

# HMD 기반의 가상현실 서비스 지원을 위한 네트워크 특성 표준화 추진 시동

정상권 (주)조이펀 대표이사(ceo@joyfun.kr)

## 1. 머리말

4차 산업혁명의 주요 기술 중 하나로 주목을 받고 있는 가상현실에 대한 국제표준화기구의 관심이 뜨겁다. 가상현실 산업은 통신 사업자, 비메모리 반도체 사업자, 디스플레이 사업자 등이 차세대 먹거리로 주목하고 있는 서비스 산업이다. 공적표준 기구인 ITU-T를 비롯하여 사실 표준 기구인 Khronos Group, W3C, IEEE 2048 등에 이르기까지, 가상현실 산업의 확산에 필요한 주요 기술의 표준화를 위해 국제 기업들의 선점 전쟁이 벌어지고 있다. 기술의 표준화에 관심을 가지고 있는 이유는 표준 기술을 선도하는 기업이 해당 산업의 미래 선두자리를 선점할 수 있기 때문이다.

이런 중요성을 인지하고 실감형혼합현실포럼 위원들이 해당 표준기술을 주도하기 위해 뛰어 들었다. 2016년 12월 12일에 설립한 IEEE 3079(Cybersickness Reduction Working Group)의 활동을 통하여 HMD 기반 가상현실 멀미저감 기술(HMD based VR Sickness Reducing Technology) 표준 제정을 위해 노력해왔다. 그리고, IEEE 3079는 IEEE 802.21과 연계 협력(Liaison)을 통하여 이를 위한 업무를 진행해 왔으며, 2018년 3월에 개최된 IEEE 802 회의에서 가상현실 콘텐츠 서비스의 유형과 현 네트워크 통신 기술의 한계를 점검하고 향후 어떤 사양의 네트워크 기술이 필요한지를 연구하는 Interest Group(IG)을 설립하였고, 2018년 한 해 동안 이 연구에 대한 백서를 완성하였다.

이 백서에서 제시된 기술적 근거를 바탕으로, 2018년 11월 11일부터 16일까지 태국 방콕에서 개최된 IEEE 802 표준화 회의에서 가상현실 콘텐츠 경험의 최적화와 멀미를 최소화하기 위해 필요한 네트워크 통신 규격 마련을 목적으로 한 연구반(SG, Study Group)이 결성되었다.

이 신규 연구반의 공식 명칭은 Network Enablers for seamless HMD based VR Content Service로 가상현실 서비스에서 빈번히 발생하는 어지러움증 문제를 저감하기 위한 방법 중 하나로 끊임 없이 자연스러운 VR 서비스 제공을 위해 VR에 최적화 된 네트워크 통신 규격의 방향을 정할 예정이다. 연구반은 정식 표준 기술 개발에 앞서 어떤 기술들이 무엇을 위해 개발이 되어야 하는가를 정하기 위한 단계로 향후 이곳에서 결정되는 내용들이 차세대 표준기술 개발의 핵심 가이드라인이 될 예정이다.

## 2. 주요회의내용

가상현실 콘텐츠의 사용자 경험을 극대화하고 원활하게 서비스하기 위해서는 다양한 요소들을 고려해야 한다. 그 중 특히 가상현실 콘텐츠를 사용할 때 발생하는 어지러움증 현상은 반드시 VR Sickness라고 하며, 이를 줄이기 위해 고려되어야 하는 기술적 요소들은 매우 많다. 이 요소들에는 HMD에 표현되는 디스플레이 패널의 반응 속도, 1도당 약 40픽셀의 화소, 초당 90프레임 이상의 영상 재생 속도, 높은 디스플레이 해상도 등이 있다. 특히 IEEE 802에서 주목하고 있는 기술적 이슈는 Motion-to-Photon Latency(MTP Latency)이다. 가상현실 콘텐츠가 구동될 때 발생하는 어지러움증을 최소화하기 위하여 사용자의 움직임과 HMD에 표현되는 영상의 동기화가 실시간(20ms 이내)으로 반영되어야 하는데, 이 때 발생하는 지연시간을 MTP Latency라고 한다. 현존하는 VR HMD 시스템에서 MTP Latency가 발생하는 구간은 머리의 움직임을 감지하는 센서들, 그래픽을 렌더링하는 PC, 픽셀을 전환하는 디스플레이 등 여러 구간이 있는데 전체 20ms의 MTP Latency 중 네트워크에서 발생하는 MTP Latency는 5ms 미만이어야 하기 때문에 이 규격을 만족할 수 있는가에 대한 것이 현재 가장 시급한 핵심 기술인 것이다.

본 연구반은 미디어 독립 핸드오버 서비스 표준 개발을 추진하고 있는 IEEE802.21 작업반(WG, Working Group) 산하에 결성되었다. 곧 다가올 5G 시대에 핵심 콘텐츠로 서비스될 예정인 가상현실 콘텐츠 서비스에 필요한 네트워크 통신 규격의 방향을 정할 예정이다. 5G는 정식 표준 기술개발에 앞서 어떤 기술들이 무엇을 위해 개발이 되어야 하는가를 정하기 위한 단계로, 향후 원활한 VR 서비스를 위해 유무선 네트워크에서 지원해야 하는 표준 규격에 대한 PAR를 만들기 위한 역할을 수행하게 될 것이다.

본 연구반의 활동은 총회에서 결정된 그 즉시 개시되었으며, 인텔, Perspecta Labs, 텐센트, 화웨이, 소니, NTT, Huawei, 볼레크레이티브, 조이펀, ETRI, 경기대, 가천대, 서울과기대, 고려대 등이 참여할 계획이다.

## 3. 맺음말

본 연구반은 IEEE 802의 VR 서비스와 관련한 핵심 표준의 방향을 결정할 역할을 담당할 것이다. 이러한 연유 때문에 금번에 신설된 연구반의 승인과 관련하여 치열한 공방이 있었다. 미국의 주요 기업들이 대거 포진되어 있는 IEEE 802.1(유선 표준 실무반), IEEE 802.3의 의장들이 이 신규 실무반을 자신의 Working Group에 유치하기 위해, 우리나라 기업들과 대학 연구진들이 주축이 되어 진행한 IEEE 802.21에서의 연구반 활동을 반대하였다. 그러나, 이들의 반대 의견은 IG를 통해 작성된 백서의 내용을 근거로 방어하고 우리나라의 실감형혼합현실기술 포럼 핵심 인력들이 제안한 원안대로, 서비스 중심의 실무반인 IEEE 802.21 산하 연구반으로 확정되었다.

이번 총회의 가상현실 서비스를 위한 표준 연구반 신설 과정에서 나타난 일련의 상황들은, 유무선 인터넷 통신망의 표준을 정하는 IEEE 802가 가상현실 산업을 미래 산업 분야로 얼마나 중요하게 생각하는지를 시사하는 중요한 사건이라고 할 수 있다.