

SPICE와 심사사례

한국전자통신연구원 정창신
(주)LG-EDS 시스템 송정범
한라대학교 이종무*

1. 서 론

ISO 9001[1]에서 시작된 소프트웨어 프로세스 관리의 중요성 인식과 프로세스의 개선 및 관리능력의 보중에 관한 산업체의 요구는 구체적으로 SPICE(Software Process Improvement and Capability dEtermination) 프로젝트를 통해서 다양한 사례적용과 분석결과를 낳게 되었다. 이를 바탕으로 1999년도 상반기에는 ISO/IEC 15504-소프트웨어 프로세스심사 표준이 확정될 예정이며, 향후 소프트웨어 프로세스 개선 및 능력수준 결정에 적극 활용될 전망이다. 1992년 이후 SC7/WG10의 과제로 수행되어온 SPICE 프로젝트는 금년 6월까지의 Phase 1과 Phase 2 시험적 사례적용(trials)의 완료에 이어, 1999년 1월부터 Phase 3이 진행될 예정이다.

SPICE의 기본 목표는 소프트웨어 프로세스 개선과 능력수준의 판정이며, 적용대상 범위는 ISO 12207[2]에 근거한 프로세스 계획, 관리, 실행, 통제 및 개선에 두고 있다. SPICE는 소프트웨어 제품의 개발 혹은 공급을 담당하는 공급자, 혹은 요청에 따라 현재의 프로세스 능력이나 혹은 잠재적인 개발능력을 파악하려는 자, 프로세스 심사를 직접 훈련시키거나 프로세스 개선을 모니터링하려는 심사원이나 요청자 모두에게 사용될 수 있으며, 개발 능력수준은 0부터 5까지 6개 수준으로 결정된다.

SPICE의 주요 특징으로는 SEI(Software Engineering Institute)의 CMM(Capability

Maturity Model) 등의 기존의 심사방법들과는 달리 소형 프로젝트에서부터 대형 프로젝트까지 적용할 수 있다. 또한 SPICE는 심사결과의 인증이나 등록에 목적으로 하지 않으며, 또한 유럽의 Bootstrap이나 Scottish Enterprise의 STD(Software Technology Diagnosis)와는 달리 프로세스 개선과 능력결정 모두를 목적으로 삼고 있다. 그리고 기존 관리의 개념과는 달리 상세한 해당 프로세스별 능력이나 개선방향을 제시할 수 있으며, 내부 인력의 참여를 통해 협동적이며 개방적인 토의와 면담을 거쳐 심사가 수행된다. 특히 CMM 등이 조직 전체의 단일 성숙도 수준을 제시하는 데 비해, 각 프로세스별 성능수준을 제시하여 구체적인 향후 개선 방향을 알 수 있는 장점이 있다. SPICE는 소프트웨어 획득, 공급, 개발, 운영, 발전, 지원 능력개발 및 지속적 개선을 원하는 모든 소프트웨어 조직에 적용할 수 있으며, 특정 조직구조, 경영 철학, SLC 모형, 소프트웨어 기술 혹은 개발 방법론 등을 사전에 가정하지 않으며, 또한 구체적인 심사수행을 위해서 프로세스와 수행 능력에 관한 포괄적인 지표(Indicator)를 포함하고 있어 객관적이고 유연한 프로세스 능력과 개선 심사가 가능하다.

SPICE-ISO/IEC TR 15504:1998의 구성 [3]을 살펴보면 그림 1과 같으며, 이 가운데 Part 2[4]와 Part 3[5]는 각각 프로세스와 능력에 관한 참조모형 및 심사의 수행에 관한 표준이고, 나머지는 지침(Informative)의 성격을 갖는다.

본 논문의 구성은 제2장에서 프로세스와 능

*정회원

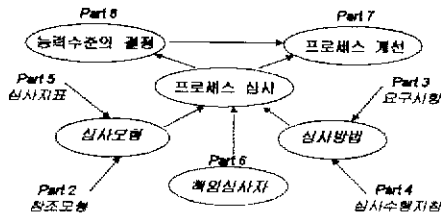


그림 1 SPICE 구성요소와 상호관계

력에 관한 참조모형과 SPICE 심사모형을, 제3장에서는 심사 방법에 관한 내용을 설명한다. 제4장에서는 구체적인 국내 심사사례를 활동별로 나눠 살펴보고, 제5장은 적용효과와 사후 개선활동을 분석 정리한 후, 마지막으로 제6장에서는 결론을 제시한다.

2. SPICE 심사 모형

SPICE의 심사모형은 조직의 프로세스 개선을 위한 현 상태의 파악, 조직의 일련의 요구사항에 대한 프로세스 수행능력의 적합성, 그리고 외주(outsourcing)와 같은 제3자 개발의 경우에 해당 조직의 수행능력 등을 판단하기 위한 소프트웨어 프로세스 심사에 사용된다. SPICE 심사모형을 사용하기 위해서는 핵심적인 참조모형과 심사 수행에 필요한 구체적인 지표(indicator)들을 이해해야 하며, 심사 수행은 이에 근거해 이뤄진다(그림 2 참조).

심사모형 (Part 5)

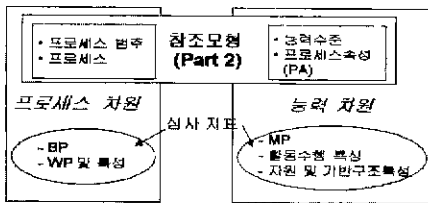


그림 2 심사모형과 참조모형

SPICE의 심사에는 CMM이나 Bootstrap 등의 기존의 심사모형을 적용할 수 있으나, 모형과 심사 방법의 기초를 제공하는 참조모형과 호환성을 요구한다. 참조모형에서는 소프트웨어의 획득, 공급, 개발, 운영 및 지원 등을 수행하는 조직의 프로세스와 각 프로세스 능력을

특징짓는 프로세스 속성(Process Attribute: PA)에 관한 내용을 설명하고 있다. 참조모형은 프로세스 차원과 프로세스 능력의 2개 차원으로 구성된다.

2.1 프로세스 차원

프로세스 차원은 소프트웨어의 개발, 유지, 획득, 공급 및 운영 관련 조직의 프로세스들을 구분하기 위해 3개 주요 생명주기 프로세스(기본(Primary), 지원(Supporting), 조직(Organizational)) 그룹과 5개(고객-공급자(Customer-Supplier), 공학적(Engineering), 지원(Supporting), 관리(Management), 조직(Organization)) 범주 총 40개 프로세스들로 구성되어 있다. 프로세스 구조는 그림 3과 같이 기본적으로 ISO 12207[2]에 근거하나, 세부 내용은 이와 달리 상하 2계층(상위 계층은 기본, 확장, 추가 등 3개, 하위 계층은 구성요소와 확장 구성요소 등 2개) 프로세스로 나눠 정의하고 있다.

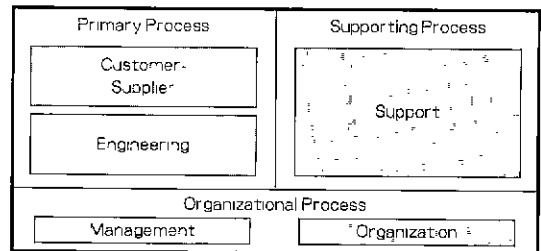


그림 3 SPICE의 프로세스 차원[4]

참조모형의 각 프로세스는 목적 기술문(purpose statements)을 통해 그 내용을 알 수 있는데, 여기에는 프로세스의 독특한 기능적 목표를 포함하여 프로세스의 산출물 식별에 필요한 추가적인 자료를 포함한다. 그러나 참조모형 자체에서는 프로세스 목적 기술문 구성요소의 성취 방법이나 그 순서를 정의하지는 않고 있다. 각 프로세스는 프로세스 ID(범주 No.), 이름, 유형, 목적, 기본활동(Base Practice:BP), 결과물, 작업활동 산출물(Work Product:WP)과 특성, 그리고 참고주석 등의 구성요소로 기술된다. 그리고 프로세스 목적의 달성여부는 수행된 과업, 행위, 활동(practice),

그리고 WP의 특성등의 지표를 통해서 확인할 수 있다.

2.2 프로세스 능력 차원

프로세스 능력차원은 6개 프로세스 능력수준과 9개의 PA로 구성되어 있다. PA는 프로세스 목적과 경영목표의 효과성을 관리 및 개선하는 전반적인 능력의 한 측면을 설명하는 것으로서 프로세스 수행능력 개선에 따른 능력수준의 향상은 해당 속성들의 결합으로 나타나게 된다.

기본적인 프로세스 목적의 만족은 프로세스 능력구축의 첫 단계이며, 이후는 해당 관리활동(Management Practice:MP)의 수행증거를 통해 PA를 수준별로 파악할 수 있다. 즉, MP는 해당 특성과 연결해 프로세스 능력 정도를 나타내는 지표로 사용되며, 활동 구현에 관한 지침으로는 활동 수행 특성과 프로세스 관리 지원을 위한 메커니즘을 제공하는 자원 및 기반구조 특성, 그리고 프로세스 차원에서 해당 MP를 지원하는 관련 프로세스 등이 활용된다(그림 2 참조).

세부 능력 수준은 Level 0부터 Level 5까지의 6개 수준으로 구분되며, 각 수준별 9개 관련 PA들은 다음과 같다. Level 0(불완전 수준)은 프로세스 목적 달성이 전반적으로 실패하여, WP 혹은 프로세스 결과물이 거의 없거나 식별이 거의 불가능한 경우에 해당된다. Level 1(수행 수준)은 프로세스 목적이 전반적으로는 달성되었으나 적극적인 계획 및 추적된 성취가 없는 수준이며, PA1.1(프로세스 수행속성)이 해당된다. Level 2(관리 수준)에서는 명세된 절차에 따라 WP가 산출되고 프로세스의 계획 및 추적 수행이 가능하여 명세된 표준과 요구사항에 적합한 WP가 산출되며, 관련 속성은 PA2.1(수행 관리속성)과 PA2.2(작업 산출물 관리 속성)이다.

Level 3(확립 수준)은 소프트웨어 공학의 기본원칙에 근거해 올바르게 정의된 프로세스를 사용하여 프로세스를 수행하고 관리하는 단계로 PA3.1(프로세스 정의속성)과 PA3.2(프로세스 자원속성)가 관련된다. Level 4(예측가능 수준)는 목표달성을 위해 정의된 프로세스

가 일정한 통제하에 일관되게 수행되고, 결과 측정값의 수집과 분석 및 프로세스 능력의 정량적 이해, 그리고 개선된 수행 예측과 관리 능력들을 보유하여 WP품질에 관한 정량적 파악이 가능한 단계이며, PA4.1(프로세스 측정속성)과 PA4.2(프로세스 통제속성)가 관련된다. 그리고 Level 5(최적 수준)는 현재와 미래 경영목표에 부합하는 프로세스 수행의 반복 가능성이 높은, 즉 프로세스의 최적화가 가능한 수준이다. 해당 속성으로는 PA5.1(프로세스 변경속성)과 PA5.2(지속적 개선속성)가 있다.

서수적(ordinal)으로 정의되는 프로세스 능력수준은 최하위 불완전수준부터 최상위 최적 수준까지 각 능력수준별 PA의 % 척도로서 성취정도를 표시한다(표 1 참조). 그리고 각 프로세스에 대한 PA 등급결정 자료세트는 최종적으로 해당 프로세스를 위한 프로파일(profile)로 작성된다.

표 1 PA의 등급 분류

표시	정 의	달성도	설 명
N	Not Achieved	0%~15%	정의된 속성을 달성했다는 증거가 없음
P	Partially Achieved	16%~50%	정의된 속성을 약간 달성하였음
L	Largely Achieved	51%~85%	정의된 속성을 상당히 달성하였음
F	Fully Achieved	51%~85%	정의된 속성을 완전히 달성하였음

3. SPICE 심사 방법

SPICE에서는 구체적인 특정 심사방법과 기술이 제시되어 있지 않다. 다만 심사모형은 Part 2에서 정의한 참조모형과 호환될 수 있어야만 하고, Part 3[5]과 Part 4[6]에 기본해서 다음과 같은 심사 투입요소, 심사 책임, 심사활동, 그리고 심사결과 등을 고려해야 한다.

3.1 심사 투입요소의 정의

심사 투입요소(input)는 심사 자료의 수집 이전에 정의되고, 심사를 요구하고 재정적인 부담이나 자원제공을 책임지는 심사 후원자

(sponsor)에 의해 사전에 승인되어야 한다. 이에는 심사 후원자의 식별, 후원자와 OU와의 관계, 경영목표에 합당한 심사의 목적, 심사할 프로세스, 최대 심사 능력수준, OU의 특징, 시간이나 표본 수 등의 제약조건, Part 2의 요구사항에 만족되는 심사모형의 식별, 심사자, 피심사자와 지원스텝들의 식별과 책임 기준선, 기타 개선과 능력결정을 위해 수집될 추가정보 등이 최소 사항으로 포함되어야 한다.

3.2 심사 책임

심사 후원자는 심사원의 책임능력과 기술 등을 검증할 책임을 갖으며, 심사수행에 필요한 자원확보를 책임진다. 책임 심사자(competent assessor)는 심사수행에 따라 후원자의 참여를 확인할 책임이 있으며, 심사가 심사수행 지침의 요구사항과 일치해 이뤄짐을 확인해야 한다. 그리고 심사 참여관계자들에 관한 사항이 심사 목적, 범위, 그리고 심사 방법 등에 간략히 기술되어 있음을 확인해야 한다.

심사자들은 심사활동의 수행 방법에 관하여 적절히 서류화된 안내지침을 가지고 있어야 하며, 심사 지원 도구 등을 사용할 능력을 갖춰야만 한다. 책임 심사자는 심사팀 구성원들이 필요한 지식과 기술을 갖추고 있음과 심사 종료시 심사 요구사항의 충족을 검증하여 문서화할 책임을 갖는다.

3.3 심사 수행 활동

심사는 심사목적에 충족할 수 있도록 심사계획 개발, 문서화, 자료 수집과 확인, 프로세스 등급결정과 보고서 작성 등의 문서화된 처리과정에 따라 이뤄져야 한다. 심사 계획의 개발과 문서화과정에서는 요구되는 심사 투입요소의 정의, 심사의 수행에 따른 활동, 이에 따른 자원과 시간 배정계획, 심사 참여자의 선발과 관계자들의 책임 정의, 요구사항의 수행을 검증할 기준, 그리고 계획하는 심사결과와 설명 등이 최소한 포함되는 계획을 개발하고 문서화한다.

자료의 수집과 확인과정에서는 해당 프로세스의 평가를 위한 체계적이고 정돈된 방식으로 자료수집이 이뤄져야 하며, PA 평가를 위해서

심사지표에 근거해 수집된 객관적 증거들을 등급결정 검증을 위한 기초자료로 쓰이도록 기록 및 관리하고 최종 수집된 자료의 확인(validation)과 해당 조치도 취해야 한다.

마지막으로 프로세스의 등급결정과 보고서 작성과정에서는 각 PA에 대하여 확인된 자료에 근거해 등급을 부여한다. 결정된 일련의 PA등급은 해당 OU를 위하여 프로파일로서 기록되고, 반복 적용가능성의 근거를 제공하기 위해 호환모형의 심사지표들이 등급판정에 사용되어야 한다. 또한 등급 판정의 도출을 위해서 사용된 심사팀내의 합의나 다수결 과정 및 심사결과는 기록되고, 최종적으로 심사 후원자에게 보고되어야 한다.

3.4 심사 결과의 기록

심사에 관련되고 심사 결과의 이해를 도울 수 있는 모든 정보들은 편집하여 후원자가 보유할 수 있도록 심사기록으로 포함되어야 한다. 심사기록으로는 날짜, 심사 투입요소, 수집된 객관적 증거의 식별, 사용된 심사 방법, 심사결과 산출된 프로세스 프로파일 세트, 프로세스 개선과 능력결정의 지원을 위해 심사 투입요소로 식별된 추가적인 정보 등이 최소한 포함되어야 한다.

4. SPICE 심사 사례

4.1 심사 개요

본 장에서 다루는 SPICE 적용 심사사례는 초고속 대형 전 전자 교환기의 소프트웨어 개발 능력을 객관적으로 평가하고, 미비한 프로세스를 개선하기 위해 한국전자통신연구원 개발부서를 OU로하여 실시한 심사사례이다. 총 10명의 심사원이 1998년 4월 14일과 15일 양일간 소프트웨어 공학 범주의 4개의 프로세스를 대상으로 심사를 수행하였다.

심사에 사용된 문서는 ISO/IEC TR2 15504 이고, 심사 수행결과는 Phase 2 Trial 보고서로서 ITC(International Trial Center)에 보고되었다. 구체적인 심사는 Part 2 참조모형을 기본으로 Part 3과 4의 심사수행 지침을 고려

하고 기존의 CMM 심사기술을 적용하여 수행하였으며, 구체적 심사 수행방법으로는 한국 SPICE 위원회의 심사기술[7]을 활용하였다. 심사활동은 현장에서 심사를 준비하는 예비심사 활동과 실제로 심사를 수행하는 현장심사 활동으로 구분하여 수행하였다.

4.2 예비 심사 활동

예비심사 활동은 그림 4와 같이 심사범위 결정, 심사계획 작성, 심사팀 준비 및 교육, 피심사 부서 설명회, 성숙도 설문 실시, 성숙도 설문 결과 분석, 초기문서 검토 등의 7단계로 수행하였다.

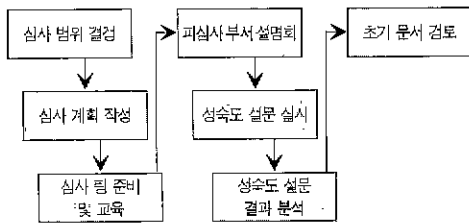


그림 4 예비 현장심사 활동

예비심사 일정은 심사 수행전에 각 단계별로 업무명, 소요 기간, 수행 주체, 결과물을 구분하여 수립하였다(표 2 참조).

4.2.1 심사 범위 결정

예비심사 활동의 첫번째로 수행되는 심사 범위 결정 단계는 심사와 경영 요구사항을 연계하여 심사의 범위를 결정하고 심사 후원자의 위임을 획득하는 것이다. 특히 심사목표와 제약사항을 명확히 구분하고 프로세스 개선을 위한 심사 활동임을 부각시키고, 또한 심사비용

과 일정을 고려하여 심사범위를 결정해야 한다.

본 사례의 대상인 초고속 대형 전 전자 교환기의 프로세스 심사는 개발 능력수준(Level 3)과 공학 범주의 4개 프로세스, 즉 ENG.3(소프트웨어 설계), ENG.4(소프트웨어 구현), ENG.5(소프트웨어 통합 및 시험), ENG.6(시스템 통합 및 시험)을 심사범위로 결정하였다.

4.2.2 심사 계획 수립

심사계획 수립 단계는 심사목적에 기초하여 심사계획을 수립하였다. 심사공간(면담, 문서 검토 등)과 심사팀의 회의실은 구분 사용토록 하였으며, 심사 참여자의 시간예약과 준수를 당부하는 등 심사목표를 고려한 세심한 계획수립이 되도록 하였다. 심사계획표의 예는 표 3과 같으며, 정확한 프로세스의 판정을 위하여 상호 관련이 있는 모든 프로세스 담당자를 피심사자로 선정하였다.

심사팀 구성은 조직의 프로세스 능력심사 유경험자 그룹을 포함하여, 책임심사자와 9명의 심사자 및 기록유지자로 심사팀을 구성하였다. 또한 세부적으로 4개 미니팀을 구성하고 프로세스당 2개 팀을 배치하여 심사자간의 상호 일치성(interrater agreement) 분석과 심사의 반복적용이 가능하도록 하였다.

4.2.3 심사팀 교육과 피심사 부서 설명회

심사팀 교육 단계에서는 설명회 구성원들이 심사 프로세스와 원칙, 심사에서의 역할 등을 이해할 수 있도록 심사 전에 책임심사자가 심사팀을 교육하였다.

표 2 예비심사 일정

업 무 명	소요기간	수행 주체	결 과 물
심사범위 결정	1회의	책임심사자, OU 대표	심사 범위
심사계획 수립	16시간	책임심사자	심사 계획, 성숙도설문서
심사팀 준비 및 교육	5시간(7일)	책임심사자	교육된 심사팀원
피심사 부서설명회	1시간	심사팀	심사 참여자와 심사팀간의 공통의 이해
성숙도 설문실시	1시간	심사팀	성숙도 설문서
설문 결과분석	16시간	심사팀	응답 목록표, 면담 질문서
초기 문서심사	1일(25일)	심사팀	문서 참조 목록, 지적사항, 추가 조사 정보

표 3 심사 계획표

대상자 \ 순서	1	2	3	4	5	6	7	8	9
인터뷰 1 (사업체입자) 30분	10분(11:00~11:10) ENG. 3 ENG. 4		5분(11:10~11:15) ENG. 6 ENG. 3		5분(11:15~11:20) ENG. 4 ENG. 5		5분(11:20~11:25) ENG. 5 ENG. 6		마무리 5분
인터뷰 2 (과제책임자) 30분	10분(11:30~11:40) ENG. 6 ENG. 3		5분(11:40~11:45) ENG. 4 ENG. 5		5분(11:45~11:50) ENG. 5 ENG. 6		5분(11:50~11:55) ENG. 3 ENG. 4		마무리 5분
인터뷰 3 (형상/요구사항/설계) 80분	20분(14:00~14:20) ENG. 3 ENG. 4		20분(14:20~14:40) ENG. 4 ENG. 5		20분(14:40~15:00) ENG. 5 ENG. 6		15분(15:00~15:15) ENG. 6 ENG. 3		마무리 5분
인터뷰 4 (코딩/시험) 60분	20분(17:00~17:20) ENG. 4 ENG. 5		20분(17:20~17:40) ENG. 5 ENG. 6		10분(17:40~17:50) ENG. 6 ENG. 3		5분(17:50~17:55) ENG. 3 ENG. 4		마무리 5분

피심사 부서 설명회 단계에서는 앞으로 진행 될 심사에 대한 공통의 이해와 기대 사항을 유도할 목적으로 반드시 프로세스와 프로세스 개선, 그리고 이를 위한 SPICE와 심사의 역할, 심사목적과 원칙, 심사활동 및 일정, 심사활동들의 목적과 목표, 질의응답 시간 등의 내용이 다뤄졌다.

4.2.4 성숙도 설문과 결과 분석

성숙도 설문 단계에서는 OU에서 선발된 인원으로부터 성숙도에 관한 정보를 설문으로 수

집한다. 설문서는 프로세스별로 그룹화하였으며, 각 프로세스에 대한 전반적인 설명과 해당 프로세스의 수행여부, 기반구조, 관리항목에 대한 질문으로 구성하였다. 설문서에 대한 응답은 해당 프로세스의 현상을 정확히 파악할 수 있도록 작성하였으며, 응답은 예/아니오 외에도 코멘트를 기록할 수 있게 하였으며, 가능한 한 1시간 이내에 설문을 완료하도록 하였다.

설문 결과 분석 단계는 설문결과를 프로세스별로 검토하여 필요한 추가 정보 및 면담 대상을 파악할 수 있도록 하였다. 이러한 설문서의

표 4 문서대장의 예

순번	문서명	작성일	비고
D-1	일신경영(생산성과 경쟁력 향상을 위한)	'97. 9. 30.	연구원의 경영 방침
D-2	초고속 대형 전전자 교환기 연구개발 품질보증활동 계획서	'98. 4.	품질보증 방침
D-3	초고속 대형 전전자 교환기 개발방법론(Work Method)	'96. 3. 6.	개발 지침
D-4	초고속 대형 전전자 교환기 개발지침서	'94. 1.	개발 지침
D-5	공중망 대형 전전자 교환기 개발지침서	'93. 3.	개발 지침
D-6	신뢰성 설계 지침	'93. 12.	신뢰도
D-7	성능 평가 지침	'93. 3.	성능 평가
D-8	소프트웨어 설계 지침	'93. 3.	S/W 설계
D-9	소프트웨어 실현 지침	'93. 3.	S/W 실현
D-10	프로그래밍 표준화 지침	'93. 3.	프로그램 표준화
D-11	소프트웨어 검증 지침	'93. 3.	S/W 검증
D-12	소프트웨어 등록 및 패키지 생성 지침	'93. 3.	S/W 통합
D-13	소프트웨어 설계 및 실현 지원도구	'93. 3.	S/W 설계/실현 도구
D-14	소프트웨어 통합 및 검증 도구	'93. 3.	S/W 통합/검증 도구
D-15	소프트웨어 생산 및 설치 도구	'93. 3.	S/W 생산/설치 도구
D-16	도큐먼트 생성 도구	'93. 3.	문서화 도구
D-17	소프트웨어 종합 메뉴얼	'93. 12.	S/W 종합
D-18	시스템 시험 절차서	'94. 1.	시스템 시험
D-19	기술전수교재	'95. 2.	교육
D-20	초고속 대형 전전자 교환기 사용자 요구사항	'97. 1.	요구사항

응답결과는 프로세스 파악을 위한 정보로 활용하였다.

4.2.5 초기 문서 심사

초기 문서 심사단계에서는 면담시 사용할 심사 질의서를 작성하고, 프로세스의 정착여부를 확인하기 위한 자료를 수집하였다. 또한 SPICE의 작업 산출물과 심사 조직의 문서들을 대응시켰다. 이때 문서의 우수함은 심사하지 않고 단지 존재여부와 합리성만을 판단하였으며, 표 4와 같은 문서대장을 활용하였다.

문서 참조목록은 프로세스별로 요구되는 입/출력 작업 산출물을 정의한 지침서로서 초기 문서 심사에 사용된다(표 5 참조).

4.3 현장 심사 활동

실제로 심사를 수행하는 현장 심사 활동은

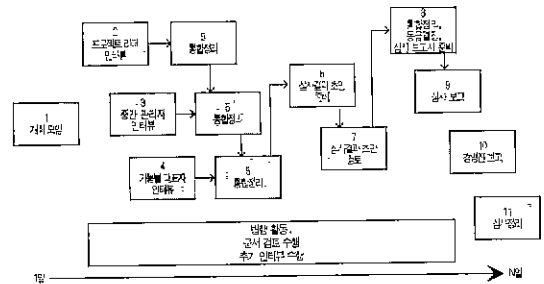


그림 5 현장심사 활동

그림 5와 같이 개회모임 수행, 면담, 통합 정리, 심사결과 초안준비, 심사결과 초안검토, 통합 정리/등급결정/심사보고서 준비, 심사보고, 경영진보고, 심사정리의 9개 단계로 수행되었다.

현장심사 일정은 각 단계별로 업무명, 소요기간, 수행주체, 결과물을 구분하여 수립하였다(표 6 참조).

표 5 문서 참조목록의 예

기본 활동(BP)	입력물	입력 문서명	출력물	출력문서명
1. S/W 구조 설계	52) S/W 요구 명세서	사용자 요구사항 정의문서 S/W 설계 지침서 운영 절차서 기능 규격서	54) 상위수준 S/W 설계 101) 데이터 베이스 설계	기능설계서(기능 순서도, 메시지 설명서, 입출력 메시지) 블록 규격서 DB 릴레이선 설명서
2. 인터페이스 설계				기능 설계서
3. 상세 설계	53) 시스템 설계 /구조	시스템 구조도 시스템 형상표 시스템 설계	55) 하위수준 S/W 설계	블록 설계서(S/W 유니트 설명서)
4. 추적성 수립			58) 추적성 기록/메핑	기능·블록 변환표 블록 규격서 시행시험 절차서

표 6 현장심사 일정

업 무 명	소요기간	수행 주체	결 과 물
개회모임 수행	1시간	심사팀	심사 일정 및 참석자
면담	4회(200분)	심사팀	면담기록, 추가 조사 정보 항목, Coverage Sheet
통합정리	3회(160분)	심사팀	추가 조사 정보 항목, Coverage Sheet
심사결과 초안 준비	1시간	심사팀	심사 결과 초안
심사결과 초안 검토	1시간	심사팀	심사 결과 초안 검토
통합정리, 등급결정, 심사보고서	12시간(5시간)	심사팀	심사 보고서
심사보고	1시간	심사팀	최종 심사 보고서
경영진보고	1시간	심사팀	실행 계획에 대한 주요 입력
심사정리	4시간	심사팀	인증기관에 보내는 심사보고서

4.3.1 개회 모임 및 면담

현장 심사 활동의 첫번째로 수행되는 개회모임 수행단계는 심사팀과 심사방법에 대해 설명하며, 심사에 대한 경영층의 후원을 보여준다. 또한 심사활동별로 참석 대상자를 설명하고, 반드시 일정에 차질이 없도록 당부한다.

두번째 면담단계는 프로세스가 수행되고 관리되는 방법과 개선되어야 할 영역, 그리고 강점 등을 프로세스 모형이외의 사항들과 함께 파악하여 관찰기록과 지적사항으로 산출시킨다. 면담의 내용은 면담 양식에 빠짐없이 기록하며, 시간 관리자는 사전에 각 프로세스에 적절히 시간을 배분한다. 또한 면담시 통합 정리 때 필요한 강약점과 추가 질문사항에 대해서도 일정양식에 간단히 기록해 둔다. 그리고 면담 내용을 확인할 추가적인 자료가 필요하면 문서관리담당자(librarian)에게 요청하고, 문서 담당자는 이를 일정양식에 기록하고 면담과정이 끝나는 즉시 자료를 확보하여 심사팀에 제출한다.

4.3.2 통합 정리

통합 정리단계에서는 수집된 자료(문서검토, 면담 등)에 대한 정리와 심사원들간의 합의가 이뤄진다. 심사원들은 강약점, 관찰기록, 추가 조사 정보에 대한 자료정리와 관찰기록에 대한 정확성과 유효성을 검토해야만 한다. 이때 관찰기록은 독립된 양식으로 작성되어야 하고, 적어도 두 개의 독립된 자료에 기반을 두어야 한다.

4.3.3 심사 결과 초안 준비 및 검토

심사결과 초안 준비단계는 심사결과 초안에 대한 조직의 피드백을 얻기 위해 조직의 강·약점에 대한 발표 자료를 작성한다. 특히 관찰기록으로부터 지적사항을 추출하고, 공통의 문제는 전반적인 사항으로 그룹화 한다. 또한 추가 조사 항목을 검토하여 최종 보고서 내용에 기초가 되는 관찰기록을 검증하거나, 심사범위 내의 프로세스에 대한 완전한 판정을 얻기 위해 필요한 추가정보가 있는지를 파악한다.

심사결과 초안 검토단계에서는 심사결과 초안에 대한 피드백을 얻고, 조직으로부터 추가 정보의 파악에 대한 지원을 요청하여 심사 초

안을 완료시킨다.

4.3.4 통합 정리, 등급 결정, 심사 보고서 준비

통합정리단계는 관찰기록의 통합 정리에 대한 합의를 목적으로 한다. 등급결정단계는 프로세스 모형관점에서 조직의 프로세스 능력수준을 결정하는 것이다. 이러한 등급결정은 심사자료에 근거한 합의를 통하여 결정된다(표 7 참조).

표 7 등급결정의 예

프로세스	PA1.1	PA2.1	PA2.2	PA3.1	PA3.2	PA4.1	PA4.2	PA5.1	PA5.2
ENG. 1	NR								
ENG. 2									
ENG. 3	F	F	F	L	L				
ENG. 4	F	F	L	L	P				
ENG. 5	F	F	F	P	L				
ENG. 6	F	F	F	L	L				
ENG. 7	NR								

심사 보고서 준비는 후원자에게 발표할 심사 보고서를 작성하는 것으로, 그 내용에는 심사 목적, 심사범위, 심사팀, 심사 특기사항, 전반적인 강점, 일반적인 지적 사항, 능력수준 평가, 지적사항 요약 등이 포함되어야 한다.

4.3.5 심사 보고, 경영진 보고, 그리고 심사 정리

심사보고 단계는 발견된 주요사항을 포함하여 전반적인 심사결과를 후원자에게 보고하는 것이다. 심사보고시에 책임 심사자는 일반적인 심사결과만을 발표하고, 세부적인 프로세스에 대한 심사결과는 미니팀에서 발표할 수도 있다.

경영진 보고 단계에서는 상위 피심사 부서 관리자가 심사 팀과 심사 결과에 대해 논의하면서 상위 관리자가 그 내용을 이해했는지를 확인한다. 또한 심사팀은 상위부서 관리자가 권고사항 보고서, 시간, 우선순위, 중점사항 등에 관한 실행계획에 대해서 부서원들에게 동기부여를 줄 수 있도록 한다.

심사정리 단계는 학습된 심사 교환을 수집함으로써 심사 팀의 심사 프로세스를 개선토록 하는데 그 목적을 두며, 책임 심사자는 요구되는 심사 결과자료를 인증기관에 보고하기 위한

양식을 최종적으로 작성한다.

5. SPICE 사례 적용효과 및 사후 활동

SPICE의 적용효과를 살펴보면 심사결과에 대한 위험도 분석을 통해 조직의 취약한 프로세스를 판단할 수 있었으며, 조직의 능력수준을 개선하기 위해 우선적으로 수행해야 하는 업무 전략을 제공하였다. 적용상의 특징으로는 SPICE 심사모형이 40개의 개별 프로세스별로 능력수준을 평가할 수 있기 때문에, 심사를 받는 조직의 환경과 필요에 따른 심사 프로세스의 범위를 조정할 수 있었다.

심사결과는 SPICE 조직위원회에 제출하여 Phase 2 Trial에 보고되었고, 이에 참여한 OU에게는 국제적인 소프트웨어 개발 능력수준을 비교분석할 수 있는 벤치마킹 서비스를 제공하였다[8]. 이러한 벤치마킹 서비스정보는 향후 OU의 소프트웨어 개발 능력수준을 파악하는 중요한 지표로 활용될 수 있다.

심사 이후 요구되는 활동으로는 제공받은 벤치마킹 정보와 위험도 분석 정보를 활용하여 조직의 취약한 프로세스를 우선적으로 개선하고, 국제 경쟁력 우위를 확보하는 사후 활동과 노력이 필요하다.

6. 결 론

본 논문에서는 소프트웨어 프로세스를 개선하기 위해 실제 적용한 SPICE의 주요 내용을 살펴보고, OU의 소프트웨어 개발 능력을 평가하기 위하여 사례와 그 적용효과 및 사후 활동에 관하여 분석하였다. SPICE는 기존의 프로세스 심사방법들과는 달리 그 적용범위와 방법 등에서 보다 유연하며, 능력 평가나 개선방향의 제시과정에서도 협동적이고 개방적인 특징을 갖는다.

본 논문에서는 실제 국내의 사례적용을 통해 실제 각 프로세스별로 객관적인 소프트웨어 개발 능력수준을 측정하여 위험도 분석을 할 수 있었고, 특히 Phase 2 Trial에 참여하여 획득한 벤치마킹 서비스를 통하여 해당 OU의 소프트웨어 개발 능력수준이 전세계적으로 어떤 수

준인지를 객관적으로 평가받을 수 있었다. 이러한 벤치마킹 서비스는 제한적 정보제공이므로, 향후 보다 적극적인 사례적용을 통하여 현재 진행중인 Phase 3 Trial에도 계속 참여할 필요가 있다.

요약하면 본 SPICE 적용 심사사례를 통하여 실제로 조직의 프로세스 평가와 개선에 유용한 정보를 제공할 수 있었으며, 또한 심사결과와 벤치마킹 서비스 자료들은 대외적인 개발 능력 향상과 국제적 경쟁력 확보를 위한 구체적인 지표로 활용될 수 있음을 확인하였다.

참조: 본 논문의 작성과 관련된 SPICE trial 심사에는 이경환(중앙대), 정호원(고려대), 정학중, 송정범, 김도균, 이민재, 최영길, 방승욱, 박인권(이상 LG-EDS), 안유환, 정창신, 김길조, 박호진, 김혜숙, 이재기(이상 ETRI), 황선명(대전대), 한규정(공주교대)이 참여하였다.

참고문헌

- [1] ISO 9001:1994, Quality Systems-Model for Quality Assurance in Design, Development, Production, Installation and Servicing, ISO/IEC, 1994.
- [2] ISO/IEC 12207:1995, Information Technology-Software Life Cycle Processes, ISO/IEC, 1995.
- [3] ISO/IEC 15504, Part 1: Concepts and Introductory Guide, ISO/IEC JTC1/SC7, 1998.
- [4] ISO/IEC 15504, Part 2: A Reference Model for Processes and Process Capability, ISO/IEC JTC1/SC7, 1998.
- [5] ISO/IEC 15504, Part 3: Performing an Assessment, ISO/IEC JTC1/SC7, 1998.
- [6] ISO/IEC 15504, Part 4: Guide to Performing Assessments, ISO/IEC JTC1/SC7, 1998.
- [7] 정학중, Audit Skill, ISO/IEC JTC1/ SC7 / WG10 한국위원회, 1998년 4월.
- [8] SPICE, Phase 2 Trial Interim Report, version 1.0, ISO/IEC JTC1/SC7/WG10, March 1998.

정 창 신



홍익대학교에서 전자계산학 전공으로 학사학위와 석사학위를 취득했다. 1984년부터 한국전지통신연구원에서 대용량 전자 교환기 소프트웨어 개발, 대용량 소프트웨어 개발 방법론 정립, 소프트웨어 종합 및 검증 등의 업무를 수행하고 있다. 주요 관심분야로는 소프트웨어의 품질과 프로세스 평가, 객체 지향 개발 방법론 등이다. 현재 SPICE 심사원이고 SC7/WG10의 core

team member이다.
E-mail : cschung@mce.etri.re.kr

송 정 범



동아건설, LG증권, LG-EDS 시스템에서 응용 프로그램머의 경험을 기반으로 1988년 시스템 개발 방법론을 연구, 교육, 자문하였으며, 현재는 품질경영시스템, 프로젝트 품질보증, 프로세스 평가 업무를 담당하고 있다. 주요 관심분야로는 프로젝트 품질보증과 프로세스 개선 등이며, SPICE 심사원 자격을 가지고 있다.
E-mail : jbsong@lgeds.lg.co.kr

이 중 무



고려대학교와 Indiana Univ. of P.A.에서 경제학사와 MIS로 경영학 석사학위를, 그리고 고려대학교에서 MIS로 경영학 박사를 취득했다. 미국 CompGraph Inc.와 A.S.I. Inc. 등에서 USDA IC 카드시스템, DFTP 프로젝트, 미 국방성 무기 취득 DB개발 등에 S.A. 및 프로그래머로 참여했으며, 한라대학교 경상학부(MIS)에서 시스템 분석/설계, 소프트웨어공학, MIS 등을 강의하고 있다. 주요 관심분야로는 소프트웨어 품질, 프로세스 평가, SA&D, 경영성과 분석 등이다. 현재 KSPICE 운영위원이며, SPICE 심사원이다.
E-mail : jmlee@hit.halla.ac.kr

● 제1회 한국데이터베이스 학술대회 ●

- 일 자 : 1999년 2월 26~27일
- 장 소 : 동국대학교
- 주 최 : 데이터베이스연구회
- 문 의 처 : 숭실대학교 컴퓨터학부 이상호 교수
Tel. 02-820-0922