Future Internet Forum
Newsletter
<89호> 2017.11.22

# Augmented Reality: A Different Approach

이경한 (UNIST 전기전자컴퓨터공학부) / FIF Service Wireless WG

Augmented Reality (AR) 에 대한 산업계와 대중의 관심은 날로 증가하고 있다. Zion Market Research[1]에서 발간한 시장 예측 보고서는 전세계 AR 시장이 2015년 33.3억 달러에서 2021년 1,337.8억 달러로 기하급수적으로 커질 것으로 내다봤다. 6년간 약 40배의 성장이 이루어질 것이라는 예측이 놀랍게 느껴지지 않는 것은, 그만큼 AR 이 가지고 있는 잠재력이 크다는 것에 대한 암묵적인 동의가 이루어지고 있기 때문일 것이다. Microsoft 의 Hololens를 필두로한 Samsung Odyssey, HP mixed reality 등의 AR 헤드셋 및 Intel Realsense, Apple TrueDepth, Google Tango 등의 깊이인식 카메라 (depth camera) 모듈이 장착된 모바일 디바이스들의 출현은 Apple ARkit, Google ARcore, 오픈소스인 ARToolKit 등의 개발도구의 등장과 함께 이러한 기대감의 근거를 제공하고 있다. 요소 기술들의 성장과 더불어, 그림1과 같이 가구업체 IKEA 는 공간 및 가구에 대한 실측 부담을 줄여주는 Place 라는 어플리케이션을 출시하고, Microsoft 는 Hololens를 엔지니어링을 위한 3차원 렌더링 용도로 활용하는 기술 비전을 제시하는 등 AR 응용 시장의 본격적인 확장도 시작되었다.

그림 1: Apple ARkit을 활용한 IKEA 의 가상 가구 배치 어플리케이션 및 Hololens를 이용한 Microsoft 의 3차원 렌더링 기술

그러나 한편으로는 현재 이야기 되고 있는 AR 기술의 한계에 대한 논의도 있다. Microsoft 에서 Senior researcher로 근무한 후, 2014년 부터 자신이 창업한 Misapplied science의 CEO를 엮임하고 있는 Paul Dietz 박사는 헤드셋과 같은 형태의 장치에 의존하는 현재의 AR 기술이 매우 불편하다고 주장한다. 그는 지난 9월 열렸던 ACM UbiComp 학회의 키노트 발표자로 나서, 자신이 주창한 Parallel Reality (PR) 개념을 시연해 보였다. 평행우주 (parallel universe)에서 이름을 딴 PR 은, 공항, 백화점 등에 널리 존재하는 대형 디스플레이의 컨텐츠를, 바라보는 개개인에게 다르게 표출함으로써, 각각이 필요로 하는 증강현실 정보를 아무런 추가 도구 없이 제공하겠다는 비전을 제시하였다. 다소 허황되어 보이는 그의 비전은, 6x6 LED 디스플레이 어레이로 구성된 대형 스크린 상의 동영상이, 서로 다른 각도에 설치된 12개의 거울에 서로 다른 영상으로 비추어지는 시연 (그림 2)을 통해 그 실현가능성이 높음을 증명해 보였다.

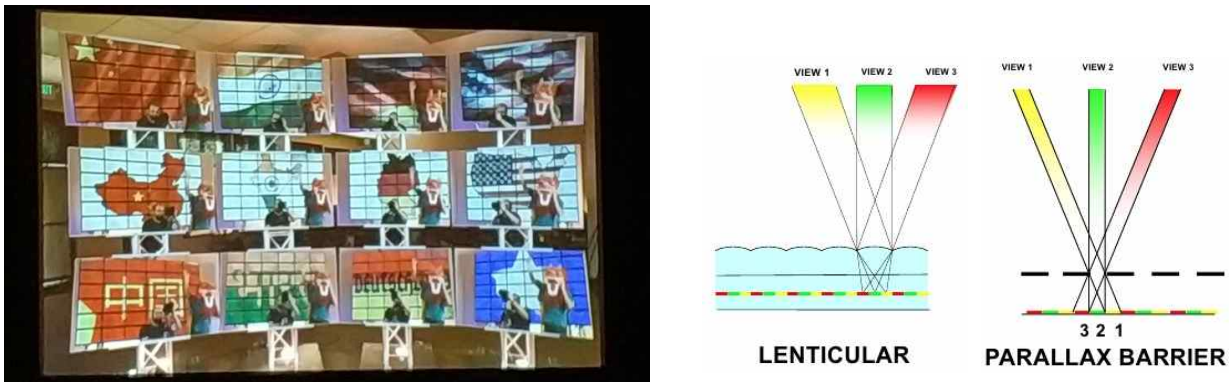


그림 2: 하나의 대형 스크린이 12개의 시점에서 다르게 보이는 것을 시연한 PR 기술 및 PR 의 구현 원리로 추정되는 Multiview 기술들 (기술이미지: De montfort university, UK)

증강현실의 또다른 구현 기법으로써의 PR 기술은 사용자 단말의 간소화라는 특별한 장점을 가지는 대신, 몇가지 기술적인 질문들을 동반한다. 비슷한 각도에 있는 다른 사용자가 개인화된 정보를 획득하게 되는 것은 아닌지 또는 이동하는 사용자의 정보를 뒤따르는 사용자가 획득할 수 있는 것은 아닌지와 같은 프라이버시 측면의 질문은 미루어 두더라도, 특정 각도에 존재하는 사용자가 누구인지 오류 없이 판별하는 것이 가능한지 또는 이동하는 사용자를 붐비는 공간에서 놓치지 않고 추적할 수 있는지와 같은 즉시 필요한 기술적인 질문들이 그것이다. (물론 "이동하는 사용자에 대한 ID 획득"은 PR 시스템이 아닌 전통적인 AR 시스템에서도 매우 중요한 문제이며, 그림 3에서와 같은 대인용 AR (AR over humans) 시스템[2] 을 구축하기 위해서는 필수불가결한 요소이다.)

그림 3: 대인용 AR 시스템을 이용한 공항 안전 시스템 예시

그림 4: 장거리 홍채 스캐너 및 이를 통해 약 10m 거리에서 획득한 홍채 이미지[3]

현시점에서 몇가지 대답은 가능하다. 초고해상도 카메라를 활용하여 얼굴인식 또는 홍채인식 (그림 4)을 수행하거나, 고정밀 실내 위치정보 시스템을 구현하거나, 고밀도의 실내 비콘 네트워크를 구축하는 방법들이 그것이다. 그러나, 인파로 붐비는 환경에서 정밀하게 사용자를 인식하고 끊김없이 추적하는 것이 이러한 기술들로 가능한지에 대해서는 검증된 바가 없으며 추가 연구가 필요하다. 어쩌면, 사용자 인식 및 추적 기술에 대한 해답은 차량용 AR 기술에서 찾아야할지 모른다. 차량용 AR 시스템은 그림 5에서와 같이 차량간 통신 (V2V)을 통해 주변 차량의 상태와 차량 ID를 획득하여 차량의 이미지에 정보를 정합하는 기능을 포함한다. 어떠한 형태가 되었든, 범용적인 ID 획득 및 이에 대한 정보 정합 기술은 PR 및 전통적인 AR 의 궁극적인 서비스 모델을 제시할 것으로 보인다. 의외로 증강현실의 미래는 뻔한 예측을 벗어날지 모른다. 앞으로 어떤 형태의 증강현실 구현이 시장의 주도권을 가지게 될지, 그 안에서 어떤 요소기술이 핵심가치를 가지게 될지, 우리는 경쟁 그룹들에 비해 어떤 부분에서 강점을 가질 수 있는지, 전략적으로 고민해볼 필요가 있다.

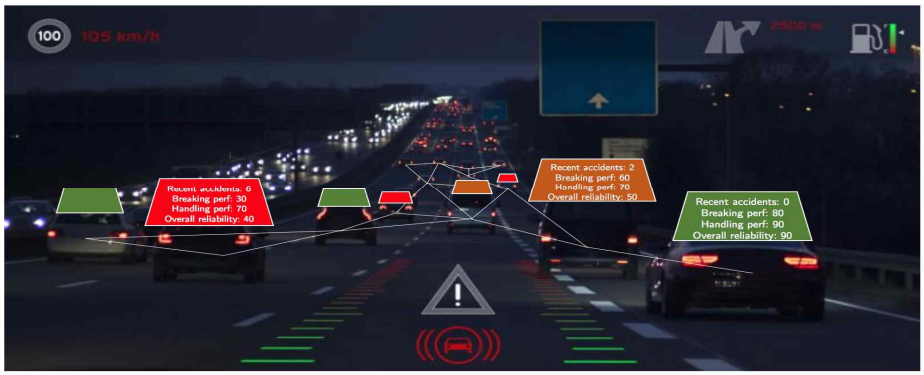


그림 5: 차량간 통신 기술에 기반하여 주변 차량의 상태를 파악하여 표출하는 차량용 증강현실 기술 예시

[참고문헌]

[1] Zion Market Research, "Augmented Reality Market: Global Industry Perspective, 2015-2021", Nov., 2016

[2] Patrick Marshall, "Augmented reality comes into focus for government", Jun., 2013

[3] S. Venugopalan, U. Prasad, K. Harun, K. Neblett, D. Toomey, J. Heyman, and M. Savvides, "Long Range Iris Acquisition System for Stationary and Mobile Subjects", IEEE International Joint Conference on Biometrics (IJCB), pages 1-8, 2011.

본 뉴스레터는 한국인터넷진흥원 연구지원사업의 일환으로 발간된 자료입니다