

디지털 윤리가 반영된 메타버스 UX 연구 동향

Research Trend of Metaverse UX With Digital Ethics

방준성(ETRI), 안성희(홍익대학교), 김성희(한양대학교)

차 례

1. 서론
2. 디지털 윤리와 메타버스 윤리
3. 메타버스 UX 연구의 방향성
4. 메타버스 윤리와 UX의 시스템적 구현
5. 결론

■ keyword : Metaverse Ethics | Metaverse UX | Metaverse Auditing | Action-based Rules

1. 서론

‘메타버스 신산업 선도전략’(22.1., 대한민국 정부)에 따르면, ‘메타버스(Metaverse)’는 가상과 현실이 융합된 공간에서 사람·사물이 상호작용하며 경제·사회·문화적 가치를 창출하는 디지털 세계이다. 소프트웨어정책연구소(SPRI)의 보고서에서는 메타버스가 사람들에게 몰입(Immersion), 상호작용(Interaction), 상상(Imagination), 지능(Intelligence) 측면에서 시·공간을 초월한 차별화된 경험 가치를 전달할 수 있을 것이라고 보고 있다[1].

메타버스 서비스 실현 가능성에 대해 각자의 입장에서의 의견들이 있지만, 메타버스 서비스 형태와 내용적 범위를 넓게 볼 때 확장현실(XR), 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 블록체인 등의 다양한 기술들이 융복합적으로 활용되며 메타버스를 점진적으로 형상화하고 있다고 볼 수도 있다. 로블록스(Roblox), 마인크래프트(Minecraft) 등 게임과 소셜 특징을 갖는 서비스들이 현재에는 주류를 이루고 있지만, 메타버스 산업 생태계를 형성하고 발전하기 위해서는 IoT, 로보틱스(Robotics), 모빌리티(Mobility) 등을 활용한 산업 어플리케이션에 대한 관심도 증가할 것으로 예상된다[2]. 앞으로 다양한 목적과 기능을 갖는 메타버스 플랫폼이 더 등장할 것이며 이들 사이에 연계 이슈에 대한 고민이 필요할 것이다. 현재는 메타버스 서비스 실현을 위한 플랫폼 개발에 더 집중하다 보니 시스템 구현 기술에만 관심이 쏠리고 있는데, 사람들이 메타버스 서비스를 통해 차별화된 경험 가치를 가져갈 수 있는지도 살펴볼 필요가 있다. 버클리 대학은 2020년 졸업식을 마인크래프트(Minecraft) 플랫폼을 통해 개최하였으며, 국내의 현대자동차는 2022년 신년회를 사내 메타버

스 플랫폼인 ‘현대차그룹(HMG) 파크’에서 개최하기도 했다. 메타버스 플랫폼 기능이 제한적이기는 하지만, 과거에 비해 경제·사회·문화 활동에 디지털 공간의 활용이 익숙해지고 있다는 것을 보여준다. 메타버스 비즈니스의 성공은 가상과 현실세계를 넘나들며 사람들이 얼마나 쉽고 빠르고 편하게 경제·사회·문화적 경험 가치를 갖는 활동을 자유롭게 할 수 있는가에 있을 것이다[3]. 이러한 이유에서 메타버스 서비스 실현과 배포 과정에서 사용자경험(UX: User Experience)과 윤리(Ethics)에 대한 논의는 필수적이며 메타버스 UX와 윤리를 고려한 메타버스 R&D 전략이나 거버넌스 정책을 추진할 필요가 있다.

본 고에서는 디지털 윤리(Digital Ethics)와 메타버스 윤리(Metaverse Ethics)에 대해 알아보고 메타버스의 다양한 특징을 고려한 메타버스 UX 연구의 방향성에 대해 살펴본다. 그리고 메타버스 플랫폼에 메타버스 윤리와 UX의 시스템적 구현의 가능성을 논의한다.

2. 디지털 윤리와 메타버스 윤리

2.1 디지털 윤리 연구 배경

윤리(Ethics)는 인류가 추구하는 방향을 따르는 사회적 가치(Social Values), 행동 규범(Norms of Behavior) 등에 대한 지침(Guideline)이다[4]. 사회적으로 보통의 경우에 윤리는 품성과 관련이 있으며 도덕은 습관이나 관습과 관련이 있다. 윤리학은 인간의 행위에 관한 다양한 문제와 규범을 연구하는 학문으로, 사회에서 사람과 사람의 관계를 규정하는 규범, 원리, 규칙에 대한 학문으로 볼 수 있다[5]. 칸트에 따르면, ‘규범’은 도덕

의 본질로 정의되면서 우리의 행위에 대해서 해야 할 것과 하지 말아야 할 것을 강제하는 의무로 볼 수 있으며, '가치'는 경험세계의 경향성과 관계하는 것으로 주관적 변덕이나 우연적 불확실성에 지배를 받는다[6]. 컴퓨터 윤리(Computer Ethics)는 기술에 의한 사회적 영향, 그리고 기술의 윤리적 사용 등과 관련한 정책들(Policies)의 공식화(Formulation)와 정당화(Justification)를 통한 전문적인 의사결정을 컴퓨팅을 통해 이끌어내기 위한 현실적인 방법들 중 하나이다[4][7].

2.2 메타버스 윤리 연구의 필요성

메타버스 플랫폼 개발을 위한 기술적 논의와 함께, 최근에 메타버스 서비스 실현 과정에서의 메타버스 윤리(Metaverse Ethics) 지침과 메타버스 UX 설계 가이드라인 개발에 대한 관심이 증가하고 있다. 메타버스 윤리와 UX에 대한 논의는 메타버스 공간에서 발생하는 긍정적·부정적 사건에 의한 논란과 이슈에 대해 사전적 갈등해소와 합의의 바탕이 될 수 있다. 국외에서는 메타버스 윤리와 UX 연구의 필요성에 대한 공감대를 형성하고 지난 해부터 이와 관련된 기고나 학술 활동들이 증가하고 있다 [8][9][10]. 국내에서는 '메타버스미래포럼' 등에서 메타버스 윤리와 UX에 대한 논의를 진행하고 있으며 메타버스 서비스 기획을 위한 일부 지자체(대전시 등)에서도 자체 연구를 추진하고 있다[11].

메타버스 윤리는 디지털 커뮤니티를 형성하는 메타버스 공간에서 아바타를 통해 활동하는 인간 사용자들이 추구하는 가치가 바람직할 수 있도록 하는 기준과 지침을 제시하는 역할을 할 것이기 때문에 매우 중요하다. 현실세계와는 다른 형태와 방식으로 메타버스 윤리가 개발되고 구현되었지만, 기본적으로 그 과정에서 윤리적 '합리성'에 대한 논의는 필요하다. 기존 윤리에서의 합리성은 독단적 합리성과 비판적 합리성으로 설명하기도 한다[5]. 독단적 합리성은 사물과 현상을 개념화하고 체계화하여 과거의 사건에 의미를 부여하고 미래의 사건을 예측하는데 기초가 된다. 메타버스 내에서의 다양한 시나리오 상황에 대한 윤리 체계를 새롭게 정의할 때 메타버스 특성을 반영한 합리성 개념을 고려해 볼 수 있다. 비판적 합리성은 독단적 합리성에 의해 개념화되고 체계화된 내용을 관념화/사변화된 세계관이나 가치관을 비판적으로 검토하고 수용하는 것과 관련이 있다. 메타버스가 다양한 플랫폼과 서비스에 의해 멀티버스로 확장될 때 디지털 커뮤니티 문화의 변화를 고려할 때 메타버스 공간에서의 비판적 합리성도 고려되어야 할 것이다. 메타버스를 대상으로한 윤리에 대한 고찰은 지속가능한 메타버스 또는 긍정적으로 변형된(Transformed) 메타버스를 가능하게 한다. 윤리학의 이론적

논의를 바탕으로 메타버스 윤리에서는 메타버스를 매개로 이루어지는 인간의 도덕관계를 도덕원리에 의거해서 메타버스 공간에서 활동하는 모든 행위자의 도덕적 책임과 의무에 대한 규정을 논의해 볼 필요가 있다.

메타버스 윤리 연구의 방향은 현실세계와 가상세계가 연계·융합되어 새롭게 논의되어질 메타버스 윤리 사례를 중심으로 이루어질 필요가 있다. 예를 들면, 메타버스의 가상세계와 현실세계의 혼동은 정체성 분열 문제로 이어질 수 있기 때문이다. 메타버스 서비스를 설계하는 개발자에게는 누군가의 주관적이고 의도적인 개입이 발생하지 않도록 객관성과 합리성에 기초한 메타버스 윤리 지침이 필요하다.

2.3 메타버스 윤리 연구 활동

메타버스 윤리 관련하여 플랫폼 기업들도 자체 노력을 하고 있다. 이전에 페이스북으로 알려졌던 메타(Meta)는 경제적 기회(선택의 다양성 보장, 경쟁 활성화), 프라이버시, 안전과 무결성, 형평과 포용에 대한 내용을 포함하는 '책임있는 메타버스 설계' 관련 연구를 추진하며 국제적으로 메타버스 윤리 연구에 대해 지원하고 있다. 로블록스(Roblox)는 안전보장(아동보호, 폭력 금지, 괴롭힘금지 등), 시민성과 존중, 공평과 투명성, 보안과 프라이버시에 대한 내용을 포함하는 '커뮤니티 스탠다드'를 공개하였다. 제페토(Zepeto)는 소통원칙(문화적 다양성 존중, 합법적 이용 등), 금지행위, 미성년자 보호, 저작권 보호 등을 포함하는 '커뮤니티 가이드라인'을 제시하였다.

메타버스 윤리 연구는 사용자 중심 연구로 시작할 수 있다. 메타버스로드맵(Metaverse Roadmap)에서는 2006년에 메타버스 서비스 유형을 가상세계, 거울세계, 라이프로그, 증강현실의 4가지로 제시하였다[12]. 가상세계(Virtual World)는 사람들의 다양한 활동이 가능한 가상공간을 제공한다. 해당 서비스를 제공하는 플랫폼으로 로블록스, 마인크래프트, 포트나이트 등이 있다. 가상세계에서의 윤리 이슈로 현실세계 회피, 무질서 등이 있을 수 있다. 거울세계(Mirror World)는 가상공간에 외부정보가 통합/확장한 공간을 제공한다. Google Earth 등의 플랫폼에서의 정보조작에 의한 잠금 효과(Lock-in Effect)로 불공정 거래 등과 같은 이슈가 있을 수 있다. 라이프로그(Life-Loggin)은 현실세계에서의 정보를 연결 및 공유하여 개인 맞춤형의 서비스를 제공할 수 있다. 개인 데이터를 활용하기 때문에, 개인 정보, 초상권 및 재산권 침해 등의 윤리적 이슈가 있을 수 있다. 증강현실(Augmented Reality)은 현실세계에 가상객체를 겹쳐 정보를 제공한다. 포켓몬스터, 스노우앱 등의 플랫폼이 존재하며, 메타버스 윤리 연구를 위해 현실과 연계된 경제적, 사회적

이슈에 대한 논의가 필요하다. 최근에는 메타버스 서비스가 독립된 하나의 형태로 나타나기보다 기술의 발전에 따라 융복합되어 실현된다. 그렇기 때문에 이전의 메타버스 윤리 연구보다 더 확장된 범위에서 종합적으로 살펴볼 필요가 있다. 또한, 메타버스 윤리 이슈에 대한 논의에 추가적으로 메타버스 공간에서의 데이터 사용과 관련하여 윤리 교육도 함께 이루어질 필요가 있다.

3. 메타버스 UX 연구의 방향성

메타버스 UX에 대한 연구는 메타버스 공간 내에 표현되는 다양한 정보를 재구성하여 사람들이 더 편하게 접근하여 이용할 수 있게 해주며 메타버스에 참여하는 사람들의 온라인 경험과 오프라인 경험을 모두 포함한다. 사용자 행동 및 인식의 관점을 도입하여 UX 접근방식에 대한 지침을 제공하며 메타버스 서비스 개발에 필수적인 가치를 가져옴으로써 메타버스 UX 디자인에 이점을 제공할 필요가 있다. 기존의 UX 디자인은 마케팅 및 SaaS(Software as a Service) 애플리케이션과 관련되어 있다. 의사 소통, 특히 언어 및 용어에도 반영이 되는데, 메타버스 공간에서는 사용자의 행위와도 연관이 있다. 메타버스 UX에 대한 연구가 아직은 시작 단계이기 때문에 다양한 논의가 더 필요하지만 본 장에서는 우선적으로 특징이 드러난 부분들을 중심으로 메타버스 UX의 연구의 방향성을 살펴본다.

3.1 메타버스 사용자행위 변화모형

메타버스 사용자경험은 게임, 소셜 어플리케이션을 제공하는 기존의 스크린 기반의 모바일 플랫폼에서의 디지털 사용자경험과 다르다. 메타버스에서 사용자는 온라인과 오프라인으로 이어지는 사용자경험을 통해 하나의 통합 서비스로서 디지털 공간과 객체와 상호작용하며 디지털 정보와 결합된 3D 시각경험과 신체적경험을 갖는다. 이 과정에서 사용자는 메타버스 월드의 공진화에 기여하게 되는데 사용자의 참여가 바로 지속가능한 메타버스의 진화모형을 만들어낸다. 이와 같은 진화모형을 시각적으로 설명하기 위해 서비스 디자인에서 이노베이션 툴로 쓰이는 기존의 'Behavior Wheel'을 참고하여 그림 1에 메타버스 UX의 '메타버스 사용자행위 변화모형(Metaverse User Behavior Wheel)'을 제시한다. 메타버스 플랫폼에 접속한 사용자는 메타버스 공간을 관찰하고 새로운 환경에서 디지털 공간과 객체들과 인터랙션 한다. 디지털 경험에 익숙해진 사용자는 창조적인 활동을 이어가며 디자인할 수 있게 되고 이를 통해 만들어진 대상 객체를 사용하고 다른 참여자들과 나눌 수 있다. 디지털 가치가 높은 창작물과 경험들은 관리되고 피드백을 통해 개선과 진화의

과정을 거친다. 메타버스 플랫폼에서 사용자행위 변화모형을 통해 사용자들이 각 단계에서 어떤 경험을 가지며 가치를 생산해가는지 상상해볼 수 있다. 메타버스에서의 사용자경험 과정이 콘텐츠가 될 수 있는 이유이기도 하다.

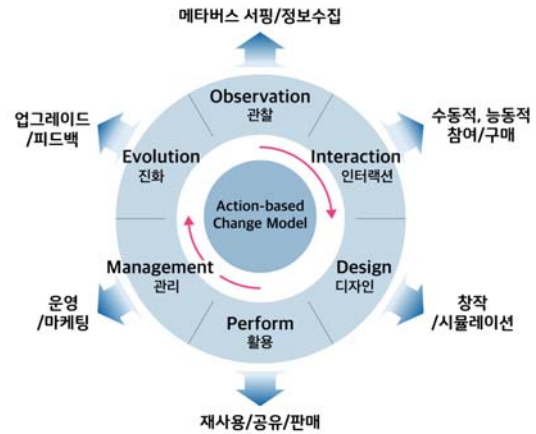


그림 1. 메타버스 사용자행위 변화모형

3.2 3D 가상공간에서의 UX

메타버스 UX 설계를 위해서는 메타버스의 공간적 특성을 정의하고 살펴볼 필요가 있다. 기존의 가상현실 공간이 디지털 사회를 구성하는 광역 범위의 3D 공간으로 확장되며 디자인 공간의 진화가 있었기 때문이다. 메타버스 공간에서의 3D 내비게이션과 3D 콘텐츠에 대한 인터랙션 과정에 있어서 사용자가 공감할 수 있도록 잠재적 요구를 찾아 인터랙션을 향상하고 서비스를 개선하여 UX 문제를 해결해야 한다[13]. 또한, 몰입형 입체 XR 인터랙션 공간에서 메타버스 내의 정보 전달 구조도 UX 연구에 반영해야 한다. 3D 가상공간에서 메타버스 UX 측면의 문제들은 실제공간과 가상공간이 충돌하는 부분일텐데, 현실세계와 디지털세계를 동기화하는 디지털트윈 기술로 그 문제들의 완화할 수 있는 방안에 대한 연구도 필요하다. 그 충돌하는 공간이 타인의 영역이거나 공공 영역인 경우에 윤리 이슈와도 연관되어 진다.

3.3 디지털 커뮤니티와 플레이어 중심 UX

지속성을 갖는 소셜 플랫폼의 특성을 지닌 메타버스에서는 참여자들이 디지털 커뮤니티를 형성할 수 있다. 여기서 메타버스의 특징인 탈중앙화 (Decentralization) 현상이 나타나게 된다. 개인 혹은 커뮤니티의 독립적 규칙들이 새로이 생겨나며 각각의 상황에서 추구하는 가치가 다양하여 이에 대한 고려를 갖는 UX 설계에 대한 논의가 요구된다.

메타버스 UX를 반영한 사용자 인터페이스(UI) 설계는 서비스

대상이 메타버스로의 접속을 시도하는 그 시점 이전에서부터 사용자경험이 고려되어야 한다. 이 때, 메타버스 UX 설계가 복잡한 이유는 메타버스에 접속한 사용자가 서비스를 이용함과 동시에 디지털 커뮤니티 내외에서의 창의적 활동을 통해 새로운 콘텐츠의 기획자(디자이너)/개발자이자 운영자 역할을 하기 때문이다. 영화 '레디 플레이어 원(Ready Player One)'에서처럼 플레이어 중심에서, 그리고 그 플레이어가 소속된 커뮤니티 중심으로 다양한 시선에서 UX 연구를 먼저 시작해 볼 수 있다. 기존의 UX 디자인에서의 페르소나(Persona) 개발이나 사용자 저니맵(Journey Map) 등 UX 도구들이 새롭게 설계되어야 함을 의미한다. 실시간 동시 접속으로 다수의 사용자가 연결된 서비스를 제공하는 메타버스에서 몇 개의 대표 페르소나만으로 설계된 메타버스 서비스는 사용자의 공감을 얻어가는 과정에서 '개인화'의 부족을 겪게 될 수 있다. 서비스 사용자는 메타버스 서비스를 직접 체험하고 더욱이 창작과 유통까지 가능하여 더 적합한 콘텐츠를 기획할 수 있어 보이기도 하지만, 확장된 메타버스 공간에서 다양한 경제·사회·문화 활동이 이루어지고 각각 추구하는 가치가 다를 수 있어서 메타버스 서비스 사용자가 서비스 기획에 참고할 수 있는 UX 가이드라인 개발이 필요하다. 그러나 이 사용자 가이드라인은 대부분 메타버스의 사용자 대신 인공지능(AI)가 학습하여 사용자를 지원하게 될 가능성이 높다. 메타버스 세계관에서 한 명의 참여자가 생겨날 때마다 또 다른 의미에서 하나의 세계가 더해지면서 계속 팽창해 갈 수 있기에 한 명의 참여자가 모든 사용자나 전체 메타버스 윤리나 UX에 대한 이해를 한다는 것은 사실상 불가능한 일이다. UX 만족도를 높이는 방향에서 합의(Consensus)를 거칠 수 있는 체계를 만들어 AI에 학습시키는 것이 메타버스 UX 실현 과제 중에 하나가 될 것으로 보인다.

3.4 디지털 창작활동을 지원하는 UX

메타버스 플랫폼에서 제공하는 기능 중에서 가장 큰 특징 중에 하나는 사용자들의 창작(User Creation) 활동을 지원하는 것이다. 메타버스 플랫폼의 성공 여부가 창작 활동을 하는 사용자가 얼마나 많은가에 의해 결정된다고 보는 시각도 있다[14]. 메타버스 공간에서의 UX/UI 설계는 기본적으로 창작(Creation)과 창작 데이터(Creative Data) 중심으로 이루어질 것이며, 메타버스 윤리에 대한 연구가 계속되어 시스템적으로 구현 가능한 윤리 체계가 등장하면 이를 반영한 UX/UI 설계가 이루어질 것이다. 메타버스 공간에서의 디지털 창작에서 사용자 측면에서의 창작 활동이 얼마나 쉬운가가 UX 설계의 큰 이슈 중에 하나이다. 메타버스의 오픈 소스 특성으로 인해 누구나 생태계 위에 관

련 프로젝트를 구축하는 것도 고려되어야 한다.

메타버스 내에서 사용자들이 아바타나 3D 객체들을 만들어내는 과정에서 물리적 세계(Physical World)와 크게 다른 특징이 디지털 인프라를 활용하여 제한 없이 창작 활동을 할 수 있다는 것이다. 자원의 무제한 사용이나 무한 복제와 같은 것은 디지털 미디어의 장점이기도 하지만, 아직은 창작물 보호, 창작 과정의 관리·감독 등에 대한 준비가 되어있지 않은 상황이라 전문가들의 우려가 크다[15]. 이는 메타버스 사용자들의 창작물에 대한 저작권 보호와 관련된 NFT 등에 대해 관심이 많은 이유이기도 하다.

게임, 엔터테인먼트 및 전자상거래 산업 전반에 걸쳐 3D 및 몰입형 콘텐츠의 중요성이 커지고 있다. 메타버스에서의 몰입형 경험 설계 과정에서 3D 콘텐츠 제작도구는 필수적이다. 어도비 서브스탠스 3D(Adobe Substance 3D)에서는 3D 모델, 텍스처, 조명 효과 등을 포함하는 다양한 3D 에셋 활용을 통한 3D 렌더링을 지원한다[16]. 특히, 시뮬레이션과 시각화는 의사결정의 합리성을 높여주며 더 창의적인 크리에이티브 활동을 가능하게 하며, 마케팅, 상품 거래 등을 활성화시키며 경제적 흐름을 유도하여 메타버스 시장의 성장을 이끌 것으로 예상된다. 메타버스에 접속한 사람들은 각자의 아바타를 통해 메타버스 공간에서 활동한다. 아바타 및 3D 객체 제작을 위한 소프트웨어 도구들은 상당한 기술적 진보가 있었다. '메타휴먼크리에이터[Meta Human Creator]'는 사실적인 디지털 휴먼 캐릭터 제작 도구이다[17]. 눈, 헤어, 피부, 치아 등 인간의 다양한 얼굴 특징의 표현이 가능하며, 실제 사람의 스캔 데이터와 샘플을 사용하면 더 사실적인 캐릭터 제작도 가능하다.

3.5 데이터 수집과 추적을 고려하는 UX

메타버스는 디지털 공간이기 때문에 데이터 수집 및 추적에 유리하다. 기업들은 비즈니스를 위해 어떠한 데이터를 수집하고 이를 추적할 것인지에 대한 논의를 이어나가겠지만, 어떤 측면에서 데이터 수집 및 추적이 불가능할 수 있음을 이해해야 한다. 이는 법적, 윤리적 문제와 연관이 있다. 예를 들어, 만약, 아바타 하나를 제작했다고 가정할 때 이 제작 과정에서 발생한 부분적 데이터, 미사용 데이터 등에 대한 수집, 복제, 거래 등에 메타버스에서의 가치 기준에 따라 분쟁의 소지가 있기 때문이다. 현실 세계에서의 창작물에 대한 상표권이나 저작권 관련 법 제도가 창작 활동이 더 자유로운 메타버스 공간에 적용되기에는 한계가 있어보인다. 창작 과정에서 메타버스 윤리 기준이 자동적으로 적용될 수 있게 할 필요도 있다.

메타버스 내에서 다수의 객체들의 조합으로 구성된 창작의 결

과만으로는 저작권을 판단하기 어려울 수 있다. 내부 알고리즘에 대한 분석 과정도 보안 상황에서 진행될 필요가 있다. 또한, 창작의 과정에서 사용한 소프트웨어 도구와 개인 데이터(Personal Data)를 어떤 방법으로 수집, 보관, 사용, 유통하는지 등도 살펴볼 필요가 있다. 데이터는 메타버스에 접속한 서비스 이용 주체자의 인터랙션에 의해 메타버스 공간과 서비스 경험 과정에서 발생하게 된다.

3.6 AI와의 협업을 고려한 UX

인공지능(AI: Artificial Intelligence) 기술은 메타버스 서비스를 확장하는데 큰 역할을 할 것으로 기대된다[18]. 인공지능 기술은 메타버스 공간을 개선하고 서비스를 창조하는데 활용될 수 있다. 메타버스 UX는 인공지능 기술이 활용된 서비스를 고려하여 설계될 필요가 있다[3]. AI 기술은 메타버스 플랫폼과 디지털 인프라 구축 뿐만 아니라, 서비스 활용에 편의를 제공하기 위한 기능을 구현하는데도 활용될 수 있다[2]. AI 기술은 사실적인 가상현실 공간 및 3D 객체들을 생성하고 메타버스 공간 내외부에서 효율적인 데이터 처리를 지원한다. 또한, AI 기술은 메타버스 공간에서 사용자의 작업과 창작 활동에 협력적으로 활용되며 새로운 가치를 창출하는데도 활용될 수 있다. AI는 다양한 상황에서 적절한 권한을 부여받으며 사용자 인터랙션에 의한 '액션 기반(Action-based)'으로 사용자경험(UX) 및 서비스 방식을 개선할 수 있다. AI 기술은 서비스(게임, 전시 등) 별로 다른 목적과 방식으로 활용되겠지만, 다양한 측면에서 메타버스와 사용자에게 가치있는 어떤 것을 제공할 수 있다. AI 기술은 사용되는 과정에서 신뢰성을 보장해야 하며 이를 위해 투명성(Transparency), 설명가능성(Explanability) 등을 평가할 수 있도록 시스템에 구현하여 자동적 AI 감사(Automatic AI Auditing)가 이루어질 수 있도록 할 필요가 있다.

3.7 메타버스 윤리가 반영된 UX

메타버스 서비스는 다양한 플랫폼 환경에서 제공될 수 있다. 사용자 개인은 메타버스에 접속함으로써 서비스 체험이 시작된다. 다수의 사용자가 동시에 접속하여 상호작용하는 소셜 플랫폼으로의 기능을 제공하는 메타버스가 지속가능한 디지털 사회로서 존재하기 위해서는 메타버스 윤리 체계에서의 높은 사용자 경험 만족도를 제공해야 한다[2].

메타버스 윤리 지침은 문화, 세대 등을 고려하여 상황-적응적으로 개발될 필요가 있다. 메타버스에 참여자의 수 만큼 또 다른 메타버스 세계가 창조될 수 있음을 의미한다. 윤리적 고려와 문화적 배려는 사용자들의 경험요소들과 그 경험의 과정들에 대한

섬세한 시뮬레이션을 필요로 한다.

메타버스는 게이미피케이션(Gamification) 특성을 가지는데 사용자들의 자유롭고 싶은 욕구들을 반영하면서 윤리적 정책이 실현될 수 있도록 시대적 흐름을 반영하며 메타버스 윤리 연구가 이루어질 필요가 있다. 게임 플랫폼은 사실 그 어떤 시스템보다도 그 안에 규정과 형식이 공고한 시스템이다. 자동차 경주게임에서 자전거를 탄다던지 낚시를 하는 것이 불가능하며 게임 안의 캐릭터 이외에 다른 게임의 아이템이나 캐릭터를 들고 들어오기도 쉽지 않다. 그럼에도 불구하고 사람들은 게임에 열광하면서 그 안에서 자유롭다고들 이야기한다. 그 이유는 게임이 심리적인 니즈를 충족시키는 UX 요소들을 함께 가지고 있기 때문이다. 메타버스 윤리는 그 접근방식에서 이러한 방법론들을 잘 반영할 필요가 있다. 아직은 상상하기 어려운 메타버스 스펙과 각 플랫폼의 창작자들간의 충돌, 괴롭힘, 부적절한 표현들이 사회에 끼치는 영향 등에 대한 대비도 필요하다[10].

메타버스에서 중요한 윤리적 이슈로 공공장소와 관련된 개인의 프라이버시가 있다. 현실세계와 연계되어 증강현실 방식의 메타버스에서 각 사용자마다 독립적인 윤리 정책이 필요할 수 있는데, 예를 들면, 특정한 정보만을 선별하여 블라인드 처리하는가 하는 등의 기능 구현이 요구될 수 있다[19].

4. 메타버스 윤리와 UX의 시스템적 구현

메타버스 윤리 지침 적용을 위해 프로그램 가능한, 그리고 액션 기반의(Action-based) 표준 정의가 필요하다[9][20]. 3D 공간에서의 값의 변화에 대응하기 위해 '시나리오/사례 기반의 윤리' 지침 및 설계 가이드라인을 개발하고 이에 대한 시스템적 구현을 위한 방안도 고려해야 한다[2][8]. 최근에 이러한 논의가 국내의 '메타버스미래포럼'에서 이루어지기도 했다.

메타버스 윤리 정책을 따르는 감사(Metaverse Auditing)는 시스템 내에서 자동적으로 이루어질 수 있어야 한다. 자동 오류 감지 및 복구가 가능해야 한다. 메타버스 내에서 상황에 따라 오류 가능성 부분에 대한 사전 경고 기능도 필요하다. 3D 디지털 공간에서의 아바타의 다양한 행위와 측정된 값의 변화에 대해 적응적으로 대응하기 위해서라도 시나리오 기반의(Scenario-based) 프로그래밍에 대한 연구가 필요해 보인다.

메타버스에서의 '의미있는 경험(Meaningful Experience)'이 목표 가치를 달성함으로써 경제성을 갖기 위해, AI는 추천/보조적 의사결정의 도구이자 협업파트너로 활용될 수 있다[2]. 이를 지원하기 위해서는 다양한 자유 활동이 가능한 메타버스 내의 다수의 참여자들에 대한 식별이 기술적으로 가능해야 한다. 메타버스 윤리에 대한 지침은 AI 기술을 활용하여 사용자행위를

통해 나타난 사용자경험의 피드백 결과를 반영하고 개별 상황에 맞게 적응적으로 설정할 수 있도록 시스템 내에 구현될 필요가 있다.

5. 결론

메타버스 서비스 실현을 위해서는 메타버스 환경에 대한 이해를 바탕으로 한 윤리와 UX에 대한 연구가 필요하다. 메타버스에 대한 연구개발 초기 단계에서 기존의 서비스보다 넓은 범위에서의 윤리와 UX에 대한 정의와 규칙을 설정하기는 쉽지 않다. 그러나, 메타버스 윤리에 대한 연구는 잠재적인 위험이 되는 것들을 사전에 검토하고 방지하는데 도움이 된다. 현재에 서비스 가능한 메타버스 콘텐츠를 기준으로 이에 대한 윤리 기준과 사용자경험 향상을 위한 가이드라인 개발을 병행하며 점진적으로 메타버스 윤리와 UX에 대한 연구를 확대할 필요가 있다. 이 과정에서 메타버스 윤리와 UX의 가이드라인은 시스템에 구현 가능한 체계를 가질 필요가 있으며, 또한 메타버스 서비스의 다양성과 변동성을 수용할 수 있어야 한다.

Acknowledgment

본 논문은 2022년도 대전광역시 지원으로 대전테크노파크의 지원을 받아 수행한 연구결과임[2022년도 인공지능-메타버스 융합허브구축사업].

참고문헌

- [1] 이승환, “로그인(Log-In) 메타버스: 인간×공간×시간의 혁명,” 소프트웨어정책연구소, SPRi Issue Report, IS-115, 2021년 3월 18일.
- [2] Junseong Bang, “Metaverse R&D Planning and Strategies,” Metaverse Future Forum, 22-1st Seminar, Presentation, June 9, 2022. Available: <https://youtu.be/VkIm1dlNARs>
- [3] 방준성, 안성희, “사용자경험(UX)이 메타버스로의 재접속을 이끈다,” SecuN, 2022년 7월호.
- [4] J.H. Moor, “What is Computer Ethics?,” *Metaphilosophy*, vol. 16, no. 4, pp. 266-275, 1985.
- [5] 엄정식, “과학적 탐구와 기술의 윤리,” *철학논집* 19권 0호, pp. 5-29, 2009.
- [6] 권수현, “보편윤리학과 실용주의적 다원론,” *문화기술의융합*, vol. 7, no. 1, pp. 446-453, 2021.
- [7] J. Bang, S. Kim, J.-W. Nam, and D.-G. Yang, “Ethical Chatbot Design for Reducing Negative Effects of Biased Data and Unethical Conversations,” *Int. Conf. on Platform Technology and Service (PlatCon)*, Jeju, Republic of Korea, pp. 47-51, Aug. 23-25, 2021.
- [8] M Stephens, “Metaverse and Its Governance,” *IEEE Standards Association (SA), The IEEE Global Initiative on Ethics of Extended Reality (XR) Report, STDVA25458*, June 16, 2022.
- [9] The Metaverse Standards Forum. Available: <https://metaverse-standards.org/>
- [10] M Carter and B. Egliston, “Ethical Implications of Emerging Mixed Reality Technologies,” *The University of Sydney*, 2020.
- [11] 메타버스미래포럼(Metaverse Future Forum). Available: https://www.youtube.com/channel/UCb6Wx4vmtjQ_GshLdb_9vhA
- [12] Metaverse Roadmap. Available: <https://www.metaverseroadmap.org/>
- [13] C. Hillmann, “UX for XR: User Experience Design and Strategies for Immersive Technologies,” *Apress, Singapore*, 2021. ISBN-13: 978-1-4842-7019-6.
- [14] M. Rymaszewski, W. J. Au, M. Wallace, C. Winters, and C. Ondrejka, “Second Life: The Official Guide,” *Wiley*, 2006.
- [15] N. Schneider, P. De Filippi, S. Frey, J. Z. Tan, and A. X. Zhang, “Modular Politics: Toward a Governance Layer for Online Communities,” *Proc. of the ACM on Human-Computer Interaction*, vol. 5, pp. 1-26, 2021.
- [16] Adobe Substance 3D. Available: <https://www.youtube.com/c/substance3d>
- [17] MetaHuman Creator. Available: <https://metahuman.unrealengine.com>
- [18] 방준성, “메타버스 서비스 확대를 위한 인공지능 기술의 활용,” *한국통신학회지: 정보와통신*, 39권 2호, pp. 64-73, 2022년 1월.
- [19] C. Bermejo and P. Hui, “Life, the Metaverse and Everything: An Overview of Privacy, Ethics, and Governance in Metaverse,” *arXiv:2204.01480v1*, March 25, 2022. Available: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2204.01480>
- [20] 방준성, “신뢰할 수 있는 AI, 시스템 개별 특성을 반영한 윤리적 설계로 구현 가능,” *SecuN*, 2021년 12월호.

[23] A. Kotsios, "Privacy in an Augmented Reality," Int. J. of Law and Information Technology, vol. 23, no. 2, pp. 157-185, 2015.

저자 소개

● 방준성(Junseong Bang)



- 2006년 2월 : 한양대학교(ERICA) 컴퓨터공학과(공학사)
- 2009년 2월 : 광주과학기술원(GIST) 정보통신공학과(공학석사)
- 2013년 8월 : 광주과학기술원(GIST) 정보통신공학과(공학박사)
- 2013년 9월 ~ 현재 : 한국전자통신연구원(ETRI) 선임연구원
- 2016년 3월 ~ 현재 : 과학기술연합대학원대학교(UST) 부교수
(관심분야) : 맥락인지 컴퓨팅, 디지털 윤리, 대화형 챗봇, XR

● 안성희(Sunghee Ahn)



- 2004년 9월 ~ 2005년 9월 : University of London, Goldsmiths College, Research Fellow(석사연구원)
- 2013년 6월 : Brunel Univ. (U.K.) Design Innovation & Strategy(박사)
- 2013년 10월 ~ 2016년 8월 : Hunan Univ. 디자인학부 조교수
- 2016년 9월 ~ 현재 : 홍익대학교 디자인컨버전스학부 부교수
(관심분야) : UX, HCI Human Factors, Design Strategy

● 김성희(Seonghee Kim)



- 2006년 2월 : 서강대학교 철학과(철학박사 수료)
- 2018년 9월 : 고려대학교 교육학과(교육학박사)
- 2020년 9월 ~ 현재 : 한양대학교 과학기술윤리법정책센터 선임연구원
- 2020년 9월 ~ 현재 : 한양대학교 창의융합교육원(과학철학 교육위원회) 조교수
(관심분야) : 메타버스 윤리, 디지털 윤리, ESG, 과학문화