

효과적인 모바일 게임 품질 보증을 위한 자동화 기술 적용에 관한 연구

김효남^o

^o청강문화산업대학교 게임콘텐츠스쿨

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

A Study on the Application of Automation Technology for Efficient Mobile Game Quality Assurance

Hyo-Nam Kim^o

^oSchool of Game Contents, ChungKang College of Culture Industries

● 요약 ●

2022년 국내 게임 시장 규모는 2021년 대비 8.5% 성장한 22조 7,723억 원에 달할 것으로 전망했으며, 눈에 띄는 건 모바일 게임의 시장 규모이다. 국내 모바일 게임 시장의 규모가 해를 거듭할수록 증가하고 있는 상황에 글로벌 게임 시장에서의 경쟁력 확보와 매출 증대를 위해서는 게임 업체에서 개발하는 게임의 품질에 대한 보증을 확보할 수 있는 완성도 높은 게임을 출시하는 것이 무엇보다 중요한 요소이다.

본 논문에서는 게임 시장에서 전세계 소비자 지출 중에 절반이 넘는 비중을 차지하는 모바일 게임에 대해서 완성도 높은 모바일 게임을 출시를 위해서는 개발도 중요한 부분이지만 개발과 함께 출시하는 게임에 대한 완성도를 검증하는 효과적인 자동화 테스트에 대한 방안을 제시하고자 한다.

키워드: 자동화(Automation), 모바일 게임(Mobile Game), 품질 보증(Quality Assurance)

I. Introduction

한국콘텐츠진흥원에서 최근에 발간한 대한민국 게임백서 보고서에 따르면 2022년 국내 게임 시장 규모는 2021년 대비 8.5% 성장한 22조 7,723억 원에 달할 것으로 전망했으며, 눈에 띄는 건 모바일 게임의 독주다. 백서는 유명 IP를 활용한 게임의 연이은 성공과 수출 국가의 다변화 등으로 인해 2022년 모바일 게임의 매출은 전년도 대비 14.1%나 성장하며, 지배적인 위치를 공고히 할 것으로 내다봤다 [1].

데이터 및 분석 플랫폼 기업 data.ai(구 앱애니)는 전 세계 게임 시장 트렌드를 분석한 '2023년 게임 스포트라이트 보고서'에 따르면 2023년도에는 전 세계 게임 시장 규모가 1940억달러에 달해 한화로는 치면 258조원에 이를 전망이다.

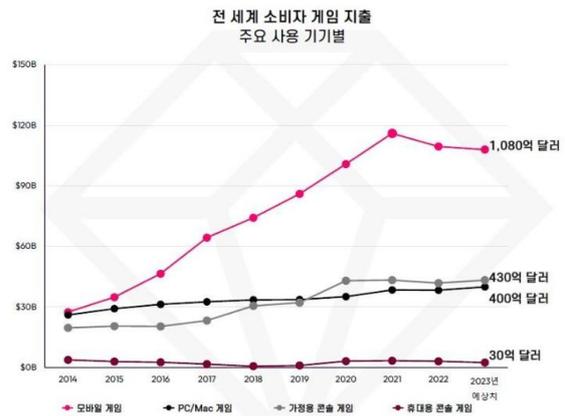


Fig. 1. Worldwide Consumer Gaming Spending by Platform[2]
[출처] : data.ai와 IDC

<그림 1>에서 보여주는 것처럼 전 세계 게임 시장 규모에서 모바일 매출은 1080억달러로 추산돼 전체 매출에서 절반 넘는 비중을 차지할 것으로 예상된다. 각 플랫폼별 매출 비중은 모바일 게임이 56%(1080억 달러)로 가장 높았고 이어 콘솔 게임 24%(460억달러, 가정용-휴대용 합계), PC/Mac 게임 21%(400억달러) 순이었다. 지난해 경기

침체기와 팬데믹으로 위축됐던 모바일 게임 시장이 올해 다시 원래의 성장세로 회복함과 동시에 2023년 신작 게임과 기존 인기작에 대한 한국 모바일 게이머의 관심이 몰리면서 높은 성장률을 이뤄내고 있다[2].

국내 게임 시장의 규모가 해를 거듭할수록 증가하고 있는 상황에 글로벌 게임 시장에서의 경쟁력 확보와 매출 증대를 위해서는 게임 업체에서 개발하는 게임의 품질에 대한 보증을 확보할 수 있는 완성도 높은 게임을 출시하는 것이 무엇보다 중요한 요소이다. 완성도 높은 게임을 출시하기 위해서는 개발 시작 시점에서 문제가 없는 게임을 개발하는 것이 중요한 부분이고 일반적으로 인지하는 부분이기도 하다. 그러나 게임 개발 과정에서 최대한 문제 없이 개발을 진행하더라도 개발된 게임들에 대해서 품질 보증 측면에서 QA(Quality Assurance)해야 하는 부분이 또한 중요한 과정이다. 이와 같이 게임 QA 과정은 게임의 안정적인 서비스, 품질 확보를 위해 기능의 작동을 검증하는 업무를 의미한다. 주로 PC와 모바일 게임을 테스트하지만, 게임만을 테스트하는 것만 아니고 연동, 결재, 호환성, 웹 등 서비스 전반의 품질 검증까지 게임에 대한 품질 검증 범위는 넓게 분포되어 있다. 그러나 사용자들이 편하게 플레이하기 위한 필요한 테스트 영역은 점점 늘어나지만, 테스트를 할 수 있는 자원은 현실적으로 한정되어 있다. 여기서 게임 QA의 어려움이 발생한다. 게임 테스트 자동화는 이러한 어려운 문제들을 해결하는 대안으로 제시되고 있다. 최근에는 게임 업체에서 게임 테스트를 더 잘 할 수 있는 방법들을 찾아내는 과정에서 게임 테스트 자동화에 대한 연구와 적용이 대안으로 제안하고 있다. 특히 모바일 플랫폼 게임들에 대해서 테스트 자동화에 대한 적용은 많은 장점을 가질 수 있으며 이에 대한 지속적인 연구와 활용이 필요하다.

본 논문에서는 게임 시장에서 전세계 소비자 지출에서 절반 넘는 비중을 차지하는 모바일 게임에 대해서 완성도 높은 모바일 게임을 출시하기 위해서는 개발도 중요하지만 개발과 함께 개발하는 게임에 대한 완성도를 검증하는 효과적인 QA(Quality Assurance) 방안으로 자동화에 대한 내용들을 제시하고자 한다.

II. Preliminaries

2.1 게임 테스트 자동화 현황

나무위키에서 정의하는 자동화(Automation)라는 개념은 사람의 노동력에 의존하던 것을 기계화하고 프로세스를 표준화하는 과정에서 자동으로 이루어지도록 하는 과정의 총칭이며, 인간의 노동시간은 최소화하고 생산성은 극대화하는 것이 자동화의 궁극적인 목표이다. 사람이 없어도 기계가 알아서 돌아간다는 의미이다[3].

기존에 다양한 산업군에서 자동화를 적용하는 사례들을 볼 수 있는데, 일반적으로 자동화를 적용하는 대표적인 분야로는 <표 1>과 같이 사무 자동화, 공장 자동화, 서비스업 자동화로 설명할 수 있다.

Table 1. Automation Application of the Industry

종류	내용	적용 사례
사무 자동화	기존에 사람이 수작업으로 하던 각종 사무처리를 컴퓨터와 인터넷의 도입으로 생산성을 높이려는 시도를 하는 것	
공장 자동화	물류터미널이나 공장 내에서 로봇, CNC, PLC, 인공지능, 드론 등을 통해 사람을 줄이고 생산성을 높이는 것	
서비스업 자동화	AI의 기술 발전으로 인해 서비스업의 업무를 AI(로봇)이 대체	

여러 산업군에서 자동화를 적용하고 있는 상황이며 본 연구에서 제시하려는 자동화 내용은 게임 분야에서의 자동화 적용 기술에 관한 내용이다. 게임 분야에서의 자동화는 게임 품질을 검증하기 위한 QA 과정에서 적용하고 있는 기술이다. 게임 개발 환경에서는 개발 주기가 끝나면 테스트가 진행된다. 그러나 현재는 많은 업체들이 게임을 지속적으로 개발하고, 항상 배포할 준비가 되어 있는 DevOps (개발(development)과 운영(operation)을 결합한 합성어)를 도입하여 사용하기 있기에 모든 개발 단계에서 품질을 보장하기 위해 지속적인 테스트가 진행되고 있다. 게임 출시 과정이 지속적인 통합, 지속적인 서비스, 지속적인 배포 측면에서 빌드 및 테스트에 대한 자동화를 적용하는 것이 게임 테스트 자동화 기술이다. 게임의 테스트 자동화는 다양한 테스트 수행과 다른 유형의 테스트를 포함하여 모든 프로세스를 추적하고 관리함으로써 파이프라인의 모든 지점에서 높은 품질을 유지할 수 있도록 도와줄 것이다. 지난 몇 년 동안 게임 테스트 산업은 급격한 변화를 겪었으며 현재 호황을 누리고 있다. Forbes에 따르면 글로벌 게임 시장은 연말까지 2,000억 달러를 넘을 것으로 예상하고 있다.

가까운 미래에 예상되는 성장을 고려하여 게임 개발 회사는 포괄적이고 잘 계획된 자동화된 게임 테스트 서비스를 제공하는 것을 목표로 끊임없이 성장하는 기술에 보증을 맞출 수 있도록 이 영역에 깊이 들어가기 위해 리소스를 가속화하고 투자하고 있다. 이전 게임 테스트는 게임의 안정성을 평가하기 위해 수동 테스트에만 의존하였다. 그러나 지난 몇 년 동안 자동화된 게임 테스트의 새로운 기술 적용으로 발전했고 테스트 담당 부서는 게임 테스트 자동화 도구를 사용하여 더 빠른 테스트 및 배포 주기를 촉진할 수 있는 완전히 새로운 패러다임을 제시하고 있다. 게임 테스트에 자동화 도구를 사용하면 비용이 효율적이고 안정적인 QA 자동화 전략이 가능해지며, QA 엔지니어가 소비해야 할 시간과 추가 노력이 절약될 것이다.

2.2 게임 테스트 자동화 툴

게임 시장의 규모가 증가하면서 게임 회사에서 서비스하는 게임의 숫자는 점점 늘어나고, 개별 게임들의 빠른 업데이트 사이클로 인해 테스트해야 할 내용도 증가하고 있는 상황이다. 특히, 개발 게임에 대한 기능 테스트의 비용이 시간이 지나면 지날수록 커지고 있고 게임의 출시 및 업데이트에 필요한 시간도 점점 늘어나고 있다. 게임 회사에서는 고정 비용이 지속적으로 빠르게 증가하고 있는데 어떤 방식으로든지 테스트에 들어가는 인적 노력을 줄일 필요성이 생기게 된 것이다. 이런 상황들을 극복하기 위해서 QA를 담당하는 부서에서는 자동화 테스트에 대한 필요성이 대두되고 있는데, 게임에 특화된 자동화 테스트 솔루션은 없는 실정이다. 물론 유명한 테스트 툴들은 이미 많이 있다. 그래서 현재 게임 회사에서는 기존에 적용하고 있는 상용화 툴들을 대상으로 커스터마이징하여 자동화 테스트에 적용하고 있다. 아래 <표 2>는 현재 게임 회사에 가장 많이 활용하고 있는 자동화 테스트 툴들을 소개한 내용이다.

Table 2. Automation Tools

자동화 툴	사용 목적	내용
셀레니움 (Selenium)	웹 자동화	1. 웹상의 업무(자동으로 로그인, 메일 보내기 등)를 자동화가 가능 2. 브라우저에서 다양한 이벤트(마우스 클릭, 키보드 작성 등)들을 스크립트로 구현해 자동으로 이벤트 수행 및 테스트가 가능
앱 피움 (Appium)	앱 테스트 자동화	1. 네이티브, 하이브리드, 웹 앱을 포함한 모든 애플리케이션 테스트를 자동화
파워 오토메이트 (Power Automate)	업무 자동화	1. 협력 업체로 받은 메일의 첨부 파일을 팀즈나 OneDrive에 자동 저장하도록 만들 수 있고 일정에 따라 메일을 자동 발송할 수도 있고 고객 요청 사항을 자동으로 엑셀에 등록하고 관련 담당자에게 메일을 발송이 가능

III. The Proposed Scheme

3.1 모바일 게임 자동화 테스트 필요성

모바일 게임의 지속적인 통합 및 배포와 테스트 자동화를 어떻게 통합할 것인지에 대한 문제는 개발 프로세스에서 품질과 효율성 및 속도를 보장하려는 게임 개발의 전반적인 과정에서의 해결할 과제이다. 모바일 게임에서는 자동화 테스트를 특히 중요하게 만드는 몇 가지 고유한 특성이 있다. 예를 들어, 모바일 게임은 다양한 장치, 플랫폼, 운영 체제에서 실행되어야 하므로 호환성 및 성능 문제가 발생할 수 있다. 모바일 게임은 또한 게임의 기능과 사용성에 영향을 미칠 수 있는 네트워크 연결, 배터리 소모, 사용자 상호 작용을 처리해야 한다. 자동화 테스트는 게임 테스트 담당자가 이러한 측면을 확인하고 게임이 플레이어의 기대치를 충족하는지 확인하는 데 도움이 될 수 있는 기술이다.

3.2 모바일 게임 자동화 테스트 적용 방안

모바일 게임용 테스트 자동화 도구를 찾을 때는 게임의 유형과 복잡성, 대상 장치 및 플랫폼, CI/CD (Continuous Integration, Continuous Delivery) 도구와의 통합, 비용 및 유지 관리를 고려하는 것이 중요하다. 게임 장르, 기능, 로직에 따라 더 발전되거나 전문화된 도구가 필요할 수 있는데, 일부 도구는 특정 장치나 플랫폼만 지원하거나 환경에 따라 가능이나 제한 사항이 다를 수 있다. 또한 특정 도구는 다른 도구보다 특정 CI/CD 도구와의 호환성이나 통합이 더 좋을 수 있는데, 일부 도구는 무료이거나 오픈 소스일 수 있지만 다른 도구에는 라이선스나 구독료가 필요하고 다른 도구보다 더 많은 업데이트나 지원이 필요할 수 있다[4].

모바일 게임용 자동화 테스트를 설계하고 실행하려면 테스트 목표, 범위, 전략을 계획하고 정의하는 등 여러 단계가 필요하다. 그리고 자동화해야 하는 테스트 항목, 시나리오 및 기준은 물론 사용할 도구, 리소스 및 일정을 파악하는 것이 중요한 요소이다. 또한 선택한 자동화 도구 및 언어를 사용하여 테스트를 진행할 때는 실행할 테스트 스크립트 작성, 편집 및 디버깅하는 작업을 포함하는 테스트 스크립트를 생성하고 유지 관리하는 것이 필수적이며, 테스트 스크립트를 실행하고 모니터링하는 것도 필요하다.

모바일 게임의 자동화 테스트를 최적화하고 개선하는 것은 지속적인 피드백과 개선이 필요한 과정이다. 테스트 스크립트의 품질과 성능을 보장하려면 오류, 중복성 또는 비효율성을 검토하고 필요한 변경 또는 개선을 수행해야 하며 새로운 기능이나 요구 사항을 충족하기 위해 새로운 테스트 사례를 추가하거나, 오래된 것과 관련 없는 테스트 사례를 제거하여 테스트 범위와 기간을 줄이는 것도 고려해야 할 내용이다.

모바일 게임의 자동화된 테스트는 게임 테스트 담당자가 신중하게 계획하고 최적화 할 경우 강력하고 유익한 도구가 될 수 있으며, 자동화 테스트에 대한 효과적인 과정을 따르면 게임 테스트 담당자는 효과적인 자동화 테스트 기술을 CI/CD 프로세스와 통합하여 고품질 모바일 게임을 더 빠르고 쉽게 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

IV. Conclusions

최근에 지난 몇 년 동안 게임산업은 급격한 변화를 겪었으며 현재 호황을 누리고 있는 실정이다. 가까운 미래에 예상되는 성장을 고려하여 게임 개발 회사는 포괄적이고 잘 계획된 자동화된 게임 테스트 서비스를 제공하는 것을 목표로 끊임없이 성장하는 기술에 보조를 맞출 수 있도록 이 영역에 깊이 들어가기 위해 리소스를 투입하고 예산을 투자하고 있는 추세이다.

이전 게임 테스트는 게임의 안정성을 평가하기 위해 수동 테스트에만 의존하는 QA 담당 부서로 제한되었다. 그러나 지난 몇 년 동안 자동화된 게임 테스트의 새로운 추세가 발전하면서 테스트 담당자들은 게임 테스트 자동화 도구를 사용하여 더 빠른 테스트 및 배포 주기를 촉진할 수 있는 완전히 새로운 패러다임을 제시하고 있다. 게임 테스트에 자동화 도구를 사용하면 비용이 효율적이고 안정적인 QA 자동화 전략이 가능해지며 QA 엔지니어가 소비해야 할 시간과 추가 노력이

절약될 것이다.

게임 테스트 자동화에 대한 활용과 지속적인 연구는 글로벌 게임 시장에서의 경쟁력을 확보하기 위한 중요한 영역이면서 게임사의 과제이기도 하다. 본 연구는 게임 시장에서 전세계 소비자 지출 중에 절반 넘는 비중을 차지하는 모바일 게임에 대해서 완성도 높은 모바일 게임을 출시하기 위해서는 개발도 중요한 부분이지만 개발과 함께 출시하는 게임에 대한 완성도를 검증하는 효과적인 자동화 테스트에 대한 방안을 제시하여 게임 테스트 담당 부서에 도움이 되었으면 한다.

REFERENCES

- [1] <https://www.kocca.kr/kocca/bbs/view/B0000146/2001838.do?searchCnd=&searchWrd=&cateTp1=&cateTp2=&useYn=&menuNo=204154&categorys=0&subcate=0&cateCode=&type=&instNo=0&questionTp=&ufSetting=&recovery=&option1=&option2=&year=&morePage=&qtp=&domainId=&sortCode=&pageIndex=1#>
- [2] <https://www.data.ai/kr/go/gaming-report-idc-2023/>
- [3] <https://namu.wiki/w/%EC%9E%90%EB%8F%99%ED%99%94>
- [4] <https://www.linkedin.com/advice/0/how-do-you-integrate-automation-testing-continuous>