

PC 게임 SW 품질평가에 관한 연구

최은희 박은희 우종식 신성우

(한국게임산업개발원 게임연구소, 부산네트워크 테스트컨설팅본부)

: 가가 가
SW 가 . SW
가 , SW ,
가 ISO/IEC 9126 가 ,
가 가 , ISO/IEC 14598
가 . SW 가
가 .

1. 서론

데이터모니터·IDC(International Data Corporation)·IDSA 등 시장조사 업체들은 2001년 전세계 게임시장이 539억 달러(약 70조원) 규모로 성장했으며, 2005년에는 1.4배 성장한 746억 달러(약 97조원) 규모에 달할 것으로 전망하고 있다. 또한, 대한민국 게임백서에 의하면, 2002년 한국 게임시장은 최종소비자 매출기준으로 전년대비 14% 성장한 3조4712억원에 달할 전망이며, 이 같은 추세를 고려할 때 2004년이면 최종소비자 매출기준으로 4조2657억원에 이를 것으로 전망하고 있다.

이렇게 게임SW 시장이 확대되어감에도 불구하고 잘못된 게임SW로 인해 야기된 품질 문제들이 속속 보고되고 있다. 2001년 12월 출시된 유명한 국산게임이 낮은 품질과 버그 때문에 전량 리콜을 단행해야만 했던 사례나, 지난 2년간의 게임기사에서 월 평균 23개 정도의 게임이 테스트 등 품질평가를 통해 버그를 수정하거나 게임의 완성도를 높이고자 계획된 출시날짜를 연기하는 사례 등은 품질문제를 더 이상 방치해서는 안됨을 시사한다.

게임SW 업계에서는 이러한 품질문제에 관한 인식이 크게 부족하여 공학적이고 체계적인 품질평가의 필요성을 느끼지 못한 채, 그저 내부적인 Beta Test에만 만족하여 수동적으로 발견되는 버그만을 수정하는 상황이다.

이러한 게임SW의 품질문제를 해결하기 위해서는 게임SW에 맞게 커스터마이징된 체계적인 품질평가시스템을 통해서만이 가능하다. 즉, 체계적인 품질평가시스템을 통해 게임SW 개발과정에서 발생하는 오류들을 제거할 수 있으며, 정밀한 품질측정과 보완할 부분의 정확한 진단도 가능해진다. 이로써, 출시와 함께 게임SW의 품질을 보장받을 수 있게 된다.

게임SW 품질평가시스템의 중요한 요소는 품질평가모델, 평가방법, 평가프로세스 등이 있다. 품질평가모델은 ISO/IEC 9126 국제표준을 바탕으로, 게임SW의 특성에 적합한 외부특성 및 내부특성을 추출하며, 메트릭을 통해 이를 정량화 가능하도록 정의한다.

평가방법은 각 내부특성들을 가장 정확하고 타당하게 평가하기 위한 시험기술을 제공한다. ISO/IEC 14598 기반의 평가프로세스에는 게임SW 측정과 지원도구 등을 포함한 평가절차로 구성된다. 마지막으로, 상용 게임SW를 평가한 사례분석을 통해 각 요소들에 대한 검증과정을 추가하였다.

현재 본 논문은 게임SW의 다양한 플랫폼과 장르를 고려하여 PC게임이라는 특정 플랫폼에 국한시켜 품질평가모델을 개발하였으며, 게임의 여러 요소 중에서 객관적으로 정량화 가능한 기술적 요소에 대해서 우선적으로 고려하여 연구범위를 설정하였다.

본 논문은 PC게임 SW의 품질평가시스템에 관한 제안으로, 2장에서는 품질 평가·인증에 관한 선진사례 및 관련표준 등의 관련연구를, 3장에서는 품질평가시스템의 중요 요소인 PC게임 SW 품질평가모델을, 4장에서는 PC게임 SW 시험기술을, 5장에서는 PC게임 SW 평가프로세스를 제안한다. 6장에서는 이를 토대로 평가한 사례분석을 통해 검증과정을 거치고자 하였으며 결론에서는 향후 연구 등을 포함한다.

2. 관련연구

2.1 선진사례 연구

소프트웨어 시험평가 및 인증에 관한 선진사례를 국내 및 해외로 구분하여 살펴보하고자 한다.

국내의 경우, 정보통신기술협회(TTA), 한국교육학술정보원, 한국정보보호진흥원 등 정부주도의 인증양상을 보인다. 특히 두드러진 활동을 하는 TTA에서는 2001년부터 ISO/IEC 9126¹ 과 ISO/IEC 12119² 를 기반으로 SW 품질시험·인증 서비스를 시행하고 있으며, ISO 9126의 6가지 품질특성 외에 '일반적인 요구사항'을 추가한 7개 항목에 대해 시험·인증을 수행하고 있다. [1]

해외의 경우, 일본이나 유럽의 경우 국가적 혹은 EU차원에서 SW 품질인증을 주도하는 반면, 미국의 경우 민간기업 주도의 외주형태가 활성화되어 있다. 각 국가별 주요 인증기관의 국제표준 Scheme을 비교하면 [표1]과 같다.

[표1] 국가별 인증기관의 국제표준 Scheme

가/	ISO/IEC 9126	ISO/IEC 14598	ISO/IEC 12119
SCOPE	○	○	
GGs	○		○
MicroScope	○	○	
ASSESSPRO	○	○	○

1) 소프트웨어의 품질특성 및 메트릭을 정의한 국제표준

2) 패키지 SW의 품질 요구사항과 시험에 관한 국제표준

NF - Logociel	O		O
---------------	---	--	---

위의 선진사례를 통해, 현재 대부분의 인증기관에서는 **ISO/IEC 9126** 국제표준을 따르고 있으며, 일부 **ISO/IEC 14598**이나 **12119**를 부분적으로 따르고 있다. 그러나, 각 품질평가모델에 관한 세부 평가기준 및 방법 등은 전혀 공개된 바 없으며, 게임SW에 적용할만한 국제규격의 품질평가모델 또한 전혀 존재하지 않는다.

2.2 관련표준 연구

앞서 살펴본 선진사례와 관련하여, PC게임 SW 품질평가시스템에서 참조한 국제표준에 대해 간략히 살펴보고자 한다. 참고로, 1991년 제정된 **ISO/IEC 9126**은 **9126**과 **14598**로 분리되어 품질특성을 **9126**에서, 품질평가는 **14598**에서 다루도록 하였다. [2]

2.2.1 ISO/IEC 9126

ISO/IEC 9126은 소프트웨어의 내·외부적인 특성에 따라 품질을 평가하는 모델이다. 6개의 외부 품질특성과 적합성, 정확성 등 27개의 내부 품질특성으로 구분할 수 있다. 각각의 특성은 소프트웨어의 품질을 좌우하는 요소로 존재한다. [2]

① 기능성

소프트웨어가 명시된 조건에서 사용될 때, 명시적 또는 묵시적으로 요구되는 기능을 제공해주는 소프트웨어의 능력을 말한다. 내부특성은 적합성, 정확성, 상호운용성, 보안성, 순응성 등이 있다.

② 신뢰성

명시된 조건에서 시스템의 성능이 일정수준을 유지하는 능력으로, 소프트웨어에서는 마모나 노화현상이 발생하지 않으므로 신뢰성의 한계는 요구사항, 설계 또는 구현에서 발생하는 결함에 기인한다. 이러한 결함은 사용 경과시간보다는 소프트웨어 제품의 사용방법과 선정된 프로그램 선택사항에 따라 달라질 수 있다. 내부특성은 성숙성, 오류허용성, 회복성, 순응성 등이 있다.

③ 사용성

소프트웨어가 명시된 조건에서 사용될 때, 사용자가 이해하고, 배우고, 사용하고, 선호할 수 있도록 하는 능력을 말한다. 내부특성은 이해성, 학습성, 운용성, 호감성, 순응성 등이 있다.

④ 효율성

명시된 조건에서 사용된 자원의 양에 비해, 상대적으로 요구되는 성능을 제공해 줄 수 있는 소프트웨어 능력을 말하며 시간효율성, 자원활용도, 효율순응성 등이 있다.

⑤ 이식성

소프트웨어가 다른 환경으로 이식될 수 있는 능력을 말하며 적응성, 설치성, 공존성, 부합성, 치환성 등이 있다.

⑥ 유지보수성

소프트웨어 제품이 변경되는 능력으로, 변경에는 환경과 요구사항 및 기능적 명세에 따른 소프트웨어의 수정, 개선, 혹은 개작 등이 포함된다. 내부특성은 분석성, 변경성, 시험성, 순응성 등이 있다.

2.2.2 ISO/IEC 14598

ISO/IEC 14598은 측정과 평가를 위한 방법을 제시하고 있지만, 소프트웨어 생산 프로세스나 비용 산정에 대한 내용은 포함하지 않는다.

소프트웨어 품질을 평가하기 위해 우선 평가 요구사항에 대한 정의를 하고, 다음으로 상세 진술과정을 통하여 평가계획을 설계하고 평가를 실행한다. 각각의 과정은 다시 세부사항으로 나누어진다. [그림1]은 이러한 과정을 나타낸 것이며, ISO/IEC 9126과의 관계가 이 프로세스내에서 어떻게 적용되는지를 설명하고 있다.

[그림1] 소프트웨어 평가프로세스



이와 같이 소프트웨어 품질을 평가하는 목적은 사용자와 고객의 필요성을 만족시키기 위한 소프트웨어를 개발하거나 이미 만들어진 소프트웨어를 획득하는 활동을 지원하는데 있다. 궁극적으로는 제품이 충분한 품질요건을 가지고 있음을 보증하기 위한 활동이라고 볼 수 있다.

3. PC게임 SW 품질평가모델 개발

현재 소프트웨어 제품인증에 관한 국제규격은 존재하지 않으며, 단지 ISO/IEC 9126 국제표준만 존재할 뿐이다. 하지만, 일반적인 SW 특성 외에 게임SW만의 특성까지도 모두

도출해낼 수 없는 한계 때문에, 이를 게임SW 품질평가에 그대로 사용하기에는 적용상의 어려움이 있다.

이에 본 논문에서 제시하는 PC게임 SW 품질평가모델은 ISO/IEC 9126 품질모델을 기반으로 하되 게임SW에 특화된 모델로, 현재 수준은 게임SW의 여러 요소 중 기술적 요소 위주로 고려한 것이다.

PC게임 SW의 품질평가모델은, PC게임의 특성을 파악하고, 특성 및 내부특성을 추출·정의하고, 이들을 Metric을 통해 정량화하는 몇 가지 단계를 통해 완성된다.

즉, 게임SW의 품질 특성(요구사항)을 파악하여, 이를 표현하는 특성 및 내부특성을 추출한다. 다음으로, 게임SW가 사용자 요구를 만족하는 품질기준을 제시하는지 확인하기 위해 이를 정량화 가능한 외부 메트릭 및 수용범위를 명시한다. 다음 단계는, 사용품질이 외부품질 요구를 모두 만족할 수 있도록 게임SW 내부품질 속성을 정의한다. 내부품질 특성의 정량화를 위해 적절한 내부 메트릭 및 수용범위를 명시하여 개발중인 중간제품이 내부품질 요구사항을 만족하는지 검증하는데 사용한다.

3.1 PC게임 SW 특성 파악

3.1.1 게임SW의 특성

게임SW 역시 소프트웨어 패키지의 한 종류이기 때문에 ISO/IEC 9126의 국제표준에 근거하여 품질을 평가할 수 있다. 그러나, 게임SW는 일반적인 소프트웨어가 갖는 특성 외에도 게임SW만의 고유한 특성들을 지닌다.

① 상대적으로 高사양 시스템을 요구한다.

최근의 게임SW는 멀티미디어의 꽃이라고 불릴 만큼 화려한 멀티미디어 테크닉을 총동원하여 제작되다 보니, 사용자들의 만족도는 향상되었지만 상대적으로 높은 시스템 사양을 요구하게 된다.

② 직접적인 하드웨어 접근이 빈번하다.

게임SW는 일반적으로 빠른 사용자 입력을 요구한다. 많은 게임의 경우 정확한 시간에 입력되지 않으면 게임의 캐릭터가 사망하는 등 사용자는 불이익을 받는다. 이러한 이유로 인하여 게임SW는 타 소프트웨어에 비해 직접적인 하드웨어 접근이 많다.

③ 정보를 은닉한다.

일반 응용소프트웨어가 특수한 경우를 제외한 대부분의 경우 사용자에게 모든 정보를 제공하는 반면, 게임SW는 특이하게도 모든 정보를 바로 접근할 수 없도록 제작한다. 왜냐하면, 게임SW의 목적상 사용자에게 궁금증을 유발하도록 하기 위함이다.

④ 표준 UI가 존재하지 않는다.

일반 응용소프트웨어의 UI는 사용성을 가장 큰 기준으로 제작되며, 많은 기능이 비교적 동일하기 때문에 UI도 일반적인 기준을 따른다. 그러나 게임은 참신한 아이디어가 많을수록 더욱 가치가 높아지고, 일반적 기능이 존재하지 않는 만큼 UI의 표준이

존재하지 않는다.

3.1.2 게임SW에 영향을 주는 품질요소

게임은 IT기술은 물론 애니메이션, 그래픽, 동영상, 시나리오, 음악 등 다양한 문화상품을 결합한 복합적인 산업이다. 이 때문에 다양한 문화상품 분야를 모두 고려해야만 적절한 품질평가를 수행할 수 있다. 다양한 게임을 분석하다 보면 몇 가지 공통적인 특징을 발견할 수 있다. 이중 특히 게임SW에 영향을 주는 요소로는 콘텐츠적 요소, 기술적 요소, 서비스적 요소 등을 들 수 있다.

[그림2] 게임SW에 영향을 주는 품질요소



① 콘텐츠적 요소

게임 소프트웨어에 영향을 주는 가장 큰 요소는 콘텐츠적인 측면이다. 게이머들은 게임의 기술적 발전보다는 다양한 콘텐츠를 즐기면서 재미를 느낀다. 이러한 콘텐츠적인 요소에는 그래픽, 음악, 시나리오, 몰입도, 소장가치 등이 있다.

② 서비스적 요소

서비스적 요소에 가장 큰 영향을 받는 것은 온라인 게임이다. 온라인 게임은 다른 게임에 비해 상대적으로 게이머와 직접적인 커뮤니케이션이 많다 보니, 각종 커뮤니티 및 게시판과 같은 다양한 형태의 서비스를 제공한다. 또 다른 서비스적 요소로는 각종 과금정책, 사용자에게 대한 신속한 응답 등을 들 수 있다. 이러한 서비스적인 요소는 게임에 직접적인 영향을 주지는 않지만 게이머의 충성도를 확보하는데 중요한 영향력을 발휘한다.

③ 기술적 요소

기술적인 요소는 콘텐츠적 요소를 뒷받침하기 위해 사용되는 테크닉적인 부분을 의미한다. 게임은 콘텐츠적 요소와 서비스적 요소를 뒷받침하기 위해서는 프로그래밍이라는 기술적 요소를 필요로 하게 된다. 그래픽 처리부터 서버관리, 각종

구조정리 기술 등 다양한 소프트웨어 능력이 기술적인 면에 영향을 준다.

본 논문에서는 게임SW에 영향을 주는 여러 품질요소 중 콘텐츠 및 서비스적 요소는 제외하고 기술적인 관점만을 품질평가 항목으로 고려할 것이다.

3.2 내부특성 추출·정의

PC게임 SW 품질평가모델은 PC게임 SW의 품질 속성을 6가지 외부특성과 17가지 내부특성으로 구분하고 있다.



[그림3] PC게임 SW 품질평가모델

3.2.1 기능성

게이머가 게임을 플레이할 때, 눈에 보이는 기능과 눈에 보이지 않는 기능을 제공하는 소프트웨어의 능력을 말한다. 눈에 보이는 기능은 매뉴얼이나 게임기획서 등에 명시되어 있으며 눈에 보이지 않는 기능은 게이머에게 보이지는 않지만 내부적으로 이루어지는 기능을 말한다. 하위 품질특성으로 적합성, 정확성, 상호운용성 등을 갖는다.

[표2] 기능성 및 하위 품질특성

	가
	SW가
	SW
	SW가 가

3.2.2 신뢰성

게임SW에서 신뢰성이란 실행중 게임이 정지하지 않고 계속하여 플레이할 수 있는 특성을 말한다. 내부특성에는 성숙성, 신뢰순응성 등이 있다.

[표3] 신뢰성 및 하위 품질특성

	가
	SW 가 가 가
	SW가

3.2.3 사용성

게이머가 게임을 쉽게 플레이할 수 있도록 지원해주는 속성을 말한다. 게이머에게 제공하는 매뉴얼이나 지침서를 대상으로 평가를 수행한다. 내부특성에는 이해성, 학습성, 운용성, 사용순응성 등이 있다.

[표4] 사용성 및 하위 품질특성

	가
	(Consistency), (Completeness), (Correctness) 가
	UI

3.2.4 효율성

컴퓨터는 HDD, 메모리, CPU등의 많은 자원으로 구성되어 있다. 게임SW는 이러한 자원을 소비하면서 실행한다. 효율성은 컴퓨터 자원에 따른 게임의 성능에 관련된 부분을 다루는 속성이다. 내부특성으로는 시간효율성, 자원활용성 등이 있다.

[표5] 효율성 및 하위 품질특성

	가
	가

3.2.5 유지보수성

유지보수성은 소프트웨어의 유지보수를 원활하게 하는 속성이다. 게임SW는 패치를 통해 에러를 수정하고 게임의 룰을 변경하기도 한다. 이러한 패치의 존재유무와 변경방법, 변경후 안정적 실행 등을 확인함으로써 게임SW의 유지보수성을 확인할 수 있다. 내부특성은 변경성, 안정성, 유지순응성 등이 있다.

[표6] 유지보수성 및 하위 품질특성

	가
	SW CD
	가

3.2.6 이식성

게임SW가 다양한 운영체제나 시스템의 환경을 지원하는 속성을 의미한다. 다양한 윈도우 버전 및 그래픽 카드 등에 따른 플레이 문제를 확인하며 설치 및 제거가 정상적으로 수행되는지 확인한다. 내부특성으로는 적응성, 설치성, 공존성 등이 있다.

[표7] 이식성 및 하위 품질특성

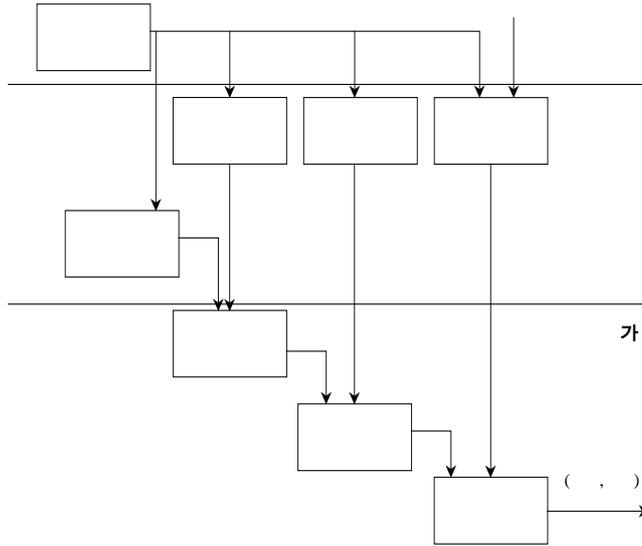
	가
	(,)
	SW가
	SW가

3.3 메트릭 정의

소프트웨어의 라이프사이클 프로세스에 따라 외부 또는 내부 메트릭이 적용되는데, 내부 메트릭은 개발공정의 초기 단계인 설계와 코딩 중에 있는 실행불가능한 제품에 대해 적용되고, 외부 메트릭은 개발프로세스의 후기 단계인 시험과 운영단계에 있는 실행가능한 소프트웨어에 대해 적용된다.

외부 메트릭은 사용자, 평가자, 시험관, 개발자들에게 소프트웨어 제품의 품질을 평가하고 시험과 운영기간에 보고서를 작성할 수 있도록 도움을 준다. 따라서 이 메트릭은 평가하고자 하는 소프트웨어의 특성을 직접 측정하기 위한 가장 기본적인 것으로서, 응답시간과 같은 직접적인 품질특성에 대응되는 특성들을 측정한다.

[그림4] 소프트웨어 라이프사이클 프로세스



게임SW 품질 메트릭은 품질평가할 게임SW를 시험, 운영 또는 관찰해 봄으로써 게임SW에 대한 측정을 가능하게 한다. 게임SW 품질 메트릭은 ISO/IEC 9126-2의 외부메트릭을 기반으로, 게임SW의 품질특성에 적합한 내용을 추출하여 제작한다.

[표8]은 기능성의 하위특성 중 적합성에 해당되는 외부 메트릭 사례를 나열한 것이다.

[표8] 외부 메트릭 사례

		$X = 1 - A/B$ A = B =	$0 \leq X \leq 1.0$ 가	X =	A= B= X= /

4. PC게임 SW 시험기술 개발

소프트웨어의 품질이 떨어지는 문제점을 연구한 다수의 보고서에 의하면, 문제가 발생하는 가장 큰 이유는 적절한 지원도구와 방법론에 의한 체계적인 개발절차를 따르지 않고 소프트웨어를 개발하기 때문이라고 한다.

그러므로 소프트웨어 제품은 구축하고자 하는 시스템의 요구사항에 맞게 관련된 품질특성 모델을 결정하고 또한 그 특성으로 평가되어야만 한다. 이러한 품질 평가의 중요한 요소들로는 품질모델, 평가방법, 소프트웨어 측정과 지원도구(Tool)라고 할 수 있겠다.

4.1 시험절차 및 시험결과 평가기준 정의

구체적인 평가방법을 결정하기에 앞서, 각 시험의 효율적인 진행을 위해 시험절차를 결정하고 시험결과가 도출되었을 때 일관된 평가기준에 따라 식별되도록 지침을 마련한다.

4.1.1 시험절차 정의

① 시험계획 작성단계

시험계획 작성단계에서는 시험평가를 수행하는데 필요한 여러 가지 측정기준, 테스트 및 관리 방법 등을 정의하는 단계이다. 이 단계에서는 [표9]와 같은 순서를 따른다.

[표9] 시험계획 작성단계

		가	
1	가	- 가	가
		- 가	가
		- 가	가
2	가	- 가	가
		- 가	가
		- 가	가
3	가	- 가	가
		- 가	가
		- 가	가
4	가	- 가	가
		- 가	가
		- 가	가
5		- 가	가

② 디자인단계

디자인단계에서는 테스트 요구사항 및 테스트 케이스를 작성하고, 테스트 프로시저를 생성하는 것이 주요한 목적이다. 이 단계에서 세부 테스트케이스에 대한 테스트 프로시저를 생성하기 때문에, 지원도구를 사용하지 않고도 시험평가를 수행할 수 있게 된다.

③ 구현단계

테스트 구현단계에서는 작성된 테스트케이스를 바탕으로 테스트 스크립트를 작성하는 단계이다.

④ 수행단계

본 단계에서는 작성된 테스트 스크립트를 바탕으로 테스트 지원도구를 활용하여 테스트를 수행하도록 한다. 테스트 프로시저를 수행하면서 확인시점에서 테스트 결과를 입력한다. 테스트 기준에 적합하면 **Pass**를, 적합하지 않으면 **Fail**을 입력한다.

⑤ 평가단계

테스트 결과를 분석하며 발견된 에러에 대한 정보를 입력한다. 테스트 수행결과 **Fail**인 경우 결함을 입력한다.

4.1.2 시험결과 평가기준 정의

① 시험결과의 허용 가능한 범위나 정확성

시험결과의 정확성을 위해 동일한 에러환경에 대해 여러 테스터가 확인한 후 에러로 인정한다.

② 에러유형 분류의 판단기준

[10] 에러유형 분류의 판단기준

Critical ()	
Major ()	
Average ()	
Enhancement ()	

4.1.3 품질특성별 시험기법 정의

[11]

	(Function Test):
	(Accuracy Test):
	(Compatibility Test):
	(Error Force Test):
	(Memory Leak Test): 가

		(Manual Configuration Test): (Manual Correct Test):
		(Tutor Test):
	UI	(User Interface Test): 가 UI
	UI	(Genre Interface verify Test): 가 UI
		(Response Test):
		(Minimum Stress Test):
		(Update Test): 가
		(Patch Test):
		(Maintainability Compliance Test):
		(Adaptability Test):
		(Install Test): (Uninstall Test):
		(Co-existence Test):

4.2 품질특성별 평가방법 설계

이번 단계에서는 앞서 도출해낸 품질모델을 근거로, 각 품질특성별 시험기법을 선정하여 시험결과에 관한 평가방법을 결정한다. 또한 상기의 기법을 적용하기 위해 적합한 지원도구를 고려하되, 1차적으로 보유한 지원도구를 바탕으로 설계한다.

[표12]는 기능성의 하위특성 중 적합성에 해당되는 외부 메트릭 사례를 나타낸 것이다.

[표12] 품질특성별 평가방법 설계사례

	(Accuracy Test)

	가
	(Accuracy List) (TestCase derived UseCase) 1. 2. 3.
가	가 (Pass) (Fail))
	Rational Administrator - Rational Rose - Rational RequisitePro - Rational Test Manager - Rational Robot - Rational ClearQuest - Seagate Crystal Report -
가	가

5. PC게임 SW 평가프로세스 개발

ISO/IEC 14598 국제표준을 참조하여 게임SW 평가프로세스를 결정하되, ISO/IEC 14598-5 평가자를 위한 프로세스를 우선적으로 고려한다.

ISO/IEC 14598-5 평가자를 위한 프로세스(Process for Evaluators)는 소프트웨어에 대한 독립적 평가를 실행하는 평가자를 위한 부분이며 개발자 또는 습득자 등에 의한 요구로 수행된다. 평가활동은 아래와 같이 5단계로 나누어진다.

- 평가 요구사항에 대한 계획 수립
- 평가 요구사항과 요청자의 제품에 대한 서술을 바탕으로 평가명세서 작성
- 평가 명세를 바탕으로 평가 디자인 작성
- 평가계획에 의거 평가 실행. 이는 도구를 활용하거나 평가자가 직접 실행이 가능하며, 평가초안 작성시 활용
- 평가에 대한 결론

5.1 평가프로세스 설계時 고려사항

평가프로세스를 설계하기에 앞서, 다음과 같은 문제점들을 고려하여 설계해야 한다.

- PC게임 SW는 다양한 놀이적 요구사항을 충족시키기 위해 개발된 장르적 특성을 가진다. 평가 요청자는 특정 평가 요구사항에 대해서만 동의하기 때문에, 평가사례에

따라 그 목적이 다양하다.

■PC게임 SW는 개발방법에 따라 그 형태나 성질이 매우 다를 수 있는 요소들로 구성된다.

■사용가능한 평가기술은 여러 가지가 존재하며, 평가목적과 제품구성을 고려하여 선택되어야 한다.

이러한 고려사항은 평가프로세스에 대한 높은 융통성을 제공한다.

5.2 평가프로세스 활동

평가 프로세스는 요청자와 평가자가 상호 협동하면서 진행되는 일련의 활동으로 구성된다. 이러한 활동은 요청자나 평가자가 제공하거나 또는 다른 활동에 의해 생성된 데이터를 바탕으로 수행된다. 이러한 활동은 다른 활동에서 사용되거나 또는 평가 프로세스의 결과가 되는 데이터를 생성한다.

평가 프로세스는 다음과 같은 4가지 활동들로 구성된다.

5.2.1 품질평가 요구사항 정립

평가대상이 갖추어야 할 사항에 대해서 정립한다. 게임SW 제작자나 평가요청자가 평가에 대한 핵심사항을 제시하면, 평가자는 이를 받아서 공학적인 기준으로 분류한다. 요청자의 평가 핵심사항이 실제로 품질평가를 수행하는데 다소 부족한 점이 있을 수 있다. 따라서 품질모델과 품질 트릭을 기준으로 품질 요구사항을 보강해야 한다. 제품 매뉴얼과 기획서 등 제품 개발에 관련된 문서를 활용하여 요구사항을 보충한다.

5.2.2 품질평가계획 수립

품질평가 요구사항을 기반으로 평가계획을 생성하는 단계이다. 평가를 수행하기 위해 계획서를 작성한다. 시험 절차 및 환경, 인력 등 평가를 수행하기 위해 필요한 제반사항을 명세한다.

5.2.3 품질평가 수행

평가계획에 따라 테스트를 진행한다. 품질평가 요구사항을 토대로 테스트 요구사항, 테스트 케이스, 테스트 프로시저를 작성한다. 평가계획에 정의한 테스트 절차에 의거하여 테스트 지원도구를 이용하여 게임SW를 테스트하며 그 결과를 남긴다.

5.2.4 품질평가 완료

테스트 결과를 분석하여 품질을 평가한다. 제품정보와 평가계획, 테스트 결과를 종합하여 평가한 게임SW에 대해 보고서를 작성하고 평가 요청자에게 전달한다.

6. 사례연구

본 사례연구는 (재)한국게임산업개발원의 PC게임 SW 품질평가시스템 개발의 일환으로,

바산네트웍(주) 게임시험센터에서 5개 상용 PC게임 SW에 대해 시험평가를 수행한 내용 중 하나이며, 2002년 9월 28일부터 10월 19일까지 17일동안 연구원 3명과 게임전문가 1명이 품질평가를 실시한 결과이다.

시험평가 대상인 E게임은 RPG(Role-Playing Game)와 Action게임의 특성을 모두 가진 게임으로, 4년간의 개발로 완성도 높은 국산 대작게임이다. 이번 품질평가는 패치를 수행하지 않은 최초 버전을 대상으로 진행하였다.

앞서 제안된 PC게임 SW 품질평가모델과 17가지 시험기술을 적용한 평가프로세스에 따라 시험평가를 수행하였으며, 사용한 테스트 지원도구는 Rational TestStudio 패키지과 Crystal Report, MS-word, Photoshop, Hyper Snap-DX이다. 참고로, Rational TestStudio는 테스트 관리를 위한 Rational Administrator 및 Rational Test Manager, 결함관리를 위한 Rational ClearQuest, 테스트 자동화 및 테스트스크립트 수행을 위한 Rational Robot, 메모리 접근방법 등 호환성/상호운영성/공존성 테스트를 위한 Rational Purify 및 Rational Quantify, 테스트 커버리지 측정을 위한 Rational PureCoverage 등으로 구성되어 있다.

E게임에 대한 시험평가 결과는 [표13]과 같다.

[표13] 시험평가 사례연구 결과

		- : 3
		- : 2
		- : 11
		- : 1
		- : 2
		- : 4
		- : 2
		- : 2

		- : 12
		- : 2

게임SW 품질평가를 실시한 결과, 다양한 에러를 발견하였으며, 발견된 에러와 품질 관계에 대해 평가하였다. 각 에러에 관한 상세한 설명은 시험평가 결과보고서 및 시험평가 상세 결과보고서에 포함되며, 본 논문에서는 생략하였다.

7. 결론

앞서 게임SW 품질평가시스템의 중요한 요소들로 품질평가모델, 평가방법, 평가프로세스 등을 살펴보았다. 또한, 게임SW 품질평가시스템이 단순히 이론으로만 유의미한 연구가 되지 않도록 여러 장르에 걸친 상용 PC게임 SW에 대한 사례분석을 통해 유용성을 검증하고자 하였다.

사실 품질은 복잡한 개념이다. 왜냐하면 그것은 모든 사람에게 공통된 의미를 부여하지 않고, 매우 의미중속적인 개념이기 때문이다. 마치 하나의 차가 모든 사람의 요구를 충족시키지 못하듯이 품질에 대한 절대적인 개념은 존재하지 않는다. 소프트웨어 품질을 개선하고 평가하기 위해서는 반드시 그 목적에 부합하는 품질 요구사항을 정의해야 한다. 그 다음에 그것을 어떻게 측정해야 할지를 고려해야 한다.

본 연구를 통해 궁극적으로 도달하고자 하는 목적은 게임SW의 품질 향상에 기여하는데 있다. 이를 위해서는, 각 이해집단에 따라 다를 수 있는 PC게임 SW 품질을 각 집단이 이해하고, 받아들일 수 있도록 품질에 관한 정량적 결과를 제공하는 것이 필요하다. 또한, 품질에 대한 정량적 결과를 바탕으로 PC게임 SW업체가 보다 우수한 PC게임 SW를 제작하는데 활용할 수 있는 정보를 제공하도록 해야 한다. 본 연구를 통해 국내는 물론 국제적으로 인정받고, 게임SW의 품질향상과 국제적 제품인증을 받는데 도움이 되고자 한다.

PC게임 SW 품질평가모델은 ISO/IEC 9126 품질모델을 기반으로 제시되었기 때문에 국제 인증규격으로 발전시킬 수 있는 무한한 가능성을 갖는 모델이라 할 수 있다. 현재는 게임SW의 기술적 요소와 PC게임이라는 국한된 플랫폼에 머물러 있지만, 이를 더욱 발전시켜 콘텐츠적 요소(그래픽, 음악, 시나리오, 몰입도, 소장가치 등), 경제적 요소 등 게임SW에 영향을 주는 여러 요소들을 단계적으로 포함하여 발전시켜 나갈 것이다.

또한, 게임SW 품질평가모델에 품질특성별 우선순위에 따른 합리적인 가중치 결정방식을 추가하여 품질특성별로 영향력을 차등화시켜야 할 것이다.

마지막으로, 상기의 품질특성을 바탕으로 다양한 게임 플랫폼과 장르에 대해 세부적으로 품질특성을 심화시키고, 상용 게임SW에 대한 시험평가를 지속적으로 실시하여 본 논문에서 제안한 품질평가모델이 좀더 유용한 모델이 되도록 보완해야 할 것이다.

궁극적으로 발전적인 게임SW 품질평가시스템을 제시할 수 있도록 다각적으로 노력해가야 할 것이다.

