

웹 기반 시스템의 분석 및 설계 방법론 개발과 적용

(Development and Application of Analysis & Design Methodology for Web-based System)

정 병 권 [†] 김 동 수 ^{**} 송 재 형 ^{***} 황 증 선 ^{****}

(Byung-Kwon Jung) (Dong-Soo Kim) (Jae-Hyeong Song) (Chong-Sun Hwang)

요 약 웹의 짧은 역사에 비하여 웹 관련 기술이 급속히 발전하고 있다. 이것에 비하면 웹 어플리케이션의 품질 개선 속도는 이에 따르지 못하고 있다. 따라서 웹 시스템 개발에 대한 효율적인 개발 방법이 필요하다. 본 논문은 웹 시스템을 개발하는데 필요한 항목들을 기술하였다. ISO/IEC 12207표준에 근거하여, 웹을 기반으로 하는 소프트웨어 개발 모형을 분석 및 설계 단계를 중심으로 제시하였다. 콘텐츠를 웹 어플리케이션에 반영하기 위하여 프로세스와 엔터티 정의방법을 기술하였다. 본 모형을 사용한 KCC 정보통신(주) Web-RoadMap 방법론을 공공 프로젝트에 적용하였다. 적용결과 효율적인 웹 어플리케이션의 분석 및 설계의 한 모형을 입증하였다.

키워드 : 소프트웨어 개발 방법론, 소프트웨어 생명 주기, 웹, 인터넷, ISO/IEC 12207, Web-RoadMap

Abstract Even the short history of the Web system, the technology related to the Web system has been developed rapidly. Yet, the quality of the Web-based application software has not been improved that much. For this reason, the efficient method to develop the Web-based application software is needed. This paper describes the items necessary to develop the Web-based application software. On the basis of ISO/IEC 12207-Software Life Cycle Processes this paper mainly suggests the analysis and design stage of the Web-based model for developing software. Also, this paper describes the methods to define the process and the entity for applying contents to Web-based application software. With the web-based model suggested in this paper the Web-RoadMap Methodology of KCC Information & Communication, a system provider in Korea, has been applied to the public-domain projects. Through the application, Web-RoadMap Methodology has been proved to be an applicable model for analyzing and designing the systems based on the web environments.

Key words : Software Development Methodology, Software Life Cycle, Web, Internet, ISO/IEC 12207, Web-Road Map

1. 서 론

최근 정보기술의 급격한 변화에 따라 정보기술의 이용 기술도 다양화되고 응용분야도 다변화되고 있다. 웹은 인터넷상에서 분산된 정보를 효율적으로 사용할 수 있어 사

용자들의 수가 폭발적으로 늘어가고 있다. 웹의 짧은 역사에 비하여 웹 관련 기술의 급속한 발전으로 인한 웹 어플리케이션의 효율적인 개발방법이 필요하다[1] [2] [3].

웹 시스템에 고려하여야 할 주요한 특징들은 아래의 내용으로 요약할 수 있다. 첫째, 웹 시스템을 구축하여 효과가 있어야 한다. 인터넷 비즈니스 시스템의 요건이 되기 위해서는 인터넷 비즈니스가 고객에게 가치가 있는 무엇인가를 인터넷을 통하여 제공하고, 그 대가를 인터넷을 통하여 보상받을 수 있어야 한다[4] [5] [6]. 둘째, 웹에 콘텐츠를 표현하는 방법이다. 이러한 콘텐츠의 표현을 위하여 웹 어플리케이션에 멀티미디어 기술을 반영하여 콘텐츠를 사용자들에게 효과적으로 전달한다[7] [8]

[†] 정 회 원 : 두원공과대학 산업경영정보과 교수
bkjung@doowon.ac.kr

^{**} 정 회 원 : KCC정보통신(주) 정보기술 상무이사
dskimm@kcc.co.kr

^{***} 종신회원 : 인하공업전문대학 컴퓨터정보과 교수
taskco@unitel.co.kr

^{****} 종신회원 : 고려대학교 컴퓨터학과 교수
hwang@disys.korea.ac.kr

논문접수 : 2001년 9월 18일

심사완료 : 2001년 12월 19일

[9]. 셋째, 이 콘텐츠를 사용자에게 웹에 서비스를 할 때 서비스기능들을 제공할 수 있다. 서비스 기능들을 표현하는 것은 새로운 업무가 될 수 있으며, 이들을 용이하게 도출하여야 한다[10][11][12][13]. 넷째, 인터넷에 가장 취약한 것은 보안이다. 정보를 보안하기 위하여 새로운 기술과 시스템 제약사항들을 시스템에 반영하고 있는 실정이다[14][15]. 다섯째, 인터넷 기반의 시스템에 멀티미디어 기술이 접목되면서 모든 분야의 일들에 웹으로 표현이 가능하게 되었으며, 각 분야의 새롭고 편리한 정보 기술들이 계속적으로 개발이 되며, 이러한 기술들이 기존 기술과 호환이 되어야 한다. 웹 시스템을 구축할 때에 웹의 특징들을 효율적으로 해결하는 절차와 방법들이 방법론에 반영이 되어야 한다. 그러나 현재에 국내에 사용되고 있는 방법론은 그렇지 못하다[2].

본 연구는 ISO/IEC 12207표준에 정의된 항목들을 만족시키면서 기존에 사용되어진 정보공학과 구조적 방법론의 분석 및 설계 단계에 기술되는 공통적인 활동을 정의하였다. 그리고 기존의 방법론을 사용하는 사용자들에게 웹 시스템을 개발하여야 할 때 반영하여야 할 항목들을 제시하여 기존의 방법론들을 개선하는데 도움이 되도록 하였다. 본 항목들은 KCC정보통신(주)의 Web-RoadMap 웹 방법론에 반영하였으며, 이를 서울시의 정보포털사이트 구축 시스템 등 2개의 공공분야 프로젝트에 성공리에 적용하였다. 본 논문에서는 절차를 중심으로 기술하였다.

2. 기존 연구와 기술

2.1 방법론 현황

ISO/IEC 12207표준, 마르미I, METHOD/1, IEM 방법론의 생명주기를 비교하여보면[16][17][18], 마르미I 방법론은 각 단계를 경영전략, 업무, 데이터, 프로세스, 기술 환경, 프로젝트관리, 개발지원관점에서[17], METHOD/1 방법론은 이벤트, 자동화프로세스, 데이터, 품질, 기반구조관점에서[19], IEM방법론은 데이터, 프로세스, 데이터와 프로세스 관계 관점에서 각 단계의 절차와 방법을 기술하였다[20][21].

계획단계는 ISO/IEC 12207개발공정의 공정구현활동으로 프로젝트를 지원하기 위한 생명주기모형정의, 품질, 프로젝트 계획이 정의되어 있으며, 프로젝트 범위, 규모, 복잡도에 맞는 생명주기를 정의하거나 선정하여야 한다고 되어 있다. 마르미I 방법론은 기능수준의 요구사항을 정의하고 품질 및 프로젝트 계획을 정의하게 되어 있으며, METHOD/1의 클라이언트/서버 경로에서는 분석 및 설계 단계에 고속개발경로에는 분석단계에 작업 흐름 및 조직확인 작업에서 상위수준의 업무를 파악하

고 품질요건을 정의한다. 프로젝트 관리는 전단계를 지속적으로 지원한다. IEM은 IE경로의OBAA단계에서 업무영역모델을 도출한다.

분석단계는 ISO/IEC 12207과 각 방법론이 공통적으로 사용자 요구분석을 하면서 프로세스, 데이터, 인터페이스, 소프트웨어가 실행될 환경을 정의한다. 각 방법론마다 독특한 것이 있다면 마르미I방법론은 인터페이스와 분산부분을 정의하며, METHOD/1은 이벤트에 의한 업무절차 프로토타입을 정의하며, IEM은 프로세스와 데이터의 상관관계분석을 강조하였다.

설계단계도 최종적으로는 화면, 프로그램, 데이터베이스가 상세정의되면서, 마르미I방법론은 분산분석과 화면을 상세정의하며, 관리기법은 이벤트에 의한 다이얼로그와 윈도우 설계를 하며, IEM은 프로그램과 데이터베이스의 연관관계 분석을 강조하였다.

그러나 마르미I, 관리기법/1, IEM방법론은 클라이언트-서버에서 실행되는 어플리케이션을 개발하는 방법론으로의 절차는 충분히 기술되어 있으나 웹의 콘텐츠를 개발하기위한 절차들은 부족하다.

모든 방법론의 소프트웨어 개발을 하는 주요특징을 보면 최종적으로 프로그램, 데이터베이스, 사용자인터페이스, 소프트웨어를 운영하기위한 환경을 정의하며, 이

표 1 분석, 설계단계에 대한 방법론들의 공통 활동과 ISO/IEC 12207 세부업무

단계	방법론공통활동	ISO/IEC 12207 세부업무
분석	1. 요구사항 수집 및 분석	5.3.2.1 시스템 요구명세 작성 5.3.4.1 소프트웨어 요구분석
	2. 정보기술 명세 정의	5.3.4.1-a 소프트웨어 실행 환경 5.3.4.1-d 안전명세 5.3.4.1-e 보안명세
	3. 인터페이스 정의	5.3.4.1-b 인터페이스 5.3.4.1-f 인간공학
	4. 프로세스 정의	5.3.4.1-c 자격요구사항
	5. 데이터 정의	5.3.4.1-g 데이터 요구사항
	6. 사용자 시험 요구사항	5.3.4.1-h 소프트웨어 설치 수락요구사항 5.3.4.1-i 사용자 문서화
	7. 시스템 시험 요구사항	5.3.4.1-j 사용자 운영과 실행요구 사항 5.3.4.1-k 사용자 유지보수 요구사항
설계	1. 시스템 구조 설정	5.3.3.1 시스템 구조 설정
	2. 소프트웨어 구조 설정	5.3.5.1 소프트웨어 구조 설정
	3. 프로그램 설계	5.3.5.1 소프트웨어 구조 설정 5.3.6.1 소프트웨어 구성품 상세 설계
	4. 인터페이스 설계	5.3.5.2 최상위 수준 외부 인터페이스 개발 5.3.6.2 인터페이스 상세 설계
	5. 데이터 베이스 설계	5.3.5.3 최상위 수준 데이터베이스 개발 5.3.6.3 데이터베이스 상세 설계
	6. 사용자 문서 초판 개발	5.3.5.4 사용자 문서 초판 개발 5.3.6.4 사용자 문서 갱신
	7. 단위 시험 요구사항	5.3.6.5 유니트 시험 요구사항 및 일정 정의
	8. 통합 시험 요구사항	5.3.5.5 소프트웨어 통합시험 요구사항 및 일정 정의

를 구현하는 절차 순서와 방법은 관점영역에 따라 다소 차이가 있을 수 있으나, 이에 대한 공통적인 기본틀을 정의한 ISO/IEC 12207에서 정의한 공정들에 근거하면 단계별로 수행하는 내용은 차이가 없다. ISO/IEC 12207 표준을 근거로 방법론에서 사용되어지는 공통적인 분석, 설계 단계의 활동을 표 1과 같이 정의할 수 있다.

2.2 웹 어플리케이션 개발방법

웹 시스템이란 인터넷 상에서 실행되어지는 어플리케이션을 말한다[6][22]. 웹 어플리케이션 개발방법으로 OOHDM개발단계[8], Takahashi개발단계[9]와 하이퍼미디어 어플리케이션 개발 방법을 제안한 HyDev개발방법이 있다[23] 이들은 분석 및 설계단계에서 수행하여야 할 작업에 대한 구체적인 정의가 없으며, 웹 어플리케이션의 하이퍼미디어 영역만을 고려하고있다. 또한 산출물에 대한 정의가 빈약하고 산출물에 사용된 표기법이 웹 어플리케이션을 표현하기에는 불충분하다[2]. 이들을 해결하기 위한 방법으로 분석방법의 기본 원칙이 있어야 하며, 사용자 중심의 개발 방법이어야 하며, 개발초기 단계에서부터 구현에 이르는 전과정에서 산출물이 자연스럽게 서로 연관되어 관리되어야 하며, 개발자가 배우기 쉽고 널리 이용하고 있는 표기법을 사용하여야 한다[2].

3. 웹 시스템 개발 절차 항목

Web-RoadMap에 소프트웨어 개발 생명주기별 반영된 영역의 정의는 표 2와 같다.

각 단계별 주요한 웹 시스템 개발 관련된 내용을 살펴보면 개발 계획단계는 전략영역에서 웹을 통한 비즈

니스 모델을 정의하고, 업무 영역에서 사용자와 웹으로 개발할 업무 범위를 정의하고, 웹 시스템에 대한 비용 효과 분석을 한다. 사용자 인터페이스 영역은 웹 화면의 GUI 요구사항을 정의한다. 데이터 프로세스 기술환경영역은 웹 시스템 아키텍처를 정의한다. 개발계획단계에서 웹 시스템 개발을 하는데 필요한 항목들은 표 3과 같다.

표 3 개발계획단계에서의 웹 시스템 개발항목

영역	웹 개발 절차 명칭	내용
전략	-관련 웹사이트정보 수집 -웹 비즈니스 모델 수립	-타 사이트 벤치마킹
업무	-웹 사용자 정의 -웹 업무범위 정의	-비용 효과 분석
사용자 인터페이스	-GUI 요구사항 정의	-그래픽,이미지,애니메이션, 오디오,온 라인 비디오 사용 여부
프로세스 데이터 기술환경	-웹 시스템 아키텍처 (e-Business반영) -웹 보안기능	-웹 어플리케이션 개요 -데이터베이스 개요 -인터넷과 내부 네트워크 통합 여부 -웹 기술환경 정의

요구분석 단계에서는 전략영역에 웹 사이트 전략을 세움으로 시스템의 개발 방향을 정하고, 업무영역은 웹에서 정의할 업무를 분석하고 이를 통하여 프로세스를 도출하고 시나리오를 구체화한다. 데이터 영역에서는 콘텐츠를 정의하여, 엔터티의 반영내용과 스크립트에 반영할 내용을 정의한다. 사용자 인터페이스 영역에서는 타 기관 사이트와 콘텐츠를 제공하거나 제공을 받는 콘텐츠를 정의하고, 사이트 성격에 맞추어 각 화면에 대한 디자인 컨셉을 정의하여 화면에서 느끼는 감정과 전체

표 2 Web-RoadMap개발 단계별 영역정의

영역	단계	개발계획	요구분석	설계	구축	테스트	설치 및 인도
전략		웹 비즈니스 모델 정의	웹 사이트 전략 정의	전략 반영			
업무		웹 업무범위 정의	사용자 및 업무 분석	조직 및 업무 설계	문서 및 교육 자료 개발	사용자 교육	
사용자 인터페이스		GUI 요구사항 정의	GUI(웹) 시나리오 정의	GUI 설계 웹 사이트 설계	코딩	소프트웨어 통합 테스트	응용 시스템 설치 승인 및 관찰
데이터		데이터(컨텐츠)정의	논리·물리 DB 설계				
프로세스		정보 구조 정의	프로세스 정의	프로그램 설계			
기술환경			시스템 요구사항 정의 및 평가	시스템 설치 및 이행 설계	시스템 성능 테스트 (개발환경)	시스템 성능 테스트 (운영 환경)	

화면의 구성 표준 방향을 정의한다. 그리고 사이트에서 케이스별로 순서에 준해서 일어나는 일련의 시나리오를 정의한다. 기술환경영역에서는 개발할 시스템이 크고 조직이 나뉘어져 있을 경우 여러 개의 사이트로 분해하여 개발 할 수 가 있다. 이때는 사이트 분산 및 통합분석을 하여 시스템이 여러 개의 사이트로 나누어져도 하나의 페이지로 통합을 할 수 있도록 정의를 한다. 보안전략을 정의하고 시스템 프로토타입¹⁾에 대한 평가를 한다. 요구분석단계에서의 웹 시스템 개발 항목은 표 4와 같다.

표 4 요구분석단계에서의 웹시스템 개발 항목

영역	웹 개발 절차 명칭	내용
전략	-웹 전략 분석 및 정의	-비즈니스모델분석 -웹사이트전략 정의
업무	-사용자 및 업무 분석	-웹 요구사항정의 -사용자 분석
프로세스	-웹 사이트 기능 정의	-웹 사이트 정의 -웹 프로세스 정의
데이터	-웹 E-R 모델 정의	-외부 데이터 제공처 정의
	-컨텐츠 및 서비스 정의	-컨텐츠 정의 -서비스 내용 기술 정의
사용자 인터페이스	-웹 시나리오 작성 -디자인 컨셉 정의 -컨텐츠 제휴 정의	-웹화면 멀티미디어 정의(그래픽, 이미지, 애니메이션, 오디오, 온 라인 비디오)
기술환경	-사이트 분산 통합 분석 -보안 체계 정의	-여러 개 사이트를 하나의 페이지에 통합
	-시스템 프로토타입 구축	-JAVA, Active X 등 사용

설계단계에서는 사용자 인터페이스 영역에서 사이트구조도 향해도 페이지설계를 한다. 그리고 화면 중심의 웹 사이트 프로토타입을 개발하고, 필요하면 사이트 프로토타입의 내용을 발전시켜나간다. 프로세스 분야에서는 페이지간에 전달되는 매개변수들을 정의하고 프로그램을 설계한다. 설계단계에서의 웹 시스템 개발 항목은 표 5와 같다.

구축단계에서는 멀티미디어 도구를 이용하여 멀티미디어를 구현하고 이를 페이지에 반영하며, 페이지에서 실행할 프로그램들을 작성하고, 페이지간 연결을 한다. 작성된 페이지가 고객들이 많이 사용하는 브라우저에서 제대로 실행이 되는지 확인을 하고, 페이지간의 매개변수 테스트를 한다. 구축단계에서의 웹 시스템 개발 항목은 표 6과 같다.

테스트 단계에서는 페이지간의 매개변수 테스트, 브라우저 버전 테스트, 사용자 보안 테스트 등을 수행한다.

1) 시스템 프로토타입이란 시스템 아키텍처에 대한 신속한 테스트를 위하여 최소한의 시스템 구성요소를 가지고 테스트를 하면 전체 시스템을 테스트하는 것과 같은 효과를 가져올 수 있도록 하는 최소한의 시스템 구성요소를 말한다.

표 5 설계단계에서의 웹 시스템 개발 항목

영역	웹 개발 절차 명칭	내용
사용자 인터페이스	-웹사이트 설계 -페이지 설계 -멀티미디어 설계 -웹사이트 프로토타입 개발	-웹사이트 구조 설계 -웹사이트 향배 설계 -웹사이트 조작 표준 설계 -개발환경 디렉토리 정의 -웹사이트 페이지 설계
프로세스	-프로그램(스크립언어 포함) 설계 -매개 변수 정의	-프로그램 구조 설계 -모듈 설계
데이터	-웹 DB 설계 -웹 DB 상세 설계 -웹 보안기능 설계	-데이터베이스 서버 활용 방안 -인덱스 문자형 DB 설계 -서버 보안 지침서 작성
기술환경	-웹 도구 선정 -서버 계획 -클라이언트 계획	-하드웨어, 운영체제, 데이터베이스 공급자 평가 및 선정 -웹 시스템 아키텍처 결정 -웹 네트워크 다이어그램 작성 -시스템 관리 요구사항(서버, 클라이언트, 웹, 인터넷)

표 6 구축단계에서의 웹 시스템 개발 항목

영역	웹 개발 절차 명칭	내용
사용자 인터페이스	-멀티미디어 구현	
프로세스,	-페이지 개발 -프로그램 개발	-문자, 이미지, HTML, 멀티미디어, 클라이언트 서버 실행 파일, 데이터베이스 반영
	-사이트 통합	-HTML에 각 개체 연결 페이지 연결, 서버와 클라이언트 연결, 검색 및 인덱스기능 연결
	-웹 단위 테스트	-Netscape와 Explore의 다양한 브라우저 버전 테스트 -매개변수 테스트
데이터	-웹 DB 구축	-인덱스 문자형 DB 구축 -DB 구축

테스트 단계에서의 웹 시스템 개발 항목은 표 7과 같다.

표 7 테스트단계에서의 웹 시스템 개발 항목

영역	웹 개발 절차 명칭	내용
프로세스	웹 통합 테스트	-Netscape Explore의 다양한 브라우저 버전 테스트
사용자 인터페이스		-매개변수 테스트
데이터		-페이지 연결 테스트 -사이트 연결 테스트
기술환경	시스템 테스트	-페이지 성능 테스트 -사이트 성능 테스트 -사용자 보안 테스트(세션테스트) - Fire-Wall 테스트

설치 및 인도 단계에서의 웹 시스템 개발 항목은 표 8과 같다.

표 8 설치 및 인도 단계에서의 웹 시스템 개발 항목

영역	웹 개발 절차 명칭	내용
업무	사이트 등록	- 서버에 사이트 등록 - Web promotion
기술 환경	-H/W, N/W, S/W 설치	- 웹 서버 설치 - 웹 데이터베이스 소프트웨어, 물리 DB 설치 - 저장도구 설치 - 인터넷 네트워크 구현 - 클라이언트 설치

기존의 구조적 또는 정보공학방법론에 표로 상세 정의한 웹 시스템 개발 항목을 반영하여 기존 방법론에 웹 시스템 개발 절차와 기법들을 반영할 수 있다.

4. Web-RoadMap의 요구분석 및 설계단계

4.1 요구분석단계

Web-RoadMap에 반영된 요구분석단계의 웹 시스템 개발 절차를 살펴보면 그림 1과 같다. 요구분석단계의 활동은 웹 전략 및 요구사항정의, 엔터티/컨텐츠 모형 구성, 프로세스/사이트 기능 모형 구성, 시스템 체계 분석, 프로세스/엔터티 연관 분석, 인터페이스 분석, 테스트 요건 정의의 활동으로 구성되어있다. 4.1절의 각 항에는 웹 시스템 개발과 관련이 많은 활동의 상세한 정의를 한다.

4.1.1 웹 전략 및 요구사항 정의 활동

웹 전략 및 요구사항 정의 활동의 자료 흐름도는 그림 2와 같다. 이는 사이트를 찾는 고객에게 만족감을 주는 사이트가 되면서 상호간의 이익을 창출하기 위한 모델을 찾기 위함이다. 먼저 D2202 비즈니스 모델 분석

작업을 수행한다. 이를 위하여 비즈니스 정보를 수집하고 비즈니스 환경을 조사하여야 하며 그리고 비즈니스 모델 분석을 하여 웹 비즈니스 모델을 정의한다[6]. D2204 웹 사이트 전략 정의 작업은 웹 사이트 사용자 분석을 하여 사용자들의 요구사항을 찾으며, 사용자들의 요구에 맞게 마케팅전략 분석을 하고 컨텐츠 및 서비스 구현 방안을 정의한다. 그리고 웹 사이트 포탈 정의를 한 다음 웹 사이트 전략을 정의한다[6]. D2206 사용자 요구사항 정리 작업은 현행 업무와 관련하여 자료를 수집하고 문제점 및 개선사항을 도출하는 활동이다. D2208 현행 시스템 분석 작업은 현재 운영중인 정보시스템을 이해하고 문제점을 도출하는 활동이다. D2210 사용자 요구사항 분석 작업은 앞서 수행한 작업에 의해

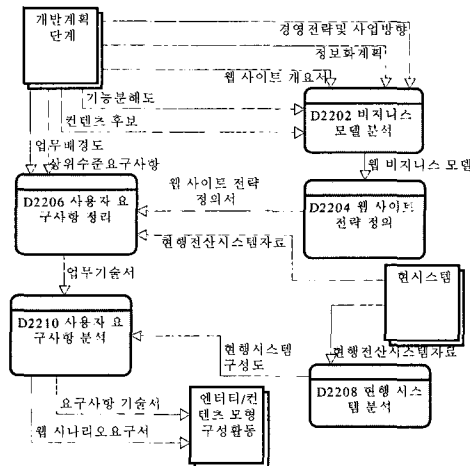


그림 2 웹 전략 정의 및 요구사항 정의활동의 자료 흐름도

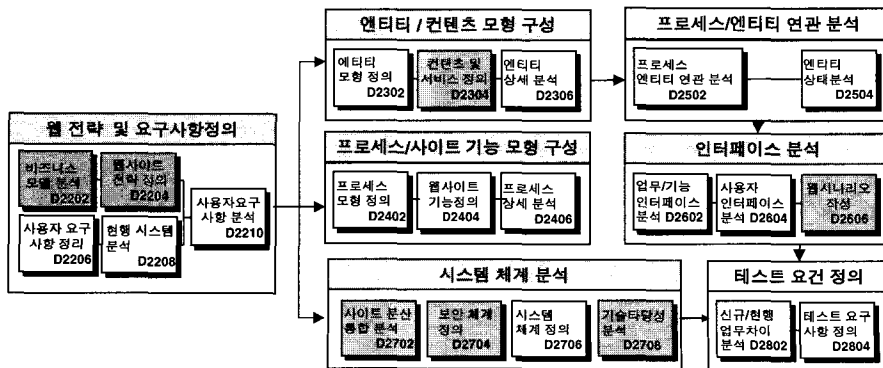


그림 1 Web-RoadMap 의 요구분석단계 개발 절차

서 수집하고 정리한 사용자 요구사항을 분석하고 해결 방안을 제시하며 신규업무 및 필요정보를 정의한다. 웹 시스템의 이벤트를 정의하는 방안으로 웹 시나리오 요구서를 정의한다. 웹 시나리오 요구서는 사용자가 이벤트를 발생함으로써 작동되는 조회 프로시저와 서버에서 업무 규칙에 의하여 화면에 맞춤 콘텐츠를 제공하는 순서를 기술하는 것으로 기본 프로세스로 표현할 수 없는 요구사항을 기술할 수 있다[11].

4.1.2 엔터티/콘텐츠 모형 구성 활동

엔터티/콘텐츠 모형 구성 활동의 자료 흐름도는 그림 3과 같다. D2302 엔터티 모형 정의 작업은 신규 업무에 대하여 엔터티의 완전성과 연관성을 분석하여 전사적 수준의 엔터티 연관도를 작성한다[24]. D2304 콘텐츠 및 서비스 정의 작업의 절차 순서도는 그림 4와 같다. 콘텐츠 분해 절차에서는 웹 사이트 전략 정의서와 웹 시나리오 정의서에 의하여 콘텐츠를 분해하고, 콘텐츠 구성 정의 절차에서는 웹 사이트에서 서비스될 콘텐츠의 분류 체계와 사용자에게 제공하는 콘텐츠의 기본적인 구조 즉 계열구조, 그리드구조, 네트워크구조, 계층구조, 혼합구조를 선정하여 콘텐츠 구성도를 작성하고, 콘텐츠 요소 형태 분석 절차에서는 분류된 콘텐츠 각각에 대하여 콘텐츠의 확보 및 제공 방안, 원천 정보의 위치 및 유형을 파악하여 콘텐츠 정의서를 작성한다. 엔터티 추가 도출 절차에서는 콘텐츠 구성도와 정의서를 작성하는 과정에서 엔터티 또는 엔터티 속성이 추가로 발생되어질 수 있다. 이들을 엔터티 연관도에 반영한다. 콘텐츠 서비스 요건 분석 절차에서는 콘텐츠의 서비스 절차와 방법을 정의하고 새로운 절차와 방법이 도출이 되면 D2210 사용자 요구사항 분석 작업에서 작성된 웹 시나리오 요구서에 반영을 한다. 그러나 콘텐츠의 서비스 절차와 방법에서 절차가 복잡할 경우 별도의 기능으로 도출하고 해당기능에서 웹 시나리오 요구서를 작성한다. D2306 엔터티 상세분석 작업은 사용자 뷰 통합에

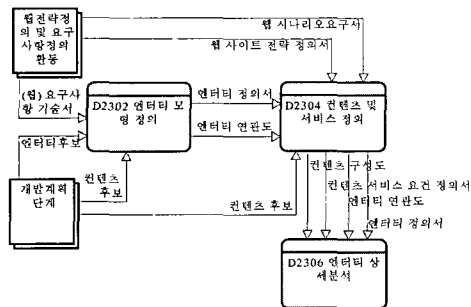


그림 3 엔터티/콘텐츠 모형 구성 활동의 자료 흐름도

다른 엔터티 표현 충족성을 점검하고 엔터티의 사용 불림을 파악한다.

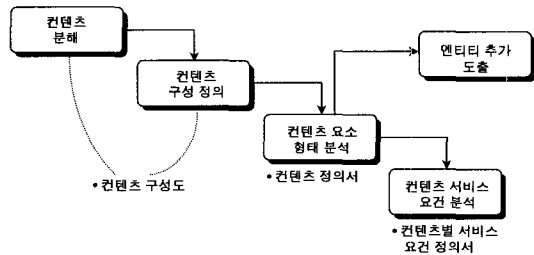


그림 4 D2304 콘텐츠 및 서비스 정의 작업 절차 순서도

4.1.3 프로세스 / 사이트 기능 모형 구성 활동

프로세스 / 사이트 기능 모형 구성 활동의 자료 흐름도는 그림 5와 같다. D2402 프로세스 모형 정의 작업은 신규 업무 절차의 프로세스를 기본 프로세스까지 도출하고 프로세스의 계층성과 의존성을 파악하여 대상 프로세스를 명확하게 정의한다. 본 작업에서 기본 프로세스를 도출하는 방법으로는 기본적으로는 이벤트모형을 중심으로 자료흐름도와 분해기법을 이용하여 프로세스를 도출하는 것을 원칙으로 한다. 그러나 웹 어플리케이션의 프로그램을 정의하기 위한 프로세스 도출은 더 이상 쪼개지지 않는 프로세스 도출만으로는 부족하다. 그 부족분은 D2404 웹 사이트 기능 정의 작업에서 사이트 기능을 정의한다. D2404 웹 사이트 기능 정의 작업 절차 흐름도는 그림 6과 같다.

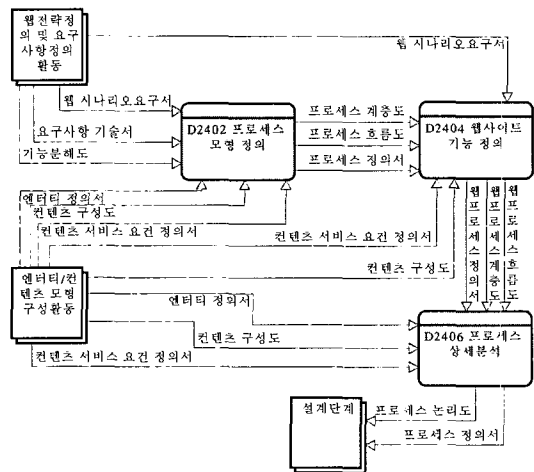


그림 5 프로세스/사이트 기능 모형 구성 활동의 자료 흐름도

그림 6의 웹 요구사항 분해분석 절차는 웹 전략 정의 및 요구사항 정의활동에서 산출된 사이트 전략 정의서와 웹 시나리오 요구서에서 이미 D2402 프로세스 모형 정의 작업에서 도출된 기본프로세스의 정보를 조회하는 조회 프로시저, 서버에서 업무 규칙에 의하여 화면에 맞춤 콘텐츠를 제공하는 순서를 기술하는 프로시저를 도출한다. 웹 기능 체계 정의 절차는 D2402 프로세스 모형 정의 작업에서 작성된 프로세스 계층도를 콘텐츠 구성도 요구사항 기술서를 참조하여 웹의 관점에서 검토하고 갱신한다. 웹 프로세스 계층도내에 프로시저는 프로그램 후보로서 독자적으로 웹 프로세스로 이름이 부여된다. 웹 기능 정의 작업에서는 새로 도출된 웹 프로세스에 대한 정의를 한다. 이후 웹 프로세스는 프로그램 후보로서 프로세스의 처리방법과 동일하므로 프로세스와 동일하게 처리되어진다. D2406 프로세스 상세분석 작업은 프로세스의 엔터티 사용방법 및 수행 논리를 상세히 분석한다.

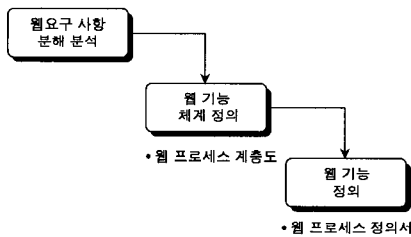


그림 6 D2404 웹 사이트 기능 정의의 작업 절차 흐름도

4.1.4 인터페이스 분석 활동

인터페이스 분석 활동의 자료 흐름도는 그림 7과 같다.

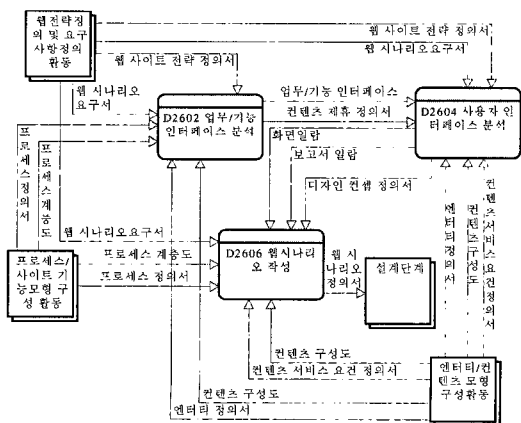


그림 7 인터페이스 분석 활동의 자료 흐름도

D2602 업무/기능 인터페이스 분석 작업은 외부 시스템 및 내부 기능간의 상호작용을 프로세스 엔터티 수준에서 파악하며, 타 기관 사이트와 콘텐츠 제휴 기능을 위한 인터페이스 정의를 한다. D2604 사용자 인터페이스 분석 작업은 사용자와 신규 시스템의 상호작용을 위한 화면 및 보고서 구성을 정의한다. D2606 웹 시나리오 작성 작업은 웹 시나리오 요구서 내용을 화면을 중심으로 서술하는 작업으로 웹 시나리오 정의서를 작성한다.

4.1.5 시스템 체계 분석 활동

시스템 체계 분석의 자료 흐름도는 그림 8과 같다. D2702 사이트 분산 통합 분석 작업은 웹 사이트 포탈 전략을 분해하고 상호작용에 의하여 사이트를 분할하고 통합방법을 정의한다. D2704 보안 체계 정의 작업은 사용자 요구사항을 분석하여 보안 위협 요소를 도출하여 보안 대상 및 목표를 정의한다. D2706 시스템 체계정의 작업은 운영환경을 위한 시스템 구성도 및 구성요소를 상세히 정의하여 운영을 위한 플랫폼을 설정한다. D2708 기술 타당성 분석 작업은 구축 환경 구성요소가 개발 요구에 적절한지 여부를 사전에 분석하기 위하여 시스템 프로토타입 모형을 구축하여 검증한다.

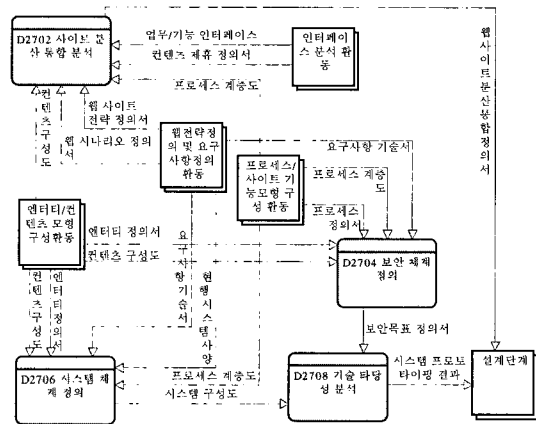


그림 8 시스템 체계 분석 활동의 자료 흐름도

4.2 Web-RoadMap의 설계단계

Web-RoadMap에 반영된 설계 단계의 웹 시스템개발 절차를 살펴보면 그림 9와 같다. 설계단계의 활동은 데이터, 콘텐츠와 프로그램을 구조화하는 논리설계, 사이트 및 페이지 설계를 하는 인터페이스 설계, 시스템 아키텍처 설계, DB 및 프로그램을 상세 설계하는 물리설계와 테스트 및 이행설계 활동으로 구성되어있다. 4.2절의 각 항에는 웹 시스템 개발과 관련이 많은 활동에 대한 상세한 정의를 한다.

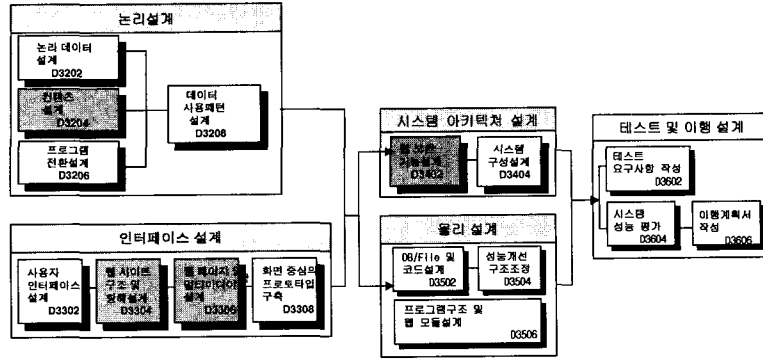


그림 9 Web-RoadMap의 설계단계 개발 절차

4.2.1 논리설계 활동

논리설계 활동의 자료 흐름도는 그림 10과 같다. D3202 논리데이터설계 작업은 DBMS유형을 확정하고, 논리 엔터티 연관도를 작성하고 테이블을 도출하며, 웹에서 사용하는 문서DB설계를 한 다음 컬럼 정의를 한다[24]. D3204의 컨텐츠 설계 작업은 아날로그로 표현된 정보컨텐츠를 디지털화하여 멀티미디어 컨텐츠를 변환하는 방법을 정의한다. D3206 프로그램 전환 설계 작업에서는 프로세스에서 프로그램으로 전환을 하여 응용 시스템 구조도를 작성하고 프로그램에 대한 정의를 한다. D3208 데이터 사용패턴 설계 작업에서는 논리 데이터 구조를 사용하는 방법을 설계하고 이를 토대로 사용자 뷰를 설계한다.

4.2.2 인터페이스 설계 활동

인터페이스 설계 활동의 자료 흐름도는 그림 11과 같다. D3302 사용자 인터페이스 설계 작업에서는 장표 및 보고서의 내용과 형식을 확정하고 조작 및 메시지 설계를 하고, D3304 웹 사이트 구조 및 항해 설계 작업에서는 웹 사이트 구조를 설계한 후 항해도를 설계하며[6], D3306 웹 페이지 및 멀티미디어 설계 작업에서는 페이지 레이아웃을 확정하고 멀티미디어 설계를 하여 스토리 보드를 만든다[6]. 이를 통하여 D3308화면중심의 프로토타입구축 작업에서 프로토타입을 계획하고 프로토타입을 통한 사용자 요구사항을 수집한다[25].

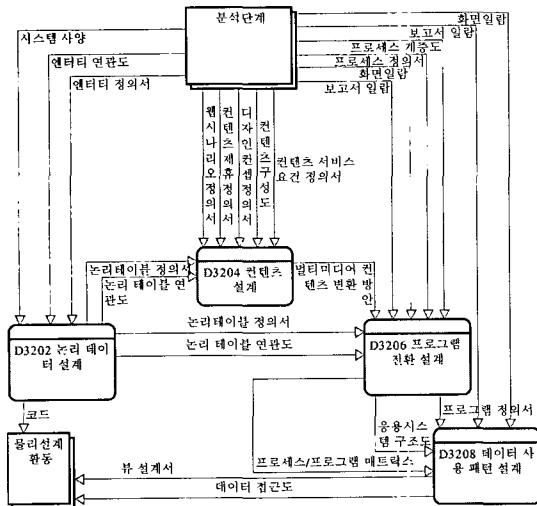


그림 10 논리설계 활동의 자료 흐름도

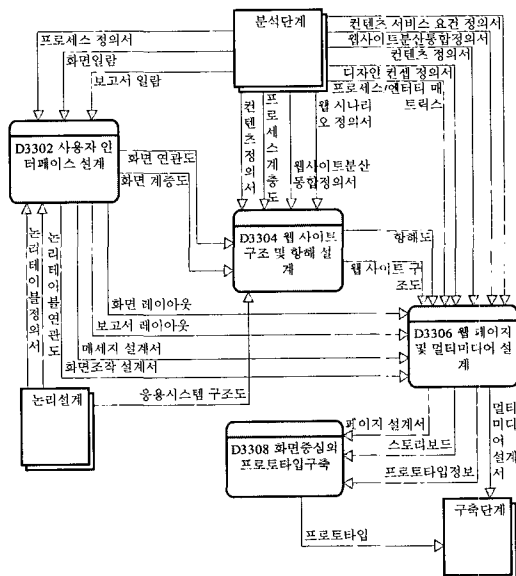


그림 11 인터페이스 설계 활동의 자료 흐름도

4.2.3 시스템 아키텍처 설계 활동

시스템 아키텍처 설계 활동의 자료 흐름도는 그림 12와 같다. 본 활동은 분석단계에서 시스템 프로토타입에 의한 테스트가 완료된 시스템 사양을 가지고 수행한다. D3402 웹 보안 기능설계 작업에서는 보안정책에 따른 네트워크, 시스템, 사용자 보호 및 시큐리티의 보안기능의 기본구조 및 제공방법을 설계한다. D3404 시스템 구성설계 작업에서는 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 등의 시스템 구성요소에 대한 기본 플랫폼을 설계하고 시스템설치계획서를 작성한다.

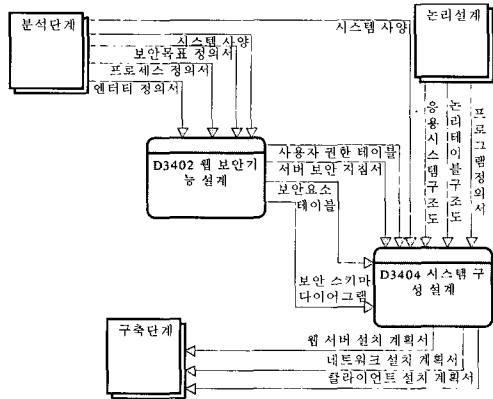


그림 12 시스템 아키텍처 설계 활동의 자료 흐름도

5. Web-RoadMap 요구분석 및 설계 단계 적용

5.1 방법론 커스터마이징

Web-RoadMap은 서울시 정보 포털 사이트 구축 시스템에 적용하였다. 본 프로젝트는 7개월의 기간을 가진 프로젝트이며, KCC정보통신이 주관사업자이며, 협력업체로서 2개업체와 함께 프로젝트 진행을 하였다. 그러므로 각 회사간의 통일된 의사소통을 위하여 활동 및 산출물들의 표준이 필요하였다. 웹사이트 전략 및 사용자 요구사항은 제안서와 주관기관인 서울시의 관련 담당자들과 회의에 의하여 수집되어 졌으며, 때에 따라서는 업무 흐름을 시나리오 형식으로 기술함으로써 요구사항을 기록하였다. 프로세스 모형과 엔터티 모형은 요구사항 기술서를 토대로 BPWIN, ERWIN의 CASE도구를 사용하여 적용하였다. 디자인 컨셉 정의서에 의하여 사이트에 정의할 기본 이미지와 칼라를 정의하고, 사이트 화면 구성에 대한 개념정의로 웹 시나리오 정의를 하였다. 프로젝트에서 수행한 요구분석과 설계 단계의 산출물 연관도를 보면 그림 13과 같다.

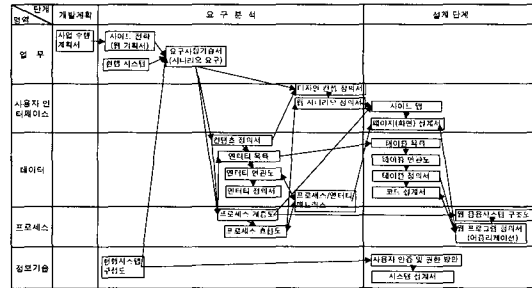


그림 13 요구분석과 설계 단계 산출물 연관도

방법론을 커스터마이징을 하는 과정에서 산출물이 많이 발생되었다. 많은 산출물은 짧은 기간의 프로젝트에 어려움이 있어 두가지 산출물을 하나의 산출물로 합할 수 있는 것은 합하였다. 웹시나리오 요구와 요구사항 기술서는 요구사항을 기술할 때 시나리오식으로 기술하면 되기 때문에 요구사항 기술서로 합하였다. 콘텐츠 구성도와 콘텐츠 정의서는 콘텐츠 정의서로 합하였다. 이는 콘텐츠 코드를 구분식으로 부여하여 대분류, 중분류, 소분류의 의미를 갖게 함으로서 구성도의 의미를 갖게 하였다. 그리고 별도의 콘텐츠 구성도는 작성을 하지않고 콘텐츠 정의서에 콘텐츠 코드를 기록함으로써 콘텐츠 구성의 의미를 갖도록 하였다. 물리DB를 작성하는데 논리 엔터티와 물리 테이블의 내용이 같고, 물리적인 의미로 DB의 크기를 기술만 하여도 된다고 판단을 하여 테이블 목록에 테이블의 크기를 정의하고 전체 DB의 크기를 예측하여 물리 DB의 의미를 갖도록 하였다. 또한 산출물의 명칭을 부여하는데 있어서 명칭이 바뀐 부분도 있다. 웹 사이트 전략 정의서는 웹 기획서로, 웹 프로그램 정의서를 웹 어플리케이션 정의서로 페이지 설계서를 화면설계서로 바꾸었다. 개발자들과 절차와 산출물을 협의 하고 작성되는 과정에서 산출물 작성 순서와 산출물에 대한 정의가 명료하게 되어짐에 따라 방법론 산출물 작성요령 내용이 보완되어지고 산출물 작성요령의 개선으로 인하여 기법집이 보완 되었다.

5.2 품질 보증 방안

품질보증을 위하여 품질보증부서에서 개발절차, 기법, 산출물 작성요령 등을 제시하였다. 프로젝트팀에서는 이를 가지고 품질보증활동계획서를 작성하였으며, 품질보증 계획서 내에 커스터마이징이 된 표준활동과 산출물을 품질보증부서와 함께 정하였다. 3개업체들의 공통작업으로 작업이 수행되기 전에 활동 및 산출물 작성요령을 제공하였다. 필요 시 CASE 도구, 산출물 작성에 대한 교육을 하였다. 형상관리 교육을 함으로 사용자와 개발자가 프로

표 9 내부감사 결과 예제 1

정보시스템 내부감사 기본점검표						
가. 분석단계 (해당란에 O표)						
감사영역		점검사항	평가			
			양호	보통	미흡	무관
응용 시스템	사용자 요구사항	· 사용자 요구사항을 수집하는 과정에 실무 담당자 등 관련자가 참여하였는가? · 사용자 요구사항은 명확하고 완전하게 문서화되었는가? · 업무절차가 개선될 수 있도록 사용자 요구사항이 도출되었는가? · 사용자 요구사항은 정보전략계획 및 계약사상의 주요 내용으로부터 추적가능하고 일관성이 있는가? · 사용자 요구사항이 정보시스템으로 처리할 항목과 수작업으로 처리할 항목으로 구분하여 식별되었는가?	○			
	프로세스 모델링	· 프로세스 모델링이 사용자 요구사항을 반영하여 적절하게 이루어졌는가? · 프로세스 모델은 내부적으로 일관성을 유지하고 있는가?		○		
데이터 베이스	데이터 모델링	· 데이터 모델링이 사용자 요구사항을 반영하여 적절하게 이루어졌는가? · 데이터 모델은 내부적으로 일관성을 유지하고 있는가?			○	
	프로세스 모델의 일관성	· 데이터 모델은 프로세스 모델과 상호 검증되었는가?			○	

표 10 내부감사 결과 예제 2

정보시스템 내부감사 기본결과 상세표(보통 및 미흡 부문 설명)					
내부감사일자 : 2001. 8. 2					
단계명	분석 단계	영역명	프로세스, 데이터베이스	작성자	정 병 권
1. 프로세스 모델은 내부적으로 일관성을 유지하고 있는가? - 작성이 되고 검토된 프로세스 모델은 양호하게 작성이 되었음. - 프로세스 목록의 작성방법을 개선하여 프로세스 분해도의 효과를 감도록 하여야 함.					
2. 데이터베이스 - 분석단계에서 사용자와 검토될 엔터티의 속성과 관계도는 작성되어야 한다. 코딩 후 데이터베이스에 누락된 속성이 있거나, 관계가 잘못되면 정정하는데 프로젝트 일정을 위협할 수 있다. 사용자가 검증을 할수 있도록 엔터티 속성명세와 관계도는 작성이 되어야 함. - 프로세스/엔터티 CRUD 명세서 작성에 의해서 프로세스와 엔터티 상호간에 검증을 할 수 있다. 소규모 프로젝트 일 경우 최소한 프로세스/엔터티 CRUD 명세서 작성으로 상호간에 검증을 하여야 한다.					

젝트 산출물을 가지고 합동검토를 함으로 기준선이 설정된다는 것과 산출물 관리의 중요성을 강조하였다.

또한 단계별로 내부감사활동을 하였으며 미비한 작업과 산출물은 품질평가를 통하여 시정토록 하였다. 내부감사의 점검리스트는 전산원 감리 점검리스트[19]를 기준으로 하였으며, 내부감사의 결과 예제로는 표 9, 표 10과 같다.

5.3 감리결과

요구분석 및 설계단계 수행에 대한 감리 총평의 결과는 표 11과 같다[26].

개선권고내용에 대한 문제점을 해결하여 보완된 내용

표 11 각 분야별 감리 평가 현황

감리중점사항	현황	개선권고건수
1. 프로젝트 관리 및 품질보증활동	보통	5
2. 응용시스템	보통	4
3. 데이터베이스	보통	4
4. 시스템 아키텍처 및 정보보안	보통	3

표 12 응용시스템 감리 조치계획 및 결과

개선 사항	조치 계획	조치 결과	관련 산출물
사용자 요구사항 반영 여부 검증이 필요함	· 프로젝트 진행 중 요구사항의 추가, 변경, 삭제된 부분에 대하여 문서화 · 변경관리를 통하여 변경 사항 확정	· 요구사항의 추가, 변경, 삭제된 부분에 대하여 문서화하여 확정	· 변경(이력) 관리서
프로세스 모델링의 보완이 필요함	· 프로세스흐름도(DFD)를 상세하게 보완 작성	· 프로세스흐름도(DFD) 보완 작성	· 프로세스 계층도 · 프로세스 흐름도(DFD)
설계 산출물의 추가/보완작성이 필요함	· 사이트 맵을 하위 페이지 단계까지 상세하게 작성 · 화면 설계서와 웹어플리케이션 정의서의 ID와 명칭이 일치하도록 보완 작성	· 사이트 맵 보완 작성 · 화면 설계서/웹어플리케이션 정의서 보완 작성	· 사이트 맵 · 화면 설계서 · 웹 응용시스템 구조도 · 웹어플리케이션 정의서
시험계획의 준비가 필요함	· 단계별 테스트 계획을 수립 · 테스트 수행 후 결과를 문서화	· 테스트 계획 수립 및 계획에 따라 테스트 실시	· 테스트 계획서 · 테스트 점검리스트 · 테스트 케이스

을 감리인에게 확인을 받아 감리가 종료되었다. 응용시스템에 대한 감리결과 및 조치내역을 살펴보면, 개선권고내용은 업무변경부분에 대한 근거문서작성, 분석단계 산출물의 사용자와의 합의, 프로세스 계층도 작성, 화면과 프로그램간 연계가 안됨, 사이트맵 보완, 시험계획준비이다. 감리결과를 대처하기 위하여 형상관리, 산출물 작성 교육이 진행되었으며, 응용시스템에 대한 조치계획 및 결과는 표 12와 같다.

6. 결론 및 향후 연구방향

본 연구는 국내에 많이 사용되어지는 방법론을 분석하였으며, 분석 및 설계단계에 대해서는 ISO/IEC 12207에 제시된 세부업무와 대비하여 방법론들의 공통 활동들을 정의하였다. 웹 시스템에 반영하여야 할 절차를 제시함으로써 웹 시스템 개발 절차가 반영이 안된 방법론에 웹 시스템 개발 절차를 반영할 수 있도록 하였다. 본 논문에서 제시한 웹 시스템 개발에 대한 절차들을 반영하면 웹 정보시스템 개발에 많은 도움이 되리라 기대한다.

또한 KCC 정보통신부에 적용한 웹 개발분야는 처음 적용으로 인한 다소의 어려움이 있었다. 그렇지만 전반적으로는 개발자들이 예전에는 자자의 경험에 맞추어 개별적인 산출물을 만들어 도출된 산출물의 깊이나 넓이가 제 각각이었으나 급변에는 깊이와 넓이가 평균화되는 효과를 가져왔다.

소프트웨어 개발 방법론을 사용하는데 있어 산출물을 작성하는데 많은 공수가 필요한 것이 방법론 사용의 어려움으로 나타나고있다. 이를 해결하는 방법으로 산학연에서는 사용하기 용이한 CASE 및 자동화 도구 개발에 많은 노력을 하고 있다. 다른 하나의 해결 방법으로 프로젝트의 규모와 성격에 따라 필수 및 선택 산출물을 선정하는 방법이 있다면, 소프트웨어 개발 프로젝트를 계획하고 수행하는데 보다 용이할 것이다.

참 고 문 헌

[1] J. P. Kuilboer and N. Ashrafi, "Software process and product improvement : an empirical assessment," Information and Software Technology 42(2000) 27-34, 2000.

[2] 최준용, 김영대, 김병기, "웹 어플리케이션의 요구분석에 관한 고찰", 한국정보처리학회 소프트웨어공학연구회지, pp. 3-13, 2000년 6월호.

[3] David Lowe, Richard Webby, "Web Development Process Modelling and Project Scoping : Work in Progress," WebE'98, 1998.

[4] James D. McKean and Tor Guimaraes, "Successful

Strategies for User Participation in Systems Development," Journal of Management Information Systems/Fall 1997, Vol 14, No. 2, pp. 133-150, 1997.

[5] 고영중, 강기선, 김재선, 박수용, 서정연, "요구사항 문장 범주화를 이용한 웹 기반의 요구사항추출지원 시스템", 정보과학회논문지 : 소프트웨어 및 응용 제27권 제 4 호, pp . 384-392, 2000년 4월.

[7] 김진우, Internet Business.com, 영진.COM. 1999.11.10

[8] 배명남, 최완, 양현택, "웹을 사용한 객체지향 설계정보 분석", 정보과학회논문지 : 소프트웨어 및 응용 제 27권 제 7 호, pp. 702-711, 2000년 7월.

[9] D. Schwabe, G. Rossi, "The object-oriented hypermedia design model," Communications of the ACM, 38(8), 1995.

[10] Kenji Takahashi, Eugene Liang, "Analysis and Design of Web-based Information Systems," Sixth International WWW Conference, 1997.

[11] De Troyer , C.J. Leune, "SDM :A User Centered Design Method for Web Sites," Seventh international WWW conference, 1998.

[12] John M. Carroll, Scenario-Based Design, John Wiley & Sons, Inc, 1995.

[13] 정병권, "웹어플리케이션의 분석과 설계 방법에 대한 연구", 2000년 한국정보처리학회 추계 학술발표논문집 제 7 권 제 2 호 pp. 1417-1420, 2000. 10. 14.

[14] 이종수, "웹개발방법론", <http://my.netian.com/~oursky/webdev/>, 2000.

[15] Tipton Kruse, Information Security Management, pp. 199-301, AUERBACH, 1999.

[16] Thomas R. Pel Tier, Information Security Risk Analysis, pp. 1-32, AUERBACH, 2001.

[17] ISO/IEC 12207 Information Technology-Software Life Cycle Processes, International Standard, 22 February 1995.

[18] 정병권의 5명, "정보시스템 구축기술 개발과 적용", 한국정보과학회 학술발표논문집, 제24권2호, pp. 561~564, 1997년 10월.

[19] 일본전략정보시스템연구회, 이주현 편역, "정보시스템 구축방법론" 전략정보시스템구축론(세계6대회계(컨설팅회사(Big6)의 SIS구축방법론), 1993. 5. 15.

[20] 한국전산원, 관리기법/1 개요, 정보시스템감리교육교재(감리인 4기 교재), 1998. 12.

[21] James Martin, IE Expert Blueprint Version 5.0, 1994.

[22] 제임스마틴코리아㈜ 오해영, "정보공학방법론의 기술동향" 한국정보처리학회 소프트웨어공학연구회 소프트웨어공학연구회지, pp. 1~20, 1995. 5.

[23] Jessica Burdman, Collaborative Web Development : Strategies and Best Practices for Web Teams, Addison Wesley Longman, 1999.

[24] Peter Pausen,Josef Voss, "The HyDEV Approach

to model-based Development of Hypermedia Applications," 1'st International Workshop on Hypermedia Development, 1998.

- [25] Carlo Batini, Stefano Ceri, Shamkant B. Navathenavathe, Conceptual Database Design An Entity-Relationship approach, THE Benjamin/Cummings Publishing Company, INC., 1997.
- [26] Reinhard Buddle, Karlheinz Kautz, Karin Kuhlenkamp, Heinz Zullighoven, Prototyping An Approach to Evolutionary System Development, Springer-Verlag, 1992.
- [27] 연합정보기술(주), 서울시 정보포털사이트(SIP) 구축 중간감리보고서, KCC 정보통신(주), 2001. 9.



정 병 권

1977년 고려대학교 수학과(학사). 1986년 연세대학교 산업대학원 전자계산학과(공학 석사). 1997년 고려대학교 전산과학과 박사과정 수료. 1990년 정보처리기술사 취득. 1999년 정보시스템 감리인 취득. 1979년 ~ 1998년 LG 전선(주), (주)LG-EDS시스템 근무(기술연구부문 전문부장). 1998년 ~ 현재 두원공과대학 산업경영정보과 교수. 관심분야는 소프트웨어 엔지니어링(소프트웨어 개발 방법론), 경영정보, 프로젝트 관리



김 동 수

1981년 광운대학교 공과대학 전자계산학과 졸업. 2002년 서울산업대 산업대학원 컴퓨터공학과 졸업(공학석사). 1991년 전자계산조직응용기술사 취득. 1995년 정보통신기술사 취득. 1997년 정보시스템 감리인 취득. 2001년 IMS 심사원 취득. 2001년 CISA 취득. 1981년 ~ 1996년 (주)효성, 효성 데이터 시스템 근무(신규사업팀장). 1996년 KCC엔지니어링(주) 본부장. 1998년 한국정보감리컨설팅(주) 대표컨설턴트. 2000년 ~ 현재 KCC정보통신(주) 정보기술 상무이사/연구소장



송 재 형

1966년 중앙대학교 영문학과 (문학사) 1983년 중앙대 대학원 이학석사(컴퓨터공학전공) 1989년 중앙대 대학원 소프트웨어 공학 이학박사 1975년 ~ 1980년 주)한국후지쯔 근무 1980년 ~ 1986년 주)한국정보시스템 (이사, 상무이사) 근무 1986년 ~ 1989년 대한주택공사 전산부 책임연구원(부장급) 1989년 ~ 1994년 주)한국정보시스템(상무이사, 연구소장) 1994년 ~ 현재 주)타스크포스시스템 (대표이사/사장) 1996년 ~ 현재 인하공업전문대 컴퓨터정보과 겸임교수 1978년 정보처리기술사(전자계산조직응용), 1994년 ~ 1997년 정보처리기술사회 회장, 1995년 ~ 1997년 (사) 한국정보통신기술사협회 초대회장 역임 2000년 ~ 현재 (사)한국정보과학회 논문심사위원 관심분야: 소프트웨어웨어 품질보증, 프로젝트관리, 정보기술감리, 전자상거래



황 종 선

1978년 Univ. of Georgia, Statistics and Computer Science 박사. 1978년 South Carolina Lander 주립대학교 조교수. 1981년 한국표준연구소 전자계산실 실장. 1995년 한국정보과학회 회장. 1982년 ~ 현재 고려대학교 컴퓨터학과 교수. 1996년 ~ 현재 고려대학교 컴퓨터과학기술원 원장. 관심분야는 알고리즘, 분산 시스템, 결합포용시스템, 데이터베이스