

문 의	특허심사기획국 특허심사기획과	과 장 신상곤 사무관 박지영	042-481-5389 042-481-8394
	2020년 2월 17일(월) 오전 9시 이후 보도해 주시기 바랍니다.		

특허청, 산업·특허 동향분석 강화로 소재·부품·장비산업 기술발전 선도 - 특허팀장 주도의 산업·특허 동향조사 결과 발표 -

- 특허청(청장 박원주)은 소부장(소재·부품·장비) 산업의 주요 분야에 대한 ‘산업·특허 동향분석’ 결과 발표회를 2월 18일(화) 오후 3시 정부 대 전청사 대회의실에서 개최한다고 밝혔다.

< ‘특허팀장 주도의 산업·특허 동향분석 결과 발표회’ 개요 >

- 일시/장소 : 2.18(화) 15:00~16:40 / 대전정부청사 3동 204호(대회의실)
- 참 석 자 : 특허청 직원 및 외부 산·학·연 관계자
- 내 용 : ① 종자산업, 탄소소재, 화장품 소재, 및 로봇용 감속기 분야의 분석결과, 기술 분야별 국가 R&D 전략 제안 및 특허심사가이드 제시
② 소재·부품·장비 기업 관계자 의견 수렴 및 질의응답

- ‘산업·특허 동향분석’ 사업은 日수출규제, 4차산업 등 주요 산업현안에 대해 특허팀장이 관련 산업계와 직접 소통하며 산업동향조사 및 특허 빅데이터 분석을 수행함으로써,
- 소관 특허팀의 산업·기술 전문성을 제고하고, 新기술·新시장 개척을 위한 미래 유망기술 분야 발굴 및 관련분야 지식재산 창출을 지원하는 것을 주요 내용으로 하고 있다.

- 이번 발표회는 종자산업, 탄소소재, 화장품 소재 및 로봇용 감속기 분야 (4과제)에서 수행된 10만여건의 특허 빅데이터 분석결과를 관련 심사관 및 산업계 종사자와 공유하기 위해 마련됐다.
- 이 자리에서는 미래 가치가 큰 유전자 편집 분야 운반기술, 탄소섬유 수지복합재, 화장품용 천연 계면활성제 및 로봇용 감속기에 대한 최신 산업·특허 동향 및 관련분야 지재권 발전 방향이 논의된다.
- 이번 사업을 계기로, 특허청은 탄소소재 IP협의체, 로봇산업 IP협의체, 화장품 지재권 포럼 등 관련 산·학·연과 지속가능한 소통채널을 구축하여, 산업·기술 변화에 발맞춘 심사역량 강화와 아울러 특허정보를 활용한 밀착지원*을 통해 소부장 산업의 기술발전을 견인한다는 방침이다.
 - * 미래기술 발전방향 및 IP 육성방향 제시, 특허기술정보를 활용한 R&D 효율성 제고 등
- 나아가 '20년에는 산업·특허 동향분석을 12개 과제로 확대하고, 이를 바탕으로 산업별로 차별화된 맞춤형 심사정책을 수립하는 심사혁신을 통해, 관련분야 지재권 창출·보호·육성을 실질적으로 지원한다.
- 산업별 맞춤형 심사정책은 기술·시장의 성숙도, 국내외 R&D·산업·IP정책 동향 등을 종합적으로 고려하고, 관련 업계의 목소리를 적극 반영하여, 산업·기술의 다양한 변화에 특허심사가 부응할 수 있도록 산업·기술별로 세분화하여 수립될 예정이다.
- 박원주 특허청장은 “특허청은 4차 산업혁명을 비롯한 산업구조 변화에 대응하여 심사조직개편, 공중심사, 협의심사 등 다각도의 노력으로 심사품질을 높이는데 주력해 왔다”고 하면서,
 - “앞으로 산업·특허 동향분석 및 연구개발 현장과의 소통을 더욱 강화하여, 특허심사가 산업현장과 조화를 이루고 특허청 심사관이 폭넓은 산업통찰력을 바탕으로 산업·기술의 발전을 선도해 갈 수 있도록 특허심사에 혁신을 이루어 나가겠다”고 밝혔다.

□ 주요 내용

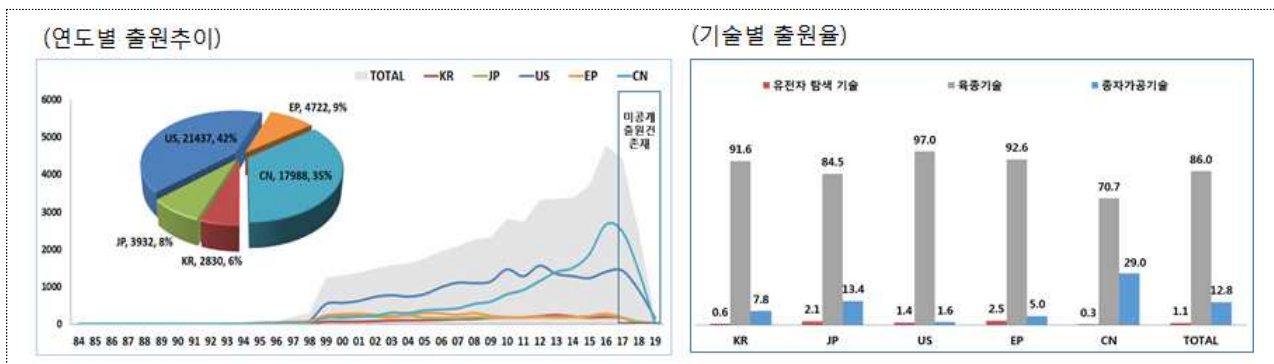
특허팀장 주도의 산업·특허 동향분석	■ 특허팀장(특허심사의 핵심주체이자 최고의 특허·기술 전문가)이 산업계와 소통하며, 직접 소관분야 산업동향 조사 및 특허 빅데이터 분석을 수행 * 과제 수행을 계기로 국가 탄소소재 IP 협의체, 로봇산업 IP 협의체, 화장품 지재권 포럼 등 관련 업계와의 지속가능한 소통채널 구축하여 분석결과를 산·학·연·관에 주기적 전파 ■ 소관 특허팀의 산업기술 전문성 제고, 新기술·新시장 개척을 위한 미래 유망기술 분야 발굴 및 관련분야 지재권 창출·보호·육성을 실질적으로 지원하는 산업별 차별화된 심사정책 수립 * 미래 유망기술 발굴 및 유망기술 분야의 지재권 확보를 지원하는 기술별로 세분화된 명세서·청구항 기재방법, 개량발명(점진적 기술혁신)에 대한 진보성 판단기준 정비 등 심사가이드 제시
중자산업 (특허 56,227건)	■ 글로벌 기술주도국은 다국적 기업 중심으로 시장 주도권 변화 모색중이나, 국내 기업은 전문인력 부족 및 영세성으로 성장에 한계가 있어 정부주도의 R&D 전략 必 ■ 우리나라가 선점 가능한 미래 유망기술로 ‘유전자 편집분야의 운반기술’을 발굴하여 정부 연구개발 과제에 반영(농촌진흥청 R&D 예산 편성) ☞ 운반기술은 상대적 출원 공백영역으로 시장·R&D 잠재력大, 우리기업이 강한 IP 확보可 ■ 미래 유망기술 분야의 우리기업 육성을 위해 작은 혁신에도 특허권을 부여하여 연구자의 발명의지를 적극 독려하는 특허 심사정책 수립 추진
탄소소재 (특허 36,675건)	■ 시장 성장성이 큰 탄소섬유 분야의 우리기업 해외출원은 매우 낮음(일본의 0.2배), 특히 시장규모가 큰 탄소섬유 중간·복합재 분야에 우리기업의 IP 선점을 위한 R&D 전략 必 ☞ 특허출원 분석으로 예폭시 수지가 중간재 핵심소재로 도출, 그 외 폴리카보네이트(PC), 페놀수지 및 폴리아릴렌술피드(PAS) 수지는 부상소재로 도출 ■ 국가 탄소소재 IP 협의체를 출범하여 특허기반 R&D 전략 수립을 지원하고, 국내 탄소산업계에 중요 특허기술정보를 제공하여 R&D 효율성 제고
화장품용 천연·바이오 계면활성제 (특허 420건)	■ 화장품은 대표적 수출효자 품목임에도 불구하고, 기반소재의 70% 이상을 수입에 의존 ■ 기술 주도국은 천연 계면활성제 분야에서 화합물 중심의 물질특허 확보로 강한 특허망을 구축 중이나, 국내기업은 대부분 식물추출물 관련 조성물에 치중 ☞ 화장품산업의 만·관 R&D 방향을 컨셉소재에서 기반소재(물질중심)로 전환 필요 ■ 우리 산업의 다양한 시도(식물추출물 리포솜 바이오 물질 등) 및 활발한 특허출원은 강점 ■ 화장품 IP포럼 개최로 분석결과 공유 및 상표·디자인·영업비밀·나고야의정서 대응 논의 등 관련 우리기업의 지재권 역량 제고
로봇용 감속기 (특허 7196건)	■ 우리나라는 로봇밀도 2위로 로봇 사용량이 높으나, 핵심부품(감속기 등)의 국산화 비율은 매우 저조(15% 수준), 특허 출원량 분석을 통해 로봇용 감속기 분야의 특허출원에서도 심각한 해외 의존도 확인 * 국내 출원에서 일본 국적 출원인이 약 71%를 차지(한국 국적은 20%에 불과) ■ 국내 기업의 해외 기업체에 대한 기술종속성을 벗어나기 위한 원천기술개발 필요 ☞ 新 개념 감속기(경량박형 감속기구) 개발을 위한 산업부 R&D 과제에 반영 ■ 로봇용 감속기 분야의 핵심 특허기술정보를 산·학·연에 제공하여 효율적 R&D 지원

□ 산업·정책동향

- (시장 규모) 국내 종자 시장 규모는 '16년 5,283억원으로, 세계 종자 시장의 1% 수준, 종자 시장의 성장에 따라 동반 성장이 전망되나, 국내 산업은 전문 인력 부족, 기업의 영세성 등으로 성장 한계
- (기술 개발 현황) 주요 선진국은 다국적 기업을 중심으로 유전자 편집 작물 개발을 통한 주도권 변화 모색, 국내는 안전성 규제 여부가 불명확하여, 산업화 더딘 모습

□ 주요 특허분석 결과

- (분석 범위) 종자산업 관련 3대 주요기술(유전자 탐색 기술, 육종기술, 종자가공 기술)에 대해 최근 20년간('99~'18) 한·미·일·중·유럽 특허문헌 56,227건 분석
- (출원동향) GMO 종자 개발 시점인 '99년을 기점으로 출원 건수가 증가하기 시작하여, 3세대 유전자 편집 기술 개발이 시작된 '12년부터 상승세가 더 가팔라지고 있음
 - 미국이 2만1천건으로 전체 42%, 이어 중국(35%)>유럽(9%)>일본(8%)>한국(6%) 順

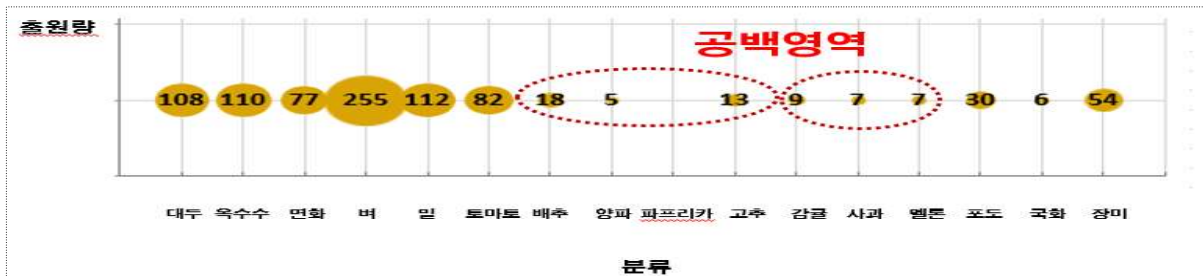


- (기술별 출원율) 전반적으로 육종기술>종자가공기술>유전자탐색기술 順
 - 육종기술분야는 형질전환, 유전자 편집, 유전체, 대사체 기술로 대별되며, 이 중 **유전자 편집 기술**이 정부가 지원해야 할 유망기술로 판단됨

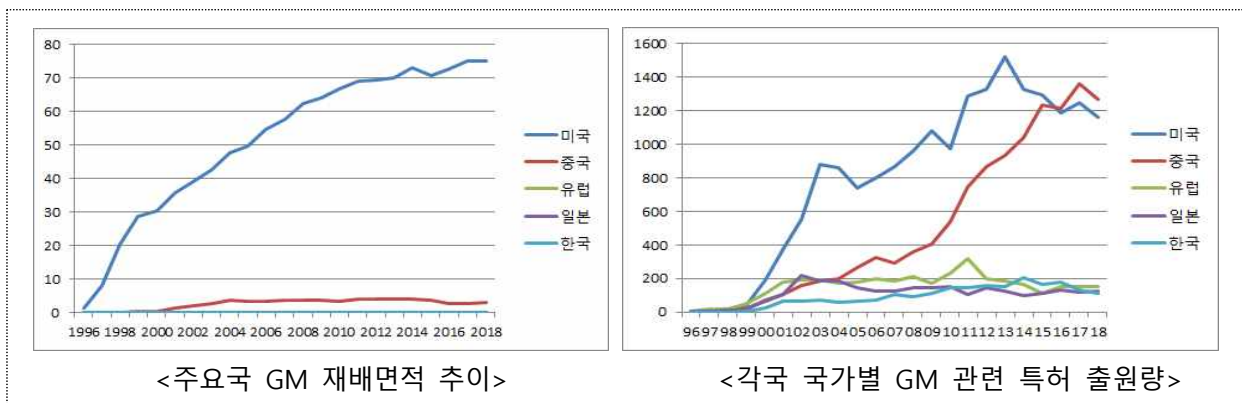
		형질전환	유전자편집	유전체,대사체
시장 성장성	연평균 시장 성장률 전망	5.8%	36.9%	-
	육종기술 발전방향 부합도	낮음	높음	보통
	기술시장 성장단계	정체	도입	초기 도입
한국 경쟁력	출원 점유율('09~'16)	10.0%(세계 5위)	9.7%(세계 5위)	4.6%(세계 5위)
	글로벌 다출원 기업 현황	-	툴젠(세계6위)	-
	출원 증가율('09~'16)	0.7%(세계 5위)	22.1%(세계 5위)	-16.2%(세계 5위)
글로벌 환경	육종 기술 다출원인 현황	농촌진흥청 등 국가연구기관(세계 9위)		
	글로벌 특허장벽도 (글로벌 TOP20 출원 점유율)	28.2%	4.8%	17.2%

□ 시사점 및 분석결과 활용

- (R&D 전략) 유전자편집 기술의 핵심 기술인 운반기술 및 과채류에 적용한 응용기술은 상대적 공백 영역에 해당하여 특허 확보 용이
- 농촌진흥청 '신육종기술개발 사업단'에 분석결과를 제공하여, 운반기술에 대해 추가 예산 편성(2차 공모 예산 24천만원 우선 편성)



- (규제 영향) 미국의 GMO 규제 완화에 따른 관련 산업의 성장세를 살펴볼 때, 유망기술인 유전자 편집 기술도 안전성 규제 적용 여부에 따라, R&D 의욕 및 특허 출원량이 연동될 것으로 예측



- (심사정책) 작은 혁신이라도 진보성을 인정하여 유전자 편집 기술분야의 기술정체 현상을 돌파할 수 있도록 마중물 제공
- 심사가이드 마련을 통해 심사관의 등록 여부에 대한 예측성을 높이고, 기재방식 가이드를 통해 출원인의 명세서 품질을 제고
- (특허분석 DB) 주요국(미국, 유럽, 중국, 일본, 한국)의 유전자 서열정보 및 분자표지 관련 특허를 분석하여 '작물/형질/단백질Domain/유전자 서열정보/권리존속기간/국내권리화가능여부'의 정보를 포함하는 DB구축 추진

□ 산업·정책동향

- (시장 규모) 탄소산업의 글로벌 시장 규모는 '20년 약 71조원에서 '25년 약 96조원 성장이 전망되며, 그중 탄소섬유(복합재)는 188%성장('15년 대비 '25년) 예상
 - 탄소산업 중 특히 탄소섬유의 국내 생산력(3,500톤/연)은 글로벌 주요 기업 (1위 기업 1만8990톤/연) 대비 미비하며, 일본 수입 의존도가 높음
- (기술 개발 현황) '12~'15년 탄소밸리구축 사업(약 920억원 집행)을 시작으로 '17년부터 탄소산업기반조성 사업('21년까지 약 714억원 집행)을 추진 중
 - 탄소소재 R&D 과제 증가에 따라 특허출원건수 증가 및 IP 중요성도 부각됨

□ 주요 특허분석 결과

- (분석 범위) 6C 탄소소재(유탄소섬유, 인조흑연, 카본블랙, 활성탄소, CNT, 그래핀)에 대해 최근 20년간('99~'18) 한·미·일·중·유럽 특허문헌 103,300건 분석 및 탄소섬유 36,675건에 대해 특허 심층분석 수행
- (6C소재 출원량) 중국이 3만7천 건으로 전체의 36%, 이어서 일본(23%)>미국(18%)>한국(17.7%)>유럽(5.4%) 順이며, 기술별로는 탄소섬유(36%)>CNT(18%)>인조흑연(14%)>그래핀(13%)>활성탄소(12%)>카본블랙(6%) 順
 - 출원비중, 출원상승량 모두 탄소섬유가 우위에 있어, 탄소섬유의 IP 심층분석 必

기술분야별 검색건수							
순번	검색건수	한국	일본	미국	유럽	중국	총합
1	탄소섬유	4,012	8,264	5,127	2,096	17,176	36,675
2	인조흑연	2,797	4,253	2,909	770	4,239	14,968
3	카본블랙	1,326	1,275	1,243	472	2,300	6,616
4	활성탄소	2,111	1,989	4,321	896	3,587	12,904
5	CNT	3,862	6,642	2,523	813	5,203	19,043
6	그래핀	4,099	880	2,685	619	4,811	13,094
	합계	18,207	23,303	18,808	5,666	37,316	103,300

탄소섬유						
검색건수	한국	일본	미국	유럽	중국	총합
중간체	955	2,050	1,370	500	1,198	6,073
복합체	1,701	3,927	2,570	1,016	3,340	12,554
응용	1,356	2,287	1,187	580	12,638	18,048
전체	4,012	8,264	5,127	2,096	17,176	36,675

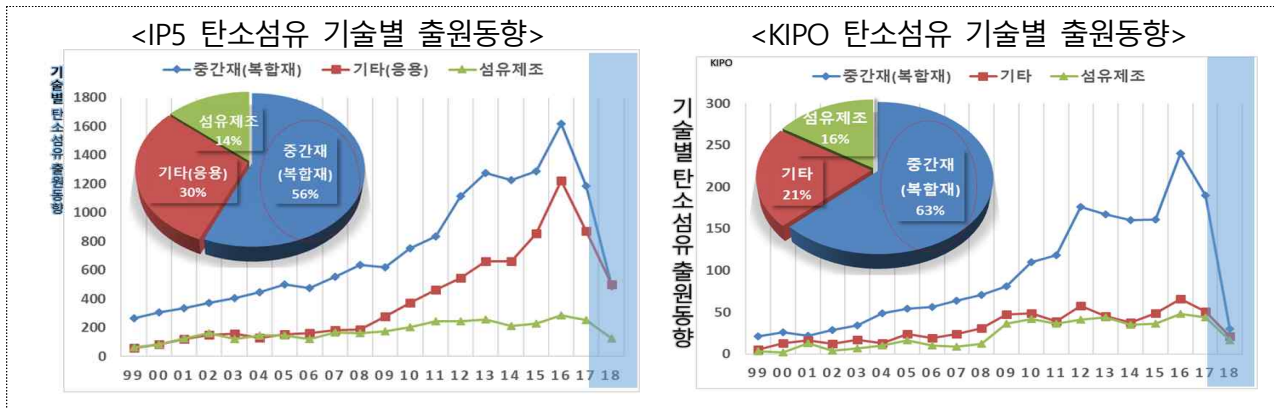
- (탄소섬유 출원동향) IP5 전체 외국출원인 국적 비율 1위는 일본(42.0%)이며, 한국 출원인은 전체 7.8%에 그쳐 주요국 일본(42.0%), 미국(21.4%), 유럽(24.7%)과 대비

< 탄소섬유 국적별 출원 수지 동향 >

탄소섬유	한국출원	일본출원	미국출원	유럽출원	중국출원	총계	외국출원* (총계-자국출원)	비율**
한국국적	1,916	116	256	77	155	2,520	604	7.8%
일본국적	597	5,186	1,110	761	769	8,423	3237	42.0%
미국국적	180	450	1,640	601	413	3,284	1644	21.4%
유럽국적	217	412	790	806	486	2,711	1905	24.7%
중국국적	35	66	132	77	8,395	8,705	310	4.0%
총계	2,970	6,281	4,147	2,395	10,305	-	7,700	-
점유율	11%	24%	16%	9%	40%	-	-	-

* 외국출원: IP5 총출원량-자국출원량, ** 비율: 외국출원/총외국출원량(7,700)

- IP5 전체 기술별 탄소섬유 출원량은 중간·복합재(56%)>응용제품(30%)>섬유 제조(14%) 順이며, 국내 기준도 중간재(63%)>응용제품(21%)>섬유제조(16%) 順
- '20년 기준 탄소섬유 대비 탄소섬유 중간·복합재의 시장 크기는 약 8배, 시장의 크기와 비례하여 출원량도 중간·복합재의 비중이 높음

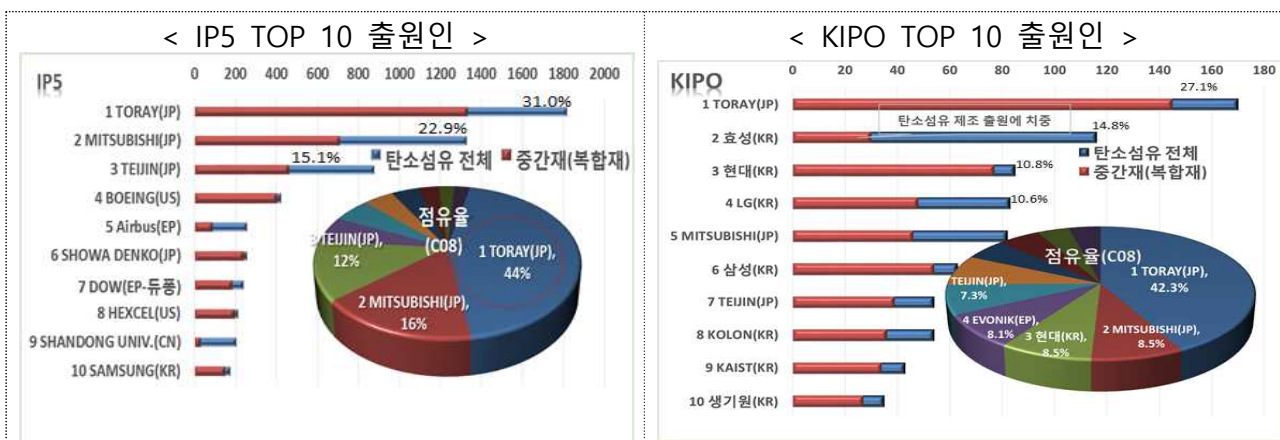


- 탄소섬유의 출원량은 중국(10,305건)이 1위이나, 중간·복합재는 일본(4,135건)이 1위이며, 출원인 국적에서는 IP5 전체 및 외국출원 모두 일본이 1위

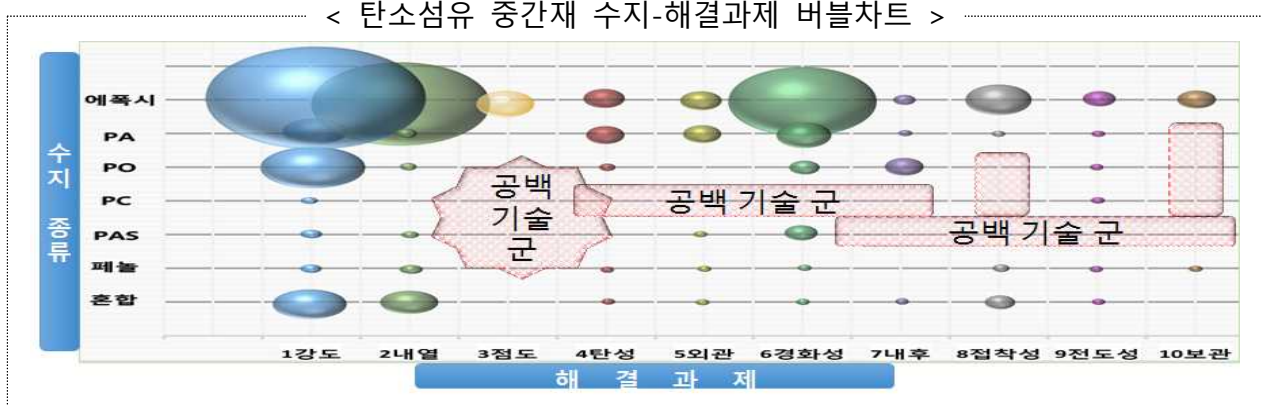
< 탄소섬유 중간재 국적별 출원 수지 동향 >

중간재	한국출원	일본출원	미국출원	유럽출원	중국출원	총계	외국출원 (총계-자국출원)	비율
한국국적	1,094	79	182	47	103	1,505	411	7.4%
일본국적	422	3,294	750	525	500	5,491	2,197	39.5%
미국국적	139	369	1,236	496	330	2,570	1,334	24.0%
유럽국적	169	326	621	638	348	2,102	1,464	26.3%
중국국적	22	29	66	43	2,607	2,767	160	2.9%
총계	1867	4135	3005	1802	3942		5,566	

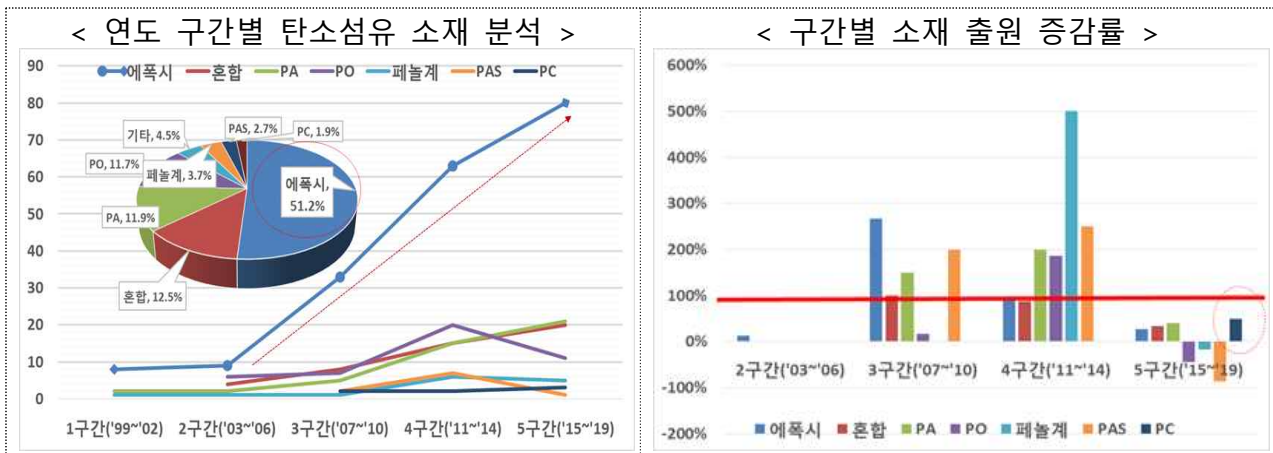
- (탄소섬유 IPC별 출원동향) '11년 이후 IP5 기준 C08(수지)의 출원 상승량이 가장 높으며, C08 출원량 비율은 일본(49%), 중국(27%), 미국 유럽(9%), 한국(6%) 順
- 국내 출원된 탄소섬유의 C08 출원건 중 반 이상이 외국인 출원으로, 국내 출원인의 C08분야 출원을 위해 탄소섬유 중간재의 수지 IP 분석 및 전략 必
- (탄소섬유 출원인 동향) IP5 TOP 10 기준으로 일본(출원비중 70%)이 선도, KIPO TOP 10 기준으로 일본 출원인이 많은 비율(약 58%)을 차지



- (수지소재 분석) 출원량이 가장 多 에폭시 소재의 주요해결 과제는 강도이며 성형성(경화성) 향상 및 내열(난열)성 개선 출원도 급증
- 폴리아미드(PA)는 '09년 이후 부상하는 주요소재이며, 주요 해결과제는 강도·외관 향상



- (핵심·부상 소재) 에폭시 수지는 수지소재 중 출원량이 가장 多, 전구간 상승률도 가장 높아 IP관점 중간재의 핵심소재이며, 페놀수지·폴리아릴렌술피드(PAS)('11~'14년) 및 폴리카보네이트(PC)('15~'19년)도 최근 증가율이 큼



□ 시사점 및 분석결과 활용

- (R&D 전략) 시장 성장성이 큰 탄소섬유 중간·복합재의 IP 선점 전략 必
 - 내열(난열) 에폭시/탄소섬유 복합재 및 페놀·PAS·PC 수지분야 출원 선점 필요
- (특허기술정보 공유) 탄소산업계에 중요 특허기술정보를 제공하여 우리기업이 탄소소재 시장을 선점할 수 있도록 IP 확보·창출을 적극 지원
 - 적용분야, 국내·패밀리특허 권리상태, 주요 청구항, 발명요지, 특허 평가 지수 등을 포함한 특허 요지분석 보고서 제공
- (국가 탄소소재 IP 협의체) 정부·지자체 및 산·학·연과의 소통채널인 국가 탄소소재 IP 협의체*를 출범하여 특허기반 R&D 전략을 지속적으로 지원

* 특허청, 산업부, 과기부, 전라북도, 탄소융합기술원, 한국화학연구원, 한국탄소학회, (주)효성, 코오롱, 한화, 한국카본, 삼양사, 한국기아자동차 등 참여예정

□ 산업·정책동향

- (화장품 산업) 국내 화장품 시장규모는 '17년 116억불로 세계 9위 시장규모
- '18년 무역수지 5조 흑자로 보건산업 중 **최다 수출산업**
- 계면활성제 시장은 '21년 세계시장 규모 60.3억(국내 2.4억달러) 달러 전망
- (소재기술현황) 화장품 개발의 핵심은 **기반소재**(수유성 성분, 계면활성제 등)이나, 現 국가 R&D 과제는 대부분 천연 추출물, 기능성 성분 등에 치우쳐 있음
- 기반소재의 약 **70%를 수입에 의존**(대일 수입이 23.5%로 가장 높은 비중)
- 화장품 소재분야 대일 수입품목 1위는 **글루타메이트계 천연 계면활성제**

□ 주요 특허분석 결과

- (분석 범위) 화장품용 천연·바이오 계면활성제 물질 및 조성물(천연 바이오, 혼합형)에 대해 최근 20년간(99~18) **한·미·일·유럽 특허문헌 420건*** 심층분석
* 검색된 2,149건을 전수검토 후 선별된 420건 핵심특허에 대한 심층분석 실시
- (출원) 2010년대 이후 KIPO에서의 출원량이 증가하여, 우리나라가 **159건으로 전체의 38%**, 이어 일본(123건, 29%)·유럽(77건, 18%)·미국(61건, 15%) 順
- 주요 발행국 출원년도 전체구간에서 주요 출원인은 AJINOMOTO社(24건, 일본) > AMOREPACIFIC社(18건, 한국) > L'OREAL社(13건, 프랑스) 順
- (국적별 개발 물질) 한국은 주로 **식물추출물** 관련 특허를 출원하는 경향, 외국은 구체적인 **화합물질** 관련 특허(원천 물질특허)를 출원



- (Key Player 분석) 장기간 동안 천연물로부터 물질특허로 만든 후 강력한 특허망을 구축

제품	핵심소재(용도)	제법	특허건수(출원년도)
 (SK II)	Pitera (에센스)	양조발효	63건 (1984~)
 (시세이도)	Piperidine (보습)	식물, 미생물	192건 (1986~)
 (랑콤)	Pro-xylan(주름크림)	밤나무 추출	118건 (2008~)

- (Key Player IP전략) 아지노모토사는 1908년도에 이미 물질특허와 상표를 출원
 - 일찍부터 지재권 선구안이 있어서, 현재의 글로벌 화학기업에 위치



- (SWOT 분석) 산업·R&D 및 특허분석을 통해 한국 천연바이오 계면활성제 산업분석

강점	기회
· 식물추출물, 리보솜, 바이오 물질 등 다양한 시도 · 리포솜, 계면활성제-FREE 등 고도기술 도전 · 활발한 특허출원 · IT, BT, NT기술과 융합, 고속개발 가능	· 환경·건강에 대한 인식확산, 천연소재 요구 증가 · 고부가가치 제품 국내·중국 시장 수요 증가 · 전성분 공개제도, 화해(성분확인 앱) · 소재 개발 국가적 요구(소재 Lab, N-Lab) · 대체기술 확보, 공급처 다변화 인식 확산
약점	위협
· 추출물 중심 약한 특허, IP전략 미흡 · 핵심소재 해외의존도(일본) 높음 · 과학기술적 증거 부족 · 사용감, 원료스펙관리 미흡	· Key Player 특허망, 소재 및 트렌드 주도 · 핵심공정 노하우 보호, 신규 시장진입 곤란 · 소재변경 리스크 감당, 충성고객 엄격 평가 · 대일마찰, 사드, 나고야의정서, 지속가능팩터

□ 시사점 및 분석결과 활용

- (R&D 방향) 화장품 소재 정부 R&D를 기반소재 중심으로 전환하고, 기반소재 개발에서 구체적 화합물 중심의 물질특허 확보 필요
 - 중소기업은 만료특허를 이용한 개량기술 개발, 추출물·조성물 분야에서 효능·안전성 자료를 상시 준비하여 강한 특허 확보 및 화장품 인허가 대비
 - 대기업은 신규소재 발굴·화학구조 분석·생산기술 최적화를 통한 물질특허 확보로 강력한 특허망 구축 필요
- (심사정책 개선) 출원인에게 과학적 증거가 충실한 특허명세서 작성방법 및 보정 대응방안 교육
 - 기능성 화장품(미세먼지 차단, 블루라이트 차단 등 포함)의 발명의 효과, 청구범위 작성 기준을 구체적으로 정립
 - * 외국 주요기업은 발명의 설명에 과학적 증거를 구체적으로 제시하고 청구범위가 화합물로 특정된 반면, 국내 기업은 과학적 증거가 미흡하고 조성물 형태의 청구범위로 권리범위 협소
- (소재개발 특허분석 DB) 소재개발 관점 특허분석 DB인 Natural Surfactant Patent Solution(NSPS)를 업계에 배포하여 민간 R&D 지원
 - 서지사항·요약, 패밀리특허, 계면활성제 기능, 세부물질, Original 원료, 제조 방법·물질 여부, 분자구조, 특수기능, 기능성 용도 등의 정보 수록

□ 산업·정책동향

- (시장 규모) 제조업의 스마트화 추진에 따라 제조업 강국을 중심으로 로봇 수요가 증가*하여 핵심 부품인 로봇용 감속기의 생산 확대 전망**
 - * 중국, 일본, 미국, 한국, 독일 순으로 제조용 로봇을 도입하고 자동차, 디스플레이, 반도체 등의 생산라인과 물류에 활용
 - * 로봇용 감속기의 세계시장규모는 '16년 75백억 원에서 '25년 243백억 원으로 확대 전망
- (기술개발 현황) 우리나라는 '18년 제조용 로봇 설치 대수 세계 4위, 로봇밀도 세계 2위를 달성하였으나, 핵심부품인 로봇 감속기의 국산화율이 15%에 불과(감속기 수입량 중 일본산이 70% 이상을 차지)

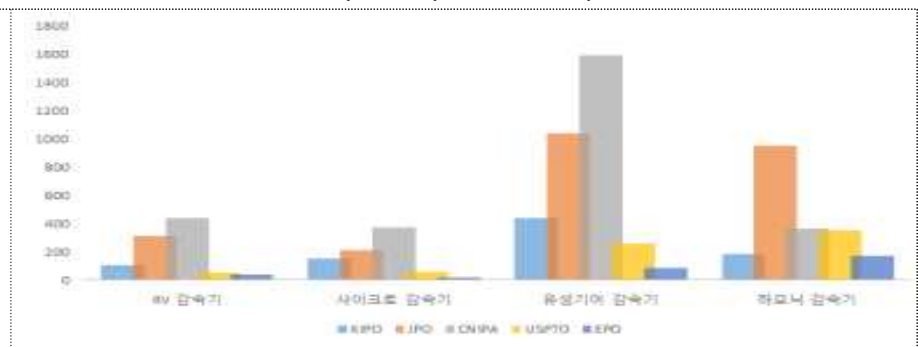
□ 주요 특허분석 결과

- (분석 범위) 정밀감속기* 분야의 최근 20년('99~'18)간 공개된 韓·美·日·中·EU 특허문헌 7,196건 분석
 - * ① 하모닉 감속기 ② RV 감속기 ③ 사이클로이드 감속기 ④ 유성기어 감속기
- (기술별 출원율) 유성기어(48%)>하모닉감속기(28%)>RV감속기(13%)>사이클로이드감속기(11%) 順, 로봇용 감속기인 하모닉·RV 감속기가 전체 약 41%를 차지

< 기술분야별 출원비율 >



< 기술분야별 출원건수 >



- (로봇용 감속기 국가별 출원량) 로봇용 감속기(하모닉·RV 감속기) 출원량은 일본이 42%로 1위, 이어서 중국(27%)>미국(14%)>한국(10%)>유럽(7%) 順

<IP5 국가별 로봇용 감속기 분야 출원량 추이>



- (주요 출원인) 일본의 HDS社 및 Nabtesco社は 매년 특허출원 지속을 통한 기술 경쟁력 유지로 로봇용 감속기 각 분야에서 1위 기업으로 선도

<주요 출원인(Top10)의 국가별 출원건수>

주요출원인	KIPO	JPO	CNIPA	USPTO	EPO	전체
HDS社	106	346	91	139	50	732
Nabtesco 社	70	217	83	28	26	424
Sumitomo社	23	116	48	7	5	199
JTEKT Corporation		47	3	2	1	53
Teijin Seiki Co., Ltd.	2	30	1	10	4	47
Seiko Epson Corp.		25	9	7	2	43
Nidec Shimpo Corp.		24	6	4	3	37
Honda Motor Co., Ltd.	3	18	2	3		26
Hitachi Automotive Systems Ltd.		15	5	5		25
OVALO GMBH	2	6	1	4	12	25

- (국내 출원 현황) 국내 출원인 국적별 출원현황은 일본, 한국, 독일, 미국, 대만 국적 등의 출원인으로 구성되나, 일본 국적 출원인이 약 71%를 차지
 - 특히 HDS社は 국내에서 하모닉감속기의 58%, Nabtesco社は RV감속기의 68% 출원 점유율을 보이고 있으므로 국내 로봇용 감속기 기술 개발 시 특허권 침해여부, 대체기술(자유실시기술), 회피기술 등 검토 필요

□ 시사점 및 분석결과 활용

- (R&D 전략) 하모닉 감속기 및 RV감속기 관련 국내 기업의 해외 기업체에 대한 기술종속성을 벗어나기 위한 원천기술개발 필요
 - '20년 산업부 산업핵심기술개발사업 R&D 과제로 채택
 - * (과제명) 기존 로봇용 감속기와 차별화된 신개념 경량 박형 감속기구 기술개발 (총 23억원 이내 지원, 수행 기간 : 45개월)
- (산업계 지원) 로봇용 감속기 관련 산·학·연에 연구기간, 개발비용의 효율화를 위해 산업·특허 동향조사 분석결과 제공
 - 기존 핵심특허의 기술정보를 구성요소별로 제공함으로써 특허 침해 방지 및 기존 특허의 회피 설계를 지원함과 동시에, R&D 수행 시 공개 특허의 활용성이 향상될 것으로 기대
- (IP전략) 감속기 구조 및 설계 부분 강화, 감속기 제조기술은 기술의 특성 상 역분석 가능성, 침해 입증 가능성, 보호 기간 등에서 차이가 있으므로, 특허(구조·설계)와 영업비밀(제조기술)의 투-트랙 보호 필요
- (로봇 산업 IP 협의체) 정부 R&D 주무부서인 산업부와 의 소통강화 및 산·학·연·관과의 협력채널인 **로봇 산업 IP 협의체***를 출범하여 특허분석에 기반 한 R&D 전략을 지속적으로 지원
 - * 산업부, 한국로봇융합연구원, 한국기계연구원, (주)로보티즈 등 참여예정