

ISO/IEC 14598-3을 적용한 개발자의 제품평가 방법

한국 S/W품질연구소 양해술*·이하용**

1. 서 론

최근 소프트웨어 개발 방법론의 비약적인 발전에 힘입어 이에 따른 생산성 향상과 개발 비용의 절감 효과가 가시적으로 나타나고 있다. 더불어 소프트웨어에 대한 사용자의 요구 수준 또한 높아져온 것이 사실이며 개발과 더불어 품질에 대한 중요성을 심각하게 고려해야 할 시기에 이르렀다.

지금까지는 주로 개발에만 심혈을 기울여 왔을 뿐 품질에 대한 시각은 사실 미흡한 수준이었으나 소프트웨어의 수명이 다하는 날까지 유지보수가 지속적으로 이루어져야 한다. 그 이유는 하드웨어 환경이 비약적으로 변화하고 있을뿐만 아니라 더불어 운영체제 등의 소프트웨어 환경 또한 새로운 패러다임으로 변화하고 있기 때문이다. 또한, 새로운 기능에 대한 사용자의 요구와 유사한 소프트웨어를 개발하는 업체와의 경쟁도 무시할 수 없는 문제로 대두되고 있다.

이러한 현실을 감안해 볼 때 소프트웨어의 품질을 평가한다는 것은 결국 품질 향상을 목표로 한다는 것을 전제로 하고 있다. 고품질의 제품을 만들기 위해서 더 많은 비용이 소요되는 일반 제조업 분야에 비해 소프트웨어 개발의 경우는 고품질 제품일수록 향후 유지보수에 훨씬 적은 노력과 비용이 소요될 수 있으므로 품질 향상의 중요성은 간과할 수 없는 중요한 문제라고 할 수 있다.

그러나 소프트웨어 개발기관의 현실은 이러

한 이상적인 기대를 반영하지 못하고 있다. 소프트웨어 개발 일정은 정해진 기일을 초과하는 경우가 많으며 발주기관과 개발기관간의 의사소통의 불일치로 개발 완료가 임박한 소프트웨어에 대해 새로운 문제가 제기됨으로써 추가적인 개발 기간이 더 필요하게 되는 등의 다양한 문제가 발생하고 있다. 이는 개발 기관이 소프트웨어 생명주기 각 단계에 걸쳐 품질 향상 문제를 고려하지 않고 최종 제품의 기능에 초점을 맞추어 테스트 과정만을 중시하기 때문이다.

소프트웨어 개발 과정에서 품질을 고려하여 추가적인 활동을 포함시키는 것은 물론 부수적인 비용이 더 소모될 수 있다. 그러나 개발된 소프트웨어는 수명이 다할 때까지 유지보수 하면서 변화해 가는 전체 과정을 살펴볼 때 비용 절감을 위한 최선의 방법은 품질 향상을 위한 비용을 좀더 지불함으로써 유지보수 비용을 줄이는 것이다.

현재, 소프트웨어 제품의 품질평가를 위한 프로세스로서 ISO/IEC 14598(정보기술-소프트웨어 제품평가)이 제정되어 진화하고 있으며 이 방법을 활용한 품질평가 체계와 매트릭스의 구축을 통해 품질향상을 도모하려는 연구가 활발히 진행되고 있다. 따라서, 본 고에서는 ISO/IEC 14598의 품질평가 프로세스 중에서 개발 기관이 도입하여 활용함으로써 소프트웨어의 품질 향상과 개발 비용을 절감할 수 있는 ISO/IEC 14598-3을 중심으로 9126-2와 3을 연계하여 개발자의 제품평가 방법에 관해 기술하고자 한다.

*종신회원

**정 회원

2. ISO/IEC 14598의 개요

2.1 ISO/IEC 14598의 구성

ISO/IEC 14598은 다음과 같은 14598-1, 2, 3, 4, 5, 6의 부분들로 구성되어 있다.

- 14598-1 일반적인 개요: 품질평가 프로세스의 일반적인 공통 사항 소개

- 14598-2 계획과 관리: 소프트웨어 제품 평가를 위한 지원 기능에 대한 요구사항과 지침을 제공하며 정량적인 평가 계획을 세우려는 관리자가 이용

- 14598-3 개발자를 위한 프로세스: 신제품 개발이나 기존 제품의 개선을 계획하여 자체 기술진으로 제품 평가를 수행하려는 조직에서 사용하며 생명주기 동안에 생산되는 중간 제품을 측정함으로써 최종 제품의 품질을 예측할 수 있는 인디케이터(indicator)의 사용에 중점

- 14598-4 구매자를 위한 프로세스: 기존 제품이나 아직 개발되지 않은 소프트웨어 제품을 구매하거나 재사용하려는 조직에서 사용하며 제품 인수를 결정할 목적이나 여러 대안 제품 중 한 제품을 선정할 경우에 적용

- 14598-5 평가자를 위한 프로세스: 소프트웨어 제품에 대한 독자적인 판정을 수행하는 평가자가 사용하며 평가는 개발자, 구매자 또는 그 외 다른 사람의 요청에 의해 수행

- 14598-6 평가 모듈 문서화: 평가 모듈의 문서화에 대한 지침을 제시하며 이러한 모듈에는 품질모델 명세, 계획된 모델 적용과 관련된 데이터와 정보 및 실제 적용에 관한 정보 포함

2.2 품질평가 프로세스의 개요

소프트웨어 품질을 평가할 때는 평가 요구사항을 설정하고, 평가를 명세, 설계 그리고 수행하는 평가 프로세스로 진행된다. ISO/IEC 14598의 일반적인 품질평가 프로세스는 그림 1에 표기된 절차에 따라 수행되며 ISO/IEC 14598의 부분 3, 4, 5에서 각 과정의 특수성을 고려하여 변경할 수 있다.

(1) 평가 요구사항 설정

① 평가 목적 설정

이 단계에서는 다음과 같은 활동이 이루어진

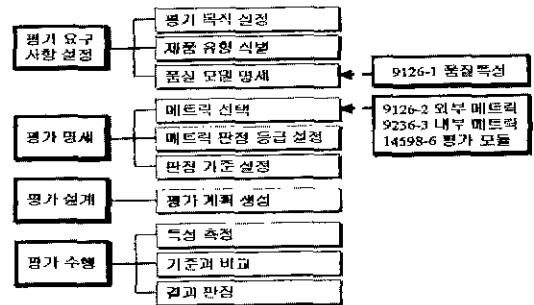


그림 1 ISO/IEC 14598의 평가 프로세스

다.

- 중간 제품 및 최종 제품에 대한 품질평가 목적 설정

- 구매, 공급, 개발, 운영, 유지보수 등 관점에 따른 품질평가 목적 설정

② 평가할 제품의 유형 식별

소프트웨어 제품에 품질평가를 적용하기 위해서는 적용할 메트릭을 선택하기 위해 소프트웨어 제품의 유형을 먼저 파악해야 한다. 소프트웨어 제품의 유형에는 다음과 같은 형태가 있다.

- 실행 가능한 소프트웨어

- 개발 과정에서 산출되는 중간 제품

소프트웨어 제품의 유형에 따라 적용 가능한 메트릭이 달라질 수 있다. 예를 들어, 응답시간은 소프트웨어의 사용성과 효율성을 평가하는데 필요한 중요한 측정이지만 개발 중에는 측정될 수 없다.

③ 품질 모델 명세

이 단계는 소프트웨어 평가를 위한 첫번째 단계이며 평가 대상과 관련된 품질특성을 선택하는 과정이다. 이러한 작업은 소프트웨어의 품질을 여러 특성으로 세분하는 품질 모델을 사용하여 수행되어야 한다. 품질 모델은 특성과 부특성의 계층적 나무 구조로 분류되는 품질 속성들의 총체로서 이러한 구조의 가장 상위 계층은 품질특성으로 구성되며 가장 하위 계층은 품질 속성(attribute)으로 구성된다. 품질 모델의 예로 ISO/IEC 9126-1이 있다. ISO/IEC 9126-1은 소프트웨어 품질특성을 기능성, 신뢰성, 사용성, 효율성, 유지보수성, 이식성 등 여섯 가지의 광의의 범주로 정의한다. 어떤 특정 환경에 관련된 실제적인 특성 및 부

특성은 평가 목적에 따라 다르며, 품질 요구사항 분석에 의해 식별될 수 있다.

(2) 평가 명세

① 매트릭 선택

품질평가는 수정 가능한 문제점을 식별하거나 제품의 품질을 대체 제품이나 요구사항과 비교하여 품질 수준을 평가하는 것이다. 따라서 필요한 측정 유형을 결정하기 위해서는 평가 목적을 먼저 고려해야 한다. 결점을 파악하고 수정하는 것이 주목적이라면 체크리스트(checklist)나 전문가 의견을 포함하여 광범위한 측정이 유용할 수 있으며 제품간에 또는 기준값에 대한 믿을 수 있는 비교를 위해서는 보다 정밀한 매트릭을 적용할 필요가 있다.

② 매트릭 판정 등급 설정

품질 매트릭을 사용하여 정량적으로 측정된 결과 즉, 측정값은 어떤 범위 안으로 사상된다. 이러한 측정값에 대한 평가를 내리기 위해 범위를 요구사항에 대한 서로 다른 만족도에 대응되는 구역으로 나누어야 한다. 예를 들어,

- 범위를 만족과 불만족의 두 가지 범주로 나눈다.

- 범위를 기존 제품 혹은 대안 제품의 현재 수준, 최악의 경우 및 계획된 수준 등을 경계로 하는 네 가지 범주로 나눈다.

그림 2에 위와 같은 예를 나타내고 있으며 이때 현재수준은 새로운 시스템이 현재 상황에서 더 나빠지지 않도록 제어하기 위해 명시되며 계획된 수준은 사용 가능한 자원으로부터 달성할 수 있다고 생각하는 수준을 의미한다. 최악의 경우는 제품이 계획된 수준을 충족하지 못할 경우 사용자 인수 불가에 대한 경계 지점이다.

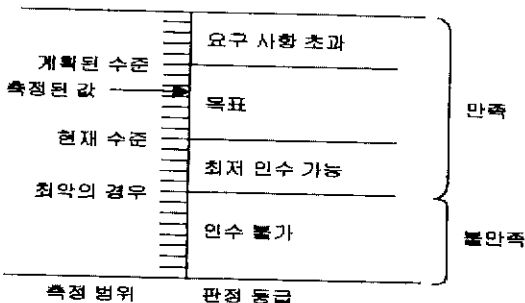


그림 2 매트릭 판정 등급

③ 판정 기준 설정

제품의 품질을 판정하기 위해 서로 다른 특성들에 대한 평가 결과를 요약할 필요가 있으며 이러한 작업을 위해 각각의 부품질 혹은 가중치가 부여된 부품질들의 복합체로 이루어지는 여러 품질 특성들에 대해 개별적인 기준을 가지고 절차를 준비해야 한다.

(3) 평가 설계

이 과정에서는 평가 방법과 평가자 활동의 일정을 기술하며 평가 계획은 측정 계획과 일치해야 한다.

(4) 평가 수행

① 측정: 이 과정에서는 선택된 매트릭이 소프트웨어 제품에 적용되며 측정 결과는 매트릭 범위 안에 사상되는 값이 된다.

② 기준과 비교: 판정 단계에서, 측정된 값들은 그림 2와 같이 미리 정해진 기준에 따라 비교된다.

③ 결과 판정: 판정은 소프트웨어 평가 프로세스의 마지막 단계로서 일련의 판정된 등급들이 요약된다. 결과는 소프트웨어 제품이 품질 요구사항을 충족하는 정도를 말하는 것으로써 그 다음에는 요약된 품질이 시간이나 비용 같은 다른 측면과 비교된다. 마지막으로 관리기준을 토대로 관리층의 결정이 내려지며 결과적으로 제품의 인수 또는 거부, 배포 여부에 대한 발주기관의 최종적인 의사결정이 이루어진다.

2.3 품질 모델

ISO/IEC 14598의 품질평가 프로세스에서는 다른 모델을 사용할 특별한 이유가 없다면 ISO/IEC 9126-1에 있는 품질 모델과 정의를 사용해야 한다. ISO/IEC 9126-1의 품질특성과 부특성에 관한 모델은 ISO/IEC 9126-2와 ISO/IEC 9126-3을 통해 외부메트릭과 내부메트릭으로 전개된다.

(1) ISO/IEC 9126-1 품질특성과 부특성

ISO/IEC 9126-1은 소프트웨어의 품질특성을 여섯 가지 특성으로 구분하고 이를 다시 부특성들로 세분화한 품질 모델을 명시한다. 이러한 부특성은 소프트웨어가 컴퓨터 시스템의 일부로 사용될 때 외부로 나타나며, 내부적인 소프트웨어 속성들의 결과이다. 품질 모델은

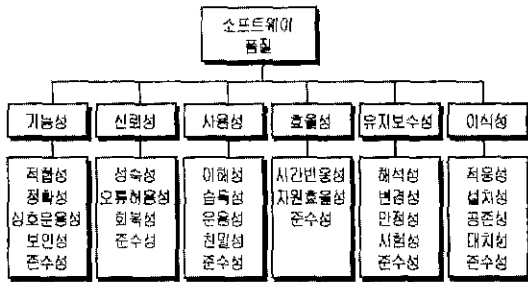


그림 3 소프트웨어 품질특성과 부특성

그림 3과 같이 6개의 품질특성과 세분화된 부특성들로 구성된다.

(2) ISO/IEC 9126-2 외부 메트릭

ISO/IEC 9126-2는 소프트웨어가 사용될 경우에 외부적인 성질을 나타내는 소프트웨어 품질메트릭인 외부메트릭을 설명하고 있으며 이러한 유형의 메트릭은 소프트웨어 최종 제품에 대한 품질 요구사항과 설계 목표를 명세할 경우에 적용할 수 있다.

(3) ISO/IEC 9126-3 내부 메트릭

ISO/IEC 9126-3은 내부적인 소프트웨어 속성을 기반으로 한 소프트웨어 품질메트릭인 내부메트릭을 설명하고 있으며 이러한 유형의 메트릭은 소프트웨어 중간 제품(분석 설계단계 등의 산출물)에 대한 품질 요구사항과 설계 목표를 명세할 경우에 적용할 수 있다.

3. ISO/IEC 14598-3을 이용한 제품 평가

이 표준은 소프트웨어를 개발하는 동안에 사용되는 것으로 품질 요구를 명백히 하고 소프트웨어 품질 측정의 구현과 분석에 대한 가이드

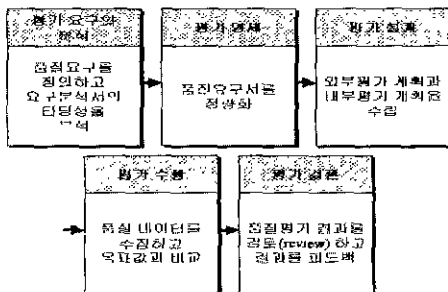


그림 4 개발자를 위한 프로세스

라인을 제공함으로써 개발자에게 개발 전과정 동안 소프트웨어 품질 측정과 평가의 적용을 지원한다. 또한, 소프트웨어 개발 생명주기의 모든 단계를 포함하며 중간 산출물과 최종 산출물의 모든 품질을 측정하는데 초점이 있다. 그림 4에 ISO/IEC 14598-3 개발자를 위한 프로세스의 절차를 나타내고 있다.

3.1 평가 요구의 분석

평가 요구의 분석은 품질 요구의 정의와 정의된 품질 요구에 대한 타당성을 분석하는 과정으로 그림 5는 평가 요구 분석 과정에서 수행되는 활동에 대해 나타내고 있다.

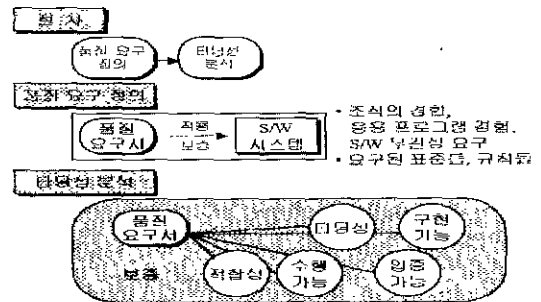


그림 5 평가 요구의 분석

① 품질 요구 정의

개발자는 품질 요구가 소프트웨어 시스템에 적용 가능한가를 확인해야 한다. 이 과정에서 조직의 경험, 응용 프로그램 영역의 경험, 소프트웨어 무결성 요구, 요구된 표준, 규정 등이 고려되어야 한다. 또한, 개발자는 협정에 의한 ISO/IEC 9126의 품질 모델이 품질 요구를 구성하기 위해 사용된다는 것을 확인해야 한다.

② 타당성 분석

이 과정에서는 품질 요구에 대한 타당성 분석을 수행해야 한다. 개발자의 조직에서 수행했던 프로젝트의 품질 요구가 수행할 프로젝트의 품질 요구와 유사하다면 이 과정에서 참고해야 한다. 확인된 품질 요구는 상호 모순되거나 보완적일 수 있으며 상호 모순되는 요구들은 이 시점에서 해결되어야 한다. 개발자는 품질 요구가 기술적으로 타당한지, 적합한지, 상호 보완적인지, 달성 가능한지, 입증할 수 있는지 등을 확인해야 하며, 최종 품질 요구 목록

에 대해 관계 기관으로부터 동의를 얻어야 한다.

3.2 평가 명세

평가 명세는 품질 요구를 정량화하는 과정이다. 각각의 품질 요구를 표현하기 위해 하나 이상의 외부 속성이 선택된다. 할당된 목표 측정값은 품질 요구에 대한 정량화된 표현이며 평가 기준이 된다. 각 외부 요구에 대해 개발 과정에서의 요구를 표현하기 위해 하나 이상의 내부 속성이 선택된다. 내부 속성에 할당된 목표값은 개발 과정에서 품질을 제어하기 위해 사용된다. 그림 6은 평가 명세 과정에서 수행하는 개발자의 활동을 나타내고 있다.

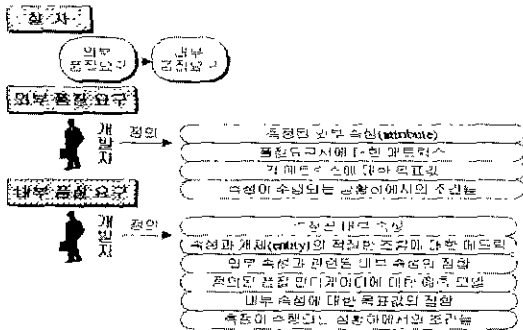


그림 6 평가 명세

① 외부 품질 요구

개발자는 측정과 평가가 수행될 생명주기 프로세스와 활동을 정의한다. 외부 품질 요구에서의 측정과 외부 속성의 평가는 일반적으로 개발이 완료된 후에 이루어진다. 또한, 어떤 엔티티를 측정하고 평가할 것인가를 정의하는데 이때 엔티티란 최종 산출물의 부분이며 실행 중인 시스템이나 사용자 매뉴얼 등을 말한다. 선택된 엔티티를 대상으로 어떤 외부 속성을 측정할지를 정의하고 각각의 품질 요구에 대한 메트릭들을 확인하며 각각의 메트릭에 대한 목표값을 정의하는 것으로서 ISO/IEC 9126-2가 메트릭을 선택하기 위한 안내 역할을 할 수 있다. 표 1에 외부 속성을 측정하기 위한 ISO/IEC 9126-2에 정의된 적합성에 관한 메트릭의 예를 나타내었다.

② 내부 품질 요구

측정과 평가가 수행될 생명주기 프로세스와 활동을 정의한다. 내부 속성의 측정과 평가는 일반적으로 개발 과정에서 이루어진다. 또한, 어떤 엔티티를 측정하고 평가할 것인가를 정의하는데, 이때 선택된 엔티티는 일반적으로 중간 산출물과 활동들이다. 선택된 엔티티에 대해 어떤 내부 속성을 측정할지를 정의하고 각각의 관련된 조합의 속성과 엔티티에 대해 메

표 1 외부 속성 측정을 위한 메트릭의 예(적합성)

메트릭명	목적	계산	결과범위
기능구현 범위	요구의 완전성 확인	$X=(A/B)$ A=올바르게 구현된 기능의 수 B=명세서에 설명된 기능의 수	$0 \leq X \leq 1$ 1에 가까운 값이 좋음
기능명세 안정성	기능명세의 안정성 확인	$X=1-(A/B)$ A=특정기간 조작후 변화된 기능의 수 B=명세된 기능의 수	$0 \leq X \leq 1$ 1에 가까운 값이 좋음
제품사양 개정율	제품기능이 개정된 비율	$X=(A/B)$ A=개정기능 항목수 B=제품기능 항목수	$0 \leq X \leq 1$ 0에 가까운 값이 좋음
사용자 개량요구율	사용자에 의한 기능개량 발생 비율	$X=(A/B)$ A=사용자 개량 요구 건수 B=출하후의 경과 월수	$0 \leq X \leq 1$ 0에 가까운 값이 좋음
사용자 요구율	실행기능에 대한 사용자 의 불만족 발생 비율	$X=(A/B)$ A=사용자 요구 건수 B=월수 * KLOC	$0 \leq X \leq 1$ 0에 가까운 값이 좋음

표 2 내부 속성 측정을 위한 매트릭의 예(적합성)

메트릭명	목적	계산	결과범의
기능 적해석 적용범위	관찰에서의 기능적 수행율	$X=(A/B)$ A=관찰에서 확정된 수행된 기능의 수 B=요구/기능명세에서 서술된 기능의 수	$0 \leq X \leq 1$ 1에 가까울수록 더욱 완벽
기능 적해석 적합성	수행된 기능의 적합율	$X=(A/B)$ A=관찰에서 발견된 문제의 기능의 수 B=접감된 기능의 수	$0 \leq X \leq 1$ 1에 가까울수록 더욱 적합
기능 전개	전단계의 기능이 현단계에 전개되어 있는 비율	$X=(A/B)$ A=현단계 문서에 기술된 기능항목수 B=전단계 문서에 기술된 기능항목수	$0 \leq X \leq 1$ 0에 가까운 값이 좋음
충분한 기능	해당 공정에서 요구되는 상세레벨까지 전개된 비율	$X=(A/B)$ A=충분히 기술되어 있는 기능수 B=모든 기능수	$0 \leq X \leq 1$ 0에 가까운 값이 좋음

트릭을 명확히 한다. 정의된 내부 속성에 대해서는 모든 관련된 중간 산출물과 활동에 대해 어떤 내부 속성을 적용할지를 결정하며 어플리케이션 영역과 개발에 사용될 방법에 대해 적절한 내부 속성을 정의한다.

개발자는 모든 외부 속성과 관련된 내부 속성의 집합을 정의해야 하며 이 속성들은 품질 인디케이터(indicator)로 사용된다. ISO/IEC 9126-3이 인디케이터를 선택하기 위한 안내 역할을 할 수 있다. 표 2에 내부 속성을 측정하기 위한 ISO/IEC 9126-3에 정의된 적합성에 관한 매트릭의 예를 나타내었다.

개발자는 정의된 품질 인디케이터에 대한 예측 모델을 기술해야 하는데 예측 모델의 예로는 인디케이터와 외부 품질 속성간의 관계를 들 수 있다. 이 과정의 최종 활동으로 내부 속성에 대한 목표값을 정해야 한다.

3.3 평가 설계

이 항목은 평가의 설계와 관계가 있으며 외부 평가는 외부 품질 요구와 관련되고 내부 평가는 개발기간 동안 내부 품질을 모니터링 하고 제어하는 것과 관련된다. 그림 7은 평가 설계 과정에서 수행하는 개발자의 활동을 나타내고 있다.

① 외부 평가 계획

이 과정에서 개발자는 각 외부 매트릭에 대한 실제값을 얻기 위해 수행될 데이터 수집 활동을 명시해야 한다. 이 활동에는 시간 계획,

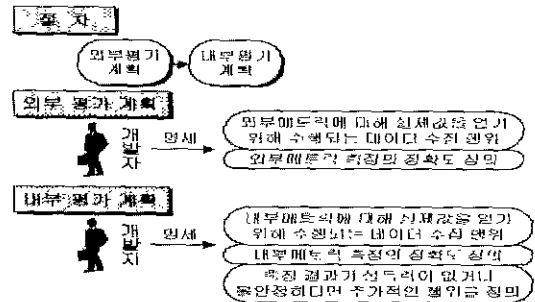


그림 7 평가 설계

책임, 수집된 데이터와 분석 도구의 사용이 포함된다. 또한, 개발자는 측정의 정밀도를 정의해야 하며 입력 데이터 요구와 표본 추출 전략을 포함하는 적용될 통계 모델이 명시되어야 한다. 개발자 조직이 평가 모듈의 집합을 정의했다면 이 활동은 평가 모듈의 선택으로 정의할 수 있으며 평가 모듈의 문서화는 ISO/IEC 14598-6에 기술되어 있다.

② 내부 평가 계획

이 과정에서는 각 내부 매트릭에 대한 실제값을 얻기 위해 수행될 데이터 수집 활동을 명시해야 한다. 이 활동에는 시간 계획, 책임, 수집된 데이터와 분석 도구의 사용이 포함된다. 개발자는 측정의 정밀도를 정의해야 하며 입력 데이터 요구와 표본 추출 전략을 포함하는 적용될 통계 모델이 명시되어야 한다. 또한, 측정 결과가 설득력이 없거나 불안한 값인 경우 추가적인 평가와 같은 부수적인 활동을 정의해야 한다.

개발자는 소프트웨어 개발 활동에 미치는 어떠한 영향도 고려해야 한다. 즉, 측정의 집합은 데이터 획득을 위한 필요성 때문에 개발 과정의 변경을 내포할 수도 있고 측정을 실행하기 위해 하드웨어나 소프트웨어 도구를 설치, 평가, 구매, 적용, 개발할 수도 있다. 또한, 측정의 집합은 소프트웨어 시스템을 생산하는 조직의 구조에 변경을 내포할 수도 있으며 품질 보증/제어 조직이나 전체 개발팀은 측정과 데이터 수집 절차의 사용에 있어서 훈련이 필요할 수도 있다. 만일 측정을 수행하기 위해 개발 프로세스의 변경이 필요하다면, 변경에 관한 교육이 필요할 수도 있다.

개발자 조직이 평가 모듈의 집합을 정의했다면 이 활동은 평가 모듈의 선택으로 정의할 수 있으며 평가 모듈의 문서화는 ISO/IEC 14598-6에 기술되어 있다.

3.4 평가 수행

계획된 품질 데이터를 수집해서 목표값(평가 기준)과 비교하는 과정으로 그림 8은 평가 수행 과정에서 개발자가 수행하는 활동을 나타내고 있다.

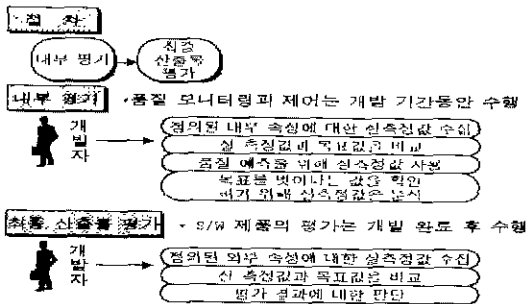


그림 8 평가 수행

중간산출물 또는 최종 산출물에 대해 ISO/IEC 9126-2, 3의 메트릭을 적용하여 평가를 수행하면 품질부특성에 대한 평가 결과를 집계할 수 있다. 집계된 결과는 다시 품질특성-부특성간의 관계에 따라 표 3과 같이 품질특성의 결과로 집계되며 최종적으로 총합 집계할 수 있다.

평가 결과에 대한 판정은 평가 설계 과정에서 정의된 판정 기준에 따르거나 평가 모듈이

표 3 평가 결과의 집계표

번호	품질특성	품질부 특성	메트릭	측정값
1	기능성	적합성	메트릭1-1	
		:	:	:
		계		
2	신뢰성	성숙성	메트릭2-1	
		:	:	:
		계		
:	:	:		
6	이식성	적용성	메트릭6-1	
		:	:	:
		계		
총계				

정의된 경우 평가 모듈에 정의된 바에 따라 결정될 수 있다.

① 내부 평가

품질 모니터링과 제어는 개발 과정에서 이루어지며 내부 속성에 대한 실제값이 수집된다. 바람직하지 않은 값이 나오는 경우에는 원인이 분석되고 개발자가 이해할 수 있도록 하여 문제를 해결하도록 한다. 개발자는 정의된 데이터 수집 활동에 따라 정의된 내부 속성에 대한 실측정값을 수집해야 한다. 품질 요구가 변경되면 개발자는 평가 명세와 평가 설계를 다시 고려해야 하며 수집된 데이터에 대해서는 품질을 확인하기 위해 필요한 활동을 취해야 한다.

또한, 개발자는 실제값과 목표값을 비교해야 한다. 최종 산출물의 품질을 예측하기 위해서는 정의된 인디케이터들의 실제값을 사용해야 한다. 만일 유사한 품질 요구를 갖는 이전의 프로젝트 경험이 있다면 이 과정에서 고려되어야 한다. 실제값과 목표값을 비교했을 때, 범위에서 벗어나는 값들이 있다면 확인하기 위해 실제값을 분석해야 한다. 범위에서 벗어나는 값에 대해서는 항상 설명이 되어야 한다.

② 최종 산출물의 평가

소프트웨어 제품에 대한 품질 평가는 개발이 완료되었을 때 이루어지며 외부 속성에 대한 실제값이 수집된다. 개발자는 정의된 데이터 수집 활동에 따라 정의된 외부 속성에 대한 실

측정값들을 수집해야 한다. 만일 품질 요구가 변경되면 개발자는 평가 명세와 평가 설계를 다시 고려해야 한다. 또한, 수집된 데이터의 품질을 확인하기 위해 필요한 활동을 취해야 하며 실제값과 목표값을 비교하고 평가 결과에 대한 판단을 해야 한다.

3.5 평가 결론

품질 평가 리뷰와 피드백에 관한 내용으로 이 과정에서 개발자는 수집된 데이터를 다른 개발 프로젝트에 사용하려는 조직에 제공해야 한다. 또한, 평가 결과와 적용된 평가 프로세스, 인디케이터, 메트릭의 타당성을 검토해야 하며 필요하다면 검토 결과를 평가 프로세스 또는 평가 모듈에 피드백해야 한다. 만일, 평가 모듈을 개선할 필요가 있다면 추가적인 인디케이터에 대한 데이터 수집이 포함되어야 한다. 그림 9는 평가 결론 과정에서 수행하는 활동에 대해 나타내었다.

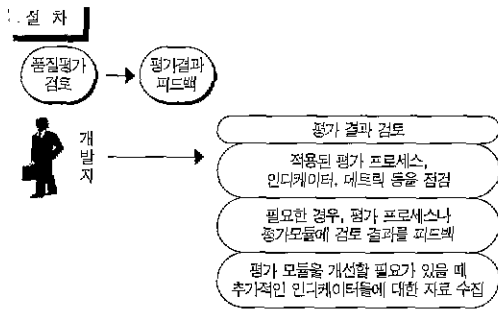


그림 9 평가 결론

4. 결 론

본 고에서는 ISO/IEC 14598-3의 개발자를 위한 품질평가 프로세스를 이용한 소프트웨어 제품 평가 방법에 대해 살펴보았다. 구체적으로 ISO/IEC 14598-1에 정의된 공통적인 품질평가 프로세스의 개요를 살펴보고 이러한 프로세스를 개발자를 위한 프로세스로 전개한 ISO/IEC 14598-3과 이 프로세스 과정에서 활용되는 ISO/IEC 9126-1의 품질특성과 부특성 체계 및 관련 메트릭에 관한 ISO/IEC 14598-2, 3에 대해 살펴보았다.

최근 SI 업체에서는 자체적으로 품질평가를

수행할 수 있도록 사내에 품질평가 부서를 설치하여 운영하는 경우가 증대되고 있으며 발주 기관에서 제3자 기관에 개발기관의 프로젝트 개발에 대한 품질평가를 의뢰하는 경우가 증가하고 있고 각종 품질 관련 심포지움이나 학술대회 발표 행사에 대한 관심도 매우 높아지고 있는 실정이다.

품질평가는 품질 수준을 확인하는 것보다는 품질을 향상시키는 것이 목적이므로 소프트웨어 생명주기 전 과정에 걸쳐 개발과 병행하여 품질평가 프로세스를 적용함으로써 고품질의 소프트웨어 제품 개발을 도모해야 할 필요가 있다. ISO/IEC 14598-3의 경우는 개발 기관에서 자체적으로 개발 과정과 병행하여 수행할 수 있는 품질평가 프로세스를 정의하고 있고 국제표준으로서 향후 소프트웨어 산업의 경쟁력에도 직결되는 중요 사항인 만큼 소프트웨어 개발 기관의 적극적인 도입과 활용하기 위한 방안이 수립되어야 한다.

참고문헌

- [1] ISO/IEC 9126, "Information Technology-Software Quality Characteristics and metrics-Part 1, 2, 3.
- [2] ISO/IEC 14598, "Information Technology-Software product evaluation-Part 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- [3] Arthur, J.D. and Nance, R.E., "Developing an automated procedure for evaluation software development methodologies and associated products-A final report", Technical report SRC-87-007, Systems Research Center and Virginia Tech, 1987.
- [4] Azuma, M., "Software Quality Evaluation System:Quality Models, Metrics and Processes-International Standards and Japanese Practice", Information and Software Technology, 1996.
- [5] Moller, K.H. and Paulish, D.J., "Software Metrics", Chapman & Hall (IEEE Press), 1993.

- [6] Wallmuller, E., "Software Quality Assurance A practical approach", Prentice Hall, 1994.
- [7] 水野幸男, "ソフトウェアの総合的品質管理", 日科技連出版, 1993.
- [8] 吉澤. 東. 片山, "ソフトウェアの品質管理と生産技術", 日本規格協會, 1990. 5.
- [9] 양해술, "소프트웨어 품질 측정 기록 및 지원툴킷 개발", ETRI 컴퓨터 소프트웨어 기술연구소 위탁연구과제, 1차 년도 최종보고서, 1997. 11.
- [10] 양해술, 이하용, "설계단계에서의 품질평가 툴킷(ESCORT-D)의 설계 및 구현", 한국정보과학회논문지(C), Vol. 3, No. 3, 1997. 6.



양 해 술



1975 홍익대학교 공과대학 전기공학과 졸업(학사)
 1975~1979 육군중앙경리단 전자계산실 시스템분석장교 근무
 1978 성균관대학교 정보처리학과 정보처리 전공(석사)
 1980~1995 강원대학교 전자계산학과 교수
 1986~1987 日本 오사카대학교 재원연구원

1991 日本 오사카대학교 기초공학부 정보공학과 소프트웨어공학 전공(공학박사)
 1993~1994 한국정보학회 학회지 편집부위원장
 1994~1995 한국정보처리학회 논문지편집위원장
 1994~현재 한국산업표준원(IIS) 이사
 1995~현재 한국소프트웨어품질연구소(INSQ) 소장
 관심분야: 소프트웨어공학(특히, S/W 품질보증과 품질평가, 품질감리, 품질컨설팅, OOA/OOD/OOP, CASE, SI), 소프트웨어 프로젝트 관리

E-mail : insq@unitel.co.kr

이 하 용



1993 강원대학교 전자계산학과 졸업(이학사)
 1995 강원대학교 전자계산학과 소프트웨어공학 전공(이학석사)
 1995~현재 한국소프트웨어품질연구소 선임연구원
 1996~현재 경희대학교, 강원대학교 전산공학과 강사

관심분야: 소프트웨어공학(특히, S/W 품질보증과 품질평가, 품질감리, 객체지향 프로그래밍, 객체지향 분석과 설계, CASE)

E-mail : insq@unitel.co.kr

