

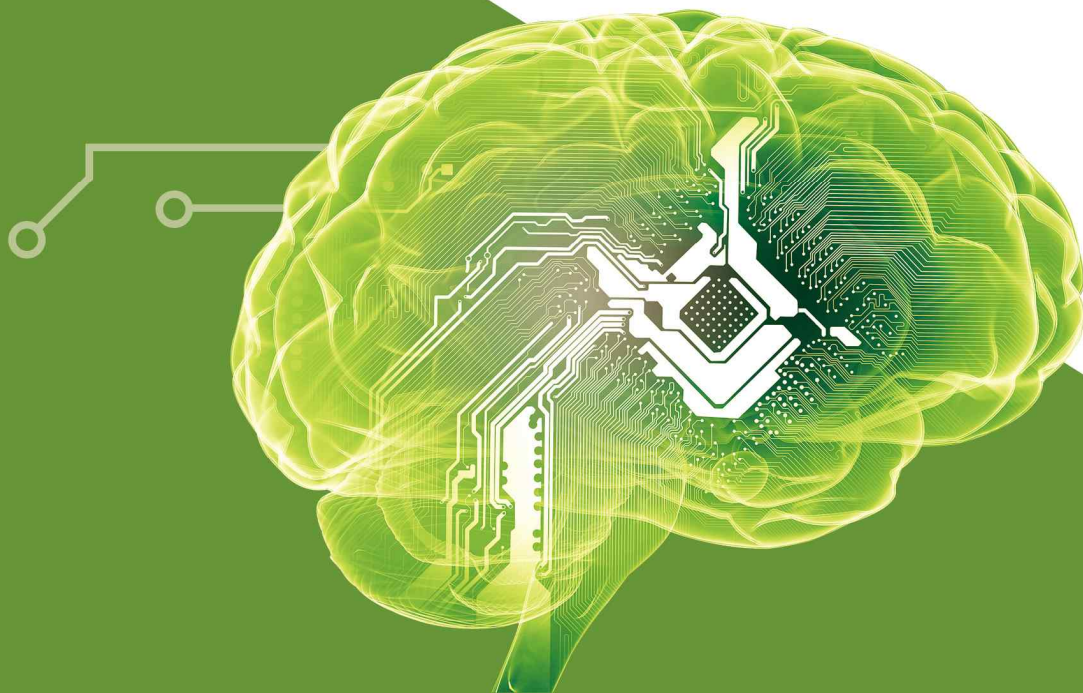
미래전략산업 브리프

Future Strategic Industry Brief | 2021. 8 | 제20호 | 격월

신산업별 동향 | 글로벌시장 | 기업전략 | R&D | 정책

글로벌 신산업 초점

- 글로벌 IT서비스 기업을 중심으로 제품경쟁력 강화를 위해 독자적 반도체 개발 확산 → 파운드리 시장확대를 위한 우리 기업의 적극적 대응 시급



미래전략산업 브리프

Future Strategic Industry Brief | 2021. 8 | 제20호 | 격월

요 약	1
-----------	---

I. 총 괄	3
--------------	---

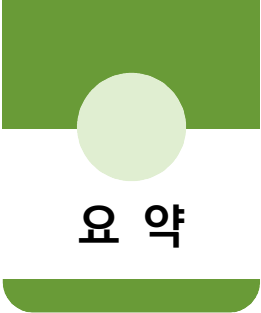
1. 글로벌 신산업의 최근 동향	3
2. 최근 글로벌 기술개발 투자 및 전략	6
3. 주요국의 최근 정책 동향	16

글로벌 신산업 초점	18
------------------	----

◎ 글로벌 IT서비스 기업을 중심으로 제품경쟁력 강화를 위해 독자적 반도체 개발 확산 → 파운드리 시장확대를 위한 적극적 대응 시급	18
--	----

II. 신산업별 최근 동향	22
----------------------	----

1. 자율차·전기차	22
2. 지능형 로봇	26
3. 드론	31
4. 스마트홈/AR·VR	35
5. 바이오·헬스	40
6. 지능형반도체	45
7. 바이오 플라스틱	51
8. 인공지능	56
9. 이차전지	60
10. 수소	64



요 약

■ 글로벌 신산업 초점

- 글로벌 IT서비스기업을 중심으로 제품경쟁력 강화를 위해 독자적 반도체 개발 확산 → 파운드리 시장확대를 위한 우리 기업의 적극 대응 시급

■ 글로벌 기업의 최근 기술개발 및 투자 전략

- (반도체) 중국의 반도체 굴기는 진행 중이며 범용 반도체제품의 안정적 수요를 기반으로 파운드리, AI반도체, GPU 등 국내외 투자가 활발
- (로봇) 로봇 등 자동기술로 음식점의 요리를 해결하는 자동키친 테크가 미국에서 확산되기 시작
- (인공지능) 중국이 논문 인용, 논문 수 등 AI 연구에서 미국을 추월하는 움직임이 표출
- (이차전지) EV 시장의 성장에 대비하여 자동차기업-배터리기업의 전략적 제휴가 최근에도 활발하게 전개 → 배터리기업 간 치열해질 수주경쟁에 대비해야

■ 신산업별 최근 동향

- (자율차·전기차) EU는 자동차부문의 CO₂ 규제를 포함하는 2030년 온실가스 55% 감축 목표를 상향 조정한 EU 'Fit for 55'를 발표
- (지능형 로봇) 세계 협동로봇 특허출원은 2010~2019년 동안 꾸준히 증가한 가운데, 중국의 특허 점유율이 전체 특허의 58.7%로 확대
- (드론) 배송, 교육, 시설점검 등의 서비스 확대를 통한 주요 드론 기업들의 비즈니스

스모델 구축이 활발한 한편, 유인 드론 시장도 꿈틀

- (스마트홈/AR·VR) 게임, 공연, 유통 등이 현실과 가상이 결합되어 열리는 새로운 공간으로 메타버스가 부상하면서 AR·VR 수요가 증가
- (바이오·헬스) 미국 바이든 대통령은 헬스케어, 교통, 인터넷서비스 등을 핵심 의제로 한 ‘미국 경제에서의 경쟁촉진에 관한 행정명령’에 서명
- (지능형반도체) 미국은 ‘반도체지원법’을 위한 긴급 예산을 편성하고, 3개의 펀드를 신설하며 자국 반도체산업 육성을 본격화
- (바이오 플라스틱) 기존 플라스틱 제조 및 사용규제의 확대로 바이오 플라스틱에 대한 도입이 장려되면서, 주요기업의 투자가 확대
- (인공지능) 인공지능 VC 투자는 산업별로 모빌리티 및 자율차분야가 가장 규모가 크며, 의료·의약품·생명공학이 2020년 이후 급증 추세
- (이차전지) 일본은 ‘차세대 전지·차세대 모터의 개발’ 프로젝트에 대한 연구개발·사회 구현계획을 마련하며 차세대 전지 개발을 본격화
- (수소) 미국은 청정수소 기술개발 프로젝트분야의 기업과 기관에 지원금을 지급하는 프로젝트를 발표하며 청정수소 기술개발에 박차

1 글로벌 신산업의 최근 동향

■ (전기차) 탄소제로에 대응하여 주요국의 전동차 비중이 점증하는 가운데, 독일은 처음으로 전동차 생산비중이 20%를 돌파하여 주목

- 독일의 자동차 생산에서 전기자동차로의 이동이 가속화되기 시작
 - ▶ 금년 5월기준, 독일 국내생산 승용차에서 차지하는 EV와 플러그인 하이브리드 차(PHV)의 비율이 20.7%를 기록(독일 자동차공업회, '21.8)
 - ▶ 1~5월 누계기준으로는 3.2%('19) → 6.5%('20) → 18.7%('21)로 급상승
- 자동차 강국인 독일의 이러한 전기차로의 이동은 다른 나라와 비교할 때도 매우 빠른 속도
 - ▶ 중국은 21년 1~5월 누계기준 EV와 PHV의 생산 비율은 9% 수준
 - ▶ 테슬라가 연내에 베를린 교외의 공장을 열면, 독일 생산의 EV비율은 한층 더 높아질 전망
- 세계적으로 환경규제에 대응하여, 폭스바겐(VW) 등 독일 대기업은 국내 공장을 우선적으로 EV 공장으로 전환하기 시작
 - ▶ 독일 BMW는 '22년까지 국내의 4개 완성차 공장 모두에서 EV를 생산할 계획
 - ▶ VW의 사장은 유럽위원회의 발표에 대응하여 2030년에 독일 국내 신차판매의 75%를 EV로 한다고 발표
- 독일 자동차 대기업들이 EV로의 전환을 서두르는 배경은 유럽연합(EU)이나 독일 정부의 환경규제 정책

- ▶ EU의 유럽위원회는 2035년에 엔진을 탑재하는 승용차를 사실상, 판매 금지하는 방안을 발표('21.7) → PHV도 판매할 수 없게 될 가능성
- ▶ 독일 정부는 이산화탄소의 배출을 실질적으로 제로로 하는 카본 뉴트럴의 목표 연도를 2045년으로 단축

■ (바이오) 일부 선진기업 중심으로 진행 중인 iPS 세포에 대한 연구는 점차 실용화 경쟁으로 발전

- iPS 세포(유도만능 줄기세포)의 연구에서는 교토대학을 시작으로 일본이 세계시장을 리드해 온 가운데, 임상연구 단계로 접어들면서 상용화 개발 단계에서는 미국, 일본, 호주, 중국, 한국 등이 특허출원 등에서 경쟁
 - ▶ 영국 조사회사 Evaluate에 의하면, iPS 세포를 사용한 치료법을 포함한 세포 의료의 세계시장은 2026년에 2020년비 46배인 123억 달러(1조 3,530억엔)까지 확대 전망¹⁾
- 최근에는 연구 단계를 넘어 실용화를 위한 임상 개발도 미국, 호주, 한국, 중국 등에서도 점차 활발해지는 흐름
 - ▶ 호주의 스타트업 사이나타(Cynata) 세라퓨틱스는 iPS 세포로부터 만든 간세포를 활용하여 장기 등의 이식 후에 발생하는 면역 부전을 치료하는 세포 의약품 개발 중이며, 현재 제1 단계의 임상실험이 완료된 상태
 - iPS 세포를 사용한 의약품의 안전성과 유효성에 대한 데이터를 세계에서 최초로 증명한 것으로 파악
 - ▶ 미국의 페이트(Fate) 세라퓨틱스는 iPS 세포에서 만든 면역세포를 이용해 혈액암이나 고형암을 치료하는 세포 의약품 개발 중
 - 현재 4종류의 iPS세포유래 제품이 초기 시험단계에 있으며 빠르면 2~3년 내에 승인신청까지 진행될 가능성
 - ▶ 미국의 애버리(Avery) 세라퓨틱스는 미국 아이 피스가 제작하여 제공하는 iPS 세포를 활용 심장병 세포요법 상용화 공동사업을 개시 : 심장병 치료용 심근시트를 제작하여 질병 치료나 근육조직 손상의 치료법 개발에 주력
 - ▶ 미국의 아이 피스(I Peace)는 장기 재생 등에 사용하는 의료용 iPS 세포를 제조·판매하는 사업을 2021년부터 본격화 → 미국, 한국 등 제약사에 iPS 세포를 공급 중

1) Evaluate Japan. <https://twitter.com/evaluatejp/status/1425298426514706432>

- iPS 세포의 수요증가에 대비하여, 2025년까지는 연간 수천명 분량의 iPS 세포 생산능력을 구축할 계획
- ▶ 일본의 타케다 약품공업과 교토 대학은 iPS 세포를 사용한 치료법을 개발하는 회사를 신규 설립('21.8)
- PS 세포를 사용한 치료법의 실용화가 목적이며, 심부전과 허장의 기능을 개선하는 치료법의 개발에 주력할 방침
- 대일본 스미토모 제약은 iPS 세포를 사용한 파킨슨병의 치료법으로 빠르면 2022년 중에 미국에서 임상실험을 시작할 예정

■ (인공지능) 테크 대기업들도 AI 계산에 특화된 슈퍼컴퓨터에서 세계적 수준에 도달하면서 위상을 과시 → 구글, 마이크로소프트가 선도

- 대규모의 슈퍼컴퓨터를 개발하려면 막대한 투자가 필요하여, 그동안에는 국가 주도의 최첨단 컴퓨터 개발 경쟁이 주류를 형성
 - ▶ 일본, 미국, 중국, 독일 등은 정부가 주도하여 개발한 슈퍼컴이 계산속도 기준으로 세계 상위권을 형성
 - ▶ 최근에는 거대 테크 기업들이 자사의 경쟁력 강화 차원에서 자체개발하기 시작하였으며, 슈퍼컴퓨터를 활용한 새로운 클라우드 비즈니스 시장을 선점하려는 움직임도 표출 → AI의 개발을 위해서는 방대한 계산이 가능한 슈퍼컴의 필요성이 증대
- (구글) 구글 역사에서 가장 빠른 시스템으로 자평받는 고성능 컴퓨터(TPU v4 Pod)의 설치를 발표('21.5)
 - ▶ 슈퍼컴은 AI의 학습 등을 고속으로 실행하는 성능을 보유 → 음성 AI(구글 어시스턴트), 자동번역, 검색엔진 등의 서비스에 반드시 필요한 연구기반으로 평가
 - ▶ 국가 주도로 개발된 모든 슈퍼컴을 포함하더라도 세계 5위 내에 포함될 정도의 계산 속도를 보유한 것으로 추정
- (마이크로소프트) 클라우드 기반(Azure)에서 자체 슈퍼컴(파이오니아)을 외부에 제공하기 시작('21.6)
 - ▶ 인간과 같은 자연스러운 문장을 만들어내는 언어AI(GPT-3)를 개발했던 오픈 AI를 비롯하여 미국 내 오픈 AI의 연구를 지원 중

- (엔비디아), 세계 슈퍼컴퓨터의 다수에 엔비디아의 GPU를 공급하여 슈퍼컴의 발전을 견인한다고 평가받는 엔비디아는 연구용으로 설계 제작한 슈퍼컴퓨터(캠브리지-1)을 7월부터 영국에서 가동시작
 - ▶ 아스트라제네카, 글락소스미스클라인 등이 뇌질환 연구와 AI를 통한 신약 설계 등에 활용할 예정
- (테슬라) 자율주행차 연구개발에 슈퍼컴을 도입하여 활용 : 카메라를 장착한 자율주행 개발에서 방대한 규모의 데이터를 처리하여 기술개발을 지원
- (LINE-네이버) 세계 최초로 고도로 자연스러운 일본어 표현이 가능한 일본어 특화 초거대 언어모델의 개발에 슈퍼컴을 활용 중
- 구글과 마이크로소프트는 2021년부터 클라우드에서 최신의 슈퍼컴퓨터를 이용하도록 하여, 슈퍼컴을 활용한 새로운 비즈니스시장 개척을 선도하기 시작

2 글로벌 기업의 최근 기술개발 투자 및 전략

- ◆ 미중 기술패권 대립 속에서 중국은 파운드리, AI반도체, GPU 등 반도체에 대한 투자를 지속하면서 반도체 자립을 추구하고 있으며, 인공지능 연구에서는 미국을 추월하는 흐름도 표출
 - 한편으로는 반도체 학과를 잇달아 설치하여 기술인력 확보에도 주력하는 모습
 - AI연구의 질을 보여주는 논문 인용수에서 미국을 추월하였으며, AI논문 수에서는 미국을 압도
- ◆ EV용 배터리 시장은 완성차업체와 배터리기업 간의 전략적 제휴가 계속 활발하게 전개되는 가운데, 배터리기업들의 수주 경쟁은 한층 치열해질 전망
- ◆ 자동키친 테크에 대한 투자가 확대되면서, 미국에서 조리로봇 시장이 개화하려는 움직임을 보임에 따라 요리업계의 사업방식에 상당한 변화를 유발할 가능성
 - ⇒ 중국이 반도체 투자에 적극적인 상황에서, 반도체 장비·소재 기술력을 갖춘 우리나라 기업들에 대한 중국의 직간접 M&A 추진 가능성에 적절한 사전적 대비 필요
 - ⇒ 글로벌 완성차 업체들의 경쟁 배터리기업과의 제휴가 계속 확산되면서 시장경쟁 심화에 대응하는 선제적인 시장확보 전략의 추진이 시급

■ (반도체) 중국의 반도체 굴기는 진행 중이며 범용제품의 안정적 수요를 기반으로 파운드리, AI반도체, GPU 등 국내외 투자가 활발

- (파운드리) 중국 SMIC 28나노 이하 제품의 성장세 괄목
 - ▶ 중국의 반도체 수탁생산 최대기업, SMIC는 2021년 2분기에 28나노 이하의 제품 생산 증가에 힘입어 동 분야의 매출액이 전분기 대비 2배 증가했다고 발표('21.8)
 - 미국 제재로 가동률이 하락했지만 다양한 수요처를 확보하고 고객도 증가하여 실적이 향상되었다고 발표
 - ▶ 그러나 28나노 및 14나노 제조장비의 미국 허가 지연에 따라, 수요증가에 대응하는 생산능력 확대는 곤란한 상황
 - ▶ 미 제재하에서 성장을 실현하기 위해, 회로 선폭이 40나노나 55나노 등의 성숙 분야를 중심으로 능력 증강을 서두를 방침
- AI의 반도체 등을 다루는 캄브리콘(中科寒武紀科技)의 CEO는 상하이에서 개막한 세계 인공지능(AI) 대회에서 7나노급 첨단기술을 채용한 자동운전 기술용의 반도체의 개발에 착수했다고 발표('21.7)
 - ▶ 알리바바 등의 클라우드 서비스에 필수적인 AI 반도체를 제공 중인 동사는 자동차 분야에 본격 진출하여 사업영역 확대를 목표
- 미국 엔비디아가 중국시장의 80%를 장악하고 있는 GPU에 대한 투자도 스타트업을 중심으로 2020년부터 확대²⁾ → 미중 마찰로 중국정부의 정책지원이 강화될 전망이어서 자국기업의 GPU 시장은 빠르게 확대 예상
 - ▶ Moore Threads(摩爾線程), Biren Tech, METAX, DENG LIN Tech, Iluvatar CoreX, Innosilicon 등 창업한지 수 년 이내에 불과한 중국 신흥기업들이 GPU를 개발하면서 자금유치에도 성공
 - ▶ 이들 기업 대부분은 아직 대규모 제품화를 달성한 경우는 극히 소수이고 샘플 출하, 실증 완료 중인 상태
- 중국의 반도체산업에 대한 투자가 급증
 - ▶ 시장조사업체 프레킨에 의하면, 금년 2분기 VC의 반도체기업에 대한 투자는 89억 달러로 분기기준 사상 최대규모를 기록³⁾

2) 36Kr, 国产GPU掀起投资热(2021.2.25.) (<https://36kr.com/p/1113085497387269>)

- ▶ 중국 정부가 반도체 자급 육성책을 발표한 점이 투자증가 효과로 이어진 것으로 파악
- 정부의 반도체 굴기에 호응하여, 중국 주요대학들은 금년 들어 잇달아 반도체 학과를 신설⁴⁾
 - ▶ 칭화대, 베이징대, 항저우 과기대 등 주요대학에서 반도체 학과를 신설하여 반도체 인재양성을 본격화하는 양상
- 중국의 대기업 윈텍(聞泰科技)은 네덜란드 자회사인 넥스페리아를 통해 영국의 파워반도체 생산기업인 뉴포트 웨이퍼를 인수하기로 계약 체결('21.7)
 - ▶ 넥스페리아는 이미 뉴포트에 일부 출자하고 있지만 주식을 늘려 완전 자회사화 추진
→ 뉴포트 인수를 통해 차량용 반도체 등의 설계와 제조능력 향상을 기대
 - ▶ 영국 뉴포트는 직경 200밀리미터의 웨이퍼로 월 3만 5,000매 이상의 생산능력을 보유한 가운데, 2020년 실적은 적자인 상태
 - ▶ 그러나 최근 움직임을 보면, 영국 정부가 인수 규제에 나설 가능성도 있어 최종 인수 여부는 아직 불확실한 상태
- 칭화유니의 파산절차 진행에도 불구하고 중국은 반도체 굴기를 위해 많은 노력을 기울이고 있는 가운데, 미국의 반도체 제재에 대응하여 향후 외국기업과의 협력강화와 병행하여 대규모 M&A를 시도할 가능성도 상존
 - ▶ 중국과의 기술적 협력이 현실적으로 쉽지않은 상황에서, 반도체 장비 및 소재 등에서 기술력을 갖춘 우리나라 기업들도 중국의 직간접적 M&A 대상이 될 여지를 배제할 수 없으므로 적절한 사전적 대비책 마련을 검토 필요

■ (로봇) 로봇 등 자동기술로 음식점의 요리를 해결하는 자동키친 테크가 미국에서 확산되기 시작(CB Insights)

- 미국 금융시장에서는 자동키친 기술 스타트업에 대한 투자가 활발하여 2021년 1~5월 중 투자는 이미 2020년 한 해 수준(8,700만 달러)을 상회한 1억 2,600만 달러를 기록
 - ▶ 자동키친 테크에 대한 관심은 코로나 이후 감염증에 대한 위생의식 고조, 일손 부족,

3) 한국경제('21.8.17)

4) 세부사항은 II.신산업별 최근동향, '6.지능형 반도체'의 (3) 주요국 정책 동향을 참조바람.

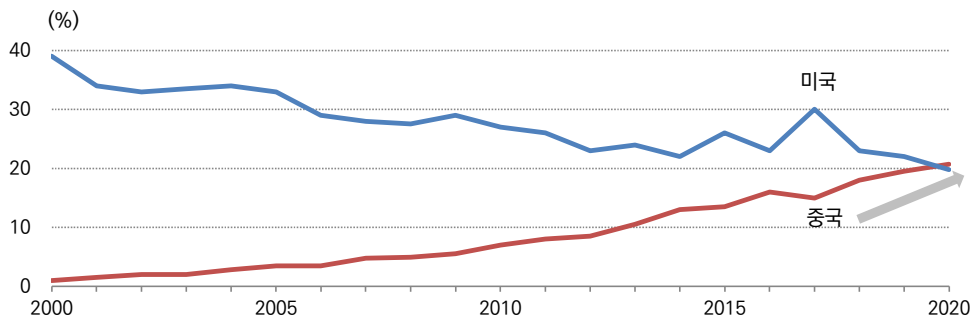
인건비 절감 등이 주요 배경 → 자동조리에 대한 투자는 중국에서도 확산되는 등 점차 보편화될 가능성

- 패스트푸드용 로봇 메이커인 미소로보틱스(Miso Robotics)는 영상해석 기술과 인공지능(AI)을 이용해 음식점 주방의 조리시간을 추적하고, 프로세스를 표준화하는 소프트웨어를 업체에 제공하기 시작(21.5)
 - ▶ 미국 햄버거사 화이트캐슬, 캘리포저 등은 미소의 로봇을 도입해 튀김 요리 자동화를 시작
- 미국 요리 택배 대기업 도어대쉬는 제휴 음식점에 더 많은 자동화의 선택범위를 제공할 목적으로 금년에 샐러드 조리로봇 메이커인 미국 초우보틱스(Chowbotics)를 인수 → 조리 로봇이 샐러드바를 대체
 - ▶ 미국 슈퍼마켓 하이넨스, 코본스 등은 코로나 감염 예방책으로 셀프서비스 샐러드바 제공을 중단하였으나, 초우보틱스가 개발한 샐러드를 만드는 자판기 샐러드를 도입하여 메뉴 판매를 재개
 - ▶ 미국 셰프로보틱스는 자금 조달을 통해 음식점에서 직원의 요리 실수, 레시피 인지부족, 요리과정에서의 식품 손실 등을 줄이는 로봇 개발을 추진 중
- 조리로봇을 활용한 ‘주방 자동화 기술’의 향상과 보급확대는 앞으로 요리업계의 사업방식에 상당한 변화를 유발할 가능성
 - ▶ 미국 나라로보틱스(Nala Robotics)는 금년 여름, 시카고의 복수 지역에 완전 자동화된 레스토랑을 열 계획 → 앱을 이용해 매운 맛, 짭 맛 수준 등 고객주문의 맞춤화 대응이 가능
 - ▶ 초우보틱스(샐러드 조리), 파이에스트로(Piestro)(피자 조리), 미소로보틱스(튀김 등 요리) 등의 자동화 조리로봇 보급이 확대된다면, 많은 소매기업이나 개인도 앞으로 조리사 없이 식품 서비스 사업을 자동화 방식으로 전개할 수 있는 기회가 발생
 - 초우보틱스는 미국 켈로그와 제휴해 시리얼을 배합해 주는 로봇을 미국 2개 대학에 도입한다고 발표(21.5)
- 비대면 사회, 서비스 자동화 등의 트렌드 변화에 대응하여 우리나라도 다양한 서비스 로봇의 응용제품 개발역량을 강화할 필요
 - ▶ 특히, 튀김 등 단순 요리를 넘어선 다양한 레시피, 조리공간내 협업 등의 자동화는 기술 난이도가 높지않고 빠르게 수요가 확산될 가능성도 큰 영역이어서 외국기업에 시장을 선점당하지 않도록 공모사업(표준화, 기술개발, 조리-서비스 연계 등), 시범사업 등과 같은 수요창출 확대가 바람직

■ (인공지능) 중국이 AI 연구에서 미국을 추월하는 움직임이 표출⁵⁾

- 미 스탠포드대학의 보고에 의하면, 연구의 질을 나타내는 논문의 인용 실적에서 2020년에 중국이 미국을 처음으로 역전
 - ▶ 논문인용 점유율은 20.7%로 미국의 19.8%를 상회

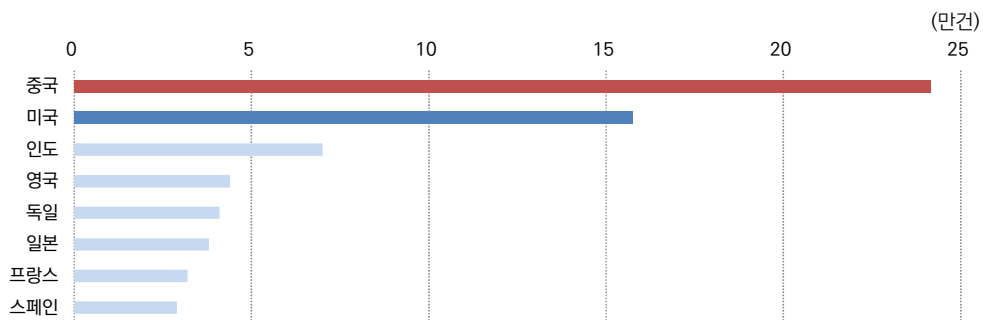
■ 그림 1-1 ■ AI 관련논문의 인용수 점유율 : 미국과 중국 비교



자료 : 스탠포드대학 AllIndex Report (일본경제신문 재인용 2021. 8.8)

- 영국 클라리베이트에 의하면, AI 논문 편수는 2012년 이후 중국이 24만 편으로 미국의 15만 편을 규모에서 압도
 - ▶ 중국의 AI 논문은 특히 화상의 인식이나 생성 등에서 성과가 우수한 것으로 파악 : 얼굴인식 기술에서 강점을 지닌 중국 기술의 특성이 반영

■ 그림 1-2 ■ AI 관련 논문 수의 국별 비교



자료 : Clarivate (일본경제신문 재인용, 2021, 8.8)

5) 일본경제신문('21.8.8)

- 구글의 전 CEO 에릭·슈미트씨가 위원장인 미국 AI 국가안전보장위원회는 3월 보고서에서 중국의 AI가 매우 위협적이라고 경고할 정도로 중국의 AI 수준은 빠르게 향상된 것으로 파악
 - ▶ 베이징인공지능연구원(北京智源人工智能研究院, BAAI)이 주도해 개발한 AI 우다오 2.0이 사용된 가상 대학생의 인지 수준은 인간의 여섯 살(21.6)에 해당하고, 신화통신에 따르면 1년 뒤면 열두 살에 이를 것으로 예측
 - BAAI에는 청화대, 북경대, 중국과학원, 바이두, 샤오미 등이 참여
 - ▶ 세계 최고수준의 AI 국제회의인 'Neur IPS'의 2019년 발표 현황에 의하면, 중국 출신의 발표자 비율은 29%로 선두를 차지하여 미국의 20%를 상회

■ (이차전지) EV시장 성장에 대비하여 자동차기업-배터리기업의 전략적 제휴가 최근에도 활발하게 전개 → 치열해질 배터리기업간 수주 경쟁에 대비해야

- 폭스바겐-귀센(중), 귀센(国軒高科)은 중국 3위 배터리기업으로서, 차세대 배터리 셀 개발 및 상용화를 위한 공장건설 협약을 체결(21.7)
 - ▶ 폭스바겐은 기가팩토리의 첫번째 파트너(스웨덴의 노스볼트)에 이어 두 번째 파트너로 중국기업을 정하고 독일 북부에서 2025년부터 생산 예정
- 르노-베르콜(프), 르노-엔비전(중), 르노는 EV용 배터리에서 베르콜(프랑스), 엔비전(AESC(중)의 2사와 각각 제휴한다고 발표(21.6)
 - ▶ 양사는 유럽에서 2026년(베르콜), 2024년(엔비전)부터 배터리를 생산하여 대부분 르노에 공급할 방침
- 닛산-엔비전 AESC(중), 영국에 배터리공장 건설계획을 발표(21.7)
 - ▶ 2024년 가동 예정이며, 인근의 영국 닛산공장에서 생산되는 신형 EV용으로 공급할 예정
- 닛산-엔비전 AESC(중), 2020년 세계 7위 배터리기업으로서, 일본 이바라키 신공장(7만대 분량)을 금년 10월 착공한다고 발표(21.8)
 - ▶ 일본 지방정부의 보조금을 받아 건설하며, 2024년 가동하여 일본시장에서 닛산 등에 공급할 예정
- 자동차 업체들의 배터리 확보 전략은 크게 독자개발과 배터리업체와의 제휴로 이

원화되는 추세인 가운데, 중국을 제외한 세계시장에서 선두주자인 우리나라 배터리 3사는 신규 진입기업이 계속 증가하는 EV 시장에서의 적극적 ‘수주 대응’이 긴요한 상황

- ▶ 수요처인 EV업체들과의 관계 형성이 중요하므로, 기존 공급처인 완성차 업체와의 관계 긴밀화, 신흥 EV 기업들을 상대로 한 수요 개척을 동시에 추진해야 하고, 한편으로는 중국을 벗어난 세계시장으로의 진출을 강화하는 세계 1위 CATL(중)의 공격적 투자, 신설 배터리 기업들과의 경쟁 등에도 대응해야 하는 입장
- ▶ 우리 기업들은 글로벌 완성차 업체들의 경쟁 배터리기업과의 제휴가 계속 확산되면서 시장경쟁 심화에 대응하는 선제적인 시장확보 전략의 추진이 시급

■ 표 1-1 ■ 업종별 중점 기술개발 및 투자 분야

	글로벌 동향	국내 동향
전기차/ 자율주행	- 바이두(중), 자율주행의 개념 차량인 2인승 ‘로봇카’를 발표(‘21.8) : AI가 학습하면서 승객의 기호에 응한 운전이나 서비스를 제공 - 스텔란티스, ‘25년까지 전동화에 300억 유로 투자계획을 발표(‘21.7) : ‘30년까지 유럽에서 70% 이상, 미국에서 40% 이상을 전동차로 공급 - 포드, 승차공유 대기업인 리프트(미)와 자율자행차의 공급 등에서 제휴한다고 발표(‘21.7) : 포드는 리프트가 미국에서 추진하는 배차 서비스에 5년간 1,000대의 독자개발 자율주행차를 제공, 리프트는 주행데이터를 제공 - 오로라(미), 도요타(승용차), 볼보 및 패커(트럭)와 제휴하여 자율주행 기술을 개발 중인 가운데, ‘21년 중 나스닥시장에 상장하여 자금조달을 통해 R&D를 가속화할 방침(‘21.7) → ‘23년말 자율주행 트럭의 상용화 목표 - 혼다, 중국내 신에너지차 생산능력 증대를 위해 합작사(广汽혼다)가 광저우에 공장증설 계획 추진(‘21.8) : 현재 광저우에 4개 공장을 보유 중 → 증설후 혼다의 중국내 자동차생산능력은 연 161만대로 현재보다 10% 확대 - Inceptio(중), 중국의 자동운전 트럭 스타트업으로서 자동차업체 Dongfeng Motor와 트럭 개발 중 → 금년내 레벨3 자율주행 트럭의 양산개시를 목표 - 홍하이(대만), 일본전산과 EV용 구동모터 개발 및 생산을 위한 합작사 설립 검토 : 홍하이의 EV에 생산된 모터를 정착 - 벤츠, 차량의 50%를 전기차로 바꾸겠다는 2년전의 목표	- 현대차, 금년 4월 준공된 인도네시아 현지 생산공장에서 ‘22년 중 아세안지역 전략모델의 EV를 생산예정

	를 수정하여, 30년까지 모든 차종을 전기차로 전환한다고 발표('21.7) - 리비안(미), 미국에 제2공장 부지 탐색 중이라고 발표('21.7) : 아마존으로부터 배달용 밴 10만대의 주문을 이미 받은 상태이며, 9월 픽업트럭의 인도를 시작할 방침 - 유럽 트럭3사, 공동으로 대형 트럭·버스 전용의 충전 네트워크를 구축한다고 발표('21.7) : '22~26년간 중 유럽에 최소 1,700개의 상용차 고속충전소를 설치 → 승용차에 비해 늦는 대형 상용차의 EV보급 촉진 목적	
로봇	- 테슬라, AI 데이에서 개발하고자 하는 인간형 로봇의 이미지를 공개('21.8) → '22년 중 프로토타입 완성예정이며, 자동차 수리 등 반복적 작업을 하는 사람의 대체를 목표	- 휴머노이드, 실내외 자율주행 AI 로봇에 대해 정부의 실증특례 승인획득('21.7) - 고영, 뇌수술용 의료로봇(카이메로) 공급하기로 삼성서울병원과 계약('21.7) : '16년 식약처 승인후 2년간 임상시험 진행 → 중국, 미국, 유럽 승인 획득해 세계시장 공략 추진
스마트홈/ AR·VR	- 페이스북, 회의와 세미나를 아바타 방식으로 가상공간에서 열 수 있는 서비스를 개시('21.8) → 강점인 고글형 VR 기기를 활용한 본격 서비스(메타버스)에서 시장점점 겨냥	
바이오/ 헬스	- 시오노기제약(일), 중국 헤이안보험 산하의 헤이안 건강 의료과기와 공동으로, 중국의 당뇨병, 고혈압 환자(1,000명)의 생활데이터 해석을 시작한다고 발표('21.6) : 앱 개발·운용, 데이터 수집(헤이안 건강), 중국내 데이터 해석(양자합자사) 분담 → 복약 이력이나 수면, 정신상태 등의 장기 데이터를 모아, 치매나 우울증 등 정신·신경질환 치료제나 예방서비스의 연구개발로 연결할 계획 - 후지필름, 900억엔 투자해 바이오 의약품의 개발제조 수탁(CDMO) 생산능력을 강화할 방침('21.6) : 미국, 영국 공장의 생산능력을 대폭 확대 → CDMO 사업에서 세계 2위그룹으로 성장하였으며, 시장점유율 확대를 목표 - 힐릭스(영)-오노약품(일), 힐릭스의 AI기술을 활용해 오노약품이 가지는 의약품 후보물질들을 분석하는 작업에서 제휴('21.8)	- 아이진, 국내기업으로는 처음으로 mRNA백신 임차절차에 착수('21.7) : 냉장보관 가능하며 LNP대신 리포좀 방식을 백신 전달체로 제조하는 점에서 화이자/모더나와 상이 - 루닛, 미국 바이오헬스기업(가던트헬스)와 암검진 제품개발을 위한 제휴 체결('21.7)
지능형 반도체	- 인텔, 지난 3월 파운드리 시장 재진출을 선언하고 미국 신공장 설립계획 발표한 이후 주목되는 조치로서, 파운드리 세계 4위기업인 글로벌 파운드리(점유율 7%) 인수를 추진한다는 보도기사('21.7) → 파운드리 2위인 국내기업에는 M&A를 통한 빠른 추격이 부담 - 세계반도체시장통계기구(WSTS)는 금년 반도체시장 성장률 전망치를 19.7%에서 25.1%로 상향조정하여 발표('21.8) : 메모리(37.1%), 아날로그(29.1%), 로직(26.2%)의 순 → '22년 성장률은 10.1%가 될 것으로 전망	- K-센서 기술개발사업(대전 추진), 2022~28년간 1,900억원을 투입 첨단센서 기반구축 예타 통과 - 삼성, 그동안 모바일용 센서만 판매했지만, 차량용 센서도 첫 출시('21.7) → 제품 라인업을 본격화하여 소니 추격 발판 마련

	- 애플, TSMC와 자율주행 차량용 칩을 공동개발 중인 것으로 대만 언론이 보도('21.7) - 스미토모전공(일), 자국에서만 생산하던 5G 기지국용 통신 반도체를 미국에서도 생산('21.7) : 세계시장점유율 70%의 신호증폭 트랜지스터의 생산을 미국으로 분산하며 공급능력을 거의 2배로 증대 → 질화갈륨 재료를 사용하여 실리콘재보다 성능이 우수하여 높은 가격에 판매 - 미쓰비시케미칼, 차세대 반도체기판으로 간주되는 질화갈륨(GaN) 기판의 양산을 위한 실증실험을 시작('21.6) : '23년도 이후 파워반도체용으로 양산 목표 - SMIC(중), 미국의 제재에도 불구하고 28나노 이하제품의 수요처 증가로 2분기 매출 증가 → 그러나 28나노 및 14나노 제조장비의 반입차질로 생산능력 확대 곤란 - TSMC(대), 대만정부는 2나노칩 공장 건설을 승인('21.7) - 후지필름(일), 반도체 재료인 EUV 레지스트(감광재)에 3년간 700억엔(R&D 포함)을 투자한다고 발표('21.8) : 금년 내 생산개시	
신소재	- 고베제강(일), EV용 모터를 20% 가볍게 할 수 있는 '선' 모양의 강재를 개발 : 약 80개 선을 묶어 모터 모양의 자유로운 가공이 용이('21.6) → 판을 뚫어 강재를 겹치게 하는 종래 타입에 비해 경량화 효과 → 자동차메이커에의 샘플 출하를 1차 목표 - 미쓰비시케미칼, '20년 인수한 CFK사의 독일 생산거점에서 탄소섬유를 재생하여 사용하는 재생사업을 본격화('21.7) : '23년 3월까지 재생 탄소섬유의 생산능력을 현재의 2배로 확장 → 재생제품은 CO₂배출량을 기존의 1/6로 대폭 축소 가능	
인공지능	- 애플, 구글, 최근 10년간('10~'21.6) AI 스타트업 인수 건수에서 각각 세계1위(29건), 2위(15건)로 AI경쟁을 주도 : 3위는 마이크로소프트(13건) - GIONECO(成都智元匯)(중), 지하철에서 얼굴 인증만으로 결제가 완료되고 개찰구를 통과하는 얼굴인증 시스템을 3개 대도시에 실증 중 : 얼굴인증 기술 1위 Sense Time로부터 자금을 조달받았고 철도용 AI개발, 대중교통 솔루션의 해외 수출 등에서 제휴 - 파나소닉, 창고·점포에서 종업원의 작업이나 손님 등의 영상을 AI로 분석하여 업무 낭비를 파악하고 작업효율화 방안을 제시하는 서비스를 개시('21.7) → 프로그램과 장치를 세트제공하고 구독형 수익모델을 계획 - NEC(일), AI를 활용해 중앙성 대장암을 식별할 수 있는 기술을 개발('21.7) : 유럽 CE마크를 획득하였으며, 금년 중 유럽시장 판매 추진 → 식도암 전조발견 시스템도 개발 중, 강점인 얼굴인증 기술을 응용하여 향후 AI 화상해석 시스템을 대폭 확대할 계획	- AI혁신허브 사업을 수행할 컨소시엄이 출범('21.7) : 135개 AI관련기관이 연합하여 5년간 445억원 투입하여 세계 최고 연산능력을 갖춘 AI를 개발

이차전지	- 스토어닷(이스라엘), 5분만에 완전충전하는 전기차 배터리를 한국에서 생산하는 방안을 협의 중인 것으로 보도('21.8) : 24년 양산 계획 - 볼보, 노스볼트와 배터리를 공동개발·생산하기로 제휴하면서, 자사개발 및 탑재방법 개선 등을 통해 '20년대 후반에 EV 주행거리를 1,000km로 현재의 2배로 높인다고 발표('21.7) - CATL(중), 테슬라와의 배터리 공급기간을 연장하는 새로운 계약을 체결 : 현재의 '22년 6월 기한에서 '25년말까지로 계약기간을 연장 : 장기적인 안정적 공급 목적 - 포르쉐(독), 고성능 EV용 배터리 셀을 자사 생산한다고 발표('21.6) : 일차로 모터스포츠용을 '24년 생산 - 홍하이(대만), 미국 위스콘신 주정부와 EV 신공장의 건설을 합의 중이라고 발표('21.7) : 보조금 등의 조건 교섭을 진행하고 있는 것으로 추정 - 도요타, 전고체전지 국제특허수에서 약 950건으로 압도적 1위로 2~4위의 특허수 합계와 비슷한 규모 : 2위 LG화학은 약 500건으로 도요타를 추격 중	- 에스엠랩, 니켈 함량을 98%까지 높인 하이니켈 양극재 개발에 세계 첫 성공('21.8) → 주행거리 증대, 생산비용 절감 등의 효과 기대 : 기존 하이니켈 생산기업(엘앤에프, 예코프로비엠)은 함량이 90% 이상을 아직 양산하지 못한 상태 - SK이노베이션, 기존 유럽 배터리공장 중 한 곳에 폐배터리 공장 설립을 검토 중('21.8) - LG에너지솔루션, 1~5월 중국 시장을 제외한 세계 EV 탑재량 순위에서 1위(점유율 35.5%)를 차지 : 2위 파나소닉, 3~4위는 삼성SDI(10.1%), SK이노(9.7%)('21.7, SNE리서치) → 중국제외 시장에서 한국의 확고한 입지구축 반영 - 현대차-LG, 인도네시아에 배터리리셀 공장 합작공장 설립을 위해 현지정부와 투자협약 체결('21.7) : 현대차의 E-GMP 기반의 전기차에 탑재예정
수소	- 아부다비 국영석유(ADNOC)(사우디), 일본의 JERA, INPEX 등과 블루수소로 만드는 암모니아 공급망 구축 공동조사 계약을 체결('21.7) - 관민 7사·단체(일), 후쿠시마현에 대형 연료전지(FC) 트럭에 수소 고속충전 기술을 개발하는 연구시설을 금년 중 착공하여 '22년 3분기에 구축예정 → 대형차에는 아직 부재한 고속충전법 국제기준 확립을 목표 - 스코틀랜드 국제개발청-IHI,미쓰비시조선 연합, '30년 상용화를 목표로 해상풍력 발전소 근처에서 수소를 생성하는 플랜트를 스코틀랜드에서 개발예정('21.8) → 해상풍력에서 수소를 생산하는 노하우를 축적하는 기회로 삼아 향후 아시아 시장을 개척 - 홋카이도 전력-GPI 등(일), 홋카이도에서 해상풍력으로 만든 전력으로 수소를 제조하는 사업 추진 → '23년 가동하며, 해상수송으로 각 지역에 수소 공급	- 롯데케미칼, '30년까지 국내수소 수요의 30%를 공급하는 중장기 로드맵 발표('21.7) : ① 블루수소 16만톤, 그린수소 44만톤 생산, ② '30년까지 복합수소충전소 200개 구축, ③ 수소저장용 고압탱크를 개발하여 상용차에 적용 - 한화솔루션, 금년초 드론용 수소탱크의 국내인증 획득후, 차량용 수소연료탱크의 유럽인증 획득('21.6) → 향후 수소저장 솔루션, 운반솔루션 사업에도 각각 진출할 계획

3 주요국의 최근 정책 동향

■ (미래자동차) 탄소제로에 대응하여 주요국들의 차세대 자동차산업 육성을 뒷받침하는 제도적 조치가 활발

- (독일) 레벨4 자율주행 법안 제정을 통해 자율주행 여건조성을 상징하는 제도정비에서 시장을 선도⁶⁾
 - ▶ 레벨4 자율주행차를 공공도로로 달릴 수 있도록 하는 법안이 5월 하월에 이어 상원에서 통과 → 2022년부터 특정분야에서 레벨4의 자율주행차가 도로주행 가능
 - ▶ 개정 도로교통법으로 레벨4가 인정되는 특정분야는 (1) 셔틀교통 서비스, (2) 자동운전 미니버스, (3) 허브 투 허브 교통*, (4) 오프 피크시의 요구에 따른 서비스, (5) 라스트 원마일의 사람이나 물건의 수송, (6) 자동 발레파킹 등
 - 허브 투 허브 교통 : 상용차 등을 상정한 것으로, 목적지나 도착지 가까이의 복잡한 장소는 운전자에 의한 주행으로 하고, 그 이외의 고속도로 등은 자동운전에 의한 주행 방식
- (미국) 바이든 대통령은 2030년까지 신차 판매에서 전동차의 비율을 50%로 높이는 대통령령에 서명(21.8) : 취임후 처음으로 전동화 목표를 제시
 - ▶ 정책의 적용 대상은 EV, FCV, PHV의 3종류를 전동차로 정의하고 HV는 대상에서 제외
 - 미국의 신차판매에서 차지하는 전동차(EV·PHV·FCV)의 비율은 '20년 시점에서 2%
 - ▶ 바이든 정부는 2030년에 미국의 온난화 가스 배출량을 2005년 대비 50~52% 줄이는 탈탄소 목표를 밝힌바 있으며, 대통령령은 이 목표를 추진하는 핵심정책의 한 가지로 평가 → 전동화의 목표 제시는 자동차업체들이 EV, FCV의 생산을 확대하도록 유도하는 효과를 기대
- (EU) 온난화 가스 대폭삭감을 위한 포괄안(국경탄소세 포함)을 공표하고, 여기에 내연기관차의 신차판매를 2035년에 사실상 금지하는 방침도 포함(21.7)
 - ▶ 자동차의 CO₂ 배출규제를 2035년까지 100% 줄이도록 규정하여 빠르게 탈탄소 사회를 실현하겠다는 의지

6) 日経 xTECH (2021, 8.5)

- ▶ 유럽 자동차공업회는 특정의 기술을 금지하는 것은 합리적이지 않다며 반발하고 있지만, 대응은 불가피할 것으로 예상

■ (중국) 반도체, 공작기계, 신소재, 신에너지차 등 4개분야에 대해 핵심기술 개발 가속추진을 지시('21.8)

- 중국 국유기업을 총괄하는 국무원 국유자산감독관리위원회(국자위)는 첨단산업 4개 분야에 대한 국유기업의 투자강화를 지시
 - ▶ 96개 국유기업에 경영방침에 관한 지시를 통해 4개 분야에 기술개발 투자확대를 유도
 - ▶ 4개 분야는 반도체, 신소재, 신에너지차, 공작기계
 - ▶ 중앙기업으로 불리는 국유기업은 정부가 주도하는 기초연구에 적극적으로 참여하고 핵심기술 개발을 가속화하여 많은 산업을 기술면에서 뒷받침하는 거점이 될 것을 요구
- 중국은 미중 기술패권 대립 속에서 독자적 산업구조 고도화를 추구
 - ▶ 기술개발 가속 외에, 정부는 중앙기업이 해당분야의 공급망 전체의 강화를 책임질 것과 신흥 산업에서 새로운 중앙기업 그룹을 만들 것도 요구 → 국유기업이 독자적 기술개발을 달성하여 해외기술에 의존하지 않는 자립적 성장을 주도해 줄 것을 의미
 - ▶ 미·중 대립이 격화하고 있는 상태에서 중국 정부가 국유기업이 투자를 강화하도록 지시한 목적은 미국 등 동맹국의 경제적 제재의 영향을 받기 어렵도록 중국 자체의 산업구조를 한층 고도화하자는 것

글로벌 신산업 초점

◎ 글로벌 IT서비스기업을 중심으로, 경쟁력 강화를 위해 독자적 반도체 개발 확산 → 파운드리 시장 확대를 위한 우리 기업의 적극 대응 시급

■ 글로벌 IT기업을 중심으로 독자 반도체 개발을 강화

- 기존의 팹리스 기업이 아닌 글로벌 IT서비스 기업들이 자사의 제품이나 서비스용으로 독자적으로 칩을 개발하는 움직임이 본격화
 - ▶ 최근의 수요 다양화 현상이 글로벌 IT 및 전기차 기업들을 새롭게 팹리스 시장으로 진입시키고 있는 점은 주목할 만한 변화
- 아마존, 구글, 페이스북, 테슬라, 중국 IT기업 등 글로벌 신흥기업들은 자사 제품의 성능 강화를 위해 반도체의 직접 설계를 추진
 - ▶ 아마존은 데이터센터용 독자 CPU(Graviton)를 개발하여 클라우드의 서비스 Amazon EC2에 제공하는 등 다수의 전용 칩 개발 완료 : EC2의 서버에는 네트워크 처리용, 내부·외부 스토리지 처리용의 전용 칩을 탑재한 카드가 있으며, 카드를 제어하는 전용 칩도 개발
 - ▶ 구글은 서버 전용의 독자개발 반도체 텐서·프로세싱·유닛(TPU) 이용을 2015년에 시작하였으며, 금년 5월에는 스마트폰 전용의 신버전 TPU 반도체를 개발하여 공개 → 금년 중 발매하는 구글 스마트폰 2기종에 탑재 예정
 - 개발 반도체는 소비전력 억제, 정보 고속처리 향상을 통해 스마트폰의 화상이나 음성 처리에 활용되며, 현재는 서버용 칩 개발 부문을 이스라엘에 두고 현지에서 여러 전용 칩을 집약한 서버용 SoC 개발 중
 - ▶ 애플은 작년 11월 이후의 PC 신제품에 대해, 자사에서 개발한 반도체 ‘M1’을 탑재하기 시작하면서 자체 개발로 전환 → CPU와 화상처리 프로세서(GPU)를 통합하여 AI 계산을 고속처리하는 성능을 강화
 - ▶ 마이크로소프트는 데이터센터용 서버와 Surface PC용으로 독자적인 CPU를 설계 중 → 이는 클라우드 시장에서 경쟁하는 AWS와 랩탑 시장에서 경쟁하는 Apple의 움직임에 대한 대응에 해당

- ▶ 페이스북은 AI의 자연어 처리에 특화된 반도체 개발에 착수
- 하드웨어 관련 소프트웨어 벤더도 반도체 칩을 설계하기 시작
 - ▶ 시스코(Cisco)는 페이스북이나 마이크로소프트에 스위치용 반도체(네트워크 프로세서)를 공급 중
 - ▶ 노키아는 기지국 전용의 오리지널 칩을 개발완료

■ 거대 IT기업이 존재하는 중국에서도 독자 반도체 개발에 나선 상태

- 중국의 바이두는 현재 자사의 AI 기술과 애플리케이션의 효율을 높이기 위해 2종류의 AI 반도체를 개발 중(2021년 하반기 양산 예정)
 - ▶ 2018년 발표한 반도체(崑崙)는 범용 AI 프로세서, 2019년 발표한 반도체(鴻鵠)는 언어소통 처리 전용 칩 등 이미 독자 반도체를 개발한 경험이 있으며, 최근 AI칩 사업을 독립시켜 신회사(崑崙芯科技)를 설립하면서 개발역량을 강화(‘21.6)
- 알리바바 집단은 2019년에 독자 개발한 5G, 자율주행, AI 용도의 반도체(玄鉄910), AI반도체(含光)를 연달아 발표
- 텐센트는 AI반도체 스타트업 기업(燧原科技)에 네 번에 걸친 자금 출자를 통해 AI 반도체 개발에 간접참여 중
 - ▶ 최근에는 계열사인 테크놀로지엔지니어링을 통해 반도체 엔지니어의 채용을 추진하면서, 그동안 스타트업에 대한 투자방식에서 벗어나 직접 반도체를 개발할 것임을 시사(‘21.7)
- 글로벌 대기업만이 아니라 스타트업으로도 독자 개발 움직임이 확산되는바, 일본의 AI 기업인 프리퍼드 네트워크도 전용 반도체 개발을 진행 중

■ 非반도체 기업들의 독자적인 반도체 개발은 자사제품의 경쟁력 강화 의도

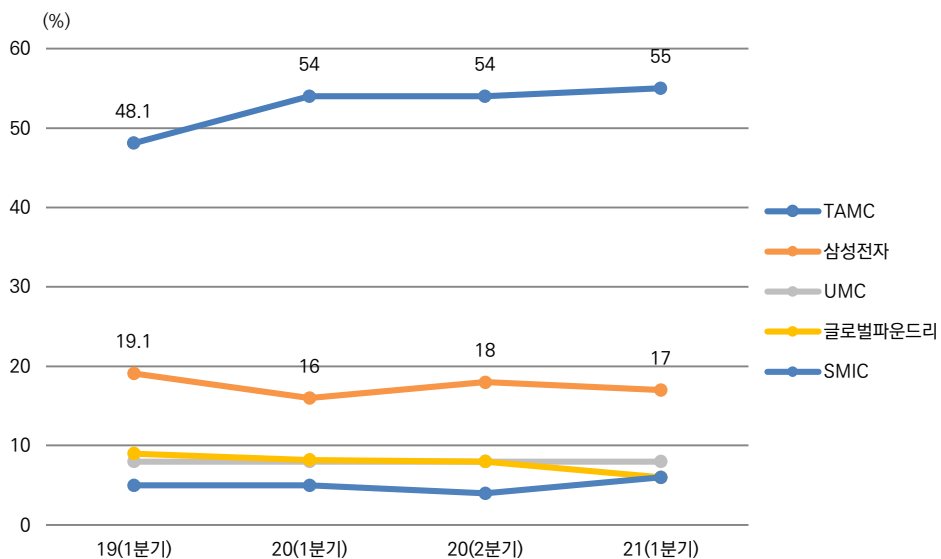
- 거대 기업들이 독자적으로 반도체를 개발하고 개발 반도체를 자사제품에 탑재하고자 하는 목적은 자사 제품의 ‘고성능화’를 통한 경쟁력 강화라는 점이 공통적인 배경

- 독자적 개발을 통해 기존 범용 반도체의 기능적 한계를 돌파
 - ▶ 기업들은 AI의 활용성, 보안 강화 등에 대응하면서 기존의 '범용성 반도체'로는 자사가 추구하는 제품 성능이 충분하게 작동되지 못한다는 판단하에, 이 문제점을 돌파하여 경쟁력을 강화하려는 의도
 - ▶ 인공지능(AI)의 성능 향상에 필요한 학습 등 방대한 계산에 대응

■ 산업경쟁력 강화 차원에서 파운드리 시장확대가 필요한 우리 산업 입장에서는 신형 팹리스 기업들과의 우호적 관계 구축 필요

- 팹리스 시장에 진출하는 초대형 글로벌 IT서비스 및 소프트웨어 기업들의 증가는 곧 파운드리 시장의 새로운 고객 확대를 의미하므로 적극적인 고객 확보 대응이 필요
 - ▶ 팹리스 기업들의 새로운 등장은 파운드리 시장 확대를 추구하는 우리 기업에는 파운드리 점유율을 높일 수 있는 큰 사업기회

■ 그림 1-3 ■ 세계 파운드리 시장의 주요기업별 시장점유율 추이



자료 : Trenforce(2021.5.31 외)

- 팹리스는 생태계 관점에서 파운드리와 절대적인 고객사로서 팹리스-파운드리 파트너십 강화는 점유율과 직결 → TSMC와의 직접적인 투자경쟁을 피하고, 새로운 거대 팹리스 기업들과의 협력관계 구축에 주력할 필요

서동혁 선임연구위원
산업연구원 신산업실
044-287-3032, donhy@kiet.re.kr

II

신산업별 최근 동향

1 자동차·전기차

(1) 주요국의 최근 동향

■ EU는 자동차 CO₂ 규제 강화의 내용이 담긴 'Fit for 55'를 발표 → 이에 대해 주요국 자동차협회는 대체로 부정적 견해를 표출

- EU는 1990년 대비 2030년 온실가스 55% 감축 목표를 달성하기 위한 정책안으로 Fit for 55을 발표('21.7)
- ▶ 자동차 부문의 CO₂ 규제를 강화하는 내용을 포함하여 기존 2030년까지 37.5% 감축에서 55% 감축으로 목표를 상향하였으며, 2035년까지 100% 감축 목표를 제시
- 해당 내용에 따라 2035년까지 판매되는 모든 신차는 무배출(ZEV)의 요건을 충족해야 함.

■ 표 2-1 ■ EU의 자동차 및 밴에 강화된 CO₂ 배출 규제

EU 자동차 온실가스 규제 유연성 제도	~ 2030년	2031년 ~												
전기차 슈퍼크레딧	50g/km 미만 차량에 대해 2대의 크레딧 부여 (단, 제작사별 7.5g/km 상한) <table><tr><td>연도</td><td>'16-'19</td><td>'20</td><td>'21</td><td>'22</td><td>'23</td></tr><tr><td>(대)</td><td>1.0</td><td>2</td><td>1.67</td><td>1.33</td><td>1</td></tr></table>	연도	'16-'19	'20	'21	'22	'23	(대)	1.0	2	1.67	1.33	1	폐지
연도	'16-'19	'20	'21	'22	'23									
(대)	1.0	2	1.67	1.33	1									
ZLEV	별도로 정한 친환경차(ZLEV) 판매비율을 초과한 업체의 경우 CO ₂ 기준 최대 5% 완화(친환경차 목표 판매비율 : '25년 15%, '30년 이후 35%)													
소규모 제작사	연간판매대수 1만~30만대 업체: '07년 CO ₂ 배출량 대비 '20년까지 25%, '30년까지 45% 감축													

자료: 한국자동차산업협회(KAMA)

- ▶ 2030년 이후 전기차 슈퍼크레딧, ZLEV, 소규모 제작사 기준 완화와 같은 유연성 제도가 폐지될 예정
- 주요국 자동차협회는 EU의 Fit for 55 발표 내용에 대한 반대의견이나 보완이 필요한 부분에 대한 의견을 표명
- (독일) 독일자동차협회(VDA)는 CO₂ 배출규제에 있어 충전인프라와 같은 기반시설과 재생가능한 에너지에 대한 생산능력 구축이 중요하다고 강조⁷⁾
 - ▶ CO₂ 50% 감축 기준을 적용하려면 6천만 개의 개인 충전지점과 6백만 개의 공공충전지점이 필요하며, 인프라 확장 목표가 충족되지 않으면 CO₂ 기준을 조정할 수 있는 메커니즘이 필요하다고 주장
 - ▶ 내연기관차의 단계적 폐지에 대한 논의는 해결책이 아니라고 주장하며, 특정기술에 대한 종료와 직간접적인 금지에 대한 단호한 거부 의사를 표명
- (이탈리아) 이탈리아자동차협회(ANFIA)는 새로운 규제에 “당혹감과 우려”를 표명하며⁸⁾, Fit for 55는 산업적, 경제적, 사회적 영향을 적절히 고려하지 않았으며, 자동차 생산 체인기업들이 타격을 받을 것이라고 강조
 - ▶ 전환 과정에서 소규모 제작사를 포함한 유연성 제도 폐지는 자동차산업의 특수성을 고려하지 않은 선택이라고 주장
- (유럽) 유럽자동차협회(ACEA)는 자동차 CO₂ 배출량 감축에는 충분한 전기차 충전소가 필요하나, 2030년까지 전기차 충전소가 350만 개에 불과하다는 우려를 표명
 - ▶ 특정기술을 금지하는 것은 합리적인 방법이 아니며, 하이브리드를 포함한 내연 엔진이 전환 과정에서 역할을 해야 한다고 주장
- (한국) 한국자동차산업협회(KAMA)는 2035년 내연기관차 판매금지 및 자동차 CO₂ 규제강화 움직임에 대해 대EU 수출 중인 국내업체의 타격을 예상⁹⁾
 - ▶ 환경규제 강화 이전에 충전인프라가 확대되어야 하며, CO₂ 배출 저감에 있어 특정기술 금지보다 청정연료개발과 같은 기술혁신지원에 집중하는 것이 중요하다는 입장
 - ▶ 탄소국경조정세의 경우 우리나라는 EU와의 자동차 무역에서 적자국인 점과 유럽과

7) The EU's "Fit for 55"-package, German Association of the Automotive Industry('21.5)

8) ANFIA Press Release('21.7)

9) 한국자동차산업협회(KAMA) 보도자료('21.8)

유사한 배출권거래제(ETS)를 시행하는 점을 감안하여 앞으로도 우리 자동차산업을 제외시켜줄 것을 요청

- (국내 자동차산업 대응) 이러한 환경규제 강화 움직임에 대해 우리 산업도 탄소감축 목표를 점검하고 각국 대응을 면밀히 관찰하며 관련 인프라 확보 등을 통해 규제 변화에 미리 대비할 필요
 - ▶ 우리나라는 자동차 수출이 전체 자동차 생산의 절반 이상을 차지하는 국가로 해외 반응을 모니터링하여 대응할 필요
 - 2020년 기준 전체 자동차 생산물량 350.7만대 중 수출물량(188.7만대)이 53.8%를 차지
 - ▶ 자동차부품의 수출은 2020년 기준 186.4억 달러이며, 환경규제의 강화가 기존 자동차부품 산업에 미치는 산업적 영향에 대한 고려가 요구

(2) 국내외 주요기업의 성장전략

■ 글로벌 업체들의 자율주행 기술개발 전략은 라이다와 같은 부품을 탑재하거나 M&A, 파트너십 등을 통해 추진

- 볼보는 2022년부터 전 차량에 라이다를 표준으로 탑재할 계획을 발표('21.5)
 - ▶ Luminar의 라이다 시스템 탑재를 통해 사망자와 사고를 줄이는 것을 목표로 설정하였으며, 라이다 센서에 대한 높은 투자비용은 자율주행차 양산에 따라 회수되고 라이다의 가격도 인하될 것으로 자체 예상
 - 라이다는 레이저를 활용한 센서로 레이더보다 정확한 형체를 인식할 수 있으나 고가의 비용이 요구
- 웨이모, GM, 혼다, 현대차 등 다수의 완성차업체들도 볼보와 같은 라이다 채택 전략을 추진 중이며, 반면 테슬라는 카메라와 레이더를 활용하여 자율주행을 구현하는 다른 전략을 선택
 - ▶ 테슬라의 채택 방식은 가격 경쟁력이 높은 카메라를 활용하여 자율주행차 보급확대에 유리하나, 카메라 중심의 이미지 판단은 라이다 활용보다 상대적으로 정확도가 떨어지는 단점
 - ▶ 테슬라가 라이다를 사용하지 않는 이유는 라이다가 가격이 높고 사용상의 어려움

때문이며, 최근 레이더 또한 장착하지 않고 시각센서인 카메라만을 활용할 계획을 발표('21.5)

- 여러 가지 센서를 혼용하는 방식은 가격을 상승시키고 전력 효율성이 떨어지며, 데이터 처리량이 증가한다고 판단

■ 표 2-2 ■ 완성차업체의 자율주행 인지센서 활용 전략

	카메라 + 레이더	라이다 + HD Map
업체	- 테슬라 FSD (Full Self Driving)	- 볼보, 웨이모, GM Cruise, 혼다, 현대자동차
전략	- 레이더와 카메라를 활용한 Pseudo LiDAR	- HD Map에 저장된 정보에 라이다가 매칭하여 위치 파악
장점	- SLAM ¹⁰⁾ 기법을 활용하여 HD Map 부재 시에도 자율주행 가능 - 카메라의 높은 가격 경쟁력 (라이다 대비)	- 자율주행차의 정확한 위치파악이 가능
단점	- 교통혼잡 또는 야간주행 시 인식능력 저하	- HD Map 부재 시 자율주행 불가 - 라이다의 고가 비용

자료 : 산업연구원(KIET) 정리.

- ▶ 우리 산업은 이와 같이 글로벌 완성차업체가 자율주행을 구현하는데 활용하는 전략의 원인을 파악하고 해당 부품의 수요에 대응할 필요
- 자율주행 관련 글로벌 업체들은 자율주행 기술 개발을 위해 M&A나 프로젝트 참여와 같은 파트너십 전략을 구사
 - ▶ (도요타-우븐플래닛) 도요타는 자율주행 기술을 개발하기 위해 출범한 우븐플래닛(Woven Planet Holdings)('21.1)을 통해 미국의 HD map(자율주행차량 정밀지도) 제작 기업인 Carmera를 인수('21.7)
 - ▶ 도요타는 Carmera 인수를 통해 자체 기술을 확보하고 오픈맵 플랫폼을 개발하여 완성차업체와 부품업체에 판매할 계획
 - 해당 인수를 통해 자율주행차의 정확한 위치 파악에 필요한 실시간, 고해상도 지도와 클라우드 소싱 데이터를 확보할 전망
 - ▶ 더불어 우븐플래닛은 Carmera 인수 두 달 전인 '21년 5월에 리프트(Lyft)의 자율주행차 부문 레벨5를 인수한 바 있어 Carmera 인수는 우븐플래닛의 두 번째 자율주행 기술 관련 인수

10) Simultaneous Localization and Mapping; 자율주행차가 주변 환경에 대한 지도를 작성하는 동시에 차량의 위치를 파악

- ▶ (콘티넨탈-에이아이) 자동차 부품 공급업체인 콘티넨탈(Continental)은 에이아이(AEye)의 장거리 자율 라이다 주행 기술을 통합(’21.8)
 - 콘티넨탈은 에이아이와 2020년 10월에 장거리 라이다 기술 구현을 위해 파트너십을 체결
 - 에이아이는 라이다 전문업체로 에이아이의 라이다는 장거리 탐지에서 고성능이 특징
- ▶ 통합된 라이다 시스템은 최대 레벨2~4의 자율주행 애플리케이션과 시스템에 적용 가능
- ▶ 에이아이의 라이다 솔루션은 콘티넨탈의 센서 시스템에서 레이더, 카메라 및 초음파 기술을 지원하며, 업그레이드를 통해 어려운 교통 시나리오와 악천후의 기상 조건을 감지할 수 있는 안정적인 자율주행 플랫폼 지원이 가능
- 우리 완성차업체 및 부품산업도 자사의 핵심역량을 활용하는 동시에 자율주행 기술 개발 전문기업과 인수합병 및 파트너십을 통해 자율주행 기술을 보완 및 확대하는 전략을 고려할 필요

유연홍 연구원
산업연구원 시스템산업연구실
044-287-3033, yeononge@kiet.re.kr

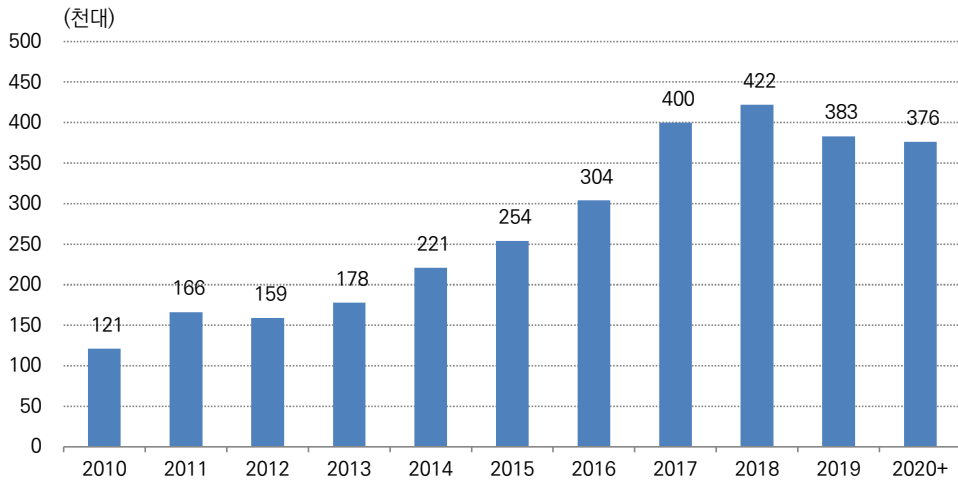
2 ◆ 지능형 로봇

(1) 세계 제조용 로봇 시장동향

■ 세계 제조용 로봇 시장은 코로나19 충격 이후 빠른 회복세 시현(IFR, 2021)

- 2020년 세계 제조용 로봇 신규 판매량은 37만 6,000여 대로 추산되며, 코로나19 충격의 영향으로 전년대비 1.8% 감소했으나 세계 최대 제조용 로봇시장인 중국 경제의 빠른 회복에 힘입어 2021년에는 2019년 판매 수준을 상회할 전망

■ 그림 2-1 ■ 세계 제조용 로봇 판매동향(2010~2020)



자료 : IFR (2021.07)

주 : 2020년은 추정치

- 중국 로봇시장은 코로나19 팬데믹에도 불구하고 2020년 상반기부터 본격적으로 회복되기 시작하여 2020년 제조용 로봇 생산량은 전년대비 19.1% 증가한 23만 7,068대를 기록하였으며, 2021년 7월 생산량은 3만 1,342대로 전년동기 대비 42.3%의 큰 폭으로 증가¹¹⁾
 - ▶ 특히, 제조용 로봇 수요의 절반 이상을 차지하고 있는 자동차와 3C¹²⁾ 제조업 경기가 완전한 회복국면에 진입함에 따라 중국 제조용 로봇시장은 당분간 성장세를 지속하여 세계 로봇시장 회복을 견인할 것으로 전망
- 중국을 비롯한 전세계 로봇시장의 빠른 수요회복에 힘입어 일본 로봇 생산기업들도 큰 폭의 판매실적 달성
 - ▶ 전세계 제조용 로봇의 50% 이상을 공급하고 있는 일본 로봇 업체들의 2021년 2분기 수주액은 2,502억엔으로 전년동기 대비 56.5% 급증하여 역대 최고치 기록¹³⁾
 - ▶ 중국, 미국, 유럽 등 주요국 제조업 경기 회복으로 2분기 수출액은 전년동기 대비 36.9% 증가한 1,700억엔 규모로 성장세 지속

11) OFweek, “增长率超60%, 国内工业机器人进入新一轮爆发期”, 2021.08.17

12) Computer, Communications, Consumer Electronics

13) 로봇신문, 2021.07.29

(2) 국내외 주요기업의 성장 전략

■ 전략적 인수합병을 통한 사업 포트폴리오 다각화 및 글로벌 공급망 확보

- (스위스, ABB) 제조용 로봇 세계 1위 기업인 ABB는 글로벌 선도 자율이동로봇 (AMR) 업체인 스페인의 ASTI 모바일 로보틱스그룹(ASTI Mobile Robotics Group)의 인수를 발표(21.7)¹⁴⁾
 - ▶ ASTI 그룹은 유럽 최대 AMR 전문기업으로 자율전인차량, 차량 네비게이션 및 제어 시스템, GTP(Goods to Person) 솔루션, 클라우드 기반 추적 시스템 등 다양한 산업 분야에서 활용이 가능한 차세대 물류 자동화 솔루션 생산
 - ▶ ABB는 자사의 로봇 및 자동화 시스템에 ASTI의 자율주행 로봇 기술을 접목하여 생산 → 물류 → 판매 등 밸류체인 전 주기에 걸쳐 고도의 유연화된 생산시스템 제공이 가능
 - ▶ 또한 향후 연평균 30% 이상의 고성장이 예상되는 중국 및 아시아 지역의 AMR 시장을 선점하기 위해 2022년 완공 예정인 상하이 로봇 공장에 아시아 AMR 생산 허브를 구축할 예정
- (미국, John Deere) 세계 최대 농기계 생산업체인 미국의 John Deere는 스마트 농기계 분야 기술경쟁력 확보를 위해 자율주행 트랙터 스타트업 Bear Flag를 2억 5천만 달러에 인수(21.8)¹⁵⁾
 - ▶ John Deere는 2017년 인공지능, 머신러닝 스타트업 Blue River Technology를 3억 500만 달러에 인수하여 농업부문에 인공지능 및 빅데이터 분석 기술을 접목하는데 주력하고 농업분야 빅데이터 전문 기업으로 사업 확장을 위한 핵심 역량 확보에 성공
 - ▶ 이번 Bear Flag 인수를 통해 John Deere는 전통 농기계 업체에서 세계 최고의 농업용 로봇 기술(Agri-Robotics)을 보유한 스마트 농기계 전문 기업으로 성장하기 위한 핵심 기반을 확보

14) IFR Press Room, "ABB to acquire ASTI Mobile Robotics Group", 2021.07.21

15) John Deere, "John Deere acquires bear flag robotics to accelerate autonomous technology on the Farm", 2021.08.05

(3) 주요국 정책 동향

■ (중국) 충칭시 로봇산업 발전전략 수립('21.8)¹⁶⁾

- 충칭시는 로봇산업 공급망 구축을 강화하고 로봇산업 고도화 촉진을 목표로 '충칭시 로봇산업 고품질 발전방안(2021~2025)'과 세부 추진전략을 발표
 - ▶ 제조용로봇, 서비스용로봇, 로봇부품, 로봇 시험 및 인증과 같이 제품과 기술 중심의 지속 가능한 새로운 로봇 생태계 창출
 - ▶ 자동차, 부품조립, 전자·정보, 장비제조, 물류작업 등에 적용되는 제조용 로봇을 육성하고, 디지털 홈, 스마트시티 등 스마트 공공서비스 수요에 대응하기 위해 노약자와 장애인 보조, 재활·간병, 가사서비스, 교육 및 오락 등 첨단 서비스용 로봇 개발에 주력
 - ▶ 기술혁신 주도, 공급망 강화, 산·학·연 협력 네트워크 등 로봇산업 성장의 기반 조성 마련을 위한 협력체계 구축
 - ▶ 시(市)경제정보위원회가 주도하여 동 발전방안의 실행을 담당하고, 각 담당 부처 간 역할 분담 및 협조를 통해 로봇산업의 고품질 발전 실현

■ (국내) 인공지능 실내외 자율주행 로봇 실증특례 승인('21.7)

- 산업통상자원부는 제3차 산업융합 규제특례심의위원회('21.07.29)를 통해 인공지능 실내외 자율주행로봇에 대한 실증특례를 승인
 - ▶ 현행 도로교통법상 자율주행 로봇은 '차'에 해당하여 보도 및 횡단보도에서의 주행이 불가
 - ▶ 또한 이동경로 및 지도 생성을 위해 로봇에 장착된 카메라를 통해 영상정보를 수집해야 하나, 개인정보보호법상 식별 가능한 개인정보 수집 및 이용에 제약
 - ▶ 규제특례심의위원회는 국내 서비스로봇의 활성화와 새로운 서비스 시장 창출의 필요성을 인정하여 해당 실증특례를 승인
 - ▶ 동 실증을 통해 유동 인구가 많은 지역에서의 자율주행 로봇의 주행성능 테스트 확인 및 실증데이터를 확보할 계획

16) OFweek, "重庆市印发机器人产业高质量发展工作方案", 2021.08.18

(4) 산업의 최근 이슈

■ 협동로봇 기술동향 분석¹⁷⁾

- IP5¹⁸⁾ 기준 세계 협동로봇 특허출원은 최근 10년('10~'19년)간 꾸준히 증가
 - ▶ 협동로봇 특허 출원은 2014년까지 미국, 유럽, 일본이 주도하였으나, 2015년 이후 중국 로봇산업의 가파른 성장과 함께 제조용 로봇의 연구개발 역량 역시 크게 향상되어 2010~2019년 기간 동안 중국의 특허 점유율은 전체 특허의 절반이 넘는 58.7%로 확대
 - ▶ 한국의 특허 실적은 2010년 이후 연평균 26% 증가하였으나, 절대적인 특허 수는 수요에 비해 크게 못 미치고 있어 앞으로 급성장이 예상되는 협동로봇 시장의 선점을 위해서는 협동로봇 핵심기술에 대한 적극적인 R&D 투자 전략이 요구

■ 표 2-3 ■ 협동로봇 특허출원 동향

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	합계
한국	5	5	16	12	23	24	21	30	39	40	215
유럽	12	11	12	26	32	35	32	54	53	33	300
일본	24	23	36	43	52	67	63	75	72	66	521
중국	4	2	6	8	26	73	309	505	720	642	2,295
미국	16	21	13	26	49	47	78	83	123	123	579

자료 : 특허청(2021), “로보탑: 협동로봇 특집편”, p.10

박상수 연구위원
산업연구원 시스템산업연구실
044-287-3830, spark@kiet.re.kr

17) 특허청(2021), “로보탑: 협동로봇 특집편”

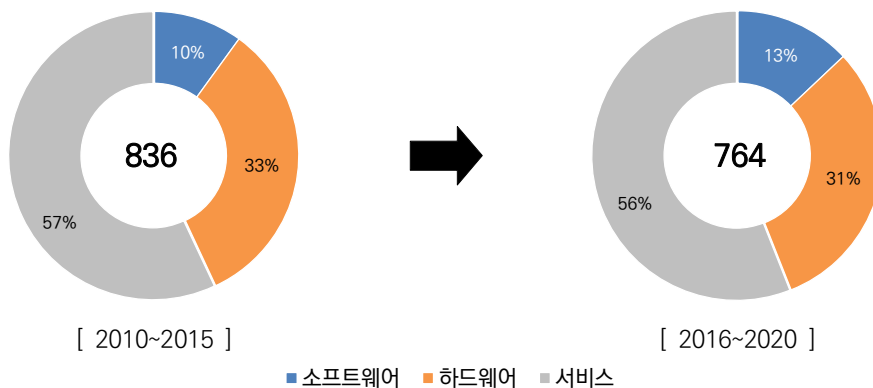
18) 한국, 미국, 중국, 일본, 유럽의 5대 특허청

(1) 글로벌 시장의 최근 동향

■ 글로벌 드론업체의 구성은 서비스분야 및 소규모 업체가 높은 비중을 차지

- 2010년 이후 글로벌 드론 공급시장은 서비스 업체가 가장 높은 비중을 차지
 - ▶ 서비스 기업은 드론 서비스, 유지보수, 시뮬레이션, 교육 및 훈련, 시험평가, 보험 등의 업체를 의미하며, 공급시장의 약 50% 이상을 차지
 - ▶ 하드웨어 기업은 상업용 드론, 부품 및 시스템(Components, Systems), 카운터 드론(Counter drone), 유인 드론(Passenger drones) 업체를 의미하며, 공급시장의 약 30%의 비중을 차지
 - ▶ 소프트웨어 기업은 데이터 분석, 비행 계획(Flight planning), 운영 소프트웨어(Operation management software), 항행 소프트웨어(Navigation software) 업체를 의미하며, 공급시장의 약 10% 비중을 차지

■ 그림 2-2 ■ 업종별 드론업체 비중



자료 : Drone company development 2020, DII(2021)을 기초로 KIET 작성

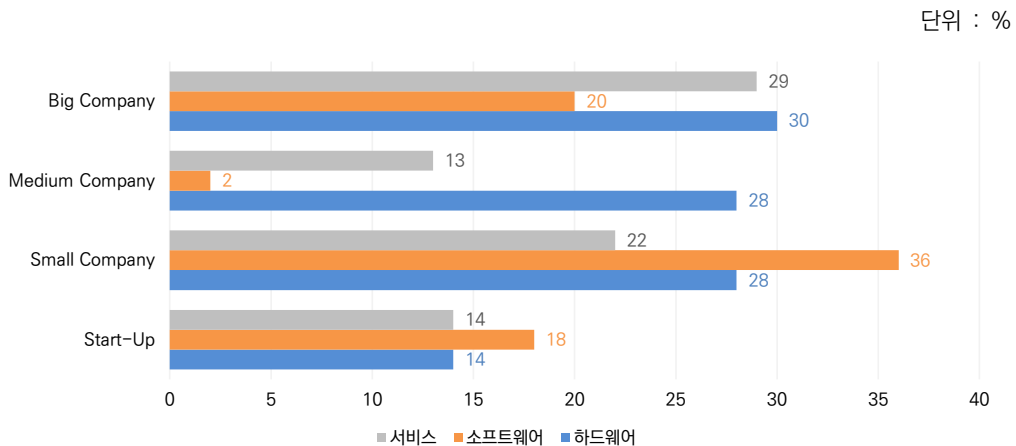
- 조사에 의하면, 기업규모별로는 업종과 무관하게 소규모 업체의 비중이 높은 특성을 보유했다

31%

56%

- ▶ 하드웨어 업종에 속한 기업들은 2~10인 미만이 종사하는 스타트업의 비중이 가장 높은 것으로 조사
- 총 496개 업체 중 2~10인 미만의 Start up이 204개(41.1%), 200인 이상이 종사하는 Big Company는 12개(2.4%)
- ▶ 반면 2020년 성장률은 기업 규모가 클수록 높은 것으로 조사
- 200인 이상이 종사하는 Big Company(n=12)가 30% 성장, 2~10인 미만이 종사하는 Start up(n=204)은 14% 성장
- ▶ 동 업종에 속한 기업들은 2~10인 미만이 종사하는 Start up과 11~50인 미만이 종사하는 Small Company가 대부분의 비중을 차지
- 총 122개 업체 중 2~10인 미만의 Start up이 53개(43.4%), 11~50인 이상이 종사하는 Small Company가 50개(40.9%)
- ▶ 또한 2020년 성장률도 Small Company가 36%로 가장 높은 것으로 조사
- 서비스 기업은 드론 서비스, 유지보수, 시뮬레이션, 교육 및 훈련, 시험평가, 보험 등의 업체를 의미

■ 그림 2-3 ■ 업종·규모별 드론 기업 성장률(2020)



자료 : Drone company development 2020, DII(2021)을 기초로 KIET 작성

주 : 1) 총 1,024개 기업(서비스 406개, 소프트웨어 122개, 하드웨어 496개)

2) Big Company(2~10인), Small Company(11~50인), Medium Company(51~200인), Big Company(200인 이상)

- ▶ 동 업종에 속한 기업들도 2~10인 미만이 종사하는 Start up과 11~50인 미만이 종사하는 Small Company가 대부분의 비중을 차지
- 총 406개 업체 중 2~10인 미만의 Start up이 342개(43.4%), 11~50인 이상이 종사하는 Small Company가 139개(40.9%)
- ▶ 반면 2020년 성장률은 기업 규모가 클수록 높은 것으로 조사
- 200인 이상이 종사하는 Big Company(n=2)가 29% 성장, 2~10인 미만이 종사하는 스타트업(n=342)은 14% 성장

(2) 국내외 주요 기업의 성장전략

■ 드론을 활용한 배송, 교육 및 시설점검 등 서비스 확대를 통한 비즈니스 모델을 구축 중

- (미국) 드론 스타트업 엘로이 에어(Elroy Air)는 약 200kg 이상의 화물 운반 서비스를 수행할 수 있는 드론의 구축, 시험 등을 위한 투자금 추가 확보
 - ▶ 2017년 약 900만 달러를 투자받아 화물용 대형 드론인 '차파랄(Chaparral)' 개발에 착수하였으며, 2021년 시리즈A 투자 라운지를 통해 4,000만 달러의 투자금을 확보
 - 차파랄(Chaparral) : 항속거리 300마일(약 483km), 이륙중량 500파운드(약 136~226kg), 하이브리드 방식(전기모터+엔진), 자율 비행 및 화물 취급 능력 보유
- (중국) DJI는 교육용 드론 '텔로 TT(Tello Talent)' 모델 출시 및 코딩 교육 시장에 진출
 - ▶ '21년 5월 코딩 교육용 드론인 텔로 TT 한국 출시 및 7월 코딩 교육 전문기업인 슈퍼트렉과 계약 체결
 - 텔로 TT : 텔로 에듀(Tello Edu)의 업그레이드 모델로 군집 비행, 오픈소스와 프로그래밍이 가능한 모듈을 통해 애플리케이션을 개발할 수 있는 코딩 교육 전용 드론
 - ▶ 또한, Autel Robotics는 2020년 4월 이후 중국에서 접이식 'EVO II' 시리즈 3개 모델을 차례로 발표하였는데, 접이식에서는 세계에서 처음으로 8K카메라를 탑재하는 등 고성능 드론에 주력
 - 고해상도의 적외선 서멀 카메라, 215m 범위 내의 열원 감지 등의 고성능을 실현하여 전력설비 순회검사, 산림, 교통감시, 경찰업무 등으로 시장확대

- (일본) 스미토보상사머시넥스(Machinex)는 리베라웨어, 센트럴경비보장과 공동으로 드론을 활용한 시설점검 서비스를 통해 비용 절감 및 안전성 확보
 - ▶ 3개 기업이 각각 제작, 교육 및 서비스를 담당하여 소형 드론을 하수구나 보일러 내부 등을 검사하는 드론 서비스를 개시
 - 리베라웨어(기체 제조), 센트럴경비보장(조종사 육성), 스미토모상사머시넥스(서비스)
 - 재원 : 크기(191mm X 179mm X 54mm), 무게 185g, 비행시간 최대 8분, 촬영된 영상을 클라우드 데이터 및 3D 모델로 가공
 - ▶ 드론이 사람 대신 균열 검사를 수행함에 따라 일부 비용절감 및 작업자의 안전 보장을 도모(연간 시설점검 인건비는 약 5억엔 수준)
- (한국) 로보틱스 전문기업 TIE(This Is Engineering)는 드론 배송 서비스 사업을 본격 추진하기 위해 자율 비행이 가능한 배송 드론을 개발 중
 - ▶ TIE는 2016년 창업 후, 드론 핵심기술인 비행제어시스템을 포함한 시스템 전체를 자체적으로 개발 완료 → 앞으로 다양한 드론 배송 비즈니스 모델 발굴 예정

(3) 최근 이슈

■ 유인 드론인 eVTOL 관련 계약 및 시제기 개발·검증 가속화

- 독일 릴리움(Lilium), 브라질 아줄(Azul) 항공에 전기 수직이착륙기(eVTOL) 220대 공급 계약 체결
 - ▶ 릴리움은 7인승 eVTOL을 2025년까지 대당 450만 달러에 220대를 공급(총 10억 달러)할 계획이며, 브라질 전역에 eVTOL 이착륙장 건설
 - 릴리움 eVTOL : 시속 175마일(약 280km), 항속거리 155마일(약 250km)
- 또한 독일 스타트업 볼로콥터(Volocopter)도 전기 수직이착륙기(eVTOL)의 일반인 탑승을 위한 비행테스트 성공
 - ▶ 볼로콥터는 2020년 일반인을 대상으로 eVTOL 탑승티켓을 판매했으며, 2~3년 이내에 상용화 예정(가격은 300유로(약 41만원 수준, 보증금 10% 예약)
 - ▶ 2021년 7월 미국에서 eVTOL 공개 승무원 시험 비행을 완료

- 한국 드론 제조업체 숨비는 2022년 상반기까지 유인 드론 시제기 제작 및 검증 수행
- ▶ 인명구조 및 특수임무용 드론 제조업체인 숨비는 PAV 시장 진출을 위해 핵심기술 개발 및 시제기 제작·검증을 수행 예정

정재호 연구원
산업연구원 방위산업연구센터
044-287-3844, jhjung@kiet.re.kr

4 ◆ 스마트홈/AR·VR

(1) 글로벌 시장의 최근 동향

■ (스마트홈) 중국, 소형 스마트 가전 수요가 증가¹⁹⁾

- 중국은 도시에 거주하는 1인 가구의 증가에 따라 소형 및 스마트 가전제품 수요가 증가, 인공지능·사물인터넷 기반의 스마트 서비스도 확산
- ▶ 일반 가전제품 판매가 감소세인 반면, 소형가전 시장은 2019년 4,020억 위안으로 전년비 14% 성장(중상산업연구원)
- ▶ iiMedia Research의 설문결과에 따르면 84.8%의 소비자가 스마트 소형가전 구매 의향이 있다고 밝혔으며, 스마트 스피커, 스마트 비데, 로봇청소기와 같은 스마트 제품의 높은 수요와 관련
- ▶ 특히, 사물인터넷과 결합한 스마트 운동기구 및 서비스 수요가 큰 폭으로 증가하면서 2019년 시장은 전년비 23% 증가한 281.5억 위안을 기록하였고, 2020년에도 28.1% 성장할 것으로 예상(토우바오연구원)

19) KOTRA 항저우 무역관(2021.5.7.), “중국, 1인 가구를 위한 소형 가전제품이 뜬다”, KOTRA 항저우 무역관(2021.6.8.), “뜨고있는 중국 홈트레이닝 시장”

표 2-4 중국 내 인기 스마트 운동기구

제품	브랜드명	스마트 기능
스마트 거울	Mirror	- 유산소, 요가, 근력 등 개인에 맞는 운동을 선택하여 강습 가능 - 거울 내 카메라로 운동 모습을 촬영하여 자세 교정 가능
스마트 아령	샤오미 (小米)	- 스마트 아령 전용 앱을 통해 각종 운동 프로그램 시청 가능 - 내부의 고감도 센서를 통해 칼로리, 동작 정확도 등 파악 - 운동시 지급하는 포인트로 새로운 운동 콘텐츠 체험 가능
스마트 홀라우프	비나(比纳)	- 내장 센서를 통해 칼로리, 회전수 등 파악 가능 - 회전 방향별로 회전수를 측정하여 불균형적인 운동 방지
워킹패드	진스미스 (金史密斯)	- 앱과 연동하여 운동목적에 맞는 운동계획 추천 - 접이식 워킹패드로 가정에서 손쉽게 수납 가능

자료 : KOTRA 항저우 무역관(2021.6.8.)

- 서비스는 홈트레이닝 영상과 라이브 영상 서비스 등을 제공하는 모바일 앱이 주요하며 Keep, 구동(咕咚), 웨동취안(悦动圈) 등이 대표적

■ (AR·VR) 현실과 가상이 결합된 공간, 메타버스의 빠른 성장 주목

- 메타버스는 게임과 커뮤니티뿐 아니라 공연, 패션, 유통, 회의 등이 열리는 새로운 공간으로 부상하면서 메타버스를 구현하는 AR·VR의 수요도 증가
 - ▶ 페이스북의 보고서는 AR·VR이 온라인과 오프라인을 연결하는 새로운 소통 방법이라고 언급하며 페이스북 내에서 AR·VR 관련 그룹의 회원수가 전년 대비 75% 증가했다고 보고²⁰⁾
 - ▶ Strategic Analytics에 따르면 메타버스 시장은 2025년까지 현재의 6배 이상인 270억 달러 규모로 성장 전망
- 메타버스 시장은 크게 플랫폼, 디바이스, 디지털휴먼으로 구분, 국내에서는 네이버의 '제페토(Zepeto)'가 대표적이며 가전, 인터넷플랫폼, 이동통신사 등 여러 분야의 대기업이 관련 사업을 추진²¹⁾
 - ▶ 해외에서는 포트나이트(Fortnite), 로블록스(Roblox)와 같은 플랫폼 게임이 메타버스의 대표적 사례로 소개
 - ▶ 페이스북은 VR 커뮤니티 플랫폼 호라이즌(Horizon)을 운영 중이며 최근 '21년 8월

20) FACEBOOK IQ(2021.6), "AR/VR: 새로운 차원의 세상을 열다"

21) 전자신문(2021.7.27.), "일상에 스며든 메타버스...이통사 시장 선점 나선다"

에는 가상회의 무료 앱인 ‘호라이즌 워크룸(Horizon Workrooms)’을 공개

- ▶ 삼성전자도 최근 메타버스 얼라이언스에 합류하였으며, 메타버스 시장이 빠르게 성장할 것임을 시사(21.8)

■ 표 2-5 ■ 메타버스 시장 구분 및 주요 기업

구분	개념	주요 기업
플랫폼	가상 자산을 제작·거래하거나 유저 간 다양한 사회적, 문화적 교류가 이루어지는 공간	에픽(포트나이트), 로블록스(로블록스), 네이버(제페토), 페이스북(호라이즌), SKT(ifland), 디센트럴랜드(디센트럴랜드)
디바이스	스마트폰, PC, AR·VR 기기 등으로 메타버스의 현실적인 구현 및 유저 경험과 관련	페이스북(오culus퀘스트), 마이크로소프트(홀로렌즈), DPVR, 소니, 애플, 삼성전자, LGU+(U+리얼글래스)
디지털휴먼	메타버스에서 뉴스를 읽어주거나 상품 홍보 활동 등을 수행하는 ‘가상 인간’	삼성전자(네온-고객 안내 서비스), LG전자(김래아-제품 홍보), 디오비스튜디오(루아-가상 가수)

자료 : 전자신문(2021.7.27.), 산업연구원 수정

(2) 국내외 주요기업의 성장전략

■ 중국 샤오미, 주요 제품 영역을 늘리면서 사물인터넷 생태계 더욱 확장

- 7월 26일 열린 샤오미의 ‘Smart Living for Everyone’ 행사는 AI와 IoT 기반 스마트 기능을 갖춘 다양한 제품군을 소개하였고, 샤오미의 전 세계 연결 스마트 기기는 3억 2,480만대에 도달(스마트폰, 노트북 제외)²²⁾
- 샤오미는 3월 전기차 사업 진출을 발표한 바 있고, 8월에는 4족 보행 로봇 사이버독(Cyberdog) 신제품을 소개하며 사물인터넷 생태계 제품군을 확장
 - ▶ 사이버독은 가정용 반려동물 로봇으로 음성인식 제어와 자율적인 움직임 등이 가능하며, 샤오미는 개발 플랫폼을 오픈소스로 공개하여 관련 개발자들의 참여를 유도하고 향후 샤오미 오픈소스 커뮤니티를 설립할 계획²³⁾
- 현재 다양한 용도로 활용되는 4족 보행 로봇인 보스턴다이나믹스의 ‘스팟’이 약 8,600만원인 반면, 사이버독의 가격은 180만원으로 ‘21년 초 출시된 중국 유니트리의 320만원보다도 저렴한 수준

22) 아이뉴스24(2021.8.2.), “힘 실리는 샤오미 ‘스마트폰 xAIoT’ 전략...생태계 확장 ‘집중’”

23) CIO Korea(2021.8.12.), “샤오미, 4족 로봇 사이버독 발표...오픈소스 플랫폼으로 차별화”

- Lumi United Technology는 샤오미의 사물인터넷 생태계에 참여하는 중국의 대표적 스마트홈 솔루션 기업으로, 2016년 출범한 아카라(Aqara) 브랜드로 현재 192개 국가에서 사업을 확대하는 중
 - ▶ 아카라 제품은 애플, 구글, 아마존, 샤오미 등 글로벌기업뿐 아니라 LG전자, 네이버 등 국내 기업의 제품과도 호환성을 갖추고 있으며, '20년 12월 한국 시장에 스마트홈 키트(kit)를 출시
 - 스마트홈 키트는 다양한 스마트홈 기기를 연동하는 스마트 허브와 관련 주변기기(모션 센서, 열림 감지 센서, 무선 미니 스위치, 스마트 플러그)로 구성

■ 가구·인테리어 중견기업 한샘, 고렐과 협력해 스마트홈 사업 확대 추진

- 한샘은 7월 홈 IoT 전문기업 고렐에 30억 원을 투자, 고렐과 함께 스마트홈 기반의 리모델링 서비스를 위한 스마트홈 플랫폼·기기 공동개발을 추진
- 고렐은 2014년 설립된 스마트홈 벤처기업으로 80여개 기업과 협업 중이며 KT, 카카오, 네이버 등 스마트스피커와 연동한 스마트홈 서비스 제공²⁴⁾
 - ▶ 2020년 매출은 전년 대비 8배 성장하였고 홈IoT 브랜드 '헤이홈'의 고객수가 25만 명을 넘어서면서 성장세에 진입, 향후에는 상가, 사무실, 가상공간 등 더 넓은 영역에 사업을 접목할 계획

(3) 주요국의 최근 정책 추진

- 정부는 2021년 7월 14일 「한국판 뉴딜 2.0」에서 디지털 뉴딜의 신규 추진과제로 메타버스를 제시²⁵⁾
 - ▶ 산업의 디지털 융·복합화에 대응해 메타버스와 같은 초연결 신산업 육성을 추진하기로 하고, 2025년까지 2.6조 원을 투입하겠다고 발표
 - 메타버스 정의 : 현실과 가상이 융합된 초월세계를 의미, 5G와 가상기술(AR·VR)을 토대로 여가생활과 경제활동을 하는 가상융합공간으로 부상

24) 아시아경제(2021.8.2.), “‘매출 8배 성장...’고렐‘로 누리는 가장 쉬운 스마트홈”

25) 관계부처 합동(2021.7.14.), 「한국판 뉴딜 2.0」

- ▶ 또한, 5대 핵심과제 중 하나인 ‘디지털 초혁신 프로젝트’의 성과지표로 메타버스 전문기업의 육성을 포함 (’19년 21개 → ’22년 56개 → ’25년 150개)
- 개방형 메타버스 플랫폼 개발 및 데이터 구축, 다양한 메타버스 콘텐츠 제작 지원 등
- 미국 국방부(DoD)는 7월부터 ’20년 10월 발표한 6억 달러 규모의 5G 역량 강화 정책의 일환으로 5G 기반의 AR·VR 시스템 구축을 시작²⁶⁾
- ▶ GBL Systems와 삼성전자는 5G 환경에서 AR·VR을 활용한 실전 군사 훈련을 시연할 예정이며, 훈련자는 가상의 장애물과 상호작용하고 AR 고글로 물리적 환경에 중첩되어 나타나는 실시간 데이터 확인 가능

(4) 산업의 최근 이슈

- 경찰청은 9월 스마트홈 IoT 데이터를 범죄 수사에 활용하는 ‘스마트홈 IoT 분석 기법’ 개발에 착수할 계획, 스마트홈 데이터의 활용 범위 확대 기대²⁷⁾
- ▶ 집안 월패드에 축적되는 출입 이력, 방문자 및 방문차량 정보, CCTV, 연동된 IoT 기기, 스마트홈 앱 등의 데이터를 획득·분석하는 기법을 개발하고 수사에 활용하는 방안을 연구
- ▶ 스마트홈 데이터가 수사 증거자료로 활용될 수 있다는 점에서 긍정적이나, 개인정보 보호 및 데이터 유출 방지를 위한 제도적 안전장치도 필요
- 스마트홈 시장의 빠른 확대에도 불구하고, 국내 홈 IoT 인증은 실효성이 미흡한 편으로 개선이 필요
- ▶ 관련 협·단체에 따르면 스마트홈 관련 국내 인증은 2007년부터 운영된 ‘홈네트워크 건물인증’이 유일하나, 인증 기준의 현실성이 낮고 혜택도 없어 2017년 이후 인증 감소세 지속 (’17년 223건 → ’20년 133건)
- 홈네트워크건물인증의 AA등급까지는 기준이 낮아 차별성이 부족하고, 2017년 신설된 AAA 등급은 기준이 까다로워 ’20년 인증 건수가 3건에 불과

26) Defense Systems(2021.7.27.), “DOD rolls out AR/VR technology at 5G testbed”

The Guru(2021.7.15.), “삼성, 미군 5G 프로젝트 본격화...테스트베드 구축”

27) 전자신문(2021.8.2.), “홈IoT 데이터로 범죄 수사한다...삼성 첫 디지털 포렌식 기법 개발 착수”

- ▶ 업계는 인증제도의 혜택을 강화하고 최근 기술변화를 반영한 기준 개편으로 노후 건축물에도 인증이 적용될 수 있도록 할 것을 제안하였으며, 녹색건축인증과 같은 유사한 인증제도의 사례를 참고한 개선방안 모색이 필요²⁸⁾
- 녹색건축인증과 건축물 에너지효율등급 모두에서 우수한 경우 취득세 감면, 용적률 완화 인센티브를 제공, 해외에서는 건축 및 설비비용에 대한 보조금과 금융지원 등도 제공

심우중 전문연구원
산업연구원 신산업실
044-287-3024, swjkorea@kiet.re.kr

5 바이오·헬스

(1) 글로벌 시장의 최근 동향

■ 코로나19 델타 변이 바이러스가 전 세계적인 우세종이 되면서, 주요국에서는 부스터 샷을 접종 중이거나 이에 대한 계획을 논의 중

- 전체 코로나19 감염자 중 델타 변이 바이러스의 비중은 미국·영국·인도·이스라엘·독일 등에서는 이미 100%에 달하였으며, 일본과 프랑스 역시 80~90%에 근접
- ▶ 우리나라 역시 7월말을 기준으로 델타 변이 바이러스가 약 63%를 차지하였으며 (Our World in Data), 8월 8일부터 14일까지의 감염 분석 사례 중 약 85.3%가 델타 변이임을 확인(중앙방역대책본부)

28) 전자신문(2021.8.11.), “국내 유일 ‘홈 IoT 인증’ 외면...실효성 논란”
전자신문(2020.8.28.), “녹색인증 건축물 인센티브 실효 없다”



자료 : Our World in Data (<https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>)

- 이에 따라 세계 각국에서는 부스터 샷을 이미 접종 중에 있거나 접종 계획을 논의 중²⁹⁾
 - ▶ 가장 먼저 부스터 샷의 접종을 시작한 이스라엘은 화이자-바이오엔텍 백신을 통해 8월 21일 기준 약 15.9%가 이미 접종을 완료 (Our World in Data)
 - ▶ 독일은 9월부터 화이자-바이오엔텍 및 모더나 백신으로 부스터 샷 접종을 시작할 예정이며, 영국과 프랑스 역시 9월부터 부스터 샷을 접종할 예정
 - ▶ 러시아, 터키, 우루과이, 칠레, 태국 등에서 또한 현재 부스터 샷을 접종 중
 - ▶ 우리나라의 경우 70%의 국민이 접종을 완료하는 10월 이후 부스터 샷을 계획하고 있으며, 한편에서는 여전히 부스터 샷에 대한 안전성 근거가 충분히 확보되지 않았다는 우려가 존재

29) The New York Times의 Coronavirus Vaccine Tracker(<https://www.nytimes.com/interactive/2020/science/coronavirus-vaccine-tracker.html>), 동아사이언스 (<https://www.dongascience.com/news.php?idx=48785>) 등을 기초로 연구자 작성

(2) 국내외 주요 기업의 성장전략

■ 여러 난관에도 불구하고, 세포·유전자 치료제 개발에 관한 관심은 여전히 높은 상태³⁰⁾

- 미국의 블루버드 바이오(Bluebird Bio)는 8월 9일, 엘리셀(eli-cel) 유전자 치료를 받던 환자에게 골수암(골수이형성증후군)이 발생하여 이에 대한 임상을 보류³¹⁾
 - ▶ 이와 함께 블루버드 바이오는 유럽에서의 유전자 치료에 대한 지불 가격 문제로 인해 유럽 사업의 축소 계획을 발표
- 이외에도 미국 바이오젠(Biogen)이 영국의 나이트스타 테라퓨틱스(Nightstar Therapeutics)를 인수하며 확보한 망막질환 유전자 치료제의 임상시험이 유의미한 성과를 거두지 못했으며, 미국 애드베럼(Adverum) 역시 당뇨병성 황반부종에 대한 임상을 포기
- 하지만 올해 미국의 브리스톨 마이어스 스쿼브(BMS)와 블루버드 바이오가 개발한 다발성 골수증에 대한 최초의 CAR-T 세포 치료제 아베크마(Abecma)가 미국(3.27.)과 EU(8.19.)에서 승인을 획득하는 등 결실 또한 존재
- 이에 따라 세포, 유전자, 재생 치료 등의 분야에 더욱 큰 규모의 자금이 조달되는 상황
 - ▶ 2021년 상반기 해당 분야에 조달된 140억 달러는 2020년 전체 199억 달러와 비교하였을 때 이미 70%에 달하는 수준
 - ▶ 8월 19일을 기준으로 올해에만 이미 20개의 세포·유전자 치료제 기업이 IPO에 성공했거나 예정하고 있으며, 이는 작년의 14개를 이미 뛰어넘은 수준
- 우리나라 역시 세포·유전자 치료제 시장에 진입하기 위해 합병, 공동개발, CDMO 등 다양한 전략을 수행
 - ▶ GC녹십자 계열사인 GC녹십자랩셀과 GC녹십자셀의 합병으로 20개 이상의 항암 세포 치료제 파이프라인을 구축하게 되며, 제넥신과 툴젠은 CAR-NK 치료제에 대한

30) BioPharma Dive (<https://www.biopharmadive.com/news/cell-gene-therapy-record-funding-investment-ipo/605261/>)

31) Business Wire (<https://www.businesswire.com/news/home/20210809005334/en/bluebird-bio-Reports-Second-Quarter-Financial-Results-and-Provides-Operational-Update>)

공동 R&D 계약을 체결³²⁾

- ▶ SK가 프랑스의 세포·유전자 치료제 CDMO 이포스케시를 인수하였으며, 삼성바이오로직스 역시 세포·유전자 치료제로 CDMO 범위를 확장하는 등 대기업들이 세포·유전자 CDMO 대열에 합류³³⁾

(3) 주요국의 최근 정책 추진

■ 미국 바이든 대통령, ‘미국 경제에서의 경쟁 촉진에 관한 행정명령(Executive Order on Promoting Competition in the American Economy)’에 서명 (2021.7.9)³⁴⁾

- 바이든 대통령은 이 행정명령을 통해 노동 시장, 헬스케어, 교통, 농업, 인터넷 서비스, 기술, 금융 등의 분야에 대한 핵심 의제를 발표
- 특히 헬스케어 부문의 경우 경쟁의 부족으로 높은 가격을 지불해야 하며, 이에 따라 접근성이 저하되는 네 가지 영역(의약품, 보청기, 병원, 건강보험)을 지목
 - ▶ 이 중 의약품(Prescription Drugs)의 경우 미국인들이 다른 국가보다 2.5배 이상의 비용을 지불한다고 언급하며, 이에 따라 상대적으로 저렴하게 지급되는 제네릭 및 바이오시밀러의 지원 강화 등을 제시
 - ▶ 최근 미국이 첫 번째 대체가능(interchangeable) 바이오시밀러로 마일란(Mylan)의 당뇨병 치료제 섴글리(Semglee)를 허가(21.7.28)하는 등 미국의 바이오시밀러 시장 확대에 긍정적인 영향이 있을 것으로 예상³⁵⁾

■ 유럽 위원회(European Commission), ‘2030 EU 산림 전략’ 발표³⁶⁾

- 2030년까지 최소 55%의 배출 감소 목표 달성을 위해, 회원국들이 재생 가능한 에너지원의 비율을 증가시켜야 한다고 명시

32) 뉴시스 (https://newsis.com/view/?id=NISX20210803_0001535907)

33) 파이낸셜뉴스 (<https://www.fnnews.com/news/202108101830367315>)

34) The White House (<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/07/09/fact-sheet-executive-order-on-promoting-competition-in-the-american-economy/>)

35) 한국바이오협회, 「미국 첫 번째 대체가능 바이오시밀러 허가가 주는 의미」

36) European Commission, 「New EU Forest Strategy for 2030」

- ▶ 목재 기반의 바이오에너지는 현재로서도 EU 재생 에너지 사용의 60%를 차지하고 있으며, 지속 가능한 범위 내에서 산림 바이오매스 활용의 유용성을 강조

(4) 산업의 최근 이슈

■ 바이오 창업기업의 육성을 위한 ‘K-바이오 랩허브’ 최종 후보지로 인천 송도 선정 (2021.7.9)³⁷⁾

- ‘K-바이오 랩허브’로 불리는 ‘한국형 생명공학 창업기업 지원기관’은 바이오 창업 기업에 연구 및 임상 인프라, 창업지원 프로그램, 협력 네트워크 등을 제공하도록 설계되었으며, 모더나를 육성한 것으로 알려진 ‘랩센트럴(LabCentral)’을 벤치 마킹
- 11개 지방자치단체가 참여를 신청하였으며, 경남·대전·인천·전남·충북 등 5개 지역을 1차 선정 후 최종 후보지로 인천 송도를 선정
 - ▶ 송도는 국내 대형 바이오 기업들과 2026년 개원 예정인 송도 세브란스 병원이 구축 되는 등 산·학·연·병 협력 네트워크 인프라 측면에서 높은 평가를 획득
- 약 2,500억 원 가량의 국비가 투입될 예정이며, 예비타당성조사와 조성공사를 거 친 후 2025년부터 운영을 추진

■ 백신 강국으로의 도약을 위한 ‘K-글로벌 백신허브화 비전 및 전략’ 발표 (2021.8.5)³⁸⁾

- 정부는 글로벌 백신 허브로의 도약을 위한 해당 전략에 2021년 하반기에 0.2조 원, 2022년부터 2026년까지 2.0조원을 투자하는 등 총 2.2조원의 투자 계획을 수립
 - ▶ 2022년 상반기까지 국산 1호 코로나19 백신 개발을, 2025년까지 글로벌 백신시장 5위 이내 진입을 목표로 설정
 - ▶ 국무총리를 위원장으로 한 ‘글로벌 백신허브화 추진위원회’ 및 위원회의 실무 지원을

37) 중소벤처기업부, 「‘한국형-생명공학 창업기업 지원기관’ 후보지 ‘인천’으로 확정」

38) 보건복지부, 「코로나19 국산 1호 백신 개발, 백신 5대 강국 도약 추진」

위한 ‘글로벌 백신허브화 추진단’을 발족

- 세부 추진 전략으로 (1) 국산 코로나19 백신 신속 개발, (2) 글로벌 생산협력 강화, (3) 글로벌 백신 허브 기반 신속 구축 등 세 가지 전략을 제시

권오성 부연구위원

산업연구원 신산업실

044-287-3631, ohsung00@kiet.re.kr

6 지능형반도체

(1) 2020년도 반도체 소재·장비 시장 현황 및 단기 전망

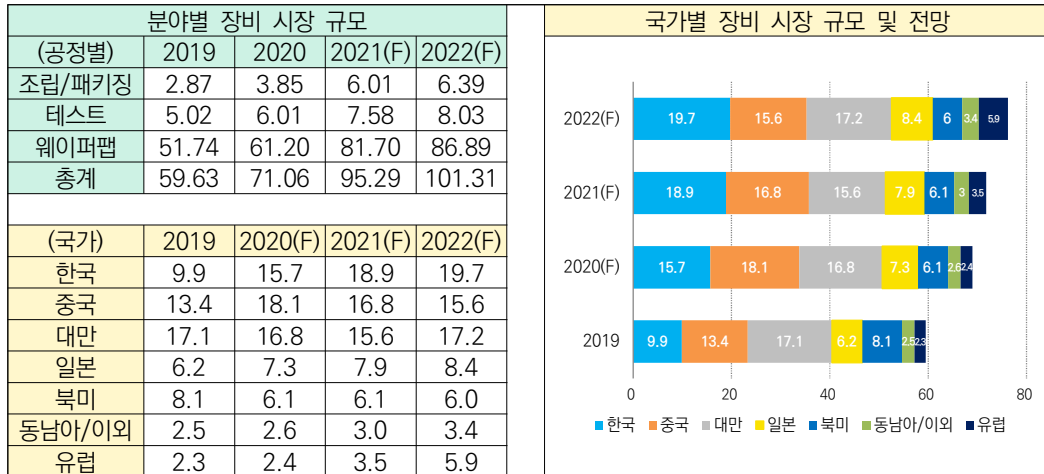
■ 반도체용 실리콘 웨이퍼 교역량이 사상 최대치를 기록한 가운데, 반도체 장비 시장 또한 2022년까지 연평균 6% 이상의 고성장을 시현할 전망

- 2020년 전세계 실리콘 반도체 교역량은 분기 평균 약 30억 평방 인치(Square Inches)를 기록, 2021년도 2분기에는 35억 평방 인치를 돌파³⁹⁾
 - ▶ 2021년 1분기 33억 3,700만 평방 인치 대비 6% 성장하였으며, 2020년 2분기에는 31억 5,200만 평방 인치 대비 12% 증가
- 세계 반도체장비 시장은 2021년도 952억 달러(약 110조원) 규모에 달할 전망이며, 이는 2020년 대비 34%에 달하는 고성장 추세이고 2022년에는 5% 내외로 성장세가 대폭 완화될 것으로 예상
 - ▶ 반도체 가치사슬상 주요국들의 대규모 투자가 예고된 가운데, 조립·패키징, 테스트, 웨이퍼펍 등 장비 전 분야에서 25% 이상 고성장세 전망
 - ▶ 2021~22년 국가별 반도체장비 시장 규모는 한국이 190억~200억 달러(약 22조원) 규모를 기록할 것으로 전망되며, 중국과 대만이 2위권을 형성할 것으로 예상

39) Silicon Wafer Shipments Reach New High in Second Quarter 2021, SEMI, 2021.07.27

표 2-6 분야별·국가별 장비 시장 규모 및 전망

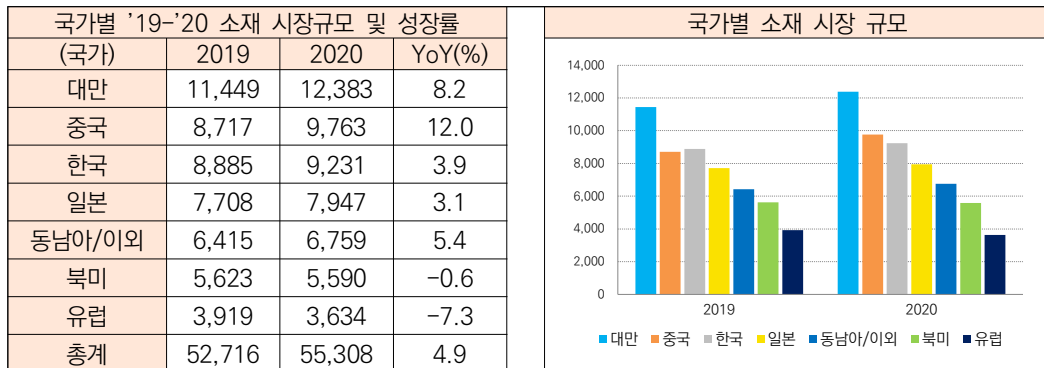
단위 : 십억 달러(USD)



자료 : Mid-Year Total Semiconductor Equipment Forecast, SEMI, 2021.07

표 2-7 국가별 소재 시장 규모

단위 : 백만 달러(USD)



자료 : Global Semiconductor Materials Market Sets New High of \$55.3 Billion with 5% Expansion in 2020, SEMI, 2021.03.22

- 세계 반도체 소재 시장은 2020년에 사상 최대인 553억 달러(약 60조원)를 돌파하였으며, 대만이 2019년과 2020년 각각 114억 달러(약 12조원), 124억 달러(약 14조원)로 수위를 차지
 - ▶ 한국과 중국의 소재 시장은 약 90억 달러(약 10조원) 수준에서 2위권을 형성하고 있으며, 일본이 약 80억 달러(약 9조원)로 3위권을 기록

- ▶ 2022년 시장은 7% 이상 성장하여 600억 달러에 도달할 전망⁴⁰⁾

(2) 국내외 주요기업의 성장전략

■ 주요 제조기업들은 극자외선(EUV) 초미세 공정 도입 및 양산을 위한 경쟁적 거대 투자 가속화, 플랫폼 기업들의 반도체 자체 설계 확산 추세

- (삼성전자) 총수 가석방 이후 본격적 투자 결정이 예상되고 있는 가운데, 2021년 2분기 사상 최대 매출을 기록하고 5나노 EUV 공정 적용 칩을 출시
 - ▶ 애리조나·텍사스·뉴욕 중 입지를 택할 예정인 미국 내 파운드리 170억 달러(약 20조 원) 신규 투자 결정이 3분기 내 이루어질 전망이며, 50조 원을 투입해 국내 착공한 평택 P3 공장은 2023년 하반기 양산 목표
 - ▶ 메모리반도체 영업이익률은 30% 초과로 SK하이닉스(26.1%) 및 마이크론(24.2%) 대비 압도적 양산 경쟁력을 시현하였으며, 스마트폰 점유율 하락에도 불구하고 금년 2분기 사상 최대 매출액인 63.67조 원 및 영업이익 12.57조 원을 기록⁴¹⁾
 - 파운드리 부문에서는 ASML의 EUV 펄리클 전면도입 및 EUV 공정을 채택한 스마트 위치용 엑시노스 920을 출시하고, 구글 자체 반도체로 알려진 텐서(Tensor)가 삼성전자가 아직 발표하지 않은 엑시노스 9855로 밝혀져 플랫폼 기업들의 자체 설계 첨단 반도체 수요 시장 공략 움직임이 확인⁴²⁾
- (SK하이닉스) 청주 M15, 이천 M14·16 생산 규모 증대로 반도체 가격 상승 효과의 수혜를 받았으며, 2분기에는 매출 10조원 돌파 및 영업이익 2조 7천억 원을 기록⁴³⁾
 - ▶ ASML EUV 노광장비 도입, 10나노급 4세대(1a) 미세공정 적용 8Gbit LPDDR4 모바일 DRAM 양산을 개시하고, 2022년 초에는 2019년 10월 세계 최초로 출시한 차세대 DDR5 DRAM 생산에 1a 공정을 적용할 예정
 - ▶ 사내 노사분규 및 인력유출 문제 해결을 위한 경영진의 지속적 노력 경주

40) Semiconductor Materials – Robust Growth in 2020 with Strong Outlook Post COVID-19, SEMI, 2021.04.28

41) 삼성전자, 2021년 2분기 실적 발표, Samsung Newsroom, 2021.07.29

42) “구글 자체 칩 ‘텐서’는 삼성 엑시노스 9855칩”, ZDNet Korea, 2021.08.09

43) “하반기는 더 좋다”...메모리 호황에 SK하이닉스 상반기 매출 10조 돌파, 매일경제, 2021.07.27

- (TSMC) 2021년 3분기 켈컴 6나노 칩을 수주하고 2022년 3분기 인텔 CPU·GPU 및 애플 AP를 3나노 공정으로 생산할 전망이며, 2022년 대만에 2나노 팹을 착공할 예정 → 이를 통해 첨단제품 시장 및 기술경쟁력에서 경쟁우위를 확보해 나갈 계획
 - ▶ 5나노 개선공정(N5A) 물량을 자율주행 및 디지털 콕핏 반도체에 전량 배정하였으며, 3조 3,000억 원 규모 난징 28나노 팹 증설로 차량용 마이크로컨트롤러(MC) 생산량 확대를 추진⁴⁴⁾
 - 독일 드레스덴 유럽거점 생산시설 건설로 NXP, 인피니언, 온세미컨덕터의 16나노, 12나노 차량용 반도체 생산 검토 및 일본 큐슈 쿠마모토현 28나노 이하 신규 팹 건설 추진
- (인텔) 2024년 20A(옹스트롬) 즉 2나노 공정 도입 및 켈컴용 칩셋 생산 계획, 2025년 이후 18A 공정 기술개발 선언 및 애리조나 주 팹 2기 건설에 200억 달러 투자 계획을 본격 추진⁴⁵⁾
 - ▶ 35억 달러를 투입해 뉴멕시코주에 첨단 반도체 패키징 시설을 착공하고 2022년 말 가동 예정이며 미국 정부는 패키징 R&D 지원 자금으로 105억 달러를 편성⁴⁶⁾
 - 극자외선(EUV) 노광장비 및 GAA 트랜지스터를 적용한 ‘리본펫’ 기술을 도입할 예정이고, 웨이퍼 후면에 전력회로를 배치하여 신호를 효율적으로 전달하는 ‘파워비아’ 기술 탑재가 전망

■ (미국) 혁신경쟁법(USICA)에서 통과된 「반도체지원법」⁴⁷⁾을 위한 긴급 예산을 편성하고, 반도체산업 육성을 위한 3개 펀드를 신설⁴⁸⁾

- 「반도체 펀드」, 「반도체 안보 펀드」, 「반도체 기술안보·혁신 펀드」⁴⁹⁾ 3개 펀드를 편성하고, 법안 목적별 지원 금액을 명시
 - ▶ 2022~26년 기간(5년) 지원규모 총액은 540억 달러 규모로, 신규 팹 건설 등 제조 인센티브가 390억 달러로 가장 큰 비중을 차지

44) 대만 TSMC, 車 반도체 시장 장악 야욕...5·28나노 공정 자동차에 올인, 조선비즈, 2021.07.19

45) 인텔 “파운드리 부문서 켈컴용 칩 제작”, ZDNet Korea, 2021.07.27

46) 삼성에 굴욕 안긴 ‘이것’... 세계 최강 TSMC가 다과 손 잡은 이유, 한국경제, 2021.07.18

47) H.R. 7178 – CHIPS for America Act

48) DIVISION A – CHIPS and O-RAN 5G EMERGENCY APPROPRIATIONS, S.1260, United States Innovation and Competition Act, 117th Congress, 1st Session, 2021.06

49) CHIPS for America Fund, CHIPS for America Defense Funds, CHIPS for America International Technology Security and Innovation Fund

- 제조시설 인센티브는 '22년 190억 달러, 이후 26년까지 매년 50억 달러이며, 차세대 반도체 및 첨단 패키징 연구는 연평균 15억~18억 달러 규모
- ▶ 국가반도체기술센터(NSTC, National Semiconductor Technology Center) 설립에 20억 달러, 국가 첨단패키징 제조프로그램에 25억 달러, Manufacturing USA 프로그램내 반도체 담당 신규법인 설립에 5억 달러 투입 예정
- ▶ 군수용, 정보계통(Intelligence Community)과 주요 인프라용 반도체 연구개발 및 생산을 위한 안보 관련 예산은 매년 5억 달러 규모
- 이는 「반도체지원법」 Section 9905에 적시된 사항을 이행하기 위한 예산이며, 국방장관·국토안보장관·국가정보국장 등의 주관하에 안정성 확보된(Measurably Secure) 반도체 생산 기업 컨소시엄 구성 및 연구개발 그리고 생산과 조달 및 활용 등 임무 수행을 위함.

■ 표 2-8 ■ 미국 「반도체지원법」 긴급 예산 편성 내역

단위 : 백만 달러(USD)

회계 연도	「반도체 펀드」		「반도체 안보 펀드」		「반도체 기술안보·혁신 펀드」	
	지원목적	지원금액	지원목적	지원금액	지원목적	지원금액
2022	제조시설 인센티브	19,000	국방·정보·중요 인프라용 안전성 확보 반도체 연구개발 및 생산	400	안정성 확보 반도체 개발, 생산 및 조달	100
	국가반도체 기술센터(NSTC)	2,000				
	국가첨단패키징 제조프로그램	2,500				
	국가기술표준원 첨단 반도체 연구	500				
	Manufacturing USA 신규 반도체 담당 법인 출범					
2023	제조시설 인센티브	5,000	(상동)	400	(상동)	100
	(연구개발, 상동)	2,000				
2024	제조시설 인센티브	5,000		400		100
	(연구개발, 상동)	1,300				
2025	제조시설 인센티브	5,000		400		100
	(연구개발, 상동)	1,100				
2026	제조시설 인센티브	5,000		400		100
	(연구개발, 상동)	1,800				

자료 : S.1260, United States Innovation and Competition Act, 117th Congress, 2021.06

■ (중국) 반도체 인력양성을 위한 베이징, 선전 등 주요지역에 대학 설립을 추진하고 반도체, AI 등의 경쟁력 제고를 위한 기초과학 역량 육성을 강조

- 시진핑 주석이 IT산업보다 제조업의 중요성을 강조하며 2분기 벤처캐피털(VC)의 반도체 기업 투자 금액은 89억 달러(약 10조 5천억 원) 규모 기록⁵⁰⁾
 - ▶ 2021년 4월 시진핑 주석의 모교인 칭화대의 반도체 단과대학 설립에 이어, 베이징대 반도체 대학원 설립, 선전기술대학 반도체 단과대학 신설, 항저우과학기술대 우한시에 반도체 단과대 개설을 발표⁵¹⁾
 - ▶ 중국 반도체 굴기의 상징인 칭화유니그룹은 파산 구조조정 절차에 돌입하였으며, 베이징시 중급인민법원은 채권자 후이상은행이 제출한 파산 구조조정 신청을 수용하고 6개월 내 구조조정안을 법원과 채권단에 제출하도록 명령⁵²⁾
 - 파산 구조조정(워크아웃) 과정에서 추가 자금을 조달할 잠재적 투자자로는 저장성·항저우시 국유자산관리위원회, 알리바바 그룹 등이 거론, 협상 진행 중
 - ▶ 리커창 총리는 7월 기초과학 중심연구기금인 국가자연과학기금을 시찰하며 반도체, 인공지능, 양자 컴퓨팅 등 분야 경쟁력 향상을 위해 기초과학 역량 육성을 강조 하며, 재차 '십년마일검'(十年磨一檢)의 집중력 유지 주문⁵³⁾

■ (일본) 6월 4일 경제산업성 '반도체 전략' 발표에 이어, 18일 스가 내각은 반도체 전략을 '성장전략'에 포함하여 각의 결정⁵⁴⁾

- 5월 21일 결성된 집권 자민당의 3A 인사 주축(아마리 세제조사회장, 아베 신조 전 총리, 아소 재무성 장관) 「반도체 전략 추진 의원연맹」은 일본 반도체 산업의 부활과 중국 견제, 미국과의 협력 등을 강조
 - ▶ 일본은 첨단 파운드리 유치를 통한 및 국내 제조기반 재건과 관련 소재·부품·장비 생태계 재건을 반도체 전략의 초점으로 설정

50) 中 '빅테크 때리기'에 투자금도 IT 외면...반도체 '반사이익', 조선비즈, 2021.08.17

51) 한국 대만 미국 벽 높아도 포기 못해...中 상아탑 반도체 굴기 베이징대 대학원 설립, 2021.07.18

52) '中 반도체 굴기 상징' 칭화유니, 결국 파산 구조조정, 2021.07.19

53) 중국 리커창 "큰 소리로 기초연구 강화 부르짖을 때", 연합뉴스, 2021.07.21

54) 일본의 반도체전략 특징과 시사점, 대외경제정책연구원, 2021.07.02

표 2-9 일본 반도체 전략 주요 내용

❶	첨단 반도체 양산체제 구축	· 전공정 미세가공 2nm 기술개발 : 노광, 미세가공, 에칭, 세정, 소재 · 후공정 3D화 프로세스 기술개발 : TSMC와 일본 반도체 소재·장비 20개 기업 공동 연구개발, 정부가 사업비 390억 엔 중 절반 보조
❷	첨단 반도체 설계·개발 강화	· 포스트 5G, AI, 멀티액세스엠티컴퓨팅(MEC) 및 첨단 SoC 칩
❸	반도체 기술 그린 이노베이션	· 파워반도체·광전자반도체 육성 : 실리콘카바이드(SiC), 갈륨나이트라이드(GaN) 갈륨옥사이드(Ga2O3)
❹	국내 반도체 제조기반 재생	· 반도체 산업 리쇼어링 예산 5,168억 엔 확보 · 로직 파운드리 입지확보 지원, 기존 팹 재생
❺	경제안보 관점 국제전략 추진	· 공급망 '초크 포인트'(Choke Point)와 기술 우위 및 취약성 식별 · 미국, 대만, 유럽과의 정보교류 및 공동 연구개발

자료 : 일본의 반도체 전략 특징과 시사점, 대외경제정책연구원, 2021.07.02

경희권 부연구위원
산업연구원 신산업실
044-287-3288, khk880718@kiet.re.kr

7 바이오 플라스틱 (첨단소재)

(1) 국내외 시장 동향

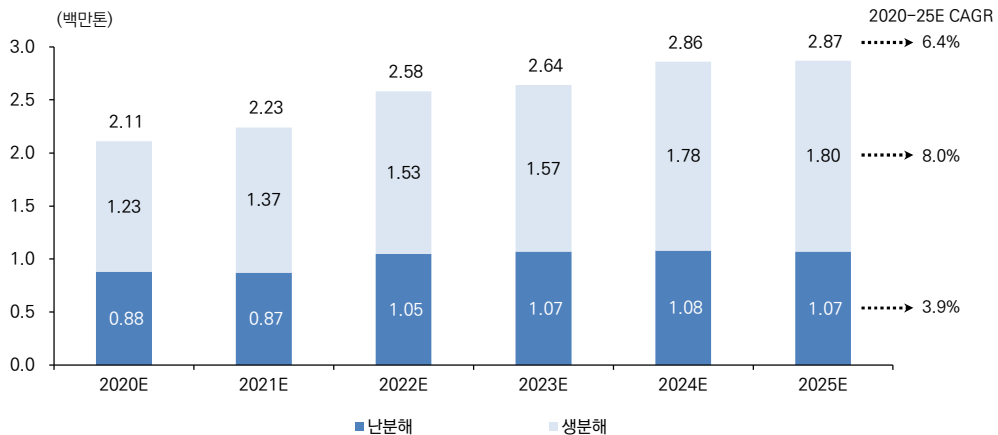
■ 글로벌 바이오 플라스틱(Bio Plastic) 시장규모는 2020년 약 211만 톤이며, 2025년까지 연평균 6.4% 성장 예상⁵⁵⁾

- 바이오 플라스틱은 탄소배출 저감이 가능하고 폐기물 관리가 용이하다는 등의 높은 친환경적 특성을 갖고 있어, 기존 플라스틱 시장을 빠르게 대체하며 높은 성장세 예상
 - ▶ 이러한 수요증가로 바이오 플라스틱의 시장은 2025년까지 287만톤 규모로 성장할 전망

55) European Bioplastic(2019), 'Bioplastic Facts and figures'

- 바이오 플라스틱 산업은 종류에 따라 난분해성 플라스틱과 생분해성 플라스틱 시장으로 나뉘어져 있으며, 난분해보다는 생분해 플라스틱이 더 큰 시장규모와 높은 성장세가 예상
 - ▶ 난분해 플라스틱은 바이오 기반 플라스틱으로도 불리며, Bio-PA, Bio-PTT, Bio-PET, Bio-PP 등이 존재
 - ▶ 생분해 플라스틱은 1년이 채 되지 않는 짧은 기간 내 분해되며, 화석연료 계열인 PBS, PBAT와 바이오매스 계열인 Starch blends, PLA, PHA 등

■ 그림 2-5 ■ 바이오 플라스틱 제품 시장 전망



자료 : European Bioplastic, 삼성증권

◆ 바이오 플라스틱(Bio Plastic)은

- 바이오 기반 플라스틱과 생분해성 플라스틱으로 구분되며 기존의 플라스틱과 동일하거나 유사한 특성을 가진 소재로 탄소 배출 저감, 유기 재활용, 폐기물 관리 등의 이점이 포함
 - 바이오 플라스틱의 주요 수요처는 포장재, 소비재, 농업/원예, 코팅/접착제 등으로 다양
 - 종류에 따라 옥수수, 사탕수수, 미생물, 석유화학 등 원재료가 다르며, 그에 따라 폐기물 문제, 비싼 가격, 탄소배출 저감량 미미 등의 단점이 존재

■ 국내 바이오 플라스틱 시장은 약 4만톤 규모로 글로벌 시장의 1~2% 점유⁵⁶⁾

- 국내 플라스틱 시장에서 바이오 플라스틱이 차지하는 비중은 0.5% 수준
- 국내 바이오 플라스틱 생태계는 자체적으로 바이오 원료·소재를 생산 및 가공하여 제품을 생산하는 대기업과, 생분해성 원료를 수입한 뒤 가공하여 최종재를 생산하는 중소·중견기업으로 구성
 - ▶ 대기업 중심으로 국내외 합작회사를 통한 생분해성 원료 소재 개발과 제품 상용화가 이루어지고 있으며, 기존의 포장재, 소비재뿐만 아니라 농업, 코팅제, 접착제 등 다양한 수요처로 시장 확대 중

(2) 국내외 정책 및 규제 동향

■ 주요국, 순환경제로의 전환에 따른 플라스틱 제조 및 사용 규제 확대

- 세계 각국은 기존 플라스틱 제조 및 사용 규제를 확대하고 바이오 플라스틱에 대한 도입을 장려하고 있으며, 특히 EU, 중국, 미국 등은 플라스틱으로 인한 환경오염 확산을 막기 위한 친환경 정책과 규제를 더욱 구체화
 - ▶ (EU) 올해 1월에는 플라스틱 폐기물에 kg당 0.8유로의 플라스틱세를 부과⁵⁷⁾한데 이어, 플라스틱 감축 규제(2021.7.3 시행)를 통해 일부 일회용 플라스틱 제품의 유통 및 판매를 금지함과 동시에 라벨링 및 생산자 책임을 강화
 - ▶ (중국) 정부는 2018년 플라스틱 수입 금지령에 이어 환경오염 대치를 위한 생분해성 플라스틱 제품의 연구 및 생산을 장려하고 있으며, 특히 2020년 ‘플라스틱 제품 관련 금지 세분화 기준(相关塑料制品禁限管理细化标准)’을 확립해 일반 플라스틱 사용을 단계적으로 제한⁵⁸⁾
 - ▶ (미국) 주 정부 차원에서 일회용 플라스틱 사용 금지 정책을 시행 중이며, 캘리포니아 주는 미국 최초로 재활용 플라스틱 사용 의무화 법안을 제정(2020년 11월)하며 2022년부터 시행을 예고⁵⁹⁾

56) 강길선(2021), ‘생분해성 플라스틱의 연구개발 현황 및 시장 동향’

57) 식품음료신문(2021.5.7), ‘세계 각국, 탈 플라스틱 정책 속속 채택…그린슈머도 가세’

58) KOTRA 해외시장뉴스(2020.12. 2), ‘떠오르는 중국 생분해성 플라스틱 시장’

59) Foodicon(2020.11.26), ‘캘리포니아주, 미국 최초 재활용 플라스틱 사용 의무화 법안 제정...2022년부터 시행’

- 한국 정부는 바이오플라스틱 개발 및 보급을 위한 ‘화이트바이오 산업 활성화 전략’을 2020년 12월에 발표⁶⁰⁾
 - ▶ 그에 따라 정부는 생분해성 바이오 플라스틱 개발을 위한 소재 제품화 및 신규소재 발굴을 지원하여 바이오 플라스틱의 보급을 확대
 - ▶ 또한, 기존 화학산업의 소재를 재생가능 자원이나 바이오기반으로 대체하는 ‘화이트 바이오’ 제품 중심 밸류체인을 강화하며, 산업군 형성을 위한 기반 구축 등에 대한 전략을 발표

(3) 국내외 기술개발 동향

■ 글로벌 석유화학기업 및 바이오기업의 바이오 플라스틱에 대한 투자 확대

- Novamont, BASF, Dupont 등의 글로벌 기업은 생분해성 원료 소재의 생산기술 개발을 완료하고 시장을 선도
 - ▶ Novamont는 전분을 다른 합성고분자에 혼합하여 만든 생분해 플라스틱인 Starch blend를 연 19만톤 정도를 생산하는 가장 큰 생산업체로 현재까지 우수한 생분해도, 저렴한 가격, 무독성 등으로 일회용 제품인 비닐봉투, 수저, 컵 등에 다양하게 사용⁶¹⁾
 - ▶ 바스프(BASF)는 생분해 플라스틱인 이코비오(ecovio), 이코플렉스(ecoflex)를 개발하여 상용화를 준비 중이며⁶²⁾, 듀폰(Dupont)은 2028년까지 자사 플라스틱 제품 포트폴리오의 절반을 재생 가능한 자원에서 생산하겠다고 발표⁶³⁾
- Total, Corbion, Dupont, Cagill 등은 합작회사를 통하여 생분해 플라스틱을 생산⁶⁴⁾
 - ▶ Total Corbion PLA는 PLA 생산을 위해 Total(프랑스)과 Corbion(네덜란드)을 합작하여 설립하였으며, Succinity는 BASF(독일)과 Corbion이 합작하여 Succinity GmbH를 설립하여 바이오 숙신산을 생산

60) 산업통상자원부 보도자료(2020.12. 3), ‘바이오플라스틱 개발·보급에 박차를 가한다’

61) 강길선(2021), ‘생분해성 플라스틱의 연구개발 현황 및 시장 동향’

62) 바스프 홈페이지(<https://www.basf.com/kr/ko/products/plastics-rubber/Bioplastics.html>)

63) ESG경제(2021.5.6.), ‘듀폰 주총, ESG 경영강조... 플라스틱 쓰레기 대안은 ‘화이트바이오산업’’, <http://www.esgeconomy.com/news/articleView.html?idxno=443>

64) 강길선(2021), ‘생분해성 플라스틱의 연구개발 현황 및 시장 동향’

- ▶ Dupont Tate & Lyle BioProducts는 화학기업인 Dupont(미국)과 바이오기업인 Tate & Lyle(네덜란드)의 합작회사로 연간 약 4만 5천톤 규모의 1,3-프로판디올을 생산
- ▶ NatureWorks LLC는 Cargill(미국)과 PHH(태국)의 합작회사로 연간 PLA 생산량이 14만 톤으로 세계 최대의 PLA 생산업체이며, 미국 바이오 플라스틱 시장에서 약 28%의 점유율을 확보

■ 국내 기업들은 대기업을 중심으로 연구개발 및 투자가 활발히 진행

- LG화학, SKC 등은 바이오 플라스틱 상용화를 완료하여 시장 확대에 주력 중이며, CJ제일제당은 합작법인을 통한 대량생산라인 구축을 계획 중
- LG화학은 바이오피젤 기업인 네스테와의 전략적 제휴를 통해 친환경 프리미엄 통합브랜드인 '렛제로(LETZero)'를 만들어 '바이오 고흡수성수지'를 출시하였으며 배터리 소재 등에서 친환경 제품 확대 시행⁶⁵⁾
- SKC는 생분해 PLA 포장재 수요 증가로 인해 판매량이 2021년에는 전년도 대비 월평균 50% 증가하였으며, SPC와 필름 공급 업무협약을 맺어 파riba게트, 파리카라상, 파스쿠찌 등으로 생분해 필름 공급 확대⁶⁶⁾
- CJ제일제당은 인도네시아에 해양 생분해 소재인 PHA 생산라인을 올해 말까지 구축할 계획을 가지고 있으며, HDC현대EP와의 합작법인을 통해 PHA와 셀룰로오스 등을 활용한 바이오 플라스틱을 대량생산하여 다양한 분야에 적용할 계획

이고은 연구원
산업연구원 소재산업실
044-287-3177, goeuni.lee@kiet.re.kr

김경문 연구원
산업연구원 소재산업실
044-287-3929, aigun@kiet.re.kr

65) 전자신문(2021.7.19.), 'LG화학, 친환경 통합 브랜드 'LETZero' 론칭, 재활용·바이오 플라스틱 등에 적용'
66) 매일경제(2021.5.2), 'SKC '썩는 플라스틱' 포장재 대세로'

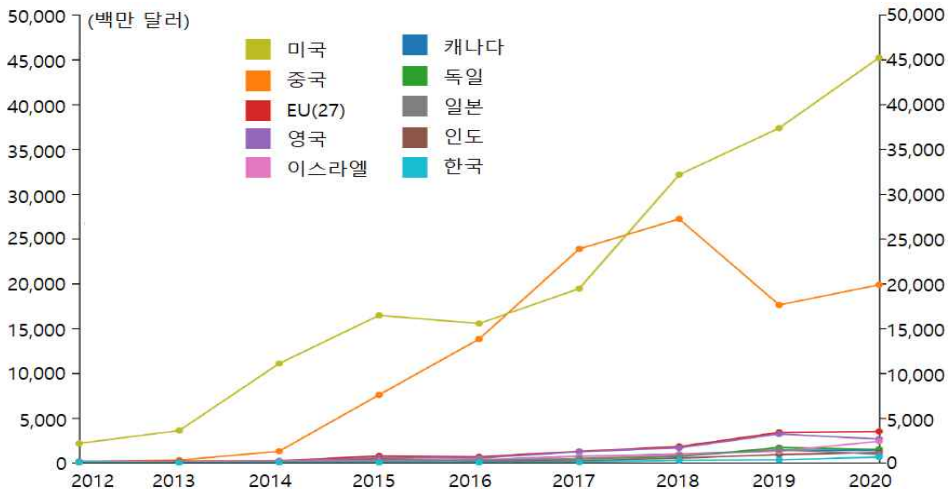
8 인공지능

(1) 글로벌 시장의 최근 동향

■ 4차 산업혁명, 코로나19발 디지털 전환(DX) 가속화 시대에 세계적으로 인공지능(AI)에 대한 투자가 활발한 가운데 미국과 중국의 투자가 압도적

- 주요국별로 인공지능 벤처캐피털(VC) 투자가 활발한 가운데 미국이 2020년 약 450억 달러 규모로 2016년 이후 급격한 증가 추세(OECD, '21)
- ▶ 중국은 2018년 이후 VC 투자가 둔화되고 있지만 여타 국가에 비해 VC 투자규모가 압도적이며, 다음으로 EU(27개국), 영국, 이스라엘 등의 순

■ 그림 2-6 ■ 국가별 인공지능 VC 투자 추이

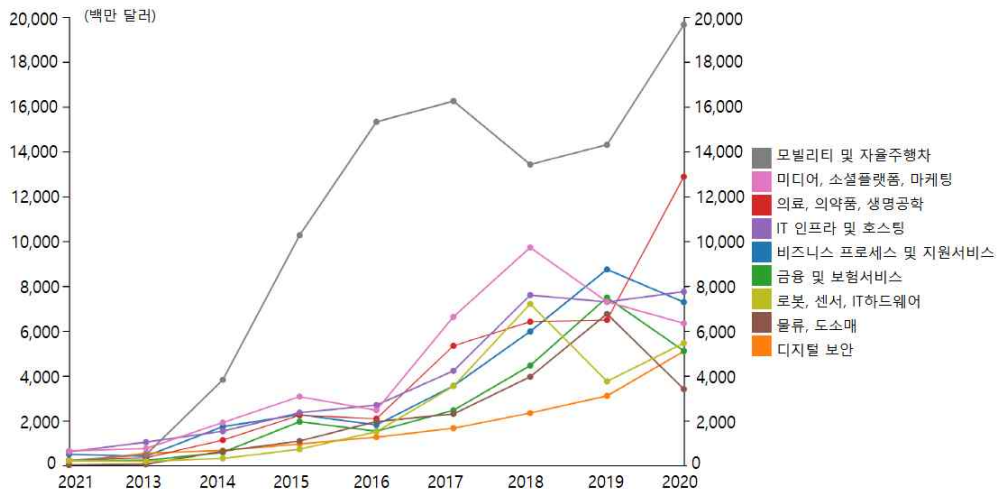


자료 : OECD.AI(2021) 참조

- 산업별로 인공지능 VC 투자를 살펴보면 ‘모빌리티 및 자율주행차’에 대한 투자규모가 2020년 거의 200억 달러 규모로 가장 높은 수준
- ▶ 다음으로 의료·의약품·생명공학의 투자규모가 높았으며, 특히 2020년 신종 바이러스 감염병 코로나19 확산의 영향으로 VC 투자가 급격히 증가

- ▶ 그리고 IT인프라·호스팅, 비즈니스 프로세스, 미디어·소셜플랫폼, 로봇·센서, 금융·보험서비스 등의 순으로 나타났는데, 디지털 보안에 대한 VC 투자는 지속적인 증가세를 시현

■ 그림 2-7 ■ 전세계 산업별 인공지능 VC 투자 추이



자료 : OECD.AI(2021) 참조

(2) 국내외 주요 기업의 성장전략

■ 주요국 기업들은 자사의 제품·서비스혁신, 프로세스 혁신 등을 위해 AI를 적극 활용한 디지털 전환(DX)을 모색

- 일본의 다이세이건설(大成建設)은 건설기계 사업자의 산업재해 사고를 사전에 방지하기 위해 AI를 활용한 방지 시스템을 개발('21.8.10)
 - ▶ 다이세이건설은 도쿄 다이토와 공동으로 AI를 접목한 T-iSafety Operator를 개발하여 적용하여 건설현장에서의 안전과 작업효율 향상을 도모
 - ▶ 작업자가 현장에 들어갈 때 안전장비 장착 여부를 확인하고, 작업자의 행동을 분석하여 위험 행동을 감지하면 조종석에 경고를 울리는 AI 시스템을 실용화
- 바이두는 AI 음성인식 플랫폼, 가상비서, AI 플랫폼, 자율주행 플랫폼, AI칩(쿤룬) 개발 등 자사 사업 전반에서 AI 역량 강화를 통한 디지털전환을 공격적으로 추진

- ▶ 중국 최대 대화형 AI시스템인 ‘샤오두(小度)’, 가상비서 듀어OS 기반의 가상 비서 앱 두샤옥시아오(Duchiaoxiao)를 출시한데 이어, 최근에는 세계 최대 AI 플랫폼 중 하나인 바이두브레인 7.0을 발표('21.8)
- 바이두브레인은 AI 산업용 애플리케이션과 바이두 클라우드를 지원하는 AI 오픈 플랫폼
- ▶ 자율주행 플랫폼 바이두아폴로(Baidu Apollo)는 보조운전자 없이 승객을 태우는 완전자율형 로봇택시(EV robotaxi)를 세계에서 2번째로 상용화('21.5)하였으며, 최근 AI 자율주행 미니버스 ‘아폴로2’를 공개('21.8)
- 자율주행 플랫폼 ‘바이두 아폴로’는 중국 정부가 공식적으로 지원하고 있는 4대 플랫폼 중 하나

■ 페이스북, 아마존, MS, 구글, 애플(FAMGA) 등 5대 IT기업은 AI 스타트업 인수를 통해 AI 역량을 강화하며 자사 제품·서비스 혁신을 추진

- 미국의 FAMGA는 2010년 이후부터 AI 스타트업 인수에 적극적이는데, 애플은 2010~21년 29개 스타트업을 인수하며 AI 플랫폼 강화 및 제품 기능 개선에 활용(CB Insight, '21.7)
- ▶ 애플 Siri 기능개선을 위해 아일랜드의 음성인식 스타트업 보이시스(Voysis) 인수('20.4), 머신러닝 기술개발 기업인 캐나다의 인덕티브(Inductiv) 인수('20.5), 팻캐스트 스타트업 스카우트 FM('20.9) 인수 등이 대표적
- 애플은 2016년부터 최근 6년간 약 100개 기업을 인수한 것으로 알려지고 있는데, 이 중에서 약 1/4이 AI 관련 기업(GlobalData, '21.3)
- 2010~21년 기간동안 AI 스타트업 인수 건수를 보면 애플(29건)에 이어 구글이 15건, MS 13건, 페이스북 12건, 아마존이 7건 등의 순
- ▶ MS는 영상·이미지를 AI로 분석하여 가치있는 데이터를 제공하는 오리온스 시스템즈(Orions Systems)를 인수('20.7)

(3) 주요국 정책 동향

■ 미국은 과학기술, 무역, 산업, 외교안보 등 전반적인 경쟁력 강화를 위한 ‘미국혁신경쟁법(USICA)’을 통해 AI 등 미래 핵심기술분야 육성을 추진

- USICA에는 반도체·통신 외에도 핵심기술 집중분야에 대한 육성안도 포함되어 있는데 NSF(국립과학재단), 상무부, 에너지부, NASA 등의 R&D 예산을 편성하여 자국내 R&D, 제조업 공급망 등을 활성화해 나갈 계획
 - ▶ USICA는 상원의 6개 상임위원회로부터 도출된 6개 법안으로 구성되어 있는데, 반도체와 통신은 ‘Chips and USA Telecom Act’에 핵심기술 집중분야는 ‘Endless Frontier Act’에 제시
- AI와 관련해서 보면, 국립과학재단에 기술혁신처(Directorate for Technology and Innovation)를 신설하고 향후 5년간(2022~26년) 290억 달러를 투입해 AI 등 핵심기술 집중분야의 기초·응용연구, 상용화 R&D 등을 지원할 예정
 - ▶ 기술혁신처는 인공지능, 데이터 등 분야의 R&D 지원과 지식재산권 보호, 기술 테스트베드 구축, 인력양성 및 장학금 지원 등의 업무를 수행 예정
 - ▶ 핵심기술 집중분야(key-technology focus areas)에는 인공지능, 머신러닝, 고성능 컴퓨팅, 반도체, 첨단통신, 데이터 저장·관리 등이 포함

〈핵심기술 집중분야〉

- 인공지능, 머신러닝, 자율성 및 연관 발전(autonomy, and related advances)
- 고성능 컴퓨터, 반도체, 첨단 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어
- 양자 정보과학 및 기술(Quantum information science and technology)
- 로봇 공학, 자동화 및 첨단 제조
- 자연 및 인위적 재해 예방 또는 완화
- 첨단 통신기술과 몰입형 기술(immersive technology)
- 생명공학, 의료기술, 유전체학 및 합성 생물학
- 생체인식을 포함한 데이터 저장, 데이터 관리, 분산 원장 기술 및 사이버 보안
- 배터리 및 첨단 원자력 기술과 같은 첨단에너지 및 산업 효율성 기술
- 복합재료 및 2D재료(composites and 2D materials)를 포함한 첨단 재료 과학

- 향후 미국혁신경쟁법이 통과되면서 인공지능을 포함한 핵심기술 분야 육성으로 나타날 미국의 기술·제품 및 제조경쟁력 강화와 공급망 변화, 미·중 기술분쟁 등으로 인해 미칠 영향 등에 예의주시할 필요
- ▶ 우리나라도 이제는 필수적으로 적용해야 할 기술인 인공지능 분야에 대해 민·관에서 보다 과감한 투자 및 혁신 노력이 요구

김중기 연구위원
산업연구원 신산업실
044-287-3106, jkkim@kiet.re.kr

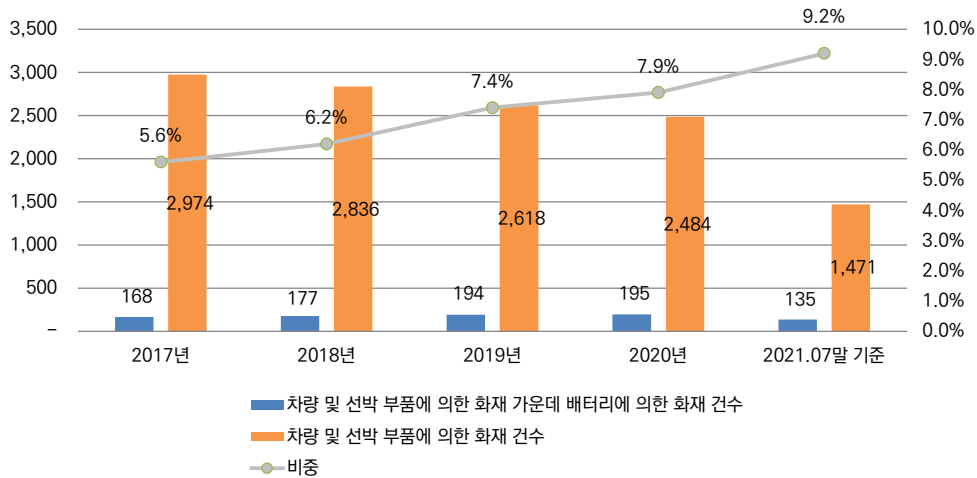
9 ◆ 이차전지

(1) 차량·선박 부품의 화재 중 배터리에 의한 화재가 증가 추세

■ 배터리가 발화요인인 화재가 증가하는 추세로서 대책마련이 시급

- 이차전지 산업 성장의 걸림돌로 지목되는 화재에 대한 원인 조사 및 안전성 강화와 관련한 연구개발 지원 확대 필요
 - ▶ 이차전지 수요가 가파르게 확대되며 화재 역시 증가하고 있으나 화재 시 이차전지가 폭발적으로 연소되어 근본적인 원인 파악은 지지부진
 - ▶ 2017년에는 전체 차량 및 선박·부품 화재 가운데 배터리에 의한 화재 비중이 5.6% 수준이었으나 2021년 7월말 누계 기준으로는 9.2%로 확대되는 등
 - ▶ 전기차의 보급 확대에 따라 배터리 관련 화재도 증가하는 것으로 조사
- 향후, 전기차 및 배터리 화재에 대한 대응 방안 및 매뉴얼 등을 강화하여 사회적 비용을 최소화할 필요
 - ▶ 이차전지 제품 자체의 안전성 강화는 물론 전용 소화시스템에 대한 체계적인 개발 및 보급 등이 요구

그림 2-8 차량·선박 부품부문의 연도별 화재발생 건수



자료 : 소방청 화재통계연감을 토대로 산업연구원 작성

(2) 국내외 주요기업의 성장전략

- (한국) 탄소중립 시대에 대비하여 국내기업들은 RE100 달성 등 재생에너지 사용 확대와 에너지소비 절감을 위해 노력
 - ▶ LG화학 등은 해외 생산시설부터 사용 전력을 재생에너지로 전환하며 재생에너지 사용과 관련한 자발적인 글로벌 이니셔티브인 RE100 달성을 위해 노력
 - ▶ LG화학은 중국의 ‘절강절능전력(ZHEJIANG ZHENENG ELECTRIC POWER)’과 제3자 전력구매계약 방식인 PPA를 체결하여 저장성 취저우 전구체 공장에서 사용하는 전력을 100% 재생에너지 전환
 - ▶ SK이노베이션은 국내에서 생산되는 배터리셀 한개당 투입되는 에너지를 2019년 대비 15% 감축하며 에너지 효율을 개선
 - ▶ 탄소중립 시대를 대비하며 재생에너지 사용 확대와 공정 에너지효율 제고를 위해 노력하는 것으로 조사
- (중국) 주요 리튬기업인 강봉리튬(赣鋒鋳業, 간펑리튬)이 이차전지 제조업분야로 진출
 - ▶ 세계 1위 리튬화합물 기업인 중국의 강봉리튬이 자회사를 통해 이차전지 제조업에의 진출을 발표⁶⁷⁾

- ▶ 강봉리튬의 자회사 강봉리튬전지는 장시 신위 첨단기술산업개발구와 충칭 량장신구에 각각 30억 위안과 54억 위안을 투자하여 2023년까지 총 15GWh의 리튬전지 생산설비를 구축할 예정
- (중국) BYD, 테슬라(Tesla)에 블레이드 배터리 공급
 - ▶ BYD는 2022년 2분기부터 테슬라의 저가형 모델에 블레이드 배터리를 공급할 예정
 - ▶ 블레이드 배터리는 인산철(LFP) 기반 이차전지 특유의 낮은 에너지밀도를 배터리 팩의 공간활용도를 50% 높인 제품으로 경제성과 안전성, 충전속도 측면에서 강점을 보유

(3) 주요국의 최근 정책 추진 동향

■ (일본) 경제산업성은 ‘차세대 전지·차세대 모터의 개발’ 프로젝트에 대한 연구개발·사회 구현계획(안)을 통해 차세대 전지 기술 목표 제시

- 일본은 2021년 7월, ‘차세대 전지·차세대 모터의 개발’을 통해 ① 고성능 축전지 재료의 연구개발, ② 재활용 기술 등을 차세대 전지의 연구개발 항목으로 선정
 - ▶ (고성능 축전지 재료 연구개발) 2030년까지 전고체전지 등의 고용량계 축전지에 대해 팩 수준에서 700~800Wh/L의 용량을 확보하고 높은 입출력계 축전지에서는 팩 수준에서 2,000~2,500W/kg 또는 200~300Wh/L 밀도 달성을 목표로 설정
 - ▶ 고성능 축전지 재료 기술과 고효율 생산기술을 적용하고 코발트 및 흑연 등 특정 국가 의존도가 높은 재료 사용량을 현저히 감소시키고, 재료 제조시 온실가스 배출량의 대폭 저감 등의 목표를 사업자 스스로 설정할 것을 요구하는 등
 - ▶ (재활용 기술) 시장가격 수준에서 축전지 재료로 재사용이 가능한 품질을 구현할 수 있는 기술을 확보하여, 2030년에는 리튬 70%, 니켈 95%, 코발트 95% 이상의 회수 목표를 제시
- 일본 축전지 산업의 경쟁력 제고를 위해 5개 부문을 추진할 예정
 - ▶ ① 수요시장 확대 및 대규모 투자 지원을 통해 가격경쟁력을 확보, ② 광물자원 확보를 지원, ③ 전고체 전지 및 혁신형 전지, 전지재활용 부문에 대한 R&D 및 기술실증 지원, ④ 재활용 촉진, ⑤ 소재조달의 환경성에 대한 규칙 정비 및 국제표준화 수립

67) 아주경제(2021.08.06.), 강봉리튬 1.5조원 투자... 15GWh 배터리공장 건설

등에 지원할 예정

- ▶ 일본은 자동차용 이차전지 시장에서 일본의 점유율 하락이 지속되어 타개를 위해 ESS 등에 대한 수요창출 등을 포괄한 종합적인 경쟁력 강화 전략을 수립이 시급함을 인식하였으며, 향후 국내 대규모 투자를 통해 가격경쟁력을 향상시키겠다는 방침
- ▶ 이 외에도 탄소중립 실현과 관련하여 수요 증가가 예상되는 니켈, 코발트, 리튬 등의 특정 광종에 대해 리스크 머니 공급지원을 실시할 예정
- ▶ 더불어 전고체 전지 및 혁신형 전지 등 차세대 전지에 대한 기술개발 지원과 함께 이차전지 산업의 신산업으로 부상하는 재활용 부문에 대한 연구개발 지원 및 제도 마련, 규칙정비 등을 통해 일본 축전지 산업의 경쟁력을 확보할 계획

■ 표 2-10 ■ 일본의 녹색 성장 전략의 추진 방향(축전지)

방향성	주요 내용
1) 축전지 스케일화를 통한 저가화	- 축전지, 원료, 소재 등에 대한 대규모 투자 지원이나 정치용 축전지 도입 지원 등
2) 광물자원 확보	- JOGMEC를 통한 자원 탐사, 해외 권익 확보를 위한 리스크 머니 공급, 희귀메탈 비축제도 정비 등을 통해 니켈, 코발트, 리튬 등 광물자원의 안정적인 공급 확보 강화
3) 연구개발·기술실증	- 전고체 리튬 이온 배터리, 혁신형 전지의 성능 향상, 축전지 재료의 성능 향상, 축전지나 소재의 고속·고품질·저탄소 생산 프로세스, 재활용·재활용, 정치용 축전지를 활용한 전력 수급 조정력 등의 제공 기술 등의 연구개발 및 기술 실증 등
4) 축전지 재활용 촉진	- 연구개발이나 기술 실증, 표준화 등의 대치를 추진하는 동시에 축전지의 재활용·재활용의 촉진을 위한 제도적 시스템을 포함해 검토
5) 규칙 정비 및 표준화	- 축전지 라이프 사이클에서의 CO ₂ 배출 가시화 및 소재 및 원료의 윤리적 조달 담보 - 재사용·재활용 촉진 등에 대해 2021년도를 목표로 제도적 틀을 포함한 기본방향 검토 - 축전지 팩의 잔존 성능 등의 평가방법과 재사용 축전지를 사용한 정치용 축전시스템의 성능과 안전성에 관한 국제 표준화 등 자동차용 축전지의 정치용 축전지로의 재사용 촉진 등

자료 : 일본 경제산업성(2021.07), 「次世代蓄電池・次世代モータの開発」プロジェクトに関する研究開発・社会実装の方向性, p.8

김민지 전문연구원
산업연구원 소재산업실
044-287-3292, minz856@kiet.re.kr

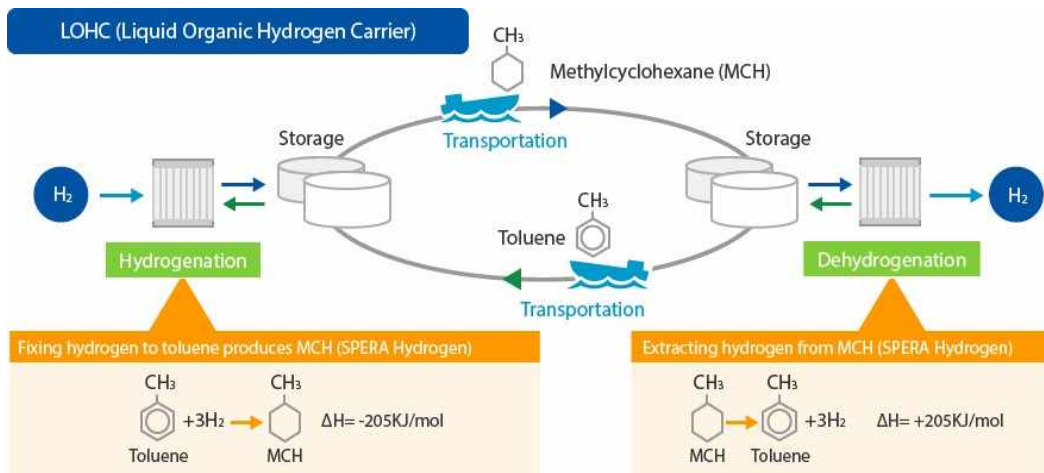
10 수소

(1) 국내외 주요기업의 성장전략

■ (일본) 액상수소 이송 분야의 기술개발 및 실증 프로젝트를 활발히 진행

- 일본의 치요다社は 상온·상압에서 수소를 액상의 형태로 이송하고, 이로부터 다시 수소를 추출해내는 기술(SPERA Hydrogen)을 개발
 - ▶ 치요다가 개발한 기술은 LOHC (Liquid Organic Hydrogen Carrier, 액상 유기 화합물 수소운반체)기술로 분류
 - ▶ 즉, 수소를 톨루엔과 결합시켜 MCH(메틸사이클로헥산, methylcyclohexane)를 만들고, 이를 상온·상압에서 이송 및 저장하는 개념

■ 그림 2-9 ■ MCH 기반 LOHC 개념도



자료 : Port of Rotterdam 홈페이지(<https://www.portofrotterdam.com/en/taxonomy/term/109>) (접속일: 2021-08-18)

- LOHC를 이용한 액상수소 이송 기술은 액화수송의 기술적 단점⁶⁸⁾을 극복할 수 있는 대안으로 평가
 - ▶ MCH의 형태로 이송할 경우 상온·상압에서 일반적인 탱크로리를 이용할 수 있으며, 최소 2년간 저장이 가능
- 치요다는 미쓰비시, 미쓰이, 일본우선(Nippon Yusen) 등과 함께 2015년 시작한 실증 프로젝트 2단계를 성공적으로 완료했다고 2021년 초에 발표
 - ▶ 실증 프로젝트는 브루나이의 천연가스 발전소에서 생산된 수소로 MCH를 만들고, 이를 약 5,000km 떨어진 가와사키로 옮겨 다시 수소를 분리해내 발전소에서 활용하는 사업
 - ▶ 이번에 완료된 사업은 전체 프로젝트의 2단계('17~'20)로, 1단계('15~'17) 결과를 이용해 약 10개월간 100톤 가량의 수소를 브루나이로부터 일본 가와사키로 이송
 - ▶ 곧 시작될 프로젝트 3단계에서는 2020년대 중반까지 준상용화(semi-commercialization)를 달성하기 위해 규모의 경제를 실현하는 데에 집중
- 치요다의 MCH기반 액상이송 기술은 또한 로테르담 항구에서 대규모 수소 도입 실증사업에 활용될 전망
 - ▶ 2021년 7월 로테르담 항구, 네덜란드 화물운송사 Koole Terminals, 미쓰비시, 치요다가 공동으로 경제성평가를 시작했으며, 1년간의 경제성평가를 거친 후 2025년 100~200ktpa, 2030년까지 300~400ktpa의 수소를 로테르담 항구로 도입하겠다는 목표

(2) 주요국의 최근 정책 추진

■ (미국) 수소경제 전환 프로젝트 본격 추진을 위한 청정수소 기술개발 박차

- 미국 에너지부(DOE)는 7월 7일 5,250만 달러 규모의 기금을 청정수소 기술개발 프로젝트 분야의 기업과 기관 등에 지원금을 지급하는 프로젝트 발표⁶⁹⁾

68) 기체 상태의 수소는 부피가 커 이동 및 운반이 어려우며, 수소의 끓는점은 영하 253℃로 매우 낮아 액화시켜 운반하게 되면 큰 비용이 발생함. 또한, 수소는 분자 크기가 작아 밀폐시키기가 어려워 저장 및 이송에 특수한 소재로 만든 용기를 사용하는 것이 일반적임.

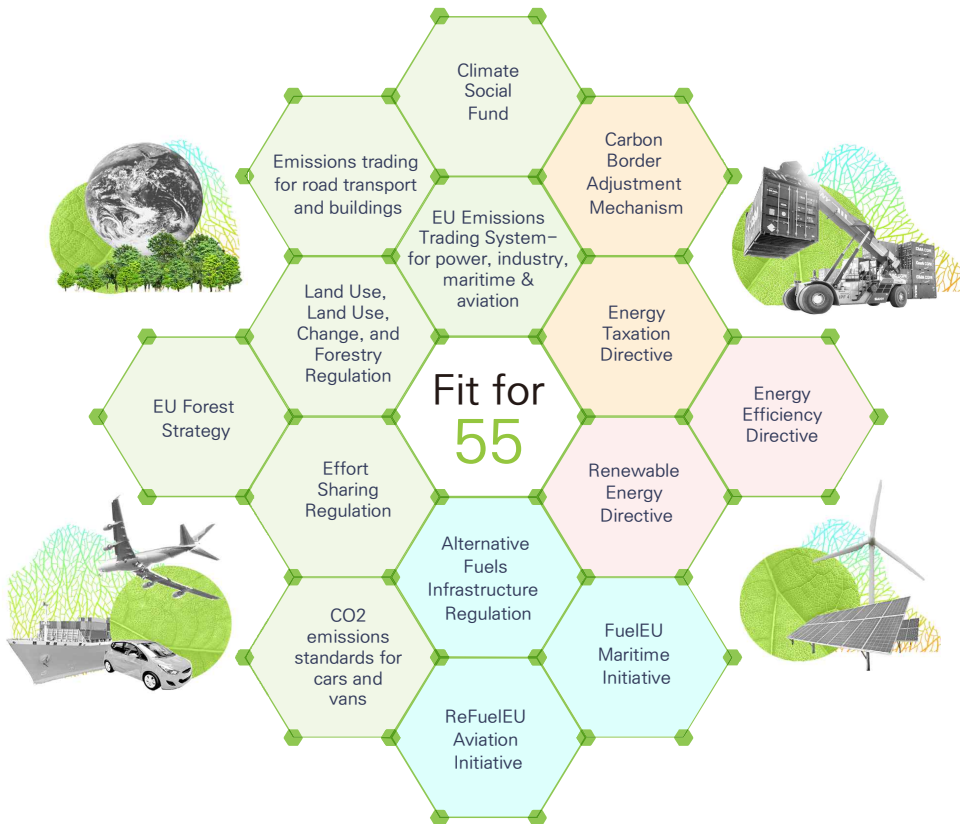
69) EERE(Department of Energy Efficiency and Renewable Energy) 3,600만 달러, FECM(Office of Fossil Energy and Carbon Management) 1,650만 달러 지원 예정

- ▶ 앞서 6월 발표된 청정에너지의 보급과 개발을 촉진하기 위한 기술투자 계획의 일환인 ‘Energy Earthshots Initiative’와 31개 청정수소 기술개발 프로젝트에 지원할 예정으로 EERE(Department of Energy Efficiency and Renewable Energy) 3,600만 달러, FECM(Office of Fossil Energy and Carbon Management) 1,650만 달러를 분담
- ▶ ‘Energy Earthshots Initiative’의 첫 번째 프로젝트인 ‘Hydrogen shot’의 목표는 재생 에너지를 통해 생산된 청정수소의 생산 비용을 낮추는 것으로 현재 대략 5달러/kg 정도의 비용을 기술개발 투자를 통해 향후 10년간 1달러/kg 수준으로 만들 계획
- ▶ EERE는 19개의 청정수소 생산과 저장 부문 프로젝트에 투자하며, FECM은 수소의 생산비용, 성능, 내구성 등을 평가할 때 필요한 연료전지 등 기술적인 영역에 초점을 둔 프로젝트 12개를 지원
- 현재 미국의 수소생산은 대부분 천연가스 개질(95%) 방식을 통하고 있으며, 그린 수소를 생산하는 수전해 방식의 비중은 1% 수준
 - ▶ 미국은 현재 수소의 생산방식에 있어서 청정수소를 본격적으로 생산하고 있지는 않지만, 풍부한 운송 및 저장 인프라를 바탕으로 향후 생산기술 개발에 집중한다면 전망이 밝은 것으로 평가
 - ▶ 다양한 지원 및 개발을 통해 청정수소의 생산비용을 낮추는 것에 성공한다면 향후 미국의 수소산업 분야는 생산, 수송, 저장의 전방산업 전체에 대한 경쟁력이 향상될 예정
 - ▶ DOE의 이번 발표는 국가 수소산업 경쟁력 향상을 위한 전략으로서 시의적절

■ (EU) 온실가스 절감을 위한 기후, 에너지, 운송, 조세 등을 담은 포괄적 정책 패키지 ‘Fit for 55’ 발표

- EU 집행위원회는 7월 14일, 2030년까지 EU 역내 순배출량 55%(1990년 대비) 감축하기 위한 내용을 포함하는 정책 패키지를 발표

■ 그림 2-10 ■ Fit for 55



자료 : EU Commission(2021), Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions, 'Fit for 55'

- 'Fit for 55'에는 ETS 시스템의 변화, 탄소국경조정메커니즘(CBAM), 내연기관 신차 판매 금지, 재생에너지 비중 상향, 에너지 과세 지침 개정 등을 포함하고 있는데, 이 중 내연기관 신차 판매 금지는 수소차 보급에, 에너지 과세 지침과 ETS 개정 등은 수소에너지 확대에 영향을 미칠 예정
- ▶ 또한, 2030년까지 전체 내연기관 자동차의 CO₂ 감축 55%를 달성하고, 2035년까지 내연기관 신차의 판매 전면 금지 목표를 포함하고 있으며, 주요 고속도로에 전기차를 위한 인프라 확보를 통해 친환경 자동차로의 본격적인 전환을 추진
- ▶ 구체적으로 주요 고속도로에 전기차 충전지점 60km, 수소차 충전지점 150km 확보를 포함

- ▶ 에너지과제 지침 개정의 기본 골격은 화석연료에 대한 탄소세를 인상하여 재생에너지에 기반한 전기화를 촉진, 수소를 포함하는 재생 및 저탄소 연료의 사용을 촉진하는 에너지 효율적이고 지속가능한 에너지 시스템으로의 전환이 목표
- ▶ 이를 실현하기 위해 저탄소 연료 인증시스템을 도입하여 수소, 바이오 가스 및 연료 등에 대한 EU 차원의 인증제도 확대 등을 제안
- ▶ 또한, ETS에 전기분해기가 포함된 수소생산시설을 포함시켜 재생 및 저탄소 설비를 무상할당 대상으로 추가할 것을 제안
- 향후 10년간 예상되는 수소 수요 증가의 1/3 가량을 담당할 대규모 청정수소 프로젝트들은 기후변화 해결을 위한 필요 조치로 평가
- ▶ EU는 현재 수소생산기술, 관련정책, 인프라확보 등 다양한 분야에서 주도적인 역할을 하고 있으며 신규 프로젝트와 투자 금액 등에서 약 50% 비중을 차지하는 지역
- ▶ 현재 세계적으로 EU뿐 아니라 한국, 중국, 미국 등 다양한 국가들이 수소 정책을 추진하고 관련분야의 기술력 향상과 산업발전을 위한 전략 마련에 고심하고 있는 상황에서 EU의 적극적이고 직접적인 추진의지 표명은 우리나라의 수소분야 성장 잠재력을 향상시킬 기회로 작동

(3) 산업의 최근 이슈

■ 우리나라도 해외 주요국과 청정수소 파트너십을 추진

- (정부) 2021년 7월, 산업통상자원부와 호주 산업과학에너지자원부는 청정수소를 포함한 에너지·자원 분야 협력 방안에 대해 논의
- ▶ 호주측이 제안한 저탄소 기술 파트너십은 청정수소 및 암모니아, CCUS 등의 저탄소 기술개발을 한국과 호주가 공동으로 추진하는 것을 골자로 하고 있으며, 추후 구체적인 방안을 협의할 계획
- (민간) SK E&S는 호주 정부와 함께 블루수소 및 그린수소 분야에 대해 파트너십을 추진 중
- ▶ (블루수소) SK E&S는 '12년부터 개발 중인 호주 가스전에 약 14억 달러를 추가로 투입해 CCS 기반 친환경 가스전으로 개발*하겠다고 '21년 3월 발표

- * 2025년부터 20년간 약 130만 톤의 천연가스를 매년 국내로 들여와 수소 추출에 활용할 계획
- ▶ (그린수소) 장기적으로 신뢰성 있는 수소 운반 방안을 확보하여 호주산 그린 수소를 도입하겠다고 발표

이슬기 부연구위원
산업연구원 신산업실
044-287-3955, sulkilee@kiet.re.kr

허선경 연구원
산업연구원 신산업실
044-287-3143, skhuh@kiet.re.kr

미래전략산업 브리프
Future Strategic Industry Brief

2021. 8 | 제20호

발 행 인 주 현

편 집 인 김영수

발 행 일 2021년 8월 31일

발 행 처 산업연구원

주 소 30147 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 경제정책동

전 화 044-287-3114

팩 스 044-287-3333

홈페이지 <http://www.kiet.re.kr>

구독문의 044-287-3215

인 쇄 처 (주)유성사