

과학기술&ICT 정책·기술 동향

Science, ICT Policy and Technology Trends



CONTENTS

1 이슈 분석:

안면인식 도입 확산과 국내 활성화 방안 모색

2 주요 동향

1. 과학기술

미국, 양자 컴퓨팅의 화학 산업내 영향력 전망
일본, 2019년 과학기술 예측조사 발표
일본, 기술분야별 연구개발 전망 발표
중국, 과학기술 인재발전 현황 조사
중국, 수소에너지 및 연료전지 산업 현황 조사
독일, 지역 균형 발전 프로그램 발표
EU, Horizon 2020 투자계획 발표
WEF, 데이터 사이언스 분야 일자리 전망

1	2. ICT	34
	클라우드 업계, 전략적 M&A 추진하며 시장우위 창출에 박차	34
	프랑스·영국, 글로벌 플랫폼 사업자 겨냥한 '디지털세' 도입 속도	38
	블록체인 기반, '모바일 전자증명서'서비스 개발 활기	41
18	Dell Technologies, '30년 첨단기술이 가져올 경제 변화' 전망	46
18	2019년 상반기 중국 로봇 산업 6대 이슈	50
18	국내 에듀테크(EduTech) 시장, '구글 SW' 두각	53
22	3 단신 동향	56
24	1. 해외	56
26	2. 국내	62
28		
30	4 주요 통계	67
32		



- 과학기술&ICT 정책 · 기술 동향 보고서는 한국과학기술기획평가원 기관고유사업의 일환으로 추진되고 있으며, 과학기술정보통신부의 지원 및 정보통신기획평가원(IITP)의 협조를 통해 발간되고 있습니다.
- 관련 자료는 www.k2base.re.kr/now를 통해서도 서비스를 이용할 수 있으며, 보고서 내용에 대한 문의는 아래와 같이 주시기 바랍니다.

과학기술
동향

KISTEP 한국과학기술기획평가원
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning
TEL: 02-589-2866
E-mail: haseo@kistep.re.kr

ICT 동향

IITP 정보통신기획평가원
Institute of Information & Communications
Technology Planning & Evaluation
TEL: 042-612-8214
E-mail: mikeahn@iitp.kr



I

안면인식 도입 확산과 국내 활성화 방안 모색 - 중국의 안면인식 도입 사례를 중심으로 -

① 연구 목적

☐ 생체인식(안면인식 등) 기술의 확산

- 외우거나 휴대하지 않고도 편리하게 이용할 수 있는 생체인증(Biometrics) 방식이 ICT 서비스의 핵심 인증 수단으로 부상
 - 생체인식 기술은 사람의 신체적·행동적 특징을 자동화된 장치로 추출해 개인을 식별하거나 인증하는 기술
 - 지문을 넘어 홍채, 손목 정맥, 음성, 그리고 얼굴 등 각 개인의 고유한 생체 정보를 이용해 인증을 수행
- 생체인식은 비밀번호를 복잡하게 설정해야 하는 불편이 없고 모방·복제가 매우 힘들며 도난·분실 염려도 없어 보안성이 우수
 - 이 같은 장점으로 사물인터넷(IoT), 핀테크, 헬스케어 등의 신규서비스 출시와 맞물려 생체인식 적용분야도 다양한 영역으로 확대
- 이와 같은 생체인식은 크게 신체적 특징과 행동적 특징으로 구분

< 생체인식 구분 >

구분	내용
신체적 특징	• 각 개인의 얼굴 모양(Face)과 얼굴열상(Thermal Image)을 이용하는 안면인식, 홍채(Iris)를 이용하는 홍채인식, 정맥(Vein)을 이용하는 정맥인식, 지문(Fingerprint)을 이용하는 지문인식과 그 외에 망막(Retina), 손모양(Hand geometry) 등을 이용한 것이 포함
행동적 특징	• 음성인식, 걸음걸이 인식, 서명인식 등이 있으며 최근 생체인식 정확도를 높이기 위해 행동특징인 걸음걸이, 서명(Signature), 음성(Voice) 등을 신체적 특징과 복합 활용

※ 출처: KOTRA, 2016.

- 다양한 생체인식 가운데 특히 안면인식은 인식 장비와 직접 접촉하지 않아 위생적이고 편의성이 높아 다양한 분야에서 활용성이 기대
 - 안면인식의 최대 장점은 '간편함'으로 홍채처럼 센서에 눈을 댈 필요도 없고 카메라만 있으면 먼 곳에서도 순식간에 본인 확인이 가능
 - 기존 얼굴인식 기술은 빛 등 주변 환경 변화에 취약하였으나 3D 인식기술 발전으로, 이 같은 약점이 보완

- 특히 인공지능(AI)에 기반 한 안면인식 시스템의 정확도가 향상되면서 쇼핑·결제·금융·행정·보안·출입관리·의료복지·엔터테인먼트 등 인증이 필요한 다양한 영역에서 적용이 됐거나 시범서비스가 진행 중
- 글로벌 안면인식 시장 규모는 '15년 1.5억 달러, '24년 8.8억 달러로 22%의 연평균 성장률을 보일 것으로 예상되는 등 성장전망도 긍정적(Tractica, 2015.2Q)

참고

- 안면인식(Face Recognition)이란? 열적외선 촬영, 3차원 측정, 골격 분석 등을 통해 얼굴 형태나 열상(Thermal Image)을 스캔·저장·인식하는 기술을 의미
 - 카메라를 사용해 얼굴을 캡처(Capturing)한 후에 눈과 눈썹, 코와 입, 턱 등 각 부위 60여 곳을 분석해 특징되는 데이터를 추출한 후
 - 추출된 자료와 데이터베이스에 저장된 얼굴의 특징 데이터를 비교해 얼굴을 인식
 - 3D 적외선 카메라와 센서 등의 기술 발전으로 대중화되기 시작했으며 딥러닝(deep learning)같은 AI 기술을 이용하면서 안면인식 정확도가 빠르게 개선

☐ 정부 주도로 빠르게 발전하는 중국의 안면인식 산업

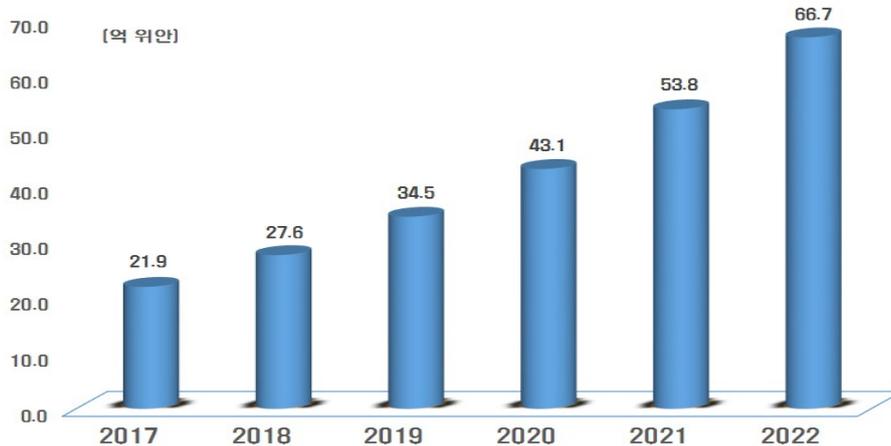
- 한편 미국 등 주요국이 사생활 침해 등의 우려로 도입이 주춤하는 사이 중국은 안면인식 기술력을 빠르게 높이면서 적용 영역을 확대
 - 안면인식 기술은 구글과 페이스북·아마존 등이 주도했으나 최근에는 중국 기업들이 정부 지원 하에 데이터를 확보하고 수많은 실증 테스트(AI 기술 활용)를 거치면서 관련 역량을 빠르게 축적
 - '18년에는 美 국가표준기술연구소(NIST)가 주관한 '얼굴인식 알고리즘 테스트(FRVT)¹⁾' 결과, 상위 5위를 모두 중국 기술이 차지
 - ※ 이투커지가 개발한 알고리즘이 1·2위, 센스타임이 개발한 알고리즘이 3·4위, 중국과학원 선전첨단기술연구원이 개발한 알고리즘이 5위 차지
 - 특히 이투커지·메그비·센스타임 등 안면인식에 특화된 기업들이 기술력을 바탕으로 대규모 투자를 유치하며 기업규모를 급속히 확대
 - 한편 중국 정부는 행정·치안 등 공공 서비스에 막대한 예산을 투입해 안면인식 기능을 도입하면서 시장·산업 활성화를 견인하는 역할을 담당
 - 그 결과 현재 중국에서는 범죄 수사뿐 아니라 금융·유통 등 생활 속 다양한 분야에서 안면인식 기술 활용이 급속도로 확산되는 형국

1) 대회는 민간기업과 법률 집행, 국가 안보에 쓰이는 자동 안면인식기술의 정확도를 측정하는 것으로, 현재 진행 중인 범죄수사나 실제 비자 사진 등에서 추출한 데이터베이스를 이용해 얼굴 판별 실력을 경쟁



- 사회 전반의 안면인식 확산은 시장성장으로 이어져, 중국의 안면인식 시장 규모는 '17년 21.9억 위안에서 '22년에는 약 66.7억 위안에 달해 연평균 25% 성장률을 기록할 것으로 전망

< 중국의 안면인식 시장 전망 >



※ 출처 : 첸잔산업연구원

☐ 우리나라 실정에 맞는 안면인식 발전 전략 모색 필요

- 우리나라는 개인정보 보호, 사생활 침해 우려로 안면인식 상용화가 더디게 진행되고 있으며 그 결과 시장 성장을 위한 기반과 동력이 부족
 - 정확한 시장통계는 집계되고 있지 않으나 KISTI는 국내 안면인식 시장을 '15년 869억 원 → '20년 1,514억 원으로 성장(연평균 11.8%)할 것으로 추정
 - 협소한 내수 시장, 보안 문제, 사생활 침해 등의 환경적 불리함과 법제도 미비 등이 안면인식 시장 활성화를 저해하는 요인으로 작용했을 것으로 판단
- 이에, 본 보고서는 중국의 안면인식 산업 성장배경을 분석하고 우리나라에 주는 정책적 시사점을 도출하는데 목적을 두고 작성
 - 먼저 중국 정부의 활성화 정책, 경제·사회 측면에서의 안면인식 적용 사례, 유망 기업의 성장배경 등을 분석
 - 다음으로 현장 목소리 반영을 위해 국내 ICT 종사자를 대상으로 우리나라의 안면인식 인식도에 대한 설문조사를 실시
 - 마지막으로 중국의 발전 사례와 국내 설문조사를 통해 나타난 결과를 통해 우리나라가 안면인식 분야에서 성장 기반을 마련하기 위한 방안을 제안

② 중국의 안면인식 정책·산업 현황

가. 정부정책

☐ 중국 정부의 안면인식 도입정책은 ‘텐왕’과 ‘쉐량공정’이 대표적

- [정책①] 실시간 영상 감시 시스템...‘텐왕’ 운용(15년)
 - 하늘의 그물이라고 불리는 CCTV 감시망이 국민 안전과 치안 명목으로 교통 교차로, 공항·철도·항만을 비롯해 29개의 성급 행정구역에 배치
 - 움직이는 사람도 식별이 가능하며 사람 또는 차량이 카메라에 찍히면 AI가 특징을 분석해서 상세한 정보를 제공
 - ‘텐왕’의 안면 인식 기술은 수만 명이 모인 대형 콘서트장에서 이용해 수배 중인 범죄자를 찾아낼 정도로 높은 정확도를 자랑
 - ※ 정확도는 최대 99.8%이며 약 2년 간 텐왕을 통해 2,000명 이상의 범죄자를 체포
 - 현재 중국 도시 지역에 2,000만 대 이상의 초정밀 감시 카메라가 범죄 용의자 추적과 실종자 수색에 활용 중
- [정책②] 농촌지역 공공안전 실현을 목표로 ‘매의 눈’(Sharp Eyes)’ 이라는 이름 아래 ‘16년 하반기부터 ‘쉐량 공정’ 정책도 도입
 - 감시 카메라에 AI 안면인식 시스템, 빅데이터 등의 첨단 ICT기술, 드론 등 항공감시 네트워크를 결합한 주민통제·관리 시스템 구축이 핵심
 - 감시 카메라를 각 가정의 텔레비전이나 주민들의 스마트폰과 연결해 범죄 현장 등을 실시간으로 파악하는 용도로 활용
 - ※ 메그비와 센스타임은 중국 공안국의 ‘쉐량공정’에 얼굴인식 AI 기술을 제공
 - 중국 사천성의 경우 이미 쉐량공정 일환으로 1만 4,000개 마을에 4만 대 이상의 감시 카메라를 설치
 - ‘20년까지 주민 통제가 어려운 농촌 지역 등 모든 지역을 네트워크로 연결해 실시간 감시와 통제를 할 계획
- [정책③] 행정·법무 등의 분야에서도 안면인식 기술 채용이 활발
 - 광저우시와 광저우시 공안국은 중국에서 처음으로 안면인식 기능을 이용한 디지털 신분증 발급을 시작(17.12월)
 - 텐센트와 SNS ‘위챗’에서 안면인식으로 본인인증을 거친 후 스마트폰으로 발급받는 일종의 디지털 모바일 신분증



- 모바일 디지털 신분증을 발급받은 후 스마트폰으로 안면인식을 진행하면 공안부 신분증 데이터에 등록된 개인 신분증 사진과 단 몇 초 만에 자동 대조해 빠르고 편리하게 본인을 인증
- 중국 정부는 디지털 모바일 신분증 사용처를 간단한 인터넷 실명인증에서 호텔 숙박, 영업 등기 등으로 대폭 늘려나갈 방침

< 중국 광저우에서 발급된 디지털 신분증 >



※ 출처 : 뉴스핌, 2017.12.27.

- 한편 중앙·지방정부가 AI기술이 접목된 최첨단 감시·추적 장비를 도입하면서 중국 정부의 안보예산이 크게 증가
 - '17년 안보 예산으로 1조 2,400억 위안을 지출했는데, 이는 정부예산의 6.1% 수준이며 국방예산보다 20%나 많은 금액(문화일보, '18.3.7)
 - 안보예산은 테왕·쇄량공정을 포함해 공안·무장경찰, 법원·검찰, 교도소 등의 운영비로 지출
 - 이를 반영하듯 중국에는 1억 7,600만 대('16년)의 감시 카메라가 설치된 것으로 시장조사기관 IHS는 추정
 - 또한 감시 카메라 설치대수는 '20년 4억 5,000만 대~약 6억 대까지 증가할 것으로 전망
 - 이처럼 수많은 감시 카메라에 AI 안면인식 시스템을 결합해 중국 정부는 누가, 어디서, 무엇을 하는지 실시간으로 추적할 수 있는 기반을 확보

나. 도입 사례

■ 금융

- 통장·카드 없이 안면인식을 통해 결제·송금 등 금융서비스를 이용
 - 온라인 원격 계좌개설, 은행 창구에서의 신분확인 등 안면인식이 신분증과 비밀번호를 빠르게 대체하며 주요 은행을 중심으로 빠르게 확산

< 중국 금융기관의 안면인식 도입현황 >

구 분	내 용
농업은행	<ul style="list-style-type: none"> • 안면인식 기능을 갖춘 ATM 기기 보급('17.9월), 일부지점에서 카드발급, 환전, 펀드 환매 등의 업무를 안면인식으로 처리 - 이용자가 ATM 앞에 서서 기기에 얼굴 정보를 인식한 후 계좌 비밀번호를 입력하면 현금이 인출(현금인출에 필요한 시간은 약 20초) - 베이징·상하이에만 508대의 얼굴인식 ATM을 보급, 서비스를 시작했으며 해당 서비스를 2선 도시로 확대(이투커지 기술 활용)
HSBC은행	<ul style="list-style-type: none"> • 모바일 은행에 안면인식 기능 추가 - 안면인식 방식을 통해 하루 누계 5만 위안(약 800만 원)까지 자금이체 가능
위뱅크 ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> • 안면인식을 통해 신분확인 후 대출 - 대면거래 한계를 안면인식 기술로 극복
초상은행	<ul style="list-style-type: none"> • 전국 1500여 곳 지점에서 카드 없이 안면인식만으로 현금 인출 가능 (이투커지 기술 활용) - 106개 도시, 1000여개 ATM에 안면인식 기능 추가(2016년)
건설은행	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 전통 은행으로 처음으로 안면인식 결제 서비스 개시('17.12월) - 안면 정보를 등록한 이용자는 건설은행 안면인식 결제 서비스 가맹 상점에서 현금, 신용카드, 휴대전화를 가지고 있지 않아도 상품 구매 가능 - 점원이 고객의 안면인식 정보를 인식한 후 이용자가 자신의 휴대전화 번호 끝자리 네 개만 입력하면 결제 완료

※ 출처: IITP, 2019

■ 유통

- 항저우에 소재한 KFC에서는 안면인식 시스템을 활용, 제품 구매와 결제가 가능한 서비스를 도입('17.9월)
 - 고객은 제품 선택 뒤 자신의 얼굴을 카메라에 인식하는 방식으로 금액을 지불
 - 즉 키오스크에서 음식을 주문하고 얼굴을 인식한 후, 카드번호와 연결된 핸드폰 번호를 입력하면 결제가 가능

2) 텐센트가 세운 중국 1호 인터넷 전문은행

< 유통업계의 안면인식 결제 >



(가) KFC 매장

(나) KPRO 레스토랑 얼굴인식 결제 키오스크

※ 출처 : Digital Retail Trend, 2017 / 뉴스핌

- 고객 얼굴을 카메라가 인식·지불 완료까지 소요되는 시간이 단 8초에 불과해 신속·편리하며 매장 직원의 인건비를 절감하는 효과도 기대
- 한편 베이징 KFC에서는 안면인식을 통해 나이·성별과 기분에 따라 자체시스템이 햄버거 등 메뉴를 추천하는 기능으로까지 발전
- 중국 최대 가전유통업체인 쑤닝도 일부 매장에서 안면인식 기반의 결제 서비스를 제공하며 동참('17년)

■ 공안·공공질서

- 선전·상하이 등 교통 혼잡에 시달리는 중국 대도시들도 교통질서를 바로잡기 위해 안면인식 전광판을 적극 활용하기 시작
 - 선전의 교차로에 안면인식 카메라를 설치하고, 교통법규 위반 시 운전자 얼굴을 인식해 대형 스크린에 신원 공개
 - 또한 횡단보도 신호를 어기고 건너다 감시 카메라에 찍히면 얼굴을 식별해 신원과 얼굴을 전광판에 띄우고 인터넷에도 공공연히 전시
 - 안면 인식기를 설치한 산둥성 지난시에서는 설치 후 6,000여건의 횡단보도 위반을 단속('17.5월)
 - ※ 안면 인식기(장치) 가격은 1대당 10만 위안(1,700만 원)이며 지난시 공안국은 '17년 50개 주요 교차로에 안면 인식기를 설치
 - 또한 기기 설치 뒤 하루 평균 횡단보도 위반건수가 200건 → 20건으로 감소
 - 단속에 걸린 보행자는 20위안(약 3,427원)의 벌금과 30분의 교통 규칙 교육 또는 20분의 교통 봉사를 선택해 이행해야하는 벌칙을 부과
- CCTV 카메라를 통해 범죄자 색출, 테러범 경계 등에도 활용

- 기차역 CCTV감시 카메라에 얼굴인식 기술을 적용, 여행이 금지된 사람이 발견될 때 경찰에 자동 신고하는 시스템을 구축
 - (상하이 메트로) '17.1월 이투커지의 얼굴인식 보안시스템을 전격 도입한 뒤 불과 수개월 만에 567명의 범인을 지하철에서 검거하는 성과를 달성
 - 또한 '18년 산둥성 칭다오 국제 맥주축제에서 이 시스템은 범죄 용의자 22명을 체포하는 데에도 활용
 - (푸젠성 샤먼시) 이투커지의 안면인식 시스템 도입 후 버스 소매치기 사건이 30% 감소하는 등 범죄 예방 효과를 발휘
- 허난성 정저우역에서는 공안이 안면인식이 가능한 스마트 선글라스를 착용하고 범죄 용의자를 적발
- 중국 공안은 스마트 선글라스를 통해 인신매매, 강력범죄 등 용의자 7명과 허위신분증을 보유한 여행자 약 26명을 적발('18년)
 - 또한 '스카이넷(Sky Net)'이라는 얼굴인식 애플리케이션을 검거에 활용
 - 이러한 안면인식 기술은 사진을 보고 정확하게 인물 특징을 분석해 1초 만에 얼굴을 스캔하며 정확도는 99.8% 수준을 자랑

■ 공항·지하철(교통)

- '18.4월 중국과학원이 개발한 '안면인식 기술의 보안검사 보조 검증 시스템'이 검수를 통과해 전국 62개 공항 557개 안전검사 통로에 설치
- 이 시스템 도입으로 과거 신분증을 일일이 대조·검사하면서 길게 줄을 서야 했던 불편을 해소하고 출입국 심사의 정확성·효율성을 제고
 - 베이징 서우두공항 2터미널의 경우 승객은 첫 문에서 기기로 탑승권과 신분증 검사 후, 두 번째 문에서 안면인식 시스템으로 얼굴을 스캔해 신원을 확인
 - 그 외에도 중국 당국은 탑승권 등 종이서류가 필요 없이 통관이 가능한 스마트 공항 기술과 설비에 대한 연구도 진행
- 지갑 없이 얼굴 자체가 신분증이 되어 자유롭게 지하철 탑승도 가능
- '18년 춘제(春節·중국 설)부터 베이징·상하이·선양 등 주요 도시 기차역에 안면인식 검표 시스템이 도입돼 여객 처리 시간이 크게 단축
 - 개찰구에서 역무원이 신분증과 기차표를 대조하던 과거 방식 대신 얼굴 스캔으로 3초 만에 신분을 확인

3) 이 시스템은 신원 식별 정확도 99%, 신분확인 속도 1초 이내를 자랑

- 한편, 중국 선전시 지하철 당국도 푸톈역에서 얼굴 인식시스템을 실험(홍콩 사우스차이나모닝포스트, 19.3.13일)
- 이용자는 출입구에 설치된 태블릿 PC 크기 화면에 얼굴만 인식하면 지하철 탑승이 가능
- 이 서비스 도입으로 하루 최대 500만 명까지 빠른 결제 처리가 가능할 전망
- 중국의 대규모 인구와 도시 집중, 이에 따라 발생하는 비효율을 해결하려는 의지가 지하철 안면인식 결제 시스템 도입을 확산하는 기폭제로 작용

< 중국 기차역에 설치된 안면인식 시스템 >



※ 출처 : 연합뉴스, 2018.4.10.

■ 출입관리(대학) 등 기타

- 대학의 출입관리 등 인증이 필요한 시설에 직원을 배치하는 대신 안면인식 시스템 도입을 통해 효율성을 도모
- 베이징대·칭화대 등은 캠퍼스 출입뿐 아니라 도서관·강의실·기숙사·체육관 등에 안면인식 카메라를 설치해 운용
- 베이징사범대학은 안면인식과 목소리 출입 관리시스템으로 출입을 통제
- 항저우 저장이공대학과 저장 금융직업학교에서도 도서관에 안면인식 기술을 도입, 학생증을 소지할 필요 없이 얼굴만 기계에 가져다 대면 책 대여가 가능한 시스템을 구축
- 한편 중국 광둥성은 '18년 대입고사 신청에 '안면인식'을 적용, 사전 얼굴 등록으로 허위정보를 감별하는 모양새 연출

< 중국의 대학 기숙사 안면인식기술 >



※ 출처 : zdnet 2017.9.

- 장사·충칭 지역 일부 공공화장실에서는 휴지를 뽑는데 안면인식 과정 필요
 - 일부 사람들이 집에서 쓸 휴지를 공공화장실에서 마구 뽑아가자 당국이 내놓은 해결책이 바로 안면인식 소프트웨어
 - 기기에 얼굴을 스캔하면 40~80cm 길이 휴지를 받을 수 있고, 휴지가 더 필요한 경우 9분 정도 대기 필요
- 각종 범죄의 온상으로 지적받고 있는 공유 택시 ‘띠띠(滴滴)’ 운영 업체는 자사 운전기사 신분 확인에 ‘페이스 ID’ 시스템을 도입
 - 자사에 등록된 차량과 운전자 신분이 동일한지 여부를 차내에 부착된 내비게이션 내 카메라를 통해 실시간으로 인식하는 데 활용

다. 주요 기업

■ 메그비

- ‘Face++’ 브랜드로 알려진 메그비는 안면인식을 통한 얼굴 비교, 감정 인식, 피부 상태 측정, 시선 위치 추적 기술로 유명
 - ※ 메그비는 칭화대를 졸업한 인치(印奇) 등이 2011년 공동창업
 - 금융과 안보, 소비자 등 세분화한 시장을 타깃으로 Face++ Financial, Face++ Security, Face++ BI 등을 출시
 - 메그비 기술은 중국 공안부(Ministry of Public Security)에서 사용 중으로 중국의 13억 인구에 대한 얼굴 스캔 데이터베이스 구축에 활용
 - 한편, 중국 공안은 ‘16년 이후 Face++ 시스템을 이용해 4,000명 이상을 검거할 만큼, 메그비 기술력은 진가를 발휘



- 자사의 얼굴인식 기술에 대한 마케팅을 정부뿐 아니라 알리바바(알리페이에 적용한 '얼굴 인식 결제 시스템') 등 기업으로도 확대
 - ※ 알리바바가 신유통 일환으로 KFC 항저우 KPRO 매장과 신선식품 체인점 허마셴성(盒馬鮮生) 상하이 매장에 도입한 화상인식 결제기술도 메그비가 제공
- '디디추싱(택시앱)'이 운전자 신원을 보장하기 위해 Face++안면인식기술을 도입했으며 오포·비보 등 스마트폰 제조사도 고객사로 확보
- 향후 Face++ 기술은 법률, 공공 서비스를 넘어서 금융 서비스, 온라인 판매, 유통, 신분 확인 등 다양한 분야로 확산될 것으로 예상

■ 이투커지

- 이투커지는 보안·교통 분야에서 안면인식 기술을 통한 혁신을 주도
 - 자체 개발한 '칭팅옌(蜻蜓眼·잠자리 눈) 시스템'으로 중국 정부가 수여하는 '공안부 과학기술진보상' 수상('15년)
 - ※ 이투커지는 2012년 미국 UCLA 공학박사 주룽이 창업
 - '16년에는 18억 명의 안면을 식별할 수 있는 시스템을 개발했으며, 미국 국가 정보고급연구계획국(IARPA)과 국가표준기술연구원(NIST)이 공동 주최한 얼굴 인식 알고리즘 테스트에서 1위를 차지('17.11월)
 - 이러한 기술력을 인정받아 중국의 해관총서(세관)에 안면 대조 시스템을 납품
 - 중국 광둥성 주하이와 마카오를 잇는 궁베이 검문소에 납품된 안면인식 시스템은 하루에 이곳을 오가는 40만 명의 여행객 가운데 밀수꾼과 탈세 혐의자를 색출하는 보조 수단으로 활용 중
 - 설치된 카메라는 모든 여행객 얼굴을 촬영하여 3초 안에 14억 명의 전체 중국인 데이터베이스와 대조해 신분을 조회할 수 있는 성능을 보유
 - 또한 이투커지는 8개 성(省) 공안에 안면인식 기반 보안 서비스를 제공하고 20여 개 성에 관련 제품을 공급
 - 더 나아가 남아공 등 아프리카 주요국 정부와의 기술 협의를 위한 사무소를 개설하는 등 글로벌 시장 진출도 적극적으로 추진

■ 센스타임

- 홍콩과학공원에서 설립('14년)된 센스타임은 안면인식·AI에 특징점이 있는 스타트업
 - 창업 초 당국의 기술협력 지원 요구를 받아 안면인식 분석 기술을 제공하고, 카메라 영상 식별 플랫폼 공동 개발에 참여하면서 빠르게 성장

- 특히 '15년에는 중국인 얼굴을 3초 안(정확도 90%)에 식별하는 안면인식 데이터베이스 구축 프로젝트를 수주하면서 데이터 분석 노하우를 확보
- 더불어 영상처리 기술을 포함한 컴퓨터 비전⁴⁾을 기반으로 1초에 수 만 명을 동시에 알아볼 수 있는 핵심적인 안면인식 기술도 개발
 - ※ 직원 2,800명 중 1,000명 이상이 연구 인력이고 AI 분야 박사 학위 보유자가 250명 수준
- 특화된 물체 검출(Object Detection)과 추적 기술(Tracking Technology)은 공공장소에서의 범죄자 추적, 공항·공공장소에서 신분 확인, 1000개의 모니터 스크린 동시 감시 등에 활용
- 센스타임은 광저우·선전·원난성 등의 경찰과 협력해 범죄 용의자 색출에도 일조
 - ※ 충칭시는 센스타임 기술 도입 후, 한 달여 만에 70여명이 넘는 지명 수배자 검거
- '18.4월 장시성 난창시에서는 5만 명이 운집한 콘서트장에서 중국 공안이 수배범을 체포했는데 이때 센스타임의 얼굴인식 기술을 활용
- 안면인식 분야에서 혁신적 유망기업으로 급부상하면서 쉐캉·알리바바그룹·소프트뱅크·쑤닝그룹 등이 대규모 투자를 단행
- 그 결과 센스타임의 기업 가치가 60억 달러에 달하는 유니콘 기업으로 도약 ('18년)하며 중국을 넘어 글로벌 혁신기업으로 자리매김

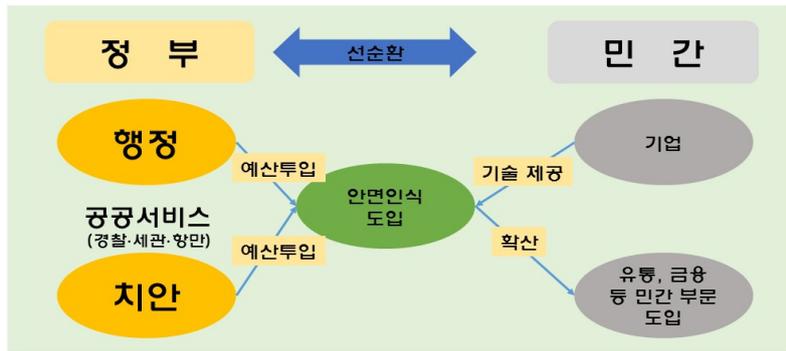
라. 소결

- ▣ 정부의 초기 공공 발주가 안면인식 시장·산업 발전의 견인차 역할 수행
 - 중국 정부의 적극적 안면인식 도입과 사회·경제적 측면에서의 활용 장려 분위기는 로컬기업들의 기술·서비스 경쟁우위 확보로 연결
 - 중국은 개인정보보호 수준이 미국·유럽 등 선진국과 비교해 관대한 편이어서 관련 기업의 개인 정보 수집이 용이한 데다
 - ※ 중국의 거래한 13억 명의 데이터가 AI를 활용한 안면인식 기술력 제고에 일조
 - 중국 정부의 공공 프로젝트 발주 등 예산 투입은 로컬 업체들이 안면인식 시장에서 AI 기술 등의 역량을 축적하는 기반으로 작용
 - 무엇보다 안면인식 시스템이 경찰의 용의자 체포나 공공질서 위반 적발 등 치안뿐만 아니라 유통·금융 등 확대되면서 관련 산업 생태계 형성에 기여
 - 이러한 여세를 몰아 자국에서 경쟁력을 확보한 중국 기업은 AI기반 안면인식 시스템을 앞세워 해외로까지 진출을 본격화하는 형국
 - ※ 말레이시아 경찰이 중국 스타트업 이투커지의 안면인식기술이 사용된 신체 착용 카메라(바디캠)를 도입(사우스차이나모닝포스트, 2018.4)

4) 컴퓨터상에 투시된 영상들로부터 주어진 장면에 관한 유용한 정보를 추출하는 작업



< 중국정부의 안면인식 성장 생태계 >



※ 출처 : IITP, 2019.

③ 국내 안면인식 산업 진단

【 국내 ICT 종사자들에 대한 조사 결과를 중심으로 서술(부록참고) 】

☐ 국내 안면인식에 대한 국민 관심도는 긍정적, 아직 활용은 일부 서비스에 국한된 초기단계에 머물러 있는 수준

- 국내 ICT 종사자를 대상으로 안면인식을 사용해 본 적이 있는가에 대한 질문에 75%가 '그렇다'고 응답
 - 다만, 사용해본 안면인식 종류는 잠금해제(스마트폰)가 약 70%로 압도적이어서, 특정 영역에 치우쳐 있는 상황
 - 이외에 출입관리(12.4%), 닳은 사람 찾기(9.5%), 금융 거래(5.7%) 등의 서비스 사용경험은 상대적으로 미약한 실정
 - 중국 사례이긴 하지만, 안면인식이 다양한 영역에서 인증의 수단으로 활발하게 적용되고 있음을 고려할 때 국내는 개선의 여지가 큰 것으로 사료

< 안면인식 사용유무 / 사용해본 안면인식 서비스 유형 >



(가) 안면인식 사용유무



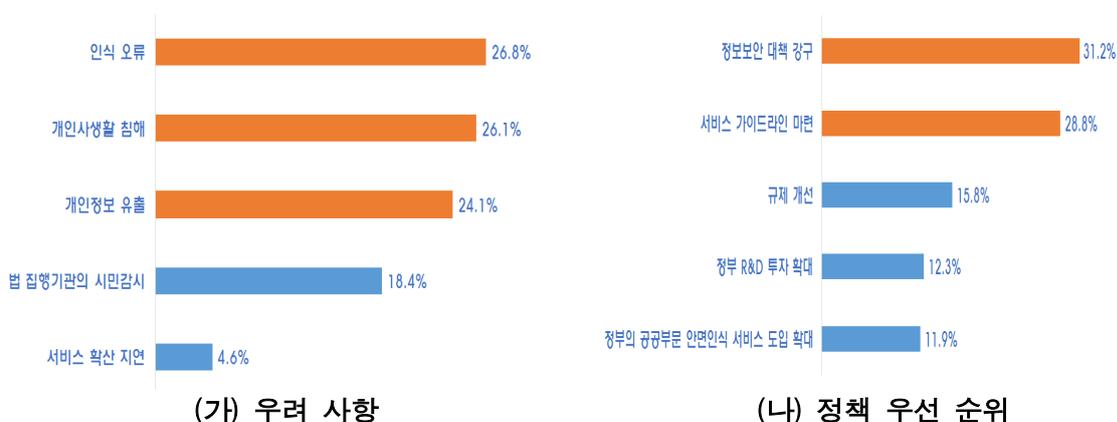
(나) 사용해본 안면인식 서비스 유형

※ 출처 : IITP, 2019.

☐ 안면인식 도입을 위한 가이드라인 제정과 적절한 규제책 마련해야

- 국내 안면인식 도입을 위해서는 기술력제고뿐 아니라 사생활 및 개인정보 보호 문제가 우선 고려되어야 할 사항으로 지적
 - 국내 ICT 종사자들은 안면인식 서비스 도입 시 우려되는 사항으로 인식오류(26.8%), 개인사생활 침해(26.1%), 개인 정보 유출(24.1%) 등을 지적
 - 또한 법 집행기관의 시민 감시 등도 18.4%로 나타난 만큼 정부가 공안을 목적으로 안면인식을 도입할 경우, 국민적 공감대 형성이 중요
- 관련 법 마련 등 비즈니스 환경을 명확히 함으로서 시장의 불확실성을 해소하는 것도 중요한 이슈로 부각
 - 안면인식 활성화를 위한 정부의 정책 우선순위로는 정보보안 대책 강구 1위, 서비스 가이드라인 마련 2위, 규제 개선이 3위를 각각 기록
 - 안면인식은 민감한 개인 정보를 다루는 만큼, 이에 대한 철저한 안전장치를 정부차원에서 준비해야 한다는 의미가 반영된 결과

< 안면인식 서비스 우려사항(중복 응답) / 안면인식 발전을 위한 정책 우선 순위 (중복 응답) >



※ 출처 : IITP, 2019.

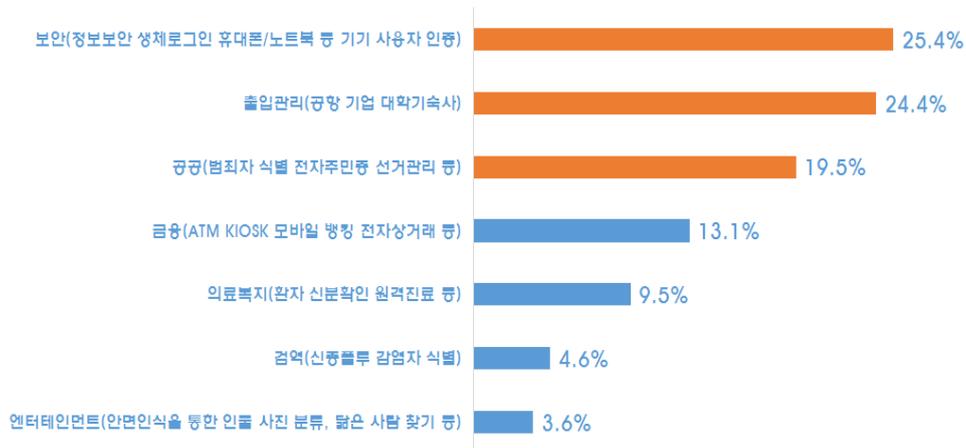
☐ 안면인식 서비스에 대한 선호도는 분야별로 상이

- 다양한 분야에서 동시 다발적으로 안면인식을 도입하기보다 초기에는 보안(기기 사용자 인증)·출입관리·공공 등으로 영역을 좁히는 전략 필요
 - 특히 범죄자 식별, 전자주민증, 선거관리 등 공공 부문에서도 행정의 효율성 개선 등의 측면에서 활용도가 기대되는 것으로 조사
 - 반면 의료복지, 검역, 엔터테인먼트 등은 상대적으로 관심이 낮게 표출



- 이러한 조사결과를 볼 때 초기에는 특정 영역에 집중하다가 기술발전과 이용자 우려를 해소하면서 점차 다양한 영역으로 확대하는 정책 추진 필요

< 안면인식 서비스 중 가장 기대되는 서비스(중복 응답) >



※ 출처 : IITP, 2019.

④ 정책 제언

☐ 국민적 우려 해소(개인정보 침해 등)를 위한 법적 규정 마련

- 정부(공공)부문뿐 아니라 민간부문의 안면인식 관련 데이터 관리 규정과 이에 대한 민간의 가이드라인을 조속히 제정
 - 거리에 설치된 CCTV가 자신을 감시하고 있다는 불안감, 경제 활동(핀테크 등)에서 사용된 안면인식 거래 내역의 해킹 등 잠재적 우려 여전
 - 안면인식이 경제 전반으로 확산되려면 정부와 기업의 정보보안 능력을 제고해 개인정보 침해 등에 대한 국민적 반감 해소 노력 필요
 - 즉, 안면인식 시스템이 개인 사생활 등을 침해하지 않고, 자신의 안면 데이터가 안전하게 관리되고 있다는 것을 담보할 수 있는 제도적 장치를 마련

☐ 초기 시장 창출을 위한 정부의 공공정책 활성화 추진

- 안면인식 시장의 초기 성장 모멘텀을 창출하기 위해서는 정부가 공공부문에 대한 조기 발주를 통해 초기 시장을 활성화
 - 안면인식은 다양한 AI 기술 중 가장 활발하게 적용되는 분야지만, 국내는 개인정보 보호 규제 등으로 개발·실증 기회가 부족

- 이런 약점을 보완하기 위해서는 정부의 선도적 시범 사업을 통해 안면인식 생태계 조성 등 초기시장 창출을 위한 예산 투입이 중요
- 최근 정부의 인천국제공항 시범 사업은 안면인식 산업 발전에 마중물 역할을 할 것으로 예상되며 범부처 차원에서 추가 발주를 위한 예산 확보도 추진
 - ※ 정부는 '22년까지 인천국제공항에서 안면인식 식별 시스템을 개발, 시범 운영할 예정

■ 안면인식 활성화를 위한 산업생태계 조성

- 대표적 서비스를 발굴하고 이들 분야에서 기업들이 AI를 활용한 안면인식 서비스를 개발, 출시하도록 정책적으로 유도
 - 스마트 기기 보급 확대, 핀테크 등 전자결제시장 성장, 사물인터넷(IoT) 보급 등의 영향으로 다양한 분야에서 안면인식 활용이 확대될 전망
 - 정부는 사회문제해결 등과 연계 가능한 서비스를 기업들이 출시할 수 있도록 정책적으로 유도하고 관련 R&D 예산 배정과 함께 인력 양성도 지원
 - 더불어 안면인식 시장 활성화를 위한 규제 샌드박스 제도를 도입해 다양한 스타트업(AI 등)이 생태계 안에서 강건하게 성장할 수 있는 여건을 조성

[부록] 설문조사 개요

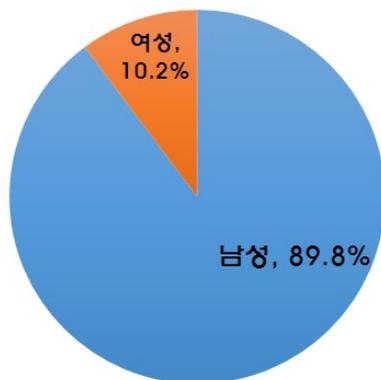
☐ 조사 개요

- (조사목적) 안면인식 서비스에 대한 인식도 조사
- (모 집 단) ICT 분야 종사자
- (조사일시) 2019년 5월 9~13일 (5일간)
- (조사방법) 이메일을 통한 웹 설문
- (응답자수) 137명

☐ 표본특성

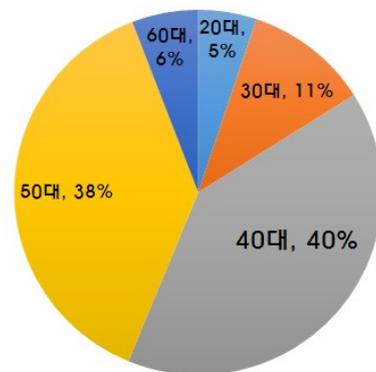
- (인구통계) 수도권 거주 40~50대 대학원 학위 소지 남성이 대수

< 응답자의 인구통계학적 특성 >

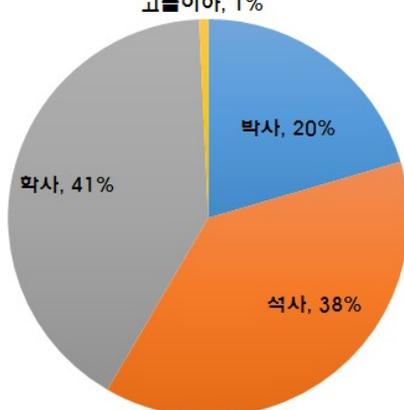


(가) 성별

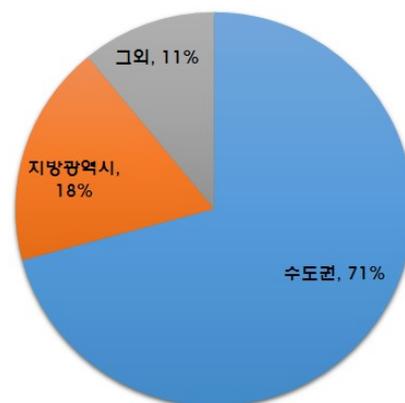
고졸이하, 1%



(나) 연령별



(가) 학력별



(나) 지역별

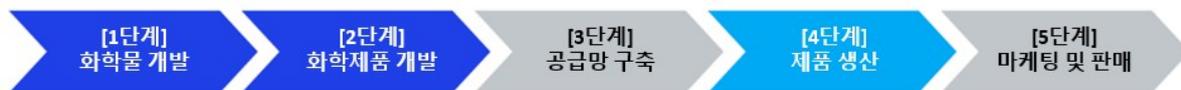
※ 출처 : IITP, 2019.

Ⅱ 주요 동향(1) : 과학기술

1. 미국, 양자 컴퓨팅의 화학 산업내 영향력 전망

- ☐ 맥킨지는 양자 컴퓨팅 기술이 가져올 화학 산업내 영향력 전망*(19.7.)
 - * The next big thing? Quantum computing’s potential impact on chemicals
 - 양자컴퓨팅은 인공지능, 화학, 제약, 머신러닝, 금융, 물류, 교통 등 다양한 분야에서 주목받고 있으며, 특히 **화학산업**의 발전을 높일 전망
 - ※ 기존의 큐비트가 0, 1의 두 가지 상태 중 하나에 불과했다면 양자컴퓨터는 양자 물리학을 사용하여 확률론적 방식으로 복잡한 방정식을 해결
 - IBM과 인텔은 40큐비트와 49큐비트 양자 컴퓨터를 개발했으며, 구글 역시 비슷한 규모의 양자 컴퓨팅을 개발 중임
 - 단백질 구조의 가장 적합한 형태를 규명·개발하는데 기여하고, 제약산업, 농작물 보호 화학물질, 생물화합물 개발에 큰 영향을 미칠 전망
 - ※ 제약·화학업계 임원들은 양자컴퓨터 기술로 향후 신약 개발 성공률이 5~10% 향상되고, 개발시간이 15~20% 줄어들 것으로 전망
 - 화학물 개발부터 판매까지 5단계로 구분해 보면, 초기 단계에서는 얼리킬러*(Early Killer)로 활용되고, 공급망의 최적화 및 새로운 촉매제 개발 등에 기여
 - * 양자 컴퓨팅의 빠른 처리속도를 기반으로 상품화 가능성이 낮은 시안을 제거하는 기능

< 단계별 양자 컴퓨팅 개요 >



역할	얼리 킬러 어플리케이션	얼리 킬러 어플리케이션	고난이도 양자 컴퓨팅	잠재적초기 어플리케이션	고난이도 양자 컴퓨팅
종류	·양자시뮬레이션 ·양자최적화 ·양자인공지능	·양자시뮬레이션 ·양자 최적화 ·양자인공지능	·양자 최적화	·양자시뮬레이션 ·양자 최적화 ·양자인공지능	·양자 최적화
활용 사례	·신규 화학물 개발 ·제품 개선에 필요한 단백질 형태 규명	·효과적인 배합 공식 조기 도출	·공급망을 최적화하고 물류 유통망 개선	·새로운 촉매제 개발	·B2B/B2C 관계 유지



- 특히 1단계에서 새로운 **폴리머 및 소분자 개발**의 성패는 분자 속성에 대한 정확한 예측에 좌우됨
 - ※ 기존의 밀도범함수론(DFT:density functional theory) 등 관련 개발방식은 소분자 속성은 분석 가능하였으나, 중원자 기반분자 등의 속성 예측은 제한적임
- 양자 컴퓨팅은 TV와 스마트폰 전자제품에 들어가는 유기발광다이오드(OLED)와 같은 디스플레이 제품의 생산과 조립과정에서 **시뮬레이션, 최적화 계산, 인공지능** 등의 성능을 발휘하여 최적의 **두께, 밀도, 구조** 등의 속성을 도출
- 따라서 배터리, 반도체, 자성체, 초전도체 등 기초화학제품 개발과 밀접하게 연관된 첨단산업 발전으로 이어져 상당한 파급효과를 가져올 것임
- 글로벌 기업들은 양자 컴퓨터 및 일련의 알고리즘 구축을 위해 노력중이며, 그 중에서도 **화학업계**가 얼리어답터로서 관련 혜택을 누릴 전망
 - 화학산업은 본질적으로 양자역학의 법칙에 의해 지배되는 분자조작을 다루고 있기 때문에 양자컴퓨팅을 이용한 접근으로 화학산업 발전이 확대될 예정
 - 화학산업에 유용할 최초의 양자컴퓨팅 애플리케이션은 약 1,000에서 10,000 큐비트가 필요할 것이며, 2020년대 초에서 중반까지 실현될 전망
- 향후 양자컴퓨팅의 변화에 대응하기 위해 화학분야 기업은 다음과 같은 전략 마련이 필요
 - 양자컴퓨팅의 기회를 명확히 이해 및 기업별 요구사항을 도출하여, 화학회사의 사업 및 프로세스에 대한 지식과 프로그램을 평가할 수 있는 도메인 전문가 양성
 - 생산-파트너-구매를 연계할 수 있는 전략의 수립과 창업기업부터 대기업까지 플레이어간 솔루션 공동개발 및 창업기업에 대한 투자 요구
 - ※ 양자컴퓨팅 활용 사례를 테스트하고, 양자 클라우드 제공자에 대한 접근 확보
 - 각 기업체별 사내 양자 컴퓨팅 처리능력을 배양하고 조직을 구성함으로써 양자 컴퓨팅 관련 노하우와 지식 공유

출처 : 맥킨지(2019.7.1.)

<https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Chemicals/Our%20Insights/The%20next%20big%20thing%20Quantum%20computings%20potential%20impact%20on%20chemicals/The-next-big-thing-Quantum-computings-potential-on-chemicals.ashx>

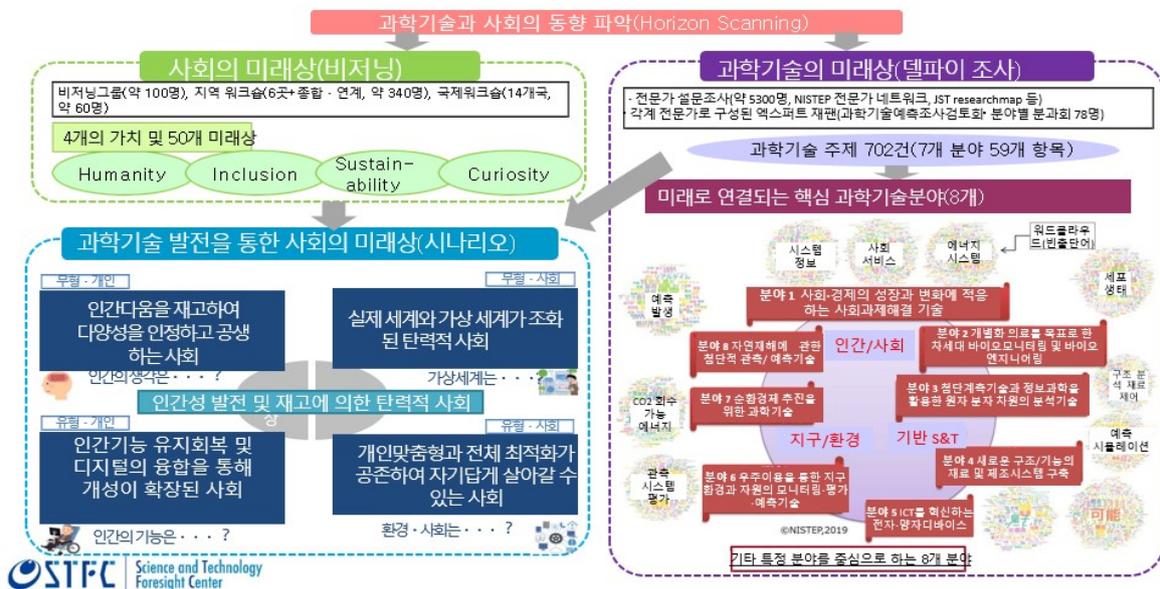
2. 일본, 2019년 과학기술 예측조사 발표

☐ NISTEP은 2040년을 목표로 사회 및 과학기술의 미래상을 검토한 11회 과학기술예측조사 검토결과를 발표('19.7.)

○ 사회 미래상으로 4개 가치를 선정하고, 과학기술 미래상에서 8개 분야를 제시
* 4개 가치(Humanity, Inclusion, Sustainability, Curiosity)

- '20~'50년까지 30년을 전망하였으며, 702개 과학기술 주제에 대해 자연언어 처리를 통해 주제 유사성을 분석하여 그룹화

< 과학기술 예측 체계 >



○ 8개 분야별(건강·의료·생명과학, 농림수산·식품·바이오기술, 환경·자원·에너지, ICT, 재료·디바이스, 도시·건축·토목, 우주·해양·지구) 핵심과학기술을 도출

1) 사회·경제의 성장과 변화에 적응하는 사회문제 해결 기술

- 사회인프라, 도시건축공간, 교육, 의료, 금융 등 다양한 사회 공통자본에 대한 서비스 솔루션 제공

▶ 사회기반으로서 블록체인 활용시 최적의 컴퓨터 아키텍처, 실용화전 서비스 시스템을 경제적·사회적 관점으로 시뮬레이션하는 기술

2) 개별화 의료를 목표로 한 차세대 바이오 모니터링 및 바이오 엔지니어링

- 바이오 엔지니어링을 통한 재생, 세포의료 및 차세대 게놈 편집기술을 통한 유전자 치료 고도화

▶ 분자 의약품, 생체 내 줄기세포·이식된 줄기세포 기능을 제어하는 재생의료 기술, 마이크로 나노머신 및 생체분자 등 배열, 계측하는 광기술 등



3) 첨단계측기술과 정보과학을 활용한 원자·분자 차원 분석기술

- 양자빔 응용 등 첨단계측 및 시뮬레이션, 인포매틱스, AI 등 정보 및 과학 기술을 활용한 구조, 기능재료, 고분자, 생체분자
 - ▶ PS 세포 등을 통한 생물검정 및 슈퍼컴퓨터 약물동태시뮬레이션기술을 통한 의약품·화장품 개발방법, 정보과학 등을 활용한 방사광 계측기술 고도화

4) 새로운 구조·기능의 재료·제조시스템 구축

- 재료에서 구조물, 의료에 관련된 요소기술까지 생활환경 향상에 기여하는 시뮬레이션 및 데이터 활용을 통한 재료 구조
 - ▶ 전기자동차용 고수명·저비용 2차 전지, 희소금속 저품위 특수강 등 폐제품으로부터 유용한 금속을 분리·회수하는 기술 등

5) ICT를 혁신하는 전자·양자 디바이스

- 고속·고밀도·저전력의 전자·정보 디바이스, 고효율 파워 디바이스
 - ▶ 탄화규소, 질화갈륨을 뛰어넘는 전력·동력용 고효율 파워반도체, 핵자기 공명이나 초전도 등 양자게이트 실현기법의 게이트형 양자컴퓨터 등

6) 우주 활용을 통한 지구환경과 자원 모니터링·평가·예측기술

- 지구환경·자원을 모니터링·평가하고 에너지, 지하자원에서 구조물, 환경, 의료에 관한 요소기술까지 생활환경 향상에 기여
 - ▶ ICT, 인공위성 등을 활용한 효율적 광산 탐사기술, 수질환경 모니터링 기술, 고해상도 대기순환 모델 장기 지구환경 변동 예측 기술 등

7) 순환경제 실현을 위한 과학기술

- 자원의 순환 및 지속가능한 생산을 위한 CO₂ 및 폐기물 재자원화 기술, 바이오매스 이용 기술, 고준위 방사성 폐기물 처리기술, 희소금속 회수
 - ▶ 해저 희소금속 회수 기술, 폐기물 격감기술 및 유해물질 관리 등

8) 자연재해에 관한 첨단관측·예측기술

- 호우, 지진, 화산분화 등 자연재해와 이들이 끼치는 피해의 첨단적 관측, 예측, 재해방지 기술
 - ▶ 지진발생 지역 측정 기술, 국지호우·낙뢰·강설 등 예측, 폭우 고정밀 예측에 기초한 실시간 피해 예측

출처 : NISTEP(2019.7.21.)

http://www.nistep.go.jp/wp/wp-content/uploads/ST-Foresight-2019_preliminary.pdf

3. 일본, 기술분야별 연구개발 전망 발표

☐ JST 연구개발전략센터는 기술분야별 연구개발 전망보고서를 발표('19.7.)

- 세계적으로 과학기술 혁신에 대한 기대와 함께 AI, 게놈 편집 등 윤리·사회 이슈에 대한 우려도 증가하고 있어, 혁신 실현을 위한 총체적 전략이 필요
 - 일본은 더 나은 미래사회를 위해 초스마트 사회 'Society 5.0' 실현을 목표로 과학기술혁신에 집중하고 있음
 - 개별 연구분야에서는 우위를 점하는 분야가 있으나, 거시적 연구분야에서 일본의 지위가 하락하고 있으므로, 이와 관련한 경쟁력 향상이 시급함
- 4대 분야별로 일본의 현황 및 세계적인 추세를 살펴보고, 향후 중점적으로 추진해야 할 도전과제를 제시

1) 시스템·정보과학기술

(현황) 로봇, 슈퍼컴퓨터, 생체인식 기술은 강점이 있으나, 선도적 위치를 확보하지 못해 새로운 사업모델 구축 및 신산업 필요

- 스마트화, 시스템화·복잡화, 소프트웨어화·서비스화 추세로 GAFA 등 글로벌 대형 인터넷 기업이 기술개발을 선도
- AI 기술의 급속한 발전으로 오류로 인한 유발 공격 등의 문제가 발생할 수 있으며 로보틱스에서는 생체모방 로봇 등 새로운 분야가 부상

☞ (도전과제) **핵심 기술** 중심으로 내실화, **사회 문제 해결**, **사회인프라**를 지원하는 **기반기술** 확보 필요

- ※ 이를 바탕으로 AI 소프트 공학, 산업발전 기술, AI 생체모방로봇, 사회시스템 디자인, 블록체인, 양자컴퓨터 사이언스, 자율인지 로보틱스 등 20개 핵심 주제 제시

2) 나노테크놀로지·재료분야

(현황) 물질제조 및 재료설계에 강점이 있으나, 데이터 과학, 표준화 및 규제 전략, 나노재료 안전성 연구 및 리스크 평가 체계가 미흡

- 전성기를 맞이하고 있는 IoT·AI 시대를 견인하는 다양한 디바이스를 실현하는 기술이 나노테크놀로지·재료기술이며 자율주행, 로봇, 차세대 5G, 진단·치료·계측 분야에서 경쟁력을 좌우



- SDGs를 지원하는 기술로 물, 대기순환, 온실가스 배출 감축, 자원 순환 등 소재로서의 성능과 환경 영향 평가 등을 포함한 연구개발이 중요

☞ (도전과제) 이분화된 연구개발에서 융합형 인재 육성이 필요하며, 이를 바탕으로 **인간과 공생하는 서비스 로봇** 등 추진해야 할 6대 사회 수요 및 바이오 재료 설계 등 10대 도전과제 제시

3) 생명과학·임상의학 분야

(현황) 구조분석, 면역과학, 뇌신경과학, 고분자의료, 오가노이드 등 기초연구, 세포 밖 미립자, 고분자 의약 등 응용연구에 강점

- 지난 2~3년간 단일세포 오믹스 기술 및 게놈편집 기술의 정밀도가 급속하게 발전
- AI 기계학습 등을 비롯하여 ICT 기술의 자동화, 대규모화 등이 생명과학, 임상으로 융합

☞ (도전과제) **치료용 인공세포 창출 기반기술 개발 및 의료응용, 기능성 농산물 창출 및 식물 고부가가치 생산** 등 9대 주제 제시

4) 환경·에너지 분야

(현황) 화력, 원자력 등에서는 강점이 있으나, 정책, 규제, 지리적 여건 등의 제약이 있음

- 탈화석 연료화 및 재생가능에너지 도입이 확대되고 있으며, 빅데이터를 활용하여 신재생 에너지의 연구개발에 대한 검토가 활발히 진행 중임
- 환경 분야에서 다양한 규모의 지구 관측 요구가 높으며, 관측 기술 및 데이터 분석기술이 지속적으로 진행

☞ (도전과제) **제로 탄소배출, 이산화탄소를 활용한 합성탄화수소 연구, 마이크로 플라스틱 현황 파악, 에너지 네트워크 수요과학** 등 6개 주제 제시

- 향후 과제로 사회 변화와 과학기술 이념 변화, 국별 환경에 따른 과학기술 공적자원 배분, 시대에 부합한 혁신 생태계 구축 등을 제안
- 지속가능발전 목표를 지원하고, 국가 뿐 아니라 민간의 연구개발 활동을 국가 혁신의 중요한 축으로 인식

출처 : JST 연구개발전략센터(2019.7.1.)

<http://www.jst.go.jp/crds/pdf/2019/FR/CRDS-FY2019-FR-01.pdf>

4. 중국, 과학기술 인재발전 현황 조사

- 중국 과기부는 「중국 과학기술 인재발전보고서(18)」를 발표하고, 과학기술 인재현황을 집중적으로 보도(19.7.)
- 중국은 전 세계적으로 과학기술 인력자원 규모에서 1위를 차지하고 있으며, 유학생 귀국률이 점차 높아지고 있어, 과학기술 인력의 발전을 전망
 - '17년 과학기술 인력자원은 **8,705만 명**으로 4.9%의 증가율을 나타내고 있으며, R&D 인력은 FTE기준 연간 **403만 명**으로 5년 연속 1위를 차지
 - 일정 규모 이상 공업기업의 R&D인력은 273.6만 명이며, 주로 컴퓨터, 통신·전자설비 제조업, 전기기계 및 기자재 제조업 등 첨단기술 산업에 집중
- 연구유형별로 보면 기초연구 인력 29만 명(7.2%), 응용연구 인력 49만명 (12.1%), 개발연구 인력 325.4만 명(80.7%) 규모임

< 유형별 중국 R&D 인력규모 >



- 과학기술인력의 연령구조는 점차 낮아지는 추세이며, 국가과학기술상 수상자의 평균연령은 39세 이하로 젊은 인재가 두각을 나타냄
 - 국가자연과학기금 프로젝트, 우수 청년과학기금 및 국가결출청년과학기금 프로젝트는 각각 81,578개, 1,998개, 990개로 대폭적으로 청년 연구자를 지원
 - 포닥 연구원은 1.8만 명이며, 포닥 양성 연구소는 3,000여개에 달함
 - 여성연구원은 해마다 증가하고 있으며, '17년 여성 R&D 인력은 26.7%인 166만 명을 차지
- '17~'18년 세계경쟁력보고서에 따르면 중국은 세계 인재 유치 순위에서는 **23위**를 차지했으며, '14~'15년 대비 4단계 상승



- '17년 출국 유학생 수는 6.39만 명 증가하였고, 귀국 유학생은 4.84만 명 증가하였으며, 귀국유학생이 출국유학생 비중의 과반수 이상을 차지
- 중국은 아시아 최대 유학 대상국으로, '16년 중국내 유학생 중 석·박사과정이 6.4만 명으로 전체의 14.4%를 차지
- 일대일로 국가의 재중 유학생 수가 급증하였으며, 연선국가 64개 국가에서 20만 7,746명의 유학생이 체류 중

< 출·귀국한 중국 자국 유학생 수 변화('10~'17) >



- 중국 과학자의 국제적 영향력이 급상승하고 있으며, 국가 혁신역량 지수는 17위를 차지
 - 노벨의학상 투유유, 기초물리학상 왕이광, 국제물리학상 판젠웨이(다자유도 양자순간이동연구)
 - 국제과학기술 논문 규모, 국제 과학기술논문 피인용수 등은 세계 2위임
 - 중국은 세계 지식재산권 산출 대국이 되었으며, 발명 특허 출원건수는 7년 연속 세계 1위, 유효 발명특허 보유 건수는 세계 3위를 차지
 - ※ 기초연구영역인 양자제거, 철기반 초전도, 합성생물학 분야가 세계 상위권에 진입하였고, 심부지하 탐사, 줄기세포, 유전자 편집 분야에서 획기적 성과 창출
 - 뇌과학, 재생의학 등에서 집중적으로 지원하고 있으며, 전략적 첨단분야에서 과학자와 혁신기관 육성
 - 텐궁 우주정거장, 선저우 유인우주선, 텐저우 화물우주선, 창어 달탐사선, 창정 로켓시리즈 성과 등 괄목할 만한 성과를 실현

출처 : 과학기술부(2019.7.13.)

https://mp.weixin.qq.com/s/_70Na100-DSRDSmGheXrkg

5. 중국, 수소에너지 및 연료전지 산업 현황 조사

- ☐ 중국수소에너지연맹은 전문가 포럼 결과를 바탕으로 ‘수소에너지 및 연료전지 산업백서’를 발표('19.6.)
 - ※ 백서는 ‘중국수소에너지연맹’이 30개 기업 및 100명의 전문가를 구성하여 8개월에 걸쳐 30회 이상 포럼을 개최한 내용에 근거하여 작성
- 중국은 현재 세계 최대 수소에너지 생산 대국으로, 현재 **2,500만 톤**의 생산 능력을 보유한 것으로 평가
 - 수소에너지 인프라 확보, 연료전지 관련 핵심기술 장악, 산업관련 국가표준 제정, 산업장비 및 연료전지 생산 능력 보유
 - ※ 중국 연료전지 자동차는 자체 특화된 ‘전기혼합기술 로드맵’을 수립하여 시범 운행 중임
 - 2018년 <신에너지 자동차 모델 추천 목록>에 포함된 차종은 총 77종이며, 상하이, 광둥, 장쑤, 허베이 등에서 소규모 산업 체인의 시범 운영이 추진
- 2020년 중국 에너지 체계에서 수소가 차지하는 비중은 **10%**가 될 것이며, 수소 수요량은 **6,000만 톤**에 이를 전망
 - 연간 경제생산액은 **10조 위안**을 초과할 것이며, 수소가스충전소가 1,000대 이상이 설립될 전망임
- 수소에너지와 연료전지의 발전이 가속화되고 있으나, 아직까지 중국의 수준은 국제적 수준대비 격차가 높은 편임

< 국내외 탄소 기반 고체 산화물 연료전지 주요 기술지표 대비 >

국가명	최대출력 (kW)	발전출력 (%)	작업온도 (℃)	운행수명 (h)	감식율 (%/kh)
미국	250	61.5	900	80000	0.9%
영국	5	60	600	10000	0.2%
네덜란드	50	53	700	5000	0.8%
독일	15	35	900	>100000	0.2%
이탈리아	2.5	60	700	>60000	0.2%
일본	250	52	900	>4000	-
중국	15	45	750	-	-



<국내외 양성자 교환막 연료전지 시스템 기술 지표 대비>

영역	기술표준	중국 선진 수준	국제일류수준
연료전지	정격출력등급	36kW	60-80kW*
	체적 출력 밀도	1.8kW/L	3.1kW/L
		3.1kW/L	
	내구성	5000h	>5000h
	저온 성능	-20℃	-30℃
응용성능	백대급	수천대급	
핵심부품	모듈러 전극	전류밀도1.5A/cm ²	전류밀도2.5A/cm ²
	공압기	30kW급 시운전검증	100kW급 시운전검증
	수소 저장 시스템	35MPa 수소 저장 시스템	70MPa 수소 저장 시스템
	쌍극판	흑연 양극판 소규모 사용으로 내구성 부족	흑연 양극판 실차 검증 완료
	수소 순환 장치	수소 순환 펌프 - 기술 공백 30kW인젝터-가산량	100kW급 연료전지 시스템용 수소 순환 펌프 기술 성숙
핵심 원자재	촉매제	백금재량0.4g/kW	백금재량0.2g/kW
		소규모 생산	제품화 생산 단계
	양성자 교환막	성능,중간시험단계	제품화 생산 단계
	탄포	중간시험단계	제품화 생산 단계
	밀봉제	공개자료, 제품 없음	제품화 양산 단계

* 출처 : 칭화대학, 해당 국가의 대표 기업지표 수치 기준 참고.

- 향후 수소에너지는 중국 에너지의 주요한 원천이 될 것이며, 2050년에는 전체의 10% 차지 및 경제총생산가치가 연 10조 위안을 초과할 전망
- 중국 전역에 수소가스 충전소가 520개에 이르며, 연료전지시스템 장비도 연간 550만 대를 실현할 계획

< 중국 수소에너지 및 연료전지 산업 목표 >

산업목표	현황('19)	단기목표 ('20~'25)	중기목표 ('26~'35)	장기목표 ('36~'50)
수소에너지 비율(%)	2.7%	4%	5.9%	10%
산업가치액(억위안)	3,000	10,000	50,000	120,000
수소가스 충전소	23	200	1,500	10,000
연료전기차(만대)	0.2	5	130	500
연료전지차충전소(개)	200	1,000	5,000	20,000
연료전지시스템(만세트)	1	6	150	550

출처 : 과기일보(2019.6.27.)

http://digitalpaper.stdaily.com/http_www.kjrb.com/kjrb/html/2019-06/27/content_424448.htm?div=-1
<http://www.china-nengyuan.com/news/141562.html>

6. 독일, 지역 균형 발전 프로그램 발표

- 독일 연방교육연구부(BMBF)는 낙후된 지역의 교육·연구·혁신역량을 지원하는 'Chance.Regionen' 프로그램을 발표('19.7.)
 - 독일 정부는 지역 불균형 발전의 효과적인 해결을 위한 공동 결의문*('18) 채택 후, 이를 실현하기 위한 "Chancen.Regionen" 프로그램을 마련
 - * 연방정부, 주정부, 지역행정 단체가 '동등한 삶의 조건 위원회'를 구성하여 사회적 서비스, 인프라 건설, 경제, 혁신 등의 정책 대안을 제시
 - 지난 10년동안 독일연방교육부는 '지역기업' 프로그램으로 낙후된 지역에 1.5조원을 투자하여 지역 과학기술 개발역량 및 취약한 경제를 지원해옴
 - 대학 및 국가연구소의 혁신, 교육 시설 및 프로그램 강화, 지역 특성 연구 프로그램 지원 등을 통해 지역기업 활성화 및 고급인재 지역 유치 등 지역균형발전 도모
 - 새로운 프로그램에서는 연구결과 이전 및 확산, 다양한 이해관계자 참여, 교육훈련 지원, 숙련된 노동자를 위한 환경 제공 등을 추진할 예정
- 1) 교육·연구·혁신 프로그램 연계
 - 낙후된 동독지역의 중소기업은 대기업 대비 연구개발투자가 낮아, 이러한 기업 R&D투자를 대학, 공공연구기관의 R&D투자로 보완하는 상황임
 - ※ 서독의 공공 연구개발 비중은 30%인 반면 동독은 60% 수준
 - 따라서 지식과 기술이 연구기관, 기업, 사용자에게 유기적으로 순환되는 에코 시스템 구축과 파트너간의 전략적 연구협력이 중요
 - 우수한 연구·혁신 창출 환경을 조성하여 지역 내 대학과 국가연구기관이 비즈니스 창출 및 중소기업 성장의 핵심 역할을 수행하도록 지원

※ (사례1) 기술 네트워크인 "it's OWL" 클러스터

- 180개 이상의 기업, 대학, 연구기관 및 조직을 통합하여 산업4.0을 추진 (예: 동서팔렌·리페 지역의 지능형 기술 플랫폼이 구축되어 생산 및 고용 창출)
- 약 4.4천만 유로의 약 1/3이 구조적 취약 지역에 투자

※ (사례2) 식품연구 클러스터

- BMBF는 "Competence Cluster Food Research" 기금 조성을 통해 대학, 연구기관 및 경제기관을 중심으로 지역에 초점을 둔 식품연구클러스터 설립 추진
- 클러스터의 목적은 각 지역의 영양학 연구 및 구조 개발이며, 성공적인 4개 클러스터 중 2개 클러스터가 '15~'21년 약 2,760만 유로의 자금을 지원 받음



2) 고등교육 및 연구시스템

- 총 50개 대학, 107개 전문대학, 135개의 4대 연구소*가 존재하며, 최근 연구소 설립을 지역 이니셔티브와 연계 추진하여 낙후 지역의 발전을 촉진
- * 막스플랑크(MPI), 프라운호퍼(FhG), 헬름홀츠(HGF), 라이프니츠(WGL)
- 정부는 연구기관을 지속적으로 모니터링하고, 평가하여 연구기관들이 낙후 지역에 새로운 기회를 제공하도록 지원
- 동독지역에 연방정부와 주정부 기금의 1/4 수준인 총 2.8조원 투자 예정

3) 교육·훈련기회 제공

- 주거지역에 양질의 교육시설과 지속 가능한 교육훈련 기회가 주어지는 것은 지역발전, 인구 증가, 지역경제에 중요
- “디지털팩트 스쿨(Digital Pact School)” 프로그램을 통해 직업교육 전수 및 교육 기회를 확대
- 낙후 지역의 심각한 인력 부족 문제 해결을 위해 직업 교육 프로그램 및 보편적인 교육기회를 확대 지원

※ (사례1) 기업 직업훈련 시설(OBS)

- 전국적으로 설립된 OCBS는 높은 수준의 직업교육과 훈련을 제공
- BMBF와 BMW는 40년 이상된 건물의 개선 및 장비의 디지털화를 추진

※ (사례2) ESI 기금

- EU의 ESI 기금은 낙후 지역의 성장 및 고용을 지원하며, 14~20년 독일에서 약 1만 명이 지원을 받음
- BMBF는 ESF 기금의 5개 프로그램을 통해 노동시장 및 교육활동 지원하기 위해 약 2.9억 유로를 투자할 예정

4) 지역특화 펀딩 프로그램 운영 (Innovation & Structural Change)

- '20년 연방정부의 '지역혁신을 위한 공동독일연구시스템' 프로그램의 일환으로, 국제적·국가적 혁신역량을 대학·연구기관·기업을 통해 낙후 지역에 전파시켜 지역 혁신역량 제고
- ※ '24년까지 다양한 프로젝트를 통해 7,800억원 지원 예정
- 지역의 혁신 잠재력 활용을 위한 상향식(bottom-up) 자율주제 연구 제안, 문제해결 및 산업화 중심의 응용연구, 오픈이노베이션 지향, 다학제적 연구 협력 및 연구계·산업계·지역사회 협력 추진

출처 : 독일연방교육연구부(BMBF)(2019.7.10.)

<https://www.bmbf.de/de/karliczek-gleichwertige-lebensverhaeltnisse-durch-bildung-forschung-und-innovation-9123.html>

7. EU, Horizon 2020 투자계획 발표

■ EU집행위원회는 사회적 난제 해결 및 혁신 주도의 지속가능한 성장을 위한 내년도 Horizon2020 투자계획을 발표*(19.7.)

* Commission to invest €11 billion in new solutions for societal challenges and drive innovation-led sustainable growth

○ Horizon 2020(14~20)은 유럽의 과학적 혁신을 지원하기 위해 '14년부터 '20년까지 약 100조 원 규모로 편성된 EU 최대 연구혁신 프로그램으로 추진 중임

- 태양계 외 행성 탐색, 블랙홀 이미지 촬영, 에볼라 바이러스 백신 개발 등에 기여하였으며, 총 17명의 노벨수상자에게 자금 지원

- 혁신가들을 위한 금융지원 프로그램인 'InnovFin'을 통해 총 55조 원의 보조금을 기업에 지원하였으며, 이 중 중소기업 지원은 9조 원 규모임

※ Horizon 2020 프로그램에 투입된 100 유로의 단위예산이 '30년에는 850 유로의 가치와 일자리를 창출할 것으로 평가

○ '20년에는 역대 가장 규모가 큰 약 **15조 원**을 투자하여 EU집행위원회 우선순위*와 관련된 **기후변화, 청정에너지, 플라스틱, 사이버보안, 디지털경제** 등 주요 분야에 집중할 예정임

* 10대 우선순위(15~19): 고용·성장·투자, 디지털 단일시장, 에너지·기후, 국내시장, 공정 경제와 재정, 무역, 정의·기본권, 이주, 글로벌 리더십, 민주적 변화

① 저탄소, 기후대응 미래 구축 (약 4.9조원)

- 파리협정 목표 달성, 청정기술을 통한 탄소중립 전환 가속화, 유럽의 기후 탄력성 증대, 장기 기후변화 적응 및 정책 기획 기여

※ 유럽 내 차세대 배터리 개발 및 생산 시설 조성(1,700억원), 도시 내 지속 가능한 에너지 솔루션 개발(780억원) 등

② 경제 및 환경적 순환경제 (약 1.3조 원)

- 1, 2차 자원의 효율적 사용, 폐기물 및 환경공해 저감, 신규 사업기회 창출

※ 식음료 포장 플라스틱 재활용(260억원), 산업생산에 활용된 원재료 및 공업 용수 재활용(1,260억원) 등

③ 유럽 산업 및 서비스 디지털화 (약 2.4조 원)

- 혁신 허브, 플랫폼 및 대규모 파일럿을 통해 유럽 산업의 디지털화 지원, 주요 디지털 기술 및 혁신 장려, ICT를 통한 사회적 변화 대응, 디지털 사회 전환으로 인한 사회적 영향 대응 등

※ 유럽 내 자율주행차(650억원), 보건분야 인공지능(1,430억원) 등



④ 보안·치안 분야 효과성 증대 (약 1.3조 원)

- 경찰, 소방관, 관세사 등 보안 분야의 기술 개발, 보안 분야 미래기술 동향 및 영향 분석, EU의 보안 산업 육성 등

※ 사이버 범죄 예방·안전·역량강화(1,500억원), 재해·범죄·테러와의 전쟁 및 국경 보안강화 관련 연구(260억원)

⑤ 호기심 주도형 연구(curiosity-driven science)(2.9조 원)

- 순수 호기심 및 아이디어 창출을 위한 블루스카이, 프론티어 연구 추진
- 연구자의 연구커리어 전주기적 지원을 위한 마리퀴리 프로그램 13억원 증액

⑥ 연구혁신 분야 국제협력 강화

- 글로벌 보건, 식량, 영양 문제를 위한 아프리카 국가간 협력, 청정에너지 개발을 위한 미국, 캐나다, 일본 등과의 협력, 식량생산, 바이오, 에너지, 자원, 도시화 분야 중국과의 협력 등에 7,150억원 투자

○ Horizon 2020의 차기 프로그램인 **Horizon Europe('21~'27)**에서는 기존보다 증액된 총 **130조 원**을 투자할 계획

- 과학적 발견의 사업화 윈스톱 서비스 제공을 위한 유럽혁신위원회 운영
- 식량 및 자원 분야에 2,700억 원의 예산이 투자되고, 경쟁력 있는 저탄소 순환 경제 실현과 같은 다학제적 도전과제 수행을 위한 다양한 접근방식 도입
- 연구자의 과도한 연구비 관리 행정 간소화를 위한 총액(Lump Sum) 파일럿 프로그램 운영

< Horizon Europe('21 ~ '27) >



출처 : EU집행위원회(2019.7.2)

https://ec.europa.eu/info/news/commission-invest-eu11-billion-new-solutions-societal-challenges-and-drive-innovation-led-sustainable-growth-2019-jul-02_en

8. WEF, 데이터 사이언스 분야 일자리 전망

☐ 세계경제포럼에서는 4차 산업혁명 시대를 맞이하여 데이터 사이언스 분야의 업무기술 수요 및 일자리 등을 전망*(19.7.)

* Data Science in the New Economy: A new race for talent in the Fourth Industrial Revolution

○ 데이터 사이언스, 인공지능에 의한 4차 산업혁명 발전은 노동시장의 방향을 크게 주도하고 있음

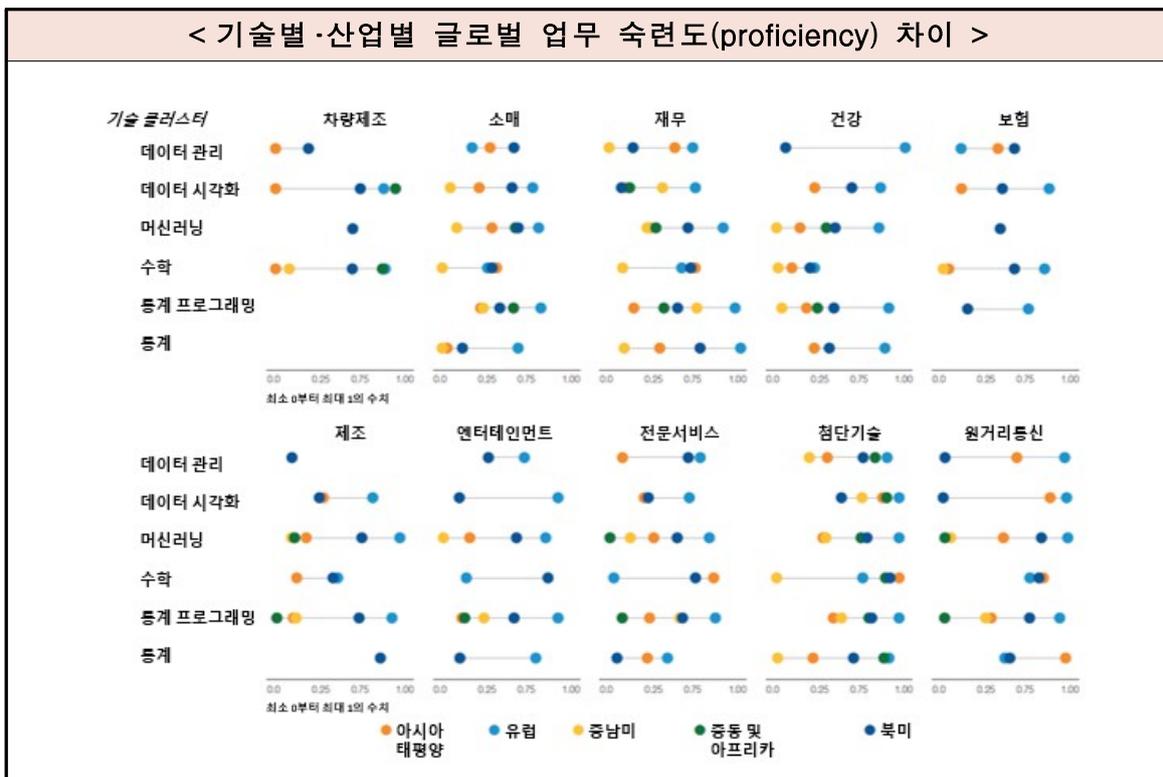
- 최근 데이터 사이언스 분야의 일자리 비중이 크지 않지만, 가장 빠른 속도로 증가

- 머신러닝 엔지니어, 데이터 사이언스 등이 주목받고 있는 새로운 일자리이며, 기존보다 IT분야 업무집중도가 매우 높은 편임

○ IT분야 경쟁력 확보를 위한 전문인력의 숙련도는 산업별·지역별로 상당한 차이가 존재하며, 이는 향후 산업의 발전 속도에 상당한 영향을 미칠 전망

- 전반적으로 유럽이 IT분야에 높은 가장 숙련도를 나타냈으며, 아시아태평양 지역은 낮은 수준을 보이고 있으나, 원거리 통신산업에서는 매우 높은 수준임

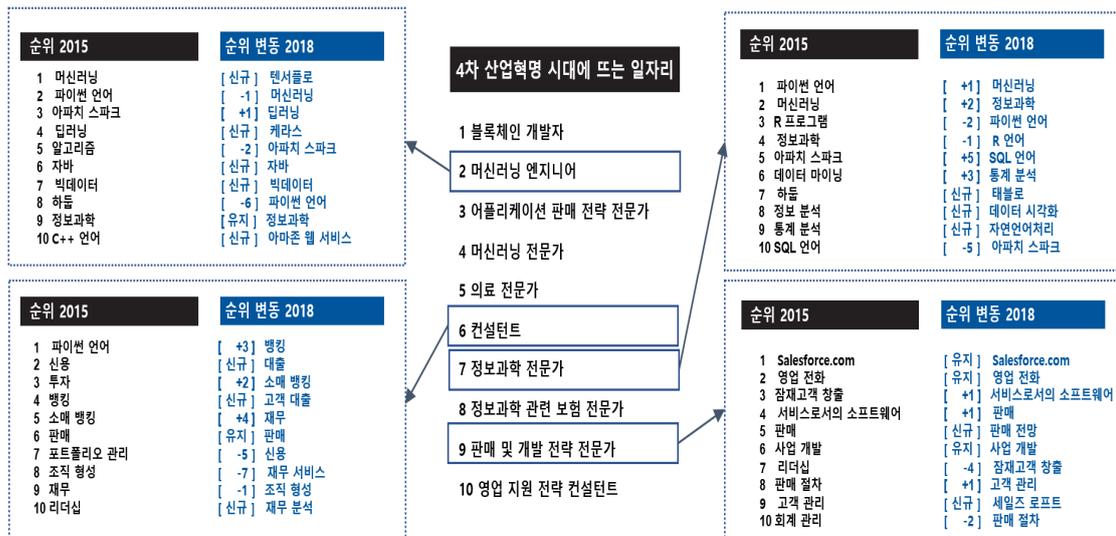
※ coursera 글로벌 스킬지수를 인용하여, 경제, 산업 전반에 걸쳐 인력을 평가하고 다양한 기술내 재능 척도를 측정





- 최근 3년('15~'18) 내 정보과학 분야에서 가장 주목받는 일자리는 **블록체인 개발자** 또는 **머신러닝 엔지니어**로 도출
 - 특히 머신러닝 엔지니어의 경우 가장 뜨는 기술이 딥·머신러닝용 오픈소스 소프트웨어 텐서플로*로 나타남
 - * 구글에서 개발한 기계학습엔진·검색, 음성인식, 번역 등의 구글앱에서 사용되는 기계학습용 엔진임

< 4차 산업혁명 시대 IT분야 뜨는 일자리와 기술 >



- IT 분야내 주목 받는 일자리라 하더라도, 개별 산업 내에서 **인공지능, 데이터 분석 전문가**에 대한 우선순위에는 상당한 차이가 나타남
 - 인공지능, 머신러닝 전문가는 차량제조, 우주, 물류·유통·교통 등의 산업에 걸쳐 2번째로 중요한 일자리로 인식되고 있으나, 인프라 산업에서는 매우 낮은 순위를 차지
 - 데이터 분석 전문가는 거의 예외없이 대부분 주요 산업*에서 가장 중요한 1순위 일자리로 파악
 - * 차량제조·우주·물류·교통, 소매, 에너지, 재무·투자, 보건, 정보통신기술, 석유·천연가스산업
 - 이같은 결과는 데이터 분석 전문가에 대한 인식은 상당히 높아진 반면, 인공지능, 머신러닝의 일자리는 아직 낮은 수준임을 의미함

출처 : 세계경제포럼(2019.7.2)

http://www3.weforum.org/docs/WEF_Data_Science_In_the_New_Economy.pdf

II 주요 동향(2) : ICT

1. 클라우드 업계, 전략적 M&A 추진하며 시장우위 창출에 박차

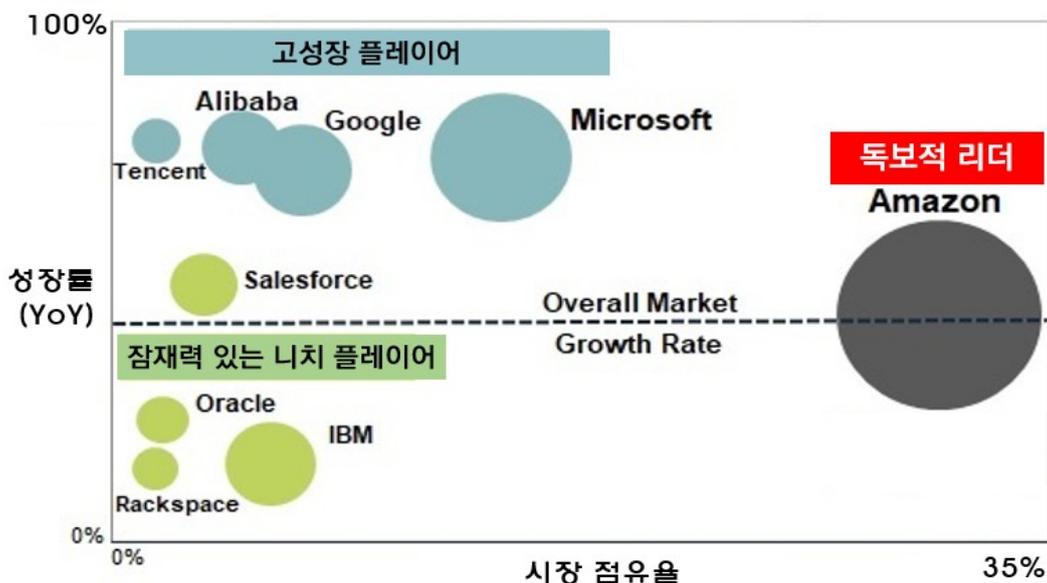
☐ 클라우드 경쟁력 제고와 선두권 도약을 위한 M&A 활발

- 세계 클라우드 시장은 '아마존웹서비스(AWS)'가 압도적 지배력을 확보하고 있는 가운데 윈도 기반의 방대한 고객을 보유한 MS가 빠르게 추격하고 있는 양상
- 아울러 최근에는 구글을 비롯한 IBM·세일즈포스·애플티오·서비스나우 등 다수의 후발 기업이 데이터 분석·가공 회사 등을 인수하며 클라우드 사업에 속도를 내는 모습

- IBM이 레드햇 인수를 완료(7.9일)*한 가운데 구글은 알루마·루커·일래스티파일 등을 잇달아 인수하고 세일즈포스도 태블로 인수를 발표하는 등 시장 선도 대열에 합류하기 위한 M&A 추진

* IBM은 오픈소스 시장의 강자인 레드햇 인수를 발표('18.10.28)하며 클라우드 시장에서 도약을 선언

< '19.1분기 클라우드 시장 업체별 포지셔닝 >



※ 자료 : Synergy Research, '19.5.6일

☐ 특히, 연이은 M&A를 성사시키며 아마존·MS에 도전장을 내민 구글의 행보 주목



- 올 초 구글은 알루마(Alooma)를 시작으로 루커(Looker)·일래스티파일(Elastifile) 등 클라우드 데이터 분석·저장 관련 회사 인수를 이어가며 과감한 투자 단행

※ 인수 발표일: 알루마(2.19일), 루커(7.6일), 일래스티파일(7.9일)

< 최근 클라우드 시장 주요 M&A 현황 >

인수 기업	피인수 기업(강점 기술)	시너지 효과
	<ul style="list-style-type: none"> • 레드햇(오픈소스) 	<ul style="list-style-type: none"> • 하이브리드 클라우드 기술 강화 • 오픈 클라우드 솔루션 개발 가능성
	<ul style="list-style-type: none"> • 알루마(데이터 마이그레이션) 	<ul style="list-style-type: none"> • 구글의 AI·머신러닝 기술력과 접목해 클라우드 서버에서 민첩하고 안전한 데이터 전환 가능
	<ul style="list-style-type: none"> • 루커(분석 SW) 	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 수집 결과를 시각화하여 통찰력 제고 • 완벽한 분석 솔루션 제공 • 소매업의 공급망 분석, 미디어 분석 역량 제고 등
	<ul style="list-style-type: none"> • 일래스티파일(데이터 저장) 	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 저장 용량 확대 • 연산 능력 강화
	<ul style="list-style-type: none"> • 태블로(빅데이터 분석, 데이터 시각화) 	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 분석 기술에 대한 전문 지식 제공
	<ul style="list-style-type: none"> • 클라우드빌리티 (멀티클라우드 재무관리 및 편입) 	<ul style="list-style-type: none"> • 퍼블릭 클라우드 서비스 및 하이브리드 인프라를 포함한 모든 기술 투자에 대한 통찰력, 최적화, 비즈니스 가치를 제공
	<ul style="list-style-type: none"> • 앱시 (SaaS 서비스) 	<ul style="list-style-type: none"> • 자체 모바일 애플리케이션과 데스크톱 웹 경험을 최적화하여 고객에게 풍부한 모바일 경험 제공

※ 자료 : S&P Capital IQ / 시사코리아, '19.7.3일 / IITP 정리

- (알루마 인수) 데이터 마이그레이션(DM: Data Migration)* 전문성을 강화해 구글 플랫폼 강화

* 기존 시스템에 존재하는 데이터, 즉 이행 대상 데이터를 추출(Extracting)하여 새로운 시스템(예: 차세대 시스템, 신규 개편시스템 등)내 지정된 형식(파일 혹은 데이터베이스)으로 옮기는 과정

- 알루마는 혁신적인 데이터 가공 툴을 사용해 클라우드에서 DM을 지원 하는데 강점
- 대다수 기업이 민첩하고 안전하며 확장 가능한 클라우드로 전환하기 위해 DM 작업이 필요
- AI·머신러닝 등 구글 클라우드 기술력과 접목해 완벽한 DM 경험을 제공할 것으로 기대

- (루커 인수) '14년 스마트홈 업체인 네스트를 인수(약 32억 달러)한 후 구글이 가장 큰 인수가인 26억 달러를 투자해 주목

- 루커는 빅데이터를 분석해 기업의 경영 전략 설계, 경영 효율화, 성과 관리, 시장 예측 등을 지원하는 SW 회사
- 방대한 데이터와 이를 처리·가공할 다양한 SW를 원격으로 제공하는 클라우드 서비스와 루커의 SW 역량을 결합할 경우 고객 데이터 분석·예측 등에서 상당한 시너지를 발휘할 것으로 기대
- (일래스티파일 인수) 인수 가격을 공개하지 않았으며 올 하반기 인수 완료 예정
 - 구글 클라우드 파일스토어에 일래스티파일의 폭넓은 저장 용량, 확장된 연산 능력 등을 추가해 정교한 클라우드 기술력을 갖출 것으로 기대
- 이와 같이 과감한 구글의 인수 행보는 아마존·MS가 두각을 보이는 클라우드 시장에서 더 이상 뒤처지지 않겠다는 의지로 풀이
 - MS가 선두 아마존과의 격차를 좁히며 빠르게 추격하고 있으며 IBM도 대규모 투자를 단행하는 등 경쟁사의 움직임도 분주
- ▣ 국내 기업도 해외 기업과 전략적 제휴를 체결하는 등 성장활로 모색
 - 네이버의 클라우드 전문 자회사 '네이버비즈니스플랫폼(NBP)'은 동남아 시장 SaaS 부문에서 두각을 나타내고 있는 '데스케라(Deskera)'와 협약을 체결(7.11일)
 - 데스케라는 클라우드 기반의 비즈니스 애플리케이션 개발사로 말레이시아 지역에서만 2만 여개의 기업 고객을 확보
 - 이번 협약으로 데스케라는 네이버 서버를 통해 동남아 지역에 기업 클라우드 솔루션을 제공할 수 있게 되었으며 네이버 역시 글로벌 기업으로 도약하기 위한 성공적 사례로 소개
 - 네이버는 역시 신규 클라우드 서비스 개발과 동남아 지역 서비스 확장을 위해 전폭적 지원을 이어갈 방침
 - 한편 국내 클라우드 관리 서비스(MSP: Managed Service Provider) 업계도 M&A 행렬에 동참하며 경쟁력 확보에 분주
 - (메가존 클라우드) 오픈소스 전문기업인 락플레이스의 AWS·구글클라우드 사업부 인수 완료(7.1일), 클라우드 인프라 업체인 나임네트웍스 인수 완료(5.30일)
 - (LG CNS) AWS·구글과 협력관계를 맺고 있는 가운데 오픈소스 컨설팅을 인수해 올 3분기 중 자회사로 편입을 추진
- ▣ 클라우드 경쟁력 확보 위해 합종연횡 활발...상생·협력을 통한 역량 강화 필요



- 아마존·MS가 선두 그룹을 형성하고 있는 글로벌 클라우드 시장은 최근 구글·IBM 등 후발 주자의 과감한 투자가 이어지며 추격에 속도를 내는 모습
- 국내 클라우드 시장도 글로벌 대기업 진출이 봇물을 이루며 경쟁이 심화되고 있는바, 이들의 기술에 종속되지 않기 위해서는 적극적인 투자 필요
 - ※ 아마존·IBM(2016년), 마이크로소프트(2017년), 오라클(올해 하반기 예정)에 이어 구글(2020년 예정)까지 국내 클라우드 시장 출사표
 - 대-중소 기업 간 협업, AI 등 신기술을 접목한 새로운 서비스 개발, 국내 실정에 특화된 클라우드 플랫폼 구축 등 경쟁력 확보를 위한 노력 경주

출처 : Synergy Research(2019.5.6.) 외

<https://www.srgresearch.com/articles/chasing-pack-gain-market-share-q1-amazon-maintains-clear-lead>

<http://www.sisafocus.co.kr/news/articleView.html?idxno=214766>

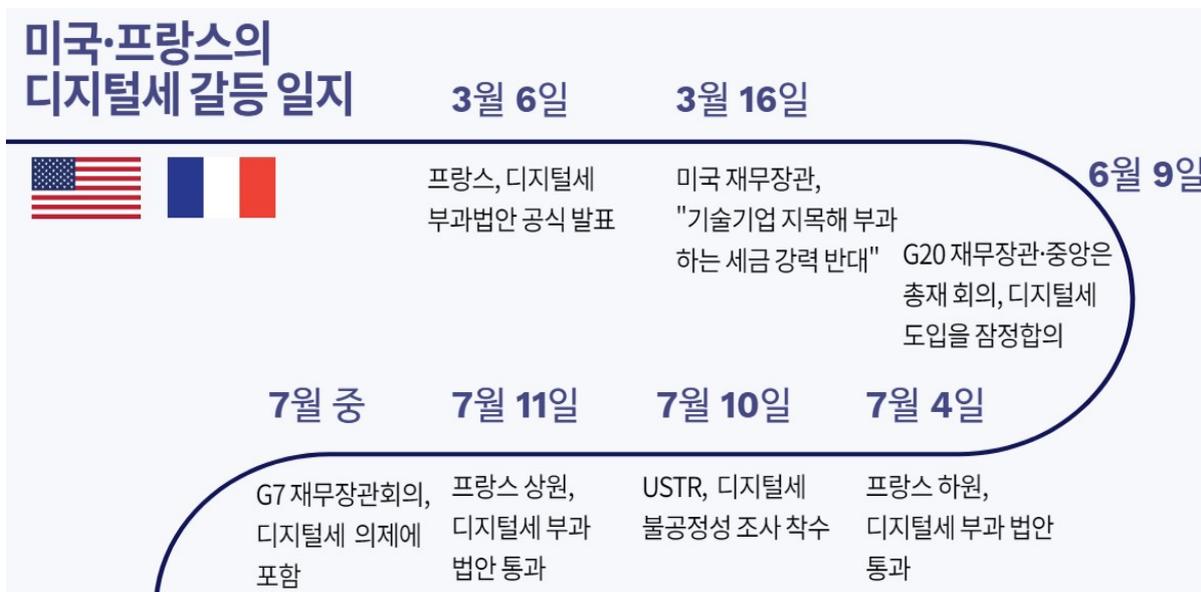
<https://cloud.google.com/blog/topics/inside-google-cloud/expanding-our-enterprise-file-storage-offerings-to-simplify-the-management-and-scaling-of-data>

2. 프랑스·영국, 글로벌 플랫폼 사업자 겨냥한 '디지털세' 도입 속도

□ 프랑스 유럽 최초로 '디지털세(Digital Tax)' 부과 법제화

- 프랑스 의회는 구글, 아마존, 페이스북 등 거대 플랫폼 사업자를 상대로 한 '디지털세' 관련 법안을 최종 통과(7.11일)
 - '20년 4월부터 글로벌 연간 수익이 7억 5,000만 유로(약 9,922억 원) 이상이면서 프랑스 내에서 2,500만 유로(약 330억 원) 이상의 매출을 올리는 플랫폼 사업자에 대해 연간 총매출의 3%를 디지털세로 부과하는 내용의 법안을 의결
 - 기존의 법인세 체계로 세금을 징수하면 기존 제조기업들이 평균 23.3%의 법인세를 내는 반면 플랫폼 사업자는 평균 9.5%에 불과한 세금을 낸다는 판단에 기존 법인세와 다른 새로운 세금 체계를 마련한 것으로 풀이
 - ※ 국제조세조약 상 플랫폼 사업자는 고정 사업장인 '서버 소재지'가 있는 국가에 법인세 과세가 가능하기 때문에 높은 매출과 이익을 내는 국가에서도 세금을 적게 내는 사례 발생
 - 프랑스는 당초 유럽연합(EU) 회원국들을 상대로 금년 3월까지 공동으로 디지털세 도입방안을 마련하자는 입장이었지만 EU 재무장관 회의에서 합의가 이뤄지지 않음에 따라 독자적인 디지털세 부과를 추진
 - ※ 세계 개혁을 위해서 EU회원국 모두 찬성해야 하지만 체코 공화국을 비롯한 일부 회원국은 '디지털세' 도입을 반대

< 2019년 미국·프랑스의 디지털세 갈등 일지 >



※ 자료 : 아시아경제, '19.7.12일 재인용



- 구글, 아마존, 페이스북, 애플 등 미국 대형 플랫폼 사업자를 포함한 미국·중국·독일·스페인·영국 등의 플랫폼 사업자 30여개가 과세 대상이며 연간 4억 유로 상당의 세금이 징수 될 것으로 예측
- 프랑스에서 열리는 주요 7개국(G7) 재무장관 회의(7.17)에서 법인세 최저, 최고 세율에 대한 원칙적인 합의를 이끌어 내는 등 디지털세에 대한 논의를 진행
- 이에 미국 무역대표부(USTR)는 트럼프 대통령의 지시에 따라 무역법 301조*에 근거한 프랑스의 디지털세 불공정조사에 착수하겠다고 발표(7.10일)
 - * 교역 상대국의 불공정한 무역제도나 관행에 대해 미 정부가 조사를 개시해 경우에 따라 관세 부과 등 보복 조치를 할 수 있게 하는 조항
- 프랑스의 디지털세 부과가 차별적이고 비합리적인지 미국의 상거래에 부담을 주거나 제한하는 부분이 있는지를 조사할 계획
- USTR의 조사결과 프랑스가 차별적으로 미국 기업의 사업을 제한하는 등 불공정한 행위를 하고 있다고 판단되면 미국은 프랑스 재화에 추가 관세 등을 부과 가능

☐ 영국도 2% 과세 법안 초안 발표...내년 4월 시행 목표

- 디지털세가 국제표준으로 확립되기 전까지 영국 디지털 분야의 세금 체계를 공정하고 경쟁력 있게 유지하기 위해 독자적인 '디지털세'를 추진한다는 방침
- 이에 영국 재무부는 대형 소셜 미디어 플랫폼, 검색엔진 등 플랫폼 사업자를 대상으로 '디지털세' 법안 초안을 발표(7.11일)
- 디지털세가 국제표준으로 확립되기 전까지 영국 디지털 분야의 세금 체계를 공정하고 경쟁력 있게 유지하기 위해 독자적인 '디지털세'를 추진한다는 방침
- 초안은 '20년 4월부터 세계 연 수익이 5억 파운드(약 7,390억 원) 이상이면서 영국 내 수익은 2,500만 파운드(약 369억 원)가 넘는 플랫폼 사업자에 대해 연간 총매출의 2%를 디지털세로 부과하는 것이 골자
- 단, 스타트업 보호를 위해 영국의 중소기업과 수익이 없는 기업에는 적용하지 않을 계획
- 향후 프랑스와 영국에 이어 스페인, 이탈리아, 오스트리아 등 다른 유럽국가도 디지털세 도입가능성이 높을 것으로 전망

☐ 공정한 디지털 비즈니스 생태계 조성을 위한 조세제도 개선 모색

- 구글·애플·페이스북·아마존 등 글로벌 플랫폼 사업자가 막대한 수익을 창출하는 것에 대하여 정당한 세금을 부과하기 위한 '디지털세' 도입 움직임 세계적으로 확산

- 프랑스는 유럽 최초로 '디지털세' 관련 법안을 법제화 했으며 영국은 '디지털세' 법안 초안을 발표하는 등 '디지털세' 도입에 적극적
- 우리나라도 글로벌 국가 및 관련 기관과 지속적인 의견 공유를 통해 실효성 있는 조세제도를 마련하여 공정한 디지털 비즈니스 환경을 조성할 필요

출처 : 연합뉴스(2019.7.11.) 외

<https://www.yna.co.kr/view/AKR20190711173000081?input=1195m>

http://www.newsis.com/view/?id=NISX20190712_0000708640&cID=10101&pID=10100

<https://view.asiae.co.kr/article/2019071211181565012>



3. 블록체인 기반, '모바일 전자증명' 서비스 개발 활기

- 국내 이통사·ICT·금융 기업, 블록체인 기반 모바일 전자증명 사업 출범
 - SK텔레콤, KT, LG유플러스 이통3사와 삼성전자, KEB하나은행, 우리은행, 코스콤 등 총 7개사는 '블록체인 기반 모바일 전자증명 서비스 공동 사업 협약'을 체결(7.12일)
 - 이 사업은 위·변조가 불가능한 분산원장(블록체인)을 통해 개인의 신원을 확인·증명하고 본인 스스로 개인정보를 관리할 수 있도록 탈중앙화신원인증(DID: Decentralized Identifiers) 기반의 '자기주권 신원지갑(Self-Sovereign Identity)' 서비스를 제공하는 것이 핵심
 - 개인이 본인 데이터를 직접 관리하면서 필요할 때 언제든지 클릭 한 번으로 서류를 보낼 수 있으며 기관들은 블록체인 기술을 활용해 위·변조 여부를 즉시 판별 가능
 - 특히 블록체인 플랫폼에 참여하는 주체 간 제출된 정보를 공유하고 상호 대조하므로 정보를 위·변조 하거나 해킹될 위험이 적은 것이 강점
 - 각 참여사들은 △보안성이 높은 인증서비스(금융사) △블록체인 플랫폼 기술 및 서비스 구축 역량(통신 3사) △자체 개발한 모바일 보안 솔루션 녹스(Knox)*를 기반으로 사용자 기기에 안전한 신원 정보 관리 기능(삼성전자)을 제공할 방침
 - * 녹스는 하드웨어 칩셋부터 안드로이드 운영 체제, 애플리케이션 컨테이너의 보안까지 종합적으로 통제하고 방어하는 보안 솔루션
 - 서비스 조기 확산을 위해 대기업과 학교·스타트업·금융업계·관광지 등 여러 분야에서 활용 방안도 적극 모색
 - 금년 10월부터 대학 졸업·성적증명서 발급과 스타트업 비상장주식 거래 시 상대방 확인용으로 시범 서비스를 우선 실시할 계획
 - 향후 △사원 증명 기반 모바일 출입통제 서비스 △통신·금융권의 전자서명과 비대면 사용자 인증 △병원·보험사의 각종 증명자료 등에 활용할 예정
 - 이 외에도 △골프장·리조트 회원권 △학생 증명 기반 영화관·놀이공원 할인 서비스 △공증·내용증명 △온라인 간편 로그인 등에 적용할 계획
 - 서비스가 시행되면 채용 서류 제출, 금융 거래, 통신 서비스 개통, 관공서 업무 등에 각각 증명서를 발급해야 하는 번거로움 없이 신원 증명이 가능해질 전망

< 블록체인 기반 모바일 전자증명 서비스 사업 >

참여 기업	<ul style="list-style-type: none"> SKT, KT, LG유플러스, 삼성전자, KEB하나은행, 우리은행, 코스콤 등 7개사 	참여 기업	역량
본인 증명 방법	<ul style="list-style-type: none"> 스마트폰 앱에 원하는 증명서를 저장했다가 필요할 때 제출 기관은 블록체인 기술을 활용해 위·변조 여부를 즉시 판별 		<ul style="list-style-type: none"> 블록체인 플랫폼 기술 역량과 블록체인 기반 모바일 출입통제 기술
제출 가능 서류	<ul style="list-style-type: none"> 연내 전국 주요 대학 제증명(졸업·성적·재학), 스타트업 비상장 주식 거래 플랫폼 등을 기반으로 시범 서비스를 선보일 방침 추후 은행 계좌보유 증명서, 병원·보험사 제출 서류, 사원증·학생증 등 모바일 신분증으로 서비스를 확대할 계획 		<ul style="list-style-type: none"> '서비스형 블록체인(BaaS)', 지역 화폐 등으로 축적한 플랫폼 서비스 경험
			<ul style="list-style-type: none"> 블록체인 기반 단말 분실파손 보험 서비스 노하우
			<ul style="list-style-type: none"> 갤럭시 스마트폰 등에 적용한 보안프로그램 '녹스(Knox)' 기반 블록체인 기술로 신원 정보를 안전하게 관리 가능
			<ul style="list-style-type: none"> 보안성 높은 인증서비스
(가) 서비스 사업 개요		(나) 참여 기업들의 역량	

※ 자료 : 언론 보도 자료 정리

☐ 글로벌 기업, 블록체인 기술을 활용한 모바일 신분증 출시·서비스 개발 활기

- (애플) 차세대 모바일 플랫폼 'iOS 13'을 통해 국가 전자신분증 연동 작업을 추진
 - 일본과 독일은 아이폰 근거리무선통신(NFC)과 호환되는 전자신분증 개발에 착수
 - 특히 독일 내무부는 아이폰에 국가 ID카드, 거주 허가서, 생체 인식 여권을 탑재할 수 있도록 법 개정도 추진 중
 - 한편 애플은 아이폰에 탑재되는 근거리무선통신(NFC)를 사용해 면허증이나 사원증, 학생증 등 신분증 및 여권 정보를 가져오는 기술을 미국특허청 (USPTO)에 제출
- (페이스북) 글로벌 디지털 가상화폐 사업 '리브라 프로젝트(Libra project)'를 통해 디지털 신원(ID)을 탈중앙화된 방향으로 혁신하겠다고 발표
 - 페이스북이 공개한 리브라 백서에서 "리브라연합은 공개적인 신원 표준을 개발하고 이를 널리 보급하고자 노력할 것"이라며 "포용적 금융을 구현하고 경쟁력을 강화하기 위해서는 휴대 가능한 탈중앙화 디지털 신원이 반드시 정립돼야 한다"고 명시
 - 디지털 신원에 대한 언급은 백서 전체를 통틀어 이 두 문장이 전부지만, 페이스북이 추구하는 비전은 디지털 신원 시스템 개발이라는 관측이 다수



- (삼성전자) 전략 스마트폰 갤럭시S10 등 블록체인 기능을 제공하는 갤럭시 시리즈에 모바일 신분증을 탑재할 예정
 - SK텔레콤, LG유플러스, 코스콤, 코인플러그, KEB하나은행 등이 구성하고 있는 '블록체인 기반 ID·인증 네트워크 프로젝트'의 핵심인 모바일 신분증을 삼성전자 갤럭시 시리즈 스마트폰에 탑재하는 방안을 구체적으로 논의 중
 - 모바일 신분증은 '갤럭시 S10'에 탑재된 '삼성 블록체인 키스토어*'를 통해 신분증을 이용할 때 필요한 '개인열쇠(프라이빗키)'를 안전하게 보관하며 언제든지 스마트폰으로 본인을 인증할 수 있도록 할 계획
 - * 블록체인 기반 서비스(디앱·dApp)를 이용할 때 필요한 프라이빗키를 안전하게 보관할 수 있는 장치로 별도 보안 운영체제(Secure OS)를 통해 스마트폰을 분실하거나 해킹 당했을 때, '삼성nox(Knox)'를 활용해 기능을 정지할 수 있도록 지원
 - 향후 8.7일 공개 예정인 '갤럭시노트10' 시리즈를 비롯해 블록체인 기능을 지원하는 스마트폰을 확대할 예정
- (화웨이) 중국 경찰인 공안부 소속 제 3연구원과 '인터넷 전자신분표식 (eID: electronic IDentity)'을 스마트폰에 내장하는 프로젝트를 진행
 - eID는 중국 정부가 운영하는 '공안부 공민 인터넷 신분증 인식 시스템'을 기반으로 서명 및 발송이 가능하도록 만든 국가 발행 인터넷 신분증
 - 모바일 전자 신분증과 은행카드, 교통카드, 회원카드, 도어락, 차 열쇠 등 모든 것을 스마트폰에 접목할 계획

< 글로벌 기업의 모바일 신분증 개발 현황 >

기업	현황
	<ul style="list-style-type: none"> ● 'iOS 13'을 통해 국가 전자신분증 연동 작업을 추진하고 있으며 일본과 독일은 아이폰 근거리무선통신(NFC)과 호환되는 전자신분증 개발에 착수
	<ul style="list-style-type: none"> ● '리브라 프로젝트(Libra project)'를 통해 디지털 신원(ID)를 탈중앙화된 방향으로 혁신하겠다고 발표
	<ul style="list-style-type: none"> ● 갤럭시 시리즈에 모바일 신분증을 탑재할 예정이며 '삼성 블록체인 키스토어'를 통해 신분증을 이용할 때 필요한 '개인열쇠(프라이빗키)'를 안전하게 보관할 방침
	<ul style="list-style-type: none"> ● 중국 경찰인 공안부 소속 제 3연구원과 '인터넷 전자신분표식(eID)'을 스마트폰에 내장하는 프로젝트를 진행 중 이며 모바일 전자 신분증과 은행카드, 교통카드 등을 스마트폰에 접목할 계획

※ 자료 : 언론 보도 자료 정리

☐ 국내 블록체인 기업도 신원 확인 플랫폼 출시·개발 잇달아

- (엑스블록시스템즈) 블록체인 기반 전자문서 인증 플랫폼 ‘에스톤(Aston)’을 위한 엑스블록체인(X.blockchain) 메인넷 개발을 완료하고 실용화 사업을 진행
 - 엑스블록체인은 학력증명서, 원산지재증명서류, 공공서류 등 전자문서의 위·변조 문제를 블록체인 기술을 활용해 검증
 - 암호화폐 자산이 오가는 애셋체인(Asset Chain)과 데이터의 전송기록만 다루는 데이터체인(Data Chain)으로 구성하여 암호화폐 기반 자산 저장·이동과 데이터 검증을 진행
 - 또 분실이나 손실이 일어날 수 있는 전자문서의 저장·보관 문제를 블록체인의 분산저장 원리로 해소하고 필요시 이를 바로 재구성해 보여줄 수 있는 체계를 구축
- (아이콘루프) 퍼블릭 블록체인 네트워크에 기반한 블록체인 증명서 발급 서비스 ‘브루프(broof)’를 출시하고 탈중앙 신원확인 서비스 ‘디패스(가칭)’를 출시할 계획
 - 브루프는 학교나 기업, 기관 등이 블록체인 네트워크 상에서 증명서를 발급하도록 지원하는 서비스로 발급 기관의 명단과 발급 신청자 입력 정보가 일치하면 증명서가 발급
 - 디패스를 브루프와 연동시켜 자신의 디지털 디바이스에서 발급받은 증명서나 신원 정보를 직접 관리할 수 있도록 할 예정

< 블록체인 기반의 신원 확인 시스템 플랫폼 출시 현황 >

기업	현황
	<ul style="list-style-type: none"> ● 엑스블록체인(X.blockchain) 메인넷 개발을 완료하고 학력증명서, 원산지재증명서류, 공공서류 등 전자문서의 위·변조 문제를 블록체인 기술을 활용해 검증하는 사업을 진행
	<ul style="list-style-type: none"> ● 탈중앙 신원확인 서비스 ‘디패스(가칭)’를 브루프와 연동시켜 자신의 디지털 디바이스에서 발급받은 증명서나 신원 정보를 직접 관리할 수 있도록 할 예정

※ 자료 : 언론 보도 자료 정리

☐ 탈중앙화신원인증(DID) 규제 완화 등으로 국내 모바일 전자 증명 시장 성장 기대

- 금융위원회는 비대면 금융거래 활성화를 위해 블록체인 기반의 탈중앙화 신원인증(DID) 규제를 완화(6.26일)



- 토종 블록체인 플랫폼 아이콘(ICX)의 개발사 '아이콘 루프'와 로봇어드바이저 서비스를 개발한 '파운트'의 금융규제를 일정 기간 유예해 주는 샌드박스 제도 적용 대상으로 추가 지정
 - ※ 금융규제 샌드박스는 새로운 금융서비스를 규제를 완화해 주면서 최장 4년간 시범 운영하는 것
 - '아이콘루프'와 '파운트'는 블록체인 기술을 기반으로 하는 DID를 이용해 금융소비자가 비대면 계좌를 개설할 때 절차를 간소화하는 서비스를 제공할 예정
 - ※ 기존에는 투자자 보호와 신원확인을 위해 약관동의와 스마트폰 인증, 신분증 인증, 타계좌확인, 고객확인, 투자성향체크, 비밀번호 등록의 과정을 거쳤지만 블록체인을 활용해 신원인증을 간소화
- ☐ 모바일 전자 증명, 사회 전반에 걸쳐 활용 가능할 수 있도록 인프라 조성에 만전**
- 정부가 공인인증서 전면 폐지를 추진하는 가운데 최근 국내 기업들은 보안·편의·연결성을 두루 갖춘 블록체인 기반의 모바일 전자증명 사업을 출범하거나 플랫폼을 개발하고 있는 상황
 - 블록체인 기술을 이용한 전자 증명 서비스는 서류 제출 과정이 복잡한 주택 청약·구매나 정부민원 서비스 과정이 대폭 간소화되는 등 가치 배가
 - 정부는 모바일 전자 증명 시장이 확대될 수 있도록 기술 개발에 투자하며 선제적인 규제혁신과 제도정비 필요
 - 국내 기업들은 탈중앙화신원인증(DID) 기반의 '자기주권 신원지갑(Self-Sovereign Identity)' 서비스를 자사 핵심 비즈니스 영역에 접목하여 경쟁우위를 확보할 방안 적극 강구

출처 : 동아일보(2019.7.15.) 외

<http://www.donga.com/news/article/all/20190714/96473553/1>

http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2019/07/14/2019071400218.html

<http://www.fnnews.com/news/201906021739135174>

4. Dell Technologies, '30년 첨단기술이 가져올 경제 변화 전망

- ☐ 'Future of the Economy'*...신기술 발전에 따른 미래 경제 모습 예측
 - * 델 테크놀로지스가 사고적 리더십(Thought leadership) 캠페인 일환으로 발행하는 미래 예측 보고서 'Realizing 2030'의 후속 연구 보고서. 미국 비영리 미래연구소 IFTF(Institute of the Future)와 공동 조사·분석

- 델 테크놀로지스는 미래 경제를 변화시킬 주요 신기술로 △차세대 이동통신(5G·6G) △인공 지능(AI) △사물인터넷(IoT) △블록체인 △가상화폐를 선정
 - 세계 40여 개국 4,600여명의 비즈니스 리더를 대상으로 진행한 인터뷰 내용과 미래학자 및 전문가들 의견을 수렴해 내용을 도출

<델 테크놀로지스가 선정한 경제를 변화시킬 5가지 기술 >

5개 신기술		주요 내용
	차세대 이동통신 5G·6G	<ul style="list-style-type: none"> • '20년 5G는 보편화될 것이며 6G 표준이 등장할 전망 • 네트워크 속도 지연이 사라지며 컴퓨팅 성능 향상 • 수십 억 개의 IoT 디바이스를 수용하는 백본을 제공하며 실시간 정보 제공 가능 • 차세대 통신망은 도시 간 연결뿐 아니라 스마트도시의 핵심 인프라이며 지능 산업의 중추 기술로 발전
	인공지능 (AI)	<ul style="list-style-type: none"> • 고객의 행동을 기반으로 의사결정을 지원하는 자율 알고리즘이 거래를 신속하게 검증하고 인증 • AI 기반 지능형 시스템은 공급망 전체 수명주기를 모니터링하며 제품 생산을 위한 최적의 속도를 결정 • AI 툴을 기반으로 화재위험 예측 분석 가능
	사물 인터넷 (IoT)	<ul style="list-style-type: none"> • 사물과 센서의 IoT 장치를 사용하면 미세한 세부 정보를 확보·수집하여 다수의 기기가 인간을 대신해 작동 가능 • '30년에는 IoT 장치가 기계와 작업자를 감시하고 데이터를 수집·관리·운영
	블록체인	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 고객이 거래 데이터에 액세스 할 수 있도록 투명한 데이터 저장 메커니즘을 제공 • 스마트계약과 같은 블록체인 관련 앱 사용이 증가하면서 '30년에는 도입이 본격 확대 • 캐논은 블록체인을 사용해 계약을 자동으로 실행하고 작업 완료 시 비용을 지불하여 근로자의 계약 및 지불 세부 사항을 보호
	가상화폐	<ul style="list-style-type: none"> • 블록체인 기반의 가상화폐를 발행하면 금융사기, 신원도용 위험에서 벗어나 개인 간 결제 가능 • '30년 가상화폐는 더 이상 투기 수단이 아니라 안전 자산으로 가치를 높일 전망

※ 자료 : Dell Technologies, '19.7일

- 아울러 신기술의 부상과 발전이 향후 10년 간 우리 경제 모습을 어떻게 변화시키는지, 기업과 조직은 이러한 변화에 어떻게 대응해야하는지 통찰력을 제공



☐ 미래 5개 첨단기술이 변화시킬 모습은 3가지로 집약

- (#1) Autonomous commerce: 기계가 인간 명령에만 움직이는 것이 아니라 인간을 대신해 다른 기계와 소통하며 '자율 상거래' 가능
 - AI를 탑재한 디바이스가 집안 내 부족한 재화 수량과 품질까지 고려해 쇼핑하고 세탁기가 다른 가전제품과 센서와 데이터를 교환하여 온수 사용을 결정하는 수준까지 진화
 - 블록체인, 가상화폐, 센서 등의 발전이 이러한 변화를 가속화하며 AI가 스스로 끊임없이 소프트웨어를 업데이트하면서 기계가 진화할 것이라고 설명
 - 이번 조사에 참여한 비즈니스 리더 중 47%가 향후 5년 내 블록체인을 이용한 더 많은 거래가 이루어질 것이라고 예측하며 이러한 전망을 뒷받침

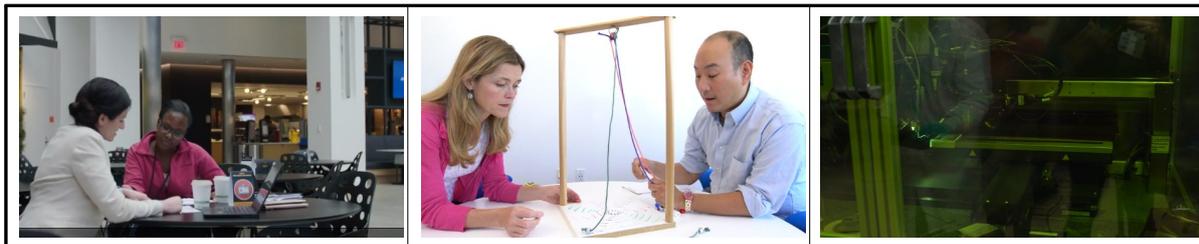
< Autonomous commerce >



※ 자료 : Dell Technologies

- (#2) Demand on-the-fly: 이용자 니즈를 즉시 반영할 수 있는 온디맨드(on demand) 생산이 새로운 표준으로 자리 잡을 전망
 - 기존에는 제품을 생산하고 상용화하기 위해 대규모 설비시설과 장기간 축적된 제조 노하우가 필요
 - 하지만 앞으로는 대기업뿐만 아니라 스타트업, 심지어 개인도 손쉽게 제품 프로토타입을 제작하고 소량 생산할 수 있는 온디맨드 생산이 가능
 - 로봇기술 진화, 3D프린터 비용 하락뿐만 아니라 사물인터넷 센서가 실시간 생성하는 데이터 등을 활용해 제조 프로세스를 개선
 - 아울러 자동화된 소프트웨어 업데이트를 통해 한정된 자원으로 복잡한 재화나 서비스를 개발해 글로벌 시장까지 진출하는 '메타 제작(Meta Making)' 트렌드가 부상할 전망
 - 조사에 참여한 비즈니스 리더 중 75%가 향후 5년 내 신기술을 활용하여 고객 요구를 예측하고 자원을 관리할 것이라고 응답

< Demand on-the-fly >



※ 자료 : Dell Technologies

- (#3) **Unlocking inclusive opportunities:** 새로운 기술발전은 기업뿐 아니라 다양한 지역·계층 사람에게 포괄적인 발전 기회를 제공하며 빈곤탈피에 기여할 것으로 예측
 - 기술개발에 소요되는 비용이 점차 낮아지는 가운데 대규모 인프라 없이도 혁신을 창출하는 기회가 열리고 금융서비스 접근성도 확대
 - 신흥국가에서도 5G·블록체인 그리고 AI에 대한 명확한 국가 비전과 로드맵을 마련하여 가치를 공유하고 소통하는 새로운 방법을 모색
 - 신흥 시장의 비즈니스 리더 54%가 5년 내 블록체인을 통해 더 많은 거래를 할 것이라고 응답. 이는 선진국의 비즈니스 리더 41%보다 높은 수치로 신흥 시장에 대한 기대감을 반영

< Unlocking inclusive opportunities >



※ 자료 : Dell Technologies

비즈니스 리더가 해결해야 할 7가지 딜레마 제언

- 앞서 기술한 변화를 맞이하기 위해 많은 복잡성과 불확실성이 있으며 향후 ‘마찰 없는 경제(friction-free economy)*’를 실현하기 위해 비즈니스 리더가 해결해야 할 7가지 딜레마를 제시
 - * 개인·기업·정부가 완벽한 협업, 신속한 정보 공유를 통해 공정하고 효율적인 디지털 경제를 구현하는 것
- (#1) 보안 AI·IoT와 같은 획기적 기술을 악용해 지능적이며 특정 대상만 타겟으로 공격가능하기 때문에 모든 IT인프라에 깊숙이 자리매김할 필요



- (#2) 데이터 프라이버시 데이터양이 기하급수적으로 증가하면서 리스크 역시 동반 증가하기 때문에 데이터 보호는 필수
 - (#3) 인간과 기계의 상호작용 AI에 대한 편견과 자율주행자동차의 오류 등 여전히 많은 선결과제가 남아 있으며 최상의 결과를 얻기 위해 인간이 기계를 잘 감독·조율할 것
 - (#4) 신뢰와 투명성 국가·기업·소비자 간 불신이 고조되면서 더 많은 데이터 장벽이 생성되고 이는 경제의 마찰 요소로 작용. 투명한 문화를 바탕으로 신뢰 확보
 - (#5) 일자리 창출과 교육 자동화는 기존 일자리 소멸과 새로운 일자리 창출 등 양면성을 지니기 때문에 변화를 수용할 수 있는 직업훈련과 교육을 통해 모두가 디지털 미래에 동참하고 혜택을 제공하는데 최선
 - (#6) 환경적 영향 자동화 환경과 생산성 향상 등은 자연환경에 영향을 미칠 수 있으며 기업은 이 같은 환경적 리스크를 상쇄시키거나 최소화하는데 노력
 - (#7) 조직의 대응 변화의 시기에 새로운 기회를 포착하기 위한 기업과 조직의 발 빠른 대응을 강조
- 글로벌 경제에 긍정적 기여를 할 수 있는 첨단기술 개발을 위한 노력 경주
- 첨단기술 발전은 보다 편리한 삶을 제공하고 생산성을 향상시켜 경제성장에 기여하는 등 글로벌 경제에 많은 혜택을 제공하지만 여전히 많은 도전 과제도 산적
 - 이에 급속한 기술발전이 가져올 혜택을 충분히 향유하고 부작용과 리스크를 예방하기 위해 적절한 인프라 정비와 육성방안을 꾸준히 모색할 필요

출처 : Dell Technologies(2019.7.) 외

<https://www.delltechnologies.com/ko-kr/perspectives/future-of-economy.htm#>

<http://www.itbiznews.com/news/articleView.html?idxno=14753>

<https://www.bloter.net/archives/345362>

5. 2019년 상반기 중국 로봇 산업 6대 이슈

☐ 중국지능제조망(中國智能制造網)⁵⁾, 상반기 로봇 산업 이슈 정리

○ (#1) 非로봇기업의 로봇 시장 진출

- 부동산 개발 기업인 컨트리가든(Contry Garden)이 광둥(廣東)에 브라이트 드림 로보틱스(Bright Dream Robotics/博智林机器人有限公司)를 설립(18.7월)하고 금년 상반기 로봇 사업 본격화

※ 브라이트 드림 로보틱스는 로봇 본체 및 핵심 부품 개발을 추진하면서 건축업, 요식업, 물류관리, 의료, 농업, 스마트홈, 제조업 영역에 쓰이는 로봇과 스마트 장비 및 시스템을 개발

- 5년 간(18~23) 800억 위안(약 8조 5,060억 원)을 투자하고 전 세계적으로 만 명 이상의 고급 인력을 모집하겠다고 선언하며 순더(順德)에 10만km²의 로봇밸리를 조성해 로봇 산업 진출 공식화

- 올해 3월 양회 기간 동안 로봇밸리 현장을 개방했으며 공장과 사무동 완공 후 시운영에 돌입, 4월에는 창사(長沙)시 정부와 협력해 500억 위안 규모의 과학기술산업 단지 조성 및 로봇 중점 발전 계획을 발표

※ 컨트리가든 내부 회의에서 건축 로봇이 현장에서 시운영되고 있음을 공개(19.6월)

○ (#2) 다수 로봇 관련 기업의 '과창반' 입성

※ 과창반은 시진핑 국가 주석 주도로 창설된 기술창업주 전문 주식거래 시장

- 6.13일 과창반이 정식 개장됨과 동시에 여러 로봇 관련 기업이 입성
- BR로봇(BR-Robot), 보존(bozhon), 티지텍(TZTEK), 아크소프트(ArcSoft), 몽타주 테크놀로지(MONTAGE TECHNOLOGY) 등의 기업이 대표적
- 대부분은 시스템 통합 기업으로 주로 산업용 로봇 로우엔드 애플리케이션 분야에서 시스템통합 사업을 전개
- 이는 중국 시스템 통합 방면의 경쟁력을 드러냄과 함께 하이엔드 분야에서의 발전 필요성을 시사

○ (#3) 로봇기업 임원들의 빈번한 '교차 이동'

- 외국계 기업의 중국 시장 성과가 기대에 미치지 못했고, 중국 본토 기업의 경쟁력이 상승한 것이 변동의 주요 요인인 것으로 분석

5) 중국지능제조망(中國智能制造網): 중국의 스마트 제조 분야 온라인 미디어



< 네이버, 일본 자회사 라인과 제휴해 네이버페이 서비스 제공 >

기업	내용
에버윈 프리시전 (Everwin Precision)	<ul style="list-style-type: none"> 중국 로봇제조회사 에버윈 프리시전은 천마오푸(陳苗圃), 차이밍(蔡明) 이사와 부총경리인 니원카이(倪文凱)의 사직 발표('19.1월)
쿠카(KUKA)	<ul style="list-style-type: none"> 독일의 로봇기업인 쿠카는 CEO 티로이터(Till Reuter)의 이직 사실을 공개 ('19.1월)
카이얼다(Kaierda) 로봇	<ul style="list-style-type: none"> 일본 산업용 로봇업체 야스카와전기의 前 총경리인 니시다와 세이고 (Nishidawa Seigo)가 카이얼다 로봇의 총경리로 부임('19.3월)
ABB	<ul style="list-style-type: none"> 로봇공학 다국적 기업 ABB의 이사 겸 CEO였던 울리히 스피어스호퍼 (Ulrich Spiesshofer)는 트위터로 사직 사실을 언급했으며 이사회 회장인 피터보저(Peter Voser)가 임시 CEO로 일임('19.4월)

※ 자료 : 언론 보도 자료 정리

○ (#4) 로봇 산업 중심의 신산업 육성을 위한 '스마트+' 발표

- 금년 양회에서 로봇 산업 집중 육성 등을 포함한 '스마트+' 정책을 제시 ('19.3월)

※ 스마트+ 정책은 제조업에 빅데이터, AI, IoT 등 4차 산업혁명 기반기술을 활용하는 것

- 산업인터넷 플랫폼을 구축하고 '스마트+' 영역을 개척해 스마트 기술과 제조업의 융합을 도모
- 동시에 신흥 산업의 발전을 가속하기 위해 빅데이터, 인공지능, 로봇 등 연구개발과 응용, 교육에 박차를 가하겠다는 의지 피력
- 정보기술, 하이엔드 장비, 바이오의약, 친환경 자동차, 신재료 등 신흥 산업군을 육성해 디지털 경제를 육성하겠다는 청사진을 제시하며 디지털 경제와 스마트 제조 발전의 중심으로 로봇 산업을 지정

○ (#5) 로봇 관련 직업군 첫 공식화

- 인사부연합 국가시장관리감독총국, 국가통계국은 인공지능·로봇·드론 등의 영역에서 로봇시스템 조작용·산업용 로봇 시스템 운영유지원 등을 포함한 13개의 새로운 직업군을 발표('19.4월)
- 로봇 관련 직업군이 정식으로 출범되어 로봇 산업 인재 확충과 함께 로봇 산업의 확산이 가속화될 것으로 기대

○ (#6) 100여 곳의 학교에 로봇 전공 개설

- 3.29일 중국 교육부가 발표한 '2018년 대학교 본과 전공 심사 결과'에 따르면 중국 내 35개 대학교에서 인공지능 전공을 개설했으며 101개의 대학교는 로봇 엔지니어링 전공 개설

- 하얼빈공대는 중국 처음으로 로봇 해양 전공을 개설했으며 저장대학·베이징 대학 등 여러 학교에서 AI와 로봇 관련 전공 및 단과대를 설립해 금년 하반기에 신입생을 모집할 계획
- 로봇 인재 육성을 강화해 부족한 고급 인력 수요를 충족시키는 동시에 산업 발전을 앞당길 것으로 기대

출처 : 지능제조망(2019.7.2) 외

<https://www.gkzhan.com/news/detail/118112.html>

<http://www.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=17639>

<http://www.irobotnews.com/news/articleView.html?idxno=17493>



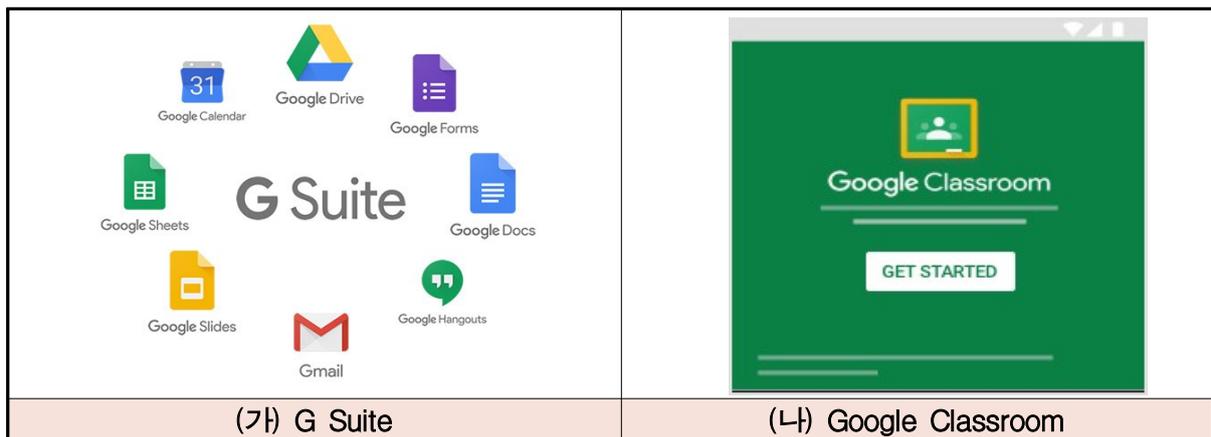
6. 국내 에듀테크(EduTech) 시장, '구글 SW' 두각

☐ 국내 대학과 초·중·고에서 구글의 교육용 SW 도입 확산

○ (대학) 구글 클라우드 소프트웨어 '지 스위트(G Suite)' 사용 증가

- G Suite는 지메일, 캘린더, 드라이브, 문서 도구, 채팅 등 다양한 구글 서비스를 이용해 온라인 공동 문서 작성 등의 협업 지원이 핵심 기술
- 서울대는 7월부터 G Suite를 기반으로 학교 메일에 '지메일'을 연동했으며 한양대는 연말부터 도입할 예정
- 이에 앞서 고려대·연세대·이화여대 등 서울 주요 대학 상당수는 G Suite로 학교 메일 시스템을 운영 중
- G Suite를 연동하는데 필요한 개발비만 지불하면 'ac.kr'의 학교 계정을 유지하면서 연동이 가능해 유지보수 비용이 절감
- 지금까지 대학은 자체 시스템을 운영하면서도 서버·스토리지 비용 부담 때문에 아이디 당 3GB 안팎의 적은 용량만 학생들에게 제공
- 하지만 G Suite 연동 시 무료로 무제한 용량의 클라우드를 사용할 수 있어 서울 주요 대학으로 빠르게 보급되고 있으며 지방 중소 대학까지 확산될 전망

< 구글의 교육용 SW_G Suite, Google Classroom >



※ 자료 : 언론 보도 자료

○ (초·중·고) 학습관리시스템(LMS) '구글 클래스룸(Google Classroom)' 확산

- ※ 학습관리시스템(LMS: Learning Management system)은 교육 과정, 학습 및 개발 프로그램을 관리·기록·추적하며, 종합 보고서를 만들기 위해 활용하는 소프트웨어 애플리케이션

- 구글 클래스룸은 교사가 숙제나 수업 자료를 온라인에 올릴 수 있는 플랫폼으로 교육용 지 스위트 가입 후 이용 가능
- 협업이 가능하고 아이디 관리가 쉬워 초·중등학교에서 구글 클래스룸의 도입이 확산되는 추세
- 교사에게 아이디 발급, 비밀번호 수정 권한이 부여되며 구글 문서와 드라이브를 사용하여 과제를 만들고 수집하며 학생들에게 의견을 제공하고 강의 자료를 공유
- 학생은 구글 클래스룸 내 과제페이지에서 과제를 확인할 수 있으며 학생들이 서로 자료를 공유하는 등의 협업이 가능

■ 글로벌 에듀테크 시장에서도 구글의 영향력 확대

- 전 세계 교사·학생 8,000만 명이 구글 지 스위트를 사용하는 것으로 집계됐으며 구글 클래스룸은 4,000만 명이 사용하는 것으로 조사 (9to5google, '19.1월)
- 또한 해외 유적지, 박물관, 우주 등을 가상현실(VR)과 증강현실(AR)로 체험할 수 있는 '구글 익스페디션(Google Expedition)'도 인기
- 하드웨어 부문에서는 미국 교육 현장에서 크롬북 3,000만 개가 사용되고 있는 것으로 집계(9to5google, '19.1.)
- 크롬북은 200달러(약 23만 원)의 저렴한 가격과 간편한 사용으로 교육 시장을 공략하여 크롬북과 쉽게 연동되는 구글의 교육용 소프트웨어를 무료로 제공

< 구글의 교육용 SW·HW >

구분		특징	지원기기	가격
SW	클래스룸	수업자료·과제 공유와 참여	안드로이드·iOS기기, 웹브라우저	무료
	지 스위트	지메일·캘린더·드라이브 등 사용	안드로이드·iOS기기, 웹브라우저	
	익스페디션	AR·VR로 박물관/유적지 체험	안드로이드·iOS기기	
HW	크롬북	클래스룸, 지스위트, 익스페디션 등 교육용 SW 지원	크롬북	약 23만 원

※ 자료 : 언론 보도 자료 정리

■ ICT를 활용한 교육시장, 글로벌 기업과의 경쟁에 대비한 준비 강화

- 4차 산업혁명 시대를 맞아 창의적인 인재 양성과 교육 혁신 등을 도모하고 있는 교육계 전반에서 첨단ICT를 활용한 에듀테크 시장이 점진적으로 확산



- 이미 글로벌 대기업은 에듀테크 시장 진출을 시작했으며 국내 시장에서는 최근 구글의 행보가 두각
 - 구글은 국내 대학 및 초중고 정보기술 시스템 시장에서 지 스위트, 구글 클래스룸 등 교육용 소프트웨어를 무료 지원하며 세를 확산
- 세계적 수준의 ICT 역량을 보유한 우리 기업도 국내 에듀테크 시장우위를 확보하기 위한 다양한 SW·서비스 개발 노력 필요
 - 우리나라 교육환경에 적합한 교육용 SW·서비스 개발에 적극적 투자와 지원 방안을 모색하며 미래 교육 환경 개선과 산업 발전으로 이어질 수 있는 노력 경주

출처 : 9to5google(2019.1.22.)

<https://9to5google.com/2019/01/22/30m-chromebook-education-users/>

http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2019/05/09/2019050901218.html

http://www.etnews.com/20190712000282?mc=ns_004_00003

Ⅲ 단신 동향

1. 해외

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
	미 연방정부 정보기술 투자관리체계 개혁의 최신 현황 (의회조사국 / 2019.7.10.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 의회조사국(CRS)은 연방정부 정보기술 투자관리체계 개혁에 관한 최신 동향을 발표 - '14.12월 정보기술관리개혁법(FITARA)이 시행됨에 따라 연방정부의 정보기술 투자 관리가 강화 - 법 실행 이후 의회 및 의회조사국은 최고정보관(CIO)의 활동·성과를 감사 - '19.6월 정보기술관리개혁법 성과표 8.0 지표를 통해 5대 핵심 보완사항을 다음과 같이 공표 <ul style="list-style-type: none"> • (1) 최고정보관의 업무책임 강화 (2) 최고정보관의 정보기술 투자 및 관리 감독 (3) 데이터 센터 통합 (4) 소프트웨어 라이선스 관리 강화 (5) 국가 사이버 보안체계 강화
미 국 	과학기술 연구환경 개선을 위한 연구환경 개선 합동심의회 동향 공개 (과학기술정책실 / 2019.7.9.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ OSTP는 NSTC 산하 연구환경개선합동심의회(JCORE)의 최근 동향을 공개 - '19.5월 NSTC는 연구환경 개선을 위한 JCORE를 구성하였으며, '19.7월 JCORE 산하 위원회의 목표를 논의 <ul style="list-style-type: none"> • (포용적 연구환경위원회) 연구환경을 해치는 애로사항 해결을 위해 정부기관간 긴밀한 협력 도모 • (연구윤리위원회) 연방정부 R&D 투자효과를 극대화하기 위하여 연구결과물의 투명성 제고 • (연구보안위원회) 연방정부 과학기술 혁신생태계 강화 및 해외국의 영향 최소화 • (행정간소화위원회) 행정처리 업무량·비용 최소화를 통해 연구활동 효율성 제고
	인공지능 과학기술 표준 마련을 위한 연방정부 계획(안) (국립표준기술연구원 / 2019.7.2.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ NIST는 연방정부 인공지능 과학기술 표준 마련을 위한 국가 최상위 계획(안)을 발표 - '19.2월 트럼프 대통령의 행정명령에 대한 후속조치 일환으로 AI 기술 표준 마련 계획(안)이 수립 - 연방정부에 제안하는 전략은 AI 표준 관련 지식 축적 및 기관간 협력 강화, AI 기술 신뢰도 향상을 위한 연구 집중, 민관협력 확대 및 국제 공조 강화 등 - AI 표준 마련을 위해 본 계획(안)에서 제시하는 연방정부의 4가지 역할은 크게 모니터링, 직접 참여, 지원 및 리더십 등임 - AI 표준 개발에 앞서 데이터 표준, 테스트베드 표준, 회계 및 감사 체계 표준 등이 먼저 마련되어야 함



국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국 	글로벌 IT 기업 금융업 진출 금지법 초안 발표 (코인텔레그래프 / 2019.7.14.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미국 하원 금융서비스위원회는 글로벌 IT 기업들의 금융업 진출 금지법(Keep Big Tech Out of Finance Act) 초안을 공개(7.12) <ul style="list-style-type: none"> - 초안은 글로벌 IT 기업의 금융기관화를 막고 해당 기업들이 암호화폐를 구축·운영하는 것을 금지 - 연 매출 250억 달러가 넘는 IT기업과 온라인 마켓, 거래소 혹은 제 3자 연결 플랫폼을 운영하는 모든 기술 관련 기업들이 금융업에 진출할 수 없도록 규정했으며 규정을 어길 시 100만 달러의 벌금을 부과하는 내용을 포함 - 해당 초안이 법제화되면 페이스북을 비롯해 구글, 애플, 아마존 등 글로벌 IT기업들의 금융업 진출이 불가능해질 것으로 전망
미국 	화웨이 수출금지 조치 일부 완화 (로이터 / 2019.7.9.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 월버 로스 미국 상무장관은 국가안보 우려가 없는 중국 화웨이 제품에 한해 미국 기업들의 수출을 허가하겠다고 발표(7.9) <ul style="list-style-type: none"> ※ 앞서 미국 도널드 트럼프 대통령은 국가 안보를 이유로 미국 기업이 부품판매 등 화웨이와 거래를 하려면 미국 정부의 사전 승인을 받도록 하는 행정명령에 서명(5.15) - 일부 거래 허용 등 제재 완화에도 불구하고 화웨이를 거래 제한 명단(Entity List)에 계속 포함시킬 예정 - 허가 승인을 위한 조건을 따로 명시하지 않았지만, 향후 신기술 자문위원회 위원들과 협의를 통해 수출 통제 목록을 발표할 계획 - 한편, 도널드 트럼프 대통령은 오사카에서 열린 G20 정상회의(6.20~30)에서 미국 기업들에게 안보우려가 없는 화웨이의 제품 판매를 허용할 것이라며 제재 완화를 시사
일본 	미래에 주목해야 할 과학기술분야 공개 (과학기술학술정책연구소 / 2019.7.12.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ NISTEP은 11회 과학기술예측조사의 일환으로 과학 기술정책 관점에서 다루어야 할 분야를 공개 <ul style="list-style-type: none"> - 분야를 초월하여 융합 가능성이 높은 과학기술 8개 분야는 다음과 같음 <ul style="list-style-type: none"> • ①사회·경제 성장과 변화에 적용한 사회문제해결 기술, ②첨단계측기술과 정보과학 기술을 활용한 원자·분자 수준의 분석기술, ③신규 기능 재료 및 제조시스템 구축, ④ICT를 혁신하는 양자 디바이스, ⑤우주를 통한 지구환경·자원 모니터링 평가·예측, ⑥순환경제 추진을 위한 과학기술, ⑦자연재해 첨단 관측 및 예측기술, ⑧개인 맞춤형 차세대 바이오 모니터링 및 바이오 엔지니어링

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
일본 	AI 를 활용한 시스템디자인(AASD) 기술분야 전략 수립 (신에너지산업기술종합기 구 / 2019.7.12.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ NEDO는 제조업의 설계 개발 효율화를 위한 ‘AI를 활용한 시스템디자인(AASD) 기술’ 전략 공표 <ul style="list-style-type: none"> - 제조현장의 생산성 향상을 위한 툴로서 인공지능의 응용이 각광 받고 있으며, NEDO는 동 기술분야의 국내외 최신동향 및 기술과제, 시장 예측, 향후 기술 개발의 방향성 등 정리 <주요 내용> <ul style="list-style-type: none"> - 시스템디자인 기술 분야 개요, 시스템디자인 기술 분야 관련 현황(시장규모 예측, 기술분야 동향, 각국 정책동향) - 시스템디자인 기술 분야의 기술적 과제(기존 시스템 디자인 기술분야 체계, AI를 활용한 시스템 디자인 개요, AI를 활용한 시스템 디자인 개발 항목)
중국 	광둥성, 웨강아오대만구 실시의견 및 행동계획 발표 (인민망 / 2019.7.9.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 광둥성 정부는 ‘<웨강아오대만구 발전 계획 요강> 이행에 관한 실시의견’ 및 ‘광둥성 웨강아오대만구 건설 추진 3년 행동계획(‘18~’20년)’ 발표 <ul style="list-style-type: none"> - 실시의견은 대만구에 세계적인 경쟁력을 갖춘 현대 산업 시스템을 구축할 것을 명확히 제시 - 행동계획에 따르면, ‘20년 대만구 내의 신형 연구 개발 기관을 200 곳으로 증대시킬 예정 - 한편, 대만구 GDP에서 연구 개발비가 차지하는 비중을 28%, 1만명당 발명 특허 보유량은 26건에 이르도록 한다는 목표도 제시 - 광둥성 정부는 △전자정보 △자동차 △스마트 가전 △로봇 △친환경 석유화학 등 5개의 세계적 선진 제조업 산업클러스터 조성에 속도를 낸다는 방침



국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
<p>중국</p> 	<p>선전시 과기계획 관리개혁방안 발표 (과기일보 / 2019.7.8.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선전시는 '선전시 과기계획 관리개혁방안'을 발표 <ul style="list-style-type: none"> - 과기계획 프로젝트 신설, 통합, 확대, 최적화를 통해 배치가 합리하고 기능 포지셔닝이 분명한 과기계획 체계 구축 - 과학기술 프로젝트 실시의 핵심분야에서 세계와 접목 - 계획체계 프레임 설계에서 시장 유도방향 고수 - 중대과기계획 프로젝트, 인재 및 기관 평가에서 장애를 제거 - 기초연구와 핵심기술 집중 공략 - 연구자금의 사용관리에서 자주권 확대 - 개방협력에서 웨강아오대만구 과기협력 가시화 - 프로젝트 관리와 과학연구 성실에서 규범화 육성 강화
<p>중국</p> 	<p>저장, 2019년 과기체제 개혁 및 발전 업무요점 발표 (과기일보 / 2019.7.6.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 저장성은 '19년 과기체제 개혁 및 발전 업무요점 발표 <ul style="list-style-type: none"> - '인터넷+' 세계 과기혁신거점과 생명건강 세계과기 혁신거점 구축 메커니즘 개선 - 핵심기술 개발체제 구축 가속화, 기초연구 관리체제 메커니즘 개선 - 즈장(之江)실험실 발전메커니즘과 운영모델 혁신 - 기업 R&D 투자 권장 메커니즘 개선, 과기기업 단계적 육성메커니즘 정비 - 기업 연구개발기관 관리체제 개선, 신규 성장동력 전환 메커니즘 개선 - 과기금융 개혁 심화 - 국가자주혁신시범구 체제혁신 추진, 과기혁신희망 구축 체제 개선 등
<p>영국</p> 	<p>민간-공공 파트너십 연구센터 투자 발표 (비즈니스에너지산업전략부 / 2019.7.10.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 영국 비즈니스에너지산업전략부와 UKRI는 국가산업 전략의 일환으로 영국의 주요 연구자들과 산업계 리더들간의 협력을 돕는 새로운 파트너십을 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 본 파트너십을 통해 총 11개 프로젝트에 정부 2억 2천만 파운드, 민간 5억 파운드 등 총 7억 2천만 파운드의 예산이 투자될 예정 - 11개 프로젝트는 탄소배출 저감을 위한 차량, 항공기용 초경량소재, 암 진단 예방 및 치료기술 등과 같이 주요한 사회문제 해결에 초점을 두고 있음 - 본 파트너십과 같은 연구개발 프로그램을 더욱 확대 시행하여 영국정부가 설정한 2027년까지 GDP대비 연구개발비 비중 2.4%라는 목표를 달성할 것으로 기대

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
<p>독 일</p> 	<p>학교에서 MS오피스365 사용 금지 (디지털트렌드 / 2019.7.16.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 독일의 데이터보호 및 정보자유위원회(HBDI)는 학교에서의 MS오피스365 사용을 금지(7.12) - 학교에서 MS오피스365를 사용할 때 교사와 학생의 개인 정보가 미국 정부기관에 유출될 가능성이 있을 것으로 판단 - 메일 제목, MS의 번역 도구를 사용하는 부분의 문장 등을 미국 데이터센터로 전송하기 때문 <ul style="list-style-type: none"> ※ 기존에는 이러한 정보들을 독일 데이터 센터에 보관했으나 '19.8월 센터를 폐쇄한 뒤 미국의 데이터센터로 전송 - 또한 데이터의 전송 여부를 개인 사용자에게는 개별적으로 동의를 구하지만 학교의 경우 학생들에게 개별적 동의를 받을 수 없는 구조의 문제를 지적 - 이는 EU 일반데이터 보호규칙(GDPR)에 위배 <ul style="list-style-type: none"> ※ GDPR은 EU를 포함한 유럽경제지역(EEA) 역내에서 취득한 개인 데이터를 EEA 역외로 이전하는 것을 원칙적으로 금지
<p>프 랑 스</p> 	<p>佛, 7월 말 새로운 암호화폐 규제 도입 (로이터 / 2019.7.16.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 프랑스 금융시장국(AMF)은 7월 말부터 암호화폐 기업을 위한 새 규제 프레임워크를 시행할 예정 - 규제 도입 시 프랑스 소재 암호화폐 기업은 당국의 승인을 받아 자본요건·소비자 보호·납세 등 여러 가지 규정 준수가 의무 - AMF는 전 세계 암호화폐 특수법 도입을 촉진하기 위한 선도적 조치로 관련 법률, 조세 및 규제 프레임워크를 갖춰 갈 것이라고 설명 - 여러 기업과 '암호화폐공개(ICO)' 진행을 논의하고 있으며 암호화폐 거래소, 자산운용사, 펀드매니저 등과도 접촉 중 ○ 이번 규제로 암호화폐 시장에 법적 명확성을 더하고 관련 중소기업 유치 및 성장을 도울 것으로 기대
<p>E U</p> 	<p>미션 주도의 Horizon Europe 프로그램 준비 착수 (EU집행위원회 / 2019.7.4.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ EU 집행위원회는 미션 주도의 Horizon Europe 프로그램 작업 착수 - 아폴로 11호의 달착륙 미션을 모방하여 유럽 연구 개발 시대가 당면한 중요한 사회적 문제를 해결하기 위해 미션 주도의 프로그램을 출범할 예정 - 주요 미션은 암정복, 기후변화, 건강한 해양, 기후 중립도시, 토양과 식량 등 5개 미션 - 미션 거버넌스 전략에 대한 보고서를 발표하고 연구 프로그램 성공 전략계획 마련 - 미션 주도의 연구를 성공시키기 위해서는 새로운 파이낸싱 전략, 새로운 연구 체계가 필요 - '19.7월 5개 미션에 대한 위원회를 최종 확정할 예정



국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
E U 	아마존 반(反)독점 위반 조사 착수 (위싱턴포스트 / 2019.7.17.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ EU는 아마존에 대해 반(反)독점법 위반 조사에 착수 (7.17) <ul style="list-style-type: none"> - EU 집행위원회는 아마존이 플랫폼 사업자와 유통사업자라는 이중지위의 남용 여부를 공식적으로 조사 ○ 자사 사이트에 입점한 상인들로부터 입수한 기밀 데이터를 이용해 불공정하게 경쟁하고 있는지가 초점 <ul style="list-style-type: none"> - 사용자가 '구매' 버튼을 클릭할 때 제시되는 정보와 관련해 아마존이 사용하는 데이터가 무엇인지 또 아마존이 제품들을 보여주면서 부당한 이익은 없었는지 등을 조사 ○ 위법 사실이 확인되면 EU는 아마존에 연매출의 최대 10%까지 과징금 부과가 가능
터 키 	디지털 경제 로드맵 발표... 국영 암호화폐 CBDC 발행 추진 (코인텔레그래프 / 2019.7.10.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 터키 정부는 중앙은행 발행 암호화폐(CBDC) 발행을 포함한 디지털 경제 로드맵을 발표(7.9) <ul style="list-style-type: none"> - 로드맵에는 '23년까지 CBDC를 발행하고 블록체인 기반의 공공서비스와 행정 운영 구현, 빅데이터, 인공지능(AI) 기술 개발 등 디지털 기반 경제를 구현하기 위한 목표와 포괄적인 계획이 포함 - 터키 정부는 운송 및 세관 부문에도 블록체인을 도입하기 위해 관련 법률 및 기술 인프라 개발을 주도할 계획

2. 국내

※ 제목 클릭 시 원문 링크(URL)로 연결됩니다.

분류	제목 (발간일)	요약내용
	<p>「범부처 혁신도전 프로젝트」 연구주제 발굴 본격 착수 (과학기술정보통신부 / 2019.7.17.)</p>	<p>○ 과학기술정보통신부 과학기술혁신본부는 (가칭)‘범부처 혁신도전(Disruptive Innovation) 프로젝트’ 연구주제(테마) 발굴에 착수한다고 밝힘</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 프로젝트는 미래 우리나라에 사회·경제적 파급력이 클 도전적 연구과제를 설정하고, 산학연의 과학기술 역량을 총집결하여 혁신적 연구성과 창출이 목적 - 도전적인 연구주제(테마)를 발굴하여, 기존의 추격형 방식에서 벗어나, 세계 선도를 목표로 고위험·혁신형 R&D 강화*를 위한 ‘범부처 혁신도전 프로젝트’를 본격 추진할 계획 <p>* ‘국가R&D 혁신방안’(18.7월, 과학기술자문회의)에서 주요 추진과제로 제시</p>
주무부처	<p>제6회 과학기술관계 장관회의 개최 (과학기술정보통신부 / 2019.7.16.)</p>	<p>○ 제6회 과학기술관계장관회의가 7.16일 정부 서울청사에서 개최</p> <ul style="list-style-type: none"> - (1호 과학기술 기반 미세플라스틱 문제대응 추진전략) 미세플라스틱으로 발생 가능한 환경오염과 건강위험에 대해 범부처가 협력하여 과학기술 기반의 선제적 대응 전략 마련 - (2호 지방분권 시대에 걸맞은 지역R&D 체계 개선방안) 중앙·지방간 수평적 협력 체계 구축 및 연계·협력 거버넌스 강화로 지역R&D가 지역혁신성장을 촉진하도록 개선 - (3호 연구시설 전주기 관리체계 구축방안) 국가 연구시설 관리·지원체계를 마련하여 R&D 투자를 보다 효율화하고 연구시설 활용의 선순환 생태계를 조성
	<p>과기정통부, 연구장비 공동활용 전문시설 조성 추진 (과학기술정보통신부 / 2019.7.15.)</p>	<p>○ 과학기술정보통신부는 기존 연구실별 연구장비를 특화 연구분야별로 공동활용하는 핵심연구지원시설 조성을 추진</p> <ul style="list-style-type: none"> - 장비를 한곳에 모아 공동활용하는 것에서 더 나아가, 특정 연구분야의 장비를 집적화하고 전문인력에 의해 양질의 연구서비스를 지원하는 시설 조성 - 공고를 통해 최종적으로 ETRI(차세대 ICT융합집적화센터), KAIST(바이오코어센터), KIST(바이오이미징 연계분석 지원 플랫폼 핵심시설), KRICT(화학물질·제품 환경규제대응 종합 분석플랫폼) 총 4개 시설이 선정 - 선정된 4개 시설을 연말까지 조성하고 시범 운영 기간을 거쳐 내년 중에 본격적으로 운영 및 대외 개방할 계획



분류	제목 (발간일)	요약내용
	<p>우리나라 세계 최초 5G 상용화 기술을 ITU에 최종 제안 (과학기술정보통신부 / 2019.7.18.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ ‘제32차 국제전기통신연합 이동통신 표준화 회의*(ITU-R WP5D)’에서 우리나라 5세대(5G) 상용화 기술을 ITU 5G 국제 표준안으로 최종 제안 * 국제전기통신연합(ITU, International Telecommunication Union): 국제주파수 분배 및 기술표준화를 위한 국제연합(UN) 산하 정보통신기술(ICT) 전문기구(정부 간 협의체) - 제안한 기술은 국제적으로 단일화된 3GPP 승인 기술 (Release 15) 기반으로 지난 4월 세계 최초 5G 상용화 시 사용한 무선접속기술과 국내 5G 주파수 대역(3.5GHz, 28GHz) - 3GPP Release 16에서 완료할 일부내용도 함께 포함 ○ 이번 최종 제안은 지난 4월 초 세계 최초로 선보인 국내 5G 상용화 기술이 세계 193개의 ITU 회원국에게 전파된다는 점에서 의의
<p>주 무 부 처</p>	<p>중장기 6G 연구개발사업 공청회 개최 (과학기술정보통신부 / 2019.7.19.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ ‘중장기 6G 연구개발사업’ 기획안에 대해 공청회를 개최하고 관련 전문가와 함께 다가올 6G 시대를 전망하는 자리 마련 - 글로벌 논의 초기단계인 6G에 대한 주도권을 선점하기 위한 목적 - 우리나라가 4G LTE가 상용화된 다음해인 ‘12년부터 5G 통신 비전 수립을 시작한 것을 비추어 볼 때 지금부터 6G를 전망하는 것은 당연하다고 강조 - 이번 공청회를 통해 제안된 다양한 의견들을 충분히 검토하여 6G 시대를 미리 대응하기 위한 방향을 설정 - 나아가 차세대 이동통신 발전을 위한 정책 참고자료로 적극 활용할 계획
	<p>혁신지향 공공조달 범정부 추진단 출범 (기획재정부 / 2019.7.29.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정부는 7.29일 혁신지향 공공조달 범정부 추진단 출범 회의를 개최 - 본 추진단은 7.2일 국무회의에서 논의·확정된 “혁신지향 공공조달 방안”의 이행을 총괄 관리하기 위한 범정부 협의체임 (단장: 기재부 제2차관) - 이번 회의에서는 기재부 제2차관 주재로, 다음과 같은 안건을 논의 <ul style="list-style-type: none"> • ‘혁신지향 공공조달 범정부추진단’ 구성·운영 방안 • ‘조달정책심의위원회’ 신설 추진 방안 • 도전적 수요기반 혁신과제 발굴(안) • 혁신지향 공공조달 방안 향후 추진계획

분류	제목 (발간일)	요약내용
주 무 부 처	일본 수출규제 대응 관계장관회의 개최 (기획재정부 / 2019.7.16.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기재부는 산업부·환경부·고용부 및 금융위원장 등 관계자와 함께 ‘일본 수출규제 대응 관계장관회의’ 개최 ※ 간담회 참석자 : 산업부·환경부·고용부 장관, 금융위원장, 국무조정실장, 과기부 과학기술혁신본부장, 외교부 1차관, 통상교섭본부장, 중기부 차관 - 우선적으로 우리기업 피해를 최소화하는 지원 및 대응방안과 근본적으로 대일 의존도 완화를 위한 대책 준비상황 등을 점검 - 아울러, 정부는 일본 정부와의 협의, 주요국·IB·신평사·국제기구 등을 통한 적극적인 국제공조에도 만전을 기할 것을 강조
	알키미스트 프로젝트 추진 (산업통상자원부 / 2019.7.8.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업통상자원부는 ‘19년도 알키미스트 프로젝트를 본격 추진 - 산업통상자원부는 지난 3개월간 그랜드챌린지 발굴 위원회가 도출한 17개 후보과제 중 ‘19년도 최종 6개 과제*를 선정 * 1분 충전 600km 주행 전기차, 이론 한계효율을 극복한 슈퍼 태양전지, 100m를 7초에 주파하는 로봇 슈트, 유리창형 투명 태양전지, 카르노 효율 한계에 근접한 히트 펌프, 실외 미세 먼지 정화 자동차 - 7.8일부터 1달간 공고를 추진하며, 향후 7년간 총 1,600억원(‘19년 64억원)이 지원될 예정 - 또한 공동 연구개발을 할 수 있도록 온라인 정보 공유 플랫폼을 운영하여 과제를 수행하고자 하는 연구자들에게 산학연 컨소시엄 구성도 지원할 예정
	규제특구 출범, 원격의료·블록체인· 자율주행 등 58건 규제특례 허용 (중소벤처기업부 / 2019.7.24.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 세계 최초로 규제에서 자유로운 지역을 선정해 혁신 기술 테스트는 물론 관련 기업을 집중 육성하는 규제자유특구가 전국 7곳에서 출범 - 특구로 지정된 지역에서는 규제 제약 없이 신기술 개발, 새로운 사업진출의 기회를 갖게 되고, 투자유치와 양질의 일자리가 늘어나는 계기가 되어 지역경제에도 큰 도움이 될 것으로 예상 - 이번 지정된 7개 특구는 지자체 추산으로 특구기간 내(4~5년) 매출 7,000억원, 고용유발 3,500명, 400개사의 기업유치가 예상됨 - 특구 내 지역기업, 대학, 연구기관 등에 R&D자금과 참여기업의 시제품 고도화, 특허, 판로, 해외진출 등을 도울 예정이며, 규제자유특구로의 기업유치와 투자활성화를 위한 세제지원이 추진됨



분류	제목 (발간일)	요약내용
주 무 부 처	<p>‘일본수출규제 애로신고센터’ 본격 가동 (중소기업벤처기업부 / 2019.7.15)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일본의 수출규제 발표이후 7.9일부터 유관기관 및 민간단체 등이 참여하는 ‘일본수출 규제대응TF’를 가동하기 시작 ○ 아울러 7.15일부터는 전국 12개 지방청에 일본수출 규제 애로신고센터를 설치해 운영할 계획 <ul style="list-style-type: none"> - 현장에서 중소기업의 피해현황과 애로·건의사항이 ‘애로신고센터’로 접수되면, 중기부 및 범정부 TF를 통해 기업의 어려움을 해소할 방안을 마련할 계획 - 특히, 일본의 수출규제로 인한 피해가 발생한 기업에는 피해최소화를 위해 긴급경영안정자금, 단기 컨설팅 등 지원이 제공 - 중기부는 소기업과 긴밀히 소통하여 피해를 최소화하는데 최선의 노력을 경주하겠다는 입장
	<p>스마트 팜 혁신밸리 중앙 협의체 발족 (농림축산식품 외 / 2019.7.17)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「스마트 팜 혁신밸리 중앙 협의체」를 구성하고 7.16일 세종정부청사에서 1차 회의(kick-off meeting)를 개최 <ul style="list-style-type: none"> ※ 농식품부와 선도농업인, 농업인 및 소비자단체와 함께 시설 원예, 농업로봇, 인공지능 등 관련 전문가로 총 20인으로 구성 - 협의체 주 목적은 ‘스마트 팜’ 혁신밸리(경북, 경남, 전북, 전남, 4개소) 추진이 본격화됨에 따라 이해관계자 간 다양한 의견을 수렴 - 또한 농촌 청년유입, 농업전후방 산업과의 동반성장 등 혁신밸리 기대효과를 보다 구체화하기 위한 것 - 이번 회의에서는 ‘스마트 팜’ 혁신밸리 추진현황을 공유, 혁신밸리의 성공적인 조성과 운영을 위해 앞으로 협의체가 논의해야 할 과제에 대해 참여자 간 의견을 교류 - 향후 중앙 협의체는 반기별로 진행될 계획이며 관련 분야별 의견수렴 또는 전문가의 추가 검토가 필요한 경우 2개 분과(농업인·소비자·전문가)로 나누어 운영할 계획
공 공 기 관	<p>일본 금융자금의 회수 가능성 및 파급영향 점검 (대외경제정책연구원 / 2019.7.26.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최근 일본정부의 대(對)한국 수출규제에 더해 일본계 금융기관을 통한 금융보복 가능성에 대한 우려 대두 <ul style="list-style-type: none"> - 일본 금융기관이 자금을 회수하더라도 우리나라 민간·정부 차원에서 충분한 대응 여력이 있는 것으로 평가 - 현상태에서 일본의 금융보복 가능성은 높아 보이지 않으며, 일본 자금이 유출되더라도 파급효과는 제한적 - 우리나라의 일본 자금 의존도가 현저히 낮아졌으며, 단기외채 규모 감소로 외채구조가 장기화되는 등 외환건전성이 크게 개선 - 다만 일본정부가 우리나라 금융기관과 기업에 대하여 행정조치를 통해 압박할 가능성은 있음 - 금융감독원, 한국은행, 금융기관 등이 연계하여 일본계 은행을 포함한 외국계 은행의 자금흐름 동향을 지속적으로 모니터링 할 필요

분류	제목 (발간일)	요약내용
민 간	한·일 주요 산업의 경쟁력 비교와 시사점 (현대경제연구원 / 2019.7.26.)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현대경제연구원은 한·일 주요 산업의 경쟁력 비교 및 시사점을 도출 <ul style="list-style-type: none"> - 한·일간 TSI(무역특화지수)를 통해 산업별 경쟁력을 분석한 결과, 화학(절대열위/개선), 플라스틱·고무·가죽(절대열위/개선), 섬유·의류(우위/유지), 생활용품(대응/유지), 금속(열위/개선), 기계(절대열위/개선), 전기·전자(열위/악화)로 나타남 - 대부분의 주력 산업에서 한국의 對 일본 산업경쟁력은 열위를 벗어나지 못하는 것으로 분석되며, 경쟁력 격차는 개선되고 있으나 속도가 기대에 못 미침 - 미래지향적 실용주의적 한·중·일 관계를 위한 합리적 사고, 새로운 중장기 경제 전략, 실효성 있는 경제·산업정책 정립, 핵심 소재·부품 연구개발투자 확대 등이 요구됨



IV 주요 통계

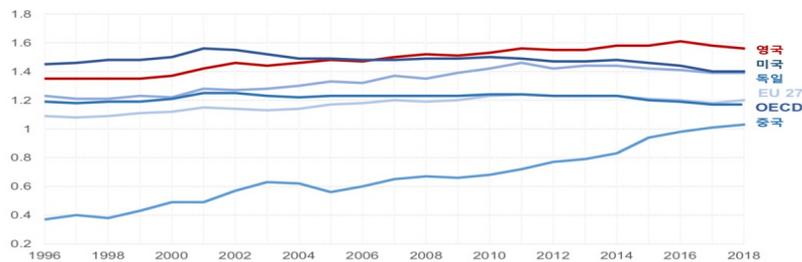
① 과학 기술

「영국 2019년 연구성과 국제비교」 주요내용
 ※ 영국 비즈니스에너지산업전략부는 엘스비어의 Scopus 서지정보DB를 활용하여 영국 및 다른 주요 국가들의 연구성과를 분석

☐ '18년 영국의 연구성과는 FWCI* 기준 세계 1위를 기록

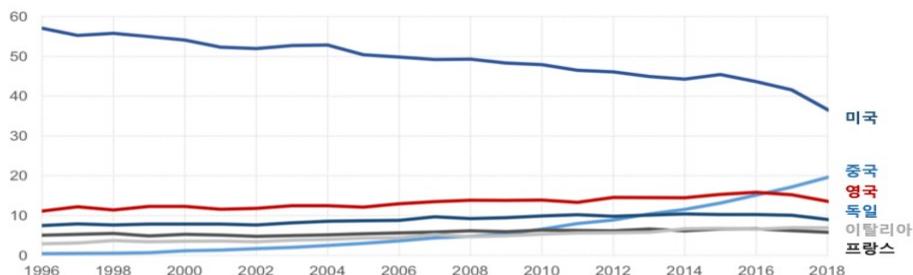
- * Field-Weighted Citation Impact(FWCI) : 연구주제 분야, 출판물 종류, 출판년도를 고려해 전세계 평균이 1이 되도록 표준화한 인용지수
- '07년 영국이 미국을 제치고 1위를 차지한 이후 지속적으로 1위를 유지하고 있으며, '18년에 세계 평균보다 50% 높고 EU 평균보다 30% 높은 1.56 기록
- 미국, 독일 등 선진국의 지속적인 하락 추세에 반해 영국은 '16년 대비 소폭 하락
- 중국은 '14년 이후 FWCI가 24% 증가하며 빠른 성장세를 보이고 있으나 아직 OECD나 EU 평균에 비해 10% 이상 낮은 수준

< 1996~2018 국가별 FWCI 순위 >



- 영국은 '18년에 '14년 대비 11% 증가한 212,876편의 논문을 출판하여, 전세계 논문 출판의 7%, 상위 인용 논문의 14%를 차지
- 가장 많은 논문을 출판한 국가는 미국(22%, 686,263편)이며, 그 뒤로 중국(19%, 606,219편), 영국(7%, 212,876편) 순으로 많은 논문을 출판
- 상위 1% 고인용 논문 점유율의 경우 미국 37%, 중국 20%, 영국 14% 순으로 나타남

< 1996~2018 국가별 상위 인용 논문 점유율 >

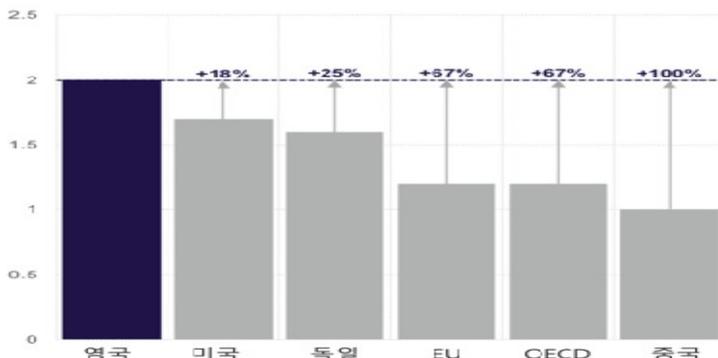


- 영국의 상대국 인용논문 점유율*이 2%로 가장 높아 영국에서 출판된 논문이 질적으로 우수한 것으로 나타남

* 중국과 미국에서 출판한 논문의 규모를 통제하기 위해, 상위인용 논문 중 상대국 인용논문의 비율을 측정

- 영국은 중국(1%)보다 2배 높고, EU와 OECD(1.2%) 대비 2/3 높은 수준

< 1996~2018 상위인용 논문 중 상대국 인용논문 국가별 점유율 >



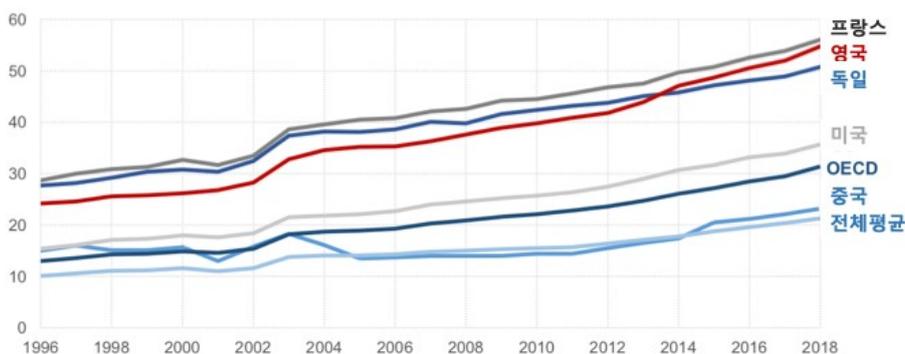
* %, 영국과 동일한 수준에 이르기 위해 다른 국가에 요구되는 비율

- 국제공동연구 논문은 '98년 11%에서 '18년 21%로 지속적으로 증가하는 추세이며, 영국의 경우 55%에 해당하여 세계 2위를 기록

- 국제공동연구 논문은 프랑스가 가장 높게 나타났으며, 그 뒤로 영국, 독일, 미국, OECD, 중국 순임

- 영국은 '98년 26%에서 '18년 55%로 증가하였으며, '16년 이후 출판 논문의 절반 이상이 국제협력을 통해 발생

< 1996~2018 국가별 국제공동연구 논문 점유율 >



출처 : 비즈니스에너지산업전략부 (2019.6.18.)

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/815400/International_comparison_of_the_UK_research_base_2019_Accompanying_note.pdf



② ICT

□ 주요 ICT 품목별 수출 규모

(단위: 백만 불, %)

구 분	2018년			2019년				
	금액	증가율	비중	6월 당월		1~6월		
				금액	증가율	금액	증가율	비중
정보통신방송기기	220,340	11.5	100.0	14,835	△22.4	87,271	△18.4	100.0
○전자부품	166,047	18.3	75.4	10,766	△24.4	63,062	△20.8	72.3
○컴퓨터 및 주변기기	11,269	17.4	5.1	690	△41.8	3,952	△33.2	4.5
○통신 및 방송기기	17,576	△22.3	8.0	1,171	△23.7	6,795	△24.2	7.8
○영상 및 음향기기	3,079	△18.8	1.4	434	102.9	2,415	59.6	2.8
정보통신응용기반기기	22,369	5.3	10.2	1,774	△8.9	11,046	2.9	12.8
○가정용 전기기기	3,568	△17.3	1.6	292	7.2	1,826	△1.8	2.1
○사무용 기기	263	11.0	0.1	20	△15.0	167	22.0	0.2
○의료용 기기	2,084	8.9	0.9	191	△1.8	1,032	4.3	1.2
○전기 장비	10,433	15.0	4.7	839	0.8	5,238	6.1	6.0
- 일차전지 및 축전지	7,334	21.7	3.3	589	1.3	3,748	9.1	4.3

※ 자료 : IITP, 2019. 6.

□ 주요 ICT 품목별 생산 규모

(단위: 억 원, %)

구 분	2017년			2018년				
	금액	증가율	비중	12월 당월		1~12월		
				금액	증가율	금액	증가율	비중
정보통신방송기기	3,412,735	11.4	72.9	288,084	△8.8	3,655,480	6.6	73.5
○전자부품	2,140,947	22.1	45.7	188,131	△10.3	2,373,194	8.4	47.7
○컴퓨터 및 주변기기	119,414	46.0	2.5	7,621	△37.0	119,800	5.9	2.4
○통신 및 방송기기	464,703	△15.4	9.9	31,255	△13.9	436,185	△1.5	8.8
○영상 및 음향기기	107,917	△7.1	2.3	6,662	△16.5	90,244	△9.2	1.8
○정보통신응용기반기기	579,753	3.2	12.4	54,415	9.5	636,057	9.2	12.8
정보통신방송서비스	744,880	3.5	15.9	64,215	0.0	762,231	1.8	15.3
○통신서비스	382,543	2.5	8.2	29,881	△6.3	372,638	△2.0	7.5
○방송서비스	171,601	△1.1	3.7	16,330	4.6	183,588	4.5	3.7
○정보서비스	190,737	10.2	4.1	18,004	7.6	206,005	6.8	4.1
SW	526,226	4.7	11.2	69,230	3.1	555,283	2.8	11.2
○패키지SW	79,127	△15.1	1.7	13,635	10.3	94,505	6.8	1.9
○게임SW	107,782	5.4	2.3	12,161	2.8	121,004	5.8	2.5
○IT서비스	339,318	10.4	7.2	44,434	1.3	339,774	0.7	6.8
ICT 전체	4,683,841	9.3	100.0	421,529	△5.7	4,972,994	5.4	100.0

※ 자료 : KEA & KAIT, 2019. 5.

연도별 벤처기업 증감현황

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	누계
1998년	△	△	△	△	304	427	413	140	230	145	160	223	2,042
1999년	91	252	182	334	243	269	310	285	248	259	268	151	4,934
2000년	278	334	458	543	563	7	618	519	384	311	382	△533	9,864
2001년	350	370	460	420	364	△839	508	341	250	198	145	27	14,136
2002년	△106	△52	△176	△319	△158	△399	△349	△122	△141	△144	△320	△328	16,750
2003년	△11	△77	△157	△59	△42	△144	△165	△89	△77	30	△199	△86	17,886
2004년	△95	△66	△77	154	280	304	168	115	128	163	△1,343	534	21,313
2005년	63	121	159	215	188	246	59	72	138	95	60	349	23,078
2006년	121	217	346	280	469	378	244	197	214	166	△497	351	26,558
2007년	△168	148	258	167	79	485	△31	256	215	289	179	△80	28,913
2008년	△34	90	112	189	△150	△475	450	201	185	378	47	393	31,617
2009년	338	663	449	551	112	165	536	318	475	72	5	△192	35,493
2010년	46	△95	200	415	812	1,112	348	589	624	510	602	589	41,435
2011년	237	450	1,092	572	△283	△400	174	16	△126	△16	15	△228	45,044
2012년	77	△137	△571	70	664	325	543	277	258	222	186	79	48,453
2013년	249	321	△32	469	△101	△334	609	△38	△292	148	△88	31	29,135
2014년	224	△369	△514	154	82	△169	492	161	122	222	15	355	29,910
2015년	143	24	3	251	△229	78	347	△102	39	138	233	425	31,260
2016년	99	△155	33	25	210	294	329	356	17	383	286	223	33,360
2017년	27	97	162	339	139	157	439	189	118	△73	186	142	35,282
2018년	230	△53	△187	197	283	233	466	34	△19	63	131	160	36,820
2019년	236	38	△233	182	0	△429	0	0	0	0	0	0	36,614

※ 자료 : 벤처인, 2019.7.29.

업종별 벤처기업 현황

구분	제조업	정보처리 S/W	연구개발 서비스	건설운수	도소매업	농·어·임·광업	기타	합계	
2016년	11월	23,235	5,408	362	517	673	78	2,804	33,077
	12월	23,426	5,462	369	516	685	78	2,824	33,360
2017년	1월	23,403	5,492	380	518	690	78	2,826	33,387
	2월	23,458	5,509	383	521	685	78	2,850	33,484
	3월	23,540	5,543	392	527	704	75	2,865	33,646
	4월	23,755	5,588	407	541	708	75	2,911	33,985
	5월	23,825	5,609	409	549	727	74	2,931	34,124
	6월	23,903	5,626	418	550	765	71	2,948	34,281
	7월	24,185	5,687	433	559	789	71	2,996	34,720
	8월	24,305	5,710	439	573	805	75	3,002	34,909
	9월	24,354	5,708	444	590	811	73	3,047	35,027
	10월	24,299	5,714	440	583	810	77	3,031	34,954
	11월	24,426	5,761	442	592	821	80	3,018	35,140
	12월	24,451	5,804	452	591	825	84	3,075	35,282
2018년	1월	24,595	5,838	454	598	838	86	3,103	35,512
	2월	24,514	5,841	454	593	838	83	3,136	35,459
	3월	24,334	5,806	464	587	851	84	3,146	35,272
	4월	24,437	5,850	470	595	856	88	3,173	35,469
	5월	24,540	5,950	489	599	872	92	3,210	35,752
	6월	24,657	6,017	486	611	881	94	3,239	35,985
	7월	24,967	6,097	497	615	902	96	3,277	36,451
	8월	24,953	6,119	502	620	900	95	3,296	36,485
	9월	24,908	6,119	508	612	916	94	3,309	36,466
	10월	24,914	6,135	521	614	926	95	3,324	36,529
	11월	24,957	6,182	527	628	923	92	3,351	36,660
	12월	24,988	6,233	546	640	925	90	3,398	36,820
2019년	1월	25,116	6,290	553	640	934	94	3,429	37,056
	2월	25,097	6,289	566	639	951	94	3,458	37,094
	3월	24,903	6,287	571	642	938	95	3,425	36,861
	4월	24,987	6,346	582	640	943	99	3,446	37,043
	5월	24,957	6,384	584	637	940	103	3,438	37,043
	6월	24,648	6,353	582	642	910	109	3,382	36,614
	7월	24,870	6,443	585	645	902	114	3,405	36,964

※ 자료 : 벤처인, 2019. 7.



과학기술 & ICT 정책·기술 동향

과학기술	ICT
<ul style="list-style-type: none">■ 과학기술정보통신부 과학기술전략과 Tel : (02) 2110-2545 E-mail : aminto@korea.kr■ 한국과학기술기획평가원 과학기술정책센터 Tel : (02) 589-2866 E-mail : haseo@kistep.re.kr	<ul style="list-style-type: none">■ 과학기술정보통신부 정보통신정책과 Tel : (02) 2110-2972 E-mail : 9miho@korea.kr■ 정보통신기획평가원 산업분석팀 Tel : (042) 612-8214 E-mail : mikeahn@iitp.kr