

# 온라인/오프라인 쇼핑을 위한 3차원 가상 제품 표준화 현황

이환용\_ 아주대학교 산학협력중점교수, 크로노스 그룹



## 1. 머리말

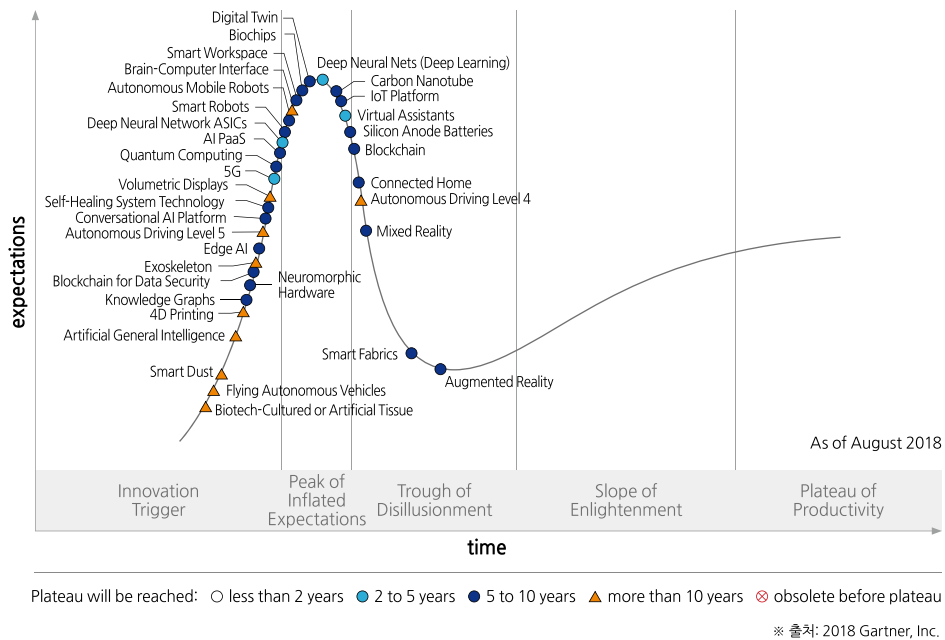
2019년 4월, 시장조사 기관인 가트너(Gartner)는 2020년까지 1억 명의 소비자가 증강현실을 온라인과 매장에서 사용하여 쇼핑을 할 것이라는 보도자료를 배포하였다[1]. 이 기사에서는 새로운 5G 통신망 보급과 함께 가상현실과 증강현실 기술이 소비자의 경험을 바꾸어 줄 것으로 예상했다. 함께 발표된 시장 96개 유럽, 미국, 캐나다, 중국 주요 소매 업체에 대한 조사 결과에 따르면, 46%의 소매 업체가 가상현실 및 증강현실 솔루션을 통한 고객 서비스를 계획하고 있다고 밝혔다. 또한 이에 관련된 기술은 가트너의 하이프 사이클(Hype Cycle)에서 평균적으로 15~30% 정도 오른쪽으로 이동해야 한다고 조사되었다. 이와 함께 주요 고려사항으로 5G 모바일 네트워크가 AR/VR 기술이 상점에서 사용되는 데 큰 역할을 할 것으로 기대된다고 밝히고 있다. 여기에 전문가를 인용해 5G 기술과 함께 AR/VR 기술은 사용자의 경험을 바꾸어 줄 뿐만 아니라 브랜드의 제품 관리 사이클 전체에 큰 영향을 주게 될 것이라고 밝혔다[1].

많은 표준전문가들이 공통으로 가트너의 하이프 사이클에서 표준화의 가장 적절한 시기로는 3단계(Trough of Disillusionment)와 4단계(Slope of Enlightenment) 사이로 보고 있다. 그 이유는 기술이 충분히 성숙하고, 2~3세대 제품들이 출시되면서 큰 투자가 일어나기 때문이다. [그림 1]에서 보는 바와 같이 증강현실은 표준화의 적기에 있다. 여기에 많은 AR/VR 전문가들이 오랜 기간 기다려 왔던 킬러앱(Killer Application) 중 하나가 상거래가 될 것이라는 기대를 조심스럽게 하고 있다.

## 2. 표준의 필요성

### 2.1 산업계의 요구

3D 콘텐츠는 소매업에서 널리 활용될 준비가 되어 있다. [그림 2]는 매장에서 가상현실 기술을 이용하는 FXGear사의 기술을 보여 준다[3]. 모바일, 웹 및 AR/VR 장치를 사용하는 광고, 검색 결과 및 웹을 포함하여 제품의 가상 표현이 이제 널리 보급되고 있다. 3D가 강력한 판매 도구가 될 것을 확실하지만, 모든 3D 콘텐츠를 플랫폼과 장치에서 일관된 경



[그림 1] 가트너의 이머징 기술의 하이프 사이클 2018[2]



[그림 2] 가상 피팅룸(FXGear의 FXMirror 제품)[3]

험을 제공할 수 없으며, 3D 가상 제품의 생산과 소비가 파편화되어 있고 이로 인한 비용이 증대되면서 결국 확장성에 문제가 발생한다는 것이다[4].

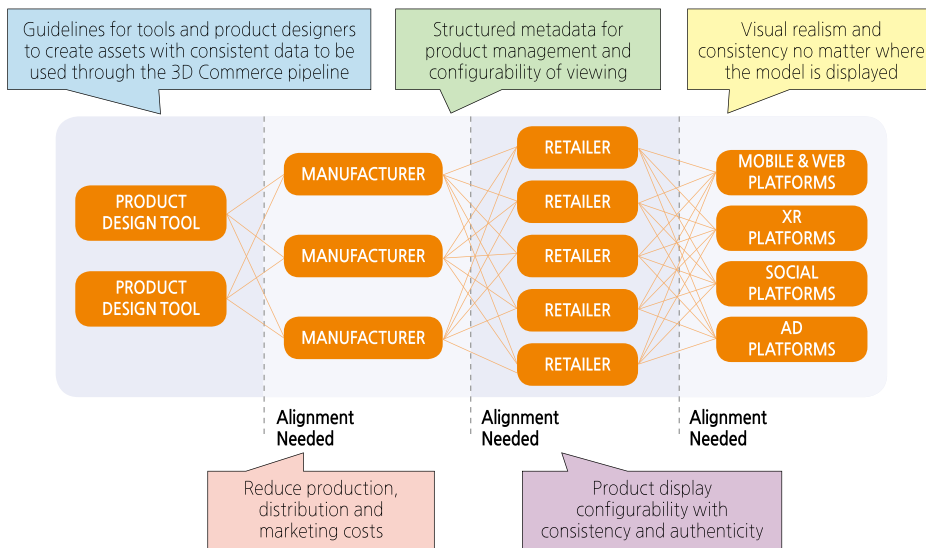
## 2.2 크로노스 그룹 3D Commerce WG의 발족

2019년 4월 크로노스 그룹(Khronos Group)의 탐색그룹(Exploratory Group)으로 시작된 3D

Commerce는 8월에 크로노스 그룹이 관리하는 공식 워킹그룹으로 발전했다[4]. [그림 3]에서 보듯 탐색 그룹에는 70개가 넘는 기업들이 참여했고, 여기에는 주요 소매 기업들과 관련 기술 보유 기업들이 대거 참여하였다. 본 워킹그룹은 표준의 목표와 방향을 정하고 표준의 범위를 정하는 작업을 완료하고, 정식 활동을 시작하였다.



[그림 3] 크로노스 3D 워킹 그룹에 참여하고 있는 기관(2019. 8.)[4]



[그림 4] 3D Commerce 워킹 그룹의 목표[4]

## 2.3 표준의 목표

3D Commerce 워킹 그룹의 목표는 제품의 디자인과 생산, 그리고 소매상과 최종 사용자에게 배송될 때까지의 각 단계에서 필요한 상거래 3D 자산에 대한 작업흐름을 일관성 있게 만들어 줄 표준 및 가이드라인을 개발하는 것이다[4].

## 3. 표준의 구성 및 연관 표준

### 3.1 3D Commerce

현재 표준에서 구성하고자 하는 최종적인 내용에 대해서는 아직 논의 중에 있으나, 3D Commerce 표준은 다음과 같이 구성될 것으로 예상된다.



[그림 5] glTF 표준의 산업 생태계[5]

- 3차원 가상 제품 자체의 3D 자산 데이터 포맷 - 크로노스 그룹의 glTF를 이용할 예정
- 제품의 디자인 및 상품기획 단계에서 3차원 상거래에 활용 할 수 있도록 데이터를 일관성 있게 유지할 수 있도록 하는 도구 사용 및 디자인 가이드라인
- 3차원 가상 제품에 들어갈 상품의 구조화된 메타데이터
- 3차원 가상 제품에 들어갈 상거래 관련 구조화된 메타데이터(바코드, RFID, 상품 DB 관련 업계 표준이 적용될 가능성이 높음)
- 어떠한 장치와 환경에서도 일관성 있는 현실감을 제공하기 위한 가이드라인
- 3D 콘텐츠가 가이드라인에 만족하는지 알려 줄 수 있는 검증(validation) 방법

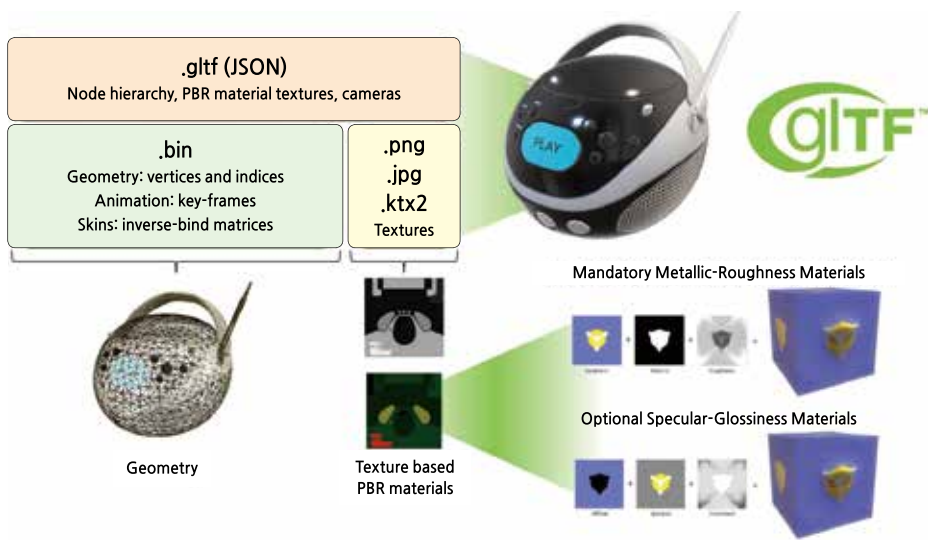
위와 같은 합의된 표준 구성요소 외에도 추후 논의가 추가될 것으로 예상되는 것으로는, Ikea와 같이 고객이 조립하는 가구와 같은 종류의 제품에 필요한 조립이나 움직임, 변형 및 사용자 선택 조합에 대한 표현, 제품의 정확하고 객관적이며 실감 나는 제품을 표현하기 위한 기술적인 논의 등이 있다.

### 3.2 glTF

3차원 어셋을 표현하는 데이터 포맷은 크로노스 그룹의 3D Formats WG에서 제정한 glTF 표준이 될 것이 확정적이다. glTF는 [그림 5]와 같이 다양한 디지털 콘텐츠 제작 도구와 가상현실 및 증강현실의 지원을 받고 있으며, 이미 다수의 소매업체들이 활용하고 있는 기술이다. 확장성과 활용도가 높은 JSON[6] 표준을 기반으로 하고 있으며, 하부의 기하 형상 정보, 애니메이션 등의 정보를 바이너리 파일로 저장하고 이를 스트리밍하거나 압축하는 기술도 발표되어 있어, 3차원 상거래 어셋 표준에 최적으로 평가받고 있다. 특히 [그림 6]에서 보듯 glTF 2.0의 PBR(Physically Based Rendering, 물리 기반 렌더링) 기술은 상품을 가장 현실적으로 표현할 수 있다는 강점이 있다[6].

### 3.3 크로노스 그룹의 연관 표준

핵심이 되는 glTF 외에도 크로노스 그룹의 연관 표준은 3D Commerce 표준의 진화에 도움을 줄 것으로 기대된다. 관련 표준은 다음과 같다.



[그림 6] glTF 2.0의 물리기반 렌더링

- **glTF**: 실감, 3차원 자산의 제작, 전송 데이터 포맷
- **WebGL**: 3차원 응용의 인터랙션 및 웹에서의 운용을 위한 표준으로 OpenGL ES를 웹에서 사용할 수 있도록 Javascript로 바인딩한 그래픽스 API
- **Vulkan**: 차세대 OpenGL로 불리는 고성능, 대화형 3차원 그래픽스를 응용으로 개발하기 위한 API 표준으로 AR/VR 응용 개발 및 엔진 구현에 활용
- **OpenXR**: AV/VR 디바이스 표준 및 응용 인터페이스 표준으로써, 모든 디바이스에서 일관성 있는 응용 개발을 위한 표준
- **OpenVX**: 컴퓨터 비전 및 영상 처리를 위한 표준으로써 AR 응용에서 요구되는 인공지능 추론 및 비전 처리에 활용될 것으로 예상

### 3.4 표준화 이슈

표준이 달성하고자 하는 기술적인 목표와 함께 궁극적으로 표준을 사용할 소매업에서 달성하고자 하는 목표는 명확하게 판매 증대와 비용 절감이다. 부수적으로는 브랜드 이미지 강화 정도가 있을 수 있다. 이는 기술적인 이슈가 아니라 마케팅적인 이슈이

다. 상품 정보의 정확한 전달은 물론 소비자에게는 매우 유용한 정보가 될 수 있으나, 마케팅 전략과 상충될 가능성이 있다. 이를 표준과 가이드라인이 어떻게 적절히 타협해 나갈 것인지 고민이 필요하다. [그림 6]은 스캐닝을 통해 실감 렌더링을 하기 위한 정보 요소들이다[7]. 현재 스캐닝 기술은 이를 완전하게 지원할 수 있는 현실적인 방법이 없는 실정이다. 이러한 기술적인 문제를 해결해야만, 3차원 스캔을 통해서 상품의 3차원 자산 정보를 구축하는 데 문제가 없을 것이다.



[그림 7] 3차원 스캐닝 기술을 통한 실감 렌더링을 위한 요소[7]

## 4. 맺음말

가트너의 시장 예상은 2020년에는 1억 명이 AR/VR을 이용하여 상거래를 할 것이라고 예상했다. 2020년은 내년이다. 물론 표준의 개발이 2020년까지 완료되기는 어려울 것이다. 하지만, 이 표준의 파급력은 매우 클 것이 자명하다. 현재 미국, 유럽, 중국의 주요 소매업 기업들이 큰 관심을 갖고 참여하는 것과는 대조적으로 국내 관련 기업의 참여는 매우 저조한 상황이다. 물론 표준이 제정된 이후에 기술 추적을 하여도 크게 문제가 없다는 인식을 할 수 있다. 하지만, 이 시장은 사용자가 매우 민감하게 반응하고, 한번 떠난 고객은 다시 돌리기가 어렵다. 실감 기술을 통한 상거래가 활성화되는 시점에서 국내의 소비자들은 해외 직구에 대해서 어떻게 반응할 것인지 고민할 필요가 있으며, 기술의 변화와 표준화에 관심을 가져야 할 것이다. 또한 이 분야는 국내의 중소기업들에게도 새로운 기회가 될 수 있다.

### [참고문헌]

- [1] Gloria Omale, Gartner Press Release, 'Gartner Says 100 Million Consumers Will Shop in Augmented Reality Online and In-Store by 2020', April 1, 2019. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-04-01-gartner-says-100-million-consumers-will-shop-in-augme>
- [2] Katie Costello, Robert van der Meulen, Gartner Press Release, 'Gartner Identifies Five Emerging Technology Trends That Will Blur the Lines Between Human and Machine', August 20, 2018. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-08-20-gartner-identifies-five-emerging-technology-trends-that-will-blur-the-lines-between-human-and-machine>
- [3] Baek Byung-yeul, 'AR fitting room enhances customer experience', Korea Times, October 2018, [http://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2018/10/133\\_257518.html](http://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2018/10/133_257518.html)
- [4] Khronos Group, 3D Commerce Overview, <https://www.khronos.org/3dcommerce>
- [5] Khronos Group, glTF, <https://www.khronos.org/glTF/>

- [6] 차홍기, 이승윤, 'JSON 스키마 활용 표준화 동향', TTA저널 제 165호, 2016. 5.
- [7] Max Limper, 'Automating the 3D Processing Pipeline: From 3D Scan to Efficient Online & AR Presentation', presentation in SIGGRAPH glTF BOF, <https://www.khronos.org/assets/uploads/developers/library/2019-siggraph/glTF-04-DGG-SIGGRAPH-Jul19.pdf>

### [주요 용어 풀이]

- 가상현실(VR, Virtual Reality): 컴퓨터 등을 사용한 인공적인 기술로 만들어진 실제와 유사하지만 실체가 아닌 어떤 특정한 환경이나 상황 혹은 그 기술 자체를 의미.
- 증강현실(AR, Augmented Reality): 가상현실(Virtual Reality)의 한 분야로 실제 환경에 가상 사물이나 정보를 합성하여 원래의 환경에 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 컴퓨터 그래픽 기법. 현실세계에 실시간으로 부가정보를 갖는 가상세계를 합쳐 하나의 영상으로 보여주므로 혼합현실(MR, Mixed Reality)이라고도 함.
- 하이프 사이클(Hype Cycle): 기술의 성숙도를 표현하기 위한 시각적 도구. 과대광고 주기라고도 하며 미국의 정보 기술 연구 및 자문 회사인 가트너(Gartner)에서 개발.
- 킬러앱(killer application): 주로 컴퓨터 프로그래밍 소프트웨어 제품 중에 그 인기나 유용성이 아주 높아서 그 제품을 사용하기 위해서 필요한 하드웨어나 운영체제 등의 플랫폼까지도 구매하게 만들 정도로 인기와 수요가 높은 응용 프로그램 제품 의미.
- JSON(JavaScript Object Notation): 자바스크립트를 기반으로 name-value 형태의 쌍으로 표현되는 구조적 데이터 교환을 위해 사용되는 표준화된 텍스트 형식. 이 형식은 사람이 읽고 쓰기에 용이하며, 기계가 분석하고 생성할에도 용이.
- glTF(GL Transmission Format): 3차원 장면과 모델을 표현하는 파일 포맷으로 JSON 표준에 기반하며 크로노스 그룹(Khronos Group)의 3D Format 작업반에서 제정한 표준.