

웹 접근성 강화를 위한 유저 인터페이스 감리 프레임워크 설계

김희완*, 강소영**, 강재화***, 김동수****

A Design on the Audit Framework of the User Interface for the Web Accessibility

Hee-Wan Kim*, So-Young Kang**, Jae-Hwa Kang***, Dong-Soo Kim****

요약

웹 기반 정보시스템에서의 유저 인터페이스는 사용자가 시스템에 접할 수 있는 매개체이다. 유저 인터페이스는 정보시스템의 접근성과 사용성을 높이는 수단이며, 웹 기반 정보시스템에서의 중요한 핵심 구성요소이다. 이에 본 논문은 웹 기반 정보시스템에서 사용성과 접근성을 강화하는 유저 인터페이스 감리 프레임워크를 기존 정보시스템 감리점검 프레임워크의 3대 축을 준용하여 개발하였다. 먼저 감리시점으로는 국내 주요 웹 개발방법론의 단계 비교 분석을 통해 도출된 분석, UI설계, UI제작, 테스트의 UI중심 프로세스를 정의하였다. 감리영역은 유저 인터페이스를 구성하는 요소의 분석을 통하여 정보, 디자인, 기술로 정의하였고, 감리관점·점검기준은 사용성, 접근성, 호환성으로 정의하였다. 본 논문에서 제안한 프레임워크를 통해 도출된 점검항목을 실제 감리가 수행된 사례에 적용해 봄으로써 제안된 프레임워크를 검증하였다.

Abstract

The user interface is the medium, which provides the users to have an access to the web-based information system. The user interface is the means of improving usability and accessibility for the user, as well as being the core component in the web-based information system. In this paper, the audit framework of the user interface was developed to upgrade the usability and accessibility; it was based on the three basic components of the current audit framework in the web-based information system. At the time of an audit, the UI process of the 'Analysis', 'UI Design', 'UI Production', and 'Test' was defined, which was analyzed through the web development methodology. Also, for the area of an audit, the 'Information', 'Design', and 'Technology' were defined by the analysis of the components that makes up the user interface. From the view of an audit, the standard criteria of an assessment were set as 'Usability', 'Accessibility', and 'Cross Browsing'. Through the framework that was proposed in this paper, practical audit applies the performed examples. By this, the efficiency of the proposed framework was verified.

▶ Keyword : 유저 인터페이스(user interface), 감리 프레임워크(audit framework), 사용성(usability), 접근성(accessibility)

• 제1저자, 교신저자 : 김희완

• 투고일 : 2009. 12. 15, 심사일 : 2010. 01. 26, 게재확정일 : 2010. 03. 24.

* 삼육대학교 컴퓨터학부 부교수 ** 베닝테크 금융권SI팀 수석연구원 *** 국토해양부 정보화통계담당관

**** (주)키삭 대표컨설턴트

※ This research was supported by the Sahmyook University Research Fund in 2009.

I. 서론

정보시스템 감리제도는 국내에서 공공발주에 의무적으로 적용하고 있으나, 해외 사례에서는 의무적 적용이 아니며, 이에 대한 연구가 미흡한 실정으로 유저 인터페이스 감리 프레임워크 관련 선행 연구가 거의 없다. 국내에서는 개발방법론의 일부분에 적용하여 감리에 활용하고 있다. 이에 본 논문에서는 웹 정보시스템에서의 접근성과 사용성 측면에서 유저 인터페이스 감리 점검항목을 체계화함으로써 정보시스템 감리의 효과성 증진에 기여하게 될 것이며, 이를 적용하는 감리 프레임워크 설계를 연구 대상으로 하였다.

유저 인터페이스 감리 프레임워크 연구는 마르미[1]와 웹 표준 개발 프로세스, 국내 웹 개발방법론[2-4]을 비교, 분석하여 생명주기에 따른 감리시점을 정의하고, 유저 인터페이스 핵심요소를 정보, 디자인, 기술로 분류하여 감리영역을 설정한다. 마지막으로 개발 및 평가기준에 의한 감리관점별 점검 기준을 사용성, 접근성, 호환성으로 정의하고, 감리 프레임워크의 실효성을 검증하고자 웹 개발방법론을 비교, 분석하여 감리시점 단계별 활동을 도출하고 각 단계별 감리 점검항목을 도출하였으며, 도출된 점검항목을 실제 감리사례 분석을 통하여 해당 연구결과에 대하여 검증하였다.

II. 유저 인터페이스 프레임워크의 필요성

1. 정보시스템 감리

「정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률」에서 감리기준은 감리의 계약, 감리계획 수립, 착수회의, 현장 감리, 감리보고서 작성, 감리결과 조치내역 확인 등 감리업무를 효율적으로 수행 할 수 있도록 감리의 절차 및 방법을 규정하고 있으며, 정보시스템의 구축·운영에 관한 사항을 종합적으로 점검·평가 할 수 있도록 정보시스템 감리 기본점검표를 제시하고 있다 이에 기본점검표를 중심으로 기본점검표의 구성 배경 및 기본점검표에서 정의된 점검항목을 점검하기 위한 점검항목별 검토항목을 사업유형/감리시점/감리영역별 지침으로 제시하고, 기본점검표와 감리영역별 지침에 대한 활용 체계를 권고한다[5].

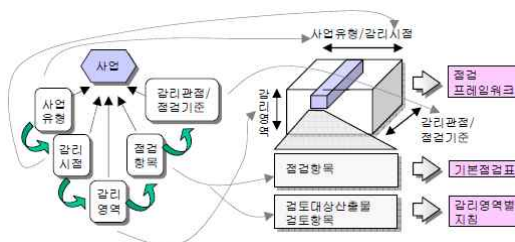


그림 1. 개념모델과 정보시스템 감리점검 프레임워크
Fig. 1. Conceptual Model and Audit Check Framework of Information System

사업유형기반 점검체계는 감리 대상이 되는 정보화사업의 유형에 따라 감리를 시행하기 위한 점검체계이다. 이에 감리 기준의 기본점검표에 대한 확장가능성과 체계적 안정성을 높이기 위한 개념적 모델을 정립하였다[6].

이러한 개념모델을 바탕으로, 사업유형기반 점검체계의 구성요소인 정보시스템 감리점검 프레임워크 와 기본점검표, 감리영역별 지침이 [그림 1]과 같이 도출되었다.

감리점검 프레임워크는 개념모델에 근거하여 사업유형·감리시점, 감리영역, 감리관점·점검기준을 통합하면 아래 [그림 2]와 같은 감리점검 프레임워크가 구성된다[5].



그림 2. 정보시스템 감리점검 프레임워크
Fig. 2. Audit Check Framework of Information System

감리관점별 점검기준은 감리시행 시 감리관점별로 점검을 위한 기준이 되는 것으로, 각 감리관점을 구성하는 요소의 특성 또는 품질기준이라 할 수 있다. 아래 [표 1]은 감리관점별 점검기준의 내용이다[5].

표 1. 감리관점별 점검기준

Table 1. Check Standard by Audit Viewpoint

감리관점	내 용
절차 (Process)	사업에 대한 각종 관리활동 및 구축운영 계획 및 절차의 수립과 준수여부의 적정성을 검토
산출물 (Product)	적정한 구축운영 절차를 통하여 생산된 각종 문서, 시스템, 서비스 등에 대한 적정성을 검토
성과 (Performance)	궁극적인 사업의 성과목표 및 기대효과의 달성가능성 및 달성여부에 대한 검토

2. 사용성과 접근성의 관계

웹 브라우저의 종류나 버전에 상관없이 웹 페이지를 보기 위해서는 상호 호환성(Cross Browsing)을 준수하여야 한다. 상호 호환성은 표준 웹 기술을 채용하여 다른 기종 혹은 플랫폼에 따라 달리 구현되는 기술을 비슷하게 만들고 동시에 어느 한쪽에 최적화되어 치우치지 않도록 공통 요소를 사용하여 웹페이지를 제작하는 기법을 말하는 것이다[7,8].

이에 웹 표준은 다양한 접속환경을 가진 인터넷 사용자들이 정보에 소외되지 않고, 모두가 동등하게 정보를 이용할 수 있도록 하기 위해 글로벌 표준(Global Standard)에 따라 웹을 개발하는 것이므로 상호 호환성은 웹 표준을 준수함으로써 보장된다. 즉 웹 표준이 상호 호환성보다 더 상위 개념 또는 더 넓은 범위가 된다. 그러므로 웹 접근성, 웹 표준, 상호 호환성과의 관계는 '상호 호환성 < 웹 표준 < 웹 접근성' 이라는 관계가 성립하게 된다.

웹 사용성이란 주어진 환경에서 사용자가 얼마나 빨리 효율적이고, 쉽게 주어진 작업을 수행할 수 있는가 하는 정도를 의미한다. Jakob Nielsen은 사용성의 개념을 누구나 배우기 쉬워야 하는 '사용의 용이성', 사용상의 효율이 좋아야 하는 '사용의 능률성', 어떻게 사용하는지 쉽게 기억되어야 하는 '사용에 대한 기억' 그리고 오류 메시지에 쉽게 노출되지 않게 이끌고 사용상의 도움을 줘야 하는 '실수의 빈도' 마지막으로 사용상에 있어 만족감을 주는 '개인의 만족도'로 보았다. 이를 위해 웹 표준 문법을 준수하면 웹 인터페이스의 효과, 효율, 사용자 만족도를 높여 웹 사용성 향상을 가져 올 수 있으며 또한 웹 접근성과 웹 사용성의 향상을 가져올 수 있다[9,10].

사용성과 접근성의 차이를 들자면, 접근성은 유저 인터페이스를 보다 효과적이고, 효율적이며, 만족스럽게 디자인한다는 점에서 사용성과 일치하며 보다 많은 사용자들, 보다 다양한 상황들을 고려한다는 점에 대해서 사용성과의 차이가 있다[11].

웹사이트에 접근하는 정보를 이용함에 있어서 이용자를 배려하는 기능이나 방법론적인 면은 사용성과 접근성이 같은 동기를 가지고 출발하나 실제 이용자에게 끼치는 영향의 정도와

대상의 폭의 정도에 따라 구분 지을 수 있다. 사용성은 유저 인터페이스를 보다 효율적이며 효과적으로 만족스럽게 디자인한다는 점에서는 접근성과 일치 한다. 그러나 보다 많은 사람들과 보다 다양한 상황들을 고려한다는 점에서는 차별화가 된다[11,12].

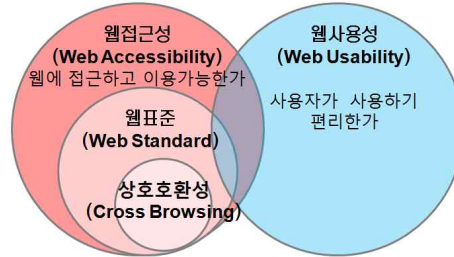


그림 3. 접근성과 사용성의 관계

Fig. 3. Relation between Accessibility and Usability

위의 [그림 3]은 접근성, 웹 표준, 상호 호환성, 사용성과의 관계를 도식화한 것이다. 위에서 언급하였듯이 상호 호환성은 웹 표준을 준수함으로써 보장되며 웹 표준준수를 통하여 웹 접근성을 확보하고 나아가 웹 사용성 향상을 가져올 수 있다. 기능이나 방법론적인 면은 웹 접근성이나 웹 사용성이 같은 동기를 가지고 출발하나 실제 이용자에게 끼치는 영향의 정도와 대상의 폭의 정도에 따라 구분 지을 수 있다.

3. 유저 인터페이스와 관련된 현행 감리 분석

현행 정보시스템 감리기준의 시스템개발 사업은 현재 정보화 사업에서 많이 활용되는 방법론 모델을 중심으로 구분을 하였으며, 구조적·정보공학적 개발 모델을 중심으로 설명하고자 한다.[5]. 이에 본 논문에서는 현행 정보시스템 감리기준에서 유저 인터페이스의 사용성, 접근성과 관련된다고 생각되는 감리 적정성을 판단하고자, 해당 내용을 구조적·정보공학적 개발 모델에서 추출하였다. [표 2]는 정보시스템 감리기준의 구조적·정보공학적 모델에서 유저 인터페이스와 관련된 점검항목을 정리한 것이다.

표 2. 구조적, 정보공학적 모델 감리점검 항목

Table 2. Audit Check Items of Structural, Information Engineering Model

감리 시점	감리 영역	점검사항
설계	응용 시스템	01. 프로그램 분할이 적절하게 이루어졌는가? - 공통 모듈 호출 - 유저 인터페이스 - 처리(온라인/배치) 방식
		02. 업무 기능이 상세하게 설계되었는가?

		- 프로그램 호출방식 - 처리로직 - 관리 입/출력 데이터 항목 - 각종 예외처리
		03. 유저 인터페이스가 적절하게 설계되었는가? - 화면/출력물 설계 - 인터페이스별 기능 및 입출력 데이터 - 사용자의 확인
구현	응용 시스템	01. 업무의 흐름에 따라 각 기능이 정확하게 구현되었는가? - 수작업 업무와 시스템 업무간의 연결성 - 시스템 활용 업무의 기능성
		02. 유저 인터페이스가 편리하게 구현되었는가? - 인터페이스의 일관성 - 입력처리 및 기능의 편리성 - 업무 흐름을 반영한 인터페이스의 구현

구조적·정보공학적 모델에서의 유저 인터페이스와 관련된 감리점검 항목은 설계와 구현시점의 응용시스템에 존재한다.

각각의 점검항목의 목적을 살펴보면 설계시점의 점검항목에서는 공통모델, 유저 인터페이스, 처리방식에 따라 프로그램 분할이 적절하게 이루어지고, 입출력 데이터를 중심으로 업무의 기능이 상세하게 설계되었는지, 화면과 출력물(보고서)에 대한 유저 인터페이스 정의가 이루어지고, 유저 인터페이스별 기능 및 입/출력 데이터가 정의되어 있는지 검토하는데 목적을 두고 있다. 유저 인터페이스를 분할하고 기능 정의하는 부분에서 유저 인터페이스의 사용성과 웹 표준에 관련된 사항들을 점검 할 수 있다[5].

구현시점의 점검 항목에서는 설계된 업무흐름에 따라 각 기능들이 정확하게 구현되었고, 유저 인터페이스가 일관성을 갖고 업무의 처리 흐름에 따라 사용자들이 편리하게 활용할 수 있도록 구현되었는지 검토하는데 목적이 있으며, 사용자의 편리성을 점검하는 부분에서 유저 인터페이스의 사용성과 접근성에 관련된 사항들을 점검 할 수 있다[5]. [표 3]은 정보 시스템 감리기준의 구조적·정보공학적 모델의 점검항목을 유저 인터페이스의 사용성, 접근성 항목과의 매핑 여부를 정리한 것이다.

표 3. 구조적·정보공학적 모델의 감리점검항목과 사용성, 접근성
Table 3. Structural, Information Engineering Model Audit Check Item and Usability and Accessibility

감리점검 항목		설계			구현	
		프로그램 분할	업무기능 설계	유저 인터페이스 설계	업무기능구현 충분성, 안정성	유저 인터페이스 편의성
사 용 성	사 용 의 용이성	X	O	O	O	O

	사용의 능률성	O	O	O	O	O
	사용에 대한 기억	X	X	X	X	X
	실수의 빈도	X	O	X	X	X
	개인의 만족도	X	X	X	X	X
접 근 성	기술의 중립성	△	X	X	X	X
	보편적 표현성	X	X	X	X	X
	기능의 호환성	X	X	X	X	X
	접근 편의성	X	X	X	X	O

(범례 : O:만족, △:부분만족, X:만족하지 않음)

구조적·정보공학적 모델의 감리 점검항목과 유저 인터페이스의 사용성, 접근성의 각 항목들과 비교한 결과 [표 3]과 같이 프로그램 분할 점검에서는 프로그램이 각각 적절하게 분할되어 시스템의 효율성이 높아짐으로 이는 사용의 능률성을 만족하고 분할시 표현과 구조의 분리에 염두를 둬서 기술의 중립성에 어느 정도 만족한다고 보았다. 업무기능 설계에서는 명확하고 적절한 설계로 인해 기능적 안정성과 정확성에 기여를 함으로 사용의 용이성, 사용의 능률성, 실수의 빈도를 만족한다.

마지막으로 유저 인터페이스 설계는 사용자의 관점에서 정확하고 편리하게 설계를 점검함으로 사용성에 기인한 사용의 용이성과 사용의 능률성을 만족한다. 구현시점에서 업무기능 구현의 충분성, 완전성 점검에서는 기본적인 기능의 정확성과 업무 흐름의 일치성을 확인함으로써 사용성의 사용의 용이성, 사용의 능률성을 만족하고 각 인터페이스가 사용자의 입장에서 편리하게 구현되었는지 점검 시 사용의 용이성, 사용의 능률성과 접근 편의성을 만족한다.

[표 3]에서 살펴 본 바와 같이 사용성은 감리점검항목에서 어느 정도 고려되고 있음을 알 수 있으나 접근성에 관련된 부분에 있어서는 현행 감리 점검항목에서 많은 부분 누락되어 있음을 알 수 있다.

III. 유저 인터페이스 감리점검 프레임워크

1. 정보시스템 감리점검 프레임워크 기반 구현

정보시스템의 감리는 정보시스템 계획에서부터 개발, 그리

고 구축 및 운영에 이르기까지의 제반 활동이 효율적이고 효과적으로 수행되고 관리되어지는지를 기술적/관리적 전문지식을 가지고 평가하고 자문하는 활동으로 정의할 수 있다. 이러한 정보시스템 감리 활동은 시스템 수명주기 관점으로 정의되며, 정보시스템 개발에 관한 감리는 대체로 정보시스템을 개발하기 위해 적용되는 방법론에 의존한다[13].

정보시스템의 전체적인 감리가 정보시스템을 개발하기 위해 적용되는 방법론에 의존하듯 유저 인터페이스 감리 수행은 웹 기반 정보시스템 개발방법론에 의존하게 되며, 유저 인터페이스를 구성하는 정보와 기술, 디자인 중심으로 감리영역이 구분된다. 따라서, 본 논문에서 제시하는 유저 인터페이스 감리점점 프레임워크는 기존 정보시스템 감리점점 프레임워크를 기반으로 하고 있다. 감리의 대상이 되는 사업유형별로 감리시점을 결정하여 각 시점별로 감리영역을 구분하고, 감리영역별로 중점점검항목을 선정하여 감리를 시행하는 논리적인 흐름[5]을 반영하여 “사업유형/감리시점”, “감리영역”, “감리관점/점검기준”의 3대 축으로 이루어져 있다. 이에 유저 인터페이스 감리점점 프레임워크 또한 감리시점, 감리영역, 감리관점 및 점검기준으로 구분하여 구현하고자 한다.

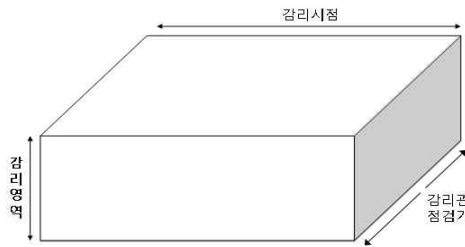


그림 4. 점점 프레임워크 개념모델
Fig. 4. Conceptual Model of Check Framework

2. 웹 기반 정보시스템 개발방법론의 생명주기에 따른 감리시점

본 논문에서 감리시점을 도출하기 위한 전제조건은 국내 주요 SI업체에서 사용하고 있는 개발방법론들과 한국전자통신연구소의 마르미 방법론 중에서 UI관련 프로세스에 한정하여 비교 분석하고자 한다. 국내 주요 웹 개발방법론에 대하여 살펴보면 실질적인 System 개발을 담당하는 주체로서 개발 Project 수행 시 책임이 따르는 부분을 중심으로 단계(Process)가 정의되어 있다. 즉, 정보시스템 개발을 위한 요구사항 분석에서부터 최종 인수테스트를 거쳐 고객에게 시스템을 인도하기까지의 과정을 방법론의 각 단계로 인식하고 있는 것이다. 다음 [표 4,5,6]은 국내 주요 웹 개발방법론의 단계별 활동과 주요 작업을 정리한 것이다[2,3,4].

표 4. A사의 웹 개발방법론 단계별 작업내용
Table 4. Phase Activity of Web Development Methodology in the case of A Company

단계	활동	작업
분석	요구사항 정의 및 분석 환경분석	기능요구사항정의 비기능요구사항정의 정보기술기반 검토 콘텐츠 정의 프로토타입 개발
설계	기능설계 테크니컬 설계	개발표준 정의 콘텐츠, 스토리보드 설계 그래픽 디자인 기능설계 명세작성 테스트 설계
개발	코딩 및 단위테스트 테스트	그래픽 디자인 프로그램 코딩 및 단위테스트 수행 통합 테스트 수행
구현	인수테스트 설치 및 컨버전	교육훈련 수행 시스템 설치 및 데이터 컨버전 인수 테스트 수행

표 5. B사의 웹 개발방법론 단계별 작업내용
Table 5. Phase Activity of Web Development Methodology in the case of B Company

단계	활동	작업
분석	현황평가 요구사항 정의 신 논리모델 기술구조 정의 프로토타이핑	현행 업무, 시스템 분석 기술, 기능 요구사항 정의 신 논리모델링(프로세스, 데이터, 이벤트) 인수 테스트 기준 정의 솔루션 도출 및 대안평가 프로토타입 구축 및 검증
설계	콘텐츠 설계 시스템 설계 UI 설계 컨버전 설계 테스트 설계	콘텐츠 구조정의 및 편집 시스템 구조 및 데이터 설계 스토리보드, 그래픽디자인, UI기능설계 컨버전 전략수립 및 프로그램 설계 통합시스템 테스트 계획 및 시나리오
개발	웹페이지 제작 코딩 및 단위테스트 테스트	멀티미디어 리소스 제작 웹 페이지 개발 프로그램 코딩 및 공통 모듈 개발 단위테스트 계획, 시나리오 및 수행 통합시스템 테스트 수행
구현	구현계획 컨버전 및 릴리즈 시스템 사용교육	릴리즈, 비상, 교육 계획 수립 인수 테스트 수행 DB, S/W, 설치 및 데이터 컨버전 시스템 릴리즈 사용자/운영자 매뉴얼 작성 교육훈련 실시

표 6. C사의 웹 개발방법론 단계별 작업내용

Table 6. Phase Activity of Web Development Methodology in the case of C Company

단계	활동	작업
개발 계획	웹 비즈니스 모델정의 웹 업무영역 정의 GUI 요구사항 정의 정보구조 정의	사용자 업무 파악 웹 업무영역 정의 일정, 품질, 관리자원 등 활동 정의 개발계획서 작성
요구 분석	웹전략분석 요구사항정의 엔터/콘텐츠 모형구성 프로세스/사이트기능구성 인터페이스분석 시스템 체계분석 테스트 요구정의	비즈니스모델 분석 사용자요구사항 정리 및 정의 콘텐츠 및 서비스 정의 웹사이트 기능정의 프로세스 상세분석 업무기능 인터페이스 분석 유저 인터페이스 분석 웹사나리오 작성 테스트 요구사항 정의
설계	논리/물리 DB설계 유저 인터페이스 설계 시스템 아키텍처 설계 테스트 및 이행 설계	데이터 설계, 콘텐츠 설계, 유저 인터페이스 설계 웹 사이트 구조 및 화면 설계 웹 페이지 및 멀티미디어 설계 화면 흐름중심 프로토타입 구축 웹 보안기능 설계 시스템 구성 설계 코드 설계 테스트 요구사항 작성 시스템 성능평가, 이행계획서 작성
구축	프로그래밍 단위테스트 지침서 및 교재개발	공통모듈 구현 프로그램 구현 멀티미디어 구현 프로그램 통합 단위테스트 수행 사용자지침서 작성 운영자지침서 작성
테스트	통합테스트 시스템테스트 사용자승인 테스트	통합테스트 케이스 개발 응용시스템 통합테스트 수행 웹사이트 통합테스트 수행 통합테스트 결과 요약 및 검토 시스템테스트 케이스 개발 시스템테스트 수행 승인테스트 교육 및 케이스 개발 승인테스트 수행
설치 및 인도	사용자교육 시스템 설치 설치 후 관리	사용자 교육 준비 및 실시 HW, SW, NW 설치 데이터 전환 및 로드 어플리케이션 설치 시스템 관찰 및 전달물 검토

그 외 유저 인터페이스 개발 중심의 웹 사이트 개발 Process는 웹사이트를 개발할 때 기능과 유저 인터페이스 디자인 파트로 나누어 초기 기획에서 구현까지 진행하다가 기능과 디자인을 통합하고 테스트한 후 최종 고객에게 인도하는 절차를 거친다. 웹사이트의 기능과 유저 인터페이스 디자인의 분리 개발 프로세스는 체계적인 유저 인터페이스 디자인 변경 작업을 수행할 수 있도록 하며, 새로운 웹 사이트를 구축 하더라도 유저 인터페이스 디자인팀과 기능개발팀이 독립적으로 작업을 병행 수행함으로써 인터넷에서의 유저 인터페이스 디자인적 특징

을 정확하게 반영할 수 있다는 장점을 가지고 있다[14].

[표 4,5,6]의 주요 웹 개발방법론의 Process를 분석한 결과 소프트웨어 생명주기에서 개발 프로세스에 해당하는 세부 프로세스와 크게 다른 점이 존재하지는 않는다. 다만 단계에 대한 용어측면에서 코딩 및 단위테스트를 수행하는 단계를 “개발”, “구축”, “구현”으로 상이하게 표현하고 있지만 그 내용에 있어서는 모두 설계된 것을 code화 한다는 활동으로 같은 점을 알 수 있다.

본 논문에서는 국내 SI업체의 방법론과 마르미 방법론 그리고 웹 표준 개발 프로세스의 공정을 비교분석하여 유저 인터페이스 중심으로 단계를 도출하여 감리점점 프레임워크의 감리시점으로 정의하고자 한다.

먼저 주요 SI업체의 단계를 마르미의 단계와 비교하면 A사와 B사는 마르미 방법론의 계획단계를 정의하지 않았고, C사는 마르미 방법론과 동일하게 개발계획단계와 요구분석 단계를 정의 하였다. 그리고 A사와 B사는 통합테스트와 시스템 테스트 단계를 개발단계로 정의하고 있으며, C사는 인수테스트까지 포함하여 테스트 단계로 정의하고 있다.

웹 표준 개발공정은 웹사이트를 기획하고 분석한 후 스타일가이드를 정의하고, 스토리보드의 프로세스 플로우를 정의 한다. 여기까지의 공정을 SI업체의 개발계획, 요구분석단계와 매핑할 수 있으며 분석 단계로 규정할 수 있다. 분석단계에서 핵심 활동은 웹사이트 스타일과 정보의 흐름을 분석하고 정의 하는 것이다.

표 7. UI중심의 웹 개발 프로세스 매핑

Table 7. Web Development Process Mapping of UI

UI중심 프로세스	웹표준개발과정	마르미	A사	B사	C사
분석 (스타일, 정보흐름)	기획/분석 스타일가이드 프로세스 플로우	계획			개발 계획
		요구 분석	분석	분석	요구 분석
UI설계 (템플릿 제작)	콘텐츠 상세화 구조화/인코딩 프로그램설계	설계	설계	설계	설계
UI제작 (페이지 제작)	디자인제작 프로그래밍 CSS적용	구축	개발	개발	구축
준수 테스트	표준화 준수 확인	테스트			테스트
		이행	구현	구현	설치 및 인도

설계단계는 유저 인터페이스를 설계하기 위하여 콘텐츠를 상세화하고 이를 바탕으로 정보를 구조화하고 디자인 시안, HTML 코딩을 하여 템플릿을 제작하는 한편 유저 인터페이스

스의 프로그램적인 요소를 설계하는 단계로서 UI설계 즉, 템플릿제작 단계로 정의하였다.

유저 인터페이스를 구현하는 단계는 구조화된 템플릿을 기반으로 디자인을 제작하고 프로그래밍과 디버깅을 한 다음 사용자를 위한 표현을 하는 단계로서 UI, 즉 웹페이지를 제작하는 단계로 정의하였다.

위와 같이 정의된 유저 인터페이스 감리점점 프레임워크의 감리시점을 다음 [그림 5]와 같이 개발하였다.

3. 유저 인터페이스 핵심 구성요소 분류에 따른 감리영역

유저 인터페이스는 사람과 정보시스템 간 정보의 채널이며 사용자의 인지적 측면에서 디자인하고 사용 편리성을 평가하는 것이다. 여기서 유저 인터페이스 디자인은 상호 정보 교환의 문제점을 지각적, 인지적으로 표현 할 수 있으며 이를 체계화 시켜 사용자가 쉽게 대처할 수 있는 인터페이스를 만드는 것이 디자인 접근법이라 할 수 있다[15,16].

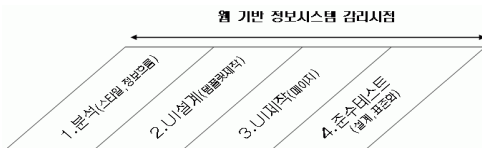


그림 5. 유저 인터페이스 감리시점
Fig. 5. User Interface Audit Time

유저 인터페이스는 과거 개발자 중심에서 사용자 중심으로 개발관점이 변화하였으며, 고성능 PC의 보급과 인터넷의 확산으로 더 복잡한 정보시스템과 한층 다양해진 사용자의 요구가 늘어나고 있다. 뿐만 아니라 유저 인터페이스 개발 생산성 향상의 필요성과 비용 절감에 대한 압력이 증가 하고 있는 실정이다[17].

위와 같이 사람과 정보시스템간의 상호작용에 대한 중요성이 증대되고 그 중심에 있는 것이 유저 인터페이스이다. 사람이 컴퓨터와 어떻게 상호작용을 하는지, 또 컴퓨터가 사람들과 성공적인 대화를 나눌 수 있기 위해 어느 정도까지 개발되어질 수 있는지에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 한국 HCI연구회의 유저 인터페이스 디자인 관련연구에 따르면 유저 인터페이스 디자인의 구성요소를 정보, 디자인, Interaction 디자인, Visual 디자인으로 분류하고 있으며, 많은 유저 인터페이스 관련연구에서 유저 인터페이스의 구성요소를 정보측면과 디자인측면으로 분류하고 있다[18].

지금까지의 관련연구를 통해 본 논문에서는 유저 인터페이

스의 핵심 구성요소를 정보, 기술, 디자인으로 규정하였다. 따라서, 웹 기반 정보시스템 유저 인터페이스의 감리시점별 감리영역을 다음과 같이 정의하였다.



그림 6. 유저 인터페이스 감리영역
Fig. 6. User Interface Audit Domain

4. 개발 및 평가 기준에 의한 감리관점.점검기준

감리점점 프레임워크에서 감리관점과 점검기준의 필요성과 중요성을 다음과 같이 요약할 수 있다.

“감리는 성과만족을 위해 절차와 산출물의 점검을 통하여 위험요인 및 문제점 개선 활동이다. 감리활동은 동일한 점검항목에 대해 일관성 있는 관점과 기준이 필요하다”[5,6].

기존 정보시스템 감리점점 프레임워크는 별도의 유저 인터페이스라는 영역이 없었다. 유저 인터페이스는 응용시스템이라는 포괄적인 감리영역내 하나의 점검항목으로 다루었다.

본 논문에서 제시하는 유저 인터페이스 감리점점 프레임워크의 세 축 중 마지막으로써 유저 인터페이스 중심으로, 유저 인터페이스 개발 및 평가 기준들을 통하여, 그 목적을 효과적이고 일관성 있게 점검하기 위한 감리관점과 점검기준을 정의한다.

1) 감리관점

유저 인터페이스 감리 수행 시 감리의 관점으로 볼 수 있는 것은 기존 정보시스템 감리점점 프레임워크에서 제시한 산출물만을 준용 하여야 할 것이다. 그 이유로 유저 인터페이스는 응용시스템 감리영역의 한 범주이며, 정보시스템 개발의 구성요소중 하나으로써 관련 산출물이 존재하기 때문이다. 감리관점 중 “절차”는 정보시스템 개발 사업수행절차에 대한 점검이고, “성과”는 대상 사업이 당초에 목적했던 기대효과에 대한 관점으로서 본 논문의 대상인 유저 인터페이스 감리관점에서 제외하였다.

2) 점검기준

유저 인터페이스 감리를 위한 감리관점별 점검기준은 웹 표준 준수를 바탕으로 도출하였다. 유저 인터페이스는 정보시스템의 사용자를 위한 시스템과 사람의 매개체로써 무엇보다 사용성 평가에 무게를 두어야 한다. 그리고 사용성 향상을 위한 방안으로써 접근성의 평가가 불가피하며 접근성과 더불어 상호 호환성도 유저 인터페이스를 평가하는데 중요한 지표가 된다.

위와 같이 유저 인터페이스의 감리관점별 점검기준을 크게 사용성, 접근성, 호환성으로 정의 하였다. 지금까지 유저 인터페이스 감리점검 프레임워크의 감리시점, 감리영역, 감리관점 및 점검기준 모델을 정의 하였다. 정의된 모델을 프레임워크 모형으로 표현하면 다음 [그림 7]과 같다.

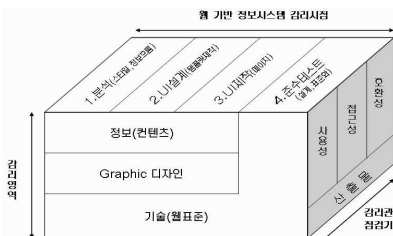


그림 7. 유저 인터페이스 감리 프레임워크
Fig. 7. User Interface Audit Framework

IV. 감리 프레임워크의 검증

본 절에서는 논문은 <그림 10>에서 제안한 감리 프레임워크에 대한 실효성 검증을 위해 국내 주요 웹 개발방법론을 비교 검토하여 감리시점 단계별 유저 인터페이스 중심의 활동을 도출하였다. 기존 연구로는 주로 사용자 인터페이스를 위한 디자인적 접근 및 방법[19-21]으로 유저 인터페이스 감리 측면에서의 연구는 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 감리시점 단계별 활동에 따른 감리점검항목을 프레임워크에서 제시한 감리영역별로 도출해봄으로써 프레임워크의 감리영역 정의에 대한 적정성을 판단하고자 하며, 도출된 감리점검항목을 실제 프로젝트 사례에 적용하여 기존 정보시스템 감리점검 항목으로 도출된 개선사항과 사례적용을 통해 도출된 개선사항을 비교하여 본 논문에서 제시된 프레임워크의 실효성을 검증해 보고자 한다.

1. 감리시점 단계별 유저 인터페이스 활동 도출

본 논문에서 제시한 유저 인터페이스 감리 프레임워크의 감리시점은 분석(스타일, 정보흐름), UI설계(템플릿제작, UI제작(페이지), 준수테스트이다. 실효성 검증을 위하여 국내 주요 웹 개발방법론의 Task를 비교분석하여 분석단계와 UI설계 단계에 한하여 활동과 작업을 도출하도록 한다.

1) 분석 단계의 활동

먼저 국내 주요 웹 개발방법론의 개발계획 및 분석단계를 검토한 결과 개발계획을 수립하고 현행시스템과 업무를 분석하여 새로운 업무와 기능을 정의하고 있다. 새로운 기능의 정

의에 앞서 웹사이트의 To-Be전략을 정의하고 있는 방법론도 존재한다. 그리고 구축하고자 하는 웹 기반 정보시스템의 기능과 비기능적인 요구사항, 기술과 테스트 요구사항, 정보 콘텐츠 요구사항을 정의하고 분석하는 활동을 포함하고 있다. 이렇게 요구분석을 거친 후 신 논리모델링 기법을 이용하여 비즈니스와 기능을 중심으로 한 프로세스의 정의 및 상세분석, 데이터 중심의 흐름 분석 등을 수행하고 필요한 경우 기술과 프로세스의 타당성 검증을 위하여 프로토타입을 구축하고 이를 검증하는 활동을 수행하고 있다. 분석대상으로 포함된 웹 개발방법론에는 모두 프로토타이핑 활동을 포함하고 있다. [그림 8]은 도출된 분석단계의 활동들이다.

도출된 분석활동들을 기반으로 유저 인터페이스 중심의 웹 기반 정보시스템의 분석단계에서는 먼저 웹 기반 정보시스템 개발업무에 대한 계획을 수립하고, 유저 인터페이스 구축을 위한 전략을 수립한 후 정보콘텐츠, 기능과 디자인, 기술과 테스트에 관련한 사용자 요구사항을 정의하고 분석하여 웹사이트 전반적인 프로세스 흐름을 모델링 한 다음 마지막으로 프로토타이핑을 통하여 분석단계의 활동을 검증하고 마무리 한다.

활동	작업	A사 Task	B사 Task	C사 Task
UI 개발계획	UI 개발계획 웹표준기술 검토			-개발계획서 작성
UI 전략수립	As-is 웹사이트 분석 To-Be 웹사이트 정의		현행시스템 분석	-현행시스템 분석 -사용자인터페이스 분석
UI 요구분석	UI 기능 요구사항정의 UI 디자인 요구사항정의 UI 기술 요구사항정의 UI 테스트 요구사항정의 UI 정보컨텐츠 정의 및 분석	기능요구 사항정의 비기능요구 사항정의 기술요구 사항정의 테스트 전략수립 컨텐츠정의	기능요구 사항정의 비기능요구 사항정의 기술요구 사항정의 인수테스트 기호정의 컨텐츠수집 및 분류	-웹사이트 기능정의 -사용자요구사항정리 -사용자요구사항정의 -테스트요구사항정의 -신규/현행업무 확인분석 -컨텐츠 및 서버구조정의
UI 프로세스 불로무	UI 시나리오 작성		프로세스 모델링	-프로세스흐름정의 -웹시나리오작성 -프로세스상세분석
UI 프로토타이핑	UI 프로토타이핑	프로토타이핑개발	프로토타이핑 구축및검증	-기술담당자 프로토타이핑구축 -화면흐름중심 프로토타이핑구축

그림 8. 분석단계의 활동
Fig. 8. Activities of Analysis Phase

2) UI설계 단계의 활동

설계단계에서는 콘텐츠의 구조와 스토리보드를 설계한다. 스토리보드 설계시 웹 개발방법론별로 표현상의 차이가 존재한다. 스토리보드 설계를 페이지 레이아웃과 네비게이션 설계로 나누거나 웹 사이트 구조 및 항해설계로 나누고 있다. 하지만 스토리보드 설계에서 페이지 레이아웃과 네비게이션 설계를 한다는 점에서 일맥상통한다. 다음으로 디자인 시안을 수립하여 그래픽 디자인을 설계하고 각 기능들을 설계하기 위

하여 개발표준을 정의한 후 상세한 기능설계 명세를 작성한다. 마지막으로 통합테스트 계획수립 및 시나리오를 작성한다. 아래 [그림 9]는 도출된 설계단계의 활동들이다.

활동	작업	AA Task	BA Task	CA Task
비정보구조 설계	컨텐츠 설계	컨텐츠 설계	컨텐츠 구조정의	컨텐츠 설계
	구조화 및 코딩	스토리보드설계	스토리보드설계	웹사이트구조 및 상세설계
비디자인 설계	그래픽 디자인	그래픽 디자인	그래픽디자인	사용자 인터페이스 설계
비기능 설계	UI 개발 표준 정의	개발 표준 정의		
	멀티미디어 설계			웹 페이지 및 멀티미디어 설계
	웹 페이지 기능설계	기능설계 명세작성	기능설계 명세작성	웹 페이지 및 멀티미디어 설계
비테스트 설계	UI 통합테스트 계획 및 설계	통합테스트 설계	통합테스트 계획수립 및 시나리오작성	테스트요구사항 작성

그림 9. 설계단계의 활동
Fig. 9. Activities of Design Phase

설계 단계의 활동들의 비교검토를 기반으로 유저 인터페이스 중심의 웹 기반 정보시스템의 UI설계단계에서는 먼저 UI 정보구조인 콘텐츠를 설계하고 네비게이션과 페이지 레이아웃에 대한 템플릿을 작성한다. 그리고 디자인 시안을 수립하여 UI디자인 설계를 하고 UI기능설계를 위해 UI개발표준을 정의하여 멀티미디어와 웹 페이지 상세기능설계를 한다. 마지막으로 UI통합테스트 계획 및 설계를 한다.

2. 감리시점·감리영역별 점검항목의 도출

본 논문에서 제시한 감리영역인 정보(콘텐츠), 디자인, 기술(웹표준)의 각 영역별 감리점검항목을 기존의 감리점검항목으로 점검할 수 있는 부분을 제외하고 도출하였다. 감리시점별로는 분석과 UI설계를 중심으로 점검항목을 도출하고자 한다. 점검 프레임워크의 감리 점검기준인 사용성, 접근성, 호환성에 대한 해당 검토항목을 활용하여 감리수행시 어떠한 기준으로 적용할 것인지 표현하였다.

1) 분석단계에서의 감리 점검항목

분석단계에서는 국내 주요 웹 개발방법론 비교를 통해 도출한 분석단계 활동들을 토대로 하여 분석단계의 감리 점검항목을 도출하였다.[22,23,24]

정보(콘텐츠) 감리 영역에서는 현행 업무와 현행 시스템 기능에 대한 분석 및 정보콘텐츠 관련 사용자 요구사항을 도출한 후 분석 작업이 사용성과 접근성 향상을 위한 방향으로 수행되었는지 점검한다. 사용성과 접근성을 고려한 콘텐츠 정의 여부와 사용성을 고려하여 기능이 분석이 되었는지 점검하고, 프로토타입을 통해 접근성, 사용성 측면에서 유저 인터페이스 요구사항인 정보의 구조와 네비게이션의 요구사항이 도출되었는지 점검한다.

그래픽 디자인 감리영역에서는 그래픽 디자인에 대한 사용자의 요구사항이 웹 접근성지침에 대해 준수할 수 있도록 도출되었는지 점검하고 디자인 요소에 대한 요구사항을 사용성, 접근성 측면에서 점검한다.

마지막으로 기술 감리영역에서는 브라우저, OS의 호환성과 확장성을 고려하여 유저 인터페이스 구현기술에 대한 검토가 이루어졌는지 검증한다. 또한 사회적 이슈가 되고 있는 ActiveX 에 대한 대안기술의 방안에 대한 검토와 프로토타입에서 웹 표준의 기술적인 요소들이 식별되었는지 점검한다. 사용성, 접근성, 호환성 준수를 고려한 테스트 요소 식별과 테스트 자동화 툴 선정에 대한 유저 인터페이스 테스트 계획수립을 검증한다.

다음의 [표 8]은 웹 기반 정보시스템의 유저 인터페이스 분석시점에 해당하는 감리 점검항목을 본 논문에서 제시한 프레임워크의 감리영역별로 정의한 것이다.

표 8. 분석 단계의 감리 점검항목
Table 8. Audit Check Item of Analysis Phase

감리 영역	분석 단계의 감리 점검항목	점검기준		
		사용성	접근성	호환성
정보 (콘텐츠)	01. 현행 업무 및 기능에 대한 분석이 적절하게 수행되었는가?	○	○	
	02. 정보콘텐츠 및 기능에 대한 사용자 요구사항이 웹 특성을 고려하여 도출되고 분석되었는가? - 사용성과 접근성을 고려한 콘텐츠 정의 - 사용성을 고려한 기능의 분석	○	○	
	03. 프로토타입을 통해 유저 인터페이스 요구사항을 확인 하였는가? - 정보의 구조, 네비게이션	○	○	
그래픽 디자인	04. 그래픽 디자인에 대한 사용자 요구사항이 적절하게 도출되고 분석되었는가? - 디자인 컨셉, 스타일가이드의 정의 - 디자인 요소에 대한 요구사항 - 웹 접근성 지침 준수에 대한 요구사항	○	○	
기술	05. 유저 인터페이스 구현기술에 대한 검토가 이루어 졌는가? - 호환성, 확장성을 고려한 브라우저, OS 지원 - ActiveX 정책과 대안 기술의 방안 - 웹 표준 수립여부		○	○
	06. 유저 인터페이스 프로토타입을 통해 기술적인 요소가 식별되었는가? -HTML, XHTML, CSS 사용버전 -DOM, ECAMScript		○	○
	07. 유저 인터페이스 테스트 계획이 적절하게 수립 되었는가? - 테스트 요소 식별, 범위, 접근방법 정의 - 자동화 툴 선정	○	○	○

2) 설계단계에서의 감리 점검항목

UI 설계단계에서도 국내 주요 웹 개발방법론 비교를 통해 도출한 UI 설계단계 활동들을 토대로 하여 설계단계의 감리 점검항목을 도출하였다[22,23,24].

정보(콘텐츠) 감리 영역에서는 콘텐츠 설계 시 콘텐츠의 가독성 확보, 콘텐츠 배치 등 사용성 측면에서의 점검과 웹 접근성 점검기준인 인식의 용이성을 고려한 비텍스트 콘텐츠의 대체 텍스트 제공, 영상매체의 인식을 위해 대체 수단제공, 색상배치 시 원하는 내용을 전달할 수 있는지에 대한 접근성 측면에서 점검하도록 한다. 이어서 사용성을 고려하여 페이지 레이아웃, 네비게이션의 일관성과 네비게이션의 현 위치에 대한 파악이 용이한가에 대한 사용자의 편의성을 고려한 스토리보드 설계를 점검한다.

그래픽 디자인 감리영역에서는 사이트의 목적에 맞게 디자인의 컨셉에 의한 디자인시안에 대한 설계를 검증한다. 디자인시안 검증 시 디자인으로 인한 성능에 대한 점검과 디자인이 웹 접근성을 준수하는 지를 중점적으로 점검한다.

마지막으로 기술 감리영역에서는 웹 표준을 준수하여 UI 개발표준이 정의 되었는지 점검한다. 분석단계에서 구현기술에 대한 검토를 한 후 분석에서 정의 한 요구사항으로 UI개발 표준 정의 시 적절하게 적용되고 있는지를 중점적으로 점검한다. 또한 웹 표준, 웹 접근성 준수를 고려한 테스트 시나리오 작성여부, 자동화 툴에 의한 테스트 준비여부를 점검한다.

다음의 [표 9]는 웹 기반 정보시스템의 유저 인터페이스 UI설계시점에 해당하는 감리 점검항목을 본 논문에서 제시한 프레임워크의 감리영역별로 정의한 것이다.

표 9. UI설계 단계의 감리 점검항목
Table 9. Audit Check Item of UI Design Phase

감리 영역	UI설계 단계의 감리 점검항목	점검기준		
		사용성	접근성	호환성
정보 (콘텐츠)	01. 콘텐츠 설계시 웹 접근성을 고려하여 설계하였는가? - 비텍스트 콘텐츠, 영상매체의 인식 - 웹 콘텐츠의 색상에 무관한 인식 - 콘텐츠의 가독성 확보 - 콘텐츠의 분량, 내용범위, 표현방식, 콘텐츠배치	○	○	
	02. 사용자의 편의성을 고려하여 스토리보드를 설계하였는가? - 페이지 레이아웃, 네비게이션 일관성 - 페이지 레이아웃의 간결성 - 현 위치에 대한 파악 용이성	○	○	
그래픽 디자인	03. 사이트의 목적에 맞게 디자인 시안이 설계되었는가? - 디자인 컨셉에 의한 디자인 시안의 작성 및 사용자 확인 - 디자인 시안 간결성과 명료성, 가독성 - 성능을 고려한 디자인 - 디자인 설계 웹 접근성 지침 준수 - 사용자의 원활한 작업 수행 가능여부	○	○	

기술	04. 웹 표준을 준수하여 UI개발 표준이 정의 되었는가? - 웹 표준에 기반한 UI 개발표준정의 - 상호호환성을 고려한 구조와 표현의 분리설계여부		○	○
	05. 웹 표준, 웹 접근성 준수를 고려한 테스트 설계가 적정한가? - 테스트 시나리오 작성여부 - 테스트 케이스 및 데이터 준비여부 - 자동화 툴에 의한 테스트 준비여부	○	○	○

3) 감리 프레임워크의 검증

본 절에서는 유저 인터페이스 감리 프레임워크를 검증하기 위해 감리 사례를 선정할 후 기존 감리점검항목에 의한 개선사항과, 검증을 위해 제시한 감리점검항목에 의한 개선사항을 비교분석하여, 제안한 유저 인터페이스 감리 프레임워크의 실효성이 있음을 검증하고자 한다.

유저 인터페이스 감리 프레임워크를 검증하고자 감리대상은 현 정보시스템 감리기준으로 감리 수검된 웹기반 정보시스템 사례 프로젝트로 하였으며, 사례별 프로젝트의 주요 내용은 [표 10]과 같다. 정보시스템 감리보고서는 대외비이므로 사업명을 “A”, “B”로 대체하였고 개략적인 프로젝트의 개요에 대해서만 언급하도록 한다.

표 10. 사례별 프로젝트 개요
Table 10. Project Summary by Examples

사업명	사업개요	사업기간
A프로젝트	협업적 웹서비스를 위한 포털시스템 구축사업	7개월
B프로젝트	행정시스템과 대민서비스 구축 사업	6개월

[표 11]과 [표 12]는 본 논문에서 제안한 유저 인터페이스 감리 프레임워크의 실효성 검증을 위해 도출한 감리점검항목에 의한 개선사항과 선정된 감리 사례인 “A프로젝트”, “B프로젝트” 사업의 감리수검시 개선사항을 비교한 내용이다.

표 11. A프로젝트의 개선사항 비교
Table 11. Comparison of Improvement Item in A Project

도출된 개선사항	기존감리 점검결과	도출감리 점검결과
(1) 접근성을 고려한 콘텐츠 정의가 미흡하여 보완이 필요함		○
(2) 디자인 요소에 대한 요구사항이 이루어지지 않아 작성할 것을 권고함		○
(3) 사용자 요구사항에 대한 추적성 확보 필요함	○	
(4) 브라우저와 OS, ActiveX 의 확장성에 대한 요구사항이 도출되지 않아 협의할 것을 권고함		○

(5) 프로토타입시 기술적인 요소 식별이 미흡하여 보완이 필요함		○
(6) 웹 표준과 웹 접근성 준수여부를 테스트할 자동화 툴 선정여부가 누락되어 보완이 필요함		○
(7) 사용자 편의성을 고려한 GUI표준설정이 필요함	○	○
(8) 페이지 레이아웃과 네비게이션의 일관성이 미흡하여 보완이 필요함		○
(9) 상호호환성을 고려한 구조와 표현의 분리설계가 누락되어 있어 보완이 필요함		○
(10) 웹 접근성과 사용자의 편의성을 고려한 디자인 설계가 미흡하여 보완이 필요함		○
(11) 사용자 편의성을 고려한 현 위치에 대한 파악이 모호하여 보완이 필요함		○

“A프로젝트”의 기존 점검결과와 도출된 점검결과를 유저 인터페이스 측면에서 비교·분석하여 보니 기존 점검결과보다 상세하고 포괄적인 개선사항이 도출된 것을 확인할 수 있었다.

다음은 “B프로젝트”의 개선사항을 비교한 내용이다.

표 12. B프로젝트의 개선사항 비교
Table 12. Comparison of Improvement Item in B Project

도출된 개선사항	기존감리 점검결과	도출감리 점검결과
(1) 디자인 요소에 대한 요구사항이 이루어지지 않아 작성할 것을 권고함		○
(2) 사용자 요구사항에 대한 추적성 확보 필요함	○	
(3) 브라우저와 OS, ActiveX 의 확장성에 대한 요구사항이 도출되지 않아 협의할 것을 권고함		○
(4) 사용자 편의성 측면의 개선내용에 대한 주관기관과 협의하여 보완이 필요함	○	○
(5) 웹 표준과 웹 접근성 준수여부를 테스트할 자동화 툴 선정여부가 누락되어 있어 보완이 필요함		○
(6) 웹 표준과 웹 접근성 준수를 고려한 테스트 설계가 미흡하여 보완이 필요함		○
(7) 페이지 레이아웃과 네비게이션의 일관성이 미흡하여 보완이 필요함		○
(8) 상호호환성을 고려한 구조와 표현의 분리설계가 누락되어 있어 보완이 필요함		○
(9) 웹 접근성과 사용자의 편의성을 고려한 디자인 설계가 미흡하여 보완이 필요함		○
(10) 사용자 편의성을 고려한 현 위치에 대한 파악이 모호하여 보완이 필요함		○

“B프로젝트”의 기존 점검결과와 도출된 점검결과를 유저 인터페이스 측면에서 비교·분석하여 보니 “A프로젝트”와 유사한 결과가 나왔다.

기존 감리점검항목에 의한 개선사항은 대체적으로 산출물 추적성과 사용자 편의성에 따른 지적사항이 각각 2개씩으로 도출되었다. 그러나, 본 논문에서 연구한 감리점검항목으로 도출한 개선사항은 A프로젝트에서 10개와 B프로젝트에서 9개로 이들은 각각 유저 인터페이스의 사용성, 접근성, 호환성

측면에서 UI중심의 감리점검이 되었다.

현재 유저 인터페이스에 대한 감리는 일부 감리법인이나 감리인별로 경험에 의존하여 웹 접근성과 웹 표준 준수에 대한 감리를 수행하고 있어 감리원 개개인에 따라 좌우되는 경향이 크므로 현행 유저 인터페이스에 대한 감리는 실효성이 있다고 보기는 어렵다. 그러나, 본 논문에서 연구한 유저 인터페이스 감리 프레임워크를 적용해 봄으로서 감리점검항목에 의한 개선사항이 사례 프로젝트에서 도출되지 않은 UI관련 작업에 대하여 도출 가능성을 확인하였으며, 기존 감리 프레임워크보다 개선사항 도출이 상세화 되었음을 확인할 수 있었다.

V. 결론

본 논문에서는 현재 사용 중인 주요 웹 개발방법론과 웹 표준 지침에 따른 웹 표준 개발방법론을 비교 고찰하여 유저 인터페이스 중심의 개발 단계들을 도출하였다. 이를 통하여 유저 인터페이스 감리 프레임워크를 개발하였다. 감리의 대상이 되는 유저 인터페이스의 구성요소에 대한 연구를 통해 유저 인터페이스를 정보, 디자인 그리고 기술로 분해하여 프레임워크의 감리영역으로 정의하였다. 감리 프레임워크의 감리관점·점검기준은 웹 사용성과 웹 접근성 강화측면에서 고려되었으며 웹 사용성과 웹 접근성의 관계에 대한 관련연구의 고찰을 통해서 사용성, 접근성, 호환성이라는 세 가지 점검기준을 도출하였다.

웹기반 정보시스템에서의 사용성과 접근성 강화를 위하여 유저 인터페이스 감리 프레임워크 연구 개발하여 제시하였고, 제안된 프레임워크의 실효성 검증차원으로 “분석(스타일, 정보흐름)” 시점과 “UI설계(템플릿제작)” 시점에 대한 개발활동을 도출하였고, 활동을 중심으로 “정보(콘텐츠)”, “그래픽 디자인”, “기술(웹 표준)” 영역별로 감리점검항목을 도출하였으며, 이러한 점검항목은 감리시점, 감리영역, 감리관점·점검기준으로 세워진 점검 프레임워크 개념 모델을 적용하였다. 제안된 점검항목을 실제 감리가 수행된 사례에 적용해봄으로써 제안된 프레임워크를 검증하였다. 향후 연구과제로는 본 논문에서 제시한 유저 인터페이스 감리점검 프레임워크 및 감리 점검항목에 대한 실무차원의 타당성 검토와 실제 감리 현장에서 활용하기 위한 감리보고서와의 연계 등과 같은 연구들이 지속적으로 이루어져 웹 기반 정보시스템의 유저 인터페이스 감리에 필요한 모든 검토항목과 점검도구를 포함하는 종합적인 감리 점검체계로 발전하길 기대한다.

참고문헌

- [1] 한국전자통신연구원, “컴포넌트기반 S/W 개발 방법론(마르마-III),” 2003.
- [2] KCC 정보통신, “C/S@RoadMap 방법론,” 2001.
- [3] SK C&C, “SKPE-WEB 방법론,” 2006.
- [4] 삼성SDS, “e-INNOVATOR 3.0 / e-build 웹개발방법론” 2005.
- [5] 한국정보사회진흥원, “정보시스템감리점검해설서 V3.0” 2008.
- [6] 한국전산원, “정보시스템 감리 효과에 관한 연구,” 2002.
- [7] 한국소프트웨어진흥원, “실전 웹 표준가이드” 2005.
- [8] 행정안전부, “전자정부 웹 표준 준수지침” 2008.
- [9] Jakob Nielsen, “Usability Engineering,” Morgan Kaufmann, 1993.
- [10] Jakob Nielsen, “Designing Web Usability: The Practice of Simplicity,” Indianapolis. IN: NEW Riders, 2000.
- [11] 한국정보문화진흥원, “정보격차해소를 위한 웹 접근성 향상동향,” 2003.
- [12] 문태은, “국내 중앙행정기관 웹사이트의 접근성과 사용성 평가 및 개선방안 연구,” 숙명여대 정책산업대학원 석사, 2007.
- [13] 김현수, “정보 시스템진단과 감리,” 법영사, 1999.
- [14] 유재곤, “웹 사용자 인터페이스 디자인 중심의 쇼핑물 구축 프로세스,” 숭실대 대학원 석사, 2002.
- [15] 김성화·이정수, “도서관 포털 통합 유저인터페이스 시스템비교,” 한국문헌정보학회지, 제40권, 제2호, KISTII, 2007.
- [16] 김장선, “사용자 인터페이스 설계에 대한 사용성 평가 연구,” 부산대 교육대학원 석사, 2008.
- [17] Team Interface, “UI Design,” 비비컴, 2002.
- [18] 전은용, “성공적인 웹 UI 설계,” 한국HCI연구회, 1999.
- [19] 최영옥, “웹에서의 그래픽유저 인터페이스디자인에 관한 연구,” 시각디자인학연구, 제17호, 150-160쪽, 2004년 11월.
- [20] 안은숙, 임민주, “유비쿼터스 환경에서의 공학이용안내 시스템 유저인터페이스에 관한 연구,” 한국디자인문화학회지, 제12호, 32-40쪽, 2006년 9월.
- [21] 김정연, 유금, “웹 플랫폼 기반의 세컨드 라이프 유저 인터페이스 연구,” 한국디자인문화학회지, 제14호, 67-76쪽, 2008년 3월.
- [22] 강은정, “웹 기획 기초와 설계: 사이트 인터페이스” 디자인. 한빛미디어, 2007.
- [23] 전영신, “인터넷에서의 효과적인 정보 전달을 위한 그래픽 유저 인터페이스 디자인에 관한 연구,” 서강대 언론대학원 석사, 2003.

- [24] 최민아, “웹스타일가이드 적용이 웹사이트 사용성 변화에 미치는 영향에 대한 연구,” 홍익대 광고홍보대학원 석사, 2007.

저 자 소 개



김 희 완

1987 : 광운대학교 전자계산학과 이학사.
 1995 : 성균관대학교 정보공학과 공학석사.
 2002 : 성균관대학교 전기전자컴퓨터공학부 공학박사 정보관리기술사, 정보시스템 수석감리원
 현 재 : 삼육대학교 컴퓨터학부 부교수
 관심분야 : 데이터베이스, 정보시스템 감리 등



강 소 영

2009 : 건국대학교 정보통신학과 공학석사
 현 재 : 배낭테크 수석연구원 (금융권 SI)
 관심분야 : 정보시스템 감리, 웹 접근성



강 재 화

1986 : 동국대학교 전자계산학과 공학사.
 1994 : 동국대학교 정보전산학과 공학석사.
 2007 : 국민대학교 비즈니스IT전공 경영정보학박사해양수산부 정보화담당관
 현 재 : 국토해양부 정보화통계담당관, 건국대학교 정보통신대학원 겸임교수, 공공부문발주자협의회장
 관심분야 : 전자정부, 정보시스템감리, EA, KMS, GIS



김 동 수

1981 : 광운대학교 전자계산학과 이학사.
 2001 : 서울산업대학교 전자계산학과 공학석사.
 2005 : 국민대학교 경영정보학과 경영학박사
 전자계산기조직응용기술사, 정보통신기술사, 정보시스템 수석감리원
 현 재 : (주)키삭 대표컨설턴트, 건국대학교 정보통신대학원 겸임교수
 관심분야 : 정보시스템 감리, u-city 감리, 프로젝트 관리, 소프트웨어공학