

+ 황재인 · 한국과학기술연구원(KIST) 박사

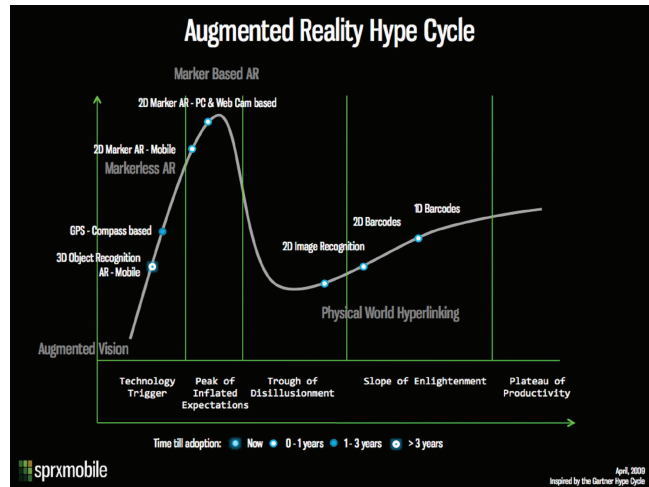
TECH&TREND

증강 현실 기술의 현재와 미래 -III. 증강현실의 미래

지난 기사에서는 모바일 증강현실에 대해서 알아보았다. 모바일 증강현실의 종류 및 개념 그리고 모바일 증강현실에 사용되는 기술 등에 대해서 대략 정리를 하였다. 이번 기사에서는 증강현실의 현재 이슈들 및 미래 발전 방향에 대해서 다루고자 한다.

1. 증강현실의 전망 - Hype Cycle

Sprxmobile이라는 회사에서 2009년에 증강현실의 현재 및 미래에 대해서 Hype Cycle로 발표한 적이 있다. 이 표에 따르면 2009년 기준으로 향후 1~3년 안에 GPS-Compass 기반의 AR이 실제로 사용이 되고 3차원 물체 인식 기반 AR 등은 3년 이후 즉 2012년 이후에 적용되는 것으로 나오고 있다. 실제로 이와 비슷한 예측으로 현재 적용되고 있는 AR 기술들은 GPS-Compass 기반, 2차원 마커 기반, 2차원 영상 인식 기반 등이다. 따라서 증강현실의 기술 자체는 현재의 2차원 기반 기술에서 3차원 인식 및 추적으로 이동해 가리라 예상된다.



〈그림 1. 증강현실 Hype Cycle by sprxmobile〉

2. 증강현실 최근 이슈들

2.1 증강현실의 표준화

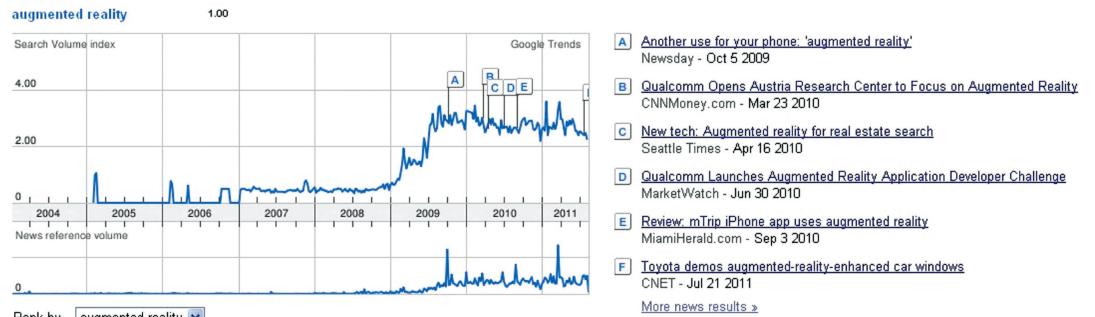
증강현실도 HTML 등과 같이 표준화된 마크업 언어나 표준화된 콘텐츠 표현 방식이 필요하다는 요구가 최근에 발생하고 있다. Georgia Tech에서는 KML과 HTML을 확장하여 AR 콘텐츠를 표현하는 시도로 KHARMA 프레임워크라는 것을 개발하고 있다. 이 연구를 통해서 사용자들이 쉽게 기존의 콘텐츠와 유사하게 AR 콘텐츠를 생성할 수 있도록 하고 있다. 아무래도 기존의 표준을 확장하다 보니 호환성과 가독성이 좋은 장점이 있지만 새로운 기능의 확장에는 좀 어려운 점이 있다. Wikitude 측에서도 ARML이라는 형식을 제안하고 있는데 이것 또한 일종의 위치에 대한 정보를 표현하는 XML이라고 할 수 있다. 최근에는 3D 콘텐츠 표준화와 연계하여 AR 표준화를 진행해 나가고자 하는 움직임도 있다. 또한, W3C 등에서도 웹과 연계하여 AR 표준화에 대한 논의가 진행 중이다. 근 미래에 AR 표준화가 이루어지면 현재 HTML을 사용하여 웹페이지를 제작하듯이 AR 콘텐츠를 쉽게 제작하고 퍼블리싱할 날이 오리라 예상된다.



(그림 2. KHARMA 구조)

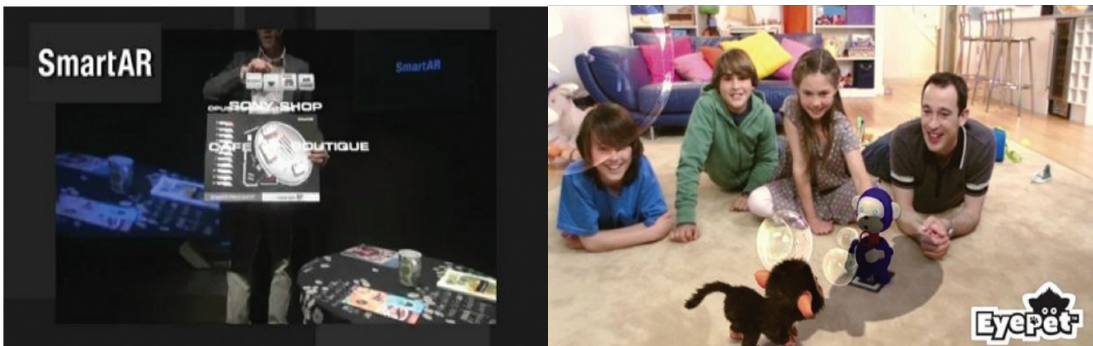
2.2. 증강현실 기술의 관심 증가 및 상용화

증강현실 기술이 미래에 매우 전망이 높은 기술이라는 것은 많은 사람이 공감하고 있다. 아래 그림 3에서 보면 증강현실에 대한 검색 빈도 결과를 알 수 있다. 2008년까지 검색이 많이 이루어지지 않다가 2009년도에 폭발적으로 관심이 증가하고 그 이후에는 정체하고 있는 현상을 보인다. 즉, 스마트폰의 보급과 함께 새로운 애플리케이션 혹은 사용자 인터페이스로 증강현실이 관심을 받았으나 막상 상용화가 적극적으로 이루어지지 않아서 점차 검색 빈도가 현 상태를 유지하는 현상을 보인다. 현재까지는 증강현실이 시장을 그리 많이 개척한 상태가 아니고 기술적으로도 아직 완벽한 상태가 아니어서 사람들이 어느 정도 실망을 하고 있는 단계라고 분석 된다. 그러나 현재 상태로 계속 정체되지 않고 이후에 기술의 발전과 사용자들의 경험 축적에 의하여 증강현실 시장이 크게 확대되리라는 것이 예측되고 있다.



(그림 3. 구글 트렌드의 AR 관심도)

이런 와중에 증강현실을 상용화시키려는 시도가 여러 군데에서 이루어지고 있다. 지난 기사에서 퀄컴(Qualcomm)사가 QCAR 이라는 증강현실 라이브러리 개발 및 제공을 통해서 시장을 개척하고 있다는 내용을 소개한 바가 있다. 퀄컴 이외에도 증강현실에 많은 투자를 하고 있는 회사가 소니이다. 소니는 주로 게임에 응용하기 위해서 증강현실에 많은 관심이 있는데 2008년에 EyePet이라는 증강현실 게임을 출시해서 증강현실 게임의 가능성에 대해서 보여준 바가 있다. 최근에는 SmartAR 이라는 개념으로 차세대 게임에 적용할 증강현실 기술을 선보였다. (그림 4) 소니는 SmartAR을 통해서 비마커형 인식기술(Markerless AR), 고속인식 기술(High Speed & High Sensitivity AR), 3D 공간 인식 기술 세 가지를 중심으로 하는 기술을 선보였다. 이러한 소니의 행보는 미래 엔터테인먼트에 증강현실을 접목하고자 하는 시도로 보인다.



〈그림 4. (좌) 소니의 SmartAR, (우) 소니의 EyePet〉

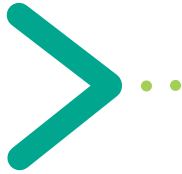
3. 증강현실의 미래

3.1 기존 산업에 적용되는 증강현실

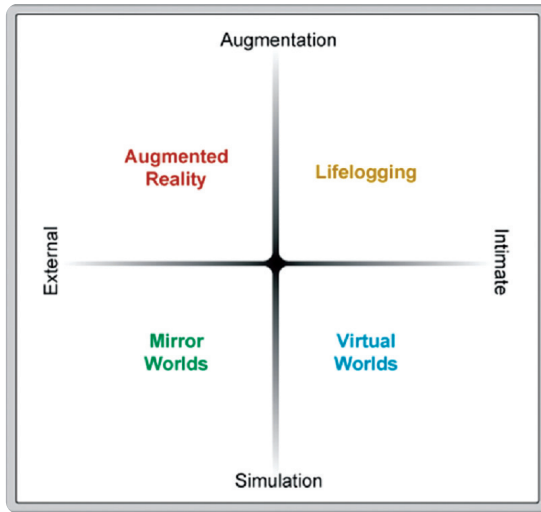
지난 기사에서 증강현실이 여러 분야에 응용 될 가능성이 많은 기술이라는 것을 언급하였다. 현재는 증강현실 기술 자체가 초기적인 상태에 있기 때문에 산업에 응용을 많이 하고 있지는 않으나 여러 산업 분야에서 증강현실 기술을 접목시키는 시



〈그림 5. (좌) 도요타 자동차 - 증강현실 윈도우, (우) 캐논 - 증강현실 쥬라기 공원〉

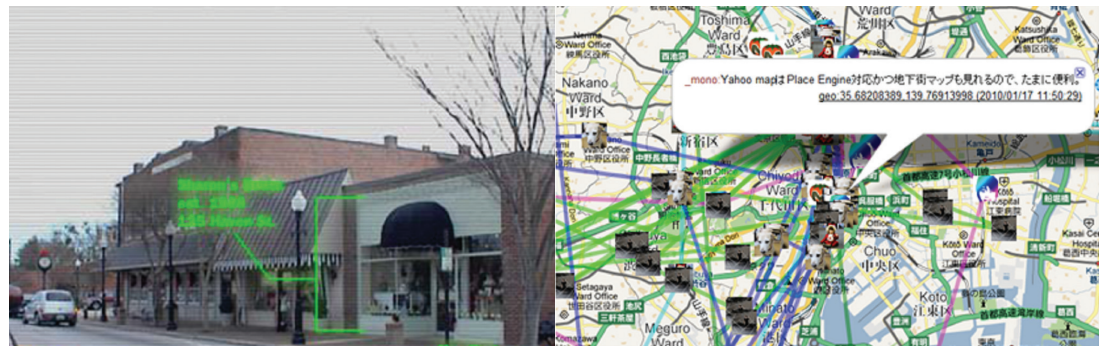


도를 하면서 미래를 준비하고 있는 상황이다. 즉 기존 산업 상태에서 증강현실 기술을 사용해서 보다 높은 사용자 경험을 줄 수 있는 여지가 있는 부분에 증강현실을 사용하리라 생각된다. 예를 들어 그림 5의 (좌)처럼 도요타 자동차에서는 기존 자동차의 창문에 증강현실 기능을 접목하는 개념을 제시하였다. 이 개념에서는 창문 밖에 보이는 대상에 대한 이름이 자동으로 나오게 된다. 집이 보이면 집, 지붕 등이 표시되고 동물이 나타나면 동물 이름이 나오게 된다. 그리고 원하는 부분은 터치를 통해 확대해서 보는 등의 기능이 있다. 이런 기능을 통해서 뒷자리에 있는 어린이가 주위 경관에 대한 정보를 얻는 교육적인 효과를 얻게 하고 있다. 그림 5(우)에서는 캐논이 제시한 증강현실 주라기 공원의 예를 보여주고 있다. 박물관이나 동물원 등에서 현재 존재하지 않는 동물들을 증강현실 기술로 나타낼 수 있다는 것을 보여준다. 이처럼 증강현실 기술은 기존 산업에 여러 방면으로 적용될 것으로 보인다.



3.2 메타버스(Metaverse)와 증강현실

메타버스는 meta와 universe의 합성어로 가상의 세계와 현실 세계, 정보 세계 등이 합쳐진 종합적인 universe를 의미한다. 메타버스는 네 가지 요소로 구성되는데 증강현실(Augmented Reality), 라이프로그(Lifelogging), 미러월드(Mirror Worlds), 가상세계(Virtual Worlds)가 그것이다. (그림 6) 증강현실에 대해서는 이제까지 설명을 하였고 라이프로그는 말 그대로 사람의 인생을 디지털적으로 기록하는 것이다. 미러월드는 현실을 디지털로 복제한 세상이다. 최근에 구글 어스(Google Earth) 등과 같이 현 세계를 디지털로 기록해 놓은 것을 의미한다. 마지막 축은 가상세계이다. 가상세계는 세컨드라이프, 리니지 등과 같이 디지털로 완전히 가상으로만 구축한 세계이다. 일반적으로 가상세계는 현실에 존재하지 않는 형태의 세계를 구성한다. 세컨드 라이프와 같은 가상세계에서는 사용자가 자신의 아바타를 생성해 가상세계에서 경제활동 및 사교 활동 등을 하게 된다. 증강현실, 라이프로그, 미러월드, 가상세계를 종합으로 엮은 개념이 메타버스라고 생각하면 된다.



(증강현실)

(라이프로그)

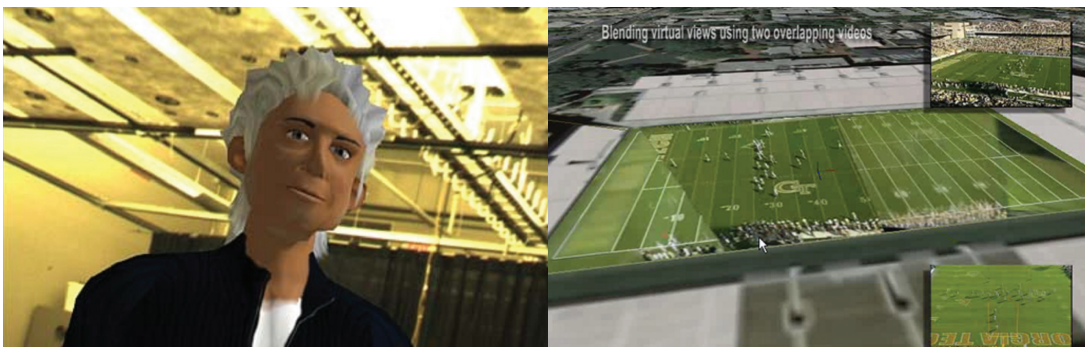


(미러월드)

(가상세계)

〈그림 6. 메타버스(Metaverse)와 그 구성요소들〉

메타버스의 구성요소들은 서로 엮여져서 새로운 개념으로 탄생이 되는데 예를 들어 증강현실과 가상세계를 엮어서 가상세계의 캐릭터 등을 현실세계에 불러오는 형태가 가능하다. 이런 방식으로 조지아텍에서 증강현실 세컨드 라이프가 개발이 되었는데 세컨드 라이프에 존재하는 자신의 아바타를 현실에 증강시켜서 마치 현실에 있는 캐릭터처럼 사용할 수 있다. 예를 들어 원격으로 자신의 아바타를 보내 그 사람이 함께 있는 것처럼 인터랙션을 한다든지 하는 응용이 가능하다. 그림 7의 (우)에서는 미러월드와 현실이 결합하는 형태를 보여 주고 있다. 즉 구글 어스는 정적인 일정 순간의 세상을 표현하고 있지만, 여기에 현재 시점에서 일어나고 있는 현상들을 반영해서 보여주는 것이다. 이러한 방식으로 체험하게 한다면 원격 증강 현실과 같은 체험이 가능하게 된다.

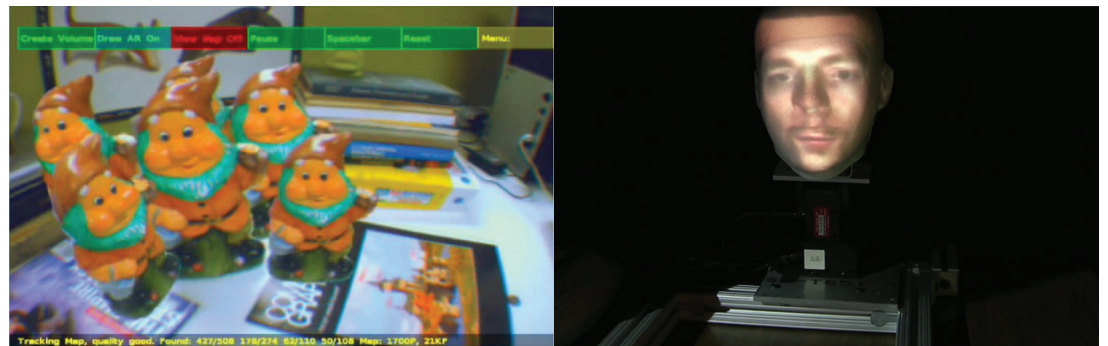


〈그림 7. (좌) 증강현실 세컨드 라이프 (우) 현실이 실시간으로 반영되는 미러월드〉

위의 예와 같이 증강현실의 미래는 단순히 증강현실 자체의 기술만으로 이루어지지 않고 메타버스는 큰 축에서 생각하는 것이 옳다고 생각된다. 미래에는 정보가 세상에 녹아 들어가서 가상과 현실, 정보와 현실이 맥락에 맞게 표현되는 상황이 될 것으로 보인다.

3.3 현실과 증강현실

증강현실 자체가 현실에 정보를 증강한다는 의미이지만 최근의 증강현실 연구 중에서는 현실을 복제하는 형태의 증강현실 연구가 주목을 받고 있다. 그림 8의 (좌)에서 보면 보이는 인형 중에서 하나는 진짜이고 나머지는 인터랙티브하게 실시간으로 복제된 모델이다. 자세히 봐도 어떤 것이 진짜이고 어떤 것이 가짜인지 구별하기는 어려워 보인다. 그리고 그림 8의 (우)는 원격지에 있는 사람의 형태를 기록해서 앞에 있는 마네킹에 투사를 한 형태이다. 여기에서는 원격지에 있는 사람의 머리 움직임까지 똑같이 따라서 모터가 움직이도록 구현이 되어 있고 말하는 음성도 나오게 되어 있다.



〈그림 8. (좌) 인터랙티브하게 모델링된 물체들 (우) 원격지의 사람을 마네킹에 투사한 형태〉

위와 같이 현실을 복제해서 증강현실을 보다 풍성하게 할 수가 있는데 실제로 모델 자체가 생성 되어 있기 때문에 현실의 물체와 비슷한 인터랙션 즉, 물리 시뮬레이션을 통해 충돌 효과 등을 줄 수가 있다. 이는 보다 증강현실을 인터랙티브하게 만들어서 사용자에게 실감을 더하는 형태가 된다. 미래에는 이렇게 현실과 증강현실이 구별되지 않으면서 끊임이 없는 (Seamless) 형태로 발전할 것으로 보고 있다.

4. 끝맺으며

총 3회에 걸쳐서 증강현실의 정의, 응용분야, 기술, 이슈 및 미래에 대해서 대략적으로 살펴보았다. 증강현실은 일반 사람들에게도 직관적으로 다가오는 단순한 기술이라고 생각된다. 그러나 그 이면에는 영상인식, 컴퓨터 그래픽스, 맥락인식 등 고도의 기술들이 필요하다. 증강현실 기술은 가볍게 생각하면 그냥 재미있는 애플리케이션 정도로 보이지만 미래에 인간이 사물이나 대상을 대하는 사용자 경험 자체를 변경시킬 기술일지도 모른다. 이와 같이 증강현실은 아누스와 같은 두 가지 면을 가지고 있는 기술이 아닐까 생각이 된다. 앞으로 증강현실 기술의 발전에 대해서 독자들이 계속 관심을 가지고 지켜보길 바라며 본 연재를 마무리한다.

참고사이트

- Sony EyePet: <http://www.eyepet.com>
- Qualcomm AR SDK: http://www.qualcomm.com/products_services/augmented_reality.html
- KHARMA : <https://research.cc.gatech.edu/kharma/>
- AR Second Life : <http://arsecondlife.gvu.gatech.edu/>