

캡스톤디자인(종합설계) 지원신청서

소속학부(과)		디지털콘텐츠공학과		팀명	7팀			
개설 연도 및 학기		2021 학년도 <input checked="" type="checkbox"/> 1학기 <input type="checkbox"/> 2학기		교과목명	기업연계프로젝트1			
과제명		VR 화석 전시관 개발						
과제유형		<input checked="" type="checkbox"/> 기업연계형 캡스톤디자인		<input type="checkbox"/> 기술이전형 캡스톤디자인		<input type="checkbox"/> 지역연계형 캡스톤디자인		
희망금액		(기술이전금액)천원						
참여기업현황	기업	기업명	편웨이브		소재지			
		사업자번호			주요생산품목			
	담당자	성명			소속부서			
		H.P			E-mail			
기업연계 담당교수		소속	원광대학교		성명	이용환 (인)		
참여 학생 현황								
구분	이름	학부(과)	학년	성별	학번	H.P	E-mail	
팀장	박은규	디지털콘텐츠공학과	3	남	20192511	010-2295-4429	egkjjk4@naver.com	
팀원1	임은서	디지털콘텐츠공학과	3	여	20183139	010-8597-2379	yeon1866@naver.com	
팀원2	이환규	디지털콘텐츠공학과	3	남	20162925	010-6688-6207	free44556@naver.com	
팀원3	고준석	디지털콘텐츠공학과	3	남	20192841	010-3573-2854	rhwnstjr23@naver.com	
팀원4	정지웅	디지털콘텐츠공학과	3	남	20173309	010-7697-5450	orangia7@gmail.com	
팀원5								
팀원6								
산출경비내역		비목	산출내역				금액	
		재료비					천원	
		학생여비	자세히 작성				천원	
		학생회의비	()천원 × ()인 × ()회				천원	
							천원	
							천원	
		총액				천원		
<p>위와같이 캡스톤디자인(종합설계) 지원 신청서를 제출합니다.</p> <p>첨부 : 캡스톤디자인(종합설계) 과제 실행 계획서[별첨 1호]</p> <p style="text-align: center;">2021 년 9 월 16 일</p> <p style="text-align: right;"> 지원학생(팀장) 박은규 (인) <i>박은규</i> 사업책임자(지도교수) 이용환 (인) <i>이용환</i> 참여기업 담당자 (인) </p> <p>원광대학교 LINC+사업단장 귀하</p>								

캡스톤디자인(종합설계) 과제 실행계획서

서론

1-1 과제 설계의 필요성

메타버스는 초월 또는 그 이상을 뜻하는 메타(meta)와 세상을 뜻하는 유니버스(universe)가 합쳐진 합성어이다. 메타버스는 코로나 19영향으로 제한·금지되었던 대규모 공연·행사 등을 메타버스 공간에서 할 수 있게 되면서 대중의 관심을 끌게 되었다. 최근에는 다양한 분야로 메타버스가 확대되고 있다

- VOICE:7개의 기호들 전시회



(<https://www.mk.co.kr/news/culture/view/2021/08/806449/>)

- 동물의 숲
- 제페토, 제주 포도뮤지엄과 개관전 아포브(APoV : Another Point of View)
전시 <너와 내가 만든 세상>



온라인 게임인 <동물의 숲>, <제메토>에서 사용자에게 의한 세계의 확장 사례

(<http://sbook.allabout.co.kr/magazine/museum/sm-30/pt-post/nd-379>)

발달된 기술로 산업 간의 융합이 활발해지고 있고 그로 인해 사용자에게 다양한 경험을 제공하며, 사용자의 경험기반에 의거하여 문화예술을 체험하는 기술이 주목되어 왔다.

이는 서비스 속성을 지닌 산업이 많아진 오늘 날의 산업 발달과 일맥상통한다.

특히 VR과 같은 가상현실 기술은 사용자간의 상호방식을 크게 변화시키며 일방향이 아닌 쌍방향 작용을 기대하게 하는 경험을 이끌어 낼 수 있다는 평을 받음.

이를 이끌어 내려 시도 한 게 가상현실, 증강현실을 이용한 실감형 콘텐츠의 제작이 된다.

그리고 많은 문화산업 중에서 가상현실 기술과의 융합에 활발하게 관심을 모으고 시도되는 곳이 바로 박물관이다.

박물관과 관련된 시장의 규모는 꾸준히 성장해왔으며 이는 문화체육관광부에서 발표한 전국문화기반시설총량의 8년간의 자료에 따르면 등록 박물관 수는 2011년 655개에서 2018년 873개로 약 33%가 증가하였으며, 연 관람인원의 경우, 2011년 약 8,430만 명에서 2018년 1억 5,556만 명으로 증가할 정도로 관련 산업은 좋은 성장세를 보여주고 있다.

그에 따라 코로나의 영향, 시공제약의 파괴, 새로운 기술과 접목하여 사용자에게 새로운 경험을 주는 가치를 창출할 수 있는 기회와 다른 박물관과의 경쟁으로 변화를 추구하기 위해 많은 기술융합형 가상현실 박물관이 만들어지고 있다.



2020년 9월 4일에 문을 연 버추얼 온라인 뮤지엄 오브 아트(Virtual Online Museum of Art, 가상 온라인 미술관) 보마(VOMA)

쌍방향 가상 박물관으로, 전세계를 포괄하는 고전에서 동시대 예술까지 모두 아우르며, 전부 무료로 감상할 수 있다



보마 팀은 건축가, CGI 디자이너, 게이머, 큐레이터의 도움을 받아 컴퓨터 그래픽과 게임의 상호작용을 결합.

관람객이 실제 갤러리를 걷는 듯한 느낌을 주기 위해서 최선을 다했고, 그 결과 비를 피하거나 햇살을 느끼며 숲을 가로지르는 등의 경험을 할 수 있었다.



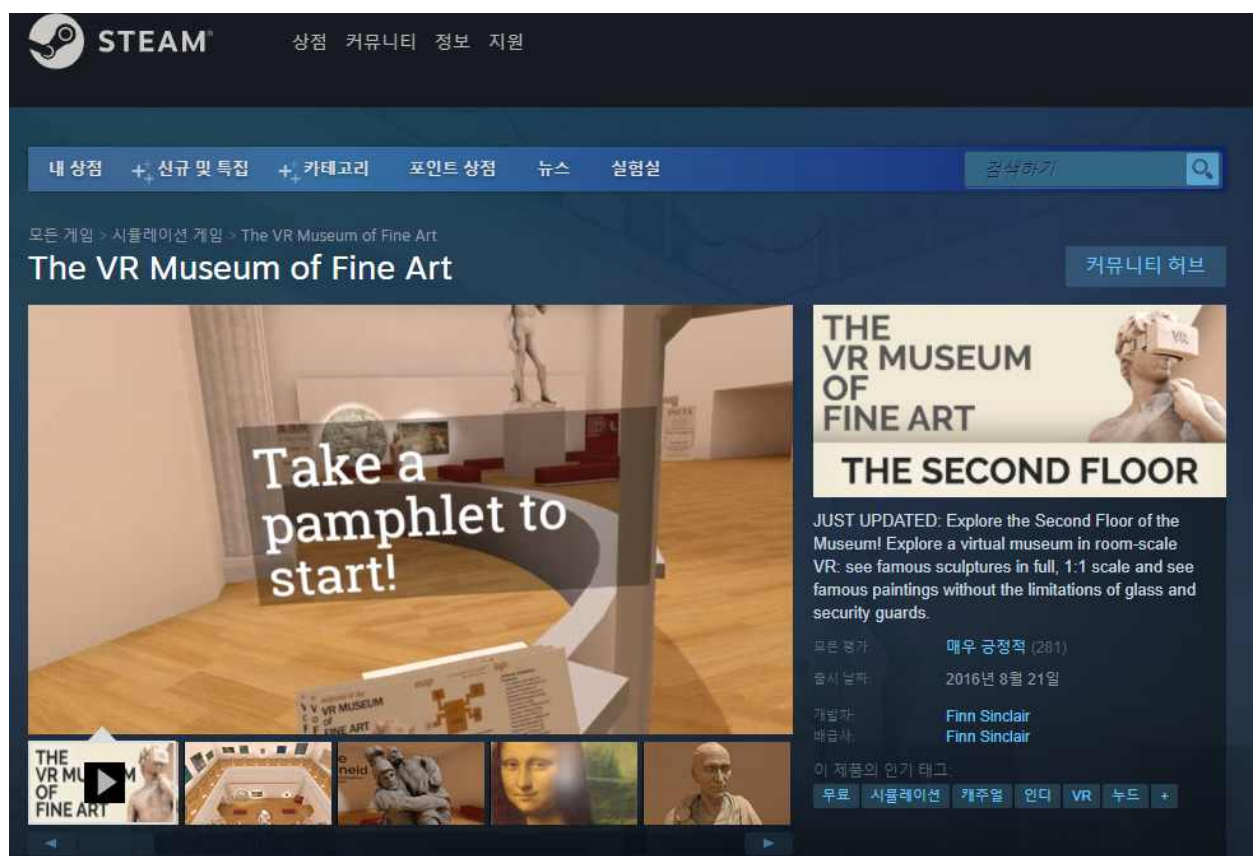
광주 국립아시아문화전당이 개관 1주년을 맞아 진행한 아카이브 전시 'ACC IN FLUX'

VR ZONE에서 가상박물관을 만나볼 수 있다.

이 VR ZONE은 한국콘텐츠진흥원의 문화기술 R&D 새싹프로젝트 지원기업인 레벨라인과 이오타랩스가 기획을 맡았으며 아시아문화전당 연구자들이 지난 10여 년 동안 수집한 전 세계 디지털 문화자원을 가상 의 공간에서 3D형태로 구현해 냈다.

기존의 박물관과는 차별화되는 점으로 전시된 유물에 대해 자신의 관람 평을 기록할 수 있고 유물에 관한 데이터를 오픈 데이터를 연계한 지식 정보를 불러올 수 있다.

가상현실 박물관은 증강현실(AR)을 넘어 360도 VR을 시도한 후 완전한 가상공간(VR)로도 손을 뺀고 있다.



콘텐츠 제작 측면에서는 스팀(Steam) 등 대형 가상현실 콘텐츠 플랫폼에서 이미 다수의 박물관 콘텐츠가 제작되어 유/무료로 제공하고 있다. (The VR Museum of fine art등)

국내에서는 대형통신사를 중심으로 5G와 연계한 가상현실 박물관 서비스를 시범적으로 운영하고 있다.

정부의 경우, 가상현실 박물관 구축을 문화 산업의 핵심 정책으로 제시하고 있으며, 국립박물관을 중심으로 대규모 지원 정책을 펼치고 있다. 가상현실 박물관은 현재 기술적, 산업적 측면에서 가상현실 산업

을 선도하는 분야라고 할 수 있다



현재 목포 자연사 박물관은 이러한 모습으로 vr 관람이 가능하다

출처: 목포 자연사 박물관

미래는 결국 과거로부터 쌓아 만들어진 것이므로 역사 교육은 등한시 할 수 없다, 과거의 유물을 전시하는 것으로

우리가 살아왔고, 살아가는 지구에 대한 학습을 기대할 수 있고, 이는 일방향이 아닌 쌍방향 소통이 되는 가상현실 박물관에 기대할 수 있는 역할이다.

국내에서는, 2006년 한국교육학술정보원(KERIS)이개발한 증강현실 기반 체험형 학습콘텐츠 시스템을 이용하여 초등학교 과학과 영어교과에 적용한 연구가 있었다.

연구결과, 영어교과의 학습성취가 유의미하게 향상되었으며 수업태도에 있어서도 긍정적인 영향을 미치고 있다고 하였다. 흥미로운 것은 증강현실 콘텐츠를 자기주도적으로 활용했을 때 자신감, 학습흥미, 수업 집중이 유의미하게 향상된다는 결과를 보고하고 있다



이처럼 가상현실 박물관의 또 다른 사례와 활용처로서는 학습자료가 될 수 있는데 기존의 교육매체들과 달리 학습자가 실제 사물을 보면서 그것에 추가적으로 디지털화된 정보를 추가해준다는 독특한 학습정보의 제시로 학습자가 보다 향상된 몰입감과 현실감을 제공받을 수 있기 때문이다

외국의 Chang et al.(2018b)은 관심(Attention)과 몰입(Engagement)이 가상현실 박물관을 이용하는 관람객의 행동의도에 미치는 영향을 연구하였다.

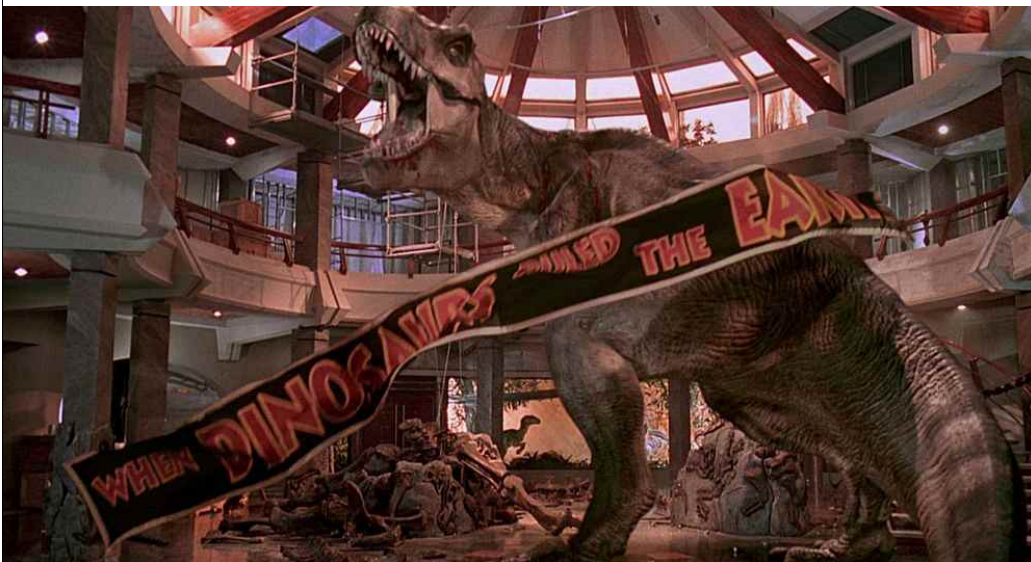
이를 위해 박물관의 미디어 매체를 비디오, 웹사이트, 가상현실 등 3가지로 구분하여 실험을 실시하였고, 분석 결과, 가상현실이 비디오와 웹 사이트 형식보다 관람객의 관심 및 몰입에 더 큰 영향을 미치는 것으로 나타나 가상현실 기술이 관람객의 행동의도에 유의한 영향을 미칠 수 있음을 검증하였다.

하지만 실험 자극물이 하나의 전시품으로만 한정하였으며, 관람객의 행위의도를 관심과 몰입 개념으로만 설명하였다는 한계점이 있다.

박물관의 전시물 테마 중에서도 화석을 중심으로 선정한 이유는 앞서 말한 옛 역사적 가치를 지닌 것을 만남으로서의 학습효과로서의 기대와 VR 가상공간이라는 특성상 살아 움직이게 할 수 있는 화석의 모습과 일반적인 대중들이 좋아하고 많은 매체에서 익숙해져 온 공룡과 그 흔적인 화석이라는 매개체에 대한 낭만과 기대를 고려한 것이다.



영화 '박물관이 살아있다!(2006)'의 한 장면



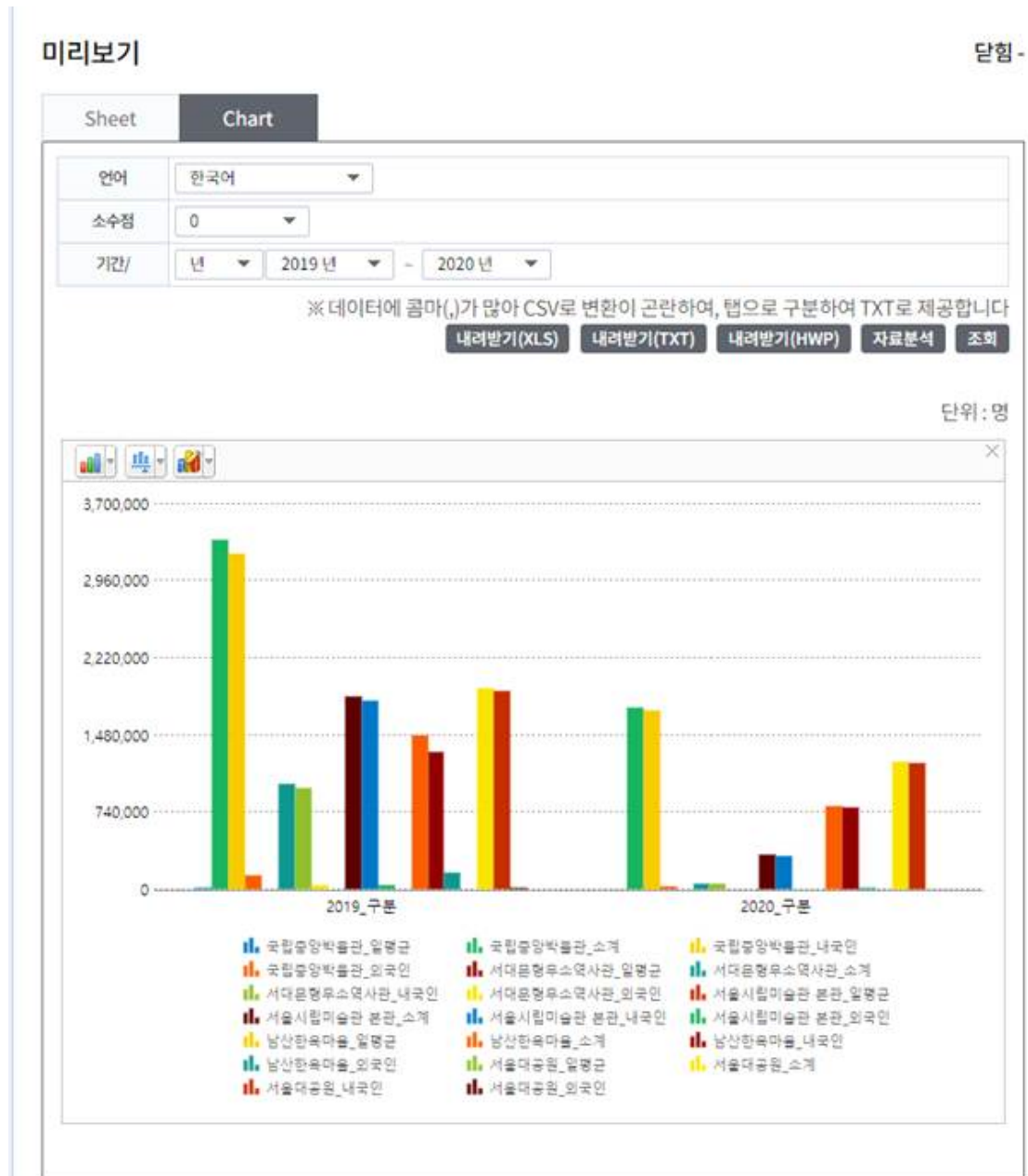
많은 이들에게 친숙한 영화 쥬라기 공원의 한 장면

1-1-1

현재 박물관의 문제점

현재 vr 전시회의 문제점은 온라인을 통해서 공개되는 작품의 수가 많지 않고 작품을 세세하게 들여다보는 것에도 무리가 있다.

코로나19로 인해 방문객이 줄어든 통계이다



출처: 서울 열린데이터 광장

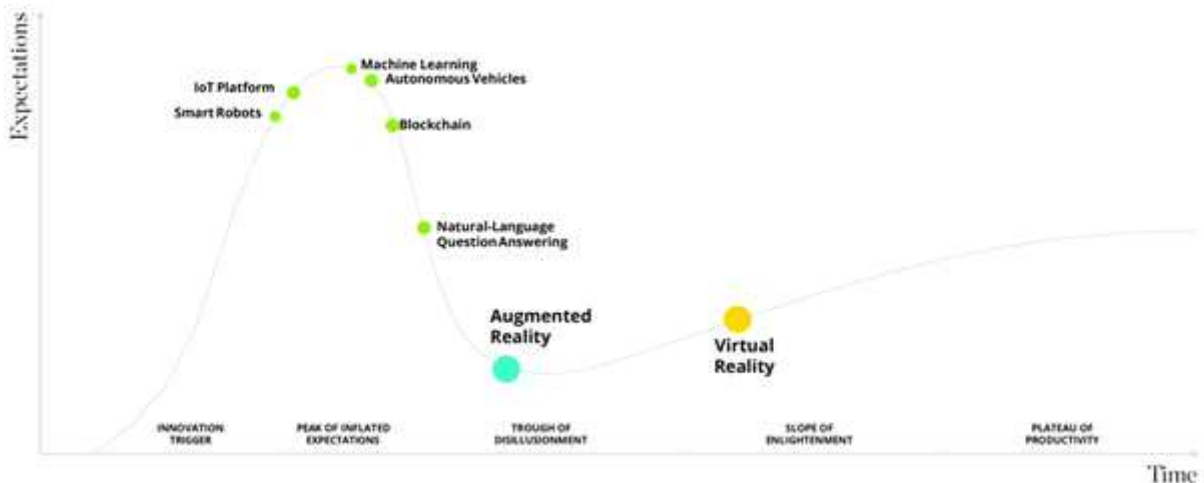
vr기술의 산업 시장 동향

리서치 전문기업인 가트너는 2017년 하이프 사이클(Hype Cycle) 보고서에서 가상현실(VR: Virtual Reality) 기술은 그 응용 범위가 확대되고 있는 각성기(Slope of Enlightenment)로 접어들었다고 발표하고 5~10년 후면 가상현실과 증강현실이 일상화될 것이라고 예측했다.

약 5년이 지난 현재, 가상현실은 우리 일상에 어디까지 들어왔을까.

사실 가상현실 기술은 그동안 값비싼 장비, 콘텐츠 부족 등 높은 장벽으로 인해서 예견된 것처럼 빠른 시일 내 대중화되기에는 무리가 있다는 평을 듣고 있었지만 코로나19의 확산으로 인해 재조명받고 있다.

세계 각지에서 사회적 거리 두기가 보편화되고 이동이 제한된 사람들이 가상현실 기술을 통해 시간과 공간의 제약을 극복할 수 있기 때문이다.

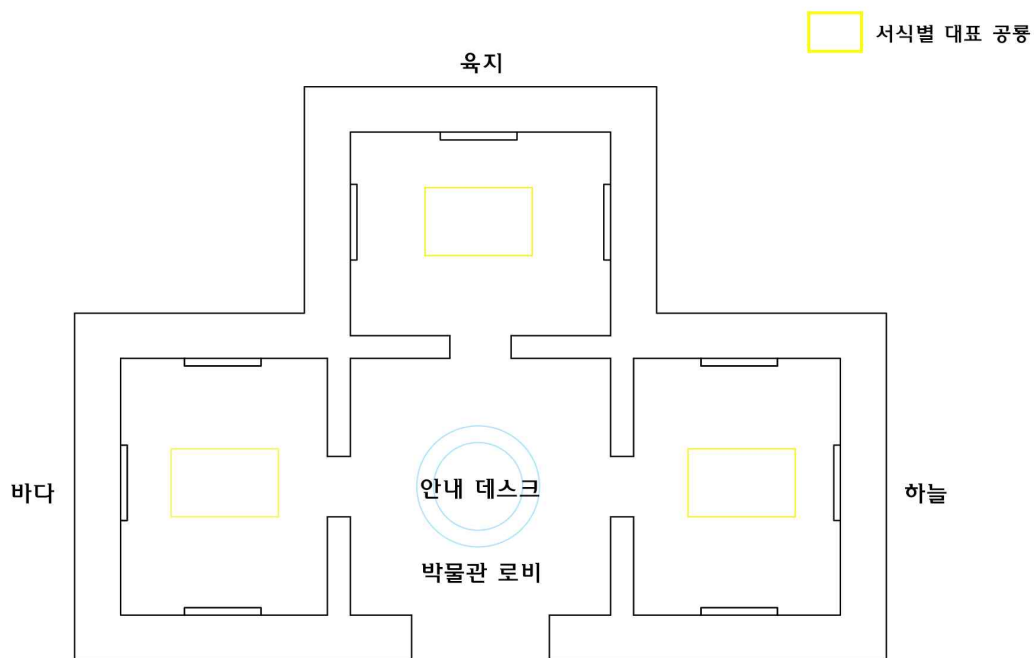


이와 관련해 시장조사업체 Strategy Analytics는 코로나19 여파로 가상현실·증강현실을 포함한 확장 현실 시장이 2021년부터 빠른 성장세를 보이고 2025년 관련 하드웨어 매출액은 2800억 달러 규모에 이를 것으로 전망했다

1-2 과제의 개요

- 중앙의 거대한 로비를 중심으로 하여 2~3개의 방을 만들고 서식지별 대표적으로 유명한 공룡의 화석을 전시한다.

(Ex. 육지 테마에서는 티라노사우루스, 바다 테마에서는 암모나이트 등)



[박물관 예상구조]

- 플레이어가 전시된 작품에 액션을 취하게 되면 작품에 대한 전문적인 설명과 함께 조명, 사운드, 애니메이션이 출력되면서 작품을 감상할 수 있다.
- 플레이 도중에 궁금한 점이나 문제가 발생하면 안내 데스크에 있는 NPC(Non Player Character)를

통해 문제를 해결할 수 있다.

- 플레이어들은 마이크 또는 채팅기능을 활용하여 다른 플레이어들과 소통이 가능하다.



출처 : <https://www.mk.co.kr/news/culture/view/2021/07/685972/>

본론

2-1 주요 수행 내용

우선 3D Max와 Maya를 사용하여 모델링을 진행한다. 모델링할 오브젝트들은 각 테마에 맞는 공룡 화석, 메타버스 내에서 플레이어가 조종할 캐릭터, 박물관 내에 필요할 추가적인 사물들을 모델링 한다.

기본적으로 이용하는 프로그램(3D Max, Maya)를 이용하여 셰이딩을 하겠지만 일정에 여유가 생긴다면 Substance Painter를 이용하여 질 좋은 텍스처 작업을 추가적으로 할 수 있을 것이다.

모든 모델링 작업이 끝난 후 데이터를 Mixamo로 넘겨 리깅과 함께 애니메이션을 획득하고 Unity로 넘겨 주어 엔진 내에서 작업을 이어나간다.

엔진 내에서 구현할 내용들은 네트워크를 이용하여 N명이 한 공간에 있을 수 있게 하고 마이크를 이용하여 소통할 수 있게 한다.

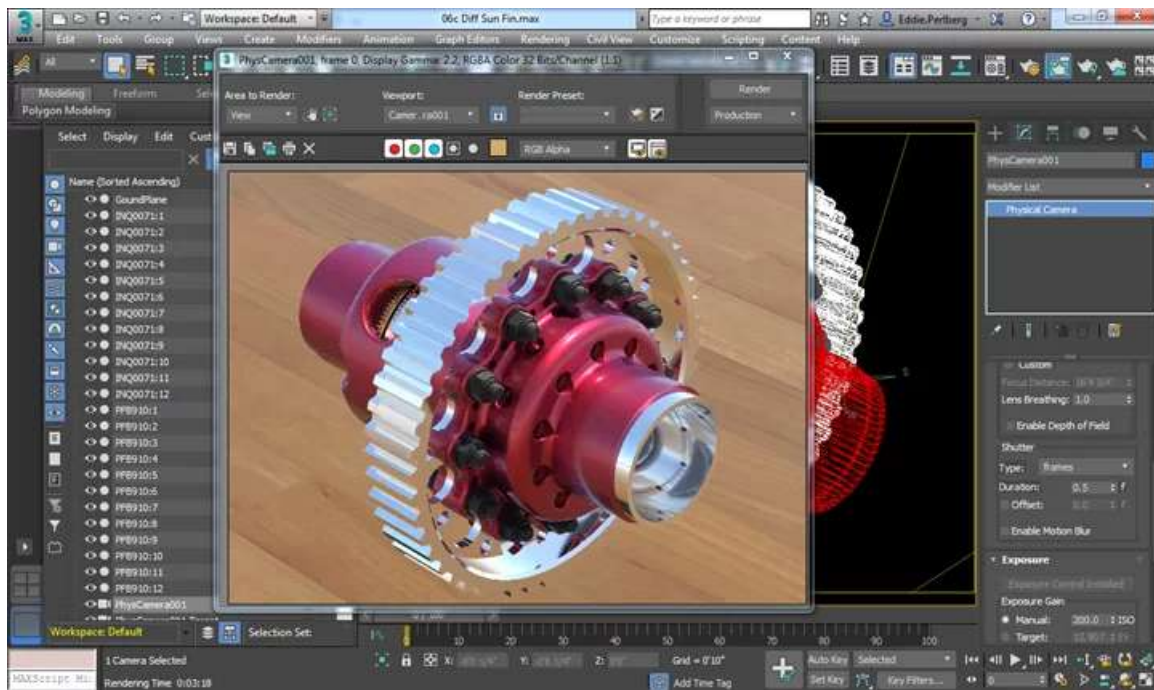
추가적으로 박물관 내에서 필요한 상호작용을 할 수 있게 프로그래밍 한다.

추가적으로 필요한 오브젝트 등을 Unity AssetStore를 통해 구할 수 있다.



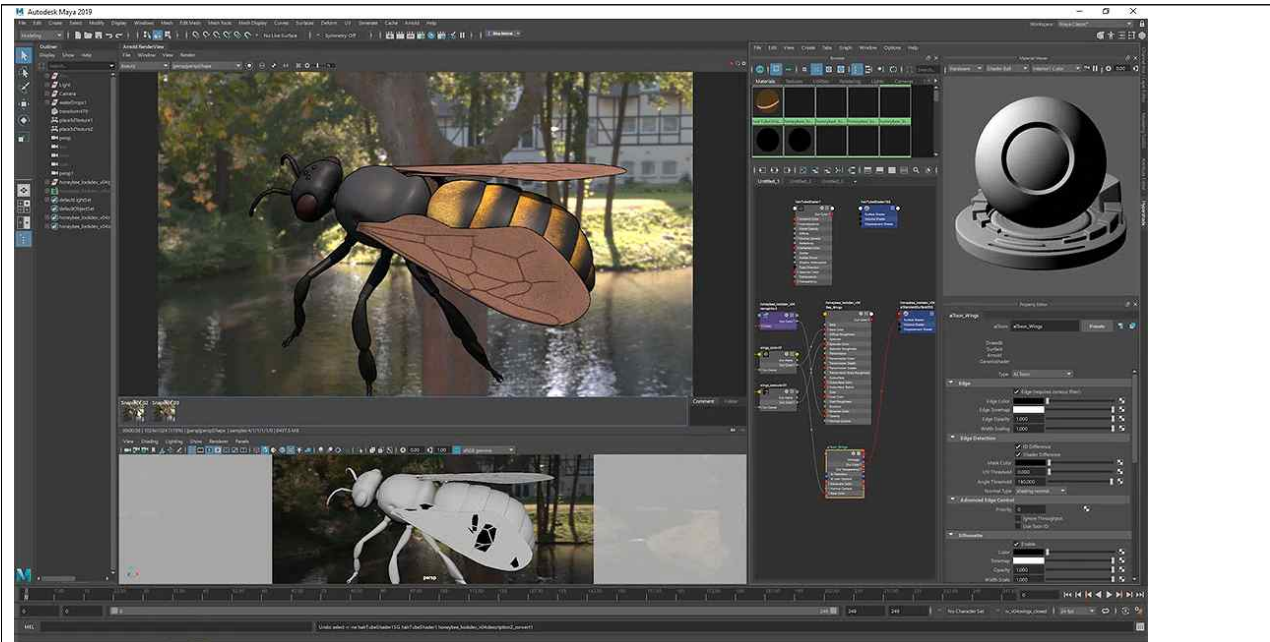
Substance Painter의 작업 환경이다.

[이미지 참고 주소: <https://namu.wiki/w/substance%20painter>]



3D Max의 작업 환경이다.

[이미지 참고 주소: <https://www.3darchitettura.com/3ds-max-2017/>]



MAYA의 작업환경이다.

[이미지 참고 주소: <https://www.autodesk.co.kr/products/maya/overview>]



Unity의 작업환경이다.

[이미지 참고 주소: <https://www.youtube.com/watch?v=vQn257bxacg>]

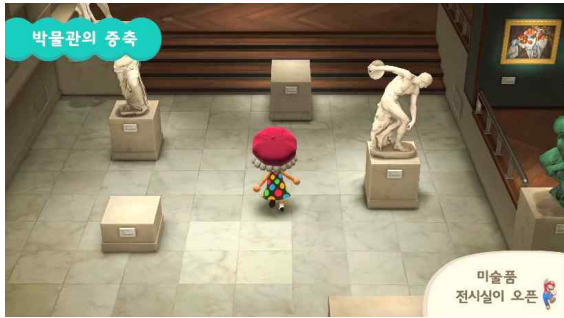
2-2 수행 방법

- 모델링, 디자인

1. 구성 환경 : 3D MAX, MAYA , Mixamo

2. 구성 내용

- NPC

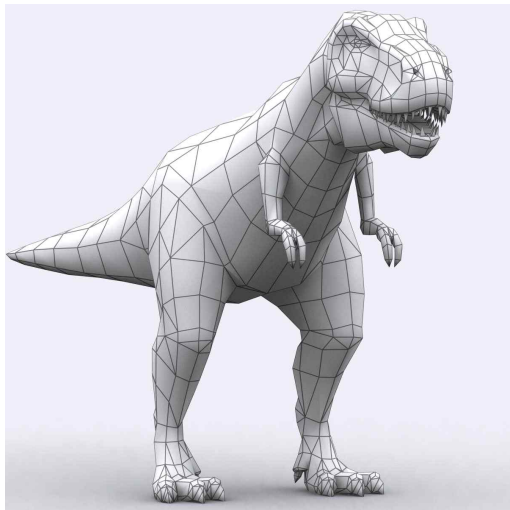


- 플레이어 캐릭터

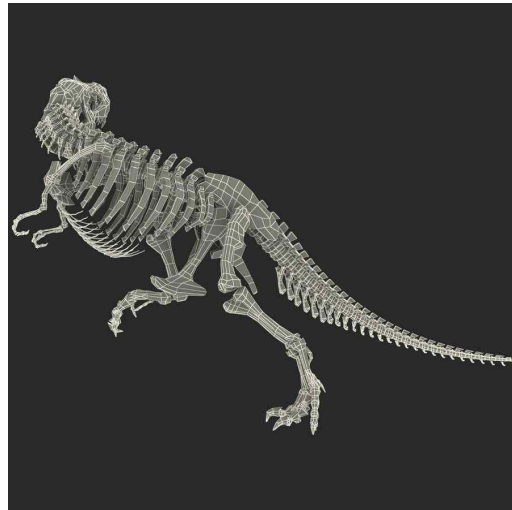


[이미지 참고 주소 : <https://www.the-pr.co.kr/news/articleView.html?idxno=46524>]

- 공룡



- 공룡 화석



- Mixamo

● Unity

1. 구성 환경 : Unity

2. 구성 내용

- 박물관



- 버튼 클릭시 출력 되는 조명

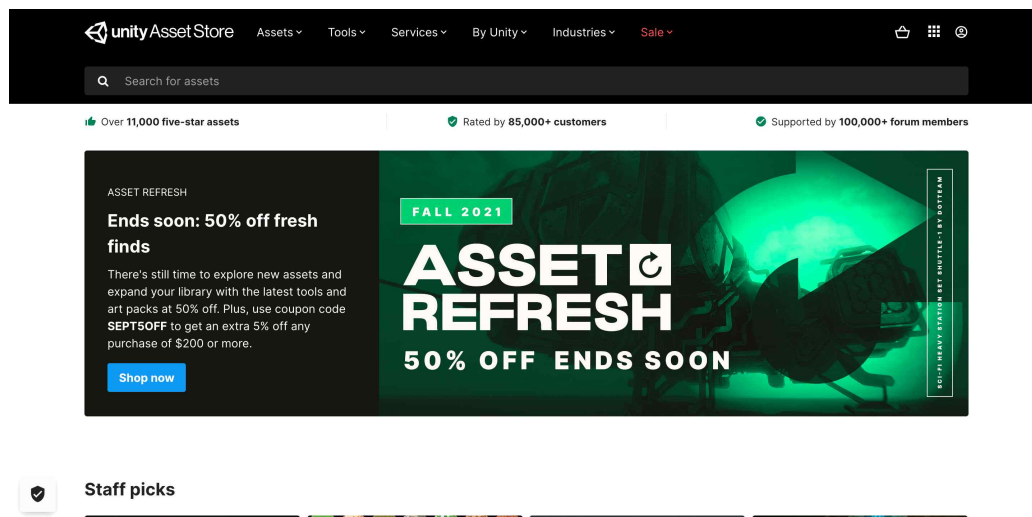


[이미지 참고 주소: <http://m.boannews.com/html/detail.html?idx=65910> ,
<https://www.news1.kr/articles/?2387338>]

- 애니메이션, 사운드, 설명

● Unity AssetStore

1. 구성 내용 : 박물관 외부



구성 환경	구성 내용
3D Max, Maya	NPC, 플레이어 캐릭터, 공룡, 공룡 화석
Substance Painter	텍스처 작업
Mixamo(웹 사이트)	리깅 및 애니메이션 활용
Unity	박물관, 버튼 클릭 시 출력되는 조명, 애니메이션, 사운드, 설명
Unity AssetStore	박물관 외부

2-3 수행일정

주차	수행일정	역할
1주차	팀 구성 & 역할 설정	
2주차	아이디어 회의 & 신청서 초안 작성	
3주차	신청서 초안 작성	
4주차	신청서 작성	
5주차	프로젝트 진행	
6주차	프로젝트 진행	
7주차	중간보고서 발표	
8주차	프로젝트 진행	
9주차	프로젝트 진행	
10주차	프로젝트 진행	
11주차	프로젝트 진행	
12주차	프로젝트 진행	
13주차	최종 발표	

결론

3-1 최종 목표

가상현실을 중심으로 하여 역사적 가치를 나타내는 화석이라는 소재를 넣은 가상 박물관을 구현하여 과목에서 좋은 평가를 얻는다.

가상현실을 사용한 박물관에 대한 인식을 높이고 존재를 알려 대중에게 친화적으로 하여, 공공 목적을 위해 무료로 운영하여 발전 및 운영을 위한 금액을 필요로 하는 박물관을 위한 도움.

4. 예상소요예산 (금액은 부가세 포함 금액)							
항목	품명	용도	규격	단위	수량	단가	금액
재료비							
재료비							
재료비							
재료비							
(학생) 회의비							
합계							
5. 참여인원현황 및 담당업무 (표 전부 작성 필수, 기업 미참여시 빈칸으로 남겨 둔다)							(학생용)
번호	이름	학과명	학년	학번	담당업무	연락처	
1	박은규	디지털콘텐츠공학과	3	20192511	기획,문서	010-2295-4429	
2	임은서	디지털콘텐츠공학과	3	20183139	디자인, 모델링	010-8597-2379	
3	이환규	디지털콘텐츠공학과	3	20162925	디자인, 모델링	010-6688-6207	
4	고준석	디지털콘텐츠공학과	3	20192841	코딩	010-3573-2854	
5	정지웅	디지털콘텐츠공학과	3	20173309	디자인, 모델링	010-7697-5450	
6							
7							
							(기업용)
번호	이름	회사명	소속/직위		담당업무		
1							
2							
3							
4							
5							

별지2. 캡스톤디자인 기술이전 수행 협약서

캡스톤디자인 기술이전 수행 협약서			
회사명			
주상품		매출액(전년도)	(백만원)
종업원 수		전화번호	
주소			
<p>LINC+사업단의 2019학년도 0학기 기술이전형 캡스톤디자인 선정 시 본 사업에서 발생하는 지정결과물에 대해 기술이전을 성실히 수행할 것을 약속합니다.</p> <p>대상기술명 :</p> <p>기술이전 협약 금액 : 00,000 천원(국고지원금의 50% 이상)</p> <p>기술이전 일자 :</p> <p style="text-align: center;">20 년 00월 00 일</p> <p style="text-align: right;">과제책임자 : (서명 또는 인)</p> <p style="text-align: center;">참여기업명 : 대표자 : (서명 또는 인)</p> <p>원광대학교 LINC+사업단장 귀하</p>			

