

지역의 국가전략기술 R&D역량 조사·분석 연구

한국과학기술정보연구원

이방래

한국과학기술기획평가원

제 출 문

한국과학기술기획평가원 원장 귀하

‘지역의 국가전략기술 R&D역량 조사·분석 연구’ (연구개발기간 : 2023.10.01.
~2023.12.31.)의 최종보고서로 제출합니다.

2023. 12. 31.

위탁연구개발기관명 : 한국과학기술정보연구원 (대표자) 김재수 (인)

위탁연구책임자 : 이방래



최종보고서										보안등급		
										일반[☒], 보안[☐]		
중앙행정기관명						사업명		사업명		지역연구개발 혁신지원		
전문기관명(해당 시 작성)						내역사업명 (해당 시 작성)		연구개발지원단		육성 지원		
공고번호						총괄연구개발 식별번호 (해당 시 작성)						
						연구개발과제번호				2023-DD-UP-0001		
기술 분류	국가과학기술 표준분류		정보검색	50 %	검색모형/기법		40 %	국토/지역개발/계획		10 %		
	부처기술분류 (해당 시 작성)		1순위 소분류 코드명	%	2순위 소분류 코드명		%	3순위 소분류 코드명		%		
총괄연구개발명 (해당 시 작성)			국문	연구개발지원단 육성지원사업(정책연구센터)								
			영문									
위탁연구개발과제명			국문	지역의 국가전략기술 R&D역량 조사·분석 연구								
			영문									
위탁연구개발기관			기관명	한국과학기술정보연구원				사업자등록번호	205-82-04043			
			주소	대전광역시 유성구 대동로 260이온공				법인등록번호	114171-0002397			
연구책임자			성명		이방래		직위		센터장			
			연락처	직장전화	02-3299-6052		휴대전화		010-2047-3264			
				전자우편	brlee@kisti.re.kr		국가연구자번호		10123262			
연구개발기간		전체		2023. 10. 1. - 2023. 12. 31. (3 개월)								
연구개발비 (단위: 천원)		정부지원 연구개발비	기관부담 연구개발비		그 외 기관 등의 지원금				합계			연구개발비 외 지원금
					지방자치단체		기타()					
		현금	현금	현물	현금	현물	현금	현물	현금	현물	합계	
총계		50,000							50,000		50,000	
연구개발담당자 실무담당자			성명		유승태		직위		담당			
			연락처	직장전화	02-3299-6094		휴대전화		010-9472-0564			
				전자우편	yst1213@kisti.re.kr		국가연구자번호		11520714			

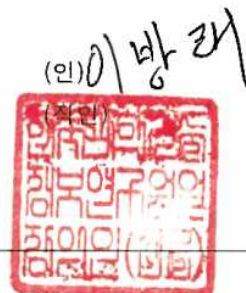
이 최종보고서에 기재된 내용이 사실임을 확인하며, 만약 사실이 아닌 경우 관련 법령 및 규정에 따라 제재처분 등의 불이익도 감수하겠습니다.

2023 년 12 월 31 일

연구책임자: 이 방 래

위탁연구개발기관의 장: 김 재 수

한국과학기술기획평가원장 귀하



< 요약 문 >

※ 요약문은 5쪽 이내로 작성합니다.

사업명		지역연구개발 혁신지원			총괄연구개발 식별번호 (해당 시 작성)								
내역사업명 (해당 시 작성)		연구개발지원단 육성지원			연구개발과제번호		2023-DD-UP-0001						
기술 분류	국가과학기술 표준분류	정보검색	50 %	검색모형/기법	40 %	국토/지역개발/계획	10%						
	부처기술분류 (해당 시 작성)	1순위 소분류 코드명	%	2순위 소분류 코드명	%	3순위 소분류 코드명	%						
총괄연구개발명 (해당 시 작성)		연구개발지원단 육성지원사업(정책연구센터)											
연구개발과제명		지역의 국가전략기술 R&D역량 조사·분석 연구											
전체 연구개발기간		2023. 10. 1. - 2023. 12. 31. (3 개월)											
총 연구개발비		총 50,000 천원											
연구개발단계		기초[] 응용[] 개발[] 기타(위 3가지에 해당되지 않는 경우)[○]			기술성숙도 (해당 시 기재)		착수시점 기준() 종료시점 목표()						
연구개발과제 유형 (해당 시 작성)													
연구개발과제 특성 (해당 시 작성)													
연구개발 목표 및 내용		최종 목표		국가전략기술 분야에 대한 지역별 거점연구기관 및 핵심연구자 정보 도출									
		전체 내용		○ 필요정보를 확보할 수 있는 글로벌 논문 DB (SCOPUS) 대상의 기존 R&D 성과 조사 ○ 상기 DB로부터 ① 17개 광역시·도 단위, ② 50대 세부중점기술(12대 국가전략기술) 단위에서 거점연구기관 및 핵심 연구자 데이터 추출 ○ 17개 광역시도별로 50대 세부중점기술(12대 국가전략기술)의 거점 연구기관 및 핵심 연구자 조사·분석 결과를 포함한 용역 보고서 작성									
연구개발성과		국가전략기술 50대 중점기술별로 우리나라 17개 광역시도 단위별로 논문 연구 성과가 높은 핵심 연구기관 및 핵심 연구자 정보 도출											
연구개발성과 활용계획 및 기대 효과		지역별 거점연구기관 및 핵심연구자를 확인 및 지역별로 적합한 기술분야를 확인하여 지역기술혁신허브 구성에 기여											
연구개발성과의 비공개여부 및 사유													
연구개발성과의 등록·기탁 건수		논문	특허	보고서 원문	연구 시설· 장비	기술 요약 정보	소프트 웨어	표준	생명자원		화합물	신품종	
									생명 정보	생물 자원		정보	실물
국문핵심어 (5개 이내)		지역기술 혁신허브		거점연구기관		핵심연구자		국가전략기술		연구개발성과			
영문핵심어 (5개 이내)		Regional Technology Innovation Hub		Key Research Institution		Key Researcher		National Strategic Technology		R&D Achievement			

목 차

1장 연구개발과제의 개요	1
1절 연구개발과제의 필요성	1
2절 연구개발과제의 목표	1
3절 연구개발과제의 내용	1
2장 연구개발과제의 수행 과정 및 수행내용	2
1절 연구개발과제의 수행 과정 및 방법	2
2절 연구개발과제의 추진체계	14
3장 연구개발과제의 수행 결과 및 목표 달성 정도	15
1절 지역별 연구성과 통계 현황	15
2절 목표 달성 정도	78
4장 연구개발성과 및 관련 분야에 대한 기여 정도	79
5장 연구개발성과의 관리 및 활용 계획	80

1장 연구개발과제의 개요

1절 연구개발과제의 필요성

- 국가전략기술육성법('23.3.21 제정)에 의거하여 과기부와 KISTEP은 지역기술혁신허브 정책을 준비하고 있으나, 국가전략기술 세부 기술들에 대해서 지역별 특성 및 장단점 분석에 대한 현황 통계 자료가 전무함.
- 즉, 특정 지역에 특정한 국가전략기술의 혁신허브를 설치/구축/지원하기 위해서는 타당한 과학적 근거가 필요함.
- 따라서 연구개발성과를 기준으로 하는 지역별 특성 분석이 필요함.

2절 연구개발과제의 목표

- 국가전략기술 분야에 대한 지역별 거점연구기관 및 핵심연구자 정보 도출

3절 연구개발과제의 내용

- 국가전략기술 분야에서 글로벌 논문 DB (SCOPUS) 대상의 국내 연구자의 기존 R&D 성과 조사
 - 한국과학기술정보연구원이 기본사업으로 추진하고 있는 국가전략기술 로드맵 개발 지원을 위한 글로벌 논문 성과 정보를 활용
- 상기 DB로부터 ① 17개 광역시·도 단위, ② 50대 세부중점기술(12대 국가전략기술) 단위에서 거점연구기관 및 핵심 연구자 데이터 추출
 - 한국인 연구자가 작성한 논문 성과 정보를 분석 대상으로 하고, 분석 대상인 논문 성과정보들을 우리나라 17개 광역시도 단위별로 구분하여 핵심 연구기관 및 핵심 연구자 데이터 추출
- 17개 광역시도별로 50대 세부중점기술(12대 국가전략기술)의 거점 연구기관 및 핵심 연구자 조사·분석 결과를 포함한 용역 보고서 작성

2장 연구개발과제의 수행 과정 및 수행내용

1절 연구개발과제의 수행 과정 및 방법

- 한국과학기술정보연구원(KISTI)는 12대 국가전략기술 로드맵 개발 지원을 위해 50대 중점기술 분야별로 글로벌 논문 성과 정보에 대한 조사·분석을 연구원 기본사업에서 추진하고 있으며, 구축된 정보 중 국내 연구자가 작성한 논문 성과를 본 연구사업의 추진과정에서 활용함.
- 활용한 데이터는 전세계 학술지 및 학술발표 정보를 제공하는 SCOPUS인데, 한국과학기술정보연구원의 scopus.kisti.re.kr에서 구축한 데이터를 활용하며 출판(공개)년도 기준 최근 5년(2018-2022)을 대상으로 함.
- 12대 국가전략기술 분석시 구축한 글로벌 논문 성과 정보에서 기관의 국가코드에 'KOR'이 포함된 모든 논문을 분석대상으로 활용함. (기관의 국가코드가 'KOR' 인 경우는 대한민국 국적의 기관을 의미함)

<표 1> 국가전략기술 50대 중점기술 목록

국가전략기술	중점기술
1. 첨단바이오	1.1. 합성생물학
	1.2. 감염병 백신치료
	1.3. 유전자 세포 치료
	1.4. 디지털 헬스데이터 분석 활용
2. 반도체/디스플레이	2.1. 고집적 저항기반 메모리
	2.2. 인공지능 반도체
	2.3. 반도체 첨단 패키징
	2.4. 전력반도체
	2.5. 차세대 고성능 센서
	2.6. 프리폼 디스플레이
	2.7. 무기발광 디스플레이
	2.8. 반도체 디스플레이 소재 부품 장비
3. 인공지능	3.1. 효율적 학습 및 AI 인프라(SW/HW) 고도화

국가전략기술	중점기술
	3.2. 첨단 AI 모델링 · 의사결정(인지 · 판단 · 추론)
	3.3. 안전 · 신뢰 AI
	3.4. 산업 활용 · 혁신 AI
4. 이차전지	4.1. 리튬이온 이차전지 및 핵심 소재 고도화 기술
	4.2. 차세대이차전지 소재 · 셀 기술
	4.3. 이차전지 모듈 · 시스템 기술
	4.4. 이차전지 재사용 · 재활용 기술
5. 모빌리티	5.1. 자율주행 시스템
	5.2. 도심항공교통(UAM)
	5.3. 수소 · 전기 모빌리티
6. 우주항공/해양	6.1. 대형 다단연소 사이클엔진
	6.2. 우주관측 · 센싱
	6.3. 달착륙 · 표면탐사
	6.4. 첨단 항공 가스터빈 엔진 · 부품
	6.5. 해양자원탐사
7. 사이버 보안	7.1. 데이터 · AI보안
	7.2. 디지털 취약점 분석 · 대응(공급망 보안)
	7.3. 네트워크 · 클라우드 보안
	7.4. 신산업 · 가상융합 보안
8. 첨단로봇/제조	8.1. 로봇 정밀 제어 · 구동 부품 · SW
	8.2. 로봇 자율이동
	8.3. 고난도 자율조작
	8.4. 인간 · 로봇 상호작용
	8.5. 가상 제조
9. 차세대 통신	9.1. 5G 고도화
	9.2. 6G
	9.3. 오픈랜

국가전략기술	중점기술
	9.4. 고효율 5G·6G 통신부품
	9.5. 5G·6G 위성통신
10. 차세대 원자력	10.1. 소형모듈형 원자로[SMR]
	10.2. 선진 원자력시스템·폐기물관리
11. 양자	11.1. 양자컴퓨팅
	11.2. 양자통신
	11.3. 양자센싱
12. 수소	12.1. 수전해 수소생산
	12.2. 수소 저장·운송
	12.3. 수소 연료전지 및 발전

- 17개 광역시·도(광역자치단체) 단위별 분석을 위해서는 개별 논문 성과의 지역정보를 확인해야 하는데, SCOPUS 데이터에서 지역정보(도시명 등)를 활용하여 지역 매칭 작업을 수행함
- SCOPUS 데이터에서 지역정보(도시명)의 영문 표기가 일반적으로 자주 표기되는 형태인 경우에는 자동으로 우리나라 17개 지역 정보로 매칭하는 형태로 데이터를 처리함
 - 우리나라 지역명(시도 및 시군구)에 대한 일반적인 영문표기는 국토교통부 국토지리정보원에서 제공하는 시계열행정구역 영문표기를 활용하여 지역 매칭에 활용하는데, 이 데이터는 시도 및 시군구 단위의 영문표기를 제공함¹⁾

〈표 2〉 국토교통부 국토지리정보원의 시계열행정구역 영문표기

시도 이름	시도 영문이름	시군구 영문이름
서울특별시	Seoul	Jongno-gu
서울특별시	Seoul	Jung-gu
서울특별시	Seoul	Yongsan-gu
서울특별시	Seoul	Seongdong-gu
서울특별시	Seoul	Gwangjin-gu
서울특별시	Seoul	Dongdaemun-gu
서울특별시	Seoul	Jungnang-gu

1) 공공데이터포털, “국토교통부 국토지리정보원_시계열행정구역”

시도 이름	시도 영문이름	시군구 영문이름
서울특별시	Seoul	Seongbuk-gu
서울특별시	Seoul	Gangbuk-gu
서울특별시	Seoul	Dobong-gu
서울특별시	Seoul	Nowon-gu
서울특별시	Seoul	Eunpyeong-gu
서울특별시	Seoul	Seodaemun-gu
서울특별시	Seoul	Mapo-gu
서울특별시	Seoul	Yangcheon-gu
서울특별시	Seoul	Gangseo-gu
서울특별시	Seoul	Guro-gu
서울특별시	Seoul	Geumcheon-gu
서울특별시	Seoul	Yeongdeungpo-gu
서울특별시	Seoul	Dongjak-gu
서울특별시	Seoul	Gwanak-gu
서울특별시	Seoul	Seocho-gu
서울특별시	Seoul	Gangnam-gu
서울특별시	Seoul	Songpa-gu
서울특별시	Seoul	Gangdong-gu
부산광역시	Busan	Jung-gu
부산광역시	Busan	Seo-gu
부산광역시	Busan	Dong-gu
부산광역시	Busan	Yeongdo-gu
부산광역시	Busan	Busanjin-gu
부산광역시	Busan	Dongnae-gu
부산광역시	Busan	Nam-gu
부산광역시	Busan	Buk-gu
부산광역시	Busan	Haeundae-gu
부산광역시	Busan	Saha-gu
부산광역시	Busan	Geumjeong-gu
부산광역시	Busan	Gangseo-gu
부산광역시	Busan	Yeonje-gu
부산광역시	Busan	Suyeong-gu
부산광역시	Busan	Sasang-gu
대구광역시	Daegu	Jung-gu

시도 이름	시도 영문이름	시군구 영문이름
대구광역시	Daegu	Dong-gu
부산광역시	Busan	Gijang-gun
인천광역시	Incheon	Gyeyang-gu
대구광역시	Daegu	Seo-gu
인천광역시	Incheon	Seo-gu
인천광역시	Incheon	Ganghwa-gun
광주광역시	Gwangju	Dong-gu
광주광역시	Gwangju	Seo-gu
광주광역시	Gwangju	Nam-gu
광주광역시	Gwangju	Buk-gu
광주광역시	Gwangju	Gwangsan-gu
대전광역시	Daejeon	Dong-gu
대전광역시	Daejeon	Jung-gu
대전광역시	Daejeon	Seo-gu
대전광역시	Daejeon	Yuseong-gu
대전광역시	Daejeon	Daedeok-gu
울산광역시	Ulsan	Jung-gu
울산광역시	Ulsan	Nam-gu
울산광역시	Ulsan	Dong-gu
울산광역시	Ulsan	Buk-gu
울산광역시	Ulsan	Ulju-gun
세종특별자치시	Sejong-si	Sejong-si
경기도	Gyeonggi-do	Suwon-si
경기도	Gyeonggi-do	Seongnam-si
경기도	Gyeonggi-do	Uijeongbu-si
경기도	Gyeonggi-do	Bucheon-si
경기도	Gyeonggi-do	Gwangmyeong-si
경기도	Gyeonggi-do	Pyeongtaek-si
경기도	Gyeonggi-do	Dongducheon-si
경기도	Gyeonggi-do	Ansan-si
경기도	Gyeonggi-do	Goyang-si
경기도	Gyeonggi-do	Gwacheon-si
경기도	Gyeonggi-do	Guri-si
대구광역시	Daegu	Nam-gu

시도 이름	시도 영문이름	시군구 영문이름
경기도	Gyeonggi-do	Namyangju-si
경기도	Gyeonggi-do	Osan-si
경기도	Gyeonggi-do	Siheung-si
경기도	Gyeonggi-do	Gunpo-si
경기도	Gyeonggi-do	Uiwang-si
경기도	Gyeonggi-do	Hanam-si
경기도	Gyeonggi-do	Yongin-si
경기도	Gyeonggi-do	Paju-si
경기도	Gyeonggi-do	Icheon-si
경기도	Gyeonggi-do	Anseong-si
경기도	Gyeonggi-do	Gimpo-si
경기도	Gyeonggi-do	Hwaseong-si
경기도	Gyeonggi-do	Gwangju-si
경기도	Gyeonggi-do	Yangju-si
경기도	Gyeonggi-do	Pocheon-si
경기도	Gyeonggi-do	Yeoju-si
경기도	Gyeonggi-do	Gapyeong-gun
경기도	Gyeonggi-do	Yangpyeong-gun
강원도	Gangwon-do	Chuncheon-si
강원도	Gangwon-do	Wonju-si
강원도	Gangwon-do	Gangneung-si
강원도	Gangwon-do	Donghae-si
강원도	Gangwon-do	Taebaek-si
강원도	Gangwon-do	Sokcho-si
강원도	Gangwon-do	Hongcheon-gun
강원도	Gangwon-do	Hoengseong-gun
강원도	Gangwon-do	Yeongwol-gun
강원도	Gangwon-do	Pyeongchang-gun
강원도	Gangwon-do	Jeongseon-gun
강원도	Gangwon-do	Cheorwon-gun
강원도	Gangwon-do	Hwacheon-gun
강원도	Gangwon-do	Yanggu-gun
강원도	Gangwon-do	Inje-gun
대구광역시	Daegu	Buk-gu

시도 이름	시도 영문이름	시군구 영문이름
대구광역시	Daegu	Suseong-gu
대구광역시	Daegu	Dalseo-gu
대구광역시	Daegu	Dalseong-gun
인천광역시	Incheon	Jung-gu
인천광역시	Incheon	Dong-gu
인천광역시	Incheon	Michuhol-gu
인천광역시	Incheon	Yeonsu-gu
인천광역시	Incheon	Namdong-gu
인천광역시	Incheon	Bupyeong-gu
강원도	Gangwon-do	Goseong-gun
강원도	Gangwon-do	Yangyang-gun
충청북도	Chungcheongbuk-do	Cheongju-si
충청북도	Chungcheongbuk-do	Chungju-si
충청북도	Chungcheongbuk-do	Jecheon-si
충청북도	Chungcheongbuk-do	Boeun-gun
충청북도	Chungcheongbuk-do	Okcheon-gun
충청북도	Chungcheongbuk-do	Yeongdong-gun
충청북도	Chungcheongbuk-do	Jeungpyeong-gun
충청북도	Chungcheongbuk-do	Jincheon-gun
충청북도	Chungcheongbuk-do	Goesan-gun
충청북도	Chungcheongbuk-do	Eumseong-gun
충청북도	Chungcheongbuk-do	Danyang-gun
충청남도	Chungcheongnam-do	Cheonan-si
충청남도	Chungcheongnam-do	Gongju-si
충청남도	Chungcheongnam-do	Boryeong-si
충청남도	Chungcheongnam-do	Asan-si
충청남도	Chungcheongnam-do	Seosan-si
충청남도	Chungcheongnam-do	Nonsan-si
충청남도	Chungcheongnam-do	Gyeryong-si
충청남도	Chungcheongnam-do	Geumsan-gun
충청남도	Chungcheongnam-do	Seocheon-gun
충청남도	Chungcheongnam-do	Cheongyang-gun
충청남도	Chungcheongnam-do	Hongseong-gun
충청남도	Chungcheongnam-do	Yesan-gun

시도 이름	시도 영문이름	시군구 영문이름
충청남도	Chungcheongnam-do	Taeon-gun
전라북도	Jeollabuk-do	Jeonju-si
전라북도	Jeollabuk-do	Iksan-si
전라북도	Jeollabuk-do	Jeongeup-si
전라북도	Jeollabuk-do	Namwon-si
전라북도	Jeollabuk-do	Gimje-si
전라북도	Jeollabuk-do	Wanju-gun
전라북도	Jeollabuk-do	Jinan-gun
전라북도	Jeollabuk-do	Muju-gun
전라북도	Jeollabuk-do	Jangsu-gun
전라북도	Jeollabuk-do	Imsil-gun
전라북도	Jeollabuk-do	Sunchang-gun
전라북도	Jeollabuk-do	Gochang-gun
전라북도	Jeollabuk-do	Buan-gun
전라남도	Jellanam-do	Mokpo-si
전라남도	Jellanam-do	Yeosu-si
전라남도	Jellanam-do	Suncheon-si
전라남도	Jellanam-do	Naju-si
전라남도	Jellanam-do	Gwangyang-si
전라남도	Jellanam-do	Damyang-gun
전라남도	Jellanam-do	Gokseong-gun
전라남도	Jellanam-do	Gurye-gun
전라남도	Jellanam-do	Goheung-gun
전라남도	Jellanam-do	Boseong-gun
전라남도	Jellanam-do	Hwasun-gun
전라남도	Jellanam-do	Jangheung-gun
전라남도	Jellanam-do	Gangjin-gun
전라남도	Jellanam-do	Haenam-gun
전라남도	Jellanam-do	Yeongam-gun
전라남도	Jellanam-do	Muan-gun
전라남도	Jellanam-do	Hampyeong-gun
전라남도	Jellanam-do	Yeonggwang-gun
전라남도	Jellanam-do	Jangseong-gun
전라남도	Jellanam-do	Wando-gun

시도 이름	시도 영문이름	시군구 영문이름
전라남도	Jellanam-do	Jindo-gun
전라남도	Jellanam-do	Sinan-gun
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Pohang-si
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Gyeongju-si
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Gimcheon-si
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Andong-si
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Gumi-si
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Yeongju-si
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Yeongcheon-si
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Sangju-si
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Mungyeong-si
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Gyeongsan-si
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Gunwi-gun
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Uiseong-gun
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Cheongsong-gun
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Yeongyang-gun
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Yeongdeok-gun
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Cheongdo-gun
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Goryeong-gun
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Seongju-gun
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Chilgok-gun
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Yecheon-gun
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Bonghwa-gun
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Ulsan-gun
경상북도	Gyeongsangbuk-do	Ulleung-gun
경상남도	Gyeongsangnam-do	Jinju-si
경상남도	Gyeongsangnam-do	Tongyeong-si
경상남도	Gyeongsangnam-do	Gimhae-si
경상남도	Gyeongsangnam-do	Miryang-si
경상남도	Gyeongsangnam-do	Geoje-si
경상남도	Gyeongsangnam-do	Yangsan-si
경상남도	Gyeongsangnam-do	Uiryeong-gun
경상남도	Gyeongsangnam-do	Haman-gun
경상남도	Gyeongsangnam-do	Changnyeong-gun

시도 이름	시도 영문이름	시군구 영문이름
경상남도	Gyeongsangnam-do	Goseong-gun
경상남도	Gyeongsangnam-do	Namhae-gun
경상남도	Gyeongsangnam-do	Hadong-gun
경상남도	Gyeongsangnam-do	Sancheong-gun
경상남도	Gyeongsangnam-do	Hamyang-gun
경상남도	Gyeongsangnam-do	Geochang-gun
경상남도	Gyeongsangnam-do	Hapcheon-gun
제주특별자치도	Jeju-do	Jeju-si
제주특별자치도	Jeju-do	Seogwipo-si
인천광역시	Incheon	Ongjin-gun
경기도	Gyeonggi-do	Anyang-si
경기도	Gyeonggi-do	Yeoncheon-gun
강원도	Gangwon-do	Samcheok-si
충청남도	Chungcheongnam-do	Dangjin-si
충청남도	Chungcheongnam-do	Buyeo-gun
전라북도	Jeollabuk-do	Gunsan-si
경상남도	Gyeongsangnam-do	Changwon-si
경상남도	Gyeongsangnam-do	Sacheon-si

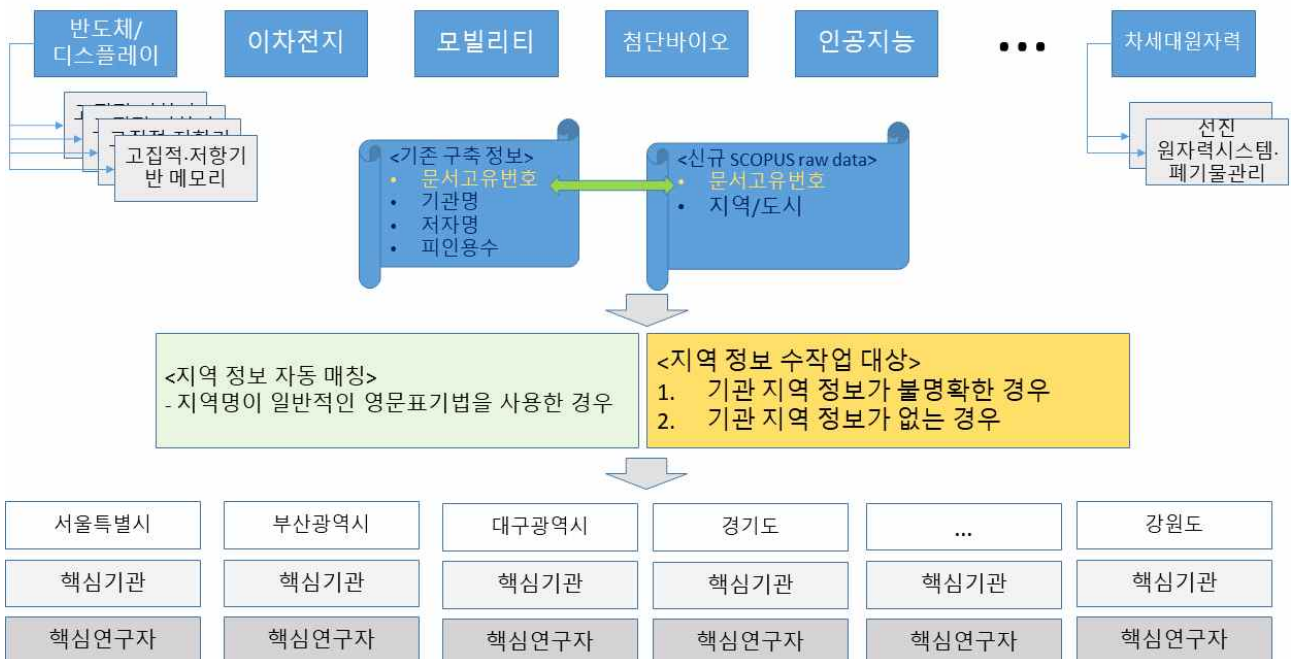
- 한국인이 작성한 논문 성과 정보에 기록된 지역(도시명 등) 정보는 시도 지역 단위로 통일되어 있지 않고 시도 지역 없이 시군구 정보만 표기된 경우들이 매우 많음.
- 지역(도시명 등) 영문 표기가 표준적인 시도 영문이름 형태로 되어 있다면 자동으로 시도 지역 매칭이 되도록 데이터를 처리함.
- 그러나 시도 단위 표기 없이 시군구 단위로 표기된 경우에는 해당 시군구의 명칭이 유일한지의 여부를 먼저 확인해야 하는데, 우리나라의 시군구 명칭 중에는 동구, 중구, 서구, 남구, 북구, 강서구, 고성군 등 7개 시군구 명칭이 복수의 시도 지역에 존재함.
- 시군구가 시도 단위에서 유일한 경우에도 자동으로 시도 단위로 매칭되도록 데이터 처리를 진행함.
- 그러나 앞서 언급한 7개 시군구의 경우에 시도 단위 표기 없이 시군구 표기만 있는 경우에는 자동으로 시도 단위 매칭이 불가능하므로 기관명을 활용하여 웹서핑 등을 통한 수작업을 통해 시도 지역 매칭을 추진함.

〈표 3〉 시군구 단위 명칭이 복수의 지역에 존재하는 경우들

시군구 영문이름	시도 개수	시도 목록
Dong-gu	6	인천광역시, 울산광역시, 대전광역시, 광주광역시, 대구광역시, 부산광역시
Jung-gu	6	인천광역시, 서울특별시, 울산광역시, 대전광역시, 대구광역시, 부산광역시
Seo-gu	5	대전광역시, 광주광역시, 인천광역시, 대구광역시, 부산광역시
Nam-gu	4	대구광역시, 울산광역시, 광주광역시, 부산광역시
Buk-gu	4	대구광역시, 울산광역시, 광주광역시, 부산광역시
Gangseo-gu	2	부산광역시, 서울특별시
Goseong-gun	2	경상남도, 강원도

- 한편 논문 데이터베이스에서 지역 정보(도시명 등)가 없거나 불명확한 경우(지역 명칭이 일반적인 지역 영문 표기법에서 벗어난 경우가 자주 발생하는데, 이런 경우에는 기관명을 활용하여 수작업으로 웹서핑 후 17개 광역시도 단위 지역 매칭을 추진함.

〈그림 1〉 중점기술별 데이터 현황 및 지역 매칭 방식



- 국내 연구자가 작성한 논문 성과 정보에 대한 17개 지역 단위 매칭 작업을 완료한 이후에는 연구기관 및 연구자별로 논문수, 평균 피인용수, 총피인용수 등의 통계를 산출하여 거점 연구기관(핵심 연구기관) 및 핵심연구자를 선정함.

- 연구자는 논문의 제1저자와 교신저자를 대상으로 하며, 논문수, 평균 피인용수, 총피인용수 3가지 측정지표에 의해 상위 연구자를 핵심연구자로 선정함.
- 연구기관 데이터 처리시에는 논문 참여자의 제1저자, 공동저자, 교신저자 구분없이 한국국적인 기관의 모든 논문을 대상으로 하고, 논문수, 평균 피인용수, 총피인용수 3가지 측정지표에 의해 상위 연구기관을 거점 연구기관(핵심 연구기관)으로 선정함.

○ 논문 성과정보에서 핵심적인 연구기관 및 연구자를 선별하는 기준 중에서 최근에 주로 사용되는 지표는 총피인용수임.

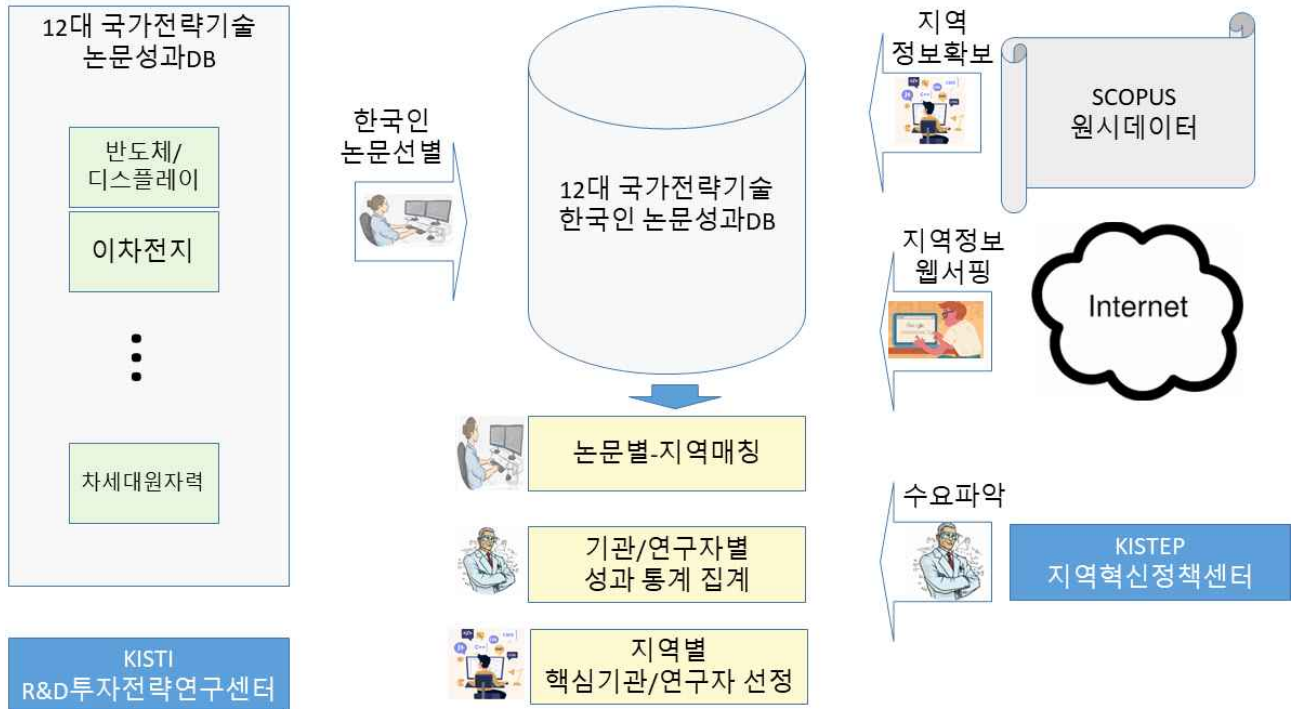
- 논문수는 단순히 양적인 지표의 성격을 가지고 있음.
- 평균피인용수는 대상 데이터 집합에 있는 개별 논문들의 피인용수의 평균값으로 질적인 지표의 성격을 지님.
- 총피인용수는 대상 데이터 집합에 있는 개별 논문들의 피인용수의 합계값으로, 양적인 지표와 질적인 지표의 성격을 모두 포함하고 있으며, 복잡하지 않고 이해하기 쉬워서 정책적인 활용도가 높음.
- 논문 성과 정보에 대한 지표들은 매우 다양하지만, 본 연구의 목적에는 총피인용수 지표가 정책적 활용 측면에서 타당한 지표로 판단됨.

[논문수 등 지표에 대한 간단한 수식 표현]

- n : 대상 집합의 논문수
- i : 개별 논문을 지칭하는 인덱스 (i 는 1부터 n 까지)
- P_i : i 번째 논문
- C_i : i 번째 논문의 피인용수
- $\sum_{i=1}^n C_i$: 총피인용수
- $\frac{\sum_{i=1}^n C_i}{n}$: 평균 피인용수

2절 연구개발과제의 추진체계

<그림 2> 연구개발 추진체계



3장 연구개발과제의 수행 결과 및 목표 달성 정도

1절 지역별 연구성과 통계 현황

○ 국가전략기술을 지역별 논문수는 <표 3> 과 같이 나남.

<표 3> 국가전략기술의 지역별 논문수 통계

구분	1. 첨단 바이오	2. 반도체/디스플레이	3. 인공지능	4. 이차전지	5. 모빌리티	6. 우주항공/해양	7. 사이버보안	8. 첨단로봇/제조	9. 차세대통신	10. 차세대원자력	11. 양자	12. 수소
총 논문수	3359	1126	7736	3923	1299	556	285	1188	1125	66	392	1901
강원도	108	11	138	21	16	8	2	9	9	0	1	25
경기도	551	235	1160	659	239	39	32	142	249	11	45	229
경상남도	54	9	162	133	29	21	3	14	10	0	2	57
경상북도	128	76	427	200	63	45	8	79	97	2	22	163
광주광역시	111	16	291	188	52	8	4	37	26	0	20	84
대구광역시	123	23	235	128	74	24	3	50	33	0	3	66
대전광역시	285	125	947	581	221	137	44	240	236	38	111	287
부산광역시	123	12	386	169	58	54	10	48	31	1	21	94
서울특별시	1449	513	2776	1193	367	117	139	432	331	4	137	589
세종특별자치시	3	0	25	3	6	5	0	0	0	0	0	2
울산광역시	29	17	199	221	31	14	1	40	11	10	15	82
인천광역시	102	25	279	132	45	31	11	25	30	0	3	74
전라남도	21	1	69	49	6	9	9	2	6	0	0	44
전라북도	66	6	177	40	16	12	4	11	10	0	1	33
제주특별자치도	30	3	74	18	13	18	2	3	15	0	0	5
충청남도	92	16	225	93	46	10	12	36	12	0	2	29
충청북도	84	38	166	95	17	4	1	20	19	0	9	38

○ 본 보고서는 50개 중점기술에 대해서 광역자치체 17개 지역별로 논문수, 총피인용수, 평균 피인용수 기준으로 국내 연구자의 연구개발성과 통계를 제공함.

1. 첨단바이오

〈표 4〉 첨단바이오 분야 중점기술 현황

국가전략기술	중점기술
1. 첨단바이오	1.1. 합성생물학
	1.2. 감염병 백신치료
	1.3. 유전자 세포 치료
	1.4. 디지털 헬스데이터 분석 활용

가. 합성생물학

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
1.1. 합성생물학	강원도	5	62	12.40
	경기도	19	512	26.95
	경상남도	2	30	15.00
	경상북도	5	199	39.80
	광주광역시	2	32	16.00
	대구광역시	5	75	15.00
	대전광역시	26	498	19.15
	부산광역시	7	122	17.43
	서울특별시	45	907	20.16
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	1	10	10.00
	인천광역시	3	16	5.33
	전라남도	0	0	0.00
	전라북도	1	23	23.00
	제주특별자치도	1	9	9.00
	충청남도	2	13	6.50
	충청북도	1	0	0.00
전체		125	2508	20.06

나. 감염병 백신치료

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
1.2. 감염병 백신치료	강원도	55	1717	31.22
	경기도	225	4000	17.78
	경상남도	37	334	9.03
	경상북도	34	746	21.94
	광주광역시	45	402	8.93
	대구광역시	56	406	7.25
	대전광역시	128	2779	21.71
	부산광역시	60	714	11.90
	서울특별시	616	25998	42.20
	세종특별자치시	2	1	0.50
	울산광역시	7	247	35.29
	인천광역시	54	832	15.41
	전라남도	8	65	8.12
	전라북도	46	336	7.30
	제주특별자치도	13	95	7.31
	충청남도	17	105	6.18
	충청북도	43	615	14.30
전체		1446	39392	27.24

다. 유전자 세포 치료

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
1.3. 유전자 세포 치료	강원도	65	791	12.17
	경기도	337	4204	12.47
	경상남도	37	370	10.00
	경상북도	55	836	15.20
	광주광역시	58	794	13.69
	대구광역시	68	577	8.49
	대전광역시	146	2613	17.90
	부산광역시	97	773	7.97
	서울특별시	792	11422	14.42
	세종특별자치시	2	8	4.00
	울산광역시	16	195	12.19
	인천광역시	47	745	15.85
	전라남도	21	177	8.43
	전라북도	30	259	8.63
	제주특별자치도	8	58	7.25
	충청남도	35	562	16.06
	충청북도	57	486	8.53
전체		1871	24870	13.29

라. 디지털 헬스데이터 분석 활용

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
1.4. 디지털 헬스데이터 분석 활용	강원도	65	485	7.46
	경기도	263	3263	12.41
	경상남도	25	572	22.88
	경상북도	63	906	14.38
	광주광역시	56	700	12.50
	대구광역시	68	1799	26.46
	대전광역시	135	2245	16.63
	부산광역시	83	852	10.27
	서울특별시	646	11686	18.09
	세종특별자치시	3	176	58.67
	울산광역시	15	267	17.80
	인천광역시	58	541	9.33
	전라남도	8	68	8.50
	전라북도	33	235	7.12
	제주특별자치도	20	852	42.60
	충청남도	81	749	9.25
	충청북도	30	208	6.93
전체		1652	25604	15.50

2. 반도체/디스플레이

〈표 4〉 반도체/디스플레이 분야 중점기술 현황

국가전략기술	중점기술
2. 반도체/디스플레이	2.1. 고집적 저항기반 메모리
	2.2. 인공지능 반도체
	2.3. 반도체 첨단 패키징
	2.4. 전력반도체
	2.5. 차세대 고성능 센서
	2.6. 프리폼 디스플레이
	2.7. 무기발광 디스플레이
	2.8. 반도체 디스플레이 소재 부품 장비

가. 고집적 저항기반 메모리

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
2.1. 고집적 저항기반 메모리	강원도	9	19	2.11
	경기도	175	1874	10.71
	경상남도	4	8	2.00
	경상북도	34	673	19.79
	광주광역시	5	18	3.60
	대구광역시	11	73	6.64
	대전광역시	43	507	11.79
	부산광역시	6	41	6.83
	서울특별시	341	3451	10.12
	세종특별자치시	1	0	0.00
	울산광역시	6	28	4.67
	인천광역시	18	135	7.50
	전라남도	6	25	4.17
	전라북도	4	47	11.75
	제주특별자치도	3	112	37.33
	충청남도	9	50	5.56
	충청북도	38	596	15.68
전체		713	7657	10.74

나. 인공지능 반도체

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
2.2. 인공지능 반도체	강원도	2	6	3.00
	경기도	94	1197	12.73
	경상남도	3	7	2.33
	경상북도	36	1079	29.97
	광주광역시	9	27	3.00
	대구광역시	17	80	4.71
	대전광역시	92	1036	11.26
	부산광역시	9	42	4.67
	서울특별시	232	3294	14.20
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	12	234	19.50
	인천광역시	13	174	13.38
	전라남도	2	5	2.50
	전라북도	6	30	5.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	8	32	4.00
	충청북도	5	132	26.40
전체		540	7375	13.66

다. 반도체 첨단 패키징

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
2.3. 반도체 첨단 패키징	강원도	4	15	3.75
	경기도	150	1386	9.24
	경상남도	11	77	7.00
	경상북도	19	140	7.37
	광주광역시	10	109	10.90
	대구광역시	15	286	19.07
	대전광역시	124	877	7.07
	부산광역시	16	239	14.94
	서울특별시	152	1290	8.49
	세종특별자치시	2	3	1.50
	울산광역시	23	226	9.83
	인천광역시	15	91	6.07
	전라남도	2	15	7.50
	전라북도	2	8	4.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	13	83	6.38
	충청북도	6	19	3.17
전체		564	4864	8.62

라. 전력반도체

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
2.4. 전력반도체	강원도	2	1	0.50
	경기도	60	333	5.55
	경상남도	13	39	3.00
	경상북도	7	189	27.00
	광주광역시	0	0	0.00
	대구광역시	3	15	5.00
	대전광역시	23	139	6.04
	부산광역시	2	2	1.00
	서울특별시	51	255	5.00
	세종특별자치시	1	12	12.00
	울산광역시	2	11	5.50
	인천광역시	4	34	8.50
	전라남도	2	28	14.00
	전라북도	8	33	4.12
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	1	1	1.00
	충청북도	0	0	0.00
전체		179	1092	6.10

마. 차세대 고성능 센서

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
2.5. 차세대 고성능 센서	강원도	5	130	26.00
	경기도	170	1401	8.24
	경상남도	21	115	5.48
	경상북도	64	1328	20.75
	광주광역시	20	246	12.30
	대구광역시	42	719	17.12
	대전광역시	172	1307	7.60
	부산광역시	29	319	11.00
	서울특별시	277	3665	13.23
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	25	377	15.08
	인천광역시	26	128	4.92
	전라남도	3	1	0.33
	전라북도	20	296	14.80
	제주특별자치도	4	22	5.50
	충청남도	20	110	5.50
	충청북도	21	118	5.62
전체		919	10282	11.19

바. 프리폼 디스플레이

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
2.6. 프리폼 디스플레이	강원도	0	0	0.00
	경기도	78	1000	12.82
	경상남도	7	61	8.71
	경상북도	24	378	15.75
	광주광역시	20	408	20.40
	대구광역시	5	58	11.60
	대전광역시	69	1836	26.61
	부산광역시	9	177	19.67
	서울특별시	138	3317	24.04
	세종특별자치시	1	2	2.00
	울산광역시	15	242	16.13
	인천광역시	5	200	40.00
	전라남도	2	5	2.50
	전라북도	11	156	14.18
	제주특별자치도	1	32	32.00
	충청남도	24	131	5.46
	충청북도	4	65	16.25
전체		413	8068	19.54

사. 무기발광 디스플레이

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
2.7. 무기발광 디스플레이	강원도	4	15	3.75
	경기도	113	2425	21.46
	경상남도	3	63	21.00
	경상북도	6	50	8.33
	광주광역시	3	59	19.67
	대구광역시	7	209	29.86
	대전광역시	27	357	13.22
	부산광역시	9	119	13.22
	서울특별시	155	2051	13.23
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	6	133	22.17
	인천광역시	7	72	10.29
	전라남도	5	65	13.00
	전라북도	9	229	25.44
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	26	174	6.69
	충청북도	1	2	2.00
전체		381	6023	15.81

아. 반도체 디스플레이 소재 부품 장비

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
2.8. 반도체 디스플레이 소재 부품 장비	강원도	60	682	11.37
	경기도	433	5527	12.76
	경상남도	43	548	12.74
	경상북도	98	993	10.13
	광주광역시	63	1354	21.49
	대구광역시	64	615	9.61
	대전광역시	280	3287	11.74
	부산광역시	79	879	11.13
	서울특별시	819	11158	13.62
	세종특별자치시	5	24	4.80
	울산광역시	40	711	17.77
	인천광역시	67	555	8.28
	전라남도	21	145	6.90
	전라북도	51	493	9.67
	제주특별자치도	10	117	11.70
	충청남도	78	330	4.23
	충청북도	32	312	9.75
전체		2243	27730	12.36

3. 인공지능

〈표 5〉 인공지능 분야 중점기술 현황

국가전략기술	중점기술
3. 인공지능	3.1. 효율적 학습 및 AI 인프라(SW/HW) 고도화
	3.2. 첨단 AI 모델링·의사결정(인지·판단·추론)
	3.3. 안전·신뢰 AI
	3.4. 산업 활용·혁신 AI

가. 효율적 학습 및 AI 인프라(SW/HW) 고도화

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
3.1. 효율적 학습 및 AI 인프라(SW/HW) 고도화	강원도	0	0	0.00
	경기도	3	20	6.67
	경상남도	0	0	0.00
	경상북도	5	161	32.20
	광주광역시	1	4	4.00
	대구광역시	1	237	237.00
	대전광역시	20	737	36.85
	부산광역시	0	0	0.00
	서울특별시	22	412	18.73
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	0	0	0.00
	인천광역시	0	0	0.00
	전라남도	0	0	0.00
	전라북도	0	0	0.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	0	0	0.00
	충청북도	0	0	0.00
전체		52	1571	30.21

나. 첨단 AI 모델링 · 의사결정(인지 · 판단 · 추론)

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
3.2. 첨단 AI 모델링·의사결정(인지· 판단·추론)	강원도	3	14	4.67
	경기도	69	849	12.30
	경상남도	4	52	13.00
	경상북도	24	274	11.42
	광주광역시	17	139	8.18
	대구광역시	21	254	12.10
	대전광역시	63	1075	17.06
	부산광역시	11	122	11.09
	서울특별시	272	3983	14.64
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	14	590	42.14
	인천광역시	15	119	7.93
	전라남도	1	18	18.00
	전라북도	3	4	1.33
	제주특별자치도	6	28	4.67
	충청남도	13	119	9.15
	충청북도	16	161	10.06
전체		552	7801	14.13

다. 안전·신뢰 AI

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
3.3. 안전·신뢰 AI	강원도	4	10	2.50
	경기도	58	756	13.03
	경상남도	9	61	6.78
	경상북도	16	190	11.88
	광주광역시	12	117	9.75
	대구광역시	14	92	6.57
	대전광역시	76	1529	20.12
	부산광역시	14	85	6.07
	서울특별시	176	2063	11.72
	세종특별자치시	3	6	2.00
	울산광역시	13	286	22.00
	인천광역시	10	136	13.60
	전라남도	0	0	0.00
	전라북도	11	54	4.91
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	16	133	8.31
	충청북도	8	81	10.12
전체		440	5599	12.72

라. 산업 활용·혁신 AI

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
3.4. 산업 활용·혁신 AI	강원도	168	1677	9.98
	경기도	1168	15204	13.02
	경상남도	200	2419	12.10
	경상북도	368	4679	12.71
	광주광역시	268	3240	12.09
	대구광역시	193	2647	13.72
	대전광역시	865	10919	12.62
	부산광역시	422	4038	9.57
	서울특별시	2436	32546	13.36
	세종특별자치시	28	341	12.18
	울산광역시	175	2685	15.34
	인천광역시	259	4069	15.71
	전라남도	83	597	7.19
	전라북도	208	2427	11.67
	제주특별자치도	58	778	13.41
	충청남도	211	1525	7.23
	충청북도	154	1274	8.27
전체		7264	91065	12.54

4. 이차전지

〈표 6〉 이차전지 분야 중점기술 현황

국가전략기술	중점기술
4. 이차전지	4.1. 리튬이온 이차전지 및 핵심 소재 고도화 기술
	4.2. 차세대이차전지 소재·셀 기술
	4.3. 이차전지 모듈·시스템 기술
	4.4. 이차전지 재사용·재활용 기술

가. 리튬이온 이차전지 및 핵심 소재 고도화 기술

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
4.1. 리튬이온 이차전지 및 핵심 소재 고도화 기술	강원도	12	79	6.58
	경기도	197	4159	21.11
	경상남도	38	677	17.82
	경상북도	51	1043	20.45
	광주광역시	36	701	19.47
	대구광역시	26	387	14.88
	대전광역시	195	2690	13.79
	부산광역시	45	852	18.93
	서울특별시	315	6604	20.97
	세종특별자치시	1	20	20.00
	울산광역시	49	2301	46.96
	인천광역시	39	277	7.10
	전라남도	9	65	7.22
	전라북도	5	46	9.20
	제주특별자치도	2	35	17.50
	충청남도	33	365	11.06
	충청북도	41	400	9.76
전체		1094	20701	18.92

나. 차세대이차전지 소재·셀 기술

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
4.2. 차세대이차전지 소재·셀 기술	강원도	6	126	21.00
	경기도	184	6277	34.11
	경상남도	45	779	17.31
	경상북도	59	1806	30.61
	광주광역시	54	1218	22.56
	대구광역시	37	974	26.32
	대전광역시	168	4243	25.26
	부산광역시	45	883	19.62
	서울특별시	388	11003	28.36
	세종특별자치시	1	18	18.00
	울산광역시	70	2743	39.19
	인천광역시	33	770	23.33
	전라남도	14	187	13.36
	전라북도	7	128	18.29
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	27	433	16.04
	충청북도	23	426	18.52
전체		1161	32014	27.57

다. 이차전지 모듈·시스템 기술

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
4.3. 이차전지 모듈·시스템 기술	강원도	18	305	16.94
	경기도	397	7384	18.60
	경상남도	75	985	13.13
	경상북도	141	2204	15.63
	광주광역시	102	1574	15.43
	대구광역시	81	789	9.74
	대전광역시	411	5671	13.80
	부산광역시	118	3120	26.44
	서울특별시	629	12546	19.95
	세종특별자치시	7	124	17.71
	울산광역시	110	3175	28.86
	인천광역시	66	1123	17.02
	전라남도	38	516	13.58
	전라북도	33	348	10.55
	제주특별자치도	19	225	11.84
	충청남도	73	552	7.56
	충청북도	46	449	9.76
전체		2364	41090	17.38

라. 이차전지 재사용·재활용 기술

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
4.4. 이차전지 재사용·재활용 기술	강원도	1	16	16.00
	경기도	1	3	3.00
	경상남도	0	0	0.00
	경상북도	0	0	0.00
	광주광역시	1	3	3.00
	대구광역시	1	0	0.00
	대전광역시	2	21	10.50
	부산광역시	2	6	3.00
	서울특별시	8	296	37.00
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	1	77	77.00
	인천광역시	0	0	0.00
	전라남도	0	0	0.00
	전라북도	1	8	8.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	0	0	0.00
	충청북도	0	0	0.00
전체		18	430	23.89

5. 모빌리티

〈표 7〉 모빌리티 분야 중점기술 현황

국가전략기술	중점기술
5. 모빌리티	5.1. 자율주행 시스템
	5.2. 도심항공교통(UAM)
	5.3. 수소·전기 모빌리티

가. 자율주행 시스템

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
5.1. 자율주행 시스템	강원도	7	76	10.86
	경기도	97	918	9.46
	경상남도	6	46	7.67
	경상북도	18	270	15.00
	광주광역시	16	125	7.81
	대구광역시	34	462	13.59
	대전광역시	60	285	4.75
	부산광역시	17	74	4.35
	서울특별시	165	1538	9.32
	세종특별자치시	6	35	5.83
	울산광역시	7	35	5.00
	인천광역시	19	95	5.00
	전라남도	2	19	9.50
	전라북도	4	9	2.25
	제주특별자치도	7	58	8.29
	충청남도	17	47	2.76
	충청북도	10	93	9.30
전체		492	4185	8.51

나. 도심항공교통(UAM)

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
5.2. 도심항공교통(UAM)	강원도	3	2	0.67
	경기도	31	369	11.90
	경상남도	12	10	0.83
	경상북도	3	13	4.33
	광주광역시	5	55	11.00
	대구광역시	10	103	10.30
	대전광역시	58	550	9.48
	부산광역시	13	83	6.38
	서울특별시	66	488	7.39
	세종특별자치시	1	6	6.00
	울산광역시	8	82	10.25
	인천광역시	14	215	15.36
	전라남도	1	7	7.00
	전라북도	6	61	10.17
	제주특별자치도	2	18	9.00
	충청남도	8	13	1.62
	충청북도	4	24	6.00
전체		245	2099	8.57

다. 수소·전기 모빌리티

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
5.3. 수소·전기 모빌리티	강원도	4	20	5.00
	경기도	69	922	13.36
	경상남도	12	129	10.75
	경상북도	15	239	15.93
	광주광역시	26	669	25.73
	대구광역시	8	29	3.62
	대전광역시	58	624	10.76
	부산광역시	16	198	12.38
	서울특별시	68	963	14.16
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	7	16	2.29
	인천광역시	13	86	6.62
	전라남도	2	1	0.50
	전라북도	7	28	4.00
	제주특별자치도	2	97	48.50
	충청남도	13	124	9.54
	충청북도	3	8	2.67
전체		323	4153	12.86

6. 우주항공/해양

〈표 8〉 우주항공/해양 분야 중점기술 현황

국가전략기술	중점기술
6. 우주항공/해양	6.1. 대형 다단연소 사이클엔진
	6.2. 우주관측·센싱
	6.3. 달착륙·표면탐사
	6.4. 첨단 항공 가스터빈 엔진·부품
	6.5. 해양자원탐사

가. 대형 다단연소 사이클엔진

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
6.1. 대형 다단연소 사이클엔진	강원도	0	0	0.00
	경기도	0	0	0.00
	경상남도	3	20	6.67
	경상북도	0	0	0.00
	광주광역시	0	0	0.00
	대구광역시	0	0	0.00
	대전광역시	10	6	0.60
	부산광역시	1	0	0.00
	서울특별시	3	24	8.00
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	0	0	0.00
	인천광역시	0	0	0.00
	전라남도	0	0	0.00
	전라북도	0	0	0.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	0	0	0.00
	충청북도	0	0	0.00
전체		17	50	2.94

나. 우주관측·센싱

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
6.2. 우주관측·센싱	강원도	4	17	4.25
	경기도	10	10	1.00
	경상남도	0	0	0.00
	경상북도	2	2	1.00
	광주광역시	3	12	4.00
	대구광역시	3	18	6.00
	대전광역시	35	246	7.03
	부산광역시	5	5	1.00
	서울특별시	30	185	6.17
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	2	8	4.00
	인천광역시	5	11	2.20
	전라남도	1	0	0.00
	전라북도	1	8	8.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	4	2	0.50
	충청북도	1	19	19.00
전체		106	543	5.12

다. 달착륙 · 표면탐사

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
6.3. 달착륙·표면탐사	강원도	0	0	0.00
	경기도	2	5	2.50
	경상남도	1	10	10.00
	경상북도	0	0	0.00
	광주광역시	1	4	4.00
	대구광역시	0	0	0.00
	대전광역시	16	33	2.06
	부산광역시	1	2	2.00
	서울특별시	5	7	1.40
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	0	0	0.00
	인천광역시	1	4	4.00
	전라남도	0	0	0.00
	전라북도	2	4	2.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	0	0	0.00
	충청북도	0	0	0.00
전체		29	69	2.38

라. 첨단 항공 가스터빈 엔진·부품

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
6.4. 첨단 항공 가스터빈 엔진·부품	강원도	5	22	4.40
	경기도	18	130	7.22
	경상남도	10	79	7.90
	경상북도	2	15	7.50
	광주광역시	0	0	0.00
	대구광역시	1	2	2.00
	대전광역시	34	579	17.03
	부산광역시	6	22	3.67
	서울특별시	24	179	7.46
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	1	2	2.00
	인천광역시	0	0	0.00
	전라남도	4	3	0.75
	전라북도	1	2	2.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	2	14	7.00
	충청북도	2	3	1.50
전체		110	1052	9.56

마. 해양자원탐사

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
6.5. 해양자원탐사	강원도	3	70	23.33
	경기도	19	188	9.89
	경상남도	11	41	3.73
	경상북도	44	255	5.80
	광주광역시	3	8	2.67
	대구광역시	19	190	10.00
	대전광역시	51	475	9.31
	부산광역시	57	576	10.11
	서울특별시	66	531	8.05
	세종특별자치시	3	19	6.33
	울산광역시	10	46	4.60
	인천광역시	21	79	3.76
	전라남도	5	26	5.20
	전라북도	7	33	4.71
	제주특별자치도	22	147	6.68
	충청남도	5	4	0.80
	충청북도	1	12	12.00
전체		347	2700	7.78

7. 사이버 보안

〈표 9〉 사이버 보안 분야 중점기술 현황

국가전략기술	중점기술
7. 사이버 보안	7.1. 데이터·AI보안
	7.2. 디지털 취약점 분석·대응(공급망 보안)
	7.3. 네트워크·클라우드 보안
	7.4. 신산업·가상융합 보안

가. 데이터·AI보안

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
7.1. 데이터·AI보안	강원도	0	0	0.00
	경기도	20	336	16.80
	경상남도	0	0	0.00
	경상북도	4	7	1.75
	광주광역시	6	45	7.50
	대구광역시	1	7	7.00
	대전광역시	33	227	6.88
	부산광역시	3	20	6.67
	서울특별시	62	804	12.97
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	1	25	25.00
	인천광역시	4	21	5.25
	전라남도	0	0	0.00
	전라북도	5	52	10.40
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	3	70	23.33
	충청북도	1	1	1.00
전체		143	1615	11.29

나. 디지털 취약점 분석·대응(공급망 보안)

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
7.2. 디지털 취약점 분석·대응 (공급망 보안)	강원도	1	1	1.00
	경기도	4	7	1.75
	경상남도	1	1	1.00
	경상북도	0	0	0.00
	광주광역시	1	8	8.00
	대구광역시	1	1	1.00
	대전광역시	6	13	2.17
	부산광역시	1	1	1.00
	서울특별시	20	235	11.75
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	0	0	0.00
	인천광역시	0	0	0.00
	전라남도	9	35	3.89
	전라북도	0	0	0.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	4	6	1.50
	충청북도	0	0	0.00
전체		48	308	6.42

다. 네트워크·클라우드 보안

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
7.3. 네트워크·클라우드 보안	강원도	0	0	0.00
	경기도	2	14	7.00
	경상남도	0	0	0.00
	경상북도	1	5	5.00
	광주광역시	0	0	0.00
	대구광역시	0	0	0.00
	대전광역시	2	0	0.00
	부산광역시	0	0	0.00
	서울특별시	12	89	7.42
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	0	0	0.00
	인천광역시	0	0	0.00
	전라남도	3	13	4.33
	전라북도	0	0	0.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	1	42	42.00
	충청북도	0	0	0.00
전체		21	163	7.76

라. 신산업·가상융합 보안

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
7.4. 신산업·가상융합 보안	강원도	1	8	8.00
	경기도	10	81	8.10
	경상남도	0	0	0.00
	경상북도	3	33	11.00
	광주광역시	0	0	0.00
	대구광역시	2	13	6.50
	대전광역시	4	20	5.00
	부산광역시	4	49	12.25
	서울특별시	36	708	19.67
	세종특별자치시	1	26	26.00
	울산광역시	0	0	0.00
	인천광역시	2	25	12.50
	전라남도	1	8	8.00
	전라북도	2	76	38.00
	제주특별자치도	1	0	0.00
	충청남도	4	24	6.00
	충청북도	1	22	22.00
전체		72	1093	15.18

8. 첨단로봇/제조

〈표 10〉 첨단로봇/제조 분야 중점기술 현황

국가전략기술	중점기술
8. 첨단로봇/제조	8.1. 로봇 정밀 제어 · 구동 부품 · SW
	8.2. 로봇 자율이동
	8.3. 고난도 자율조작
	8.4. 인간 · 로봇 상호작용
	8.5. 가상 제조

가. 로봇 정밀 제어·구동 부품·SW

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
8.1. 로봇 정밀 제어·구동 부품·SW	강원도	1	0	0.00
	경기도	11	66	6.00
	경상남도	3	2	0.67
	경상북도	4	2	0.50
	광주광역시	4	25	6.25
	대구광역시	3	19	6.33
	대전광역시	21	166	7.90
	부산광역시	2	36	18.00
	서울특별시	21	241	11.48
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	3	4	1.33
	인천광역시	0	0	0.00
	전라남도	0	0	0.00
	전라북도	1	4	4.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	3	2	0.67
	충청북도	0	0	0.00
전체		77	567	7.36

나. 로봇 자율이동

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
8.2. 로봇 자율이동	강원도	5	32	6.40
	경기도	49	294	6.00
	경상남도	7	46	6.57
	경상북도	40	445	11.12
	광주광역시	11	93	8.45
	대구광역시	20	159	7.95
	대전광역시	79	1534	19.42
	부산광역시	10	62	6.20
	서울특별시	139	1086	7.81
	세종특별자치시	1	3	3.00
	울산광역시	5	86	17.20
	인천광역시	9	71	7.89
	전라남도	1	0	0.00
	전라북도	4	22	5.50
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	12	222	18.50
	충청북도	14	215	15.36
전체		406	4370	10.76

다. 고난도 자율조작

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
8.3. 고난도 자율조작	강원도	2	17	8.50
	경기도	53	439	8.28
	경상남도	1	2	2.00
	경상북도	12	70	5.83
	광주광역시	5	7	1.40
	대구광역시	15	48	3.20
	대전광역시	69	501	7.26
	부산광역시	23	92	4.00
	서울특별시	109	1051	9.64
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	13	34	2.62
	인천광역시	5	24	4.80
	전라남도	0	0	0.00
	전라북도	1	3	3.00
	제주특별자치도	1	9	9.00
	충청남도	10	106	10.60
	충청북도	3	5	1.67
전체		322	2408	7.48

라. 인간·로봇 상호작용

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
8.4. 인간·로봇 상호작용	강원도	2	6	3.00
	경기도	22	141	6.41
	경상남도	3	10	3.33
	경상북도	7	115	16.43
	광주광역시	7	55	7.86
	대구광역시	11	164	14.91
	대전광역시	51	225	4.41
	부산광역시	7	25	3.57
	서울특별시	89	1057	11.88
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	9	57	6.33
	인천광역시	8	45	5.62
	전라남도	1	1	1.00
	전라북도	1	5	5.00
	제주특별자치도	1	5	5.00
	충청남도	7	70	10.00
	충청북도	1	7	7.00
전체		227	1988	8.76

마. 가상 제조

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
8.5. 가상 제조	강원도	0	0	0.00
	경기도	12	104	8.67
	경상남도	6	127	21.17
	경상북도	3	15	5.00
	광주광역시	2	10	5.00
	대구광역시	2	12	6.00
	대전광역시	12	60	5.00
	부산광역시	9	86	9.56
	서울특별시	39	448	11.49
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	3	66	22.00
	인천광역시	2	31	15.50
	전라남도	1	2	2.00
	전라북도	3	7	2.33
	제주특별자치도	2	14	7.00
	충청남도	5	6	1.20
	충청북도	0	0	0.00
전체		101	988	9.78

9. 차세대 통신

<표 11> 차세대 통신 분야 중점기술 현황

국가전략기술	중점기술
9. 차세대 통신	9.1. 5G 고도화
	9.2. 6G
	9.3. 오픈랜
	9.4. 고효율 5G·6G 통신부품
	9.5. 5G·6G 위성통신

가. 5G 고도화

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
9.1. 5G 고도화	강원도	4	38	9.50
	경기도	69	1325	19.20
	경상남도	3	177	59.00
	경상북도	24	191	7.96
	광주광역시	6	101	16.83
	대구광역시	14	175	12.50
	대전광역시	63	310	4.92
	부산광역시	9	325	36.11
	서울특별시	100	1469	14.69
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	1	0	0.00
	인천광역시	6	46	7.67
	전라남도	3	5	1.67
	전라북도	4	14	3.50
	제주특별자치도	11	148	13.45
	충청남도	9	91	10.11
	충청북도	3	10	3.33
전체		329	4425	13.45

나. 6G

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
9.2. 6G	강원도	0	0	0.00
	경기도	10	188	18.80
	경상남도	1	0	0.00
	경상북도	4	52	13.00
	광주광역시	1	10	10.00
	대구광역시	1	0	0.00
	대전광역시	13	37	2.85
	부산광역시	5	520	104.00
	서울특별시	15	257	17.13
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	0	0	0.00
	인천광역시	0	0	0.00
	전라남도	0	0	0.00
	전라북도	1	3	3.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	1	0	0.00
	충청북도	0	0	0.00
전체		52	1067	20.52

다. 오픈랜

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
9.3. 오픈랜	강원도	0	0	0.00
	경기도	5	40	8.00
	경상남도	0	0	0.00
	경상북도	0	0	0.00
	광주광역시	3	31	10.33
	대구광역시	0	0	0.00
	대전광역시	2	0	0.00
	부산광역시	1	0	0.00
	서울특별시	0	0	0.00
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	0	0	0.00
	인천광역시	0	0	0.00
	전라남도	1	7	7.00
	전라북도	0	0	0.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	0	0	0.00
	충청북도	0	0	0.00
전체		12	78	6.50

라. 고효율 5G·6G 통신부품

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
9.4. 고효율 5G·6G 통신부품	강원도	11	98	8.91
	경기도	141	1473	10.45
	경상남도	10	34	3.40
	경상북도	59	502	8.51
	광주광역시	12	92	7.67
	대구광역시	11	91	8.27
	대전광역시	132	969	7.34
	부산광역시	14	146	10.43
	서울특별시	176	2382	13.53
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	15	152	10.13
	인천광역시	17	68	4.00
	전라남도	1	3	3.00
	전라북도	6	75	12.50
	제주특별자치도	1	10	10.00
	충청남도	7	37	5.29
	충청북도	16	397	24.81
전체		629	6529	10.38

마. 5G·6G 위성통신

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
9.5. 5G·6G 위성통신	강원도	0	0	0.00
	경기도	11	32	2.91
	경상남도	0	0	0.00
	경상북도	0	0	0.00
	광주광역시	0	0	0.00
	대구광역시	1	22	22.00
	대전광역시	23	79	3.43
	부산광역시	1	1	1.00
	서울특별시	13	107	8.23
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	0	0	0.00
	인천광역시	0	0	0.00
	전라남도	0	0	0.00
	전라북도	1	1	1.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	0	0	0.00
	충청북도	0	0	0.00
전체		50	242	4.84

10. 차세대 원자력

〈표 12〉 차세대 원자력 분야 중점기술 현황

국가전략기술	중점기술
10. 차세대 원자력	10.1. 소형모듈형원자로[SMR]
	10.2. 선진 원자력시스템 · 폐기물관리

가. 소형모듈형원자로[SMR]

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
10.1. 소형모듈형원자로 [SMR]	강원도	0	0	0.00
	경기도	6	13	2.17
	경상남도	0	0	0.00
	경상북도	2	6	3.00
	광주광역시	0	0	0.00
	대구광역시	0	0	0.00
	대전광역시	21	137	6.52
	부산광역시	1	29	29.00
	서울특별시	3	16	5.33
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	8	32	4.00
	인천광역시	0	0	0.00
	전라남도	0	0	0.00
	전라북도	0	0	0.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	0	0	0.00
	충청북도	0	0	0.00
전체		41	233	5.68

나. 선진 원자력시스템·폐기물관리

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
10.2. 선진 원자력시스템·폐기물 관리	강원도	0	0	0.00
	경기도	1	1	1.00
	경상남도	0	0	0.00
	경상북도	1	1	1.00
	광주광역시	0	0	0.00
	대구광역시	0	0	0.00
	대전광역시	16	121	7.56
	부산광역시	0	0	0.00
	서울특별시	1	1	1.00
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	3	2	0.67
	인천광역시	0	0	0.00
	전라남도	0	0	0.00
	전라북도	0	0	0.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	1	0	0.00
	충청북도	0	0	0.00
전체		23	126	5.48

11. 양자

〈표 13〉 양자 분야 중점기술 현황

국가전략기술	중점기술
11. 양자	11.1. 양자컴퓨팅
	11.2. 양자통신
	11.3. 양자센싱

가. 양자컴퓨팅

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
11.1. 양자컴퓨팅	강원도	0	0	0.00
	경기도	15	281	18.73
	경상남도	0	0	0.00
	경상북도	8	51	6.38
	광주광역시	7	14	2.00
	대구광역시	1	7	7.00
	대전광역시	46	648	14.09
	부산광역시	5	10	2.00
	서울특별시	57	556	9.75
	세종특별자치시	1	5	5.00
	울산광역시	9	107	11.89
	인천광역시	1	8	8.00
	전라남도	0	0	0.00
	전라북도	1	0	0.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	1	5	5.00
	충청북도	2	13	6.50
전체		154	1705	11.07

나. 양자통신

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
11.2. 양자통신	강원도	0	0	0.00
	경기도	31	202	6.52
	경상남도	1	0	0.00
	경상북도	7	84	12.00
	광주광역시	11	54	4.91
	대구광역시	2	62	31.00
	대전광역시	36	260	7.22
	부산광역시	10	30	3.00
	서울특별시	54	381	7.06
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	6	69	11.50
	인천광역시	1	115	115.00
	전라남도	0	0	0.00
	전라북도	0	0	0.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	1	4	4.00
	충청북도	8	14	1.75
전체		168	1275	7.59

다. 양자센싱

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
11.3. 양자센싱	강원도	0	0	0.00
	경기도	2	1	0.50
	경상남도	0	0	0.00
	경상북도	0	0	0.00
	광주광역시	2	6	3.00
	대구광역시	0	0	0.00
	대전광역시	16	84	5.25
	부산광역시	1	2	2.00
	서울특별시	7	291	41.57
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	0	0	0.00
	인천광역시	0	0	0.00
	전라남도	0	0	0.00
	전라북도	0	0	0.00
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	1	0	0.00
	충청북도	1	4	4.00
전체		30	388	12.93

12. 수소

〈표 14〉 수소 분야 중점기술 현황

국가전략기술	중점기술
12. 수소	12.1. 수전해 수소생산
	12.2. 수소 저장·운송
	12.3. 수소 연료전지 및 발전

가. 수전해 수소생산

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
12.1. 수전해 수소생산	강원도	22	462	21.00
	경기도	130	2725	20.96
	경상남도	50	1050	21.00
	경상북도	78	2084	26.72
	광주광역시	47	899	19.13
	대구광역시	43	920	21.40
	대전광역시	191	4351	22.78
	부산광역시	59	1485	25.17
	서울특별시	380	8991	23.66
	세종특별자치시	0	0	0.00
	울산광역시	52	1712	32.92
	인천광역시	41	865	21.10
	전라남도	36	140	3.89
	전라북도	16	158	9.88
	제주특별자치도	7	74	10.57
	충청남도	26	267	10.27
	충청북도	14	192	13.71
전체		1192	26375	22.13

나. 수소 저장·운송

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
12.2. 수소 저장·운송	강원도	12	113	9.42
	경기도	55	767	13.95
	경상남도	16	150	9.38
	경상북도	43	867	20.16
	광주광역시	14	186	13.29
	대구광역시	11	286	26.00
	대전광역시	75	933	12.44
	부산광역시	32	308	9.62
	서울특별시	135	2829	20.96
	세종특별자치시	1	19	19.00
	울산광역시	10	213	21.30
	인천광역시	15	142	9.47
	전라남도	5	75	15.00
	전라북도	5	119	23.80
	제주특별자치도	2	56	28.00
	충청남도	4	32	8.00
	충청북도	24	304	12.67
전체		459	7399	16.12

다. 수소 연료전지 및 발전

□ 17개 광역시도의 논문수, 총피인용수, 평균피인용수

중점기술	지역	논문수	총피인용수	평균피인용수
12.3. 수소 연료전지 및 발전	강원도	6	207	34.50
	경기도	71	1383	19.48
	경상남도	11	294	26.73
	경상북도	36	713	19.81
	광주광역시	23	507	22.04
	대구광역시	16	424	26.50
	대전광역시	113	2117	18.73
	부산광역시	31	468	15.10
	서울특별시	158	3235	20.47
	세종특별자치시	1	99	99.00
	울산광역시	33	1339	40.58
	인천광역시	17	306	18.00
	전라남도	10	57	5.70
	전라북도	16	410	25.62
	제주특별자치도	0	0	0.00
	충청남도	9	86	9.56
	충청북도	5	49	9.80
전체		556	11694	21.03

2절 목표 달성 정도

- 국가전략기술 분야 중점기술 단위별로 지역별 거점연구기관 및 핵심연구자 정보 도출이 본 연구의 목적인데, 연구 목적에 적합하게 결과를 100% 도출함.

4장 연구개발성과 및 관련 분야에 대한 기여 정도

- 본 연구는 지역기술혁신허브 정책에 활용하기 위한 국가전략기술의 중점기술 단위별로 지역별 핵심 연구기관 및 핵심연구자에 대한 정보 도출이 주요 관심사임.
- 이러한 주요 관심사에 적합하게 지역별 핵심 연구기관 및 핵심연구자 정보 도출이 본 연구의 연구개발성과임.
- 기술적 측면에서 본 연구결과는 국가연구개발 정책 추진과정에서 핵심기관 및 연구자를 선별하는 일반적인 방법론으로 자리매김할 것으로 기대됨.
- 경제 및 산업적 측면에서는 지역의 혁신허브를 구축하는 데에 과학적 근거를 제공할 것으로 기대됨.
- 최근의 과학기술 정책에서 ‘지역’ 키워드는 핵심적인 키워드인데, 국가전략기술 차원에서 지역의 특성을 다루는 본 연구의 결과는 다양한 지역 정책 및 현안 해결의 기본적인 프레임を提供할 것으로 기대됨.

5장 연구개발성과의 관리 및 활용 계획

- 국가전략기술육성법(' 23.3.21 제정)에 의거하여 과기부와 KISTEP이 지역기술혁신허브 정책을 준비하고 있는데, 본 연구의 결과인 국가전략기술의 지역별 핵심기관 및 연구자 정보를 지역기술혁신허브 정책에 적극 활용할 수 있음.

주 의

1. 이 보고서는 한국과학기술기획평가원에서 위탁받아 수행한 연구보고서입니다.
2. 이 연구개발내용을 대외적으로 발표할 때에는 반드시 한국과학기술기획평가원의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀 유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니 됩니다.