

글로벌 클라우드 게임 시장에서의 경쟁우위 요소

이창섭*, 이현정**, 김세환***

세종대학교 경영학부*, 중앙대학교 융합교양학부**, KB증권 리서치센터/중앙대학교 경영학부***
crhee2@sejong.ac.kr, bonoanimi@cau.ac.kr, usstockme@gmail.com

Competitive Advantage Elements in the Global Cloud Game Market

Chang Seop Rhee*, Hyunjung Rhee**, Sehwan Kim***

Sejong University*, Chung-Ang University**, KB securities/Chung-Ang University***

요 약

5세대 통신기술(5G)의 도입은 4세대 통신기술(4G)에서 발생했던 서비스 트래픽 속도와 용량 문제를 크게 감소시켰다. 이러한 통신환경에서 클라우드 게임의 시장 수요는 높아지고 있으며 향후 모바일 게임을 대체하는 분야로 클라우드 게임이 각광받고 있다. 본 연구에서는 통신기술의 발전에 따른 게임 산업의 변화와 클라우드 게임의 특징 및 시장 현황을 설명한다. 다음으로 클라우드 게임의 경쟁우위 요소로서 독창적인 게임콘텐츠, 안정적인 게임 환경, 높은 플랫폼 접근성을 제시한다. 본 연구는 클라우드 게임에 대한 독자의 이해를 높이며, 클라우드 게임 시장 및 산업을 위한 정책적 지원과 관련된 의사결정을 돕기 위한 자료로 활용될 수 있을 것이다.

ABSTRACT

The introduction of 5G greatly reduced service traffic speed and capacity problems. In this communication environment, the market demand for cloud games is increasing, and cloud games are considered as a replacement for mobile games in the future. This study explains the changes in the game industry, and the characteristics and market status of cloud games. Next, this study suggests competitive advantage elements for cloud games market. We expect that this study could help make decisions related to policy support for the cloud game market and industry.

Keywords : 5th generation technology(5세대 통신기술), Cloud game(클라우드 게임), Game Industry(게임 산업), Game market(게임 시장)

Received: Jul. 16. 2020 Revised: Sep. 29. 2020
Accepted: Oct. 3. 2020
Corresponding Author: Hyunjung Rhee(Chung-Ang University)
E-mail: bonoanimi@cau.ac.kr

ISSN: 1598-4540 / eISSN: 2287-8211

© The Korea Game Society. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서 론

1979년 아날로그 1세대 텔레커뮤니케이션(1G) 출시 이후 30년 만에 5세대 통신기술 기반의 5G의 시대가 시작되었다[1]. 5G는 초고속, 초저지연, 초연결의 특징을 가지고 있으며, 4세대 통신기술(4G)에 비해 이론상 20배(체감속도 10배)정도 더 빠른 속도를 제공한다[2,3]. 5G의 초저지연은 1,000분의 1초인 1ms이며, km²당 100만대 이상의 대규모 단말기가 동시 접속 가능한 4G의 약 10배 규모이다.

초기 1G에서 문자 메시지가 가능한 환경인 2G로 발달하는 데 약 12년이 소요되었고, 무선인터넷 통신이 가능한 환경을 제공하는 3G까지는 7년이 더 소요되었다. 2008년에는 모바일기기에 고속으로 인터넷서비스가 제공되는 4G가 출시되었고, 2019년에는 무한 데이터 용량의 전송이 실질적으로 가능한 5G시대가 시작된다. 이러한 통신기술이 3G에서 5G로 발전하는 데 각 세대별 평균 10.5년이 소요되었으며, 이동통신서비스 트래픽 규모는 2010년 4G가 본격적으로 시작된 이후 2018년에는 100배 이상 급격하게 커졌다[4]. 통신기술의 세대별 발전은 게임 산업에 큰 영향을 미쳤으며 게임 시장의 변화를 이끌었다. [Table 1]은 통신기술 환경과 함께 변화하는 게임 산업의 특징을 요약한 것이다.

[Table 1] Game Industry Changing with Telecommunication Environment

Year	Telecommunication Environment		Game Industry
1979	1G	Analog Telecommunication	Arcade Games
1991	2G	Test-message	Arcade Games
1998	3G	Mobile & Wireless Internet	Internet Games
2008	4G	Cloud Mobile	Mobile Games
2019	5G	Hyper-connected	Cloud Games

초기 게임 시장은 통신기술의 발전에 큰 영향을 받지 않았던 아케이드 게임 중심으로 운영되었다. 그러나 1998년 인터넷 사용이 대중화되면서 아케이드 게임 시장은 점차 쇠퇴하였고 온라인 게임 시장이 급격하게 성장한다[5]. 그 이후 2008년 클라우드 모바일이 상용화되면서 모바일 게임 시장 규모는 크게 증가하였으며, 2018년 기준 모바일 게임은 전 세계 게임 시장 규모인 1,379억 달러의 절반을 초과하는 703억 달러를 기록할 정도로 거대해졌다[6].

최근 5G통신기술이 상용화됨에 따라 미디어를 비롯한 게임 및 가상현실(VR), 엔터테인먼트, 의료, 스마트팩토리, 도시인프라, 자율주행, 스마트홈 등의 IT기기 산업과 융합되고 있으며, 이를 통해 5G중심의 산업 생태계가 갖춰지고 있다. 특히, 게임 산업은 5G통신기술을 즉각적으로 활용할 수 있는 기반을 갖춘 상태이므로 앞으로 첨단기술 주도의 제 4차 산업혁명 시대에서의 높은 시장성을 갖고 있는 분야로 주목받고 있다[7]. 이에, 글로벌 게임 시장에서 소니, 마이크로소프트, 구글 등의 게임관련 글로벌 선두 기업들은 클라우드 게임 시장에 대한 연구개발에 박차를 가하고 있다. 반면, 국내 게임 시장은 여전히 모바일 게임에만 집중하고 있는 편이며, 아직까지 클라우드 게임 시장에 대한 개발과 투자는 상대적으로 매우 열악한 편이다.

클라우드 게이밍이란 게임이용자가 개인컴퓨터와 같은 기기에 저장된 게임콘텐츠를 이용하는 것이 아닌 클라이언트 프로그램을 통해 클라우드 컴퓨팅 서버에 접속하여 게임콘텐츠를 이용하는 것을 의미한다[8,9]. 기존 게임 기업은 게임콘솔 또는 게임콘텐츠 상품을 판매하여 수익을 거두는 구조였다면, 클라우드 게임의 경우 기업에서 클라우드 게임 서버를 운영하고 게임 스트리밍 서비스를 제공하면서 게임이용자로부터 정기적으로 사용료를 받는다. 다시 말해, 클라우드 게임 기업은 TV콘텐츠를 제공하는 넷플릭스와 같이 게임콘텐츠를 제공함으로써 정기 구독료 또는 기간제 이용상품권 등으로

수익을 거둔다.

이러한 클라우드기반 게임에 관한 기술적 개념은 약 10여 년 전에 이미 소개된 새롭지 않은 기술이나, 낮은 수준의 통신환경 및 높은 서버구축 비용과 같은 기술·경제적 제약으로 인해 각광받지 못했다[10]. 그러나 5G통신기술의 도입으로 기존 클라우드 게임의 문제점이 해결되면서 최근 구글과 마이크로소프트를 비롯한 글로벌 게임 기업들은 미래 핵심 게임분야로서 클라우드 게임에 대한 투자를 높이고 있다[10].

본 연구에서는 5G통신기술에 따른 게임 산업의 흐름을 살펴보고 클라우드 게임의 특징과 미래 수요를 분석함으로써 국내 클라우드 게임 기업의 글로벌 경쟁력 제고에 도움을 주고자 한다. 이를 위해, 클라우드 게임의 경쟁우위 요소로서 독창적인 게임 콘텐츠, 안정적인 게임 환경, 높은 플랫폼 접근성 제공을 제시하고, 최근 클라우드 게임 산업에 집중하고 있는 글로벌 기업인 소니, 마이크로소프트, 구글에 적용하여 설명한다.

본 연구는 앞으로 게임 시장을 주도할 것으로 기대되는 클라우드 게임의 특징을 설명함으로써 독자들의 이해를 돕고자 한다. 나아가 클라우드 게임의 핵심 경쟁우위 요소를 제시함으로써 국내 클라우드 게임 기업의 글로벌 경쟁력 향상에 공헌할 수 있을 것으로 기대된다.

본 논문은 총 6장으로 구성되어 있다. 2장에서는 연구배경 및 선행연구를 살펴본다. 3장에서는 클라우드 게임의 특성과 시장 수요를 설명하고, 4장에서는 클라우드 게임의 주요 경쟁 우위 요소를 제시한다. 5장에서는 본 논문의 결론을 제시한다.

2. 연구배경 및 선행연구 검토

2.1 글로벌 게임 시장의 주도권 변화

NewZoo(2018)는 2021년까지 글로벌 게임 시장의 연간 평균 성장률은 11%이며, 2021년 기준 연간 매출액 기준 시장규모는 208조 원으로 예측했다[6]. 특히, 2012년부터 2018년까지 모바일 게임의

글로벌 성장률은 26.8%로서 가장 높았으며, 이는 4G 서비스 상용화에 따른 스마트폰의 높은 보급률로 인한 것으로 판단된다. 2008년에는 4G 서비스와 맞물려 고성능 스마트폰이 출시되었고 모바일 게임도 그 성능에 맞게 진화했다.

2012년부터 2014년까지 글로벌 모바일 게임 시장의 매출액은 연간 40%씩 증가하면서 전성기에 접어들었으며, 가파른 상승세를 보이던 모바일 게임 시장은 2016년부터 둔화하기 시작했다. 최근 모바일 게임 시장의 성장률은 10%대로 감소되었으며, 이는 모바일 게임 시장이 성장기에서 성숙기로 접어들고 있음을 의미한다. 클라우드 게임은 2019년 5G 초연결사회의 개막과 클라우드 컴퓨팅 기술의 급격한 발전을 통해 게임 산업의 중심으로 급부상하고 있다. 특히, 구글과 마이크로소프트웨어는 각각 스타디아(stadia)와 프로젝트 엑스클라우드(project xCloud)라는 게임 스트리밍 서비스를 2019년 하반기에 선보임으로서 글로벌 클라우드 게임 시장을 이끌어가고 있다[11].

2.2 선행연구 검토

국내 클라우드 게임 산업은 2019년 5G통신서비스가 제공됨에 따라 크게 주목받기 시작한 새로운 연구 분야이므로, 아직까지 이에 관한 선행연구는 매우 미비한 상황이다. 초기 클라우드 게임 관련 연구는 클라우드 게임의 구현가능성에 관련하여 주로 이뤄졌으며, 최근에는 클라우드 게임의 구현이 가능한 이후부터는 클라우드 게임의 사용성에 관한 연구가 진행되고 있다[12,13,14].

임충규 외(2011)는 2009년 기준 우리나라의 초고속인터넷 보급률이 세계 최고 수준이므로 게임 스트리밍 서비스가 제공되기에 적합한 환경이라고 설명했다[12]. 특히, 글로벌 게임 산업이 TV 또는 저성능 기기에서의 게임이용에 대한 수요가 발생할 것으로 예측하고 클라우드 게임 산업에 대한 가능성을 제시했다[12]. 배수영 외(2012)는 고성능 게임을 실행할시 고성능 컴퓨팅 파워가 요구되며 이로 인해 게임 이용자는 장소와 기기성능의 제약을 받

게 된다고 설명했다[13]. 이에 대한 해결 대안으로서 고성능 서버에서 실행되며 실행된 게임 화면을 클라이언트 단말기에 스트리밍 하는 클라우드 게임을 제시했다[13].

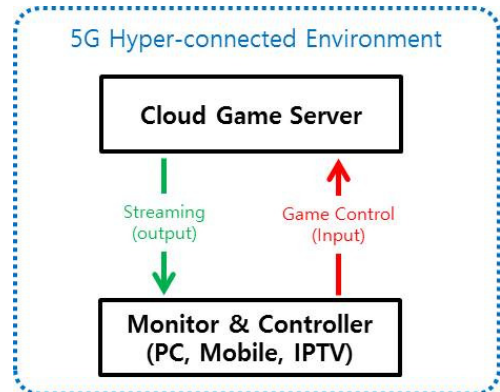
이용우와 김승인(2014)은 인터넷TV를 기반으로 한 클라우드 게임의 사용성 평가에 대해 연구했다[14]. 연구결과, 인터넷TV기반 클라우드 게임의 체험자들은 콘솔기기가 없음에도 게임을 즐길 수 있다는 점에서 긍정적인 평가와 호기심을 나타냈지만 TV리모컨 조작으로 인한 불편함과 게임 콘텐츠의 낮은 질적 및 양적 수준으로 인해 부정적인 평가가 높게 관찰됐다[14]. 이들 연구는 실제 체험자를 통해 클라우드 게임의 장단점을 파악함으로써 클라우드 게임 시장의 발전방향을 제시했다.

3. 클라우드 게임의 특징 및 시장 수요

3.1 클라우드 게임의 특징

클라우드 게임은 클라우드 컴퓨팅 기반의 게임 스트리밍 기술을 이용하여 실행되며, 장소와 기기 성능에 대한 제약이 적다. 예를 들어, 높은 품질의 3D 게임 렌더링이 요구되는 게임을 실행할 시, 실제 게임의 실행은 고성능 서버에서 수행되기 때문에 무선인터넷과 스트리밍 서비스가 제공되는 기기만 있으면 이용할 수 있다.

[Fig. 1]은 5G통신환경에서 클라우드 게임의 구조를 나타낸 것이다. 게임이용자는 컴퓨터, 휴대폰, 인터넷TV 등을 이용하여 클라우드 게임 서버에 접속하여 게임을 실행할 수 있으며, 클라우드 게임 서버에서 실행된 게임의 화면이 게임이용자의 기기에 스트리밍 되는 구조로 구성된다[15]. 이와 같은 클라우드 게임이 안정되게 실행되기 위해서는 클라우드 게임 서버와 게임이용자 기기와의 원활한 인터넷 서비스가 기반이 되어야하기 때문에, 5G통신 환경의 구축이 필수적이다.



[Fig. 1] The Structure of Cloud Game on 5G Hyper-connected Environment[16]

클라우드 게임의 특징은 [Table 2]와 같다. 첫째, 클라우드 게임 이용을 위한 고성능 콘솔기기(PS4, Xbox 등)의 구매가 불필요하다. 이는 고가의 콘솔 기기 구입 부담 및 새로운 기기사용법을 익히는 수고를 덜어준다.

두 번째, 서버에서 직접 게임을 플레이하는 방식이므로 별도의 다운로드가 필요치 않다. PC, 모바일, IPTV 등 어디서든지 간단히 인터넷 접속만으로 게임이용이 가능하며, 기존에 이용했던 게임을 새로운 기기에서 그대로 유지할 수 있다. 또한 게임 이용이 갑작스럽게 종료되더라도 클라우드 게임 서버에 게임 진행상태가 저장되어 데이터 손실에 따른 문제를 줄일 수 있다.

세 번째, 높은 등급의 사이버 보안 솔루션을 이용할 수 있다. 일반적으로 온라인 게임은 해킹 위험에 노출되어 있는데, 클라우드 게임의 경우 클라우드 데이터 센터에 직접 연결되어 있으므로 게임 이용자는 높은 등급의 보안 솔루션을 이용할 수 있다.

반면, 스트리밍서비스 이용 시 발생하는 지연현상(input lag)은 클라우드 게임이 극복해야할 점이다. 1인칭 슈팅 게임(first-person shooter, FPS)의 경우, 0.1초의 지연현상의 발생이 게임의 승패에 직접적인 영향을 미치기 때문에, 지연현상 발생하는 게임 환경에서는 원활한 FPS 게임이용은 어렵다. 이와 같은 지연현상 문제를 줄이기 위해서는

데이터 센터의 구축이 필요하다.

데이터 센터는 클라우드 기반 컴퓨팅 환경을 위한 고밀도 ICT장비를 보유하고, ICT 장비에 가상화 기술을 활용 및 운영하며, 비즈니스 요구에 따라 유연한 ICT 자원을 제공하는 시설이다[17]. 이러한 데이터 센터와 클라우드 게임 이용자와의 물리적 거리가 가까울수록 원활할 스트리밍이 가능하므로 데이터 센터의 규모의 확장을 통해 지연현상 문제를 줄일 수 있다.

[Table 2] Cloud Game Features and Challenges

Features	1) No high specification device required 2) Available on the server without a separate download 3) Low time, place, and economic constraints 4) High-grade cybersecurity solutions available
Challenges	1) Delay Occurrence (input lag) 2) High Costs to build a data center

3.2 클라우드 게임의 시장 수요 예측

5G통신기술의 상용화로 클라우드 게임콘텐츠 개발 및 안정된 스트리밍 서비스 제공이 가능함에 따라 1) 기존 콘솔기기 게임이용자, 2) 고성능 기기를 보유하지 못해 고성능 게임을 이용하지 못한 게임이용자, 3) 기성세대 게임이용자로부터의 클라우드 게임에 대한 수요는 급격히 증가될 것으로 예측된다.

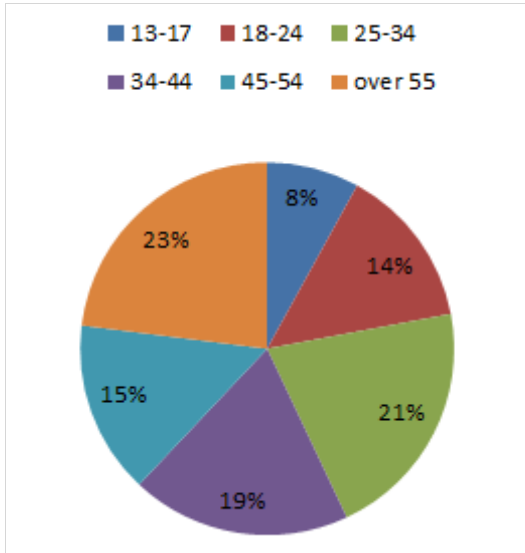
우선, 다른 게임에 비해 클라우드 게임은 장소의 제약이 거의 없으며, 기존 콘솔기기 게임콘텐츠의 이식이 가능하다. 이에, 기존 게임콘텐츠의 클라우드 게임화와 원활할 서버운영을 제공한다면, 기존 콘솔기기 게임이용자들을 클라우드 게임 시장으로 이끌 수 있을 것이다. 시스코(2018)에서는 2017년부터 2022년까지 인터넷 게임 트래픽은 연평균 55% 성장할 것으로 예측하였는데,

이러한 인터넷 게임 트래픽의 급격한 성장은 기존 콘솔기기 게임이용자에게 가정용 콘솔기기 수준과 거의 동일한 클라우드 게임 환경을 제공할 수 있음을 의미한다[18,19]. 기존 클라우드 게임 이용에 있어 가장 큰 문제점이었던 빈번한 게임 로딩 및 느린 게임속도가 해결된다면, 기존 콘솔기기 게임이용자들은 장소제약이 상대적으로 적은 클라우드 게임으로 대거 이동할 것으로 기대된다.

다음으로, 클라우드 게임은 저성능 기기를 통해 고성능 게임 서비스 이용이 가능함에 따라 시장성을 높일 수 있을 것이다. 시스코 집계에 의하면 2019년도 1분기 기준, 게임 디지털 배급사인 스팀(Steam) 이용자 중 고성능 게임을 가동시킬 수 있는 고성능 PC를 보유한 이용자는 전체의 47%에 불과하다고 보고했다[18]. 스팀을 구독하는 게임이용자의 53%가 저성능 기기인 고성능 게임 이용에 어려움이 있었다면, 이들로 부터의 클라우드 게임에 대한 수요는 크게 증가할 수 있을 것이다.

마지막으로, 사회·경제·시간적 이유로 게임을 자유롭게 이용하지 못했던 기성세대 게임이용자들이 클라우드 게임 시장으로 대거 진입할 것으로 예측된다. 일반적으로 기성세대는 젊은 세대에 비해 특정장소에서 장시간의 게임이용이 상대적으로 어렵기 때문에, 짧은 여유시간 동안에 즐길 수 있는 게임에 대한 니즈(needs)가 존재했다. [Fig. 2]의 2019년 3월 북미 연령별 모바일 게임이용 비중을 살펴보면, 55세 이상의 비중이 전체의 23%로서 매우 높은 수준으로 보고됐다[19]. 이러한 통계결과는 모바일 게임의 특성상 게임이용을 위한 특별한 기기의 구매가 불필요하며 단시간 게임플레이 후 게임종료를 하더라도 종료시점이 서버에 저장됨으로서 게임의 연속적인 이용이 가능하다는 장점이 기성세대의 니즈(needs)를 만족시킨 것으로 해석된다. 이러한 모바일 게임의 장점은 클라우드 게임에서 보다 극대화될 수 있으며, 게임콘텐츠의 정기 구독료 지

불능력이 높은 기성세대로부터의 클라우드 게임 시장 수요가 크게 증가할 것으로 기대된다.



[Fig. 2] Mobile Game Usage by Age in the North America in 2019[19].

4. 클라우드 게임의 경쟁우위 요소

본 연구에서는 글로벌 클라우드 게임 시장에서의 경쟁우위(competitive advantage) 요소로서 1) 독창적인 게임콘텐츠, 2) 안정적인 게임 환경, 3) 높은 플랫폼 접근성 제공여부를 제시한다. 이 장에서는 각각의 경쟁우위 요소의 중요성을 글로벌 기업 사례를 통해 설명하고자 한다.

4.1 독창적인 게임 콘텐츠

독창적인 게임콘텐츠 개발은 클라우드 게임 시장뿐만 아니라 모든 게임 장르에서 최우선 되는 부분이다. 그러나 게임 콘텐츠 개발의 중요성에도 불구하고 대부분의 클라우드 게임의 경우, 예전 아케이드 또는 온라인 게임을 그대로 클라우드 서버에 이식하여 스트리밍 하는 수준으로 제공되고 있다. 이러한 기존 게임콘텐츠의 클라우

드 전환서비스는 게임이용자에게 클라우드 기술의 편리함을 제공할 수는 있으나 클라우드 게임 콘텐츠만의 새로움은 제공하기는 어렵다. 클라우드 게임 시장의 중장기적인 발전을 위해서는 시간·장소·경제적 제약이 낮다는 장점을 이용한 독창적인 클라우드 게임 콘텐츠를 개발함으로써 경쟁우위를 가질 수 있다. 특히, 클라우드 게임 시장이 넷플릭스와 같은 미디어 스트리밍서비스 시장의 형태를 따라갈 것으로 예측되는데, 국내 게임사가 글로벌 게임 시장에서 독창적인 게임콘텐츠를 개발하여 독점적으로 제공할 수 있다면 높은 수익을 거둘 수 있을 뿐만 아니라 한류콘텐츠로서의 시너지 효과도 만들 수 있을 것이다.

독창적인 게임 콘텐츠를 제공하는 글로벌 선두 기업으로는 소니를 지목할 수 있다. 소니는 스트리밍 서비스 산업에 기반을 둔 클라우드 게임 시장에서 경쟁우위를 차지하기 위해서는 경쟁 플랫폼에서 제공하지 못하는 독창성 있는 게임 콘텐츠 개발에 집중하고 있다. 글로벌 게임 시장에서 독창적인 게임콘텐츠 개발보다는 기존 경쟁사의 게임 콘텐츠를 따라간다면, 저가 콘텐츠 전략으로 경쟁해야하므로 궁극적으로 국내 클라우드 게임 산업은 약화될 것이다.

4.2 안정적인 게임 환경

클라우드 게임의 원활한 스트리밍 서비스를 제공하기 위해서는 안정적인 게임 환경이 갖춰져야 한다. 이를 위해, 대규모 데이터 센터의 구축을 위한 대형 및 중소형 게임사 간의 협업이 필요하다. 클라우드 게임 시장이 커질수록 원활한 스트리밍 서비스를 제공하기 위해 데이터 센터의 확장은 필수적인데, 데이터 센터 구축을 위한 자본력이 뒷받침되는 국내 대형 게임사는 안정적인 클라우드 게임 환경의 구축이 경제적 측면에서 가능하겠지만 중소형 게임사는 그렇지 않을 것이다. 이 경우, 대형게임사와 중소형 게임사의 협업을 통해, 대형게임사는 마이크로소프트와 같이 안정된 게임 환경구축에 초점하는 반면 중소형게

임사는 소니와 같이 독창적인 게임 콘텐츠 개발에 초점을 하여 국내 클라우드 게임 생태계를 구성할 수 있을 것이다. 이러한 예시로서, 2019년 콘솔게임의 대표적인 경쟁기업인 마이크로소프트와 소니는 클라우드 게임 플랫폼 개발을 위해 전략적 제휴를 맺었다[20]. 이는 마이크로소프트와 소니가 클라우드 게임 시장에서 자신들의 클라우드 게임 생태계를 구축함으로써 경쟁우위를 갖기 위한 전략으로 판단된다.

안정적인 클라우드 게임 환경 구축을 위해 마이크로소프트는 대규모 데이터 센터 구축에 집중하고 있다. 2019년 기준 마이크로소프트는 전 세계에 17개의 데이터 센터(북미지역 7개, 호주 3개, 일본 2개, 아일랜드 1개, 네덜란드 1개, 홍콩 1개, 싱가포르 1개, 브라질 1개)를 구축하였다. 또한, 애저(Azure)라는 클라우드 컴퓨팅 플랫폼을 운영하고 있어 원활한 클라우드 게임 서비스의 제공이 가능하다.

4.3 높은 플랫폼 접근성

게임이용자의 플랫폼 접근성은 클라우드 게임 시장점유율을 높이기 위해 중요하다. 일반적으로 게임이용자가 게임사로부터 클라우드 게임서비스를 제공받기 위해서는 게임사별 별도의 어플리케이션 설치가 필요하다. 이로 인해, 게임이용자는 새로운 클라우드 게임 이용에 대한 설치 부담 및 불편을 느끼게 될 것이고 클라우드 게임이용자의 이탈을 야기할 수 있다. 국내 게임사들 간의 클라우드 생태계 구축을 통해 게임사별 플랫폼을 호환시킨다면 게임이용자의 플랫폼 접근성을 높일 수 있을 것이다.

구글은 클라우드 높은 플랫폼 접근성에 초점을 두고 있다. 일반적으로 클라우드 게임을 실행하기 위해서는 별도의 플랫폼 어플리케이션을 설치해야 한다. 반면, 구글의 경우 크롬(Chrome)과 유튜브(Youtube)라는 강력한 소셜 프로그램을 보유하고 있어, 구글에서 제공하는 클라우드 게임의 경우 별도의 플랫폼 어플리케이션의 설치 없

이 크롬이나 유튜브를 통해 실행이 가능하다[21]. 크롬은 2019년 1분기 기준 글로벌 데스크톱 인터넷 브라우저 점유율의 약 70%를 차지하고 있으며, 구글이 2019년 3월에 공개한 클라우드 게임인 스타디아(stadia)는 월간 활동 유저 18억 명을 보유한 유튜브와 연동되어 있다. 유튜브의 게임 방송 시청자는 별도의 어플리케이션이나 프로그램 설치 없이 한 번의 클릭으로 클라우드 게임의 이용이 가능하다. 즉, 게임이용자는 구글이 제공하는 클라우드 게임에 보다 쉽게 접속할 수 있을 뿐만 아니라, 구글은 플랫폼 어플리케이션 연구 개발 및 게임관련 마케팅 비용을 절약할 수 있다.

[Table 3] Competitive Advantage Elements and the Examples of Game Companies

Competitive Advantage Elements	Examples of Game Companies
Original Game Content Development	Sony
Large Data Center	Microsoft
High Platform Accessibility	Google

5. 결론

제4차 산업시대에서 5G통신기술은 다양한 분야에 적용되어 이용되고 있다. 특히, 게임 산업은 통신기술의 발전에 따라 변화하고 성장하였다. 현재 게임 시장에서 가장 큰 부분을 차지하고 있는 모바일게임은 성장기를 거쳐 성숙기에 있으며, 미래 게임 시장을 이끌어갈 분야로서 클라우드 게임이 주목받고 있다. 구글과 마이크로소프트는 2019년 하반기부터 클라우드 게임 서비스를 제공하고 있으며, 많은 글로벌 게임관련 기업들은 5G통신기술에 기반을 둔 클라우드 게임 개발

에 힘쓰고 있다. 반면, 국내 대부분의 게임사들은 여전히 모바일 게임에만 초점을 맞추고 있으며, 클라우드 게임에 대한 연구개발 및 투자는 적극적으로 이뤄지지 않고 있다.

본 연구에서는 통신기술 발전에 따른 게임 산업의 변화를 설명하고, 미래 글로벌 게임 시장의 새로운 성장 동력으로 부각되는 클라우드 게임의 특징을 설명하고 시장수요를 예측했다. 또한, 클라우드 게임 시장의 경쟁우위 요소로서 독창적인 게임 콘텐츠, 안정적인 게임 환경, 높은 플랫폼 접근성을 제시하였으며, 글로벌 기업을 사례를 통해 세 가지 경쟁우위 요소를 설명했다.

클라우드 게임 기술에 대한 개념이 소개된 지는 거의 10여년이 되었으나 2019년 5G기술이 상용화되면서 최근에서야 주목받게 되어 아직까지 클라우드 게임 시장 및 산업에 관한 연구는 미비한 상황이다. 특히, 클라우드 게임에 관련된 기업 및 산업에 대한 객관적인 실증데이터 수집이 어려운 상황이므로 본 연구에서는 통계적 실증결과를 제시하지 못한다는 연구한계점을 갖고 있다.

이러한 연구한계점에도 불구하고, 본 연구는 클라우드 게임에 대한 독자들의 이해도를 높였다는 공헌점이 있다. 나아가, 클라우드 게임 시장에서의 경쟁우위 요소를 제시하고 관련 기업 사례를 통해 설명하였다는 클라우드 게임 산업의 정책적 지원과 관련된 의사결정에 있어 유용한 교육 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

REFERENCES

- [1] O.S. Park, S.K. Kim, G.Y. Park, W.R. Shin, J.S. Shin, "Technical trends of ultra-reliable low-latency communication for 5G", *Electronics and Telecommunications Trends*, Vol.34, No.6, pp.42-50, 2019.
- [2] J. Andrews, S. Buzzi, W. Choi, S. Hanly, A. Lozano, A. Soong, J. Zhang, "What will 5G be?", *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, Vol.32, No.6, pp.1065-1082, 2014.
- [3] M. Shafi, A. Molisch, P. Smith, T. Haustein, P. Zhu, P. Silva, F. Tufvesson, A. Benjebbour, G. Wunder, "5G: A tutorial overview of standards, trials, challenges, deployment, and practice", *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, Vol.35, No.6, pp.1201-1221, 2017.
- [4] W. Chung, "Study on effective 5G network deployment method for 5G mobile communication services", *The Journal of Korean Institute of Electromagnetic Engineering and Science*, Vol.27, No.5, pp.353-358, 2018.
- [5] C.S. Rhee, H. Rhee, "Forecasting ecosystem changes in virtual reality game industry using scenario network mapping", *Journal of Korea Game Society*, Vol.18, No.2, pp.15-26, 2018.
- [6] Newzoo, "Global games market report", 2018.
- [7] C.S. Rhee, H. Rhee, "Social cultural issues in game industry in the fourth industrial revolution", *Journal of Korea Game Society*, Vol.18, No.1, pp.73-82, 2018.
- [8] R. Shea, J. Liu, E. Ngai, Y. Cui, "Cloud gaming: architecture and performance", *IEEE Network*, pp.16-21, 2013.
- [9] W. Cai, R. Shea, C. Huang, K. Chen, J. Liu, V. Leung, C. Hsu. "A survey on cloud gaming: future of computer games", *IEEE Access*, Vol.4, pp.7605-7620, 2016.
- [10] T. Warren, S. Hollister, "Cloud gaming: Google Stadia and Microsoft xCloud explained", *The Verge*, 2019. <https://www.theverge.com/2019/6/19/18683382/what-is-cloud-gaming-google-stadia-microsoft-xcloud-faq-explainer>
- [11] O. Gonzalez, A. Garret, "Google Stadia vs. Microsoft xCloud: The battle for cloud gaming", *Cnet*, 2020. <https://www.cnet.com/news/google-stadia-vs-microsoft-xcloud-the-battle-for-the-cloud/>
- [12] C.G. Lim, S.S. Kim, K. I. Kim, J.H. Won, C. J. Park, "Technology trends of cloud computing-based game streaming", *Electronics and telecommunications trends*. Vol.26, No.1, pp.47-56, 2011.
- [13] S.Y. Bae, K.I. Kim, C.S. Cho, "Cloud game services with streaming based multiplatform support", *Magazine of the IEEEK*, Vol.39, No.4,

- pp.39-45, 2012.
- [14] Y.W. Lee, S. I. Kim, "Evaluation on the usability of IPTV-based cloud game service - Focus on the comparison between C-games and Wiz game", Korea digital design council, Vol.14, No.3, pp.483-491, 2014.
- [15] R. Shea, J. Liu, E. Ngai, Y. Chi, "Cloud gaming: Architecture and performance", IEEE Network, Vol.27, No.4, pp.16-21, 2013.
- [16] A. Gupta, K. Dutta, "Cloud gaming: Architecture and quality of service", CPUH-Research Journal, Vol.1, No.2, pp.19-22, 2015.
- [17] J. Choi, "Evaluation framework for energy efficiency of cloud data center", The Journal of Korean Institute of Next Generation Computing, Vol.10, No.4, pp.66-76, 2014.
- [18] Cisco, "White paper, Cisco Public", Visual networking index, 2018.
- [19] S. Kim. "U.S. stock thematic idea", KB securities, 2018.
- [20] T. Warren, "Microsoft and Sony are teaming up for the future of gaming", The Verge, 2019. <https://www.theverge.com/2019/5/20/18632374/microsoft-sony-cloud-gaming-partnership-amazon-google>
- [21] J. Hsu, "How YouTube led to Google's cloud-gaming service: The tech that made YouTube work everywhere promises to do the same for games", IEEE Spectrum, Vol.56, No.9, pp.9-10, 2019.



이창섭(Rhee, Chang Seop)

주저자 (1st Author)

약력 :

2007 U. of Illinois at Urbana-Champaign 경영학 학사
2008 U. of Illinois at Urbana-Champaign 경영학 석사
2015 고려대학교 경영학 박사
2015~현재 세종대학교 경영경제대학 경영학부 부교수

관심분야 : 재무회계, 자본시장, 콘텐츠경영, 융합경영



이현정(Rhee, Hyunjung)

교신저자
(Corresponding Author)

약력 :

2005 Academy of Art University 예술학 학사
2009 University of Southern California 예술학 석사
2014 중앙대학교 경영학 박사(문화예술경영)
2016~현재 중앙대학교 창의ICT공과대학 융합교양학부 조교수

관심분야 : 산업생태계, 플랫폼비즈니스, AI, 공감



김세환(Kim, Sehwan)

공동저자
(Co-author)

약력 :

2008 동국대학교 경제학 학사
2016 서강대학교 국제경제학 석사
2017~현재 중앙대학교 경영학 박사과정
2015~현재 KB증권 리서치센터 애널리스트

관심분야 : 해외주식, 가치평가, 재무회계, 세무회계

