



## 사업자평가제도와 CMM 적용사례

한국소프트웨어진흥원 이원희 · 김사중

### 1. 서론

2001년 7월, 정통부가 국내 소프트웨어 산업의 경쟁력을 높이기 위한 일환으로 소프트웨어 업체들의 프로세스 관리 능력을 평가할 수 있는 소프트웨어 사업자 평가제도 도입을 발표한 이래, 대형 SI 업체들을 비롯하여 많은 소프트웨어 업체들의 소프트웨어 프로세스 개선에 대한 관심이 크게 높아지고 있다. 일반적으로 미국 등 세계 주요 국가에서 개발 프로젝트를 수주하기 위해서는 소프트웨어 개발 공정(process)의 품질능력에 관한 평가를 거쳐야 하는데 이와 같은 개념으로 도입되는 제도가 소프트웨어 사업자 평가제도이다.

현재 세계 주요 국가에서 소프트웨어 개발업체의 능력을 객관적으로 평가하는데 사용되는 있는 대표적인 척도로 CMM과 SPICE가 있다. CMM(Capability Maturity Model)은 미 연방정부의 지원으로 카네기멜론 대학(Carnegie Mellon University) 산하의 소프트웨어공학연구소(SEI : Software Engineering Institute)에서 개발한 소프트웨어 프로세스 능력 평가 모델로 소프트웨어 개발업체의 능력을 객관적으로 평가하는 신뢰성 있는 모델로 가장 많이 사용되고 있다. 미국 공공 프로젝트의 경우, 다섯 단계의 CMM 평가에서 최소 3등급 이상을 받아야 주요 프로젝트의 입찰 자격을 얻을 수 있는데, 근래에 들어서는 미국 정부뿐만 아니라 일반 기업들 간의 아웃소싱에서도 적용되는 추세이다.

본 논문의 구성은 제1장 서론에 이어 제2장에서는 소프트웨어 프로세스의 개요와 소프트웨어 프로세스 및 소프트웨어 프로세스 평가와 관련된 국제 표준들을 소개하고, 제3장에서는 소프트웨어 프로세스 평가 모델 중 전 세계에서 가장 많이 사용되고 있는 CMM의 구조와 핵심 프로세스 영역을 소개한다. 제4장에

서는 소프트웨어 사업자 능력평가 방법 중 CMM을 적용한 미국방성의 적용사례를 설명하고, 제5장에서는 향후 우리나라의 사업자 평가제도의 도입 방안을 제시하며 마지막으로 제6장에서 결론을 맺는다.

### 2. 소프트웨어 프로세스 평가모델

소프트웨어의 품질 및 효율성은 그것을 개발하는데 사용하는 프로세스와 그 소프트웨어의 자체의 속성 및 프로세스에 참여하는 사람의 지식 또는 기술수준 등에 의해 영향을 받는다. 이중에서도 소프트웨어 품질에 가장 큰 영향을 미치는 것이 소프트웨어 프로세스로서 본 장에서는 소프트웨어 프로세스의 개요와 이와 관련된 표준들의 현황에 대하여 살펴본다.

#### 2.1 소프트웨어 프로세스의 개요

IEEE-STD-610의 정의에 따르면 프로세스란 “주어진 목표를 수행하는 순차적인 단계”이며, 소프트웨어 프로세스는 “소프트웨어와 관련된 프로젝트 계획, 설계 문서, 코드, 시험 사례, 사용자 매뉴얼 등을 개발하고 유지보수하기 위하여 사용하는 활동, 방법, 기법 등이 일련의 순서를 가지는 집합”으로 정의하고 있다.

“소프트웨어 위기”라는 용어가 등장한지 30여 년 동안이나 새로운 소프트웨어 개발 방법론과 기술들을 개발하여 적용했음에도 불구하고 만족할 만한 수준의 생산성 향상과 고품질의 소프트웨어를 얻지 못하자 소프트웨어 산업계는 근본적인 문제의 원인이 소프트웨어 프로세스의 관리능력의 부재에 있음을 깨닫게 되었다. 아무리 훌륭한 기술이나 좋은 도구도 잘 훈련되지 않은 개발자가 참여하는 프로젝트에서는 현실적으로 효율성을 나타낼 수 없음을 인식한 것이었다. 특히 소프트웨어의 규모나 복잡도 등이 커질

수족 이와 같은 문제는 더 커지는데 일반적으로 이런 상황일수록 개발에 관한 예측이 불확실한 위험부담 때문에 관리자는 적절한 의사결정을 하기가 어렵다.

소프트웨어 비용이란 일반적으로 개발과 개발 후의 유지보수에 소요되는 비용으로 소프트웨어 생명주기 비용의 60~70%를 차지하고 있다. 정보화의 필요성이 커질수록 소프트웨어 규모나 복잡도는 점점 증가하고 있으나 고품질의 소프트웨어를 생산하는데 필요한 소프트웨어 개발 방법론, 기술, 도구 등을 적절히 사용하지 못하고 있으며 또한 이를 뒷받침할 만한 관리체계의 부족도 그 원인이라 할 수 있다[9].

이러한 상황에서 소프트웨어 엔지니어가 소프트웨어를 개발, 관리하는데 있어 “의사소통의 공통 수단”으로 사용할 수 있는 프레임워크(framework)가 필요하게 되었고, 소프트웨어 생명주기 프로세스 표준의 국제표준인 ISO/IEC 12207 표준은 이러한 공통의 프레임워크를 제공하기 위한 목적으로 개발되었다.

소프트웨어 생명주기 프로세스 적용의 필요성은 다음과 같다. 첫째, 소프트웨어를 공학적인 프로세스의 산출물로 인식하고 공학적인 개발 및 관리를 할 수 있는 계기를 만들 수 있다. 둘째, 반복적인 적용을 통해 나름대로 표준화된 프로세스를 만들게 되고 프로세스가 안정된 다음부터는 초기 상태보다 업무의 양이 줄어드는 결과를 가져오게 된다. 셋째, 프로세스를 통해 체계적으로 관리하고 재 사용함으로써 예산, 인력, 시간, 자원을 절감할 수 있다. 마지막으로, 표준화된 개발 및 관리 프로세스의 적용으로 고품질의 소프트웨어를 개발할 수 있고 생산성을 향상시킬 수 있다. 그림 1은 소프트웨어 생명주기 프로세스 및 평가모델과 관련된 표준 현황을 나타내고 있다.

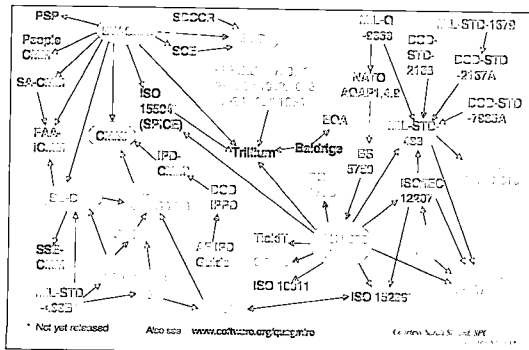


그림 1 소프트웨어 수명주기 프로세스 관련 표준들의 관계

## 2.2 소프트웨어 프로세스 능력 평가 모델

일반적으로 소프트웨어를 개발하는 조직의 성숙도가 높을수록 소프트웨어 프로세스도 조직 전반에 걸쳐 더 잘 정의되고 더 일관되게 구현된다고 볼 수 있으며, 소프트웨어 프로세스 능력이란 소프트웨어 프로세스에서 성취할 수 있는 가능한 예상 결과의 폭을 의미하는 것으로 어떤 조직의 소프트웨어 프로세스 능력은 그 조직이 앞으로 수행할 소프트웨어 개발 프로젝트의 기대치를 예측할 수 있게 한다.

특히 아웃소싱을 위하여 외부 자원을 선정하는 경우, 외부 자원들의 소프트웨어 개발 능력에 대한 판별을 위해 소프트웨어 프로세스를 평가하는 방법으로 두 가지 목적을 갖는다. 첫째, 외부 자원을 선정하는데 있어 최고 의사결정자의 의사 결정을 위해 능력 평가 결과를 제공하고 둘째, 참조 모델을 기준으로 외부 자원의 현재 프로세스의 강·약점 및 개선활동에 대한 정확한 결과를 얻기 위한 것이다. 그러므로 이를 이용하여 외부 자원(공급자)을 선정하고, 선정된 공급자의 프로세스를 모니터링 할 수 있다. 또한 공급자도 자신들의 프로세스에 대한 개선 진척도를 측정하는데 사용할 수 있다.

현재 전 세계적으로 활용되고 있는 소프트웨어 프로세스 능력평가 모델로는 CMM, SPICE, Trillium, Bootstrap 등이 있다. SPICE(Software Process Improvement Capability dTermination)는 ISO/IEC 15504 표준으로 93년에 제안되어 현재까지 국제 표준 초안으로 있으나 2002년 3월에 ISO 표준으로 제정될 예정으로 ISO/IEC JTC1/SC7/WG10 위원회에서 주관하여 개발하였다.

CMM(Capability Maturity Model)은 미국 카네기 멜론 대학(Carnegie Mellon University)의 소프트웨어공학연구소(SEI; Software Engineering Institute)에서 미 국방성의 자금을 지원 받아 개발한 모델이다. 다음 장에서는 CMM에 대한 상세한 설명을 하고자 한다.

Trillium은 Bell Canada, Northern Telecom, Bell-Northern Research가 공동으로 개발하여 정보통신 제품(하드웨어, 소프트웨어, 문서, 훈련 및 지원 서비스 포함)의 개발 및 지원 능력을 평가하기 위한 모델로 내부적인 능력 개선 프로그램으로도 사용될 수 있다. Bootstrap은 SEI의 CMM을 유럽의 소프트웨어 산업계에 적용시키기 위하여, CMM에 ISO 9001을 참고로 한 모형으로 CMM 보다 더 상세한 능력의

프로파일과 성숙도 수준을 갖으면서 프로젝트와 조직에 대한 능력을 평가하는 방법론이다.

### 3. CMM 소개

CMM은 소프트웨어 프로세스의 성숙도를 향상시키기 위해 만들어진 진화 모델이다. 처음에는 미국 방성의 요청에 따라 국방성이 발주하는 소프트웨어 프로젝트의 위험을 줄이기 위해 입찰자들의 개발 능력을 평가하기 위해 개발되었으나, 이후 이 모델이 갖고 있는 성숙도에 대한 프레임워크가 국방 관련 프로젝트뿐만 아니라 민간 분야의 소프트웨어 개발 프로젝트에서도 인정받으면서 널리 활용되기 시작하였다.

#### 3.1 CMM 개요

CMM은 조직의 프로세스 개선 활동을 지원하는 성숙도 평가모델로서 그림 2와 같이 소프트웨어 개발 프로세스의 성숙도를 5개의 계층적이고 연속적인 수준으로 구분한다[7, 8]. 이 모델은 제품 자체의 관리보다는 제품을 생산하는 프로세스의 효과적인 관리에 초점을 맞추어, 미성숙한 프로세스 상태(initial)에서 점차 성숙도가 높은 프로세스로 개선되어 가는 과정을 단계별로 나타내고 있다. 이와 같은 모델은 CMM을 적용하면 지속적인 프로세스 개선이 가능하며, 개선된 프로세스는 제품의 품질에 반영된다는 개념에서 출발하고 있다. 즉, 성숙된 소프트웨어 프로세스를 가진 조직은 소프트웨어 크기, 비용, 품질 및 개발 일정의 예측이 가능하고, 프로세스 관리를 통한 제품의 품질을 향상시킬 수 있으며, 소프트웨어 개발 프로세스의 가시성 증대와 같은 조직적 이득을 가져온다는 것이다[9].

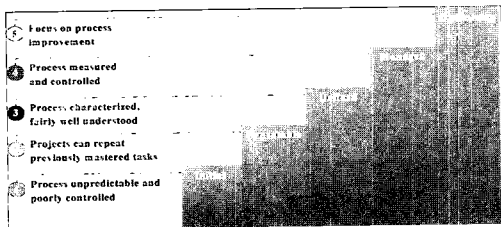


그림 2 CMM에서의 다섯 가지 수준

#### 3.2 CMM 구조와 핵심 프로세스 영역

CMM의 각 수준에서 다음 수준으로 개선(im-

provement)하기 위해서는 반드시 달성해야 하는 핵심 프로세스 영역이 있는데 CMM에서는 이를 KPA (Key Process Area)라고 한다. 핵심 프로세스 영역은 성숙도의 수준에 도달하기 위하여 수행되어야 하는 분야들을 언급하고 있다. CMM에서의 Level 1을 제외하고는 각 성숙도 수준에 따라 소프트웨어 프로세스를 개선하기 위하여 초점을 맞추어야 하는 핵심 프로세스 영역을 정의하고 있다. 다음은 각 수준별 특성과 해당 수준에서 수행되어야 하는 핵심 프로세스 영역을 설명한다.

Level 1(Initial; 초기 수준)은 프로세스가 아닌 작업자의 능력에 의해 프로젝트의 성과가 좌우된다. 따라서 능력이 뛰어난 사람을 고용하면 높은 품질과 우수한 성과가 가능할 수도 있지만 일반적으로는 일의 결과를 예측할 수 없다. 이 수준의 조직이 갖고 있는 문제점은 주로 기술적인 면보다 관리적인 면에 있다. 초기 수준의 프로세스에는 그림 3에서와 같이 어떤 정형화된 핵심 프로세스가 없다.



그림 3 성숙도 Level 1에서의 프로세스 가시성

Level 2(Repeatable; 반복 수준)는 성공한 프로젝트의 사례를 반복 사용하는 수준으로 비용, 일정, 기능을 추적하기 위한 기본적인 프로젝트 관리가 이루어지고 있다. 필요한 프로세스가 사전에 정의되어 있거나 이에 대한 교육 등은 이루어지지 않으나 새로운 프로젝트를 할 때마다 이전에 성공한 프로젝트에서 사례를 찾아서 활용한다. 반복 수준의 프로세스는 그림 4에서와 같이 소프트웨어 개발단계에서의 프로세스가 블랙박스와 같이 보이는데 이는 블랙박스 안에서 무엇이 일어나는지 상세하게 알지는 못한다 해도 프로세스의 입력물과 산출물, 프로세스 어디에서 무엇을 확인하는지는 알 수 있음을 의미하는 것이다.

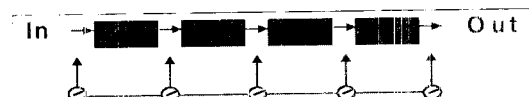


그림 4 성숙도 Level 2에서의 프로세스 가시성

Level 2의 핵심 프로세스 영역은 다음과 같다.

- 요구사항 관리(Requirement Management)
- 소프트웨어 프로젝트 계획(Software Project Planning)
- 소프트웨어 프로젝트 추적 및 관리(Software Project Tracking and Oversight)
- 소프트웨어 하청계약자 관리(Software Sub contract Management)
- 소프트웨어 품질보증(Software Quality Assurance)
- 소프트웨어 형상관리(Software Configuration Management)

Level 3(Defined : 정의 수준)은 조직 차원에서 프로세스를 정의하여 관리하는 수준으로 조직 전반에 걸쳐 소프트웨어를 개발하고 유지하기 위한 프로세스가 문서화되고 표준화되어 조직에서 공식적으로 사용하는 표준 소프트웨어 프로세스로 정립되어 있다. Level 3 조직은 다음 그림 5에서 보는 바와 같이 소프트웨어 프로세스 내에서의 태스크가 가시성을 갖는다. 이는 조직의 표준 프로세스를 특정 프로젝트에 적용할 경우, 관리자나 개발자가 모두가 프로세스 내에서의 역할과 책임을 이해하고 입력물과 출력물, 세부 활동을 사전에 인식함으로써 발생 가능한 위험 요소를 사전에 관리할 수 있다는 것을 의미하는 것이다.

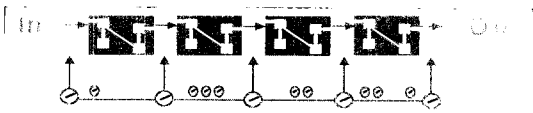


그림 5 성숙도 Level 3에서의 프로세스 가시성

Level 3의 핵심 프로세스 영역은 다음과 같다.

- 조직 프로세스 초점(Organization Process Focus)
- 조직 프로세스 정의(Organization Process Definition)
- 훈련 프로그램(Training Program)
- 통합 소프트웨어 관리(Integrated Software Management)
- 소프트웨어 제품공학(Software Product Engineering)
- 그룹간 협력(Intergroup Coordination)
- 상세 검토(Peer Reviews)

Level 4(Managed : 관리 수준)는 프로세스를 정량

적으로 관리할 수 있는 수준으로 관리자는 프로젝트의 진행상황과 문제점을 측정할 수 있다. 또한 의사 결정을 위한 정량적인 데이터를 가질 수 있다. 그림6과 같이 정량적으로 프로세스가 관리되면 조직 차원에서 프로세스를 정의하여 관리하고, 프로세스의 산출물 및 성과를 정량적으로 관리함으로써 소프트웨어의 품질에 대하여 가시성을 부여할 수 있다.

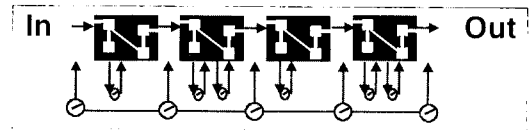


그림 6 성숙도 Level 4에서의 프로세스 가시성

Level 4의 핵심 프로세스 영역은 다음과 같다.

- 개량적 프로세스 관리(Quantitative Process Management)
- 소프트웨어 품질 관리(Software Quality Management)

Level 5(Optimizing : 최적화 수준)는 프로세스의 정량적인 관리를 통하여 조직 전체의 지속적인 프로세스 개선에 초점을 맞추고 있는 수준으로 그림 7과 같이 새로운 소프트웨어 개발기술을 적용하고 비효율적이고 결함이 자주 발생하는 활동을 식별하여 개선함으로써 지속적으로 조직의 생산성과 품질 향상을 추구한다. 이와 같은 조직에서는 프로세스 변경에 따른 효율성 및 영향을 정량적으로 산정할 수 있다. 또한 프로세스에 대한 명확한 인식으로 현재 프로젝트뿐만 아니라 향후 새로 수행할 프로젝트의 프로세스의 변경이 가능하다.

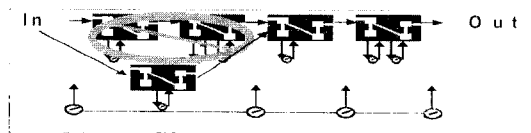


그림 7 성숙도 Level 5에서의 프로세스 가시성

Level 5의 핵심 프로세스 영역은 다음과 같다.

- 결함 예방(Defect Prevention)
- 기술 변화 관리(Technology Change Management)
- 프로세스 변경 관리(Process Change Management)

표 1 소프트웨어 능력평가 활동 및 산출물

단계별 조직의 역할		활동(activity)	산출물
평가 계획 및 준비	스폰서 조직	기대 제품 속성(attribute) 결정 프로세스 능력(목표 프로세스 능력 선정) SCE팀 선정 및 훈련	평가 목표 및 요구사항
	평가팀	개발 조직의 잠재 위험 파악 평가 범위 결정 평가 대상 프로젝트 선정 평가 준비	평가 범위 개발 조직 평가를 위한 준비
평가 실시	평가팀	현장 조사 실시 인터뷰, 문서검토, 프레젠테이션을 통한 자료 수집 강점, 약점, 개선 활동은 결정	검증된 프로세스 데이터와 발견사항
평가 결과 보고	평가팀	스폰서와 조직에게 발견사항 설명, 전달 최종 보고서를 스폰서에게 전달 발견사항을 사용하기 위한 권고사항 작성	문서화된 평가 결과 및 결정된 산출물

### 4. CMM 활용 사례

2.2에서 설명하였듯이 소프트웨어 개발자의 능력을 평가하기 위한 모델들이 다양하나 본 논문에서는 국제적으로 널리 활용되고 있는 CMM에서의 평가방법을 중심으로 설명한다. 미 국방성은 SEI는 CBA-SCE 평가를 위한 지침(CMU-SEI-95-TR-012)을 이미 개발하여 보급하고 있다. SEI에서 제안하는 소프트웨어 능력평가 활동은 그림 8과 같다[2, 3].

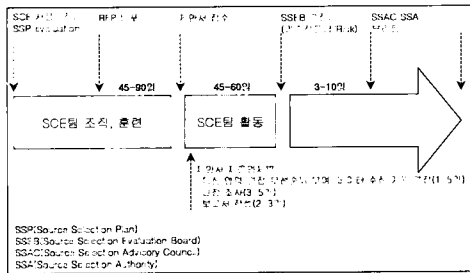


그림 8 소프트웨어 능력평가(SCE) 활동

일반적으로 소프트웨어 능력평가를 정보시스템 조달 시 활용한다는 것을 이해는 하지만 어떻게 활용할 것인가 하는 질문에는 대부분이 명확한 방법이나 절차를 제시하지 못한다. 표 1에서는 단계별 소프트웨어 능력평가 절차에서 어떤 조직이 어떤 활동을 하는지 그리고 그 활동을 수행하면 어떤 산출물이 나오는지 보여준다.

소프트웨어 능력평가는 공급자 선정과 계약기간 동안 공급자를 감독자를 공급함으로써 전체적인 소프트웨어 개발 프로세스를 개선하는 요인을 제공하

여, 궁극적으로는 개발된 소프트웨어의 품질, 개발비용, 일정 단축 등의 사항을 달성할 수 있다. 다음은 미 국방성의 적용사례를 중심으로 활용방법을 설명하고자 한다[3].

#### 4.1 제안 업체 선정 조직

제안서를 제출한 공급자 중 적절한 업체를 선정하기 위하여 조직을 그림 9와 같이 구성하고 있으나, 조직의 특성에 맞게 다음과 같은 기능을 어디에서든지 수행할 수 있도록 편성할 수 있다.

- (1) SSA(Source Selection Authority) : 업체 선정의 최종 책임을 지는 조직으로서, 소프트웨어 능력평가 평가의 사안에 관한 최종 중재자이며 발견 사항을 업체 결정에 어떻게 반영할 것인가에 대해 승인한다.
- (2) SSAC(Source Selection Advisory Council) : 각 제안 업체의 SSEB 평가를 수집하고 분석하며 제안 업체 각각에 대해 강 약점을 비교하는 조직이다. SSAC는 RFP를 발송하기 전에 SSA에 소프트웨어 능력평가에서의 발견사항을 업체 선정에 어떻게 반영할지를 권고할 수 있다.

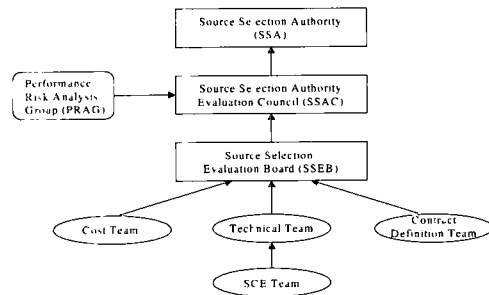


그림 9 제안 업체 선정 조직

(3) SSEB(Source Selection Evaluation Board) : 평가 기준 및 RFP의 프로세스 개선에 대하여 제안업체의 제안을 평가하는 조직이다. 평가기준을 개발하고 RFP 발행 전에 SSAC 와 SSA로부터 평가기준에 대한 사용 승인을 받는다.

(4) PRAG(Performance Risk Analysis Group) : 각 제안 업체의 과거, 현재의 성과에 대한 데이터를 수집하고 이 데이터를 바탕으로 제안업체의 성과 위험을 평가한다. 소프트웨어 능력평가에서 발견된 사항은 이성과 위험 평가의 한 요소가 될 수 있다.

(5) SCE팀(Software Capability Evaluation Team) : 4~6명의 인원으로서 업체선정을 위해 소프트웨어 능력평가를 하기 위하여 현장을 방문한다. SCE팀은 SPIP(Software Process Improvement Plan), SDP(Software Development Plan) 및 제안서의 소프트웨어 관련 부분을 평가할 수 있다.

#### 4.2 소프트웨어 능력평가(SCE)시 적용 예제

다음은 미 국방성이 정보기술 조달 시 소프트웨어 능력평가를 적용하는 예제를 소개하여 활용에 도움이 되고자 한다.

(1) CBD(Commerce Business Daily; 통상일보) 통지문

CBD는 미국 통산성에서 근무일마다 발행되는 일보로, 조달을 위해서는 실제 공포일 보다 적어도 15일 이전에 입찰 요청서의 계류 공고(pending release)를 CBD에 게재하여야 한다. 대개 \$10,000 이상의 모든 조달의 경우 CBD에 공고해야 하며, 또한 계약이 낙찰되면, 계약 관리관은 CBD에 낙찰을 공고해야 한다. 다음 내용은 정보기술 조달 시 소프트웨어 능력평가를 적용하는 것을 CBD에 게재한 사례이다. 조달이 공고될 때부터 다음과 같은 내용이 일반에게 공고되어 정보를 접할 수 없어 제안을 하지 못하는 경우는 없어야 한다.

「소프트웨어 품질, 비용 및 일정 상의 성능을 향상시키기 위하여 입찰자의 소프트웨어 프로세스 능력이 업체 선정에 있어서 고려사항이 될 것이다. “구매부서”는 SEI에서 개발된 소프트웨어 능력평가(SCE) 방법을 사용하여 해당 입찰자의 현 소프트웨어 프로세스 능력을 평가할 것이다. 경쟁에 참여할 입찰자는 SCE팀에 의해 자신의 소프트웨어 프로세스 능력을 검증 받을 것이다. SCE팀은 정의된 단계의 핵심 프로세스 능력을 검증 받을 것이다. SCE팀은 정의된

단계의 핵심 프로세스 영역을 분석하고 현재 능력보다 높은 프로세스 능력에 도달하기 위한 소프트웨어 프로세스 개선 프로그램을 볼 것이다. “언제” “어디에서” 이에 관련된 회의를 개최하여 의문사항에 대한 답변을 제공할 것이다.」

(2) SSP(Source Selection Plan)에서 선정기준으로 사용된 SCE

업체 선정계획에서 업체 심사(Source Screening) 시 선정 기준으로 사용된 것으로 잠재 입찰자의 최종 선정은 “몇일자” 통상일보에 입찰 공고문을 게시함으로써 이루어진다. 공고문은 관심 있는 입찰자들로 하여금 입찰에 자격이 있는지를 제공할 것을 요구한다. 다음 내용은 제안하려는 업체가 소프트웨어 엔지니어링 부분에 대하여 어떤 능력을 어떻게 평가하는지를 보여준다.

「소프트웨어 엔지니어링 능력. 해당 입찰자의 현 소프트웨어 프로세스를 평가하기 위하여 SEI에서 개발한 SCE 방법으로, 프로세스를 개선하기 위하여 검증 가능한 프로그램을 보유한 소프트웨어 프로세스 개선에 대한 지식이다. 입찰을 결정할 업체들은 제안서에 대한 정부의 최초 평가 후에 SCE팀에 의해 자신의 소프트웨어 프로세스 능력을 검증받아야 한다. SCE팀은 정의된 단계의 핵심 프로세스 분야를 분석하고 현재 능력보다 높은 프로세스 능력에 도달하기 위해 작성한 가시적인 소프트웨어 프로세스 개선 프로그램을 볼 것이다. 소프트웨어 프로세스 평가(SPA; Software Process Assessment) 결과는 제공하지 않는다.」

(3) SSP에서 구체적 평가기준으로 사용된 SCE

업체 선정계획에서 구체적인 선정 기준으로 정해 놓은 것으로 업체 선정 시 기술적 분야(Technical Area)는 크게 세 가지 항목(소프트웨어 엔지니어링 능력, 기술적 접근 방법, 관리)에 대해 평가하는데, 주요 중요도가 큰 항목부터 설명하게 된다. 다음 내용은 세 항목 중 소프트웨어 엔지니어링 능력을 평가하기 위한 기준을 보여준다.

「소프트웨어 엔지니어링 능력. 정부는 입찰자의 소프트웨어 프로세스 개선 계획서를 검토하고 SEI의 SCE 방법을 통해 소프트웨어 프로세스를 평가하며, SEI의 기술 보고서 TR-24 Capability Maturity Model에 정의된 KPA(Key Process Area)들을 조사함으로써 소프트웨어 프로세스 능력을 파악할 것이다. 그 프로젝트를 검토하고 제안서와 소프트웨어 프

로세스 개선 계획서에 사용된 프로세스들과 비교함으로써 SCE를 수행할 것이다.

평가 결과는 개인 면담과 문서 검토를 통하여 확인한 것으로 정부가 선정한 프로젝트들의 소프트웨어 프로세스에 대한 내용을 갖게 될 것이며 이미 평가된 활동들과 비교하기 위하여 위험 심사(Risk Assessment)를 수행할 수도 있다. 평가 팀은 정의된 단계의 모든 KPA에 대하여 입찰자의 강점, 약점 및 개선 활동을 파악할 것이다. 입찰자는 파악된 내용(finding)에 대해서 제한된 분량의 문서로 대응할 기회가 주어질 것이다. 현장 평가자들은 제안서 평가 팀과 별개일 수 있으며, 정부의 계약 대표자가 포함될 수도 있다. 모든 평가자는 SCE 방법에 대해 훈련을 받았다.

(4) SSP에서 구체적 방법으로 사용된 SCE

업체 선정계획에서 구체적인 선정 방법으로 정해 놓은 것으로 제안서 접수 후에 어떻게 할 것인가와 현장 방문을 실시하게 될 경우 등을 보여준다.

제안서 접수 후, 정부는 입찰자들의 현장에서 SCE를 수행하기 위하여 남아있는 입찰자들과 함께 입찰자의 현장에 대하여 연락처와 전화번호를 제공하여 SCE팀 리더가 모든 SCE 활동을 관리할 수 있도록 해야 한다. 정부 또한 SCE가 진행되는 중에 현장 방문에 대한 세부사항이 전달되도록 해야 한다. 입찰자는 현장 방문이 실시되기 약 5일 전에 심사할 프로젝트에 대해 통보를 받게 된다. 현장 방문 일정은 정부가 선정하며, 공개되지 않는다.

제안서를 제출한 업체에 현장 방문이 실시될 경우, SCE팀은 최소 8명을 수용할 수 있는 외부와 차단된 회의실을 필요로 한다. 입찰자는 조직의 소프트

웨어 표준, 절차 및 운영지침과 조사 받은 조직도 사본을 SCE팀이 도착하기 전에 회의실에 준비해 두어야 한다. SCE의 부분으로 수행되는 모든 면담은 한번에 한 사람씩 진행될 것이다.

「심사 기록 양식, 프로젝트 프로파일 및 소프트웨어 프로세스 개선 계획은 제안서에 대한 분량 제한에 포함되지 않는다.」

### 5. 우리나라의 사업자평가제도에서의 활용 방안

미국이나 영국 등 선진 외국의 경우 정부의 정보 시스템 조달을 위한 사업자평가에 대한 법규나 지침 등이 일관성 있게 정립되어 있으나, 우리나라의 경우, 아직 그렇지 못한 상황으로 사업자평가제도에 대한 준비가 진행되고 있는 시점에서 소프트웨어 능력 평가 방법을 어떻게 국내 환경에 정착시켜야 할지의 관점에서 활용방안을 제시하고자 한다.

#### 5.1 정보시스템 조달 관련 법규 현황

우리나라의 정보시스템의 조달은 정부 계약에 대한 법규들에 의해 행해지고 있다. 기본법은 “예산 회계법”과 회계 예규이지만 정보화 사업의 특성을 고려하기 위해 “전산망보급확장 및 이용 촉진에 관한 법”, “소프트웨어 개발촉진법”, “정보화촉진 기본법” 등이 있다.

또한 정부 계약 업무의 일부를 위임 집행하기 위하여 조달기금법과 동법 시행령 및 시행규칙이 운용되고 있다. 그러나 정보화 사업 중 일부는 해당 부처가 직접 주관하고 하드웨어 구매 등은 조달청에 위임

표 2 정보기술 구매 관련 법규 현황

분류	정보기술 구매 관련 법규	
기본 법규	예산회계법 계약 사무처리 규칙 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령	예산회계법 시행령 종합 낙찰제 대상 품목 및 평가기준 등
주요 회계 예규	기술용역 입찰 유의서 자가심사운용요령	기술용역계약 일반조건 선급금 요령 등
기타 관련 법규	기술용역 육성법 컴퓨터프로그램보호법 정부투자기관 관리법 소프트웨어사업대가 기준 정보화 촉진법 전자서명법 공공기관의 정보공개에 관한 법률 전산망 보급확장과 이용촉진에 관한 법률 전문업체지정제도(예정)	공업발전법 소프트웨어개발촉진법 기술용역대가의 기준 소프트웨어품질보증기준 전자거래 기본법 사무관리규정 행정정보이용에 관한 규정 사업자평가제도(예정)

함으로써 사업 전반의 일관성에 문제가 제기되기도 한다[12]. 표 2는 현행 정보기술 구매와 관련된 법규 및 기준 현황이다. 이외에도 현재 소프트웨어 산업 활성화 정책과 연계하여 사업자평가제도, 전문업체 지정제도가 연구되고 있다.

### 3.2 사업자평가제도에서의 활용 방안

정부는 사업자평가제도를 통하여 소프트웨어 산업을 활성화시키기 위해서는 무엇보다도 조달 절차, 프로젝트 발주 방법의 개선, 예산 편성방법의 개선 등이 필요하다. 특히 아웃소싱을 통한 시스템통합 사업의 경우, 제안요청서의 작성, 제안서 평가 방법은 사업의 성공 여부를 결정하게 되는데, 현행 업체 선정은 기술·가격 평가를 분리 실시함에도 불구하고 가격 요소에 비중을 크게 두어 사실상 최저가 방식에서 벗어나지 못하고 있고, 품질 관리에 관한 적정 비용이 인정되지 못함으로써 예정 가격 산정의 어려움 및 입찰제도의 모순 등으로 기술우위의 업체 선정이 보장되지 못함으로써 SI사업의 부실과 수주 사업자의 경영 악화를 초래하고 있다.

성공적인 업체 선정을 위해서는 가격 요소는 배제하고 선진국의 추세에 따라 실 사례 경험을 통해 정형화된 프로젝트 프로세스를 준용할 줄 아는 기술 우위 업체를 선정하는 하는 것을 원칙으로 하고, 가격에 대한 합의는 선정된 업체와의 협상을 통해 이룰 수 있어야 한다. 이를 위해서는 선진국과 같이, 품질 지향적으로 기술이 완숙한 업체 선정을 위한 SPICE나 CMM과 같은 소프트웨어 능력평가 모델을 채택하여, 일정한 기술력을 인정받지 못한 업체는 제안 자격조차 부여하지 않는 사업자평가제도의 도입은 매우 고무적이라 할 수 있다.

미국의 경우 처음에는 정부(국방성)가 CMM 3단계 이상을 자격 요건으로 인정하기 시작하여 이제는 민간 산업 분야에서도 CMM 3단계 이상의 기술력을 가진 업체를 선호하면서 일반적인 업체 수준의 능력 평가가 간략되고 있다. 그러나 미국도 처음부터 바로 이런 평가 제도를 도입한 것은 아니다. 7~8년에 걸친 마인드 확산 및 평가기술의 보급 후, 3~4년에 걸친 인센티브 제도 도입을 통한 정착 후, 국방성의 획득관리 규정은 개정과 함께, 일정 수준 이상의 업체에게만 입찰자격을 부여하는 입찰자격제한제도를 도입하였다.

따라서 우리나라도 일정기간의 홍보 및 기술을 도입하며, 소프트웨어 사업자 평가제도에 대한 마인드 확산 및 소프트웨어 개선의 중요성을 이해시키며 각 업체들의 프로세스 개선 능력을 갖출 수 있는 환경을 조성한 후 우선 공공기관에서 발주하는 SI사업 조달에서부터 국제적으로 인정받고 있는 소프트웨어 능력평가 방법을 채택하여 일정한 기술력을 확보한 업체를 우선으로 인센티브를 부여하면서 단계적으로 제도를 도입한다면, 새로운 제도의 부작용을 최소화 하면서 국제 경쟁 시대에 우리나라 소프트웨어 업체의 경쟁력을 배양하는 기회가 될 수 있을 것이다.

## 6. 결론

최근 우리 정부는 소프트웨어 수출강국의 목표를 달성하기 위하여 소프트웨어 사업자의 능력을 향상시키고 경쟁력을 키울 수 있도록 제반 법 개정 및 지침 등을 마련 중에 있다. 특히 미국, 일본의 IT 경기 둔화 등으로 침체된 국내 IT 산업의 발전을 위하여 자기 수출전략산업으로 SI(시스템통합)산업의 육성에 중점을 두고 있으나 소프트웨어 수출 규모가 연간 3억 달러에 못 미치고 있는 우리나라의 소프트웨어 산업의 수출역량을 선진국 수준으로 끌어올리기 위해서는 무엇보다도 소프트웨어 품질을 획기적으로 향상시켜야 한다.

실제로 소프트웨어 개발 프로젝트에서는 품질능력이 뒷받침되지 않아 프로젝트가 실패하는 경우가 많다. 특히 경쟁이 치열한 세계시장에서의 대형 프로젝트일수록 일정수준의 능력을 갖추고 있지 않으면 참여할 수 있는 기회를 얻는다는 것 자체가 불가능한 일이다. 이러한 시기에 우리 정부가 소프트웨어 산업의 경쟁력을 높이기 위한 사업자평가제도와 연계하여 국제적인 소프트웨어 프로세스와 소프트웨어 프로세스의 능력을 평가하는 방법의 적극적인 활용이 필요하다.

본 고에서는 국제적으로 활용되고 있는 소프트웨어 프로세스와 이와 관련된 표준들을 소개하고, 소프트웨어 프로세스 능력평가 방법 및 미 정부의 활용예제를 설명하였다. 또한 우리나라에서의 SI산업 조달 관련 법규 현황 및 사업자평가제도 도입을 제시하였다. 그러나 사업자평가제도의 도입만으로 바로 소프트웨어 업체의 능력이 향상되고 경쟁력이 가질 수 있는 것이 아니라 왜 사업자평가제도를 도입하려 하는



지 또 이 제도가 도입됨으로써 업체가 무엇을 얻을 수 있는지에 대한 인식이 위로는 최고 관리자서부터 아래로는 현업의 엔지니어에게까지 명확하게 전달되어야지만 소프트웨어 강국의 목표에 가깝게 다가갈 수 있게 될 것이다.

그러나 사업자평가제도가 정착되고 원래의 목적대로 소프트웨어 개선에 대한 인식이 널리 보급되어 우리나라의 SI 산업 기반의 능력이 향상되기 위해서는 아직도 소프트웨어 프로세스 전문가 및 소프트웨어 공학 전문가 육성 외에도 소프트웨어 프로세스 개선을 위한 기술들의 체계적인 보급 등 정부와 산·학·연 공동의 종합적인 대책 마련이 시급한 과제라고 할 수 있다.

### 참고문헌

[1] CMU/SEI-2000-HB-002, CMM-Based Appraisal for Internal Process Improvement(CBA IPI) Lead Assessor's Guide V1.1a, Dec. 2000.  
 [2] CMU/SEI-95-TR-012, Software Capability Evaluation Ver3.0 Implementation Guide for Supplier Selection, 1996.  
 [3] CMU/SEI-96-TR-012, Software Capability Evaluation Ver3.0 Method Description, 1996.  
 [4] ISO/IEC 15504, Software Process Assessment, 1998.  
 [5] IEEE/EIA 12207, Software life cycle processes, 1998.  
 [6] ISO/IEC 12207. Information technology - software life cycle processes, 1995.  
 [7] Humphrey. Watts S, Managing the software process, Addison Wesley, 1989.  
 [8] Paulk, M. C., Weber, C. V., Curtis, B. and Chrissis M. B., The Capability Maturity Model - Guidelines for Improving the software process, Addison Wesley, 1994.

[9] 정기원, 윤창섭, 김태현, 소프트웨어 프로세스와 품질, 1997.  
 [10] 이원희, 김재전, 정보시스템 조달과정에서 공급자 능력평가 방법과 활용사례, 한국정보과학회 제17권 제1호, pp. 53-61, 1999년 1월.  
 [11] 정학균, 김도균, 박남직, CMM과 프로세스 개선 사례, 한국정보과학회 제17권 제1호, pp. 23-34, 1999년 1월.  
 [12] 전자정부구현 기획단, 전자정부의 비전과 구현 정책, 1998년 10월.

### 이 원 희



1982 숭실대학교 전자계산학과 졸업 (공학사)  
 1988 세종대학교 경영대학원 졸업(경영학석사)  
 1999~2001 고려대학교 경영학과 박사 수료  
 1982~1991 한국국방연구원 선임연구원  
 1992~1998 국방정보체계연구소 연구위원  
 1999~2001 한국국방연구원 연구위원  
 2001.9~현재 한국소프트웨어진흥원(KIPA) KSEI 팀장  
 관심분야: 소프트웨어 프로세스 개선, 품질 보증, 소프트웨어 비용산정/분석, 소프트웨어 사업관리 방법론, 소프트웨어 개발방법론  
 E-mail: wonhee@software.or.kr

### 김 사 중



1984 광운대학교 전자계산학과 졸업 (이학사)  
 1986 중앙대학교 전자계산학과 졸업 (이학석사)  
 1995~2000 포항공대 컴퓨터공학과 박사수료  
 1987~2001 KT 정보시스템본부 선임보안연구원  
 2002.1~현재 한국소프트웨어진흥원(KIPA) KSEI 수석  
 관심분야: 재사용방법론, 소프트웨어 아키텍처, 소프트웨어 프로세스, 품질보증  
 E-mail: sjkim@software.or.kr