

학습자료 (4차 산업혁명 경영학-가상현실, 불가능이 없는 새로운 세상)

1차시. 가상현실의 개요 (1)-가상현실(VR)과 증강현실(AR)의 개념

*가상현실

- 컴퓨터 그래픽으로 만들어낸 실제와 유사하지만 실제가 아닌 공간이나 상황을 지칭하는 단어

*증강현실

- 실제 환경이나 사물에 가상의 정보나 그래픽이 합성된 화면 또는 공간을 지칭하는 단어

*HMD 방식

- 구글글래스
- 오클러스 리프트
- 바이브

*가상현실과 관련된 설명

- 눈앞에 보이는 것, 100%가 컴퓨터 그래픽이다.
- 주요 구성 요소로 몰입감, 상호작용 등이 있다.
- 구현방식으로 CAVE방식과 HMD 방식이 있다.

*CAVE 방식

- 가상공간을 구현하기 위해 사방의 벽면에 디스플레이나 프로젝터를 이용하여 화면을 구현하는 방식을 지칭하는 단어
- 실제 조종석 세트로 만든 비행 시뮬레이터
- 프로젝터를 사용하는 디지털 쇼룸
- 사면의 벽에 인체 내부의 모습을 띄운 시뮬레이터

*외부의 네트워크를 이용하여 수리 로봇에 원격으로 접속하는 방식(Telepresense)의 장점

- 안전하고 빠르게 전문가가 해당 지역으로 접근하도록 도와줌
- 인간이 들어가기 어려운 위험 지역에서 수리 활동 가능
- 소수의 전문가 인력이 넓은 지역을 커버할 수 있음

*증강현실(Augmented Reality)과 증강가상(Augmented Virtuality)의 정의

- 증강현실 : 실제 환경이나 사물에 가상의 정보나 그래픽이 합성된 화면 또는 공간을 뜻한다
- 증강 가상 : 가상의 그래픽 위에 실제 사물이나 사람이 합성된 화면을 의미한다.

2차시. 가상현실의 개요 (2)-혼합현실(MR)과 모의현실(SR)의 개념

*폴밀그램교수가 정의한 Mixed Reality 다이어그램에서 정의한 단어

- 증강현실
- 증강가상
- 혼합현실

*인텔에서 정의한 MR의 의미

- Merged Reality

*증강가상(Augmented Virtuality)

- 가상의 그래픽 위에 현실의 사물이나 사람을 겹쳐서 보여주는 기술을 의미하는 단어

*Mixed Reality를 정의

- 1994년 토론토 대학의 폴밀그램 교수는 현실-가상 연속성 (Reality - Virtuality Continuum) 다이어그램을 통해 현실과 가상현실의 사이의 단계들을 구분하고, 이를 이용하여 Mixed Reality를 정의한 바 있다.
- 증강현실(AR), 증강가상(AV)을 모두 포괄하는 단어

*프로젝터 알로이(Project Alloy)

- 인텔이 개발 중인 기기이며, 현실 세계의 사물과 상호작용이 가능한 Merged Reality 기능을 탑재한 것

*가상현실과 증강현실 기술의 목적

- 증강현실 기술은 정보성, 알림 등의 목적을 가지지만, 가상현실 기술은 그 현장의 체험을 목적으로 함
- 사례 : 덕수궁을 소재로 사용할 때 가상현실은 해당 공간의 체험하는 형태지만 증강현실은 관련 정보를 띄워주거나 가는 길을 알려주는 형태로 주로 제작됨. 일부 해당 사물에 그래픽을 입혀 게임과 같은 효과를 주기도 함

3차시. 가상현실의 개요 (3)-가상현실과 증강현실의 산업에 대한 접근

*가상현실 산업군에서 오컬러스, 소니가 담당하는 영역

- 콘텐츠
- 플랫폼
- 디바이스

*VR, AR 신규 기획시 고려해야할 사항

- 타겟 분야의 시장 크기 및 성장 가능성
- 비용 대비 콘텐츠 품질
- 디바이스 구현 한계

*모의현실(Simulated Reality)을 설명한 요소

- 내가 보고 있는 모든 것이 실재가 아닌 가상이다.

*2016년 VR 시장

- 시장조사기관 Superdata는 기존 VR 시장 예측치에서 기기 출하지연, 높은 가격 등을 이유로 시장 전망치를 두 번이나 하향 조정했다.
- 오쿨러스 리프트, 바이브, PS VR 등이 시장에서 큰 비중을 차지하고 있으며 그 외 중국 업체들의 HMD 기기들도 발매되었다.
- VR 기기들의 정식 발매 이후 게임 외에도 다른 여러 분야들에 적용 사례들이 늘어나고 있다.

*구글의 유튜브

- 플랫폼(P) = 가상현실산업의 C-P-N-D 중 플랫폼에 해당

*페이스북의 오쿨러스 스토어

- 플랫폼(P) = 가상현실산업의 C-P-N-D 중 플랫폼에 해당

*SKT

- 오쿨러스, HTC, 소니는 자체 HMD를 보유하고 있다.
- SKT, KT, U+ 등의 이통사는 C-P-N-D에서 네트워크를 주로 담당하며 360도영상 플랫폼을 운영하고 있다.

*VR의 주요구성요소

- VR의 구성요소는 '몰입감', '상호작용'이 주된 요소이다. 몰입감은 가상공간에 빠져들어 이를 실제 공간처럼 느끼게 하는 요소이며 상호작용은 가상공간에서 행동을 할 때 가상 공간의 요소나 사물이 변화하는 것을 의미한다.

4차시. 가상현실의 기술 (1)-가상현실과 증강현실의 역사

*증강현실 기반의 기기

- MS社 - Holo lens

*가상현실/증강현실 역사와 관련된 사실

- 앙토냉아르토가 처음 언급한 가상현실이란 단어는 '극장'을 의미했으며 오늘날의 가상현실 정의와 차이가 있다.
- 영국의 물리학자 찰스 휘트스톤(Charles Wheatstone)은 인간의 인지체계를 연구하던 중 입체 영상의 기본원리를 밝혀내고 논문을 발표하였다.
- 좌, 우의 색상 차이를 이용해 영상을 분리해 보여줌으로써 입체 효과를 주는 것을 애너글리프(Anaglyph) 방식
- 재런 래니어 (Jaron Lanier)가 VPL社를 창업하여 HMD, 버추얼 글러브 등을 제작하고 현대적인 의미의 VR 개념을 수립

*1990년대 NASA가 VR 관련하여 관심을 가졌던 기술

- HMD 기반 기술들
- 장갑 형태의 컨트롤러
- 원격 카메라 기술

*1990년대 중반의 VR, AR기기

- 기업용 VR기기의 가격은 \$5,000~ 95,000에 육박할 정도로 너무 비쌌다.

*오쿨러스

- 오쿨러스는 14년 3월, 2.5조라는 천문학적인 금액으로 페이스북에 인수되었다.
- 오쿨러스는 삼성전자와 협업하여 기어VR을 발매하였다.
- 12년 킥스타터를 통해 \$240M을 모금하였다.

*오쿨러스가 적용된 분야

- 군사훈련
- 게임
- 가상 설계, 디자인

*VR HMD

- 오쿨러스 리프트(Oculus Rift)
- 바이브(Vive)
- PS VR

5차시. 가상현실의 기술 (2)-가상현실과 증강현실의 현재와 미래

*마이크로소프트와 VR HMD를 만들기 위해서 협업하는 회사

- Lenovo
- HP
- Dell

*17년 CES에서 발표된 내용

- HTC는 사물에 부착해 가상공간에서 인식이 가능하도록 해주는 VR Tracker를 발표하였다.
- VR기기를 무선으로 바꿔주는 무선 액세서리가 다수 발표되었다.
- 마이크로소프트가 레노버 등의 업체와 손잡고 윈도우 기반의 VR HMD 기기를 공개했다.

*구글의 VR플랫폼 데이드림(Daydream)

- \$100이상의 가격이 책정되어 있다.
- 기존 구형 넥서스 제품과도 호환된다.
- 기존 구글이 제작한 VR어플들이 모두 지원된다.

*구글의 VR플랫폼, 데이드림(Daydream)을 공식적으로 지원하는 기기

- 화웨이 MATE 9
- 아수스 ZENFone AR
- ZTE AXON 7

* PC를 기반으로 동작하는 HMD 기기

- 오쿨러스 리프트(Oculus Rift)
- 바이브(Vive)
- OSVR

*17년 GDC에서 발표된 내용

- LG가 Steam VR 기반의 HMD를 제작하겠다고 발표하고 시제품을 공개하였다.
- 지포스 1080TI를 발표하고 기존 제품군의 가격을 인하하였다.
- Khronos Group VR / AR 에서 OpenXR이란 이름으로 표준 API 계획을 공개하였다.

6차시. 가상현실의 기술 (3)-360 영상

*360도 영상

- 360영상을 편집할 수 있는 여러 편집툴이 발매되었다.
- 일반 영상 대비 360영상은 더 높은 해상도가 필요하며, 드론이나 수중 촬영 영상도 다수 시도되고 있다.
- 360 영상을 촬영하기 위해서는 최소 6대의 고프로나 4대의 DSLR 카메라가 필요하다.

*360영상을 촬영하기 위해 쓰이는 기기

- GoPro 제품군
- 기어360, 리코세타S 등의 2렌즈 카메라
- DSLR 카메라 제품군

*360영상의 특징

- 상하좌우 360도를 볼 수 있다
- 줌인 줌아웃이 불가능하다
- 촬영 앵글 변경이 어렵다

*360 영상을 촬영하는 프로세스

- 촬영
- 스티칭
- 후보정
- 편집

*360영상의 단점

- 3D 촬영 비용이 크다.

- 보통 2D 360영상이 제공된다.
- 입체감이 떨어진다.

***기존 영상과 360 영상의 차이점**

- 360영상은 상하좌우 화면을 모두 포함한다
- 앵글이 고정되어 있다.
- 줌인이 불가능하다.

***Photogrammetry 기법**

- 여러 장의 사진을 찍어 3D모델 데이터를 추출하는 기법이다.
- 후보정 없이 바로 쓸 수는 있지만 고품질의 콘텐츠를 위해서는 추가적인 후처리가 필요하다.
- 시간 대비 빠르게 고품질 데이터를 얻을 수 있으며, 한 대의 카메라와 돌림판으로 제작할 수도 있다.

7차시. 가상현실의 적용사례(1)-개요

***VR, AR 등의 신기술 도입의 일반적인 목적**

- 비용절감
- 마케팅효과
- 고객만족도 증대

***가상현실과 관련된 기술**

- 디스플레이
- 무선 전송 기술
- 위치, 모션트래킹 기술
- 사물인식기술은 증강현실과 관련이 있는 기술이다.

*** VR과 관련된 기술**

- 모션 트래킹
- 무선 전송 기술
- 콘텐츠 제작을 위한 개발 엔진
- 투명 디스플레이 기술은 증강현실과 관련이 깊다.

***위치/모션 트래킹 기술**

- 가상현실과 가장 관련이 깊은 기술
- 모션 컨트롤러 및 머리의 움직임을 파악하기 위한 트래킹 기술들이 탑재되어 있다.

***증강현실**

- 안경형 AR기기는 아직 1~2백만 원의 가격 때문에 소비자 시장보다는 기업 시장 위주로 활용된다.

- 전방 유리에 AR 기술 도입이 활발하게 검토되고 있다.
- 스마트폰, 태블릿으로도 증강현실 구현은 가능하다.
- 국내에 스마트폰이 도입되면서 2010년 전후로 다수의 증강현실 앱이 등장했다가 사라졌다.

*가상현실을 기업 시장 영업 요소로 활용할 때 표현

- 비용 절감
- 작업자 안전
- 시간 절약

8차시. 가상현실의 적용사례(2)-게임

*증강현실과 관련된 활용 사례

- 스마트폰을 활용한 위치 안내

*오픈트랙

- 공간형 체험을 위한 모션캡처 시스템, 가격이 상당히 비싸고 구축 및 사용이 까다로우며 최대 초당 240 프레임까지 모션 캡처가 가능

*기업시장, 아케이드 게임 시장을 공략하기 위해 HTC에서 발표한 프로그램

- Viveport Arcade
- Vive Land
- Vive business edition

*PC 기반이 아닌 모바일 기반의 VR기기로 게임을 플레이 했을 때의 단점

- 게임의 경우에는 PC대비 낮은 사양으로 해상도, 퀄리티가 떨어지며 불편화가 심하다.
- 발열 문제도 있다.

*VR 게임 시장

- 넓은 공간에서 걸어다니며 즐기는 형태가 아케이드 게임장에서 선보이고 있다.
- 그래픽 카드의 성능은 발전하고 가격은 떨어지고 있어 VR진입장벽이 낮아지고 있다.
- 국내 게임사들도 여러 기종을 대상으로 VR게임을 발매했거나 발매할 예정이다.

*VR 아케이드 시장

- 국내에서는 바른손, 롯데월드 등의 업체에서 VR 아케이드 사업에 진출하였다.
- 바른손의 VR PARK, 롯데월드의 VR SPACE 등 VR관련 공간을 설치하여 운영 중이다.
- 5m이상의 공간을 커버하기 위한 콘텐츠를 만들기 위해서 오픈트랙 등의 추가적인 장비를 사용하고 있다.

9차시. 가상현실의 적용사례(3)-여행, 테마파크 등

***VR, AR을 여행에 활용한 사례**

- 눈 앞이 가려지는 HMD의 특성을 활용하여 깜짝 이벤트형태로 활용이 가능하다.
- 1등석 손님을 대상으로 360영상을 볼 수 있는 VR기기를 대여한 마케팅 차별화 사례가 있다.
- 특정 장소의 영상을 보여주거나, 구글 어스VR처럼 지도 데이터를 활용한 사례도 등장했다.

***뮤지컬, 공연에 360영상 기술을 활용하는 사례**

- 공연하이라이트나 비공개 영상을 360으로 제작하여 활용하고 있다.
- HMD를 몇 시간 동안 쓰고 있기도 어렵다는 한계가 있다.
- 현재까지는 수익 모델이 공연 방문자로부터 나오기 때문에 공연을 알리기 위한 홍보 목적으로 주로 활용되고 있다.

***스포츠 분야에 360영상, 증강현실 기술을 활용하는 사례**

- 골프, 농구, 축구 등 인기 스포츠에 시범적으로 적용되고 있다.
- 마이크로소프트는 홀로렌즈를 활용하여 탁자에 경기장을 놓거나 벽에 투사하는 형태의 데모를 선보였다.
- TV화면과 관련된 데이터들을 가상공간에 배치하고 경기를 관람하는 형태도 고려되고 있다.

10차시. 가상현실의 적용사례(4)-의료

***의학분야에 가상현실 기술을 적용한 분야**

- 공포증 상담치료
- 입원, 치료 중 스트레스 경감 도구
- 내부 인력 교육

***의학분야에 가상현실, 증강현실 적용 사례**

- 홀로렌즈를 이용하여 해부학 수업에 참여한 인원들이 인체 구조를 학습할 수 있는 도구로 활용하였다.
- 사람의 몸에 그래픽을 투사하여 진단, 설명을 돕는데 활용한다.
- 가상공간에서 환자의 X-Ray, CT 사진, 몸 구조 등을 살펴볼 수 있는 데모들이 나오고 있다.

11차시. 가상현실의 적용사례(5)-SNS,성인산업

***세컨드라이프(Second Life)**

- 창업자 필립 로즈데일은 생일날 선물 받은 소설 Snow Crash에 깊은 감명을 받고 가상 세계 'Second Life'를 제작
- 출시 당시 큰 인기를 끌면서 개인이 수익을 내거나 기업체들이 앞다투어 광고 용도로 활용
- 07년 프랑스 대통령 선거의 홍보수단을 시작으로 오바마, 힐러리 등의 홍보의 장으로 활용

*VR SNS서비스(Social Media)

- 실시간 라이브 퍼포먼스를 즐기기도하며 다수의 인원과 게임을 즐길 수 있다.
- Altspace나 REC Room 등 다채로운 기능을 지원하는 SNS서비스들이 초창기부터 등장했다.
- vTime의 경우 HMD없이도 서비스를 즐길 수 있게 만들어서 접근성을 높였다

*VR 소셜서비스

- Altspace
- REC Room
- vTime

12차시. 가상현실의 적용사례(6)-미술 및 전시

*VR 미술 도구인 구글 킬트브러시

- 상업적 행사인 경우 별도 라이선스 비용이 필요하다.
- 무료 행사인 경우 프로그램 구입비 외에 별도 라이선스 비용은 없다.
- 가상공간에서 자유롭게 그림을 그릴 수 있는 도구이다.
- Art in Residency라는 프로그램을 운영하며 60여명의 미술작가와 협업하여 기능을 개선하고 있다.

*VR 기반의 전시 콘텐츠를 제작시 관련 내용

- 콘텐츠는 작가의 의도와 스토리가 있는 형태 / 관람자가 자유로이 체험할 수 있는 형태로 나누어진다.
- 작업자가 직접 그리거나 모델링하는 방법도 있고, 3D 스캐너 또는 Photogrammeter 방식을 이용해 사물/공간을 스캔한 후 별도의 작업을 거쳐 가상 공간에 옮긴다.
- 전시의 경우 용량이 크고 정교한 모델링을 사용하는 경우가 많아 높은 H/W 스펙이 요구된다.
- HMD방식은 관람자가 보고 있는 내용이 어떤 것인지 외부의 사람은 알기 어렵다.

*AR 기반의 전시 콘텐츠 내용

- 그림에 대고 볼 수 있는 스마트폰, 태블릿 형태로 제공
- 그림에 추가적인 효과가 입혀지는 형태가 있다.
- 보는 그림과 상반되는 이미지를 띄워 작가의 의도를 드러낼 수도 있다.
- 안경형 제품은 아직 가격이 비싸서 스마트폰, 태블릿 형태가 주로 사용된다.

*VR 전시 제작/운영 중 고려해야할 내용

- 아이들을 위한 별도 기준
- 위생 문제
- 콘텐츠 컨셉

13차시. 가상현실의 적용사례(7)-전장사업, 정비 및 디지털 쇼룸

*차량의 증강현실 기술 적용 사례

- 증강현실 기반 네비게이션 Wayray는 HARMAN과 함께 증강현실 기술이 적용된 차량 전면 유리를 개발 중이다.
- Wayray는 중국업체인 Banma Technologies (Internet Connected Car제조사)와 협업 진행 중
- 차량 정비를 위한 기술로 증강현실을 검토하고 있다.

*증강현실 정비 관련 제품 설명 및 사례

- DAQRI는 스마트 헬멧을 쓰고 배관의 종류, 작업 방식을 소개했다.
- 차량 정비시에 AR안경을 쓰고 부품의 종류와 정비 방식에 대해 안내하는 컨셉들을 선보이고 있다.
- 레노버는 17 CES에서 물체를 인식하고 분석이 가능한 증강현실 기반의 기업용 기기를 선보였다.

*가상현실 기반의 디지털 쇼룸을 활용하기 좋은 분야

- 자동차
- 아파트
- 가구

*가상현실 기반의 시뮬레이터 사례

- 자동차 양상을 위한 공장 라인 시뮬레이션
- 타이어 시뮬레이션 테스트 사례
- 자동차 설계 검증을 위한 디자인 테스트

* 가상현실 기술의 적용방식

- 군인, 우주비행사, 비행조종사 등 훈련비용이 높고 위험이 따를 수 있는 형태에 직업적 훈련 목적으로 가상현실 훈련기기를 도입하고 있다.
- 환자의 경우에는 재활치료, 상담 치료 등에 주로 활용된다.

*포켓몬 고

- 기업체와 제휴를 맺어 매장을 사용자들에게 아이템을 제공하는 장소로 변경하는 비즈니스 모델을 도입한 증강현실 기반 게임
- 국내 세븐일레븐, SKT와 제휴를 맺고 각 매장을 아이템을 제공하는 포켓스탑으로 지정하여 운영하고 있다

14차시. 가상현실의 리더들(1)-오쿨러스, 소니, HTC

*오쿨러스와 삼성전자가 협업한 기어VR

- 14년 9월 노트4 기반의 이노베이터 에디션을 출시했다.
- 15년 11월 정식 소비자 버전을 출시했다.
- 17년 MWC에서 별도 컨트롤러를 발표했다.

*16년 발매된 오кул러스 리프트의 기본 패키지

- 헤드셋
- 엑스박스원 컨트롤러
- 트래킹용 카메라

15차시. 가상현실의 리더들(2)-유니티, 에픽게임스

*Steam VR과 연관된 업체

- 밸브(Valve)
- HTC
- LG

*소니의 PS VR

- 플레이스테이션 4를 기반으로 동작한다.
- 모션컨트롤러와 일반 컨트롤러를 지원한다.
- 소니의 독자 규격을 사용한다.

*에픽 게임즈의 언리얼 엔진

- 언리얼 엔진 사용은 무료이며 분기당 일정 매출 이상일 경우 라이선스비 지불
- 적용 분야에 따라 라이선스료를 면제받을 수 있다.
- 오кул러스 스토어에 한해서 총 수익 500만달러까지 라이선스료 면제이다.

*VR 액세서리

- 손가락 인식 장갑
- 발 인식 기구물
- 맨손 인식 카메라

16차시. 가상현실의 리더들(3)-마이크로소프트, 인텔

*마이크로소프트의 최근 VR, AR 준비 내용

- MR을 표방하는 홀로렌즈기기를 발표하고 관련 데모들을 공개했다.
- 레노보 등의 업체들과 손을 잡고 저렴한 가격의 VR HMD를 준비 중이다.
- 윈도우10에 기기들의 지원을 추가 예정이다.

*기업의 VR, AR 도입을 위한 IT 관리자용 기능

- 보안

- 다수 단말 관리 기능
- 자체 앱스토어

*인텔이 준비 중인 VR, MR기기

- Project Alloy
- Voke의 360중계솔루션
- Real-Sense