

게임 소프트웨어의 평가 모델 개발을 위한 설문조사

정혜정*, 정원태**, 조유덕***, 정영은***, 신석규***

*평택대학교 정보통계학과

**경문대학 컴퓨터정보과

***TTA 시험인증연구소, 소프트웨어 시험인증팀

e-mail:jhjung@ptu.ac.kr

A Survey for Testing Model Development of the Game Software

Hye-Jung Jung*, Won-Tae Jung**, Yu-Deok Cho***, Yung-Eun Jung***, Seok-Kyoo Shin***

*Dept of Information Statistics, Pyeong-Taek University

**Dept of Computer Web Information, Kyung-Moon College

***Telecommunications Technology Association, Software Quality Evaluation Team

요 약

국내에서는 게임용 소프트웨어의 개발을 통한 부가가치의 창출 효과가 높아지면서 많은 IT 업체에서 제품 개발과 동시에 제품에 대한 평가에 관심을 가지게 되었다. 본 연구는 게임 소프트웨어의 품질 평가를 위해서 게임 소프트웨어의 결함을 발견하기 위한 버그 체크리스트를 구성하였다. 이러한 버그 체크리스트 구성을 위해서 게임 소프트웨어 사용자를 중심으로 설문조사를 실시하였으며 이러한 조사결과를 게임 소프트웨어의 품질 평가 메트릭을 개발하는데 적용하여 ISO/IEC 9126 평가 메트릭을 제시하였다.

1. 서론

국내의 게임 산업은 많은 관심속에 상당히 급성장하고 있으며 국외 수출의 큰 몫을 담당하고 있다. 게임산업의 발전과 더불어 게임 소프트웨어의 제품에 대한 평가에도 상당한 관심과 연구가 진행되어지고 있다. 게임 소프트웨어는 다른 일반 소프트웨어와는 상당히 다른 특성들을 가지고 있으므로 단순한 평가 방법을 적용하기에는 여러 가지 문제점을 포함하고 있다. 이러한 차별화 되어지는 여러 가지 특징들을 반영하기 위해서 게이머들을 중심으로 하여 게임 제작 시 다른 소프트웨어와 비교하여 차별화하여 평가되어야 하는 특성에 대한 설문조사를 실시하였다. 또한 게이머들이 중심이 되어진 동호회를 중심으로 하여 현재 인기 있는 게임에서 나타나는 여러 가지 버그와 관련된 사항들에 대하여 조사를 실시하였다. 이러한 조사를 통해서 데이터의 공통적인 요소를 정리하여 게임을 즐기는 사용자 관점에서 게임 소프트웨어의 품질을 평가할 수 있는 버

그 체크리스트를 작성하였으며 이러한 체크리스트는 ISO/IEC 9126 소프트웨어 품질 평가 메트릭의 특성 중에 하나인 신뢰성 평가 방법에 적용하였다.[3,4,5] 본 연구의 2장에서는 설문조사의 내용을 정리하고 체크리스트를 소개하고, 3장에서는 체크리스트를 중심으로 개발된 신뢰성 평가 메트릭을 소개한다. 4장에서는 앞으로의 연구과제에 대하여 소개한다.

2. 게이머를 중심으로 한 설문조사

본 설문조사는 게임 소프트웨어의 품질 평가 방법을 개발하기 위해서 학술적인 접근보다는 게임 소프트웨어를 직접 사용하는 사용자 관점에서 여러 가지 특성화 되어지는 내용들을 파악하기 위해서 실시한 것이다. 조사는 2004년 9월 26일부터 10월 2일까지 일주일간 실시되었으며 장소는 대체적으로 PC 방과 학교 주변의 학생들을 중심으로 하였다. 설문 조사와 함께 게임동호회 회원들을 중심으로 일대일 인터뷰를 통해서 게임에 대한 특성들을 파악하였다.

본 조사를 위한 설문은 일반적사항(응답자의 성별, 나이 등)과 게임에 대한 조사(응답자가 하는 게임 종류와 게임 시간등에 대한 조사)와 게임을 하면서 경험한 버그에 대한 조사와 렉에 대한 조사를 실시하였다. 설문조사에 참여한 응답자는 총 146명이었고 남성이 107명(73.3%), 여성이 39명(26.7%) 이었다. 본 조사에 참여한 응답자의 연령층은 20대와 30대가 129명(88.4%)이었으며 응답자의 70% 정도가 게임을 세 개 이상 즐겨 한 경험이 있다고 답하였다.[10]

가장 즐겨하는 게임의 장르로는 온라인게임, 롤플레이 게임의 순으로 답하였으며 게임을 즐기는 이유에 대한 질문에서는 단순히 게임이 재미있어서, 스트레스 해소를 위해서, 친구와 놀기 위해서 등으로 답하였다. 그 외에도 온라인을 통해서 새로운 사람과 만나기 위해서, 돈을 벌기 위해서, 대리만족을 느끼기 위해서 등의 응답을 하였다. 게임의 한글화에 대한 문제점에서는 게임의 번역이 잘못되어서 원본의 느낌을 받을 수 없다는 의견과 한글화만 잘되어 있으면 어느 정도의 단점은 충분히 감수하겠다는 반응을 보여서 게임 한글화에 대한 문제점도 사용자 입장에서는 상당히 심각하게 지적되어지고 있었다.

“10년 후 게임은 어떤 모습으로 변화되어 질 것이라 생각하는가?” 하는 질문에는 게임산업은 중요한 역할을 하게 될 것이다 라고 응답한 응답자가 50명(34.2%), 대중적인 놀이 문화로 각광을 받을 것이다 라고 응답한 응답자가 48명(32.9%), 그 외에도, 교육과 여가 수단이 될 것이다 라는 반응을 보이고 있어 앞으로 게임은 우리생활의 한 부분이 되어질 것으로 보여진다. 앞으로의 추세가 온라인 게임에 대한 수요가 급증할 것으로 예측되어 “온라인 게임을 선호하는 이유에 대한 질문”을 하여본 결과 친구들과 같이 동시 접속하여 게임을 즐길 수 있어서라는 응답자가 84명(57.5%)으로 높은 반응을 보이고 있으며 다음으로는 언제든지 부담 없이 즐길 수 있어서, 1인용 게임과 달리 매번 다른 상황이 연출되어서 라는 응답자가 각각 16.5%, 15.8%로 조사되었다. “온라인 게임을 하면서 가장 불편한 점이 무엇이나?”는 질문에는 불안정한 접속상태라는 응답자가 41명(28.1%)으로 가장 높게 나타났으며, 버그와 렉이란 응답자가 33명(22.6%)으로 조사되었고, 그 외에도 느린속도, 게임에 참여하는 이용자들의 태도라는 지적을 하였다. 이번 설문조사에 참여한 응답자를 중심으로 “게임을 하면서 버그와 렉을 경험하여 보았

느냐?”는 질문에 95명(65.1%)이 경험하여 보았다는 반응을 보여서 게임 소프트웨어의 품질 평가의 필요성에 대해서 다시 한번 느낄 수 있었다. 그 외에 게임 동호회 회원 중심의 일대일 인터뷰를 통해서 게임을 하면서 경험한 버그의 종류에 대한 질문의 결과이다. 응답자들의 견해로는 게임을 하면서 갑자기 프로그램이 정지되고, 게임의 튕김 현상이 발생하고, 컴퓨터가 다운되고, 게임의 진행이 느려지는 것을 거론하였다. 설문조사의 응답자 견해로는 유명한 회사의 제품이라 하더라도 다소의 제품상 문제가 항상 존재한다는 것이며, 게임 소프트웨어의 경우는 이러한 에러에 대하여 사용자 관점에서 더 민감한 반응을 보인다는 것이다. 본 설문조사에서 나온 의견과 결과, 게임 동호회 회원을 중심으로 조사된 내용과 결과에 대하여 종합 분석후 작성한 버그에 대한 체크리스트는 <표 1>과 같다.

<표 1> 버그체크리스트

번호	문제	체크
1	실제 게임이 설명서와 같지 않다	Y
2	메인메뉴 창에서 다음메뉴창으로 제대로 넘어가지 않는다	Y
3	저장(Save)이 안된다	
...
98	캐릭터들 간에 외모가 바뀌어서 나온다.	N
99	캐릭터가 선택이 안된다.	N

3. 게임 소프트웨어 평가 메트릭

본 연구를 위해서 진행한 설문조사에서 게이머가 게임을 선택하는 기준은 크게 네 가지로 정리 요약되었다. 첫째, 게임은 흥미가 있어야 한다는 것이다. 이러한 측면에서 게임은 콘텐츠가 중요한 요소가 되며 이것을 평가할 수 있는 기준을 만드는 것도 중요한 과제로 보여진다. 둘째, 게임은 남녀노소를 불문하고 즐길 수 있다는 특성을 고려한다면 쉬운 인터페이스가 고려되어야 한다는 것이다. 셋째, 난이도가 적절하여야 한다는 것이다. 게임이 너무 쉬운 경우 게이머들이 쉽게 흥미를 잃게 되며 너무 난이도가 높으면 포기해 버리기 쉽다는 것이다. 넷째 그래픽 고려가 필요하다는 것이다. 너무나 정교한 그래픽을 사용하다 보면 기본적인 게임을 하는데 있어서 로딩시간의 지연과 같은 부수적인 문제가 발생할 수 있으므로 적절한 그래픽 효과가 가미되어져

야 한다는 것이다. 게임용 소프트웨어의 품질 평가를 위한 기준을 마련하기 위해서 ISO/IEC 9126, ISO/IEC 12119를 기본으로 하였으며 게임용 소프트웨어의 제품 평가를 위해서 국제 표준인 ISO/IEC 9126을 기준으로 평가메트릭을 개발하였다. 소프트웨어 품질 속성은 기능성(Functionality), 신뢰성(Reliability), 사용성(Usability), 효율성(Efficiency), 유지보수성(Maintainability), 이식성(Portability) 등 6가지 품질특성으로 구분되어져 있으며 이것은 다시 부특성으로 나누어져 있고, 부특성은 외부 메트릭이나 내부 메트릭에 의해서 측정 가능하다. 사용품질은 사용자 관점의 품질을 말하며 효율성, 생산성, 안전성, 만족도 등 네 가지 특성을 가지며 사용품질의 달성은 관련된 소프트웨어 제품의 품질 부특성에 대한 외부 측정의 기준치 도달 여부에 달려 있다. 내부 측정의 기준치 만족이 외부 측정의 기준치 달성 여부를 확인하는데 일반적으로 충분하지 않고 부특성에 대한 외부 측정의 기준치 만족이 사용품질에 대한 기준치 만족 여부를 확인 하는데 보통 충분하지 않으므로 측정을 위한 척도는 품질특성 및 부특성과 외부 메트릭과 내부 메트릭 모두가 필요하다. 다음은 게임 소프트웨어의 품질 평가를 위한 평가메트릭 중에서 신뢰성에 관한 메트릭의 구성이다.

<표 2> 제안된 신뢰성 중 성숙성 평가메트릭

성숙성 (버그발생밀도)	-전체적인 버그 체크리스트를 중심으로 게임별 체크리스트를 구성하여 총 평가항목에 대비하여 시험기간에 버그로 체크되어진 항목수를 세어 평가함		
측정 항목	A	게임 소프트웨어를 시험하여 체크되어진 버그의 수	
	B	체크리스트에 작성된 총 평가 수 -게임소프트웨어의 버그 체크리스트를 중심으로 하여 평가를 실시함 -게임별 특징에 따라서 시험자가 버그테스트의 항목을 조절하여 평가함	
계산	버그발생밀도 = 1- A/B		
결과 영역	0 ≤ 버그발생밀도 ≤ 1		
결과 값		개선사항	

본 연구에서 6가지 품질특성 중에서 특히 신뢰성에 대한 평가메트릭을 제안한다. 신뢰성에 대한 평가메트릭은 업체에서 시험기간동안 개발된 소프트웨어의 시험과정에서 조사된 고장 자료가 있어야 하나 현재 우리나라 IT 업체에서는 개발환경과 시험

환경이 너무도 미약하여 시험을 제대로 행하지 못하고 있어서 시험 기간동안 제품에 대한 고장 데이터를 구한다는 것은 쉬운 일이 아니다. 그러므로 이러한 문제점을 다소 해결하여 사용자 관점에서 제품을 사용하면서 스스로 평가할 수 있도록 하기 위하여 버그와 관련된 간단한 체크리스트를 만들었으며 이러한 체크리스트를 중심으로 신뢰성을 평가하는 방법을 제시하였다 <표 2>에서 제시된 신뢰성 중 성숙성 평가항목은 버그체크리스트에서 버그로 체크되어진 항목수를 측정하여 평가하도록 구성되었다. 이러한 시험이 안정화 되어지면 업체에서 시험기간동안 제품의 시험을 통해서 얻어진 고장 관련 데이터를 분석하여 신뢰성의 성숙성을 측정하는 방법은 아래의 <표 3>과 같다.

<표 3> 고장데이터를 이용한 성숙성 평가메트릭

성숙성	시험기간동안 검출된 고장에 대하여 시간을 예상 잠재 고장 밀도를 기록하고 기록된 시간을 고장발생시간으로 하여 신뢰성성장모델에 적용시켜 봄		
측정 항목	NPFI	예상된 잠재고장의 수 - 신뢰성 성장 모델을 이용하여 NPFI를 추정	
	NAFI	실제 검출된 고장의 수	
	SIZE	제품크기	
계산식	$X = \text{ABS}(\text{NPFI} - \text{NAFI}) / \text{SIZE}$		
결과영역	0 ≤ X		
결과 값		개선사항	

현 시험단계에서 시험을 담당하는 시험기관의 도움으로 신뢰성에 대한 평가항목을 평가할 수 있는 기본 방향은 아래의 <표 4>와 같다.

<표 4> 시험기관 자료를 이용한 성숙성 평가메트릭

성숙성	-단위시간당 평균적으로 버그가 몇 개정도 발생하는지를 평가함		
측정 항목	A _i	게임을 하면서 i 날 발견된 버그수	
	T	총 시험날짜(T=∑i) -일정기간동안 게임을 반복함 -게임을 하는 동안 발생된 버그수를 체크한다 -평균값을 구한다 -단위시간당 발생된 평균수로 계산한다 -게임의 종류에 따라서 기준을 정하여 점수화함	
계산	단위시간당 발생한 평균버그수 = ∑A _i /T		
결과 영역	단위시간당 발행한 평균버그수 산출됨		
결과 값		개선사항	

<표 4>에서는 시험기관에서 보유하고 있는 제품에 대한 평가 자료를 이용하여 신뢰성을 평가하는 방법에 대한 매트릭이다. 본 매트릭에서 단위시간당 발생한 고장수를 중심으로 하여 평가를 실시하고 이와 같이 발생한 고장수의 고장 시간에 대한 자료를 통해서 성숙성을 평가한다. 이와 같이 신뢰성에 관한 자료는 소프트웨어 신뢰성 성장 모델에 적용하여 평가하는 것을 원칙으로 하고 신뢰성 성장 모델에 적용된 결과를 이용하여 신뢰성을 측정하기 위한 다른 측정항목들도 평가한다.

4. 앞으로의 연구과제

본 연구는 게임 소프트웨어의 평가를 위한 평가 매트릭을 개발하기 위하여 게이머를 중심으로 하여 설문조사를 실시하고 실시한 결과를 활용하여 제품에 대한 평가 방법을 제시하였다. 설문조사를 통해서 상당히 많은 게이머들이 게임에 요구하는 요구사항들이 다양하며 또한 게임은 변화의 속도가 상당히 빠르므로 간단한 평가 모델에 적용하여 같은 평가 기준을 적용한다는 것은 상당한 무리가 있다는 것을 알 수 있었다. 본 연구는 게임용 소프트웨어의 평가 방법을 위해서 지속적인 연구가 필요하며 또한 본 연구에서 제시한 소프트웨어 신뢰성에 대한 평가를 위해서는 신뢰성에 관한 데이터 수집에 더욱 적극적인 노력을 기울여야 할 것이다.

참고문헌

- [1] Azuma, M., "Software Quality Evaluation System:Quality Models, Metrics and Processes - International Standards and Japanese Practice", Information and Software Technology, 1996.
- [2] Cook, M.L., "Software Metrics : An Introduction and Annotated Bibliography", ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, pp.41-60, Vol.7, No.2, April 1982.
- [3] ISO/IEC 9126, "Information Technology - Software Quality Characteristics and metrics - Part 1, 2, 3.
- [4] ISO/IEC 12119, "Information Technology - Software Package - Quality requirement and testing".
- [5] 양해술, "소프트웨어 시험평가 모듈 개선 연구", ETRI 컴퓨터·소프트웨어 기술연구소 위탁과제, 최종보고서, 2001. 11.
- [6] 정혜정, "의료용 소프트웨어의 평가기준 개발", 식품의약품안전청, 최종보고서, 2002. 12.
- [7] 정혜정, "S/W 신뢰도 평가 기술 및 품질관리 적용방안", 산업자원부 기술표준원, 2003. 10.
- [8] 정혜정, "S/W 신뢰성 성장 모델을 적용한 신뢰성 평가기술", 산업자원부 기술표준원, 2004. 9.
- [9] 정혜정, "게임 소프트웨어 평가 모델 개발", 한국정보통신기술협회, 최종보고서, 2004, 11