ISSN 1598-0170 (Print)
ISSN 2287-1136 (Online)
http://www.jksii.or.kr

웹사이트 개발을 위한 웹접근성 준수 프레임워크: - W 은행 인터넷 뱅킹 시스템 구축 사례 -

A Web Accessability Compliance Framework for Website Development: A Case of W Bank Internet Banking Project -

김 유 신[1*] 정 승 렬[1]
Yoosin Kim Seung Ryul Jeong

요 약

인터넷의 발달과 함께 단편적인 HTML문서에 그쳤던 웹사이트가 방대한 콘텐츠와 서비스를 포함한 거대 웹 애플리케이션 시스템으로 확장되었다. 그러나 웹 서비스가 고도화될수록 웹 접근성이 저해되는 상황이 발생하였는데, 모바일/스마트 환경에서의 사용성이 미흡하고 장애인이나 노약자의 웹 이용에 불편과 차별이 발생하였기 때문이다. 이의 해소를 요구하는 장애인차별금지법이 2013년 4월 11일부로 모든 법인으로 확대됨에 따라 웹접근성을 확보하기 위한 웹사이트 개편이 붐을 이루고 있다. 그러나 금융거래나 전자상거래와 같이 복잡하고 다양한 기능과 솔루션으로 구성된 웹사이트에서 웹접근성을 준수하는 것은 결코 쉽지 않은 일이다. 은행의 경우 개편해야 할 콘텐츠의 양이 수만 페이지에 달하고, 디자인 이미지, HTML, 프로그래밍 소스, SW패키지 등 검토해야 할 웹접근성 요소가 너무나 많고 복잡하다. 때문에 거대하고 고도화된 웹 애플리케이션과 서비스를 제공하는 웹사이트가 웹접근성을 확보하기 위해서는, 분석, 설계, 구현, 테스트 등 웹사이트 개발 전반에 걸쳐 웹접근성 준수를 지원할 수 있는 웹접근성 준수 프레임워크가 절실히 필요하다.

본 연구에서는 웹사이트 개발 방법론과 웹접근성 준수 표준 가이드, 웹사이트 특성에 따른 웹접근성 이슈 등을 종합적으로 검토하여 실무 적용이 가능한 웹접근성 준수 프레임워크를 제시하였다. 그리고 이를 W은행 인터넷뱅킹 재구축 프로젝트의 실제 사례에 적용하여 웹접근성 우수사이트 품질마크 인증이라는 프로젝트 목표를 달성함으로서 제시된 프레임워크의 의미와 가치를 확인할 수 있었다.

주제어 : 웹접근성, 웹접근성 준수 프레임워크, 웹사이트 개발 방법론

ABSTRACT

As Internet advances, websites with simpel HTML pages are changing to complex web application systems with enormous contents and various services. With this trend, it is noted that situations where Web accessibility of the old and the handicapped is inhibited are growing. To solve this problem, The Disability Discrimination Act has been enacted since April 2013. This act triggers massive website reorganization efforts. However, in order for the huge and sophisticated web applications and web sites to ensure a web accessibility, a framework is required to throughout the web site development.

Based on thorough review of website development methodologies, web accessibility compliance standards, and various web accessibility issues related to website characteristics, this study proposes a practice oriented "Web Accessibility Compliance Framework." The current study also examines the usefulness and value of this framework by applying it to the internet banking development project of W bank and receiving a certificate for high quality website complying web accessibility standards.

☞ keyword : Web Accessability, Web Accessability Compliance, Website Development Methodology

1. 서 론

인터넷은 1969년 알파넷(ALPANET)에서 시작되어 1982년 TCP/IP 표준화 이후 월드 와이드 네트워크로 확장되었고, 1990년 월드 와이드 웹 서비스가 시작되면서 사용인구가 폭발적으로 증가하였다. 인터넷 커뮤니케이션의 주요 채널인 웹사이트도 1990년 팀 버너스리에 의해 처음 만들어진 후 기하급수적으로 증가하고 있다[1]. 초기 웹사이트는 개인 중심의 자료 공유를 위해 만들어진 HTML형식의 단편적인 문서 수준이었으나, 웹의 효용성이 높아지면서 점차 그 내용과 종류, 기능이 다양해졌고 이제는 방대

1 Graduate School of Business IT, Kookmin Univ., Seoul, 136-702, Korea
* Corresponding author (srjeong@kookmin.ac.kr)
[Received 21 May 2013, Reviewed 23 May 2013, Accepted 27 July 2013]

한 양의 콘텐츠와 서비스를 포함한 거대 웹 애플리케이션 시스템이 되었다. 기존의 전통적인 물리적 공간에서의 비즈니스가 가상공간으로 확대됨으로써 시장 영역의 확대, 기업 활동시간의 증대, 새로운 비즈니스 기회의 창출 등으로 나타난 것이다[2].

그러나 지식과 정보를 획득하기 위한 웹 사용이 일상화되고 있는 상황에서 컴퓨터를 다루기 힘든 장애인이나 고령층은 웹 접근성을 준수하지 않고 제공되는 웹 서비스로 인하여 불편을 겪고 있다[3]. 또한 2009년 말 스마트폰의 등장 이후 인터넷 이용 환경이 모바일/스마트 영역으로 급속히 팽창되었는데, 과거에는 PC기반 윈도우와 브라우저만으로 거의 모든 사용자를 지원할 수 있었으나, 이제는 다양한 디바이스에서 다양한 운영체제와 브라우저를 지원해야 하는 오픈웹 환경이 도래한 것이다[4]. 그동안 웹 이용을 효과적으로 지원하고자 개발되었던 다양한 웹 디자인 기법과 웹 개발 기술, 특정 웹브라우저에 종속된 기술들이 오히려 웹접근성을 방해하는 요소가 되어, 웹사이트가 고도화되고 웹 애플리케이션이 진화할수록 웹의 보편적 활용성은 오히려 저해되는 상황이 발생한 것이다. 이러한 웹접근성 확보 문제는 급기야 법적 규제로까지 나타났는데, 장애인 차별금지 및 권리구제에 관한 법률과 그 시행령(법률 제 10789호, 이하 장애인차별금지법)이 바로 그것이다. 2008년에 시행된 본 법은 의무준수 대상이 매년 확대되어 2013년 4월 11일부로 모든 법인이 이를 준수해야 하며 위배 시에는 민.형사상의 벌칙이 부과될 수 있음을 명시하고 있다. 때문에 일반기업, 온라인 쇼핑몰, 은행, 증권사, 카드, 보험사 등 법 준수 의무가 있는 모든 조직이 웹사이트를 대대적으로 개편 또는 재구축하고 있다.

그렇다면 웹접근성은 어떻게 준수될 수 있는 것인가? 웹접근성 준수를 위해서는 구체적인 표준지침이 필요하며, 한국정보화진흥원의 웹접근성연구소에서 이러한 가이드를 제공하고 있다. 그러나 가이드의 내용이 아직까지는 정보성 콘텐츠 위주로 제시되고 있는데, 2013년 이전에는 법 준수의무가 주로 공공기관에 국한돼 있었기에 인터넷뱅킹이나 사이버창구, 오픈마켓과 같이 민간 기업에서 제공하는 고도화된 웹사이트에 대한 가이드가 충분치 못한 실정이다.

게다가 이런 웹사이트에 포함된 수많은 웹 애플리케이션과 소프트웨어 패키지(보안, 인증, 암호화, 인쇄 등)가 웹접근성 없이 개발되고 운영된 지 수년이 흐른 상황에서 프로그램 소스를 변경하여 웹접근성을 확보한다는 것 또한 쉽지 않다. 그러므로 금융거래나 전자상거래와 같이 복잡하고 다양한 기능과 솔루션으로 구성된 웹사이트에서 웹접근성을 준수한다는 것은 매우 어려운 일이다. 때문에 거대하고 고도화된 웹 애플리케이션과 서비스를 제공하는 웹사이트가 웹접근성을 확보하기 위해서는 구축 단계부터 웹접근성이 고려되어야 한다. 그러기 위해서는 단지 웹접근성 표준 지침에 대한 가이드뿐만 아니라 분석, 설계, 구현, 테스트 등 웹사이트 개발 전반에 걸쳐 웹접근성 준수를 지원할 수 있는 웹접근성 준수 개발 프레임워크가 절실히 필요하다.

그러나 지금까지의 웹접근성 관련 연구들을 살펴보면, 실제 웹사이트를 구축하는데 필요한 실무 지식이나 가이드라인 또는 프레임워크를 제시하기 보다는 공공기관, 의료기관, 인터넷 뱅킹 사이트의 웹접근성 준수 실태를 조사하거나[5,6], 웹접근성 평가 툴에 대한 비교 연구[7]이거나 웹접근성 정책영향 요인에 대한 연구[8]들이 대부분이다. 다만, 웹사이트의 웹접근성 개선방안을 제안한 문태은, 문형남[3]의 연구는 웹 표준에 근거하여 CSS (Cascading Style Sheets)를 이용한 레이아웃, 주메뉴 내비게이션, 유동 폰트크기 조정 등 실증적 사례를 제시하였으나 이는 기술적 예시의 사례로서, 웹사이트 개발 전반에 대한 방법론적 대안으로는 한계를 가지고 있다. 그러므로 본 연구에서는 웹사이트 개발 방법론과 웹접근성 준수 표준 가이드, 웹사이트 특성에 따른 웹접근성 이슈 등을 종합적으로 검토하여 웹사이트 개발 시 적용이 가능한 웹접근성 준수 프레임워크(Web Accessibility Compliance Framework: WACF)를 제시하고자 한다. 그리고 이를 W은행 인터넷뱅킹 재구축 프로젝트의 실제 사례에 적용해 봄으로써, 제시된 프레임워크의 의미와 가치를 살펴보고자 한다.

2. 관련 연구

2.1 웹접근성의 정의와 지침

웹접근성의 정의는 연구자나 기관에 따라 약간의 차이가 존재한다. 국제 웹접근성 표준을 주도하는 W3C-WAI (World Wide Web Consortium-Web Accessibility Initiatives)는 웹접근성을 “장애인이 비장애인과 동등하게 웹의 정보에 접근할 수 있도록 보장하는 것”으로 정의하고 있다[9]. 국내 웹접근성 표준을 수립하고 인증심사를 수행하는 한국정보화진흥원의 웹접근성 연구소에서는 웹접근성을 “어떠한 사용자(장애인, 노인 등)가 어떠한 기술 환경에서도, 사용자가 전문적인 능력 없이 웹사이트에서 제공하는 모든 정보에 접근할 수 있도록 보장하는 것”이라

(표 1) 인식의 용이성 원칙
(Table 1) Principles of Perceivability

지침 (3개)	검사항목 (6개)
1.1(대체 텍스트) 텍스트 아닌 콘텐츠에는 대체 텍스트를 제공해야 한다.	1.1.1(적절한 대체 텍스트 제공) 텍스트 아닌 콘텐츠는 그 의미나 용도를 이해할 수 있도록 대체 텍스트를 제공해야 한다.
1.2(멀티미디어 대체 수단) 동영상, 음성 등 멀티미디어 콘텐츠를 이해할 수 있도록 대체 수단을 제공해야 한다.	1.2.1(자막 제공) 멀티미디어 콘텐츠에는 자막, 원고 또는 수화를 제공해야 한다.
1.3(명료성) 콘텐츠는 명확하게 전달되어야 한다.	1.3.1(색에 무관한 콘텐츠 인식) 콘텐츠는 색에 관계없이 인식될 수 있어야 한다.
	1.3.2(명확한 지시 사항 제공) 지시 사항은 모양, 크기, 위치, 방향, 색, 소리 등에 관계없이 인식될 수 있어야 한다.
	1.3.3(텍스트 콘텐츠의 명도 대비) 텍스트 콘텐츠와 배경 간의 명도 대비는 4.5대 1 이상이어야 한다.
	1.3.4(배경음 사용 금지) 자동으로 재생되는 배경음을 사용하지 않아야 한다.

고 말하고 있다. 그러나 웹접근성 정의만으로는 접근성이 보장된 웹사이트를 개발하기가 쉽지 않으므로 실제 웹콘텐츠 제작 시 참고가 될 수 있는 가이드라인이 필요하다. 국내에서는 이에 2004년 12월에 '한국형 웹콘텐츠접근성지침(Korea Web Content Accessibility Guidelines: KWCAG) 1.0'이, 2005년 12월에는 '인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침'이 발표되었고 2010년 12월 'KWCAG 2.0'이 개정 발표되었다[10].

KWCAG 2.0은 4가지 원칙과 13개의 지침, 22개의 검사항목으로 구성되어 있는데, 원칙은 웹 접근성의 근간을 이루는 것으로, 원칙에 맞추어 웹 콘텐츠를 제작하면 기술적인 환경에 구애받지 않고 모든 사용자가 웹 콘텐츠의 내용을 동등하게 인식하게 된다는 것이다. 그러나 원칙만 봐서는 웹 접근성을 어떻게 준수해야 할 지 파악하기가 쉽지 않다. 그래서 이를 좀 더 구체적으로 설명하는 지침과 각 지침별로 웹접근성 준수 여부를 확인할 수 있는 검사항목이 제시되고 있다. 한국정보화진흥원은 비록 상황에 따라 웹콘텐츠에 대한 접근이 불가한 경우가 발생할 수도 있겠으나, 본 지침을 모두 준수한 경우에는 웹접근성과 관련된 대부분의 문제들이 해결될 수 있다고 주장한다[11]. 각각의 원칙과 지침, 검사항목은 다음과 같다.

(표 2) 운용의 용이성 원칙
(Table 2) Principles of Operability

지침 (4개)	검사항목 (8개)
2.1(키보드 접근성) 콘텐츠는 키보드로 접근할 수 있어야 한다.	2.1.1(키보드 사용 보장) 모든 기능은 키보드만으로도 사용할 수 있어야 한다.
	2.1.2(초점 이동) 키보드에 의한 초점은 논리적으로 이동해야 하며, 시각적으로 구별할 수 있어야 한다.
2.2(충분한 시간 제공) 콘텐츠를 읽고 사용하는 데 충분한 시간을 제공해야 한다.	2.2.1(응답시간 조절) 시간 제한이 있는 콘텐츠는 응답 시간을 조절할 수 있어야 한다.
	2.2.2(정지 기능 제공) 자동으로 변경되는 콘텐츠는 움직임을 제어할 수 있어야 한다.
2.3(광과민성 발작 예방) 광과민성 발작을 일으킬 수 있는 콘텐츠를 제공하지 않아야 한다.	2.3.1(깜빡임과 번쩍임 사용 제한) 초당 3~50회의 주기로 깜빡이거나 번쩍이는 콘텐츠를 제공하지 않아야 한다.
2.4(쉬운 내비게이션) 콘텐츠는 쉽게 내비게이션 할 수 있어야 한다.	2.4.1(반복 영역 건너뛰기) 콘텐츠의 반복되는 영역은 건너뛸 수 있어야 한다.
	2.4.2(제목 제공) 페이지, 프레임, 콘텐츠 블록에는 적절한 제목을 제공해야 한다.
	2.4.3(적절한 링크 텍스트) 링크 텍스트는 용도나 목적을 이해할 수 있도록 제공해야 한다.

원칙 1. 인식의 용이성(Perceivable)

인식의 용이성 원칙은 기본적으로 모든 콘텐츠에 대해 사용자가 인식할 수 있어야 함을 의미한다. 인식의 용이성 원칙은 (표 1)에 나타난 바와 같이 대체 텍스트, 멀티미디어 대체 수단 및 명료성에 관한 3개의 지침과 이와 관련된 6개의 검사항목으로 이루어져 있다.

원칙 2. 운용의 용이성(Operable)

운용의 용이성 원칙은 사용자 인터페이스 구성요소가 조작 가능하고 내비게이션 할 수 있어야 함을 의미한다. 운용의 용이성 원칙은 (표 2)에서 나타나듯이 키보드 접근성, 충분한 시간제공, 광과민성 발작 예방 및 쉬운 내비게이션과 같은 4개의 지침과 총 8개의 검사항목으로 구성되어 있다.

원칙 3. 이해의 용이성(Understandable)

이해의 용이성 원칙은 사용자가 제시되는 모든 콘텐츠를 이해할 수 있어야 함을 의미한다. 이해의 용이성 원칙은 (표 3)에서 나타나듯이 가독성, 예측 가능성, 콘텐츠의 논리성, 입력도움 등과 같은 4개의 치침과 이와 관련된 6개의 검사항목으로 구성되어 있다.

(표 3) 이해의 용이성 원칙
(Table 3) Principles of Understandability

지침 (4개)	검사항목 (6개)
3.1(가독성) 콘텐츠는 읽고 이해하기 쉬워야 한다.	3.1.1(기본 언어 표시) 주로 사용하는 언어를 명시해야 한다.
3.2(예측 가능성) 콘텐츠의 기능과 실행 결과는 예측 가능해야 한다.	3.2.1(사용자 요구에 따른 실행) 사용자가 의도하지 않은 기능(새 창, 초점변화 등)은 실행되지 않아야 한다.
3.3(콘텐츠의 논리성) 콘텐츠는 논리적으로 구성해야 한다.	3.3.1(콘텐츠의 선형화) 콘텐츠는 논리적인순서로 제공해야 한다.
	3.3.2(표의 구성) 표는 이해하기 쉽게 구성해야한다
3.4(입력 도움) 입력 오류를 방지하거나 정정할 수 있어야 한다.	3.4.1(레이블 제공) 입력 서식에는 대응하는 레이블을 제공해야 한다.
	3.4.2(오류 정정) 입력 오류를 정정할 수 있는 방법을 제공해야 한다.

원칙 4. 견고성(Robust)

견고성 원칙은 웹 콘텐츠가 미래의 기술로도 접근할 수 있도록 견고하게 만들어져야 함을 의미한다. 견고성 원칙 또한 (표 4)에서 보여지듯이 문법 준수와 웹 애플리케이션 접근성 등 2개의 지침과 이와 관련된 2개의 검사항목을 가지고 있다.

(표 4) 견고성 원칙
(Table 4) Principles of Robustness

지침 (2개)	검사항목 (2개)
4.1(문법 준수) 웹 콘텐츠는 마크업 언어의 문법을 준수해야 한다.	4.1.1(마크업 오류 방지) 마크업 언어의 요소는 열고 닫음, 중첩 관계 및 속성 선언에 오류가 없어야 한다.
4.2(웹 애플리케이션 접근성) 웹 애플리케이션은 접근성이 있어야한다.	4.2.1(웹 애플리케이션 접근성 준수) 콘텐츠에 포함된 웹 애플리케이션은 접근성이 있어야 한다.

2.2 웹사이트 개발 방법론

소프트웨어 개발환경이 웹 기반으로 이동되면서 생긴 가장 큰 변화는 HTML이 화면 표현을 위하여 사용된다는 것으로, 웹 프로젝트 자체가 여러 기술들의 복합적인 적용으로 매우 복잡하며, 사용자 인터페이스와 비즈니스 로직을 분리할 수 있는 표준화된 방법이 존재하지 않다는 것이다. 이 때문에 설계자의 사용자 인터페이스(UI) 디자인 작업이 완료된 후 다시 프로그래머가 그 디자인을 포함한 코드 안에 비즈니스 로직을 작성해서 포함시켜야 한다. 만약 UI 디자인이 변경되면 디자이너가 다시 변경 작업을 수행한 후 그 변경된 디자인을 반영하는 코드를 가지고 프로그램을 해야 하는 절차상의 문제가 야기된다. 그러므로 웹을 기반으로 하는 프로젝트에서는 비즈니스 로직 개발자와 UI 디자이너의 웹개발 경험과 원활한 의사소통이 필요조건 이다[12].

이렇듯 기존의 소프트웨어와는 다른 특징을 가진 웹사이트를 개발하기 위해 다수의 방법론들이 2000년대 전후 인터넷 비즈니스의 부상과 함께 제시되었다. 이선로, 김기영[13]은 당시 산업계와 학계에서 제시된 다양한 형태의 방법론과 기법들을 정리하여 각 방법론들의 특징과 문제점을 지적하였다. 이에 따르면, 어떤 방법론은 웹사이트 개발 프로젝트의 계획단계를 강조하면서 비즈니스 전략 분석을 강조하는가 하면, 또 어떤 방법론은 웹사이트 개발 생명주기에 프로토타이핑을 접목하여 개발 프로세스에 초점을 맞춘다. 그 외, 디자인 단계의 모델링을 강조한 방법론이나 외부고객을 주요 사용자로 간주하고 그들의 이용성을 강조한 방법론 등도 나타났다. 그러나 이러한 방법론들은 대부분 외부고객에 대한 요구사항을 웹사이트에 반영하는 구체적 절차와 기법을 정의하지 않았으며, 웹 환경의 특성을 고려한 체계적인 유지보수 단계를 기술하지 않았거나, 웹사이트 이용성 테스트에 관한 구체적인 절차를 제한적으로만 제시한다는 문제점을 가지고 있다[13]. (표 5)는 당시 조사된 웹사이트 개발 방법론 중 일부를 정리한 것이다.

이후 특별히 새로운 웹사이트 개발 방법론이 문헌에서 제안된 적은 없으나, 실무 현장에서는 필요에 따라 여러 가지 방법론을 혼합하거나 자체 방법론을 개발하여 활용하고 있는 실정이다. 이들 개발 방법론의 근간을 이루는 공통점은 기본적으로 이들이 소프트웨어 개발 생명주기(SDLC)의 프로세스를 기반으로 하고 있다는 점이다. SDLC는 소프트웨어를 개발하기 위한 과정을 정의-개발-유지보수-폐기와 같은 하나의 연속된 주기로 보고 소프트웨어 개발을 보다

(표 5) 웹사이트 개발 방법론 선행연구조사 (이선로.김기영(2003) 재인용)
(Table 5) Literature Review for the Website Development Methodology (citation from Lee and Kim, 2003)

방법론	단계	기법/특징
Collaborative Web Development(Burdman, 1999)	1. Planning and strategy 2. Design and specification 2.1 Audience analysis 2.2 Defining development stages and strategies 2.3 Creative design and content planning 2.4 Technical Design 2.5 Usability Test 3. Production 4. Testing	WBS Prototyping Interview 기획단계에서 WBS기법을 통해 웹사이트 목표를 시스템에 구체적으로 반영
A top-down methodology(Artz, 1996)	1. Problem Statement 2. Constraining requirement 3. Conceptual model 4. Derived requirement 5. Detailed analysis 6. Detailed Design 7. Development	Story boarding 효율적인 프로젝트 관리를 위해 기획단계와 디자인 단계에서 목표설정 및 디자인 안내서를 정의하고 있음
Web site engineering(Powell et al., 1998)	1. Problem definition and exploration 2. Requirements analysis and specification 3. Designing the web site and system 3.1 Information design 3.2 Program design 3.3 Navigation design 3.4 Graphic design 4. Implementation: Building a web site 5. Web testing 6. Post-development promotion and maintenance	Whirlpool approach Flowchart 웹 환경을 고려한 유지보수단계를 정의하고 있음
Web site Design Method Methodology (De Troyer and Leune, 1998)	1. User modeling 1.1 User classification 1.2 User class description 2. Conceptual Design 2.1 Object modeling 2.2 Navigational design 3. Implementation	사용자를 클래스 단위로 디자인함으로써 사용자 모델링 단계의 중요성을 강조
User-Centered Design Methodology(Murray et al., 2001)	1. User analysis 2. Task analysis 3. Design analysis 4. Competitive assessment 5. Beta testing and benchmark assessment	Scenario modeling Prototyping 외부고객의 피드백을 통해 웹사이트 디자인을 전개함으로써 이용성 강조
User-Centered Web Design (Cato, 2001)	1. Discovery 1.1 Organization 1.2 User requirement 2. Design 3. Use 3.1 Usability evaluation	UML-actors Use scenarios Questionnaire Storyboard Prototyping 이용성 테스트 강조

효과적으로 수행하기 위하여 방법론을 모형화 한다. SDLC 프로세스는 표준기구 및 학자에 따라 다소 차이가 있지만, 공통적으로 시스템 개발 과정을 일련의 단계로 구분하고 있다[14]. 일반적인 SDLC는 분석, 설계, 구현, 테스트, 이행을 거쳐 운영단계로 전환되는데, 첫 단계인 분석에서는 문제점과 요구사항을 정의하고 소프트웨어를 개발하는 것에 대한 타당성을 검토하여 개발여부를 결정한 후 요구사항을 명세화 하게 된다. 설계 단계에서는 분석 단계에서 명세화 된 요구사항을 프로그램으로 개발하기 위한 상세 사양을 작성하고, 구현 단계에서 이를 프로그래밍 언어로 개발한

다. 테스트 단계에서는 개발된 소프트웨어가 정상적으로 작동하는지를 점검하고 수정하는 활동들이 진행되며 일정 수준 이상의 품질이 보장될 때 시스템 이행 과정을 거쳐 운영단계로 전환된다. 이러한 SDLC는 단조로운 구성과 몇몇 단점에도 불구하고 소프트웨어 개발과정을 독립된 여러 단계로 명확하게 구분해주는 장점을 가지기 때문에 소프트웨어 개발 프로젝트의 일정계획을 수립할 때 하나의 개념적인 틀로서 널리 이용되고 있다.

3. 사례 연구

3.1 사례개요: W은행 인터넷 뱅킹시스템 구축 프로젝트

인터넷 뱅킹은 고객이 은행 홈페이지를 통해 계좌 및 거래내역조회, 자금이체 등과 같은 제반 금융업무를 처리할 수 있는 은행 시스템으로 넓은 의미에서는 금융권역을 불문하고 금융기관이 전자화된 매체를 이용하여 금융서비스를 제공하는 것을 총칭하는 전자금융과 같은 의미로 혼용되기도 한다[15]. 1999년 시작된 인터넷 뱅킹은 은행의 비용 절감뿐만 아니라 수익성 개선에도 기여할 것이라는 기대 속에 PC, 인터넷, 모바일 등의 IT기술 발달과 함께 급속히 확산되었고, 이제는 금융 기관의 핵심 채널 서비스가 되었다[16]. 최근의 인터넷뱅킹은 서비스 영역이 더욱 확장되어 예금조회 및 이체 서비스 외에도 대출, 펀드, 골드, 외환과 같은 다양한 금융상품을 취급하고 있으며, 퇴직연금, 보험, 주택기금, 세금공과금, 개인자산관리 등의 금융서비스와 이벤트, 사회공헌, 고객광장 등 범위가 은행 서비스 전반으로 확대되었다[4]. 한국은행에 따르면 2012년 말 현재 국내 인터넷 뱅킹 등록고객은 8,643만 명이며, 하루 평균 4,573만 건의 거래가 발생하고 33.2조 원이 거래되고 있다[17].

본 연구의 사례가 된 W은행의 인터넷 뱅킹시스템 역시 개인뱅킹을 비롯하여 기업뱅킹, 금융상품몰, 고객광장, 은행소개 등 다양한 콘텐츠와 서비스를 제공하고 있으며, 일일 평균 70만명이 방문하여 인터넷 뱅킹을 이용하고 있다. W은행은 모바일/스마트로 넓어진 인터넷 이용환경과 장애인차별금지법이라는 법적 규제에 대응하기 위해, 국내 금융기관 최초로 은행이 제공하는 모든 웹사이트를 오픈웹 방식의 웹접근성 준수 사이트로 개편하고자 하였다.

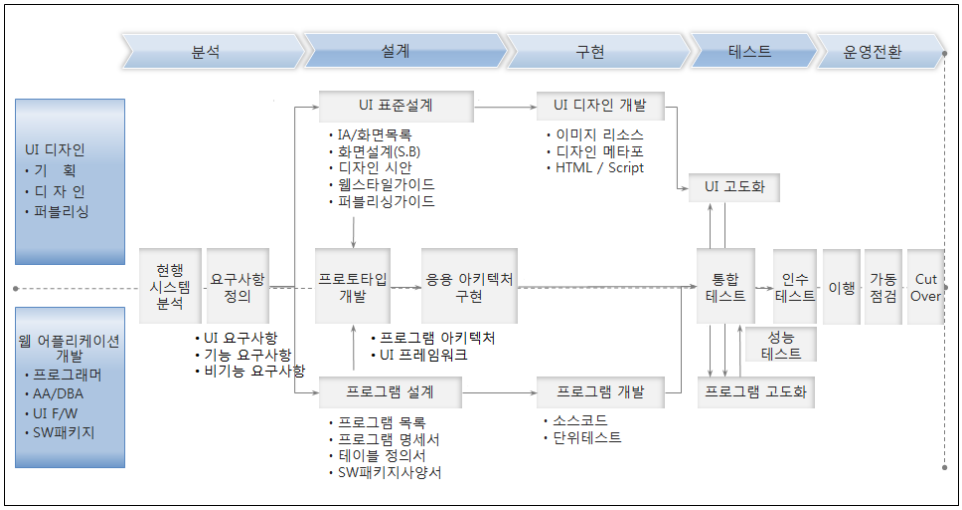
이렇게 추진된 프로젝트는 2012년 8월에 시작하여 2013년 4월 이행, 오픈, 안정화까지 총 9개월 동안 1,000 M/M 이상의 전문 인력이 투입되었고, UI/UX 디자인 전면개편, 웹 애플리케이션 재개발, UI프레임워크 도입 그리고 HW/SW/DB를 변경하는 시스템 인프라 개선 작업까지 인터넷 뱅킹 전반에 걸친 개편이 이루어졌다. W은행은 본 사업을 통해 고객 중심 e마케팅 채널 역량 강화, 멀티 OS와 멀티 브라우저에서도 서비스가 가능한 오픈웹 지원, 장애인차별금지법에 대응하는 웹접근성 확보 및 주요 사이트에 대한 웹접근성 인증마크 획득 등을 주요 목표로 하였고 2013년 4월 6일 성공적인 대고객 오픈과 개인/기업/카드/금융상품몰/은행소개 등 5개 사이트에 대한 웹접근성 우수사이트 인증마크를 획득하였다.

3.2 W은행 웹사이트 개발 방법론

앞서 문헌조사에서 살펴본 바와 같이 웹사이트 개발 방법론은 웹사이트의 고유 특성인 사용자 인터페이스 디자인과 웹 애플리케이션 개발 부분이 조화롭게 구현될 수 있도록 구성되어야 하며, 웹사이트 개발 프로세스 상에서 필요한 다양한 활동과 산출물들이 정의 제시되어야 한다. 본 연구에서는 W은행의 사례에서 적용되었던 웹사이트 개발 방법론을 SDLC 관점에서 재구성하여 WSDM(Web Site Development Methodology)이라 명명하였다. WSDM은 분석, 설계, 구현, 테스트, 운영전환의 다섯 단계로 구성되며 각 단계마다 웹사이트 개발에서 필요한 활동과 태스크, 산출물을 가지고 있다. 이에 대한 공정도는 (그림 1)과 같다.

WSDM은 두 가지 특징을 가지고 있다. 첫 번째 특징은 사용자 인터페이스 디자인과 웹 애플리케이션 개발이 분리되어 있다는 점이다. 이는 웹사이트의 특성상 UI 디자인이 중요하고 프로젝트에서 차지하는 업무비중도 매우 높기 때문이다. 두 번째 특징은 설계 단계에서 프로토타입 개발을 통해 응용 아키텍처를 구현하고 검증하는 활동들이 포함되어 있다는 점이다. UI디자인이 혁신적으로 바뀌고 최신 웹 서비스들이 구현되며 시스템 인프라까지 변경된다면, 이러한 환경 하에서도 새로 구축된 웹 사이트가 제대로 가동될 지 선행 테스트가 필요하고 이 과정에서 구현 과정에 필요한 프로그래밍 개발 표준도 만들 수 있다.

WSDM의 각 단계를 간략히 설명하면, 먼저 분석 단계에서는 현행시스템을 분석하고 요구사항을 정의하여 요구사항 명세를 작성한다. 요구사항 정의는 UI 디자인과 콘텐츠에 대한 요구사항, 웹 애플리케이션 기능에 대한 요구사항 및 필요시 인터페이스 요구사항도 정의하며, 응



(그림 1) 웹사이트 개발 방법론 (WSDM) 공정도
(Figure 1) An Overview of Web Site Development Methodology (WSDM)

답속도와 같은 비기능 품질 요소에 대해서도 가능한 구체적으로 명세화한다. 다음으로 설계 단계에서는 분석단계에서 정의된 요구사항 명세를 프로그램으로 개발하기 위한 상세 사양을 작성한다. 웹 사이트는 그 특성상 UI 디자인과 웹 애플리케이션이 명확히 구분되어 있어 각 영역별로 상세 설계가 진행되지만, 결국에는 하나의 프로그램 소스 안에서 통합 구현되어야 함을 간과해서는 안 된다. 그러므로 UI 디자이너와 웹 개발자가 설계 안에 대해 원활한 커뮤니케이션을 가져야 하며 공통의 컨센서스를 반드시 이루어야 한다. 분석/설계 단계에서 이루어지는 프로토타입 개발은 UI디자이너와 웹 개발자 그리고 사용자의 의사소통 효과를 증진시킬 뿐만 아니라 새로운 아키텍처에서 발생할 수 있는 갖가지 이슈와 위험요소를 구현 단계 전에 감지하고 대응할 수 있는 매우 효과적인 기법이다.

설계 단계에서의 주요 활동은 UI표준 설계와 프로그램 설계로 구분할 수 있다. 먼저 UI설계에서는 정보 아키텍처(Information Architecture, IA)와 화면 목록이 도출되고 각각의 화면을 상세화 한 화면설계서(Story Board)가 작성된다. 그리고 디자인 시안작업을 거쳐 웹 디자인 개발표준으로서 웹스타일 가이드와 퍼블리싱 가이드를 수립한다. 프로그램 설계에서는 웹 애플리케이션으로 구현해야 할 프로그램 목록이 도출되고 프로그램 명세를 통해 인풋/아웃풋, CRUD 매트릭스 등이 정의된다. 또한 프로그램에 필요한 데이터베이스 테이블이 정의되고 연계 시스템에서는 인터페이스 설계서를 작성하기도 한다. 이외에도 스프트웨어 패키지를 이용하는 경우에는 소프트웨어 패키지 사양서가 설계 산출물에 포함되기도 한다.

분석/설계와 프로토타입 개발이 완료되었다면, 이제 본격적인 구현 단계에 들어가게 된다. UI 디자인에서는 UI표준 설계에 따라 각종 이미지 리소스와 디자인 메타포를 개발하고 이를 HTML으로 제작한다. 프로그램 개발에서는 HTML에 비즈니스 로직을 삽입하는 소스 코딩 작업을 수행한 후 단위 테스트를 통해 애플리케이션 개발을 완료한다. 단위 테스트가 구현단계에 포함되는 것은 단위 테스트 자체가 엄밀한 의미에서 테스트 활동이라기보다는 단위 개발의 완료 활동으로 간주되기 때문이다. 테스트 단계에서는 개발된 소프트웨어가 정상적으로 작동하는지를 점검하고 수정하는 활동들이 진행된다. 일반적으로 2~3 차례의 통합테스트가 진행되고 매 테스트에서 나타난 에러가 일정 커버리지 이상을 달성했을 때 다음 단계로 넘어갈 수 있다. 통합 테스트 이외에도 인수 테스트, 성능 테스트 등이 진행되는데 웹 사이트는 대 고객 서비스 채널인 만큼 동시접속자 부하테스트, 거래처리 반응시간 등 성능 테스트 결과가 이행 결정에 매우 중요한 변수가 되기도 한다. 테스트 단계를 거치고 나면 운영단계로 전환을 위한 시스템 이행에 들어가는데, 이행은 그동안의 모든 노력이 결과로 나타나는 매우 중요하고 신중한 활동이므로 각별한 주의가 요구된다. 이행이 완료된 후 가동 점검을 통해 문제가 없음이 확인되면 컷오버 선언을 하고 프로젝트는 종료 절차에 착수하게 된다.

3.3 W은행 웹사이트의 웹접근성 이슈

은행은 그 어떤 기관이나 조직보다도 복잡한 금융상품과 서비스를 제공하는 곳으로 은행 웹사이트도 방대한 콘텐츠와 다양한 서비스를 갖추고 있다. W은행 웹사이트 역시 개인뱅킹, 기업뱅킹, 카드, 보험, 금융상품, 은행소개, 고객광장 등 다양한 콘텐츠와 서비스를 보유하고 있다. 이러한 사이트들은 은행의 온라인 마케팅 역량 강화와 고객 이용 편의를 위해 점점 더 전문화되고 세분화되기도 하는데, W은행도 이번 프로젝트를 통해 인터넷 뱅킹을 22개의 서브 사이트로 분할하였다. (표 6)은 W은행 웹사이트가 제공하는 전체 서비스 현황이다. 이러한 서비스 구성은 타 은행도 크게 다르지 않다.

(표 6) W은행 웹사이트의 서비스 구성도
(Table 6) W Bank Website Service Layout

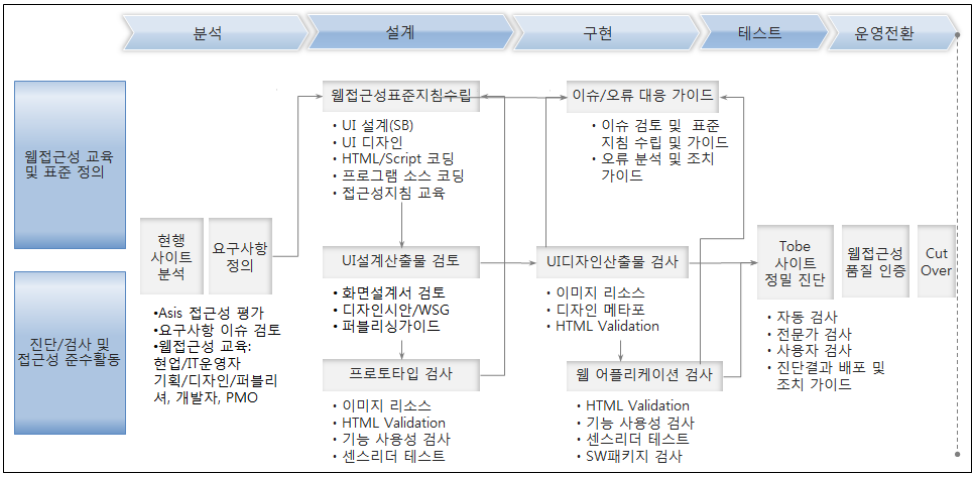
구분	서브 사이트
코어 서비스	개인뱅킹, 기업뱅킹, 금융상품, 카드
금융 서비스	펀드센터, 론센터, 외환센터, 퇴직연금, 국민주택기금, 기업지원서비스, 우리에스크로, 머니플랜, 스마트금융
포탈 서비스	우리사랑e나눔터, 머핀, 제휴우대클럽, 투체어스PB, 이벤트, 웹진, 고객광장, 보안센터, 은행소개
다국어 서비스	영어, 일어, 중국어, 베트남, 몽골, 태국어

은행 웹사이트가 수많은 서브 사이트로 분할될 수밖에 없는 것은 그만큼 각 사이트가 독립성을 가진 개별 서비스로 구분되기 때문이다. 때문에 각 사이트 별로 고려되어야 할 웹접근성 이슈와 포인트, 대응 방안도 각기 다른 특성을 가지고 있다. 몇몇 주요 사이트의 웹접근성 이슈를 살펴보면, 먼저 개인뱅킹은 실제 고객이 가장 많이 이용하는 사이트로 계좌조회/이체/상품/대출 등 인터넷 뱅킹의 핵심서비스를 모두 담고 있다. 때문에 다양하고 복잡한 뱅킹 서비스로 인한 혼돈이 발생하지 않도록 네비게이션을 구성하고 메뉴의 활성/비활성 여부, 메뉴간 이동에 접근성이 준수되도록 해야 한다. 또한 표와 숫자가 많은 콘텐츠 특성상 처리 과정에서의 스텝, 인풋 박스, 실행 버튼, 아이콘 등도 논리적 전개와 사용성이 확보되어야 한다. 다음으로 기업뱅킹은 그 특성이 개인뱅킹과 유사하나, 대량이체, 전자결제, 어음, 웹EDI, 승인결제 등 기업뱅킹 고유의 복잡한 거래가 많고 방대한 양의 거래를 표시하고 처리하는 그리드 소프트웨어 등과 같은 패키지 소프트웨어들의 웹접근성 준수 여부가 이슈가 될 수 있다. 금융상품 몰은 비대면 마케팅 채널로서 상품 소개-검토-추천-가입까지의 전 경로에 걸쳐 고객 이용과 밀접한 관계를 가지므로, 예금, 적금, 대출, 보험, 펀드 등 금융상품의 식별과 메뉴별 이동이 용이해야 하며, 특히 상품정보에 나타난 표, 차트, 이미지 등이 웹접근성을 저해하지 않도록 디자인되어야 한다. 은행소개는 금융거래를 포함하지 않지만, 은행소개, 투자정보, 홍보센터, 인사채용 등 일반 고객의 이용빈도가 높은 기본 사이트로서, 브랜드 아이덴터티를 해치지 않으면서 사진, 이미지, 색깔, 아이콘, 배너, 폰트, 텍스트 등 콘텐츠의 웹접근성을 준수하고 서비스 이용에 장애가 없도록 개발되어야 한다.

3.4 웹접근성 준수 프레임워크와 적용 예시

본 연구에서 제안하는 웹접근성 준수 프레임워크(Web Accessibility Compliance Framework: WACF)는 앞서 정리된 웹사이트 개발 방법론 WSDM의 프로세스 안에서 각 단계마다 웹접근성 준수를 위해 수행해야 할 제반 활동들과 산출물을 제시하고 있다. 이는 As-Is 사이트에 대한 사전 진단부터, 요구사항의 웹접근성 이슈 검토, 웹접근성 표준지침 수립, 설계 산출물 검토, 개발팀 가이드, 개발 산출물 검사, To-Be 사이트 진단 등을 거쳐 구축 완료된 웹사이트의 웹접근성 품질을 인증하고 프로젝트를 종료하는 활동까지를 포함한다. WACF에 대한 공정도는 (그림 2)와 같다.

WACF 각 단계의 활동들과 W은행 사례에서 적용한 예시들을 살펴보면, 먼저 분석 단계에서는 현행 사이트의 웹접근성 평가를 통해 웹사이트가 제공하는 콘텐츠와 서비스의 특성을 파악하고 웹접근성 오류 및 주요 이슈를 감지함으로써 향후 표준 지침 수립 및 가이드를 위한 준비 자료로 활용할 수 있다. 또한, 요구사항 정의단계에서 도출된 콘텐츠나 서비스가 실제 구현되어도 웹접근성을 저해하지 않는지, 요구사항에 대한 웹접근성 이슈 검토가 필요하다. W은행에서도 콘텐츠 이용 히스토리 탭을 구현하자는 아이디어가 제시되었으나 실제 구동시 장애인의 사용이 불가능하다는 이유로 요구사항에서 제외되기도 하였다. 이외에도 프로젝트 참여자 모두에게 웹접근성의 개념과 지침, 사례, 관련 법규 등을 교육하고 웹접근성 준수의 중요성을 이해시키는 활동이 있다. 특히 프로젝트 초반에 웹접근성에 대한 이해도를 높이는 것은 매우 중요한데, 이전의 개발 방식이 콘텐츠와 서비스가 오류 없이 정상 가동하는 것을 목표로 했다면, 웹접근성을 준수하는 것은 이 외에도 대체 콘텐츠 제공, 서비스 구동방식,



(그림 2) 웹접근성 준수 프레임워크 (WACF) 공정도
(Figure 2) An Overview of Web Accessibility Compliance Framework (WACF)

작동순서, 기능요소별 설명 등 보다 상세한 개발 작업을 요구하기 때문이다. 특히 애플리케이션 개발자들이 웹접근성을 UI 디자인의 문제라고 간주하고 이를 가벼이 여기는 경우가 많은데, 웹접근성은 모든 웹페이지 요소요소에 반영되어야 하고 기능 측면에서도 준수되어야 할 것들이 많으므로, 처음부터 지켜나가지 않으면 나중에 전면적인 재수정 작업이 발생할 수 있다.

설계 단계에서는 UI디자인과 애플리케이션 개발을 가이드 할 수 있는 웹접근성 표준지침을 수립하고 가이드한다. 표준 지침은 화면설계, 디자인 요소, HTML 코딩, 프로그램 코딩 반영사항 등 설계와 구현 단계에서 필요한 제반 활동들을 모두 포함하여 웹접근성 표준 가이드로 정의되고, 웹 개발방법론상의 설계 산출물들이 이러한 지침을 준수하고 있는지 검토하고 오류를 정정할 수 있도록 교육한다. 이러한 가이드 활동은 UI디자인과 웹 애플리케이션을 분리할 수 있는데, 먼저 UI디자인 설계 산출물과 관련해서는 화면설계서, 디자인 시안, 웹스타일 가이드(WSG), 퍼블리싱 가이드 검토를 진행한다. 다음으로 웹 애플리케이션과 관련된 가이드 활동에서는 프로그램 설계서를 검토하지 않고 기능이 구현된 프로토타입 산출물을 검사함으로서 웹접근성이 준수되었는지를 점검하고 미비사항을 개선할 수 있도록 가이드한다. 프로토타입 산출물에 대한 검사는 실제 구현된 UI디자인과 웹 애플리케이션의 웹접근성을 검사하는 것임으로 설계 시 미처 반영하지 못한 오류와 예상치 못한 결함들이 발견되고 조치될 수 있다. 이를 통해 본격적인 개발이 이루어지는 구현단계에서의 실수를 예방할 수 있다. W은행 사례에서도 인터넷 뱅킹을 이용하기 위해서 꼭 필요한 기능과 가장 빈번히 사용하는 주요 업무를 선별하여(표 7 참조) 대상으로 프로토타입 개발을 실시하였다. 이를 통해 새롭게 도입되는 UI프레임워크 툴의 가동, UI 디자인/퍼블리싱 가이드, 프로그램 소스코드 표준 등 개발 표준 수립 및 가이드 초안을 마련하고 오픈웹 환경 테스트, 웹접근성 검사 등을 통해 새롭게 구현될 프로그램 아키텍처 전반을 분석/설계 단계에서 검증하였다.

(표 7) 프로토타입 개발 업무 예시
(Table 7) Examples of Busienss Processes for Prototyping

구분	업무
공통	로그인
개인뱅킹	전계좌조회 최근거래내역조회 과거거래내역조회 즉시이체/예약이체
기업뱅킹	기업대량이체 기업대량이체 배치 기업대량이체 내역조회
외환	환율조회
세금공과금	지방세
카드	카드 승인내역 조회

분석/설계 단계와 프로토타입 검사를 통해 웹접근성 표준지침이 수립되었다면, 구현 단계에서는 이러한 표준

지침이 준수될 수 있도록 계속 검사하고 오류를 지적하고 수정할 수 있도록 조치하는 관리활동이 이루어져야 한다. 또한 구현 과정에서 발생하는 다양한 이슈와 오류에 대해 신속하면서도 정확한 지침을 제공하고 가이드해야 한다. 수많은 개발자들이 개발 가이드에 따라 프로그램 소스코딩을 하기 때문에 웹접근성 이슈로 인해 개발 방식이 표류된다면 수십 명 이상의 개발자들이 혼선을 겪게 되고 프로젝트가 지연될 수 있기 때문이다. 특히나 기존에는 시도되지 않았던 새로운 기능이나 서비스의 구현, 소프트웨어 패키지의 적용은 웹접근성에서도 선행 가이드가 없기 때문에 이를 해결하기 위해 많은 노력이 요구된다.

W은행에서는 계좌이체와 같은 거래 프로세스에서 마지막 단계인 공인인증서 확인을 별도의 창으로 띄우지 않고 In-Page 방식으로 하단부에 삽입하여 처리하는 새로운 방식을 도입하였는데, 이때 이를 구현하는 기술적 이슈보다는 공인인증서 입력공간에서 키보드 접근성이 확보되지 않아 어려움을 겪었다. 인터넷뱅킹 특성상 거의 모든 거래에서 공인인증서를 이용하는데, 이 문제가 해결되지 않았다면 그 동안 개발된 관련 프로그램을 모두 수정해야 했을 것이다. 웹접근성 오류는 엄밀하게 프로그램 에러라기보다는 이용상의 불편함을 의미하기 때문에 기능적으로는 아무 문제가 없지만 웹접근성 측면에서는 이처럼 오류로 지적되는 경우가 빈번하다.

구현이 끝나고 본격적인 테스트 단계로 들어서면 웹접근성 검사도 수준이 한층 강화된다. 구현 단계에서는 단위 화면만 개발되어 있거나 일부만 구현되어 전체적인 서비스 맥락이 이어지지 않는 경우도 있고, 또한 테스트 계정이나 데이터, 시나리오 준비 등과 같은 테스트 준비 활동이 충분치 못하여 검사 자체가 단위 산출물에 한정된다. 게다가 검사 과정에서 발생하는 갖가지 이슈와 오류에 대응하기 위한 조치방법을 제시하고 가이드 하는 것이 시급하므로 통합적인 관점에서 웹접근성을 진단하기가 어려워진다. 따라서 테스트 단계에서는 전체적인 관점에서 To-Be 사이트의 웹접근성을 진단하여 해당 사이트가 웹접근성을 준수하고 있는지 여부를 판단한다.

To-Be 사이트 진단을 위한 첫 번째 검사는 자동 검사 도구를 이용한 4개 항목-대체텍스트 제공, 제목제공, 기본언어 표시, 레이블 제공 수준을 진단하는 것이다. 이는 웹접근성 준수를 위한 가장 기본적이면서도 필수적인 요소들로 가능하면 전수 검사를 통해 모든 페이지를 확인할 필요가 있다. 단, 이때 자동검사에서 오류로 감지되었다고 해서 실제 모두 오류는 아니며, 프로그램 구동 방식이나 유형에 따라 다른 방식으로 웹접근성을 지원하기도 하므로 개발과정에서 정의된 표준지침을 참고해야 한다. 한국정보화진흥원의 웹접근성 품질마크 심사기준가이드에서도 자동 점검도구로 검사 가능한 4개 항목 준수율이 95% 이상일 경우만 다음 심사 단계로 진행이 가능하다. W은행에서는 이러한 자동 검사도구의 기능을 UI 프레임워크 툴에 내장함으로써 단위 페이지 개발 시에도 점검이 가능하고 전수 검사도 지원할 수 있었다.

다음으로는 웹접근성 전문가에 의한 검사이다. 전문가 검사는 주요 콘텐츠와 서비스를 선정하여 KWCAG 2.0에서 제시하는 22가지 항목을 기준으로 웹 페이지에 대한 세밀한 검사와 진단을 실시하는 것이다. 한국정보화진흥원의 웹접근성 품질마크 인증심사에서도 전문가 심사는 다양한 템플릿 페이지를 추출하고, 해당 페이지에 대한 준수 여부를 평가하여 각 항목별 준수율이 95%이상이면 통과된 것으로 정의하고 있다. 그러므로 어떤 콘텐츠와 서비스를 대상으로 검사할지를 먼저 결정해야 한다. W은행에서는 웹 로그분석 결과를 기준으로 일 평균 조회수가 가장 높은 웹 페이지 400여 개와 웹 사이트에서 가장 기본적으로 제공하는 소개 콘텐츠, 즉 은행 소개 등을 대상 페이지로 선정하였다. 이렇게 추출된 웹 페이지의 접근성 검사항목 22가지를 모두 진단하고 오류 발생시에는 문제의 원인을 소스 레벨까지 구체적으로 지적하고 이를 개선할 수 있는 참조 소스를 제시하거나 개발팀과의 협의를 통해 표준 소스를 정의하여 가이드 하였다. W은행에서는 이러한 진단 가이드 결과인 웹접근성 검토 결과 보고서가 100여개 이상 만들어졌다. 아래 (표 8)은 22개 웹접근성 점검사항 중 일부를 예시로 제시한 것이다.

마지막으로 사용자 검사는 장애를 가진 사용자가 웹사이트를 실제 이용하면서 웹접근성이 준수되었는지 검사하고 진단하는 최종 단계이다. 그러므로 사용자 검사에서는 주요 이용 상황을 유형화하여 과제로 도출하고 이를 테스트하는 방식으로 전개된다. 본 사례에서는 To-Be사이트의 웹접근성 품질을 높이고, 품질마크 인증 심사에 대비하기 위하여 검사 유형을 가급적 많이 도출하여 검사하였다.

(표 9)는 W은행의 웹접근성 사용자 검사에서 도출된 과제 유형의 사례로서 가장 간단한 은행소개 사이트에서도 22개 유형을 도출하여 진단하였고, 개인뱅킹에서는 80개 유형에 대한 정밀검사가 실시되었으며, 기업뱅킹은 128개의 유형을 도출하고 진단하였다. 이러한 정밀 검사를 통해 웹접근성 오류가 발견되면 즉시 시정토록 가이드하고 이 모든 유형을 통과하였을 때 웹접근성이 준수

(표 8) 웹접근성 전문가 점검사항 예시
(Table 8) Examples of Expert Test Items for Web Accessibility Compliance

평가항목	점검사항
1.적절한 대체 텍스트 제공	이미지 alt 값 제공. 단, Bullet 이미지 등 의미 없는 이미지는 null처리
2.자막제공	동영상의 자막, 수화 제공 또는 원고, 매뉴얼 파일 다운로드
3.식에 무관한 콘텐츠 인식	그래프, 차트 지동 등에서 색 구분보다는 패턴, 범례 등으로 표시
5.텍스트 콘텐츠의 명도대비	전경, 배경 구분을 통해 14Px미만 4.5:1, 이상 3:1대비 체크
7.키보드 사용보장	모든 기능이 키보드로 접근/사용 가능한지 확인
8.초점이동	초점 이동 시 시각적으로 구분이 가능하도록 조치
10.정지 기능 제공	자동으로 변경되는 콘텐츠의 정지/이전/다음/시작 버튼 제공
16.사용자 요구에 따른 실행	초기화면 팝업공지, 입력 폼 이동 시 자동으로 열리는 새창 등 방지
18.표의 구성	Summary, caption, th, td,id, headers 또는 scope제공
19.레이블 제공	입력서식(input,textarea,select)에 대응하는 label 또는 title 제공
20.오류 정정	입력서식 오류시, 입력 내용이 모두 사라지지 않도록 조치
22.웹애플리케이션 접근성 준수	1~21 모두 검사: 달력, 인쇄, 에러메시지, 공인인증서, 그리드, 차트SW 등

(표 9) 웹접근성 사용자 검사 유형 예시
(Table 9) Examples of User Test Items for Web Accessibility Compliance

	업무구분	유형 개수
개인뱅킹	조회/이체	전계좌조회, 거래내역조회, 즉시이체/예약이체, 다계좌이체 등 20개 유형
	공과금, 예금/신탁	공과금조회납부, 전기요금, 예금상품, 예금신규, 즉시해지 등 20개 유형
	펀드/보험/대출 등	펀드신규, 펀드환매, 대출계좌조회, 대출실행, 인터넷환전 등 20개 유형
	뱅킹관리	출금계좌등록, 이체한도조회, 공인인증서 발급/재발급 등 20개 유형
기업뱅킹	조회/이체	전계좌조회,예약이체, 대량이체, 자동송금등록 등 17개 유형
	전자결제-B2B대출 등	대출신청, 대출약정, 발행일자별명세, 기업팩토링,구매자금대출 등 15개유형
	전자결제-어음/채권 등	전자어음발행, 배서, 보증전자어음, 어음할인, 네트워크론 등 15개 유형
	자금관리	펌뱅킹, 소호자금관리, 신규가입, 가상계좌, 해지신청 등 17개 유형
	뱅킹관리	자주쓰는입금계좌관리, 승인결제, 권한설정, 보안계좌등록 등 11개 유형
	외환	환율조회, 외화계좌조회, 해외송금, 송금추적, 수출명세조회 등 20개 유형
	수표/어음	교부신청, 만기일자별지급어음명세, 자기앞수표조회 등 6개 유형
카드	개인-이용현황 등	명세서조회, 승인내역조회, 카드분실신고, 이용한도조회 등 20개 유형
	개인-발급/금융서비스	카드안내, 발급신청서작성, 현금서비스이체, 카드론신청 등 20개 유형
	개인-납부/포인트 등	지방세납부, 전화요금납부, 포인트적립내역조회, 이용안내 등 20개 유형
	기업카드	보유카드조회, 선결제신청, 권한관리, 한도변경신청 등 20개 유형
금융상품몰	추천상품/예금/골드	베스트금리상품, 통합상품검색, 예금금리조회, 금가격추이 등 20개 유형
	신탁/보험	퇴직IRP안내, 연금신탁, 신탁배당률, 보험상품 등 10개 유형
은행소개		은행소개, 재무제표, 사회공헌뉴스, 홍보센터, 채용 등 22개 유형

되었다고 판단하였다.

W은행은 웹 접근성 준수 프레임워크에서 제시한 모든 활동들을 단계별 프로세스에 따라 정확하게 수행함으로써 프로젝트 목표였던 개인뱅킹, 기업뱅킹, 금융상품몰, 카드, 은행소개 사이트에 대해 웹접근성 품질 우수사이트 인증마크를 획득하였다. 기타 나머지 사이트에 대해서도 웹접근성 진단평가를 통해 웹접근성이 매우 잘 준수되었음을 확인하였다.

4. 결 론

인터넷의 발달과 함께 개인 자료 공유차원의 단편적인 HTML문서에 그쳤던 웹사이트가 방대한 콘텐츠와 서비스를 포함한 거대 웹 애플리케이션 시스템으로 확장되었

다. 기존의 전통적인 물리적 공간에서의 비즈니스가 가상 공간으로 확대됨으로써 시장 영역의 확대, 기업 활동시간의 증대, 새로운 비즈니스 기회의 창출 등으로 나타난 것이다. 그러나 웹 서비스가 고도화될수록 웹 접근성이 저해되는 상황이 발생하였는데, 웹 사용이 일상화되고 있는 상황에서 컴퓨터를 다루기 힘든 장애인이나 고령층이 웹 접근성을 준수하지 않고 제공되는 웹 서비스로 인하여 불편을 겪고 있고, 급격히 확산된 모바일/스마트 환경에서의 웹 사용성도 미흡한 실정이다. 장애인차별금지법은 이러한 웹접근성 준수를 의무화하는 법적규제로서 2013년 4월 11일부로 모든 법인이 이를 준수해야한다.

법적 규제에 대한 대응과 새로운 웹 이용환경을 지원하기 위한 웹사이트 개편이 최근 붐을 이루고 있다. 그러나 금융거래나 전자상거래와 같이 복잡하고 다양한 기능과 솔루션으로 구성된 웹사이트에서 웹접근성을 준수하는 것은 결코 쉽지 않은 일이다. 은행의 경우 개편해야 할 콘텐츠의 양이 수만 페이지에 달하고, 디자인 이미지, HTML, 프로그래밍 소스, 소프트웨어 패키지 등 검토해야 할 웹접근성 요소가 너무나 많고 복잡하기 때문이다. 그러므로 거대하고 고도화된 웹 애플리케이션 웹사이트가 웹접근성을 성공적으로 확보하기 위해서는, 분석, 설계, 구현, 테스트 등 웹사이트 개발 전반에 걸쳐 웹접근성 준수를 지원할 수 있는 웹접근성 준수 프레임워크가 절실히 필요하다.

본 연구에서 제안한 웹접근성 준수 프레임워크(WACF)는 웹사이트 개발 방법론과 웹접근성 준수 표준 가이드, 웹사이트 특성에 따른 웹접근성 이슈 등을 종합적으로 검토하여 웹사이트 개발 프로젝트에서 적용이 가능하도록 개발되었다. 기존의 웹사이트 개발방법론 자체에 웹접근성 준수를 위한 활동지침이나 가이드라인이 전혀 없는 상황에서 본 연구에서 제시된 웹접근성 준수 프레임워크는 그 자체로 실무자들에게 많은 도움을 줄 것이다. 본 프레임워크를 이용하여 웹접근성을 준수하는 적절한 웹 사이트를 개발할 수 있을 뿐만 아니라 기존의 많은 웹사이트에 대해 현 상황이 어떤 수준인지를 평가하는 데에도 활용할 수 있기 때문이다. 본 연구에서 제안한 프레임워크는 실제 W은행 인터넷뱅킹 재구축 프로젝트에서 적용되어 테스트 되었으며 웹접근성 우수사이트 품질마크 인증 획득이라는 목표를 달성함으로서 제시된 프레임워크의 적정성과 우수성이 검증되었다.

다만, 본 연구가 은행의 인터넷뱅킹이라는 특정 웹사이트를 대상으로 한 사례기반 연구로서, 모든 유형의 웹사이트 구축 프로젝트에 적용할 수 있는 범용성을 확인하지 못한 것은 한계라 할 수 있다. 하지만 본 연구에서 제시된 WACF는 기본적으로 여러 개발 방법론과 웹접근성 준수 표준 가이드, 그 외 다양한 웹접근성 이슈를 고려한 것이기 때문에 타 산업 혹은 다른 유형의 웹사이트에도 대체로 적용 가능할 것으로 판단하고 있으나 산업 특화된 이슈를 담기위한 노력을 기울일 필요가 있음은 사실이다. 따라서 향후 연구에서는 다양한 분야의 웹사이트를 대상으로 프레임워크를 적용하고 고도화함으로서 웹접근성 준수를 위한 개념적 틀로서의 범용성을 높일 필요가 있겠다.

참 고 문 헌(References)

[1] Wikipedia, 2012 www.wikipedia.org.

[2] D.M. Lee, K.E. Jeong, E.K. Ma, Y.S. Lee, and M.H. Jang, Understanding MIS, Daemyoung Press, 2012.

[3] T.E. Moon and H.N. Moon, “A study on the evaluation and improvement methods of web accessibility and usability of Korea government department websites,” *Korean Journal of Business Administration*, Vol. 22, No. 3, 2009.6, pp. 1511-1535.

[4] Y.S. Kim and S.R. Jeong, “Web Accessibility and Internet Banking 2.0”, *Proceedings of 2012 Spring KMIS Conference*, 2012, pp. 1280-1287.

[5] J.H. Hyun and B.C. Kim, “Web Accessibility Compliance of Internet Bankings in Korea”, *Korean Society of IT Service Journal*, Vol. 7, No. 2, 2008, pp. 77-93.

[6] Y.S. Kim and K.S. Oh, “A Study on Current State of Web Content Accessibility on General Hospital Websites in Korea”, *Journal of Korean Socieity for Internet Information*, Vol. 11, No. 3, 2010, pp. 87-103

[7] Y.J. Kwon, K.W. Jang, K.H. Ko, and D.H. Kwon, “Evaluation of Web Accessibility”, *Journal of Decision Sciences*, Vol. 17, No. 1, 2009, pp. 57-73.

[8] S.K. Jin and J.H. Hyun, “An Analysis of Panel Data on the Web-accessibility Policies of Local Governments in Korea”, *Informatization Policy*, Vol. 18, No. 4, 2011. pp. 42-53

[9] Web Accessibility Initiative, http://www.w3.org/WAI/

[10] National Informatization Agency, Korean Web Content Accessibility Guidelines 2.0, 2011. 05.

[11] National Informatization Agency Web Accessibility

Laboratory, http://www.wah. or.kr
[12] G.Y. Jung, “Design and implemention of ProDesigner System to separate Design from Program on Web Project”*Journal of Korean Socieity for Internet Information*,, Vol. 5, No. 2, 2004, pp. 85-95.
[13] S.R. Lee and K.Y. Kim, “Current Practices of the Customer-Oriented Web Site Development Methodologies and their Evaluation”, *Journal of Information Technology Applications & Management*, Vol. 11, No. 1, 2004, pp. 15-37.
[14] C. Jeong, H. Ahn, and S.R. Jeong, “A Study on the Framework of Cutover Decision Making on Large-scale IS Development Projects: A Core Banking Development Case of D Bank”, *Information Systems Review*, Vol. 14, No.1, April 2012, pp. 1-19.
[15] S.H. Ha and S.H. Joo, “Internet Banking System Quality and its Impact on User Satisfaction and Service Loyalty: Banking Services Perspective”, *Internet Electronic Commerce Research*, Vol. 10, No. 1, 2010. 3, pp. 173-195
[16] H.W. Kim, Internet Banking: How Does It Change the Profitability and Competition Structures of the Banking Industry?, *KDI Technical Report* 2002-03, 2002.
[17] Korea Institute of Finance, 2012 Korean Internet Banking Service Usage Report, 2013..

◐ 저 자 소 개 ◑

김 유 신
2000년 국민대학교 정보관리학부 졸업(학사)
2009년 국민대학교 비즈니스IT전문대학원 졸업(석사)
2013년 국민대학교 비즈니스IT전문대학원 졸업(박사)
현재 액센츄어(유) DD&A 데이터 사이언티스트
관심분야 : 텍스트 오피니언 마이닝, 빅데이터 분석 및 활용, 시스템 구현 etc
E-mail : trust@kookmin.ac.kr

정 승 렬
1985년 서강대학교 경제학과 졸업(학사)
1989년 미국 위스컨신 대학교 대학원 경영정보학과 졸업(석사)
1995년 미국 사우스케롤라이나 대학교 대학원 경영정보학과 졸업(박사)
1997~현재 국민대학교 비즈니스IT전문대학원 교수
관심분야 : 시스템 구현, 프로세스 관리, 프로젝트 관리, 정보자원 관리 etc.
E-mail : srjeong@kookmin.ac.kr