기술사업화 동향조사 및
이슈페이퍼

vol.
1



과학기술일자리진흥원

목 차

Part Ⅰ. 동향조사

기술사업화 국내외 동향 ····· 05

- Ⅰ. 기술사업화 및 정의 프로세스 ····· 06
- Ⅱ. 국내외 동향분석 ····· 10
- Ⅲ. 시사점 ····· 40
- 참고문헌 ····· 42

Part Ⅱ. 이슈페이퍼

1. 기술중개 활성화를 위한 전략적 접근방안

– 대전대학교 김철한 교수 ····· 44

- Ⅰ. 작성배경 및 문제진단 ····· 46
- Ⅱ. 국내외 기술중개 현황 ····· 50
- Ⅲ. 기술중개 활성화를 위한 전문기관 역할 강화 ····· 58
- 참고문헌 ····· 62

2. 연구성과 활용확산을 위한 전략분야도출

– 한림대학교 서규원 교수 ····· 64

- Ⅰ. 추진배경 및 목적 ····· 66
- Ⅱ. 국내 현안, 이슈 대응 과학기술정책 분석 ····· 70
- Ⅲ. 글로벌 프론티어 사업 사업 대상 전략분야 도출 ····· 80
- Ⅳ. 결론 ····· 88
- 참고문헌 ····· 90

Part

I 동향조사

기술사업화 국내외 동향

Ⅰ 기술사업화 및 정의 프로세스

Ⅱ 국내외 동향분석

Ⅲ 시사점

참고문헌

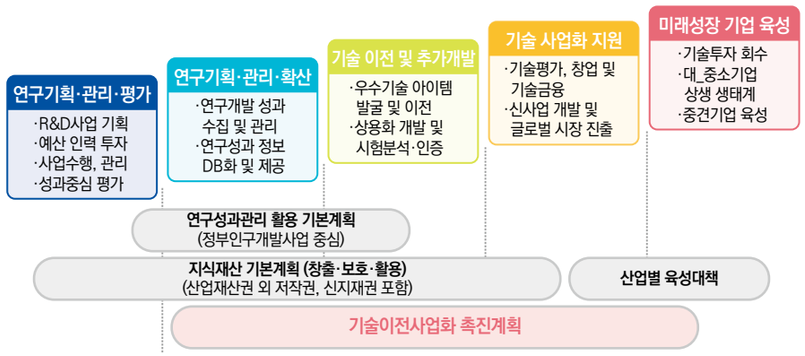
I

기술사업화 정의 및 프로세스

1 기술사업화 정의

» 기술이전·사업화 관련 중장기 계획은 「기술이전 및 사업화 촉진 계획」, 「연구성과 관리·활용 기본계획」, 「국가지식재산기본계획」을 중심으로 추진되고 있음

- 기술이전·사업화란 '기술이전'과 '기술사업화'를 포함하는 용어로서, 시장지향형 기술기획에서 신사업/신제품 개발 및 상용화까지 광범위한 범위를 포괄함
- 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」에서는 "기술이전이란 기술의 양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수·합병 등의 방법을 통하여 기술보유자(당해 기술을 처분할 권한이 있는 자를 포함한다)로부터 그 외의 자에게 이전되는 것을 말한다." 라고 정의되어 있음
- 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」에서는 사업화의 개념을 "기술을 이용하여 제품의 개발·생산 및 판매를 하거나 그 과정의 관련 기술을 향상시키는 것"이라고 규정함



| **그림 1** 기술이전·사업화 촉진계획 범주 |

※ 출처 : 제6차 기술이전 및 사업화 촉진계획(관계부처합동, '17.3.)



| **그림 2** 기술사업화 생태계 |

〈표 1〉 기술사업화 세부 활동

순번	사업화 활동	비고
사업화 계획	우수성과 발굴	R&D성과 중 기술적이나 사업성이 높은 성과를 찾는 절차
	BM개발	– 제품이나 서비스를 어떻게 소비자에게 제공하고, 마케팅하고, 돈을 벌 것인가 하는 계획 또는 사업 아이디어 – 사업타당성평가과 상세 사업계획수립 포함
	지적재산권 관리	특허, 실용신안, 디자인 등 산업재산을 보호하고, 타인의 지재권을 침해하지 않기 위한 절차
기술 이전	가치평가	개발된 기술의 경제적 가치를 정량적으로 평가하는 절차
	기술거래	– 기술양도, 실시권 허락, 기술지도 등의 방법을 통해 기술보유자로부터 그 외의 자에게 이전되는 절차 – 기술판촉/ 기술설명회/ 상담회 포함
신제품 개발	상용화기술개발	원천기술을 기반으로 제품 생산에 적합한 기술로 발전시키기 위한 기술개발
	시험인증·품질검증	제품의 설계 및 생산과정을 확인하고 기준의 제공하여 일종의 시험의 통과를 인증하는 절차
	시제품 시장검증 (POM)	사용자가 시제품 성능과 디자인 구조를 평가하여 시제품 개량 반영 완전완비제품 구현
기술창업	엑셀러레이터	스타트업에게 초기 자금과 멘토링을 제공하여 기술창업을 지원 – 투자유치 지원 활동 포함
	기술금융	중소기업의 기술력을 담보를 자금을 대여하는 등 사업화에 필요한 자금을 지원하는 절차
사업개발	신제품 마케팅	제품 또는 서비스를 소비자에게 유통시키는데 관련된 모든 체계적 활동 절차
	기술제휴	연구파트너 발굴하여 공동연구, 위탁생산 등을 지원

- 신제품 개발은 △상용화기술개발 △시장검증·품질검증 △시제품 시장검증 등과 같이 구별
- 기술창업은 △엑셀러레이터 △기술금융과 같이 세분화
- 사업개발은 △신제품 마케팅 △기술제휴로 구별

※ 한·중 기술사업화 플랫폼 구축에 관한 연구, stepi, 2018년 발췌

» 정책방향, 사업화 목적, 기술이전 가능성 및 금액, 연구자 창업 의지, 수익창출 기대효과 등에 따라 기술이전과 창업으로 기술사업화가 추진됨

- (기술이전 프로세스) 거래방식*(Tech-Push, Market-Pull), 사업화 주체 (연구자, 공공/민간TLO) 등에 따라 다양한 기술이전 형태로 추진됨

* 공공연구성과 기술이전은 Tech-Push 방식이 약 90%이며, 이 중 연구자 주도 방식이 약 90%로 Market-Pull 형 거래는 극히 일부분

기술사업화 정의 및 프로세스



| **그림 3** 기술이전 프로세스 |

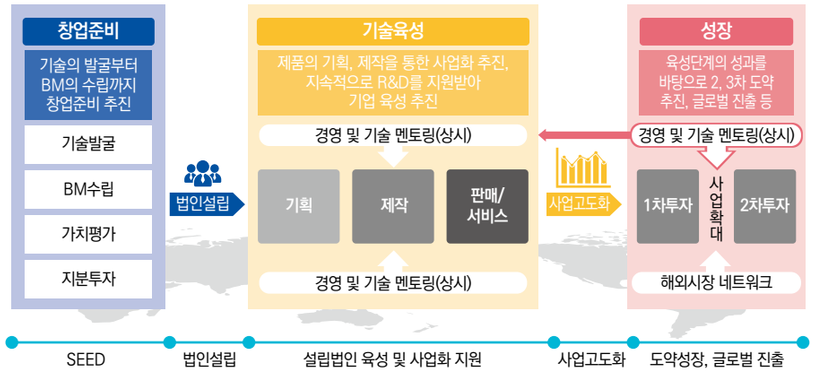
- (기술창업 프로세스) 창업기업의 지분참여 주체가 단독 또는 공동, 설립요건(특구법, 벤특법, 산촉법, 기촉법 등) 등에 따라 기업의 설립형태가 결정됨

(미래부)연구개발특구육성법-연구소기업

(산업부)기술이전및사업화촉진법-기술지주회사

(교육부)산학연협력촉진법-산학연협력기술지주

(중기부)벤처기업육성특별법-신기술창업전문회사



| **그림 4** 기술창업 프로세스 |



국내외 동향분석

가. 법률

» ’99년“기술이전 및 사업화 촉진에 관한 법률”(기촉법, 산업부) 제정을 통해 공공TLO 등의 기술이전 전담조직 구축 근거가 마련됨

– ’00년 01월 산업자원위원회 소관법률로 「기술이전촉진법」이 제정되었는데, 이를 통해 기술이전 촉진주체, 각종 지원기관의 설립·지정운영, 촉진 재원확보 및 기술이전·사업화 기반확충 지원 등의 근거를 제시함

– 촉진법은 부처개편, 유관 법률의 개정 등 정책환경의 변화와 함께 국내외 시장수요 및 주체들의 역량 발전에 따라 이를 반영하여 지속적으로 개정작업을 진행하고 있음

· ’06년 12월 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」로 법명 전부 개정하고 촉진사업출연, 기술현물출자 등 기술금융 및 기술평가를 위한 사업화 촉진방안을 제시함

· 또한 ’08년 3월에 특허신탁관리에 대한 내용이 추가되었으며

· ’10년 4월에 공공연구기관 첨단기술지주회사 및 출자회사의 설립·운영 및 지원 규정을 마련, 기술사업화전문회사 지정제도 도입, 공공기술의 국가 기부 체납제도 마련 등이 이루어짐

» ’01년“과학기술기본법”(미래부) 제정을 통해 국가연구개발성과의 확산, 기술이전 및 실용화, 기술창업 활성화 근거가 마련됨

– 「제3차 연구성과 관리·활용 기본계획(’16~’20)」

· (추진전략) ① 성과의 활용성 제고를 위한 연구개발시스템 개선 ② 연구성과와 사업성·시장성 간간극 최소화 ③ 성과 활용 제도의 경직성 완화 ④ 성과의 수집·관리체계 개선 및 정부 3.0 제고

추진전략	세부내용
성과의 활용성 제고를 위한 연구개발기스템 개선	• 시장·수요·가치 중심의 R&D 기획 강화 • 시장 친화적 연구관리 개선과 평가결과 예산 반영
기업의 기술사업화 활성화 체계 구축	• 단절 없는 기술이전·사업화 체제 활성화 • 고부가가치 특허 창출 역량 강화 및 활용 다각화 • 중소·중견기업 R&D기반 성장 지원 • 대학·출연(연)의 성과활용 전담조직 정비 및 역량 강화
성과 활용 제도의 경직성 완화	• 기술료 등 제도개선 및 탄력적 운영 • 제3자 이전 활성화 및 기술이전 기여자에 대한 정당한 보상
성과의 수집·관리 체계 개선 및 정부 3.0 제고	• 연구성과의 수집체계 일원화와 관리·유통체계 종합 개선 등 실시 • 국가과학기술정보서비스의 R&D 전주기 정보구출 및 서비스 개선

※ KISTEP 기술동향브리프 8호 발췌

» ’07년 “산업교육진흥 및 산학연협력촉진에 관한 법률”(산촉법, 교육부) 개정을 통해 대학기술지주회 설립 및 운영 근거가 마련됨

» ’12년 “지식재산기본법”(미래부) 제정을 통해 고품질의 지식재산 창출 및 지식재산을 기반으로 한 국가경쟁력 강화 근거가 마련됨

– 「제2차 국가지식재산 기본계획(’17~’21)」

· (추진전략) ① 질 중심의 IP 창출로 전환 ② 민간 중심의 IP 거래·금융·서비스산업 확충 ③ IP및 영업비밀에 대한 보호 강화 ④ IP 가치 존중 및 권리자에 대한 정당한 보상 실현 ⑤ IP의 해외 진출 확대를 통해 제4차 산업혁명을 선도할 IP 국가 경쟁력 확보

» ’15년 “벤처기업 육성에 관한 특별조치법”(벤특법, 중기청) 시행령 개정을 통해 마이크로VC 펀드를 기술지주회사가 집행·운영할 수 있도록 하여 자회사에 대해 직접 투자를 할 수 있는 펀드 운영 근거 마련

* 마이크로VC펀드 : 소액으로 다수의 창업 초기기업에 투자하는 펀드로 개인투자조합형(3억원 이내)과 유한회사형 벤처캐피탈(LLC, 5억원 이내) 운용

» ’16년 연구개발특구의 육성에 관한 특별법(특구법, 미래부) 시행령 개정을 통해 미래부 국책과제 수행주체*도 연구소기업으로 설립 및 운영할 수 있는 기술창업 활성화 근거 마련

〈표 2〉 부처별 기술사업화 법률

구분	미래부	산업부	중기부(중기청)	교육부
기술 사업화 관련 법률	과학기술기본법 지식재산기본법 국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률 연구개발특구의 육성에 관한 특별법	기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 산업기술혁신 촉진법	벤처기업 육성에 관한 특별조치법 중소기업창업 지원법	산업교육진흥 및 산학연협력 촉진에 관한 법률

〈표 3〉 부처별 기술사업화 주요 내용

소관부처	법률	추진계획	기술이전·사업화 관련 주요내용
미래창조과학부	과학기술기본법	과학기술기본계획	- 기술이전 및 사업화 촉진 및 사업화 성공률 제고
	지식재산기본법	국가지식재산 기본계획	- 지식재산의 가치평가 및 보호 기반 조성 및 이전, 거래, 사업화 등 지식재산의 활용을 촉진
	국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률	연구성과 관리·활용 기본계획	- 대학/출연(연) 등의 연구성과에 대한 관리 활용계획 마련 - 사업화를 위한 기술가치평가 및 특허관련 비용지원
	연구개발특구의 육성에 관한 특별법		- 특구 연구개발 성과의 사업화 기반 마련 (기술거래, 이전, 사업화 등)
산업통상자원부	기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률		- 국내 기술이전·사업화의 활성화(기반확충, 금융지원, 촉진계획 수립, 기술평가체제의 확립 등)
	산업기술혁신 촉진법	산업기술혁신계획	- 개발기술의 사업화 촉진을 위한 추진전략 * 신기술의 사업화, 전문기관 육성, 기술담보대출 등
중소기업청	벤처기업 육성에 관한 특별조치법		- 대학/연구소 보유기술의 사업화 및 창업촉진을 지원하는 신기술창업전문회사의 설립 및 운영
	중소기업창업 지원법		- 창업지원계획 및 창업촉진사업의 추진 등
교육부	산업교육진흥 및 산학연협력촉진에 관한 법률		- 산학협력단 및 산학연 협력 기술지주회사를 통한 기술이전 및 사업화 촉진

나. 추진체계 변화

» '00년 3월 공공 및 민간부문의 효율적인 기술이전시스템을 구축하기 위해 "한국기술거래소"를 특별법인 형태로 설립함

» '04년 11월 산자부 산업기술정책국내에 테스크포스팀으로 "기술사업화팀"을 신설하고 '05년 11월부터 정식팀으로 승격함(현재 산업기술시장과)

» '04년 12월 한국기술거래소를 기술사업화 종합지원기관으로 개편하는 방안을 과학기술관계 장관회의를 열어 확정함

» '09년 01월 정부 조직개편에 따라 (구)한국기술거래소를 폐지하고 한국산업기술진흥원으로 통합됨

다. 기술이전 및 사업화 촉진계획

» 「기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률」 제5조에서는, 지식경제부(당시 산업자원부) 장관에게 기술이전·사업화에 관한 정책목표와 그 목표달성을 위한 「기술이전 및 사업화 촉진계획」을 수립하고, 이를 시행할 의무를 부여함

- 효과적인 기술이전·사업화 촉진을 위해 3년을 단위로 하는 중기계획과 연간추진계획으로 구성되며, 관계 중앙행정기관의 장은 촉진계획수립을 위하여 해당 기관별 R&D사업에 대한 기술이전·사업화에 관한 계획을 수립하여 이를 지식경제부 장관에게 통보하도록 규정하고 있음
- 6차 기술이전사업화 촉진계획에는 7개 부처(지경부, 교과부, 문체부, 환경부, 보건복지부, 국토부, 농림부), 3개청(특허청, 중기청, 방사청)이 참여하고 있으며, 다른 행정부처도 다양한 촉진사업들을 추진하고 있음

〈표 4〉 기술이전·사업화 촉진계획의 정책방향 및 추진전략

구분	정책 방향 및 세부 추진 전략	
제1차 ('01~'05)	비전	기술거래시장 조성 및 활성화
	전략	① 기술거래시장 활성화 지원 및 제도정비 ② 기술거래 및 사업화 촉진 기반
제2차 ('06~'08)	비전	기술이전·사업화 기반 확충
	전략	① 공공 기술이전·사업화 촉진 ② 기술평가시스템/기술금융 확대 ③ 기반 확충/국제협력
제3차 ('09~'11)	비전	기술기반 글로벌 기업 육성
	전략	① 기술지원의 발굴·관리 ② 전주기 사업화 지원시스템 ③ 단계별 기술금융공급 ④ 글로벌 시장진출 지원

Ⅱ

국내외 동향분석

구분	정책 방향 및 세부 추진 전략	
제4차 ('12~'14)	비전	기술과 시장의 선순환 생태계 조성
	전략	① 기술과 시장의 연계 활동 강화 ② 기술사업화 수행주체의 역량 제고 ③ 융복합 및 개방형 혁신 촉진 ④ 시장메커니즘 작동을 위한 인프라 고도화
제5차 ('15~'17)	비전	창조경제 구현 기술이전·사업화 생태계 조성
	전략	① 기술거래시장의 작동 원활화 ② 공공연의 기술 마케팅 역량 증진 ③ 사업화 가능성이 높은 맞춤형 기술공급 ④ 초기 사업화 기업의 성장 여건 마련
제6차 ('18~'20)	비전	新산업 중심 산업구조 고도화를 위한 오픈이노베이션 촉진 생태계 조성
	전략	① (수요) Buy R&D 수요기반 확대 ② (공급) 수요기업이 원하는 기술공급(Buyable R&D) ③ (인프라) 수요자와 공급자 간 간극 해소 ④ (시스템) 범부처 협업체제 구축

» 1차 촉진계획('01~'05)은 국내 기술이전사업화 분야의 최초의 범부처 종합계획으로, 기술이전에 대한 개념조차 생소한 국내 여건하에서 기술거래시장 태동 및 기술이전·사업화 촉진을 위한 분위기조성에 크게 기여한 것으로 평가됨

- 상설기술거래시장('00~'05.10,135회) 운영, 국가기술은행(20,551건) 구축·운영, 해외 기술이전 네트워크(8개국 25개 기관) 구축 등 기술거래시장이 형성됨
  · 또한 산학협력단, 기술이전전담조직 설치 및 TP 내 RTTC 설치, 기술거래·평가기관 지정 등 공공연구기관의 기술이전 활성화 기반을 마련하고 기술거래시장 제도를 정비

» 2차 촉진계획('06~'08)은 기술혁신형 기업의 성장시스템을 구축하기 위해 지식, 사업화, 금융, 제도의 격차 해소에 주력함

- 공공기술 이전, R&D 성과 사업화, 국제협력, 기술금융, 기술평가 등 全방위적으로 기술이전·사업화를 촉진하기 위한 기반이 마련됨
- 기술평가정보 종합유통시스템을 구축·운영('08.6월)하였고, 기술평가 기반의 신용대출도 확대됨
- 기술사업화를 목표로 사업기획과 기술개발을 순차적으로 연계·지원하는 사업화연계기술개발사업(R&BD)도 착수됨

» 3차 촉진계획('09~'11)은 혁신적 기술을 개발·발굴하여 글로벌 기업으로 성장시킬 수 있도록 全주기적인 기술이전·사업화 지원시스템을 구축하는 것을 목표로 함

- '10년에는 창의자본 조성, 공공기술 실태조사 등을 통한 새로운 사업모델을 정립하였으며, '11년 이후 실질적 성공사례 창출을 위한 사업간 융합·연계에 역량을 집중함
- 녹색인증제 도입, 기술신탁제도 운영, 산학연기술지주회사 지원, 국제산업기술협력지도 제작 등 부문별 다양한 지원사업을 개발하여 도입함
- 국가기술자산 활용의 구심점 역할을 위한 민관합동 「지식재산전문회사」 출범('10.7.27)을 비롯하여 녹색, 신성장동력산업 창출·육성을 위해 미래유망신기술의 사업화에 투자하는 민관공동펀드 조성·운영 등 기업 생애주기별 기술금융 공급 확대 및 시스템 구축을 추진함

» 4차 촉진계획('12~'14)는 공급 측면에서 R&D와 시장의 불일치를 해소하고 지식기반경제에서 시장을 선도하는 "가치창출형 R&BD(R&D+비즈니스)"로의 전환을 위해 R&D 사전기획비 확대, 창의 비즈니스모델 공모사업 신설 등을 통해 R&D의 질적제고를 도모하고, 정부 R&D 지원금 출연시 기보의 보증평가와 연계하는 "R&D 프로젝트 금융지원" 제도를 최초로 도입하였음

- 중개·수요 측면에서 전문적인 기술이전·사업화 중개서비스를 제공하고, 기업의 창조적이고 도전적인 기술활용을 촉진하기 위해 기획·투자 등 사업화 全주기지원형 "사업화 전문회사" 육성, 기술료 인센티브 조정 등 재원 마련을 통해 공공기관 TLO 전문성 제고 및 IP 비즈니스펀드(2,000억), R&BD펀드, 대덕특구펀드 등 신규펀드를 조성함
- 또한, 기술사업화 전문인력 양성, 사업화 예산 확충(장기적으로 R&D의 3% 수준) 등을 통해 기술과 시장의 善순환 토대를 마련하고자 함

» 5차 촉진계획('15~'17)은 창조경제 구현을 위한 기술이전·사업화 생태계 조성을 목표로 기술거래시장의 작동 원활화, 공공연의 기술 마케팅 역량 증진, 사업화 가능성이 높은 맞춤형 기술공급, 초기 사업화 기업의 성장 여건 마련을 추진 전략으로 제시함

- 기술거래 시장의 작동 원활화, 공공연의 기술마케팅 역량 증진, 사업화 가능성이 높은 맞춤형 기술공급 등을 핵심 과제로 설정함
- 기술료 납부방식 개편, NTB 개편, 기술이전·사업화 지수 도입, 先 BM형 R&D 도입, 전문연-중소기업 공동실험실 운영, 사업화기금 신설, 기술평가 고도화, 펀드 로드맵 수립 등 10대 세부 추진과제를 제시함

II

국내외 동향분석

추진 과제	주요 내용
기술료 납부방식 개편	정액기술료 중심이었던 방식을 '기업 선택' 및 '경상기술료'로 전환(사업화기업 초기부담 경감)
NTB 개편	공공R&D 등록의무制, 사업화 부가정보 제공, 스마트폰용 앱 통해 수요자 중심으로 개편
기술사업화 지수 도입	275개 공공연의 기술사업화 역량·실적을 평가·공표 (사업화 기술개발 노력 제고)
전문연-중소기업 공동실험실 운영	전문연에 중소기업의 연구원을 파견하여 산-연 공동연구를 수행하는 Colla-Lab 구축
先 BM형 R&D 도입	사업화 가능성 높은 기술공급을 위해 '先 비즈니스 모델 後 기술개발' 방식의 R&D 지원제도 신설
사업화 기금 신설	사업화 지원예산을 안정적으로 확보하기 위해 「산업기술 진흥 및 사업화 촉진 기금」 신설
펀드 로드맵 수립	기술사업화 전주기의 시장실패영역 보완과 新산업 분야 육성을 위해 단계적으로 펀드 출시 검토
기술평가 고도화	기술평가 모델의 다양화 및 품질관리制 도입, 민간 금융연계 강화 등 기술평가 기반 금융지원 활성화

» 제6차 촉진 계획('18~'20)은 新산업 중심 산업구조 고도화를 위한 오픈이노베이션 촉진 생태계 조성으로 Buy R&D 수요기반 확대, 수요기업이 원하는 기술공급, 수요자와 공급자간 간극 해소, 범부처 협업체제 구축을 추진 전략으로 제시함

- (추진전략) ① (수요) Buy R&D 수요기반 확대, ② (공급) 수요기업이 원하는 기술공급(Buyable R&D), ③ (인프라) 수요자와 공급자 간 간극 해소, ④ (시스템) 범부처 협업체제 구축에 기반하여 新산업 중심 산업구조 고도화를 위한 오픈이노베이션 촉진 생태계 조성

세부추진과제	시기	주관(협업)기관
오픈이노베이션형 R&D 관련 규정 정비	'17. 상	미래부, 산업부
오픈이노베이션형 R&D 시범사업 추진	'17~	산업부
기술도입 기업 코칭 사업 추진	'17	산업부
기술수출 현지 기술수출 거점 구축 확대	'17~	산업부, 미래부
기술수출 온라인 플랫폼 구축	'17	산업부
한-중 협력을 통한 공동기술사업화 추진	'17	미래부
국내·외 기술수출 지원조직 신설	'18	산업부, 미래부

세부추진과제	시기	주관(협업)기관
개방형 R&D 세제혜택 강화	'16. 하	기재부
기술유출 범죄에 대한 양형기준 강화	'16. 하	지재위, 법무부
기술자료 부당유용 현장직권조사 강화	'16. 하	공정위
민간-정보수사기관 공동협의체 신설	'16. 상	정보수사기관, 산업부
e-기술거래 전시관 구축	'17	산업부
범부처 기술정보망 협의체 구성 및 운영	'17	산업부, 미래부, 특허청
기술중개 수수료 가이드라인 수립	'17. 상	산업부
기술이전 기여자 보상금 지급 제도 규정 개선	'17	산업부, 미래부
정책펀드 규모 확대	'18	산업부, 금융위, 중기청
투자유도형 금융지원 정책 추진	'17	산업부
범부처 기술평가 품질관리 협의회 운영	'17	산업부, 미래부, 특허청
기술평가 교육모듈 개발·보급	'17	특허청
Buy R&D 교육 및 홍보 확대	'17	산업부, 중기청
기술사업화 프로젝트 법인 지원모델 확대 도입	'17. 상	산업부, 미래부
대학-출연연 통합적 기술경영 모델 도입	'16. 하	미래부
R&D과정에 기술사업화 전문가 참여 확대	'17	미래부, 산업부
과제목표에 대한 무빙타겟 제도 개선	'17. 상	산업부
공공연구개발 성과의 실시 유형 개선	'17	산업부, 특허청
유망 제품별 특허 포트폴리오 구축 확대	'16~'18	특허청
대학보유 지식자산 실용화 패스트트랙 시범사업	'17. 하	교육부
중대형 복합 기술사업화 모델 신설	'16. 하	미래부
시장탐색형 실전 교육 및 지원을 통한 청년창업 활성화	'16. 하	미래부
기술창업 촉진을 위한 민간전문기관(창업기획사) 육성·활용	'17	미래부
공공기술사업화 펀드 조성	'17	미래부
"(가칭)기술창업 스카우터" 제도 신설	'16. 하	중기청
고급 기술인력 창업기업 투자 펀드 조성	'17	중기청
기술사업화 정책협의회 출범	'17. 상	산업부
기술사업화 범부처 사업 연계 구조 설계·운영	'17	산업부
기술이전·사업화 상시 규제발굴 시스템 마련	'17. 상	산업부
범부처 기술 수요 매칭 추진	'17	산업부, 미래부, 특허청
수요기업 맞춤형 정부지원사업 정보 제공	'17	산업부, 미래부, 중기청, 특허청
범부처 공공기술 이전 로드쇼 개최	'16. 하	산업부, 미래부, 중기청, 특허청

» 현재 제7차 기술이전 및 사업화 촉진계획 수립연구가 2019년에 공고되어 연구되었으나 아직 공개되지 않은 것으로 판단됨

II

국내외 동향분석

– 참고로 「제7차 산업기술혁신계획('19~'23)」은 4차 산업혁명 시대의 글로벌 기술강국으로 도약을 목표로 산업의 글로벌 경쟁력 제고를 위한 투자전략성 강화, 산업혁신 선도(leading innovation) 기술개발 체계 구축, 국가혁신체계를 고도화하는 산업기술 기반구축, R&D 성과의 신속 시장진출 지원시스템 구축을 전략 목표로 제시하고 있음

추진전략	세부내용
융합 기획 및 목표 중심 성과관리체계 추진	• 미래 핵심 산업군내 전략산업별 최종목표 중심의 R&D 성과관리 추진 및 이를 통한 공백기술 발굴·기획 반영
기업의 기술사업화 활성화 체계 구축	• 기술이전 촉진 기반 마련 • 시장 수요 중심형 사업화 연계 R&D 사업 추진 • 기술나눔을 통한 중소·중견기업 혁신성장 지원 • 도전적 기업에 대한 기술금융 지원 확대 • 권역별 특화된 글로벌 기술협력 지원
신기술의 시장출시 촉진을 위한 규제샌드박스 추진	• 금지·불허 규제 또는 법령 공백·모호·부적합으로 지연되는 시장출시에 대해 실증특례, 임시허가 등 규제 샌드박스를 통해 해결 • 신기술 시장규제 개선을 위한 '先허가 → 後제도마련' 개념 도입·추진

※ KISTEP 기술동향브리프 8호 발췌

라. 창업

» 글로벌 금융위기('08) 이후, '고용 없는 성장'이 지속되는 가운데, 창업은 새로운 일자리 창출의 수단으로 기대가 증가됨

– '고용 없는 성장'이 지속됨에 따라 청년실업 증가가 사회경제적 문제로 대두되고 있으며 이에 대한 대안으로서 창업기업에 대한 중요성이 강조됨

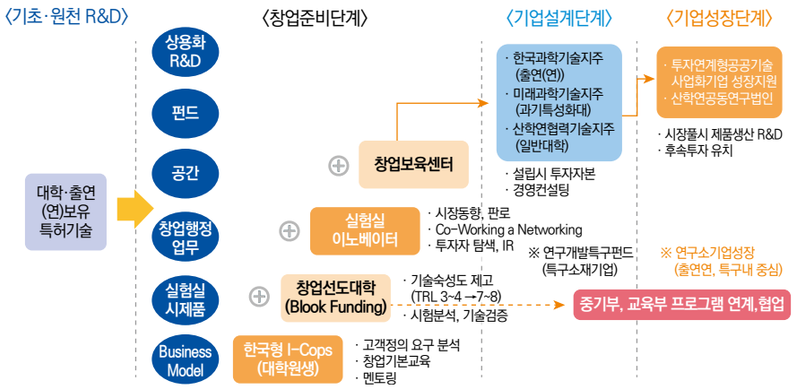
– 문재인 정부도 최근 벤처펀드 확대 및 유니콘기업 육성지원등을 담은'제2 벤처 붐 확산 전략('19.3)을 발표하며, 신산업 육성·양질의 일자리 창출을 위하여 혁신 창업확산에 대한 지원을 강화함

– 창업기업(소규모·벤처)은 중소·중견·대기업 대비 취약한 경영 기반으로 생존과 성장에 한계를 보이고 있는 상황임

– 국가 경쟁력 확보 및 양질의 일자리 창출이 가능한 기술기반 창업기업 지원을 통해 다양한 기술창업기업들을 갖춘 활기찬 경제체제로의 전환을 도모할 지원사업이 필요함

· 창업성장기술개발사업 지원 과제의 종료 후 생존율 분석 시 창업기업에 대한 정부의 지원은 기업의 성장 및 생존율 향상에 기여하는 것을 확인함

과기정통부의 과학기술분야 연구성과 기반의 기술사업화 단계별 지원모델



» '16년 4월 "산학협력 활성화 5개년 기본계획(안)('16~'20)"을 통해 청년 취업 및 창업을 확대 추진하고자 함

– 일자리 보고인 강소기업 기술 및 인재 지원 : 산업 분야 특화형 기술개발 및 기술이전 촉진, 사회맞춤형 학과를 통한 우수 인력 지원, 신산업 분야 융합인재 양성

– 대학(원)생 창업 확대 : 석·박사급 고급인재 창업 촉진, 대학 창업 인프라 확충 및 재도전 기회 부여, 문화·예술 콘텐츠 및 서비스분야 대학지주회사 도입

– 지식융합을 통한 고부가가치 미래 산업 개척 : 대학 캠퍼스를 기업의 미래 산업 집적 기지로 육성, 고부가가치 창출을 위한 도전적·창의적 기술개발 촉진

» '16년 4월 "창업기업 육성정책 혁신전략"을 통해 글로벌 스타벤처 육성 추진

– 창업기업 육성정책의 전략성 강화 : 창업기업 육성사업 포트폴리오 전략적 개편, 아이디어 창업에서 기술창업으로 정책중심 전환, 글로벌 진출강화로 해외지향형 창업 육성

– 성장사다리의 취약한 연결고리 보강 : 창업도약기(3~7년차) 성장 촉진체계 확충, 신속한 성장을 위한 사업간 연계성 강화, 혁신 통로 구축을 위한 M&A 활성화

– 성과지향적인 고부가 기술창업 촉진 : 우수 인력의 창업생태계 유입(Input) 확대, 창업 성과(Output) 제고를 위한 협업 강화, 목표관리제 도입을 통한 성과점검체계 확립

– 위험분산형 선순환 창업생태계 조성 : 가능성에 투자하는 벤처투자 생태계 활성화, 대학·출연연 등을 활용한 창업기업 역량 보강, 선제적 창업규제 해소 및 기업가정신 고양

– 창업자 육성 체계의 시장밀착형 개편 : 육성사업 운영방식의 시장친화성 제고, 민간의 전문성을 반영한 평가시스템 혁신, 수요자의 자율성과 편의성 대폭 확대

국내외 동향분석

» 현행 창업과 관련한 법제는 중기부의 「중소기업창업지원법」을 비롯하여 과기부, 교육부, 산업부 등 6개의 법에서 기업 설립과 관련한 내용을 포함하고 있음

부처	법령	기업 설립 유형	
		기술지주회사	사업화 회사
중기부	중소기업창업 지원법	-	초기창업기업, 창업기업
	벤처기업육성에 관한 특별 조치법	신기술창업전문회사	
		-	벤처기업
	1인 창조기업 육성에 관한 법률	-	1인 창조기업
과기부	연구개발특구의 육성에 관한 특별법	-	연구소기업
교육부	산업교육진흥 및 산학협력 촉진에 관한 법률	산학협력기술지주회사	산학협력기술지주회사 자회사
산자부	기술이전 및 사업화 촉진에 관한 법률	공공연구기관 첨단기술지주회사	공공연구기관 첨단기술지주회사 출자회사

» 바이오, 나노 등 신산업분야 실험실 창업 성공사례(100개) 도출을 위한 과학기술 일자리 중심대학 신규 지정함

- 기술 성숙도를 창업에 필요한 수준으로 끌어올리기 위한 기술완성도 평가, 기술검증, 연구실 프로토타입 개발 등 후속 R&D 지원
- 창업 관련 업무(시장분석, R&D 포트폴리오, 투자유치) 전담인력 지원
- 바이오, 나노, 무인이동체 등 유망분야별 창업·사업화를 위한 R&D 실증지원, 공공혁신 조달 등을 패키지로 지원

» 'R&D 성과 → BM 수립 → 후속 R&D → 기술이전·창업'으로 이어지는 기술사업화를 체계적으로 지원하기 위한 제도 개선을 함

* 「실험실 일자리 창출을 위한 공공기술사업화 추진전략」마련(2018년 下)

- 출연연·대학의 기술지주회사* 등을 통해 출연(연)·대학 개발기술 기반 자회사 설립 시 출자, 후속성장(경영, 기술컨설팅, 투자유치) 등 지원

  * 한국과학기술지주(17개 출연연 출자, 530억원), 미래기술지주(4개 과기원 출자, 150억원)

» '18년 5월'제2차 대학창업교육 5개년 계획'에 대학원 창업 및 교원 창업 문화조성이 핵심전략으로 반영

- 4차 산업혁명을 선도하는 창업 인재 양성을 목표로 혁신성장과 일자리 창출을 추진

» 제6차 기술이전·사업화 촉진계획내에 고부가가치 기술창업 촉진을 주요 추진전략 과제로 설정하여 기술창업을 촉진하고자 함

» '19년 3월'제2벤처 붐 확산 전략은 창업-투자-성장-회수·재투자를 통한 성장을 지원하고 스타트업 친화적인 생태계를 조성함으로써 혁신적 포용국가 기반을 구축하고자 관계부처* 합동으로 수립/추진하고자 함

* 공정거래위원회, 교육부, 국토부, 과학기술정보통신부, 금융위원회, 기획재정부, 보건복지부, 산업통상자원부, 중소벤처기업부, 특허청

- 신산업/고기술 스타트업 발굴, 벤처투자 시장내 민간자본 활성화, 스케일업과 글로벌화 지원, 벤처투자의 회수·재투자 촉진, 스타트업 친화적 인프라 구축
  - (목표) ① 신규 벤처투자 5조원/년 달성, ② 유니콘 기업 20개 창출, ③ M&A가 활성화된 역동적인 회수 시장 조성 제시
  - (전략) ① 신산업·고기술 스타트업 발굴, ② 벤처투자 시장내 민간자본 활성화, ③ 스케일업과 글로벌화 지원, ④벤처투자의 회수·재투자 촉진, ⑤ 스타트업 친화적 인프라 구축 제시
  - (추진과제) ① 신산업 창업, ② 기술인재의 고기술 창업, ③ 혁신 벤처투자 제도 도입·개선, ④ 엔젤·초기단계 등 벤처투자 확충, ⑤ 스타트업의 스케일업 지원, ⑥ 혁신벤처의 글로벌화 지원, ⑦ 투자자·기업 등의 회수시장 참여 확대, ⑧ 엔젤·초기투자의 회수 촉진, ⑨ 유연한 규제 재설계, ⑩ 핵심인재 유입 확대, ⑪ 혁신 창업거점 활성화를 제시

마. 부처별 기술이전·사업화 동향(프로그램)

» 한중기술사업화 플랫폼 구축에 관한 연구(STEPI)에서 제시한 기술사업화 단계에 따라 사업화계획 단계(기술발굴, BM개발, IPR관리), 기술이전 단계(가치평가, 기술거래), 신제품개발 단계(추가 R&D, 시험인증, 시장검증), 기술창업 단계(엑셀러레이터, IP금융), 사업개발 단계(신제품판매, 기술제휴)로 구분

» 과학기술정통부

- 기술창업지원, BM개발, 신제품개발이 중심

구분	지원사업	사업화계획			기술이전		신제품개발			기술창업		사업개발	
		기술 발굴	BM 개발	IPR 관리	가치 평가	기술 거래	추가 R&D	시험 인증	시장 검증	엑셀러레이터	IP 금융	신제품 판매	기술 제휴
1	Tech BM 검증	◎	◎										
2	중대형복합기술사업화		○				○	○					
3	산학연공동연구법인						○	○		○		○	
4	기술컨설팅: 상품화통합		○			◎							

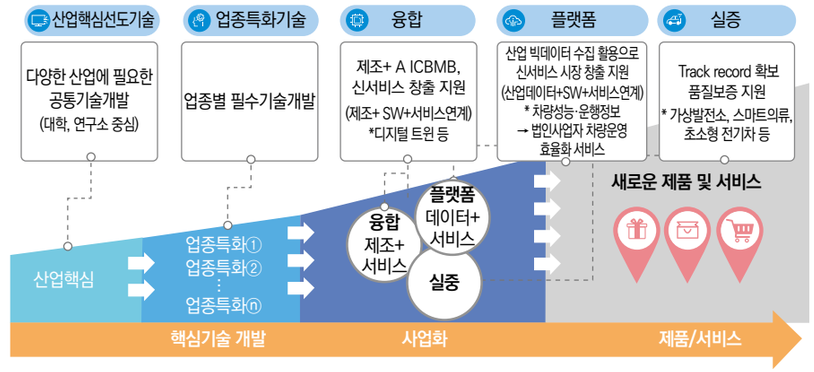
구분	지원사업	사업화계획			기술이전		신제품개발			기술창업		사업개발	
		기술 발굴	BM 개발	IPR 관리	가치 평가	기술 거래	추가 R&D	시험 인증	시장 검증	엑셀러레이터	IP 금융	신제품 판매	기술 제휴
5	기술컨설팅: 협력형	◎				◎							
6	기술업그레이드 R&D						◎	◎					
7	기술가치평가				◎								
8	대형사업단 성과활용					◎							
9	연구성과사업화(TT)					◎							
10	연구성과사업화(창업)									◎			
11	IP창출/사업화 진단	◎	△										
12	기술이전 사업화 (R&BD)						◎	◎					
13	기술발굴 및 연계	◎	○							△			
14	연구소기업 설립 성장									○			◎
15	특구 내 기술창업									◎			
16	출자기술 가치평가				◎								
17	글로벌 엑셀러레이터									◎			△
18	대학기술경영촉진(TMC)			○		○				○			

» 산업자원통상부

- 신제품 개발, 사업개발, 사업화 계획이 중심이며, 범부처 사업화 연계, TOP 사업화 연계, SPARC 사업화 연계 사업 등의 연계 사업이 존재함

구분	지원사업	사업화계획			기술이전		신제품개발			기술창업		사업개발	
		기술 발굴	BM 개발	IPR 관리	가치 평가	기술 거래	추가 R&D	시험 인증	시장 검증	엑셀러레이터	IP 금융	신제품 판매	기술 제휴
1	범 부처 사업화 연계						◎	△					
2	TOP 사업화 연계		○				◎	△				○	
3	SPARC 사업화 연계		○				◎	○		◎		○	
4	기술거래촉진네트워크	△	△			◎							
5	산업기술국제공동연구												◎
6	중견기업 해외마케팅						◎	○				◎	△
7	에너지국제공동연구												◎
8	에너지기술 수용성제고								◎				
9	에너지 해외사업화						◎	○				○	
10	에너지 해외과제 F/S		◎										○
11	해외설비 인증 획득							◎					
12	전기차 해외진출 F/S		◎										○
13	해외시장개척지원											◎	
14	온실가스저감 프로젝트		○										◎

구조혁신 과제종료와 동시에 사업화가 가능하도록 투자연계 강화



» 중소벤처기업부

- 사업개발, 사업화 계획 중심
- 창업회사, 수출초보기업, 글로벌 강소기업, 중견기업 등과 같이 기업의 성장단계별 신청할 수 있는 지원 사업을 설계함

NO	지원사업	사업화계획			기술이전		신제품개발			기술창업		사업개발	
		기술 발굴	BM 개발	IPR 관리	가치 평가	기술 거래	추가 R&D	시험 인증	시장 검증	엑셀러 레이터	IP 금융	신제품 판매	기술 제휴
1	창업성장(도약패키지)						◎	○	○			○	△
2	창업성장(R&D-IP)			◎									
3	중소기업 R&D기획		◎										
4	SME 사업화 역량강화							○	○				
5	R&D 사업계획컨설팅		◎										
6	해외민간네트워크											◎	△
7	수출성공패키지											◎	
8	고성장기업 수출역량											◎	
9	아시아 하이웨이											◎	
10	글로벌 강소기업						◎					◎	
11	GMD전문기업											◎	

» 농림수산식품부

– 신제품개발, 사업개발(3개) 집중

NO	지원사업	사업화계획			기술이전		신제품개발			기술창업		사업개발	
		기술 발굴	BM 개발	IPR 관리	가치 평가	기술 거래	추가 R&D	시험 인증	시장 검증	엑셀러 레이터	IP 금융	신제품 판매	기술 제휴
1	기술제품 해외시장							○	○			◎	
2	농식품 R&BD 기획		◎										
3	농업기술 시장진입						◎					○	
4	기술제품 해외시장		△				◎						
5	신제품 상품기획								◎				
6	해외 농업박람회											◎	
7	실증형 테스트베드							◎					
8	TT 제품 온라인홍보											◎	
9	투자유치 지원										◎		
10	기술가치평가				◎								

» 보건복지부

– 신제품개발, 사업개발에 집중, IP 창출 분야에도 재원을 투입
– 제품인허가, 시제품 제작 지원 사업도 운영

NO	지원사업	사업화계획			기술이전		신제품개발			기술창업		사업개발	
		기술 발굴	BM 개발	IPR 관리	가치 평가	기술 거래	추가 R&D	시험 인증	시장 검증	엑셀러 레이터	IP 금융	신제품 판매	기술 제휴
1	BH 기술발굴			◎									
2	HTLO 기술중개					◎							
3	특허전략 IP-R&D			◎		△							
4	BH 제품인허가		△					◎					
5	창업기업 시제품제작						◎						
6	BH 가치평가				◎								
7	신제품 사용자 테스트								◎				
8	의료기기 성능개선						◎						
9	MD 신흥국 시장진출											◎	
10	글로벌 MD 협력												◎
11	MD 스타업 시장진출									◎			
12	제약 스타트업 시장진출									◎			
13	제약 글로벌 컨설팅		○					◎					
14	제약 글로벌 현지화							○				◎	

» 국토교통부

– 신제품개발(추가R&D+시험인증) 분야에 집중

NO	지원사업	사업화계획			기술이전		신제품개발			기술창업		사업개발	
		기술 발굴	BM 개발	IPR 관리	가치 평가	기술 거래	추가 R&D	시험 인증	시장 검증	엑셀러 레이터	IP 금융	신제품 판매	기술 제휴
1	수요자맞춤형시장진출											◎	
2	가치평가				◎								
3	국제공동연구												◎

NO	지원사업	사업화계획			기술이전		신제품개발			기술창업		사업개발	
		기술 발굴	BM 개발	IPR 관리	가치 평가	기술 거래	추가 R&D	시험 인증	시장 검증	엑셀러 레이터	IP 금융	신제품 판매	기술 제휴
4	중소기업 기술시험비용							◎					
5	공공기술 이전사업화						◎						
6	SME 보유기술 사업화		△				◎						
7	안전기술 사업화						◎						
8	서비스R&D융합 사업화						◎						

» 환경부

– 신제품개발, 사업화 계획, 기술이전 등에 예산을 투입

NO	지원사업	사업화계획			기술이전		신제품개발			기술창업		사업개발	
		기술 발굴	BM 개발	IPR 관리	가치 평가	기술 거래	추가 R&D	시험 인증	시장 검증	엑셀러 레이터	IP 금융	신제품 판매	기술 제휴
1	씨앗기술 성장						◎						
2	환경기술 거래		○			◎							
3	환경개선 마스터플랜		◎										
4	해외 프로젝트 F/S		◎										
5	국제공동 현지사업화						△						◎

» 특허청

– IP 권리화 지원을 중심으로 사업화 계획부문에 재원을 집중

NO	지원사업	사업화계획			기술이전		신제품개발			기술창업		사업개발	
		기술 발굴	BM 개발	IPR 관리	가치 평가	기술 거래	추가 R&D	시험 인증	시장 검증	엑셀러 레이터	IP 금융	신제품 판매	기술 제휴
1	특허바우처			◎	△	△							
2	특허제품 혁신		◎										
3	디자인제품 혁신						◎						

NO	지원사업	사업화계획			기술이전		신제품개발			기술창업		사업개발	
		기술 발굴	BM 개발	IPR 관리	가치 평가	기술 거래	추가 R&D	시험 인증	시장 검증	엑셀러 레이터	IP 금융	신제품 판매	기술 제휴
4	IP 사업화		◎										
5	사업화 특허기술평가				◎						○		
6	IP R&D전략			◎									

» 문화체육부

– 기술창업, 해외시장 진출

NO	지원사업	사업화계획			기술이전		신제품개발			기술창업		사업개발	
		기술 발굴	BM 개발	IPR 관리	가치 평가	기술 거래	추가 R&D	시험 인증	시장 검증	엑셀러 레이터	IP 금융	신제품 판매	기술 제휴
1	CT 사업화											◎	
2	CKL 글로벌 진출									◎			
3	콘텐츠 엑셀러레이팅									◎			
4	글로벌 SA 프로그램									◎			
5	콘텐츠 해외 출원			◎									
6	수출콘텐츠 재제작						◎						
7	해외 진출 Sample 번역											◎	
8	투자유치설명회									◎			

2 국외현황

가. 주요 국가별 기술사업화 정책 요약

국가명	중점 운영방향	주요 현황
미국	국가 및 연방정부 차원의 법·제도, 다양한 기술사업화 프로그램 시행 및 지원기관 구축	• Brain Initiative 및 선진제조기술개발 등 중요과제에서 산학연계 및 민관연계 강화 • 연구개발법인의 중개기능 강화(NSF의 INSPIRE 및 I-Corps, NIH의 NCATS 등) • DARPA를 모델로 한 high-risk high-return 연구지원방식이 국방 이외의 분야로 적용 확대

II

국내외 동향분석

국가명	중점 운영방향	주요 현황
미국	국가 및 연방정부 차원의 법·제도, 다양한 기술사업화 프로그램 시행 및 지원기관 구축	• 베이-돌법(1980), 연구개발 예산을 중소기업에게 우선적으로 배정 (Small Business Innovation Development Enhancement Act, 1982), 공동연구개발성과의 경우 계약기업에게 독점실시 권한을 주는 (National Technology Transfer and Advancement Act, 1995) 제정이후 미국의 공공연구기관은 기술이전·사업화 활동을 효율적으로 전개할 수 있는 시스템을 구축 – 특허출원 증가, 기술이전을 통한 산학협력 추진, 연구성과의 사업화를 위한 기술 창업 활성화 등 공공연구기관의 기술이전 사업화 활동이 매우 효과적으로 전개 • 대부분의 기술사업화 프로그램은 중소기업 기술혁신 및 기술사업화 지원* * SBIR(Small Business Innovation Research), STTR(Small Business Technology Transfer), ATP(Advanced Technology Program) 등 • 국가기술이전센터, 지역기술이전센터, 연방기술이전컨소시엄, 전미대학기술관리협회, OTT* 등을 중심으로 기술이전 사업화에 체계적 지원 체계 구축 * Offoce of Technology Transper • Lab-to-Market 정책 (트럼프 정부), 과학기술정책국(OSTP)과 상무부(DOC)의 주도 하에 추진되고 있는 공공R&D 기술사업화 정책 – 국가경제 성장 및 안보를 위해 연방정부 자금지원 R&D로부터 발생한 기술의 상용화 및 이전 가속화와 효과성 제고를 도모 – 투자수익 (Return on Investment, ROI) 이니셔티브 추진 * (5대 전략) ①규제 및 행정장벽 개선, ②민간 전문가 및 투자자 참여, ③기업가적 R&D인력 육성, ④기술이전 Tool 및 서비스 지원, ⑤글로벌 과학기술 트렌드 및 벤치마킹
일본	기초연구성과의 「검증 → 추가개발 → 응용·개발 연구/실용화」 연계체계 구축	• 산학관 연계를 통한 오픈 이노베이션 실현을 위한 중개기능 강화 • 중개기능 강화를 위한 「펀딩기관」의 개혁(PM권한확대, 지식재산관리, 벤처, 중소· 중견기업 육성 등) • 연구성과최적확장지원사업(A-STEP)을 통해 기초연구성과의「검증→ 추가개발→ 응용·개발 연구/실용화」연계체계 구축 – 문부과학성은 신기술사업화/과기정보유통 부분에 349억엔 투자('09) • S-이노베(전략적 이노베이션 창출 추진 프로그램) – PO(Program Officer)가 설정한 테마에 대한 과제를 기업 및 대학 등을 대상으로 공모 • NexTEP(산학 공동 실용화 개발사업) – 대학 등이 창출한 연구 성과로부터 발생된 기술 Seeds를 활용하여 기업이 Needs(해결해야 할 기술적 과제)를 고려한 상용기술개발을 수행하는 것을 지원

국가명	중점 운영방향	주요 현황
일본	기초연구성과의 「검증 → 추가개발 → 응용·개발 연구/실용화」 연계체계 구축	• 중견·중소기업으로의 중개 연구개발 촉진 사업 • START·대학발(發) 신산업 창출 프로그램 • SUCCESS* 출자형 신사업 창출 지원 프로그램 * Support Program of Capital Contribution to Early-Stage Companies
EU	EU 협력 및 통합적 기술사업화 지원 체계	• HORIZON 2020을 통해 연구에서 시장으로 원활하게 연계되기 위한 정책 시행 (컨셉 실증형 프로그램 추진 등) • "PRO INNO EUROPE"를 발표(2012.12)를 통해 산업별 R&D 투자 우선순위 설정, 혁신지원 전달체계 효율성 강화, 과학과 산업의 연계, 혁신상품 수요 촉진, 글로벌 환경변화 대응 등을 정책 목표로 설정 – 특히, 과학·산업 연계 위해 2011~2012년 새롭게 시작한 정책 중 29개가 연구성과의 기술사업화 지원 정책* * Innovation Union, The Seventh Research Framework Programme(FP7), EUREKA, SME Instrument, Innovation Voucher, 기술검증프로그램, Startup Europe 프로그램 등 • 글로벌 경쟁이 가속화되면서 유럽국가의 혁신정책이 연구성과의 사업화에 집중 – 사업화 정책이 단순히 신제품이나 신규 서비스 출시에 한정하지 않고, EU 시장은 물론 제3국 시장을 개척하거나, 지속성장 기업을 육성하기 위한 다양한 정책수단이 동원되고 있음 – 연구성과의 사업화를 촉진하기 위해서는 단일 정책수단보다는 유망 기술 선정, Gap 펀딩 확대, SME 파트너십 확대, 공공구매 혁신 등 다양한 정책 믹스가 진행 중 • 유럽과학기술이전전문가협회(ASTP: Association of European Science & Technology Transfer Professionals)에서는 UNU-MERIT를 통해 매년 유럽 대학 및 공공 연구기관을 대상으로 기술이전 활동에 대한 조사 – ASPT에 서는 조사 결과를 통해 기술이전 조직 현황, 기술이전 조직에서 제공하는 서비스 유형, 특허 출원 및 라이선스 수입 등의 기술이전 성과에 대한 다양한 정보를 제공 및 피드백 실시 • 「SME Instrument」기반으로 사업화 촉진 * 아이디어 개념화(Idea to Concept) 및 개념의 시장화(Concept to Market-Maturity) 지원 – 기업 성장전략과 부합하는 시장화 기능제품·서비스·프로세스를 지원, 전체 프로젝트 금액의 75%한도에서 프로젝트 당 50~250만 유로 지원

국가명	중점 운영방향	주요 현황
독일	스타트업을 통한 산업구조 변화	• 벤처 테크 성장 파이낸싱 프로그램 – 독일재건은행(Kreditanstalt für Wiederaufbau, KfW)의 스타트업을 위한 벤처 캐피탈을 확대 • 창업지원 프로그램 연방경제기술부의 스타트업 이니셔티브인 GO! – 독일의 기업가 정신을 강화하기 위한 플랫폼 • 과학실증 프로그램 – VIP+는 연구결과에 대해 경제적·사회적 응용을 실험하고 혁신을 가속화하며, 유망한 연구결과가 시장에서 성공할 수 있도록 개발 및 테스트를 실행 • 보조금 지원 프로그램 운영 – ZIM Proramme (Central Innovation Programme), KMU-Innovative(SME-Innovative) • 기술사업화 프로그램 – HTGF, INVEST, Accelerapp-프라운호퍼 IMW연구소의 기술사업화 역량강화 프로그램
영국	창업 중심 기술사업화	• (I-teams) 대학·연구기관 보유 연구성과를 활용한 창업 촉진을 위해, 연구자·멘토·기술보유자(과제책임교수 등)가 팀을 이뤄 기초·원천 연구성과 창업 가능성 타진 – 개발된 기술을 활용한 Lab-to-Market 창업 유도를 위해, 창업준비팀에 대한 기술창업 준비과정 지원 – 생산성 향상을 위해 중요한 10가지 분야(pillar) 제시 * ①과학, 연구혁신 투자, ②기술역량 향상, ③인프라 구축, ④창업 및 기업성장 촉진, ⑤정부 조달 개선, ⑥무역 및 투자 촉진, ⑦친환경 저탄소 경제로의 이행, ⑧세계 선도산업 육성, ⑨전지역적 성장 견인, ⑩지역 및 산업 맞춤형 기구 설립
프랑스	–	• 「Grand Plan d'Invetissment」추진 – 인공지능(AI)분야 스타트업 강국 도약을 위해 '22년까지 15억 유로 지원 – 세계 최대 스타트업캠퍼스(스테이션 F) 개설을 통해 사업장 제공, 프랑스 공공투자은행(BPI France)을 통해 스타트업 기업 지원
스웨덴	–	• 「BIG Sweden」사업 추진 – 스웨덴 혁신청(VINNOVA) 주도, 사업운영은 국영 벤처캐피탈이 담당 – 연구결과의 사업화 초기단계지원, 10년 이상 중장기 R&D지원, EU 공동연구 등
중국	–	• 사업기관 국유자산 관리 잠정방법」을 개정('19.4) – 과학기술성과 이전 가속화를 위한 혁신적 정책 제시 • 햇불계획 – 국가 발전을 위한 과학기술역량 제고, 첨단기술 성과의 사업화, 첨단기술 산업의 국제화 등을 목표로 함 – 기술사업화, 중소기업 육성, 인재·기술·자본 3대 혁신 요소 간 결합을 통한 창업환경 조성에 대해 R&D 관련 법·정책을 통한 지원 실시 • 대중창업 만중혁신* 업그레이드 버전 수립 ('18.10) – 리커창 총리가 제시('15.3)한 중국 정부의 민간주도 창업 혁신정책 • '18년도 제1차 창업투자 자펀드(子基金)를 8개 설립 – 과학기술 성과이전 및 사업화 촉진을 위해 공동으로 설립('11)한 국가 과학기술 성과이전 유도기금 활용 • 상해증권거래소에 과학혁신보드(科創板)를 출범('19.1.23)
싱가폴	기술인큐베이션 지원	• 연구기관 창출기술과 기업이 요구하는 기술수준 사이의 간극을 좁혀주기 위한 기술 인큐베이션(Gap Fund) 지원 – 싱가폴 과학기술청(A*STAR)은 COT(Commercialization of Technology Fund) 사업을 지원(과제당0.3~1백만 싱가폴 달러)
핀란드	발명 상용화를 위한 대량 재정지원	• 연구자의 창의적인 발명이 신속히 상용화로 연계될 수 있도록 하는 Tuli 프로그램을 추진 ('93년부터, 종료기한 無) – Tuli는 혁신적 발명의 상업화 가능성을 분석하고 사업계획 수립을 지원하는 사업으로 최근 5년간 연 평균 약 2.5백만 유로가 투입됨
이스라엘	창업 중심 기술사업화	• 기업혁신지원정책은 인큐베이터 프로그램 등을 통해 창업기업설립, 벤처캐피탈 등을 통한 국내외투자 유치, 하이테크 기술개발 및 상업화를 추진 • Pre-Competitive R&D, Competitive R&D, Pre-Seed, Seed R&D등을 추진

나. 주요 국가 정책

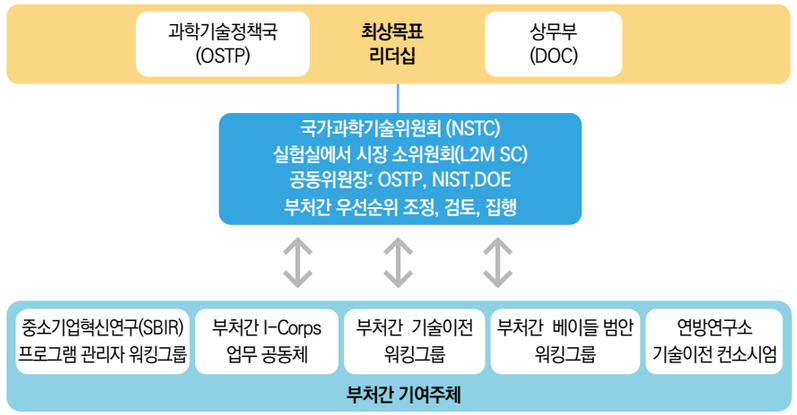
미국

» 미국 트럼프 정부는 대통령의 관리 의제(President's Management Agenda, PMA)로 'Lab-to-Market' 정책을 통한 연방 투자 기술이전 활성화를 범기관 우선목표(Cross Agency Priority goal, CAP) 중 하나로서 설정

II

국내외 동향분석

» (Lab-to-Market 정책) 과학기술정책국(OSTP)과 상무부(DOC)의 주도 하에 추진되고 있는 공공 R&D 기술사업화 정책으로서, 국가경제 성장 및 안보를 위해 연방정부 자금지원 R&D로부터 발생한 기술의 상용화 및 이전 가속화와 효과성 제고를 도모



백악관 기술이전 정책의 거버넌스

※ 출처: 2018년도 글로벌 R&D 투자동향 분석(김홍영외, 2018)

» 국가과학기술위원회(NSTC), 예산관리실(OMB), 국방부(DoD), 국토안보부(DHS), 보건복지부(HHS), 에너지부(DOE), 중소기업청(SBA), 항공우주국(NASA) 등이 참여

- 대통령 산하 국가과학기술위원회(NSTC)는 소위원회를 통해 'Lab-to-Market' 정책의 목표와 관련된 우선순위 조정 및 실행에 참여
- (주요 목표) ① 기술이전 관련 행정 규제부담 경감 및 민간 투자 확대 독려, ② 연방기관에 적용할 수 있는 효과적인 파트너십 모델과 기술이전 메커니즘의 개발 및 실행 요구, ③ 투자 수익, 국가경제·안보 등에 대한 영향평가 방식을 개선함으로써 기술이전의 효과성 제고
- (5대 전략) ① 연방 기술이전 정책 및 관행과 관련하여 규제 장벽과 행정 개선사항 규명, ② 민간부문 기술개발 전문가 및 투자자의 참여 확대, ③ 기업가정신을 갖춘 R&D 인력 육성, ④ 기술이전을 위한 혁신적인 툴과 서비스 지원, ⑤ 글로벌 과학기술 트렌드 및 벤치마킹 대상에 대한 이해 제고

미국 정부가 추진 중인 기술사업화 관련 정책 특징

구분	정책목표 및 추진전략
연방정부의 기술이전 정책 의무화	• 연방정부의 기술이전 의무화: 연방 발명 공개와 특허활동(Federal Invention Disclosures and Patenting), 연방 라이센스(Federal Licenses) • 연방 라이센스(Federal Licenses): 연방정부가 개발한 기술의 라이센스 부여는 업계가 초기 첨단 기술을 개발하고 상업화하는 데 필요한 재원을 투자할 인센티브를 창출하는데 사용되는 주요 메커니즘 중 하나이며, 연방정부의 지적재산권이 허가되는 조건은 기술 개발, 소비자 사용 기술, 사용 분야, 계획된 시장영향 및 기타 요소에 대한 기술을 개발하는 데에 필요한 재원 등 여러 가지 요인에 따라 다름 • 연방 협력 R&D 관계(Federal Collaborative R&D Relationships) :연방 연구소와 비연방 협력자 간의 공동연구를 통해 기술을 이전하는 방법으로서, 연방정부기관 및 협력자의 자원, 기술역량을 호혜적으로 활용할 뿐만 아니라 협력자 및 연방연구소의 역량을 축적하고 새로운 기술개발을 실시
SBIR 강화	• 특별한 조건없이 주는 지원금(SBIR Phase Ⅰ&Ⅱ 최대 19억 원)으로, 특허와 같은 지적재산권은 스타트업 소유가 되며, SBIR로 성공적 Exit을 해도 기술료 등을 정부에 상환할 의무 없음 • 미국 스타트업의 seed fund라고 불리며, 정부가 seed 단계 스타트업을 지원하면 민간에서 후속 투자를 집행하는 체제가 이루어지는 것이 가능 • SBIR은 45~70%의 기술이 상용화 기술을 포괄 • 다수가 IPO 이전에 M&A 성사되며, IPO에 이른 회사는 700개에 달함 • '82~'16년 기간 중 SBIR로 47조원이 지원

독일

» 독일은 스타트업을 통한 산업구조 변화 및 혁신과 미래 일자리 창출을 위해 연방정부 차원에서 창업 및 기술사업화 정책들을 추진

- (벤처 테크 성장 파이낸싱 프로그램) 독일재건은행(Kreditanstalt fur Wiederaufbau, KfW)은 스타트업을 위한 벤처 캐피탈을 확대하여 독일의 혁신 기업들이 성장 단계로 나아가는데 도움을 주고자 함
- (창업지원 프로그램) 연방경제기술부의 스타트업 이니셔티브인 GO!는 독일의 기업가 정신을 강화하기 위한 플랫폼으로서, 독일 전역에 다양한 창업을 실현하여 새로운 아이디어와 제품 및 서비스를 통해 미래지향적인 사회적 시장경제 강화를 추구

· 프로그램의 목표 달성을 위해 10개 분야*에 대한 지원을 추진 중임

* ① 기업가 정신, 핵심능력 및 새로운 재도전 기회 제공 ② 창업 환경 개선 ③ 기업승계 용이성 개선 ④ 여성창업 증진 ⑤ 적정 재정지원 제공 ⑥ 창업 지원 벤처자금 제공 ⑦ 스타트업과 중소기업 네트워킹 강화 ⑧ 스타트업의 국제 협력 증진 ⑨ 이주민의 기업가적 핵심 능력 강화 ⑩ 사회적 기업 지원 강화

» 독일의 기술사업화 정책은 연방정부의 중소기업 대상 연구개발 보조금 투자와 사업화 지원 사업을 통해 스타트업의 역할을 바탕으로 사업화 역량을 이끌어내고 있음

- (기술혁신 지원) 주로 연방경제에너지부(BMWi)와 연방교육연구부(BMBF) 중심으로 이루어지며, 크게 네 가지 방식으로 중소기업의 기술혁신을 지원

» 연구개발 보조금 지원, 연구 인프라/네트워크 조성, 중소 벤처 창업 지원, 기술 관련 컨설팅

- (보조금 지원) 독일의 대표적 연구개발 보조금 지원 사업에는 연방경제에너지부 (BMWi)의 ZIM 프로그램과 연방교육연구부 (BMBF)의 KMU-Innovative 프로그램이 있음
- (사업화 지원 프로그램) 대표적인 스타트업 지원 프로그램인 EXIST 프로그램은 연방경제에너지부(BMWi) 에서 독일 첨단기술전략의 일환으로 '98년도부터 지속적으로 추진
  · 창업문화 정착, 창업 장학금, 연구성과 확산의 세 가지 방식으로 구성
  · 지원 메커니즘에는 큰 변화가 없었으나, 창업 이니셔티브에는 상당한 변화가 나타남

프로그램명	주요 내용
HTGF (High-Tech Grűnderfonds)	• 기술혁신 성과가 우수한 창업기업에 자금투자와 경영지원을 병행하는 기술금융 중심의 창업 인큐베이션으로 벤처생태계 구축을 선도 - 기업성공에 필요한 기술, 대규모 자본 투자자 네트워크 및 비즈니스 노하우를 제공하며 창업 전담 - 창업 초기단계 기업에 투자하고 지속적으로 충분한 자금과 성공적 성장에 필요한 자금을 제공받을 수 있도록 다음 단계(라운드) 자본 확보 지원을 실시 - 독일 뿐 아니라 유럽내 유사 펀드들과 거래협약을 맺어 자본 협력 네트워크 구축 - 기업의 비전 설계 및 경영을 위한 전문가 조언 및 기업성장 컨설팅을 제공
INVEST 프로그램	• 민간투자가가 창의 초기의 혁신적인 회사와 연결되고 벤처 캐피털을 지원할 수 있도록 하여 투자자와 기업에게 이익이 돌아갈 수 있도록 함 - 젊고 혁신적인 기업들의 벤처캐피털에 대한 접근성 증대 - 비즈니스 마인드를 갖춘 개인이 혁신적 사업에 쉽게 종사할 수 있도록 장려 - 비즈니스 엔젤들이 젊고 혁신적인 창업기업에게 더 많은 벤처 캐피탈 투자를 하도록 유도
Accelerapp-프라운호퍼 IMW 연구소의 기술사업화 역량강화 프로그램	• 글로벌 공동연구 및 비즈니스 액셀러레이션 프로그램 - 수요기업 맞춤형 시장 진입 전략 개발지원 - 해외 기업들이 독일 내 다양한 혁신주체들과 협력해서 사업화와 연계된 기술개발을 추진하도록 지원 - 수욕기업의 조건에 따라 독일을 포함한 유럽 내 타겟 시장, 파트너, 투자 등에 대한 접근 기회를 제공

일본

» 「제5기 과학기술 기본계획」 및 「통합 이노베이션 전략」을 통해 기술사업화 지원의 기반이 되는 정책을 추진함

- 「제5기 과학기술 기본계획」 의 '인재·지식·자금의 선순환 시스템' 부분을 통해 기술사업화 언급
  · 기업가 마인드의 인재 육성을 통한 벤처기업 창출 강화, 대학으로부터 벤처 창출, 지방창조를 위한 과학기술 이노베이션의 추진을 위해 지역기업의 활성화와 지역 특성을 살린 이노베이션 시스템 구축
- 「통합 이노베이션 전략」에서는 과학기술 이노베이션 창출의 기초가 되는 '지식의 원천', 산학연 협력 강화를 통한 '지식의 창조', 창업과 정부사업 혁신을 통한 '지식사회 구현', 국내·외 수요와 연계된 '지식의 국제적 확산'이라는 통합 정책목표를 수립하고 실천과제를 도출
  · 지식의 사회적 활용 부분에서 창업 및 사업화 지원을 언급하고 있으며, 대기업과 대학 등이 보유하고 있는 우수한 인재와 기술 등 국가적 장점을 활용하여 연구개발형 벤처 생태계를 구축하고 이를 통해 연구개발 성과가 사회적 활용으로 이어지는 사회의 실현을 지향

» 일본의 기술사업화와 관련된 예산은 대부분 문부과학성과 경제산업성에서 편성하며 다양한 프로그램을 통해 정책을 실현해나가고 있음

- A-STEP(연구 성과 최적 전개 지원 프로그램)
  · (주요 내용) 대학이나 공공연구기관에서 창출된 과학기술 성과 중 국민경제상 중요한 것들의 실용화를 지원하는 프로그램
  · (단계별 지원) A-STEP은 초기에서 마지막 단계까지 각각의 연구개발 단계에 맞추어 다양한 지원형태로 일관성을 갖추어 시행
- S-이노베(전략적 이노베이션 창출 추진 프로그램)
  · (목적) 기초연구사업 등의 성과 상용화와 지속적 연구개발 추진을 통한 신산업의 기반 기술 확립 및 혁신 창출
  · (추진방식) PO(Program Officer)가 설정한 테마에 대한 과제를 기업 및 대학 등을 대상으로 공모하는 방식이며, 연구개발 기간별로 과제 당 연간 7,000만 엔 정도의 연구비 지원
- NexTEP(산학 공동 실용화 개발사업)
  · (주요 내용) 대학 등이 창출한 연구 성과로부터 발생된 기술 Seeds를 활용하여 기업이 Needs (해결해야 할 기술적 과제)를 고려한 상용기술개발을 수행하는 것을 지원하는 제도
  · (지원형태 및 규모) 일반형과 미래창조 벤처형으로 구성되며 지원규모는 1억 엔 이상 50억 엔 이하
- 중견·중소기업으로의 중개 연구개발 촉진 사업

· (목적) 중소기업이 연구개발기관으로부터 기술 Seeds를 이전받아 사업화로 이어지게 하거나, 연구개발기관의 능력을 활용하여 중소기업 등이 보유하고 있는 기술 Seeds로 기업의 기술력 향상과 중개연구기관 역할강화를 도모하도록 하여 궁극적으로 산업경쟁력을 강화

· (지원 형태 및 기간) 중견·중소기업으로의 중개연구 추진에 대한 지원과 추가실증·용도 개척 연구에 대한 지원으로 구성되어 있으며, '14년부터 '20년까지 추진

– START* 대학발(發) 신산업 창출 프로그램

* Program for Creating STart-ups from Advanced Research and Technology

· (내용) 사업화 노하우를 가진 인재를 활용, 대학에서 생성된 벤처를 창업 전 단계에서부터 공적 자금과 민간의 사업화 노하우를 결합시켜 高위험-高잠재성의 Seeds에 대해 사업 전략·지적재산권전략을 구축해가며 신시장 개척, M&A나 기업공개를 염두에 둔 사업화가 주요 목적

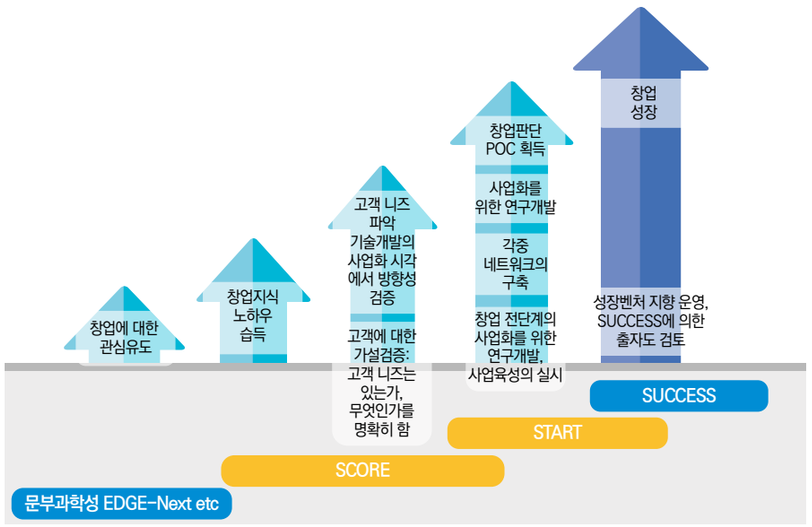
· (유형) 벤처 캐피털 등 사업화 노하우를 가진 기업을 대상으로 하는 프로모터 지원형과 대학 등 기술 Seeds를 가진 대표연구자의 소속기관을 대상으로 하는 프로젝트 지원형으로 구성

– SUCCESS* 출자형 신사업 창출 지원 프로그램

* Support Program of Capital Contribution to Early-Stage Companies

· (목적) 일본연구개발진흥기구(JST)에서 이루어진 연구개발 성과를 실용화하려는 벤처기업 대상으로 출자하거나 인적·기술적 지원을 통해 신생 벤처기업을 안정적인 궤도에 올리는 것

· (내용) JST의 자금, IP, 연구설비 등 현물 출자를 중심으로 한 지원사업으로, JST가 벤처기업의 주주가 됨으로써 민간 자금을 쉽게 들어오게 하는 마중물 효과를 지향하며 지적자산의 현물 출자를 가능하게 함으로써 JST나 대학이 보유하고 있는 미이용 특허의 유효 활용 추구



– 지역이노베이션·에코시스템 형성 프로그램

· (목적) 지역 경쟁력의 원천이 되는 핵심기술을 바탕으로 사회적 파급효과가 크고 지역성장과 국부의 증대에 기여할 수 있는 사업화 프로젝트를 추진하여 일본형 이노베이션 생태계(에코시스템)을 형성하고 지역혁신을 실현

· (대상 및 유형) 지역 소재 대학 및 연구개발 기관을 대상으로 하며 사업화 프로젝트, 기반구축 프로젝트, 사업 프로듀서 활동으로 구성됨

– 연구개발형 벤처지원 사업

· (목적) 일본의 기업·대학·연구기관 등이 보유하고 있는 기술을 대상으로 Seeds의 발굴로부터 사업화에 이르는 일련의 과정에서 정책을 지속적으로 추진하여 연구개발형 벤처기업을 창출하고, 이를 통해 경제 활성화와 신산업 및 고용창출로 이어지도록 함

· (사업 구성) 지원 유형에 따라 NEDO Technology Commercialization Program, NEDO Entrepreneurs Program, Seeds 단계에 있는 연구개발형 벤처(Second-stage Start-ups)에 대한 사업화, 기업 간 연계창업(Startups in Corporate Alliance)에 대한 사업화 지원으로 구분함

중국

» '19년 4월 중국 재정부(财政部)는 「사업기관 국유자산 관리 잠정방법」을 개정하여 과학기술성과 이전 가속화를 위한 혁신적 정책을 제시

– 과학기술성과 이전 수입을 성과창출의 주체(연구기관)에 귀속시킴

– 과학기술성과의 양도·라이센싱·가치투자에 대한 정부 심사절차 이행 의무를 없애고 해당 연구기관에 자율적 결정권 부여

– 과학기술성과의 양도·라이센싱·가치투자가 이루어질 경우 시장을 통한 재산권 거래 및 가격결정

– 사후 감독내부통제 강화: 과학기술성과의 양도·라이센싱·가치투자 과정상의 결탁, 담합 등 부정행위 있을 시 처벌

» '19년 1월 상해증권거래소에 과학혁신보드(科創板)를 출범시키고 핵심기술 및 시장 잠재력을 보유한 과학기술 혁신형 기업에 대해 융자 지원 실시

– 혁신주도형 발전전략에 따른 중점 지원 분야로서 차세대 정보기술, 첨단장비, 신소재, 신에너지, 에너지절약 및 환경보호, 바이오의약과 인터넷, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 인공지능과 제조업간 융합 분야를 제시

» 과학기술부(科学技术部)-재정부(财政部)가 과학기술 성과이전 및 사업화 촉진을 위해 공동으로 설립('11)한 국가 과학기술 성과이전 유도기금에서 '18년도 제1차 창업투자자펀드(子基金)를 8개 설립

Ⅱ

국내외 동향분석

- 국가 및 지방과학기술계획과 연구기관에서 창출된 신소재, 신제품, 신공법, 신기술 등 기술성과의 이전·사업화를 지원
- 주요 재원은 중앙재정자금 및 투자수익, 민간 기증금으로 구성되며, 창업투자 자펀드(子基金), 대출 리스크 보상금 및 성과급 등의 형태를 통해 기술이전·사업화를 지원

» 중국 과학기술부가 1988년부터 시행하고 있는 대표적인 R&D 정책으로서, 국가 발전을 위한 과학기술역량 제고, 첨단기술 성과의 사업화, 첨단기술 산업의 국제화 등을 주요 목표로 하여 헷불 계획 추진

- 특히 기술사업화, 중소기업 육성, 인재·기술·자본 3대 혁신 요소 간 결합을 통한 창업환경 조성에 대해 R&D 관련 법·정책을 통한 지원 실시

» 중국 과기부는 혁신창업을 촉진하기 위해 민간 주도 창업 혁신정책인 「대중창업 만중혁신」*의 업그레이드 버전을 수립('18.10.)

- 혁신창업과 경제사회 발전의 융합을 강화하고 이를 통해 기술성과 거래가 활발해지고, 첨단과학기술 기업 육성을 도모
- 연구기관과 기업이 창업 및 혁신 플랫폼을 구축함으로써 자원을 상호 공유·개방



Ⅲ

시사점

1 기본방향

» 해외 주요국은 과학기술의 사업화를 중점 지원 대상으로 설정하고 다양한 정책을 추진하고 있음

- 특히, 핵심기술의 신속 확보와 R&D 성과확산, 개방형 혁신 촉진을 목표로 R&D 및 사업화 정책 추진하고 있음

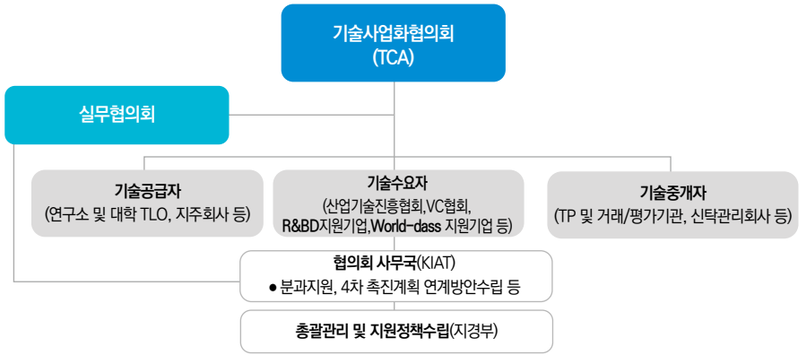
» 국내는 「기술이전 및 사업화 촉진 계획」, 「연구성과 관리·활용 기본계획」, 「국가지식재산 기본계획」을 기반으로 기술사업화를 지원하고 있음

- 연구기획부터 기술이전·사업화, 미래성장기업 육성까지 연계될 수 있는 정책 추진을 통해 산·학·연 연구주체의 혁신역량 제고와 '기술수요자-중개기관-기술공급자'가 수시로 연결될 수 있는 개방형 플랫폼 확산 등 혁신기반 확대 노력하고 있음

» 특히 기술사업화를 위해 기술사업화 정책협의회를 출범하고 연 1회 이상 개최로 부처간 정보 공유 등을 통한 범부처 협업체계를 구축함

- 기술사업화가 연구개발(R&D)투자를 통한 경제적 성과 창출의 핵심으로 주목 받으면서 범부처적으로 정책이 크게 확대되었으나 협력망이 부족하여, 기업들의 사업화 탐색비용을 줄이고 부처 간 사업화 정책 협업을 통해 전략성과 효율성을 높이려는 의도로 출범

* '14년부터 사업화지원 실무기관 중심으로 「기술사업화 협의체」를 산업분야별로 운영해왔으나, 정책결정력이 부족 (9개 분야 22개 기관이 참여)



» 최근 범부처 이어달리기 협력 모델을 통해 과기부-산업부 등 부처간 사업 연계를 통한 사업화를 지원하고 있음

* 사업화연계기술개발 사업 내 부처간 이어달리기 트랙 신설('17)

- 각 부처 R&D사업을 통해 개발된 우수기술 보유기업에 대해 사업화성공을 위한 후속 사업화 개발을 지원

* 우수·유망기술의 사업화를 위한 추가기술개발, 시제품 제작 및 시험인증 등 사업화 전단계 통합 지원

» 창업지원은 아이디어 창업(중기부) 및 기초·원천 연구성과의 기술창업(미래부)에 집중되어 있으며, 창업 관련해서는 7개 부처의 지원사업이 존재함

- 대부분 설립지원(멘토링, 투자유치 지원)과 창업기업의 R&D 지원에 집중

» 제6차 기술이전·사업화 촉진계획내에 고부가가치 기술창업 촉진을 주요 추진전략 과제로 설정하여 기술창업을 촉진하고자 하며,

- 최근 '19년 3월 벤처창업·투자의 불씨를 우리경제 전반으로 확산하고 질적성숙을 이끌어내기 위해 정책 역량 집중'제2벤처 붐 확산 전략'을 수립하였으며, 창업 → 투자 → 성장 → 회수·재투자의 성장단계 강화와 스타트업 친화적 생태계 조성을 제시 및 이를 통해 양질의 일자리를 창출하고자 함



참고문헌

[국내문헌]

김현호(2019), 「기술사업화 정책 동향」, KISTEP 기술동향브리프 8호, KISTEP

산업통상자원부 (2019), 「제7차 산업기술혁신계획(안)('19~'23)

관계부처합동 (2017), 「제6차 기술이전 및 사업화 촉진계획」

양현모, 기술이전사업화 촉진 정책의 현황과 발전방향: 글로벌 도약을 향한 새로운 10년, 과학기술정책 | 제21권 제3호

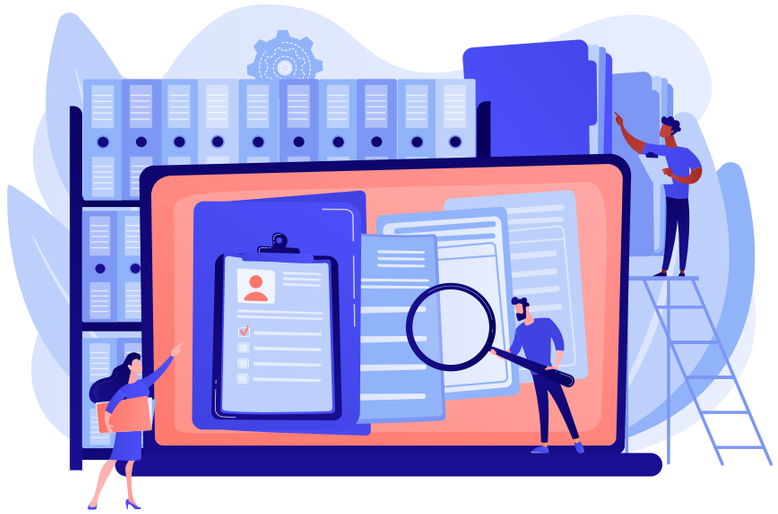
홍성범(2018), 한중기술사업화 협력 플랫폼 구축에 관한 연구

이봉문(2018), 지역 특화형대학 기술사업화 지원방안 기획연구

이면호(2015), 지식재산 기반 창업 및 사업화 활성화 방안 연구

특허청(2016), 2016 지식재산 경쟁력 강화를 위한 중소·중견기업 지원시책

박호영(2017), 기술사업화 정책 동향 및 촉진 전략



Part

Ⅱ 이슈페이퍼

1. 기술중개 활성화를 위한 전략적 접근방안

– 대전대학교 김철한 교수

Ⅰ 작성배경 및 문제진단

Ⅱ 국내외 기술중개 현황

Ⅲ 기술중개 활성화를 위한 전문기관 역할 강화

참고문헌

작성배경 및 문제진단

Ⅰ. 작성배경 및 문제진단
Ⅱ. 국내외 기술중개 현황
Ⅲ. 기술중개 활성화를 위한 전문기관 역할 강화
참고문헌

‘기술사업화’는 연구성과를 경제·사회에 환원하는 성장엔진으로, R&D를 통해 확보한 지식 자원의 사업화 과정을 통해 기업이 기술장애를 극복하고 비즈니스에 활력을 제공할 수 있는 중요한 수단이며, 정부 R&D 성과의 최종 목표 중의 하나임.

» 기술사업화를 위해서는 정부R&D 구조의 변화가 필요

- 미국의 경우, “Lab-to-Market”을 위하여 1980년 “Stevenson-Wydler Technology Innovation Act”, 기술이전 사업화 활동에 R&D 예산의 0.5% 이상을 지출하도록 의무화하는 것을 시작으로, 1996년 “National Technology Transfer and Advancement Act”, CRADAs로부터 발생한 연구성과의 즉각적인 사업화를 위하여 협동연구 계약기업에게 전용실시권을 허가

» 국내에서는 기술이전·사업화 촉진을 위한 그간의 다양한 정책노력에도 불구하고 미국 등 주요국에 비해 여전히 투입대비 효율성이 저조

기술이전 및 사업화 촉진계획의 주요내용

구분	정책방향	세부추진전략	추진성과
1차 (’01~’05)	기술시장조성을 위한 제도정비 및 기반구축	• 기술거래시장 활성화 • 기술거래시장 제도정비 • 기술거래 및 사업화 촉진기반 확충	• 기술이전법(2000년 1월) • 기술거래소 설립, NTB (국가기술사업화 종합정보망 등)
2차 (’06~’08)	기술사업화 기반확충 및 기술이전 전담 조직·인력육성	• 공공기술이전·사업화촉진 • 기술평가시스템/기술금융 확대 • 기반확충 및 국제협력	• 기술이전·사업화촉진법 (2006년12월) • R&BD 추진
3차 (’09~’11)	전주기 기술이전·사업화 촉진시스템 구축	• 기술지원 발굴·관리 • 전 주기사업 지원시스템 • 단계별 기술금융 공급 • 글로벌 시장진출 지원	• 신 성장동력 펀드 • 창의자본 조성 • 기술신탁 등
4차 (’12~’14)	성과지향적 기술사업화 체계구축	• 기술과 시장의 연계활동 강화 • 기술사업화 수행(중개자) 역량제고 • 융·복합 및 개방형 혁신촉진 • 시장메커니즘 작동을 위한 인프라 고도화	• 기술평가시스템 구축 • 사업화전문회사 운영, 기관전문성 강화 • 사업화 단계의 기술금융 활성화 지원 • R&D 재발견 프로젝트 (’14)등 시장지향형 R&D 사업 도입
5차 (’15~’17)	기술시장활성화 및 기술사업화 생태계 조성	• 기술거래시장의 작동 원활화 • 공공연의 기술마케팅 역량증진 • 사업화 가능성이 높은 맞춤형 기술공급 • 초기사업화 기업의 성장여건 마련	• 기술유출 범죄형량 강화
6차 (’17~’19)	오픈이노베이션 생태계 조성	• Buy R&D 수요기반 확대 • (공급) 수요기업이 원하는 기술 공급 • (인프라) 수요자와 공급자 간 간극 해소 • (정책시스템) 범부처 기술사업화 협업체제 구축	• Buy R&D 수요기반 확대 • 수요기업이 원하는 기술공급, • 수요자와 공급자의 눈높이 차이 해소·협업체계 구축
7차 (’20~’22)	수요자 중심의 기술사업화 정책으로 관점 전환	· Smart-up (시장중심의 R&D 성과창출) · Speed-up (신속한 기술매칭 기반 조성) · Scale-up(사업화 투자확대, 시장 진출·판로확대)	-

- 산업기술혁신촉진법(6차 계획) 등 이외*에도 기술사업화 관련 정부의 계획은 다양한 관점에서 추진되고 있으나, 여전히 성과는 목표치에 미달하고 있는 실정임

* 제3차 연구성과 관리·활용기본계획, 제2차 국가지식재산기본계획, 제7차 산업기술혁신계획 등

적시의 시장진입을 위해서는 In-house R&D와 외부기술을 동시에 활용하는 오픈 이노베이션 전략이 필요하지만, 기업이 필요로 하는 기술의 공급이 원활하지 못함.

» 국내 기업들은 폐쇄적인 기업문화로 자체기술 개발비중(84.5%)이 외부기술 활용에 비해 월등히 높고, 신산업 발굴에 소극적이며, 새로운 기술 필요시 정부 R&D를 통한 기술획득을 선호

» 미국과 유럽 기업의 78%가 외부기술을 활용하며, R&D비중이 높거나 특허가 핵심 경쟁력이 있는 기술의 활용도가 높은 것으로 조사

» R&D 투자규모는 세계 최고수준이나, R&D 결과물의 시장성은 부족하여 시장에서 거래될 만한 기술은 여전히 부족

I

작성배경 및 문제진단

» 국내 정부R&D의 특허생산성은 대학이 2.86(정부R&D 평균 1.68)으로 미국 대학(0.26)등에 비해 매우 높은 수준이지만, 기술이전 효율성은 대학이 1.29(정부R&D 평균 1.50)로 미국 대학·공공연(4.66)에 비해 1/3수준으로 상반된 결과를 보임

» 중소기업의 경우, 기술개발 협력 파트너로서 대학과 국공립연구기관이 대부분을 차지하지만 만족도는 타 기관에 비하여 낮음

기술사업화의 여러 장애 요인들이 여전히 상존하여, 이를 해결할 대안 마련이 필요

» 기술이전·사업화의 장애요인 상당 부분이 기술수요자와 공급자 간의 정보비대칭과 시장수요를 반영하지 못한 R&D 성과물에서 발생하므로, 수요자 관점에서의 공급기술의 수준에 대한 명확한 정의가 요구됨

» 따라서, 상호 간의 인식 갭 완화를 위한 비즈니스 관점의 기술중개 환경조성이 필요

- 기술사업화 중개조직의 구조 및 사업수행 방식을 시장관점 수행방식으로 전환 필요
- 중개조직의 업무 영역을 발명관리에서 시장관리에 이르는 사업화 전주기 관점의 총괄 모델로 설계
- 사업화를 위한 지식자원 정보를 수요자 관점에서 유형화하고 수요자 니즈에 기반한 공공기술 정보의 전달체계 수립

» 정보비대칭 해소 및 사업화 전반에 이르는 인프라 구축을 위한 기술중개시장의 역할 강화가 필요

- 공공부문 보유기술의 추가기술개발을 중소기업이 직접 수행하기보다 사업화에 필요한 추가기술, 주변기술 개발(기업니즈 반영)을 기술공급자(공공연구기관 및 연구개발업)가 중심이 되어 먼저 완료한 후, 중소기업으로 기술이전하여 사업화 추진하는 것이 기술사업화 실패를 줄일 수 있음

기술사업화를 담당할 전문인력의 부족으로 인하여, 상업성 있는 기술발굴 및 기술개발 지원에 어려움

» 대학·공공(연)의 특허 활용률은 '13년 29.4% → '18년 33.7%로 수년간 개선되지 않은 반면, 동 기간 기업의 특허 활용률은 76.3% → 90.0%로 증가

» 특히 대학의 경우, 전담인력의 부족으로 기술이전 성과에 비하여 낮은 기술료 수입 및 정액기술료 중심의 계약으로 인하여 지속가능하지 못한 영세구조가 지속됨

- 평균 전담인력 4.7명 중 업무 경력이 3년 미만인 경우가 1.9명으로 가장 높은 구성비(40.4%)를 나타내며, 5년 이상 고경력 인력의 비율이 높은 기업과는 대조적(기업 평균 43.8%, 대기업은 71.4%)
- 대학·공공(연) 등의 보유 특허 대비 지식재산 활용율이 전반적으로 저조하며, 특히 대학의 경우 정부출연(연)과 공공(연)의 절반 수준에 그치고 있는 실정
- 2016년 기준 전국 대학의 기술이전 전문 전담인력 부족으로 대학보유기술 중 약 0.5%만이 사업화되고 있는 현실임

기술이 사업화되기 위해서는 기술의 완성도, 사업주체, 사업성 등 3가지 요건을 만족하여야 함.

» 현재 우리나라의 기술사업화는 이러한 관점에서 다음과 같은 부분에 대한 보완이 필요함

- 기술이전 및 사업화를 위해서는 전담/전문인력의 확보
- 기술수요자와 공급자간의 정보불일치를 해소할 수 있는 기술거래시스템
- 기업이 요구하는 수준의 우수기술 및 기업의 수요를 상시 발굴할 수 있는 메카니즘
- 이전된 기술의 완성도를 높이기 위한 추가기술개발을 위한 금융지원 및 기술공급자의 후속지원

» 이러한 문제점 및 보완책으로 제 7차 기술이전·사업화 촉진계획에서 추진과제로 제시한 "신속한 기술매칭 기반조성" 과제를 제시함

- "기술수요에 따른 매칭기술 발굴"과 "사업화 가능 우수기술 발굴"을 기반으로 추가기술 및 BM 개발을 지원하는 시장 기반의 "Lab-to-Market" 전주기를 지원하는 "AI·빅데이터 기반 개방형 기술거래 플랫폼 구축"이 필요
- 이를 통해, "제6차 기술이전·사업화 촉진계획"에서 제시한 4대 핵심전략 중의 3개 부문을 지원(① (수요) Buy R&D 수요기반 확대, ② (공급) 수요기업이 원하는 기술공급 (Buyable R&D), ③ (인프라) 수요자와 공급자 간 간극 해소)
- 대학 및 출연연의 공공기술을 신탁받아서 수요기업에게 연결하여 사업화를 추진하도록 정부 R&D와 연계(기술 인큐베이션)
- 수요기술과 공급기술 간의 정보비대칭으로 인한 거래과정의 신뢰성 부족을 해소하기위하여 AI 기술평가시스템을 도입하고, 다양한 거래형태를 지원
- TLO가 기술기획 단계부터 시장의 니즈를 반영할 수 있도록 대학 및 출연(연)의 TLO 지원을 강화(인력, 기획역량 강화, 교육 등)
- 산재되어 있는 사업화 가능 기술 DB (과기부: 성과마루, 미래기술마당, NTIS, 산업부: NTB 기술은행, 특허청: IP-Market)들의 포털화 및 메타 기반의 검색기능 강화
- 단순한 기술 매칭에서 핵심기술을 기반으로 하는 솔루션 중심의 Tech BM과 결합하여 "Lab-to-Market"을 지원
- 기술이전 및 사업화 관련 정보(기술, IP, 인력, 연구개발 전문업체, 기업부설연구소 등)들이 소통되거나 공유될 수 있는 Market Place 지원

국내외 기술중개 현황

2-1
국외 현황

해외는 각국의 상황이나 산업의 발전 형태에 따라 다양한 기술사업화 및 중개 비즈니스가 추진 중

» (EU) 2008년 유럽 국가를 중심으로 45개국 71개 컨소시엄이 참여하여 'Enterprise Europe Network(EEN)'를 조직하여 지식재산·기술이전 및 사업화와 관련하여 기업이 필요로 하는 모든 조언 및 지원을 제공하는 '원스톱샵(One-Stop-Shop)' 형태의 서비스를 제공

- 개념증명 및 타당성 연구를 중심으로, 기업 성장전략과 부합하고 글로벌 성장 가능성이 큰 시장화 기능제품·서비스·프로세스 중심으로 전체 프로젝트 금액의 75%한도에서 프로젝트당 50~250만 유로 지원

» (독일) 산학연 간의 협력을 위한 적극적인 기술이전기구인 Steinbeis Transfer Center는 글로벌 네트워크를 구축하여 기술이전 및 실용화와 관련한 사업을 수행

- 15개국에 918개의 슈타인바이스 기업(Steinbeis Enterprise)을 설립하고 슈타인바이스 대학(Stenbeis Univeristy Berlin)을 운영하면서 기술발굴, 이전, 교육의 토탈솔루션 제공
- 슈타인바이스의 각 기술이전 센터는 수요에 따라 신설되고, 폐쇄 또한 융통성 있게 이루어지는 시장적응형 체제를 갖춤
- 보유기술을 마케팅하는 기술주도형 모델이 아니라 강력한 전문가 네트워크를 활용하여 글로벌시장에서 고객의 니즈기술을 발굴하고 서비스하는 고객중심 모델을 지향
- 슈타인바이스 대학은 기술이전 및 도입 기업을 위한 기술사업화 세미나, 강좌 등을 개설하고 기술이전계약 체결단계부터 병행 지원

» (프랑스) SATT(des Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologies)는 공공연구기관 등과 함께 프랑스 고등교육연구부 산하로 설립된 공기업으로 대학과 연구소에서 개발된 기술이전 및 공공연구 결과의 사업화를 추진

- 국가연구공적기금인 미래투자프로그램(PIA)의 일환으로 운영되며, 프랑스 전역에 14개의 SATT와 연계된 기업을 운영
- 사업은 지역 단위로 수행되며 각 지역 SATT와 연계된 기업을 중심으로 약 160개의 프랑스 공공연구소가 협력하여 기술사업화를 통한 경제적 부가가치 및 신규사업 창출로 일자리를 생성
- 특허 및 연구 결과의 가치상승을 위한 산업 파트너와의 전략을 수립하고 산학연의 연결고리 역할을 함으로써 기술이전의 촉진, 지역 스타트업의 지원, 일자리창출, 연구자 이동성 확보 등을 통하여 지역 경제 활성화를 추구
- 사업화 단계에서 필요한 서비스 및 자금을 제공하여 기술이전의 가속화를 추진

» (미국) 효과적인 기술교환, 합리적인 시장가격 형성 및 투명성 강화, IP자산가치의 공개, IP 관련 가격 완화 등을 목적으로 2011년 12월에 IPXI 설립

- 지식재산의 유동화 촉진을 위해 기술을 둘러싼 지재권 모두를 표준화된 하나의 단위 (Unit License Rights, ULR)로 묶어 상장하여 주식처럼 거래함
- ULR계약은 서류제출(Submission), 승인(Acceptance), 판매(Sales), 감사(Audition) 등 4단계로 이루어지며, 거래가격을 최소화하기 위해서 표준화는 필수이고, 핵심은 표준계약의 승인 및 발전임
- 「ROI(Return on Investment) 이니셔티브」를 통해 기술이전을 촉진시키는데 있어 연방정부 자금을 연방연구소와 기업, 대학이 신흥시장 진입에 대비한 신기술 및 서비스를 효과적으로 개발하는데 투입하여 최종적으로 투자 수익성이 향상될 수 있도록 노력

» (일본) 특허, 상표 등 지식재산의 온라인 거래를 위해 2002년 SBI Intellectual Property (SBIIP)를 개소하고, 인터넷을 통해 기술브로커가 DB 등록 및 검색을 통해 수요자와 공급자를 연결할 수 있는 온라인 시장을 운영

- 지식재산권에 관한 정량적 평가기술을 도입하여 유통가격의 객관화와 특허기술 유통 및 이전의 장애요인을 제거함

  * "기술제공자 → 기술브로커 → 기술등록 → SBI-IPDB ← 기술검색 ← 기술브로커 ← 기술수요자"

- 또한, 경제통산성 산하 국립산업기술종합연구소(AIST)의 연구성과를 확산·이전시키기 위하여 AIST Innovations을 설립하여, 대학과 산업계와 협력하며 혁신 기술연구를 통한 '혁신 중개' 기능을 담당

» 2001년 경제산업성에서 분리된 이후 초기에는 △독자 연구를 중심으로 마케팅 기능 강화, △산업 니즈와 기술 동향을 바탕으로 한 연구 주제 등을 설정

» '10년 이후에는 기업과의 기술사업화를 위한 공동·수탁 연구를 주로 수행하면서, 연구자에 인센티브 부여, 전략적 지적재산권 관리 등의 업무를 담당

» 혁신 중개 기능을 미션으로서 명시하고, 민간 기업으로부터의 자금 확보를 중시하면서 공동연구와 산학협력 프로젝트 강화

» 연구실(OIL) 설치 등을 통해 민간 기업과의 공동연구와 사업화 위탁 등을 추진

» 글로벌 AI 연구 거점 등 산업기술종합연구소가 중심이 되는 대형 산학협력 프로젝트도 실시

Ⅱ 국내외 기술중개 현황

2-2 국내 현황

국외 주요선진국 기술거래 관련 기관의 비즈니스 유형과 주요 사업내용은 다음과 같음

» (지식재산권관리) IP전략 자문, 특허평가, 포트폴리오 분석, 라이센싱전략 자문, 특허 침해 분석

» (지식재산권거래) 특허 라이센싱/거래,온라인 IP 시장운영, IP 경매, IP 실시권 거래, 대학기술이전

» (지식재산권 포트폴리오 구성 및 라이센싱) 특허풀 관리, IP/기술 개발 및 라이센싱, IP 집적 및 라이센싱

» (방어특허집적 및 공유) 방어특허 집적펀드 운용, 담보특허 공동실시권 허여

» (IP금융) IP 담보대출, 혁신 투자펀드 조성·운영, IP 자금지원, 우수IP기업에 대한 투자

기술중개 관련 국내 현황

» 133개의 기술거래기관, 33개의 사업화 전문회사, 27개 기술평가기관, 4,202명의 기술거래사('16년 기준) 등이 기술중개에 참여

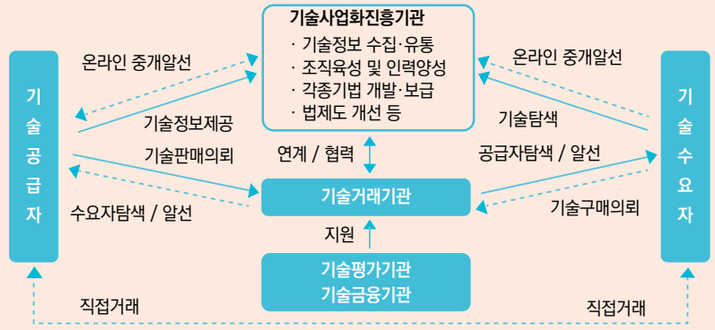
» 국내 기술중개시장 매카니즘은 다음과 같음

- 기술공급자는 기술이전 전담조직을 통해 연구성과를 발굴하고, 수요기업을 탐색하여 기술이전을 추진

  * 경우에 따라 연구자 본인이 직접 기술수요자를 탐색하여 기술이전 추진

- 전담조직이 없거나 외부의 도움이 필요한 경우에는 기술거래기관에 소정의 비용을 지불하고 기술의 판매를 위탁
- 기술수요자는 직접 기술공급자를 찾아 원하는 기술의 구매를 추진하거나, 기술거래기관에 위탁하여 기술의 구매를 추진
- 기술거래기관은 기술의 공급자와 수요자간 전문적인 중개알선 서비스를 제공하고, 거래규모에 비례하는 수수료를 받음.

참고 국내 기술시장 메카니즘



» 기술시장이 활성화되려면 시장의 조성, 유통질서의 확립, 관련 제도의 개선 등을 주도할 전문기관 등이 필요

- 기술사업화전문기관은 기술정보를 수집, 제공하고 이에 필요한 기술이전 전담조직 및 전문인력을 양성
- 기술거래가격의 결정에 필요한 기술가치 평가기법을 개발하거나 이전 기술의 추가개발에 필요한 R&D를 지원
- 기술평가기관 및 금융기관은 기술가치를 평가하거나 거래된 기술의 사업화에 필요한 자금을 지원함으로써 기술시장을 촉진.

기술거래 DB(예시 : NTB 기술은행)

» 국가 기술자산 활용도 제고, 산업계 확산을 통한 국가 경쟁력 강화 등을 위한 국가기술자산 통합 관리체계 구축 및 운영을 담당 (수요기업, 기술거래/평가기관, 공급자, 투자자 간 활용 촉진을 위한 종합정보망 구축)

* 기술발굴/수집 → 우수기술선별 → DB化 → 기술이전/사업화 프로세스

» 기술나눔, 기술신탁 제도운영 및 기술평가·기술사업화 현황조사·기술설명회 등

* 203,105개 기술 등록 및 12,490개의 나눔, 기부채납, 신탁기술 등록

구분	매칭 프로세스
수요자의 기술수요 정보가 명확하고 구체적	
수요자의 기술수요정보가 불명확하고 단편적	
글로벌 기술 도입을 희망	

» 혁신형 기술금융지원사업(기술평가비용지원)과 산업기술정책펀드(신산업 및 우수 중소·중견기업 성장지원)를 운영

* 산업기술정책펀드는 신성장동력펀드(13개), 기술사업화 펀드(3개) 등 16개의 펀드를 11,9억원 규모로 운영

» 수요기술 플랫폼을 통하여 필요로 하는 필요기술에 대한 구매의사가 명확한 수요자 대상 기술(중개)이전 및 사업화 네트워크를 활용하여 공급자-수요자 매칭을 지원

» 기술사업화 거래의 경우, 수요 기술조회를 통하여, 원하는 기술을 탐색하여 기술 매칭 및 기술 거래계약을 체결, 이 과정을 컨설턴트가 컨설팅을 통하여 진행

- 수요기술신청 → 전문컨설팅 → 기술검토 및 거래체결 → 사후관리 순으로 진행
- 기술보유자 및 기술판매희망자 안내: 보유기술 이전희망시 컨설팅매칭 및 컨설팅 완료(Step3~4)단계에서 '컨설턴트 정보보기'를 통해 담당 컨설턴트와 상담 가능

국내 기술사업화기관 현황(예)

구분	KIAT	기술보증기금
설립목적	• 산업기술혁신을 촉진하기 위한 사업추진 및 정책개발 지원	• 기술력이 우수한 기업에 대해 기술금융·기술이전·인증·컨설팅 지원
주요업무	• NTB 운영을 통한 기술중개(사업화) 서비스 제공, 기술거래·사업화연계·기업지원	• Tech-Bridge를 활용한 기술이전 사업화 지원 및 상용화 R&D 자금 지원
특징	• 기술사업화 지원사업 운영	• 기업수요 정보 구축 • 기술사업화 자금지원 • 기술신탁
주요지원사업	• (사업화연계기술개발) 사업화 유망기술과 우수BM에 대한 지원을 통해 R&D 성과물의 사업화 촉진 및 기술혁신형 중소/중견기업 육성 • (기술성과활용촉진) 기술 거래·사업화를 위한 인프라 조성 및 공공 R&D 성과물 이전 및 사업화 촉진 • (혁신조달연계형 신기술사업화) 신기술 및 제품에 대한 상용화 R&D 제공 및 공공조달 연계 • (혁신분야 창업패키지) 시스템 반도체, 바이오헬스, 미래차 분야 예비기술창업 기업지원 • (기술지주 자회사 R&BD) 지주회사 자회사 상용화 지원	• (지식재산 인수자금) 착수금, 기술료 또는 기술매매대금(IP 보증) • (기술완성화 자금) 기술개발비, 시제품 제작, 성능인증 등 • (양산자금) 사업화 또는 제품 양산에 소요되는 시설 및 운전자금 • Tech-Bridge기반 상용화 R&D 지원 • (기술신탁)중소기업 특허신탁을 받아 ①기술보호 ②기술료 징수, 연차료 납부 ③비용지원 ④기술이전 중개 ⑤금융지원 혜택 제공

기술중개거래 시장의 문제점

» 기술거래 시장의 문제점은 시장환경에 관련한 것과 시장이 작동되는 메카니즘의 문제로 구분이 가능

* 시장지향 마인드 부족 및 기술이전시장, 프로세스 체계화 미흡

» 기술거래 이해관계자 (수요자와 공급자) 간에 기술거래에 관련한 명확한 기준이나 공통의 합의된 정의 부재로 인한 인식 차이와 이로 인한 혼선이 발생

- 기술거래시장의 가격결정 시스템이 미흡하여 시장 활성화에 제약요인으로 작용
- 이전기술의 사업화 실패요인에 대한 분석 결과, 사업화까지 추가기술개발 및 요소기술 확보가 필수적이지만, 이를 위한 자금 부담으로 실패한 비율이 49.4%로 높음
- 사업화가 완료된 이후에도 시장 환경변화에 유연하게 대처할 수 있도록 지속적인 기술개발이 필요

» 거래 활성화를 위한 전략이 부족

- 기술거래 성과를 제고하기 위해서는 기술거래기관 뿐만 아니라 수요자와 공급자 양측의 역할이 중요하며, 전략적으로 IP-R&D 기반의 연구를 통한 특허 출원 및 관리가 필요
- 전략적 특허관리 역량은 기술이전 성과와 유의한 상관성이 있으며, 기술이전성과를 제고하기 위해서는 전략적 특허관리 역량 증대가 필요

II

국내외 기술중개 현황

» 기술거래(중개기관)과 TLO의 R&R 부재로 인한 문제

- 거래기관의 업무(기술발굴, 기술거래 분석, 기술수요자 발굴, 기술가격 산정)에 대한 가치평가체계가 미흡하여, 기술이전에 따른 대가 지불에 대한 명확한 기준이 부재
- TLO는 해당 기술보유기관의 입장에서 협상/계약/이행관리를 진행
- 거래의 불확실성에서도 발생되는 거래비용과 낮은 거래 건수로 인하여 중개기관의 영세성이 지속되어 재투자가 어려운 구조가 만들어지며 거래시장의 확대가 어려움
- 기술 거래시, 거래에 대한 위임체계가 미흡하여 중개기관의 리스크가 상존

» 국내 기술거래시장은 수익이 낮은 시장으로 평가되고 있음

- 기술개발 및 기술시장이 정부관리와 공공기관 위주의 정책 및 사업시행으로 인해 수익성보다는 정책적 성과를 우선시하여 운영됨
- 연구수행기관과 성과활용기관은 단기적으로 달성가능한 목표를 중심으로 사업 등을 추진하여 이전건수는 상승하였지만, 건당 기술료는 감소하는 현상이 발생
- 연도별 기술이전 수입을 보면 여전히 소액 다수이며, 연구비 대비 기술이전 수입은 한국은 1.41%, 미국은 4.43%이고, 경상기술료 비중은 한국은 13.6%, 미국은 66.9%임
- 기술수요자 탐색 및 발굴이 여전히 자체 조직을 활용하고 있어(평균 73%) 외부의 전문기관 활용율이 낮으며, 이는 기술이전의 한계로 작용
- 기술거래시장의 낮은 수익성* 및 기술거래기관의 수익모델 부재로 인하여 전문가의 참여를 유인할 수 있는 동기가 부족

* 민간기술거래기관 총매출액중 기술중개 수수료 비중('12년)은 3.5%에 불과하고, 2010년 산업연구원의 조사결과에 의하면 기술중개 조직의 50% 이상이 기술거래 수입으로는 인건비의 5%만 충당

» 기술공급자인 연구기관들은 가치평가, 마케팅 및 컨설팅, 유통시스템과 같은 거래 전략 수립에 어려움을 겪고 있으며 이에 대한 정책지원이 필요

- 지식재산 관리역량 제고를 위한 정책지원 수요는 보유 특허기술에 대한 가치평가지원, 기술이전 관련 마케팅 및 컨설팅 지원, 특허기술 거래, 유통 시스템의 개선, 신기술 사업화를 위한 연구소기업, 실험실창업 지원, 우수기술 수출 지원 등의 순으로 조사됨

» 기술거래기관(공공 및 민간)들과 벤처캐피탈 투자 등 기술금융과의 연계가 필요

- 국내 기술사업화 금융은 seed 및 초기단계에 있는 기업의 기술사업화 지원보다는 생산단계에 진입한 기업의 기술사업화 지원에 치중
- 기술사업화 조직이 기술이전 단계에서 요구되는 추가 R&D 지원을 위한 Seed money 조성이 필요하며, 기술사업화 펀드의 경우 일정 비율을 First Round 이전에 투자하도록 유도(R&D 성공에 따른 상업화 추진 시, 우선 투자기회 제공 등과 같은 인센티브 제공)
- 이를 위하여, 기술사업화 전문회사와 기술금융관련펀드 운용회사의 전략적 협력관계 구축을 의무화하고 정부가 이들 협력관계를 지원하는 구조가 필요
- 이전받은 기업의 기술적 역량 역시 해당 기술의 사업화를 넘어 상업화로 추진하기에는 자금 등과 같은 외적 요인으로 상당 부분 실패할 가능성이 상존하여 추가 R&D 자금 지원이나 양산을 위한 자금지원제도 등과 같이 연계되어야 함.

» 기술거래시장이 성공하려면 다음과 같은 조건이 만족되어야 함

- 기술거래 이해관계자 간의 기술정보에 대한 정보비대칭 해소 및 기술에 대한 공통의 이해도를 기반으로 하는 거래시스템 구축
- 수요기업과 기술공급자 혹은 기술중개기관과의 밀접한 관계형성을 통한 신뢰 확보
- 기술소유자(연구원, 교수 등)의 높은 참여를 유도할 수 있는 제도 및 방안
- 시장성이 담보되고, 완성도가 높은 기술의 확보 및 수요기업 경영층의 기술사업화에 필요한 자금의 적시 확보 및 추가 기술개발 등을 통한 수요기업의 기술도입 목적 달성(공정개선, 제품개발, 품질 개선 등)
- 기술이전에 따른 추가 R&D 자금확보를 지원할 수 있도록 금융지원체계 구축



Ⅲ

기술중개 활성화를 위한 전문기관 역할 강화

3-1
공공기술 중개를 위한 전문기관의 역할

◎ 기술거래기관의 영세성이 시장활성화에 제약조건으로 작용하고 있으므로, 공공기술 중개의 활성화를 위한 새로운 대안이 필요

» 시장지향적 공공연구 성과창출을 유도하기 위해서는 기술사업화의 저해요인들을 제거할 수 있는 방안이 필요

- 공공기술의 사업성 부족을 해소하기 위한 추가 R&D 지원
- 기술중개조직의 영세성 극복
- 연구성과 활용·확산을 위한 인프라(정보, R&D 자금, 인력 등) 확보

참고 공공기술이전 및 사업화 저해요인(KISTEP, 2020)



〈 자료 〉
박호영(2017), 최치호(2011), 황례란(2009) 등 참조

◎ 기술중개 활성화를 위해 생태계 구축 필요

» 기술중개 활성화를 위한 공공TLO 및 민간중개기관와의 협업체계 구축

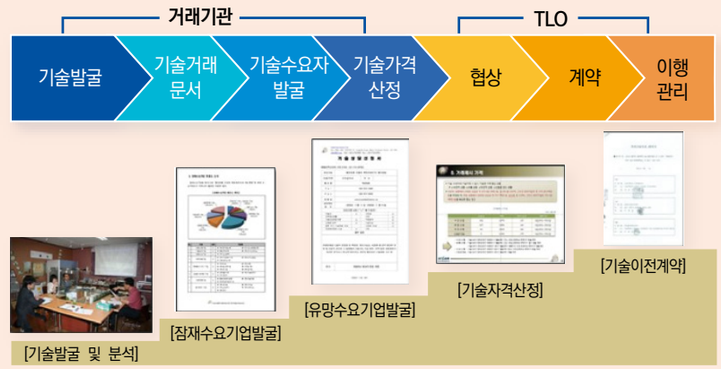
- 현행 기존 공공 TLO조직에서 추진하는 기술이전에 대한 지원(기술설명회, 수요기업 발굴, 계약 관련 지원)
- 개별 TLO에서 해결하지 못하는 기술수요 혹은 패키지화된 기술에 대한 사업화 추진 지원 (Tech BM 방식으로 지원)

» 대학 자체의 기술거래 중심에서 대학과 민간 간의 협업을 촉진할 수 있는 사업구조 개편

- 73%에 달하는 대학 자체의 기술이전율을 외부와의 연계를 통한 시장 발굴 및 기회확보 차원에서 민간거래기관을 활용하는 대학이나 출연(연)에게 일정한 인센티브를 제공

- 거래기관(기술발굴 → 거래문서 제작 → 기술수요자 탐색 → 가격산정)과 TLO(기술협상 → 계약 → 이행관리)와의 협업 모델을 통해서 win-win할 수 있는 생태계 조성이 필요하므로, 이를 위한 마중물 역할을 담당한 공백영역을 해소할 신규사업이 필요

참고 공공 TLO와 민간 협업 프로그램(예)



» 정부 R&D에 기술중개기관이 참여하여 시장 수요를 지속적으로 전달할 수 있도록, 과제 참여를 지원

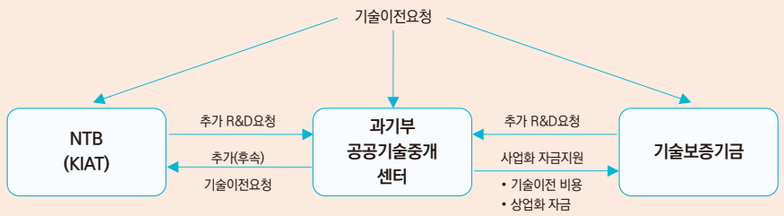
- 개별 기업단위에서 얻을 수 없는 정보인프라 제공을 통해 (정부 R&D 성과, 진행 중인 R&D 과제 정보, 기술가치 평가, 거래추적관리, 시장조사분석 등) 민간기술중개기관의 기술 거래 비용을 낮춰줌으로써, 수익성 제고
- 민간 기술거래시장을 지원하기 위한 정책 및 방안 등을 발굴
  - · 기술거래의 신뢰성을 보장할 수 있도록 합리적인 기술중개 수수료 체계 구축을 통한 시장 활성화 추진
  - · 기술이전 기여자에 대한 정당한 보상체계 마련하고, 이를 지원사업에 반영하여 제도화될 수 있는 여건을 마련

» 기술중개 활성화를 위하여, 기존 공공중개기관(NTB, KIAT, 기보)과의 협업체계 구축 필요

- 과학기술정보통신부는 “기초·원천 기술”을 담당하고, 다른 정부부처는 이를 기반으로 응용연구 성과를 사업화하는데 치중하고 있으므로, 이러한 부처의 특성을 기술중개에 반영하여, 각 기관의 주요업무를 연계할 수 있는 방안이 필요

Ⅲ 기술중개 활성화를 위한 전문기관 역할 강화

참고 기술이전기관 간의 협업(예)



- 연구개발 중인 기술의 시장성 및 상업성을 높이기 위한 추가 R&D 관점에서, 기업의 수요발굴을 통하여 기술의 완성도를 높일 수 있는 프로그램과 연계하여 기술고도화를 추구함으로써 기업의 니즈에 맞는 수준의 기술이전을 지원
- 이를 위하여, 기업부설연구소를 관리하는 “한국산업기술진흥협회(KOITA)”와의 협업을 통해 기업의 니즈를 발굴하고, 이를 기존 기술DB(NTB)를 통해 검색하여 완성된 기술은 이전을 지원하고, 미완성 기술의 경우 추가 R&D를 지원할 수 있는 협업체계 구축
- 완성된 기술의 기업이전에 필요한 자금 및 상업화를 위한 추가 자금 지원은 기술보증기금의 프로그램과 연계하여 지원할 수 있는 협업체계 구축 필요

기술사업화 촉진을 위한 인프라 제공

» 미래기술마당과 연구재단의 성과마루의 동기화를 통하여, 개발이 완료된 R&D 뿐만 아니라, 진행 중인 R&D에 대한 현황정보를 공유하여 제공

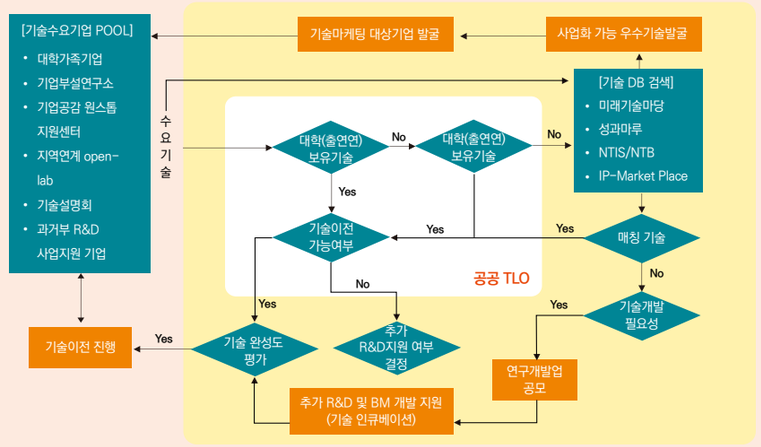
- 현행 기존 공공 TLO조직에서 추진하는 기술이전에 대한 지원(기술설명회, 수요기업 발굴, 계약관련 지원 등)
- 기술중개 기능을 활성화하기 위해서는 우선 수요중심의 기술이전시스템을 구축하여야 하므로, 기존의 수요발굴단 등과 연계하여, 기업의 기술수요를 지속적으로 발굴하여 수요기업과 수요기술을 DB화하고, 이를 대학이나 출연(연)에 제공
- 찾아가는 수요발굴을 위하여 지역의 테크노파크나 산업단지 등과 연계하여 수요발굴 세미나 혹은 기술수요컨설팅 등을 추진

기술공급체계 구축

» 과기부 산하기관 등과의 협업 및 관련사업 등의 연계를 통해 “수요기술 발굴~기업 맞춤형 완성기술 공급”체계를 구축

3-2 기초·원천 연구성과 기술중개 활성화

참고 기술사업화 전문기관의 공공기술중개범위(예)



- 발굴된 수요기술에 대한 기술성/사업성/시장성 등을 평가하여 추가 R&D 여부를 결정할 수 있도록 사업화전문기관을 포함하는 평가위원회 구성 및 운영
- 추가 R&D 자금(기술인큐베이션)이 투입된 기술에 대하여 기술보증기금 등과 같은 기술금융기관과 연계하여 후속사업화 지원(사업인큐베이션)
- 초기 기획단계부터 사업화를 위한 전문 컨설팅 지원 및 BM 개발 지원 등을 통해 기존 사업화지원 사업과의 연계 추진
- 슈타인바이스의 기술이전센터, 혁신센터, 교육관련 센터, 경영 컨설팅 센터등과 같이 토털솔루션을 제공하기 위하여 과기부 산하기관 및 협력기관과의 연계방안을 도출
- 지역산업 연계 대학 오픈랩 육성지원사업 등과 연계하여 일본의 OIL(Open Innovation Lab) 등과 같은 역할을 하게 함으로써, 지역기업의 추가 R&D에 대하여 연구인력이나 시설 등을 제공

고품질 지식재산권 창출을 위하여 IP 모니터링 시스템 구축

» 획득하고자 하는 기술적 권리를 염두에 두고 기술개발기획 단계부터 강력한 권리 획득을 위하여 기술개발의 내용과 범위 결정에 TLO가 참여할 수 있도록 지원(특허청의 IP-R&D 지원사업과 연계)

» 신규성과 넓은 범위의 강력한 법적 권리를 획득하기 위하여, R&D 과정에서의 산출물에 대하여 변리사와 TLO가 연구 내용과 방향설정에 참여함으로써 연구성과 창출 이후 단계에서 획득하는 IP를 연구진행 중에 획득하거나 창출할 수 있도록 유도

참고문헌

[국내문헌]

1. 2018년 공공연구기관(대학·연구소) 기술이전·사업화 실태조사 보고서(산업통상자원부, 2019)
2. 2012년 미국 버클리대학과 독일 프라운호퍼 연구소의 미국, 유럽 기업 대상 조사 (출처: Henry Chesbrough & Sabine Brunswicker('14), 'A Fad or Phenomenon')
3. 제 6차 기술이전 및 사업화 촉진계획, 산업부, 2017
4. 제 7차 기술이전·사업화 촉진계획, 관계부처 합동, 2020
5. 2017년 공공연구기관(대학 및 연구소), 기술이전·사업화 실태조사 보고서, KIAT, 2018
6. 2019년 중소기업 기술통계조사보고서
7. 정부 R&D 특허관리 현황 및 시사점: 대학·공공(연)을 중심으로, 한국지식재산연구원, 2019.12
8. 기술사업화: 갭(Gap)의 인식과 브릿지(Bridge)의 설계, 손수정, STEPI, 2015.11
9. 전국 422개(대학273, 전문대 149개) 대학정보공시 대상 대학의 산학협력활동 현황 및 성과조사 분석(「2016 대학 산학협력활동 조사보고서」)
10. 특허청(2014), 지식재산활동 실태조사, (대학·공공연구기관의 미활용 특허 현황분석 및 활용도 제고방안, KISTEP 재인용)
11. 2016년 지식재산 활동 실태조사, 특허청
12. 정부 R&D 성과의 기술사업화 실패 사례 연구, 김용정, KISTEP, 2015
13. 기술시장 현황 및 기술거래기관 역할제고 방안, 여인국, 과학기술정책, 제 21권 제 3호, STEPI, 2019
14. 중대형 기술이전 성과창출방안, 델타텍코리아, 2017
15. "지식재산(IP)·기술거래 기반 육성 및 관련 산업 활성화 방안, 한국지식재산연구원, 2014"을 중심으로 정리 및 편집
16. 일본의 산업기술혁신정책 현안과 대응과제, KIAT, 2018
17. 성과확산 플랫폼 구축에 관한 기획 연구, 박종복외, NST, 2015
18. 2018년 공공연구성과 이전기술의 기술사업화 현황 및 성과 추적조사, 과학기술일자리진흥원, 2018

Part

Ⅱ 이슈페이퍼

2. 연구성과 활용확산을 위한 전략분야도출

– 한림대학교 서규원 교수

Ⅰ 추진배경 및 목적

Ⅱ 국내 현안, 이슈 대응 과학기술정책 분석

Ⅲ 글로벌 프론티어 사업 사업 대상 전략분야 도출

Ⅳ 결론

참고문헌

추진배경 및 목적

1. 추진배경 및 목적
2. 국내 현안, 이슈 대응 과학기술정책 분석
3. 글로벌 프론티어 사업 사업 대상 전략분야 도출
4. 결론
참고문헌

◎ (과학기술 혁신 정책의 역할 변화) 경제발전과 미래 성장동력 창출, 기초·원천기술의 확보에 집중해 오던 과학기술의 역할이 사회문제의 보다 근원적 문제해결을 위한 역할로 증대

» 이에 따라 과학기술 혁신정책도 경제성장, 삶의 질, 지속 가능성, 친환경 등을 포함한 목표로 진화

과학기술 혁신 정책의 변화 추이

구분	1세대 과학기술 혁신정책	2세대 과학기술 혁신정책	3세대 과학기술 혁신정책
정책 목표	경제성장	경제성장, 국가경쟁력	경제성장, 삶의 질, 지속가능성, 친환경

» 과학기술 정책 초점도 과학기술의 응용 및 사회적 활용·확산에 초점이 맞춰지면서 사회적 수요 대응 및 문제해결에 중점을 두는 경향이 심화(송위진, 2019)

◎ (국민의 삶의 질 해결에 대한 과학기술 역할 증대) 최근 미세먼지·유해물질 등의 환경오염, 화재, 지진, 신종 감염병 등 각종 자연 및 사회 재난 등이 국민의 건강하고 안전한 생활을 위협하면서 이를 해결할 수 있는 과학기술에 대한 요구가 증대

» '15년 메르스, '16년 자카 바이러스, '17년 포항 지진, '19년 고성 산불, '20년 코로나 등 간헐적인 사례와 연중 상시적으로 발생하는 미세먼지와 조류인플루엔자 등이 대표적인 사례

» 새롭게 추진되고 있는 과학기술 정책의 경우 이러한 수요를 반영하고 있으며*, 기존 추진 중인 과학기술 정책들도 이러한 수요에 맞춰 연구성과 활용·확산 차원에서 수정·보완**

* 4차 산업혁명 대응 계획, 과학기술 기반 국민생활 문제 해결 종합계획 등

** 연구성과 기반 실증 사업 강화

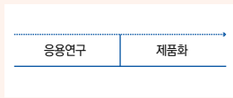
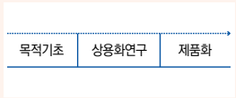
◎ (대형연구개발사업 연구성과 활용·확산에 대한 요구 증대) 정부주도형 전략 R&D로 추진되는 대형연구개발 사업도 기초·원천기술 확보를 기반으로 연구성과 활용·확산에 대한 요구가 증대

» 대형연구개발 사업의 경우, 시장실패를 예방하는 측면에서 국가의 선도적인 역할이 중요시됨에 따라 등장하였고, Top-Down식 정부주도형 전략 R&D로 중장기에 걸쳐 지속 추진

» 과학기술정보통신부의 대형연구개발사업도 선진국 추격형*에서 세계 1등 원천기술 개발 확보를 목표로 한 기술선도형 사업**으로 진화

* G7 프로젝트. 21세기 프런티어사업, ** 글로벌프론티어사업

과학기술정보통신부 대형연구개발사업 흐름

G7 프로젝트	21세기 프론티어	글로벌 프론티어
주력산업 기반 마련 (선진국 추격형)	선진국 수준 기술력 확보 (선진국 추격형)	세계 1등 원천기술 개발 (기술 선도형)
		
• (미분화) 정부 주도의 연구단 구성/운영 • 응용연구에서 제품화까지 전주기에 걸쳐 출연연·대학·기업이 공동 연구	• (선형협력) 연구단이 목적기초에서 상용화연구까지 연구개발을 수행한 후 3단계에서 기업에게 기술이전 • 연구단은 초기단계는 기초원천 기술개발 위주, 3단계에 기업과의 공동연구개발 추진, 사업종료 후 기업으로 기술이전	• (병렬협력) 연구단은 기초원천 기술개발에 주력하고 기업은 이와 병행하여 동 기술을 활용한 시장 공략 전략을 강구 • 연구단은 대학과 출연연의 일류 연구진 위주로 구성 운영하되, 공식/비공식 네트워크를 통해 기업과 지속적인 정보·성과를 교류

◎ (대형연구개발사업 연구성과 활용·확산에 있어서 정책 변화 반영 필요) 대형연구개발사업의 경우 지속적인 과학적·기술적 연구성과 창출에도 불구하고 관련 연구성과의 산업·경제적 파급효과에 대해서는 미흡함이 한계로 지적

» (글로벌프론티어사업) 1억당 등록 특허가 과기정통부 주요 R&D 사업에 있어 최고 수준임에도 불구하고, 기술이전 및 기술료 성과는 여타 R&D 사업들과 큰 차이가 없는 상황

글로벌프론티어사업 과학적·기술적 연구성과

(단위 : 천원, 건)

연구비	학술지논문게재				특허출원			특허등록			
	SCI	비SCI	계	1억당 SCI	국내	해외	계	국내	해외	계	1억당 등록
802	873	38	911	1.09	358	226	584	196	44	240	0.3

※ 2018 과학기술정보통신부 주요 연구개발사업 성과분석보고서

글로벌프론티어사업 기술적 연구성과

(단위 : 백만원, 건)

연도	~2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	합계
계약건수	2	5	7	21	41	40	38	26	180
계약금액	250	1,080	495	1,461	2,767	7,694	2,187	2,769	18,703

※ 2018 과학기술정보통신부 주요 연구개발사업 성과분석보고서

- (국내 현안/이슈 반영이 필요) 대형연구개발사업의 연구성과 활용·확산의 활성화를 위해서는 국내 현안 및 이슈를 반영한 주요 정책 변화를 고려하는 것이 바람직
  - » 글로벌프론티어사업의 경우, 산업·경제적 파급효과 창출을 위해 3단계에 걸친 사업 구조를 지니고 있으나, 주요 정책 변화를 반영하기에는 한계가 존재



1-2 추진목적

- (대형연구개발사업 연구성과 대상 지원사업 발굴이 필요) 연구목표 및 내용에 따라 체계적으로 추진되는 대형연구개발사업의 성격상 이러한 정책 변화를 고려하여 방향을 수정·보완하기보다는, 대형연구개발사업의 연구성과를 기반으로 한 후속 지원사업에 이러한 정책 변화를 반영하는 것이 바람직
  - » 대형연구개발사업 연구성과를 기반으로 이를 해결할 수 있는 방안을 도출할 수 있다면, 연구개발 기간 및 예산의 절감이 가능
    - 국민생활 문제 해결사업의 경우, 사회문제 해결을 위한 아이디어를 공모하고, 이를 해결하기 위한 기술을 개발하는 체계로 진행되고 있으나(리빙랩), 기술개발 기간이 일정기간 소요되고 많은 연구개발 예산이 투입되어야 한다는 차원에서 단기적인 성과를 창출하기에는 한계가 존재
  - » 또한 대형연구개발 연구성과의 산업·경제적 파급효과 창출을 위해서는 지속적인 지원사업 발굴/연계가 필요

- 대형연구개발사업 연구성과를 활용하여 국내 현안 및 이슈 등에 대응할 수 있는 전략기술 분야 도출
  - » 국내 현안, 이슈 대응을 위한 주요 과학기술정책 및 전략기술 분석
  - » 글로벌프론티어사업 핵심 연구분야 및 대표 연구성과 조사
  - » 글로벌프론티어사업 연구분야 기반 활용·확산을 위한 전략기술 분야 조사
  - » 글로벌프론티어사업 연구단 핵심 연구분야 및 대표 연구성과 기반 활용·확산을 위한 전략기술 분야 도출

[포스트 코로나 시대 대비를 위한 산업기술 주요 이슈 분석]

- 코로나19 팬데믹이 전 세계 경제·사회에 영향을 미치면서 공급망 재편, 디지털화, 친환경화, 일자리 변화 등 산업/기술적 측면의 다양한 과제 제기되고 있는 상황에서 관련 정책 과제를 도출하고 선제적인 대응방안을 제시
  - » 글로벌 공급망, 디지털화, 친환경화, 일자리 변화 등 주요 환경변화를 기반으로 한 정책 및 대응 기술을 제시
- 유럽의회 조사국을 통한 코로나 19 팬데믹 대응에 활용되는 10개 기술 제시

유럽의회 조사국의 코로나 19 대응 활용 기술

기술	내용
AI, 로봇, 드론	• 질병의 추적과 봉쇄조치 유지
유전자 편집, 합성생물학, 나노기술	• 백신 개발, 진단 및 치료
블록체인	• 전염 추적, 보험 관리, 의료 공급망 유지
3D 프린팅, 오픈소스 기술	• 마스크, 인공호흡기, 호흡기 필터 등 의료 하드웨어 수요 증가 대응 및 필수 의료 장비 공급 최적화 지원
원격의료	• 비용 효과적인 바이러스 확산 속도 지연 및 의료시스템 붕괴 방지 등에 활용

» 미국 정보기술혁신재단: 디지털플랫폼, 생산 효율성 및 유연성, 원격활동 관련 기술 제시

- (디지털 플랫폼) 보편적 광대역 통신, 5G, 전자 신분증, 전자건강기록, 빅데이터 시스템, 모바일 지불
- (생산 효율성·유연성) 로봇, 자율차, 3D 프린팅, AI, 블록체인, IoT, 안면인식
- (원격활동) 온라인 교육, 원격근무, 스마트공장, 자율차, 자율·준자율 화물열차, 도보배송 로봇, 원격교육, 헬스케어, 교통, 소매, 제조, 보편적 무과실 부재자 투표, 전자정부, 원격의료, 드론, 전자상거래, 무현금 상점 등

» 세계경제포럼: 코로나19를 계기로 가속화되는 10개 기술 트렌드 제시

- 온라인 쇼핑 및 로봇 배송, 디지털 비접촉 지불, 원격근무, 원격학습, 원격의료(웨어러블 IoT 디바이스, 챗봇 등), 온라인 엔터테인먼트, 공급망 4.0, 3D프린팅, 로봇 및 드론, 5G

[포스트 코로나 시대의 미래전망 및 유망기술]

- 코로나 이후 변화될 미래사회 모습을 전망하고 이를 바탕으로 정부가 투자전략 수립 등의 기초자료로 활용할 수 있는 유망기술을 제시
  - » 주요 환경 변화
    - 비대면 사회로의 전환, 바이오헬스 시장의 도전과 기회, 위험대응 일상화, 자국 중심주의의 강화
- 유망기술을 중심으로 투자 전략 수립 등을 통해 포스트 코로나 시대 주요 영역별 미래모습 전망을 바탕으로 25개 유망기술을 도출

포스트코로나 대응 유망기술

8대 영역	유망기술
헬스케어	• 디지털 치료제, AI 기반 실시간 질병진단 기술, 실시간 생체정보 측정·분석기술, 감염병 확산 예측·조기경보기술, RNA 바이러스 대항 백신기술
교육	• 실감형 교육을 위한 가상·혼합현실기술, AI·빅데이터 기반 맞춤형 학습기술, 온라인 수업을 위한 대용량 통신기술
교통	• 감염의심자 이송용 자율주행차, 개인 맞춤형 라스트마일 모빌리티, 통합교통서비스(MaaS)
물류	• ICT기반 물류정보 통합플랫폼, 배송용 자율주행로봇, 유통물류센터 스마트화 기술
제조	• 디지털트윈, 인간증강기술, 협동로봇
환경	• 의료폐기물 수집·운반용 로봇, 인수공통감염병 통합관리기술
문화	• 실감중계 서비스, 딥페이크 탐지기술, 드론 기반 GIS 구축 및 3D영상화 기술
정보보안	• 화상회의 보안성 확보기술, 양자얽힘 기반의 화상통신기술, 동형암호 이용 동선 추적 시스템

참고자료

- 코로나19 확산에 따른 산업경기 둔화로 인해, 한국의 실물경제를 지탱하는 금융, 자동차, 휴대전화, 디스플레이 등 주력 산업 곳곳에서 부정적 신호가 있음을 도출
  ※ 코로나 19에 따른 산업별 영향 분석(삼정 KPMG,. 2020)

품목	주요 영향	품목	주요 영향	품목	주요 영향
금융	▪ 부정적	호텔	▪ 부정적	유통	▪ 일부 부정적
자동차	▪ 부정적	패션·의류	▪ 부정적	화장품	▪ 일부 부정적
휴대전화	▪ 부정적	반도체	▪ 일부 부정적	식음료	▪ 일부 부정적
디스플레이	▪ 부정적	건설	▪ 일부 부정적	영화·영상 미디어	▪ 일부 부정적
항공	▪ 부정적	정유·석유화학	▪ 일부 부정적	게임	▪ 일부 긍정적
해운	▪ 부정적	철강	▪ 일부 부정적		

[소재·부품·장비 R&D 투자·혁신]

- 일본 수출규제를 계기로 소재·부품·장비 핵심 품목 맞춤형 전략 수립 및 R&D 집중 투자를 위해 관련 투자 전략을 제시
- (연구성과 활용·확산 계획) '기초·원천기술 확보 및 상용화 지원 강화'를 핵심 전략으로 제시
  - » (기초·원천기술 확보) 소재·부품·장비 핵심기술 분야 자립 지원*
    * 반도체·디스플레이 등 주력분야, 신산업 창출을 위한 미래소재 분야 등
  - » (기초·원천기술 → 상용화) 이어달리기 전용트랙을 신설하고, 원천연구 최종평가-상용화 선정평가 일원화
- 중소벤처기업부는 중소기업기술로드맵('20~'22)을 통해 6개 분야의 소재·부품·장비 핵심 기술을 제시

소재·부품·장비 핵심 기술분야

구분	핵심기술 수	기술(예)
반도체	12	고성능 반도체 패턴용 공정 소재
디스플레이	11	OLED 발광소재
전기전자	16	MLCC(적층세라믹콘덴서)
기계금속	15	Fan & Blower
자동차	11	구동/제어 시스템
기초화학	9	3D 프린팅용 유·무기 소재

[정부 R&D 20조 시대의 정부 R&D 중장기 투자 전략]

- 4차 산업혁명 대응 및 혁신성장을 가속화하고 국민 삶의 질 향상, 과학기술 혁신 역량을 결집하는 거시적 관점에서 중장기 투자전략을 수립
  - » 4대 기술 분야를 중심으로 산·학·연 협력을 바탕으로 사업의 주체를 기업 수요 중심으로 전환하는 개방형 플랫폼 전략 및 40대 기술군 투자분야를 제시

40대 기술군 투자분야

구분	기술군
주력산업	금속, 반도체·디스플레이, 세라믹·탄소·나노소재, 유기·바이오소재, 자동차, 제조기반기술, 조선·플랜트, 통신·방송 및 네트워크
미래신산업	로봇, 빅데이터·인공지능, 식품, 신약, 융복합 농축수산, 의료기기, 정보보안·차세대 바이오, 바이오융복합, 유전체, 줄기세포, 컴퓨팅·소프트웨어, 콘텐츠
공공인프라	건축, 교통·물류, 농축수산 생산, 도시·국토, 사회기반시설, 신재생에너지, 우주, 원자력, 자원개발 및 활용, 전력·에너지저장, 항공, 해양·극한지, 핵융합·가속기
삶의 질	기상·기후·대기, 뇌과학·뇌질환, 물관리·물산업, 임상·보건, 재난·안전, 토양 및 생태계, 환경보건

[제7차 산업기술혁신계획]

- 주력산업·신산업 경쟁력을 제고하고, 국가균형발전을 도모하여 정부 국정과제 실현을 적극 지원하기 위해 제 7차 산업기술혁신계획을 수립
  - » 4차 산업혁명에 대응한 전략적 R&D 투자 배분, 속도·도전·축적 중심 기술개발 체계 구축, 플랫폼·표준화·실증 위주의 기반 구축, 신기술의 신속 시장 진출 지원시스템 조성을 세부 전략으로 제시
  - » 사회-기술-시장 변화에 대응하여 5대 전략 투자 분야별 100대 핵심기술 과제 도출
    * 편리한 수송, 건강, 맞춤형·스마트 제조, 고편의 생활환경, 친환경 에너지

100대 핵심기술 과제

구분	대분류	중분류
수송	전기/수소 자동차	▪ (전기차)배터리·충전, (수소차)연료전지 수명향상, 공통기반
	자율주행차	▪ 다중센서 기술, 시스템·플랫폼 기술
	친환경 스마트 조선 해양 플랜트	▪ 스마트 자율운항 선박·해양플랜트, 친환경연료 추진선박

II

국내 현안, 이슈 대응 과학기술정책 분석

구분	대분류	중분류
수송	차세대 항공(드론)	• 무인 모빌리티, 헬기, 항공기 부품
건강 관리	디지털 헬스케어	• 바이오 빅데이터 플랫폼, 스마트 건강관리 서비스, AI 기반 혁신 의료시스템
	맞춤형 바이오 진단/치료	• 차세대 바이오의약 기술, 정밀진단 시스템, 조직재상 및 인공장기, 장내미생물 응용기술
	스마트 의료기기	• 지능형 정밀진단 의료기기 및 플랫폼, 멀티모달 융합수술 및 치료기기, 재활기기
생활	스마트 홈	• 공공주택 체감형서비스, 지능형 미래홈 플랫폼, 지능형 홈케어가전
	서비스 로봇	• 로봇지능·부품 기술, 서비스로봇
	웨어러블 디바이스	• 비침습 기술, 가상·증강기술, 에너지 하베스팅 기술, AR 기반 산업용 협업 시스템
	미래형 디스플레이	• 혁신공정·소재기술, 플렉서블기술, 고화질·기능성 패널기술
	지능정보 서비스	• 케어 서비스, 교육 서비스, 금융 서비스, 유통 서비스
에너지 /환경	수소 에너지	• 생산, 운송·저장 및 활용
	재생에너지	• 태양광, 풍력
	지능형 전력 시스템	• 지능형전력망 고도화, 신서비스 활성화, 차세대 전력시스템
	에너지 효율 향상	• 산업효율향상, 건물효율향상
	청정생산	• 청정생산, 자원순환
	원자력 안전 및 해체	• 안전 기술, 해체 기술
제조	첨단소재	• 고효율 친환경 소재, 첨단공정소재, 바이오 화학소재
	차세대 반도체	• 인공지능 반도체, 센서기반 상황인지 반도체기술, 초미세공정기술
	첨단 제조 공정/장비	• 정밀가공 시스템, 스마트 장비·시스템, 로봇융합생산시스템
	스마트 산업기계	• 스마트 건설기계, 농기계
	스마트 엔지니어링	• 설계 자동화, PM 선진화, 통합운영 고도화
	3D 프린팅	• 3D프린팅 소재·부품, 3D프린팅 장비·제품, 3D프린팅 설계·부품

[제4차 과학기술기본계획]

- 중장기적인 관점에서 과학기술의 미래비전을 제시하고 과학기술이 지향해야 할 바람직한 미래사회의 모습을 구체적인 목표로 제시
  - » 미래도전을 위한 과학기술 역량 확충, 혁신이 활발히 일어나는 과학기술 생태계 조성, 과학기술이 선도하는 신산업·일자리 창출, 과학기술로 모두가 행복한 삶 구현을 4대 전략 및 19개 중점 추진 과제로 제시
  - » 경제성장 기여, 일자리 창출, 삶의 질 향상 등 경제·사회적 가치가 높아 국가 차원의 중점 투자 및 육성이 필요한 120개 중점과학기술을 제시

제4차 과학기술기본계획 중점과학기술

대분류	중분류
생명· 보건의료	• 유전체, 줄기세포, 신약, 임상·보건, 의료기기, 바이오 융복합, 뇌과학
에너지·자원	• 전력 및 에너지저장, 신재생 에너지, 원자력, 핵융합·가속기, 자원 개발 및 활용
ICT·SW	• 반도체, 디스플레이, 빅데이터· 인공지능, 컴퓨팅·소프트웨어, 콘텐츠, 정보보안, 통신·방송 및 네트워크
건설·교통	• 건축, 도시 및 국토, 사회기반 시설, 교통·물류
환경·기상	• 기후·대기, 환경보건, 물관리, 토양 및 생태계
기계·제조	• 조선, 플랜트, 자동차, 로봇, 제조 기반 기술
농림수산·식품	• 농축수산, 식품
우주·항공·해양	• 우주, 항공, 해양·극한지
소재·나노	• 유기· 바이오소재, 금속, 세라믹·탄소·나노소재, 융복합 소재
국방	• 국방
재난안전	• 재난안전

[제2차 과학기술 기반 국민생활 문제 해결 종합계획]

- 중기적 관점에서 국민 삶의 질 향상과 사회적 문제 해결에 기여할 수 있도록 필요한 과학기술 중·장기 정책목표, 전략, 추진과제 등을 제시
  - » 과학기술에 대한 기대를 경제성장을 넘어, 건강, 안전 등 삶의 질 향상을 위한 역할 강화로 확장하기 위해 3대 전략 및 10대 추진과제를 선정

기존 R&D와 사회문제해결 R&D 비교

구분	기존 R&D	사회문제해결 R&D
목적	국가전략 및 경제성장	삶의 질 향상
목표	과학 기술경쟁력 확보	사회 문제 해결
특징	공급자 위주 연구개발	수요자 참여형 연구개발 융합 연구개발
결과	논문·특허 등 연구 산출물 기술개발	새로운 사회적 제품·서비스 (구체적 사회문제해결)

- 삶의 질과 연관된 문제의 원인 및 현상의 규명부터 문제 해결까지 기여하는 기술개발, 최종 성과물로서 제품·서비스 등의 창출 및 사회적 활용/확산에 이르는 전 과정을 지원

II

국내 현안, 이슈 대응 과학기술정책 분석

1. 추진배경 및 목적
2. 국내 현안, 이슈 대응 과학기술정책 분석
3. 글로벌 프론티어 사업 사업 대상 전략분야 도출
4. 결론
참고문헌

» 기술이전이나 사업화 위주에서 벗어나 실질적 문제해결이 가능하도록 실증단계를 의무화하고 특정 사회문제 중심으로 기존 R&D 사업을 개편

» 과학기술로 해결할 사회문제 발굴은 물론 해결방안 모색까지 국민·연구자·사회적 경제 조직 등이 함께 참여하는 상시 네트워크 구축

40대 주요 사회문제 목록

사회변화	10대 분야	40대 주요 사회 문제
스트레스 심화, 라이프스타일 변화, 기대수명 증가, 유해배출물 증가, 도시화 확대, 일회용품 사용 증가, 소득격차 심화, 지역격차 심화, 디지털 격차 심화	건강	• 만성질환, 희귀난치성 질환, 중독, 퇴행성 뇌·신경질환, 정신질환·지적장애
	환경	• 생활 폐기물, 실내 공기오염, 수질 오염, 환경 호르몬, 산업폐기물, 미세먼지
	문화여가	• 문화소외, 문화·여가공간 미비
디지털화, 산업구조 변화, 1인 가구 증가. 이상기후 현장 증가, 재해 대형화/다양화, 글로벌교류 증가, 과도시화, 자원사용 증가, 가전기기 사용 증가, 사회인프라 노후화, 교통/물류량 증가, 인구 집중	생활안전	• 성범죄, 먹거리 안전, 사이버 범죄, 가정 안전사고, 화이트칼라 범죄, 사생활 침해, 가상증표(통화) 부작용
	재난재해	• 기상재해, 화학 사고, 감염병, 방사능 오염, 지진, 소방안전
	에너지	• 전력수급, 에너지 빈곤
	주거교통	• 불량·노후 주택, 교통 혼잡, 교통안전
성역할 인식변화, 개인주의 확산, 고령화, 저출산 지속, 경쟁 심화, 다문화 사회화, 경제사회적 불평등, 정보화, 일자리 구조 변화	가족	• 노외 소외·자살, 가정 폭력, 저출산
	교육	• 교육격차, 학교폭력
	사회통합	• 의료격차, 정보격차, 취약계층 생활불편, 노동의 차별

[제3차 융합연구개발 활성화 기본계획]

- 문제해결을 위한 융합연구 활성화라는 새로운 패러다임 정착을 위해 미래사회 이슈에 선제적으로 대응하고, 융합 기반 성과 창출 기제를 촉진시키며, 다양한 분야 주제간 융합 활성화를 위한 추진 전략을 제시
- 융합연구개발을 가로막는 제도를 개선하고, 다양한 혁신주체가 참여하는 개방형 기획을 통해 연구개발 과정에서 협업을 활성화
  - » 국민체감형 융합해법을 도출하기 위하여 수요자와 연구자가 주제발굴부터 연구개발, 실증·확산까지 전 주기에 걸친 문제해결 협업 강화
  - » 산업현장과 연계한 융합 수요 아이디어 발굴 및 현장수요를 연구 과제화할 수 있도록 지원하고 있으며, 15대 국가전략 융합기술을 제시

국가전략 융합기술 목록

전략기술명	
빅데이터	유전체 정보 이용 및 신약 개발 기술
차세대반도체	신체기능복원 및 재활치료
융합형 콘텐츠	온실가스 감축 및 관리 기술
스마트자동차	오염물질제어 및 처리
융합서비스 로봇	신재생 에너지
첨단생산 시스템	식량자원보존 및 식품 안전성 평가
차세대 다기능 소재	재난·재해 예측·대응
건강관리 서비스	-

[제4차 기초연구진흥종합계획]

- 우리나라의 기초연구의 진흥에 관한 중장기 목표, 기본방향 및 중점과제 등을 반영하여 계획을 수립
- 기초연구에서 발생된 성과 및 정보 등이 국가·사회적 수요에 효과적으로 활용될 수 있도록 지원 강화 필요를 중점적으로 추진
  - » 기초연구 성과가 원천기술 확보, 사회문제 해결 등 국가·사회적 수요에 효과적으로 연계될 수 있도록 지원 강화
  - » 전통적인 기초연구의 역할을 확장하여 미래사회 문제를 선제적으로 대응하기 위한 기초연구의 역할 강화
- 별도의 전략기술 분야 제시없이 전체 기초연구 분야를 대상으로 전략을 제시

[혁신성장동력 추진현황 및 계획]

- 혁신성장동력 육성정책의 성과를 조기에 창출하고, 국민들이 손에 잡히는 4차 산업혁명 구현을 체감할 수 있도록 성과 및 계획을 제시
  - » 혁신성장동력 분야의 특성에 따라 조기상용화 분야와 원천기술 확보 분야로 구분하고 기술·사업 여건에 맞추어 세부 유형 구분
- 13대 혁신성장 동력 분야별 기술분류 및 핵심기술을 발굴/제시(205개)

[혁신성장 동력 분야 기술 목록]

유형	분야(핵심기술, 건)	총 발굴 수(건)
시장접근	스마트시티(20), 가상증강현실(18), 신재생에너지(8)	46
여건조성	자율주행차(40), 빅데이터(13), 맞춤형 헬스케어(17)	71
수요창출	지능형로봇(19), 드론(20)	39
산업확산	차세대통신(4), 첨단소재(21), 지능형반도체(8)	33
중장기연구	혁신신약(7), 인공지능(9)	16

[제5회 과학기술예측조사]

- 최근의 환경변화를 분석하고 중장기 관점에서의 미래변화 전망 및 수요 도출, 과학기술 발전방향 등의 설정을 통해 관련 정책 수립의 기틀을 마련
  - » 미래사회에 대한 사회경제적 수요와 과학기술 발전 전망의 반영으로 미래 대응력이 강화된 과학기술 기획 및 정책 수립에 기여
- 미래기술을 도출함에 있어 사회문제의 해결 및 공익 측면에서의 중요도(공익적 중요도), 경제·산업적 부가가치 창출 측면에서의 중요도(경제/산업적 중요도)를 고려
  - » 미래기술의 실현을 위해 필요한 정부 정책으로 협력 활성화를 포함
  - » 미래기술의 기술적 실현을 위해서 공공기술의 역할이 중요함을 제시
- (전략기술 분야) 2040년 이내 기술적으로 구현되어, 과학기술 및 사회경제에 큰 영향을 미칠 가능성이 높은 기술을 사회 인프라, 생태계·친환경, 운송·로봇, 의료생명, 제조·융합, 정보통신 구분하여 제시(총 267개 미래기술 도출)

[4차 산업혁명 대응 계획]

- 성장활력 제고와 미래 대비를 위해 경제성장과 사회문제 해결을 동시 달성하는 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획을 수립
- 단순 기술개발 위주 및 사업별 지원방식에서 탈피하여, 기술 + 데이터 + 인프라 + 확산 + 제도개선 등을 패키지 지원하는 방식으로 추진
  - » 사회문제 해결을 목표로 사회·공공분야의 지능화 혁신 추진
  - » 4차 산업혁명의 근간인 기초기술과 연계, 지능화 기술(AI, 컴퓨팅, 로보틱스 등)을 고도화하고, 축적된 기술역량을 바탕으로 융합이 확산되는 선순환 구축

2-2 시사점 도출

- » 4차 산업혁명에 대응하기 위해 15대 핵심기술 분야를 제시(121개 세부 기술)
- » 이를 세부적으로 추진하기 위해 중소벤처기업부를 중심으로 15대 핵심기술을 제시하고 관련 R&D 사업을 추진

4차 산업혁명 15대 핵심기술 분야

핵심기술명			
AI·빅데이터	AR·VR	웨어러블	안전
5G	미래형 자동차	물류	에너지
정보 보호	스마트 공장	스마트 가전	스마트홈
지능형 센서	바이오	로봇	

- 국내외 현안 및 이슈에 대응하기 위해 다양한 과학기술 정책이 추진 중이고 관련 전략기술이 연계·제시
  - » 연구성과의 활용·확산을 위한 세부 추진 전략이 대부분 포함되어 있음.
  - » 다만, 새롭게 제시된 다양한 과학기술 정책들의 경우 유사 과학기술 정책 및 기존에 추진된 정책 성과와의 연계성을 높이는 전략을 제시하지는 못하였음.
  - » 또한 개별 과학기술 정책에서 제시한 전략 기술들이 유사성이 존재함에도 불구하고 이를 연계하거나 통합하는 전략을 체계적으로 제시하지는 못하고 있음.
- 기존 대형연구개발사업의 연구성과에 대한 활용·확산을 위해서는 다양한 과학기술 정책별로 제시된 전략기술을 고려한 통합적인 접근이 필요
  - » 대형연구개발사업의 연구성과와 전략 기술에 대한 매칭을 통해 관련 과학기술 정책(전략)에 접근하기 위한 전략 수립이 필요
- 기존 대형연구개발사업 연구성과와 과학기술 정책·전략 기술 분야와의 매칭을 통해 후속 관련 R&D 사업을 추진할 경우, 기초·원천기술의 조기 상용화, 과학기술 정책 추진에 있어서의 기술개발 예산 및 기간 단축 등의 성과를 거둘 수 있음.
- 글로벌프론티어사업의 경우 사업 종료 시점이 다가옴에 따라(일부 연구단 종료) 기 확보한 기초·원천기술 성격의 연구성과를 기반으로 한 활용·확산에 대한 요구가 증대
  - » 이에 따라 주요 연구성과를 대상으로 관련 과학기술 정책(전략)과의 매칭을 통해 후속 기술이전·사업화의 방향을 수립하고 이를 체계적으로 지원할 필요성이 높음

III

글로벌 프론티어 사업 사업 대상 전략분야 도출

1. 추진배경 및 목적
2. 국내 현안, 이슈 대응 과학기술정책 분석
3. 글로벌 프론티어 사업 사업 대상 전략분야 도출
4. 결론
참고문헌

3-1 글로벌 프론티어 사업 주요 연구분야

◎ 과학기술정보통신부는 '10년 이후 미래를 선도하는 핵심기술 분야에서 세계 최고 수준의 기초·원천기술 확보를 위해 글로벌프론티어사업을 추진

» 세계적 수준의 과학기술 톱 트랜드 구축, 10년 이상을 내다보는 중장기 기초·원천 연구, 전략적인 집단 융합연구 및 네트워크 구축 및 원천기술 확보를 통한 미래 성장 동력 확보를 위해 BT, NT, IT를 중심으로 한 다양한 기초·원천 연구가 진행

글로벌프론티어사업 연구단 현황

선정	사업명	단장(소속기관)	주요 연구내용
2010	의약바이오 컨버젼스	김성훈(서울대)	• 신약개발 비용·기간을 획기적으로 줄인 플랫폼 개발
	실감교류 인체감응솔루션	유범재(KIST)	• 인간·로봇·가상사회가 실시간으로 소통하는 인체감응 솔루션을 개발
	차세대 바이오매스	장용근(KAIST)	• 미세조류 이용 바이오소재 및 바이오연료 경제성 확보 가능 원천 기술 개발
2011	멀티스케일 에너지시스템	최만수(서울대)	• 청정 고효율 저가 미래에너지(태양전지 및 연료전지) 시스템 구현
	나노기반 소프트일렉트로닉스	조길원 (포항공대)	• 신축성과 형태 변형성이 우수한 인간 친화형 유연 전자소자 구현
	스마트IT 융합시스템	경종민(KAIST)	• 3차원 IC 상의 스마트 IT 융합 시스템 설계 플랫폼 연구
	지능형바이오 시스템 설계 및 합성	김선창(KAIST)	• 창의적 세포 설계 및 유전체 합성을 통하여 세포공장기술 구현
2013	하이브리드 인터페이스 기반 미래소재	김광호(부산대)	• 이종물질·소재 간 연결기술을 통한 새로운 성능과 복합기능의 하이브리드 소재 개발
	바이오나노 헬스가드	신용범(생명연)	• 감염성 바이오 유해물질의 신속 검출·모니터링 기술개발
2014	파동에너지 극한제어	이학주(기계연)	• 창의적으로 설계된 인공구조물을 통한 파동에너지 제어 소재·소자 개발

3-2 기술매칭을 통한 글로벌 프론티어 사업 주요 전략 분야 도출

◎ 글로벌프론티어사업 연구단별 핵심 연구분야는 다음과 같음

사업명	핵심 연구분야
의약바이오 컨버젼스	• ARS 타겟 약물 검색, ARS 타겟 약물 디자인, 대상 질환 효능 평가를 위한 동물 모델 개발, ARS 타겟 약물 발굴을 통한 신약개발 플랫폼 개발
실감교류 인체감응솔루션	• 실감교류 확장공간 기반 사용자간 4D+ 실감소통 및 협업, 4D+ 감각 모델링 생성 및 표현, 비침습 바이오닉 인터페이스 기반 감각 및 감성교류, 공존현실 지원 실감교류 확장 공간 플랫폼
차세대 바이오매스	• 고성능 미세조류 개발, 바이오매스 대량확보 및 바이오 수송연료 생산기술 개발, 바이오소재 생산기술 개발
멀티스케일 에너지시스템	• 멀티스케일 아키텍처링, 광에너지 융합시스템, 분자에너지 융합시스템
나노기반 소프트일렉트로닉스	• 신개념 소프트 나노소재 기술, 소프트 나노공정기술, 소프트 나노소자기술, 소프트 일랙트로닉스 융합기술
스마트IT 융합시스템	• 나노 혁신소자 기술, 스마트IT 융합 플랫폼, 다차원 스마트센서 시스템
지능형바이오 시스템 설계 및 합성	• 시스템 해석기반 바이오부품·소자 원천기술 개발, 지능형 바이오시스템 합성 원천기술 개발, 지능형 바이오시스템의 공학적 활용기술 개발
하이브리드 인터페이스 기반 미래소재	• 나노 하이브리드 인터페이스 기술 개발, 마이크로 하이브리드 인터페이스 공정기술 개발, 하이브리드 인터페이스 응용부품 개발
바이오나노 헬스가드	• 감염성 병원체 조기 검출·진단을 위한 실용화 기술 및 시스템 개발, 감염성 병원체 검출을 위한 현장형·자동화 분자진단 플랫폼 개발, 나노IVD 바이오메디컬 진단기술 개발 및 시스템 구현
파동에너지 극한제어	• 극한물성시스템 플랫폼 및 융합기술, 전자기 극한물성 파동에너지 제어기술, 역학 극한물성 파동에너지 제어기술

◎ 대형 연구개발사업(글로벌프론티어사업) 연구성과와 과학기술 정책의 전략기술 분야 간 기술 매칭을 통해 연구성과의 활용·확산을 위한 방향 도출

» 글로벌프론티어사업 핵심 연구분야와 대표 연구성과를 기준으로 후속 R&D 지원을 위한 전략 분야를 도출

◎ 글로벌프론티어사업 핵심 연구분야 및 연구성과가 전략 기술분야에 얼마나 부합되는가를(매칭 빈도)를 조사

III 글로벌 프론티어 사업 사업 대상 전략분야 도출

1. 추진배경 및 목적
2. 국내 현안, 이슈 대응 과학기술정책 분석
3. 글로벌 프론티어 사업 사업 대상 전략분야 도출
4. 결론
참고문헌

글로벌프런티어사업단 기술 매칭(예시)

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
멀티스케일 에너지시스템	핵심 분야	-	전기전자/에너지기술 소속	신재생에너지 전력/에너지저장	태양광 고효율 전환과 소재	전력 및 에너지저장 신재생 에너지	신재생 에너지	태양광 이차전지 에너지 신산업 일부	생태계/환경 일부	에너지	스마트 그리드 일부	에너지 일부	연료전지
	대표 연구성과	-	전기전자/에너지기술 소속	신재생에너지 전력/에너지저장	태양광 고효율 전환과 소재	전력 및 에너지저장 신재생 에너지	신재생 에너지	태양광 이차전지 에너지 신산업 일부	생태계/환경 일부	에너지	스마트 그리드 일부	에너지 일부	연료전지
나노기반 소프트일렉트로닉스	핵심 분야	나노기술	전기전자 일부 기계공학 일부	반도체 세라믹센서나노재	고효율 전환과 소재 정밀 공정소재	반도체 세라믹센서 나노소재 융복합소재	차세대 반도체 차세대 디지털 소재	스마트 전기 일부 스마트 계측 일부 미래소재	제조/생산 일부	-	-	지능형 센서	지능형 반도체 정밀 센서
	대표 연구성과	나노기술	반도체 전기전자 일부	반도체 세라믹센서나노재 바이오 융복합	고효율 전환과 소재 정밀 공정소재 전기기반 상용인가 반도체기술	바이오 융복합 세라믹센서 나노소재 융복합소재	차세대 반도체 차세대 디지털 소재	스마트 전기 일부 스마트 계측 일부 미래소재 구리기술 일부	제조/생산 일부	-	-	지능형 센서	지능형 반도체 정밀 센서
스마트 IT 융합시스템	핵심 분야	나노 기술	전기전자 일부	세라믹센서나노재	고효율 전환과 소재 정밀 공정소재	세라믹센서 나노소재 융복합소재	차세대 반도체 차세대 디지털 소재	초고속·대용량·초저전력 통신·센서복합 초연결 사물인터넷	제조/생산 일부	-	-	지능형 센서 스마트 공장 일부	사물인터넷 ICT 기술을 이용한 스마트 개발 및 그 시스템
	대표 연구성과	나노 기술	전기전자 일부	세라믹센서나노재 통신방송 및 네트워크 프로그램	고효율 전환과 소재 정밀 공정소재	세라믹센서 나노소재 융복합소재 통신방송 및 네트워크	차세대 반도체 차세대 디지털 소재	초고속·대용량·초저전력 통신·센서복합 초연결 사물인터넷	제조/생산 일부	-	-	지능형 센서 스마트 공장 일부	사물인터넷 ICT 기술을 이용한 스마트 개발 및 그 시스템
지능형바이오 시스템 설계 및 합성	핵심 분야	합성 생물학	-	바이오융복합 센터에	질병에 바이오 진단치료 일부	바이오융복합	차세대 디지털 소재	바이오 헬스 일부	의료/생명 일부	정보계약 갈등분 일부	스마트 의료 일부	바이오 일부	질병에 헬스케어 일부
	대표 연구성과	합성 생물학	-	바이오융복합 센터에	질병에 바이오 진단치료 일부	바이오융복합	차세대 디지털 소재	바이오 헬스 일부	의료/생명 일부	정보계약 갈등분 일부	스마트 의료 일부	바이오 일부	질병에 헬스케어 일부
하이브리드 인터페이스 기반 미래소재	핵심 분야	나노기술	전기전자 일부 기계공학 일부	세라믹센서나노재	고효율 전환과 소재 정밀 공정소재	스핀시스	차세대 디지털 소재	스마트 전기 일부 바이오 헬스 일부 미래 소재 일부	제조/생산 일부	-	-	-	ICT 기술을 이용한 스마트 개발 및 그 시스템
	대표 연구성과	나노기술	전기전자 일부 기계공학 일부 기술적 일부	세라믹센서나노재	고효율 전환과 소재 정밀 공정소재	스핀시스	차세대 디지털 소재	스마트 전기 일부 바이오 헬스 일부 미래 소재 일부	제조/생산 일부	-	-	-	ICT 기술을 이용한 스마트 개발 및 그 시스템
바이오시스템 헬스케어	핵심 분야	유전자 편집	-	정보보안 학습연관	정밀진단 시스템	정보보안 학습연관	개선 개체 육종 대응	질병에 헬스케어 일부	의료/생명 일부	건강 개선 질병분	스마트 의료 일부 학습대응	바이오 일부	질병에 헬스케어 일부
	대표 연구성과	유전자 편집	-	정보보안 학습연관	정밀진단 시스템	정보보안 학습연관	개선 개체 육종 대응	질병에 헬스케어 일부	의료/생명 일부	건강 개선 질병분	스마트 의료 일부 학습대응	바이오 일부	질병에 헬스케어 일부
유동에너지 국방에적	핵심 분야	나노기술	전기전자 일부 기계공학 일부	세라믹센서나노재	고효율 전환과 소재 정밀 공정소재	스핀시스	차세대 디지털 소재	에너지 신산업 이래 소재	제조/생산 일부	-	-	-	ICT 기술을 이용한 스마트 개발 및 그 시스템
	대표 연구성과	나노기술	전기전자 일부 기계공학 일부	세라믹센서나노재	고효율 전환과 소재 정밀 공정소재	스핀시스	차세대 디지털 소재	에너지 신산업 이래 소재	제조/생산 일부	-	-	-	ICT 기술을 이용한 스마트 개발 및 그 시스템

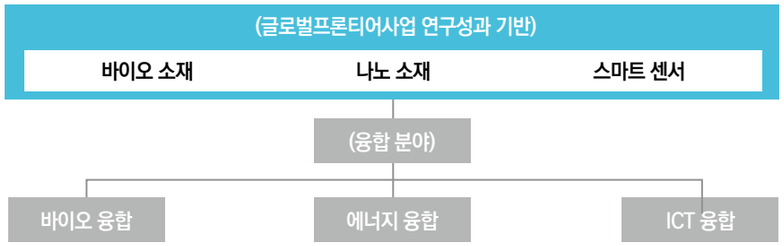
과학기술 정책(전략)과 연구단과의 관련성 조사 결과(예시)

과학기술기본계획 중점기술													
대분류	중분류	중점과학기술	연구단 관련성										
			1(의약바이오)	2(섬광교류)	3(바이오매스)	4(원티스계원)	5(나노)	6(스마트IT)	7(지능형바이오)	8(미래소재)	9(웹스가드)	10(파동에너지)	
생명·보건의료	유전체	유전체정보를 이용한 질환원인규명기술, 유전자 치료기술									O		
	줄기세포	줄기세포 기능조절 기술, 줄기세포 활용 기술											
	신약	맞춤형 신약 개발 기술, 지능형 약물 전달 최적화 기술	O								O		
	일상·보건	바이오마커 기술, 분자·신경 극복 기술, 신·변종 감염병 대응기술, 천연약 효능 및 기전 규명기술	O								O		
	의료 기기	의료영상융합기술, 재활 치료 및 생활지원 기기 기술, 생체적합 재료 개발기술, 조직발 의료용 로봇 기술									O		
	바이오 융복합	질병진단 바이오칩 기술, 바이오 및 생체조직 기반 인공장기 기술, 디지털 헬스케어 기술, 정밀의료 인프라 기술(유전체, 시스템생물학 및 합성생물학 분석 및 활용기술	O				O		O				O
	뇌과학	뇌신경계 질환 원인 규명 및 치료·예방기술, 뇌신호 관측 및 조절 기술											
에너지·자원	전력 및 에너지저장	대용량 장수명 이차전지 기술, 무선 전력전송·충전 기술, 스마트 에너지그리드 기술, 고효율 전력수송 기술				O		O					
	신재생 에너지	고효율 가스발전 기술, 바이오 및 폐자원 에너지화 기술, 지열에너지기술, 고효율 대양전지 기술, 통합발전 기술, 수소·연료전지 기술, 해양에너지 기술			O	O							
	원자력	원자력 에너지 기술, 원자력 환경방호 기술											
	핵융합·가속기	핵융합에너지 기술, 차세대가속기 기술											
	자원 개발 및 활용	지능형 융합 자원탐사 기술, ICT기반 자원 개발·처리 기술, 이산원단소 모집·저장·이송 기술			O								
ICT·SW	반도체	초고집적 반도체 공정 및 장비·소재기술, 초고속·초절전형 반도체 소자 및 SoC 설계·제작 기술					O						
	디스플레이	인체친화형 디스플레이기술, 대면적·초고속·초정밀 디스플레이 소재·공정 및 장비 기술											
	빅데이터·인공지능	지능형 빅데이터 분석 및 활용 기술, 초고속·대용량 데이터 플랫폼 기술, 다중 인지지능 고속 플랫폼 기술											
	컴퓨팅·소프트웨어	양자정보통신 기술, 신개념 컴퓨팅 기술, 시스템 SW 운영 및 기반 기술											
	콘텐츠	가상·혼합현실 기술, 지능형 콘텐츠제작 기술, NUI·NUX 기술		O									
	정보보안	지식정보보안기술											
	통신·방송 및 네트워크	초고속·대용량·초저지연 통신 네트워크 기술, 초연결 사물인터넷 기술, 지능형 실감 방송·미디어 서비스 기술						O					

- 매칭 빈도 및 관련성을 기준으로 바이오소재, 나노소재, 스마트센서를 기반으로 한 응용/융합 분야를 글로벌프론티어사업 연구성과 활용·확산을 위한 전략분야로 도출
  - » 주요 응용/융합 분야는 바이오융합, 에너지융합, ICT융합으로 도출

글로벌프런티어사업 주요 전략 분야

(전략기술 분야)



- 기초·원천기술 성격이 강한 글로벌프론티어사업 연구성과의 경우 응용 분야와의 융합을 통해 활용·확산을 추진하는 것이 바람직
  - » 글로벌프론티어사업 연구 분야 및 대표 연구성과의 경우 범위가 넓어 공통 요소기술을 도출하고(바이오소재, 나노소재, 스마트센서), 이를 활용할 수 있는 주요 응용분야를 전략 분야로 도출하는 것이 바람직
  - » 추후 세부 후속 과제 기획에 있어서는 개별 대표 연구성과를 기준으로 보다 타겟팅된 분야 선정(시장 중심)이 필요
- 글로벌프론티어사업 연구단별 대표 연구성과와 전략기술 분야 도출과의 연관성을 살펴보면 다음과 같다.
  - » (의약바이오컨버전스) 진단·치료 관련 바이오소재 및 스마트센서 성과 및 플랫폼 구축 성과를 창출하였고, 신약개발 및 의료기기 시장을 중심으로 연구성과를 활용/확산(융합 분야: 바이오)

의약바이오컨버전스연구단 대표 연구성과와의 연관성

대표 연구성과	전략 분야	
폐동맥 고혈압에 적용 가능한 섬유화질환 치료 항체	바이오소재	바이오
패혈증 특이적 진단마커 개발	바이오소재 스마트센서	바이오(의료기기)
암에서 특이적으로 과발현되는 Oncotag-M (MRS) 마커 염색을 통해 암을 진단하는 췌담도암 진단 키트 개발	바이오소재 스마트센서	바이오(의료기기)
면역계 질환 및 다양한 고형암종 치료나 예방에 효과를 나타내는 GRS 70mer 펩타이드 개발	바이오소재	바이오
선택적 PRS 저해 경구용 항섬유화 후보물질 도출	바이오소재	바이오

글로벌 프론티어 사업 사업 대상 전략분야 도출

» (인체감응솔루션) 콘텐츠 관련 스마트센서(햅틱을 포함한 오감 인터페이스) 성과를 창출하였고, 가상/증강현실 시장, 로보틱스 시장 등을 중심으로 연구성과가 활용/확산(융합 분야: ICT)

인체감응솔루션연구단 대표 연구성과와의 연관성

대표 연구성과	전략 분야	
실내환경 실감 3D 모델링 및 환경지도 작성 기술	스마트센서	ICT
전신 동작 캡처링을 위한 착용형 휴먼 인터페이스 기술	스마트센서	ICT
애니메이션이 가능한 휴먼 아바타 모델링 기술	스마트센서	ICT
원격 인터랙션 및 협업 지원 공존현실 소프트웨어 프레임워크 기술	스마트센서 기반	ICT
Training-Free 근전도 신호 기반 동작의도 예측 기술	바이오센서	바이오. ICT

» (바이오매스) 공정 기술 개발을 중심으로 한 바이오융복합 관련 성과를 창출하였고, 신재생 에너지, 의약바이오 시장을 중심으로 연구성과의 활용·확산이 가능(융합 분야: 에너지, 바이오)

바이오매스연구단 대표 연구성과와의 연관성

대표 연구성과	전략 분야	
미세조류(오란티오카이트리움) 오일 유래 그린디젤 및 바이오 항공유 전환용 촉매 및 공정 개발	바이오소재	에너지
3-hydroxypropionic acid (3-HP) 생산을 위한 미생물 전환공정 개발	바이오소재 기반	바이오
고순도 푸코오스 생산 공정 및 용도 개발	바이오소재	바이오
모유유래 올리고당으로, prebiotic, 면역조절, 두뇌발달 우수 등의 효능을 갖는 Fucosyllactose의 고순도 분리정제공정 개발	바이오소재 기반	바이오
Nannochloropsis salina에서의 CRISPR Knock-in을 이용한 지질대사 유전자(FAD12)의 안정적 발현	바이오소재	바이오

» (멀티스케일 에너지시스템) 이차전지 중심의 나노 소재 관련 성과를 창출한 가운데, 신재생 에너지 시장 및 연료전지를 중심으로 한 관련 시장으로의 활용·확산이 가능(융합 분야: 에너지, ICT)

멀티스케일 에너지시스템 연구단 대표 연구성과와의 연관성

대표 연구성과	전략 분야	
멀티스케일 페로브스카이트 태양전지 기술	나노소재	에너지
멀티스케일 저온작동 고체산화물 연료전지(SOFC) 기술	나노소재	에너지
멀티스케일 고분자전해질막 연료전지(PEMFC) 기술	나노소재	에너지

» (나노기반 소프트일렉트로닉스) 나노/바이오소재 및 스마트센서를 기반으로 다양한 분야의 성과를 창출한 가운데, 바이오, 에너지, ICT 모든 분야에 걸쳐 활용·확산이 가능

[소프트일렉트로닉스 연구단 대표 연구성과와의 연관성]

대표 연구성과	전략 분야	
초감도 이온트로닉 전자피부 기술	바이오소재 스마트센서	바이오
생체 모방형 인공 신경 기술	바이오소재 스마트센서	바이오
2차 스퍼터링 현상을 이용한 나노패턴의 고성능 가스센서	스마트센서	ICT
고성능 고분자 반도체 기술	스마트센서	ICT

» (스마트IT 융합시스템) 나노 소재, 스마트 센서 기반 연구 성과를 창출한 가운데, 바이오(의료기기) 및 ICT 분야에 걸쳐 활용·확산이 가능

스마트IT 융합시스템 연구단 대표 연구성과와의 연관성

대표 연구성과	전략 분야	
MRI에 버금가는 높은 해상도를 보유하면서도 비용이 저렴하고 휴대가 가능한 실시간 근적외선 뇌 영상장비	스마트센서	바이오(의료기기)
원거리 다수 기기(12대 이상) 동시 무선 충전 기술	스마트센서	ICT
플라스틱 웨이브가이드 기반 초고속 데이터 전송 장치	스마트센서	ICT

» (지능형바이오 시스템) 바이오 소재 및 관련 플랫폼 연구 성과를 창출한 가운데, 바이오(의료기기) 분야에 걸쳐 활용·확산이 가능

III

글로벌 프론티어 사업 사업 대상 전략분야 도출

1. 추진배경 및 목적
2. 국내 현안, 이슈 대응 과학기술정책 분석
3. 글로벌 프론티어 사업 사업 대상 전략분야 도출
4. 결론
참고문헌

지능형바이오 시스템 연구단 대표 연구성과와의 연관성

대표 연구성과	전략 분야	
고기능 생리활성 물질 진세노사이드 대량생산 기술	바이오소재 기반	바이오
유전자 조절기작 규명 및 합성 조절 RNA 기술 기반 고부가 바이오물질 대량생산 세포공장 구축 플랫폼 기술	바이오소재 기반	바이오
감염질환 예방용 접착성 스마트 항균코팅 바이오소재 개발	바이오소재	바이오(의료기기)
미생물 기반 선충퇴치용 신남알데하이	바이오소재	바이오

» (미래소재) 나노 소재 기반 연구 성과를 창출한 가운데, 에너지 기반 다양한 응용 분야(연료전지, 전기차)에 걸쳐 활용·확산이 가능

미래소재 연구단 대표 연구성과와의 연관성

대표 연구성과	전략 분야	
전기료 실외기 걱정 없는 에너지 절약형 냉방 신기술 개발	나노소재 스마트센서	에너지
주행거리 걱정 없는 전기차용 이차전지 양극 소재 개발	나노소재	에너지
차세대 Vehicles용 고강도 신접합물질 개발	나노소재	에너지
구형 입자 강화 또는 나노규모 라멜라 강화상 알루미늄 복합재료 구현을 통한 구리합금 및 알루미늄합금 개발	나노소재	소재

» (바이오나노 헬스가드) 다양한 바이오소재 및 스마트센서 기반 연구성과를 창출하였고, 바이오 분야에 걸쳐 활용·확산이 가능

바이오나노 헬스가드 연구단 대표 연구성과와의 연관성

대표 연구성과	전략 분야	
타미플루 저항성 바이러스 신속 검출기술 개발	바이오소재 스마트센서	바이오
미생물 내 핵산분해효소의 활성을 검출하는 DNA 프로브를 기반으로 하는 미생물 오염 신속 현장 검출 기술	바이오소재 스마트센서	바이오
전자동 유전자 분석장치	바이오소재 스마트센서	바이오
표면에 존재하는 감염병 병원체 등 다양한 바이오 유해 물질을 현장에서 신속 정확하게 진단할 수 있는 모니터링 통합 시스템 개발	바이오소재 스마트센서기반	바이오

» (파동에너지 극한제어) 나노·바이오소재 및 스마트센서 기반 연구 성과를 창출한 가운데, 바이오 융복합(의료기기) 및 ICT 분야에 걸쳐 활용·확산이 가능

파동에너지 극학제어 연구단 대표 연구성과와의 연관성

대표 연구성과	전략 분야	
제로 강성 메타구조체를 통한 마이크로 LED 롤 전사기술	나노소재	ICT
나노패터닝기술로 DNA 니들어레이를 제조하여 통증없이 빠르게 유효물질을 체내에 전달하는 기술	바이오소재 스마트센서	바이오
유연 소재 기반 적외선 스텔스 방사 신호 감소 기술	나노소재	ICT
임피던스 매칭 및 이중슬릿 공진 설계 기반 비접촉 초음파 센서 신호 증폭기술	스마트센서	ICT 바이오(의료기기)



Ⅳ

결론

1. 추진배경 및 목적
2. 국내 현안, 이슈 대응 과학기술정책 분석
3. 글로벌 프론티어 사업 사업 대상 전략분야 도출
4. 결론
참고문헌

본 연구를 수행한 결과 대형연구개발사업 연구성과를 활용한 이슈해결 가능한 성과활용·확산 체계 마련이 필요가 있음을 확인



대형연구개발사업의 경우 장기간에 걸쳐 막대한 예산이 소요되는 매우 중요한 국가과학기술개발 전략의 하나임.

» 대형연구개발사업이 추진되는 과정에서 발생하는 다양한 현안 및 이슈들을 고려하기 위해서는 관련 과학기술 정책을 지속적으로 반영하는 것이 필요한데, 기초·원천기술 확보하는 과정에서 발생하는 다양한 연구성과들을 활용·확산함에 있어 이를 반영하는 것이 바람직

» 후속 과학기술 정책(전략)의 추진에 있어서도 연구개발에 소요되는 비용 및 기간의 절감을 기대할 수 있어 이러한 기존 연구성과들과의 연계성을 지속 고민해야 함.

대형연구개발사업의 경우 기초·원천 연구의 성격상 그 응용분야가 상당히 넓어, 연구성과의 활용·확산을 위한 전략 기술 분야를 너무 협소하게 정의하기보다는 광범위하게 분야를 설정하고 접근하는 것이 바람직함.

글로벌프론티어사업의 경우 핵심 전략기술분야(바이오 소재, 나노 소재, 스마트 센서)와 응용 산업분야(바이오, 에너지, ICT)를 융복합하여 전략기술 분야를 제시

» 이를 토대로 연구성과의 활용·확산에 있어서는 융복합 분야에 대해 후속 지원을 하는 정책의 추진이 바람직

향후 대형연구개발사업 연구성과의 활용·확산을 위한 보다 정확한 전략기술 분야를 도출하기 위해서는 핵심 연구성과별 세부적 접근이 필요

» 핵심 전략기술 분야와 산업분야간 융복합 패키징을 통해 관련 세부 분야를 도출하는 후속 연구가 필요

융복합 패키징기술 예시

기술명	전략기술 분야	응용산업분야
패혈증 특이적 진단마커 개발	바이오소재 + 스마트센서	바이오
근전도 신호 기반 동작의도 예측 기술	바이오소재 + 스마트센서	바이오 + ICT
멀티스케일 저온작동 연료전지기술	나노소재	에너지
초감도 이온트로닉 전자피부 기술	바이오소재 + 스마트센서	바이오
휴대용 실시간 근적외선 뇌 영상장비 기술	스마트센서	바이오
감염질환 예방용 접착성 스마트 항균코팅 기술	바이오소재	바이오
실외기 없는 에너지 절약형 냉방 기술	나노소재 + 스마트센서	에너지 + ICT
마이크로 LED 롤 전사기술	나노소재	ICT

» 도출된 세부 분야에 맞춰 시장을 타겟팅하고 이에 맞는 후속 사업화 지원 및 추진이 필요

대형연구개발사업 연구성과의 활용·확산을 위해서는 이러한 전략기술 분야에 맞춘 후속 R&D 사업 발굴 및 지원이 필요

대형연구개발사업 연구성화 활용·확산을 위한 체계



이를 통해 단기적으로 기초 연구성과 활용·확산에 기여할 수 있을 뿐만 아니라 중장기적으로 주요 현안의 조기 해결 및 차세대 먹거리 조기 확보에 기여할 수 있을 것임.

참고문헌

[참고문헌]

1. 산업통상자원부, 제7차 산업기술혁신계획, 2019-2023, 2019
2. 과학기술정보통신부, 제4차 과학기술기본계획, 2018-2022, 2018
3. 국가과학기술자문회의, 문재인정부의 기초연구진흥 기본방향: 제4차 기초연구진흥종합계획('18~'11)(안), 2018
4. 국가과학기술자문회의, 제2차 과학기술 기반 국민생활(사회) 문제 해결 종합계획('18~'22)(안), 2018
5. 국가과학기술자문회의, 소재·부품·장비 R&D 투자·혁신 추진현황과 향후 계획, 2019
6. 국가과학기술자문회의, 제2차 과학기술 기반 사회문제해결 종합계획('18~'22) 2020년도 시행계획, 2020
7. 국가과학기술기술자문회의, 혁신성장동력 추진현황 및 계획, 2018
8. 관계부처 합동, 혁신성장동력 시행계획, 2018
9. 관계부처 합동, 4차 산업혁명위원회, 4차 산업혁명 대응계획, 2018
10. 과학기술정보통신부, 제5회 과학기술예측조사 2016~2040, 2017
11. 과학기술정보통신부, 융합연구정책센터, 제3차 융합연구개발 활성화 기본계획('18~'27), 2018
12. 권재철, 문종범, 유왕진, 이철규, 대형 연구개발사업의 성과에 영향을 미치는 요인에 관한 연구 : 21세기 프런티어연구개발사업을 중심으로, 기술혁신학회지 제15권 1호, pp. 185~202, 2012
13. 삼정 KPMG, 코로나 19에 따른 산업별 영향 분석, 2020
14. 송위진, 성지은, 전환적 혁신 정책의 관점에서 본 사회문제 해결형 R&D 정책 : 제2차 과학기술기반 사회문제 해결 종합계획을 중심으로, 과학기술학연구 제19권 2호, pp. 85~116, 2019
15. 한국과학기술기획평가원, 포스트 코로나 시대의 미래전망 및 유망기술, KISTEP 미래예측 브리프 2020-01, 2020

기술사업화 동향조사 및

이슈페이퍼

- 발 행 일 2020년 12월
- 발간연도 2020년 12월
- 발 행 처 과학기술일자리진흥원
- 주 소 (03737) 서울특별시 서대문구 충정로 13(충정로3가) 삼창빌딩 7층, 10층
  TEL • 02)736-0047 FAX • 02)736-9799
- 디자인·인쇄 (사)아름다운사람들복지회
  TEL • 02)6948-9650