

테스트 프로세스 심사 방법 개선 방안

이은표¹, 김진수², 김정아³, 이병걸¹

¹서울여자대학교

eun-pyo@hanmail.net, byongl@swu.ac.kr

²국방과학연구소

jskim421@add.re.kr

³관동대학교

clara@kd.ac.kr

Improvement of Test Process Assessment Method

Eun-Pyo Lee¹, Jin-Soo Kim², Jeong-Ah Kim³ and Byong-Gul Lee¹

¹Seoul Women's University

²Agency for Defense Development

³Kwandong University

요 약

최근 업계에서는 테스트의 중요성이 대두되면서 테스트 활동에 대한 테스트 성숙도 모델 적용을 통해 테스트 프로세스의 지속적인 개선을 도모하고 있다. 하지만 기존의 모델들이 외국 기업의 소프트웨어 개발 환경을 기반으로 하고 있어 중소 규모의 소프트웨어 개발 업체에서 이를 적용하기에는 비용과 기간 면에서 어려움이 따른다. 또한 체계적인 심사방법을 제시하지 못하고 있어 성숙도 모델의 적용에 대한 평가가 어려운 실정이다. 본 논문에서는 심사의 객관성을 확보하는 동시에 심사 비용 및 기간을 축소할 수 있는 방안을 제시한다. 심사의 객관성 확보를 위해 심사 대상 문서의 연관관계 테이블과 활용 기록을 기준으로 문서 심사를 수행하도록 하였으며, 심사 기간과 비용을 줄이기 위해 검증(Verification) 활동 중심의 문서심사를 문서 활용도에 대한 심사로 대체하고 각종 검토 활동 및 교육 활동을 통폐합하였다. 개선된 심사모델을 도입함으로써 심사 기간이 단축될 수 있으며, 정형화된 심사 지침서의 활용을 통해 객관성을 확보할 수 있는 효과를 기대할 수 있다.

1. 서론

현재 국내외 소프트웨어 개발 업체들은 CMMI (Capability Maturity Model Integrated)와 SPICE (Software Process Improvement and Capability dEtermination)와 같은 소프트웨어 프로세스 성숙도 모델을 도입하여, 소프트웨어 개발 프로세스를 개선함으로써 정보시스템의 품질을 높이고자 노력하고 있다. 이의 일환으로 소프트웨어 개발 비용의 30~40%를 차지하는 테스트 활동에 대해 별도의 테스트 성숙도 모델을 적용함으로써 테스트 프로세스의 지속적인 개선을 도모하고 있다. 하지만 국내에서는 이와 관련된 연구가 미흡한 실정이다. 기존의 테스트 성숙도 모델들은 외국 사례를 기준으로 제작이 되었기 때문에, 국내 업체의 테스트 능력을 객관적으로 평가하고 효율적으로 개선하는 데에는 문제가 있을 수 있다. 따라서 국내의 현실을 감안한 테스트 성숙도 모델 및 심사 방법 개발이 필요하다. 그러나 기존의 테스트 성숙도 모델은 성숙도 모델에만 초점을 맞추고 있을 뿐, 심사 모델에 대한 언급이 부족하다. 대표적인 테스트 성숙도 모델인 TMM(Testing Maturity Model), TPI(Test

Process Improvement) 등은 CMMI, SPICE 등의 프로세스 성숙도 모델들과 비교하여 체계적이고 구체적인 심사방법을 제공하지 못하고 있기 때문에, 정확한 심사 결과를 얻을 수 없다는 문제점이 있다. 따라서 새롭게 개발하는 테스트 성숙도 모델은 CMMI나 SPICE 처럼 체계적인 심사 방법을 제공해야 한다. 하지만 CMMI나 SPICE의 심사 모델 역시 문제점이 있다. 첫째, 심사 수행 시 심사원의 개인적 판단이 많이 개입된다. 둘째, 심사에 대한 자세한 지침이 부족하다. 셋째, 불필요한 다량의 문서에 대한 확인 및 검증에 많은 비용과 기간이 소요된다. [1]. 최근 본 연구팀은 이러한 문제점을 해결하기 위한 심사방법 간소화 방안에 대해 연구를 진행해 왔으며, 본 논문에서는 그 연구 결과를 바탕으로 개선된 테스트 프로세스 심사 모델을 제안한다. 본 논문에서는 기존 프로세스 성숙도 심사 모델들의 단점을 보완하여 간소화된 심사 절차를 제안한다. 또한 심사의 객관성을 담보하기 위해 구체적인 심사 지침과 템플릿, 테이블의 활용을 지시한다. 본 논문에서는 테스트 프로세스 심사 방법에 초점을 맞춰 기술하며, 테스트 성숙도 모델은 간략하게

언급하기로 하겠다. 2장에서는 본 논문에서 제안하는 심사 모델의 기반이 되는 국외의 프로세스 심사 모델과 테스트 성숙도 모델에 대해 고찰해보고, 각 심사 모델의 심사 절차와 활동들을 비교 분석한다. 3장에서는 본 논문에서 제안하는 심사 모델의 구조를 설명하고 함께 제공하는 국내 테스트 성숙도 모델을 간략하게 소개한다. 마지막으로 4장에서는 심사 모델의 기대 효과 및 향후 연구 방향에 대해 기술한다.

2. 관련 연구

2.1 테스트 성숙도 모델

테스트 성숙도 모델은 조직의 테스트 프로세스를 심사하고 개선하기 위한 모델로서 최근까지 아래와 같은 테스트 성숙도 모델들이 개발되어 있다.

- TMM (Testing Maturity Model)
- MMAST (Maturity Model for Automated Software Testing)
- TCMM (Testing Capability Maturity Model)
- TIM (Test Improvement Model)
- TOM (Test Organization Maturity Model)
- TPI (Test Process Improvement Model)

이 중, 가장 대표적인 모델인 TMM과 TPI에 대해 간략히 소개한다. TMM은 미국 일리노이공대에서 CMM에서 명시적으로 다루지 못한 테스트 활동에 대한 프로세스 능력을 평가하기 위해 개발된 모델이다 [2, 3]. CMM과 같이 5개의 성숙도 수준 (초기, 정의, 통합, 관리, 최적화 수준)으로 나뉘어져 있으며, 14개의 성숙도 목표와 세부 목표, 범위, 경계, 활동, 산출물 등을 정의 하고 있다 [2, 3]. TMM은 기존의 테스트 프로세스 성숙도 모델 중에서도 가장 일관성 있고 완전한 성숙도 구조를 갖고 있는 것으로 평가 받고 있지만 다른 모델들에 비해 테스트 도구, 테스트 시스템, 테스트베드 등과 같은 테스트 인프라 관리에 대한 충분한 지침이 없다는 한계점을 갖고 있다. 또한 과도한 문서 심사와 일정으로 인해 심사 준비에 많은 노력과 비용이 초래된다.

TPI는 3가지 성숙도 수준 (제어수준, 효율수준, 최적화 수준)과 14개의 등급으로 구성된다 [4]. 또한 TIM과 같이 모든 수준에 확장되는 20개의 핵심영역이 있으며, 이들 대부분은 시스템 테스트 및 인수 테스트의 기능 개선과 관련이 있다. 각각의 핵심영역은 A부터 D까지 서로 다른 레벨을 가질 수 있다. 특정 레벨을 받기 위해서는 핵심 영역 활동이 그 레벨의 모든 체크포인트를 만족해야 한다 [4]. 이 모델에서는 체크포인트와 매트릭스를 활용한 평가를 수행하도록 되어 있지만 이 역시, 오랜 시간이 소요된다는 단점이 있다.

이상의 모델에서 발견되는 문제점을 요약하면, 기존의 심사는 심사를 위한 지침, 질문서, 템플릿과 같은 심사 도구를 충분히 제공하고 있지 못하며, 다량, 다종의

문서 심사로 인해 심사의 장기화 및 이에 따른 심사 비용의 부담이 따른다는 것이다.

2.2 심사 모델

국제 표준화 기구인 ISO (International Standardization Organization)에서는 소프트웨어 프로세스 심사를 '프로세스가 품질, 비용, 일정 목표를 달성하는 능력을 결정하기 위하여 기준을 가지고 조직에서 사용하는 프로세스를 검사하는 것'으로 정의하고 있다 [5]. SEI (Software Engineering Institute)에서는 이를 '조직의 현행 소프트웨어 프로세스의 상태를 결정하고, 조직이 갖고 있는 높은 우선 순위의 프로세스 관련 문제점을 결정하고, 프로세스 개선에 대한 조직적인 지원을 얻기 위하여, 훈련된 소프트웨어 전문가에 의해 행해지는 심사 (Appraisal)'라고 정의하고 있다 [5]. ISO 정의가 심사의 목적을 조직의 프로세스 능력을 결정하는데 중점을 두고 있는 반면에 SEI에서는 프로세스의 현상상태와 문제점을 식별하고 개선점을 찾고자 하는데 중점을 두고 있음을 알 수 있다. 그림 1은 ISO 문서에 나타난 소프트웨어 프로세스 심사의 목적과 활용을 도식화 하고 있다 [5].

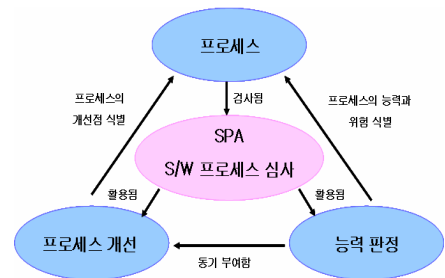


그림 1 소프트웨어 프로세스 심사의 목적과 활용

소프트웨어 프로세스 심사를 위해서는 먼저 심사 참조 모델과 심사 방법이 정의되어 있어야 한다. 심사 참조 모델은 기본적으로 심사의 대상이 되는 프로세스가 무엇이 될 수 있는가를 정의하여야 하고 (프로세스 목표로 대상이 되는 프로세스가 무엇인지를 정의함), 각 프로세스에 대하여 능력이 어느 정도인지를 표시할 수 있어야 한다. 또 심사를 하는 과정에서 명확한 기준을 제공하기 위하여 프로세스가 수행되거나 그 능력이 어느 정도인지를 판별하기 위한 지표가 정의되어 있어야 한다.

프로세스 심사의 방법은 모든 프로세스 영역에 대해 공통적으로 적용될 수 있다. 기존 테스트 성숙도 모델의 경우에는 심사 모델에 대한 언급이 부족하므로 가장 널리 사용되고 있는 ISO 국제 표준인 SPICE와 해외 시장 표준인 CMMI의 심사방법에 대한 비교 분석을 통해 테스트 프로세스 심사 모델의 기본 프레임워크를 구성한다.

2.2.1 CMMI 기반 심사 모델

CMMI 기반 심사 방법인 Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (이하 SCAMPI) A는 현재 SEI (Software Engineering Institute)로부터 유일하게 승인된 클래스 A 심사 방법이다 [6]. SEI에서는 Appraisal Requirement for CMMI (이하 ARC) 문서를 통해 CMMI 기반 프로세스 심사 방법이 만족해야 할 요구사항을 정의하고 있으며, 심사 방법의 엄격 정도에 따라 만족해야 할 요구사항의 범위를 다르게 함으로써 클래스 A, B, C의 3가지 유형의 심사 방법으로 구분한다. 그 중 SCAMPI A는 가장 엄격한 수준의 심사 방법인 클래스 A의 심사 유형에 속한다. SCAMPI A는 다음과 같은 기존의 심사 방법들을 참조해 개발되었다.

- CBA-IPI (CMM-Based Appraisal for Internal Process Improvement)V1.1[7]: 내부 프로세스 개선을 목적으로 하는 CMM 기반 심사 방법
- CBA-SCE (Software Capability Evaluation) V3.0 Method Description[8]: 주로 외주업체의 능력을 심사하기 위한 목적으로 사용되는 CMM기반 심사 방법
- EIA/IS (Electronic Industries Alliance/Interim Standard) 731.2 Appraisal Method[9]: 프로세스와 제품 품질을 개선하기 위한 심사 방법
- SDCE (Software Development Capability Evaluation) [10]: 외주업체의 소프트웨어 개발 능력을 심사하기 위한 목적으로 사용되는 심사 방법
- FAA (Federal Aviation Administration) Appraisal Method [11]: 미연방 항공국과 SEI에 의해 개발된 내부 프로세스 개선을 목적으로 하는 CMM 기반 심사 방법

SCAMPI A에 의한 심사결과는 프로세스 개선을 위해 활용되는 것이 보통이며, 획득 및 공급업체 선정 또는 공급업체에서 수행하는 프로세스 모니터링(계약관리)을 목적으로 하는 심사 활동에 활용할 수 있다.

SCAMPI A 심사의 판단 기준은 특정 프로세스 활동에 대한 목표 달성 여부 있다. 따라서 심사 팀은 목표와 관련된 프랙티스들을 조사하고, 하위 프랙티스, 상세 설명, 산출물 예시 등을 통해 CMMI의 프랙티스 구현에 대한 구체성을 보완함으로써 심사 대상 조직이나 프로젝트가 공통 목표와 고유 목표를 만족하고 있는지에 대한 근거를 찾는다. SCAMPI A는 이러한 검증 활동을 지원하기 위해 인터뷰와 문서 검토, 설문서 분석 활동들을 포함하고 있다. 최종 심사 결과에는 조직의 성숙도나 프로세스의 능력도, 조직의 강·약점 프로세스, 그리고 개선 계획들이 포함된다.

SCAMPI A의 심사는 다음 그림 2와 같이 3단계의 절차를 통해 수행된다.

1. 심사 계획 및 준비	2. 심사 수행	3. 결과 보고
요구사항 분석	참여자 준비	심사결과 전달
심사 계획 개발	객관적 증거 조사	심사 결과물 정리 및 보관
심사팀 선정 및 준비	객관적 증거 문서화	
초기 객관적 증거 획득 및 목록 작성	객관적 증거 검증	
심사 수행 준비	예비 심사결과 확인	
	심사 결과 생성	

그림 2 SCAMPI 심사 단계

2.2.2 SPICE 기반 심사 모델

SPICE (ISO/IEC 15504)는 프로세스 개선을 위한 조직 내의 프로세스 상태 파악, 조직의 특정 요구사항을 만족시키기 위한 조직 내의 프로세스 적합성 결정, 계약 관리를 위한 공급자의 프로세스 적합성 결정을 목적으로 사용할 수 있다. SPICE 심사 모형의 기본 구조는 SPICE-Part 2의 참조 모형의 구조와 동일하다. SPICE 심사 모형과 참조 모형의 프로세스 범주, 프로세스, 목적 기술문, 프로세스 능력 수준, 프로세스 속성은 서로 1:1로 사상된다 [5].

SPICE 심사 모형은 프로세스 속성 달성을 통해 프로세스의 능력을 심사할 수 있다는 원칙에 근거하고 있다. 따라서 프로세스 차원에서의 각 프로세스는 기본 수행활동을 가지고 있으며, 그 활동들의 수행을 통하여 프로세스 목적의 달성 정도에 대한 척도를 제공한다. 이와 유사하게, 능력 차원의 각 프로세스 속성은 관련된 관리 수행활동을 가지고 있으며, 그 활동의 수행을 통하여 구현된 프로세스 속성의 달성 정도를 나타내는 척도를 제공한다. SPICE 심사 모형에서 정의된 지표들은 프로세스를 사례화 시켰을 때 발견될 수 있는 객관적인 증거가 되며, 그 프로세스 능력의 성과를 판단하는데 사용될 수 있다. SPICE 심사는 그림 3의 심사 수행 절차를 통해 심사를 수행한다.

심사준비	심사팀 구성	예비 심사	문서 심사	현장 평가	결과보고/사후관리
심사 후원자 만담계획 수립	심사팀 선정	본 심사 계획 수립	문서 심사 착수	현장 심사 착수	심사 결과 보고 준비
심사 임력 정의	심사팀 발당 워크샵	OU 설명회 및 설문 조사	문서 심사 수행	현장 심사 수행	심사 결과 보고
심사 임력 검토	심사팀 발당 워크샵 결과 검토	설문 결과 분석	문서 심사 결과 분석	현장 심사 결과 분석	심사 결과 보고서 평가
초기 심사 계획 수립	심사 대상 프로세스 할당	문서 심사를 위한 심사팀 워크샵	현장 심사를 위한 심사팀 워크샵	심사 결과 보고를 위한 최종 심사 팀 워크샵	심사 결과 등록

그림 3 SPICE 심사 모형의 절차

2.2.3 심사 모델의 비교

본 논문에서는 위에서 살펴본 모델 외에도 CAF, CBA-IPI, SCE 등 기존의 심사 모델들을 함께 비교하였다. CAF는 CMM Appraisal Framework의 약자로 CMM 기반의 프로세스 심사 방법을 위한

요구사항과 심사 구조를 정의한 문서이며, 이에 부합하는 심사 모델에는 CBA-IPI와 SCE가 있다 [7,8]. SCAMPI는 이러한 모델들에서 발전된 형태로, ARC의 요구사항과 CAF의 심사 구조를 기반으로 한다. 그 결과 각 심사 모델의 프로세스가 전체적으로 유사함을 알 수 있었다. 단계 구분이 상이한 모델들이 존재하나 결국 내부적으로 수행하는 활동은 거의 유사하다. 하지만 각 모델은 심사 목적 (프로세스 능력 수준/조직 성숙도 수준)이 다르기 때문에, 심사 활동을 수행하는 세부적인 기법과 심사 대상은 약간씩 차이를 보인다. 그 중 심사 방법에서 특징적인 차이를 보이는 CBA-IPI와 SCAMPI의 심사 방법을 비교 정리하면 다음 표 1과 같다. SPICE의 특징은 SCAMPI A와 거의 동일하므로 설명을 생략한다.

표 1 CBA-IPI와 SCAMPI의 심사 방법 비교

구분	CBA-IPI	SCAMPI A
현장 심사 준비 단계	성숙도 설문서와 문서 검토 체크리스트를 이용해 심사 대상 조직의 프로세스 제도화 여부를 확인하고, 필요한 추가 정보와 인터뷰 대상, 인터뷰 데이터를 파악한다.	PIID를 이용해 심사 대상 조직의 프랙티스 수행 현황에 대한 정보를 수집하고, 현장심사 시 중점을 뒤야 하는 프로세스영역이나 프랙티스들을 파악한다. ※PIID(Practice Implementation Indicators Description)는 각 프랙티스에 해당하는 직접 산출물과 간접 산출물의 이름과 그 프랙티스를 수행하고 있다는 증언 내용, 위치를 기록하는 문서 양식
현장 심사 단계	인터뷰를 통해 문서의 존재 여부를 확인하고 검토함으로써 심사 수행	PIID의 내용을 검증함으로써 심사 수행
특징	- 관찰 사항 중심의 심사 활동 - 심사원의 주관적 판단 비중이 크다	- 검증 중심 심사 활동 - 심사원의 주관적 판단 비중은 상대적으로 적지만 대상 조직의 준비 노력이 크게 요구된다.

본 연구에서 제안하는 테스트 프로세스 심사 방법은 1) 기존 심사 모델 중 가장 최근의 모델인 SCAMPI A와 SPICE의 공통된 요소를 적용하여 심사 프레임워크를 구성하고, 2) 심사 대상 조직의 심사 준비 업무와 심사 기간을 간소화 할 수 있는 요소와 3) 심사의 객관성을 유지할 수 있는 요소를 파악하여 이를 세부적인 기법에 적용함으로써 기존 모델과 차별화된 방법을 제안한다.

3. 테스트 프로세스 심사 방법

3.1 심사 방법의 목표 및 개선 방안

(1) 심사 간소화

심사 결과의 정확성을 위해서는 심사 시 심사 대상 조직에서 충분하고 정확한 심사 자료를 제공하는 것이 중요하다. 심사 자료는 주로 문서의 형태로 제공하며, 인터뷰나 설문 작성을 통해서도 자료를 제공할 수 있다. 심사 대상 조직에서는 심사를 받는 동안 자기 본연의 업무 이외에 심사 자료 준비와 제공을 위한 업무도 맡아야 하는 부담을 갖는다. 중소기업의 소프트웨어 개발 업체가 주를 이루는 국내 현실에서 심사 기간 동안 발생하는 이중 업무는 심사를 기피하게 만드는 원인이 된다. 중소기업의 소프트웨어 개발 업체가 심사 비용과 심사 준비 업무의 어려움으로 인해 프로세스 심사를 통한 개선점 파악의 기회를 얻지 못 한다면 국내 소프트웨어 산업계의 역량 증대에도 큰 손실을 준다. 따라서 본 연구에서 제안하는 심사 방법은 심사 자료 준비에 필요한 일정과 대상 자료를 최소화할 수 있는 방안으로 다음의 내용을 적용한다.

- ① 일정: 문서 확인 및 검증 활동의 비중 조절
 - 설문서 심사를 통한 문서 확인 절차 간소화
 - 세부 심사 활동 중 각종 검토 활동의 통폐합
 - 심사원에 대한 교육 활동 생략
 - 내부 심사 시 문서 확인 및 검증 활동의 옵션화
- ② 대상 자료: 심사 자료 준비를 위한 문서 작업 조절
 - 기본적으로 직접 산출물만 심사하는 것을 원칙으로 한다. 단, 문서 테이블과 비교하여 일관성이 결여된 부분은 직, 간접 산출물을 모두 심사한다.

(2) 심사의 객관성 및 정확성 확보

일반적으로 프로세스 심사는 심사 대상 조직에서 제공한 문서들을 바탕으로 프로세스 영역 수행 여부를 판단하게 된다. 이러한 문서 심사는 문서의 종류가 다양하고 그 수가 많기 때문에, 심사에 소요되는 시간 중 가장 많은 시간이 소요되는 부분이다. 심사를 간소화하기 위해, (1)번 항목에서 문서확인 절차를 간소화하고, 심사 대상 자료의 범위를 직접 산출물로 제한 하였으나, 이 때문에 심사의 정확성이 결여될 수 있는 문제점이 있다. 또한 기존 CMMI 나 SPICE 심사의 가장 큰 문제점으로 지적되는 것이 심사원의 주관적 판단이 많이 개입된다는 것이다. 국내의 심사 희망 조직 중 대부분은 레벨 획득을 목적으로 심사를 받는다. 이러한 잘못된 목적 달성을 위해 일부 조직에서는 내재화된 프로세스를 통해 산출되는 문서가 아닌, 심사를 위한 문서를 별도로 작성하여 심사를 준비하는 사례가 있기도 하다. 하지만 증거(직, 간접 산출물)의 유무에 따라 프로세스 수행 여부를 판단하는 방식의 기존 심사 방법들은 이런 점을 발견하는데 심사원의 주관적인 판단이 개입될 수 밖에 없다. 심사 모델이 증거의 진위 여부를 판단하기 위한 객관적인 기준을 제시하지 않기 때문이다. 심사를 받은 조직은 목표했던 레벨을 획득하더라도 정확하지 않은 심사가 이루어졌기 때문에 제대로 된 강, 약점을 발견하기 어렵고, 결국

기대했던 프로세스 개선의 효과를 얻지 못하는 결과를 낳게 된다. 따라서 본 연구에서 제안하는 심사 방법은 이런 문제점을 해결하기 위해 다음과 같은 두 가지 방법을 제안한다.

① 문서 활용 기록 검토

중간 산출물들에 대한 활용기록을 확인함으로써, 심사를 위해 만들어진 문서가 아니라 조직에서 실제로 프로세스 활동을 하면서 작성된 문서인지(진위 여부)를 파악할 수 있다. 문서 활용 기록에는 그 문서를 활용한 시기, 장소, 이유, 방법 등이 포함될 수 있다. 예를 들어, 요구사항정의서 문서에 대한 심사를 하는 경우, 설문서를 통해 문서의 존재 여부를 파악한 후, 심사원의 판단에 의해 주요산출물로 결정되면 요구사항 문서의 변경기록이나 이 문서가 다른 활동에서 참고되거나 이용된 기록 등을 추가적으로 확인하도록 한다.

② 문서 테이블 적용

심사가 객관적이기 위해서는 심사 자료를 심사하고, 심사 결과를 도출하고, 등급을 결정하는 등 심사원의 의사결정을 할 때 객관적인 판단 기준을 근거로 해야 한다. 그런 면에서 볼 때, 기존의 심사 방법들은 심사원들이 심사 자료를 심사하고, 자료의 충분성 정도를 결정하는 것이 심사원의 판단에만 맡겨지기 때문에, 자칫 심사원의 경험과 지식, 기술에 따라 그 판단기준이 달라질 수 있는 위험성이 있다. 따라서 본 연구에서 제안하는 방법은 이를 해결하기 위해 문서 테이블을 제안하여 객관적인 판단 기준을 제시할 수 있도록 한다. 프로젝트 수행 중 산출된 문서는 다른 활동에서 적어도 한 번 이상은 반드시 사용되어야 하며, 그렇지 않은 경우 그 산출물은 작성될 필요가 없는 문서임을 의미한다. 문서 테이블은 이러한 원리를 기본으로 한다. 심사 팀은 심사 시에 대상 조직의 개발 프로세스를 파악하고, 각 활동 별 입력물과 출력물을 파악하여 그 관계를 문서 테이블로 정의한 후, 이를 근거로 일관성이 없는 부분이나 누락된 문서를 발견하도록 한다. 예를 들어, 어떤 활동의 출력물이 다른 활동들의 입력물로 한 번도 이용되지 않았거나, 특정 활동의 입, 출력물이 실재로는 존재하지 않음을 발견해 낼 수 있다.

3.2 심사 참조 모델

본 심사 방법에서 참조모델로 이용하는 테스트 성숙도 모델은 다음 그림 4와 같이, 전체적으로 CMMI와 유사한 구조를 갖는다. 전체적으로 5개 수준의 레벨로 구성되며, 각 레벨은 4개의 카테고리 별 SG와 GG로 구성된다. 4개의 카테고리는 각각 테스트 인프라, 테스트 기법, 테스트 프로세스, 도메인 특성(예, 국방, 의료 산업, 금융 등등)을 의미하며, 수준 별 Goal이 포함된다. 이렇듯 영역별로 나누어 Goal을 제시하는 것은 CMMI과 차별화된 부분이라 할 수 있다. 심사의 핵심은 CMMI 기반 심사와 마찬가지로 Goal 달성

여부에 있게 된다.

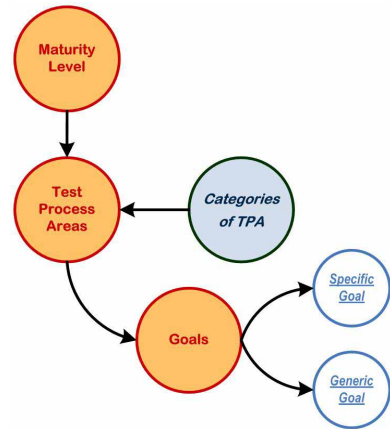


그림 4 테스트 성숙도 모델의 구조

3.3 심사 방법 절차

본 연구에서 제안하는 심사 방법은 크게 3 단계로 구분되며 그 절차는 그림 5와 같다. 심사의 대상 프로세스는 테스트 프로세스로 한정된다.

1. 평가 계획 및 준비	2. 문서 평가	3. 현장 평가
평가 요구사항 분석	문서 평가 착수	현장 평가 착수
계획서 작성	문서 평가 수행	현장 평가 수행
평가팀 준비	문서 평가 결과 작성	현장 평가 결과 작성
문서 평가 준비	현장 평가 준비	평가 결과 보고 준비

그림 5 테스트 프로세스 심사 방법의 3단계

각 단계는 여러 프로세스로 구성되며, 하나의 프로세스는 여러 활동들을 포함한다. 그림과 같이 각 단계를 구성하는 활동들은 기존의 심사 모델인 SCAMPI와 SPICE 에서 공통적으로 수행하는 활동들을 바탕으로 선정하였다. 각 활동에 대한 세부적인 내용은 앞에서 파악된 요소들을 적용한 수행 기법에 대한 설명을 포함하여, 활동의 목적, 착수기준, 완료기준, 입력물, 출력물, 수행 절차 등으로 구성된다.

각 단계의 활동은 기존 심사 모델인 CBA-IPi와 SPICE, SCAMPI에서의 공통 활동들을 기반으로 하되, 심사 현황 분석을 통해 파악한 요소들을 보완하여 구성한다. 먼저 심사의 객관성 확보를 위해 문서테이블과 문서 활용 기록을 검토하는 방법을 적용함으로써 심사원에게 객관적인 판단 기준을 제시한다. 그리고 세부 심사 활동 중 각종 검토 활동을 통폐합하고, 문서 확인 시 설문서를 이용한 심사를 통해 문서 확인 절차를 간소화한다. 또한 문서 심사 수행 시, 기본적으로 직접 산출물 만을 심사 하되, 문서 테이블을 기준으로 일관성이 결여된 부분에 대해서는 간접 산출물까지도 심사하여, 심사의 기간을 단축하면서도 객관적인 심사가 이루어질 수 있도록 한다. 이러한

요소들을 적용하여 구성한 각 단계의 활동은 다음과 같다.

(1) 1단계: 심사 계획 및 준비

심사를 수행하기 위한 모든 준비를 완료하는 단계로, 심사 요구사항 분석, 계획서 작성, 심사 팀 준비, 참여자 준비, 문서 심사 준비 활동을 수행한다. 이 단계에서는 심사 일정을 단축하기 위한 방법으로 문서 목록작성과 설문 조사 방법을 적용한다. 문서 목록작성 및 설문 조사를 통해 문서의 존재 여부를 파악할 수 있고, 이 결과를 이용해 1차적인 판단이 가능하다.

(2) 2단계: 문서 심사

문서 검증과 확인을 중심으로 심사하는 단계로, 문서 심사 착수, 문서 심사 수행, 문서 심사 결과 작성, 현장 심사 준비 활동을 수행한다. 이 단계에서는 심사 일정을 단축하고, 심사 대상 자료를 최소화하기 위해 문서 확인 및 검증의 비중을 조절한다. 심사 팀은 1단계에서 파악된 문서 테이블과 문서 활용기록을 바탕으로 중점을 두어 확인하고 검증해야 할 문서들을 정할 수 있고, 심사 팀이 판단할 때 중요도가 낮은 문서의 경우 확인과 검증 절차를 간소화 할 수 있다.

(3) 3단계: 현장 심사

문서 심사 결과 추가 심사가 필요하다고 판단되는 부분을 중심으로 인터뷰와 추가 자료 조사를 통해 심사를 수행하고, 최종적인 심사 결과를 생성하는 단계로, 현장 심사 착수, 현장심사 수행, 현장 심사 결과 작성, 결과 보고 준비 활동을 수행한다. 심사 일정을 단축하고자 하는 개념이 전체적인 단계의 정의에 적용되었다.

4. 결론 및 향후 연구 방향

본 논문에서 제안하는 테스트 프로세스 심사 모델은 CMMI 나 SPICE 등의 기존 심사 모델의 단점을 국내 실정을 반영하여 보완하고 간소화시켜 테스트 프로세스 성숙도를 심사할 수 있도록 구성하였다. 기존 심사 모델의 경우, 심사원에게 많은 권한이 주어져 최종 심사 결과에 심사원의 주관적인 판단이 영향을 줄 수 있었던 것에 반해, 본 연구에서 제안하는 모델은 문서 테이블과 문서 활용 기록 적용하여 객관적인 판단 기준을 제시하고, 이를 통해 심사원의 주관적인 판단을 최소화하여 심사 결과의 객관성과 정확성을 확보할 수 있도록 구성하였다. 그리고 심사 대상 조직의 심사 준비 업무를 줄이기 위해, 설문서 심사를 통해 문서 확인 절차를 간소화하였고, 기존 모델들의 세부 심사 활동 중 각종 검토 활동을 통폐합함으로써 심사 기간을 단축할 수 있도록 하였다. 또한 심사 대상 자료의 범위를 직접 산출물로 좁혀 심사 준비 업무에 소요되는 노력을 감소시켰다. 향후 연구로는, 본 논문에서 제안하는 심사 모델을 적용한 심사 사례를 구축하여 모델의 실효성을 검증하고, 계속적으로 심사 모델을 개선해 나갈 계획이다. 이를 진행하기 위해 현재 대상

업체를 선정할 상태이며, 심사 후 그 결과를 바탕으로 보완이 이루어질 예정이다.

참고 문헌

[1] 이은표, 이병걸, “중소기업을 위한 소프트웨어 프로세스 평가 모델 개발”, 정보기술 논문지 제 4권 pp. 63-74, 2006

[2] I. Burnstein, A. Homyen, T. Suwannasart, G. Saxena, and R. Grom, "A Testing Maturity Model for Software Test Process Assessment and Improvement," Software Quality Professional, 1999.

[3] T. Suwannasart, Towards the development of a testing maturity model. Ph.D. thesis, Illinois Institute of technology, 1996.

[4] M. Paulk, C. Weber, B. Curtis, and M. Chrissis, Capability maturity model, version 1.1., IEEE Software 10, no. 4 pp. 18-27, 1993.

[5] 한/카네기멜론대학 기술교류협회, 최신 소프트웨어 공학기법, 2002

[6] CMMI Upgrade Team. Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement(SCAMPI)A, Version 1.2 Method Definition Document. (CMU/SEI-2006-HB-002, ADA339225). Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2006.

[7] Dunaway, D. K. CMMI-Based Appraisal for Internal Process Improvement (CBA-IPI) Lead Assessor's Guide (CMU/SEI-96-HB-003). Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 1996.

[8] Byrnes, P. & Phillips, M. Software Capability Evaluation, Version 3.0, Method Description (CMU/SEI-96-TR-002, ADA309160). Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 1996.

[9] Electronic Industries Association. Systems Engineering Capability Model, Part 2: EIA/IS-731-2 Appraisal Method. Washington, D.C.: 1998.

[10] AFMC Pamphlet 63-103, Software Development Capability Evaluation (SDCE), Version 1.0. United States Air Force Material Command (AFMC), 1994.

[11] Ibrahim, L.; LaBruyere, L.; Malpass, P.; Marciniak, J.; Salamon, A.; & Weigl, P. The Federal Aviation Administration Integrated Capability Maturity Model@ (FAA-iCMM) Appraisal Method (FAM), Version 1.0. Federal Aviation Administration, 1999.

<Acknowledgements>

- * 본 연구는 방위사업청과 국방과학연구소의 지원으로 수행되었습니다.
- * 본 연구는 SW프로세스 개선모델 개발 용역의 연구 결과로 수행되었습니다.