

# 메타버스 플랫폼 생태계의 이해: 양선오요소(兩線五要素) 이론을 중심으로

Understanding of Metaverse Platform Ecosystem: Focusing on the Theory  
of Double Lines and Five Elements

이서연 (Seoyoun Lee)      북경이공대학교<sup>1)</sup>  
장영훈 (Younghoon Chang)      북경이공대학교<sup>2)</sup>

## 〈 국문초록 〉

가상현실과 증강현실 기술들이 발전하며 현실 세계와 같은 몰입감을 제공하는 디지털 세상인 메타버스가 빠르게 성장하고 있다. 네이버, 페이스북 (메타), NVIDIA 등과 같은 IT기업들은 혁신적인 기술들을 개발하여 메타버스 플랫폼과 관련 제품들을 시장에 출시하고 있다. 하지만 다수의 글로벌 빅테크 기업이 공격적으로 투자하는 새로운 비즈니스임에도 불구하고, 시장의 기대에 비해 아직 뚜렷한 실적은 나오지 않고 있으며, 사용자 수의 증가 속도도 점차 더뎠고 있는 실정이다. 이는 메타버스 플랫폼을 디자인하고 출시할 때부터 어떻게 이 생태계를 성장시키고, 다양한 구성원들과 구성요소들을 조화롭게 운영할 것인지에 대한 고민과 이해가 부족했기 때문이라고 볼 수 있다. 이러한 문제의 해결책을 제안하기 위해서, 본 연구에서는 수천 년부터 세상의 운행 논리와 이치를 이해하기 위해 만들어진 주역의 음양오행론을 도입, 메타버스 플랫폼이 가진 두 가지의 중요한 공간인 온라인과 오프라인을 양선(兩線)으로 정의하고, 플랫폼을 구성하는 다섯 가지의 중요한 요소들을 정의하여 양선오요소(兩線五要素)이론을 제안하고자 한다. 또한, 요소들의 상생(相生)과 상극(相剋)의 개념을 통해 어떻게 플랫폼을 디자인하고, 운영해 나가야 하는지에 대한 이론적 렌즈를 제공하고자 한다.

주제어: 메타버스, 음양오행론, 양선오요소, 생태계, 가상현실, 증강현실

1) 제1저자, seoyounlee@bit.edu.cn

2) 교신저자, younghoonchang@bit.edu.cn

## 1. 서론

메타버스의 세상이 빠르게 확장하고 있다. 다양한 IT 기술의 발전은 현재 사람들이 살아가는 현실 세계인 오프라인 세상을 온라인 세상 속에 그 모습과 흡사하게 구현하며 시공간의 제한이 없는 공간으로 만들고 있다. 또한 이러한 새로운 온라인 세상에서는 실제의 모습과는 구별되는, 개인들이 스스로 선별하고 지정한 모습으로 자신을 표현하며 (마은정 등, 2013), 자신들의 디지털 트윈이자 부 캐(부 캐릭터)인 아바타의 형상을 만들고 새롭게 부여된 온라인 세상에서의 디지털 정체성과 아비투스(Habitus)를 통해 다양한 사회문화 경제적 활동을 영위할 수 있게 되었다(ScienceTimes, 2021). 이미 가상 공간 커뮤니티를 사용자들은 서로 소통하며 정보 및 지식공유를 위한 중요한 수단으로서 활용해 왔는데(박상철 등, 2011), 단순한 정보와 지식 공유의 수준을 넘어 오프라인 세상에서는 쉽게 거래할 수 없고, 방문할 수도 없는 다양한 지역의 토지와 건물의 주인이 되고, 그 지역을 랜선으로 방문하여 생생한 여행 경험을 즐길 수 있으며 소유한 디지털 자산을 NFT(Non-Fungible Token)로 보호 받아 이를 기반으로 투자도 할 수 있게 되었다 (성소라 등, 2021). 이러한 메타버스의 무한한 공간적, 사회적, 경제적 확장가능성과 현실과 가상을 오고 가는 시공간적 경험의 확장은 젊은 NZ세대들을 열광시키고 있고, 이들의 폭발적인 지지를 받고 있다.

메타버스는 메타라는 초월의 의미와 유니버스라고 하는 우주의 의미를 가진 두 단어의 결합으로 만들어졌다 (황미녕, 2021). 이는 기술의 발전으로 인해 인간들이 실상과 가상(허상)의 세상을 자유롭게 초월할 수 있는 공간을 의미한다. 어떠한 의미에서는 현존하는 인간의 세상에 새로운 하나의 레이어를 새롭게 구축해 나가는 과정이라고도 볼 수 있다. 기존의 IT 기술

들이 점, 선, 면의 공간을 하나씩 차례대로 구체화 해 가며 구축해 왔다면 이제는 메타버스는 이러한 점, 선, 면을 활용해서 완전히 다른 4차원의 공간을 만들어 가고 있는 과정으로 말 할 수도 있겠다 (이승환, 2021). 이러한 새로운 세상의 출현은 앞으로 메타버스에만 존재하는 다양한 새로운 인류와 문화 그리고 더 나아가 새로운 문명의 탄생을 보게 될 것이다. 메타버스는 지금까지의 인류가 살아왔던 오프라인 세상의 물리, 생물, 화학 등의 지식이 지배하는 곳이 아니라 인간의 창의력과 아이디어가 지배하는 곳이기 때문이다.

팬데믹 시기를 지나며 다시 급부상 하고 있는 메타버스가 2000년 대 초반 일어났던 세컨드라이프(SL) 열풍에서와 같이 뜬구름으로 끝날지, 혹은 이 세상을 변화, 진화시키는 사이버 세상으로 자리매김 할 수 있을지 예측할 수 없다. 그러나 발전된 기술과 변화된 환경으로 이전의 실패 사례를 극복한 현재의 현상이 진정한 메타버스 열풍이라는 의견이 주를 이루고 있다(매일경제, 2021). 또한, 인류는 언제나 자신들의 한계를 극복하고 무한한 가능성을 꿈꾸는 세상을 꿈꿔왔다. 실제로 수많은 기업들이 끊임없이 우주로 우주선과 탐사선을 보내는 이유이기도 하다. 현실 세상의 우주는 너무나 많은 비용과 시간이 드는 반면, 메타버스는 이러한 인간들의 욕망을 저렴하면서도 빠른 시간에 실현해 주는 효과를 가지고 있기에 반드시 무한히 확장되고, 성장해 나갈 것이다.

이러한 관점에서 현재 다양한 기업들이 만들어가고 있는 메타버스의 생태계들이 어떠한 구조로 새로운 세상을 구축해야 하고, 어떠한 선 순환 구조와 전략을 만들어야 하는지에 대한 연구는 필수적임에도 불구하고 아직 메타버스 생태계가 완성되지 않고 불확실한 상태의 초기 단계임을 고려하면 현재 우리의 맥락에 맞는 구체적인 정의나 시도는 전무하다. 특히 이러한 정보통신기술이 만들어가는 새로운 세상을 바라

보고, 정의하고, 분류하는 이론적 사상적 배경이 지나치게 서구중심적인 틀에 집중되어 있는 한계가 있다. 이러한 특정 시각에서만 현상을 이해하는 것이 항상 옳은 것은 아닐 수 있다. 아시아 지역에는 반만년 이상 세상을 이해하고, 인간을 이해하고, 자신들의 문화를 지켜오도록 한 훌륭한 동양 철학사상과 이론들이 많이 연구되어 왔다. 특별히 이러한 동양 사상들은 자연 세계와 인간들이 살아가는 현실 세상을 바라보는 총체적 관점을 보여준다. 서양 사상들은 작은 한 개의 점에서 시작하여 큰 원을 그려가는 개인중심적인 사상과 이론을 가지고 있는 반면, 동양사상들은 큰 원을 이해함으로써 인해서 개인을 이해하고, 개인은 큰 원의 일부로 부는 세상 중심의 사상과 이론을 가지고 있다. 이러한 관점에서 서양의 개인주의 사회이며, 동양사회는 집단주의 성향을 가진 사회로 발전된 것이다. 특별히 다양한 점들인 사용자들이 모여 새로운 영토들을 만들어가는 메타버스 세상에서는 이러한 생태계의 순환 구조에 대한 이해는 물론, 생태계와 이를 구성하는 다양한 요소들간의 관계에 대한 이해가 매우 중요하다고 하겠다. 이러한 관점에서 큰 원을 먼저 이해해야 하는 생태계 전반의 이론을 찾기 위해서는 개인중심의 서양이론들 보다는 큰 원과 세상을 중심으로 이해하고자 노력하는 동양사상에 기반한 이론들이 복합적으로 구성되는 생태계의 구조와 역동원리를 더욱 정확하게 분석하는데 도움이 될 것으로 보인다.

본 연구에서는 이러한 동양사상을 기반으로 한 이론 중에서, 한의학과 다양한 분야에서 많이 사용되고 있는 음양(陰陽)이론을 도입하여 구체적으로 메타버스의 생태계를 분석하고자 한다. 음양이론은 먼저 자연계를 이분법적 관점으로 바라본다. 하늘과 땅, 빛과 어둠, 남자와 여자, 땅과 바다, 차가움과 따뜻함 등과 같이 두 개의 개념으로 세상을 구성하는 요소들을 나누어 보는 이론이다. 메타버스에는 오프라인과 온

라인이 항상 공존한다. 현실의 ‘나’와 가상공간의 ‘나’가 끊임없이 유기적으로 교체하며 그 역할을 하게 되고, 실상과 허상이 또한 존재한다. 이러한 음양의 이론은 메타버스에서 온라인과 오프라인이라는 두 개의 분리된 세상이 시공간을 초월하여 존재하는 것을 설명하는 데에 가장 적절한 개념으로 보인다. 오행(五行)이론은 목·화·토·금·수 다섯 가지의 물질로 세상이 구성되어 있고, 이들은 서로의 어머니이자 자식으로 상생하고 상극하며 세상의 순리를 지켜간다고 믿는 이론이다. 예를 들어 목(木)인 나무는 자신을 태워 불이 되기 때문에 화(火)의 어머니가 되고, 불은 모든 것을 태워 흙으로 돌아가게 하기 때문에 토(土)의 어머니가 되고, 흙은 단단하게 굳어져 금(金)인 쇠가 되고, 이러한 쇠처럼 단단한 바위들이 수분을 품어 깨끗한 물을 만들기 때문에 수(水)의 어머니가 되고, 결국은 물은 나무의 어머니가 된다고 본다. 이렇듯 세상은 다섯 가지의 물질로 구성되고, 이들이 순환하며 자연의 순리를 이어가므로 이를 통해서 세상의 순행 논리를 이해한다고 하겠다.

메타버스도 크게 다섯 가지의 요소로 구성되는데 이는 사람, 아이디어, 기술, 비즈니스, 네트워크, 다섯 가지이다. 먼저 메타버스 플랫폼은 사용자인 사람들이 있어야 하기 때문에 가장 중요한 요소는 사람이다. 이러한 사람들 특별히 다양한 크리에이터들의 다양한 아이디어가 있어야 더 많은 사람들이 모일 수 있는 곳이 될 수 있다. 또한 이러한 사람들의 아이디어는 다양한 기술의 개발로도 이어지고, 기술은 결국 비즈니스를 낳고, 비즈니스는 네트워크를 만들어내고, 네트워크는 다시 더 많은 사람들을 모이게 하는 순환구조를 가지고 있는 것이다. 또한 이러한 다섯 가지의 요소들은 오행이론에서 보면 서로 상생하는 관계인 모자간의 관계이기도 하지만 서로를 해치는 상극간의 관계이기도 하다. 너무 하나의 요소가 비대하거나 다

른 목적으로 사용된다는 결국은 다른 요소를 죽이는 효과가 나올 수도 있는 것이다.

지금까지 논의한 바와 같이 최근 부상하고 있는 메타버스 플랫폼의 생태계를 이해함에 있어, 동양사상을 기반으로 한 음양오행 이론이 매우 시기 적절할 것으로 보인다. 이에 본 연구에서는 기존의 음양오행 이론들과 기존 연구 자료들을 심도 있게 고찰하여 메타버스 생태계의 동작 원리를 설명할 수 있는 더욱 구체적이고 학술적인 이론 모형을 제안하고 이를 뒷받침하는 다양한 사례에 대해서 논의하고자 한다. 이러한 연구의 결과를 바탕으로 메타버스의 생태계의 작동원리를 이해하고, 전반적인 생태계 진화를 이해하는데 도움이 되는 다양한 학술적, 실무적 시사점을 제안하고자 한다.

## 2. 이론적 배경

### 2.1. 음양오행론(陰陽五行論)

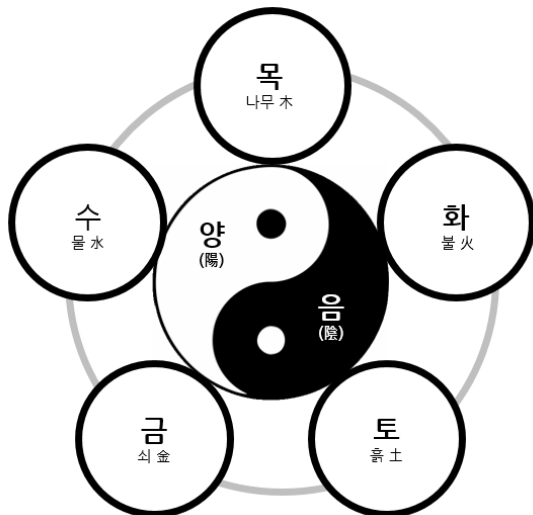
음양오행론(陰陽五行論)은 음양론과 오행론의 두 개의 이론이 결합된 이론으로서 세상 만물의 순환과 운행의 이치를 깨닫기 위해 만들어진 이론이다(염배훈, 김현수, 2019). 대표적으로 상서(尙書)와 주역(周易)에서 그 근원과 구체적인 이론적 내용을 확인할 수 있다. 먼저 음양론은 세상의 모든 현상들이 두 개의 대립된 음과 양으로 나누어 지고, 세상의 운행은 바로 이 상대적인 두 개의 존재가 서로 대립하고, 순환하며 이루어 진다고 믿는 이론이다(윤창열, 2006). 예를 들어, 빛이 있으면 어둠이 있고, 하늘이 있으면 땅이 있고, 남자가 있으면 여자가 있고, 위가 있으면 아래가 있는 것과 같이 세상과 흑과 백으로 나누어지는 이분법적인 구성을 가지고 있다고 할 수 있겠다.

한편 오행론은 세상이 다섯 가지의 요소들, 목·화

·토·금·수(木火土金水)로 구성되어 있고, 이들간의 상생(相生)과 상극(相剋)의 관계에 의해 세상이 운행된다고 믿는 이론이다(윤창열, 2006). 상생의 관계는 어머니와 자식의 관계로서 나무가 있어야 불을 만들 수 있으니 나무가 불의 어머니가 된다. 불이 나무를 태워야 흙이 되니, 불이 흙의 어머니이고, 흙이 세월이 지나 단단히 굳어져 단단한 금속과 암석이 되니 흙이 금속과 암석의 어머니이며, 단단히 굳어진 금속과 암석들이 물을 머금어 깨끗한 물을 내어주니 금속과 암석이 물의 어머니이다. 마지막으로 물이 있어야 나무가 자라 열매를 맺고, 생명을 만들어 갈 수 있음으로 물이 나무의 어머니가 된다. 이것처럼 세상을 구성하는 다섯 가지의 요소들이 서로 순환하며 다른 요소들을 만드는 기틀이 되고, 자신을 희생해서 새로운 요소들을 만들어가는 상생의 관계를 갖는다. 이에 반해 상극은 하나의 요소가 다른 하나의 요소에 부정적인 영향을 주는 천적(天敵)관계를 의미한다. 예를 들어, 물은 나무에는 상생의 어머니이지만 불에는 상극인 천적인 관계를 가지게 되고, 금속은 물에는 상생의 어머니이지만 나무를 자르는 도끼가 될 수 있으므로 상극인 천적인 관계를 가지는 것이다. 이러한 예와 같이 다섯 가지의 요소는 다른 상대 요소에게 해를 끼칠 수 있는 천적의 역할도 가진다. 이는 바로 세상은 순환의 순서와 역할이 있고, 그 안에는 질서가 존재하는데 이러한 질서가 깨어질 때 다른 요소들에게 피해를 줄 수 있음을 의미한다(김경희, 2015).

이러한 음양오행이론은 대표적으로 한의학에서 가장 활발하게 응용하여 사용되고 있는데, 가장 오래된 한의학 의서 중의 하나인 황제내경(黃帝內經) 소문(素問), 영추(靈樞)편이나 허준의 동의보감(東醫寶鑑)에서도 인체의 장기와 조직 구조 및 진단, 병리, 치료, 약리 등을 설명하고, 해석하는데 음양오행론을 사용해 왔다. 한의학에서는 인체를 소우주(小宇宙)로 보

고, 인간의 인체에는 우주 삼라만상(森羅萬象)의 운행의 원리가 들어가 있으며, 이는 오장육부(五臟六腑)와 다양한 인체 신진대사 물질들과도 잘 상응한다고 보았다. 이외에도 음양오행론은 풍수지리설(風水地理說)이나 천문지리 분야에서도 활용되어 왔다. 그러나 이렇게 다양하게 활용되고 있는 음양오행론은 서양 사상이나 학문, 종교를 신봉하는 사람들 집단에서는 미신이나 잡기로 취급 받고 있으며, 이론이라고 보기 보다는 종교적인 논리를 보는 경향이 다분하다. 그러나 실제로 음양오행론은 자연현상과 기후, 모든 만물들 간의 상호 섭생 관계의 원리와 주기 등을 수백 년간 기록하여 이들의 패턴과 결과물들을 모아 만든 사회과학의 결정체이자, 세상을 총합적인 관점에서 볼 수 있는 유일무이한 이론이기도 하다. 이러한 관점에서 특별히 서양 학문의 영향을 강하게 받아온 사회 과학 분야나 경영학 분야에서도 앞으로 이러한 동양 사상과 이론들에 대한 도입과 실증적인 연구를 통한 심도 깊은 연구들이 지속되어야 할 것으로 보인다.



〈그림 1〉 음양오행론(陰陽五行論) 개념 모형

## 2.2. 메타버스(Metaverse)

메타버스(Metaverse) 라는 말은 1992년 미국의 작가 닐 스티븐슨(Neal Town Stephenson) 의 과학 소설 스노우 크래시(Snow Crash)에서 개인들을 표현하는 가상의 신체 수단으로서의 아바타(Avatar)들이 살아가는 가상의 공간을 묘사하면서 처음 등장하였다. 현실에서 사람들이 살아가는 오프라인의 세상- 우주, (Universe)를 초월(Meta)하는 세계라는 두 단어에서 뜻하는 바와 같이, 메타버스라는 세상은 현실을 디지털 기술로 초월적인 시공간이 확장된 세상으로 구현되는 세상이다. Davis et al. (2009)은 메타버스를 1) 현실의 오프라인 세상을 메타포로 하여 2) 몰입감을 느끼도록 구현된 3차원의 가상 환경에서 3) 아바타를 사용하여 서로 소통하고 활동하는 4) 시공간의 제한이 사라진 세계로 제시하였다. 또한 미국 기술연구 단체 ASF (Acceleration Studies Foundation) 는 2007년 보고서에서 메타버스란 ‘가상으로 강화된 물리적인 오프라인의 현실과, 물리적으로 영구적인 가상 공간의 융합’이라고 정의하였다. 사명을 메타(Meta)로 변경하고 메타버스 플랫폼 호라이즌 (Horizon, 그림2- 上)을 서비스하고 있는 페이스북의 CEO 마크 저커버그는 메타버스란 ‘같은 장소에 있지 않은 사람들과 함께 창조하고 탐색할 수 있는 가상 공간의 집합’이라고 본다. (메타 공식 웹사이트)

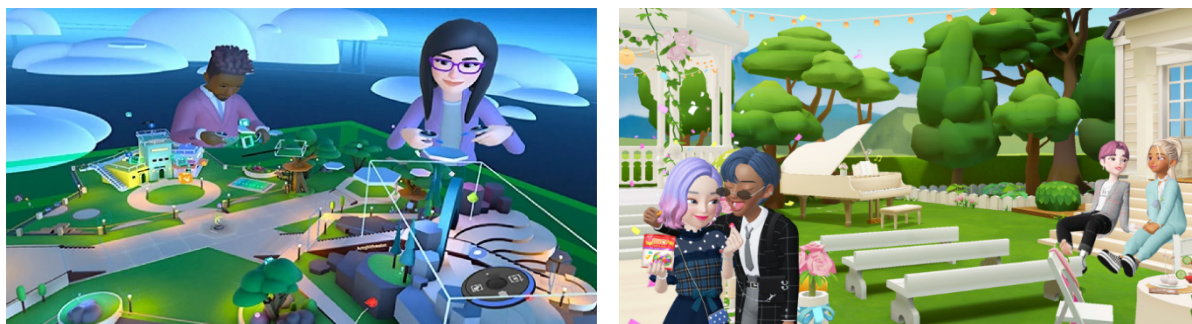
기술이 뒷받침되지 않았던 시대에 사람의 상상력에 의해 소설에서 존재하던 세상은 2020년대에 이르러 모바일 어플리케이션의 범용성과 편리성으로 뉴노멀 시대를 이끌며 나타나고 있다 (윤혜정 등, 2021). 특별히 데이터·네트워크·인공지능 (D·N·A) 기술과 클라우드, 5G와 같은 통신 기술, 그리고 블록체인, NFT(Non Fungible Token)와 같은 핀테크 (FinTech, financial technology) 기술이 융합되면서 점차 현실 세계와 가상 세계의 경제, 사회, 문화 활동이 상호 연결되는 개념

으로서 그 모습이 현실에서 구체화되고 있으며, 점점 많은 이용자들이 메타버스로 유입되고 있다(전자신문, 2021). 네이버 자회사 스노우(SNOW)에서 운영하고 있는 대표적인 한국의 글로벌 메타버스 플랫폼인 제페토(Zepeto)는(그림 2- 下), 전세계 3억명이 이용 중인데(THE KOREA ECONOMIC DAILY, 2022), 이는 넷플릭스의 유료가입자인 2억 1360만명 보다 많은 수치이며 이들 중 90%는 해외에서 이용 중이다(네이버Z 공식 웹사이트). 메타버스가 인류의 새로운 디지털 지구, 인터넷의 다음 단계로 논의되어짐에 따라(김상균, 2020), 메타버스 시장을 선점하기 위한 기업들의 투자가 계속되고 있다. 특히 메타는 VR 및 게임 관련 회사들을 공격적으로 인수하였으며(Naomi Nix & Mark Bergen, 2021), 애플, 구글, 마이크로소프트 등 빅테크 기업들 역시 증강현실(XR), 가상현실(VR) 기기의 대중화를 위해 메타버스 환경에서 사람들이 보다 자연스럽게 존재하고 활동할 수 있도록 하는 실감 기술을 연구하고 있다.

이에 관련 시장도 계속해서 확장되고 있다. 조선비즈의 2022년 기사에 따르면 2021년 한 해 동안 AR/VR 기기의 출하량은 1120만개로 2020년 대비 92% 성장한 수치이다. 메타버스가 차세대 인터넷이라고 불리는 만큼 스마트폰과 같은 보급력으로 관련 시장이 확장되는 경우 메타버스가 사람들의 삶에 미치는 영향력은 더욱 커질 것으로 예상된다.

이와 같이 메타버스는 각각의 기술들이 서로 독립적으로 발전하며 그 영역을 확장하는 과정에서 서로 다양한 유형의 기능과 기술들이 서로 융합되며 진화해나가는 형태로 나타나고 있다. 현재 다수의 사용자들이 활동하고 있는 주요 메타버스 플랫폼의 집중 분야를 특성으로 구분해보면 크게 다음의 다섯 가지로 나뉜다. 세부적으로 보면 (1) 플랫폼에서 제공되는 규칙의 게임을 즐기며 아이템을 거래, (2) 아바타를 통한 플랫폼 이용자와의 실시간 대화, 모임 및 이벤트 참가와 같이 친목 도모 및 정보 교환을 위주로 하는 사회적 모임과 네트워킹, 3) 아티스트 공연을 관람하거나 다양한 캐릭터 상품을 거래하고 즐기는 엔터테인먼트, 4) 물리적 공간의 제약이 사라진 가상 공간에서의 업무 회의/ 원격 홀로그램 제품제조 시뮬레이션 등의 업무 생산성 지원, 그리고 5) 현실의 경제와 연동되는 가상 자산에 대한 창조 및 투자의 주요 기능으로 구분할 수 있다.

이러한 각각의 개별적인 메타버스 플랫폼들이 특정 집중 영역들에서 출발하여 영역을 확장하고 있지만 공통적으로 보이는 특징들을 가진다. 하루 접속자 수 4000만명 이상인 글로벌 메타버스 플랫폼 로블록스(Roblox)의 최고경영자 데이비드 바수츠키(David Baszucki)는 2021년 로블록스 개발자 회의(Roblox Developers Conference, RDC) 행사의 기조연설에서 메타버스를 구성하는 여덟 가지 특성을 제시하였는데 1) 정체성, 2)



〈그림 2〉 메타의 호라이즌 (上) 과 네이버 자회사 SNOW의 제페토(下)

친구, 3) 몰입감, 4) 마찰 없는 전환, 5) 다양성 6) 모든 곳, 7) 경제, 8) 시민의식이다. 이러한 구성 조건들은 오프라인 세상과 일관성을 가지며 현실의 활동이 가상 환경에서 동일하게 가능하도록 하는 체계의 뼈대가 된다. 이는 결국 메타버스의 세상도 오프라인의 세상과 같이 하나의 세상을 유기적으로 돌아가도록 하는 질서와 다양한 요소들이 존재하며 이들이 서로 영향을 주고 받으며 진화하는 세계, 세상이라는 근거가 된다.

### 3. 메타버스 양선오요소(兩線五要素)이론

#### 3.1. 메타버스와 음양오행론

본 연구에서는 2.2 에서 기술한 음양오행이론을 기반으로 음·양에 해당하는 온라인과 오프라인을 두 개의 중요한 선, 곧 양선(兩線)으로 정의하고자 한다. 메타버스에서는 현실의 공간에서 디지털 기기를 사용하여 플랫폼에 접속하는 사용자가 가져온 오프라인의 자아와 정체성이 존재하고, 동시에 플랫폼에 접속한 후의 사용자가 갖게 되는 온라인의 자아와 정체성이 존재한다. 이들은 상호 교류하고, 또는 상호 변환하는 음과 양의 역할을 한다. 특별히 현존감을 느끼며 몰입하게 하는 가상 현실과, 현실 세계를 보완하며 작용하는 증강 현실 기술이 중심이 되는 메타버스 플랫폼에서는 기존의 어떠한 인터넷 플랫폼 보다도, 이러한 온라인과 오프라인, 양선의 공존과 상호의존성이 더욱 클 것으로 보인다. 이러한 양선 위에, 생태계를 구성하고 이들의 관계를 통해 인터넷 세상이 운행된다고 할 수 있는 다섯 가지의 중요한 요소를 다음과 같이 오요소(五要素)로 정의하고자 한다. 특별히 다섯 가지의 오요소간의 개념을 정보시스템 분야로 적용하기 위해서 Yoo (2015)의 Quad Core of Computed Experience 개념을 도입하여 확

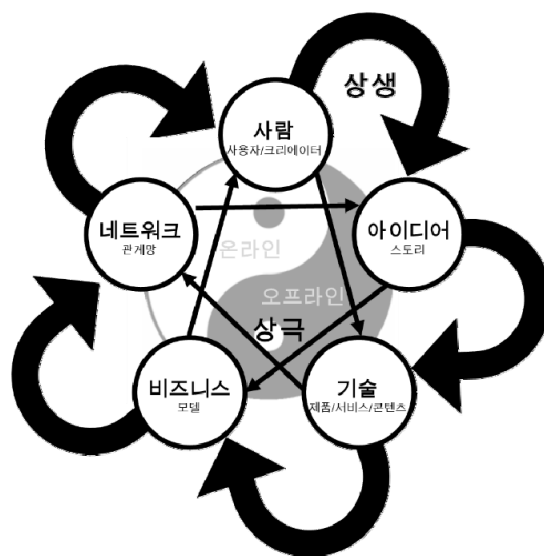
장, 수정 적용하였다. Yoo (2015)의 연구에서 사용자의 경험은 장소, 사람, 시간, 물체의 네 가지 요소에 의해서 결정된다. 이 네 가지 요소들은 다시 B2C와 B2B 영역에서 클라우드 컴퓨팅, 모바일 인터넷, 사물 인터넷, 빅데이터 분석 등과 같은 다양한 기술로 서비스들을 구현하며 사용자 경험을 결정짓고, 또한 서로 영향을 주고받으며 사용자 경험을 변화시켜가는 역할을 한다고 본다. 이러한 네 가지의 중요한 요소가 서로 연결되며 다양한 사용자들의 경험에 영향을 주고, 정보시스템 생태계에 영향을 준다는 Quad Core of Computed Experience (Yoo, 2015)를 기반으로 하여 본 연구는 메타버스의 생태계 관점에서 가장 중요한 다섯 가지의 요소를 선택하여 확장된 모형을 제안하고 있다.

첫 번째로는 사람, 곧 사용자/크리에이터로서, 온라인 상의 다양한 서비스들의 가장 핵심이 되는 고객들을 일컫는다. Bergvall-Kåreborn & Wiberg (2013)은 혁신적인 플랫폼들은 사용자 중심의 서비스 디자인과 사용자 중심의 사용성을 제공한다고 보고 있다. 사용자가 곧 플랫폼의 주인이고, 핵심이기 때문이다. 특별히 네트워크 비즈니스인 인터넷 플랫폼에서 이러한 사용자 또는 크리에이터들의 역할이 가장 중요한 중심에 있다고 할 수 있겠다. 두 번째 요소는 아이디어이다. Massetti (1996)와 Wang et al. (2017)은 인터넷 상에서 다양하고 새로운 서비스나 기술의 시작점이 바로 사용자들의 적극적인 참여와 그들이 생성해 내는 다양한 아이디어라고 보았다. 해당 서비스와 기술을 제공하는 특정 기업의 전문가들의 아이디어도 중요하나, 실제로 서비스와 기술을 이용할 사용자들의 실제 경험에서 도출된 아이디어야말로, 이들이 서비스와 기술에 대해 느끼는 간극을 줄여주고, 성공적인 제품이나 서비스가 될 수 있도록 작용하기 때문이다. 이러한 관점에서 메타버스 생태계가 무한히 확장하기 위해서는 사용자/크리에이터들이 제공하는 아이디어가

매우 중요한 요소라고 할 수 있다. 세 번째 요소로는 기술이다. 여기에서 기술은 다양한 제품/서비스/콘텐츠를 포괄하는 의미로, 사용자들의 아이디어를 기반으로 만들어진 부산물 (Artifact)을 의미한다. Bhattacharjee et al. (2011) 은 이러한 정보기술의 부산물인 디지털 굿즈 (Digital goods) 들이 플랫폼을 구성하고, 다양한 사용자들을 끌어들이는데 매우 중요하다고 보았다. 그리고 다양한 디지털 굿즈를 플랫폼 상에 제공하기 위해서는 사용자들의 참여와 사용자 중심의 아이디어의 반영과 실제 사용자들의 참여가 매우 중요하다고 강조하고 있다. 이러한 관점에서 기술이 다음으로 중요한 세 번째 요소이다. 네 번째는 비즈니스모델이다. 메타버스 플랫폼은 오픈 마켓 형태의 플랫폼으로 진화하고 있다. 다양한 사용자/크리에이터들이 플랫폼에 참여하여 자신들이 개발한 다양한 아바타, 아바타 패션, 드라마, 게임 등을 다른 사용자들에 제공하고, 이를 통해 수익 창출하는 구조로 진화하고 있다. Song (2021)은 메타버스 플랫폼의 성공요인의 가장 중요한 부분이 사용자들과 크리에이터들을 위한 다양한 비즈니스 모델의 제공으로 보고 있다. 또한 이러한 비즈니스 모델은 사용자나 크리에이터가 자유롭게 자신들의 비즈니스를 영위할 수 있도록 하는 것이 매우 중요하다고 하겠다. 마지막 요소는 네트워크이다. 메타버스 플랫폼은 네트워크 비즈니스이다. 대부분의 인터넷 플랫폼들이 네트워크 효과나 네트워크 외부성이 매우 중요한 성공 요인이다. 얼마나 많은 사용자들이 들어와서 얼마나 많은 콘텐츠를 공유하고, 사용하느냐에 따라서 플랫폼의 수익성이나 확장성이 결정되기 때문이다. Jeon (2021)에서도 결국 메타버스의 성공요인은 얼마나 많은 사용자들을 유인하여 강력한 네트워크를 구축하느냐에 달려 있다고 보고 있다. 이미 월간 사용자 수 4566만명이 이용 중인 한국의 모바일 인스턴트 메신저 카카오톡과 같이 대부분의 사람들이 연결된

네트워크를 구축하면 특별히 마케팅을 하지 않아도 지속적으로 사용자들이 유입되므로 해당 네트워크를 기반으로 시행하는 비즈니스의 종류와 무관하게 성공 가능성이 높아지는 것이다. 네트워크 외부성을 가지는 메타버스 플랫폼들은 결국 지속적으로 새로운 사용자들이 참여하게 됨으로써 지속적인 혁신도 이를 가능성이 높다.

위의 다섯 가지의 요소들은 오행의 다섯 가지의 요소들처럼 모자(母子)관계를 가지고 있으며 서로 상호 의존적이기 때문에 다섯가지의 요소들이 모였을 때 훨씬 더 구체적으로 생태계를 설명할 수 있다. 이러한 관점에서 아래 <그림 3>과 같은 양선오요소 모형을 제안한다.



<그림 3> 메타버스 양선오요소 개념 모형

### 3.2. 메타버스 양선(온라인-오프라인)관계

음양이론에서의 가장 중요한 사상은 바로 양은 음에서 나고, 음은 양에서 난다는 것이다. 이는 음과 양이 분리된 것이 아니며, 이들은 끊임없이 순환하며, 우주 삼라만상의 현상들을 만들어 내는 것이다 (윤창



열, 2006). 빛은 곧 어둠의 끝에 나오며, 어둠은 빛에 끝에서 나온다. 남자는 여자로부터 태어나며, 여자 또한 남자로 인해 만들어진다. 이러한 음양사상은 세상을 이해하고, 사물의 본질을 이해하기 위해서 만들어진 철학적이고, 과학적인 이론이다 (김경희, 2015). 이러한 음양이론을 기반으로 봤을 때, 메타버스와 같은 사이버 세상은 오프라인의 자아가 있기에 온라인에서의 새로운 자아가 만들어지고, 온라인에서의 새로운 자아 또한 오프라인의 실제 자아에게 영향을 준다. 온라인의 나와 오프라인의 나는 같으면서도 다르고, 다르면서도 같은 음양의 순환, 대조의 관계를 가지고 있는 것이다. 단적인 예로, 오프라인의 자아는 사회적 관습과 법 그리고 윤리에 의해 행동에 제약을 받는 반면, 온라인에서의 자아는 이러한 사회적 관습, 법, 윤리로부터 상대적으로 자유로워지며 성격과 정체성이 다르게 나타나는 탈억제 효과(Online disinhibition)를 보인다(Suler (2004). 이와 같이 오프라인에서는 선하고, 악하지 않던 사람들이 온라인에서는 자신을 잘 조절하지 못하여 쉽게 공격적이 되거나 분노를 표현하는 현상을 보인다(강문설, 2016). 극단적으로는 온라인에서 다양한 사이버 범죄 행위로 연결되기도 하는데, 대표적으로 텔레그램 성착취물 유포 혐의로 징역 42년을 선고받은 n번방 사건의 조주빈의 경우 온라인에서 범죄 행위를 하던 기간에 오프라인에서는 57회에 걸쳐 자원봉사를 했던 것으로 보도된 바 있다 (서울신문, 2020). 오프라인의 선한 자아가, 온라인에서는 악한 자아로 변할 수도 있는 선과 악의 공존을 보여주는 이러한 사례도 음양, 곧 양선의 관계를 잘 보여 주는 예라고 하겠다.

또한 최근의 기술들은 오프라인에서만 가능하던 다양한 일들을 온라인 세상인 메타버스에서도 가능하게 만들어가고 있다. 오프라인에서 실제 유형의 제품을 만들 수 있다면, 온라인에서는 실제 유형의 은유적 성

질을 가지지만 실존하지는 않는, 유형이면서도 무형인 물질을 만들어가고 있다. 이러한 유형, 무형의 물질의 공존도 음양의 관계, 곧 양선의 관계라고 표현할 수 있다. 이러한 예와 같이 메타버스에서는 오프라인의 자아와 온라인에서의 자아 그리고 오프라인에서 실존하는 물질 또는 물체들이 온라인에서는 가상적인 물질과 물체들로 만들어지며, 유형과 무형의 공존 그리고 서로의 끊임 없는 순환의 관계를 보인다. 오프라인의 자아와 물체들이 끊임없이 변화하고 생성됨에 따라 메타버스 플랫폼 생태계는 지속해서 확장될 것이고, 사람들은 오프라인에서 하던 다양한 일과 행동들을 온라인, 메타버스 세상에서 해나가게 될 것이다. 이러한 새로운 세상을 이해할 때에는 오프라인과 온라인을 분리해서 보는 것이 아닌 이들의 공존과 순환 그리고 대치의 관계를 통합적으로 이해하는 것이 매우 중요하다. 그리고 이러한 양선이론은 다음에서 논하게 될 다섯 가지의 요소 간의 상생과 상극의 현상이 일어나는 기본적인 토대이며, 이들 간의 관계에서도 중요한 역할을 한다.

### 3.3. 양선오요소 이론의 상생(相生)관계

메타버스가 오프라인의 세상과 같이 구성 요소들이 서로 융합하고 작용하며 공진화하는 하나의 생태계라는 관점에서 보면, 이러한 새로운 세상이 복잡한 구조 안에서도 변화하며 운행하도록 하는 원리가 있을 것이라고 볼 수 있다. 메타버스의 양선오요소를 대립 없이 순행하도록 하는 만드는 원리를 음양오행론에 대입하여 본다면 메타버스에서도 각 요소들이 상생의 관계를 가질 것으로 볼 수 있다. 상생(相生)은 한자어의 뜻에서도 알 수 있듯이, 둘 이상이 서로 북돋우며 잘 살아나가는 것을 말한다. 상생은 서로에게 있어 ‘밑거름이 되는 희생’, 그리고 서로 돕는 ‘상부상조의 의미’가 담겨

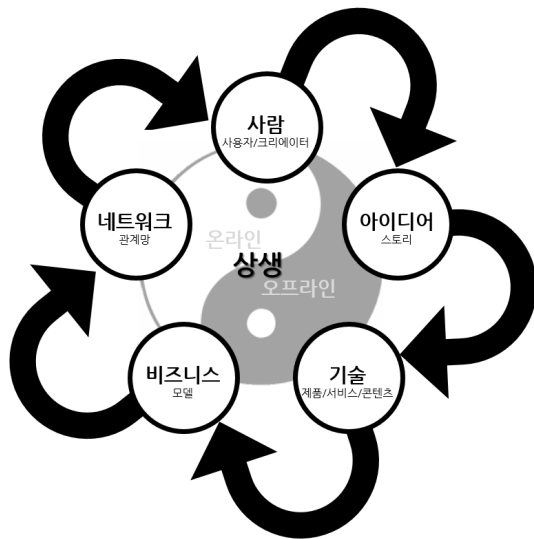
있다고 할 수 있다 (박경은, 김명숙, 2014).

메타버스 세상으로 들어가도록 하는 입구이자 기술로 실체를 구현해내는 메타버스 플랫폼은 사용자인 사람들이 유입되고 모일 때 그 역할을 할 수 있다. 특별히 사용자들은 그들의 창조적인 아이디어와 이야기를 재료로 하여 현실의 경제와 연동될 수 있도록 하는 보안과 암호 기술에 기반하여 보다 많은 사람들이 거래할 수 있는 디지털 상품과 서비스, 자산으로 만들어 낼 수 있다. 이것을 가능하게 하는 요인은 메타버스 생태계가 기본적으로 현실의 모습을 메타포로 하여 실시간으로 생생하게 다른 사용자들과의 협업, 코크리에이션을 가능하게 하는 데에 있다. 5세대 통신기술, 선명한 그래픽과 빠른 메모리 처리 능력의 저렴하고 가벼워지는 HMD(Head Mounted Display), AR 안경, 손목밴드 등의 기기들은 현실과 유사한 실재감과 몰입감을 제공한다. 풍부한 정보 공유, 몰입감 높은 현장감, 대면하듯 자연스러운 상호작용을 통해 사용자들이 심리적으로 가깝게 느끼게 되고 협업의 효과는 향상되게 된다(김항규, 2020). 메타버스에서 사람들은 물리적 공간이 초월된 가상공간에 모일 수 있지만, 여전히 서로 다른 언어의 제한으로 인해 글로벌 사용자들이 소통하는 데에는 제약이 있다. 전 세계의 다양한 사람들이 메타버스 플랫폼에서 소통하며 활동함에 있어 상황의 맥락(Context)까지 고려된 실시간 번역 기능은 필수적이다. 국경과 언어를 초월하여 전 세계 사람들이 메타버스에서 서로 소통할 수 있도록 하는 AI 실시간 음성/문자 번역 기술에 많은 빅테크 기업들이 연구하고 있는 이유이기도 하다. 메타(Meta)는 자사의 메타버스 플랫폼, 호라이즌(Horizon)에서도 사용 가능한 자기지도학습모델 ‘카이라오케(CAIRaoke)’를 개발하여 다양한 문화와 배경을 가진 사용자들이 함께 모여 새로운 아이디어와 스토리들을 탄생시킬 수 있도록 하고 있다(Meta, 2022).

이처럼 마치 현실에서와 같은 상호작용을 가능하도록 하는 메타버스 생태계에서 사용자들은 소비자이면서도 서비스 제공자, 크리에이터로서 입체적으로 활동하게 된다. 이들은 공통된 목표와 각자의 역할을 명확히 나누고, 창의적인 아이디어를 데이터에 기반한 의사결정을 통해 효율적이면서도 시공간의 경계가 사라진 심리스(Seamless) 한 환경에서 디지털 자산을 생성하고 거래가 이루어지는 시장을 구현한다(김항규, 2020). 시장이 구축됨에 따라 메타버스 플랫폼을 이용한 새로운 비즈니스 모델들이 만들어지고, 자유로운 사용자들의 피드백에 기반하여 더욱 발전되고 개선된 스토리가 창조된다. 새로운 상품과 서비스의 비즈니스 모델에 다양한 사람들이 참여하고 이용함에 따라 더욱 촘촘하면서도 넓은 네트워크 효과가 일어나며 생태계가 확장된다. 결국 더욱 많은 오프라인의 사람들이 메타버스 플랫폼에 유입되고 모이면서 서로 연결되며 더욱 동적으로 상호작용이 일어나는 선 순환이 된다.

이러한 순환 과정을 보면 메타버스 생태계를 구성하는 주요 요소인 아이디어, 기술, 비즈니스, 네트워크의 다섯 가지 요소들은 서로 북돋으며 상생하는 관계인 모자(母子)간의 관계를 보인다. 모든 세상을 존재하도록 하는 첫 시작은 사람이며, 아이디어는 사람이 없다면 존재할 수 없다. 사람이 아이디어와 스토리를 창조할 때 아직 이것은 실체가 없는 개인에게 속해 있는 무형의 존재이다. 이러한 추상적 개념을 실체가 있는 것으로 구현하게 되는 동기의 수단으로서 기술이 탄생한다. 개인에게 한정되어 있던 아이디어는 기술이 있음으로 인해 비로소 특정한 서비스와 제품, 콘텐츠의 다른 사람들에게 전달되고 공유될 수 있는 형태로 전이된다. 이러한 제품과 서비스가 메타버스 플랫폼 마켓에 공급되면서 이용자들에게는 소비되어 가치를 제공하고, 공급자들에게는 이윤이 창출될 수 있는

비즈니스 모델이 구축된다. 사람들의 아이디어를 구체화한 제품과 서비스는 기술을 통해 실체가 있는 디지털 자산으로서 보다 많은 플랫폼 이용자들에게 퍼져나가고 거래된다. 오프라인의 실물 경제와도 연동되는 가상 자산의 가치가 높아지면서 사람들은 메타버스 플랫폼에서 더욱 적극적으로 활동하게 된다. 기술에 기반한 혁신적인 서비스와 제품의 디지털 자산들이 플랫폼 비즈니스 환경에서 관계망을 통한 상호작용을 통해 더 높은 가치를 지니도록 진화하게 된다. 이러한 순환이 만들어내는 흐름이 메타버스에서 각 구성요인들이 서로 상생의 흐름이 되며 새로운 세계가 내밀하게 서로 얽히며 단단한 체계를 이루게 되는 기반이 된다(그림 4).



〈그림 4〉 메타버스 양선요소의 상생관계

### 3.3.1. 양선요소 이론의 상생(相生)관계 사례

한국의 대표적인 메타버스 플랫폼 제페토(Zepeto)에서 이용자들은 자신들의 창조적인 아이디어와 개성으로 플랫폼에서 아바타를 꾸미며 소비하는 패션 아이템을 직접 제페토 스튜디오의 기능으로 표현하여 제작할 수 있다. 이렇게 사람에서 시작되어 그들의 아

이디어로 창조되는 아이템들은 제페토에서 전용화폐 줌(Zem)을 현실 경제의 화폐로 전환하는 것과 같이 오프라인 경제와 연동되는 가치를 창출한다. 2022년 1월 기준 제페토에서 활동하는 누적 창작자의 숫자는 70명 이상이며, 이들이 만들어 낸 디지털 아이템의 수는 200만개를 넘어선다. 이러한 디지털 제품들은 활발하게 이용자들에게 소비되며 비즈니스 모델을 공고히 하고 있다. 특히 NFT(Non-Fungible Token, 대체 불가능 토큰)기술은 기존에는 디지털 재화의 무한 복제가 가능했던 제한을 극복하고, 디지털 자원에 희소성을 부여했다. 제페토에서도 관련하여 일본에서 제페토 NFT를 발행하였는데(머니투데이) 이를 통해 거래가 투명해지고 창작자들이 합당한 보상을 받게 함으로서 이용자들은 메타버스에서의 경제 시스템을 신뢰할 수 있을 것으로 기대된다. (정지훈, 2021). 이와 같이 기술이 비즈니스 모델이 가능하도록 만든 새로운 메타버스 경제 생태계 안에서 사람들은 모여 재화를 소비하고 관계망을 형성한다. 제페토에서 사용자들은 그들의 창작물을 소비자들이 제공하는 다양한 피드백과, 실시간으로 이루어지는 상호작용을 통해 다시 아이디어를 얻고 개선하며 더욱 발전된 제품과 서비스로의 비즈니스를 구축한다.

이용자들의 아이디어는 단순히 해당 플랫폼의 시장에서 가치를 창출하는 것에 한정되지 않는다. 플랫폼에서 고려하지 않았던 새로운 방식으로서의 디지털 콘텐츠를 창조하고 소비하여 가치를 창출하는 비즈니스 모델이 만들어지고 있다. 이를 통해 이전에는 없었던 직업들이 생기기도 한다. 예를 들어 메타버스 플랫폼에서 제공하는 AI 기능으로 만들고 움직이는 생생한 3D 아바타를 배우로 활용하여 이야기를 구성하는 웹 드라마가 활발하게 제작된다(이데일리). 특히 디지털 모바일 기기를 일상적으로 접하며 자라난 Z세대들은 영상 제작 소프트웨어를 통해 자막, 음향, 배경 화

면 등을 이야기에 맞게 적절히 배치하며 콘텐츠를 창조하는 것을 하나의 놀이 문화로 인식하기도 한다(경향신문).

일부는 제작한 드라마 영상을 동영상 공유 플랫폼인 구글의 유튜브나 바이트댄스의 틱톡 등 플랫폼을 통해 배포하고 수익을 창출한다. 배포 후 실시간으로 이용자들의 반응을 확인 할 수 있어 디지털 창작물은 지속적으로 변화하고 개선된다. 쉽게 누구나 디지털 콘텐츠를 창조할 수 있도록 하는 플랫폼의 제공 기능과 관계망에서 오는 다른 이용들과의 동적인 상호작용을 통해 사용자들은 소비자이면서도 창작자로서 메타버스 드라마 프로듀서, 메타버스 드라마 성우와 같은 이전에는 없었던 직업으로 활동할 수 있다. 이러한 메타버스에서의 창작 활동은 오프라인에서의 활동에 비해 제한이 적다. 시공간은 물론 신분에 대한 제약이 적다는 것도 메타버스 생태계로 사람들이 모이도록 하는 요인이 된다. 메타버스에서 크리에이터로 활동하고 있는 이호는 고등학교 1학년에 재학중인 학생이다(홍성용, 2022). 이호는 제페토에서 제공하는 기능을 사용하여 자신만의 이야기로 드라마를 구성하고, 출연하는 아바타 배우들의 패션 아이템을 만들어 수익을 올리는데, 지난 2년 간 이호의 제페토 창작 드라마 영상의 누적 조회수는 300만회가 넘는다. (그림 5) 최근에는 구독자들의 신청을 통해 출연하는 3D 캐릭터를 선발하는 등 관계망을 통해 쌍방향 커뮤니케

이션으로 다양한 의견을 나누기도 한다.

사례를 통하여 제시된 바와 같이, 메타버스 플랫폼 생태계 안에서 사람이 창조해 낸 이야기로 기술을 통해 디지털 제품과 서비스를 만들어 수익을 창출하는 비즈니스 모델이 형성되고, 이를 소비하는 이용자들이 모여 상호작용을 통해 다시 크리에이터들의 새로운 아이디어로 연결되는 순환의 고리를 보인다. 곧 메타버스 양선요소들은 다음의 요소가 본연의 가치로 발현될 수 있도록 도움을 주는 관계를 가짐을 알 수 있다.

이러한 현상을 양선요소 이론의 관점에서 상생의 관계로 작용하는 것으로 보면 아래와 같은 다섯 가지 명제들이 도출된다.

Proposition 1a: 메타버스 양선요소에서 사람은 아이디어에 상생의 관계를 가질 것이다.

Proposition 2a: 메타버스 양선요소에서 아이디어는 기술에 상생의 관계를 가질 것이다.

Proposition 3a: 메타버스 양선요소에서 기술은 비즈니스에 상생의 관계를 가질 것이다.

Proposition 4a: 메타버스 양선요소에서 비즈니스는 네트워크에 상생의 관계를 가질 것이다.

Proposition 5a: 메타버스 양선요소에서 네트워크는 사람에 상생의 관계를 가질 것이다.

### 3.4. 양선요소 이론의 상극(相克) 관계

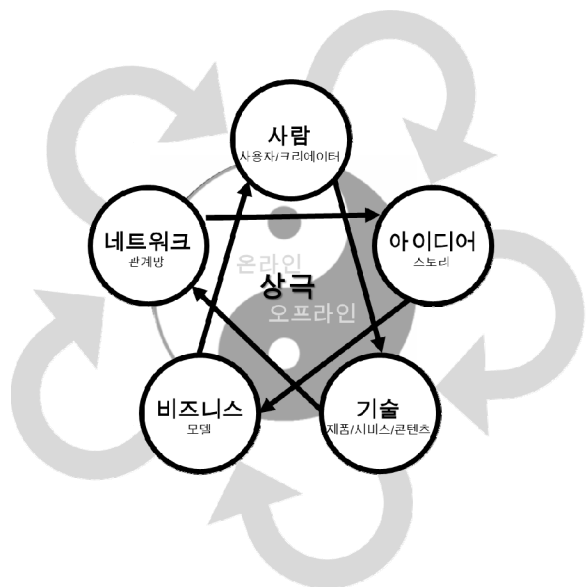
하나의 세상에서 각 구성 요소들이 상생의 관계에



〈그림 5〉 메타버스 크리에이터 이호 제작 웹 드라마

따라서만 운행하지는 않는다. 상생의 순환 흐름으로 연결되는 요소들이라고 하더라도 그 정도를 초과하거나 조절할 수 없게 되면 오행 이론에서의 상극 관계인 천적(天敵)인 관계가 될 수 있다. 상극에는 서로 ‘생장하지 못하도록 막는 극제, 일정한 것만 허락하고 그 이상의 진행을 막는 억제’의 의미가 있다(박경은, 김명숙, 2014). 예를 들면 오행에서 금속이나 광물을 의미하는 금(金)은 나무의 성장을 못하도록 자를 수 있는 칼이나 무기가 될 수 있으므로 상극이다. 또 다른 예로는 수(水) 곧 물은 화(火)를 잠재울 수 있으므로 물은 곧 불의 상극이 되는 것이다. 이러한 오행의 상극의 관계를 메타버스 요소에도 대입해 볼 때, 일부의 사용자들이 보여온 온라인 일탈 행동, 온라인 성희롱 및 온라인 범죄들은(경찰청 치안전망, 2022) 메타버스의 요소들이 서로 상생하지 못하고 서로 억제하면서 발생한 부작용의 현상으로 이해할 수 있다. 요소의 상생 관계를 통한 발전으로 사람들은 온라인의 다양한 혜택을 누릴 수 있는 반면, 요소가 과하게 작용하거나 적절하지 못한 방향으로 사용되면 온라인을 부정적이고 어두운 곳으로 만들 수도 있는 것이다. 최근 많은 연구들이 소셜 미디어나 다양한 온라인 플랫폼의 어두운 면(Dark side)에 집중하는 것도 이러한 사이버 공간이 가진 부정적인 면과 탈 억제효과를 통한 다양한 온라인 일탈 행동들에 기인한다(Turel et al., 2019). 그리고 이에 더해 다양한 해킹 공격 및 바이러스 등에 대한 보안의 문제도 다양한 플랫폼들이 해결해 나가야 하는 문제이기도 하다. 이러한 관점에서 본 연구에서 제안하는 요소는 위에서 기술한 사례와 같이 상생의 효과도 있지만 또한 상극의 효과도 존재한다. 단, 박경은, 김명숙(2014)는 상생상극론에 대하여 단순히 상생은 좋은 것이고 상극은 나쁜 것이라는 단편적인 의미를 넘어, “상생이 없으면 성장할 수 없고, 상극이 없으면 발전할 수 없다” 는 의미로 해석해

야 한다고 보았다. 메타버스가 앞으로 인류가 사회문화경제정치와 같은 오프라인과 유사한 활동을 하며 시간을 보내게 될 또 하나의 세상이라고 보면, 요소의 상생과 상극관계에 따른 변화를 통해 메타버스 플랫폼 생태계의 순환 법칙에 대해 이해하고, 상극의 부정적인 부분을 어떻게 건전하고 발전적인 방향으로 전환할 수 있을지에 대한 논의가 매우 중요할 것으로 보인다.



〈그림 6〉 메타버스 양선요소의 상극관계

### 3.4.1. 양선요소 이론의 상극(相克) 관계사례

사람은 플랫폼이 존재하기 위한 가장 기본적인 필요조건임에도 불구하고 플랫폼에서 제공하는 기술에 대해 상극일 수 있다. 사용자나 크리에이터들이 플랫폼 상에서의 기술을 ‘어떻게’ 활용하는가가 중요한데, 이러한 관점에서 사용자나 크리에이터들이 기술의 목적과 의도에 맞게 제품/서비스/콘텐츠를 활용하지 않거나 다른 목적으로 사용한다면 부정적 결과를 초래할 수 있다. 특별히 현실에서 저작권법이나 재산을 가지고 있는 다양한 음원이나 저작물을 적합한 절차

없이 사용, 도용하는 등의 사례가 빠르게 늘어나고 있다. 실제로 로블록스에서는 2021년 많은 인기를 얻은 넷플릭스의 ‘오징어게임’ 드라마에 대하여 콘텐츠를 패러디 하거나 실제 드라마 음원과 배우들의 사진을 무단으로 도용하여 제작된 게임과 콘텐츠들이 수천 개에 달했다. 이처럼 다양한 기술이나 콘텐츠들이 어떠한 사람들의 의해 사용되느냐에 따라 다양한 효과가 나타나는데, 특별히 부정적인 활용이 메타버스 관련 기술들의 발전을 저해하는 상극의 효과를 보일 것으로 생각된다 (중앙일보, 2022). 이러한 상극의 현상을 미리 방지하려면 플랫폼 생태계 내 구성원들에게 지속적인 교육과 홍보 그리고 플랫폼의 저작권이나 특허 도용에 대한 강력한 정책들이 선행되어야 할 것이다.

두 번째, 아이디어는 비즈니스 모델에 상극일 수 있다. 2000년대 후반 메타버스의 초기 버전이었던 세컨드라이프에서 음란물이나 유해 콘텐츠들이 거래되었고, 이를 통해 다양한 불법적인 역 송금 범죄가 성행하기도 했다(소비자가만드는신문, 2007). 익명성이 보장되고, 다양한 암호 화폐가 거래되고 있는 현 시점에서 이러한 불법적 사업 아이디어들은 다양한 부정적 비즈니스 모델을 메타버스 플랫폼에서 시행하게 됨으로써 메타버스 생태계를 파괴하는 주범이 될 수 있는 것이다. 이미 다양한 불법적 행위들이 자행되고 있고, 메타버스의 자정적 규칙에 대한 부정적인 기류가 만들어지고 있는 시점에서 어떻게 긍정적인 아이디어들을 발굴하고, 이를 통해 다양한 합법적인 비즈니스 모델을 어떻게 만들어 나갈지에 대한 고민이 매우 중요할 것이다. 이를 위해서는 플랫폼이 다양한 긍정적인 아이디어들을 적극적으로 홍보하고, 불법적인 거래나 비즈니스가 플랫폼을 통해서 일어나지 않도록 하는 인공지능을 활용한 필터링 알고리즘의 개발도 필요해 보인다.

세 번째, 기술은 네트워크에 상극이다. 메타버스 관련 다양한 기술들이 개발되고 있고 수 많은 기업들이 우수준수 다양한 서비스들과 콘텐츠를 제공하며 시장의 규모를 키워가고 있기는 하나 이러한 메타버스의 성장의 뒷면에는 여러 가지 보안과 관련된 이슈가 존재한다. 이미 플랫폼에서 다양한 형태의 금전적/비 금전적인 디지털 자산들과 개인 정보들이 거래되고 있다. 오히려 급하게 만들어진 기술들이 네트워크의 확장을 저해하고, 또한 네트워크가 다양한 해커들이나 위협성 공격을 감행하는 집단들의 놀이터가 될 수 있다. 이러한 관점에서 보안이나 사용자 안전을 고려하지 않은 플랫폼은 해커들에 의해 네트워크 서버가 공격을 받아 사용자들의 접근성과 신뢰성을 잃어버리는 결과를 초래 할 수 있다. 실제로 2020년 5월과 8월에 두 차례에 걸쳐 대표적인 로블록스 플랫폼 역시 해커들의 공격을 받았고 (Tech42, 2021), 사용자들에게 음란 이미지와 인종 차별적 메시지들이 무작위로 배포되었다. 이러한 관계에서 보면 기술, 특별히 다양한 콘텐츠를 보호해야 할 다양한 보안이나 시스템의 안정성에 대한 기술에 각별히 신경 써야 할 것이다. 인터넷과 컴퓨터 보안이 점점 더 중요해지고 있다. 이러한 관점에서 메타버스 플랫폼은 사용자 숫자에만 집착하기보다, 사용자들이 많은 시간을 보내는 온라인 공간에서의 안전을 위한 보안기술의 개발 및 네트워크 보안에 집중해야 할 것이다.

네 번째로 비즈니스 모델은 사람에게 상극이다. 다양한 창조적 아이디어, 기술 또는 사람들간의 관계를 중요시 하는 네트워크보다 돈을 중요시하는 비즈니스가 메타버스 플랫폼의 가장 비대한 요소가 될 때 문제가 된다. 사용자들과 크리에이터들이 비즈니스 모델을 악용하거나 수익만 추구하고, 창조적인 아이디어의 소스가 되기보다는 금전적 이익만 추구하는 이기적인 사람으로 변화시키는 것을 의미한다. 이러한 관

계의 예로 로블록스의 경우 게임 제작 개발자어나 크리에이터들이 수익 극대화를 위해 다른 사람의 창작물을 복제하거나 저작권이 있는 콘텐츠를 사용하며 법적 문제들을 만들기도 한다. 2021년 유니버설 뮤직, 콩코드 뮤직 등은 로블록스 사에 2억 달러 규모의 저작권 관련 소송을 제기 했는데 로블록스의 게임 개발자들이 이들 음반사의 음악을 무단으로 도용하여 게임을 개발 했다는 이유였다 (YTN, 2021). 이러한 상극의 문제를 해소하기 위한 관점에서 비즈니스 모델의 정교화와 다양화, 그리고 사용자 의견 수렴을 통한 고객중심의 비즈니스 모델 개발 등이 필요하며, 또한 지속적인 모니터링을 통해 사용자들이나 크리에이터들의 건강한 콘텐츠 제작 환경을 만드는 것이 중요할 것이다.

마지막으로 네트워크는 아이디어에 상극이다. 메타버스 플랫폼내의 다양한 네트워크들이 만들어 지고, 다양한 비즈니스들이 들어오면서 생성되는 관계망에 따라서 초기에 사용자들이나 크리에이터들이 만들었던 다양한 아이디어들이 긍정적으로 작용할지, 부정적으로 작용할지 다른 결과를 보인다. 세컨드라이프가 서비스를 출시했을 당시 천명했던 ‘모든 사람들이 현실세상이 아닌 사이버세상에서 완전히 새로운 삶을 살 수 있고, 현실에서는 없는 사이버 세상에서의 성공을 제공’하고자 하는 비전은 십여 년이 흐른 지금 찾아보기 어렵다. 초기 다양한 사용자들의 아이디어와 무관하게 네트워크가 부정적인 방향으로 발전하면서 현재의 모습은 성인물이나 사이버 데이트를 하는 성인 전용 메타버스 플랫폼이 되어 버렸다 (한국일보, 2022). 이러한 관점에서 봤을 때 네트워크가 선 순환의 마지막 고리의 역할을 긍정적인 방향으로 이끌어 다양하고 건전한 사용자들을 많이 유인해야만 원래의 취지대로 다양한 재미와 경험이 있는 플랫폼이 될 수 있을 것 이다. 이를 위해 사용자들을 연결하는 네트워

크와, 폭넓고 다양한 사용자들과의 지속적인 관계 형성 그리고 그들의 의견을 반영한 플랫폼의 비전과 아이디어가 이어져 나갈 수 있도록 해야 할 것이다.

사례를 통하여 제시된 바와 같이, 메타버스 플랫폼 생태계 안에서 오요소는 상생의 관계와 같이 서로 도움을 주는 관계가 되기도 하지만, 동시에 그 정도가 과하거나 잘못 이용될 경우 서로 견제하고 해치는 상극의 관계가 될 수 있음을 알 수 있다. 이러한 현상을 양선오요소 이론의 관점에서 상극의 부정적인 관계로 작용하는 것으로 보면 아래와 같은 다섯 가지 명제들이 도출된다.

Proposition 1b: 메타버스 양선오요소에서 사람은 기술에 상극의 관계를 가질 것이다.

Proposition 2b: 메타버스 양선오요소에서 아이디어는 비즈니스에 상극의 관계를 가질 것이다.

Proposition 3b: 메타버스 양선오요소에서 기술은 네트워크에 상극의 관계를 가질 것이다.

Proposition 4b: 메타버스 양선오요소에서 비즈니스는 사람에게 상극의 관계를 가질 것이다.

Proposition 5b: 메타버스 양선오요소에서 네트워크는 아이디어에 상극의 관계를 가질 것이다.

#### 4. 결론과 시사점

본 연구에서는 최근에 빠르게 성장하고 있는 메타버스 플랫폼의 생태계를 이해하고, 생태계를 구성하는 두 개의 선과 다섯 가지의 요소들을 제안하기 위해 그 동안 경영학 분야나 사회과학분야에서 잘 사용하지 않던 음양오행론을 도입하여, 생태계를 구성하는 요소들이 어떠한 관계들을 가지는지를 사례를 통해서 알아본 질적 연구이다. 본 연구의 결과를 통해 메타버스 플랫폼 생태계를 구성하는 요소들이 총체적인 관점에서 서로 영향을 주고 받는 다양한 관계를 가질 수

있음을 확인하였으며, 본 연구를 토대로 향후 다양한 실증적인 연구들이 나오기를 바란다.

본 연구의 학술적 시사점으로는 사이버 공간이자 새로운 세상인 메타버스 플랫폼 생태계를 이해하기 위해 동양 사상과 한의학의 정수(精髓)인 음양오행론을 도입하여 본 이론이 이론적인 특성과 구조를 반영한 양선오요소 이론을 제안했다는 데에 그 의의가 있다. 이는 서양사상이나 이론의 기반인 개인 중심의 이론적 관점이 아닌 사람들을 둘러싼 환경과 세상을 근본으로 본 동양 사상의 총합적인 관점의 연구 모형을 제안했다는 데에 더욱 큰 의의가 있다. 그 동안 동양사상이나 이론들은 과학적이지 못하고, 학술적인 연구에 적합하지 못하다는 다양한 의견이 있어 왔지만 이러한 의견들은 결코 옳은 의견들이 아니다. 동양 사상의 다양한 이론들도 현대의 다양한 사회 현상을 풀어 나가는 데에 이론적 배경이 될 수 있으며, 특별히 구성원들이 포함된 사회를 이해하거나 공동체를 이해하는 데에는 동양 사상의 이론들이 더욱 다양한 해결책을 제안할 수 있다. 그러한 관점에서 본 연구는 정보시스템 분야에서 최초로 음양오행론을 도입하여 새로운 이론적 프레임워크를 제안한 논문이다. 두 번째로 오행의 중심 이론인 상생과 상극의 관계를 확장하여 메타버스의 오요소 간에도 이러한 상생과 상극의 관계가 존재하는지를 사례연구를 통해서 증명하였다. 향후의 연구에서 추가적으로 실증적인 연구가 필요하겠으나, 사례연구만으로도 충분히 다섯가지의 요소들간에 상생과 상극 그리고 밝은 면과 어두운 면들이 공존하고 있음을 증명하였다.

본 연구의 실무적 시사점으로는 메타버스 플랫폼의 생태계를 디자인하고 계획하는 기업들의 입장에서 단순한 플랫폼의 기능에 집중하는 것이 아니라, 이용자들이 그들의 삶을 영위하는 사회로서의 플랫폼에 대한 시각으로 접근할 필요가 있어 보인다. 메타버스는

실생활의 한계점들을 극복하도록 도와주는 완전히 다른 차원의 공간이기 때문에 이러한 플랫폼 디자인에는 총합적인 관점의 접근성이 필요하고, 이러한 관점에서 온라인과 오프라인을 어떻게 상호 유기적으로 연계시켜 나갈 것인지, 그리고 다섯가지의 구성요소들을 어떻게 상생하며 긍정적인 효과를 만들어 낼지에 대한 고민이 필요할 것으로 보인다. 두 번째 실무적 시사점으로는 메타버스 오요소 간에 상극의 관계, 곧 어두운 이면이 있기 때문에 이로 인한 문제들을 어떻게 줄여 나갈지에 대한 고민이 필요할 것으로 보인다. 다양한 사이버 범죄와 일탈 행동, 보안 및 불법적인 비즈니스 문제들이 메타버스 플랫폼의 잠재적인 도전이 될 수 있기 때문에 이러한 부분에 대한 지속적인 모니터링이 필수적이다. 이러한 관점에서 본 연구가 제안하고 있는 양선오요소의 상극의 관계를 점검하고, 이들간의 문제를 적시에 진단함으로써 발생 가능한 문제를 미연에 방지해야 할 것이다. 향후 다양한 메타버스 플랫폼들이 시장에 출시될 때, 플랫폼들이 어떻게 다양한 구성 요소들을 상생시키고 상극의 영향을 줄일 수 있을지에 대한 고민이야말로 생태계를 확장시키고, 플랫폼을 성공시키는데 가장 중요할 것으로 보인다.

본 연구에도 다른 연구들과 한계점이 존재한다. 본 연구가 실증적인 연구 방법론이나 심도 깊은 문헌연구가 선행되지 못하고, 제한적인 문헌연구와 사례연구를 통해 이론적인 모형을 제안했다는 데에 첫 번째 한계점이 있다. 이러한 한계점을 극복하기 위해 향후 연구에서는 다양한 음양오행 및 메타버스 관련 문헌연구를 통해 더 폭넓고 심도 깊은 논의를 해야 할 것이다. 추가적으로 향후 연구에서는 다섯 가지 요소들과 메타버스 생태계의 퍼포먼스나 다양한 종속변수를 도입하여 실증적인 연구를 수행하여 구체적으로 다섯 가지 요소들간에 어떠한 관계를 가지는지를 보는 것



이 중요할 것으로 보인다. 이러한 한계점들이 개선되고 모형이 다양한 방법론에 의해 발전된다면 메타버스 생태계를 더 잘 이해하는데 큰 도움이 되리라 믿는다.

## Acknowledgement

This work was supported by Foreign High-Talent Subsidy Program—Beijing Municipal Government (Grant No: J202114) and the National Natural Science Foundation of China (Grant No: 72172013, 72110107003).

## <참고문헌>

### [국내 문헌]

1. 강문설 (2016). 사회 관계망 서비스 (SNS) 에서 탈억제 효과로 인한 부정적 행위의 실태 및 예방 대책. **한국정보통신학회논문지**, 20(12), 2370-2378.
2. 경찰대학 치안정책연구소 (2021). **치안전망 2022**.
3. 김경희 (2015). 우리 삶 속의 음양오행에 대한 현대적 고찰. **동서철학연구**, 78, 195-218.
4. 김상균 (2020). 메타버스-디지털 지구, 뜨는 것들의 세상. **플랜비디자인**.
5. 김항규 (2020). 시공간의 자유: 실감협업 (Spatial & Temporal Freedom: Immersive Collaboration). **소프트웨어정책연구소**, Issue Report IS-099.
6. 마은정, 한상연, 배성주 (2013). SNS상에서의 자기표현행위가 오프라인 대인관계 및 지속사용의도에 미치는 영향 분석 연구. **지식경영연구**, 14(2), 25-48.
7. 박정은, 김명숙 (2014). 음양오행의 상생상극론을 적용한 무용 창작작품 연구-「휘 (暉), 빛의 노래」를 중심으로. **무용예술학 연구**, 47(2), 137-162.
8. 박상철, 김정환, 송재기 (2011). 가상 커뮤니티에서의 지식소싱 행동에 대한 이해. **지식경영연구**, 12(2), 35-55.
9. 성소라, 룰프 회퍼, 스콧 맥러플린 (2021). **NFT 레볼루션 현실과 메타버스를 넘나드는 새로운 경제 생태계의 탄생**. 더퀘스트.
10. 염배훈, 김현수 (2019). 주역 (周易) 을 통한 경영자의 본질 연구: 음양오행 (陰陽五行) 과 건괘 (乾卦) 를 중심으로. **전문경영인연구**, 22(4), 1-17.
11. 윤창열 (2006). 음양오행론의 발생과 그 응용. **대한한의학원전학회지**, 19(4), 212-218.
12. 윤혜정, 안재영, 박상철 (2021). 토픽 모델링과 수정된 IPA를 활용한 O2O 주문·배달 앱에 대한 사용자 인식 연구. **지식경영 연구**, 22(3), 253-271.
13. 이승환 (2021). 메타버스 비긴즈 인간×공간×시간의 혁명. **굿모닝미디어**.
14. 정지훈 (2021, 9월). 메타버스 시대와 NFT: 플랫폼 통한 시장 장악은 공멸 행위. 표준화된 프로토콜 경제에 올라타라. **DBR**, Issue 2, No. 329, 50-58.
15. 홍성용 (2022). **메타버스 3.0**. 매일경제신문사 Maekyung Publishing.

16. 황미녕 (2021). ICT 신기술-메타버스와 블록체인 기술 동향. **주간기술동향**, 2023호, 정보통신기획평가원.

### [국외 문헌]

17. Bergvall-Kåreborn, B., & Wiberg, M. (2013, July). User driven service design and innovation platforms. *In International Conference on Human-Computer Interaction*. Springer, Berlin, Heidelberg, 3-7.
  18. Bhattacharjee, S., Gopal, R. D., Marsden, J. R., & Sankaranarayanan, R. (2011). Digital goods and markets: Emerging issues and challenges. *ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)*, 2(2), 1-14.
  19. Davis, A., Murphy, J. D., Owens, D., Khazanchi, D., & Zigurs, I. (2009). Avatars, people, and virtual worlds: Foundations for research in metaverses. *Journal of the Association for Information Systems*, 10(2), 90-117.
  20. Jeon, J. E. (2021). The effects of user experience-based design innovativeness on user-metaverse platform channel relationships in South Korea. *Journal of Distribution Science*, 19(11), 81-90.
  21. Massetti, B. (1996). An empirical examination of the value of creativity support systems on idea generation. *MIS Quarterly*, 20(1), 83-97.
  22. Song, M. (2021). A study on the business model of a fan community platform 'Weverse'. *International Journal of Advanced Smart Convergence*, 10(4), 172-182.
  23. Suler, J. (2004). The online disinhibition effect. *Cyberpsychology & Behavior*, 7(3), 321-326.
  24. Turel, O., Matt, C., Trenz, M., Cheung, C. M. K., D'Arcy, J., Qahri-Saremi, H., & Tarafdar, M. (2019). Panel report: The dark side of the digitization of the individual. *Internet Research*, 29(2), 274-288.
  25. Wang, K., Wang, H., & Yu, T. (2017). Combining ideas in crowdsourced idea generation. *Foundations of Management*, 9(1), 203-212.
- [URL]
26. 경수현 (2021, 6월 10일). 로블록스 음악 저작권 침해로 2천억

- 원대 소송 제기돼. **연합뉴스**, <https://www.yna.co.kr/view/AKR20210610056400009>
27. 권선영 (2007, 10월 19일). 불법 '환치기' 논란 휩싸인 세컨드 라이프. **소비자가 만드는 신문**, <http://www.consumernews.co.kr/news/articleView.html?idxno=32699>
28. 박건, 장윤서 (2022, 1월 1일). 상표 도용, 아바타 성추행...새해 메타버스 범죄 판친다. **중앙일보**, <https://www.joongang.co.kr/article/25037358#home>
29. 박수빈 (2021, 10월 30일). 제페토 아바타 연기력은?...메타버스 드라마가 뜬다. **이데일리**, <https://www.edaily.co.kr/news/read?newsId=01558006629218168&mediaCodeNo=257>
30. 박지윤 (2022, 3월 15일). 제페토 드라마로 돈 버는 고등학생 창작자의 이야기. **바이라나네트워크**, <https://byline.network/2022/03/15-170/>
31. 손연기 (2022, 3월 28일). 메타버스의 전망: 세컨드 라이프의 실패에서 얻는 교훈. **한국일보**, <http://weekly.hankooki.com/news/articleView.html?idxno=7070324>
32. 신진호 (2020, 3월 24일). '박사 조주빈, 봉사단체 팀장까지...소름돋는 이중성. **서울신문**, <https://www.seoul.co.kr/news/newsView.php?id=20200324500076>
33. 안호천 (2021, 5월 9일). 메타버스, 새로운 세상이 열린다. **전자신문**, <https://m.etnews.com/20210507000036>
34. 유명중 (2021, 2월 11일). Z세대의 새로운 놀이 문화...가상현실에서 캐릭터가 연기하는 '제페토 드라마'. **경향신문**, [https://m.khan.co.kr/view.html?art\\_id=202102111002001](https://m.khan.co.kr/view.html?art_id=202102111002001)
35. 윤지혜 (2022, 1월 9일). "2.5억명 훌린 K메타버스" 기업가치 10배 뚝 '제페토'의 비결. **머니투데이**, <https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2022010816203424127>
36. 임영신 (2021, 9월 26일). "18년전 세컨드라이프와 달라..... 요즘 메타버스는 진짜" 세컨드라이프 실패 극복한 `2021 메타버스`. **매일경제**, <https://www.mk.co.kr/news/it/view/2021/09/916358/>
37. 황민규 (2022, 4월 4일). [쭈민] VR·AR 대중화 앞당기는 빅테크... "올해 번복점 온다". **조선비즈**, [https://biz.chosun.com/international/international\\_general/2022/04/04/VI5D2D6FPNC7TGS2OQT4Q336NM/](https://biz.chosun.com/international/international_general/2022/04/04/VI5D2D6FPNC7TGS2OQT4Q336NM/)
38. Baszucki, D. (2021, October). *Roblox Developers Conference, RDC Keynote speech*. <https://developer.roblox.com/en-us/resources/rdc>
39. Kim, J. W. (2022, March 4). Metaverse platform Zepeto user base exceeds 300 million. Experts say giving the users with full control of what they can create was the key to its success. *THE KOREA ECONOMIC DAILY*, <https://www.kedglobal.com/metaverse/newsView/ke d202203040009>
40. Meta Official web site -about Meta. (n.d.). <https://about.facebook.com/meta/>
41. Meta. (2022, February 23). *Inside the lab: Building for the Metaverse with AI*. <https://about.fb.com/news/2022/02/inside-the-lab-building-for-the-metaverse-with-ai/>
42. Naver Z Official web-site. (n.d.). <https://www.naverz-corp.com/>
43. Nix, N., Wagner, K., & Mark Bergen, M. (2021). Bloomberg, Facebook changes name to meta in embrace of virtual reality. *Yahoo! Finance*, <https://finance.yahoo.com/news/facebook-changes-name-meta-embrace-182401752.html>
44. Yoo, Y. J. (2015). Digital innovation, reverse semiotics, and generative economics. *The 15th Social Studies of ICT at The London School of Economics and Political Science(LSE)*. <https://www.slideshare.net/yxy23yoo/digital-innovation-reverse-semiotics-and-generative-economics>
45. 김현정 (2021, 6월). 메타버스, '부캐 전성시대'의 장을 열다 [0]에 과학기술을 더하다 (25) 캐릭터에 과학기술을 더하다. *Science Times*, <https://www.sciencetimes.co.kr/news/메타버스-부캐-전성시대의-장을-열다/>
46. 황정호 (2021, 11월 24일). '대세' 메타버스, 해킹에는 안전할까? *Tech42*, <https://www.tech42.co.kr/대세-메타버스-해킹에는-안전할까/>

## 저 자 소 개



### 이 서 연 (Seoyoun Lee)

북경이공대학교 관리경제학원 관리공정학과 (정보시스템) 박사과정생으로 수학하고 있다. 이화여자대학교 언론홍보영상학부 (現 커뮤니케이션·미디어 학부)에서 방송영상학과 미디어학 복수전공으로 학사학위를 졸업하고, 한국과학기술원(KAIST) 경영대학에서 정보미디어MBA 석사 학위를 취득하였다. 대한항공 여객사업본부 인터넷 팀, 차세대 여객시스템(PSS) 구축 프로젝트 e-Commerce팀, 홈페이지 개인화 프로젝트 등 정보시스템 관련 IT 기획 실무를 담당했다. 대표 저널로는 Industrial Management & Data Systems가 있으며, 국내외 학술대회에서 다수의 논문을 발표했고, 한국지식경영학회, 한국경영정보학회, 한국인터넷전자상거래학회의 학술대회에서 우수논문상을 수상했다. 관심 연구분야는 메타버스, AI 윤리, 인공지능 디자인 & 관리, 서비스 로봇, 디지털 트랜스포메이션, IT 사용자 행동 등이다.



### 장 영 훈 (Younghoon Chang)

북경이공대학교 관리경제학원 관리공정학과 부교수와 특별연구원/박사지도교수로 재직하고 있다. 고려대학교에서 경영학 학사학위를 졸업했고, 한국과학기술원(KAIST) 경영대학에서 기술경영(정보시스템) 전공으로 공학박사 학위를 취득하였다. 캐나다에서 중의학(中醫學) 전문의과정을 졸업하고 캐나다와 캄보디아에서 중의사와 NGO활동가로 근무했었다. 현재 국제저널인 Industrial Management & Data Systems(SCIE)와 Journal of Computer Information Systems(SCIE)의 Associate Editor로 활동하고 있으며, Asia Pacific Journal of Information Systems에서는 Managing Editor로 봉사하고 있다. 현재까지 40여편의 논문을 SCI급 국제저널에 게재 했으며, 다수의 논문을 국내저널들과 학술대회에서 발표했다. 대표적인 저널로는 Information & Management, Government Information Quarterly, Information Technology & People, Internet Research, Industrial Management & Data Systems등이 있다. 관심연구분야는 메타버스 생태계, 인공지능 디자인 & 관리, 서비스 로봇, 디지털 트랜스포메이션, IT 사용자 행동등이 있다.

---

〈 Abstract 〉

# Understanding of Metaverse Platform Ecosystem: Focusing on the Theory of Double Lines and Five Elements

Seoyoun Lee<sup>\*</sup>, Younghoon Chang<sup>\*\*</sup>

With the development of virtual and augmented reality technologies, the metaverse, a digital world that provides an immersive feeling like the real world, is overgrowing. Many IT companies such as Naver, Facebook (Meta), and NVIDIA are developing innovative technologies and launching the Metaverse platform and related products on the market. However, even though it is a new business in which many global big tech companies are aggressively investing, the results are not yet precise compared to the market expectations, and the rate of increase in the number of users is gradually slowing down. This can be attributed to the lack of consideration and understanding about how to grow the metaverse ecosystem and operate & harmonize various users/components from the time the metaverse platform was designed. In order to propose a better solution to these problems, this study adopts the yin-yang and five elements theory, which was created to understand the operation logic and logic of the human world for thousands of years. This research would like to propose a theory of double lines-five elements by defining two essential spaces of the metaverse platform, online and offline, and five essential elements constituting the metaverse platform. This study intends to provide a theoretical lens on how to design and operate a platform through the double lines and five elements theory and the concept of coexistence and polarity between the five elements.

Key Words: Metaverse, Yin–Yang and Five Elements Theory, Double Lines & Five Elements Theory, Ecology, Virtual Reality, Agmented Reality

---

\* School of Management and Economics, Beijing Institute of Technology

\*\* School of Management and Economics, Beijing Institute of Technology