

메타버스 기반의 실감 콘텐츠 연구개발 지원 사업 동향

□ 고병수, 김명하 / 한국콘텐츠진흥원

요약

한국콘텐츠진흥원에서는 문화 콘텐츠 발전과 세계화를 위해 지속적으로 연구개발 사업을 기획하고 추진하고 있다. 최근 코로나-19로 인한 비대면 환경이 장기화되면서 문화 콘텐츠 역시 급속하게 디지털 전환의 시대를 맞이하고 있으며, 이로 인해 콘텐츠 개발 뿐만 아니라 다양한 메타버스와 NFT와 같은 기술이 요구되고 있다. 그중에서 가장 눈에 띄는 플랫폼이 메타버스이다. 실감 콘텐츠를 바탕으로 메타버스와 관련된 연구개발 내용과 문화체육관광부에서 주관하는 메타버스 과제 중 대표적인 사례, 메타버스와 저작권에 대해 설명하고자 한다.

면서 큰 틀에서 그 모습을 갖춰가고 있는 단계라고 볼 수 있다. 메타버스 자체는 현재 전문가나 학자 등에 의해 쓰임에 따라 나름대로의 정의를 내리고 있으며, 대개는 광의의 의미로 통용되고 있다고 보면 된다. 또한 메타버스는 전세계적으로 엄청난 관심의 대상이며, 미래의 콘텐츠 소비 플랫폼의 한 축이 되어 국가 경쟁력으로 이어질 것으로 예상하고 있다. 한국의 국가 연구개발 사업도 이와 결을 같이 하고 있으며, 대부분의 부처에서 2022년은 메타버스라는 화두가 끊이지 않고 언급될 것으로 예상된다.

I. 서론

지난 2년간 코로나-19와 사회적 거리두기로 인해 비대면 생활이 일상화되면서 가상세계인 메타버스가 전 세계적으로 관심을 받고 있다. 메타버스라는 개념과 서비스는 아직도 명확하게 정의되지 않고, 발전을 거듭하

II. 메타버스 개념

메타버스는 초월을 의미하는 'meta'와 세계를 의미하는 'universe'를 합성한 확장 가상세계를 의미한다. 메타버스라는 개념은 미국의 SF 소설가인 닐 스티븐슨

(Neal Stephenson)이 지난 1992년에 발표한 소설인 ‘Snow Crash’에서 처음 등장했다. 이후 2003년에 미국의 가상현실 서비스인 ‘second life’에 의해 메타버스의 관심이 고조되기 시작하였다. 현재 메타버스는 블록체인과 결합된 새로운 가상현실 플랫폼과 서비스가 등장하고, 다양한 형태의 콘텐츠 서비스가 실용화 되고 있는 단계라 할 수 있다.

현재까지 성공적인 메타버스 모델에는 공통 요소 3가지가 존재한다. 첫째로 높은 자유도다. 메타버스 사용자는 자신의 캐릭터나 아바타를 생성하고 이를 활용해 자유롭게 생활하고 활용한다. 멀지 않은 미래에는 자신의 실생활과 가상세계를 연결하고 원하는 물건을 자유롭게 구매하고 팔 수도 있을 것이다. 둘째로 연결성이다. 메타버스 상에서는 모든 사람이나 오브젝트들 간의 연결은 필수이다. 캐릭터나 아바타와 대화를 하고 스포츠 중계나 콘서트를 같이 보며, 감정표현 또한 기존의 소설과는 다르게 좀 더 명확하고 현실적으로 전달할 수 있다. 셋째로 수익화다. 메타버스는 기존 서비스 플랫폼사와 콘텐츠 기획사만의 수익을 제공하는 것이 아니라, 참여자와 창작자, 게임 플레이어들도 수익과 분배가 가능한 구조이다. 내가 원하는 콘텐츠가 있으면 수많은 플랫폼을 이용하여 누구나 창작에 참여하고, 수익화 할 수 있는 다양한 비즈니스 모델을 제시할 수 있다.



<그림 1> 문화예술분야 과제 예

III. 메타버스 관련 주요 핵심 과제

문화기술은 영화, 게임, 음악, 공연, 관광, 스포츠 등의 분야에 기술이 더해 콘텐츠의 고부가가치를 창출하는 것을 의미한다. 문화기술 측면에서 메타버스는 포스트 코로나 시대에도 중요한 서비스 플랫폼으로 자리잡을 것이며, 이러한 이유로 국가차원에서 꾸준한 지원과 관심이 지속될 것으로 보인다. 문화체육관광부에서는 2020년 전후로 지속적으로 실감 콘텐츠나 메타버스 관련 과제를 기획하고 수행해 왔다. 실감 콘텐츠와 관련된 과제 중심으로 해당 과제들의 특징과 연구개발 내용을 살펴본다.

1. 분야별 활용 사례

문화기술은 최근 문화 콘텐츠, 공연예술, 스포츠, 관광, 저작권을 중심으로 실감 콘텐츠와 관련된 꾸준한 투자와 성과를 도출하고 있다.

<그림 1>은 대규모 관람자의 가상 참여가 가능한 실시간 인터랙션 기반 가상현실 공연 제작 플랫폼 기술 개발 사업으로, 비대면 시대 및 디지털 전환 가속화 상황에서 공연산업 활성화를 위해 대규모 관객들의 수용이 가능하고, 연기 중인 공연자, 관객 및 가상 객체들이 실



<그림 2> 문화 콘텐츠 분야 과제 예

감 재현된 가상 환경에 함께 참여하여 문화 공연 콘텐츠를 경험하고 상호작용을 할 수 있는 가상현실 공연 플랫폼 기술을 개발하는 과제이다. <그림 2>는 인공지능 기반의 사진/회화 융합 및 확장생성 콘텐츠 제작기술 개발 사업으로, 한 장의 영상으로부터 확장 및 공간생성을 통하여 비주얼 하이퍼랩스 동영상을 생성하며, 사진 속의 인물/객체와 회화의 자연스러운 융합생성을 지원하는 인공지능 기반 확장융합형 영상 생성(DeepBrush) 기술을 개발하는 과제이다.

문화체육관광부는 실감 콘텐츠와 메타버스 관련 기술개발을 기반으로 한국형 문화기술 실감 서비스 핵심 및 응용 기술을 보유하고 있다.

2. 추진 과제

한국콘텐츠진흥원의 문화기술 연구개발사업(문화체육관광부 주관 사업)은 비대면 환경이 계속됨에 따라 디지털 전환이 가속화되고 있는 문화예술, 공연, 관광, 스포츠를 기반으로 메타버스와 융합된 새로운 서비스 모델을 찾고, 이를 지원하기 위한 다양한 연구개발 사업을 추진 중에 있다.

<그림 3>은 가상공연 참여를 위한 감정 표현이 가능한 소통형 관객 아바타 생성 기술 개발 사업으로, 관객

이 가상의 공연/콘서트 등의 퍼포먼스에 능동적으로 참여하기 위한 개인의 특성 및 감정을 반영할 수 있는 소통형 가상공연용 아바타를 구현하는 과제이다. <그림 4>는 다중 사용자 동시 인터랙션 및 초실감 4D 메타휴먼 지원 다목적 액션 스튜디오 플랫폼 개발 사업으로, 가상 콘텐츠 촬영부터 제작, 재현까지 가능한 다중 사용자 동시 인터랙션 및 초실감 4D 메타휴먼 지원 다목적 액션 스튜디오 플랫폼 기술을 개발하는 과제이다.

문화체육관광부는 ‘22년에는 문화기술 발전을 위해 메타버스 관련된 신규 과제를 기획하고 추진하였으며, 이를 기반으로 2025년 전후로 성과 확산 및 실감 콘텐츠 관련 국가 선도 기술 확보가 가능할 것으로 기대하고 있다.

IV. 저작권 관련 이슈

대부분의 전문가들은 2022년을 이끌어 갈 신산업으로 메타버스를 꼽고 있다. 나아가 메타버스를 받쳐줄 핵심 산업·기술로서 대체 불가능한 토큰, 즉 NFT(Non-Fungible Token)를 주목하고 있다. 유무형의 자산을 이더리움(Etherium) 기반 블록체인 시스템으로 암호화한 NFT는 메타버스(Metaverse) 시대에 필수 아이템으



<그림 3> 메타버스 신규 과제 예(1)



<그림 4> 메타버스 신규 과제 예(2)



<그림 5> 메타버스에서의 NFT의 활용 예

로 자리잡을 것이라는 분석이다. 본 장에서는 메타버스 환경에서의 NFT와 저작권 측면에서의 활용성 및 해결해야할 문제에 대해 알아본다.

1. NFT

디지털 가상 세계인 메타버스에서 디지털 자산의 가치를 보호하기 위해서는 디지털 자산의 저작권을 증명해 줄 수 있는 NFT가 필수적이다. NFT는 대체 불가능 토큰으로 복사, 대체 또는 세분화할 수 없는 고유한 디지털 식별자로 블록체인에 기록되며 콘텐츠에 대한 진위 여부 확인과 소유권을 인증하는 데 사용된다.

NFT는 지식 재산권의 유무와 판매 대상의 특성, 그리고 어떤 소유권을 포함하고 있는냐에 따라 그 유형을 5가지로 나눌 수 있다.

현재 NFT 거래 시장에서 통상적으로 거래되는 NFT는 유형 A,B,E이다. 이 중 판매 대상이 디지털 저작물일 경우 유형 A, B에 해당되며, 유형 E는 판매 대상이 물리적으로 존재하는 저작물이다. 원본과 사본을 구분할 수 없는 디지털 저작물에 대해 창작자가 발급한 'NFT 토큰 소유권'을 가진 사람만이 해당 디지털 저작물을 디지털 자산 형태로 소유하고 처분할 수 있는 권리인 '디지털 대상물 소유권'을 갖는 것이다. 즉, NFT 예술품 시장에서 NFT 토큰 거래는 디지털 대상물 소유권 거

<표 1> 지적재산권 측면에서의 NFT 유형

분류 기준1 (지식 재산권 유무)	분류기준 2 (판매 대상의 특성)	NFT의 유형	예시	구분
지식 재산권이 없는 경우 (저작물이 아닌 경우)	디지털 대상물	NFT 토큰 소유권만 있는 토큰 (저작물이 아닌 NFT)	NFT 콘서트 티켓	유형 A
	디지털 대상물	NFT 토큰 소유권 및 디지털 대상물 소유권이 있는 토큰	-	유형 A2
지식 재산권이 있는 경우 (저작물인 경우)	디지털 대상물	NFT 토큰 소유권 및 디지털 대상물 소유권이 있는 토큰	NFT 디지털 아트	유형 B
	디지털 대상물	NFT 토큰 소유권은 있으나 디지털 대상물 소유권이 없는 토큰	-	유형 C
	실물 대상물	NFT 토큰 소유권 및 실물 대상물 소유권이 있는 토큰	-	유형 D
	실물 대상물	NFT 토큰 소유권은 있으나 실물 대상물 소유권이 없는 토큰	훈민정음 헤레본 NFT	유형 E

래를 의미한다(유형 B). 따라서, NFT의 활용과 가치에 대해서는 대상 콘텐츠의 지적재산권에 대한 명확한 이해를 토대로 관련 기술 개발을 진행하는 것이 필요하다.

2. 메타버스와 NFT 관련 해결 과제

블록체인 기반의 NFT는 대체가 불가능하다는 의미에서 디지털자산의 ‘가치화’를 가능하게 한다. 메타버스 상에서 사용되는 오브젝트, 아이템, 가치가 부여된 콘텐츠 등 다양한 디지털 자산이 NFT를 통해 고유값을 부여받아 유일성을 확보함으로써 가치를 지니고 서비스 플랫폼에서 유통될 수 있게 된다. 따라서 메타버스에서 NFT는 디지털 자산의 가치로 인정된다. 하지만 이런 NFT도 저작권 측면에서는 해결해야 할 과제들이 많다. 해결해야 할 많은 문제들 중에 우선 NFT 거래에서의 3가지 저작권 쟁점(한국저작권위원회 자료)에 대해서 살펴보도록 한다.

1) NFT 거래 과정에서의 저작권 침해

NFT는 메타 데이터로 저작물이 포함되어 있지 않으므로, NFT로 민팅하는 과정에서 저작권 침해가 발생할 수 있다. 따라서 콘텐츠를 서비스 플랫폼에 업로드 할 때 실제 원 저작자인지 확인이 필요하며 업로드 절차에 따른 전송권(또는 복제권)등에 대한 침해 여부를 검토해야 한다.

2) 저작권 이해 부족에 따른 NFT 민팅 문제

NFT를 활용하는 가장 큰 이유는 창작자나 저작권자가 거래 조건을 정해 NFT화 시키고 이를 서비스 플랫폼을 통해 판매하는 것이다. 현재 대부분의 NFT 플랫폼은 특정 디지털 저작물을 NFT화 하는 것에 대한 제한이나 제약이 없다. 따라서, 원저작자가 아닌 사람이 저작권에 대한 이해 부족이든 고의든 간에 본인이 직접 저작물을

민팅하여 저작권 분쟁을 야기시킬 수 있다. 해결방안으로는 NFT화 이전에 인증이나 검증 절차를 두고, 기술적으로 보호하기 위한 장치 마련이 필요하다.

3) NFT와 저작물이 서로 연결되지 않는 문제

NFT는 메타데이터만 저장되어 있어 NFT 거래가 이루어지더라도 저작물이 직접 송/수신되는 것은 아니다. 원 저작물의 존재와 NFT 거래간에는 서로 기술적 보장은 되지 않으며 특히 실물 콘텐츠의 경우 NFT를 통한 거래 유효성을 보장할 수 있는지에 대한 문제가 발생한다. 또한 저작물에 대한 저작권 양도, 이용허락 등에 대한 거래에서는 많은 모호함이 여전히 존재한다. 따라서 이에 대한 명확한 제도적, 기술적 보호 장치가 마련되어야 한다.

NFT의 포맷을 정의하고 개발하기 위해서는 지적재산권의 유무 및 관리 대상, 판매 대상 콘텐츠의 특성과 유통의 프로세스, 저작권과 소유권, 지적재산권 등 고려해야 할 요소들이 많다. 블록체인 플랫폼은 원천적으로 수정이 불가하므로, 시스템의 설계단계부터 명확한 분석과 설계가 필요하다.

V. 결론

지금까지 메타버스에 대한 개념, 문화체육관광부에서 기획하고 추진하고 있는 메타버스 관련 사업에 대해 설명하였다. 서두에 언급했듯이 메타버스 기술은 현재 진행형이다. 아직도 발전이 필요한 분야이며, 사업화 및 확산이 절실한 서비스 플랫폼이기도 하다. 국가적으로 핵심산업이라고 결정짓고 많은 투자가 예상되는 분야인 만큼 꾸준한 관심과 노력이 필요한 시점이기도 하다. 얼마 전 기획재정부에서도 2022년 메타버스에 5560억

원을 투입하는 등 적극적인 재정투자와 제도개선을 통해 2026년 글로벌 메타버스 시장점유율 5위 목표 전략을 발표하고 메타버스의 글로벌 리딩을 위한 한 해로 결정하였다. 더불어 해결해야 할 많은 것들이 존재한다. 결국 초실감형으로 가기 위해서는 현실세계와 가상세계를 원활하게 연결하기 위한 실감 콘텐츠와 네트워크의 발전이 필요하고, 메타버스 플랫폼에서 유통되고 소

비되는 다양한 오브젝트들에 대한 창작성과 저작권 보호, 그리고 다양한 소비자들의 메타버스 유입을 위한 서비스 모델이 필요할 것이다. 국가차원에서 다양한 형태로 메타버스 R&D를 지원하고 있고, 수많은 연구기관과 업체, 학교에서 시간과 노력을 투자하고 있는 만큼 앞으로 대한민국의 메타버스 강국으로 위상이 강화될 것으로 기대된다.

참고 문헌

- [1] “메타버스 뉴스 빅데이터 분석: 토픽 모델링 분석을 중심으로”, 한국디지털콘텐츠학회 논문지, 2021,07
- [2] <https://scienceon.kisti.re.kr/srch/selectPORSrchTrend.do?cn=SCTM00186640>
- [3] http://www.kocca.kr/n_content/vol19/sub/special2.html
- [4] NFT(Non Fungible Token)을 둘러싼 최근 이슈와 저작권 쟁점, 한국저작권위원회 이슈리포트, 2021,06
- [5] 2022년 문화체육관광 연구개발 지원사업 지정과제 통합공고, 한국콘텐츠진흥원, 2022,01
- [6] Blockchain (NFT) X Metaverse, KETI

필자소개



고 병수

- 2004년 : 대전대학교 컴퓨터공학과 박사
- 2020년 : (주)디지캡 이사
- 2011년 ~ 2020년 : 한국산업기술대학교 게임공학과 겸임교수
- 2020년 ~ 현재 : 한국콘텐츠진흥원 문화체육관광기술진흥센터 PD
- 주관심분야 : 저작권, 정보보호, 블록체인(NFT), 콘텐츠 보호



김명하

- 2015년 : 중앙대학교 영상공학과 박사
- 2009년 ~ 2014년 : 한국전자통신연구원 콘텐츠연구본부 선임
- 2016년 ~ 현재 : 서경대학교 소프트웨어학과 교수/센터장
- 2020년 ~ 현재 : 한국콘텐츠진흥원 문화체육관광기술진흥센터 문화기술기획책임자(PD)
- 주관심분야 : 컴퓨터그래픽, 영상처리, 가상현실, 증강현실, 비전 AI