

온라인게임 소프트웨어 품질평가에 관한 연구

김인석*, 안계중*, 조현훈*, 홍대기*

*한국게임산업개발원 게임연구소

{tech94, ahnbe, casper69, dkhong}@gameinfinity.or..kr

A Study on Quality Evaluation for On-line Game Software

In-Suk Kim*, Gye-Jung Ahn*, Hyun-Hoon Cho*, Dae-Ki Hong*

*Korea Game Development & Promotion Institute

요 약

최근 세계적으로 게임 산업은 문화콘텐츠 산업의 핵심으로 인정받고 있으며 우리 정부도 21세기 국가성장 동력의 핵심영역으로서 게임을 지목하고 있다. 그 중 2002년 아케이드 게임을 제치고 처음으로 1위로 등극한 온라인게임은 2003년에는 플랫폼 생산매출 50%를 차지하며 국내 게임시장을 견인하고 있다. 그러나 게임 산업의 인기와 온라인게임의 확산에 비해 대부분의 게임제작업체들은 짧은 기간의 간단한 베타테스트에 의존하고 있어 콘텐츠의 품질평가에 대한 인식 부족과 만족스러운 테스트 결과를 얻기에는 부족함이 많다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 온라인 콘텐츠의 특성을 반영한 체계적인 품질모델 및 모델에 기반을 둔 품질평가 프로세스 그리고 각 품질특성을 시험하기 위한 시험기법들이 필요하다. 본 논문에서는 ISO/IEC 9126 및 14598 기반의 온라인 게임콘텐츠 품질평가 모델 선정과 품질평가 프로세스를 제시하고자 한다.

1. 서론

최근 세계적으로 게임 산업은 문화콘텐츠 산업의 핵심으로 인정받고 있으며 우리 정부도 21세기 국가성장 동력의 핵심영역으로서 게임을 지목하고 있다. 2003년 국내 게임시장은 예년에 비해 15.8%가 성장한 3조 9,387억 원의 규모를 나타냈다. 그 중 2002년 아케이드 게임을 제치고 처음으로 1위로 등극한 온라인게임은 2003년에는 플랫폼 생산매출 50%를 차지하며 국내 게임시장을 견인하고 있다[3].

그러나 게임 산업의 인기와 온라인게임의 확산에 비해 게임콘텐츠 품질평가, 정형적인 관리 등을 위한 게임제작회사들의 노력은 상대적으로 미약한 실정이다. 특히 대부분의 게임제작업체들이 짧은 기간의 간단한 베타테스트에 의존하고 있어 콘텐츠의 품질평가에 대한 인식 부족과 만족스러운 테스트 결과를 얻기에는 부족함이 많다[3].

이러한 문제점을 해결하기 위해서는 온라인 콘텐츠의 특성을 반영한 체계적인 품질모델 및 모델에 기반을 둔 품질평가 프로세스 그리고 각 품질특성을 시험하기 위한 시험기법들이 필요하다.

본 논문에서는 ISO/IEC 9126 및 14598 기반의 온라인 게임콘텐츠 품질평가 모델 선정과 품질평가 프로세스 즉 각 활동의 정의, 역할자, 산출물 등을 제시한다.

2. ISO/IEC 9126 품질모델

본 ISO 9126[1]은 범용 소프트웨어를 위한 대표적인 품질 모델이다. ISO 9126은 1998년에 표준으로 제정되어, 1977년에 개발된 McCall 모델보다 비교적 최근 S/W 특징 및 동향을 잘 반영하고 있다. ISO 9126은 [표 1]에서와 같이 소프트웨어의 품질을 크게 기능성, 신뢰성, 사용성, 효율성, 유지보수성과

이식성으로 6가지 특징(Characteristic)들로 구분하고 있다. 특징들은 다시 하나 이상의 부특성(Sub-characteristic)으로 나누어져 상세하게 평가된다. 부특성들은 정량적인 계산을 통해서 측정이 가능한 하나 이상의 매트릭들을 가지고 있다. ISO 9126에서는 소프트웨어의 품질을 내부 품질과 외부 품질로 나누고 있다. 이때 내부 품질 측정을 위한 매트릭을 내부 매트릭이라 하고, 외부 품질 측정을 위한 매트릭을 외부 매트릭이라 한다. 여기서 외부 매트릭은 개발이 완료된 소프트웨어 제품의 품질을 측정하는데 이용된다. ISO 9126은 어떤 특정한 소프트웨어 제품에 특화된 품질 모델을 제시하고 있지는 않으며 범용소프트웨어에서 고려되어야 할 품질 속성들을 중복성을 최소화 하여 제시하고 있다. ISO 9126은 기본적으로 제시된 품질 모델을 기반으로 각 조직 및 소프트웨어의 유형에 따라 최적화 및 특화(Customization)하여 사용할 것을 권고하고 있다.

표 1. ISO/IEC 9126의 품질모델

품질 특성	품질 부특성
기능성 (Functionality)	적합성 (Suitability)
	정확성 (Accuracy)
	상호운영성 (Interoperability)
	표준적합성 (Compliance)
	보안성 (Security)
신뢰성 (Reliability)	성숙성 (Maturity)
	결함 허용성 (Fault tolerance)
	복구성 (Recoverability)
	가용성 (Availability)
사용성 (Usability)	이해성 (Understandability)
	학습성 (Learnability)
	운영성 (Operability)
효율성 (Efficiency)	시간효율성 (Time Behavior)
	자원활용성 (Resource Utilization)
유지보수성 (Maintainability)	변경성 (Changeability)
	안정성 (Stability)
	분석성 (Analyzability)
	시험성 (Testability)
이식성 (Portability)	적용성 (Adaptability)
	설치성 (Installability)
	공존성 (Co-Existence)
	부합성 (Conformance)
	대체성 (Replaceability)

3. 온라인 게임콘텐츠의 특성

온라인게임 콘텐츠의 특성들로는 첫째, 많은 유

저가 하나의 서버에 동시 접속한다. 이것은 다른 게임 콘텐츠와도 차별화되는 온라인게임 콘텐츠만의 중요한 특징이라고 할 수 있다. 온라인게임은 말 그대로 온라인상에서 실시간으로 게임이 진행되어야 하기 때문에, 게임을 진행하고자 하는 유저들을 수용하는 서버의 안정성과 효율성이 필수 불가결하다. 둘째, 보안성이 특히 중요시된다. 온라인게임 콘텐츠에 있어서 보안성은 특히 중요한 요소이다. 수많은 사용자가 하나의 서버에 자신의 데이터를 저장하고, 게임을 진행하기 때문에, 불특정 사용자의 부정확 접근이나 오조 작으로 인한 데이터의 누출, 변경, 파괴가 발생하는 것을 막아야 할 필요가 있다. 셋째, 상대적으로 높은 사양의 시스템이 요구된다. 최근에는 3D 게임에 대한 수요가 높아지고 있으며, 이에 맞춰 개발되는 대다수의 온라인게임콘텐츠들도 3D를 지원하고 있다. 때문에, 다른 콘텐츠에 비해서 상대적으로 높은 시스템 사양을 요구하게 된다. 넷째, 다양한 환경에서 콘텐츠가 설치, 운용된다. 당연히게도 게임을 진행하는 유저들의 컴퓨터는 각기 다른 하드웨어적 특성과 소프트웨어적 특성을 가진다. 그러므로 온라인게임 콘텐츠를 개발할 때는, 콘텐츠가 다양한 환경에서 설치되고, 운용될 것을 감안하여야 하며, 이런 특성에 대한 평가도 중요시된다.

4. 온라인게임 품질평가 모델

본 장에서는 온라인 게임콘텐츠의 특성과 ISO 9126을 기반으로 하여 온라인 게임콘텐츠 품질 특성 및 품질 부특성을 정의한다.

표 2. 온라인 게임콘텐츠 품질모델

품질 특성	품질 부특성
기능성	정확성
	보안성
	동시성
효율성	시간 효율성
	자원 활용성
신뢰성	결함 허용성
	복구성
	가용성
이식성	설치성
	이식성
확장성	서버 확장성
	데이터 확장성
	사용자 확장성

5. 온라인게임 품질평가 프로세스

본 장에서는 온라인 게임콘텐츠의 특성을 기반으로 하여 간 단계의 정의, 활동, 역할자 및 산출물로 구성된 온라인 품질평가 프로세스를 정의한다. 품질평가 프로세스는 [그림 1]과 같이 6개의 활동들을 포함하며 그 특징들을 알아본다.

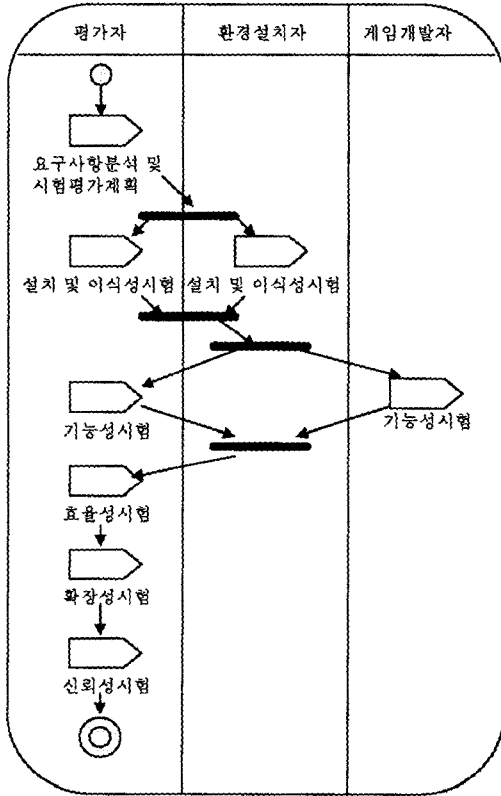


그림 1. 온라인 게임콘텐츠 품질평가 프로세스

요구사항 분석 및 시험평가 계획 단계에서는 게임제작사로부터 요구되는 품질평가 모델을 선별하고 시험평가를 위한 계획을 세운다. 요구사항 분석을 위해 게임제작업체로부터 온라인게임, 매뉴얼, 개발 및 디자인 문서 등을 제공받아야 하며 이 정보들을 기반으로 품질평가계획서와 시험평가계획서를 기술하게 된다. 두 번째 설치 및 이식성 시험 단계에서는 다양한 환경에 온라인 게임콘텐츠를 설치함으로써 설치성을 시험하고, 설치환경을 변화시키므로써 콘텐츠의 적응성을 시험한다. 환경 설치자는 게임제작업체로부터 [그림 2]와 같은 정보를 입력받아 시험이 진행될 환경을 시험 설치한다. 평가자는 시험

설치가 성공적으로 이루어진 이후, 실제 시험을 수행한다. 설치 시험 시 시험대상 환경의 각 항목 (예, OS, 인터넷, 프로세서, 메모리 등)이 최소한 한번 이상 포함되도록 시험을 설계한다.

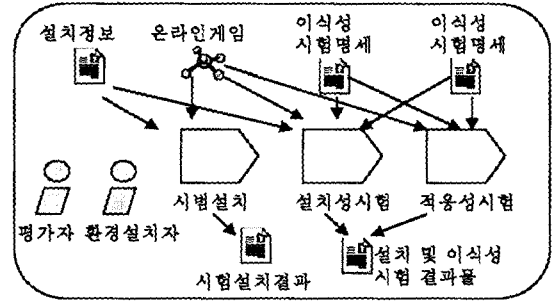


그림 2. 설치 및 이식성 시험

새 번째는 기능성 시험 단계에서는 설치된 환경에서 온라인게임의기능을 시험한다. 기능성의 품질 부특성들인 정확성, 보안성, 동시성 중 평가항목에 포함된 특성들을 주어진 시험지침에 따라 시험한다. 개발자는 평가자의 프로그램 컴파일, 빌드에 관한 문의 사항, 보안성 관련 스크립트 값 변경에 필요한 정보 및 평가자의 문의사항 해결을 지원하며 평가자는 시험도구를 활용하기 위한 준비 작업을 책임진다. 기능성 시험은 시험대상 함수들이 최소한 한 번씩 실행되도록 설계하며, 보안성 시험은 시험대상 행위의 보안성 관련 항목들이 그리고 동시성 시험은 시험대상 동시성이 최소한 한번 이상씩 실행되도록 시험을 설계한다.

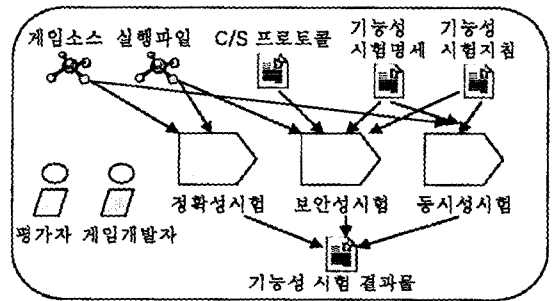


그림 3. 기능성 시험

네 번째는 효율성 시험 단계에서는 다양한 부하 환경에서 효율성 시험을 수행한다. 평가자는 서버의 모니터링에 필요한 정보를 사전에 취득, 확인하며 시험도구를 활용하기 위한 초기화 준비 그리고 시험 수행 및 모니터링 결과의 확인을 책임진다. 효율성 시험의 대상이 되는 행위들에 대한 클라이언트/서버

간의 프로토콜 정보가 주어지지 않은 경우 평가자는 스크립트를 분석하여 이 정보를 파악하며 또한 보안성이 필요한 부분을 이 스크립트로부터 분석해 내야 한다.

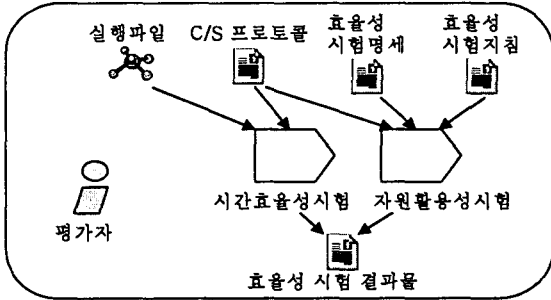


그림 4. 효율성 시험

다섯 번째는 확장성 시험 단계에서는 기능성 시험에서 도출된 결과를 이용하여 확장성을 시험하는데 목적을 둔다. 각 특성은 주어진 시험 지침에 따라 시험된다. 사용자 확장성 시험은 시험대상 행위들이 최대한 많은 자원을 활용하도록 시험을 설계하며, 데이터 확장성 시험은 시험 대상 행위들이 최대한 많은 데이터를 사용할 수 있도록 그리고 서버 확장성 시험은 시험에 이용되는 서버들이 최대한 균등하게 이용되며, 최대한 많은 자원과 데이터를 이용할 수 있도록 설계한다.

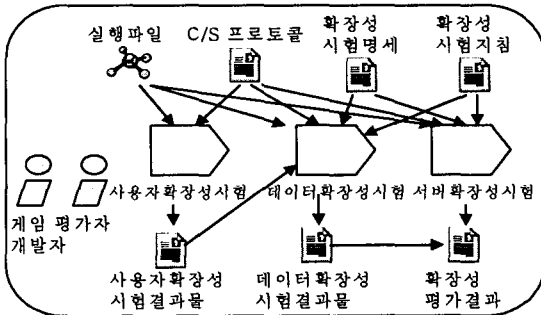


그림 5. 확장성 시험

마지막 신뢰성 시험 단계에서는 시스템 내/외부로부터 여러 가지 오류 및 공격에 대한 소프트웨어의 대응에 관한 품질특성인 신뢰성 측면을 시험한다. 결합허용성, 회복성, 가용성을 주어진 시험 지침에 따라 시험한다. 결합허용성 시험은 시험대상 결합들이 최소한 한 번씩은 수행되도록 시험을 설계하며, 복구성 시험은 결합허용성 시험대상 행위들이 최소한 한 번씩은 수행되며, 이후 수행되는 정상적인 행위

들 또한 최대한 다양한 행위들로 구성되도록 시험을 설계한다.

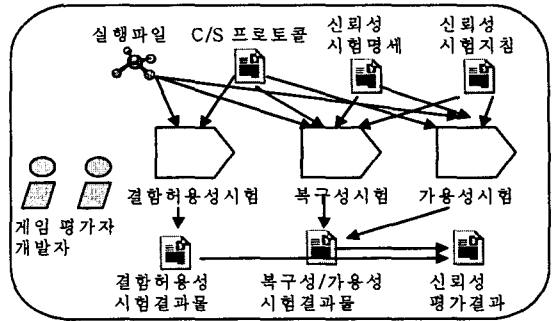


그림 6. 신뢰성 시험

6. 결론 및 향후과제

본 논문에서는 온라인 게임콘텐츠 품질평가 시스템 개발을 위해서 온라인 게임콘텐츠의 특성에 맞는 품질평가 모델 선정 및 품질평가 프로세스를 기술하였으며 이를 위해 평가과정에서 수행하여야 하는 작업들을 위한 지침과 역할 그리고 산출물들을 제시하였다. 또한 제시된 품질평가 모델 및 프로세스를 이용하여 실제 온라인게임 품질평가를 적용해봄으로써 품질평가 시스템의 실제 적용 가능성을 검증하고 있는 단계이다. 온라인게임 분야는 국내 벤처 기업의 비즈니스 모델 중에서 가장 성공적인 모델중의 하나로 입증되었으며 이에 따라 국내 기술의 세계 시장 석권이 가능한 새로운 산업 분야로 꼽히고 있다. 현재 고속 성장기를 달리고 있는 온라인게임 산업을 세계 시장 도약으로 이끌기 위해서는 게임 자체의 창의성 및 독창성 제고와 더불어 안정적인 서비스를 제공하기 위한 품질향상이 필수적으로 요구되어진다. 따라서 향후 온라인게임 품질평가 확산이 절실히 요구되어 지며 다양한 게임 장르에 적합한 품질평가 모델이 개발되어야 한다.

참고문헌

- [1] ISO/IEC 9126, Software engineering-Product quality-Part 1:Quality model, ISO
- [2] ISO/IEC 14598-5, Information technology -software product evaluation-Part 5:Process for evaluation, ISO
- [3] 2004 대한민국 게임백서, 한국게임산업개발원
- [4] PC게임 소프트웨어 품질 모델, 한국게임산업개발원 게임연구소
- [5] 온라인게임 소프트웨어 품질 모델, 한국게임산업개발원 게임연구소