

## 칼럼

## CES 2019 참관기



임용준  
ETRI 미디어연구본부



홍기훈  
ETRI 미디어연구본부

## I. 서론

매해 1월이면 미국 네바다주에 위치한 라스베이거스에서는 CES(Consumer Electronics Show, 소비자가전전시회)가 열린다. 2019년 올해에도 지난 1월 8일(화)부터 1월 11일(금)까지 라스베이거스 컨벤션센터(LVCC, Las Vegas Convention Center)를 비롯한 주요 전시장에서 전 세계 150여개국 4000여개 이상의 IT, 기계 및 전자기술 기업이 전시에 참여하였고, 관련 산업에 종사하는 18만명 이상의 인원들이 전시회에 참가하였다. 한국전자통신연구원 방송미디어연구소 미디어연구본부에서는 매해 방송, 미디어 그리고 초실감 관련한 연구개발성과 전시 및 기술 동향 분석을 목적으로 CES에 참석해오고 있다. 이번 CES 2019에서도 작년 CES 2018과 마찬가지로 진화를 거듭하고 있는 인공지능(Artificial Intelligence), 모빌리티(mobility), 5G, 로봇, 디스플레이 등의 최신 기술을 바탕으로 다양한 연구개발 결과 및 수많은 상용화 제품들을 체험할 수 있었으며, 본 고에서는 자율주행과 관련된 모빌리티를 중심으로 CES 2019에서 전시된 주요 전시 동향을 기고하고자 한다.

## II. 자율주행 기술 관련 주요 동향

CES를 주관하는 소비자기술협회(CTA, Consumer Technology Association)는 주요 키워드를 바탕으로 전시 동향을 반영한다. 이번 CES 2019에서의 주요 키워드는 5G를 비롯하여 인공지능, OLED DISPLAY, 자율주행 기술 등을 제시하였고, 이 기술들을 접목하여 전통적인 완성차 기업들은 기존의 강력한 시장 지배력을 보다 더 확대하고, 자율주행 시대를 맞이한 IT 및 전자 회사들은 기존 자동차 업체에 대한 도전 또는 전략적인 협력을 통해서 보다 더 현실에 가까운 비즈니스 모델을 제시하였다. 자율주행차의 핵심 기술들 가운데 하나인 LiDAR 및 고해상도 맵핑(mapping) 기술, 아마존 Alexa로 대표되는 인공지능 플랫폼들과 기존 디스플레이 시장에서 경쟁력을 보유하고 있는 삼성, LG 등이 차량회사와의 협업을 통해서 구현한 전시품들은 자율주행 생태계에서의 기업들의 변화 양상을 체감할 수 있기에 충분하였다. 가령, Panasonic사에서는 무인 셔틀을 전시하였고, 자동차

※ 본 고는 2019년도 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 ‘범부처 Giga KOREA 사업’의 지원을 받아 수행되어 작성하였습니다. (19D0100, 테이블탑형 디지털 홀로그래픽 디스플레이 단말기술개발)

본 고의 저자들은 CES 2019의 길잡이가 되었던 CES 2019 Field Guide를 작성하고 배포해 주신 매일경제 실리콘밸리 특파원 손재권님께 감사의 말씀을 전합니다.



<그림 1> BMW의 컨셉트 카 iNEXT(상/좌,우), AUDI의 컨셉트 카 AICON(하/좌,우)

회사 Byton은 Amazon의 Alexa와 전략적인 파트너로 협력을 하였다. 또한, 삼성전자는 CES에서 처음으로 5G 관련 장비를 전시하였고, 무인자율주행에 대한 기술 전시를 준비하였다. LG는 OLED 시장에서의 지배력을 바탕으로 자동차 회사와의 공존을 모색하고 있으며, BMW, AUDI, Mercedes-Benz, 혼다, 니산, 토요타, 현대 및 기아 등의 자동차 회사들은 자율주행으로 인해서 변화하는 차량 내부의 구성, 센터패시아(center-fascia) 및 콕핏(cockpit) 등을 발전된 형태의 최신 디스플레이로 적용하고 있을 뿐만 아니라 가상, 증강 및 혼합 현실 관련된 기술들을 자율 주행 차량으로 흡수하고 있었다. 5G 기술은 모바일 단말 기술에서의 상용화를 필두로 하여, 자율 주행 차량에 적용될 것으로 보여지고 있으며, 기존의 칩 메이커(chip maker)인 인텔, 퀄컴 등은 5G로 인해 증가하는 데이터 처리 및 연산속도를 지원할 수 있는 제품들을 바탕으로 현실화에 보다 더 가깝게 된 자율주행시대를 준비하는 양상이었다. 모빌리티로 대표되는 기업들의 협업과 경쟁을 토대로 이번 CES 2019에서의 자율주행 관련한 글로벌 기업들의 전시 구성과 시연 내용을 아래에서 설명한다.

전통적인 완성형 자동차 기업은 주로 현실적인 수요가 예상되는 신제품들을 중심으로 하여 전시 부스를 구성하였다. BMW는 차세대 컨셉트 카 모델 ‘iNEXT’와 음성인식 기능을 바탕으로 차량과 의사소통이 가능한 ‘BMW 인텔리전트 개인비서’를 가상현실을 이용한 시운전으로 소개하였다. 또한, AUDI는 컨셉트 카 AICON을 2017년부터 소개해 오고 있으며, 이번 CES 2019에서 전시한 AICON 모델은 고급스러운 외장과 인테리어로 인해서 그 중 가장 좋은 평가를 받았다. BMW의 컨셉트 카 모델 iNEXT의 내부 및 외부, 그리고 AUDI의 컨셉트 카 모델 AICON의 내부 및 외부를 <그림 1>에서와 같이 볼 수 있었다.

Mercedes-Benz는 2018년 가을에 처음으로 공개한 자율주행 기반의 컨셉트 카 ‘URBANETIC’을 이번 CES 2019에서 전시하였다. 도시내부에서 실시한 자율주행 시연 영상을 볼 수 있었는데, 도시에서의 차량 공유를 비롯하여 각종 물건을 운반할 수 있게 구성하였다. 차체를 움직이는 차량 하부 플랫폼은 상황에 맞게 공유될 수 있도록 설계 및 제작되어 있어, 사람이 승차할 때와

물류를 운반할 때의 차체 공간을 전환할 수 있는 특징이 있다. 또한, BMW의 컨셉트 카와 마찬가지로 사람의 자연어를 인식하여 인간과 기계(자율주행 차량)가 상호 커뮤니케이션이 가능하도록 하였다. 기아자동차는 차량 탑승자의 감정상태 및 생체적인 반응을 실시간으로 인식하여 주행하는 이른바 ‘감성주행’ 시스템인 ‘R.E.A.D.(Real-time Emotion Adaptive Driving)시스템’을 처음으로 공개했다. 즉, 자율주행 자동차가 운전자의 생체에서 나타나는 반응과 감정 상태를 인식하여, 탑승자의 감정과 상황에 맞게 차량 내부의 환경을 실시간으로 조절하는 기술이다. 인공지능 기술을 기반으로 주행 환경에서 나타나게 되는 가속과 감속, 진동, 소음과 실내·외 환경 조건 속에서 운전자가 반응하는 생체 정보와 감정 상태를 차량이 기계적인 학습을 통하여 인지하고, 차량 내에 위치한 카메라를 비롯한 다양한 종류의 센서를 통해 운전자의 감정 상태와 생체 정보를 실시간으로 감지하여, 운전자에게 알맞은 음악, 온도, 조명과 진동, 향기 등 최적화된 주행 환경을 제공한다.



〈그림 2〉 Mercedes-Benz 자율주행 컨셉트 카 ‘URBANETIC’(좌), KIA의 자율주행 컨셉트 카 시스템 ‘READ 시스템’(우)

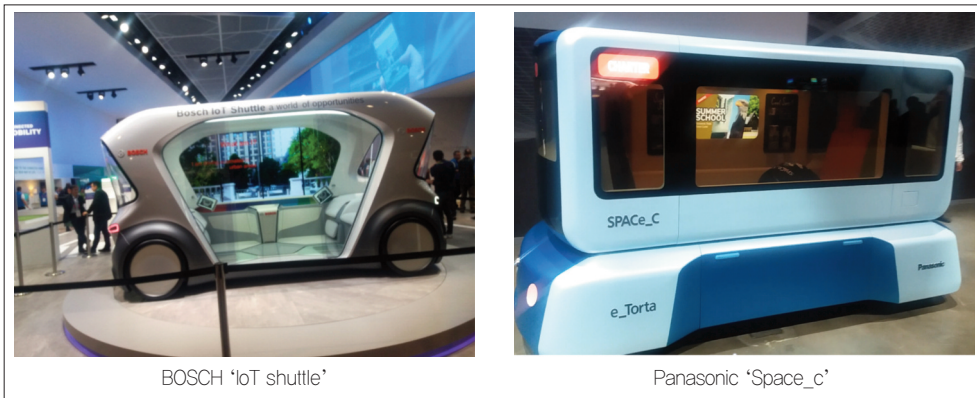
일본 자동차 기업인 HONDA에서는 지능 주행 시스템(Intelligent Driving)을 바탕으로 오프로드에서 주행이 가능한 전지형차량(ATV, All-Terrain Vehicle)을 전시하였다.

현대 모비스의 자율주행 컨셉트 카인 M.VISION은 모듈화한 자율주행 키트를 자동차 천장에 장착하여 주변환경을 파악하고, 자동차의 앞뒤에 장착되어 있는 DMD(Digital Micro-mirror Device) 헤드램프를 통해서 주변 보행자 및 환경과의 소통을 가능하게 하였다. 전시 부스내에 뒷 배경은 영상으로 대체하였고, 뒷 배경의 영상을 바탕으로 컨셉트 카 M.VISION이 특정한 상황에 대처하는 내용으로 시연을 실시하였다.



〈그림 3〉 HONDA의 자율주행 ATV(좌), 현대 모비스의 자율주행 컨셉트 카 ‘M.VISION’(우)

2018년 TOYOTA에서 자율주행 셔틀 ‘e-Palette’을 공개한 이후로, CES 2019에서도 다양한 형태의 무인 자율주행 셔틀들이 전시되었다. 물류 배송과 연동될 수 있는 무인 셔틀에 대한 전시는 관련 분야 종사자들의 상업적인 가치사슬 관점에서의 관심을 가지기에 충분한 기술수준을 보유했던 듯 보였다. BOSCH에서는 ‘IoT Shuttle’을 전시하였고, Panasonic에서는 컨셉트 카 ‘Space\_C’를 전시부스내에서 실제 시연하였다. 무인 셔틀과 로봇이 결합하거나 무인셔틀 대신에 로보마트(Robomart) 등의 다른 명칭으로 전시한 기업들이 등장하였고, 실제로 온라인 업체와 연동하여 식품 배송 서비스 제공이 가능한 무인셔틀 전시가 눈에 띄었다.



〈그림 4〉 BOSCH의 ‘IoT shuttle’(좌), Panasonic의 자율주행 컨셉트 카 ‘Space\_c’(우)

뿐만 아니라, Bell Nexus의 전시 부스에서는 하늘에서의 택시개념으로 개발한 에어택시를 전시하였다. 하이브리드전기 항공기로서 6개의 대형 팬이 하늘을 향해 있으며, 항체의 무게는 약 270Kg이다. 이는 카풀 서비스를 제공하는 기업인 UBER와의 전략적 제휴를 바탕으로 2020년 중반경에 항공택시(Air Taxi) 개념으로 활용할 계획으로 알려져 있다.

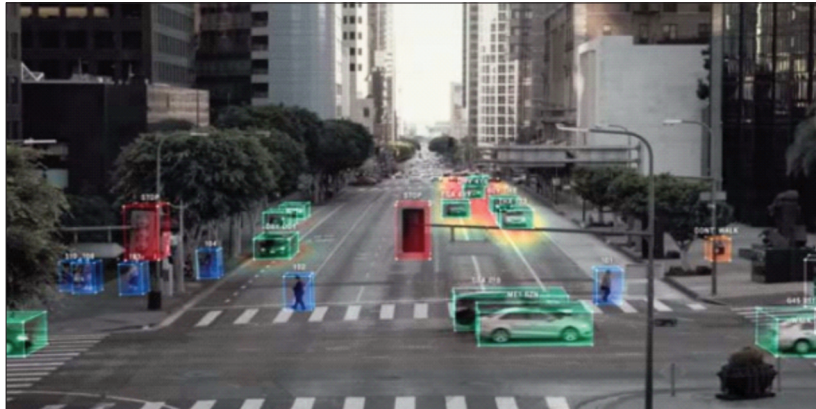


〈그림 5〉 Bell Nexus의 에어택시 정면 모습(좌), 좌측 모습(우)

### III. 자율주행 관련 주요 기반 기술 동향

#### 1. 5G connectivity

연결성(connectivity)을 대표하는 5G 기술은 지난 몇 년간 CES에서의 가장 큰 화두 가운데 하나였고, 5G를 충분히 활용할 수 있는 컨텐츠 발굴에 많은 기업들이 노력을 해왔다. 2019년 처음으로 모바일 폰에서의 응용을 필두로 하여 자율주행 기술에서의 상용화에 보다 더 가깝게 다가가고 있음을 이번 CES 2019에서 확인하였다. 5G를 바탕으로 한 통신 기술의 특징은 초고속, 초저지연 응답을 바탕으로 한 초연결의 구현이다. 데이터 전송 속도는 초당 20 Gb(Giga bit)이며, 이는 기존 4세대 LTE 이동통신과 비교해 볼 때 20배 이상 빠른 속도이다. 데이터 송수신 과정에서 생기는 응답지연시간은 1ms 이내로 반경 1km 이내에 있는 IOT 기반의 제품 약 100만 개가 동시에 연결 가능하다.



〈그림 6〉 5G 기반의 초연결 사회 (Verizon CEO의 기초 연설)

처음으로 5G를 상용화 한 Verizon 사의 CEO인 Hans Vestberg는 CES 2019의 기초 연설에서 5G 관련된 어플리케이션의 부재에 대한 해결책을 미디어, 의료, 가상현실 및 엔터테인먼트에서 찾을 수 있을 것이라고 하였다. 또한, 드론관련 업체인 스카이워드와의 협업을 통하여 무인비행체에서의 5G 기술 및 자율주행 기술의 가속화를 촉진하고 있다.

Qualcomm사는 30종 이상의 스마트폰에 5G가 지원될 수 있음을 발표하였고, 이에 따른 판매량의 증대가 예상되는 Snapdragon 855를 전시하였다. 삼성은 5G 장비 시장에서의 10% 미만의 점유율을 점차적으로 확대하는 계획으로 CES에서



〈그림 7〉 Qualcomm 사의 'Snapdragon'(좌), 삼성의 5G 장비 제품(우)

는 처음으로 5G 관련 장비를 전시하였으며, 아직은 삼성의 지배력이 다소 부족해 보이는 통신장비 시장에서의 새로운 비즈니스 모델을 모색하는 것으로 보였다.

인텔에서는 5G 기반 노트북 플랫폼인 Athena 프로젝트와 5G 환경에서 엣지컴퓨팅(edge computing)이 가능한 10나노급 반도체 공정 기술 기반의 스노우릿지를 소개하였다. 또한, 군집 비행기술에 대한 시연 영상과 빠른 속도로 대용량의 데이터를 실시간으로 처리할 수 있는 인텔 칩셋 기반의 기술들을 시연하였다.

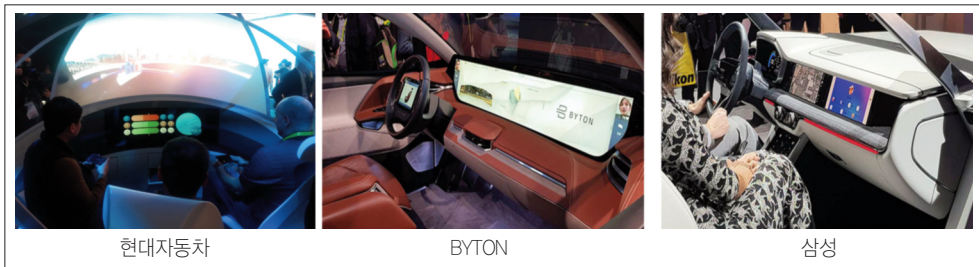


〈그림 8〉 인텔사의 5G 관련 전시 부스(좌), 5G edge computing 칩셋(우)

## 2. 차량용 디스플레이 및 AR 기술

운전이 필요 없는 자율주행으로 인해 차량의 개념이 완전히 변화하여 차량의 수요자가 운전자가 아닌 이동 공간을 이용하는 탑승자로 변경되는 모습을 보였다. 이번 CES 2019에서는 자동차 관련 업체들에서 이러한 이동 공간으로서 차량의 의미에 집중하고 탑승자에게 콘텐츠를 제공하기 위한 매력적인 기술들이 다수 소개되었다.

우선 자동차 콕핏 내에 최신 디스플레이 기술들을 적극적으로 활용하려는 모습을 보였다. 현재 테슬라가 10인치 급의 디스플레이를 자동차 내에 적용하는 예시가 있었으나, CES 2019에서는 바이톤이 30인치 급 이상의 크기를 가지는 디스플레이를 채용한 시연을 보였다. 국내 업체인 삼성디스플레이(하만)와 LG디스플레이 역시 자동차용 디스플레이 관련 전시를 시연하였다. 이러한 자동차용 디스플레이의 대형화는 기존의 센터페시아 영역을 넘어서 계기판을 포함한 자동차 내부 전 영역으로 확대 적용되는 흐름을 보였다. 이러한 디자인적인 요소를 반영하기 위해 자유형상이 가능할 것으로 기대되는 OLED 및 LED 관련 기술이 지속적으로 자동차용 디스플레이에 활용되는 모습을 보였다. 현대자동차는 미래형 콕핏을 둥근 코균 형태로 제안하였다. 탑승자는 LED 스크



〈그림 9〉 현대자동차(좌), BYTON(중), 삼성(우)의 디지털 콕핏

(자료: 삼성증권)

린을 통해 선택적으로 제공되는 다양한 콘텐츠를 경험할 수 있었다.

차량 탑승자에게 디스플레이 기반의 기술 외에 가상현실(VR)과 증강현실(AR) 기술을 이용하여 콘텐츠를 제공하는 기술들도 다수 시연되었다. 대표적으로 WayRay는 현대자동차의 GENESIS G80에 홀로그래픽 광학소자(HOE, Holographic Optical Element) 기술 기반 HUD를 적용하여 운전자에게 필요한 정보들을 증강현실 형태로 제공하는 시연을 하였다. 이 회사는 HUD 외에도 운전자의 전방 180도에 홀로그래픽 증강현실을 경험할 수 있는 컨셉을 제안하였다. 운전자는 이러한 180도 홀로그래픽 증강현실 기술을 통해 운전정보 외에도 지역정보, 자연환경, 날씨 정보들을 외부환경과 시각적으로 정합되어 제공받는 경험을 할 수 있었다.



〈그림 10〉 WayRay 사의 전시 부스(좌), WayRay사의 HOE 기반 HUD가 장착된 현대 GENESIS G80(우)

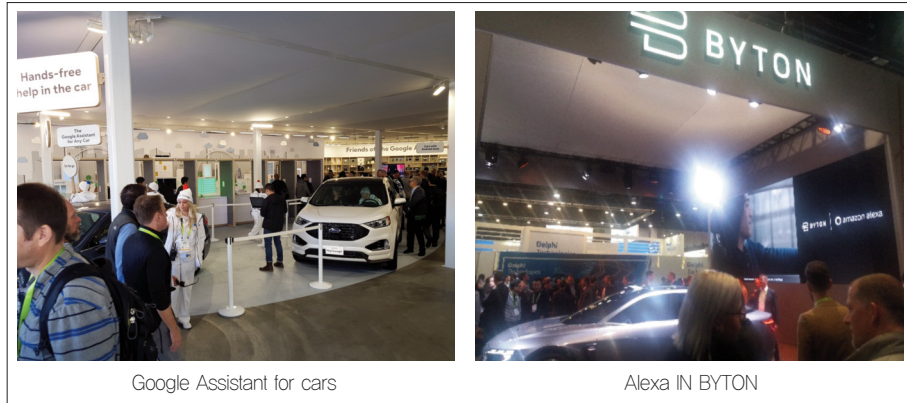


〈그림 11〉 WayRay사의 HOE 기반 HUD를 통해 나타나는 AR 영상(상), WayRay사의 HOE 기반 AR HUD 시연 시스템(하)

### 3. 주요 핵심 package 기술

Amazon의 Alexa와 Google Assistant의 사람의 자연어 인식을 통한 다양한 서비스 기능은 그 영향력을 해마다 더해가고 있는 양상이다. 이와 더불어, 자율주행에서는 탑승자의 음성인식을 통한 자율주행차와의 의사소통이 하나의 축으로서 자리잡고 있는 듯 하였다. Alexa로 대표되는 인공지능 플랫폼은 신생 차량기업인 BYTON에 적용되었고, Amazon의 독립부스 내에서도 차량

에 적용된 Alexa 기술을 전시하였다.



〈그림 12〉 자연어 인식을 통한 탑승자와 차량의 의사소통 서비스 전시: Google Assistant(좌), BYTON 차량에 장착된 Alexa(우)

자율주행에 필수적인 요소 기술인 라이다(LiDAR) 센서, 고정밀 맵핑 기술, 위치 확인 기술, 그리고 자율주행에 필요한 각종 제어 기술들을 장착한 부품회사들의 제품들을 체험할 수 있었다. 자율주행 차량에 적용되는 대표적인 부품인 LiDAR를 생산하는 전문 업체 Velodyne LiDAR사의 전시 부스가 규모와 전시내용면에서 큰 주목을 받았다. 실시간으로 센서 주변의 거리를 측정하여 주변 물체와의 절대적인 거리 오차를 최소화할 수 있는 기술을 시연하였고, 자율주행 셔틀 mock-up(모작)을 제작하여 Velodyne LiDAR의 기술적인 우월성을 전시하였다.



〈그림 13〉 Velodyne LiDAR의 절대 거리 측정 시연(좌), Velodyne LiDAR 적용 무인셔틀 mock-up(우)

#### IV. 전시회 참관기를 정리하는 말

본 기고문에서는 CES 2019에서 전시된 다양한 제품들을 모빌리티로 대표되는 자율주행 기술 관점에서 살펴보았다. 5G, OLED, 로봇, AI 등으로 대표되는 올해의 키워드는 서로 독립적으로 적용되는 기술 개념이 아닌 상호 협력을 통한 기술적 진보를 구현할 수 있는 방향을 제시하여 주었다. 그 가운데에서 나타나는 기업들간의 치열한 생존 경쟁 및 협업으로 나타나는 비즈니스 전략은 다가오는 시대에서의 보다 더 좋은 결과가 담긴 기술로서 우리의 삶에 다가올 것으로 기대해 본다.