

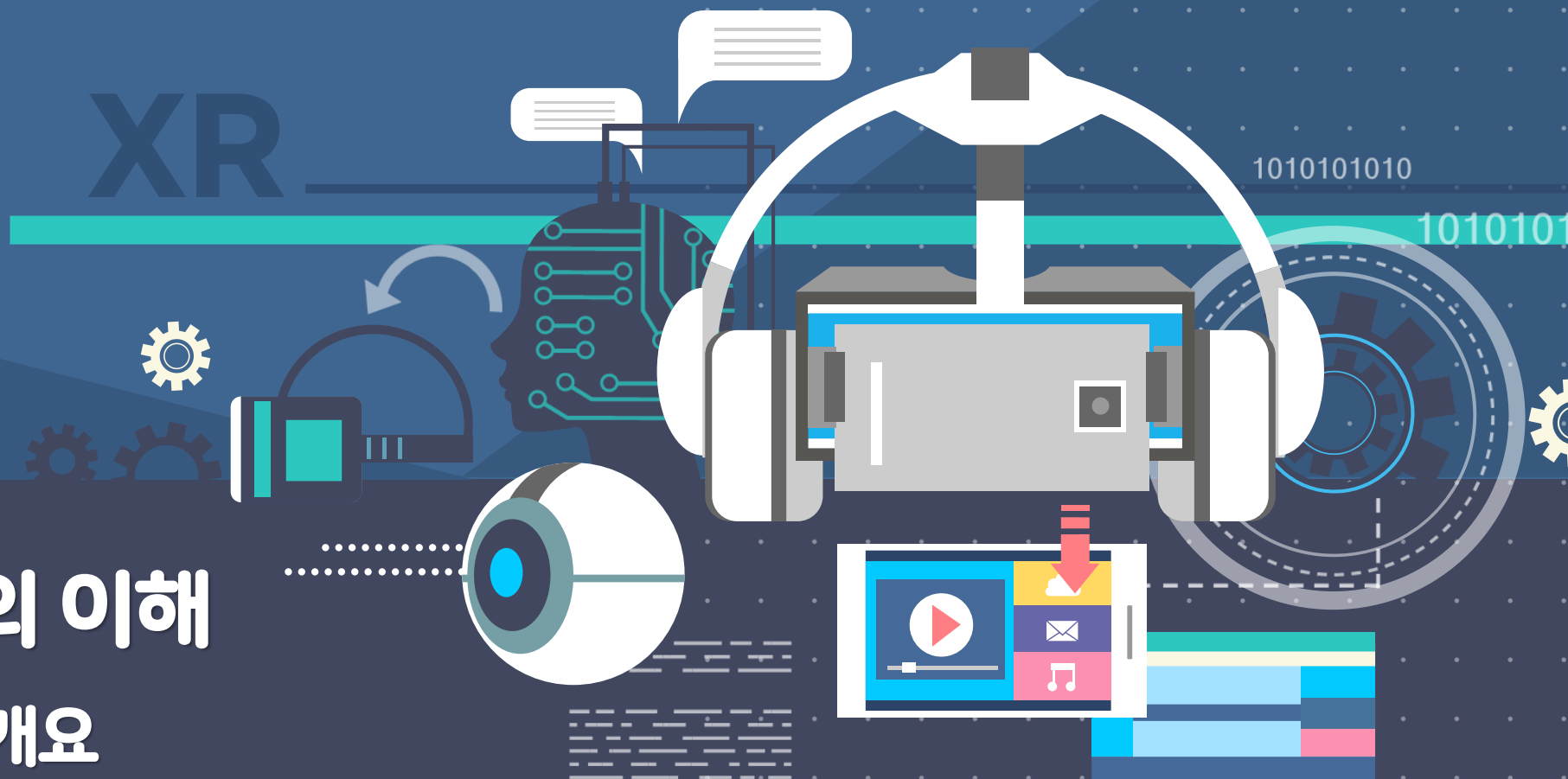
VR/AR/XR

기반의 실감형 콘텐츠

| 석광호 교수 |

1주. VR/AR/XR의 이해

2교시 증강현실의 개요

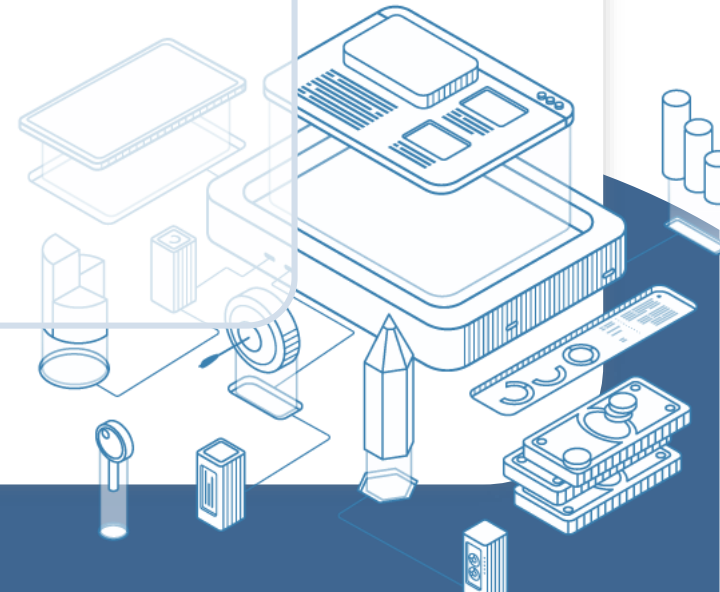


▶ 학습목표

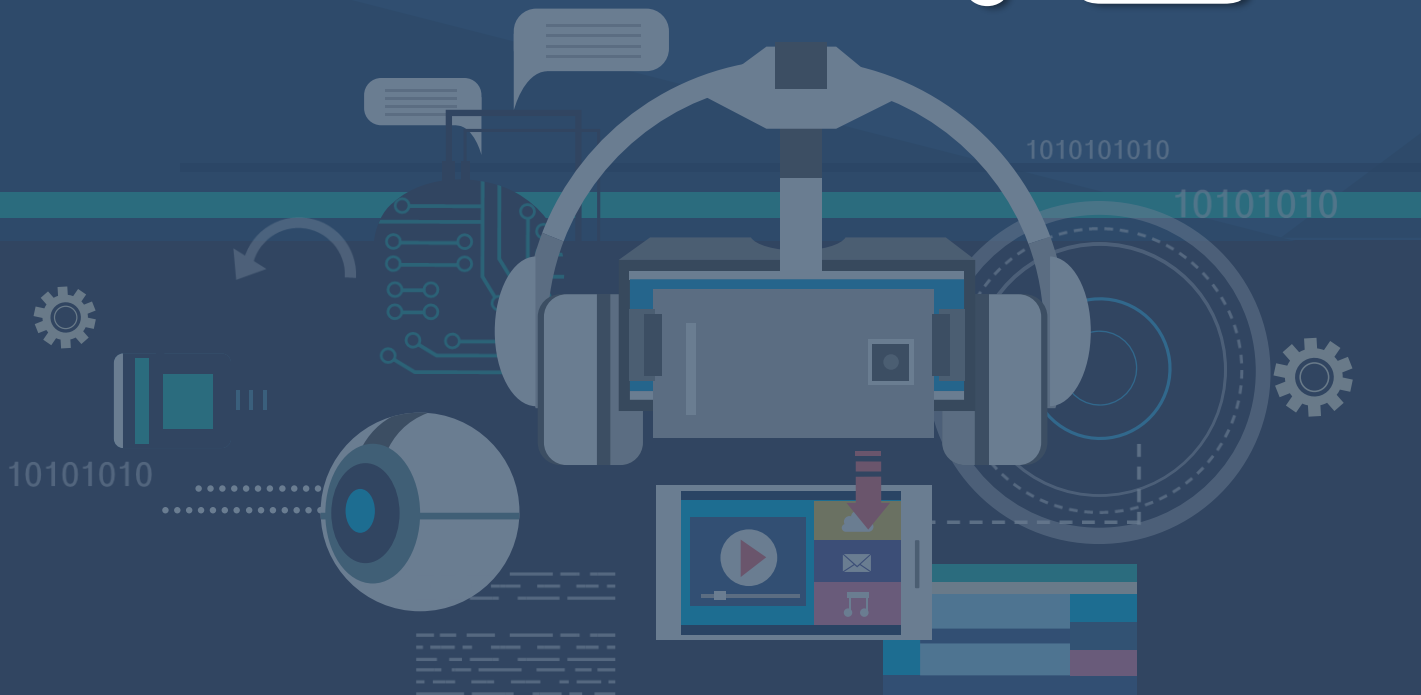
1. 증강현실에 대한 개념을 설명할 수 있다.
2. 증강현실이 시작되어 발전해 온 역사적 단계들을 설명할 수 있다.

▶ 학습내용

1. 증강현실의 정의
2. 증강현실의 역사

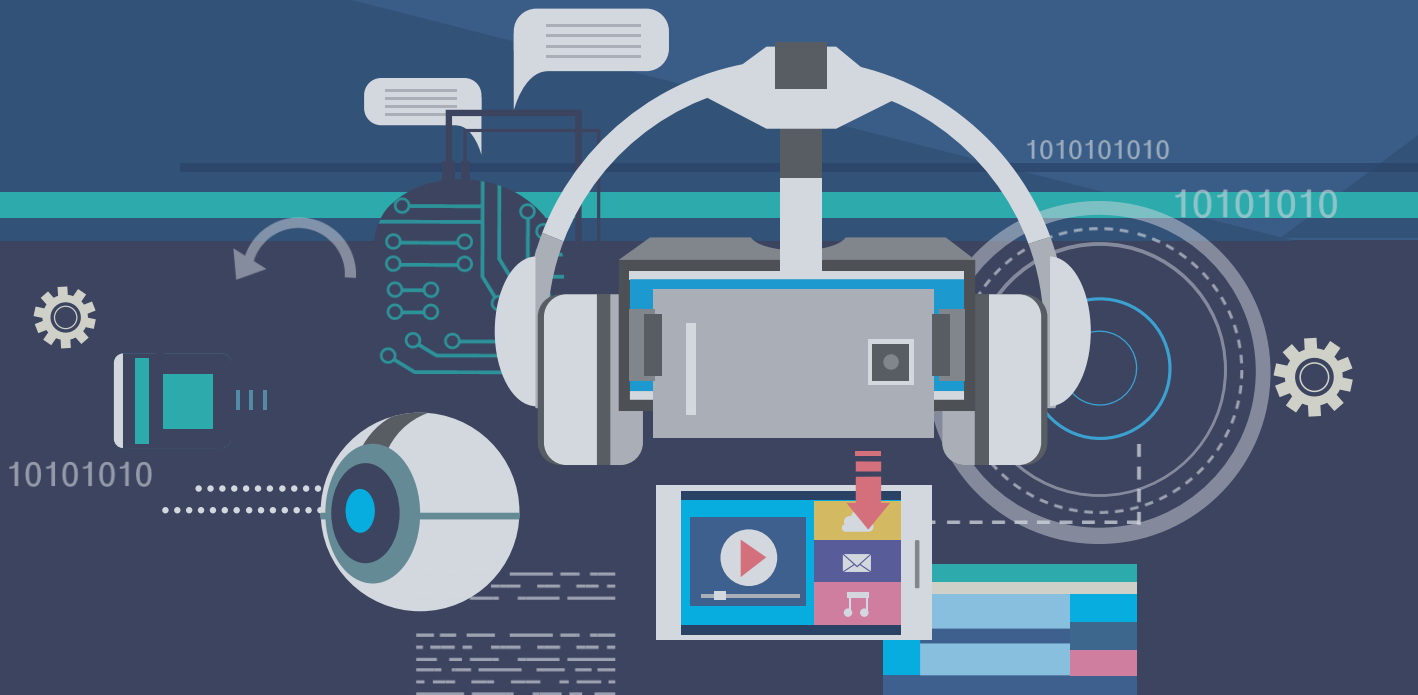


학습하기



01

증강현실의 정의



01. 증강현실의 정의

증강현실 (Augmented Reality : AR)이란

실제로 존재하는 환경에 가상의 사물이나 정보를 합성하여 마치 원래의 환경에 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 컴퓨터 그래픽 기법

- 위키백과



증강현실 여행가이드

[출처] <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%A6%9D%EA%B0%95%ED%98%84%EC%8B%A4#/media/%ED%8C%8C%EC%9D%BC:Wikitude3.jpg>

01. 증강현실의 정의

📌 증강현실 (Augmented Reality : AR)이란

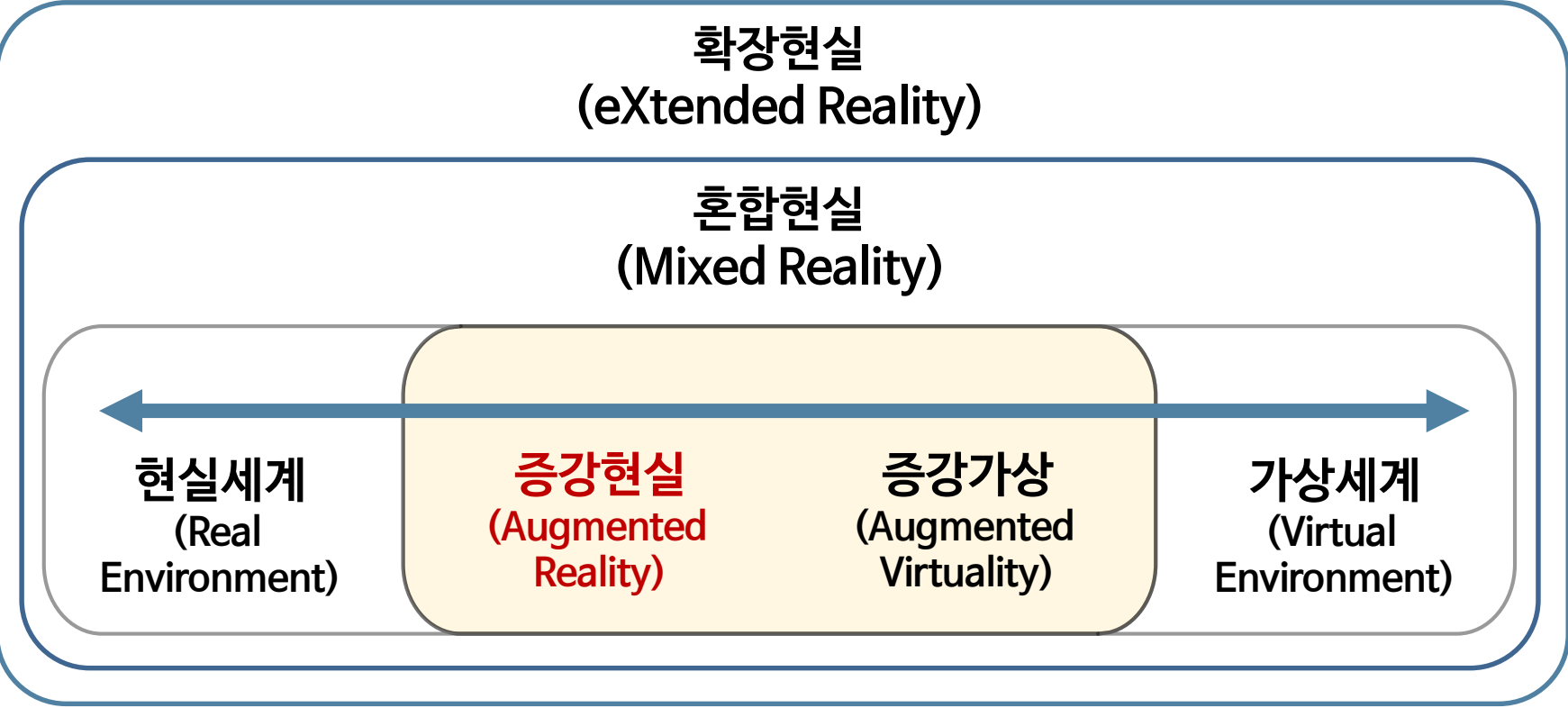
사용자가 눈으로 보는 현실세계에 가상 물체를 겹쳐 보여주는 기술

- 나무위키

실제 현실을 바탕으로 하여, 다른 디지털 세부 사항으로 현실을
강화하면서 새로운 인지 계층을 만들고 현실이나 환경을 보완하는 것

- INTEL

증강현실 영역



01. 증강현실의 정의

증강현실 특징

- 1997년 로널드 아즈마(Ronald T. Azuma)
'A Survey of Augmented Reality'



현실과
가상 결합

실시간
상호작용

3차원
공간

01. 증강현실의 정의

증강현실 특징

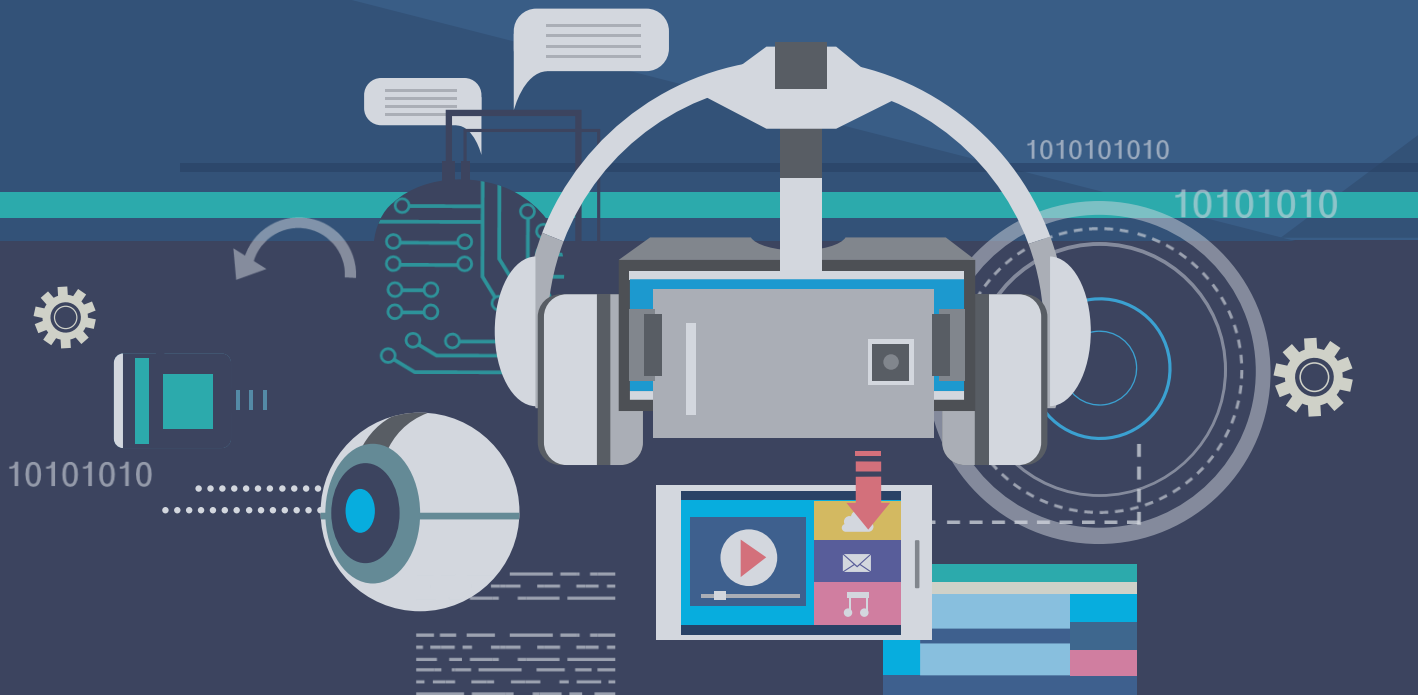


축구경기 속 증강현실

[출처] KBS2, <https://koreancontent.kr/1951>

02

증강현실의 역사

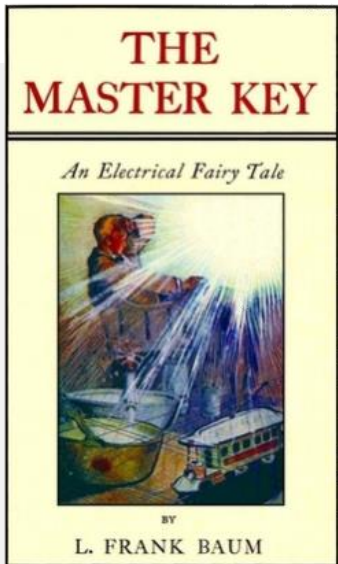


02. 증강현실의 역사

증강현실 역사의 주요 흐름

 1901년

- 미국 작가 라이먼 프랭크 바움
- 오즈의 마법사 원작자
- 1901년 'The Master Key'의 Character Marker 안경
- AR에 대한 아이디어 첫 등장



The Master Key

- 안경을 쓰고 사람들을 만날 때마다 그 사람의 성격을 알려주는 문자가 이마에 보인다.
- 좋은 사람은 'G', 나쁜 사람은 'E', 현명한 사람은 'W', 우둔한 사람은 'F', 친절한 사람은 'K', 모진 사람은 'C'가 나타날 것이다. 따라서, 당신이 만나는 사람을 한 번만 쳐다봐도 진정한 본성을 판단할 수 있을 것이다.

02. 증강현실의 역사

증강현실 역사의 주요 흐름



1968년

- 미국 유타 대학의 이반 서덜랜드
- Ivan Sutherland's experimental 3-D display (별칭 : 다모클레스의 검)
- 반투명 디스플레이 사용, Ultimate Display (paper)
- 최초의 HMD(Head Mounted Display) 시스템 (VR/AR)



Ivan Sutherland's experimental 3-D display

[출처] <https://www.computerhistory.org/revolution/input-output/14/356/1830>

02. 증강현실의 역사

증강현실 역사의 주요 흐름

 1980년

- 토론토 대학, 스티브 만
- Wearable 기기의 선구자, 1980년 Wearable 형태의 AR 기기 제작
- 30여년 이상 Wearable 형태의 AR 기기 제작 매진
- 1999년 공개한 프로토타입과 2012년 소개된 구글 글라스(Google Glass)



스티브 만

[출처] "GlassEyes": The Theory of EyeTap Digital Eye Glass, 2012

02. 증강현실의 역사

증강현실 역사의 주요 흐름

 1990년

- 보잉(Boeing)의 연구원 톰 코델
- 현대적 증강현실의 시초
- 비행기 제작을 위한 내부 배선 표시



보잉의 증강현실

[출처] <http://philipelyveld.com/wordpress/wp-content/uploads/2016/09/Boeing-Augmented-Reality.png>

02. 증강현실의 역사

증강현실 역사의 주요 흐름

 1992년

- 미 공군 (USAF) Armstrong Lab의 루이스 로젠버그
- Virtual Fixture
- 햅틱 수술 시뮬레이션 (University of Washington, BioRobotics Lab)



Virtual Fixture

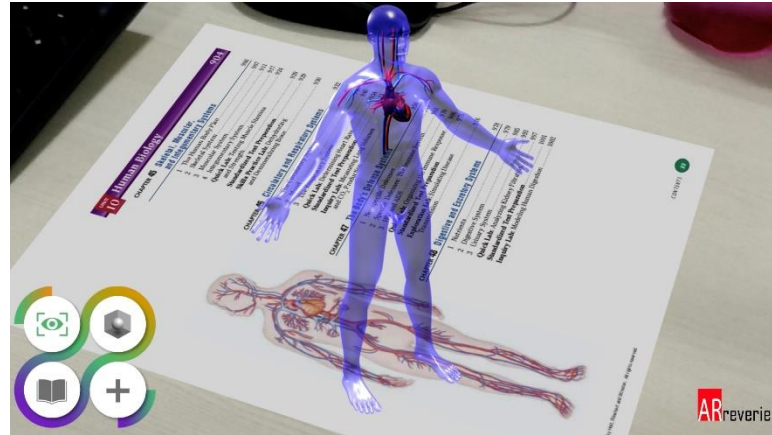
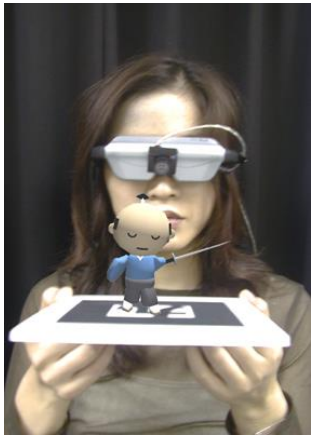
[출처] https://en.wikipedia.org/wiki/Louis_B._Rosenberg#/media/File:Louis_Rosenberg_Augmented_Reality_Rig.png

02. 증강현실의 역사

증강현실 역사의 주요 흐름

 1999년

- 일본 나라 첨단과학기술대학원대학의 가토 히로카즈에 의해 개발
- 2001년 워싱턴 대학교 HIT Lab에서 출시
- ARToolKit
- 증강현실 애플리케이션 개발을 위한 오픈 소스 컴퓨터 추적 라이브러리



ARToolKit

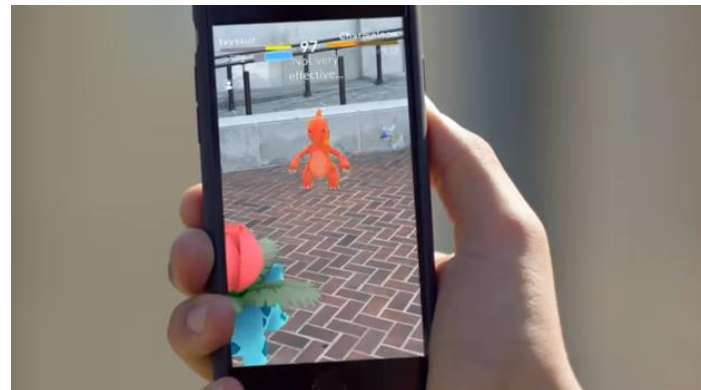
[출처] <http://artoolkit.sourceforge.net/>, http://www.arreverie.com/blogs/wp-content/uploads/2017/07/ARToolkit_Demo.gif,
<http://www.arreverie.com/blogs/wp-content/uploads/2017/12/arreverie-artoolkit-app-768x431.jpg>

02. 증강현실의 역사

증강현실 역사의 주요 흐름

2016년

- 나이앤틱(Niantic, Inc.)의 포켓몬GO
- 2016년 전세계 구글 올해의 검색어 1위
- 증강현실 모바일 게임
- 증강현실의 역사적 사건



* 출처 : <https://www.youtube.com/watch?v=SWtDeeXtMZM&t=115s>

02. 증강현실의 역사

증강현실 역사의 주요 흐름

 2016년

- 마이크로소프트 HoloLens2
- 2016년 HoloLens 출시, 2019년 HoloLens2 출시
- 증강현실을 넘어 혼합현실(Mixed Reality)로~
- 시선 추적, 공간 추적, 손 추적



HoloLens2 – Microsoft

[출처] <https://www.youtube.com/watch?v=eqFqtAJMtYE>

학습평가

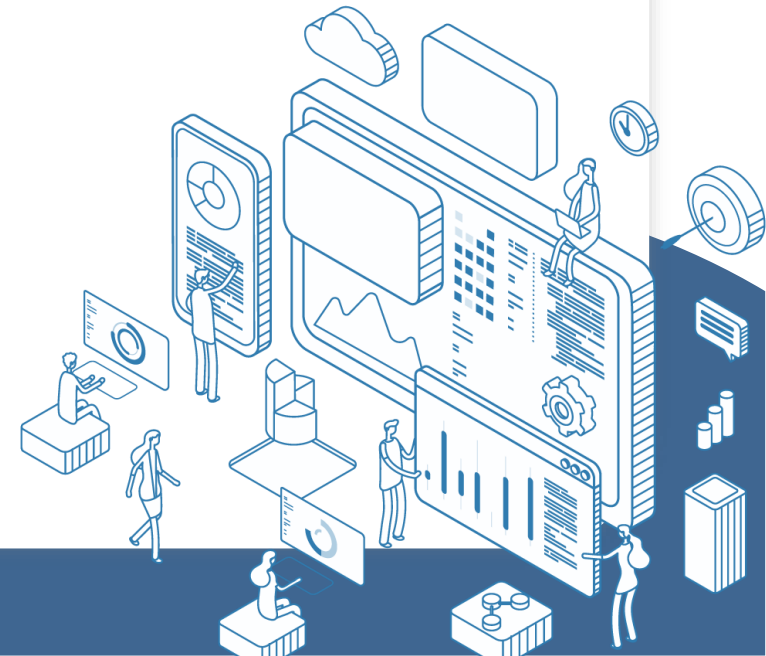


Q1 다음 내용이 맞으면 O, 틀리면 X를 선택합니다.

증강현실은 실제로 존재하는 환경에 가상의 사물이나 정보를
합성하여 마치 원래의 환경에 존재하는 사물처럼 보이도록 하는
컴퓨터 그래픽 기법이다.

O

X

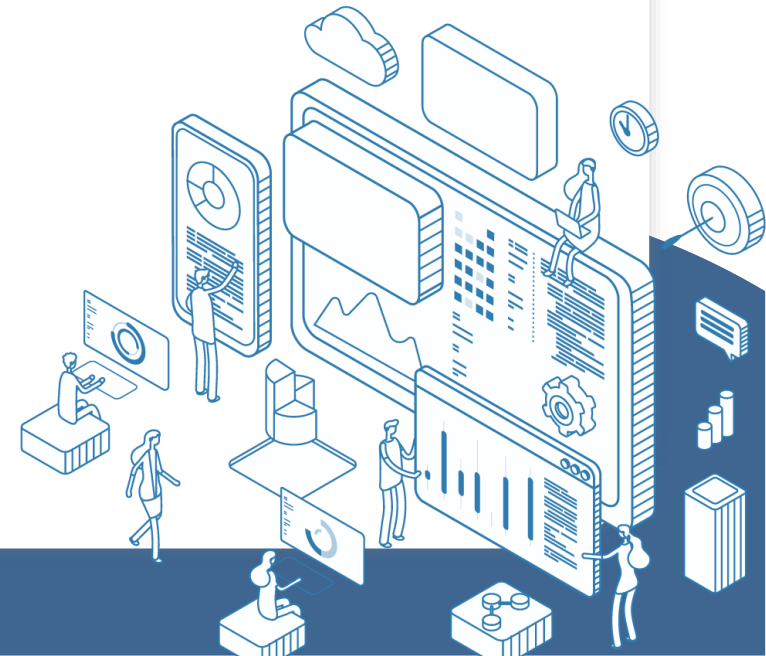


Q1 다음 내용이 맞으면 O, 틀리면 X를 선택합니다.

증강현실은 실제로 존재하는 환경에 가상의 사물이나 정보를 합성하여 마치 원래의 환경에 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 컴퓨터 그래픽 기법이다.

정답 O

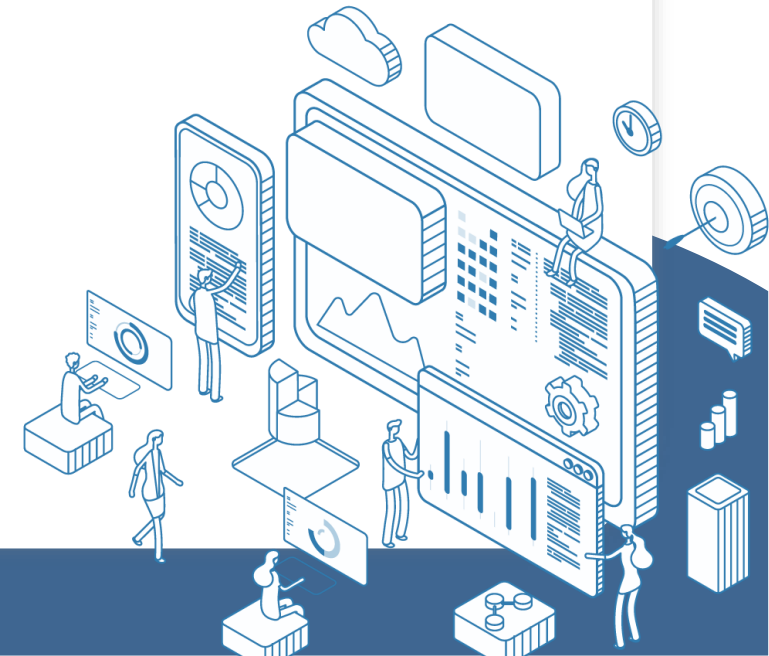
해설 증강현실 (Augmented Reality)은 실제로 존재하는 환경에 가상의 사물이나 정보를 합성하여 마치 원래의 환경에 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 컴퓨터 그래픽 기법으로 사용자가 눈으로 보는 현실세계에 가상 물체를 겹쳐 보여주는 기술을 의미한다.



Q2 다음 질문에 대한 답을 해 보세요.

다음 중 증강현실 역사의 주요 흐름으로 가장 부적절한 것은?

- ① ‘오즈의 마법사’ 원작자로 유명한 라이먼 프랭크 바움 작가에 의해 AR에 대한 아이디어가 첫 등장하였다.
- ② Ivan Sutherland’s experimental 3-D display는 최초의 VR기기로서, AR은 적용하지 못한다.
- ③ ARToolKit은 증강현실 애플리케이션 라이브러리이다.
- ④ 포켓몬GO를 통해 전세계 사람들이 대부분 AR을 알게 되었다.



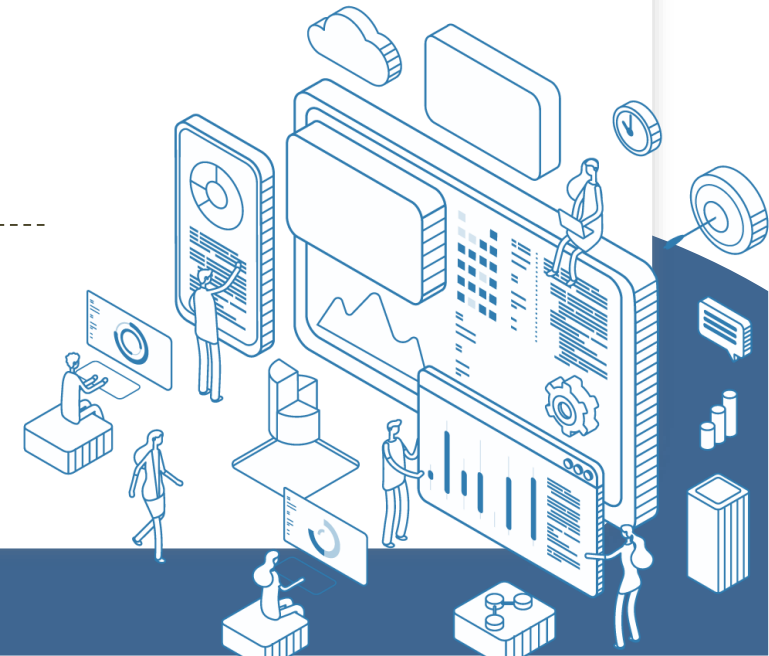
Q2 다음 질문에 대한 답을 해 보세요.

다음 중 증강현실 역사의 주요 흐름으로 가장 부적절한 것은?

- ① ‘오즈의 마법사’ 원작자로 유명한 라이먼 프랭크 바움 작가에 의해 AR에 대한 아이디어가 첫 등장하였다.
- ② Ivan Sutherland’s experimental 3-D display는 최초의 VR기기으로써, AR은 적용하지 못한다.
- ③ ARToolKit은 증강현실 애플리케이션 라이브러리이다.
- ④ 포켓몬GO를 통해 전세계 사람들이 대부분 AR을 알게 되었다.

정답 ②

해설 Ivan Sutherland’s experimental 3-D display는 VR과 AR을 표현하는 최초의 HMD라 볼 수 있다.

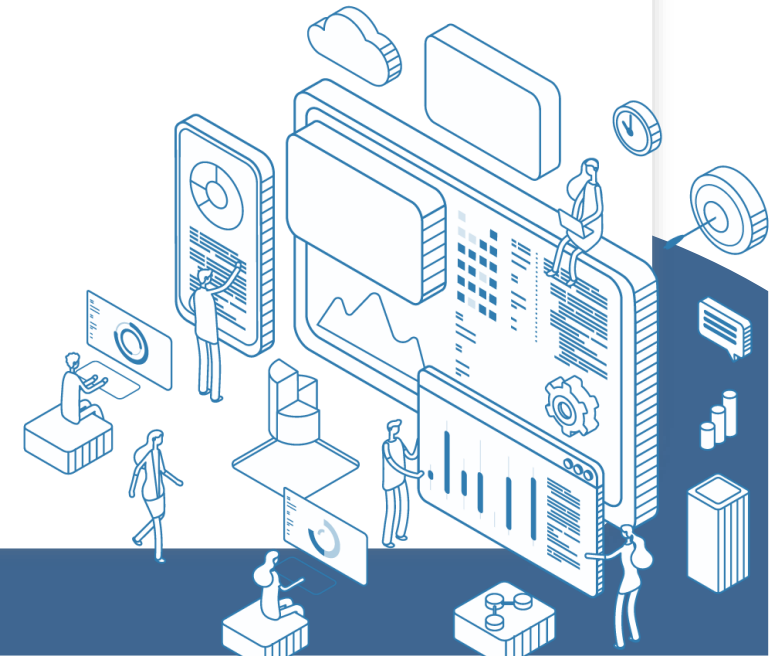


Q3 다음 질문에 대한 답을 해 보세요.

다음 <보기>의 () 안에 알맞은 단어는 무엇일까요?

보기

1997년 로널드 아즈마(Ronald T. Azuma) ‘A Survey of Augmented Reality’에서 논의한 증강현실의 특징은 ‘현실과 가상 결합’, (), ‘3차원 공간’ 이라 볼 수 있다.



Q3 다음 질문에 대한 답을 해 보세요.

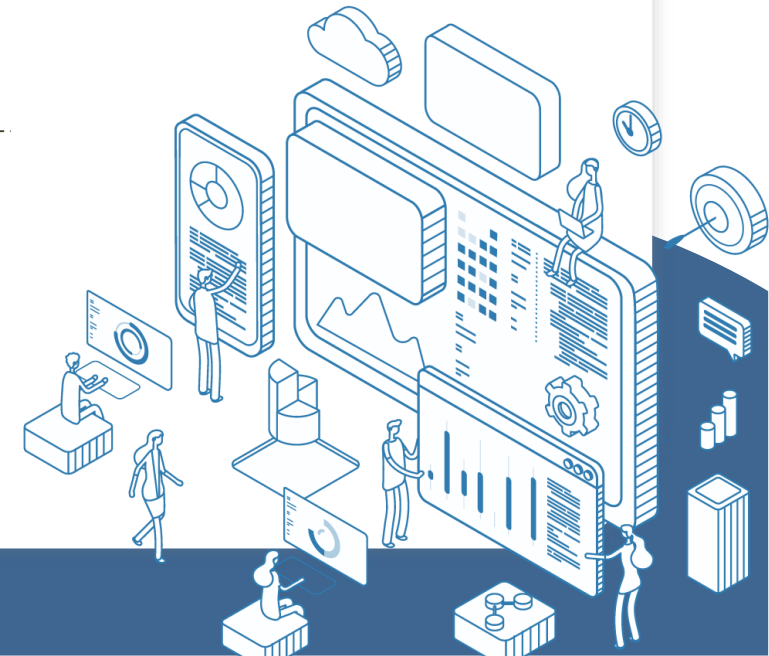
다음 <보기>의 () 안에 알맞은 단어는 무엇일까요?

보기

1997년 로널드 아즈마(Ronald T. Azuma) ‘A Survey of Augmented Reality’에서 논의한 증강현실의 특징은 ‘현실과 가상 결합’, (), ‘3차원 공간’ 이라 볼 수 있다.

정답 실시간 상호작용

해설 1997년 로널드 아즈마(Ronald T. Azuma) ‘A Survey of Augmented Reality’에서 논의한 증강현실의 특징은 ‘현실과 가상 결합’, ‘실시간 상호작용’, ‘3차원 공간’ 이라 볼 수 있다.



학습정리



01

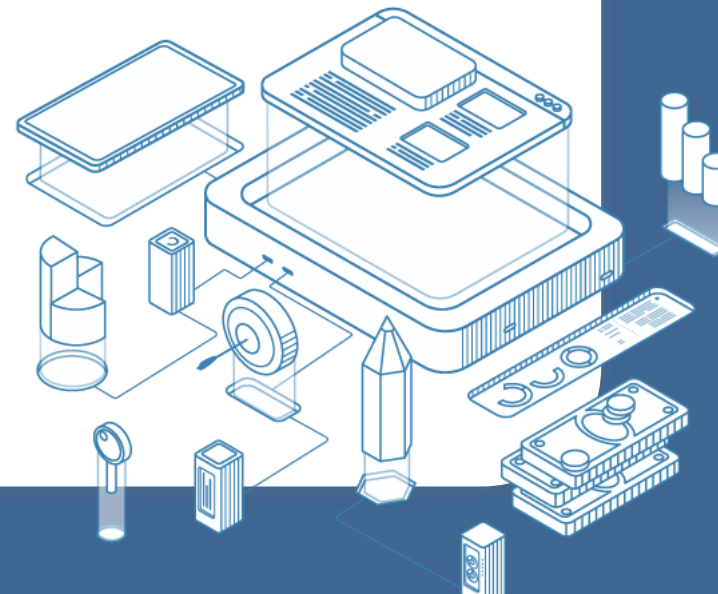
증강현실은 실제로 존재하는 환경에 가상의 사물이나 정보를 합성하여 마치 원래의 환경에 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 컴퓨터 그래픽 기법으로 사용자가 눈으로 보는 현실세계에 가상 물체를 겹쳐 보여주는 기술을 의미한다.

02

증강현실에서 현실과 가상 결합, 실시간 상호작용, 3차원 공간은 매우 중요한 특징이다.

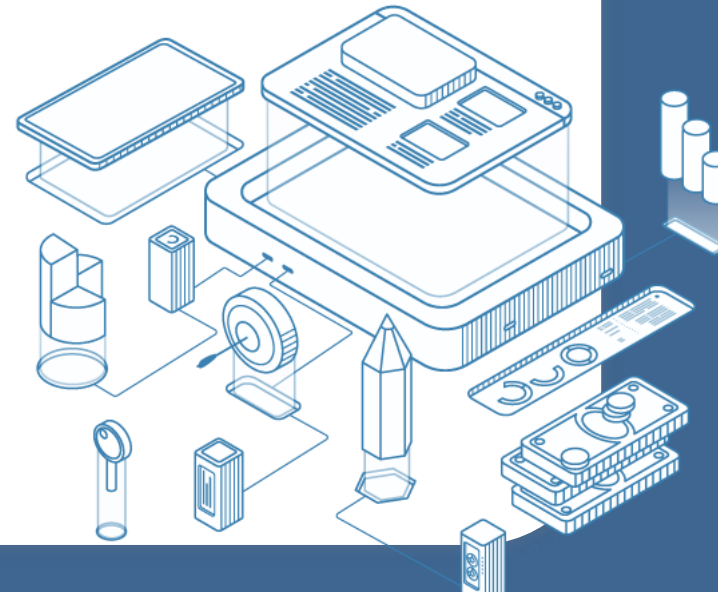
03

1901년 ‘오즈의 마법사’ 원작자로 유명한 라이먼 프랭크 바움 작가에 의해 AR에 대한 아이디어가 첫 등장한 이후 1968년 이반 서덜랜드에 의해 개발된 첫 HMD에서 AR이 표현되었고, 1990년 보잉의 톰 코델에 의해 AR의 단어가 처음 사용되었다. 그리고, ARToolKit, 포켓몬Go에 의해 증강현실이 발전되었고, 미래의 중요한 주제로 성장중이다.



▶ 학습활동

- 증강현실이란 무엇인지 의미를 확인하고, 가상현실, 혼합현실, 확장현실과 어떠한 차이가 있는지 구분합니다.
- 증강현실의 특징인 가상 결합, 실시간 상호작용, 3차원 공간에 대해 이해하도록 합니다.
- 증강현실 역사에 대한 이해를 통해 미래의 증강현실이 나아가야 할 방향에 대해 고민해봅시다.



▶ 다음시간 주제를 확인해보세요.

이번 시간에는

증강현실의 개요에 대해 학습하였습니다.

다음 시간에는

확장현실의 개요에 대해 학습하겠습니다.



참고문헌

- “GlassEyes”: The Theory of EyeTap Digital Eye Glass, 2012
- Wikipedia

※ 본 강의에 사용하는 모든 자료는 구입 및 CCL에 기반해 제작되었습니다.

본 강의에는 Naver에서 제공한 나눔체가 적용되어 있습니다.