

# 중소 소프트웨어 기업의 개선 대상 SW 프로세스 선정

이 양 규<sup>\*</sup>·김 종 우<sup>\*\*</sup>·권 원 일<sup>\*\*\*</sup>·정 창 신<sup>\*\*\*</sup>·배 세 진<sup>\*\*\*\*</sup>

## 요 약

SPICE(Software Process Improvement and Capability dEtermination) 평가 모형에 기반한 중소기업형 프로세스 개선 모형으로 SPIRE (Software Process Improvement in Regions of Europe)가 개발되어 제공되고 있다. 그러나 SPIRE에서는 조직의 경영 목적에 맞는 프로세스 선택을 위한 구체적인 지침이나 매핑을 제시하고 있지 못하다. 이 연구에서는 프로세스 선택시 활용할 수 있는 객관적인 경영 목표-프로세스간 매핑 참조 테이블을 작성하고, 이를 활용한 프로세스 선정 방안을 제시한다. 매핑 참조 테이블은 델파이 기법을 활용하여 국내 소프트웨어 프로세스 전문가들의 의견 수렴을 통해 작성되었다. 본 연구에서 제시된 프로세스 선정 기법은 매핑 참조 테이블과 해당 업체 관련자의 주관적인 매핑 정보를 종합적으로 활용하여 최종적으로 개선 대상 프로세스를 선정되도록 한다. 이 연구에서 제시된 선정 방법을 2개의 중소 소프트웨어 조직에 실제 적용하여 활용 가능성을 검토하였다. 매핑 참조 테이블을 사용하여 업체 관련자가 간과하고 있던 주요 프로세스를 평가 대상 프로세스에 선정할 수 있었다.

## Improvement Target SW Process Selection for Small and Medium Size Software Organizations

Yang Kyu Lee<sup>\*</sup> · Jong Woo Kim<sup>\*\*</sup> · Wonil Kwon<sup>\*\*\*</sup>  
Chang Sin Jung<sup>\*\*\*</sup> · Se Jin Bae<sup>\*\*\*\*</sup>

## ABSTRACT

Based on SPICE (Software Process Improvement and Capability dEtermination) evaluation model, SPIRE (Software Process Improvement in Regions of Europe) is developed and published as a process improvement model for small and medium size organizations. However, practical selection guidelines or mapping rules between business goals and software processes do not exist within SPIRE. This research aims to construct an objective reference mapping table between business goals and software processes, and to propose a process selection method using the mapping table. The mapping table is constructed by the convergence of domestic software process experts' opinions using Delphi techniques. In the suggested process selection method, target processes are selected using the intuition of project participants or project managers as well as the reference mapping table. The feasibility of the proposed selection method has been reviewed by applying to two small software companies. Using the reference mapping table, we could select key processes which were passed over by project managers.

키워드 : 소프트웨어 프로세스 개선(Software Process Improvement), 프로세스 선정(Process Selection), SPIRE, SPICE

### 1. 서 론

소프트웨어 품질 향상에 대한 연구들은 크게 제품의 품질 향상을 위한 것파 개발 프로세스의 품질 향상에 대한 것으로 구분된다. 제품의 품질 향상이 궁극적인 목표이기는 하나, 제품의 품질을 높이기 위해서는 품질 높은 제품을 개발할 수 있게 하는 프로세스의 품질 향상이 필수 불가결하다. 지난 수년간 소프트웨어 프로세스 품질을 높이기 위한

많은 연구가 이루어졌으며 상당한 성과를 거두었다. CMM (Capability Maturity Model)과 SPICE(Software Process Improvement and Capability dEtermination) 등으로 대표되는 소프트웨어 프로세스 품질 향상을 위한 노력의 결과 소프트웨어 산업 전반에 커다란 변화를 가져왔다[5, 6, 8, 13].

그러나 소프트웨어의 품질 향상을 위한 이러한 방법들은 대규모 소프트웨어 업체에만 해당되는 것으로 인식되고 있다. 아직까지 중소기업의 소프트웨어 업체의 경우에는 인식과 여건의 부족으로 인하여 프로세스 개선이 제대로 이루어지고 있지 못하다. 중소기업 소프트웨어 업체의 경우에는 대규모 업체에 비하여 상대적으로 프로세스 개선에 투자할 수 있는 자원이 한정되어 있고, 따라서 한번의 대규모 투자보다는 소규모로 여러 번에 걸쳐서 투자하고 투자 효과도 조기에 얻을 수 있어야 하며, 프로세스 개선에 소요되는 기

\* 중소 소프트웨어 조직의 경영 목표와 프로세스간의 연관도 분석을 위한 델파이 조사에 참여해 주신 21분의 국내 소프트웨어 프로세스 전문가들에게 감사함을 드립니다.

시범 적용에 참여해주신 두 개 업체의 관리자 여러분께 감사함을 드립니다.

† 정 회 원 : 서원대학교 경영정보학과 교수

†† 중 신 회 원 : 충남대학교 통계학과 교수

††† 정 회 원 : 한국정보통신기술협회 (TTA) 전임연구원

†††† 준 회 원 : 충남대학교 대학원 통계학과

논문접수 : 2002년 4월 18일, 심사완료 : 2002년 8월 19일

간도 중소기업의 경우에는 짧아야 한다[7, 9, 11, 12].

유럽 공동체의 컨소시엄에 의한 중소기업 소프트웨어 업체의 프로세스 개선을 위한 노력으로 SPIRE(Software Process Improvement in Regions of Europe) 프로젝트가 실시되었다[14]. 이 프로젝트는 영국, 오스트리아, 아일랜드, 이탈리아, 스웨덴 등에서 참여하였으며, SPICE를 기반으로 하여 유럽 각국의 프로세스 개선 경험을 추출하고 분석하여 체계화 및 문서화를 하고 프로세스별 개선 가이드라인을 제공하였다. SPIRE에서 제시하고 있는 개선 절차 모형의 큰 특징은 해당 조직의 경영 목표를 출발점으로 해서, 해당 경영 목표를 달성하기 위해 중요한 프로세스들을 평가 대상 프로세스로 선택하고 이를 평가하고 개선해 나간다. SPIRE가 개선 대상 프로세스 선택후에 개선시에 고려해야 할 사항, 해야 할 것, 피해야 할 것 등에 대한 구체적인 지침을 제시하고 있기를 하지만 사전 단계인 평가 대상 프로세스의 선택을 위한 체계적이고 합리적인 지침이나 절차를 제시하고 있지는 못하다.

이 연구에서는 SPIRE 모형을 국내에 적용하기 위한 노력의 일부로서, 기업의 경영 목표에 기초한 평가 프로세스의 선택을 보다 합리적으로 할 수 있는 방안을 제시한다. 단순히 개선 프로젝트 관리자의 주관적인 직관에만 의존하지 않고, 국내 소프트웨어 프로세스 전문가들의 객관적인 의견을 함께 활용할 수 있는 방안을 제시한다. 이를 위하여 국내 소프트웨어 전문가들의 의견을 델파이 기법을 활용하여 정리한 경영 목표-프로세스간 매핑 참조 모형을 작성한다.

이 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2장에서는 관련 연구에 대한 검토로 SPIRE와 중소기업 소프트웨어 조직을 위한 프로세스 개선 연구들을 소개한다. 제 3장에서는 본 논문에서 제시하는 프로세스 선정 방법을 소개한다. 또한 본 연구에서 제시한 프로세스 선정 방법을 지원하기 위하여 국내 소프트웨어 프로세스 전문가들을 대상으로 경영 목표와 소프트웨어 프로세스간의 연관성 조사를 위한 델파이 조사 결과를 제시한다. 제 4장에서는 국내 2개 업체에 대한 적용 사례를 소개한다. 제 5장에서는 결론을 제시한다.

## 2. 관련 연구

### 2.1 SPIRE

#### 2.1.1 개요

SPIRE 프로젝트는 ESPRIT 프로젝트의 일환으로 1997년 3월부터 1999년 말까지 수행되었다[14]. 아일랜드 Dublin에 있는 Center for Software Engineering, 오스트리아 ARC Seibersdorf, 이탈리아 Etnoteam, 스웨덴 IVF, 북아일랜드 Software Industry Federation등이 함께 이 프로젝트에 참여하였다. SPIRE 프로젝트의 목표는 소규모 소프트웨어 개발 조직의 프로세스 개선을 위해서 (1) 소프트웨어 프로세스 개선의 유익을 소규모 소프트웨어 업체들에게 인식시키고, (2) 소규모업체의 경영자 및 관리자들에게 소프트웨어 프로세스 개선 기술을 교육시키고, (3) 개선 프로젝트를 추

진하게 하는 동기를 제공하는 것이다.

SPIRE는 SPICE에 근거하고 있다. 즉, SPICE가 제시하고 있는 프로세스 구분, 프로세스 능력 수준, 평가 방법을 활용하고 있다. SPICE에서의 소프트웨어 프로세스는 소프트웨어 생명 주기 프로세스에 관한 국제 표준인 ISO/IEC 12207의 프로세스 구분을 상당 부분 수용하고 있으며, CUS(Customer-Supplier), ENG(Engineering), SUP(Support), MAN(Management), ORG(Organization)의 5개의 프로세스 범주(process category)로 프로세스들을 구분하고 있다. 구체적으로 SPICE 내에 포함된 프로세스 목록은 <부록 A>와 같다. SPICE에서는 프로세스에 대한 능력 수준을 수준 0에서 수준 5까지 6개의 수준(차례로 Incomplete, Performed, Managed, Established, Predictable, Optimizing)으로 구분하고 있다[8, 13]. CMM과의 차이점은 조직 전체의 수준을 평가하는 것이 아니라 프로세스 별 수준을 평가한다는 점이다. SPICE에서는 5개의 능력 수준을 특징짓는 9개의 프로세스 속성(process attribute)이 있다. 예를 들어, 수준 1에는 프로세스 수행 여부에 대한 속성이 1개 존재하며, 수준 2에서는 수행 관리 속성, 산출물 관리 속성의 두가지 속성이 존재한다. 각 속성은 4점 서열 척도(수행 안됨, 부분적 수행됨, 대부분 수행됨, 완전히 수행됨)로 측정된다.

#### 2.1.2 주요 내용

SPIRE에서 제시하는 중소기업을 위한 프로세스 개선 절차는 8단계로 다음과 같다.

##### ● 단계 1 : 경영 목표 조사

단계 1에서는 기업의 경영 요구와 목표를 파악한다. SPIRE에서는 일반적인 소프트웨어 조직이 추구하는 경영 목표를 다음과 같이 6가지로 분류하였다.

- 1) 개발 비용(development cost)
- 2) 유지 비용(maintenance cost)
- 3) 시장 출시 기간(time-to-market)
- 4) 시기적 적절성(timeliness)
- 5) 최종 제품의 품질(quality of the final product)
- 6) 프로젝트 및 제품 위험의 통제 능력(ability to control the project and product risks)

##### ● 단계 2 : 프로세스 개선의 착수

프로젝트 개선이 효과적으로 완수되려면 프로세스 개선 자체도 하나의 별도의 프로젝트로 수행되어야 한다. 따라서 프로세스 개선을 위한 프로젝트는 적절히 계획되어야 한다. 초기 개선 계획에 포함되어야 하는 내용에는 (1) 소프트웨어 공학 활동의 실행 상태에 대한 기술, (2) 경영 요구, (3) 사전 개선 목표, (4) 개선 대상 프로세스, (5) 기대 이익, (6) 시간 계획, (7) 예산 제약 등이 포함된다.

##### ● 단계 3 : 프로세스 심사의 준비 및 실행

현재 소프트웨어 공학 활동을 객관적으로 평가할 수 있도록 프로세스 심사 계획을 수립한다. 심사 계획에는 (1) 심사

의 목적(목표가 되는 개선의 종류 포함), (2) 심사의 범위(심사를 위한 조직의 범위 및 심사 받는 프로세스의 명칭), (3) 심사 제약 사항, (4) 자원, (5) 기간 등이 포함된다.

● 단계 4: 결과 분석 및 실행 계획 수립

이 단계에서는 개선을 위한 영역을 결정하고 개선 프로젝트 계획을 수립한다. 개선 프로젝트에는 충분한 자원이 할당되고 역할과 책임이 명확하게 정의되어야 한다. 실행 계획에는 기업 목적을 달성하기 위한 핵심적인 프로세스의 식별과 함께, SPIRE의 지침을 활용한 식별된 프로세스의 개선을 위해서 필요한 활동들을 정의한다.

● 단계 5: 개선의 구현

계획된 개선을 실제로 실행하는 단계이다. 시간과 자원의 제약이 있는 경우는 시범 결과를 전체에 확대하는 것이 바람직하다.

● 단계 6: 개선의 확인

프로세스 개선 프로젝트의 완료 이후에 계획된 목표가 달성되었는지, 또한 기대한 효과가 얻어졌는지를 평가한다. 조직 문화에 변화가 있는지를 알기 위하여 구성원의 태도가 재평가된다.

● 단계 7: 개선 이익의 유지

소프트웨어 프로세스 개선의 어려움 중의 하나는 개선 프로젝트가 종료된 이후에도 유지되도록 하는 것이다. 이를 위해서는 개선된 프로세스를 조직 전체에서 적용할 수 있도록 확산하여야 하며, 이를 위한 적절한 계획과 자원 할당이 이루어져야 한다.

● 단계 8: 성과의 모니터링

프로세스 개선은 일회성의 활동이 아니라 지속적인 활동이다. 따라서 개선 주기가 완료되면 조직의 경영 목표와 이를 달성하기 위하여 어떠한 것이 개선되어야 하는지를 다시 고려해야 한다.

SPIRE 프로젝트를 통해서 만들어진 산출물은 사례 연구 결과, European Analysis Report, SPIRE 핸드북 등이 있다 [10, 14]. 사례 연구는 영국, 독일, 이탈리아, 스웨덴, 프랑스에서 20개의 소프트웨어 프로세스 개선 사례를 포함한다. 이 사례 연구들을 통해서 SPIRE가 소규모 소프트웨어 회사의 프로세스 개선 활동에 도움이 되는 것을 확인할 수 있었다. European Analysis Report는 유럽 내의 중소기업의 소프트웨어 개선의 효과를 분석하고 있다. SPIRE 핸드북은 소규모 조직에서 기업의 목표를 만족시키면서 어떻게 성공적인 소프트웨어 프로세스 개선 활동을 수행할 수 있는지에 대한 실제적이고 상세한 지침을 제공한다. SPIRE 핸드북은 크게 3부분으로 구성된다. 첫 번째 부분은 기업의 관리자를 위한 지침으로 소프트웨어 프로세스 개선의 기본적인 내용들을 설명하고 있으며, 소프트웨어 프로세스 개선의 타당성과 어떻게 성공적으로 소프트웨어 프로세스를 개선할 수 있는지에 대한 지침을 제공한다. 두 번째 부분은 개

선 활동을 주도할 담당자들을 위한 지침서이다. 이 부분에서는 계속적인 개선 사이클의 단계들을 따르는 방법과, 성공에 결정적인 영향을 미치는 인적 또는 문화적인 이슈를 다루는 방법, 개선 프로젝트를 관리하는 방안 등을 제시하고 있다. 마지막으로 세 번째 부분은 프로세스 개선 지침을 제시하고 있다. 이 개선 지침에는 프로세스 별로 프로세스 분석 방안과 강점과 약점의 도출 방안, best practices의 적용 방안을 제공한다. <표 1>은 SPIRE 핸드북에 포함되어 있는 프로세스 별 지침의 구조이다.

2.1.3 한계점

SPIRE 핸드북에는 SPIRE를 활용한 프로세스 평가 및 개선을 위한 다양한 지침과 개념을 제시하고 있다. 특히 세 번째 부분에 포함된 프로세스 개선 지침(<표 1> 참조)은 특정 프로세스의 개선을 위한 다양한 정보들을 제공하여 준다. 이러한 지침은 SPIRE 프로세스 개선 절차 중 단계 5에서 단계 8까지 유용하게 쓰일 수 있다. 하지만 SPIRE에서 개선 절차의 중요한 핵심 중에 하나는 단계 2의 조직의 목표에 따른 평가 및 개선 프로세스의 선정이다. 즉, 중소기업 조직의 경우 모든 프로세스의 개선을 동시에 수행하기에는 인적, 자원적 한계가 크므로, 기업의 경영 목표에 관련된 주요 프로세스를 선정하여 집중적으로 평가하고 개선하는 것이다. 그러나 SPIRE 내에는 경영 목표와 연관도가 큰 프로세스를 우선적으로 선정한다는 정도의 포괄적인 지침이 있을 뿐, 어떤 경영 목표와 어떤 프로세스와 연관이 큰 지에 대한 구체적인 선정 지침을 제공하고 있지 못하다. 따라서 한 경영 목표가 결정되었을 때 연관된 프로세스의 선정은 개선 프로젝트 관리자나 조직 관리자의 주관적인 판단에 전적으로 의존한다.

<표 1> 프로세스 별 지침 항목

프로세스 명			
프로세스 개요		구현 지침	
목적		정보	
동기		해야 할 일	
입력	활동	출력	피해야 할 일
산업계 모범 사례(Industry Best Practices)			
기대 효과			참고 자료

2.2 중소기업 조직을 위한 프로세스 개선 연구

SPIRE 이외의 중소기업 조직을 위한 프로세스 개선 연구들은 다음과 같다. CMM에 기반한 중소기업 조직에 대한 프로세스 개선의 연구로는 Brodman과 Johnson의 연구, Kelly와 Culleton의 연구, Otoy의 연구 등이 있다 [4, 9, 11, 15]. 미 공군의 지원으로 이루어진 Brodman과 Johnson의 연구에서는 소규모 기업 및 소규모 조직에 CMM 적용 현황에 대한 설문과 인터뷰 조사를 수행하였다. 545 설문지 중 190건의 응답을 얻었고, 설문 수행 결과 소규모 기업체의 경우 자원 및 자금의 부족뿐만 아니라 CMM내의 여러 practice들이 소규모 기업 및 조직에는 적절하지 않음을 주

장하였다. Kelly와 Culleton의 연구에서는 150명 정도의 소프트웨어 개발 인력을 가진 조직을 위한 CMM 기반의 프로세스 개선 방안을 제시하였다. 이 연구에서는 CMM 수준 2를 위한 KPA(Key Process Area, 요구 관리, 소프트웨어 프로젝트 계획, 소프트웨어 프로젝트 추적 및 검토, 소프트웨어 품질 보증, 소프트웨어 형상 관리)와 함께 2개의 추가적인 KPA(완료된 업무 분석, 소프트웨어 매트릭스)를 추가하였다. 두개의 KPA를 추가한 이유는 이 두 항목이 CMM 상위 단계에 도달하기 위해서 중요하기 때문이다. Otoy의 연구에서는 오스트레일리아 시드니에 위치한 소프트웨어 개발, 자문, 개발자 교육 등을 수행하는 서비스 회사인 Winapp를 대상으로 한 프로세스 개선 활동을 소개하였다. 이 연구에서는 프로세스 개선 이전의 문제점을 CMM 프레임워크 내에서 요구 사항 관리, 프로젝트 계획 및 트래킹, 하청 관리, 소프트웨어 품질 보증 측면에서 정리하고, 이를 개선한 내용들을 소개하고 있다.

SPICE를 활용한 중소 소프트웨어 조직의 프로세스 개선을 위한 노력으로 대표적인 것이 RAPID(Rapid Assessment for Process Improvement for software Development)이다 [12]. 호주 Griffith 대학의 Software Quality Institute에서 제시된 이 방법은 8개의 핵심 프로세스(CUS.3, ENG.1, MAN.2, SUP.2, SUP.3, SUP.8, MAN.4, ORG.2.1)에 대해서만 평가를 수행하고, 평가도 자원과 시간적 제약을 고려하여 하루 안에 종료될 수 있도록 설계되었다. 그러나 8개의 핵심 프로세스의 선정은 연구팀의 주관과 경험에 의존하여 결정되었다.

기존의 많은 중소기업 대상 프로세스 개선 연구에서 프로세스 선택의 필요성이 제시되고 있으나[4], 많은 경우 프로세스 선정이 사전에 확정되어 있고 대상 업체의 상황에 맞춘 변경이 가능하지 못하다[9, 12]. 또한 프로세스 선정 자체도 해당 연구자들의 경험이나 주관에 전적으로 의존하고 있어서 타당성을 주장하는데 한계를 가지고 있다.

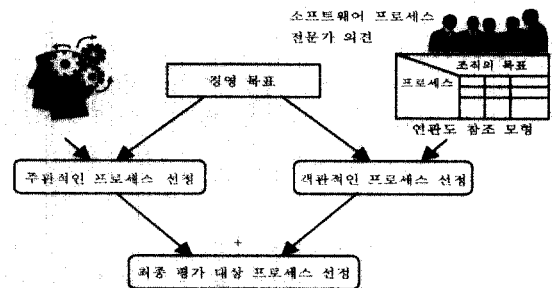
### 3. 프로세스 선정 방법

#### 3.1 주관적 견해와 객관적 견해를 통합한 프로세스 선정

본 연구에서는 2.1.3절에서 지적인 SPIRE에서 평가 대상 프로세스 선정시에 지침 부족 문제를 극복하기 위한 방안을 제시하고자 한다. 또한 기존의 연구들에서 프로세스 선정을 연구자들의 경험이나 직관 또는 개선 프로젝트 관리자의 주관에 주로 의존하는 한계를 극복하고자 한다. 다시 말해서, SPIRE에서 조직의 경영 목표를 달성하기 위해서 연관이 높은 프로세스를 선정하는 것은 소프트웨어 개발에 대한 다년간의 경험과 지식을 요구한다. 또한 선정자가 가지고 있는 경험과 지식에 따라서 다른 선정이 가능하다. 따라서 본 연구에서는 국내 소프트웨어 프로세스 전문가들의 의견을 수렴하여 경영 목표와 프로세스간의 연관도에 대한 참조 모형을 작성하고 개선 프로세스 관리자나 조직 관리자의 주관적인 판단과 함께 활용하고자 한다(그림 1).

#### 3.2 델파이 기법을 활용한 연관도 참조 모형의 작성

경영 목표와 프로세스간의 매핑 참조 테이블의 작성은 델파이 방법을 근간으로 하여 수행한다. 델파이 방법은 브레인 라이팅과 서베이 기법의 응용으로 지리적으로 떨어진 전문가 패널을 구성하여 여러 차례의 설문지를 회람하여 전문가 그룹에서 가장 믿을만한 수렴된 의견을 얻어내는 것이다[1]. 이 기법은 기술 예측, 공공 정책 분석, 교육 혁신, 프로그램 계획 등 여러 분야에서 이용되고 있다. 델파이 방법의 핵심은 세심하게 설계된 연속적인 설문서(이전의 응답으로부터 도출된 의견의 피드백과 요약된 정보에 의한 변화가 있는)를 통해 특정한 주제에 대하여 그룹의 판단을 체계적으로 모으고 대조하기 위한 방법이다. 델파이 방법은 세 가지 특징은 (1) 익명성, (2) 반복되는 피드백, (3) 통계적 그룹 응답 형태의 전문가 의견 서베이 등이다.



(그림 1) 평가 대상 프로세스의 선정

이 연구에서는 중소 소프트웨어 조직의 경영 목표와 프로세스간의 연관도 참조 모형을 작성하기 위한 델파이 조사를 다음과 같이 수행한다.

#### ● 설문서의 개발

SPIRE에서 제시하고 있는 일반적인 소프트웨어 조직이 추구하는 경영 목표 6가지(2.1.2절 참조)에 대하여 연관성이 높은 프로세스를 5개씩 순차적으로 나열하도록 설문서를 작성한다.

#### ● 설문 대상자의 선정

다음 단계로 설문 대상자를 선택한다. 산업계, 학계, 연구계의 소프트웨어 프로세스 품질 전문가 중에서 21명이 선정

<표 2> 설문 대상자 및 응답자

	설문 대상자				응답자(1차 설문)	
	참여자수	비율	소속기관	직책	응답자수	비율
산업계	13	61.9%	한국통신, LG EDs, 삼성SDS, 핸디소프트 등 12개사	이사, 부장, 팀장 등	8	61.5%
학계	6	28.6%	고려대, 호소대 등 6개 대학	교수	4	30.8%
국책 연구소	2	9.5%	한국전자통신연구원	책임연구원	1	7.7%
합계	21	100%			13명	100.0%

된다. 실제 소프트웨어 프로세스 개선 경험을 가진 산업계 전문가를 중심으로 대상자가 선정된다(<표 2> 참조, 약 60% 정도 차지). 학계에서는 소프트웨어 프로세스 관련 연구과제를 최근 수년간 지속적으로 수행한 연구자들이 선정되었으며, 국책연구소의 관련 분야 전문가도 일부 포함되었다. 설문 대상자와 응답자의 개략적인 사항은 <표 2>와 같다.

● 1차 설문 수행

설문서는 이메일 또는 대면을 통해서 작성되어 수거되었다. 13명의 응답 결과를 얻었다.

● 1차 설문 결과 요약

1차 설문 수행 결과를 정리하였다. 결과는 <표 3>과 같다. <표 3>에는 각 경영 목표 별로 중요도 순서로 프로세스 번호가 적혀 있다. 프로세스 번호 밑에 괄호 안에 있는 숫자는 전문가들이 5점 척도로 대답한 순위 (1위는 5점, 2위는 4점, 3위는 3점, 4위는 2점, 5위는 1점)를 평균한 가중 평균이다. 따라서 가중 평균이 높을수록 우선 순위가 높은 프로세스이다.

● 2차 설문서 작성

1차 설문 결과를 바탕으로 2차 설문서가 개발되었다. 2차

설문서는 설문 대상자 별로 다르게 설계되었는데, 해당 대상자가 1차에 응답한 내용과 <표 3>의 1차 설문 결과가 함께 제시되어 최종적인 의견을 제시하도록 유도하였다.

● 2차 설문 수행

2차 설문은 이메일을 통해서 수행되었으며 최종적으로 12명이 응답한 결과가 수거되었다.

● 2차 설문 결과 요약

2차 설문 결과는 다음 <표 4>와 같다. 1차 설문 결과와 비교해 보면, 순위의 변동은 크게 없으나, 상위 순위 프로세스의 점수들이 상당히 증가했음을 알 수 있다. 즉, 전문가들의 의견이 상당히 수렴했음을 알 수 있다.

4. 적용 사례

4.1 적용 개요

이 연구에서 제시한 프로세스 선정 기법을 2개의 국내 중소 소프트웨어 조직의 프로세스 개선을 위해서 시범적으로 적용하였다. 사전 설문 형태로 해당 업체의 일반적인 사항과 경영 목표(우선 순위를 두어 6가지 중 3가지 선택)와 경영 목표 달성을 위해 중요하다고 생각하는 프로세스 5개

<표 3> 1차 델파이 조사 결과

	1	2	3	4	5	6	7	8
소프트웨어 개발비용절감	MAN2 (1.81)	ORG6 (1.68)	ENG1.3(1.67) ENG12(1.67)		CUS3 (1.09)	ENG1.1 (1.05)	ENG1.4 (0.89)	ENG1.6 (0.82)
소프트웨어 유지비용절감	ENG2 (3.45)	SUP2 (1.79)	SUP1 (1.78)	ENG1.3 (1.05)	ENG1.2 (0.75) ENG1.7 (0.75)		SUP3 (0.62)	CUS4 (0.55)
적시에 시장출시	MAN2 (2.55)	CUS3 (2.24)	ENG1.1 (1.59)	ENG1.2 (1.03)	ENG1.3 (0.96)	CUS2 (0.96)	ENG1.4 (0.62)	ORG1 (0.56)
소프트웨어 납기내 공급	MAN2 (3.35)	ENG1.2 (1.67)	SUP2 (1.08)	ENG1.3 (1.06)	CUS3 (0.90)	ENG1.1 (0.80)	MAN4 (0.77)	CUS2 (0.76)
소프트웨어의품질 향상	SUP3 (3.76)	MAN3 (1.86)	SUP4 (1.15)	SUP2 (1.10)	MAN2 (1.04)	CUS3 (0.87)	ENG1.2 (0.80) ENG1.3 (0.80) ENG1.7 (0.80)	
프로젝트 및 제품위험 통제능력향상	MAN2 (3.80)	MAN4 (3.27)	SUP8 (1.81)	SUP2 (1.00)	SUP3 (0.69)	MAN1(0.46) MAN3(0.46)		ENG1.2 (0.41)

<표 4> 최종 델파이 조사 결과

	1	2	3	4	5	6	7	8
소프트웨어 개발비용절감	MAN2 (3.83)	ORG6 (2.27)	ENG1.2 (2.02)	ENG1.3 (1.61)	CUS3 (1.08)	ENG1.4 (0.68)	ENG1.6 (0.5)	CUS2 (0.42)
소프트웨어 유지비용절감	ENG2 (4.56)	SUP2 (2.44)	SUP1 (1.98)	ENG1.3 (1.07)	ENG1.2 (1.00)	CUS4 (0.85)	SUP3 (0.67)	ENG1.7 (0.42)
적시에 시장출시	MAN2 (4.15)	CUS3 (3.31)	ENG1.1 (2.08)	ENG1.2 (1.67)	ENG1.3 (1.01)	CUS2 (0.67)	ORG1 (0.42)	SUP2 (0.40)
소프트웨어 납기내 공급	MAN2 (4.60)	ENG1.2 (2.36)	ENG1.3 (1.53)	SUP2 (1.33)	CUS3 (1.25)	CUS2 (0.92)	ENG1.4 (0.43)	ORG1 (0.42)
소프트웨어의품질 향상	SUP3 (4.12)	MAN3 (2.31)	SUP4 (2.00)	MAN2 (1.14)	SUP2 (1.09)	SUP5 (0.86)	ENG1.3 (0.75)	CUS3 (0.5)
프로젝트 및 제품위험 통제능력향상	MAN2 (4.10)	MAN4 (3.58)	SUP8 (2.48)	SUP3 (1.08)	SUP2 (1.00)	MAN1 (0.50)	ENG1.2 (0.42) SUP5 (0.42) MAN3 (0.42)	

를 선택하도록 하였다. <표 5>는 A, B사의 사전 설문에서 조사된 경영 목표와 업체가 주관적으로 중요하다고 생각하는 프로세스 목록이다.

<표 5> A, B사의 경영목표 우선 순위와 주관적으로 선택한 프로세스

	A사	B사
경영목표	1. 소프트웨어 납기 내 공급 2. 적시에 시장 출시 3. 소프트웨어 유지비용 절감	1. 적시에 시장 출시 2. 소프트웨어 품질 향상 3. 소프트웨어 개발 비용 절감
경영 목표 달성 위 해 서 중요한 프로세스	1. ENG1.7 시스템 통합 및 시험 프로세스 2. SUP.2 형상관리 프로세스 3. ENG1.5 소프트웨어 통합 프로세스 4. SUP.3 품질 보증 프로세스 5. MAN.4 위험관리 프로세스	1. CUS.3 요구사항 도출 프로세스 2. CUS.1 획득 프로세스 3. ORG.3 인적 자원 관리 프로세스 4. ENG1.1 시스템 요구사항 분석 및 설계 프로세스 5. ENG1.3 소프트웨어 설계 프로세스

델파이 결과를 활용한 객관적인 프로세스 선정은 회사에서 선택한 3가지 경영 목표와 <표 4>의 델파이 조사 결과를 활용하였다.

각 프로세스  $P_i$ 에 대한 점수( $Score(P_i)$ )는 다음과 같이 계산되어,  $Score(P_i)$ 가 높은 상위 5개의 프로세스가 선정되었다.

$$Score(P_i) = \sum_{j=1,2,3} \omega_j * a_{ij}$$

여기서  $j=1,2,3$ , 우선 순위 1,2,3번째 경영 목표 항목,

$$\omega_1 = 0.5, \omega_2 = 0.4, \omega_3 = 0.3,$$

$a_{ij}$ 는 경영 목표  $j$ 에 대한 프로세스  $i$ 의 가중 평균(<표 4> 참조)

예를 들어 A 업체의 경우, 첫 번째 경영 목표 소프트웨어 납기 내 공급에 관련된 프로세스가 <표 4>에 보면 MAN2, ENG1.2, ENG1.3, SUP2, CUS3, CUS2, ENG1.4, ORG1, 순인데, <표 4>의 이 각 프로세스의 가중 평균에 0.5(50%)를 곱하였고, 두 번째 경영 목표(적시에 시장 출시)에 해당하는 프로세스들(MAN2, CUS3, ENG1.1, ENG1.2, ENG1.3, CUS2, ENG1.4, ORG1)의 가중 평균에 대하여는 0.4(40%)를 곱하고, 세 번째 경영 목표(소프트웨어 유지비용 절감)에 해당하는 프로세스들(ENG2, SUP2, SUP1, ENG1.3, ENG1.2, ENG 1.7, SUP3, CUS4)의 가중 평균에 대하여는 0.3(30%)을 곱하여 대안 프로세스들 중의 프로세스 점수가 가장 큰 프로세스를 차례로 5개 선정하였다(선정된 프로세스가 이미 주관적으로 선정된 경우에는 차순의 프로세스가 선정되었다. 0.5, 0.4, 0.3의 가중치는 업체와의 인터뷰 결과 업체가 인지하고 있는 주관적 중요도를 개략적으로 추정하였다).

A, B사에 대하여 전문가의 의견을 바탕으로 추가적으로 선정된 프로세스는 <표 6>과 같다.

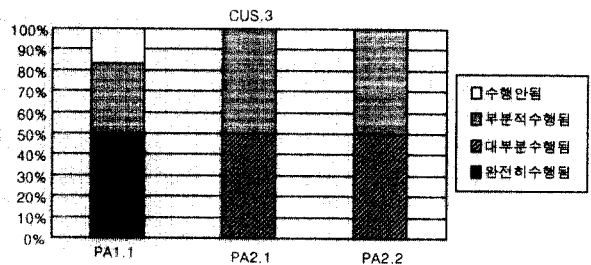
<표 6> 전문가 의견을 바탕으로 한 추가 프로세스 선정 결과

	A사	B사
델파이 조사 결과를 활용한 객관적인 프로세스 선정	1. MAN2 프로젝트 관리 프로세스 2. ENG.2 시스템 및 소프트웨어 유지보수 프로세스 3. CUS.3 요구사항 도출 프로세스 4. ENG1.2 소프트웨어 요구 사항 분석 및 설계 프로세스 5. ENG1.1 시스템 요구사항 분석 및 설계 프로세스	1. MAN.2 프로젝트 관리 프로세스 2. ORG.6 재사용 프로세스 3. ENG1.2. 소프트웨어 요구사항 분석 및 설계 프로세스 4. SUP.3 품질 보증 프로세스 5. MAN.3 품질 관리 프로세스

#### 4.2 프로세스 평가 결과

각 업체별로 선정된 10개의 프로세스에 대한 프로세스 평가가 수행되었다. SPIRE에서는 SPICE 수준 1, 2의 프로세스 속성(프로세스 수행 여부, 수행 관리 속성, 산출물 관리 속성)에 대하여 평가를 한다. <부록 B>는 이 연구에서 수행한 "CUS.3 요구 사항 도출 프로세스"에 대한 평가 조사서의 예제이다. <부록 B> 평가 양식에서 프로세스명과 프로세스 설명 다음에 나오는 첫 번째 테이블이 프로세스 수행 여부(PA1.1)에 대한 점검 항목들이고, 두 번째, 세 번째 테이블이 각각 수행 관리(PA2.1), 산출물 관리(PA2.2)에 대한 점검 항목들이다. 수준 1에 달성되기 위해서는 첫 번째 테이블의 모든 항목에 대하여 "완전히 수행됨", 또는 "대부분 수행됨"으로 표시되어야 한다. 수준 2가되기 위해서는 첫 번째 테이블의 모든 항목이 "완전히 수행됨"으로 표시되고, 두 번째, 세 번째 테이블의 모든 항목이 "완전히 수행됨" 또는 "대부분 수행됨"으로 표시되어야 한다.

(그림 2)는 <부록 B>의 A업체의 CUS.3 요구 사항 도출 프로세스에 대한 평가 결과를 요약한 프로세스 프로파일이다. 예를 들어, <부록 B>의 첫 번째 테이블의 6개의 점검 항목 중 3개가 "완전히 수행됨"에, 2개가 "부분적 수행됨"에, 1개의 "수행안됨"에 표시되었기 때문에 (그림 2)의 PA1.1의 50%가 "완전히 수행됨"으로, 33.3%가 "부분적 수행됨"으로 표시되어있다. 따라서 A업체 CUS.3 프로세스의 경우에는 수준 1에 다다르지 못함을 알 수 있다.



(그림 2) 프로세스 프로파일의 예(A업체의 CUS.3 요구 사항 도출 프로세스)

(그림 2)와 같은 프로세스 프로파일만으로는, 실제로 어떤 부분이 부족해서 수준 1에 달성되지 못했는지를 보여주기에 부족하였다. 따라서 <표 7>과 같은 프로세스별 평가

결과 분포도를 작성하여 프로세스 개선을 지원하도록 하였다. 예를 들어, <표 7>에서 보면 CUS.3.1.1.4, CUS.3.1.1.6 (CUS.3 평가서 첫 번째 테이블의 4 번째, 6 번째 점검 항목)이 “부분적 수행됨”으로, CUS.3.1.5(CUS.3 평가서 첫 번째 테이블의 5번째 항목)이 “수행안됨”으로 표시되어 있으며, CUS.3 프로세스가 수준 1에 도달하기 위해서는 이들을 “완전히 수행됨” 또는 “대부분 수행됨”으로 이동시키도록 하는 것이 필요함을 알 수 있다.

<표 7> 프로세스 평가 결과 분포도의 예

프로세스	Best Practices/Generic Practices			
	완전히 수행됨	대부분 수행됨	부분적 수행됨	수행안됨
CUS.3	CUS3.1.1.1 CUS3.1.1.2 CUS3.1.1.3	CUS3.2.1.2 CUS3.2.1.4	CUS.3.1.1.4 CUS.3.1.1.6 CUS.3.2.1.1 CUS.3.2.1.3 CUS.3.2.2.1 CUS.3.2.2.4	CUS.3.1.1.5 CUS.3.2.2.2 CUS.3.2.2.3

4.3 프로세스 선정 방법의 평가

이 연구에서 제시한 프로세스 선정 방법을 2개에 업체에 적용한 결과, 업체 측으로부터 상당히 긍정적인 반응을 얻을 수 있었다. 프로세스 선정 결과에서 업체가 선정한 프로세스와 전문가 의견으로 선정된 프로세스를 비교하면서, 업체 쪽에서는 경영 목표 달성을 위해서 상대적으로 중요하지만 업체에서 소홀히 다루고 있는 프로세스를 추가로 식별할 수 있었다. 예를 들어, A 업체의 경우 현재 업체에서 관심이 있는 프로세스로 형상 관리, 품질 보증, 위험 관리 등의 프로세스가 선정되었으나, 전문가들이 선정한 프로세스의 경우에는 프로젝트 관리 프로세스(MAN.2)와 공학 프로세스(ENGL.1, ENGL.2, ENG.2) 등 CMM 수준 2의 KPA에 포함되는 프로세스들이 다수 포함되어 있었다. 즉, A업체의 경우는 CMM 수준 2의 KPA에 포함되는 기본적인 프로세스들 중에 일부를 상대적으로 소홀히 다루고 있었음을 알 수 있었다. 또한 전문가들의 의견을 종합한 결과를 제시함으로써 프로세스 선정 결과에 대한 신뢰를 높일 수 있었다.

이 연구에서는 두개의 업체만을 시범적으로 적용하였으나 보다 다양한 소프트웨어 조직에 적용을 통해서 타당성을 검토하고 선정 방법을 정제하는 노력이 필요하다. 또한 해당 조직의 사업 영역과 규모 등의 속성에 따라서 경영 목표와 관련 주요 프로세스간의 관련성에 차이가 발생할 수 있을 것으로 보이는데, 이에 대한 추가적인 실증 연구가 필요하다. 즉, 다양한 속성을 갖는 중소기업에 대한 경영 목표와 프로세스의 관련성에 대한 의견들을 수렴하여, 업체의 속성 또는 사업 영역이 경영 목표와 프로세스 연관성에 미치는 영향을 검토하는 것이 필요하다.

5. 결 론

중소 소프트웨어 업체의 국가적인 비중이 점차 커지는 시점에서 중소기업 개발 조직의 프로세스 품질 향상

에 대한 관심이 지속적으로 필요하다. 본 연구는 유럽을 중심으로 중소기업 조직의 프로세스 개선을 위한 프로세스 평가 및 개선 모델인 SPIRE를 국내에 보급하기 위한 연구의 일환으로 수행되었다. SPIRE는 SPICE를 기반으로 하면서, 해당 조직의 경영 목표를 출발점으로 해서 주요한 프로세스를 선정하여 평가하고 개선하도록 지원한다. 하지만 이러한 경영 목표와 관련된 주요 프로세스를 규명하는 것에 대한 명확한 지침이나 매핑 규칙이 부족한 형편이다. 따라서 이 연구에서는 국내 소프트웨어 프로세스 전문가들에 대한 델파이 조사를 통해서 소프트웨어 조직의 경영 목표와 소프트웨어 프로세스간의 연관도에 대한 의견들을 수렴하였다. 이 결과를 바탕으로 업체의 주관적인 프로세스 선정과 전문가의 객관적인 프로세스 선정을 통합적으로 활용할 수 있는 방안을 제시하였다. 실제로 2개의 중소기업 업체에게 적용한 결과 만족스러운 반응을 얻었으며 지속적인 프로세스 개선 노력을 기울이고자 하는 의지를 확인할 수 있었다.

추후 연구 과제로는 4.3절에서 언급한 다양한 소프트웨어 조직에 적용을 통한 추가적인 타당성 검토와 해당 조직의 속성에 따른 경영 목표와 주요 프로세스간의 관련성 차이에 대한 실증 연구가 필요하다. 또한 현재 프로세스 선정 시에 경영 목표에 대한 주관적인 가중치를 활용하고 있는데, 이를 보다 객관적으로 도출하는 방안에 대한 연구가 추후 필요하다.

참 고 문 헌

- [1] 김성희, 정병호, 김재경, “의사결정분석 및 응용”, 영지문화사, 1996.
- [2] 이양규 외, “중소 S/W업체 프로세스 개선 기술 개발”, 한국전자통신연구원, 2001.
- [3] 이주현 외, “소프트웨어 공정능력 평가 조정지침 개발”, 한국전자통신연구원 부설 시스템 공학연구소, 1997.
- [4] Brodman, Judith G, Johnson, Donna L, “What Small Business and Small Organizations Say About the CMM,” Proceedings. ICSE-16, 16<sup>th</sup> International Conference on Software Engineering, 1994.
- [5] CMMI Product Development Team, “CMMI for Systems Engineering/Software Engineering/Integrated Product and Process Development/Acquisition,” Version 1.02d DRAFT, SEI, 2000.
- [6] CMMI Product Development Team, “SACMPI, V1.0, Standard CMMI Assessment Method for Process Improvement : Method Description, Version1.0,” SEI, Octpber, 2000.
- [7] Grnbacher Paul, “A Software Assessment Process for Small Software Enterprises,” EUROMICRO 97. New Frontiers of Information Technology, Proceedings of the 23<sup>rd</sup> EUROMOCRO Conference, pp.123-128, Sept., 1997.
- [8] ISO/IEC 15504, “Software Process Assessment,” Version 1.0 (Formerly IG Version 1.0), ISO.
- [9] Kelly, Declan P. and Culleton, Bill, “Process Improvement

for Small Organization,” Computer, October, 1999.

[10] Lawthers, I, “European Analysis Report,” SPIRE, 1999.

[11] Otoy, Sergio, “An Experience : A Small Software Company Attempting to Improve Its Process,” Software Technology and Engineering Practice, STEP '99. Proceedings, 1999.

[12] Rout, T. P., Tuffley, Cahill, B., and Hodgen, B., “The Rapid Assessment of Software Process Capability,” SPICE 2000, pp.47-55, 2000.

[13] SPICE, www.sqi.gu.edu.au/SPICE, 2001.

[14] SPIRE Project Team, “The SPIRE Handbook : Better, Faster, Cheaper Software Development in Small Organizations,” Centre for Software Engineering, Dublin, 1998.

[15] Wiegers Karl E. and Sturzenberger, Doris, C., “A Modular Software Process Mini-Assessment Method,” IEEE Software, pp.62-69, January/February, 2000.

〈부록 A〉 SPICE 내의 SW 프로세스

프로세스명	설 명
CUS.1 획득 프로세스	고객이 표현한 요구사항을 만족시키는 제품과 서비스를 획득하도록 하는 프로세스이다.
CUS.1.1 획득 준비 프로세스	소프트웨어 획득의 필요와 목적을 확립하는 것이다.
CUS.1.2 공급자 선정 프로세스	소프트웨어 획득 준비 프로세스에서 식별한 프로젝트의 수행을 책임질 기관(조직)을 선택하는 것이다.
CUS.1.3 공급자 감독 프로세스	소프트웨어를 개발하는 동안 공급자의 활동을 감독하는 것이다.
CUS.1.4 고객 인수 프로세스	모든 인수 조건이 만족되었을때 공급자의 수행을 승인하는 것이다.
CUS.2 공급 프로세스	명시된 요구사항을 만족하는 소프트웨어를 고객에게 제공하는 것이다.
CUS.3 요구사항 도출 프로세스	소프트웨어 제품 및 서비스의 생명주기를 통해 고객의 필요사항과 요구사항을 수집하고 수행하고 추적하는 것이다.
CUS.4 운영 프로세스	소프트웨어가 설치된 환경에서 제품의 사용자에게 지원을 제공하는 것이다.
CUS.4.1 운영상의 사용 프로세스	소프트웨어가 설치된 환경에서 사용 기간 동안 정확하고 효율적으로 운영되도록 하는 것이다.
CUS.4.2 고객 지원 프로세스	소프트웨어의 효과적인 사용을 지원하기 위하여 고객이 수용할만한 수준의 서비스를 설정하고 유지하는 것이다.
ENG.1.1 시스템 요구사항 분석 및 설계 프로세스	시스템을 고객 조직이나 시장에 어떻게 배포할 것인지 고객의 요구사항과 구조를 확립하는 것이다.
ENG.1.2 소프트웨어 요구사항 분석 프로세스	시스템의 소프트웨어 요소에 대한 요구사항을 설정하는 것이다.
ENG.1.3 소프트웨어 설계 프로세스	요구사항을 수용하는 소프트웨어의 구조를 정의하는 것이며 요구 사항은 소프트웨어 구조에 대하여 시합된다.
ENG.1.4 소프트웨어 구축 프로세스	실행 가능한 소프트웨어 단위를 만들고 그것이 소프트웨어 설계를 정확하게 반영하였는지를 검증하는 것이다.
ENG.1.5 소프트웨어 통합 프로세스	소프트웨어 단위를 통합하여 소프트웨어 요구 사항을 만족시키는 소프트웨어(aggregates)를 생산하게 하는 것이다.
ENG.1.6 소프트웨어 시험 프로세스	소프트웨어의 요구사항을 만족시키기 위해 통합된 소프트웨어를 테스트하는 것이다.
ENG.1.7 시스템 통합 및 시험 프로세스	소프트웨어 요소를 수작업, 하드웨어와 같은 다른 요소와 통합하여 시스템 요구사항에 표현된 사용자의 기대를 만족시키는 완전한 시스템을 생산하는 것이다.
ENG.2 시스템 및 소프트웨어 유지보수 프로세스	사용자의 요청이 있을 경우 시스템 구성 요소의 변경, 전환, 퇴거를 관리하는 것이다.
SUP.1 문서화 프로세스	프로세스나 프로세스 내의 활동에 의하여 생성되는 정보를 기록하는 문서를 작성하고 유지하는 것이다.
SUP.2 형상관리 프로세스	프로세스나 프로젝트의 모든 작업 산출물에 대한 무결성을 설정하고 유지하는 것이다.
SUP.3 품질 보증 프로세스	프로세스나 프로젝트의 작업 산출물과 활동이 모든 적용 가능한 표준, 절차, 요구사항과 부합한다는 것을 보장하기 위한 것이다.
SUP.4 검증 프로세스	프로세스나 프로젝트의 개별 작업 산출물이, 구축을 위한 요구사항을 적절하게 반영하고 있다는 것을 확인하기 위한 것이다.
SUP.5 확인 프로세스	산출물의 명시된 사용에 대한 요구사항이 만족된다는 것을 확인하는 것이다.
SUP.6 합동 검토 프로세스	계약의 목표에 대한 진척도와 고객을 만족시키는 제품을 개발하기 위하여 무엇이 수행되어야 하는가에 대하여 고객과 공통적인 이해를 유지하는 것이다.
SUP.7 감리 프로세스	제품과 프로세스가 정의된 특정 요구사항과 부합한다는 것을 독립적으로 확인하기 위한 것이다.
SUP.8 문제 해결 프로세스	모든 발견된 문제들이 분석되고 제거되며 추세가 식별된다는 것을 보장하기 위한 것이다.
MAN.1 관리 프로세스	제품을 생산하는데 필요한 프로젝트와 자원을 설정하고, 조정하고 관리하는 것이다.
MAN.2 프로젝트 관리 프로세스	프로젝트 관리 프로세스의 목적은 제품을 생산하는데 필요한 프로젝트와 자원을 설정하고, 조정하고 관리하는 것이다.
MAN.3 품질 관리 프로세스	프로젝트의 제품 및 서비스의 품질을 관리하여 고객을 만족시키도록 하는 것이다.
MAN.4 위험 관리 프로세스	프로젝트의 생명 주기 동안 지속적으로 프로젝트 위험을 식별하고 경감시키는 것이다.
ORG.1 조직 조정 프로세스	조직 및 프로젝트의 개개인에서 효과적으로 기능할 수 있도록 비전과 문화를 제공하는 것이다.
ORG.2.1 프로세스 설정 프로세스	소프트웨어 공학 및 관리프로세스가 안정적이고 반복될 수 있도록 하기위한 프로세스 정의의 재사용 가능 라이브러리 구축이다.



프로세스명	설 명
ORG.2.2 프로세스 심사 프로세스	조직의 표준 소프트웨어 프로세스가 사업 목표의 성취에 어떻게 공헌하는지의 범위를 결정하고 프로세스 향상의 유지를 위한 필요에 초점을 맞추어 조직 수행을 도와준다.
ORG.2.3 프로세스 개선 프로세스	영업 요구에 맞추어 조직에서 사용하는 프로세스의 효과성과 효율성을 지속적으로 개선하는 것이다.
ORG.3 인적 자원 관리 프로세스	조직과 프로젝트에 자신의 역할을 효과적으로 수행할 수 있고 응집력 있는 집단으로 협동작업을 수행할 수 있는 인력을 제공하는 것이다.
ORG.4 하부 구조 프로세스	정의된 프로세스와 일치하며 자원적인 조직 내의 프로젝트에서 사용되기 위한 통합된 소프트웨어 개발 방법과 도구를 갖춘 안정적이고 신뢰성 있는 환경을 제공하는 것이다.
ORG.5 측정 프로세스	조직 단위 내에 개발된 제품과 수행된 프로세스와 관련된 자료를 수집하고 분석하고 프로세스의 효율적인 관리와 제품의 품질 설명을 확실하게 하는 것이다.
ORG.6 재사용 프로세스	조직과 제품/프로젝트의 관점에서 현행의 소프트웨어 제품의 재사용을 촉진시키고 장려한다.

〈부록 B〉 프로세스별 평가 조사서 양식 예제(CUS.3 요구사항 도출 프로세스)

CUS.3 요구사항 도출 프로세스
[설명] 요구사항 도출 프로세스의 목적은 소프트웨어 제품 및 서비스의 생명주기를 통해 고객의 필요사항과 요구사항을 수집하고 수행하고 추적하는 것이다.

다음 활동들이 이루어지고 있는 정도를 표시해주십시오.  
(해당 칸에 V표 하시고, 회색으로 된 행은 표시하지 않습니다.)

	완전히 수행됨	대부분 수행됨	부분적 수행됨	수행 안 됨
1. 고객 요구 사항 및 요청의 획득 고객 요구사항을 고객과 사용자로부터 직접 얻어내거나, 관련 문서들을 검토하여 수집한다.	V			
2. 요구 사항의 합의 관련 모든 팀 및 당사자 대표들에게 필요한 동의를 받아서 고객 요구사항의 기술적인 수행 가능성을 결정한다.	V			
3. 고객 요구사항 베이스라인의 설정 고객 요구 사항을 문서화하고 프로젝트에서 사용하기 위한 베이스라인을 설정한다.	V			
4. 고객 요구 사항 변경의 관리 고객의 요구 사항에 대한 변경을 관리하고 통제한다.			V	
5. 고객의 기대 이해 고객 및 사용자와 함께 요구 사항과 요청을 검토하여 그들의 필요와 기대를 더 잘 이해한다.				V
6. 고객들의 인지도 계고 고객이 그들의 요구 사항과 요청 처리 상태에 대하여 잘 알 수 있도록 한다.			V	
PA1.1 프로세스 수행여부				

	완전히 수행됨	대부분 수행됨	부분적 수행됨	수행 안 됨
• 자원 추정 및 할당 요구사항 도출 프로세스 수행을 위해 필요 자원이 사전에 계획되어 할당된다.			V	
• 수행 활동의 계획 요구사항 도출 프로세스 내에서 수행되는 활동들이 사전에 계획된다.		V		
• 계획에 맞춘 활동 수행 요구사항 도출 프로세스 내의 활동 수행이 사전 계획에 맞추어 이루어진다.			V	
• 활동 성과의 관리 요구사항 도출 프로세스 내에서 이루어진 활동들에 대하여 결과와 성과가 관리된다.		V		
PA2.1 활동 관리				

	완전히 수행됨	대부분 수행됨	부분적 수행됨	수행 안 됨
• 산출물의 요구 식별 요구사항 도출 프로세스 내의 산출물이 만족시켜야 하는 기능적, 비기능적 요구 사항들이 인지되어 있다.			V	
• 요구에 부합하는 활동 식별 산출물의 요구 사항에 맞추어 필요한 활동들이 무엇인지 식별되어 있다.				V
• 산출물의 형상관리 요구사항 도출 프로세스 내의 산출물에 대한 형상관리(버전 관리)가 이루어지고 있다.				V
• 산출물 검토 및 문제 해결 요구사항 도출 프로세스 내에서 생성된 산출물들이 검토되고 문제가 발생한 경우 해결을 위한 행동이 이루어진다.			V	
PA2.2 산출물 관리				



### 이 양 규

e-mail : yklee@seowon.ac.kr

1985년 고려대학교 경영학과(학사)

1987년 한국과학기술원 경영학과

(공학석사)

1992년 한국과학기술원 경영학과

(공학박사)

1992년~1995년 국방정보체계연구소 선임연구원

1995년 현재 서원대학교 경영학부(경영정보) 부교수

1998년 George Mason University, Visiting Scholar

관심분야 : 객체지향 방법론, 소프트웨어 공학, 페트리 넷  
응용, 전자상거래



### 김 종 우

e-mail : jwkim@stat.chungnam.ac.kr

1989년 서울대학교 수학과(학사)

1991년 한국과학기술원 경영학과

(공학석사)

1995년 한국과학기술원 산업경영학과

(공학박사)

1995년~1996년 한국과학기술원 연수연구원(Post Doc.)

1996년~현재 충남대학교 통계학과 전임강사, 조교수, 부교수

1999년~2000년 University of Illinois at Urbana-Champaign,  
Visiting Scholar

관심분야 : 정보시스템, 전자상거래, 의사결정지원시스템, 소프트  
웨어공학, 데이터마이닝



### 권 원 일

e-mail : wonil@tta.or.kr

1997년 The University of Auckland,  
Information Systems(학사)

1999년 미국 스탠포드 대학 최고 경영자 코스

1999년 한국정보통신대학원대학(ICU)

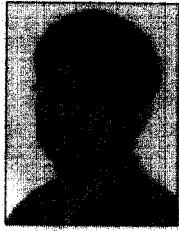
경영전략 (경영학석사)

2000년 (주)파파빈 인터넷 전략 팀장

2001년 한국전자통신연구원(ETRI) S/W시험센터 연구원

2002년 TTA(정보통신기술협회) S/W시험센터 전임연구원

관심분야 : S/W 제품 평가, S/W 프로세스 심사, 무선단말기용 S/W  
품질 평가 및 인증, 벤처기업 인큐베이팅 및 컨설팅



### 정 창 신

e-mail : cschung@tta.or.kr

1989년 홍익대학교 전자계산학과 졸업(학사)

1987년 홍익대학교 대학원 전자계산학과

(이학석사)

1984년~2001년 한국전자통신연구원(ETRI)

책임연구원, S/W품질인증팀장

2002년~현재 TTA(정보통신기술협회) 책임연구원, S/W품질인  
증팀장

2000년~현재 SPICE 선임 심사원

관심분야 : 소프트웨어 제품 평가, 소프트웨어 프로세스 심사, 객  
체지향 개발 방법론, 소프트웨어 공학



### 배 세 진

e-mail : sjbae@stat.cnu.ac.kr

2000년 충남대학교 통계학과(학사)

2001년~현재 충남대학교 통계학과

대학원 재학

관심분야 : 전자상거래, 데이터 마이닝,  
소프트웨어 공학