

대학의 게임개발프로젝트에서 탐색적 테스트 활용 방안에 관한 연구

이종원^o

^o청강문화산업대학교 게임콘텐츠스쿨

e-mail: jw@ck.ac.kr^o

A Study on the Use of Exploratory Testing in College Game Development Projects

Jong-Won Lee^o

^oSchool of Game, Chungkang College of Cultural Industries

● 요약 ●

대학의 게임개발 프로젝트에서 QA를 수행하기 위해 필요한 테스트 베이스를 확보하기 쉽지 않다는 문제가 있다. 이렇게 테스트 베이스가 부족한 경우 경험기반 테스트 기법이 대안이 될 수 있다. 탐색적 테스트는 경험기반 테스트 기법 중에서도 체계화가 되어 있는 기법이다. 본 논문에서는 탐색적 테스트를 활용할 경우에 필요한 탐색적 테스트 수행 절차와 보고서 양식을 제시하였다. 본 논문에서 제안하는 QA 프로세스와 양식은 실제 게임개발 프로젝트에서 유용하게 적용할 수 있다.

키워드: 탐색적 테스트(Exploratory Testing), 경험기반테스팅(Experience Based Testing), 게임개발(Game Development)

I. Introduction

대학의 게임 교육과정에서는 교육의 최종 결과물로 게임을 제작하는 프로젝트 과목을 운영하게 된다. 게임제작 프로젝트를 진행할 때는 게임기획, 프로그래밍, 게임그래픽, QA 등 각 파트의 학생들이 함께 팀을 구성하여 게임을 만들고 테스트하는 과정을 거친다. 게임제작 프로젝트의 한 파트로 QA직군이 있다. QA 직군은 게임제작 프로젝트의 초기 단계부터 품질관리를 위한 계획을 수립하고, 개발 단계에 맞춰 QA를 진행한다.

QA를 제대로 진행하기 위해서는 프로젝트의 초기에 게임에 대한 적절한 기획이 수립되고 이에 따라 리소스 제작과 프로그래밍을 하는 프로세스가 진행되어야 한다. 그런데 대학의 게임제작 프로젝트에서는 학기리는 제약사항이 있고, 기획과 리소스 제작, 프로그래밍이 함께 진행하게 되는 특징이 있다. 프로젝트가 기획하면서 진행되면 QA의 입장에서는 QA설계에 필요한 테스트 베이스를 확보하기 쉽지 않다는 문제가 있다.

이렇게 테스트 베이스가 부족한 상황에서 적용할 수 있는 테스트 방법론으로 경험기반 테스트 기법 중 하나인 탐색적 테스트가 있다. 본 논문에서는 대학의 게임개발 프로젝트에서 QA를 진행할 때 탐색적 테스트를 적용하기 위한 방안을 제안한다.

II. The Main Subject

2.1 게임 QA의 역할

게임 제작과 관련된 학습을 한다면 최종적으로 게임을 제작해보는 단계를 거치게 된다. 대학의 게임 교육과정에서도 대부분 마지막 학년에 게임 개발 프로젝트를 진행하게 된다. 대학의 개발 프로젝트의 특징은 개발 기간이 짧다는 것이다. 따라서 충분한 기획 과정을 할 시간이 부족한 상태에서 개발을 진행하게 된다.

게임 개발 프로젝트에 참여하는 작군 중 하나로 QA 파트가 있다. QA 파트는 게임을 개발하는 과정에서 게임이 기획 의도대로 제작되고 있는지, 버그는 없는지 테스트하며 품질을 관리한다. 게임QA를 진행하는 프로세스는 그림1과 같이 QA계획서 작성, 기획서 리뷰, 테스트 케이스 작성 및 개발팀에서 빌드가 나오기 시작하면 동적테스팅을 진행하고 버그를 보고하는 과정으로 구성된다[1].

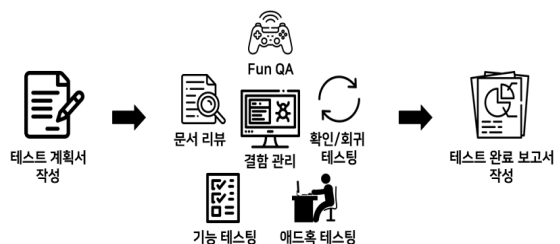


Fig. 1. Game QA Process

프로젝트의 초기부터 테스트 베이스를 분석하며 테스트 항목을 도출하고, 테스트 케이스를 작성하고, 빌드가 나오면 준비된 테스트 케이스를 기반으로 동적 테스트를 수행한다. 이는 ISTQB에서 제시하는 기본 프로세스와 일치한다[2]. 그림1과 같은 프로세스로 진행하기 위해서는 게임기획서가 초기에 나와야 한다. 테스트 베이스의 기본으로 게임 기획서를 활용해야하는 것이다.

그런데 실제 프로젝트에서 만나는 문제는 게임 기획서가 초기에 충분하게 준비되지 않는다는 것이다. 이것은 학기 단위로 진행되는 대학 교육과정의 특성상 게임 개발 프로젝트를 실행하는 기간이 짧아 사전에 기획서 작성을 충분히 하지 못한 상태에서 프로젝트가 진행되는 경우가 많기 때문이다.

대학의 게임개발 프로젝트에서 게임QA로 참석한 학생들의 회고에서도 졸업작품 프로젝트의 진행상 문제점으로 개발팀이 개발하는 과정에서 산출물의 전달이 미흡하다는 점이 지적되었다[3]. 여기서 전달이 부족한 대표적인 산출물이 게임 기획서이다. 개발하는 팀도 QA를 하는 팀도 매우 어려운 상황인 것이다. 이렇게 산출물이 부족한 상황에서 QA가 활용할 수 있는 방법으로 경험기반 테스트 기법이 있다.

2.2 경험기반 테스트 기법

테스트 기법은 크게 블랙박스 테스트, 화이트박스 테스트 경험기반 테스트로 구분할 수 있다[2]. 이중 경험기반 테스트 기법은 테스터의 기술 역량과 유사한 분야에 대한 경험을 기반으로 테스트를 수행하는 것이다.

ISTQB CTFL 실러버스에 따르면 경험기반 테스트는 테스트 베이스가 부족하여 블랙박스나 화이트박스 같은 공식적인 기법을 적용하기 어려운 경우에 활용할 수 있는 기법으로 제시하고 있다[2]. 경험기반 테스트 기법을 적용하면 산출물이 부족하거나 시간의 압박을 받을 경우 경험을 기반으로 신속하게 테스트를 진행할 수 있다는 장점이 있다.

그림 1을 보면 게임QA 프로세스 과정에 애드혹 테스트가 있다. 애드혹 테스트는 경험기반 테스트 기법 중의 하나로 테스터가 자신의 경험에 기반하여 게임을 임의적으로 테스트 해보는 것이다. 이 과정에서 결함이 나올 경우 결함 보고를 하게 된다.

애드혹 테스트는 이름 그대로 게임의 이곳 저곳을 임의적으로 테스트해보는 것이라 테스트할 항목도 매번 다르고 발견한 결함에 대한 재현도 어려우며, 결함 수정 후 확인테스트나 리그레션 테스트를 수행해보기 어렵다는 단점이 있다.

ISTQB CTFL 실러버스 2018버전에서는 경험기반 테스트 기법으로 오류추정, 탐색적 테스트, 체크리스트 기반 테스트를 제시하고 있다[2]. 이 세 가지 기법 모두 졸업작품의 QA 프로세스에서 활용이 가능하나, 본 논문에서는 비교적 체계화가 되어 있어 애드혹 테스트의 단점을 보완할 수 있는 경험기반 테스트 기법인 탐색적 테스트를 활용하는 방안을 제안한다.

2.3 탐색적 테스트의 정의

일반적으로 경험기반 테스트 기법은 테스트 준비나 실행하는 과정에서 작성해야하는 산출물이 정해져 있지 않다. 산출물의 작성이 아니라 테스트의 경험에 따라 테스트를 수행하는 것에 집중하고 있는 것이다. 이 경우 앞서 지적한 것처럼 결함의 재현이나 노후우 축적 등이 어려울 수 있다.

이와 달리 탐색적 테스트는 경험기반 테스트 기법중에서도 체계화가 되어 있는 기법이다. 탐색적 테스트는 애드혹 테스트와 유사하지만 정해진 임무와 테스트 목표, 결과물이 존재한다는 것이 다르다. 탐색적 테스트의 선구자인 제임스 바크에 따르면 “탐색적 테스트는 학습, 테스트 설계, 테스트 실행, 이 세 가지가 동시에 일어나는 테스트 방법이다”라고 정의한다[4]. 탐색적 테스트는 제한된 시간내에 테스트의 목적을 정한 후 몰입하여 최소한의 설명이 가능한 기록을 남기면서 테스트를 수행하고 수행 후 요약보고 하는 것을 강조한다[5].

경험기반 테스트 기법이 문서 작성을 최소화 하지만, 탐색적 테스트는 약간의 산출물을 작성하도록 하고 있다. 물론, 블랙박스나 화이트박스 같은 공식적인 기법에 비해 산출물이 매우 적다. 탐색적 테스트는 표1과 같이 테스트 차터, 시간제한, 테스트 노트, 요약보고로 구성된다. 이 중 테스트 차터, 테스트 노트, 요약보고가 문서로 작성하는 산출물이다.

Table 1. Component of Exploratory Testing

구성요소	내용
테스트 차터	테스트할 항목 정의
시간 제한	테스트 차터를 수행한 세션의 시간 제한
테스트 노트	테스트할 항목의 실행방법 등을 간단하게 정리한 기록
요약 보고	발견한 결함과 이슈, 테스트 방법 등을 공유

테스트 차터는 테스트해야 할 항목을 정의한 것이다. 예를 들어 “사용자의 로그인 기능을 테스트하라”와 같이 테스트가 필요한 기능이나 비기능 요소를 도출한다. 시간 제한은 차터를 테스트하는데 필요한 시간을 지정하는 것으로 보통 120분 이내로 지정한다. 테스트 노트는 테스트한 게임에 대한 기록으로 테스트 방법이나 발견한 결함 등을 기록한다. 테스트 노트는 테스트 케이스처럼 사전에 작성하는 것이 아니라 탐색적 테스트를 진행하면서 작성하는 것이다. 요약 보고는 탐색적 테스트의 결과를 간단하게 요약한 문서로 발견한 주요 결함과 이슈를 작성하고 팀원들과 공유한다.

2.4 탐색적 테스트의 적용 방안

게임개발 프로젝트에서 탐색적 테스트를 적용하기 위한 절차는 그림 2와 같다.

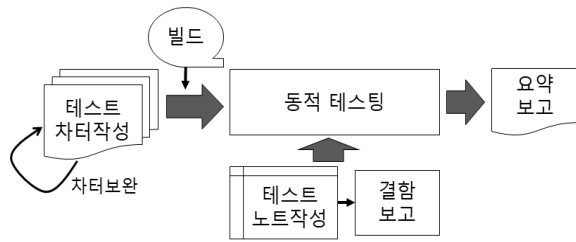


Fig. 2. Exploratory Testing Process

탐색적 테스트를 하기 위해서는 우선 테스트 차터를 작성해야 한다. 테스트 차터는 1차적으로 개발하는 게임의 컨셉 기획서, 개발팀의 발표 자료 등을 토대로 도출할 수 있다. 이외에 개발하고 있는 게임의 장르와 개발 도구 등에 따라 QA의 경험에 기반하여 테스트 차터 도출을 보완한다. 경험적으로 집중적인 테스트가 필요한 항목을 테스트 차터로 작성해야 한다. 테스트 차터는 개발팀의 진행상황에 따라 갱신될 수 있다. 이 때 작성한 테스트 차터는 테스트할 항목의 목록이다.

테스트 차터가 완성된 후, 동적테스트가 가능한 빌드가 나오면 차터를 수행한다. 동적테스트를 수행하면서 테스트 노트를 작성하고 결함을 발견하면 결함을 보고한다. 이 단계에서 테스트한 테스트 차터의 수행 과정과 결과를 테스트 노트로 작성한다. 이 때 사용할 양식은 국제 표준 등에서 지정한 것이 아직 없다. 기본적으로 작성해야 할 항목은 표 2와 같다.

Table 2. Exploratory Testing Session Report Format

항목	내용
차터	테스트할 차터
세션	테스트 시작시간과 완료시간
테스터	테스트를 수행한 사람 이름
테스트 데이터	테스트에 사용한 데이터
테스트 노트	탐색적 테스트 진행 내용
결함	발견한 결함
이슈	결함 외에 개선사항 등 이슈

표 2의 항목을 기준으로 게임개발 프로젝트에서 사용할 수 있는 탐색적 테스트 수행 결과 양식 템플릿을 제안하면 그림 3과 같다.

탐색적 테스트 수행 보고서			
차터번호	차터		
세션시간 (예: 60분)	시작일시	테스터	
테스트 데이터			
테스트 노트			
번호	테스트 단계	테스트 결과	
1		결함	
2		성공	
3		개선사항	
4			
결함			
번호	결함 내용	상태	
1			
2			
이슈			
번호	이슈 내용	상태	
1			
2			

Fig. 3. Template of Exploratory Testing Session Report

그림 3에서는 탐색적 테스트 수행 보고서 템플릿은 각 차터당 작성하도록 제안한 것이다. 실제로 실행과정에서는 관련이 있는 차터 여러 개를 같이 테스트할 수도 있는데 이 경우에는 그림3의 양식에서 차터 번호와 차터 부분을 확장하여 사용할 수 있을 것이다. 탐색적 테스트의 수행과정에서 발견하는 결함이나 이슈의 처리 방법은 개발팀과 별도의 협의가 필요하다. 결함관리도구를 통해서 개발팀과 소통하거나, 그림3의 세션 보고 자체를 통해 공유할 수 있다.

최종 요약보고는 탐색적 테스트로 수행한 전체 결과에 대한 보고서이다. 요약보고에 담은 주요 내용은 다음과 같다.

- 수행한 전체 세션(세션 수, 시간 등)
- 완료한 차터의 개수와 내용
- 테스트에서 발견한 결함 및 이슈 개수
- 영역이나 기능별 커버리지
- 결함과 이슈의 주요 내용 요약

요약 보고를 통해 테스트의 진행 상황을 파악하고, 테스트 방법이나 주요 결함, 이슈 등을 다른 팀원들과 공유할 수 있다.

대학의 게임개발 프로젝트에 참여하는 개발팀이나 QA팀이나 처음 경험하는 과정이라는 것을 염두에 두어야 한다. 이 프로젝트를 통해 게임을 개발하는 자체도 중요하지만 이 과정을 통해 QA 프로세스와 산출물 작성, 개발팀과의 커뮤니케이션 방법 등을 실제로 수행하면서 익히는 과정이다. 따라서 작업의 결과를 확인하고 소통을 위한 기본적인 방법이 필요하다. QA 프로세스에서 블랙박스 와 화이트박스 같은 공식적인 테스트 기법을 사용하여 테스트 케이스를 작성하는 과정이 우선적으로 수행해야 한다. 개발팀으로부터 충분한 산출물을 확보할 수 없는 경우에 탐색적 테스트의 활용을 고려한다. 탐색적 테스트는 그냥 직관적으로 테스트를 수행하는 애드혹 테스트에 비해 기본적인 산출물을 작성하므로 테스트의 효과와 효율성을 측정할 수 있고 체계적인 관리가 가능하다는 장점을 가지고 있다. 대학의 게임 개발 프로젝트에서 유용한 테스트 방법이 될 수 있다.

III. Conclusions

대학의 게임 교육과정에서는 교육의 최종 결과물로 게임을 제작하는 프로젝트 과목을 운영할 때, QA 직군은 게임제작 프로젝트의 초기 단계부터 품질관리를 위한 계획을 수립하고, 개발 단계에 맞춰 QA를 진행한다.

QA를 수행하기 위해서는 적절한 게임 기획을 하고, 이에 따라 리소스 제작과 프로그래밍을 하는 프로세스가 진행되어야 한다. 그런데 학기라는 제약사항을 가지고 진행되는 대학의 게임제작 프로젝트는 게임기획과 리소스 제작, 프로그래밍이 동시에 진행하게 되는 특징이 있다. 이 경우QA의 입장에서는 QA설계에 필요한 테스트 베이스를 확보하기 쉽지 않다는 문제가 있다.

이렇게 테스트 베이스가 부족한 경우 경험기반 테스트 기법이 대안이 될 수 있다. 경험기반 테스트 기법을 적용하면 산출물이 부족하거나 시간의 압박을 받는 상황에서 경험을 기반으로 효과적으로

테스트를 진행할 수 있다. 일반적으로 경험기반 테스트 기법은 테스트 준비나 실행하는 과정에서 작성해야하는 산출물이 정해져 있지 않다. 산출물의 작성이 아니라 테스트의 경험에 따라 테스트를 수행하는 것에 집중하고 있는 것이다. 탐색적 테스트는 경험기반 테스트 기법 중에서도 체계화가 되어 있는 기법이다. 탐색적 테스트는 정해진 임무와 테스트 목표, 결과물이 존재한다는 것이 다르다. 탐색적 테스트는 제한된 시간내에 테스트의 목적을 정한 후 몰입하여 최소한의 설명이 가능한 기록을 남기면서 테스트를 수행하고 수행 후 요약보고하는 것을 강조한다.

대학의 게임개발 프로젝트를 진행하면서 개발팀으로부터 충분한 산출물을 확보할 수 없는 경우에 탐색적 테스트의 활용을 고려하는 것이 필요하다. 본 논문에서는 탐색적 테스트를 활용할 경우에 필요한 탐색적 테스트 수행 절차와 보고서 양식을 제시하였다. 탐색적 테스트는 그냥 직관적으로 테스트를 수행하는 에드혹 테스트에 비해 기본적인 산출물을 작성하므로 테스트의 효과와 효율성을 측정할 수 있고 체계적인 관리가 가능하다는 장점을 가지고 있다. 향후 본 논문에서 제시한 프로세스와 양식을 실제 프로젝트에서 적용하고 유용성을 추가적으로 연구하는 과정이 필요하다.

REFERENCES

- [1] 2019 Graduation Project-Game QA Master Plan, S.T.M Team, 2019
- [2] ISTQB CTFL Syllabus ver.2018, ISTQB, 2018
- [3] Min-Young Kim, Young-Won Kim, Min-Soo Jung, Jong-Won Lee, A Study on Retrospectives and Improvement of Game QA Project in College, Proc. of KSCI, v.27, No. 2, pp.293-294, 2019.
- [4] J. Bach, "Exploratory Testing", in The Testing Practitioner, Second ed., E. van Veenendaal Ed., Den Bosch: UTN Publishers, pp. 253-265, 2004.
- [5] Practical Software Testing Foundation, STA, 2010