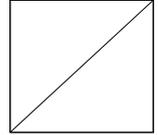


공 개



의안번호	제 5 호	보 고 사 항
심 의 연 월 일	2023. 5. 30. (제 50 회)	

2021년도 정부 R&D 특허성과 조사·분석 결과(안)

국가과학기술자문회의
심의회 운영위원회

제 출 자	특허청장 이인실
제출 연월일	2023. 5. 30.

1. 보고주문

- 「2021년도 정부 R&D 특허성과 조사·분석 결과(안)」를 별지와 같이 보고함

2. 제안이유

- 최근 5년간('17~'21년) 정부 R&D 사업에서 창출된 특허성과 조사·분석 결과를 보고하고자 함

3. 주요내용

1. 정부 R&D 특허성과 일반 현황

□ '21년 정부 R&D 특허의 질적 성과는 전년 대비 향상

- (우수특허) 우수특허 비율*은 4.3%로 증가 추세

* 우수특허: 특허분석평가시스템(SMART) 평가결과 중 상위 3등급 특허
우수특허 비율: ('15년~'19년) 3.3% → ('16년~'20년) 3.7% → ('17년~'21년) 4.3%

- (기술이전) 대학·공공연의 총 기술이전 계약은 전년 대비 7.5% 증가했으며, 특허(정부 R&D 특허)가 포함된 계약은 11.2%(3.6%) 증가*

* 총 기술이전(건): '20) 9,556 → '21) 10,276
특허 포함 계약(건): '20) 5,604 → '21) 6,230
정부 R&D 특허 포함 계약(건): '20) 4,471 → '21) 4,630

- 최근 5년간 기술이전 계약에서 특허의 비중은 55%

* 45,475건의 계약 중 (특허)25,091건 (노하우)14,703건 (저작권)973건 (기타)4,708건

- (기술료 수입) 대학·공공연의 총 기술료 수입은 전년 대비 32.2%, 특허(정부 R&D 특허) 포함 계약의 기술료 수입은 32.9%(36%) 증가*

* 총 기술료 수입(백만원): '20) 184,508 → '21) 243,879
특허 포함 기술료(백만원): '20) 133,191 → '21) 177,015
정부 R&D 특허 포함 기술료(백만원): '20) 110,842 → '21) 150,774

<'21년 대학·공공연 기술료 수입 분석 결과>

- ▶ “1천만원 미만”(무상 포함) 기술료 비중*은 대학 57%, 공공연 50.6%
 - * (대학): 전체 5,850건 중 3,337건, (공공연): 전체 2,542건 중 1,030건
- ▶ “1억원 이상” 계약 건은 전년 대비 0.8% 증가(527→531건)
- ▶ 특히 1건당 평균 기술료는 전년 대비 10.6% 증가(28.3→31.3백만원)
- ▶ 경상 기술료 수입은 전년 대비 26.6% 증가했으나, 총 기술료대비 경상 기술료 비율은 12.5%로 소폭 감소(13→12.5%)

□ '21년 정부 R&D 국내 특허의 출원·등록 증가, 해외는 감소

- (국내 출원) 출원건수 32,355건, 전년 대비 3.6% 증가
 - 전체 특허출원 중 정부 R&D의 비중*은 13.6%이며 감소 추세
 - * ('17)15.9% → ('18)14.8% → ('19)14.2% → ('20)13.8% → ('21)13.6%
 - ※ '17~'21년도 전체 R&D 예산은 449조, 정부 R&D 예산은 111조(24.7%) 감안
- (국내 등록) 등록건수 21,566건, 전년 대비 1.1% 증가
 - 전체 등록특허 중 정부 R&D의 비중*은 14.8%이며 감소 추세
 - * ('17)16.3% → ('18)16.1% → ('19)16.1% → ('20)15.8% → ('21)14.8%
- (해외 출원) 출원건수 4,969건, 전년 대비 3.9% 감소
 - PCT 출원 비중이 43.3%(2,150건)으로 가장 많고, 미국·중국 순
- (해외 등록) 등록건수 1,990건, 전년 대비 23.8% 감소
 - 미국 비중이 57.6%(1,146건)으로 가장 많고, 중국·일본 순
- (PCT 개별국 진입) PCT 출원의 개별국 진입율은 감소 추세
 - '18년 정부 R&D의 개별국 진입율은 44.1%로 5년간 감소 추세이며, 한국 전체 R&D에 비해 10%p 이상 낮음

< '14~'18년* PCT 출원의 개별국 진입율 >

구분 \ 출원연도	2014	2015	2016	2017	2018	평균
	정부 R&D(%)	50.0	48.7	45.7	46.3	44.1
한국 전체 R&D(%)	61.1	59.3	60.1	59.3	61.6	60.3

- * PCT는 30개월 내 개별국 진입이 가능하여 '19년부터는 진입 여부가 미확정
- PCT 1건당 평균 진입 국가 수는 정부 R&D(2.3개)가 한국 전체(2.5개)에 비해 다소 적음

2. 정부 R&D 특허성과 관리 현황

□ 대학·공공연의 국내 등록특허 관리 현황('12년~'21년)

- (보유특허) 10년간 대학 2.7배, 공공연 2.0배 증가*
 - * (대학) 32,802건 → 87,474건 (공공연) 29,741건 → 58,840건
- 장기보유 특허(등록 7년 이상)비율은 대학 2.5배, 공공연 1.7배 증가*
 - * (대학) 11% → 27.2% (공공연) 25.2% → 42.5%
- (특허 유지비용) 10년간 대학 3.6배, 공공연 2.7배 증가*
 - * (대학) 32.9억 → 117.3억 (공공연) 33.7억 → 91.3억
 - ※ 특허 유지를 위한 관납료는 10년 전과 동일 수준

□ 부적법 개인명의 특허성과 현황('16년~'21년)

- 정부 R&D 특허 118,317건 중 개인명의 특허 비중은 2.5%(2,961건)
- 이 중 88.7%(2,627건)는 조치 완료, 부적법·무응답 334건은 조치 필요

구분	조치 완료				조치 필요			합계
	적법	환원완료	권리소멸	소계	부적법	무응답	소계	
'16~'21년	1,884	579	164	2,627	226	108	334	2,961

- 개인명의 특허 관리 강화를 위한 부처협업체계 개선*('23년~)
- * (기존) KISTA↔전문기관 (개선) 특허청(KISTA)↔과기부(KISTEP)↔각부처(전문기관)

□ 해외 특허성과 입력 현황('21년)

- 해외 특허성과의 36.7%가 출원·등록 시 과제정보 불일치
 - * 주요 8개국에 등록된 1,177건의 특허 중 432건이 불일치
- 해외 특허성과의 36.5%가 등록 시점에만 성과 제출
 - * 조사 대상 1,848건 중 674건이 등록 시점에만 성과제출(출원 성과누락)

□ 정부 R&D 특허성과 관리 강화('22년~)

- 정부 R&D 출원성파로 등록 후 무효·취하·포기된 특허를 특허성과에서 제외하도록 성과검증기준 변경
 - 실효된 특허출원의 정부 R&D 성과인정 원천차단
 - * ('17) 347건 → ('18) 263건 → ('19) 405건 → ('20) 363건 → ('21) 0건

3. 주요 R&D 부처의 특허성과 분석('17~'21'년)

- 해외특허 전환율은 복지부·과기부가, 해외 패밀리특허 국가 수는 복지부·농식품부가 상위권

지표	전체 평균	주요 부처
① 해외특허 전환율(%)	15.3	복지부 27.6, 과기정통부 19.8, 교육부 17.8
② 패밀리특허 국가 수(개)	1.6	복지부 2.2, 농식품부 2.2, 중기부 1.8

- ① 국내 특허출원 후 다음 연도까지 해외에 출원한 특허의 비율
- ② 해외 출원한 특허의 평균 해외 출원 국가 수

- 등록특허 이전율은 농진청·산림청이, 등록특허 건당 기술료는 과기부·복지부가, 연구비 대비 기술료 비율은 산업부가 우수
 - 인력 양성 등을 제외한 실질 연구비 대비 기술료는 교육부가 우수

지표	전체 평균	주요 부처
③ 등록특허 이전율(%)	21.1	농진청 93.1, 산림청 41.7, 농식품부 37.7
④ 등록특허 건당 기술료(백만원)	30.8	과기정통부 40.3, 복지부 32.3, 산업부 29.4
⑤ 연구비 대비 기술료(%)	0.7	산업부 3.0, 복지부 2.2, 교육부 1.8
⑥ 실질 연구비 대비 기술료 비율(%)	1.1	교육부 5.5, 산업부 4.8, 복지부 3.3

- ③ 일정 기간 신규 발생한 등록특허 대비 기술이전 된 등록특허의 비율
- ④ 일정 기간 기술이전 된 특허 수 대비 발생한 기술료 수입의 합
- ⑤ 전체 연구비 지출 대비 기술료 수입 비율
- ⑥ (실질 연구비) NTIS 사업과제정보기준 “교육 및 인력양성”분야, “기타연구개발”단계를 제외한 수치로서 참고용 지표로 활용 권장

4. 이슈기술* 특허성과 분석(메타버스)

- (선정 이유) 디지털 산업의 新성장 동력으로 메타버스 분야가 주목 받으면서, 특허 심층 분석을 통한 정부 R&D 시사점 도출
 - * 이슈기술: ('19년) 바이러스 감염성 질환, ('20년) 탄소중립, ('21년) 메타버스
 - (출원 동향) 한국이 쏠 세계 출원의 11.4%로 3위
 - * 메타버스 특허 출원 비중(%): 중국 43.2, 미국 30.7, 한국 11.4, 일본 7.6, 유럽 7.2
 - (질적 성과) 메타버스 분야 정부 R&D 특허성과는 他 기술 대비 우수특허 비율이 1.2배, 기술 이전율은 2.4배 우수
 - * 우수특허비율(%): 메타버스 5.1(他 기술분야 4.3)
 - 기술이전율(%): 메타버스 15.7(他 기술분야 6.6)
- 메타버스 분야는 정부 R&D의 성공적인 환류 모델

5. 결론 및 시사점

- 글로벌 경쟁력 및 수출기반 강화를 위해서는 핵심·전략 기술에 대한 해외 특허 경쟁력 확보가 필수
 - 정부 R&D의 우수특허 비율, 기술이전 실적은 향상되었으나, PCT 출원의 개별국 진입율 및 해외 등록특허 건수는 감소
 - 質 중심의 성과강화정책 시행('19.11)의 영향으로 양적 성과가 감소한 것으로 추정되므로 장기간 면밀한 분석*이 필요
 - * 해외특허 평균 출원-등록기간은 미국 23개월, 유럽은 3년 이상 소요되어 정책의 효과를 확인하기까지 장기간 추세분석 필요
 - 실적용 해외 출원은 지양하되 유망 기술 중심의 선별 지원 필요

□ 고부가가치 특허 창출을 위한 정부 R&D 전략 지원 필요

- '21년 대학·공공연의 기술이전 계약 건수 및 기술료 수입은 전년 대비 증가하였지만,
- “1천만원 미만”(무상 포함) 소액 기술료 계약 비중이 높으며, “1억원 이상” 고액 기술료 계약 건은 전년도 수준

□ 대학·공공연 보유특허의 유지비용 절감 방안 필요

- 최근 10년간 대학·공공연의 국내 보유특허 및 장기 보유특허 증가로 인해 특허 유지비용 부담이 가중
- 대학·공공연의 장기 보유특허를 주기적으로 진단하고 활용 방안을 지원하는 정책 필요

- 특허청에서는 공공기관 대상 「보유특허 진단사업」 시행중*

* 매년 15개 기관을 지원하여, '22년까지 총 100개(대학 37개, 공공연 63개)기관의 미활용 특허를 진단 및 활용 전략 제공

□ 연구자의 해외 특허성과 입력방식 개선 필요

- 해외 특허성과의 출원·등록 과제정보 불일치 사례 및 출원성과 입력 누락 사례가 지속적으로 발생
- 국내 특허는 출원 시 과제 출처 기재 의무화(공동관리규정, '07.2)로 인해 추적이 가능하지만 해외 출원성과는 연구자의 입력에 의존
- 관계부처와 협의하여 해외 출원성과 입력 제고방안을 마련하고,
- 특허청은 해외 출원된 특허를 추적하여 등록 여부를 확인하는 방안 추진(과기부 협의)

4. 참고 사항

- 관계부처 협의 ('23. 3. 9. ~ '23. 3. 16.)
- 평가전문위원회 사전검토('23. 4. 25 ~ '23. 4. 27)
- 국가과학기술자문회의 운영위원회 상정('23. 5. 30.)

2021년도 정부 R&D 특허성과
조사·분석 결과(안)

2023. 5. 30.

특 허 청

순 서

I. 추진배경 및 경과	1
II. 정부 R&D 특허성과 현황	2
1. 정부 R&D 특허성과 일반 현황	2
2. 정부 R&D 특허성과 관리 현황	17
III. 주요 R&D 부처의 특허성과 분석	22
IV. 이슈기술 특허성과 분석(메타버스)	35
V. 결론 및 시사점	41

I

추진배경 및 경과

1 추진배경

- 성과 중심의 정부 R&D 평가제도의 정착을 위해, 정부 R&D 특허성과에 대한 체계적인 조사·분석 및 활용 필요
 - 특허성과의 질적 현황을 분석하여 정부 R&D 정책 수립 및 사업 평가에 활용하도록 지원

2 추진경과

- 정부 R&D 특허성과 조사·분석 실시('05~)
 - 과학기술관계장관회의·국가과학기술위원회 등에 정부 R&D 특허성과 조사·분석 결과를 정기 보고('07~)
- 정부 R&D 제도 및 공동관리규정 개선
 - 특허출원 시 정부 R&D 과제명 등 과제정보 기재 의무화('07~)
 - 과제정보가 기재된 특허성과는 별도 신고 없이 성과로 인정('11~)

3 추진절차

- NTIS에 입력된 특허성과의 진위성을 특허청(KISTA)에서 검증, 과기부(KISTEP)에서 확정* 이후 특허성과 조사·분석 진행

* '22년 도입된 이의신청제도가 9월 말에 진행되면서 성과확정이 지연됨에 따라 전체적인 업무 일정지연 발생('21년 대비 2개월 지연)

구분	입력	성과 검증	성과 공지	이의신청	성과 확정	성과 분석
주체	연구 기관	특허청 KISTA	과기부 KISTEP	KISTA· KISTEP	과기부 KISTEP	특허청 KISTA
기간	~22. 3.	22. 2. ~22. 8.	22. 9.	22. 9 ~ 22. 11	23. 1.	~23.3.

II

정부 R&D 특허성과 현황

1 정부 R&D 특허성과 일반 현황

1-1 특허성과 실적 현황

◆ 정부 R&D 국내 특허성과의 우수특허 비율*은 증가 추세

* 정부 우수특허 비율(%): ('19) 3.3 → ('20) 3.7 → ('21) 4.3

◆ 권리 주체별 실적 지표는 대기업, 중견기업, 공공연 순

* 우수특허 비율: 대학 3.3%, 공공연 5.5%, 대기업 11.1%, 중견기업 6.9% 등

□ 국내 등록특허의 실적 현황('17년~'21년)

- 정부 R&D 국내 우수특허 비율은 4.3%로 증가 추세, 해외 패밀리특허 국가 수(1.9개), 삼극특허 비율은(1.6%) 유지 수준

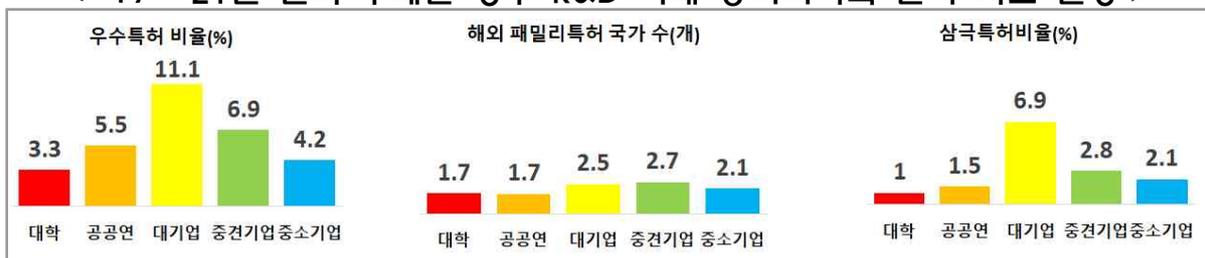
< 최근 3년(조사 기준) 정부 R&D 국내 등록특허 실적 지표 비교 (단위: %, 개) >

조사 년도	우수특허 비율*	해외 패밀리특허 국가 수	삼극특허 비율
'19년('15~'19)	3.3	1.8	1.5
'20년('16~'20)	3.7	1.9	1.6
'21년('17~'21)	4.3	1.9	1.6

* 특허분석평가시스템(SMART) 평가결과 중 상위 3등급 특허의 비율

- 권리 주체별 정부 R&D 우수특허 비율은 대기업, 중견기업, 공공연, 중소기업, 대학 순임

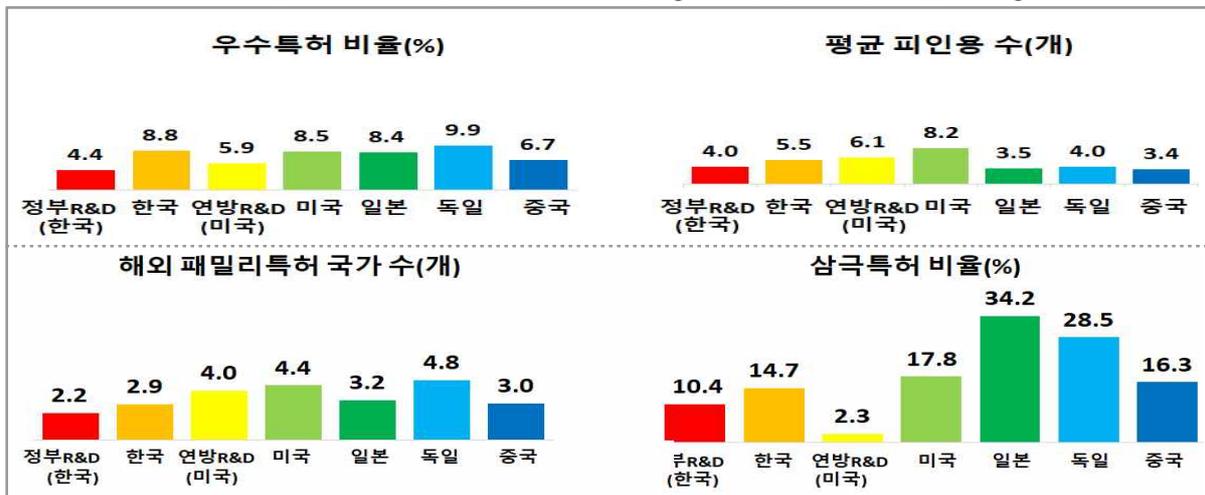
< '17~'21년 권리 주체별 정부 R&D 국내 등록특허의 실적 지표 현황 >



□ 미국(USPTO) 등록특허 질적 지표 현황¹⁾

- 정부 R&D 미국 등록특허는 美 연방R&D에 비해 우수특허 비율(4.4%)이 낮고, 해외 패밀리특허 국가 수(2.2개)가 적음
- 정부 R&D의 평균 피인용 수(4.0개)는 美 연방R&D에 비해 낮지만, 삼극특허 비율(10.4%)은 우수한 편

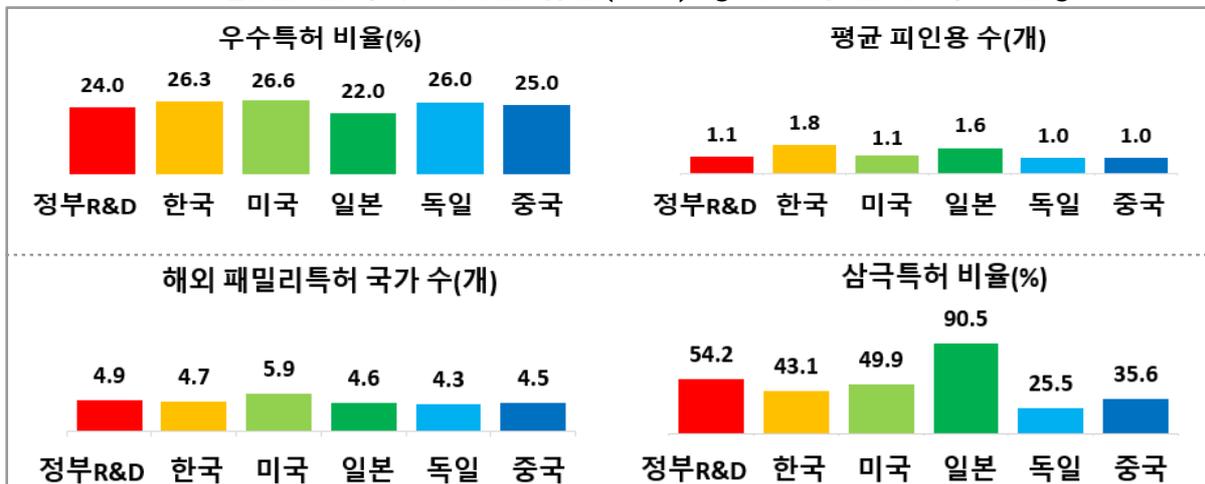
< '17~'21년 권리자 국적별 미국 등록특허 질적 지표 현황 >



□ 유럽연합(EPO) 등록특허 질적 지표 현황

- 정부 R&D 유럽 등록특허의 우수특허 비율은 24.0%, 해외 패밀리 특허 국가 수는 4.9개, 삼극특허 비율 54.2%임

< '17~'21년 권리자 국적별 유럽(EPO) 등록특허 질적 지표 현황 >



1) 해외 주요국은 정부 R&D 특허성과를 별도 제공하지 않아 주요국 전체데이터를 참고용으로 제공함

1-2

대학·공공연의 특허성과 활용 현황

◆ 대학·공공연의 '21년 기술이전 및 기술료 수입은 전년 대비 증가

* 기술이전(건): ('20)4,471→('21)4,630 기술료(백만원): ('20)110,842→('21)150,774

◆ 기술이전 계약 중 소액 계약이 차지하는 비중이 높음

* '17~'21년 1천만원 이하(무상포함) 계약 비중(%): (대학) 57, (공공연) 49.2

□ 대학·공공연의 기술이전 계약 현황('17년~'21년)

○ '21년 총 기술이전 계약은 전년 대비 7.5% 증가했으며, '17년 이후 연평균 5% 증가 추세

- 정부 R&D 특허가 포함된 기술이전 계약은 전년 대비 3.6% 증가했으며, 연평균 6.3% 증가 추세

< '17~'21년 대학·공공연의 기술이전 계약 현황 (단위: 건, %) >

구 분	계약연도	2017	2018	2019	2020	2021	합 계		증가율	
							비율	전년 대비 ('20~'21)	연평균 ('17~'21)	
총 기술이전 계약		8,449	8,047	9,147	9,556	10,276	45,475	100.0	7.5	5.0
특허 포함 계약		4,788	4,587	5,143	5,629	6,257	26,404	58.1	11.2	6.9
정부 R&D 특허 포함 계약		3,625	3,446	4,002	4,471	4,630	20,174	44.4	3.6	6.3

○ '21년 해외 기술이전 계약은 전년 대비 18.9% 감소했으며, '17년 이후 연평균 18.8% 감소

- 정부 R&D 특허가 포함된 해외 기술이전 계약은 전년 대비 4.5% 감소했으나, 연평균 7% 증가 추세

< '17~'21년 대학·공공연의 국내·외 기술이전 계약 현황 (단위: 건, %) >

구 분	계약연도	2017	2018	2019	2020	2021	합 계		증가율	
							비율	전년 대비 ('20~'21)	연평균 ('17~'21)	
총 기술이전 계약	국내	8,334	7,978	9,114	9,502	10,229	45,157	99.4	7.7	5.3
	해외	99	67	33	53	43	295	0.6	△18.9	△18.8
특허 포함 계약	국내	4,761	4,559	5,129	5,604	6,230	26,283	99.6	11.2	7.0
	해외	25	26	14	24	24	113	0.4	0.0	△1.0
정부 R&D 특허 포함 계약	국내	3,607	3,424	3,991	4,448	4,607	20,077	99.5	3.6	6.3
	해외	16	21	11	22	21	91	0.5	△4.5	7.0

※ 계약 중 미확인 지역 23건은 분석제외 (특허 포함 계약 8건, 정부 R&D 포함 6건)

- (기술이전 유형) 대학·공공연 모두 특허 기술이전이 가장 많고, 대학은 노하우의 비중이 높은편

< '17~'21년 기술유형별 대학·공공연의 기술이전 계약 현황 (단위: 건, %) >

구 분	기술유형	특허	노하우	저작권	기타*	합계
대학	건수	12,029	11,346	512	1,019	24,906
	비율	48.3	45.6	2.1	4.1	100.0
공공연	건수	13,062	3,357	461	3,689	20,569
	비율	63.5	16.3	2.2	17.9	100.0

* 기타는 실용신안, 품종보호권, 물질이전 등 특허·노하우·저작권 이외의 기술 또는 2가지 이상의 기술이 포함되거나 기술 유형을 알 수 없는 계약을 의미

- (계약금액) 대학의 기술이전 계약금액 중 '1천만원 미만'이, 공공연은 '1천만원 이상 1억원 미만'이 가장 많음
- (소액) "1천만원 미만"(무상 포함) 비중은 대학 57%, 공공연 50.6%
- (고액) 대학·공공연의 "1억원 이상" 계약은 전년 대비 0.8% 증가

< '17~'21년 계약금액 구간별 대학·공공연의 기술이전 계약 현황 (단위: 건, %) >

계약금액	계약연도	2017	2018	2019	2020	2021	합 계	
							건수	비율
대학	무상이전*	0	14	66	14	89	183	0.8
	1천만원 미만	2,122	2,379	2,478	2,820	3,248	13,047	56.2
	1천만원 이상 1억원 미만	1,609	1,478	1,688	1,733	2,192	8,700	37.5
	1억원 이상 10억원 미만	179	203	239	227	287	1,135	4.9
	10억원 이상	15	16	33	43	34	141	0.6
	소 계	3,925	4,090	4,504	4,837	5,850	23,206	100.0
공공연	무상이전	658	592	1,051	608	415	3,324	25.0
	1천만원 미만	865	621	540	579	615	3,220	24.2
	1천만원 이상 1억원 미만	1,241	1,013	1,018	1,160	1,302	5,734	43.1
	1억원 이상 10억원 미만	168	172	193	249	200	982	7.4
	10억원 이상	14	8	7	8	10	47	0.4
	소 계	2,946	2,406	2,809	2,604	2,542	13,307	100.0

* 대학의 '무상이전' 여부는 계약연도 기준으로 '18년부터 조사

※ 계약금액을 입력하지 않은 경우는(8,962건) 분석에서 제외함

□ 대학·공공연의 정부 R&D 특허성과 이전 현황

○ 대학은 국내·외 특허 이전이 크게 증가한 반면, 공공연은 감소

<'17~'21년 계약연도별 대학·공공연 정부 R&D 특허성과 이전 현황(단위: 건, %) >

구 분	계약연도	2017	2018	2019	2020	2021	합계	증가율	
								전년 대비 ('20~'21)	연평균 ('17~'21)
대학	국내특허	1,809	1,716	2,227	2,411	2,930	11,093	21.5	12.8
	해외특허	263	322	306	342	458	1,691	33.9	14.9
공공연	국내특허	5,595	3,052	3,383	4,155	3,990	20,175	△4.0	△8.1
	해외특허	1,796	485	469	819	807	4,376	△1.5	△18.1
대학·공공연 전체	국내특허	7,404	4,768	5,610	6,566	6,920	31,268	5.4	△1.7
	해외특허	2,059	807	775	1,161	1,265	6,067	9.0	△11.5
	국내·해외특허	9,463	5,575	6,385	7,727	8,185	37,335	5.9	△3.6

※ 기술이전 1건당 여러 건의 특허가 포함될 수 있어, 특허 이전이 기술이전보다 많음

○ 대학·공공연의 정부 R&D 국내 특허 이전율은 전년도 수준

- 대학의 정부 R&D 특허성과 이전율은 4.6%로 전년 수준, 공공연은 9.4%로 전년 대비 소폭 감소

<'17~'21년 분석대상 출원기간별 대학·공공연의 정부 R&D 특허성과 이전율* (단위: %) >

분석연도 (분석대상 출원기간)	'17년 ('13~'17)	'18년 ('14~'18)	'19년 ('15~'19)	'20년 ('16~'20)	'21년 ('17~'21)
대 학	4.5	4.4	4.4	4.5	4.6
공공연	9.4	9.5	9.8	10.7	9.4
합 계	6.5	6.4	6.5	6.5	6.6

* 특허 이전율 = (해당 기간의 특허 출원 건 중 기술이전된 특허 건수 / 해당 기간의 특허 출원 건수)×100

□ 대학·공공연의 기술료 수입 현황

- 대학·공공연의 총 기술료 수입은 전년 대비 32.2% 증가, 정부 R&D특허가 포함된 계약의 기술료는 36%증가

< '17~'21년 임금연도별 대학·공공연의 기술료 수입 현황 (단위: 백만원, %) >

구분 \ 임금연도	임금연도					합계	증가율		
	2017	2018	2019	2020	2021		비율	전년 대비 ('20~'21)	연평균 ('17~'21)
총 기술료 수입	170,217	185,957	181,345	184,508	243,879	965,905	100.0	32.2	9.4
특허 포함 계약	121,786	131,118	132,186	133,191	177,015	695,296	72.0	32.9	9.8
정부 R&D 특허 포함 계약	102,586	113,108	109,341	110,842	150,774	586,652	60.7	36.0	10.1

- 대학·공공연의 경상 기술료 수입은 매년 증가하는 추세이나, 경상 기술료 비율은 12.5%로 전년 대비 소폭 감소

< '17~'21년 임금연도별 대학·공공연의 경상 기술료 수입 현황 (단위: 백만원, %) >

구분 \ 임금연도	2017	2018	2019	2020	2021	합계
총 기술료 수입(A)	170,217	185,957	181,345	184,508	243,879	965,905
경상 기술료 수입(B)	11,348	17,560	22,493	24,003	30,395	105,799
경상 기술료 비율(B/A)	6.7	9.4	12.4	13.0	12.5	11.0

□ 대학·공공연의 국내특허 건당 기술료

- 5년 평균 대학·공공연의 정부 R&D 국내특허 건당 기술료는 전년 대비 3백만원 증가했으며, 공공연이 대학의 2배 수준

<'17~'21년 출원기간별 대학·공공연의 정부 R&D 국내특허 건당 기술료 (단위: 백만원) >

분석연도 (분석대상 출원기간)	'17년 ('13~'17)	'18년 ('14~'18)	'19년 ('15~'19)	'20년 ('16~'20)	'21년 ('17~'21)
대 학	18.8	20.3	20.5	19.3	19.2
공공연	30.3	33.8	33.8	34.5	39.8
합 계	25.7	28.4	28.6	28.3	31.3

참고1 정부 R&D 특허 출원·등록 현황

1. 국내 특허출원·등록 성과 현황

◆ '21년 정부 R&D 국내 특허출원·등록은 전년 대비 증가

* 출원(건): ('20)31,233→('21)32,355(3.6%), 등록(건): ('20)21,330→('21)21,566(1.1%)

□ 국내 특허출원 현황

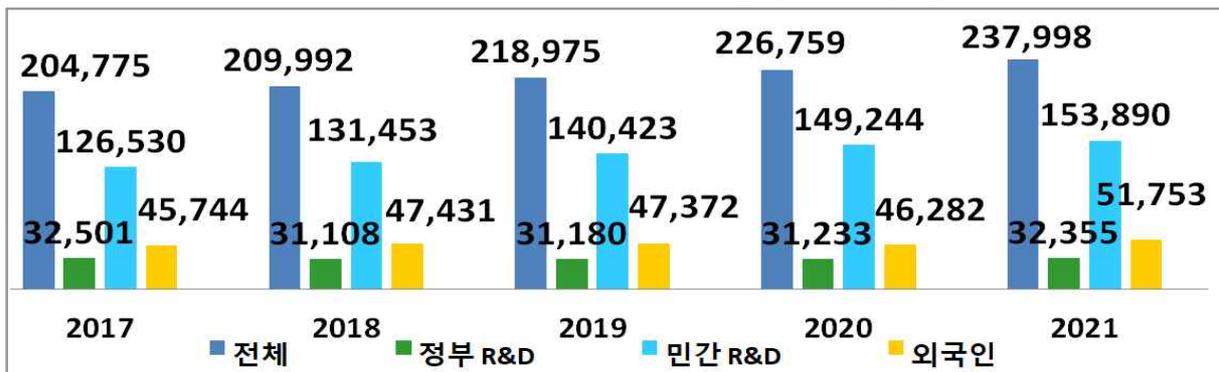
○ 최근 5년간('17~'21) 정부 R&D 국내 특허출원은 연평균 0.1% 감소 추세나, '21년에는 전년 대비 3.6% 증가

- '21년 국내 출원특허 중 정부 R&D 특허의 비율*은 13.6%로 '17년 이후 지속적 감소 추세

* ('17)15.9% → ('18)14.8% → ('19)14.2% → ('20)13.8% → ('21)13.6%

※ '17~'21년도 전체 R&D 예산은 449조, 정부 R&D 예산은 111조(24.7%) 감안

< '17~'21년 국내 특허출원 현황 (단위: 건, %) >



구분	2017	2018	2019	2020	2021	합계	증가율	
							전년 대비 ('20~'21)	연평균 ('17~'21)
내국인								
정부 R&D	32,501	31,108	31,180	31,233	32,355	158,377	3.6	△0.1
민간 R&D	126,530	131,453	140,423	149,244	153,890	701,540	3.1	5.0
외국인	45,744	47,431	47,372	46,282	51,753	238,582	11.8	3.1
국내 전체	204,775	209,992	218,975	226,759	237,998	1,098,499	5.0	3.8

○ 연구주체별 국내 특허출원 건수는 대학, 중소기업, 공공연 순

< '17~'21년 연구주체별 정부 R&D 국내 특허출원 현황(단위: 건, %) >

구분	2017	2018	2019	2020	2021	합계	증가율	
							전년 대비 ('20~'21)	연평균 ('17~'21)
대학	13,826	13,446	13,813	14,006	14,284	69,375	2.0	0.8
공공연	8,218	7,835	7,897	8,101	8,012	40,063	△1.1	△0.6
대기업	1,074	734	720	825	733	4,086	△11.2	△9.1
중견기업	791	799	1,222	1,200	1,232	5,244	2.7	11.7
중소기업	10,371	9,719	9,343	8,915	9,924	48,272	11.3	△1.1
기타	1,227	1,448	1,331	1,245	866	6,117	△30.4	△8.3
정부R&D 전체	35,507	33,981	34,326	34,292	35,051	173,157	2.2	△0.3

※ 하나의 특허를 둘 이상의 주체가 공동 소유한 경우, 각 주체별 1건씩 계산

○ 기술분야별 국내 특허출원 건수는 IT, BT, ET, NT 순

< '17~'21년 기술분야별 정부 R&D 국내 특허출원 현황(단위: 건, %) >

구분	2017	2018	2019	2020	2021	합계	증가율	
							전년 대비 ('20~'21)	연평균 ('17~'21)
IT(정보기술)	10,199	9,683	9,581	9,867	10,142	49,472	2.8	△0.1
BT(생명공학기술)	7,594	7,267	7,347	7,259	7,136	36,603	△1.7	△1.5
ET(환경·에너지기술)	5,407	5,116	5,095	5,031	5,446	26,095	8.2	0.2
NT(나노기술)	2,850	2,867	2,917	2,808	3,027	14,469	7.8	1.5
ST(우주항공기술)	563	599	645	607	536	2,950	△11.7	△1.2
CT(문화기술)	725	796	759	694	792	3,766	14.1	2.2
정부R&D 전체	27,338	26,328	26,344	26,266	27,079	133,355	3.1	△0.2

※ 6T 분류가 '기타'로 입력되었거나, 정보가 누락된 성과는 분석대상에서 제외

○ 정부 R&D 특허출원 생산성²⁾은 '17년 이후 감소 추세

< '17~'21년 국내 정부 R&D 및 해외 주요국 특허출원 생산성 현황(단위: 건/10억원) >

구분 \ 출원연도	2017	2018	2019	2020	2021
정부 R&D	1.68	1.57	1.51	1.31	1.22
대학	2.86	2.66	2.43	2.21	2.06
공공연	0.82	0.75	0.74	0.71	0.64
기업	2.39	2.31	2.19	1.58	1.52
정부 R&D (실질 연구비)*	2.38	2.29	2.23	1.87	1.69
대학	4.19	3.80	3.48	3.18	3.04
공공연	1.36	1.32	1.32	1.21	1.03
기업	2.51	2.45	2.35	1.68	1.61
미국 ³⁾	0.24	0.24	0.24	0.23	0.20
공공연	0.40	0.53	0.35	0.39	0.21
일본**	0.33	0.33	0.33	0.31	-

* 실질 연구비: NTIS 사업과제정보기준 교육 및 인력양성 분야 제외, 기타 연구개발단계를 제외한 수치로 참고용 지표로 활용 권장

** 일본 '21년 대학 특허출원 생산성 데이터는 '23년 하반기 발표 예정

□ 국내 특허등록 현황

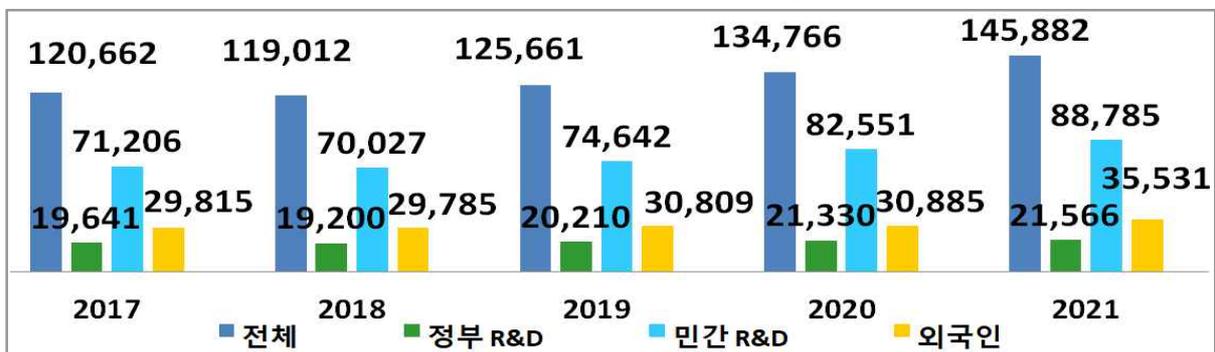
○ 최근 5년간('17~'21) 정부 R&D 국내 특허등록은 연평균 2.4% 증가 추세이며, '21년에는 전년 대비 1.1% 증가

- '21년 국내 등록특허 중 정부 R&D 특허의 비율*은 14.8%로 '17년 이후 감소 지속적 감소 추세

* ('17)16.3% → ('18)16.1% → ('19)16.1% → ('20)15.8% → ('21)14.8%

※ '17~'21년도 전체 R&D 예산은 449조, 정부 R&D 예산은 111조(24.7%) 감안

< '17~'21년 연도별 국내 특허등록 현황(단위: 건, %) >



2) 연구개발비 10억 당 특허 출원건수로서 분석기준이 상이하므로 참고용 지표로 사용 권장

3) 출처: AUTM U.S. Licensing Activity Survey, 2021

구분	2017	2018	2019	2020	2021	합계	증가율		
							전년 대비 ('20~'21)	연평균 ('17~'21)	
내국인	정부 R&D 건수	19,641	19,200	20,210	21,330	21,566	101,947	1.1	2.4
	R&D 비율	16.3	16.1	16.1	15.8	14.8	15.8		
민간 R&D	71,206	70,027	74,642	82,551	88,785	387,211	7.6	5.7	
외국인	29,815	29,785	30,809	30,885	35,531	156,825	15.0	4.5	
국내 전체	120,662	119,012	125,661	134,766	145,882	645,983	8.2	4.9	

○ 연구주체별 국내 특허등록 건수는 대학, 중소기업, 공공연 순

< '17~'21년 연구주체별 정부 R&D 국내 특허등록 현황(단위: 건, %) >

구분	2017	2018	2019	2020	2021	합계	증가율	
							전년 대비 ('20~'21)	연평균 ('17~'21)
대학	9,217	8,695	8,928	9,574	9,392	45,806	△1.9	0.5
공공연	5,393	5,026	5,343	5,579	5,720	27,061	2.5	1.5
대기업	1,018	725	700	768	748	3,959	△2.6	△7.4
중견기업	492	510	820	850	948	3,620	11.5	17.8
중소기업	4,462	5,271	5,481	5,680	5,901	26,795	3.9	7.2
기타	761	912	803	872	855	4,203	△1.9	3.0
정부R&D 전체	21,343	21,139	22,075	23,323	23,564	111,444	1.0	2.5

※ 하나의 특허를 둘 이상의 주체가 공동 소유한 경우, 각 주체별 1건씩 계산

○ 기술분야별 국내 특허등록 건수는 IT, BT, ET, NT 순

< '17~'21년 기술분야별 정부 R&D 국내 특허등록 현황(단위: 건, %) >

구분	2017	2018	2019	2020	2021	합계	증가율	
							전년 대비 ('20~'21)	연평균 ('17~'21)
IT(정보기술)	5,381	5,253	5,940	6,320	6,365	29,259	0.7	4.3
BT(생명공학기술)	4,781	4,681	4,614	4,942	4,813	23,831	△2.6	0.2
ET(환경에너지기술)	3,607	3,436	3,624	3,610	3,581	17,858	△0.8	△0.2
NT(나노기술)	1,993	1,900	1,901	2,088	2,184	10,066	4.6	2.3
ST(우주항공기술)	339	363	429	449	522	2,102	16.3	11.4
CT(문화기술)	272	296	405	493	505	1,971	2.6	16.7
정부R&D 전체	16,373	15,929	16,913	17,902	17,970	85,087	3.1	△0.2

※ 6T 분류가 '기타'로 입력되었거나, 정보가 누락된 성과는 분석대상에서 제외

○ 정부 R&D 특허등록 생산성⁴⁾은 '17년 이후 감소 추세

< '17~'21년 국내 정부 R&D 및 해외 주요국 특허등록 생산성 현황 (단위: 건/10억원) >

구분	출원연도	2017	2018	2019	2020	2021
정부 R&D		1.01	0.97	0.98	0.89	0.81
	대학	1.90	1.77	1.61	1.49	1.35
	공공연	0.58	0.50	0.51	0.47	0.45
	기업	1.17	1.25	1.33	1.13	1.01
정부 R&D (실질 연구비)*		1.44	1.41	1.44	1.28	1.13
	대학	2.78	2.52	2.31	2.15	1.99
	공공연	0.96	0.88	0.91	0.81	0.73
	기업	1.23	1.32	1.43	1.20	1.07
미국	대학	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12
	공공연	0.10	0.11	0.11	0.11	0.12
일본**	대학	0.18	0.18	0.16	0.18	-

* 실질 연구비: NTIS 사업과제정보기준 교육 및 인력양성 분야 제외, 기타 연구개발단계를 제외한 수치로 참고용 지표로 활용 권장

** 일본 '21년 대학 특허출원 생산성 데이터는 '23년 하반기 발표 예정

4) 연구개발비 10억 당 특허 등록건수로서 분석기준이 상이하므로 참고용 지표로 사용 권장

2. 해외 특허성과 현황

◆ '21년 정부 R&D 해외 특허출원·등록은 전년 대비 감소

* 출원(건): ('20)5,171→('21)4,969(△3.9%), 등록(건): ('20)2,612→('21)1,990(△23.8%)

□ 해외 특허출원 현황

○ 주요국 및 전체 해외출원은 전년 대비 감소했으나, PCT출원은 전년 대비 6% 증가

- PCT를 통한 해외 특허출원이 가장 많고(40.7%), PCT 1건당 개별국 진입 국가 수는 평균 2.4개

< '17~'21년 해외 특허출원 성과 현황 (단위: 건, %) >

출원연도 구분	2017	2018	2019	2020	2021	합 계		증가율	
						비율	전년 대비 ('20~'21)	연평균 ('17~'21)	
PCT	2,159	2,330	2,156	2,028	2,150	10,823	40.7	6.0	△0.1
미국	1,902	1,931	1,800	1,826	1,647	9,106	34.2	△9.8	△3.5
일본	278	288	260	261	268	1,433	5.4	△6.9	△1.2
유럽연합	281	315	281	288	239	1,326	5.0	△8.4	△3.7
중국	509	484	432	383	352	2,160	8.1	△8.1	△8.8
기타	315	363	376	385	313	1,752	6.6	△18.7	△0.2
총합계	5,444	5,711	5,305	5,171	4,969	26,600	100.0	△3.9	△2.3

< PCT 1건당 개별국 진입 국가 수 (단위: 국가 수) >

진입연도 구분	2013~ 2017	2014~ 2018	2015~ 2019	2016~ 2020	2017~ 2021	총 평균
정부 R&D	2.5	2.5	2.4	2.4	2.3	2.4
한국 전체	2.8	2.7	2.7	2.6	2.5	2.6

- '18년 정부 R&D PCT 개별국 진입율은 44.1%로 5년간 감소 추세이며, 한국 전체 R&D에 비해 10%p 이상 낮음

< '14~'18년* PCT 출원의 개별국 진입 현황 (단위: 건, %) >

구분		출원연도	2014	2015	2016	2017	2018	합계
정부 R&D	개별국 진입(건)		726	852	890	995	976	4,439
	PCT 출원(건)		1,452	1,748	1,946	2,148	2,212	9,506
	개별국 진입율(%)		50.0	48.7	45.7	46.3	44.1	46.7
한국 전체	개별국 진입(건)		7,622	8,143	8,885	8,905	10,003	43,558
	PCT 출원(건)		12,466	13,738	14,778	15,005	16,229	72,216
	개별국 진입율(%)		61.1	59.3	60.1	59.3	61.6	60.3

* '19~'21년 PCT 출원은 개별국 진입 여부가 확정되지 않아 분석에서 제외

** 출원 후 취하 등의 이유로 DB(PATSTAT)에서 확인이 불가능한 건은 제외

□ 해외 특허등록 현황

- 정부 R&D 해외 특허등록은 최근 5년간 연평균 3% 감소하였으나, '21년에는 전년 대비 23.8% 감소
- 주요국의 특허등록 건수가 모두 감소하였으며, 특히 유럽과 미국이 크게 감소

< '17~'21년 정부 R&D 해외 특허등록 현황 (단위: 건, %) >

구분	등록연도	2017	2018	2019	2020	2021	합 계		증가율	
							비율	전년 대비 ('20~'21)	연평균 ('17~'21)	
미국[참고1]		1,379	1,316	1,341	1,534	1,146	6,716	59.2	△25.3	△4.5
일본[참고2]		231	225	229	229	210	1,124	9.9	△8.3	△2.4
유럽연합[참고3]		131	160	191	249	126	857	7.6	△49.4	△1.0
중국[참고4]		222	217	273	314	265	1,291	11.4	△15.6	4.5
기타		283	233	313	286	243	1,358	12.0	△15.0	△3.7
합계		2,246	2,151	2,347	2,612	1,990	11,346	100.0	△23.8	△3.0

참고2 주요국 특허등록 현황

1 미국(USPTO) 특허등록 현황

- 정부 R&D의 미국 특허등록은 최근 5년간 연평균 4.5% 감소, '21년은 전년 대비 크게 감소(△25.3%)
- '21년 주요국 출원인의 미국 특허등록은 대부분 전년 대비 감소하였으나, 중국 국적 출원인의 특허등록은 10% 증가

<'17~'21년 출원인 국적별 미국 등록특허 현황 (단위: 건, %) >

등록연도 국적	2017	2018	2019	2020	2021	합 계		증가율	
						비율	전년 대비 ('20~'21)	연평균 ('17~'21)	
정부R&D	1,379	1,316	1,341	1,534	1,146	6,716	0.4	△25.3	△4.5
한국	21,244	20,518	22,614	22,826	21,692	108,894	6.5	△5.0	0.5
연방R&D	7,290	7,090	8,085	7,872	7,202	37,539	2.3	△8.5	△0.3
미국	159,485	154,254	179,056	176,962	162,219	831,976	50.0	△8.3	0.4
일본	50,158	48,039	54,104	52,301	46,936	251,538	15.1	△10.3	△1.6
독일	15,850	14,905	16,920	16,276	14,776	78,727	4.7	△9.2	△1.7
중국	12,051	13,116	17,413	19,187	21,099	82,866	5.0	10.0	15.0
기타	60,434	57,456	64,924	65,028	61,078	308,920	18.6	△6.1	0.3
전체	319,222	308,288	355,031	352,580	327,800	1,662,921	100.0	△7.0	0.7

2 일본(JPO)의 특허등록 현황

- 정부 R&D의 일본 특허등록은 최근 5년간 연평균 2.4% 감소, '21년은 전년 대비 크게 감소(△8.3%)
- '21년 주요국 출원인의 일본 특허등록은 대부분 전년 대비 감소하였으나 한국은 2.1%, 중국은 5.9% 증가

<'17~'21년 출원인 국적별 일본 등록특허 현황 (단위: 건, %) >

등록연도 국적	2017	2018	2019	2020	2021	합 계		증가율	
						비율	전년 대비 ('20~'21)	연평균 ('17~'21)	
정부R&D	231	225	229	229	210	1,124	0.1	△8.3	△2.4
한국	4,215	4,140	3,943	3,937	4,019	20,254	2.2	2.1	△1.2
미국	17,547	16,881	15,016	15,016	14,134	78,594	8.5	△5.9	△5.3
일본	156,976	149,847	141,294	140,161	131,441	719,719	78.1	△6.2	△4.3
독일	5,016	4,507	4,201	4,205	4,008	21,937	2.4	△4.7	△5.5
중국	2,369	3,053	3,676	4,184	4,430	17,712	1.9	5.9	16.9
기타	13,488	12,704	12,304	12,324	12,804	63,624	6.9	3.9	△1.3
전체	199,611	191,132	180,434	179,050	170,836	921,063	100.0	△4.6	△3.8

③ 유럽연합(EPO) 특허등록 현황

- 정부 R&D의 유럽연합 특허등록은 '17년 이후 증가 추세이며, '21년은 전년 대비 대폭 감소($\Delta 49.4\%$)
- '21년 주요국 출원인의 유럽연합 특허등록은 모든 국적에서 전년 대비 감소

< '17~'21년 출원인 국적별 EPO 등록특허 현황 (단위: 건, %) >

등록연도 국적	2017	2018	2019	2020	2021	합 계 비율	증가율		
							전년 대비 (20~21)	연평균 (17~21)	
정부R&D	131	160	191	249	126	857	0.1	$\Delta 49.4$	$\Delta 1.0$
한국	4,435	6,254	7,321	7,048	5,838	30,896	5.0	$\Delta 17.2$	7.1
미국	24,970	31,150	34,551	34,193	27,452	152,316	24.8	$\Delta 19.7$	2.4
일본	17,674	21,343	22,419	20,225	15,374	97,035	15.8	$\Delta 24.0$	$\Delta 3.4$
독일	18,843	20,829	21,250	20,079	16,515	97,516	15.9	$\Delta 17.7$	$\Delta 3.2$
중국	3,189	4,836	6,216	6,863	6,834	27,938	4.6	$\Delta 0.4$	21.0
기타	36,521	43,208	46,025	45,309	36,784	207,847	33.9	$\Delta 18.8$	0.2
전체	105,632	127,620	137,782	133,717	108,797	613,548	100.0	$\Delta 18.6$	0.7

④ 중국(CNIPA)의 특허등록 현황

- 정부 R&D의 중국 특허등록은 최근 5년간 연평균 4.5% 증가했으나, '21년은 전년 대비 감소($\Delta 15.6\%$)
- '21년 주요국의 중국 특허등록은 전년 대비 대부분 증가, 중국 자국 출원인의 특허등록은 전년 대비 35.1% 증가

< '17~'21년 출원인 국적별 중국 등록특허 현황 (단위: 건, %) >

공고연도 국적	2017	2018	2019	2020	2021	합 계 비율	증가율		
							전년 대비 (20~21)	연평균 (17~21)	
정부R&D	222	217	273	314	265	1,291	0.1	$\Delta 15.6$	4.5
한국	6,868	7,820	9,238	9,314	11,096	44,336	1.8	19.1	12.7
미국	22,780	22,304	22,797	21,109	27,867	116,857	4.6	32.0	5.2
일본	30,611	27,789	30,263	28,974	34,868	152,505	6.0	20.3	3.3
독일	11,244	9,670	10,001	9,401	11,762	52,078	2.1	25.1	1.1
중국	318,681	338,017	353,095	433,920	586,047	2,029,760	80.2	35.1	16.5
기타	30,151	26,739	27,579	27,610	24,506	136,585	5.4	$\Delta 11.2$	$\Delta 5.1$
전체	420,335	432,339	452,973	530,328	696,146	2,532,121	100.0	31.3	13.4

2 정부 R&D 특허성과 관리 현황

2-1 대학·공공연 국내 등록특허 관리 현황⁵⁾

- ◆ 대학·공공연의 보유 특허는 각각 2.7배, 2배 증가
- ◆ 장기보유 특허의 증가로 대학·공공연의 특허 유지비용은 각각 3.6배, 2.7배 증가

□ 등록 및 소멸된 특허 현황('12~'21년)

- 최근 10년간 대학·공공연의 신규 등록특허는 각각 106,924건 및 61,196건, 소멸된 특허는 44,947건 및 28,677건
- 대학·공공연이 보유하고 있는 특허 수는 10년간 대학 2.7배, 공공연 2.0배 증가

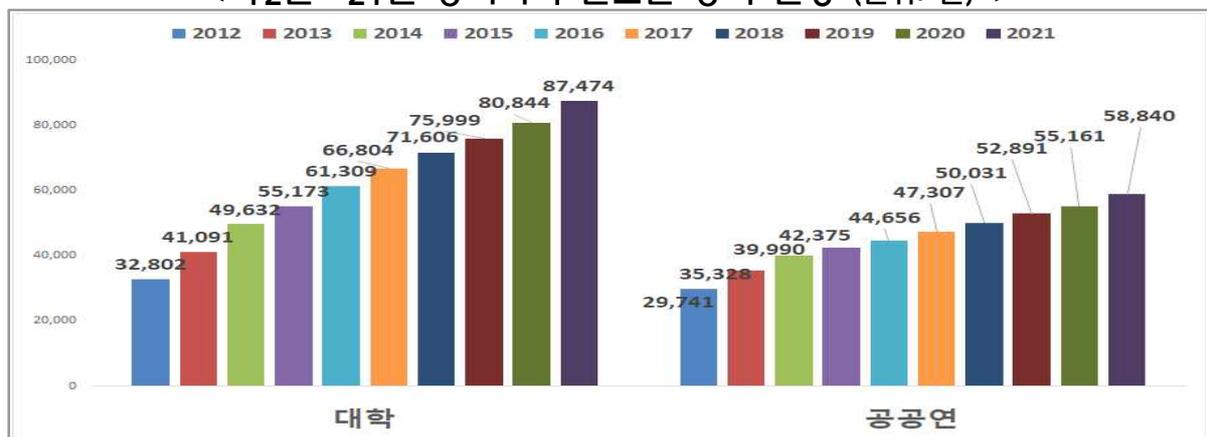
< '12년~'21년 등록 및 소멸 현황 (단위: 건) >



< '12년~'21년 등록특허 증가 현황 (단위: 건) >



< '12년~'21년 등록특허 연도별 증가 현황 (단위: 건) >



5) '12년~'21년 동안 대학, 공공연의 전체 국내 등록특허를 분석대상, 수수료 감면율은 일괄 50%로 적용

□ 연차별 특허 분포 및 특허등록료 현황('12~'21년)

○ 등록 7년차 이상 장기보유 특허 비율은 최근 10년간 대학은 11%에서 27.2%로, 공공연은 25.2%에서 42.5%로 증가

- 동 기간 대학·공공연이 부담하는 특허 등록료(설정등록료 및 연차등록료)는 대학 3.6배, 공공연 2.7배 증가

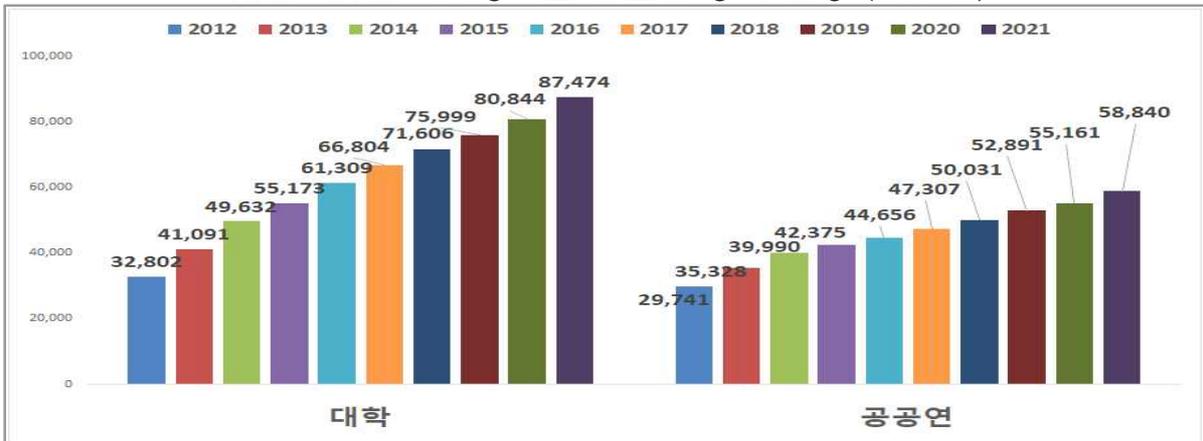
< '12년~'21년 연차별 등록특허 현황 >



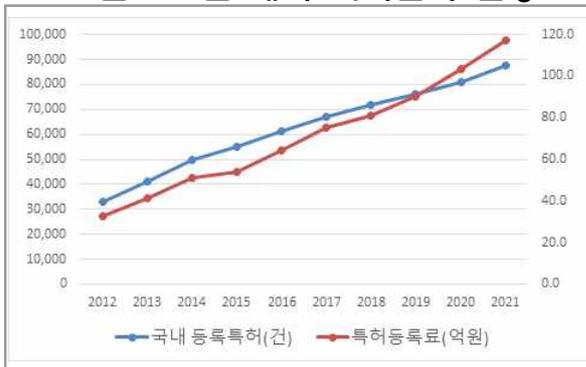
< '12년~'21년 특허 등록료 증가 현황 >



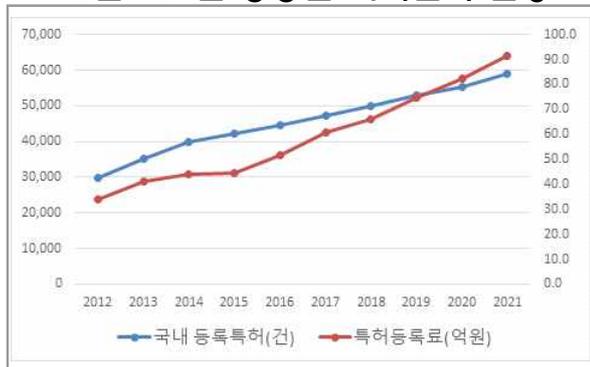
< '12년~'21년 특허등록료 연도별 증가 현황 (단위: 건) >



< '12년~'21년 대학 특허관리 현황 >



< '12년~'21년 공공연 특허관리 현황 >



2-2

부적법 개인명의 특허성과 현황

◆ 정부 R&D의 개인명의 특허를 전수조사 및 환원조치를 실시하고 있으나, 매년 부적법한 개인명의 특허 발생('21년 156건)

□ 개인명의 특허성과 조치 현황('16~'21년)

- 정부R&D 특허 118,317건 중 개인명의 특허 비중은 2.5%(2,961건), 개인명의 특허의 88.7%(2,627건)는 조치 완료

< 부처별 개인명의 특허성과 현황 (단위: 건) >

구분	조치 완료				조치 필요			합계
	적법	환원완료	권리소멸	소계	부적법	무응답	소계	
과학기술정보통신부	224	73	42	339	26	26	52	391
교육부	120	17	25	162	24	1	25	187
국토교통부	44	31	3	78	8	0	8	86
기상청	0	2	2	4	0	0	0	4
농림축산식품부	142	50	9	201	13	0	13	214
농촌진흥청	117	9	0	126	9	5	14	140
다부처	12	8	0	20	3	0	3	23
문화재청	0	0	0	0	1	0	1	1
문화체육관광부	9	18	3	30	4	2	6	36
방위사업청	14	7	0	21	0	0	0	21
보건복지부	3	3	4	10	0	3	3	13
산림청	10	4	0	14	3	3	6	20
산업통상자원부	337	159	25	521	75	47	122	643
소방청	1	4	0	5	0	4	4	9
식품의약품안전처	0	0	0	0	0	1	1	1
원자력안전위원회	1	0	0	1	0	1	1	2
중소벤처기업부	797	153	50	1,000	55	13	68	1,068
해양경찰청	4	0	0	4	0	0	0	4
해양수산부	32	27	1	60	1	1	2	62
행정안전부	0	1	0	1	2	0	2	3
환경부	17	13	0	30	2	1	3	33
총 합계	1,884	579	164	2,627	226	108	334	2,961

※ (적법) 개인사업자 출원, 연구기관의 권리승계 포기 및 권리 양도

(부적법) 연구수행기관이 법인이지만 법인 대표자(개인) 명의로 출원한 경우

(권리소멸) 거절결정, 포기 등 권리가 소멸되어 명의변경이 불필요한 경우

- 개인명의 특허 관리 강화를 위해 환원 조치 방식 변경* 및 범부처 특허성과 관리 협의체 운영('23년~)

* (기존)KISTA ↔ 전문기관 (개선)특허청(KISTA) ↔ 과기부(KISTEP) ↔ 각부처(전문기관)

2-3

해외 특허성과 입력 현황⁶⁾

- ◆ 해외특허의 출원과 등록 시점에 R&D 과제를 다르게 제출하는 과제 불일치율이 전년 대비 증가(32.8%→36.7%)
- ◆ 등록 시점에만 성과 제출하는 출원 성과 누락 사례 674건('21년)

□ 등록연도별 해외 특허성과의 과제불일치 현황

- 주요 8개국*의 최근 5개년 정부 R&D의 등록성과를 출원성과와 비교한 결과 33.5%(2,040건)이 출원·등록 시 과제 불일치

* 미국, 유럽연합, 일본, 중국, 대만, 독일, 영국, 캐나다

< '17~'21년 해외 특허성과 등록연도별 출원·등록 R&D 과제 불일치 현황 (단위: 건, %) >

구분	전체 성과	일치		불일치	
		건수	비율	건수	비율
2017	1,040	640	61.5	400	38.5
2018	1,171	802	68.5	369	31.5
2019	1,246	891	71.5	355	28.5
2020	1,367	918	67.2	449	32.8
2021	1,177	745	63.3	432	36.7
합계	6,080	4,040	66.5	2,040	33.5

□ 부처별 해외특허의 출원성과 미제출 현황

- '21년 주요 8개국의 해외 등록성과 1,848건 중 674건(36.5%)의 출원 성과가 누락됨

<'21년 해외 등록성과 중 출원성과 미제출 현황 (단위: 건, %) >

구분	해외 등록성과	출원성과 미제출	
		건수	비율
산업통상자원부	368	227	61.8
과학기술정보통신부	975	220	22.6
교육부	312	155	49.5
다부처사업	86	20	22.6
기타	106	53	49.4
합계	1,848	674	36.5

※ 특허 1건을 여러 부처의 성과로 입력하여(기여율 표기) 중복 건 존재

6) 특허 출원 후 새로운 내용을 추가하지 못하므로, 출원과 등록 시점의 R&D과제가 서로 같아야 함

2-4

정부 R&D 특허성과 관리 강화

◆ 성과검증기준 강화로('21.1) 출원효력 상실된 특허의 정부 R&D 성과인정 원천차단

□ 출원 효력이 상실된 정부 R&D 특허성과 현황

- 특허성과 발생년도에 특허 출원 효력이 상실되는 사례가 매년 발생했으나, '21년에 효력상실 특허의 성과인정 미발생 <'17~'21년 출원 효력이 상실된 정부 R&D 특허성과 현황 (단위: 건, %) >

구 분 연 도	성과 인정								
	출원	출원 후 무효·취하·포기						합계	
		출원무효처분*	취하**		포기***				
비율	비율	비율	비율	비율	비율				
2017	32,501	175	0.54	172	0.53	0	0.00	347	0.22
2018	31,108	93	0.30	164	0.53	6	0.02	263	0.17
2019	31,180	181	0.58	223	0.72	0	0.00	405	0.26
2020	31,233	168	0.54	194	0.62	0	0.00	363	0.23
2021	32,355	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
합계	158,377	617	0.39	758	0.48	6	0.00	1,381	0.87

* 무효처분 : 보정명령에 대한 절차상 흠결 미해소

** 취하 : 등록결정 전 취하서 제출, 변경 원출원 등

*** 포기 : 등록결정 전 포기서 제출

- 출원 효력이 상실된 특허의 성과가 제외될 수 있도록 성과 검증기준을 강화('22. 1)하였으며, 이의신청을 거쳐 성과확정

<특허 성과검증기준>

구분	검증기준
국내 출원	입력 성과 및 출처기재 성과의 중복을 제거한 성과 인정 - 집중입력기간 종료일 기준으로 출원 효력이 상실*되지 않은 성과 인정 * 출원 특허의 법적상태가 무효, 취하, 포기인 것 - 집중입력기간에 제출된 개인명의 특허성과와 그 증빙자료의 적법성이 확인되는 경우 성과 인정 - 연구자가 입력한 6가지 검증 항목*이 정확하게 확인된 성과 인정 * 출원국, 출원(등록)구분, 출원번호, 출원일, 발명의 명칭, 출원기관 - 집중입력기간 종료일 기준으로 출처기재된 과제정보가 NTIS에서 확인되는 경우 성과 인정 단, 집중입력기간 종료일 이후 보정을 통해 과제정보가 변경되더라도 집중입력기간 종료일 기준의 과제정보로 성과 인정 - 당해 연도(1.1.~12.31.)에 발생한 성과만 인정

Ⅲ

주요 R&D 부처의 특허성과 분석

최근 5년간 응용·개발단계 정부연구비 2,300억원 이상 주요 부처 대상, 양적·질적 특허지표를 통한 정부 R&D 특허성과 분석

□ 부처별 특허성과 분석 개요

○ (분석 대상) 최근 5년간 연구개발비 2,300억원 이상 부처

* 과학기술정보통신부, 교육부, 국토교통부, 기상청, 농림축산식품부, 농촌진흥청, 보건복지부, 산림청, 산업통상자원부, 중소벤처기업부, 해양수산부, 환경부

※ 방위사업청은 군사기밀이 포함된 국방 R&D의 특수성을 고려하여 분석에서 제외

○ (분석 방법) 연구수행주체별 4개의 양적 지표, 8개의 질적 지표를 활용하여 특허성과 분석 시행

< 특허성과 분석 지표기 >

구분	연구수행주체	
	대학·공공연	기업
양적 지표	① 국내 특허출원 생산성(건/10억원) ② 국내 특허등록 생산성(건/10억원) ③ 국내 특허출원 창출 과제 비율(%) ④ 국내 특허등록 창출 과제 비율(%)	
질적 지표	⑤ 해외특허 전환율(%)	
	⑥ 해외 전환 특허의 해외 패밀리특허 국가 수(개)	
	⑦ 등록특허 이전율(%)	⑩ 등록특허 권리 존속기간(년)
	⑧ 등록특허 건당 기술료(백만원)	⑪ 장기 존속 특허 비율(%)
	⑨ 연구비 대비 기술료 비율(%)	⑫ 우수특허 비율(%)

- ①, ② 정부연구비 10억원당 국내 특허(출원 또는 등록) 건수
- ③, ④ 전체 과제 중 국내 특허(출원 또는 등록)가 발생한 R&D과제의 비율
- ⑤ 국내 특허출원 후 출원 다음 연도까지 해외에 진출한 특허의 비율
- ⑥ 국내특허에서 해외특허로 전환된 특허의 평균 패밀리특허 국가 수
- ⑦ 동일 연도에 신규 발생한 국내 등록특허 대비 기술이전 된 국내 등록특허의 비율
- ⑧ 기술이전 된 국내 등록특허의 평균 기술료 수입
- ⑨ 정부 R&D 과제 연구비 대비 과제에서 발생한 기술료 비율
- ⑩ 권리가 소멸되기까지 특허권이 유지된 기간
- ⑪ 권리가 소멸된 특허 중 특허권을 11년 이상 유지한 특허의 비율
- ⑫ 권리가 소멸되지 않은 특허 중 기술성/권리성/활용성 평가 결과가 우수한 특허의 비율

7) 생산성, 등록특허 이전율, 건당기술료 등은 분석기준이 상이하여 참고용으로 사용 권장

3-1

(공통) 양적 특허지표 분석 결과 ('17~'21년)

□ 국내 특허 출원/등록 생산성 현황

지표 설명

국내 특허 출원/등록 생산성 (건/10억원)	(의미)	정부연구비 10억원당 국내 특허 출원/등록 건수
	(산식)	$\frac{\text{해당 연도(기간)에 발생한 국내 특허출원/등록 건수}}{\text{해당 연도(기간)에 투입된 정부연구비 10억원}}$

○ 국내 특허출원 및 특허등록 생산성⁸⁾은 유사한 경향을 보이며, 농식품부(3.7, 2.4), 중기부(2.2, 1.3), 산업부(1.9, 1.2)의 생산성이 우수

< '17~'21년 부처별 국내 특허출원 생산성 (단위 : 건/10억원) >



< '17~'21년 부처별 국내 특허등록 생산성 (단위 : 건/10억원) >



< '17~'21년 부처별 국내 특허출원/특허등록 생산성 (단위 : 건, 10억원, 건/10억원) >

부처명	국내 특허 건수 ⁹⁾		정부연구비 (C)	국내 특허 생산성	
	출원(A)	등록(B)		출원(A/C)	등록(B/C)
농식품부	3,736	2,483	1,017.5	3.7	2.4
중기부	13,474	7,747	6,187.5	2.2	1.3
산업부	33,495	21,884	17,988.9	1.9	1.2
국토부	5,027	3,136	2,516.3	2.0	1.2
과기정통부	63,931	40,371	36,458.1	1.8	1.1
환경부	2,779	1,910	1,711.8	1.6	1.1
교육부	15,413	9,906	9,852.4	1.6	1.0
복지부	3,417	2,509	2,749.3	1.2	0.9
농진청	3,873	2,832	3,378.4	1.1	0.8
산림청	694	406	563.1	1.2	0.7
해수부	2,524	1,883	3,262.6	0.8	0.6
기상청	435	250	587.1	0.7	0.4

8) 특허출원/등록 생산성은 연구비에 영향을 받기 때문에 연구비가 클수록 생산성이 낮아질 수 있음

9) 생산성 지표의 오차를 줄이기 위해 기여율 반영

□ (참고) 실질 R&D 비용¹⁰⁾ 반영한 국내 특허 출원/등록 생산성

지표 설명

국내 특허 출원/등록 생산성 (건/10억원)	(의미)	정부연구비 10억원당 국내 특허 출원/등록 건수
	(산식)	$\frac{\text{해당 연도(기간)에 발생한 국내 특허출원/등록 건수}}{\text{해당 연도(기간)에 투입된 실질 정부연구비 10억원}}$

○ 국내 특허출원 및 특허등록 생산성은 유사한 경향을 보이며, 교육부(4.7, 3.0), 농식품부(4.6, 3.0), 산업부(2.5, 1.6)의 생산성이 우수

< '17~'21년 부처별 국내 실질 연구비 대비 특허출원 생산성 (단위 : 건/10억원) >



< '17~'21년 부처별 국내 실질 연구비 대비 특허등록 생산성 (단위 : 건/10억원) >



< '17~'21년 부처별 국내 특허출원/특허등록 생산성 (단위 : 건, 10억원, 건/10억원) >

부처명	국내 특허 건수		정부연구비 (C)	국내 특허 생산성	
	출원(A)	등록(B)		출원(A/C)	등록(B/C)
교육부	15,413	9,906	3,286.4	4.7	3.0
농식품부	3,736	2,483	816.3	4.6	3.0
산업부	33,495	21,884	13,380.7	2.5	1.6
중기부	13,474	7,747	5,698.2	2.4	1.4
과기정통부	63,931	40,371	26,273.1	2.4	1.5
국토부	5,027	3,136	2,400.2	2.1	1.3
환경부	2,779	1,910	1,353.6	2.1	1.4
농진청	3,873	2,832	1,823.8	2.1	1.6
복지부	3,417	2,509	2,015.2	1.7	1.2
산림청	694	406	438.9	1.6	0.9
해수부	2,524	1,883	2,263.8	1.1	0.8
기상청	435	250	526.8	0.8	0.5

10) NTIS 사업과제정보기준 교육 및 인력양성 분야 제외, 기타연구개발단계를 제외한 수치로 참고용 지표로 사용 권장

□ 국내 특허 출원/등록 창출 과제 비율 현황

지표 설명

국내 특허 출원/등록 창출 과제 비율(%)	(의미)	전체 과제 중 국내 출원/등록 성과가 발생한 R&D과제의 비율
	(산식)	$\frac{\text{해당 연도(기간)에 국내 출원/등록 성과가 발생한 R\&D과제 수}}{\text{해당 연도(기간)의 전체 R\&D과제 수}} \times 100$

○ 정부 R&D 과제 당 국내 특허 출원·등록 창출 비율은 국토부 (59.2%, 36.2%), 산업부(50.6%, 26.9%)가 우수

< '17~'21년 부처별 국내 특허출원 창출 과제 비율 (단위: %) >



< '17~'21년 부처별 국내 특허등록 창출 과제 비율 (단위: %) >



< '17~'21년 부처별 국내 특허 출원/등록 창출 과제 비율 (단위: 개, %) >

부처명	특허 창출 과제 수		전체 과제 수(C)	특허 창출 과제 비율	
	출원(A)	등록(B)		출원(A/C)	등록(B/C)
국토부	1,963	1,201	3,314	59.2	36.2
산업부	12,716	6,762	25,114	50.6	26.9
환경부	1,390	812	3,869	35.9	21.0
과기정통부	26,525	13,334	100,964	26.3	13.2
농식품부	2,218	1,100	8,945	24.8	12.3
해수부	1,277	744	5,787	22.1	12.9
산림청	451	202	2,024	22.3	10.0
기상청	241	115	952	25.3	12.1
복지부	2,190	1,105	11,881	18.4	9.3
중기부	7,674	3,343	49,744	15.4	6.7
농진청	2,876	1,289	22,781	12.6	5.7
교육부 ¹¹⁾	6,526	3,413	87,104	7.5	3.9

11) 인력양성을 위한 기초연구과제나 인프라 사업이 많아 특허 출원·등록 비율이 낮음

3-2

[공통] 질적 특허지표 분석 결과 ('17~'21년)

□ 해외특허 전환율 현황

지표 설명

해외특허 전환율 (%)	(의미)	국내 특허출원 중 해외 출원한 특허의 비율
	(산식)	$\frac{\text{해당 연도에 출원된 국내 특허출원 중 출원 연도 또는 그 다음 연도에 해외에 출원*한 국내 특허출원 건수}}{\text{해당 연도에 출원된 국내 특허출원 건수}} \times 100$

* 국내특허는 최초 출원일로부터 1년 이내에 파리우선권을 통해 외국 직접 출원이나 PCT 국제출원 등을 통해 해외 출원 가능

○ 해외특허 전환율은 복지부가 27.6%로 가장 높고, 과기부(19.8%), 교육부(17.8%), 산업부(13.4%) 순

- 산림청, 국토부, 농진청의 경우 국내 정책 환경에 맞는 R&D를 시행하기 때문에 해외특허 전환율은 낮은 편

< '17~'21년 부처별 해외특허 전환율 (단위: %) >



< '17~'21년 부처별 해외특허 전환율 (단위: 개, %) >

부처명	해외에 출원한 국내 특허출원 수(A)	국내 특허출원 수(B)	해외특허 전환율 (A/B)
복지부	1,209	4,381	27.6
과기정통부	13,667	68,870	19.8
교육부	3,904	21,883	17.8
산업부	4,850	36,293	13.4
해수부	289	2,669	10.8
환경부	266	2,934	9.1
기상청	40	449	8.9
중기부	1,123	14,024	8.0
농식품부	250	4,020	6.2
산림청	40	769	5.2
국토부	242	5,211	4.6
농진청	180	4,112	4.4

□ 해외 전환 특허의 해외 패밀리특허 국가 수 현황

지표 설명		
해외 전환 특허의 해외 패밀리특허 국가 수 (개국)	(의미)	해외 전환 특허(국내 특허출원 후 1년 이내에 출원한 특허)의 평균 해외 출원 국가 수
	(산식)	$\frac{\text{해당 연도(기간)에 해외 출원한 국내 특허출원의 해외 패밀리특허 국가 수의 합}}{\text{출원된 국내 특허출원 중 출원 연도 또는 그 다음 연도에 해외에 출원한 특허출원 수}}$

* 한국(KR)은 해외 패밀리특허 국가 수에 포함하지 않음

○ 해외 패밀리특허 국가 수는 복지부·농식품부(2.2개)가 가장 많고, 중기부·농진청(1.8개) 순

- 복지부, 농식품부, 중기부, 농진청, 산업부의 해외 패밀리특허 국가 수는 정부 R&D 평균(1.6개) 보다 높음

< '17~'21년 부처별 해외 전환 특허의 해외 패밀리특허 국가 수 (단위: 개) >



< '17~'21년 부처별 해외 전환 특허의 해외 패밀리특허 국가 수 (단위: 개) >

부처명	해외 전환 특허의 패밀리특허 국가 수 합(A)	해외 전환 국내 특허출원 수(B)	해외 전환 특허의 해외 패밀리특허 국가 수(A/B)
농식품부	559	250	2.2
복지부	2,701	1,209	2.2
중기부	2,076	1,123	1.8
농진청	315	180	1.8
산업부	8,007	4,850	1.7
과기정통부	21,422	13,667	1.6
교육부	6,077	3,904	1.6
환경부	393	266	1.5
해수부	420	289	1.5
국토부	335	242	1.4
산림청	54	40	1.4
기상청	49	40	1.2

3-3

[대학·공공연] 질적 특허지표 분석 결과 ('17~'21년)

□ (대학·공공연) 정부 R&D 국내 등록특허 이전율 현황

지표 설명

등록특허 이전율 (%)	(의미)	해당 연도(기간)에 발생한 국내 등록특허 대비 해당 연도(기간)에 기술이전*된 국내 등록특허의 비율 * 양도, 실시권 허락(전용/통상) 등의 방법으로 기술이 기술 보유자로부터 그 외의 자에게 이전되는 것
	(산식)	$\frac{\text{해당 연도(기간)에 이전이 발생한 등록특허 수}}{\text{해당 연도(기간)에 발생한 등록특허 수}} \times 100$

○ 등록특허 이전율은 농진청이 93.1%로 우수하고, 산림청(41.7%), 농식품부(37.7%) 순

- 12개 부처 중 7개 부처가 우리나라 대학·공공연의 정부 R&D 등록특허 이전율 평균(21.1%)보다 낮음

< '17~'21년 부처별 대학·공공연 R&D 등록특허 이전율 (단위: %) >



< '17~'21년 부처별 대학·공공연 R&D 등록특허 이전율 (단위: %) >

부처명	기술이전이 발생한 등록특허 수(A)	등록특허 수(B)	등록특허 이전율(A/B)
농진청	2,482	2,665	93.1
산림청	163	391	41.7
농식품부	565	1,498	37.7
해수부	369	1,593	23.2
산업부	1,296	5,808	22.3
국토부	395	2,017	19.6
환경부	180	943	19.1
복지부	446	2,459	18.1
중기부	314	1,801	17.4
교육부	2,147	13,962	15.4
과기정통부	5,598	38,564	14.5
기상청	18	176	10.2

□ (대학·공공연) 국내 등록특허 건당 기술료 현황

지표 설명

등록특허 건당 기술료 (백만원)	(의미)	기술이전된 국내 등록특허 1건의 평균 기술료 수입
	(산식)	$\frac{\text{해당 연도(기간)에 기술이전을 통해 발생한 기술료 수입의 합}}{\text{해당 연도(기간)에 등록된 국내특허 중 기술이전된 특허의 수}} \times 100$

○ 등록특허 건당 기술료는 과기정통부가 40.3백만원으로 많고, 복지부(32.3), 산업부(29.4) 순

* 농진청, 산림청, 농식품부는 등록특허 이전율은 높지만, 건당 기술료는 낮음

- 12개 부처 중 과기정통부, 복지부가 대학·공공연 정부 R&D 등록특허 건당 기술료 평균(30.8백만원)보다 높음

< '17~'21년 부처별 대학·공공연 R&D 건당 기술료 현황 (단위: 백만원) >



< '17~'21년 부처별 대학·공공연 R&D 건당 기술료 현황 (단위: 백만원, 건) >

부처명	기술이전을 통한 기술료 수입(A)	기술이전된 국내 등록특허 수(B)	등록특허 건당 기술료(A/B)
과기정통부	180,436	4,479	40.3
복지부	8,984	278	32.3
산업부	13,131	446	29.4
교육부	24,978	1,045	23.9
해수부	4,482	212	21.1
국토부	4,183	207	20.2
환경부	2,833	141	20.1
농식품부	3,579	274	13.1
중기부	2,040	180	11.3
산림청	522	69	7.6
기상청	38	6	6.3
농진청 ¹²⁾	4,931	827	6.0

12) 농진청의 경우 민간에서 시장성이 낮아 진입하지 않는 분야의 기술을 개발하여 민간에 무상 또는 저렴하게 이전하여 등록특허 건당 기술료가 낮음

□ (대학·공공연) 연구비 대비 기술료 비율 현황

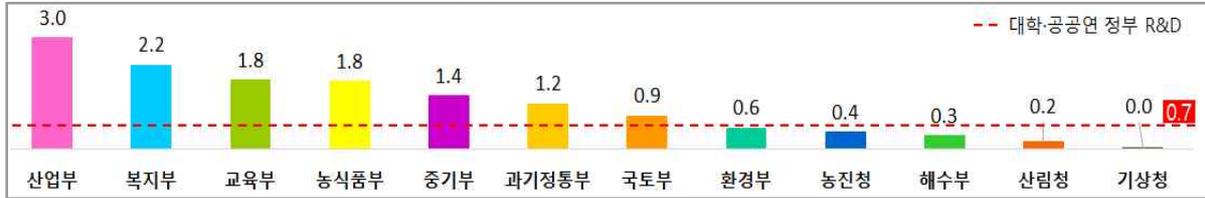
지표 설명

연구비 대비 기술료 비율 (%)	(의미)	전체 연구비 지출 대비 기술료 수입 비율
	(산식)	$\frac{\text{해당 연도(기간)에 대학·공공연 R\&D과제에서 발생한 기술료 수입}}{\text{해당 연도(기간)에 대학·공공연 R\&D과제에 투입된 총 정부 연구비}} \times 100$

○ 투입된 연구비 대비 기술료 비율은 산업부가 3.0%로 우수하며, 복지부(2.2%), 교육부(1.8%) 순

- 12개 부처 중 7개 부처가 정부 R&D의 평균 연구비 대비 기술료 비율(0.7%)보다 높음

< '17~'21년 부처별 대학·공공연 R&D 연구비 대비 기술료 비율 (단위: %) >



< '17~'21년 부처별 대학·공공연 R&D 연구비 대비 기술료 비율 (단위: 백만원, %) >

부처명	대학·공공연 R&D에서 발생한 기술료 수입(A)	대학·공공연 R&D 정부 연구비(B)	연구비 대비 기술료 비율(A/B)
산업부	118,958	4,007,213	3.0
복지부	42,583	1,909,094	2.2
교육부	177,848	9,709,566	1.8
농식품부	10,064	562,994	1.8
중기부	7,082	503,880	1.4
과기정통부	388,896	32,416,235	1.2
국토부	12,429	1,413,376	0.9
환경부	6,125	1,097,021	0.6
농진청	13,018	2,978,044	0.4
해수부	9,303	2,687,151	0.3
산림청	1,025	505,013	0.2
기상청	132	409,387	0.0

□ (참고) 실질 R&D 연구비¹³⁾ 대비 기술료 비율 현황

지표 설명		
연구비 대비 기술료 비율 (%)	(의미)	전체 연구비 지출 대비 기술료 수입 비율
	(산식)	$\frac{\text{해당 연도(기간)에 대학공공연 R\&D과제에서 발생한 기술료 수입}}{\text{해당 연도(기간)에 대학공공연 R\&D과제에 투입된 실질 정부 연구비}} \times 100$

- 투입된 실질 연구비 대비 기술료 비율은 교육부가 5.5%로 우수하며, 산업부(4.8%), 복지부(3.3%) 순
- 12개 부처 중 6개 부처가 평균 정부 R&D의 연구비 대비 기술료 비율(1.1%)보다 높은 수준

< '17~'21년 부처별 대학·공공연 R&D 실질 연구비 대비 기술료 비율 (단위: %) >



< '17~'21년 부처별 대학·공공연 R&D 실질 연구비 대비 기술료 비율 (단위: 백만원, %) >

부처명	대학·공공연 R&D에서 발생한 기술료 수입(A)	대학·공공연 R&D 정부 연구비(B)	연구비 대비 기술료 비율(A/B)
교육부	177,848	3,217,300	5.5
산업부	118,958	2,491,323	4.8
복지부	42,583	1,290,585	3.3
중기부	7,082	218,786	3.2
농식품부	10,064	417,246	2.4
과기정통부	388,896	23,424,780	1.7
국토부	12,429	1,330,977	0.9
환경부	6,125	760,367	0.8
농진청	13,018	1,594,361	0.8
해수부	9,303	1,703,538	0.5
산림청	1,025	382,000	0.3
기상청	132	349,715	0.0

13) NTIS 사업과제정보기준 교육 및 인력양성 분야 제외, 기타연구개발단계를 제외한 수치로 참고용 지표로 사용 권장

3-4

(기업) 실적 특허지표 분석 결과 ('17~'21년)

□ (기업) 등록특허 권리 존속기간

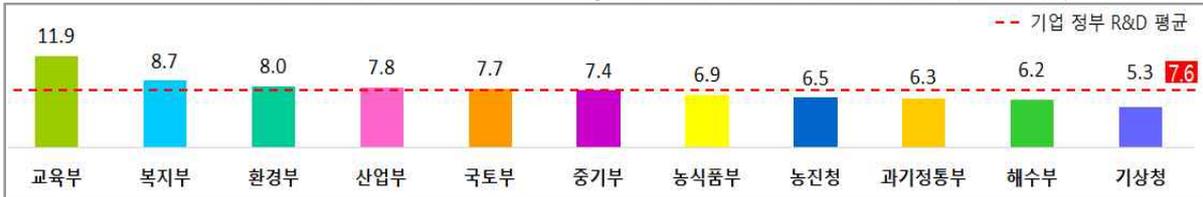
지표 설명

등록특허 권리 존속기간 (년)	(의미)	등록특허의 특허권 평균 유지 기간
	(산식)	$\frac{\text{해당 연도(기간)에 권리가 소멸*된 국내 등록특허 유지 기간의 합}}{\text{해당 연도(기간)에 권리가 소멸된 국내 등록특허 수}}$

* 등록특허가 연차등록료 불납, 존속기간 만료 등의 사유로 특허권 소멸

- 기업 보유 정부 R&D 등록특허의 권리 존속기간은 교육부가 평균 11.9년으로 가장 길고, 복지부(8.7년), 환경부(8.0년) 순
- 복지부, 교육부, 산업부, 환경부 및 국토부의 등록특허 권리 존속기간은 정부 R&D 평균 7.6년보다 긴 편

< '17~'21년 부처별 기업 R&D 등록특허 권리 존속기간 (단위: 년) >



< '17~'21년 부처별 기업 R&D 등록특허 권리 존속기간 (단위: 년, 개, 년) >

부처명	권리가 소멸된 등록특허의 권리 존속기간의 합(A)	권리가 소멸된 국내 등록특허 수(B)	등록특허 권리 존속기간 (A/B)
교육부	1,902	160	11.9
복지부	391	45	8.7
환경부	1,792	225	8.0
산업부	27,985	3,580	7.8
국토부	1,480	192	7.7
중기부	13,133	1,775	7.4
농식품부	727	106	6.9
농진청	233	36	6.5
과기정통부	3,716	589	6.3
해수부	149	24	6.2
기상청	74	14	5.3

□ (기업) 장기 존속 특허 비율

지표 설명

장기 존속 특허 비율 (%)	(의미)	권리가 소멸된 국내 등록특허 중 권리 존속기간(년)이 11년 이상인 등록특허의 비율
	(산식)	$\frac{\text{해당 연도(기간)에 권리가 소멸된 국내 등록특허 중 권리 존속기간이 11년 이상인 등록특허 수}}{\text{해당 연도(기간)에 권리가 소멸된 국내 등록특허의 수}} \times 100$

- 기업 보유 정부 R&D 특허 중 11년 이상 장기 존속 비율은 교육부가 62.5%로 가장 높고, 복지부(24.4%), 환경부(19.6%) 순
- 복지부, 산업부, 교육부, 환경부 및 국토부의 장기 존속 특허 비율은 정부 R&D 평균(14.8%)보다 높음

< '17~'21년 부처별 기업 R&D 장기 존속 특허 비율 (단위: %) >



< '17~'21년 부처별 기업 R&D 장기 존속 특허 비율 (단위: 개, %) >

부처명	권리 존속기간이 11년 이상인 등록특허 수(A)	권리가 소멸된 국내 등록특허 수(B)	장기 존속 특허 비율(A/B)
교육부	100	160	62.5
복지부	11	45	24.4
환경부	44	225	19.6
국토부	32	192	16.7
산업부	592	3,580	16.5
중기부	222	1,775	12.5
농진청	2	36	5.6
농식품부	4	106	3.8
과기정통부	17	589	2.9
해수부	0	24	0.0
기상청	0	14	0.0

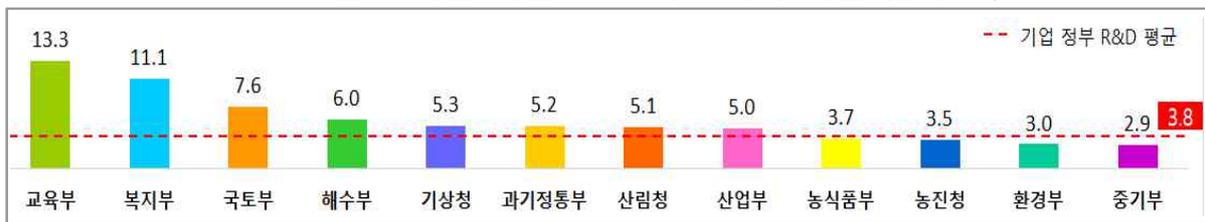
□ (기업) 우수특허 비율

지표 설명

우수특허 비율 (%)	(의미)	특허분석평가시스템(SMART3)*의 9등급 평가결과가 있는 국내 등록특허** 중 상위 3등급(AAA, AA, A등급) 특허의 비율 * 특허의 우수성을 특허명세서·서지정보·행정정보로부터 추출된 특허정보를 활용하여 객관적으로 평가하는 한국발명진흥회의 온라인 특허 등급 평가 서비스 ** 권리가 소멸된 특허는 평가 대상에서 제외
	(산식)	$\frac{\text{해당 연도(기간)에 특허등록된 국내 등록특허 중 SMART3 평가 결과 상위 3등급 특허의 수}}{\text{해당 연도(기간)에 특허등록된 국내 등록특허의 수}} \times 100$

- 기업 보유 정부 R&D 특허 중 우수특허 비율은 교육부가 13.3%로 가장 높고, 복지부(11.1%), 국토부(7.6%) 순
- 교육부(13.3%)는 우수특허 비율이 가장 높으나, 부처 특성상 기업 R&D 등록 특허 수는 가장 적음

< '17~'21년 부처별 기업 R&D 우수특허 비율 (단위: %) >



< '17~'21년 부처별 기업 R&D 우수특허 비율* (단위: 개, %) >

부처명	우수특허 수 (A)	국내 등록특허 수 (B)	우수특허 비율 (A/B)
교육부	4	30	13.3
복지부	50	451	11.1
국토부	76	998	7.6
해수부	22	364	6.0
기상청	3	57	5.3
과기정통부	186	3,556	5.2
산림청	2	39	5.1
산업부	790	15,832	5.0
농식품부	45	1,231	3.7
농진청	11	316	3.5
환경부	30	1,013	3.0
중기부	170	5,915	2.9

* '22.9. 특허 평가결과 기준

IV

이슈기술 특허성과 분석(메타버스)

◆ 정부의 선도적 R&D 지원 결과, 한국은 전 세계 출원 3위, 국내 특허의 정부 R&D 비중은 29.2%, 기술이전율은 15.7%로 우수

□ 분석 개요

○ (선정 이유) 디지털 산업의 新성장 동력으로 메타버스 분야가 주목 받으면서, 특허 심층 분석을 통한 정부 R&D 시사점 도출

* 이슈기술: ('19년) 바이러스 감염성 질환, ('20년) 탄소중립, ('21년) 메타버스

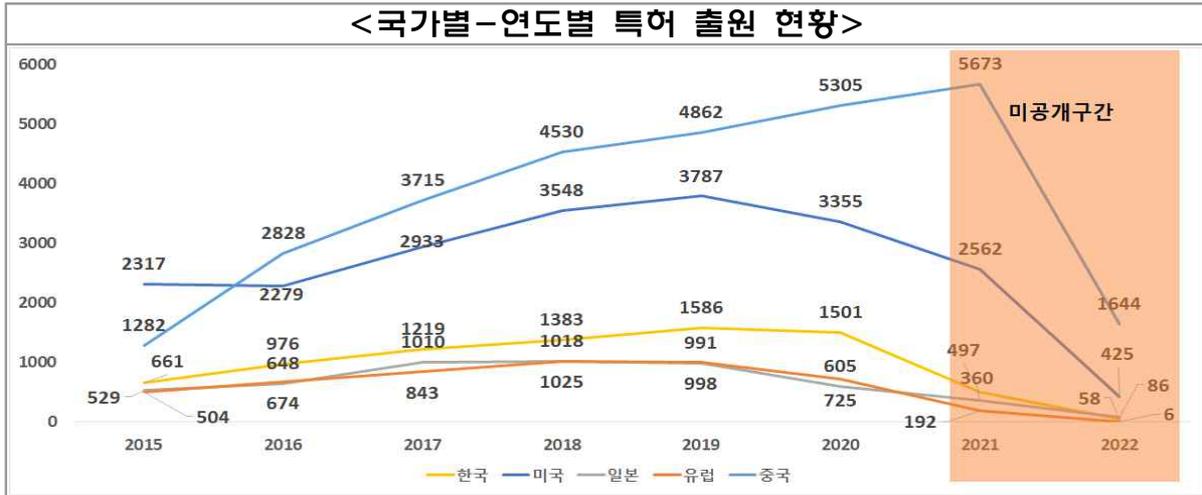
○ (분석 대상) '15년~'22년 6월까지 특허주요국(IP5)에 출원된 메타버스 특허 69,140건, 한국에 등록된 메타버스 특허 4,057건

< 메타버스 기술 분류별 분석 대상 특허 건수 (단위: 건(%)) >

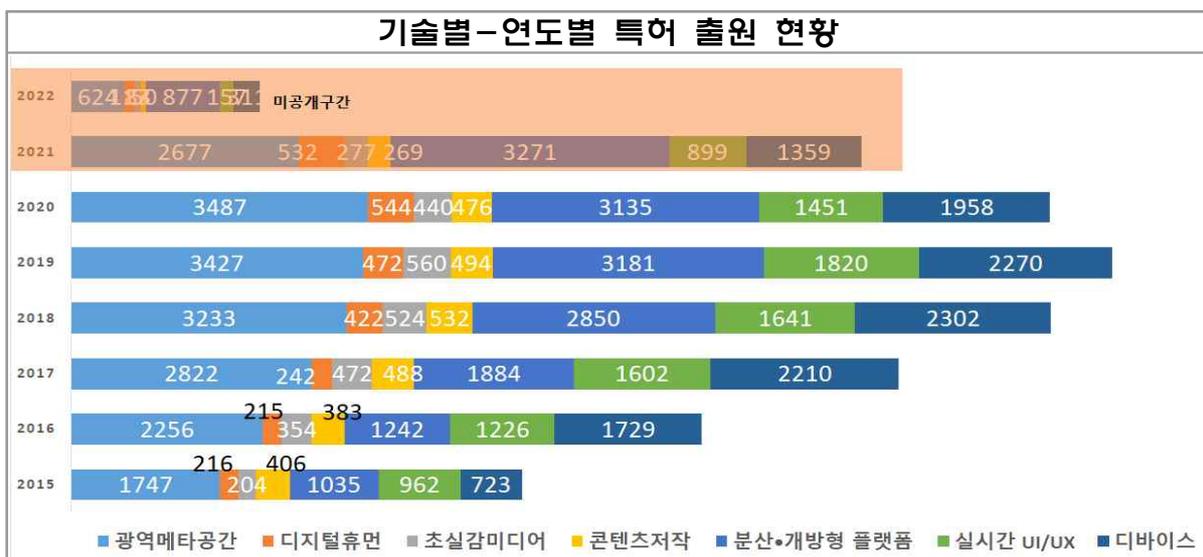
기술 분류		분석대상 건(비율)				
		한국	미국	일본	유럽	중국
광역메타 공간	가상공간	1225(21)	1680(28.7)	1111(19)	408(7)	1420(24.3)
	서비스동기화기술	79(6.5)	376(30.9)	54(4.4)	87(7.2)	620(51)
	공간인식/식별	610(8.1)	1832(24.4)	470(6.3)	545(7.3)	4046(53.9)
	MEC ¹⁴⁾	201(3.5)	2001(35)	122(2.1)	432(7.6)	2954(51.7)
세부합계		2115(10.4)	5889(29)	1757(8.7)	1472(7.3)	9040(44.6)
디지털 휴먼	표정/감성표현/스타일링	32(17.1)	40(21.4)	7(3.7)	7(3.7)	101(54)
	모션 리타겟팅	38(15.6)	43(17.6)	7(2.9)	5(2)	151(61.9)
	디지털 휴먼 생성	180(8.7)	338(16.3)	86(4.2)	96(4.6)	1372(66.2)
	NPC기술 ¹⁵⁾	19(7.4)	48(18.7)	76(29.6)	7(2.7)	107(41.6)
세부합계		269(9.7)	469(17)	176(6.4)	115(4.2)	1731(62.7)
초실감 미디어	객체 미디어	96(7.2)	571(42.9)	70(5.3)	116(8.7)	478(35.9)
	공간 미디어	131(8.3)	692(43.7)	91(5.7)	171(10.8)	498(31.5)
	세부합계	227(7.8)	1263(43.3)	161(5.5)	287(9.8)	976(33.5)
콘텐츠 저작 도구		388(12.5)	1297(41.9)	643(20.8)	251(8.1)	519(16.8)
분산· 개방형 플랫폼	멀티버스 연동	954(8.7)	3316(30.2)	568(5.2)	684(6.2)	5448(49.7)
	분산형 사용자 관리	84(14.5)	176(30.4)	15(2.6)	66(11.4)	238(41.1)
	디지털 자산 관리	702(11.8)	1488(25.1)	466(7.9)	328(5.5)	2942(49.6)
	세부합계	1740(10)	4980(28.5)	1049(6)	1078(6.2)	8628(49.4)
실시간 UI/UX	시각 인터페이스	261(9.5)	1267(46)	173(6.3)	343(12.4)	712(25.8)
	음성 인터페이스	373(16.4)	815(35.8)	193(8.5)	200(8.8)	698(30.6)
	터치블/햅틱 인터페이스	359(19.6)	778(42.4)	161(8.8)	167(9.1)	370(20.2)
	제스처 인터페이스	272(14.9)	677(37)	273(14.9)	169(9.2)	440(24)
	다자간(상호) 인터랙션	124(11.7)	432(40.9)	67(6.3)	73(6.9)	361(34.2)
	세부합계	1389(14.2)	3969(40.7)	867(8.9)	952(9.8)	2581(26.5)
디바이스	XR(MR) 디바이스	1262(12.2)	2560(24.7)	372(3.6)	544(5.2)	5633(54.3)
	홀로그램 디바이스	491(19.7)	779(31.3)	222(8.9)	268(10.8)	731(29.3)
	세부합계	1753(13.6)	3339(26)	594(4.6)	812(6.3)	6364(49.5)
전체 합계		7881(11.4)	21206(30.7)	5247(7.6)	4967(7.2)	29839(43.2)
		69,140				

□ 메타버스 분야 주요국 특허 출원현황

- 중국이 특허 출원 및 연평균 증가율이 가장 우수, 미국은 '19년 이후 감소 추세
- 중국, 미국 주도의 특허 확보 경쟁이 심화 될 것으로 추정



- 한국은 대분류에서는 **광역메타공간(26.8%)**, **디바이스(22.2%)**, **분산형 플랫폼(22.1%)** 분야에 집중
- 세부 기술로는 **XR(MR) 디바이스(16%)**, **가상공간(15.5%)**에 강점
- '광역메타공간'이 기반 기술로서 출원 건수가 가장 많으며, '분산·개방형 플랫폼' 기술은 '18년도부터 출원 건수 급증



14) MEC: 통신 에지(Edge) 기지국에 분산 클라우드 컴퓨팅을 적용, 네트워크의 지연 감소 및 보안성 강화
 15) NPC(Non Player Character) 플레이어가 직접 조작하지 않는 캐릭터

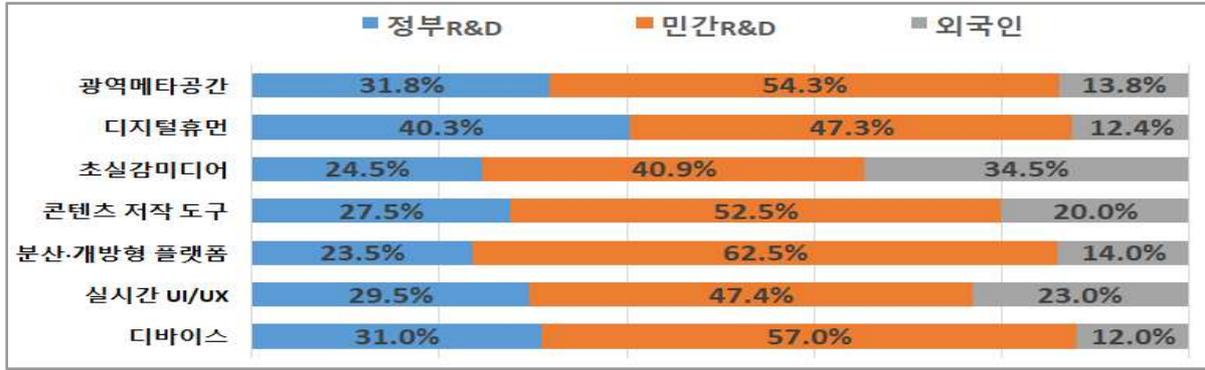
□ 국내 등록특허의 출원·등록 현황

- '15년 이후 메타버스 분야에 등록된 국내 특허 중 민간 R&D가 54.9%, 정부 R&D는 29.2%, 외국인 15.8%를 차지
- 전체 기술 분야에서 광역메타공간 기술 비중이 가장 높으며, 이 중에서 민간 R&D는 54%, 정부 R&D는 32%를 차지
 - 광역메타 공간기술 분야에서 민간 R&D는 가상공간 기술 (60.0%)에, 정부 R&D는 MEC 기술(47.3%)에 집중
- 정부 R&D 비중이 가장 높은 분야는 홀로그램 디바이스분야 (46.9%)이며, 등록특허 수는 가상공간기술이 가장 많음(208건)

< 메타버스 세부분야별 정부 R&D 특허 등록성과 비율 (단위: 건, %) >

기술 분류		정부 R&D	민간 R&D	외국인
광역메타공간	가상공간	208(27.7)	451(60.1)	91(12.1)
	서비스동기화기술	16(34.8)	23(50)	7(15.2)
	공간인식/식별	128(36.1)	175(49.3)	52(14.6)
	MEC	43(47.3)	26(28.6)	22(24.2)
	합계	395(31.8)	675(54.3)	172(13.8)
디지털휴먼	표정/감성표현/스타일링	9(50)	6(33.3)	3(16.7)
	모션 리타겟팅	11(52.4)	8(38.1)	2(9.5)
	디지털 휴먼 생성	31(38.3)	40(49.4)	10(12.3)
	NPC기술	1(11.1)	7(77.8)	1(11.1)
	합계	52(40.3)	61(47.3)	16(12.4)
초실감미디어	객체 미디어	11(22.4)	19(38.8)	19(38.8)
	공간 미디어	16(26.2)	26(42.6)	19(31.1)
	합계	27(24.5)	45(40.9)	38(34.5)
콘텐츠 저작 도구		55(27.5)	105(52.5)	40(20)
분산·개방형 플랫폼	멀티버스 연동	162(30.9)	271(51.7)	91(17.4)
	분산형 사용자 관리	15(29.4)	34(66.7)	2(3.9)
	디지털 자산 관리	39(11.3)	271(78.3)	36(10.4)
	합계	216(23.5)	576(62.5)	129(14)
실시간 UI/UX	시각 인터페이스	29(28.2)	26(25.2)	48(46.6)
	음성 인터페이스	23(13.7)	102(60.7)	43(25.6)
	텐저블/햅틱 인터페이스	68(38.4)	84(47.5)	25(14.1)
	제스처 인터페이스	58(36.7)	74(46.8)	26(16.5)
	다자간(상호) 인터랙션	18(31)	29(50)	11(19)
	합계	196(29.5)	315(47.4)	153(23)
디바이스	XR(MR) 디바이스	155(25.9)	365(60.9)	79(13.2)
	홀로그램 디바이스	90(46.9)	86(44.8)	16(8.3)
	합계	245(31)	451(57)	95(12)
전체 합계		1186(29.2)	2228(54.9)	643(15.8)
전체 기술 분야(참고)		15.8%	59.9%	24.3%

< 메타버스 기술분야별 정부 R&D 특허성과 비율 >



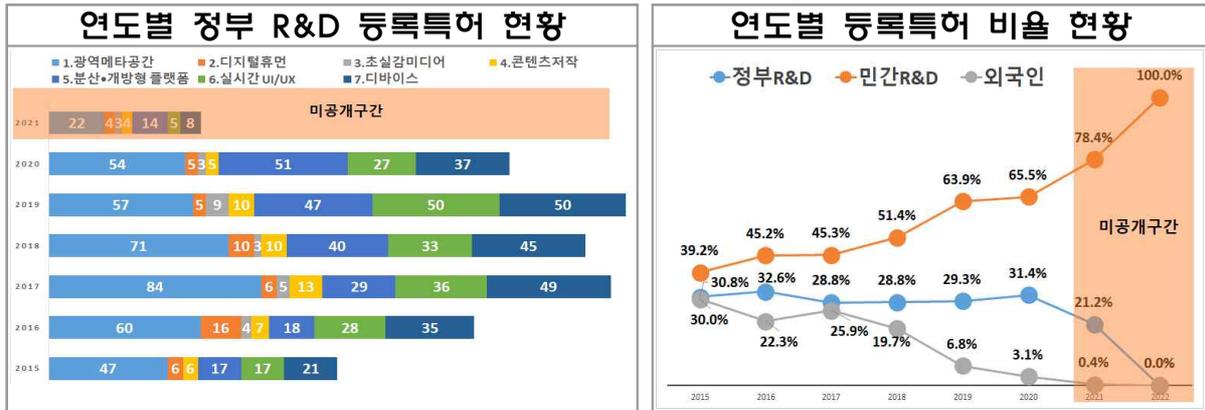
○ 대학·공공연의 메타버스 특허는 각각 72.5%, 93.4%가 정부 R&D 성과이며, 중소기업의 정부 R&D 성과비율은 26.1%

< 메타버스 세부분야별 권리 주체별 정부 R&D 건수 및 비율 (단위:건(%)) >

기술 분류		대학		공공연		중소기업	
		정부 R&D	민간 R&D	정부 R&D	민간 R&D	정부 R&D	민간 R&D
광역 메타 공간	가상공간	83(70.9)	34(29.1)	42(97.7)	1(2.3)	74(23.6)	240(76.4)
	서비스동기화기술	3(100)	0(0)	5(83.3)	1(16.7)	8(42.1)	11(57.9)
	공간인식/식별	47(88.7)	6(11.3)	34(91.9)	3(8.1)	38(28.1)	97(71.9)
	MEC	28(90.3)	3(9.7)	4(100)	0(0)	8(57.1)	6(42.9)
		161(78.9)	43(21.1)	85(94.4)	5(5.6)	128(26.6)	354(73.4)
디지털 휴먼	표정감성표현스타일링	4(100)	0(0)	1(100)	0(0)	2(40)	3(60)
	모션 리타겟팅	8(88.9)	1(11.1)	0(-)	0(-)	3(37.5)	5(62.5)
	디지털 휴먼 생성	14(77.8)	4(22.2)	9(100)	0(0)	6(23.1)	20(76.9)
	NPC기술	0	1(100)	1(100)	0(0)	0(0)	4(100)
		26(81.3)	6(18.8)	11(100)	0(0)	11(25.6)	32(74.4)
초실감 미디어	객체 미디어	6(75)	2(25)	2(100)	0(0)	2(25)	6(75)
	공간 미디어	2(33.3)	4(66.7)	4(100)	0(0)	8(47.1)	9(52.9)
		8(57.1)	6(42.9)	6(100)	0(0)	10(40)	15(60)
콘텐츠 저작 도구		17(81)	4(19)	13(100)	0(0)	20(23.3)	66(76.7)
분산·개방형 플랫폼	멀티버스 연동	51(67.1)	25(32.9)	38(95)	2(5)	60(29.9)	141(70.1)
	분산형 사용자 관리	5(62.5)	3(37.5)	1(100)	0(0)	9(30)	21(70)
	디지털 자산 관리	23(65.7)	12(34.3)	3(100)	0(0)	9(6.6)	128(93.4)
		79(66.4)	40(33.6)	42(95.5)	2(4.5)	78(21.2)	290(78.8)
실시간 UI/UX	시각 인터페이스	16(88.9)	2(11.1)	6(100)	0(0)	5(35.7)	9(64.3)
	음성 인터페이스	6(46.2)	7(53.8)	2(100)	0(0)	15(31.9)	32(68.1)
	터저블/햅틱 인터페이스	21(67.7)	10(32.3)	19(82.6)	4(17.4)	20(32.3)	42(67.7)
	제스처 인터페이스	16(57.1)	12(42.9)	17(100)	0(0)	22(37.9)	36(62.1)
	다자간(상호)인터랙션	2(40)	3(60)	3(75)	1(25)	12(42.9)	16(57.1)
		61(64.2)	34(35.8)	47(90.4)	5(9.6)	74(35.4)	135(64.6)
디바이스	XR(MR) 디바이스	44(58.7)	31(41.3)	34(89.5)	4(10.5)	62(24.5)	191(75.5)
	홀로그램 디바이스	47(92.2)	4(7.8)	18(90)	2(10)	17(25)	51(75)
		91(72.2)	35(27.8)	52(89.7)	6(10.3)	79(24.6)	242(75.4)
합계		443(72.5)	168(27.5)	256(93.4)	18(6.6)	400(26.1)	1134(73.9)
전체 기술분야 비율(참고)		72.4	27.6	83.9	16.1	17.3	82.7

- 메타버스 분야의 정부·민간 R&D 등록 특허 건수는 '15년 이후 연평균 12%의 증가율로 증가

< 메타버스 특허 연도별 현황 >



□ 국내 등록특허 실적 현황

- 메타버스 분야 정부 R&D 특허의 우수특허 비율, 패밀리특허 국가 수는 민간 R&D 수준

* 우수특허 비율(%): 정부 5.1 vs 민간 5.3 vs 외국인 42.1
 패밀리특허 국가 수: 정부 1.4 vs. 민간 1.6 vs 외국인 8.2

- 메타버스 분야의 국내 등록특허의 실적 지표에서 정부 R&D 특허와 민간 R&D의 강점을 보이는 항목이 다양

- 정부 R&D는 '광역메타공간', 민간 R&D는 '디지털 휴먼', '실시간 UI/UX' 기술에서 우수특허 비율이 他 항목 대비 높음

< 메타버스 관련 국내 등록특허 실적 지표 비교 (단위: %, 개) >

구분	우수특허 비율			패밀리특허 국가 수		
	정부 R&D	민간 R&D	외국인	정부 R&D	민간 R&D	외국인
광역메타공간	7.1	3.9	41.9	1.4	1.6	7.7
디지털휴먼	1.9	6.6	18.8	1.5	1.4	6.6
초실감미디어	0.0	0.0	36.8	1.4	1.6	9.2
콘텐츠 저작 도구	3.6	4.8	50.0	1.4	1.4	7.5
분산·개방형 플랫폼	5.6	4.2	35.7	1.4	1.6	9.1
실시간 UI/UX	4.1	11.7	51.0	1.4	1.6	8.0
디바이스	4.1	5.1	40.0	1.4	1.5	8.1
합계	5.1	5.3	42.1	1.4	1.6	8.2
전체 기술 분야(참고)	4.3	7.2	66.2	1.9	2.6	7.0

○ 메타버스 분야의 기술이전 비율(15.7%)은 他 분야 정부 R&D 전체 기술이전 비율(6.6%)의 2배 이상

< 메타버스 관련 국내 등록특허 기술이전 비율 (단위: %) >

구분	대학	공공연	대학·공공연
광역메타공간	11.8	30.6	18.3
디지털휴먼	11.5	27.3	16.2
초실감미디어	12.5	16.7	14.3
콘텐츠 저작 도구	23.5	23.1	23.3
분산·개방형 플랫폼	8.9	26.2	14.9
실시간 UI/UX	4.9	17.0	10.2
디바이스	8.8	25.0	14.7
메타버스 전체	10.2	25.4	15.7
전체 기술 분야(참고)	4.6	9.4	6.6

□ (참고)메타버스 5대 핵심기술

메타버스 생성·구성			메타버스 활용	
①광역 메타공간	②디지털 휴먼	③초실감미디어	④실시간 UI/UX	⑤분산·개방형 플랫폼
				
도시 규모 광역 메타버스 공간 구성	사실적 감성 표현, 디지털 휴먼	입체·공간·객체 기반 초실감 디지털 미디어	대규모 참여자의 사실적 상호작용	플랫폼 간 서비스 연동, 제2차 참여기능 확장

□ 정부 R&D 질적 성과 관리 강화* 이후 국내 특허 질적 지표는 개선된 것으로 보이나, 해외 특허성과는 개선 필요

* 특허 출원등록 건수 등 양적 성과지표는 최소화하고 질적 성과지표를 우선 선정할 것을 권고(「국가연구개발 과제평가 표준지침」, '19.11 개정)

○ 정부 R&D의 우수특허 비율, 기술이전 실적은 향상되었으나, PCT 출원의 개별국 진입율 및 해외 등록특허 건수는 감소

- 質 중심의 성과강화정책 시행('19.11)의 영향으로 양적 성과가 감소한 것으로 추정되나 장기적인 분석*이 필요

* 해외특허 평균 출원-등록기간은 미국 23개월, 유럽은 3년 이상 소요되어 정책의 효과를 확인하기까지 장기간 추세분석 필요

☞ **실적용 해외 특허출원은 지양하되, 유망 기술 중심의 선별 지원을 확대·강화할 필요가 있음**

□ 대학·공공연의 정부 R&D 기술이전 계약건수 및 기술료 수입은 증가하였으나, 소액 계약이 차지하는 비중이 높음

○ '21년 대학·공공연의 기술이전 계약 건수 및 기술료 수입은 전년 대비 증가 하였지만,

○ “1천만원 미만”(무상 포함) 소액 기술료 계약 비중이 높으며, “1억원 이상” 고액 기술료 계약 건은 전년도 수준

☞ **고부가가치 특허 창출을 위한 정부 R&D 전략 지원 필요**

- 대학·공공연의 장기 보유특허 증가에 따른 특허유지비용 증가
 - 최근 10년간 대학·공공연의 국내 보유특허 및 장기 보유특허 증가로 인해 특허 유지비용 부담이 가중

☞ **대학·공공연의 미활용 장기 보유특허를 주기적으로 진단 및 활용하는 방안 필요**

※ 특허청에서는 공공기관 대상 「보유특허 진단사업」시행중*

* 매년 15개 기관을 지원하여, '22년까지 총 100개(대학 37개, 공공연 63개)기관의 미활용 특허를 진단 및 활용 전략 제공

- 부처별 R&D 특성에 따라 특허성과의 우수·미흡 양상이 다양
 - 해외특허 전환율은 복지부·과기정통부가, 등록특허 이전율은 농진청, 산림청이 우수
 - 반면 기초연구과제가 많은 부처는 특허 출원·등록비율이 낮고, 국내 환경에 맞게 R&D를 진행하는 부처는 해외성과가 적음

☞ **주요 사업별 R&D 특성을 분석 후, 이를 반영한 특허성과 진단 및 맞춤형 정책 환류 필요**

- 메타버스 분야 쏠 세계 출원 성과는 상위권이며, 질적 성과 또한 他 기술 대비 우수한 편
 - 한국이 쏠 세계 출원의 11.4%로 3위이며, 등록 특허건수는 '15년 이후 연평균 12%로 증가 추세
 - 최근 5년간 메타버스 분야 국내 등록특허는 他 기술 분야 대비 정부 R&D 특허비중이 높고 기술이전 성과 우수

☞ **메타버스 분야는 정부 R&D의 성공적인 환류 모델**

특허청 산업재산정책국 산업재산창출전략팀	
담당과장	신원혜 팀장
담당자	박주태 사무관
연락처	전 화 : 042-481-3992 E-mail : jootae730@korea.kr