

# 웨어러블 장치의 스펙 비교 분석

박진원, 김규목, 이준하, 박지열, 정승원  
동국대학교 멀티미디어공학과  
e-mail : 1575201@gmail.com

## Analysis on Specification of Wearable Devices

Jin-Won Park, Kyoo-Mok Kim, Jon-Ha Lee, Ji-Yeol Park, and Seung-Won Jung  
Dept. of Multimedia Engineering, Dongguk University

### 요 약

현재 스마트폰을 뒤이을 차세대 스마트 장치들로 구글글래스(Google Glass) 등과 같이 사람이 몸에 착용하는 웨어러블 장치들이 주목 받고 있다. 현재까지 스마트 안경, 스마트 팔찌, 스마트 시계, 스마트 반지 등 수많은 종류의 웨어러블 장치들이 출시되었고 각기 다른 사양을 갖는다. 본 논문에서는 이러한 웨어러블 장치들 중에서도 안경형 장치인 스마트 안경들의 스펙에 대해 분석한다.

### 1. 서론

최근 사물들의 스마트화가 급격하게 이루어지고 있다. 스마트 폰, 스마트 보일러, 스마트 안경, 스마트 시계, 스마트 자동차 등 사람과 밀접한 여러 사물들이 스마트화되고 있다. 그 중 사람이 착용하는 스마트 장비들을 웨어러블 장치(Wearable device)라고 부르는데, 스마트 안경, 스마트 반지, 스마트 시계 등이 있다. 본 논문에서는 이러한 웨어러블 장치들 중 안경형 장치들의 사양을 비교 분석한다.



(그림 1) 구글 글래스

### 2. 비교 분석

표 1 은 대표적인 스마트 안경이라고 할 수 있는 Google 의 Google Glass, Epson 의 MOVERIO BT-200, Vuzix 의 M100 Smart Glasses, Recon 의 Recon Jet 의 스펙을 나타낸다. 각 개발사 홈페이지에서 공개한 스펙 설명에 한해서만 정리했다. Google Glass 의 해상도와 카메라의 Field of View 는 공개되어 있지 않기 때문에 생략했다. 또 이 안경들의 공통적인 특징 중 하나는 디스플레이의 시점이 멀리 떨어져 있기 때문에 근시 안경을 쓰던 사람이 안경을 벗고 디바이스를 착용하면 디스플레이의 내용이 잘 보이지 않을 수 있다.

스마트 안경은 크게 디스플레이가 한쪽에만 달려있는 것들(Google Glass, Vuzix M100 Smart Glasses, Recon Jet)과 양안 모두에 달려있는 것(Epson Moverio BT-200)으로 나뉘볼 수 있다. 디스플레이가 양쪽에 달려있는 Epson Moverio BT-200 의 경우 물론 깊이에 따른 시차가 다르겠지만, SDK 에서 각 디스플레이의 렌더링을 컨트롤할 수 있다면 증강될 객체를 입체적으로 나타낼 수 있는 여지도 있다.

Google Glass 는 표 1 의 다른 스마트 안경들과는 차별적으로 음성인식이 가능하다. 우리가 말하는 모든 것을 인식하는 것은 아니고, 몇 가지 사전에 음성으

로 정의되어 있는 명령들을 수행할 수가 있다. 예를 들어, “OK glass, take a picture”라고 말하면 사진을 찍고, “OK glass, record a video”라고 말하면 동영상 촬영을 한다. 이 밖에도 구글 검색, 문자 메시지 전송, 전화 걸기 등의 다양한 기능과 그에 맞는 음성인식 존재한다. 또 한가지 Google Glass 의 특징이라고 볼 수 있는 것은, 다른 스마트 안경들에 비해 저장용량이 많다. 또 구글의 cloud storage 와도 연동이 가능하다.

Moverio BT-200 은 다른 안경들과 달리, 디스플레이가 쌍안에 달려있는 것이 특징이다. 또 다른 안경들에 비해 디스플레이의 해상도가 큰 것이 특징이다. 대신 카메라의 화소가 다른 안경들에 비해 뒤떨어지는 것이 아쉬운 점이다. 또 다른 안경들과 달리 Control Panel 이 안경 측면에 달려있는 것이 아니라, 리모컨 같이 생긴 형태로 따로 존재하고, 실제로 조작도 편하지가 않기 때문에 UI 적인 측면에서 조금 아쉬움이 있다.

Vuzix M100 Smart Glasses 의 경우 동영상 해상도가 가장 크다는 장점이 있다.

Recon Jet 은 IR 센서를 탑재하고 있는 점이 특징인데, 이는 사용자의 시선을 탐지하여 디스플레이를 보



(그림 2) EPSON Moverio BT-200



(그림 4) Recon Jet



(그림 3) Vuzix M100 Smart Glasses

고 있지 않으면 화면의 전원을 끄고, 다시 아래에서 오른쪽으로 쳐다보면 화면을 밝게 하는 역할을 한다.

### 3. 결론

차세대 스마트 장비들 중에서도 몸에 걸치는 웨어러블 장치들이 기대를 받고 있다. 본 논문에서는 웨어러블 장치들 중 안경형 장치들의 스펙에 대해 분석을 했다. 각자의 응용이나 실험에 앞서 적절할 것 같은 장치를 고르는 데에 도움이 되었으면 한다.

### 참고문헌

- [1] Muensterer, Oliver J., et al. "Google Glass in pediatric surgery: an exploratory study." *International Journal of Surgery* 12.4 (2014): 281-289.
- [2] Avila, Lisa, and Mike Bailey. "Advanced Display Technologies." *Computer Graphics and Applications, IEEE* 35.1 (2015): 96-96.
- [3] Lampert, Carl M. "Large-area smart glass and integrated photovoltaics." *Solar Energy Materials and Solar Cells* 76.4 (2003): 489-499.

Developer	Google	EPSON	VUZIX	Recon
Device	Google Glass	Moverio BT-200	M100 Smart Glasses	Recon Jet
Display	Monocular	Binocular	Monocular	Monocular
Resolution		960x540	480x270	480x270
Camera(Photo)	5 MP	VGA	5 MP	No Camera
Camera(Video)	720p	VGA	1080p	No Camera
Field of View		23 degrees	15 degrees	No Camera
CPU	OMAP 4430	OMAP 4460 1.2Ghz Dual Core	OMAP 4460 1.2GHz	1 GHz dual-core ARM Cortex-A9
RAM	682MB	1GB	1GB	1GB
Memory	12 GB	8GB	4GB	8GB
OS	Android 4.0.4	Android 4.0.4	Android 4.0.4	
Connectivity	Wi-Fi - 802.11 b/g 2.4GHz Bluetooth	IEEE 802.11b/g/n with WiFi Miracast Bluetooth 3.0 microUSB	Micro USB Wi-Fi 802.11b/g/n Bluetooth	Bluetooth 4.0 ANT+™ Wi-Fi (IEEE802.11a/b/g/n) Micro USB 2.0
Sensors		GPS Compass Gyroscope Accelometer Microphone		GPS 3D accelerometer 3D gyroscope 3D magnetometer Pressure sensor Infrared (IR) sensor

<표 1> Google Glass, Moverio BT-200, M100 Smart Glasses, Recon Jet 의 스펙