

소프트웨어 프로세스 향상모델간 개념적 관계분석

An Analysis on the Conceptual Relationship among Software Process Improvement (SPI) Models

홍정유, 이수정, 김주성, 고석하

hongjy@kribb.re.kr, mysuzi@orgio.net, special@trut.chungbuk.ac.kr,
shkoh@cbucc.chungbuk.ac.kr

Software Engineering, Software Quality Management, Software Process Improvement

요약

소프트웨어 산업계는 지난 20여년간 새로운 소프트웨어 개발 방법론과 기술을 적용함에도 불구하고 만족할 만한 수준의 생산성 향상과 고품질의 소프트웨어를 얻지 못한 근본적인 원인은 소프트웨어 프로세스의 관리가 체계적으로 이루어지지 않고 있기 때문이라고 판단하고 있다. 따라서 최근까지 소프트웨어 프로세스 향상에 대한 여러 가지 방법론 및 평가방법과 표준들이 제기되고 있다.

소프트웨어를 더 좋은 기능으로, 더 저렴하게, 더 빠르게 만드는 조직이나 기업이 막대한 경제적 이익의 리더가 될것인데, 소프트웨어 개발의 Key는 소프트웨어를 만드는 소프트웨어 프로세스에 달려 있다는 것이다.

프로세스란 하나의 과업을 이룩하는 일련의 단계로 Software Process 는 프로젝트 계획, 설계서류, 코드, 경우테스트, 사용자 메뉴얼 등의 소프트웨어나 관련제품의 개발과 유지에 이용되는 활동, 방법, 실행, 변환 등을 말한다. 이러한 소프트웨어 프로세스가 중요한 이유는 어떤 문제가 발생할 경우 이 문제만을 해결한다면, 이러한 문제는 추후 다시 발생할 수 있지만, 이러한 문제가 발생하는 프로세스를 해결한다면, 이러한 문제는 영원히 해결 할 수 있기 때문이다. 이러한 예는 여러 조직에서 ERP 시스템 도입의 실패나, Re-engineering의 실패사례에서 확인할 수 있다. 이러한 소프트웨어 프로세스 향상은 생산성을 향상시키고, cycle time을 줄여주며, 무엇보다도 소프트웨어의 품질을 향상시켜 준다는 것이다.

1980년대 초기 미 국방성에서는 소프트웨어 개발하는 개발업체의 Software 개발능력에 대한 판단 잘못으로 금전적, 시간적, 성능상의 많은 비용지출로 어려움을 겪어왔다. 따라서 미 국방성은 카네기 멜론 대학의 SEI(Software Engineering Institute)를 통하여 Software 개발능력을 측정하고, 조직의 소프트웨어 프로세스 성숙수준을 결정하기 위하여 SCE(Software Capability Evaluation)를 요청하였고, SEI는 IBM에 근무하던 Humphery가 성숙도 프레임워크를 1986년 SEI로 가져와서 성숙도 수준 개념을 추가하여, 1990년 SW-CMM(Software Capability Maturity Model) 초기 Draft를 시작으로 SE-CMM, FAA-iCMM, SPICE, ISO9000, BOOTSTRAP, Trillium 등 특정 시장분야에 대한 영향력을 행사하려는 경쟁으로, 국가적, 국제적 표준기구, 또는 전문가 집단이나 유사한 단체 등에서, 소프트웨어나 시스템 프로세스 표준, 추천 프로세스 방법, 가이드라인, 성숙모형, 기타 다른

여러 종류의 SPA/SPI 모델이나 표준을 만들어 보급하고 있다. 따라서, 사용자 입장에서는 여러 가지 혼란이 가중되고 있으므로, 자신의 조직이나, 수행하고있는 특정 프로젝트에 적절한 모델이나 표준 또는 각 모델이나 표준의 결합 형태 등을 선택할 수 있도록, 각 모델의 서브시스템이나, 카테고리, 프로세스 등의 비교와 각 모델이나 표준의 강, 약점, 서로간의 관련성 등에 관한 연구가 필요한 실정이다.

SPA(Software Process Assessment)나 SPI(Software Process Improvement) Scheme을 모델링하는데 있어서 가장 기본적인 개념을 보면 프로세스를 평가하고 향상시키는 모델의 표본간격(sample space)과 능력(capability)를 결정하는 BPA(Base Process Activities) 개념이라고 볼 수 있는데, BPA에 대한 용어는 각 모델에 따라 다르게 불려지고 있다. SPICE의 경우에는 BP(Base Practice)이고, CMM의 경우에는 KP(Key Practice)이고, ISO9000에서는 MI(Management Issues)이며, BOOTSTRAP에서는 QSA(Quality System Attribute)등으로 나타내고 있다. SPICE는 201개의 BP로 구성되어 있으며, CMM은 150개의 KP로 구성되어 있고, BOOTSTRAP은 201개의 QSA, ISO9000은 177개의 MI로 구성되어 있다.

다음과 같은 모델간 상관계수를 이용하여 각 모델간 관계를 살펴보았다.

$$\rho(A,B) = \frac{n(A \cap B)^2 - n(A-B)n(B-A)}{n(A)n(B)}$$

본 논문에서는 ρ 를, 그 값이 1부터 -1까지의 값을 갖는다는 사실에 착안하여, 모델 상관계수(model correlation coefficient)라고 부르고, 두 모델간의 유사성의 척도로 사용할 것을 제안한다.

모델명	BPA의 수	CMM	SPICE	BOOT-STRAP	ISO 9000	SPRM
CMM	150	---	-.255	-.430	-.372	.338
SPICE	201	64 287	---	-.413	-.384	.453
BOOTSTRAP	201	49 302	59 347	---	-.203	.453
ISO 9000	177	51 276	58 320	75 303	---	.399
SPRM	444	150 444	201 444	201 444	177 444	---

표 1: SPI 모델간의 유사성

*우상부분: 모델상관계수 ρ

*좌하부분: 공통 BPA 수, 서로다른 BPA 수