

<https://doi.org/10.7236/IIIBC.2017.17.4.19>

IIBC 2017-4-3

공공기관 홈페이지의 웹 접근성 평가에 대한 연구

A Study on Web Accessibility Evaluation of Public Agency Homepage

김혜리*, 이상준**

Hye-ri Kim*, Sang-joon Lee**

요약 오늘날 웹 사용이 일상화되고 있는 현실에서 일반인들 역시 웹 사이트를 사용할 때 표준화 되지 않아 불편을 호소하고 있으며, 특히 사회 소외 계층인 장애인 등은 접근성이 보장되지 않은 웹 사이트로 인하여 불편을 겪으며 정보격차라는 문제가 나타나고 있다. 본 연구의 목적은 특정 공공기관 홈페이지의 웹 접근성 인증마크 획득을 위한 인증 심사를 진행하여 이러한 실질적 사례를 통해 실무자나 관리자로 하여금 웹 접근성의 인식을 제고하고 웹 호환성과 접근성을 준수하지 않은 채 제작된 노후화된 기존 공공기관 웹 사이트들의 개선 방안을 제시하는 데 있다. 기존 문헌 및 선행연구가 많이 있으나 여전히 웹 접근성에 대한 인식 부족으로 아직까지 새로이 제작되고 있지 않고 있으며 이로 인해 공공기관 홈페이지에 처음 접속한 사용자들이 불편을 많이 겪고 있다. 본 논문은 이러한 문제를 해결할 수 있는 방안으로 2015년 4월 개정된 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 2.1을 준수하여 가이드라인의 실효성을 특정 공공기관 사이트의 웹 접근성 평가를 통하여 검증하도록 하였다.

Abstract In the reality that the use of the web is becoming commonplace, the general people are complaining about the inconvenience because they are not standardized when using the web site. Especially, the disabled people such as the social underprivileged classes people suffer from the inconvenience due to the web site that is not accessible. The purpose of this study is to conduct an authentication audit to obtain web accessibility certification mark on the homepage of a specific public institution. Through these practical cases, it is possible to improve the recognition of web accessibility by practitioners or managers, And suggest ways to improve the Aging existing public institution web sites. Although there are a lot of existing literature and previous researches, it is still not being newly produced because of lack of awareness of web accessibility, As a result, the users who access the web site of the public institution for the first time are much inconvenienced. In order to solve this problem, this paper compares the Korean web content accessibility guideline 2.1, revised in April 2015, and verified the effectiveness of the guidelines through web accessibility evaluation of specific public institution sites.

Key Words : *Web Accessibility, WCAG 2.1, Web Interface, WA Certification Mark*

1. 서론

오늘날 우리는 고도정보화사회를 살고 있으며, 수많은 웹 사이트에 접속하면서 일상처럼 살아가고 있다. 이러한 웹 사용이 일상화 되고 있으나 표준화 되어 있지 않은

웹 사이트로 인하여 불편을 겪으며 정보격차(Digital Divide)라는 문제가 나타나고 있다. 예로 시청 홈페이지에 처음 방문하여 자료를 찾기 위해서는 많은 노력이 필요하며, 특히 장애인들은 더욱 불편함을 느끼고 있다. 이러한 문제점을 해소하기 위해 2004년부터 웹 접근성 및

*준회원, 전남대학교 전자상거래협동과정

**정회원, 전남대학교 경영학과(교신저자)

접수일자: 2017년 4월 25일, 수정완료: 2017년 6월 25일

게재확정일자: 2017년 8월 11일

Received: 24 April, 2017 / Revised: 25 June, 2017 /

Accepted: 11 August, 2017

**Corresponding Author: s-lee@chonnam.ac.kr

School of business administration, Chonnam National University, Gwangju, Korea.

웹 표준에 관한 관심이 집중되며 정보취약계층의 정보격차 해소를 위해 접근성이 중요하다는 인식이 확산되었으며 2008년 4월부터 법률 시행에 따라 접근성 준수가 의무화되었다^[1].

외국과 우리나라의 웹 접근성을 비교하게 되면 2006년 한국, 미국, 영국의 전자정부, 행정최고기관, 지자체 등을 대상으로 100페이지 웹 접근성 자동평가를 실시한 결과, 대체 텍스트 제공 수준이 영국은 99%, 미국은 87.2%인 반면, 우리나라의 경우에는 52.4%로 웹 접근성 준수 수준이 다른 나라에 비해 상대적으로 낮은 것으로 나타났다^[2]. 또한 한국과 미국 정부기관 웹 사이트의 접근성 비교에서도 한국 웹 사이트가 오류율이 4.9배 이상 높은 것으로 나타났다^[3]. 한국의 경우 웹 접근성을 준수하지 않은 채 제작된 행정기관의 웹 사이트들이 많기 때문이다.

이와 같이 웹 접근성 준수에 대한 법적 의무화와 인식 확산을 위한 여러 연구에도 불구하고 이후 2010년 장애인인권포럼이 발표한 “2010년 웹 접근성 실태조사”에 따르면 행정기관의 웹 접근성 지수는 94.5%이나 교육기관의 웹 접근성 지수는 78.7%에 불과했다^[4]. 웹 접근성 지수가 낮다는 것은 대국민 서비스를 시행하고 있는 공공기관 웹 사이트 이용에 불편함을 느낄 수 있다는 것이다.

앞선 선행 연구에서는 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 1.0을 기준으로 평가하였으며, 국내 행정기관의 웹 접근성 수준의 미흡에 대한 웹 접근성 인식제고의 필요성을 제안하였고 웹 접근성 준수를 위한 방법의 일환으로 CSS를 통한 실증적 웹 표준 준수 방안을 제시하였다^[5].

본 연구는 웹 접근성 준수율이 낮은 것이 웹 사이트 제작자, 개발자 등의 실무자와 관리자 등의 인식 부족으로 보이며 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 2.1을 기준으로 특정 공공기관 홈페이지를 대상으로 웹 접근성 지수와 평가 과정을 진행하고자 한다.

본 연구의 목적은 특정 공공기관 홈페이지의 웹 접근성 인증마크 획득을 위한 인증심사를 진행하여 실무자나 관리자도 하여금 웹 접근성의 인식을 제고하고 웹 호환성과 접근성을 준수하지 않은 채 제작된 노후화된 기존 공공기관 웹 사이트들의 개선 방안을 제시하는 데 있다.

본 논문은 다음과 같이 구성되었다. II장에서는 연구 도구이자 방법으로 웹 접근성 지침과 품질인증에 대해서술하였으며, III장에서는 자가진단을 통한 사전 평가를 설명한다. IV장에서 인증심사결과에 따라 오류를 분석하

였고, V장에서는 본 논문의 결론과 추후 개선 방향에 대해 논의한다.

II. 연구 방법

1. 웹 접근성

한국 웹 접근성 평가센터에서는 웹 접근성이란 장애인, 노인 등 정보취약계층이 인터넷상에서 차별 없이 다른 사용자와 동등하게 정보에 접근하고 이해할 수 있도록 보장하는 것이라고 정의하고 있다^[6]. 웹 접근성의 주목적은 웹 콘텐츠를 이용하는 데에 어떠한 상황이나 환경에 구애받지 않고 접근할 수 있도록 하는 것으로 접근성이 있는 웹 콘텐츠는 장애를 가지고 있는 사람이 그렇지 않은 사람 모두에게 도움을 줄 수 있으며 향후 사용자 인터페이스의 변화에 있어서 많은 영향을 미칠 것으로 기대하고 있다^{[7][8]}.

2. 웹 접근성 지침

한국형 웹 접근성 지침 2.1은 국제 표준화기구인 W3C에서 1999년 제정한 웹 콘텐츠 접근 가이드라인의 초안을 참고하였으며, 웹 콘텐츠의 접근성을 향상시키기 위한 기술적 규격을 포함하여 장애인이 비장애인과 동등하게 웹 콘텐츠에 접근할 수 있도록 4가지 원칙과 각 원칙을 준수하기 위한 13개 지침 및 해당 지침의 준수 여부를 확인하기 위해 24개의 검사 항목을 제시하고 있다^[9].

표 1은 인식의 용이성, 운용의 용이성, 이해의 용이성, 견고성의 네 가지 원칙으로 분류되며 세부 지침 및 검사 항목이다^{[10][11]}.

표 1. 웹 접근성 지침
Table 1. Web Accessibility Guidelines

원칙	지침	검사 항목
인식의 용이성	1. 대체 텍스트	1.1. 적절한 대체 텍스트 제공
	2. 멀티미디어 대체 수단	2.1. 자막 제공
	3. 명료성	3.1. 색에 무관한 콘텐츠 인식 3.2. 명확한 지시 사항 제공 3.3. 텍스트 콘텐츠의 명도 대비

		3.4. 자동 재생 금지 3.5. 콘텐츠 간의 구분
운용의 용이성	4. 입력 장치 접근성	4.1. 키보드 사용 보장 4.2. 초점 이동 4.3. 조작 가능
	5. 충분한 시간 제공	5.1. 응답시간 조절 5.2. 정지 기능 제공
	6. 광고민성 발작 예방	6.1. 깜빡임과 번쩍임 사용 제한
	7. 쉬운 내비게이션	7.1. 반복 영역 건너뛰기
		7.2. 제목 제공
		7.3. 적절한 링크 텍스트
	이해의 용이성	8. 가독성
9. 예측 가능성		9.1. 사용자 요구에 따른 실행
10. 콘텐츠의 논리성		10.1. 콘텐츠의 선형 구조
		10.2. 표의 구성
11. 입력 도움		11.1. 레이블 제공
	11.2. 오류 정정	
견고성	12. 문법 준수	12.1. 마크업 오류 방지
	13. 웹 애플리케이션 접근성	13.1. 웹 애플리케이션 접근성 준수

크 획득이 가능하며 웹 접근성 인증 마크에 따른 인증심사 신청 및 심사과정을 수행하고 수정보완 및 재심사에 따른 추가적인 기능 구현으로 인증마크를 획득할 수 있다. 인증마크는 그림 1과 같다.



그림 1. WA 인증마크
 Fig. 1. WA Certification Mark

본 연구에서는 국가지정 공인인증기관인 한국 웹 접근성인증평가원에서 인증심사를 진행하였다. 인증심사 진행 전 자가진단을 통해 최적화 보완작업을 시행하고 신청서 작성 후 서면심사가 적합 평가를 받은 후 심사계획서 통보 후 기술심사가 진행된다.

기술심사는 전문가와 사용자 심사로 나뉘지며 전문가 95%이상 준수, 사용자 100% 과업 완수 시에 적합 평가를 받고 인증마크가 부여된다. 부적합이 될 경우 7일 이내 수정하여 2차 기술심사를 받아 재평가 받게 되며 최종 부적합 평가를 받게 될 경우는 신청서 작성 후 재 접수 과정을 거쳐야 한다. 인증심사 절차는 그림 2와 같다.

2. 웹 접근성 품질인증

웹 접근성 품질인증이란 웹 접근성 표준지침을 준수한 사이트에 대해 인증심사를 받아 최종적합 평가를 받게 될 경우 이를 상징하는 품질 마크를 부여하는 제도이다. 국가지정 공인인증기관(한국 웹 접근성 인증평가원, 웹와치, 한국시각장애인연합회)의 1개 기관에서 인증마



그림 2. WA 인증마크 인증심사 절차
 Fig. 2. WA Certification Exam Procedure

III. 인증심사를 위한 사전평가

본 연구에서는 인증심사 절차에 따라 심사 전에 보완 작업으로 사전 평가를 하였다. 웹 접근성 평가는 자가진단을 통해 인증심사를 하지 않아도 간단한 평가는 가능하다. 인증심사 진행 전 자동평가도구인 KADO-WAH를 활용하여 자가진단을 통해 최적화 보완작업을 시행하고 신청서 작성 이후 서면심사가 적합 평가를 받은 후 심사 계획서 통보 후 기술심사를 진행하였다.

자가진단도구는 KADO-WAH와 온라인 자가진단 서비스(<https://accessibility.kr/nia/check.php>)를 이용할 수 있다. 우선 자동평가도구인 KADO-WAH 자동 툴을 설치하고 환경 설정을 하면 원하는 웹 사이트를 직접 평가할 수 있다. 툴을 이용해 원하는 웹 사이트의 주소와 진단할 페이지를 별도로 지정 가능하다. 이와 같이 준수할 지침과 자가진단도구를 이용하여 웹 사이트의 접근성을 평가할 수 있으며 대체 텍스트 제공, 제목 제공, 기본 언어 표시, 레이블 제공 등 접근성 지침에 대표적인 검사항목을 평가할 수 있다.

본 연구에서는 평가 대상인 특정 공공기관의 홈페이지를 A사이트라 지칭하여 자동평가도구 툴에 접속해 A 사이트에 맞는 환경설정과 URL을 입력하여 진단하였고, 평가도구를 통해 자가진단결과를 바탕으로 체크리스트를 작성하였다. 체크리스트를 파악한 결과 오류사항 항목으로는 기본언어표시, 키보드접근, 새 창 알림, 위치확인, 명도대비, 논리적 구성, 초점이동, 레이블제공, 타이틀 제공, 대체텍스트 등의 항목이 진단되어 A사이트의 체크리스트 오류사항을 처리한 후 재진단하여 수정사항을 보완하여 인증심사 전에 최적화 보완작업을 완료하고 신청서와 자가진단 결과서를 작성하여 인증심사를 신청하였다.

IV. 심사 결과 및 분석

본 연구에서 A사이트는 자가진단을 거쳐 보완 후 인증심사를 진행했으나 1차 부적합 판결을 받았다. 기술심사 두 가지 심사 중 전문가 심사결과 총점 94.80으로 과락 6개와 공통오류 3개로 부적합 결과를 받았다. 전문가 심사는 95%이상 준수 시에 적합 평가를 받는다. 공통오류로는 텍스트콘텐츠의 명도대비, 제목제공이 발견되었으며 초점이동, 표의구성, 레이블제공 등의 오류가 발견

되었다. 심사결과를 보면 텍스트 콘텐츠의 명도 대비와 표의 구성 항목이 심사기준 중 가장 낮은 평가를 받았다. 사용자 심사보고에서는 3명의 심사원 중 1명의 심사원에 게 90%의 준수율로 부적합 결과를 받았다. 일부 대체텍스트가 부족했으며 특히 글 작성 시 파일첨부를 할 때 쓰는 파일 찾기 항목의 경우 스크린 리더기가 인식할 수 없으므로 다른 것으로 대체해야 하는 수정사항이 발견되었다. 이런 경우 아이프레임이나 특정 스크립트가 리더기에 인식하지 않는 경우가 있다는 특이사항을 알 수 있었다. A사이트의 웹 접근성 평가 결과는 그림 3과 같다. 그림 3은 1차 심사결과에서 나타난 4가지 원칙에 따라 접근성이 준수하지 않은 경우를 보여주고 있다. 인식의 용이성과 운용의 용이성 부분이 검사항목이 가장 많은 부분이기도 하며 평가 결과도 가장 부족하게 나타났다.

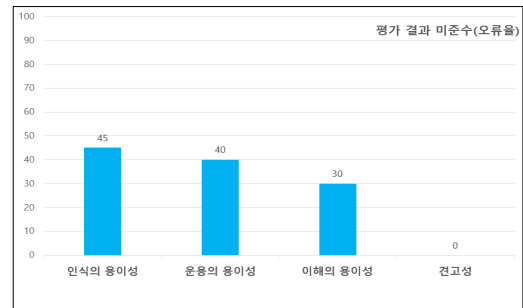


그림 3. A사이트의 웹 접근성 평가 결과
Fig. 3. Web Accessibility Evaluation Result

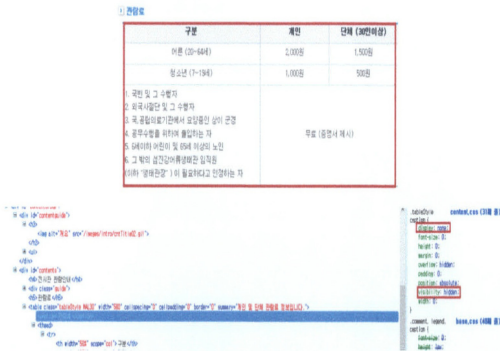
1차 심사결과에 따라 수정 후 2차 기술심사를 진행하여 적합 판결을 받고 인증마크를 부여받았다. A사이트뿐만 아니라 타 사이트들도 이러한 공통오류가 대다수 나타나고 있으며, 노후화된 웹 사이트일수록 접근성이 낮다고 판단되었다. A사이트의 평가 결과 평가 전에는 접근성이 보장되지 않은 것으로 확인되며 웹 접근성에 대한 인식이 부족하여 처음 제작 당시에는 이러한 지침을 고려하지 않고 사이트가 제작된 것으로 판단된다.

본 연구에서는 노후화된 A사이트를 개선하여 웹 접근성 지침에 따른 평가로 보완하여 인증마크를 획득하였으며, 본 연구를 통해 자주 발견하는 공통오류로 주의가 필요한 몇 가지의 검사항목과 수정방법을 설명하여 웹 접근성을 인지시키고자 한다.

첫째, 인지성에서 부족한 부분으로 텍스트 콘텐츠와 배경 간의 명도 대비는 4.5대 1 이상으로 하여 콘텐츠를

보기 쉬운 형태로 변경하는 것이다. A사이트에서는 명도 대비를 3:1 이상을 만족하도록 제공하여 보완하였다.

둘째, 표의 구성을 통해 표를 이해하기 쉽게 구성해야 하는 항목에서는 <caption>에서 화면낭독기가 인식할 수 없는 속성을 제공하지 말아야 한다. A사이트에서는 display : none, visibility : hidden 속성을 제거하였다. 또한 summary 속성은 표의 구조 및 내용에 관한 요약설명을 제공해야한다. 그림 4는 표의 제목과 요약정보가 불충분하거나 적절하게 제공되지 않은 경우를 나타낸다.



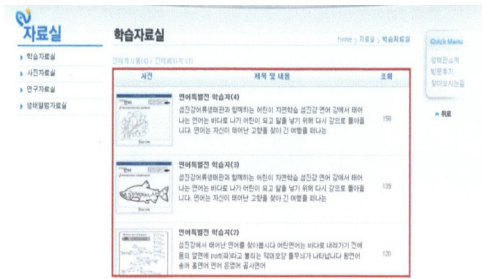
<caption>은 화면낭독기가 인식할 수 없는 display:none, visibility:hidden 속성을 제공하지 말아야 함.

그림 4. 표의 구성 예시
 Fig. 4. Sample of table composition

셋째, 페이지·프레임·콘텐츠 블록에는 적절한 제목을 제공해야 한다. A페이지에서는 동일한 페이지의 제목이 있어서 페이지 탐색에 혼란을 일으킬 우려가 있어 페이지에 맞게 각기 다른 제목으로 수정하였다. 그림 5는 페이지에 제목을 적절하게 제공하지 않은 경우를 나타낸다.

넷째, 모든 기능은 키보드 사용을 보장하며 키보드에 의한 초점은 논리적으로 이동해야 하고 시각적으로 구별할 수 있어야 하며 시각적으로 표시되도록 제공해야 한다.

그림 6은 키보드 사용 보장의 예시로 키보드로 접근 및 운용이 불가능한 경우를 나타낸 화면이다. 글쓰기 콘텐츠에서 글쓰기에디터로 글 작성 후 등록버튼으로 키보드 접근이 가능하도록 제공해야 하나 간혹 글쓰기에디터에서 빠져나오지 못할 경우가 있으며, 특정 글쓰기에디터나 아이프레임 사용 시 이러한 경우가 발생 가능하기 때문에 이 경우는 아이프레임 태그 안에 title로 설명해 주어야 한다.



```

<table width="100%" cellpadding="0" cellspacing="0" border="1" summary="이 표는 종류, 시간, 가격, 작성자 등의 정보를 제공합니다.">
<caption>자료실 </caption>
<thead>
<tr>
<th width="7">
<th class="column" width="133">시간 </th>
<th class="column" width="358">제목 및 설명 </th>
<th class="column" width="84">조금 </th>
<th width="5">

```

summary속성은 표의 구조 및 내용과 일치하도록 제공해야 함.

- 1 페이지 내용과 다른 제목을 제공한 경우
- 2 동일한 페이지 제목이 존재하는 경우
- 3 페이지 제목 분류가 더 가능함에도 상위 범주로 제목을 제공한 경우
- 4 페이지 제목이 2개이상 반복되는 특수문자를 사용한 경우



글쓰기 하위범주도 페이지 제목으로 제공해야 함.

그림 5. 적절한 제목의 예시
 Fig. 5. Sample of proper title

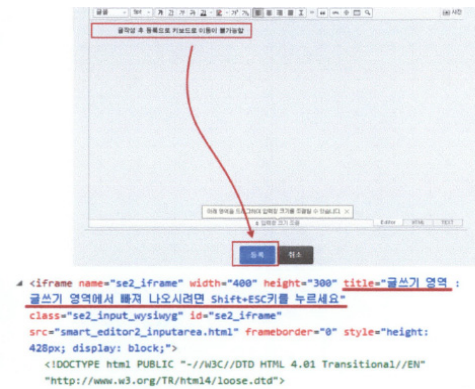


그림 6. 키보드 사용 보장의 예시 1
 Fig. 6. Sample of keyboard use 1

그림 7은 화면에 보이지 않거나 의미 없는 개체에 초점이 이동되는 경우를 나타내고 그림 8은 초점 또는 키보드의 위치를 나타내는 요소가 시각적으로 표시되지 않은 경우를 나타낸다.



키보드에 의한 초점은 시각적으로 표시되도록 제공해야 함.

그림 7. 키보드 사용 보장의 예시 2
Fig. 7. Sample of keyboard use 2



키보드에 의한 초점은 시각적으로 표시되도록 제공해야 함.

그림 8. 키보드 사용 보장의 예시 3
Fig. 8. Sample of keyboard use 3

V. 결론

본 논문은 웹 사용이 일상화 되고 있으나 표준화 되어 있지 않은 웹 사이트로 인하여 불편을 겪으며 정보격차 (Digital Divide)라는 문제로 나타나고 있으며, 이러한 문제는 홈페이지에 처음 방문하여 자료를 찾기 위해서는 많은 노력이 필요하게 되며, 특히 장애인등은 더욱 불편함을 느끼고 있어 웹 접근성 준수의 필요성이 대두되고 있다.

본 논문은 특정 공공기관 홈페이지의 웹 접근성 인증마크 획득을 위한 인증심사를 진행하여 실무자나 관리자로 하여금 웹 접근성의 인식을 제고하고 웹 호환성과 접근성을 준수하지 않은 채 제작된 노후화된 기존 공공기관 웹 사이트들의 개선 방안을 제시하고자 하였다.

논문의 진행은 한국 웹 접근성인증평가원의 인증절차에 따라 인증심사를 진행하여 자가진단을 통해 1차 심사에서 낮은 준수율을 피할 수 있었다. 기술심사에서 1차

부적합 판결을 받고 심사결과에 따라 보완 하여 2차 심사에서 적합 판결을 받아 웹 사이트가 접근성에 보장된 사이트로 개선하였다. 기술심사 후 제공되는 심사결과서는 각 사이트의 특성에 맞는 사이트별 과업실행 중의 오류내용과 보완방법을 알려주어 이와 같이 수정 및 적용하면 된다.

웹 접근성 준수는 일정 수준 이상의 품질을 유지하기 위한 역할 및 해당 기관에 보다 많은 고객확보를 위한 홍보가 가능하고 웹 접근성을 향상하는 수단으로 활용이 가능하다. 웹 접근성 개선을 위해 웹 접근성 이니셔티브 (Web Accessibility Initiatives)는 웹 접근성을 평가하고 수정할 수 있는 도구의 개발 촉진 및 웹 접근성 교육과 홍보 수행 등의 노력이 필요하다^[12].

또한 웹 접근성에 대한 인지도를 높여 인증의 필요성을 높게 하고 처음 웹 사이트를 구축할 시에 실무 작업자로 하여금 접근성에 준수한 사이트를 구축하도록 이해될 것으로 판단된다.

본 논문을 통하여 웹 사이트 제작자나 개발자와 같은 실무자들이 웹 접근성에 대해 이를 인식하고 초기 구축 단계에서 웹 접근성을 준수하여 작업을 해야 한다. 또한 인증진단도구나 접근성을 보장할 수 있는 개발 방법에 대한 연구가 필요하며 인증마크 획득에 관한 필요성에 대해 향후 연구해볼 필요가 있다.

References

- [1] S. I. Lee, J. E. Cho, "A Study on the Development of Standard Evaluation Procedure for Information and Communication Accessibility Based on Usability and Evaluation of Accessibility", Korea Agency for Digital Opportunity and Promotion A research paper, pp. 04-19, 2004.
- [2] T. E. Moon, H. N. Moon, "A study on the evaluation and improvement methods of web accessibility and usability of Korea government department web sites", Korean Journal of Business Administration, Vol. 22, No. 3, pp. 1511-1535, 2009.
- [3] S. G. Hong, J. H. Cho, D. H. Lee, "Government Web site Accessibility: Comparison between

- Korea and the United States”, Information Systems Review, Vol. 7, No. 1, pp. 81-96, 2005.
- [4] Y. M. Kang, S. G. Hong, D. W. Kim, Y. S. Cha, “Analyses of Factors Affecting Accessible Website Design”, Journal of the Korea society of IT services, Vol. 11, No. 1, pp. 1-14, 2012.
- [5] T. E. Moon, H. N. Moon, “A Study on the Website Evaluation and Improvement of Korean Cyber University Websites”, Journal of Intelligence and Information Systems, Vol. 14, No. 2, pp. 137-156, 2008.
- [6] Korea Web Accessibility Evaluation Center
- [7] J. H. Jeon, S. Y. Lee, “Standardizations for Future Mobile Web Application”, Electronics and Telecommunications Trend, Vol. 25, No. 1, 2010.
- [8] S. C. Kim, H. Y. Hwang and K. H. Rho, “Mobile Web-Access Evaluation and Automatic Translation System”, The Journal of The Institute of Web casting, Internet and Telecommunication (JIWIT), Vol. 12, No. 4, pp. 195-200, 2012.
- [9] Web Accessibility Laboratory
- [10] KCS. OT-10.0003/R2, “Korean Web Content Accessibility Guidelines 2.1”, 2015.
- [11] Y. G. Kim, C. G. Oh, “A Study on the Web Accessibility of University Library Web Sites”, Journal of the Korean Society for Information Management, Vol. 28, No. 3, pp. 197-217, 2011.
- [12] S. C. Kim, H. Y. Hwang and K. H. Rho, “Mobile Web-Access Evaluation and Automatic Translation System”, The Journal of The Institute of Web casting, Internet and Telecommunication(JIWIT), Vol. 12, No. 4, pp. 195-200, 2012.
- [13] H. R. Kim, S. H. Lee, “A Study on Web Accessibility Evaluation according to Web Accessibility Guidelines of Public Agency Homepage”, International Joint Conference on Convergence (IJCC), 2017.

저자 소개

김 혜 리(준회원)



- 2014년 : 호남대학교 컴퓨터공학과 졸업 (학사)
- 2016년 ~ 현재 : 전남대학교 대학원 전자상거래협동과정 재학 (석사)
- <주관심분야 : 전자상거래, IT융합, 컴퓨터교육, 소프트웨어공학>

이 상 준(정회원)



- 1991년 2월 : 전남대학교 전산통계학과 (이학사)
- 1993년 2월 : 전남대학교 일반대학원 전산통계학과 (이학석사)
- 1999년 8월 : 전남대학교 일반대학원 전산통계학과 (이학박사)
- 1995년 3월 ~ 2007년 2월 : 신경대학교 정보통신학과 조교수
- 2007년 2월 ~ 현재 : 전남대학교 경영학부 교수
- <주관심분야 : 경영정보시스템, 전자상거래, 소프트웨어공학>