

소프트웨어 프로세스 개선의 영향요인이 조직의 성숙도에 미치는 영향 : 구성원 유형 및 심사 유형의 관점에서*

김 인 재**, 윤 재 욱***, 전 용 범****

The SPI Factors Affecting on Organizational Maturity Level : The Perspectives of Organizational Members and Assessment Types

Injai Kim, Jea Wook Yoon, Yong Bum Jun

Software companies try to upgrade the level of technology and quality of their products by adopting Software Process Improvement (SPI). First of all, the companies must understand affecting factors based on various environmental view points in order to acquire competitive advantage.

In this study, a research model gets started on the basis of literature reviews, and identifies SPI factors that affect the maturity levels of organizations. Organizational members and assessment types are chosen as moderating factors.

An empirical research has been made for analyzing the causal relationships among affecting factors and CMM levels. The results of this study will suggest several implications to decision makers who handle SPI issues.

Keywords : Software Process Improvement (SPI), Software Quality, Success Factors for SPI, Capability Maturity Models (CMM)

* 본 연구는 동국대학교 논문게재 장려금 지원으로 이루어졌음.

** 교신저자, 동국대학교 경영대학 경영정보학과 교수, E-mail: ijkim@dongguk.edu

*** 한국외국어대학교 산업정보시스템공학부 교수

**** 동국대학교 경영대학 경영정보학과 석사과정

I. 서론

소프트웨어 개발 및 유지보수 활동의 규모와 복잡도가 증가하면서 소프트웨어 개발 프로젝트는 종종 계획된 일정보다 늦어지고, 예산을 초과하며, 낮은 품질수준에 머무르는 등 많은 문제점을 나타내고 있다. Standish[1995] 연구에 따르면 31%의 소프트웨어 개발 프로젝트는 도중에 중단되며, 16%의 프로젝트만이 주어진 일정과 예산을 지키고 있다고 한다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 새로운 개발기술 및 방법론이 지속적으로 도입되었으며 소프트웨어 프로세스 개선(Software Process Improvement: 이하 SPI) 활동이 매우 효과적인 방법으로 널리 받아들여지고 있다[Humphrey *et al.*, 1991, Deephouse *et al.*, 1996 Herbsleb *et al.*, 1997]. 현재 널리 사용되고 있는 CMM(Capability Maturity Model)과 SPICE(Software Process Improvement and Capability dEtermination) 등의 SPI 모형은 소프트웨어 개발에 프로세스 측면에서 무엇을(What) 해야 하지만 제시하고 있으나 이를 어떻게(How) 실현해야 할지가 제시하지 않았다. 이런 이유로 SPI 추진하는 기업들이 모두 동일한 수준의 프로세스 성숙도를 달성하는 것이 아니며 소정의 목적을 달성하지 못하는 경우도 발생할 수 있다[Goldenson and Herbsleb 1995; Beecham *et al.*, 2003]. 효과적인 SPI 활동을 수행하기 위해서는 SPI 모형에서 제시하고 있는 프로세스에 대한 올바른 이해와 SPI 성공에 영향을 미치는 요인에 대한 명확한 분석 및 적절한 SPI 수행 전략이 필요하다.

SPI 모형에서는 소프트웨어를 생산하는 프로세스에 포커스를 맞추는 개념으로 납기, 예산 준수, 품질 보장, 생산성 등의 통합적인 향상이 프로세스의 정립 및 개선을 통하여 달성될 수 있다는 것이다[Paulk *et al.* 1994]. 국내에서도 소프트웨어 프로세스 평가 및 개선모형을 이용한 SPI

활동에 많은 관심과 노력을 기울이고 있다[정학중 외 1999, 이상엽 2000, 김성희 외 2002, 김정옥 외 2002, 윤재욱 & 김인재 2006]. SPI 활동의 체계적인 추진이 기업경쟁력 제고에 영향을 미친다는 사례가 다수 알려지고 있고 다양한 실증적 연구가 진행되었으나[Humphrey *et al.*, 1991, Haley 1996; Herbsleb *et al.*, 1997; Krasner 1999; El Emam and Birk 2000], SPI 활동을 수행하는 모든 기업들이 성공하는 것은 아니다. 기업은 사업 전략을 효율적으로 관리하고 핵심 성공요인인 구성원, 고객, 내부 프로세스, 조직을 끊임없이 혁신하여 경쟁우위를 확보하는 생명체이다. 소프트웨어 관련 기업은 핵심 성공요인 중 인적요소에 의존하는 산업이기에 개인 차원의 자기개발과 개선노력이 병행되어야만 조직 차원의 소프트웨어 개선에서 보다 나은 결과를 보장할 수 있다. SPI를 효과적으로 구현하기 위해서는 인적요인 및 조직적 요인이 공존하게 되며 효과적인 SPI 활동을 추진하기 위해서는 기업의 환경을 고려한 SPI 활동에 영향을 미치는 요인을 분석할 필요가 있다. 그리고 효과적인 SPI를 구축하기 위한 SPI에 영향을 미치는 성공요인에 대한 연구가 진행되었다[Goldenson and Herbsleb 1995; Stelzer and Mellis 1998; Dyba 2000, Rainer and Hall 2002; Niazi *et al.*, 2005].

본 연구에서는 문헌조사를 통해 SPI 및 프로세스 개선활동에 영향을 미치는 다양한 요인들을 분류 및 정의하고, 이 요인들이 조직의 프로세스 성숙도에 어떤 영향을 미치는가를 실증자료를 기반으로 검증함으로써 SPI의 영향요인이 조직성숙도에 미치는 영향을 실증적으로 분석하고자 한다. 자료 수집은 SPI 활동을 진행하는 국내 소프트웨어 관련 기업을 대상으로 설문조사를 하였으며 국내 기업들이 SPI 활동의 효과적인 구현을 위하여 필요한 SPI 성공요인을 도출하고자 하였다. SPI 성공요인에 영향을 미치는 조절변수로서 조직 구성원 유형 및 프로세스 심사 실시 여부를 고려하여 이들 조절변수가 SPI 성공요

인의 유의미성에 변화를 줄 수 있는지를 검토하였다.

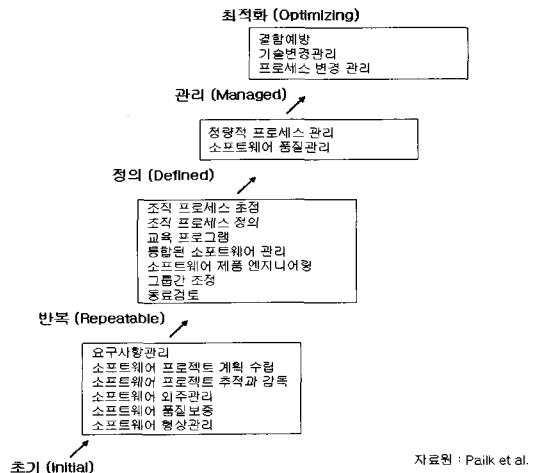
II. 이론적 배경

2.1 SPI의 성숙도 모형(Maturity Model)

소프트웨어 개발에서 프로세스는 소프트웨어 제품을 생산하기 위해 사용되는 도구, 방법, 실무 지침의 집합이다[Humphrey, 1989]. 프로세스는 최종 산출물인 소프트웨어를 효율적으로 생산하기 위해서 연속적 사건의 집합으로 존재하며 실행결과를 예측할 수 있어야 한다. 올바른 프로세스의 정립 및 활용은 성공적인 소프트웨어 개발을 이끌게 된다. 따라서 소프트웨어 개발 조직은 정의된 업무 요구를 효과적으로 만족시킬 수 있는 프로세스를 체계적으로 수립할 필요가 있다. 소프트웨어 개발 프로세스는 소프트웨어 프로세스 평가(Software Process Assessment: 이하 SPA)를 통해 평가되며 SPA 결과는 기업의 프로세스의 수행능력을 평가 또는 프로세스 개선을 위하여 사용된다[ISO/IEC15504, 2004]. 프로세스 심사를 위해서는 소프트웨어 개발 조직이 수행하여야 할 이상적인 프로세스 수행에 관한 모형이 필요하며 국내외에서 널리 사용되는 SPI 모형으로는 CMM과 SPICE가 있다. SPI는 소비자의 만족도와 기업의 경쟁력 향상, 사업가치의 개선 등을 통하여 기업의 니즈와 사업목표를 달성하기 위한 중요한 수단으로 이용된다.

CMM은 미 국방성의 지원으로 SEI(Software Engineering Institute)에서 신뢰성 있고 사용하기 편리한 소프트웨어를 주어진 예산 내에 개발할 수 있는 조직의 능력을 평가하기 위하여 개발되었다. 소프트웨어 개발 조직이 미성숙된 단계에서 성숙된 단계로 발전하기 위한 진화적 개선방향을 제시하고 있다. CMM에서 소프트웨어 개발 업체들이 수행하고 있는 이수 정도를 초기단계

(Initial)에서 최적화단계(Optimizing)까지 5단계로 구분하였으며, 각 단계에서 수행하여야 할 핵심 프로세스 영역(KPA: Key Process Area)을 <그림 1>와 같이 정의하여 조직의 프로세스 개선을 위한 구체적 가이드라인을 제시하였다[Paulk 1994]. 소프트웨어 분야에서 CMM이 성공적으로 도입됨에 따라 시스템, 획득, 인적자원 관리 등 다양한 분야에서 CMM 개념을 도입하게 되었다. SEI에서는 다양한 모형을 통합하고 초기단계의 문제점을 보완하기 위한 통합모형으로 CMMI (Capability Maturity Model Integration)을 개발하였다[Chrissis et al., 2003].



<그림 1> CMM 성숙 단계별 KPA

2.2 SPI 영향요인에 대한 연구

SPI 모형은 프로세스 관점에서는 무엇을(What) 달성하여야 하는가에 대해 정의하고 SPI를 수행하는 실무 담당자의 입장에서는 어떻게(How) SPI 활동을 수행하여 SPI 모형의 성숙도를 달성하고 조직의 성과를 높일 수 있는지를 설명한다. 특히 모든 변화관리 및 SPI 활동은 기업 및 종업원들의 업무수행 방식에 대한 변화를 요구하기 때문에 최고경영진의 의지, 인적자원, 조직특성, SPI

추진방법 등에 따라 그 성과에 커다란 차이점이 발생될 수 있다. SPI 활동에 영향을 미치는 요인들에 대한 기존의 연구를 분석하여 보면 다음과 같다.

Humphrey[1991]는 Hugh사에서 SEPG(Software Engineering Process Group) 체계의 정립, 정량적 프로세스 관리 체계의 구축, 교육 프로그램의 보강, 효과적인 동료검토 프로세스의 표준화, 보다 체계적인 소프트웨어 공학 방법론의 적용 등의 SPI 활동을 통하여 처음으로 CMM 성숙도 3수준을 달성하였으며 재무적인 효과성을 확인하였다. 성공적 SPI 활동을 가능하게 한 성공적 요인으로는 경영층의 확실한 지원, 소프트웨어 센터의 핵심적 역할, 효과적인 기술전파, 구체적인 실행계획 등을 언급하였다.

Haley[1996]는 Raytheon의 SPI 활동을 통하여 CMM 성숙도 5단계를 달성하였으며 품질비용, 소프트웨어 생산성, 예측 능력의 향상, 소프트웨어 품질의 개선 등에 대한 정량적인 성과를 확인하였다. Raytheon SPI 활동의 성공요인으로는 프로세스 개선활동과 프로젝트 성과의 명확한 연계, 경영층의 프로세스 개선에 대한 지원, 프로세스 개선활동의 기업의 성과에 대한 영향도를 정량적으로 분석, 기업문화에 대한 고려, 종업원의 적극적인 참여를 통한 주인의식 강화, 최고 경영층의 강력한 의지표명 등을 들고 있다.

Goldenson and Herbsleb[1995]은 CMM 모형의 효과성을 분석하는 연구를 진행하면서 추가적으로 SPI 활동에서 각 조직단위의 중요한 요인들의 현황을 분석하여 이를 SPI의 성공요인, 저해요인, 영향을 미치지 못하는 요인을 분석하였다. 우선 조직단위를 SPI를 성공적으로 수행한 그룹과 성공적으로 수행하지 못한 그룹으로 구분하고 어떠한 요인들이 두 그룹 간에 차이점이 존재하는 지를 분석하였다. SPI 성공요인으로는 (1) 최고경영자의 SPI 활동 검토, (2) SPI를 위한 인력자원 및 책임의 명확화 확보, (3) SEPG(Software Engineering Process Group)를 조직 내에

서 존경받는 사람으로 구성, (4) 실무 개발자들이 SPI 활동에 적극적으로 참여, (5) SPI 목적이 명확하고 분명하게 이해됨을 제시하였다. SPI 저해 요인으로는 (1) 조직이 변화관리를 정치적으로 사용함, (2) 조직원의 변화에 대한 저항이 큼, (3) 과거의 경험에 의거 SPI 활동에 대해 냉소적임, (4) 실무 개발자들이 SPI 활동이 업무에 부담을 준다는 느낌을 가지고 있음을 들었다. SPI에 영향을 주지 않는 요인으로는 (1) 성공적 SPI 활동에 대한 금전적 보상, (2) 중간관리자, 실무개발자의 이직률을 들었다.

Stelzer and Mellis[1998]는 ISO9000 및 CMM에 기반을 둔 프로세스 개선활동의 기존연구에서 선정한 중요 요인을 빈도별로 재정비하는 메타분석(Meta Analysis)을 통하여 우선순위를 도출하였다. ISO9000에서는 경영자의 확신과 지원, 실무 개발자의 참여, 명확한 활동의 이해, 조직에 적합한 개선 방법 등의 순서로 성공요인으로 나타났으며, CMM에서는 경영자의 확신과 지원, 개선 프로젝트의 관리, 변화관리자(SEPG)의 역할, 조직에 적합한 개선방법, 변화된 프로세스의 안정화 등의 순서로 성공요인이 나타났다.

Dyba[2000]는 기존의 성공요인에 관한 연구가 각 항목에 대한 신뢰성 및 연구결과의 타당성을 입증하는 과학적 접근을 간과한 점을 지적하면서 SPI 활동에 영향을 미치는 요인을 측정 도구화(Instrumentation) 할 수 있는 방법을 제시하였다. 우선 성공요인을 문헌조사와 전문가 인터뷰를 통하여 6개 요인으로 추출하고 각 요인별 다수의 질문항목을 작성하였다. 그리고 이들의 내적 신뢰성 및 개념 및 예측 타당성을 분석하였다. Dyba[2000]가 제시한 6개의 SPI 주요요인은 (1) 기업 목표와 SPI 활동의 연계성, (2) 경영자의 리더십, (3) 종업원의 참여도, (4) 정량적 관리에 대한 관심도, (5) 기존의 경험에 대한 활용도, (6) 새로운 정보에 대한 활용도 등이다.

Hall, Raine and Baddoo[2002]는 심층면접, 설문조사 등의 다양한 방법을 이용하여 SPI 성공에

미치는 요인에 대한 연구를 여러 측면에서 분석하였다. 조직을 SPA를 실시한 유무에 따라 정식 심사를 받은 조직, 자체 심사를 수행한 조직, 심사를 수행하지 않은 조직으로 구분하여 각 조직이 느끼고 있는 중요 요인을 분석하는 과정에서, 표준 및 절차, 교육 및 지도(Mentoring), 경험이 많은 SEPG 등이 모든 조직에서 중요한 요인으로 인식되고 있음을 확인하였다[Rainer and Hall, 2002]. 실무 개발자, 프로젝트 관리자, 상위 경영자의 SPI 성공 및 저해 요인을 분석하여 조직의 구성원들 사이에 지니고 있는 중요요인에 차이점을 분석하였다[Baddoo and Hall, 2002].

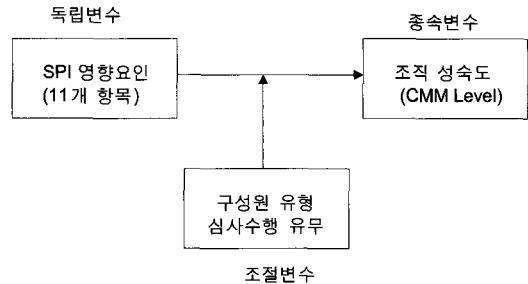
Niazi *et al.*[2005]는 SPI 활동에서 SPI 구현을 위한 설계단계를 가장 중요한 과정으로 정의하였으며 이 단계에서 적용할 수 있는 SPI 구현 프레임워크를 제시하였다. 이 프레임워크의 핵심적 SPI의 성공요인으로 최고경영자의 명확한 지원, SPI 활동에 대한 경각심, 종업원의 참여정도, 경험이 풍부한 스텝진, 명확한 SPI 구현 방법론, 검토방법, 교육 및 멘토링 체계, 자원 및 인력의 확보, 프로세스 수행팀의 구성 등을 언급하였다. SPI의 저해요인으로는 조직의 정치적 요인, 지원의 부족, 자원의 부족, 스텝진의 경험 및 지식 부족, 급박한 일정 등을 언급하였다.

Ⅲ. 연구의 설계

3.1 연구모형

본 연구는 기존 문헌에서 연구되었던 SPI 영향요인과 SPI 활동의 결과인 조직의 프로세스 성숙도의 인과관계를 실증적으로 분석하고 이러한 인과관계가 Rainer and Hall[2002]와 Baddoo and Hall[2002]의 연구에서 분석한 조직 구성원 유형 및 정식 SPA의 수행 유무에 따라 인과관계가 달라지는지를 규명하고자 한다. 문헌연구에서 도출된 11개의 SPI 영향요인을 독립변수로, CMM의 조직 프로세스 성숙도를 종속변수로, 구성원의 유

형과 SPA 수행여부를 조절변수로 하는 개념적 연구모형을 <그림 2>와 같이 제시한다.



<그림 2> 연구 모형

3.2 연구 변수

3.2.1 SPI 영향요인

본 연구는 선행연구에서 SPI 활동의 영향요인으로 11개 항목을 도출하였다. 독립변수로 정의되는 SPI 영향요인으로는 프로세스 정착 정도에 영향을 미치는 조직적, 문화적, 인적 요인 등에 대한 요인들로 정의하였다. 각 요인들에 대한 정의는 다음과 같으며 <표 1>에서 SPI 영향요인 별 기존 연구자들과의 연관성을 정리하였다.

- (1) SPI 추진그룹의 능력 : 모든 변화관리에는 이를 주도하는 그룹의 역할이 매우 중요하다. SPI 활동을 추진하는 주도적 집단으로는 SEPG가 존재한다. SEPG 요원이 관련분야에 많은 경험과 지식을 가지고 있고, 변화와 사내의 견을 주도할 수 있으며, 동료들로부터 존경을 받을 수 있는 사람으로 구성하는 것이 중요하다.
- (2) 프로세스의 편이성 : 프로세스를 정의하고 이를 준수하는 것은 초기 단계에 많은 저항을 받게 된다. 이를 줄이기 위해서는 실무자들이 사용하기 편리하게 구성하는 것이 매우 중요하며, 각 프로젝트의 특성에 따라 편리하게 조정할 수 있어야 하고 SEPG 요원들이 사용

자들의 프로세스 정착을 위한 실질적 지원이 이루어질 수 있어야 한다.

- (3) 개발 실무자들의 SPI 참여정도 : 개발 실무자들이 SPI의 초기단계에서부터 적극적으로 참여하고 의견을 개진할 수 있도록 하는 것은 SPI 활동에 대한 주인의식을 가지도록 하므로 매우 중요하다. 따라서 프로세스 개선을 위한 실무팀의 구성에 개발 실무자들을 적극적으로 활용하여야 한다.
- (4) 변화에 대한 저항 : 변화활동에 대한 과거의 부정적 경험이나, 조직 내의 변화에 대한 강한 거부감, 변화활동을 정량적으로 이용하는 경우 등은 SPI 활동에 부정적인 영향을 미치게 된다.
- (5) SPI 성과 보상체계 : SPI 활동에 대한 금전적 보상에 대해서는 서로 다른 결과가 보고되고 있다. 다양한 긍정적 보강 및 능력개발의 기회로 적극적으로 활용하는 것인 SPI 활동의 성공에 큰 영향을 미치게 된다.
- (6) 조직단위 최고 경영층의 지원정도 : SPI 활동

을 기존의 업무를 변화시켜야 한다. 이를 위해서는 최고 경영층의 확고한 의지와 지원이 필수적이다. 최고 경영자는 지속적인 검토와 명확한 이해를 통하여 SPI 활동을 지원하여야 한다.

- (7) SPI 활동에 필요한 자원의 확보 : SPI 활동을 정착시키기 위해서는 초기에 시간, 예산 및 인력의 추가적 투입이 필요하다. 특히 SEPG 요원의 확보, 실무자들이 표준 프로세스를 준수하기 위한 훈련 및 변화적응에 필요한 시간과 자원이 확보되어야 한다.
- (8) 원활한 의사소통 채널 : 최적의 표준화된 프로세스가 조직에 전파되기 위해서는 공식 비공식 의사소통 채널이 활성화되어야 하며, 팀별 공조작업을 적극적으로 지원하는 분위기를 가지고 있어야 한다.
- (9) SPI 목표와 조직목표와의 부합 : SPI의 목표가 조직의 목표와 명확하게 연계되고, 현실적이고 합리적이어야 한다. 중간관리자들과 구성원들에게 명확하게 전달되어야 한다.

<표 1> SPI 영향 요인

영향 요인	연구자
SPI 추진그룹의 능력	Humphrey <i>et al.</i> [1991], Haley[1996], Goldenson and Herbsleb[1995], Stelzer and Mellis[1998], Rainer and Hall[2002], Niazi <i>et al.</i> [2005]
프로세스의 편이성	Humphrey <i>et al.</i> [1991], Haley[1996], Goldenson and Herbsleb[1995], Dyba[2000]
개발 실무자들의 SPI 참여정도	Haley[1996], Goldenson and Herbsleb[1995], Stelzer and Mellis[1998], Dyba[2000], Rainer and Hall[2002], Niazi <i>et al.</i> [2005]
변화에 대한 저항	Goldenson and Herbsleb[1995], Dyba[2000], Niazi <i>et al.</i> [2005]
SPI 성과 보상체계	Stelzer and Mellis[1998], Niazi <i>et al.</i> [2005]
조직단위 최고 경영층의 지원정도	Humphrey <i>et al.</i> [1991], Haley[1996], Goldenson and Herbsleb[1995], Stelzer and Mellis[1998], Dyba[2000], Rainer and Hall [2002], Niazi <i>et al.</i> [2005]
SPI 활동에 필요한 자원의 확보	Goldenson and Herbsleb[1995], Rainer and Hall[2002], Niazi <i>et al.</i> [2005]
원활한 의사소통 채널	Humphrey <i>et al.</i> [1991], Haley[1996], Dyba[2000], Niazi <i>et al.</i> [2005]
SPI 목표와 조직목표와의 부합	Haley[1996], Goldenson and Herbsleb[1995], Stelzer and Mellis[1998], Rainer and Hall[2002]
SPI 효과분석	Haley[1996], Rainer and Hall[2002]
구체적 SPI 활동계획	Goldenson and Herbsleb[1995], Dyba[2000], Rainer and Hall[2002]

- (10) SPI 효과 분석 : SPI의 비용과 효과에 대한 객관적 자료가 수집 분석되고, SPI 효과가 모든 구성원에게 전파되어야 한다.
- (11) 구체적 SPI 활동계획 : SPI 추진계획이 구체적이고 명확하여야 하며, 조직의 특성을 적절히 반영하고 있어야 한다. 프로세스의 약점을 보완할 수 있는 구체적인 개선 프로젝트들이 체계적으로 선정되어야 한다.

3.2.2 구성원 유형

Rainer and Hall[2002]은 조직의 구성원을 실무개발자, 상위경영자, 프로젝트 관리자로 구분하였으며 본 연구에서는 SPI 추진에 핵심적 역할을 수행하는 변화추진자인 SEPG를 추가하여 다음과 같이 구분하였다.

- (1) 상위 관리자 : 조직의 상위 레벨에서 관리자 역할을 수행하는데, 단기 프로젝트와 계약 관련 관심사보다는 거시적인 관점에서 조직의 생명력에 주안점을 두고 있으며 여러 프로젝트에 책임을 지고 있다. 상위 관리자는 오랜 기간에 걸친 소프트웨어 프로세스의 개선을 위한 자원을 제공하고 유지한다.
- (2) SEPG 요원 : 조직에서 사용하는 소프트웨어 프로세스를 정의하고, 유지하고, 개선하는 역할을 하며 조직의 소프트웨어 프로세스 활동에 대한 책임을 지고 있다.
- (3) 프로젝트 관리자 : 프로젝트에 대한 모든 책임을 진다. 소프트웨어나 하드웨어/소프트웨어 시스템을 구축하기 위한 프로젝트를 감독, 통제, 관리, 조절하는 활동을 수행하며 고객에 대한 최종 책임을 진다.
- (4) 개발자 : 조직의 소프트웨어 개발 경력이 있으며 소프트웨어 프로세스 활동을 한다.

3.2.3 심사 유형

심사 유형은 정규심사 유무에 따라 유심사와 무심사로 구분된다. (1) 유심사: CMM 이나 SPICE

등의 정규심사를 받은 기업에 한정한다. (2) 무심사: 정규심사를 받지 않았거나 내부 심사를 한 기업에 한정한다.

3.2.4 조직의 성숙도

CMM이 국내에서 가장 널리 활용되고 있는 SPI 모형이므로 CMM의 KPA 달성정도를 조직의 프로세스 성숙도로 평가하였다. 조직의 프로세스 성숙도를 평가하는 정규 CMM 심사에서는 KPA 달성정도를 만족(Satisfied) 또는 불만족(Unsatisfied)의 2가지 평가척도를 사용한다. 심사팀에 의해 KPA 평가를 수행하지 않고 설문문을 통하여 KPA 달성정도를 신뢰성 있게 도출하기 위해 Krishnan and Kellner[1999]은 각 KPA에 대한 수행정도를 5단계 Likert Scale을 사용하는 방법을 개발하였다. 본 연구에서는 설문조사를 기반으로 조직 프로세스 성숙도를 측정하고 연구변수 간의 인과관계를 규명하기 위해 Krishnan and Kellner[1999] 방법을 따라 CMM 수준 2에서 수준 5까지 18개 KPA 목적의 달성정도를 5단계 Likert Scale로 다음과 같이 측정하였다.

- (1) CMM Level 2 : 프로젝트 관리에 대한 기본 통제를 확립하는 것과 관련된 소프트웨어 프로젝트의 관심사항에 초점을 둔다.

Level 2-1 요구사항 관리 : 소프트웨어 프로젝트를 통해 해결되어야 하는 고객의 요구사항에 대해 고객과 소프트웨어 프로젝트 팀 간의 공통된 이해 형성이다. 고객과의 합의는 소프트웨어 프로젝트 계획과 관리의 기초가 된다.

Level 2-2 소프트웨어 프로젝트 : 소프트웨어 엔지니어링을 수행하고 소프트웨어 프로젝트를 관리하기 위해 합리적인 계획을 문서화하는 것이다.

Level 2-3 소프트웨어 프로젝트 추적과 감독 : 실제 진척에 대한 적절한 가시성을 확보함으로써 소프트웨어 프로젝트 수행

이 소프트웨어 계획으로부터 벗어났을 때 관리자가 효과적인 조치를 취할 수 있도록 하는 것이다.

Level 2-4 소프트웨어 협력업체 관리 : 자격을 갖춘 소프트웨어 협력업체를 선정하고 효과적으로 관리하는 것이다.

Level 2-5 소프트웨어 품질보증 : 소프트웨어 프로젝트와 제품 구축에 사용되는 프로세스에 대한 적절한 가시성과 함께 관리를 제공하는 것이다.

Level 2-6 소프트웨어 형상관리 : 프로젝트의 소프트웨어 생명주기 동안 소프트웨어 프로젝트를 통해 생산할 제품의 무결성을 확립하고 유지하는 것이다.

(2) **CMM Level 3 :** 정의된 프로세스를 가지고 최상의 프로세스 사용 방법에 대한 다른 프로젝트의 경험을 사용하여 새로운 프로젝트가 과거의 경험을 활용할 수 있도록 인프라 확립에 초점을 둔다.

Level 3-1 조직 프로세스 중점관리 : 조직 전체의 소프트웨어 프로세스 능력을 개선하기 위한 소프트웨어 프로세스 활동을 위해 조직 차원의 책임을 부여하는 것이다.

Level 3-2 조직 표준 프로세스 정의 : 프로젝트 전반에 걸쳐 프로세스 수행을 개선하는 소프트웨어 프로세스 자산의 유용함을 개발하고 유지함과 더불어, 정량적인 프로세스 관리를 위해 필요한 데이터를 정의하는 기초를 제공하는데 있다.

Level 3-3 교육 프로그램 : 각 개인의 기술과 지식을 개발하여, 그들로 하여금 자신의 역할을 효과적이고 효율적으로 수행할 수 있게 하는 것이다.

Level 3-4 통합 소프트웨어 관리 : 소프트웨어 엔지니어링과 관리활동을 표준 프로세스와 관련 프로세스로부터 조정, 정의된 소프트웨어 프로세스로 통합하는 것

이다.

Level 3-5 소프트웨어 제품 엔지니어링 : 올바른 일관된 소프트웨어 제품을 효과적이고 효율적으로 생산하기 위한 모든 소프트웨어 엔지니어링 활동을 통합하는 잘 정의된 소프트웨어 프로세스를 일관성 있게 수행하는데 있다.

Level 3-6 조직간 협동관리 : 소프트웨어 엔지니어링 그룹이 다른 엔지니어링 그룹에 적극적으로 참여하여 프로젝트가 고객의 요구를 효과적이고 효율적으로 만족하게 하기 위한 방법을 수립하는 것이다.

Level 3-7 동료검토 : 소프트웨어 작업 산출물의 결함을 보다 일찍 효율적으로 제거하는 것이다.

(3) **CMM Level 4 :** 소프트웨어 프로세스와 구축되는 소프트웨어 제품 모두에 대한 정량적인 이해를 형성하는 데 초점을 둔다.

Level 4-1 정량적 프로세스 관리 : 소프트웨어 프로젝트에서 프로세스 수행 능력을 정량적으로 통제하는 것이다.

Level 4-2 소프트웨어 품질 결정 : 프로젝트로부터 생산되는 소프트웨어 제품의 품질에 대한 정량적인 이해를 형성하여 특정 품질 목표를 달성하는 것이다.

(4) **CMM Level 5 :** 지속적이고 측정 가능한 소프트웨어 프로세스 개선을 구현하기 위해 반드시 해결되어야 하는 조직과 프로젝트의 쟁점들을 다룬다.

Level 5-1 결함 예방활동 : 결함의 원인을 식별하고, 재발을 막는 것이다.

Level 5-2 기술 변화관리 : 유익한 신기술을 식별하고, 그것들을 조직 내에 체계적으로 이전하는 것이다.

Level 5-3 프로세스 변화관리 : 소프트웨어 품질과 생산성을 높이고, 제품 개발 주기 단축시키기 위해 조직의 소프트웨어 프로세스를 지속적으로 개선하는 것이다.

3.3 표본자료의 특성

표본 대상은 국내에서 SPI활동을 활발히 진행하고 있는 조직단위(OU: Organizational Unit)의 소프트웨어 전문가로, SPI 활동에 대한 기본적인 이해를 하고 있으며 현재 조직에 속하여 성과 부문에 관한 평가를 할 수 있는 사람을 대상으로 설문 조사를 실시하였다. 설문에 참가한 응답자는 국내의 중소기업(소프트웨어 하우스) 또는 대기업(System Integration)에 종사하고 있는 정보 기술(소프트웨어) 분야의 전문가이다.

본 연구는 편중된 설문응답을 피하기 위해 한 조직단위에 16부 이하의 자료를 수집토록 하였으며 응답자는 4가지 그룹을 대상으로 진행하였다. (1)고급개발자: 5년 이상의 소프트웨어 개발의 경력이 있는 실무개발자, (2) 프로젝트 관리자: 실제로 프로젝트를 책임지는 관리자, (3) SEPG 요원: 기업에서 SPI 활동을 추진하는 중추적 그룹의 담당자, (4) 상위경영자: 직접적으로 프로젝트를 관리하지 않은 상위 층의 경영자이다.

연구의 목적과 의도를 밝힌 후 협조를 구하여 직접방문을 통하여 배포한 600부의 설문지 중

<표 2> 설문지 배포 및 회수 현황

구 분	설문지 부수 or 비율	
총 설문지 배포수	600	
설문지 회수 부수	217	
회수율	36%	
분석 투입 부수	217	
분석 투입 비율	100%	
구성원 유형	개발자	69
	SEPG요원	58
	프로젝트관리자	68
	상위관리자	22
심사 유형	유심사	57
	무심사	92

217부를 회수할 수 있었다. 회수된 217부의 설문지 모두를 본 연구의 분석을 위해 사용하였다. 설문지의 배포와 회수에 대한 구체적인 현황은 <표 2>와 같다.

IV. 연구결과 분석

4.1 요인 분석

본 연구에서는 측정변수의 타당성을 검증하기 위해 요인 분석을 실시하였다. 요인 분석에서 요인 추출 방법으로는 주성분 요인 분석(Principal Component Factor Analysis)을 이용하여 아이젠 값이 1.0 이상인 요인을 대상으로 Varimax 회전을 사용하였다. 독립변수에 대한 요인 분석 결과 독립변수의 'SEPG의 능력'과 '구체적 SPI 활동계획', '프로세스의 편이성'이 하나의 요인으로 묶이고 묶인 요인은 'SPI 관리 및 계획'으로 명하여 하나의 요인으로 간주하였다. '원활한 의사소통채널'과 'SPI 성과보상 체계'가 하나의 요인으로 묶여 추출되어 묶인 요인은 '의사소통 및 보상'으로 명하여 하나의 요인으로 간주하였다. '프로세스 편이성'에 대한 설문문항 중 하나가 요인 적재치가 0.4 이하로 나타나 제거되었고 'SPI 성과 보상체계'를 측정하는 설문 중 하나가 요인 적재치가 0.4 보다 작아서 역시 제거되었다. 다음 <표 3>은 독립변수의 요인 분석 결과를 정리하였다.

조직의 성숙도를 나타내는 Level 2~Level 5는 Level 2단계와 Level 3단계가 하나의 요인으로 묶였으며 Level 4단계와 Level 5단계가 하나의 요인으로 묶여 추출되었다. 종속변수의 요인 분석 결과는 <표 4>에 정리하였다. 조직의 성숙도를 측정한 CMM의 각 레벨 별 KPA Goal 이 2개로 묶이는 결과는 ISO/ICE1 5504[2004 and 2002]에 관련한 El Emam and Birk[2000]의 연구결과와 일치하였다. El Emam and Birk[2000]은 Level 2단계와 Level 3단계가 묶인 요인을 '프로

<표 3> 독립변수의 요인 분석 결과

구분	요인	설문문항	요인 부하량							
			요인1	요인2	요인3	요인4	요인5	요인6	요인7	요인8
SPI 영향 요인	SEPG의 능력	I-1-1	.604	.470	.070	.194	.151	-.026	.089	-.033
		I-1-2	.611	.267	.236	.231	.113	-.187	-.124	.147
		I-1-3	.497	.430	.204	.229	.225	-.176	-.135	.141
	프로세스의 편이성	I-2-2	.619	.166	.037	.110	.208	.054	.115	.148
		I-2-3	.710	.114	.111	.084	.214	.010	.228	.152
		I-2-4	.580	.141	.260	.156	.187	.135	.228	.062
	개발실무자 SPI 참여	I-3-1	.161	.066	.216	.261	.686	.014	.107	.109
		I-3-2	.315	.265	.108	.385	.482	-.069	.030	-.107
		I-3-3	.268	.150	.255	.237	.678	-.025	.055	-.022
		I-3-4	.113	.077	.054	.213	.753	-.144	.086	.156
		I-3-5	.344	.148	.151	.074	.687	-.066	.173	.071
	변화에 대한 저항	I-4-1	-.116	-.107	-.035	.105	-.005	.766	-.071	.250
		I-4-2	.003	-.023	-.215	-.071	-.110	.840	-.088	.026
		I-4-3	.231	-.029	.175	-.176	-.086	.662	.142	-.029
		I-4-4	.014	.065	-.170	.039	-.001	.693	-.124	-.345
	SPI 성과보상 체계	I-5-2	.438	.161	.463	.198	.128	-.134	.314	.016
		I-5-3	.202	.195	.426	.326	.204	-.010	.148	-.241
	조직단위 최고경영층 지원정도	I-6-1	.191	.859	.095	.184	.120	.006	.069	-.009
		I-6-2	.211	.805	.172	.109	.126	-.002	.111	.141
		I-6-3	.268	.798	.202	.105	.085	-.090	.050	.123
	SPI활동에 필요한 자원 확보	I-7-1	.478	.371	.162	-.038	.199	.032	.360	.454
		I-7-2	.437	.300	.209	.015	.238	.099	.271	.455
		I-7-3	.214	.357	.186	.342	.074	-.088	-.064	.556
		I-7-4	.399	.075	.194	.100	.162	.030	.158	.679
	의사소통 채널	I-8-1	.139	.112	.534	.206	.146	-.023	-.223	.136
		I-8-2	.371	-.009	.631	.018	.231	.167	.097	.195
		I-8-3	.009	.082	.691	.182	.123	-.179	.208	.171
		I-8-4	.107	.182	.758	.028	.169	-.097	.129	.093
		I-8-5	.327	.179	.654	.047	.000	-.094	-.006	-.035
	SPI 목표설정과 조직의 목표와의 부합	I-9-1	.352	.417	.186	.511	.166	-.027	.083	.025
		I-9-2	.299	.114	.099	.531	.274	-.084	.141	.004
		I-9-3	.279	.015	.046	.729	.306	-.002	.118	.184
		I-9-4	.204	.228	.129	.705	.175	-.043	.216	.008
I-9-5		.277	.154	.239	.502	.264	.020	.035	.209	
SPI 효과분석	I-10-1	.180	.076	.147	.385	.081	-.041	.651	.097	
	I-10-2	.193	.117	.080	.184	.312	-.145	.693	.069	
구체적 SPI 활동계획	I-11-1	.587	.254	.324	.243	.118	.133	-.023	.105	
	I-11-2	.659	.114	.225	.350	.153	.016	-.036	-.006	
	I-11-3	.653	.161	.131	.307	.173	.036	.117	.152	
	I-11-4	.612	.105	.169	.442	.119	.017	.123	.053	

세스구축(Process Implementation)으로 명하고 Level 4단계와 Level 5단계가 하나로 묶인 요인을

‘정량적 프로세스 관리(Quantitative Process Management)’라고 명하였다. 본 연구도 El Emam and Birk[2000]의 용어를 사용하기로 하였다.

<표 4> 종속변수의 요인 분석 결과

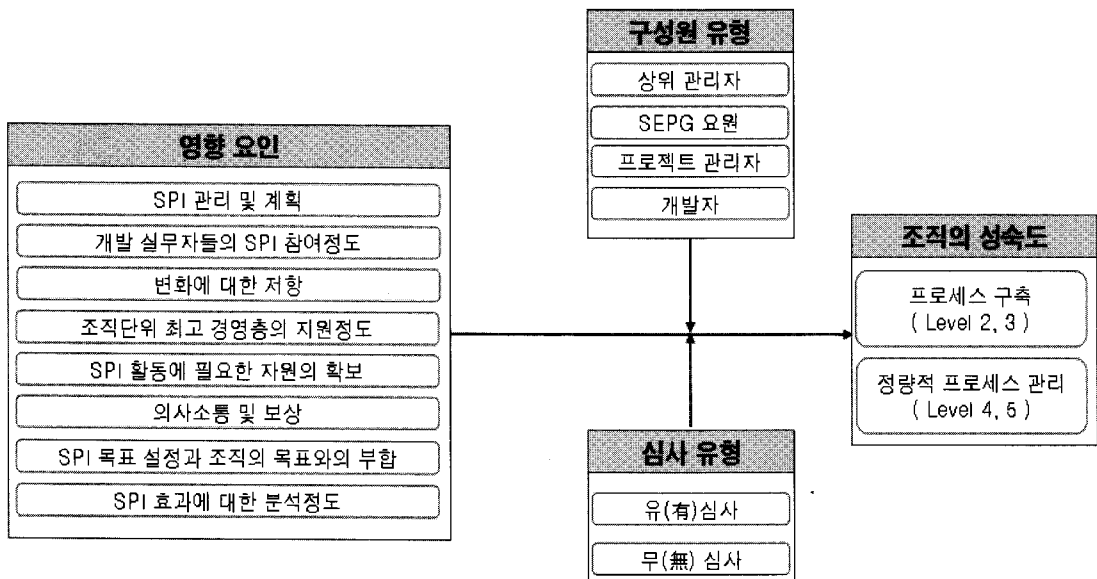
구분	요인	설문문항	요인1	요인2
조직의 성숙도	Level 2 반복되는 수준	II-1-1	.797	-.124
		II-1-2	.785	.017
		II-1-3	.764	.030
		II-1-4	.668	-.007
		II-1-5	.793	-.090
	Level 3 정의된 수준	II-2-1	.775	.276
		II-2-2	.730	.298
		II-2-3	.678	.280
		II-2-4	.743	.374
		II-2-5	.746	.311
		II-2-6	.716	.372
		II-2-7	.641	.355
	Level 4 관리된 수준	II-3-1	.345	.682
		II-3-2	.332	.713
	Level 5 최적화 수준	II-4-1	.060	.821
		II-4-2	-.166	.761
		II-4-3	-.024	.827

4.2 신뢰성 분석

본 연구에서는 변수들의 다항목 척도간의 신뢰성을 검증하기 위해 크론바하의 알파계수를

<표 5> 신뢰도 분석결과

범주	연구변수		설문문항	신뢰성 계수
독립 변수	요인1	SPI 관리 및 계획	10	.911
	요인2	조직단위 최고 경영층의 지원정도	3	.905
	요인3	의사소통 및 보상	7	.825
	요인4	SPI 목표 설정과 조직의 목표와의 부합	5	.838
	요인5	개발 실무자들의 SPI 참여정도	5	.838
	요인6	변화에 대한 저항의사소통 및 보상	4	.757
	요인7	SPI 효과에 대한 분석정도	2	.720
	요인8	SPI 활동에 필요한 자원의 확보	4	.818
종속 변수	요인1	프로세스 구축	13	.935
	요인2	정량적 프로세스 관리	5	.844



<그림 4> 수정된 연구모형

사용하여 측정 도구의 신뢰성을 분석하였다. 요인 분석에서 적재 값이 0.4 이하로 나타난 설문을 제거하고 묶여진 요인들은 하나의 요인으로 간주하고 신뢰도 분석을 실시하였다. 총 10개의 변수를 측정하기 위한 58개의 설문문항에 대하여 신뢰도를 검증한 결과 모든 항목에 대한 크론바하 알파 값이 0.7 이상으로 나타나 본 연구의 측정 도구는 <표 5>와 같이 만족스러운 결과를 보여주고 있다.

4.3 수정된 연구 모형 및 가설의 설정

4.3.1 수정된 연구모형

초기에 제시한 이론적 연구모형은 요인 분석과 신뢰성 분석 결과 대부분의 연구자의 의도한 바에 부합하였으나 'SPI를 주도하는 구성원(SEPG)의 능력' 과 '구체적 SPI 활동계획', '프로세스의 편이성' 3개의 요인이 묶였으며 '원활한 의사소

<표 6> 수정된 가설

구분	내용
H 1	SPI 영향 요인은 프로세스 구축에 영향을 미칠 것이다.
1.1	SPI 관리 및 계획은 프로세스 구축에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
1.2	개발 실무자들의 SPI 참여정도는 프로세스 구축에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
1.3	변화에 대한 저항은 프로세스 구축에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.
1.4	조직단위 최고 경영층의 지원정도는 프로세스 구축에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
1.5	SPI 활동에 필요한 자원의 확보는 프로세스 구축에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
1.6	의사소통 및 보상은 프로세스 구축에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
1.7	SPI목표 설정과 조직의 목표와의 부합은 프로세스 구축에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
1.8	SPI 효과에 대한 분석정도는 프로세스 구축에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H 2	SPI 영향 요인은 정량적 프로세스 관리에 영향을 미칠 것이다.
2.1	SPI 관리 및 계획은 정량적 프로세스 관리에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
2.2	개발 실무자들의 SPI 참여정도는 정량적 프로세스 관리에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
2.3	변화에 대한 저항은 정량적 프로세스 관리에 부(-)의 영향을 미칠 것이다.
2.4	조직단위 최고 경영층의 지원정도는 정량적 프로세스 관리에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
2.5	SPI 활동에 필요한 자원의 확보는 정량적 프로세스 관리에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
2.6	의사소통 및 보상은 정량적 프로세스 관리에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
2.7	SPI목표 설정과 조직의 목표와의 부합은 정량적 프로세스 관리에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
2.8	SPI 효과에 대한 분석정도는 정량적 프로세스 관리에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
H 3	구성원 유형은 SPI 영향요인과 조직의 성숙도 간의 조절효과를 가질 것이다.
3.1	SPI 영향요인이 프로세스 구축에 미치는 정도는 구성원의 유형에 따라서 달라질 것이다.
3.2	SPI 영향요인이 정량적 프로세스 관리에 미치는 정도는 구성원의 유형에 따라서 달라질 것이다.
H 4	심사 유형은 SPI 영향요인과 조직의 성숙도 간의 조절효과를 가질 것이다.
4.1	SPI 영향요인이 프로세스 구축에 미치는 정도는 심사 유형에 따라서 달라질 것이다.
4.2	SPI 영향요인이 정량적 프로세스 관리에 미치는 정도는 심사 유형에 따라서 달라질 것이다.

통채널' 과 'SPI 성과보상 체계'가 묶여 추출되었다. 묶여진 요인을 하나의 요인으로 간주하여 각각 'SPI 관리 및 계획', '의사소통 및 보상'으로 명하였다. 요인 분석과 신뢰도 분석 결과를 반영하여 초기 연구모형을 <그림 3>와 같이 수정하였으며 <표 6>은 수정된 연구모형의 가설을 정리한 것이다.

4.3.2 가설 검증

본 연구에서는 제시된 영향 요인들이 조직의 성숙도에 미치는 영향을 분석하기 위해 SPSS 11.0으로 단순 회귀분석을 실시하였고, 그 결과는 <표 7>에 정리하였다. 분석결과는 연구변수 중 'SPI 관리 및 계획', '개발 실무자들의 SPI 참여정도', '조직단위 최고 경영층의 지원정도', 'SPI 활동에 필요한 자원의 확보', '의사소통 및 보상',

'SPI 목표 설정과 조직의 목표와의 부합', 'SPI 효과에 대한 분석정도'가 조직의 성숙도에 영향을 미치는 것으로 나타났으나 '변화에 대한 저항'은 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

SPI 영향요인과 조직성숙도 간에 구성원 유형(개발자, SEPG 요원, 프로젝트 관리자, 상위 관리자)이 미치는 조절효과는 대부분 나타났으나 'SPI 관리 및 계획' → '프로세스 구축', '변화에 대한 저항' → '프로세스 구축', 그리고 '변화에 대한 저항' → '정량적 프로세스 관리' 사이에 구성원의 유형이 미치는 조절효과는 없는 것으로 나타났다. <표 8>의 내용은 분석한 결과를 정리한 것이다.

SPI 영향요인과 조직성숙도 간에 심사유형(유심사와 무심사)이 미치는 조절효과는 대부분 없는 것으로 나타났으나 '개발 실무자들의 SPI 참여정도' → '정량적 프로세스 관리', '조직단위 최고 경영층의 지원정도' → '정량적 프로세스 관리',

<표 7> 독립변수와 조직 성숙도 가설 검증 결과

가설	인 과 관 계	R ²	F	β	T	sig	검증
H1	H 1.1 SPI 관리 및 계획→프로세스 구축	.535	247.244	.731	15.724	.000	채택
	H 1.2 개발 실무자들의 SPI 참여정도→프로세스 구축	.219	60.454	.468	7.775	.000	채택
	H 1.3 변화에 대한 저항 → 프로세스 구축	.000	.012	.007	.109	.913	기각
	H 1.4 조직단위 최고 경영층의 지원정도→프로세스 구축	.244	69.518	.494	8.338	.000	채택
	H 1.5 SPI 활동에 필요한 자원의 확보→프로세스 구축	.409	146.889	.640	12.120	.000	채택
	H 1.6 의사소통 및 보상 → 프로세스 구축	.371	126.363	.609	11.241	.000	채택
	H 1.7 SPI 목표설정과 조직의 목표와의 부합 → 프로세스 구축	.238	67.289	.488	8.203	.000	채택
	H 1.8 SPI 효과에 대한 분석정도→프로세스 구축	.158	40.145	.397	6.336	.000	채택
H2	H 2.1 SPI 관리 및 계획→정량적 프로세스 관리	.101	24.071	.317	4.906	.000	채택
	H 2.2 개발 실무자들의 SPI 참여정도→정량적 프로세스 관리	.114	27.750	.338	5.268	.000	채택
	H 2.3 변화에 대한 저항 → 정량적 프로세스 관리	.004	.847	-.063	-.920	.359	기각
	H 2.4 조직단위 최고 경영층의 지원정도→정량적 프로세스 관리	.028	6.279	.168	2.506	.013	채택
	H 2.5 SPI 활동에 필요한 자원의 확보→정량적 프로세스 관리	.102	24.016	.319	4.901	.000	채택
	H 2.6 의사소통 및 보상 → 정량적 프로세스 관리	.133	32.711	.364	5.719	.000	채택
	H 2.7 SPI 목표설정과 조직의 목표와의 부합 → 정량적 프로세스 관리	.081	18.947	.285	4.353	.000	채택
	H 2.8 SPI 효과에 대한 분석정도→정량적 프로세스 관리	.138	34.327	.372	5.859	.000	채택

그리고 'SPI 활동에 필요한 자원의 확보' → '정량적 프로세스 관리' 사이에는 조절효과가 있는 것으로 나타났다. 분석 결과를 <표 9>에서 정리하였다.

<표 8> 구성원 유형별 SPI 영향요인과 조직의 성숙도 간의 조절효과

가설	인 과 관 계	개발자		SEPG 요원		프로젝트 관리자		상위관리자		영향 차이
		T	sig	T	sig	T	sig	T	sig	
H 3.1	SPI 관리 및 계획 → 프로세스 구축	유의하다		유의하다		유의하다		유의하다		부
		10.578	.000	7.587	.000	8.169	.000	3.104	.006	
	개발 실무자들의 SPI 참여정도 → 프로세스 구축	유의하다		유의하다		유의하다		유의하지 않다		유
		3.978	.000	3.758	.000	5.159	.000	2.045	.054	
	변화에 대한 저항 → 프로세스 구축	유의하지 않다		유의하지 않다		유의하지 않다		유의하지 않다		부
		1.679	.098	-1.102	.275	-.653	.516	-.674	.508	
	조직단위 최고 경영층의 지원정도 → 프로세스 구축	유의하다		유의하다		유의하다		유의하지 않다		유
		6.427	.000	4.281	.000	3.726	.000	1.253	.225	
	SPI 활동에 필요한 자원의 확보 → 프로세스 구축	유의하다		유의하다		유의하다		유의하지 않다		유
		7.365	.000	7.037	.000	6.436	.000	.804	.431	
	의사소통 및 보상 → 프로세스 구축	유의하다		유의하다		유의하다		유의하지 않다		유
		6.140	.000	5.733	.000	8.008	.000	1.703	.104	
	SPI 목표 설정과 조직의 목표와의 부합 → 프로세스 구축	유의하다		유의하다		유의하다		유의하지 않다		유
		5.469	.000	3.840	.000	4.352	.000	.835	.414	
SPI 효과에 대한 분석정도 → 프로세스 구축	유의하다		유의하다		유의하다		유의하지 않다		유	
	4.688	.000	3.517	.001	3.834	.000	.358	.724		
H 3.2	SPI 관리 및 계획 → 정량적 프로세스 관리	유의하다		유의하다		유의하다		유의하지 않다		유
		5.316	.000	2.811	.007	2.219	.030	.157	.877	
	개발 실무자들의 SPI 참여정도 → 정량적 프로세스 관리	유의하다		유의하다		유의하다		유의하지 않다		유
		4.253	.000	2.541	.014	3.487	.001	.189	.852	
	변화에 대한 저항 → 정량적 프로세스 관리	유의하지 않다		유의하지 않다		유의하지 않다		유의하지 않다		부
		-1.119	.906	.531	.598	-1.253	.215	-.032	.975	
	조직단위 최고 경영층의 지원정도 → 정량적 프로세스 관리	유의하다		유의하다		유의하지 않다		유의하지 않다		유
		2.177	.033	3.739	.000	-.278	.782	.538	.597	
	SPI 활동에 필요한 자원의 확보 → 정량적 프로세스 관리	유의하다		유의하다		유의하다		유의하지 않다		유
		2.885	.005	3.855	.000	2.793	.007	.242	.811	
	의사소통 및 보상 → 정량적 프로세스 관리	유의하다		유의하다		유의하다		유의하지 않다		유
		6.116	.000	3.579	.001	2.847	.006	-.705	.489	
	SPI 목표 설정과 조직의 목표와의 부합 → 정량적 프로세스 관리	유의하다		유의하다		유의하지 않다		유의하지 않다		유
		5.825	.000	2.587	.012	1.142	.258	.352	.729	
SPI 효과에 대한 분석정도 → 정량적 프로세스 관리	유의하다		유의하다		유의하지 않다		유의하지 않다		유	
	6.422	.000	3.558	.001	1.802	.076	-.059	.953		

<표 9> 심사 유형별 SPI 영향요인과 조직의 성숙도 간의 조절효과

가설	변수 관계	유 심사		무 심사		영향 차이
		T	sig	T	sig	
H 4	SPI 관리 및 계획 → 프로세스 구축	유의하다		유의하다		무
		6.552	.000	8.228	.000	
	개발 실무자들의 SPI 참여정도 → 프로세스 구축	유의하다		유의하다		무
		4.630	.000	4.417	.000	
	변화에 대한 저항 → 프로세스 구축	유의하지 않다		유의하지 않다		무
		.218	.828	-.901	.370	
	조직단위 최고 경영층의 지원정도 → 프로세스 구축	유의하다		유의하다		무
		4.366	.000	2.696	.008	
SPI 활동에 필요한 자원의 확보 → 프로세스 구축	유의하다		유의하다		무	
	6.802	.000	4.718	.000		
의사소통 및 보상 → 프로세스 구축	유의하다		유의하다		무	
	7.535	.000	5.189	.000		
SPI 목표 설정과 조직의 목표와의 부합 → 프로세스 구축	유의하다		유의하다		무	
	4.403	.000	4.492	.000		
SPI 효과에 대한 분석정도 → 프로세스 구축	유의하다		유의하다		무	
	3.611	.001	5.605	.000		
H 4.2	SPI 관리 및 계획 → 정량적 프로세스 관리	유의하다		유의하다		무
		2.155	.035	4.705	.000	
	개발 실무자들의 SPI 참여정도 → 정량적 프로세스 관리	유의하지 않다		유의하다		유
		1.676	.099	4.726	.000	
	변화에 대한 저항 → 정량적 프로세스 관리	유의하지 않다		유의하지 않다		무
		1.059	.294	.146	.884	
	조직단위 최고 경영층의 지원정도 → 정량적 프로세스 관리	유의하지 않다		유의하다		유
		.326	.745	2.011	.047	
SPI 활동에 필요한 자원의 확보 → 정량적 프로세스 관리	유의하지 않다		유의하다		유	
	1.926	.059	3.220	.002		
의사소통 및 보상 → 정량적 프로세스 관리	유의하다		유의하다		무	
	3.589	.001	3.220	.002		
SPI 목표 설정과 조직의 목표와의 부합 → 정량적 프로세스 관리	유의하다		유의하다		무	
	2.115	.038	2.803	.005		
SPI 효과에 대한 분석정도 → 정량적 프로세스 관리	유의하다		유의하다		무	
	3.615	.001	3.702	.000		

V. 결 론

5.1 연구 결과 요약

본 연구는 조직 환경적 관점에서 다양한 SPI 영향요인을 도출하고 이들 요인이 조직 성숙도에 영향을 미치는가를 실증적으로 조사함으로써 궁극적으로 SPI 성공요인을 검증하고자 하였다.

국내의 SPI 활동을 활발히 진행하고 있는 소프트웨어 전문가를 대상으로 설문조사를 하였다. 제시된 가설을 토대로 연구 결과를 분석하면 선행연구에서 제시된 영향요인의 대부분이 실증연구에서도 영향을 미치는 것으로 나타났지만, '변화에 대한 저항' 만이 '프로세스 구축' 과 '정량적 프로세스 관리'에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 Goldenson and Herbsleb[1995]의

연구결과와 다른 것으로 한국기업의 문화적인 차이에 기인한 것으로 해석된다.

구성원의 유형에 따른 조절효과는 예상한대로 대부분의 인과관계에 영향을 미치는 것으로 나타났다지만 'SPI 관리 및 계획' → '프로세스 구축', '변화에 대한 저항' → '프로세스 구축', 그리고 '변화에 대한 저항' → '정량적 프로세스 관리' 사이에 구성원의 유형이 미치는 조절효과는 없는 것으로 나타났다. 부연하면 'SPI 관리 및 계획'이 '프로세스 구축'에 미치는 영향은 4개의 구성원 유형 모두 인과관계가 있다는 인식에 차이가 없었다. 그리고 '변화에 대한 저항'이 '프로세스 구축' 및 '정량적 프로세스 관리'에 미치는 영향은 4개의 구성원 유형 모두 인과관계가 없다는 인식에 역시 차이가 없었다. 이 결과는 4개의 구성원 유형 모두가 'SPI 관리 및 계획'을 영향요인으로 간주하였지만 '변화에 대한 저항'은 영향을 미치지 않는 요인으로 판단하였다.

심사유형에 따른 조절효과는 대부분의 경우 인과관계에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다지만, '개발 실무자들의 SPI 참여정도'와 '정량적 프로세스 관리', '조직단위 최고 경영층의 지원정도'와 '정량적 프로세스 관리', 그리고 'SPI 활동에 필요한 자원의 확보'와 '정량적 프로세스 관리' 사이에는 심사유형이 조절효과가 있는 것으로 나타났다. 이 결과는 정규심사에 참여한 기업과 그렇지 못한 기업이 인지하는 영향요인의 차이가 제한적으로 존재하는 것으로 해석된다.

5.2 연구 결과의 의의 및 한계

SPI의 체계적인 활동이 기업의 경쟁우위를 가져다준다는 다수의 사례연구가 발표되고 있으나 [Humphrey *et al.*, 1991; Haley 1996; Krasner 1999], SPI 활동이 가져다주는 성과에 관한 실증적 연구는 상대적으로 적다. 이는 프로세스 성과 데이터가 대체로 조직의 기밀사항에 속하여 자

료수집이 어렵고, 프로젝트가 종료된 후 성과 데이터와 프로세스 성숙도 간의 인과관계를 검증의 어려움에서 그 원인을 설명할 수 있을 것이다 [Hersbsleb *et al.*, 1997; Krasner 1999].

본 연구는 SPI 영향요인들 중에서 조직차원의 관리가 필요한 영향 요인을 정의하고, 이 요인들이 조직 성숙도에 미치는 영향을 검증함으로써 SPI의 영향 요인과 조직 성숙도 간의 인과관계를 실증적으로 분석하였다. 자료 수집은 SPI 활동을 수행하는 국내 소프트웨어 개발 기업을 대상으로 설문조사를 수행하여 국내의 환경에서의 영향요인을 도출하였다. 본 연구의 결과는 앞으로 소프트웨어 관련 프로젝트를 수행하거나 소프트웨어 개발 조직을 설계하는데 도움이 될 것으로 판단된다. 본 연구의 또 다른 의의는 구성원의 유형과 심사 유형이 영향요인과 조직 성숙도 간의 인과관계에 조절효과가 있는지를 조사한 것이다. 예상한대로 구성원의 유형에 따라서 조직 성숙도에 미치는 영향요인의 중요도가 대부분 다르게 나타났으나, 심사유형은 대부분의 경우에 큰 차이가 없었다.

본 연구는 이러한 성과에도 불구하고 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 첫째, 조직의 성숙도를 CMM이나 SPICE의 정규심사를 실시하지 않은 기업의 경우에 설문으로 CMM의 KPA Goal 달성 정도를 5단계 Likert Scale로 측정하였기 때문에, 실제 기업의 CMM Level과는 차이가 있을 수 있으며 이런 문제점을 해결하기 위해서는 정교한 설문지를 개발할 필요가 있다. 둘째, 설문 수집에 있어 구성원 유형 중 '상위 관리자'의 응답 자료가 적어 구성원의 유형에 따른 영향 차이에 관한 통계 의미를 제한적으로 해석해야 할 필요가 있고 추가적인 설문의 수집과 분석이 필요하다. 셋째, 본 연구는 문헌 조사를 통해 11개의 SPI 영향요인을 도출하였지만, 향후에는 더 많은 문헌 조사를 수행하여 확장된 연구모형을 제시하는 것이 추후의 연구 과제라고 할 것이다.

〈참고문헌〉

- [1] 김성희, 이경아, 이주현, "소프트웨어 프로세스 개선 노력이 국내 SI업체의 경쟁우위에 미치는 영향에 관한 연구," *정보기술과 데이터베이스 저널*, 제9권 제3호, 2002, pp. 113-127.
- [2] 김정욱, 나미자, 남기찬, 박수용, "SW프로세스 성숙 수준이 기업성과에 미치는 영향에 관한 실증연구," *한국경영과학회지*, 제27권 제3호, 2002, pp. 1-19.
- [3] 윤재욱, 김인재, "소프트웨어 프로세스 개선 활동이 조직성과에 미치는 영향," *한국경영과학회지*, 제31권 제1호, 2006, pp. 37-53.
- [4] 이상엽, *소프트웨어 프로세스 성숙도가 프로젝트 성과에 미치는 영향에 대한 연구*, 한국의국어대학교 박사학위논문, 2000.
- [5] 정학중, 김도균, 박남직, "CMM과 프로세스 개선 사례," *한국정보과학회지*, 제17권 제1호, 1999, pp. 23-24.
- [6] Baddoo, N. and Hall, T., "Motivators of Software Process Improvement: An Analysis of Practitioners' views," *Journal of Systems and Software*, Vol. 62, 2002, pp. 85-96.
- [7] Beecham, S., Hall, T., and Rainer, A., "Software Process Improvement Problems in Twelve Software Companies: an Empirical Analysis," *Empirical Software Engineering*, Vol. 8, 2003, pp.7-42.
- [8] Chrissis, M., Konrad, M., and Shrum, S., *CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement*, Addison Wesley, 2003.
- [9] Deephouse, C., Mukhopahyay, T., Goldeson, D. R., and Kellner, M. I., "Software Process and Project Performance," *Journal of Management Information Systems*, Vol. 12, 1996, pp. 187-205.
- [10] Dyba, T., "An Instrument for Measuring the Key Factors of Success in Software Process Improvement," *Empirical Software Engineering*, Vol. 5, 2000, pp. 357-390.
- [11] El Emam, K. and Birk, A., "Validating the ISO/IEC 15504 measures of software development process capability," *The Journal of Systems and Software*, Vol. 51, 2000, pp. 119-149.
- [12] Goldenson, D.R. and Herbsleb, J.D., *After the appraisal: a systematic survey of process improvement, its benefits and factors that influence success*, CMU/SEI-95-TR-009, Software Engineering Institute, 1995.
- [13] Haley, T. J., "Software Process Improvement at Raytheon," *IEEE Software*, Vol. 13, No. 6, 1996, pp. 33-41.
- [14] Hall, T., Rainer, A., and Baddoo, N., "Implementing Software Process Improvement: an Empirical Study," *Software Process Improvement and Practice*, Vol. 7, 2002, pp. 3-15.
- [15] Herbsleb, J., Zubrow, D., Goldenson, D., Hayes, W., and Paulk, M., "Software quality and the capability maturity model," *Communications of ACM*, Vol. 40, No. 6, 1997, pp.30-40.
- [16] Humphrey, W., *Managing the Software Process*, Addison-Wesley, 1989.
- [17] Humphrey, W., Snyder, T., and Willis, R., "Software Process Improvement at Hughes Aircraft," *IEEE Software*, Vol. 8, 1991,

- pp. 11- 23.
- [18] ISO/IEC 15504, *Information Technology - Process Assessment - Part 1: Concept and Vocabulary*, 2004.
- [19] ISO/IEC 15504, *Information Technology - Process Assessment - Part 2: Performing an Assessment*, 2002.
- [20] Krasner, H., *The Payoff for Software Process Improvement: What It Is and How to Get It: Elements of Software Process Assessment & Improvement*, IEEE Computer Society Press, 1999.
- [21] Krishnan, M. S. and Kellner, M. I., "Measuring Process Consistency: Implications for Reducing Software Defects," *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol. 25, 1999, pp. 800-815.
- [22] Niazi, M., Wilson, D., and Zowghi, D., "A maturity model for the implementation of software process improvement: an empirical study," *The Journal of Systems and Software*, Vol. 74, 2005, pp. 155-172.
- [23] Paulk, M., Weber, C., Curtis, B., and Chrissis, M., *The Capability Maturity Model: Guideline for Improving the Software Process*, Addison Wesley, 1994.
- [24] Rainer, A. and Hall, T., "Key Success Factors for Implementing Software Process Improvement: a Maturity based Analysis," *The Journal of Systems and Software*, Vol. 62, 2002, pp. 71-84.
- [25] Standish Group, *Chaos-the state of the software industry*, Standish Group International, Technical Report. 1995, pp. 1-11.
- [26] Stelzer, D. and Mellis, W., "Success Factors of Organizational Change in Software Process Improvement," *Software Process Improvement and Practice*, Vol. 4, 1998, pp. 227-250.

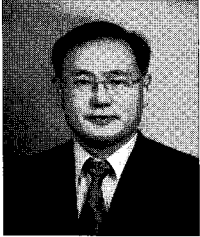
〈부록 1〉 설문 항목

구분	구성 개념	설문 항목	주요 출처	
조정 변수	구성원 유형	상위 관리자	Rainer and Hall[2002]	
		SEPG 요원		
		프로젝트 관리자		
		개발자		
심사수행 유 무		유심사	Hall <i>et al.</i> [2002]	
		무심사		
독립 변수	SEPG 능력	SPI를 주도하는 구성원들이 관련 분야에 많은 경험과 지식을 가지고 있다.	Niazi <i>et al.</i> [2005]	
		SPI를 주도하는 구성원들이 변화와 사내의견을 주도할 수 있는 사람들이다.		
		SPI를 주도하는 구성원들이 주위 사람들로 부터 존경을 받고 있는 사람들이다.		
	프로세스의 편의성		SPI 활동이 개발 실무자들의 실제 업무를 방해한다.	Dyba [2000]
			프로세스가 사용하기 편리하게 구성되어 있다.	
			프로젝트의 특성을 고려한 프로세스 구성이 편리하게 이루어진다.	
			SPI를 주도하는 구성원(SEPG)이 프로젝트 수행에 많은 실질적 도움을 주고 있다.	
	개발 실무자들의 SPI 참여정도		개발 실무자들의 SPI 활동에 적극적인 참여를 하고 있다.	Goldenson and Herbsleb [1995]
			초기단계에서부터 개발 실무자에게 SPI 활동을 적극적으로 홍보하였다.	
			SPI 계획수립에 개발 실무자의 의견이 적극적으로 반영되었다.	
			개발 실무자들이 SPI 활동에 대한 주인의식을 가지고 있다.	
	변화에 대한 저항		프로세스 개선활동에 모든 구성원이 참여하고 있다.	Stelzer and Mellis[1998]
			개선활동에 대한 과거의 부정적 경험들이 많이 있다.	
			조직 내에 변화에 대한 강한 거부감이 존재한다.	
	SPI 성과 보상체계		조직 내에 변화를 위한 활동을 정략적으로 이용하는 경우가 많다.	Stelzer and Mellis[1998]
			기존의 작업형태를 유지하고자 하는 강한 관성이 존재한다.	
			SPI 활동의 성과에 대한 금전적 보상체계가 잘 구축되어 있다.	
	조직단위의 최고경영층의 지원정도		SPI 활동에 적극적으로 참여하는 사람이 여러 채널을 통해 조직단위에서 긍정적 평가를 받는다.	Haley [1996]
			SPI 활동에 적극적 참여는 개인의 능력개발에 긍정적 역할을 한다.	
			최고 경영층이 SPI 활동에 대해 확고한 지지를 표현하고 있다.	
	SPI 활동에 필요한 자원의 확보		최고 경영층이 SPI 진행에 대해 지속적인 검토를 수행하고 있다.	Rainer and Hall[2002]
			최고 경영층이 SPI 활동에 대해 명확한 이해를 하고 있다.	
			SPI를 주도하는 구성원(SEPG)에 대한 적절한 인력이 확보되었다.	
	원활한 의사소통 채널		실무 개발자들이 SPI 활동을 수행하기 위한 적절한 시간과 자원이 확보되었다.	Paulk <i>et al.</i> [1994]
			고객이 SPI 활동에 대해 호의적이었다.	
			프로젝트의 시간, 예산, 인력에 대한 제약조건이 SPI 활동을 크게 저해하지 않았다.	
			조직 내에 공식 비공식 의사소통 채널이 발달되어 있다.	
	SPI 목표와 조직목표와의 부합		최적 프로세스 사용경험이 전 조직으로 원활하게 전파된다.	Dyba [2000]
새로운 기술의 실험적 적용에 긍정적인 입장을 취한다.				
팀별 공조작업을 적극적으로 지원하는 분위기를 가지고 있다.				
숙련 개발자들 자신의 경험을 전달되는 것이 장려된다.				
SPI의 활동이 조직의 목표와 명확하게 연계되어 구성되었다.				
SPI 효과 분석		SPI의 목적이 명확히 모든 구성원에게 이해되었다.	Rainer and Hall[2002]	
		SPI의 목적설정이 합리적이고 현실적이다.		
		경영층이 SPI에 대한 현실적인 기대치를 설정하고 있다.		
		중간 관리자들이 SPI 활동에 대해 실질적 지원을 하고 있다.		
		SPI의 비용과 효과에 대한 객관적 자료가 수집 분석된다.		
		SPI 효과에 대한 확실한 증거가 모든 구성원에 전파되어 있다.		

소프트웨어 프로세스 개선의 영향요인이 조직의 성숙도에 미치는 영향

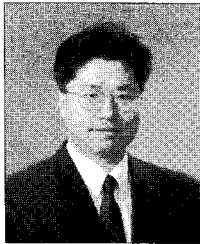
구분	구성 개념	설문 항목	주요 출처		
독립 변수	구체적 SPI 활동계획	조직단위의 프로세스 강점과 약점이 체계적으로 파악된다.	Goldenson and Herbsleb [1995]		
		프로세스의 약점을 보완할 수 있는 구체적 개선 프로젝트들이 설정된다.			
		개선 프로젝트의 책임자, 진행상황, 수행결과가 명확히 관리된다.			
		SPI 추진계획이 조직의 특성을 적절히 반영하였다.			
중속 변수	Level 2 Repeated	합의된 고객의 요구사항을 소프트웨어 개발 및 관리에 사용할 수 있도록 기준선(Baseline)으로 설정하고 변화를 지속적으로 관리한다(요구사항 관리).	Krishnan and Kellner [1999]		
		소프트웨어 관련 추정값(Estimates) 산정, 필요한 합의사항(Commitments) 도출, 소프트웨어 개발활동 및 일정계획 수립 등을 수행하고 결과를 문서화하여 프로젝트 관리의 합리적 계획을 수립한다(소프트웨어 프로젝트 계획수립).			
		프로젝트의 실제 진행상황을 명확히 파악하고 계획대비 상당한 차이를 보이면 효과적인 정정활동을 수행하며 변경사항에 대해서는 관련자의 합의를 얻어 낸다(소프트웨어 프로젝트 진도관리).			
		자격이 있는 협력업체를 선정하고, 상호간의 합의사항을 도출하고, 지속적 대화 채널을 통해서 협력 업체의 활동을 검토 관리한다(소프트웨어 협력업체 관리).			
		소프트웨어 활동 및 작업산출물의 적용 가능한 표준, 절차 및 요구사항을 준수 여부를 검토 및 감사활동을 통해 객관적으로 검증하고 경영층에 객관적 품질 정보를 제공한다(소프트웨어 품질보증).			
		선정된 소프트웨어 작업산출물의 형상시별, 변화관리 및 상태보고를 통해 프로젝트의생명주기 동안 소프트웨어 작업 산출물의 완결성(Integrity)과 추적성(Trace Ability)을 유지해준다(소프트웨어 형상관리).			
	Level 3 Defined	조직의 전반적 소프트웨어 프로세스 능력향상을 위하여 소프트웨어 프로세스 평가, 개발, 유지 및 개선활동을 조정 관리할 수 있는 조직차원의 활동체계를 구축한다(조직 프로세스 중점관리).			
		조직 표준 소프트웨어 프로세스-조직 표준 소프트웨어 프로세스 DB, 소프트웨어생명주기 모형에 대한 설명, 조직 표준 소프트웨어 프로세스의 적용 및 변경(Tailoring) 기준 및 지침, 소프트웨어 프로세스 관련 문서들의 저장고-를 개발 유지하며, 프로세스 상태 및 개선을 위한 정보가 수집되고 검토된다(조직 표준 프로세스 정의).			
		조직, 프로젝트 및 개인이 그들의 역할을 효과적이며 효율적으로 수행하기 위해 필요한 기술과 지식을 개발하기 위한 교육훈련이 제공된다(교육훈련 프로그램).			
		조직의 표준 소프트웨어 프로세스를 프로젝트의 특성을 고려하여 프로젝트에 적합하게 정의된(Defined) 소프트웨어 프로세스로 변형(Tailored)한다. 정의된(Defined) 프로세스를 이용하여 프로젝트 계획수립 및 진도관리가 수행된다(통합적 소프트웨어 관리).			
		소프트웨어 요구사항 개발, 설계, 코드 개발, 구성요소 통합, 시험 등 소프트웨어공학 활동이 정의되고, 통합되고, 일관성 있게 수행되며 소프트웨어 작업산출물 상호간에 일관성을 유지한다(제품 개발을 위한 소프트웨어 공학활동).			
		고객의 요구사항을 효과적이고 효율적으로 만족시키기 위해서 소프트웨어 개발조직이 다른 조직과 발생할 수 있는 문제점들을 식별하고, 추적하고, 해결할 수 있도록 적극적으로 활동한다(조직간 협동관리).			
	Level 4 Managed	개발 동료들이 소프트웨어 작업산출물을 체계적으로 검사하여 사전에 결함을 발견하여 효율적으로 결함을 줄이는 활동을 수행한다(동료검토).			
		프로젝트 성능에 대한 정량적 목표설정, 프로세스 성능의 측정 및 분석, 프로세스 성능을 주어진 범위 내에서 관리 등을 통해 프로세스를 정량적으로 관리된다(정량적 프로세스 관리).			
	Level 5 Optimizing	소프트웨어 최종산출물의 품질목표를 정량적으로 정의하고, 우선순위를 설정하고, 품질목표 달성을 위한 계획을 수립하고, 품질목표 달성에 관한 실제 진행상황이 정량적으로 관리한다(소프트웨어 품질 결정).			
		과거에 발생한 결함의 근본적 원인을 분석하고 이를 제거하여 미래에 유사한 유형의 결함 재발을 방지하는 활동이 수행되고 있다(결함 예방활동).			
		소프트웨어 품질 및 생산성 향상을 목적으로 새로운 소프트웨어 기술을 체계적으로 평가, 실험되며 적합하다고 평가된 신기술이 조직의 표준 활동으로 도입된다(기술 변화관리).			
				소프트웨어 품질, 생산성, 사이클 타임 개선을 위해 조직에서 사용하는 프로세스가 내부 실험 등 객관적 평가방법을 통해 지속적으로 개선되며. 프로세스 개선활동은 조직의 모든 구성원의 참여로 진행된다(프로세스 변화관리).	

◆ 저자소개 ◆



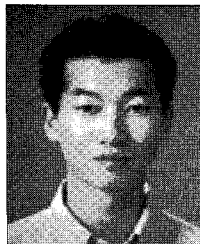
김 인 재 (Kim, Injai)

서울대학교 산업공학과 학사, 한국과학기술원 경영과학과 석사, University of Nebraska-Lincoln 경영정보학 박사학위를 취득하고 동국대학교 경영대학교수로 재직하고 있다. LG전자 중앙연구소 전산실 연구원으로 근무하였으며, Carnegie Mellon University 부설 Software Engineering Institute(SEI)에서 제공한 단기 연수 프로그램에 참가하였다. 연구 주제는 기술수용 행태 연구, 모바일 서비스 전략, 소프트웨어 프로세스 개선 등이다.



윤 재 욱 (Yoon, Jea Wook)

한국외국어대학교 산업정보시스템공학부 교수로 재직 중이다. 서울대학교 산업공학과 학사, 한국과학기술원 경영과학과 석사, University of Michigan Industrial & Operations Engineering 박사학위를 취득하였다. 한국생산성본부 경영컨설팅 전문위원, 한국통신 연구개발원 품질연구팀장 등으로 재직하였으며, SQI(Software Quality Institute) 객원교수를 역임하였다. 최근 주요 관심분야는 품질경영, 프로세스 개선, 소프트웨어 품질 등이다.



전 용 범 (Jun, Yong Bum)

동국대학교에서 경영정보학(MIS)을 전공하고 모바일 서비스 개발업체에 근무한 경력이 있으며 현재는 군 전산실에 복무중이다. 주요 관심분야는 소프트웨어 품질 및 개선, 모바일 서비스 수용에 관한 사용자의 행위 등이다.

◆ 이 논문은 2006년 05월 26일 접수하여 2차 수정을 거쳐 2006년 11월 14일 게재 확정되었습니다.