

프로젝트 관리 현황 조사를 통한 성공적 프로젝트 수행을 위한 고찰

고병선, 이혁재, 이상은
한국소프트웨어진흥원 소프트웨어공학단

The Study of the Successful SW Project by the Survey about SW Project Management

ByungSun Ko, HyukJae Lee, SangEun Lee
Korea SW Industry Promotion Agency
E-mail : bsko, hjlee, selee@software.or.kr

요 약

정해진 일정과 비용으로 원하는 기능의 시스템을 생산성과 품질은 최대화하고 결함은 최소화로 개발하는 것이 SW개발 프로젝트의 궁극적인 목적이다. 그러나 IT 환경 및 SW시장의 급속한 변화와 새로운 비즈니스 모델의 대두로, 다양한 프로젝트 이해관계자들의 요구를 충족시키며 성공적으로 프로젝트를 완료하기에 어려움이 가중되고 있다.

본 연구에서는 국내 기업들을 대상으로 SW개발 프로젝트에 대한 인식 및 관리 실태 파악과 그 원인을 분석하기 위한 조사연구를 실시했다. 수요자 중심의 성공적 프로젝트 수행 환경을 위한 마인드 확산과 SW개발 프로젝트에 대한 국내 현실 파악을 통해 성공적 프로젝트 수행과 SW품질 향상을 목표로 한다.

1. 서론

SW개발 프로젝트의 궁극적인 목적은 정해진 일정과 비용으로 원하는 시스템을 결함은 최소화하고 생산성과 품질은 최대화로 개발하는 것이다. 그러나 IT 환경의 급속한 변화와 새로운 비즈니스 모델의 대두는 정해진 기간과 비용으로 품질 높은 SW개발에 어려움을 가중시키고 있다.

일상적으로 SW개발 프로젝트는 무리한 일정, 부족한 예산, 불완전한 요구사항, 부적절한 자원 등을 바탕으로 진행되는 경우가 많아 결과적으로 실패하는 경우가 많다. 특히, SW는 개발과정 중 결과물에 대한 가시성 확보가 어려운 특성과 기획부터 개발의 모든 과정에 사람의 의사결정이 중심

이 되어야 구현될 수 있는 특성은 SW프로젝트 실패에 대한 위험성을 증폭시키는 주요한 요인이다.

프로젝트의 규모와 여러 가지 요인의 조합에 따라 다르겠지만, 프로젝트는 평균 6~12개월 정도 지연되고 50~100% 정도 예산을 초과한다고 한다[1]. 개발된 SW제품을 통한 가치나 경제 효과 측면에서 볼 때, SW개발 프로젝트의 실패 및 취소로 인한 손실은 매우 크다고 할 수 있다.

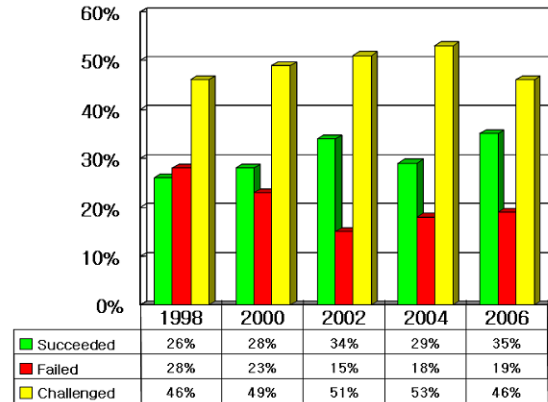
이에, 본 연구에서는 국내 SW기업들의 프로젝트 관리에 대한 실태 및 인식을 조사하고, 이에 대한 해결방안 제시의 근거를 마련하고자 한다. 또한 수요자 중심의 성공적 프로젝트 수행 환경을 위한 마인드 확산과 SW개발 프로젝트에 대한 국내 현실 파악을 통해 SW품질 향상을 위한 기초 자료 확보를 목표로 한다.

본 연구의 구성은 총 4개의 장으로 구성된다. 1장에서는 서론을, 2장 관련연구에서는 SW프로젝트의 성공률과 실패율, 프로젝트의 유형 및 성공적 프로젝트 수행을 위한 요구사항 관리의 중요성, 본 연구의 배경에 대해 살펴본다. 그리고 3장에서는 설문조사 대상 기업의 특징 및 방법에 대해 살펴본 후, 국내 SW기업들의 프로젝트 관리 현황에 대한 조사 내용을 기초로 현황 진단을 통한 분석을 한다. 마지막으로 결론을 맺는다.

2. 관련연구

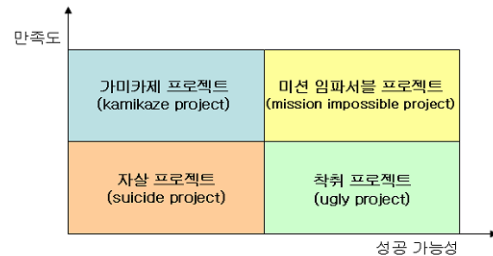
소프트웨어 산업은 다른 산업과 달리, 모든 활동이 사람을 중심으로 구현되며 결과물을 가시적으로 확인하기 어렵다는 특성을 갖는다. 가시성 확보의 어려움 즉, 비가시성은 프로젝트의 위험성을 증가시키는 프로젝트 실패의 주요한 원인이다. 일반적으로 프로젝트의 성공과 실패를 판단하는 기준으로 '시간(time)', '비용(cost)', '범위(scope)'가 사용되며, 일정, 예산, 기능에 대해 제약사항이 있을 경우 실패 프로젝트로 분류하게 된다.

Standish Group의 프로젝트 통계 분석 보고서인 CHAOS REPORT 2007[2]에서는 프로젝트의 성공률과 실패율을 나타내기 위해, 프로젝트의 상태를 3가지로 분류하였다. 프로젝트가 최초 정의한 특징과 기능을 만족하면서 주어진 일정과 예산안에 완료되었을 때를 succeeded, 최초 명세된 것보다 적은 특징과 기능을 제공하며 일정과 예산이 초과된 상태에서 완료되었을 때를 challenged, 프로젝트가 개발과정 중 특정 단계에서 취소나 중단되었을 때를 failed로 구분하였다. [그림 1]과 같이 2006년 조사대상 프로젝트 중 35%만이 일정과 예산 안에 요구되는 기능과 특징을 만족시키면서 성공적으로 마무리되었다고 한다. 1998년과 2006년의 조사 결과를 비교해보면, 프로젝트 성공률은 26%에서 35%로 증가했고 프로젝트 실패율은 28%에서 19%로 감소했다. 이러한 프로젝트 성공률의 증가 요인을 보다 명료한 사용자 요구사항, agile 방법론과 같은 새로운 기술 활용 등이 프로젝트 관리 환경에 활용된 효과라도 분석하고 있다[2].



[그림 1] 프로젝트 성공률과 실패율

소프트웨어 개발 프로젝트는 본래부터 혼란스럽고 위험한 특성을 갖는다. 프로젝트가 진행되고 관되는 과정 중 고객은 비합리적인 요구를 하게 되고, 사업 경쟁상의 요구조건이 발생되고, 일정과 예산이 비현실적이 되면서 많은 위험사항이 발생하게 된다. 프로젝트 착수 시 프로젝트에 발생할 위험을 파악하고 해결하여 성공적으로 프로젝트가 진행될 수 있도록 하는 작업은 프로젝트 전체기간 동안 계속적으로 필요하다.



[그림 2] 프로젝트의 유형 분류

프로젝트마다 일정, 예산, 기능이 다르며, 또한 규모, 종류, 특징, 환경 등이 다르기 때문에, 다양한 프로젝트 상황 하에서 여러 가지 요인들이 조합되어 프로젝트 유형이 결정된다. [그림 2]와 같이, 프로젝트가 성공할 가능성을 가로축으로, 프로젝트 수행 중 프로젝트 팀원 또는 이해관계자들이 느끼는 만족도를 세로축으로 하여, 미션 임파서블 프로젝트, 착취 프로젝트, 가미카제 프로젝트, 자살 프로젝트인 4가지로 프로젝트 유형을 구분하였다 [1]. 프로젝트 유형에 대한 판단은 임의적일 수 있으며, 각 프로젝트 유형에 대한 가치 또한 관련자마다 다르다. 그러나 만족도가 높은 성공적인 프로젝트가 되고자 하는 궁극적인 방향은 프로젝트

의 모든 관련자에게 일치한다고 할 수 있다.

성공 가능성과 만족도가 높은 프로젝트인지에 대한 판단은 관련자마다 서로 다른 기준을 가질 것이다. 이러한 여러 기준 중 가장 중요한 요소는 고객의 만족도이다. 고객이 요구하는 제품을 완성하지 못한 경우는 실패한 프로젝트라 할 수 있다. 실패 프로젝트는 프로젝트 수행 중에 취소되거나 중단된 경우, 개발 완료된 시스템이 고객이 요구하는 시스템에 아니라 고객이 받아들이지 않음으로 최종 제품이 무용지물이 되는 경우를 뜻한다.

요구사항 공학은 SW개발 프로젝트의 가장 어려운 측면 중 하나이며, 이후의 프로젝트 진행 단계들에 대해 가장 중요한 부분이다[3]. 요구사항에 대한 정의는 사용자 요구사항, 소프트웨어 요구사항, 기능 요구사항, 시스템 요구사항, 기술 요구사항, 비즈니스 요구사항, 제품 요구사항 등 관련자마다 그들의 시각에서 다양하게 존재한다[4]. 요구사항은 시스템이 어떻게 동작하여야 하는지 또는 시스템의 특징이나 속성에 대한 설명으로, 무엇이 구현되어야 하는가에 대한 명세를 뜻한다[5]. 즉, 요구사항은 시스템이 어떻게 해야 하는가 보다는 무엇을 해야 하는가를 나타내므로, 시스템 개발 생명주기 전체 과정에서 고객의 요구에 대한 기준선 역할을 하며, 시스템 개발 생명주기 전체에 걸쳐 백본 역할을 하는 매우 중요한 요소이다[3, 6].

일반적으로 참여자들은 해결될 문제에 대한 서로 다른 기술과 배경을 바탕으로 개인의 요구와 목적, 우선순위에 기반한 자신의 요구사항에만 관심을 가지므로 다른 사용자와 충돌이 발생할 수 있다. 특히 개발자들은 사용자 관점에서 문제를 해결하기 보다는 미리 문제 해결에 대한 예상을 하고, 사용자들이 자신의 요구를 명확하게 표현하지 못하고 개발자가 기술적인 해결을 제시하기를 기대한다. 사용자의 중요한 요구를 놓치거나 불필요한 정보를 포함한 이러한 예상은 프로젝트의 실패를 가져온다.

3. 국내 SW개발 프로젝트 관리 현황 조사

3.1 설문조사 대상 및 방법

본 연구는 국내 SW기업들을 대상으로 SW개발 프로젝트 관리 체계에 대한 실태 및 인식 파악과 그 원인을 분석하기 위한 조사 연구를 근거로 한다[7]. 국내 SW관련 업체(SW관련 제품·서비스를 생산, 개발, 판매하는 기업)를 대상으로 SW개발 프로젝트 관리 일반현황 및 기술현황 등에 대한 설문을 실시하였다. 설문 응답 기업의 규모별 및 분야별 분포는 [표 1]과 [표 2]와 같다. 중기업은 근로자 100인 이상 ~ 300인 미만 또는 매출액 100억 이상 ~ 300억 이하로 구분하였고, 대기업과 소기업은 중기업 기준에 대해 상위와 하위 범위로 구분하였다. 그리고 설문조사 내용의 정확성을 높이기 위해, 개발 팀장 또는 프로젝트 관리자급 개발 인력 등 해당 조직의 전반적인 프로젝트 상황을 이해하고 있는 담당자를 대상으로 설문조사를 실시했다. 조사 대상 기업 중 86.1%가 중소기업으로, 본 조사 결과는 중소기업의 프로젝트 관리 체계에 대한 현황으로 의미가 있을 것이다.

구 분		기업수	비율
기업 규모	대기업	14	13.9%
	중기업	35	34.6%
	소기업	52	51.5%
전 체		101	100%

[표 1] 조사대상 SW업체의 규모별 분포

구 분		기업수	비율
SW 분야	IT서비스	57	56.4%
	패키지SW	31	30.7%
	임베디드SW	11	10.9%
	기타	2	2.0%
전 체		101	100%

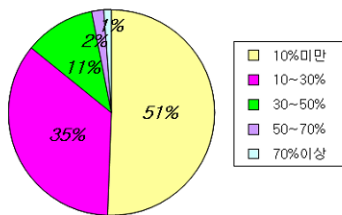
[표 2] 조사대상 SW업체의 분야별 분포

3.2 국내 SW기업 SW개발 프로젝트 관리 현황 조사 및 분석

예측불가능, 비가시성이라는 SW적 특성으로 인해 SW개발 프로젝트의 실패는 어느 정도 일상적인 상황이다. 일반적으로 일정 지연, 추가비용 발생, 기능 및 품질의 불만족이 있는 프로젝트는 성공한 프로젝트로 구분되지 못한다. 성공 프로젝트

의 상대적 의미는 보통 실패 프로젝트로 표현한다. 실패 프로젝트는 프로젝트 수행 중에 취소되거나 중단된 경우, 개발 완료된 시스템을 고객이 받아들이지 않아 최종 제품이 무용지물이 되는 경우를 뜻한다.

기업들을 대상으로 조직이 수행한 프로젝트 중 시간이나 비용을 초과하고 고객과 기능의 변경 및 축소에 합의하여 완료한 프로젝트의 비중을 조사했다. 이러한 프로젝트를 본 논문에서는 성공한 프로젝트와 대조적으로 문제가 있고 실패할 가능성이 높은 프로젝트로, 문제 프로젝트라 표현하겠다.



[그림 3] 문제 프로젝트의 비중

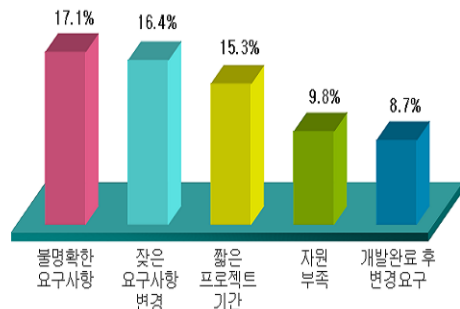
문제 프로젝트에 대한 기업들의 인식을 조사해보니 조사대상 기업들의 51% 정도가 조직 내의 전체 프로젝트 중 10% 미만이, 35% 정도가 조직 내의 전체 프로젝트 중 10~30%가 프로젝트 수행 중 문제가 있었다고 인식했다. 대략 46% 정도의 기업이 조직 내 프로젝트 중 30~70%가 문제가 있는 상태로 완료했다고 인식했다.

수행한 프로젝트에 대한 인식을 조사한 결과인 [그림 3]과 같이, 실패 프로젝트 및 문제 프로젝트에 대한 인식이 매우 한정적인 것으로 풀이될 수 있다. 프로젝트 수행 과정 중 일정이나 비용의 추가, 기능 및 품질의 변경은 늘 발생하는 당연한 상황으로만 인식하는 풍토가 그 이유이다. 또한 프로젝트 계획 사항을 모두 준수하지는 못하였으나 최종 제품을 납품했다는 사실로 문제 상황의 심각성을 인식하지 못하거나 프로젝트의 실패를 덮어두거나 문제 프로젝트로 인정하지 않으려는 풍토도 그 이유이다.

기업들이 문제 프로젝트로 인식한 프로젝트에 대해 구체적으로 그 원인을 조사해보니, “불명확한 요구사항”이 17.1%로 첫 번째 원인으로 조사되었고, “짚은 요구사항 변경”이 16.4%로 두 번째 원인

으로 조사되었다. 문제 프로젝트에 대한 또 다른 원인으로는 프로젝트 계획의 완전성 부족, 미흡한 프로젝트 관리, 신기술 적용에 따른 부담, 불명확한 설계, 의사소통 부족, 개발완료 후의 무리한 변경 요구, 자원·기간의 부족 등이 조사되었다.

문제 프로젝트의 주요 요인은 [그림 4]와 같으며, 기술적·자원적 요인에 의해 프로젝트 수행 중 문제가 발생하기 보다는, 시스템 개발의 출발선 및 관리의 기준선인 요구사항과 관련된 요인에 의해 주로 발생하는 것으로 파악되었다.

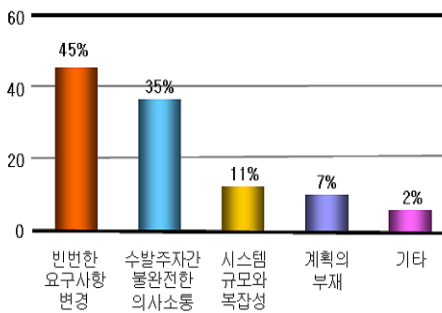


[그림 4] 문제 프로젝트의 주요 5대 요인

앞서 살펴본 바와 같이 요구사항은 SW개발 프로젝트의 시작점과 종결점으로 매우 중요하며, 고객이 원하는 시스템 개발을 위해 명확한 요구사항은 필수적 조건이다. 일반적으로 개발될 시스템에 대한 고객의 기술적·업무적 이해에는 한계가 있으므로, 프로젝트 초기 단계에 요구사항을 완벽하고 정확하게 파악하는 것은 현실적으로 어려운 작업이다. 요구사항은 본질적으로 반복(iterative)되면서 보다 잘 이해되고 완성도가 높아지는 특성이 있다. 최초 파악된 요구사항으로부터 프로젝트가 진행되면서 변화하게 되는데, 프로젝트 진행 과정 중 늦게 새로 파악된 요구사항으로 인해 재개발이 요구됨에 따라 문제 프로젝트의 간접적 원인이 되고 실패할 가능성이 높아지게 된다.

요구사항 파악의 어려움에 대해 구체적인 원인을 조사해보니, [그림 5]와 같이 “빈번한 요구사항 변경”, “수발주자간의 불완전한 의사소통”, “시스템의 규모와 복잡성”, “계획의 부재” 등으로 조사되었다. 빈번한 요구사항 변경의 원인은 SW의 비가시성이 근본적 원인이 될 수 있다. 개발될 최종 제품에 대한 고객의 사전 조사 및 이해가 충분

하지 않은 제약된 비즈니스 환경하에서 프로젝트는 시작하게 된다. 프로젝트가 진행되면서 고객의 이해도는 높아지게 되고 요구사항은 명확해지는 것이 일반적이다. 따라서 요구사항이 명확해지면서 추가적으로 파악되거나 변경되는 요구사항이 발생하게 된다. 요구사항 파악의 어려움에 대한 원인은 개발할 시스템에 대해 고객과 개발자는 서로의 관심 및 이해수준에서 의사소통을 하게 되므로 의사소통이 제한적이며, 업무 범위에 대한 고객의 기대 정도와 개발자의 달성정도에 많은 차이가 발생하기 때문이다.

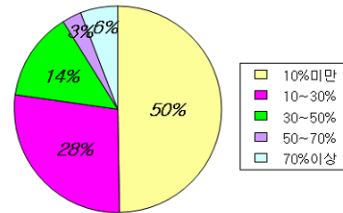


[그림 5] 요구사항 파악 시 어려움

요구사항에 대한 중요한 문제는 뒤늦게 새로 파악되는 변경 요구사항으로 인해 이미 수행한 작업에 대해 재작업을 요구하게 되는 것이다[4]. SW개발 프로젝트의 요구사항분석, 설계, 구현, 테스트, 운영의 생명주기 중 앞단에서 발견되는 결함에 대한 수정 비용은 뒷단에서 발견되는 결함을 수정하기 위해 소요되는 비용에 비해 적다[4]. 이러한 이유는 영향을 끼치는 범위가 생명주기 뒷단으로 갈수록 광범위하기 때문이다[8]. 뒤늦게 새로 파악되는 변경 요구사항은 재작업을 요구하게 되고, 해당 작업 수행을 위해 공수가 추가 투입되어야 하므로 초과비용 발생 및 부정적인 영향을 주게 된다.

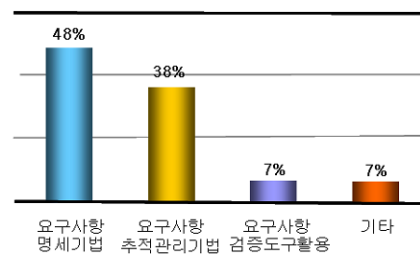
요구사항 변경으로 인한 재작업 프로젝트(이미 수행한 공정을 다시 수행하는 프로젝트)에 대한 비율을 조사해보니, [그림 6]과 같이 조사대상 기업들의 50% 정도가 조직 내의 전체 프로젝트 중 10% 미만이 재작업 되었고, 28% 정도가 조직 내의 전체 프로젝트 중 10~30%가 재작업 되었다고 응답했다. 재작업 프로젝트에 대한 비율을 조사해본 결과, 대부분의 SW업체의 경우 재작업한 프로

젝트의 비중이 매우 적은 것으로 조사되었다. 문제 프로젝트에 대한 인식 조사와 마찬가지로, 요구사항의 변경을 본질적인 것으로 간주하는 결과인 것 같다. 그러나 요구사항 변경의 필연성을 바탕으로 부정적 영향을 완화할 수 있도록 요구사항 추적, 영향 분석, 변경 관리 등의 성공적 프로젝트 수행을 위한 노력이 필요하다.



[그림 6] 재작업 프로젝트 비율

요구사항 변경관리는 프로젝트 개발 전과정에 걸쳐 필연적인 활동으로, 개발 생명주기 동안 요구사항 변경을 식별하고 문서화 하며, 동의된 결과에 따라 변경제어를 수행하고 관리 및 산출물 사이의 추적과 영향 분석을 하는 활동이다. 프로젝트 관련 이해관계자들 사이에 효과적인 의사소통 전략을 사용하여 충분한 합의와 협의를 통해 공통의 이해를 구축하고, 개발 생명주기 전체 기간 동안 지속적인 관리를 제공해야 한다. 프로젝트 수행 시 고객의 정확한 요구사항을 파악하고 이후 단계에서 요구사항의 변경이 있을 경우 체계적인 요구사항 관리 활동이 필요하다.



[그림 7] 요구사항 관리기법 활용도

조사 대상 기업들을 대상으로 요구사항 관리를 위한 구체적인 방법으로 “요구사항 명세 기법”, “요구사항 추적 관리 기법”, “요구사항 검증 도구 활용” 등에 대해 조사를 한 결과는 [그림 7]과 같다.

SW개발 프로젝트 생명주기 전체 과정 중 성공적 프로젝트 수행을 위해 가장 어려우며 중요한

요소는 요구사항이다. 대부분의 SW업체들이 요구사항의 관리를 위해 수행하고 있는 활동은 요구사항 명세기법이 가장 많았고, 기법 및 도구의 활용은 미미한 것으로 조사되었다. 일정수준 이상 요구사항 명세화를 통해 수주자와 발주자간의 의사소통, 변경 추적을 해결할 수 있으므로 요구사항 명세기법이 가장 많이 활용되었다. SW업체들은 요구사항 관리의 중요성과 필요성에 대해서는 공감하고 있으나, 요구사항을 관리하기 위한 노력 자체는 부족한 현실로 파악되었다.

4. 결론

국내 기업들의 SW개발 프로젝트 인식 및 관리 현황을 파악하기 위해 조사를 실시했다. 조사 결과, 여전히 국내 기업들은 성공적 프로젝트 수행의 중요 요인으로 요구사항 관리의 중요성을 인식하기는 하나, 명확한 요구사항 관리를 위해 많은 노력을 하고 있지는 않은 것으로 조사되었다.

SW개발 프로젝트의 성공을 위해서는 고객의 요구사항을 명확히 파악하고 이를 기반으로 프로젝트를 진행하는 노력이 필요하다. 대부분의 프로젝트 실패 요인은 요구사항 관리의 실패이다. 요구사항은 프로젝트의 성공과 실패에 가장 중요한 영향을 미치고 있다. 요구사항 관리의 최종 목표는 완전한 요구사항 명세서의 작성이 아니라 명확하게 요구사항을 표현하는 것을 의미한다. 또한, 프로젝트 수행 조직들이 피하려고 하는 상황은 프로젝트 실패가 아니라, 자원을 할당하고 기능 및 특징에 대해 고객과 협상하여 수정하고, 일정 및 예산을 초과하면서 추가적인 노력으로 프로젝트를 완료했음에도 불구하고, 최종 제품에 대한 가치가 낮게 책정되고 실패한 프로젝트로 인식되는 것을 피하려고 하는 것이다.

이러한 조사 연구가 앞으로 기업들이 요구사항 관리를 통한 성공적 프로젝트 수행을 위한 인식 확산 및 노력이 지속적으로 이루어지길 바란다.

[참고문헌]

- [1] Edward Yourdon, *Death March (2/E)*, Prentice Hall PTR, 2004.
- [2] The Standish Group International, *CHAOS REPORT 2007 : The 10 Laws of CHAOS*, 2007.
- [3] Karl E. Wieger, *More About Software Requirements*, Microsoft Press, 2006.
- [4] Karl E. Wiegers, *Software Requirements(2/E)*, Microsoft Press, 2003.
- [5] Ian Sommerville, *Software Engineering(3/E)*, Addison-Wesley, 2007.
- [6] Ian Sommerville, Pete Sawyer, *Requirements Engineering: A Good Practice Guide*, John Wiley & Sons, 1997.
- [7] SW프로젝트 관리체계 조사, 한국소프트웨어진흥원, 2007.12.
- [8] Steve C McConnell, *Software Project Survival Guide*, Microsoft Press, 1997.