

KIAT

산업기술 동향 위치

2024-19호



이슈포커스

'24년 미국 반도체 산업 현황 및 과제 (美 SIA, 9.12)

산업 · 기술동향

웨이퍼 파운드리 시장 성장세 회복 전망 (臺 TrendForce, 9.19)

'24년 중국의 탄소중립 달성 촉진 방안 검토 (BNEF, 9.4)

양자 센싱 기술의 산업 영향과 생태계 현황 점검 (McKinsey, 9.17)

중국의 디스플레이 산업 발전 및 혁신 현황 분석 (美 ITIF, 9.16)

정책동향

미국 NSTC 우수인력센터 설립 (美 DoC, 9.25)

EU 「AI법」 준수 협약 기업 참여 (歐 EC, 9.25)

호주 국가 수소 전략 발표 (濠 DCCEEW, 9.13)

중국의 첨단 산업 분야 혁신 역량 분석 (美 ITIF, 9.16)

KIAT

산업기술 동향 워치

2024-19호



이슈포커스

'24년 미국 반도체 산업 현황 및 과제 (美 SIA, 9.12)

산업 · 기술동향

웨이퍼 파운드리 시장 성장세 회복 전망 (臺 TrendForce, 9.19)

'24년 중국의 탄소중립 달성 촉진 방안 검토 (BNEF, 9.4)

양자 센싱 기술의 산업 영향과 생태계 현황 점검 (McKinsey, 9.17)

중국의 디스플레이 산업 발전 및 혁신 현황 분석 (美 ITIF, 9.16)

정책동향

미국 NSTC 우수인력센터 설립 (美 DoC, 9.25)

EU 「AI법」 준수 협약 기업 참여 (歐 EC, 9.25)

호주 국가 수소 전략 발표 (濠 DCCEEW, 9.13)

중국의 첨단 산업 분야 혁신 역량 분석 (美 ITIF, 9.16)

산업기술 동향위치 2024년 19호 요약

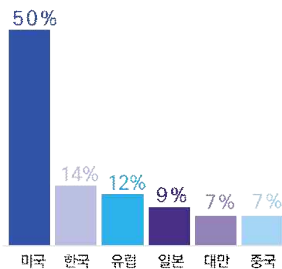
구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	• '24년 미국 반도체 산업 현황 및 과제 (美 SIA, 9.12) - 미국 반도체 산업은 '23년 글로벌 매출의 50.2%를 차지하였으며, R&D 투자의 경우 '22년 대비 0.9% 증가한 총 593억 달러로 집계 - 미국 내 칩 공급망 강화 움직임을 통해 막대한 기회가 창출되는 한편 인재 격차 해소, 지속 가능성 제고, 공급망 재조정 등의 과제 대응 필요성 부각	1
산업 기술 동향	• 웨이퍼 파운드리 시장 성장세 회복 전망 (臺 TrendForce, 9.19) - 최종 소비재 수요 약세로 부품 제조업체가 보수적인 재고 전략을 채택할 것으로 예상되는 상황에서도 웨이퍼 파운드리 시장이 '24년 16%, '25년 20%의 연간 성장률을 기록하며 회복세를 나타낼 것으로 예상	3
	• '24년 중국의 탄소중립 달성 촉진 방안 검토 (BNEF, 9.4) - 전력·운송·건물 산업 부문을 중심으로 전 부문의 배출량을 감축하기 위해서는 재생에너지 시설의 급속한 확대, 전기차 보급, 에너지 저장장치·원자력·탄소포집 기술 도입이 중요	4
	• 양자 센싱 기술의 산업 영향과 생태계 현황 점검 (McKinsey, 9.17) - 양자 센싱 기술 관련 생태계가 완만하게 발전하는 추세로, 양자 컴퓨팅 업계에 비해 센싱 분야 기업 및 스타트업 수는 적은 편이지만 생태계의 핵심 부문이라고 할 수 있는 하드웨어, 소프트웨어가 이미 시제품 단계에 진입한 것으로 평가	5
	• 중국의 디스플레이 산업 발전 및 혁신 현황 분석 (美 ITIF, 9.16) - 디스플레이 제조 공정과 제품 혁신 측면에서 중국 기업의 발전이 두드러지는 가운데, 강화된 혁신 역량이 반도체, TV를 비롯한 인접·하방 부문으로 확산될 가능성이 높은 것으로 분석	6
정책 동향	• 미국 NSTC 우수인력센터 설립 (美 DoC, 9.25) - 바이든 행정부는 자국 반도체 산업의 인력 개발 과제 대응을 목표로 국가반도체기술센터 (NSTC) 산하에 우수인력센터를 설치하고 향후 10년간 2억 5,000만 달러를 투입할 방침	7
	• EU 「AI법」 준수 협약 기업 참여 (歐 EC, 9.25) - 「AI 협약」은 「AI법」 시행까지 기업이 각각의 규정 시행을 미리 계획하고 준비할 수 있도록 지원하기 위한 것으로, Amazon, Google, MS, 삼성, Nokia 등 IT, 통신, 의료, 금융, 자동차, 항공을 비롯한 다양한 분야 기업이 자발적 서약에 참여	8
	• 호주 국가 수소 전략 발표 (濠 DCCEEW, 9.13) - 글로벌 에너지 전환의 핵심 요소인 수소의 생산·사용·수출을 증진시키기 위한 전략 비전과 4대 목표, 세부 조치를 제시	9
	• 중국의 첨단 산업 분야 혁신 역량 분석 (美 ITIF, 9.16) - 중국 10대 첨단 기술 산업의 혁신 역량을 조사하고, 미국 업계가 대중(對中) 우위를 유지하기 위해 필요한 정책 조치를 권고	10

이슈포커스

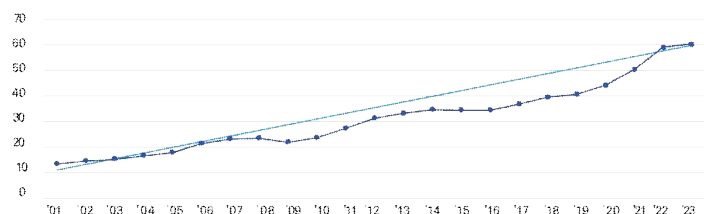
'24년 미국 반도체 산업 현황 및 과제 (美 SIA, 9.12)

- 반도체산업협회(SIA)가 미국의 반도체 산업 현황을 정리하고 지속적인 산업 발전을 위해 해결해야 할 주요 과제를 도출
 - **(글로벌 현황)** '23년 반도체 산업의 글로벌 매출은 전년대비 8.2% 감소한 5,269억 달러를 기록하였고, '24년의 경우 전년대비 16% 증가한 6,110억 달러에 도달할 것으로 예상
 - ※ '23년 상반기 시장 침체 사이클에도 불구하고 AI, 자동차, 산업용 애플리케이션 부문의 수요 증가에 힘입어 하반기 글로벌 매출이 회복되었으며, '24년 상반기 매출은 '23년 상반기 매출에 비해 19.2% 증가
 - **(미국 현황)** 미국 반도체 산업은 '23년 글로벌 매출의 50.2%를 차지하였으며, R&D 투자의 경우 '22년 대비 0.9% 증가한 총 593억 달러로 집계
 - ※ ▲미국 반도체 산업의 매출액 대비 R&D 투자 비율은 '23년 19.5%로 미국 제약 및 생명공학 산업에 이어 2위 기록 ▲반도체 수출 규모는 '23년 527억 달러로 원유(1,172억 달러), 항공기(1,133억 달러), 정제유(1,129억 달러), 천연가스(676억 달러), 자동차(636억 달러)에 이은 6위

■ '23년 글로벌 시장 점유율



■ 미국 R&D 지출 추이(10억 달러)



- 「반도체·과학법」('22.8)을 바탕으로 미국 반도체 제조 부문에 대한 민간 투자 비중과 역량이 확대될 것으로 예상
 - '20년 동 법안 발의 이후 90개 이상의 신규 반도체 제조 프로젝트가 발표되었고, 28개 주에서 총 4,500억 달러의 투자 계획이 수립된 것으로 집계
 - ※ 90개 프로젝트를 통해 미국 반도체 생태계에서만 58,000개 이상의 양질의 신규 일자리, 경제 전반적으로 수십만 개의 연관 일자리가 창출될 것으로 추산
 - SIA와 보스턴컨설팅그룹의 보고서에 따르면 「반도체·과학법」 시행 후 10년간('22~'32년) 미국 팹 생산능력이 글로벌 최대 증가율(203%)을 기록하며 현재 수준보다 3배 이상 성장할 것으로 예견

- '32년까지 10nm 미만의 첨단 칩 제조 점유율이 28%로 확대되고, '24~'32년간 글로벌 자본지출(capex)의 28%인 6,460억 달러를 확보해 대만에 이어 세계 2위로 부상 예상
 - ※ 「반도체·과학법」이 시행되지 않을 경우 '32년까지의 미국의 글로벌 capex 점유율은 9%에 그칠 것으로 예측
- 미국의 글로벌 팹 생산능력 점유율도 현 10%에서 '32년 14%로 상승할 전망으로, 「반도체·과학법」이 제정되지 않았을 경우에는 8%까지 하락 추정
- 미국 내 칩 공급망 강화 움직임을 통해 막대한 기회가 창출되는 한편 인재 격차 해소, 지속 가능성 제고, 공급망 재조정 등의 과제 대응 필요성도 부각
 - 미국 내 칩 사업 확장에 따라 숙련 인재 수요도 증가하여 '30년까지 기술자, 컴퓨터 과학자, 엔지니어가 부족 인원이 반도체 업계 67,000명, 경제 전체적으로 140만 명에 달할 것으로 예측('23 SIA-Oxford Economics)
 - ※ 반도체 산업은 칩 설계, 전자설계자동화(EDA), 반도체 및 장비 제조 등의 분야에서 약 338,000개의 직접 일자리와 약 200만 개의 간접·파생 일자리를 제공
 - 반도체 제조 공정의 지속 가능성에 대한 리더십 유지 측면에서 환경과 건강 위험을 초래할 수 있는 과불화화합물(PFAS) 관련 문제 대응이 필요
 - 반도체 공급망 강화는 미국 반도체 업계의 최우선 과제로, 칩 제조 및 업스트림 소재 생산능력 측면의 공급망 복원력 향상이 중요
- 미국 반도체 산업의 글로벌 경쟁력을 유지하고 연구·혁신 투자를 지속하기 위해서는 투자 확대, 기술인력 강화, 해외 시장 개척, 유사 입장국과의 긴밀한 협력 등의 경쟁·혁신 의제 추진이 필수
 - **(반도체 투자 확대)** ▲첨단제조투자세액공제(AMPC) 등 「반도체·과학법」에 따른 인센티브 기간 연장 ▲기존 CHIPS 세액공제에 칩 설계 항목을 포함시켜 미국 내 생산 확대를 유도 ▲「반도체·과학법」에 따라 승인된 연구 프로그램을 대상으로 전액 자금 지원 지속
 - **(기술 인력 강화)** ▲포괄적인 인력 개발 전략을 실시해 교육 시스템 개선, STEM 분야 졸업생 수 확대, 마이크로일렉트로닉스 분야 인력 육성 지원 등 추진 ▲글로벌 인재 유치를 목표로 고속연 이민 시스템 개혁 ▲반도체 인력 강화 및 인재 파이프라인 확립을 위한 자금 확보
 - **(글로벌 시장 개척 및 지식재산 보호)** ▲무역 정책 활용, 시장 개방 이니셔티브 추진으로 미국산 반도체에 대한 글로벌 수요 증진 ▲IT 제품의 관세철폐를 위한 WTO 정보기술협정의 상품 범위와 참여국 확대 ▲WTO 회원국 간의 무관세 모라토리엄 영구화
 - **(유사 입장국 간 협력 증진)** 국가 안보 강화, 성장·혁신·공급망 복원력 증진을 목표로 유사 입장국과의 정책 및 규제 조율

(참고 : SIA, State of the U.S. Semiconductor Industry 2024, 2024.09.12.)

산업·기술 동향

웨이퍼 파운드리 시장 성장세 회복 전망 (臺 TrendForce, 9.19)

- 시장조사업체 트렌드포스는 최종 소비재 수요 약세로 부품 제조업체가 보수적인 재고 전략을 채택할 것으로 예상되는 상황에서도 웨이퍼 파운드리 시장이 '24년 16%, '25년 20%의 연간 성장률을 기록하며 회복세를 나타낼 것으로 예상
 - 5/4/3nm노드와 같은 첨단 공정 외에는 생산 능력을 온전히 유지하기 힘든 현 상황이 '25년까지 지속되는 가운데, 자동차·산업제어 공급망 재고 조정 회복, 클라우드 AI 인프라 확장, 엣지 AI로 인한 웨이퍼 소비량 증가가 '25년 웨이퍼 파운드리 시장 성장을 견인할 전망
- 대만 TSMC의 경우 첨단 공정과 패키징을 통해 매출 성장률이 업계 평균 이상으로 상승하고, TSMC 외 파운드리 '25년 매출 성장률 또한 전년도를 상회하는 12%에 달할 것으로 예측

※ 다양한 IDM·팹리스 고객의 양호한 부품 제고 상태, 클라우드/엣지 AI로 인한 전력 수요 상승, '24년의 낮은 실적에 따른 기저 효과가 매출 성장률에 반영된 것으로 분석

■ '18~'25 웨이퍼 파운드리 산업 매출 및 연간 성장률



- 지난 2년간 3nm 공정 시설이 확장 단계에 진입한 가운데 '25년 플래그십 PC의 CPU와 모바일 AP의 주류로 자리매김하고, 중·고급 스마트폰 칩, AU GPU, ASIC은 5/4nm에 주력하면서 관련 공정 가동률이 높게 유지될 것으로 예상
 - 스마트폰의 RF/WiFi 칩 공정 전환 계획에 따라 '25년 하반기~'26년 7/6nm 신규 수요가 발생하며, '25년 7/6nm, 5/4nm, 3nm 공정이 글로벌 웨이퍼 파운드리 매출의 45%를 차지할 것으로 예견
 - '24년 자동차·산업 제어·범용 서버용 부품 재고가 정상 수준으로 점진 조정됨에 따라, '25년 재고 보충이 재개되어 성숙 공정의 가동률이 10%p 증가하여 70%선을 넘어설 전망

(참고 : Trend Force, AI Deployment and Supply Chain Recovery from High Inventory Levels to Drive a 20% Annual Growth in Wafer Foundry Market Value by 2025, Says TrendForce, 2024.09.19.)

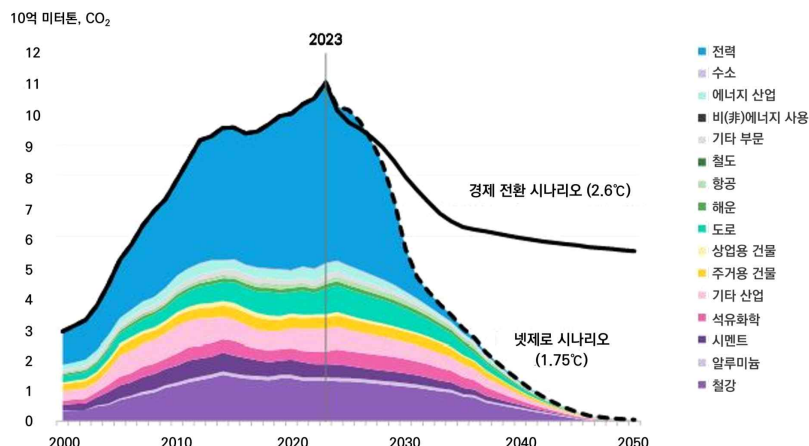
'24년 중국의 탄소중립 달성 촉진 방안 검토 (BNEF, 9.4)

- 에너지 전문 조사기관 BNEF가 「신에너지 전망 2024*」를 바탕으로 중국의 탈탄소화 경로를 가속화하기 위한 방안을 정리

- 글로벌 최대 배출국인 중국의 2060 탄소중립 목표를 10년 앞서 달성함으로써 지구 온난화를 2℃ 이하로 유지하고 기후 변화 영향을 피하기 위해서는 난감축 부문의 청정 기술 확대가 중요하다고 강조

* (New Energy Outlook 2024) 기업, 금융기관, 정부의 에너지 전환을 지원하기 위해 글로벌 및 각국의 경제 전환 및 넷제로 시나리오를 업데이트 ①(경제 전환 시나리오) 경제적으로 경쟁력 있는 상업 규모의 청정에너지 기술에만 의존하여 에너지 전환을 추구하는 시나리오로, '50년까지 전 세계 탄소 배출량이 현재 대비 27% 감소하고 2100년까지 지구 기온이 산업화 이전 수준보다 2.6℃ 상승할 것으로 추산 ②(넷제로 시나리오) 온난화를 1.75℃ 이내로 억제하고 '50년 파리협정의 목표를 달성하기 위한 글로벌 및 국가 차원의 탄소중립 경로 제시

■ 중국의 시나리오별 에너지 관련 배출량 및 탄소 순배출량



- 중국의 넷제로 시나리오 궤도를 유지하려면 석유화학, 가스, 석탄 수요가 '23년 정점을 찍고 '24년부터 급격한 감소세에 진입해야 하는 만큼, 전력·운송·건물·산업 부문을 중심으로 전 부문의 배출량 감축이 필요

- 이를 위해서는 단기적으로 재생에너지 시설의 급속한 확대가 중요하며, 전기차 보급 또한 핵심적인 역할을 담당해 자동차 시장에서 전기차가 차지하는 비율이 '30년 65%, '40년 95%에 이를 것으로 예상

※ 넷제로 시나리오에 따르면 중국이 파리협정 목표를 달성하기 위해서는 '35년까지 '05년 대비 에너지 관련 배출량을 최소 43% 감축 필요

- '30년에 다다르기 이전에 에너지 저장장치와 원자력, 탄소포집 기술을 적극적으로 도입하는 것 또한 수십 년간의 지속적인 배출량 감축에 중요

(참고 : BNEF, Faster Scale-Up of Clean Technologies Could Get China on Track for Net-Zero Emissions by 2050, 2024.09.04.; New Energy Outlook 2024, 2024.05.)

양자 센싱 기술의 산업 영향과 생태계 현황 점검 (McKinsey, 9.17)

- 글로벌 컨설팅 기업 맥킨지가 양자 센싱 기술의 산업적 영향과 생태계 발전 현황을 점검
 - 양자 센싱은 정밀한 데이터 수집을 뒷받침하는 기술로 의료기기와 같은 상용 제품, 각종 서비스, 품질 관리를 비롯한 내부 공정에 광범위하게 적용 가능
- 모니터링, 이미징, 내비게이션, 식별 분야에 상당한 영향을 미칠 것으로 예상되는 양자 센싱 기술 분야는 생명과학, 에너지·재료, 통신·물류, 마이크로일렉트로닉스 등 광범위한 산업의 유스케이스를 확보
 - 대표적으로 ▲(생명과학) 뇌·심혈관 이상과 같은 문제의 영상화 ▲(미디어·엔터테인먼트) 비침습적 뇌-컴퓨터 인터페이스를 통한 사용자의 미디어 제어 및 상호작용 지원 ▲(내비게이션) 생산라인 모니터링·최적화 및 부품의 결함 파악 등에 활용

* 정밀 원자 시계, 자기장 센서, 물체의 비중·각도 측정에 사용되는 관성 측정장치, 지구 자기장의 변화를 측정하는 자력계(magnetometer)를 통해 내비게이션의 정확도를 제고
- 관련 생태계 또한 완만하게 발전하는 추세로, 양자 컴퓨팅 업계에 비해 센싱 분야 기업 및 스타트업 수는 적은 편이지만 생태계의 핵심 부문이라고 할 수 있는 하드웨어, 소프트웨어가 이미 시제품 단계에 진입한 것으로 분석
 - 지난 2년간 양자 컴퓨팅 스타트업이 261개 설립된 데 비해, 양자 센싱 분야의 경우 소수의 업체가 신설되어 현재 총 48개 스타트업이 운영되고 있는 것으로 집계
 - 양자 센싱 스타트업의 50% 이상이 부품 분야 기업으로, 생태계 수익의 대부분은 상용화된 제품이 아닌 하드웨어 시스템 구축에 사용되는 부품과 공동 연구 프로젝트에서 발생
 - 하드웨어 제품은 현재 개발이 진행되는 단계로, 비교적 적은 수의 스타트업이 상당한 규모의 투자를 유치하고* 있으며 감도, 크기, 무게, 센서 보호 등 기타 사양 간의 적정 조합을 찾는 연구에** 주력

* '01~'23년 양자 센싱 스타트업이 조달한 금액은 약 3억 8,000만 달러에 달하며, 기존 기업의 자체 투자액이 이를 상회할 가능성이 높은 편

** (예) 반도체 생산에서 이미징에 사용되는 양자 센서는 무게보다 나노미터 수준의 정밀도가 우선시되는 반면, 항공기에 탑재되는 양자 내비게이션 센서는 무게에 초점
- 실사용이 가능한 검증된 기술로서 다양한 환경과 응용분야에서 시범사업을 운영할 수 있는 성숙 단계에 도달한 것으로 평가되나, 제품 개발 및 시장 출시, 지원 생태계 구축, 새로운 톨 사용에 따른 전환 관리 문제 등의 과제도 보유

(참고 : McKinsey, Quantum sensing's untapped potential: Insights for leaders, 2024.09.17.)

중국의 디스플레이 산업 발전 및 혁신 현황 분석 (美 ITIF, 9.16)

- 정보기술혁신재단(ITIF)이 사례연구, 전문가 인터뷰, 데이터 분석을 통해 중국 디스플레이 산업과 혁신 현황을 점검
 - 중국은 '12~'22년 디스플레이 산업 연평균 21.6% 성장*, '15~'22년 관련 팹 수 증가(7→16개) 등 동 분야 글로벌 최대 생산국으로 자리매김하였을 뿐만 아니라 기술 혁신 부문에서도 투자를** 주도하며 선도적인 역할을 담당
 - * ▲(LCD 점유율) '04~'24년 중국이 72%까지 성장한 반면 한국은 36%→4%, 일본 22%→4%, 대만 38%→22%로 감소 ▲(OLED 점유율) 동 기간 중국은 1%→50% 이상 증가하였으나 한국은 96%→45%로 하락
 - ** '20~'27년 디스플레이 기술에 대한 중국 기업의 자본지출(CapEx) 투자 비중이 평균 약 85%를 차지할 것으로 예상
 - 중국이 디스플레이 업계에서 급부상할 수 있었던 배경에는 중앙·지방 정부의 일체화된 전략이 있었으며, 막대한 보조금이 BOE*, TCL 등과 같은 대표 기업 육성에 투입
 - ※ 보조금은 가격과 수익성을 낮춰 해외 경쟁업체를 시장에서 퇴출시키거나 기업의 시장 진입을 저해하는 요인으로 작용
 - * BOE는 지난 12년간 중국 정부로부터 약 39억 달러의 보조금을 받았는데 '22년에는 정부 보조금 수령액 3위를 기록
- 디스플레이 제조 공정과 제품 혁신 측면에서 중국 기업의 발전이 두드러지는 가운데, 강화된 혁신 역량이 반도체*, TV를 비롯한 인접·하방 부문으로 확산될 가능성이 높은 것으로 분석
 - * 디스플레이와 반도체 제조 공정의 유사성이 높으므로(70%), 디스플레이 역량이 반도체로 확대되어 기업 경쟁력을 증진 가능
 - (R&D 집약도) '13~'21년 미국 기업의 '기술 및 전기 하드웨어 및 장비' 부문 R&D 집약도는 67% 증가에 그친 반면 동 기간 중국 상위 기업은 646% 증가
 - (연구 논문) 디스플레이 산업과 인접한 컴퓨터·정보과학 분야의 '03~'22년 연구논문 건수 증가율이 미국은 38% 증가에 그쳤으나 중국은 9,200건→10만 2,500건으로 급증
 - (특허) 중국 디스플레이 기업들의 특허 보유량 확대 노력이 지속되면서 BOE의 경우 '23년 PCT 특허출원건수 5위를 기록했으며 '22년 말 기준 누적 건수 8만 건을 상회
- 중국의 대규모 산업 보조금 지원, 만연한 지식재산권 도용, 대규모 내수 시장을 통한 기업의 생산 효율화 지원 전략이 글로벌 디스플레이 업계의 역학 관계를 재편한 만큼 이에 대한 대응이 시급
 - 상업적 규모의 LCD·OLED 생산능력을 보유하고 있지 않는 미국은 방위산업과 같은 틈새 제조 커뮤니티의 혁신·기술 개발 니즈 지원 및 차세대 디스플레이 관련 제조혁신연구소 설립을 검토
 - 한국, 일본 등 동맹국 기업과 협력해 중국의 지식재산권 도용 및 불공정 무역 관행에 대응 필요

(참고 : ITIF, How Innovative Is China in the Display Industry?, 2024.09.16.)

정책 동향

미국 NSTC 우수인력센터 설립 (美 DoC, 9.25)

- 바이든 행정부가 자국 반도체 산업의 인력 개발 과제 대응을 목표로 국가반도체기술 센터(NSTC) 산하에 우수인력센터를 설치하고 향후 10년간 2억 5,000만 달러를 투입할 방침
 - 미국 반도체 산업이 수요 증가와 대규모 투자를 바탕으로 급속히 확장되면서 '30년 반도체 제조·설계 분야 인력 238,000명이 추가적으로 필요하게 될 것으로 추정
 - 이에 상무부는 각 분야 이해관계자를* 소집해 반도체 인력 육성 방안 개발, 모범사례 촉진, 양질의 일자리 양성, 차세대 연구자·엔지니어·기술자 채용 및 훈련 강화 등을 추진하는 전담 앵커기관으로서 우수인력센터(WCoE)를 발족
- * 민간 부문, 정부, 비영리단체, 교육 기관, 지역사회, 대학, 노동단체 등
- 우수인력센터는 미국 내 수만 명의 인재 지원 및 교육 활성화, 협력 기관 네트워크 구축, 반도체 인력 이해관계자 커뮤니티 조성 등을 추진하고, 인력 개발 생태계를 재편하기 위한 3가지 프로그램을 운영할 계획
 - **(Amplifier Program)** 근로자와 양질의 일자리를 연결하는 효율적·업계 주도적이며 공정한 근로자 중심의 인력 개발 관행을 확대하는 데 중점을 두고 인력 유지·훈련·교육 분야 모범사례 인정, 자금 지원, 파트너십 강화를 추진
 - ※ Amplifier Program의 일환으로 'NSTC 인력 파트너 연합(WFPA)' 프로젝트를 통해 미국 내 반도체 인력 생태계 개발을 지원하는 7개 기관을 선정하였는데, 1,150만 달러를 투입하여 12,000명 이상의 인력이 반도체 업계에서 장기적인 역할을 수행할 수 있도록 이들의 경력 개발을 지원하고 실습형 훈련을 제공할 계획
 - **(Signals Program)** 인력 동향을 모니터링하고 프로그램 진행 현황과 결과를 평가하는 프로그램으로, 수요·공급 등의 인재 환경을 포괄적으로 파악하고 실행 가능한 분석 결과를 도출하는 데 초점
 - **(Connections Program)** 회원 서비스, 맞춤형 이벤트, 실무 지원을 통해 NSTC 회원 기관의 구체적인 니즈를 충족시키고, 해당 기관이 미국 반도체 미래 인력을 구축할 수 있도록 지원

(참고: DoC, Biden-Harris Administration Launches NSTC Workforce Center of Excellence with Expected \$250 Million Investment, 2024.09.25. ; Natcast, NSTC Workforce Center of Excellence, 2024.09.)

EU 「AI법」 준수 협약 기업 참여 (歐 EC, 9.25)

- EU 집행위원회가 「AI법」의 자발적 준수를 위한 ‘AI 협약(AI PACT)’ 참여 기업 명단을 공개
 - 역내 인공지능 개발과 사용을 규제하는 「AI법(AI Act)」은 발효(‘24.8.1) 6개월 이후부터 순차적으로* 적용되어, 금지 조항은 6개월 후, 거버넌스 규칙 및 범용 AI 모델의 의무사항은 12개월 후, 규제 대상 제품에 내장된 AI 시스템 관련 규칙은 36개월 후 시행 예정
 - 집행위가 추진하는 ‘AI 협약’은 기업이 전환 기간 동안 각각의 규정 시행을 미리 계획하고 준비할 수 있도록 지원하기 위한 것으로, 법적 시한보다 앞선 기업의 자발적 「AI법」 규정 준수를 도모
 - ※ 법률의 규정이 발효되기 전에 이를 준수하고자 하는 업계의 자발적 약속을 지원하고, 업계, 시민사회, 학계 등 이해관계자와 AI 사무국 간의 교류를 증진하기 위한 목적
 - IT, 통신, 의료, 금융, 자동차, 항공 등 다양한 분야 기업이 ‘AI 협약’의 자발적 서약에 참여하였는데(9.25), Amazon, Google, MS, 삼성, Nokia를 비롯해 다국적 기업, 유럽 중소기업이 포함
- 자발적 서약 참여 기업은 최소 3가지 핵심 조치를 수행해야 하며, 이외에도 ▲인적 감독 확립 ▲위험 완화 ▲딥페이크와 같은 특정 AI 생성 콘텐츠 라벨링 등의 추가 공약* 이행이 권장
 - * 참여 기업의 50%가 추가 공약 이행을 약속한 것으로 집계
 - **(거버넌스 전략 수립)** 조직 내 AI 활용 및 향후 「AI법」 준수 작업을 촉진하기 위한 AI 거버넌스 전략 수립
 - **(고위험 AI 시스템 매핑)** 「AI법」에 따라 고위험으로 분류될 가능성이 높은 시스템 파악
 - **(AI 리터러시 및 인식 증진)** 사내 AI 리터러시와 인식을 증진시키는 한편 윤리적이고 책임감 있는 AI 개발이 진행될 수 있도록 조치
- 한편, 집행위는 기업의 AI 기술 혁신을 촉진하기 위한 ‘AI 팩토리 이니셔티브’를 발족하였으며(‘24.9), 향후 데이터 활용을 위한 ‘유럽 AI 연구 위원회’를 설치하고 AI의 산업적 활용 증진을 목표로 ‘응용 AI 전략(Apply AI Strategy)’을 수립할 계획
 - AI 팩토리(AI Factories)는 스타트업과 업계가 AI 혁신·개발을 위한 데이터, 인재, 연산 능력 등을 활용할 수 있는 단일 창구를 제공하는 한편, 의료·에너지·자동차·항공우주·로봇·농업 등 역내 주요 부문의 AI 애플리케이션 개발과 검증을 추진하는 역할 담당 예정

(참고 : EC, Over a hundred companies sign EU AI Pact pledges to drive trustworthy and safe AI development, 2024.09.25.; AI PACT, 2024.09.27.)

호주 국가 수소 전략 발표 (豪 DCCEEW, 9.13)

- 호주 정부가 「국가 수소 전략 2024」를 발표하고 글로벌 에너지 전환의 핵심 요소인 수소의 생산·사용·수출을 증진시키기 위한 전략 비전과 4대 목표, 세부 조치를 제시

※ 이번 전략은 「국가 수소 전략 2019」를 수정·보완한 것으로 4대 전략 목표 달성을 위한 34개 조치를 기술

- **(배경)** '50년까지 수소 시장 규모가 1조 4,000억 달러까지 증가할 것으로 예상되는 가운데 호주는 수소 제조·수출국으로서 막대한 경제적 기회를 포착할 수 있는 유리한 입지를 확보*

* 호주는 '19년 이후 100개 이상의 수소 프로젝트를 발표하였고, IEA에 따르면 공표된 글로벌 프로젝트의 약 20%가 호주에서 진행 중인 것으로 집계

- **(비전)** 호주 지역사회와 경제에 편익 제공, 넷제로 전환, 글로벌 수소 선도국 입지 확립을 뒷받침하는 안전하고 혁신적이며 경쟁력 있는 청정 수소 산업 구축

■ '24 국가 수소 전략의 목표 ■

목표	주요 내용
공급	• (전 세계적으로 비용 경쟁력 있는 수소 산업 구축) 호주 정부는 높은 초기 비용이 요구되는 수소 산업의 특성을 고려해 세제혜택(Hydrogen Production Tax Incentive) 및 수소 헤드스타트 프로그램* 등 수소 생산을 지원하기 위한 상당한 규모의 예산을 투입 * (Hydrogen Headstart program) 재생수소의 생산-판매 비용 간 격차를 해소하기 위한 조치로 업계 초기 진입업체가 주요 대상 - '50년까지 연간 최소 1,500만 톤의 수소를 생산하겠다는 목표 설정(연간 생산량 3,000만 톤까지 확대 가능)
수요 및 탈탄소화	• (수소 산업 내 잠재적 수요가 가장 높은 유망 부문 파악·지원) 녹색 금속, 암모니아, 장거리 운송, 발전(發電)·전력망 지원 등 유망 유스케이스에 초점을 맞춰 수소 수요 부문을 활성화 ※ 수소 수요 부문을 통해 수소 산업의 규모가 확대되고 호주의 탈탄소화 및 대규모 수출을 기반으로 한 경제 발전에 기여할 수 있을 것으로 기대되며, 유망 유스케이스는 새로운 일자리와 기회 창출을 뒷받침
지역사회 편익	• (지역사회 내 수소의 이점 인식·구현) 호주 경제를 지탱하는 다양한 근로자, 산업, 지역사회가 탄소중립 전환으로 인한 편익과 기회를 포착할 수 있도록 지원 ※ ▲대규모 청정에너지 전환 프로젝트의 영향을 받는 원주민 보호 구역 내 주민의 참여를 장려하고 청정에너지 전환을 통한 이점을 적극적으로 공유 ▲관련 프로젝트 계획 및 운영과 관련해 업계, 정부가 채택할 수 있는 모범사례 구축 ▲상호 이익 실현 모색을 기반으로 지역사회의 협조를 장려할 수 있도록 수소 산업 행동 강령 수립 등을 추진
무역, 투자 및 파트너십	• (대규모 계약 관계 구축 및 목적성 있는 파트너십 활용) 수소 산업을 통해 유의미한 경제적 이익을 달성할 수 있도록 지속적인 대규모 계약 관계를 구축하기 위한 국제 협력 및 파트너십을 확대·모색 * 지식 공유, R&D 협력, 공급망 개발 관련 다양한 양자·다자간 국제 파트너십 도모 - 연간 20만 톤의 재생 수소를 수출하겠다는 조기 수출 목표 설정(수출량을 연간 120만 톤까지 확대 가능)

(참고 : DCCEEW, National Hydrogen Strategy 2024, 2024.09.13.)

중국의 첨단 산업 분야 혁신 역량 분석 (美 ITIF, 9.16)

- 정보기술혁신재단(ITIF)이 중국 10대 첨단 기술 산업*의 혁신 역량을 조사하고, 미국 업계가 대중(對中) 우위를 유지하기 위해 필요한 정책 조치를 권고

* 로봇공학, 화학, 원자력, 반도체, 디스플레이, 전기차·배터리, AI, 양자 컴퓨팅, 바이오제약, 공작기계

- 중국은 경제 발전 단계가 진일보하고 기업과 대학의 혁신 역량이 대폭 향상되는 가운데 여러 혁신 지표에서 미국을 추월하며 강력한 글로벌 경쟁자로 부상

※ 호주전략정책연구소(ASPI)의 64개 핵심 기술 모니터링 자료에 따르면 중국은 지난 21년간 핵심 산업의 인용 논문 상위 10%를 조사하는 혁신성 측면에서 1위 기술 수가 '03~'07년 3개 → '19~'23년 57개로 대폭 증가한 반면, 미국은 '03~'07년 60개 → '19~'23년 7개로 감소

- 중국은 상업용 원자력 발전, 전기차·배터리 산업에서 선도국 또는 선도국과 동등한 위치를 확보하였는데, 중국이 글로벌 혁신 리더로 자리매김할 경우 기술 경제력의 중심 이동이 불가피할 전망

- 로봇공학·AI·양자컴퓨팅·디스플레이 기술이 글로벌 선도국에 근접한 것으로 평가받는 가운데, 화학·공작기계·바이오제약·반도체 분야는 이에 못 미치지만 빠르게 발전하고 있는 것으로 분석

- 미국과 동맹국보다 중국이 앞서나가거나 동시에 새로운 혁신을 창출할 수 있게 될 경우 이들의 기술 기반과 역량을 대체할 가능성이 높아지게 되며, 서방 제재와 기타 무역 수단에 대한 내성과 상업 기술력에 기반한 외교 역량, 글로벌 경제 지배력 또한 강화될 것으로 예상

- 미국이 첨단 산업 분야의 대중 우위를 유지하기 위해서는 현 미-중 경쟁에 적합한 '국력 자본주의(national power capitalism)'를 수용하고, 국력에 중요한 핵심 분야를 파악해 혁신과 제조에 대한 투자를 확대하는 정책 수립이 중요

※ 국력 자본주의 모델에서 정부는 보다 적극적인 주체로서 중국과의 기술·경제 경쟁에서 우위를 점할 수 있도록 지원하는 역할을 담당

- ITIF는 미국과 동맹국 시장을 중국의 불공정 경쟁에서 보호하기 위한 조치로, ①R&D·실험 세액공제*를 14%에서 42%로 3배 확대 ②대만 공업기술연구원(ITRI)을 모델로 핵심 민군겸용 산업과 기술에 초점을 맞춘 5곳의 국가산업연구기관 창설

* (Research and Experimentation Tax Credit) 미국 기업의 R&D 투자 장려를 위한 세금 혜택 제도

- ③민군겸용 국가 안보 관련 기술 연구·응용 분야에 업계와 공동 투자하기 위한 기관(ARPA-C) 설치 ④미국 내 신규 제조 투자에 대한 저금리 인내자본을 제공하는 국가산업개발은행 설립 ⑤신규 기계 및 자본 설비에 대한 7년간의 25% 투자 세액공제 도입을 제언

(참고 : ITIF, China Is Rapidly Becoming a Leading Innovator in Advanced Industries, 2024.09.16.)



KIAT 산업기술 동향 위치