

## 가상·혼합현실 기기 비교 및 동향 분석

이준하, 김규목, 박지열, 박진원, 정승원  
동국대학교 멀티미디어공학과  
e-mail : nairoon@dongguk.edu

### A Comparison and Trend Analysis of Virtual-Mixed Reality Devices

Jon-Ha Lee\*, Kyumok Kim\*, Ji Yeol Park\*, Jinwon Park\*, Seung-Won Jung\*

\*Dept. of Multimedia Engineering, Dongguk University

#### 요약

가상·혼합현실은 현재 가장 큰 관심을 받고 있는 연구 분야 중 하나이다. 하지만 아직 가상·혼합현실에 대한 정형화된 표준이 없는 상태에서 여러 가지 가상·혼합현실 기기들이 나오고 있다. 따라서 본 논문에서는 이미 상용화되었거나 곧 상용화 될 기기들에 대한 비교 분석을 수행한다. 그리고 정리한 내용을 토대로 가상·혼합현실 기기들의 동향 및 발전 전망을 살펴본다.

#### 1. 서론

가상혼합현실(Virtual-Mixed Reality; VR)은 처음 등장한 시대부터 지금까지 항상 IT 분야에 있어서 수많은 관심을 받으며 또한 활발하게 연구가 진행된 분야 중 하나이다. 가상혼합현실에는 여러 분야가 존재하는데 대표적으로 증강현실(Augmented Reality; AR), 복합현실(Mixed Reality; MR) 그리고 소환현실(Invoked Reality; IR) 등이 있다. 이러한 분야는 서로 겹치는 부분도 있고 혼용되어서 사용되기도 한다. 모튼 헤일릭(Morton Heilig)이 고안한 센서라마(Sensorama)처럼 초기에는 군사 및 훈련용 시뮬레이터부터 시작하였으나 지금은 게임, 건축, 의료 분야 등 수많은 분야에서 활용하고 있다[1][2].

현재 가상혼합현실 컨텐츠의 대부분은 기기의 의존적이다. 가상혼합현실을 체험하기 위해선 그와 관련된 기기들을 구매해야 한다. 구매를 해도 아직 전세계적으로 기기들의 표준이 이루어지지 않았고, 발전하는 단계이기 때문에 각 기기간의 컨텐츠의 공유 또한 쉽게 이루어지지 않고 있다. 또한 가상혼합현실 분야의 발전에 따라 기존의 디스플레이만이 아닌 후각과 촉각 등의 부가적인 기기들도 같이 연구, 발전되고 있다.

이러한 점에서 착안하여 본 논문에서는 가상혼합현실을 체험할 수 있는 기기들 중 현재 상용화된 제품들과 곧 발매 예정인 제품들을 비교 분석하여, 현재 그리고 미래의 가상혼합현실의 동향을 파악 및 분석한다.

#### 2. 가상혼합현실 기기의 종류

가상혼합현실기기들은 기본적으로 사용자에게 완성된 영상을 보여주기 위한 디스플레이가 필요하다. 다시

말하자면, 이러한 디스플레이들을 사용자에게 어떠한 방식으로 보여주는가에 따라 기기들의 종류를 나눠볼 수가 있다. 바로 폐쇄형과 투과형이다. 먼저 가장 많은 제품의 수를 가지고 있고 우리가 주위에서 쉽게 접할 수 있는 폐쇄형 HMD(Closed type Head Mounted Display)가 있다. 오큘러스(Oculus)[3], 기어 VR(GearVR), 구글 카드보드(Cardboard)등의 제품들이 현재 상용화되어있다(그림 1). 다음으로 안경형(Glass)이 있다. 이러한 제품들의 특징은 기존의 폐쇄형 HMD 제품들과 달리 투과형 HMD(See-Through Head Mounted Display)이다. 다시 말해, 폐쇄형 기기들이 몰입형 가상혼합현실을 주로 제공하는 것과 달리 투과형 기기들은 증강현실 또는 소환현실을 주로 제공한다. 이러한 기기들은 안경이나 선글라스 등의 부착하는 등 대체로 폐쇄형 기기들보다 휴대측면에서 장점이 있다. 대표적으로는 구글 글래스(Google Glass)[4]와 Recon Jet 이 있다(그림 2). 이 외에도 렌즈형이 존재한다. 기본적으로는 투과형 HMD지만 HMD가 아니라 눈에 직접 착용하는 점이 다르다. 다만 기술적으로 해결해야 할 문제가 많기 때문에 본 논문에서는 더 이상 언급하지 않는다.

앞서 언급한 2 가지의 장비들은 사람의 오감-시각, 청각, 촉각, 미각, 후각- 시각과 청각에 관련된 장비들이다. 가상현을 좀 더 현실처럼 경험하기 위해 사람의 촉각과 후각을 경험하게 해주는 연구 또한 진행되고 있다. 촉각의 경우 Gloveone 이라는 장비가 현재 나와있다. 후각의 경우 Feelreal 의 VR Mask 가 현재 개발중에 있다(그림 3).



(그림 1) 폐쇄형 HMD. Oculus(좌), Google Cardboard(우)



(그림 2) 투과형 HMD. Google Glass(좌), Recon Jet(우)



(그림 3) 후각, 촉각 가상기기. Feelreal 의 VR Mask(좌), Gloveone(우)

### 3. 제품 비교 및 동향 분석

앞서 본 논문에서는 디스플레이에 관련된 가상혼합현실기기들을 폐쇄형과 투과형 두 가지로 나누었다. 이러한 기기들은 각각 가상혼합현실과 증강현실을 사용자에게 제공하기 위해 개발되었다. 이 두 분야의 큰 차이점은 디스플레이를 통해 표현되는 영상에 현실세계의 영상이 들어가느냐 안 들어가느냐이다. 증강현실의 경우 현실세계의 영상이 들어가며 그 위에 가상의 오브젝트나 정보를 증강한다. 가상혼합현실의 경우 처음부터 모든 영상은 가상의 2D 또는 3D 영상을 출력한다. 따라서 두 개의 발전방향은 극명하게 갈린다. 폐쇄형의 경우 좀 더 “진짜 같은 가짜”를 만드는 것이며 투과형의 경우 좀 더 “진짜에 어울리는 가짜”를 만드는 것이다. 이는 현재 개발중인 제품들을 보면 알 수 있다. 폐쇄형 기기의 경우 virtuix 의 Omni[5]라는 제품을 예로 들 수 있다(그림 4).



(그림 4) Omni

이 제품은 좀 더 현실 같은 가짜를 사용자에게 경험

시켜주기 위해 사람의 오감을 접목시키는 방향으로 발전한 결과물이다. 이 기기는 런닝머신 같은 기기와 컨트롤러를 통해 좀 더 현실적인 경험을 사용자에게 제공한다. 폐쇄형의 또 다른 예로는 가상혼합현실 테마파크인 The Void[6]를 들 수 있다(그림 5). 반대로 투과형 기기의 경우 마이크로소프트의 홀로렌즈 (Hololens)[7]를 통해 그 미래를 알 수 있다(그림 6). 마이크로소프트가 소개한 홀로렌즈의 장점은 정확한 증강이다.



(그림 5) 가상혼합현실 테마파크 The Void

앞서 말한 “진짜에 어울리는 가짜”的 경우 디스플레이 상의 증강시키려는 오브젝트나 정보의 위치가 매우 중요하다. 물론 그래픽도 중요하겠지만 그래픽은 이러한 기기에서 해결해줄 수 있는 문제가 아니다. 정확한 위치를 측정하기 위해 홀로렌즈는 4 개의 적외선 센서를 쓰며 사용자의 위치를 측정하는 별도의 센서도 장착되어있다. 이런 점에서 홀로렌즈 장점을 통해 우리는 투과형 기기의 미래를 알 수 있다.



(그림 6) 마이크로소프트 홀로렌즈(Hololens)

### 4. 결론

본 논문에서 우리는 가상혼합현실 기기 중에 현재 상용화되었거나 곧 상용화 될 제품들을 비교 분석하였다. 기기들의 하드웨어적인 관점이 아니라 응용 가능한 소프트웨어적인 관점에서 비교 분석을 하여 앞으로의 가상혼합현실분야가 나아갈 방향을 분석했다. 우리는 현재 폐쇄형 기기들을 통해 실감나는 가상혼합현실을 체험할 수도 있고 투과형 기기들을 통해 현실세계에 증강되는 정보들을 통해 좀 더 쾌적한 삶을 살 수도 있다.

현재 기기들의 발전과정을 살펴보면 폐쇄형 기기들은 좀 더 현실적인 경험을 주기 위해 후각, 촉각 등의 기기들과 접목될 가능성성이 크며 그에 따라서 전체

적인 부피가 한 동안은 커질 것이다. 반대로 투과형 기기들은 우리들의 삶 속에 스며들기 위해서 휴대성을 강조하는 방향으로 갈 것이다.

### 참고문헌

- [1]류인영, 안은영, and 김재원. "가상현실 기술을 활용한 역사학습 콘텐츠의 구현." *한국콘텐츠학회논문지* 9.8 (2009): 32-40.
- [2]안혜리, 천두만, and 안성훈. "증강현실 (Augmented Reality) 기술을 활용한 미술교육." *미술교육논총* 19.3 (2005): 455-474.
- [3]<https://www.oculus.com/ko/>
- [4]<http://www.reconinstruments.com/products/jet/>
- [5] <http://www.virtuix.com/>
- [6]<https://thevoid.com/>
- [7] <https://www.microsoft.com/microsoft-hololens/en-us>