

스크럼을 활용한 소규모 소프트웨어 개발 기반의 소프트웨어 프로세스 인증 모델

송인오*, 류성열**, 이성은***

A Software Process Certification Model of Small sized Software Development Using Scrum

In-Oh Song *, Sung-Yul Rhew **, Sung-Eun Lee***

요 약

소규모의 프로젝트에 소프트웨어 프로세스 인증 모델을 적용하기에는 참여인력 구성, 프로젝트 관리 및 품질 보증 등을 위한 활동과 문서 작성에 많은 어려움이 있다. 본 연구는 애자일 방법인 스크럼과 정보통신산업진흥원에서 제시한 SP인증 모델의 필수요소들을 결합하여 소규모 소프트웨어 개발에 적합한 소프트웨어 프로세스 인증 모델을 제시한다. 제시한 모델은 SP인증 획득에 필요한 최소한의 수행활동, 그리고 산출물을 정의하였다. 제시 모델은 16개의 프로세스와 58개의 수행활동으로 구성되며 39개의 산출물이 작성된다. 제시한 모델을 중소기업프로세스와 비교한 결과 수행활동은 38%, 작성문서는 20% 감소하여 소규모 프로젝트에서 부담이 경감되었음을 확인하였다. 그리고 제시 모델의 활용 가능성을 검증하기 위하여 2개의 소규모 프로젝트에 적용한 결과, 스크럼 프로세스만으로 진행한 프로젝트와 비교하여 추가인원 없이 체계적인 관리를 할 수 있었고, 정해진 기간 안에 프로젝트를 완료하였으며 SP인증 2등급 획득하여 그 유용성을 검증하였다.

▶ 키워드 : 소규모 소프트웨어프로세스, SP인증, 스크럼

Abstract

It is difficult to apply a Software Process Certification to small scale project, because of much activities and documents for manage project and guarantee the qualities in small manpower. This paper presents optimized Software Process Certification Model for small scale software development, a combine Scrum with essential elements of NIPA's(National IT industry Promotion Agency) SP-Certification model. The proposed model defined minimum Activities and Documents for SP Certification. The model that I showed consists of 16 Processes and 58 Activities, and 39 Artifacts are created. As a result of having compared proposed model with a Standard Process of Small Business, I confirmed that a small scale project's burden reduced because Activity decreased 38% and Document decreased 20%. In order to verify the validity of the proposed model, applied

• 제1저자, 교신저자 : 송인오

• 투고일 : 2010-09-08, 심사일 : 2010-10-07, 게재확정일 : 2010-12-20

*(주)휴먼앤소프트웨어(Human & Software Co., Ltd) **숭실대학교 컴퓨터학부(School of Computing, Soongsil University) ***동서울대학 컴퓨터정보과(Dept. of Computer Information, Dong Seoul University)

it in two small scale projects, and compare with the project by Scrum process only, it finished that systematic management was possible without additional manpower, and reached SP-Certification level 2.

▶ Keyword : Small sized Software Process, SP Certification, Scrum

I. 서론

중소 소프트웨어 기업들은 소프트웨어 프로세스 품질인증을 위한 적합한 개발 표준 프로세스를 갖고 있지 못하고 있고, 이를 구축하기 위하여 재정적, 시간적, 인력적 투자를 하기에는 어려운 상황이다. 그리고 중소기업의 프로젝트에서 주로 사용하는 애자일 프로세스는 주로 개발에 집중되어 있어 개발 산출물에 대한 관리가 간과되기 쉬우며 관리적인 부분에 대한 지침이 미흡하여 소프트웨어 프로세스 품질인증을 위한 프로세스로 활용하기에는 충분하지 않다.

애자일의 활용으로 CMMI(Capability Maturity Model Integration) 도입이 가능하고 유용하다는 것을 입증하는 연구가 지속적으로 진행되고 있다. CMMI는 문서 생산을 비롯하여 훈련 등에 많은 비용이 들어 소규모 프로젝트에 활용하기에는 어렵다. 정부가 중소기업의 부담을 줄이고 국내 실정에 적합한 소프트웨어 프로세스 인증 모델로 제시한 SP(Software Process)인증은 중소기업이 획득하기에는 CMMI 보다는 용이하다. 소규모 프로젝트는 주로 개발자로 구성이 되는데, 관리적인 수행활동을 최소화하고 개발자의 산출물을 최대한 활용한다면 소규모 프로젝트에서도 개발 체계를 갖춰 개발조직의 소프트웨어 프로세스 품질역량을 높일 수 있다.

본 연구에서는 애자일 방법 중의 하나로 소프트웨어 개발에서 관리 및 개발에 활용되고 있는 스크럼과 SP인증 모델을 결합하여 소규모SP인증모델(SP인증을 위한 소규모 소프트웨어 프로세스 모델)을 제시한다. 제시한 모델은 SP인증 획득에 필수적인 수행활동과 산출물로 정의하였고 개발자가 생산하는 산출물을 최대한 활용하도록 하였다.

소규모 프로젝트는 6개월 이하의 개발 기간, 10명 이내의 개발인력, 파트타임 작업 수반, 소수의 기술 영역 투입, 단일 목표와 해결책, 제한된 개발 범위, 단순한 제품 출시, 여러 기술 영역과의 상호 의존 성향 등의 특성을 가진다[1]. 제시 모델은 이와 같은 소규모 프로젝트에서 체계적인 소프트웨어 개발 관리로 개발조직의 소프트웨어 프로세스 품질역량을 높이고 SP인증을 획득할 수 있다.

II. 관련 연구

1. SP인증과 스크럼 프로세스

SP인증이란 정보통신산업진흥원에서 기업(조직)의 소프트웨어 개발 단계별 작업절차 및 산출물 관리 역량 등을 분석하여 소프트웨어 개발 프로세스 역량 기준을 평가 및 인증하는 제도이다. 평가요소는 5개의 영역, 17개의 평가항목, 76개의 세부평가항목으로 구성되어 있으며, 프로젝트 차원에 해당하는 프로젝트관리·개발·지원영역이 있고 조직 차원에 해당하는 영역으로 조직관리·프로세스개선이 있다. SP인증은 소프트웨어 개발 프로젝트 수행과 관련한 활동 역량수준을 평가요소를 기준으로 심사하여 1~3등급의 3단계 구조로 구성되어 있으며 3등급과 2등급을 유효한 인증등급으로 인정한다[2].

'ISO/IEC 15504(SPICE) 기반의 중소기업을 위한 소프트웨어 표준 프로세스'(중소표준프로세스)는 2007년 산업자원부 기술표준원이 ISO/IEC 15504-5의 48개 프로세스 중 엔지니어링 프로세스 그룹(ENG.), 관리 프로세스 그룹(MAN.), 지원 프로세스 그룹(SUP.)의 14개의 프로세스를 선정하여 중소기업에서 수정 없이 사용하도록 만든 표준 프로세스이다[3].

스크럼 방법론은 반복적이고 점진적인 특성을 가진 프로젝트와 제품 개발에 사용되는 프레임워크로 주로 애자일 소프트웨어 개발에서 관리 및 개발 방법론으로 활용되고 있다[4]. Rising과 Janoff는 요구사항의 변화가 잦은 소규모 팀 중심의 프로젝트를 위한 해법으로 스크럼을 제안하였다[5]. 스크럼의 프로세스는 프로젝트 계획 단계인 프로젝트 준비·프로젝트 계획·릴리즈 계획이 있고, 개발 단계인 스프린트 계획·일일 작업·스프린트 리뷰·스프린트 회고·릴리즈 리뷰가 있으며, 프로젝트 종료 단계인 프로젝트 마감 프로세스가 있다.

2. 애자일과 CMMI

애자일을 활용하여 CMMI의 KPA(Key Process Areas)를 달성할 수 있는데, XP(eXtreme Programming)의 기본

실천사항을 테일러링하여 적용한다면 충분히 CMMI 수준 2,3을 달성할 수 있다. SUPPORT에 해당하는 실천사항만 보이지 않을 뿐 나머지 범주에서 수준 2에 해당하는 프로세스 영역으로 실천사항을 매핑할 수 있다[6][7].

CMMI, 스크럼, 애자일의 혼합이 유익하다는 것은 체계적 경험으로 나타나는데, CMMI 계획은 잘 규정된 스프린트#0의 일종으로 고려될 수 있으며, CMMI 리스크 관리는 발생 가능한 문제를 미리 해결한다. CMMI 품질 계획은 프로젝트의 품질목표를 보다 정확하고 효율적으로 명시하고 완전한 기준과 스프린트 목적에 대한 개발자들의 더 나은 이해를 돕는다[8].

3. SP인증과 스크럼 프로세스의 관계

SP인증이 스크럼을 통하여 획득 가능함을 확인하기 위하여 SP인증 평가항목과 스크럼 프로세스와의 관계를 분석하였다. 스크럼은 [표 1]과 같이 SP인증 평가항목의 프로젝트 관리·개발·지원 영역에 대한 프로세스를 갖고 있어 스크럼을 보완하면 SP인증 2등급 획득이 가능함을 알 수 있다.

표 1. SP인증 평가항목과 스크럼 프로세스의 관계
Table 1. Relation of SP-Certification factor and Scrum Processes

SP인증	스크럼	프로젝트	릴리즈	스프린트	일일작업
프로젝트 관리	프로젝트 계획	프로젝트 계획	릴리즈 계획	-스프린트 계획	일일스크럼 회의
	프로젝트 통제		릴리즈 리뷰	-스프린트 리뷰 -스프린트 회고	일일스크럼 회의
	협력업체 관리				
개발	요구사항 관리	프로젝트 계획		-스프린트 계획	일일스크럼 회의
	분석			스프린트#N	
	설계			스프린트#N	
	구현			일일작업#N	일일작업
	테스트			스프린트#N	일일작업
지원	형상관리		릴리즈 리뷰	-스프린트 리뷰 -스프린트 회고	일일스크럼 회의
	품질보증		릴리즈 리뷰	-스프린트 리뷰 -스프린트 회고	일일스크럼 회의
	측정 및 분석		릴리즈 리뷰	-스프린트 리뷰 -스프린트 회고	일일스크럼 회의

III. 소규모SP인증모델

소규모SP인증모델의 프로세스는 중소표준프로세스를 참

조하여 소프트웨어 제품개발을 위한 활동으로 정의하고, 정의된 개발 프로세스와 스크럼 프로세스를 결합하여 도출하였다.

SP인증의 평가요소는 프로세스 프레임워크로 어떤 프랙티스가 필요한가를 판단하는 준거로 사용하고, 스크럼은 전체 계획에서 스프린트 단위로 상세 플랜(작업단위)을 만들어 일일 수행과 관리를 위한 방법으로 사용함으로써 스크럼 프로세스에 익숙한 개발자에 대한 교육을 최소화하고 스크럼에서 사용하는 산출물을 최대한 활용하도록 하였다. 스크럼에 명확하게 정의되어 있지 못한 형상관리, 위험관리, 품질보증, 프로젝트 통제프로세스는 중소표준프로세스를 참조하여 보완하였다.

본 연구에서는 SP인증 2등급 획득을 위한 3가지 영역 중 프로젝트관리 영역과 지원 영역에 대하여 정의하였다. 스크럼에서 개발 단계(스프린트)는 경험적 프로세스로, 스프린트에서 행해지는 많은 프로세스들은 정의하거나 통제하지 않고 스프린트기간에 이루어지는 개발프로세스를 블랙박스로 다뤘다.

제시된 중소규모P인증모델은 [그림 1]과 같은 연관구조를 가지며, 스크럼의 프로세스를 적용한 개발영역을 포함하여 16개의 프로세스와 58개의 수행활동으로 구성된다.

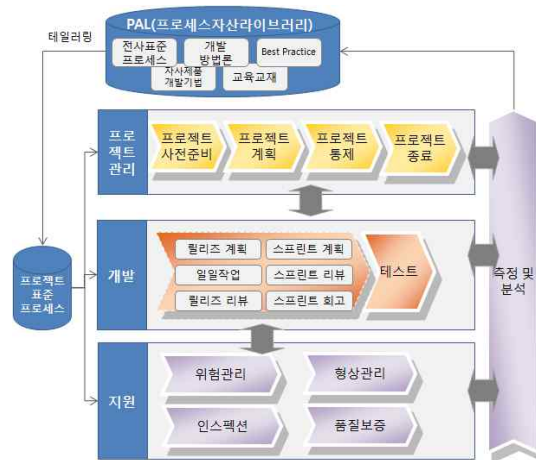


그림 1. 소규모SP인증모델 연관도
Fig. 1. Relation of SP-Certification Model for Small Sized Enterprise

1. 프로젝트 관리 영역

프로젝트 관리 영역은 [그림 2]와 같이 4개의 프로세스와 17개의 수행활동으로 구성되어 있다.

1.1 프로젝트 사전준비 프로세스

프로젝트 사전준비 프로세스는 신규개발 요청에 대하여 사업적·기술적 타당성을 검토하여 프로젝트 착수 여부를 판단한다. 본 프로세스의 결과에 따라 실제 프로젝트가 시작되며, 산출된 추정, 범위, 위험 등에 대한 데이터는 프로세스 계획 시 기초 데이터로 활용할 수 있다. 프로젝트 사전준비 프로세스는 다음의 5개 수행활동으로 구성되어 있고 '신규개발 타당성 검토서' 등 3가지 산출물을 작성한다.



그림 2. 프로젝트 관리 영역의 구성
Fig. 2. Project Management Area Structure

제안자가 시장 또는 고객의 요구, 사업적 필요, 기술의 발전, 법적 요구, 사회적인 요청에 의해서 새로운 제품에 대한 개발이 필요하다고 판단될 경우 '신규개발 요청서'를 작성하여 상위 관리자에게 전달한다.

사업성 검토 담당자는 '신규개발 요청서'에 기술되어 있는 수준의 제품 개발에 필요한 자원(규모, 공수, 기간, 기술 등)을 예측하여 수익/원가 분석을 하고, 신규개발 요청의 사업적 타당성을 검증한다.

기술 검토 담당자는 해당 신규 개발 사업이 기술적으로 구현 가능한지, 실제 구현 시 필요한 기술에 대한 정보를 수집하여 이를 바탕으로 사업의 기술적 타당성을 검증한다.

사업성 검토 담당자는 신규 개발의 사업성 및 기술검토 결과를 정리하여 이를 신규 개발 타당성 검토를 통해 관련 당사자들과 공유하고, 신규 개발 타당성을 최종적으로 평가한다.

스크럼마스터는 '프로젝트 기안서'가 승인되면 상위 관리자와 협의를 통해 제품책임자를 임명하고, 구현팀을 구성한다.

1.2. 프로젝트계획 프로세스

프로젝트 계획 프로세스는 5개의 수행활동으로 구성되어 있으며 '프로젝트 계획서'를 비롯하여 13개의 산출물을 작성한다. 프로젝트의 목표에 따라 작업 범위와 규모를 결정하고,

주어진 일정과 예산에 맞춰 프로젝트를 완수하기 위한 단계별 활동전략을 수립한다. 프로젝트사전준비 과정에서 산출된 추정, 범위, 일정, 위험에 대한 데이터를 기초로 프로젝트 계획을 수립한다.

제품책임자는 '신규개발 타당성 검토서'를 기준으로 프로젝트의 타당성, 제품기능요약, 프로젝트의 성공을 위해 달성해야 하는 프로젝트의 목적을 정의한다. 스크럼마스터는 품질보증담당자와 협의하여 프로젝트 수행을 위해 요구되는 산출물을 식별하고, '프로젝트 계획서'에 산출물 범위를 정의한다.

스크럼마스터는 프로젝트 표준 프로세스를 정의한다. 스크럼마스터와 구현팀은 제품의 아키텍처를 결정하며 필요에 따라 파일럿 프로젝트를 수행할 수 있다.

- 일정계획 : 제품책임자는 제품 백로그와 프로젝트 기간을 기준으로 '릴리즈 로드맵'을 작성한다. 프로젝트 계획 시에는 대략적인 일정 계획을 수립하고, 실제 릴리즈 또는 스프린트의 시작 직전에 작업 및 일정 계획을 세분화 하도록 한다.
- 위험관리계획 : 위험관리담당자는 스크럼마스터와 협의하여 위험관리방안과 절차를 정의한다.
- 자원관리계획 : 스크럼마스터는 프로젝트 수행에 필요한 소프트웨어와 하드웨어를 식별하고, 필요시기와 조달방법을 정의한다. 스크럼마스터는 프로젝트 수행에 필요한 경험, 지식, 기술 등을 식별하고 팀원을 대상으로 평가하여 GAP이 발생한 경우 내·외부 교육, 아웃소싱, 기술변경 등의 대응방안을 결정하며 이에 대한 계획을 수립한다.
- 의사소통관리계획 : 스크럼마스터는 프로젝트 수행 시 요구되는 이해관계자들의 역할, 책임, 상호간의 관계, 보고 체계 등과 진행상황 보고체계 및 정기/수시 회의체를 정의한다.
- 품질보증계획 : 품질보증담당자는 스크럼마스터와 협의하여 프로젝트의 품질목표와 검사활동 등의 품질보증 활동 계획을 수립한다.
- 형상관리계획 : 형상관리담당자는 스크럼마스터와 협의하여 형상항목을 식별하고, 형상관리 라이브러리 구성 및 접근통제, 백업 계획을 수립한다.
- 측정 및 분석 계획 : 측정담당자는 스크럼마스터와 협의하여 프로세스 평가를 위한 측정항목을 포함하여 프로젝트 평가를 위한 측정항목을 식별하여 프로젝트 수행 시 적용할 측정항목과 각 항목에 대한 수집 주기, 방법 및 평가 방법과 절차를 정의한다.
- 사용자 교육계획 : 교육담당자는 스크럼마스터와 협의하여 사용자 교육 항목을 식별하고 교육항목을 기준으로 사용자 교육 실시 계획을 수립한다. 교육담당자는 사용자 교

육 실시 계획에 따라 교육을 실시한다.

스크럼마스터는 초기 프로젝트 계획이 완료되면 품질보증 담당자에게 검토를 요청한다. 품질보증담당자는 프로젝트 계획 단계의 모든 산출물을 검토하여 검토결과를 스크럼마스터에게 통보하여 QA(Quality Assurance) 검토를 수행한다.

스크럼마스터는 프로젝트계획을 통합하여 상위 관리자의 승인을 득한 후 프로젝트 계획의 주요 항목을 스크럼팀과 공유하고, 이해관계자들을 대상으로 계획보고를 진행함으로써 프로젝트의 시작을 공표한다.

1.3. 프로젝트 통제 프로세스

프로젝트 통제 프로세스는 프로젝트 계획 시 수립된 각종 계획에 대하여 계획 대비 진행사항을 검토하고, 주요 마일스톤 별 검토를 수행하여 문제 발생을 확인하고 해결함으로써 프로젝트가 성공적으로 진행될 수 있도록 한다. 이 프로세스는 4개의 수행활동과 5가지의 산출물이 있다.

측정담당자로부터 실행데이터 분석결과를 제공받아 이를 근간으로 정의된 통제조건을 기준으로 프로젝트를 통제한다. 스크럼마스터는 통제조건에 따라 시정조치가 필요한 경우 이를 이슈로 관리하고, 프로젝트의 특성을 고려하여 통제조건을 테일러링한 후 적용할 수 있으며, 테일러링된 내용은 '프로젝트 계획서'에 반드시 명시한다. 통제는 일정통제, 위험통제, 자원통제, 의사소통통제, 품질통제가 있으며, 스크럼마스터는 '프로젝트 계획서'에 기술되어 있는 나머지 항목에 대한 통제가 필요하다고 판단될 경우 마일스톤 검토 시 상위 관리자에게 보고하고 이해관계자들과 논의한다.

스크럼 마스터는 발생한 이슈를 '프로젝트 현황 보고서' 및 '이슈관리대장'에 기록하고, 원인을 파악하여 필요 시 스크럼팀과 협의를 통해 조치 일정 정하여 조치한다.

스크럼 마스터는 의사소통 계획에 따라 상위 관리자 및 이해 관계자들에게 프로젝트 통제 현황을 정기적으로 보고한다. 기본적으로 프로젝트 현황 보고는 스프린트 주기로 진행하되, 스프린트 길이가 10일을 넘을 경우 스크럼 마스터가 보고 주기를 조정할 수 있다

스크럼 마스터는 주요 마일스톤이 마무리되는 시점에 마일스톤 검토를 실시한다. 스크럼 마스터는 마일스톤 검토 시 논의된 이슈 및 위험, 시정조치사항, 상위 관리자의 지시사항 등을 정리하여 '마일스톤 검토 보고서'를 작성하고 이를 회의 참가자들과 공유한다.

품질보증 담당자는 QA검토 결과를 보고하고, 프로젝트 계획 시 정의했던 품질목표에 부합되지 못할 경우 정식으로 다음 스프린트의 보류를 요청할 수 있다.

기본적으로 마일스톤 검토는 릴리즈 단위로 진행하되, 필요에 따라 스크럼 마스터가 조정할 수 있다.

1.4. 프로젝트 종료 프로세스

프로젝트 종료 프로세스는 3개의 수행활동을 통하여 '프로젝트 종료 보고서' 등 3가지 산출물을 작성한다. 이 프로세스는 프로젝트 수행을 최종 평가하고, 평가결과를 기록/관리/공유함으로써 궁극적으로 프로젝트 데이터 축적을 통해 이후 이행하는 프로젝트의 품질을 향상시킨다.

스크럼마스터는 미해결된 이슈 또는 위험이 있는지 확인하고, 있을 경우 대응방법에 따라 이를 해결하거나 강제 종료 처리한다. 품질보증담당자는 프로젝트 전체에 대한 QA 검토를 수행하고 'QA 검토 결과서'를 스크럼마스터에게 전달한다. 스크럼마스터는 이를 검토하여 시정조치를 수행하거나 강제 종료 처리한다. 스크럼마스터는 모든 프로젝트 산출물이 프로젝트계획에 따라 적절하게 보관되어 있는지 확인한다.

스크럼마스터는 제품책임자와 함께 프로젝트의 목적에 부합하는 제품이 완성되었는지 '프로젝트 백로그'를 기준으로 검토한다. 스크럼마스터는 프로젝트 수행 결과를 정리하여 '프로젝트 종료 보고서'를 작성하고, 상위 관리자에게 승인을 요청한다. 상위 관리자는 프로젝트 종료 또는 시정조치를 지시한 후 결과를 확인하고 프로젝트 종료를 승인한다. 측정담당자는 프로젝트를 수행하면서 얻은 프로젝트 측정 및 분석결과를 '전사 프로젝트 데이터 관리대장'에 등록한다. 스크럼마스터는 프로젝트 종료 이후 유지보수 단계로 넘어갈 경우 유지보수담당자를 지정하고, 유지보수 단계에서 관리할 산출물을 식별하여 전달한다. 형상관리담당자는 최종적으로 확정된 종료 베이스라인을 릴리즈 담당자에게 전달하여 제품 패키징을 진행할 수 있도록 한다.

스크럼마스터는 상위 관리자, 품질보증담당자와 협의를 통해 필요 시 프로젝트 관련 당사자를 포함한 전 직원들을 대상으로 프로젝트 종료 보고회를 실시한다.

2. 지원 영역

지원 영역은 [그림 3]과 같이 측정 및 분석 프로세스를 포함하여 5개의 프로세스와 25개 수행활동으로 구성되어 있다.



그림 3. 지원 영역의 구성
Fig. 3. Support Area Structure

2.1 위험관리 프로세스

위험관리 프로세스는 프로젝트 수행 시 발생할 수 있는 위험을 식별하고, 프로젝트에 미치는 영향도에 따라 대처방안을 수립하여 프로젝트를 방해하는 위험을 최소화한다. 위험관리 프로세스는 아래 4개의 수행활동이 있으며, '위험관리대장' 등 5가지의 산출물이 작성된다.

스크럼마스터는 위험관리 계획을 수립하고, 프로젝트 초기 위험을 식별한다. 스크럼마스터는 위험평가기준 및 추적계획을 정의하여 '프로젝트 계획서'에 기록한다. 위험평가기준은 기본적으로 RS(Risk Score, 1~9점)를 기초로 하되 대응방법(회피, 전이, 완화, 수용)에 대한 RS기준은 스크럼 마스터의 판단에 따라 조정하여 위험관리계획에 반영할 수 있다. RS의 구성요소인 영향도와 발생 가능성 중 영향도 평가 시 위험으로 인하여 납기, 공수, 비용에 얼마나 영향을 미칠 것으로 예상되는지 정량적으로 판단해야 하며, 이에 대한 기준을 정의하여 위험관리계획에 반영한다.

스크럼마스터는 기본적으로 일일스크럼회의를 통해 프로젝트 진행 시 발견되는 위험을 식별한다. 프로젝트계획 시 스크럼마스터는 '위험식별 체크리스트'를 작성함으로써 프로젝트 초기 위험을 식별하고 스크럼팀과 공유한다.

스크럼마스터는 식별된 위험에 대하여 영향도와 발생가능성을 평가하여 '위험식별 체크리스트'에 업데이트하고, 이에 따라 각 스프린트 계획 시 위험조치계획을 수립한다.

스크럼팀은 위험대응계획에 따라 위험을 조치하고, 이를 '위험관리대장'에 업데이트한다. 스크럼마스터는 조치일정에 따라 위험조치현황을 검토하고, 이를 '위험관리대장'에 업데이트하며 프로젝트현황 보고 시 상위 관리자에게 위험 처리현황을 보고한다. 제품책임자는 마일스톤검토 보고 시 상위 관

리자에게 위험 처리현황을 보고한다. 상위 관리자는 보고된 위험요소 중 논의를 통해 프로젝트팀 내에서 해결될 수 없는 위험요소에 대하여 조치하고 처리현황을 공유한다.

2.2 형상관리 프로세스

형상관리 프로세스는 프로젝트의 형상항목을 식별하고, 이후 프로젝트 수행 시 기준이 될 베이스라인을 설정하여 변경을 체계적으로 관리함으로써 산출물의 무결성을 확보하고 유지한다. 형상관리 프로세스는 8개의 수행활동으로 구성되며, '형상항목관리대장' 등 7가지의 산출물을 작성한다.

스크럼마스터는 스크럼팀과 협의를 통해 형상관리담당자를 지정하고, 형상관리담당자는 스크럼마스터와 협의하여 형상관리계획을 수립한다.

형상관리담당자는 개별 형상항목이 작성되어 공식화되면 형상관리계획에 따라 베이스라인을 설정하고 스크럼마스터에게 승인 받는다. 그리고 승인된 베이스라인의 산출물 정보를 '형상항목관리대장'에 기록하고, 형상관리 라이브러리에 등록한다.

변경대상이 베이스라인으로 설정되지 않은 형상항목일 경우에는 형상관리담당자의 통제에 따라 변경하고 이를 프로젝트팀 내에 공식화한다. 베이스라인으로 설정된 형상항목일 경우에는 '변경요청서', '변경관리대장'에 기록하고, 변경통제위원회를 통해 공식적인 검토/승인 절차를 거쳐 변경한다.

형상관리담당자는 모든 형상항목을 최신 버전으로 관리함으로써 프로젝트 구성원들이 동일한 형상항목을 사용할 수 있도록 한다. 형상관리담당자는 베이스라인이 설정되거나 변경되면 해당 형상항목의 상태를 프로젝트 구성원들에게 공지하여 이를 업무에 사용할 수 있도록 한다.

테스트 또는 유지보수를 위해 베이스라인에 대한 릴리즈가 필요한 경우 프로젝트 내·외부의 요청자는 형상관리담당자에게 베이스라인 릴리즈를 요청한다. 형상관리담당자는 스크럼마스터의 승인을 득하여 베이스라인 릴리즈를 수행하고, 이에 대한 결과를 '릴리즈보고서'와 '형상항목관리대장'에 기록한다.

형상감사담당자는 프로젝트계획서 상의 계획된 일정에 따라 설정된 베이스라인의 무결성을 검증하기 위해 형상감사를 실시한다. 이때, '형상감사체크리스트'를 이용하여 형상감사의 객관성을 확보한다. 형상감사담당자는 '형상감사결과서'를 작성하여 형상관리담당자 및 스크럼마스터와 공유한다.

형상감사 결과 조치할 사항이 발견되면 스크럼마스터는 시정조치 담당자를 지정하고, 협의를 통해 조치 일정을 결정한다. 시정조치 담당자는 '형상감사결과서'에 기록된 시정조치 목록을 기준으로 시정조치를 수행하고, 결과를 '형상감사결과서'에 업데이트한다.

형상감사담당자는 조치 일정에 따라 시정조치 결과를 검토하고, 검토결과를 ‘형상감사결과서’에 업데이트한다. 필요에 따라 다시 시정 조치할 것을 지시하고 모니터링한다.

2.3 인스펙션 프로세스

인스펙션은 분석가, 설계자 및 개발자 또는 관련 당사자들이 산출물을 공식적으로 검토하여 산출물의 결함을 탐지하고 식별한다. 인스펙션팀은 3~6명의 구성원으로 구성되고 검사 대상 산출물 작성에 직접 참여하지 않은 편견이 없는 모더레이터(Moderator)에 의해 진행된다. 인스펙션 프로세스는 6개의 수행활동으로 구성되며 ‘인스펙션 체크리스트’ 등 5가지 산출물을 작성한다.

스크럼마스터는 대상산출물을 정의하고 인스펙션 일정을 수립하여 역할별 담당자를 할당하고 해당자에게 이를 공지한다.

산출물 작성자는 인스펙션 대상 산출물에 대한 인스펙터의 이해를 돕기 위해 작업산출물에 대해 설명한다. 모더레이터는 필요에 따라 개요 설명 활동을 생략할 수 있으며 대상 산출물의 중요도와 양을 고려하여 준비기간을 결정하고 공유한다.

인스펙터는 제공받은 대상 산출물을 개별적으로 검토하여 인스펙션회의 전까지 ‘인스펙션 준비서’를 작성하여 제출한다.

모더레이터는 대상 산출물 전체를 대상으로 인스펙션 회의를 진행하며, 논의를 통해 최종 결함 리스트를 식별한다. 기록자는 식별된 결함을 ‘인스펙션 결과서’에 작성한다. 모더레이터는 인스펙션 회의 종료 후 ‘인스펙션 결과서’를 품질보증 담당자에게 전달하여 ‘결함관리대장’을 업데이트하도록 한다.

산출물 작성자는 조치 일정에 따라 결함조치를 수행하고, 그 결과를 ‘결함관리대장’에 업데이트한다

모더레이터는 조치 일정에 따라 결함조치 결과를 검토하고 이를 ‘인스펙션 결과서’와 ‘결함관리대장’에 각각 업데이트하여 관리한다.

2.4 품질보증 프로세스

품질보증 프로세스는 프로젝트의 프로세스가 프로젝트 전체 과정의 활동에 대해 적합성을 유지하고 있는지, 작업산출물이 고객 요구사항을 만족시키고 있는지를 확인하여 정확한 프로젝트 진행을 보증한다. 이 프로세스는 4개의 활동을 수행하고 17가지의 산출물을 작성한다.

스크럼마스터는 프로젝트 품질목표를 Process와 Product 측면에서 정성적/정량적으로 정의하고, 품질보증담당자는 이를 바탕으로 품질보증 활동을 식별한다. Process 측면 품질보증 활동은 고객의 요구사항을 만족시킬 수 있는 적절한 프로세스가 정의되고, 정의된 프로세스에 따라 작업을 수행함으로써 품질수준을 확보하는데 목적을 가진다. Product 측면

품질보증 활동은 프로젝트의 모든 산출물들이 고객의 요구사항을 충족하고, 결함이 없는지를 검증하는데 목적을 가진다.

품질보증담당자는 상세계획을 수립하여 품질보증 활동을 수행하고, 수행 결과를 스크럼마스터에게 전달한다. Process 측면 품질보증 활동은 QA 지원, QA 검토가 있으며, Product 측면 품질보증 활동은 인스펙션, 워크스루, 테스트, 승인테스트가 있다.

품질보증담당자는 스크럼마스터 및 구현팀과 품질보증 활동 결과를 공유하고, 시정조치가 필요할 경우 품질보증 활동의 종류에 따라 시정조치 활동을 수행한다.

시정조치 활동 수행 후 품질보증 활동의 종류에 따라 다음과 같이 결과검토 활동을 수행한다.

- 인스펙션 : 모더레이터가 조치일정에 따라 시정조치 결과를 검토하고, 필요에 따라 다시 시정 조치할 것을 지시한다.
- QA지원/검토, 워크스루, 승인테스트 : 품질보증담당자는 조치일정에 따라 시정조치 결과를 검토하고, 필요에 따라 다시 시정 조치할 것을 지시한다.
- 단위/통합 테스트 : 각 테스트담당자가 조치일정에 따라 시정조치 결과를 검토하고, 필요에 따라 다시 시정 조치할 것을 지시한다.

2.5 측정 및 분석 프로세스

측정 및 분석 프로세스는 프로젝트 수행 중 필요한 데이터를 식별 및 수집, 분석하여 이 결과를 바탕으로 정보에 근거한 의사결정을 하고 적절한 개선 조치를 취함으로써 효율적인 프로젝트 통제를 가능하게 한다. 이 프로세스는 3개의 수행활동과 10개의 산출물을 다룬다.

측정담당자는 프로젝트 특성을 고려하여 측정 및 분석의 목적을 정의하고 측정 항목을 식별한다. 그리고 측정 지표별 측정 데이터에 대해 데이터 수집 방법 및 수집시기, 데이터 기록 및 저장 방법을 정의한다.

스크럼마스터와 측정담당자는 프로젝트계획에 따라 측정 데이터를 수집한다. 스크럼팀의 입력이 필요한 측정 데이터의 경우에는 스크럼마스터가 팀원에게 측정 데이터를 입력하도록 지시한다. 측정담당자는 스크럼 팀원이 정확하게 측정 데이터를 입력할 수 있도록 가이드하고, 필요에 따라 교육을 실시한다.

측정담당자 및 스크럼마스터는 프로젝트계획에 따라 수집된 프로젝트 실행 데이터를 분석하고 문제점을 파악한다. 스크럼마스터는 분석된 결과를 프로젝트 현황 보고 또는 마일스톤 보고 등을 통해 정기적으로 상위 관리자에게 보고하고 분석 결과를 프로젝트 통제의 목적으로 사용한다. 측정담당자는 수집 및 분석된 데이터를 정리하여 ‘프로젝트 데이터 관리대

장에 기록한다.

IV. 적용 평가 및 검증

제시한 소규모SP인증모델의 영역은 [그림 4]와 같이 중소 표준프로세스와 관계를 갖고 있으며 이를 바탕으로 프로세스와 수행활동, 산출물을 비교하였다.

제시한 소규모SP인증모델이 소규모 프로젝트에서 관리와 품질 보증 등을 위한 활동 및 문서 작성에 따른 부담을 감소시켰는지 평가하기 위해 중소표준프로세스의 수행활동 및 산출물과 비교하였다. 수행활동 및 산출물을 비교한 결과 [표2]와 같이 제시한 모델은 중소표준프로세스 보다 수행활동은 34% 감소하고 산출물은 20% 감소하였다.

중소표준		제시모델	
MAN. 3-1 프로젝트 계획 수립	프로젝트 관리 영역	1.1 프로젝트 사전준비	1.2 프로젝트 계획 1.3 프로젝트 통제 1.4 프로젝트 종료
MAN. 3-2 프로젝트 진행 관리			
MAN. 5 위험관리	지원영역	2.1 위험관리	2.2 형상관리 2.3 인스펙션 2.4 품질보증 2.5 측정 및 분석
SUP. 1 품질보증			
SUP. 8 형상관리			
SUP. 9 문제해결관리			
SUP. 10 변경요청관리	개발영역	S.1 릴리즈 계획	S.2 스프린트 계획 S.3 일일작업 S.4 스프린트 리뷰 S.5 스프린트 회고 S.6 릴리즈 리뷰
ENG. 1 요구사항 도출			
ENG. 4 S/W 요구사항 분석			
ENG. 5 S/W 설계			
ENG. 6 S/W 구축			
ENG. 7 S/W 통합			
ENG. 4 S/W 시험			
ENG. 5 S/W 설치			
ENG. 6 S/W 및 시스템유지관리			

그림 4. 모델의 영역 비교
Fig. 4. Area Comparison of Model

표 2 수행활동 및 산출물 비교

Table 2. Comparison of Activities and Documents

영역	프로세스		수행활동		산출물	
	중소표준	제시모델	중소표준	제시모델	중소표준	제시모델
프로젝트 관리	3	4	22	17	49	39
개발	8	7	48	16		
지원	4	5	34	25		
합계	15	16	104	58	49	39

수행활동과 작성 산출물을 최소화한 제시 모델이 SP인증 획득에 활용 가능성을 검증하기 위해 국내의 중소 소프트웨어 개발 기업에서 [표 3]과 같이 개발기간 6개월 이내이면서 참여인력 7명 이하로 규모가 비슷한 3개의 소규모 프로젝트

중 2개에 적용하였다. 제시 모델을 적용한 프로젝트 A와 B 2개의 프로젝트는 적용하지 않은 프로젝트C와 비교하여 같이 추가투입인력 없이 참여 인력이 역할을 중복하여 수행하였다.

프로젝트 종료 후 제시 모델이 적용된 2개의 프로젝트는 SP인증 세부평가항목에 대하여 만족하는지를 문서심사로 평가하였다. 평가에는 외부의 CMMI컨설팅 전문회사 컨설턴트 1명과 서로 다른 프로젝트의 QA 1명 및 테스트담당자 1명이 참여하였다. 평가한 결과 [표 4]와 같이 3개의 영역에 대하여 ‘인정’으로 2등급의 평가를 얻어 가능성을 확인하였다. 그리고 제시 모델을 적용한 2개의 프로젝트를 통해 정보통신산업진흥원의 SP인증 실질 심사에서 2등급을 획득하여 유용성을 입증하였다.

표 3. 사례 프로젝트 비교

Table 3. Case Project Comparison

구분	프로젝트A	프로젝트B	프로젝트C	
프로젝트 기간(월)	5	6	6	
투입 인력	제품책임자	1	1	1
	QA	1	1	1
	테스트담당자	1	1	1
	구현	3	3	2
비고	-QA가 위험관리담당자, 품질보증담당자, 측정담당자 역할 수행 -스크럼마스터가 형상관리담당자, 모데레이터 역할 수행			

표 4. 영역 및 등급 평가

Table 4. Area and Level Evaluation

영역(평가항목 수)	평가 항목		영역 평가	등급 평가
	만족	불만족		
프로젝트관리 영역(3)	2	없음	인정	2등급
개발 영역 (5)	5	없음	인정	
지원 영역 (3)	3	없음	인정	

V. 결론

본 연구에서는 중소규모의 소프트웨어 개발 기업이 SP인증 획득에 활용 가능한 소규모SP인증모델을 제시하였고, 중소 표준프로세스와 비교하여 수행활동 및 산출물의 감소로 소규모 프로젝트에서 부담을 경감시킬 수 있음을 확인하였다. 또한 제시 모델을 중소 소프트웨어 개발 기업에 적용하여 스크럼방법만으로 진행한 프로젝트에 비해 추가 인력이나 기간 없이 체계적 관리에 의해 프로젝트를 완성하였고, SP인증 2등급 획득에 필요한 세부평가항목을 대부분 만족하는 것으로 나타났다. 그리고 정보통신산업진흥원의 SP인증 실질 심사에

서 2등급을 획득함으로써 제시된 모델이 소규모 프로젝트에서 프로세스 품질 인증을 위한 활동 및 문서의 부담을 줄이고 개발중심의 체계적인 프로젝트 수행체제를 갖추면서 SP인증 2등급 획득이 가능하다는 것을 확인하였다.

제시한 소규모SP인증모델은 적용 사례가 적어 제시 모델이 최적이라는 것을 입증하지는 못했다. 그리고 조직관리 영역 및 프로세스개선 영역이 포함되어 있지 않아 SP인증 3등급 획득이 어려운 한계를 갖고 있다. 향후 더 많은 사례를 통해 제시 모델을 향상시키고 제외되었던 조직관리 영역 및 프로세스개선 영역을 포함하여 SP인증 3등급까지 획득 가능한 모델로 발전시키기 위한 연구가 필요하다.

참고문헌

- [1] Seiyong Lee, Hwan-Seung Yong, "Design and Evaluation of Agile Framework for Small Projects", Journal of KISE : Computing Practices and Letters, vol.15, no.11, pp.851-855, Nov. 2009.
- [2] Young-Min Yoo, "Software Process Quality Certification Standards", KIPA, pp.11-21, pp.33-100, Dec. 2007.
- [3] Ho-Won Jung, Gil-Jo Kim, Do-Goan Kim, "The Software Standard Process for Small Business based on ISO/IEC 15504(SPICE)", Korean Agency for Technology and Standards, pp.iii, pp.29-158, Dec. 2007.
- [4] Pete Deemer, Gabrielle Benefield, Craig Larman, "The Scrum Primer v1.1", Scrum Training Institute, pp. 4-5, 2008.
- [5] Rising L, N. Janoff, "The Scrum Software Development Process for Small Teams", IEEE Software, vol.17, no.4, pp. 26-32, 2000.
- [6] Sung-Wook Lee, Eun-Ju Park, Haeng-Kon Kim, "A Study eXtreme Programming based Agile Process Model for Adoption CMMI", Proceedings of the Korean Society for Internet Information Conference, vol.9, no.2, pp.355-360, Nov. 2008.
- [7] Carnegie Mellon SEI, "CMMI for Development, Version 1.2", CMU/SEI-2006-TR-008, pp.29-45, Aug. 2006.
- [8] C.R. Jakobsen, K.A. Johnson, "Mature Agile with a twist of CMMI", AGILE '08 Conference, pp. 212-217, Oct. 2008.

저자 소개



송 인 오

2010: 숭실대학교 공학석사.
2009-현재:(주)휴먼앤소프트웨어 대표
관심분야: 소프트웨어공학, RIA,
오픈소스 소프트웨어
Email : iosong@humansw.co.kr



류 성 열

1997: 이주대학교 공학박사.
1981-현재:숭실대학교컴퓨터학부 교수
관심분야: 소프트웨어 요구공학,
소프트웨어 유지보수
Email : syrhw@ssu.ac.kr



이 성 은

2001: 숭실대학교 컴퓨터학과 공학박사
1987-1992:삼성종합기술원 선임연구원
1993-현재:동서울대컴퓨터정보과 교수
관심분야: 소프트웨어공학, 멀티미디어
Email : selee@dsc.ac.kr

