을지라도, 링크되어진 하위사이트가 HTML5가 아닌 경우가 있어, 정확한 데이터를 얻는 것이 어려웠다. 본 논문에서는 KADO-WAH4.0을 사용하여 메인페이지들만의 웹 접근성을 평가하였다.

HTML5로 구축이 되거나 HTML5로 구축이 되어 있지 않은 사이트 모두에서 완벽하게 지켜지고 있는 접근성은 ‘id 중복 오류’, ‘태그 열고 닫음 오류’, ‘태그 중첩 오류’ 항목 밖에는 없었고, 접근성의 가장 기초라 할 수 있는 ‘대체 텍스트 제공’ 항목도 완벽하게 구축되어 있지 않았다.

<표 3>과 <표 4>는 방송통신위원회 선정 주요 100대 사이트와 랭키닷컴 100대 사이트에 대한 웹 접근성 평가 결과에 대한 평균을 나타낸 표이다. 표에서 나타난 것처럼 HTML5로 구축되어진 사이트와 그렇지 않은 사이트들의 웹 접근성 평가결과는 HTML5로 구축되어진 사이트가 방송통신위원회 선정사이트가 2개 항목, 3개 항목에서 평균 값이 더 높았다. 평가결과에서 HTML5로 구축되어진 사

이트가 HTML5로 구축되지 않은 사이트보다 접근성 평가가 높긴 하지만 모든 부분에서 많은 차이로 높게 나타나지는 않았다. 이는 HTML5로 구축되어진 사이트 중에서도 권장하지 않는 속성을 사용하거나 중단된 속성이나 태그를 사용하는 경우가 있기 때문이다. (그림 1)은 이런 속성들 가운데 많이 사용된 frameborder의 사용모습을 나타내고 있다. HTML5에서는 <iframe>에서 marginheight, frameborder, marginwidth 속성 사용을 지양하고 있지만, HTML5로 구축된 사이트에서는 사용됨을 알 수 있었다.

<표 3> 방송통신위원회 선정 주요 100대 사이트의 웹 접근성 평가(단위:%)

구분	HTML5로 구축된 사이트	HTML5로 구축되지 않은 사이트
1. 대체 텍스트 제공	81.8	80.1
 대체 텍스트 없음	81.8	80.9
<area> 대체 텍스트 없음	100.0	82.9
<input type=image> 대체 텍스트 없음	100.0	75.7
<applet> 대체 텍스트 없음	-	-
2. 제목 제공	66.0	66.9
페이지 제목 없음	100.0	95.6
<frame> 제목 없음	-	14.3
<iframe> 제목 없음	33.3	21.3
3. 기본언어 정의	20.0	44.4
기본언어 미정의	20.0	44.4
4. 새창열림 사전공지	83.1	88.9
<a> 알려지지 않은 새창열기	83.1	89.0
<area> 알려지지 않은 새창열기	-	87.0
5. 레이블 제공	60.0	52.5
<input> 레이블 미제공	60.0	52.5
<textarea> 레이블 미제공	-	-
<select> 레이블 미제공	-	-
6. 마크업 문법	40.0	51.1
id 중복 오류	100.0	100.0
속성이름 중복 오류	80.0	90.0
태그 열고 닫음 오류	100.0	100.0
닫는 태그 누락 오류	80.0	57.8
여는 태그 누락 오류	60.0	62.2
태그 중첩 오류	100.0	100.0

<표 4> 랭키닷컴 접속자수 상위 100대 사이트의 웹 접근성 평가 (단위:%)

	HTML5로 구축된 사이트	HTML5로 구축되지 않은 사이트
1. 대체 텍스트 제공	79.7	74.7
 대체 텍스트 없음	79.8	75.2
<area> 대체 텍스트 없음	69.2	62.3
<input type=image> 대체 텍스트 없음	100.0	68.7
<applet> 대체 텍스트 없음	-	-
2. 제목 제공	63.1	51.5
페이지 제목 없음	90.9	96.3
<frame> 제목 없음	0	33.3
<iframe> 제목 없음	0	20.3
3. 기본언어 정의	27.2	40.9
기본언어 미정의	27.2	40.9
4. 새창열림 사전공지	85.7	90.5
<a> 알려지지 않은 새창열기	85.7	91.4
<area> 알려지지 않은 새창열기	100.0	87.8
5. 레이블 제공	59.0	44.5
<input> 레이블 미제공	59.0	44.5
<textarea> 레이블 미제공	-	-
<select> 레이블 미제공	-	-
6. 마크업 문법	45.4	36.1
id 중복 오류	100.0	100.0
속성이름 중복 오류	81.8	84.3
태그 열고 닫음 오류	100.0	100.0
닫는 태그 누락 오류	63.6	44.5
여는 태그 누락 오류	54.5	43.3
태그 중첩 오류	100.0	100.0

```
</frame id="big_nona1" width="475" height="100" noresize scrolling="no" frameborder="0" marginheight="0">
```

(그림 1) HTML5에서 중단된 속성을 사용

5. 결론 및 차후 연구방향

본 논문에서는 웹사이트들에 대하여 얼마나 많은 웹사이트들이 HTML5로 구축되어져 있는지에 대하여 알아보고 HTML5로 구축되어진 웹사이트들과 HTML5로 구축되어져 있지 않은 웹사이트들을 비교하여 웹 접근성을 분석하여 보았다. 분석대상은 방송통신위원회 권고 100대 사이트와 랭키닷컴에서 접속자 수가 많은 100대 사이트였다.

HTML5로 구축되어진 국내 사이트들에 대하여 웹 접근성 평가를 해본 결과 국내 사이트들의 HTML5로의 전환 비율은 방송통신위원회 선정 주요 100대 사이트는 5%, 랭키닷컴에서 접속자수가 많은 100대 사이트를 기준으로 11%로 이는 2011년 알렉스닷컴에서 발표한 해외 100대 사이트의 HTML5로의 전환비율인 44.0%에 비하여 매우 낮은 것으로 평가되었다. HTML5로 구축되어진 사이트들에 대하여 살펴보면, <http://www.google.co.kr/>, <http://kr.yahoo.com/>, <http://www.youtube.com/> 등은 외국 업체를 모태로 한 사이트들이었으며, <http://www.ahnlab.com/>, <http://windows.microsoft.com/>, <http://www.netmarble.net/>, <http://www.pandora.tv/> 등은 게임이나 IT업계 혹은 방송업계로서 금융기관이나 공공기관 사이트 등은 없었다. 특히, 방송통신위원회 권고사이트인 100대 사이트의 HTML5로의 전환비율은 5%에 지나지 않아, 2011년부터 방송통신위원회에서는 인터넷 이용 환경 개선을 위하여 HTML5 확산 정책을 추진하고 있지만 그 효과는 미미한 것으로 판단되어진다.

웹 접근성 평가결과에 대하여 살펴보면 HTML5로 구축되어진 사이트와 그렇지 않은 사이트들의 웹 접근성 평가 결과는 HTML5로 구축되어진 사이트가 방송통신위원회 선정사이트가 2개 항목, 랭키닷컴 접속자 수 상위 100대 사이트가 3개 항목에서 평균값이 더 높았다. 평가결과에서 가장 최근의 표준으로 지정되고 있는 HTML5로 구축되어진 사이트가 HTML5로 구축되지 않은 사이트보다 접근성 평가가 높긴 하지만 모든 요소에서 접근성이 높게 나타나지는 않았다. 이는 HTML5로 구축되어진 사이트들에서 권장하지 않는 속성을 사용하거나 중단된 속성이나 태그를 사용하는 경우들이 있고, 하위버전에서 웹사이트를 구축할 때와 마찬가지로 웹 접근성이라는 개념을 가지지 않고 구축하는 것으로 개발자의 인식의 변화가 필요한 부분이라 할 수 있겠다. 웹 접근성을 위하여 HTML5를 사용하여 구축하는 것이 하위의 버전을 사용하여 구축하는 것보다는 접근성을 높이는 것이 가능하며, HTML5를 사용하여 구축하는 것만으로 웹 접근성이 높아지는 것이 아니라 개발자가 개발을 할 때 간단한 접근성 요소인 대체텍스트 제공 등을 지키는 것이 접근성 높은 사이트 구축의

방법일 것이다.

웹 접근성은 장애인이나 노령자 등 정보취약계층에 대하여 정보접근을 중요하게 생각하고 있다. 웹사이트에 대하여 웹 접근성을 평가하고, 접근성이 높은 사이트로 구축을 유도하는 것은 웹이 가지고 있는 보편성을 따르는 것이다. 향후, 장애인들이 많이 사용하는 웹사이트들에 대하여 조사를 하고 이 사이트들에 대하여 웹 접근성을 평가하는 방향으로 연구를 지속할 것이고, 전문가 평가와 사용자 평가를 병행하여 웹 접근성에 대한 더 정확한 정보를 얻어 장애를 가진 사람들이 정보에 접근할 경우 불이익을 당하지 않기 위하여 웹사이트들을 어떻게 구축되어야 하는지에 대한 연구를 지속할 계획이다.

참고문헌

- [1] “인터넷 이용환경 개선 추진계획”, 방송통신위원회, 2011.3.
- [2] “인터넷 글로벌 경쟁력 강화를 위한 차세대 웹 표준 (HTML5) 확산 추진계획”, 방송통신위원회, 2012.7.
- [3] 짐대처,마이클 버크스 외, “웹 접근성 & 웹 표준 완벽 가이드”, 에이콘, 2011.
- [4] 홍진배, “인터넷 이용환경 개선 추진방향”, TTA Journal Vol.135, pp.14-19. 2011.05/06.
- [5] 윤석찬, 신현석, 정찬명, 경준호, 권정혁, “실전 HTML5 가이드”, 2010.
- [6] 유재택, 박정호, “웹 표준 언어(html5) 동향 및 전망”, 연구자료 RM 2011-#, 한국교육학술정보원, 2011.
- [7] 김영곤, 오창규, “국내 대학 도서관 홈페이지의 웹 접근성 실태에 대한 연구”, 정보관리학회지, 제28권, 제3호, pp. 197-217, 2011.
- [8] 최재숙, 문형남, 김일, “한.미.일 50대 기업 웹사이트의 웹 접근성 및 사용성에 관한 실증 연구”, 한국IT서비스학회, 2010 May 19, pp.536-541, 2010.
- [9] <http://www.kcc.go.kr>
- [10] <http://www.rankey.com>