

# 멀티미디어 (가상현실)

2024.

# 목차

1. 가상현실의 개요
2. 가상현실 기술 사례
3. 증강현실의 개요
4. 증강현실 기술 사례

# 가상현실의 시초 ?



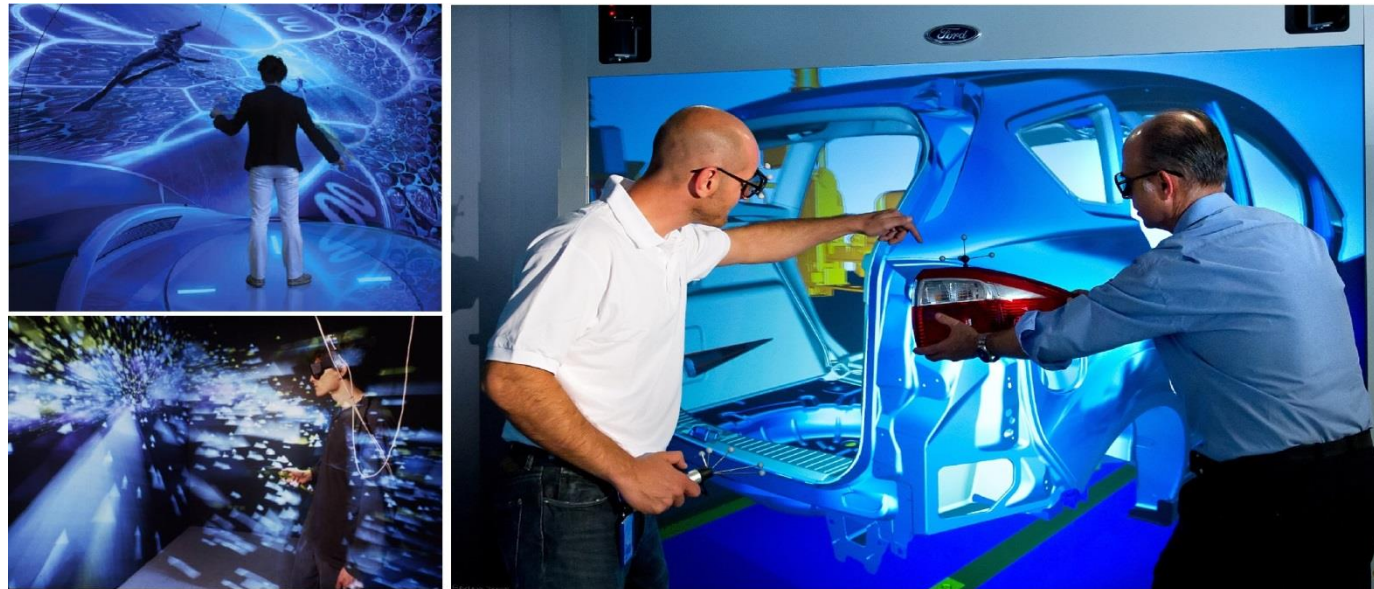
**HMD (Head Mount Display)**  
**-이반서덜랜드 (미국 유타대학, 1968)**

## 1.1 가상현실의 개요

### ■ 가상현실(VR, Virtual Reality)의 개념

- 컴퓨터로 실제와 같은 환경을 만들고 그 속에서 사람의 오감을 통해 상호작용(HCI)하면서 경험하는 것
- 과거의 가상현실은 공상과학 소설과 영화, 군사용 시뮬레이션, 게임 같은 특수 시장에 한정된 기술로 사용됨
- 최근에는 교육용 콘텐츠, 기계 설비, 의료, 관광, 스포츠 등 다양한 분야에 활용되고 있음

AR, VR, MR : <https://youtu.be/N4JqUCVm8JY?si=H2iKNHocskg6i6ER>



▲ 가상현실 세계와 가상현실의 활용

## 1.1 가상현실의 개요

### ■가상현실(VR, Virtual Reality)의 개념

- 가상현실 시스템은 사용자의 시선과 동작의 변화를 감지하여 그에 맞는 화면을 보여줌
  - 현장감을 살리기 위해 3D 디스플레이, HMD(Head Mounted Display) 같은 장비를 사용
  - 사용자의 반응을 감지하기 위해 글러브(Glove) 센서, HMD 센서 같은 장비를 사용
- 가상현실 분야에서 눈에 띄는 업체로 페이스북과 소니가 있음
- HMD는 TV, 모니터 같은 출력장치이면서 동시에 키보드, 마우스, 게임패드와 같은 입력장치 역할을 함

표 13-1 가상현실의 분야별 적용 사례

	적용 사례
엔터테인먼트 분야	3D 게임, 영화, 체험형 콘텐츠(여행, 번지점프)
교육 분야	박물관 체험, 천체 위치 연구, 입체 연구(건축 설계, 화학 분자 설계), 비행훈련, 모의 전투 훈련
의료 분야	입체 영상 응용(가상수술, 원격 진료, 해부학), 각동 공황장애와 트라우마 치료
산업 분야	마케팅(제품 가상 체험), 제조 공정 활용(원격 로봇 조종)

## 1.2 가상현실 기술

### ■ 가상현실 기술

- 1966년 비행 시뮬레이션에 처음으로 적용
- 1980년대에는 안경, 헤드셋, 장갑 형태의 웨어러블 기기가 등장하고 햅틱 기술이 개발되면서 촉각도 제공
- 기술적 한계가 있어 게임, 엔터테인먼트 같은 일부 영역에서만 제한적으로 활용

### ■ 가상현실 기술의 현실적인 문제점

- 사용자가 인지하게 하는 것이 어려움
- 인지부터 행동까지 단계가 번거로움
- 센서가 부정확하고 인식 오류가 많음
- 카메라와 센서의 사용으로 배터리 소모가 많음
- 항상 손에 스마트 기기를 들고 있어야 함
- 아직 가치 있는 콘텐츠가 부족

## 1.2 가상현실 기술

### ■ HMD 디스플레이

- 가상현실에서 몰입감과 입체감을 주기 위해 사용
- HMD 디스플레이는 고글이나 헬멧 같이 머리에 착용하는 장비로, 바로 눈앞에 고정된 스크린이 펼쳐짐
- 크고 무겁고 가격도 비싸며 해상도도 좋지 않음
- 사용자는 매우 좁은 범위에서만 시선을 돌릴 수 있어 불편함
- 초기에는 군사용 시뮬레이션 기기, 전투용 장비 같은 특수 분야에만 사용됨
- HMD의 대중화를 이끈 기업은 오쿨러스 VR(Oculus VR)



▲ HMD 디스플레이

## 1.2 가상현실 기술

### ■ Meta Quest 3, 3S

- 오кул러스사에서 개발한 3D 가상현실 게임을 위한 헤드셋 장비
- Mixed Reality
- 소니, 구글, 애플, 마이크로소프트 같은 기업들도 HMD를 기반으로 하는 가상현실 시스템을 개발하는 중



[Meta Connect 2024  
https://youtu.be/l\\_QruJ0Kv9U?si=DN\\_44\\_q2sYsUE8g4](https://youtu.be/l_QruJ0Kv9U?si=DN_44_q2sYsUE8g4)



## 1.2 가상현실 기술

### ■ 새로운 기술의 등장

- 디스플레이 기술, 컴퓨팅 능력, 통신 속도, 동작인식 능력 등이 빠르게 발전한 결과
- Virtux Omni : 러닝머신 위에서 뛰는 것과 같은 다양한 동작을 인식하여 가상현실로 표현

<https://youtu.be/M52lD0l0zlw?si=dvwAtC3vGGf-RBdf>

[https://youtu.be/UhNJC-vUPXg?si=RZDjIXW6rlfSoK\\_B](https://youtu.be/UhNJC-vUPXg?si=RZDjIXW6rlfSoK_B)

- MYO : 근육센서에 의해 손의 움직임을 인식하여 컴퓨터를 조정하거나 가상현실로 표현

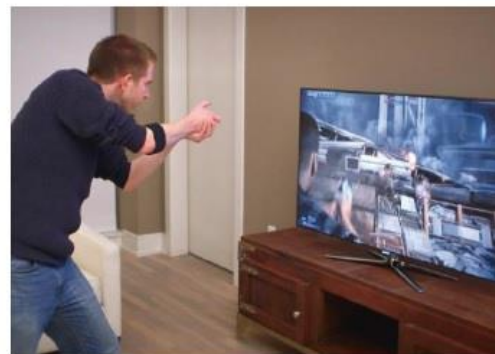
<https://youtu.be/A8lGstYAY14?si=E78H9kQHkBc4Zktr>

- 미 해군 연구소의 블루샤크(Blue Chark) 프로젝트 : 시공간 제약을 초월하여 전투 지휘력을 발휘할 수 있는 환경 지원

→ 가상현실이 인지과학, 뇌과학과 결합하면서 대체현실(SR, Substitutional Reality)도 가능하게 될 것



(a) 동작 인식 기기인 버투스 옴니



(b) 마이오의 가상현실 기술



(c) 미 해군 연구소의 블루샤크 프로젝트

## 1.2 가상현실 기술

### ■ 가상현실 기술로 3차원 환경을 구축하려면?

- 컴퓨터 그래픽스, 기하 모델링, 센싱, 디스플레이, 햅틱, 입체음향, 인간 공학 및 상호작용, 심리학 등 다양한 기술 융합
- 재현성, 상호작용성, 인공성, 몰입성, 원격 현장감, 전신 몰입성, 네트워크 통신 등과 같은 7가지 요건을 만족해야 함



그림 13-4 대체현실을 보여주는 영화 <토탈리콜>과 <인셉션>의 한 장면

Surrogates : <https://youtu.be/8hP9D6kZseM?si=Y3u4K6mZS8ohdSJl>

Inception : <https://youtu.be/8hP9D6kZseM?si=Y3u4K6mZS8ohdSJl>

Matrix

Avalon

## 1.3 가상현실 발전을 위한 과제

### ■ 가상현실 플랫폼의 개발

- 가상현실은 온라인 플랫폼과 모바일 플랫폼을 잇는 차세대 플랫폼으로 주목 받고 있음
- 가상현실 플랫폼은 앱 마켓 형태로 소비될 것
- 가상현실에서 앱 마켓은 소니, 메타(페이스북), 애플 등이 선두에 나서고 있음



(a) 모피어스



(b) 오쿨러스 리프트



(c) 모베리오 BT-200



(d) 카드보드



## 1.3 가상현실 발전을 위한 과제

### ■ 가상현실 플랫폼의 개발

표 13-2 업체별 가상현실 제품

소니의 모피어스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가상현실 헤드셋</li> <li>• 가속도 센서와 자이로 센서를 탑재하여 사용자의 머리 움직임뿐만 아니라 몸과 얼굴과 시선의 움직임 모두 인식</li> <li>• 움직임에 따라 화면도 같이 움직임</li> </ul>
오쿨러스의 오쿨러스 리프트 (DK1, DK2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 머리에 착용하는 고글형 제품</li> <li>• 제품을 저렴하게 공급하여 많은 서드파티들이 오쿨러스 제품을 사용한 콘텐츠를 제작하도록 유도</li> <li>• 서드파티는 공식적인 제조사와 개발자 외에 규격에 맞추어 제품을 생산하는 중소 개발자들을 의미하는데, 서드파티가 많을수록 해당 기술이 표준으로 채택될 가능성이 높음</li> </ul>
업손의 모베리오 BT-200	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 탈착형 선글라스 캡</li> <li>• 실내에서는 가상현실용으로, 실외에선 구글 글래스처럼 증강현실용으로 사용</li> </ul>
구글의 카드보드	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조립식 가상현실 헤드셋</li> <li>• 골판지로 만든 상자에 스마트폰을 끼우면 볼록렌즈를 통해서 스마트폰 화면의 영상을 가상현실로 체험할 수 있음</li> <li>• 비싼 첨단 헤드셋보다 품질은 떨어지지만 기초 수준의 증강현실을 체험할 수 있음</li> </ul>

## 1.3 가상현실 발전을 위한 과제

### ■가상현실 상용화를 위한 과제

- 착용감과 무게감
  - 가상현실 헤드셋을 착용하면 가상현실에 몰입해 무게감을 느끼지 못하므로 어느 정도의 무게는 허용
- 해상도
  - 헤드셋에 입체감을 극대화하기 위해 디스플레이와 사용자의 눈 사이에 고배율 특수 렌즈를 삽입
  - 해상도 : 2064x2208 (Meta Quest 3S) LCD, QLED
- 반응 지연
  - 참여자의 시선과 동작의 움직임에 대해 화면이 실시간으로 대응하지 못하는 반응 지연 현상
  - 시야에 잔상을 유발시켜 멀미를 일으킴
  - 최근 머리와 시선, 몸동작에 따라 대응하여 화면을 움직이는 기술이 발달하여 개선됨
  - 2024 : 120Hz 지원 (반응 지연 문제는 거의 해결)
  - 제품별 차이가 있다.

## 2.1 가상현실 기술 사례

### ■ HMD(Head Mounted Display)

- 가상현실 환경에서 실제와 비슷한 체험을 할 수 있도록 도와주는 기기의 대표적인 장치
- 착용형 디스플레이라고도 하며, 안경처럼 착용하여 사용
- 2024년 제품
  - Meta Quest 3, 3S
  - PICO4
  - Sony PSVR2
  - Apple Vision Pro
- 비교 : <https://youtu.be/zUtrk4MUoL4?si=9e0lgtn0Vd1r-dvr>

## 2.1 가상현실 기술 사례

### ■ 오쿨러스의 오쿨러스 리프트

- 게임에 특화된 HMD
- 사용자의 얼굴 움직임까지 인식하여 얼굴이 이동하는 방향으로 게임 화면도 같이 이동함
- 사용자는 더욱 실감나는 가상현실을 체험할 수 있음

---

#### :: 여기서 잠깐 페이스북의 가상현실 사업

페이스북은 전 세계에서 가장 영향력 있는 소셜 네트워크 서비스이다. 웹에서 시작하여 모바일에서 전성기를 맞은 페이스북은 모바일 이후 가상현실 플랫폼에서 기회를 찾고 있다. 오쿨러스를 인수한 것도 이러한 맥락에서이다. 페이스북은 미래에는 일하는 방식, 게임을 즐기는 방식, 커뮤니케이션하는 방식이 가상현실 기반으로 바뀔 것이라고 전망하고 페이스북의 타임라인을 공간 개념으로 확장하여 가상현실처럼 오가도록 할 계획이다.

---



## 2.1 가상현실 기술 사례

### ■ 소니의 모피어스

- 모피어스는 3D 영상 감상뿐만 아니라 플레이스테이션4 등과 연동하여 게임을 즐기기 위해 개발
- 가속도 센서와 자이로 센서가 탑재돼 있어 사용자가 머리를 돌리는 방향으로 게임 화면을 옮길 수 있음
- 사실감을 향상시키기 위해 3D 사운드 제공
- 고개를 돌리면 게임 화면이 같이 이동하는 것은 물론 소리가 들려오는 방향도 바뀜
- 많은 게임 개발 스튜디오를 가지고 있어 다양한 콘텐츠가 있음



▲ 소니의 모피어스



## 2.2 페이스북과 구글의 가상현실

### ■ 페이스북과 구글의 가상현실

- 페이스북의 가상현실
  - 페이스북의 오쿨러스 인수는 미래 가상현실 게임 영역을 선점하려는 전략
  - 스포츠 중계, 원격 학습, 원격 진료 같은 다양한 경험을 할 수 있는 가상환경 플랫폼으로 키울 예정
- 구글의 가상현실
  - 구글은 2004년부터 가상현실 기술에 투자
  - 2008년 3차원 가상현실 서비스인 구글 라이브리(Google Lively)를 선보임
  - 2009년 증강현실과 검색 기능을 합친 구글 고글스(Google Goggles)를 출시
  - 2012년 구글 라이브리와 구글 고글스의 기능을 통합한 스마트 안경인 구글 글래스 등장

[https://youtu.be/9c6W4CCU9M4?si=Zu\\_HDBbsiiBBtONS](https://youtu.be/9c6W4CCU9M4?si=Zu_HDBbsiiBBtONS) → 2019년 VR 사업철수



(a) 구글 라이브리



(b) 구글 고글스



(c) 구글 글래스

## 2.3 가상현실 게임 개발

### ■ 가상현실 게임 개발

- 최근 어려운 프로그래밍 언어 대신 그래픽 UI로 누구나 쉽게 앱과 게임 제작이 가능
- 마이크로소프트는 손쉽게 게임을 개발할 수 있는 게임 개발 도구를 제공하고 있음
- 프로젝트 스파크, 프로젝트 시에나, 윈도우 앱 스튜디오 등



(a) 마인크래프트로 만든 게임



(b) 프로젝트 스파크로 만든 게임



(c) 프로젝트 시에나



(d) 윈도우 앱 스튜디오

그림 13-9 마이크로소프트의 게임 개발 도구

## 2.3 가상현실 게임 개발

### ■ 프로젝트 스파크(Project Spark)

- 어드벤처, RPG, 액션 등 다양한 장르의 게임을 개발할 수 있는 개발 도구
- 여러 캐릭터를 제공하며 음향, 카메라의 위치, 애니메이션 등 직접 설정 가능
- 마인크래프트 게임과 유사
- 프로젝트 스파크로 만든 게임은 커뮤니티를 통해 공유할 수 있고 다른 사람이 만든 게임을 수정할 수 있음

### ■ 프로젝트 시에나(Project Siena)

- PPT를 만드는 것처럼 게임과 앱을 제작하는 도구
- 빈 화면에 텍스트, 이미지, 동영상, 엑셀, RSS 주소, 데이터베이스, 윈도우 애저 등을 추가하면 해당 소스에서 데이터를 불러와 보여주는 형식으로 앱을 제작

### ■ 윈도우 앱 스튜디오(Windows App Studio)

- 윈도우 또는 윈도우폰용 앱을 개발하기 위한 툴
- 뉴스나 블로그의 RSS 주소, 유튜브와 페이스북에서 데이터를 불러와 보여주는 매거진 형식의 앱 제작 가능
- 특히 전자책 제작에 유용

## 2.3 가상현실 게임 개발

### ■ 식스센스 VR SDK

#### :: 여기서 잠깐 식스센스VR SDK

식스센스VR SDK(SixenseVR SDK)는 가상공간용 모션 컨트롤러 제조사인 식스센스가 만든 개발자용 소프트웨어로 게임을 즐기는 사람의 전신 움직임을 감지하기 위한 모션 컨트롤러이다. 식스센스VR SDK의 가장 큰 장점은 프로그래밍 과정 없이 가상현실 게임을 개발할 수 있다는 점이다. 대표적인 게임 개발 엔진인 유니티, 언리얼엔진4, 소스 SDK 등과 같은 가상현실 개발 소프트웨어의 사용이 가능하고 오쿨러스 리프트와 모피어스 같은 가상현실 헤드셋을 지원하는 게임을 개발할 수 있다.



>> 식스센스VR SDK의 가상현실 [07]

## 3.1 증강현실 (AR) 의 개요

### ■ 증강현실의 개념

- 현실세계와 컴퓨터 영상을 합쳐 눈앞에 보여주는 기술
- 현실을 바탕으로 작동하기 때문에 구현하기 쉽고 사실성이 높음
- 실제로 존재하는 대상이나 환경에 그래픽 또는 관련 정보만 추가하면 됨
- 현재 다양한 증강현실 애플리케이션(Application)이 개발되어 널리 활용될 만큼 대중화된 상태
- 광고, 교육, 방송, 게임 등 다양한 분야에 활발히 적용되고 있으며, 활용분야도 점점 더 넓어지고 있음
- 예)스마트폰의 지도 검색, 위치 검색 서비스 등

[https://youtu.be/04c3GkeJh\\_I?si=J9rB0\\_VgX20fozJ3](https://youtu.be/04c3GkeJh_I?si=J9rB0_VgX20fozJ3)

[https://youtu.be/G0eKzU\\_fV00?si=4x1VqLvsuRuyR9oq](https://youtu.be/G0eKzU_fV00?si=4x1VqLvsuRuyR9oq)

<https://youtu.be/h5W633MJjz4?si=VkryYDCHF56ncZXI>



▲ 드래곤볼의 스카우터와 스마트 안경을 쓴 부르고스 코치



## 3.2 증강현실의 원리

### ■ 증강현실의 특징

- 실존하는 현실 공간과 컴퓨터가 재현하는 가상의 정보 공간이 결합되어 제공
- 가상 정보가 현실 공간의 위치 및 내용에 의하여 유기적으로 연동되고 정합되어 제시
- 사용자에게 정보를 상호작용하며 제공하고 실시간으로 처리



그림 13-11 종이 그림을 3D 애니메이션으로 보여주는 증강현실 앱 [08]

## 3.2 증강현실의 원리

### ■ 증강현실 기술을 구현하기 위해서 필요한 기기

- 지리적인 위치 정보를 송수신하는 GPS 장치
- 전자 나침반과 가속도계
- 중력 또는 기울기를 인식하기 위한 자이로스코프 센서
- 수집된 위치 정보에 대한 상세 정보가 저장된 인터넷 기반의 위치 정보 시스템
- 필요한 상세 정보를 수신하여 현실의 화면에 표현하는 증강현실 애플리케이션
- 스마트폰, 태블릿 PC 등 출력용 기기



▲ 스마트폰 환경에서의 증강현실

## 3.2 증강현실의 원리

### ■ 증강현실의 원리

- 사용자가 증강현실 애플리케이션을 실행
- 모바일 기기에 내장된 카메라로 거리나 건물을 촬영
- 모바일 기기의 GPS 수신기는 현재 위치의 위도와 경도, 기울기, 중력 정보 등을 임시 기억장치에 저장
- 저장된 GPS 정보를 인터넷을 통해서 특정 위치 정보 시스템에 전송
- 위치 정보 시스템은 수신한 정보를 바탕으로 해당 지역 또는 사물에 대한 정보를 자신의 데이터베이스에서 검색
- 특정 건물의 상호, 전화번호 등과 같은 검색 결과를 다시 스마트폰으로 전송
- 증강현실 애플리케이션은 시스템으로부터 데이터를 수신하고 지도 정보와 결합시켜 실시간으로 화면에 보여줌

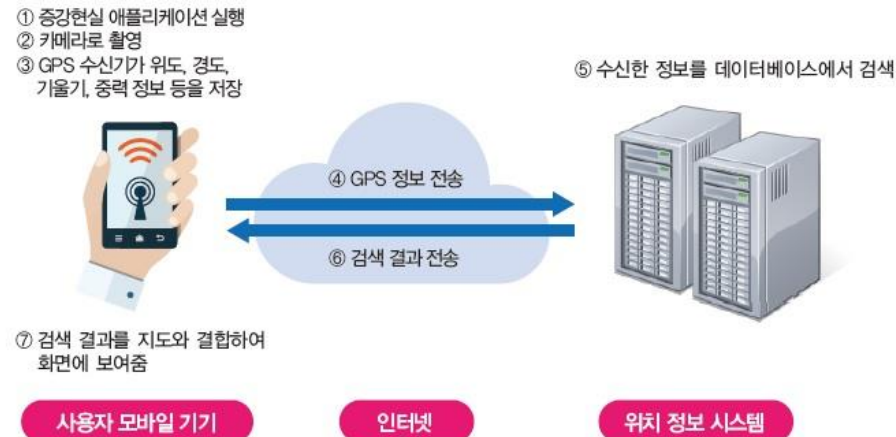


그림 13-13 증강현실의 동작 원리



## 3.3 증강현실 기술

### ■ 증강현실 기술의 종류

- 위치 기반 시스템(LBS, Location Based System)과 영상 기반 시스템(VBS, Vision Based System)으로 분류

### ■ 위치 기반의 증강현실

- GPS, LBS 또는 기기에 탑재된 다양한 센서 등을 이용하여 사용자의 위치 정보를 파악하고 관련된 정보를 제공
- 위성 시스템, 와이파이, 지그비 등과 같은 무선 통신을 활용하여 위치 정보의 정확도가 더욱 향상
- 길 안내 서비스는 이미 많은 어플리케이션에서 구현되어 사용 중

## 3.3 증강현실 기술

### ■ 영상 기반의 증강현실

- 실제 촬영된 이미지 위에 가상의 정보를 결합하여 제공하는 서비스
- 영상 기반 증강현실은 다음과 같은 방식이 있음
  - 마커 : 현실 공간에 마커를 배치하고 웹 카메라로 인식해 정보를 제공
  - 심플마커 : 대상에 미리 정의한 마커를 붙여두고 마커를 카메라로 판독하여 관련된 정보를 화면에 보여주는 기술로 QR 코드가 대표적인 예
  - NFT : 심플마커 기술의 발전된 형태로 자연 객체를 카메라로 판독하고 추적하여 관련 정보를 제공
  - 마커리스 : 마커가 존재하지 않는 환경에서 대상의 특징이나 사진을 인식하고 관련된 정보를 제공
  - HCI 증강현실 : 촬영된 영상과 3차원 가상공간의 영상을 결합하여 몰입도를 향상시키는 환경 제공

## 3.4 증강현실 활용 사례

### ■ 지도 검색 서비스

- GPS 정보로 현재 위치를 파악한 후 목적지와 가장 가까운 거리를 안내해주는 서비스

### ■ 지역 정보 서비스

- 스마트폰으로 주변 환경을 비추면 주변의 상점, 약국, 커피숍, 주유소, 대중교통 등의 정보가 합성되어 나타남



그림 13-15 증강현실 기술을 이용한 지도, 박물관, 광고 [10]

## 3.4 증강현실 활용 사례

### ■ 광고

- 잡지 광고에 카메라를 비추면 잡지 위에 모델이 나타나 춤추고 노래하면서 새로운 의류를 홍보

### ■ 전시관

- 전시된 유물을 휴대폰으로 비추면 내부 구조를 보여주거나 전시물을 이해하는 데 도움을 줌

### ■ 방송

- 가상스튜디오에서 스포츠 중계나 선거 개표 방송 등에 활용

## 3.5 증강현실의 미래와 문제점

### ■ 증강현실의 미래

- 작은 빔프로젝터로 벽이나 손바닥 같은 공간에 영상을 투사
- 어떤 대상을 촬영하면 그 대상에 대한 상세 정보를 보여줌
- 영상과 상호작용 가능
- 양손가락으로 화면을 제어할 수 있어 허공에서 터치스크린을 조작하는 것과 같은 움직임 가능
- 산업 분야에서는 정밀함이 덜 요구되는 분야에 활발하게 적용
- 모바일 환경에서는 처리 성능의 한계로 문자 중심의 증강현실 서비스만 이루어지고 있음



▲ 식스센스 증강현실과 아이패드의 홀로그램 증강현실

## 3.5 증강현실의 미래와 문제점

### ■증강현실의 문제점

- 가상세계에 빠져 현실과 가상을 구분하지 못하는 상황 발생
- 개인 정보 노출 문제
- 스마트 안경을 끼고 사람들의 개인 정보를 얻는다면 심각한 문제가 발생

## 4.1 증강현실 기술 사례

### ■ HUD(Head Up Display)

- 증강현실 기술의 대표적인 사례
- 가상 이미지(Virtual Image)를 전방에 투영하는 기술
- 원래는 전투기 조종석에 존재하는 광 합성기(Optical Combiner)를 이용한 디스플레이로 사용
- 최근에는 민간 항공기와 고급 승용차에도 적용되고 있음



▲ 증강현실을 위한 HUD 기술의 진화



## 4.1 증강현실 기술 사례

### ■ 내비게이션 형태의 HUD

- 차량에 장착된 HUD는 내비게이션 정보는 물론 오디오 채널 정보, 기타 인포테인먼트 데이터 등을 프로젝터를 사용하여 앞 유리창에 비춰줌
- 햇볕에 영향을 받음



(a) 항공기의 HUD



(b) 자동차의 HUD

그림 13-17 HUD 기술의 진화 [12]



## 4.1 증강현실 기술 사례

### ■ 구글 글래스의 HUD

- 스마트 안경형 디스플레이
- 날씨, 길 안내, 지도 보기, 사진 및 동영상 촬영 같은 서비스를 제공
- 작은 컴퓨터 본체, 카메라, 마이크, 스피커, 배터리 등과 같은 장치로 구성
- 눈앞에 영상을 보여주는 초소형 프로젝터와 프리즘 디스플레이도 탑재되어 있음
- 케이 글래스(K-Glass)는 국내에서 개발한 스마트 안경형 디스플레이 장치



▲ 구글 글래스와 케이 글래스

## 4.1 증강현실 기술 사례

### ■구글 글래스 문제점

- 배터리 용량 문제 : 테스트 결과 3시간 정도 사용 가능
- 디스플레이 문제 : 태양광 아래에서는 화질에 문제가 있음
- 인터페이스 방식 결함 : 음성 인식과 동작 인식으로 제어하는 데 결함이 있음
- 음성 통화 불가능 : 3G와 4G를 지원하지 않아 음성 통화가 불가능
- 착용의 불편함 : 안경을 착용한 사람은 사용이 불편
- 기술적 미완성 : 아직은 기술적으로 미완성이라 관련 앱의 개발이 동반되어야 함



## 4.1 증강현실 기술 사례

### ■ 케이 글래스(K-Glass)의 HUD

- 국내에서 개발한 스마트 안경형 디스플레이 장치
- 구글 글래스보다 속도는 30배 이상 빠르면서 사용 시간은 3배 이상 김
- 화면에서 의미 있고 중요한 부분에만 집중하고 무의미한 영역은 분리함



그림 13-18 구글 글래스와 케이 글래스 [13]

## 4.1 증강현실 기술 사례

### ■ 미래의 HUD

- 스마트 안경형 디스플레이 장치 다음은 스마트 콘택트렌즈가 될 것
- 콘택트렌즈 위에 무선 디스플레이 기기를  $1\mu\text{m}$  두께로 장착하면 1m 앞에서 화면을 보는 것처럼 생생
- 미국의 이노베가(Innovega)라는 업체가 아이옵틱(iOptik)이라는 초근접 포커싱 콘택트렌즈를 개발
  - 재포커싱된 작은 영상을 제외하고 모든 근접한 빛을 차단하는 특별한 필터가 설치
  - 평상시에는 일반 렌즈로 사용
  - 디스플레이 장치를 켜면 재포커싱된 영상이 직접 동공으로 초점을 맞추어 비춰 영상 시청 가능
  - 240인치 초대형 TV를 보는 것처럼 영상을 즐길 수 있음



▲ 헤드업 디스플레이인 홀로그램 콘택트 렌즈

## 4.2 증강현실 게임

### ■ 마커를 이용한 증강현실 게임

- 소니의 인비지몬(Invizimals) :
  - 게임기의 카메라로 딱지 모양의 마커를 비추면 여러 종의 몬스터들이 등장
  - 몬스터를 조종해서 다른 몬스터와 대결을 펼침
- 닌텐도의 게임기 3DS :
  - 카메라로 증강현실 카드를 비추면 사격 포인트가 나타나고 큰 드래곤 보스가 등장



그림 13-20 증강현실 게임인 인비지몬 [15]



▲ 닌텐도의 게임기 3DS



## 4.2 증강현실 게임

### ■ 마커리스 형태의 증강현실 게임

- 올레 캐치캐치 게임 : 아이폰을 이리저리 돌리면서 화면에 등장하는 몬스터를 잡는 게임
- 몬스터를 잡으면 캔디를 주는데 이것을 모아서 별포인트나 기프티쇼로 교환하여 돈을 벌 수 있음



▲ 마커리스 증강현실 게임인 올레 캐치캐치 게임

## 4.2 증강현실 게임

### ■ 마커리스와 HCI 기술을 융합하여 활용한 증강현실 게임

- 소니의 PS3용 육성 시뮬레이션 아이펫(Eyepet) : ‘아이토이’ 카메라를 활용한 간접 펫 체감 게임
- 펫을 자신이 손이나 도구, 지원되는 메뉴판 등을 활용해 다양한 활동을 시키면서 즐기는 형태



그림 13-22 증강현실 기반의 육성 시뮬레이션 게임인 아이펫 [17]