

고객지향적 웹 사이트 개발 방법론의 현황과 평가

이 선 로* · 김 기 영**

Current Practices of the Customer-Oriented Web Site Development Methodologies and their Evaluation

Sunro Lee* · Kiyoung Kim**

Abstract

This study attempts to investigate the industrial practices of the web site development methodologies and their impacts on the web site development project performance. Most of Korean web site development firms currently use customized component-based development(CBD) methodologies that have been internally developed. The methodologies generally being accepted by web site developers, however, did not emerge yet. In addition, this study shows that indiscreet applications of various methodologies and techniques might cause negative impacts on the project performance since the web site development projects are also exposed to most of the risk factors identified in the traditional systems development.

Keywords : Web Site, Component-based Development Methodologies, Risk Factors, Project Performance.

논문접수일 : 2003년 5월 3일

논문게재확정일 : 2003년 12월 5일

※ 본 연구는 2001년도 학술진흥재단의 지원에 의하여 연구 되었음(KRF-2001-041-C00342).

* 연세대학교 경영정보학과 교수

** 연세대학교 경영정보학과 박사과정

1. 서론

웹 기술의 발전과 더불어 기업은 기본적인 운영(operation) 시스템의 재설계를 통하여 보다 신속하게 고객의 주문을 처리할 수 있고, 고객 서비스의 질을 향상시킬 수 있으며, 비용구조를 개선하는 동시에 신상품 개발의 주기시간(cycle time)을 줄일 수 있다고 보고 있다[Feeny, 2001]. 그러나 웹 기반 응용시스템의 전략적 활용 기회는 다양하게 제시되고 있지만 그러한 기회가 실제로 실현된 사례는 제한적으로 보고 되고 있으며, 오히려 최근 인터넷 비즈니스의 수익성 여부에 관한 논란이 지속되면서 온라인 기업의 자생력에 관한 비관적인 시각이 팽배해지고 있다.

이러한 현상은 B2C에만 국한된 현상이기보다는 아직 도입 초기 단계이지만, B2B 마켓플레이스에서도 나타나고 있다. 최근 대한상회가 조사한 결과에 의하면 국내 353개 B2B업체 가운데 흑자를 내고 있는 업체는 5% 미만이고 40% 정도가 전혀 매출이 없는 것으로 나타났다. 문제는 시스템 구축 등 초기투자에 많은 비용이 들어 간 반면에 B2C의 경우와 유사하게 수익모델 개발에는 실패했다는 데 있고[조선일보, 5/22/2001], 이미 국내외적으로 온라인 기업의 도산이 현실로 나타나면서 실패한 인터넷 비즈니스에 관한 정보를 제공하는 사이트마저 등장하고 있는 실정이다(예 : dotcomfailures.com). 이러한 실패의 원인을 크게 두 가지로 나누어 생각해 보면 첫째 인터넷 비즈니스 모델의 취약함과 둘째, 물류 프로세스의 비효율성에 있다고 볼 수 있다[Brown, 1999 ; Subramani and Walden, 1999].

한편 최근 인터넷 비즈니스 성공 요인에 관한 연구를 보면 웹 사이트의 특성(예를 들면, 검색의 편의성, 보안, 콘텐츠의 질, 등)이 인터넷 비즈니스의 주요 성공요인인 고객의 신뢰 및 충성

도에 영향을 미치고 이는 고객의 구매의도 및 실제 구매에 긍정적인 영향을 미치고 있다고 보고하면서 웹 사이트 디자인의 중요성을 강조하고 있다[Pavlou, 2003 ; Selz and Schubert, 1998]. 예를 들면, 웹 사용자의 42% 정도만이 원하는 정보를 찾을 수 있었으며[Spool et al., 1998], 20개의 주요 웹 사이트를 조사한 Manning et al. [1998]은 51%만이 사용성 원칙(usability principles)을 준수하고 있었다고 보고하고 있다. 또한, 포레스터 리서치는 Fortune 1000에 속하는 기업은 매년 그들의 웹 사이트를 재 디자인(redesign) 하는데 \$1.5M~\$2.1M을 쓰고 있으며, 간단한 수정(예 ; 유행어 또는 링크수정)을 수행하는데 3~6주 정도 걸리는 반면, 사이트의 아키텍처와 구조를 수정하는 데는 3개월 정도 걸린다고 보고하고 있다. 이러한 디자인 요소의 중요성은 국내 인터넷 비즈니스의 성공요인 분석에 관한 연구에서도 지적된 바 있다[이춘열 외, 2001 ; 안준모, 한상록, 1999 ; 김진수 외, 1999].

그러나 기존 인터넷 비즈니스에 관한 국내의 연구는 B2C 시장의 성공요인 분석에 치중되어 왔으며[Torkzadeh and Dhillon, 2002 ; 김진수 외, 1999 ; Palmer and Griffith, 1998], 초기 형태의 B2B모형인 EDI 시스템 도입에 따른 성과 측정에 초점이 맞추어져 왔다[Srinivasan et al., 1994]. 최근 인터넷 비즈니스 모델 분석[Venkatraman, 2000 ; Kaplan and Sawhney, 2000 ; Timmers, 1998 ; Lee and Yang, 2000] 및 웹 사이트 평가모형[Palmer, 2002 ; 홍일류, 정부현, 2000 ; 이경전, 오승철, 2000]이 규범적인 수준(normative models)을 넘어서 다양한 측정 도구가 제시되고 있지만[Straub et al., 2002], 인터넷 비즈니스의 기회를 포착하고 비즈니스 모델을 체계적으로 반영할 수 있는 웹 사이트 디자인 및 개발 방법론에 관한 연구는 미미한 상태에 있다[Chen and Heath, 2001 ; Selz and

Schubert, 1998].

또한, 체계적인 웹 디자인 방법론에 관한 연구 및 조사의 필요성은 기존 정보시스템 분석 및 개발 방법론을 단편적으로 변형하여 웹 응용시스템 개발에 적용하는데 크게 두 가지 문제가 있다고 판단된다. 우선, 기존의 시스템 개발 방법론(예: 구조적 분석 및 설계, 정보공학, 프로토타입핑 등)은 웹 응용시스템 개발 시 독특하게 발견되는 여러 가지 문제를 개발 초기 단계에서 파악하고 해결하는데 제한적이다. 즉, 보안, 콘텐츠의 지속적인 유지보수(개발과 유지보수의 경계가 없어짐), 신속한 개발 및 구현(rapid development and deployment: 6개월 이내의 구현), 레거시 시스템과의 통합, Scalability, load balancing 등은 전통적인 응용시스템에서 보다 웹 응용시스템에서 더욱 중요한 현안으로 받아들여지고 있다[Chen and Heath, 2001]. 따라서 기존의 프로토타입핑과 비교하여 사이클 주기 면에서 보다 짧은 웹 응용시스템 개발의 특성을 반영하면서 프로젝트를 효과적으로 관리할 수 있는 웹 디자인 및 개발 프로세스가 필요하며, peak time 성능을 보장할 수 있는 아키텍처 디자인 요소를 개발 초기에 분석할 수 있는 도구가 필수적이다.

두 번째 문제는 전통적인 시스템의 주 사용자가 기업 내부 인력인 반면, 웹 응용시스템의 주요 사용자는 인터넷 비즈니스 모델의 수익 원천이 될 수 있는 기업 외부 고객이란 점에 있다. 전통적으로 사용자 참여(user participation)는 시스템 개발의 주요 성공요인으로써 간주되어 왔으며, 웹 환경 하에서 주 사용자의 변화는 웹 응용시스템을 개발하는 과정에서 고객의 요구 사항 및 니즈를 효과적으로 도출해 내고, 이를 비즈니스 모델로 발전시킬 수 있는 도구를 기존의 방법론에 보완시킬 필요가 있다는 것을 의미하고 있다.

요약해 보면, 여러 사례에서 나타났듯이 웹 사이트 개발을 단순한 기술적인 문제로 간주하기 보다는 비즈니스 모델 개발의 시작 단계로 고객의 니즈를 고객의 관점에서 분석할 것을 요구하고 있고, 기존의 시스템 분석 및 개발 방법론은 웹의 사용자(고객) 및 웹 응용시스템의 특성을 효과적으로 반영하는데 문제를 안고 있다. 그럼에도 불구하고 웹 사이트 개발 방법론에 관한 국내외 연구는 웹 사이트 개발 방법론의 부분적인 단계(예: 페이지 디자인)를 강조하는데 그치고 있으며, 국내 웹 사이트 개발 기업이 현업에서 어떠한 방법론을 활용하고 있는지 조사되어 있지 않은 상태이다.

따라서 본 연구에서는 웹 사이트 개발 방법론을 웹 응용시스템 개발을 위한 생명주기(life cycle)의 전체 프로세스를 포함(즉, 계획(planning)에서 유지보수(maintenance)까지를 포함)하는 개념으로 보고 1) 국내외적으로 개발된 웹 사이트 개발 방법론에 관한 이론적 모델을 정리하고, 2) 이러한 이론적 개념이 현업에서 얼마나 활용되는지 알아보기 위하여 국내 웹 사이트 개발 전문가 그룹을 대상으로 현업에서 사용되는 웹 사이트 개발 방법론의 특성을 파악하고, 3) 웹 사이트 개발 방법론 적용이 웹 사이트 개발 프로젝트의 성과에 미치는 영향을 조사하며, 4) 웹 사이트 개발 과정에서 문제가 되는 위험요소를 파악하여 전통적 시스템 개발에서 지적된 위험요소와 비교하고자 한다.

2. 웹 사이트 개발 방법론에 관한 선행 연구

새로운 정보기술의 등장과 함께 나타나는 현상은 어떠한 방식으로 그러한 기술을 수용하는가에 대한 사례가 보고 되고, 그러한 사례가 어느 정도 축적이 되면 다양한 사례에서 제시된

방법이 적합한 것인지에 관한 실증 연구의 등장인 것이다. 현재 웹 사이트 개발 방법론 또한 다양한 형태의 방법론이 다양한 채널을 통하여 소개되어 왔으나, 아직 웹 사이트 개발 방법론을 다양한 정보인프라의 특성을 고려한 분류의 틀에 체계적으로 정리된 바 없으며 그들의 사용효과에 대한 실증연구 또한 미진한 상태에 있다.

따라서 본 연구의 주요 목표인 웹 사이트 방법론의 실무적 활용 현황을 조사하기 위하여 선행 연구에서 제시된 웹 사이트 개발 방법론들을 방법론(methodology), 기법(technique), 도구(tool)의 관점에서 그들의 특성과 문제점을 조사하고자 하였다. 이를 위하여 본 연구에서 방법론(methodology), 기법(technique), 도구(tool)의 정의는 Kettinger et al.[1997]에서 제시된 것을 이용하였다. 방법론(methodology)은 특정한 문제를 해결하기 위하여 표준적인 원리가 적용된 문제해결 방법으로 정의하며, 단계(stage)와 각 단계별 활동(activity)으로 구성된다. 기법(technique)은 표준적인 업무를 달성하기 위하여 정확하게 기술된 절차(procedure)이며, 도구(tool)는 하나 혹은 그 이상의 기법(technique)을 지원하는 컴퓨터 소프트웨어 패키지로 간주하였다.

웹 사이트 개발 방법론에 관한 선행 연구를 보면 산업계와 학계에서 다양한 형태의 방법론과 기법들이 소개되고 있었으며, 각기 제시된 방법론은 <표 1>에서와 같이 서로 다른 특징과 문제점을 보여주고 있었다. 예를 들면, 웹 사이트 개발 프로젝트의 계획단계를 강조하면서 가치체인 분석을 비롯한 비즈니스 전략 분석 등을 방법론내의 주요 활동으로 간주한 방법론을 소개하고 있는가 하면[Pant et al., 2001 ; www-3.ibm.com/ibm/easy ; Burdman, 1999], 웹 사이트 개발 생명주기에 프로토타이핑을 접목하여 지속적인 유지보수와 보다 효율적인 프로젝트 관리를 위한 웹 사이트 개발 프로세스를 강조

한 방법론을 제시한 바 있다[Chen and Heath, 2001 ; Powell et al., 1998 ; Artz, 1996]. 또 한편에서는 학계를 중심으로 웹 응용시스템 개발 환경에 적합한 데이터, 객체, 네비게이션, 사용자 상호작용 등을 위한 모델링 기법을 제안하면서 디자인 단계의 모델링을 강조하는 방법론이 소개되기도 하였다[Lee et al., 1999 ; De Troyer and Leune, 1998 ; Isakowitz et al., 1995 ; Schwabe and Rossi, 1995]. 또한 전통적인 개념에서의 시스템 사용자 그룹의 범위를 넘어서 B2C 사이트의 고객(기업 외부 사용자)을 시스템의 주요 사용자로 간주하고 그들의 이용성(usability)를 강조한 방법론을 제시하였다[Cato, 2001 ; Nielsen, 1999 ; Murray et al., 1997].

<표 1>에 정리된 바와 같이 대부분의 선행연구에서는 웹 사이트 수익의 원천인 외부고객에 대한 요구사항을 웹 사이트의 목표 설정단계에서 반영하는 구체적 절차와 기법을 정의하지 않고 있었다. 또한 유지보수 단계에서는 웹 환경의 특성을 고려한 체계적인 유지 보수 단계를 정의하지 않았으며, 대부분의 연구에서 웹 사이트의 이용성 테스트(usability test)에 관한 구체적인 절차를 제시하는데 제한적이었다. 사이트 개발 단계에서 활용된 요구사항 도출 기법 및 프로세스 모델링 기법을 살펴보면 웹 응용시스템의 특성을 반영하는 새로운 기법(예를 들면, task flow diagram, scenario modeling, slice diagram, 등)이 제시되고 있으면서도 전통적인 기법(예를 들면, functional decomposition, 개체 관계도, DFD, object modeling, 등)이 여전히 많이 사용되고 있었다. 그러나 웹 사이트 개발 방법론에 관한 연구가 비교적 최근에 이루어져 왔기 때문에 개발 도구(tool)는 기존의 CASE 도구와 같이 통합적인 관점에서 개발되어 있지 못한 것으로 나타났으며, 기존의 모델링 도구(예를 들면, 프로세스 모델링 도구, 데이터 모델링

도구, 객체모델링 도구 등)들이 필요에 따라 선택적으로 활용되는 경향을 보여주고 있었다.

앞서 살펴본 웹 사이트 개발 방법론은 사이트 개발 실무자가 특정 사이트를 개발하면서 소개한 사례와 학계에서 이론적으로 소개하면서 실험적으로 적용된 사례를 통하여 소개되었다. 따라서 단편적으로 사례를 통하여 소개한 방법론들이 실무적으로 현업에서 받아들여지고 활용되고 있다고 일반화하기 어려우며, 더욱이 대부분의 사례는 외국 사례로써 시스템 개발 환경이 국내 기업과 차이가 있을 수 있기 때문에 앞서 살펴본 방법론을 국내 기업에서 어느 정도 수용하고 있으며 외국과 어떠한 차이를 나타내고 있는지에 관한 연구가 필요한 시점이라고 볼 수 있다.

3. 웹 사이트 개발 방법론 활용 실태 조사

전통적인 시스템 개발 방법론과 최근 확산되고 있는 객체 지향적 방법론 등은 멀티미디어 및 웹 응용시스템 개발에 적합하지 않은 것으로 지적되면서[Lowe and Hall, 1999; Barry and Lang, 2001], 학계에서는 이론적으로 보다 체계적인 웹 사이트 개발 방법론을 제시한 바 있다 [예: Garzotto et al., 1993]. 그러나 선행연구에 의하면 실제로 현업에서는 이론적인 개발방법론을 적극적으로 활용하고 있지 않은 것으로 나타나고 있으며, 이러한 저조한 사용의 원인으로 방법론 자체의 어려움, CASE 지원 부재 및 개발 프로세스의 지원 결여 등을 들고 있다[Barry and Lang, 2001].

그러나 국내에서는 선행연구에서 소개된 웹 사이트 개발 방법론 및 기법들을 국내 웹 사이트 개발 기업들이 실무적 차원에서 어느 정도

활용하고 있는지에 대한 체계적인 조사가 아직 이루어지지 않은 상태에 있다. 따라서 본 연구에서는 국내 기업을 대상으로 방법론 및 기법의 활용 정도를 파악하고, 사용된 방법론 및 기법이 웹 사이트 개발 프로젝트 관리에 미치는 성과를 측정하며, 사이트 개발 시 고려해야 할 프로젝트 수행 위험요소를 파악하고자 탐색적 차원에서 설문 조사를 실시하였고 설문 조사 후 실무자와의 인터뷰를 통하여 조사 결과의 타당성을 제고하도록 노력하였다.

설문 항목은 Barry and Lang[2001]의 연구에서 사용된 방법론 및 기법 사용 여부와 사용 효과에 관한 항목, Britton et al.[1997]의 연구에 나타난 개발 프로세스에 관한 항목, Schmidt et al.[2001]의 연구에서 제시된 개발 위험 요소의 항목을 문헌 연구에 나타난 새로운 방법론과 기법을 통합하여 구성하였다. 문헌에 소개된 방법론의 명칭은 실무자들이 익숙하지 않은 경우가 있을 것으로 생각되어 명칭을 그대로 사용하기 보다는 해당 방법론의 특성을 소개하면서 그들의 활용 여부를 조사하였다.

3.1 자료 수집

자료 수집은 웹 사이트 개발 관련 기업 및 자체적으로 웹 사이트를 개발한 기업을 대상으로, 2002년 10월 중순에서 11월 중순에 걸쳐 대략 1개월여 동안 실시되었고, 인터넷 검색을 통하여 웹 사이트 개발 기업의 규모와는 관계없이 무작위로 발췌하여 설문조사하였다. 전화로 각 기업의 해당 전문가와 접촉 후 전문가에게 이메일을 통하여 전달되었고, 작성된 이후 이메일을 통하여 회수되었다. 인터넷 검색을 통하여 발췌된 총 표본 수는 55개 기업이었으며, 유효응답 표본 수는 55개 기업 중 47개 기업으로 87%의 응답률을 보이고 있다.

〈표 1〉 방법론 선행연구조사

방법론	단계	기법	특징	문제점
Web Information Systems methodology (WIS) [Pant et al., 2001]	<ol style="list-style-type: none"> IS goal setting Business process analysis Business process redesign Technology requirement analysis WIS design 	<ul style="list-style-type: none"> Value chain analysis Process matrix Impact matrix Prioritization matrix Data flow diagram 	<ul style="list-style-type: none"> 기획단계에서 내부 사용자 요구사항을 목표에 반영하였다. 	<ul style="list-style-type: none"> 웹 환경을 고려한 유지 보수 단계와 이용성 테스트 단계를 정의하지 않고 있다.
IBM's Ease of Use http://www-3.ibm.com/ibm/easy/eou_ext.nsf/publish/573 "Ease of Use Design/Web guidelines/Planning	<ol style="list-style-type: none"> User analysis Competitive and market analysis Strategy Contents Development tools and technology Schedule of time and resources 	<ul style="list-style-type: none"> Survey, questionnaire interviews 	<ul style="list-style-type: none"> 기획단계에서 외부 사용자 요구사항을 반영하고 있다. 	
Collaborative web Development [Burdman, 1999]	<ol style="list-style-type: none"> Planning and strategy. <ol style="list-style-type: none"> Identify the project's objectives. Identify targeted users. Determine the scope of the project(determining key elements) Design and specification <ol style="list-style-type: none"> Audience analysis <ol style="list-style-type: none"> Personnel requirement Focus group and market research End-user requirement. Defining development stages and strategies Creative design and content planning Technical design Usability test Production. Testing 	<ul style="list-style-type: none"> WBS (The Work Breakdown Structure) Prototyping. Interview (templates) Interview (templates) prototyping 	<ul style="list-style-type: none"> 기획단계에서 WBS 기법을 통해 웹 사이트 목표를 시스템에 구체적으로 반영하고 있다. 	
Modified Prototype Methodology (MPM)[Chen and Heath, 2001]	<ol style="list-style-type: none"> The basic system and design <ol style="list-style-type: none"> User requirement Data model Basic interface and architectural decision Building and deploying initial version Deve-maintenance cycle 	<ul style="list-style-type: none"> Survey, Interview Use case Storyboarding 	<ul style="list-style-type: none"> 웹 환경을 고려한 개발-유지보수 단계를 통하여 사용자 요구사항과 변화에 대응을 강조하고 있다 	<ul style="list-style-type: none"> 기획단계와 이용성 테스트 단계를 정의하지 않고 있다.

〈표 1〉 계속

방법론	단계	기법	특징	문제점
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	• Storyboarding	• 효율적인 프로젝트 관리를 위해 기획단계와 디자인 단계에서 목표 설정 및 디자인 안내서를 정의하고 있다.	• 웹 환경을 고려한 유지 보수단계와 이용성 테스트 단계를 정의하지 않고 있다.
Web site engineering [Powell et al., 1998]	1. Problem definition and exploration (purpose and goals) 2. Requirements analysis and specification 3. Designing the web site and system 4. Designing the web site and system 4-1. Information design 4-2. Program design 4-2. Navigation design 4-3. Graphic design 5. Implementation : Building a web site 6. Web testing 7. Post-development promotion and maintenance.	• Whirlpool approach • Flowchart	• 웹 환경을 고려한 유지 보수단계를 정의하고 있다.	• 이용성 테스트 단계를 정의하지 않고 있다.
A View-Based Hypermedia Design Methodology(VHDM) [Lee et al., 1999]	1. Requirement analysis. 2. E-R design 3. View design 4. Navigational design 5. Mapping	• E-R diagram • Access primitive model	• 상향식 접근 방법론이며 사용자 관점의 화면 설계를 위해 view 디자인 단계를 강조하고 있다.	• 기획단계와 웹 환경을 고려한 유지 보수단계를 정의하지 않고 있으며, 이용성 테스트 단계 또한 정의하지 않고 있다.
Web site Design Method Methodology (WSDM) [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	• User classification modeling • User object modeling • Perspective object • Navigational modeling	• 사용자를 클래스 단위로 디자인함으로써 사용자 모델링 단계의 중요성을 강조하고 있다.	
Relationship Management Methodology(RMM) [Isakowitz et al., 1995]	1. E-R design 2. Slice design 3. Navigational design 4. Conversion protocol design 5. User-interface screen design 6. Runtime behavior design 7. Construction 8. Testing and evaluation	• E-R diagram • Slice diagram • Access primitive model	• 데이터 위주의 접근 방법론이며 데이터 관점에 인터페이스를 도출하는 슬라이스 디자인 단계를 강조하고 있다.	

〈표 1〉계 속

방법론	단계	기법	특징	문제점
Object-Oriented Hypermedia Design Model(OO-HDM) [Schwabe and Rossi, 1995]	1. Domain analysis 2. Navigational design 3. Abstract interface design 4. Implementation		• 모델 기반의 접근 방법론으로 추상적 인터페이스 디자인 단계를 강조하고 있다.	
User-Centered Design Methodology(UCD) [Murray et al., 2001]	1. User analysis 2. Task analysis 3. Design evaluation 4. Competitive assessment 5. Beta testing and benchmark assessment	• Scenario modeling • Prototyping	• 외부고객의 피드백을 통해 웹 사이트 디자 인을 전개함으로써 이용성을 강조하고 있다.	• 기획단계와 웹 환경을 고려한 유지 보수단계 를 정의하지 않고 있다.
User-Centered Web Design [Cato, 2001]	1. Discovery 1-1 The organization 1-1-1. Objectives. 1-1-2. Stakeholders 1-1-3. Target market/users. 1-1-4. Scope of the project. 1-1-5. Constraint 1-1-6. Measurable objectives. 1-2. The system. 1-2-1. User requirement. - Identifying roles (the user). - Identifying actions(the use). - Identifying object (the information). 2. Design 2-1. Area. 2-2. The action process. 2-3. The information objects. (information, action and interaction, navigation) 2-4. Interaction design. 2-5. Visual design. 3. Use 3-1. Usability evaluation 3-1-1. Usability testing with users 3-1-2. Heuristic evaluation 3-1-3. AUA evaluation	• UML - actors • A use scenarios • Questionnaire - The RAO model (Role, Action, Object) • The storyboard. • The AUA model (Awareness, Understanding Action) • Prototyping, • Questionnaire	• 이용성 테스트 단계를 강조하고 있다.	• 웹 환경을 고려한 유지 보수 단계를 정의하지 않고 있다.

3.2 표본 특성

응답자들의 서비스 형태(<표 2>)를 3가지 형태로 설문한 결과 웹 사이트 개발업체가 28개(59.6%), 컨설팅과 개발을 병행하는 업체가 11개(23.4%), 컨설팅 업체가 4개(8.5%), 자체개발업체(금융기관)가 4개 업체(8.5%)로 모두 47개 업체가 응답하였다. 서비스 형태별로 분류해 볼 때, 총 유효표본 47개 업체 중 웹 사이트 개발 서비스 형태가 39개로 83% 비율을 나타내고 있으며, 컨설팅 서비스 형태가 15개 업체로 31.9% 비율을 나타내고 있다.

<표 2> 서비스 형태(n = 47 : 복수응답)

서비스 형태 설문결과	업체 수	비율(%)
개발서비스	28	59.6
컨설팅서비스 + 개발서비스	11	23.4
컨설팅서비스	4	8.5
자체개발서비스(금융기관)	4	8.5
합 계	47	100.0

응답자들의 역할(<표 3>)은 가장 많은 역할 순으로 프로그래머, 컨설턴트, 시스템 분석가, 시스템 분석가 및 프로그래머, 시스템 분석가 및 컨설턴트, 웹 디자이너 순을 나타내고 있었다.

<표 3> 응답자 역할(n = 47 : 복수응답)

응답자 역할 설문결과	응답자수	비율(%)
프로그래머	11	23.4
컨설턴트	8	17.0
시스템 분석가	8	17.0
시스템 분석가 + 프로그래머	5	10.6
시스템 분석가 + 컨설턴트	4	8.5
웹 디자이너	1	2.1
미 응답자	10	21.3
합 계	47	100.0

그러나 직무역할별로 분류해 볼 때, 미 응답자 10명을 제외한 37명의 응답자 중 시스템 분

석자 17명(46%), 프로그래머 16명(43%), 컨설턴트 12명(32%) 순으로 직무역할을 나타내고 있었다. 응답자들 중 평균 근무 년 수 3.6년으로, 적게는 1년에서 많게는 7년의 경력을 나타내고 있다. 응답자의 프로젝트 경험 수는 12.45개로, 적게는 두개에서 많게는 50개의 프로젝트 경험이 있는 것으로 나타났다. 평균 근무 년 수와 프로젝트 경험 수를 볼 때 응답자의 대부분이 충분히 질문에 응답할 수 있는 전문적 지식을 보유하고 있음을 알 수 있다.

응답자들이 경험한 프로젝트의 형태(<표 4>)는 포털 사이트, 기업대상 쇼핑몰 사이트, 일반 소비자 대상의 쇼핑몰사이트 순으로 나타났다.

<표 4> 최근 웹 사이트 개발 프로젝트의 비즈니스 형태(n = 47 : 복수응답)

비즈니스 형태	빈 도	비율(%)
포털 사이트	19	40.4
쇼핑몰 사이트 (기업대상)	15	31.9
쇼핑몰 사이트 (일반소비자대상)	11	23.4
경매사이트	2	4.3

표본의 프로젝트 기간은 <표 5-1>에서 보는 바와 같이 대략 11주에서 20주 규모(46.8%)가 가장 일반적인 규모로 나타났다. 기간을 자세히 살펴보면, 작게는 2개월에서 크게는 1년 2개월 정도의 규모를 보이고 있다.

<표 5-1> 프로젝트 기간(n = 47 : 복수응답)

(단위 : 주)

프로젝트 기간	빈 도	비율(%)
1주~10주	11	23.4
11주~20주	22	46.8
21주~30주	5	10.6
31주~40주	2	4.3
41주 이상	2	4.3

실제 투입된 비용 규모는 <표 5-2>에서 보는 바와 같이 1억원 이하의 규모가 34% 비율을 보이고 있으며 작게는 4백 만 원에서 크게는 70억 원 정도의 규모를 보이고 있다. 6억 원 이상을 보이고 있는 기업은 4개 금융기관(e-비즈니스 사업부)으로 10억 원 이상의 규모를 보이고 있다.

<표 5-2> 프로젝트 비용 규모(n = 47 : 복수응답)
(단위 : 천원)

프로젝트 예산규모	빈도	비율(%)
1 ~ 100,000	16	34
200,000 ~ 400,000	5	11
400,000 ~ 600,000	2	4.3
600,000 ~ 이상	4	8.5

개발 언어(program language)에 있어 기업의 비즈니스 환경이 클라이언트/서버환경에서 웹 환경으로 전환되면서, 웹 환경에 적합한 언어의 사용이 급격히 증가하고 있는 것으로 나타났다. <표 6>에서와 같이 HTML/DHTML언어를 사용하고 있는 업체는 46개로 97.9%의 가장 높은 비율을 나타냈다¹⁾. 두 번째로 JAVA언어의 사용비율은 81.9%를 나타내고 있다. 클라이언트/서버 환경의 전통적인 기업 운영(operation)환경과 웹 환경에서도 마찬가지로 데이터의 효율적인 관리는 여전히 요구되고 있기 때문에 SQL 언어의 사용비율은 93.6%를 나타내고 있다.

<표 6> 언어 사용현황(n = 47 : 복수응답)

개발 언어	빈도	비율(%)
HTML/DHTML (Dynamic HTML)	46	97.9
SQL	44	93.6
Java	40	81.5
Javascript	45	45.0
Visual Basic	16	34.0
C	16	34.0
C++	14	29.8
Perl	6	12.8

1) 1개 업체는 응답하지 않았음.

4. 조사 결과

4.1 방법론(methodology) 및 기법(technique) 사용현황

4.1.1 방법론(methodology) 사용현황

웹 사이트 개발을 위한 이론적 방법론들의 사용 비율(<표 7>)이 전체적으로 낮게 나타났다. 예를 들면, RMM(relationship management methodology)은 13명(27.1%)으로 그중 가장 많이 사용하고 있는 것으로 나타났다. 이렇게 RMM 방법론의 비율이 비교적 높게 나타난 것은 RMM 방법론이 E-R 모델 기법을 기반으로 하고 있으며 국내 분석가 혹은 개발자들에게 익숙해져 있기 때문으로 추측 된다. OO-HDM(object-oriented hypermedia design model)은 3명(6.4%)이 응답하였다. OO-HDM과 RMM방법론에서 적용되고 있는 HDM(hypertext design model) 기법은 47명 중 1명(2.1%)이 사용한다고 응답하였다.

웹 사이트 개발을 위한 이론적 방법론의 활용이 저조한 반면 기업의 실무자들은 기업자체적으로 개발한 방법론을 선호하는 것으로 나타났다. 즉 전체 응답자 47명 중 29명이 응답하여 61.7%가 자체개발 방법론을 사용하는 것으로 가장 높은 비율을 나타냈다. 컴포넌트 기반 개발 방법론인 CBD(component based development)방법론은 20명이 응답하여, 전체 42.6%가 CBD방법론을 사용하고 있는 것으로 나타났다. 이는 정보시스템의 환경이 클라이언트/서버 환경에서 웹 환경으로 전환됨에 따라 국내 웹 사이트 개발 업체들의 방법론의 사용 성향 또한 객체 지향적 컴포넌트 기반 방법론으로 전환되고 있다는 것을 실증적으로 보여주고 있다²⁾.

전통적인 개발 방법론을 웹 사이트에 적용하는 응답자는 47명 중 9명으로 19.1%를 나타냈

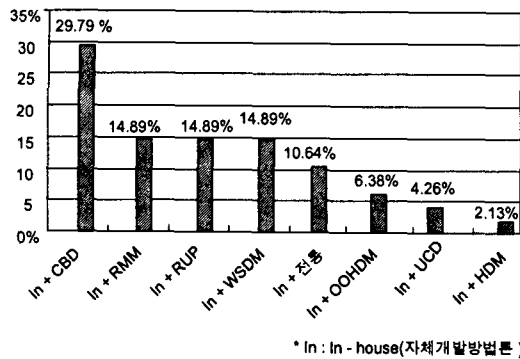
〈표 7〉 웹 사이트 개발 기업의 방법론(Methodology)사용현황(n = 47 : 복수응답)

방 법 론(Methodology)	빈 도	비율(%)
기업자체개발방법론(In-house methodology)	29	61.7
Component Based Development(CBD) ³⁾	20	42.6
Relationship Management Methodology(RMM) ⁴⁾	13	27.1
Web Site Design Method(WSDM) ⁵⁾	12	25.5
Rational Unified Process(RUP) ⁶⁾	9	19.1
전통적인 개발 사이클(Traditional Life Cycle Model)사용	9	19.1
방법론을 전혀 사용한적 없음	4	8.5
User-Centered Design Methodology(UCD) ⁷⁾	3	6.4
Object-Oriented Hypermedia Design Model(OO-HDM) ⁸⁾	3	6.4
Hypertext Design Model(HDM) ⁹⁾	1	2.1

고, 웹 사이트 개발 시 객체 지향적 성격을 나타내는 컴포넌트 기반 개발 방법론의 사용이 전통적인 방법론의 적용보다 두 배 이상 높은 것으로 나타났다. 자체개발 방법론의 성격을 파악하기 위하여 복수 응답한 결과를 조사해본 결과, <그림 1>에서 보는 바와 같이 응답자들의 약 30%가 컴포넌트 기반 방법론(CBD)과 자체개발한 방법론을 선택한 것으로 나타났다. 이는 자체개발 방법론을 사용하는 기업(응답자 전체 n = 47 중 61.7%)의 절반 가량이 CBD방법론을 기반으로 기업 자체적으로 커스터마이징하여 사용하고 있는 것으로 볼 수 있으며, 자체개발 방법론에 UCD, OO-HDM 및 HDM과 같은 이론적 방법론의 적용은 아직 활발하게 이루어지고 있지 않다는 것을 보여주고 있다. 방법론을 전혀 사용하지 않는 응답자는 47명 중 4명으로 8.5%를 나타냈다. 방법론을 전혀 사용하지 않거나 특정 방법론을 사용하지 않는 이유가 프로젝트 구축 시 방법론에 대한 이해나 숙련도의 문제라기보다는 방법론이 불필요한 산출물을 요구하고 있다는 방법론 수용에 대한 부정적 태도와 방법론 도입에 따른 비용 증가에 있다고 나

타났다. 예를 들면, <표 8>에서 보는 바와 같이 “방법론이 지나치게 상세한 모델을 요구함”에 대하여 20명이 응답하였고 42.6%의 비율을 나타내고 있으며, “방법론을 적용하기가 성가심”과 “높은 비용”이 10명으로 21.3%를 나타내고 있다.

- 2) CBD성장 예측 : 2002년에 9조원 성장(Gartner group), 국내 주요 프로젝트 표준 UML 또는 RUP와 같은 객체기반 기법을 이용하여 컴포넌트를 모델링하고 설계하는 CBD 방법론 확산(전자신문, 1/24/2003).
- 3) 응용 시스템의 빠른 구축을 위해, 계획된 단계별 절차에 따라 미리 정의된 컴포넌트(인터페이스를 통해 서비스를 제공하는 소프트웨어 패키지)를 재사용 또는 커스터마이징하여 컴포넌트들을 조합함으로써 응용 시스템을 개발하는 개발 접근방법[Barn and Brown, 1998].
- 4) 하향식 접근법이며, 데이터 위주 모델링(data-driven modeling) 방법론[Isakowitz et al., 1995].
- 5) 사용자 클래스 위주(user-classification modeling) 모델링 방법론[De Troyer and Leune, 1998].
- 6) 객체 지향적 컴포넌트 기반 개발 방법론(레셔널社의 방법론).
- 7) 이용성(usability)을 강조한 즉, 외부고객의 피드백(feedback)으로 디자인 전개[Murray, 2001].
- 8) 객체지향 기법을 기반으로, HDM 기법에 방법론적인 활동을 추가한 방법론(<표 1>참조) [Schwabe and Rossi, 1995].
- 9) 개체관계모델기반(entity relationship modeling-based) 접근기법[Garzotto et al., 1993].



〈그림 1〉 자체개발 방법론에 적용되는 기본방법론의 적용비율(n = 47 : 복수응답)

〈표 8〉 방법론을 적용하지 않는 이유(n = 47 : 복수응답)

방법론을 적용하지 않는 이유	빈도	비율(%)
방법론이 지나치게 상세한 모델을 요구함	20	42.6
방법론을 적용하기가 성가심	10	21.3
높은 비용이 수반됨	10	21.3
방법론을 이해하기 어려움	5	10.6
사용의 어려움	4	8.5

요약해 보면, 현재 웹 사이트 개발 기업들은 웹 사이트 개발용으로 개발된 이론적 방법론을 그대로 적용하는 사례는 많지 않았으며, 전통적인 개발 환경에서 웹 환경으로 전환되면서 전통적인 방법론 보다는 객체 지향적 성격이 강한 개발 방법론의 사용이 급속하게 증가하고 있음을 보여주고 있다. 또한 현재 범용적으로 사용될 수 있는 웹 사이트 개발 방법론이 등장하지 않고 있으며, 기업에서는 필요에 따라 선택적으로 두 가지 이상의 방법론을 혼합하여 자체 개발 방법론으로 정착시켜 나가고 있는 경향을 보이고 있다는 것을 보여주고 있다.

4.1.2 기법(technique) 사용현황

문헌조사에서 나타난 기법들이 실무적으로 얼마나 활용되고 있는지 설문을 통하여 조사한 결과, <표 9>에서 보는 바와 같이 전체 비율을

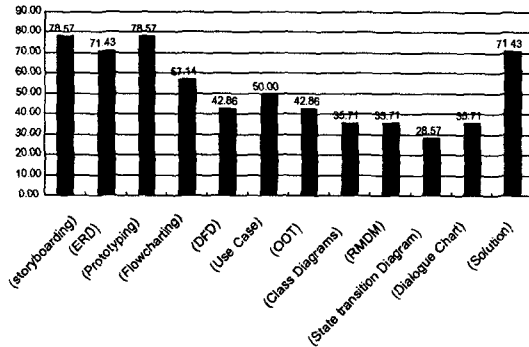
살펴 볼 때 프로토타입핑 기법이 웹 사이트 개발 절차로 빈번하게 사용되는 반면 JAD(joint application design) 기법은 10.6%로 낮은 사용 비율을 나타냈다. 네비게이션과 화면 설계를 위한 기법으로 스토리보딩(72%), 프로토타입핑(66%) 기법을 가장 많이 사용하는 것으로 나타났으며, 데이터 모델링에는 개체관계도 기법(68.1%)을 가장 많이 사용하는 것으로 나타났다.

〈표 9〉 웹 사이트 개발 기업의 기법 사용현황 (n = 47 : 복수응답)

웹 사이트 개발 기업의 기법(technique)사용현황	빈도	비율(%)
Storyboarding	34	72.3
Entity Relationship Diagram(ERD)	32	68.1
Prototyping	31	66.0
Data flow Diagram(DFD)	29	61.7
Flowcharting	27	57.4
Use-case Diagram	17	36.2
Object-oriented technique	12	25.5
Class diagram	12	25.5
Dialogue chart	12	25.5
Relationship Management Data-Model Diagram(RMDM)	10	21.3
Functional decomposition diagram(FDD)	8	17.0
Joint Application Design(JAD)	5	10.6
State transition diagram(STD)	4	8.5

DFD 기법과 플로우차팅(flowcharting) 기법은 각각 61.7%와 57.4%로 비교적 높은 사용 비율을 나타냈다. 이렇게 70년대 분석기법인 DFD와 플로우차트가 웹 사이트의 환경에서도 높은 사용률을 나타내는 것은 기존 분석가 혹은 개발자들이 DFD와 플로우차팅(flowcharting) 기법에 대한 숙련도와 이해도 측면에서 적용되어 있기 때문으로 추측할 수 있다. 반면, 객체 지향적인 기법의 사용은 유즈 케이스(use-case)기법의 경우 36.2%, OOT(object-oriented techniques)

기법은 25.5%, 클래스 다이어그램(class diagram) 기법은 25.5%로 전통적인 기법 보다 활용 비율이 저조하게 나타났다.



〈그림 2〉 CBD기반 자체개발방법론과 기법 및 솔루션사용현황 (n = 47 : 복수응답)

그러나 <그림 2>에 나타나 있듯이 CBD방법론을 커스터마이징하여 자체개발 방법론을 사용하고 있는 기업들의 전통적인 기법 사용 현황을 볼 때, 기업들은 웹 응용시스템을 개발할 때 기법의 고유 기능에 따라 전통적인 개발 기법과 객체 지향적 기법을 적절하게 혼용하여 사용하고 있는 것을 알 수가 있다. CBD 방법론은 구축될 응용 시스템에 필요한 컴포넌트를 정의하여 기존 컴포넌트의 재사용 여부를 판단하고 필요에 따라 커스터마이징 과정을 거쳐 컴포넌트들을 조립하는 절차를 따르고 있다[Crnkovic, 2001]. 이러한 CBD 방법론을 도입한 기업들은 웹 사이트에서의 업무기능(business function)들에 대해서는 이미 보유하고 있는 객체지향적인 컴포넌트의 일부를 커스터마이징하여 사용하거나 전체 컴포넌트를 통합한 자체 솔루션(응답자 전체 n=47 중, 71.4%)을 적용하고 있는 것으로 나타났으며, 네비게이션 및 화면 설계에 대해서는 응답 기업들의 절반 이상이 전통적인 기법(스토리보딩, 플로우차트, 프로토타입핑)을 사용하고 있는 것으로 조사되었다. 데이터 모델링 또한, 전통적인 기법(E-R다이어그램)을 사

용하고 있는 것으로 나타났으며, 사용자의 시스템에 관한 요구사항 혹은 시스템과의 관계를 나타낼 수 있는 모델링 기법으로 전통적인 DFD 기법보다 유즈 케이스기법을 더 많이 사용하고 있는 것으로 나타났다.

이러한 현상은 웹 환경의 특성에 따라 다양한 객체 간 데이터 처리를 위해 객체지향적인 컴포넌트 기반 개발방법론의 사용성향이 증가하고는 있으나, 네비게이션 디자인 및 화면 설계를 위한 기법은 범용적인 기법의 부재로, 전통적인 기법들이 가지고 있는 기능들을 변형하여 선택적으로 사용하고 있는 것으로 볼 수 있다. 다양한 기법을 이용하는 이유로 현재 개발 방법론들이 객체 지향적 혹은 개체 관계 모델을 근거로 하고 있고, 범용적인 혹은 관련 모델링(tool)의 부족으로 인하여 몇몇 유용한 모델링 기능들을 갖고 있는 기법을 임시적으로 사용하고 있는 것으로 판단할 수 있다. 예를 들면, 본 조사에서는 웹 사이트 개발 기업들이 프로젝트 수행 시 49%가 컴퓨터 기반의 모델링을, 42%는 페이퍼 기반의 모델링을 수행하는 것으로 나타났으며, 객체 지향적 기법을 활용하기 위하여 페이퍼 기반 모델링을 하기보다는 컴포넌트 기반 솔루션(응답자 전체 n=47 중, 64%가 솔루션 보유)을 활용하기 위하여 컴퓨터 기반 모델링을 하는 것으로 나타났다.

4.2 방법론 적용과 프로젝트 성과와의 관계 분석

Standish 그룹의 조사(www.standishgroup.com/chaos.html)에 따르면 소프트웨어 개발 프로젝트가 주어진 기간과 예산 내에서 성공적으로 완수되는 비율을 16.2%로 보고 있으며 80%가 넘는 프로젝트는 기간 또는 예산을 초과하거나 개발도중 프로젝트가 취소되는 실패를 경험한다

고 보고하고 있다. 그러한 개발 기간 및 예산 초과를 발생시키는 주요 원인으로써 사용자 참여 부족, 사용자 요구사항의 불완전 및 잦은 변경, 새로운 기술 및 방법론의 지식 부족 등을 들고 있으며, Glass[1998]는 시스템 개발 환경 및 기술에 적합한 개발 방법론의 선택이 프로젝트의 통제를 가능하게 하는 중요한 변수임을 주장하고 있다. 따라서 본 연구에서는 웹 사이트 개발 방법론을 적용함으로써 발생할 수 있는 웹 사이트 개발 프로젝트 수행성과를 설문을 통하여 알아보았다. <표 10>에 나타나 있듯이 응답자들은 웹 사이트 구축 시 방법론의 적용이 일반적으로 긍정적인 영향을 줄 것이라고 응답했다.

<표 10> 방법론 적용으로 인한 영향(n = 47 : 복수응답)

방법론 적용으로 인한 영향	감소	동일	증가
업무의 생산성	9	8	29
소프트웨어 어려움	25	10	11
고객만족도	1	12	33
기간 내 프로젝트 완료정도	8	13	25
예산 내 프로젝트 완료정도	12	14	20
프로젝트 완료 전에 요구변화의 정도	8	26	12
프로젝트 완료 후에 요구변화의 정도	16	19	11

특히 업무의 생산성의 증가 및 소프트웨어 어려움의 감소로 웹 사이트 프로젝트의 예산 및 기간 내 완료 정도가 높아진다고 답하였다. 계획된 프로젝트 기간은 <표 11>과 <표 12>에서처럼 평균 11.91주이며, 실제로 수행된 프로젝트 기간이 12.91주로 약 일주일 정도 초과하는 차이를 나타내고 있으며, 프로젝트 예산 비용이 평균 3억 5천만이며, 실제 투입된 프로젝트 비용이 이보다 적은 평균 2억 5천만으로 나타났다. 이러한 결과는 전통적 시스템 개발 환경에서 지적되어 왔던 예산 및 기간 초과에 대한 우

려는 웹 사이트 개발 프로젝트에서는 예상외로 심각한 문제로 대두되지 않을 수 있다는 것을 의미하고 있다.

<표 11> 프로젝트 규모

(단위 : 주)

프로젝트 규모	평균
계획된 프로젝트 기간	11.91
실제 수행한 프로젝트 기간	12.91

<표 12> 프로젝트 비용

(단위 : 천원)

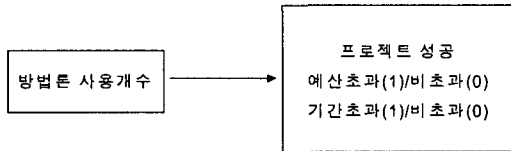
프로젝트 비용	평균
예산 비용	351,000
투여된 실제 비용	254,040

그러나 47개 조사 기업 가운데 16개 기업이 프로젝트 기간을 초과하지 않았다고 응답했고 22개 기업이 초과했다고 응답했다¹⁰⁾. 이는 초과된 기간은 평균 일주일 정도로 실무적 차원에서 문제가 되지 않을 수 있지만 기간을 초과한 프로젝트가 초과하지 않은 프로젝트보다 많고, 프로젝트의 규모가 커질수록 그 차이는 기하급수적으로 늘어날 수 있기 때문에 본 연구에서는 이에 대한 분석을 탐색적인 관점에서 수행하였다.

우선 개발 기간 및 예산을 초과하지 않은 그룹과 초과한 그룹으로 나누고 각 그룹이 사용한 방법론의 사용개수(혼합해서 사용한 방법론의 개수)와 방법론의 종류를 파악하였다. 각 그룹이 보여준 방법론 적용의 다양성이 프로젝트의 성공에 미치는 영향을 알아보기 위하여 로짓회귀분석(logit regression analysis)을 수행하였다. 즉, <그림 3>에 나타나 있듯이 방법론의 사용개수가 예산과 기간초과 여부에 미치는 영향을 보기 위하여, 독립변수를 각 기업의 방법론

10) 9개 기업은 응답하지 않았음.

의 사용 개수(n)로, 종속변수를 예산 및 기간의 초과(1)와 비초과(0)로 보고 로짓회귀분석을 이용하여 방법론의 사용개수가 프로젝트의 성공에 미치는 영향을 조사하였다.



〈그림 3〉 방법론 사용개수가 프로젝트성공에 미치는 영향

분석 결과(〈표 13〉) 방법론 사용개수와 기간 초과여부의 관계를 볼 때 유의한 값을 나타내고 있으며, 이는 방법론의 사용개수가 늘어날수록 - 즉 방법론 적용의 다양성이 높아질수록 프로젝트 수행 기간이 늘어날 수 있다는 것을 의미한다고 볼 수 있다. 프로젝트를 기간 내에 수행한 그룹은 평균 1.8개의 방법론을 사용하고 있는 것으로 나타났으며, 그들이 사용한 방법론의 종류(업체수)는 자체 개발 방법론(12), CBD(7), RMM(6), RUP(2), 전통적인 개발 사이클(3), UCD(1)로 전체적으로 6종류로 나타났다. CBD 방법론과 RMM 방법론을 중심으로 각 기업의 시스템 환경에 따라 자체개발 방법론을 사용하면서 내부적으로 자체개발 방법론 활용에 대한 노하우를 축적하면서 방법론 자체의 생산성을 향상시키고 있다고 볼 수 있다.

그러나 프로젝트 수행 기간을 초과한 그룹을 볼 때 방법론의 사용개수는 2.3개이며, 방법론의 종류(업체수)는 자체개발방법론(11), CBD(10), WSDM(7), RMM(4), 전통적인 개발 사이클(4), RUP(3), UCD(2)로 전체적으로 7가지의 종류를 사용하였다. 비 초과그룹과 초과그룹이 사용한 평균 방법론의 개수와 사용된 방법론의 종류에 차이를 보이고 있으며, 이는 초과그룹인 경우에는 CBD방법론을 기업 자체적으로 적용하여 사용하는 경우도 있었지만 자체 개발 방법론과 CBD방법론 이외에 다양한 방법론을 적용하는 경우가 많았음을 보여주고 있다.

하지만 〈표 14〉에서와 같이 방법론 사용개수와 예산 초과율의 상관관계를 볼 때 통계적으로 유의한 관계를 나타내고 있지 않고 있으며, 이는 방법론 적용의 다양성은 프로젝트를 수행하는데 수반되는 비용에 영향을 미치고 있지 않다는 것을 의미한다고 볼 수 있다.

방법론 사용의 다양성과 프로젝트 수행 성과 간의 관계 분석 결과를 실무적 차원에서 해석하기 위하여 현업의 프로젝트 관리자들을 대상으로 설문 조사 후 인터뷰를 실시하였다. 프로젝트 예산비용이 초과한 세 기업과 기간과 예산 비용을 초과하지 않은 두 기업을 통하여 기간 및 예산비용의 초과요인 혹은 비 초과요인에 대하여 알아보았다. 프로젝트 기간과 예산비용

〈표 13〉 방법론 사용개수가 기간초과에 미치는 영향(로짓 회귀분석결과)

방법론사용개수와 기간초과여부 관계		B	S.E	Wald	자유도	유의확률	Exp(B)
1 단계	방법론 사용개수	.636	.282	5.079	1	.024	1.888
	상 수	-1.407	.667	4.462	1	.035	.244

〈표 14〉 방법론 사용개수가 예산초과에 미치는 영향(로짓 회귀분석결과)

방법론사용개수와 예산초과여부 관계		B	S.E	Wald	자유도	유의확률	Exp(B)
1 단계	방법론사용개수	.037	.393	.009	1	.925	1.038
	상 수	2.457	1.026	5.734	1	.017	.086

을 초과하지 않은 2개의 기업을 대상으로 프로젝트 관리자와의 인터뷰 결과 다음과 같이 응답하였다.

● 기업 A : (직급 : Project Manager)

“3억 2천 만원으로 6명이 개발에 참여하여 약 2개월 동안 개발을 완료할 수 있었습니다. ... 저희 기업의 방법론은 쇼핑몰에 맞게 자체 개발 되어졌고, 이와 더불어 몇 년에 걸친 노하우 축적으로 인한 빠른 개발 이라고 볼 수 있습니다. 결국, 시스템이 빨리 구축될 수 있는 큰 이유는 비즈니스 영역 즉, B2C 쇼핑몰에 맞게 설계된 방법론과, 이에 맞는 솔루션이 준비되어 있다는 점이 크겠죠. 솔루션은 그간의 사이트 경험이 반영되어 있는 거니까요”

● 기업 B : (직급 : Project Manager)

“...비용을 가장 크게 절감시킬 수 있는 요인은 아무래도 자사의 노하우가 쌓인 자체방법론과 개발자의 방법론에 대한 숙련도가 아닌가 생각합니다. ... 웹 환경 자체가 컴포넌트위주로 개발되기 때문에, 컴포넌트화 되어 있는 솔루션이 잘 배어 있는 방법론의 사용과 이 방법론에 대한 개발자의 숙련도가 가장 큰 요인¹¹⁾이라고 생각합니다.”

상기 인터뷰 자료를 정리해 보면, 인터넷 비즈니스를 위한 웹 사이트 구축 시 특정 비즈니스 환경에 맞게 커스터마이징된 솔루션을 포함한 방법론의 적용이 프로젝트의 개발비용 절감 및 기간을 단축시키는 가장 큰 요인으로 지목되었다. 이는 다양한 방법론의 적용보다는 기업의 비즈니스 환경에 따라 노하우가 축적된, 일관성 있는 방법론의 적용이 프로젝트에 긍정적인 영

11) 개발자의 지식과 기술부족(Lack of required knowledge/skill in the project personnel : technology, business knowledge, and experience) : Schmidt et al.[2001]의 위험요소와 일치.

향을 주고 있음을 나타내고 있다.

또한 프로젝트 기간과 예산비용을 초과한 3개의 기업을 대상으로 프로젝트 관리자와의 인터뷰를 통하여 기간 및 비용 초과의 원인을 알아보았다.

● 기업 C : (직급 : Project Manager)

“첫 번째로, 대부분 프로젝트의 초기에서 개발 범위를 정하여 프로젝트에 착수 하지만, 실제로 개발 하면서 늘어나는 요구사항을 거절하지 못하고 수용하다보면 프로젝트의 기간과 비용이 자연적으로 늘어 날 수밖에 없습니다¹²⁾. 두 번째로, 아웃소싱(outsourcing)을 하다보니 개발 전 이미 컨설팅을 수행한 컨설팅 업체에서 사용하고 있는 방법론에 따라 개발할 경우가 있는데, 이러한 경우는 익숙치 않은 새로운 방법론에 따라 구축해야 하므로 개발에 많은 어려움¹³⁾이 있고 이러한 문제는 곧 프로젝트의 기간초과와 예산초과로 이어진다고 생각합니다. 세 번째로, 현업 전문가들과 개발자가 대부분 팀을 이루어 개발을 하는데 팀 내에서의 협조가 원만히 이루어지지 않는 경우가 많고 이러한 문제가 곧 프로젝트의 지연으로 이어지는 것 같습니다.”

● 기업 D : (직급 : Consultant)

“프로젝트의 기간이나 예산비용이 초과하는 가장 빈번한 경우는 고객 측의 요구사항 추가 요청으로 인하여 발생하는 경우¹⁴⁾가 가장 많습니다. 개발 팀의 구성원의 기술부족으로 인한 프로젝트 지연 혹은 초과하는 경우는 거의 없다

12) 요구사항 제한 부족(Lack of frozen requirements): Schmidt et al.[2001]의 위험요소와 일치.

13) 프로젝트 수행 중에 새로운 개발 방법론과 기술시도(Trying new development method/technology during important project) : Schmidt et al.[2001]의 위험요소와 일치.

14) 요구사항 제한 부족(Lack of frozen requirements) : Schmidt et al.[2001]의 위험요소와 일치.

고 생각합니다. 그 이유는 프로젝트 관리자가 개발 구성원의 기술수준을 대부분 정확히 숙지하고 있기 때문이라고 생각합니다.”

● 기업 E : (직급 : Project Manager)

“프로젝트의 실패라기보다 기간이 지연되는 경우라면 아마도 개발자가 고객 업무에 대하여 충분히 이해하지 못하여 요구조건들을 시스템에 잘 반영하지 못하는 경우¹⁵⁾라 사료됩니다. 개발자의 높은 기술수준과는 무관하게 고객의 업무를 잘 이해하지 못한다면 고객의 요구조건에 맞게 구현하지 못하게 되고 결국 프로젝트 지연으로 이어지게 됩니다.”

인터뷰 결과 프로젝트 기간 및 예산 초과 요인으로 사용자 요구사항의 잦은 변경 및 이해 부족, 개발주체의 변경에 따른 새로운 개발 방법론 수행의 어려움, 개발팀 내부 업무협조의 어려움 등을 지적하고 있다. 설문조사와 인터뷰 자료를 종합해 보면, 웹 사이트 개발 프로젝트 수행 시 적용되는 방법론의 개수와 다양성이 프로젝트 수행 성과와 관계가 있는 것으로 나타났다. 웹 사이트 개발 프로젝트에 익숙하지 않은 새로운 방법론을 일방적으로 적용하는 것은 오히려 프로젝트의 실패요인이 될 수 있음을 시사하고 있으며, 전통적 시스템 개발 프로젝트 진행 중에 새로운 방법론이나 기술로 변경하는 것은 프로젝트 실패의 원인이 될 수 있다는 Glass [1998]의 주장을 실증적으로 뒷받침하고 있다. 특히 방법론 적용의 다양성보다는 적용의 일관성이 보다 중요한 방법론 선택의 기준이 될 수 있음을 의미한다고 볼 수 있다. 한편 개발예산 초과는 사용자의 잦은 요구사항 변경이 주요인으로 부각되었고 방법론 사용 형태와는 직접적

인 관계가 없는 것으로 나타났다.

4.3 웹 사이트 개발 프로젝트 위험요소

인터뷰를 통하여 언급되었듯이, 전통적인 개발 환경에서와 같이 웹 사이트 프로젝트 환경에서도 위험요소의 관리가 프로젝트의 성공에 영향을 미치고 있음을 나타내고 있다. 예를 들어, 인터뷰 결과에 따르면 Schmidt et al.[2001]의 위험요소 중 ‘요구사항에 대한 제한 부족’, ‘프로젝트 수행 중에 새로운 개발 방법론/기술시도’, ‘프로젝트 수행원의 지식, 기술부족’ 등의 위험요소가 웹 사이트 개발 프로젝트의 실패요인으로 언급되고 있었다. 따라서 본 연구에서는 설문을 통하여 웹 사이트 위험요소를 도출하여 기존 연구와 비교함으로써 새롭게 부각되는 웹 사이트 프로젝트의 위험요소를 조사하였다. 관리적 웹 사이트 프로젝트 위험요소¹⁶⁾로는 <표 15>에 나타나있듯이 ‘명확하지 않은 요구사항’과 ‘프로젝트의 범위 증가’에 대하여 가장 많이 답하였다. 그리고 ‘사용자의 비현실적인 기대’, ‘프로젝트의 예상치 않은 복잡성’, ‘부족한 예산’, ‘프로젝트 수행원의 충분치 못한 기술’순으로 응답하였다.

웹 사이트 구축 과정 시 프로젝트의 위험요소¹⁷⁾와 분리하여 7점 리커트 척도를 이용하여 측정하였으며 <표 16>과 같은 결과를 보였다. 대부분의 위험요소 항목이 비교적 높은 수준의 문제점으로 지적되었으며 그 중 프로젝트 범위(scope)를 관리하는 문제와 요구사항의 변경에 따른 수정이 매우 높은 수준의 문제점으로 나타났다. 요구사항의 변경 또는 프로젝트 범위의 증가와 같은 위험요소는 전통적 시스템 개발 환경에서 보다 웹 환경에서 더 심각한 위험요소로

15) 충분히 이해되지 않은 사용자 요구사항(Misunderstanding the requirements) : Schmidt et al.[2001]의 위험요소와 일치.

16) 프로젝트 관리자 관점에서 프로젝트를 관리하는 수준의 위험요소

17) 방법론 절차 수행 시 위험요소

〈표 15〉 관리적 웹 사이트 프로젝트 위험요소
(n = 47 : 복수응답)

관리적 웹 사이트 프로젝트 위험요소(risk factor)	빈도	비율(%)
명확하지 않은 요구사항	34	72.3
프로젝트 범위 증가	31	66.0
사용자의 비현실적인 기대	26	55.3
프로젝트의 예상치 않은 복잡성	19	40.4
부족한 예산	18	38.3
프로젝트 수행원의 충분치 못한 기술	14	29.8
웹 사이트 사용자의 참여 부족	9	19.1
웹 사이트 사용자와 개발자간의 조직 내 갈등	9	19.1
기간 내 프로젝트 완성 실패	8	17.0
프로젝트 수행원의 부족	7	14.9
시스템 개발 기법(technique)의 부족	6	12.8
충분치 않은 시스템 설계	6	12.8
시스템 개발 방법론의 부족	5	10.6
소프트웨어 테스트와 디버깅 어려움 혹은 지연	4	8.5

나타날 수 있다. 이러한 위험요소는 사용자 참여와 관계있는 것으로 웹 개발 환경에서는 사용자의 범위가 전통적인 환경보다 넓어질 수 있기

때문이다. 즉, 웹 B2C 사이트의 사용자는 내부 사용자(internal users)뿐만 아니라 외부 고객(external customers)도 포함하기 때문에 그들의 시스템에 대한 요구사항을 도출하는 문제와 네비게이션 및 인터페이스를 디자인 할 경우 외부 고객의 웹 이용성 제고에 관한 문제는 전통적인 개발 환경에서 보다 심각하게 나타날 수 있다고 볼 수 있다[Nielsen, 1999]. 반면 방법론 및 기법에 관한 인지 또는 훈련 미흡에 관한 위험 수준은 다른 요소들보다 상대적으로 낮은 위치에 있는 것으로 나타났다.

이것은 웹 사이트를 구축하는데 방법론의 사용이 사이트 구축 실패에 직접적인 영향을 미치고 있다기 보다는 또 다른 문제로 인한 원인이 존재함을 시사하고 있다. 이러한 결과는 선행 연구에서 보여주고 있듯이 웹 개발 방법론의 적용이 프로젝트의 성공을 높일 수 있는 유일한 방안이 아니라는 것을 보여주고 있으며[Barry and Lang, 2001], 기술적인 다이어그램 지원 뿐만 아니라 향후 웹 개발 방법론은 프로젝트의 종합적 관리를 지원할 수 있도록 개발 될 필요가 있음을 시사하고 있다. 웹 사이트 개발 시 프로젝트 관리의 중요성은 e-비즈니스 환경의

〈표 16〉 웹 사이트 구축 과정 시 위험요소(n = 47 : 복수응답)

웹 사이트 구축 과정 시 위험요소(risk factor)	평균
프로젝트 범위(scope)를 관리하는 문제	5.64
변경되기 쉬운 요구사항에 대한 대응과 요구사항 변경에 대한 문제	5.57
프로젝트 태스크(tasks)를 관리 조율하는 문제	5.36
정보구조(information architecture), 네비게이션 구조를 설계하는 문제	5.32
사용자 인터페이스를 디자인하는 문제	5.23
시간과 비용 산정을 정확하게 예측하는 문제	5.00
서로 다른 전문적인 지식을 갖고 있는 프로젝트 멤버 간에 대화를 조율하는 문제	4.89
개념적 디자인 스키마(schema)를 실제 물리적 구현에 매핑(mapping)하는 문제	4.72
충분한 설계문서(documentation)의 부족 문제	4.64
디자인(설계) 방법(method)과 기법(technique)사용방법을 임원들에게 훈련, 전수하는 문제	4.26
디자인(설계) 방법(method)과 기법(technique)의 사용안내(guidance)부족의 문제	4.21

급격한 변화에 따라 웹 사이트 개발 주기가 단축됨으로써 더욱 강조될 수 있다. 즉, 사이트 개발 팀은 짧은 개발 주기 내에서 변화하는 사용자 요구사항을 수용해야 함으로써 프로토타입핑 방식을 과도하게 적용하는 경향을 보이게 되었으며[Britton et al., 1997], 이러한 과도한 프로토타입핑은 전통적 시스템 개발 사례에서도 나타난 유지보수의 어려움을 포함하여 프로젝트 관리의 문제점을 웹 사이트 개발 프로젝트에서 더욱 가중시키고 있다.

4. 결 론

대부분의 웹 사이트 기업들은 웹 사이트 개발 시, 범용화 된 웹 사이트 개발 방법론을 적용하기 보다는 기업 자체적으로 커스터마이징 된 객체 지향적 컴포넌트 기반(component-based) 방법론을 적용하고 있었다. 이는 웹 사이트 개발 기업들은 검증되지 않은 새로운 웹 사이트 개발용 방법론의 적용을 기피하고 있거나 아직까지 모르고 있음을 알 수 있다. 웹 사이트 개발 기업들은 각각의 방법론과 기법들의 특징들을 반영한 방법론을 적용하여 자체적인 방법론을 사용하고 있었으나, 오히려 많은 방법론과 기법의 적용은 웹 사이트 개발 프로젝트 성과에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 다시 말하자면, 이는 다양한 방법론과 기법의 적용보다는 기업의 비즈니스 환경에 맞게 노하우가 축적된, 일관된 방법론의 적용이 프로젝트에 긍정적인 영향을 주고 있음을 나타내고 있다.

Barry and Lang[2001]은 Ireland의 멀티미디어 산업에 관한 연구에서 객체 지향적 프로그래밍 환경 하에서 객체지향 기법과 방법론이 전통적인 기법에 비하여 덜 활용되고 있는 특이한 현상을 보고한 바 있다. 그러나 본 연구의 대상인 국내 웹 사이트 개발 업계에서는 객체 지향

적 성격이 강한 CBD를 포함하여 자체 개발 방법론이 가장 많이 사용되는 것으로 양국간의 차이를 나타내고 있다. 그러나 자체 개발 방법론의 사용은 Ireland와 한국의 보편적인 현상으로 나타났으며 웹 사이트 개발 업체들이 받아들이고 사용하는 보편화된 방법론은 아직 없는 것으로 나타났다. 이는 개발에 참여하는 인력의 다양한 전문분야에 따라 사용하는 기법에 차이를 보이고 있으며, 최근 학술 저널에 발표되어진 방법론에 포함된 기법들은 산업현장에서는 사용되고 있지 않는 것으로 나타났다. 그 이유는 방법론 자체의 복잡성, 인식 부족 및 자동화 도구의 부재 등을 들 수 있으나 웹 사이트 개발을 위한 이론적 방법론의 사용 전망은 점차 증가할 것으로 실무자들은 예상하는 것으로 나타났다.

본 연구에서는 웹 개발 환경과 전통적 개발 환경 하에서의 프로젝트 위험요소를 비교해본 결과 웹 사이트 개발 프로젝트에서 나타날 수 있는 위험요소는 전통적인 시스템 개발 프로젝트에서 나타나는 위험요소와 일치하는 부분이 많이 있는 것으로 나타났다. 예를 들면, 프로젝트 범위(scope)를 관리하는 문제와 요구사항의 변경에 따른 수정이 매우 높은 수준의 문제점으로 나타났다. 반면, 방법론 및 기법에 관한 인지 부족 또는 훈련 미흡에 관한 위험 수준은 다른 요소들보다 상대적으로 낮은 위치에 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 웹 사이트를 구축하는데 방법론의 사용이 사이트 구축 실패에 직접적인 영향을 미친다기 보다는 또 다른 문제로 인한 실패 원인이 존재함을 시사하고 있다. 따라서 향후 웹 사이트 개발 방법론의 발전 방향으로 방법론 자체의 문제뿐만이 아니라 프로젝트 관리상 위험요소를 최소화하면서 웹 사이트 환경적 특성을 고려하여 새롭게 부각되는 프로젝트 위험요소를 효과적으로 관리할 수 있도록

그 절차와 기법들이 제시되어야 할 필요가 있다는 것을 의미한다. 그러나 본 연구에 참여한 기업이 대부분 국내의 대표적인 웹 사이트 개발 및 컨설팅 업체들이지만 제한된 표본 수 때문에 본 연구결과를 일반화하기엔 무리가 있다고 생각되며, 후속 연구는 탐색적이기보다는 보다 체계적이고 광범위한 조사가 필요하다고 판단된다.

참고 문헌

- [1] 김진수, 이호근, 서길수, 김진우, “국내 인터넷 쇼핑몰의 현황 및 성공요인 분석 : 환경, 비즈니스, 시스템 특성”, *Information Systems Review*, Vol. 1, No. 2, 1999, pp. 107-120.
- [2] 안준모, 한상록, “인터넷 쇼핑몰 성공전략 : 구성 디자인 특성과 마케팅 기능”, *Information Systems Review*, Vol. 1, No. 2, 2000, pp. 97-105.
- [3] 이경진, 오승철, “웹 정보시스템의 발전단계 모형에 근거한 평가지표의 개발 및 적용 : WEB-TO-KT사례”, *Information Systems Review*, Vol. 2, No. 1, 2000, pp. 119-132.
- [4] 이춘열, 정승렬, 신길환, “인터넷 이용자의 사이트 신뢰성 결정 요인에 대한 연구”, *한국경영정보학회 국제학술대회 발표논문집*, 2001년, pp. 663-673.
- [5] 홍일류, 정부현, “인터넷 웹 사이트의 포괄적 평가모형에 관한 연구”, *경영과학*, 제17권 제3호, 2000년, pp. 161-180.
- [6] Artz, J.M., “A Top-Down Methodology for Building Corporate Web Applications”, *Internet Research : Networking Application and Policy*, Vol. 6, No. 2/3, 1996, pp. 64-74.
- [7] Balasubramanian, V., Ma, B.M., and Yoo, J.H., “A Systematic Approach to Designing A WWW Application”, *Communication of The ACM*, Vol. 38, No. 8, 1995, pp. 47-48.
- [8] Barn, B. and Brown, A.W., “Methods and tools for component based development”, *Technology of Object-Oriented Languages*, TOOLS 26. Proceedings, 1998, pp. 385-395.
- [9] Barry, C. and Lang, M., “A Survey of Multimedia and Web Development Techniques and Methodology Usage”, *IEEE Multimedia*, Vol. 8, No. 2, 2001, pp. 52-60.
- [10] Britton, C., Jones, S., Myers, M. and Sharif, M., “A Survey of Current Practice in The Development of Multimedia Systems”, *Information and Software Technology*, Vol. 39, No. 10, 1997, pp. 695-705.
- [11] Brown, E., “Big Business Meets The E-World,” www.fortune.com/fortune/1999/11/08/eco.html.
- [12] Burdman, J., *Collaborative Web Development : Strategies and Best Practices for Web Teams*, Addison-Wesley, 1999.
- [13] Cato, J., *User-Centered Web Design*, Addison-Wesley, 2001.
- [14] Chen, J. and Heath, R., “Building Web Applications Challenges, Architectures, and Methods”, *Information Systems Management*, Vol. 18, No. 1, 2001, pp. 68-79.
- [15] Crnkovic, J., “Component-Based Software Engineering-New Challenges in Software Development”, *Software Focus*, Vol. 2, No. 4, 2001, pp. 127-133.

- [16] De Troyer, O. and Leune, C., "WSDM : A User Centered Design Method for Web Sites", *Computer Networks and ISDN Systems*, Vol. 30, No. 1/7, 1998, pp. 85-94.
- [17] December, J., "An Information Development Methodology for The World Wide Web", Technical Communication, Fourth Quarter, Vol. 43, No. 4, 1996, pp. 369-375.
- [18] Feeny, D., "Making Business Sense of The E-Opportunity", *MIT Sloan Management Review*, Vol. 42, No. 2, 2001, pp. 41-52.
- [19] Garzotto, F., Paolini, P. and Schwabe, D., "HDM-A Model-Based Approach to Hypertext Application Design", *ACM Transactions on Information Systems*, Vol. 11, No. 1, 1993, pp. 1-26.
- [20] Glass, R.L., "Short-Term and Long-Term Remedies for Runaway Projects", *Communications of The ACM*, Vol. 41, No. 7, 1998, pp. 13-15.
- [21] Hatzopoulos, M., Vazirgiannis, M. and Rizos, I., "HADT : Hypermedia Application Development Tool for Tourist Applications", *European Journal of Information Systems*, Vol. 2, No. 2, 1993, pp. 91-100.
- [22] Herznum, P. and Sims, O., *Business Component Factory*, OMG Press, 2000.
- [23] IBM Corporation., [http://www-3.ibm.com/ibm/easy/eou_ext.nsf/publish/573.Ease of Use/Design/Web guidelines/Planning](http://www-3.ibm.com/ibm/easy/eou_ext.nsf/publish/573.Ease%20of%20Use/Design/Web%20guidelines/Planning).
- [24] Isakowitz, T., Stohr, E. and Balasubramanian P., "RMM : A Methodology for Structured Hypermedia Design", *Communications of The ACM*, Vol. 38, No. 8, 1995, pp. 34-44.
- [25] Kaplan, S. and Sawhney, M., "E-hubs : The New B2B Marketplaces", *Harvard Business Review*, Vol. 78, No. 3, 2000, pp. 97-104.
- [26] Kettinger, W.J., Teng, J. and Guha, S., "Business Process Change : A Study of Methodologies, Techniques, and Tools, Appendices MISQ Archivist for Business Process Change : A Study of Methodologies, Techniques and Tools", *MIS Quarterly*, Vol. 21, No. 1, 1997, pp. 55-79.
- [27] Lee, H.S., Kim, J.H. and Kim, Y.G., "A View-Based Hypermedia Design Methodology", *Journal of Database Management*, Vol. 10, No. 2, 1999, pp. 3-13.
- [28] Lee, J.K. and Yang, C.Y., "Evolutionary Business Models of E-Cash with Smart Cards", *Proceedings of International Conference on Electronic Commerce*, Seoul, Korea, 2000, pp. 352-358.
- [29] Lowe, D. and Hall, W., *Hypermedia And The Web : An Engineering Approach*, John Wiley and Son, New York, 1999.
- [30] Manning, H., McCarthy, J. and Souza, R., "Why Most Web Sites Fall", *Forester Research*, September 1998.
- [31] Murray, J., Schell, D. and Willis, C., "User Centered Design in Action : Developing An Intelligent Agent Application", *Snowbird Utah USA, SIGDOC 1997*, pp. 181-188.
- [32] Nielsen, J., *Designing Usability : The Practice of Simplicity*, New Rider Pub., 1999.
- [33] Palmer, J., "Web Site Usability, Design, and Performance Metrics", *Information Systems Research*, Vol. 13, No. 2, 2002, pp. 151-167.

- [34] Palmer, J. and Griffith, D.A., "An Emerging Model of Web Site Design for Marketing", *Communications of The ACM*, Vol. 41, No. 3, 1998, pp. 45-51.
- [35] Pant, S., Sim, H.T. and Hsu, C., "A Framework for Developing Web Information Systems Plans : Illustration with Samsung Heavy Industries Co., Ltd.", *Information and Management*, Vol. 38, No. 6, 2001, pp. 385-408.
- [36] Parasuraman, A. and Zeithaml, "SERVQUAL : A Multi-Item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality", *Journal of Retailing*, Vol. 64, No. 1, 1988, pp. 12-40.
- [37] Pavlou, P.A., "Consumer Acceptance of Electronic Commerce-Integrating Trust and Risk with Technology Acceptance Model", *International Journal of Electronic Commerce*, Vol. 7, No. 3, 2003, pp. 69-103.
- [38] Powell, J., Jones, D. and Cutts, D., *Web Site Engineering : Beyond Web Page Design*, Prentice Hall, 1998.
- [39] Schmidt, R., Lyytinen, K., Keil, M., and Clue, P., "Identifying Software Project Risks : An International Delphi Study", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 17, No. 4, 2001, pp. 5-36.
- [40] Schwabe, D. and Rossi, G., "The Object Oriented Hypermedia Design Model", *Communication of The ACM*, Vol. 38, No. 8, 1995, PP. 45-48.
- [41] Selz, D., and Schubert, P., "Web Assessment-A Model for The Evaluation and The Assessment of Successful Electronic Commerce Applications", *Proceedings of the Hawaii International Conference on System Sciences*, Vol. 31, No. 4, 1998, pp. 222-231.
- [42] Spool, J., Scarlon, T., Schroeder, W., Snyder, C. and DeAngelo, T., *Web Site Usability : A Designer's Guide*, Morgan Kaufmann Pub., 1998.
- [43] Srinivasan, K., Kekre, S. and Mukhopadhyay, T., "Impact of Electronic Data Interchange Technology on JIT Shipment", *Management Science*, Vol. 40, No. 10, 1994, pp. 1291-1304.
- [44] Standish Group(White paper), "Chaos", <http://www.standishgroup.com/chaos.html>
- [45] Straub, D., Hoffman, D., Weber, B. and Steinfeld, C., "Measuring E-Commerce in Net-Enabled Organizations : An Introduction to The Special Issue", *Information Systems Research*, Vol. 13, No. 2, 2002, pp. 115-124.
- [46] Subramani, M. and Walden, E., "The DOT COM Effect : The Impact of E-Commerce Announcements on The Market Value of Firms", *Proceedings of International Conference on Information Systems*, 1999, pp. 193-207.
- [47] Timmers, P., "Business Models for Electronic Markets", *EM-Electronic Markets*, Vol. 8, No. 2, 1998, pp. 3-8.
- [48] Torkzadeh, G. and Dhillon, G., "Measuring Factors That Influence The Success of Internet Commerce", *Information Systems Research*, Vol. 13, No. 2, 2002, pp. 187-204.
- [49] Venkatraman, N., "Five Steps to A Dot-Com Strategy : How to Find Your Footing on The Web", *Sloan Management Review*, Vol. 41, No. 3, 2000, pp. 15-28.

■ 저자소개



이 선 로

Rensselaer Polytechnic Institute(RPI)에서 경영정보학 박사학위를 취득하고 홍콩과학기술대학에서 조교수로 재직 한 바 있으며 현재 연세대학

교 경영정보학과 책임교수로 재직하고 있다. 주요 연구 분야는 웹 디자인 방법론 개발 및 평가, 정보시스템 통합, 시스템 개발 생산성 측정, 정보자원관리 등에 있으며 관련 논문을 국내외 주요 학술지에 발표해 오고 있다.



김 기 영

연세대학교 경영정보학과를 졸업하고, 동대학교에서 석사 학위를 취득하였다. 1999년도에 (주)WISE정보기술에서 IT 컨설턴트로 재직한 바 있다.

현재 연세대학교 경영정보학과 박사과정을 이수 중이다. 주요 관심분야는 웹 디자인 방법론 개발 및 평가, 데이터베이스 모델링, 프로젝트 관리, 조직이론의 리더십, 임파워먼트 등이다.

◆ 이 논문은 2003년 5월 3일 접수하여 2차 수정을 거쳐 2003년 12월 5일 게재확정되었습니다.