가상현실의 과거 현재 그리고 미래

2017.10.11 (수)

단 국대학교 컴퓨터공학과 특강

박진호
문화재디지털복원가
서울대 융합기술원 선임연구원
arkology@naver.com

목 차

1 가상현실의 진화사
2 한국 문화유산 가상현실 제작사례
3 회화형 가상현실(미켈란젤로)
4 고구려 고분벽화 가상현실
5 아세안 문화원 프로젝트
6 진시황릉 프로젝트
7 결 론

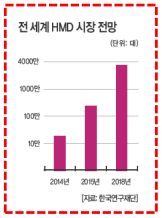
01 가상현실 진화사

2017년은 VR HMD의 원년!!

주요 업체별 가상현실 HMD 개발 현황

업체명	개발 현황
구글	'구글글라스' 시제품 출시 최근 가상현실 벤쳐 매지컬리프에 대규모 투자한데 이어 구글글라스 사업부 독립
오큘러스VR	지난 9월 헤드폰과 디스플레이를 결합한 HMD 시제품 '크레센트 베이' 공개 사용자 머리 주변을 360도 추적할 수 있음
삼성전자	갤럭시 노트4를 디스플레이로 활용해 360도 가상현실을 체험할 수 있게 해주는 '기어 VR' 출시
다이크로스트트	특정 공간을 가상현실로 바꾸는 '홀업라이브' 기술에 이어 홀로그램 환경을 구현하는 HMD '홀로덴즈' 공개
소니	PS4용 가상현실 HMD '모피어스' 공개

자료: 와신증빈



VR의 재등장

360도 콘텐츠는 360도 영상 촬영 장비를 활용, 제작한 콘텐츠를 뜻한다. 편의상 '360도'란 표현이 쓰이긴 했지만 실제론 '사용자가 오감(五感)으로 인지할 수 있는 3차원 공간 전체를 담은 콘텐츠'라고 보는 게 좀 더 정확하다. 오늘날 대부분의 동영상 콘텐츠는 TV와 영화, PC와 스마트폰에서 '2차원적으로' 소비된다. 2차원 콘텐츠 소비자는 일정 거리를 두고 평면 위에서 물체처럼 콘텐츠를 감상하며 해당 평면에 투사되는 입체적으로 보이는 사물을 인지하는 게 고작이다. 반면, 360도 콘텐츠는 공간적인 측면에서 '3차원' 영상을 제공한다. 사용자에게 '실재하는 것과 거의 흡사한 환경에 놓이는 듯한' 체험을 가능하게 해주는 것

'Virtual Reality- 가상현실'이라는 말은 이미 50년이라는 역사를 지닌 오래된 단어였으나 럭키팔머에 의해 2012년 Oculus의 등장으로 VR이 재조명 되고 붐을 일으키게 됨!

제 1차 VR붐 : HMD의 첫 등장

초기 HMD

가상현실은 1938년 등장해 1950년대부터 연구가 시작됐고 1960년대 한차례 바람을 일으켰다. 1990년대와 2000년대 초반 실패와 성공을 반복하는 부침을 겪었음. 그 역사만 100년에 가까움. **1968년 미국유타 대학에서 컴퓨터 공학 연구 도중'헤드 마운트 디스플레이' 즉 HMD를 처음 고안함.**

제 2차 VR붐 : 데이터글러브의 개발

재론 래니어

가상현실을 대중적인 용어로 성장시킨 이는 재런 래니어(Jaron Lanier)라는 컴퓨터 과학자이자 철학자, 음악가임. 1960년생으로, 지금은 마이크로소프트(MS) 연구소에 근무하고 있는 재런 래니어는 1985년 VPL 연구소를 설립해 VR 고글과 장갑을 개발함.
이 연구소는 가상현실 상품을 처음으로 판매한 회사로 기록됨. 당시 VPL연구소가 개발한 가상현실 기기는 아이폰(eyephone), 데이터글러브(DataGlove). 오디오스피어(Audio Sphere) 등 여러 종에 이름. 소프트웨어와 하드웨어가 결합된 장치들임. 이 가운데 아이폰은 지금의 가상현실 헤드셋처럼 머리에 장착해 가상현실콘텐츠를 몰입감 있게 즐길 수 있도록 지원함.

제 3차 VR붐 : Second Life의 등장

세컨드 라이프

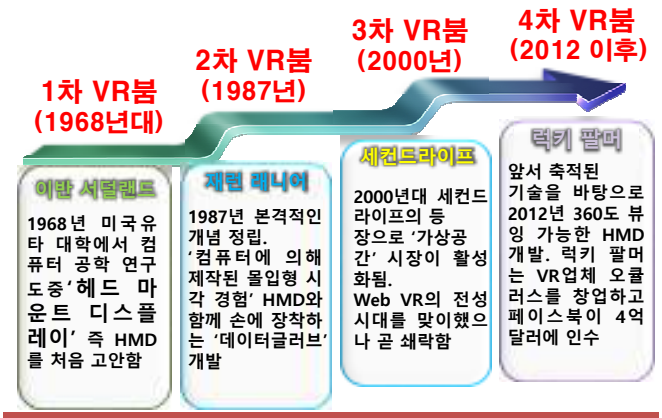
2000년대 초 가상현실은 다시 한번 대중 눈 앞에 등실 떠오름. 재런 래니어가 고문으로 있는 린든랩이 2003년 '세컨드라이프'를 세상에 내놓으면서 새로운 전기를 마련했음. 세컨드 라이프는 한때 월 90만명이 드나드는 서비스로 크게 성장함. 당시 이 공간에서 무려 5억 달러의 실제 현금이 거래되기도 함.
세컨드라이프는 소프트웨어 분야의 실패 사례에 해당함. B2B 영역과 달리 B2C영역은 가상현실이 도전과 실패를 거듭했던 분야임. 10년 주기로 대중적 호기심을 불러일으켰다 사라지는 형태가 거듭됨. 최근의 가상현실 트렌드가 다시금 주목을 받고 있지만 회의론이 종종 제기되는 배경이기도 함.

제 4차 VR붐 : Oculus의 등장

HMD Oculus

팔머 럭키라는 청년이 2012년 개발한 가상현실 게임 장치. 오큘러스 리프트의 가격은 299달러에 불과했음. 약 20여년 만에 가상현실 헤드세트 가격이 30분의 1로 떨어지면서 대중화의 길을 열어젖혔음. 오큘러스 리프트를 개발한 오큘러스는 2014년 3월 페이스북에 20억 달러, 우리 돈 2조원이 넘는 금액에 인수됨.

가상현실 HMD발전까지의 진행 추이(연대별)



가상현실의 진화사(進化史)

360도 몰입형 콘텐츠

HMD VR의 등장으로 90도 사이즈 4:3 스크린에서 벗어나 진정한 360도 몰입 체험이 가능

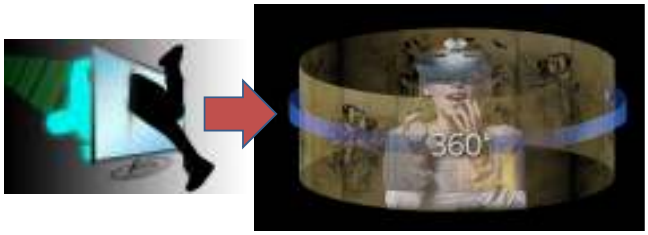
기존 디지털미디어의 문제는 2D든 3D든 2D평판 디스플레이나 2D화면의 프로젝션 방식이라는 것임.

[상하이 EXPO 디지털 청명상하도]

[이이남의 디지털 병풍 작품]

[컨버전스 아트 모네콘텐츠]

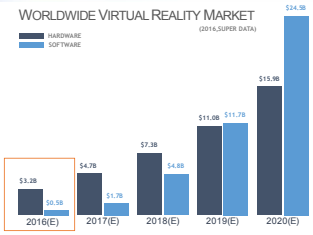
종래 2D미디어가 아닌 360도 몰입 콘텐츠 도래



가상공간속 360도 몰입!!

TV나 프로젝션 스크린에서 보여지는 2D방식의 디스플레이가 아닌 360도 완전 몰입형 디스플레이

가상현실 현황



세계 VR시장 2020년 400억불 이상 규모 예상

- 현재 시장은 아직까지 VR킬러 컨텐츠가 부재
- 하드웨어 중심의 시장 성장(HMD, 주변기기)
- 최대 마켓인 중국은 2,200여개의 VR오프라인존
- 다양한 플랫폼을 통한 SW시장 성장 기대

VR의 태동은 1963년이나 역사적으로 지금처럼 큰 바람은 없었다는 것이 세계적인 관점

02 한국 문화유산 가상현실 제작 사례

석굴암 가상현실

석굴암 가상현실

석굴암 가상현실

석굴암 가상현실

석굴암은 3D스캔 작업 광경과 아카이빙 작업을 위해 동원된 특수 사다리(위)

석굴암 가상현실

3D스캔 작업 : 위프코 ㈜

석굴암 HTC-Vive용 콘텐츠

석굴암 HTC-Vive용 콘텐츠

석굴암 HTC-Vive용 콘텐츠

석굴암 HTC-Vive용 콘텐츠

석굴암 HTC-Vive용 콘텐츠

석굴암 HTC-Vive 제작사례

HTC-바이브를 통한 석굴암 전시체험

HMD콘텐츠 제작 : ㈜클릭트

워킹형 가상현실 (Walking VR)

가상현실에서 걷는 석굴암 제작 : 서울대학교 융합기술연구원

워킹형 가상현실 (Walking VR)

2015년 11월 삼성동 COEX, 창조경제박람회 걷는 석굴암 VR부스

무령왕릉 가상현실

무령왕릉 HMD 콘텐츠

무령왕릉 HMD 콘텐츠

현재 폐쇄되어 철문으로 닫혀있는 무령왕릉 입구

(무령왕릉 실제 전축분 구조 체험 ---- Photo VR를 통한 360도 조망 효과 연출)

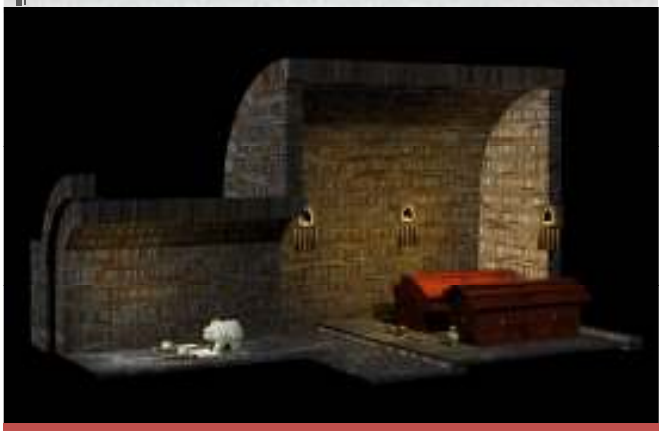
무령왕릉 가상현실

HMD 가상현실을 통한 실제에 가까운 무령왕릉 내부를 관람

무령왕릉 가상현실

무령왕릉 VR체험을 위한 무령왕릉 내부 디지털 복원

무령왕릉 내부를 360도 가상현실(VR) 체험 모드로 전환



유네스코 세계문화유산 무령왕릉 최초 HMD콘텐츠 제작과 전시

무령왕릉 HMD 전시관의 모습

황룡사 가상현실

황룡사 가상현실

2000년 경주세계문화EXPO 가상현실영상관 내부(681석 보유 세계최대 가상현실극장)

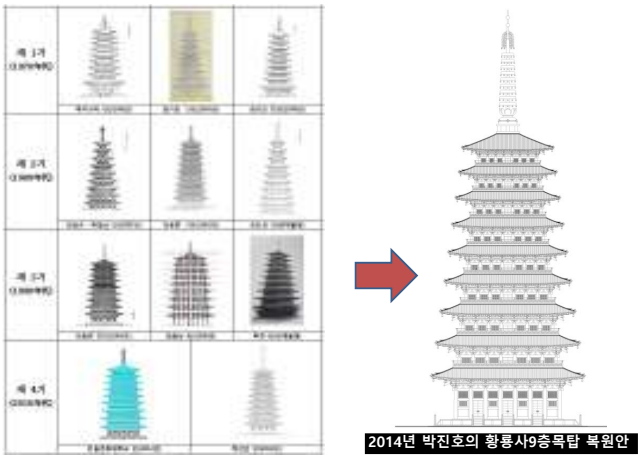
북한판 신라 황룡사 9층목탑 복원

북한에서 이미 실제 황룡사 9층 목탑을 2013년 실물 복원함

- 황룡사 9층탑은 신라 문화재임에도 불구하고 북한에서 황룡사 목탑을 복원함
- 북한 실물복원 황룡사 9층 목탑은 목재가 아닌 시멘트 소재로 복원한 것임

김정은이 2013년에 만든 평양민속공원내 황룡사탑

북한 고려 성균관의 9층 금동소탑 전시모습

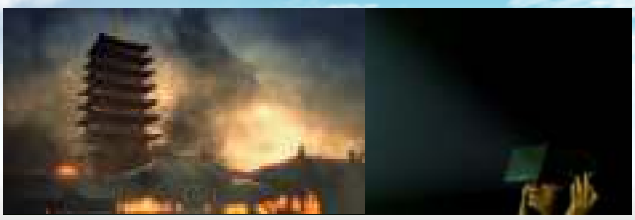


2014년 박진호의 황룡사9층목탑 복원안

황룡사 가상현실

황룡사의 과거 현재 미래를 조망 가능

- 실제 문화재를 방문하지 않더라도 현장감 있는 가상 복원 가능
- 황룡사의 건립과 몽고군 침입으로 인한 방화 장면까지 디지털 복원 거능
- 실 복원시 발생할 고증 문제와 막대한 재원 문제를 VR로 대체하는 효과



고려시대 몽고군의 침입으로 불타는 황룡사 VR로 구현

실제 황룡사를 방문하지 않고 대체 가능한 황룡사 HMD 콘텐츠

신라 황룡사 9층목탑 가상현실 체험

" 동양 최대의 신라시대 황룡사 9층 목탑 VR체험 "

HMD VR기술을 활용

신라 황룡사 9층목탑 가상현실 체험

- 당시 신라시대 황룡사 9층에서 경주를 관람하는 타임머신여행
- 방문자에게 홍보 효과 제공
- 걸어 다니면서 체험을 통해 실제 현실감 제공
- 무선형으로 관람자, 관리자 사용이 편리

신라 황룡사 9층목탑 가상현실 체험

HMD를 통해 황룡사 디지털 복원한 사찰의 회화로 들어감

삼국유사 기록에 의거
솔거의 황룡사 금당벽화
노송도 HMD재현 가능!

신라 황룡사 9층목탑 가상현실 체험

" 동양 최대의 신라시대 황룡사 9층 목탑 VR체험 "

HMD VR기술을 활용

황룡사 가상현실

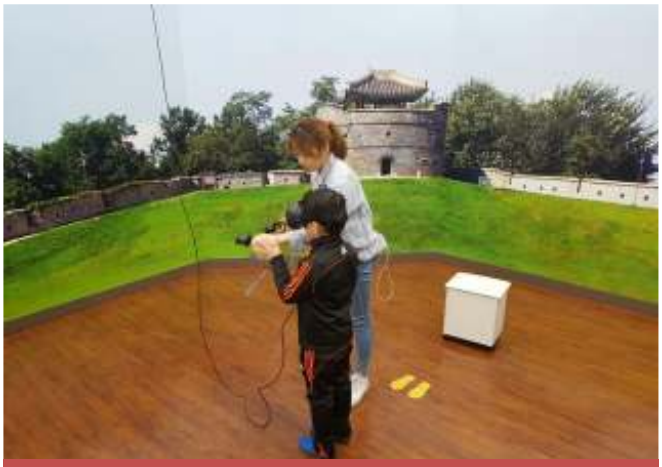
황룡사 실물 복원 상상도

수원화성 가상현실

수원화성 가상현실 관광 체험

(수원화성을 가상현실로 다양하게 감상)

2017년 3월 2일 수원박물관 가상현실 체험존 오픈 안내



03

회화형 가상현실

미켈란젤로 프로젝트

동서양 명화를 넘나드는 VR문화유산 체험

동서양 명화를 넘나드는 VR문화유산 체험관

" 김홍도의 걸작 회화속으로 들어가 보는 VR체험 "

HMD VR기술을 활용

동서양 명화를 넘나드는 VR문화유산 체험

2015년 : 미국 Light Studios사 에서 제작한 빈센트 반 고흐의 그림속 체험 VR

동서양 명화를 넘나드는 VR문화유산 체험

2016년 : 미국 플로리다주 더 달리 미술관이 제작한 달리 초현실주의 그림VR콘텐츠

미국 플로리다의 더 달리미술관이 지난 1월 선보인 가상현실(VR) 체험 서비스. 관람객이 오큘러스리프트 HMD를 쓰면 초현실주의 화가 달리의 작품 속 세상으로 들어간 것 같은 체험이 가능한 서비스임.

미켈란젤로 성시스티나 성당 HMD

미켈란젤로 성시스티나 성당 HMD

" 미켈란젤로의 걸작, 성시스티나 벽화 VR체험 "

HMD VR기술을 활용

미켈란젤로 MR 체험

" 돌팔매질로 골리앗을 제압하는 다비드상 "

증강현실 기술을 활용, 골리앗을 제압하는 다비드 전투장면 재현

미켈란젤로 성시스티나 성당 HMD

일반 뷰포인트 가상현실 Vs 공간유영 가상현실(空間游泳 假想現實)

미켈란젤로 성시스티나 성당 HMD

세계 최초로 천지창조의 '신' 모습 3차원 모델 재현

미켈란젤로 성시스티나 성당 HMD

2016년 10월 삼성 COEX VR 전시장

미켈란젤로 성시스티나 성당 HMD

" 미켈란젤로의 걸작, 성시스티나 벽화 VR체험 "

HMD VR기술을 활용

미켈란젤로 성시스티나 성당 HMD

" 미켈란젤로의 걸작, 성시스티나 벽화 VR체험 "
HMD VR기술을 활용

미켈란젤로 성시스티나 성당 HMD

" 미켈란젤로의 걸작, 성시스티나 벽화 VR체험 "
HMD VR기술을 활용

04 북한 문화유산 가상현실

고구려 가상현실

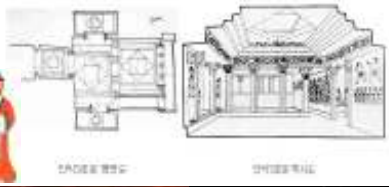
HTC VIVE 고구려 고분벽화 가상체험 Zone

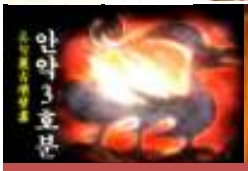
고구려고분벽화 VR콘텐츠

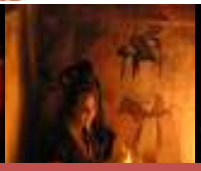
북한지역의 대표 고구려 고분 VR체험용

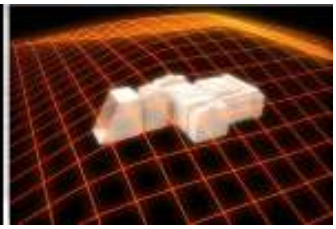
고구려 문화체험

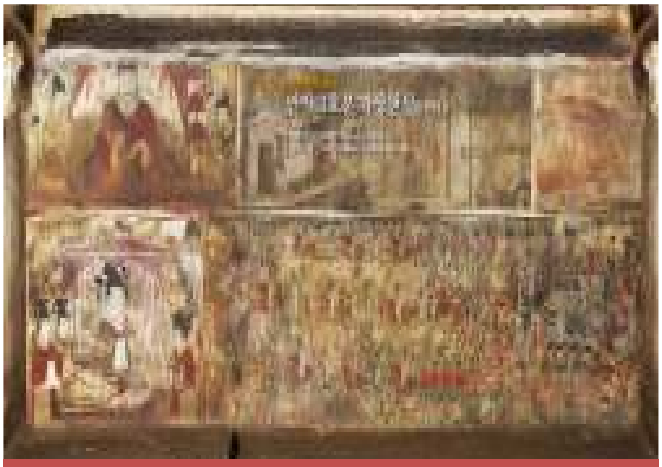
안악 3호분 벽화











고구려
고분벽화

05

해외 문화유산 가상현실 제작 사례

문화유산의 국적은 중요하지 않다. 지구촌 시대의 문화유산은 국경을 초월하는 인류 모두의 문화유산이기 때문이다.

세계 3대 불교 유적지의 가상현실 콘텐츠화

캄보디아 앙코르와트
360 VR / Walking VR

인도네시아 보로부두르
360 VR / Walking VR

미얀마 바간
360 VR / CAVE VR

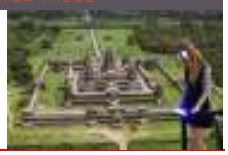
구분	캄보디아 **앙코르와트**	인도네시아 **보로부두르**	미얀마 **바간**
1. 360 VR촬영	앙코르와트 사원	보로부두르 사원	바간 불탑 / 아난다 사원
2. HTC-VIVE	걸리버 관람형	걸리버 관람형	로카테익판 내부 벽화
3. 3D스캔	앙코르와트 사원	보로부두르 사원	로카테익판 사원

캄보디아 앙코르와트 전경

1. 캄보디아 앙코르와트 가상현실 콘텐츠

앙코르와트 실사 드론 촬영 – 360 VR형태의 가상현실

- 대　　상 : 캄보디아 앙코르와트
- 콘 텐 트 : 360 VR 형태의 실사 촬영
- 내　　용 : 앙코르와트 전체 조망 및 세부회랑
- 제작 분량 : 5분 내외
- 하드 웨어 : 삼성 제 5세대 New Gear VR

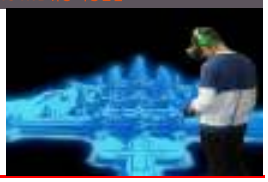


앙코르와트　드론 촬영을 통해 앙코르와트의 다양성 체험

1. 캄보디아 앙코르와트 가상현실 콘텐츠

걸리버 조망형 가상현실 – HTC VIVE 워킹 가상현실 –

- 대　　상 : 캄보디아 앙코르와트
- 콘 텐 트 : 3D모델을 통한 VR CG
- 내　　용 : 축소 앙코르와트 조망 및 부분
- 제작 분량 : 3분 내외
- 하드 웨어 : HTC-Vive



앙코르와트　걸리버 조망형 가상현실 컨셉 이미지

1. 캄보디아 앙코르와트 가상현실 콘텐츠

1 인터렉티브 연출1 – 앙코르와트 회랑부조의 결작 : 우유 바다 휘젓기 워킹 가상 체험

2 인터렉티브 연출2 – 앙코르와트 상징부 : 메루산을 상징하는 앙코르와트의 중앙탑 워킹형 가상 체험

1. 캄보디아 앙코르와트 가상현실 콘텐츠

1 인터렉티브 연출1 – 앙코르와트 회랑부조의 결작 : 우유 바다 휘젓기 워킹 가상 체험

1. 캄보디아 앙코르와트 가상현실 콘텐츠

Analog Project (독일) Vs **Digital Project (한국)**

1. 캄보디아 앙코르와트 가상현실 콘텐츠

<앙코르와트 3D모델링>

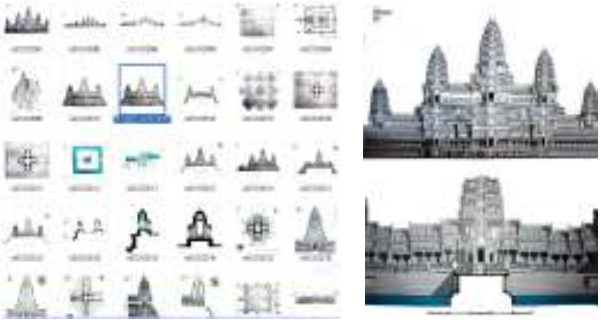
1. 캄보디아 앙코르와트 가상현실 콘텐츠

<2006년 4월 당시 앙코르와트 각 건축 부자재 사진 촬영 모습>

1. 캄보디아 앙코르와트 가상현실 콘텐츠

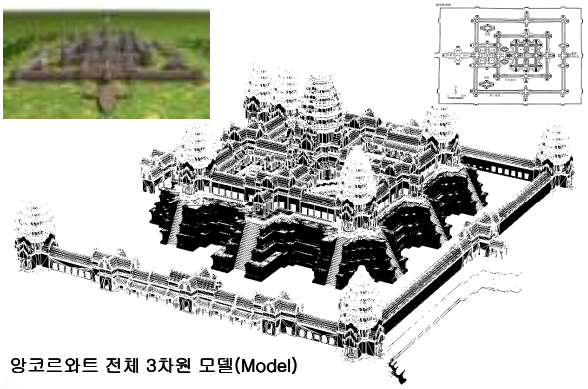
<2006년 앙코르와트 벽면 압사라 부조상 촬영 모습>

1. 캄보디아 앙코르와트 가상현실 콘텐츠



프랑스 건축가 나필리안의 도면을 근거로 3차원 모델링

1. 캄보디아 앙코르와트 가상현실 콘텐츠



앙코르와트 전체 3차원 모델(Model)

1. 캄보디아 앙코르와트 가상현실 콘텐츠

1. 캄보디아 앙코르와트 가상현실 콘텐츠

<크메르 왕조의 왕과 왕비 모습 디지털 복원>

1. 캄보디아 앙코르와트 가상현실 콘텐츠

<2006년 4월 당시 앙코르와트 벽면 부조 3D스캔하는 모습>

1. 캄보디아 앙코르와트 가상현실 콘텐츠

<2006년 4월 당시 앙코르와트 벽면 부조 3D스캔하는 모습>

2. 인도네시아 보로부두르 가상현실 콘텐츠

2. 인도네시아 보로부두르 가상현실 콘텐츠

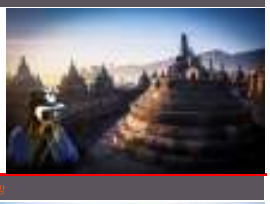
- 세계 최대(最大)의 불교사원
- 앙코르와트와 아시아 불교문화유산의 최고봉
- 유네스코 세계문화유산 지정(1983년)

2. 인도네시아 보로부두르 가상현실 콘텐츠

2. 인도네시아 보로부두르 가상현실 콘텐츠

보로두드르 360 VR 드론 촬영 – 삼성 제 5세대 NEW Gear VR

- 대　　상 : 보로부두르
- 콘 텐 트 : 360 VR 실사촬영
- 내　　용 : 보로부드르 버드아이 및 세부
- 제작 분량 : 5분 내외
- 하드 웨어 : 삼성 제 5세대 NEW Gear VR



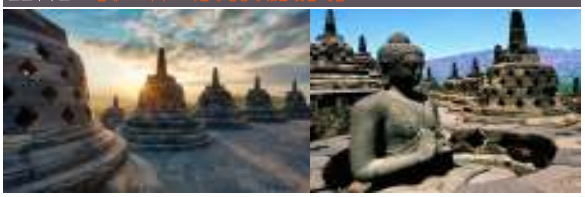
보로부두르 – 드론을 통한 보로부드르의 역동적 이미지 조망

2. 인도네시아 보로부두르 가상현실 콘텐츠

보로두드르 워킹형 가상현실 – HTC VIVE –

- 대　　상 : 보로부두르
- 콘 텐 트 : CG VR
- 내　　용 : 보로부드르 종탑과 부조 워킹
- 제작 분량 : 3분 내외
- 하드 웨어 : HTC-VIVE

보로부두르 – 실제 보로부두르 사원에 정상에 있는 듯한 체험



2. 인도네시아 보로부두르 가상현실 콘텐츠

1 인터랙티브 연출1 – 보로부두르 상륜부 : 종탑과 향마촉지인 불상 가상 체험

2 인터랙티브 연출2 – 보로보두르 내부 부조 : 부처님의 일대기를 부조한 불탑 내부 워킹형 가상 체험

2. 인도네시아 보로부두르 가상현실 콘텐츠

1 인터랙티브 연출1 – 보로부두르 상륜부 : 종탑과 향마촉지인 불상 가상 체험

2. 인도네시아 보로부두르 가상현실 콘텐츠

1 인터랙티브 연출1 – 보로부두르 상륜부 : 종탑과 향마촉지인 불상 가상 체험

2. 인도네시아 보로부두르 가상현실 콘텐츠

2 인터랙티브 연출2 – 보로보두르 내부 부조 : 부처님의 일대기를 부조한 불탑 내부 워킹형 가상 체험

2. 인도네시아 보로부두르 가상현실 콘텐츠

2. 인도네시아 보로부두르 가상현실 콘텐츠

보로두드르 사원 3D스캔 예시

2. 인도네시아 보로부두르 가상현실 콘텐츠

보로두드르 사원 3D스캔 결과물 예시

3. 미얀마 바간 가상현실 콘텐츠

미얀마 최고의 불교 유적지 바간을 대상으로 함 – 360 VR / 위킹형 VR 형태의 가상현실

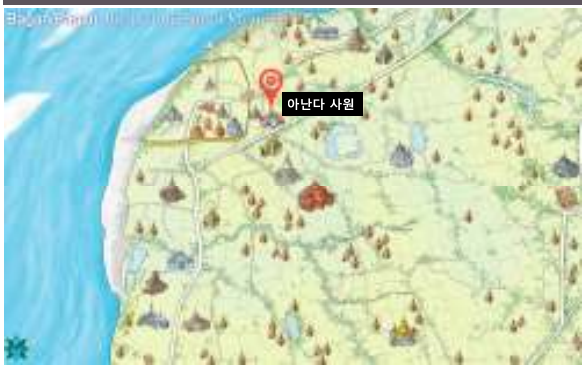
3. 미얀마 바간 가상현실 콘텐츠 – 아난다 사원 바간 최대의 불탑 유적

3. 미얀마 바간 가상현실 콘텐츠

바간 사원 유적지 실사 드론 촬영 – 360 VR형태의 가상현실

3. 미얀마 바간 가상현실 콘텐츠

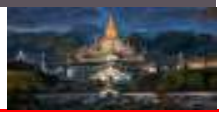
바간 유적지 실사 드론 촬영 – 360 VR형태의 가상현실



3. 미얀마 바간 가상현실 콘텐츠

바간 아난다 사원 실사 드론 촬영 – 360 VR형태의 가상현실

- 대 상 : 미얀마 바간 아난다 사원
- 콘 텐 트 : 360 VR 형태의 실사 촬영
- 내 용 : 아난다 사원 전체 조망 및 세부
- 제작 분량 : 5분 내외
- 하드 웨어 : 삼성 기어 5세대 New Gear VR



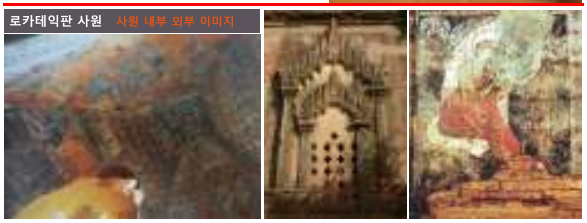
아난다 사원 드론 촬영을 통해 나란다 사원의 역동성 부각

3. 미얀마 바간 가상현실 콘텐츠

로카테익판 사원 가상현실 – 바간 최고의 미학을 자랑하는 프레스코 벽화 –

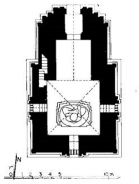
- 대 상 : 미얀마 로카테익판 사원
- 콘 텐 트 : 몰입형 인터렉티브 가상현실
- 내 용 : 사원내 프레스코 벽화 가상체험
- 제작 분량 : 3분 내외
- 하드 웨어 : HTC Vive 하드웨어

로카테익판 사원 사원 내부 외부 이미지



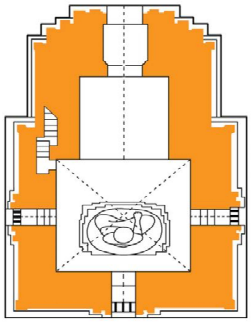
3. 미얀마 바간 가상현실 콘텐츠

1 로카테익판 사원 외경



2 로카테익판 사원 평면도

✓정확한 실측 평면도 바탕으로 내부 3D모델링
3D MAX 상에서 정확한 1:1 정밀 모델 재현



3. 미얀마 바간 가상현실 콘텐츠

로카테익판 사원 부처의 일생 불전도 – 인터렉티브 가상현실로 벽화 오브젝트 선택가능 –

로카테익판 바간 벽화중 가장 화려한 벽화임

3. 미얀마 바간 가상현실 콘텐츠

로카테익판 사원 벽화 내부를 직접 체험 하는 가상현실 – 인터렉티브 가상현실 –

<로카테익판 사원 벽화 인터렉티브 체험>

3. 미얀마 바간 가상현실 콘텐츠

로카테익판 내부 3D Scan

<로카테익판 사원내 향마촉지인 본존불상>

3. 미얀마 바간 가상현실 콘텐츠

3D스캔 추가 부분 '아난다 사원' – 미얀마 바간 현지 교육용도

아난다 사원 – 바간 최고의 탑

3. 미얀마 바간 가상현실 콘텐츠

✓아난다 사원 내부 사방 불상

3. 미얀마 바간 가상현실 콘텐츠

✓바간 아난다 사원 사면 불상

3. 미얀마 바간 가상현실 콘텐츠

✓아난다 사원 내부 사방 불상(동서남북)

3. 미얀마 바간 가상현실 콘텐츠

3D스캔 추가 부분 '아난다 사원' – 미얀마 바간 현지인 교육용도

4. VR최종 결과물의 형태

1 캄보디아 앙코르와트 VR콘텐츠 1

2 미얀마 바간 VR콘텐츠 2

3 인도네시아 보로부두르 VR콘텐츠 3

4 부산 아세안문화원내 VR Zone 구축4

5. VR체험존 구성도 예시

부산 해운대에 설립될 아세아문화원 VR체험존 조감도

6. 부산 해운대 아세안 문화원에서 VR체험존 운영

6. 부산 해운대 아세안 문화원에서 VR체험존 운영

6. 부산 해운대 아세안 문화원에서 VR체험존 운영

7. 최종 결과물

(1) 캄보디아 앙코르와트

1. 앙코르와트 전체구조 걸리버 조망형 VR
2. 앙코르와트 전체 360 VR
3. 앙코르와트의 VR체험용 메인구간 3차원 스캔

(2) 미얀마 바간

1. 로카테익판 사원 내부 워킹 VR
   ※ 쉐산도 파야(후보1), 우팔리 테인(후보2), 구바욱지(후보3)
2. 바간 주요 사원 중심 하이라이트 360 VR
3. 로카테익판 사원 전체 3D정밀 스캔

중국 천진대학교 한동 교수팀의 돈황석굴 3D스캔 작업 모습

多通道影像投射全景显示技术 在博物馆数字化展示中的应用研究 : 중국 한나라 무덤 스캔

EBS 방송사의 '진시황릉' 다큐멘타리(5월 16일 방영)

중국소재 해외문화유산 No.1

진시황릉

진시황릉 병마용갱 3D 스캔 : 秦陵兵马俑博物馆工作现场

서안 진시황릉 병마용갱을 실제 3D스캔 작업 모습

병마용갱 3D 스캔 : 基于点云数据的三维模型重建与表现

병마용갱 3D스캔 : 基于点云数据的三维模型重建与表现

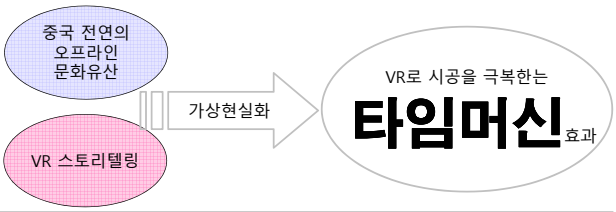
진시황릉 병마용갱 축소 모형 대상 복제품 3D스캔 작업과정

병마용갱 레플리카 모형대상 3D스캔 작업 모습

진시황릉 병마용갱 복제품 3D스캔 작업과정과 결과물

진시황릉 병마용갱 VR체험

진시황릉 병마용갱 VR체험



- 가상현실 관광(VR Tour)
- 실제 중국의 오지에 직접가지 않더라도 VR을 통해 생생하게 체험하는 일종의 디지털 타임머신(Digital Time-machine) 효과
- 체험 + 관광 + 교육 + 흥미

진시황릉 가상현실

(1)병마용갱 체험

중국 문화유산(진시황릉) 병마용갱

" 중국의 유네스코 세계문화유산 진시황릉 병마용갱 "

- 중국 섬서성 서안 소재 -

병마용갱 박물관 내부 VR체험

중국 문화유산(진시황릉) 병마용갱

진시황릉 병마용갱 VR체험

진시황릉 병마용갱 VR체험

진시황릉 가상현실

(2) 병마용 체험

중국 문화유산(진시황릉) 병마용

중국 문화유산(진시황릉) 병마용

진시황릉 병마용갱 VR체험

진시황릉 가상현실

(3)진용군단 체험

진시황릉 진용군단 VR체험

진시황릉 가상현실

(4)진시황릉 체험

진시황릉 가상 VR체험

진시황릉 내부 가상 VR체험

진시황릉 내부 가상현실 체험

06 국내외 VR방 동향

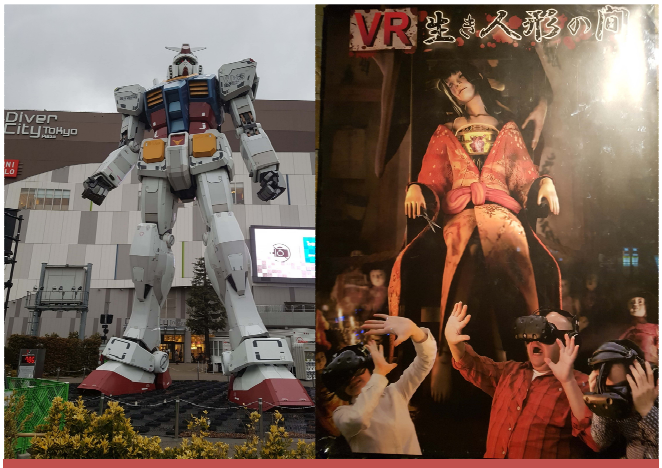
국내 VR체험상설관

(1) 국내 VR방

대한민국 강남 VR방

국외 VR체험상설관

(1) 동경 VR방



국외 VR체험상설관

(2) VR Zone

일본 VR Zone

'**고양이를 구출하라**' 도쿄 오다이바에 VR 체험 시설 마련

오다이바의 다이버시티 도쿄 플라자 안
'VR ZONE Project i Can'

총 6가지 어트랙션을 고글과 헤드폰으로 구성된 '헤드셋'을 장착하고 체험

2016년 4월 15일부터 10월 중순까지 운영

일본 VR Zone

1 고소 공포 Show
✓ 아찔한 마천루에 올라 고양이 구출게임

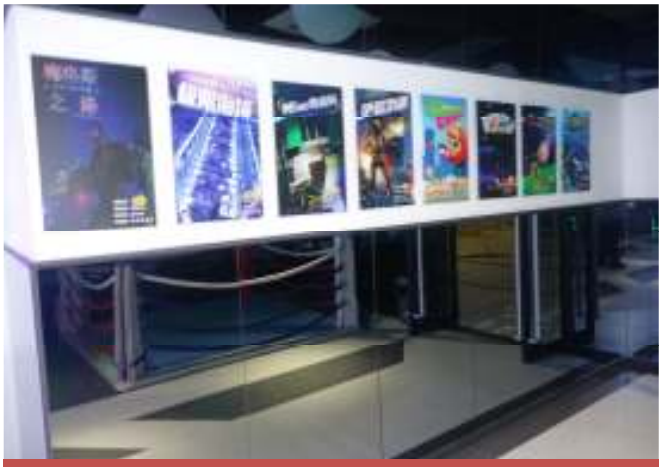
2 스키 로데오
✓ 실제 어트랙션 장비를 타고 스키 체험 VR

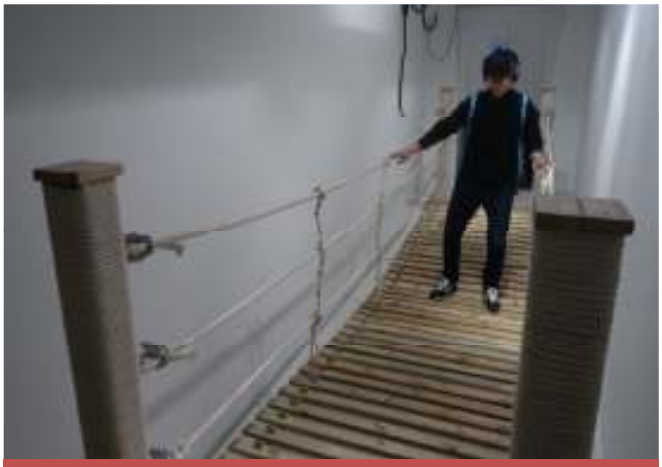
3 탈출병동
✓ HMD를 착용하여 병원에서 탈출하는 VR

일본 VR Zone

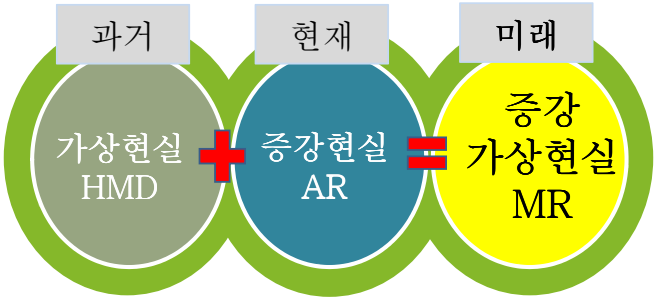
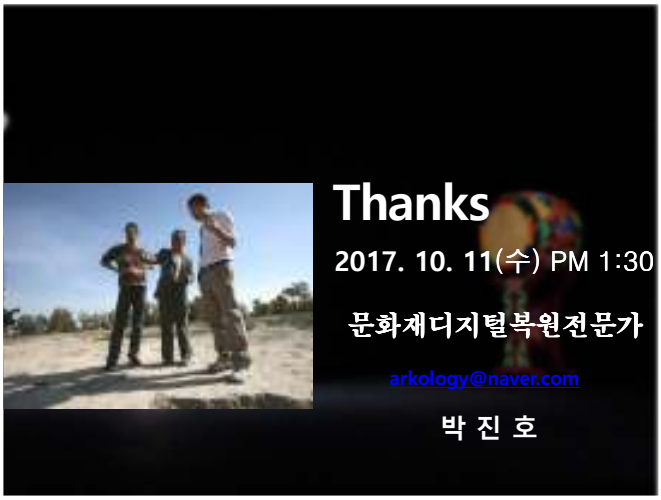
국외 VR체험상설관

(2) 상하이 VR방





결론

❖ 기존 가상현실 HMD와 증강현실(AR)의 융복합!!

"HMD의 특성과 AR기술과의 결합"