
웹 기반 정보시스템에서의 감리모형 설계

고경이*, 최진탁**, 김동수***, 김희완****

Design of Audit Model in Web-based Information System

Kyung Ei Ko*, Jin Tak Choi**, Dong Soo Kim***, Hee Wan Kim****

요약 인터넷의 발전으로 웹 어플리케이션은 널리 사용되고 있지만, 웹 기반 정보시스템 구축을 위한 별도의 감리 지침은 없는 상태이다. 정보화사업은 매우 다양한 특성을 포함하고 있기 때문에 웹 기반 정보시스템에 대한 감리모형이 필요하다. 따라서, 웹 기반 정보시스템에서 감리 효과를 높이고 품질강화를 위하여 웹기반 정보시스템 감리모형을 제안하였다. 감리점검항목은 기존 정보시스템 감리점검 프레임워크의 3대축을 준용하여 감리시점으로는 분석, 설계, 구현으로 정의하고, 감리영역은 콘텐츠, 디자인, 프로세스로, 감리관점·점검기준은 절차, 산출물, 성과를 기준으로 정의하였다.

또한 정보시스템 개발 방법론의 기존모델과 웹 기반 정보시스템 차이를 제시하고 웹기반 정보시스템 감리를 위한 감리영역별로 감리점검항목을 도출하였다. 도출된 감리점검항목을 설문조사를 통해 적합성을 검증하였고 도출된 감리점검항목을 적용시킨 개선된 감리점검모형을 제안하였다.

주제어 : 정보시스템 감리, 웹기반 정보시스템 감리, 정보시스템 개발 방법론, 감리점검항목

Abstract Web applications are widely used by the development of the Internet, but there are no separate audit model for a web-based information systems. Information business has a wide variety of characteristics. So, web-based information system audit model is needed. Therefore, a web-based information system audit model was proposed to enhance the effectiveness of audit and to increase the quality. Audit check lists were applied based on three sets of existing information audit check framework. An audit point of time was defined as analysis, design, and implementation. An audit domain was defined as contents, design, and process. Moreover, audit viewpoint and inspection standards were defined by setting standards of process, product, and performance. Moreover, this paper proposes differences between an existing model of information system development methodology and web-based information system. It also deduced audit checklists according to audit domains for web-based information system audit. The deduced audit checklists were verified for its suitability by conducting surveys, and the modified audit inspection model, in which the deduced audit checklists were applied, was proposed.

Key Words : information system audit, web-based information system audit, information system development methodology, audit check items

1. 서론

인터넷을 기반으로 하는 웹 기술은 국내 정보기술 패러다임을 주도하는 중요한 기술로서 자리매김하고 있다.

웹 기반 정보시스템은 분산되어 있는 정보를 효과적이고도 효율적으로 활용할 수 있으며 시간과 장소에 구애받지 않고 업무를 수행할 수 있다는 장점 때문에 수요가 지속적으로 증대되고 있는 상황이다.

*인천광역시교육청 정보직업교육관 전산주사(제1저자)

**인천대학교 컴퓨터공학부 교수

***건국대학교 정보통신대학원 겸임교수

****삼육대학교 컴퓨터학부 교수(교신저자)

논문접수: 2012년 8월 29일, 1차 수정을 거쳐, 심사완료: 2012년 10월 6일

이러한 수요의 증대에 비해 웹 기반 정보시스템의 계획부터 구축 운영에 관한 제반활동이 효율적이고 효과적으로 수행되고 관리되는지에 대한 감리는 대체로 구조적 방법론이나 정보공학적 방법론, 객체지향방법론, CBD 방법론으로부터 도출된 감리 점검항목을 중심으로 수행되거나, 감리원의 경험에 의존하여 이루어지고 있는 상황이다.

정보시스템의 계획 및 구축 등의 활동이 적정하게 수행될 수 있도록 종합적으로 점검하고 문제점을 개선할 수 있도록 하는 정보시스템 감리에서는 웹 기반 정보시스템을 고려한 별도의 지침은 없는 상태이며 정보화사업은 매우 다양한 특성을 포함하고 있으며, 이에 대한 고려가 없으면 충분한 점검이 이루어지기 어렵고, 감리의 효과를 충분히 발휘할 수 없게 된다[12]. 따라서 웹 기반 정보시스템 감리 효과를 높이고 품질강화를 위해서는 웹 기반 정보시스템 감리 모형에 대한 연구가 필요하다고 판단된다. 우수한 기능과 디자인뿐만 아니라 높은 성능을 가진 웹 어플리케이션 또는 웹 기반 정보시스템의 개발이 요구되고 있으며, 그에 맞게 감리 지침도 변화되어야 한다.

본 논문은 이러한 웹 기반 정보시스템 감리의 문제점을 해결하기 위해 다양한 웹 개발 방법론을 기반으로 현행 정보시스템감리 프로세스를 개선을 통해 감리 본래의 목적인 효율성, 신뢰성, 준거성을 충족시키는 웹 기반 정보시스템감리 점검항목을 도출하고, 전체적인 구성을 감리점검 프레임워크를 기반으로 하여 감리 시점과 감리영역 및 점검기준에 대하여 웹 기반 정보시스템 특성을 고려하여 도출된 감리점검 항목을 적용시킨 개선된 웹기반 정보시스템 감리 모형을 제안하고자 한다.

2. 관련 연구

2.1 웹 기반 정보시스템의 단계별 개발내용

웹 기반의 정보시스템 구축에 있어서 단계별 시스템 개발내용을 살펴보면 전략영역에서는 웹을 통한 비즈니스 모델을 정의하고, 업무 영역에서는 사용자와 웹으로 개발할 업무 범위를 정의한다. 사용자 인터페이스 분야는 웹 화면의 GUI 요구사항을 정의한다. 요구분석 단계에서는 전략영역에 웹 사이트 전략을 세움으로 시스템의 개발 방향을 정하고, 업무영역은 웹에서 정의할 업무를

분석하고, 사용자 인터페이스 영역에서는 사이트에서 케이스별로 순서에 준해서 일어나는 일련의 시나리오를 정의한다. 데이터 영역에서는 콘텐츠를 정의하여, 엔티티의 반영내용과 스크립트에 반영할 내용을 정의한다. 기술환경 영역에서는 보안전략을 정의하고 시스템 프로토타입에 대한 평가를 한다. 설계단계에서는 사용자 인터페이스 영역에서 사이트구조도 항해도 페이지설계를 한다. 구현단계에서는 프로세스 영역에서 HTML, XML 등 스크립트언어 및 프로그램을 작성한다. 테스트 단계에서는 통합테스트 내에서 페이지간의 매개변수테스트, 브라우저 버전 테스트 사용자 보안 테스트 등을 수행한다[6].

2.2 감리모형에서의 웹개발 적용 검토

감리모형에서의 개발방법론은 "객체지향 방법론 활동 정도가 웹 기반 시스템 개발성공에 미치는 영향에 관한 연구"[10]에서는 객체지향방법론을 활용한 웹기반 정보시스템 개발 프로세스 중 분석활동과 구현활동은 시스템의 성공에 정의 영향을 주지만 설계활동은 시스템의 성공에 정의 영향을 주지 않는다는 가설의 검증결과와 프로젝트 인력의 숙련도에 따라 분석활동이 시스템 성공에 미치는 영향 정도가 달라진다는 검증결과를 채택하였다.

WBI(Web-Based Instruction)에서는 서버상의 프로그램 사용을 다양화하는 웹 프로그래밍 기법들을 사용하여 좀 더 상호작용을 강화시켜야 하며, 많은 종류의 컴포넌트 개발로 다양한 형태의 WBI를 요구사항에 적절하게 만족시킬 수 있어야 한다. 그러므로 컴포넌트 개발 표준화와 제작된 컴포넌트의 식별과 분류, 재사용을 위한 체계적인 저장소의 개발이 요구된다[2].

일반적으로 웹 서비스는 네트워크를 통해 XML 포맷의 메시지를 보내서 액세스될 수 있는 소프트웨어이다. XML은 특정 프로그램 언어나 OS에 제약을 받지 않는다. 이러한 웹 서비스 기술은 소프트웨어의 폭넓은 사용으로 인해 다른 영역과의 통합을 위한 부분에 효과적으로 사용될 수 있는 기술이다. 컴포넌트는 구현언어와 플랫폼에 대한 의존성 문제로 인해 시스템 통합시 문제가 발생하는 경우를 흔히 볼 수 있다. 이러한 경우 컴포넌트를 기반으로 웹서비스를 개발함으로써 웹서비스를 통해 의존성에 대한 문제를 해결할 수 있다[1].

웹 기반 정보시스템을 구축할 때에는 웹의 특징들을 효율적으로 해결하는 절차와 방법들이 방법론에 반영이 되어야 한다. 그러나 현재에 사용되고 있는 정보공학·

구조적 방법론, 객체지향·CBD방법론은 부분적으로는 요구사항에 만족하지만 표준화 설계, 의존성 문제로 인한 통합의 어려움, 개인의 영향력에 따라 시스템의 성공 여부가 좌우될 수 있다.

〈표 1〉 개발방법론 유형에 따른 웹지원 여부

| 방법론 유형 | 웹지원 여부 | 비고 |
|-----------|--------|--|
| 구조적 방법론 | X | batch 방식 |
| 정보공학적 방법론 | X | 데이터 중심 |
| 객체지향적 방법론 | △ | 분석, 구현은 지원, 설계는 미지원. 인력의 숙련도에 따라 분석활동이 시스템 성공 여부 |
| CBD방법론 | △ | 컴포넌트는 구현언어와 플랫폼에 대한 의존성 문제로 인해 시스템 통합시 문제가 발생 |

(범례 : X->지원안됨, △->지원미흡)

2.3 웹 기반 개발 프로세스

K사의 웹 제작방법론은 개발계획, 요구분석, 설계, 구축, 테스트, 설치 및 인도의 6단계로 구성[3][4][7]되어 있으며, 김선영은 웹 제작 프로세스의 범위를 디자인 영역과 직간접적으로 연관되는 프로세스를 중심으로 구성하였다[2][7]. 김경민은 콘텐츠와 디자인 중심의 웹 제작 프로세스를 기술하였다[7].

계획/기획단계에서는 사이트 목적, 대상 정의, 사이트 벤치마킹 등의 활동을 통해 웹 사이트의 전략을 수립한다. 분석단계에서는 사용자의 요구 사항을 분석하고 콘텐츠 및 디자인을 정의한다.

설계단계에서는 인터페이스 디자인, 네비게이션 디자인 등의 디자인 설계가 있으며 네비게이션 설계에서 중요한 원칙은 사용자가 찾고자 하는 것을 가장 작은 수의 클릭으로 찾을 수 있어야 한다[14]. 또한 콘텐츠 분류 및 체계화를 통한 콘텐츠 설계, 프로그램 설계를 한다. 구현 단계에서는 프로그램 구현, 사이트에 삽입될 동영상, 플래시, 오디오 등의 멀티미디어 구현, 페이지 구현이 있다. HTML코딩에서 웹 표준을 따른 것은 누구든 또는 어떤 장치에서든 웹을 이용하는데 도움을 주며 관련된 표준 및 지침에는 W3C의 웹 표준 권고안 및 국내 실정에 맞게 구성된 인터넷 웹 콘텐츠 접근성 지침이 있으며 이와 관련된 법률에는 장애인차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률이 2008년 4월부터 시행되고 있다[10]. 시험단계에서는 요구사항에 맞게 구축되었는지 검증하며 성능 테스트,

링크 테스트, 보안 테스트를 실시한다. 전개단계에서는 개발된 산출물을 사용자에게 인도한다.

조사된 개발 프로세스를 통합하여 재구성하여 보면 다음 <표 2>와 같다[3][7].

〈표 2〉 통합 재구성 웹 개발 프로세스

| 단계 | 활동 | 내용 |
|----|----------------|---|
| 분석 | 요구사항 정의 및 분석 | 현행시스템 및 디자인 요구사항을 분석한다. |
| | 콘텐츠 정의 | 웹 사이트를 통해 제공할 콘텐츠 목록작성 및 수급계획을 세우고 원천 정보를 파악한다. |
| 설계 | 콘텐츠 설계 | 콘텐츠를 체계화 및 구조화를 한다. |
| | 네비게이션 설계 | 사용자가 원하는 정보를 쉽게 찾을 수 있도록 도와주는 방법을 설계한다. |
| | 인터페이스 설계 | 색, 레이아웃, 모양, 폰트 스타일, 그래픽 등으로 구성되며 웹사이트와 사용자가 정보를 원활하게 전달하고 공유할 수 있도록 표현하는 과정이다. |
| | 시안 제작 | 디자인 컨셉을 정의하고 실제 화면을 통해 구체화하는 단계이다. |
| | 디자인 가이드 설계 | 최종 시안이 결정된 후 각 상세 화면에 적용시킬 가이드를 설계한다. |
| | DB설계 | 논리, 물리DB를 설계한다. |
| | 프로세스 설계 | 프로세스를 설계한다. |
| 구현 | 시스템 설치 및 이행 설계 | 시스템 구성 및 이행계획 등을 설계한다. |
| | 화면제작 | 전체적인 화면 구성하고 제작한다. |
| | HTML코딩 | HTML을 구현한다. |
| | 멀티미디어 구현 | 비디어,사운드, 플래시 등을 제작한다. |
| | 프로세스 구현 | 프로세스 구현한다. |
| 시험 | DB구축 | DB를 구축한다. |
| | 통합테스트 | 구현된 웹사이트를 전체적으로 테스트한다. |
| | 시스템 설치 | 시스템을 설치한다. |
| 전개 | 승인 및 관찰 | 사용자에게 인도하고 일정기간 시스템을 관찰한다. |

2.4 웹 기반 모델과 현행 감리점검항목 비교

2.4.1 구조적·정보공학적 모델과 웹 기반 개발 방법론 비교

<표 3>은 구조적·정보공학적 모델과 <표 2>에서 정리한 웹 시스템 개발 방법론의 수행 절차를 분석, 설계, 구현시점에서 개발 프로세스 별로 매핑한 것이다[11].

〈표 3〉 구조적정보공학적 모델(분석)과 웹

| 구조적·정보공학적 모델 | | 웹 기반 개발 모델 | | |
|--------------|--------|----------------------|-------------|------------------|
| 감리 시점 | 감리 영역 | 기본점검항목 | 프로세스 활동 | 작업 |
| 분석 | 응용 시스템 | 01.현행업무 분석 | 요구사항 정의 | 현행 업무 분석 |
| | | 02.현행 시스템 분석 | 요구사항 정의 | 현행 업무시스템 분석 |
| | | 03.사용자 요구사항 도출분석 | 요구사항 정의 | 인터뷰 실시 |
| | | 04.프로세스 모델링 /이벤트 모델링 | 모델구축 | 프로세스 모델링 이벤트 모델링 |
| | | 05.사용자 접근통제 및 보안 | 보안정책 정의 | 보안정책 정의 |
| | | 컨텐츠 정의 | 컨텐츠 수집 및 분류 | |
| | | 디자인 | 요구사항/도출분석 | |

구조적·정보공학적 모델에서 분석시점에서의 점검 항목과 웹 기반 개발 모델을 비교한 결과 <표 3>과 같이 응용시스템영역에서 구조적·정보공학적 모델 모델에는 없는 컨텐츠 정의 및 디자인 개발에 대한 2개의 활동 프로세스가 추가되어야 함을 알 수 있었다. 활동 영역 비교 작업은 작업 및 산출물을 중심으로 이루어 졌다.

〈표 4〉 구조적정보공학적 모델(설계)과 웹

| 구조적·정보공학적 모델 | | 웹 기반 개발 모델 | | |
|--------------|--------|-----------------|--------------------------|---------|
| 감리 시점 | 감리 영역 | 기본점검항목 | 프로세스 활동 | 작업 |
| 설계 | 응용 시스템 | 01.프로그램 분할 | 시스템 설계 | 프로그램 설계 |
| | | 02.업무기능 설계 | | UI 설계 |
| | | 03.사용자 인터페이스 설계 | | |
| | | 04.내외부 인터페이스 설계 | | |
| | | 05.접근권한 통제 설계 | | |
| | | 06.단위시험 계획 | 테스트 설계 | 통합 테스트 |
| | | 컨텐츠 설계 | 컨텐츠 설계 | |
| | | 프로세스 설계 | 내비게이션 설명 페이지 설명 멀티미디어 목록 | |

구조적·정보공학적 모델에서 설계시점에서의 점검 항목과 웹 기반 개발 모델을 비교한 결과 <표 4>와 같이 응용시스템영역에서 구조적·정보공학적 모델 모델에는 없는 컨텐츠 설계 및 프로세스 설계에 대한 2개의 활동 프로세스가 추가되어야 함을 알 수 있었다. 활동 영역 비교 작업은 작업 및 산출물을 중심으로 이루어졌다.

구조적·정보공학적 모델에서 구현시점에서의 점검 항목과 웹 기반 개발 모델을 비교한 결과 <표 5>와 같이

응용시스템영역에서 구조적·정보공학적 모델에는 없는 컨텐츠 제작 및 프로세스 제작에 대한 2개의 활동 프로세스가 추가되어야 함을 알 수 있었다. 활동 영역 비교 작업은 작업 및 산출물을 중심으로 이루어졌다.

〈표 5〉 구조적정보공학적 모델(구현)과 웹

| 구조적·정보공학적 모델 | | 웹 기반 개발 모델 | | |
|--------------|--------------------|------------------------|---------------|-----------------|
| 감리 시점 | 감리 영역 | 기본점검항목 | 프로세스 활동 | 작업 |
| 구현 | 시스템 아키텍처 | 01.시스템 도입/설치 및 보안환경 구축 | 코딩 및 단위 테스트 | 개발환경 구축 |
| | | 02.시스템 구성요소 검증 | 코딩 및 단위 테스트 | UI 개발 |
| | | 03.시스템 시험 계획 | | |
| | 01.업무기능 구현 중분성/완전성 | 프로그램 개발 | | |
| | 02.사용자 인터페이스 구현 | | | |
| | 03.내외부 인터페이스 구현 | | | |
| | 04.접근권한 및 통제 구현 | | | |
| | 05.단위시험 | | 보안정책 구현 | |
| | 06.통합시험 계획 | | 단계점검 통합테스트 수행 | |
| | | | 디자인 제작 | 디자인 시안 |
| | | | 프로세스 제작 | 제작된 페이지 및 멀티미디어 |

2.4.2 객체지향컴포넌트기반 모델과 웹기반 개발 방법론 비교

<표 6>은 객체지향·컴포넌트기반 모델에서 <표 2>에서 정리한 웹 시스템 개발 방법론의 수행 절차를 분석, 설계, 구현시점에서 개발 프로세스 별로 매핑한 것이다[11].

〈표 6〉 객체지향컴포넌트기반모델(요구분석)과 웹

| 객체지향·컴포넌트기반 모델 | | 웹 기반 개발 모델 | | |
|----------------|--------|------------------------|-------------|----------|
| 감리 시점 | 감리 영역 | 기본점검항목 | 프로세스 활동 | 작업 |
| 요구 분석 | 응용 시스템 | 01.현행업무 분석/해결 방안 | 요구사항 정의 | 현행업무분석 |
| | | 02.요구사항 도출/분석 | | 인터뷰 실시 |
| | | 03.유스케이스 모형 | 모델구축 | 프로세스 흐름도 |
| | | 04.개념적 수전분석 클래스 도출 | 모델 구축 | 엔티티 관계도 |
| | | 05.사용자 인터페이스 프로토타이핑 계획 | 프로토타입 개발 | 프로토타입 구축 |
| | | 컨텐츠 정의 | 컨텐츠 수집 및 분류 | |

객체지향·컴포넌트 기반 모델에서 요구분석감리시점과 웹 기반 모델을 비교 한 결과 <표 6>과 같이 요구 분석 감리시점에서 객체지향·컴포넌트 기반 모델에는

없는 1개의 콘텐츠 정의 활동 프로세스가 추가 되어야 함을 알 수 있었다. 활동 영역 비교 작업은 작업 및 산출물을 중심으로 이루어졌다.

〈표 7〉 객체지향컴포넌트기반모델(분석/설계)과 웹

| 객체지향·컴포넌트 기반 모델 | | 웹 기반 개발 모델 | | |
|-----------------|---------|--------------------------------|------------|----------|
| 감리 시점 | 감리 영역 | 기본점검항목 | 프로세스 활동 | 작업 |
| 분석/설계 | 응용시스템 | 01. 대상업무 및 요구 사항 문서 | 시스템 설계 | 프로그램 설계 |
| | | 02. 유스케이스 모형 정제 | | |
| | | 03. 사용자 인터페이스 프로토타이핑 | 프로토타입 입 개발 | 프로토타입 구축 |
| | | 04. 사용자 인터페이스 /보고서 설계 | 사이트 설계 | 스토리보드 설계 |
| | | 05. 분석 클래스 정제 및 설계 | 시스템 설계 | 프로그램 설계 |
| | | 06. 내외부 인터페이스 설계 | 사이트 설계 | 스토리보드 설계 |
| | | 07. 접근권한 통제 설계 | | |
| | | 08. 컴포넌트 상세 설계 | 시스템 설계 | 프로그램 설계 |
| | | 09. 단위시험 계획 | 테스트 설계 | 통합테스트 |
| | | | 콘텐츠 설계 | 콘텐츠 구조도 |
| | 프로세스 설계 | 네비게이션 설명 페이지 설명 멀티미디어 목록 | | |

객체지향·컴포넌트 기반 모델과 웹 기반 모델을 비교 한 결과 <표 7>과 같이 분석/설계 감리시점에서 객체지향·컴포넌트 기반 모델에는 없는 2개의 콘텐츠 설계 및 프로세스 설계 활동 프로세스가 추가 되어야 함을 알 수 있었다. 활동 영역 비교작업은 작업 및 산출물을 중심으로 이루어졌다.

〈표 8〉 객체지향컴포넌트기반모델(구현)과 웹

| 객체지향·컴포넌트기반 모델 | | 웹 기반 개발 모델 | | |
|----------------|---------|----------------------|-------------|-----------|
| 감리 시점 | 감리 영역 | 기본점검항목 | 프로세스 활동 | 작업 |
| 구현 | 응용시스템 | 01.업무기능 구현충분성/완전성 | 코딩 및 단위 테스트 | 프로그램 개발 |
| | | 02.사용자 인터페이스 편의성 | | UI개발 |
| | | 03.내외부 인터페이스 구현 | | 보안정책 구현 |
| | | 04.접근권한 및 통제 구현 | | 단계점검 |
| | | 05.단위시험 | | 통합 테스트 수행 |
| | | 06.통합시험 계획 | | |
| | | | 디자인 제작 | 디자인 시안 |
| | 프로세스 제작 | 제작된 페이지 제작된 멀티미디어 | | |

객체지향·컴포넌트 기반 모델과 웹 기반 모델을 비교 한 결과 <표 8>과 같이 구현 감리시점에서 객체지향·컴포넌트 기반 모델에는 없는 2개의 디자인제작 및 프로세스 제작 활동 프로세스가 추가 되어야 함을 알 수 있었다. 활동 영역 비교 작업은 작업 및 산출물을 중심으로 이루어졌다.

지금까지 기존의 구조적·정보공학적 모델 및 객체지향·컴포넌트 기반 모델을 웹 기반 개발 모델과 활동 영역 중심으로 감리 프로세스를 검토한 결과 구조적·정보공학적 모델 및 객체지향·컴포넌트 기반 모델에 적용되는 정보시스템 감리 점검항목에 없는 활동 영역이 존재하는 것을 알 수 있었다. 따라서 콘텐츠와 디자인 부분의 정의, 설계, 제작 등 웹 환경에 특화된 영역에 대한 프로세스가 보완이 되지 않고 기존 감리 점검항목으로 감리를 수행할 경우 누락된 프로세스로 인해 최적의 결과를 기대하기 어렵다. <표 9>는 웹 정보시스템 개발 프로세스 개선활동을 감리시점별로 정리한 표이다.

〈표 9〉 웹 기반 개발 프로세스 개선활동

| 웹기반 모델 | | | |
|--------|-------|---------|--------------------------------|
| 감리 시점 | 감리 영역 | 활동 | 작업 |
| 분석 | 응용시스템 | 콘텐츠 정의 | 콘텐츠 수집 및 분류 |
| | | 디자인 정의 | 디자인 정의 |
| 설계 | 응용시스템 | 콘텐츠 설계 | 콘텐츠 구조도 |
| | | 프로세스 설계 | 네비게이션 설명 페이지 설명 멀티미디어 목록 |
| | | 디자인 설계 | 디자인 설계 |
| 구현 | 응용시스템 | 디자인 제작 | 디자인 시안 |
| | | 프로세스 제작 | 페이지 제작 멀티미디어 제작 |

2.5 웹 기반 정보시스템 감리의 문제점

웹 기반 정보시스템 개발을 위한 감리지침은 별도로 존재하지 않으며 구조적·정보공학적 모델이나 객체지향·컴포넌트기반 모델을 적용하여 감리를 수행하고 있으나, 웹의 특징인 콘텐츠, 사이트, 디자인 등에 대한 감리지침이 고려되지 않고 있다. 감리시점 단계별로 웹 기반 개발모델과 감리항목을 비교하면 다음과 같다.

분석단계에 웹 기반모델의 디자인 요구사항 분석은 현행 사이트의 현황분석, 디자인 요구사항 도출 등으로 구성되나 구조적·정보공학적 모델에서는 고려되고 있

지 않으며 객체지향·컴포넌트 기반모델에서는 사용자 인터페이스와 관련된 항목이 존재하고 있으나 사용자 인터페이스 프로토타이핑 계획, 일정, 범위 등의 적정성을 위주로 점검되고 있다. 분석단계에 웹 기반 모델의 콘텐츠 정의는 구조적·정보공학적 모델 및 객체지향·컴포넌트 기반모델 모두 고려되고 있지 않다.

설계단계에 웹 기반모델의 내비게이션은 웹 사이트에 있는 정보를 사용자가 쉽게 찾고 이동할 수 있도록 하는 것으로 내비게이션 설계는 사이트 목적과 사용대상, 콘텐츠 속성을 반영하여 설계하고 있으며 또한 웹이 사이트들 사이에 유동적으로 경계를 가진다는 특징을 고려한다면 내비게이션 지원에 대한 필요성은 더욱 증가한다 [13].

구조적·정보공학적 모델에서는 실제 사용자의 의견이 반영되어 화면과 출력물(보고서)에 대한 사용자 인터페이스 정의가 이루어지고, 사용자 인터페이스별 기능 및 입/출력 데이터가 정의되어 있는지 검토하는데 목적을 두고 있어 포괄적으로는 점검이 가능하다.

객체지향·컴포넌트 기반 모델의 분석/설계단계 점검 항목에서는 사용자 인터페이스 프로토타이핑 계획서에 정의된 화면설계 항목이 빠짐없이 식별되었으며, 프로토타입 검토회의에서 발견된 문제점과 개선 요구사항을 확정하는 활동이 수행되었는지, 사용자 인터페이스 프로토타이핑 결과를 바탕으로 입출력 화면 구성요소, 메시지 도출, 내부 처리 로직, 업무 흐름에 따른 화면간의 제어 흐름 등이 상세히 설계되었는지 검토하는데 목적을 두고 있다.

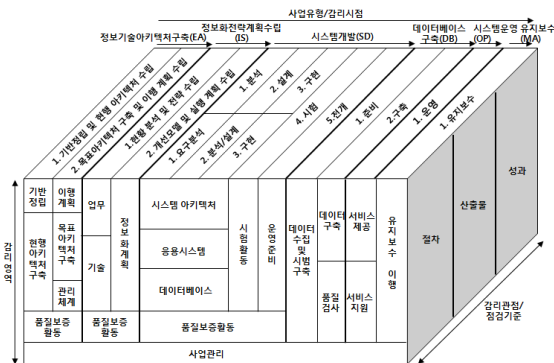
구현단계에서 사용자 인터페이스와 관련하여 구조적·정보공학적 모델과 객체지향·컴포넌트 기반모델은 사용자 인터페이스가 일관성을 갖고 업무의 처리 흐름에 사용자들이 편리하게 활용할 수 있도록 구현되었는지 검토하는데 목적을 두고 있으며 사용자 이해, 학습 용이성, 사용 편의성, 사용자 오류방지를 중심으로 검토하고 있다. 멀티미디어 콘텐츠 제작과 관련 되어서는 멀티미디어가 특정 운영체제에 종속적인 형식의 미디어 포맷을 제공할 경우, 호환성을 고려하여 다양한 형식의 미디어 포맷을 함께 제공하는지 고려되어야하나 점검항목에서는 사용자 인터페이스 편의성을 위주로 점검하고 있다[8].

3. 웹 기반 정보시스템 감리모형

3.1 정보시스템 감리점검 프레임워크

정보시스템 감리점검 프레임워크는 개념모델에 근거하여 사업유형/감리시점, 감리영역, 감리관점/점검기준을 통합하여 [그림 1]과 같은 점검프레임워크가 구성된다.

본 연구는 기존 정보시스템 감리점검 프레임워크에서 응용시스템 감리영역에서 웹 기반 정보시스템에서 필요한 콘텐츠, 디자인, 프로세스를 세분화 시켜 감리모형을 재구성하고자 한다.



[그림 1] 정보시스템 감리점검 프레임워크

가. 사업유형·감리시점

사업유형은 정보화사업의 생명주기(Life Cycle)를 기반으로 체계적으로 계획에 해당하는 정보기술 아키텍처 구축사업, 정보화전략계획수립사업, 실행에 해당하는 시스템개발사업, 데이터베이스 구축사업, 통제에 해당하는 시스템운영사업, 유지보수사업으로 구분된다. 사업유형별 감리시점은, 정기 감리체계를 반영하여 각종 방법론, 감리보고서 등을 참조하여 사업유형별로 감리를 시행하기에 적절한 시점을 제시한 것이다.

나. 감리영역

감리기준 제8조 제1항 제4호에서 제시하고 있는 평가를 작성하는 표준화된 단위(영역)를 사업유형별, 감리시점별로 구분하여 감리영역으로 규정함으로써 감리의 일관성을 확보할 수 있도록 하였다.

다. 감리관점·점검기준

감리관점은 감리가 대상사업을 바라보는 관점이다. 즉, 감리는 사업을 기반으로, 대상 사업에 대한 방법론,

사업추진계획, 절차 등 사업에 대한 절차(Process)와 그 결과로 생성되는 산출물(Product)을 점검·평가하고, 결론적으로 대상사업이 당초에 목적했던 성과 또는 기대효과를 달성할 수 있도록 하는 역할을 한다.

감리관점별 점검기준은 감리시행 시 감리관점별로 점검을 위한 기준이 되는 것으로, 각 감리관점을 구성하는 요소의 특성 또는 품질기준이라 할 수 있다. 아래 <표 10>은 감리관점별 점검기준의 내용이다.

<표 10> 감리관점별 점검기준

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

일반적으로 감리는 개별감리원의 경험, 기술력, 노하우에 따라서 동일한 점검항목을 다른 관점에서 해석하여 점검활동을 수행함으로써 일관성이 부족한 경우가 발생하고 있다. 감리관점은 감리가 대상사업을 바라보는 관점이다. 즉, 감리는 사업을 기반으로 대상 사업에 대한 방법론, 사업추진계획, 절차 등 사업에 대한 절차(Process)와 그 결과로 생성되는 산출물(Product)을 점검/평가하고, 결론적으로 감리대상 사업이 사업초기에 목적했던 성과(Performance) 또는 기대효과를 달성할 수 있도록 하는 역할을 한다. 아래의 <표 11>은 감리관점별 감리점검기준을 요약하였다.

<표 11> 감리관점별 감리점검기준 요약표

| 감리관점 | 점검기준 | 관련 검토사항 |
|---------------|--------|---|
| 절차 (Process) | 계획 적정성 | 사업수행계획, 인력운용계획 등 각종계획 수립의 적정성 |
| | 절차 적정성 | 개발/운영/유지보수 절차수립 적정성, 위험/일정품질/현상 인력/변경 관리 절차 등의 수립 적정성 |
| | 준수성 | 각종 계획의 준수 적정성, 위험/일정/품질/형상인력/변경관리 등 절차 및 활동의 준수 적정성 |
| 산출물 (Product) | 기능성 | 기능의 충분성, 완전성, 정확성, 상호운용성, 연계성 |
| | 무결성 | 데이터 무결성 및 정확성 |

| | | |
|------------------|-----|---|
| | 편의성 | 사용 편의성, 운영편의성, 학습성 |
| | 안정성 | 시스템 안정성, 서비스 연속성, 복구 신속성 |
| | 보안성 | 시스템 기밀성, 안전성 |
| | 효율성 | 정보자원(인력 서비스등), 활용의 효율성, 업무효율성, 응답시간 신속성, 시스템확장성, 기술발전 부합성 |
| | 준거성 | 산출물의 관리기준/절차/표준/방법론 준수성 |
| | 일관성 | 분석성, 변경성, 현행화, 추적성, 유지보수성 |
| 성과 (Performance) | 실현성 | 구체성, 실현가능성, 투자대비효과성, 성과 목표달성, 시스템 사용 가능성 |
| | 충족성 | 업무/기술적 요건만족, 사업 목표달성, 과업 범위 충분성 |

위의 <표 11>과 같이 절차관점 감리점검검토항목은 정보화사업과 관련된 각종 계획과 사업 수행을 위한 방법론, 지침 등 각종 절차가 적절하게 수립되고(계획적정성, 절차 적정성), 수립된 계획 및 절차를 적절하게 준수하고 있는지를 점검하기 위한 기준으로 구성되어 있으며 점검기준별 적정성을 검토항목을 점검 하여야 하며, 사업성과 관점 감리점검 검토항목은 초기 설정한 사업의 목표가 구체적이고 실제로 달성 가능한지와 사업결과 목표에 부합하는지를 점검하기 위한 검토항목이다.

산출물 관점 감리점검 검토항목은 정보화사업이 절차를 통해 생성된 결과물로 각종 종이 및 워드 문서, 응용프로그램과 데이터 등을 포함하는 정보시스템, 정보시스템을 통한 정보서비스 등을 포함한다. 산출물에 대한 점검기준은 산출물의 각 요소(문서, 시스템, 서비스)별로 산출물이 갖는 특성에 따라 조금씩 그 의미에 있어 차이가 있다. 따라서 산출물의 각 점검기준은 산출물의 특성을 확인하여 검토항목을 감리관점, 감리기준별 영역을 정의하였다.

3.2 단계별 감리 프로세스 개선활동

3.2.1 분석단계의 프로세스 개선활동

분석단계는 정보시스템의 구현을 위해 사용자 요구사항을 충분히 반영하여 시스템에서 구현 가능하도록 요구사항을 정의하는 것이 목적이다. 분석 감리지침은 개발공정에서 전 단계의 활동을 위해 마련된 개발감리 기준 중 시스템 분석과 소프트웨어 분석 감리기준에 근거하여 세부활동 중심으로 기술하고 있다. 개발감리기준의 각 항목에 대하여 세부적으로 검토항목을 나열하였으며 감리인이 각 검토항목에 대해 참고할 수 있도록 감리 검토

항목 설명이 기술되어 있어 이해를 돕고 있다.

본 논문에서 요구사항분석 단계 중 개선작업으로 도출된 활동으로 콘텐츠 정의, 프로토타입 개발활동에 대한 내용은 다음 <표 12>와 같이 정리하였다.

<표 12> 분석단계의 프로세스 개선활동

| 단계 | 활동 | 내용 |
|---------------|-----------------------|---|
| 컨텐츠 정의 활동 | 컨텐츠 목록에 대한 문서작성 | -컨텐츠목록을 템플릿을 사용하여 생성 -컨텐츠목록에 대한 작성 표준에 따라 문서의 각 항목에 필요한 내용 기재 |
| | 컨텐츠 확보 방식 정의 | -웹 사이트에 컨텐츠를 제공하기 위한 확보방식에 대한 전략 수립 -내/외부 생성방법으로 구분하여 파악 |
| | 제공시기 정의 | -컨텐츠 제공시기에 따른 전략 수립 |
| | 컨텐츠 목록 정의 | -인터넷 비즈니스 전략 및 컨텐츠 제공전략에 따른 컨텐츠 목록 정의 |
| | 컨텐츠 원천 정보의 위치 및 유형 파악 | -각각의 컨텐츠를 제공하는 방법과 원천정보의 위치 및 유형을 파악 -컨텐츠를 수집하기 위한 계획을 수립하고 컨텐츠 수집계획에 따라 수집 |
| | 컨텐츠 확보 계획 작성 | -컨텐츠를 언제, 어떻게, 누가 공급할 것인지를 계획하여 작성 -컨텐츠의 포맷과 포맷 변환 여부작성 |
| 프로토타입 개발 활동 | 프로토타입 결과서에 대한 문서작성 | -프로토타입 결과서를 템플릿을 사용하여 생성 -프로토타입 결과서에 대한 작성 표준에 따라 문서항목에 필요내용을 기재 |
| | 주요 웹 페이지를 도출 | -기능차트를 검토하여 사용자 상호작용을 위한 주요 페이지들을 도출 -홈페이지, 하부사이트 홈페이지, 컨텐츠 페이지, 검색페이지, 브라우징 페이지 |
| | 웹 페이지 표준을 정의 | -이벤트 시나리오의 내용, 시스템 서비스의 특성 및 현업의 요구사항에 따라 페이지 표준을 정의 |
| | 유형별 템플릿 작성 | -페이지 표준정의서의 내용 검증하고 향후 페이지 설계의 기초자료 활용 |
| | 페이지 유형별 템플릿 제작 | -전체적인 디자인 컨셉을 적절히 반영 -다수의 템플릿을 제작하여 고객과 함께 평가하는 작업 필요 |
| | 프로토타입 평가 구현수준 결정 | -기능차트상의 범위를 결정 -로직, 화면구성, 기술구조 및 어플리케이션 구조, 처리성능, 문서화 결정 |
| | 프로토타입 접근방법 선택 | -수평적 대 수직적 프로토타이핑 -진화적 대 비 진화적 접근방법 |
| | 프로토타입 구현환경 정의 | -하드웨어, 소프트웨어, 개발언어, 도구, 네트워크 환경, 데이터베이스 |
| | 구현환경 프로토타입 구축 | -결정된 구현수준, 접근방법, 구현환경에 따라 프로토타입을 구축 |
| | 프로토타입 구현 수준 | -기능범위, 구현수준, 접근방법 |
| 요구사항 모델 수정 보완 | -시스템 요구사항 모델을 수정 보완 | |

3.2.2 설계단계의 프로세스 개선활동

개발공정 중 설계단계는 사용자 요구사항이 정의된 분석단계의 결과에 따라 각 요구사항을 시스템 구성요소에 배분하여 구성요소들 간의 인터페이스를 구조적으로 설계하여 구현 가능하도록 시스템, 소프트웨어 언어로 전환하는 과정이다. 설계 감리지침은 시스템과 소프트웨어로 설계의 대상을 구분하여 시스템 구성요소별로 총체적인 모습을 설계하는 시스템구조 설계와 소프트웨어 분석과정에서 구축한 논리모델을 기반으로 업무관점의 프로세스를 구현관점으로 변환시켜 구현가능토록 상세하게 세분화시키는 소프트웨어 설계활동으로 구분되어 있다.

본 논문에서 설계 단계 중 개선작업으로 도출된 활동으로 콘텐츠 설계활동, 사이트설계활동, 디자인 설계활동 등이 있다. 활동에 대한 구체적인 내용은 <표 13>과 같다.

<표 13> 설계단계의 프로세스 개선활동

| 단계 | 활동 | 내용 |
|---------------|--------------------|--|
| 컨텐츠 설계 활동 추가 | 기존 컨텐츠 구조를 검토 | -기존의 컨텐츠가 어떠한 개념으로 범주화되어 있고, 세부적으로 분류되어 있는지를 검토 |
| | 컨텐츠 분류체계를 정의 | -컨텐츠를 주제나 형식의 유사성에 따라 나누고 일정한 규칙에 의하여 체계적으로 고유한 영역으로 부여 -시간, 지역, 주제, 업무기능, 고객, 은유, 혼합형 등에 따른 분류체계를 구분 |
| | 고객에게 제공하는 기본 구조 정의 | -계열구조, 그리드구조, 네트워크 구조, 계층구조, 혼합구조 등으로 정의 |
| | 컨텐츠 구조도 작성 | -컨텐츠 분류체계, 컨텐츠의 조직화 체계, 페이지 표준구조에 따라 웹 페이지 표준에 적합하도록 컨텐츠 구조도를 작성 |
| | 컨텐츠 구조도 완성 | -프로젝트 팀원과 함께 문서를 검토 -고객과의 검토를 수행 -필요시 컨텐츠 구조도 내용을 수정 -고객으로부터 승인을 획득 -컨텐츠 구조도를 관리시스템에 저장 |
| | 원활한 네비게이션 체계 설정 | -사이트 전체에 걸친 네비게이션 체계 -계층형 네비게이션, 하부사이트 네비게이션 체계 |
| 프로세스 설계 활동 추가 | 네비게이션 흐름도를 작성 | -각 페이지간의 관계구조를 보여주는 네비게이션 흐름도를 작성 -작업의 흐름에 따라 적절하게 네비게이션 흐름이 정의되었는지 평가 -표준 및 프로토타입 모델을 검토 |
| | 웹 페이지 목록을 작성 | -사용자와 인터페이스 하기 위한 웹 페이지를 도출하여 목록을 작성 |
| | 각 웹 페이지 레이아웃을 작성 | -웹페이지 작성 지원도구를 활용하여 각 웹 페이지의 상세한 레이아웃을 작성 |
| | 웹 페이지 흐름 및 레이아웃에 | -프로토타이핑을 통하여 고객과 함께 집중함으로써 프로그램 코딩시 발견될 수 있는 변 |

| | | |
|--------------------|---|---|
| 디자인 단계 | 대하여 프로토타이핑을 실시 | 경 가능성을 최소화 -고객과 합의가 이루어질 때까지 반복적으로 페이지 레이아웃을 보완 |
| | 웹 페이지 레이아웃 완성 | -프로젝트 팀원과 함께 문서를 검토 -고객과의 검토를 수행 -필요시 '웹페이지 레이아웃'내용 수정 -고객으로부터 승인을 획득 -'UI설계서'를 관리시스템에 저장 |
| | 디자인 컨셉 수립 | -웹사이트의 목적에 대해 충분히 리뷰 -웹사이트 내의 메뉴와 주요 콘텐츠의 메뉴 정의와 각 콘텐츠의 성격을 리뷰 -디자인이 디자인적 구성요소로 디자인 컨셉을 수립 |
| | 디자인 시안 작업을 진행 | -디자인 컨셉, 웹 브라우저 환경 및 사용성을 고려하여 시안 작업을 진행 |
| | 고객에게 시안에 대하여 프레젠테이션 실시 | -디자인된 시안은 고객에게 시연 -고객 요구와 목적에 맞게 디자인 되었는지를 검토하고 추가사항을 제시 -디자인이나 전체적인 구성 평가 -결정된 2-3개의 아이디어를 프로토타이핑을 통하여 고객에게 제시 -수정을 거친 시안은 승인을 얻어 최종 웹사이트에 그대로 개발됨을 인식 |
| | 승인받은 시안을 토대로 UI설계서를 작성 | -시각디자인 측면 : 색상, 폰트, 레이아웃, 네비게이션 검색방식, 그래픽 요소, 메뉴구성, 상호관련 디자인, 각종 폼, 어플리케이션 디자인 등 -기능적 측면 : 웹 어플리케이션 플로우, 구현 기능 등 -콘텐츠 측면 : 콘텐츠의 분량, 내용적 범위, 표현방식, 콘텐츠의 배치 등 |
| 'UI설계서(디자인시안)'을 완성 | -팀원과 함께 취합된 문서 검토 -고객과의 검토를 수행 -필요시 '디자인 시안'내용을 수정 -고객으로부터 승인을 획득 -작성된 'UI설계서'를 프로젝트 관리 시스템에 저장 | |

3.2.3 구현단계의 프로세스 개선활동

구현은 설계 모델을 지원하는 프로그래밍 언어를 실제 운용 환경에서 사용할 수 있는 목적 시스템으로 구현하는 단계이다. 이는 분석 및 설계 단계에서 정의된 설계 산출물을 바탕으로 프로그래밍 언어를 사용하여 직접 프로그래밍하는 것을 의미한다. 구현 감리지침은 개발 공정에서 전 단계의 활동을 위해 마련된 개발 감리기준 중 시스템 구조 구현과 소프트웨어 구현 감리 기준에 근거하여 세부 활동 중심으로 기술하고 있다. 개발감리기준의 각 항목에 대하여 세부적으로 검토항목을 나열하였으며 감리원이 각 검토항목에 대해 참고할 수 있도록 감리검토항목 설명이 기술되어 있어 이해를 돕고 있다. 본문에서 구현단계 중 개선작업으로 도출된 활동으로 디자인 제작, 사이트 제작 활동 등이 있다. 활동에 대한 구체적인 내용은 다음 <표 14>와 같다.

<표 14> 구현단계의 프로세스 개선활동

| 단계 | 활동 | 내용 |
|----------------|--------------------------------|--|
| 디자인 제작 활동 추가 | 웹 페이지 표준에 의한 서버 페이지 디자인을 진행 | -설계자는 디자이너에게 실제 콘텐츠가 들어 있는 스토리보드 제시 -각 메뉴별 콘텐츠가 확정된 페이지들을 웹 페이지 표준에 따라 디자인 -의사소통 하는 도중에 명확해진 요소들은 다시 스토리보드에 갱신 |
| | 서브 페이지 디자인 후 디자인 검수를 진행 | -각 서브페이지 디자인 후 고객 감수 -이미지나 디자인의 내용 오류 접수 -HTML 코딩 표준에 의해 웹 페이지에 대한 단순한 HTML코딩을 진행 -각 콘텐츠의 디자인 작업후 콘텐츠 요소를 HTML 문서를 작성 |
| | 페이지 로딩속도 및 링크정보가 적절하게 실행되는지 확인 | -페이지가 완성되었으면, 해당 페이지를 웹 브라우저에서 로딩하는데 적절한 속도를 내는지 확인 -페이지에 링크되어 있는 정보가 적절하게 실행되었는지 확인 |
| | 필요시 수정 작업을 진행 | -이미지나 디자인의 내용상의 오류를 진단하고 필요한 수정을 수행 -'네비게이션 흐름도', '웹페이지 레이아웃'에 따라 오류를 확인 |
| 웹 페이지 제작 활동 추가 | 웹 페이지 표준에 의한 서버 페이지 디자인을 진행 | -설계자는 디자이너에게 실제 콘텐츠가 들어 있는 스토리보드를 제시 -각 메뉴별 콘텐츠가 확정된 페이지들을 웹 페이지 표준에 따라 디자인 -의사소통 하는 도중에 명확해진 요소들은 다시 스토리보드에 갱신 |
| | 서브 페이지 디자인 후 검수 진행 | -각 서브페이지 디자인 후 고객에게 감수 -이미지나 디자인의 내용오류 접수 |
| | HTML 코딩표준에 따라 HTML코딩을 진행 | -각 콘텐츠의 디자인 작업이 끝난 후에는 콘텐츠 요소를 사용자가 원하는 정보를 쉽게 접할 수 있도록 HTML문서를 작성 |
| | 페이지 로딩속도 및 링크정보가 적절하게 실행되는지 확인 | -페이지가 완성되었으면, 해당 페이지를 웹 브라우저에서 로딩하는데 적절한 속도를 내는지 확인 -페이지에 링크되어 있는 정보가 적절하게 실행되었는지 확인 |
| | 필요시 수정 작업을 수행 | -이미지나 디자인의 내용상의 오류를 진단하고 필요한 수정을 수행 -'네비게이션 흐름도', '페이지 레이아웃'에 따라 오류를 확인 |

3.3 개선활동 단계별 점검항목 제안

3.3.1 분석단계의 감리점검항목 제안

분석단계에서 콘텐츠 정의활동 추가는 현업의 요구사항 정의수행 결과를 웹 사이트를 통해 제공할 콘텐츠 목록작성 및 콘텐츠 확보방식과 제공시기를 정의하고 콘텐츠

즈의 원천정보를 파악하는 활동이다. 프로토타입의 개발 활동 추가는 사용자에게 편리한 인터페이스를 제공하고, 시스템적으로는 최적의 성능을 발휘하기 위한 페이지 표준을 정의하는 활동이다.

본 논문에서 분석단계 중 개선 작업으로 도출된 활동으로 콘텐츠 정의, 프로토타입 개발활동을 위한 페이지 표준 정의 등이 있다. 활동을 통해 도출된 점검항목은 <표 15>와 같다.

<표 15> 분석단계에서 도출된 웹 점검항목

| 영역 | 감리 영역 | 웹 점검항목 |
|-----|------------|--|
| 컨텐츠 | 컨텐츠 정의 | -사용자 요구사항에 맞게 콘텐츠 및 기능이 도출되고 분석되었는가? |
| | | -웹 사이트 콘텐츠 제공 전략에 따른 콘텐츠 목록이 정의되었는가? |
| | | -웹 사이트에 필요한 콘텐츠 확보계획을 수립하였는가? |
| | | -웹 사이트에 대한 콘텐츠 주요 페이지 표준을 정의하고 구축하였는가? |
| 디자인 | 요구사항 도출/분석 | -웹 디자인에 대한 사용자 요구사항에 맞게 도출되고 분석되었는가? |

3.3.2 설계단계의 감리점검항목 제안

컨텐츠 설계 활동 추가작업으로는 컨텐츠 또는 메뉴를 사이트 목적에 맞게 체계적으로 일관성 있게 구성해 주는 작업을 수행한다. 프로젝트 관리자의 지시에 따라 ‘컨텐츠 구조도’를 검토, 승인을 거쳐 프로젝트가 제대로 저장되었는지 확인하도록 한다. 본 절차의 산출물은 ‘컨텐츠 구조도’로 UI설계서 템플릿을 활용하여 생성한다.

프로세스 설계활동 추가작업으로는 ‘네비게이션 흐름도’, ‘웹페이지 레이아웃’을 검토, 승인을 받는다. 본 절차의 산출물은 ‘UI설계서(네비게이션 흐름도, 웹페이지 레이아웃)’로 UI설계서 템플릿을 활용하여 생성한다.

디자인 설계활동 추가는 ‘디자인시안’을 검토한다. 본 절차의 산출물은 ‘UI설계서(디자인시안)’로 UI 설계서 템플릿을 활용하여 생성한다.

본 논문에서 설계단계 중 개선 작업으로 도출된 활동으로 콘텐츠 설계, 프로세스설계, 디자인설계활동 등이 있다. 활동을 통해 도출된 점검항목은 <표 16>과 같다.

<표 16> 설계단계에서 도출된 웹 점검항목

| 영역 | 감리 영역 | 웹 점검항목 |
|------|--------|---|
| 컨텐츠 | 컨텐츠 설계 | -컨텐츠를 페이지의 표준에 적합하도록 분류체계 및 조직화 체계를 정의하였는가? |
| | | -컨텐츠 구조를 사용자 요구사항에 맞게 정의하고 작성하였는가? |
| 디자인 | 디자인 설계 | -디자인 컨셉을 웹 사이트 목적에 맞게 정의하였는가? |
| | | -디자인 컨셉에 따라 시안이 제작되었는가? |
| | | -디자인 시안은 고객에게 검토, 승인받았는가? |
| 프로세스 | UI설계 | -네비게이션이 설계시 웹 사이트 목적, 콘텐츠 등이 고려되었는가? |
| | | -원활한 네비게이션을 위한 체계를 선정하고 흐름도를 작성하였는가? |
| | | -사용자와 인터페이스하기 위한 웹 페이지를 도출하여 목록을 작성하였는가? |
| | | -웹 페이지 흐름 및 웹 페이지 레이아웃에 대하여 프로토타이핑을 실시하였는가? |

3.3.3 구현단계의 감리점검항목 제안

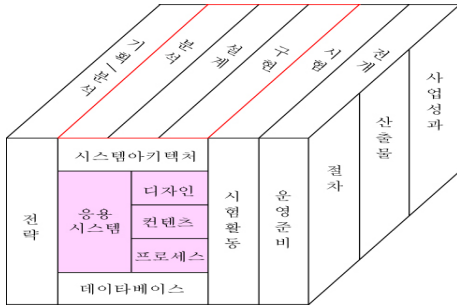
구현단계는 이전 설계단계에서 만들어진 산출물을 바탕으로 실제적인 작업을 통해 웹사이트를 구축하는 단계이다. 화면디자인은 서버메인 제작, 유형별 템플릿 제작, 네비게이션 제작이 있으며 레이아웃, 그래픽 요소 등이 사이트 전체에 일관성 있게 구현되어야 한다. 디자인이 완성되면 디자인된 페이지를 웹브라우저에 서비스 할 수 있도록 코딩표준에 의해 HTML형태로 변환하여 작업한다. 본 논문에서 구현단계 중 개선 작업으로 도출된 활동으로 점검항목은 <표 17>과 같다.

<표 17> 구현단계에서 도출된 웹 점검항목

| 영역 | 감리 영역 | 웹 점검항목 |
|------|-------|---------------------------------------|
| 컨텐츠 | 컨텐츠구성 | -컨텐츠가 이해하기 쉽도록 구성되었는가? |
| | | -컨텐츠 구성이나 내용이 신뢰성이 있는가? |
| 디자인 | 디자인제작 | -그래픽 요소가 일관성 있고 조화롭게 구현되었는가? |
| 프로세스 | UI구현 | -표준 코딩에 의해 HTML이 작성되었는가? |
| | | -페이지 로딩 속도 및 링크되어 있는 정보가 적절하게 실행되었는가? |
| | | -네비게이션이 일관성있고 직관적으로 구현되었는가? |

3.4 웹 기반 정보시스템 감리모형 제안

지금까지 현행 정보시스템 감리 점검항목과 웹 개발 프로세스에 필요한 항목을 비교를 중심으로 도출해 보았다. 도출된 웹 점검항목에 의해 재구성하여 제시되는 정보시스템 감리 점검모형은 [그림 2]와 같다.



[그림 2] 웹 기반 정보시스템 감리모형

전체적인 구성은 감리점검 프레임워크를 기반으로 하고 있으며 이중 감리 시점과 감리영역 및 점검기준에 대하여 웹 개발을 특성을 고려하여 제안하였다.

제시된 웹 기반 정보시스템 개발 감리모형은 현행 정보시스템 개발 감리모형의 문제점을 개선하여 웹 기반 정보시스템 개발 감리에 적합하도록 연구된 감리모형이다.

제시된 [그림 2]의 웹 기반 정보시스템 개발 감리모형은 웹기반 정보시스템 감리의 문제점을 해결하기 위해 분석, 설계, 구현 감리시점에서 응용시스템 영역에 디자인, 컨텐츠, 프로세스를 포함한 모형을 재구성하고 현행 정보시스템 감리의 문제점을 개선하여 웹 기반 정보시스템 개발 특성을 고려한 웹 기반 정보시스템 개발 감리에 적합한 감리모형을 제시함으로써 웹기반 정보시스템 개발 품질강화에 기여하고자 하는데 의의를 가진다.

4. 제안의 검증

제안한 웹 기반 정보시스템 품질강화를 위한 감리점검항목과 점검모형에 대한 적합성을 판단하기 위해 감리원과 정보시스템 개발자 및 담당자를 감독관으로 하고 나머지 기타를 대상으로 설문조사를 하였다.

특히 설문에는 도출된 감리점검항목이 적합한지를 평가하는 타당성, 중요성, 효율성에 대해 평가하였으며, 설문문의 척도는 5점 리커트(Likert)척도를 활용하였다. 설문항목 중 타당성은 정보시스템 감리 점검항목이 감리평가

에 얼마나 필요한지를 의미하는 정도를 표시하였고, 중요성은 감리 점검항목이 감리 업무시 얼마나 효율성이 있는지 점검하기 위한 것이다. 효율성은 정보시스템 품질 목표를 달성하면서 소용되는 자원(시간, 비용)을 최소화하는 정도를 의미한다.

본 연구에서는 59명의 감리원과 정보시스템 담당자에게 e-mail을 통하여 설문을 송부하여 71%에 해당하는 42부를 회수하였다. 담당업무의 분포는 감리원이 26%, 정보시스템 담당자(감독관)이 67%, 기타 7%로 조사되었다. 감리경험 유,무에 대한 분포에서 감리 경험이 있는 사람은 33%이고 감리 경험이 없는 사람은 67%로 조사되었다.

감리원 중 43%가 개인 경험/지식에 의존하며 50%가 개발절차/산출물평가를 기준으로 점검한다고 응답하였으며 기타는 7%로 나타났다. 개발절차/산출물과 개인경험/지식이 거의 비슷한 분포로 나타나고 있고 기타 참고기준에 대한 의견으로는 감리관련 지침 등을 준용한다는 의견이 있었다.

그 외에 기존의 정보시스템 감리모형에서 응용시스템 분야의 세분화된 웹 기반 정보시스템 감리모형에 대한 제안은 95%가 필요하다고 선택하였고, 디자인 영역에 대한 감리의 필요성은 85%, 컨텐츠 영역에 대한 감리의 필요성은 89%가 예를 선택한 것으로 나타나 디자인 영역보다는 컨텐츠 영역에 대한 필요성에 더 비중을 두는 것으로 나타났다. 이는 디자인 영역이 주관적 요소가 많이 반영되는 부분이라 낮게 나온 결과로 판단된다.

4.1 분석단계 감리점검항목의 검증

본 연구에서는 도출된 점검항목들이 단계별 감리를 위한 평가 항목으로써의 적합성과 단계별 감리를 수행할 때 타당성, 중요성, 효율성에 대한 감리목적과의 부합도 여부를 조사하였다. 제안한 감리점검항목에 대해 5점 척도를 이용하여 조사하였고 3점이 기준값이 되며 전체 평균이 4점으로 보통이상의 적합성을 받았다.

<표 18>은 분석단계에서 도출된 점검항목의 조사결과로 컨텐츠 감리영역에 대해서는 타당성 4.21, 중요성 4.65, 효율성 4.34의 점수를 보여 보통이상의 점검항목이라는 평가를 받았고, 디자인영역과 관련된 점검항목에서는 타당성 4.28, 중요성 4.68, 효율성 4.55의 점수로 중요성 부분에서 큰 평균값이 도출되어 사용자편의를 위한 디자인요구사항이 충분히 분석되고 설계에 반영되었는지를 검토하는 감리목적에 잘 반영된 결과라고 보인다.

특히 콘텐츠 정의와 디자인 요구사항도출에 대한 분석의 중요함을 감리원모두가 강조하였다. 분석단계에서는 콘텐츠 정의 및 디자인 요구사항 도출 항목 모두 만족할 만한 점검항목이라는 평가를 받았다.

〈표 18〉 분석단계 감리점검항목 설문 결과

| 점검 항목 | 타당성 | | 중요성 | | 효율성 | |
|---------------|------|-------|------|-------|------|-------|
| | 감리원 | 감독관 | 감리원 | 감독관 | 감리원 | 감독관 |
| 콘텐츠 정의 | 4.09 | 4.32 | 5.00 | 4.29 | 4.82 | 3.87 |
| | 평균 | 표준 편차 | 평균 | 표준 편차 | 평균 | 표준 편차 |
| | 4.21 | 0.70 | 4.65 | 0.71 | 4.34 | 0.80 |
| 디자인 요구사항도출/분석 | 4.36 | 4.19 | 5.00 | 4.35 | 5.00 | 4.10 |
| | 평균 | 표준 편차 | 평균 | 표준 편차 | 평균 | 표준 편차 |
| | 4.28 | 0.69 | 4.68 | 0.67 | 4.55 | 0.79 |

4.2 설계단계 감리점검항목의 검증

〈표 19〉는 설계단계에서 도출된 점검항목의 조사결과로 콘텐츠 설계, 디자인 설계, 프로세스 설계에 대해서 타당성, 중요성, 효율성의 점수를 보여 주었다.

콘텐츠, 디자인, 프로세스 모두 4.00 이상의 점수를 보여 비교적 필요한 점검항목이라는 평가를 받았고 설계단계에서도 감리원은 콘텐츠, 디자인, 프로세스의 중요성을 강조하였다.

각 영역별로 4.00 이상의 점수분포로 볼 때 감리 항목으로서 만족할 만한 항목이라 평가받았다.

〈표 19〉 설계단계 감리점검항목 설문 결과

| 점검 항목 | 타당성 | | 중요성 | | 효율성 | |
|---------|------|-------|------|-------|------|-------|
| | 감리원 | 감독관 | 감리원 | 감독관 | 감리원 | 감독관 |
| 콘텐츠 설계 | 4.09 | 4.10 | 5.00 | 4.26 | 4.82 | 4.03 |
| | 평균 | 표준 편차 | 평균 | 표준 편차 | 평균 | 표준 편차 |
| | 4.09 | 0.79 | 4.63 | 0.71 | 4.43 | 0.91 |
| 디자인 설계 | 4.09 | 3.97 | 5.00 | 3.97 | 4.82 | 3.68 |
| | 평균 | 표준 편차 | 평균 | 표준 편차 | 평균 | 표준 편차 |
| | 4.03 | 0.62 | 4.48 | 0.73 | 4.25 | 0.78 |
| 프로세스 설계 | 4.18 | 4.13 | 5.00 | 4.19 | 4.00 | 4.23 |
| | 평균 | 표준 편차 | 평균 | 표준 편차 | 평균 | 표준 편차 |
| | 4.16 | 0.68 | 4.60 | 0.70 | 4.11 | 0.73 |

4.3 구현단계 감리점검항목의 검증

〈표 20〉은 구현단계에서 도출된 점검항목의 조사결과로 콘텐츠 구성, 디자인 제작, 프로세스 구현에 대해서 타당성, 중요성, 효율성의 점수를 보여 주었다.

구현에서도 마찬가지로 디자인영역의 타당성은 3.37, 중요성 3.90, 효율성 3.63로 콘텐츠나 프로세스의 점수보다 낮은 점수 분포를 보였다.

디자인영역의 점검항목에 대한 타당성, 중요성, 효율성이 낮게 나왔는데 이는 디자인 영역이 주관적 요소가 많이 반영되기 때문이라 판단된다.

콘텐츠 영역의 타당성은 4.02, 중요성은 4.47, 효율성은 3.95로 무난한 점수분포를 나타냈고, 프로세스영역의 타당성은 4.12, 중요성은 4.40, 효율성은 4.26의 높은 점수분포를 나타냄으로서 웹 콘텐츠 중요성과 웹 표준을 근거로 한 시스템 구현의 중요성이 강조됨을 알 수 있었다.

〈표 20〉 구현단계 감리점검항목 설문 결과

| 점검 항목 | 타당성 | | 중요성 | | 효율성 | |
|---------|------|------|------|------|------|-------|
| | 감리원 | 감독관 | 감리원 | 감독관 | 감리원 | 감독관 |
| 콘텐츠 구성 | 4.00 | 4.03 | 4.82 | 4.13 | 3.91 | 4.00 |
| | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준 편차 |
| | 4.02 | 0.72 | 4.47 | 0.78 | 3.95 | 0.81 |
| 디자인 제작 | 3.00 | 3.74 | 4.00 | 3.81 | 3.45 | 3.81 |
| | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준 편차 |
| | 3.37 | 0.77 | 3.90 | 0.61 | 3.63 | 0.77 |
| 프로세스 구현 | 3.73 | 4.52 | 4.16 | 4.61 | 4.09 | 4.42 |
| | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준편차 | 평균 | 표준 편차 |
| | 4.12 | 0.64 | 4.40 | 0.51 | 4.26 | 0.65 |

전체적으로 콘텐츠, 디자인, 프로세스에 대한 평가를 살펴보면 분석단계와 설계단계와 구현단계에서의 타당성과 중요성이 높게 나왔는데 이는 전체 정보시스템 구축단계 중 분석, 설계, 구현단계가 성공적인 웹기반 정보시스템 구축과 품질 향상을 위해 가장 중요한 단계임을 말해준다.

웹 기반 정보시스템 관련 사업에 개선 감리 점검사항을 적용하였을 때 사업의 특성에 따라 각 단계별로 점검항목이 세분화 되는 것을 알 수 있다. 현행 감리 점검항

목도 물론 적용하면서 개선 감리 점검항목을 적용하게 되면, 웹 기반 정보시스템 관련 개발 사업 감리 시 각 단계별로 반드시 점검되어야 할 항목을 제시해 줌으로써 개별 감리인의 경험, 기술력, 성향에 따라 천차만별로 차이가 발생하는 문제를 사전에 방지하고 감리 품질강화 및 신뢰도 향상을 제고할 수 있으리라 판단된다.

5. 결론 및 향후 과제

웹은 정보의 전달체제뿐만 아니라 현대인의 거의 모든 생활 영역의 기반으로 자리 잡아 가고 있다.

본 논문은 웹 기반 정보시스템 감리에서 품질강화를 위하여 기존 웹 기반 정보시스템을 기반으로 현행에 적합한 감리점검항목과 감리점검 모형을 제안하였다.

웹기반 개발 프로세스를 중심으로 하여 감리점검항목을 도출하고, 도출된 점검항목이 감리의 목적에 부합하는지를 조사하였다. 조사방법은 감리원과 정보시스템 담당자들에게 설문조사를 실시하여 도출된 감리점검항목이 웹기반 정보시스템 품질강화를 위해 필요한지 분석, 설계, 구현단계별 감리 점검사항으로써의 타당성과 중요성, 효율성에 대해 조사하였고, 조사결과 도출된 감리 점검항목들은 모두 보통이상의 만족도를 가지는 것으로 나타났다. 이를 통해 웹 기반 정보시스템 감리 수행시 본 연구에서 제안한 단계별 점검항목과 감리점검 개선모형이 웹 기반 정보시스템 감리 시 정보시스템 감리 품질강화를 위한 기술과 실천적인 감리기법으로 적용되고 활용될 수 있음을 확인하였다.

본 연구를 통하여 컨텐츠, 디자인, 프로세스에 대한 분석, 설계 및 구현단계에서의 타당성과 중요성을 확인하였으며, 웹 기반 정보시스템 사업에 개선 감리 점검항목은 사업의 특성에 따라 세분화하여야 함을 알 수 있었다. 제안한 웹 기반 정보시스템 감리 모델을 적용게 되면, 개별 감리인의 경험, 기술력 등에 따라 차이가 발생하는 문제들을 사전에 예방하고 감리 품질강화 및 신뢰도 향상을 제고할 수 있으리라 판단된다.

본 연구의 한계점으로는 정보시스템의 구축사업의 사업유형과 개발방법론 등이 다양하나 감리점검체계상의 운영시스템분야의 분석, 설계, 구현시점만 국한하여 연구하였고 이론적 연구 위주로 결과를 제시하였다. 제안한 점검 항목들에 대한 실효성을 확인하기에 감리사례가 많

지 않아 부족한 면이 있었고 앞으로 보다 활발히 이뤄질 웹기반 정보시스템 구축을 포함한 다양한 사업에서 성공적인 사업수행을 위해 보다 심도 깊고 다양한 사업유형별 연구가 필요하겠다.

참 고 문 헌

- [1] 권규흠(2006), PDA지원 에이전트 기반 웹 서비스 컴포넌트 개발에 관한 연구, 대구가톨릭대학교 대학원 컴퓨터정보통신공학과 공학석사학위논문
- [2] 길준형(2002), 웹기반 교수지원 학습평가 컴포넌트의 설계 및 구현, 대구가톨릭대학교 교육대학원 석사학위논문
- [3] 김동수(2002), 웹기반 응용시스템 분석 및 설계 모델에 대한 연구, 서울산업대학교 산업대학원 공학석사학위논문
- [4] 김동수, 양경식, 김현수(2004), 웹기반 정보시스템 감리 점검항목의 적합성과 감리 목적의 부합성 연구, 정보화정책, 11권(2호), 55-72
- [5] 김선영, 장동훈(2003), 웹 디자인 프로세스의 모듈화에 관한 사례 연구, 디자인융복합연구, 1권(3호), 41-54
- [6] 김희완, 강소영, 강재화, 김동수(2010), 웹 접근성 강화를 위한 유저 인터페이스 감리 프레임워크 설계, 한국컴퓨터정보학회논문지, 15권(4호), 107-118
- [7] 김희완, 백혜진, 김동수(2009), 웹 컨텐츠 및 디자인 중심의 감리모형 연구, 한국IT서비스학회지, 8권(4호), 87-101
- [8] 민덕기, 한영태(2004), 전자정부 웹 서비스 상호운용성 프레임워크 방안 연구, 한국전산원
- [9] 보건복지가족부 대통령령 제20766호(2009), 장애인 차별금지 및 권리구제 등에 관한 법률
- [10] 이동기(2003), 객체지향 방법론 활동정도가 웹 기반 시스템 개발성공에 미치는 영향에 관한연구, 연세대학교 정보대학원 정보시스템관리전공 석사학위논문
- [11] 이필승(2009), 웹 기반 정보시스템감리 프로세스 개선에 대한 연구, 건국대학교 정보통신대학원 정보시스템감리전공 석사논문
- [12] 최영진(2004), 정보시스템 감리 효과에 관한 연구, 정보화정책 11권(1호), 94-105
- [13] Julie Ratner(2003), Human Factors and Web

Development, Lawrence Erlbaum Associates
[14] Sue Jenkins(2007), Web Design:The L Line, The Express Line to Learning, Wiley Publishing

고 경 이



- 2012.2 인천대학교 정보통신대학원 (공학석사)
- 1983.3~현재 인천광역시교육청 정보직업교육과 근무
- 관심분야: 국가정보화, 정보시스템 감리, 소프트웨어 공학 등
- E-Mail : kkyee99@ice.go.kr

김 희 완



- 1995.8: 성균관대학교 공학석사(정보공학)
- 2002.2: 성균관대학교 공학박사(컴퓨터공학)
- 정보관리 기술사 정보시스템 수석감리원
- 2001.3~현재: 삼육대학교 컴퓨터학부 교수
- 관심분야: 정보시스템 감리, 프로젝트 관리, 데이터베이스, 소프트웨어 공학
- E-Mail: hwkim@syu.ac.kr

최 진 탁



- 1991.2: 경희대학교 대학원(공학박사)
- 1987.2~현재: 인천대학교 컴퓨터공학부 교수
- 2008.3~현재: 인천대학교 정보기술대학 학장
- 관심분야: 데이터베이스, 정보보안 및 암호, 정보시스템 감리 등
- E-Mail: choi@incheon.ac.kr

김 동 수



- 1981.2: 광운대학교 전자계산학과 (이학사)
- 2001.2: 서울산업대학교 전자계산학과(공학석사)
- 2005.2: 국민대학교 경영정보학과 (경영학박사)
- 전자계산조직응용 기술사, 정보통신기술사, 정보시스템 수석감리원
- 현재 (주)키삭 대표컨설턴트, 건국대학교 정보통신대학원 겸임교수
- 관심분야: u_city 감리, 프로젝트 관리, 정보시스템 감리, 소프트웨어 공학
- E-Mail: dskim@kisac.co.kr