

2019년의 핵심 기술 트렌드 Top 10

글. 최인혜 EBS 미래교육연구소 연구원

연말 연초에는 한 해를 마무리하고 다음 해를 예측하는 각종 트렌드 리포트에 관심이 갑니다. <방송과기술> 2019년 1월호 트렌드 리포트 역시 가트너의 조사 결과를 바탕으로 올해 기술 트렌드를 살펴보는 내용으로 채워보았습니다.

Top 10 Strategic Technology Trends for 2019



가트너는 매년 ‘Top 10 Strategic Technology Trends’를 발표하면서 영향력과 활용도가 확대될 것으로 예상되고, 파괴적 잠재력을 갖춘 기술 또는 빠른 성장이 기대되는 기술을 소개하고 있습니다. 2019년의 핵심 기술 트렌드는 ‘인텔리전트(Intelligent)·디지털(Digital)·메시(Mesh)’로, 큰 맥락은 2018년과 동일합니다.

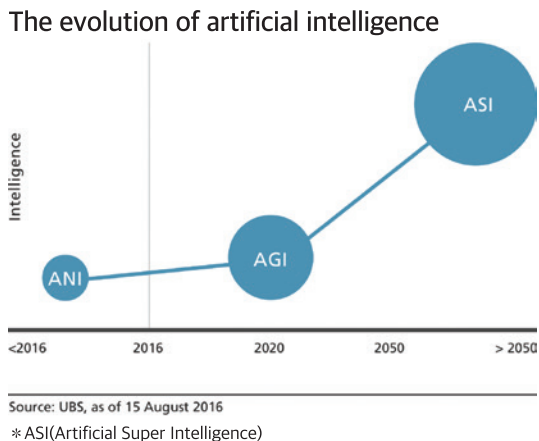
‘인텔리전트’는 인공지능(AI)이 기존 모든 기술뿐 아니라 신기술에 적용·확산된다는 의미이고, ‘디지털’은 몰입 경험을 창출하는 가상세계와 현실세계와의 융합을 이루어지게 하는 기술을 의미합니다. 마지막으로 ‘메시’는 사람과 기기·콘텐츠·서비스가 밀접하게 연결되어 디지털 비즈니스 성과를 창출하고 새로운 성장기회를 제공하게 되는 것입니다.

이러한 3개의 큰 맥락을 뒷받침해주는 관련 기술 핵심 트렌드당 2~3개씩 연결되어 있습니다. 가트너가 제시하

는 2019년 10대 전략 기술은 ▲자율 사물(Autonomous Things) ▲증강 분석(Augmented Analytics) ▲인공지능 주도 개발(AI-Driven Development) ▲디지털 트윈(Digital Twins) ▲엣지 컴퓨팅(Empowered Edge) ▲몰입 경험(Immersive Experience) ▲블록체인(Blockchain) ▲스마트 공간(Smart Spaces) ▲디지털 윤리와 개인정보보호(Digital Ethics and Privacy) ▲양자 컴퓨팅(Quantum Computing)까지입니다. 이 중에서 올해 새롭게 선정된 기술이 있는데, ‘AI 주도 개발(AI-Driven Development)’과 ‘디지털 윤리와 개인정보 보호(Digital Ethics and Privacy)’는 모두 AI 관련 기술이 발전하며 선정된 것입니다. 이 외에 ‘양자컴퓨팅(Quantum Computing)’과 ‘스마트 공간(Smart spaces)’은 핵심 트렌드 3개를 아우르는 전략기술로 새롭게 선정되었습니다.

핵심 트렌드: 인텔리전트(Intelligent)

가트너의 2019년 첫 번째 핵심 트렌드는 ‘인텔리전트’이며, 인공지능(AI) 관련 기술을 의미합니다. 가트너는 인텔리전트 관련 기술로 자율 사물, 증강 분석, AI 주도 개발까지 3가지를 선정했고, CES 행사를 담당하는 미국소비자기술협회(Consumer Technology Association, 이하 CTA)의 2019 전망 보고서에서도 인공지능을 중요하게 다루었습니다.



CTA는 인공지능의 발전 정도를 3단계로 구분하며 현재는 가장 첫 번째 수준인 ANI(Artificial Narrow Intelligence) 단계라고 설명했습니다. 2019년부터는 두 번째 수준인 AGI(Artificial General Intelligence) 단계까지 발전하며 인공지능이 정보를 일반화시키고, 상황에 적용하며 문제해

2019년		2018년	
핵심 트렌드	전략 기술	핵심 트렌드	전략 기술
Intelligent	①Autonomous Things	Intelligent	①AI Foundation
	②Augmented Analytics		②Intelligent Apps and Analytics
	③AI-Driven Development		③Intelligent Things
Digital	④Digital Twins	Digital	④Digital Twins
	⑤Empowered Edge		⑤Cloud to the Edge
	⑥Immersive Experience		⑥Conversational Platforms
Mesh	⑦Blockchain		⑦Immersive Experience
	⑧Smart Spaces	Mesh	⑧Blockchain
	⑨Digital Ethics and Privacy		⑨Event-Driven Model
3개 공통 영역	⑩Quantum Computing		⑩Continuous Adaptive Risk and Trust

출처 : Gartner(2018.10.15., 2017.10.03.), ICT Brief 2018-40(정보통신기술진흥센터) 재구성

결을 할 수 있는, 인간과 동일한 수준의 지성을 갖춘 단계로 진화할 수 있을 것으로 전망하고 있습니다.

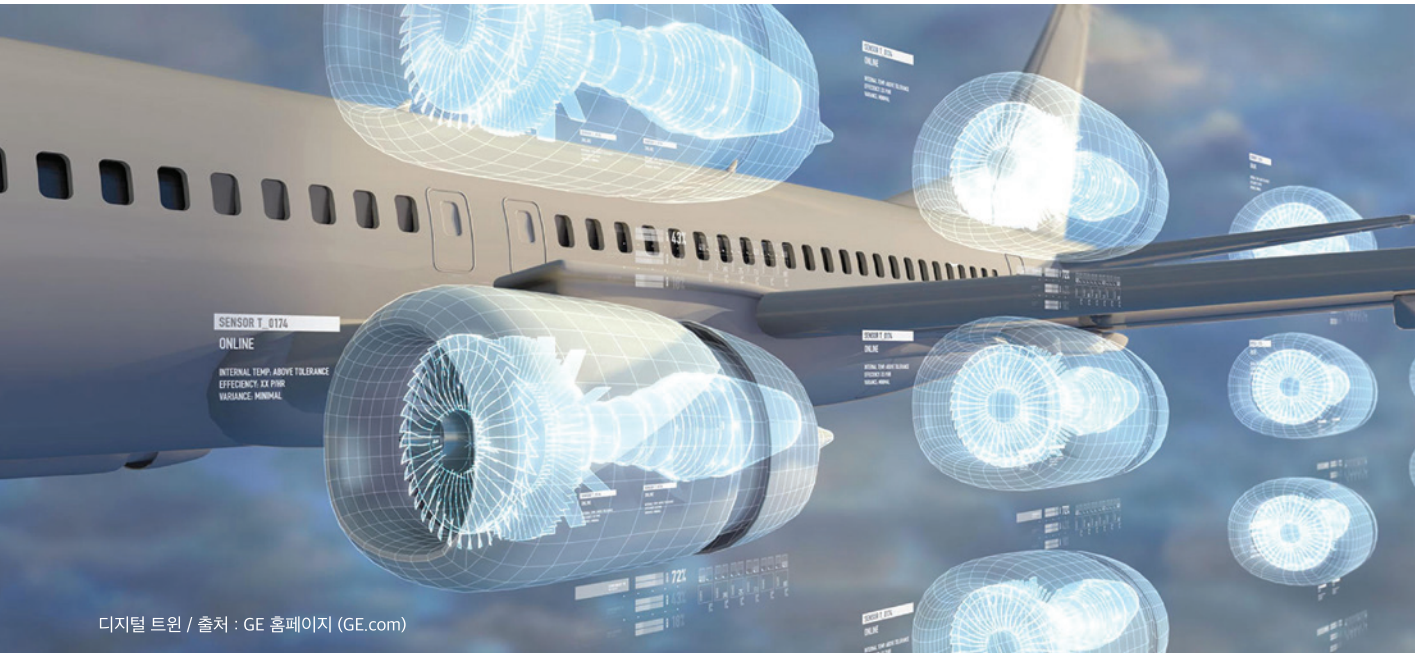
2019년에 다가올 AGI 단계는 스마트폰의 인공지능비서 애플의 시리(Siri), 삼성 빅스비(Bixby), 구글 어시스턴트(Google Assistant), 아마존 알렉사(Alexa) 등이 더욱 고도화된 형태라고 생각하면 쉽습니다. 올해는 음성인식을 통한 스마트홈 제어, 차량 제어까지 가능해지고, 자율주행과 커넥티드 카 등 스마트 자동차 분야가 진화할 모습을 기대해볼 수 있겠습니다.

Trend No. 1 자율 사물 (Autonomous Things)

가트너는 기존에 인간이 담당하고 수행하던 역할을 AI가 수행하며 영역 확장할 것이라고 보고, 자동화 프로그래밍을 기반으로 로봇 간 소통하고 주변 환경 또는 사람과 자연스럽게 상호작용하는 고급 단계의 자율주행 사물이 더 많이 등장할 것으로 전망하고 있습니다. 예를 들어, 범죄 예방 로봇, 드론을 활용한 스마트 농업, 안전한 교통 시스템 등 다양한 형태의 사물이 거의 모든 환경에서 인간과 협력하고 상호 작용하며 스스로 인지해 작동하는 수준으로 자동화 기술이 발전할 것으로 예상했습니다.

Trend No. 2 증강 분석 (Augmented Analytics)

증강 분석은 콘텐츠가 개발, 소비, 공유되는 방식을 혁신하기 위해 머신러닝을 이용해 증강 지능의 특정 영역에 초점을 맞추고 있습니다. 때문에 증강분석 관련 기술은 데이터 사이언스 플랫폼의 핵심 기능으로 빠르게 발전할 것으로 예상됩니다. 가트너는 다음에서 살펴볼 AI 주도 개발과 마찬가지로 일반 사용자들도 데이터 분석에 참여할 수 있을 것으로 기대하고 있으며, 이를 두고 시민 데이터 과학(citizen data science)이라는 이름을 붙였습니다.



디지털 트윈 / 출처 : GE 홈페이지 (GE.com)

넷플릭스의 이용자 데이터 분석 신화가 한 차례 휩쓸고 지나간 후 국내외 미디어 업계에서는 이용자 데이터 확보의 중요성을 깨닫고 변화하고 있으며, 최근에는 영상 장면의 데이터 분석을 통한 재가공을 시도하고 있는 만큼 올해는 방송·미디어·콘텐츠 분야에서의 데이터 분석 및 마케팅의 발전이 기대됩니다.

Trend No. 3 AI 주도 개발 (AI-Driven Development)

AI 주도의 개발은 클라우드 등 AI 개발을 지원하는 도구를 활용해 보다 향상된 AI 솔루션 개발 환경을 조성하는 것을 의미합니다. 즉, 전문 데이터과학자 및 개발자의 영역이었던 AI 솔루션 개발이 앞으로는 다양한 지원 도구를 통해 개발자 혼자서도 솔루션을 개발·운영할 수 있는 환경으로 보편화된다는 의미입니다. 가트너는 궁극적으로는 코딩 없이도 AI 관련 솔루션과 앱 제작이 가능한 ‘시민 애플리케이션 개발자’의 등장까지 기대하고 있습니다.

참고로 조직에서 AI를 적용하는 것은 3단계로 구분할 수 있습니다. 1단계는 AI 툴가 프로세스에 도움을 주는 인공지능 지원(AI-Assisted) 단계, 2단계는 넷플릭스나 아마존처럼 제품 또는 서비스를 더 우수하거나 더 유용하게 만드는 인공지능 가능 또는 강화(AI-Enabled, AI-Augmented) 단계, 마지막 3단계는 전적으로 AI를 사용하는 AI-Driven 단계가 있습니다. AI 사용으로 핵심 경쟁우위를 확보하고, AI 기술로 사용자 경험 데이터를 모두

확보하는 경우가 3단계에 해당합니다.

핵심 트렌드: 디지털(Digital)

가트너가 2019 핵심 트렌드로 선정한 ‘디지털’은 몰입 경험을 창출하는 가상세계와 현실세계와의 융합을 이루어지게 하는 기술입니다. CTA가 선정한 2019 기술 트렌드 Top 5에서도 가상현실을 주요 포인트로 삼고 있습니다. CTA는 VR 기술이 최근 e스포츠 기술과도 접목되어 ‘VR League’라는 새로운 e스포츠 경기 분야를 창조한 점에 주목했습니다.

간단히 설명하면 VR 리그는 VR 헤드셋과 장비를 사용하는 4개의 게임(Onward, The Unspoken, Echo Arena, Sprint Vector)을 기반으로 만들어진 e스포츠 토너먼트 경기 시리즈입니다. 컴퓨터 앞에 앉아서 진행되는 일반적인 e스포츠와는 달리, VR 리그의 게이머들은 VR 장비를 갖추고 특정한 아이템을 찾기 위해 실제로 움직이는 등 관중에게도 새로운 경관을 선사합니다. VR 리그는 정식 e스포츠는 아니지만, 전문 해설자 집단과 참가 팀이 생겨나고 있으며, 수십만 명의 Facebook 관중을 모으는 등 충분히 주목할 만한 분야로 떠오르고 있습니다. 그럼 다시 가트너의 ‘2019 10대 전략 기술 트렌드’로 돌아가 보겠습니다.

Trend No. 4 디지털 트윈 (Digital Twin)

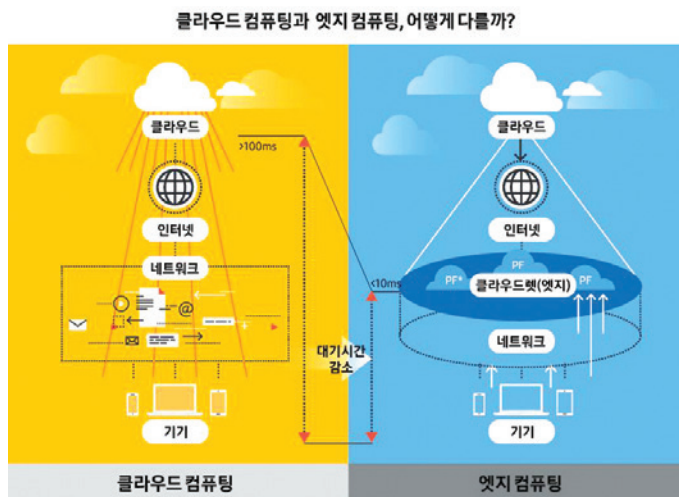
디지털 트윈은 현실세계에 존재하는 대상이나 시스템의 디지털 버전을 말합니다. 예를 들면, 건축물의 CAD 도면과

같다고 생각하면 쉽습니다. 현실에서 디지털망으로 연결된 부분을 ‘디지털 트윈’이라는 설계도로 구현해 둔 것입니다. 가트너는 2020년까지 200억 개 이상의 커넥티드 센서와 사물인터넷(IoT) 기기가 출현하면서 잠재적으로 수십억 개에 달하는 사물에 디지털 트윈이 존재할 것으로 예상하고 있습니다.

Trend No. 5 엣지 컴퓨팅 (Empowered Edge)

Empowered Edge는 ‘자율권을 가진 에지’라고 해석할 수 있으나 개념상 ‘엣지 컴퓨팅’으로 명명하겠습니다. 엣지 컴퓨팅은 2017년부터 가트너가 핵심 기술로 꼽아온 개념으로, 클라우드 컴퓨팅과 대조적이지만 또 공생하는 방식입니다. 짧게 설명하자면 엣지 컴퓨팅은 과거 클라우드에 위임했던 작업 대부분을 엣지(기기의 가장자리)에 맡기는 방식입니다. 이 사이에 한 차례 추려진 상위 작업은 다시 클라우드로 전달되는데, 이때 엣지는 당연히 클라우드 데이터 센터보다 물리적으로 단말기 가까운 곳에 위치하게 됩니다. 따라서 기존 클라우드 방식에 비해 데이터 처리 시간이 현저하게 줄어든다는 장점이 있습니다.

처리 시간 단축은 최근 빅데이터 중심으로 움직이는 산업과 밀접한 관련이 있습니다. 최근의 증강현실과 가상현실, 생체(얼굴·음성)인식 및 IoT, 자율주행 자동차 등 신속한 처리가 요구되는 기술 등에서 매우 유용하며, 5G 이동통신 상용화와 맞물려 방대한 데이터를 신속하게 전송할 수 있는 네트워크 필요성이 제기되면서 이를 충족시키는 엣지 컴퓨팅 기술 역시 강조되고 있습니다.



* 페타플롭(PetaFlop). 1초 내에 가능한 연산 처리가 1000조에 이르는 것. 이론 상으로 존재하는 컴퓨터 처리 속도 측정 단위를 일컫는다

출처 : 삼성전자 뉴스룸 2017.05.17.



출처 : VR 리그 홈페이지(vr.eslgaming.com)

Trend No. 6 몰입 경험 (Immersive Experience)

가트너는 이용자의 몰입 경험과 관련해 가상현실, 증강현실, 혼합현실 등의 기술 발전으로 이용자가 디지털을 인식하는 방식에 많은 변화가 따를 것으로 전망했습니다. 이때, 기존의 AR 경험에 인공지능을 접목해 보다 향상된 경험과 서비스를 제공하는 것이 핵심입니다. 현재의 자연어 처리와 음성인식 등에 AI 기술을 적용하면 정확성을 향상시킬 수 있고, AR 또는 VR 등의 디지털 몰입 경험을 고도화할 수 있을 것으로 예상됩니다. 가트너는 궁극적으로 이렇게 향상된 몰입 경험이 교육, 가구 조립, 메이커(창작 활동) 등에 도움을 주면서 향후 HMD와 같은 기기 착용 없이 일상 생활에서 쉽게 구현 가능할 것임을 시사했습니다.

핵심 트렌드: 메쉬(Mesh)

가트너가 선정한 마지막 핵심 트렌드는 ‘메시(Mesh)’입니다. 메시는 사람과 기기·콘텐츠·서비스가 밀접하게 연결되어 그물망을 이루는 기술을 의미하며, 이러한 기술을 통해 디지털 비즈니스 성과를 창출하고 새로운 성장기회를 제공하게 되는 것을 목표로 삼고 있습니다.

Trend No. 7 블록체인 (Blockchain)

메쉬(그물망) 관련 기술로 블록체인을 언급하지 않을 수 없습니다. 작년 초에도 블록체인을 기반으로 한 비트코인 열풍이 불면서 본지 1월호 트렌드리포트에서도 다룬 바 있습니다. 블록체인은 간단히 분산원장(distributed ledger)의 일종으로, 블록을 생성해 정보를 전달하고 해당 블록을 분산해 저장하고 암호화하여, 블록 간 정보를 끊임없이 검증하는 기술입니다. 이제는 잘 아시겠지만 블록체인 기술의 장점은 ‘분산’과 ‘암호화’를 통해 거래의 신뢰성과 안전

성을 확보한다는 점(투명성 제고), 중개기관 또는 중개인이 없이 직접 거래를 통해 비용이 절감되고 합의 시간을 단축할 수 있다는 점 등이 언급되고 있습니다.

이러한 장점과 매우 뜨거운 관심에도 불구하고, 블록체인을 구현할 수 있는 기술은 부족한 상황입니다. 하지만 가트너는 블록체인 기술이 고도화될 경우 기업 계약 및 거래, 정부 행정 업무, 무역 시스템 등에 활용될 가치가 여전히 크다고 평가하고 있습니다.

Trend No. 8 스마트 공간 (Smart Spaces)

스마트 공간은 개방, 연결, 협동이 가능한 지능형 생태계 속에서 인간과 기술이 상호 작용하는 물리적·디지털 환경을 의미합니다. 인간과 기술의 연결과 상호작용을 가능하게 하는 점에서 핵심 트렌드 ‘메쉬’를 뒷받침하는 기술입니다.

스마트 공간은 그동안 논의되어 왔던 스마트시티, 스마트홈, 커넥티드 공장과 같은 요소들이 융합된 기술 트렌드입니다. 기존과 차이점이 있다면, 사람과 사물 등이 스마트공간에서 상호작용하고, 보다 몰입적인 상태에서 자동화된 경험을 창출한다는 점입니다. 아마존Go와 같은 무인식료품점의 사례와 같이, 디지털 기술이 소비자와 기업 등 다양한 영역의 구성원에게 필수로 자리 잡으면서 스마트 공간이 빠르게 확산하는 단계로 접어들었다고 가트너는 설명하고 있습니다.

인텔리전트, 디지털, 메쉬를 아우르는 전략기술

Trend No. 9 디지털 윤리와 개인정보보호 (Digital Ethics and Privacy)

페이스북 등 글로벌 인터넷 기업의 개인정보 유출 사건이 해마다 발생하는 등 사실 디지털 윤리와 프라이버시는 개인부터 정부까지 모두가 우려하는 부문입니다. 가트너는 소비자가 자신의 개인정보를 기업과 조직이 어떻게 사용하는지 관심을 두어야 한다고 강조하면서도 보안시스템 등을 강화해 높은 디지털 신뢰성을 갖춘 기업이 그렇지 않은 기업보다 20% 이상 높은 온라인 수익을 창출할 것으로 예측했습니다. 연결, 공유, 디지털화가 진행될수록 개인정보보호는 중요한 기술 트렌드로 계속해서 자리를 지킬 것으로 예상됩니다.

Trend No. 10 양자컴퓨팅 (Quantum Computing)

양자컴퓨팅 또는 퀀텀컴퓨팅은 양자역학의 기본 원리인

‘얽힘’과 ‘중첩’에 의해 데이터를 처리하는 컴퓨팅 방법입니다. 양자컴퓨터의 병렬 실행과 기하급수적인 확장성은 전통적인 접근 방식으로는 너무 복잡하거나 전통적인 알고리즘으로 해결책을 찾기에 시간이 매우 오래 걸리는 문제들을 해결하기에 탁월합니다. 가트너는 양자 컴퓨팅은 2025년에 이르러서야 활용할 수 있을 것으로 예상했지만, 그때가 되면 자동차, 금융, 보험, 제약, 군사 관련업이 가장 큰 혜택을 누릴 것으로 전망했습니다.

마치며

이 글을 쓰는 시점은 2018년 말입니다. 가트너의 전망 외에도 MIT 테크놀로지리뷰에서 발표하는 2019 기술 트렌드도 기대가 됩니다. 정부 및 연구기관에서도 2019년을 선도할 각종 기술과 전망을 발표하고 있는 시점입니다. 다양한 전망 보고서를 살펴보면서 차세대 기술이 방송·미디어·콘텐츠와 어떻게 융합할 수 있을지, 그리고 또 어떤 수익을 창출할 수 있을지 독자들도 함께 생각해 보는 시간을 가질 수 있으면 좋겠습니다. 📖

참고문헌

- ICT Brief 2018-40 (정보통신기술센터, 2018.10.25.)
- Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2019 (Gartner, 2018.10.15)
<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2019/>
- 엣지 컴퓨팅, 클라우드 컴퓨팅 시대의 새 장(場) 열다 (삼성전자 뉴스룸, 2017.05.17.)
<https://news.samsung.com/kr/%EC%97%A3%EC%A7%80-%EC%BB%B4%ED%93%A8%ED%8C%85-%ED%81%B4%EB%9D%BC%EC%9A%B0%EB%93%9C-%EC%BB%B4%ED%93%A8%ED%8C%85-%EC%8B%9C%EB%8C%80%EC%9D%98-%EC%83%88-%EC%9E%A5%E5%A0%B4-%EC%97%B4%EB%8B%A4>
- 미리 보는 CES: 2019년 주목할 5가지 기술 트렌드 (KOTRA, 2018.11.17.)
<https://news.kotra.or.kr/user/globalBbs/kotranews/4/globalBbsDataView.do?setIdx=243&dataIdx=171101>