

CMMI기반의 소프트웨어 리스크 관리 프로세스 구축

도성룡¹, 한혁수^{2*}

¹상명대학교 일반대학원 컴퓨터학과, ²상명대학교 소프트웨어대학 컴퓨터과학부

Implementing Software Risk Management Process based on CMMI

Sung-Ryong Do¹, Hyuk-Soo Han²

¹Dept. of Computer Science, SangMyung University

²School of Computer Science, SangMyung University

요 약 소프트웨어 개발은 잦은 요구사항 변경과 같은 많은 종류의 리스크들을 포함한다. 소프트웨어의 비가시적인 특성 등으로 인한 이러한 리스크들은 언제나 프로젝트 성공에 위협적인 요소가 될 수 있다. 따라서 리스크를 사전에 예방하고 최소화하기 위한 프로세스(Process)의 정립이 필요하다. 대부분의 조직이 리스크 관리의 중요성을 인지하고 있지만, 리스크 관리 프로세스를 정의하고 구축하는 것은 전문적인 지식을 요구한다. 업계 표준으로 많은 조직들이 참조 모델로 삼고 있는 CMMI에서도 리스크 관리 프로세스 영역의 중요성을 강조하고 있지만, 상위 수준의 활동 목표와 수행되어야 하는 실천사항(Practice)만을 제시하고 있고 세부적인 절차나 방법들에 대해서는 언급하지 않고 있다. 이에 본 논문에서는 CMMI의 프로세스 개선 모델인 IDEAL을 기반으로 소프트웨어 리스크 관리 프로세스 구축을 위한 모델을 개발했다. 리스크 관리 프로세스를 구축하고자 하는 조직에서는 이 모델을 활용하여 규모와 프로젝트의 특성을 반영한 조직의 환경에 맞는 리스크 관리 프로세스를 구현 할 수 있을 것이다.

Key Word : 위험 관리, 품질 개선, CMMI, IDEAL

Abstract There are always many kinds of risks in software development such as frequent changes of requirements. Especially those risks related to the software characteristic of non-visibility can be threat to the project success. That lead us to the need of process implementation to reduce and minimize those risks. Although, most of the organization recognizes the importance of risk management, actual implementation requires professional knowledge in this area. CMMI, the de facto standard in process reference model, also emphasizes on risk management process area but only provides goals and practices to be implemented, not detail procedure and methods. In this paper, we developed Risk management implementation model based on IDEAL, the process improvement model based on CMMI. The proposed model will help the organizations to implement risk management process which is proper to their situation in the factor of organization size and project characteristics.

Key Words : Risk Management, Process Improvement, CMMI, IDEAL

1. 서론

소프트웨어 프로젝트를 성공적으로 수행하기 위해서

는 주어진 일정과 비용 안에서 사용자의 요구사항을 충족시켜야 한다. 하지만, 소프트웨어의 규모가 커지고 복잡해지면서 성공적으로 소프트웨어 개발을 수행하는 것이 어려워졌다. 또한 잦은 요구사항의 변경, 비가시적인

*교신저자(hshan@smn.ac.kr)

접수일(2011년 7월 15일), 심사완료일(2011년 10월 10일)

특징으로 인해 프로젝트에 대한 불확실성이 높아지고 있으며, 품질을 보증하는 것이 어려워지고 있다[1, 2]. 그동안, 소프트웨어의 품질을 높이기 위해 숙련된 인력을 고용하고 기술을 향상시켜 왔지만 이것만으로는 성공적으로 소프트웨어를 개발하는 것이 어려워진 것이다. 따라서 “제품을 개발하기 위해 사용된 프로세스의 품질이 제품의 품질에 큰 영향을 미친다.”는 Watts Humphrey의 주장처럼, 프로세스 기반의 프로젝트 수행이 필요한 시기가 되었다[3, 4].

이러한 이유로 현재 국내·외 많은 기업들은 업체 표준으로 인정받고 있는 카네기멜론 대학교의 CMMI (Capability Maturity Model Integration)를 기반으로 프로세스 개선 활동을 수행하고 있다. CMMI는 프로젝트를 수행하는 조직이 갖추어야 할 22개의 프로세스 영역을 정하고, 각 영역 안에는 구체적인 실천사항(Practice)들로 GP(Generic Practice)와 SP(Specific Practice)를 정의해 놓았다[3].

소프트웨어의 다양한 리스크 요소를 사전에 예방하고, 리스크가 실제 발생하더라도 소프트웨어에 미칠 영향을 최소화시키기 위한 프로세스가 필요하다. CMMI에서는 22개 프로세스 영역 중 리스크 관리 프로세스 영역에서 이를 다루고 있다[3]. 이 영역의 활동은 소프트웨어를 개발하는 동안 리스크 요소들을 어떻게 관리 할 것인지 계획하고, 리스크를 정확히 식별, 평가하며 이를 완화시키기 위한 활동을 포함한다[5].

이러한 리스크 관리 활동이 프로젝트 내에서 적절하게 수행되고 있지 않다면, 남아있는 잠재적인 리스크들이 프로젝트 수행 중간에 심각한 문제로 나타날 수 있기 때문에, 프로젝트를 실패로 이끌 수 있다. 그러므로 성공적인 프로젝트를 위해서는 리스크 관리 계획이 수립되고, 리스크를 분석, 평가하여 계획된 완화 활동을 수행하는 리스크 관리 프로세스 정립이 중요하다[6, 7].

본 논문에서는 CMMI의 프로세스 개선 모델인 IDEAL(Initiating - Diagnosing - Establishing - Acting - Learning)을 기반으로 기존의 리스크 관리 프로세스의 문제점을 파악하고, 프로세스를 구축하기 위한 구현 가이드라인을 제안한다.

본 연구를 통해 CMMI 기반의 프로세스 구축을 하고 있거나 시작하려는 기업들에게 리스크 관리 프로세스 수립을 위한 가이드를 제공하고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2 장에서는 연구에

근거가 되는 이론적 배경을 제시하고, 제 3 장에서는 프로세스 구축을 위한 진단 단계 수립 방법을 설명한다. 제 4 장에서는 3장의 진단 단계 수립 방법을 리스크 관리 프로세스의 구축 체계에 적용하여 설명하고, 끝으로 제 5 장에서는 결론으로 연구의 의의와 한계점 및 향후 연구 방향에 대해 기술한다.

2. 이론적 배경

2.1 국내 리스크 관리 프로세스 현황

NIPA(정보통신산업진흥원)의 SW공학센터에서는 매년 국내 소프트웨어 개발 기업들의 소프트웨어 공학 주요 영역에 대한 수준을 파악하고 있다. 2007년 처음 파악한 이래, 점차 지표 값이 높아지고는 있지만 여전히 취약한 수준이다. 특히, 표 1에서 보듯이, 리스크 관리 프로세스 영역은 다른 프로세스 영역에 비해 취약한 것으로 조사되었다[8]. 그러므로 다른 어떤 영역보다도 조직의 리스크 관리 프로세스를 개선할 수 있는 방안을 마련하는 것이 시급히 요구된다.

표 1. 국내 프로세스 영역별 수준
Table 1. Level of SW process areas

구분	2007	2008	2009	2010
요구사항 관리	67.5	76.4	78.5	79.7
프로젝트 계획 수립	71.1	79.1	80.1	81.6
프로젝트 관리	80.8	78.9	73.4	84.2
프로세스 및 제품 품질보증	63.8	66.8	64.8	74.6
형상관리	73.1	69.1	70.7	69.5
측정 및 분석	57.4	57.5	55.6	60.5
공급업체 계약 관리	70.6	82.3	68.4	66.7
요구사항 개발	75.0	76.2	79.3	81.3
기술 솔루션	71.4	79.1	75.5	74.9
검증	66.1	68.2	69.1	71.0
확인	75.7	82.2	84.6	81.6
제품 통합	70.1	73.7	81.1	76.7
조직 프로세스 중점관리	49.4	66.1	67.3	73.7
조직 프로세스 정립	52.4	54.2	56.3	62.9
조직 교육 훈련	52.4	68.6	72.5	68.5
통합 제품 팀 관리	56.9	69.3	70.9	79.6
의사결정	42.9	56.7	52.2	58.3
위험(리스크)관리	42.9	54.8	62.1	69.3

2.2 CMMI의 리스크 관리 프로세스 영역

CMMI의 RSKM(Risk Management) 프로세스 영역의 목표는 리스크가 발생하기 전 잠재적인 문제를 식별하여 제품 또는 프로젝트 생명주기 전반에 걸쳐 목표 달

성이 용이하도록 리스크 완화 활동을 계획하고 실행하는 것이다[3].

RSKM 프로세스 영역은 다음의 활동을 포함한다.

- 리스크 요소를 식별한다.
- 리스크 관리 전략을 수립한다.
- 리스크를 분석하고, 평가한다.
- 리스크 완화 계획을 수립하고, 실행한다.

다음 그림 1은 CMMI의 RSKM 프로세스 영역의 SP와 GP를 보여준다.

SG 1	리스크 관리를 위한 준비를 한다.
SP 1.1	리스크 요소 및 분류를 정의한다.
SP 1.2	리스크 매개변수를 정의한다.
SP 1.3	리스크 관리 전략을 수립한다.
SG 2	리스크를 식별하고 분석한다.
SP 2.1	리스크를 식별한다.
SP 2.2	리스크를 평가, 분류, 우선순위화 한다.
SG 3	리스크를 완화한다.
SP 3.1	리스크 완화 계획을 개발한다.
SP 3.2	리스크 완화 계획에 따라 이행한다.
GG 2	리스크 관리 프로세스를 내재화한다.
GP 2.1	조직의 정책을 수립한다.
GP 2.2	프로세스 계획을 수립한다.
GP 2.3	자원을 제공한다.
GP 2.4	책임을 할당한다.
GP 2.5	인력을 교육한다.
GP 2.6	형상관리를 수행한다.
GP 2.7	이해관계자를 식별하고, 참여시킨다.
GP 2.8	프로세스 모니터링 및 통계를 실시한다.
GP 2.9	표준 준수 여부를 객관적으로 평가한다.
GP 2.10	상위 관리자가 검토를 수행한다.

그림 1. RSKM 프로세스 영역의 SP와 GP
Fig 1. SP and GP of RSKM process area

리스크 관리의 SP와 GP를 작업 목표에 따라 분류하면, 중요성 인식 및 프로세스 채택, 리스크 관리 계획, 리스크 식별 및 분석, 리스크 완화 수행 그리고 관리로 나눌 수 있다.

2.3 IDEAL 모델

소프트웨어 프로세스를 개선하기 위한 구체적인 방법과 지침에 대한 요구가 늘어남에 따라 미국 카네기멜론 대학의 SEI에서는 SPI(Software Process Improvement) 활동을 조직에 내재화 할 수 있도록 지원하기 위해 프로세스 개선 모델인 IDEAL을 개발하였다.

IDEAL 모델은 조직이 프로세스 개선 활동을 착수, 계획, 구현하고, 지속적인 개선 활동 등을 수행하도록 지원하기 위한 로드맵을 제공한다.

IDEAL 모델은 조직이 효과적으로 소프트웨어 프로세스 개선 프로그램을 계획 및 구현할 수 있도록 그림 2와 같이 착수(Initiating), 진단(Diagnosing), 확립(Establishing), 실행(Acting) 그리고 학습(Learning)의 5단계로 구성되어 있다[9].

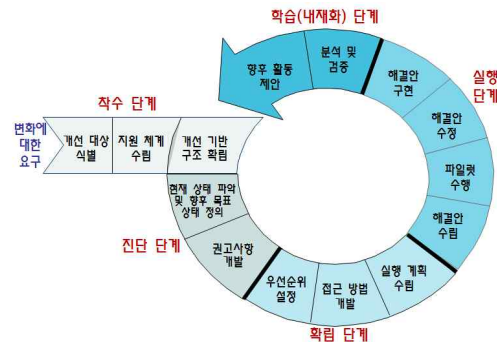


그림 2. IDEAL 모델
Fig 2. IDEAL Model

2.3.1 착수(Initiating) 단계

착수 단계에서는 프로세스 개선을 위한 기반을 마련한다. 이 단계에서 수행하는 활동은 다음과 같다.

- 변화를 시작하게 하는 원인을 파악한다.
- 변화가 조직 내의 어느 부분에 적당한지 개선 대상을 파악한다.
- 다른 활동이나 이미 진행 중인 작업에 대한 영향을 분석한다.
- 변화가 성공할 수 있도록 확고한 지원 체계를 형성한다.
- 변화 활동을 지원할 수 있는 기반 구조를 구성하고 이에 해당하는 책임과 역할을 정의한다.

2.3.2 진단(Diagnosing) 단계

진단 단계에서는 프로세스의 진단을 통해 조직의 현재 상태에 대한 베이스라인(Baseline)을 수립한다. 이 단계에서 수행하는 활동은 다음과 같다.

- CMMI에 비추어 조직의 현재 상태(As-Is)를 파악한다.
- CMMI에 비추어 향후 목표 상태(To-Be)를 정의한다.

현재 상태(As-Is)에서 목표 상태 (To-be)를 성취하는데 요구되는 사항을 도출한다. 실제 권고 사항을 수행 시 발생 할 수 있는 잠재적인 리스크 요소를 파악한다.

2.3.3 확립(Establishing) 단계

확립 단계에서는 진단 단계에서 식별된 개선 이슈에 대해 우선순위를 결정하고, 목표 달성을 위한 접근 방법을 개발하여 실행 계획을 수립한다. 이 단계에서 수행하는 활동은 다음과 같다.

- 권고된 활동에 대한 우선순위 설정한다.
- 설정된 우선순위와 현재 상황을 토대로 접근 방식을 개발한다.
- 접근 방식을 이행하기 위한 실행 계획을 수립한다.

2.3.4 실행(Acting) 단계

실행 단계에서는 해결안(Solution) 개발 및 이에 대한 파일럿을 수행한다. 그 결과를 토대로 해결안을 수정하고, 조직에서 이행토록 한다. 이 단계에서 수행하는 활동은 다음과 같다.

- 가능한 모든 대안 중 최적의 해결안을 개발한다.
- 해결안에 대해 파일럿을 수행하여 검증한다.
- 파일럿 수행 결과를 토대로 해결안 정제과정을 수행한다. 해결안 파일럿 수행 및 정제과정은 반복적으로 이루어진다.
- 정제된 솔루션을 조직 전반에 적용한다.

2.3.5 학습(Learning) 단계

학습 단계에서는 실행 단계를 통해 얻어진 경험을 통해 조직의 프로세스 개선 프로그램에 사용된 전략, 방법,

기반구조를 평가하고 재조정한다. 이 단계에서 수행하는 활동은 다음과 같다.

- 개선 활동을 통해 실제 달성된 결과와 비즈니스 목적, 목표를 비교한다.
- 개선 프로그램의 실행을 통해 얻어진 경험을 수집하고 정리한다.
- 향후 개선 활동에 대한 권고안을 개발한다.

본 논문에서는 현 프로세스를 분석하고, 개선 사항을 도출할 수 있도록 진단 단계의 세부 활동에 대한 구현 가이드라인을 제시한다.

3. 관련 연구

개선 사항을 도출하기 위해서는 참조 모델을 선정하여 이를 기반으로 실천 방안을 제시해야 한다. 본 연구는 리스크 관리 프로세스의 개선 참조 모델로 CMMI를 선정하였다. 지금까지 리스크 관리 프로세스와 관련되어 가장 많이 활용되고 있는 PMI(Project Management Institute)와 Boehm의 리스크 관리 영역에 대해서 살펴보고, CMMI와의 차이를 살펴본다.

3.1 PMI의 리스크 관리 영역

미국 PMI에서 개발한 PMBOK은 9개의 지식영역(Knowledge Area)과 44개의 프로세스(Process)로 구성되어 있다. 9개의 지식영역 안에 포함된 리스크 관리(Risk Management) 영역은 P1. 리스크 관리 계획(Risk Management Planning), P2. 리스크 식별(Risk Identification), P3. 정성적 리스크 분석(Qualitative Risk Analysis), P4. 정량적 리스크 분석(Quantitative Risk Analysis), P5. 리스크 대응 계획(Risk Response Planning), P6. 리스크 모니터링 및 통제(Risk Monitoring and Control) 등 6개 단계로 구성되어 있다[10].

3.2 Boehm 리스크 관리 영역

Boehm은 리스크 관리 활동을 크게 리스크 평가(Risk Assessment)와 리스크 통제(Risk Control)로 구분하고 있다. 리스크 평가는 B1. 리스크 식별, B2. 리스크 분석, B3. 리스크 우선순위화로 구성하고, 리스크 통제는 B4.

리스크 관리 계획, B5. 리스크 해결, B6. 리스크 모니터링으로 구성하였다[11].

3.3 CMMI, PMI, Boehm의 리스크 관리 영역 비교

PMI 및 Boehm의 리스크 관리 영역에 대해서 살펴보았다. 표 2는 CMMI의 작업 목표를 기준으로 PMI와 Boehm의 포함하는 범위를 보여준다.

표 2. CMMI, PMI, Boehm의 리스크 관리 영역 비교
Table 2. Comparison of risk management areas of CMMI, PMI, Boehm

작업 목표	활동	CMMI	PMI	Boehm
중요성 인식 및 프로세스 채택	정책 수립	·GP 2.1	·N/A	·N/A
리스크 관리 계획	·리스크 요소 및 분류 정의 ·리스크 매개변수 정의 ·리스크 관리 전략 수립 ·도구 및 예산 할당 ·도구 식별 및 선택 ·담당자 지정 및 교육 ·산출물 관리	·SP 1.1 ·SP 1.2 ·SP 1.3 ·GP 2.2 ·GP 2.3 ·GP 2.4 ·GP 2.5 ·GP 2.6 ·GP 2.7	·P1	·N/A
리스크 식별 및 분석	·리스크 항목 파악 ·리스크 식별 ·리스크 분석 및 평가 ·리스크 완화 계획	·SP 2.1 ·SP 2.2 ·SP 3.1	·P2 ·P3 ·P4 ·P5	·B1 ·B2 ·B3
리스크 완화 수행	·리스크 완화 계획 적용	·SP 3.2	·P6	·B4 ·B5 ·B6
관리	·리스크 모니터링 및 통제	·GP 2.8 ·GP 2.9 ·GP 2.10	·N/A	·N/A

표 2에서 살펴 본대로, CMMI의 리스크 관리 프로세스 영역은 PMI 및 Boehm의 모든 활동을 포함하고 있다. 본 연구에서는 CMMI를 기반으로 리스크 관리 프로세스 개선 체계의 진단 단계를 수립하는 방법을 제시한다.

4. 프로세스 구축을 위한 진단 단계 수립 방법

프로세스를 구축하기 위해서는 현 프로세스의 상태에 대한 정확한 파악이 필요하다.

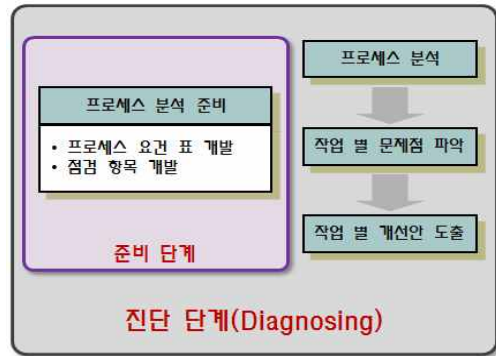


그림 3. 프로세스 상태 진단 체계 구축 모델
Fig 3. System model for process status diagnosis

본 논문에서는 CMMI 기반의 프로세스 진단을 수행하기 위하여, 그림 3과 같이 진단(Diagnosing) 체계를 구축하였다. 진단 단계는 프로세스 분석 준비, 프로세스 분석, 작업 별 문제점 파악 그리고 작업 별 개선안 도출의 4단계 활동으로 구성했다. 각 단계 및 활동에 대한 설명은 다음과 같다.

4.1 준비 단계

4.1.1 프로세스 분석 준비 활동

프로세스 분석 준비 활동은 프로세스 진단을 수행하기 위한 기반 구축을 목표로 한다. 이 단계의 수행 활동은 크게 (1) 프로세스 요건 표 개발과 (2) 점검 항목 개발로 구성된다.

프로세스 요건 표 개발은 프로세스 영역이 추구하고 있는 목적을 이해하고, 이를 구현하기 위해 필요한 작업들을 파악하는 것으로 시작된다. 그림 4와 같이 프로세스 영역 별로 작업 별 목표를 수립하고, 각 목표에 해당하는 활동 및 활동을 통해 만들어져야 하는 기본 산출물을 정의한다. 프로세스 요건 표의 타당성은 각 작업들과 이에 해당하는 CMMI의 SP와 GP를 매핑하여 검증한다.

프로세스 요건 표가 개발되고 나면, 요건 표 내의 각 작업들을 평가할 수 있는 점검 항목을 그림 5와 같이 개발한다. 각 작업별로 기존 프로세스를 분석하기 위해, 작업의 목표와 CMMI의 활동을 중심으로 적합도 평가를 위한 점검 항목을 식별한다. 점검 항목은 프로세스의 수립 및 활용을 기준으로 프로세스 정의, 프로세스 문서화 그리고 프로세스의 사용 및 개선의 관점에 맞추어 개발한다. 이렇게 개발된 점검 항목은 프로세스 정의서와 산

출물의 형성 과정 그리고 이들의 활용 여부를 평가하기 위해 사용된다.

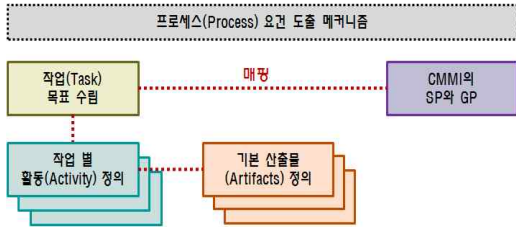


그림 4. 프로세스 요건 도출 메커니즘의 구조
Fig 4. Structure of mechanism to derive process requirements

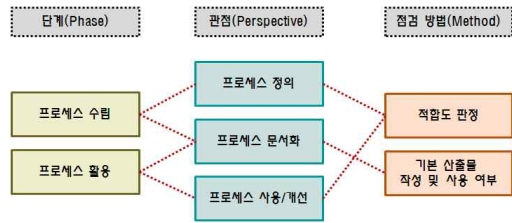


그림 5. 프로세스 점검 항목 구성 방법
Fig 5. Developing method of process checklist

4.2 진단(Diagnosing) 단계

4.2.1 프로세스 분석

준비 단계에서 도출된 프로세스 요건 표와 점검 항목을 기준으로, 현 조직 내 프로세스의 GAP 분석을 수행한다.

4.2.2 작업 별 문제점 파악

프로세스 요건 표를 기준으로 조직의 어떤 작업이 어떤 문제점을 갖고 있는지 파악한다.

4.2.3 작업 별 개선안 도출

파악된 문제점을 통해 작업 별 개선안 및 대안을 도출하여 정리한다.

5. 리스크 관리 프로세스 구축 체계

5.1 프로세스 분석 준비

CMMI가 규정한 리스크 관리 프로세스의 요건에 기반

하여, 각 작업 별 목표를 CMMI의 SP, GP와 대응시켜 표 3과 같이 요건 표를 만든다.

표 3. 리스크 관리(RSKM) 프로세스의 요건 표
Table 3. Requisites of risk management process

작업(Task) 목표	활동 (Activity)	기본 산출물 (Artifacts)	SP, GP
T1. 중요성 인식 및 프로세스 채택	정책 수립	소프트웨어 개발 규정(정책)	GP 2.1
T2. 리스크 관리 계획	리스크 요소 및 분류 정의	리스크 관리 계획서	SP 1.1
	리스크 매개변수 정의		SP 1.2
T3. 리스크 식별 및 분석	리스크 관리 전략 수립	리스크 분석서	SP 1.3
	도구 및 예산 할당		GP 2.2
	도구 식별 및 선택		GP 2.3
	담당자 지정 및 교육		GP 2.4
T4. 리스크 완화 수행	산출물 관리	리스크 완화 결과 보고서	GP 2.5
	리스크 항목 파악		GP 2.6
T5. 관리	리스크 식별	리스크 완화 계획서	GP 2.7
	리스크 분석 및 평가		SP 2.1
T6. 리스크 완화 계획	리스크 완화 계획	리스크 분석서	SP 2.2
	리스크 완화 계획 적용		SP 3.1
T7. 리스크 완화 결과 보고서	리스크 모니터링 및 통제	리스크 완화 결과 보고서	SP 3.2
T8. 관리	리스크 모니터링 및 통제	검토 및 시정 조치 보고서	GP 2.8
			GP 2.9
			GP 2.10

• T1. 중요성 인식 및 프로세스 채택

프로젝트 구성원들이 리스크 관리 프로세스의 중요성에 대해 인식하고 있는지를 확인하고, 소프트웨어 개발 규정(정책)에 명시되어 있는지를 확인하기 위해 표 4와 같은 점검 항목을 도출하였다.

표 4. T1의 점검 방법과 점검 항목
Table 4. Inspection methods and items of T1

점검 방법	점검 항목
적합도	-리스크 관리 활동의 중요성을 어떤 과정을 통해서 구성원들에게 인식 시키고 있는가? -리스크 관리 활동의 채택 여부를 어떻게 결정하는가?
기본 산출물	-소프트웨어 개발 규정(정책)

• T2. 리스크 관리 계획

프로젝트 또는 조직에서 리스크 원인이 될 수 있는 리스크의 요소, 분류, 파라미터들이 정의되어 있는지 확인해야 한다. 리스크의 요소, 분류, 파라미터들의 정의와 리스크 관리 전략이 수립되었는지 확인하기 위해 표 5와 같

은 점검 항목을 도출하였다.

표 5. T2의 점검 방법과 점검 항목
Table 5. Inspection methods and items of T2

점검 방법	점검 항목
적합도	·리스크 요소 및 분류를 어떻게 정의하였는가? ·리스크 파라미터를 어떻게 정의하였는가? ·리스크 분류들이 리스크 완화 계획에 도움이 될 수 있을지 검토하였는가? ·리스크 발생 확률과 심각도를 평가하고 정량화하기 위한 일관된 기준을 어떻게 정의하였는가? ·리스크의 범위를 어떻게 정의하였는가? 어떤 항목들을 가지고 리스크 관리 전략을 수립하였는가? ·리스크 관리를 위해 어떠한 자원을 할당하고 예산을 얼마나 책정하였는가? ·리스크 관리를 위해 담당자를 지정하는가? ·리스크 관리를 위해 담당자의 교육을 어떻게 계획하고 있는가? ·리스크 관리 산출물을 어떻게 관리할지 정의하고 있는가? ·리스크의 식별 및 분석, 평가, 우선순위 선정 등의 절차를 정의하였는가?
기본 산출물	·리스크 관리 계획서

• T3. 리스크 식별 및 분석

구성원들이 리스크 관리 계획에 맞게 리스크 요소를 식별하고 분석하여 평가하는지 그리고 평가된 리스크에 대해서 완화 계획을 세우는지를 확인하기 위해 표 6과 같은 점검 항목이 파악되었다.

표 6. T3의 점검 방법과 점검 항목
Table 6. Inspection methods and items of T3

점검 방법	점검 항목
적합도	·비용, 일정, 성과와 연관된 리스크들을 식별하였는가? ·프로젝트에 영향을 줄 수 있는 환경요소들을 검토하였는가? ·각 리스크와 연관된 이해관계자들을 식별하였는가? ·각 리스크의 선후 관계, 조건, 잠재적인 결과들을 식별하였는가? ·정의된 평가 절차에 따라 리스크들을 평가하였는가? ·리스크 파라미터들을 이용하여 식별된 리스크를 평가하였는가? ·정의된 분류 기준에 따라 리스크들을 분류 및 그룹화 하였는가? ·리스크 완화를 위해 담당자 또는 담당그룹을 선정하였는가? ·리스크들을 어떻게 완화시킬지에 대해 정의하였는가?
기본 산출물	·리스크 분석서 ·리스크 완화 계획서

• T4. 리스크 완화 수행

구성원들이 계획에 따라 리스크 완화 활동을 수행하고 있는지 확인하기 위해 표 7과 같은 점검 항목이 도출

되었다.

표 7. T4의 점검 방법과 점검 항목
Table 7. Inspection methods and items of T4

점검 방법	점검 항목
적합도	·선정된 담당자 또는 그룹이 리스크를 완화시키는가? ·정해진 절차에 따라 리스크들을 완화시키는가? ·리스크 완화 활동의 성과(투입 공수, 비용 등)를 측정 하고 있는가? ·이해관계자 간에 리스크 완화 결과가 공유되고 있는가?
기본 산출물	·리스크 완화 결과 보고서

• T5. 관리

리스크 관리 프로세스의 모니터링 및 적절한 통제를 실시하고, 객관적인 수행을 보장하며, 상위 관리자에게 적절히 보고가 수행되고 있는지를 확인하기 위해 표 8과 같은 점검 항목이 도출되었다.

표 8. T5의 점검 방법과 점검 항목
Table 8. Inspection methods and items of T5

점검 방법	점검 항목
적합도	·리스크 관리 작업에 대해서 어떤 이슈가 주로 발생하고 있는가? ·지속적으로 리스크 완화를 위한 활동을 하고 있는가? ·어느 주기로 리스크 모니터링 및 통제를 하고 있는가? ·상위 관리자는 정기적으로 리스크 관리 활동에 대해 보고를 받고 있는가? ·누가 리스크 관리 프로세스에 대해 모니터링하고 있는가?
기본 산출물	·검토 및 시정 조치 보고서 ·QA 결과 보고서

6. 적용 및 검증

본 논문에서 제시한 리스크 관리 프로세스의 구축 체계를 검증하기 위하여, 중소 규모 조직의 회사에 적용하였다. S사는 모바일 앱을 개발하는 회사로, 대부분의 프로젝트는 기간이 3개월 이내이고, 4명 정도가 팀을 이루어 개발하고 있다.

주로 외주를 받아 개발하고 있으며, 발주 업체에서는 요구사항을 수시로 변경하고 있으며, 빠른 시장 점유를 위하여 신속한 개발을 요구하고 있다. 이러한 과정이 프로젝트마다 반복되고 있는 상황이다.

6.1 프로세스 분석 및 작업별 문제점 파악

조직의 현재 상태를 파악하기 위해서 4장에서 제시한 프로세스 요건표와 점검 항목에 기반하여 평가를 실시하였다. 평가 결과 T2. 리스크 관리 계획과 T3. 리스크 식별 및 분석에서 문제가 있음이 발견되었는데, T2에서 문제가 더 시급한 것으로 나타났다. T2의 문제점은 다음과 같다.

- 리스크 요소가 명확하게 정의되어 있지 않아, 리스크 발생 시, 이에 대한 대비를 못 하고 있다.
- 리스크의 발생 확률과 영향도를 평가하고, 정량화하기 위한 일관된 기준이 정의되어 있지 않다.

6.2 작업 별 개선안 도출

이 단계에서는 위에서 도출한 문제점에 대해 다음과 같이, 리스크 요소에 대한 발생 확률과 심각도를 정의하고, 리스크 완화 방안에 대해 표 9와 같이 도출하였다. 리스크 요소 별 완화 방안을 토대로 다음에 실시할 프로젝트의 일정, 비용, 공수, 범위 계획 수립에 반영한다.

표 9. 리스크 요소 별 발생 확률과 영향도 평가 및 완화 방안

Table 9. Occurrence, criticality, and mitigation plan for risk elements

리스크 요소	발생 확률	영향도	완화 방안
고객 요구사항의 잦은 변경	상(80%)	5	·프로토타이핑 개발 생명주기 도입을 통한 고객과의 빠른 요구사항 합의 ·고객과 산출물에 대해서 잦은 검토 실시
추가 학습을 요구하는 기술의 도입 (모바일 기술의 다양화 및 시장의 요구)	중(50%)	3	·개발 착수 전에 새로운 기술에 대해 벤치마킹 자료 수집을 통한 간접 검토 실시 ·새로운 기술의 부분적인 도입을 통한 리스크 영향도 감소
부정확한 요구사항의 범위 산정	중(50%)	3	·반복적 개발 생명주기의 도입 ·기존 산출물의 재사용률 극대화
비현실적인 스케줄 산정 또는 할당	중(50%)	3	·반복적 개발 생명주기의 도입

7. 결 론

소프트웨어 개발 조직이 체계적으로 프로젝트를 수행

하기 위해서는 갖추어야 할 프로세스들이 있다.

CMMI는 조직이 갖추어야 할 22개의 프로세스 영역들을 정의하고 있는데, 그 중 리스크 관리 프로세스 영역은 제품 또는 프로젝트 생명주기 전반에 걸쳐 목표 달성이 용이하도록 잠재적인 리스크 요소를 식별하고, 리스크 완화 활동을 계획하고 실행하는 것을 목표로 한다.

제대로 된 리스크 관리 프로세스를 갖추고 있다는 것은 프로젝트에 발생할 수 있는 위협 요인들을 사전에 예방하거나 리스크 발생 시 피해를 최소화함으로써, 성공적인 프로젝트 수행의 기반이 된다.

그러므로 조직의 특성에 맞는 CMMI의 기반의 리스크 관리 프로세스를 구축하는 노력이 필요하다.

본 논문에서는 CMMI의 프로세스 개선 모델인 IDEAL을 기반으로 리스크 관리 프로세스를 구축하는 방안을 제시하였다. CMMI가 제공하고 있는 실천사항(Practice)이 제대로 프로세스로 구현되었는가를 파악하기 위한 진단 체계를 제공하였다. 이를 활용하여, CMMI 기반의 프로세스를 구축 하고 있거나 시작하려는 기업들에게 현재의 리스크 관리 프로세스를 점검하고, 조직의 환경에 맞는 리스크 관리 프로세스를 구축할 수 있도록 하였다.

향후, 제시한 리스크 관리 프로세스 구축 가이드라인이 실제로 어떤 효과가 있는지 기업에 적용해 보고자 한다. 또한 조직의 특성에 따라 다르게 고려해야 할 사항들을 보강하는 연구를 지속적으로 수행해야 한다. 끝으로 리스크 관리 프로세스 구축 체계를 더 많은 사례에 적용하여 검증을 실시할 예정이다.

참 고 문 헌

- [1] 한혁수, 「소프트웨어공학의 소개」, 홍릉과학출판사, 2008
- [2] Watt S. Humphrey, Managing the Software Process, Addison-Wesley, 1989
- [3] Mary Beth Chrissis, Meke Konarad, Sandy Shrum, CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement, Addison-Wesley, 2006
- [4] Kulpa, Margaret, Interpreting the CMMI, Auerbach Publications, 2003
- [5] Barry W. Boehm, "Software Risk Management: Principles and Practices", IEEE Software, January 1991
- [6] Y. H. Kwak, J. Stoddard, "Project risk management: Lessons learned from software development

environment”, 2004

[7] Project Management Institute, Inc., “A Guide to the project management body of knowledge(PMBOK)”, 3rd edition, 2004

[8] 이상은, 서주형, 김승권, 방용주, 「소프트웨어 공학 백서」, NIPA, 2011

[9] Bob McFeeley, IDEAL: A User’s Guide for Software Process Improvement, Software Engineering Institute, 1996

[10] Project Management Institute, Inc., “A Guide to the project management body of knowledge (PMBOK)”, 3rd edition, 2004

[11] Barry W. Boehm, “Software Risk Management: Principles and Practices”, IEEE Software, January 1991

저 자 소 개

도 성 룡(Sung-Ryong Do)



- 2008년 2월 : 상명대학교 소프트 웨어대학 소프트웨어학과 (학사)
- 2010년 2월 : 상명대학교 일반대학원 컴퓨터과학과 (석사)
- 2010년 3월 ~ 현재 : 상명대학교 일반대학원 컴퓨터과학과 (박사 과정)

<관심분야> : 소프트웨어 프로세스, 소프트웨어 품질, CMMI, 소프트웨어 프로젝트 관리

한 혁 수(Hyuk-Soo Han)



- 1985년 2월 : 서울대학교 계산 통계학과 컴퓨터과학 (학사)
- 1987년 8월 : 서울대학교 계산 통계학과 컴퓨터과학 (석사)
- 1992년 5월 : 미국 South Florida 주립대학교 컴퓨터공학과 (박사)
- 1993년 3월 ~ 현재 : 상명대학교 소프트웨어대학 컴퓨터과학부 교수

<관심분야> : 소프트웨어 프로세스, 소프트웨어 품질, CMMI, 소프트웨어 프로젝트 관리, 사용성 평가