

## 웹 접근성과 웹 표준화 향상을 위한 CMS(Content Management System) 연구

이 용 회\*, 김 환 석\*\*

### A Study on CMS(Content Management System) for Improving Web Accessibility and Web Standards

Yong-Hui Lee\*, Hwan-Seok Kim\*\*

#### 요 약

최근에는 인터넷 웹 콘텐츠의 접근성에 대한 표준화 준수와 웹 접근성 향상을 위한 노력이 정부와 공공기관 대학교, 그리고 기업에까지 확산되고 있다. 한국형 웹 접근성 지침인 KWCAG2.0은 1.0에 비해 이미지 콘텐츠에 대한 명확한 대체 텍스트 제공, 데이터 테이블의 명확한 구분 및 키보드 접근과 사용 등에 대한 지침을 더욱 준수하고 있다. 본 논문에서는 급속도로 변화되는 웹 및 모바일 환경에서 모든 사람이 정보에 쉽게 접근하고 사용할 수 있도록 하기 위한 콘텐츠 관리 시스템(CMS : Content Management System)을 개발 하였다. 이를 위하여 KWCAG(Korean Web Contents Accessibility Guideline), W3C XHTML-1.0-Strict DTD, W3C CSS2 를 기반으로 웹 접근성 및 웹 표준화 시스템을 설계하고 제작 하였다. 본 시스템은 WYSIWYG 방식으로 제작이 되어 사용 및 관리가 용이하고 웹 뿐만 아니라 다양한 모바일 환경에서 동작하도록 하였다.

▶ Keywords : 웹 접근성, 웹 표준화, CMS, 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침

#### Abstract

In recent years, the efforts for standards of Web contents accessibility and improvements of Web accessibility are expanded in the government, public institutions, university, enterprises. Korean Web Accessibility Guidelines, KWCAG 2.0, by comparison with 1.0, was able to provide more define alternative text in terms of image content, enhance guidance for accessing and use of the keyboard and for a clear distinction of data tables. In this paper, we developed a CMS(Content

•제1저자 : 이용회 \*\*교신저자 : 김환석

•투고일 : 2014. 1. 28, 심사일 : 2014. 2. 7, 게재확정일 : 2014. 2. 13.

\* 신성대학교 정보지원센터소장/교양학부(Information Service Center/Faculty of Liberal Arts, Shinsung University)

\*\* 강릉원주대학교 정보통신공학과(Dept. Information and Communication Engineering, Gangneung-Wonju University)

Management System) for everyone to be able to access to information easily in the mobile/web environments that are changing rapidly. The CMS, which is developed in this paper, is designed and manufactured based on KWACG, W3C XHTML-1.0-Strict DTD, W3C CSS2 web accessibility and web standards. CMS builder is a WYSIWYG manner making it easy to use and manage, as well as a variety of the web was to operate in a mobile environment.

▶ Keywords : web accessibility, web standards, CMS, KWACG

## I. 서론

새로운 정보 시스템은 인터넷에 친숙한 사용자에게 보다 편리한 양질의 서비스를 제공하기 위해 웹(Web) 기반으로 전환, 통합되어야 한다. 홈페이지의 정보시스템이 웹 기반, 모바일 환경으로 급속히 전이 되고 있는 가운데 웹 접근성 및 웹 표준화 개선 사업의 성공적 수행을 위하여, 본 논문에서는 최적의 웹 구축 시스템 운영환경을 조성하고, 콘텐츠의 구조 개선, 사용자 편의 및 서비스의 질을 향상시켜 더 많은 사람들이, 더 많이 활용할 수 있는 콘텐츠 제공 공간의 기반을 마련하고자 웹 접근성과 웹 표준화의 틀을 제시하였다. 최근 들어 정부에서는 공공기관의 홈페이지 구축이나 개편 시 행정기관 웹 사이트 구축운영지침 및 각종 표준안에 따라 구축하며 기관 간 연계 및 활용성, 정보이용 접근성 강화를 권고하고 있다.

따라서 개발 대상인 웹 사이트에 대하여 웹 사이트 평가모형을 통한 평가와 벤치마킹, 등의 사전분석으로 개선사항을 도출하여 웹 접근성 및 웹 표준화에 따른 웹 사이트를 구축하고자 한다. 이를 위해 최신기술을 적용하여 WEB 2.0, 콘텐츠 접근성이 높은 기법 적용 및 네비게이션 설계, 유선과 다양한 무선 디바이스 서비스 연동이 되어야 한다. 또한 웹 표준화를 위하여 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침을 준수(정정부)하고 전자정부 웹 표준 준수지침을 따라야 한다. 어떤 사용자(장애인, 노인등), 어떤 기술 환경에서도 전문적인 능력 없이도 웹 사이트에서 제공하는 모든 정보에 접근하고 이용할 수 있도록 보장 하여야 한다. 본 논문에서는 웹 접근성과 웹 표준화 향상을 위해 II장에서는 웹 사이트기획 및 설계를 위한 평가의 목적과 필요성 그리고 분석방향에 대하여 다루었다. II장I에서는 웹 접근성에 대한 명확한 정의와 구현방안, 표준 코딩방법, 상호 호환성, 정보소외계층을 위한 보완사항, 웹 접근성의 품질인증에 대해 기술하였다. IV장 콘텐츠에서

는 IA의 구성방안과 메뉴구조 도출, 콘텐츠 표준화 방안에 대해 기술하였고 V장에서는 웹 스타일의 기준, 설계, 스타일가이드를 기술하였고 VI장에서는 본 논문에서 개발한 CMS에 대하여 자세히 다루었다. 따라서 소프트웨어 구성은 일반 이용자를 접근을 위하여 웹 서버(S/W)를 이용하며, 정보 이용자는 웹 브라우저를 통하여 토달 관련정보(DB)에 접근하도록 하며, 그리고 이러한 응용소프트웨어 개발은 모두 웹 환경으로 웹 접근성을 포함한 웹 표준으로 하는 CMS (Content Management System)를 개발하였다(1).

## II. 웹 사이트 기획 및 설계

### 1. 웹 사이트 평가의 목적과 필요성

최근의 웹 사이트의 주요 목적은 기능이 단순한 정보제공 수단에서 벗어나 하나의 생활공간으로 정보 활용공간으로 변화되고 있다. 따라서 활용성이 떨어지는 홈페이지에 대해서는 네티즌들의 외면으로 가치성을 상실하고 있는 추세이다. 사이트의 품질에 대해 현 사이트의 위치점검을 위해 사이트 평가시 표준화된 방법론을 적용할 필요성이 대두되고 있다. 경쟁력 확보를 위해 기 운용중인 홈페이지의 진단 및 분석이 철저히 요구되고 필요하다. 종합적이고 효율적인 콘텐츠 및 웹 사이트 관리로 예산의 증폭투자 문제 해결과 장애인과 비장애인이 차별 없이 웹 사이트 이용이 가능한 시스템 구축이 필요하다.

### 2. 타 기관 벤치마킹 분석방향

홈페이지 개편 및 접근성 개선을 구축함에 있어 고려해야 할 것은 그림 1과 같이 “한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 (Korean Web Contents Accessibility Guideline) 2.0”(2)[3] 의 기준에 맞는 분석을 토대로 문제점, 해결방안, 향후 유지관리방안을 도출하여 반영해야 한다.

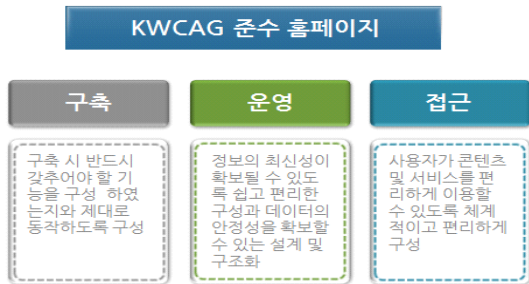


그림 1. KWCAG 2.0  
Fig. 1. KWCAG 2.0

웹접근성 준수 효과	
장애인, 노인 등 이용자 증대	- 웹접근성으로 장애인, 노인 등 신규 사용자 확보 가능 - 일반인의 홈페이지 이용 접근성 증대
모바일 기기 지원 등 이용 확대	- 다양한 모바일 기기에서 인터넷 접근 가능 - 다양한 브라우저 및 버전 지원
디자인/설계 효율성 증진	- 검색엔진의 색인과정, 사이트개편 다국어 버전 등 사이트 개편 및 신규 제작 시 편의성 증대
비용 절감	- 홈페이지 운영비용 감소

그림 3. 웹 접근성 준수 효과  
Fig. 3. Web accessibility compliance effect

### III. 웹 접근성

#### 1 웹 접근성이란?

웹 접근성이란 장애인, 고령자, 소외계층 등이 웹 사이트에서 제공하는 모든 정보에 비장애인과 동등하게 쉽게 웹 사이트에 접근하고 이용할 수 있도록 보장한 것을 명시한 것이다.

웹 접근성의 필요성은 크게 일곱 가지로 나눌 수 있다. 첫째, 웹 표준에 근거한 웹 접근성은 세계적인 추세이며, 둘째, 누구나 웹 사이트 접근에 대한 이용이 보장되어야 한다. 셋째, 정해진 규정과 법적으로요구사항에 대한 준수(WAI[4-6]에서 지침 제공)하고, 넷째, 장애우, 노인등 포괄적인 범위로 사용자층을 확대하여야 한다. 다섯째, 다양한 장소, 새로운 기기 환경에 호환성이 있어야 하며, 여섯째, 향후 디자인 및 설계에 있어서의 효율성을 제고하여야 한다. 일곱 번째, 로는 사회 공헌 및 복지 국가, 기업으로서의 이미지 제고 효과가 반영이 되어야 한다.

웹 접근성은 그림 2에서 나타낸 것과 같이 이미지 정보에 대한 대체 텍스트 및 동영상에 대한 캡션을 제공하여야 한다. 또한 키보드 이용을 할 수 있도록 해야 하고 글자를 고정크기가 아닌 배율로 제공해 주어야 한다. 그리고 그림 3에서 나타낸 것 같이 웹 접근성 준수 항목에 대한 효과도 고려해 주어야 한다.

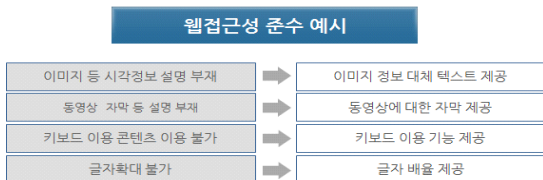


그림 2. 웹 접근성 준수 예시  
Fig. 2. Web accessibility compliance example

#### 2. 웹 접근성 구현방안

웹 접근성 준수 사이트를 기획 시에는 웹 접근성 지침 항목과 구현 방안을 정의해야한다. 그리고 구축 단계별로 준수 사항을 구현하고 KADA-WHA(7)(8)를 이용한 평가 및 문제점을 보강하여 적용을 하고 인증 획득을 해야 한다. 이를 위한 전제 조건으로 서는 Markup Language 권고안 : W3C XHTML-1.0-Strict DTD, Style 권고안 : W3C CSS2, 접근성 국내 표준 : 한국형 웹 콘텐츠 접근성 지침 (KWCAG 2.0)을 준수해야 한다.

#### 3. W3C 준수 표준코딩 퍼블리싱

어떤 운영체제 또는 웹 브라우저(Web Browser)를 사용 하더라도, 운영체제 및 기기에 구애 받지 않고 접근하여 사용할 수 있도록 W3C 근거한 표준 코딩에 따라 홈페이지 동작 하도록 구축해야 한다. 표준 코딩 퍼블리싱의 장점으로는 수정과 관리가 용이하고, CSS로 시각표현을 통일하여 제어하면 다량의 페이지 제작 부담 및 관리부담이 경감 시킬 수 있다.

또한 웹 접근성 향상을 위해 항목별 세로정렬을 기본으로 하는 PDA, 모바일 등의 다양한 환경에 대응하여 접근성을 높여준다. 검색엔진의 최적화를 위해서는 간편한 관리와 구조화된 (X)HTML소스로 검색엔진의 정보수집의 효율성을 증대 시켜야 한다. 또한 파일 사이즈 축소와 서버 저장 공간 절약을 위해서는 구조화된 소스로 인해 화면표시 시간도 줄고 서버 부담도 경감 시킬 수 있다. 하위호환성과 상위호환성 확보를 위해서 표준 문법의 적용으로 인해 브라우저 버전문제에 대응에도 자유로움이 있어야 한다.

화면의 레이아웃을 구성할 때 과거방식대로 테이블형태를 사용하게 되면 코드의 길이가 길어지는 표면적인 차이 외에 코드의 유연성에 큰 차이가 생긴다. 즉 CSS 코딩은 Table 코딩에 비하여 파일의 용량을 50% 이상 절감 해주고 모바일

레이아웃에 유연하다. 내용의 구성을 변경 혹은 수정할 경우 테이블코딩의 경우는 짜여진 테이블을 코드에서 구조를 변경해야 하고, CSS를 이용한 웹 표준코딩의 경우는 코드는 손대지 않고 CSS만으로 화면구성을 변경이 가능하다. 또한 표준사용시 내용의 구성에 따른 마크업이 가능하지만 테이블코딩은 내용의 순차적 형태가 표현 불가능하며, 그림4와 같이 css style을 썼을 경우 웹 표준의 경우는 마크업된 순서대로 내용확인이 가능하다.

4. 웹 페이지의 상호 호환성(Cross Browsing) 구축

웹 페이지의 상호 호환성 W3C표준을 채택하여 멀티 플랫폼 및 다양한 브라우저 환경을 지원하기 위한 크로스 브라우징의 기본 사항은 다음과 같다.

- 정확한 DTD (Document Type Definition)[9][10]를 사용
- 공통 선택자 '\*' 를 활용
- 의도하지 않았던 여백이 발생하는 경우 inline 을 의심하거나 또는 그 면적을 float 으로 없애준다.
- 면적을 차지하는 것과 그렇지 않은 요소를 이해하여 적용
- Firefox를 사용하고 IE Tab, Opera view 부가기능을 활용하여 테스트 환경을 구축

이를 위한 전제조건으로서는 웹 페이지의 상호호환성에 대한 텍스트, 폰트 설정, 테이블, 대안 TAG 정의등과 같은 지침을 지정해야 한다. 그리고 그림 4와 같이 크로스 브라우징 지침에 따른 웹 페이지 접근성 시험시 다양한 브라우저(크롬, 사파리, 파이어폭스, IE 7.0 ~ 10.0)의 테스트, 텍스트 기반 테스트를 실시하여야 한다.

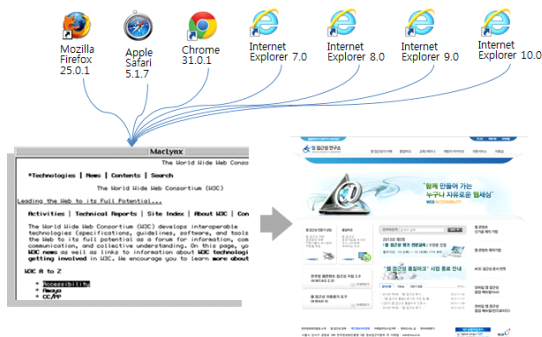


그림 4. Text 기반 브라우저 Linux를 통한 호환성 테스트  
Fig. 4. Text-based browser compatibility testing via Linx

5. 정보 소외 계층 보완

홈페이지를 방문하는 사용자의 접근성 강화의 일환으로 장

에인(시각장애, 약시, 색약)을 위한 서비스를 제공해야 한다. 시각 보완을 위해서 개체 정보 분석 스크린리더 접근성 보장하고 색약, 약시 보호를 위해서 브라우저 화면 확대/축소 할 수 있어야 한다. 배경색 변경과 글자색 변경 기능이 있어야 하며 키보드 메뉴 지원을 위해 Tab키를 통한 메뉴 이동, 예를 들어, Enter키 : 메뉴 실행, 단축키로 주요 메뉴 이동이 되어야 한다.

정보통신부의 “인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침”은 장애를 가진 사람들이 접근할 수 있도록 웹 콘텐츠를 제작하는 방법에 관하여 기술하고 있으며, 웹 콘텐츠 저자, 웹 사이트 설계자 및 웹 콘텐츠 개발자들이 웹 접근성(Accessibility)[11][12]을 준수하여 쉽게 만들 수 있도록 장애 유무와 상관없이 누구나, 모든 도구를 이용하여, 어떠한 환경에 처해 있든지 더 많은 사람들이 더 많이 활용할 수 있도록 콘텐츠를 제공하여야 한다.

이러한 것을 4가지로 분류하면 “인식의 용이성”, “운용의 용이성”, “이해의 용이성”, “기술의 진보성”으로 분류할 수 있으며 다시 상세하게 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침 4개를 분류하면 표1에서 나타낸 것 같이 14개의 항목, 37개의 요구조건으로 나타낼 수 있다.

5.1 인식의 용이성

시각장애인이 이미지에 대한 정보를 텍스트가 아닌 콘텐츠 중에서 글로 표현될 수 있는 모든 콘텐츠는 해당 콘텐츠가 가지고 있는 의미나 기능을 동일하게 갖추고 있는 텍스트로도 표시되어야 한다. 시간에 따라 변화하는 영상매체는 해당 콘텐츠와 동기화 (Synchronization)되는 대체 매체로 제공해야 한다. 콘텐츠를 통해 제공되는 모든 정보가 색상을 배제하더라도 인지할 수 있도록 구성되어야 한다.

5.2 운용의 용이성

이미지 맵 기법이 필요할 경우에는 클라이언트 측 이미지 맵을 사용하며 서버 측 이미지 맵을 사용할 경우에는 동일한 기능을 하는 텍스트로 구성된 대체 콘텐츠를 제공해야 한다. (시각장애인이 이미지에 대한 정보를 화면낭독 프로그램 (Screen reader)을 통해 음성으로 제공 받음). 콘텐츠를 구성하는 프레임의 수는 최소한으로 하며, 프레임을 사용할 경우에는 프레임 별로 제목을 붙여야 한다.(시각장애인이 화면낭독 프로그램으로 해당 프레임을 이해) 콘텐츠는 스크린의 깜빡거림을 피할 수 있도록 구성되어야 한다.(깜빡거림으로 인해 발작증세(광과민성 발작증세)를 일으키는 장애우에게 매우 도움을 줌) 키보드 또는 키보드 인터페이스만으로도 웹 콘텐츠가 제공하는 모든 기능을 수행할 수 있어야 한다.(마우

스를 사용하기 어려운 지체 장애우, 시각 장애우 등 모든 콘텐츠에 자유롭게 접근 가능) 웹 콘텐츠는 반복적인 네비게이션 링크를 뛰어넘어 페이지의 핵심 부분으로 직접 이동할 수 있도록 구성 하여야 한다.(시각장애인이 화면낭독 프로그램으로 반복되는 메뉴나 콘텐츠를 듣지 않고 바로 이동) 실시간 이벤트나 제한된 시간에 수행하여야 하는 활동 등은 사용자가 시간에 구애 받지 않고 읽거나, 상호작용을 하거나 응답할 수 있어야 한다.(시각장애인이 화면낭독 프로그램으로 반복되는 메뉴나 콘텐츠를 듣지 않고 바로 이동)

### 5.3 이해의 용이성

표 1. 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침을 나타내었다. 데이터 테이블은 테이블을 구성하는 데이터 셀의 내용에 대한 정보가 충분히 전달될 수 있어야 한다(시각장애인이 화면낭독 프로그램을 통해 데이터 셀에 제시된 의미를 이해할 수 있음).

### 5.4 기술적 진보성

스크립트, 애플릿 또는 플러그 인(plug-in) 등과 같은 프로그래밍 요소들은 현재의 보조기술의 수준에서 이들 프로그래밍 요소들의 내용을 사용자에게 전달해줄 수 있을 경우에만 사용하여야 한다.(장애인이 사용하는 정보통신 보조기기를 활용하여 콘텐츠(플레이시, 자바스크립트 등)를 이용)

## 6. 웹 접근성 품질마크

표 1. 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침  
Table 1. Internet web content accessibility guidelines

지침	검사 항목(37개 조건)	요구 조건
인식의 용이성	- 텍스트 아닌 콘텐츠(non-text contents)의 인식	4개
	- 영상매체의 인식	4개
	- 색상에 무관한 인식	2개
운용의 용이성	- 이미지 맵 기법 사용 제한	3개
	- 프레임의 사용 제한	2개
	- 깜박거리는 객체 사용 제한	2개
	- 키보드뿐만 운용 가능	1개
	- 반복 네비게이션 링크	3개
	- 반응시간의 조절기능	3개
	이해의 용이성	- 데이터 테이블 구성
- 논리적 구성		2개
- 온라인 서식 구성		3개
기술적 진보성	- 신기술의 사용	3개
	- 대체 홈페이지 제공	3개

웹 접근성 품질마크란 장애인 및 고령자가 웹 사이트 이용에 불편이 없도록 웹 접근성 표준지침을 준수한 우수 사이트에 대해 웹 접근성 연구소가 수준을 인정하고 이를 상징하는 품질마크를 부여하는 인증 제도이다. 인증절차를 위해서는 대체 텍스트 제공 / 멀티미디어매체에 자막제공 / 흑백환경 대비 개발등 인증의 용이성이 있어야 한다. 이미지 맵, 프레임 사용 제한 / 키보드 운용 / 스크 네비게이션 등 운용의 용이성이 있어야 하며 데이터 테이블 구성 / 페이지의 논리적 구성 / 온라인 서식 구성과 같은 이해의 용이성이 지원되어야 한다. 또한 부가 어플리케이션의 접근성 제공 / 대체 콘텐츠 제공 의무와 같은 신기술적 진보성이 있어야 한다.

## IV. 콘텐츠 부문

### 1. IA 구성방안

KWCAG 준수 홈페이지에 산재해 있는 정보를 보다 쉽게 찾아낼 수 있도록 그림 5에서 설명한 정보구조 (Information Architecture) 설계 절차에 따라 사용자 관점에서 설계 또는 구축하는 방법을 제시 하였다.

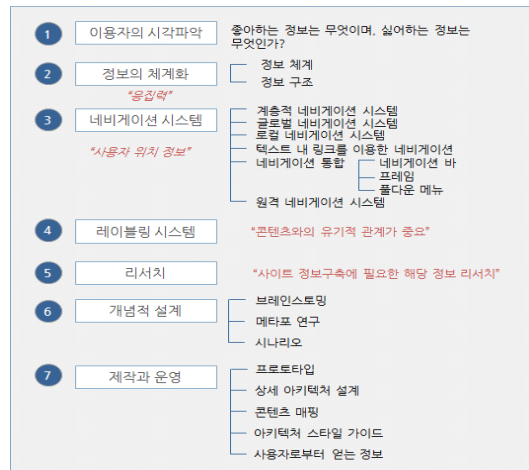


그림 5. 정보설계 순서  
Fig. 5. Information design procedure

- 먼저 정보설계의 문제점 도출해야 한다.
- 설계하고자 하는 것은 무엇이며, 왜 설계하는가?
  - 웹 사이트의 고객은 누구인가?, 누구를 위한, 무엇을 위한 웹 사이트인가?
  - 웹 사이트를 "체대로" 구축했다는 것을 어떻게 알 수 있

을까?

## 2. IA 재구성

그림 6과 같이 기존의 웹 사이트 구조에서 구성하는 나열적이고 병렬적인 정보구조를 그림 7과 같이 메인메뉴와 서브 메뉴로 구분하여 계층적으로 정보구조를 새로 재편하여 이해하기 쉬운 네비게이션으로 구성해야 한다. 이를 통하여 메뉴의 중요도에 따라 주요 메뉴 카테고리화하고 서브 메뉴 카테고리 분류를 통하여 접근성 및 네비게이션 효율 향상 시킬 수 있다.

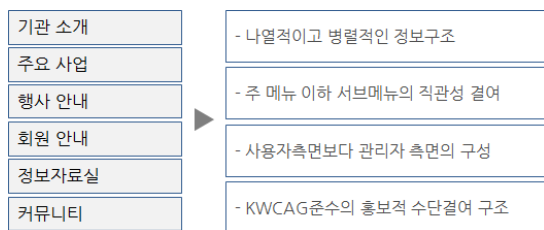


그림 6. 기존의 웹 사이트 구조  
Fig. 6. Conventional web site structure

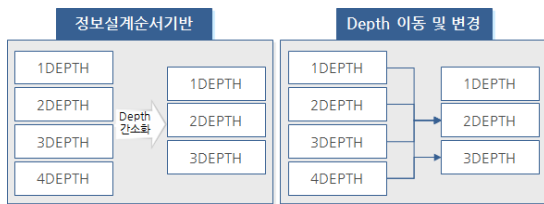


그림 7. 새로운 웹 사이트 구조  
Fig. 7. New web site structure

## 3. 메뉴구조도 도출 방안

주어진 인력과 자원으로 최대의 효과를 내고, 포털시스템의 핵심이라 할 양질의 콘텐츠 확보를 위해서는 관련 분야의 충분한 콘텐츠를 확보하고 있는 관련 전문요원 및 부속기관 관련 전문요원의 협조를 통해 양질의 콘텐츠를 확보해야 한다.

또한 이미 구축된 홈페이지와 커뮤니티 및 관련기관 전문가들로 구성된 자문단으로부터 관련 자료 등을 제공받아 양질의 콘텐츠 구축을 목표로 설계 기반을 착수해야 한다.

각종 정보와 콘텐츠가 중앙 집중 데이터 보관소에 저장되어 있지 않은 경우 자료의 유실과 사용자의 혼선을 일으킬 수 있으므로 이러한 문제점을 분석 체크하여 보다 다양한 정보를 빠르고 쉽게 접할 수 있도록 구성해야 한다.

## 4. 콘텐츠 표준화 구축방안

웹 접근성에서는 III. 5에서 언급한 바와 같이 특히 중요한 것은 “인식의 용이성”, “기술적 진보성”, “이행의 용이성”, “운용의 용이성” 이 네 가지 요소들을 얼마나 조화롭게 융합하는가에 따라 웹 접근성의 정도에 차이를 보이고 있다. 따라서 콘텐츠 구축 시 웹 표준화 작업을 위한 접근성 강화를 의무사항, 권고사항, 권장사항으로 구분하여 구축 하여야 한다.

## V. 디자인

KWCAG를 준수하는 홈페이지를 성공적으로 구축하기 위해서는 전체적인 사용성을 향상시켜야 한다. 이를 위해서는 1) 홈페이지의 정체성을 강조하여 방문자가 한눈에 사이트의 성격을 알 수 있게 함과 동시에 2) 전체적인 메뉴구조를 체계화하고 쉬운 인터페이스 표현으로 편의성을 향상시키고 궁극적으로는 3) 모든 계층에게 균등한 정보제공이 가능한 KWCAG 준수의 홈페이지를 구축해야 한다.

### 1. 웹 스타일 가이드 제작기준

웹 스타일 가이드(Web Style Guide)는 웹사이트의 규격화와 통일화를 확보하여 KWCAG 준수 홈페이지가 추구하는 아이덴티티(Identity)를 일관되게 유지함과 동시에 사용자에게 보다 쉬운 접근성을 제공할 수 있다. 홈페이지의 이미지와 특성에 부합되는 웹 스타일 가이드를 작성하고 이를 준수해야 한다.

- 화면크기
  - \* 화면 해상도는 1024 x 768 Size를 기준 제작.
  - \* 서비스 페이지의 세로 길이는 내용의 양에 따라 유동적으로 Scroll을 사용하고 최대 2,500 Pixels.
- 레이아웃
  - \* 콘텐츠 성격별 메뉴의 그룹핑과 적절한 화면배치.
  - \* 네비게이션 영역 활용하여 홍보 역할을 동시 수행.
  - \* 스카이블루 색상을 주색으로 사용하여 생동감과 신뢰감을 표현.
  - \* 서브 메뉴별 다른 컬러로 사용자의 시각적 인지를 도움.
  - \* 콘텐츠 영역의 밝은 회색 컬러 사용.
- 네비게이션
  - \* 액티브한 비주얼 위쪽에 메뉴를 구성하여 웹사이트의 아이덴티티 형성.



- \* 메뉴는 사용자가 쉽게 인식할 수 있도록 최대 8개를 넘지 않는다.
- \* 페이지 계층구조(Depth)는 Depth 3-4를 최고 단계로 허용하며 그 이상에서는 팝업 윈도우로 처리.
- \* 웹사이트의 Look & Feel을 표현하기 위해 메인 비주얼 강조.
- \* 핵심 콘텐츠를 묶어 상단에 표현하여 사용자 접근성 향상.

## 2. 장애우를 위한 Design

점차 장애우를 위한 배려가 증가하고 있는 가운데, 장애우들의 홈페이지 이용 편의 위하여 “화면 확대 기능”을 적용하여 화면을 확대하여 볼 수 있도록 제작해야 한다.

예를 들면, 장애우를 위한 이미지 대체 텍스트 구현, 화면 상에서의 텍스트 이미지 조절기능, 스크린리더를 통한 음성서비스 지원과 같은 설계방식을 고려해야 한다.(그림 8. 참조)



그림 8. 장애우를 위한 화면확대기능 구축  
Fig. 8. Build screen magnifier for the disabled

## 3. 웹 스타일가이드

### 3.1 컨셉(Visual Concept)

KWCAG를 준수하는 기본적인 칼라와 사이트의 네이밍을 통해 홈페이지 홈페이지의 웹 아이덴티티를 나타내며, 메인 비주얼의 효과적인 표현으로 주된 콘텐츠로의 편안한 접근을 강화하고 시각적 UI구성으로 방문자를 위한 사용성 및 편리성을 고려하도록 설계 구축해야 한다.

### 3.2 색채(Color)

1차적으로 홈페이지의 아이덴티티 컬러(Identity Color)을 선정 한 후, 2차적으로 각 카테고리별 메뉴에 대한 컬러를 전체 Color System 내에서 확립할 수 있도록 구성한다. 또한 디자인에 관한 기준제시를 명확히 할 수 있는 디자인, 템플릿 및 웹 스타일 가이드를 기획 한다.

### 3.3 폰트(Font)정의

KWCAG를 준수하는 CSS 구축과 홈페이지의 아이덴티티

구현 및 사이트와의 조화를 위하여 기본 메인 폰트 및 서브 폰트기준 등 각각의 요소에 폰트기준을 제시해야 한다.

### 3.4 레이아웃(Layout)정의

홈페이지의 개선 사업에 있어서 가장 효율적인 시선의 흐름을 고려하여 좌에서 우로 상에서 하의 순서로 중요도에 따른 메뉴 및 구성요소를 배치한다. 이러한 네비게이션을 그림 9에 나타난 것과 같이 웹 사이트의 모든 페이지에 적용시켜 사용자가 다른 화면으로의 이동 및 정보 접근을 쉽고 빠르게 할 수 있도록 한다.

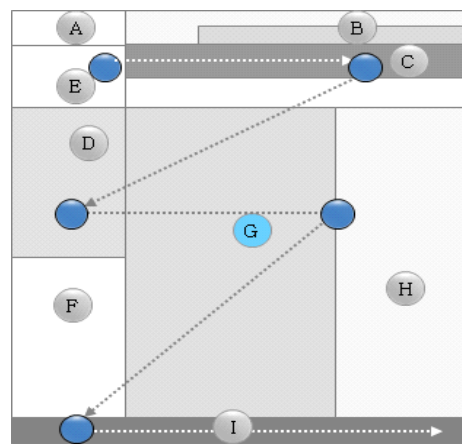


그림 9. 메인 페이지 레이아웃 지침  
Fig. 9. Main page layout guidelines

- Ⓐ CI Area : KWCAG준수 CI를 배치.
- Ⓑ Direct menu area : 홈, English (외국어), 사이트 맵, 이용안내, 사이트안내 등의 menu가 들어가는 항상 노출영역
- Ⓒ Main Navigation : main menu, 2depth menu가 들어가는 항상 노출영역으로 Flash Interactive한 기능구현
- Ⓓ Search area : 콘텐츠 검색영역과 하부사이트를 표시하는 부분으로 이루어진다.
- Ⓔ Member area : 로그인 및 회원가입영역
- Ⓕ 패밀리 사이트 영역 : 각 지역 지원과 네트워크 영역으로 패밀리 사이트를 표시하는 부분으로 이루어진다.
- Ⓖ Contents area : 뉴스 및 소식에 관한 내용을 전반적으로 기재하는 영역과 포토뉴스, 공지사항 영역으로 이루어진다.
- Ⓗ Contents area : 특화된 콘텐츠에 관한 내용을 기재하는 영역으로 이루어진다.
- Ⓘ Footer영역 : Copyright, 주소 표시 이메일 등으로

이루어진다.

### 3.5 네비게이션(Navigation)정의

네비게이션은 시각적 흐름의 원리와 메뉴의 깊이에 따른 차별된 위치를 선정할 수 있도록 한다. 네비게이션의 일반 원칙은 고객이 공지 사항과 검색정보를 손쉽게 접할 수 있어야 하고, 사이트가 전체적으로 일관성을 유지해야 한다. 네비게이션 하는데 있어서 행동과 시간을 절약할 수 있어야 하고 명확한 시각적 메시지를 즉각 전달할 수 있어야 한다. 그리고 명확하고 이해 할 수 있는 수준을 제공하고 사용자의 목적과 행동을 지원해야 한다.

## VI. 콘텐츠 관리 시스템(CMS) 개발

### 1. 시스템 구성도

본 논문에서는 콘텐츠 관리의 용이성을 높이며 효율적인 구축을 위해서 웹 접근성과 웹 표준화를 기반으로 한 콘텐츠 관리 시스템(CMS)을 개발 하였다.

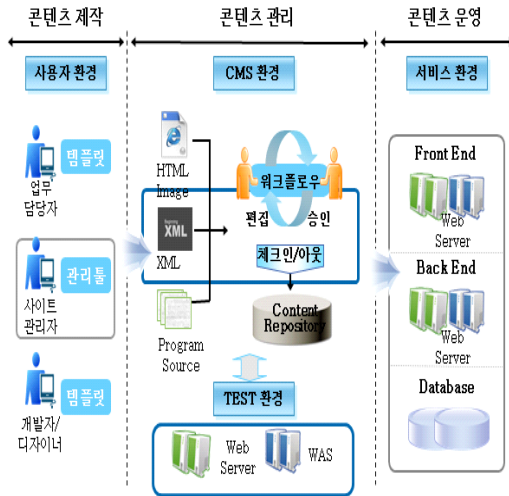


그림 10. 개발된 CMS 구성도  
Fig. 10. Developed the CMS configuration

CMS는 모든 정보의 기본 단위인 콘텐츠를 체계적이고 일관성 있는 단일한 시스템에서 관리하여 효율성과 생산성을 부여하는 시스템으로써 콘텐츠의 생산에서 소멸에 이르는 일련의 라이프 사이클에서 발생하는 반복적, 수동적, 분산적 작업을 자동화, 고속화, 고 효율화하여 보다 저 비용으로 체계적

인 콘텐츠관리를 할 수 있도록 지원해준다. 그림 10은 본 논문에서 개발한 CMS의 연계 구성도를 보여주고 있다. “콘텐츠 제작” 영역에서 사용자는 개발툴과 연동하여 템플릿을 통한 콘텐츠를 제작하고 WYSIWYG 방식의 웹 페이지를 제작할 수 있다. “콘텐츠 관리 영역”에서는 워크플로우에 의한 업무프로세스를 관리하고 업무단위의 콘텐츠 셋과 페이지의 연관을 관리하며 다양한 통계 및 보고서를 지원하도록 제작하였다. “콘텐츠 운영” 영역에서는 각 서버의 콘텐츠 무결성을 보장하고 다양한 방법의 배포 기능을 지원하며 오류 발생시 신속한 복구 지원을 할 수 있도록 하였다. 다른 CMS와 달리 본 논문에서 개발한 CMS의 가장 큰 특징은 2항의 개발된 항목외에 웹 접근성과 웹 표준화를 충분히 만족하는 특징을 지니고 있다는 것이다.

### 2. 개발된 항목

본 논문에서 웹 접근성과 웹 표준화를 기반으로 하여 다음과 같은 항목들을 포함하여 그림 11과 같은 Content Management System을 개발하였다.

- 사용자 등록/권한/그룹별 관리기능

시스템 내에 등록되어 있는 각 관리자, 관리자 그룹별로 접근 가능한 사이트와 카테고리를 지정하여 관리할 수 있으며, 전체 기능 중 해당 사용자에게 필요한 기능만을 부여하기 위해 권한 목록을 상세히 구분하여 제공.

- 카테고리/메뉴/사이트 관리기능

Tree 구조의 사이트/콘텐츠 카테고리 생성할 수 있으며, 이 같은 카테고리 등록/수정/복사/이동/삭제 기능을 활용 서비스 관리 구조를 시스템 내에 생성하여 관리.

- 게시판 생성관리기능

관리자 및 일반 사용자가 자유롭게 글을 작성 할 수 있는 쌍방향 게시판으로 게시판생성/삭제 기능을 지원하고 다양한 형태(Q&A/이미지 갤러리 등등)의 고객 서비스를 홈페이지에서 제공.

- 게시판 권한/템플릿관리

외부 DB, XML, CSV 파일 간의 상호 연계를 가능하게 하는 검증된 데이터 연동 모듈(Content Hub)을 통해 시스템 내·외부 데이터에 대한 주기적/일회성 수집/제공 작업을 신속하고 안정적으로 데이터 연동을 지원.

- UCC 커뮤니티 기능구현

UCC(사용자 제작 콘텐츠) 동영상 업로드 서비스를 제공하는 웹사이트를 위한 동영상 업로드 솔루션을 지원하며 무비 컨버터는 WMV, AVI, MPG, MPEG, MOV 등 여러 가지 포맷의 동영상 파일을 웹 서버로 전송 중 각 서버에서 지정된



포맷으로 자동 변환해 주기 때문에, 사용자는 사진을 올리는 것처럼 동영상도 아주 쉽고 빠르게 업로드 할 수 있음.

- 예약시스템

홈페이지의 적용되어진 기존 대용량메일발송시스템, SMS 발송시스템과의 연계를 통해 예약시스템을 구축하고 마이페이지와 연계하여 사용자에게 예약사항 관련 사항을 전송을 관리 할 수 있음.

- 결제시스템

홈페이지에서 예약한 사용자가 Payment Gateway을 이용하는 절차로서 Payment Gateway를 통해 결제 후 결제한 정보를 마이 페이지에서 확인 하실 수 있음.

사별 검색을 기반으로 각 공연 및 전시에 대한 상설, 기획, 대관 구분하여 표기되도록 구성.

- 전문검색기능

검색시스템을 구축함에 있어 검색인테리어 개선을 통한 정보의 접근성을 향상.

## VII. 결 론

본 논문에서는 홈페이지를 제작하는데 있어서 요구되는 웹 접근성과 웹 표준화에 대한 방향을 제시하고 이를 기초로 하여 웹 접근성/웹 표준화를 준수하는 CMS를 개발 하였다. 개발된 CMS는 추후 공공기관이나 단체에서 홈페이지 개편 및 접근성 개선을 할 경우 아주 유용하게 사용할 수 있다. 추후 단일화된 회원 및 서비스체계의 개편을 추진하여, 콘텐츠의 구조개선, 기능의 추가 및 보완을 통하여 사용자 편의 및 서비스의 질을 향상시켜 더 많은 사람들이 더 많이 활용할 수 있는 콘텐츠 제공 공간을 제시하고자 한다.



그림 11. 개발된 Content Management System 화면  
Fig. 11. Developed Content Management System screen

- 뉴스레터 DB구축

홈페이지 고객을 대상으로 발송한 정기뉴스레터(CHF Newsletter)의 내용을 다시 확인할 수 있도록 서비스를 구축.

- 모바일 연동

DBMS, Business Server, Mobile Device와 통신환경과 유선상 운영되는 다양한 전산자원을 무선 디바이스로 전송하여 실시간으로 데이터 처리를 실현 시켜주는 Mobile Business 구축 지원.

- 캘린더 및 일정관리

홈페이지의 메인에 출력된 문화행사의 정보를 분야별, 행

### 참고문헌

[1] KimYG, "Introduction of standards-based Web CMS," PoiznKorea Inc.  
<http://www.poiznkorea.com>

[2] S. Anderson, "Web Accessibility Resource Planner (WARP) : An online tool for teaching Web Accessibility," ED MEDIA PROCEEDINGS, Vol. 7, Nov. 2004.

[3] N. McHale, "An Introduction to Web Accessibility, Web Standards, and Web Standards Makers," Journal of Web Librarianship, Vol. 5, No. 2, Jun. 2011.

[4] J. P. Bigham, J. T. Brudvik, and B. Zhang, "Accessibility by Demonstration : Enabling End Users to Guide Developers to Web Accessibility Solutions," INTERNATIONAL ACM SIGACCESS CONFERENCE ON COMPUTER, Vol. 12, Oct. 2010.

[5] C. Boldyreff, "Web Accessibility," INTERNATIONAL WORKSHOP ON WEB SITE EVOLUTION, Vol. 3, Nov. 2001.

[6] D. Sloan, B. Kelly, and H. Petrie, F. Hamilton, "Using Context to Support Effective Use of Web Content Accessibility Guidelines," JOURNAL OF WEB ENGINEERING, Vol. 5, No. 4, Dec. 2006.

[7] D. C. Van Handle, "Web-Enhanced, Standards-Oriented Teaching Units on Post-Wall Germany for the Secondary School Classroom," UNTERRICHTSPRAXIS, Vol. 34, No. 1, 2001.

[8] K. W. Miller, "Web Standards: Why So Many Stray from the Narrow Path : Commentary on Desirable Attributes of Public Educational Websites," C. Whitbeck, SCIENCE AND ENGINEERING ETHICS, Vol. 11, No. 3, 2005.

[9] K. L. Scott, "Five Emerging Web Standards and Their Promise for Business Intelligence Applications," BUSINESS INTELLIGENCE JOURNAL, Vol. 16, No. 1, Nov. 2011.

[10] T. Agnoloni, and D. Tiscornia, "Semantic Web Standards and Ontologies for Legislative

Drafting Support," *Lecture Notes in Computer Science, No. 6229, 2010.*

[11] S. Goodwin, N. Burford, M. Bedard and E. Carrigan, "CMS/CMS : content management system," *Library hi-tech, Vol. 24, No. 1, 2006.*

[12] R. S. T. Lee, E. C. L. Chan, and R. Y. W. Mak, "iJADE Content Management System (CMS) - An Intelligent Multi-agent Based Content Management System with Chaotic Copyright Protection Scheme," *Lecture Notes in Computer Science, No. 4252, Oct. 2006.*

### 저자 소개



#### 이 용 희

1999: 청주대학교 전자공학과 공학사.  
 1991: 청주대학교  
 전자공학과 공학석사.  
 2001: 청주대학교  
 컴퓨터공학과 공학박사  
 현 재: 신성대학교 교양학부 부교수,  
 정보지원센터 소장  
 관심분야: 컴퓨터 및 제어,  
 마이크로 프로세서,  
 웹프로그래밍, 웹개발,  
 RFID, 서버 및 네트워크,  
 정보보안, 데이터베이스  
 Email : lyhkpi@shinsung.ac.kr



#### 김 환 석

1988: 청주대학교 전자공학과 공학사.  
 1990: 청주대학교  
 전자공학과 공학석사.  
 2008: 청주대학교  
 전자공학과 공학박사  
 현 재: 강릉원주대학교  
 정보통신공학과 교수  
 관심분야: 컴퓨터제어,  
 스마트 헬스케어, RFID,  
 웹프로그래밍, 웹개발  
 Email : hskim8805@gwnu.ac.kr