

제출문

서울특별시의회 의원 연구단체 뉴미디어 역량강화 연구회 귀하

오현정 시의원, 추승우 시의원, 김태호 시의원, 정재웅 시의원

이 보고서를

「서울시 전통문화 콘텐츠의 디지털 자산화에 관한 연구」의

최종보고서로 제출합니다.

2022. 6.17

- 연구기관 : J&S Entertainment
- 책임연구원 : 이세연 (J&S Entertainment, 대표)
- 연구원 : 윤승찬 (J&S Entertainment, 실장)
- 보조연구원 : 최정현 (J&S Entertainment, 팀장)
- 자문위원 : 황금실 (문화예술위원회, 과장)
- 자문위원 : 김명수 (한국 연예제작자협회, 본부장)
- 자문위원 : 김하얀새 (한국방송예술진흥원, 전임교수)
- 자문위원 : 송세연 (KB손해보험 스마트영업부)

(요약문)

서울시 전통문화 콘텐츠의 디지털 자산화에 관한 연구

J&S Entertainment 이세연

요 약

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

가. 연구의 필요성

문화란 한 집단의 구성원들이 공유하는 행위, 관습, 경향이며 전통문화란 과거에서 이어져 내려오는 정체성을 대변하는 유 무형의 요소이고 전통문화는 이데올로기를 대표하며 나라와 민족의 신념, 태도, 가치관에도 중요한 역할을 한다. 산업화와 디지털화라는 시대 변화에서 문화의 기록 전파의 형태에 큰 변화가 생기며 전통문화 역시 이 변화의 필요성을 갖게 되었다. 전통문화를 보존하며 좋은 이미지를 갖고 전파를 하기 위해 시대의 기록 방식에 맞춰 다양한 디지털 방법을 활용하여 전통문화의 요소를 재구성하고 활용하는 방안에 관한 연구가 필요한 실정이다.

대한민국을 대변하는 서울특별시 전통문화 콘텐츠의 경쟁력을 지속적으로 갖추기 위해, 전통문화 콘텐츠의 디지털 자산화와 가치 창출에 대한 연구가 필요하다.

- * 전통문화 콘텐츠의 디지털 변화에 따른 요인
- * 전통문화 콘텐츠의 디지털 자산화 필요성
- * 전통문화 콘텐츠의 디지털 자산화 이용의도

나. 연구 목적

본 과업은 서울특별시의회 의원 연구단체 '뉴미디어 역량 강화 연구회' 연구 활동의 일환으로, 세계 각국에서 개발되고 있는 메타버스 플랫폼 행보에 발맞추어 서울특별시 전통문화 콘텐츠의 메타버스 경쟁력과 콘텐츠 가치를 갖추기 위한 대안을 제시하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 방법

가. 연구의 범위

서울시 및 전국의 전통문화 콘텐츠 유형자산과 무형자산 콘텐츠의 디지털 활용현황과 해외의 사례들을 연구를 하였다.

나. 연구의 범위 및 방법

1) 사례조사

국내 및 해외의 전통문화 유산의 디지털 콘텐츠화를 조사하고 그 중 대표적인 사례를 조사하였다.

2) 정책과 문헌조사

전통문화의 디지털콘텐츠화와 관련된 정책과 문헌 및 선행연구를 검토하였다.

3) 설문조사

전통문화 콘텐츠의 이용의도에 대한 요인을 연구하기위해 설문조사에서는 신뢰성, 대응성, 확산성, 공감성, 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 자산가치, 기대감, 이용의도에 대해 메타플랫폼에서의 활용과 NFT 이용 경험, 가상화레이용 경험등을 토대로 서울시민의 콘텐츠 이용에 관한 요인을 분석 하였다.

II. 서울시 문화유산 디지털콘텐츠 서비스 고도화 필요성

1. 현황 및 사례 조사

가. 국내 문화유산 디지털 콘텐츠화 사업 최근 동향

민간문화재단인 간송민술관과 대중언어연구소의 소장하고 있던 훈민정음 해례본의 NFT 발행 사업과 2025년 준공을 목표로 하여 추진하는 국립박물관의 단지 내에 건립 예정중인 '국립디지털문화유산센터'에 대하여 조사를 하였다. 진행중이거나 아직 계획중인 프로젝트가 많고 현재 실행된 프로젝트들이 생각보다 많이 없었다.

나. 국내 문화유산 디지털 콘텐츠 운영 사례

1) 서울시 소재 전통문화유산 디지털 콘텐츠 구축 및 활용 사례

주요 박물관이나 특정 지역에 속한 전통문화 유산의 사례가 많았고, 디지털 자산화 후에 전환을 시킨 사례가 없고 전시 목적인 사례가 많았다.

다. 해외 문화유산 디지털 콘텐츠 운영 사례

가) 아젠다의 변화

1) 영국의 문화, 예술 전반에 디지털 기술을 적용, 장려하는 전략의 변화에 대해 조사를 하였다. 주요 정책은

첫째, 영군 문화의 세계화

둘째, 디지털 기술과 창의력의 결합을 통한 경제효과 창출

셋째, 영국 전역의 일자리 창출.

2)유럽연합(European Union)의 디지털 단일 시장전략(Digital Single Market strategy)의 정책에 대해 조사를 하였다. 주요 정책은

첫째, 문화유산 유물, 기념물 및 유적지의 3D 디지털화를 위한 범 유럽 이니셔티브

둘째, 디지털화된 문화 자원의 재사용을 통해 시민들의 참여 확대, 문화유산 및 다른 분야에서 적극적인 활용.

셋째, 디지털 문화유산 부문 간 및 국가 간 협력 및 역량 강화.

나) 해외 전통문화 콘텐츠의 디지털 변환 사례

국가 기관과 기업들이 손을 잡고 문화유산을 디지털화 하여 보존을 하거나 문화유산을 이용하는데 도움이 되고자 하는 프로젝트들이 주 내용을 이루었다.

2. 문헌과 정책 조사

가. 문화기술 육성정책

1990년대부터 정부의 고부가 가치 지식산업으로 전환되어 집중 육성정책이 시행되었다.

나. 문화유산의 디지털콘텐츠화 기능과 활용 연구 사례

문화유산을 디지털콘텐츠화하여 보존을 하고 문화원형으로 소재를 개발하여 풍부한 중간재적 성격의 재화를 확보할 수 있다.

다. 정부의 문화유산 정책에 따른 디지털콘텐츠화 현황

세계문화유산을 보호, 기록을 하기위해 디지털콘텐츠화를 하고 디지털 시대에 맞추어 정보 전달을 편리하게 하기위해 문화유산 포털 서비스를 시행하고 있다.

III. 서울시 전통문화 콘텐츠 디지털 자산 서비스 고도화 방안 연구

1. 서울시 전통문화 유산의 디지털 콘텐츠 운영 현황

국립고궁박물관에서 VR기술과 AR기술을 활용하여 문화재를 체험하는 콘텐츠를 운영하는 사례가 있었지만 아직은 서울시 의 더 많은 콘텐츠가 필요하다.

2. 서울시 디지털 문화재 인식 및 활용가능성 조사

전통 문화 콘텐츠 디지털 자산의 이용의도에 관한 요인 분석 연구의 일환으로 전통문화 콘텐츠 디지털 자산에 관한 전문가 FGI 및 시민들의 인식과 전통문화 디지털 자산화는 어떠한 의미를 가지며, 어떻게 평가하고 있는지 조사하였다.

3. 서울시 전통문화유산 콘텐츠 디지털 자산화 필요성

문화는 국경을 초월하고 역사적 가치를 가지는데 이를 더 활용 하기위해 디지털 사회의 변화에 따라 디지털화 하고 자산화를 하여 재창작의 가치를 창출하는게 중요해 보였다.

4. 서울시 전통문화 콘텐츠의 디지털 자산화에 관한 방안

가. 메타버스 플랫폼 확대에 따른 디지털 전통 문화콘텐츠 활용

메타버스란 무엇인가와 메타버스의 유형과 이를 활용한 네이버의 서비스인 제페토에 대하여 조사를 하였다.

나. 서울시 전통문화콘텐츠 NFT로 관광증진 및 도시브랜드 이미지 제고.

NFT는 블록체인을 이용한 고유한 가치를 가진 디지털 토큰이며 각종 문화 제품에 가치를 부여하여 온라인의 수집과 소유욕구를 충족시킬 수가 있다.

IV. 결론

1. 연구의 요약

서울시 전통문화 콘텐츠의 디지털 자산화에 관한 이용의도 연구는 불가분의 관계다. 조사결과 전통문화 유산 디지털 콘텐츠 이용의도의 결정적인 요인은 자산으로서의 가치보다 기대감과 확신성을 우선시하는 시민들의 평가를 확인할 수 있었다. 또한 전통문화 유산 디지털 콘텐츠의 신뢰성과 공감성이 부족하여 보완이 필요함을 확인할 수 있었다. 정리한 결론은 다음과 같다.

첫째 신뢰성을 구축해야 한다. 서울시 전통문화 콘텐츠의 디지털 자산화를 위해 신뢰성을 만들어가는 것이 선결과제이다.

서울시 전통문화 콘텐츠의 디지털 자산화에 대해 시민들은 상당수준 기대감을 찾을 수 있었으나 신뢰도가 매우 낮은 것으로 나타났다.

둘째 시민들이 생각하는 전통문화 콘텐츠의 디지털 자산화는 콘텐츠에 대한 높은 기대감으로 발견됐다. 시민들은 전통문화 유산 디지털 콘텐츠이용이 본인의 자산에 도움이 되고, 온라인 생산성 향상과 경제적 목표를 빠르게 성취할 수 있다고 평가했다.

셋째 서울시 전통문화 유산 디지털 콘텐츠 이용에 대한 공감성이 없다는 문제점을 발견했다. 서울시 전통문화 유산 디지털 콘텐츠의 잠재력 관점에서 진지한 논의가 필요하다.

마지막으로 서울시 전통문화 콘텐츠 디지털 자산화를 위해 디지털 콘텐츠의 경험적, 간접적 확산이 중요하다.

전통문화 콘텐츠 디지털 자산화는 시민들의 디지털 콘텐츠 사용경험이 많을수록 디지털 콘텐츠에 대한 관심과 애정이 커진다는 점을 정책 방향으로 추진해야 할 것이다.

2. 연구의 한계와 제언

본 연구는 전통문화 콘텐츠 디지털 자산화에 따른 시민들의 신뢰성과 공감성이 시간적 제약으로 다양한 연령층의 설문조사가 충분하게 못 이루어졌다는 한계점이 있었다. 이는 시간적 제약에서 벗어나 후속 연구를 통해 전통문화 콘텐츠 디지털 자산에 대한 시민들의 신뢰성과 공감성을 비교하여 완성된 결과를 도출해야 할 것이다.

두 번째로 본 연구의 현실적인 정책 제언을 위해 전문가 FGI와 선행연구의 이용의도에 대한 대중 문화 디지털 콘텐츠 이용의도를 비교하여 결과를 도출한다면 서울시 정책 방향에 많은 기여를 할 것이다.

목 차

I. 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
가. 연구의 배경 및 필요성	1
나. 연구 목적	2
2. 연구의 범위 및 방법	3
가. 연구의 범위	3
나. 연구 방법	4
II. 서울시 문화유산 디지털 콘텐츠 서비스 고도화 필요성	6
1. 현황 및 사례 조사	6
가. 국내 문화유산 디지털콘텐츠화 사업 최근 동향	6
나. 국내 문화유산 디지털콘텐츠 운영 사례	11
다. 해외 문화유산 디지털콘텐츠 운영 사례	27
2. 정책과 문헌조사	46
가. 문화기술 육성정책	46
나. 문화유산의 디지털콘텐츠화 기능과 활용 연구 사례	47
다. 정부의 문화유산 정책에 따른 디지털콘텐츠화 현황	52
III. 서울시 전통문화 콘텐츠 디지털 자산 서비스 고도화 방안 연구	56
1. 서울시 문화유산의 디지털 콘텐츠 운영 현황	56
2. 서울시 디지털 문화재 인식 및 활용가능성 조사	57
가. 이론적 배경	57
나. 연구 방법	58
3. 서울시 전통문화와 유산 콘텐츠 디지털자산화 필요성	64
4. 서울시 전통문화 콘텐츠 디지털 자산 서비스 고도화 방안	65
가. 메타버스 플랫폼 확대에 따른 디지털 전통문화 콘텐츠 활용	65
나. 서울시 전통문화콘텐츠 NFT로 관광증진 및 도시브랜드 이미지 제고	74
IV. 결론	80
1. 연구의 요약	80
2. 연구의 한계와 제언	81
〈참고 문헌〉	82
〈부록〉	84
〈부록 1〉 설문 조사서	84

표 목차

〈표 1〉 KMO 및 Bartlett의 검정	59
〈표 2〉 설문 항목 Cronbach의 알파 값	59
〈표 3〉 메타버스 이용 경험자 분석표	60
〈표 4〉 메타버스 미 이용 경험자 분석표	60
〈표 5〉 NFT 이용 경험자 분석표	61
〈표 6〉 NFT 미이용 경험자 분석표	61
〈표 7〉 가상화폐 이용 경험자 분석표	62
〈표 8〉 가상화폐 미 이용 경험자 분석표	62
〈표 9〉 설문조사 분석 합산표	63

그림 목차

〈그림 1〉 간송미술관 소장 혼민정음 해례본 이미지	7
〈그림 2〉 간송미술관이 NFT로 발행하는 '단오풍정'의 이미지	9
〈그림 3〉 '혼민정음 박대중 복원본' 3종 NFT 이미지	10
〈그림 4〉 국립디지털문화유산센터 공모 선정작 이미지	11
〈그림 5〉 국립중앙박물관 실감1관, 실감3관	13
〈그림 6〉 국립고궁박물관의 다면영상 체험실	14
〈그림 7〉 수원화성 증강현실 체험관	16
〈그림 8〉 수원화성 증강현실 체험관	16
〈그림 9〉 화성성역의궤 교육자료	17
〈그림 10〉 파주 혜음원지 행궁 현장체험 AR	18
〈그림 11〉 대장경진시실	20
〈그림 12〉 인터랙티브 미디어아트 진시실	21
〈그림 13〉 전통술 고운달의 NFT 이미지	23
〈그림 14〉 황룡사 증강현실	25
〈그림 15〉 황룡사 AR	26
〈그림 16〉 로카테익관사원 VR	27
〈그림 17〉 아세안문화원 VR교육장	27
〈그림 18〉 다비드 조각상 레이저 스캐닝 장면과 3D 모델 (a), (b)	31
〈그림 19〉 버추얼 아스카코 증강현실 프로젝트	33
〈그림 20〉 트램버스를 타고 일본 평성경 시대 유적위를 AR기기를 이용해 보고 있는 관광객 모습	33
〈그림 21〉 투탕카멘 왕 무덤 가상현실 앱	35
〈그림 22〉 Cyark의 virtual-tour	36
〈그림 23〉 Cyark의 Chavín de Huántar 프로그램	38
〈그림 24〉 Cyark의 Mesa Verde National Park 프로그램	39

<그림 25> Cyark의 Mesa Verde National Park 프로그램	42
<그림 26> Cyark의 프로그램을 교육용으로 활용하는 모습1	44
<그림 27> Cyark의 프로그램을 교육용으로 활용하는 모습2	44
<그림 28> 동생미셀 홀로그램	45
<그림 29> 커뮤니케이션 연구에 대한 대인 접근	58
<그림 30> 메타버스의 유형	67
<그림 31> 증강현실 기술을 이용한 어플	68
<그림 32> 가상현실 플랫폼 기반 게임들	69
<그림 33> 가상 갤러리와 NFT 예술	70
<그림 34> VOMA의 가상 미술관	71
<그림 35> VR기기 오클러스 퀘스트 2를 사용한 모습	71
<그림 36> AR 기술을 활용한 포켓몬고의 모습	72
<그림 37> 영화 '킹스맨'에 등장하는 스마트안경	73
<그림 38> 라바랩스의 크립토펙크 이미지	75
<그림 39> Everyday, the First 5000 Days	76

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

가. 연구의 배경 및 필요성

1) 전통문화란 한 나라에서 탄생하여 전해 내려오는 그 나라와 민족이 공유하는 생활양식, 가치를 뜻한다. 이 것은 오랜 시간을 거쳐 축적되며 공유된 정서이며 그 집단의 정체성과 자긍심에 중요한 역할을 한다.

문화콘텐츠는 매우 다양 정의를 가지고 있다. 문화콘텐츠라는 단어는 문화(文化, Culture)와 콘텐츠(Content)의 합성어로 정의되며, 핵심은 문화가 아닌 콘텐츠(Content)라는 단어가 있다. 결과적으로 문화콘텐츠란 '문화적 내용'이라고 할 수 있다. '문화적 내용'의 '문화콘텐츠'란 문화 그 자체는 아니며, 문화적 내용을 활용한다는 의미이다. 문화적 내용을 영화, 드라마, 애니메이션, 게임 등의 형태로 만들어야 대중적인 수용이 가능해진다.

즉 문화콘텐츠는 사용자에게 문화를 전달하는 과정과 산업과의 연계성을 함께 포함한다(유영초 2019).

2) 문화는 사람들의 일상생활 방식이다. 그것은 가치, 관습, 신념, 예술, 윤리, 노래, 음악, 춤, 게임 등으로 표현된다. 문화는 우리가 살고, 행동하고, 말하고, 옷을 입고, 먹고, 즐겁게 먹는 방식 등이다. Taylor(1871)는 문화를 정의했다. 인간이 사회의 구성원으로서 습득한 지식, 신념, 도덕, 법률, 예술, 관습 및 능력과 습관으로 정의된다. 전통문화 유산은 과거와 현재 세대의 생활 방식에 대한 기록이다. 전통문화와 유산은 박물관, 기록보관소 및 도서관에서 발견되는 자료로 과거 세대의 생활 방식을 보여주는 증거이다. 전통문화 유산의 보존은 역사적 과정의 일부이며 큰 가치를 지니고 있다. 정보통신기술은 인간 생활의 모든 분야에 새로운 문을 열어 왔다. 문화유산의 보존도 이 기술 혁명의 영향을 많이 받는다.

3) 많은 산업화 국가와 비슷하게 한국은 경제의 발전과 역사 변천으로 인해 오랜 시간동안 전통문화 보호에 소홀하였다. 일본 강점기 동안 많은 문화재가 파괴당하고 약탈되었으나 다행히 한국 정부는 전통문화 보존을 중시해 60여 년의 노력 끝에 좋은 성과를 거두었다. 전 세계적으로 전통문화에 대한 보호를 중요시하지만 전통문화의 전승 방식의 쇠퇴는 결코 인위적인 파괴에만 의한 것이 아니라 대부분 경우 역사 발전의 필연적인 선택이다. 산업사회가 도래했을 때 농업문명을 기반으로 건립된 문화를 보존하기는 어렵다. 보존할 수 있는 전통문화는 사람들의 생활과 직결된 부분

일 뿐, 생활과 너무 멀리 떨어져 있으면 사람들은 자연스레 관심을 갖지 않게 되고 진승되지 않거나 소수의 연구자만 관심을 가지는 것이 된다.

진승 과정에서 전통 생활방식의 유실은 전통문화의 쇠퇴를 가속화시키고 있다. 유실된 원인에는 여러 가지가 있다. 외래문화의 영향, 진승 과정에서의 단층 등은 모두 전통문화의 쇠퇴를 가속화시켰다. 또 보호 과정에서 지나친 상업화 포장과 형식적인 진승으로 전통문화의 진정한 문화적 내포를 잃어 쇠퇴를 초래하였다.

전통문화가 전파 방식에서 부딪힌 곤경을 직면하고 변증법적으로 봐야 한다. 가치와 의의를 지닌 전통문화를 진승하고 진승 과정에서 적절한 운반체와 디지털 미디어 기술을 찾아내면 좋은 효과를 거둘 수 있다(당이양 2022).

오늘날 디지털화는 전통문화의 수집, 보존, 진흥 및 보다 넓은 접근 기회를 위한 새로운 방법의 중심이 되고 있습니다. 이것은 높은 비즈니스 잠재력이 된다.

4) 전통문화와 유산을 보유한 기관은 해당 지역의 신념과 정체성을 나타내는 고유한 자원을 보유하는 것이다. 디지털 유산의 보존을 위한 유네스코 헌장(2003)에 따르면 디지털 유산은 “인간의 지식과 표현의 고유한 자원”으로 정의되어 있다.(이성재 2022) 여기에 문화, 교육, 과학 및 행정 자원뿐만 아니라 기존 아날로그 자원에서 디지털 방식으로 생성되거나 디지털 형식으로 변환된 기술, 법률, 의료 및 기타 종류의 정보가 포함된다.

5) 전통문화 콘텐츠를 디지털 자산으로 보존하는 것은 미래의 콘텐츠 사용을 위해 자원을 장기간 보관하는 것이다. 전통문화 콘텐츠의 보존과 발전을 위해 디지털 자산화의 필요성을 인식하고 현재의 현황을 파악하여 다양한 가치 실현을 위한 여러 가지 방안을 모색할 필요가 있다.

나. 연구 목적

1) 문화유산은 계승과정에서 소멸, 훼손, 왜곡, 변질, 도난, 정보부족 등의 상황에 놓인 과정적 원형자료이다. 이런 문화유산의 성격은 자료 수집 등의 채취단계와 고증, 복원을 위한 가공단계, 문화유산 속 시공간을 오감으로 체험할 수 있도록 진시·표현하는 재현단계, 문화유산이 존재했던 시공간에 캐릭터를 움직여 콘텐츠화 하는 서비스단계에 각각 많은 영향을 미치게 된다(유동환 2008)

- 2 -

이러한 문화유산의 변질 및 훼손에 대비하고, 문화유산 정보에 대한 활용성과 재사용을 높이기 위한 효과적인 방법이 전통문화유산의 디지털 아카이빙이다.

아카이빙(Archiving)이란 자료의 영구적인 보관 또는 향후 검색, 재사용을 위해 체계적으로 자료의 수집·분류·정리·보관하는 작업을 통칭하는 말이며(홍성추 2003), 디지털 아카이빙이란 디지털 기술·컴퓨터 네트워크 기술을 활용하여 기존의 기록물을 전자적인 멀티미디어 정보로 변환한 것을 말한다. 디지털로 변환된 디지털 콘텐츠는 실물 위주의 기록과 자료를 단순히 저장하는 것에서 벗어나 활용도와 저장의 효율성에 있어 현격한 차이를 가지고 있으며, 유통과 가공, 보존의 용이성을 통해 새로운 부가가치를 창조할 수 있다(한희정의 3인, 2016).

2) 디지털 기술은 궁극적으로 우리 사회가 작동하는 방식을 변화를 시켰다. 오늘날 우리는 컴퓨터, 스마트폰 및 기타 디지털 장치를 사용하지 않고 상상할 수 있는 삶의 한 측면이 없다. 전통문화도 예외는 아니며 그렇게 되어서도 안 된다. 디지털 기술의 장점은 방대한 정보를 쉽게 공유되고 배포 할 수 있는 것이다. 이것은 문화의 발전을 촉진함과 동시에 더 많은 대중이 다양한 목적으로 사용할 수 있는 기회를 제공한다.

3) 본 연구를 통해 전통문화의 디지털화의 중요성과 방법, 지속적인 가치 실현방안의 중요성을 인식하고 여러 가지 방법에 대하여 고민을 할 수 있을 것이다.

2. 연구의 범위 및 방법

가. 연구의 범위

1) 본 연구는 '서울시' '전통문화'의 디지털 콘텐츠 자산화 연구하기 위하여 우선 전통문화의 방대한 범위에서 일정한 연구범위를 한정하기도 하고 갈래를 단순화하였으나, 지역은 서울시로 한정 짓지 않았다. 본 고의 제인인 디지털콘텐츠 활용에 대한 자산화 방안은 서울의 도시 특성을 감안하여 기술하였으나, 우수한 디지털콘텐츠 활용 사례 조사는 국내의 지역자치단체 사례와 해외 사례, 민간 사례와 정부의 추진 사례, 국가 간 협업과 정부와 지방자치단체의 협업 사례까지 모두를 망라하여 우수한 사례를 찾아 조사하였다.

문화유산의 디지털 콘텐츠 자산화에 대한 연구의 명료함을 위해 방대한 갈래 중, 보다 집중할 대상으로 첫째 시각적인 디지털화가 가능한 유형의 문화유산에 초점을 갖

- 3 -

고 보았다. 둘째, 다양한 전통문화의 종류 중에서는 복원과 보급의 가치가 높은 국보급 문화유산의 디지털 콘텐츠 자산화에 대한 사례를 살펴보았다. 다만 국보급이 아니더라도 활용도에 있어서 수용자의 선호도와 접근이 우수한 사례인 경우에는 본 연구가 지향하는 문화유산의 활용성 고도화를 위해 살펴볼 필요성이 있으므로 연구 사례에 포함하였다. 또한 활용성의 고도화 방안은 유형과 무형을 열어놓고 연구의 필요성을 제안하고자 하였다.

2) 문화유산 디지털콘텐츠 구축을 통한 첨단 콘텐츠의 자산화 이후 활용의 고도화를 위한 방안으로 메타버스 플랫폼 확대에 따른 디지털 전통문화 콘텐츠 활용과 서울시 전통문화콘텐츠 NFT로 관광증진 및 도시브랜드 이미지 제고를 제안하는 것까지 포함하였다.

나. 연구 방법

1) 사례 조사

국내 및 국외에서 변화하고 있는 전통 문화 및 유산의 디지털 콘텐츠화 아젠다의 변화를 확인하였고, 대표적인 성공 사례를 조사하였다. 디지털화의 역사가 30년 남짓이나 팽목할 기술의 발전이 있었으므로, 이미 일반화된 복제를 통한 아카이빙은 다루지 않았다. 개념과 정의는 기초적 디지털화의 추이를 발전해나간 단계별로 살펴보았다. 선행연구 조사에서는 하이 테크놀로지를 요하는 복원 사례, 4차 산업 기술을 요하는 VR(가상현실), AR(증강현실) MR(혼합현실) 사례를 다루되 실제 구현된 사례조사에서는 VR로 구현된 사례를 중점적으로 다루었다. 기타 콘텐츠 활용을 통한 첨단 기술에 의한 보급의 사례를 조사하였다.

해외 사례조사로서 다비드의 3D 스캔을 통한 디지털화, 영국 스톤헨지의 디지털 콘텐츠화, 일본은 고대 아스카마을의 증강현실 프로젝트인 '비주얼 아스카쿄 프로젝트', 스페인의 까사바르트의 증강현실 기술을 혼합한 모바일 가이드 사례 미국의 전세계의 문화유산을 디지털화 하여 가상현실로 보존을 하는 이온리얼리티(Eon Reality)사와 사이아크(CyArk)사의 사례를 대표적으로 조사를 하였다.

2) 문헌조사

전통문화의 디지털콘텐츠화와 관련된 문헌 및 선행연구를 검토하여, 전통문화의 개념 정립, 문화유산의 디지털화에 대한 발전의 양상, 디지털 콘텐츠의 활용 양상과 관련된 사례 및 학술연구 자료들을 분석하였다.

그리고 본 연구의 특성상 최첨단 과학기술이 접목되는 현재 시점의 변화를 다루는

의제가 중요하여 최근 사례를 파악하는 것이 중요한 연구이므로, 문헌조사를 통해 확보할 수 없는 경우가 많다고 판단되었다. 하지만 선행연구와 학술연구를 먼저 살펴 본 후 부족하다고 판단되는 경우에는 유관 기관 및 노하우를 가진 민간기업의 정책자료 열람 및 언론보도 등에 대한 인터넷 검색을 통해 보완하였다.

3) 설문조사

가) 전통문화 콘텐츠 디지털 변환, 복원, 메타플랫폼에서의 활용에 대한 서울시민의 콘텐츠 수용의도 관련 인식 조사를 위하여, 디지털 콘텐츠 사용 시민과 미사용 시민을 대상으로 하여 조사하였다.

나) 조사방법은 다음과 같이 범위를 정하여 실시하였다.

- (1) 설문구성 : 전문가 5명 + 일반인 5명 참여
- (2) 설문조사 : 대면과 전자시스템 이용

II. 서울시 전통문화유산 디지털콘텐츠 활용방안 연구

1. 현황 및 사례 조사

가. 국내 전통문화유산 디지털콘텐츠화 사업 최근 동향

한국 정부는 20여 년 전 문화원형 콘텐츠의 디지털화 사업부터 시작하여, 현재 시점에서 정부는 박물관이 소장한 문화재와 유네스코에 등재된 문화유산의 VR 구축을 세계적 수준으로 선보이고, 우수한 문화재와 문화유산을 가지고 있는 지자체단체가 앞 다퉈서 4차산업의 기술을 접목한 문화유산 디지털화 사업을 차근차근 추진하고 있다.

정부와 지자체 뿐 아니라 최근에는 민간단체의 무가지보(가격을 매길 수 없을 만큼 소중한 보물)로 이견이 없는 국보급 소장본인 훈민정음 해례본에 대한 디지털 복원과 4차산업기술을 활용한 국제적 유통 프로젝트 활약이 눈에 띄는 행보를 보이고 있다.

민간문화재단인 간송미술관과 대중언어연구소는 소장하고 있던 훈민정음 해례본의 NFT 발행 사업을 추진하고 있다. 이번 두 민간단체의 문화유산 디지털화 사업을 통해 양측이 소장하고 있는 국보 문화재 훈민정음 해례본이 가상으로 합해질 수 있다면 33권의 완성체가 될 수 있다는 의미를 가진다. 디지털복원이라는 수단을 사용하지 않는다면 쉽게 이루어질 수 없는 일임에 틀림없다. 나아가 두 민간단체는 메타버스 운영을 통해 수용자와 만남을 준비한다고 밝혔다.

또한 최근 2025년 준공을 목표로 하여 추진하는 정부사업으로서, 문화유산을 디지털콘텐츠로 담아내는 거점이 될 공간매체의 설계공모를 마쳤다. 이는 우리 정부의 문화정책의 지향점을 보여준다고 하겠다.

1) 서울시 소재의 국보 문화재의 NFT 발행 및 활용 동향

가) 간송미술관의 NFT 발행 사례 및 활용 계획

간송미술관은 2021년부터 훈민정음 해례본과 국보'해원 전신첩' 기반 NFT 구축 및 간송미술관 메타버스 프로젝트를 추진하고 있다. 이러한 국보급 원형콘텐츠의 디지털 보급은 후속 창작콘텐츠가 다양하게 창출되는 자극제 및 소재를 제공하는 기반이 될 수 있다는 점에서 문화유산의 창조적 시너지를 기대할 수 있다.

(1) 간송미술관 훈민정음 해례본 NFT 발행

간송미술문화재단은 한국의 문화재의 우수함을 전 세계에 알릴 수 있는 첨단 보급방

- 6 -

식을 위해 간송미술관이 소장한 훈민정음 해례본을 2021년 7월에 개당 1억 원에 100개 한정 NFT로 발행하였다. 재단은 간송 전형필 선생의 문화보국 정신을 담아 국보 제 70호 유네스코 세계기록문화유산인 훈민정음 해례본 프로젝트를 진행한다고 입장문에서 밝히고 있다. 민간이 지켜온 문화유산의 원형보존의 중요성이 드러나는 대목이다.

또한 입장문에서 이번 훈민정음 NFT는 국내에서 문화재를 대상으로 하는 최초의 NFT 사업으로서, 4차 산업혁명의 중심 기술 중 하나인 블록체인이 올바른 목적으로 사용되어 탈 중앙화된 개인들의 뜻이, 우리 문화재를 보호하고자 하는 사회공익적인 목적으로 보여 질 수 있는 가능성을 시험하는 모델이라고 밝히고 있다.

<그림 1. 간송미술관 소장 훈민정음 해례본 이미지>



출처: 간송미술문화재단(<https://kansong.org>). 2022.06.15.

(2) 간송미술관 '해원전신첩' NFT 발행

간송미술관은 훈민정음 해례본에 발행(2021)에 이어 소장본인 신윤복의 '해원전신

- 7 -

첩' 내 작품 30점을 기반으로 2022년 6월 이후 대체불가토큰(NFT)을 발행한다. 작품들을 테마별로 나누어 순차적으로 발행되며 가장 먼저 공개될 테마는 '단오풍정'이다. 그림 속에 등장하는 인물 등의 캐릭터와 나무, 풍경 등 다양한 요소가 NFT로 발행되는 '단오풍정'의 가격은 20만원으로 책정되었다. 미술관 측은 가격대를 낮춘 취지를 더 많은 유저들이 향유할 수 있는 문화유산 보급을 위해서라고 밝혔다. 또한 앞서 구축한 훈민정음 해례본 디지털콘텐츠 등 세계적 소장본에 대한 '간송 메타버스 뮤지엄' 프로젝트를 추진하고 있다. 나아가 '간송 메타버스 뮤지엄' 설립은 향후 게임 등 다양한 콘텐츠로 확장될 것을 시사하고 있다. 간송미술관은 첨단 기술이 필요로 하는 유동 프로젝트에 대한 안전성 확보를 위해 블록체인의 개발사와 법무법인, 콘텐츠 디렉터로 구성된 팀으로 안전성을 확보하여 사업을 추진한다.

간송미술관이 국보로 지정된 신윤복의 화첩 '해원전신첩'에 속한 30점의 작품에 기반한 대체불가토큰(NFT) 발행을 시작으로 '간송 메타버스 뮤지엄' 프로젝트를 선보인다고 26일 밝혔다. 전인진 간송미술관장은 "한국의 우수한 문화재를 전 세계에 알릴 수 있는 국내외 커뮤니티 결성을 통해 간송미술관의 활동을 지원하기 위해 이번 프로젝트를 기획했다"고 취지를 소개했다. (news.kbs.co.kr, 간송미술관 "신윤복 화첩 NFT 발행 2020)

우선적으로 공개될 작품은 '해원전신첩' 내 '단오풍정'이다. 그림 속에 등장하는 인물 등의 캐릭터와 나무, 풍경 등 다양한 요소를 NFT로 제작했고 가격은 20만원이다. 전 관장은 "보다 많은 분들이 함께할 수 있는 커뮤니티를 만들기 위해 가격대를 낮췄다"면서 "'단오풍정' 작품 전체에 대한 NFT는 경매를 통해 판매할 것이며, 화첩 내 나머지 작품 29점은 순차적으로 공개할 계획"이라고 말했다. 아틀릭스랩 정우현 대표는 "'해원 NFT' 발행을 시작으로 다양한 콘텐츠가 2차, 3차 창작물 형태로 재생산되며 이를 뒷받침하기 위한 'ERC20' 기반의 토큰이 발행된다"면서 "메타버스 내에 '간송 메타버스 뮤지엄'이 설립되고 게임 등 다양한 콘텐츠로 확장되는 과정을 통해 간송미술관의 운영에 도움이 될 수 있는 커뮤니티가 만들어질 것"이라고 덧붙였다. 콘텐츠 디렉터로 참여한 이동하 비메스크 대표는 "'해원전신첩'에 들어있는 30점의 작품들이 4억 화소이상의 디지털 이미지로 재탄생하게 됐고 이를 바탕으로 원작의 1차 NFT가 발행됐다"면서 "앞으로 '해원 신윤복이라는 18세기 조선의 천재화가와 현대의 문화가 만나다'라는 기획 하에 미술과 음원, 뮤직비디오, 드라마까지 콜라보레이션 콘텐츠가 확장될 것"이라고 밝혔다. 간송의 메타버스 뮤지엄 프로젝트는 홈페이지와 SNS 등을 통해 26일부터 공개되며 2022년 6월3일 프리세일이 진행된다(서울경제 2022)

〈그림 2. 간송미술관이 NFT로 발행하는 '해원전신첩'수록 '단오풍정'의 이미지〉



출처: 뉴스토마토(<https://www.nocutnews.co.kr>). 2020.4.24

나) 대중언어연구소의 NFT 발행 사례

(1) 대중언어연구소의 훈민정음 NFT 발행

대중언어연구소 박대중 소장이 NFT 거래소 오픈씨에 Daejong Antique NFT Collection을 개설, 그간 학계와 언론을 통해 공개된 '훈민정음 박대중 복원본' 3종에 대한 한정판 NFT를 각 33개 발행했다.

훈민정음 연구의 권위자인 박대중 소장이 직접 연구제작한 디지털 정밀 복원본을 NFT 시장에 내놓는 목적은 '正'을 추구한 세종의 정신을 계승 보존하고, 최세진이 아니라 세종이 정한 초성의 본 명칭과 훈민정음의 올바른 제자(御字) 원리 등을 널리 알리기 위한 것이다. 해례본은 세계적 서화 작품이기도 하다.

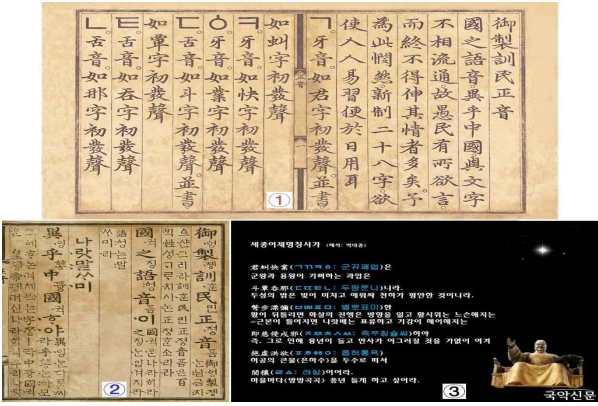
복원 부분은 간송본 중에서 1940년 경 이용준이 잘못 복원한, 훈민정음 해례본의 얼굴이자 정수인 맨 앞 '어제훈민정음' 두 장 분량의 '2018년 박대중 복원본'이다. 훈민정음 언해본 중 '나랏말싸미' 문구가 있는 맨 앞 대표 부분인 '2015년 박대중 복원본'이다. 또한 박대중 소장이 최초로 밝혀낸 세종대왕의 부국정신이 담긴 '세종어제명정시가(世宗御製名稱詩歌)' 해석본도 포함돼 있다.

간송본과 박대중 복원본은 상호 보완 관계에 있다. 둘은 합일될 때 실물이나 NFT본 모두 33장으로 구성된 훈민정음 해례본의 전체 모습이 완성된다. 훈민정음해례본이 무가지보임은 거론할 필요가 없다.

문화재청이 주관해 동국대 정우영 교수의 복원안을 확정해 '2007 훈민정음 언해본 문화재청 복원본'과 관련해, 그것이 잘못 복원된 것임을 박대중은 언론과 논문을 통

해 공개적으로 밝혔다(조명의 2022).

〈그림 3. '훈민정음 박대중 복원본' 3종 NFT 이미지〉



출처: naver (<http://www.kukak21.com>). 2022.01.17.

2) 2025년 '국립디지털문화유산센터'의 준공 예정

행복청(행정중심복합도시건설청)에서 국립박물관단지 내 건립 예정인 '국립디지털문화유산센터'의 국제설계공모 당선작으로 '공간과 미디어 틀'을 선정했다고 밝혔다. 당선작은 핸드폰을 재활용한 임면을 가진 계획안으로 국립디지털문화유산센터의 상징적인 의미와 운용 등을 창의적으로 표현했다는 평을 받았다. 선정작은 설계권이 주어진다.(행정중심복합도시건설청-2, 2022)

〈그림 4. 국립디지털문화유산센터 공모 선정작 이미지〉



출처: 한국건설신문(<http://www.conslve.co.kr>). 2022.01.17.

나. 국내 전통문화유산 디지털콘텐츠 운영 사례

1) 서울시 소재 전통문화유산 디지털 콘텐츠 구축 및 활용 사례
 서울시에 있는 박물관들은 소장하고 있는 문화재를 시민이 쉽고 실감나게 접할 수 있도록 실감형 디지털콘텐츠 체험공간을 운영하고 있다.
 그리고 앞서 국내 동향에서 언급한 훈민정음 해례본이 서울시 소재에 있는 대표적인 문화유산 디지털콘텐츠 활용의 좋은 사례라고 볼 수 있다. 그 운영의 주체가 민간인 것도 다양성을 추구하는 문화의 본질적 지향과 궤를 같이 한다. 귀한 문화재일수록 국가나 개인이나 소장하는 최소에 국한될 수 없을 만큼의 범 우주적인 가치를 가진다고 본다. 그러므로 스스로의 생명력이 디지털이라는 수단을 만나서 세계적인 활보를 꾀하는 것일 수 있다. 보존을 위해 공포 숨겨야 하는 시대가 지났다. 그것이 공간과 시간을 초월하여 대중에게 수용될 수 있는 방법인 디지털콘텐츠 복원의 힘이다. 서울시가 가진 문화재와 각종 다양한 문화유산들은 생명력을 가지고 있다. 현재는 하이테크놀로지, 하이퍼 커뮤니케이션의 시대로 생명력에 운동성을 더해 줄 고도화된 첨단 기술도 있다.

가) 국립중앙박물관 소장품 디지털 실감 영상관

국립중앙박물관의 디지털실감 영상관에서 문화유산을 소재로 하여 실감콘텐츠를 상영한다. 이미지가 언어가 되는 상황에 디지털실감 영상관은 국적과 나이를 불문하고 그리고 배경지식이 없이도 문화 전시품에 대하여 관심을 갖게 되고 우리의 문화유산을 천속하게 느낄 수 있는 공간이다.
 실감1관에서는 정조(正祖)의 화성행차, 기록화 속 등장인물을 3D로 구현하여 무형

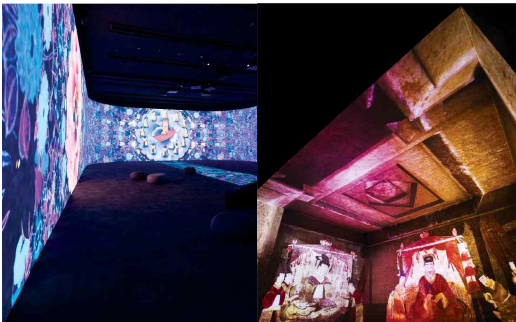
문화재 전수자들의 출사위를 모션캡처 기술로 표현하였다. 파노라마, 반음형 영상으로 강한 몰입감을 선사하며 그림 속 옛 시구의 주인공이 되어보는 듯한 체험을 할 수 있다.

실감2관에서는 가상현실(VR) 콘텐츠를 활용하여 문화재를 체험할 수 있는 공간이다. 박물관 수장고와 보존과학실에서 큐레이터가 되어 말 탄 사람 토기(국보91호)의 보존처리와 분석을 해보기도 하고, 고려청자를 살펴보며 다양한 무늬에 담긴 의미를 생각해 볼 수 있다.

실감3관에서는 우수한 건축 기술과 현실감 넘치는 벽화로 유네스코 세계유산으로 지정된 고려 벽화무덤(안악 3호 무덤, 덕흥리 무덤, 강서대묘)(전자자료 2021)을 프로젝터 영상으로 만나볼 수 있다. 대부분의 소재지가 중국과 북한이어서 보기가 쉽지 않은데다 현지에 있는 것 또한 보존 등의 문제로 일반인은 쉽게 접근할 수 없는 벽화무덤을 정면과 측면, 천장까지 4면을 아우르는 프로젝터 영상으로 투사하여 마치 무덤 안에 직접 와있는 듯한 경험을 할 수 있다. 또한 명품 실감에서는 국립중앙박물관이 소유한 소장품 가운데 우리의 문화의 정수를 세계문화유산으로 선정하여 100인치의 초고해상도 디스플레이에 담아 3D 입체영상을 확대하고 돌려보며, 진열장 너머로는 볼 수 없었던 진시품의 다양한 면모를 살펴 볼 수도 있다.(국립중앙박물관 2022)

최근에 국립중앙 박물관에서는 전시실이라는 경직된 공간을 벗어나 함께 '힐링'이라는 가치를 즐기고 은은한 미소를 보유한 반가사유상을 매개로 하여 이용자와 교류를 직접 할 수 있도록, 가상세계에서 박물관을 이용 할 수 있는 메타버스 플랫폼인 네이버의 서비스인 제페토에 '힐링동산'을 열었다(중앙대학교 대학원, 2021.12). 국보인 금동미륵보살반가사유상(이하 반가사유상)을 만날 수 있으며 2021년 10월 8일 공개 후 4일만에 95만명이 방문했다. 힐링 동산이란 이름처럼 꽃들이 핀 푸른 초원에서 여유로운 시간을 보내면 반가사유상(국보78호)와 마주할 수 있다.(중앙대학교 대학원 2021.11)

(그림 5. 국립중앙박물관 실감1관, 실감3관)



출처: 국립 중앙 박물관(<https://www.museum.go.kr>, 2022.06.15)

나) 국립고궁박물관 디지털문화유산나눔방

국립고궁박물관 디지털문화유산나눔방은 우리의 문화유산과 디지털기술을 결합하여 체험할 수 있는 공간이다.

국립고궁박물관의 1층 카페 공간에 마련된 나눔방은 가상현실(VR)과 증강현실(AR)등 디지털 실감콘텐츠를 사용하여 관객들이 문화재를 직접 체험하고 정보도 나눌 수 있게 세 구역으로 꾸며졌다.(www.kukinews.com 가상현실과 증강현실로 창경궁·창경궁 등 우리 문화유산 감상 2022. 05) 문화유산을 3차원 입체(3D)로 관객이 직접 체험할 수 있도록 만든 공간인 인터랙티브 미디어 월(Interactive media wall)과 창덕궁을 디지털 기술로 담은 다면 미디어아트 영상체험구역, 수원 화성과 석굴암·고인돌 등 유네스코 세계유산을 주제로 만든 증강현실과 가상현실 체험구역이다.(문화재청 2022)

가상현실(VR) 체험존에서는 특수 제작한 기술을 통하여 가상과 현실을 넘나들면서 문화유산을 360도로 실감나게 즐길 수 있다. 체험 가능 콘텐츠로는 국보 제224호 경복궁 경회루,국보 제223호 경복궁 근정전, 보물 제815호 창덕궁 회정당, 명승 제90호 한라산 백담담, 천연기념물 제336호 독도 천연보호구역 등이 있으며 우리가 직접 체험하기 힘든 문화유산을 마치 그곳에 가있는 것처럼 현실감 있게 느낄 수 있다.

인터랙티브 미디어 월(Interactive media wall) 존 에서는 대형 터치스크린에서

3D 스캐닝 및 모델링(www.kroea.kr 디지털기술(AR/VR등,2022.05)로 누리는 우리 문화 유산) 데이터를 사용하여 구현한 250여 점의 다채로운 디지털 문화유산들을 쉽게 열람과 검색을 할 수 있다. 그리고 함께 비치된 태블릿PC를 통해서 검색할 수 있다. 관람객이 검색하지 않을 시 최신 기술로 제작한 미디어 아트영상을 제공한다. 미디어 아트영상 목록으로는 사적 제123호, 조선시대의 궁궐 중 유일하게 동쪽을 향해 지어진 창경궁의 아름다움을 퓨전국악과 클라우드 포인트 형식을 통해 감상할 수 있다. 국보 제32호 해인사팔만대장경을 3D 스캔데이터와 모델링 데이터를 활용해 재구성했으며, 국보 제121호 하회탈을 화이트톤의 영상을 통해 담백하고 해학적인 얼굴을 입체적으로 감상 할 수 있도록 미디어 아트영상으로 제공하고 있다.

또한 나눔방에는 키오스크를 통해 구역별 안내를 비롯하여 체험존 설명, 콘텐츠 목록 등 종합안내정보를 제공하고 있으며 어린이 역사책과 각종 문화유산에 관련된 전문서적들과 국내여행에 대한 안내 자료 등 약 1,000여 권의 도서를 열람할 수 있다.(국립고궁박물관 2022)

〈그림 6. 국립고궁박물관의 다면영상 체험실〉



출처: 국립 고궁 박물관(https://www.gogung.go.kr . 2022.06.10.).

다) 용산구 전통공예 메타버스 구축 사례

용산공예관은 용산구청이 운영하는 기관으로, 전통문화를 알리고 공예문화산업을 진흥하고자 2018년 2월 한남동에 개관하였다.(www.epeople.go.kr 2022.05.) 개관 이후, 용산공예관은 전통공예품 전시와 판매, 연계 분야 일자리 창출, 공예가 활동 지원과 교육 프로그램 운영 등 다채로운 활동을 이어가며, 한국 전통공예의 우수성과 아름다움을 널리 알리고 있다(국민생각함 2020).

용산 공예관은 연 5만 명 이상이 방문하는 기관으로 자리매김(www.epeople.go.kr 2022.05) 하였고 2022년 5월, 메타버스를 기반을 한 디지털 용산공예관 구축에 나선다.

현실과 가상이 결합된 새로운 전시문화를 조성해 가상체험이 현장 방문으로 이어지도록 돕기 위해서이다. 구는 전 세계 이용자 3억명을 돌파한 제페토(네이버가 운영하는 증강현실 아바타 서비스) 플랫폼에 용산공예관 메타버스 맵을 구축한다. 메타버스 용산 공예관에는 공예품 전시·판매장, 한복 갤러리, 야외 공연장 공예 체험관, 등이 들어서고 이용자 몰입도 향상을 위해 음향 효과를 적용했다. 이용자가 가상공간을 즐길 수 있도록 전통공예품 소재의 무료 아이템(소품, 의상, 장신구 등)과 다양한 액션기능을 제공한다. 용산 공예관 특별 전시회와 연계한 3D 가상 전시회도 개최한다(용산구 2022).

성장현 용산구청장은 “온라인 소통공간에서 글로벌 MZ세대에게 우리나라 전통공예 우수성을 널리 알릴 수 있는 사업”이라며 “지자체 중심 메타버스 선도 모델이 되도록 사업을 성공적으로 추진하겠다”고 말했다(김동선 2022).

이에 앞서 지난 2020.12 용산구는 공예관 임주작가 작품전을 VR로 전시하여 운영한 바가 있다. 신종 코로나바이러스 감염증 확산 방지와 구민 문화생활 향유를 위해 VR로 개최하였으며, 지금도 해당 영상은 홈페이지를 통해 확인이 가능하다. 이처럼 용산구는 전통공예를 널리 알리기 위해 지속적으로 디지털콘텐츠를 활용하고 개발에 힘쓰고 있다.

2) 지방자치단체의 전통문화 콘텐츠 운영 사례

가) 수원(수원화성 증강현실 체험관)

수원문화재단은 2014년 1월부터 수원화성 홍보관에 증강현실 상설 체험공간을 마련하였다. 체험 공간 내의 84인치 대형 LED 스크린에서는 수원화성 관련 문화재 표현과 정조대왕과 사진 찍기, 무예24기 단원의 무예시범 등의 콘텐츠를 보여준다. (김석영, 2016)근거리 무선데이터 전송기술인 NFC 서비스가 적용되어 스마트폰을 체험 공간 벽면에 부착된 NFC 코너에 가까이 대면 한·영·중·일 4개 국어로 된 증강현실 체험코너 메뉴얼을 확인할 수 있다(김석영 2016).

또한 실물 문화재인 화성성역의례를 디지털과 결합하여 교육 효과를 배가시키는 방안을 고안해냈다. 규장각에서 소장하고 있는 화성성역의례의 영인본을 제작하고, 이를 증강현실 콘텐츠를 로드 할 수 있는 이미지 마커로 활용 할 수 있는 MR 콘텐츠 세트를 개발한 것이다. 사용자가 직접 제작한 화성성역의례를 살펴보고 만지며, 18

세기 당대 정약용과 정조가 설계했던 화성의 뛰어난 건축기술과, 철학을 이해하고 페이지를 넘길 때마다 의례에서 솟아오르는 3차원 건축물의 내부와 외관을 내레이션과 함께 살펴보면서 의례와 화성에 대한 입체적인 교육효과를 직관적으로 얻게 되었다(정성주 2021).

<그림 7. 수원화성 증강현실 체험관>



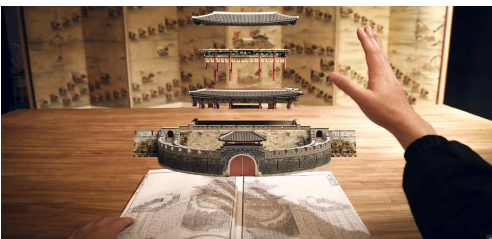
출처: 수원문화재단(<https://www.swcf.or.kr>). 2022.06.10.

<그림 8. 수원화성 증강현실 체험관>



출처: 수원문화재단(<https://www.swcf.or.kr>). 2022.06.10.

<그림 9. 화성성역의례 교육자료>



출처: 문화유산기술연구소(<https://www.tric.or.kr>). 2022.06.10.

나) 파주(파주 혜음원지 행궁 현장체험형 AR)

파주시는 파주시 관내 시민과 초등학교생들을 대상으로 2017년 문화재지역 주민공감 정책 사업의 일환으로 한국문화유산 콘텐츠 사회적 협동조합과 함께 ‘파주 혜음원지 행궁 현장체험형 AR’을 개발했다.

실내에서 볼 수 있는 증강현실(AR), 가상현실(VR)을 적용한 콘텐츠는 많이 개발되었지만 파주 혜음원지처럼 현장에서 직접 적용시킨 사례는 국내 최초이며, 혜음원지 전체 권역 중 행궁역에 시범형 AR(증강현실) 개발을 통해 행궁의 가상 건물 모습 및 기둥, 내부 형태, 방의 위치 등을 개발했다. 개발된 혜음원지 증강현실(AR)은 개인 스마트 폰을 통해 누구나 무료로 다운받을 수 있으며, 모든 관람객이 혜음원지의 옛 모습을 증강현실(AR) 기술을 통해 체험할 수 있다.

혜음원은 왕의 행차에 대비한 행궁지로 축조된 고려시대 중요 건물지로, 현재는 터만 남아있다. 혜음원은 ‘혜음원’이라는 글자가 새겨진 기와가 지난 2000년에 발견되면서 정확한 위치가 확인돼 발굴조사가 시작되었으며, 이후 배수로와 언뚝지 등에서 27개의 유구와 금동여래상, 자기류, 기와류 등 많은 유물이 발굴됐다.(정성주 2021).

첫 사례이기 때문인지 기술적 한계가 확인된다. 복원된 건물의 그래픽은 상향된 사용자들의 시각에 맞지 않고, 단순한 3D 모형으로 입체적은 느낌을 주는 평면 이미지와 사실상 다름이 없다. GPS 위치 추적으로 인해 실제 오차범위가 큰 정합되어야 하는 위치와 벗어난 곳에 이미지가 증강되기도 한다. 전통문화유산의 복원임에도 불구하고, 고증이나 건물의 세부적인 구조나 의장 요소 등

에 대한 설명이 제공되지 않는다. 뿐만 아니라 콘텐츠의 그래픽에 비해 어플리케이션의 용량과 성능은 높은 사양을 요구하고 있다(이정희 2019).

〈그림 10. 파주 혜음원지 항공 현장체험 AR〉



출처: 파이낸셜뉴스(<https://www.fnnews.com/>), 2020.05.16.

다) 합천(경상남도 합천 대장경 테마파크)

세계문화유산으로 지정된 팔만대장경

750여년이 지난 지금도 거의 완벽한 목판으로 남아있는 팔만대장경은 현존하는 목판대장경 중 가장 오래된 것으로 부처님의 가르침인 삼장(三藏)을 집대성하고 내용이 정확하여 세계 각국에 전파돼 불교의 연구와 확산을 도왔으며, 아울러 세계의 인쇄술과 출판물에 끼친 영향 또한 지대하다.(www.kin.naver.com 2022.05) 그렇게 불교문화사에서 찬연히 빛나는 고려문화의 정수인 팔만대장경은 그 우수성이 전 세계에 알려지면서, 1995년 팔만대장경관전(국보 제52호)을 유네스코 세계문화유산으로 지정하여 팔만대장경의 문화적 가치와 그 중요성을 다시 한 번 일깨우고 우리 후손을 모두가 길이 보전해야 할 인류의 문화유산임을 확정하였다(합천군 2019).

(01) 팔만대장경에 새 생명을

750년간 원형 그 자체가 잘 보존되어 왔지만 팔만대장경은 현재 지속적인 보존이 매우 어려운 상황에 직면해 있다. 목판 자체가 가지고 있는 천년이라는 수명의 한계성과 장경관전을 관람하는 관광객들의 무제한 출입으로 발생하는 화재의 위험에 노

출되어 있고, 먼지라든지 각 중 해로운 환경조성으로 팔만대장경의 수명이 단축될 수 있는 위험성이 있기 때문이다.(www.hc.go.kr 2022.05)

그에 따른 제도적 보완으로 해인사에서는 2005년 5월 1일부터는 장경관전 탐방제한제도를 실시하기도 했다.

아울러 세계문화유산 팔만대장경의 보존이라는 측면과 살아 있는 대장경으로서의 다양한 활용이라는 측면에서 장경관전과 대장경관의 꾸준한 유지, 보수 사업은 물론이고, 조사 작업을 통해 하나하나의 경판 상태를 철저히 기록하였으며, 세계인의 대장경으로 손쉽게 누구나 찾아보고 활용할 수 있는 미래 대장경으로 거듭나기 위한 준비를 해나가고 있는 것이다(합천군 2019).

(02) 팔만대장경 전산화작업

그중의 하나가 바로 팔만대장경의 전산화 작업 준비이다.

팔만대장경 전산화 작업은 하나하나의 대장경판 모습과 내용을 담은 디지털화 작업으로 한국 출판 문화의 우수성과 그 보존에 기술인 과학기술의 우수함을 다시 한 번 세계에 알리는 좋은 기회가 되고 있다. 그렇게 만들어진 전자 대장경은 불교문화 유산의 보존자원을 넘어 정보화시대를 선도하며, 대한민국의 불교문화가 몽고의 침략 속에서도 팔만대장경을 창출한 문화민족의 자손답게 우리는 또 한번 한국의 문화 창조에 앞장설 수 있다(합천군 2019).

경상남도 합천 대장경테마파크에는 대장경의 가치와 흔적을 디지털콘텐츠를 활용하여 표현하고 있는 공간이다. 대장경천년관 전시실에는 팔만대장경을 보존하기 위해 반영구적 재질인 인청동으로 간행한 동판대장경을 전시하며 전시관 전체에 360도 3D 랩핑 영상으로 살아 움직이는 듯 한 팔만대장경의 웅장함과 역사를 시각화하고 있다. 또한 한국의 대표적인 미디어아트 작가 이이남 작가가 대장경의 지혜를 디지털로 재해석한 공간, 팔만대장경 50가지 본생경 이야기를 그림동화와 디지털 영상으로 만날 수 있는 공간 등 디지털로 생동감 있게 대장경을 이해하고 경험할 수 있도록 구성되어 있다. 기록문화관에는 반응형 IT기술을 접목하여 강화에서 서울로 옮겨지는 팔만대장경 이운행렬을 직간접적으로 체험할 수 있다.

하이라이트는 3층 인터랙티브 미디어아트이다. 반응형 IT 기술을 이용해 환상적인 빛 공간을 연출한다. 팔만대장경 '이운'을 사계절로 표현했다. 이운 행렬의 시작인 '봄' 공간에는 색색 꽃이 화려하게 만개하고 나비들이 날아오른다. '여름'의 이운 행렬은 파 은하수와 반딧불이 밝게 비춘다. 벽에 나타나는 행렬 그림을 터치하면 선명한 옷이 입혀지고 반딧불이 흩어진다.

1398년 이운 행렬이 합천에 도착했음을 알리는 '가을겨울'에는 붉은 단풍잎과 눈발

이 날리고 상쾌한 바람이 맴돈다. 흥류동 제곡의 파란 물줄기가 살아 숨 쉬는 듯 생동감을 준다.

마지막은 풍등의 방이다. 팔만대장경 이운은 1399년 종착지인 해인사에 도착한다. 풍등 조명으로 무사 이운에 대한 간절한 마음을 연출했다. 풍등이 둥둥 떠 있는 듯한 환상적인 모습에 발걸음이 오랫동안 머물렀다.

빛 소리관은 입체영상관이다. VR 체험존과 5D 영상 극장이 있다. VR 체험존에서는 1인 1회, 짜릿한 롤러코스터나 비행 등 VR 시뮬레이터를 체험할 수 있다.

5D 영상의 메인은 빛 소리관이다. 대장경을 주제로 360도 입체영상 시스템을 갖춘 극장에서 '천년의 마음'을 상영한다. 몰아치는 바람, 쟁쟁하게 컷가를 울리는 소리, 눈앞을 스치는 화살 등으로 실감나는 대장경 탄생 이야기를 전달한다.

(mobile.busan.com-5, 2022.05).

〈그림 11. 대장경전시실〉



출처: 합천군(<https://www.hc.go.kr>). 2020.06.10.

〈그림 12. 인터랙티브 미디어아트 전시실〉



출처: 합천군(<https://www.hc.go.kr>). 2020.06.10.

라) 거제 포로수용소 유적공원VR체험-(제3전선) 운영 사례

‘6.25한국전쟁’의 문화원형을 기반으로 거제포로수용소 유적공원은 열린 역사체험 유적지이다. 한국전쟁 당시 피난민과 엄청난 숫자의 전쟁포로가 수용되었던 거제포로수용소는 흔적만을 유지해오다 현재 유적공원으로 새 단장되어 역사의 평가를 기다리고 있다. 거제도는 한국전쟁 당시의 고립된 천연의 수용소로, 약 40만명의 수용인원 과 이를 감독하고 감시하는 미군 중심의 UN군까지 세계 2차대전 이후 세계 최대 규모의 유일한 수용소였다. 공산포로와 반공포로와 나뉘어져 스스로의 지휘조직까지 갖추며 상호 공격하였는데 반공포로 100여 명이 공산포로의 인민재판으로 살해당하고 수용소의 소장이었던 미군 토드 준장이 납치당하는 등의 사건이 일어나기도 하였다. UN군은 공산포로 조기송환을 추진하는 과정에서 이를 반대하는 한국 정부의 대립까지 이어지던 거제 포로수용소는 1953년 판문점을 통한 회망 포로의 송환으로 아픈 시간을 끝마쳤다. 경비소의 집무실과 보급창고 일부 건물만 남은 수용소 시설은 당시의 모습을 전한다. 현재 유적공원의 시설들은 대부분 공원 건립과 함께 재현된 시설들이다(유아평 2019).

거제포로수용소 유적공원은 다채로운 전시 방식을 구성하고 있음을 알 수 있는데 다시 설명하면, 다양한 역사문화원형들을 복원하고 재현해 완성하였다. 유적관 내에는 영상실, 전시실, 기념품판매소가 설치되어 있으며, 전시실에는 포로의 발생, 생활사,

배경, 폭동, 석방, 포로유품 등이 전시되어 있고, 영상실에는 당시 촬영한 필름과 포로였던 생존자의 10분간 인터뷰한 포로에 관한 내용을 상영한다. 상징조형물은 '전쟁, 분단, 그리고 화합'이라는 제목으로, 한국 전쟁 당시의 상황을 총알구멍이 생긴 찌그러진 보민 전투가 얼마나 치열했는지를 추측할 수 있으며, 전쟁으로 인해 붙잡힌 수 많은 포로들이 거제포로 수용소에 수용되어 있었음을 알 수 있다. 한 예로, M.P 다리는 당시 포로출입의 주요관문이다. '포로 송환 및 귀환'이라는 장면 재현 구역도 있고 전시관은 체험의 다양성 구현했다. 이런 설비를 통해 전시공간의 현대적 다양화 기능을 구현하면서 더불어 전통역사문화원형의 문화보급이 현대적 수단으로 온전히 계승되고 전달되고 있음을 알 수 있다(유아평 2019)

VR체험관에 제공하고 있는 <거제도 제3전선>은 1인칭 시점의 시네마틱으로 진행되며, 인터랙티브 요소를 반영하여 게임적인 효과를 극대화시켰다. '거제도 제3전선'은 1952년 한국전쟁이 휴전 직전의 이야기를 주제로 담았다. 당시 최전방에서의 전투가 치열하게 진행되었고 후방에서는 또 다른 전쟁인 이념대립이 연출된 가운데 '포로' 문제가 부각 되었다. 당시 UN은 포로들 간의 대립과 갈등이 전쟁 못지않아서, 거제수용소를 '제3전선'이라 부르기도 했다. 매크로그래프는 이 사건을 새로운 시각으로 재해석하여 대중에게 공개하였다. 이 콘텐츠 속에서 거제 수용소는 '박사현'이라는 친공 포로가 수용소를 지배하고, 토드 준장을 납치하여 한국군 김호선 상사가 구조임무를 맡고 수용소에 투입되는 이야기로 각색했다. 콘텐츠는 위에서 설명한 바와 같이 가상 역사문화원형을 적용한 시나리오에 페이스 캡처(Facial Capture), 3D스캐닝 등 최첨단기술로 실사와 흡사한 그래픽을 구현했고, 콘텐츠 진행과 VR 시뮬레이터를 연동한 서라운드 사운드시스템을 통해 생동감있는 현장을 느낄 수 있도록 했다. 시뮬레이터에 몸을 실은 체험자는 탱크에 탄 뒤 수용소에 진입하는 과정에서부터 친공파들을 따돌리고 수용소 내에서 박사현에게 잠입하는 장면과 탈출 직전까지 우여곡절 끝에 도달하는 장면들을 담은 시나리오로 표현하였다.

매크로그래프는 이 과정에서 보유한 페이스 캡처 기술을 동원하여 현실감 넘치는 캐릭터들의 연기를 시연 하는가 하면, 연출된 화면에 유사한 시뮬레이터가, 요동치면서 몰입감을 극대화하는 효과를 만들어 냈다. 여기에 유저들의 시선 움직임에 따라 특정 장면 연출이 바뀌는 것과 같은 시스템을 동원해 게임 효과를 간단하게 표현해 낸 것도 특징이다. 이처럼 첨단기술을 활용한 현대의 생활방식과 결합된 전통문화가 가까워지도록 중요한 문화적 가치를 전승하는 것은 매우 중요하다. 따라서 문화원형이 문화기술과 최적화된 조화를 어떻게 연구할 것인지 필요하다. (유아평 2019).

마) 전통 술도 NFT로 등장

우리 전통술이 대체불가토큰(NFT)으로 처음 등장한다. NFT란 블록체인 기술을 이용해 소유권을 디지털 인증서로 만든 것이다. 복제나 위변조가 불가능해 예술품이나 한정판 상품의 소유권을 증명하는 용도 등으로 사용된다.

블록체인 기술을 개발하는 신생기업(스타트업) 주크박스는 경북 문경의 오미나라 양조장과 손잡고 고급 전통주 '고운달'의 특별 한정판 '고운달 마스터블렌더스 에디션' NFT를 25~27일 판매한다고 7일 밝혔다.

주크박스의 고운달 NFT는 총 2,000개가 발행되며 암호화폐 '클레이'로 구입할 수 있다. 가격은 개당 400~500클레이로, 약 50만~60만원에 해당한다.

고운달 NFT는 술 교환권이 아니다. 국내에서는 주세법상 제작 완료돼 가격 책정후 세금이 부과되지 않은 술을 제조단계에서 사전 판매하거나 할인 판매할 수 없다(한국일보 2022).

(그림 13. 전통술 고운달의 NFT 이미지)



출처: 한국일보(<https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2022030716030001557>). 2022.03.07.

대신 고운달 NFT를 구입하면 술의 제조과정부터 유통까지 전 과정에 참여할 수 있다. 예를 들어 문경 양조장을 방문해 명장의 설명을 들으며 제조 과정을 견학하거나 병 디

자인 선정 투표에 참여할 수 있다. 또 술을 숙성시키는 통해 NFT 구입자들의 이름을 명패로 만들어 부착하고 백화점에 전시 판매하는 술병에도 이름이 각인된다.

NFT 판매는 사진 제작비를 확보하는 영화처럼 제조비용을 미리 조달할 수 있어 양조장에도 도움이 된다. 이 대표는 "NFT를 판매하면 양조장의 제조 비용 전액을 선지급할 예정"이라며 "그동안 양조장들은 제조 비용조차 건지지 못할까봐 주조에 어려움을 겪었는데 이런 우려를 덜 수 있을 것"이라고 설명했다.

해외에서는 지난해 위스키와 와인 등을 중심으로 술 NFT가 확산됐다. 해외는 우리나라와 달리 주세법 제약이 없어 술 교환증을 NFT로 발행할 수 있다. 이에 맥켈란, 글랜피딕 등 유명 위스키 회사들이 지난해 수십년 된 한정판 위스키를 소유할 수 있는 NFT를 발행했다. 또 미국 프로농구(NBA)에서 뛰었던 중국 농구선수 야오밍도 지난해 가족이 운영하는 와이너리에서 나오는 와인을 NFT로 만들어 판매했다.

이 대표는 고운달 외에 다른 전통주도 NFT로 발행할 계획이다. 그는 "강원 춘천에서 예술이라는 양조장을 운영하는 정회철 명인의 고급 전통주 '무작'을 NFT로 발행하기 위해 논의중"이라며 "변호사 출신 정 명인의 이야기와 양조 철학 등을 즐길 수 있는 한정판 NFT를 만들어 다양한 행사를 진행할 것"이라고 강조했다(한국일보 2022).

3) 중앙정부와 지방자치단체의 협력에 의한 전통문화 콘텐츠 운영 사례 가) 경주

경주시와 문화재청 국립문화재연구소는 신라왕경 핵심유적 복원 및 정비사업의 일환으로 현재는 터만 남아있는 황룡사의 일부를 디지털 기술을 활용한 증강현실 기술 복원하였다. 553년 창건된 황룡사는 변화를 거듭하며, 신라 최대의 사찰이 되었다. 하지만 1238년 불교의 침략으로 소실되어 지금은 '경주 황룡사지'라는 터만 남아있다.

존재하지 않는 문화재를 실물로 디지털화하여 구현한 사례는 있었지만 황룡사 디지털 복원처럼 구성하는 부재를 하나하나 만들어 건물의 세부사항을 상세히 표현하고 내부까지 실제 크기로 정확한 위치에서 체험할 수 있도록 한 증강현실 기술 복원 사례는 이번 황룡사 디지털화 복원이 최초이다(정성주 2021).

복원된 부분은 중문과 남회랑 지역이다. 체험자와 건축물의 거리를 계산해 원근감을 살렸으며, 실감나는 복원을 위해 시간에 따른 그림자를 계산하고, 재질을 다양화해 황룡사를 실제로 거니는 것 같은 생생함을 느낄 수 있도록 하였다.

(blog.naver.com 황룡사 중문, 남회랑 실제 크기 디지털 복원 2022.05)

문화재청은 경주시와 협의해 황룡사지를 방문하는 관람객들이 태블릿 PC를 이용해 남회랑과 중문에 직접 들어가는 증강현실 프로그램을 체험할 수 있도록 할 예정이며, 이외에도 출토된 황룡사지 유물을 활용하여 보물찾기, 4계절 배경 적용, 건물 확대보기, 발굴유적 관람, 황룡사를 배경으로 한 사진 촬영과 건축 과정의 애니메이션 영상, 전자우편 전송 서비스, 건축 부재 설명도 탑재할 전망이다. 또한 2024년까지 황룡사 금당에 이어 목담도 추가적 디지털 복원 할 예정이다(문화재청 2020).

<그림 14. 황룡사 증강현실>



출처: 시사매거진(<http://www.sisamagazine.co.kr>). 2020.07.23.

〈그림 15. 황룡사 AR〉



출처: 비비에스뉴스(<http://news.bbsi.co.kr>). 2020.07.23.

4) 중앙정부의 국제 협력에 의한 해외전통문화 콘텐츠의 국내 운영 사례
 가) 부산 아세안문화원 내 VR체험 전시관(한국국제교류재단)

미얀마의 바간은 인도네시아의 보로부두르, 캄보디아의 앙코르와트와 함께 세계 3대 불교 관련유적이다. 그중 바간은 역사상 미얀마 최초의 통일 왕조가 존재한 곳으로 지금은 약 3천여기에 달하는 사원들이 남아있다. 바간에 소재한 로카테익관 사원은 불교의 석가모니 붓다의 생애를 시각적으로 구현한 것이다. 특히 로카테익관 벽화는 인도 팔라시대 미술의 모습을 가지면서도 특유의 바간 왕조에 대한 독자적인 양식을 보유하고 있어 동남아시아 불교미술사 연구에 매우 중요한 자료가 된다.(박진호, 김상현-2 2017)

3D아카이빙은 문화유산의 보존 측면에서 매우 중요하며, 가상현실(VR)의 경우 역시 미얀마의 유네스코 세계문화유산을 가상공간에서 자유롭게 관광을 즐길 수 있는 장점이 존재한다.

로카테익관 사원 가상현실 콘텐츠는 VR HMD 기술을 응용, 관광객이 거의 찾지 않은 로카테익관 사원 내부를 3D 스캔 기술을 적용, 가상(4차 산업혁명 대응 문화재 정책방향 설정 연구 2018) 복원해 언제 어느 곳에서는 자유롭게 대체(代替) 체험 하지는 것이 본 프로젝트의 최종 목표다. 이는 실제 출입이 불가능한 미얀마 바간지역의 로카테익관 사원 내부를 마치 직접 걸어 다니는 것 같은 체험효과까지 고려했다.

이렇듯 VR체험은 지역과 시간을 구애받지 않는 장점이 있다. 또 실제 유적 현장에만 국한되지 않는 디지털 가상관광(假想觀光: Virtual Travel)가능성도 제시할 수 있다. 미얀마 로카테익관 가상현실의 최종목표는 VR기술을 통해 현장 접근이 쉽지 않았던 미얀마 유적지에 대한 보다 자유로운 디지털 문화체험(文化體驗)에 있다(박진호, 김상현 2017).

〈그림 16. 로카테익관사원 VR〉



출처: 서울경제(<https://www.sedaily.com/NewsView/1RULRXB0C1>). 2018.01.28.

〈그림 17. 아세안문화원 VR교육장〉



출처: 국제신문(<http://www.kookje.co.kr>). 2017.12.19.

다. 해외 전통문화의 디지털 콘텐츠 구축 및 활용 동향

가) 아젠다의 변화

1) 영 국

영국은 2017년 '디지털 전략(UK Digital Strategy)', '산업 전략(Industrial Strategy)', 'AI 산업 장려 정책(Growing the artificial intelligence industry in the UK)' 등 디지털 기술 활용에 대한 국가 중장기 발전 계획을 발표하였다.(정성주-3 2021) 이들은 영국의 디지털 경쟁력 강화를 위해 산업 전반에 대한 미래전략과 기본 방향을 제시하고 있다. 특히, 디지털 콘텐츠 산업과 AI 산업이 주요 미래 산업을 강조하고, 이에 대한 정책 방향과 핵심 프로그램을 선정하였다. 2019년 발표한 'AI 정책(AI Sector Deal)'에는 영국을 인공지능 데이터 혁명의 최고 국가로 만들겠다는 목표와 함께, 관련 분야 지원 및 투자 방안, 교육 및 인재 양성, 주요 기관 및 산학 협력, 인프라 구축 등 환경 조성에 대한 구체적인 정책 실행 방안을 제시하였다.

문화유산 분야의 디지털 관련 정책은 2018년 7월 디지털문화미디어 스포츠부(DCMS, 국무 장관 Rt Hon. Matt Hancock, 2018)에서 발표한 '문화는 디지털이다(Culture is Digital)'가 있다. 이 정책은 문화유산을 비롯한 예술, 전시, 공연 등 문화 전반에 대한 12개의 디지털 정책 방향을 제시하고 있다.

한편 스코틀랜드에서는 2014년 '창조적인 스코틀랜드(Creative Scotland)'를 통해, 향후 10년(2014년~2024년)간 스코틀랜드의 문화, 공연, 스크린, 디지털 등 창조 산업 장려에 대한 정책을 발표하기도 하였다.

'문화는 디지털이다(Culture is Digital, 2018.7. DCMS)'는 문화유산을 포함한 문화, 예술, 공연 등 문화 전반에 디지털 기술 활용을 장려하는 정책이다.

정책의 추진 배경은 영국 문화유산 구글 아트 앤 컬처 서비스(Google Arts and Culture)와 같이 디지털 기술이 문화에 적용되는 사례가 증가하고, 아날로그에서 디지털로 바뀌는 사회에 대한 고객의 기대 변화에 있다. 이에 영국 정부는 다음과 같은 목표를 설정하고 문화·예술 전반에 디지털 기술을 적용, 장려하였다.

동 정책은 문화와 디지털의 글로벌 시너지 효과를 통한 영국의 글로벌 지위 향상과 대중의 접근성, 문화 향유권을 증진함과 동시에 기술과 문화 분야 파트너십을 통한 경제 효과 창출을 목표로 한다. 세계적 수준의 예술과 문화, 문화유산 콘텐츠를 보유한 영국은 디지털 기술을 적용하여 더욱 새로운 경험과 가치를 선보일 수 있을 것으로 기대하고 있다.(정성주, 2021)

주요 정책 방향은 다음 세 가지이다.

첫째, 영국 문화의 세계화이다.

영국은 영국 박물관, 내셔널 갤러리, 테이트 모던 등 세계에서 방문자수가 가장 많은 박물관을 다수 보유하고 있으며, 이에 대한 디지털화를 통해 문화 콘텐츠의 세계화를 지향한다.

- 28 -

둘째, 디지털 기술과 창의력의 결합을 통한 경제효과 창출이다.

창조 산업은 2010년에서 2016년 사이 다른 부문보다 45% 급성장하였으며, 그 중 문화 산업 분야가 전체 GVA(Gross Value Added)의 1/3(269억 파운드)를 차지하고 있다. 그 중에서도 문화유산 분야 생산량은 GVA기준, 총 12,717백만 파운드로 자동차 산업, 해양 산업 다음으로 높은 비중을 차지한다. 이에 디지털 기술을 활용한 창조 산업과 문화 산업을 결합하여 영국 경제 성장의 시너지 효과를 도모하는 것이다.

셋째, 영국 전역의 일자리 창출이다.

영국은 잉글랜드, 스코틀랜드, 북아일랜드, 웨일즈로 나뉘어 각자 독립적인 행정을 펼치고 있으나, 디지털 분야는 해당 정책을 통해 같은 방향을 지향하고 있다. 개인과 기업의 디지털 기술과 역량 강화를 적극 장려하며, 개인이나 기관이 영국 전역을 자유롭게 넘나들며 협업할 수 있는 업무 환경을 권장하고 있다.

2) 유럽 연합(European Union)

유럽 연합(EU)은 '디지털 단일 시장 전략(Digital Single Market strategy)'을 통해 유럽을 디지털로 통합하고 이를 경제 성장의 밑거름으로 활용하는 정책을 추진하고 있다.

'디지털 단일 시장 전략'은 디지털 상품 및 서비스에 대한 온라인 접근성 개선, 저작권법의 현대화, 디지털 네트워크 환경 조성, 디지털 표준 및 상호 운용성 개발, 데이터의 적극적인 활용과 클라우드 컴퓨팅 등에 대한 사항을 포함한다.

문화유산은 그 중에서도 중요한 자원으로 활용되고 있다. 디지털 문화유산 정책은 저작권법의 현대화, 디지털 보존과 온라인 접근성 증대, 데이터 재사용 확대를 기본 방향으로 한다.

디지털 기술을 통해 문화유산을 보존하고, 지속적으로 콘텐츠를 양산하여, 많은 사람들이 쉽게 접근하고 활용할 수 있도록 하는 것이 기본 목표이다. 이를 위해 공공과 민간의 협업을 도모하고, 온라인 접근성을 높이기 위한 인프라, 플랫폼 등을 조성, 결과적으로 이 과정들이 문화 융성과 경제 발전에 기여할 수 있다는 것이다.

유럽 연합(EU)은 2005년 '문화유산 디지털 도서관(Communication "i2010: Digital Libraries)" 전략을 발표하였다. 이후 디지털 문화유산 관련 정책과 법률, 예산 등을 마련하며 지속적인 노력을 기울이고 있다.

유럽 연합(EU) 집행위원회는 2006년 "문화재 디지털 보존에 대한 디지털화 및 온라인 접근성 권고(Recommendation on the digitisation and online accessibility of cultural material and digital preservation)"를 발표하

고, 유럽 연합(EU) 회원국의 디지털 문화유산 콘텐츠의 제작과 공유를 권고하였다. 2008년, 그 노력의 결과로 유럽 문화유산 콘텐츠 통합 플랫폼인 '유로피아나'가 탄생했으며 이후 지속적인 업데이트와 다양한 서비스 개발로 현재에 이르고 있다. 이후 2011년 '디지털화 및 온라인 접근성 및 문화 자료의 디지털 보존에 관한 위원회 권고(The Commission Recommendation on digitisation and online accessibility and digital preservation of cultural material/ 2011 / 711 / EU, 2011)', 2018년 '문화를 위한 유럽의 새로운 아젠다(A New European Agenda for Culture)' 등 지속적으로 관련 정책과 지침을 점검, 발표하고 있다.

2019년 디지털의 날(Digital Day)에는 유럽 27개국이 문화유산 디지털화 촉진을 위한 선언문에 사인하며 협력을 도모하였다. 선언문의 큰 목표는 다음 세 가지이다.

- 첫째, 문화유산 유물, 기념물 및 유적지의 3D 디지털화를 위한 범 유럽 이니셔티브
- 둘째, 디지털화된 문화 자원의 재사용을 통해 시민들의 참여 확대, 문화유산 및 다른 분야에서 적극적인 활용
- 셋째, 디지털 문화유산 부문 간 및 국가 간 협력 및 역량 강화(최인화 2020).

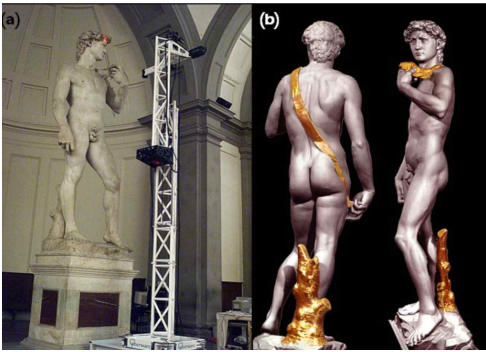
나) 해외 전통문화 콘텐츠의 디지털 변환 사례

1) 국제 협력 사례(이탈리아 - 미국)

The Digital Michelangelo Project

The Digital Michelangelo Project는 미국의 Stanford 대학과 Washington 대학 이탈리아의 박물관과 정부 문화재관리 부처에서 1997년부터 2년 동안 진행한 문화유산 디지털 구축 프로젝트이다. 23피트 높이의 다비드 조각상을 레이저 스캐너를 사용하여 정밀한 3D 모델로 복원한 사례이다. 이 프로젝트의 목적 및 동기는 발전된 3D 스캐닝 기술을 복잡한 형태의 조각상과 같은 물체에 이용하여 문화유산을 디지털 형태로 보존하고자 하는데 있다(이강훈 2011).

<그림 18. 다비드 조각상 레이저 스캐닝 장면과 3D 모델 (a), (b)>



출처: (a) Stanford Computer Graphics Laboratory (<http://graphics.stanford.edu>). 1999.03.28.
(b) Marc Levoy (<http://graphics.stanford.edu>). 2004.05.29.

또한 정밀하게 계측된 데이터는 동상 표면에 있는 끝의 굽힘 까지도 세밀하게 3D 모델로 표현해 낼 수 있었다.(김석영 2016)[사진23]의 (a)는 얼굴 부분을 1mm수준으로 계측하여 표현한 것이며,(b)는 계측 수준이 좀 더 세밀한 0.29mm 수준으로 계측한 눈동자의 모습을 볼 수 있다.이러한 자료들을 연구하여 미켈란젤로가 다비드 조각상을 만들면서 사용했던 끝의 종류와 사용 방법 등을 유추할 수 있었다(이강훈 2011).

2) 영국 / 스톤헨지(Stonehenge)

영국의 스톤헨지와 그 주변의 유적들은 유네스코 세계유산으로 관리 및 활용 중에 있으며, 스톤헨지는 해당 유적 및 복원된 주거지, 방문자 센터, 스톤헨지 석재 및 운반 체형장 등 야외 전시관으로 구성되어 전시 중에 있다. 스톤헨지의 방문자 센터 내에는 이용자들에게 다양한 디지털 콘텐츠를 제공하고 있다. 내부의 전시관에는 원형의 벽면 전체에 디스플레이 패널을 설치하여 스톤헨지의 변천사를 확인할 수 있는 영상을 보여주어, 몰입형 전시 기법을 활용하고 있다. 스톤헨지의 경우 디스플레이에 VR 기술을 적용한 형태의 프로젝터를 활용해 3면 및 4면, 360°도 화면에 영사하여 보다 깊은 몰입감 있게 보여주는 방식이다. 그리고 기타 유물 및 주변의 지형을 한눈에 볼 수 있는 디오라마를 함께 전시하여

디지털영상을 터치스크린을 통해 제공하여 유적에 대한 이해를 돕고 있다. 특히 입체감 있는 3D 모델링 작업을 활용한 스톤헨지와 주변 유적 복원 영상은 넓은 유적을 이해하기 쉽게 도와준다. 방문자 센터를 방문하는 관람객에게는 '오디오 가이드'가 함께 제공되어 이용자들이 장치를 통해 자세한 설명을 오디오를 통해서 들을 수 있지만 아직 한국어 서비스는 지원되지 않고 있다(정성주 2021).

3) 일본 / 버추얼 아스카쿄 프로젝트(バーチャル飛鳥京プロジェクト)

2008년 설립한 아스카랩(AsukaLab)은 VR/AR 등의 디지털 기술을 이용해 건축 시뮬레이션을 활용하는 도쿄대의 벤처 기업으로, 역사는 길지만 현존하는 유적이 많지 않은 아스카(明日香村) 마을을 홍보하기 위해 '버추얼 아스카쿄' 증강현실 프로젝트를 진행하였다.

'버추얼 아스카쿄' 증강현실 프로젝트는 아스카마을 전체가 특별보존지구로 지정되면서, 마을의 젊은 층이 감소되고 활용되지 않는 버려진 황무지가 점차 늘어나면서 이를 해결하며 지역관광을 활성화하는 방안에서 디지털 기술인 증강현실 기술을 활용하여 유적을 훼손시키지 않는 방식으로 과거의 문화유산을 관람하고 유사체험하며 기초만 남은 유적 위에 실제와 같은 규모의 가상 건축물을 HMD 착용자에게 실제 감 있게 구현하여 보여주는 것을 목표로 개발되었다. 관람객들은 모바일 장비와 AR 안경을 통해 복원된 모습의 아스카 유적을 여러 방면으로 감상하며, 가이드 서비스도 함께 제공받을 수 있다.

정부와 민간, 학교가 서로 협력하여 10년 이상의 기간 동안 프로그램을 진행하였으며, 2011년에는 차량에 탑승하여 관람하는 실험도 진행하였다. 이 프로젝트는 VR과 AR을 관광산업에 접목한 최초의 사례로 뽐히고 있으며, 아스카랩은 적용 기술들을 다른 자치단체나 관광지에 제공하여, 여러 유적지 프로젝트 및 랜드마크 형성에 기여하도록 계획하고 있다(정성주 2021).

'버추얼 아스카쿄 프로젝트'에서 중요한 요소 중 하나는 정부와 민간, 학교가 서로 협력을 하여 연구가 10년 이상 지속적으로 진행하였다는 점이다. 중요한 문화재의 보존과 활용이라는 요소를 지속시키기 위하여 단순히 가상의 문화재를 활용하여 시각적으로 내보여주는 정도에서 그치는 것이 아니라 유적지의 전체적으로 활용하여 역사적인 사건을 재현하는 무대로 활용하였다. 단순히 유적지 현장을 걸기만 할 수는 없기 때문에 주변 환경도 고려하여 전기 자동차에 탑승해 관람하는 부분에도 신경을 크게 기울였다. 따라서 프로젝트의 장기적인 목적은 증강현실·가상현실 기술을 활용해 건물을 물리적으로 짓지 않고도 아스카 유적을 오감으로 느낄 수 있도록 마을 전체를 박물관화 하는 것이라고도 말할 수 있다(김석영 2016).

〈그림 19. 버추얼 아스카쿄 증강현실 프로젝트〉



출처: 캐드앤그래픽스(<https://www.cadgraphics.co.kr>). 2017.03.06.

〈그림 20. 트램버스를 타고 일본 평성경 시대 유적위를 AR기기를 이용해 보고 있는 관광객 모습〉



출처: 캐드 앤 그래픽스 (<https://www.cadgraphics.co.kr>). 2017.03.06.

4) 스페인 / 카사바르토

카사바르토는 가우디의 유명 건축물 중 하나로 1995년 1차적인 복원 후 내부 인테리어와 가구 등은 현재까지도 복원이 진행 중에 있다.

입장 시 핸드폰같이 생긴 AR 기기를 지급하여 기기를 통해 건물 내부 모습을 3D 모델링으로 재현 하였고, 웹사이트에서는 VR 투어를 통해 직접 방문하지 않아도 내부를 둘러 볼 수 있는 콘텐츠로 계단, 문고리, 타일, 창문, 가구 등을 섬세하고 고증하여 사실적인 이미지를 전달하여 과거 가우디의 건축 철학에 대해 들을 수 있다.

디스플레이와 사용자 인터페이스 및 인터랙션 기술은 프로그램을 적용한 전용 모바일 기기로 구현하였으며, 비콘(Beacon)을 이용한 트래킹 기술을 사용하였다. 모바일 가이드는 비콘(Beacon)으로 사용자의 위치를 추적 후 이미지 맵핑 및 오디오

안내가 이루어진다. 이후 사용자 인터페이스 기술로 공간에 맞는 음성 가이드 안내 및 다른 선택도 가능하다. 오디오 가이드는 한국어를 포함하여 12개 국어를 지원하고 있다.

까사바트요는 건물의 외관 위주로 복원하고 있는 국내의 건축 문화재에 적용되어지기 좋은 사례로 궁궐의 외형을 복원 후 내부의 모습 등을 고증하여, 디지털 그래픽으로 복원하여 태블릿이나 자체 AR 기기에서 볼 수 있는 방식으로, 당시의 생활 모습을 시각적으로 이해하는데 큰 도움이 될 것으로 보인다. 야간에는 미디어 파사드를 이용하여 건물에 다양한 영상을 음향과 함께 재현하여, 특이한 카사바트요 건물의 외관과 잘 어울리는 예술적인 모습을 보여준다(정성주 2021).

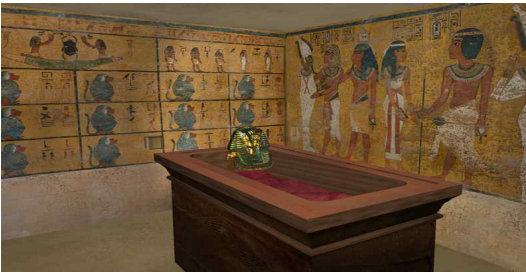
가이드는 가우디가 영감을 받은 자연 요소들과 바트요 일가가 생활하던 당시의 모습을 이미지 등을 이용해 화면에 맵핑으로 나타낸다. 실제로는 보기 힘든 거대한 지렛의 내부 단면과 구조를 보여주어 건축적 특징과 공간의 구조적 특징 등을 3D 이미지로 손쉽게 한눈에 볼 수 있다. 해당 설명들은 까사 바트요 건물에 대한 기본적인 정보들로 구성된다. 까사바트요를 설계한 세계적인 건축가 가우디의 의도를 설명하는 가이드로, 건축유산의 정보를 제공하고 있으며, 증강현실을 이용한 가이드로 상용화된 성공적인 사례이다.(이정희, 2019)

5) 미국 / 이온리얼리티(Eon Reality)

가상현실 기업인 이온리얼리티에서는 전 세계의 중요한 문화유산을 보존, 공유하는 것을 목표로 가상현실로 구현할 수 있는 데이터로 제작하는 이온 세계 유산 이니셔티브(Eon World Heritage Initiatives)라는 프로그램을 운영하고 있다.(blog.naver.com 해외의 전통문화 콘텐츠 활용 사례 2022.05) 이온리얼리티는 전세계 문화유산에 대한 가상현실 복제는 교육적인 도구 뿐 아니라 비추얼 투어(Virtaul Torus)에 활용될 가치가 있다고 평가하고 있다. (최진영, 2016)

이온은 투탕카멘 왕의 무덤을 디지털 방식으로 구현해 가상현실 환경에서 감상할 수 있는 앱을 개발해 구글 플레이어와 애플 앱스토어를 통해 무료로 제공하고 있다. 유저는 구글 카드보드, 삼성 기어VR 등의 가상현실 HMD(Head Mounted Display)를 착용하고 고개를 돌려가며 360도로 투탕카멘 왕의 무덤을 감상하며 실제 투탕카멘 왕의 무덤에 들어간 것과 같은 가상현실을 체험할 수 있다. 또한 이온은 이탈리아의 마키 예배당을 가상현실로 경험할 수 제작한 앱도 함께 선보였다.(해외의 전통문화 콘텐츠 활용 사례 보고서, 2016)

〈그림 21. 투탕카멘 왕 무덤 가상현실 앱〉

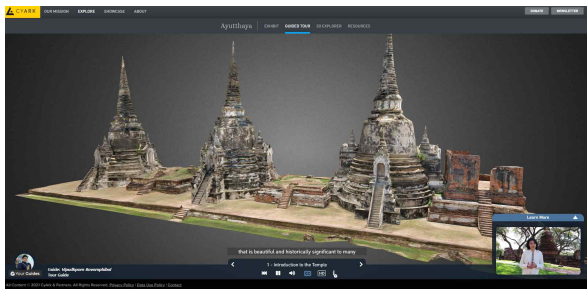


출처: 한국콘텐츠진흥원 문화기술 인사이트(<https://blog.naver.com>), 2016.09.20.

미국 사이아크(CyArk)

미국의 비영리 민간 단체인 사이아크(CyArk)는 지난 2013년 10월 500 프로젝트를 개시했다. 향후 전쟁, 테러리즘, 도시화, 기후 변화, 지진 등으로 위기에 처한 세계의 문화유산 500개를 정밀 측량, 고화질 사진, 3D 스캔 등의 방법으로 기록해 디지털 문화유산화 한다는 계획이다. 이 프로젝트는 오토데스크(Autodesk), 구글과 같은 글로벌 기업들이 후원하고 있다.(최진영 2016) 현재 사이아크 500 프로젝트를 통해 폼페이 유적지, 바빌론, 미국의 리시모어 산, 피사의 사탑 등과 같은 손상되거나 파괴될 위험이 높은 문화유산 40여개에 대한 디지털 보존 작업이 완료 되었다.(해외의 전통문화 콘텐츠 활용 사례 보고서, 2016)

〈사진 22. CyArk의 virtual-tour〉



출처: CYARK(<https://cyark.org>). 2020.06.10.

① CyArk의 사명 선언문

CyArk는 역사적인 장소와의 연결을 강화하는데 전념하는 비영리 단체입니다. 2003년에 설립된 CyArk는 문화유산의 보존 및 축하에 3D 기록 기술의 적용을 개척하였으며 40개국 이상 200개 이상의 장소에서 현지 파트너와 협력하고 있다. CyArk는 성찰, 대화 및 상상력을 고무시키는 장소기반 웹, 모바일 및 물입형 경험을 통해 새로운 청중을 유산에 연결하기 위해 노력하고 있다.

유적지는 문화 및 지역 사회의 정체성을 구축하고 정의하는 데 중요한 역할을 하지만 종종 알려지지 않거나 많은 사람들이 접근할 수 없는 상태로 남아 있다. CyArk는 디지털 기술을 통해 장소에 대한 보다 공평하고 존중하는 접근을 제공함으로써 새로운 목소리를 높이고 우리의 과거와 공유된 인간 경험에 대한 이해를 높이는 것을 목표로 하고 있다.

② CyArk의 문화유산 응용 프로그램을 위한 레이저 스캐닝

문화유산은 "역사, 예술 또는 과학의 관점에서 탁월한 보편적 가치"를 지닌 기념물, 건물 또는 경관으로 정의할 수 있다. 이러한 사이트는 종종 환경 조건, 구조적 불안정, 증가하는 관광 및 개발의 위협을 받고 있으며 자금이 부족할 가능성이 높으므로 문서화 및 유지 관리가 부적절하다. 다른 디지털 문서화 기술 및 기존 측량과 결합된 레이저 스캐닝은 이러한 사이트의 공간적 특성을 문서화하는 데 매우 유용한 방법을 제공하고 있다. 이 공간 정보는 후세를 위해 저장할 수 있는 이러한 빠르게 약화되는 유적지에 대한 정확한 기록을 형성할 뿐만 아니라 현장 관리자, 고고학자, 보

존자는 현장을 모니터링하고 물리적 무결성을 보장하기 위해 필요한 복원 작업을 수행할 수 있다. 이러한 사이트의 디지털 기록은 또한 인터넷을 통해 더 많은 청중이 액세스할 수 있도록 한다. 샌프란시스코 베이 지역에 위치한 비영리 단체인 CyArk는 사이트 관리자, 연구원, 학생 및 일반 대중이 이 데이터에 액세스할 수 있도록 아카이브 및 관련 웹 포털을 구축하고 있다.

문화유산 문서화 프로젝트

CyArk의 페루 차빈 데 후안타르와 메사 베르데 국립공원 이 두 가지 사례 연구는 일반 유적지 관리, 보존, 복원 및 고고학 분석을 포함한 활동을 위해 문화유산 분야에서 디지털 문서화 도구를 사용할 가능성을 보여주고 있다. 이 사이트에 대한 디지털 데이터 세트는 둘 다 CyArk 포털(www.cyark.org)을 통해 사용할 수 있다.

스토리텔링: 협업적 해석 프로세스와 물입형 스토리텔링 플랫폼을 통해 장소 기반 경험을 제작한다.

문서화: 우리는 최첨단 현실 캡처 기술을 적용하여 장소의 사실적인 3D 모델을 만든다.

교육: 우리는 대면 및 가상 워크숍을 통해 문서화 및 스토리텔링에서 문화유산 커뮤니티를 교육을 한다.

Open Access: Open Heritage 3D를 통해 교육 및 비상업용 3D 문화 유산 데이터에 대한 공개 액세스를 제공한다.

페루 차빈 데 후안타르

Chavin de Huantar는 해발 3,150m의 페루 북부 고원에 위치하고 있다. 기원전 1200년부터 기원전 200년까지 점진적으로 발전한 프리 히스패닉 구조이다. 이 사이트는 많은 "건물"로 구성되어 있으며, 다수의 가라앉은 광장을 둘러싸고 있는 복잡한 지하 갤러리 네트워크를 수용하는 대형 플랫폼 고분이다. 이 사이트는 가장 중요한 초기 안데스 문명 중 하나이며 유네스코 세계 문화유산으로 지정되었다. 도시 침식과 주변 산비탈의 진반적인 불안정성으로 인해 위협을 받고 있으며, 이로 인해 여러 산사태가 발생했다.

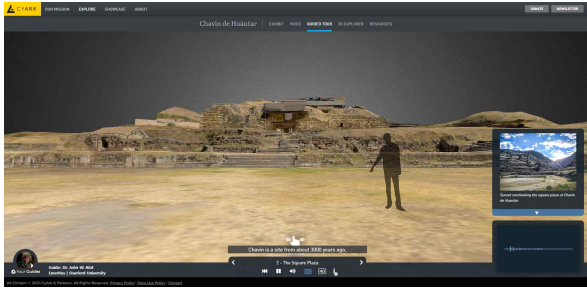
문서화 프로젝트는 캘리포니아 대학교 버클리에에서 스탠포드 대학교 고고학 프로젝트와 함께 수행했으며 카시라 가족 재단의 지원을 받았다. 두 번의 필드 시즌을 통해

장거리 및 근거리 레이저 스캐닝 기술을 모두 사용하여 사이트에 대한 포괄적인 문서를 작성했다. Leica HDS 2500 스캐너를 사용하여 복합 단지의 모든 외부 표면과 여러 지하 갤러리 부분을 문서화했다. 종합적인 제어 네트워크는 사이트 전체에 배치되었고 갤러리 네트워크로 확장되었다. 이것은 현장의 정확한 모델을 생성하기 위해 지상 및 지하 스캔의 등록을 용이하게 했다.

이 데이터 세트는 갤러리의 구조적 안정성에 대한 지속적인 분석의 일환으로 과도한 부담을 평가하기 위해 갤러리 네트워크의 일부 깊이를 계산하는 데 사용되었다. 일부가 붕괴된 로카스 갤러리(Rocas Gallery)에서는 고고학자들이 갤러리의 붕괴된 부분을 청소하는 데 도움을 주기 위해 파낸 새로운 구멍의 위치를 예측하는 데 스캔 데이터가 사용되었다. 발굴된 유물도 스캔했다.

원형 광장 아트리움(Circular Plaza Atrium), 발굴 당시 구조를 폭로하고 기록하고 다시 덮을 의도였던 사방 이전 구조를 드러낸 발굴, 광범위한 근거리 스캔 데이터도 수집되었다. Minolta Vivid 910은 정교하게 조각된 다수의 명판과 함께 정교하게 조각된 석조 단일체인 4.5미터 높이의 Lanzon을 스캔하는 데 사용되었다. 이 데이터 세트는 초기 상태 평가를 수행하는 데 필요한 공간 제품을 생성하기 위한 기초가 될 것이며, 이는 사이트에 대한 전체 보전 계획을 개발하는 데 중요한 부분이다. 또한 데이터는 사이트의 지속적인 모니터링에도 사용된다.

〈사진 23. Cyark의 Chavín de Huántar 프로그램〉



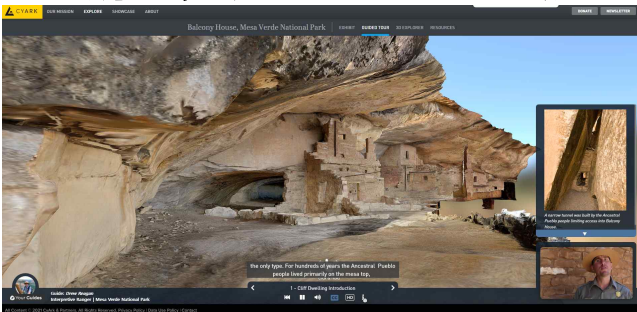
출처: CYARK(<https://cyark.org>). 2020.06.10.

미국 메사 베르데

메사 베르데 국립공원(Mesa Verde National Park)은 콜로라도 남서부에 위치하고 있으며 북미에서 가장 인상적인 시 있는 건축물을 포함하고 있다. 독특한 절벽 주거지, 오목한 절벽 골방 안에 지어진 어도비 벽돌 건물로 가장 잘 알려져 있다. Spruce Tree House는 National Park Service에서 사용하는 전통적인 매핑 및 측량 방법을 복제하기 위해 디지털 문서화 기술의 적용 가능성을 테스트하기 위한 파일럿 디지털 문서화 프로젝트의 초점이었다. 스프루스 트리 하우스는 약 130개의 방과 8개의 키마(원형 의식실)를 포함하는 대규모 복합 단지로 너비 66m, 길이 27m의 오목한 공간에 지어졌다. 이 프로젝트는 University of California at Berkeley, Texas Tech University, National Park Service, Insight Digital 및 CyArk 간의 공동 작업이다.

이 프로젝트는 3개의 스캐너, 2개의 장거리 스캐닝 시스템인 Leica HDS 3000 및 2500, 근거리 스캐닝 시스템인 Minolta Vivid 910을 사용했다. -범위 스캐닝 시스템은 벽 세부 사항 및 유물의 문서화에 사용되었다. Leica 토탈 스테이션과 Trimble 차동 GPS 장치는 포인트 클라우드의 지리 참조 및 추가 측량 제어에 사용되었다. 스캐닝과 함께 Nikon D70 카메라와 맞춤형 파노라마 사진 장비를 사용하여 고해상도 파노라마 이미지를 수집했다.

〈사진 24. Cyark의 Mesa Verde National Park 프로그램〉



출처: CYARK(<https://cyark.org>). 2020.06.10.

데이터는 고해상도 사진 질감 모델을 구성하는 데 사용되었다. 이 모형을 바탕으로

공원청의 상태평가 활동을 지원하기 위한 평면도, 단면도, 상세 입면도를 제작하였다. 기존 프로세스에는 센티미터 크기까지 기능을 표시하는 매우 상세한 벽 높이가 포함된다. 이러한 특징은 종종 진흙 벽돌 벽에 내장되어 벽과 비교할 때 거의 부조를 나타내지 않는다. 이러한 특징의 기록을 용이하게 하기 위해 고해상도 파노라마 이미지를 포인트 클라우드 또는 메시에 등록하고 이러한 특징을 매핑할 수 있도록 벽 부분의 적외선 보정된 이미지를 생성했다.

보관 및 보급

CyArk는 레이저 스캐닝, 디지털 모델링 및 기타 최신 기술을 통해 얻은 유산 데이터 저장소인 인터넷 아카이브인 CyArk 3D Heritage Archive (www.cyark.org)를 통해 세계 유산 보존에 진념하고 있다.

예술 공간 기술이 아카이브는 교육과 역사 보존을 모두 제공하며 현재 프로토타입 단계에 있다. 완전히 개발된 상태에서 3D 유산 아카이브 웹사이트는 공통 데이터베이스 아키텍처에서 작업하고 유산을 나타내는 고품질, HDR 사진으로 래핑된 차원적으로 정확하고 시각적으로 풍부한 3D 포인트 클라우드 데이터를 저장하는 서버의 액세스 가능한 글로벌 협업 네트워크가 될 것이다. 진 세계의 사이트, CyArk 포털은 사용자가 아카이브를 공간적으로 검색할 수 있는 웹 인터페이스를 제공한다. 사이트의 특정 부분과 관련된 미디어(사진, 스캔 데이터, 텍스트, CAD 도면, 3D 모델 및 애니메이션 포함)를 보유한다. 사용자는 이 데이터를 동적으로 보고 이러한 데이터 제품의 고해상도 버전을 다운로드할 수 있다. 가장 중요한 것은 각 미디어 항목에 이 정보의 재사용을 용이하게 하는 필수 메타데이터가 첨부되어 있다는 것이다. 이 메타데이터에는 사용자가 데이터를 이해하고 해석하고 사용하는 데 필요한 “누가, 무엇을, 어디서, 언제, 왜” 정보가 포함된다. 아카이브는 또한 마이그레이션 프로그램을 통해 이러한 데이터 세트에 미래에 액세스할 수 있도록 한다.

③ 고품질 문서를 통한 역사적 보존

세계는 보존할 수 있는 것보다 더 빨리 중요한 문화유산을 잃고 있다. 박물관이나 개인 소장품에 안전하게 보관된 인공물과 달리, 유적지는 제대로 관리되지 않은 관망에서부터 약탈 및 전쟁 행위에 이르기까지 시간의 파괴, 환경 파괴 및 인간의 개입에 노출되어 있다.

CyArk는 첨단 기술을 통해 멸종 위기에 처한 문화 유산의 문서화를 촉진하고 지원함으로써 이 위기를 해결하고 있다.

고품질 문서

- 40 -

텍사스 공과 대학의 파트너와 버클리의 캘리포니아 대학(UC)과 함께 CyArk는 문화유산 사이트를 문서화하는 핵심 방법론으로 HDD(고품질 문서)를 개발했다. HDD는 레이저 스캐닝, GPS(Global Positioning System), 고해상도 및 HDR 사진, 디지털 모델링 및 기타 고급 공간 기술 및 방법을 포함한 고급 측량 및 이미징 기술을 사용하는 통합 방법이다.

HDD 조사는 문화 자원 관리에 대한 가장 진전한 기초 기록을 제공한다. 사이트 관리, 상태 평가, 보존, 구조 분석 및 고고학적 해석을 포함하여 다양한 목적을 제공하는 다양한 결과물로 추가 개발될 수 있는 포괄적인 데이터 세트를 생성한다.

고품질 문서화는 레이저 스캐닝, GPS, 고해상도 및 HDR 사진, 디지털 모델링, 기타 고급 공간 기술 및 방법을 포함한 고급 측량 및 이미징 기술을 사용하여 문화유산 사이트를 문서화한다.

보관된 자료의 유형에는 3D 포인트 클라우드 모델, 2D 건축 도면, 고해상도 사진, 사진 질감 모델, 고해상도 파노라마 및 애니메이션이 있습니다. 또한 아카이브는 대화식이다.

현재까지 데이터는 앙코르, 고대 테베, 폼페이, 성 피에르 드 보베, 살바도르 드 바리아, 티칼, 탐보 콜로라도 및 메사 베르데의 문화유산 사이트에서 보관되어 있다. 향후 프로젝트에는 자유의 여신상, 카이로의 아이유비드 성벽, 피사의 대성당 및 탐, 그리고 메사 베르데의 더 많은 장소가 포함된다.

④ Rushmore 산 스캐닝 프로젝트

국립 기념물의 3D 캡처

CyArk는 최근 러시모어 산의 3D 캡처를 완료했다. National Memorial과의 5년 파트너십의 일환으로 프로젝트의 레이저 스캐닝 부분은 진국과 전 세계의 놀라운 팀에 의해 완료되었다.

조각품과 공원 부지에 대한 이 디지털 기록은 국립공원 관리국의 지속적인 보존 노력에 도움이 될 것이다. 또한 스캔 데이터로 생성된 3D 콘텐츠는 기념관의 해석과 교육에 활용될 예정이다.

- 41 -

(사진 25. Cyark의 Mesa Verde National Park 프로그램)



출처: CYARK(<https://cyark.org>). 2020.06.10.

⑤ 교실의 CyArk

10년이 넘는 기간 동안 CyArk는 세계에서 가장 소중한 문화 유산을 디지털 방식으로 캡처, 보호 및 공유한다는 사명에 충실했다. 이제 7개 대륙의 40개국을 포함하는 세계 최대의 고품질 아카이브를 통해 CyArk는 이 특별한 장소의 아카이브를 몰입형 교육 경험을 제공할 계획이다.

CyArk는 40개 국가와 7개 대륙 전체에 걸쳐 200개 이상의 사이트로 구성된 세계적 수준의 디지털 아카이브 덕분에 VR에서 세계 유산의 잠금을 해제할 수 있는 고유한 위치에 있다. 이 데이터는 사용자가 제한적이고 위험한 사이트에 전혀 없이 액세스하여 탐색할 수 있도록 하는 고유한 VR 경험을 만드는 데 사용할 수 있다.

연구에 따르면 향후 1~3년 내에 새로운 교육 관행을 주도하는 몇 가지 주요 경향이 있다. 여기에는 가상현실을 통해 달성할 수 있는 탐구 기반 학습 및 몰입 학습 실습이 포함된다. CyArk의 목표는 참여를 강화하고 교실, 박물관 및 가정에서 VR을 더 많이 채택하도록 교육 이니셔티브를 설계하는 방법을 재고하는 것이다.

“평생에 극소수의 사람들이 실제로 세계의 수많은 불가사의를 방문하거나 자국의 역사 및 문화유산을 방문합니다. 학생들은 이제 진화하는 가상현실 기술과 CyArk의 캡처된 사이트를 통해 고도로 상호 작용하는 환경에서 전 세계의 유적지를 방문할 수 있습니다. 호기심을 불러일으키고 세계 문화에 대해 배울 수 있는 엄청난 가능성을 고려

하십시오.”라고 CyArk의 전무이사 Elizabeth Lee가 말했다.

이미 VR 기술 회사인 Realities 와 협력하고 있는 CyArk 는 그리스의 고대 고린도와 대만의 Lukang Longshan Temple을 비롯한 여러 사이트에서 여러 VR 환경을 시범 운영했다. 고대 고린도 VR 프로젝트의 경우 CyArk 및 파트너 Mid-Pacific Institute, 하와이 호놀룰루에 위치한 기술 및 탐구 기반 학습 K-12 학교는 교실에서 VR의 효과를 테스트했다. VR 경험은 3세기 최고의 로마와 그리스 건축과 공학을 보여주는 오늘날의 현장으로 학생들을 안내했다. 지속적인 발굴 작업으로 인해 고대 고린도의 페이레네 분수는 현재 일반에 공개되지 않는다. VR 환경을 통해 학생들은 사이트를 둘러볼 수 있었고 많은 학생들이 방문할 기회를 얻지 못한 고대 건축물의 정이로움을 경험할 수 있었다.

“엄격한 학문과 혁신적인 기술을 결합한 학교로서 Mid-Pacific은 학생들에게 3D 몰입형 기술 프로그램을 제공한다. 지난 3년 동안 CyArk의 파트너와 함께 학생들은 LiDAR로 지역의 역사적 보물을 캡처하여 디지털 보존을 위한 공개 프로젝트로 커뮤니티에 스캔을 제공했다. 올해 저는 그들이 이제 가상현실을 통해 세계의 고대 불가사의를 경험할 수 있고 역사에 몰입하고 인류를 하나로 묶는 문화적 연결에 대해 배울 수 있게 되어 매우 기쁩니다.”라고 Mid-Pacific 회장인 Paul Turnbull 박사가 말했다.

또한 Iron Mountain 이 후원하는 Lukang Longshan 사원에 대한 CyArk의 초연 VR 경험은 방문객을 이 사이트로 이동시켜 대만 전체에서 청 왕조 시대의 가장 크고 잘 보존된 건물 중 하나를 탐험하게 될 것이다. VR 환경을 통해 사용자는 복잡한 페인트 벽화, 조각된 돌, 목각 및 거미줄 천장과 같은 인상적이고 독특한 건축적 특징을 살펴보는 사이트 전체를 탐색할 수 있다.

CyArk는 이러한 새로운 경험을 교실과 학교는 물론 도서관과 박물관과 같은 비공식 학습 센터에 도입하여 경험을 테스트하고 사용자 피드백을 요청했다. 지금까지 1,200명이 넘는 사람들이 유치원생부터 90대에 이르기까지 CyArk의 몰입형 VR을 통해 전 세계를 여행했다.

현재 시범 단계에 있는 CyArk의 새로운 ‘Explore Your World’ 이니셔티브는 학생들에게 영감을 주고 전 세계의 사람, 장소 및 이야기에 대한 호기심을 불러일으키는 것을 목표로 한다.

〈사진 26. Cyark의 프로그램을 교육용으로 활용하는 모습1〉



출처: CYARK(<https://cyark.org>). 2020.06.10.

〈사진 27. Cyark의 프로그램을 교육용으로 활용하는 모습2〉

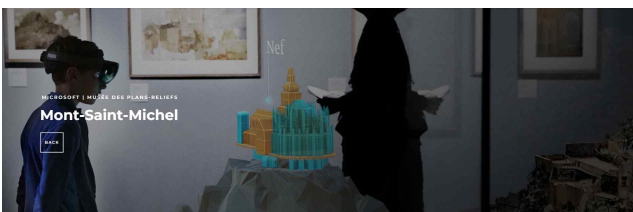


출처: CYARK(<https://cyark.org>). 2020.06.10.

6) 프랑스 / 마이크로소프트사 / 몽생미셸 홀로그램(Mont-Saint-Michel)

Hologram) 마이크로소프트사와 프랑스의 Musée des Plans-Reliefs 박물관의 협력으로 프랑스 노르망디에 위치한 몽생미셸에 대한 전시를 개최 (2018.10~2019.02) 하였으며, 이후 시애틀의 MOHAI 박물관에서 순회 전시 (2019.11.23.~2020.01.26.)를 하였다. 몽생미셸은 프랑스 서북부 노르망디 지방 망슈의 해안 근처에 있는 작은 섬으로 바위섬에 홀로 서 있는 고색창연한 성은 무려 800년이 거려 완성되었으며, 한때 프랑스군의 감옥과 요새로도 사용되었지만 8C 예배당으로 축조된 이후 지속적인 증 개축으로 현재의 모습을 갖추고 있다. 마이크로소프트사는 홀로그램 환경을 만들기 위하여 3D 디지털 문화유산 전문 회사인 Iconem과의 협업을 통하여 몽생미셸 인공지능 기술을 적용해 홀로그램, 3D 렌더링 콘텐츠를 제작하였다. 인공지능 기술과 카메라 및 드론을 활용하여 촬영한 수십만 장의 이미지를 처리하는 프로세스를 통해 몽생미셸의 모습을 모델로 렌더링하고, 이렇게 제작된 3D 렌더링을 활용하여 혼합현실(MR) 기술을 적용하여 구축하였다. 전시에는 1/144 축소 모델이 함께 전시되며 홀로그램을 통해 보면 건물 각 부분을 가상현실(VR) 이미지로 구현, 홀로그램을 낀 후 슬라이딩 제스처 혹은 클릭을 통해 콘텐츠를 선택하며, 3D 오디오를 통해 설명을 들을 수 있다(정성주 2021).

〈그림 28. 몽생미셸 홀로그램〉



출처: HOLOFORGE

(<https://www.holoforge.io/en/project/mont-saint-michel-culture/>). 2022.06.10.

6) 프랑스 / 개선문 복원(triumphal arch Restoration)

세계문화유산인 시리아 팔미라유적이 ISIS의 공격에 의하여 2015년에 파괴 되었다. 옥스퍼드의 디지털 고고학 연구소는 하버드대학, 두바이 미래 박물관 등과 함께 3D 카메라 5,000여대를 활용하여 중동·북아프리카의 여러 분쟁지역에서 훼손될 가능성이 높은 유적들을 훼손이 더 진행되기 전에 이를 디지털 기술을 사용하여 기록 및 보존 활동을 진행 하였으며 그 중 프랑스 파리의 개선문을 3D 프린팅 기술을 이용

하여 실물과 같은 크기의 15m 높이로 복원을 하였다. 상세한 질감을 표현하기 위하여 원재료인 이집트 대리석을 사용하여 3D로봇팔로 프린트한 후 원래 질감을 표현하기 위해 리터칭 작업을 하였다.

이후 2016년 4월 1일 런던 트라팔가 광장에 처음 전시하였고, 이후 복원된 개선문은 '평화의 상징'으로 뉴욕, 워싱턴, 피렌체, 두바이, 베른, 제네바, 룩셈부르크 등에 순회 전시되고 있다(정성주 2021).

2. 문헌과 정책 조사

가. 문화기술 육성정책

1990 (CT, Culture Technology)년대 중반에 문화기술 의 개념이 제기되고 김대중 정부 시절 고부가 가치 지식산업으로의 전환 전략 중 하나로 선정 집중 육성정책이 시행됨 교육인적자원부 문화관광부 산업자원부 정보통신부 협동 문화기술 은 좁게는 문화산업을 발전시키는데 필요한 요소로써 문화콘텐츠 기획 상품화 미니(CT)어 탑재 전달 등의 가치사슬 과정에 사용되는 기술을 의미하고 넓게는 이공학적인 기술뿐만 아니라 인문사회학 디자인 예술 분야의 지식과 노하우를 포함한 복합적인 기술을 총칭하는 개념을 아올렸다.(김효영,박지완, 2013)

1993년 영화 주라기공원이 전 세계적으로 흥행하면서 고부가가치의 문화기술에 대한 주목도가 높아졌으며 동아시아의 한류열풍에서 기회를 발견하고 문화콘텐츠를 차세대 성장산업의 하나로 채택함.

- 주요 내용으로는 게임 애니메이션 캐릭터를 세계적 수준으로 영화 음악 방송영상은 아시아 최고 수준으로 육성하고 문화콘텐츠 창작 개발역량을 획기적으로 확충하며 이를 위해 2005년까지 전문 인력을 집중적으로 양성하기 위해 전문대 이상의 정규교육과정에 콘텐츠 특성화학과와 증설을 추진하는 등의 계획을 발표함 한국문화콘텐츠진흥원이 설립되고 집중적으로 육성하는 계획으로 문화콘텐츠 수출 활성화 문화콘텐츠 전문인력 양성 문화콘텐츠 기술개발 등의 사업을 추진하기 시작함.

- 이후 문화기술분야는 콘텐츠 산업을 중심으로 정책적인 지원이 집중되고 있으며 관련된 기술개발을 위한 지원은 중소기업에 담당하는 부처에서 수행해오고 있음.

- 현재 한국콘텐츠진흥원은 국내외에서 문화콘텐츠산업 4700 (2020)의 전방위적인 지원을 수행하고 있음.

- 주요 지원내용으로는 콘텐츠산업 혁신성장을 위한 정책 지원 강화 중장기 계획 수

- 46 -

립 정책 연구와 실태조사 등 좋은 일자리 창출과 인재 육성 콘텐츠 스타트업의 성장단계별 지원 콘텐츠 창작 창업공간 운영 현장 맞춤형 전문교육 운영 등 시장 주도형 콘텐츠 제작지원 주요 장르별 제작지원 글로벌 행사 개최 등이 있음.

- 2021년 기준으로 주요 장르는 게임 만화 애니메이션 캐릭터 라이선싱 음악 패션 방송 금융지원 지역 스토리 실감콘텐츠로 세부 구분하여 지원하고 있음.

- 또한 한국문화기술연구소를 설립하여 광우과학기술원을 문화기술 연구주관기관으로 선정하였으며 현재 한국문화기술연구원 설립을 위한 예비타당성 조사 단계에 있음.

- 한국문화기술연구소는 문화기술 기획팀 인터랙션 디자인 ① ② ③ ④ R&D, AR/VR/MR, AI, UX 팀으로 구성되어 기술 개발 연구와 정책 제안 등의 기능을 수행하고 있음.

- 미래유망 신기술 중 현재 한국문화기술연구소를 한국문화기술연구원으로 승격시키고자 하는 과정에 있음.

나. 문화유산의 디지털콘텐츠화 기능과 활용 연구 사례

1) 디지털콘텐츠화의 문화유산 보존 및 보호 기능 개념

아카이빙 (Archiving)이란 자료의 영구적인 보관 또는 향후 검색, 재사용을 위해 체계적으로 자료의 수집 · 분류 · 정리 · 보관하는 작업을 통칭하는 말이며(홍성주 2003), 디지털 아카이빙이란 디지털 기술을 활용하여 기존의 기록물을 전자적인 멀티미디어 정보로 변환한 것을 말한다. 디지털로 변환된 디지털 콘텐츠는 실물 위주의 기록과 자료를 단순히 저장 하는 것에서 벗어나 활용도와 저장의 효율성에 있어 유통이나 정보의 가공, 정보의 보존을 용이하게 할 수 있다는 점에서 새로운 부가 가치를 창출할 수 있다(부요 2020).

무형문화유산은 과거의 생활과 전통을 있는 그대로 전해주는 역사적인 의미를 가지고 있으며, 나아가 시대적 사회상을 반영하는 유용한 기록으로서 사회발전의 중요한 원동력이 되는 중요한 기록이다. 따라서 무형문화유산의 체계적인 관리와 효율적인 보존, 이러한 보존을 위해서는 무형문화유산의 디지털 아카이빙이 필요하다. 이를 통해 무형문화유산의 접근성이 물리적 공간에 한정적이던 것에서 벗어나 가상공간으로 확장되면서 이용자들의 접근 편의성이 높아지며, 관련 정보에 대한 영구적인 보관이

- 47 -

가능하다.(부요 2020) 또한 무형문화유산에 대한 내용이 디지털화됨에 따라 데이터베이스 구축이 용이하고 내용 검색이 가능해짐에 따라 관리 및 활용의 효율성이 높아진다.(한희정외 3인,2016) 나아가 무형문화유산의 One Source-Multi Use가 가능해지면서 무형문화유산에 대한 경제적 가치 또한 올라갈 수 있다. 그리고 무형문화유산에 대한 관리체계가 디지털화되면서 관리 비용 또한 최소화될 수 있다(유동환 2008),(부요 2020).

2) 디지털콘텐츠화의 문화유산 보존 및 보호 사례

(1) 국내 국공립 기관의 문화유산 디지털화 보존 사업

콘텐츠의 활용은 보존을 기반으로 한다. 디지털화의 처음 시작은 보존을 위한 목적에서 출발하였고, 국내 문화유산 보존을 위한 디지털 아카이브 작업은 2000년대 초 중앙정부 기관들로부터 시작되었다.

국립민속박물관의 민속 아카이브는 2006년에 박물관 3~4층에 설치되었으며 2007년 5월에 공개되었다.(부요, 2020) 이 아카이브에는 박물관 직원들이 조사를 통해 모은 자료와 박물관이 독자적으로 기록작성사업을 통해 작성한 기록이 보관되어 있으며 이러한 기록들을 수집한 아카이브 자료 보존실과 기존의 도시자료를 집약해서 관리하는 도시 자료실을 갖추고 있다.(사토루 효키,2011) 영상자료에 관해서는 국립민속박물관이 1년에 두 작품 이상 민속 영상작품을 제작하는 프로젝트가 있어서 이 때 소재가 된 동영상·사진은 모두 민속 아카이브에 수장된다고 한다(부요 2020).

한국문화예술진흥원(현 한국문화예술위원회)는 자체적으로 운영하고 있는 예술진문 라이브러리인 예술정보관(현 아르코예술기록원)에 소장되어 있는 근현대 예술기록물(포스터, 아날로그 영상 등)을 디지털화 해오던 중, 2004년부터 본격적으로 시작한 구술기록사업을 추진하면서 원로예술가의 예술기록물과 예술품을 시정각적으로 디지털 기록물 구축을 본격적으로 추진하였다.

(2) 해외 무형문화유산의 디지털 보호 투자 사례

2000년 3월 일본 국립 중앙 도서관은 무형 문화유산 자료를 디지털화하고 소중한 무형 문화유산 데이터베이스인 '가치있는 데이터베이스(Database of Valuable Books)'를 설립했다. 이 도서관은 19세기 이전에 발행된 193개의 중국과 일본 고대 도서와 505개의 이미지 데이터베이스를 구축했다. 게시된 이미지는 작은 아이콘, 고해상도 맵 및 중간 해상도 맵으로 나누어져 있으며 업로드 속도가 빠르며 이미지 품질이 뛰어나고 설명 텍스트는 간결하다.

영국의 모바일 도서관인 Warwickshire는 영국 모바일 박물관 유물 프로젝트와 협력을 통하여 모바일 서비스 이용자에게 박물관의 전시를 이용 가능하고, 현지 고고

학 연구에 대하여 홍보하며, 무형 문화유산의 디지털화와 홍보에 많은 노력을 기울인다.

캐나다의 일부 지역에서는 박물관, 기록 보관소 및 공공 도서관도 무형 문화유산 관련 디지털 보호 협력을 실시했다. 예를 들어 캐나다의 온타리오 주에 소재한 조지나 국립 도서관은 지역 자료실 및 박물관과 협력을 통하여 원본 데이터를 소싱하고 캐나다 국립 전람회에서 박물관 및 기록관과 협력을 통하여 부스를 설치하여 "Sown Heritage Seeds"라고 명명했다. 또한 캐나다는 국립 문화재 디지털 전략(National Heritage Digitalization Strategy)기관을 두고 문화재의 디지털화에 앞장서고 있다.(부요 2020)

프랑스는 무형 문화유산의 디지털 보호를 위해 갈리카(Gallica)라는 프랑스 국립도서관에 의해 구현된 디지털 프로젝트에 많은 투자를 했다.

연간 예산 500만 유로로 1870년~1940년 자료의 디지털화에 최소 8,000만유로(약 1,440억원)로 추정되는 예산이 들었다. 디지털도서관 갈리카(Gallica)는 문화유산에 대한 계승 및 백과사전적인 사명을 목적으로 역사, 문학, 과학, 철학, 법률, 경제, 정치학 등 다양한 분야를 망라하여 디지털화를 시도하고 있다.

3) 전통문화유산의 디지털콘텐츠화 적용 연구 사례

가) 전통문화 콘텐츠의 디지털 복원의 개념 및 적용 사례 연구

디지털 복원이란 인류 삶의 환경을 조성했던 유·무형의 문화유산을 디지털기술을 통해 본래 모습대로 복원, 가상공간에서 활용할 수 있도록 디지털 데이터화 하는 것을 말한다. 그런 목적을 가지고 미술작품 복원, 문화재 복원 등 다양한 전통문화원형을 복원하기도 하고 무대공연기록, 자연환경, 의상, 도자기, 등 현대 생활 속에 필요한 상황에 디지털복원을 하기도 한다.(유아평,2019)

디지털화하는 대상에 따라 디지털 복원의 분류가 적용된 문화재의 사례로 다음 세 가지를 들고 있다. 첫째는 과거에 존재하였으나 현재는 존재하지 않는 황룡사와 같은 문화재가 있으며, 둘째는 현재 존재하지만 그 존재성이 미약한 미륵사지석탑과 같은 문화재이고, 셋째는 비교적 완전하게 현재 존재하는 문화재로 석굴암을 예로 들 수 있다(배대환 2006).

또한 디지털화 하는 매체에 따라 디지털 복원은 2D그래픽, 3D그래픽, 영상 디지털 콘텐츠, 웹 사이트 디지털 콘텐츠, VR과노라마 디지털화, 3D 모델링 가상현실 디지털화 등으로 나눌 수 있다(고송화 2009),(유아평 2019).

한국문화콘텐츠진흥원은 '우리 문화원형의 디지털 콘텐츠 개발 사업'을 진행하면서 시나리오 소재 개발과 청각 및 시각 소재의 개발, 전통문화와 민속소재 개발에 초점

을 맞춰왔다(문화관광부 2002). 이후 이 사업은 ①산업적으로 활용 가능한 문화원형을 선별하여 5년간 점진적 콘텐츠화, ②선별된 문화원형의 콘텐츠화는 공모를 통해 민간에서 수행, ③유관기관 공공 DB 및 소장 자료의 산업적 활용을 위한 유기적 협력 체계의 구축, ④콘텐츠화한 문화원형은 한국 문화콘텐츠 리소스센터(KCRC: Korea Contents ResourceCenter)를 통하여 인터넷 서비스 등을 구체적인 추진방향으로 정하여 완성형 산업화의 유도를 노골적으로 나타내고 있다. 시나리오나 시각·청각, 전통문화의 세 가지 부분 구별은 각각 신화, 전설, 설화, 역사, 민담, 서사무가 등의 문화원형을 해석, 비교, 분석, 및 재구성하여 디지털 표현 양식에 맞춰 구성된 디지털콘텐츠(시나리오), 색채, 고분벽화 등 미술, 구전민요 등 음악, 공예, 무예, 무용, 복식, 건축 등을 디지털 복원, 비교, 분석, 해설 및 재구성한 디지털 콘텐츠(시각·청각), 의식주, 세시풍속, 관혼상제, 민속축제 등 문화원형을 비교, 분석, 해설 및 재구성하여 문화콘텐츠 창작에 사용할 수 있도록 한 디지털콘텐츠라는 입장에서 훨씬 구체적으로 산업적 활용성이 강조되고 있다. 이렇듯 문화원형의 디지털콘텐츠 개발은 결국 중간제작 성격의 재화를 확보함으로써 우리나라 문화산업의 완성형에 대한 경쟁력에 그 근원적인 목적이 있다(정규호 2006).

나) 문화원형 디지털콘텐츠의 활용 연구 사례

역사적인 의미를 담고 있는 문화콘텐츠는 지역의 대표적인 문화원형을 발굴하고 다양한 문화기술로 실현하는 것을 통해 고부가가치를 창출하여, 도시의 정체성을 홍보하고 도시의 이미지를 높일 수 있다. 이어서 산학협력, 정부 기관 및 기업 등이 연동을 통해 더욱 활성화되는 산업 분위기를 만들어낼 수 있다. 전시관·박물관과 같은 분야의 적용은 문화원형을 활용하여 미디어아트 형식의 전시콘텐츠, 기존 디지털콘텐츠와 첨단디지털콘텐츠, 정보통신서비스 또는 일반 콘텐츠 등 다양한 형태로 혼합하여 구축하는 것이다.(유아평, 2019)

예를 들어, 경상남도 진주시는 역사와 중첩의 도시 이미지를 지녀서 문화예술의 향취를 간직한 고도(古都)이다. 서부 경남의 중추도시이면서도 낙후된 지방 중소도시라는 다소 이질적인 이미지를 보유한 진주시의 정체성을 드러내기 위해 정부가 각종 문화콘텐츠의 구축을 추진한 것이다.(유아평, 2019) 진주시립박물관은 진주성의 유적지 내부에 설립되어진 진주지역의 전통문화와 유물로 일반적인 박물관 디스플레이를 사용하여 보존을 하며 전시도 하며, 진주대첩과 명량대첩의 역사적인 사건을 전통문화원형으로 활용하여 3D입체영상물 만들어 상영하였다. 역사사건에 나온 역사적 인물로 '논개(論介, 1574-1593)'는 전쟁 당시 기생이지만 애국심을 발휘하여 자신의 희생으로 적국의 장수를 죽인 사람이다. 이를 전통문화원형으로 활용 하여 박물관은 비정기적으로 민속활동이나 공연을 한다. 또한 남강에 유등을 띄우는 풍습

으로 '남강유등축제'도 설립하였다. 그 문화원형은 1592년 10월 김시민 장군이 2만의 왜군을 맞아 싸울 때 성 밖의 지원군과 군사 신호로 풍등(風燈)을 올리며 햇불과 함께 남강에 등불을 띄운 데서 비롯되었다. 현재는 기존 축제 활동 뿐만 아니라, 대중문화의 방식에 맞춰 드론(Drone) 촬영, 홍보영상물 등 디지털수단으로 새롭게 재구성 되었다. 이처럼, 국립민속박물관, 안동전통문화콘텐츠박물관 등 전통문화원형을 기반으로 설립한 기관들이 다양한 혁신을 통해, 문화기술로 활성화하고 있으며 문화콘텐츠 창작에 힘을 쏟고 있다(유아평 2019).

다) 첨단 디지털기술(VR, AR) 적용 콘텐츠 연구 사례

21세기 기술적 발달과 사회적 변화에 맞추어 새로운 디지털 기술을 통하여 VR(Virtual Reality, 가상현실), AR(Augmented Reality, 증강현실) 등 첨단 디지털기술을 적용한 콘텐츠 형태가 다양하게 나타나게 되었다. VR기술은 중요한 시뮬레이션 기술로서, 시뮬레이션 기술 및 컴퓨터그래픽 인체공학 다중센서 기술·멀티미디어 기술·네트워크 기술 등 여러 기술들의 집합체이며, 도전할 만한 첨단 인터랙티브 연구 분야이다. 사실 VR기술은 20세기 중반부터 군사적이나 교육용 목적으로 개발되었다. 가상현실 시스템은 1930년 에드윈 링크(Edwin Link) 연구팀에서 가상훈련에 관련해 특허를 받은 후 1940년 미 공군과 함께 개발한 비행 시뮬레이터로 알려져 있다.(이기용, 2018) VR기계의 시작은 1962년 할리우드의 촬영기사 모튼 하일리크(Morton Heilig)가 개발한 '센서라마시뮬레이터'(Sensorama Simulator)이다. 그 이후 2016년에 Facebook이 오쿨러스(Oculus)라는 VR제작회사를 인수하면서 본격적으로 대중의 관심을 끌게 되었다. 근래에 4차산업혁명에 대한 많은 관심 속에 VR기술은 문화콘텐츠에서의 가치가 증가되었다. 현재 VR기술은 의학, 군사항공, 생명공학, 디자인, 부동산, 공업 시뮬레이션 등 여러 영역에 적용되었다. 예를 들어, 교통·소방 응급훈련을 가정한 응급상황 가상연습콘텐츠가 있다. 쇼킹, 인터리어, 도시기획 등 분야에서 가상의 상품을 제조, 디자인이나 설치물 위한 VR콘텐츠도 있다. 또는 운전모의, 군사대결모의, 생명공학연구 등 가상의 교육용 VR 콘텐츠도 있다. 그 중에서 VR은 문화콘텐츠산업에서 굉장한 관심을 받으며 적극적인 개발을 하고 있다. VR콘텐츠 제작이 가장 큰 이슈로 각광받는 분야로는 게임, 영화, 애니메이션, 테마파크, 엔터테인먼트 등 콘텐츠산업에서의 활용도 때문이다. VR콘텐츠는 높은 몰입도로 성인콘텐츠, 광고, 뮤직비디오 등 짧은 영상콘텐츠들이 주목받기도 한다. 2016년에 KT통신사는 360도 VR카메라로 영상광고를 촬영하여 'GiGA IoT 헬스'라는 VR영상이 공중파 TV광고에서 처음으로 선보인다고 밝혔다. TV뿐만 아니라 유튜브와 같은 VR영상 재생을 지원하는 디지털 매체를 통해서 더욱 생생하게 감상할 수 있다.(m.newsji.com KT 국내 최초 360도 VR 기술 TV 광고, 2022.05) 시선을 자유롭게 움직이며 360도에서 제품을 사용하는 모습

을 볼 수 있어 체험하는 느낌을 받을 수 있다(유아평 2019).

다. 정부의 문화유산 정책에 따른 디지털콘텐츠화 현황.

1) 정부 문화유산 정책 변화의 배경

유네스코의 세계문화유산 보존에 대한 헌장 발표

세계문화유산은 '세계유산 협약이 규정한 탁월한 보편적 가치를 지닌 유산으로서 그 특성에 따라 자연유산·문화유산·복합유산으로 분류한다.'로 정의한다(한국유네스코위원회 2015). 세계문화유산은 다른 분야와는 다르게 그 특징과 상징함을 완성하는 데에 일련의 조건을 가지고 있다.(반숙희 2016) 그것은 바로 완전성과 진정성, 그리고 역사적 가치와 보편적 가치를 담고 있어야 한다는 것이다(마르코 카타네오, 자스미나 트리포니 2014). 완전성이란 역사 유적 혹은 건축물 등의 원형의 보존상태가 어느 정도 완벽함을 가지고 있는지에 대한 기준이고, 진정성이란 과거에서 현재까지 지속적으로 이어지는 정신적인 유산의 가치를 담고 있는지에 대하여 그 의미의 여부를 판단할 수 있는 기준이 된다.(송재민,2017) 여기에 우리만의 역사를 담고 있고 인류 보편적 가치를 어긋나지 않는다면 문화유산의 가치를 인정받을 수 있다.(반숙희 2016)

세계의 여러 나라들의 관심이 증가하게 된 배경은 인류문화유산에 대해서 1972년 세계유산 협약이 채택된 시점이라 할 수 있다. 유네스코(UNESCO)는 세계의 주요 문화유산을 발굴하고 보존하는 사업을 지원하며 각 나라의 문화유산에 관심을 갖게 되었다. 그리고 문화유산을 '문화 및 자연유산', '무형문화유산', '기록유산'등의 지정을 통하여 보존 정책을 실시하여 보다 체계적으로 이끌어 가고자 노력하고 있다. 2001년에는 유네스코(UNESCO)회에서 디지털 문화유산을 보존하기 위한 논의가 시작되었고, 2003년에는 '디지털 자료로서의 문화유산과 보존에 대한 헌장 (Charrer on the Preservation of Digital Heritage)'을 발표하였다. 이후 2012년 9월에는 '디지털시대의 세계기록유산'이란 주제를 논의하(한국유네스코위원회 2015) 고 '벤쿠버 선언'을 하게 된다(김경화 2013).

이러하여 우리나라뿐만이 아니라 세계 여러 나라들은 디지털화된 문화유산의 보존의 필요성을 알게 되고, 세계 각국은 자국의 문화유산의 보존방식의 변화를 위해 노력하게 된다. 미디어와 디지털 기술의 발달은 문화유산의 디지털화 과정을 빠르게 진행시키는데 큰 역할을 하였다. 최근 유네스코의 인터넷 홍보사이트를 운영하는 것도 문화유산의 디지털화를 위한 노력의 하나임을 알 수 있다. 세계문화유산이라 문화유산, 자연유산, 복합유산으로 정의하여 구분된다. 문화유산은 기념물, 건축물, 기념 조각 및 회화 고고유물이나 구조물, 금석문, 혈기유적지 등 역사, 예술, 과학적 관점에서 탁월한 가치를 가진 비명, 조각, 그림, 건축물 등의 유적이거나 역사적, 심미적, 민족학적, 인류학적 관점에서 세계적인 가치를 지닌 고고학적 장소 등을 말한

다.(Kin.naver.com 우리나라의 세계유산 2022.05) 이러한 모든 유산들은 유네스코의 세계문화유산으로 등재 되었다. 자연유산에는 생물학적 또는 무기적 생물들로부터 이룩된 자연의 기념물로서 과학상 또는 관상상 보편적인 탁월한 가치를 가진 것으로 과학, 보존, 자연미의 관점에서 볼 때 보편적 탁월한 가치를 지니고 그 역사적 의미가 정확히 드러난 자연적인 장소나 자연 유적지를 말한다.(m.blog.daum.net한국의 종묘 2022.05) 또한 복합유산에는 문화유산과 자연유산의 특징을 동시에 충족하는 유산을 의미한다고 볼 수 있다(반숙희 2016).

2) 한국의 유네스코 지정 세계문화유산

무형 문화유산을 제외하고, 팔만대장경 등 소수의 지역 문화재를 제외하면 대다수가 서울에 보존되고 있다.

가) 우리나라 세계문화유산

우리나라는 문화·자연·복합유산으로 1995년 〈종묘〉, 〈해인사 장경판전〉, 〈불국사·석굴암〉이 등재되었고, 1997년 〈수원화성〉, 〈창덕궁〉, 2000년 〈경주 역사 지구〉, 〈고창, 화순, 강화 고인돌 유적〉, 2009년 〈조선왕릉 40기〉, 2010년 〈하회와 양동 역사마을〉, 2014년 〈남한산성〉, 2015년 〈백제역사유적지구〉으로 총 11건과 자연유산으로 2007년 〈제주 화산섬과 용암동굴〉의 1건이 등재되었다(반숙희 2016).

이와 더불어 우리나라 기록유산으로는 〈조선왕조실록〉, 〈훈민정음 해례본〉, 〈불조적지성체요절〉, 〈승정원일기〉, 〈고려대장경판 및 제경판〉, 〈조선왕조지계〉, 〈동의보감〉, 〈1980년 5.18 광주 민주화운동 기록물〉, 〈일성록〉, 〈새마을운동 기록물〉, 〈난중일기〉, 〈한국유교책판〉, 〈KBS 특별생방송 '이산가족을 찾습니다' 기록물〉 등의 총 11건의 세계기록유산으로 등재되어 있고, 우리나라의 '무형문화유산'으로 〈농악〉, 〈줄타기〉, 〈대목장〉, 〈처용무〉, 〈김장담그기〉, 〈택견〉, 〈매사냥〉, 〈강강술래〉, 〈아리랑〉, 〈한산 모시 짜기〉, 〈가곡〉, 〈제주 칠머리당 영등굿〉, 17) 조선왕조 519년 동안 27대에 걸쳐 왕과 왕비의 무덤 42기를 조선 왕릉이라 하는데, 태조 왕비 신의왕후의 제릉과 정종의 후릉 2기는 북한에 있고 40기는 남한에 있다. 이 중남한에 있는 40기만 유네스코에 등재되었다. 〈종묘제례악〉, 〈관소리〉, 〈강강술래〉 등의 총 16건의 인류 무형문화유산으로 등재되었다. 여기에는 우리나라의 문화유산에만 담겨져 있는 우리만의 다양하고 독특한 정서와 문화가 담겨져 있다(반숙희 2016).

특히 기록유산 선정의 기준은 한 나라의 경계를 넘어 세계의 역사에 중요한 영향력을 미치고, 국제적으로 중요한 변화 시기를 현저하게 반영하거나, 세계 역사와 문화의 발전에 중요한 기여를 했던 특정 장소와 지역에 관한 중요한 정보를 담고 있는 경

우, 전 세계 역사와 문화에 현저한 기여를 했던 개인 및 사람들의 업적과 특별히 관련을 갖는 경우, 세계 역사와 문화의 중요한 주제를 현저하게 다룬 경우, 현재 중요한 표본이 되는 경우, 하나의 민족문화를 초월하여 문화적, 사회적, 정신적으로 두드러진 가치가 있는 경우를 그 기준으로 삼는다.18)(반숙희 2016).

나) 국가 문화유산 포털 서비스

국가 문화유산 종합정보서비스인 국가 문화유산 포털 서비스는 전국에 분산되어있는 전통문화유산 정보 지식 DB를 구축하여 대한민국의 문화유산을 알리고 보존체계를 만들어 나간다. 1차 사업을 2000년도에 시작하여 2006년까지 추진하였으며 이용자의 접속이 서비스 시작단계에 비해 6배 이상 확대되었다. 전국 각지에 흩어져 있는 100여개가 넘는 문화유산 기관의 지정문화재 및 유물정보인 약 64만 건의 통합된 서비스를 마련하였다. 사이버 문화재 탐방에서는 한국의 세계문화유산, 궁궐, 왕릉, 사당, 신안, 역사, 시대, 자연유산, 건축, 과학, 한국의 옛 정취, 예술혼, 인물을 살펴볼 수 있으며, <기록유산관>에서는 기록유산 종목, 전적류, 문서류를 구분하고, 활자 정보와 보존 상식을 알려주고 있다. 문화유산 전시관에서는 박물관 특별전과 동영상, 3D 유물에 대한 검색을 이용할 수 있다. 박물관별 소장한 유물들에 대한 상세한 설명과 전국 박물관들의 종류와 위치에 대한 정보를 쉽게 알아 볼 수 있다. 문화재에 대한 정보를 공개함에 있어서 어린이들이 어렵지 않게 이용할 수 있도록 하기 위해 <문화재 학습관>도 운영하고 있다. 우리가 문화재를 어떤 이유로 지켜야 하고, 문화재가 지닌 중요한 의미를 알게 해주는 영상과 <문화재 척척박사>를 통해 보다 자세한 접근을 시도한다. 문화유산이 지니고 있는 의미와 우리 민족의 정체성과 역사의 연관성을 알려주며 문화재를 소재로 제작된 동화와 만화로 보고 들을 수 있는 박물관 여행은 문화유산에 대한 호기심과 관심을 가지고 쉽게 다가갈 수 있도록 만들었다(유동환 2010).

다) 국가기록원

우리나라는 1999년 공공기관의 기록물 관리에 관한 법률이 제정·공포되고 2003년 말부터 전자문서시스템의 구축이 이루어졌고, 2013년과 2014년에 개정된 법률을 토대로 기록 관리에 힘쓰고 있다. 1999년에 제정된 최종 공포 내용26)은 제1조에서 공공기관의 기록물관리에 관하여 필요한 사항을 정함으로써 기록유산의 안전한 보존과 공공기관의 기록정보의 효율적 활용을 도모함을 목적으로 밝히고 있다. 2013년에 개정된 법률과 2014년에 개정된 법률에서의 같은 조항에서 공공기관의 투명하고 책임 있는 행정 구현과 공공기록물의 안전한 보존 및 효율적 활용을 위한 공공기록물 관리에 필요한 사항을 목적으로 하고 있음을 밝힘으로써 혁신적이고 적극적인 기록물관리 모습을 찾을 수 있고, 앞으로도 더욱 활발하게 진행 되어질 것

로 보인다(국가기록원 2015).

국가기록관리는 기록을 적법하게 그리고 적법하게 생산과 관리를 하여 효율적으로 이용하고 필요하지 않은 기록들을 폐기하고 증거적인 가치나 영구보존의 가치가 있는 기록을 보존하여 검색하고 활용할 수 있게 하는 것이다. 국가기록원은 정부기록보존소를 중심으로 삼고 있는데 15곳의 공공기록물을 관리하는 기관들과 7곳의 교육기관, 3곳의 관련 학회와 2곳의 관련기관, 5곳의 협력기관과의 연결고리를 가지고, 보유기록은 문서 3,279,438매(권), 도면 225,371매, 카드 206,502매, 시청각자료 2,418,975점, 행정 박물관 62,031점, 행정 간행물 258,295종, 536,823권을 소장하고 있다.29) 국가기록원의 수집물은 대통령기록물, 공공기록물, 민간기록물, 정부간행물, 시청각기록물, 해외기록물 등으로 구분되고, 이것을 효율적으로 수집하기 위한 기획과 업무 운영의 지침을 마련하고 있다.

III. 서울시 문화유산 콘텐츠 디지털 자산 서비스 고도화 방안 연구

1. 서울시 문화유산의 디지털 콘텐츠 운영 현황

국립고궁박물관 디지털문화유산나눔방은 우리의 문화유산과 디지털기술을 결합하여 체험할 수 있는 공간이다.

국립고궁박물관 1층 카페 공간 안에 마련된 나눔방은 가상현실(VR)과 증강현실(AR)등 실감콘텐츠를 활용해 관객들이 직접 문화재를 체험하고 정보도 나눌 수 있게 세 구역으로 꾸며졌다.(kukinews.com 증강현실과 가상현실로 석굴암, 2022.05) 문화유산을 3차원 입체(3D)로 관객이 직접 체험할 수 있도록 만든 공간인 인터랙티브 미디어 월(Interactive media wall)과 창덕궁을 디지털 기술로 담은 다면 미디어아트 영상체험구역, 수원화성과 고인돌·석굴암 등 유네스코 세계유산을 주제로 만든 가상현실과 증강현실 체험구역이다(문화재청 2020).

가상현실(VR) 체험존에서는 특수 제작한 기술을 통해 가상과 현실을 넘나들며 문화유산을 360도로 실감나게 즐길 수 있다. 체험 가능 콘텐츠로는 국보 제223호 경복궁 근정전, 국보 제224호 경복궁 경회루, 보물 제815호 창덕궁 회정당, 천연기념물 제336호 독도 천연보호구역, 명승 제90호 한라산 백록담 등이 있으며 우리가 직접 체험하기 힘든 문화유산을 마치 그곳에 가있는 것처럼 실감나게 느낄 수 있다. 인터랙티브 미디어 월(Interactive media wall) 존에서는 대형 터치스크린에서 3D 스캐닝 및 모델링 데이터로 구현된 250여 점의 다양한 디지털 문화유산들을 쉽게 열람하고 검색할 수 있으며 함께 비치된 태블릿PC를 통해서 검색할 수 있

다.(korea.kr 디지털기술 2022.05) 관람객이 검색하지 않을 시 최신 기술로 제작한 미디어 아트영상을 제공한다. 미디어 아트영상 목록으로는 사적 제123호, 조선시대의 궁궐 중 유일하게 동쪽을 향해 지어진 창경궁의 아름다움을 표현국악과 클래식우드 포인트 형식을 통해 감상할 수 있다. 국보 제32호 해인사팔만대장경을 3D 스캔데이터와 모델링 데이터를 활용해 재구성했으며, 국보 제121호 하회탈을 화이튼의 영상을 통해 담백하고 해학적인 얼굴을 입체적으로 감상할 수 있도록 미디어 아트영상으로 제공하고 있다.

또한 나눔방에는 키오스크를 통해 구역별 안내를 비롯하여 체험존 설명, 콘텐츠 목록 등 종합안내정보를 제공하고 있으며 어린이 역사책을 포함해 각종 문화유산 전문서적, 국내여행 안내 자료 등 약 1,000여 권의 도서를 열람할 수 있다.

2. 서울시 디지털 문화재 인식 및 활용가능성 조사

설문 분석 자료

전통 문화 콘텐츠 디지털 자산의 이용의도에 관한 요인 분석 연구의 일환으로 전통문화 콘텐츠 디지털 자산에 관한 전문가 FGI 및 시민들의 인식 과 전통문화 디지털 자산에 대한 상호지향성 모델(co-orientation model)의 주관적 일치도(congruence)를 분석틀로 사용하여 이를 통해 이용의도와 정책적 제안을 모색하였다.

전통 문화 디지털 자산 연구는 시민들에게 전통문화 디지털 자산화는 어떠한 의미를 가지며, 어떻게 평가하고 있는지 조사하고자 한다. 특히 상호지향성 모델(co-orientation model)의 주관적 일치도(congruence)를 활용해 시민들의 전통문화 디지털 자산에 대한 인식을 추론함으로써 전통문화 디지털 자산에 대해 추론적 인식을 탐색할 것이다.

전통문화 디지털 자산에 대한 시민들의 현재 인식 조사를 위해서 향후 어떤 비전을 지향해야 하는가에 대한 정책 수립에 기초 자료가 될 것이다.

가. 이론적 배경

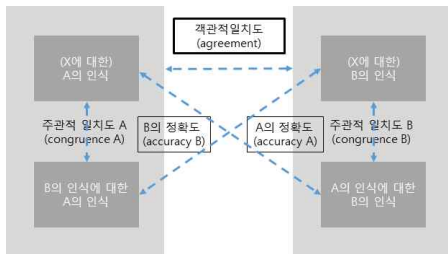
* 상호지향성 모델의 주관적 일치도

상호 지향성 모델의 중요한 전제 조건은 커뮤니케이션이 이뤄지려면 적어도 두 사람이 이상이 참여해야 하며, 커뮤니케이션 참여자들이 동시에 동일 대상을 지향해야 하고, 커뮤니케이션 분석 단위가 개인이 아니라 소규모 사회체제여야 한다는 것이다.(박성화의 2인 2013) 그리고 특정대상에 대한 사람들의 태도는 자신의 개인적인 인식에 기초할 뿐 아니라, 다른 사람이 갖고 있는 인식에 대한 우리 자신의 평가에도 의존

하게 된다는 점이다. (강현두, 배규한, 권호연, 이창현, 김동명, 2001)

동일대상에 대한 두 집단 간의 상호지향성을 측정하기 위해서는 다음과 같은 세가지 인식 유형을 파악해 이들 간의 일치도를 분석해야 한다(권호연 외 2인, 2001). 첫째, 특정 대상에 대한 자신의 인식, 둘째, 상대방의 인식, 셋째, 자신이 평가한 상대방의 인식. 상대방이 평가한 자신의 인식이며, 이들 간의 관계를 조합하면 객관적 일치도(agreement), 주관적 일치도(congruence), 정확도(accuracy)라는 세 종류의 일치도가 도출된다.(박성화의 2인 2013) 이처럼 3가지 요소를 기본 변인으로 하는 상호지향성 모델은 기존의 커뮤니케이션 효과를 태도의 차원에서 인지의 차원까지 확대함으로써 한 대상에 대한 두 집단의 인지를 보다 심층적으로 비교해 줄 수 있을 뿐 아니라 집단 간 이해 및 이해의 정도를 명확히 파악 할 수 있게 해준다.(Cutlip, center & Broom, 1994)

(그림 29. 커뮤니케이션 연구에 대한 대인 접근)



출처: Mcleod, J. M & Chafee, s. h, Interpersonal approaches to communication research, American Behavioral a Scientist,16(4) p484, 1973

전통 문화 디지털 콘텐츠 자산의 이용의도에 관한 요인 분석 연구에서는 시민들이 어떠한 인식을 형성하고 있으며, 디지털 자산에 대한 경험자와 미 경험자에 대한 평가가 일치 또는 불일치 정도를 조사하여 정책적 제안을 이끌어 내고자 한다. 본 연구의 연구 문제는 아래와 같다.

- * 연구1 시민들의 전통문화 콘텐츠 디지털 자산에 대한 중요 인식
- * 연구2 전통문화 콘텐츠 디지털 자산에 대한 경험자와 미 경험자의 주관적 일치도

나. 연구 방법

본 연구는 전통 문화 콘텐츠 디지털 자산의 이용의도에 관한 시민들의 인식과 활용에 대한 시민들의 생각을 조사하여 정책적 제언을 하고자 한다. 이를 통해 선호하고 집중해야 할 전통문화 콘텐츠 디지털 자산에 대한 인식을 살펴보고자 했다. 단, 연구자들은 전통문화 디지털 자산의 범위가 넓어 전통문화 전문가 2명, 문화 콘텐츠 교수 및 관련업계 전문가 6명 등 각 분야의 대표성을 지닌 전문가 10명 등이 참여한 FGI를 실행하였다.

FGI에서는 전통문화 콘텐츠 디지털 자산화 이용의도에 있어 중요한 분야에 대한 논의가 이루어졌고, 그 결과 신뢰성, 대응성, 확산성, 공감성, 자산가치, 기대감, 이용의도 등의 주요 요소가 논의되었다. 전통 문화 콘텐츠 디지털 자산의 이용의도에 대한 논의에서는 전통문화 콘텐츠 디지털 자산의 범위가 넓고 다양한 범주화의 필요성이 있으며, 실제로 활용가능성이 있어야 한다는 내용으로 논의를 진행하였다.

논의 결과 정부 차원에서 진행되어진 전통문화 디지털 자산과 전문가로서 경쟁력이 있다고 판단되는 전통문화 디지털 자산 둘 많은 제한이 있었다. 이들을 범주화하여 정리하였고, FGI와 문헌 검토를 통해 도출된 시민들의 인식 및 이용의도에 대한 설문문항을 작성했다.

설문문항은 전통 문화 디지털 자산의 이용의도에 관한 요인과 전문가 FGI등과 문헌 검토 등을 통해 선택된 중요 분야 7가지 요인에 시민들의 이용의도를 질문했다.

전통 문화 디지털 자산에 대한 신뢰성과 대응성 등 37개 설문 문항을 구성하여 질문했다. 모든 설문 문항은 리커트 7점 척도를 사용했다. 또한 메타버스 이용 경험 및 NFT 이용경험, 가상화폐 이용경험에 관한 항목을 질문하여, 디지털 자산에 대한 신뢰성, 대응성, 확산성, 공감성, 자산가치, 기대감, 이용의도에 미치는 영향 및 요인을 분석하였다. 마지막으로 전통 문화 디지털 자산화는 무엇이라고 생각하는가에 대해 대면 문의를 하였다.

2-1 설문조사 실시

설문조사는 2022년 5월 30일 ~ 31일 이틀간 편의표집(convenience sampling)을 통해 서울거주자 중심으로 진행되었다. 조사에 참여한 응답자 구성은 성별 남성이 29명(49.2%), 여성이 29명(49.2%)이었다. 연령별로는 40세 미만이 28명(47.5%), 40대가 21명(35.6%), 50대 1명(1.7%), 60 ~ 64세 2명(3.4%), 65세 이상(11.9%)이었다.

메타버스 이용 경험 유무에 대해서 32명(54.2%)가 없음, 27명(45.8%) 있음으로 답했다. 또한 NFT 이용 경험에서 42명(71.2%) 없음, 17명(28.8%)있음으로 나타났다. 가상화폐 이용경험은 43명(72.9%) 이용경험 없음, 14명(23.7%) 이용경험 있음으로 조사되었다.

3 분석 결과

본 연구에서 사용된 설문지 측정항목들의 신뢰성과 타당성을 검증하기 위해 SPSS 22를 사용 탐색적 요인 분석을 통해 크로바 알파(Cronbach α) 계수를 확인하였다. 구성개념별 Cronbach α 값이 0.8 이상으로 신뢰성이 우수하였으며 각각의 변수들이 요인 적재량 0.5 이상을 상회하여 변수를 설명하는데 이상이 없는 것으로 판별 되었다.

(표 1) KMO 및 Bartlett의 검정

Kaiser-Meyer-Olkin의 검정		
Kaiser-Meyer-Olkin 표본 적합도		0.823
Bartlett의 단위행렬 검정	근사 카이제곱	2572.193
	df	666
	유의수준	0.00

Bartlett 구형성 검증의 결과 유의수준이 $0 \geq 0.05$ 미만으로 요인분석에 사용할 수 있다. 또한 KMO 값은 높을 수록 요인분석의 의미가 높아지며, 0.8 이상은 강한 관계를 나타내고 0.7이상은 보통 이상의 관계를 나타내며, 0.5 이하는 요인분석이 곤란하다. 따라서 일반적으로 KMO값이 0.7이상인 경우 요인분석에 적합하다고 볼 수 있으므로 본 연구의 KMO값이 0.823으로 요인분석에 적합하다.

응답자들은 전통 문화 디지털 자산에 대한 이용의도 요인의 중요한 항목을 신뢰성(M=5.398), 확산성(M=5.176), 공감성(M=5.041), 대응성(M=4.934), 이용의도(M=4.695), 기대감(M=4.504), 자산가치(M=4.450)순으로 평가했다.

(표 2) 설문 항목 Cronbach의 알파 값

설문항목	항목 평균	항목 간 상관관계	N	Cronbach의 알파
신뢰성	5.398	0.796	59	0.939
대응성	4.934	0.780	58	0.947
확신성	5.176	0.736	59	0.933
공감성	5.041	0.768	59	0.942
자산가치	4.450	0.544	59	0.916
기대감	4.504	0.760	59	0.927
이용의도	4.695	0.673	59	0.911

연구1은 시민들의 전통문화 디지털 자산에 대해 가장 중요하게 고려하는 요인이 무엇인지 알아보기 위한 것이다. 전통문화 디지털 자산에 대한 중요 요인 첫 번째와 두 번째는 신뢰성(M=5.398)과 확산성(M=5.176)이었다. 이용의도(M=4.695), 기대감(M=4.504), 자산가치(M=4.450)는 상대적으로 낮은 순위를 기록했다. 전통문화 디지털 자산의 이용의도가 신뢰성과 확산성이라는 점을 확인할 수 있었다. 이는 연령, 성별, 메타버스 이용경험, NFT이용경험, 가상화폐 이용경험과 무관하게 전통문화 디지털 자산에 대한 시민들의 인식이라는 것을 확인할 수 있었다.

연구2 전통문화 디지털 자산에 대한 경험자에 대한 시민들의 생각이 어떻게 다른지를 확인하였다. 즉, 주관적 일치도가 어떻게 나타나는지 분석하였다.

* 메타버스 이용 경험자 분석결과

〈표 3〉 메타버스 이용 경험자 분석표

설문항목	유의수준
서울시 전통문화 유산 디지털 콘텐츠를 사용하는 것이 나의 온라인 생산성을 향상한다.	0.045
서울시는 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 정보를 안전하게 관리한다	0.025

유의수준(P)0.00 < 0.05

메타버스 이용 경험자는 서울시에서 제공하는 디지털 콘텐츠에 대한 확산성과 기대감을 있는 것으로 분석되었다.

* 메타버스 미 이용 경험자 분석결과

〈표 4〉 메타버스 미 이용 경험자 분석표

설문항목	유의수준
서울시는 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 정보를 기대한 시간에 제공한다	0.026
나는 서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠를 NFT로 이용할 의도가 있다.	0.021

유의수준(P)0.00 < 0.05

메타버스 미 이용 경험자는 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 대응성과 이용의도에 중

정적인 답변을 하였다.

* NFT 이용 경험자 분석결과

〈표 5〉 NFT 이용 경험자 분석표

설문항목	유의수준
서울시 전통문화유산 디지털 콘텐츠 관련 기록은 안전하고 정확하게 관리한다.	0.027
서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 정보는 항상 믿음이 간다.	0.046
서울시는 전통문화유산 디지털 콘텐츠를 신속하게 원하는 정보를 제공한다.	0.041
서울시 전통문화유산 디지털 콘텐츠로 인해 나의 경제적 목표를 빠르게 성취할 수 있다.	0.046
나는 서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠를 이용할 의향이 있다.	0.038
나는 서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 메타버스 서비스를 이용할 의향이 있다.	0.047

유의수준(P)0.00 < 0.05

NFT이용 경험자는 서울시에서 제공하는 전통문화유산 디지털 콘텐츠 사용과 메타버스 이용에 긍정적으로 평가하였으며, 신뢰성, 확산성, 대응성, 기대감에 대해서도 영향을 미친다고 답하였다.

* NFT 미 이용 경험자 분석결과

〈표 6〉 NFT 미이용 경험자 분석표

설문항목	유의수준
나는 서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠를 NFT로 이용할 의도가 있다.	0.021

유의수준(P)0.00 < 0.05

분석결과 NFT 미 이용자는 서울시의 전통문화 유산 디지털 콘텐츠의 NFT 사용에 긍정적으로 답하였다.

* 가상화폐 이용 경험자 분석결과

〈표 7〉 가상화폐 이용 경험자 분석표

설문항목	유의수준
서울시는 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 정보를 내가 필요할 때 전달한다.	0.015
서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 정보는 항상 믿음이 간다.	0.031
서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠 정보 제공 기관(위탁, 용역)을 신뢰할 수 있다.	0.029
사람들이 가진 디지털 소유물(NFT, 가상화폐)이 성공의 표시라고 생각한다.	0.026
서울시 전통문화유산 디지털 콘텐츠 소유는 내 자산에 도움을 준다.	0.010
서울시 전통문화유산 디지털 콘텐츠로 인해 나의 경제적 목표를 빠르게 성취할 수 있다.	0.030
서울시 전통문화유산 디지털 콘텐츠로 인해 나의 경제적 목표를 빠르게 성취할 수 있다.	0.026
나는 서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 메타버스 서비스를 이용할 의향이 있다.	0.006

유의수준(P)0.00 < 0.05

가상화폐 이용경험자는 서울시에서 제공하는 전통문화유산 디지털 콘텐츠에 대한 기대감이 가장 높은 것으로 분석되었으며, 그 다음으로 확산성을 가지고 있다. 자산가치, 이용의도, 대응성에도 긍정적인 평가를 하였으나 신뢰성에 대한 평가가 없어 전통문화유산 디지털 콘텐츠에 대한 보완이 필요하다.

* 가상화폐 미 이용 경험자 분석결과

〈표 8〉 가상화폐 미 이용 경험자 분석표

설문항목	유의수준
서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 정보의 악용, 유출과 같은 외부위험으로부터 안전하다.	0.023
서울시는 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 정보를 안전하게 관리된다.	0.010
서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠 정보 제공 기관(위탁, 용역)을 신뢰할 수 있다.	0.012
나는 보다 많은 디지털자산(NFT, 가상화폐)을 소유하고 싶다.	0.029

유의수준(P)0.00 < 0.05

가상화폐 미 이용 경험자는 서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠에 대해 확산을 가지고 있으며 자산가치로도 긍정적인 평가를 하고 있다.

* 분석 합산표

〈표 9〉 설문조사 분석 합산표

	메타버스 이용(유)	메타버스 이용(무)	NFT 이용(유)	NFT 이용(무)	가상화폐 이용(유)	가상화폐 이용(무)
1	기대감(4)	대응성(3)	신뢰성(4)	이용의도(2)	대응성(2)	확신성(2)
2	확신성(3)	이용의도(2)	확신성(1)		확신성(1)	확신성(3)
3			대응성(1)		확신성(5)	확신성(5)
4			기대감(3)		자산가치(2)	자산가치(3)
5			이용의도(1)		기대감(2)	
6			이용의도(3)		기대감(3)	
7					기대감(4)	
8					이용의도(3)	

3. 서울시 전통문화와 유산 콘텐츠 디지털 자산화 필요성

문화는 보편적인 성격을 가지고 있습니다. 그것은 국경을 초월하고 역사적 가치를 갖고 그것을 공유하는 사람들의 정체성을 확립합니다. 서울 역시 서울내의 소재한 영역에서나 그 밖의 영역에서의 구성요소로 서울의 전통문화와 유산을 이루었고 또 이루어 나가고 있습니다. 가까이 있기에 접근은 용이하지만 승려문 화제사건 등의 사례가 보여주듯 고의적 훼손, 자연적 훼손 등 사회적 요소에 의해서 또 환경적 요소에 의해서 끊임없이 소멸되거나 새로 생성되며 변화해 나가고 있습니다. 이 문화들의 흐름을 알고 변화들을 알기위해 소멸되고 변화해가는 전통문화 유산의 콘텐츠들을 기록하고 보존해나갈 필요성이 있습니다.

디지털 기술은 궁극적으로 우리 사회가 작동하는 방식을 변화시켰습니다. 오늘날 우리의 삶은 컴퓨터, 스마트 폰 및 기타 디지털 장치를 사용하지 않고는 상상할 수 없는 삶이 되어가고 있습니다. 전통문화와 유산에도 예외는 아니며 점차 디지털 기술이 접목되어 보존과 구축에도 영향을 끼쳐가고 있습니다. 디지털 기술의 장점은 문서, 정보 및 사진 데이터베이스를 만드는데 있고 이를 이용한 문서 보존에도 있어 이를 활용한 정보를 쉽게 공유하고 배포 할 수 있다는 특징이 있습니다. 이러한 정

보 교환의 용이성은 디지털 파일의 가장 큰 가치 중 하나이며, 문화와 기술 발전을 촉진함과 동시에 더 많은 대중이 다양한 목적으로 사용할 수 있는 기회를 제공합니다.

문화유산 콘텐츠를 디지털 자산화 한다는 것은 우리의 역사를 보존하고 기록함과 동시에 경제적 가치를 창출하기도 합니다. 문화유산이 디지털과 융합하면서 게임이나 애니메이션 등 산업적 콘텐츠로 활용 할 수 있게 됩니다. 우리의 전통문화는 그 소재가 독창적이고 무한하며 전 세계로 한국이 자리매김 할 수 있는 요소가 되기도 합니다. 한류, K-POP이 이미 우리의 정서를 보여주었고, 전 세계는 이미 한국의 문화와 정서에 대해 흥미를 가지기에 충분합니다. 또한 디지털 시대에 인터넷 사용이 어디서나 가능하게 됨으로써 해당 지역, 나라에 한정되지 않고 전 세계 어디에서나 접근이 가능하며, 그 모두가 소비 시장이 될 수 있습니다.

문화콘텐츠 산업이 적극적으로 개발 추진됨에 따라 문화원형의 활용은 다양한 디지털 매체로 구현되어왔다. 2009년부터 한국 문화콘텐츠진흥원에서는 문화원형을 활용하여 문화콘텐츠 콘텐츠 개발을 시작했다. 그 이후 문화콘텐츠진흥원을 중심으로 문화원형을 활용하는 방안에 대하여 여러 방면에서 모색을 하고, 각 지역들의 고유한 정체성을 갖게 되어진 문화원형들을 발굴해서 제작되어진 각종의 형태를 가진 문화콘텐츠들의 구축사례가 지속적으로 나와지고 있다. 문화원형과 관련된 사업의 목적은 몇 가지 사례로 구분되어진다. 우선 민족이나 지역의 보편성과 특수함을 소지한 문화원형을 콘텐츠로 제작하는 것이다. 또 다른 하나는 문화 원형을 사용하여 디지털화를 통해 복원한 문화원형을 보존을 어떻게 할 것인가, 그리고 기존의 문화원형을 사용하여 재창작된 문화콘텐츠로써 어떠한 새로운 가치를 창출을 하나는 것이다. 이런 목적을 가지고 다음으로, 각 종류 문화콘텐츠의 구축사례를 살펴보고 문화원형의 디지털 콘텐츠화의 적용과 의미를 밝히게 될 것이다(유아평 2019).

4. 서울시 전통문화 콘텐츠 디지털 자산 서비스 고도화 방안

가. 메타버스 플랫폼 확대에 따른 디지털 전통 문화콘텐츠 활용

1) 메타버스(metaverse)란 초월 추상을 의미하는 (Meta)와 세계·우주 뜻하는 (Universe)의 합성어로 3차원 가상세계를 말한다.(진성현 2021) 이는 가상현실보다 진보된 개념으로 소셜 공간 내에서, 디지털로 구현된 아바타를 통해 일과 창작 활동 그리고 사회, 문화생활이 가능하다. 이렇듯 팬데믹으로 가속화된 언택트 경제의 확산은 오프라인 중심의 공연예술과 박물관, 리테일 산업에도 큰 타격을 주었다. 이는 경험의 거점으로서 장소와 공간에 대한 개념도 바꾸어 놓았다. 이제는 메타버스

- 64 -

를 활용한시공간의 제약을 초월한 디지털 세상에서 '정보의 가치'와 '재미'가 대두되면서 디지털 콘텐츠에 대한 중요성이 커지고 있다(공도안 2022).

2) 메타버스(Metaverse)는 3차원 가상공간 기술 혁신으로, 현재 삶의 다양한 분야에서 널리 활용되기 시작한 구현과 진화 속도가 매우 빠른 기술로 많은 사람들이 급급해 하고 있습니다. 최근 몇 년간 메타버스의 인기가 점점 많이 지고 있고, 증강현실과 가상현실을 기반으로 한 디지털 미디어는 앞으로 기술의 가속도가 높아짐과 동시에 많은 교육과 엔터테인먼트 분야에 활용되어 사람들에게 선호되고 필요로 해지는 기술이 될 것입니다.

3) 기술적 측면의 발달과 점차 변화하는 사회적 요구의 변화로 가상공간에서 색다른 경험이 중요해졌다. 또한 메타버스의 입체적 공간은 몰입도를 높여 오랜 시간 체류하게 만드는 장점과 방문하기 어려운 거리의, 배경과 지식을 지닌 사람들을 연결할 수 있다. 연결의 의의로 사람들은 자신들의 경험을 쉽게 하고 체험적 감각을 서로 나누어 문화의 전파와 발전에 큰 도움이 될 것이다(공도안 2022).

4) 메타버스의 등장은 디지털 가상 전시의 패러다임을 바꾸고 있다. 가상 전시(Virtual Exhibition)는 디지털 형식을 취하는 예술 데이터가 점차 쌓이면서 자연스레 발전하였는데, 구체적으로 정보 제공에 집중한 구글 아트 앤 컬처(Google Arts & Culture)나 유로피아나(Europeana)가 보여준 2차원 웹 기반 전시부터 시작하여, 특별한 체험에 집중한 3차원 형식의 360기반 영상, 가상현실(VR) 및 증강현실(AR) 콘텐츠 전시 등으로 이어져왔다.(박수빈, 2021) 나아가 그 형식은 각종 소셜 미디어나 유튜브(Youtube) 플랫폼으로 확장되기도 하였다(진지영 2021).

그중에서도 3차원 공간의 디지털 전시는 기획자, 큐레이터들에게 가장 유용했다. 이들은 아트 스텝스(Art Steps)와 같은 디지털 전시 제작 시스템 혹은 자체 플랫폼들을 통해 디지털 전시품 데이터베이스를 업로드하고, 3차원 공간 모델에 배치하여, 정보를 입력하고, 전시를 오픈한다.(arko.or.kr 메타버스 세계에서의 전시와 감상 2022.05) 하지만 메타버스(Metaverse) 플랫폼이 급속도로 발전하면서 이 가상 전시 목적이 크게 변화하고 있다(진지영 2021).

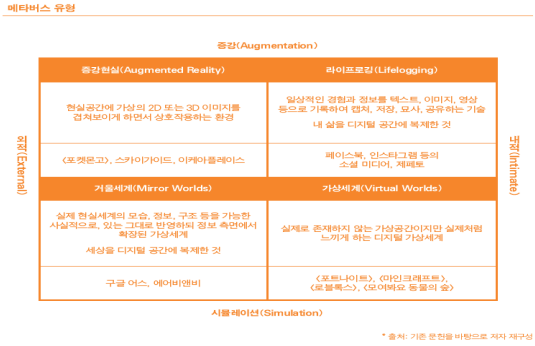
5) 메타버스의 유형

2007년에, 미국의 기술 연구 단체인 ASF(Acceleration Studies Foundation)에서 메타버스의 유형을 제시하였는데 크게 증강현실, 거울세계, 라이

- 65 -

프로그, 가상세계가 이에 해당된다. 점점 기술의 발전이 급격하게 되어 각각의 유형은 분리되어 명확하기 보다는 점차 경계가 허물어지는 경향을 보이고 있으나, 초기적인 기준으로 분류하여 기술과 이용자 간의 관계 외적, 내적인 기술과 현실과 디지털세계 간의 관계(증강-시뮬레이션)이다.(m.kofice.or.kr 메타버스와 한류 문화콘텐츠의 융합 2022.05)

〈그림 30. 메타버스의 유형〉



출처: 한국국제문화교류진흥원(<http://kofice.or.kr>). 2021.10.08.

우선, 증강현실(Augmented Reality)이란 현실의 세계에 존재하는 물리적인 대상에 디지털화된 데이터 등을 투영하여 겹쳐서 보여주는 기술이라 할 수 있다. 스마트폰의 카메라를 사용하여 우리의 주변을 비추어 보면 스마트폰의 화면에 증강현실로 구현된 포켓몬이 등장하고 이를 수집하는 게임 서비스인 <포켓몬고>, 스마트폰을 사용하여 어두운 밤하늘의 별들을 비추면 별자리들의 이름과 위치를 이용자들에게 알려주는 서비스인 스카이가이드, 텅 빈 공간을 비추면 그 공간의 크기를 측정하여 사용자가 원하는 대로 가구를 배치해 볼 수 있는 서비스인 이케아플레이스 애플리케이션 등이 대표적인 사례이다.(6mmhj.tistory.com 메타버스와 k-콘텐츠의 융합 2022.05)

〈그림 31. 증강현실 기술을 이용한 어플〉

1.2. 증강현실 기술을 이용한 스카이가이드(좌) (출처: 애플 앱스토어/아마존플레이스(우) (출처: Gizmodo)



출처: 한국국제문화교류진흥원(<http://kofice.or.kr>). 2021.10.08.

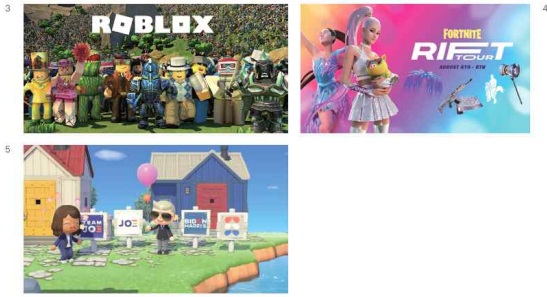
라이프로그(Lifelogging)은 현실의 이용자들의 일상적인 경험과 정보를 영상, 이미지, 텍스트, 등의 여러 데이터로 기록을 하여서 묘사를 하는 기술로, 이용자 자신이 남기어서 다른 이용자와 공유하고 싶은 정보를 서버에 저장하여 게시하는 형태이다. 즉, 나의 삶을 디지털 공간에 투영하여 복제하는 의미를 가졌다. 온라인 서비스인 트위터, 인스타그램, 페이스북, 카카오토리 등의 여러 소셜 미디어와 매일 시시각각 접속을 하여 나의 아바타를 꾸미어 여러 친구들을 만나는 활동을 할 수 있는 서비스를 제공하는 네이버의 제페토(Zepeto) 등이 대표적 사례이다.(6mmhj.tistory.com 메타버스와 k-콘텐츠의 융합 2022.05)

거울세계(Mirror Worlds)는 현실적 세상에 존재하는 것들을 기반으로 디지털 가상의 세계로 최대한 일치하게 옮긴 메타버스이다. 즉, 현실의 세상을 디지털 공간에 그대로 복제를 한 것인데, 물리적인 현실 세계를 가능한 있는 그대로 사실적으로 재현하며 그곳에 추가의 정보를 더하여 정보적인 측면에서 더욱 확장된(Informationally Enhanced) 가상세계이다. 세계의 여러 곳곳에서 위성사진들을 수집을 하여 주기적으로 꾸준히 업데이트며 시시각각 변화하는 환경의 현실세계의 모습을 구현하여 반영하는 서비스인 구글 어스(Google Earth), 개인이 사는 자신들의 집을 가상의 공간에 투영한 서비스인 에어비앤비(Airbnb)가 거울세계형 메타버스이다.(6mmhj.tistory.com 메타버스와 k-콘텐츠의 융합 2022.05)

온라인에 디지털로 구현된 가상세계(Virtual Worlds)는 실제 존재하지 않는 디지털 가상공간이지만 이용자들은 실제같이 느끼게 하는 디지털 기술을 사용한 가상세계이다. 디지털 기술을 통하여 현실의 여러 요소를 가진 세계를 확장시켜 현실과 매우 유사하거나 혹은 현실과 다른 대안적인 요소를 구축한 세계이다. 가상현실 플랫폼을 기반으로 게임 콘텐츠를 즐길 수 있는 <포트나이트(Fortnite)>, <마인크래프트

트(Minecraft)), <로블록스(Roblox)>와 조 바이든(Joe Biden) 미국 대통령이 대선 캠페인을 열고 선거 운동에 활용해 화제가 된 <모어봐요 동물의 숲> 등이 대표적인 사례이다(황서이 2021).

<그림 32. 가상현실 플랫폼 기반 게임들>



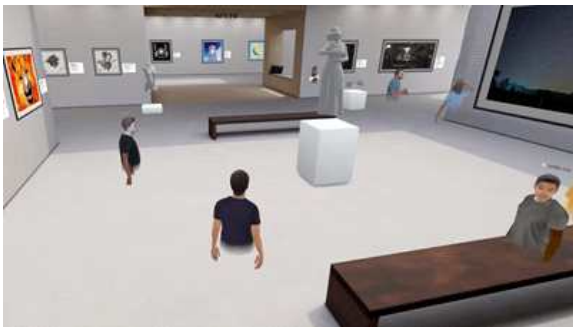
3. 가상의 공간에서 다양한 공간, 아바타를 경험할 수 있는 <로블록스> 출처 <로블록스>
4. 아바타나 그라운드(Avatar) 가상 현실을 체험한 <포트나이트> 출처 <포트나이트>
5. 조 바이든(Joe Biden) 미국 대통령에 <모어봐요 동물의 숲> 선거 운동모음 출처 Taylor, D., & Ortiz, A. (2020, 9. 1). "Biden Campaign Courts the Animal Crossing Island Vote With Yard Signs". *The New York Times*.

출처: 한국국제문화교육진흥원(<http://kofice.or.kr>). 2021.10.08.

6) 네이버의 메타버스 서비스인 제페토(ZEPETO)에서 르네상스 시대의 명화들을 전시하는 '버추얼 미술관'을 개관했다. 예술 작품의 자세한 감상이 가능한 품질 높은 고 픽셀의 이미지를 전시하기 보다는 웅장하고 화려한 가상공간에 몇몇 대가들의 작품을 2차원적 이미지로 배치하여 만든 전시장이다.(www.arko.or.kr 메타버스 세계에서의 전시와 감상,2022.05) 이곳에서 유저들은 자신들이 부여한 아이덴티티가 있는 가상 아바타를 통하여 작품들을 감상한다. 여기서 흥미로운 부분은 몇몇 특색화된 장소인 포토존에서 이용자의 아바타가 특정한 포즈를 취할 수 있다는 점이다. 이는 실제의 현실 세계에서 행위하는 부분과 트윈되어 셀프 카메라모드 등을 통하여 이미지를 공유, 저장, 피드를 할 수 있다. 당연히도 다른 유저들의 아바타들과 대화하거나 이미지를 나누는 등의 소셜 활동을 즐길 수도 있다. (www.arko.or.kr 메타버스 세계에서의 전시와 감상,2022.05) 그리고, '음성 듣기', '말 풍선 표시' 등의 다양한 기능을 통하여 자신이

바라는 상황을 자세하게 설정할 수 있다. 또 다른 메타버스 전시 플랫폼 서비스인 스페이셜(Spatial)은 아티스트 혹은 기획자들이 직접 자신만의 고유한 아이덴티티를 부여한 가상의 갤러리를 제작할 수 있으며 방문한 새로운 유저들과 실시간으로 상호 작용을 할 수 있다. 세계 최초의 가상 박물관인 VOMA(Virtual Online Museum of Art)는 가상의 구매 공간까지 구축을 하여 실제로 이용자가 작가들의 작품과 관련된 상품들을 감상하고 구매할 수 있는 환경을 조성하였다. 이는 마치 미술관 박물관에서 관람객들의 필수 코스인 아트샵을 연상시킨다(전지영 2021).

<그림 33. 가상 갤러리와 NFT 예술>



출처: 아트앤티크(<https://www.arko.or.kr>). 2021.12.08.

<그림 34. VOMA의 가상 미술관>



출처: 아트엔테크(<https://www.arko.or.kr>). 2021.12.08.

7) AR, VR, MR의 기술 정의와 동향

VR(Virtual Reality, 가상현실)

가상현실에서는 사용자의 시야가 완전히 차단되고 오로지 가상으로 만들어진 세계만 보이게 됩니다. “가상현실”은 “현실”이라는 단어를 포함하지만, 우리가 사는 “현실”과는 완전히 구분된 “다른 현실”이라는 의미를 나타내기 위하여 “가상현실”이라고 합니다. 즉, “현실”과 “가상현실”은 상반되는 개념이라고 할 수 있습니다.

<그림 35. VR기기 오클러스 퀘스트 2를 사용한 모습>



출처: SKtelecom(<https://news.sktelecom.com/128915>). 2022.06.05.

“가상현실”에 대해 더 생각해 보면, ‘360도 카메라로 찍은 동영상을 HMD(Head Mount Display)로 보는 것이 가상현실인가?’라는 의문을 가질 수 있습니다. 하지만 우리가 사는 “현실”을 촬영한 영상을 단순히 HMD로 보는 것(Viewing)은 가상현실이라고 볼 수 없습니다. 반면, 기술적으로 가상의 공간에 360도 카메라로 찍은 사진이나 동영상을 입힌 것은 가상현실이라고 볼 수 있습니다.

AR(Augmented Reality, 증강현실)

“증강현실”이라는 용어에서 “현실”은 우리가 사는 실제 세계를 의미합니다. 따라서 “증강현실”은 실제 세계를 증강하는 것을 의미합니다. 밖이 보이는 글라스형 헤드셋을 사용하거나 휴대폰 카메라로 현실을 투영하고, 그 위에 부가정보를 보여주는 것입니다. 차량 내비게이션 중, 동작 시 카메라로부터 받은 영상 위에 차량 진행 방향이나 주위 건물 정보를 표시하는 제품이 있는데, 이것이 증강현실의 대표적인 예라고 할 수 있습니다.

<그림 36. AR 기술을 활용한 포켓몬고의 모습>



출처: 산업일보(<http://www.kidd.co.kr/news/189652>). 2017.01.24.

MR(Mixed or Merged Reality, 혼합 또는 융합 현실)

MR은 “Mixed Reality(혼합현실)” 또는 “Merged Reality(융합현실)”이라는 용어로 혼용되고 있는데, 둘 다 같은 의미입니다. (본 아티클에서는 “혼합현실”로 통일해서 이야기하겠습니다.) “혼합현실”의 “현실”은 현실과 가상현실 모두를 의미합니다.

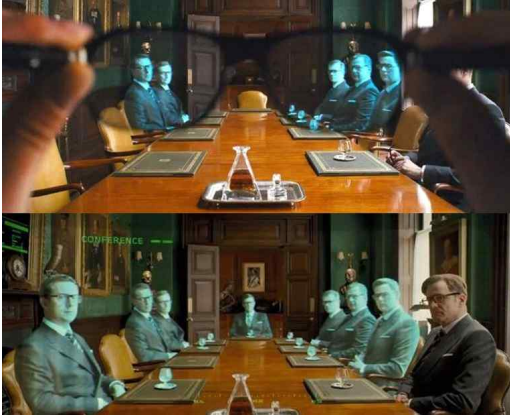
다. 이 두 가지 현실이 혼합된 것을 혼합현실이라고 하죠. AR의 개념이 현실에 부가 정보를 보여주는 것이라면, MR(혼합현실)은 현실 공간에 가상의 물체를 배치하거나 현실의 물체를 인식해서 그 주변에 가상의 공간을 구성하는 것이라고 할 수 있습니다.

8) VR, AR 디바이스의 미래

스마트안경이나 스마트글 등 디바이스들이 발전하면서 앞으로 이러한 혼합현실 기술과 산업도 지속적으로 발전해나갈 것으로 전망되고 있습니다.

영화 킹스맨에서는 안경형태의 디바이스로 회의 참석자들의 모습을 실제 테이블에 구현시킨 화상회의를 하는 모습을 보여 줍니다. 안경 모양을 한 디바이스들은 '스마트글라스'라고 불리고 있습니다. 이러한 디자인을 취하면 아무래도 배터리나 메모리, CPU 등 구성요소를 배치할 면적이 작은 만큼 높은 연산처리를 할 수 있도록 제작하기에 한계가 있을 수 있습니다. 그래서 애플에서 준비중인 '애플글라스'는 아이폰의 연산력을 활용하는 방식으로, 정보 처리는 아이폰에서 하고 글라스를 통해서만 단지입출력만 담당하게 하는 방식으로 출시될 전망이라고 합니다.

(그림 37. 영화 '킹스맨'에 등장하는 스마트안경)



출처: 출처 :InsightWAVE

(<https://insightwave.com/wp-content/uploads/2022/01/ggdfg4.jpg>). 2022.02.11.

주변에 있는 다른 디바이스의 성능 자원을 이용하는 방식은 현재 애플워치로도 구현되어 있습니다. 연산 처리를 담당하는 작업과 입출력만 담당하는 작업으로 디바이스를 구분해서 구동시키는 이러한 방식은 '클라우드 컴퓨팅'으로 일컬어지는 방식으로도 현재 우리 실생활에서 쓰여지고 있습니다. 게임의 경우 유저들의 입력 값을 서버에서 처리후, 결과만 보내주고 유저들은 결과만 받아보는 식으로 진행되는 게임이나, 클라우드 오피스 처럼 엑셀이나 파워포인트, 워드 작업을 웹상에서 실행해서 작업하는 것들을 예로 들 수 있습니다(InsightWAVE 2022).

나. 서울시 전통문화콘텐츠 NFT로 판권증진 및 도시브랜드 이미지 제고

1) 블록체인 기술은 현재 4차 산업혁명의 핵심기술 중 하나로 주목을 받고 있다. 블록체인은 탈중앙화, 투명성, 불변성, 안정성의 특징을 지는 기술로서 현재 의료, 금융, 유통 등 여러 분야에서 적용되고 있으며, 창작 분야에서 또한 블록체인 기술을 적용하려는 움직임이 나타나고 있다.

2016년에 열린 세계경제포럼(WEF)에서는 블록체인 기반의 기술이 2025년까지 전세계 국민총생산의 10%를 차지할 것으로 예측하였고, IT분야의 글로벌 시장조사기관인 가트너(GARTNER)는 블록체인의 비즈니스 부가가치가 2025년까지 1760 달러, 2030년에는 3조 1000억 달러를 넘어갈 것이라고 전망하였다(안정덕 2022).

거래수단 및 가치의 소유 등 디지털 자산은 이미 우리 생활의 많은 부분에 접목되고 있으며 그에 따른 콘텐츠 시장의 생태계는 다양하게 변모하고 있다. 차세대 디지털 자산으로 블록체인 기반의 NFT가 주목받고 있으며 최근 문화 예술계에서 가장 주목하고 있는 분야 중 하나이다(안정덕 2022).

가상의 형태를 가진 디지털화 된 자산으로 대표되는 암호화폐는 코인(Coin)과 토큰(Token)으로 구분되며, 하나의 뜻으로 통용되기도 하나 실제로 둘의 형태나 기능성은 같지 않다. 그 중 NFT(non-Fungible Token)는 코인보다 넓은 의미를 가지는 가상의 디지털 자산으로서 블록체인 기반의 응용프로그램인 DAPP(Decentralized Application)에서 활용된다.

NFT(Non-Fungible Token)이란, "대체 불가능 한 토큰"이라는 뜻이며, 대체할 수 없는 희소성을 가지고 있다는 말이다. 즉, 기존의 비트코인과 같이 발행된 가상화폐가 서로 동일한 가치로 거래를 할 수 있는 대체 가능 토큰이 아닌, '각 토큰이 서로 다른 가치를 지닌 고유한 자산'을 의미한다.(슈나 2021)

또한 최근에는 아이템, 실물 자산, 예술품 등을 토큰화 하여 블록체인 기술에 의해 디지털 소유권이 보장되고 있으며 변경할 수 없는 거래 증명으로 활용되고 있다.(이해정 2022)

2) NFT는 2015년에 Etheria 프로젝트에서 시작되었으며 이후 2017년 '라바랩스'에서 픽셀 이미지의 캐릭터가 무작위로 생성되는 '크립토펙크'라는 소프트웨어를 개발했다. '크립토펙크'는 1만개의 캐릭터가 모두 다른 특성을 가지며 제한된 공급으로 디지털 세계에서 희소성의 가치를 가지며 디지털 소유권에 대한 새로운 개념을 제시하였다. 그 이후 NFT 시장이 본격적으로 생성되기 시작하여 '크립토펙크'의 수요는 지금까지도 NFT 시장에서 큰 부분을 차지하고 있다.

〈그림 38. 라바랩스의 크립토펙크 이미지〉



출처: LARVA LABS(<https://larvalabs.com>). 2021.11.29.

NFT가 상거래, 유통, 엔터테인먼트, 소셜미디어 등 다양한 영역에서 중요한 역할을 할 것으로 예상한 세계적인 금융기업인 'VISA'도 크립토펙크 여성이미지인 #7610을 15만 달러에 구매하여 NFT영역에서 첫 발을 내디뎠다.

3) NFT 데이터 분석 플랫폼인 년런저블닷컴의 보고서에 따르면 NFT 시장규모는 2018년 약 4,000만 달러, 2019년 6,400만 달러, 2020년에는 3억 3,000만 달러로 매 해 증가세를 보이고 있고 2021년 1분기에는 한화 2조 2000억 원 규모인 20억 달러를 돌파하며 세계를 주목시켰다. 그리고 2021년 블록체인 서비스 글로벌 시장 보고서에 따르면 글로벌 블록체인 서비스 마켓이 연평균 52.8%의 성장률을 기록했다고 보고했으며 2025년에는 104억 5000만 달러로 증가할 것으로 예측했다. 블록체인 기술을 통한 시장이 급성장 하면서 전 세계인의 관심과 기대를 불러 일으키고 있으며 그 시장성은 결코 무시할 수 없다(안정덕 2022).

NFT는 예술품 뿐 만 아니라 스포츠 및 게임 등 다양한 산업에서 활용되고 있다. 예

숭 데이터 분석 플랫폼인 크립토펙크의 데이터에 따르면 2021년 11월 3일 기준 디지털 미술품이 거래 된 작품은 1,986,913건으로 매우 활발한 거래가 이루어지는 것으로 볼 수 있다. 디지털 아트 대표적인 아티스트로 꼽히는 비플은 그의 작품인 〈Everday, the First 5000 Days〉가 크리스티 경매를 통해 6,930만 달러 한화 약 780억이라는 천문학적 금액에 낙찰되어 전 세계적으로 주목을 받았다(안정덕 2022).

〈그림 39. Everday, the First 5000 Days〉



출처: NyCulture

(http://www.nyculturebeat.com/index.php?document_srl=4036957&mid=Art2). 2021.03.11.

코로나 바이러스의 확산으로 인해 현실을 초월한 가상세계의 진화가 가속화되고 있는 오늘날 디지털 경제 생태계는 매우 빠른 속도로 확장되고 있다. 가상현실, 증강현실, 혼합현실 등을 구현할 수 있는 기술과 5G 상용화로 많은 기업에서 투자와 개발을 진행하면서 점차 주목받고 있는 3차원 가상세계를 일컫는 메타버스는 2020년

분야별 거래액이 전체 15%를 차지하며 대중의 관심과 시장의 잠재적 가능성을 확인시켰다. 한국인터넷진흥원의 보고서에서도 그 내용을 확인할 수 있는데 NFT와 메타버스는 매우 완벽한 조합이라고 보고했다. 현재 다양한 메타버스 플랫폼들이 정착하고 있다. 가상현실 게임을 지원하는 로블록스, 아바타를 활용해 다양한 모임 및 행사를 할 수 있는 제페토, 가상 부동산 자산 서비스를 지원하는 디센트럴랜드 등 그 의미처럼 게임이나 가상현실을 즐길 뿐만 아니라 사회, 문화적 활동을 할 수 있는 다양한 분야로 확장되어가고 있다. 그러므로 가상현실 세계에서 NFT의 원본 인증 및 거래 내역 추적이 가능한 특성을 활용해 디지털 자산 거래 및 가상 환경에 가장 적합한 비즈니스 환경을 제공하여 새로운 수익 창출 및 비즈니스 기회를 제공할 수 있다. 또한 우리나라는 IT강국으로서 기술력은 이미 세계 최고의 수준이므로 그렇기에 증강현실 및 확장현실을 접목한 NFT의 활용도 기대해 볼만하다(안정덕 2022).

4) NFT의 한계점

NFT는 예술문화를 비롯하여 다양한 산업분야에서 활용되면서 무한한 잠재력과 성장 가능성을 보여주고 있지만 이제 성장초기의 단계로서 다음과 같은 문제점 또한 산재해 있다(안정덕 2022).

가) 표절 문제

2021년 1월, NFT 거래소인 CROSS에서 다른 거래소에 올라와 있는 기존 작품을 표절한 작품이 게재된 사실이 알려졌다. 중국의 블록체인 회사가 운영하는 NFT 거래소 BCAEX의 작품에서 표절한 것으로 밝혀졌는데 표절의혹을 받은 작품 수만 58건에 달하는 것으로 알려졌다. 하지만 CROSS 거래소측은 탈중앙화 플랫폼의 특성상 개인이 올린 작품을 거래소가 임의로 삭제할 수 없다는 입장을 밝히며 책임을 회피하였으며 지적받은 58건의 작품 또한 내리지 않았다. 이러한 표절 문제는 창작자 뿐만 아니라 작품을 구매한 소비자에게도 피해가 발생하게 되는데도 불구하고 현재 표절에 대한 법적인 제재를 가할 뚜렷한 대안이 없다는 것이 문제점으로 대두되고 있다.

나) 저작권 문제

특별한 제한 없이 누구나 쉽게 작품을 민팅하여 NFT화 시킬 수 있는 것은 NFT의 큰 장점 중에 하나지만 그로 인해 야기될 수 있는 분쟁이 저작권 문제이다. 창작자가 자신의 디지털 저작물의 거래 조건을 정하여 NFT화 시켜 판매를 하는 것이 가장 이상적인 거래지만 무권리자 즉 창작자가 아닌 사람이 타인의 작품을 NFT화 시키는 것도 현재로서는 가능하다. 이로 인해 저작권 분쟁에 휘말릴 수 있으며 NFT 시장에 혼란을 야기할 수 있는 문제로 이어질 수 있다. 우리나라에서도 비슷한 사례를 찾아볼 수 있

었는데 글로벌 마케팅 전문 업체인 워너비인터내셔널은 한국 미술계의 거장인 박수근의 <두 아이와 두 엄마>, 이중섭의 <황소>, 김환기의 <무제> 작품이 NFT 작품으로 경매가 진행된다는 소식이 전해지며 주목을 받았지만 해당 작품의 저작권자인 유족 및 미술관의 반발로 무산되는 일이 발생하였다. 타인의 이미지 파일을 복사해 NFT 시장에 올리는 것을 막을 방법이 없는 것과 작품에 대한 검증을 할 수 있는 제도가 부재하다는 것은 현재 NFT가 개선해야 할 과제로 남아있다(안정덕 2022).

다) 해킹

NFT화 된 디지털 콘텐츠를 보존하는 방식은 크게 온체인과 오프체인 방식으로 구분할 수 있다. 온체인 방식은 NFT를 생산한 블록체인 내에 디지털 콘텐츠를 함께 저장하는 방식을 말한다. 오프체인 방식은 NFT의 토큰 자체는 블록체인 상에 저장하고 연계된 디지털 콘텐츠는 중앙화된 서버, 클라우드 스토리지와 같은 외부에 저장하는 것이 방식이다. 제한된 용량, 비용, 속도 등의 문제로 대부분 오프체인 방식을 이용하고 있다. 오프체인 방식을 사용할 때 발생할 수 있는 문제점은 NFT 자체는 해킹의 위험이 적지만 오프체인 방식으로 저장된 콘텐츠를 저장하고 있는 서버나 회사는 해킹과 같은 사이버 공격에 휘말릴 가능성을 배제할 수 없으며 해당 서버나 회사가 문을 닫게 되면 콘텐츠가 없는 토큰만 소유하는 사태가 발생할 수 있는 문제점이 있다(안정덕 2022).

5) NFT는 블록체인 기술을 이용하여 현실과 비현실을 잇는 가교 역할을 하고, 메타버스 안에서의 경제 활동은 NFT를 통해 현실 경제 활동으로 확장할 수 있다는 것이다.

서울시에는 역사와 현대를 잇는 고궁들이 도심 속에 자리하고 있다. 고궁에 방문하면 수문장(경복궁의 정문인 광화문, 사대문인 흥인지문, 승례문 등 도성을 지키는 책임자)의 교대의식이나 광화문의 파수요식을 지켜보는 것은 여전히 흥미롭다. 이러한 역사 속 한 장면들을 재현하는 것을 관람하고, 문화재를 경험하며 이에 대한 굿즈 NFT 판매가 가능하다.

또한 우리나라 전통문화인 국악악기, 부채춤, 사물놀이 등을 콘텐츠로 가상공간 안에서 공연을 관람하거나, 무형문화재의 공연을 관람하고 참석한 것을 증명하는 NFT 표를 발행할 수도 있다.

한복을 만드는 무형문화재의 영상을 NFT로 발행하고, 가상공간 안에서 무형문화재의 작품을 입어볼 수도 있으며 이에 관한 굿즈 NFT 판매도 가능하다.

오프라인보다는 온라인, 디지털 문화에 익숙한 MZ세대들이 원하는 것은 단순한 소비, 소유가 아니라 자신들이 경험이고, 타인과 이를 공유하고 과시하고 싶은 욕구에 가치를 부여한다.

IV. 결론

1. 연구의 요약

서울시 전통문화 콘텐츠 디지털 자산에 대한 이용의도 연구는 불가분의 관계다. 조사 결과 전통문화 콘텐츠 디지털 자산의 이용의도에 결정적인 요인은 자산으로서의 가치보다 기대감과 확실성을 우선시하는 시민들의 평가를 확인할 수 있었다. 또한 전통문화 콘텐츠 디지털 자산의 신뢰성과 공감성이 부족하여 보완이 필요함을 확인할 수 있었다.

전통문화 콘텐츠 디지털 자산화 방안의 목적으로 한 본 연구는 약 59명의 성인을 대상으로 진행했다. 상호 지향성 모델을 활용하여 주관적 일치도를 측정, 이를 통해 현실의 진단과 방안을 모색했다. 연구 결과 특이성이 발견되었다. 이를 통해 정리한 결론은 다음과 같다.

첫째 신뢰성을 구축해야 한다. 서울시는 전통문화 콘텐츠 디지털 자산화를 위해 신뢰성을 만들어가는 것이 선결 과제이다.

본 연구에서는 서울시 전통문화 콘텐츠 디지털 자산에 대한 시민들의 기대감과 확실성에 긍정적인 인식을 확인할 수 있었다.

서울시 전통문화 콘텐츠 디지털 자산에 대해 시민들의 상당수준 기대감을 갖고 있다는 것이 본연구의 주요성파다. 하지만 신뢰도가 낮은 것은 치명적인 약점으로 나타났다. 또한 전통문화 콘텐츠 디지털 자산의 경험이 없는 시민은 NFT를 이용하고 소유할 의도는 있으나 신뢰하지 않는 것으로 나타났다.

전통문화 콘텐츠 디지털 자산은 시민들의 신뢰를 제외하고 자산화 한다는 것은 간과할 수 없는 문제이다. 서울시 전통문화 콘텐츠 디지털 자산화의 출발은 신뢰에서부터 출발해야 된다고 판단된다.

둘째 시민들이 생각하는 전통문화 콘텐츠 디지털 자산화는 기대감이다. 시민들은 전통문화 콘텐츠 디지털 자산 이용이 본인의 자산에 도움이 되고, 온라인 생산성 향상과 경제적 목표를 빠르게 성취할 수 있다고 평가했다. 미경험자 집단에서도 전통문화 콘텐츠 디지털 자산에 대해 소유를 원한다고 답변은 이례적이었다. 이는 디지털 자산에 대한 시민의 관심도가 높다는 것을 반증하는 것이다.

- 78 -

셋째 서울시 전통문화 콘텐츠 디지털 자산 이용에 대한 시민들의 공감성이 없다는 문제점을 발견했다. 이는 서울시 전통문화 콘텐츠 디지털 자산 사용에 대한 접근이 원활하지 않다는 것이다. 또한 개개인이 보유하고 있는 전자기기(스마트폰, PC, 태블릿)에서도 이용하기 어렵다는 것을 반증한다.

서울시 전통문화 콘텐츠 디지털 자산의 잠재력 관점에서 진지한 논의가 필요하다.

마지막으로 서울시 전통문화 콘텐츠 디지털 자산화를 위해 디지털 콘텐츠의 경험이 직간접적으로 확산되어야 하는 중요성이 대두되었다. 성별과 연령은 다른 많은 조사에서와 마찬가지로 디지털 콘텐츠에 대해 높은 상관관계를 가진 요인들이다. 하지만 이번 분석에서 전통문화 콘텐츠 디지털 자산의 평가는 성별과 연령이 무관하게 나타났다. 하지만 메타버스 및 NFT, 가상화폐 사용의 유경험자의 상관관계는 가장 확실한 요인으로 전통문화 콘텐츠 디지털 자산에 대한 긍정적 태도와 연결되어 있었다. 전통문화 콘텐츠 디지털 자산화는 시민들의 디지털 콘텐츠 사용경험이 많을수록 디지털 콘텐츠에 대한 관심과 애정이 커진다는 점은 중요 정책 방향으로 추진해야 할 것이다.

상호지향성 모델을 활용해 진행한 본 연구는 주관적 일치도를 측정해 전통문화 유산 디지털 콘텐츠에 대한 진단을 시도했다. 주관적 일치도는 자신의 의견과 예측된 상대방의 의견을 계산하고 비교하는 개념적 도구이다. 전통문화 콘텐츠 디지털 자산에 대한 주관적 일치도의 측정은 전통문화 콘텐츠 디지털 자산의 신뢰성과 공감성 향상에 기여할 수 있는 정책적 근거 자료가 될 것이다.

2. 연구의 한계와 제언

본 연구는 다음과 같은 한계성을 지니고 있다. 첫 번째로 전통문화 콘텐츠 디지털 자산화 방안을 위해 시민들의 인식(이용의도)을 중심으로 신뢰와 공감성에 따른 시간 흐름과 폭 넓은 연령층 인식 변화들을 분석하여야 하나 시간적 제약과 다양한 연령층의 설문조사 표본이 충분하지 못한 한계점이 있었다. 이는 시간적 제약에서 벗어나 후속 연구를 통해 전통문화 콘텐츠 디지털 자산에 대한 시민들의 신뢰성과 공감성을 비교하여 완성된 결과를 도출할 수 있을 것이다.

두 번째로 다양한 전통문화 콘텐츠 디지털 자산을 다루지 못하였다. 본 연구는 현실적인 정책 제언을 위해 전문가 FGI와 선행연구를 통해 전통문화 콘텐츠 디지털 자산의 이용의도를 중심으로 설문에 반영하였다. 추후 대중문화 디지털 콘텐츠를 추가로 반영하여 의미 있는 결과를 도출한다면 정책적 제언에 보다 많은 방안을 모색할 수 있을 것이다.

- 79 -

〈참고문헌〉

■ 연구논문

- 공도안, 메타버스를 활용한 박물관 전시 콘텐츠 개발 P13 P102, 경희대학교 경영대학원, 2022
- 김석영, 증강현실 기술을 활용한 건축문화유산의 야외전시 방안 P64 P92, 명지대학교 산업대학원, 2016
- 당이양, 애니메이션 기술에 기반한 전통문화의 재구성 및 발전 방안 P32, 인천대학교 대학원, 2022
- 박진호, 김상현, 미얀마 바간 로카테이관 사원 아카이빙 구축과 가상현실 콘텐츠 개발, 글로벌문화콘텐츠학회, 2017
- 반숙희, 문화유산의 디지털화에 따른 가치 변화 P27 P29~30, 한국방송통신대학교, 2016
- 부요, 무형문화유산의 디지털화를 통한 보존과 보급에 관한 연구 P37~38 P40~41, 인천대학교 대학원, 2020
- 신재민, 과승진, 디지털 콘텐츠 아카이빙 정책수립을 위한 문헌 및 사례 고찰 P24, 사회과학연구, 2013
- 안정덕, NFT를 통한 창작자 수익 개선에 관한 연구 p19, 상명대학교, 2022
- 이강훈, 멀티미디어 및 증강현실 기술을 기반으로 하는 문화유산 복원 및 활용에 관한 연구 P20~21 P52, 한성대학교, 2011
- 이정희, 증강현실의 현재와 이를 이용한 건축 문화유산에서의 활용 방안 연구 P62 P80, 한국전통문화대학교 대학원, 2019
- 이혜정, NFT를 적용한 메타버스의 특징 분석 P36~37, 건국대학교 대학원, 2022
- 유동환, 한국 전통 문화유산 콘텐츠개발 현황과 과제 P12, 국학연구, 2008
- 유아영, 전통문화원형의 디지털콘텐츠화 연구 P48~50 P62~65 P67, 신라대학교 일반대학원, 2019
- 유영초, 전통문화콘텐츠를 활용한 게임 캐릭터 연구 P34, 강원대학교 일반대학원, 2019
- 정규호, 한국 문화원형 디지털 개발의 유형분석과 상품화 가능성에 대한 연구

- 80 -

- P51~52, 중앙대학교 산업창업대학원, 2006
- 정성주, 3차원 디지털기술 적용 건축문화재 콘텐츠의 유형분석과 개발에 관한 연구 P49 P51~55 P58 P61 P63, 순천향대학교 대학원, 2021
- 최인화, VR 등 첨단 기술을 활용한 문화유산 콘텐츠 자원화 연구 P7 P9~10 P17~18, 문화재청, 2020
- 한희경 외, 국내 무형문화유산 디지털 아카이브 구축 및 활용을 위한 연구 P2, 한국비블리아학회지, 2016
- 홍성주, 디지털 아카이브 시스템 P8, 방송공학학회지, 2003

■ 보도자료

- 테일라한국, 용산구, 메타버스 용산공예관 구축
(<http://daily.hankooki.com/news/articleView.html?idxno=829313>), 2022.05.27.
- 부산일보, 놀았을 뿐인데 천년의 지혜가...합천 대장경 테마파크
(<http://www.busan.com/view/busan/view.php?code=2022011122292408927>), 2022.01.12.
- 서울경제, 간송미술관, 신운복의 '헤원NFT' 발행
(<https://www.seaily.com/NewsView/2664T7TGZT>), 2022.05.27.
- 아트앤테크, 메타버스 세계에서의 전시와 감상
(<https://www.arko.or.kr/artntech/info/tech/view/70>), 2021.12.08.
- 테크월드뉴스, 훈민정음 복원본 NFT 발행
(<https://www.epnc.co.kr/news/articleView.html?idxno=218961>), 2022.01.17.
- 한국국제문화교류진흥원, 메타버스와 한류 문화콘텐츠의 융합
(http://kofice.or.kr/b20industry/b20_industry_03_view.asp?seq=8062), 2021.10.08.
- 한국일보, 전통 술도 NFT로 등장
(<https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2022030716030001557>), 2022.03.07.

- 81 -

■ 인터넷 웹사이트

국립고궁박물관 홈페이지 <https://www.gogung.go.kr/main.do>
국립생각할 홈페이지 <https://www.epeople.go.kr/idea/index.npaid>
국립중앙박물관 홈페이지 <https://www.museum.go.kr/site/main/home>
문화재청 홈페이지 <https://www.cha.go.kr/main.html>
용산구청 홈페이지 <https://www.yongsan.go.kr/portal/main/main.do>
합천군 홈페이지 <https://www.hc.go.kr/hc.web>
행복청 홈페이지 <https://naacc.go.kr/WEB/contents/N6010201000.do>

〈부록〉

〈부록 1〉 설문조사서

설문 제목 : **서울시 전통문화유산 디지털 콘텐츠 자산화 방안 연구**
(이용의도 중심으로)

본 설문은 서울시 전통문화유산 디지털 콘텐츠 자산화에 관한 시민들의 이용의도를 중심으로 요인을 심층 분석하여 결과를 도출함으로써 앞으로의 서울시 정책 제언에 참고가 될 수 있도록 작성되었다.

1. 신뢰성에 관한 질문입니다.

1.1 서울시에서 제공하는 전통문화유산 디지털 콘텐츠 정보는 신뢰가 간다.
[그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

1.2 서울시 전통문화유산 디지털 콘텐츠 아카이브 구축은 신뢰가 간다.
[그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

1.3 서울시가 제공한 전통문화유산 디지털 콘텐츠로 제작된 플랫폼(유투브, 제페토, 오픈씨등) 서비스는 신뢰가 간다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

1.4 서울시 전통문화유산 디지털 콘텐츠에 관련된 기록은 안전하고 정확하게 관리한

- 82 -

다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

2. 대응성에 관한 질문입니다.

2.1 서울시는 전통문화유산 디지털 콘텐츠를 신속하게 원하는 정보를 제공한다.
[그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

2.2 서울시는 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 정보를 내가 필요할 때 전달한다.
[그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

2.3 서울시는 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 정보를 기대한 시간에 제공한다.
[그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

2.4 서울시는 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 정보에 대한 불만이나 오류에 대해 신속하게 대응해 준다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

2.5 서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠는 정보를 항상 신속하게 업데이트 한다.
[그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

3. 확산성에 관한 질문입니다.

3.1 서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 정보는 항상 믿음이 간다.
[그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

3.2 서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 유출과 정보의 악용에 관해 외부위험으로부터 안전하다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

3.3 서울시는 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 정보를 안전하게 관리된다.
[그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

3.4 서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠 정보는 시각적으로 사용하고 싶도록 구축되어 있다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

3.5 서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠 정보 제공 기관(위탁, 용역)을 신뢰할 수 있다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

- 83 -

4. 공감성에 관한 질문입니다.

- 4.1 서울시의 전문문화유산 디지털 콘텐츠는 이용자 입장에서 손쉽게 사용할 수 있도록 구성되어 있다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]
- 4.2 서울시의 전문문화유산 디지털 콘텐츠는 이용자 입장에서 최고의 서비스 제공을 중요시한다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]
- 4.3 서울시의 전문문화유산 디지털 콘텐츠는 서비스 불만 사항을 이용자 입장에서 이해하고 조치한다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]
- 4.4 서울시의 전문문화유산 디지털 콘텐츠는 이용자가 공감하고 참여할 수 있도록 구성되어 있다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]
- 4.5 서울시의 전문문화유산 디지털 콘텐츠는 스마트폰, PC, 태블릿 등 다양한 단말기로 이용할 수 있다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

5. 디지털 콘텐츠 자산가치(재산적, 형태적)에 관한 질문입니다.

- 5.1 나는 디지털 콘텐츠 자산에 대해 (캐릭터, 스토리, 그림) 중요하다고 생각한다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]
- 5.2 사람들이 가진 디지털 소유물(NFT, 가상화폐)이 성공의 표시라고 생각한다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]
- 5.3 나는 보다 많은 디지털자산(NFT, 가상화폐)을 소유하고 싶다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]
- 5.4 나는 현재 디지털 자산을 보유하고 있다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]
- 5.5 나는 경제적인 면에서 디지털 자산이 반드시 있어야 한다고 생각한다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

- 5.6 나는 디지털 자산이 시각적으로 가치가 있다고 생각한다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

- 5.7 나는 디지털 자산이 청각적으로 가치가 있다고 생각한다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

- 5.8 나는 디지털 자산이 스토리적으로 가치가 있다고 생각한다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

- 5.9 나는 디지털 자산이 체험적(가상체험)으로 가치가 있다고 생각한다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

6. 서울시 전문문화유산 디지털 콘텐츠의 기대에 관한 질문입니다.

- 6.1 서울시 전문문화유산 디지털 콘텐츠는 나에게 매우 유용하다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]
- 6.2 서울시 전문문화유산 디지털 콘텐츠 소유는 내 자산에 도움을 준다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]
- 6.3 서울시 전문문화유산 디지털 콘텐츠로 인해 나의 경제적 목표를 빠르게 성취할 수 있다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]
- 6.4 서울시 전문문화유산 디지털 콘텐츠를 사용하는 것이 나의 온라인 생산성을 향상한다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

7. 이용의도에 관한 질문입니다.

- 7.1 나는 서울시의 전문문화유산 디지털 콘텐츠를 이용할 의사가 있다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]
- 7.2 나는 서울시의 전문문화유산 디지털 콘텐츠를 NFT로 이용할 의도가 있다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]

- 7.3 나는 서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 메타버스 서비스를 이용할 의사가 있다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]
- 7.4 나는 서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 메타버스 서비스를 추천할 것이다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]
- 7.5 나는 서울시의 전통문화유산 디지털 콘텐츠의 메타버스 서비스 긍정적으로 말할 것이다. [그렇지 않다 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ 그렇다]
- 8.1 귀하의 성별은?
① 남 성 ② 여 성
- 8.2 귀하는 메타버스 서비스를 이용한 경험이 있습니까?
① 있 음 ② 없 음
- 8.3 귀하는 NFT를 이용한 경험이 있습니까?
① 있 음 ② 없 음
- 8.4 귀하는 가상화폐를 이용한 경험이 있습니까?
① 있 음 ② 없 음
- 8.5 귀하의 연령은?
① 40세 미만 ② 40~49세 ③ 50~59세 ④ 60~64세 ⑤ 65세 이상

- 86 -

(판권지)

‘서울시 전통문화유산 콘텐츠의 디지털 자산화에 관한 연구’

제 안 : 서울특별시의회 뉴 미디어 역량강화 연구회
 홈페이지 : <http://www.smc.seoul.kr>
 연 락 처 : 서울특별시 중구 덕수궁길 15 서울특별시의회 의원회관(입법담당관)
 담 당 자 : 뉴 미디어 역량강화 위원회 안상훈 지원관
 연구기관 : J&S Entertainment
 책임연구 : 이 세 연
 연 락 처 : 02-542-1237
 발간등록번호 : 입법담당관에서 안내

※ 본 학술연구용역보고서의 지식재산권은 서울특별시의회와 용역수행자가 공동으로 소유하며, 내용은 서울특별시의회와 용역수행자가 공동으로 소유하며, 용역수행자가 복제, 배포, 개작, 전송 등의 사용을 할 수 있음)

- 87 -