

과학기술&ICT 정책·기술 동향

Science, ICT Policy and Technology Trends



CONTENTS

1	이슈 분석: 주요국의 핵융합 R&D 정책 및 시사점	1	2. ICT 글로벌 반도체 소재·장비 기업 속속 국내 진출·공급망 안정 기대 글로벌 와이파이 시장, '와이파이6·6E'로 세대교체 중 韓, 모빌리티 대전환·디지털플랫폼정부 추진 등 ICT기반 과제 주목 韓, 데이터 이용 활성화를 위한 제도·기반 정비 속도 미국, 새로운 인터넷 시장을 주도하기 위한 선언문 발표 중국, 주요 도시에서 자율주행 상용 서비스 도입 속도	32	
2	주요 동향 1. 과학기술 미국, CHIPS법 및 BIA 브리핑 분석 미국, 지식재산권 관련 법제 현황 미국, 첨단 산업 부문의 경쟁 현황 및 국가 전략의 필요성 일본, 양자미래사회비전(안) 발표 일본, 수소·암모니아 공급망 투자 촉진·수요 확대 방안 발표 EU, 차세대 클라우드 인프라 및 서비스 이니셔티브 투자 결정 EU, 국제 해양 거버넌스에 10억 유로 투자 제시 WEF, 사모펀드를 활용한 기후변화 대응 방안 제시	16 16 16 20 22 24 26 28 30	3	단신 동향 1. 해외 2. 국내	54 54 61
			4	주요 통계	66



- 과학기술&ICT 정책 · 기술 동향 보고서는 한국과학기술기획평가원 기관고유사업의 일환으로 추진되고 있으며, 과학기술정보통신부의 지원 및 정보통신기획평가원(IITP)의 협조를 통해 발간되고 있습니다.
- 관련 자료는 <https://now.k2base.re.kr/>를 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: 043-750-2367
E-mail: jshong@kistep.re.kr

ICT 동향

IITP 정보통신기획평가원
Institute of Information & Communications
Technology Planning & Evaluation
TEL: 042-612-8217
E-mail: lee@iitp.kr



I

주요국의 핵융합 R&D 정책 및 시사점¹⁾

1 개요

⇒ 탄소중립과 관련된 국가별 정책이 강화되고 일정이 구체화되면서 미래의 저탄소 발전원에 대한 관심도 증가에 따라 핵융합의 역할이 중요

- 영국은 '40년 핵융합 상용화, 미국은 '35~'40년 파일럿 플랜트 건설을 선언하는 등 저탄소 발전을 위한 주요 정책 도구로 핵융합을 인식
 - 영국은 녹색산업혁명 10대 계획 중 하나로 핵융합 상용화를 목표로 제시하고, 입지선정, 각종 연구시설에 투자하는 등 선도적인 정책을 추진 중이므로 이에 대한 세부적 확인 필요
 - 미국이 구체적 일정을 밝히며 민관 파트너십에 의한 상용화 달성을 위해 R&D 투자를 대폭 증가시키고 있기 때문에 이에 대한 검토 필요
 - 미국이 민관 파트너십을 강조하는 이유는 NASA와 Space X의 협업에 의한 우주왕복선 등의 성공에 고무되어 새로운 투자기회로 인식
- 중국은 탄소중립과 연관된 핵융합의 구체적 역할을 명시하지 않고 있으나 중국 정부의 '50년대 상용화 의지와 그에 따른 연구개발 투자는 명확함
 - 중국은 상용화 연구시설 단지를 완공하고 추가적 핵융합연구장치 건설을 선언하면서 실제적인 투자를 진행하고 있어 적극적 정책의지 명확
- EU, 일본은 기존 R&D 전략*에 변화는 없으나 주요한 연구장치의 건설이나 거버넌스 변화 등은 지속적으로 주시해야할 사항

* EU, 일본의 핵융합 연구개발 로드맵에 세부적인 내용은 'KISTEP(2020) 핵융합 에너지, KISTEP 기술동향브리프 2020-11호' 참조

⇒ 한국은 '22~'26년 기간 「제4차 핵융합에너지개발진흥기본계획」을 수립하고 주요 국가의 공격적 R&D 투자에 대응 중이며 새 정부의 국정과제에 포함

- 4차 기본계획에서 그동안 중장기 일정에 대한 이해관계자 간의 구체적인 공동인식의 토대를 마련한 점과 8대 핵심기술을 명확화한 것이 의미
 - 8대 핵심기술은 EU, 일본, 영국, 중국 등의 R&D 대상기술과 유사하게 인식되었으나 상황에 따라서 다소간의 차이가 발생할 수 있는 여지를 줄일 수 있도록 명확하게 범위와 내용을 지정

1) 한국핵융합에너지연구원 장한수 책임연구원(jjang@kfe.re.kr)

2 주요국의 핵융합 R&D 정책

가. 영국

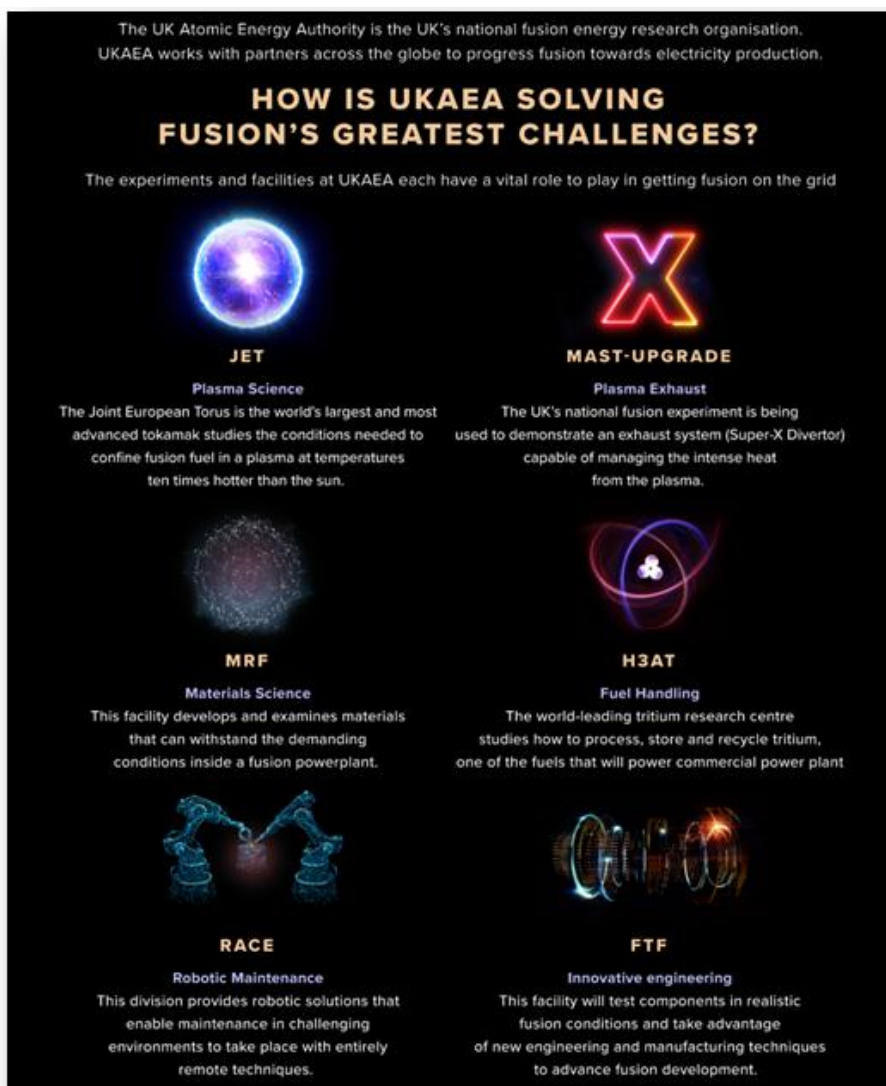
⇒ 녹색산업혁명 10대 계획을 수립하고 중요한 정책도구로 핵융합을 지정하면서 '40년까지 핵융합의 상용화 달성 선언*

* 영국의 탄소중립과 핵융합의 역할에 대한 세부사항은 「KISTEP(2021) 영국의 탄소중립 정책과 한국의 시사점, 이슈분석 192호」 참조

● 10대 계획의 후속조치로 핵융합 상용화를 위한 국가전략*을 수립하고 전력 공급이 가능한 핵융합발전소 건설과 수출산업화 목표 설정

* UK Department of BEIS(2021), Towards Fusion Energy – The UK Government’s Fusion Strategy

〈 영국의 핵융합 에너지 전략 中 〉



※ 출처 : UK Department of BEIS, Towards Fusion Energy – The UK Government’s Fusion Strategy, 2021



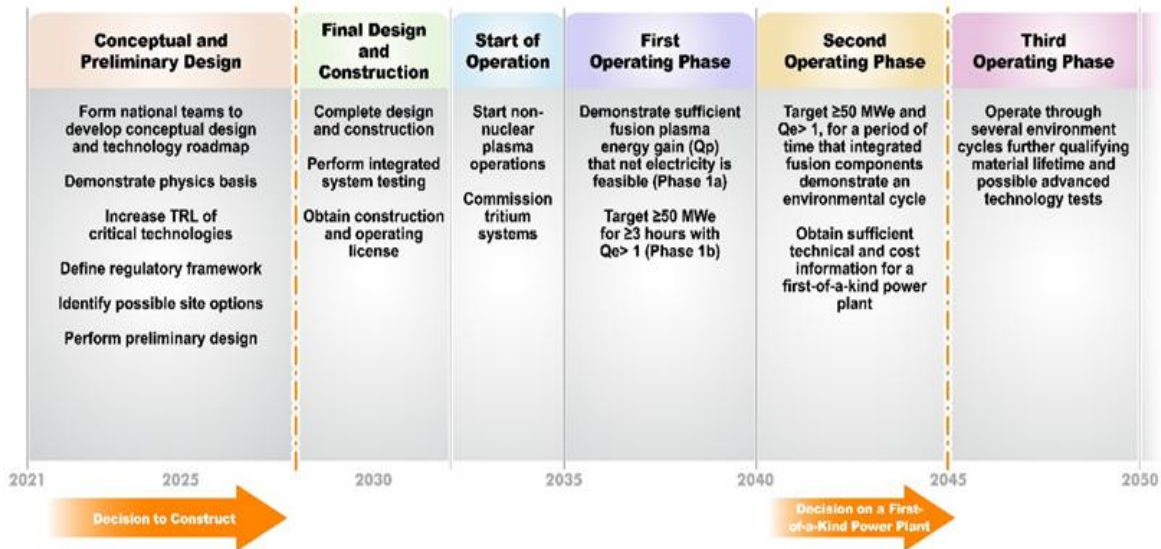
- 목표 달성을 위한 국제적, 과학적, 상용화 리더십을 각각 확보하기 위한 세부계획을 제시
- (국제적 리더십) 국제협력을 통해 핵융합 상용화를 가속하여 비용과 위험을 줄이되, 영국의 지적재산권과 경쟁력은 유지
- (과학적 리더십) JET, MAST upgrade를 활용한 플라즈마 과학, MRF*를 활용한 재료공학, H3AT**의 삼중수소기술, RACE***의 로봇기술, FTF****에 의한 핵융합 공학기술 연구로 리더십 강화
 - * MRF(Material Research Facility) 핵융합로 건설을 위한 재료 시험 설비
 - ** H3AT(Hydrogen-3 Advanced Technology) 핵융합의 연료인 삼중수소 처리시설로 중저준위 물질에 대한 탈삼중수소(detritiation) 설비 등이 포함
 - *** RACE(Remote Applications in Challenging Environments) 핵융합로 내외부의 각종 로봇 작업을 위한 다양한 기술 개발
 - **** FTF(Fusion Technology Facility) 고진공, 고온, 고자장 환경의 공학 연구설비 CHIMERA(Combined Heating and Magnetic Research Apparatus) 건설
- (상용화 리더십) 핵융합 기술 클러스터를 생성하고* 핵융합 관련 공급망을 확장시켜 영국 기업의 미래 핵융합 시장 경쟁력 강화
 - * 캐나다 핵융합 스타트업 General Fusion이 영국 Culham 지역에 연구로 건설을 확정하는 등의 실적이 발생
- STEP* 건설을 위한 입지 선정 중이며 안전규제 등에 대한 연구도 진행
 - * STEP(Spherical Tokamak for Energy Production)은 '40년 세계 최초 핵융합 상용화 목표를 달성하기 위해 건설하는 핵융합로
 - STEP은 100MW 이상의 전력생산을 통해 삼중수소 자가증식 기술 확보, 핵융합 재료 개발, 경제성 확보 등을 목표로 제시
 - STEP의 입지 확보를 위해 '20년 12월부터 '21년 3월까지 공모를 실시하여 15개 지역 중 Ardeer, Moorside, Goole, West Burton, Severn Edge의 5개 지역으로 압축하고 설명회 진행 중이며 '22년 12월 최종 선정 예정
 - 입지 선정 등 핵융합로 건설이 현실화됨에 따라 안전규제와 관련된 시스템을 어떻게 갖출 것인가에 대한 정부 논의*도 진행 중
 - * UK Department of BEIS(2021), Towards Fusion Energy - The UK Government's Proposal for a regulatory framework for fusion energy

나. 미국

⇒ 핵융합 상용화에 대한 구체적 로드맵을 제시하지 않던 미국이 '35~'40년 전력생산을 위한 파이롯 플랜트를 건설한다는 세부적 일정을 제시*함

* NAS(2021), Bringing Fusion to the U.S. Grid

〈 NAS 보고서에 제시한 미국의 핵융합 상용화 로드맵 〉



※ 출처 : NAS, Bringing Fusion to the U.S. Grid, 2021

- '35~'40년 파일럿 플랜트 건설 목표를 설정한 이유는 '50년까지 저탄소 전력시스템 전환에 있어서 미국이 핵융합 분야의 주도권 확보 목적
 - 로드맵에서 제시한 미국 상용화 전략의 가장 큰 특징은 민간과 공공의 파트너십에 의한 추진으로 ARPA-E* 프로그램 등이 주요사업
 - * ARPA-E(Advanced Research Projects Agency-Energy) 잠재력과 영향이 큰 에너지기술에 대한 시장실패를 보완하기 위한 R&D 사업
 - 핵융합로 건설일정이 구체화됨에 따라 NRC*에서 핵융합에 대한 안전규제 방안에 대해서 산업계 관계자와 논의** 진행
 - * NRC(Nuclear Regulatory Commission) 미국 원자력규제위원회
 - ** NRC 주최로 '22년 3월 “Developing Options for a Regulatory Framework for Commercial Fusion Energy Systems”을 개최하고 NRC, 핵융합 스타트업 엔지니어, 산업계 대표가 각각 발제를 하고 규제 관련 의견을 교환
- '22년 3월 의회에서 통과된 핵융합 예산은 총 7억 1,300만 달러이며, ITER 건설 및 재정지원에 2억 4,200만달러, 핵융합연구에 4억 6천만달러
 - 하원에서 통과된 재건법안(Build Back Better)에 따르면 핵융합 분야에 '22~'31년까지 885 MUSD(한화 1조원 이상)를 투자할 계획('21.11)
 - 재건법안의 세부 내용은 민간 공공 파트너십 325MUSD(한화 400억원 가량), 재료 200MUSD(한화 2천억원 이상) 등이며 기존에 투자되던 핵융합 예산과 별도로 투입할 계획

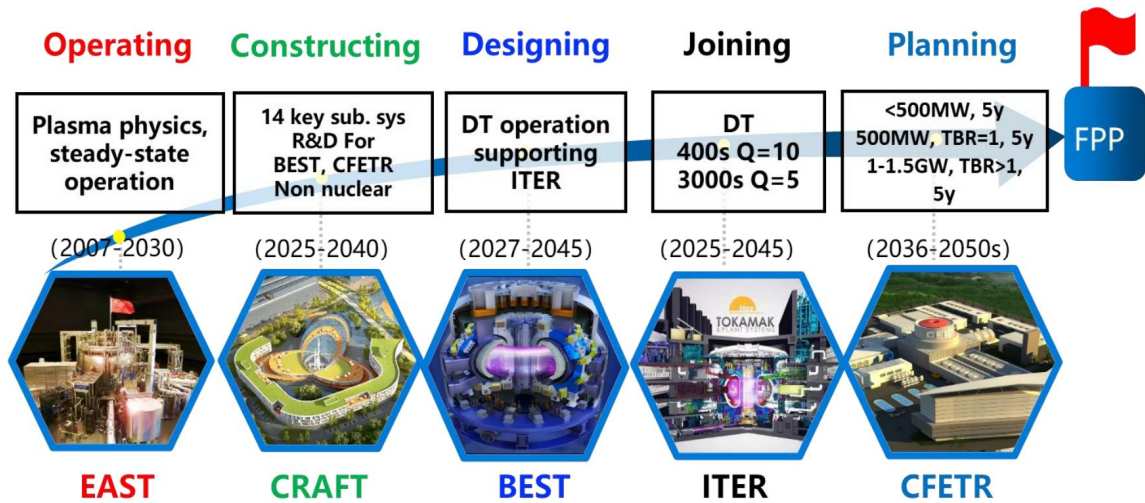


다. 중국

⇒ '21년 이전까지 로드맵에 없었던 BEST 장치를 추가하여 CFETR 건설 이전에 중수소-삼중수소 연소에 대한 리스크와 비용 절감을 시도

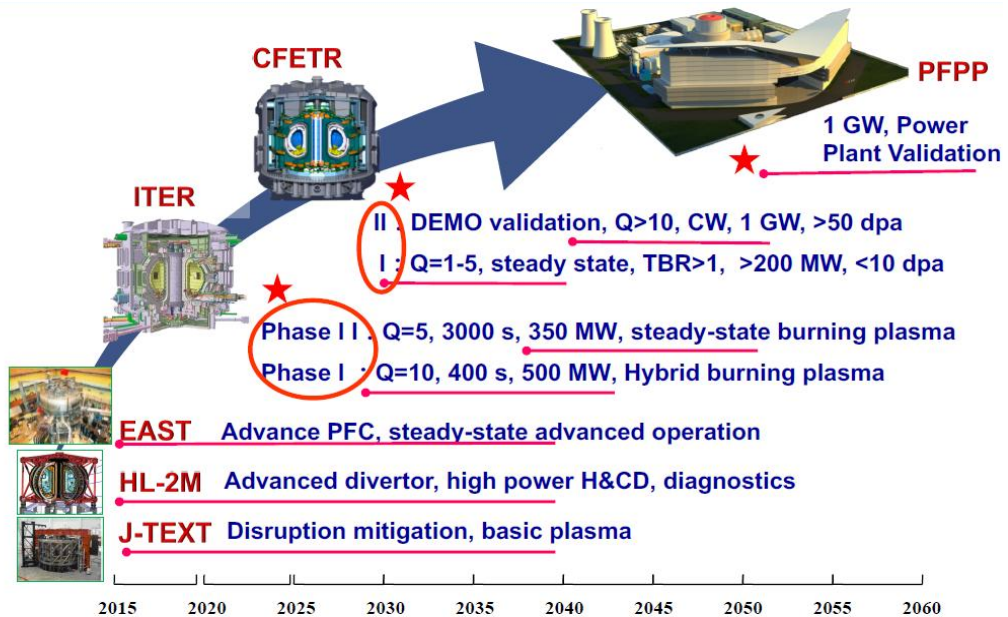
- * BEST(Burning plasma Experimental Superconducting Tokamak)
- * CFETR(Chinese Fusion Engineering Test Reactor) 상용로 이전의 실증로

〈 새롭게 제시된 중국의 핵융합에너지 상용화 로드맵 〉



※ 출처 : Yuntao Song, Fusion Research and Activities in ASIPP, FUSION POWER ASSOCIATES: 42nd Annual Meeting and Symposium, 2021

〈 변경 이전 중국의 핵융합에너지 상용화 로드맵 〉



※ 출처 : KISTEP, 핵융합 에너지, KISTEP 기술동향브리프 2020-11호, 2020

- 변경 이전의 로드맵과 비교하면 EAST와 ITER 사이에 CRAFT와 BEST가 추가되었음을 확인할 수 있음
 - * CRAFT(Comprehensive Research fAcilities for Fusion Technology)
 - CFETR에 대한 설계 과정에서 CRAFT, BEST 등의 필요성을 인식하고 CFETR을 현실화하기 위한 연구장치와 시설을 제안한 것으로 평가
 - CRAFT는 BEST와 CFETR 건설을 위한 연구시설단지로 건물은 완공되었으나, 실제 시험 및 연구시설은 25년까지 완비 예정
 - CRAFT에 들어설 연구시설은 초전도 시험시설, 초전도 자석 시험설비, 거대 선형 플라즈마 설비(고온, 고자장, 고진공), 디버터 시험설비 등

라. EU

- ⇒ EU는 Horizon Europe 프로그램에 따른 핵융합 R&D를 진행 중이며 2020년대 다양한 장치 건설과 중요한 일정이 계획되어 있음
- JET*의 중수소-삼중수소 반응('21 달성), JT-60SA** 최초 플라즈마, IFMIF-DONES*** 착공, W7-X**** 능동냉각 디버터 시작('22 예정) 진행
 - * JET(Joint European Torus) 영국에서 운영 중인 EU 차원의 핵융합 연구장치로 '83년부터 운영되었으며 '21년 12월 중수소-삼중수소 반응에 성공
 - ** JT-60SA 유럽, 일본의 국제협력에 의해 일본에 지어진 핵융합 실험로, '21년 3월 시운전을 시도했으나 실패하고 원인 규명 후 '22년 운전 재개 예정
 - *** IFMIF-DONES(International Fusion Materials Irradiation Facility - DEMO Oriented Neutron Source) 핵융합 재료 조사 시험설비로 핵융합로에서 발생하는 중수소-삼중수소 수준의 중성자를 발생시키는 것이 목표
 - **** W7-X(Wendelstein 7-X) 독일의 막스플랑크 연구소에서 건설한 스텔러레이터 타입의 핵융합 실험로
- EU 설비 검토, JT-60SA 물리 실험 시작('23), ITER 최초 플라즈마('25), DTT* 최초 플라즈마('26), DEMO 개념설계 완료('27) 등 예정됨
 - * DTT(Divertor Dest Tokamak) 이탈리아에 건설 중인 초전도 토카막으로 핵융합로의 열 및 연소잔여물질 제거 역할을 하는 디버터 시험 전용 핵융합로
- EU는 의사결정 과정이 길고 지난한 특징이 있으나 일단 결정되면 쉽게 바뀌지 않기 때문에 이전에 결정된 핵융합 연구개발 일정은 변함없음

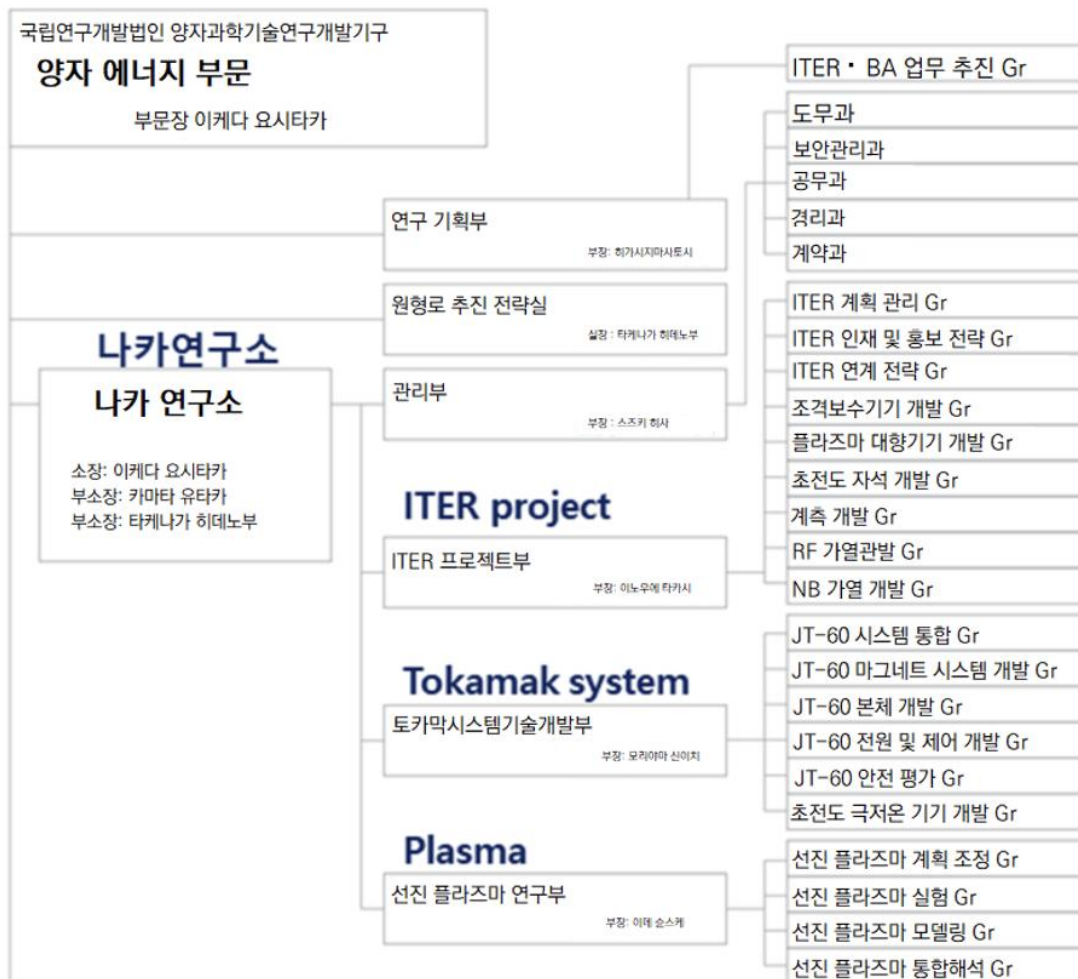
마. 일본

- ⇒ 일본은 기존의 계획에 변경 없이 진행 중이나, JT-60SA 시운전 일정 지연, 핵융합 관련 연구기관의 명칭변경 등이 주요한 이슈임



- JT-60SA는 '21년 3월 시운전 중 초전도 관련 케이블의 단락으로 정지 후 '21년 7월 원인 규명 및 개선 후 '22년 3월 재시도 예정
- 시운전 재시도 관련 추가적인 소식이 없는 점으로 미루어 어려움을 겪는 것으로 예상
- 초전도 관련 단락은 절연 케이블과 인출거리가 너무 짧아서 발생한 것으로 파악되어 인출거리를 충분히 벌여주어 문제해결한 것으로 파악

〈 일본 QST 산하의 나카연구소 조직도 〉

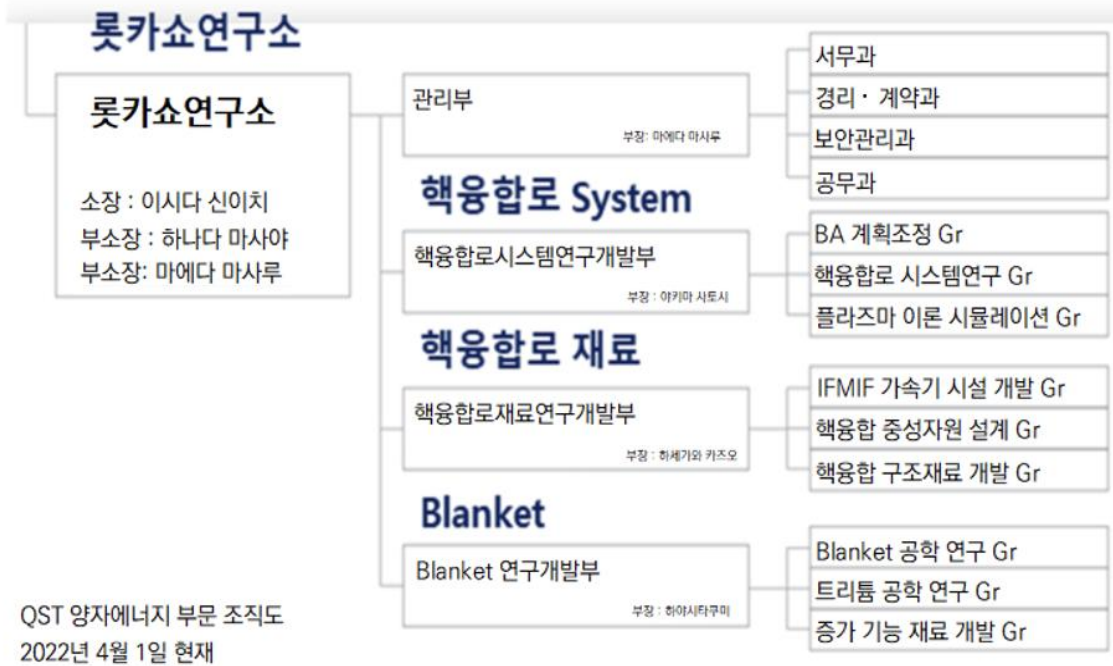


※ 출처 : QST 홈페이지, <https://www.qst.go.jp/site/fusion/4119.html>

- 일본은 핵융합 연구기관과 가속기 연구기관을 QST라는 법인으로 통합하여 운영하다가 핵융합에너지부문을 양자에너지부문으로 변경('21.10)
- * QST(National Institute for Quantum Science and Technology; 국립연구개발법인 양자과학기술연구개발기구) 방사선의학종합연구소와 일본원자력연구개발기구의 양자빔 부문과 핵융합 부문을 통합하여 '16년 4월 출범한 법인으로 방사선 활용, 양자과학, 핵융합이 주된 연구부문

- 통합시 핵융합에너지부문으로 명칭하였던 핵융합연구관련 조직을 양자에너지부문으로 변경하고 나카연구소와 롯카쇼연구소로 개명함
- 나카연구소는 ITER, JT-60SA, 플라즈마 물리 등이 주된 영역이며 롯카쇼연구소는 핵융합로 시스템, 재료, 블랭킷 등을 주로 연구함

〈 일본 QST 산하의 롯카쇼연구소 조직도 〉



※ 출처 : QST 홈페이지, <https://www.qst.go.jp/site/fusion/4119.html>

바. ITER

→ '07년 부지·건물 공사 착수, '12년 이후 각 회원국이 제작한 핵심 장치 조달 시작에 따라 ITER* 주장치 및 부대장치 조립 설치 본격 진행

* ITER(International Thermonuclear Experimental Reactor) 국제핵융합실험로 사업, 핵융합에너지 대량생산 가능성(열출력 500MW, 에너지 증폭률 10배) 확인을 위해 7개 회원국(한국, 미국, 러시아, EU, 일본, 중국, 인도)이 공동으로 대형 초전도핵융합실험로를 건설·운영

〈 ITER 건설 부지 현황('21년) 〉



※ 출처 : 국가핵융합위원회, 국제핵융합실험로(ITER) 공동개발사업 3단계(2022~2025년) 추진계획(안), 2022



- 최초 플라즈마까지 ITER 건설 공정을 75.8% 달성('21.12)하였으며 회원국 전체 132개 조달약정 중 119개(약 90%) 체결('21.12)
 - 고성능 선재 등을 활용한 ①초전도 도체 제작·조달완료, ITER 핵심 품목인 ②진공용기 섹터(2개) 조달완료, 초대형 정밀 구조물인 ③조립장비 조달완료, 온도급 기술 등을 활용한 ④열차폐체 제작·운송 완료
 - 진공용기 포트 격벽 차폐체 운송완료, 차폐블록 양산시스템 구축, 삼중수소 SDS 실험실 이전 완료, 전원공급장치 제작 및 현장설치 진행, 진단장치 예비설계 완료 및 최초 플라즈마 부품 제작 진행

3 한국의 핵융합에너지 R&D 정책

- ⇒ 새 정부는 차세대 원전기술 확보 차원에서 SMR, 4세대 원자로, 핵융합, 원전 연계 수소생산 등에 대한 R&D 집중 추진을 국정과제로 선정
 - 110개 국정과제 중 3번 과제 “탈원전 정책 폐기, 원자력산업 생태계 강화” 측면에서 차세대 원전기술로 핵융합을 포함하여 R&D 추진 천명
- ⇒ 제4차 핵융합에너지개발진흥기본계획*에서(이하 4차 기본계획) '22~'26년 대상 기간 동안 수행할 3대 전략, 8대 과제를 제시
 - * 과학기술정보통신부, 2021. 제4차 핵융합에너지개발진흥기본계획
- ⇒ 4차 기본계획에서 핵융합에너지 개발의 핵심 활동별로 현행화된 장기 일정과 주요 목표를 제시하고, 이를 기반으로 향후 5년의 정책 추진 방향과 전략을 수립
 - 국내 기술 역량과 ITER 건설·운영 일정 등을 고려하여, 2050년대에 핵융합 전력 생산을 실증*하기 위한 장기 일정 목표 수립
 - 통상 ‘실증(Demonstration)’은 기술적으로 수백 MW의 전기출력 실현, ‘상용화(Commercialization)’는 실증단계 이후 경제성이 확보된 가운데에서 전기 공급을 의미하나, 한국 ‘핵융합 전력생산 실증로’의 보다 상세한 개념은 추후 구체화 필요
 - 2035년경 이후 ITER 실험의 목표 달성(에너지 증폭률 10배) 성공 여부를 확인한 후 한국의 ‘핵융합 전력생산 실증로’ 건설 추진 여부 결정

〈 제4차 핵융합에너지개발진흥기본계획('22~'26) 전략체계 〉

- 비 전 -

핵융합에너지 실현으로 지속가능한 국가 新 에너지 확보

- 제4차 기본계획 목표 -

“핵심기술 개발 가속화·전략적 기반 조성으로
핵융합에너지 실현을 위한 국내외 노력 선도”

- ◆ KSTAR 장치 실험 목표 달성
- ◆ ITER 건설 마무리 단계 진입
- ◆ 장기 연구개발 로드맵 구체화
- ◆ 핵융합 규제 체계 기본방향 마련

- 추진 전략과 과제 -

[전략 1]
핵융합 특화
전략·제도 확충

- ① 장기 연구개발 로드맵 구체화 및 체계적 이행
- ② 핵융합 특화 제도·체계 등 종합 기반 확충

[전략 2]
핵융합 핵심기술
개발 촉진 및
기반 강화

- ① KSTAR를 활용한 고성능 플라즈마 기술 연구
- ② 전력생산 실증 핵심기술 개발 강화
- ③ 핵융합 인재 양성 및 산업 생태계 활성화 지원

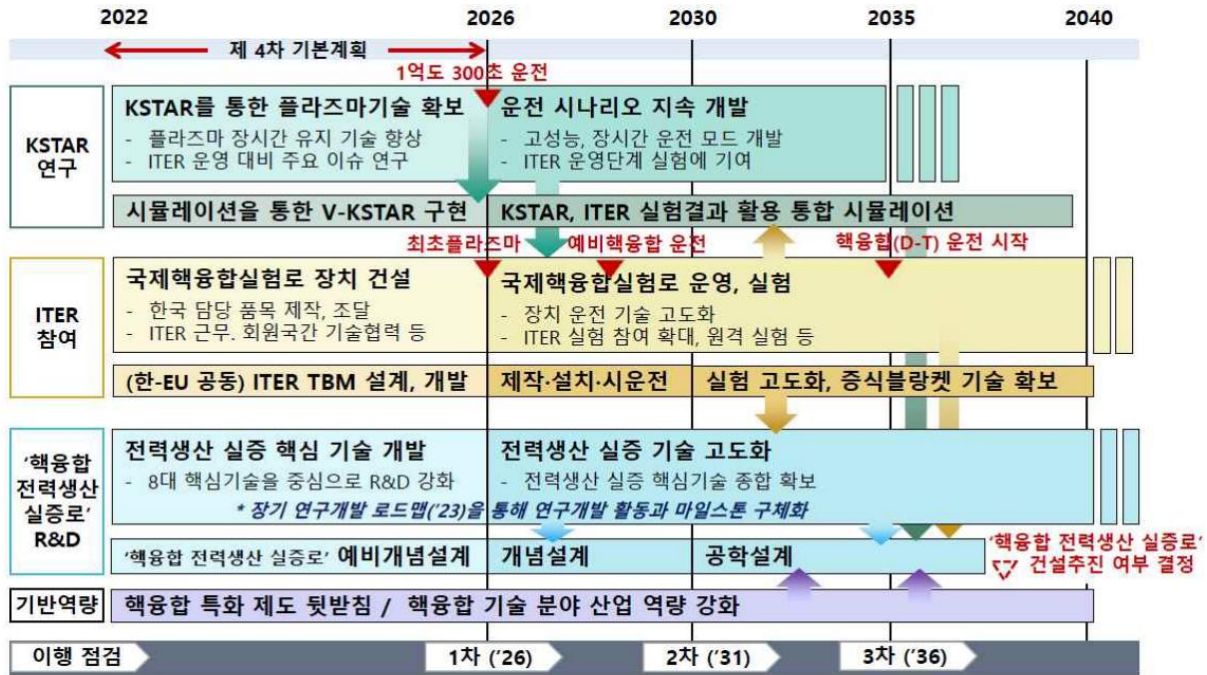
[전략 3]
국제협력을 통한
첨단기술
확보 가속화

- ① ITER 사업을 통한 핵심기술 확보 극대화
- ② 주요 핵융합에너지 개발국과의 전략적 기술협력 강화



- 실증로 건설 추진을 위한 필수 고려사항은 ①ITER 성공, ②8대 핵심기술 확보, ③핵심부품 국내 조달, ④핵융합 발전의 경제성 확보 가능성
- 기존 핵융합 R&D 활동의 유기적 추진을 기반으로 전력생산 실증에 이르기 위해 필요한 연구 분야와 일정을 큰 틀에서 함께 제시
- 5년 주기 기본계획 수립 시 장기 일정을 업데이트 제시 (Rolling Plan)

〈 핵융합 핵심기술 확보 장기 일정 〉



※ 출처 : 과학기술정보통신부, 제4차 핵융합에너지개발진흥기본계획(안), 2021

⇒ 4차 기본계획에서 미래 핵융합 전력생산 실증에 필요한 8대 핵심기술 선정

- (주요 전제) ①향후 한국의 ‘핵융합 전력생산 실증로’로 KSTAR와 ITER를 확장·발전한 토카막* 방식을 채택 ②핵융합 전문가들이 현 시점 최선이라는 과학기술적 판단에 근거
 - * 자기장으로 플라즈마를 가두는 도넛모양 장치
- 타 기술 분야(예: 원자력 등)에서 이미 성숙된 기술이 확보되어 있고 핵융합에 적용이 비교적 쉬운 기술이거나,
- 전세계적으로 기초단계에 있어 현 시점에서 ‘핵융합 전력생산 실증로’의 기술적 기반으로 채택 검토가 어려운 기술은 범위에서 제외
- (범위) 2050년대 핵융합 전력생산 실증에 필수적인 기술을 대상으로 함
 - 현재 진행 중인 연구개발 활동의 심화 또는 추가적·도전적 연구 수행을 통해 과학기술적·공학적 난제를 극복함으로써 확보 가능한 기술

- ① 노심 플라즈마, ② 증식블랑켓, ③ 핵융합 소재, ④ 연료주기, ⑤ 디버터, ⑥ 가열 및 전류구동, ⑦ 초전도자석 기술
- 이에 더하여, ‘핵융합 전력생산 실증로’ 등 미래 핵융합 장치 등에 적용할 안전·인허가 체계를 확립하기 위해 필요한 기술 → ⑧ 안전·인허가

〈 8대 핵심기술의 주요 내용 〉

구분	기술명	내용
1	초고온·장시간·고밀도 노심 플라즈마 기술	• 핵융합 반응을 위해 높은 온도(1억도 이상)와 밀도를 갖는 노심 플라즈마를 만들고, 제어·유지하는 운전 시나리오 개발 (① 제어 기술, ② 진단기술, ③ 시뮬레이션)
2	삼중수소 증식 및 전력생산을 위한 증식블랑켓 기술	• 열에너지 변환 및 삼중수소 증식을 위한 내벽 부품인 ‘증식블랑켓’ 기술 개발 및 실증로 환경 검증 (① 설계/안전해석 체계 구축, ② 제작/검증 기술, ③ 계통 기술)
3	극한 열부하와 고중성자속을 견디는 고유 소재 기술	• 핵융합로의 구조적 안정성과 에너지 생산의 효율성을 확보할 수 있는 소재 개발 및 물성평가 데이터베이스 구축 (① 구조재, ② 대면재, ③ 기능소재)
4	핵융합 연속 반응 유지를 위한 연료주기 기술	• 삼중수소의 안전한 취급과 핵융합 연속 반응 유지를 위해 연료를 공급·순환시키는 기술 (① 삼중수소 안전, ② 삼중수소 정제·분리·저장 기술, ③ 연료공급 기술, ④ 진공배기 기술)
5	플라즈마 고성능 유지를 위한 디버터 기술	• 핵융합 환경에 직접 노출되어 불순물과 헬륨을 제어하는 장치인 ‘디버터’의 정밀한 설계·제어 (① 디버터 설계 기술, ② 디버터 제작 및 검증 기술)
6	플라즈마 가열 및 전류구동 장치 기술	• 플라즈마 성능 향상 및 안정적 유지를 위한 가열 및 전류구동 장치 기술 개발 (① 가열 및 전류구동 장치 기술, ② 가열 및 전류구동 플라즈마 통합 기술)
7	플라즈마 안정적 가동을 위한 고자장 초전도 자석 기술	• 초고온 핵융합 플라즈마의 가동·제어, 핵융합로 운전 및 경제성 향상을 위해 높은 자기장의 초전도 자석 개발 (① 초전도 선재, ② 초전도 도체, ③ 초전도 자석, ④ 기반 시스템)
8	기술 혁신 및 수용성 확보를 위한 안전·인허가 관련 기술	• 핵융합로 운전방식, 고유 안전성을 고려한 특수한 안전·인허가 체계 확립과 이를 위한 평가·검증 기술 (① 안전성 평가 기술, ② 인허가 기술(요건 도출))

〈 핵융합 전력생산 실증을 위한 8대 핵심기술 범위 〉



※ 출처 : 과학기술정보통신부, 제4차 핵융합에너지개발진흥기본계획(안), 2021



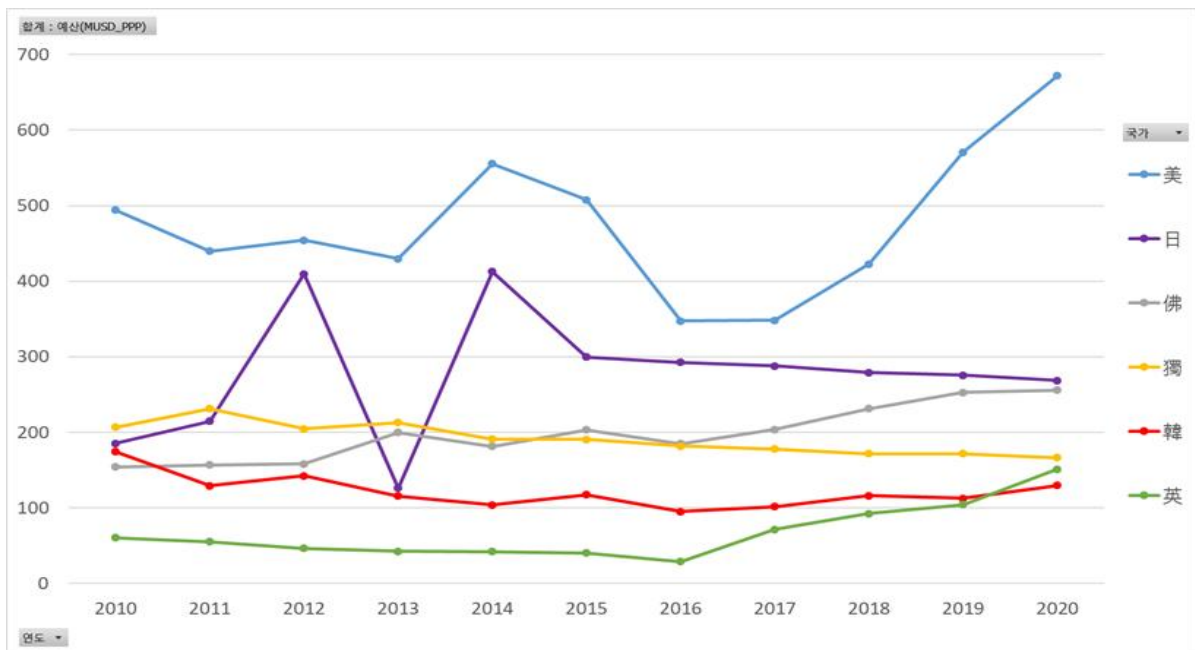
4 주요국의 핵융합에너지 연구개발 투자

⇒ IEA의 R&D 투자 기준, 미국은 최고의 핵융합 투자국이며, 프랑스, 영국은 증가세, 독일, 일본은 감소세를 보이고 한국은 최근 약간의 증가세임

- 미국은 '16년 최저 투자를 보인 뒤 '20년까지 급상승세를 보이며 '21, '22년 투자금액도 증가세를 보일 것으로 예상
- 영국은 브렉시트 이후 투자금액을 증가시키고 있으며 STEP 건설 등으로 '21, '22년 투자금액의 급상승 전망
- 일본과 독일의 연구개발 투자금액의 지속적 하락은 실제 투자규모의 하락이 아닌 PPP* 기준 투자금액이므로 물가수준을 상회하는 투자가 이루어지지 못했음을 반증한다고 평가

* PPP(Purchase Power Parity) 각국의 통화단위로 산출된 금액을 단순히 달러로 환산해 비교하지 않고 각국의 물가 수준을 함께 반영하여 계산하는 방법으로 측정 단위는 달러이고 미국의 구매력을 기준으로 계산

〈 주요국의 핵융합 R&D 투자 〉

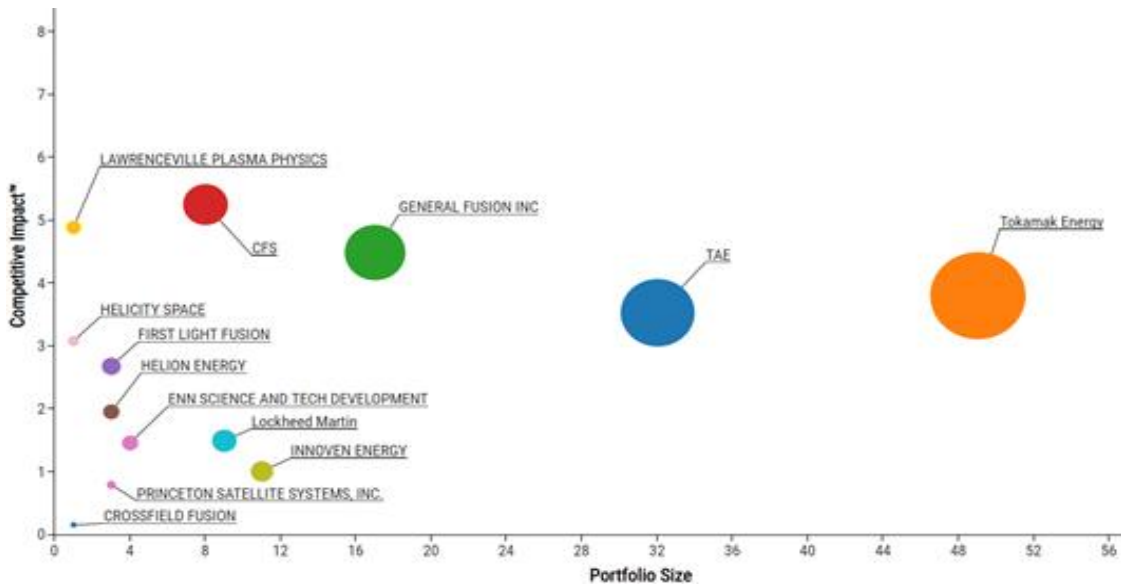


(출처 : IEA, 단위 : 구매력 기준 백만USD)

⇒ 영국과 미국의 핵융합 연구개발 투자 확대는 탄소중립 등 정책적 요인도 있지만 英美 중심의 핵융합 스타트업 융성에 고무된 정부 투자 확대도 기인

- 특허를 근거로 평가한 선두권 핵융합 스타트업인 Tokamak Energy*(英), TAE**, CFS*** (美), General Fusion**** (캐나다)의 활동이 두드러짐

- * Tokamak Energy '09년 영국에 설립되어 150여명의 직원이 근무하며 고온초전도에 의한 고자장 스페리컬 토카막을 30년대 상용화 목표
 - ** TAE(Tri Alpha Energy) '98년 미국에 설립되어 250명 이상의 직원이 근무 중이며 '21년까지 한화 1조원 이상의 투자를 유치
 - *** CFS(Commonwealth Fusion System) '18년 MIT에서 창업하여 100여명의 직원이 근무 중이며 고온초전도에 의한 고자장 핵융합로인 SPARC 건설
 - **** General Fusion '02년 캐나다에 설립되어 140여명의 직원이 근무 중이며 magnetized target fusion(관성핵융합과 자장핵융합의 혼용) 방식의 핵융합로를 영국에 건설 진행 중(~'25)
- 선두권 스타트업 외에도 '13년 설립한 Helion Energy는 '21년 10월까지 총 7,780만불(한화 980억원 이상) 투자를 받은 후 11월에 5억불(한화 6천억원 가량)에 추가로 17억불(한화 2조원 이상) 약정 투자를 유치
- 이를 통해 핵융합 스타트업에 대한 뜨거운 시장 반응을 엿볼 수 있음
- < 핵융합 스타트업의 특허실적(수평축)과 기술경쟁력(수직축) 평가('21년 기준) >



※ 출처 : PatentSight DB



5 결론

- ⇒ 주요국은 핵융합에너지를 탄소중립 정책에 기여할 수 있도록 상용화 시기를 앞당기는 로드맵을 수립하고 이에 대한 이행 중인 것으로 파악
 - 영국은 '40년 핵융합 상용화, 미국은 '35~'40년 파일럿 플랜트 건설을 선언하는 등 저탄소 발전원으로 핵융합에너지 활용을 적극 고려
 - 중국은 탄소중립을 위한 핵융합의 직접적 역할을 명시하지는 않았으나 '50년대 상용화를 위한 각종 연구시설 투자는 분명한 정책의지로 파악
 - EU, 일본은 주변 여건의 변화에도 기존 R&D 전략과 로드맵에 따른 연구개발 활동을 굳건하게 추진하고 있으며 진척되는 내용을 주시해야 함
- ⇒ 새 정부의 국정과제 세부내용 중 핵융합 R&D 집중추진을 선언한 점은 주요국이 핵융합 상용화를 목표로 연구개발을 가속화하는 추세에 시의적절한 결정임
 - 英美의 상용화 목표 설정, 중국의 추가적 연구장치·설비 투자, EU, 일본의 계획에 따른 착실한 이행을 참작하면 한국도 속도감 있는 추진 필요
 - 8대 핵심기술을 중심으로 연구개발 로드맵 수립과 R&D 사업 예비타당성 조사 대비로 대규모 R&D 투자를 위한 자원 확보를 준비해야 함
 - 4차 기본계획에 따르면 '핵융합 전력생산 실증로' 기본개념 확립('22), 핵융합 장기 연구개발 로드맵 마련('23), 핵융합 규제 체계 기본방향 마련(~'24) 및 관계기관 등 소통('24~), 핵융합 종합 전략 지원 체계 확립 ('23) 등 예정
 - 향후 2~3년간 로드맵 및 전략방향 수립에 집중하는 것은 올바른 방향이나 국정과제 이행을 위한 일정을 고려하면 완료시기를 앞당겨야 할 필요가 있는 것으로 판단



주요 동향(1) : 과학기술

1 미국, CHIPS법 및 BIA 브리핑 분석

⇒ 미국 상무부에서 반도체 생산 부족으로 인한 경제적, 국가 안보 취약성을 의원들에게 보고*('22.4.)

* Analysis for CHIPS ACT and BIA Briefing

- 반도체는 세계 경제와 인터넷 자체를 뒷받침하는 거의 모든 컴퓨터, 스마트폰, 자동차 및 클라우드 서버는 물론 국방의 첨단 기술과 무기 시스템을 구동
 - 첨단 반도체 생산의 대다수는 외국 생산자에 의해 해외에서 생산되고 있으며, 코로나19 팬데믹은 반도체 부족을 촉발하여 경제 전반에 파급을 미쳤음
 - ※ 오늘날 반도체 생산의 70% 이상이 아시아에서 이루어지고 있음
 - 바이든 대통령은 취임 첫날부터 반도체 병목 현상을 해결하는 데 집중하는 한편, 미국은 국내 반도체 생산을 재건하는 움직임을 활발히 보이고 있음
- 반도체 산업 활성화를 위한 CHIPS for America Act와 초당적 혁신법을 통한 지원
 - CHIPS for America Act는 국내 첨단 반도체 생산을 가속화하고 촉진하기 위해 500억 달러 이상의 인센티브를 제공 예정
 - 초당적 혁신법*을 통과시키고 국내에 필요한 반도체 공급망을 구축하여 해외 공장의 혼란으로 인한 피해를 국내 기업들이 예방할 수 있는 계획 마련
 - * BIA, Bipartisan Innovation Act
- CHIPS for America Act 및 초당적 혁신법(BIA) 통과에 대한 장벽
 - 의회는 CHIPS for America Act에 대한 초당적 지지에도 불구하고 그들에게 자금을 제공할 법안은 아직 합의에 이르지 못함
 - 미국 의회가 혁신과 첨단 제조를 조화롭게 지원하기 위해 고군분투함에 따라 CHIPS for America Act에 대한 자금 지원이 지연 중
 - 미국에서 보다 견고한 반도체 제조 기반을 확보하기 위해 공적 자금을 지원하는 것에 대해 하원과 상원에서 초당적으로 지지하고 있음



〈 CHIPS for America Act의 지원 내용 〉

구분	내용
인센티브 관련	<ul style="list-style-type: none"> • 미국에서 반도체 제조 공장 또는 “팹” 건설, 확장 또는 현대화에 대한 재정 지원 • 섹션 9902은 민간 기업과 공공 기관 또는 둘 다의 컨소시엄이 다른 연방 이해 관계자와 협의하여 30억 달러를 초과하지 않는 연방 보조금 신청서를 상무장관에게 제출할 수 있도록 허용 • 신청자는 근로자 및 지역사회 투자에 대한 약속을 해야하며, 인력 교육을 제공하기 위해 지역 교육 기관과 계약을 체결했음을 보여야 함. 그리고 연방 지원이 끝난 후에도 팹을 유지하기 위한 실행 가능한 계획이 필요
연구 및 개발 관련	<ul style="list-style-type: none"> • “보안 반도체 및 보안 마이크로전자 공급망”의 개발을 촉진하기 위해 미국과 국제 파트너 간의 공동 자금 조달 메커니즘인 다자간 반도체 보안 기금을 설립 • 또한, 대통령 내각의 주요 이해 관계자로 구성된 마이크로일렉트로닉스 리더십 소위원회 설립하여, 국가 전략을 개발하고 첨단 칩 설계 및 제조 분야에서 미국 리더십을 유지하기 위한 연구 개발 우선순위를 설정 • 참여 민간 기업, 에너지부, 국립과학재단으로 구성된 민간 컨소시엄인 국립반도체기술 센터는 국가 전략에 따라 반도체 연구, 특히 첨단 칩의 프로토타이핑을 수행하는 책임이 있음 • 국립표준기술연구소(NIST)는 미국내 생태계에서 반도체 첨단 테스트, 조립 및 패키징 역량을 강화하기 위해 국가 첨단 패키징 제조 프로그램을 주도하고, 국립반도체기술 센터와 유사하게 연구개발 R&D 프로그램을 운영할 예정

- 미국 상원은 미국 혁신 및 경쟁법 (USICA)을 2021년 6월에 통과시키고, CHIPS for America Act의 프로그램에 자금을 지원하기 위해 예산을 요청
 - ※ USICA는 5년간 칩 공장 건설을 위한 재정 지원으로 390억 달러와 CHIPS 법 연구 및 개발 활동을 위해 112억 달러를 포함
 - USICA는 미국 시골 및 소도시 전역의 지역 기술 센터에 대한 투자를 포함하여 미국 내 혁신을 촉진하기 위한 다양한 이니셔티브를 포함하는 포괄적인 법안임
 - 상원을 통과시켰음에도 불구하고 일부 하원 민주당원은 연방 연구 및 기술 혁신을 위한 자금을 다루는 법안의 일부에 동의하지 않음
- 미국 하원의 민주당은 미국 경쟁법(America COMPETES Act)을 2022년 1월 말 공개
 - CHIPS 법안(520억 달러)에 대한 동일한 지원금이 포함되지만 USICA는 지역 기술 허브와 같은 다른 프로그램에 전념하는 약 2000억 달러를 삭감함
 - 하지만, 하원 법안에 누락된 조항에 대해 의원들이 심의하면서 미국 경쟁법은 긴 조정 기간에 직면할 가능성이 높음

출처: 미국 상무부(2022.4.6.)

<https://www.commerce.gov/news/press-releases/2022/04/analysis-chips-act-and-bia-briefing>

2 미국, 지식재산권 관련 법제 현황

⇒ 의회조사국은 미국 내 특허, 저작권, 상표권, 영업 기밀 등 지식재산권과 관련한 법제의 제정 및 시행 현황을 발표*(’22.4.)

* Intellectual Property Law: A Brief Introduction

- 지식재산권 관련 법안은 개발자 외의 사람이 무형의 창조물을 만들거나, 복사하거나, 활용하지 못하도록 제공하는 배타적인 권한으로 구성
 - 미국 헌법의 지식재산권 조항(IP Clause)은 과학과 예술의 발전을 촉진하기 위해 작가와 발명가에 이들의 저작과 발견에 대해 배타적인 권한을 제공
 - 통상 조항(Commerce Clause)은 의회가 주 정부 간 혹은 국제적 상거래를 규제할 권한을 제공한다는 점에서 의회에 지식재산권과 관련한 권한을 부여
 - 일반적으로 지식재산권 관련 법제는 새롭고 유용한 발명에 대한 인센티브를 제공해 혁신과 지식의 전파를 촉진하는 것을 목표로 함
 - 이 외에도 공정한 경쟁을 촉진하고, 소비자의 오해를 막으며, 경제적 스파이 행위를 억제하는 등의 다른 목적을 가질 수 있음
 - 미국은 연방 수준에서 특허, 저작권, 상표권, 영업 기밀의 4가지 법적 형태로 지식재산권을 보호
 - 각각의 법안은 서로 다른 적용 범위와 절차, 법적 권한을 가지고 있다는 점에서 개별적으로 논의될 수 있음
- ※ 최근 특허청의 연구에 따르면 컴퓨터 기술, 엔터테인먼트, 의류, 제약 등의 지적재산권 집약적 산업은 미국 내 4,700만 개의 일자리와 GDP의 41%라는 경제적 가치(7.8조 달러, 한화 약 1경 원)를 차지함

〈 법적 형태별 지식재산권의 특징 〉

법적 형태		내용
특허	설명	• 새롭고 유용한 공정, 기계, 제조, 부품이나 이러한 것의 개선 사항을 발명하거나 발견한 사람이면 누구나 미국특허청(USPTO)에 특허를 신청
	특징	• 미국특허청은 신규성(novelty), 유용성(usefulness), 비자명성(nonobviousness)을 특허의 기준으로 삼고, 특허 출원에 적합한지를 수 년에 걸쳐 엄격하게 검토
	권한	• 20년 정도 동안 독점적으로 발명품을 제작, 활용, 판매, 수입할 수 있는 권한을 가지며, 이 기간에 발명품을 활용하기를 원하는 다른 사람은 별도의 허가를 받아야 함
저작권	설명	• 창작자가 만든 저작권이 있는 원작에 배타적인 권한을 제공하는 것으로, 문학 작품(책과 컴퓨터 코드)이나 음악과 음성 녹음, 그림과 그래픽, 조각품, 시청각 작품(영화나 TV), 건축 작품 등에 적용될 수 있음



법적 형태		내용
	특징	<ul style="list-style-type: none"> • 저작권을 얻기 위해서는 독립적으로 만들어지고, 최소한의 창작성을 수반하며, 일정한 유형적인 형태로 고정되는 등의 요건을 충족시켜야 함 • 아이디어나 프로세스, 시스템, 발견, 운영 방식으로는 확장되지 않음
	권한	<ul style="list-style-type: none"> • 저작권은 특허와는 달리 권한을 얻기 위해 정부에 신청할 필요가 없이 유형적인 표현 방식으로 창조되고 고정되는 순간(예: 컴퓨터 파일로 저장되거나 종이에 작성된 순간)부터 발생 ※ 연방 법원에 침해 소송을 제기하기 위해서는 저작권자가 미국저작권청에 등록해야함
상표권	설명	<ul style="list-style-type: none"> • 지적재산권의 한 유형이지만 연방 상표권법은 헌법의 지식재산권 조항이 아닌 주 사이의 거래를 규제할 수 있는 권한에 법적 근거를 가짐 • 상표권법은 기업이 제품이나 서비스의 출처를 잘못 표기해 불공정한 경쟁을 펼치는 것에서 소비자를 보호하고 브랜드가 제품이나 서비스의 품질과 일관성에 투자하는 것을 권장
	특징	<ul style="list-style-type: none"> • 특정 기업의 제품이나 서비스를 파악하도록 하는 어떠한 단어나 이름, 상징, 장치는 모두 상표로 사용될 수 있으며, 일반적인 사례로는 브랜드 이름이나 로고 등을 들 수 있음 • 기업은 연방 상표권을 얻기 위해 미국특허청(USPTO)에 상표를 등록하여야 하며, 하나의 상표권 등록은 제품과 서비스의 특정한 유형으로 제한됨
	권한	<ul style="list-style-type: none"> • 상표권의 보호 여부는 제안된 상표의 차별성을 기반으로 해 일반적이거나 현혹적인 용어는 어떤 상황에서도 사용될 수 없고, 묘사적인 용어(예: 뉴욕 피자, 신속 드라이 클리너)나 이름의 성은 특정 제품에 대한 상표를 상품의 출처로 인식하는 이차적 의미(secondary meaning)가 있는 경우에만 활용할 수 있음 • 상표권은 적절히 갱신되고 유지될 경우 무한히 유지될 수 있음
	설명	<ul style="list-style-type: none"> • 영업 기밀은 상업적으로 가치 있는 기밀의 정보로, 상표권과 같이 헌법의 지적 재산권 조항(IP Clause)이 아닌 통상 조항(Commerce Clause)에 법적 기반을 두고 있음
영업 비밀	특징	<ul style="list-style-type: none"> • 영업 기밀은 일반적으로 다른 사람이나 경쟁 기업 등에 알려지지 않은 가치 있는 경영적, 과학적, 기술적 정보로, 레시피나 함유량, 금융 정보, 소스 코드, 제조 공정 등 다양한 주제와 형태를 포함
	권한	<ul style="list-style-type: none"> • 최근까지 영업 기밀은 연방정부보다는 주 정부의 영역이었으나 1994년 연방 의회가 특정 영업 기밀의 스파이 행위에 대한 형사적 조치를 설정하고, 2016년 영업기밀보호법(Defend Trade Secrets Act)이 영업 기밀 침해에 대한 민사상의 대응 방안을 설정 • 상업적으로 가치 있는 정보의 소유자는 영업 기밀의 법적 보호를 받기 위해 연방 정부나 주 정부에 이를 공식적으로 등록할 필요는 없으나 정보에 대한 접근을 제한하거나, 정보를 받는 근로자와 비밀유지계약을 맺거나, 정보를 안전한 곳에 보관하는 등 합리적인 방안을 시행

출처: 의회조사국(2022.4.13)

<https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF10986>

3 미국, 첨단 산업 부문의 경쟁 현황 및 국가 전략의 필요성

⇒ 정보기술혁신재단은 첨단 산업 부문에서 미국의 국제 경쟁력을 살펴보고 국가적인 수준의 **첨단 산업 전략의 필요성**을 강조하는 보고서*를 발표('22.4.)

* Why America Should Compete to Win in Advanced Industries

- 글로벌 경제에서의 경쟁과 무역에 대한 관점의 차이는 정치·경제적인 교리의 차이에서 비롯하며, 미국에서는 크게 국제 경제에 대한 4가지 관점이 존재

〈 주요 정치 경제적 학파의 무역에 대한 시각 〉

정치 경제적 시각	정책 목표	무역 성과
글로벌 신자유주의자	글로벌 효율성	원-원
진보적 지역주의자	글로벌 공정성	루즈-루즈
국가적 보호주의자	미국의 성장	원-루즈
국가적 개발주의자	미국과 동맹국의 성장	상황에 따라 원-루즈 혹은 원-원

(1) 글로벌 신자유주의자

- 클린턴 정부의 민주당원과 부시 정부의 공화당원, 많은 경제학자가 지지하는 관점으로 자유 무역과 이민, 세계화의 혜택을 강조하며 국가 간의 경쟁 구조를 거부
- 세계화로 인해 일자리를 잃거나 주요 산업기반을 잃는 것에 정부가 산업 정책 등을 통해 지나치게 개입하지 않아야 한다고 주장

(2) 진보적 지역주의자

- 근로자가 소유하거나 지방 정부가 운영하는 작은 기업으로 구성된 대안적인 경제를 지지
- 글로벌 경쟁보다는 국내에서 경제적 혜택을 어떻게 배분할 것인지에 집중하는 경향이 있으며, 국가적 수준에서의 경쟁보다는 주주와 최고 경영자, 근로자 등 서로 다른 자본주의의 계층 간의 경쟁에 관심을 두고 있음

(3) 국가적 보호주의자

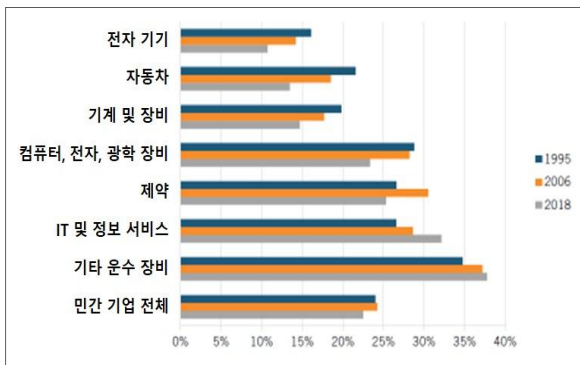
- 해외에서 제조 활동을 펼치는 기업을 의심스럽게 생각하며, 이민과 무역 정책에서 국경 개방을 거부하고, 저임금 국가와 미국 간의 불공정한 경쟁에 대응하기 위해 관세와 무역 협정 탈퇴를 추진해야 한다고 주장
- 트럼프 대통령의 등장으로 대두한 국가적 보호주의는 무역의 혜택을 부정하며, 특성화를 이루기보다는 저임금 제품에서 반도체에 이르기까지 모든 산업 부문에서 미국이 이기기를 원함



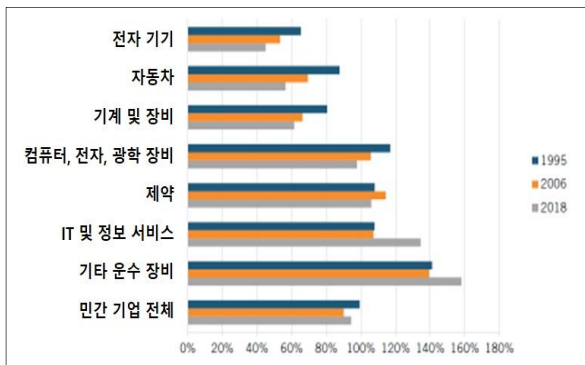
(4) 국가적 개발주의자

- 글로벌 신자유주의자와 달리 국가적 경제 체제를 고부가가치 일자리에 대한 직접적인 경쟁 관계로 인식
 - 미국의 고부가가치 해외 시장을 확대하기 위해 혁신적이고, 생산적이며, 국제적으로 경쟁하는 기업과 파트너십을 맺어야 한다고 주장
 - 이를 위해 연방 정부가 국내 기업과 근로자, 지역에 최대한의 혜택을 주도록 노력해야 하며 미국의 산업 구조를 보다 고부가가치와 무역 분야 중심으로 변화시켜야 한다고 생각
- 글로벌 경쟁의 현실을 인정하고 OECD 데이터를 활용해 첨단 산업 부문에서 미국의 국제적 경쟁력을 분석
 - 국제적 경쟁 우위의 척도로 산업 산출물과 글로벌 GDP 비중을 활용한 1995년, 2006년, 2018년의 데이터를 바탕으로 경쟁력의 변화를 살펴봄

〈 산업별 미국의 글로벌 산출물 비중 변화 〉



〈 글로벌 GDP 비중 고려 시 산업별 글로벌 산출물 비중 변화 〉



- 부가가치가 높은 7대 산업에서 미국이 차지하는 글로벌 비중은 2006년 24.1%에서 2018년 22.9%로 감소하였지만, 세부적으로는 산업별로 서로 다른 경향을 나타냄
 - 미국이 차지하는 글로벌 GDP 대비 글로벌 산출물의 비중을 살펴본 결과, 2018년 산출물 비중이 GDP 비중보다 높아 경쟁 우위를 갖거나 특성화를 이룬 산업은 제약, IT 및 정보서비스, 기타 운수 장비에 불과하였음
- 최종적으로 부가가치와 기술적 복잡성이 높은 무역 산업 부문에서 국가의 경제와 국방에 미치는 영향을 고려해 국가적 첨단 산업 전략을 마련해야한다고 주장함

출처: 정보기술혁신재단(2022.4.11.)

<https://itif.org/sites/default/files/2022-case-for-competing.pdf>

4 일본, 양자미래사회비전(안) 발표

⇒ 일본 정부는 11회 통합혁신전략추진회의에서 양자기술 개발을 추진하기 위한 새로운 전략 「양자미래사회비전(안)」 공표(‘22.4.)

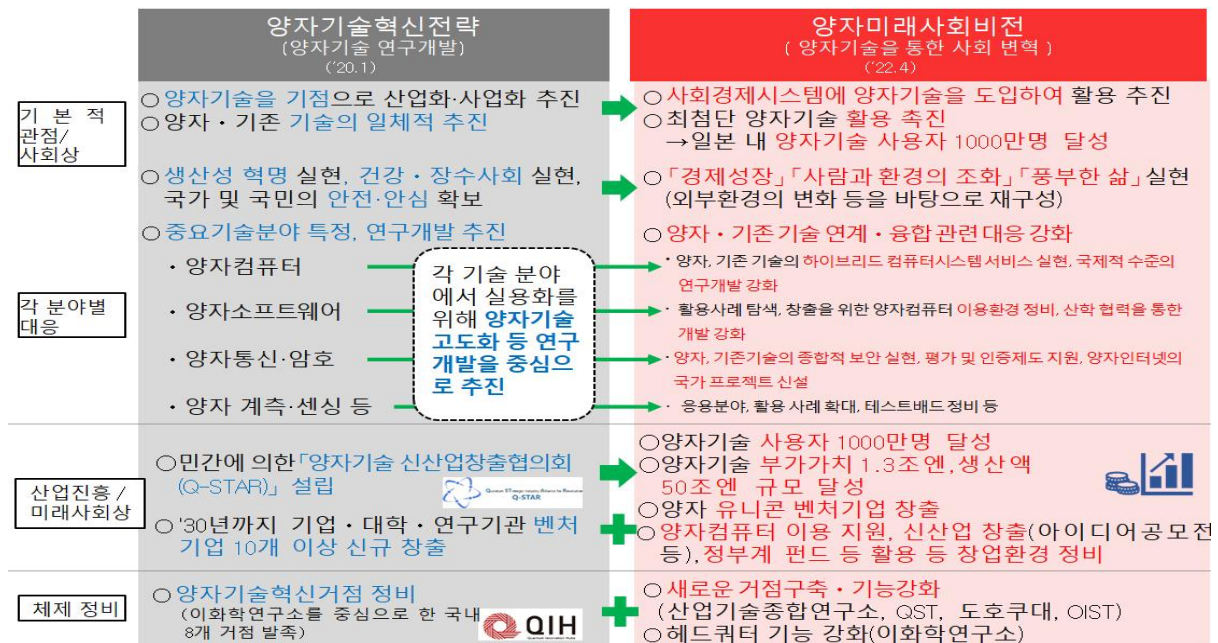
- 양자기술을 사회경제시스템 전체에 도입하여 기존 기술 시스템과의 융합을 통해 일본 산업의 성장 기회 창출·사회 과제 해결
 - 양자기술은 사회경제시스템 전체에서 활용되어 폭넓은 분야*에서 산업의 성장 기회를 창출하고 사회과제 해결에 기여할 것으로 기대
 - * 신약 개발·의료, 소재, 금융, 에너지, 생활 서비스, 교통, 물류, 공장, 안전 등
 - 양자기술 연구개발이나 상용화, 산업화를 추진 시, 여러 사회경제 분야와 연계하여 활용해 나가는 종합적인 관점이 필요
 - 또한, AI, 컴퓨터 과학, 5G·Beyond 5G 정보통신 기술, 계측·센싱 기술, 반도체 등 기존 기술 시스템과 융합해 나가는 관점도 필요
- 양자컴퓨터·통신 등 테스트베드 정비 등을 통한 최첨단 양자기술 활용 촉진
 - 사회경제 전체가 양자기술을 활용해 나가기 위해서는 다양한 사용자가 양자기술에 접속할 수 있는 개방적인 환경을 구축하는 것이 중요
 - 산학관의 다양한 사용자가 쉽게 접속할 수 있는 최첨단 양자컴퓨터, 양자통신·암호 및 양자 계측·센싱의 테스트베드 정비 등 양자기술 이용환경을 정비
- 신산업·스타트업 기업 창출 및 활성화를 위해 양자기술을 활용
 - 양자기술은 다방면에 걸친 산업 분야에서 이용 및 활용될 것으로 기대되며, 향후 양자컴퓨터·양자 소프트웨어 모두 거대한 시장 규모가 전망됨
 - 하지만, 현재로서는 양자컴퓨터의 기술 방식이나 국제경쟁에서 승리할 수 있는 사업모델, 주요 사업자를 포함하여 승부가 정해져 있지 않은 초기시장
 - 따라서, 일본에 있어 기회의 시장이라 할 수 있으며, 양자 분야로의 민간사업자 참여 촉진이나 투자 환기 등을 통해서 산업 경쟁력 강화를 위한 방안 필요
 - 이러한 과정에서 스타트업, 스피노프 벤처 등 창출 및 활약 기대



〈 혁신 창출을 위한 기반적 노력 〉

구분	내용
양자기술을 활용한 스타트업 창출·활성화	<ul style="list-style-type: none"> 정부계 펀드 등을 활용하는 등 창업환경 정비, 아이디어 공모전 등을 통한 새로운 사업 발굴 스타트업용 양자컴퓨터 이용 지원, 중소기업 제품 및 서비스 조달 개선
양자거점 체제 강화	<ul style="list-style-type: none"> 글로벌산업지원거점(가칭)(산업기술종합연구소) 양자기능창조거점(가칭)(양자 과학기술 연구개발 기구:QST) 양자솔루션거점(가칭)(도호쿠대) 국제교육연구거점(가칭)(오키나와 과학기술대학원 대학:OIST) 헤드쿼터 기능 강화(이화학연구소)
인재육성 및 확보	<ul style="list-style-type: none"> 산업계 등 폭넓은 층에 교육프로그램 제공, 관련 정보의 일괄 제공 신약 개발 및 의료, 소재, 금융 등 타분야와 AI 등 기술분야와의 융합 인재 육성, 폭넓은 신진연구자 육성
양자기술의 지식재산·표준화 (공개&폐쇄 전략)	<ul style="list-style-type: none"> 양자기술에 관한 민간 주도의 특허 풀 및 운영조직 개설 국제적 규정 마련을 주도하는 체제, 양자암호통신의 실용화기술 고도화
국제협력/산학관 협력 (국제공동연구, 해외진출 지원 등)	<ul style="list-style-type: none"> 신진연구자 해외파견 등 산업계의 해외진출 지원, 산학관의 조직적 연계 및 협력체제 구축
아웃리치	<ul style="list-style-type: none"> 과학관 전시, SNS 등 홍보활동 정보 포털사이트 등 정보제공 강화
경제안보 등	<ul style="list-style-type: none"> 중요한 부품 및 소재의 공급망 확보 정부계 펀드 활용 등 리스크머니(위험성이 큰 투자금) 공급

〈 두 전략을 중심으로 바람직한 미래사회를 위한 대응 추진 〉



출처: 일본 내각부 (2022.4.22.)

https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/11kai/siryoy1_3.pdf

https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/11kai/siryoy1_1.pdf

5 일본, 수소·암모니아 공급망 투자 촉진·수요 확대 방안 발표

⇒ 경제산업성 탈탄소연료정책소위원회는 4.18 개최된 합동회의에서 수소·암모니아 공급망 투자 촉진·수요 확대 방안 등에 대해 논의 내용을 발표('22.4.)

- 수소·암모니아는 '50년 탄소중립(CN) 달성을 위해 필수불가결하며, 지금부터 다양한 수요에 대한 공급망을 구축함으로써 대규모 상용화 대비가 필요
 - 공급 비용 감축을 위해서는 일정 규모를 확보해야 하므로, 당분간은 '30년 목표달성(300만 톤/년)에 필요한 새로운 공급망 구축 계획이 필요
 - 앞으로는 공급망 구축 및 인프라 정비에 따라 시장이 성장하여 재생에너지 도입 확대 및 기술 혁신 등으로 공급 비용이 감축될 것으로 기대
 - 상황 변화에 따라 계획을 정기적으로 재검토하여 최종적으로는 수소·암모니아 시장의 자립 형성을 목표로 추진 필요
- 발전 분야 뿐 아니라 FC* 트럭이나 선박 등도 포함한 수송 분야, 산업 분야에서의 연료 이용, 철강이나 화학에서의 원료 이용 등 다양한 수요가 존재
 - * Fuel cell : 연료의 산화에 의해서 생기는 화학에너지를 직접 전기에너지로 변환시키는 전지로 친환경적인 에너지
 - 이러한 가운데 수요를 한정하여 지원을 할 경우, 특정 분야에서의 효율적인 수요 창출이 기대되지만, 다양한 공급망 및 수요 창출이 어려울 수 있음
 - 한편, 용도를 특정하지 않고 지원하는 경우, 규모의 경제를 최대한 활용한 비용 절감 효과가 기대
 - 하지만 수소의 그리드 패리티*가 다르기 때문에 공평성이 보장되지 않고 제도가 복잡해지는 문제가 발생할 수 있음
 - * 대체에너지의 단가가 일반 전력회사(화석연료 등)에서 전력을 구입하는 가격보다 작거나 동등한 수준의 비용으로 공급받을 수 있는 상황
 - 전체적으로 수급 균형을 잡고 사업자에게 적절한 인센티브를 제공하면서 공급망을 구축하지 않으면 공급 균형이 무너져 시장이 형성되지 않을 수 있음
- 수소·암모니아의 상용 공급망에 대한 투자를 촉진하기 위해서는 수소 공급 사업에 따른 각종 위험에 올바르게 대처하여 사업 안정화가 필요
 - 수소·암모니아의 시장이 미성숙하고, 기존 연료에 비해 고비용
 - 수소 공급 사업의 사업 수익 및 초기 투자 회수의 예견성에 크게 영향을 주는 두 가지 리스크*에 대한 방안이 필요



- * ① 가격 리스크(판매가격이 낮고, 제조비용을 감당할 수 없는 리스크)
- ② 양적 리스크(판매량이 적어 설비투자를 회수할 수 없는 리스크)
- 공적 재원을 사용하는 경우, 정책 목적 달성을 위한 국민 부담의 최소화를 도모하는 것은 필수
 - 이를 위해서는 수소·암모니아 공급 사업자에게 공급 비용 감축 등을 지속적으로 촉진해 나갈 수 있는 메커니즘이 필요
 - 구체적인 대응으로서는 비용 목표나 보조 상한액 설정 등과 함께 경매의 도입 등에 의한 경쟁 원리 도입 등 여러 가지를 고려 중
 - 하지만, 시장의 성숙도나 상정된 사업자수에 따라 대응이 다르기 때문에, 하나의 방안으로 한정하지 말고 상세 설계 하에 구체적 논의 필요
 - ※ 다른 분야에서의 구체적인 예 : FIT 제도에서 입찰제도 등 도입
 - ※ FIT 제도 : 국민부담 억제나 비용 감축의 가속화를 위하여 중장기 가격 목표를 설정할 뿐 아니라, '17년부터 국가의 전력 매입 가격 결정 시 입찰 제도를 도입(모집 용량과 상한가를 설정하여 싼 가격을 입찰한 사업자부터 낙찰)
- 수소는 제조원 및 용도 등이 매우 광범위하기 때문에 여러 정책의 조합은 공급망 구축 및 수요 창출을 위해 중요함
 - 하지만, 각 대응 사이의 적절한 분담이 이루어지지 않을 경우, 사업자에 대한 과잉 지원·부담이 되어 정책 전체가 복잡화·비효율화될 우려가 있음
 - 따라서 각 정책의 관계(중복·보완)를 이해한 후, 중복 지원이 되지 않게 정리하면서, 사업자가 적절한 정책 편성을 할 수 있도록 하는 정책시스템 필요

다른 정책 사례	정책 개요 등
녹색혁신(GI)기금	<ul style="list-style-type: none"> • 수소·암모니아 공급망 등의 비용 절감을 위한 기술을 검증·확립하여 기술 리스크를 낮추는 노력을 지원 • 기금으로 도입된 설비가 상용화시에도 사용될 전망
거점 정비 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 수소·암모니아 등의 공급·수입에 기여하는 설비 지원 • 본 방안과 대상 설비에 중복이 없도록 정리 필요
탈탄소 전원 투자촉진제도	<ul style="list-style-type: none"> • 탈탄소 전원 등 거액의 초기 투자 회수에 대해 장기적 수입 예견 가능성을 부여하는 방안 • 수요측 설비인 발전소의 경우 구별이 가능하나 수용 설비 등 일부 설비에 대해서는 지원이 중복될 가능성이 있음
개정 JOGMEC 법안 (출자·채무보증 등)	<ul style="list-style-type: none"> • 수소 및 암모니아의 공급망 구축시 사업자가 부담하는 투자리스크 감축 (사업채산성 향상에는 기여하지 않음)
GX리그	<ul style="list-style-type: none"> • 탈탄소로의 조기 이행을 위한 도전을 통해 국제 비즈니스에서 경쟁력 있는 기업 군을 창출하기 위한 산학관 협의체(참여 기업 440개, 참여 기업에 의한 CO2 배출량은 일본 전체의 약 28%) • 참여 기업의 자주적 대응을 통해 수소·암모니아 조달 인센티브가 증대 예상

출처: 경제산업성 (2022.4.18.)

https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/suiso_seisaku/pdf/002_01_00.pdf

6 EU, 차세대 클라우드 인프라 및 서비스 이니셔티브 투자 결정

➔ 유럽연합(EU)이 추진하는 IPCEI-CIS*를 근거로 최근 12개 회원국 159개 기업 및 기관은 52억 유로 투자 결정(*22.4)

* IPCEI on Next Generation Cloud Infrastructure and Services : 차세대 유럽 클라우드 인프라 및 서비스 구축을 위한 IPCEI-CIS를 2020년부터 추진

● 유럽연합 27개 회원국은 기업 및 공공부문을 위한 차세대 클라우드 구축을 위한 공동선언문을 발표

- 독일, 프랑스가 사업을 주도하며 현재까지 10개국*이 차세대 클라우드 인프라와 서비스 개발을 위한 공동선언문에 합의

* 벨기에, 체코, 헝가리, 이탈리아, 라트비아, 룩셈부르크, 폴란드, 슬로베니아, 스페인, 네덜란드

- 혁신적 데이터 처리 역량이 유럽의 장기 경쟁력 확보를 위한 필수 자원임을 강조

※ 유럽공동이해프로젝트(IPCEI)는 2021년 IPCEI Communication에 명기된 기준에 부합한 유럽 공동 관심사를 다루고 있으며, 반도체와 배터리 부문 외에도 클라우드 컴퓨팅 부문도 포함

● IPCEI-CIS 는 특히 EU 데이터 전략*의 구현을 위해 그중에서도 파급효과가 큰 <High Impact Project>에 집중하며, 크게 4가지 목표를 둬

* EU Data Strategy

- High Impact Project는 데이터 공유를 번성하기 위한 데이터 처리 인프라, 데이터 공유 도구, 아키텍처 및 거버넌스 메커니즘 개발, 신뢰성 높은 클라우드 인프라 및 관련 서비스 개발을 위해 진행

1) 지속 가능성, 안전성이 보장된 차세대 클라우드 엣지 기술 및 서비스, 인프라 개발 및 초기 출시를 통한 유럽 기술 리더십 강화

- 유럽 본위의 가치와 규정에 맞는 데이터 생성, 검색, 접근, 처리, 공유 보장

2) 신속한 데이터 처리 역량 향상을 통한 부가가치 창출로 유럽의 경제 번영과 산업 매력 향상 기회 제공

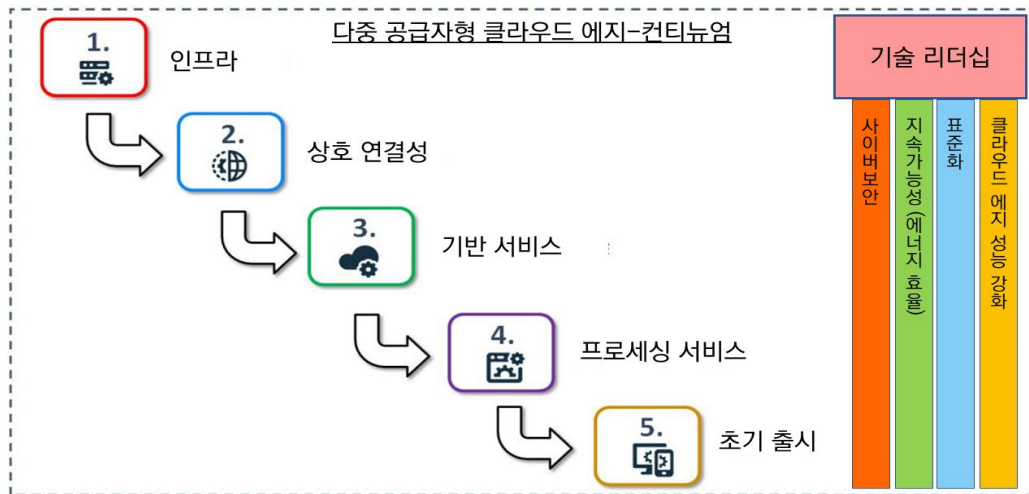
3) 새로운 데이터 처리 생태계를 위한 견고하고 미래 지향적 산업용 엣지 클라우드 솔루션 구축을 통해 확장성, 상호 운용성, 지속 가능성, 신뢰성 강화

4) 클라우드 엣지 생태계 기반 솔루션 마련을 통해 에너지 효율성, 지속가능성 향상 및 EU 그린딜 목표에 기여



- IPCEI-CIS 프로젝트의 주요 투자는 인프라, 상호연결성, 기반서비스, 프로세싱 서비스, 초기 출시에 중점
 - (인프라) 실시간 처리와 및 높은 보안성을 보장하는 데이터 전송·처리용 소프트웨어로 대표되는 디지털 인프라와 이를 평가할 수 있는 하드웨어·소프트웨어 패키지 개발
 - (상호 연결성) 네트워크 투명성과 호환성을 향상시킬 수 있는 상호 연결성 향상 기술
 - (기반 서비스) 자체 부하 분산, 지연 관리, 자원 최적화 보장된 기반 서비스 (Foundation Services) 개발
 - (프로세싱 서비스) 다수의 공급자가 참여하는 클라우드-에지 컨티뉴엄 (Multi Provider Cloud-Edge Continuum)을 기반으로 작동하는 앱, 데이터 관리 및 처리를 위한 플랫폼과 스마트 프로세싱 서비스 개발
 - (초기 출시) 실제 산업 현장에서의 혁신적 응용 사례 도입 및 배치

〈 IPCEI-CIS 가치 사슬별 구현 단계 〉



- 기술 준비 단계* 5-8에 해당하는 프로젝트가 중점 대상

* Technology Readiness Level; TRL

- 기초 단계 연구나 이미 검증되어 활용되고 있는 기술(예: 첨단 제조, 항공우주 등)은 제외

출처: 연방경제에너지부(BMWK)(2022.4.11)

<https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Artikel/Industry/ipcei-cis.html>

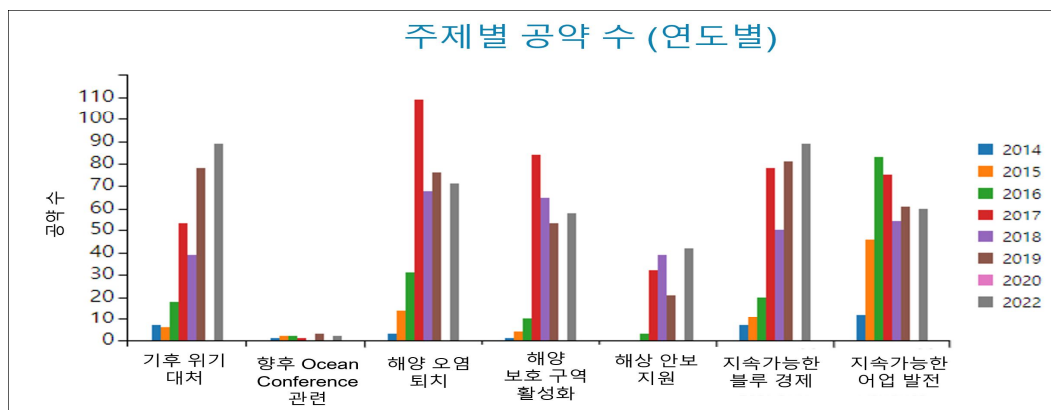
7 EU, 국제 해양 거버넌스에 10억 유로 투자 제시

⇒ 유럽연합(EU)는 Our Ocean Conference(OOC)에서 국제 해양 거버넌스에 대해 10억 유로에 달하는 투자 제시*(’22.4)

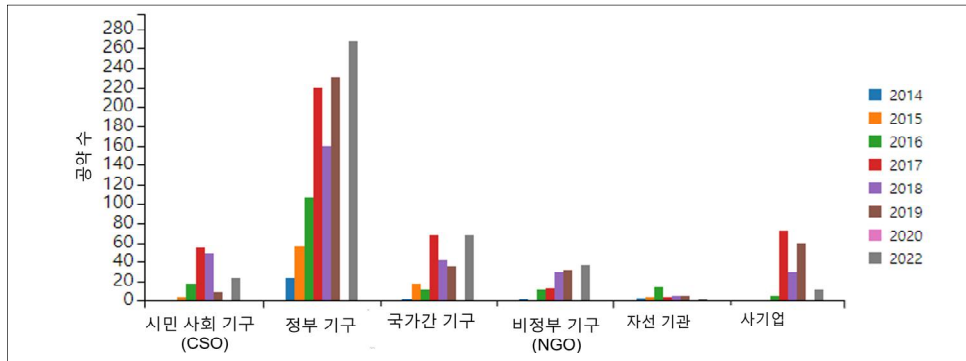
* Green Deal: EU announces €1 billion worth of commitments to protect the ocean

- 2014년에 시작된 Our Ocean Conference는 미국 국무부가 직면한 심각한 위협에 대한 국제적 관심을 환기시키기 위한 이니셔티브로 시작되었음
 - 해양을 보호하고 해양 보존과 지속 가능한 개발을 지원하기 위해 전 세계 국가, 시민 사회, 산업계가 구체적인 행동을 취하기로 약속
 - 그동안 약 914억 달러 상당의 1,400개 이상의 공약(commitment)을 하고 최소 5백만 평방 마일의 바다를 보호해 온 것으로 평가
- 해양 자원의 지속 가능한 관리 및 기후 변화에 대한 해양 회복력 향상과 다음 세대의 건강을 보호하기 위한 솔루션을 찾기 위한 글로벌 파트너십 구축이 강조
 - 2022년 개최된 7회차 회의 주제는 ‘Our Ocean, Our People, Our Prosperity’로 팔라우*에서 개최되었으며, 163억 5천만 달러 규모의 410개 약정이 이루어 짐
 - * 팔라우 공화국과 미국이 공동 주최한 이 회의는 군서도서개도국(SIDS, Small Island Developing States)에서는 처음으로 개최됨
 - 해운 탈탄소화, 해양 자연 기반 솔루션 및 근해 재생에너지를 포함한 해양 기반 기후 솔루션의 중요성을 강조하여, 1.5도 목표를 도달 범위 내로 유지하고 지구 기후 회복력을 개선할 것을 명시
- 2022년 공약은 ‘기후위기대처(89건)’, ‘지속가능한 블루 경제(89건)’, ‘해양 오염 퇴치(71개)’의 주제 순으로 높게 나타남
 - 기관 유형별 공약 비율은 정부기구, 국가간기구, 사기업 순으로 나타남

〈 Our Ocean Conference - 주제별 공약(연도별) 〉



〈 Our Ocean Conference – 기관 유형별 공약 비율 (연도별) 〉



- (사례1) Horizon Mission ‘Restore our Ocean and Waters by 2030’
 - 2021-23년 거의 5억 유로가 사업 시작 자금(seed money)으로 연구개발 및 혁신에 사용될 것임
 - 해당 연구는 바다와 물에 초점을 맞추어 기후 중립과 자연 복원에 핵심적인 역할을 할 것임
 - 이는 회원국 해역의 30%를 보호하고 해양 생태계를 복원한다는 EU 목표를 달성하는데 도움이 될 것이며 지속가능하고 순환적인 블루 경제의 발전을 이룰 것으로 예상
- (사례2) 위성 모니터링 프로그램 Copernicus의 WEkEO 서비스
 - WEkEO 서비스는 국제 연구 커뮤니티가 위성 모니터링 프로그램을 한 곳에서 액세스할 수 있는 서비스로 EU는 이를 위해 2년에 걸쳐 5,500만 유로를 기부한다고 발표
 - 이 서비스를 통해 해양 환경 모니터링 및 기후변화 모니터링이 강화될 것으로 보임
 - 클라우드 컴퓨팅 시설에서 환경 과학을 위한 온라인 도구와 함께 지구 시스템의 과거, 현재, 미래를 설명하는 모든 제품을 한 곳에서 액세스할 수 있을 것임

출처: 유럽연합(2022.4.14.)

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_2398

<https://ourocean2022.pw/commitments/>

8 WEF, 사모펀드를 활용한 기후변화 대응 방안 제시

→ 세계경제포럼(WEF)은 보스턴컨설팅그룹(BCG)과 함께 사모펀드 기업(Private Equity Firms)을 활용해 기후변화에 대응하는 방안을 제시*(22.4)

* Creating Value through Sustainability in Private Markets

- 많은 사모 투자가가 탄소를 많이 배출하는 회색 자산(grey assets)을 잠재적인 리스크로 인식하고 있으며, 회색 자산의 친환경적 전환을 통해 많은 혜택을 얻을 수 있음을 인식하지만 이를 시행하는 데에는 다양한 장애 요인 작용 - 합자회사*와 합명회사**는 문화적인 장벽, 관성, 전문성으로의 접근성, 측정 문제 등 다양한 장애 요인으로 인해 불량 자산의 전환을 추진하는 데 어려움

* Limited Partnership, LP

** General Partnership, GP

〈 사모펀드의 지속가능 활동과 자산 탈탄소화의 저해 요인 〉

사모펀드 기업의 자산 전환에 대한 3대 저해 요인	탄소 배출 자산의 탈탄소화에 대한 추가적 저해 요인
<ul style="list-style-type: none"> • 지속가능성 전환의 기회를 포착하고 관련 프로그램을 추진할 지속가능성 전문성이 부족함 • 일관적인 측정의 부재로 인해 진도 보고가 어렵고 투자자를 헤드라인 리스크(headline risk)에 노출 시킴 • 지속가능성을 통해 가치를 얻는 데 오랜 시간이 걸린다는 점에서 관련 프로그램을 수행하는 것을 억제함 	<ul style="list-style-type: none"> • 일정한 수준으로 설정된 탄소 배출 감축 목표는 탄소를 다량 배출하는 자산의 취득과 탈탄소화를 저해함 • 탄소 배출 자산을 통해 이익을 얻으려는 펀드가 친환경 투자자가 지불해야 할 가격을 높게 만들 • 사회적인 컨센서스와 지원 정책의 부재로 자산의 가치가 떨어지거나 부채가 되는 좌초자산이 될 수 있음

- 사모펀드 기업은 장애 요인을 극복하고 지속가능성을 통해 창출되는 가치를 포착하기 위해 의도적이고 조직적인 변화를 추구하여야 하며, 본 보고서는 이러한 조직 개혁을 위한 방안을 다음과 같이 제시

① 조직 전반의 문화적인 변화 주도

- 일반적으로 합자회사(LP)와 합명회사(GP)는 기업 설명 활동(Investor Relations, IRs)을 통해 보고하는 것을 통해 지속가능성 활동을 시작
- (1) 성공적인 지속가능성 혁신을 축하하기 위한 내부적인 소통, (2) 분기보고서 내에서 지속가능성 성과에 대한 보고, (3) 지속가능성과 투자팀 간의 공존, (4) 폭넓은 회계 책임의 형성, (5) 개별 인센티브 구조로의 지속가능성 목표 통합 등 적극적인 기회를 찾고 개발하여야 함



② 운영 전문성을 지닌 담당 직위 신설

- 기업 내부에 임원급 지속가능성 관련 직위를 신설해 전문성과 경험이 많은 담당자가 피상적인 체크 박스 형태의 분석을 넘어 특정 산업과 기업에 중요한 요소를 파악하도록 만들

③ 지속가능성을 전체 투자 생애주기에 통합

- 분명하고 의도적인 절차를 통해 지속가능성을 시작에서 사전 검토, 소유와 가치 창출, 매각에 이르는 전체 투자 생애주기에 통합할 것

〈 생애주기별 사모펀드 기업의 지속가능성 투자 방안 〉

생애주기	지속가능성 관련 투자 방안
시작	투자자는 잠재적인 거래 활동을 알리기 위해 프로젝트의 시작 시점에서 지속가능성 주제를 파악할 수 있음
사전 검토	표준화된 체크리스트와 설문을 넘어 여러 방식으로 지속가능성의 기회와 리스크를 파악할 수 있음
소유 및 가치 창출	투자자는 지속가능성의 관점에서 기업 내 가치 창출의 기회를 포착할 수 있음
매각	매각 과정에서 지속가능성에 초점을 둔 구매자를 더 많이 유치하기 위해 투자자는 포트폴리오 기업의 지속가능성 성과와 기회를 더 명확하게 정리할 수 있음

④ 측정 시스템 강화

- 주요 척도를 선택하고 측정 시스템을 구축하며, 파악된 지속가능성 척도에 대해 발전 방안을 논의하며, 측정 표준화를 위한 기존 플랫폼에 참여하는 등의 방식을 통해 측정 역량을 강화함

⑤ 실험 수행

- 잠재적인 혜택을 충분히 실현하기 위해 가치 창출 기회를 시험하고 수정할 수 있는 소규모의 실험을 추진하고, 성공적인 성과를 얻은 시범 사업을 빠르게 확대

● 사모펀드 기업이 기후변화 위기에 대응하기 위해서는 3가지 제도적 지원이 요구

- (향후 배출 저감 프레임워크) 일정 수준으로 설정된 감축 목표를 보완해 현재 많은 탄소를 배출하는 자산을 취득하고 이를 변화시킬 인센티브를 제공함
- (탄소 가격제) 투자자가 자산의 보유 기간에 추진한 탈탄소화 프로그램의 가치를 직접적으로 포착할 수 있도록 만들
- (명확한 퇴출 및 탈탄소화 정책) 현재 많은 탄소를 배출하는 자산에 대한 명확한 정책은 강력한 탈탄소 전환 정책을 추진할 인센티브를 제공하고 자산 소유자가 사회적으로 책임감 있는 매각을 수행할 수 있도록 도움

출처: 세계경제포럼(2022.4.21)

https://www3.weforum.org/docs/WEF_Creating_Value_through_Sustainability_in_Private_Markets_2022.pdf



주요 동향(2) : ICT

1 글로벌 반도체 소재·장비 기업 속속 국내 진출...공급망 안정 기대

⇒ 세계적 반도체장비 제조기업 ‘램리서치’, 한국 R&D센터 개소

- 글로벌 3위 반도체 장비 기업 미국 램리서치(Lam Research)*는 경기도 용인 지곡산업단지에서 최첨단 연구개발(R&D) 시설인 코리아테크놀로지센터(KTC)를 개관(4.26)

* 반도체 웨이퍼에 회로 패턴을 그리는 식각 장비 분야 1위 업체로 어플라이드머티어리얼즈, ASML에 이어 세계 3위 수준의 장비 기업

〈 램리서치의 코리아테크놀로지센터 〉



위치	• 경기도 용인 지곡 산업단지
착공	• 2020년 7월
완공	• 2022년 2월
특징	• 최첨단 반도체 소자를 생산하는데 사용되는 장비 및 공정을 혁신하기 위한 인프라 구축 • 최첨단 클린룸 보유

자료 : 언론 보도 자료 정리

- 코리아테크놀로지센터는 3만㎡ 규모의 반도체 장비 및 공정 기술을 개발하는 첨단 R&D센터로 웨이퍼 위에 미세한 회로를 깎아내는 ‘식각’, 얇은 막을 균일하게 쌓는 ‘증착’ 등 반도체 핵심 공정 기술을 연구·개발
 - 또한 25대 이상 반도체 장비를 수용할 수 있는 대규모 클린룸 설비도 보유하고 있으며 이곳에서는 노광을 제외한 식각·증착·세정 등 반도체 핵심 모든 공정 기술을 개발 진행
 - 최근 반도체 제조사의 설비 투자 확대에 따라 생산 효율을 높일 수 있는 수요가 커진 만큼 클린룸에서는 반도체 공장(팹) 공간 활용을 절반으로 줄이면서 신속한 웨이퍼 식각이 가능한 장비 ‘센스아이’의 성능 개선 작업에 착수
 - 또한 첨단 공정을 전환하려는 고객사 수요에 대응해 첨단 공정에 적용할 수 있는 선택적 증착* 장비도 개발
- * 선택적 증착은 원자층증착(ALD) 공정 가운데 필요한 웨이퍼 위치에만 원자층을 배치하는 기술



- 한편, 램 리서치가 미국과 유럽에 이어 한국에 R&D 거점을 둔 것은 현지화 전략을 가속화하기 위한 것으로 반도체 장비 기술 개발부터 국내 고객 수요를 적극 반영하겠다는 의지로 풀이
- 특히, 램리서치코리아테크놀로지센터가 위치한 경기 용인시는 삼성전자 및 SK하이닉스 반도체 생산시설과 인접해 있어 가까운 거리에서 고객사와 함께 협업, 장비 기술 개발 시간을 단축하고 효율을 극대화할 수 있을 것으로 기대

➔ 어플라이드머티어리얼즈·ASML·TEL 등 글로벌 반도체 소재·장비 기업 한국 진출 가속

- 한국이 세계 반도체 소재·장비 기업의 R&D 허브로 떠오르면서 글로벌 반도체 장비 시장의 60%를 차지하는 1~4위 글로벌 반도체 업체들은 한국에 생산·연구 거점을 잇달아 마련
- 글로벌 메모리 반도체 시장을 압도적으로 점유하고 있는 삼성전자와 SK하이닉스의 주도권이 향후에도 달라지지 않을 것이란 판단이 저변에 확산
- 이에 삼성전자·SK하이닉스가 포진한 한국에서 첨단 반도체 제조를 지원하면서 관련 기술을 발전시키는 동시에 높은 수준의 국내 전문 인력을 확보할 수 있을 것으로 판단하며 한국 시장 진출
- 또한, 최근 미중 무역 분쟁 등 대외 위기로 공급망 불안이 심화하면서 핵심 고객사가 있는 한국 내에 전진 기지를 두며 문제를 해결해나가려는 것으로 풀이

〈 글로벌 반도체 소재·장비 기업의 한국 진출 현황 〉

기업	국가	현황
		<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 1위 반도체 장비 업체 • 연구·개발(R&D) 센터 부지 물색 중 • 최근 5년간 한국에서 1,000명 이상 채용
		<ul style="list-style-type: none"> • 초미세공정에 필수인 EUV 노광장비 전 세계 독점 공급 • 2024년까지 2,400억 원 투자 • 경기도 화성에 1만 6,000㎡ 규모 첨단 클러스터 조성
		<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 4대 반도체 전(前)공정 장비 업체 • 2021년 화성 공장 내 신규 R&D 센터 오픈 • 2020년 경기 평택에 도시형 공장 설립 • 2023년까지 한국 R&D 인프라 개선 위해 1,000억 원 투자
		<ul style="list-style-type: none"> • 반도체 웨이퍼 제조장비 공급업체로 식각장비 분야 1위 • 경기 용인에 반도체 연구시설 ‘램리서치코리아테크놀로지센터’ 개관

자료 : 언론 보도 자료 정리

- 글로벌 1위 반도체 장비업체 어플라이드머티어리얼즈는 한국에 R&D센터를 건설하기로 결정하고 부지 선정 작업을 진행 중

- 세계에서 유일하게 EUV(극자외선) 노광 장비를 제조하는 네덜란드 ASML은 2021년 11월 경기도 화성에 2024년까지 2,400억 원을 투자해 1만 6,000㎡ 규모 첨단 반도체 클러스터를 조성하겠다고 발표
- 이 외에도 도쿄일렉트론(TEL)은 금년 4월부터 1,000억 원을 투자하여 화성의 R&D 시설을 대규모 증축할 계획으로 2023년 10월까지 지상 6층, 연 면적 1만 평 규모의 첨단 R&D 센터를 준공할 방침
- 글로벌 소재·장비 기업이 국내에 거점을 구축하게 되면서 국내 반도체 제조기업은 글로벌 물류난과 같은 예측 불가능한 위험이 발생해도 소재·장비 수급에 치명타를 피할 수 있어 공급망 안정을 도모할 수 있을 것으로 기대
- 코로나 사태 이후 반도체 수요가 급증하고 코로나 봉쇄와 러시아·우크라이나 전쟁으로 물류난이 일어난 상황에서 노광·식각·증착 등 핵심 공정에 필요한 반도체 장비들의 공급난마저 가중되고 있는 상황에서 안정적으로 반도체를 공급할 수 있을 전망

⇒ 한편, 주요 부품 공급 부족 해소 뚜렷해지며 글로벌 반도체 공급난 완화 조짐

- 최근 스마트폰 주요 부품의 수요와 공급 격차가 줄어들며 글로벌 반도체 시장 공급 부족 현상은 금년 하반기 완화세로 접어들 전망(Counterpoint Research, 4.20)

〈 2022년 글로벌 스마트폰 부품 공급 부족 전망 〉

Component	2021년 1분기 부족 수준	2021년 2분기 부족 수준	2022년 1분기 부족 수준	Price Trends 2022 (YoY)
AP/SoC - Flagship 5G	●	●	●	Up 5+% in 2022 due to advanced nodes
AP/SoC - Mainstream 5G	●			FLAT in Q1, entry 5G down in 2H
AP/SoC - 4G	●	● ●	● ●	Slightly up in 1H, flat in 2H
RFIC/FEM	●	● ●		RF content will increase driving cost up
Memory - DRAM/MCP	●	●		Per bit price down
Memory - Flash				Q2 NAND price up, 2H slight decrease
CIS - 64MP & Above				Down YoY
CIS - 12 - 48 MP	●			Down YoY
CIS - 2/5/8MP	● ●	●		Down YoY
DDIC/TDDI	● ● ● ●	● ●	●	Up 5+% in Q1, flat in 2H
PMIC	● ● ● ●	● ● ● ●	● ●	Up 15% in Q1, flat in 2H
Packaging Substrate	●	● ●		Down 0-5%

Note: a) YoY comparison is based on the average pricing of the years
 b) Pricing considers product mix during the year

● Demand > Supply by 10% ● ● ● Demand > Supply by 20 - 30%
 ● ● Demand > Supply by 10 - 20% ● ● ● ● Demand > Supply by 30 - 40%

자료 : Counterpoint Research, 4.20



- 4G 프로세서와 PMIC(AP용 전력관리 칩)는 여전히 재고량이 부족한 것으로 나타났지만, 주요 AP와 RFIC(무선통신용 초고주파 칩) 등 5G 관련 칩셋 재고 수준이 크게 증가하며 최근 공급상황이 나아지고 있는 상황
 - 이는 웨이퍼 생산량 증가와 지속적인 공급 다양화, 위탁생산(OEM)과 제조자개발생산(ODM)들의 주요 부품 재고 축적 등으로 인해 수요의 완화가 맞물리며 공급상황이 상당 부분 개선된 것으로 분석
 - 향후 상하이 주변에서 발생한 코로나 관련 봉쇄 문제가 향후 반도체 수급에 변수로 작용할 가능성은 있지만 금년 3분기 말이나 4분기 초에는 대부분의 반도체 공급 문제가 해소되어 반도체 상황이 더 광범위하게 안정화될 것으로 전망
- ※ 최근 코로나19 오미크론 변이 바이러스가 빠르게 확산되고 있는 중국에서 한 명의 확진자도 허용하지 않는 초강력 방역 정책인 '제로 코로나' 봉쇄식 관리에 돌입하는 도시 증가

출처: 전자신문 (2022.4.27.) 외

<https://www.etnews.com/20220426000275>

<https://www.sedaily.com/NewsView/264JEMNLNH>

https://www.chosun.com/economy/tech_it/2022/04/27/UXXXKQIEBZGDNLGZLPTYMNVXP4/

<https://www.donga.com/news/article/all/20220428/113136141/1>

<https://www.counterpointresearch.com/semiconductor-shortage-likely-ease-h2-2022/>

<https://www.etnews.com/20220428000224>

<https://www.sedaily.com/NewsView/22U38D6HXY>

<https://www.fnnews.com/news/202204251527048258>

<https://www.inews24.com/view/1473886>

<http://thepublic.kr/news/newsview.php?ncode=1065599487742567>

2 글로벌 와이파이 시장, ‘와이파이6·6E’로 세대교체 중

- **와이파이(Wi-Fi)6E**
 - 와이파이6E는 현행 와이파이 최신 표준안인 와이파이6(802.11ax)의 확장 규격
 - 최대 전송속도 향상과 전력 소모 최소화, 암호화 기술 강화 등 와이파이6의 장점은 유지
 - 6GHz 대역(5,925~7,125MHz)까지 이용하는 와이파이 표준으로 기존 와이파이보다 더 빠른 속도와 더 많은 동시접속자 수용능력 보유

〈 주요 와이파이 표준 규격별 성능 비교 〉

구분	와이파이4	와이파이5	와이파이6	와이파이6E
규격	• 802.11n	• 802.11ac	• 802.11ax	• 802.11ax
사용 가능한 주파수	• 2.4GHz, 5GHz	• 2.4GHz, 5GHz	• 2.4GHz, 5GHz	• 2.4GHz, 5GHz, 6GHz
사용 가능한 대역폭	• 20MHz, 40MHz	• 20MHz, 40MHz, 80MHz	• 20MHz, 40MHz, 80MHz, 60MHz	• 20MHz, 40MHz, 80MHz, 60MHz
최대 통신 속도	• 600Mbps	• 6.9Gbps	• 9.6 Gbps	• 9.6 Gbps

자료 : i-pex / Asus.com 및 언론 보도 자료 정리

⇒ 와이파이 인프라의 고도화를 위한 와이파이6·6E 부상

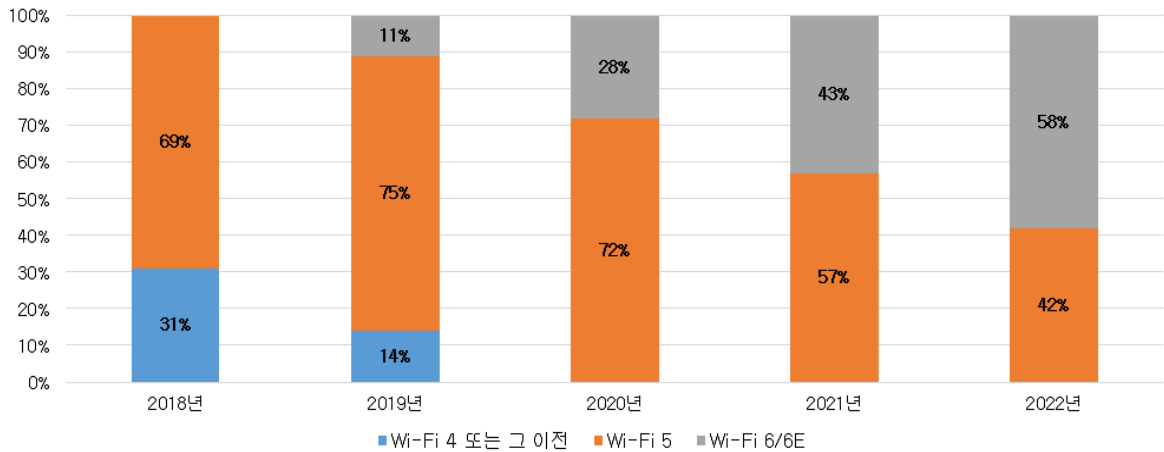
- 코로나19 장기화로 비대면 생활이 일상화 되면서 언택트(Untact) 중심으로 IT 트렌드가 빠르게 변화하는 격변의 시대가 전개
 - 코로나19 팬데믹으로 인한 비대면 언택트 서비스가 확산되면서 언제 어디서나 인터넷에 접속할 수 있는 환경이 필수가 되었으며 기업 역시 완전 무선 환경의 오피스 구축과 디지털 트랜스포메이션에 속도를 내며 무선의 역할과 중요성이 부각
- 이에 원격근무, 원격교육 등 비대면 온라인 환경을 뒷받침하는 IT 인프라의 중요성이 한층 커지면서 무선 연결 일상화로 인한 와이파이 인프라가 지속적으로 고도화
- 특히 ‘와이파이6’와 와이파이6표준에 6GHz 대역이 광대역 비면허 통신용 주파수로 추가된 ‘와이파이6E’가 무선 성능을 최적화하고 모바일 경험을 극대화할 기술로 주목

⇒ 와이파이6·6E, 2022년 전체 와이파이 시장점유율 과반 차지하며 시장 변화 예상

- 2022년 글로벌 와이파이 시장에서 와이파이6·6E 점유율은 58%에 도달 전망 (trendforce, 4.13)



〈 2018~2022년 Wi-Fi 기술 표준별 세계 기기 시장 점유율 전망 〉



자료 : trendforce, 2022.4.13.

- 아울러 와이파이6·6E는 광범위한 채널을 통해 네트워크 혼잡을 줄이고 네트워크 트래픽을 효과적으로 조정해 스마트폰 배터리 수명을 늘릴 수 있다는 장점을 가진 만큼 향후 몇 년 동안 와이파이6·6E를 지원하는 스마트폰은 증가할 것으로 예상

※ 2025년 와이파이6·6E를 지원하는 스마트폰은 80%가 넘을 전망


- 또한 스마트폰뿐만 아니라 노트북이나 태블릿, 차량 및 증강현실(AR)·가상현실(VR) 관련 시장이 늘어나면서 와이파이6·6E 활용도가 높아질 것으로 예측
- 이러한 시장 변화는 국내를 포함해 △미국 △영국 △프랑스 △독일 △일본 △대만 등에서 와이파이6·6E를 본격 상용화한 점이 주요한 것으로 분석

⇒ 글로벌 기업, 금년 와이파이6·6E 지원하는 제품·서비스 다수 투입

- 인텔, 시스코, 애플 등 글로벌 기업은 와이파이6·6E 제품과 서비스를 출시하거나 준비 중

〈 글로벌 기업의 2022년 와이파이6·6E 제품 및 서비스 출시 현황 〉

기업	현황
	<ul style="list-style-type: none"> • 와이파이6E를 지원하는 12세대 코어 프로세서 P/U 시리즈를 탑재한 노트북 발표(2.24) <ul style="list-style-type: none"> - 기존 자사의 기가비트 LTE(Intel Gigabit LTE) 대비 최대 5배 빠른 무선 네트워크 속도를 지원 - 기존 2.4/5GHz 주파수에 더해 혼선이 적은 6GHz 대역을 쓸 수 있어 같은 환경에서도 보다 빠른 전송 속도를 얻을 수 있는 점이 특징
	<ul style="list-style-type: none"> • 장소에 구애받지 않고 어디서든 하이브리드 근무가 가능할 수 있도록 ‘카탈리스트(Catalyst) 9136’과 ‘머라키(Meraki) MR57’로 구성된 와이파이6E 기술 발표(3.30) <ul style="list-style-type: none"> - 초당 기가비트(Gb) 이상의 속도를 제공하는 점이 특징 - 하이브리드 비즈니스 환경의 다양한 요구 조건을 충족하는 업계 최초의 하이엔드 6E 액세스 포인트(AP)



기업	현황
	<ul style="list-style-type: none"> • 금년에 출시되는 아이폰14에 와이파이6E를 지원하여 향상된 속도를 제공할 것이라는 전망 제기 • 또한 현재 개발 중인 헤드마운트 디스플레이(HMD) 장치에 와이파이6E를 지원할 것으로 예측 <ul style="list-style-type: none"> - 게임, 스트리밍 영상 콘텐츠, 화상회의 등 고품질 몰입형 경험을 제공하기 위해 와이파이6E를 지원하는 것으로 분석

자료 : 언론 보도 자료 정리

➔ 국내 기업도 와이파이6·6E 규격의 공유기·단말기 제품 출시 박차

- 삼성전자 등 국내 기업은 와이파이6·6E 관련 휴대폰과 무선공유기 출시 활발

〈 국내 기업의 2022년 와이파이6·6E 공유기 및 제품 출시 현황 〉

기업	현황
	<ul style="list-style-type: none"> • 국내최초로 갤럭시S21 울트라를 통해 와이파이6E를 지원 • 삼성 갤럭시 언팩 2022 온라인 행사(2.10)에서 공개한 갤럭시S22 울트라, 갤럭시탭S8 시리즈에 와이파이6E 기능 탑재 <ul style="list-style-type: none"> - ‘갤럭시 탭 S8 시리즈’와 ‘갤럭시 S22 울트라’ 스마트폰 간에 와이파이6E로 연결된 상태에서 퀵 쉐어 기능을 사용하면 이전보다 최대 두 배 빠른 속도로 사진, 동영상, 파일 등을 공유 가능 • 와이파이6E를 탑재한 ‘갤럭시 북2 프로(Galaxy Book2 Pro)’ 시리즈 공개(2.28)
	<ul style="list-style-type: none"> • 와이파이 6E 공유기의 시제품을 개발하고 기술 실증을 완료했으며 금년 상용화할 방침 <ul style="list-style-type: none"> - 기존 2.4GHz, 5GHz 주파수대역과 함께 6GHz 대역을 함께 사용해 와이파이 품질을 높이는 와이파이6E 공유기의 시제품을 개발하고 기술 실증을 완료 • 집안에서 와이파이를 끊김 없이 이용할 수 있도록 ‘기가 와이파이6’ 공유기 3종 업그레이드 <ul style="list-style-type: none"> - 와이파이 품질 저하현상을 개선하고 5G, LTE 등 이동통신처럼 다수의 무선 공유기 사이에 핸드오버가 가능하도록 하는 ‘심리스 핸드오버’ 기능을 기가 와이파이6에 적용 - 심리스 핸드오버 기능을 통해 단말이 다수의 무선공유기 사이를 이동할 때 트래픽이 끊기지 않도록 연결하여 동영상 시청경험을 향상

자료 : 언론 보도 자료 정리

출처: trendforce (2022.4.13.) 외

<https://www.trendforce.com/presscenter/news/20220413-11199.html>

<https://zdnet.co.kr/view/?no=20220414165712>

<https://www.i-pex.com/ko-kr/library/article/what-is-wi-fi-6-6e>

<https://www.asus.com/kr/support/FAQ/1046355/>

<https://zdnet.co.kr/view/?no=20220223223208>

<https://www.inews24.com/view/1465511>

<https://zdnet.co.kr/view/?no=20211118104122>

<https://www.etnews.com/20220228000002>



3 韓, 모빌리티 대전환·디지털플랫폼정부 추진 등 ICT기반 과제 주목

⇒ (#1) 전기·수소차, 자율주행차, 도심항공교통(UAM) 등 미래 모빌리티 육성

- 제20대 대통령직인수위원회는 반도체 초격차 확보 방안*, 국가전략기술 후보(안)** 등 국가 경제·안보를 고려한 다각적인 전략 마련에 이어 ‘모빌리티 산업 육성’ 방안 구체화

* △인력 양성 △시스템 반도체 육성 △연구개발·설비 투자 지원 △공급망 협력 체계 구축

** △초격차 전략기술(반도체·디스플레이, 이차전지, 차세대원전, 수소, 5G·6G)과 △미래 전략기술(바이오, 우주·항공, 양자, AI·모빌리티, 사이버보안)

- '21년 12월 마련한 ‘자율주행차 규제혁신 로드맵 2.0’에 더해 연계 부품, 서비스, 제도 등 전체 생태계 조성을 고려한 포괄적 구상이라는 점에 의의
- (추진 배경) 디지털플랫폼 정부를 실생활에서 구현하기 위한 전략의 핵심 축
 - 4차 산업혁명 시대를 맞아 ICT 기반 융복합이 활발히 일어나고 있으며 과거 공급자 관점에서 교통수단·노선을 정하던 방식에서 벗어나 수요자 관점에서 다양한 이동수요를 해결하는 모빌리티 시대로 전환 가속
 - 자동차 패러다임이 친환경·디지털로 전환되고 도심항공교통(UAM)과 같은 새로운 이동수단이 대두하는 등 모빌리티 혁명 본격화
 - 이에 글로벌 모빌리티 시장 선점을 위한 각국 경쟁이 심화되고 있으며 자율주행·초연결·인공지능 등과 연계한 모빌리티 서비스가 새로운 미래 먹거리로 부상
- (추진 목표) '22년 조건부 자율주행(레벨3), '25년 도심항공교통 상용화, '27년 완전자율주행(레벨4) 상용화 등

〈 제20대 대통령직인수위원회, 모빌리티 대전환 핵심 정책 주요 내용 〉

① 전기·수소차 생산·수출 능력 극대화 위해 부품 생태계의 신속한 미래차 전환과 핵심 부품·소재 기술 자립화

- 수소(상용)차 보급 확대를 위한 지원 시스템 개선
 - 구매목표제를 통해 수요 확대, 충전소 설치 확대
 - 미래차 클러스터 조성, 맞춤형 인증·검사·정비체계 구축, 운수사업자에 대한 인센티브(연료 보조금, 부제·대폐차) 지원 강화

② '22년 조건부 자율주행(레벨3), '27년 완전자율주행(레벨4) 상용화

- 국내 레벨3 자율주행 완성차(G90) : ('22) 270대 → ('24) 7,800대 → ('27) 1만 4,000대 - 민간 핵심기술 개발 및 실증 지원
 - 차세대 지능형교통체계(C-ITS) 및 정밀도로지도 등 첨단인프라 구축
 - 안전기준·보험제도·보안시스템 등 법·제도 선제적 완비

③ '25년 도심항공교통(UAM) 상용화

- UAM 실증과 시범사업 추진
- 민·군 겸용 기체(AAV: Advanced Air Vehicle) 등 핵심기술개발 지원
- UAM 이착륙장(vertiport), 수도권 시범공역, 관제시스템 등 인프라 구축
- ※ 글로벌 투자은행 모건스탠리는 2020년 70억 달러 수준이었던 UAM 시장이 2026년 1,560억 달러, 2030년 3,220억 달러, 2040년 1조 4,740억 달러(약 1,760조 원)로 성장 전망

④ 민간이 모빌리티 서비스(MaaS: Mobility as a Service) 비즈니스 모델 혁신

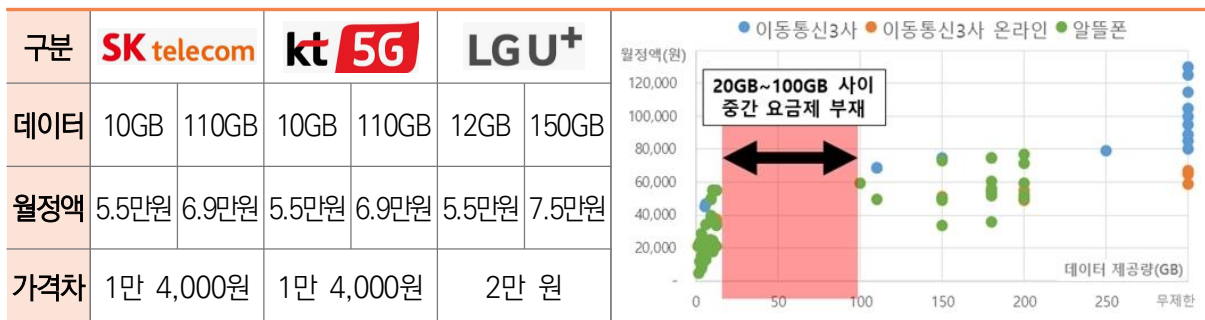
- 교통물류 빅데이터 공개 확대
- 데이터 확보·분석·거래를 위한 디지털 전환 기반 구축
- 전동킥보드 등 개인모빌리티(PM: Personal Mobility) 활성화 위해 안전기준 마련, 부품 국산화 적극 추진
- ※ 세계 MaaS 시장 전망(마켓츠앤마켓츠, '21.12): '21년 33억 달러 → '30년 401억 달러 (CAGR 32.1%)

자료 : 제20대 대통령직인수위원회, 2022.4.25.

→ (#2) 5G 중간요금제 도입 추진에 이통사 촉각

- 인수위는 평균 5G 데이터 사용량을 고려해 5G 요금제를 다양화하여 이용자 서비스 선택권 확대에 중점을 두는 요금제 출시 검토
- 데이터 이용량은 급증하는데 통신업체의 제한적인 요금제 운영으로 이용자 선택 폭이 넓지 않은 현실을 반영한다는 취지
- 현재 이통3사가 제공하는 5G 요금제는 10~12GB 이하(5만 5,000원)와 100GB 이상(6만 9,000원~)으로 양극화

〈 5G 데이터 요금 구성(2022.4월 기준) 및 통신사별 요금제·데이터 제공량 비교 〉



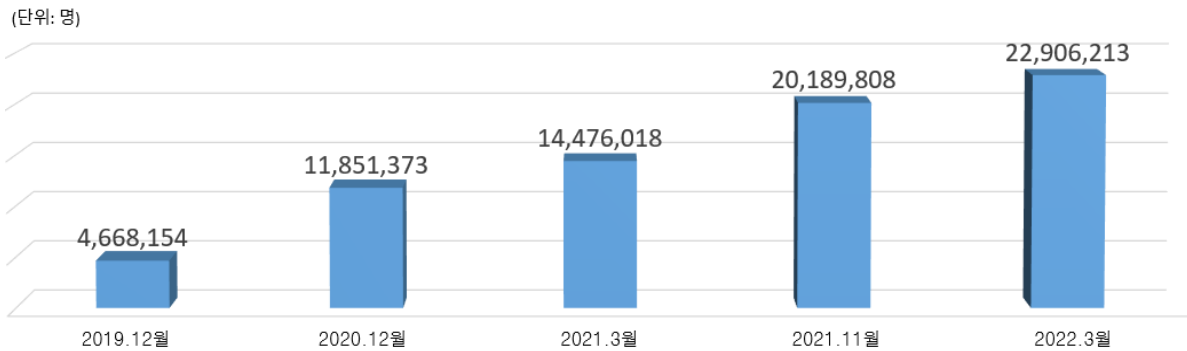
자료 : 파이낸셜뉴스, 2022.5.1. / 한국소비자연맹, 2022.4.1.

- 고가형으로 가입하면 데이터 제공량이 지나치게 많은 반면 저가형은 데이터 제공량이 너무 적어 사용하다가 끊길 수 있다는 점이 문제
- 소비자연맹에 따르면 5G 폰 사용자 1명이 한 달 사용하는 데이터량은 평균 26~31GB 수준으로 소비자가 원하는 만큼의 데이터를 사용하려면 고가 요금제에 가입해 불필요한 비용을 더 지불해야하는 구조



- 인수위가 검토에 착수한 것으로 알려진 5G 중간 요금제는 20GB~100GB 구간 5G 요금제를 신설하는 것
 - 소비자 선택권 증진에 따른 5G 보급률 확대, 고물가 대응 등 긍정적 견해와 통신사의 가입자당평균매출(ARPU) 하락에 따른 수익과 5G 투자 여력 감소 등 의견은 분분
 - 일부 무제한 가입자의 이탈 발생 등이 우려되지만 기존 LTE 가입자의 5G 이동으로 5G로의 이행 가속화 등 긍정적 영향이 더 클 것으로 예상
 - 우리나라는 세계 첫 5G 상용화 국가이며 영국 BT, 독일 O2, 캐나다 로저스, 중국 차이나모바일 등 후발 해외 통신사도 이미 5G 중간 요금제를 출시했다는 점에서 다양한 요금제 출시는 속도를 낼 전망
- ※ 5G 가입자 수는 2021년 11월 2,000만 명을 돌파한 이후 2022년 3월 말 기준 약 2,290만 명으로 집계

〈 (참고) 5G 이동통신 가입자 수 〉



자료 : 과기정통부, '2022년 3월 말 기준 무선통신서비스 가입 현황'(2022.5.3.)

- ➔ (#3) 새로운 혁신 위한 '디지털플랫폼' 정부 추진방향 등 110대 국정과제 선정
- 제20대 대통령직인수위원회는 그동안 디지털플랫폼 정부 TF가 준비해 온 '디지털플랫폼 정부 추진방향' 발표(5.2)
 - (개념) 디지털플랫폼 정부는 「모든 데이터가 연결되는, '디지털 플랫폼' 위에서 국민, 기업, 정부가 함께 사회문제를 해결하고 새로운 가치를 창출하는 정부」로 정의
 - (기본 원칙) ①국민과 함께 혁신하고 민관이 함께 성장하는 혁신생태계 조성 ②공공데이터는 네거티브 원칙하에 디지털 방식으로 전면 개방 ③공공서비스는 국민의 관점에서 통합적, 선제적, 맞춤형으로 제공 ④부처 간 칸막이를 철폐하고 디지털 플랫폼으로 하나의 정부를 구현 ⑤ 행정 프로세스를 재설계하고 조직문화 및 인사제도까지 혁신 ⑥정부는 인공지능·데이터 기반으로 정책결정을 과학화

- ⑦개인정보를 보호하고, 안전하고 신뢰할 수 있는 이용환경 보장 ⑧데이터와 서비스의 민관 공유를 위한 개방형 표준을 마련 ⑨세계 시장을 선도할 수 있는 디지털플랫폼정부 실현
- (중점 추진과제) ①‘국민체감 선도 프로젝트’ 추진 ②‘먼저 찾아가는 공공서비스’ 구현 ③공무원의 일하는 방식을 ‘인공지능·데이터 기반 과학적 국정운영’으로 개편 ④‘세계를 선도하는 디지털플랫폼정부 혁신 생태계’ 조성 ⑤‘안전하고 신뢰할 수 있는 이용환경’을 보장
- 4차 산업혁명 전환 시대에 미래를 개척하는 글로벌 선도국가 도약, 민간의 창의와 역동성으로 선순환하는 경제시스템 구축을 주요 골자로 한 110대 국정과제 선정(5.3)
 - △상식이 회복된 반듯한 나라(15개) △민간이 끌고 정부가 미는 역동적 경제(26개) △따뜻한 동행, 모두가 행복한 사회(32개) △자율과 창의로 만드는 담대한 미래(19개) △자유·평화·번영에 기여하는 글로벌 중추국가(18개)
 - 인수위원회는 임기 5년 동안 국민과의 약속을 “대체 불가능”하게 지켜달라는 의미를 담아 ‘110대 국정과제 이미지’를 NFT화하여 당선인에게 전달

출처: 제20대 대통령직인수위원회 (2022.5.3.) 외

<https://20insu.go.kr/news/288?page=1>

<https://20insu.go.kr/news/227?page=6>

<https://20insu.go.kr/news/283?page=1>

[https://doc.msit.go.kr/SynapDocViewServer/viewer/doc.html?key=ba60929619dd4b6f](https://doc.msit.go.kr/SynapDocViewServer/viewer/doc.html?key=ba60929619dd4b6fa848cfe0a96a7418&convType=html&convLocale=ko_KR&contextPath=/SynapDocViewServer/)

[a848cfe0a96a7418&convType=html&convLoc](https://doc.msit.go.kr/SynapDocViewServer/viewer/doc.html?key=ba60929619dd4b6fa848cfe0a96a7418&convType=html&convLocale=ko_KR&contextPath=/SynapDocViewServer/)

[ale=ko_KR&contextPath=/SynapDocViewServer/](https://doc.msit.go.kr/SynapDocViewServer/viewer/doc.html?key=ba60929619dd4b6fa848cfe0a96a7418&convType=html&convLocale=ko_KR&contextPath=/SynapDocViewServer/)

<http://www.kai-webzine.com/news/articleView.html?idxno=2844>

<https://ssl.pstatic.net/imgstock/upload/research/industry/1651191097231.pdf>

https://cuk.or.kr/information/01_view.asp?TnNo=2&no=1030

https://www.fnnews.com/news/202205011819076803?cm=news_headline

<https://www.mk.co.kr/news/politics/view/2022/04/366811/>

<https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/mobility-as-a-service-market>

[-78519888.html](https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/mobility-as-a-service-market-78519888.html)



4 韓, 데이터 이용 활성화를 위한 제도·기반 정비 속도

- ⇒ 데이터기본법 시행령 제정, 마이데이터 및 데이터전문기관 제도 개선 잇따라
 - ‘데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법 시행령’ 제정(22.4.12)으로 국가데이터정책위원회 설립, 데이터산업 육성 전문기관 지정 등 근거 마련
 - 또한 수요자와 공급자간 데이터 거래를 증개하는 데이터 거래사의 자격·경력 기준과 데이터에 대한 가치평가를 전문적·효율적으로 수행하는 데이터 가치평가 기관에 대한 지정요건도 마련
 - 본인신용정보관리업(이하 마이데이터사업)은 데이터 형식 및 전송방식의 표준화에 착수하고, 데이터전문기관은 민간기관으로 문호를 확대하는 한편 데이터 셀프 결합도 허용
- ⇒ 올해 본사업 개시한 마이데이터, 데이터 형식·전송방식 표준화 착수
 - ‘마이데이터 표준화’는 모든 참가기관이 같은 의미로 데이터를 이해하도록 서로 다른 데이터 형식과 전송방식 등을 통일하여 분야 간 데이터 이동을 원활하게 하는 것으로
 - 금융·공공 등 일부 분야에만 도입된 마이데이터를 전 분야로 확산시키기 위한 과정

〈 분야별 표준 현황 및 표준화 예시 〉

〈 분야별 표준 현황 〉			〈 표준화 예시 〉		
구 분	입금자명 (성/이름 구성)	결제금액 (정수값)	구 분	입금자명 (성/이름 구성)	결제금액 (정수값)
금융	예금주명, 고객명 (holder_name)	거래금액 (trans_amt)	⇒ 공통 표준 (안)	한글성명 (Name)	거래금액 (trans_amt)
의료	이름 (Name)	청구금액 (Requested amount of reimbursement)			
공공	한글성명, 고객명 (CUST_NM)	결제금액 (DLNG_AMT)			

자료 : 개인정보보호위원회 보도자료

- 주요 내용은 ①데이터 형식 표준화를 통한 분야 간 마이데이터 공통표준항목 및 표준용어사전(Data Dictionary) 개발과 전송유형별 절차 구체화 ②전송메시지 규격 확립 등 데이터 전송방식 표준화 및 마이데이터 인증·보안 체계 마련 등

- 한편, 금융위원회는 소비자 보호조치를 강화한 2022년도 마이데이터사업자 허가심사방향을 공개

※ 4.13일 현재 마이데이터 사업자는 본허가 56개, 예비허가 10개

- 창의적인 아이디어를 가진 신규 플레이어의 지속적인 혁신적 서비스 제공을 위하여 허가요건은 현행 수준을 유지하되, 금융기관 등에 흠어져 있는 금융 및 비금융 데이터를 집적할 수 있는 마이데이터의 특성을 고려하여 소비자 보호 차원에서 허가심사시 일부 사항을 보완

〈 2022년도 마이데이터 허가심사방향 주요 내용 〉

구분	주요 내용
외부전문가 평가 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 마이데이터에 대한 사회적 신뢰 확보 및 소비자 보호 강화를 위해 외부 전문가 평가 절차(외평위) 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 외평위에서 '미흡'한 것으로 평가된 경우 예비허가 단계에서 보완을 거쳐 보완 내용에 대한 외평위 재평가 실시
정보 오남용 방지	<ul style="list-style-type: none"> • 단순 데이터 중개·매매 서비스 제한 <ul style="list-style-type: none"> - 데이터 중개·매매가 주된 업무가 될 가능성이 크거나 정보오남용 우려가 있는 사업자는 원칙적으로 불허, 필요시 고객정보의 제3자 제공 제한 등 조건부 허가 또는 데이터 판매 관련 부수업무를 제한
책임성 확보	<ul style="list-style-type: none"> • 허가 이후 소비자 정보보호체계, 사업계획 등을 주기적으로 점검하여 보완이 필요한 경우 컨설팅 및 시정명령 등 조치

자료 : 금융위원회 보도자료

- 탈통신을 지향하는 통신사업자, 마이데이터사업자 참여 본격화
 - SK텔레콤은 마이데이터 본허가 인가를 신청한 상태이며, 최근 개최된 정기 주주총회에서 마이데이터 사업을 정관에 추가하는 등 환경을 정비. SK텔레콤이 본허가를 획득하면 자회사 11번가와 연계해 데이터를 기반으로 한 상품 추천하고 결제계좌를 지원하는 등 다양한 융합서비스 가능
 - KT와 LG유플러스는 예비 허가 인가를 신청한 상태. KT는 통신과 금융, 신용 정보를 융합해 초개인화 서비스를 제공하고 이를 통해 고객 효익 증대와 소상공인·창업자와의 상생을 추구하고, LG유플러스는 데이터를 기반으로 파트너사들과 제휴를 통해 새로운 서비스 기반을 마련한다는 계획

⇒ 데이터전문기관*, 민간에 문호 개방하고 데이터 셀프 결합도 허용

* 신용정보법에 따라 기업 간 데이터 결합을 지원하고, 익명·가명정보의 적정성을 평가하는 기관으로, 현재 신용정보원·금융결제원·금융보안원·국세청 등 공공기관 4곳이 데이터 전문 기관으로 지정

- 민간사업자에 문호 개방 후 첫 사업자 공모에 치열한 경쟁 예고
 - 금융위원회는 데이터 결합수요가 폭증하는 것을 감안해 민간기관에도 데이터 전문기관 신청을 허용



- 데이터 전문기관은 개인의 금융데이터와 비금융데이터 2개 이상을 결합해 새로운 데이터를 만들어 직간접적 부가가치 창출이 가능. 과거 관련 데이터를 보유한 기관만 데이터 결합을 신청해 활용할 수 있었으나, 신용정보법 개정으로 데이터를 보유하지 않은 기관도 결합을 신청하고 활용 가능
 - ※ 예를 들어, 연간 신용카드를 3,000만 원 이상 쓰는 소비자 데이터와 부동산 정보를 합쳐 새로운 정보를 생성하고 이를 기반으로 신서비스 창출 가능
- 3~4곳이 최종 승인을 받을 것으로 예상되는 가운데, 시중은행·카드사·IT기업·통계청 등 총 12곳이 신청하여 치열한 경쟁 예상
- 특히 3개사가 신청한 카드업계의 경우, 대주주인 삼성생명이 ‘기관경고’를 받으면서 마이데이터사업 진출이 좌절되었던 삼성카드가 대주주 적격성 요건이 없는 데이터전문기관과 신기술사업금융업 사업 진출에 공을 들이고 있어 귀추가 주목
- 민간에 데이터전문기관 문호를 개방하며 자체 데이터에 대한 ‘셀프 결합·활용’ 허용 결정
 - 언론보도에 의하면(뉴스핌, 4.20), 금융위는 추가 지정되는 민간 데이터전문기관이 보유한 데이터를 자체 결합·활용하는 것을 허용키로 결정
 - 기존에는 데이터전문기관이 보유한 데이터를 셀프 결합할 수 없고 활용에도 제약이 있었으나*, 민간기업들이 셀프 결합 허용 건의를 당국이 수용. 다만, 개인정보 보호 등에 문제가 없도록 외부기관에서 적정성 평가를 받도록 조건 부여
 - * 데이터 결합 상대방이 사용하는 걸 전제로 할 때만 데이터 결합이 가능한 등 사실상 데이터 중개 역할에 가까워 데이터 활용 활성화에 제약으로 작용
 - 이에 따라, 금융지주 계열사가 데이터전문기관으로 지정되면 계열사들끼리 정보 공유가 가능해 질 전망. 현행 금융지주회사법은 지주 계열사 간 영업 목적의 정보 공유를 금지하고 있으나, 데이터결합기관은 가명정보를 활용하는 것이므로 법적 문제가 없을 것으로 예상
 - ※ 신용정보법은 금융위의 시행령 개정으로 가능하여 조속한 시행이 가능
- ⇒ 지자체-민간 가명정보 결합을 통한 선도사례 발표
 - 개인정보보호위원회, 과학기술정보통신부 등은 성남시의 「친환경차 충전 인프라 수요예측 및 최적입지 선정」의 결합분석 결과를 발표(4.20)
 - 지자체와 민간이 보유한 개별 데이터만으로는 친환경차 이용자의 실질적 충전수요를 파악하는데 한계가 있어 성남시의 거주민 차량정보와 티맵의 차량운행 이동정보를 결합전문기관인 SK C&C에서 가명처리·결합하여 분석

- 분석 결과는 다음과 같으며, 성남시는 이를 충전시설 입지선정에 적극 활용할 계획
 - (전기차 전환수요 분석) 전기차 수요예측 모델을 통해 거주민 등록 차량 중 '24년까지 전기차로 전환될 확률이 높은 잠재적 전기차 수요군을 추출·분석 하였으며, 그 결과 연식과 주행거리가 높고 디젤 연료를 사용하는 중형 SUV 차량이나 소형트럭(1톤) 이용자의 전기차 전환 수요가 가장 높은 것으로 예측
 - (전기차 충전시설 최적입지 분석) 전체 방문횟수가 많은 곳, 특정 시점에 방문이 급증하는 곳 등 4가지 지표를 중심으로 우선순위를 분석하여 성남시 관내 총 60여 곳의 지역이 최적입지로 추천되었고, 주변 충전시설을 고려했을 때 설치가 시급한 곳은 15곳 내외로 분석
 - (수소차 충전시설 최적입지 분석) 수소차 충전 인프라의 특성(장거리 이동, 설치 용이성, 안전성 확보)을 고려하여 IC 인근, LPG충전소 주변, 유동인구가 적은 지역을 우선순위로 분석하였으며, 그 결과 3곳이 추천되었고 현재 성남시의 유일한 충전소인 갈현동 충전소는 수소차 충전소 입지에 적합한 것으로 판명

출처: 뉴스핌 (2022.4.20.) 외

<https://www.newspim.com/news/view/20220420000525>

<https://www.yna.co.kr/view/AKR20220412031100530>

<https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156503340>

<https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=113&mPid=112&pageIndex=1&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3181644&searchOpt=ALL&searchTxt=>

<https://biz.newdaily.co.kr/site/data/html/2022/04/06/2022040600053.html>

<https://www.fnnews.com/news/202203271822372687>

<https://www.newstomato.com/ReadNews.aspx?no=1118175&inflow=N>

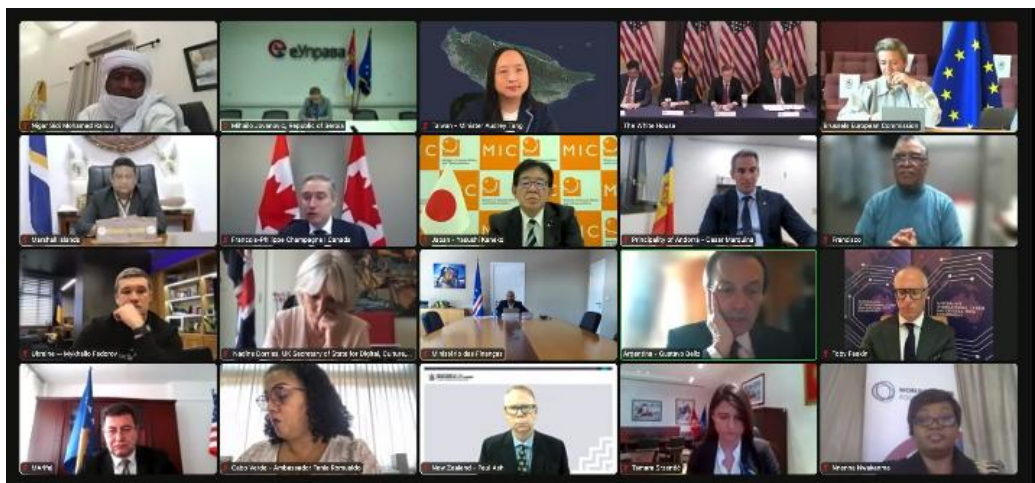


5 미국, 새로운 인터넷 시장을 주도하기 위한 선언문 발표

- ⇒ 세계를 하나로 엮는 인터넷, 또 한편으로는 정보 검열·감시 등 국경의 장벽
- 일부 권위주의 국가들은 국민과 기업을 통제하기 위해 대대적인 감시·검열 기술을 인터넷에 적용하고 있으며 국가 간 분쟁으로 인터넷 서비스를 차단하는 사례도 발생
 - 북한은 인터넷 검열을 통해 사회를 통제하고 있으며 중국도 인터넷 등에서 자국 및 홍콩 정부에 비판적 목소리를 내는 운동가 체포 등 인권탄압이 이루어지는 상황
 - 러시아의 우크라이나 침공 이후 미국·서방 국가들은 러시아산 가스·석유 수입 축소, '러시아 보이콧'을 전방위적으로 전개하고 있으며 인터넷·미디어 분야까지 확대
 - 메타는 자사 플랫폼에서 러시아 국영 언론 매체의 계정 광고나 영리 행위 금지, 구글 뉴스는 러시아 국영 언론 매체 뉴스 제외, 모바일 어플 차단, 親러 언론채널 광고 탑재 중단 등
 - EU 집행위도 러시아 국영 매체 '러시아투데이', '스푸트니크 통신'의 유럽 지역 서비스를 금지했으며 러시아 정부의 허위정보와 정보 조작에 대한 제재를 가하겠다고 언급
 - 전쟁 발발 후 약 1주일 만에 서구의 SNS 콘텐츠, 뉴스 서비스 등을 이용하던 러시아인 계정 수백 만 개가 사라졌으며 미국·유럽 등 서방 국가에서도 일상적으로 검색할 수 있었던 러시아 뉴스 서비스 단절 등 사실상 인터넷 한 가운데에 보이지 않는 장벽이 세워진 셈
- ⇒ 미국, 공동 번영과 민주주의 정착 위한 새로운 인터넷 질서 주도...중·러 겨냥
- 미국을 중심으로 60여개 국가가 중국·러시아의 온라인 자유 탄압과 차별 등을 규탄하며 대응하기 위해 '인터넷의 미래를 위한 선언(Declaration for future of the Internet)' 발표(4.28)
 - ※ 제이크 설리번 백악관 국가안보보좌관 주재 하에 백악관에서 파트너 국가들과 '인터넷의 미래를 위한 선언'에 대한 장관급 영상회의를 개최하고 발표
 - 백악관은 인터넷이 전 세계 사람들을 연결시켜 자신들을 표현할 수 있는 전례없는 기회를 제공하고 수십 억 명 사람에게 경제적 기회를 가능하게 하면서 세계 경제를 계속해서 변화시키는 등 획기적인 혁신을 창출했지만 심각한 정책적 도전 과제도 초래했다고 지적

- 일부 국가가 표현의 자유 억압, 독립적인 뉴스 사이트 검열, 선거 방해, 허위정보 유포·조장, 시민의 인권 탄압 등 디지털 권위주의(디지털 독재) 증가를 목도한다는 것
 - 동시에 수백 만 명 사람들이 여전히 접근 장벽에 직면해 있고 사이버보안 위협과 위협은 네트워크의 신용과 신뢰도를 약화시킨다고 우려
 - 이 같은 도전에 대응해 △모든 사람들의 인권과 기본적 자유 보호 △정보의 자유로운 흐름을 증진시키는 글로벌 인터넷 촉진 △모든 사람이 디지털 경제의 혜택을 받을 수 있도록 포괄적이고 적당한 연결성 증진 △프라이버시 보호를 포함한 글로벌 디지털 생태계에 대한 신뢰 촉진 △모두의 이익을 위해 인터넷 운영을 유지하는 거버넌스에 대한 다중 이해당사자 접근법 보호·강화 등 원칙을 포함한 선언문 발표
 - 선언문을 기반으로 협력 파트너국 간 인터넷과 디지털 기술 발전의 비전을 공동 추진하는 것이 목표
 - 미국을 중심으로 영국·프랑스·독일·이탈리아·캐나다·일본 등 G7(주요 7개국)을 비롯해 벨기에·네덜란드·룩셈부르크·포르투갈·덴마크·노르웨이·아이슬란드·그리스 등 대다수 북대서양조약기구(NATO·나토) 회원국이 참여했으며 호주와 대만도 포함
- ※ 차기 정부 출범을 앞둔 우리나라는 인터넷 산업이 미치는 종합적인 영향 등을 검토 후 참여 여부를 결정할 예정

〈 ‘인터넷의 미래를 위한 선언’ 영상회의에 참석한 각국 대표 〉



자료 : U.S. Department of State, 2022.4

- 미국이 주도해 인터넷과 관련한 선언을 내놓는 것은 이번이 처음이며 ‘민주 대 반(反)민주’의 선명한 구도로 중국과 러시아를 견제하는 연장선상이라는 평가
- 한편 연합체 구성이 아니라 선언이라는 점, 인도·브라질 등 일부 주요 국가의 지지를 받지 못한 점은 한계로 지적



- 바이든 행정부는 이 선언과 함께 인도태평양경제프레임워크(IPEF) 내 디지털 협정을 묶어 화웨이 등 중국 기업에 대한 전방위적 규제 강화에도 나선다는 구상
- ⇒ 다만, 안전한 인터넷 환경 중요성 등 동참 배경 설명
 - ‘인터넷의 미래를 위한 선언’ 영상회의에 참석한 정무위원(디지털 담당 장관) 탕핑(唐鳳, Audrey Tang)은 “글로벌 전염병은 디지털의 중요성을 부각시켰고 언론자유를 지켜야함을 환기시키는 동시에 민주주의 소중한 가치를 심화시켰다”고 발언
 - 아울러 러시아의 우크라이나 침략은 디지털 회복력이 불가결함을 상기시켰고 이러한 목표를 달성하려면 개방되고 신뢰할 수 있으며 안전한 인터넷이 필요하다고 강조
 - 민주주의 표현과 인류 권익을 보장하는 데 도움이 되고 경제와 사회발전을 촉진할 수 있는 인터넷 환경을 조성하며 지키는 것은 다만 정부의 비전과 일치한다고 언급
- ⇒ 반면 중국은 이데올로기에 선긋기 행보라고 비난
 - 자오리젠 중국 외교부 대변인은 정례브리핑에서 이데올로기로 선을 긋고 분열과 대항을 선동하며 국제규칙을 파괴할 뿐 아니라 자신의 기준을 남에게 강요하려는 것이라고 반발
 - 인터넷 공간은 인류의 협력 공간이고 인터넷 공간의 미래는 세계 각국이 공동으로 관리해야 한다며 각국 이익을 존중하는 인터넷 국제관리 규칙을 제정해 평화, 안전, 개방, 협력의 질서정연한 디지털 공간을 구축할 것을 어필

출처: U.S. Department of State (2022.4.28.) 외

<https://www.state.gov/declaration-for-the-future-of-the-internet>

<https://www.chosun.com/international/us/2022/04/28/VGDSEPHCE5EZBFYUZ4QDCIKUQE/>

<https://kr.rti.org.tw/news/view/id/2794>

<https://www.donga.com/news/Inter/article/all/20220428/113136482/1>

6 중국, 주요 도시에서 자율주행 상용 서비스 도입 속도

→ 中 정부, 자율주행 기업 ‘포니닷컴에이아이’ 택시 영업 면허 발급

- 자율주행 기술 스타트업 포니닷컴에이아이(Pony.ai·小馬智行)*는 중국 자율주행 기업 최초로 광저우시 난샤(南沙)구에서 자율주행차 100대를 택시로 운영할 수 있는 영업 면허 취득(4.25)

* 2016년 설립한 인공지능 기반 자율주행 기술 전문 기업으로 도요타자동차 등으로부터 투자를 유치했으며 중국·미국 현지에서 자율주행 택시 시범 서비스 전개

〈 포니닷컴에이아이의 자율주행 택시 〉



자료 : 언론 보도 자료 정리

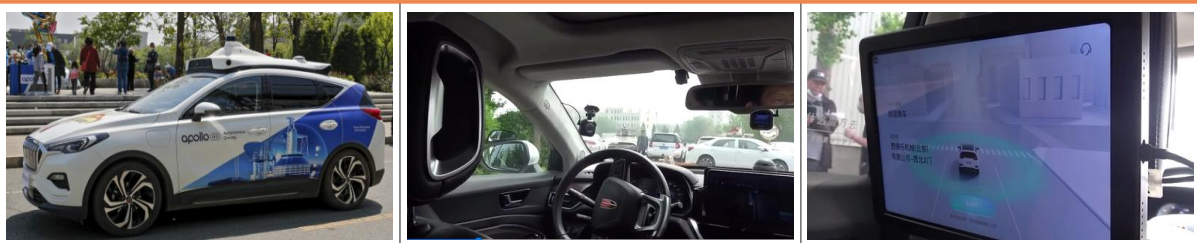
- 금년 5월부터 100대의 자율주행 택시로 난샤구 800km²의 지역 내에서 자율주행 택시 영업을 시작하고 점차 서비스 규모와 지역을 확대할 예정
- 2023년 다른 2개의 주요 도시로 자율주행 택시 서비스를 확대하고 2024~2025년경으로 계획하고 있는 대규모 상용화에 앞서 더 많은 도시에서 서비스를 제공토록 확장할 방침
- 승객은 포니파일럿 플러스(PonyPilot+) 앱을 통해 택시를 호출하고 앱으로 서비스 요금을 지불
 - ※ 포니닷컴에이아이의 자율주행 택시는 오전 8:30부터 밤 22:30까지 광저우시의 표준 요금을 기준으로 운행
- 초기에는 안전을 위해 운전기사를 배치하고 이후 택시를 완전 무인으로 운영할 계획
- 자율주행 택시 영업 허가를 받기 위해서는 중국에서 최소 24개월 동안 100만km에 이르는 테스트와 광저우의 지정된 시험 구역 내에서 최소 20만km의 자율주행 테스트를 거치는 등 국가 검사 기관이 정한 엄격한 안전과 기타 테스트 통과 필수

- 포니닷컴에이아이의 차량이 문제를 일으킨 교통사고는 단 한 건도 없는 것으로 확인되었으며 자율주행 기업 최초로 국가 검사 기관이 정한 모든 요건과 기준 충족
- 이번 포니닷컴에이아이의 자율주행 택시 면허 발급은 자율주행 차량이 일반 차량의 운수 영업 및 관리 범주 내에 포함돼 국가의 택시 관리 체계를 적용받게 된다는 의미로 풀이

➔ 베이징에서는 ‘조수석에 사람이 탑승한’ 자율주행 택시 시범운영 승인

- 보조기사 없이, 조수석에 안전 감독원만 탑승한 바이두·포니닷컴에이아이의 자율주행 택시 시범 운영 허가(베이징시, 4.28)
 - 앞서 2021년 바이두와 포니닷컴에이아이는 승객의 안전을 보호하기 위해 자율주행 택시마다 ‘보조 기사’ 한 명을 배치할 수 있는 자율주행 택시 운영 허가를 받아 베이징에서 시범운영 진행
 - 이번에 받은 운영 허가는 조수석에 ‘안전 감독원’이 탑승한 상태에서 보조 기사 없이 자율주행 택시를 운영할 수 있는 것으로 중국 정부가 자율주행 택시에 대한 규제를 완화하는 것으로 풀이
 - 바이두와 포니닷컴에이아이는 이번 허가증을 기반으로 베이징 경제기술개발구 내에 60km² 상당의 일부 지역에서 자율주행 택시를 시범 운영할 방침
 - 바이두는 안전 감독원만 탑승한 자율주행 택시 ‘아폴로’ 10대로 서비스를 우선 시작할 예정이며 이후 추가로 30대를 더 늘릴 계획
 - ※ 조수석 안전 감독원이 없는 완전 자율주행 택시는 향후 6개월 이내에 운영을 시작할 것이라고 바이두 자율주행차 부문 웨이딩 부회장이 전망
 - 포니닷컴에이아이는 기존 보조 기사를 배치한 자율주행 택시 시범운영과 함께 추가로 보조 기사 없이 조수석에 안전 관리자가 동석한 4대의 차량을 배치하여 서비스 계획

〈 바이두 보조기사 없는 자율주행 택시 〉



자료 : 언론 보도 자료 정리

- 한편, 중국 국가발전개혁위원회를 비롯한 정부기관은 '25년까지 자율주행 기능을 갖춘 차량을 대량 생산하는 것을 목표로 설정하고 시험 서비스 확대 추진

⇒ 우리나라도 세종시에서 6월부터 자율주행 셔틀 서비스 도입

- 국토교통부 대도시권광역교통위원회는 간선급행버스(BRT)*에서 자율주행차량이 주행 가능하도록 '신교통형 전용차량 종류'를 고시(4.20)

* BRT는 전용 주행로와 정류소 등의 시설을 갖춰 신호 없이 급행으로 버스를 운행하는 교통체계

- 이번 고시를 통해 BRT 전용주행로에서 통행 가능한 차량 가운데 신기술이 적용된 '신교통형 전용차량'의 종류를 구체화
- 우선 일반형 전용차량과 비교해 운행과 관련된 기술적 개선을 목적으로 중앙행정 기관이나 지방자치단체가 지원하는 연구개발용 차량이 해당
- 또한 시험·연구 목적으로 운행하기 위해 국토부 장관의 임시운행 허가를 받은 대중교통수단 목적의 자율주행차가 포함
- 이외에도 운행 관련 기술적 개선 및 시험·연구 목적의 기술적 개선이 적용된 사업용 자동차도 신교통형 전용차량으로 분류
- 특히 BRT는 전용주행로에서 특정한 전용차량이 운행하는 교통체계로 일반 승용차 등의 간섭이 적어 자율주행 구현을 위한 물리적 여건이 매우 우수
- 이에 따라 세종 BRT 노선에서는 그동안 개발된 자율주행 기술 등을 활용해 금년 6월부터 시민을 대상으로 자율주행 버스 유상서비스를 시작 예정
- 앞서, 국토교통부는 자율주행차 관련 정책 및 연구개발을 추진하는 과정에서 BRT가 포함된 충청권 및 세종 자율주행차 시범운행지구를 지정했으며 세종 BRT 노선에서 국가 연구개발로 제작된 자율주행 버스의 시연 행사를 진행

〈 BRT 노선에서 주행하고 있는 자율주행 버스 모습 〉



자료 : 언론 보도 자료 정리



출처: 글로벌이코노믹 (2022.5.2.) 외


https://news.g-enews.com/ko-kr/news/article/news_all/202204281459224784c4c1a19e2e_1/article.html?md=20220502032033_S
<http://www.digitaltoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=442726>
<http://www.smartcitytoday.co.kr/news/articleView.html?idxno=23115>
<https://www.yna.co.kr/view/AKR20220429162600083?input=1195m>
<https://www.etoday.co.kr/news/view/2127188>
<https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148900905>
<https://kr.news.cn/20220502/d30fc50657734aae8b2f7e2f3b592128/c.html>
https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/202002/t20200224_1221077.html
http://www.gov.cn/xinwen/2018-01/07/content_5254108.htm
<http://www.hani.co.kr/arti/science/future/929887.html>





단신 동향



1. 해외

※ 제목 클릭 시 원문 링크(URL)로 연결됩니다.


국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국 	조 바이든 행정부, 美 전기차 배터리 생산에 31억 달러 투입 (CNBC / 2022.5.2)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 조 바이든 미국 행정부는 자국 전기차 배터리 산업 육성을 위해 31억 6,000만 달러(약 4조 원)를 지원하겠다고 발표 <ul style="list-style-type: none"> - 자금을 자국 내 신규 자동차 배터리 공장 건설이나 기존 공장의 배터리·부품 공장으로 전환을 지원하는 데 사용할 방침 - 자금지원을 통해 미 공급망 구축이 강화되고 해외 공급망에 대한 의존도를 낮추게 될 것으로 기대 ○ 이와 함께 미국 에너지부(DOE)도 전기차 폐배터리 재활용(배터리 리사이클링)에 6,000만 달러(약 759억 원)를 별도로 지원할 계획 ○ 한편, 바이든 행정부는 2030년 미국 내 신차의 50%를 친환경 차량으로 대체한다는 목표 아래 대규모 보조금 지급 법안 통과를 추진 중 <ul style="list-style-type: none"> - 금년 3월 배터리 충전 인프라 확충을 위해 5년간 50억 달러(6조 3,250억 원)의 자금을 투입하기로 결정
	기밀 통신 위성 네트워크 개발 위해 80억 달러 투입 요청 (스페이스 뉴스 / 2022.5.1)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미국 우주군(Space Force)은 기밀 통신 위성 네트워크 개발 확대를 위해 향후 5년 동안 80억 달러의 자금 지원을 요청 <ul style="list-style-type: none"> - ‘전략적 통신용’과 ‘군사 전술 통신용’ 등 2개의 정지 궤도 위성에 투입할 예정 - 특히, ‘진화한 전략 위성 통신(Evolved Strategic Satcom, ESS) 프로그램’에 50억 달러 이상을 투입할 방침 <ul style="list-style-type: none"> ※ ESS는 미군 사령부와 미국 전역에 흩어져 있는 전략 폭격기, 탄도 잠수함 및 대륙간 탄도 미사일과 통신하는 통신 위성 - ESS 프로그램에 자금을 투입하여 보잉, 록히드 마틴, 노스롭 그루먼이 제안한 3개의 위성 탑재체 및 지상 시스템 개념의 개발을 계속할 계획





국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
미국 	과학 및 기술 스포트라이트: 폐수에 대한 감시 (회계감사원 / 2022.4.11)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 미국 회계감사원은 공중 보건 당국이 폐수 감시를 통해 COVID-19 한 것을 바탕으로 해당 기술에 대한 분석을 제시함 ○ 폐수 감시 기술 <ul style="list-style-type: none"> - 폐수 기반 역학으로도 알려진 폐수 감시 하수를 테스트하여 병원체(예: 바이러스)와 의약품 및 독성 또는 기타 화학 물질을 모니터링하는 것임 - 공중 보건 공무원은 이 접근 방식을 사용하여 발병을 모니터링 하고 위협(예: 항생제 내성 박테리아)을 식별하며 이에 대응 하여 자원 동원을 지원할 수 있음 ○ 미국에 주는 정책적인 합의 <ul style="list-style-type: none"> - 더 빠른 공중 보건 대응: 의료 제공자와 공중 보건 공무원은 폐수 감시를 건강 위협에 대한 조기 경고로 사용할 수 있으며, 이를 다른 도구와 함께 사용하여 전염병 발생 및 기타 건강 위협에 대한 보다 신속한 대응을 예측, 대비 및 개시할 수 있음
	DOE의 탄소 포집 및 저장(CCS) 및 탄소 제거 프로그램 (의회조사국 / 2022.4.4)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 의회조사국(CRS)은 DOE의 탄소 포집 및 저장(CCS) 및 탄소 제거 프로그램에 대한 분석을 발표함 <ul style="list-style-type: none"> - 탄소 포집 및 저장(CCS) 및 탄소 제거에 대한 연방 자금 지원 연구 및 개발(R&D)은 주로 미국 에너지부(DOE)에서 지원함 - 이 분석은 FY2021 및 FY2022를 포괄하는 이러한 활동에 대한 승인 및 지출을 요약 ○ 탄소 포집 및 저장(CCS) 및 탄소 제거 R&D <ul style="list-style-type: none"> - 2020년 에너지법(Energy Act of 2020)은 타이틀 IV - 탄소 관리에서 DOE의 CCUS R&D 활동에 대한 정책 방향을 제공함 - 부분적으로 이 법은 DOE가 다양한 기술 성숙 단계에서 탄소 포집 실증 프로젝트에 자금을 지원하고 탄소 저장 프로젝트에 계속 자금을 지원하도록 지시
일본 	미국과 첨단 반도체 동맹 협력 (닛케이아시아 / 2022.5.2)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 일본 정부는 미국과 첨단 반도체 공급망 구축을 위해 반도체 개발과 양산에 협력할 방침 <ul style="list-style-type: none"> - 양국은 △반도체 생산능력 다양화 △투명성 향상 △반도체 부족 긴급 사태 협력 △연구개발(R&D) 및 인력 양성 강화에 협력 - 특히, 2나노미터(1nm=10억분의 1m) 최첨단 반도체 개발을 비롯해 미국 반도체 업체 인텔이 보유한 ‘칩렛(chiplet)’ 기술 등을 검토하여 최첨단 반도체를 양산할 계획

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
일본 	탈탄소사회로의 이행과정 중 일본 경제의 과제: 논점정리 (일본은행 / 2022.4.15)	<ul style="list-style-type: none"> - 한편, 이번 협력을 통해 한국과 대만에 뒤쳐진 첨단 반도체 분야 협력을 통해 양국을 따라잡는 한편 미래 핵심분야에서 전략적 경쟁자인 중국의 영향력 확대를 견제하겠다는 복안 ※ 현재 4나노 제품을 양산하고 있는 TSMC는 올 하반기 애플과 인텔이 주문한 3나노 양산 계획. 삼성전자는 TSMC에 앞서 세계 최초 3나노 양산 목표 <ul style="list-style-type: none"> ○ 일본은행은 탈탄소사회로의 이행 과정에서 일본 경제가 직면한 과제에 대해 에너지 절약과 탈탄소화 관련 현황, 에너지 가격에 관한 가상 시나리오 분석, 산업계의 대응을 소개하면서 주요 논점을 제시한 보고서 공표 - GDP당 CO2 배출량으로 본 일본의 탈탄소화 진전 정도는 '90년대 초까지는 세계 최고 수준이었으나, 그 후에는 저성장 하에서 에너지 절약의 정체와 동일본 대지진 이후 에너지원 탈탄소화의 지연으로 유럽 선진국에 추월당하고 있으며, 이러한 상황을 감안할 때 탈탄소사회로의 이행이 용이한 과제가 아님을 알 수 있음 - 일본의 탈탄소 동향과 '30년을 위한 이행계획의 특징: 일본의 탈탄소 동향, '30년을 향한 이행 목표
	지구온난화대책추진법 개정안 (참의원 / 2022.4.14)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 참의원 사무국 기획조정실은 지구온난화대책추진법 개정안 관련 제출 경위, 법률안의 개요, 주요 과제 등에 대해 정리한 보고서 공표 - 탈탄소사업에 민간자금을 유치하는 출자제도 마련 및 지역의 탈탄소화를 추진하는 지자체에 대한 재정상 조치 등을 내용으로 하는「지구온난화 대책 추진에 관한 법률의 일부를 개정하는 법률안」이 '22.2월 각료회의에서 결정되어 208회 정기국회에 제출 - 새로운 출자제도 마련의 의의 및 효과: 민간자금 유치 효과, 수익성 확보, 온실가스 감축 효과, 지역에 대한 기여
중국 	빅테크 규제 중단...경기 부양에 역할 부여 (SCMP / 2022.4.29)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중국 공산당 중앙정치국 경제 대책 회의에서 플랫폼 기업을 상시 관리·감독하며 건전한 발전을 촉진하겠다고 발표 - 이번 발언은 반독점, 개인정보 보호, 국가안보 등을 명분으로 한 빅테크 '개혁'이 이제 거의 마무리됐고 향후 시장을 놀라게 할 만한 추가 규제는 없을 것이라는 점을 시사 - 플랫폼 경제의 건강한 발전을 지원할 구체적 조치를 내놓겠다고 강조하며 규제 완화 수준에 그치는 것이 아니라 정책 기조를 큰 틀에서 전환해 빅테크를 향한 적극적인 산업 지원 정책을 펼치겠다는 것으로 해석




국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
중국 		<ul style="list-style-type: none"> ○ 한편, 회의에서는 코로나19 사태와 러-우 전쟁이 중국 경제 발전 환경의 복잡성, 심각성, 불확실성을 증가시켜 안정적인 성장, 고용·물가 안정이 새로운 도전에 직면해 있다는 위기감 표출
	에너지분야 5대 기술 로드맵, 프런티어 파괴적 기술 집중공략 (중국고신기술산업도보 / 2022.4.11)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최근 국가에너지국과 과기부는 <에너지분야 과기혁신 14.5 계획> 발표 <ul style="list-style-type: none"> - 14.5기간 에너지 분야에서 존재하는 주요 단점 기술 장비 돌파, 전망성/파괴적 에너지기술 발전 가속화, 산업태/신모델 배출 ○ 주요내용 <ul style="list-style-type: none"> - (프런티어 기술 공략) 신재생에너지, 신형 전력시스템, 안전/고효율 원자력, 녹색/고효율 석유화학에너지 개발이용, 에너지 디지털화/지능화 등 5개 분야에서 기술 공략 로드맵 제정 - (에너지혁신 보장 8대 조치) 혁신협동 메커니즘, 혁신플랫폼 시스템, 성과 시범응용, 기업 주체지위, 기술표준체계, 계획 자금지원, 국제과기협력, 과기인력 등 8개 분야에서 관련 보장조치 제시
	중국 '동서수산' 추진 이유, 녹색 경제발전에 대한 의미 (중국고신기술산업도보 / 2022.4.11)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중국은 '남수북조', '서전동송', '서기동수' 등 중대공정에 이어 2022년부터 '동서수산'공정 전면 가동 <ul style="list-style-type: none"> - 국가발전개혁위원회, 중앙왕신판, 공업정보화부 및 국가 에너지국은 통지를 발표하고 경진기 등 8개 지역에서 국가 해시레이트 허브 구축 가동, 10개 국가데이터센터 클러스터 기획, 전국 일체화 빅데이터센터 체계 총체적 배치 완성 ○ 주요내용 <ul style="list-style-type: none"> - (추진이유) 동수서산공정은 국가 디지털화 발전의 객관적 수요이자, 국가 해시레이트자원의 중대한 전략적 배치로 동서부 자원의 고효율 이용, 디지털 경제 균형발전에 유리 - (중대 의미) 동수서산공정은 디지털경제와 녹색경제 간 협동, 동서부 협동, 산학연과 사용자 나아가 금융 분야 대협동의 무대 - (동서부 탄소균형 실현에 유리) 녹색에너지 신규 시나리오 응용 추진, 전통 정보 인프라 업그레이드 개조 추진, 더욱 많은 녹색산업 발전 촉진
중국-유럽 '드래곤 플랜' 5기 협력협정 체결 (과기부 / 2022.4.8)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 중국-유럽 과학기술협력 '드래곤 플랜' 5기 협력협정 조인식이 온라인으로 개최 <ul style="list-style-type: none"> - 중국과 유럽은 '드래곤 플랜' 협력에서 가시적인 성과를 창출 	

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
중국 	과학기술 강국 건설, 기초연구 중요시 필요 (인민일보 / 2022.4.7)	<ul style="list-style-type: none"> - 향후 양측은 ‘드래곤 플랜’ 협력을 지속적으로 지원, 중국과 유럽 우주과기협력의 중요한 내용으로 신단계로 매진하도록 추진 ○ 성과 <ul style="list-style-type: none"> - 18년간 단순한 과기협력에서 과기협력, 인문협력, 문화협력 융합으로 발전 - 대량 중국-유럽 지구관측 데이터 공유 - 우수 청년 학자 양성
영국 	인도와 영국 간의 통신 및 정보 통신 기술에 관한 MOU (디지털문화미디어스포츠부 / 2022.4.21)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 영국과 인도는 통신 및 ICT 분야에서 상호 유익한 협력을 개발하고 심화하기 위한 양해각서(MOU)에 합의함 <ul style="list-style-type: none"> - 영국과 인도는 무역뿐만 아니라 양국의 경제 및 사회 발전에 기여하는 역할의 중요성을 인정 - MOU는 첨단 통신 및 ICT 서비스의 개발, 통신 및 ICT 네트워크 및 서비스의 현대화 및 확장을 위해 협력하기 위한 토대를 마련 ○ MOU 세부 내용 <ul style="list-style-type: none"> - 협력 범위: 통신/ICT 정책 및 규정, 스펙트럼 관리, 모바일 로밍을 포함한 통신 연결, 통신/ICT 기술 표준화 및 시험, 인증, 무선통신, 통신/ICT 기술 개발 등 - 협력 활동: 공동 연구 및 연구 촉진, 보안, 혁신, 신기술 분야의 정보 교환, Center of Excellence 및 보안 연구소 설립, 역량 강화, 기타 형태의 협력 - 공동 작업반: “행동 계획”을 준비하고 MOU 협력활동을 진행할 공동 작업 그룹(Joint Working Group)을 구성할 예정임



국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
영국 	영국, SKAO 망원경의 두뇌 구축 (영국연구혁신기구 / 2022.4.11)	<ul style="list-style-type: none"> - 유효성: 본 MOU는 서명일로부터 발효되며 5년 동안 유효함. 그 후 일방 당사자가 종료를 통지하지 않는 한 추가 5년 동안 자동 연장될 수 있음 <ul style="list-style-type: none"> ○ 영국연구혁신기구(UKRI) 산하 과학기술시설위원회(STFC)는 세계 최대 전파 망원경 SKA의 소프트웨어 개발을 위해 SKAO에 1,500만 파운드를 지원함 ○ SKA 소프트웨어 개발 지원 세부내역 <ul style="list-style-type: none"> - SKAO 본사는 맨체스터 근처의 Jodrell Bank에 위치하고 있고 남아프리카에 위치한 197개 전파망원경 접시와 서호주에 130,000개 이상 저주파 안테나 제공 및 운영을 감독하고 있음 - 영국은 SKAO와 망원경 개발에서 주도적인 역할을 하고 있고 망원경 컴퓨팅 두뇌와 신경계를 제공하여 망원경이 수집할 방대한 양의 정보를 처리하고 구성할 수 있도록 하고자 함 - 영국 산업이 SKA 소프트웨어 설계의 모든 영역에 걸쳐 프로젝트에 참여할 수 있는 기회를 제공
독일 	프라운호퍼 연구협회의 최근 건강 연구 프로젝트 소개 (프라운호퍼 연구협회 / 2022.4.13)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 프라운호퍼 연구협회는 DMEA 2022 박람회에서도 다수의 소프트웨어 기반 건강 부문 혁신 프로젝트를 홍보하고 있으며 대표적인 프로젝트는 다음과 같음 <ul style="list-style-type: none"> - Fraunhofer MED²ICIN 등대 프로젝트: 디지털 트윈에 기반한 임상 의사결정 지원 시스템 프로토타입으로, 시스템은 환자의 모든 임상/의무 정보를 대조하고 질병별로 구축된 데이터와 일치시켜서 치료 효율 및 비용 절감에 기여 - 프라운호퍼 컴퓨터그래픽연구소(IGD): 컴퓨터 화면을 많이 보는 근로자들을 위한 건강 코치 소프트웨어 CareCam 등 - 프라운호퍼 집적회로연구소(IIS): 환자와 임상연구자 간의 원활한 데이터 교환이 가능한 웨어러블 기반 시스템 - 프라운호퍼 우수인지인터넷기술 클러스터(CCIT): 무선으로 연결된 안전한 의료용 센서 애플리케이션 - 프라운호퍼 생산공학자동화연구소 (IPK): 의료 장비 간 원활한 통신을 보장하는 소프트웨어 솔루션 아키텍처 개발 - 프라운호퍼 디지털의료연구소(MEVIS): 의료용 영상 데이터를 기반으로한 공동 연구개발, 데이터 큐레이션, 인공지능 교육, 시각화, 미래 정밀진단 및 맞춤형 치료 계획 기술 개발 등

국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
	애플에 모바일 결제 반독점법 위반 혐의 제기 (WSJ / 2022.5.2)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유럽 집행위원회는 애플의 모바일 결제 시스템 ‘애플 페이’가 반독점법을 위반한 것으로 판단해 공식적인 조사를 진행 <ul style="list-style-type: none"> - 애플이 자사 기기들에서 모바일 지갑 애플리케이션 개발 업체들이 필요한 하드웨어와 소프트웨어에 접근하는 것을 차단함으로써 경쟁을 제한했다고 주장 - 이 같은 애플의 관행이 혁신을 저해하고 아이폰을 사용하는 모바일 결제 고객들의 선택을 제한했다고 판단 - 애플이 반독점 규정을 위반한 것으로 결정되면 자사의 모바일 결제 시스템을 경쟁업체에게 공개하거나 벌금을 지불할 전망
EU 	유럽연합의 대러시아 제재에 따른 연구개발 협력 활동 지원 중단 (유럽연합집행위 / 2022.4.8)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 유럽연합집행위는 유럽연합 회원국들이 러시아에 대한 경제 제재에 합의함에 따라, 러시아 공공 기관을 대상으로 진행중인 각종 연구개발 사업 보조금 협정을 종료 <ul style="list-style-type: none"> - 이에 유럽연합의 대표 연구개발혁신 사업인 따라 호라이즌 2020, 호라이즌 유럽, Euratom 을 근거로 진행 중인 모든 프로젝트에서 러시아측 기관의 참여와 지원은 모두 중단 - 또한 마리쿠리 프로그램에 대한 러시아 기관과 단체의 참여도 중단되나 개인 자격으로 펠로우십 지원은 가능 ○ EU 공공조달-입찰 심사 과정에서 러시아 국민과 법인의 참여도 전면 금지되며, 가능한 대안이 없는 경우에만 예외적으로 허용 ○ 독일은 유럽연합 국가 중 최초로 경우 러시아의 우크라이나 침공 하루 만에 자체 연구협력을 중단하였으며, 이를 시작으로 다른 국가들도 유사한 계획을 발표한 바 있음
국제 기구	지속가능 회복 추적 보고서 발표 (국제에너지기구 / 2022.4.12)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국제에너지기구(IEA)는 COVID-19 팬데믹 이후 복구 계획 중 청정에너지에 대한 투자 현황을 살펴본 지속가능 회복 추적 보고서를 발표 ○ COVID-19 팬데믹에 대한 대응 방안으로 각국 정부는 18조 2,000억 달러(약 2경 2,600조원)의 복구 예산을 편성하였으며, 청정에너지 관련 예산 또한 큰 비중을 차지 ○ 2022년 3월 말 현재 세계 각국의 정부는 7,100억 달러(약 883조원)를 지속가능한 회복 프로그램에 제공하고 있음 <ul style="list-style-type: none"> - 선진국 정부는 3,700억 달러(약 460조원)를 2023년까지 제공할 것이며, 이는 국제에너지기구(IEA)가 2050년까지 탄소 중립을 달성하기 위해 제시한 것과 일치하는 수치



국가	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
		<ul style="list-style-type: none"> - 반면 선진국과 개발도상국 간의 격차는 상당한 수준으로, 선진국의 지속가능한 회복 프로그램의 예산은 개발도상국의 10배에 달하는 것으로 나타남 - 선진국의 경우에도 적절한 예산 제공 프로그램을 개발하지 않았거나 충분히 많은 사람을 대상으로 하는 지원금이나 세금 공제 제도를 마련하지 못한 것으로 나타남

2. 국내

※ 제목 클릭 시 원문 링크(URL)로 연결됩니다.

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
	데이터이용권을 통해 중소기업과 청년 새싹기업의 꿈 실현을 지원한다! (과기정통부 / 2022.5.5)	○ 과학기술정보통신부는 「2022년 데이터바우처 지원사업」의 수요기업 최종 선정 결과를 발표 - 데이터바우처 지원사업은 기업·기관에 데이터 활용 비즈니스 및 제품·서비스 개발에 필요한 데이터를 바우처 형식으로 지원하는 사업 - 올해는 1,241억 원의 예산을 투입하여 총 2,680건을 지원할 예정으로, 공모결과 총 10,466건이 접수되어 전년(6,179건) 대비 69.4%가 증가하였으며 평균경쟁률도 3.9:1로 높게 나타남 - 과기정통부는 데이터바우처 지원사업을 통해 중소기업들의 데이터 활용 수요가 매년 큰 폭으로 증가하고 있고, 특히, 지역·청년기업들의 참여가 갈수록 확대되고 있는 것은 매우 고무적이라고 강조
주 무 부 처	과학영재 창의연구(R&E) 지원 체계화 방안 마련 (과기정통부 / 2022.5.4)	○ 과학영재 창의연구(Research & Education)* 도입 20주년을 계기로 ‘과학영재 창의연구(R&E) 지원 체계화 방안’을 마련 하고 적극 추진 방침 * 연구와 교육을 결합한 형태로, 과학영재 대상으로 차별화된 학생 자기주도적 교육모형. '02년 도입되어 대표적 과학영재 교육 프로그램 으로 안착 - 과학기술 중심 시대로 접어들며 미래 과학기술 핵심인재를 양성할 수 있는 적극적인 과학영재 양성 지원의 필요성 배가 - △과학영재 창의연구 활동 다양화·전문화 △도전·과정을 중시하는 과학영재 창의연구 환경 조성 △과학영재 창의연구 활동 후속지원 확충·체계화의 3대 방향성 아래 10개 실천 과제 마련
	한국의 과학기술 혁신 경험을 토대로 메콩강 유역의 기후변화 대응역량 강화 지원 (과기정통부 / 2022.5.4)	○ 과학기술정보통신부는 화상회의를 통해 유엔개발계획(이하 ‘UNDP’), 메콩강위원회(Mekong River Commission), 메콩 연구소(Mekong Institute) 등이 참여하는 과학기술 혁신 분야 한-UNDP 3단계 협력사업 제1차 운영위원회를 개최하고 본격적인 사업추진 방안을 논의 - 3단계 협력사업 계획, 참여기관별 역할과 사업별 세부 추진 방안 등을 논의함. 메콩강 지역의 자생력과 지속가능성 강화라는 본 사업의 목표를 달성하기 위해서는 수혜국과 현지의 적극적인 참여가 무엇보다 중요하다는 의견



분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
		<ul style="list-style-type: none"> - 또한, 메콩강 유역 4개국이 공동으로 참여하기 때문에 유사한 관심사를 가진 수혜국 간 상호학습의 기회를 제공하여 개발협력의 효과가 높다는 점도 기회요인으로 거론
	<p>28GHz 대역 등에서 다양한 이음5세대(5G) 기지국 출시 본격화 (과기정통부 / 2022.5.2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국립전파연구원은 이음5세대(5G)*에 사용할 기지국과 무선 모듈에 대해 방송통신기자재 등 적합성평가(이하 '전파인증') 인증서를 신규 발급 <ul style="list-style-type: none"> * '이음5세대(5G)'는 5세대(5G) 융합서비스를 필요로 하는 사업자가 직접 5세대(5G) 주파수를 공급받아 특정구역(토지/건물)에 구축·활용하는 통신망 - '전파인증'은 전파의 혼·간섭 방지와 전자파로부터의 전자기와 인체를 보호하기 위해 관련 전자제품을 제조·판매·수입하는 자가 해당 제품 판매 전에 전파법에 따른 기술기준에 적합함을 증명하는 제도 - 4.7GHz 대역에서 삼성전자·우리넷·노키아솔루션앤네트웍스·LG전자가 각 1개씩, 28GHz 대역에서는 삼성전자가 (2개 기자재) 인증을 획득해 총 6개 제품 - 이번 전파인증을 시작으로 인공지능, 가상·증강현실의 다양한 제품이 차질없이 개발·공급되어 이음5세대(5G) 융합 서비스의 밑거름이 될 것으로 기대
	<p>규제 샌드박스로 기업은 사업하기 쉽게, 국민은 더 편리하게 (산업통상자원부 / 2022.4.29)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업통상자원부는 '22년 제2차 산업융합 규제특례심의위원회(이하 '위원회')를 서면으로 개최 <ul style="list-style-type: none"> - 본 위원회에서 '공장 내 공작기계 공유 서비스', '그린수소 생산을 위한 고분자전해질막(PEM) 수전해 설비 실증', '디지털 사이니지를 활용한 스마트쉘터' 등 16개 규제특례 안전을 심의·의결 - 위원회가 16건의 과제를 신규로 승인함에 따라, 제도 시행 이후 산업융합 규제 샌드박스 승인 과제수는 총 228건 - 그중 123개 기업은 사업을 개시하여 매출 955억원, 투자 2,813억원을 달성하고 598개의 일자리를 창출하는 한편, 특례과제 관련 28개 법령은 정비가 완료
	<p>정유업계와 함께 온실가스 감축을 위한 기술개발 방향 제시 (산업통상자원부 / 2022.4.28)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산업통상자원부는 '정유업계 탄소중립 기술개발 로드맵 발표회'를 개최 <ul style="list-style-type: none"> - 향후 정유업계가 탄소중립을 이행하기 위한 기술개발 방향을 제시하였으며, 정유업계 탄소중립 지원을 위해 '22년부터 추진 중인 '탄소순환형 정유제품 생산 CCU 기술개발 사업' 소개 및 '23년 이후 본격 추진 예정인 '석유대체 원·연료 기술개발 방향'에 대한 발표도 병행

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
	<p>소공인 지능형 (스마트)화 지원하는 '지능형(스마트) 공방' 1,000개사 선정 (중소기업벤처부 / 2022.5.4)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 이번 '정유업계 탄소중립 로드맵'을 토대로 향후 정유업계와 주기적으로 소통하며, 보다 효과적으로 탄소중립을 준비할 수 있도록 다양한 지원방안을 마련해나갈 계획 <p>○ 소공인(10인 미만 제조업)의 지능형(스마트)기술 도입을 지원하는 '지능형(스마트)공방' 사업에 참여할 소공인 1,000개사 선정</p> <ul style="list-style-type: none"> ※ 지능형(스마트)공방 사업은 디지털 전환 등 급속히 변화하는 제조환경에 대응하고자 소공인의 제조공정 자동화, 지능형기술(IoT, AI 등) 도입 등 기존 수작업 위주 제조공정의 개선(부분 자동화, 생산관리시스템 도입 등)을 지원하여 생산성 및 품질 향상 등 경쟁력 강화를 지원하는 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 이번 선정 기업 중 기타기계·장비 제조업이 135개사(13.5%)로 가장 많았으며 금속가공 제조 130개사(13.0%), 식음료품 제조 89개사(8.9%), 기타제품 제조 82개사(8.2%) 순 - 지능형(스마트)공방 구축에 따른 연구시설, 기계장비 및 부품 등 장비·재료비와 공정개선, 생산관리 및 제품개발, 지능형(스마트) 공방 구축 소프트웨어(SW) 연구·개발에 소요되는 비용을 업체당 최대 4,900만 원까지 지원 예정
	<p>해외인증규격 적합제품 기술개발에 76억 지원 (중소벤처기업부 / 2022.5.2)</p>	<p>○ 중소기업 51개사(76.5억원)를 신규 선정</p> <ul style="list-style-type: none"> - '해외인증규격 적합제품 기술개발사업'은 해외인증규격에 적합한 신제품 기술개발을 지원해 중소기업의 수출 경쟁력을 강화하는 사업으로, '20년에 시작되어 올해로 3년째 시행 - 그간, 해외시장에 진출하려는 중소기업들은 각 국가 및 산업분야에서 요구하는 인증, 인증규격에 맞는 제품개발, 인증 시험(테스트)을 동시에 진행해야 하는 부담으로 인해 시장 진입에 어려움을 겪고 있었는데, 해당 사업을 통해 미국과 유럽등 해외인증을 획득하면서 사업화 성공 및 수출 확대에 도움
	<p>확장 가상세계, 인터넷 기반 자원 공유 등 신산업 분야 맞춤형 교육과정 개발 (교육부 / 2022.5.4)</p>	<p>○ 국가평생교육진흥원은 '산업맞춤 단기 직무능력인증(매치업: Match業)* 사업(이하 매치업)'의 신규 운영기관 선정 결과 발표</p> <ul style="list-style-type: none"> * 4차 산업혁명 분야의 직무능력 향상을 희망하는 대학생, 구직자, 재직자 등 성인 학습자를 위해 신산업분야 대표기업과 교육기관이 협업하여 교육과정을 개발·운영하고 이수자의 직무능력을 인증하는 프로그램 - △확장·가상세계(의료 메타버스) △지능형농장 △데이터·네트워크·인공지능(D.N.A.) △인터넷 기반 자원 공유(클라우드, 5G) 분야에서 각각 1개씩 연합체 선정



분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
		<p>※ 확장·가상세계(이로 메타버스): 인천카톨릭대 / 지능형농장: 연암대학교 / D.N.A: 건솔루션 / 인터넷 기반 자원공유: IGM세계경영연구원 등이 교육기관으로 선정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 선정된 연합체에는 올해 최대 3.2억 원의 예산을 지원하며 대표기업과 교육기관은 해당 분야의 수준별 교육과정과 직무능력 인증평가를 개발하여 2023년 상반기부터 운영 계획
	<p>확장가상세계와 대체불가토큰의 저작권 문제 해법 모색 (문체부 / 2022.5.3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 한국저작권위원회와 함께 ‘확장 가상 세계(메타버스), 대체불가토큰(NFT) 저작권 협의체’를 발족하고 첫 회의 개최 - 최근 확장가상세계(메타버스), 대체불가토큰(NFT) 이용 등 문화예술·콘텐츠 분야 중심으로 새로운 형태의 저작물 유통 과정에서 다양한 저작권법 분쟁이 국내외에서 나타나고 있지만 일부 쟁점에 대해 판례가 없고 전문가들 사이에서 확립된 견해가 없어 시장 참여자들의 혼란 발생 - 이에 협의체를 중심으로 확장가상세계(메타버스), 대체불가토큰 관련 쟁점에 대한 「저작권법」상의 합리적인 해석 방향을 적극 모색하고 새로운 형태의 저작물 이용과 신산업 발전을 뒷받침할 수 있는 제도 개선 방향을 선제적으로 논의한 데 의의
	<p>녹색산업 이끄는 2022년도 그린뉴딜 유망기업 선정 (환경부 / 2022.5.3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경부와 중소벤처기업부는 '22년도 '그린뉴딜 유망기업'으로 선정된 30개사와 함께 선정서 수여식을 개최 - 올해 '그린뉴딜 유망기업'은 정보통신기술(ICT), 순환경제, 재생에너지 분야에서 뽑혔으며, 서면·발표 평가를 거쳐 신청한 223개 기업 중 30개 기업이 평균 경쟁률 7.4:1을 뚫고 최종 선정 - 양부처는 '22년까지 그린뉴딜 유망기업 총 100개사(환경부 50개사, 중기부 50개사)를 선정하여 기술개발부터 사업화까지 성장 전(全)주기에 걸쳐 3년간 최대 30억 원의 정책 자금을 지원
	<p>빅데이터 분석으로 공공시설 입지 선정 (행정안전부 / 2022.5.3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 행정안전부는 데이터 기반의 과학적 분석으로 '표준분석 모델'을 개발하여 공공자전거 대여소 등 공공시설물 입지 선정에 활용 - 표준분석모델 개발로 공공시설의 입지선정 판단 기준이 불명확하다는 문제를 해소하고, 중복투자를 방지, 과학적인 의사결정을 지원하는 데 활용 - 행정안전부는 모든 행정·공공기관이 활용하고, 앞으로도 데이터 기반의 행정을 위해 범정부 차원에서 다양한 분석 모델을 개발하고 제공할 예정이라고 밝힘

분류	제목 (발간처 / 발간일)	주요내용
	수소충전소 기술 성장이 수소차 대중화를 앞당긴다 (특허청 / 2022.5.2)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 특허청은 수소충전소에 관한 세계 주요국의 특허출원이 '10년 이후 연평균 15.6%로 가파르게 성장했다고 밝힘 - 우리나라는 '10년 이후 출원이 크게 증가하여 연평균 5.5%의 출원 증가율을 보이고 있으나, 세계 평균(15.6%)에 비해 다소 낮은 성장세를 보임 - 특허청은 수소충전소 시장이 커질 전망이고 세계 특허출원이 가파른 증가세를 보이고 있는 만큼, 우리나라도 핵심 기술에 대한 경쟁력을 키워 세계 선두권 진입과 더불어 수소충전소 보급도 더욱 확대할 필요가 있다고 밝힘



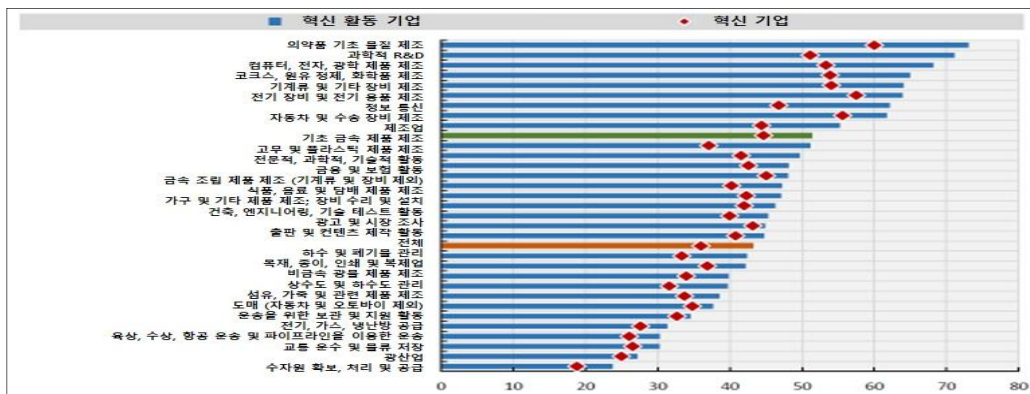
IV 주요 통계

1 과학 기술

「OECD, 기업 혁신 지표 보고서 발표」 주요 내용
 OECD는 회원국 내에서 수집된 데이터를 바탕으로 기업의 혁신 활동 현황을 분석한 기업 혁신 통계 및 지표 보고서를 발표*(’22.4)
 ※ 2016년~2018년 사이 32개 국가에서 수행된 기업혁신 활동이 분석 대상이며, OECD/유럽통계청(Eurostat)의 2018 오슬로 매뉴얼(Oslo Manual 2018)에 따라 작성된 첫 혁신보고서
 * OECD Business Innovation Indicators

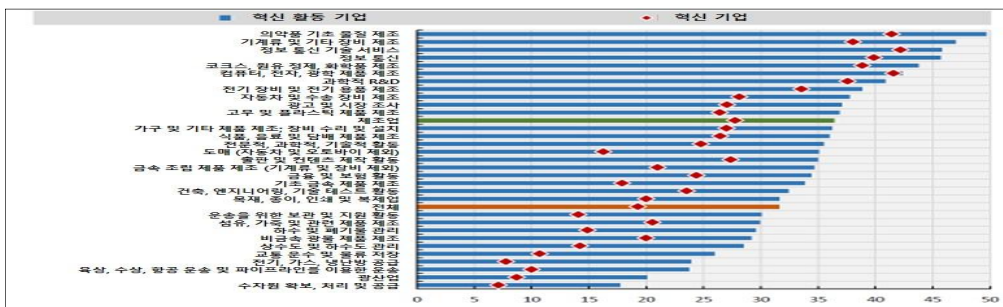
- 의약품 기초 물질 제조, 컴퓨터, 전자, 광학 제품 등 특수 장비 제조, 정보통신 서비스 부문이 가장 높은 혁신율을 나타냄
- 혁신율은 제조업이나 R&D 집약도가 높은 산업에만 집중되어 있지 않은 것으로 나타나 전문적, 과학적, 기술적 활동이나 금융 및 보험 활동은 평균보다 조금 높은 것으로 나타남
- 과학적 R&D 서비스 산업은 제약부문에 이어 두 번째로 높은 혁신율을 보였음

〈 산업별 혁신 기업 비중, 2016~2018년 〉



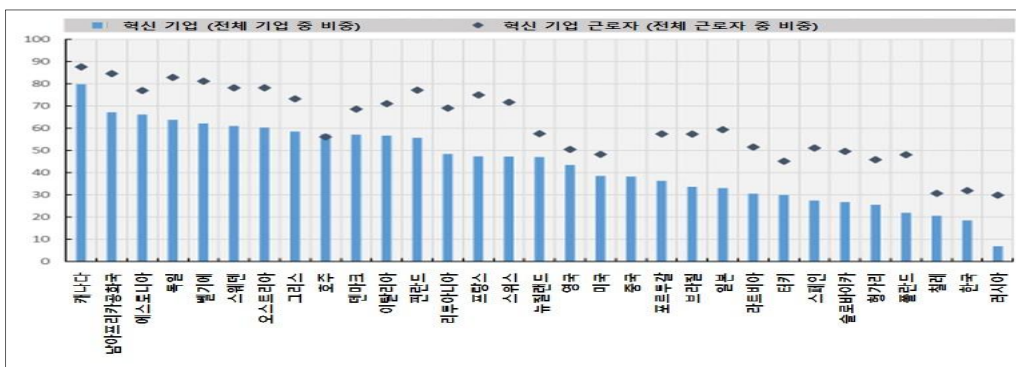
- 기업 프로세스 혁신이 제품과 서비스를 포함하는 제품 혁신보다 광범위하게 분포
- 도매 산업은 평균보다 높은 기업 프로세스 혁신율을 나타내 제조업과 비교할 수 있는 수준으로 나타났으나 제품 혁신은 상대적으로 낮음
- 자동차 및 수송 장비 제조 등 제품의 내구성이 높은 산업에서도 기업 프로세스 혁신율보다 제품 혁신이 낮은 경향이 나타남

〈 산업별 제품 혁신 및 기업 프로세스 혁신 기업 비중, 2016~2018년 〉



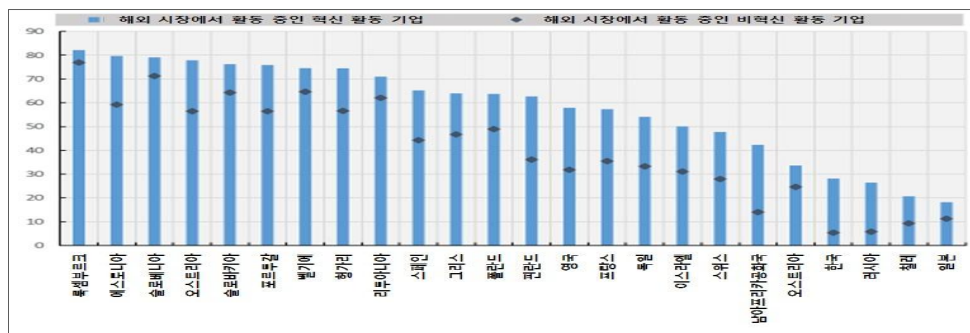
- 국가 내에서는 근로자 수가 많은 대기업이 더 높은 수준의 혁신율을 나타내 전체 근로자 중 2016년에서 2018년 사이 혁신을 도입한 기업에 종사하는 비중(58%)이 전체 기업 중 혁신 기업의 비중(47%)보다 높게 나타남

〈 국가별 혁신 기업과 혁신 기업 근로자의 비중, 2016~2018년 〉



- 한 국가의 기업이 국제 시장에 참여하는 것에는 여러 가지 다른 요소가 작용하지만, 지표에 따르면 **혁신 활동 기업**이 비혁신 활동 기업보다 해외 시장에서 활동할 가능성이 높은 것으로 나타남
 - 혁신율이 높은 기업일수록 세계적인 시장에 대한 접근성이 높은 것으로 나타남
 - 한국은 혁신/비혁신 기업 간 해외 시장 접근성의 격차가 큰 국가 중 하나

〈 해외 시장에서 활동 중인 기업의 비중, 2016~2018 〉



출처: OECD (2022.4.21)

<https://www.oecd.org/innovation/innno/innovation-indicators-2021-highlights.pdf>



2 ICT

⇒ 주요 ICT 품목별 수출액

(단위: 백만 달러, %)

구 분	2021년 ^P			2022년				
	금액	증가율	비중	3월 당월 ^P		1~3월 누적 ^P		
				금액	증가율	금액	증가율	비중
정보통신방송기기	227,622	24.0	100.0	23,260	33.6	61,743	26.1	100.0
○전자부품	165,059	25.9	72.5	16,746	36.9	44,647	27.8	72.3
○컴퓨터 및 주변기기	17,387	25.0	7.6	1,792	36.9	4,907	45.5	7.9
○통신 및 방송기기	16,752	22.5	7.4	1,900	43.1	4,574	16.3	7.4
○영상 및 음향기기	2,366	-9.9	1.0	221	5.6	598	3.3	1.0
○정보통신응용기반기기	26,058	17.3	11.4	2,601	11.4	7,017	14.5	11.4
- 가정용 전기기기	5,709	36.0	2.5	581	23.1	1,687	37.8	2.7
- 사무용 기기	427	25.0	0.2	30	-15.8	67	-24.1	0.1
- 의료용 기기	2,565	25.7	1.1	262	19.5	683	19.0	1.1
- 전기 장비	11,921	14.2	5.2	1,179	10.0	3,213	13.6	5.2
• 일차전지 및 축전지	8,776	15.3	3.9	869	8.3	2,299	11.0	3.7

주) P : 잠정치

※ 자료 : 산업통상자원부·과학기술정보통신부, 2022.4.

⇒ 주요 ICT 품목별 생산액

(단위: 억 원, %)

구 분	2021년 ^P			2022년				
	금액	증가율	비중	2월 당월 ^P		1~2월 누적 ^P		
				금액	증가율	금액	증가율	비중
정보통신방송기기	3,684,136	10.9	70.6	306,424	14.3	626,212	13.0	70.5
○전자부품	2,301,413	12.4	44.1	190,741	16.4	389,602	13.1	43.8
○컴퓨터 및 주변기기	174,420	16.4	3.3	15,707	27.5	30,868	33.9	3.5
○통신 및 방송기기	387,675	3.6	7.4	32,942	10.0	66,996	10.8	7.5
○영상 및 음향기기	92,092	10.8	1.8	8,324	23.1	17,024	27.4	1.9
○정보통신응용기반기기	728,536	9.2	14.0	58,710	6.5	121,723	7.9	13.7
정보통신방송서비스	844,815	4.5	16.2	70,110	1.3	139,409	0.3	15.7
○통신서비스	374,162	0.9	7.2	30,777	-0.4	61,732	-0.9	6.9
○방송서비스	202,591	3.2	3.9	17,489	4.6	34,906	4.1	3.9
○정보서비스	268,062	11.1	5.1	21,844	1.2	42,771	-1.1	4.8
SW	688,346	3.6	13.2	61,312	10.6	123,132	12.6	13.9
○패키지SW	136,410	3.9	2.6	12,106	18.7	24,134	18.8	2.7
○게임SW	142,195	0.8	2.7	12,633	5.0	25,508	10.5	2.9
○IT서비스	409,741	4.5	7.9	36,573	10.2	73,491	11.5	8.3
ICT 전체	5,217,297	8.8	100.0	437,846	11.5	888,753	10.8	100.0

주) P : 잠정치

※ 자료 : 과학기술정보통신부·KAIT·KEA, 2022.5.



과학기술 & ICT 정책·기술 동향

과학기술	ICT
<ul style="list-style-type: none">■ 과학기술정보통신부 과학기술전략과 Tel : (044) 202-6735 E-mail : ghgh0244@korea.kr■ 한국과학기술기획평가원 과학기술정책센터 Tel : (043) 750-2367 E-mail : jshong@kistep.re.kr	<ul style="list-style-type: none">■ 과학기술정보통신부 정보통신산업정책과 Tel : (044) 202-6222 E-mail : kimhs5023@korea.kr■ 정보통신기획평가원 산업분석팀 Tel : (042) 612-8241 E-mail : lee@itp.kr