creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

경영정보 석사 학위논문

온라인게임 Axie Infinity가 가상화폐 가격 및 기업가치에 미치는 영향에 대한 경험적 분석

2023년 2월

서울대학교 대학원

경영학과 경영정보 전공

김 태 오

온라인게임 Axie Infinity가 가상화폐 가격 및 기업가치에 미치는 영향에 대한 경험적 분석

지도교수 노 상 규

이 논문을 경영정보학 석사 학위논문으로 제출함
2023년 1월

서울대학교 대학원
경영학과 경영정보 전공
김 태 오

김태오의 석사 학위논문을 인준함
2023년 1월

위 원 장 장 정 주 (인)

부위원장 조 우 제 (인)

위 원 노 상 규 (인)

국문초록(16pt)

동 논문은 온라인게임회사들이 최근 많은 관심을 갖고 있는 P2E게임과 온라인게임회사의 기업가치에 대해 연구하였다. P2E게임은 게임이용자가 게임을 하면 그에 대한 보상으로 가상화폐를 지급한다. 이에 개발도상국을 중심으로 P2E게임이 큰 인기를 끌었다. P2E게임 가운데 가장 큰 성공을 거둔 것은 엑시인피니티이다. 가상화폐의 가격과 온라인게임회사의 기업가치의 관계를 살펴보기 위해 엑시인피니티의 실제 데이터를 기반으로 연구를 수행한다. 이를 위해 온라인게임 일간활성사용자의 수, 가상화폐의 지갑 수 및 가상화폐의 가격간 상관관계 및 인과관계에 대한 가설을 검증한고 가상화폐의 가격과 기업가치의 관계에 대한 상관관계 및 인과관계를 연구한다. 그 결과 가상화폐의 가격과 기업가치는 상당한 정도의 유의미한 가치를 갖는 것으로 나타났다. 하지만 상관관계는 방향성을 보여주지만 정확한 인과관계를 설명하는데는 한계가 있다. 또한, P2E게임의 성공요소는 가상화폐를 통한 금전적 보상 외에 게임의 즐거움, 커뮤니티 형성을 통한 인간관계 형성 등으 요소도 고려되어야 한다. 그럼에도 동 연구는 비교적 최근에 등장한 가상화폐와 P2E게임에 대해 살펴봄으로써 해당 분야의 이해를 넓히고, 후속연구에 대한 실마리를 던져 줄 수 있다고 생각한다.

주요어 : P2E(Play to Earn), 엑시인피니티, 비트코인, 온라인게임, 가상화폐
학 번 : 2006-22995

목 차

제 1 장 들어가며 ····· 1
제 1 절 연구개요 ····· 1
제 2 절 연구주제 ····· 5

제 2 장 문헌연구 ····· 9
제 1 절 가상화폐 기반 서비스 ····· 9
제 2 절 온라인게임 관련 연구 ····· 15
제 3 절 게임 내 가상자산 관련 연구 ····· 17

제 3 장 연구모형 및 연구가설 ····· 19
제 1 절 연구모형 ····· 19
제 2 절 연구가설 ····· 20

제 4 장 연구방법 ····· 23
제 1 절 데이터 ····· 24
제 2 절 경험적 모델 ····· 25

제 5 장 연구결과 ····· 27
제 1 절 온라인게임 일간활성사용자수와 가상화폐 지갑 수 ·· 27
제 2 절 온라인게임 일간활성사용자수와 가상화폐 가격 ·· 29
제 3 절 온라인게임 지갑 수와 가상화폐 가격 ····· 31
제 4 절 가상화폐 가격과 기업가치 ····· 34

제 6 장 결론 ····· 37
제 1 절 연구결과에 대한 논의 ····· 37
제 2 절 한계점 및 향후연구 ····· 40

참고문헌 ····· 43
Abstract ····· 45

표 목 차

[표 5-1] 일간 활성사용자수와 지갑 수간 상관관계 ····· 29
[표 5-2] 일간 활성사용자수와 가상화폐 가격간 상관관계 ·· 31
[표 5-3] 가상화폐 지갑 수와 가상화폐 가격간 상관관계 · 33
[표 5-4] 가상화폐 가격과 기업가치간 상관관계 ····· 35
[표 6-1] 위메이드 연간실적 ····· 38

그 림 목 차

[그림 1-1] 비트코인 시세 ····· 2
[그림 1-2] 가상화폐 가격 상승률 ····· 6
[그림 1-3] 메인넷별 P2E게임 성과지표 ····· 7
[그림 2-1] 오픈씨 거래량 추이(2018년1월～2023년1월) ···· 12
[그림 3-1] 연구모델 ····· 20
[그림 4-1] 2022년4월 Sky Mavis 투자참여기업 ····· 25
[그림 5-1] 일간 활성사용자수와 가상화폐 지갑 수간 산포도 ·· 27
[그림 5-2] 일간 활성사용자수와 가상화폐 가격간 산포도 ·· 29
[그림 5-3] 가상화폐 지갑 수와 가상화폐 가격간 산포도 ·· 32
[그림 6-1] 위메이드 주가 추이 ····· 39

제 1 장 들어가며

제 1 절 연구개요

디지털 가상화폐의 한 종류인 비트코인은 2009년 1월3일에 처음 발행되었다. 비트코인은 사토시 나카모토라는 가명으로 작성된 9쪽의 논문에 기반하여 만들어졌다. 비트코인은 정부, 중앙은행, 금융기관 등의 개입없이 개인간에 안전한 거래가 가능한 분산원장으로 총 발행량은 2,100만개로 한정되어 있으며 4년마다 발행량이 절반으로 줄어드는 반감기를 갖고 있다.

비트코인이 처음 등장했을 때, 비트코인은 IT개발자의 실험적 장난으로 치부되기도 했으며 소수의 이용자들 사이에서만 통용되었다. 그러나 언론과 대중적 관심 속에 비트코인의 가격은 점차 상승하였고 이용자 수도 크게 증가하였다. 특히, IT업계 종사자들은 비트코인이 채용한 분산원장 및 블록체인에 주목하게 되었다.

비트코인은 탈중앙화된 분산원장의 개념을 통해 미국의 주류 투자자들의 관심을 얻는데 성공하였다. 페이스북의 초기 개념을 구상했던 윙클보스(Winklevoss) 형제는 2013년에 페이스북과의 소송합의금으로 받은 6,500만달러로 비트코인을 대량으로 사들였다. 그 후 많은 투자자들이 비트코인을 거래하였다.

테슬라의 CEO인 일론 머스크(Elon Musk)가 2021년에 비트코인을 매수하였다. 빅데이터 프로세싱 IT기업인 마이크로 스트레티지(Micro Strategy)의 CEO인 마이클 세일러(Michael Saylor) 또한 회사채를 발행하면서 비트코인 투자에 뛰어들었다. 지금은 고인이 된 넥슨 창업주인 김정주도 비트코인을 매수하였다.

이러한 인기에 힘입어 비트코인의 가격은 2019년 3,400달러에서 2021년 68,990달러까지 급등하였다(그림 1-1 참고). 이처럼 비트코인이 주요

투자수단으로 자리잡음과 동시에 이더리움 등 다양한 가상화폐가 등장하였다. 또한 가상화폐는 다양한 서비스와 결합되면서 가상화폐 관련 시장 규모는 지속적으로 확대되어 왔다.

그림 1-1. 비트코인 시세

비트코인이 주요한 투자수단으로 자리잡기 이전까지 가상화폐는 주로 자금세탁, 마약거래수단 등 불법적인 수단으로 사용되는 것으로 인식되어 왔다. 이에 가상화폐에 대한 이미지는 부정적이었다. 많은 국가들이 비교적 최근까지도 비트코인 등 가상화폐의 매매 및 활용을 금지해 왔다.

하지만 비트코인의 지위가 올라가고 비트코인에 대한 이미지가 개선되면서 비트코인을 긍정적으로 생각하는 국가와 대중들이 증가하였다.

또한, 정부기관과 기업들이 분산원장 등 비트코인에 대한 기술적 배경을 이해하면서 비트코인을 제도권에 수용하고자 하는 움직임도 나타나기 시작했다.

엘살바도르는 2021년에 비트코인을 법정화폐로 인정하였고 2022년11월에 10억USD 규모의 비트코인 채권 발행을 추진하고 있다. 또한, 비트코인은 아프리카나 남미와 같이 법정통화의 변동성이 큰 국가에서 금 또는 달러와 같이 자산을 보존하는 수단으로 자리잡고 있다. 세계 1위 검색사이트인 구글(Google)의 검색량을 살펴보면 특히 아프리카나 남미에 위치한 국가들에서 비트코인에 높은 관심을 갖고 있음을 알 수 있다. 일례로, 나이지리아는 아프리카의 산유국으로 아프리카 대륙에서 부유한 국가이며 비트코인을 가장 많이 보유한 국가이다. 나이지리아 정부는 2022년부터 비트코인의 법정화폐 인정 여부를 검토하고 있다.

비트코인 등 가상화폐는 최근 투자자산 및 자산보존수단이자 결제수단으로 사용범위가 확대되고 추세이다. 한국에서도 카카오의 관계기업인 크러스트가 가상화폐 클레이튼을 발행하였고 네이버의 관계기업인 라인이 가상화폐 라인을 발행하였다. 크러스트와 라인은 현재 보유 가상화폐를 다양한 사업에 활용하고 있다. 또한, 미국의 ETF 전문 운영사인 프로쉐어즈(ProShares)는 2021년10월19일에 비트코인 선물 ETF를 뉴욕증시에 상장하였다. 이에 주식투자자들은 해당 ETF 매매를 통해 비트코인에 투자할 수 있다. 프로쉐어즈는 2022년부터 현재까지 비트코인 현물 ETF 출시를 위해 미국증권거래위원회(Securities and Exchange Commission, SEC)에 꾸준히 ETF 상장심사를 넣고 있다.

가상화폐의 사용범위가 확대되면서 관련 기업들이 창업되고 있다. 해당 기업들은 직원을 채용하며 신규 고용도 창출하고 있다. 가상화폐는 사업 수행을 통해 부가가치를 창출하고 고용을 통해 경제성장에 기여하고 있다. 이에 많은 국가들이 가상화폐 관련 사업을 육성하기 위해 해당 기업들에게 세금감면, 사업 관련 금전 지원 등을 제공하고 있다. 한국에서는 금융위원회가 2023년에 증권형 토큰 발행을 허용하기로 결정하였고 부산시가 2023년 하반기에 디지털상품거래소 설립을 추진하는 등 가상화

폐 관련 사업을 육성하기 위한 노력을 하고 있다.

하지만 2022년은 가상화폐 분야에 있어 시련의 시기였다. 우선, 가상화폐 루나의 스테이블 가상화폐가 1달러를 유지하지 못하면서 가상화폐 루나의 가격이 급락하였다. 이에 가상화폐 루나에 투자한 사람들은 큰 재산적 피해를 입었다. 미국의 재무부장관인 재닛 옐런(Janet Yellen)은 스테이블 가상화폐의 위험성을 지적하며 루나를 언급하기도 하였다. 또한, 미국의 가상화폐 거래소인 FTX 역시 리스크 관리 실패로 최근 미국 법원에 파산신청을 하였다. 현재 FTX는 파산을 진행하고 있다.

미국의 금리인상으로 전세계에서 유동성이 감소하면서 많은 가상화폐 프로젝트들이 파산하거나 프로젝트를 중도에 포기하고 있다. 일부 가상화폐 프로젝트들은 투자자들의 자산을 갖고 도망가는 등의 사기피해도 발생하고 있다. 이에 한국을 포함한 많은 국가들이 가상화폐로 인한 리스크를 관리하고 금융시스템의 안정성을 확보하기 위한 제도적 대책 마련 필요성이 대두되었다. 한국은 가상화폐 주무부처로 금융위원회를 지정하고 가상화폐 관련 입법을 추진하고 있다.

최근 전세계의 많은 중앙은행들에서 중앙은행이 발행하는 디지털화폐인 CBDC(Central Bank Digital Currency) 도입에 관심을 가지고 있다. 한국은행은 2021년에 CBDC 관련 연구용역을 공고하고 카카오의 관계회사인 크러스트를 용역수행기업으로 선정하였다. 한국은행과 크러스트는 2022년에 CBDC 관련 용역을 완료하고 CBDC를 활용한 다양한 모의실험을 수행 및 완료하였다.

가상화폐는 이와 같이 우리 삶에 상당한 영향을 주고 있다. 정부는 가상화폐 관련 산업 육성을 통한 부가가치 및 고용 창출과 가상화폐 관련 리스크 관리에 관심을 갖고 있다. 투자자들은 가상화폐를 투자수단의 하나로 매매하고 있다. 특히, 젊은 세대에게 가상화폐는 보편화된 재테크 수단 가운데 하나로 자리잡았다. 일반 국민들은 블록체인 기반의 인증서비스 등의 서비스를 이용하고 있다. 이런 상황을 감안하여 향후 가상화폐와 관련하여 다양한 연구가 수행될 필요가 있다.

제 2 절 연구주제

동 논문은 온라인게임에 가상화폐를 접목한 P2E게임에 대해 연구하고자 한다. P2E게임은 게임 이용자가 게임을 하면서 정해진 임무를 수행할 경우 보상으로 가상화폐를 지급한다. 즉, 게임을 하면서(Play) 가상화폐로 보상(Earn)을 얻을 수 있는 것이 P2E게임이다. 동 논문은 지금까지 출시된 많은 P2E게임 가운데 가장 큰 성공을 거둔 것으로 평가받는 Axie Infinity의 통계를 기반으로 연구를 수행하고자 한다.

동 연구의 사례인 온라인게임 Axie Infinity는 베트남 소프트웨어 개발기업인 Sky Mavis가 2018년에 출시한 게임이다. 게임 이용자는 Axie라는 판타지 창작물을 수집하고 이를 성장시켜 대결을 통해 보상으로 가상화폐를 얻는다. 게임 이용자는 그 가상화폐를 거래소에 판매하여 수익을 얻거나 그 가상화폐로 아이템을 구입하여 판타지 창작물을 더 빠르게 성장시킬 수 있다.

2020년에 1명의 개인이 온라인게임 Axie Infinity를 하면서 월 200만원 이상의 소득을 얻을 수 있다는 내용이 가상화폐 커뮤니티를 통해 확산이 되었다. 이에 1인당 GDP(Gross Domestic Product)가 낮은 개발도상국에서 많은 사람들이 소득을 얻기 위해 온라인게임 Axie Infinty를 하게 되었다. 특히, 베트남, 필리핀 등에서 온라인게임 Axie Infinity를 통해 가상화폐를 채굴하여 수익을 얻는 채굴장도 생겨났다. 판타지 창작물을 빠르게 성장시켜 가상화폐 Axie Infinity를 빠르게 채굴하기 위해 많은 사람들이 가상화폐 Axie Infinity를 거래소에서 구입하여 게임 아이템을 구입하였다. 이에 가상화폐 Axie Infinity의 가격은 크게 상승하였다.

만약 2020년 11월 6일에 가상화폐 Axie Infinity에 1,000US$를 투자했다면 1년이 지난 2021년 11월 6일에 그 1,000US$는 108만2,920US$가 되었을 것이다. 이는 특별한 사용처가 없는 밈(Meme) 코인인 Shiba Inu에 이어 1년 기준으로 2번째로 높은 상승률이었다(그림 1-2 참고). 온라인게임 Axie Infinity의 초기 참여자가 게임을 통해 획득한 가상화폐를

꾸준히 모았을 경우 상당한 부를 얻을 수 있었다. 온라인게임 Axie Infinity가 큰 인기를 얻으면서 게임 개발사인 Sky Mavis의 기업가치는 크게 증가하였다.

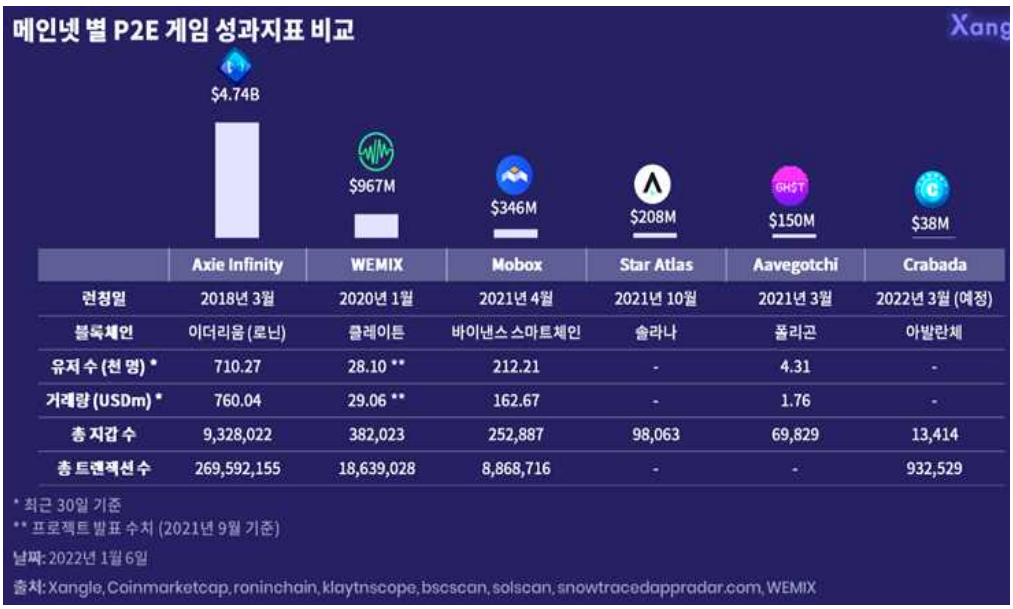
그림 1-2. 가상화폐 가격 상승률

Sky Mavis의 Axie Infinity가 P2E게임으로 큰 성공을 거두면서 글로벌 온라인게임회사들이 P2E게임에 관심을 갖게 되었다. 국내기업으로는 온라인게임회사인 위메이드가 Mir4를 P2E게임으로 출시하여 전세계적으로 큰 성공을 거두었다. 위메이드가 Mir4를 출시하기 전까지 대부분의 P2E게임은 저품질게임이었다. Mir4가 전세계적으로 성공을 거두면서 위메이드의 가상화폐인 위믹스는 2021년6월 170원에서 2021년11월 29,490원까지 크게 상승하였다. 이후 국내외 대형 온라인게임회사들이 경쟁적으로 P2E게임 시장에 뛰어들고 있다.

국내 온라인게임회사인 카카오게임즈는 가상화폐 보라에 기반하여 P2E게임을 출시할 수 있는 플랫폼과 P2E게임을 동시에 구축하고 있다.

넷마블은 P2E게임인 A3 스틸얼라이브, 제2의 나라를 출시하였고 가상화폐인 마브렉스(MBX)도 발행하였다. 컴투스도 P2E게임인 크리티카 글로벌을 출시하였고 자체 가상화폐인 C2X를 발행하였다.

Axie Infinity와 Mir4의 성공으로 P2E게임 출시는 온라인게임회사에게 선택이 아닌 필수가 되었다. P2E게임을 출시하기 위해서는 블록체인 기반 가상화폐 서비스를 제공할 수 있는 인프라인 메인넷이 필요하다. 대표적인 메인넷으로는 이더리움, 바이낸스 스마트체인, 폴리곤, 클레이튼 등이 있다. Axie Infinity는 메인넷으로 이더리움을, Mir4는 메인넷으로 클레이튼을 사용하여 P2E게임 서비스를 제공하였다(그림1-3 참고).



	Axie Infinity	WEMIX	Mobox	Star Atlas	Aavegotchi	Crabada
런칭일	2018년 3월	2020년 1월	2021년 4월	2021년 10월	2021년 3월	2022년 3월 (예정)
블록체인	이더리움(로닌)	클레이튼	바이낸스 스마트체인	솔라나	폴리곤	아발란체
유저 수 (천 명) *	710.27	28.10 **	212.21	-	4.31	-
거래량 (USDm) *	760.04	29.06 **	162.67	-	1.76	-
총 지갑 수	9,328,022	382,023	252,887	98,063	69,829	13,414
총 트랜잭션 수	269,592,155	18,639,028	8,868,716	-	-	932,529

* 최근 30일 기준
** 프로젝트 발표 수치 (2021년 9월 기준)
날짜: 2022년 1월 6일
출처: Xangle, Coinmarketcap, roninchain, klaytnscope, bscscan, solscan, snowtracedappradar.com, WEMIX

그림 1-3. 메인넷별 P2E 게임 성과지표

동 논문은 온라인게임회사가 P2E게임을 통해 기업가치를 제고할 수 있는지에 대해 연구하고자 한다. 이를 위해 대표적인 P2E 온라인게임인 Axie Infinity의 통계를 기반으로 P2E게임 가상화폐의 가격이 온라인게임회사의 기업가치에 어떤 영향을 끼치는지에 대해 연구하고자 한다. 이를 위해 온라인게임 Axie Infinty의 일간활성이용자수(Daily Active User), 가상화폐 Axie Infinity의 지갑 수, 가상화폐 Axie Infinity의 가격

간 상관관계를 살펴보고자 한다.

연구를 수행하기에 앞서 가상화폐 기반 서비스의 종류에 대해 살펴보고자 한다. 또한, 온라인게임과 게임 내 가상자산에 대한 과거 연구논문을 검토한다. 이를 토대로 논문의 연구질문 및 연구가설을 설정하고 가상화폐의 가격과 기업가치간 관계에 대한 결론을 도출하고자 한다.

제 2 장 문헌연구

이장에서는 연구수행을 위해 우선 가상화폐에 기반한 대표적인 서비스들에 대해 살펴본다. 그리고 온라인게임과 게임 내 가상자산에 대한 과거 논문을 살펴보고자 한다.

제 1 절 가상화폐 기반 서비스

제 1.1 절 탈중앙화 신원증명(Decentralized Identifier, 이하 DID)

가상화폐의 기반 기술인 블록체인을 활용하여 신분을 인증하는 서비스가 DID이다. DID는 블록체인에 신분을 인증하는 식별자를 저장하고 신원증명시 이를 활용하는 서비스로서 블록체인에 신원을 인증한 내역이 저장된다.

기존의 신원증명은 신원정보를 인증해 주는 제3의 신뢰할 수 있는 기관이 필요하다. 따라서 제3의 기관이 해킹 등의 공격을 받을 경우 개인정보인 신원정보가 유출되는 문제가 발생할 수 있다. 이에 개인정보인 신원정보에 대한 통제권을 개인에게 돌려주자는 주장이 나왔다. 이를 구현하기 위해 비트코인의 기반 기술인 블록체인을 기반으로 구축된 서비스가 DID이다.

따라서 DID는 기존의 신원증명과 달리 자신의 신원정보에 대해 개인이 완전한 통제권을 소유하고 이를 행사한다는 특징을 갖는다. DID는 신원정보를 집중화된 서버가 아닌 다양한 장소에 분산하여 저장하고 관리한다. 즉, 정보를 매개하는 중재자 없이 본인 스스로 자신의 신분을 증명할 수 있다. 따라서 해킹 등으로 신원정보를 유출하려면 블록체인 전체 기록을 변조해야 하기 때문에 사실상 해킹이 불가능하다.

행정안전부는 2021년에 DID 기반 공무원증을 발급하기 시작했다. 2022년에 도입된 모바일 운전면허증 역시 DID 기술을 기반으로 서비스가 제공되고 있다. 한국 정부는 앞으로 외국인등록증, 주민등록증, 청소년증도 DID 기반으로 모바일화하여 2024년에 서비스를 제공할 예정이다. DID는 한국 외에 전세계적으로 사용이 확대되고 있다.

제 1.2 절 탈중앙화 금융(Decentralized Finance, DeFi)

기존 금융서비스는 금융회사라는 중개기관이 존재하였다. 탈중앙화 금융(이하 '디파이')은 중개기관이 없이 블록체인기술을 기반으로 금융서비스를 제공하는 것을 의미한다. 디파이 서비스는 금융회사 없이 예금, 대출, 채권투자, 선물 등의 다양한 금융서비스를 제공한다. 서비스 이용자가 디파이 서비스를 이용하면 거래내역은 중화된 서버가 아닌 블록체인 기반으로 구축된 분산원장 기반 스마트 콘트렉트에 기록된다.

가상화폐는 아직 제도권에 진입하지 못했다. 따라서 가상화폐를 예치, 대출 등에 사용하려면 디파이 서비스를 이용해야 한다. 예를 들어, 가상화폐 보유자는 가상화폐를 예치하고 가상화폐로 이자를 수령할 수 있다. 또는 가상화폐를 담보로 가상화폐를 대출받아 이를 활용하여 투자를 할 수도 있다.

디파이 서비스가 발전하면서 가상화폐 거래소는 거래소 내에서 디파이 서비스를 제공하고 있다. 일부 디파이 서비스는 선물, 옵션 등 파생상품에 기반한 서비스도 제공하고 있다. 최근 디파이 서비스 운영기업들은 채권, 보험 관련 서비스를 출시하는 것을 검토하고 있다.

하지만 디파이 서비스는 현재 초기단계로 여러 부작용과 불안정성이 나타나고 있는 것이 사실이다. 우선, 디파이 서비스는 시스템 안전성이 낮다. 이에 일부 디파이 서비스는 해킹을 당해 고객의 가상화폐를 분실하기도 하였다. 디파이 서비스 운영기업은 시스템 안전성을 높이기 위해 IT감리, 보안 강화 등을 하고 있다. 다음으로 디파이 서비스 운영기관은

신뢰성이 낮다. 디파이 서비스 운영기관이 파산할 경우 서비스 이용자는 디파이에 맡긴 가상자산을 모두 잃어버릴 위험이 있지만 디파이 서비스 이용기관에 대한 신뢰성은 금융기관보다 낮다. 일부 디파이 서비스 운영기관은 고의로 파산하여 고객의 가상자산을 편취하는 사례도 발생하고 있다. 또한 일부 디파이 서비스 운영기관은 경영진을 익명으로 운영하고 있어 위험성이 높다. 마지막으로 디파이는 금융기관에게 적용되는 자본규제인 바젤(Basel)3과 같은 자본규제가 없다. 따라서 재무적 안정성이 떨어진다. 이에 디파이 서비스는 서비스 등장 초창기부터 많은 문제가 발생하고 있다.

그럼에도 디파이는 기존 금융기관이 제공하지 못했던 가상화폐 기반 서비스를 제공하고 있다. 그 그 과정에서 디파이는 기존 금융기관에 없던 혁신적인 서비스를 만들 가능성이 있다. 예를 들어, 미국의 1달러에 가치를 고정시키는 것을 목적으로 만들어진 스테이블 가상화폐 기반 디파이 서비스는 전세계 중앙은행이 도입을 고민하는 CBDC에 좋은 참고 사례가 되고 있다. 이에 많은 국가들 특히 개발도상국들은 디파이 서비스를 단순히 금지하기보다는 디파이 서비스가 안정적으로 정착될 수 있는 법적 제도적 인프라를 구축하는 것을 검토할 필요가 있다.

제 1.3 절 대체 불가능 토큰(Non-Fungible Token, 이하 NFT)

NFT는 블록체인 기술에 기반하여 그림, 영상 등의 디지털 파일을 가리키는 주소를 토큰에 담아 디지털 자산의 소유주를 증명하는 가상의 토큰이다. 실물 그림이나 보석에 진품 증명서를 발급하는 것과 같이 디지털 자산에 진품 증명서를 발급하는 것이 NFT이다. NFT는 고유한 토큰이기 때문에 동일품이나 모조품이 존재할 수 없다. 또한, 블록체인에 NFT 거래기록이 모두 저장되어 언제든지 NFT의 거래내역을 확인할 수 있다.

세계 최초의 NFT는 2014년에 제작된 퀀텀이다. 그 후 비탈릭 부테린

(Vitalik Buterin)이 이더리움 메인넷을 만들면서 이더리움 메인넷을 기반으로 간단히 NFT를 제작할 수 있게 되었다. NFT는 1) 예술품으로서의 소장가치를 가진 디지털 자산이자 2) 재테크를 위한 투자수단으로 성공적으로 자리 잡으며 많은 기업들이 NFT를 발행하였다. 이에 NFT를 2차적으로 거래할 수 있는 플랫폼이 빠르게 성장하였다. 오픈씨(OpenSea)는 대표적인 NFT 2차 거래 플랫폼으로 오픈씨 이용자는 개인 간 직접거래방식으로 NFT를 거래할 수 있다.

하지만 미국연방준비제도이사회가 2022년부터 기준금리를 빠르게 인상하면서 전세계에서 유동성이 감소하였다. 이에 주식시장과 함께 가상화폐시장은 동시에 위축되었다. 가상화폐시장이 위축되면서 가상화폐에 기반한 NFT 시장도 침체기를 경험하고 있다. 많은 NFT 프로젝트들이 사업을 중단 또는 축소하고 있는 상황이다. 예를 들어 국내에서 가장 성공한 NFT 프로젝트인 메타콩즈는 최근 경영권 분쟁 및 재정상 어려움으로 사업을 축소 및 재정비하고 있다. 또한, NFT 시장의 축소로 인해 NFT 거래가 대폭 감소하였다. 대표적인 NFT 2차 거래 플랫폼인 오픈씨의 1일 거래량은 2022년1월 138만건에서 23만건으로 83.3%p 감소하였다(그림2-1 참고). 오픈씨 외에 다른 NFT 2차 거래 플랫폼 역시 거래량이 감소하고 있다.

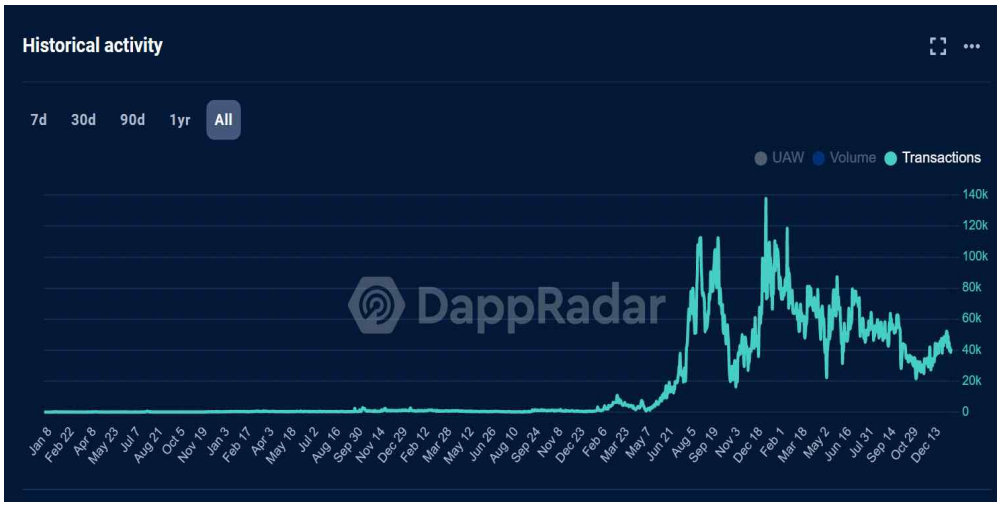


그림 2-1. 오픈씨 거래량 추이(2018년1월~2023년1월)

NFT는 블록체인 기반 서비스 가운데 언론과 대중의 가장 큰 주목을 받은 분야로 NFT가 대중적인 서비스로 정착할 수 있는 가능성을 보여주었다. NFT 역시 다른 가상화폐 기반 서비스들과 동일하게 많은 프로젝트들이 사업을 접거나 투자자의 가상자산을 편취하는 문제를 드러냈다. 하지만 최근 국내 기업들이 마케팅 수단으로 NFT를 적극 활용하는 등 NFT의 순기능도 주목을 받고 있다.

예를 들어, 롯데그룹은 벨리콤 NFT, 신세계는 푸빌라 NFT를 발행하여 마케팅 수단으로 사용하고 있다. 또한, 네이버 라인이 2022년에 출시한 NFT 서비스인 도시(DOSI)는 전세계적으로 큰 인기를 얻고 있고 네이버 라인과 알체라가 공동으로 설립한 팔라(Pala)는 클레이튼 메인넷 1위 NFT 2차거래 플랫폼으로 자리잡았고 2022년말 지원 메인넷을 이더리움까지 확장하였다.

NFT는 1) 소장가치를 지닌 예술품, 2) 재테크 수단으로써의 투자수단 및 2) 기업들의 마케팅 수단으로서의 가치가 있다. 이를 고려하면 NFT는 꾸준히 활용되는 가상화폐 기반 서비스로 자리잡을 것으로 전망된다.

제 1.4 절 P2E(Play To Earn)게임

게임산업은 2000년대 고속성장기를 지나면서 시장이 확대되었고 많은 기업들이 시장에 참여하였다. 참여기업이 늘어나면서 경쟁이 치열해졌다. 그 결과 게임시장은 블루오션에서 레드오션으로 바뀌었고 게임기업들의 수익성은 하락하고 있다. 또한, 초기에 시장에 안착하여 규모를 키운 대형 게임사들이 시장을 장악하면서 신규 게임기업이 시장에서 성공하는 것은 어려워지고 있다.

레드오션화된 게임시장에서 베트남 게임회사인 Sky Mavis는 2018년에 온라인게임에 가상화폐를 접목한 게임인 Axie Infinity를 출시하였다. Axie Infinity는 게임을 하면 가상화폐로 보상을 줬고 해당 가상화폐는 게임의 아이템 구매 또는 가상화폐 거래소에서 현금화할 수 있는 P2E게임이다. 즉, P2E게임은 Play to Earn의 약자로 게임을 하면서 수익을 얻

을 수 있다. Sky Mavis는 P2E 온라인게임인 Axie Infinity가 전세계적으로 큰 인기를 얻으면서 빠르게 성장하였다.

P2E 온라인게임 Axie Infinity의 성공으로 전세계 온라인게임회사들은 가상화폐와 온라인게임을 접목하기 시작했다. 하지만 대부분의 P2E게임은 매우 단순하고 게임의 질이 낮았다. 이에 위메이드는 고품질의 P2E게임을 출시하기로 결정하고 이미 흥행에 성공한 게임인 Mir4에 가상화폐를 결합하여 P2E게임을 출시하였다. Mir4는 전세적으로 흥행에 성공하였다. 위메이드는 2023년1월에 Mir4의 모바일 버전 P2E게임인 MirM을 출시할 예정이다.

P2E게임인 Axie Infinity와 Mir4의 성공 이후 온라인게임회사들과 가상화폐 발행사들은 경쟁적으로 P2E게임을 출시하였다. 국내 온라인게임회사인 카카오게임즈, 넷마블, 네오위즈 컴투스 등이 기존에 개발한 온라인게임을 P2E 버전으로 출시하고 있다.

P2E시장이 빠르게 성장하면서 온라인게임회사들은 P2E게임을 출시하는 것에서 한 걸음 더 나아가 P2E 게임을 출시할 수 있는 플랫폼을 구축하고 있다. 예를 들어, Mir4를 통해 P2E시장의 수익성과 성장성에 대해 인지하게 된 위메이드는 자체 가상화폐인 위믹스를 기반으로 하는 P2E게임 관련 플랫폼과 1달러에 가치를 고정시키는 스테이블 가상화폐인 위믹스 달러 출시를 준비하고 있다. 메인넷 가상화폐 클레이튼과 가상화폐 거래소 업비트를 운영하며 가상화폐 시장의 잠재력을 알고 있는 카카오는 자회사 카카오게임즈를 통해 P2E 게임 플랫폼 구축을 마무리하고 P2E게임 출시하고 있다. 넷마블은 카카오게임즈의 플랫폼과 카카오의 관계사인 크러스트가 구축한 클레이튼 메인넷 기반 P2E게임을 출시하였다. 이처럼 P2E시장은 빠르게 성장하고 있다.

제 2 절 온라인게임 관련 연구

게임회사들이 제작하는 게임의 유형은 다양하다. 그 가운데 가장 인기가 있는 게임 가운데 하나가 MMORPG(Massively Multiplayer Online

Game) 형태의 온라인게임이다. MMORPG 온라인게임 이용자는 자신의 캐릭터를 만들고 이를 성장시킨다. 온라인게임회사는 캐릭터를 빠르게 육성하는 수단인 아이템을 게임 이용자에게 유료로 판매한다. 온라인게임회사는 아이템을 유상으로 판매하여 수익을 얻고 있다. 온라인게임은 온라인게임회사에 의해 정교하게 설계된 세계이며 그 세계에서 온라인게임회사는 모든 규칙을 정하는 절대적인 존재이다(Simpson 2002).

온라인게임회사는 더 높은 수익을 위해 많은 사람이 온라인게임에 참여하여 유료 아이템을 구입하는 방법을 알고 싶어 한다. 이에 사람들이 온라인게임을 하는 이유에 대한 많은 연구가 진행되었다. 사람들이 게임을 하는 주요한 이유는 바로 즐거움 때문이다. 온라인게임회사는 게임 이용자에게 더 큰 즐거움을 주기 위해 게임의 난이도를 이용자별로 조절한다. 이를 통해 온라인게임회사는 사용자가 더 오랜 시간 게임을 할 수 있다(Fabricatore et al., 2002).

온라인게임회사은 이용자별로 게임의 난이도를 조절하기 위해 이용자가 게임 내에서 특정 임무를 수행하면 경험치를 주고 그 경험치가 임계값이 도달하면 다음 레벨로 넘어가는 다단계시스템(Multilevel system)을 도입하였다. 게임 이용자가 오랜 시간 게임을 하면 게임 관련 기술능력이 향상되어 게임을 쉽다고 느끼게 되고 게임이 쉬워지면 게임에 대한 흥미가 떨어진다. 온라인게임회사는 이용자가 지속적으로 게임에 흥미를 갖도록 하기 위해 이용자가 상위 레벨로 올라가면 게임 난이도를 높여 최적은 도전수준을 만든다. 이에 이용자는 게임에 더 몰입하게 되고 온라인게임회사는 지속가능한 게임생태계를 만들게 된다. 이와 같이 온라인게임회사는 게임 이용자의 즐거움 및 게임 이용자의 효용을 극대화할 수 있다(Castronova, 2002).

인터넷이 발전하면서 게임 이용자는 실시간으로 다른 게임 참여자와 함께 게임을 한다. 특히, MMORPG 온라인게임은 이용자들이 실시간으로 게임에 참여하여 상호소통을 할 수 있는 환경을 조성한다. 이에 온라인게임 참여자는 더 높은 레벨이 되기 위해 다른 이용자와 경쟁을 하게 된다. 온라인게임회사는 게임 이용자들이 모여 집단을 형성할 수 있도록

지원하며 이를 길드(Guild)라고 한다. 길드는 온라인게임에서 혼자서 달성하기 어려운 임무를 수행하기 위해 자발적으로 만든 집단으로 동호회와 유사하다. 게임 이용자는 길드를 만들어 다른 길드와 경쟁을 한다. 후속 연구는 게임의 즐거움을 유지하는데 게임 이용자간 경쟁이 매우 중요한 요소라는 것을 발견했다(Liu et al., 2013). 즉, 온라인게임회사는 게임 이용자가 다른 이용자와 경쟁을 하거나 길드를 통해 이용자 집단간 경쟁을 촉진하여 게임의 즐거움을 유지하고 이를 통해 높은 수익을 거둘 수 있다.

일부 사람들이 즐거움 외에 자율성, 역량 그리고 길드와 같은 게임 내 집단을 통한 인적 관계 등의 이유로 온라인게임을 하기도 한다(Ryan et al., 2006). 성취동기와 사회적 몰입 동기 때문에 온라인게임을 하는 경우도 있다(Lehdonvirta 2005). 또한, 수익 또는 자본을 획득하기 위해 게임을 하기도 한다(Hinz et al. 2015). 중국의 1인당 GDP가 낮았을 때 온라인게임 리니지의 아이템을 확보해 판매하기 위해 게임 채굴장이 운영되기도 하였다. 일부 게임 이용자는 긍정적인 자아 이미지 유지를 위해 게임을 하기도 한다(Hamari and Keronen 2016).

제 3 절 게임 내 가상자산 관련 연구

온라인게임회사는 게임 이용자가 오랜 기간 게임을 하는 것에 대한 보상으로 게임 아이템을 지급한다. 온라인게임회사는 게임 아이템을 거래할 수 있는 플랫폼을 도입하였다(Yamaguchi 2004). 게임 이용자는 해당 플랫폼에서 아이템을 판매하여 현금화할 수 있다. 국내 대표적인 게임 아이템 거래 플랫폼은 아이템베이와 아이템매니아가 있다.

온라인게임의 아이템이 거래되면서 아이템은 다양한 가상자산으로 발전되었다. 가상자산에는 게임통화, 디지털 부동산, 디지털 증권 등을 포함한다. 게임통화는 와우(WOW, World of Warcraft)의 골드, 리니지(Lineage)의 아데나(Adena), 세컨드라이프(Secondlife)의 린든 달러(Linden Dollar) 등이 있다(Lehdonvirta 2005).

온라인게임 관련 가장자산의 시장규모가 커지면서 가상자산에 대한 온라인게임회사들의 관심은 높아졌다. RMT(Real Money Transfer)는 온라인게임의 다양한 아이템을 화폐로 거래하는 시장이다. 해당 시장을 통해 온라인게임의 가상자산이 현실세계의 화폐와 연결된다. 예를 들어, 세컨드월드는 게임통화인 린든 달러와 미국 달러 등 법정통화간 교환비율을 운영했다(Kelly 2004). 이에 세컨드월드의 이용자는 미국 달러 등 법정통화를 린든 달러로 교환하여 게임에서 사용하고 게임을 통해 획득한 린든 달러를 미국 달러 등 법정통화로 교환할 수 있다.

온라인게임회사는 이용자가 무료로 게임에 참여할 수 있는 버전을 제공하지만 수익은 아이템을 유료로 구입하는 이용자로부터 얻는다(Hamari and Keronen 2016). 온라인게임회사는 이용자간에 아이템을 거래할 수 있는 RMT를 통해 수익을 거두고 있다. 이에 온라인게임 관련 RMT에 대한 연구가 꾸준히 수행되었다. RMT에 대한 비용 및 편익에 대한 분석결과 RMT가 이용자에게 부정적인 외부효과를 발생시킨다는 것이 발견되었다. 또한, RMT 거래에 참여하는 구매자와 판매자는 RMT로부터 효익을 얻을 수 있지만 비용은 다른 플레이어와 온라인게임회사가 부담할 수 있음도 증명되었다(Castronova, 2006). RMT에 대한 후속 연구는 온라인게임회사가 가상자산에 돈을 쓰는 게임 사용자들로부터 수익을 거둘 수 있다는 것을 발견하였다(Hamari and Lehdonvirta, 2010).

온라인게임에서 RMT 및 가상자산을 통한 매출은 소매매출에 이어 2번째로 높은 수익원으로 성장하였고 현재도 그 규모가 지속적으로 확대되고 있다(Jenkins, 2014). 이에 가상자산이 온라인게임에서 차지하는 비중은 점점 확대되고 있다.

블록체인 기술을 기반으로 등장한 비트코인이 2010년에 등장하였다. 그 후 가상화폐의 종류는 증가하였고 가상화폐는 다양한 분야에서 활용되기 시작하였다. 온라인게임회사는 2018년에 가상화폐를 온라인게임 내 가상자산으로 활용하기 시작했다. 비트코인을 포함한 가상화폐가 2020년부터 크게 상승하면서 온라인게임에 사용되는 Axie Infinity, 위믹스 등의 가상화폐 가격도 급등하였다.

Axie Infinity, Mir4 등 P2E게임이 큰 성공을 거두면서 온라인게임 관련 가상화폐 시장규모는 빠르게 커지고 있다. 최근 온라인게임회사들은 게임 내 디지털자산의 한 종류로 가상화폐을 도입하고 있다. 온라인게임의 가상자산으로 가상화폐가 사용된 것은 2018년으로 비교적 최근이다. 따라서 비트코인 등 가상화폐로 분류되는 디지털자산이 온라인게임회사의 기업가치에 미치는 영향에 대한 연구는 현재까지 진행된 적이 없다. 이에 동 연구는 P2E게임으로서 이미 큰 성공을 거둔 Axie Infinity의 사례를 바탕으로 P2E게임의 참여자 수, P2E 게임 가상화폐 관련 지갑의 수, P2E 관련 가상화폐의 가격이 온라인게임회사의 기업가치에 미치는 영향에 대해 연구하고자 한다.

제 3 장 연구모형 및 연구가설

가상화폐의 가격이 온라인게임회사의 기업가치에 미치는 영향을 분석하기 위해서 이 장에서는 동 논문에서 사용할 연구모형 및 연구가설에 대해 설명한다.

제 1 절 연구모형

연구모형은 연구주제를 검증하기 위한 변수들간의 관계를 구조적으로 도식화한 것이다. 동 논문에서는 4가지 변수를 연구한다. 첫 번째 변수는 온라인게임의 일간활성사용자의 수이고 두 번째 변수는 온라인게임 연관 가상화폐의 지갑 수이며 세 번째 변수는 그 가상화폐의 가격이다. 네 번째 변수는 온라인게임회사의 기업가치이다.

앞서 언급한 것처럼 동 연구에서는 1) 온라인게임의 일간활성사용자의 수, 2) 가상화폐의 지갑 수 및 3) 가상화폐의 가격의 3가지 변수간 상관관계 및 인과관계를 연구한다. 즉, 1) 온라인게임의 일간활성사용자의 수와 가상화폐의 지갑 수의 상관관계, 2) 온라인게임의 일간 활성사용자의 수와 가상화폐의 가격의 상관관계, 3) 가상화폐의 지갑 수와 가상화폐의 가격간 상관관계에 대해 살펴본다. 상호간에 미치는 영향인 상관관계를 확인하기 때문에 화살표는 양쪽방향을 가르킨다.

3가지 변수간의 상관관계를 파악한 후 가상화폐의 가격이 온라인게임회사의 기업가치에 미치는 영향에 대해 검증한다. 해당 연구모형을 통해 P2E게임 관련 가상화폐의 가격이 P2E게임을 출시한 온라인게임회사의 기업가치에 미치는 영향을 확인한다. 연구모형을 정리하면 그림그림 3-1과 같다.

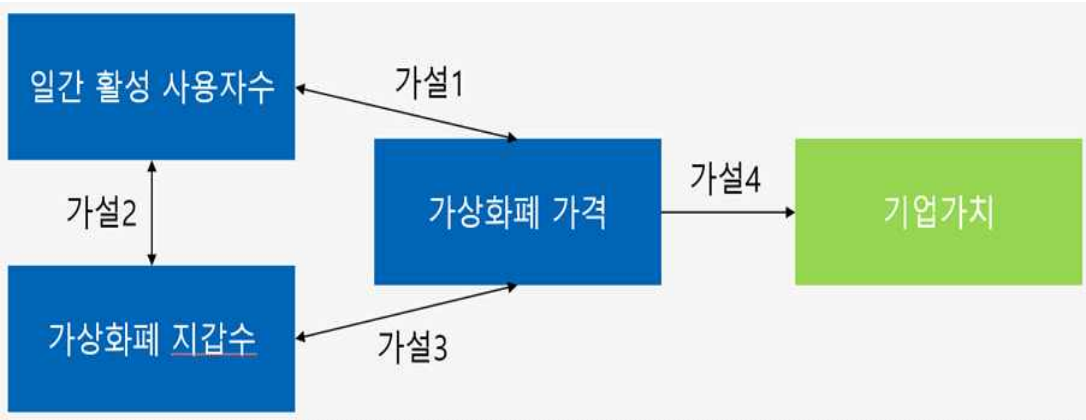


그림 3-1. 연구모형

동 연구모형은 많은 온라인게임회사들이 큰 관심을 갖고 있는 P2E게임 관련 가상화폐가 온라인게임회사의 기업가치에 미치는 영향에 대한 최초의 연구라는 점에서 의의가 있다. 온라인게임회사들은 최근 P2E게임을 경쟁적으로 출시하고 있다. 온라인게임회사들은 P2E게임과 관련하여 동 논문을 참고할 수 있다. 향후 많은 P2E게임들이 인기를 얻을 가능성이 높고 이에 대한 연구가 후속연구가 진행될 수 있다. 이 때 동 연구는 선행 연구로서 후속 연구에 참고가 될 수 있다.

제 2 절 연구가설

동 논문은 가상화폐의 가격이 온라인게임회사의 기업가치에 미치는 영향에 대한 것이다. 이에 답하기 위해 앞서 언급한 1) 온라인게임 활성사용자의 수, 2) 가상화폐의 지갑 수, 3) 가상화폐의 가격 및 4) 온라인게임회사의 기업가치의 4가지 변수를 기반으로 가설을 수립한다.

우선, 가설1~가설3은 온라인게임의 일간활성사용자의 수, 온라인게임 연관 가상화폐의 지갑 수 및 온라인게임 연관 가상화폐의 가격간 상관관계를 나타내며 3가지 변수는 상호연관되어 있다. 따라서 변수간 화살표의 관계는 종속변수와 독립변수와 같이 일방향이 아닌 양방향성을 갖는다. 3가지 변수간 상관관계에 대한 연구가설을 수립하면 아래 가설1~3

과 같다.

가설1. 온라인게임의 일간활성사용자의 수와 가상화폐의 지갑 수는 양의 상관관계가 있다.

가설2. 온라인게임의 일간활성사용자의 수와 가상화폐의 가격은 양의 상관관계가 있다.

가설3. 가상화폐의 지갑 수와 가상화폐의 가격은 양의 상관관계가 있다.

만약 가설1~3이 모두 성립할 경우, 3개 변수는 상관관계가 있고 서로 연결된 것으로 추정된다. 즉, P2E 온라인게임이 인기가 있어 일간활성사용자의 수가 증가하면 온라인게임를 플레이하며 연관 가상화폐를 얻으려는 사람이 많아진다. 이에 P2E게임을 통해 수령한 가상화폐를 저장하기 위한 지갑 수도 증가하게 될 가능성이 높다.

또한, 온라인게임의 일간활성사용자의 수가 많아지면 게임아이템 구입을 위해 연관 가상화폐에 대한 수요가 증가한다. 이에 가상화폐의 가격은 상승하게 된다. 또한, 가상화폐의 지갑 수가 증가한다는 것은 온라인게임 이용자가 증가하고 있다는 것을 의미한다. 이는 가상화폐에 대한 수요 증가로 연결되어 가상화폐의 가격이 상승할 수 있다.

가설1~3이 모두 성립할 경우 3가지 변수는 상관관계가 있는 것으로 추정된다. 이 경우, 가상화폐의 가격이 온라인게임회사의 기업가치에 미치는 영향에 대한 가설을 설정할 수 있다. 가설4는 아래와 같다.

가설4. 가상화폐의 가격은 가상화폐 기반 P2E게임을 개발한 온라인게임회사의 기업가치에 긍정적인 영향을 미치며 양의 상관관계를 갖는다.

가설4와 관련하여 가상화폐의 가격이 상승하면 온라인게임를 개발한

회사의 실적과 그 회사가 보유한 가상화폐의 가치는 증가하게 된다. 기업가치는 기업의 실적과 자산을 기반으로 평가된다. 따라서 P2E게임의 성공과 가상화폐 가격의 상승은 온라인게임회사의 기업가치에 긍정적인 영향을 줄 수 있을 것으로 예상된다. 위 가설을 검증하기 위해 P2E 온라인게임의 실제 통계적 데이터에 기반한 경험적 모델을 사용한다.

제 4 장 연구방법

동 연구는 앞서 언급한 것처럼 P2E게임 가운데 가장 큰 성공을 거둔 온라인게임인 Axie Infinity의 데이터를 기반으로 연구를 진행한다. P2E게임이 등장한 것은 2018년 이후로 지금까지 성공한 게임이 Axie Infinity와 국내 온라인게임회사인 위메이드가 개발한 Mir4의 2가지 밖에 없다. 위메이드가 보유한 가상화폐인 위믹스는 최근 가상화폐 유통량의 정확성 문제로 국내 5대 가상화폐 거래소에서 상장폐지되었다. 이에 P2E게임 관련 연구대상은 Axie Infinity가 유일하므로 Axie Infinity의 단일 사례로 연구를 진행한다. 단일 사례를 대상으로 한 연구이기 때문에 동 연구에서 사용한 연구모형 및 결론은 일정한 한계를 가질 수 있다.

우선 P2E게임인 Axie Infinity 일간활성사용자의 수, P2E게임인 Axie Infinity 관련 가상화폐의 지갑 수 및 P2E게임인 Axie Infinity의 가상화폐의 가격간 상관관계를 경험적 분석을 통해 살펴본다. 분석을 위해 2018년에 큰 성공을 거둔 P2E게임인 Axie Infinity의 실제 데이터를 사용한다. 해당 데이트를 활용하여 1) P2E게임 일활성사용자의 수와 P2E게임 관련 가상화폐의 지갑 수, 2) P2E게임 일활성사용자의 수와 P2E게임 가상화폐의 가격 및 3) P2E게임 관련 가상화폐의 지갑 수와 P2E게임 가상화폐의 가격간 상관관계를 도출한다. 이를 바탕으로 P2E게임 가상화폐인 Axie Infinity의 가격이 해당 게임의 개발기업인 Sky Mavis의 기업가치에 미치는 영향을 확인한다. 이를 통해 P2E 관련 가상화폐의 가격이 온라인게임회사의 기업가치에 미치는 영향을 추정해 보고자 한다. 하지만 동 연구는 변수가 방향성을 살펴보는 것으로 현실을 완벽히 설명하는데는 한계가 존재한다.

제 1 절 데이터

연구수행을 위한 데이터는 3가지 정보원에서 수집하였다. 우선, Axie Infinity의 일간활성사용자의 수는 미국의 게임 개발사이자 유통사인 밸류사(Valve Corporation)에서 운영하는 온라인게임 유통망인 스팀(https://steamdb.info)에서 수집한다. 가상화폐 Axie Infinity의 지갑 수는 가상화폐 공시사이트인 쟁글(https://xangle.io)과 가상화폐 관련 정보를 제공하는 포털인 코인게코(www.coingecko.com)의 데이터를 활용한다. 그리고 가상화폐 Axie Infinity의 가격은 가상화폐 관련 가격정보를 제공하는 코인마켓캡(https://coinmarketcap.com)의 데이터를 사용한다. 마지막으로 Axie Infinity의 모회사인 Sky Mavis의 기업가치는 벤처기업에 대한 정보를 제공하는 크런치베이스(https://www.crunchbase.com/)와 야후파이낸스(https://finance.yahoo.com/)의 데이터에 기반하여 확인 및 수집한다. 데이터 수집기간은 Sky Mavis의 P2E게임인 Axie Infinity가 게임을 전세계적으로 큰 인기를 얻어 온라인게임 사용자가 크게 증가한 2021년4월24일부터 2022년5월23일까지 1년간의 기간이다.

Axie Infinity를 개발한 Sky Mavis는 비상장기업으로 주가자료가 없어 벤처 캐피탈사(Venture Capital)들로부터 인정받은 기업의 가치를 사용한다. Sky Mavis는 2021년4월 이후 현재까지 바이낸스(Binance), 애니모카 브랜드(Animoca Brands) 등 대형 벤처 캐피털사로부터 3차례 걸쳐 투자를 유치하였다. Sky Mavis에 투자한 참여기업은 그림3-1에서 확인할 수 있다.

Investor Name	Lead Investor	Funding Round	Partners
Binance	Yes	Series C - Sky Mavis	Changpeng Zhao
Dialectic	–	Series C - Sky Mavis	–
Andreessen Horowitz	–	Series C - Sky Mavis	–
Paradigm	–	Series C - Sky Mavis	–
Accel	–	Series C - Sky Mavis	–
Animoca Brands	–	Series C - Sky Mavis	–
Accel	–	Series B - Sky Mavis	–
BACKED VC	–	Series B - Sky Mavis	–
Samsung NEXT	–	Series B - Sky Mavis	–
Mark Cuban	–	Series B - Sky Mavis	–

그림 4-1. 2022년4월 Sky Mavis 투자참여기업

제 2 절 경험적 모델

우선, 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수, Axie Infinity의 지갑 수 및 가상화폐 Axie Infinity의 가격 사이의 상관관계 및 인과관계에 대해 조사한다. 이를 위해 동 연구에서는 자율회귀(Autoregressive) 모델의 시계열 분석을 사용한다. 자율회귀 모델의 시계열 분석은 변수간 상관관계와 인과관계를 설명하는데 활용될 수 있다. 변수간 관계를 확인하기 위해 각 방정식에서 독립변수와 종속변수간 상관관계를 분석하고 자기 상관성을 검증한다. 또한, 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수, Axie Infinity의 지갑 수 및 Axie Infinity의 가격에 대한 산포도를 그려 변수간 관계를 살펴본다.

식1은 온라인게임 Axie Infinity의 일간 활성 사용자의 수(U)와 Axie

Infinity의 지갑 수(W)의 관계를 나타낸다. 식2는 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수(U)와 Axie Infinity의 가격(P)의 관계를 설명한다. 식3은 Axie Infinity의 지갑 수(W)와 Axie Infinity의 가격(P) 간의 관계를 검증한다.

이처럼 아래 3가지 식을 통해 3가지 변수간 상관관계 및 인과관계를 추정한다. 위 식은 변수간 상관관계와 인과관계의 방향성을 설명하지만 변수간의 관계를 완벽히 설명하는 데는 한계가 있다. 하지만 방향성을 통해 변수간 관계에 대한 설명이 가능하다는 점에서 연구의 의미를 찾을 수 있다.

식1. $\ln U = b0 + b1 \ln Wi,t, + \cdots + bp \ln Wi,t-p + r1 \ln Ui,t-1 + \cdots + rq \ln Ui,t-q-1 + ei,t$

식2. $\ln W = b0 + b1 \ln Pi,t, + \cdots + bp \ln Pi,t-p + r1 \ln Wi,t-1 + \cdots + rq \ln Wi,t-q-1 + ei,t$

식3. $\ln P = b0 + b1 \ln Wi,t, + \cdots + bp \ln Wi,t-p + r1 \ln Pi,t-1 + \cdots + rq \ln Pi,t-q-1 + ei,t$

제 5 장 연구결과

제 1 절 온라인게임 일간활성사용자의 수와 가상화폐 지갑 수

온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수와 가상화폐 Axie Infinity 지갑 수간의 관계를 파악하기 위해 우선 두 변수 사이의 산포도를 도출한다. 산포도는 변수간의 관계를 한 눈에 볼 수 있어 변수간 관계를 시각적으로 용이하게 확인할 수 있다. 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수와 가상화폐 Axie Infinity의 지갑 수 사이의 산포도는 그림 4-1과 같이 나타난다.

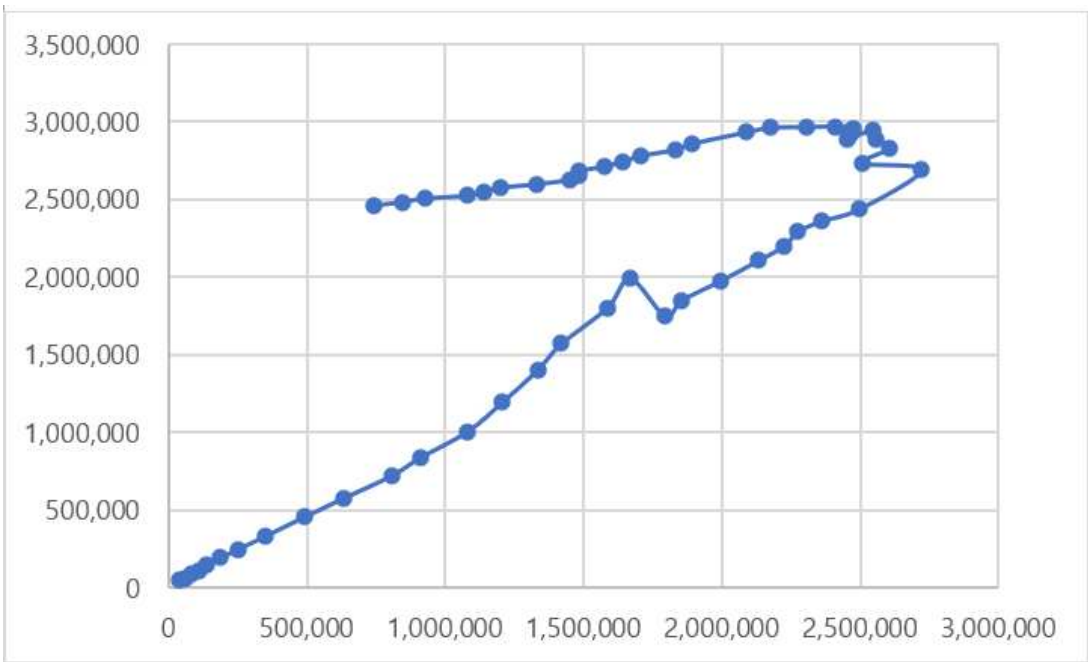


그림 5-1. 일간활성사용자수와 가상화폐 지갑 수간 산포도

산포도의 선이 볼록한 곡선인 이유는 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수가 서비스 초기에 증가하다가 경쟁제인 타사의 신작

P2E 온라인게임이 출시되면 일간활성사용자의 수가 빠르게 감소하는 반면 가상화폐 Axie Infinity의 지갑 수는 천천히 감소하기 때문이다. 온라인게임 일간활성사용자의 수는 경쟁게임의 수가 출시되거나 큰 인기를 얻은 경쟁게임이 출시될 경우 급격히 감소한다. 반대로 온라인게임회사가 신규 스토리 도입, 보상 증가 등 홍보를 하면 일간활성사용자의 수는 증가한다. 이처럼 온라인게임 일간활성사용자의 수는 변동성이 크다.

반면, 온라인게임 이용자는 온라인게임을 하지 않아도 보상을 받는 가상화폐를 보유하는 지갑을 없애기보다 유지 또는 방치할 가능성이 높다. 이용자는 게임을 다시 시작할 수도 있고 게임을 플레이하지 않을 경우 지갑을 없애기 위해 굳이 온라인게임이 접속할 동기가 없기 때문에 일반적인 이용자는 가상화폐 지갑을 없애지 않을 가능성이 높다. 따라서 가상화폐 지갑 수는 급격히 변화하지 않을 것이다. 이에 온라인게임 Axie Infinity의 일간 활성 사용자수와 가상화폐 Axie Infinity 지갑 수간 산포도는 그림4-1과 같이 볼록한 곡선으로 나타난다.

온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수와 가상화폐 Axie Infinity 지갑 수간 상관계수는 표4-1에 나타난 것과 같이 0.8286이다. 0.8286은 매우 높은 수치로 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수와 가상화폐 Axie Infinity 지갑 수는 유의미한 양의 상관관계를 갖고 있다(표1 참고). 따라서 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수와 가상화폐 Axie Infinity의 지갑 수간에는 양의 상관관계가 있다는 가설1은 성립한다. 즉, 온라인게임 Axie Infinity를 하는 활성사용자는 보상으로 가상화폐 Axie Infinity를 받기 때문에 가상화폐 Axie Infinity의 지갑을 만들어야 한다. 따라서 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수가 증가할 경우 가상화폐 Axie Infinity의 지갑 수는 증가할 가능성이 높다. 다만, 상관관계는 방향성을 나타내기 때문에 분명한 인과관계를 갖는다고 단언하기는 어렵다.

구분	Axie Infinity DAU	Wallet Number
Axie Infinity DAU	1	-
Wallet Number	0.8286	1

표 5-1. 일간활성사용자수와 가상화폐 지갑 수간 상관관계

제 2 절 온라인게임 일간활성사용자의 수와 가상화폐 가격

온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수와 가상화폐 Axie Infinity의 가격간의 관계를 파악하기 위해 두 변수의 산포도를 그리면 그림4-2와 같다.

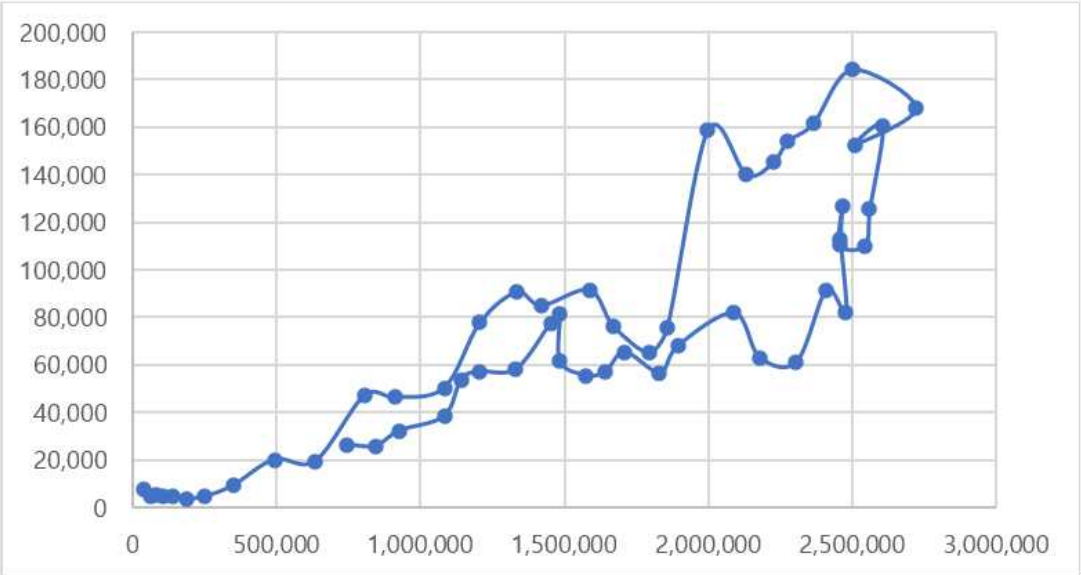


그림 5-2. 일간활성사용자수와 가상화폐 가격간 산포도

일반적으로 온라인게임의 일간활성사용자의 수는 게임 출시 초기에는 빠르게 증가하다가 시간이 지남에 따라 증가속도가 둔화된다. 이후 일간활성사용자의 수는 정점을 확인하고 감소하는 것이 일반적인 형태이다. 증가속도 둔화 정도나 정점 이후 감소속도는 게임의 인기 여부에 따라 차이가 발생하게 된다.

온라인게임 Axie Infinity는 2018년에 출시된 이후 일간활성사용자의 수가 꾸준히 증가했다. 게임 커뮤니티를 통해 온라인게임 Axie Infinity를 플레이하여 월 200만원 이상의 소득을 거둘 수 있다는 사실이 알려지면서 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자수는 크게 증가하게 된다. 일간활성사용자의 수가 증가하면서 가상화폐 Axie Infinity의 가격도 크게 상승하였고 가격이 상승함에 따라 온라인게임 Axie Infinity를 통한 소득이 추가적으로 상승하는 선순환구조가 만들어졌다. 2021년에는 가상화폐 시장에 상당한 자금이 유입되며 가상화폐의 가격이 크게 상승했다. 이에 가상화폐 Axie Infinity의 가격은 더 크게 상승하였다.

하지만 가상화폐 Axie Infinity의 가격이 하락하면서 온라인게임 Axie Infinity를 통해 얻을 수 있는 수입이 감소하였다. 이에 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수도 감소추세로 돌아섰다.

산포도는 X축의 값이 증가함에 따라 Y축의 값도 증가하고 반대로 X축의 값이 감소함에 따라 Y축의 값도 감소하는 그림4-2와 같은 모형이다. 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수와 가상화폐 Axie Infinity의 가격은 같은 방향으로 움직이고 있다.

온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수와 가상화폐 Axie Infinity의 가격간의 상관계수는 표4-2에서와 같이 0.8752로 매우 높다. 그림 4-2의 산포도에서와 같이 일간활성사용자의 수와 가상화폐의 가격은 같은 방향으로 움직이는 정의 관계를 보여준다. 또한 온라인게임의 일간활성사용자의 수와 가상화폐의 가격은 매우 높은 상관관계와 인과관계를 나타낸다. 즉, P2E게임은 게임을 하면서 보상으로 가상화폐를 받기 때문에 가상화폐의 가격이 일간활성사용자의 수에 미치는 영향을 높다. 또한, 일간활성사용자의 수가 지속적으로 증가할 경우 가상화폐에 대한

구입수요가 증가하여 가상화폐의 가격이 상승할 가능성이 높다. 그리고 반대로 가상화폐의 가격이 하락하면 일간활성사용자의 수는 감소하고 일간활성사용자의 수가 감소하면 가상화폐에 대한 구입수요가 감소하여 가상화폐의 가격이 하락할 가능성이 높다. 이에 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수가 가상화폐 Axie Infinity의 가격과 양의 상관관계를 보인다는 가설2는 성립한다.

온라인게임회사가 P2E 온라인게임 출시를 고려한다면 온라인게임의 일간활성사용자의 수와 가상화폐의 가격이 선순환할 수 있는 구조를 만들어야 한다. 이에 성공해야 온라인게임회사의 매출, 영업이익 및 당기순이익이 증가할 수 있기 때문이다.

구분	Axie Infinity DAU	Axie Infinity price
Axie Infinity DAU	1	-
Axie Infinity price	0.8752	1

표 5-2. 일간활성사용자수와 가상화폐 가격간 상관관계

제 3 절 가상화폐 지갑 수와 가상화폐 가격

가상화폐 Axie Infinty의 지갑 수와 가상화폐 Axie Infinity의 가격간 산포도는 그림4-3과 같다. 가상화폐 Axie Infinity의 가격이 상승하면 가상화폐의 지갑수도 비례하여 증가한다. 반면, 가상화폐 지갑은 한번 만들면 오랜 기간 사용되며 온라인게임을 하지 않을 경우 지갑을 없애기 위해 게임에 접속하는 경우는 많지 않기 때문에 가상화폐의 가격이 하락해도 지갑 수는 비례적으로 감소하지 않는다. 이에 산포도를 보면 가상화폐의 가격과 가상화폐의 지갑 수는 처음에 비례하여 증가한다. 하지만 시간이 지남에 따라 가상화폐의 가격이 하락해도 가상화폐의 지갑 수는 비례적으로 감소하지 않고 천천히 감소한다. 이에 산포도는 시간이 지남

에 따라 수평선의 형태를 나타낸다.

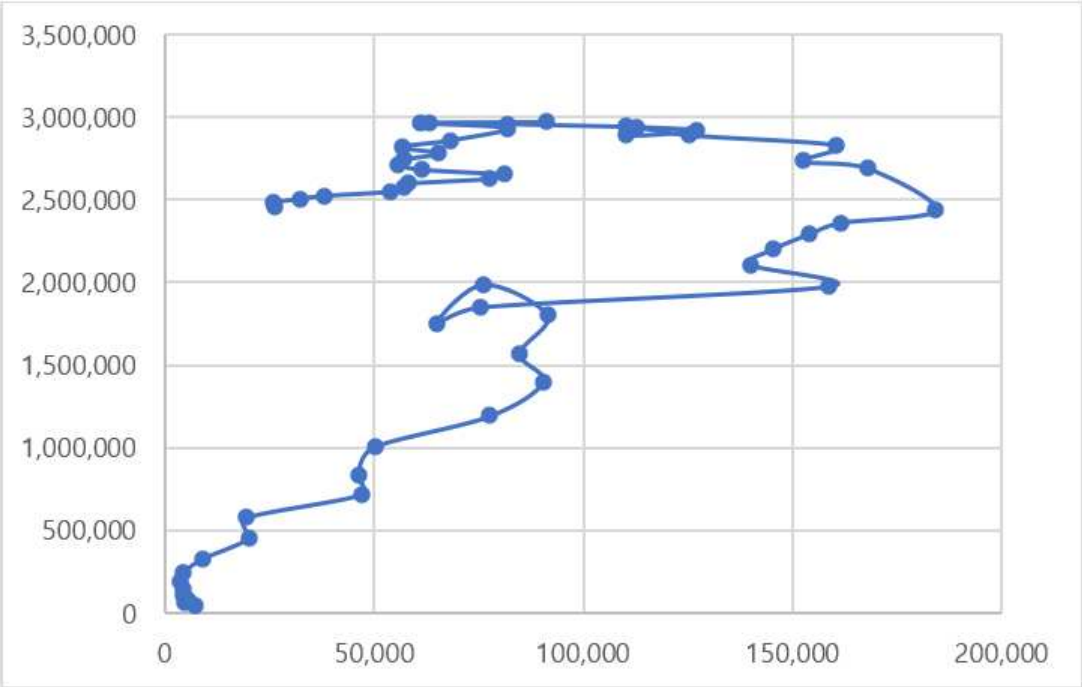


그림 5-3. 가상화폐 지갑 수와 가상화폐 가격간 상관관계

가상화폐 Axie Infinity의 가격은 온라인게임 Axie Infinity가 전세계적으로 큰 인기를 얻으며 크게 상승하였다. 이에 가상화폐 Axie Infinity의 지갑 수도 빠르게 증가하였다. 하지만 가상화폐시장에 침체기에 들어가면서 가상화폐 Axie Infinity의 가격도 하락하였고 온라인게임 Axie Infinity에서 거둘 수 있는 수입이 감소하였다. 이는 온라인게임 이용자의 감소로 이어졌다. 게임 이용자가 감소하면서 가상화폐 Axie Infinity의 지갑 수도 함께 감소하였다.

하지만 온라인게임 Axie Infinity의 사용자는 가상화폐 Axie Infinity의 가격이 다시 상승하면 다시 게임을 시작할 수 있기 때문에 가상화폐 Axie Infinity의 지갑을 바로 없애기 보다는 상당기간동안 지갑을 유지하는 경향이 강했다. 가상화폐 Axie Infinity의 지갑수는 가상화폐 Axie Infinity의 가격보다 비탄력적으로 감소했다. 이에 가상화폐 Axie Infinty

의 지갑 수와 가상화폐 Axie Infinity의 가격간 상관계수는 표 4-3에서와 같이 0.5979이다. 이는 앞서 살펴본 1) 온라인게임 Axie Infinity의 일간 활성사용자의 수와 가상화폐 Axie Infinity의 지갑 수간 상관계수 및 2) 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수와 가상화폐 Axie Infinity의 가격간 상관계수보다 작았다. 하지만, 사회과학분야에서 상관계수가 0.5를 초과할 경우 양의 상관관계가 있다고 분류하고 있다. 따라서 가상화폐 Axie Infinity의 지갑 수와 가상화폐 Axie Infinity의 가격은 양의 상관관계가 있다는 가설3도 성립한다.

구분	Axie Infinity price	Wallet number
Axie Infinity price	1	-
Wallet number	0.5979	1

표 5-3. 일간활성사용자수와 가상화폐 가격간 상관관계

가상화폐 Axie Infinity의 지갑 수와 가상화폐 Axie Infinity의 가격은 가상화폐 지갑 수 감소의 비탄력성으로 인해 상대적으로 상관계수가 낮지만 유의미한 관계가 있다. P2E게임을 출시 및 운영하는 온라인게임회사는 가상화폐의 가격 하락으로 게임 이용자가 감소할 경우에도 가상화폐의 지갑 수가 유지되므로 일정 기간 이상 게임활성화를 위한 노력을 지속할 필요가 있다. 연관 가상화폐 가격의 상승, 온라인게임에 대한 인지도 제고 등 계기가 있을 경우 P2E 온라인게임은 가상화폐 지갑을 유지하는 이용자를 기반으로 일간활성사용자의 수가 크게 증가할 수 있기 때문이다.

제 4 절 가상화폐 가격과 기업가치

가설1~3에 대한 검증을 통해 가상화폐의 일간활성사용자의 수, 가상화폐의 지갑 수 및 가상화폐의 가격은 상호간 상관관계와 인과관계가 있다는 것을 알게 되었다. 동 절에서는 가상화폐 가격의 상승이 해당 가상화폐를 보상으로 지급하는 P2E 온라인게임회사의 기업가치에 미치는 영향에 대해 살펴보고자 한다.

온라인게임회사가 P2E 온라인게임을 출시하면 연관 가상화폐를 발행 및 관리를 하게 된다. 가상화폐는 발행시 온라인게임회사는 작성된 계획서에 가상화폐를 운영한다. 온라인게임회사는 기존에 존재하지 않던 자산인 가상화폐를 발행하고 가상화폐에 대한 가격이 형성되면 향후 발행할 가상화폐의 수량에 따라 추가적인 자산을 갖게 된다. 따라서 가상화폐는 온라인게임회사의 기업가치 제고에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 생각된다.

가상화폐 Axie Infinity의 가격과 Axie Infinity의 개발 및 운영사인 온라인게임회사 Sky Mavis의 기업가치의 관계를 살펴보면 가상화폐 Axie Infinity의 가격이 상승할 경우 Sky Mavis가 보유 및 관리하는 가상화폐의 가치가 증가하여 기업의 자산이 증가하게 된다. 따라서 가상화폐 Axie Infinity의 가격이 상승하면 Sky Mavis의 기업가치는 상승하게 된다. 가상화폐 가격의 상승은 온라인게임의 일간활성사용자의 수에도 긍정적인 영향을 주며 가상화폐의 지갑 수도 증가시켜 온라인게임의 성공적인 운영을 가능하게 한다. 온라인게임의 성공도 Sky Mavis의 기업가치에 긍정적이다. 가상화폐 Axie Infinity의 가격과 Sky Mavis의 기업가치간 상관계수는 표4-4에서와 같이 0.6558이다.

구분	Axie Infinity price	Wallet number
Axie Infinity price	1	-
Wallet number	0.6558	1

표 5-4. 가상화폐 가격과 기업가치간 상관관계

가상화폐 Axie Infinity의 가격과 온라인게임회사 Sky Mavis의 기업가치는 유의미한 양의 상관관계 및 인과관계를 가진다. 따라서 가상화폐 Axie Infinity의 가격과 온라인게임회사 Sky Mavis의 기업가치가 양의 상관관계가 있다는 가설4는 성립한다.

Sky Mavis의 기업가치는 온라인게임인 Axie Infinity의 수익과 가상화폐 Axie Infinity의 가격에 영향을 받는다. 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수가 증가하여 게임 관련 수익이 증가하면 Sky Mavis는 좋은 실적을 기록하게 되어 실적에 기반한 기업가치는 증가하게 된다. Sky Mavis는 가상화폐 Axie Infinity를 발행 및 관리하고 있기 때문에 가상화폐 Axie Infinity의 가격이 상승하면 Sky Mavis가 보유한 가상자산의 가치가 증가한다. 이 경우 Sky Mavis가 보유한 가상화폐 관련 자산이 증가하여 자산에 기반한 기업가치가 증가하게 된다. 따라서 Sky Mavis의 기업가치와 가상화폐 Axie Infinity의 가격은 양의 상관관계 및 인과관계를 갖는 것으로 생각된다.

P2E게임을 운영하는 온라인게임회사는 Sky Mavis와 같이 1) 게임 관련 수익과 2) 가상화폐 관련 수익을 얻는다. 게임 관련 수익은 일간활성사용자의 수와 관계가 있고 이는 가상화폐의 가격과 양의 상관관계와 인과관계를 갖고 있다. 따라서 P2E 온라인게임회사가 게임 흥행에 성공할 경우 1) 온라인게임 관련 수익과 2) 게임 연관 가상화폐의 가치 상승으로 인한 수익을 동시에 얻을 수 있다. 따라서 온라인게임회사에게 P2E 게임은 매우 매력적인 아이템으로 고려되고 있다.

동 연구에서 살펴본 Sky Mavis는 P2E 온라인게임인 Axie Infinity가

흥행에 성공하면서 좋은 실적을 거두며 빠르게 성장하고 있다. 온라인게임이 큰 성공을 거두면서 가상화폐 Axie Infinity의 가격도 크게 상승하여 풍부한 가상자산도 보유하게 되었다.그 결과 Sky Mavis의 기업가치는 2021년5월 7.5만USD에서 2022년5월 30억USD로 상승하였다.

정리하면 1) 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수와 가상화폐 Axie Infinity 지갑 수, 2) 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수와 가상화폐 Axie Infinity의 가격 및 3) 가상화폐 Axie Infinity 지갑수와 가상화폐 Axie Infinity의 가격은 모두 유의미한 양의 상관관계와 인과관계를 갖는다. 가상화폐 Axie Infinity의 가격과 개발사인 Sky Mavis의 기업가치도 양의 상관관계와 인과관계를 갖는다. 따라서 온라인게임회사가 P2E게임의 흥행에 성공하여 충분한 사용자를 확보하여 가상화폐의 지갑수 및 가상화폐의 가격이 상승을 하게 되면 온라인게임회사의 기업가치 상승할 것이라고 추론할 수 있다. 동 연구는 상관계수 및 산포도를 활용하여 변수간 관계에 대해 살펴보았다. 하지만 상관계수와 산포도는 인과관계를 완벽히 설명하는데 한계가 있다. 이에 동 연구의 결과는 확률적으로 그럴 가능성이 높다는 의미이며 반드시 그렇다로 해석되어서는 안 된다.

제 6 장 결론

제 1 절 연구결과에 대한 논의

동 논문은 최근 게임업계에서 주목을 받고 있는 P2E게임에 대한 연구이다. 1) 온라인게임의 일간활성사용자의 수, 2) 가상화폐의 지갑 수 및 3) 가상화폐의 가격의 관계와 관련하여 가설1~3을 세웠다. 가설1~3을 기반으로 온라인게임회사의 기업가치와 연관 가상화폐의 가격의 관계에 대한 가설4를 통해 가상화폐 가격과 온라인게임회사의 기업가치의 관계에 대해 살펴보았다.

가설을 검증하기 위해 현재까지 가장 흥행에 성공한 것으로 평가받는 P2E 온라인게임인 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수, 가상화폐 Axie Infinity의 지갑 수 및 가상화폐 Axie Infinity의 가격 및 Sky Mavis의 기업가치를 데이터로 사용하였다. 검증 결과 가설1~4는 모두 성립하였다.

1) 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수와 가상화폐 Axie Infinity의 지갑 수, 2) 온라인게임 Axie Infinity의 일간활성사용자의 수와 가상화폐 Axie Infinity의 가격 및 3) 가상화폐 Axie Infinity의 지갑 수와 가상화폐 Axie Infinity의 가격은 모두 양의 상관관계를 나타냈다. 4) 가상화폐 Axie Infinity의 가격은 Sky Mavis의 기업가치도 양의 상관관계를 보여주었다.

다만, 가설3에서 가상화폐 지갑 수와 가상화폐의 가격간의 상관계수가 가설1과 가설2의 상관계수보다 낮았다. 이는 온라인게임에 참여하는 사람이 게임으로부터 발생하는 수입을 얻기 위해 가상화폐 지갑을 생성하고 게임을 더 이상 하지 않아도 해당 지갑을 그대로 방치하거나 추후에 재사용 가능성이 있기 때문에 지갑을 유지하기 때문에 발생하는 것으로 추정된다. 만약, 가상화폐 지갑이 일정 기간 이상 미사용될 경우 자동으로 삭제되는 제도적 규정이 있었다면 가상화폐 지갑 수와 가상화폐 가격

간 상관계수는 더 증가했을 것으로 판단된다.

국내 온라인게임회사 가운데 P2E 게임으로 현재까지 가장 큰 성공을 거둔 기업은 위메이드이다. 위메이드는 P2E게임인 Mir4가 흥행에 성공한 2021년8월 이전까지 매출액 1천억원대에 4년 연속 영업적자를 기록하고 있었다(표5-1 참고). 하지만 2021년8월에에 P2E게임인 Mir4가 전세계적으로 큰 인기를 얻으면서 2021년에 매출액이 3,350억원으로 증가하였고 영업이익은 974억원과 당기순이익은 3,081억원을 기록하며 흑자로 전환하였다.

주요재무정보	연간				
	2017/12 (IFRS연결)	2018/12 (IFRS연결)	2019/12 (IFRS연결)	2020/12 (IFRS연결)	2021/12 (IFRS연결)
매출액	1,096	1,271	1,136	1,267	3,350
영업이익	60	-362	-93	-125	974
영업이익(발표기준)	60	-362	-93	-125	974
세전계속사업이익	145	-354	-105	-142	3,918
당기순이익	-9	-485	-287	-180	3,081
당기순이익(지배)	97	-132	-100	-69	3,067
당기순이익(비지배)	-106	-353	-187	-110	14

표 6-1. 위메이드 연간실적(2017~2021)

위메이드는 P2E게임인 Mir4의 성공으로 실적이 크게 개선되었다. 실적 개선에 따라 위메이드의 기업가치도 증가하였다. 위메이드는 2021년 11월에 시가총액이 8조원까지 증가하였다(그림5-2 참고). 또한, 위메이드가 보유한 가상화폐 위믹스의 가격도 크게 상승하여 2021년11월에 1개당 100원에서 30,000원으로 300배가 상승하였다.

그림 6-1. 위메이드 주가 추이(2021년2월~2021년11월)

위메이드는 Mir4의 성공으로 인해 기업가치와 가상자산의 가치가 크게 증가하였다. 위메이드는 이런 경험을 기반으로 가상화폐 관련 사업을 확대하고 있다. 위메이드는 P2E게임 출시 플랫폼인 위믹스 플레이를 만들고 2023년1월7일에 20개 P2E게임의 출시계약을 체결하였다. 또한, Mir4의 모바일 버전이 MirM을 2023년1월31일에 P2E 버전으로 출시할 예정이다.

하지만 위메이드에 대해 2022년11월에 가상화폐 위믹스의 유통량 불일치, 자회사로부터의 무담보 차입, 위믹스의 디파이서비스 관련 무단담보 제공 등의 문제가 제기되었다. 이에 국내 5대 가상화폐 거래소의 협의체인 DAXA는 2022년11월에 위믹스에 대해 투자유의를 지정하였다.

하지만 위메이드는 제대로 해명을 하지 못 했고 2022년12월8일에 국내 5대 가상화폐거래소는 가상화폐 위믹스에 대한 상장폐지를 결정하였다. 위메이드의 사례는 가상화폐가 온라인게임회사에게 실적과 기업가치를 제고할 수 있는 기회인 가상화폐 관련 제도적 기반이 마련되지 않은 상황에서 가상화폐에 대한 투명한 관리를 해야 한다는 시사점을 제공한다.

동 연구는 최근 온라인게임회사들이 관심을 갖고 있는 P2E게임 관련 가상화폐와 기업가치의 관계를 밝혔다는데 의의가 있다. 하지만 상관관계는 방향성을 보여주지만 정확한 인과관계를 설명하는데는 한계가 있다. 또한, P2E게임인 Axie Infinity와 Mir4의 성공으로 많은 온라인게임회사들이 블록체인 기반 P2E게임에 관심을 갖고 있고 해당 사업에 진출하고 있다. 이에 P2E게임은 2020년 이전의 저급한 2D 그래픽 기반에서 탄탄한 스토리와 훌륭한 그래픽에 기반한 매력적인 형태로 바뀌고 있다. 따라서 향후 온라인게임회사가 P2E게임분야에서 성공하려면 1) 게임의 재미, 2) 가상화폐를 통한 금전적 보상 및 3) 커뮤니티 형성을 통한 인간관계구성 등을 게임 이용자에게 제공할 수 있어야 한다.

제 2 절 한계점 및 향후연구

동 연구는 다음과 같은 한계점이 있다. 우선, 국내에서 P2E게임은 불법이기 때문에 동 연구 결과를 활용하는데 제약이 있을 수 있다. 국내 게임회사인 위메이드가 P2E게임인 Mir4로 해외에서 큰 성공을 거두었지만 국내에서 P2E게임은 사행성 때문에 여전히 불법이다. 이에 P2E 버전 Mir4는 여전히 국내에서는 출시되지 못하고 있다. 현재 국내에서 P2E게임을 하려면 VPN(Virtual Private Network)을 통해 우회해야 한다. 따라서 P2E게임을 금지하는 국내 게임산업의 현실을 감안하면 국내 온라인게임회사가 동 연구를 활용하는데는 한계가 있다.

다음으로 많은 온라인게임회사가 P2E게임시장에 진입하면서 해당 시장은 빠르게 레드오션화되고 있기 때문에 P2E시장에서의 성공이 어려워지고 있어 동 연구의 제안을 현실화하는 것이 쉽지 않다. 온라인게임

Axie Infinity가 큰 성공을 거두면서 게임회사가 아닌 많은 가상화폐 프로젝트가 P2E게임을 출시하였지만 대부분 실패하고 있다. 그 이유는 P2E시장에서 경쟁이 격화되면서 P2E 초기시장과 같이 서비스 이용자에게 충분한 보상을 주는 것이 어려워졌다. 만약 충분한 보상을 줄 수 있다고 하더라도 게임전문기업이 아닌 가상화폐 프로젝트들이 출시하는 게임은 게임의 완성도가 크게 떨어진다. 따라서 가상화폐 프로젝트는 자체 P2E게임을 출시하기보다는 경쟁력을 갖춘 온라인게임회사와 협업을 하는 방향으로 P2E시장에 진출하는 것이 사업위험을 줄일 수 있다. 또한, 온라인게임회사 역시 경쟁자가 크게 증가하면서 P2E게임시장에서 성공하는 것이 점점 어려워지고 있다.

세번째로 온라인게임회사는 P2E게임 외에 P2E게임 출시 플랫폼, DeFi 서비스 등 다양한 가상자산 기반 서비스와 P2E게임을 결합하고 있어 이에 대한 고려도 필요하나 동 연구에서는 이를 고려하지 못 했다. 따라서 후속 연구는 단순히 P2E게임에서 한발짝 더 나아가 P2E게임 출시 플랫폼, DeFi 서비스 등 가상자산 기반 서비스들을 고려해야 한다. P2E게임 출시 플랫폼은 카카오게임즈, 위메이드, 컴투스 등이 구축 중으로 아직 관련 데이터가 없는 상황이다. 앞서 언급한 것처럼 위메이드는 2023년1월31일에 P2E게임 출시 플랫폼인 위믹스 플레이를 통해 20개의 게임을 출시할 예정이다.

마지막으로 동 연구는 가상자산 가운데 가상화폐만을 고려하여 연구범위에 한계가 있다. 가상자산은 가상화폐, NFT, 메타버스 내 가상부동산 등 다양하다. 최근에 출시되는 P2E게임은 가상화폐 외에 NFT, 메타버스 등을 게임과 결합하고 있다. NFT는 온라인게임의 아이템과 같은 기능으로 활용되고 있다. 메타버스도 최근 P2E게임과 결합하고 있다. 메타버스는 과거 싸이월드와 같은 가상의 공간으로 그곳에서 다른 사람들과 교류하고 P2E게임 등 정해진 임무를 수행하면 가상화폐, NFT 등을 보상으로 받을 수 있다. 이런 상황을 감안하면 NFT, 온라인게임 아이템 및 P2E게임 등과 온라인게임회사의 기업가치의 관계에 대한 연구도 수행될 필요가 있다.

최근 루나 사태, FTX의 파산 등으로 가상자산 시장은 침체기로 들어갔다. 그럼에도 온라인게임회사들은 게임과 가상자산의 결합을 지속적으로 추진하고 있다. 최근 몇몇 온라인게임회사는 가상화폐와 결합된 온라인게임을 출시하는 것에서 한걸음 더 나아가 메타버스 서비스와 온라인게임을 결합하고 있다. 빠르게 변화하는 온라인게임환경과 그 환경이 기업가치에 미치는 영향력을 고려하면 가상자산이 온라인게임회사에 미치는 영향에 대해서 앞으로 꾸준히 연구가 되어야 할 것으로 생각된다.

동 연구는 온라인게임회사와 가상자산간 관계에 대해 살펴본 탐색적 논문으로 추가적으로 연구되어야 할 많은 과제가 존재한다. 그럼에도 동 연구는 비교적 최근에 등장한 가상화폐와 P2E게임에 대해 살펴봄으로써 해당 분야의 이해를 넓히고, 후속연구에 대한 실마리를 던져 줄 수 있다고 생각한다. 동 연구의 결론이 온라인게임회사의 P2E 서비스, P2E 플랫폼과의 관계에 대한 작은 시사점을 줄 수 있기를 기대한다.

참 고 문 헌

Borjas GJ (2012), “Labor Economics”, 6th ed., McGraw-Hill Education, New York

Castronova E (2006), “A cost-benefit analysis of real-money trade in the products of synthetic economies”, Digital Policy, Regulation Governance 8(6):51 - 68

Castronova, E. (2002), “On Virtual Economies,” CESifo Working Paper No. 752

Fabricatore C, Nussbaum M, Rosas R (2002), “Playability in action videogames: A qualitative design model”, Human - Comput. Interaction 17(4):311 - 368

Hamari J, Lehdonvirta V (2010), “Game design as marketing: How game mechanics create demand for virtual goods”, Internat. J. Bus. Sci. Appl. Management 5(1):14 - 29

Hamari J, Keronen L (2016), “Why do people buy virtual goods? Aliterature review.” Bui TX, Sprague RH Jr, eds. Pro. 49th Hawaii Internat. Conf. System Sci. (IEEE, Piscataway, NJ), 1358 - 1367.

Hinz O, Spann M, Hann I-H (2015), "Can’t buy me love. . . or can I Social capital attainment through conspicuous consumption in virtual environments.", Inform. Systems Res. 26(4):859 - 870.

Hong Guo, Lin Hao, Tridas Mukhopadhyay, Daewon Sun(2019), “Selling Virtual Currency in Digital Games: Implications for Gameplay and Social Welfare”, Information Systems Research, Vol.30 430-446

Jenkins D (2014), “How microtransactions conquered the video games industry”, Metro (January 28), https://metro.co.uk/2014/01/28/like-taking-sweets-from-a-gamer-the-numbers-behind-the-hu

gely - popular-apps-4279836/
Kelly, J.N.(2004) “Play time: Analysis of MMORPG play as economic activity,” available at http://www.anthemion.org/Words/PlayTime0/playtime0.html
Liu D, Li X, Santhanam R (2013), “Digital games and beyond: What happens when players compete?”, MIS Quart. 37(1):111 - 124
Ryan RM, Rigby CS, Przybylski A (2006), “The motivational pull of video games: A self-determination theory approach”, Motivation Emotion 30(4):344 - 360
Simpson, Z.(2002) “The In-game Economics of Ultima Online,” Computer Game Developer’s Conference
Yamaguchi(2004), H. “An Analysis of Virtual Currencies in Online Games,” available at ssrn: http://ssrn.com/abstract=544422
https://borachain.io
https://coingecko.com
https://coinmarketcap.com
https://cryptoquant.com
https://dappradar.com/
https://scope.klaytn.com
https://steamdb.info
https://wemixnetwork.com
https://www.crunchbase.com/
https://www.naver.com/
https://xangle.io/

Abstract

An empirical analysis on virtual currency and corporate performance in Axie Infinity

Taeo Kim

College of Business administration

The Graduate School

Seoul National University

This paper studied the corporate value of P2E games and online game companies, which online game companies have recently been interested in. P2E games pay virtual currency as a reward for game users when they play. As a result, P2E games became very popular mainly in developing countries. The biggest success among P2E games is Axie Infinity. In order to examine the relationship between the price of virtual currency and the corporate value of online game companies, a study is conducted based on the actual data of ExiInfinity. To this end, the hypothesis on the correlation and causal relationship between the number of daily active users of online games, the number of wallets in virtual currency, and the price of virtual currency is verified, and the correlation and causal relationship between the price and corporate value of virtual currency is studied. As a result, it was found that the price and corporate value of virtual currency had a significant degree of significant value. However,

correlation shows directionality, but there is a limit to explaining the exact causal relationship. In addition to financial compensation through virtual currency, factors such as the enjoyment of games and the formation of human relationships through community formation should be considered as the success factors of P2E games. Nevertheless, this study thinks that by looking at virtual currency and P2E games that have emerged relatively recently, it can broaden understanding of the field and give clues to follow-up research.

keywords : P2E(Play to Earn), Axie Infinity, Bitcoin, Online game, Virtual currency
Student Number : 2006-22995