Korea Institute
of Industrial Technology

Creativity and Passion

Communication
and Integrity

2018
KITECH
ANNUAL
REPORT

Lead the Innovation

Professional
and Contribution

KITECH
한국생산기술연구원

CONTENTS

2018
KITECH
ANNUAL REPORT

MISSION 임무

한국생산기술연구원은 산업계, 그 중에서도 특히 중소·중견기업 지원을 목적으로 1989년 설립되어
산업원천기술개발 및 실용화 지원을 통해 글로벌 중소·중견기업을 육성하고 국가 산업 발전을 선도하고 있습니다.

HISTORY 연혁

1989-1997

태동기 및 기반구축기

중소기업 지원 중심의 종합 연구기관으로 출범

1997
- 본원 이전(충남 천안), 한국생산기술연구원으로 개칭,
- 종합기업서비스센터 개소

1994
- 국내 HDTV 시대 개척

1989
- 상공부 산하 생산기술연구원 설립,
- 중소기업 육성을 위한 정책 및 기술지원 활동 기틀 마련

1998-2003

성장 · 발전기

체계적인 중소기업 지원 기반 마련

2003
- 과학기술부 '올해의 최고 기술' 선정 (사이버 엔지니어 U24)

2002
- 350km/h급 한국형 고속전철차량 개발, 반도체 생산설비 국산화

1999
- 출연(연) 육성법에 따라 산업기술연구회로 소속 변경

2004-2012

지역체제 구축기

현장 밀착형 기술 지원을 위한 근접기술지원 체제 구축

2012

- 출연(연) 최초 한국서비스품질 우수기관 인증, 강원지역본부 설립

2011

- 세계 최초 에코 마그네슘 및 알루미늄 합금기술 개발

2009

- 태양전지용 웨이퍼 잉곳 제조기술 개발

2007

- 국내 최초, 세계 2번째 안드로이드 로봇 개발
- 안산연구센터 준공 (現 융합생산기술연구소)
- 부산연구센터 준공 (現 동남지역본부)

2006

- 광주연구센터 준공 (現 서남지역본부)

2004

- 인천연구센터 준공 (現 뿌리산업기술연구소)

2013-현재

新성장기

성과 창출을 통한 글로벌 중소·중견기업 육성

2018

- 제주지역본부 준공
- 에코 알루미늄 공정기술 폴란드 기술이전

2017

- 동남지역본부 신청사 준공
- '올해의 10대 기계기술' 선정(초정밀 광학렌즈용 절삭 가공 원천기술)
- 스마트텍스트로닉스센터 개소

2016

- 미래창조과학부 '기술이전·사업화·창업 우수기관' 으로 2년 연속선정
- 충북지역본부 시범사업단 출범

2015

- 산업통상자원부 '기술이전·사업화 성과 우수기관' 으로 2년 연속선정
- 3개 연구소, 7개 지역본부 체제로 조직 개편
- 울산·전북·제주지역본부 설립, 무기바인더 제조기술 기업 이전

2014

- SME solution talk 등 수요기반형 중소기업 지원 추진
- 비정질 나노박막 코팅기술 개발, 에폭시 원천기술 기업 이전
- 일자리 창출형 가젤형 기업 발굴·육성

2013

- 미래창조과학부 소속으로 이관
- 대경지역본부 준공

ORGANIZATION CHART 조직도 (2018.12.31. 기준)

- 이사회
  - 감사 — 감사실
- 원장
  - 기획조정부
    - 경영기획실
    - 예산운영실
    - 기술정책실
    - 경영혁신실
    - 홍보지원실
  - 경영지원부
    - 총부안전보안실
    - 인재경영실
    - 재정운영실
    - 구매자산실
    - 정보화추진실
- 부원장
  - 제조혁신 추진단
    - 뿌리기술전략기획단
    - 융합기술전략기획단
    - 청정생산시스템전략기획단
  - 국제협력실
  - 품질책임자
  - 건설관리실
  - KITECH 스쿨지원실
  - 사업지원부
    - 사업전략실
    - 사업평가관리실
    - 기술사업화실
  - 미래산업 전략본부
    - 중기전담지원실
    - 연구장비운영실
    - 지역뿌리기술사업단

뿌리산업기술연구소
주조공정그룹 / 금형기술그룹 / 성형기술그룹 / 용접·접합그룹
열처리그룹 / 표면처리그룹 / 디지털제조공정그룹
융합공정소재그룹 / 사업지원실

융합생산기술연구소
산업용섬유그룹 / 스마트섬유의류그룹 / 로봇그룹
마이크로나노공정그룹 / IT융합공정그룹
휴먼문화융합그룹 / 문화기술그룹 / 사업지원실

청정생산시스템연구소
생산시스템그룹 / 청정화학응용소재그룹 / 지능형청정소재그룹
고온에너지시스템그룹 / 열유체시스템그룹
의공시스템기술그룹 / 스마트제조기술그룹 / 사업지원실

서남지역본부
EV부품소재그룹 / 광에너지융합그룹 / 스마트가공공정그룹
나노·광융합기술그룹 / 사업지원실

동남지역본부
에너지플랜트그룹 / 정밀가공제어그룹 / 첨단표면공정그룹
수송기계부품그룹 / 사업지원실

대경지역본부
극한가공기술그룹 / 건설기계부품그룹
메카트로닉스융합기술그룹항공시스템기술그룹 / 사업지원실

강원지역본부
비철금속소재부품그룹 / 적층성형가공그룹 / 사업지원실

울산지역본부
친환경재료공정그룹 / 첨단정형공정그룹 / 사업지원실

전북지역본부
융복합농기계그룹 / 탄소경량소재응용그룹 / 사업지원실

제주지역본부
청정혁신기술그룹 / 사업지원실

국가청정생산지원센터
청정기반기획실 / 자원순환기술정책실 / 환경규제대응실
사업운영실

국가뿌리산업진흥센터
뿌리산업정책실 / 산업기반실 / 뿌리산업진흥실

국가산업융합지원센터
산업융합정책실 / 산업융합기반실 / 산업운영규제대응실

창의엔지니어링센터
창의산업정책실

한국희소금속산업기술센터
희소금속산업실

패키징기술센터

STATUS OF BUDGET 예산 현황

2018년 수입액

(단위 : 백만 원)

정부출연금	연구사업		기타	합계
	정부수탁	민간수탁		
112,624	182,267	29,440	34,383	358,714

2018년 지출액

(단위 : 백만 원)

정부출연금	연구사업		기타	합계
244,109	91,684	13,921	9,000	358,714

* 2018년 사업계획 기준(전기이월금 제외)

STATUS OF MANPOWER 인력 현황

직종		수석급	선임급	원급	조원	합계
일반직	연구직	308.5	250	200.5	6	765
	행정직	31	28	18	0	77
연구지원직	기술직	0	0	80	0	80
	사무직	0	0	104	0	104
합계		339.5	278	402.5	6	1,026

* 정규직 기준(시간선택제 인원은 0.5명으로 산정)

1

연구소 및 지역본부 소개

Research Institute&Regional Division

한국생산기술연구원은 중소·중견기업과 가까운 곳에
3개 연구소와 7개 지역본부를 운영하고 있습니다.

Contents

01 뿌리기술 개발 · 지원의 오래된 미래
뿌리산업연구소

국가 제조업 경쟁력의 근간인 주조, 금형, 열처리, 표면처리, 소성가공, 용접의 6대 뿌리기술은 원료를 소재로, 소재를 부품으로 제조하는 데 필수 공정기술입니다. 국내 최고의 역사와 최강의 연구진을 갖춘 뿌리산업연구소는 뿌리기술을 개발하고 지원하여 중소·중견기업의 기술 경쟁력과 국가 주력산업의 품질 경쟁력을 높이고 있습니다.

연구그룹 소개

주조공정그룹
고부가 철계 주물 및 복합기능 비철금속 주조 기술 개발, 국가주물기술센터 건립, 주물단지의 친환경·첨단화

금형기술그룹
금형설계·제작, 성형공정 최적화 기술 지원, 자동차, IT 부품용 고정밀 금형기술 및 3D 프린터 적용 기술 개발, 금형기술센터 운영

성형기술그룹
미래형 벌크소재 응용 정밀 정형가공기술 개발, 기능성 경량 판재 응용 정밀 프레스 성형기술 개발, 관련 애로기술 지원

용접 · 접합그룹
IT 기반 용접기술, 전자패키징 기술, 솔더/접착 재료 기술, SMT 및 솔더 접합부 신뢰성 평가 지원, 마이크로조이닝센터 운영

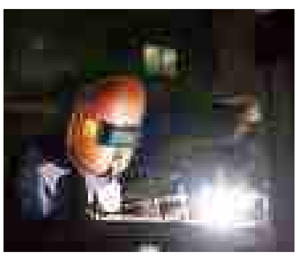
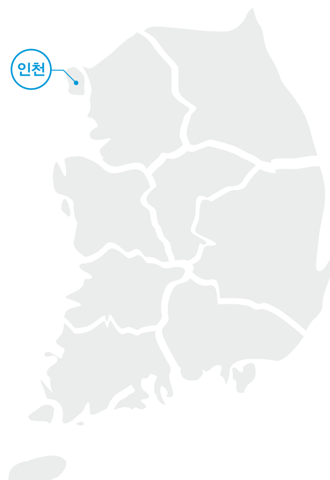
열처리그룹
첨단 열처리 장비 및 원천기술, 다기능성 나노 복합 코팅 기술 개발, 뿌리기술지원 센터 운영, 창업보육 및 챔프기업 육성

표면처리그룹
반도체, 모바일부품, IT, 자동차 기계 포면처리 기술 개발, 출연(연) 융합연구사업 추진, 소재 표면분석센터 고장분석 지원

디지털제조공정그룹
유비쿼터스형 인터넷 시뮬레이션 설계, 시제품 제작 지원 센터 및 미래형 스마트공장 운영, 제조업 혁신 3.0 추진, ICT 융합기술 지원

융합공정소재그룹
뿌리산업 기술과 신기능 소재기술 접목을 통한 융합공정 개발 및 뿌리기술 혁신



02

고 부가가치 융합 신산업 창출의 요람

융합생산기술연구소

융합생산기술연구소는 기술과 기술, 기술과 산업, 산업과 산업의 융합화를 통해 기술적 한계를 극복하고 새로운 산업을 모색하고 미래 시장을 준비합니다. 산업용섬유, 웨어러블 디바이스 응용 소재, 로봇, 3D프린팅, 웰니스 분야를 중심으로 다양한 기술과 지식을 융합하여 창의적 성과를 창출하고 있습니다.

연구그룹 소개

산업용섬유그룹
환경 · 인체친화 · 고기능 · 고성능 산업용 섬유 제조기술 개발 및 실용화

스마트섬유그룹
첨단 기능성 섬유 · 의류, 친환경 · IT 융 · 복합 염색가공 기술 개발 및 실용화

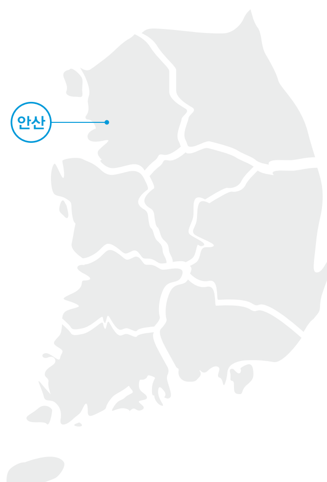
로봇그룹
산업연계 지능형 로봇기술 개발 및 실용화

마이크로나노공정그룹
전자소자용 마이크로공정기술, 나노소재기술 개발 및 실용화

IT융합공정그룹
생산 · 운영관리 및 융합가공공정 최적화기술 개발 및 실용화

휴먼융합기술그룹
융합 원천기술 개발 및 실용화

문화기술그룹
문화기술 융합분야 원천 · 기반기술 개발 및 실용화



03

청정생산시스템기술 개발의 헤드쿼터

청정생산시스템연구소

청정생산시스템연구소는 글로벌 환경변화에 대응하고 지속가능한 성장을 이루기 위해 IoT, 빅데이터를 활용한 제조업 스마트화, 에너지 낭비를 최소화하는 설비 중심의 에너지 고효율화, 폐자원을 활용한 산업용 소재 생산 등 청정생산시스템기술을 개발하여 국내 제조업 생산체제를 고도화하는 데 힘쓰고 있습니다.

연구그룹 소개

생산시스템그룹
미래형 생산시스템 핵심 기반기술, 가공 · 공정기술 개발 및 실용화

스마트제조기술그룹
생산운영 솔루션(S/W) 개발, ICT 융합 스마트시스템 개발 및 실용화

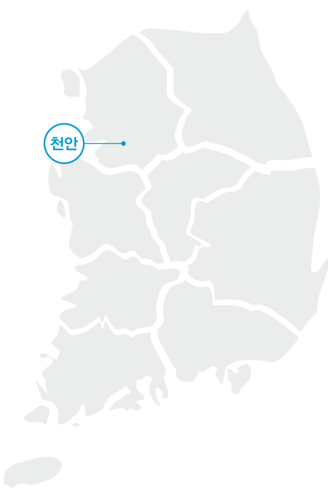
의공시스템기술그룹
차세대 고령친화형 의료기기 적용기술 개발 및 실용화

청정화학응용소재그룹
재생가능 자원 기반의 탄소자원화, 소재화 기술 개발 및 실용화

지능형청정소재그룹
비식용 석유 대체 바이오 화학소재 생산기술 개발 및 실용화

고온에너지시스템그룹
열화학적 변환을 통한 청정에너지 생산기술 개발 및 실용화

열유체시스템그룹
친환경 고효율 에너지 설비기술 개발 및 실용화



04

서남권 산업구조 고도화의 주역

서남지역본부

서남지역본부는 동력부품소재기술, 광 · 에너지 융합기술, 그린가공공정기술,
나노융합 디스플레이 조명기술 개발 및 실용화를 통해 지역 특화산업 발전을 이끌며
서남권의 산업을 고 부가가치형으로 전환하고 있습니다.

연구그룹 소개

EV부품소재그룹

친환경 경량소재 합금설계 및 성형기술 개발,
고효율 전력 기반 구동기술 개발

스마트가공공정그룹

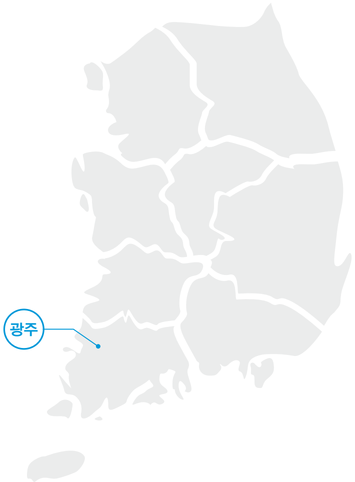
첨단소재 가공 및 성형기술,
금형 TRYOUT 센터 운영 및 용접 · 접합 R&D 지원

광에너지융합그룹

광에너지 융합, 친환경 에너지 소재 시스템기술
개발 및 실용화

나노 · 광융합기술그룹

반도체 분야 나노공정 장비,
차세대 디스플레이기술 개발 및 실용화



05

대한민국 기간산업의 중심

동남지역본부

우리나라 기간산업 및 교통·물류의 중심지인 동남지역본부는 클린에너지를 활용한 플랜트 시스템기술, 미래 에너지 부품 소재기술 중심의 R&D를 통해 동남 지역의 신성장동력을 발굴하는 한편 특화산업을 고도화하는 데 힘쓰고 있으며 핵심 주력산업의 기술 실용화로 지역산업 발전을 이끌고 있습니다.

연구그룹 소개

에너지플랜트그룹

클린에너지 플랜트 시스템기술, 해양·에너지 핵심 부품 소재 및 공정기술, 해양에너지 및 환경 플랜트 고도화 기술 개발

첨단표면공정그룹

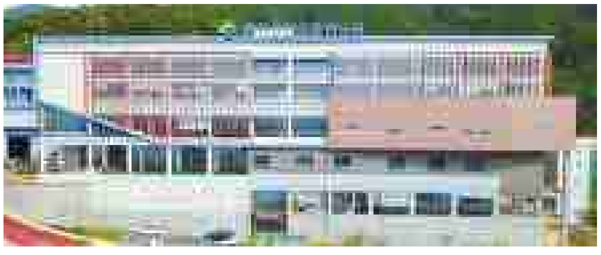
멀티스케일 표면공정기술, 시뮬레이션 기반 기능성 부품 소재 설계기술 개발

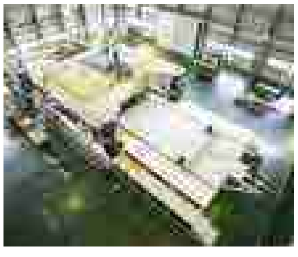
정밀가공제어그룹

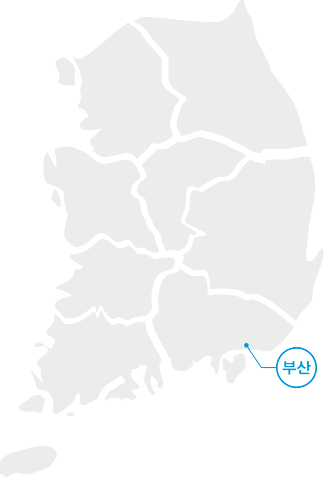
고기능성 부품 가공 및 스마트 센서기술, 시스템 고장진단·예측·지능화 및 해양로봇 개발

수송기계부품그룹

수송기계 경량화 부품 성형공정기술, 중대형 부품 성형·초정밀 가공기술 개발







06

대경권 전력 · 특화산업의 전진기지

대경지역본부

R&D 특구로 재탄생한 대경권의 중심에 서 있는 대경지역본부는 IT, 메카트로닉스, 항공시스템 등 대경권 특화산업과 연계한 기술 개발 및 실용화를 통해 신성장동력을 창출하고 있으며, 중소 · 중견기업을 육성하여 지역경제 활성화에 힘쓰는 등 지역 산업발전을 선도하고 있습니다.

연구그룹 소개

극한가공기술그룹
난가공소재, 난형상 및 극한환경(초고온 · 초고압 · 고진동 등)에 대응할 응용 설계 · 가공기술 개발

메카트로닉스융합기술그룹
ICT융합 메카트로닉스 부품 및 지능화 기술, 첨단 바이오메디칼생산기술 개발

건설기계부품그룹
차세대 친환경 건설기계 핵심부품, 건설 기계 융복합 설계기술 개발 및 지원

항공시스템기술그룹
항공기스마트 인테리어 부품상용화 테스트베드 시설 구축, 스마트 인테리어 부품 개발,
항공기 인테리어 설계 및 시험인증 전문인력 양성

07

제조기반 강화로 성장하는 강원도의 힘

강원지역본부

제조 기반이 취약한 강원권의 성장을 지원하고 있는 강원지역본부는 전 산업 분야에 활용되는 비철금속산업을 특화 산업으로 육성하고, 기능성 융·복합소재, 4차 산업혁명 전략기술인 금속 3D프린팅기술을 특화 분야로 선정하여 지역 제조산업을 고도화·첨단화하는 R&D 및 기술지원에 주력하고 있습니다.

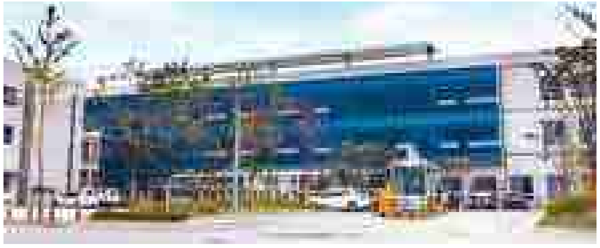
연구그룹 소개

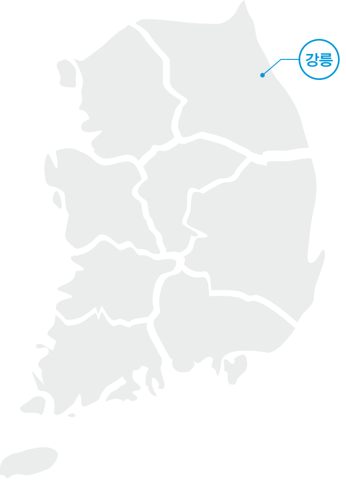
비철금속소재부품그룹

- 비철금속소재화(고순도화, 분말제조)기술 개발 및 실용화
- 초내열소재 합금설계 및 미세조직 제어기술 개발
- 지역 주력산업(세라믹, 융·복합 신소재) 관련 중소·중견기업 기술 지원

적층성형가공그룹

- 적층성형 금속소재, 적층특화설계, 공정, 후처리 등 핵심기술 개발 및 실용화
- 의료, 항공, 발전용 부품 등 고부가가치 부품·제품 분야 제조지원 기반 구축 및 실용화 기술이전
- 적층제조기반 부품·제품 개발, 엔지니어링 설계 및 시제품 개발 지원





08 친환경 R&BD의 메카
울산지역본부

친환경 청정기술을 기반으로 미래산업을 준비하는 울산지역본부는 3D프린팅제조공정센터 사업 추진을 통해 울산형 4차 산업혁명을 선도하고, 뿌리산업ACE기술지원센터 구축으로 지역 주력산업을 첨단화하여 중소·중견기업의 글로벌 경쟁력을 높이고 있습니다.

연구그룹 소개

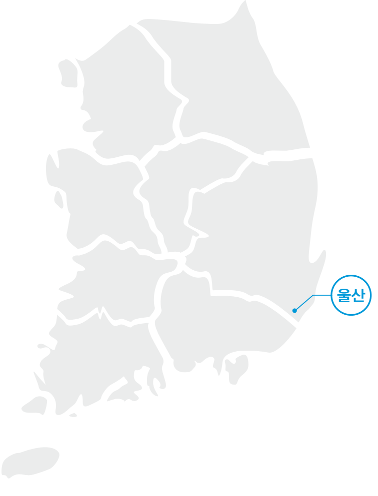
친환경재료공정그룹

- 친환경 유·무기재료, 부품, 공정 융·복합기술 개발
- 산업부산물의 친환경 재자원화 기술 개발
- 멀티스케일 재료 및 공정의 시뮬레이션, 최적화 기술 개발
- 기후변화 및 환경규제 대응 온실가스저감 융합기술 개발

첨단정형공정그룹

- 고품위 정형구현을 위한 경량금속소재 및 부품설계 기술 개발
- ICT융합 및 3D프린팅기술 개발
- 고집적에너지원을 이용한 첨단 정형공정기술 개발
- 고신뢰성 소재, 부품 생산공정 효율화 기술 개발



09

융복합 부품 및 농기계 산업의 첨단화 기지

전북지역본부

융복합기술 개발 및 지원을 통해 농기계, 자동차, 신재생에너지로 대표되는 전북권 주력산업을 육성하고 있는 전북지역본부는 해외 수출을 위한 신뢰성평가기술 개발 · 지원, 핵심부품 탄소소재 적용 및 경량화 원천기술 개발을 통해 수출전략의 핵심 싱크탱크 역할을 수행하고 있습니다.

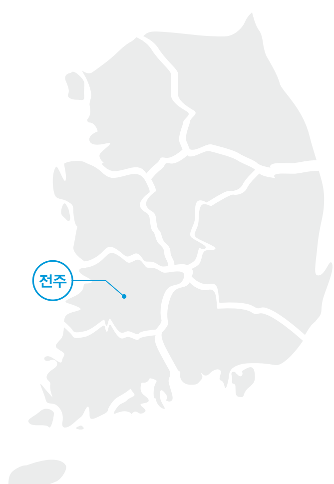
연구그룹 소개

융 · 복합농기계그룹

- 자율주행, 지능형농용로봇, 농용드론, 스마트팜 등 농업의 4차 산업혁명 대응기술 개발
- 농기계 중소기업의 해외수출 맞춤용 부품설계 및 신뢰성 평가기술 지원

탄소경량소재응용그룹

- 합금설계, 물성예측, 공정설계 · 해석을 기반으로 한 첨단 융복합뿌리공정기술 개발 및 기술 지원
- 탄소 · 나노 복합소재 응용기술 및 뿌리 기술 연계 융 · 복합소재부품 상용화 공정기술 개발 및 기술 지원



10

청정 웰빙산업의 R&BD 거점

제주지역본부

제주지역본부는 제주 고유의 천연 생태지원을 기반으로 한 제조기술을 개발·지원함으로써 도 내 중소기업과 지역 전략산업을 육성·지원하고 있으며, 신재생 에너지 연계 시스템, 스마트 헬스케어기술 개발 등 사람과 환경을 위한 미래 창의산업을 창출하고 있습니다.

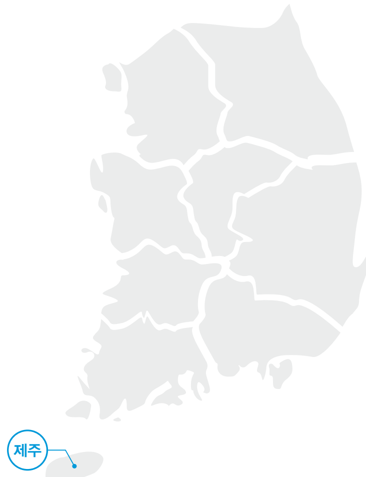
연구그룹 소개

청정혁신기술그룹

디지털 제조 및 전기차-ESS-신재생 에너지 연계 시스템 엔지니어링 핵심기술, 스마트 센서기술 연구 개발 및 지원

융합바이오기술그룹

생체정보 활용 스마트 헬스케어 융복합 핵심기술, IoT기반 식품·환경 안전관리 기술 개발 및 지원



2

최근 5년간 기관 운영 성과 (2014 ~ 2018)

Operating Performance of KITECH

한국생산기술연구원은 중소·중견기업과 국내 제조업 발전에 공통적으로 필요한 뿌리산업기술, 청정생산시스템기술, 융·복합 생산기술을 3대 중점 연구 영역으로 선정하고, 수요 지향적 R&BD 및 실용화, 미래 원천기술 확보를 통해 우리 산업의 체력을 강화하고 있습니다.

Contents

01 R&BD 프로세스 구축을 통한 연구 성과 실용화

기술사업화 현황

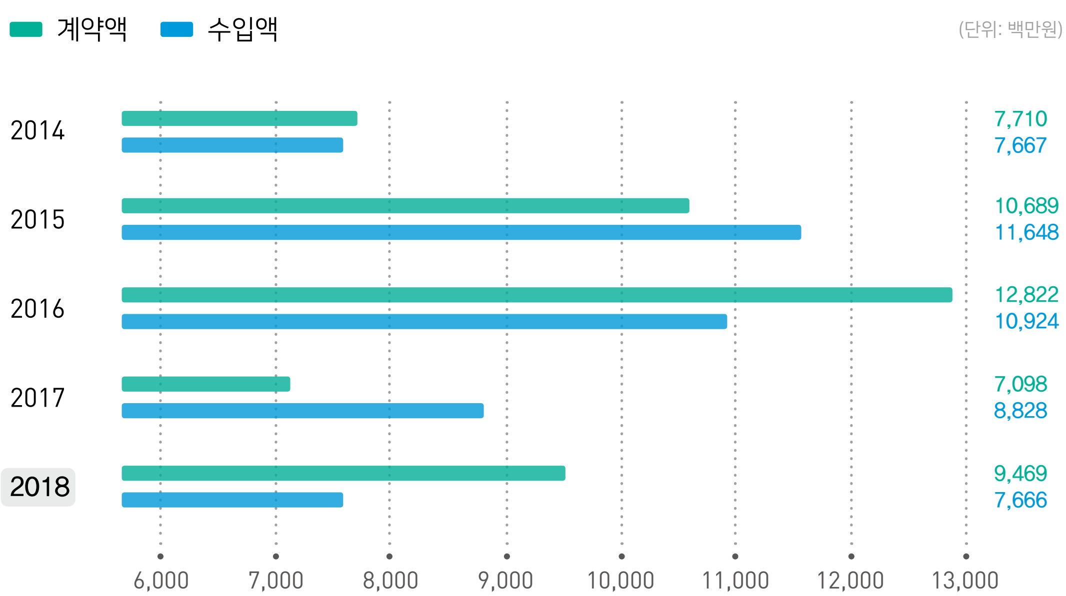
한국생산기술연구원은 연구 성과의 실용화 성공률을 높이기 위해 R&BD 프로세스를 구축하여 2018년도 240건의 기술이전을 수행해 약 76억 원의 기술료 수입을 창출하였습니다.

2018년도 기술이전 성과

240 건

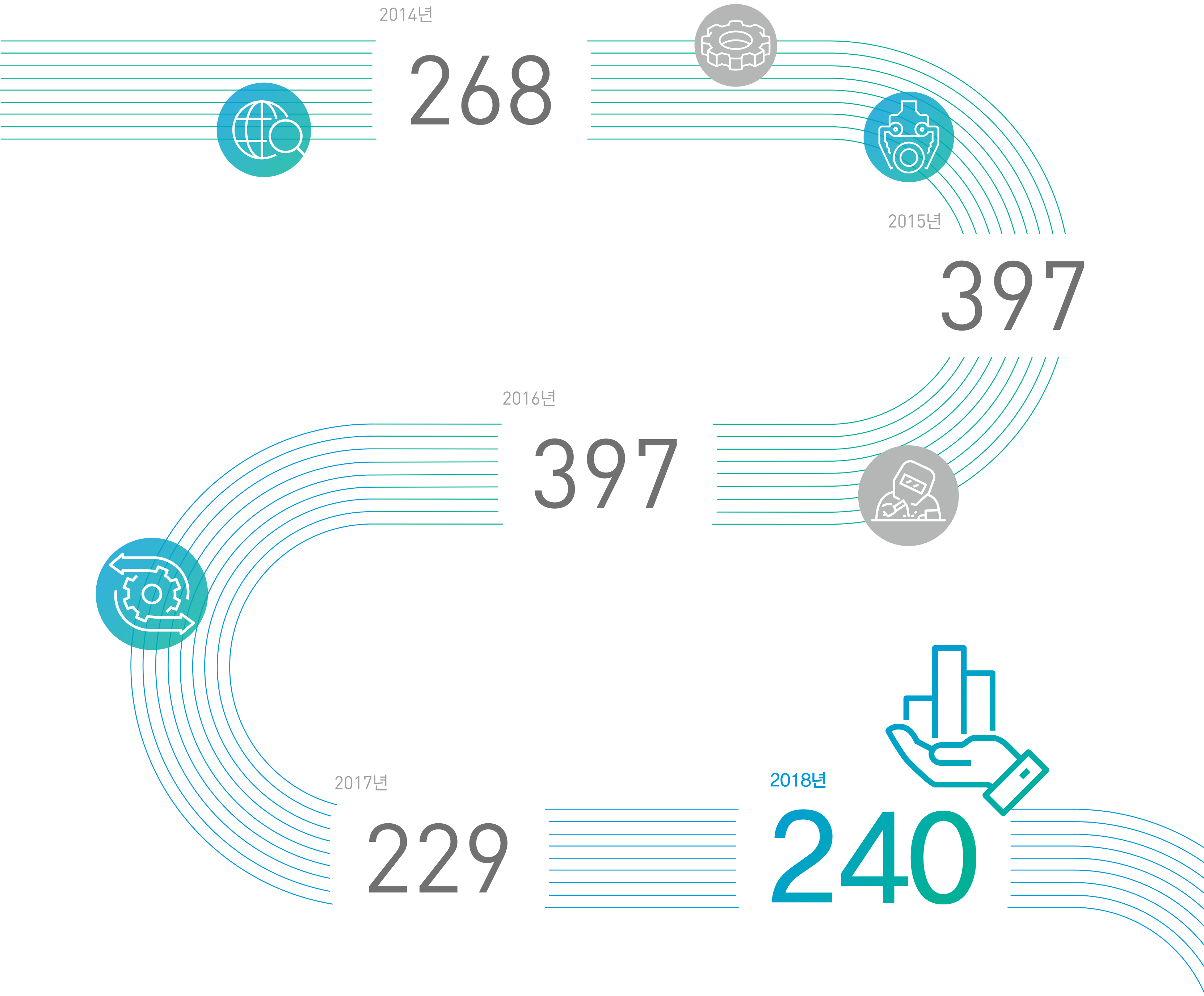
2018년도 기술료 수입액

76 억 원



기술이전 건수 현황

(단위: 건)



02 실용화 가능한 지적재산권 확보

지식재산권 현황

한국생산기술연구원은 양질의 지적재산권 확보를 위해 특허 평가 기준을 질적 우수성 지표로 개선하여 2018년 국내 569건, 국외 98건의 특허를 출원하였고, 이를 통해 기업 수요기반의 실용화 가능한 특허 창출로 대한민국 중소·중견기업의 기술경쟁력을 높이고 있습니다.

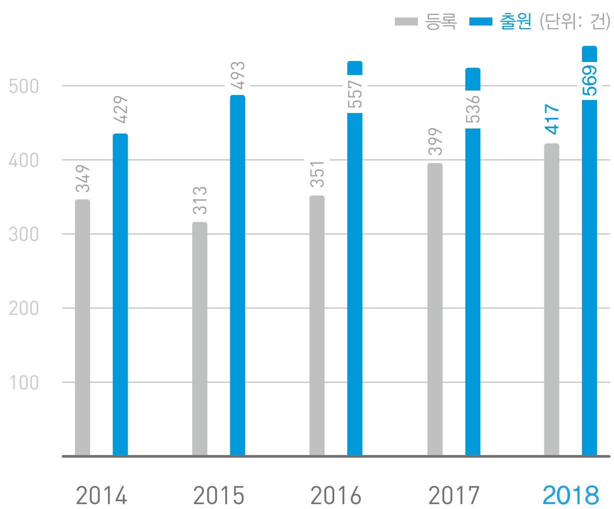
2018년도 국내 특허 출원

569건

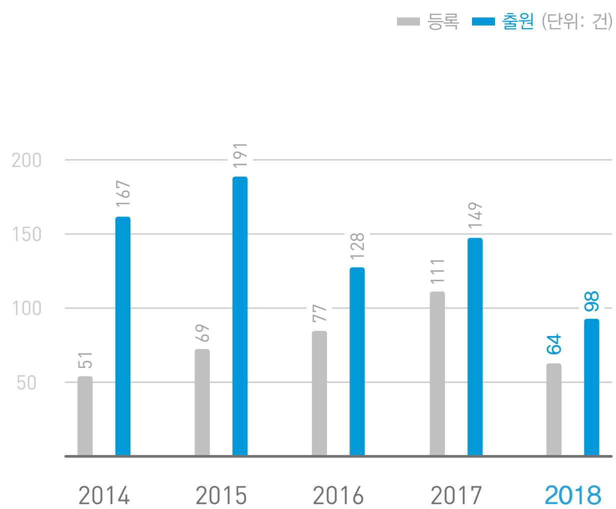
2018년도 국외 특허 출원

98건

국내 특허 출원 및 등록 현황



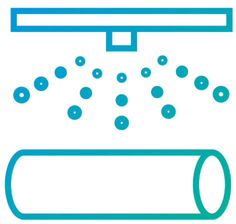
국외 특허 출원 및 등록 현황



03 중소·중견기업의 기술혁신과 역량강화

과제 수행 현황

한국생산기술연구원은 2018년 437건의 원천기술 개발에 1,497억 원의 사업비를 투자하였고, 735건 1,039억 원의 기업 R&D지원사업을 진행해 중소·중견기업의 기술혁신 역량을 강화했습니다.



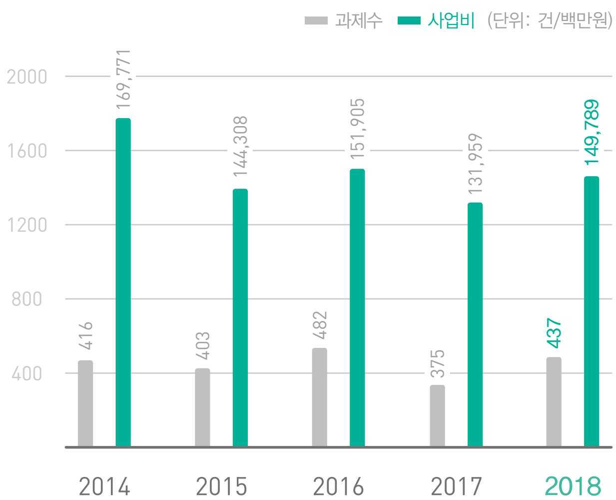
2018년도 R&D 개발

437건 | 1,497억 원

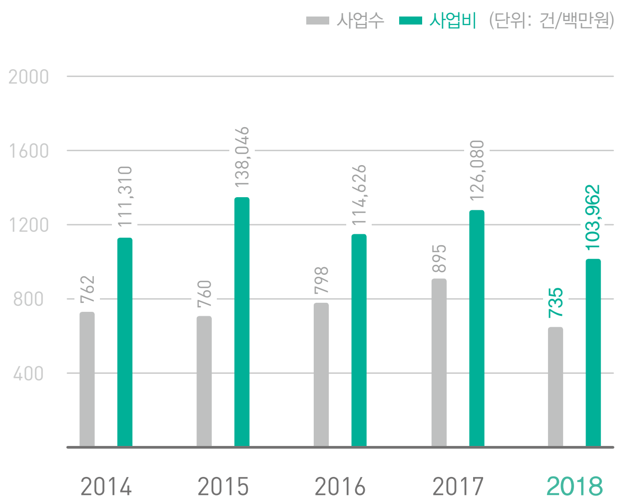
2018년도 R&D 기업지원

735건 | 1,039억 원

R&D 과제 수 및 사업비 현황



기업지원 사업 건수 및 사업 지원비 현황



04 국제협력 기반 구축을 위한 학술활동 활성화

논문 발표 현황

한국생산기술연구원은 2018년 SCI 논문 국내 75건, 국외 324건, 국내 학술대회 발표 1,084건, 국외 학술대회 발표 502건을 발표하여 국제협력 기반을 구축하였습니다.

2018년도 국외 SCI 논문 등재

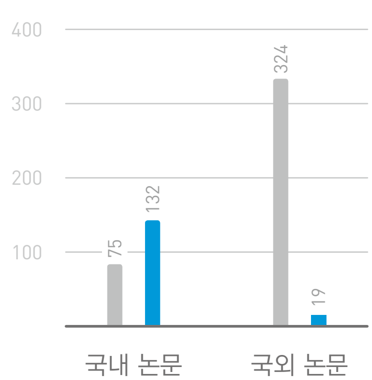
324건

2018년도 국외 학술대회 발표

502건

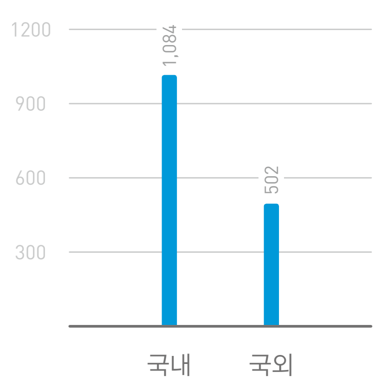
국내외 SCI 논문 등재

SCI등재 기타 (단위: 건)



국내외 학술대회 발표

(단위: 건)



05 맞춤형 지원 서비스 제공

파트너 기업 운영 현황

생기원형 글로벌 기업 수 553개, 파트너 기업 수 3,792개라는 수치에서 드러나듯, 글로벌 기업 육성과 기업 현장의 기술 애로를 해결하는 파트너십을 강화해 세계 속의 강소기업을 키우고 있습니다.

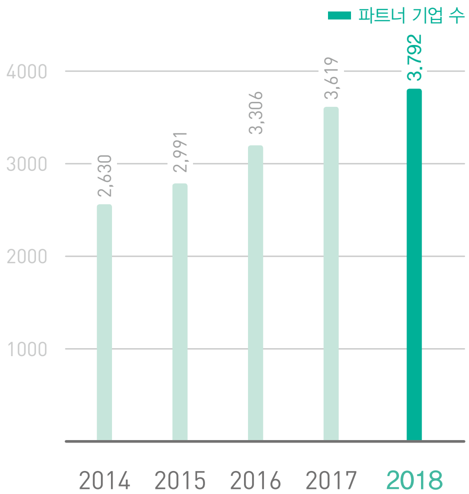
2018년도 파트너 기업 수

3,792 개

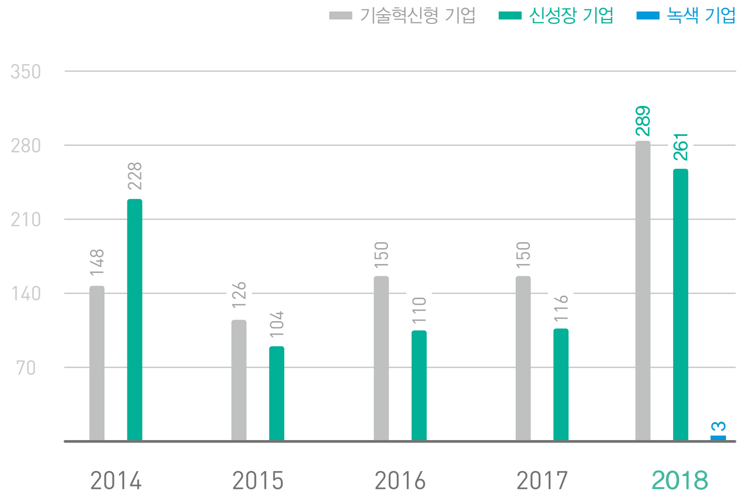
2018년도 생기원형 글로벌 기업 수

553 개

파트너 기업 현황



기업지원 사업 건수 및 사업 지원비 현황



3

주요 경영활동 및 대표성과

Management and Research Activities

2018년 한국생산기술연구원은 산업 · 정책 환경의 변화에 유연하게 대처하기 위한 경영활동을 추진하였으며, 생산현장에서 필요로 하는 원천기술 개발 및 실용화를 지원하여 세계가 주목할 만한 창의적 성과를 창출하고 있습니다.

Contents

01
주요 경영활동
Management Activities

연구역량 강화, 환경변화에 대응하기 위한 조직개편

2018년 1월 과학기술정보통신부는 문재인 정부 과학기술 출연(연) 정책방향인 "더 큰 자율과 책임"을 제시하면서 국민중심·연구자중심 과학기술 출연(연) 발전방안을 발표했다.
과거 정부주도 정책수립 방식을 탈피해 상향식(Bottom-up)으로 연구현장과 함께 만든 것이 큰 특징이었다. 예산, 사업, 평가 등 정부의 관리 관점이 아닌 인력, 조직, 연구 활동, 문화 등 현장 관점에서 연구생태계를 다룬 정책방향이다. 특히 4차 산업혁명 등 시대적 변화를 반영하고 연구자 중심, 연구현장 자기주도 혁신 등을 기본방향으로 채택했다.
생기원도 정부의 정책방향에 맞춰 3월에 조직을 재정비했다. 큰 틀의 조직변화는 아니었지만 본연의 업무인 연구 역량을 강화하고 산업·정책 환경 변화에 긴밀하게 대응한다는 방향에 따라 몇몇 조직들이 신설되었다.

'제조혁신추진단' 신설

먼저 4차 산업혁명과 관련하여 생기원은 중소·중견기업의 제조혁신을 어떻게 지원할 것인가 고민하고 그에 따른 연구역량 강화가 중요하다는 판단 아래 부원장 직속으로 제조혁신추진단'을 신설했다. 제조혁신추진단에는 4차 산업혁명 관련, 기존 연구 사업과 중소기업 제조혁신 지원 사업 등을 수행하는 한편 새로운 연구과제 기획 등의 임무가 주어졌다.

'뿌리산업진흥실' 신설

국가뿌리산업진흥센터는 지난 2011년 정부가 뿌리산업을 지속적이고 체계적으로 육성하기 위해 제정한 '뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률'에 근거하여 2013년 2013년 설립되었고 생기원이 국가위임사업으로 유치하였다. 동 센터가 그동안 제1차 뿌리산업 진흥 기본계획에 따라 조직 및 세부 사업들을 운영했다면, 정부가 2017년 새롭게 수립한 제2차 뿌리산업 진흥 실행계획은 뿌리산업의 고부가가치화, 공정혁신, 일자리 생태계 조성 등으로 일부 내용이 변경되면서 조직 내부의 변화도 불가피해졌다.
이에 센터는 뿌리산업진흥실을 신설하여 기존 뿌리산업정책실, 뿌리산업기반실과 함께 뿌리산업 정책의 효율적 실행을 위한 조직을 완비했다. 신설된 뿌리산업진흥실은 뿌리산업 주간 개최, 뿌리기술경기대회 개최, 뿌리산업 발전유공자 발굴 및 선정 등 주로 뿌리산업 인식개선을 위한 업무에 집중했다.

'산업융합규제대응실' 신설

규제 샌드박스는 새로운 제품이나 서비스가 출시될 때 일정 기간 동안 기존 규제를 면제, 유예시켜주는 제도다. 정부는 급진적인 산업 변화에 대응하기 위해 신산업이 본 궤도에 오를 때까지 규제를 탄력적으로 적용하는 규제 샌드박스를 시

행하고 있다.
산업융합분야에서 규제 샌드박스 도입을 위한 산업융합촉진법 개정안이 마련되어 2019년 시행을 앞두고 있다.
이러한 정부의 정책기조에 맞춰 생기원은 국가산업융합진흥센터 산하에 '산업융합규제대응실'을 신설했다.
신설된 조직은 개정된 법률에 담긴 내용이 실현될 수 있도록 관련 제도들을 실행하는 것이 주된 목적이었다. 산업융합규제대응실은 산업융합 신제품 적합성인증 제도 운영, 산업융합 관련 규제영향 분석, 현장의 규제애로 발굴 및 대응 등의 업무를 추진했다.

'산업미세먼지저감기술센터' 신설

2018년 5월 국회 환경소위원회는 '미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법'을 통과시켰다. 같은 달, 국무총리실 산하에는 '미세먼지대책위원회'가 설치되었다. 이제 에너지 소비 절감, 청정 에너지 개발, 미세먼지 저감 노력 등은 환경보존 차원이 아닌 국민 '생존'의 문제가 된 것이다.
생기원도 적극적으로 미세먼지 해결에 나서고 있다. 이를 위해 청정생산시스템연구소 산하에 '산업미세먼지저감기술센터'를 신설했다. 센터는 미세먼지 발생의 여러 분야 중 산업현장에 초점을 맞추고 유해물질이 생성되고 굴뚝으로 배출되는 전 공정단계에 걸쳐 이를 감축하고 측정·모니터링 할 수 있는 전주기적 산업 미세먼지 저감기술 체계를 구축하고 각 단계별 R&D를 추진한다.

'한러혁신센터' 신설

정부는 초국경·소다자 협력을 활성화하여 한반도와 동북아 평화체제 구축에 기여하는 한편 시장 다변화, 4차 산업혁명 기술협력, 에너지 물류망 구축 등 신성장 동력을 확보하기 위해 다방면의 노력을 기울이고 있다.
한국과 러시아 정상은 기술협력을 통해 양국이 함께 미래 성장동력을 마련하기로 하고 한·러 과기협력센터 기능 확대를 합의한 바 있다.
생기원도 이러한 흐름에 적극 대응하는 중이다. 특히 '한러혁신센터'를 신설, 이 지역의 핵심 국가인 러시아와 공동R&D 연구개발 사업을 추진할 예정이다. 러시아의 수입대체 산업 육정정책 환경을 적극 활용하여 우리 중소·중견기업들의 러시아 설비 부품시장 진출도 적극 지원한다는 방침이다.

산업 환경 변화에 대응하기 위한

규정 개편

원내 규정 관리 체계를 개편했다. 규정 체계의 우선 기준을 마련하고, 그에 따른 규정 개정 프로세스의 전면 수정이 이번 개편의 주요 핵심이다. 그간 큰 변화가 없었던 내부 규정을 재정비함으로써 연구 및 행정 업무를 확고히 추진할 수 있게 되었다. 특히 급변하는 산업 환경에 빠르게 대응할 수 있는 기반이 조성되었다는 데 의의가 있다.

이슈의 선제적 대응을 위한 규정 개정

먼저 일선 부서가 규정 개정을 의뢰할 필요 없이 대내외 경영 이슈 및 개정사항(감사 결과, 상위기관 가이드라인 등)에 선제 대응하도록 했다. 이에 따라 향후 규정 개정은 이슈파악 – 의견수렴 – 대상규정 개정 – 제도개선 순으로 진행된다. 그밖에도 내규 개정 프로세스를 전면 개편함으로써 효율적인 기관 운용 체계를 마련했다.

120건 규정 분석, 연관 규정 그룹화와 통합

원규는 30년 전 최초 제정된 이래 큰 틀에서의 변화없이 그대로 유지되어 왔다. 먼저 연구, 행정 업무를 효과적으로 추진하기 위해 큰 의미 없이 일렬로 나열되어 있던 120건의 규정을 분석했다. 법 체계적 정합성과 규정별 상위 규범, 이를 뒷받침하는 요령, 지침을 검토한 뒤, 각 규정이 유기적으로 연결되도록 개선했다. 원규는 규정과 요령, 지침으로 체계화되었다.

이처럼 원규를 재정비한 결과 총 41건의 명칭을 변경했다. 상·하위 연관 규정을 그룹화하고 연관 분야를 통합했으며, 미사용 편수는 삭제했다. 이로써 편제는 총 18편에서 13편으로 개편되었다.

원규 체계 마련, 표준 번호 부여

원규 재정립에 따라 규정(52건), 요령·강령(54건), 지침(16건) 등 총 122건으로 체계화되었다. 또한 규정, 요령, 지침에 관계없이 제정 순서대로 ‘01’부터 부여되어 있던 원규 기호를 개편하여 표준번호만으로도 규정 여부 및 연관 상·하위 규정 파악이 가능하도록 했다. 그 외에도 사문화된 원규는 폐지했으며, 내부 지침은 원규화하는 등 규정을 전면적으로 재정비했다.

지원정책 수립 및 기술 발굴을 위한
융합기술 사업화 성공 모델 개발

생기원에서 사업화한 사례가 성공모델의 지표가 된다. 국가산업융합지원센터는 생기원을 통해 사업화에 성공한 과제를 분석한 뒤 그중 우수사례를 뽑아 성공 모델을 제시했다. 정책 수립과 융합기술 발굴의 척도가 될 전망이다.

객관적인 평가지표로 활용 기대

국가산업융합지원센터는 2013년부터 2017년까지 원내 1억 원 이상의 기술료를 납부한 23개 기술을 대상으로 분석을 시작했다. 연구 책임자와 기술이전 기업 담당자를 대상으로 문헌조사, 설문조사, 인터뷰 등이 이루어졌다. 기술이전과 사업화에 영향을 미치는 요인이 무엇인지 파악하고 기술, 기업, 기관, 환경 등 크게 4가지 특성으로 분류했다. 사업화에 따라 R&D 기획, R&D 추진, 기술이전, 생산/판매 등도 분석 요인이 되었다. 이를 통해 경제적 가치성, 상용화 용이성, 사업화 역량 등의 성공 요인 모델을 개발하는 데 성공했다.
이 결과는 향후 융합기술 발굴을 위한 평가지표로 활용될 전망이다

미래 방향 설정을 위한
기관 R&R 수립

과학기술정책 예산 20조 원 시대가 열렸다. 정부의 R&D 예산이 역대 최대인 20조3,997억 원으로 크게 늘어난 것이다. 4차 산업혁명 시대에 대비하는 한편, 국가 과학기술 역량을 획기적으로 증대시키기 위해서이다.
과학기술정보통신부도 미래에 대비하기 위해 「과학기술 출연(연) 발전방안」을 수립했다. 과학기술 정책에서 큰 비중을 차지하는 출연(연)의 역할 정립, 사회적 변화를 감안한 미래 방향 설정 등이 핵심 내용이다

생기원의 중장기적 역할과 책임 설정

「과학기술 출연(연) 발전방안」의 세부 추진과제 가운데 하나가 출연연의 '자기주도 역할과 책임(R&R, Role & Responsibility) 확장'이다. 생기원도 이에 맞춰 중장기적 역할 정립 및 책임 설정에 나섰다.

우선 연구 및 행정 부문의 주요 보직자들을 중심으로 총괄/실무TF를 편제했다. 이후 내부 직원 및 산·학·연 전문가, 정책자문 위원 등 이해관계자들의 의견 수렴 과정을 거쳐 생기원의 최종 기관 R&R이 수립되었다.

사명 선언문	"4차 산업혁명 대응 중소중견기업 제조 혁신 기술 선도, 산업기술 생태계 및 혁신성장 중심"

4대 핵심 역할 및 추진 전략		
[핵심역할1] 제조업 재도약 실현을 위한 뿌리산업 고부가가치화 기술개발		
(전략1-1) 신규시장 대응 역량 강화를 위한 뿌리기술고도화	»	뿌리기술 기반 신시장 창출
(전략1-2) 스마트 첨단기술과 뿌리기술 연계를 통한 융·복합 신공정 기술개발		지속가능 뿌리산업 구현
(국민생활연구) 뿌리산업 근로환경개선 연구		
[핵심역할2] 생산현장의 지능화와 친환경 제조 혁신을 위한 청정생산시스템 기술개발		
(전략2-1) 제조현장 혁신을 위한 지능형 생산시스템개발	»	전통생산시스템의 지능화 구현
(전략2-2) 탄소 순환 친환경 에너지 적용 및 오염물질 저감 등 청정생산기술개발		지속가능 청정산업생태계 확산
(국민생활연구) 제조산업 미세먼지 저감 등 생산시스템과 국민생활 환경이 직결된 연구		
[핵심역할3] 미래 신산업 창출 및 사회적 가치 확산을 위한 융복합 생산기술개발		
(전략3-1) 지능형 로봇 플랫폼 및 응용 기술개발 통한 농업, 건설, 복지 등 산업적용 확대	»	로봇기술 응용 신산업 분야 융합 고도화
(전략3-2) 섬유 및 시스템 기술 기반 건강, 안전편의 등 인간 친화형 제품 생산기술 개발		인간친화형 융합연구 확대
(국민생활연구) 국민의 제품 소비환경 관련 삶의 질 문제대응 융합연구		
[핵심역할4] 산업육성 및 기업성장 촉진을 위한 생산기술 실용화 및 지원서비스		
(전략4-1) 지역미래산업 육성 및 기업혁신 성장을 위한 생산기술 실용화	»	지역 미래산업 8개 육성기여
(전략4-2) 제조혁신역량 지원서비스 및 기술/정책 복합문제 해결 기여		6대 기술/정책 복합문제 해결

추진 기반		
소통·신뢰 기반 진취적 연구문화 정착	우수 성과 창출을 위한 연구몰입 환경조성	제조 중소·중견기업 수요 반영 현장맞춤형 인재양성
제조혁신 관련 국민소통 강화 및 과학대중화 기여	기관운영의 투명성·청렴성 제고를 위한 노력 강화	

직원 역량 강화를 위한
원내교육 프로세스 구축

'교육훈련 프로세스'가 새롭게 구축되었다. 기존 교육훈련 프로세스로는 직원들의 직무능력 향상을 위해 직급별 필수교육 사항 및 직원 수요에 맞춘 맞춤형 교육계획을 수립한 것이 주요 특징이다. 여기에 4차 산업혁명 등 외부 환경변화에 능동적으로 대처하고 기관 운영의 효율성 제고를 위해 직원들의 직무역량을 강화하는 것이 가장 큰 목적이었다.

신규 직원부터 퇴직까지, 직급별 맞춤 교육

새로 수립된 교육 프로그램은 신규 직원부터 퇴직 직전까지 전 과정을 아우르며, 각 단계에 따라 맞춤형으로 이루어져 있다. 특히 역할이 바뀌는 주요 시점을 중심으로 새로운 역량을 갖추도록 교육하는 데 중점을 두었다. 교육은 반드시 받아야 하는 직급교육, 선택해서 받을 수 있는 직무교육으로 구분된다. 교육훈련은 9단계의 과정으로 이루어져 있다.

- 1단계 : 신규직원 과정
- 2단계 : 재직연구 및 행정 과정
- 3단계 : 선임 승급자 과정
- 4단계 : 중견 보직자 과정
- 5단계 : 선임재직연구 및 행정 과정
- 6단계 : 수석 승급자 과정
- 7단계 : 수석재직연구 및 행정 과정
- 8단계 : 고위 보직자 과정
- 9단계 : 교육훈련 피드백 및 지속선순환

9단계 과정을 이수하려면 공통직무역량교육과 리더십역량교육과정 등을 교차로 받아야 하며 교육이 끝난 후에는 참여도에 따라 평가제도에 반영된다.
교육 프로그램 설계도 세심하게 이루어졌다. 대외 전문기관과의 협의를 거쳐 직급 및 직책별로 운영시기와 교육과정을 설계했다. 특히 전문가 과정은 성과와 근무 연수 등을 고려하여 대상자를 선정했고, 이들을 대상으로 직급 및 직책에 대한 공통역량 과정을 시행했다. 기관 중점 임무를 효율적으로 달성하기 위한 교육 제도였다.

수요조사를 바탕으로 지속가능한 교육훈련 정립

기술경영교육의 질적 수준을 높이기 위한 각종 노력이 이어졌다. 직원들의 수요조사를 거친 후 교육계획을 수립했고 기술사업화진흥협회 등 전문자격 부여기관과 협력하여 교육과정을 체계화했다. 이러한 과정을 거치면서 연구역량을 강화하기 위한 특성 기반 직무교육도 신설했다. 향후 교육 커리큘럼을 개선하기 위해 교육이 끝난 뒤에는 현업 적응도 조사 및 분석을 시행했다.

소통과 화합의 장,
2018 KITECH 힐링캠프

2018년 6월 14일과 15일 전직원 수련대회가 '2018 KITECH 힐링캠프' 제하에 개최되었다. 전직원이 한자리에 모인 행사로는 2015년 이후 3년만으로, 평창동계올림픽 시설 활성화 취지에서 알펜시아리조트가 화합의 장소로 정해졌다. 전국적으로 분산돼있어 평소 만나기 어려웠던 직원들은 기관의 미래 비전을 공유하고, 다채로운 문화 프로그램에 참여 하면서 소통과 화합의 시간을 가졌다.

다 함께 외친 '생기원의 미래'

첫날 1부 행사는 연구소·지역본부별 비전 발표를 통해 생기원의 미래상을 공유하고, 공직자로서의 청렴윤리를 되새기는 반부패 청렴·연구 윤리선언식 순으로 진행됐다.

2부는 격식을 걷어내고 힐링을 위한 편안한 분위기 속에서 인문학 강연, 퀴즈쇼, 축하공연 및 장기자랑 등의 시간으로 채워졌다.

둘째 날에는 3부 행사인 법정의무교육(청탁금지법 교육)이 진행되었다. 이후 KITECH 한마음 걷기대회로 행사가 마무리됐다.

2018 KITECH 직원 힐링캠프(2018. 6. 14~15. 평창 알펜시아리조트)

고용안정, 좋은 일자리 창출을 위한
352개 일자리 정규직 전환

지난 2017년 7월, 정부는「공공부문 비정규직 근로자의 정규직 전환」을 국정운영 복합 혁신과제로 선정했다. 분야별 주요 국정과제 가운데 하나인 '공공기관 일자리 확충', '차별 없는 좋은 일터 만들기'의 일환이다. 공공부문 비정규직의 정규직 전환은 공공부문 또한 효율성 중심의 경영혁신을 추진하면서 비정규직 확산의 책임에서 자유롭지 못한데다 파견용역 비중은 민간보다 높은 혁신을 반영한 것이었다.

상시 일자리의 정규직화 결정

생기원도 정부의 노동정책 방향에 부응하여 비정규직의 정규직 전환을 추진했다. 우선 정규직 전환 실무 TFT, 정규직 전환 총괄 TFT를 구성하여 전환을 위한 밑그림을 완성했다. 이 과정을 통해 도출된 내용을 노동조합 설명회를 통해 공유하는 절차도 거쳤다. 정규직 전환 심의위원회, 정부부처 협의 등 수많은 논의를 거친 뒤 마침내 2018년 4월, 최종계획이 확정됐다. 생기원은 정부출연연구기관 중 가장 많은 379개 일자리를 정규직화하기로 결정했다.

3단계를 통한 정규직 전환

확정된 방안에 의해 2018년 6월, 1단계 전형이 시작됐다. 내부 제한경쟁 방식이었다. 이 과정을 거쳐 연구직 128명과 연구 지원직 67명이 정규직으로 발령받았다. 2단계 전형은 8월에 진행되었다. 연구직 46명, 연구 지원직 21명이 전환돼 10월 발령을 완료했다. 3단계 전형은 공개경쟁이었다. 9월에 진행된 1차 전형부터 11월에 이루어진 추가전형을 통해 84명의 연구직과 6명의 연구 지원직이 생기원의 온전한 가족이 되었다.

이로써 379개 일자리 중 352개 일자리가 정규직으로 전환되었다. 나머지 27개 일자리도 2019년에 공개경쟁을 통해 충원할 예정이다.

투명하고 철저한 집행으로
연구비 관리체계 최고점 획득

생기원이 국가연구개발 연구비 관리체계 평가에서 최고점을 획득했다. 과학기술정보통신부에서는 연구기관의 연구비 관리능력 향상과 연구비 집행의 투명성 제고를 위해 국가연구개발 수행 연구기관을 대상으로 2년에 한 번씩 연구비 관리체계 평가를 진행한다. 대학, 출연연, 특정연(특정연구기관), 기타 비영리 기관 등이 그 대상이다. 평가는 크게 두 가지로 '연구비 관리체계의 적절성'과 '연구비 집행의 투명성'을 보고 있으며, 서류평가와 현장평가로 진행된다.

전문가 코칭 TF 구성, 제도 개선 추진

생기원은 정부 기준에 맞춰 제도와 관리 체계를 개선했다. 특히 「연구관리 직무교육 운영을 통한 연구 지원 시스템 고도화」에 집중했다. 연구원들의 불편사항을 해결하고자 년 4회 정기적으로 연구 관리자들의 교육 프로그램과 소통의 장을 만들었다. 특히, 10년 이상의 노하우를 가진 연구관리 전문가로 코칭 TF를 구성, 년 6회 주요 핵심사항에 대한 지속적인 토론과 논의를 통해 개선방향의 키를 잡았다.

투명한 집행과 연구문화 개선으로 'S등급' 획득

연구비 집행의 효율성 및 투명성 제고를 위해 외부 회계법인을 통해 전수 정산을 실시했다. 연구관리 실태 감사를 통해 자체 정화 활동을 펴는 한편 바람직한 연구문화를 조성하는 데에도 앞장섰다. 또한 주요 사업과 연계된 유관기관(위탁)을 대상으로 연구 윤리 교육 및 사업비 관리 교육을 실시하고 출연(연) 최초로 학생 인건비 통합 관리 시스템을 운영했다.

다방면으로 노력한 결과, 생기원은 2018년도 연구비 관리체계 평가 결과 최고점인 98점 S등급을 획득했다. 총 190개 기관 중 10% 상위 기관에 포함되는 결과다. 최우수 등급은 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」에 따라 간접비 흡수 비율 가산(2%)의 혜택이 주어지는데, 이를 환산하면 약 48억 원에 이른다. 또한 연구개발비 정밀 정산이 면제됨으로써 연구자의 연구행정이 간소화되어 연구 집중도를 높이게 되었다.

산학연 협력 통한 시너지 창출

업무협약

2018년 한 해 동안 생기원은 74개 기관과 23개의 업무협약(MOU)을 체결했다. 과거에는 '독보적인 지식'이 중요했지만 4차 산업혁명 시대에는 '협력과 소통', '융·복합 기술'의 중요성이 커지면서 다양한 기술 개발 주체들 간 협력의 시너지가 더욱 중요해지고 있다. 생기원은 업무협약을 바탕으로 산학연과 공동연구, 중소·중견기업 지원 등에서 시너지를 발휘해 실질적인 성과를 낸다는 계획이다.

IBK기업은행과 R&D펀드 조성

생기원은 2018년 3월 26일 IBK기업은행과 업무협약을 체결했다. 중소·중견기업의 기술개발 지원을 위한 '공동 R&D 펀드 조성'이 주요 내용이다. 이미 생기원은 1999년부터 IBK기업은행과 함께 중소·중견기업 지원에 힘을 모아 왔다. 2006년부터 2017년까지 60억 원(생기원 33억 원, IBK기업은행 29억 원)의 재원을 공동으로 조성, 중소·중견기업의 자금 및 기술 지원을 추진한 바 있다.

생기원과 IBK기업은행이 조성한 펀드는 3년간 총 10억 5,000만 원 규모이다. 생기원은 이를 기반으로 에너지·소재·생산시스템 부문 기업의 제품개발과 사용화, 기술개발 등을 지원한다.

발전 6사와 3DP 관련 MoU 체결

5월 9일에는 발전 6사(한국수력원자력, 한국남동발전, 한국중부발전, 한국서부발전, 한국남부발전, 한국동서발전)와 3D 프린팅을 활용한 부품 제작 업무협약을 체결했다. 그동안 국내 발전사들은 3D프린팅을 실제 발전 현장에 적용한 사례가 드물었다. 손상·마모 부품에 대한 보수 가능 여부를 확인하거나 밸브와 같은 소형 시제품을 제작하는 수준에 불과했다. 3D프린팅 기술의 부품 신뢰성을 담보할 기준이 없고, 기존 제품과 제작방식이 달라 고장 우려가 높았기 때문이다.

이번 MOU를 통해 발전사들은 새로운 계기를 맞게 되었다. 발전 6사는 발전 부품 중 3D프린팅 기술 적용이 가능한 부품을 선정하고, 생기원은 관련 부품에 대한 기술 개발 및 시제품 제작을, 한국 전력연구원은 개발된 시제품의 시험평가 및 신뢰성 검증을 맡게 된다.

시범사업은 3D프린팅 제작과 실장이 용이한 부품 2종(보일러 가동용 버너팁, 연소기 노즐 스트레이너)을 대상으로 하고, 2020년까지 형상이 복잡한 부품 5종으로 기술 개발을 확대할 계획이다.

공동연구와 상생협력 협약

생기원은 학연분야 협력에도 주력했다. 한라대학교, KAIST, 한국외국어대학교 등과 학연협력 협약이 체결됐다. 특히 KAIST와는 과거 선언적 협력 방식을 넘어 실체적이고 보다 긴밀한 협력체계를 구축함으로써 제조혁신 변화에 능동적으로 대처하기로 했다. 양 기관의 강점을 살려 AI, 머신러닝, 스마트공장, 지능형 로봇 등 제조혁신 분야에서 공동연구 및 인력교류를 통해 성과를 창출한다는 계획이다.

또한 생기원 연구원을 KAIST 겸직교수로 활용, KAIST 재학생들을 대상으로 현장 교육기회를 확대한 것도 양 기관 협약의 큰 특징이다.

한편, 생기원은 11개 출연(연)과 함께 한국장애인고용공단과 공동협약을 체결했다. 출연(연)의 장애인 고용 확대를 위한 상생협력 차원이다.

기업은행과 중소기업 지원을 위한 업무협약 체결식(2018. 3. 26. 천안 국제회의실)

인식 변화부터 제조 혁신까지

4차 산업혁명 대응기술 개발 시범사업

2018년 정부의 최우선 정책과제 중 하나는 '4차 산업혁명 시대의 제조업 발전'이다. 정부가 발표한 제조업 혁신 3.0, 4차 산업혁명위원회 신설 등이 모두 여기에 해당한다. 특히 정부가 주목한 것은 제조업의 서비스화다. 우수한 제품과 서비스의 융합을 통해 더 많은 부가가치와 일자리를 창출한다는 구상이다.

제조혁신과 기술개발을 위한 혁신 플랫폼 구축

생기원도 제조혁신 전략을 수립하고 4차 산업혁명 대응기술 개발 및 중소·중견기업으로의 성과 확산을 추진한다는 큰 방향을 세우고 세부 추진전략을 수립했다. 우선 생기원형 4차 산업혁명 대응기술 개발시범사업을 시작했다. 개방형 공모 방식으로 추진된 이 사업은 AI, 빅데이터, IoT, 지능형 로봇 등 4개 부문에서 시행되었다. 구체적인 사업 내용은 중소·중견 제조기업 공정지능화(AI) 적용기술, 중소기업형 공정데이터 취득·활용기술, 중소기업 현장 IoT센서 장착·적용기술, 지능형 로봇기술 개발 등이다.

4차 산업혁명을 위한 P-ICT 사업

생기원은 'P-ICT' 사업도 적극 추진했다. P는 예상(Prognostics), 뿌리(PPURI)를 뜻한다. 즉 뿌리산업의 대표적 업종에 AI, 머신러닝 등 4차 산업혁명 관련 핵심기술을 적용하기 위한 공정혁신 사업이다. 생기원은 이 사업을 통해 제조업 환경변화에 대응할 수 있는 비즈니스 모델을 발굴하고, 다른 분야로도 확산되는 개방형 혁신 플랫폼으로 활용할 계획이다.

생기원형 4차 산업혁명 대응 기술개발 시범사업 Kick-Off Meeting(2018. 6. 29. 양재동 엘타워)

항공부품 국산화의 첫 걸음, 항공부품연구단 출범

2018년 6월 항공부품연구단이 출범했다. 국내 항공산업의 핵심 기술력을 높이는 것이 주요 목적이다. 우리나라 항공산업은 지난 15년간 세계 15위 수준에 머물러왔다. 핵심 기술이 부족했기 때문이다. 생기원은 항공부품연구단 출범을 계기로 부품 국산화 및 관련 기업들의 기술 혁신 역량을 높이는 데 주력할 계획이다.

소재 개발부터 부품 가공까지

이전까지 생기원의 항공 연구는 산재되어 이루어졌다. 진주의 항공부품기술센터, 인천 뿌리기술지원센터, 영천 항공전자시험평가센터에서 각각 소재 개발, 부품 가공, 테스트 및 평가 등을 해왔다. 이를 하나로 묶은 항공부품연구단의 출범으로 원스톱 솔루션이 가능해졌다. 항공부품연구단은 기존의 업무 특성을 반영하여 연구개발센터, 부품제조센터, 특성평가센터 등으로 연구역량을 보다 전문화시켰다.

항공부품연구단은 출범 이후 국내 유일의 항공기 제조기업인 KAI와 함께 항공 부품 국산화 연구를 적극 추진하는 중이다. 특히 민항기 동체의 핵심 부품 개발, 항공기 내부의 스마트 인테리어 관련 제품 개발, 엔진 등 고위험군 부품 기술 개발이 당면 과제다.

국내 항공부품산업 생태계 육성, 지원

항공부품연구단은 아직 걸음마 단계인 국내 항공부품사업도 적극 추진할 예정이다. 추진 계획은 다음과 같다.

- 항공기 필요 부품 및 필요기술, 평가 진행 방법의 체계화
- 항공기 부품기술의 중소기업 기술 전수
- 중소기업의 보유기술 향상 지원
- 영천 특성평가센터 테스트 결과의 해외 통용 추진

그밖에도 항공우주산업진흥협회와 함께 항공부품을 생산하는 중소기업의 애로사항 해결, 중소기업 육성과 기술 지원, 항공기 정비사업 생태계 조성 등도 함께 추진하고 있다.

융합 신제품 출시를 앞당기는
규제 샌드박스 지원

정부가 신산업 발굴, 신제품 시장 환경 조성을 위해 규제 샌드박스 제도를 도입했다. 과거에는 혁신적인 신제품이나 서비스를 기획해도 관계법령 부족으로 지연되거나 실패하는 일이 많았다. 산업통상자원부는 이러한 상황을 타개하기 위해 2018년 산업융합촉진법과 동법 시행령을 제정했다. 생기원은 관련 제도와 법 제정에 크게 기여하는 한편 규제 샌드박스 지원기관으로 지정됐다.

빠른 사업화, 합리적인 시장 출시 촉진

규제 샌드박스는 '규제 신속 확인', '실증을 위한 규제특례', '임시허가'로 구분된다.

'규제 신속 확인'은 신융합 신제품 서비스와 연관된 규제 여부가 있는지 신속히 확인할 수 있는 제도다. 30일 이내 결과 확인이 가능하다.

'실증을 위한 규제특례'는 관련 법령 때문에 사업화가 어려운 경우 일정한 조건 하에서 규제를 면제해주는 제도다. 우선 융합 신제품·서비스의 안전성을 시험·검증할 수 있으며, 문제가 없는 경우에는 기존 법령을 정비하여 시장에 출시할 수 있다.

'임시허가'는 관련 규정이 모호하거나 불합리해서 사업화가 지체될 경우 일정한 조건 아래 조기 시장 출시를 허가하는 제도다.

생기원의 규제 샌드박스 제도 지원

생기원 국가산업융합지원센터도 정부의 규제 샌드박스 제도 도입을 지원했다. 규제 샌드박스 시행을 위한 산업융합촉진법 개정에서부터 규제 샌드박스 수요기업 발굴, 전국 단위 설명회 개최 등 제도가 조기 정착할 수 있도록 힘을 보탰다. 향후 규제 샌드박스는 신시장 창출에 크게 기여할 것으로 기대를 모으고 있다.

국민생활 문제 해결을 위한 R&D

산업 미세먼지 포럼

2018년은 미세먼지가 사회적 이슈로 급부상하면서 그 원인과 해결에 대한 논의도 가속화되었다. 중국발 미세먼지가 상당한 것으로 알려진 가운데 2017년 '한미공동대기질조사' 결과 국내 산업현장이나 가정, 자동차 등에서 배출된 오염원 영향도 적지 않은 것으로 나타났다.
정부는 물론 국회와 연구기관들도 미세먼지 문제의 심각성을 인식하고 그 해결방법 찾기에 속도를 내는 가운데 5월 30일, 국회에서 신성장산업포럼이 개최됐다. 국회가 포럼을 개최하고 생기원이 그 주관을 맡았다. 이 행사는 산업현장의 미세먼지 해결을 위해 다양한 대책과 연구를 시행하고 있는 생기원이 직접 주관해 세간의 이목을 모았다.

국회신성장포럼 「미세먼지, 산업을 낳다」(2018. 4. 30. 국회의원회관 제1세미나실)

미세먼지 저감을 위한 국회 신성장동력 포럼 주관

국회에서 열린 신성장산업포럼은 생기원의 산업 미세먼지 저감 기술력을 널리 알린 자리였다. 이날 포럼에는 국회 환경노동위원회 위원장을 비롯한 6명의 국회의원이 참석해 '출연(연)이 앞장서 국민 건강과 국가 경쟁력이 달려 있는 미세먼지 문제 해결에 나서줄 것' 을 요청했다.
생기원은 산업현장의 미세먼지 발생 원인과 저감 대책을 논의하는 한편 현재 개발 중인 저공해 고효율 연소기, 질소산화물 제거 금속 구조체 기반 SCR 촉매기술 등을 선보였다.

산업용 미세먼지 저감을 위한 실용화 연구 지속

생기원은 미세먼지가 발생한 이후의 해결 방안보다는 사전에 배출량을 줄이거나 없애는 기술 개발에 주력하고 있다. 특히 '산업미세먼지저감기술센터'를 신설, 산업현장에서 유해물질이 생성되고 굴뚝으로 배출되는 전 공정단계에 걸쳐 이를 감축하고 모니터링할 수 있는 전주기적 산업미세먼지 저감기술 체계를 구축하고 각 단계별 R&D를 추진중이다.

- 미세먼지 · 유해물질 생성 억제기술 : 원료가공 및 연소공정에서 배출되는 유해물질 (NOx, SOx, 먼지)의 최소화
- 배출 저감기술 : 연소 중 발생한 유해물질을 탈질설비, 집진설비, 탈황설비, VOC제거 설비 등으로 거르는 기술

억제기술 분야의 대표적인 성과는 생기원 고온에너지시스템그룹이 개발한 저공해 고효율연소기다. 이 설비를 이용하면 별도의 후처리 시설을 갖추지 않아도 NOx를 20ppm 이하로 감축할 수 있다.
저감기술 분야에서는 생기원 에너지플랜트그룹의 '금속 구조체 기반 SCR 촉매 제조기술'이 대표적 성과로 꼽힌다. 세계 최초로 개발된 이 기술은 기존의 세라믹 기반 허니콤 촉매의 단점을 보완한 차세대 탈질설비로 주목받고 있다. 특히 강하고 열전도성이 높으며 제조공정이 단순하다는 장점이 있다. 재활용도 가능해 설치 및 유지 보수도 쉽게 할 수 있다.

공정단계별 유해물질 억제 기술

그밖에도 생기원이 개발한 공정 단계별 유해물질 억제기술도 주목받고 있다. 수요자 맞춤형 미세먼지 복합필터, 흡수제를 활용한 소형 SOx 제거 Scrubber, 망간산화물을 이용한 하이브리드 VOC 분해 촉매 시스템 등이 대표적인 기술이다.
미세먼지 원인물질을 실시간으로 파악하는 측정기술, 드론을 활용한 배기가스 모니터링 기술, 유해 물질 발생 데이터를 생산공정과 연계하고 제어하는 시스템도 주목받는 기술이다.

에코 알루미늄, 폴란드 기업에 기술 이전
145억 원대 기술이전 계약 체결

2018년 8월 23일 폴란드 바르샤바에 위치한 임펙스메탈 본사에서 기술이전 계약식이 체결되었다. 생기원이 원천 특허를 보유한 에코 알루미늄 가공기술을 폴란드의 비철금속 전문기업 임펙스메탈(Impexmetal)에 이전하는 행사였다. 기술이전 선급금은 106만 유로이며, 러닝로열티는 특허 존속기한인 2031년까지 합금 판재 1ton당 25유로다. 약 145억 원대의 기술료 수입이 예상된다.

해외시장 선도하는 에코 알루미늄 기술

에코 알루미늄 합금소재는 철판보다 강한 500~700㎫ 급 강도를 가졌지만 무게는 3분의 1에 불과하다. 판재 형태로 가공하면 성형성도 10~20% 신장되어 경량화 부품에 활용할 수 있다. 전기자동차, 항공기, 선박 등의 수송기기와 IT 기기 등 가벼운 부품 생산에 유리하다. 특히 생산과정에서 오염물질도 발생시키지 않아 환경친화적이라는 장점이 있다.

그간 생기원은 에코 알루미늄 합금 원천기술이 있음에도 불구하고 판재 양산기술을 진척시키지 못했다. 국내시장이 성숙되지 않았고 알루미늄 압연설비를 갖춘 기업도 없었기 때문이다. 생기원은 이런 현실을 타개하기 위해 해외기업 발굴에 노력을 기울였다.

약 3년여 기간 동안 15차례에 걸친 시험평가를 거친 끝에 융합공정소재그룹 김세광 수석연구원이 이끄는 연구팀은 임펙스메탈이 보유한 압연 설비를 이용해 판재 40t을 제작하는 데 성공했다. 임펙스메탈은 이전 받은 가공기술을 활용해 에코 알루미늄 합금 소재를 판재로 제작한다. 이를 자동차 강국 독일을 비롯해 수요 시장이 형성된 유럽 국가에 납품한다는 계획이다.

에코 알루미늄 가공기술, 폴란드 기술이전 계약식(2018. 8. 23. 폴란드 임펙스메탈)

중소기업 수출도 함께 성사

한편 생기원은 임펙스메탈과의 기술이전 협상과정에서 우리 중소기업을 소재 공급처로 연계시켰다. 2010년 생기원으로부터 에코 알루미늄 합금 제조기술을 이전 받은 ㈜LMS가 주인공이다. LMS는 안정적인 해외 수요처 확보에 따라 관련 제품 매출이 500%가량 증가할 것으로 예상돼 국내 중소기업의 수출 판로 확보에도 기여한 성과로 평가받고 있다.

산업기술 R&D 대전 우수기관 선정
산업통상자원부 장관상 수상

2018년 12월 5일부터 3일 동안 서울 코엑스에서 2018 대한민국 산업기술 R&D 대전이 열렸다. 산업통상자원부가 주최한 이 행사는 우리나라 과학기술의 현재와 미래를 한곳에 모은 것으로, 기술적 성과가 뛰어나고 대한민국 산업 발전에 기여한 우수 신기술 및 제품이 전시되었다. 생기원도 18개 부스 규모로 참가, 주요 R&D 성과를 출품했으며, 우수 전시 기관으로 선정되어 산업통상자원부 장관상 수상의 영예를 차지했다. 생기원이 선보인 신기술은 다음과 같다.

탄소섬유 복합소재(CFRP) 가공시스템 기술

경량 부품 생산을 위한 탄소섬유복합재 가공기술 개발에 성공했다. 개발에 성공한 기술은 탄소섬유복합재 가공에 필요한 각종 장비, 검사, 공정 및 모니터링 기술을 패키지화한 원천기술이다. 상용화될 경우 국내에도 탄소섬유 복합소재를 부품으로 가공해 제품화하는 산업 생태계가 조성될 전망이다.

전기자동차 모터용 차세대 권선 기술(MSO 코일)

'MSO(Maximum Slot Occupation) Coil' 은 모터 슬롯 내부에 도체가 감긴 비율(점적율)을 90%까지 올릴 수 있는 전기차 모터 기술이다. 모터의 권선저항을 약 50% 가까이 감소시키며 전기자동차의 1회 충전당 주행 거리를 늘이는 데 도움을 준다. 또한 MSO 코일은 낮은 저항값으로 기존 모터보다 발열이 적어 모터의 사이즈 제한이 큰 하이브리드 차량의 고출력, 고효율화에 유리하다는 장점이 있다.

농업 환경계측 및 제어를 위한 스마트팜 IoT 허브

생기원 연구팀이 개발한 스마트폰 기반의 환경계측 기술 및 제어기술은 인터넷망 없이도 스마트폰 사용이 가능한 곳이면 어디든 활용할 수 있고, 구축비용도 기존 스마트팜보다 20~30%가량 저렴하다. 개발된 기술을 구현한 환경계측장비는 IoT 센서를 통해 공기와 토양의 온·습도, 광량, CO_2 농도 등 8가지 생육정보를 실시간으로 수집·분석해 실내 전광판에 표시해주고, 작업자는 정보를 보면서 현장에 가지 않고도 물을 주거나 온실 창문을 개폐하는 등 날씨 변화에 맞춰 원격 제어할 수 있다.

고효율 정전기 에너지 하베스팅 기술

마찰대전 발전기(Triboelectric Nano Generator, TENG)는 물질의 상호 마찰에 의해 접촉 표면에 발생한 전기를 축전해 에너지로 활용하는 것이다. 환경오염 요소가 없고 에너지 출력이 높아 주목 받고 있다. 박진형·조한철 연구원은 스트레처블 고효율 정전기 에너지 하베스팅 기술로 TENG의 장점을 극대화했다. 실용성이 뛰어날 뿐 아니라 가격 면에서 양산 가능성이 높은 재료로 제작되어 다양한 분야에서의 상용화가 기대되는 기술이다.

대한민국 산업기술 R&D대전(2018. 12. 4. 서울 코엑스)

세계 최초
휴머노이드 로봇 ‘에버’의 오페라

2018년 3월 1일부터 사흘 동안 대구오페라하우스 별관 카메라타에서 세계 최초의 AI 오페라 공연 〈완벽한 로봇 디바, 에버〉가 개최됐다. 주인공은 생기원이 개발한 안드로이브 로봇 ‘에버(EveR)’다. 여성 모습의 이 로봇은 실리콘 피부와 51개의 관절이 있어 실제 사람의 모습으로 섬세한 감정을 표현할 수 있다. 작품 내용은 인간 성악가와 노래 대결에서 승리하는 로봇 가수의 이야기로, 휴머노이드 로봇의 딥러닝 기술을 확인한 무대로 평가 받았다.

4개월 동안의 준비

이 오페라의 탄생은 2017년으로 거슬러 올라간다. 당시 ‘텔레오퍼레이션 기반 전시 체험용 실감 로봇 및 콘텐츠 기술개발’ 과제를 수행하고 있던 생기원 로봇그룹은 대구 오페라하우스로부터 로봇이 출연하는 오페라 공연을 만들어 보자는 제안을 받았다. 2017년 11월 27일, 두 기관은 ‘어린이와 가족을 위한 「세계최초의 융·복합 오페라」 개발을 위한 업무 협약’ 을 체결했다. 이후 약 4개월의 준비과정을 거쳐 휴머노이드 로봇 에버가 오페라 무대에 올랐다.
관객들은 에버의 자연스러운 동작과 노래 솜씨에 아낌 없는 박수를 보냈다.

지속적인 진화 거쳐 에버5에 이르기까지

에버는 최초의 여성 ‘Eve’ 와 로봇의 ‘R’ 을 조합해 붙인 이름이다. 탄생 이후부터 공연 무대에 오르면서 많은 화제를 모았다.
2009년 국립극장 무대에서 판소리 ‘사랑가’ 를 통해 데뷔한 에버는 이후 업그레이드를 거쳐 현재의 에버5 모델로 진화되었다. 에버5는 얼굴 30축, 상체 15축, 하체 6축 등 총 51개의 관절이 있으며, 감정 모델 기반 근육제어 알고리즘을 통해 기쁨, 슬픔, 화남, 놀람 등 12가지 이상의 감정을 표현할 수 있다. 시선 맞추기 및 자율행동 등을 통해 자연스러운 대화가 가능하다. 특히 립싱크 수준은 최고로 평가받는다.

딥러닝을 통한 감정 표현과 교감 구현

이 오페라 공연을 통해 에버5는 소셜 휴머노이드로봇으로 한 단계 더 진화했다. 딥러닝을 활용한 감정인식 기술 및 추적기술로 상대방의 감정을 파악하고 교감하며 상황에 맞춰 더욱 풍부한 표정을 지을 수 있게 됐다. 얼굴 인식 및 추적기술이 만든 감정 표현력은 세계 최고 수준이라는 평가를 받고 있다.
생기원은 오페라 공연에서 축적된 자료를 바탕으로 더 진보된 로봇을 개발할 계획이다. 최근에는 감정의 정도를 표정에 반영하는 기술, 사람이 무의식중에 짓는 표정을 반영하는 기술을 개발하고 있다.

휴머노이드 로봇 에버 오페라 공연(2018. 3. 1. 대구오페라하우스)

농업의 새로운 미래
스마트팜 IoT 허브 기술

2018년 6월 4일 과학기술정보통신부는 한국과학기술연구원 강릉분원에서 '스마트팜 솔루션(SFS) 융합연구 기술박람회'를 개최했다. 생기원 등 5개 연구기관으로 구성된 'SFS 융합연구단'의 성과를 전문가와 기업 관계자들에게 소개하는 자리였다. 이날의 박람회는 미래 스마트팜의 비전을 확인하고 새롭게 모색하는 자리가 됐다.

범 정부지원의 스마트팜 허브 기술개발 박차

스마트팜은 사물인터넷, 빅데이터 등 첨단 과학기술을 활용, 최적의 생육환경을 자동으로 제어하는 지능화 농장이다. 4차 산업혁명 기술을 접목해 농업 경쟁력을 높이는 한편 청년 인구의 유입을 촉진할 핵심수단으로 거론되고 있다.

세계 각국이 스마트팜 투자에 나서는 가운데 우리 정부도 '스마트팜 다부처 패키지 혁신기술개발 사업'을 추진하고 있다. 2022년부터 10년간 총 7,160억 원 규모로 농림부, 농진청, 과기정통부가 함께 미래 스마트팜 기술개발에 적극 나서는 중이다.

고도화를 통한 스마트팜 IoT 솔루션 마련

생기원은 한국과학기술연구원, 한국전자통신연구원, 한국에너지기술연구원, 한국식품연구원과 함께 SFS(Smart Farm Solution)융합연구단에 참여했다.

SFS연구단은 스마트팜 온실을 위한 센서 및 환경 제어기술 고도화를 비롯해 노동력 절감, 에너지 비용 절감, 효율적인 정보 관리를 위한 기술과 이를 제공하는 통합 솔루션 개발을 위해 출범했다.

생기원은 이 가운데 농업 현장에 적합한 스마트팜의 각종 데이터를 IoT 기반으로 자동 획득하는 기술을 국내 최초로 개발하고 있다. 이 기술은 작업자의 작업시간, 작업량, 작업위치, 온도, 습도, 광량, CO_2 농도, 토양수분량, 양액의 EC, pH 등을 실시간으로 안정적이고 정확하게 획득할 수 있도록 지원한다. 농장의 인력관리와 작업계획 수립, 조기방제, 생산량 관리 등에 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

그밖에도 생기원은 노동력 절감 및 작업효율 향상을 위해 국내 중·대형 온실 규모에 적합한 IoT 기반 작업 정보 실시간 관리 기술과 이송 로봇을 개발 중이다.

스마트팜 솔루션(SFS) 융합연구 기술박람회(2018. 6. 4. KIST 강릉)

중국과의 기술교류 가교,
KITECH-CAM 선진제조기술 심포지엄

생기원은 2018년 11월 7일과 8일, 이틀에 걸쳐 중국기계과학총원(CAM)과 심포지엄을 공동 개최했다. 이날 열린 행사에는 생기원 이성일 원장과 중국기계과학연구총원 왕덕성 원장을 비롯해 양 기관 전문가들이 참석했다.

E2 대응 제조기술 혁신이 핵심 주제로

KITECH-CAM 선진 제조기술 심포지엄은 2006년 주조 분야의 기술 교류로 처음 시작됐다. 이후 매년 행사를 개최하면서 뿌리기술 전반의 행사로 확대됐으며, 지난 10년 동안 기술교류를 넘어 전문 인력간의 협력과 양국 기술 활성화의 가교 역할을 해왔다.

'E2 대응 제조기술 혁신' 을 주제로 열린 이날 행사에는 양 기관의 전문가들이 대거 참석해 선진 제조기술 노하우를 공유했다.

특히 해양장비, 자동차 부품, 융합 공정 분야를 중심으로 다양한 협력 방안을 모색했다.

KITECH_CAM 선진제조기술 심포지엄(2018. 11. 7~8. 부산 힐튼호텔)

핵심인재 양성을 위한

출연(연) 4차 인재양성사업 추진

생기원이 인재양성과정을 개설했다. 중소기업들이 4차 산업혁명 시대에 맞는 새로운 인재를 구하는 데 어려움을 겪고 있기 때문이다. 생기원이 개설한 강좌는 「IoT 기술을 활용한 생산공정 전문 인력 양성과정」과 「4차 산업혁명기술을 활용한 플랫폼 전문인력 양성과정」이다.

47명 대상으로 4차 산업혁명 과정 교육

생기원은 신산업 분야의 핵심인재를 양성한다는 목적 아래 미취업 이공계 인력을 교육하는 데 앞장서고 있다. 2018년 4월에는 과학기술정보통신부과 함께 생기원의 파트너 기업인 ㈜링크솔루션, ㈜버추얼랩, 윤슬(주), ㈜엠아이티코리아 4곳과 '4차 인재 양성 및 청년 채용에 관한 업무협약'을 체결했다. 국가 과학기술연구회를 통해 선발된 47명의 미취업 이공계 인력이 교육에 참가했다. 이 중 10명이 취업했고 1명이 대학원에 진학하는 성과를 거뒀다.

4차 인재양성 및 청년 채용 MOU 체결식(2018. 4. 6. 대덕테크비즈센터)

아이디어의 각축전,
제1회 ‘산업융합 해커톤 대회’ 개최

2018년 7월 13일, 생기원은 서울과학기술대학교에서 산업융합 해커톤 대회를 개최했다. 해커톤은 해킹과 마라톤의 합성어로, 한정된 기간 안에 기획자 · 개발자 · 디자이너 등의 참여자가 팀을 구성해 아이디어를 도출하고 이를 토대로 앱 · 웹 서비스 또는 비즈니스 모델을 완성하는 행사를 말한다.

생기원은 이날 본선에 오른 15개 팀, 멘토위원, 유관기관 관계자 등 200여 명의 참석자들과 그동안의 성과를 공유하고, 총 10개의 우수팀을 선정해 시상식을 가졌다.

제1회 산업융합 해커톤 대회(2018. 7. 13. 서울과학기술대학교 100주년 기념관)

창의적 융합 아이디어 발굴의 장

일반인의 융합 아이디어를 실제 제품이나 서비스로 연결시키는 통로가 마련되었다. 국내에서는 처음으로 개최된 산업융합 해커톤 대회는 창의적인 융합 아이디어를 발굴하고 시장진출 지원을 통해 융합신산업 활성화를 위한 기반을 조성하고자 기획되었다. 이를 위해 5대 신산업 분야에서 기술 개발과 사업화에 어려움을 겪는 기업, 대학들을 대상으로 기술수요를 조사해 HCD 78건의 주제를 선정, 전국 대학(원)생 및 일반인을 대상으로 공모를 진행했다.

생각을 현실로, 실용화 가능성 높인 해커톤

산업융합 해커톤 대회는 단순한 아이디어 평가전이 아닌 실제 사업화, 서비스화로 연결시키는 장이다. 이를 위해 참가팀들의 아이디어가 실용화될 수 있도록 3개월 동안 산·학·연 전문가와 기업인들의 멘토링을 연계했다. 특히 기계·전자·정보·바이오·화학·경영·지식서비스 융합 등 기술·경영 분야별 전문가로 구성된 26명의 멘토들이 과제 컨셉과 방향성을 1차 점검하고, 이후에도 제품 설계 및 시뮬레이션 방안 등을 제안해 실용화 가능성을 높였다.
우수한 성과를 거둔 팀에게는 푸짐한 상품이 수여되었다. 대상 한 팀과 최우수상 세 팀에게는 산업통상자원부 장관상을 비롯해 각 300만 원, 200만 원의 상금이 수여되었다. 우수상 6개 팀에게는 한국생산기술연구원장상과 100만 원의 상금이 제공되었다.
그밖에도 심사를 거쳐 비즈니스모델의 사업화 전략 수립, 시제품 제작, 품평회 등의 후속 지원도 이어졌다.

02
대표성과
Representative Performance

60~90℃ 폐온수 활용한 흡착식 냉동기 원천기술 국산화

산업현장에서 소각로나 보일러 가동 후 발생하는 250℃ 이상의 폐열은 난방, 전력생산 등에 재활용되지만 상대적으로 온도가 낮은 60~90℃의 폐온수는 활용기술이 없어 대부분 버려진다.

열유체시스템그룹 권오경 그룹장이 이끄는 연구팀이 90℃ 이하의 폐온수를 냉방에 재활용하는 흡착식 냉방시스템 원천기술을 개발했다.

개발된 기술을 구현한 흡착식 냉동기는 고체 흡착제를 사용해 수분의 흡착과 탈착, 그리고 탈착된 수분이 응축을 반복하는 과정에서 냉각 효과를 발생시킨다. 흡착제에는 제습 효과가 뛰어난 실리카겔 또는 제올라이트가 사용되며, 물을 냉매로 쓰는 것이 장점이다.

흡착식 냉동기는 뜨거운 마당에 물을 뿌리면 물이 기화되면서 주변의 열을 흡수해 시원해지는 것과 같은 원리로 작동된다. 저압 진공상태인 증발기에 물이 공급되면 약 5℃에서 증발하면서 증발량만큼의 열을 주변으로부터 빼앗아 냉각 효과가 발생한다. 이 과정에서 증발된 수분을 흡착제가 흡수하는데, 이를 말려 재사용하기 위한 탈착 공정에서 외부 열원이 필요하다.

탈착에 필요한 열원은 60~90℃면 가능해 저온 폐온수를 재활용 할 수 있다.

또한 전기식 에어컨의 10분의 1 정도 전력만으로 작동 가능해 에너지 절감 효과가 크고, 오존층을 파괴하는 것으로 알려진 프레온 가스 대신 물을 냉매로 사용하기 때문에 온실기체를 발생시키지 않는다. 특히 온수 온도가 80℃ 이하로 내려가면 냉동능력이 절반 이상 떨어지는 기존 흡수식 냉동기*와 달리 90% 수준까지 냉동 효과를 유지할 수 있어 더 낮은 온도의 폐열 회수에 유리하다.

* 흡수액의 온도 변화를 이용해 냉수를 만드는 냉동기로, 흡착식과 거의 유사하나 냉매만 순환하는 흡착식과 달리 흡수용액이 냉매(물)를 흡수해 시스템 내를 같이 순환한다는 점이 다름

내부 전문가로 융합연구 팀을 꾸린지 4년 만에 7kW급 흡착식 냉방시스템 원천기술 개발에 성공, 냉동기 제조사인 삼중테크㈜와 ㈜월드이엔씨로 기술이전을 완료했다.

융합연구에는 지능형청정소재그룹 박인 수석연구원이 흡착제 합성 및 대량생산 기술을, 열처리그룹 황태진 수석연구원이 흡착제 코팅용 Binder 선정 및 표면코팅 기술을, 권오경 그룹장이 냉동기 설계, 제작, 평가 기술을 맡았다.

현재는 후속 연구로 70℃의 지역난방수를 이용하는 COP* 0.5 이상의 35kW급 냉동기 개발을 진행 중이며, 2019년 한국지역난방공사가 제공하는 실증 장소에서 기술 타당성 검증 후 실용화할 계획이다.

* 냉동기 능률을 나타내는 성능계수(Coefficient of performance)의 약자로, 계수가 클수록 능률이 좋음

나노 복합구조를 활용한 슈퍼코팅막기술 개발

초음속으로 비행하고, 착륙할 때마다 상당한 압력을 받는 전투기 부품은 400℃ 이상의 높은 온도와 극한의 부식 환경에도 변화가 없어야 한다.

이를 위해서는 소재의 한계를 뛰어넘어 부품에 다양한 성질을 부여할 수 있는 특수한 표면처리 작업이 필요하다.

첨단표면공정그룹 박인욱 수석연구원이 이끄는 연구팀이 소재 표면에 나노 복합구조를 갖춘 코팅막을 형성하는 방식으로 부품의 성능을 향상시키는 다기능성 슈퍼코팅막 원천기술을 개발했다.

연구팀은 불규칙한 형상의 결정입자*와 비정질입자**를 초고온의 플라즈마 상태에서 혼합하여 나노 수준의 균일한 조성을 갖는 다양한 종류의 나노 복합구조 구현에 성공했다.

* 질화물, 탄화물, 산화물, 브롬화물 등

** 세라믹, 금속, 다이아몬드 구조 탄소재료 등

나노 복합구조를 지닌 슈퍼코팅막은 혼합방식에 따라 내마모성, 내열성, 내식성, 내산화성 등 한 번의 코팅으로 최대 5가지 특성을 부여할 수 있으며, 부품의 용도에 따라 원하는 특성을 선택적으로 강화할 수도 있다.

지금까지의 표면처리가 도금과 같이 특정 화합물을 물에 용해시켜 금속에 덧입히는 습식방식이었던 것과 달리 개발된 기술은 진공 플라즈마 상태를 활용한 건식방식이다.

따라서 습식 과정에서 발생하는 폐액이나 독성물질 배출이 없어 작업자의 안전을 보장하고 환경 친화적이라는 장점도 지닌다.

연구팀은 항공기 부품을 정밀하게 가공할 수 있는 절삭공구용 코팅막기술 개발을 위해 한국야금㈜와 약 2년여의 공동연구 끝에 성과를 냈다.

기술 이전을 앞두고 있는 절삭공구 전문기업 한국야금㈜는 상용화를 통해 해외 제품보다 약 20% 낮은 가격으로 고성능 절삭공구를 국내 생산할 계획이다.

특히 그동안 스위스 등의 리딩기업에 의존해 온 코팅장비의 최적 작동조건을 기업이 자율적으로 설정할 수 있어 코팅막을 바꿀 때마다 지급했던 2~3천만 원 가량의 해외 기술료도 줄일 수 있을 것으로 기대된다.

세계 코팅시장은 연평균 8%의 성장률을 기록하며 2026년에는 연간 약 13억5천만 달러 규모로 확대될 전망이며, 현재 국내 코팅시장은 연간 약 2,000~2,500억 원 규모이다.

한편 이 기술은 2017년 12월 한국공학한림원이 선정한 '2025년 대한민국의 삶을 변화시킬 미래기술 100가지' 에 선정됐다.

3D프린팅으로 세계 최대 규모 인공 흉곽 제작

3D프린팅 기술을 활용해 순수 티타늄 소재의 인공 흉곽을 만들고, 중앙대학교병원이 이를 실제 환자의 가슴뼈에 이식하는 수술을 성공적으로 진행했다.

환자는 가슴뼈에 악성종양인 육종이 발생한 55세 남성으로, 병변 부위가 광범위해 흉곽 절제가 필요했지만 기존 수술법으로는 재건이 불가능한 상태였다.

골 시멘트나 티타늄 막대 등을 이용한 재건 수술로는 환자에게 꼭 맞는 모양을 만들기 어려운데다 소재가 무거워 수술 후 흉부 불편감과 호흡곤란, 세균 감염을 일으킬 위험성이 있었기 때문이다.

강원지역본부 적층성형가공그룹 김건희 그룹장이 이끄는 연구팀은 이를 위해 3D프린팅 공정기술을 활용, 인체에 무해하면서도 가벼운 '순수 티타늄'을 소재로 가로 286㎜, 세로 172㎜ 크기의 맞춤형 인공 흉곽을 제작해 냈다.

이는 인공 흉곽으로는 세계 최대 규모로, 생기원의 기술이전을 받은 3D프린팅 의료기기 전문기업 벤타쓰리디㈜도 설계에서부터 제작에 이르는 전 과정에 참여했다.

중앙대학교병원 흉부외과 박병준 교수팀은 환자의 종양이 급격히 커져 기대수명이 6개월 이하로 줄어들자 지난 9월19일 환자의 흉골과 늑골 10개를 절제한 뒤 제작된 인공 흉곽을 이식하는 데 성공했다.

3D프린팅 인공 흉곽으로는 세계 6번째 재건 수술이며, 수술을 마친 환자는 빠르게 회복되어 다음 주 퇴원을 앞두고 있다.

인공 흉곽 제작의 핵심은 순수 티타늄 소재의 기계적 강도를 기존의 2배 이상인 700MPa(강도계수)로 높인 생기원의 독자적인 금속 3D프린팅 공정기술에 있다.

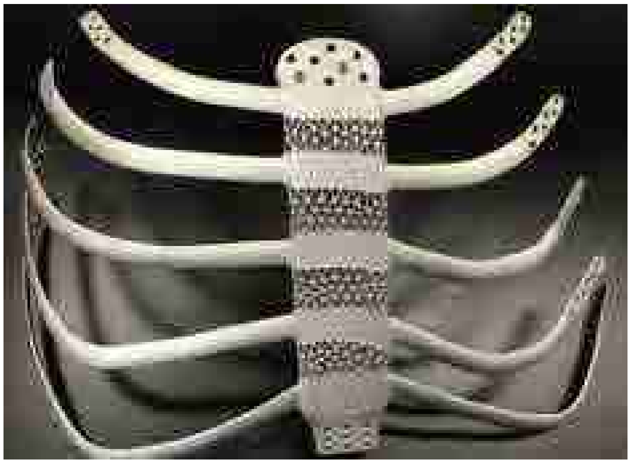
순수 티타늄 소재의 경우 자체 강도만으로는 인체의 하중을 견디지 못해 알루미늄-바나듐-티타늄 합금이 사용돼 왔는데, 인체에 유해한 합금원소 사용으로 논란이 제기돼 왔다.

김건희 그룹장 팀은 무독성 순수 티타늄 분말을 3D프린팅 공정제어를 통해 10㎚ 직경의 금속간 화합물로 만들어 거미줄처럼 연결함으로써 기존 합금에 준하는 강도를 구현해 냈다.

완성된 인공 흉곽은 컴퓨터 단층촬영을 통해 환부를 정확히 측정한 뒤 환자 체형에 맞는 정밀한 디자인으로 설계됐으며, 무게가 190g에 불과해 삽입 부작용을 줄이고 환자의 회복력을 크게 높였다.

또한 적층구조가 뼈와 유사한 다공(多孔)성으로 이루어져 흉부 압박을 가해도 부러지지 않는 10~15GPa(탄성계수) 수준의 탄력성까지 지니고 있다.

아울러 3D프린팅 과정에서 전자빔 방식을 적용, 금속 3D프린팅의 최대 난점으로 지적돼 온 열에 의한 변형을 막아 세계 최대 크기의 형상을 정밀하게 구현할 수 있었다.



스마트폰으로 포도농사 짓는다

융복합농기계그룹 양승환 수석연구원팀이 스마트폰 기반의 스마트팜 기술을 개발하고, 세계 최초로 포도농장 상용화에 성공했다.

연구팀이 개발한 스마트폰 기반의 환경계측기술 및 제어기술은 인터넷망 없이도 스마트폰 사용이 가능한 곳이면 어디든 활용할 수 있고, 구축비용도 기존 스마트팜보다 20~30% 가량 저렴하다.

개발된 기술을 구현한 환경계측장비는 IoT 센서를 통해 공기와 토양의 온·습도, 광량, CO_2 농도 등 8가지 생육정보를 실시간으로 수집·분석해 실내 전광판에 표시해준다.

작업자는 이 정보를 보면서 현장에 가지 않고도 물을 주거나 온실 창문을 개폐하는 등 날씨변화에 맞춰 원격 제어할 수 있다.

또 이렇게 수집된 정보는 빅데이터로 저장·관리돼 품질 좋은 포도를 생산할 수 있는 최적의 생육조건을 제공하게 된다.

연구팀은 국가과학기술연구회(NST)가 2015년 발족한 SFS(Smart Farm Solution) 융합연구단*에 참여해 2년 만에 성과를 내고, 올해 3월 스마트팜 전문기업 주식회사 지농(대표 이세용)에 기술 이전했다.

* 한국과학기술연구원, 한국전자통신연구원, 한국생산기술연구원, 한국에너지연구원, 한국식품연구원 등 5개 기관이 공동 출범한 통합 스마트팜 솔루션 연구단

주식회사 지농은 경기도 화성시의 지원으로 관내 56개 포도농장에 이전받은 기술을 적용·관리해 첫 포도(캠벨 얼리) 수확에 성공했다.

이 과정에서 축적한 생육정보와 품질정보, 영농일지 등의 자료를 화성시농업기술센터와 공유해 포도 품질 향상을 위한 빅데이터로 활용할 예정이다.

에너지 공정, 컴퓨터 시뮬레이션으로 최적화한다

중소기업 ㈜네오는 버려지는 폐유를 증류해 화학제품에 들어가는 중간원료*를 생산하는 화학 업체다.

* 1,4-부탄디올. 폴리우레탄을 비롯한 각종 화학제품의 원료로 사용됨

그런데 업체의 기존 증류 설비로 높은 순도의 원료를 얻기 위해서는 폐유를 가열하고 냉각하는 작업을 여러 번 반복해야했다. 이 과정에서 열에너지가 과다 소모되어 제조비용이 지나치게 높아지는 문제가 있었다.

울산지역본부 친환경재료공정그룹은 컴퓨터 시뮬레이션 모델 기법을 기반으로 에너지 공정을 최적화하고 사업장 내 시설 개선을 지원해 문제를 해결했다.

사용된 기법은 생산현장 데이터를 컴퓨터에 입력해 실제 에너지 공정과 동일한 시뮬레이션 모델을 구현하고 개선안을 도출하는 방식이다.

도출된 최적 개선안을 바탕으로 실제 현장에 필요한 설비가 도입됐고, 생기원이 해당 설비의 구매와 설치, 운영까지 지원했다.

실무를 총괄한 친환경재료공정그룹 김정환 선임연구원은 최적화의 성패가 시뮬레이션 모델의 정확도에 달려있다고 보고, 모델 검증에 주력했다.

부족한 현장 데이터는 작업자의 경험과 수학적 가정으로 보완했고, 구현된 모델의 예측 값은 기업의 실제 공정 데이터와 비교해중소기업 ㈜네오는 버려지는 폐유를 증류해 화학제품에 들어가는 중간원료*를 생산하는 화학 업체다.

* 1,4-부탄디올. 폴리우레탄을 비롯한 각종 화학제품의 원료로 사용됨

그런데 업체의 기존 증류 설비로 높은 순도의 원료를 얻기 위해서는 폐유를 가열하고 냉각하는 작업을 여러 번 반복해야했다. 이 과정에서 열에너지가 과다 소모되어 제조비용이 지나치게 높아지는 문제가 있었다.

울산지역본부 친환경재료공정그룹은 컴퓨터 시뮬레이션 모델 기법을 기반으로 에너지 공정을 최적화하고 사업장 내 시설 개선을 지원해 문제를 해결했다.

사용된 기법은 생산현장 데이터를 컴퓨터에 입력해 실제 에너지 공정과 동일한 시뮬레이션 모델을 구현하고 개선안을 도출하는 방식이다.

도출된 최적 개선안을 바탕으로 실제 현장에 필요한 설비가 도입됐고, 생기원이 해당 설비의 구매와 설치, 운영까지 지원했다.

실무를 총괄한 친환경재료공정그룹 김정환 선임연구원은 최적화의 성패가 시뮬레이션 모델의 정확도에 달려있다고 보고, 모델 검증에 주력했다.

부족한 현장 데이터는 작업자의 경험과 수학적 가정으로 보완했고, 구현된 모델의 예측 값은 기업의 실제 공정 데이터와 비교해 검증했다.

모델의 신뢰도가 검증되면, 전산유체역학 소프트웨어*를 활용해 설비 설계를 최적화하고 그 경제성을 평가해 최종 개선안을 도출해냈다.

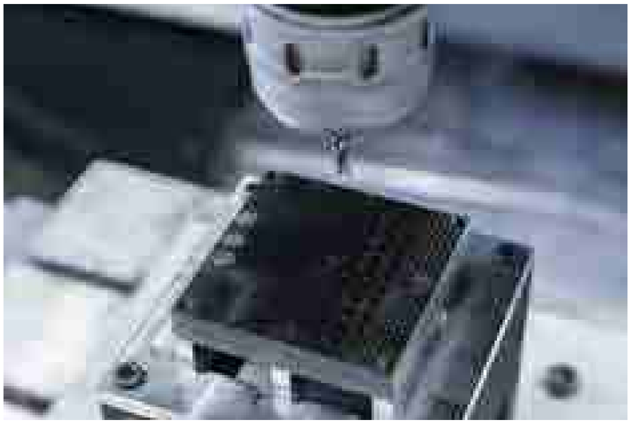
* 유체의 동적인 움직임을 컴퓨터를 이용해 해석하고 계산해내는 소프트웨어

기존 설비의 효율성이 문제됐던 ㈜네오는 시뮬레이션 모델의 최적화 방안에 따라 13단의 증류탑을 신규 설치해 공정을 개선했다.

그 결과 수율이 60%에서 83%로 크게 향상됐고, 공정시간도 43.3시간에서 33시간으로 감소하는 성과를 올렸다.

매출은 설비 설치 1년 만에 전보다 2.5배 이상 증가해 기업 설립 이후 최초로 50억 원을 넘어섰다.

탄소섬유복합재 가공기술 개발



생산시스템그룹 이석우 수석연구원이 이끄는 공동연구팀이 경량부품 생산을 위한 탄소섬유복합재* 가공기술 개발에 성공했다.

* 고강도의 탄소섬유를 금속, 고분자 재료에 분산시켜 만드는 복합소재(Carbon Fiber Reinforced Plastics, CFRP)로, 무게는 철의 1/4 이하이면서 10배 정도의 강도를 지녀 제품 경량화에 주로 사용

개발에 성공한 기술은 탄소섬유복합재 가공에 필요한 각종 장비, 검사, 공정 및 모니터링 기술을 패키지화한 원천기술이다.

가볍고 강한 탄소섬유복합재는 경량화가 필요한 분야에서 매력이 큰 소재이지만, 원재료와 공정비용이 높은데다 항공기, 자동차 등 품질기준이 엄격한 최종제품에 사용되기 때문에 가공과정에서 품질 확보가 중요하다.

특히 적층구조로 이루어진 소재 특성상 절삭이 어렵고, 뜯기거나 갈라지는 결함이 자주 발생해 품질 및 생산성을 높일 수 있는 기술 개발이 절실한 상황이다.

공동연구팀은 이를 해결하기 위해 항공기용 대형부품에 적합한 대량생산방식과 다양한 차종부품 생산에 유리한 유연생산방식의 투트랙(Two-Track) 전략으로 기술 개발에 착수했다.

먼저, 워터젯*과 드릴링 절삭기능을 하나의 공구로 통합한 8m×4m 급 '복합가공장비'를 개발, 2개의 공구를 사용하던 기존 장비보다 공간효율을 1.7배가량 높여 항공기용 대형부품의 생산성을 제고했다.

* 초고압으로 가압한 물에 고체 연마재를 첨가하여 그 에너지로 절단하는 방법

또 광학 스캐너를 활용해 가공된 부품 표면과 내부 불량을 1초 만에 파악하는 '3D 광학 고속 검사기술'을 세계 최초로 개발, 대형부품 품질검사의 속도를 높였다.

아울러 다양한 형태의 자동차 부품생산을 위해 워터젯·드릴링·분진흡입 등 각각의 기능을 전담하는 다관절 로봇을 최적의 위치에 배치, 시장의 수요 변화에 맞춰 부품의 형상 및 생산량을 조정할 수 있는 유연가공시스템을 개발했다.

연구팀은 이러한 하드웨어를 기반으로, 극저온·초음파 가공과 같은 첨단 가공공정 및 모니터링 소프트웨어를 최적화함으로써 패키지형 탄소섬유복합재 가공기술을 완성했다.

생기원 주관으로 14개 기관이 참여한 이 과제는 2015년 시작돼 3년 만에 성과를 낸 것으로, 현재까지 총 53건의 특허를 출원해 10건(해외 2건)이 등록된 상태이다.

상용화될 경우 국내에도 탄소섬유복합소재를 부품으로 가공해 제품화하는 산업생태계가 조성될 전망이며, 2012년 12조 원 규모에서 2030년 100조 원 규모로 커질 것으로 전망되는 탄소섬유복합재 세계시장에서 미국, 일본, 독일 기업들과 경쟁이 가능해질 것으로 기대된다.

용접, 레이저 센서로 자동화한다

선박 건조비용의 약 35%는 용접에서 발생하기 때문에 용접기술은 조선 산업의 경쟁력과 직결된다.
업계는 기술경쟁력을 높이고 모자란 기능 인력을 대체하기 위해 다양한 작업환경에서도 용접 품질을 고르게 유지할 수 있는 용접자동화 장비의 도입을 확대하고 있다.
정밀가공제어그룹 문형순 그룹장이 이끄는 연구팀이 용접자동화 장비의 눈(目)이라 할 수 있는 핵심부품 레이저 비전센서를 개발했다.
비전센서는 부재(部材)나 구조물 상의 용접선을 레이저로 탐색하고 움직임을 자동으로 추적해 용접 토치의 위치를 실시간으로 정확하게 잡아주는 비접촉식 센서이다.
용접자동화 장비 센서의 종류는 크게 접촉식과 비접촉식으로 나뉘는데, 접촉식 센서는 내구성 저하 문제가 있어 유럽, 일본 등 제조 선진국에서는 비접촉식 센서를 주로 채택하고 있다.
그러나 국내에는 아직 상용화된 국산 비전센서가 없어 접촉식 센서를 사용하거나 대당 4천만 원~1억 원 가량의 외산 비전센서*를 도입해 왔다.

* 대표적으로 Meta Vision System(영국), Servo Robot(캐나다)의 비전 센서

그런데 외산 비전센서는 해외 업체로부터 기술 전수 및 A/S가 원활하지 않아 센서가 고장 나거나 공정 변동으로 센서 설정 값을 변경해야 할 경우 국내 기업이 이를 제대로 다룰 수 없어 운용에 성공한 사례가 많지 않았다.
연구팀은 지난 해 용접자동화기계 전문기업 베스트에프에이㈜로부터 국내 중소기업도 쉽게 활용할 수 있는 비전센서 개발을 요청받아 연구에 착수, 1년 만에 즉시 상용화 가능한 수준의 센서 모듈을 개발했다.
특히 모듈 가격을 외산 대비 5분의 1 수준인 1,000~1,500만 원 가량으로 크게 낮췄고, 모듈에서 용접모니터링 기능을 제외한 300~500만 원 선의 보급형 모델도 추가해 고객이 선택할 수 있는 제품의 폭을 넓혔다.
또한 용접부의 중심선을 노이즈 없이 깨끗한 3차원 영상으로 추적할 수 있는 영상처리 알고리즘을 자체 개발해 추적오차 최대 0.1mm 범위 내에서 분당 1m의 속도의 고속용접도 가능하다.
개발한 기술은 수요기업인 베스트에프에이㈜에 이전 완료되어 상용화를 통해 선박, 자동차, 정유, 건축, 풍력발전 등 용접이 필요한 제조업 분야에 두루 활용될 것으로 기대되고 있다.
한편, 중소벤처기업부에 따르면 전 세계 용접자동화 시장은 2016년 현재 17.7억 달러 규모에서 연평균 7.2% 성장률을 보이며 2021년에는 약 25.1억 달러 규모에 달할 것으로 예상된다.

차량 속 잠든 아이, 방석으로 확인한다

어린이집 통학 차량에 아동이 장시간 방치되면서 사망으로까지 이어지는 안전사고가 매년 발생하고 있다. 정부는 사고 방지 대책의 일환으로, 내년부터 '잠자는 아이 확인 장치' 설치를 의무화하기로 했다.

가장 대표적인 확인 장치는 차량 뒤편에 설치되는 하차 확인 벨인데, 벨 설치를 위해 차량 개조가 필요하기 때문에 시간과 비용이 많이 소요된다.

또한, NFC(근거리무선통신)* 장치를 이용하는 경우, 교사가 아동의 NFC 태그를 승하차 때마다 단말기에 일일이 접촉시켜야 해 번거롭고, 이 때문에 시간이 지연돼 차량 운행에 차질을 빚는 일도 많다.

* 약 10cm 이내 거리에서 데이터를 교환할 수 있는 무선통신 기술로, 이용자가 스마트폰 등의 단말기를 통신 대상 기기에 직접 접촉해야 함.

좌석에 착석 상태를 인지할 수 있는 초음파 센서를 설치하는 방식은 사람과 사물을 구별해내지 못하며, 초음파의 인체 유해성 논란도 있다.

정밀가공제어그룹 조한철 선임연구원팀이 파트너기업 ㈜제이테크, ㈜키즈소프트와 함께 아동의 승하차 상태를 스마트폰으로 간편하게 확인할 수 있는 어린이 확인 방석을 공동 개발했다.

개발된 방석에는 아동의 착석 여부를 감지할 수 있는 압력감지 센서가 내장되어 있으며, 블루투스(Bluetooth)*로 스마트폰과 자동 연결된다.

* 스마트폰, 노트북 등의 휴대기기를 서로 연결해 정보를 교환하는 근거리 무선 기술로. 주로 10m 안팎의 근거리에서 작동함.

교사가 스마트폰에 전용 어플리케이션을 설치하면, 착석 여부를 실시간 확인할 수 있고 아동을 차량에 홀로 남겨둘 경우 바로 경보가 울린다.

어린이 확인 방석은 다른 장치들과는 달리 별도의 설치 작업 없이 좌석에 비치하기만 하면 즉시 사용할 수 있어 실용적이다.

또한 운전자나 교사가 아동의 하차 상태를 확인하기 위해 차량을 둘러보거나 몸을 움직일 필요가 없으며, 승하차 지연도 발생하지 않는다.

아울러, 방석 구매 이후에는 추가비용 발생 없이 2년 주기로 배터리만 교체하면 된다.

어린이 확인 방석의 핵심기술은 생기원 동남지역본부 정밀가공제어그룹 조한철 선임연구원이 독자 개발한 블루투스 알고리즘.

기존의 상용 알고리즘은 거리가 멀어져 신호가 약해지면 통신 연결이 끊긴다는 알림만 주는데 반해, 개발한 알고리즘은 연결이 끊겨야 알림을 주는 독창적인 방식이다.

방석 센서가 차량 속 아동을 감지하고 있을 때 교사가 일정거리 이상 차량과 멀어지면, 스마트폰과의 블루투스 연결이 끊겨 경보가 작동하는 원리다.

한편, 방석에 들어가는 주요 부품의 개발과 제작은 생기원 파트너 기업들 간 자발적 협력과 역할 분담을 통해 이뤄졌다.

센서 제작 전문기업 ㈜제이테크는 아동의 몸무게와 착석 면적을 고려해 좌석 점유 상태를 빠르고 정확하게 인지할 수 있는 압력감지 센서를 개발했다.

아동용 스마트워치 전문기업 ㈜키즈소프트는 센서 신호를 스마트폰으로 전송하는 통신부품과 전용 어플리케이션 개발을 맡았다. 제작된 부품의 조립과 최종 제품 판매는 ㈜제이테크가 담당한다.

4

부록
Appendix

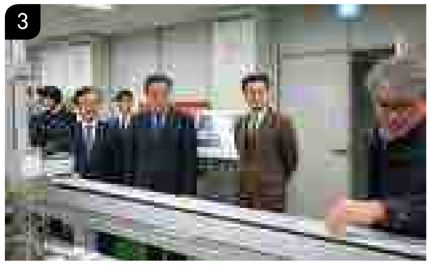
Contents

사진으로 보는 KITECH 2018년

- ❶ 01. 02 시무식
- ❷ 01. 08 성과확산을 위한 보직자워크샵
- ❸ 01. 17 중기부 차관 융합생산기술연구소 방문
- ❹ 02. 20 KAIST와 학연협력 업무협약 체결
- ❺ 03. 01~03 휴머노이드 로봇 에버 오페라공연
- ❻ 03. 16 포스코와 핵심역량 상용화 협력 기술교류회
- ❼ 03. 26 기업은행과 중소기업 지원을 위한 업무협약 체결
- ❽ 04. 09 울산지역 R&D 및 기술지원 성과교류회
- ❾ 04. 17 제12회 미래패키징 신기술 정부포상 시상식 개최
- ❿ 04. 25~27 국제뿌리산업전시회 참가


1


2


3

4


5


6

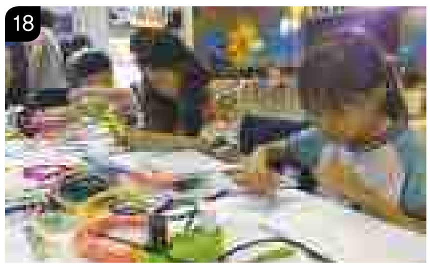

7


8


9


10

- ⑪ 04. 30 산업미세먼지 포럼 개최
- ⑫ 05. 09 생기원-발전6사, '3D프린팅 발전부품 시범 제작사업' 협약 체결
- ⑬ 06. 05 UST와 스쿨인증 협약식
- ⑭ 06. 20 2018 KITECH 직원힐링캠프
- ⑮ 06. 29 기원형 4차 산업혁명 대응 기술개발 시범사업 Kick-Off Meeting 개최
- ⑯ 07. 13 제1회 산업융합 해커톤 대회
- ⑰ 08. 07 공군 군수사령부와 항공기술 협력방안 논의
- ⑱ 08. 09~12 대한민국 과학창의축전 참가
- ⑲ 08. 16 영주 첨단베어링산업 클러스터 조성을 위한 업무협약
- ⑳ 08. 21 차세대 과학리더 체험교실



㉑	08. 23	에코 알루미늄 가공기술, 폴란드 임펙스메탈사 기술이전 계약식
㉒	09. 06	2018년 생산성혁신 Go Together 사업 중간보고회
㉓	09. 12	한독 자동차산업 협력을 위한 세미나
㉔	09. 20	통합기술교류회 개최
㉕	10. 23~25	2018 소재부품-뿌리산업주간
㉖	10. 31	항공산업 육성 및 항공업계 지원협력을 위한 업무협약 체결
㉗	11. 05	하이테크베어링시험평가센터 준공식
㉘	11. 07	선진제조기술 심포지엄
㉙	12. 04~06	대한민국 산업기술 R&D 대전 참가
㉚	12. 11	신입직원 오리엔테이션


21


22


23


24


25


26


27


28


29


30

2018년 활동 연표

월	날짜	내용
1월	1월 2일	시무식(본원 산 · 연비즈센터 희망나눔홀)
	1월 8일	2018년 성과확산 보직자 워크샵 개최(본원 대강당)
	1월 12일	한라대학교와 '자동차 · 의료산업 협력 활성화를 위한 업무협약' 체결(강원지역본부 대회의실)
2월	2월 2일	2017 진주뿌리기술지원센터 성과발표회 개최(진주뿌리기술지원센터 1층 기업지원동 대강당)
	2월 7일	24개 기업 · 기관과 협동로봇 개발 · 보급 활성화와 제조업 경쟁력 강화를 위한 업무협약 체결(한국로봇산업진흥원)
	2월 20일	KAIST와 '4차 산업혁명 등 과학기술의 거대변화에 능동적으로 대응하기 위한 업무협약' 체결
3월	3월 1일	휴머노이드 로봇 '에버' 오페라공연 개최(~3. 2. / 대구 오페라하우스)
	3월 16일	포스코와 개방형 기술사업화 생태계 조성을 위한 교류회 개최(천안 본원 국제회의실)
	3월 21일	이석우 수석연구원팀, 출연(연) 10대 우수 연구성과 선정 '철보다 가볍지만 10배 강한 탄소섬유복합재 가공기술'
	3월 26일	IBK기업은행과 중소중견기업 기술개발 지원을 위한 '공동R&D 펀드' 조성 업무협약 체결(본원 국제회의실)
4월	4월 5일	'자연사랑 연구원사랑' 식목일 행사(본원)
	4월 5일	독일 아헨공과대학과 공동 워크숍 개최(~4. 6. / 송도 오크우드호텔)
	4월 6일	과기정통부 및 파트너기업과 함께 인재양성 및 청년채용을 위한 협약 체결(대덕테크비즈센터)
	4월 9일	울산지역본부 'R&D 및 기술지원 성과교류회' 개최(울산지역본부 연구동)
	4월 17일	패키징기술센터, 제12회 미래패키징 신기술 정부포상 시상식 개최(일산 킨텍스)
	4월 20일	청정생산시스템연구소 이상국 수석연구원, 과학의 날 기념 대통령표창 수상
	4월 25일	2018 국제뿌리산업전시회 광주 개최(~04.27. / 광주 김대중컨벤션센터)
	4월 30일	'미세먼지, 산업을 낳다' 를 주제로 '국회신성장산업포럼' 개최(국회의원회관)
5월	5월 9일	발전 6사와 함께 '3D프린팅 발전부품 시범 제작사업' 협약 체결(3D프린팅 제조혁신지원센터)
	5월 16일	제6회 산업융합 비즈니스모델 논문 공모전 시상식 개최(한국과학기술회관)

월	날짜	내용
6월	6월 4일	생기원이 참여한 'SFS융합연구단' 기술박람회 개최(KIST강릉분원)
	6월 14일	2018 직원 수련대회 'KITECH 힐링캠프' 개최(~6. 14. / 평창 알펜시아리조트)
	6월 29일	'생기원형 4차 산업혁명 대응 기술개발 시범사업' 킥오프 미팅(양재 엘타워)

월	날짜	내용
7월	7월 13일	제1회 산업융합 해커톤 대회 개최(서울과학기술대학교)

월	날짜	내용
8월	8월 7일	공군 군수사령관 본원 방문
	8월 9일	제22회 대한민국 과학창의축전 참가(~08. 27. / 일산 킨텍스 제1전시장)
	8월 16일	영주 첨단베어링산업 클러스터 조성을 위한 MOU 체결(영주시청 제1회의실)
	8월 21일	2018 KITECH 여름방학 차세대 과학리더 체험교실(뿌리산업기술연구소)
	8월 23일	'에코 알루미늄' 가공기술 폴란드 기술이전 계약식 개최(바르샤바 임펙스메탈 본사)

월	날짜	내용
9월	9월 6일	2018년 생산성혁신 Go Together 사업 중간보고회 개최(양재동 더케이호텔)
	9월 13일	KITECH-NRW 한독 자동차산업 협력을 위한 세미나 개최(양재동 더케이호텔)
	9월 20일	제2회 KITECH 통합기술교류회 개최(양재동 엘타워)

월	날짜	내용
10월	10월 19일	2018 오토위크 행사에서 MSO Coil기술, BEST of 오토위크로 선정(~10. 21. / 일산 킨텍스)
	10월 23일	2018 소재부품 - 뿌리산업주간 행사 개최(~10. 25. / 일산 킨텍스)
	10월 31일	한국항공우주산업진흥협회와 항공산업 육성 및 항공업계 지원협력을 위한 업무협약 체결(뿌리산업기술연구소)

월	날짜	내용
11월	11월 5일	영주 하이테크베어링 시험평가센터 준공식 개최(영주시 장수면 갈산산업단지)
	11월 7일	KITECH-CAM 선진 제조기술 심포지엄 개최(부산 힐튼호텔)
	11월 14일	2018 기계의 날 행사 개최(서울 팔래스 호텔)

월	날짜	내용
12월	12월 5일	2018 대한민국 산업기술 R&D 대전 참가, 스마트팜 IoT 허브 등 R&D 성과 출품(~12. 07. / 서울코엑스)
	12월 11일	제조혁신 기반 중소기업 활력 제고 포럼 개최(양재동 더케이호텔)
	12월 13일	2018년 주요사업 대형 원천과제 연차 성과보고회 개최(본원 대강당)
	12월 17일	건설기계 · 항공전자 · 바이오메디컬 산업 육성을 위한 업무협력 협약 체결(안산 호텔스퀘어)

SCI 논문 게재 현황

국내외 논문 게재, 학회발표 실적

논 문				학회발표	
국내 논문		국외 논문		국내	국외
SCI 등재	기타	SCI 등재	기타		
75	132	324	19	1,084	502

SCI 논문

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
1	Quantitative Image Analysis of Carbon Nanostructure of Particles Produced from Combustion Process	최석천, 박설현	NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY LETTERS	18	3
2	Elastocaloric effect in polycrystalline Ni50Ti45.3V4.7 shape memory alloy	김양후, 조민구, 박주원, 박형기, 한흥남	SCRIPTA MATERIALIA	144	
3	Electro-optical properties of liquid crystal displays based on the transparent zinc oxide films treated by using a rubbing method	박홍규, 김은미, 허기석, 정해창, 이주환, 한정민, 김태완, 서대식	OPTICAL MATERIALS	75	
4	Structural and optical properties of ZnSe:Eu/ZnS quantum dots depending on interfacial residual europium	박지영, 이찬기, 서한욱, 정다운, 김민영, 김우병, 김범성	APPLIED SURFACE SCIENCE	429	
5	Characteristics of gradient-interface-structured ZnCdSSe quantum dots with modified interface and its application to quantum-dot-sensitized solar cells	정다운, 김재엽, 서한욱, 임경묵, 고민재, 성태연, 김범성	APPLIED SURFACE SCIENCE	429	
6	Effects of process parameters on properties of porous foams formed by laser-assisted melting of steel powder (AISI P21)/ foaming agent (ZrH2) mixture	서자예, 이기용, 심도식	OPTICS AND LASER TECHNOLOGY		98
7	Recovery stress formation in FeMnSi based shape memory alloys: Impact of precipitates, texture and grain size	A. Arabi-Hashemi, 이욱진, C. Leinenbach	MATERIALS & DESIGN	139	
8	Creation of mesoporous defects in a microporous metal-organic framework by an acetic acid-fragmented linker co-assembly and its remarkable effects on methane uptake	김서율, 김아름, 윤정운, 김현종, 배윤상	CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL	335	
9	The effect of pH control on synthesis of Sr doped barium titanate nanopowder by oxalate precipitation method	전재은, 한혁수, 박경열, 홍유림, 심광보, 민성욱	CERAMICS INTERNATIONAL	44	2
10	Studies on the improvement of compatibility in reinforced polypropylene composites using polypropylene-g-anhydride itaconate	김정수, 김진훈, 임대영, 박노형, 이윤석, 김동현	JOURNAL OF THERMOPLASTIC COMPOSITE MATERIALS	31	9
11	Fabrication and evaluation of a drag-force type dual flow sensor with an embedded temperature sensor	최대근, 임용우, 이상훈	MICROSYSTEM TECHNOLOGIES-MICRO-AND NANOSYSTEMS-INFORMATION STORAGE AND PROCESSING SYSTEMS	24	4
12	Vision-based fluid-type tactile sensor for measurements on biological tissues	Youngwoo Kim, Goro Obinata, Bongseop Kawk, Jiuk Jung, 이수웅	MEDICAL & BIOLOGICAL ENGINEERING & COMPUTING	56	2
13	Validation of a biotic ligand model on site-specific copper toxicity to Daphnia magna in the Yeongsan River, Korea	박진희, 나진성, Rho, Hojung, Jaeweon Cho, 김상돈	ECOTOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL SAFETY	149	
14	Rapid Crystallization of CuInSe2 Thin Films by Electron-Beam Irradiation	김재웅, 지홍섭, 이재형, 김진혁, 정채환	SCIENCE OF ADVANCED MATERIALS	10	5
15	Promotion of myogenic maturation by timely application of electric field along the topographical alignment	고웅현, 박석희, 방현승, 김미나, 신현준, 신현정	TISSUE ENGINEERING: Part A	24	

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
16	Laccase mediated grafting of polyphenols onto cationized cotton fibers to impart UV protection and antioxidant activities	Suyeon Kim, 이현경, 김주혜, Fernando Oliveira, Pedro Souto, Hyerim Kim, Javier Nakamatsu	JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE	135	6
17	Al 첨가가 Mg-7Sn-1Zn 합금 압출재의 미세조직과 인장 및 굽힘 특성에 미치는 영향	김상훈, 이종언, 김예진, 최재욱, 이정훈, 박성혁	대한금속 · 재료학회지 (KOREAN JOURNAL OF METALS AND MATERIALS)	56	1
18	Experimental study on film condensation heat transfer characteristics of R1234ze(E) and R1233zd(E) over horizontal plain tubes	고지운, 전동순, 김영률, 김선창	JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	32	1
19	Influence of folding mechanism of bicycles on their usability	노종련, 형준호, 김사엽	APPLIED ERGONOMICS	69	
20	Sitting Posture Monitoring System Based on a Low-Cost Load Cell Using Machine Learning	노종련, 박형준, 이광진, 형준호, 김사엽, 이보름	SENSORS	18	1
21	Preparation of ultra-low CTE epoxy composite using the new alkoxysilyl-functionalized bisphenol A epoxy resin	전현애, 김윤주, 탁상용, 박숙연, 박수진, 오창호	POLYMER	135	1
22	Thermal annealing-driven surface sealing of polymeric bowl	황세종, 박주향, 손진호, 최지현, 서호준, 박민우, 김종복, 문건대, 현동춘	POLYMER	135	
23	Numerical Investigation of Thermal and Residual Stress of Sapphire During C-Axis Vertical Bridgman Growth Process Considering the Solidification History Effect	황지훈, 이영철, 이욱진	METALS AND MATERIALS INTERNATIONAL	24	1
24	Cu-Sn Intermetallic Compound Joints for High-Temperature Power Electronics Applications	이병석, 윤정원	JOURNAL OF ELECTRONIC MATERIALS	47	1
25	Gas Metal Arc Weldability of 1.5 GPa Grade Martensitic Steels	황인성, 윤현상, 김동철, 강문진, 김영민	METALS AND MATERIALS INTERNATIONAL	24	1
26	Thermodynamic and Kinetic Analysis of Formation of Compound Layer During Gas Nitriding of AISI1018 Carbon Steel	김영민, 손석원, 이원범	METALS AND MATERIALS INTERNATIONAL	24	1
27	Experimental study on heat transfer performance of fin-tube exchanger and PSHE for waste heat recovery	진정, 배경진, 권오경	HEAT AND MASS TRANSFER	54	2
28	Concomitant removal of NOx and SOx from a pressurized oxy-fuel combustion process using a direct contact column	테페라젤라램튬사, 이시훈, Fredrik Normann, Klas Andersson, Sima Ajdari, 양원	CHEMICAL ENGINEERING RESEARCH & DESIGN	131	
29	Investigation of the growth and in situ heating transmission electron microscopy analysis of Ag2S-catalyzed ZnS nanowires	김정한, 김종구, 송정현, 배태성, 김규현, 이영식, 팽윤수, 오규환, 정희석	APPLIED SURFACE SCIENCE	436	
30	Highly selective and sensitive detection of NO2 using rGO-In2O3 structure on flexible substrate at low temperature	나찬웅, 김재혁, 김효중, 우형식, Arunava Gupta, 김한기, 이종흔	SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL	255	2
31	Effect of Meniscus Damping Ratio on Drop-on-Demand Electrohydrodynamic Jetting	김해동, 강희석, 강경태, 이상호, 조관현, 황준영	APPLIED SCIENCES-BASEL	8	2
32	Preparation and characterization of SiN water-vapor permeation barrier coated by aerosol-type liquid precursor delivery system equipped on a cyclic chemical vapor deposition system	최범호 , 이종호, 신동찬	ORGANIC ELECTRONICS	53	
33	Effects of Insertion of a Blunt Body on the Bubble Pattern and Pumping Performance in an Air-Lift Pump	Chae Hoon Sohn, Seung Hwan Kim, 황준영	JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	32	2
34	Quinacridone-quinoxaline-based copolymer for organic field-effect transistors and its high-voltage logic circuit operations	전종욱, 전희석, 강명곤, 송호준, 안태규	ORGANIC ELECTRONICS	56	
35	Enhanced Capacitive Deionization by Dispersion of CNTs in Activated Carbon Electrode	이빈, 박남수, 강경석, 류호진, 홍순형	ACS SUSTAINABLE CHEMISTRY & ENGINEERING	6	2

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
36	High strength nanostructured Al-based alloys through optimized processing of rapidly quenched amorphous precursors	김송이 , 이광엽, 박규현, 김현아, 이아영, serfio scudino, Konda Gokuldoss Pras, 김도향, Jurgen Eckert, 이민하	SCIENTIFIC REPORTS	8	
37	A study on rock cutting efficiency and structural stability of a point attack pick cutter by lab-scale linear cutting machine testing and finite element analysis	박진영, 강훈, 이재욱, 김종형, 오주영, 조정우, Jamal Rostami, 김현득	INTERNATIONAL JOURNAL OF ROCK MECHANICS AND MINING SCIENCES	103	
38	High-Performance Eco-Friendly Trimming Die Manufacturing Using Heterogeneous Material Additive Manufacturing Technologies	홍명표, 김우성, 성지현, 김동혁, 배기만, 김영석	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRECISION ENGINEERING AND MANUFACTURING-GREEN TECHNOLOGY	5	1
39	Experimental study of electro-hydraulic actuator with payload for precision motion control	Seung Guk Baek, 지상훈, Ja Choon Koo	MICROSYSTEM TECHNOLOGIES-MICRO-AND NANOSYSTEMS-INFORMATION STORAGE AND PROCESSING SYSTEMS	24	3
40	Enhanced Piezoelectricity in a Robust and Harmonious Multilayer Assembly of Electrospun Nanofiber Mats and Microbead-Based Electrodes	김영원, 이한빛, 연시모, 박진호, 이혜진, 윤종헌, 박석희	ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES	10	6
41	Physicochemical analysis of linear low-density polyethylene composite films containing chemically treated rice husk	황기섭, 권혁준, 이준영	KOREAN JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING	35	2
42	Adhesion characteristics of VO2 ink film sintered by intense pulsed light for smart window	윤지원, 이석재, 김광석, 김대업	APPLIED SURFACE SCIENCE	441	
43	Transformative piezoelectric enhancement of P(VDF-TrFE) synergistically driven by nanoscale dimensional reduction and thermal treatment	Gerardo Ico, Austin Myung, 김범성, Nosang Vincent Myung, Jin Nam	NANOSCALE	10	6
44	Effect of Si on Surface Oxidation of Al–Mg Alloys Containing Al2Ca at Elevated Temperature	하성호, 김봉환, 윤영옥, 임현규, 김세광	SCIENCE OF ADVANCED MATERIALS	10	5
45	Pilling-Bedworth Ratio Approach to Surface Oxidation of Al–Mg Alloys Containing Al2Ca and Its Experimental Verification	하성호, 윤영옥, 김봉환, 임현규, 이택우, 임성환, 김세광	SCIENCE OF ADVANCED MATERIALS	10	5
46	Comparative study of ENEPIG and thin ENEPIG as surface finishes for SAC305 solder joints	윤정원, 백종훈, 정승부	JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS	29	6
47	Curcumin-Incorporated Polymeric Scaffolds and Their Potential for the Detection of Radical Molecules	박옥, 김채화, 김윤진, 정희선, 김태희, 목혜정	MACROMOLECULAR RESEARCH	26	2
48	One-Pot Synthesis of Disubstituted Urea from Carbon Dioxide, Propylene Oxide, and Amines Catalyzed by Imidazolium-Tetraiodoindate	손광명, Cong Chien Truong, Dinesh Kumar Mishra, 미슈라, 김용진	BULLETIN OF THE KOREAN MATHEMATICAL SOCIETY	39	2
49	Facile production of 2,5-diformylfuran from base-free oxidation of 5-hydroxymethyl furfural over manganese–cobalt spinels supported ruthenium nanoparticles	미슈라, 조진구, 김용진	JOURNAL OF INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY	60	
50	Lateral vibration control of a precise machine using magneto-rheological mounts featuring multiple directional damping effect	김형태, 정안목, 김효영, 안종욱, 김철호, 진경찬, 최승복	SMART MATERIALS AND STRUCTURES	27	3
51	Effects of Pre-Strain on the Aging Behavior of Al 7075 Alloy for Hot-Stamping Capability	정선호, 이종섭, Megumi Kawasaki	METALS	8	2
52	High capacitance and energy density supercapacitor based on biomass-derived activated carbons with reduced graphene oxide binder	최지혁, 이종민, 조성환, 문건대, 김병수, 장한권, 장희동	CARBON	132	
53	Topology optimization considering the fatigue constraint of variable amplitude load based on the equivalent static load approach	정승현, 이종욱, 최동훈, 윤길호	APPLIED MATHEMATICAL MODELLING	56	
54	Improvement in current density of nano- and micro-structured Si solar cells by cost-effective elastomeric stamp process	전기석, 지홍섭, 임상우, 박민준, 정채환	AIP ADVANCES	8	

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
55	Water-Erasable Memory Device for Security Applications Prepared by the Atomic Layer Deposition of GeO2	윤창모, 오일권, 이유진, 송정규, 이수정, 명재민, 김현규, 문형석, 송봉근, 이한보람, 김형준	CHEMISTRY OF MATERIALS	30	3
56	Metal-Organic Framework-Derived Hollow Hierarchical Co3O4 Nanocages with Tunable Size and Morphology: Ultrasensitive and Highly Selective Detection of Methylbenzenes	조영무, 김태형, 이철순, 임겨레, 나찬웅, Faissal Abdel-Hady, Abdulaziz A. Wazzan, 이종흔	ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES	10	10
57	Optimal Design Parameters of a Percussive Drilling System for Efficiency Improvement	송창헌, 정진태, 조재상, 남윤주	ADVANCES IN MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING	2018	
58	Ultrathin silver telluride nanowire films and gold nanosheet electrodes for a flexible resistive switching device	서호준, 정우성, 이성원, 문건대	NANOSCALE	10	12
59	Redistribution of welding residual stresses of crack tip opening displacement specimen by local compression	김영곤, 송국현, 이동훈, 주성민	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	18	3
60	Improving the efficiency of homologous recombination by chemical and biological approaches in Yarrowia lipolytica	장인승, 유병조, 장지연, 제갈종건, 이주영	PLOS ONE	13	3
61	Characterization of a non-phosphotransferase system for cis,cis-muconic acid production in Corynebacterium glutamicum	신우식, 이도훈, 이상종, 전계택, 최시선, 김응수, 김상용	BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS	499	2
62	A Study on Mechanical Characteristics of Phosphor Film Containing Methyl Silicone Resin Based on Crosslinking Reaction Analysis	박정연, 고영배, 라문우, 윤길상	POLYMERS	10	4
63	Evaluation of Cutting Ability of Electroplated Diamond Wire Using a Test System and Theoretical Approach	김도연, 이태경, 박철진, 정해도, 이상직, 김형재	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRECISION ENGINEERING AND MANUFACTURING	19	4
64	Influence of the Carrier Pinhole Position Errors on the Load Sharing of a Planetary Gear Train	김정길, 박영준, 이상대, 오주영, 김재훈, 이근호	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRECISION ENGINEERING AND MANUFACTURING	19	4
65	물유리계 바인더의 첨가제가 Al-Si7Mg 합금 주조 시 소착에 미치는 영향	배민아, 김명환, 박정욱, 이만식	대한금속 · 재료학회지 (KOREAN JOURNAL OF METALS AND MATERIALS)	56	4
66	규산나트륨 수용액의 분자결합구조 및 열적특성 연구 (Infrared Spectra and Thermal Properties of Sodium Silicate Solutions)	류영복, 이만식	대한금속 · 재료학회지 (KOREAN JOURNAL OF METALS AND MATERIALS)	56	1
67	Huge Enhancement of Luminescence from a Coaxial-Like Heterostructure of Poly(3-methylthiophene) and Au	김보현, Hojin Lee, Do Hyoung Kim, Seokho Kim, Jinho Choi, Gil Sun Lee, Dong Hyuk Park, 이선종	POLYMERS	10	4
68	Electrocatalytic porous nanocomposite of graphite nanoplatelets anchored with exfoliated activated carbon filler as counter electrode for dye sensitized solar cells	선경철, Anam Ali Memon, Alvira Ayoub Arbab, Iftikhar Ali Sahito, 김무성, 여상영, 최영옥, 김연상, 정성훈	SOLAR ENERGY	167	
69	Effect of Silica Nanotube Surface Modification on the Physical Properties of Nanocomposites with Poly(methyl methacrylate)	나광용, 이정민, 한상철, 허양일, 김정철	MACROMOLECULAR RESEARCH	26	2
70	A review of solidified natural gas (SNG) technology for gas storage via clathrate hydrates	Veluswamy, Asheesh Kumar, Yutaek Seo, 이주동, Praveen Linga	APPLIED ENERGY	216	
71	Influence of calcination temperature on the structure and properties of Al2O3 as support for Pd catalyst	변미연, 김지선, 박대원, 이만식	KOREAN JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING	35	5
72	Effect of Porosity on the Fatigue Behavior of Gas Metal ArcWelding Lap Fillet Joint in GA 590 MPa Steel Sheets	김동윤, 황인성, 정근호, 강문진, 김동철, 서종덕, 김영민	METALS	8	4
73	Microstructure and Solidification Crack Susceptibility of Al 6014 Molten Alloy Subjected to a Spatially Oscillated Laser Beam	강민정, 한흥남, 김철희	MATERIALS	11	4

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
74	A study on transient flow characteristic in friction stir welding with real-time interface tracking by direct surface calculation	Jason Cheon, 윤진영, 김철희, Suck-Joo Na	JOURNAL OF MATERIALS PROCESSING TECHNOLOGY	255	
75	Development of defects in ZnO/RGO composites under wet chemical synthesis	Han Gil Na, Taek Kyun Jung, Min Ryou, Ji Woon Lee, Soong Keun Hyun, Sung Yong Kang, Ali Mizaei, Maryam Bonyani, 김경택, 최호준, Hyoun Woo Kim, Chang Hyun Jin	OPTIK	156	
76	Tribological and Electrical Properties of Diamond-Like Carbon Films Deposited by Filtered Vacuum Arc Method for Medical Guidewire Application	강기노, 박용섭, 정혜정, 이재형	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	18	9
77	Sintering process of inkjet-printed silver patterns using a heated inert gas	신권용, 박남선, 황준영, 강경태, 이상호	MICROELECTRONIC ENGINEERING	193	
78	Distributed coordination for optimal energy generation and distribution in cyber-physical energy networks	안효성, 김병연, 임영훈, 이병훈, 오광교	IEEE TRANSACTIONS ON CYBERNETICS	48	3
79	Design Optimization of Mixed-flow Pump Impellers with Various Shaft Diameters at the Same Specific Speed	김성, 정웅빈, 이경용, 김진혁, 윤준용, 최영석	JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	32	3
80	Effects of Fragmented Fe Intermetallic Compounds on Ductility in Al–Si–Mg Alloys	김재황, 김대환	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	18	3
81	Effects of Mg Addition with Natural Aging Time on Two-Step Aging Behavior in Al–Mg–Si Alloys	임지우, 김재황	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	18	3
82	Oxidation and Tribological Behavior of Ti–B–C–N–Si Nanocomposite Films Deposited by Pulsed Unbalanced Magnetron Sputtering	장재호, 허성보, 김왕렬, 김준호, 남대근, 김광호, 박익민, 박인욱	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLO	18	3
83	Supported Pd nanoparticle catalysts with high activities and selectivities in liquid-phase furfural hydrogenation	Chinh Nguyen-Huy, Ji Sun K, Sinmyung Yoon, Euiseob Yanga, Ja Hun Kwak, 이만식, Kwangjin An	FUEL	226	
84	Comparative Characterization of a Torrefied Wood Pellet under Steam and Nitrogen Atmospheres	이용운, 양원, 채태영, 강별, 박진제, 류창국	ENERGY & FUELS	32	4
85	Requirements development process for manufacturing information systems based on quality function deployment	정홍진, 강창욱, 김보현	INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING	31	2
86	Enhanced Hydrogen-Storage Capacity and Structural Stability of an Organic Clathrate Structure with Fullerene (C-60) Guests and Lithium Doping	Yesol Woo, Byeong-Soo Kim, Jong-Won Lee, 박제성, Minjun Cha, Satoshi Takeya, Junhyuck Im, Yongjae Lee, Tae-In Jeon, Hyeonhu Bae, Hoonkyung Lee, Sang Soo Han, Byung Chul Yeo, Dongseon Kim, Ji-Ho Yoon	CHEMISTRY OF MATERIALS	30	9
87	Effects of Electroformed Fe-Ni Substrate Textures on Light-trapping in Thin Film Solar Cells	이민수, 안진호, 임태홍	INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE	13	5
88	Effects of aluminum content and particle size on volume expansion during the sintering of Fe-Al mixed powders	김용인, 이원식, 장진만, 위상욱, 안계석, 권혁, 최성철, 고세현	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS	747	
89	In vivo study of paraspinal muscle weakness using botulinum toxin in one primate model	한상규, 이영전, 홍정주, 여현구, 서진철, 전창엽, 정강진, 진영배, 강필영, 이상일, 신충수, 김영은, 전경진, 장규태, 이상래	CLINICAL BIOMECHANICS	53	
90	High-performance aqueous rechargeable sulfate- and sodium-ion battery based on polypyrrole-MWCNT core-shell nanowires and Na0.44MnO2 nanorods	임하나, 정지혜, 박영민, 이호년, 김현종	APPLIED SURFACE SCIENCE	446	SI
91	Tensile–shear fracture behavior prediction of high-strength steel laser overlap welds	강민정, 전인환, 한흥남, 김철희	METALS	8	5

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
92	Effect of post weld heat treatment on weldability of high entropy alloy welds	남현빈, 박철호, 김철희, 김형섭, 강남현	SCIENCE AND TECHNOLOGY OF WELDING AND JOINING	23 (2018)	5
93	Development and Characterization of Zr-Based Multi-Component Nanocomposite Coatings Prepared Using Single Alloying Target	문경일, 이한찬, 선주현, 이장훈, 신승용	ADVANCED ENGINEERING MATERIALS	20	9
94	Optimization of Initial Blank Shape for Minimizing the Trimming Process in Hot Stamping of T-Shaped Parts	김흥규, 심현보, 차백순, 송가형, 김형종	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRECISION ENGINEERING AND MANUFACTURING	19	5
95	Highly effective photocatalysts based on carbon nanofibers decorated with TiO2 and CdSe under visible light	유승화, 이성인, 조한익, 이성호	JOURNAL OF INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY	63	
96	Influence of Glass Microsphere Filler on the Rheological Behavior of an Epoxy Resin	강영정, 이욱진, 이영철	INTERNATIONAL POLYMER PROCESSING	33	2
97	The Effects of Dy Addition on Microstructure and Mechanical Properties of the As-Cast Mg–5Al–3Ca–2Nd Alloys	손현택, 김용호, 유효상	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	18	3
98	Study on Microstructure and Mechanical Properties of Al–Li Based Alloys Processed by Extrusion	김용호, 유효상, 정창기, 손현택	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	18	3
99	Characteristics of Nano Grained AA1050/AA5052 Al Sheets Fabricated by Accumulative Roll-Bonding	이성희, 김정한, 유효상, 손현택	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	18	3
100	Experimental Study on the Carrier Pinhole Position Error Affecting Dynamic Load Sharing of Planetary Gearboxes	김정길, 박영준, 이근호, 이상대, 오주영	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRECISION ENGINEERING AND MANUFACTURING	19	6
101	Joint reliability of various Pb-free solders under harsh vibration conditions for automotive electronics	최경곤, 유동열, 안성도, 김경호, 방정환, 고용호	MICROELECTRONICS RELIABILITY	86	
102	Hot forging process design of sprocket wheel and environmental effect analysis	최용진, 이상곤, 이인규, 황선광, 윤종천, 최창영, 이윤선, 정명식	JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	32	5
103	Fundamental approach to Capacity Prediction of Si-alloys as anode material for Li-ion batteries	Jong Su Kim, Nurzhan Umirov, 김향연, Sung-Soo Kim	JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	9	1
104	레이저 용융 적층 기술을 이용한 AISI M4와 CPM15V 분말 적층부의 미세 조직 및 마모 특성에 관한 연구 (A Study on Micro-Structure and Wear Behavior of AISI M4 and CPM15V Deposited by Laser Melting)	백경윤, 신광용, 이기용, 심도식	대한금속 · 재료학회지 (KOREAN JOURNAL OF METALS AND MATERIALS)	56	6
105	Liquid crystal alignment on polyurethane layer treated by ion beam irradiation with low power intensity	정해창, 김은미, 허기석, 이주환, 김동현, 이동욱, 한정민, 김태완, 서대식	ECS JOURNAL OF SOLID STATE SCIENCE AND TECHNOLOGY	7	6
106	Surface Characterization of Chromium Nitrided Low Carbon Steel as Bipolar Plate for Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell	장재호, 최창용, 김정수, 박영도, 강남현, 최윤석, 남대근	SCIENCE OF ADVANCED MATERIALS	10	2
107	Effect of Fe incorporation on cation distributions and hopping conductions in Ni-Mn-Co-O spinel oxides	한혁수, 박경열, 홍유림, 심광보, 민성욱	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS	732	
108	Parallelized Reaction Pathway and Stronger Internal Band Bending by Partial Oxidation of Metal Sulfide–Graphene Composites: Important Factors of Synergistic Oxygen Evolution Reaction Enhancement	한혁수, 김강민, 최희채, Ghulam Ali, 정경윤, 홍유림, 최정현, 권지석, 이승우, 이재웅, 류정호, 송태섭, 민성욱	ACS CATALYSIS	8	5
109	Thermal characteristics of carbon fiber reinforced epoxy containing multi-walled carbon nanotubes	이진우, 박수정, 김윤해, Riichi-Murakami	RESULTS IN PHYSICS	9	2018
110	Aluminum tube extrusion with the porthole die for deconcentrated welding lines	최민국, 박찬곤, 최영, 원태연	JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	32	5
111	3D profiling of rough silicon carbide surfaces by coherence scanning interferometry using a femtosecond laser	박지용, Yang Lu, Liandong Yu, Seung-Woo Kim	APPLIED OPTICS	57	10

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
112	Preparation and curing chemistry of ultra-low CTE epoxy composite based on the newly-designed triethoxysilyl-functionalized ortho-cresol novolac epoxy	김윤주, 전현애, 박숙연, 박수진, 오창호	POLYMER	147	
113	Effects of Organic Acids and a Fluoropolymer on the Conductivity and Transparency of Poly(3,4-ethylenedioxythiophene) Films	권세진, 강주희, 김석조, 고원건, 송호준, 이상국	MACROMOLECULAR RESEARCH	26	5
114	The Deep level defects with boron atoms configuration in amorphous silicon solar cells by DLTS and XPS	이선화, 박진주, 이준신, 정채환	SCIENCE OF ADVANCED MATERIALS	10	3
115	Spectral response of CuGaSe2/Cu(In,Ga)Se2 monolithic tandem solar cell with open circuit voltage over 1V	위재형, 한원석, 이우정, 조대형, 유혜정, 김재웅, 정채환, 윤재호, 김창일, 정용덕	IEEE JOURNAL OF PHOTOVOLTAICS	8	3
116	Observation of dynamical crater-shaped charge distribution in the space-time imaging of monolayer graphene	Jongweon Cho, Jau Tang, 황택용, Ahmed H Zewail	NANOSCALE	10	22
117	Study on microstructure and thermal properties of a CNF/Cu nanocomposite fabricated using chemical mixing	신아리, 김용인, 고세현, 한준현	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS	737	
118	Wear characteristics of STD61 tool steel according to repairing methods for Al porthole extrusion die: Direct metal deposition, welding, parent material	이성윤, 이인규, 정명식, 고대철, 이상곤	JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	32	5
119	Drop-on-Demand Electrohydrodynamic Printing of High Resolution Conductive Micro Patterns for MEMS Repairing	양영진, 김형찬, Memoon Sajid, 김수완, Shahid Aziz, 최영수, 최경현	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRECISION ENGINEERING AND MANUFACTURING	19	6
120	Deodorizing effect of induced hydroxyl ionic materials on odour from overfermented kimchi	황기섭, 유승란, 이현규, 권혁준, 이준영	PACKAGING TECHNOLOGY AND SCIENCE	31	7
121	Empirical correlation development of R245fa flow in electronic expansion valves	진정, 배경진, 권오경	INTERNATIONAL JOURNAL OF REFRIGERATION-REVUE INTERNATIONALE DU FROID	88	
122	Reassement on application of the embossed plate heat exchanger to adsorption chiller	홍상우, Xuan Quang Duong, 정재동, 권오경	JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	32	3
123	Fully organic CO2 absorbent obtained by a Schiff base reaction between branched poly(ethyleneimine) and glutaraldehyde	황기섭, 박희영, 김중현, 이준영	KOREAN JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING	35	3
124	Dimensional and compositional change of 1D chalcogen nanostructures leading to tunable localized surface plasmon resonances	민유호, 서호준, 최종진, 한병동, 문건대	NANOTECHNOLOGY	29	34
125	Effect of substrate concentration on the competition between Clostridium and Lactobacillus during biohydrogen production	Jeong-Hoon Park, 김도형, Sang-Hyoun Kim, 윤정준, Hee-Deung Park	INTERNATIONAL JOURNAL OF HYDROGEN ENERGY	43	25
126	Engineering of artificial microbial consortia of Ralstonia eutropha and Bacillus subtilis for poly(3-hydroxybutyrate-co-3-hydroxyvalerate) copolymer production from sugarcane sugar without precursor feeding	Shashi Kant Bhatia, 윤정준, Hyun-Joong Kim, Ju Won Hong, Yoon Gi Hong, Hun-Seok Song, Yu-Mi Moon, Jong-Min Jeon, Yun-Gon Kim, Yung-Hun Yang	BIORESOURCE TECHNOLOGY	257	
127	Influence of surface oxide on mechanical properties of laser-welded hot-press-forming steel with strength of 1.8 GPa	강민정, 김철희	JOURNAL OF LASER APPLICATIONS	30	3
128	Prediction of Resistance Spot Weld Quality of 780 MPa Grade Steel Using Adaptive Resonance Theory Artificial Neural Networks	황인성, 윤현상, 윤진영, 강문진, 김동철, 김영민	METALS	8	6
129	냉간압연 된 304 오스테나이트 스테인리스강의 열처리에 의한 기계적 특성 평가	박민하, 김광윤, 장재호, 김형찬, 문형석, 전종배, 남대근, 손근용, 김병준	KOREAN JOURNAL OF METALS AND MATERIALS	56	7
130	Numerical and experimental investigation of plastic injection molding of micro-engineered surfaces	라문우, 이재구, 박성제	POLYMER ENGINEERING AND SCIENCE	58	SI
131	Microstructure and Mechanical Properties of Highly Alloyed FeCrMoVC steel fabricated by spark plasma sintering	오승진, 전중환, 이민하, 손인진, 이석재	METALS AND MATERIALS INTERNATIONAL	24	3

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
132	Water adsorption capacity enhancement of ferroaluminophosphate (FAPO(4)-5) by impregnation of CaCl2	느윙티엔지앙, 박제성, 권오경, 박인	MATERIALS LETTERS	215	
133	Recombinant batroxobin-coated nonwoven chitosan as hemostatic dressing for initial hemorrhage control	Gyeung Mi Seon, Mi Hee Lee, Byeong-Ju Kwon, Min Sung Kim, Min-Ah Koo, Young Seomun, Jong-Tak Kim, 김태희, Jong-Chul Park	INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL MACROMOLECULES	113	
134	Large-area and cost-effective fabrication of Ag-coated polymeric nanopillar array for surface-enhanced Raman spectroscopy	김안나, 임하나, 이호년, 박영민, 유봉영, 김현종	APPLIED SURFACE SCIENCE	446	SI
135	Cytotoxicity of Gallium–Indium Liquid Metal in an Aqueous Environment	김지혜, 김성준, 소주희, 김교범, 구형준	ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES	10	20
136	Magnetorheological fluid polishing using an electromagnet with straight pole-piece for improving material removal rate	김병찬, 정재화, 조명우, 하석재, 윤길상	JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	32	7
137	Ultrahigh-strength CoCrFeMnNi high-entropy alloy wire rod with excellent resistance to hydrogen embrittlement	권영진, 원종우, 박성혁, 이정훈, 임가람, 나영상, 이종수	MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING A-STRUCTURAL MATERIALS PROPERTIES MICROSTRUCTURE AND PROCESSING	732	
138	A new robotic horseback-riding simulator for riding lessons and equine-assisted therapy	Wonsik Lee, 소병록, Youngdae Lee, Chanwoo Moon	INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED ROBOTIC SYSTEMS	15	4
139	Preparation of Nb-silicide based alloy powder by hydrogenation-dehydrogenation reaction	박기범, 박종민, 최재호, 강장원, 이성용, 박광석, 이택우, 나태욱, 박형기	INTERNATIONAL JOURNAL OF REFRACTORY METALS & HARD MATERIALS	76	
140	Imbalanced classification of manufacturing quality conditions using cost-sensitive decision tree ensembles	Aekyung Kim, Kyuhyup Oh, Jae-Yoon Jung, 김보현	INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER INTEGRATED MANUFACTURING	31	8
141	Effect of residual stress on the mechanical properties of FSW joints with SUS409L	임영석, 김상혁, 이광진	ADVANCES IN MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING	2018	
142	Comparison of microstructural and mechanical properties of friction stir spot welded ultra-high strength dual phase and complex phase steels	Hrishikesh Das, Mounarik Mondal, 홍성태, 임영석, 이광진	MATERIALS CHARACTERIZATION	139	3
143	Custom Implant for Reconstruction of Mandibular Continuity Defect	Sang-Woon Lee, 김형균, 함민지, Do Gia Khang Hong, Seong-Gon Kim, Horatiu Rotaru	JOURNAL OF ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY	76	6
144	Corrosion effect on inspection and replacement planning for a refinery plant	탁경재, 김정환	COMPUTERS & CHEMICAL ENGINEERING	117	
145	Ion-beam-induced surface modification of solution-derived indium-doped zinc oxide film for a liquid crystal device with stable and fast switching properties	이주환, 김은미, 허기석, 정해창, 김동현, 이동욱, 한정민, 김태완, 서대식	OPTICAL MATERIALS	84	
146	Liquid crystal aligning capabilities on surface-reformed indium-doped zinc oxide films via ion-beam exposure	이주환, 김은미, 허기석, 정해창, 김동현, 이동욱, 한정민, 김태완, 서대식	LIQUID CRYSTALS	45	2018
147	Dynamic recrystallization behavior and microstructural evolution of Mg alloy AZ31 through high-speed rolling	이정훈, 이종언, 김상훈, 송석원, 이종수, 박성혁	JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE & TECHNOLOGY	34	10
148	Effect of cryogenic high-speed milling of compacted graphite iron using indirect spray system	Mohd Azlan Suhaimi, 박경희, 양기동, Safian Sharif, Dong-Won Kim	INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY	99	
149	A comparative investigation on flank wear when turning three cast irons	Sirisak Tooptong, 박경희, Patrick Kwon	TRIBOLOGY INTERNATIONAL	120	

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
150	Multi-Jet Electrospinning With High-Throughput Using a Coaxial Grooved Nozzle and Two Fluids	박인용, 김상수, 김우진	POLYMER ENGINEERING AND SCIENCE	58	3
151	Hot Deformation Behavior of Hot-Extruded AA7175 Through Hot Torsion Tests	이세연, 정택균, 손현우, 김상욱, 손광태, 최호준, 오상호, 이지운, 현승균	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	18	3
152	Application of perylene dyes for low dielectric hybrid-type black matrices	육심범, 이우성, 김세훈, 남궁진웅, 이재문, 김재필	JOURNAL OF INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY	64	
153	Some properties of a new D-π-A dye based on hydroxyl-methoxybenzene donor and isophorone acceptor moiety: Effects of anion, ethylamine and temperature	오병민, 노하림, 권선영, 박영기, 조남철, 이우성, 김성훈, 김종현	DYES AND PIGMENTS	159	
154	Oxidation and Repeated-Bending Properties of Sn-Based Solder Joints After Highly Accelerated Stress Testing (HAST)	김정아, 박철호, 조경목, 홍원식, 방정환, 고용호, 강남현	ELECTRONIC MATERIALS LETTERS	14	6
155	Simulation of flow field and carbon monoxide emission in an industrial scale heat recovery steam generator	한우주, 이영재, 장지훈, 허강열	APPLIED THERMAL ENGINEERING	132	
156	Tensile, Thermal, and Electrical Conductivity Properties of Carbon Fiber Reinforced Composites Using Itaconic Acid Based Dispersants	김정수, 최지혜, 김민성, 강병관, 김해찬, 장지은, 임대영, 이윤석, 이준철, 김동현	FIBERS AND POLYMERS	19	2
157	Butyrate-based n-butanol production from an engineered Shewanella oneidensis MR-1	Jong-Min Jeon, Hun-Suk Song, 이두근, Ju Won Hong, Yoon Gi Hong, Yu-Mi Moon, Shashi Kant Bhatia, 윤정준, Wooseong Kim, Yung-Hun Yang	BIOPROCESS AND BIOSYSTEMS ENGINEERING	41	8
158	Processing, Structure and Thermal Conductivity Correlation in Carbon Fibre Reinforced Aluminium Metal Matrix Composites	Alberto Torres Miran, Leandro Bolzoni, Nilam Barekar, Yan Huang, 신제식, 고세현, Brian John McKay	MATERIALS & DESIGN	156	
159	Temperature and Vibration Dependence of the Faraday Effect of Gd2O3 NPs-Doped Alumino-Silicate Glass Optical Fiber	주성민, 김지훈, Kadathala Linganna, Pramod R. Watekar, 강성구, 김복현, 부성재, 이유진, 안영호, 김철진, 한원택	SENSORS	18	4
160	Flexible 2-Layer Paper Printed Circuit Board Fabricated by Inkjet Printing for 3-D Origami Electronics	강민규, 강경태	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRECISION ENGINEERING AND MANUFACTURING-GREEN TECHNOLOGY	5	3
161	Nozzle Printed-PEDOT:PSS for Organic Light Emitting Diodes with Various Dilution Rates of Ethanol	윤대건, 강민규, 김종범, 강경태	APPLIED SCIENCES-BASEL	8	2
162	On-Demand Modulation of Bacterial Cell Fates on Multifunctional Dynamic Substrates	Inseong Choi, Jinhwan Lee, Wontae Kim, Hyunook Kang, 배세원, Rakwoo Chang, Sunghyun Kim, Woon-Seok Yeo	ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES	10	4
163	Design and experimental verification of a port plate in a gerotor pump to reduce pressure pulsation	성희지, 민형기, 남윤주, 박명관	JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	32	2
164	The Effect of Microstructure on the Electrical Properties of Gas-Atomized Copper-Iron Metastable Alloys	사다르아바스, 김택수, 김범성	METALS AND MATERIALS INTERNATIONAL	24	4
165	Effects of the generated functional groups by PECVD on adhesiveness of adipose derived mesenchymal stem cells	권성률, 반원진, 임하나, 서영식, 박현용, 김은주, 조용기, 박상규, 정동근	JOURNAL OF VACUUM SCIENCE & TECHNOLOGY A	36	3
166	Effect of composition and powder size on magnetic properties of rapidly solidified copper-iron alloys	사다르아바스, 박경태, 김택수	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS	741	1

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
167	Enhanced Solubility of the Support in an FDM-Based 3D Printed Structure Using Hydrogen Peroxide under Ultrasonication	박성제, 이지은, 박진호, 이낙규, 류민영, 박근, 구명술, 조성환, 손용, 박석희	ADVANCES IN MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING	2018	3018761
168	Additive manufacturing of porous metals using laser melting of Ti6Al4V powder with a foaming agent	심도식, 서자예, 윤희석, 이기용, 오욱진	MATERIALS RESEARCH EXPRESS	5	8
169	Property evaluation of Cu-based metal-hybrid material prepared by chemical reaction and pulse current activated sintering process	장준호, 박현국, 이정한, 임재원, 오익현	JOURNAL OF CERAMIC PROCESSING RESEARCH	19	2
170	Lab-on-a-chip based total-phosphorus analysis device utilizing a photocatalytic reaction	정대웅, 정동건, 공성호	SOLID-STATE ELECTRONICS	140	SI
171	Effect of phosphorus doping on the performance of pin-type a-Si:H thin-film solar cells	손원호, 이태용, 최시영, 정대웅	MOLECULAR CRYSTALS AND LIQUID CRYSTALS	662	1
172	Effect of heater geometry and cavity volume on the sensitivity of a thermal convection-based tilt sensor	한마음, 김재건, 공성호, 강신원, 정대웅	JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS	57	6
173	Multi-axis Response of a Thermal Convection-based Accelerometer	김재건, 한마음, 강신원, 공성호, 정대웅	MICROMACHINES	9	7
174	A Reaction between High Mn-High Al Steel and CaO-SiO2-Type Molten Mold Flux: Reaction Mechanism Change by High Al Content ([pct Al]0=5.2) in the Steel and Accumulation of Reaction Product at the Reaction Interface	김민수, 박민석, 강신언, 박중길, 강윤배	ISIJ INTERNATIONAL	58	4
175	Development of a multicomponent reaction rate model coupling thermodynamics and kinetics for reaction between high Mn-high Al steel and CaO-SiO2-type molten mold flux	김민수, 강윤배	CALPHAD-COMPUTER COUPLING OF PHASE DIAGRAMS AND THERMOCHEMISTRY	61	6
176	Microstructural and core loss behaviors of addictive Fe-17 at% P based on Fe-3.5 wt% Si alloys in powder injection molding	Da Seul Shin, Joo Won Oh, 김휘준, Seong Jin Park	JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS	749	
177	Photo-induced healing of stretchable transparent electrodes based on thermoplastic polyurethane with embedded metallic nanowires	김광석, 최수빈, 김대업, 이철로, 김종웅	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY A	6	26
178	Expression, purification and characterization of halophilic protease Pph_Pro1 cloned from Pseudoalteromonas phenolica	Jervian Johnson, Yung-Hun Yang, 이두근, 윤정준, Kwon-Young Choi	PROTEIN EXPRESSION AND PURIFICATION	152	
179	The effect of double doped nc-Si:H tunnel recombination junction in a-Si:H/c-Si tandem solar cells	이선화, 박진주, 김상호, 김영국, 정채환, 이준신	SEMICONDUCTOR SCIENCE AND TECHNOLOGY	33	7
180	Effect of laser power on oxygen and nitrogen concentration of commercially pure titanium manufactured by selective laser melting	나태욱, 김원래, 양승민, 권오형, 박종민, 김건희, 정경환, 이창우, 박형기, 김형균	MATERIALS CHARACTERIZATION	143	SI
181	Preparation of spherical Mo5Si3 powder by inductively coupled thermal plasma treatment	강장원, 박종민, 최병학, 이성, 박정효, 박기범, 김효규, 나태욱, 서보성, 박형기	METALS	8	8
182	Simulation of Transverse Mechanical Properties Using Interfacial Shear Stress Ratio for CF-PEI Thermoplastic Composites at Elevated Temperatures	이재철, 김기영, 정근성, Lin Ye	FIBERS AND POLYMERS	19	5
183	Development of numerical Eulerian-Eulerian models for simulating multiphase pumps	서준원, 김진우, 최영석, 김진혁, 주원구, 이경용	JOURNAL OF PETROLEUM SCIENCE AND ENGINEERING	162	
184	Facile and highly efficient fabrication of robust Ag nanowire–elastomer composite electrodes with tailored electrical properties	양명, 김상우, Shuye Zhang, 박대영, 이창우, 고용호, Haifeng Yang, Yong Xiao, Gang Chen, Mingyu Li	JOURNAL OF MATERIALS CHEMISTRY C	6	
185	FABRICATION AND CHARACTERIZATION OF CoCrFeNiMn HIGH ENTROPY ALLOY POWDER PROCESSED BY GAS ATOMIZATION	박태규, 이상현, 이빈, 조혜미, 최원정, 김범성, 신광선, 김택수	ARCHIVES OF METALLURGY AND MATERIALS	63	2
186	A study on the effect of pyrene derivatives on the noncovalent sidewall functionalisation of carbon nanotube buckypapers	최준	THIN SOLID FILMS	651	

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
187	A Simple Separation Method of the Protein and Polystyrene Bead-Labeled Protein for Enhancing the Performance of Fluorescent Sensor	김혜진, 강동훈, 양성훈, 이은지, 하태원, 이병철, 김영백, 황교선, 신현준, 김진식	JOURNAL OF ANALYTICAL METHODS IN CHEMISTRY	2018	
188	Spontaneous and applied potential driven indium recovery on carbon electrode and crystallization using a bioelectrochemical system	Changman Kim, Cho Rong Lee, Jinhee Heo, Sung Mook Choi, 임동하, 조재훈, Sungwook Chung, Jung Rae Kim	BIORESOURCE TECHNOLOGY	258	
189	Magnetization of Metal Mesh for Fine Dust Capture	최상인, JAIPING FENG, 김상범, 조영민	AEROSOL AND AIR QUALITY RESEARCH	18	
190	Effective dielectric barrier discharge reactor operation for decomposition of volatile organic compounds	HOANG PHUONG NGUYEN, 박미정, 김상범, 김효진, LAKCHUN JAMES BAIK, 조영민	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	198	
191	Three-dimensional micro-scale strain mapping in living biological soft tissues	Eng Kuan Moo, Scott Sibole, 한상규, Walter Herzog	ACTA BIOMATERIALIA	70	
192	Synthesis of the bio-based alternative to Bis-GMA and its application to photo-polymerizable adhesives	느윙 딴 팟, 김보라, 김영재, 이상협, 신승한, 조진구	INTERNATIONAL JOURNAL OF ADHESION AND ADHESIVES	80	
193	Influence of synthetic parameters on the particle size and distribution of Pd in Pd/Al2O3 catalysts	변미연, 김지선, 박대원, 이만식	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	18	5
194	Solvent effect on the enzymatic production of biodiesel from waste animal fat	알드리코, 이홍식, 이도훈, 김상용, 김재훈	JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	185	
195	Optimal button arrangement of a percussion drill bit and its operating condition for improving drilling efficiency	강훈, 박진영, 조정우, 장진석, 김건우, 이재욱	PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS PART C-JOURNAL OF MECHANICAL ENGINEERING SCIE	232	16
196	Enhancement of conductivity and transparency for of poly(3,4-ethylenedioxythiophene) films using photo-acid generator as dopant	권세진, 석웅철, 임종태, 강주희, 고원건, 송호준, 이상국	POLYMER	147	
197	Preparation and characterization of calcium carboxymethyl cellulose/chitosan blend nonwovens for hemostatic agents	김가희, 임정남, 김태희, 이규동, 육지호, 도성준	TEXTILE RESEARCH JOURNAL	88	16
198	Experimental Investigation on the Laser Welding Characteristics of 6061-T6 Aluminum Alloy Sheets	김영곤, 김명호, 주성민	MATERIALS TRANSACTIONS	59	9
199	Evaluation of Microstructure and Mechanical Properties on Solution Heat Treatment of Recycled A319 Cutting Chip	김동혁, 김종형, 김양곤, 임진호, 박훈재, 예병준	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRECISION ENGINEERING AND MANUFACTURING-GREEN TECHNOLOGY	5	3
200	Self-assembled stretchable photonic crystal for a tunable color filter	Hyunmin Cho, Seungyong Han, Jinhyeong Kwon, Jinwook Jung, 김현종, Hyunseok Kim, 엄현진, Sukjoon Hong, Seung Hwan Ko	OPTICS LETTERS	43	15
201	ODAR: Aerial Manipulation Platform Enabling Omnidirectional Wrench Generation	박상율, 이정섭, 안준모, 김명신, 허종범, 양기훈, 이동준	IEEE-ASME TRANSACTIONS ON MECHATRONICS	23	4
202	Fatigue Strength of a LNGC Secondary Barrier Made of a Composite Material with Aramid Fibers	박진형, 김명현, 오동진, 김민규, 김경환, 문형순	MECHANICS OF COMPOSITE MATERIALS	54	4
203	Coherence length of a Yb fibre superfluorescent source with an adjustable linewidth	박은지, 김동준, 정훈, 김지원	LASER PHYSICS LETTERS	15	10
204	Fabrication of Oxygen Releasing Scaffold by Embedding H2O2-PLGA Microspheres into Alginate-Based Hydrogel Sponge and Its Application for Wound Healing	최정연, 홍경식, 권태균, 임정옥	APPLIED SCIENCES-BASEL	8	9

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
205	1.4 μm-Thick Transparent Radio Frequency Transmission Lines Based on Instant Fusion of Polyethylene Terephthalate Through Surface of Ag Nanowires	김상우, 김광석, 박명구, 나완수, 김대업, 이철로, 정승부, 김종웅	ELECTRONIC MATERIALS LETTERS	14	5
206	Nanosurface Passivation with Indium Tin Oxide and Aluminum Oxide Double Layer on Nanotextured Silicon Solar Cells	지형용, 류슬기, 변성균, 김명준, 백종현, 김근주	NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY LETTERS	10	4
207	Practical Endurance Estimation for Minimizing Energy Consumption of Multirotor Unmanned Aerial Vehicles	황명환, 차현록, 정성용	ENERGIES	11	9
208	Improvement in Thermomechanical Reliability of Low Cost Sn-Based BGA Interconnects by Cr Addition	방정환 , 유동열, 양명, 고용호, 윤정원, Hiroshi Nishikawa, 이창우	METALS	8	8
209	Remaining useful life prediction of rolling element bearings using degradation feature based on amplitude decrease at specific frequencies	안다운, 최주호, 김남호	STRUCTURAL HEALTH MONITORING-AN INTERNATIONAL JOURNAL	17	5
210	Carbon Nanotubes as Durable Catalyst Supports for Oxygen Reduction Electrode of Proton Exchange Membrane Fuel Cells	차병철, 전신희, 정보라, Mohammadamin Ezazi, 권기범, 김대일, 이덕현	JOURNAL OF POWER SOURCES	401	
211	Effect of Ni-P Plating Temperature on Growth of Interfacial Intermetallic Compound in Electroless Nickel Immersion Gold/Sn-Ag-Cu Solder Joints	서원일, 김경호, 김영호, 유세훈	JOURNAL OF ELECTRONIC MATERIALS	47	1
212	Optical Materials Forming Tightly Polymerized Voxels during Laser Direct Writing	Prem Prabhakaran, 손용, 하철우, 빅종진, 전성우, 이광섭	ADVANCED ENGINEERING MATERIALS	20	10
213	Behavior of heavy metals in air pollution control devices of 2,400 kg/h municipal solid waste incinerator	Tanveer Ahmad, Jeongmin Park, Sangin Keel, Jinhan Yun, 이은도, Youngwoon Kim, Sang-Sup Lee	KOREAN JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING	35	9
214	Incorporation of Calcium Sulfate Dihydrate into Hydroxyapatite Microspheres To Improve the Release of Bone Morphogenetic Protein-2 and Accelerate Bone Regeneration	백재욱, 이현, 장태식, 송주하, 김현이, 정현도	ACS BIOMATERIALS SCIENCE & ENGINEERING	4	3
215	A crack-free anti-corrosive coating strategy for magnesium implants under deformation	천광희, ChaoGao, 강민호, 정현도, 장태식, 김현이, Yaning Li, 송주하	CORROSION SCIENCE	132	
216	Effect of HF/HNO3-treatment on the porous structure and cell penetrability of titanium (Ti) scaffold	정현도, 이현, 강민호, 송주하, 김현이, 장태식	MATERIALS & DESIGN	145	5
217	The Effect of Gadolinium on the Microstructures and Charpy Impact Properties of Super Duplex Stainless Steels	문병문, 이상욱, 김문조, 정승록, 김영직, 정현도	METALS	8	7
218	Antibacterial and bioactive properties of stabilized silver on titanium with a nanostructured surface for dental applications	김성원, 박천일, 천광희, 정현도, 송주하, 김현이, 장태식	APPLIED SURFACE SCIENCE	451	
219	Analysis of single stage steam generating absorption heat transformer	홍성주, 이창현, 김성민, 김인관, 권오경, 박찬우	APPLIED THERMAL ENGINEERING	144	
220	Effects of acclimation and pH on ammonia inhibition for mesophilic methanogenic microflora	Jong-Hun Park, 윤정준, Gopalakrishnan Kumar, Yong-Su Jin, Sang-Hyoun Kim	WASTE MANAGEMENT	80	
221	Manipulation of multiple periodic surface structures on metals induced by femtosecond lasers	임현욱, 강정진, Chunlei Guo, 황택용	APPLIED SURFACE SCIENCE	454	
222	Functional characterization of a thermostable endoglucanase belonging to glycoside hydrolase family 45 from Fomitopsis palustris	Ju-Hee Cha, 윤정준, Chang-Jun Cha	APPLIED MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY	102	15
223	Synthesis and characterization of electroactive polymers containing carbazole and harmane groups	윤성재, 서민혜, 이성구	MOLECULAR CRYSTALS AND LIQUID CRYSTALS	662	
224	Facile strategy involving low-temperature chemical cross-linking to enhance the physical and biological properties of hyaluronic acid hydrogel	백재욱, Yingfang Fan, 정설하, 이호용, 정현도, 김현이, 김석화, 장태식	CARBOHYDRATE POLYMERS	202	15

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
225	Sequential interfacial reactions of Au/In/Au transient liquid phase-bonded joints for power electronics applications	윤정원, 이병석	THIN SOLID FILMS	660	
226	Ionic Conductor-LiNi0.8Co0.1Mn0.1O2 Composite Synthesized by simultaneous Co-precipitation for Use in Lithium Ion Batteries	허국진, 이정선, 김호성, 김민영, 정혜정, 김재국, 임진섭	JOURNAL OF THE ELECTROCHEMICAL SOCIETY	165	13
227	Revisiting the thickness reduction approach for near-foldable capacitive touch sensors based on a single layer of Ag nanowire-polymer composite structure	김광석, 김선옥, 한철종, 김대업, 김진수, 유연태, 이철로, 김종웅	COMPOSITES SCIENCE AND TECHNOLOGY	165	
228	Prediction model for bead reinforcement area in automatic gas metal arc welding	심지연, Jan-Wei Zhang, 윤한용, 강봉용, 김일수	ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING	10	8
229	MULTISTEP HEAT-TREATMENT EFFECTS ON ELECTROSPUN Nd-Fe-B-O NANOFIBERS	전은주, 엄누시아, 이지민, 이빈, 조혜미, 온지선, 좌용호, 김범성	ARCHIVES OF METALLURGY AND MATERIALS	63	3
230	MICROSTRUCTURE DEVELOPMENT OF SPARK PLASMA SINTERED Ti-Nb ALLOY BY HEAT TREATMENT	아닉 무하마드 학, 사다르아바스, 엄누시아, 김택수, 이빈, 박경태, 김범성	ARCHIVES OF METALLURGY AND MATERIALS	63	3
231	Reaction Force Compensator for High-Speed Precision Stage of Laser Direct Imaging Process	서창훈, 전용호, 이형구, 김효영, 이문구	SHOCK AND VIBRATION	2018	
232	An Intriguing Pea-Like Nanostructure of Cobalt Phosphide on Molybdenum Carbide Incorporated Nitrogen-Doped Carbon Nanosheets for Efficient Electrochemical Water Splitting	Soumen Dutta, Arindam Indra, 한혁수, 송태섭	CHEMSUSCHEM	11	22
233	Design and Analysis of Rotor Shapes for IPM Motors in EV Power Traction Platforms	황명환, 한종호, 김동현, 차현록	ENERGIES	11	10
234	Experimental investigation of mechanical properties of UV-Curable 3D printing materials	Sung Yong Hong, Ye Chan Kim, Mei Wang, 김형익, Do-Young Byun, Jae-Do Nam, Tsu-Wei Chou, Pulickel M. Ajayan, Lijie Ci, Jonghwan Suhr	POLYMER	145	
235	Surface modified solution-derived lanthanum-doped zinc oxide film for nematic liquid crystal system with free residual DC voltage	이주환, 김은미, 허기석, 정해창, 김동현, 이동욱, 한정민, 김태완, 서대식	MATERIALS CHEMISTRY AND PHYSICS	213	
236	Fully solution-processed indium tin oxide-free textile-based flexible solar cells made of an organic–inorganic perovskite absorber: Toward a wearable power source	정재웅, 배종혁, 고재훈, 이우성	JOURNAL OF POWER SOURCES	402	
237	Improved Adhesion of Human Umbilical-Vein Endothelia Cells on Polystyrene Petri Dishes by the Formation of Functional Groups by Ar/H-2 Plasma Modification	권성률, 반원진, 서영식, 박현용, 백구연, 김영미, 조용기, 정동근	JOURNAL OF BIOMATERIALS AND TISSUE ENGINEERING	8	8
238	Combined effect of Zr and Si on isothermal oxidation of Ti	하성호, 김봉환, 윤영옥, 임현규, 김세광	ARCHIVES OF METALLURGY AND MATERIALS	63	3
239	Investigation of flame characteristics using various design parameters in a pulverized coal burner for oxy-fuel retrofitting	채태영, 양원, 박호영, 류창국	INTERNATIONAL JOURNAL OF ENERGY RESEARCH	42	10
240	Corrosion behaviors of friction welded dissimilar aluminum alloys	원소리, 서보성, 박종민, 김효규, 송국현, 민석홍, 하태권, 박광석	MATERIALS CHARACTERIZATION	144	
241	Non-enzymatic electrochemical lactate sensing by NiO and Ni (OH) 2 electrodes: A mechanistic investigation	김성진, 김기준, 김현종, 이호년, 박태주, 박영민	ELECTROCHIMICA ACTA	276	
242	Development of Efficiency Enhanced Scotch Yoke Mechanism for Robotic Fish	권석령, 이대영, 정우석, 박용재, 조규진	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRECISION ENGINEERING AND MANUFACTURING	19	10
243	Electrochemical Energy Conversion and Storage with Zeolitic Imidazolate Framework (ZIF) Derived Materials: A Perspective	Soumen Dutta, Zhiming Liu, 한혁수, Arindam Indra, Taeseup Song	CHEMELECTROCHEM	5	23
244	Multidirectional evaluations of a carbon air filter to verify their lifespan and various performances	Tae Hwan Lim, 여상영, So Hee Lee	JOURNAL OF AEROSOL SCIENCE	126	12

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
245	High-entropy alloy strengthened by in situ formation of entropy-stabilized nano-dispersoids	Bharat Gwalani, Rizaldy M. Pohan, 이준호, 이빈, Rajarshi Banerjee, 류호진, 홍순형	SCIENTIFIC REPORTS	8	
246	Abnormal grain growth induced by grain boundary segregation of yttrium in grain-oriented Fe-3%Si steel	박형기, 한찬희, 박창수, 박종태, 주형돈	MATERIALS CHARACTERIZATION	146	
247	Combustion Behavior of Single Pellets of Coal–Wood Mixtures in a Hot Gas Flow Field	목진성, 이후경, 최석천, 양원, 최상민, 바실리제 메노빅	ENERGY & FUELS	32	11
248	synthesis of transition metal sulfide and reduced graphene oxide hybrids as efficient electrocatalysts for oxygen evolution reactions	민성욱, 홍유림, 권지석, 한원식, 송태섭, 한혁수	ROYAL SOCIETY OPEN SCIENCE	5	9
249	Effect of surface finish metallization on mechanical strength of Ag sintered joint	윤정원, 백종훈, 정승부	MICROELECTRONIC ENGINEERING	198	
250	Design of Wing Root Rotation Mechanism for Dragonfly-Inspired Micro Air Vehicle	장재형, 양기훈	APPLIED SCIENCES-BASEL	8	10
251	Cellulose-Templated, Dual-Carbonized Na3V2(PO4)3 for Energy Storage with High Rate Capability	고종완, 손동락, 손은진, 고성현, 김태희, 권혁상, 박찬범	CHEMELECTROCHEM	5	16
252	Characterization of Recombinant Bovine Sperm Hyaluronidase and Identification of an Important Asn-X-Ser/Thr Motif for Its Activity	박채리, 김영현, 이상래, 박수진, 예나 정, 이영전, 김지수, 엄태길, 김주성, 이동목, 송봉석, 심보웅, 김선욱, 장규태, 김익균	JOURNAL OF MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY	28	9
253	Reversible Redox Activity by Ion-pH Dually Modulated Duplex Formation of i-Motif DNA with Complementary G-DNA	이창기, 장소영, Tugba Kilic, Huseyin Avci, Hojae Bae, Shirin Mesbah Oskui, Sung Mi Jung, Su Ryon Shin, Seon Jeong Kim	NANOMATERIALS	8	4
254	Corrosion Properties of Dissimilar Friction Stir Welded 6061 Aluminum and HT590 Steel	서보성, 송국현, 박광석	METALS AND MATERIALS INTERNATIONAL	24	6
255	Development of Eco-Friendly Polymer Foam Using Overcoat Technology of Deodorant	이정준, 조미연, 김보현, 이선종	MATERIALS	11	10
256	Capacitor-integrated triboelectric nanogenerator based on metal-metal contact for current amplification	Jihoon Chung, Hyungseok Yong, Hakseong Moon, Seung Tae Choi, Divij Bhatia, Dukhyun Choi, 김동섭, Sangmin Lee	ADVANCED ENERGY MATERIALS	8	15
257	Elastic spiral triboelectric nanogenerator as a self-charging case for portable electronics	Banseok Kim, Jihoon Chung, Haksung Moon, 김동섭, Sangmin Lee	NANO ENERGY	50	
258	High performance hierarchical SiCN nanowires for efficient photocatalytic - photoelectrocatalytic and supercapacitor applications	I. Neelakanta Red, Adem Sreedhar, Ch. Venkata Reddy, Jaesool Shim, Migyung Cho, Kisoo Yoo, 김동섭, Jin Seog Gwag	APPLIED CATALYSIS B-ENVIRONMENTAL	273	
259	Strong microcavity effects in hybrid quantum dot/blue organic light-emitting diodes using Ag based electrode	임중혁, 강경태, 최종선, 조관현	JOURNAL OF LUMINESCENCE	203	
260	Structural, optical, and bifunctional applications: Supercapacitor and photoelectrochemical water splitting of Ni-doped ZnO nanostructures	I. Neelakanta Reddy, Ch. Venkata Reddy, Adem Sreedhar, Jaesool Shim, Migyung Cho, Kisoo Yoo, 김동섭	JOURNAL OF ELECTROANALYTICAL CHEMISTRY	828	
261	Energy-loss Return Gate via Liquid Dielectric Polarization	Taehun Kim, Hyungseok Yong, Banseok Kim, 김동섭, Dukhyun Choi, Yongtae Park, Sangmin Lee	NATURE COMMUNICATIONS	9	

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
262	Hand-driven gyroscopic hybrid nanogenerator for recharging portable devices	Jihoon Chung, Hyungseok Yong, Hakseong Moon, Quang Van Duong, Seungtae Choi, 김동섭, Sangmin Lee	ADVANCED SCIENCE	5	11
263	Synthesis and structural, optical, photocatalytic and electrochemical properties of undoped and yttrium-doped tetragonal ZrO2 nanoparticles	Chandragiri Venkata, I. Neelakanta Reddy, Jaesool Shim, 김동섭, Kisoo Yoo	CERAMICS INTERNATIONAL	44	11
264	A stable novel nanostructure of ZnFe2O4 based nanocomposite for improved photoelectrocatalytic and photocatalytic activities	I. Neelakanta Reddy, Ch. Venkata Reddy, Adem Sreedhar, Jaesool Shim, Migyung Cho, Kisoo Yoo, 김동섭, Jin Seog Gwag	JOURNAL OF ELECTROANALYTICAL CHEMISTRY	823	
265	Bandgap tuning and XPS study of SnO2 quantum dots	Bathula Babu, I. Neelakanta Reddy, Kisoo Yoo, 김동섭, Jaesool Shim	MATERIALS LETTERS	221	
266	Enhanced visible-light photocatalytic performance of Fe3O4 nanopyramids for water splitting and dye degradation	I. Neelakanta Reddy, Adem Sreedhar, Ch. Venkata Reddy, Jaesool Shim, Migyung Cho, 김동섭, Jin Seog Gwag, Kisoo Y	JOURNAL OF SOLID STATE ELECTROCHEMISTRY	22	11
267	Fire protection behavior of layer-by-layer assembled starch–clay multilayers on cotton fabric	Kyungwho Choi, Seongmin Seo, Hyeongan Kwon, 김동섭, Yong Tae Park	JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE	53	16
268	Direct-Current Triboelectric Nanogenerator via Water Electrification and Phase Control	Taehun Kim, Dae Yun Kim, Junseo Yun, Banseok Kim, Seong Hyuk Lee, 김동섭, Sangmin Lee	NANO ENERGY	52	
269	Three-phase Eulerian computational fluid dynamics of air–water–oil separator under off-shore operation	Thuy Thi Le, Son Ich Ngo, 임영일, 박치균, 이병돈, 김병국, 임동하	JOURNAL OF PETROLEUM SCIENCE AND ENGINEERING	171	
270	Fabrication of Cellulose Nanofiber Reinforced Thermoplastic Composites	이재철, 이진아, 임대영, 김기영	FIBERS AND POLYMERS	19	8
271	Microstructure of As-cast Co-Cr-Mo Alloy Prepared by investment Casting	박종범, 정경환, 김강민, 손용, 이정일, 류정호	JOURNAL OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY	72	8
272	Tunable Fabry-Perot Interferometer Designed for Far-InfraredWavelength by Utilizing Electromagnetic Force	정동건, 이준엽, 김재건, 정대웅, 공성호	SENSORS	18	8
273	Local structural change and catalytic activity of Zr-doped amorphous CeTiOx for the low-temperature selective catalytic reduction of NO with NH3	조승현, 김순옥, 김홍대, 정보라, 이희수	REACTION KINETICS MECHANISMS AND CATALYSIS	125	2
274	Convenient Colorimetric Detection of Thrombin via Aptamer-Mediated Inhibition and Restoration of the Oxidase Activity of Nanoceria	송한필, 장지연, 배소현, 최성봉, 유병조, 김문일	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	18	9
275	Effect of buoyancy on dynamical responses of coflow diffusion flame under low-frequency alternating current	Yuan Xiong, 박대근, Min Suk Cha, Suk Ho Chung	COMBUSTION SCIENCE AND TECHNOLOGY	190	10
276	Optimization of Antioxidant and Skin-Whitening Compounds Extraction Condition from Tenebrio molitor Larvae (Mealworm)	Juli J Kim, 김경섭, 유병조	MOLECULES	23	9
277	Electrochemical Catalytic behavior of Cu2O catalyst for oxygen reduction reaction in molten carbonate fuel cells	송신애, 김기영, 임성남, 한종희, 윤성필, 강민구, 장성철	JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	9	3

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
278	Versatile nanodot-patterned Gore-Tex fabric for multiple energy harvesting in wearable and aerodynamic nanogenerators	Taewoo Kim, Sangheon Jeon, Saifullah Lone, 도성준, Dong-myeong Shin, Hyung Kook Kim, Yoon-Hwae Hwang, Suck Won Hong	NANO ENERGY	54	
279	Development of the triboelectric nanogenerator using a metal-to-metal imprinting process for improved electrical output	라문우, 최준혁, 최정영, 황택용, 강정진, 최동휘	MICROMACHINES	9	11
280	A Review of Clathrate Hydrate Based Desalination to Strengthen Energy-Water Nexus	Ponnivalavan Babu, Abhishek Nambiar, Tianbiao He, Iftekhar A Karimi, 이주동, Peter Englezos, Praveen Linga	ACS SUSTAINABLE CHEMISTRY & ENGINEERING	6	7
281	Phase Behavior and Raman Spectroscopic Analysis for CH4 and CH4/C3H8 Hydrates Formed from NaCl Brine and Monoethylene Glycol Mixtures	Gye-Hoon Kwak, Kun-Hong Lee, Sang Yeon Hong, 서성덕, 이주동, Bo Ram Lee, Amadeu K. Sum	JOURNAL OF CHEMICAL AND ENGINEERING DATA	63	6
282	Effect of Nonionic Surfactants on F-Gases (HFC-134a and SF6) Hydrate Formation	이현주, 이주동, 김양도	INDUSTRIAL & ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH	57	39
283	Charging scheduling problem of an M-to-N electric vehicle charger	기영민, 김병인, 고영명, 정혜문, 구정인	APPLIED MATHEMATICAL MODELLING	64	
284	Effect of C2H2/H2 Gas Mixture Ratio in Direct Low-Temperature Vacuum Carburization	송영하, 김준호, 김규식, 송풍근, 김선광	METALS	8	7
285	Multilayer-Forming Behavior of Cr Nitrides and Carbides for Thermoreactive Deposit	박경모, 김준호, 김선광, 강남현	METALS	8	6
286	Synthesis of Poly(methyl methacrylate-co-butyl acrylate)/Perfluorosilyl Methacrylate Core-Shell Nanoparticles: Novel Approach for Optimization of Coating Process	국준원, 김용수, 황기섭, 김중현, 이준영	POLYMERS	10	11
287	Influence of dynamic loading on failure behavior of spot welded automotive steel sheets	노우람, 고영우, 정관수, 송정한, 이명규	INTERNATIONAL JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCES	144	
288	Correlation of the maximum shear stress with micro-mechanisms of ductile fracture for metals with high strength-to-weight ratio	Yanshan Lou, 윤정환, 허훈, Qi Chao, 송정한	INTERNATIONAL JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCES	146-147	
289	Identification of Dynamic Flow Stress Curves Using the Virtual Fields Methods: Theoretical Feasibility Analysis	임도현, 김진환, F. Barlat, 송정한, 이명규	METALS AND MATERIALS INTERNATIONAL	24	2
290	Effect of Deformation Twinning in Metastable β -Type Ti-15Mo Alloys	임용덕, 김형균, 이영국, 송국현	JOM	70	11
291	Al-incorporation into Li7La3Zr2O12 solid electrolyte keeping stabilized cubic phase for all-solid-state Li batteries	임창빈, 박동원, 김호성, 이재영	JOURNAL OF ENERGY CHEMISTRY	27	5
292	Base-free oxidation of 5-hydroxymethyl-2-furfural to 2,5-furan dicarboxylic acid over basic metal oxide-supported ruthenium catalysts under aqueous conditions	처칠, 흐위탄 티엔냔, 이경원, 김용진, 신승한, 신종식, 조진구	JOURNAL OF CHEMICAL SCIENCES	130	11
293	Effect of Sintering Conditions on the Mechanical Strength of Cu-Sintered Joints for High-Power Applications	윤정원, 백종훈	MATERIALS	11	11
294	Sequential interfacial reactions of SAC305 solder joints with thin ENEPIG surface finishes	윤정원, 백종훈, 정승부	SURFACE AND INTERFACE ANALYSIS	50	11
295	A new hybrid mount actuator consisting of air spring and magneto-rheological damper for vibration control of a heavy precision stage	한철희, 최승복, 이상엽, 김형태, 김철호	SENSORS AND ACTUATORS A-PHYSICAL	284	
296	Maximizing the Coverage of Roadmap Graph for Optimal Motion Planning	박재한, 윤태웅	COMPLEXITY	2018	
297	Observation of Anisotropic Growth and Compositional Discontinuity in AlGaN Electron-Blocking Layers on GaN Microrods	정우영, 곽창민, 설재복, 박진균, 박찬경, 정영규	CRYSTAL GROWTH & DESIGN	18	3

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
298	Effects of welding current and torch position parameters on bead geometry in cold metal transfer welding	이희준, 지창욱, 유지영	JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	32	9
299	Improvement of Strength and Impact Toughness for Cold-Worked Austenitic Stainless Steels Using a Surface-Cracking Technique	김광윤, 박민하, 장재호, 김형찬, 문형석, 임동하, 전종배, 권세훈, 김현명, 김병준	METALS	8	11
300	Effects of Hospital Ward Curtains on Ventilation in a Four-bed Hospital Ward	Jung-Hun Noh, Jungsuk Lee, Kwang-Chul Noh, 김영원, Se-Jin Yook	AEROSOL AND AIR QUALITY RESEARCH	18	10
301	Effect of Post Weld Heat Treatment on the Microstructure and Mechanical Properties of a Submerged-Arc-Welded 304 Stainless Steel	남태훈, 안은솔, 김병준, 신선미, 고원석, 박노근, 강남현, 전종배	METALS	8	1
302	Dislocation binding as an origin for the improvement of room temperature ductility in Mg alloys	김기현, 황지현, 장효선, 전종배, 김낙준, 이병주	MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING A-STRUCTURAL MATERIALS PROPERTIES MICROSTRUCTURE AND PROCESSING	715	
303	Atomistic simulations of PdTi high-temperature shape-memory alloys	고원석, 전종배	INTERMETALLICS	102	
304	Investigation of Local Deformation Behaviour of Metallic Materials and Recent Research Trends: A Review	이민수, 전종배, 전태성	KOREAN JOURNAL OF METALS AND MATERIALS	56	9
305	Fabrication of 4 × 1 signal combiner for high-power lasers using hydrofluoric acid	최인석, 박종선, 정훈, 김지원, 전민용, 서홍석	OPTICS EXPRESS	26	23
306	Effect of synthesis methods on magnetocaloric properties of Co-based Heusler-type alloys	이아영, 김송이, 오혜령, 김현아, 김영도, 이민하	MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING B-ADVANCED FUNCTIONAL SOLID-STATE MATERIALS	231	
307	Analysis of Torque Ripple and Cogging Torque Reduction in Electric Vehicle Traction Platform Applying Rotor Notched Design	황명환, 이해솔, 차현록	ENERGIES	11	11
308	Fabrication of dihydroxyflavone-conjugated hyaluronic acid nanogels for targeted antitumoral effect	김현종, 최유리, 안국영, 이민정, 박주리, 전대룡, 유태경, 박주웅, 신은지, 최성욱	COLLOIDS AND SURFACES B-BIOINTERFACES	171	
309	Thermal Decomposition Behavior of Nano/Micro Bimodal Feedstock With Different Solids Loading	오주원, 이원식, 박성진	METALS AND MATERIALS INTERNATIONAL	24	1
310	Nanopowder Effect on Fe Nano/Micro-Bimodal Powder Injection Molding	오주원, 이원식, 박성진	METALLURGICAL AND MATERIALS TRANSACTIONS A-PHYSICAL METALLURGY AND MATERIALS SCIENCE	49A	11
311	Micropatterning of Metal Nanoparticle Ink by Laser-Induced Thermocapillary Flow	박세웅, 권진형, 임재묵, 신우섭, 이영근, 이하범, 김현종, Seungyong Han, 여준엽, 고승환, 홍석준	NANOMATERIALS	8	9
312	Copper Electrodeposition on Polyimide Substrate Using Polyaniline Film as a Seed Layer for Metallization of Flexible Devices	이도현, 임태호, 임하나, 김현종, 권오중	INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE	13	12
313	Performance of Pd cathode catalyst electrodeposited on gas diffusion layer in polymer electrolyte membrane fuel cells	곡수진, 김영광, 임태호, 김현종, 권오중	ELECTROCATALYSIS	9	1
314	Investigation and modeling of binder removal process in nano/micro bimodal powder injection molding	오주원, 이원식, 박성진	INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGY	97	
315	Finite Element Simulation and Optimization of Gas-Quenching Process for Tool Steels	정민수, 이석재, 이원범, 문경일	JOURNAL OF MATERIALS ENGINEERING AND PERFORMANCE	27	8

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
316	Porosity reduction through a Ti particle based gap-paste in arc welding of zinc coated steel	감동혁, 이태현, 김제도	JOURNAL OF MATERIALS PROCESSING TECHNOLOGY	258	
317	Near-IR nanosecond laser direct writing of multi-depth microchannel branching networks on silicon	감동혁, 김제도, Jyoti Mazumder	JOURNAL OF MANUFACTURING PROCESSES	35	
318	Risk based 3-dimensional and multifloor plant layout optimization for liquefied natural gas (LNG) liquefaction process	박경태, 신동일, 원왕윤	KOREAN JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING	35	5
319	Multi-tasking deep convolutional network architecture design for extracting nonverbal communicative information from a face	심희린, 조경환, 고광은, 장인훈, 심귀보	COGNITIVE SYSTEMS RESEARCH	52	
320	One-step fabrication of hierarchical multiscale surface relief gratings by holographic lithography of azobenzene polymer	김강한, 정용철	OPTICS EXPRESS	26	5
321	Re-Melting Characteristics of a Stellite21 Deposited Part by Direct Energy Deposition Process Using a Pulsed Plasma Electron Beam with a Large Irradiation Area	장용훈, 안동규, 김지수, 김우성	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRECISION ENGINEERING AND MANUFACTURING-GREEN TECHNOLOGY	5	4
322	Numerical investigation of buoyancy and thermal radiation effects on a mid-/large-sized low NOx combustion system with flue-gas internal recirculation	권민준, Ba Hieu Nguyen, 김세원, 김용모, 박재현	ADVANCES IN MECHANICAL ENGINEERING	10	4
323	Effect of Mn and AlTiB Addition and Heattreatment on the Microstructures and Mechanical Properties of Al–Si–Fe–Cu–Zr Alloy	유효상, 김용호, 이성희, 손현택	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	18	9
324	Construction of unwinding equation of motion for thin cable in spherical coordinate system	김건우, 이재욱, 장진석, 오주영, 강지헌, 김형렬, 유완석	PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF MECHANICAL ENGINEERS PART C-JOURNAL OF MECHANICAL ENGINEERING SCIE	232	7
325	Effects of Heat-Treatment Conditions on Densification, Microstructure, and Magnetic Properties of Fe Powder	손현택, 김용호, 유효상	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	18	9
326	Microstructure and Mechanical Properties of Mg–11Li–6Zn–0.6Zr–0.4Ag–0.2Ca–xY Alloys	김용호, 유효상, 손현택	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	18	9
327	Grain Refinement of Al–Si–Fe–Cu–Zn–Mn Based Alloy by Al–Ti–B Alloy and Its Effect on Mechanical Properties	유효상, 김용호, 정창기, 이상찬, 이성희, 손현택	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	18	3
328	Dual Roles of a Flouride-Doped SnO2/TiO2 Bilayer Based on Inverse Opal/Nanoparticle Structure for Water Oxidation	윤건, Maheswari Balamuruga, 안광순, 이상권, 강순형, 임동하	JOURNAL OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY	72	2
329	Effects of Ar Addition to O2 Plasma on Plasma-Enhanced Atomic Layer Deposition of Oxide Thin Films	정한얼, 오일권, 윤창모, 박보은, 이상훈, 권오형, 이우재, 권세훈, 김우희, 김형준	ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES	10	46
330	Prediction of remaining useful life under different conditions using accelerated life testing data	안다운, 최주호, 김남호	JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	32	6
331	Comparison of three-dimensional morphologies of abnormally growing grains between Monte Carlo simulations and experiments of Fe-3% Si steel	나태욱, 조다희, 박창수, 박종태, 한흥남, 황농문	MATERIALS CHARACTERIZATION	144	
332	Effect of Martensite–Austenite Constituent on Low-Temperature Toughness in YS 500 MPa Grade Steel Welds	김인, 남현빈, 이명진, 남대근, 박영도, 강남현	METALS	8	8
333	Manufacturing optimization of VO2 nanoink for thermochromic smart window based on solution process	윤지원, 이석재, 김광석, 김대업	NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY LETTERS	10	9
334	The FaaS system using additive manufacturing for personalized production	강형석, 노상도, 손지연, 김현, 박준희, 이주연	RAPID PROTOTYPING JOURNAL	24	9
335	Low-Temperature Cross-Linkable Small Molecules for Fully Solution-Processed OLEDs	서민혜, 이성구	CHEMISTRY-A EUROPEAN JOURNAL	24	66

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
336	Reduced graphene oxide supported V2O5-WO3-TiO2 catalysts for selective catalytic reduction of NOx	이민우, 예보라, 정보라, 천혜연, 이덕현, 박삼식, 이희수, 김홍대	KOREAN JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING	35	10
337	Nature-inspired quasicrystal SRG using Fibonacci sequences in photo-reconfiguration on azo polymer films	김강한, 조국영, 정용철	MACROMOLECULAR RESEARCH	26	11
338	Effect of Process Parameters on Deposition Properties of Functionally Graded STS 316/Fe Manufactured by Laser Direct Metal Deposition	남상우, 조희원, 김철희, 김영민	METALS	8	8
339	Microstructure evolution of in-situ (Ti,W)C-Al2O3 particle-reinforced alloy fabricated by gas tungsten arc cladding	남상우, 김철희, 김영민	SURFACE & COATINGS TECHNOLOGY	354	
340	Wireless sEMG System with a Microneedle-Based High-Density Electrode Array on a Flexible Substrate	김민재, 구강영, 차경제, 김동성, 정완균	SENSORS	18	1
341	Effect of poly(ether imide) blends on the physical properties of thermoplastic glass mat composites	김세현, 염제성, 이무성, 김정철	ADVANCED COMPOSITE MATERIALS	27	6
342	Mechanical Analysis of Ceramic/Polymer Composite with Mesh-Type Lightweight Design Using Binder-Jet 3D Printing	김동현, 이진우, 배진주, 박성범, 최지환, 이정훈, 김억수	MATERIALS	11	10
343	Atomistic Simulations of Pure Tin Based on a New Modified Embedded-Atom Method Interatomic Potential	고원석, 김동현, 권용재, 이민형	METALS	8	11
344	Initial interfacial reactions of Ag/In/Ag and Au/In/Au joints during transient liquid phase bonding	윤정원, 이병석	MICROELECTRONIC ENGINEERING	201	
345	Design and Implementation of Respiration Rate Measurement System Using an Information Filter on an Embedded Device	PRASETIYO RADIUS BHAYU, 최규상, 양기훈	SENSORS	18	12
346	Separation of gold(III) from hydrochloric acid solution containing platinum(IV) and palladium(II) by solvent extraction with Cyanex 272 and LIX 63	Wei Dong Xing, 이만승, 김용환	JOURNAL OF INDUSTRIAL AND ENGINEERING CHEMISTRY	59	3
347	Effect of strain on mechanical and microstructural properties of Al/Cu claddings during caliber-rolling	이종범, 박정민, 정하국	MATERIALS LETTERS	222	
348	Structural factor of nanoparticles in the stress-induced crystallization of poly(ethylene terephthalate)	정대언, 함완규, Takeshi Kikutani, 김병철	COMPOSITES SCIENCE AND TECHNOLOGY	165	
349	난연성 Poly(acrylonitrile-co-vinylidene chloride) 공중합체의 중합 및 습식방사: Vinylidene Chloride 함량의 영향	황재형, 최호원, 이승현, 김가희, 정원영, 임대영, 육지호	폴리머(POLYMER-KOREA)	42	6
350	Significance of encapsulating organic temperature sensors through spatial atmospheric atomic layer deposition for protection against humidity	Mohammad Mutee ur Re, Muhammad Muqeet Rehm, Memoon Sajid, Jae-Wook Lee, Kyoung Hoan Na, 고정범, Kyung Hyun Choi	JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN ELECTRONICS	29	17
351	Inertial parameter estimation for the dynamic simulation of a hydraulic excavator	유승진, 박철규, 유승한	JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	32	9
352	Development of a multi-pass drawing process design system for steel profiles	이상곤, 이인규, 이성윤	MATERIALS	11	12
353	Superfine-nanocomposite Mo - Cu powders by planetary ball milling	이한찬, 문경일, 신백균, 이붕주	JOURNAL OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY	73	9
354	고압 다이캐스팅용 알루미늄 합금의 열전도성 및 주조성에 미치는 첨가원소의 영향	김철우, 김영찬, 김정한, 조재익, 오민석	KOREAN JOURNAL OF METALS AND MATERIALS	56	11
355	Analysis of Failure-Mode Dependent Joint Strength in Hole Clinching from the Aspects of Geometrical Interlocking Parameters	이찬주, 신국, 김병민, Francesco Lambiase, 고대철	METALS	8	12
356	Characterization of a Yb:YAG Disk Laser Line Welder for Ultra-thin Steel Strip in Industrial Cold-Rolling Mill	최준	LASERS IN ENGINEERING	42	1-3 Supplement
357	Effect of asymmetric hot rolling on the texture evolution of Fe–3%Si steel	나태욱, 박형기, 박창수, 주형돈, 박종태, 한흥남, 황농문	METALS AND MATERIALS INTERNATIONAL	24	6

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
358	A Modular Solder System with Hierarchical Morphology and Backward Compatibility	이한빛, 김영원, 김상훈, 박석희, 최준필, Clodualdo Aranas Jr.	SMALL	14	33
359	Why Do People Consume and Provide Sharing Economy Accommodation?A Sustainability Perspective	성은숙, 김홍범, 이대호	SUSTAINABILITY	10	6
360	The evolutionary trajectory of an ICT ecosystem: A network analysis based on media users' data	이창준, 김홍범	INFORMATION & MANAGEMENT	55	6
361	Wear properties of hybrid ABO plus BN plus CNT/Al-Sn alloy matrix composites for engine bearing materials	박지현, 조대현, 신선미, 박진영, 박익민	METALS AND MATERIALS INTERNATIONAL	24	1
362	Experimental and Analytical Study of Surface-Mounted Type Variable Flux Permanent Magnet Motor Considering Controllable Magnet Properties	이규석, 이성호, 박정형, 최장영	JOURNAL OF MAGNETICS	23	1
363	Design and Experimental Analysis of a 3-kW Single Phase Linear Permanent Magnet Generator for Stirling Engines	이규석, 이성호, 박정형, 최장영, 심규호	IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS	54	11
364	Numerical modeling for multiple combustion modes in turbulent partially premixed jet flames	지형근, 권민준, 김세원, 김용모	JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	32	11
365	Effects of Mg Addition and Pre-Aging on the Age-Hardening Behavior in Al-Mg-Si	김재황, 임지우, 송민영, 김인수	METALS	8	12
366	Characteristics of Electroless Sn Plating Electrolyte using a Choline Chloride-Based Ionic Liquid	박치언, 유봉영, 이준균	KOREAN JOURNAL OF METALS AND MATERIALS	56	9
367	A Study on the Forming Characteristics of AZ 31B Mg Alloy in a Combined Forward-Backward Extrusion at Warm Temperatures	윤덕재, 김응주, 나경환, 이용신	APPLIED SCIENCES-BASEL	8	11
368	Mesoporous Highly-Deformable Composite Polymer for a Gapless Triboelectric Nanogenerator via a One-Step Metal Oxidation Process	Hee Jae Hwang, Younghoon Lee, Choongyeop Lee, Youngsuk Nam, 박진형, Dukhyun Choi, 김동섭	MICROMACHINES	9	12
369	Preparation and Characterization of Flexible Gas Sensors with Nanostructured NiO-Doped SnO2 Thick Films	지춘우, 김준형, 김형관, 이호년, 김현종, 이헌, 이희철	NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY LETTERS	10	9
370	Compensation of Vertical Position Error Using a Force–Deflection Model in Friction Stir Spot Welding	윤진영, 김철희, 이세헌	METALS	8	12
371	Secondary hardening behavior in ausformed martensitic alloys with different Co conten	원윤정, 권영준, 문희권, 박수근, 권훈, 조기섭	PHYSICA B-CONDENSED MATTER	551	
372	Plant Location Selection for Food Production by Considering the Regional and Seasonal Supply Vulnerability of Raw Materials	박진우, 김덕영, 오하영, 조용주	MATHEMATICAL PROBLEMS IN ENGINEERING	2018	
373	A study on accumulated damage of steel wedges with dead-rise 10 due to slamming loads	서병천, Dac Dung Truong, 조상래, 김동주, 박수근, 신현경	INTERNATIONAL JOURNAL OF NAVAL ARCHITECTURE AND OCEAN ENGINEERING	10	4
374	Design Factors of Femur Fracture Fixation Plates made of Shape Memory Alloy based on the Taguchi Method by Finite Element Analysis	고철웅, 양미경, 변태민, 이상욱	INTERNATIONAL JOURNAL FOR NUMERICAL METHODS IN BIOMEDICAL ENGINEERING	34	5
375	Enhancement of the Mechanical Properties in Al–Si–Cu–Fe–Mg Alloys with Various Processing Parameters	Su-Seong Ahn, Sharief Pathan, Jar-Myung Koo, Chang-Hyun Baeg, Chan-Uk Jeong, 손현택, 김용호, Kap-Ho Lee, Soon-Jik Hong	MATERIALS	11	11
376	Redox-responsive FRET-based Polymer Dot with BODIPY for Fluorescence Imaging-guided Chemotherapy of Tumor	Young Kwang Kim, Jung Eun Lee, Benny Ryplida, Cheong A Choi, Zihnil Adha Islamy M, Gibaek Lee, 이상국, Insik In, Ji Hoon Jeong, Sung Young Park	EUROPEAN JOURNAL OF PHARMACEUTICS AND BIOPHARMACEUTICS	132	

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
377	Study on Concentration Measurement of NO and NO2 Gases Using Quantum Cascade Laser Absorption Spectroscopy	맹새롬, 소성현, 유미연, 황정호, 이창엽	NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY LETTERS	10	8
378	Indoor-type photovoltaics with organic solar cells through optimal design	Premkumar Vincent, 신상철, 구지수, 유영준, 조보람, 이동욱, 이수웅, 권세라, 전권범, 이재준, 배진혁, 심재원, 김혁	DYES AND PIGMENTS	159	
379	Study on nanoparticle production process characteristics in transferred arc plasma system using heat and mass balance	김병권, 송정호, 김정열, 황정호, 박동호	ADVANCED POWDER TECHNOLOGY	29	12
380	A modified Johnson-Cook model incorporated with electroplasticity for uniaxial tension	김문조, 정혜진, 박주원, 홍성태, 한흥남	METALS AND MATERIALS INTERNATIONAL	24	1
381	Intermetallic Evolution of Al-Si-coated Hot Stamping Steel During Modified Electrically Assisted Rapid Heating	Kieu-Anh Dinh, Sung-Tae Hong, Tien Viet Luu, 김문조, Heung Nam Han	ACTA METALLURGICA SINICA	31	12
382	Simple and low-loss flip-chip bonding based on ink-jet printing for RF applications	H. L Kang, Y.S. Lee, S. M. Sim, 유준호, 신권용, 이상호, j.M. Kim	ELECTRONICS LETTERS	54	25
383	Three-Dimensional Numerical Analysis of Weld Pool in GMAW with Fillet Joint	정훈철, 박경배, 백성진, 김동윤, 강문진, 조정호	INTERNATIONAL JOURNAL OF PRECISION ENGINEERING AND MANUFACTURING	19	8
384	Mechanical Properties and Very High Cycle Fatigue Behavior of Peak-Aged AA7021 Alloy	이병훈, 박성우, 현승균, 조인식, 김경택	METALS	8	12
385	A Study of Photocatalytic Degradation of Methylene Blue in Aqueous Solution Using Perovskite Structured PbBi2Nb2O9	이치현, 김현규, 구윤장, 임동하	NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY LETTERS	10	9
386	Effect of Water for the Synthesis of Cyclic Carbonate from Epoxide and CO2 Using Mg-MOF-74	구윤장, 이치현, 박대원, 임동하	NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY LETTERS	10	8
387	A New Feature of Metallic Foam Structured Catalyst Prepared by Slurry Coating for Selective Catalytic Reduction of Nitrogen Oxide with Ammonia	정해영, 정경철, 황선엽, 임동하	NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY LETTERS	10	9
388	Erbium-Doped TiO2 Hollow Sphere as a Visible-Light-Sensitive Photocatalyst	한정난, 정홍기, 김홍대, 송호준, 최경재, 박진원	NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY LETTERS	10	8
389	Effect of TiN Layer on Boron Doped Diamond/Ti Electrodes for Wastewater Treatment	김서한, 유미영, 김왕렬, 송풍근	NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY LETTERS	10	
390	Non-dimensional simple beam models for the elastic forces in ANCF: 3D equation and simulation	강지헌, 유완석, 김건우	JOURNAL OF MECHANICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY	32	8
391	In Situ Synthesis of Bimetallic Tungsten-Copper Nanoparticles via Reactive Radio-Frequency (RF) Thermal Plasma	오지원, 나현웅, 조용수, 최한신	NANOSCALE RESEARCH LETTERS	13	
392	Direct Three-Dimensional Observation of Core/Shell-Structured Quantum Dots with a Composition-Competitive Gradient	채병규, 이준호, 박성용, 이은하, 곽창민, Majid, 정영규, 박찬경, 설재복	ACS NANO	12	12
393	Diatom Microbubbler for Active Biofilm Removal in Confined Spaces	Yongbeom Seo, Jiayu Leong, Jun Dong Park, Yu-Tong Hong, Sang-Hyon Chu, Cheol Park, 김동현, Yu-Heng Deng, Vitaliy Dushnov, Joonghui Soh, Simon Rogers, Yi Yan Yang, Hyunjoon Kong	ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES	10	42
394	Preparation and Characterization of Superabsorbent Polymers Based on Starch Aldehydes and Carboxymethyl Cellulose	Jungmin Lee, Soohee Park, Hyun-gyoo Roh, Seungtaek Oh, Sunghoon Kim, Myounguk Kim, 김동현, Jongshin Park	POLYMERS	10	6

No	논문명	저자명	게재지명	권	호
395	Pore Diameter of Mesoporous Silica Modulates Oxidation of H2O2-Sensing Chromophore in a Porous Matrix	Jiayu Leong, Yongbeom Seo, Sang-Hyon Chu, Cheol Park, Eun Je Jeon, Seung-Woo Cho, Yi Yan Yang, Luisa A. DiPietro, 김동현, Hyunjoon Kong	LANGMUIR	34	38
396	Corynebacterium Cell Factory Design and Culture Process Optimization for Muconic Acid Biosynthesis	신우식, 이한나, 서성열, 최시선, 송지수, 김지연, 박지훈, 이도훈, 김상용, 이상종, 전계택, 김응수	SCIENTIFIC REPORTS	8	
397	Development of Textile-based Pressure Sensor and Its Application	임승주, 배종혁, 장성진, 임지영, 고재훈	FIBERS AND POLYMERS	19	12
398	Characterization of the copper iodide hole-selective contact for silicon solar cell application	전기석, 지홍섭, 박민준, 임상우, 정채환	THIN SOLID FILMS	660	
399	Characteristics of Sputtered Cr Thin Films and Application as a Working Electrode in Transparent Conductive Oxide-Less Dye-Sensitized Solar Cells	박용섭, 강기노, 김영백, 황성환, 이재형	JOURNAL OF NANOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY	18	9

사업수행 현황 (연구비 4억원 이상)

(단위 : 원)

No	사업분류	과제명	연구 책임자	당해 연도 연구기간	총 연구기간	연구비
1	산업기술개발사업	제조공정 혁신 R&D 인프라기반 뿌리산업 경쟁력 강화(순천)(4/4)	조재익	20181101 ~ 20191031	20110801 ~ 20191031	5,474,000,000
2	지역산업사업	차세대 조선 · 에너지부품 3D프린팅 제조공정 연구센터 구축(2/5)	김동현	20180101 ~ 20181231	20170401 ~ 20211231	5,228,000,000
3	시스템산업거점 기관지원	High-Tech베어링산업기반구축사업(4/5)	김양곤	20180701 ~ 20190630	20150701 ~ 20200630	5,066,000,000
4	장비구입사업	2018년 연구장비도입 통합사업(3차)(1/1)	손웅희	20180101 ~ 20181231	20180101 ~ 20181231	4,703,000,000
5	산업기술국제협력	우즈베키스탄 섬유테크노파크 조성 지원사업(4/5)	박영환	20180101 ~ 20181231	20150501 ~ 20191231	4,691,000,000
6	산업융합기반 구축사업	Leader급 산업융합 인재양성을 위한 특성화대학원 운영(6/6)	이성호	20180301 ~ 20190228	20130301 ~ 20190228	3,941,000,000
7	정부부처수탁 연구용역	2018 뿌리산업 특화단지 지원사업(1/1)	김성덕	20180301 ~ 20190731	20180301 ~ 20190731	3,800,000,000
8	지역산업사업	수출농기계 · 부품 품질고도화지원 생태계구축사업(1/5)	강봉용	20180401 ~ 20181231	20180401 ~ 20221231	3,558,000,000
9	산업기술개발사업	제조공정혁신 R&D 인프라기반 뿌리산업 경쟁력 강화(원주)(4/4)	김경훈	20181101 ~ 20191031	20150801 ~ 20191031	3,550,000,000
10	산업기술개발사업	제조공정 혁신 RnD 인프라기반 뿌리산업 경쟁력 강화(대구)(4/4)	정명식	20181101 ~ 20191031	20110801 ~ 20191031	3,475,000,000
11	국고보조금사업 수탁	2018 뿌리기업 혁신역량 강화사업(1/1)	김성덕	20180301 ~ 20190131	20180301 ~ 20190131	2,596,000,000
12	산업기술정보화및 정책지원사업	지역기반 청정공정 기술개발 보급 기반구축(5/5)	김진호	20180101 ~ 20181231	20140701 ~ 20181231	2,488,000,000
13	기타지원사업	탄소섬유복합재(CFRP) 가공시스템 개발(4/6)	이석우	20180401 ~ 20190131	20150601 ~ 20200531	2,220,000,000
14	산업기반조성사업	3D프린팅 기술기반 제조혁신지원센터 구축(5/5)	이낙규	20180701 ~ 20190630	20140701 ~ 20200630	2,162,000,000
15	산업기술국제협력	우즈베키스탄 섬유테크노파크 조성 지원사업(4/5)	박영환	20180101 ~ 20181231	20150501 ~ 20191231	2,118,393,542
16	산업기반조성사업	희소금속산업 육성 인프라 구축(6/6)	임경묵	20181201 ~ 20191130	20131201 ~ 20191130	2,046,000,000
17	창의산업거점 기관지원	메디칼몰드 R&BD 구축사업(6/6)	이우종	20181001 ~ 20190930	20131201 ~ 20190930	1,884,000,000
18	중소중견기업기술지원 및 서비스사업	아시아산업기술협력센터 구축 및 운영사업(1/1)	한만철	20180101 ~ 20181231	20180101 ~ 20181231	1,872,900,000

No	사업분류	과제명	연구 책임자	당해 연도 연구기간	총 연구기간	연구비
19	지방자치단체 수탁연구	지능형 전자섬유 기반 스마트 텍스트로닉스 개발(2/5)	임대영	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20211231	1,760,000,000
20	중소중견기업기술지원 및 서비스사업	연구성과의 전주기적 활용.확산 극대화 지원사업 (지식재산, 과학문화활동 분야)(1/1)	박진희	20180101 ~ 20181231	20180101 ~ 20181231	1,660,000,000
21	정부부처수탁 연구용역	2018 뿌리산업 제조혁신 기술커넥트(1/1)	김성덕	20180301 ~ 20190430	20180301 ~ 20190430	1,650,000,000
22	정부부처수탁 연구용역	2018 뿌리산업 정책추진 기반조성 및 인식제고(1/1)	김성덕	20180301 ~ 20190228	20180301 ~ 20190228	1,544,000,000
23	생산기술산업원천 기술개발	2018년도 연구회 창의형융합연구사업 매칭부담금(1/1)	이승기	20180101 ~ 20181231	20180101 ~ 20181231	1,497,000,000
24	산업기술혁신사업	융합 신제품 적합성 인증기준 검증기술 개발(2/3)	김민선	20180101 ~ 20181231	20170401 ~ 20191231	1,451,000,000
25	시스템산업기술개발 기반구축	OLED 조명산업 클러스터 조성(5/6)	이종호	20180701 ~ 20190430	20140901 ~ 20190831	1,426,320,000
26	수요기반생산기술 실용화사업	생산시스템의 자가최적화를 위한 학습기반 가공성 진단 · 제어 시스템 개발사업(1/5)	박경희	20180101 ~ 20181231	20180101 ~ 20221231	1,393,200,000
27	산업기반조성사업	첨단소재부품 가공시스템 기술지원 기반조성 사업(3/5)	이기용	20180101 ~ 20181231	20160401 ~ 20201231	1,383,000,000
28	민간수탁활성화지원 사업	2018년도 개방형실험실 고도화사업(1/1)	정재일	20180401 ~ 20181231	20180101 ~ 20181231	1,200,000,000
29	수요기반생산기술 실용화사업	지능형 전자섬유 기반 스마트 텍스트로닉스 개발(2/5)	임대영	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20211231	1,164,300,000
30	산업기반조성사업	엔지니어링SW 활용보급 기반구축(3/5)	이성호	20180301 ~ 20190228	20160701 ~ 20201231	1,150,000,000
31	지역산업사업	고집적에너지 산업응용기술 R&BD구축(1/5)	최준	20180401 ~ 20181231	20180401 ~ 20221231	1,055,000,000
32	전자시스템전문 기술개발사업	선박해양용 대형부품의 2m급 주형제작을 위한 3D프린팅 기술개발(3/5)	김억수	20180101 ~ 20181231	20160701 ~ 20210630	1,054,000,000
33	산업기술연구회 정책과제	가압순산소연소 기반 초고효율 화력발전 보일러 및 CO2 포집/ 정제 기술 개발(2/5)	양원	20180101 ~ 20181231	20161220 ~ 20211230	1,000,000,000
34	연구개발적립금사업	수중 작업 편의성 향상을 위한 지능형 해양로봇 개발(1/3)	하경남	20180401 ~ 20181231	20180401 ~ 20201231	1,000,000,000
35	생산기술산업원천 기술개발	생활밀착형 센서를 위한 나노 소재 · 공정 기술 개발(2/8)	최현석	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20241231	994,300,000
36	수요기반생산기술 실용화사업	유해물질 감지 및 위험상황 방지를 위한 발색/발광 섬유제품 개발(1/5)	남창우	20180101 ~ 20181231	20180101 ~ 20221231	969,000,000
37	중소중견기업기술지원 및 서비스사업	복합기능구현 적층성형기술개발 및 기업지원사업(4/5)	김건희	20180101 ~ 20181231	20150101 ~ 20191231	909,700,000
38	산업기술연구회 정책과제	대면적 박막 인쇄형 유기 영상 센서 모듈 개발(3/3)	강경태	20180101 ~ 20181231	20151221 ~ 20201231	900,000,000

No	사업분류	과제명	연구 책임자	당해 연도 연구기간	총 연구기간	연구비
39	에너지기술개발사업	IE4급 전동기용 융복합 생산기술 개발(1/4)	이성호	20180501 ~ 20181231	20180501 ~ 20210430	862,000,000
40	환경기술개발사업	수환경 유출 유해화학물질 현장분석을 위한 차량탑재형 자동측정시스템 개발(2/3)	나진성	20180101 ~ 20181231	20170627 ~ 20191231	847,340,000
41	생산기술산업원천 기술개발	인간–로봇 공존형 케어로봇 개발을 위한 소프트 로보틱스 기술 개발(2/7)	이동욱	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20231231	814,166,000
42	산업기술연구회 정책과제	고속 멀티 프로빙 웨이퍼 검사 시스템 개발(2/3)_1단계	남경태	20180101 ~ 20181231	20161201 ~ 20211130	800,000,000
43	부처이관사업	지속가능한 산업구조 전환촉진 기반구축사업(9/9)(1/1)	이귀호	20180101 ~ 20181231	20100101 ~ 20181231	784,000,000
44	시스템산업거점 기관지원	수송기기 및 플랜트 산업 연계 대면적 3D스캐너 기반구축(3/5)	이정훈	20181101 ~ 20191031	20161101 ~ 20211031	744,000,000
45	기계산업핵심기술 개발사업	재난 · 재해 대응 특수목적기계 표준화 및 시험평가기술 개발(4/6)	최성준	20180501 ~ 20190228	20150701 ~ 20200630	700,000,000
46	산업전문인력역량 강화사업	뿌리산업 전문기술 인력양성 사업(5/5)	김성덕	20180301 ~ 20181231	20140301 ~ 20190228	690,000,000
47	수요기반생산기술 실용화사업	시인성 스마트 패키징 소비재를 위한 고차단성 유연필름 기반 광원–전지 복합 시트 개발(3/4)	윤창훈	20180101 ~ 20181231	20160401 ~ 20191231	683,900,000
48	수요기반생산기술 실용화사업	차세대 친환경 주조용 화학소재 및 신공정 기술 개발(3/4)	이만식	20180101 ~ 20181231	20160401 ~ 20191231	672,500,000
49	수요기반생산기술 실용화사업	근골격계 맞춤형 생체조직 재생 시스템 생산기술 개발(3/4)	김태희	20180101 ~ 20181231	20160401 ~ 20191231	672,400,000
50	CT기술개발사업	Kinetic Art 효과를 이용한 동적 실물 영상 투사 카멜리온(다변)형 서페이스 기술 개발(3/3)	김진영	20180101 ~ 20181231	20160501 ~ 20181231	670,000,000
51	수요기반생산기술 실용화사업	제조공정적합형 경량소재기반 인증연계 항공부품 개발(3/4)	최호준	20180101 ~ 20181231	20160401 ~ 20191231	664,900,000
52	기계산업핵심기술 개발사업	재난 · 재해 대응 특수목적기계용 핵심요소부품 및 시스템개발(4/6)	박상덕	20180501 ~ 20190228	20150701 ~ 20200630	663,000,000
53	지방자치단체 수탁연구	섬유제품 시험분석 인프라 구축사업(1/1)	조영달	20180301 ~ 20181231	20180301 ~ 20181231	660,000,000
54	근로자능력개발 지원사업	국내외 환경규제 대응 전문인력 교육(5/6)	김종민	20180101 ~ 20181231	20130725 ~ 20181231	652,943,920
55	산업기술연구회 정책과제	쾌적하고 안전한 전기자동차용 소프트 고체전해질 기반 바이폴라형 이차전지 핵심기술 개발(4/5)	김호성	20180101 ~ 20181231	20141210 ~ 20191231	650,000,000
56	산업기반조성사업	스마트 안전분야 융합신제품 및 서비스실증 리빙랩 기반구축(2/5)	김민선	20180301 ~ 20181231	20170501 ~ 20211231	628,000,000
57	청정화력핵심기술 개발사업	청정화력발전 실증테스트 베드 구축(3/4)	최석천	20180801 ~ 20190531	20161101 ~ 20190930	620,000,000
58	로봇산업핵심기술 개발사업	실제 제조환경에서 인간 작업모습 관찰에 의한 작업이해를 통하여 실시간 작업계획의 정확도를 90%이상 달성하기 위한 로봇 판단지능기술 개발(5/5)	김홍석	20180701 ~ 20190630	20140701 ~ 20190630	610,000,000

No	사업분류	과제명	연구 책임자	당해 연도 연구기간	총 연구기간	연구비
59	국가청정관련기술 개발사업	국제환경규제 사전대응 기반구축(10/10)	이귀호	20180101 ~ 20181231	20090101 ~ 20221201	607,000,000
60	생산기술산업원천 기술개발	압전성 텍스타일 제조 및 압력센싱 기술개발(2/3)	고재훈	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	602,000,000
61	융합연구사업	화학증착소재의 실시간 증착막 측정기술 및 장비 개발(3/3)	허훈	20180701 ~ 20190630	20160701 ~ 20190630	600,000,000
62	지방자치단체 수탁연구	항공전자산업 육성사업(3/3)	황영하	20180101 ~ 20181231	20160101 ~ 20181231	600,000,000
63	생산기술산업원천 기술개발	산업용 EV 자율주행차량을 위한 가변 아키텍처 파워트레인 플랫폼 및 자율주행 요소 기술 개발(2/3)	차현록	20180101 ~ 20181231	20170701 ~ 20191231	592,000,000
64	생산기술산업원천 기술개발	이산화탄소/오탄당 유래 산업소재 생산기술개발(2/3)	김용진	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	570,000,000
65	생산기술산업원천 기술개발	수소에너지 산업 대응을 위한 수소제조용 다공성 3D 나노구조체 촉매 및 고감도 수소감지 스마트 세라믹 센서 원천기술 개발(2/3)	임동하	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	570,000,000
66	생산기술산업원천 기술개발	약물 방출 다공성 타이타늄 임플란트 제조 뿌리기술 개발 (2/3)	김현종	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	559,200,000
67	생산기술산업원천 기술개발	극한환경 데이터계측 및 기계학습기반 전기식 건설기계 부품의 실시간 상태 진단 및 잔존유효수명 예측기술(2/3)	이수웅	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	558,949,000
68	생산기술산업원천 기술개발	양자역학 기반 저온촉매 및 저에너지형 흡수제 제조를 통한 가스상 오염물질 제거 원천기술개발(2/3)	김홍대	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	549,500,000
69	생산기술산업원천 기술개발	인체 부착형 웨어러블 헬스케어 기기 구현을 위한 원천 뿌리 기술 개발(2/3)	유세훈	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	548,400,000
70	기타지원사업	항공 · 에너지 플랜트 고경도 내열합금 가공용 코팅초경/cBN/ 세라믹스 공구 개발(3/4)	박인욱	20180101 ~ 20181231	20160601 ~ 20200531	545,000,000
71	산업소재핵심기술 개발사업	금속 3D 프린팅용 불순물 함량 0.64% 이하의 고품위 저비용 타이타늄 원소재 제조 및 응용 기술 개발(4/6)	이창우	20180401 ~ 20190131	20150601 ~ 20200531	544,400,000
72	생산기술산업원천 기술개발	VR기기 실감영상 구현을 위한 초고해상도 디스플레이 화소 제조기술 개발(2/3)	조관현	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	541,100,000
73	중소중견기업기술지원 및 서비스사업	글로벌 생산기술협력 제고사업(1/1)	이경균	20180101 ~ 20181231	20180101 ~ 20181231	540,000,000
74	생산기술산업원천 기술개발	레이저빔과 물질 상호작용 기반의 복합기능 미세패턴 표면가공 및 양산기술(2/3)	강정진	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	536,200,000
75	생산기술산업원천 기술개발	핵심공정변수의 지식화모델을 기반으로한 고온생산공정 스마트화 기술개발(2/3)	김정태	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	534,000,000
76	생산기술산업원천 기술개발	Direct Printing 기술 활용 플렉서블 스마트 윈도우 필름 개발을 위한 VO2 나노잉크 및 백색광 저온소결 특성 연구(2/3)	김대업	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	532,900,000
77	생산기술산업원천 기술개발	고순도 티타늄 분말 고효율 제조기술 및 적층성형 공정기술 개발(2/3)	박광석	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	530,400,000
78	산업기술혁신사업	울산지역 제조업 설계지원(1/1)	김동현	20181001 ~ 20190930	20181001 ~ 20230930	530,000,000

No	사업분류	과제명	연구 책임자	당해 연도 연구기간	총 연구기간	연구비
79	생산기술산업원천 기술개발	혼합현실 상호작용 및 체험 플랫폼 기술 개발(2/3)	권오흥	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	528,733,000
80	생산기술산업원천 기술개발	태양에너지 기반 산화-환원 동시반응을 이용한 이산화탄소의 자원화 요소 기술 개발(2/3)	김태원	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	527,800,000
81	생산기술산업원천 기술개발	자동차 경량화 대응 알루미늄합금의 모듈레이션 용접기술 개발(2/3)	김동철	20180101 ~ 20181231	20170701 ~ 20191231	525,900,000
82	생산기술산업원천 기술개발	음압 상처 치료기(NPWT) 제조 기술 개발(2/3)	임정남	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	516,600,000
83	생산기술산업원천 기술개발	초고효율 발전용 Ni기 초합금 소재의 적층공정 기술 개발(2/3)	이병수	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	515,000,000
84	생산기술산업원천 기술개발	에너지 하베스팅 기반 스마트구조체용 모니터링 센싱 기술 개발(2/3)	박진형	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	512,052,000
85	원천기술개발사업	뿌리기술 기반 다차원 리튬박 음극소재 개발(1/5)	이홍기	20180727 ~ 20190426	20180727 ~ 20230226	510,000,000
86	생산기술산업원천 기술개발	PCAS공정 적용 Binder free WC 및 Multi phases 초경질 코팅층 형성 기술(2/3)	오익현	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	507,600,000
87	생산기술산업원천 기술개발	중소 LNG 보일러 및 선박 배출 산업미세먼지 슈퍼클린 원천기술 개발(2/3)	송호준	20180101 ~ 20181231	20170701 ~ 20191231	500,500,000
88	산업기술연구회 정책과제	감성 구현용 표면 텍스처 구조 연구 및 제조기술 개발(2/3)	임태홍	20180101 ~ 20181231	20161201 ~ 20211231	500,000,000
89	연구개발적립금사업	중소기업 4차 산업혁명을 위한 IoT 센서를 이용한 실시간 모니터링 시스템 개발(1/1)	이재웅	20180401 ~ 20181231	20180401 ~ 20181231	500,000,000
90	지방자치단체 수탁연구	기업체 에너지공정 최적화 지원사업(1/1)	김정환	20180201 ~ 20181231	20180201 ~ 20181231	500,000,000
91	지방자치단체 수탁연구	경북 바이오메디칼 기술지원사업(2단계-5/5)	이우종	20180101 ~ 20181231	20140101 ~ 20181231	500,000,000
92	지역특화산업육성	복합금형산업 고부가가치화를 위한 제품고급화지원(1/1)	김명호	20180401 ~ 20190331	20180401 ~ 20190331	500,000,000
93	산업기술혁신사업	작업자 공간공유 및 스마트공장 적용을 위한 차세대 제조용 로봇(3/3)	신은철	20180101 ~ 20190430	20160501 ~ 20190430	499,500,000
94	산업기술혁신사업	공작기계용 지능형 HMI 플랫폼 및 핵심 운용모듈 개발(3/5)	윤주성	20180101 ~ 20181231	20160701 ~ 20200630	498,000,000
95	생산기술산업원천 기술개발	초경량 다중소재 차체부품 제작을 위한 CFRP-Metal hybrid 부품성형 및 접합기술(2/3)	김동언	20180101 ~ 20181231	20170701 ~ 20191231	497,100,000
96	기계산업핵심기술 개발사업	조건적중율 60%이상의 인공지능형 사출성형 시스템 개발(3/5)	김종선	20180801 ~ 20190531	20161001 ~ 20200930	497,000,000
97	생산기술산업원천 기술개발	LNG 냉열을 이용한 효율적 자원(수자원 및 유용자원)회수 원천기술 개발(2/3)	이주동	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	496,800,000
98	생산기술산업원천 기술개발	다공성 나노 진공단열재 및 열저장 함침소재를 결합한 패시브 열제어 복합패널 개발(2/3)	박동호	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	496,300,000

No	사업분류	과제명	연구 책임자	당해 연도 연구기간	총 연구기간	연구비
99	생산기술산업원천 기술개발	자동차용 고강도 알루미늄 열처리 통합형 판재성형 원천기술개발(2/3)	이찬주	20180101 ~ 20181231	20170701 ~ 20191231	493,900,000
100	산업기술혁신사업	전자기 펄스 접합 공정을 이용한 2000cc급 승용차용 Al/Steel 중공 경량 프로펠러 샤프트 개발(3/4)	강봉용	20180401 ~ 20190731	20160601 ~ 20191130	490,000,000
101	생산기술산업원천 기술개발	폴리이미드계 고내열성 복합소재의 개발(2/3)	박노형	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	488,700,000
102	국토교통R&D사업	소형 건축물 및 비정형 부재 대상 3D 프린팅 설계, 재료 및 장비 개발(3/6)	김경택	20180101 ~ 20181231	20161115 ~ 20211231	488,000,000
103	생산기술산업원천 기술개발	화학 산업 유해환경 대응을 위한 (변색) 시인성 프린팅 소재 기술 개발(2/3)	최경호	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	487,700,000
104	에너지기술개발사업	자동차 조향 및 구동 재제조 부품 품질인증 플랫폼 개발(3/4)	전용성	20180801 ~ 20190531	20161201 ~ 20190930	487,000,000
105	에너지기술개발사업	산업용 보일러 극초저공해 연소기술 개발(4/5)	김세원	20180401 ~ 20190131	20150601 ~ 20190531	484,000,000
106	생산기술산업원천 기술개발	가상공정모델링 및 시뮬레이션을 응용한 금속분말 대면적 DED 공정개발(2/3)	이욱진	20180101 ~ 20181231	20170101 ~ 20191231	482,000,000
107	산업기술혁신사업	티타늄/CGI 가공을 위한 액체질소 적용 극저온 가공 공정 및 시스템 개발(5/6)	이석우	20180401 ~ 20190131	20140601 ~ 20190531	480,000,000
108	산업기술혁신사업	고난이도 작업 수행을 위한 관절 각속도 160deg이상, 반복오차 0.3deg 이하의 힘제어 기반 유압 구동 로봇 제어 기술 개발(5/5)	박상덕	20180201 ~ 20181031	20131101 ~ 20181031	474,000,000
109	정부부처수탁 연구용역	산업융합 문화기반조성 및 산업융합촉진 옴부즈만 운영(1/1)	김민선	20180101 ~ 20181231	20180101 ~ 20181231	472,000,000
110	생산기술산업원천 기술개발	저온 폐열 이용 20kW급 ORC 터빈/발전기 상용 기술 개발 (2/3)	김영원	20180101 ~ 20181231	20170701 ~ 20191231	470,400,000
111	엔지니어링핵심기술 개발사업	이동형 소형 육상 LNG 플랜트 모듈화 엔지니어링 패키지 및 실증기술 개발(2/4)	임동하	20180101 ~ 20181231	20170401 ~ 20201231	470,000,000
112	수요기반생산기술 실용화사업	제품개발 및 생산을 위한 플랫폼 기술개발(1/1)	홍재수	20180101 ~ 20181231	20180101 ~ 20181231	469,000,000
113	국가전략프로젝트	수송기기 경량화 대응 고강도, 고성형성 5000계 및 6000계 저원가 알루미늄 판재 합금설계 및 연속제조기술 개발(2/4)	김봉환	20180101 ~ 20181231	20170801 ~ 20201231	465,200,000
114	안전인증역량강화 사업	화학물질안전관리기반확충(1/3)	박백수	20180401 ~ 20181231	20180401 ~ 20201231	460,000,000
115	기계산업핵심기술 개발사업	고출력 전자빔을 이용한 고세장비 미세홀 가공장비 및 공정기술 개발(3/5)	강은구	20180101 ~ 20181231	20160501 ~ 20200430	450,000,000
116	기술사업화 재투자사업	2018년 우수아이템 특허전략 및 특허동향조사 매칭금(1/1)	배건열	20180101 ~ 20181231	20180101 ~ 20181231	450,000,000
117	산업소재핵심기술 개발사업	용접부 강도 300MPa 보증용 비열처리형 5xxx계 알루미늄 용접와이어 및 용접공정기술 개발(3/4)	김동철	20180101 ~ 20181231	20160701 ~ 20190630	450,000,000
118	중소중견기업기술지원 및 서비스사업	2018년도 기관주요사업 총괄평가관리사업(1/1)	이승기	20180101 ~ 20181231	20180101 ~ 20181231	449,200,000

No	사업분류	과제명	연구 책임자	당해 연도 연구기간	총 연구기간	연구비
119	중소중견기업기술 지원 및 서비스사업	파트너기업 육성지원사업(1/1)	김진우	20180101 ~ 20181231	20180101 ~ 20181231	442,400,000
120	4차인재양성사업	2018년도 출연(연) 4차인재양성사업(1/1)	김영도	20180820 ~ 20190228	20180820 ~ 20190228	441,000,000
121	산업소재핵심기술 개발사업	금속 다이캐스팅/플라스틱 사출 통합 성형을 위한 원천기술개발(2/3)	차백순	20180101 ~ 20181231	20170701 ~ 20191231	440,000,000
122	로봇산업핵심기술 개발사업	원전 내 시설 유지보수 요소작업 대상 원격제어 원천기술 개발(4/4)	양기훈	20181201 ~ 20191130	20151201 ~ 20191130	420,000,000
123	연구개발적립금사업	KITECH 지역미래육성산업 연계 중장기 전략기획사업(1/1)	이상목	20180401 ~ 20181231	20180401 ~ 20181231	416,000,000
124	CT기술개발사업	텔레오퍼레이션 기반 전시 · 체험용 실감 로봇 및 콘텐츠 기술 개발(2/3)	이동욱	20180101 ~ 20181231	20170601 ~ 20191231	414,000,000
125	산업기술혁신사업	시뮬레이션기반 자동차 플라스틱부품 사틴크롬도금 최적화 공정기술개발(1/1)	김용환	20181201 ~ 20191130	20181201 ~ 20191130	413,400,000
126	산업기술혁신사업	정밀 질화 열처리부품 제조용 열처리품질 제어 및 모니터링 플렛폼 기술개발(2/3)	안경준	20180101 ~ 20181231	20170801 ~ 20191231	410,000,000
127	에너지기술개발사업	화력발전소 발생 미세먼지/전구물질의 거동 및 확산 패턴 분석을 위한 통합관제 시스템 개발(3/4)	이창엽	20181001 ~ 20190731	20161201 ~ 20191130	408,000,000
128	산업기반조성사업	미래성장동력 신사업 조기 사업화를 위한 마이크로팩토리 기반구축(3/5)	이혜진	20180101 ~ 20181231	20160401 ~ 20201231	402,000,000
129	지역연구개발 혁신지원	클린 충남을 위한 생활폐기물의 스마트 순환생태계 구축(1/3)	최경호	20180901 ~ 20190228	20180901 ~ 20210228	401,000,000
130	국고/지자체 보조금사업 수탁	2018년 진주뿌리기술지원센터 경상운영비(4/5)	김형익	20180101 ~ 20181231	20150701 ~ 20191231	400,000,000
131	산업기술개발사업	에너지 저장장치(ESS)용 저융점 활성금속의 극박 제조기술개발(2/2)	김동응	20180101 ~ 20181231	20170401 ~ 20181231	400,000,000
132	산업기술개발사업	대기중 초미세입자의 음파유도 응집 시스템 개발(1/1)	이효수	20180501 ~ 20190430	20180501 ~ 20190430	400,000,000
133	산업기술혁신사업	55kW급 트랙터용 밭작업 환경 적응형 작업제어 통합 플랫폼 개발(3/3)	김영주	20180101 ~ 20190630	20160701 ~ 20190630	400,000,000
134	연구개발적립금사업	KITECH 기술교류회사업(1/1)	이상목	20180501 ~ 20181231	20180501 ~ 20181231	400,000,000
135	지방자치단체 수탁연구	금형기술개발 지원사업(1/1)	윤길상	20180101 ~ 20181231	20180101 ~ 20181231	400,000,000
136	지방자치단체 수탁연구	중소기업 맞춤형 생산기술지원 사업(1/1)	김억수	20180101 ~ 20181231	20180101 ~ 20181231	400,000,000
137	지방자치단체 수탁연구	고강도 고인성 Al제 자동차부품 정형공정 기술 개발(2/3)	박진영	20180701 ~ 20190630	20170701 ~ 20200630	400,000,000
138	지방자치단체 수탁연구	항공기 인테리어산업 육성 지원사업(2018)(1/1)	황영하	20180801 ~ 20181231	20180801 ~ 20181231	400,000,000
139	청정화력핵심기술 개발사업	미세먼지 배출저감을 위한 석탄화력 발전소 초 저NOx 연소기술 개발(1/4)	이영재	20181201 ~ 20190531	20181201 ~ 20211130	400,000,000

국내외 지식재산권 출원/등록 현황

국내 지식재산권 출원등록

(단위 : 건)

	2014년	2015년	2016년	2017년
출원	429	493	557	536
등록	349	313	351	399

2018년 국내 지식재산권 출원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
1	유기전기소자용 화합물, 이를 이용한 유기전기소자 및 그 전자 장치	20180117	10-2018-0006187	한국생산기술연구원
2	무선 체온계	20180124	10-2018-0008918	한국생산기술연구원, ㈜스페이스솔루션, 전자부품연구원
3	인쇄회로기판의 버형성 방지 성형금형 및 그를 이용한 성형 방법	20180124	10-2018-0008990	한국생산기술연구원
4	고효율 유기발광소자의 제조방법	20180126	10-2018-0009928	한국생산기술연구원
5	콜린 클로라이드와 티오 요소를 혼합한 이온성 액체를 이용한 주석 도금용 전해질 조성물 및 도금 방법	20180126	10-2018-0010224	한국생산기술연구원
6	순차이송금형을 통한 차폐링의 제조 방법	20180129	10-2018-0010696	한국생산기술연구원
7	유기금속 전구체를 이용한 윤활부품 박막 제조방법	20180129	10-2018-0010812	한국생산기술연구원
8	카드뮴 프리 코팅액을 이용한 코팅방법 및 이로 형성된 코팅층을 포함하는 코팅 강 제품	20180129	10-2018-0010930	한국생산기술연구원
9	산소함유량 제어를 이용한 다색 금속재 및 이의 제조방법	20180129	10-2018-0010935	한국생산기술연구원
10	와이어쏘의 와이어 공급량 조절장치 및 그 조절방법	20180130	10-2018-0011035	한국생산기술연구원
11	농업용 차량의 조향제어장치	20180130	10-2018-0011621	한국생산기술연구원
12	생산공정에서 품질을 관리하는 방법 및 장치	20180205	10-2018-0014214	한국생산기술연구원
13	핫스탬핑용 직수 냉각 금형	20180206	10-2018-0014498	한국생산기술연구원
14	이산화티타늄 복합체, 그를 포함하는 자외선 감지 센서 및 그의 제조방법	20180212	10-2018-0016708	한국생산기술연구원
15	알칼리금속-아졸라이드계 촉매를 이용한 2,5-퓨란디카르복실산의 제조방법	20180212	10-2018-0017099	한국생산기술연구원
16	전고체 리튬이차전지용 음극, 그의 제조방법 및 그를 포함하는 전고체 리튬이차전지	20180214	10-2018-0018428	한국생산기술연구원
17	복합계면층을 포함하는 전고체 리튬이차전지 및 그의 제조방법	20180214	10-2018-0018452	한국생산기술연구원
18	양극 복합소재, 그의 제조방법 및 그를 포함하는 전고체 리튬이차전지	20180214	10-2018-0018459	한국생산기술연구원
19	고평탄 구리 도금 전해 방법	20180219	10-2018-0019447	한국생산기술연구원
20	집진방지 및 자가세정 기능을 갖는 ＬＥＤ용 방열 핀에 적용 가능한 코팅액 및 이의 제조방법	20180220	10-2018-0019720	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
21	적층 구조를 이용한 축방향 회전방식 커팅헤드의 성능과 내구성 시험 장치 및, 그 방법	20180221	10-2018-0020358	한국생산기술연구원
22	적층 구조를 이용한 드럼 커터의 성능과 내구성 시험 장치 및, 그 방법	20180221	10-2018-0020368	한국생산기술연구원
23	전위 안정성이 우수한 전고체 리튬이차전지 및 그의 제조방법	20180221	10-2018-0020380	한국생산기술연구원
24	전자빔 조사에 의해 증가된 인장강도를 갖는 탄소섬유강화수지로 된 성형품의 제조방법	20180222	10-2018-0021225	한국생산기술연구원
25	마그네슘 모합금 및 알루미늄 합금의 제조방법	20180226	10-2018-0022827	한국생산기술연구원
26	유기전기소자용 화합물, 이를 이용한 유기전기소자 및 그 전자 장치	20180226	10-2018-0023143	한국생산기술연구원
27	액체 자석을 포함하는 유동층 연소 시스템	20180228	10-2018-0024383	한국생산기술연구원
28	점적률 극대화를 위한 3차원 형상을 가지는 평각형 코일 및 이를 포함하는 전동기	20180228	10-2018-0024771	한국생산기술연구원
29	일체형 코일용 분리형 코어 및 이를 포함하는 전동기	20180228	10-2018-0024783	한국생산기술연구원
30	분산강화 분말의 제조방법 및 이에 의해 제조된 분말	20180305	10-2018-0025823	한국생산기술연구원
31	수처리 분리막 지지체용 부직포의 제조 방법 및 이에 의하여 제조된 수처리 분리막 지지체용 부직포	20180306	10-2018-0026290	한국생산기술연구원, (주) 엘지화학
32	전도성 고분자를 포함하는 전고체 리튬이차전지 및 그의 제조방법	20180308	10-2018-0027295	한국생산기술연구원
33	서보 밸브	20180312	10-2018-0028654	한국생산기술연구원, 한국항공대학교산학협
34	마찰대전을 이용한 감지장치	20180313	10-2018-0029311	한국생산기술연구원
35	저속 열분해를 통해 생성된 바이오 오일 포집 방법 및 장치	20180314	10-2018-0029583	한국생산기술연구원
36	체심입방구조 고엔트로피 합금 구상 분말의 제조방법	20180314	10-2018-0029904	한국생산기술연구원
37	체심입방구조 고엔트로피 합금 분말 제조방법 및 그 방법으로 제조된 분말	20180314	10-2018-0029907	한국생산기술연구원
38	이식 및 파종기용 호퍼 시험평가장치	20180315	10-2018-0030103	한국생산기술연구원
39	고밀착 그라파이트 코팅방법 및 그 방법으로 코팅된 DLC코팅층을 포함하는 DLC코팅제품	20180315	10-2018-0030425	한국생산기술연구원
40	공간좌표 측위 시스템	20180319	10-2018-0031369	한국생산기술연구원
41	예혼합 및 확산화염 형성을 통한 저질소산화물 연소장치	20180319	10-2018-0031452	한국생산기술연구원
42	공기 공급 제어를 통한 저질소산화물 연소장치	20180319	10-2018-0031453	한국생산기술연구원
43	우레탄 결합을 포함하는 알콕시실란 화합물을 포함하는 고체 고분자 전해질 조성물 및 그의 제조방법	20180319	10-2018-0031541	한국생산기술연구원
44	보레이트계 에스테르 화합물 및 우레탄 결합을 포함하는 폴리실세스퀴옥산폴리알킬렌글리콜을 포함하는 고체 고분자 전해질 및 그의 제조방법	20180319	10-2018-0031560	한국생산기술연구원
45	MEMS 구동 회로	20180319	10-2018-0031670	한국생산기술연구원
46	액체질소 냉각용 냉동기 헤더	20180321	10-2018-0032582	한국생산기술연구원
47	갈락타릭산을 이용한 퓨란 디알킬카르복실레이트의 제조방법	20180322	10-2018-0033054	한국생산기술연구원
48	휨 개선 칩 적층 구조 패키지 및 이의 제조방법	20180326	10-2018-0034221	한국생산기술연구원
49	공압 방식을 가지는 유한 길이 섬유의 자동매듭 결속기	20180326	10-2018-0034310	한국생산기술연구원, (주) 인터워크코리아

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
50	분산강화 분산동 판재의 제조방법 및 이로 제조된 분산동 판재	20180326	10-2018-0034528	한국생산기술연구원
51	키틴과 윤활제의 화학반응을 이용한 초발수 및 슬리퍼리 표면 형성기술	20180329	10-2018-0036808	한국생산기술연구원
52	승화성 물질을 포함하는 피드스톡을 이용한 3차원 물품의 성형방법	20180329	10-2018-0036852	한국생산기술연구원
53	3차원 물품의 성형장치 및 방법	20180329	10-2018-0036870	한국생산기술연구원
54	일액형 발수 코팅액 제조방법 및 이의 발수 코팅 필름 제조방법	20180330	10-2018-0037282	한국생산기술연구원
55	로봇 행동 인식 성능 향상을 위한 모델링 방법 및 이를 수행하는 디지털 제어 장치	20180330	10-2018-0037397	한국생산기술연구원
56	가변형 집진장치 및 이를 포함하는 라우터	20180330	10-2018-0037614	한국생산기술연구원
57	로봇의 동기제어를 이용한 진동 저감 가공 방법 및 이를 이용하는 진동 저감 가공 장치	20180330	10-2018-0037623	한국생산기술연구원
58	히터가동부가 구비된 가공장치 및 이를 이용한 제조방법	20180330	10-2018-0037627	한국생산기술연구원
59	복합센서 하우징	20180403	10-2018-0038496	한국생산기술연구원
60	다공성 필름과 미세인공혈관 채널이 구비된 세포배양 플레이트, 이를 포함하는 세포배양 장치 및 세포배양 장치를 이용한 세포배양방법	20180403	10-2018-0038499	한국생산기술연구원
61	초전도 선재의 제조방법	20180404	10-2018-0039352	한국생산기술연구원
62	고분자 필름 무적 코팅용 코어-쉘 나노입자, 이의 제조방법 및 이의 용도	20180409	10-2018-0041011	한국생산기술연구원
63	3차원 레이저 프린터용 평탄화장치 및 이를 이용한 3차원 물체의 제조방법	20180409	10-2018-0041044	한국생산기술연구원
64	출력 변경이 용이한 고효율 저유체 유발 진동 단일채널펌프	20180411	10-2018-0042332	한국생산기술연구원
65	금속체 내부의 기공 제거 방법	20180413	10-2018-0043288	한국생산기술연구원
66	포미톱시스 팔루스트리스를 이용한 이소부틸렌 생산 방법	20180413	10-2018-0043430	한국생산기술연구원
67	이산화탄소 흡착능을 가진, 고분자 복합재료용 바이오매스 충진제	20180417	10-2018-0044443	한국생산기술연구원
68	실란 화합물, 그를 포함하는 실리카 마스터배치 및 그의 제조방법	20180417	10-2018-0044523	한국생산기술연구원
69	로봇의 인간 얼굴 표정 학습 및 표정 구현 방법	20180418	10-2018-0044995	한국생산기술연구원
70	세라믹 단결정 잉곳의 취출 방법	20180420	10-2018-0046361	한국생산기술연구원
71	Al-Mg-Si 합금의 열처리 방법	20180424	10-2018-0047393	한국생산기술연구원
72	리튬이차전지용 음극활물질, 리튬이차전지용 음극 및 이를 포함하는 리튬이차전지	20180502	10-2018-0050575	한국생산기술연구원
73	출력 변경이 용이한 고효율 저유체 유발 진동 단일채널펌프의 설계방법	20180502	10-2018-0050612	한국생산기술연구원
74	폴리올레핀계-고분자산 발포 조성물, 이를 이용한 발포 시트 및 그 제조방법	20180502	10-2018-0050614	한국생산기술연구원
75	오폐수 펌프의 예지보전을 위한 모니터링 시스템	20180502	10-2018-0050698	한국생산기술연구원
76	로봇핸드, 로봇 및 이의 제어방법	20180503	10-2018-0051136	한국생산기술연구원
77	염색정보를 이용한 스마트 염색장치 및 이를 이용한 스마트 염색방법	20180504	10-2018-0051621	한국생산기술연구원
78	확산 접합 장치 및 방법	20180508	10-2018-0052723	한국생산기술연구원
79	광간섭을 이용한 준결정 표면 격자 패턴 형성방법 및 이로 형성된 준결정 표면 격자 패턴	20180508	10-2018-0052728	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
80	알콕시실릴기를 갖는 에폭시 화합물의 제조방법	20180508	10-2018-0052731	한국생산기술연구원
81	용융염 전해 정련 방법	20180511	10-2018-0054372	한국생산기술연구원
82	임펠러 재설계에 따라 출력 변경이 가능한 단일채널펌프	20180516	10-2018-0056024	한국생산기술연구원
83	임펠러 재설계에 따라 출력 변경이 가능한 단일채널펌프의 설계방법	20180516	10-2018-0056026	한국생산기술연구원
84	Pd/SiO2 촉매의 제조방법	20180524	10-2018-0058893	한국생산기술연구원, 주식회사 디알레보텍
85	폐 촉매로부터 회수된 Pd을 이용한 Pd/C 촉매 제조방법	20180524	10-2018-0058897	한국생산기술연구원, 주식회사 디알레보텍
86	절개위치 감지센서 및 절개술 트레이닝 시스템	20180525	10-2018-0059552	한국생산기술연구원
87	자동 염액 분사 기능을 구비한 지거 염색 장치 및 이를 이용한 염색 방법	20180525	10-2018-0059909	한국생산기술연구원
88	고평탄 구리 도금 전해 방법	20180525	10-2018-0059913	한국생산기술연구원, (주)피디티
89	QR코드를 이용한 인원 수 판단 시스템 및 이를 이용한 인원 수 판단 방법	20180528	10-2018-0060652	한국생산기술연구원
90	식물체 유래 단백질의 정제 및 추출 시스템	20180529	10-2018-0060840	한국생산기술연구원, 중앙대학교산학협력단
91	원활한 경사작동이 가능한 씨엠피장치의 컨디셔너	20180530	10-2018-0061526	한국생산기술연구원
92	연마패드에 대한 가압력 조절이 가능한 씨엠피장치의 컨디셔너	20180530	10-2018-0061528	한국생산기술연구원
93	용접부 아크이미지 분석을 통한 아크길이 조절장치 및 아크길이 조절방법	20180530	10-2018-0061644	한국생산기술연구원
94	메탈 하이브리드 방열소재 및 이의 제조방법	20180530	10-2018-0061787	한국생산기술연구원
95	가니쉬 일체형 차량용 엠비언트 라이트	20180530	10-2018-0061900	한국생산기술연구원
96	접합용 프리폼 제조방법 및 이를 이용한 반도체 칩 접합방법	20180531	10-2018-0062227	한국생산기술연구원
97	금속 및 플라스틱 복합체의 접합성 향상을 위한 성형 방법 및 금형	20180531	10-2018-0062228	한국생산기술연구원
98	생산수 경도 자동제어 시스템	20180531	10-2018-0062577	한국생산기술연구원
99	금속단조패턴 옻칠을 통한 색상구현 방법	20180531	10-2018-0062664	한국생산기술연구원
100	칼라 패턴이 형성된 접착 필름 및 이의 제조방법	20180531	10-2018-0062669	한국생산기술연구원
101	리튬 이차전지용 TiO2 기반 산화물 복합체 및 이의 제조방법	20180601	10-2018-0063461	한국생산기술연구원
102	연소 생성물 통합 처리 시스템	20180605	10-2018-0064821	한국생산기술연구원
103	전자 수송 재료 및 이를 이용한 유기 전기 발광 소자	20180605	10-2018-0065068	한국생산기술연구원
104	저항 점 용접을 위한 최적화 조건 설정 방법	20180607	10-2018-0065393	한국생산기술연구원
105	섬유 복합체 소재의 침투력 향상을 위한 리프팅 기능을 구비하는 지거 염색장치 및 이를 이용한 염색방법	20180607	10-2018-0065417	한국생산기술연구원
106	섬유 복합체 소재 원단 투입 장치 및 이를 이용한 원단 투입 방법	20180607	10-2018-0065418	한국생산기술연구원
107	자기열량합금 및 이의 제조 방법	20180607	10-2018-0065432	한국생산기술연구원
108	연료전지용 적층체 및 그를 포함하는 양극 복합체 및 그를 포함하는 용융탄산염 연료전지	20180607	10-2018-0065449	한국생산기술연구원
109	전자파 차폐 및 방열 복합시트를 위한 코어-쉘 구조의 금속수산화물 제조방법	20180608	10-2018-0066364	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
110	Ti 분말 제조 장치 및 방법	20180611	10-2018-0066888	한국생산기술연구원
111	총유기탄소 저감용 자성체 이온교환수지 및 이의 제조방법	20180612	10-2018-0067456	한국생산기술연구원
112	점용접 제어방법 및 그 프로그램이 저장된 기록매체	20180615	10-2018-0068851	한국생산기술연구원
113	태양광 폐모듈의 봉지재 제거방법	20180618	10-2018-0069764	한국생산기술연구원, 한국전력공사
114	자연폐기 가능 전자회로소자 및 이의 제조방법	20180618	10-2018-0069804	한국생산기술연구원
115	환경 부하 저감용 발포시트 및 이의 제조방법	20180618	10-2018-0069805	한국생산기술연구원
116	기능성 이형단면 다중공 섬유 및 이를 활용한 플리스 기모 직물	20180619	10-2018-0070139	한국생산기술연구원, 덕산엔터프라이즈(주)
117	광량기반 감지센서 및 이를 이용한 감지방법	20180619	10-2018-0070256	한국생산기술연구원
118	상용성 분석용 염액 샘플링 장치 및 이를 이용한 염액 샘플링 방법	20180619	10-2018-0070262	한국생산기술연구원
119	불소계 유기폴리실라잔 또는 이의 제조방법	20180619	10-2018-0070383	한국생산기술연구원
120	상압 멜팅 함침법을 이용한 잠열 축열재 제조방법	20180619	10-2018-0070432	한국생산기술연구원
121	바이오촤를 이용한 가압순산소 오염물질 포집 시스템	20180619	10-2018-0070483	한국생산기술연구원
122	조향 천공과 연쇄 발파를 이용한 활성 단층 지진의 규모 저감 방법	20180620	10-2018-0070526	한국생산기술연구원
123	광파기를 이용하여 무인 이동체의 경로추종 오차를 계산하는 시스템 및, 그 방법	20180620	10-2018-0070558	한국생산기술연구원
124	단일 공정 적층성형 다공성 부품 제조방법	20180620	10-2018-0070823	한국생산기술연구원
125	단일 공정 적층성형 곡면 다공성 부품 제조방법	20180620	10-2018-0070825	한국생산기술연구원
126	금속 미세조직 제어 적층성형 방법	20180620	10-2018-0070826	한국생산기술연구원
127	3차원 하이드로젤 적층 구조물, 및 이의 제조방법	20180620	10-2018-0071068	한국생산기술연구원
128	골다공증 예측 방법	20180620	10-2018-0071098	한국생산기술연구원, 한국생명공학연구원, 한국기계연구원 부설, 한국식품연구원
129	탄소나노튜브를 이용한 스트레인 센서 및 이를 이용한 스트레인 측정 방법	20180621	10-2018-0071472	한국생산기술연구원
130	나노 텍스쳐링 구조를 갖는 태양전지의 제조방법	20180621	10-2018-0071706	한국생산기술연구원
131	상하 더블 액션 구현을 가능하게 하는 금형 시스템	20180622	10-2018-0071847	한국생산기술연구원
132	농업용 전기차량 탑재형 발전기의 결합구조	20180622	10-2018-0072003	한국생산기술연구원
133	전고체 리튬이차전지용 양극복합소재, 그의 제조방법 및 그를 포함하는 전고체 리튬이차전지	20180622	10-2018-0072081	한국생산기술연구원
134	유무기 복합 고체전해질 및 그를 포함하는 전고체 리튬이차전지	20180622	10-2018-0072172	한국생산기술연구원
135	금속 판재의 프레스 장치 및 프레스 성형 방법	20180622	10-2018-0072194	한국생산기술연구원
136	금속 판재의 프레스 장치 및 프레스 성형 방법	20180622	10-2018-0072195	한국생산기술연구원
137	금속 판재의 프레스 장치 및 프레스 성형 방법	20180622	10-2018-0072196	한국생산기술연구원
138	바인더-제트 방식 3D 프린팅용 3차원 경량화 패턴 구조, 이를 이용한 주조 공정용 주형 및 주조공정	20180622	10-2018-0072283	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
139	냉매분배판이 구비된 열교환기	20180622	10-2018-0072292	한국생산기술연구원
140	화학작용제 제거용 수분산성 폴리우레탄 조성물 및 그의 제조방법	20180625	10-2018-0072866	한국생산기술연구원
141	화학작용제 제거용 자기가교형 수분산성 폴리우레탄 조성물 및 그의 제조방법	20180625	10-2018-0072909	한국생산기술연구원
142	저항 용접용 전극	20180626	10-2018-0073332	한국생산기술연구원
143	반 개방형 지열 시스템	20180626	10-2018-0073487	한국생산기술연구원
144	터빈 일체형 회전자가 구비되는 발전기 및 이를 포함하는 발전 사이클 시스템	20180626	10-2018-0073492	한국생산기술연구원
145	다단 배치되는 터빈 일체형 회전자가 구비된 발전기 및 이를 포함하는 발전 사이클 시스템	20180626	10-2018-0073497	한국생산기술연구원
146	폐열 재생 발전 시스템의 다중루프 제어방법 및 이를 이용한 다중루프 방식의 폐열 재생 발전 시스템	20180626	10-2018-0073503	한국생산기술연구원
147	셀 스택 레독스 흐름 전지 및 그를 포함하는 레독스 흐름 전지 시스템	20180627	10-2018-0073760	한국생산기술연구원
148	레독스 흐름 전지 및 그를 포함하는 레독스 흐름 전지 시스템	20180627	10-2018-0073761	한국생산기술연구원
149	전도성 고분자 박막 패턴형성 방법	20180627	10-2018-0073788	한국생산기술연구원
150	고효율 PERC 태양전지	20180627	10-2018-0074159	한국생산기술연구원
151	금형 마모 평가 장치	20180627	10-2018-0074278	한국생산기술연구원
152	폐열 재생을 위한 다중 발전 시스템	20180628	10-2018-0074467	한국생산기술연구원
153	가상현실용 공압 햅틱 모듈 및 이를 구비한 시스템	20180628	10-2018-0074841	한국생산기술연구원
154	복잡 구조 지지체상에서 균일한 두께를 가지는 니켈 도금막 형성을 위한 니켈 도금 방법	20180629	10-2018-0075420	한국생산기술연구원
155	하이드록시메틸푸르푸랄로부터 2,5-퓨란디메틸카르복실레이트의 제조방법	20180629	10-2018-0075484	한국생산기술연구원, 에스케이케미칼㈜
156	이미다졸륨계 이온성 액체 화합물, 그의 제조방법 및 그를 사용한 이산화탄소 분리방법	20180629	10-2018-0075815	한국생산기술연구원
157	고체 연료 사용시 발생하는 회 점착을 저감하기 위한 첨가제 선정 방법	20180629	10-2018-0075879	한국생산기술연구원
158	연신율이 우수한 유기 주조재 제조 방법	20180702	10-2018-0076462	한국생산기술연구원
159	수송이 간편한 컨테이너형 마찰교반접합 장비	20180704	10-2018-0077401	한국생산기술연구원
160	스마일 오차 보상 분광기	20180704	10-2018-0077604	한국생산기술연구원
161	마찰교반 접합 장치	20180705	10-2018-0078320	한국생산기술연구원
162	퓨란-2,5-디알킬카르복실레이트의 제조방법	20180709	10-2018-0079422	한국생산기술연구원
163	대류형 유량 센서 및 이를 이용한 유량 측정 방법	20180710	10-2018-0080010	한국생산기술연구원
164	도전성 다공레이어부가 삽입된 마찰대전 발전기	20180710	10-2018-0080014	한국생산기술연구원
165	금속 3D 프린터의 용융 풀 이미지의 수치화 방법 및 장치	20180711	10-2018-0080747	한국생산기술연구원
166	광학 현미경 이미지를 이용한 금속 제품의 밀도 측정 장치 및 방법	20180711	10-2018-0080748	한국생산기술연구원
167	굴진 편향과 토크 반력을 감소시키는 축방향 회전식 커팅헤드 및, 그 설계 방법	20180712	10-2018-0080838	한국생산기술연구원
168	메탈울이 구비된 마찰대전 발전기 및 이의 제조방법	20180713	10-2018-0081389	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
169	일체형 전극구조체가 구비된 마찰대전 발전기	20180713	10-2018-0081390	한국생산기술연구원
170	농업용 전기차량 발전기의 가동시점 결정방법	20180716	10-2018-0082471	한국생산기술연구원
171	전기적 동력 인출 장치 및 이를 이용한 동력 인출 방법	20180716	10-2018-0082472	한국생산기술연구원
172	가변형 전기차 플랫폼	20180716	10-2018-0082476	한국생산기술연구원
173	전기차 탑재형 발전기 제어시스템 및 장치	20180716	10-2018-0082582	한국생산기술연구원
174	피어싱방식을 이용한 코일 제조방법 및 그 제조장치	20180718	10-2018-0083227	한국생산기술연구원
175	프로그레시브 단조 방식을 이용한 코일 제조방법 및 그 제조장치	20180718	10-2018-0083228	한국생산기술연구원
176	링 타입 구동모터 및 이를 포함하는 파워트레인	20180718	10-2018-0083229	한국생산기술연구원
177	바이오좌를 이용한 수처리 시스템	20180718	10-2018-0083596	한국생산기술연구원
178	복수의 라이저부를 구비한 유동사 하강형 순환유동층 보일러 및 이의 운전방법	20180719	10-2018-0083756	한국생산기술연구원, 한국에너지기술연구원, 한국기계연구원
179	머신러닝 기반 영상의 장애물 제거 장치 및 방법	20180719	10-2018-0084296	한국생산기술연구원
180	머신러닝 기반 영상 내의 대상 카운팅 장치 및 방법	20180719	10-2018-0084297	한국생산기술연구원
181	스트링 어레이를 이용한 태양광 모듈 및 그의 제조방법	20180723	10-2018-0085300	한국생산기술연구원
182	가상 공장 구축 장치 및 방법	20180730	10-2018-0088870	한국생산기술연구원
183	열처리 변경 교정 작업을 위한 경량화 교정 정반의 제조 방법	20180731	10-2018-0089287	한국생산기술연구원
184	바이폴라 플레이트-전극 복합체, 그의 제조방법, 및 그를 포함하는 레독스 흐름 전지	20180731	10-2018-0089312	한국생산기술연구원
185	진공 증류 장치	20180731	10-2018-0089354	한국생산기술연구원
186	유도 가열을 이용한 진공 증류 장치	20180731	10-2018-0089357	한국생산기술연구원
187	토크리플 감소를 위한 노치구조의 전동기	20180731	10-2018-0089410	한국생산기술연구원
188	방열 컴파운드의 제조방법	20180801	10-2018-0089869	한국생산기술연구원
189	분말 분급량 조절 가능한 3D 프린팅 장치 및 이를 이용한 3D 프린팅 방법	20180801	10-2018-0089896	한국생산기술연구원
190	음극 집전체층, 이를 포함하는 음극 복합체 및 이를 포함하는 플렉서블 이차전지 적층체	20180802	10-2018-0090456	한국생산기술연구원
191	셀레나이트 촉매를 이용한 디알킬카르보네이트를 제조하는 방법 및 이로부터 제조된 디알킬카르보네이트를 포함하는 조성물	20180803	10-2018-0090603	한국생산기술연구원
192	나노 양극 활물질 입자를 포함하는 양극 및 이를 포함하는 플렉서블 이차전지 적층체	20180803	10-2018-0090604	한국생산기술연구원
193	암반의 커팅과 스플리팅을 이용한 터널 또는 암반 사면의 무진동 굴착 방법	20180804	10-2018-0091010	한국생산기술연구원
194	광 조사 패턴 제어 가능한 3D 프린팅 장치 및 이를 이용한 3D 프린팅 방법	20180806	10-2018-0091373	한국생산기술연구원
195	표면처리에 의한 레독스 흐름 전지용 전극의 제조 방법	20180807	10-2018-0091642	한국생산기술연구원
196	서포트 제거가 용이한 3D 프린팅 방법	20180807	10-2018-0091805	한국생산기술연구원
197	이중 벽 구조를 구비하는 3D 조형체의 3D 프린팅 방법	20180808	10-2018-0092354	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
198	황산화물 및 질소산화물의 동시 저감이 가능한 가압 하이브리드 응축기	20180808	10-2018-0092459	한국생산기술연구원
199	기능화된 탄소물질계 전도성 필러, 이의 제조방법 및 이를 이용한 전도성 섬유의 제조 방법	20180808	10-2018-0092638	한국생산기술연구원
200	저진공 레이저용접 장치 및 그 방법	20180809	10-2018-0092865	한국생산기술연구원
201	기상중합법을 이용하여 제조되는 전도성 원단 및 제조방법과 이를 이용한 섬유형 멀티압력센서 및 멀티압력 측정방법	20180809	10-2018-0093008	한국생산기술연구원
202	복합리튬염의 고체전해질을 적용한 전고체 리튬이차전지 및 그의 제조방법	20180810	10-2018-0093924	한국생산기술연구원
203	고체 전해질을 적용한 전고체 리튬이차전지 및 그의 제조방법	20180810	10-2018-0093975	한국생산기술연구원, 한국에너지기술연구원, 한국과학기술연구원, 한국전자통신연구원
204	열전달 촉진 입자의 재순환이 이루어지는 보일러	20180813	10-2018-0094575	한국생산기술연구원
205	Fe-Si 자성분말의 제조방법	20180813	10-2018-0094578	한국생산기술연구원
206	체인형상 나노구조체의 연속합성방법	20180813	10-2018-0094580	한국생산기술연구원
207	내부식성이 향상된 세라믹 코팅 유도가열 주방용기 제조방법	20180813	10-2018-0094638	한국생산기술연구원
208	내부식성이 향상된 세라믹 코팅 유도가열 주방용기 제조방법	20180813	10-2018-0094639	한국생산기술연구원
209	초음파 분산처리를 포함하는 금속 나노와이어 분산용액의 제조방법	20180817	10-2018-0096081	한국생산기술연구원
210	인체 삽입용 금속 부품의 표면개질 방법	20180820	10-2018-0096806	한국생산기술연구원
211	양자점의 표면 친수성 처리 방법 및 이에 의하여 제조되는 표면이 친수성 처리된 양자점	20180821	10-2018-0097129	한국생산기술연구원
212	InP/ZnS 코어-쉘 양자점 제조 방법 및 이에 의하여 제조되는 InP/ZnS 코어-쉘 양자점	20180821	10-2018-0097151	한국생산기술연구원
213	3차원 세포배양을 위한 배양용기 및 이를 이용한 3차원 세포 공배양 방법	20180821	10-2018-0097285	한국생산기술연구원, 한국화학연구원, 한국표준과학연구원, ㈜세포바이오
214	폐주물사 재생방법	20180823	10-2018-0098882	한국생산기술연구원
215	특정 몰 비를 갖는 리튬 함유 무기 바인더	20180823	10-2018-0098883	한국생산기술연구원
216	융합 교육을 위한 교과과정 플랫폼 운용 시스템 및 이를 이용한 교과과정 플랫폼 운용 방법	20180827	10-2018-0100666	한국생산기술연구원
217	다지점 열풍 분사 적설 용해 장치 및 이를 이용한 적설 용해 방법	20180827	10-2018-0100671	한국생산기술연구원
218	전고체전지 음극용 산소결핍 결정질 리튬 실리콘 산화물, 그를 포함하는 음극 및 그의 제조방법	20180829	10-2018-0101807	한국생산기술연구원
219	오존발생 저감수단을 구비한 플라즈마 발생장치, 이를 이용한 피부미용 의료기기 및 오존발생 저감방법.	20180829	10-2018-0102076	한국생산기술연구원
220	온도급감장치를 구비한 열플라즈마 토치 및 이를 이용한 금속 나노 분말 가공장치.	20180829	10-2018-0102085	한국생산기술연구원
221	선택적 레이저 용융 적층 성형을 이용한 다공성 부품 제조 방법 및 상기 방법에 의해 제작된 다공성 부품	20180829	10-2018-0102098	한국생산기술연구원
222	라만 산란(SERS) 기판 및 이의 제조방법	20180830	10-2018-0102665	한국생산기술연구원
223	인산염, 금속 및 pH 조절제를 포함하는 주조용 무기 바인더 및 이를 포함하는 주형의 제조방법	20180830	10-2018-0103022	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
224	물리증착용 타겟 및 이를 이용한 나노 복합 코팅막 및 그 제조방법	20180831	10-2018-0103288	한국생산기술연구원
225	저마찰 코팅막이 형성된 피스톤 링 및 그 제조방법	20180831	10-2018-0103289	한국생산기술연구원, ㈜제이앤엘테크, 유성기업㈜
226	저마찰 코팅막이 형성된 피스톤 핀 및 그 제조방법	20180831	10-2018-0103290	한국생산기술연구원, 동양피스톤㈜, ㈜제이앤엘테크
227	저마찰 코팅막이 형성된 타펫 및 그 제조방법	20180831	10-2018-0103291	한국생산기술연구원, ㈜제이앤엘테크
228	유기발광 디스플레이 소자 및 그 제조방법	20180731	10-2018-0103742	한국생산기술연구원
229	무기계 난연 첨가제를 포함하는 난연 섬유의 제조방법	20180831	10-2018-0103857	한국생산기술연구원
230	로봇손	20180904	10-2018-0105094	한국생산기술연구원
231	점착소재 및 이의 이용	20180904	10-2018-0105299	한국생산기술연구원
232	3륜 전동 지게차의 조향 성능 시험장치 및, 그 방법	20180904	10-2018-0105536	한국생산기술연구원
233	양성자 교환막 연료전지용 막전극 접합체 및 양성자 교환막 연료 전지용 촉매의 제조방법	20180905	10-2018-0105642	한국생산기술연구원
234	자동차 판넬용 알루미늄 합금 열처리 방법	20180905	10-2018-0106193	한국생산기술연구원
235	전단농화유체를 함유한 충격흡수용 폴리우레탄 폼 복합체 및 그 제조방법	20180906	10-2018-0106229	한국생산기술연구원
236	암석 절삭공구의 연속 마모 시험방법과, 장치 및, 그 컴퓨터 프로그램을 기록한 저장매체	20180906	10-2018-0106405	한국생산기술연구원
237	회전자가 트위스트 된 용적식 수차 장치	20180907	10-2018-0107226	한국생산기술연구원
238	전고체 리튬이차전지용 알루미늄-갈륨 도핑 고체전해질 및 그의 제조방법	20180910	10-2018-0107805	한국생산기술연구원
239	자가제독 물질	20180910	10-2018-0107989	한국생산기술연구원, 성균관대학교산학협력, 한국과학기술연구원
240	암전류를 감소시키기 위한 버퍼층을 구비한 유기 광전 소자 및 전자 장치	20180913	10-2018-0109673	한국생산기술연구원
241	질소산화물의 배출량 저감 및 소형화가 가능한 가정용 보일러	20180913	10-2018-0109738	한국생산기술연구원
242	라이다를 이용한 파종로봇의 자율주행 시스템	20180914	10-2018-0110235	한국생산기술연구원
243	다운용 무기계 항균소취제의 제조방법 및 이를 이용하여 제조되는 무기계 항 균소취제	20180917	10-2018-0110637	한국생산기술연구원, 풍림유화공업㈜
244	디스플레이 패널의 발광 특성 분석 장치	20180917	10-2018-0110958	한국생산기술연구원
245	티뮬린 제조용 발현 카세트 및 이의 이용	20180918	10-2018-0111645	한국생산기술연구원
246	아지레닌 제조용 발현 카세트 및 이의 이용	20180918	10-2018-0111646	한국생산기술연구원
247	멀티레이어 광발열 복합단열소재 제조 장치 및 이를 이용한 멀티레이어 광발열 복합단열소재 제조	20180919	10-2018-0112270	한국생산기술연구원
248	레이저와 희생 층을 이용한 코팅 막 패터닝 방법	20180919	10-2018-0112295	한국생산기술연구원
249	모듈형 가압 순산소 연소기 및 그 제어 방법	20180919	10-2018-0112387	한국생산기술연구원
250	과산화수소의 열분해를 이용한 습식 스크러버 내 NOx와 SOx 제거장치 및 제거공정	20180919	10-2018-0112521	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
251	수열 합성 및 광소결 공정을 이용한 열변색층을 포함하는 광학 적층체의 제조방법	20180920	10-2018-0112549	한국생산기술연구원
252	터빈 일체형 회전자가 구비되는 발전기 및 이를 포함하는 발전 사이클 시스템	20180920	10-2018-0112945	한국생산기술연구원
253	복합베어링, 그리고 이를 포함하는 발전기 및 발전 시스템	20180920	10-2018-0112952	한국생산기술연구원
254	랭킨사이클의 발전 시스템 및 이의 작동 방법	20180920	10-2018-0112964	한국생산기술연구원
255	고전압 레벨 변환기	20180921	10-2018-0113580	한국생산기술연구원
256	베타카로틴을 생산하는 미생물 및 이를 이용한 베타카로틴의 생산방법	20180921	10-2018-0113684	한국생산기술연구원
257	패터닝 공정을 통해 광학 특성이 조절된 열변색층을 포함하는 광학 적층체 및 이의 제조 방법	20180921	10-2018-0113811	한국생산기술연구원
258	광증발 및 광소결 조건을 제어하여 우수한 광특성을 가지는 열변색층을 포함하는 광학 적층체	20180921	10-2018-0114151	한국생산기술연구원
259	광증발 및 광소결 조건을 제어하여 우수한 광특성을 가지는 열변색층을 포함하는 광학 적층체의 제조 방법	20180921	10-2018-0114152	한국생산기술연구원
260	전자수송물질, 이를 포함하는 유기전계발광소자 및 그 전자 장치	20180921	10-2018-0114231	한국생산기술연구원
261	T-다이 캐스팅을 이용하는, 발포성 고분자층을 포함하는, 탈기체화 가능한 다층 고분자 시트의 제조방법	20180927	10-2018-0115029	한국생산기술연구원
262	원단의 이송 수단을 구비한 순환 염색 장치 및 이를 이용한 염색 방법	20180927	10-2018-0115233	한국생산기술연구원
263	콘트라스트가 향상된 영상취득장치 및 방법, 이를 위한 컴퓨터 프로그램 및 기록매체	20180928	10-2018-0115674	한국생산기술연구원
264	코일유닛의 제조방법	20180928	10-2018-0115906	한국생산기술연구원
265	내부 재순환 가압순산소 연소기	20180928	10-2018-0116316	한국생산기술연구원
266	벤족사진 유도체를 포함하는 3D 프린터용 바인더 조성물과 그 제조방법	20180928	10-2018-0116614	한국생산기술연구원
267	반도체소자 실장재 및 제조방법	20181001	10-2018-0116865	한국생산기술연구원, 전자부품연구원, 서울과학기술대학교산
268	충격인성이 우수한 초고강도 공구강 및 이의 제조 방법	20181002	10-2018-0117535	한국생산기술연구원
269	변형 억제층이 삽입된 소프트 액추에이터 및 이를 적용한 그리퍼	20181004	10-2018-0118122	한국생산기술연구원
270	출력특성이 향상된 양극복합소재 및 그를 포함하는 전고체 리튬이차전지	20181004	10-2018-0118134	한국생산기술연구원
271	배터리 수납형 웨어러블 밴드	20181004	10-2018-0118423	한국생산기술연구원
272	용접용 전극의 드레싱 공구와 드레싱 장치 및 드레싱 방법	20181005	10-2018-0118684	한국생산기술연구원
273	고속 잉크젯 공정용 고채도 스칼렛 색상 염료 잉크	20181005	10-2018-0119144	한국생산기술연구원
274	탄소나노튜브를 이용한 열전 발전 장치 및 센서	20181005	10-2018-0119179	한국생산기술연구원
275	전자부품이 장착된 돌출전극을 가지는 스트레처블 배선 기판 및 그 제조 방법	20181008	10-2018-0119598	한국생산기술연구원
276	DLP-SLA 타입의 3D 프린팅용 폴리우레탄 아크릴레이트 및 그의 제조방법	20181008	10-2018-0120081	한국생산기술연구원
277	전기접착식 그리퍼 및 그의 제조방법	20181008	10-2018-0120087	한국생산기술연구원
278	폴리에틸렌을 포함하는 핫멜트 조성물	20181008	10-2018-0120097	한국생산기술연구원
279	인공지능을 이용한 공장 프로세스 모델링 방법	20181010	10-2018-0120578	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
280	자가 충전형 무선토크장치 및 이를 이용하는 시스템	20181010	10-2018-0120721	한국생산기술연구원
281	금속 제품의 표면 처리 방법	20181011	10-2018-0120856	한국생산기술연구원
282	적설 수거 이송 장치 및 이를 이용한 적설 수거 이송 방법	20181011	10-2018-0121164	한국생산기술연구원
283	3중 레이어 원단 제조 장치 및 이를 이용한 스마트 의류용 원단 제조 방법	20181011	10-2018-0121167	한국생산기술연구원
284	측면 연료 인젝터 모듈이 구비된 연소 특성 분석 장치	20181011	10-2018-0121348	한국생산기술연구원
285	작물의 숙도 판별 장치, 방법 및 그 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체	20181012	10-2018-0122117	한국생산기술연구원, 한국식품연구원
286	경량 금속의 단조특성 평가방법	20181016	10-2018-0122898	한국생산기술연구원
287	평각형 코일 및 이를 포함하는 전동기	20181016	10-2018-0122908	한국생산기술연구원
288	우선 접합 방식의 엔드와인딩을 포함하는 코일 어셈블리 및 이를 포함하는 전동기	20181016	10-2018-0122909	한국생산기술연구원
289	전기자동차 커넥터용 접촉 스프링 및 이를 구비한 전기자동차 커넥터	20181016	10-2018-0123187	한국생산기술연구원, 엘에스전선㈜군포공장
290	복합재 센서 및 이의 제조 방법	20181016	10-2018-0123298	한국생산기술연구원
291	원통형 마찰대전 발전기	20181016	10-2018-0123304	한국생산기술연구원
292	개선된 접합부를 이용한 칩 접합방법 및 이에 의한 패키지	20181017	10-2018-0123509	한국생산기술연구원
293	부식 및 전기적 특성을 향상시킨 프로브카드 니들	20181017	10-2018-0123711	한국생산기술연구원
294	가압 순산소 연소 회분에서의 인 회수 시스템	20181017	10-2018-0123712	한국생산기술연구원
295	Al-Mg-Si 합금의 열처리 방법	20181017	10-2018-0123866	한국생산기술연구원
296	담지된 금속셀레나이드 촉매, 이의 제조방법 및 이를 이용한 우레탄 제조방법	20181017	10-2018-0123891	한국생산기술연구원
297	예비 통전을 이용한 이종소재의 스폿 용접방법	20181018	10-2018-0124155	한국생산기술연구원
298	내식강도를 향상시키기 위한 이종소재의 스폿 용접방법	20181018	10-2018-0124156	한국생산기술연구원
299	집전체간 계면접착제 적용 바이폴라 적층 구조체, 그를 포함하는 전고체 리튬이차전지 및 그의 제조방법	20181018	10-2018-0124243	한국생산기술연구원
300	이온성 액체와 이산화탄소를 이용한 2,5-퓨란디카르복시산의 제조방법	20181018	10-2018-0124247	한국생산기술연구원
301	우레탄의 축합 반응에 의한 메틸렌 디페닐-4,4'-디카르바메이트 유도체의 제조방법	20181018	10-2018-0124250	한국생산기술연구원
302	암반의 인장 균열 형성 촉진과 방향 제어를 위한 천공홀 노치 형성 장치 및, 그 방법	20181018	10-2018-0124323	한국생산기술연구원
303	멀티레이어 필름의 곡면 성형을 위한 금형의 제조 방법	20181018	10-2018-0124495	한국생산기술연구원
304	절삭공구 및 전자빔을 이용한 절삭공구의 브레이징 방법 및 이를 위한 전자빔 장치	20181019	10-2018-0125216	한국생산기술연구원
305	유압 브레이커의 수평방향 타격으로 발생하는 반발력을 지지하기 위한 유압 실린더의 최적 설계방법 및, 이 설계 방법에 사용되는 전단력 저하 계수를 구하기 위한 압입 전단시험방법	20181022	10-2018-0125685	한국생산기술연구원
306	선박용 터닝기어의 내구성 평가 시험기 및, 그 시험 방법	20181022	10-2018-0125736	한국생산기술연구원
307	핀아트형 입체 디스플레이용 리니어 엑추에이터 적층 구조	20181023	10-2018-0126828	한국생산기술연구원
308	메탈 하이브리드 방열소재의 제조방법	20181023	10-2018-0126907	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
309	절삭공구 소재용 텅스텐-카바이드 소결체 제조방법	20181023	10-2018-0127016	한국생산기술연구원
310	직류펄스전류를 이용한 텅스텐카바이드-코발트 소결체 제조방법	20181023	10-2018-0127019	한국생산기술연구원
311	금형소재 가공용 텅스텐카바이드-철 소결체 제조방법	20181023	10-2018-0127020	한국생산기술연구원
312	CNC 플라즈마 홀더 가공용 텅스텐카바이드-니켈 소결체 제조방법	20181023	10-2018-0127025	한국생산기술연구원
313	알칼리 조제 자동 공급 염색 장치 및 알칼리 조제 자동 공급 염색 방법	20181024	10-2018-0127751	한국생산기술연구원
314	세라믹 코팅이 적용된 유도가열용 주방용기 및 이의 제작방법	20181024	10-2018-0127755	한국생산기술연구원
315	인공지능을 이용한 공정 제어 방법	20181025	10-2018-0128366	한국생산기술연구원
316	탄탈륨 와이어 제조 방법	20181026	10-2018-0128685	한국생산기술연구원
317	탄탈륨 잉곳의 인발 가공용 인발 다이스 및 탄탈륨 와이어 제조 방법	20181026	10-2018-0128735	한국생산기술연구원
318	고경도 PTFE코팅막	20181026	10-2018-0129352	한국생산기술연구원
319	3축 운동 연마석 및 영상분석 기능을 구비한 블레이드 자동연마장치 및 이를 이용한 자동연마방법	20181029	10-2018-0130263	한국생산기술연구원
320	PCM적용 판형 열교환기	20181029	10-2018-0130266	한국생산기술연구원
321	이산화탄소 용매를 이용한 폴리실라잔의 제조방법 및 이를 이용하여 제조된 폴리실라잔	20181030	10-2018-0130375	한국생산기술연구원
322	카트리지형 마이크로 구조체를 포함하는 세포 배양장치	20181030	10-2018-0130501	한국생산기술연구원
323	마이크로 구조체를 포함하는 세포 배양장치	20181030	10-2018-0130504	한국생산기술연구원
324	얼라인헤드를 포함하는 본딩장치	20181030	10-2018-0130507	한국생산기술연구원
325	암모늄-아미노산 이온성 액체, 그의 제조방법 및 그를 사용한 산가스 분리방법	20181030	10-2018-0130758	한국생산기술연구원
326	바이오디젤을 제조하기 위한 연속식 제조장치	20181030	10-2018-0130885	한국생산기술연구원
327	용매추출에 의한 글리세롤 정제방법	20181030	10-2018-0130898	한국생산기술연구원
328	전고체 리튬이차전지용 갈륨 도핑 LLZO 고체전해질의 제조방법 및 갈륨 도핑 LLZO 고체전해질	20181030	10-2018-0131181	한국생산기술연구원
329	열전달 매체를 적용한 흡착식 냉동기용 흡착탑 열교환기	20181030	10-2018-0131323	한국생산기술연구원
330	직접 및 간접 냉각 항온 장치 및 이를 이용한 온도 제어 방법	20181030	10-2018-0131325	한국생산기술연구원
331	잉크젯 프린팅용 잉크 조성물 및 이를 이용한 패턴 형성방법	20181030	10-2018-0131337	한국생산기술연구원
332	고분산 귀금속 합금/담체 촉매 및 그 제조방법	20181030	10-2018-0131357	한국생산기술연구원
333	육방정 질화붕소를 활용한 탈질촉매 및 그 제조 방법	20181030	10-2018-0131359	한국생산기술연구원
334	진공 세포 배양장치	20181031	10-2018-0131406	한국생산기술연구원
335	금속 소재 내장형 연성 기반 터치 스크린 패널 및 이의 제조방법	20181031	10-2018-0131407	한국생산기술연구원
336	광전기화학전지용 광전극 및 그 제조방법과 광전극을 포함하는 광전기화학전지	20181031	10-2018-0131438	한국생산기술연구원
337	고출력 슁글드 어레이 구조의 태양전지 모듈 및 그 제조방법	20181031	10-2018-0131441	한국생산기술연구원
338	도로 블록용 태양전지 모듈 및 그 제조방법	20181031	10-2018-0131445	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
339	투과도 및 발광 제어가 동시에 가능한 액정 스마트 커튼 및 그의 제조 방법	20181031	10-2018-0131543	한국생산기술연구원
340	용탕중 이중 산화막 생성을 판단하는 방법	20181031	10-2018-0131614	한국생산기술연구원
341	전하선택접촉접합 실리콘 태양전지 및 그 제조 방법	20181031	10-2018-0131641	한국생산기술연구원
342	캡핑층을 구비한 전하선택접촉접합 실리콘 태양전지 및 그 제조 방법	20181031	10-2018-0131654	한국생산기술연구원
343	확장성을 가진 유연 박막 태양전지 및 그 제조 방법	20181031	10-2018-0131661	한국생산기술연구원
344	슁글드 모듈 구조의 태양전지 스트링 제조방법 및 태양전지 모듈	20181031	10-2018-0131767	한국생산기술연구원
345	인쇄 공정에서의 사용 잉크량 예측 장치 및 방법	20181031	10-2018-0131953	한국생산기술연구원
346	냉매증기 유로 확보를 위한 댐퍼식 밸브 적용 흡착식 냉동기	20181031	10-2018-0132158	한국생산기술연구원
347	하향식 OLED 증착 장치	20181031	10-2018-0132172	한국생산기술연구원
348	탄소포텐셜 제어를 통한 저온 침탄처리방법	20181031	10-2018-0132404	한국생산기술연구원
349	자연산화막 제거가스를 이용한 저온 침탄처리방법	20181031	10-2018-0132407	한국생산기술연구원
350	이기종 공작기계 컨트롤러용 통합 인터페이스 시스템	20181031	10-2018-0132411	현대위아㈜, 씨에스캠㈜, 한국생산기술연구원
351	섬유 기재를 이용하는 태양전지 및 그의 제조방법	20181031	10-2018-0132434	한국생산기술연구원
352	써모커플 실을 이용한 섬유제품	20181031	10-2018-0132486	한국생산기술연구원
353	코팅 부착력이 증가된 세라믹 코팅액	20181031	10-2018-0132535	한국생산기술연구원
354	충격 강도가 향상된 3D 나노 구조 세라믹 코팅 용액	20181031	10-2018-0132536	한국생산기술연구원
355	비등방성 표면 제어를 통한 소수성 세라믹 코팅 방법	20181031	10-2018-0132537	한국생산기술연구원
356	동력수단 저항 운동장치	20181031	10-2018-0132616	한국생산기술연구원
357	자가복원 전도성 페이스트 및 이를 이용하는 전자섬유	20181101	10-2018-0132825	한국생산기술연구원
358	양극 코팅활물질의 코팅에 의해 성능이 향상된 양극소재를 포함하는 양극, 그를 포함하는 전고체 리튬이차전지 및 그의 제조방법	20181101	10-2018-0132930	한국생산기술연구원
359	3차원 섬유형 스캐폴드	20181101	10-2018-0133185	한국생산기술연구원
360	희토류-천이금속계 영구자석 일차원 구조체 제조 방법	20181102	10-2018-0133338	한국생산기술연구원
361	적층형 유기 태양전지 및 그 제조방법	20181105	10-2018-0134816	한국생산기술연구원
362	매듭을 가진 써모커플 실	20181105	10-2018-0134817	한국생산기술연구원
363	섬유사 압력센서 및 그 제조방법	20181105	10-2018-0134818	한국생산기술연구원
364	초발수, 초발유 기능이 부여된 여과체 및 이의 제조장치	20181107	10-2018-0135990	한국생산기술연구원
365	인덕션 도자용기 및 그 제작 방법	20181108	10-2018-0136921	한국생산기술연구원
366	금속 표면 색상 구현 방법 및 표면 색상이 구현된 금속 판재	20181108	10-2018-0136922	한국생산기술연구원
367	열처리를 이용한 금속 표면 색상 구현 방법 및 표면 색상이 구현된 금속 판재	20181108	10-2018-0136923	한국생산기술연구원
368	수지 조성물 및 이를 이용한 필름	20181109	10-2018-0137622	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
369	폐기 가능한 인쇄회로기판 제조방법 및 이에 의해 제조된 인쇄회로기판	20181109	10-2018-0137629	한국생산기술연구원
370	LNG 압축가스에 포함된 오일을 제거하기 위한 금속 필터 장치 및, 그 제조방법	20181112	10-2018-0138544	한국생산기술연구원
371	암모니아 가스 감지용 색변화 염료 및 그를 포함하는 암모니아 가스 감지 센서	20181113	10-2018-0138800	한국생산기술연구원
372	질소 원자가 도핑된 카본펠트의 제조방법, 그에 따라 제조된 카본펠트 및 그를 포함하는 바나듐 레독스 흐름전지	20181113	10-2018-0138976	한국생산기술연구원
373	휘발성 유기 화합물 저감을 위한 직물 기반 자가히팅 유연소자 및 그 제조방법	20181113	10-2018-0138993	한국생산기술연구원
374	바람을 이용한 마찰대전 발전기	20181113	10-2018-0139056	한국생산기술연구원
375	레이저 플라즈마 화학기상증착 장치 및 그 방법	20181113	10-2018-0139440	한국생산기술연구원
376	마르텐사이트계 스테인레스강의 질화처리 방법 및 이를 이용한 마르텐사이트계 스테인레스강	20181114	10-2018-0140069	한국생산기술연구원
377	소부경화능을 향상시키기 위한 알루미늄 합금의 열처리 방법	20181114	10-2018-0140128	한국생산기술연구원
378	금속 판재의 가열 장치	20181114	10-2018-0140129	한국생산기술연구원
379	금속 판재의 열처리 장치 및 열처리 방법	20181114	10-2018-0140131	한국생산기술연구원
380	자성소재를 포함하는 MR 복합재를 이용한 피어싱과 버링의 동시 성형 장치	20181115	10-2018-0140588	한국생산기술연구원
381	우수한 발열 속도 및 효율을 갖는 발열체 및 그의 제조방법	20181115	10-2018-0140679	한국생산기술연구원
382	금속판재 열간성형용 직수분사 냉각 금형	20181115	10-2018-0140824	한국생산기술연구원
383	발포용 생분해성 수지의 유변물성 증대를 위한 선택적 이온결합성 사슬 연장제	20181115	10-2018-0140982	한국생산기술연구원
384	강자성 무기입자가 포함된 폴리락트산 압전 섬유의 제조방법	20181115	10-2018-0141006	한국생산기술연구원
385	자기장을 이용한 자성 다공체의 제조방법 및 이에 따라 제조된 자성 다공체	20181115	10-2018-0141067	한국생산기술연구원
386	다공성 박막의 박리방법 및 그로부터 박리된 다공성 박막	20181115	10-2018-0141080	한국생산기술연구원
387	항균점착필름의 제조방법	20181116	10-2018-0141237	한국생산기술연구원
388	고농도 폐수 처리장치	20181116	10-2018-0141264	한국생산기술연구원
389	섬유강화 복합소재의 적층형 판재에 대한 압축 성형 금형	20181116	10-2018-0141561	한국생산기술연구원
390	5-히드록시메틸퍼퓨랄로부터 2,5-퓨란디메탄올 및 2,5-테트라히드로퓨란디메탄올의 제조방법	20181116	10-2018-0141631	한국생산기술연구원
391	광촉매 자기세정 내지문성 코팅 용액, 그 제조 방법 및 상기 코팅 용액을 이용한 코팅 방법	20181116	10-2018-0141862	한국생산기술연구원
392	워터젯 가공깊이 예측방법 및 그 예측방법을 이용한 워터젯 가공장치	20181116	10-2018-0141872	한국생산기술연구원
393	미량 포름알데하이드 감지 가시적 지시입자 및 이의 제조방법	20181116	10-2018-0141903	한국생산기술연구원
394	핫 프레스 성형 장치 및 이를 이용한 알루미늄 합금 기반 테일러드 블랭크의 핫 프레스 성형 방법	20181116	10-2018-0142069	한국생산기술연구원
395	알루미늄 합금 판재의 핫 프레스 성형 방법	20181116	10-2018-0142070	한국생산기술연구원
396	ＰＶＡ를 포함한 붕소 회수용 흡착제	20181116	10-2018-0142108	한국생산기술연구원
397	이종 소재로 이루어진 유연가이드기구의 제조방법 및 이의 제조방법으로 제조된 유연가이드기구	20181119	10-2018-0142568	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
398	금속 및 CFRP로 이루어진 유연가이드기구의 제조방법 및 이의 제조방법으로 제조된 유연가이드기구	20181119	10-2018-0142579	한국생산기술연구원
399	유연지그변형 방지구조가 적용된 가공장비	20181119	10-2018-0142592	한국생산기술연구원
400	난용접성 소재 적층 장치 및 그 방법	20181119	10-2018-0142983	한국생산기술연구원
401	로봇손	20181120	10-2018-0143157	한국생산기술연구원
402	폴리우레탄 기반 자기치유 소재 및 그를 포함하는 물품	20181120	10-2018-0143531	한국생산기술연구원
403	로봇팔을 이용한 정밀 가공장치 및 이의 작동방법	20181120	10-2018-0143639	한국생산기술연구원
404	공구 마모를 고려한 공구 위치 가변 가공 장치 및 이를 이용한 공구 위치 제어 방법	20181120	10-2018-0143647	한국생산기술연구원
405	지그 배치를 고려한 가공 경로와 가공 순서를 이용한 CFRP 가공 방법 및 장치	20181120	10-2018-0143650	한국생산기술연구원
406	3차원 적층 가공 기술을 이용한 국부 다물성 핫스탬핑 부품 제작용 금형 제작 방법	20181120	10-2018-0143931	한국생산기술연구원
407	시편 홀더 및 이를 포함하는 플라즈마 에칭 장치	20181122	10-2018-0144974	한국생산기술연구원
408	유기 발광 복합체 및 이를 이용한 유기 발광 소자	20181122	10-2018-0145222	한국생산기술연구원
409	내후성이 향상된 폴리이미드 및 그를 포함하는 코팅용 조성물	20181122	10-2018-0145772	한국생산기술연구원
410	유압척 상에 판재 시편 고정을 위한 위치 보정 모듈 및 이를 갖는 축하중 시험기	20181123	10-2018-0145879	한국생산기술연구원
411	천연 항균 점착필름의 제조방법	20181123	10-2018-0145979	한국생산기술연구원
412	산 가스 감지용 염료 및 그를 포함하는 산 가스 감지 센서	20181123	10-2018-0146157	한국생산기술연구원
413	금속 나노입자 사이즈의 조절 방법 및 그에 의해 제조된 금속 나노입자가 담지된 담지체	20181123	10-2018-0146202	한국생산기술연구원
414	POME에 포함된 PAO를 분리 및 회수하는 장치와, 그 방법	20181123	10-2018-0146325	한국생산기술연구원
415	초음파 진동을 이용한 연자성체 제조장치, 제조방법 및 이를 이용하여 제조되는 연자성체	20181123	10-2018-0146560	한국생산기술연구원
416	발색섬유를 이용한 유해물질 감지 방법	20181123	10-2018-0146575	한국생산기술연구원
417	전류증폭기가 구비된 마찰대전 발전기	20181123	10-2018-0146582	한국생산기술연구원
418	발색섬유를 이용한 유해물질 감지 시스템	20181123	10-2018-0146588	한국생산기술연구원
419	차대 프레임 결합용 연결부재 및 이를 이용한 차량의 가변형 차대 모듈	20181126	10-2018-0147046	한국생산기술연구원
420	불균일계 나노촉매를 이용한 스킨케어용 필름의 제조방법	20181126	10-2018-0147248	한국생산기술연구원
421	다가아민을 이용한 가교 폴리이미드 필름의 제조방법	20181126	10-2018-0147318	한국생산기술연구원
422	열매체 및 가스 순환형 열분해 시스템	20181126	10-2018-0147523	한국생산기술연구원, 류태우
423	유무기나노세공체-금속염화물 하이브리드 수분흡착제의 제조방법 및 이에 의해 제조된 수분흡착제 및 이를 포함하는 표면코팅용 수분흡착 조성물	20181126	10-2018-0147552	한국생산기술연구원
424	금속입자 하강형 순환유동층 보일러 및 이의 운전방법	20181126	10-2018-0147566	한국생산기술연구원
425	리튬이차전지용 음극활물질 제조방법, 리튬이차전지용 음극활물질, 리튬이차전지용 음극 및 이를 포함하는 리튬이차전지	20181126	10-2018-0147575	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
426	스마트 패키징을 이용한 상품 판매 시스템 및 그 방법	20181126	10-2018-0147584	한국생산기술연구원
427	감성기반 주문조립형 자동차 산업용 인터랙티브 모듈 서비스 시스템 및 그 방법	20181126	10-2018-0147594	한국생산기술연구원
428	시야각이 확보된 플라즈모닉 컬러를 구현하는 금속 기판재의 제조방법, 이에 의해 제조된 금속 기판재 및 이를 포함하는 금속 패널	20181126	10-2018-0147599	한국생산기술연구원
429	다중 호퍼를 구비한 이종 소재 적층 장치 및 방법	20181126	10-2018-0147609	한국생산기술연구원
430	유동사 분산을 위한 중계부를 구비한 유동사 하강형 순환유동층 보일러 및 이의 운전방법	20181126	10-2018-0147701	한국생산기술연구원
431	개별 제어가 가능한 복수의 라이저를 구비한 유동사 하강형 순환유동층 보일러 및 이의 운전방법	20181126	10-2018-0147706	한국생산기술연구원
432	딥 러닝과 스펙트랄 이미지를 이용한 활자 인쇄물 복원 방법	20181126	10-2018-0147723	한국생산기술연구원
433	나노입자를 포함하는 여재 및 그 제조방법	20181126	10-2018-0147829	한국생산기술연구원
434	나노입자를 포함하는 수지 조성물 및 그 제조방법	20181126	10-2018-0147832	한국생산기술연구원
435	차량 하차 확인용 방석, 이를 이용한 차량 하차 확인 시스템 및 방법	20181126	10-2018-0147842	한국생산기술연구원
436	자외선 감응형 자가치유 고분자 및 이의 제조방법 및 이를 이용한 필름	20181126	10-2018-0147848	한국생산기술연구원
437	세륨이 도핑된 갈륨 산화물 나노 섬유의 제조방법, 이에 의해 제조된 세륨 도핑 갈륨 산화물 나노 섬유 및 상기 세륨 도핑 갈륨 산화물 나노 섬유를 포함하는 광촉매	20181126	10-2018-0147850	한국생산기술연구원
438	페놀계 화합물 검출용 복합체 및 이를 포함하는 센서	20181126	10-2018-0147851	한국생산기술연구원
439	폴리우레탄 필름 형성용 조성물, 이로부터 유래된 폴리우레탄 필름 및 이를 포함하는 물품	20181126	10-2018-0147865	한국생산기술연구원
440	전극 적층체, 막 전극 접합체, 전자소자 및 그의 제조방법	20181127	10-2018-0148144	한국생산기술연구원
441	상호 보완형 복합센서를 이용한 인체 동작인식장치 및 인체 동작인식방법	20181127	10-2018-0148171	한국생산기술연구원
442	고효율 수전해용 애노드, 그를 포함하는 막전극 접합체 및 그의 제조방법	20181127	10-2018-0148197	한국생산기술연구원
443	잉크젯 패터닝이 가능한 페로브스카이트 양자점 나노복합체 잉크	20181127	10-2018-0148322	한국생산기술연구원
444	촉각 센싱이 가능한 로봇손 핑거팁	20181127	10-2018-0148377	한국생산기술연구원
445	차대 연결부재 및 이를 이용한 차량의 가변형 차대 모듈	20181127	10-2018-0148589	한국생산기술연구원
446	재사용 가능한 지지 원단을 구비한 결합기재를 이용하여 인조피혁을 제조하는 방법	20181127	10-2018-0148946	한국생산기술연구원
447	가공 시작점 자동 인식 장치	20181127	10-2018-0149031	한국생산기술연구원
448	리튬이차전지용 음극활물질 제조방법, 리튬이차전지용 음극활물질, 리튬이차전지용 음극 및 이를 포함하는 리튬이차전지	20181127	10-2018-0149034	한국생산기술연구원
449	금속 광택을 포함한 색상을 갖는 금속 기판재의 제조방법 및 이에 의해 제조된 금속 기판재	20181127	10-2018-0149036	한국생산기술연구원, 한국기계연구원 부설, 나노종합기술원
450	레독스 흐름 전지용 이온교환막, 그의 제조방법 및 그를 포함하는 레독스 흐름 전지	20181128	10-2018-0149344	한국생산기술연구원
451	유사고체전해질, 그를 포함하는 전고체 리튬이차전지 및 그의 제조방법	20181128	10-2018-0149372	한국생산기술연구원
452	발광형 현수막 및 이의 제조방법과 제조장치	20181128	10-2018-0149586	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
453	멀티 프로버용 척 조립체 및 채널	20181128	10-2018-0149659	한국생산기술연구원
454	이종 소재 결합체와, 이종 소재의 결합 브라켓 및 이를 이용한 결합 방법	20181128	10-2018-0149713	한국생산기술연구원
455	펄스 레이저를 이용한 산화주석 나노와이어의 표면 개질방법, 이에 의해 표면 개질된 산화주석 나노와이어 구조체 및 이를 포함하는 가스센서	20181128	10-2018-0149899	한국생산기술연구원
456	양자점 씨드를 이용한 양자점 제조방법 및 그에 의해 제조된 양자점	20181128	10-2018-0149903	한국생산기술연구원
457	이산화질소 가스센서 및 이의 제조방법	20181128	10-2018-0149909	한국생산기술연구원
458	전기자동차의 전원 공급장치	20181128	10-2018-0149947	한국생산기술연구원
459	초전도체용 Sn-Ti 합금 선재 제조 방법	20181128	10-2018-0150163	한국생산기술연구원
460	저융점 금속에 고융점 금속의 분산성을 향상시키는 합금제조 방법	20181128	10-2018-0150164	한국생산기술연구원
461	전자기력을 이용한 블랭킹 또는 피어싱용 판재가공장치, 및 그것을 이용한 판재가공방법	20181129	10-2018-0150261	한국생산기술연구원
462	자동투입식 원뿔형 탕구마개 자동 포장설비	20181129	10-2018-0150333	한국생산기술연구원
463	원뿔형 탕구마개 자동 포장설비	20181129	10-2018-0150334	한국생산기술연구원
464	레이저 입사직경 가변식 레이저 적층장치	20181129	10-2018-0150425	한국생산기술연구원
465	다종의 수질 측정 자동화 시스템 및 그의 자동화 방법	20181129	10-2018-0150483	한국생산기술연구원
466	메모리모듈 구조 및 제조방법	20181129	10-2018-0150905	한국생산기술연구원
467	생산시스템 최적화를 위한 학습 기반의 가공성 진단방법	20181129	10-2018-0150948	한국생산기술연구원
468	익형 열교환튜브를 포함하는 열교환기	20181129	10-2018-0150957	한국생산기술연구원
469	연속적 고정층 반응기에서 조류 가수분해물을 이용한 바이오수소의 생산 증진 방법	20181129	10-2018-0150967	한국생산기술연구원
470	분말 형태의 폴리 프로필렌 및 탄소 나노 튜브로 제조된 플라즈마 기능화된 고분자 복합체 및 이의 제조방법	20181129	10-2018-0150968	한국생산기술연구원
471	실시간 회분 측정장치	20181129	10-2018-0150969	한국생산기술연구원
472	유무기나노세공체 흡착제 및 이의 제조 방법	20181129	10-2018-0151111	한국생산기술연구원
473	CMP설비용 컨디셔닝장치	20181129	10-2018-0151182	한국생산기술연구원
474	웨이퍼용 화학기계연마장치의 패드부 교체 시기 결정 장치 및 이의 제어방법	20181129	10-2018-0151193	한국생산기술연구원
475	웨이퍼용 화학기계연마 장치의 패드부	20181129	10-2018-0151206	한국생산기술연구원
476	웨이퍼용 화학기계연마 장치 및 이의 희생부 위치 제어 방법	20181129	10-2018-0151218	한국생산기술연구원
477	소프트 리니어 액추에이터 모듈	20181129	10-2018-0151246	한국생산기술연구원
478	가공 시작점 자동 인식 방법	20181129	10-2018-0151271	한국생산기술연구원
479	섬유사 압력센서를 이용한 지압측정용 공	20181129	10-2018-0151300	한국생산기술연구원
480	다이캐스팅 금형의 이형제 분사 장치	20181130	10-2018-0151504	한국생산기술연구원
481	다종 소자를 이용한 3차원 적층형 패키지 구조	20181130	10-2018-0151566	한국생산기술연구원
482	습식 공정 슬러지를 이용한 물품의 제조 방법과 이 방법에 의해 제조된 물품	20181130	10-2018-0151603	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
483	폐촉매를 이용한 물품의 제조 방법과 이 방법에 의해 제조된 물품	20181130	10-2018-0151607	한국생산기술연구원
484	인장시험용 시편 고정지그	20181130	10-2018-0151618	한국생산기술연구원
485	로봇 암의 하박 구조체	20181130	10-2018-0151658	한국생산기술연구원
486	고강도 알루미늄 합금의 제조 방법	20181130	10-2018-0151802	한국생산기술연구원
487	능동적 척추 지지를 위한 의자의 등판 굴곡 장치	20181130	10-2018-0151866	한국생산기술연구원
488	자가조립 전도성 페이스트를 포함하는 섬유 복합 적층체 및 그의 제조방법	20181130	10-2018-0151959	한국생산기술연구원
489	수지 조성물 및 이를 이용해 제조된 필름	20181130	10-2018-0151989	한국생산기술연구원
490	다이캐스트 금형의 밀핀장치	20181130	10-2018-0151994	(인천)한국생산기술연
491	메조포러스 구리 산화물의 제조방법	20181130	10-2018-0152161	한국생산기술연구원
492	사이버 물리 생산 시스템 및 이에 의한 데이터 처리 방법	20181130	10-2018-0152238	한국생산기술연구원
493	기술 거래를 위한 O2O 서비스 시스템 및 이를 이용한 기술 거래 서비스 제공 방법	20181130	10-2018-0152239	한국생산기술연구원
494	핫스탬핑 금형장치	20181130	10-2018-0152250	한국생산기술연구원, 울산대학교산학협력단
495	플라스틱백 포장 자동화 시스템 및 그 제어 방법	20181130	10-2018-0152369	한국생산기술연구원
496	단독 전극으로 구성된 세라믹칩 품질 검사 방법 및 장치	20181130	10-2018-0152445	한국생산기술연구원
497	고감도 복합 센서 및 이를 이용한 센서 측정 시스템	20181130	10-2018-0152459	한국생산기술연구원
498	내염기성 코팅 조성물 및 이의 제조 방법	20181130	10-2018-0152460	한국생산기술연구원
499	Ti-6Al-4V 합금의 유동 응력 예측방법 및 그 장치	20181130	10-2018-0152543	한국생산기술연구원
500	광활성 가스센서 및 그 제조방법	20181130	10-2018-0152600	한국생산기술연구원
501	저온 용액 공정 산화물 박막 트랜지스터 및 그 제조 방법	20181130	10-2018-0152608	한국생산기술연구원
502	수퍼엔지니어링 플라스틱 수지 기반 난연성 가발사 및 이의 제조방법	20181130	10-2018-0152616	한국생산기술연구원
503	바이오레티놀을 생산하는 미생물 및 이를 이용한 바이오레티놀의 생산방법	20181130	10-2018-0152617	한국생산기술연구원
504	구리 검출용 미생물 진단키트 및 이의 제조방법	20181130	10-2018-0152618	한국생산기술연구원
505	수은 센싱 미생물 진단키트 및 이의 제조방법	20181130	10-2018-0152619	한국생산기술연구원
506	금속의 표면 처리 방법	20181130	10-2018-0152623	한국생산기술연구원
507	태양열 에너지를 이용한 바이오매스 제조장치	20181130	10-2018-0152628	한국생산기술연구원
508	스크러빙 워터 재순환 시스템	20181130	10-2018-0152629	한국생산기술연구원
509	분비서열이 융합된 재조합 단백질의 생산방법	20181130	10-2018-0152630	한국생산기술연구원
510	초저질소산화물 연소장치	20181130	10-2018-0152631	한국생산기술연구원
511	화염 복합형 저공해 연소기	20181130	10-2018-0152632	한국생산기술연구원
512	석류 추출물을 포함하는 천연잉크 조성물	20181130	10-2018-0152633	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
513	LED 마스크의 LED 배치 방법	20181130	10-2018-0152635	한국생산기술연구원
514	유연 커패시터 및 그 제조방법	20181130	10-2018-0152651	한국생산기술연구원
515	소규모 마이크로그리드 운영방법	20181130	10-2018-0152654	한국생산기술연구원
516	전류기반 DC 마이크로그리드 해석방법	20181130	10-2018-0152676	한국생산기술연구원
517	중공미소구를 이용한 다공성 탄성중합체의 제조방법 및 이를 이용하여 제조된 다공성 탄성중합체	20181130	10-2018-0152695	한국생산기술연구원
518	탈수소화를 이용한 고순도 티타늄 분말 제조 방법	20181130	10-2018-0152702	한국생산기술연구원
519	고온 내산화성이 향상된 Nb계 합금 제조 방법 및 Nb계 합금	20181130	10-2018-0152712	한국생산기술연구원
520	고강도 티타늄 제작을 위한 철 함유 티타늄 분말 제조 방법	20181130	10-2018-0152728	한국생산기술연구원
521	이차원 탄산칼슘 나노시트의 제조방법 및 그에 따라 제조된 이차원 탄산칼슘 나노시트	20181130	10-2018-0152759	한국생산기술연구원
522	알루미늄-마그네슘 용접 와이어 제조 방법 및 이에 의하여 제조되는 알루미늄-마그네슘 용접 와이어	20181130	10-2018-0152762	한국생산기술연구원
523	용융방사형 부직포의 제조방법 및 그로부터 제조된 극세섬유 부직포 웹	20181130	10-2018-0152802	한국생산기술연구원
524	기술 정보의 구조화를 통한 유사 기술 제공 방법 및 장치	20181130	10-2018-0152871	한국생산기술연구원
525	스마트폰용 적외선 이미지 렌즈 모듈	20181130	10-2018-0152898	한국생산기술연구원
526	파티클 배리어 및 빔 바이패서가 구비된 전자빔 가공장치	20181130	10-2018-0152925	한국생산기술연구원
527	섬유공급 어셈블리 및 이를 포함하는 유한 길이 섬유의 자동매듭 결속기	20181130	10-2018-0152931	한국생산기술연구원
528	선형 증착 소스 챔버 접합방법 및 이를 위한 지그 어셈블리	20181130	10-2018-0152934	한국생산기술연구원, ㈜새한진공열처리
529	다성분계 코팅막 복합 증착장치	20181130	10-2018-0152936	한국생산기술연구원
530	고밀착력 초고경도 슈퍼코팅막 제조방법	20181130	10-2018-0152938	한국생산기술연구원
531	pH 감지 가능 창상피복재, 및 이의 제조 방법	20181130	10-2018-0153035	한국생산기술연구원
532	3차원 섬유형 스캐폴드 및 이의 제조방법	20181130	10-2018-0153036	한국생산기술연구원
533	초발수 및 초발유 PTFE 여과체 및 그의 제조방법	20181130	10-2018-0153048	한국생산기술연구원
534	혈액진단용 칩 저항 및 두께 측정장치 및 이를 이용한 측정방법	20181203	10-2018-0153358	한국생산기술연구원
535	고강도 써맷 시편의 인장 및 피로시험용 지그	20181203	10-2018-0153360	한국생산기술연구원
536	다방향 동시 단조장치	20181203	10-2018-0153362	한국생산기술연구원
537	로봇용 학습 프레임워크 설정방법 및 이를 수행하는 디지털 제어 장치	20181203	10-2018-0153423	한국생산기술연구원
538	다중 수분배 방식의 프리쿨링 냉각시스템과 이의 제어방법 및 이를 구비한 프리쿨링 냉각탑	20181203	10-2018-0153432	한국생산기술연구원
539	CMP설비용 컨디셔닝장치의 디스크결합체	20181203	10-2018-0153441	한국생산기술연구원
540	폴리락트산/인산칼슘 복합재로 구성된 구조체의 제조방법 및 이를 이용하여 제조된 구조체	20181203	10-2018-0153466	한국생산기술연구원
541	주조용 사형의 경량화 설계 방법	20181203	10-2018-0153560	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자
542	주조용 사형 몰드 및 이의 접합방법	20181203	10-2018-0153561	한국생산기술연구원
543	블록형 플라즈마 전원장치	20181203	10-2018-0153818	한국생산기술연구원
544	피어싱 및 버링 가공을 동시에 실시하는 성형 장치	20181204	10-2018-0154116	한국생산기술연구원
545	셀룰로오스 나노섬유의 결정영역 또는 비결정 영역에 탄소나노튜브가 삽입되어 전기 경로 네트워크를 형성하는 셀룰로오스 나노섬유 기반 전기전도성 복합체.	20181204	10-2018-0154148	한국생산기술연구원
546	용융형 중자를 이용하여 중공 구조를 갖는 중공 휠을 제조하는 방법	20181204	10-2018-0154311	한국생산기술연구원
547	강판 적층 코어로의 용탕 침투현상을 방지하기 위한 회전자용 고압주조 금형	20181204	10-2018-0154312	한국생산기술연구원
548	기능성 물질 전달용 조성물 및 이의 제조 방법	20181204	10-2018-0154580	한국생산기술연구원
549	세포 괴사를 최소화하는 바이오잉크 조성물 및 이를 이용한 생체구조체의 제조방법	20181204	10-2018-0154592	한국생산기술연구원
550	물순환을 이용한 온도조절 믹싱볼시스템 및 상기 믹싱볼시스템을 포함하는 제과제빵 전용 혼합기	20181204	10-2018-0154649	한국생산기술연구원
551	3차원 프린팅 장치 및 방법	20181204	10-2018-0154768	한국생산기술연구원
552	열전대가 장착된 수냉식 빌렛 이송 레일부 및 상기 이송 레일을 갖는 빌렛 가열로	20181205	10-2018-0154995	한국생산기술연구원
553	빌렛에 대한 하이브리드 구배 가열 시스템	20181205	10-2018-0154996	한국생산기술연구원
554	진동 저감을 위한 격자구조가 적용된 초탄성 기어	20181205	10-2018-0154997	한국생산기술연구원, 조선대학교산학협력단
555	이종소재 간의 주조접합 특성 평가를 위한 고압주조 금형	20181205	10-2018-0155138	한국생산기술연구원
556	레일용 전복 안전 장치를 구비한 시설원예용 전기작업차 및 전복 안전 장치의 작동방법	20181205	10-2018-0155536	한국생산기술연구원
557	표면 개질된 CO2 흡수 막접촉기용 멤브레인 및 그 코팅방법	20181205	10-2018-0155591	한국생산기술연구원
558	웜기어용 전조가공을 위한 금형	20181206	10-2018-0155695	한국생산기술연구원
559	레이저를 이용하여 제조되는 방전관과 그 제조 방법	20181206	10-2018-0156408	한국생산기술연구원
560	피리미딘계 작용기 함유 단분자 화합물, 상기 화합물의 광가교물을 포함한 유기물층 및 이를 포함하는 유기전자소자	20181206	10-2018-0156443	한국생산기술연구원
561	벤조페논 작용기 함유 화합물, 상기 화합물의 광경화물을 포함한 유기물층을 구비한 유기전자소자	20181206	10-2018-0156447	한국생산기술연구원
562	농업 방제용 드론의 관리 및 제어 시스템과, 그 제어 방법	20181212	10-2018-0160144	한국생산기술연구원, 메타로보틱스(주)
563	차량용 일체형 워셔 컨테이너의 제조방법 및 이에 의해 제 조된 워셔 컨테이너	20181219	10-2018-0164721	한국생산기술연구원, 에스. 피. 엘(주)
564	고효율 저공해의 바이오매스 연소 시스템	20181219	10-2018-0165480	한국생산기술연구원
565	딥러닝 기반 영상 데이터 생성 기술을 이용한 분류 시스템 및 그 제어 방법	20181226	10-2018-0169802	한국생산기술연구원
566	자동 충전을 위한 로봇 청소기의 경로 추정 방법 및 이를 이용한 로봇 청소기	20181228	10-2018-0172946	한국생산기술연구원
567	AHRS 센서, 그 바이어스 및 스케일 오차 보정 장치 및 방법	20181228	10-2018-0172966	한국생산기술연구원
568	산업용 로봇의 착탈식 직접 교시 장치 및 방법	20181228	10-2018-0172981	한국생산기술연구원
569	3차원 세포 공동 배양 방법 및 세포 공동 배양 기구	20180511	10-2018-0054251	한국생산기술연구원, 한국화학연구원, 한국표준과학연구원

2018년 국내 지식재산권 등록

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자
1	고 규소 극박 전기강판 및 이의 제조 방법	20180531	10-1865256	한국생산기술연구원
2	디프 커버의 제조 방법 및 알루미늄 합금의 다이캐스팅 방법	20180307	10-1838174	한국생산기술연구원
3	저온 진공침탄방법	20180605	10-1866752	한국생산기술연구원
4	다공성 탄소나노입자 네트워크 구조체를 이용한 방열재 주조방법	20180917	10-1901385	한국생산기술연구원
5	경질산화 아노다이징용 Ａｌ－Ｓｉ합금 주조방법	20180807	10-1887941	한국생산기술연구원
6	디안히드로헥산헥솔 유도체, 이의 제조방법 및 이를 이용하여 제조된 폴리카보네이트	20180607	10-1867506	한국생산기술연구원
7	마그네슘 합금 선회스크롤을 적용한 스크롤식 압축기 (Scroll type compressor using magnesium alloy orbiting scroll)	20180607	10-1867315	한국생산기술연구원, 한라공조㈜, 한국기계연구원 부설
8	충격 압출 장치 및 이를 이용한 케이스 제조 방법	20180222	10-1833620	한국생산기술연구원
9	NMC 부온도계수 서미스터의 제조방법 및 그로부터 제조되는 NMC 부온도계수 서미스터	20180528	10-1833620	한국생산기술연구원
10	알콕시실릴기를 갖는 에폭시 화합물, 이를 포함하는 조성물, 경화물, 이의 용도 및 알콕시실릴기를 갖는 에폭시 화합물의 제조방법	20180907	10-1864007	한국생산기술연구원
11	노볼락계 에폭시 화합물, 이의 제조 방법, 이를 포함하는 조성물, 경화물 및 이의 용도	20180525	10-1863111	한국생산기술연구원
12	ta-C 복합 코팅층, ta-C 복합 코팅층 제조 장치 및 이를 이용한 제조방법	20180808	10-1888557	한국생산기술연구원
13	체중에 맞추어 시트의 상승 동작과 등받이의 틸팅동작이 동기화되는 의자	20180220	10-1832443	한국생산기술연구원
14	주기적인 선형 나노패턴을 포함하는 도광판, 이의 제조방법 및 이를 포함하는 디스플레이용 백라이트 유닛	20180227	10-1835046	한국생산기술연구원
15	압전성 섬유사, 이의 제조방법 및 이를 이용한 직물, 의류 제품 및 피복형 압전 센서	20180103	10-1816841	한국생산기술연구원
16	정전필터 구조체	20180711	10-1879440	한국생산기술연구원
17	카본펠트의 열처리 방법, 그에 의해 제조된 카본펠트 전극 및 이를 포함하는 레독스 흐름 전지	20181018	10-1911378	한국생산기술연구원
18	골절편 고정용 맞춤형 가이드 및 이의 제조방법	20181015	10-1910189	한국생산기술연구원
19	홍삼 농축액으로부터 발생하는 이산화탄소 흡착을 위한 유무기 복합체 및 이를 포함하는 홍삼 농축액 포장용기 제조용 마스터 배치	20181015	10-1910090	한국생산기술연구원
20	초고분자량 폴리에틸렌 섬유를 제조하기 위한 겔 방사장치, 및 이를 이용하여 초고분자량 폴리에틸렌 섬유를 제조하는 방법	20180509	10-1858242	한국생산기술연구원
21	연결링 모듈이 구비된 지열정 파이프 어셈블리	20180119	10-1822081	한국생산기술연구원
22	모니터링 센서를 이용한 탄소섬유강화 플라스틱 스택 가공 방법	20180530	10-1864751	한국생산기술연구원
23	금형 냉각유로의 부식방지 방법	20181129	10-1925514	한국생산기술연구원
24	계란선별기 팩커홀더 버퍼	20180109	10-1819469	한국생산기술연구원
25	발수 및 항균 기능을 동시에 갖는 유무기 입자 소재 및 이의 제조방법	20180109	10-1818650	한국생산기술연구원
26	자계기반 무인주행차량의 주행안내시스템	20180802	10-1886746	한국생산기술연구원
27	인쇄툴, 인쇄툴의 제조방법 및 이의 인쇄툴에 의하여 제조된 전자회로	20180802	10-1886699	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자
28	착탈식 니들유닛을 구비한 약물주입기	20180115	10-1820387	한국생산기술연구원
29	배플을 이용한 나노다공성3차원구조 박막의 제조방법 및 이에 의한 나노다공성3차원구조 박막	20180109	10-1818646	한국생산기술연구원
30	카본구조체를 이용한 기판-금속 간 고접합 계면구조를 갖는 전극재	20180125	10-1824247	한국생산기술연구원
31	발수 및 항균 기능을 동시에 구비하는 고내구성 나노입자 및 이를 이용한 코팅용 조성물 및 이들의 제조방	20180109	10-1818649	한국생산기술연구원
32	발전용 열교환기의 부식 저감장치	20180102	10-1816010	한국생산기술연구원
33	확산방지유로를 포함하는 분사유닛을 포함하는 유체분사장치	20180906	10-1898139	한국생산기술연구원
34	바이오매스 유동층 반탄화 시스템 및 방법	20180306	10-1837696	한국생산기술연구원
35	액체금속을 이용한 과불화 화합물 처리 방법	20180605	10-1866994	한국생산기술연구원
36	태양광 폐모듈의 에틸렌비닐아세테이트수지 제거방법	20180424	10-1853285	한국생산기술연구원
37	투명 전자 디바이스 및 그 제조 방법	20180307	10-1838043	한국생산기술연구원
38	정밀공구 팁의 컨텍모듈 및 이를 이용한 컨텍방법	20180524	10-1862558	한국생산기술연구원
39	발전 사이클 시스템	20180105	10-1817586	한국생산기술연구원
40	지열회수 순환장치 및 이를 이용한 지열회수 시스템	20180430	10-1855081	한국생산기술연구원
41	무손실 에너지 회생 회로	20180102	10-1816363	한국생산기술연구원
42	용접데이터베이스가 내장된 파형제어형 피복아크 용접전원	20180416	10-1850804	한국생산기술연구원
43	수계 재충전 리튬-이온 전지 전극용 소재 및 이의 제조방법	20180205	10-1827826	한국생산기술연구원
44	기어모터의 길들임방법	20180525	10-1863040	한국생산기술연구원
45	3차원 메탈프린터를 이용하여 제조되는 전단금형	20180612	10-1869140	한국생산기술연구원
46	헬리컬 코어를 포함하는 가공용 공구	20180402	10-1846154	한국생산기술연구원
47	하중분산형 하네스	20180207	10-1828820	한국생산기술연구원
48	불규칙하게 배열된 기공을 갖는 광촉매 복합체 및 이의 제조방법	20180117	10-1821165	한국생산기술연구원
49	3차원 스캐닝 시스템	20180727	10-1884781	한국생산기술연구원
50	전기 압력밥솥의 취사공정 제어방법 및 이를 이용한 전기 압력밥솥	20180307	10-1838175	한국생산기술연구원
51	손 재활 장치 및 이를 포함한 가상현실 재활 훈련 시스템	20181030	10-1915238	한국생산기술연구원
52	깊이 이미지를 이용한 행동 패턴 분석 시스템 및 방법	20180105	10-1817583	한국생산기술연구원, 한국생명공학연구원
53	스팀 플라즈마를 이용한 폐태양전지의 정련 방법	20180305	10-1837308	한국생산기술연구원
54	2,5-퓨란디카르복시산 제조용 촉매 및 이 촉매를 이용한 2,5-퓨란디카르복시산의 제조방법	20180228	10-1835609	한국생산기술연구원
55	2,5-디포르밀퓨란 제조용 촉매 및 이 촉매를 이용한 2,5-디포르밀퓨란의 제조방법	20180228	10-1835608	한국생산기술연구원
56	고효율 질소 산화물 저감형 버너 및 이를 갖는 연소 설비	20180710	10-1879024	한국생산기술연구원
57	고효율 유기발광소자의 제조방법	20180622	10-1872418	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자
58	알루미늄 브레이크 디스크의 제조방법 및 상기 방법에 의해 구현된 알루미늄 브레이크 디스크	20180827	10-1893990	한국생산기술연구원
59	경추 보조장치	20180123	10-1823227	한국생산기술연구원
60	다층 배선 기판 및 그 제조방법	20180412	10-1850204	한국생산기술연구원
61	왜건용 브레이크 장치	20180525	10-1863096	한국생산기술연구원
62	고강도 섬유 제조용 방사 노즐	20180111	10-1819668	한국생산기술연구원
63	방사노즐의 국부가열에 의해 생산성이 향상된 합성섬유의 제조방법	20180111	10-1819659	한국생산기술연구원
64	전휠타입의 시설원예용 다기능 플랫폼 무인반송장치	20180530	10-1864715	한국생산기술연구원
65	휠-레일 겸용타입의 시설원예용 다기능 플랫폼 무인반송장치	20180530	10-1864712	한국생산기술연구원
66	고강도 합성섬유의 제조방법 및 그로부터 제조된 고강도 합성섬유	20180510	10-1858550	한국생산기술연구원
67	쾌삭 황동합금 및 그 제조방법	20180307	10-1838173	한국생산기술연구원
68	마찰 교반 용접에 의한 핀홀 리페어 방법 및 시스템	20180222	10-1833477	한국생산기술연구원
69	표면에 삼베의 결이 구현된 도자기 제조방법 및 이에 의해 제조된 도자기	20180109	10-1818648	한국생산기술연구원
70	유연한 유리섬유(Glass Wool)를 포함하는 플라스틱 재료 제조용 압출기	20180213	10-1830958	한국생산기술연구원
71	부직포를 이용한 자동차 내장재 및 이의 제조방법	20180109	10-1818666	한국생산기술연구원
72	기화성기재를 포함하는 마이크로 드릴링장치	20180724	10-1883268	한국생산기술연구원
73	전자빔 브레이징 장치 및 전자빔을 이용한 브레이징 방법	20180621	10-1871857	한국생산기술연구원
74	접합력과 동작특성이 우수한 자동차 엔진용 주조 실린더 블록	20181015	10-1909993	한국생산기술연구원
75	Ｆｅ－Ｃｕ 이종 금속의 제조방법	20180221	10-1832732	한국생산기술연구원
76	하이드레이트 반응기 및 이를 구비하는 수 처리시스템	20180711	10-1879397	한국생산기술연구원
77	유기소자의 정공차단층 및/또는 전자수송층에 사용될 수 있는 신규한 화합물 및 이를 포함하는 유기박막의 제조방법 및 유기발광소자	20180511	10-1859123	한국생산기술연구원
78	고온부식 방지 첨가제 제공장치	20180202	10-1827508	한국생산기술연구원
79	고온부식 방지 연소장치	20180612	10-1868921	한국생산기술연구원
80	이산화탄소 흡착제용 글루타르알데히드 가교된 PEI 입자의 제조방법 및 이에 따라 제조한 글루타르알데히드 가교된 PEI 입자	20180525	10-1863289	한국생산기술연구원
81	고접합강도의 클래드재 제조를 위한 중간재 선정방법, 및 고접합강도 티타늄-철 클래드재의 제조방법 및 이에 의해 제조되는 티타늄-철 클래드재	20180312	10-1839422	한국생산기술연구원
82	고효율 염료감응 태양전지용 염료, 이의 제조방법 및 이를 포함하는 염료감응 태양전지	20180601	10-1865611	한국생산기술연구원,
83	투명 스마트 OLED 조명유리 및 이의 제조방법	20180611	10-1868453	한국생산기술연구원
84	스피커용 무전원 발광 필름	20180129	10-1825079	한국생산기술연구원
85	화학식 축열조를 이용한 태양열 하이브리드 냉난방시스템 및 이를 이용한 냉난방 방법	20180808	10-1888553	한국생산기술연구원
86	다단 바이오매스 반탄화 장치	20180320	10-1842132	한국생산기술연구원
87	IMS 어셈블리 유격 측정장치 및 측정방법	20180412	10-1850001	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자
88	입체조형장비를 위한 광원조사위치 센싱장치 및 이를 이용한 제어방법	20180109	10-1819470	한국생산기술연구원
89	조형광원어레이 및 폴리곤미러를 구비하는 입체조형장비의 멀티헤드장치 및 이를 이용하는 멀티 조형평면 스캐닝 방법	20180412	10-1849999	한국생산기술연구원
90	두피 또는 피부 관리장치	20180109	10-1818665	한국생산기술연구원
91	고강도 PET 섬유 제조용 방사노즐장치	20180911	10-1899421	한국생산기술연구원
92	충돌위험을 최소화하는 자기중심 원격제어 방법	20180530	10-1864758	한국생산기술연구원
93	전문가 매칭 시스템을 이용하는 온라인 플랫폼 시스템.	20180213	10-1830834	한국생산기술연구원
94	전도성 섬유회로 형성방법	20180704	10-1877115	한국생산기술연구원
95	입계편석에 의하여 고강도 및 고연신 특성을 가지는 타이타늄 합금	20180109	10-1819471	한국생산기술연구원
96	적층성형가공법을 활용한 균일분산강화물 및 그 제조방법	20180109	10-1818661	한국생산기술연구원
97	표면에너지 제어를 통한 금속분말의 건식 형상 제어 방법 및 이에 의해 제조되는 금속분말	20180206	10-1828432	한국생산기술연구원
98	고전압 트랜스포머에 이용되는 2차보빈 및 이를 이용한 고전압 트랜스포머	20180205	10-1827844	한국생산기술연구원
99	전고체 리튬이차전지 및 그의 제조방법	20180601	10-1865834	한국생산기술연구원
100	전고체 리튬이차전지용 복합 고체전해질 및 그의 제조방법	20180704	10-1876861	한국생산기술연구원
101	젤 고분자 전해질을 포함하는 전고체 리튬이차전지 및 그의 제조방법	20180416	10-1850901	한국생산기술연구원
102	대면적 영상 화질 향상을 위한 칼라합성조명 제어방법	20180319	10-1841528	한국생산기술연구원
103	에폭시 경화용 폴리티올 공중합체	20180109	10-1818658	한국생산기술연구원
104	초저공해 연소장치	20180123	10-1822997	한국생산기술연구원
105	음폐유의 융합촉매반응에 의한 지방산 알킬 에스테르의 제조방법	20180306	10-1837697	한국생산기술연구원
106	이동 로봇과 카메라의 캘리브레이션 방법 및 시스템	20180412	10-1850118	한국생산기술연구원
107	그라프트 공중합체 상용화제를 이용한 폴리프로필렌계 수지 및 에틸렌 비닐 알코올을 포함하는 블렌드 조성물, 및 그의 이용	20180108	10-1818173	한국생산기술연구원
108	3단 조절 프레임	20180816	10-1890696	한국생산기술연구원
109	손목과 팔꿈치를 이용한 로봇 아암 조작방법	20180207	10-1829128	한국생산기술연구원
110	중량물을 파지할 수 있는 양팔형 로봇	20180604	10-1866274	한국생산기술연구원
111	실리콘 관통전극의 무결함 충전방법 및 충전방법에 사용되는 구리 도금액	20180109	10-1818655	한국생산기술연구원
112	솔더페이스트 프린팅 장치 및 방법	20180618	10-1870254	한국생산기술연구원,
113	친수성 표면을 갖는 PEEK 구조체 및 상기 PEEK 구조체 표면처리방법	20180615	10-1869961	한국생산기술연구원
114	혐기성경화제를 이용한 플립 칩 접합방법 및 이에 의해 제조된 플립 칩 패키지	20180202	10-1827359	한국생산기술연구원
115	반도체 소자 접합구조 및 접합방법	20181001	10-1905574	한국생산기술연구원
116	자계 기반 무인 주행 차량의 주행 위치 검출 장치 및 도로정보 제공장치	20180822	10-1892532	한국생산기술연구원
117	가변형 채널을 구비하는 연속 전단 변형용 분리형 금형	20180129	10-1825298	한국생산기술연구원
118	태양전지용 실리콘 정련 장치 및 그 방법	20180426	10-1854257	한국생산기술연구원, (주) 탑머티리얼즈

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자
119	공진기를 이용한 대기압 플라즈마 발생 장치	20180220	10-1832468	한국생산기술연구원
120	곡면 마찰교반접합용 지지지그	20180411	10-1849689	한국생산기술연구원
121	제진 성능이 향상된 복합생산장비	20180430	10-1855322	한국생산기술연구원
122	성형제품에 볼트부 또는 너트부 성형을 위한 프레스 금형	20180316	10-1841233	한국생산기술연구원
123	해저 유전용 파이프라인의 유체유동 모사장치	20180731	10-1885616	한국생산기술연구원
124	비회전오블리크타입 CT장치 및 이를 이용한 피검사체의 3차원내부형상이미지 복원방법	20180109	10-1818639	한국생산기술연구원
125	다공성 제올라이트-금속염 복합체를 이용한 열화학식 축열소재 및 이의 제조방법	20180511	10-1859112	한국생산기술연구원
126	혼합 환원가스를 이용한 Fe-Cr계 합금 분말의 제조방법	20180612	10-1869152	한국생산기술연구원
127	복수의 갠트리부를 갖는 복합생산장비	20180319	10-1841530	한국생산기술연구원
128	정수압 압출용 빌릿 지지 장치 및 이를 구비하는 정수압 압출기	20180321	10-1842779	한국생산기술연구원
129	듀얼 스크류와 클로징 시스템을 이용한 소성가공장치	20180627	10-1874010	한국생산기술연구원
130	이중몰드가 구비된 소결장치	20180409	10-1848787	한국생산기술연구원
131	니트로화합물로부터 우레탄을 제조하기 위한 Fe-Se계 촉매 및 이를 이용한 우레탄의 제조방법	20180206	10-1828431	한국생산기술연구원
132	염색기 내부의 피염물의 반사율 측정장치 및 측정방법	20180322	10-1842914	한국생산기술연구원
133	은-은 코팅 탄소나노튜브 복합소재를 이용한 고방열성 및 내아크성을 갖는 전기접점재료 및 이의 제조방법	20180412	10-1850011	한국생산기술연구원
134	웨어러블 생체리듬 측정장치	20180322	10-1842915	한국생산기술연구원
135	전원공급 유닛 일체형 회전식 조임장치	20180102	10-1816138	한국생산기술연구원
136	내화학층을 이용한 입체 회로기판 제조방법	20180808	10-1888589	한국생산기술연구원
137	나노복합체를 포함하는 다층 필름 및 이의 제조방법	20180928	10-1904772	한국생산기술연구원
138	금속-금속수소화물 코어-쉘 입자의 제조방법	20180417	10-1851173	한국생산기술연구원
139	열증착과 스퍼터링을 동시 적용한 특수 나노구조체 제조방법	20180509	10-1858233	한국생산기술연구원
140	아연도금강판의 용접방법	20181120	10-1922063	한국생산기술연구원
141	금속사출성형법을 이용한 금속 다공체의 제조방법	20180307	10-1837977	한국생산기술연구원
142	아크 또는 플라즈마를 이용한 합금 용해시 균질합금화를 위한 다단 용해금형 조립체	20180703	10-1876633	한국생산기술연구원
143	마스크 팩 시트	20180124	10-1823594	한국생산기술연구원
144	알루미늄 피복 탄소섬유코어 선재 및 그 제조방법	20181004	10-1907180	한국생산기술연구원
145	양이온 교환반응을 이용한 항균소재의 제조방법 및 이에 의해 제조된 항균소재	20180803	10-1887205	한국생산기술연구원
146	이산화탄소 감지용 조성물, 그의 제조방법, 및 그의 이용	20180116	10-1820857	한국생산기술연구원
147	시스템에 장착된 원심형 송풍기의 유량 및 압력 측정장치 및 그 측정방법	20180418	10-1851873	한국생산기술연구원
148	Ti 분말 제조 장치 및 방법	20180202	10-1827438	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자
149	반경자성 소재 및 동조 자이로 센서용 히스테리시스 링	20180619	10-1870792	한국생산기술연구원
150	곡면형 내장 안테나 제조방법	20180319	10-1841686	한국생산기술연구원
151	카본기반의 습식부직포를 포함한 다층 복합재료, 그의 제조방법 및 그를 이용한 차폐 방열소재	20180713	10-1880178	한국생산기술연구원
152	무격막 전해조를 통해 생성된 살균수를 이용하는 혼합수 공급 장비	20180712	10-1879578	한국생산기술연구원
153	깃발의 엉킴 저감용 확장유닛 및 이를 구비한 깃발게양대	20180824	10-1883270	한국생산기술연구원
154	리튬이차전지 음극활물질 및 이의 제조방법	20180719	10-1881903	한국생산기술연구원
155	철 합금 탈산용 철-가돌리늄 이원합금	20180704	10-1876854	한국생산기술연구원
156	비정질 합금 와이어를 이용한 마이크로 성형품 제조 방법 및 제조 장치	20180312	10-1839689	한국생산기술연구원
157	이산화탄소 감지용 조성물, 그를 이용한 이산화탄소 감지용 인디케이터 필름 및 그의 제조방법	20180605	10-1866993	한국생산기술연구원
158	UV 펄스를 이용한 실라잔 개질방법	20181015	10-1910188	한국생산기술연구원
159	레이저를 이용한 절삭가공 결함 제거 기능의 복합가공장비	20180912	10-1899986	한국생산기술연구원
160	타이어 금형 제작용 원료분말 제조방법 및 제조장치	20180920	10-1902860	한국생산기술연구원
161	초소형 어레이 비구면 렌즈 사출 성형용 금형 코어 폴리싱 장비	20180523	10-1862322	한국생산기술연구원
162	항균 조성물 및 이의 제조방법	20180621	10-1871963	한국생산기술연구원
163	증강현실을 이용한 유지 보수 시스템 및 이의 제어방법	20180704	10-1876856	한국생산기술연구원
164	공구 마모 및 가공 결함의 동시 검사가 용이한 가공 장비 및 이를 이용한 동시 검사 방법	20180326	10-1843860	한국생산기술연구원
165	하이브리드 복합가공장비 및 이를 이용한 가공방법	20180719	10-1881901	한국생산기술연구원
166	유연가이드기구가 적용된 반력보상모듈을 갖는 생산장비 및 이를 이용한 진동 제어방법	20181126	10-1924262	한국생산기술연구원
167	방폭등 구조	20180703	10-1876637	한국생산기술연구원
168	수두차를 이용한 가스 하이드레이트 생성 및 해리 장치	20180619	10-1871048	한국생산기술연구원
169	흡수성이 개선된 광경화형 아이소소바이드 유도체 및 그의 제조방법	20181102	10-1916876	한국생산기술연구원
170	비스퓨란 유도체 화합물, 그를 포함하는 조성물 및 그의 제조방법	20180222	10-1833446	한국생산기술연구원
171	초음파 가진을 이용한 DED기법의 금속표면강화방법	20180116	10-1820719	한국생산기술연구원
172	유체 수송관 내부의 부식 정도 측정 장치	20180524	10-1862770	한국생산기술연구원
173	표면특성이 향상된 금속 재료	20180108	10-1818166	한국생산기술연구원
174	위치기반 공정데이터 자동 획득 장치 및 그 방법	20180227	10-1834936	한국생산기술연구원
175	아이소소바이드 메타크릴레이트를 포함하는 3D 프린팅용 광원 경화형 소재	20180430	10-1855122	한국생산기술연구원
176	자외선을 이용한 하이드로겔 제조방법 및 이의 제조방법으로 제조된 항균성이 향상된 하이드로겔	20180525	10-1863293	한국생산기술연구원
177	신규 피렌 화합물, 이를 이용하여 표면 개질된 탄소나노튜브, 이를 포함하는 탄소나노튜브-버키페이퍼 및 이의 제조방법	20180409	10-1848855	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자
178	유전 및 가스전 다상유체 분리를 위한 가시화 세퍼레이터 분리장치	20180212	10-1830228	한국생산기술연구원
179	워터젯 포집공의 틸팅이 가능한 워터젯 캐처장치	20180109	10-1818422	한국생산기술연구원
180	인공신경망을 이용한 점용접 특성 예측 방법	20180122	10-1822613	한국생산기술연구원
181	위빙용접 제어방법 및 그것을 이용하는 위빙용접장치	20180227	10-1835001	한국생산기술연구원
182	파이프라인의 자동용접장치	20180510	10-1858714	한국생산기술연구원
183	고흡수성 드레싱재	20180928	10-1904780	한국생산기술연구원, ㈜티앤엘
184	지상원점 기준의 실시간 고정밀 공간정보 계측 지원시스템	20180628	10-1874570	한국생산기술연구원
185	레이저빔을 이용한 디스플레이소자의 리페어 방법	20181127	10-1924577	한국생산기술연구원
186	무동력 트레드밀 구동 장치	20180220	10-1832445	한국생산기술연구원
187	분리막, 이를 포함한 에너지 저장 장치 및 이들의 제조 방법	20181019	10-1912017	한국생산기술연구원
188	전도성 점착성 필름 및 PU-코팅된 직물을 포함하는 염료감응형 태양전지	20180528	10-1863641	한국생산기술연구원
189	방제용 전기 차량 및 이의 충전 방법	20181228	10-1925188	한국생산기술연구원
190	직립형 자전거	20180220	10-1832444	한국생산기술연구원
191	테이핑 로봇 핸드	20180814	10-1890341	한국생산기술연구원
192	유압 브레이커의 타격으로 발생하는 반발력을 지지하는 반력 지지구조 및, 이를 포함하는 유압 타격식 소형 파쇄장비	20180116	10-1821059	한국생산기술연구원
193	경도 및 내구성이 향상된 마찰교반용접 툴용 합금, 그 제조방법, 및 마찰교반용접 툴	20180205	10-1827818	한국생산기술연구원
194	수계 나트륨-이온 전지 전극용 소재 및 이의 제조방법	20180412	10-1850006	한국생산기술연구원
195	가공지지부를 갖는 복합가공장비	20180904	10-1897023	한국생산기술연구원
196	유연가이드기구를 구비하는 가공부하 상쇄 진동저감 장치 및 이를 이용한 진동저감 방법	20180530	10-1864718	한국생산기술연구원
197	양극복합소재 및 그를 포함하는 전고체 리튬 이차전지	20180704	10-1876826	한국생산기술연구원
198	저 질소산화물 연소기	20180412	10-1849996	한국생산기술연구원
199	공침법을 이용한 전고체 리튬이차전지용 양극복합소재 및 그의 제조방법	20180409	10-1848677	한국생산기술연구원
200	진동 저감용 베이스 제조방법 및 이에 의해 제조된 진동 저감용 베이스	20180307	10-1838005	한국생산기술연구원
201	미세 구조가 형성된 PDMS 스탬프 롤을 이용한 마이크로 구조를 갖는 태양 전지의 제조 방법 및 이에 따른 태양 전지	20180212	10-1830536	한국생산기술연구원
202	태양 전지 모듈 및 그의 제조 방법	20180829	10-1895025	한국생산기술연구원
203	전기 유압 시스템에 적용된 펌프의 유량 제어 장치	20180518	10-1861076	한국생산기술연구원
204	발포금속 제조방법	20180724	10-1883272	한국생산기술연구원
205	에너지 하베스터 그리고 이를 포함하는 웨어러블 디바이스	20181113	10-1920072	한국생산기술연구원
206	유기소자용 화합물 및 이를 포함하는 유기발광소자	20180808	10-1888562	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자
207	주조 공정용 진공 용해 장치 및 그 방법	20180918	10-1902073	한국생산기술연구원
208	나노소재 어셈블리구조의 제작방법 및 그 방법을 실시하기 위한 장치	20180208	10-1829302	한국생산기술연구원
209	고점도 전도성 고분자 분산액 및 이의 제조방법	20181116	10-1921105	한국생산기술연구원
210	액추에이터	20180814	10-1890219	한국생산기술연구원
211	바이오매스 기반의 이산화탄소 흡착제 및 그의 제조방법	20180727	10-1884898	한국생산기술연구원
212	초음파 스프레이 이동식 노즐의 냉각 시스템	20180904	10-1897047	한국생산기술연구원
213	MSO코일의 제조방법 및 제조장치	20180411	10-1849636	한국생산기술연구원, 한양대학교산학협력단
214	배트염액용 류코 화합물의 안정화 장치 및 이것을 이용한 배트 염액의 실시간 농도측정 방법	20180411	10-1849663	한국생산기술연구원
215	마이크로파를 이용한 악취 제거 장치	20180502	10-1856371	한국생산기술연구원
216	온도감응소재를 포함한 온도감응필름, 이의 제조방법 및 이를 이용한 온도감응패치 및 패치형 온도계	20180326	10-1843854	한국생산기술연구원
217	솔더일체형금속레이어, 이를 포함하는 솔더일체형PCB 및 솔더접합방법	20180820	10-1891594	한국생산기술연구원
218	전기전도도 및 내구성이 우수한 클래드형 랙 핀의 제조방법 및 그 방법에 의해 제조된 클래드형 랙 핀	20180326	10-1843859	한국생산기술연구원
219	도금용 랙의 절연코팅 조성물 및 그 제조방법	20180530	10-1864757	한국생산기술연구원
220	네스트유닛을 포함하는 아크이온플레이팅장치	20180920	10-1902778	한국생산기술연구원
221	고경도 PTFE코팅막 및 상기 PTFE코팅막 제조방법	20181029	10-1914573	한국생산기술연구원
222	방출속도 컨트롤이 가능한 코어-쉘 형태의 방충 나노 분말 및 그의 제조방법	20180920	10-1903000	한국생산기술연구원
223	전고체전지용 고이온전도성 고체전해질 및 그의 제조 방법	20180719	10-1881769	한국생산기술연구원
224	밀폐기능 향상을 위한 사출 금형용 씰링 이젝트핀	20180810	10-1889520	한국생산기술연구원
225	방진 장치	20180220	10-1832624	한국생산기술연구원
226	알루미늄 튜브 인발 시 튜브 수율 향상을 위한 인발 지그	20180321	10-1842795	한국생산기술연구원
227	1차원 나노구조를 포함하는 허니컴 타입의 촉매 및 그 제조방법	20180418	10-1851729	한국생산기술연구원
228	촉매 활성 물질이 담지된 그래핀 슬러리를 포함하는 SCR 촉매의 제조방법	20180131	10-1826222	한국생산기술연구원
229	무인 운송 장치를 이용한 농장의 무인 작업 시스템 및 방법	20180627	10-1873813	한국생산기술연구원
230	직물 고분자 복합소재 기판 및 기기, 및 이의 제조 방법	20181130	10-1925288	한국생산기술연구원
231	3차원 프린터 및 이를 이용한 프린팅방법	20180116	10-1820754	한국생산기술연구원
232	계측절삭부하에 따른 실시간 가공공정의 제어방법	20180322	10-1842995	한국생산기술연구원
233	바이오칩 및 이의 제조방법	20180813	10-1889832	한국생산기술연구원
234	다중프레임의 중심부에서 승강되는 구동유닛이 구비된 시추기	20180226	10-1834538	한국생산기술연구원
235	착탈 가능한 스위벨유닛이 구비된 시추기	20180103	10-1816510	한국생산기술연구원
236	공구위치 세팅장치 및 그것을 이용한 공구위치 세팅방법	20180322	10-1842992	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자
237	삼차원 이미지 측정이 가능한 세포조직 가압장치	20180822	10-1892445	한국생산기술연구원
238	LATP 함유 양극 복합재를 갖는 전고체 전지 및 이의 제조 방법	20180801	10-1886358	한국생산기술연구원
239	LTO 함유 음극소재를 갖는 전고체 전지 및 그 제조 방법	20181120	10-1922249	한국생산기술연구원
240	공기 베어링 장치 및 그의 온도 보상 방법	20180905	10-1897792	한국생산기술연구원
241	가공 성능이 우수한 복합가공장비	20180918	10-1901975	한국생산기술연구원
242	니켈계 석출경화형 초내열합금의 열처리 방법 및 이에 의하여 구현된 고온 밸브용 초내열 스프링	20180416	10-1850966	한국생산기술연구원
243	카보레인 복합체를 포함하는 고에칭 콘트라스트 물질을 이용한 나노패턴 제조방법	20180412	10-1850010	한국생산기술연구원
244	열가소성 엘라스토머 조성물을 포함하는 다층 금속 시트	20181102	10-1916869	한국생산기술연구원
245	가공 성능이 우수한 복합가공장비	20180918	10-1901969	한국생산기술연구원
246	특정분자 친화력을 갖는 하이드로겔 및 이를 이용한 하이드로겔의 부피 조절 방법	20181023	10-1912826	한국생산기술연구원
247	진동 저감형 단일유로펌프 및 이의 설계방법	20180518	10-1861288	한국생산기술연구원
248	시스템에 장착된 축류형 송풍기의 유량 및 압력 측정장치 및 그 측정 방법	20180418	10-1851874	한국생산기술연구원
249	가스유동공간을 포함하는 침탄처리장치	20180102	10-1815996	한국생산기술연구원
250	농업용 로봇형 차량의 조향장치	20180412	10-1849995	한국생산기술연구원
251	저압 범위 내에서의 침탄방법	20180605	10-1866754	한국생산기술연구원
252	보일러 튜브의 회분점착저감 및 부식저감 방법	20180731	10-1885759	한국생산기술연구원
253	학습 로봇, 그리고 이를 이용한 작업 솜씨 학습 방법	20181023	10-1912918	한국생산기술연구원
254	유류 설비의 부식 속도 예측 방법 및 장치	20180831	10-1896115	한국생산기술연구원
255	유리질 미소 중공체가 함유된 경량 구조체	20180508	10-1857880	한국생산기술연구원
256	제조 특화형 알고리즘 템플릿 기반 데이터 분석 방법 및 플랫폼 구조 시스템	20180808	10-1888637	한국생산기술연구원
257	회전식 피스톤을 포함하는 유압브레이커	20180102	10-1816026	한국생산기술연구원
258	3D 캐드 모델링에서 전극방전 가공부에의 자동색상부여 방법	20181029	10-1914700	한국생산기술연구원
259	로터리 밸브	20181122	10-1923057	한국생산기술연구원
260	플립닷 디스플레이 소자 및 그 조립모듈	20180524	10-1862764	한국생산기술연구원
261	무전해 도금용 이온성 액체 전해질 조성물	20180516	10-1860468	한국생산기술연구원
262	가상 현실 기반 로봇 교시를 위한 시뮬레이션 장치 및 방법	20180413	10-1850410	한국생산기술연구원
263	로봇을 위한 동작 시뮬레이션 장치 및 방법	20180509	10-1858108	한국생산기술연구원
264	팩 시멘테이션을 이용한 크롬-보론 복합 코팅층 및 이의 제조방법	20180412	10-1850040	한국생산기술연구원
265	철계 합금의 코팅 방법 및 이에 의하여 제조된 고내식성 및 고전도도 특성을 갖는 제품	20180511	10-1859116	한국생산기술연구원
266	철계 합금의 코팅 방법 및 이에 의하여 제조된 고경도 및 저마찰 특성을 갖는 제품	20180412	10-1849997	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자
267	출력 제어용 실린더베이스를 구비하는 자유 피스톤 엔진	20180704	10-1876852	한국생산기술연구원
268	정밀 도금 공정을 이용한 클래드형 랙 핀의 제조방법 및 그 방법에 의해 제조된 클래드형 랙 핀	20180109	10-1818638	한국생산기술연구원
269	고내마모성을 갖는 싱크로나이저 링용 동합금 및 이의 제조방법	20180213	10-1830841	한국생산기술연구원
270	고내마모성을 갖는 싱크로나이저 링용 동합금 및 이의 제조방법	20180312	10-1839420	한국생산기술연구원
271	소듐-이온 전지용 양극재, 양극, 소듐-이온 전지, 및 이들의 제조방법	20180312	10-1839427	한국생산기술연구원
272	전기방사 활용 투명전극용 금속 나노튜브 형성방법 및 이에 의한 금속 나노튜브 및 투명전극	20180817	10-1891222	한국생산기술연구원
273	물유리계 유무기 하이브리드 접착제 및 이의 제조방법	20180102	10-1817967	한국생산기술연구원
274	복합 실란 소재를 포함하는 내충격성 에폭시 수지계 접착제	20180226	10-1834376	한국생산기술연구원
275	UV 펄스를 이용한 기체 배리어 필름 제조방법 및 이에 의해 제조되는 기체 배리어 필름	20180530	10-1864723	한국생산기술연구원
276	싸이클론 열교환 장치	20180119	10-1822142	한국생산기술연구원
277	반용융 압출장치 및 이를 이용한 압출방법	20180514	10-1859846	한국생산기술연구원
278	고강도 재료용 마찰교반용접 툴의 제조방법	20180102	10-1816050	한국생산기술연구원
279	로봇을 이용한 가공상태 검사장치 및 이에 의한 검사방법	20180719	10-1882473	한국생산기술연구원
280	분리 가능한 패턴 제어 모듈을 갖는 워터젯 클리닝 장치	20180502	10-1855957	한국생산기술연구원
281	점용접기 제어방법 및 그 프로그램이 저장된 기록매체	20180801	10-1886330	한국생산기술연구원
282	인간형 로봇손 및 이를 구비한 로봇	20181005	10-1907536	한국생산기술연구원
283	물품 관리 시스템 및 방법	20180808	10-1888482	한국생산기술연구원
284	모니터링 장치 및 이의 방법	20181004	10-1906816	한국생산기술연구원
285	핀아트형 입체 디스플레이 장치 및 시스템	20180124	10-1823504	한국생산기술연구원
286	광학용 코팅필름의 제조방법 및 이에 의해 제조되는 광학용 코팅필름	20180704	10-1876862	한국생산기술연구원
287	발수성을 가지는 유무기 입자, 유무기 코팅액 및 유무기 코팅필름의 제조방법	20180213	10-1830949	한국생산기술연구원
288	이동 로봇 및 주행 환경을 고려한 이동 로봇의 경로 생성 방법	20180906	10-1898190	한국생산기술연구원
289	섬유충진 3차원 지지체의 제조방법	20180622	10-1872283	한국생산기술연구원
290	OCT영상 후처리 방법	20180205	10-1827827	한국생산기술연구원
291	바이오디젤 제조장치	20180330	10-1845759	한국생산기술연구원
292	동적 진동 저감형 단일유로펌프 및 이의 설계방법	20180518	10-1861291	한국생산기술연구원
293	근적외선 히터를 갖는 금형 예열 장치	20180509	10-1858367	한국생산기술연구원
294	다이캐스티용 관절 분사장치	20180302	10-1836389	한국생산기술연구원
295	종이기판을 이용한 PCB 제작 방법	20180530	10-1864852	한국생산기술연구원
296	라이브메탈 및 이의 제조방법	20181116	10-1921109	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자
297	초전도 선재 제조용 압출 빌렛 및 이를 이용한 초전도 선재의 제조방법	20180405	10-1847880	한국생산기술연구원
298	철계 금속의 질화방법	20180822	10-1892531	한국생산기술연구원
299	이중 삽입층을 이용한 CIGS 흡수층 제조방법, 박막 태양전지 제조방법 및 박막 태양전지	20180219	10-1831700	한국생산기술연구원
300	통기성 발열체 및 이를 이용한 통기성 의자	20180702	10-1876099	한국생산기술연구원
301	방진장치	20180808	10-1888762	한국생산기술연구원
302	분리 가능한 슬라이드 펀치를 갖는 스웨이징 장치	20180102	10-1816049	한국생산기술연구원
303	섬유 강화 복합소재의 프레스 성형 방법	20180611	10-1868512	한국생산기술연구원
304	폐주물사의 재생방법	20180831	10-1896114	한국생산기술연구원
305	폐주물사의 화학적 재생장치	20180831	10-1896116	한국생산기술연구원
306	다공성 구조체를 가진 정반 및 그것의 제작방법	20180508	10-1857435	한국생산기술연구원
307	신축성 고전도 텍스타일 및 그 제조방법	20180716	10-1880606	한국생산기술연구원
308	고전도 텍스타일 기반 증폭 안테나 및 그 제조방법	20180730	10-1885340	한국생산기술연구원
309	아이소소바이드를 포함하는 3D 프린팅용 광원 경화형 소재	20180416	10-1850826	한국생산기술연구원
310	가우시안 혼합 모델을 이용한 배터리 상태 모니터링 방법 및 장치	20180904	10-1897038	한국생산기술연구원
311	도금막 이탈 방지를 고려한 초소형 광기구 금형코아의 제조 방법	20180517	10-1861037	한국생산기술연구원
312	3차원 타겟 검출물 분석장치 및 분석방법	20181116	10-1921136	한국생산기술연구원
313	고효율 저유체 유발 진동 단일채널펌프의 설계방법	20180719	10-1881909	한국생산기술연구원
314	사업장 안전 화학물질 전주기 관리 시스템	20180327	10-1844473	한국생산기술연구원
315	비전도성 유전체 상에 미세 금속 패턴을 형성하는 방법	20181004	10-1907074	한국생산기술연구원
316	기판 가열 및 냉각 처리 장치 및 방법	20181113	10-1920044	한국생산기술연구원
317	알콕시실릴기 및 활성 에스테르기를 갖는 화합물, 이의 제조방법, 이를 포함하는 조성물 및 용도	20180719	10-1881815	한국생산기술연구원
318	FDM-3D프린터 노즐	20180607	10-1867433	한국생산기술연구원
319	바이폴라 전고체 전지	20180928	10-1905167	한국생산기술연구원
320	바이폴라 전고체 전지 및 그 제조 방법	20180928	10-1905168	한국생산기술연구원
321	고효율 및 유체 유발 진동 저감형 단일채널펌프	20180518	10-1861285	한국생산기술연구원
322	고온 부식 방지를 위한 액체금속의 유동장치 및 이의 작동방법	20180704	10-1876870	한국생산기술연구원
323	담지된 금속셀레나이드 촉매, 이의 제조방법 및 이를 이용한 우레탄 제조방법	20181116	10-1921112	한국생산기술연구원
324	와이파이 송수신기를 이용한 멀티미디어 재생 시스템 및 그 방법	20180123	10-1822967	한국생산기술연구원
325	3륜 전동 킥보드	20181116	10-1921108	한국생산기술연구원
326	보안 기능이 강화된 마우스 및 그의 제어 방법	20180116	10-1820747	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자
327	전동식 네일 미용기	20180917	10-1901288	한국생산기술연구원
328	지진 대피용 실시간 안내 시스템 및 이의 작동방법	20180530	10-1864734	한국생산기술연구원
329	손 재활 운동 장치	20181026	10-1914136	한국생산기술연구원
330	냉각 노즐과 가압 펀치를 일체적으로 구비한 열간 다점 성형 금형 장치 및 이를 이용한 다점 성형 방법	20181102	10-1916919	한국생산기술연구원
331	적층형 건조기에 구비되는 상하 이송장치 및 이를 이용한 이송방법	20181121	10-1922586	한국생산기술연구원
332	이종 조액 접합 코팅층 제조 방법 및 이에 의해 제조된 코팅층 및 커버 윈도우	20181122	10-1922993	한국생산기술연구원
333	가스-보조 발광잉크 패터닝 방법, 이를 통한 전사방법, 및 전사 장치	20181116	10-1921304	한국생산기술연구원
334	모세관-유도 전사를 위한 역 마이크로채널 형성방법, 모세관-유도 전사 기판, 모세관-유도 전사 기판을 이용한 전사방법, 및 유기물 패턴	20181116	10-1921300	한국생산기술연구원
335	모세관-유도 전사를 위한 하이브리드 마이크로채널 형성방법, 모세관-유도 전사 기판, 모세관-유도 전사 기판을 이용한 전사방법, 및 유기물 패턴	20181015	10-1910185	한국생산기술연구원
336	발광잉크 웰 패터닝 방법, 이를 통한 전사방법, 및 전사 장치	20181116	10-1921305	한국생산기술연구원
337	표면개질된 충전제, 이의 제조방법, 이를 포함하는 조성물 및 이의 용도	20180725	10-1883642	한국생산기술연구원
338	시편 고정 장치	20181102	10-1916766	한국생산기술연구원
339	와이어의 초기장력 산출장치와 그 산출방법, 및 와이어열의 장력균일도 확인방법	20180228	10-1835487	한국생산기술연구원
340	자동이식기 이식호퍼 성능 평가를 위한 토양저항 측정 시스템	20181130	10-1926267	한국생산기술연구원
341	패터닝 시스템 및 그 제어방법	20180214	10-1831245	한국생산기술연구원
342	클린 윈도우 장치 및 클린 윈도우를 갖는 장치	20181123	10-1923468	한국생산기술연구원
343	틸팅유닛을 갖는 아이스하키용 썰매	20180205	10-1827840	한국생산기술연구원
344	완충유닛을 갖는 아이스하키용 썰매	20180205	10-1827838	한국생산기술연구원
345	봉제 속도 자동 제어 시스템 및 이를 이용한 봉제 속도 자동 제어 방법	20180912	10-1899946	한국생산기술연구원
346	밴드 장력 자동 조절 봉제 장치 및 이를 이용한 밴드 봉제 방법	20180511	10-1859120	한국생산기술연구원
347	마찰 대전을 이용한 가속도 센서 및 이를 이용한 가속도 측정 방법	20180622	10-1872376	한국생산기술연구원
348	압력 보상형 유량 제어 기능을 갖는 정유압 무단 변속기용 중립밸브 및, 중립밸브에 구비되는 스풀 시트 설계방법	20180919	10-1902697	한국생산기술연구원
349	딥러닝을 이용한 3차원 터치 인식 장치 및 이를 이용한 3차원 터치 인식 방법	20181116	10-1921140	한국생산기술연구원
350	3차원 터치 인식을 위한 접촉 위치 및 깊이 측정 방법	20181015	10-1910187	한국생산기술연구원
351	확산 접합 장치	20180803	10-1887151	한국생산기술연구원
352	중심정렬 및 진동방지 구조를 가진 양면가공장치	20180914	10-1900795	한국생산기술연구원
353	반응성 실란으로 변성된 지방산으로 표면처리된 무기질 나노충진제 및 이를 이용한 압출형 고내열 고분자 복합체의 제조방법	20180314	10-1840268	한국생산기술연구원
354	질산은 수용액을 이용한 시트라콘산 함유 고흡수성 수지의 제조방법 및 이에 따라 제조된 항균성을 갖는 고흡수성 수지	20180517	10-1860884	한국생산기술연구원
355	분산제 및 이를 포함하는 고무 조성물	20180731	10-1884425	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자
356	하이브리드 유동층 반응기 및 이를 적용한 열분해장치, 연소장치 및 열교환장치	20181116	10-1921132	한국생산기술연구원
357	정수압 압출용 빌릿 및 그 제조방법	20180802	10-1886620	한국생산기술연구원
358	모니터 작동 표시 장치 및 이를 포함하는 스마트 룸미러	20180912	10-1899995	한국생산기술연구원
359	감성 금속제품 제조방법 및 이에 의해 제조된 감성 금속제품	20181116	10-1921103	한국생산기술연구원
360	코팅법을 이용한 감성 점토벽돌 제조방법 및 이에 의해 제조된 감성 점토벽돌	20180904	10-1897042	한국생산기술연구원
361	다이아몬드 와이어쏘의 제조 장치 및 제조 방법	20181120	10-1922064	한국생산기술연구원
362	침탄장치의 모재 입출/냉각 어셈블리	20180724	10-1883273	한국생산기술연구원
363	과불화 화합물 저감 및 불화주석 생성 장치 및 방	20180511	10-1859110	한국생산기술연구원
364	직접탄소 연료전지가 구비된 열분해장치 및 이의 작동방법	20180904	10-1897031	한국생산기술연구원
365	특정 등급의 PVA 및 LLDPE를 포함하는 가요성(街撓性) 수분 차단 기재, 이의 제조방법 및 용도	20180416	10-1850947	한국생산기술연구원
366	하드코팅 수지 조성물	20180109	10-1818487	한국생산기술연구원
367	스크류 날개의 직경이 후방으로 갈수록 감소하는 수평방향 굴착용 공압식 다중해머 확공기 및, 스크류 날개의 직경을 구하는 방법	20180917	10-1901381	한국생산기술연구원
368	도전 발열층과 소수성 박막 패턴을 구비한 도너 기판, 도전 발열 패턴과 소수성 박막 패턴을 구비한 도너 기판, 도너 기판을 이용한 발광 패턴 형성방법, 발광 패턴, 및 발광 다이오드	20181116	10-1921301	한국생산기술연구원
369	초음파 부상모듈 및 초음파를 이용한 대상물 부상장치	20180703	10-1876463	한국생산기술연구원
370	전자기를 이용한 요크와 샤프트의 체결 방법 및 그 체결 방법으로 체결될 수 있는 샤프트 장치	20181127	10-1924574	한국생산기술연구원
371	해양 조난 신호 발생을 위한 침수 감지 장치 및 이를 이용한 해양 조난 신호 발생 방법	20181123	10-1923464	한국생산기술연구원
372	딥러닝 기반 표면 결함 검출장치 및 방법	20180525	10-1863196	한국생산기술연구원
373	이진 영상을 이용한 결함 탐지장치 및 방법	20180123	10-1822963	한국생산기술연구원
374	폐주물사 세척장치	20180402	10-1846507	한국생산기술연구원
375	폐순환 사재생 주물제조 시스템	20180208	10-1829430	한국생산기술연구원
376	혼련기 및 이를 포함하는 조형장치	20180402	10-1846508	한국생산기술연구원
377	가속수명시험 데이터 기반 고장예지용 운용하중 데이터 생성 방법 및 장치	20181129	10-1925480	한국생산기술연구원
378	슁글드 어레이 구조를 갖는 고효율 PERC 태양 전지 및 그 제조 방법	20180627	10-1874016	한국생산기술연구원
379	구리 함유 슬러지로부터 구리 회수 방법	20180821	10-1892098	한국생산기술연구원
380	증착챔버 결합형 라만 분석기 및 이를 이용한 증착 및 라만분석 방법	20181015	10-1910184	한국생산기술연구원
381	증착챔버 일체형 라만 분석기	20180904	10-1897027	한국생산기술연구원
382	3D 프린팅 조형물 염색 장치 및 이를 이용한 3D 프린팅 조형물 염색 방법	20180509	10-1858240	한국생산기술연구원
383	마이크로 발광 다이오드의 리워크 방법	20181116	10-1921111	한국생산기술연구원
384	내외부 색차 감소 염색 장치 및 이를 이용한 내외부 색차 감소 염색 방법	20181015	10-1910186	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자
385	스마트 염색을 위한 pH 자동 조절 염색 장치와 이를 이용한 pH 자동 조절 염색 방법	20180904	10-1897036	한국생산기술연구원
386	계면활성제 기반의 다공성 스폰지 구조체 및 이의 제조방법	20181112	10-1919553	한국생산기술연구원, ㈜블리스팩
387	3차원 메탈프린터용 금속분말 및 이를 이용하여 제조되는 전단금형	20180823	10-1893172	한국생산기술연구원
388	5-히드록시메틸-2-푸르푸랄의 제조공정에서 5-히드록시메틸-2-푸르푸랄과 다이메틸설폭사이드의 분리방법	20181112	10-1919311	한국생산기술연구원, 에스케이케미칼㈜
389	플라즈마젯을 이용한 전자칩 부착층의 형성방법 및 그 방법을 이용하여 제작된 구조체	20181105	10-1917138	한국생산기술연구원
390	태양 전지 셀 및 이를 구비한 태양 전지 모듈	20180928	10-1905169	한국생산기술연구원
391	베젤형 하이브리드 태양 전지 모듈 및 그 제조 방법	20181002	10-1906473	한국생산기술연구원
392	텍스타일 기반 페로브스카이트 태양전지 및 이의 제조 방법	20180524	10-1862771	한국생산기술연구원
393	폭발성 대기 시험 장치	20181022	10-1912541	한국생산기술연구원
394	CPB 염색을 위한 염액 농도제어 염색장치 및 이를 이용한 불균염 방지 염색방법	20181116	10-1921110	한국생산기술연구원
395	Fe계 자성 합금 및 이의 제조 방법	20180725	10-1883780	한국생산기술연구원
396	용접 전력 제어 방법	20181121	10-1922503	한국생산기술연구원
397	석출 경화 제어가 가능한 3D 프린팅을 이용한 고강도 금속소재의 입체 조형방법	20180525	10-1863075	한국생산기술연구원
398	고경도 및 고투명성을 갖는 박막필름 및 이의 제조방법	20180912	10-1900000	한국생산기술연구원
399	정밀 도금 공정을 이용한 클래드형 랙 핀의 제조방법 및 그 방법에 의해 제조된 클래드형 랙 핀	20180109	10-1818643	한국생산기술연구원
400	다양한 규격의 너트에 사용될 수 있는 파이프 자동 체결장치 및, 그 방법	20180823	10-1892981	한국생산기술연구원
401	고강도 필라멘트의 단섬유 가공용 크림프 부여 장치	20181017	10-1910948	한국생산기술연구원
402	촬영수단의 이물질 부착 방지장치	20181109	10-1918981	한국생산기술연구원
403	간결한 이중 씰링면 구조를 갖는 분할형 메카니컬 씰	20180306	10-1837626	한국생산기술연구원, ㈜화신볼트산업
404	폐탄소섬유를 이용한 방열용 페이스트 조성물의 제조방법, 이를 이용한 방열용 박막의 제조방법 및 이를 포함하는 방열용 박막	20180904	10-1897110	한국생산기술연구원
405	용액공정을 이용한 우수한 접착강도를 가지는 열변색층을 포함하는 광학 적층체 및 이의 제조방법	20180918	10-1901605	한국생산기술연구원
406	광소결 공정을 이용하여 유기물 농도 구배를 갖는 열변색층을 포함하는 광학 적층체 및 이의 제조방법	20180918	10-1901604	한국생산기술연구원
407	가변주파수 방식 스캐닝 소나를 이용한 양식장 수중 모니터링 시스템과 그 방법	20180709	10-1878435	한국생산기술연구원
408	전도성 고분자를 포함하는 전고체 리튬이차전지 및 그의 제조방법	20180403	10-1847035	한국생산기술연구원
409	3차원 레이저 프린터용 평탄화장치 및 이를 이용한 3차원 물체의 제조방법	20180817	10-1891227	한국생산기술연구원
410	자계기반 주행정밀도 향상을 위한 자계위치인식장치 및 방법	20181212	10-1930528	한국생산기술연구원
411	원격진료를 위한 분리형 약물주입기와 이를 포함하는 영상처리장치 및 시스템	20181212	10-1930509	한국생산기술연구원
412	수명 연장형 해상력 검사 장치	20181226	10-1934442	한국생산기술연구원
413	열가소성 엘라스토머 조성물 및 그를 포함하는 열융착 필름	20181018	10-1911468	한국생산기술연구원

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자
414	고온 버켓 엘리베이터를 이용한 순환 유동층 반응기	20180402	10-1846479	한국생산기술연구원, 한국지역난방공사 중
415	알루미늄 양극 산화 공정을 이용한 SERS용 기판 제조방법 및 이에 의해 제조된 SERS용 기판	20181212	10-1930514	한국생산기술연구원
416	다공성 산화 피막이 코팅된 다공성 금속 지지체 제조방법 및 이에 의해 제조된 다공성 금속 지지체	20181212	10-1930474	한국생산기술연구원
417	배터리 수납형 웨어러블 밴드	20181226	10-1934682	한국생산기술연구원

국외 지식재산권 출원등록

(단위 : 건)

	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
출원	167	191	128	149	98
등록	51	69	77	111	64

2018년 국외 지식재산권 출원

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자	출원국가
1	공구의 마모에 따라 가공부하를 조절하는 로봇 시스템 및 이를 이용한 가공부하 조절 방법	20181030	PCT/KR2018/013002	한국생산기술연구원	PCT
2	단일 공정 적층성형 곡면 다공성 부품 제조방법	20181012	2018111894434	한국생산기술연구원	중국
3	단일 공정 적층성형 다공성 부품 제조방법	20181012	2018111899279	한국생산기술연구원	중국
4	필터여재 및 이의 제조방법	20180525	PCT/KR2018/005957	한국생산기술연구원	PCT
5	2단 보일러를 구비한 가압 기력발전 시스템 및 그에 사용되는 보일러	20181024	PCT/KR2018/012623	한국생산기술연구원	PCT
6	유한 길이 섬유의 자동매듭 결속기 및 이를 이용한 유한 길이 섬유의 결속방법	20180705	1-2018-02909	한국생산기술연구원, (주) 인터워크코리아	베트남
7	바이오폴리에스테르 수지로 절연된 다층절연전선의 제조방법 및 이에 따라 제조된 바이오폴리에스테르 수지로 절연된 다층절연전선	20181030	1-2018-04864	한국생산기술연구원	베트남
8	초저질소산화물 연소장치	20181224	1-2018-05878	한국생산기술연구원	베트남
9	유무기나노세공체-금속염화물 하이브리드 수분 흡착조성물의 제조방법 및 이를 통해 제조되는 수분 흡착 조성물 및 이를 포함하는 표면코팅용 수분흡착 조성물	20180206	15/750,613	한국생산기술연구원	미국
10	전고체 리튬이차전지용 고체전해질의 제조방법	20180223	15/754,630	한국생산기술연구원	미국
11	저온 진공침탄방법 및 침탄처리장치	20180430	15/772,199	한국생산기술연구원	미국
12	깊이 이미지를 이용한 행동 패턴 분석 시스템 및 방법	20180530	15/779,913	한국생산기술연구원, 한국생명공학연구원	미국
13	바이폴라 전고체 전지	20180205	15/888,667	한국생산기술연구원	미국
14	저온 진공침탄방법 및 침탄처리장치	20180514	16 860 344.7	한국생산기술연구원	유럽
15	전고체 리튬이차전지용 고체전해질의 제조방법 및 그를 포함하는 전고체 리튬이차전지의 제조방법	20180727	16/047,247	한국생산기술연구원	미국

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자	출원국가
16	LLZO 고체전해질을 포함하는 전고체 리튬이차전지 및 그의 제조방법	20180725	16/072,571	한국생산기술연구원	미국
17	2,5-퓨란디카르복시산 제조용 촉매 및 이 촉매를 이용한 2,5-퓨란디카르복시산의 제조방법	20180906	16/082,918	한국생산기술연구원	미국
18	단일 공정 적층성형 곡면 다공성 부품 제조방법	20181012	16/158,492	한국생산기술연구원	미국
19	단일 공정 적층성형 다공성 부품 제조방법	20181012	16/158,512	한국생산기술연구원	미국
20	충격인성이 우수한 초고강도 공구강 및 이의 제조 방법	20181030	16/174,780	한국생산기술연구원	미국
21	전도성 고분자 박막 패턴형성 방법	20181101	16/177,818	한국생산기술연구원	미국
22	알콕시실릴기를 갖는 에폭시 화합물의 제조방법, 알콕시실릴기를 갖는 에폭시 화합물, 이를 포함하는 조성물 및 이의 용도	20181106	16/181,351	한국생산기술연구원	미국
23	우레탄 결합을 포함하는 알콕시실란 화합물을 포함하는 고체 고분자 전해질 조성물 및 그의 제조방법	20181112	16/186,624	한국생산기술연구원	미국
24	우레탄 결합을 포함하는 폴리실세스퀴옥산(polysilsesquioxane) 폴리알킬렌글리콜(polyalkylene glycol, PAG) 및 이를 포함하는 고체 고분자 전해질 조성물	20181112	16/186,625	한국생산기술연구원	미국
25	로봇의 인간 얼굴 표정 학습 및 표정 구현 방법	20181129	16/205,139	한국생산기술연구원	미국
26	슬릿 높이와 유도코일 높이가 최적화된 냉도가니 구조체	20181129	16/205,154	한국생산기술연구원	미국
27	차대 프레임 결합용 연결부재 및 이를 이용한 차량의 가변형 차대 모듈	20181206	16/212,562	한국생산기술연구원	미국
28	2,5-퓨란디카르복시산 제조용 촉매 및 이 촉매를 이용한 2,5-퓨란디카르복시산의 제조방법	20180921	17763547.1	한국생산기술연구원	유럽
29	알콕시실릴기를 갖는 에폭시 화합물의 제조방법, 알콕시실릴기를 갖는 에폭시 화합물, 이를 포함하는 조성물 및 이의 용도	20181106	18204761.3	한국생산기술연구원	유럽
30	유무기나노세공체-금속염화물 하이브리드 수분 흡착조성물의 제조방법 및 이를 통해 제조되는 수분 흡착 조성물 및 이를 포함하는 표면코팅용 수분흡착 조성물	20180206	201680046242.1	한국생산기술연구원	중국
31	2종의 평탄제를 포함하는 전해 구리 도금용 유기첨가제 및 이를 포함하는 전해 구리 도금액	20180323	201680055727.7	한국생산기술연구원	중국
32	저온 진공침탄방법 및 침탄처리장치	20180428	201680063608.6	한국생산기술연구원	중국
33	고평탄 구리도금막 형성을 위한 전해 구리 도금용 유기첨가제 및 이를 포함하는 전해구리 도금액	20180515	201680066710.1	한국생산기술연구원	중국
34	미세조직 제어 및 석출 경화 제어가 가능한 3D 프린팅을 이용한 금속소재의 입체 조형방법	20180608	201680072269.8	한국생산기술연구원	중국
35	초 저공해 연소기	20181106	201680085439б	한국생산기술연구원	중국
36	바이오폴리에스테르 수지로 절연된 다층절연전선의 제조방법 및 이에 따라 제조된 바이오폴리에스테르 수지로 절연된 다층절연전선	20181130	201680086307.5	한국생산기술연구원	중국
37	2,5-퓨란디카르복시산 제조용 촉매 및 이 촉매를 이용한 2,5-퓨란디카르복시산의 제조방법	20180907	201780016089.2	한국생산기술연구원	중국
38	바이폴라 전고체 전지	20180222	2018-029864	한국생산기술연구원	일본
39	광센서를 포함하는 공연비 계측시스템	20180207	201810122067.0	한국생산기술연구원	중국
40	하드코팅 시트 및 디스플레이 장치	20180508	2018104315901	한국생산기술연구원	중국
41	유한 길이 섬유의 자동매듭 결속기 및 이를 이용한 유한 길이 섬유의 결속방법	20180705	201810728961.2	한국생산기술연구원, (주) 인터워크코리아	중국
42	전고체 리튬이차전지용 고체전해질의 제조방법 및 그를 포함하는 전고체 리튬이차전지의 제조방법	20180727	2018-141274	한국생산기술연구원	일본

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자	출원국가
43	알콕시실릴기를 갖는 에폭시 화합물의 제조방법, 알콕시실릴기를 갖는 에폭시 화합물, 이를 포함하는 조성물 및 이의 용도	20181107	2018-209795	한국생산기술연구원	일본
44	전고체 리튬이차전지용 고체전해질의 제조방법	20180316	2018-514417	한국생산기술연구원	일본
45	LLZO 고체전해질을 포함하는 전고체 리튬이차전지 및 그의 제조방법	20180802	2018-540736	한국생산기술연구원	일본
46	깊이 이미지를 이용한 행동 패턴 분석 시스템 및 방법	20180529	2018-547243	한국생산기술연구원, 한국생명공학연구원	일본
47	2,5-퓨란디카르복시산 제조용 촉매 및 이 촉매를 이용한 2,5-퓨란디카르복시산의 제조방법	20180907	2018-547912	한국생산기술연구원	일본
48	초저질소산화물 연소장치	20181130	2018-562983	한국생산기술연구원	일본
49	하드코팅 수지 조성물	20180515	15/979,468	한국생산기술연구원	미국
50	유한 길이 섬유의 자동매듭 결속기 및 이를 이용한 유한 길이 섬유의 결속방법	20180705	P-00201804851	한국생산기술연구원, (주) 인터워크코리아	인도네시아
51	발전 사이클 시스템	20180810	P-00201806063	한국생산기술연구원	인도네시아
52	반중력 무한이동 가상체험장치	20180104	PCT/KR2018/000146	한국생산기술연구원	PCT
53	포유동물 유래 중간엽 줄기세포 또는 그로부터 분화된 세포를 포함하는 3 차원 세포배양 구조체, 이를 이용한 3 차원 세포배양 방법, 이를 이용한 약물 스크리닝 방법 및 이의 용도	20180118	PCT/KR2018/000874	한국생산기술연구원, 한국화학연구원, 한국표준과학연구원	PCT
54	세라믹 코팅이 적용된 유도가열용 주방용기 및 이의 제작방법	20180131	PCT/KR2018/001353	한국생산기술연구원	PCT
55	과불화 화합물 저감 및 불화주석 생성 장치 및 방법	20180131	PCT/KR2018/001354	한국생산기술연구원	PCT
56	양자점 하이브리드 유기 발광 디스플레이 소자 및 그 제조 방법	20180228	PCT/KR2018/002493	한국생산기술연구원	PCT
57	양자점 인쇄 유기발광 디스플레이 소자 및 그 제조방법	20180228	PCT/KR2018/002495	한국생산기술연구원	PCT
58	이종 조액 접합 코팅층 제조방법 및 이에 의해 제조된 코팅층 및 커버윈도우	20180330	PCT/KR2018/003782	한국생산기술연구원	PCT
59	질산은 수용액을 이용한 시트라콘산 함유 고흡수성 수지의 제조방법 및 이에 따라 제조된 항균성을 갖는 고흡수성 수지	20180430	PCT/KR2018/005034	한국생산기술연구원	PCT
60	접착필름을 이용한 글라스 접착 잔류물질 제거장치 및 이를 이용한 글라스 접착 잔류물질 제거방법	20180516	PCT/KR2018/005617	한국생산기술연구원	PCT
61	5-히드록시메틸-2-푸르푸랄의 제조공정에서 5-히드록시메틸-2-푸르푸랄과 다이메틸설폭사이드의 분리방법	20180525	PCT/KR2018/005976	한국생산기술연구원, 에스케이케미칼㈜	PCT
62	리튬이차전지용 음극활물질, 리튬이차전지용 음극 및 이를 포함하는 리튬이차전지	20180528	PCT/KR2018/006043	한국생산기술연구원	PCT
63	훈련기 및 이를 포함하는 조형장치	20180531	PCT/KR2018/006256	한국생산기술연구원	PCT
64	폐순환 사재생 주물제조시스템	20180607	PCT/KR2018/006523	한국생산기술연구원	PCT
65	초음파 부상모듈 및 초음파를 이용한 대상물 부상장치	20180611	PCT/KR2018/006564	한국생산기술연구원	PCT
66	연소실 내벽에 생성되는 슬래그 제거를 위해 별도의 유체 저장부를 포함하는 슬래그 제거 장치	20180621	PCT/KR2018/006990	한국생산기술연구원	PCT
67	복합센서 하우징	20180625	PCT/KR2018/007183	한국생산기술연구원, 특허법인 남촌	PCT
68	하이드록시메틸푸르푸랄로부터 2,5-퓨란디메틸카르복실레이트의 제조방법	20180629	PCT/KR2018/007404	한국생산기술연구원, (주) 인터워크코리아	PCT
69	광열 변환층과 소수성 박막 패턴을 구비한 도너 기판, 광열 변환 패턴과 소수성 박막 패턴을 구비한 도너 기판 및 도너 기판을 이용한 발광 패턴 형성방법	20180703	PCT/KR2018/007510	한국생산기술연구원	PCT

No	지식재산권명	출원일자	출원번호	출원자	출원국가
70	서프레서가 구비된 캐소드 구조의 전자빔 방출장치 및 이를 포함하는 삼차원 적층장치	20180814	PCT/KR2018/009300	한국생산기술연구원	PCT
71	기판 검사 카트리지 및 이의 제조 방법	20180821	PCT/KR2018/009595	한국생산기술연구원	PCT
72	물리증착용 타겟 및 이를 이용한 나노 복합 코팅막 및 그 제조방법	20180831	PCT/KR2018/010147	한국생산기술연구원	PCT
73	요홈유닛이 형성된 도너기판어셈블리 및 이를 이용한 유기발광 디스플레이 제조장치	20180920	PCT/KR2018/011170	한국생산기술연구원	PCT
74	광증발 및 광소결 조건을 제어하여 우수한 광특성을 가지는 열변색층을 포함하는 광학 적층체 및 이의 제조방법	20180921	PCT/KR2018/011322	한국생산기술연구원	PCT
75	분포권 평각형 전기자 권선 및 이를 포함하는 모터, 그리고 이들의 제조방법	20180928	PCT/KR2018/011515	한국생산기술연구원	PCT
76	코일유닛의 제조방법	20180928	PCT/KR2018/011554	한국생산기술연구원	PCT
77	금속체 내부의 기공 제거 방법	20181005	PCT/KR2018/011775	한국생산기술연구원	PCT
78	랭킨사이클의 발전 시스템 및 이의 작동 방법	20181011	PCT/KR2018/011928	한국생산기술연구원	PCT
79	복합베어링, 그리고 이를 포함하는 발전기 및 발전 시스템	20181011	PCT/KR2018/011944	한국생산기술연구원	PCT
80	소프트 리니어 액추에이터	20181019	PCT/KR2018/012410	한국생산기술연구원	PCT
81	수트 블로어 시스템 및 그 제어 방법	20181026	PCT/KR2018/012814	한국생산기술연구원	PCT
82	3차원 섬유형 스캐폴드	20181101	PCT/KR2018/013216	한국생산기술연구원	PCT
83	리튬 회수 방법	20181106	PCT/KR2018/013382	한국생산기술연구원	PCT
84	항균점착필름의 제조방법	20181116	PCT/KR2018/014100	한국생산기술연구원	PCT
85	광특성이 개선된 자기치유 클리어코트 조성물, 이를 포함하는 클리어코트 및 이의 제조방법	20181120	PCT/KR2018/014253	한국생산기술연구원	PCT
86	전자빔을 이용한 미세홀 가공장치	20181120	PCT/KR2018/014262	한국생산기술연구원	PCT
87	용융염 전해 정련 장치 및 정련 방법	20181128	PCT/KR2018/014817	한국생산기술연구원	PCT
88	전기 접점 부재용 Ta-Cu계 합금의 제조 방법 및 이에 의하여 제조된 전기 접점 부재용 Ta-Cu계 합금	20181128	PCT/KR2018/014819	한국생산기술연구원, 에스케이케미칼㈜	PCT
89	폐탄소섬유를 이용한 방열용 페이스트 조성물의 제조방법, 이를 이용한 방열용 박막의 제조방법 및 이를 포함하는 방열용 박막	20181204	PCT/KR2018/015239	한국생산기술연구원	PCT
90	로봇의 인간 얼굴 표정 학습 및 표정 구현 방법	20181113	特願2018-212977	한국생산기술연구원	일본
91	냉도가니 구조체	20181129	特願2018-223410	한국생산기술연구원	일본
92	2종의 평탄제를 포함하는 전해 구리 도금용 유기첨가제 및 이를 포함하는 전해 구리 도금액	20180323	特願2018-515665	한국생산기술연구원	일본
93	고평탄 구리도금막 형성을 위한 전해 구리 도금용 유기첨가제 및 이를 포함하는 전해구리 도금액	20180517	特願2018-525726	한국생산기술연구원	일본
94	밴드형 패브릭 센서 및 그 제조방법	20181228	PCT/KR2018/016871	한국생산기술연구원	PCT
95	발포용 생분해성 수지의 유변물성 증대를 위한 선택적 이온결합성 사슬 연장제	20181204	PCT/KR2018/015270	한국생산기술연구원	PCT
96	고강도 섬유 제조용 방사노즐장치	20181102	16/098,442	한국생산기술연구원	미국
97	고강도 섬유 제조용 방사노즐장치	20181024	特願2019-507058	한국생산기술연구원	일본
98	고강도 섬유 제조용 방사노즐장치	20181102	201780027333.5	한국생산기술연구원	중국

2018년 국외 지식재산권 등록

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자	등록국가
1	생체정보 측정장치	20180719	11 2010 003 588	한국생산기술연구원	독일
2	대면적 비정질 실리콘 박막의 선형 전자빔을 이용한 결정화방법에 의한 다결정 실리콘 박막 태양전지의 제조방법	20180112	ZL201280076634.4	한국생산기술연구원	중국
3	리튬이차전지용 양극복합소재 제조방법 및 이를 이용한 전극 제조방법 및 상기 전극의 충방전 방법	20180710	10,020,488	한국생산기술연구원	미국
4	배관 내부검사용 로봇	20180529	9,982,830	한국생산기술연구원	미국
5	직물센서와 디지털 실의 접속 구조 및 방법	20180403	9,932,697	한국생산기술연구원	미국
6	직물센서와 디지털 실의 접속 구조 및 방법	20180302	ZL 201480038395.2	한국생산기술연구원	중국
7	정전식 터치 패널을 통해 인식 가능한 터치 태그, 그 정보 인식 방법 및 이를 이용한 정보 제공 방법	20180619	10,001,890	한국생산기술연구원	미국
8	정전식 터치 패널을 통해 인식 가능한 터치 태그, 그 정보 인식 방법 및 이를 이용한 정보 제공 방법	20181120	ZL201380081938.4	한국생산기술연구원	중국
9	드릴비트의 천공효율 시험장치 및 시험방법	20180807	10,041,861	한국생산기술연구원	미국
10	섬유배향 복합재의 제조방법, 그로부터 제조된 섬유배향 복합재, 상기 섬유배향 복합재로 이루어진 반사편광 필름 및 그 제조방법	20180119	6276853	한국생산기술연구원	일본
11	고종횡비 비아에 씨드 레이어를 형성시키는 방법 및 그 방법으로 형성된 고종횡비 비아를 갖는 반도체 소자	20180424	9,953,867	한국생산기술연구원	미국
12	에어 쿠션 동작 감지 장치 및 방법	20180828	10,060,810	한국생산기술연구원	미국
13	SHEAR THICKENING FLUID CONTAINING CARBON NANOPARTICLES AND SHOCK ABSORBING MATERIAL COMPRISING SAME	20180306	9909018	한국생산기술연구원	미국
14	흡습-발수 부직포	20180202	6283695	한국생산기술연구원	일본
15	광학산 필름, 그의 제조방법 및 그를 채용한 액정디스플레이용 백라이트 유닛	20180420	6326489	한국생산기술연구원	일본
16	Zr기 비정질 합금조성물	20180105	6266660	한국생산기술연구원	일본
17	압력용기 이력관리장치 및 그의 충진방법	20180102	201480046467.8	한국생산기술연구원	중국
18	간이 동물세포 배양기 및 이를 이용한 동물세포 배양방법	20180807	10,041,032	한국생산기술연구원	미국
19	알콕시실릴기를 갖는 에폭시 화합물, 이를 포함하는 조성물, 경화물, 이의 용도 및 알콕시실릴기를 갖는 에폭시 화합물의 제조방법	20180227	9,902,803	한국생산기술연구원	미국
20	바이오매스 유래 에틸렌 글리콜계 화합물 용매 하의 산 촉매를 이용한 5-히드록시메틸-2-푸르푸랄의 제조방법	20180706	201480057502.6	한국생산기술연구원	중국
21	바이오매스 유래 에틸렌 글리콜계 화합물 용매 하의 고체 산 촉매를 이용한 레블리닉산의 제조방법	20180112	201480054337.9	한국생산기술연구원	중국
22	이동식 리프팅장치	20181204	ZL201480066256.0	한국생산기술연구원	중국
23	전극활성물질 나노스피어를 포함한 다공성 필름층을 갖는 불용성 양극과 이의 제조방법	20180202	ZL201480076985.4	한국생산기술연구원	중국
24	스크레퍼를 이용한 가스하이드레이트 반응기의 열전달 및 반응효율 향상 방법 및 장치	20180717	10,023,821	한국생산기술연구원, 한국가스공사, (주) 대우건설, STX조선해양(주), (주) 성일에스아이엠, (주)동신유압	미국
25	무전해 구리 도금액 조성물 및 이를 이용한 무전해 구리 도금방법	20180413	ZL201480054418.9	한국생산기술연구원	중국

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자	등록국가
26	디스플레이 장치	20180511	6336118	한국생산기술연구원	일본
27	나노피브릴화 셀룰로오스 및 멜트블로운 부직포를 이용한 다층형 복합재료의 제조방법	20181009	10,093,066	한국생산기술연구원	미국
28	헤드부 중심으로부터 상이한 반경을 가지는 버튼 배열을 포함하는 드릴 비트	20180626	10,006,252	한국생산기술연구원	미국
29	다중 가압 주조 금형 및 이를 이용한 성형물 제조방법	20180626	10,005,124	한국생산기술연구원	미국
30	이차전지용 양극소재 제조방법	20180724	10,033,032	한국생산기술연구원	미국
31	이차전지용 양극소재 제조방법	20180928	6408710	한국생산기술연구원	일본
32	휠체어용 주행보조장치	20181009	ZL201580055451.8	한국생산기술연구원	중국
33	노즐 헤드, 노즐 헤드의 제조방법 및 노즐 헤드를 포함하는 액체공급장치	20180201	I613094	한국생산기술연구원	대만
34	노즐 헤드, 노즐 헤드의 제조방법 및 노즐 헤드를 포함하는 액체공급장치	20180206	ZL201580000944.1	한국생산기술연구원	중국
35	침대용 신체 부양장치	20180615	6351835	한국생산기술연구원	일본
36	레독스 플로우 전지용 바이폴라 플레이트 제조방법	20180720	6370494	한국생산기술연구원	일본
37	알콕시실릴기를 갖는 에폭시 화합물, 이의 제조 방법, 이를 포함하는 조성물과 경화물 및 이의 용도	20180220	9,896,535	한국생산기술연구원	미국
38	합금제조방법 및 이에 의해 제조된 합금	20180427	ZL 201280035788.9	한국생산기술연구원	중국
39	알콕시실릴기를 갖는 에폭시 화합물, 이의 제조 방법, 이를 포함하는 조성물과 경화물 및 이의 용도	20180612	ZL201480009952.8	한국생산기술연구원	중국
40	하이드레이트 생성 장치 및 이를 이용한 수처리 장치	20180612	9,993,826	한국생산기술연구원	미국
41	다기능 분광장치	20180417	9,945,656	한국생산기술연구원	미국
42	암분 배출이 효과적으로 이루어지는 DTH 방식의 천공기 및, 이를 이용한 천공방법	20180608	ZL201510849494.5	한국생산기술연구원	중국
43	공연용 왜건 캐스터	20180525	6342062	한국생산기술연구원	일본
44	프록토오스를 포함하는 옥수수시럽으로부터 5-히드록시메틸-2-푸르푸랄을 제조하는 방법	20180413	제 6322146 호	한국생산기술연구원	일본
45	복합구조의 실리콘 웨이퍼, 이의 제조방법 및 이를 이용한 태양 전지	20180713	6367940	한국생산기술연구원	일본
46	주조방법 및 주조장치	20181129	112014005718	한국생산기술연구원	독일
47	회로기판의 제조방법	20180608	ZL201480056318.X	한국생산기술연구원	중국
48	바이오매스 유래 경화성 이중고리 화합물의 제조방법	20180612	9,994,583	한국생산기술연구원, 대구가톨릭대	미국
49	신규한 에폭시 화합물, 이의 제조 방법, 이를 포함하는 혼합물, 조성물, 경화물 및 이의 용도	20181026	6423443	한국생산기술연구원	일본
50	알콕시실릴기를 갖는 새로운 노볼락 경화제, 이의 제조 방법, 이를 포함하는 조성물, 경화물 및 이의 용도	20180912	3093304	한국생산기술연구원	유럽
51	알콕시실릴기를 갖는 새로운 노볼락 경화제, 이의 제조 방법, 이를 포함하는 조성물, 경화물 및 이의 용도	20180202	6282352	한국생산기술연구원	일본
52	알콕시실릴기를 갖는 새로운 노볼락 경화제, 이의 제조 방법, 이를 포함하는 조성물, 경화물 및 이의 용도	20181002	ZL201580012579.6	한국생산기술연구원	중국
53	실리콘 기판의 나노 및 마이크로 복합 구조체를 갖는 태양 전지의 제조 방법 및 이에 따른 태양 전지	20180515	9,972,732	한국생산기술연구원	미국

No	지식재산권명	등록일자	등록번호	등록자	등록국가
54	전자빔 방출장치	20180703	10,014,146	한국생산기술연구원	일본
55	합금제조방법 및 이에 의해 제조된 합금	20180227	9,901,981	한국생산기술연구원	미국
56	대면적 비정질 실리콘 박막의 선형 전자빔을 이용한 결정화방법에 의한 다결정 실리콘 박막 태양전지의 제조방법	20180904	10,069,031	한국생산기술연구원	미국
57	침대용 신체 부양장치	20181120	10,130,540	한국생산기술연구원	미국
58	액체금속을 이용한 환원장치	20181218	ZL201580068919.7	한국생산기술연구원	중국
59	가압유닛이 구비된 웨이퍼 비아 솔더 필링장치 및 이를 이용한 웨이퍼 비아 솔더 필링방법	20181030	10,115,635	한국생산기술연구원	미국
60	별도의 장착프레임을 가지는 주행보조장치	20181214	2016-575132	한국생산기술연구원	일본
61	수동형 회전 빨래 건조장치	20181225	201480079904.6	한국생산기술연구원	중국
62	확산핀을 가지는 전자소자 제조용 샤워 헤드 및 샤워	20181225	10,161,040	한국생산기술연구원	미국
63	영구자석 전동기의 제어 장치 및 방법	20181120	10,135,373	한국생산기술연구원	미국
64	연소가스의 내부 재순환을 통한 초저질소산화물 연소장치 및 이의 운전방법	20180529	ZL201410645844.1	한국생산기술연구원	중국

기술료 현황

기술이전 성과

(단위 : 건)

년도	2014	2015	2016	2017	2018
기술이전 건수	268	397	397	229	240

기술료 계약 및 수입액

(단위 : 백만원)

년도	2014	2015	2016	2017	2018
계약액	7,710	10,689	12,822	7,098	9,469
수입액	7,667	11,648	10,924	8,828	7,666

2018년 기술료 계약액

(단위 : 원)

No	지식재산권명	연구책임자	계약금액	비고
1	사업장 안전 화학물질 전주기관리시스템	박백수	22,000,000	
2	TLR5 아고니스트 단백질의 생산방법 외 4건	이우종	2,750,000	
3	웨어러블 다중 생체신호 측정 디바이스 및 환자 상태 통합 모니터링 기술	정기수	110,000,000	
4	기능성 spunlace/airlaid 복합부직포 공정기초기술	김연상	33,000,000	
5	딥러닝을 이용한 결함 영상 자동 검출 및 분류 기술	윤종필	33,000,000	
6	혼합물 분리공정 시뮬레이션	김정환	5,500,000	
7	염액 측정장치 및 색차 감소기술	차희철	5,500,000	
8	3D 프린팅 조형물 염색을 위한 타원형 와류 교반 설계 기술	박준호	5,500,000	
9	열 회수를 통한 CO2 정제공정 에너지 최적화	김정환	8,800,000	
10	MS1470 소재의 물성 DB (Swift, 이방성, Y-U model, FLD)	송정한	5,500,000	
11	CANopen 지원 의료기용 서보 제어기 H/W 및 S/W 노하우	원대희	33,000,000	
12	Mud DTH Hammer 해석 기술 개발	오주영	11,000,000	
13	트랜스퍼 공정 해석 및 보정 기술	임진호	5,500,000	
14	직경 측정기 설계 기술	황정호	22,000,000	
15	디지털 전투복을 이용한 전투정보시스템	정기수	27,610,000	
16	MLCC 제조용 thermal tape 공정기술 및 특성	김연상	16,500,000	

No	지식재산권명	연구책임자	계약금액	비고
1	사업장 안전 화학물질 전주기관리시스템	박백수	22,000,000	
2	TLR5 아고니스트 단백질의 생산방법 외 4건	이우종	2,750,000	
3	웨어러블 다중 생체신호 측정 디바이스 및 환자 상태 통합 모니터링 기술	정기수	110,000,000	
4	기능성 spunlace/airlaid 복합부직포 공정기초기술	김연상	33,000,000	
5	딥러닝을 이용한 결함 영상 자동 검출 및 분류 기술	윤종필	33,000,000	
6	혼합물 분리공정 시뮬레이션	김정환	5,500,000	
7	염액 측정장치 및 색차 감소기술	차희철	5,500,000	
8	3D 프린팅 조형물 염색을 위한 타원형 와류 교반 설계 기술	박준호	5,500,000	
9	열 회수를 통한 CO2 정제공정 에너지 최적화	김정환	8,800,000	
10	MS1470 소재의 물성 DB (Swift, 이방성, Y-U model, FLD)	송정한	5,500,000	
11	CANopen 지원 의료기용 서보 제어기 H/W 및 S/W 노하우	원대희	33,000,000	
12	Mud DTH Hammer 해석 기술 개발	오주영	11,000,000	
13	트랜스퍼 공정 해석 및 보정 기술	임진호	5,500,000	
14	직경 측정기 설계 기술	황정호	22,000,000	
15	디지털 전투복을 이용한 전투정보시스템	정기수	27,610,000	
16	MLCC 제조용 thermal tape 공정기술 및 특성	김연상	16,500,000	
17	팩 시멘테이션을 이용한 크롬- 보론 복합 코팅층 및 이의 제조방법	김상권	33,000,000	
18	6~8루베급 Mix Truck 드럼 구동용 유니트 해석 (3차)	남윤주	33,000,000	
19	온실 환경을 제어하기 위한 온실용 복합허브장치	양승환	33,000,000	
20	Highly Aromatic Extending Oil (HAEO) 제품출하 시스템 열교환기 설계	김정환	8,800,000	
21	상용 영화의 특수 효과 촬영용 휴머노이드 로봇의 다축 실시간 분산 제어 및 시스템 자동화 기술	김진영	10,000,000	
22	드라이 라미네이팅 건조챔버 유동 해석	김정환	8,800,000	
23	제습로터 휠의 표면경화도료 최적화	김대업	11,000,000	
24	20톤급 주행구동기용 유압모터 특성 해석	남윤주	38,500,000	
25	끈 없는 태권도 전자호구 개발	차희철	5,500,000	
26	위상차 저감형 MEMS 구동 회로	김명복	22,000,000	
27	COANDA Effect응용 유량계의 CFD 설계기술	이성희	12,100,000	
28	광발열 기능의 폴라플리스 개발 지원	이범수	1,650,000	
29	드론 모터 드라이버 개발 기술	신진옥	330,000	

No	지식재산권명	연구책임자	계약금액	비고
30	제약회사 약리활성물질 대상 작업자노출평가를 위한 비산량 측정용 Naproxen Sodium에 대한 분석기술 개발 및 기술이전	조영달	19,800,000	
31	금속3D프린팅 장비 H/W 설계 기술	손용	55,000,000	
32	친환경 수용성 PU를 적용한 섬유소재 개발 지원	이범수	1,870,000	
33	선택적 촉매 환원반응용 저온탈질촉매 및 그 제조방법	김홍대	44,000,000	
34	L. Acidophilus 동정기술	이동목	11,000,000	
35	네스트유닛을 포함하는 아크이온플레이팅 장치	김왕렬	38,500,000	
36	통기성이 향상된 탈취방진 필터 제조기술	여상영	66,000,000	
37	토치각도조절이 용이한 파이프 접합용 오비탈 용접장치	문형순	22,000,000	
38	Polyester 농색 원단 물빠짐 개선 증진제 개발 지원	이범수	1,870,000	
39	유기박막 잉크젯 코팅 기술	이상호	23,320,000	
40	습마찰 견뢰도 증진용 가공제(면반응성) 개발 지원	이범수	1,650,000	
41	무인 자동세차기용 고정밀 3차원 차량형상인식시스템 설계기술	백승호	55,000,000	
42	이산화탄소 흡착 및 초발수 코팅법 및 이를 이용한 코아레서 필터여재	이선종	110,000,000	
43	안티 필링제 및 물빠짐 개선제 개발 지원	김종윤	1,870,000	
44	고감성 의류 제품을 위한 무기계 냉감가공제 개발 및 공정기술	이범수	1,650,000	
45	고속통신기반 소형 다축 AC 서보 제어기술 노하우	원대희	55,000,000	
46	항균소취제 및 퀵드라이 가공제 개발 지원	이범수		로열티 10% 계약 (선급급 없음)
47	DC/BLDC/PMSM/STEP 서보 모터 드라이브의 H/W 및 S/W	박상덕	250,000	
48	PBF 금속3D프린팅 장비(광학/챔버) 설계 기술	손용	55,000,000	
49	이종소재 동시 소결열처리 제어 기술	안경준	55,000,000	
50	신축성 부여 액티브형 남녀혼용 Outwear 적용 니트 개발 지원	이범수	1,650,000	
51	강재의 항복함수 구성 및 이를 이용한 이론/실험적 성형한계 곡선 확보 노하우	송정한	11,000,000	
52	이식/파종 시스템의 최적화 및 성능평가 기술	이상대	11,000,000	
53	강관 밸브실 조립를 위한 평판의 곡면노치를 고려한 설계 기술	곽시영	19,800,000	
54	스퍼터링 타겟 및 이를 이용한 나노 복합 코팅막 및 그 제조방법	문경일	44,000,000	
55	바이오 의약품 제조공정 폐열회수 공정 최적화	김정환	9,900,000	
56	비구면 형상 어레이 렌즈 사출성형금형용 지그	박순섭	11,000,000	
57	DC 서보 모터 드라이브 H/W 및 S/W 노하우	신은철	11,000,000	
58	축압식 궤도 장력 조절 실린더(Tension cylinder) 유압 및 구조 해석	오주영	22,000,000	

No	지식재산권명	연구책임자	계약금액	비고
59	재용해 화장품 동결건조 속도 및 물성향상을 위한 공정데이터 분석 및 제형제조 기술	이상봉	26,400,000	
60	타이타늄 합금 판재의 고온인장특성 평가를 위한 Tear Test 그립 설계기술	이정민	17,259,000	
61	파종기 및 그의 파종 방법	양승환	11,000,000	
62	헬스케어 및 섬유소재 보호용 항균 가공제 개발 지원	이범수	1,870,000	
63	강재대비 20%이상 경량화된 실링면 분할 타입 고강성 알루미늄 도어 모듈 제조기술	송정한	88,000,000	
64	전해 습식공정용 지그 절연 코팅	박재영	220,000,000	
65	구조용 에폭시 접착필름 제조기술	김준기	11,000,000	
66	다성분계 코팅막 Ti-Cr-Al-Si-N 전처리 및 합성 기술	박인욱	16,500,000	
67	콘택트렌즈 소독기 회로 및 외형 설계	안범모	5,500,000	
68	인공지능 기반 영상 분할 기술	윤종필	22,000,000	
69	인공관절부 요소부품 적층제조 및 후처리 기술	이창우	440,000,000	
70	Patent License Agreement (Method of manufacturing aluminium alloy 등)	김세광	1,406,174,000	
71	3차원 세포배양법을 통한 생체효능평가 융합기술	이동목	6,600,000	
72	Glass Fiber Bubble Air Mixing 장치 설계기술	김명호	5,500,000	
73	불소계 다공성막 HEPA filter 기초가공기술	김연상	33,000,000	
74	마찰용접으로 제작된 파이프 서포트 물성평가 기술	박광석	22,000,000	
75	전력 변환 모듈용 초소형 Discrete 소자 제조기술	양승민	22,000,000	
76	Cu-Ti 합금 판재 제조기술	김기태	11,000,000	
77	유무기 하이브리드 촉매 설계 기술	정영규	900,000	
78	Cu-22%Sn 합금 판재 제조기술	김기태	22,000,000	
79	PBF 금속3D프린팅 레이저 모듈 설계 기술	손용	5,500,000	
80	농기계용 감속기부품의 다이캐스팅 금형 설계 기술	김민수	5,500,000	
81	전고체 리튬이차전지용 고체전해질의 제조방법 및 그를 포함하는 전고체 리튬이차전지의 제조방법 외 2건	김호성	33,000,000	
82	4족 보행 로봇의 보행알고리즘	조정산	55,000,000	
83	3륜 전동 지게차의 조향 성능 시험장치 및, 그 방법	오주영	143,000,000	
84	인라인 액슬의 실차 시험 방법 및 분석 기술	오주영	13,200,000	
85	Cone Crusher 구조물 최적설계 및 진동해석기술	정승현	27,500,000	
86	Cone Crusher 암반파쇄 시 발생되는 진동분석기술	윤주섭	27,500,000	
87	지게차 실차시험분석 및 다물체 동역학 모델 개선	장진석	67,100,000	

No	지식재산권명	연구책임자	계약금액	비고
88	고진공 D/C공법을 통한 고강도 HUB CLUTCH 개발	박진영	13,200,000	
89	전자회절을 이용한 투과전자현미경용 시편의 두께 측정 기술	김규현	40,000,000	
90	살균소독용 복합 전기분해 전극 코팅기술	김경택	22,000,000	
91	엠보싱 부직포 정전필터 제조방법 및 이를 이용한 엠보싱 부직포 정전필터	최석천	66,000,000	
92	농장 작업 관리 시스템 및 방법	장인훈	16,500,000	
93	스마트기기의 기능성 시트와 커버의 접착 솔루션	박진형	5,000,000	
94	자동차 전장품 접합 소재 특성 평가 분석 및 성능 평가 기술	고용호	22,000,000	
95	서프레서가 구비된 캐소드 구조의 전자빔 방출장치	강은구	11,000,000	
96	실험적 기법을 이용한 용접 조건별 용접변형 기술 이전	김재웅	66,000,000	
97	STS강 적용 FL Housing 및 Pulsator 부품의 성형 공정 설계 기술	김기풍	5,500,000	
98	Curl 제어가 가능한 가구 마감용 인라인 하드코팅 조성물	정용철	5,500,000	
99	PBF 금속3D프린팅 공정(STS630) 기술	손용	77,000,000	
100	대류형 유량 센서 및 이를 이용한 유량 측정 방법	정대웅	11,000,000	
101	이종소재 접합공정의 열처리 정밀 제어 장치	안경준	22,000,000	
102	발열케이블용 도금 탄소섬유 비저항 조절 기술	이택우	5,500,000	
103	RF voltage/current 검출용 보드 및 하우징	권오형	11,000,000	
104	태양전지 제조 방법	정채환	22,000,000	
105	초고집적 반도체 화학기계적평탄화 공정의 컨디셔닝 기술	김형재	4,000,000	
106	유압식 갠트리 크레인 구조 해석	남윤주	33,000,000	
107	유도결합플라즈마원이 결합된 무반사막 스퍼터링 증착기술	김왕렬	9,900,000	
108	외경 3 mm 이하의 카테터용 편조튜브 제조 공정 기술	김우진	20,900,000	
109	가스센서 샤워헤드 설계 및 가스 믹서 시스템 개발	나찬웅	11,000,000	
110	내열특성을 보유한 전자파차폐용 은코팅 구리 분말 및 전도성 페이스트 기술개발	나찬웅	22,000,000	
111	VCM/DC/BLDC/PMSM 서보 드라이브 S/W 및 H/W 노하우	신은철	33,000,000	
112	과산화수소의 열분해를 이용한 습식 스크러버 내 NOx와 SOx 제거장치 및 제거공정	김정환	225,500,000	
113	이중몰드가 구비된 소결장치	박현국	22,000,000	
114	파이프라인 자동 용접 장치	문형순	66,000,000	
115	올리고머형 폴리이미드 제조 및 이를 활용한 복합소재 개발	박노형	11,000,000	
116	복합재 센서 및 이의 제조 방법	정대웅	44,000,000	

No	지식재산권명	연구책임자	계약금액	비고
117	상용성 분석용 염액샘플링 장치와 이를 이용한 염액 샘플링 방법	심재윤	11,000,000	
118	셀룰로즈 나노 섬유 기반 세라믹 코팅을 위한 코팅 용액 배합 기술 및 제조 공정 데이터 분석	이창기	11,000,000	
119	채널 몰드를 이용한 플렉시블 기반 금속 와이어 패턴 형성 기술	고용호	5,500,000	
120	스마트 그리퍼 설계 및 제어 기술	배지훈	55,000,000	
121	관성센서를 이용한 일상생활동작 구분 기술	홍재수	11,000,000	
122	차량용 자유 형상 HUD 금형코어 초정밀가공 지그	박순섭	11,000,000	
123	축냉식 패시브 냉동창고 적용을 위한 열저장소재 기술	박동호	27,500,000	
124	Low-CTE 복합체용 에폭시 수지, 이의 제조 방법 및 이를 이용하여 제조되는 복합체에 대한 기술	전현애	660,000,000	
125	4축 모션 컨트롤러 및 서보 드라이버 구동 기술	양광웅	29,700,000	
126	14톤급 커팅 어태치먼트 설계 및 시공 방법	조정우	11,000,000	
127	휴대용 공기청정기용 저차압 필터 솔루션	박진형	5,000,000	
128	소형 광산장비 피드력 향상을 위한 수직실린더 최적설계 방법	조정우	88,000,000	
129	인공지능 기반 데이터 생성 및 영상 분석 기술	윤종필	33,000,000	
130	선박용 터닝기어의 내구성 평가 시험기 및 , 그 시험 방법	김건우	88,000,000	
131	부식 및 전기적 특성을 향상시킨 프로브카드 니들	송신애	77,000,000	
132	커팅과 스플리팅을 이용한 암반굴착 및 시공방법	조정우	13,200,000	
133	동축 지문검출 모듈 외형 부품 설계 및 최적화	안범모	5,500,000	
134	열풍을 이용한 고강도 레진 코팅 모래(RCS)의 중자/주형 제조기술 및 미소결부위 제어	조용재	22,000,000	
135	스프레이 노즐 도입에 의한 LPR 코팅 막 균일도 향상 기술	김기영	55,000,000	
136	타이타늄 임플란트 동요도 측정 기술	이택우	11,000,000	
137	SolCast x64 ver 1.0 응고해석 솔버 사용권	조상현	11,000,000	
138	이종소재 동시 소결열처리 제어 및 모니터링 기술	안경준	44,000,000	
139	액체생검 카트리지 내 최적 유체 제어 동기식 촬영 장치 개발 Know-how	황철진	7,700,000	
140	분산형 태양광 ESS 시스템을 위한 저전력 Passive형 온도제어기술	백종현	13,200,000	
141	용접 강도 예측 장치 및 방법	강문진	0	무상실시
142	복합코팅 처리된 알루미늄 금형의 이형성 및 내구성 향상 코팅기술응용	김상권	22,000,000	
143	폐 리튬이온전지로부터 유가금속(Li, Co, Ni, Mn) 회수기술 및 회수 금속 이용 양극활물질 기초소재 제조기술	손성호	22,000,000	
144	열방출 향상 히트싱크 코팅 기술	송영식	2,887,221	
145	알루미늄 압출 프로파일 상의 컬러 스퍼터링 기술	송영식	55,000,000	

No	지식재산권명	연구책임자	계약금액	비고
146	협동로봇 설계 및 제작 노하우	신은철	96,800,000	
147	유기전계발광소자용 광추출 기판의 제조방법	윤창훈	55,000,000	
148	오폐수 펌프의 예지보전을 위한 모니터링 시스템	김진혁	55,000,000	
149	대기압 플라즈마 응용 금속-탄소나노튜브 나노복합재 고방열 필름 형성 기술	김광석	33,000,000	
150	모바일 로봇 플랫폼 설계, 위치 인식 기술 및 노하우	양기훈	22,000,000	
151	캐모 룩 색상 설정기술	박윤철	7,150,000	
152	상용성 분석용 염액샘플링 장치와 이를 이용한 염액 샘플링 방법	심재윤	11,000,000	
153	초정밀 가공 공정	최영재	11,000,000	
154	고인성 용접 접합 방법을 이용한 소형 EV 모빌리티 차대 프레임 개발 및 시제품 제작	지창욱	11,000,000	
155	듀얼프리쿨링 방식의 냉각탑 구조 기술	유경훈	49,500,000	
156	원심팬 임펠러 균형 시험 구동 모듈 기술	김태균	5,500,000	
157	이산화탄소 용매를 이용한 폴리실라잔 생산 공정 및 불화탄소 폴리실라잔 합성 기술	박인	82,500,000	
158	상용성 분석용 염액샘플링 장치와 이를 이용한 염액 샘플링 방법	심재윤	22,000,000	
159	적층가공 기술을 활용한 자동차 컨트롤 패널 금형 유지/보수 및 컨트롤 패널 복굴절 최소화를 위한 성형해석	차경제	22,000,000	
160	DMT기술을 활용한 등각냉각 화장품 용기 사출금형 및 성형해석기술	차경제	5,500,000	
161	태양광 전극 제조방법	정채환	22,000,000	
162	품질관리시스템(HEPI-Q)	김보현	10,000,000	
163	고효율 태양전지 제조공정 방법	정채환	55,000,000	
164	반동식/용적식 수차 성능시험 기술기준 수립방법	김진혁	16,500,000	
165	CANopen 적용 모터 드라이버	양광웅	30,277,800	
166	바이오매스 기반의 이산화탄소 흡착제 제조 기술	이준영	33,000,000	
167	전방향 이동/상승리프트 시스템 하드웨어 플랫폼 설계 및 연동 운영 기술 지원	이상원	55,000,000	
168	건설기계 완성차 및 부품의 사용연식 대비 성능 저하 예측 기준 분석	남윤주	19,800,000	
169	천공용 햄머의 천공 성능 해석 및 시험평가 기술	남윤주	27,500,000	
170	대면적 섬유형 압력 센서 구성 및 데이터 획득 방법	고재훈	19,800,000	
171	내부식성이 향상된 세라믹 코팅 유도가열 주방용기 제조방법	박형기	110,000,000	
172	포스트 플라즈마를 이용한 자동차 부품용 질화방법	문경일	11,000,000	
173	위빙용접 제어방법 및 위빙 용접장치	문형순	44,000,000	
174	C4F8 gas Polymerization 이용한 실리카 파이버 어레이용 v-groove 제작 공정 방법	김영백	19,800,000	

No	지식재산권명	연구책임자	계약금액	비고
175	항균점착필름의 제조방법	김태원	44,000,000	
176	CMP 패드 프로파일 측정 및 평탄도 향상 기술 / 원활한 경사작동이 가능한 씨엠피 장치의 컨디셔너(특허)	조한철	209,000,000	
177	금형소재 가공용 텅스텐카바이드-철 소결체 제조방법	박현국	11,000,000	
178	자기접합와이어 접착력 향상 기술노하우	허훈	9,900,000	
179	가공시스템 진동저감 기술 및 가공공정 모니터링 기술	이석우	55,000,000	
180	탄소섬유복합재 검사 시스템 제어 기술	이석우	35,200,000	
181	Iot 기반 자원이송용 해양플랜트 압력/온도/내부 상태 제어 기술	이승민	1,000,000	
182	핵폐기물 저장용기용 고인성 주강소재 특성분석 및 주조 공정모사	이영철	33,000,000	
183	다중 광학빔 기반의 공급전원 자립형 액티브 볼라드 시스템	김영진	11,000,000	
184	다중 광학빔 기반의 공급전원 자립형 액티브 볼라드 시스템	김영진	55,000,000	
185	멀티레이어 필름의 곡면 성형을 위한 금형의 제조 방법	홍석관	11,000,000	
186	멀티레이어 광발열 복합단열소재 제조 장치 및 이를 이용한 멀티레이어 광발열 복합단열소재 제조 방법	심재윤	55,000,000	
187	3차원 적층가공 기술을 이용한 국부 다물성 핫스탬핑 부품 제작용 금형 제작 방법	성지현	66,000,000	
188	의류생산 공정 관리시스템 개발을 위한 콘텐츠 기술이전	안재상	11,000,000	
189	재사용 가능한 지지 원단을 구비한 결합기재를 이용하여 인조피혁을 제조하는 방법	남창우	22,000,000	
190	섬유공급 어셈블리 및 이를 포함하는 유한 길이 섬유의 자동매듭 결속기	문경일	9,900,000	
191	프리폼 최적설계 시뮬레이션	홍석관	4,950,000	
192	세라믹 부품 열처리 적재량 증대용 특수 지그 적층성형 제조기술	김형균	33,000,000	
193	히트싱크용 열방출 코팅 기술	송영식	500,000	
194	시나리오 시뮬레이션 및 병목 공정 정보 처리를 포함하는 디지털 제조 최적화 시스템	조용주	121,000,000	
195	해양 레저용 선박의 프로펠러 금형주조 기술	황호영	11,000,000	
196	방전 램프를 활용한 보안 조명용 반사경 설계 기술	박균명	4,950,000	
197	Eye-safe Infrared 대역 퀀텀닷의 산업화 기술 개발	이재웅	13,200,000	
198	의료용 부품용 플라즈마 전해연마 공정 기술	박광석	66,000,000	
199	50m급 가변주파수 방식 스캐닝소나를 이용한 양식장 수중 모니터링 시스템	김영진	11,000,000	
200	프리프레그를 이용한 탄소섬유 복합재 제조 공정 개선	김형찬	11,000,000	
201	섬유강화 복합소재의 적층형 판재에 대한 압축 성형 금형	이찬주	33,000,000	
202	스크린 도어의 센서리스 충동 감지를 위한 서보 드라이브	신은철	22,000,000	
203	저소음 장기윤활용 그리스 평가기술	김종형	25,000,000	

No	지식재산권명	연구책임자	계약금액	비고
204	EMI Filter의 코어 커버 조립을 위한 기구부 설계 및 위치 제어 기술	김강은	4,400,000	
205	차량용 탄소복합재 부품 설계신뢰성 검증기술	김종형	10,000,000	
206	스테이지 웨건을 활용한 무선통신 방식 자율주행 시스템 운영 기술	이상원	34,650,000	
207	진공 저압주조 알루미늄 캐리어 개발	박진영	33,000,000	
208	중장비용 오일레스 베어링 내구성 평가기술	김종형	17,600,000	
209	고 중량물 낙하 시험기 스트라이커 충격신뢰성 평가기술 이전	김종형	5,500,000	
210	기타 넥 헤드부 인쇄를 위한 마운트 기구부 설계 및 인쇄 시스템 제어 기술	김강은	11,000,000	
211	고발열 반도체 검사용 챔버 내부 열유동분석 플랫폼 기술	이경용	11,000,000	
212	인산석고가 포함된 생분해성필름 제조 및 고분자 성분분석 기술	김정철	11,000,000	
213	발전플랜트용 특수볼트 해외시장 대응 신뢰성 검증 기술	이영철	22,000,000	
214	고압력각 베벨기어 제조를 위한 복합단조(온간+냉간) 공정설계기술	이정민	22,000,000	
215	저단가 고수명 초경금형 제조기술	김건희	2,000,000	
216	팬 임펠러 균형 시스템 통합 상품화 기술	김태균	33,000,000	
217	탄소섬유복합재 복합 가공시스템, 유연지그 및 공정 제어 기술	이석우	66,000,000	
218	천연추출물 탈취제 정제 핵심기술	전희경	5,000,000	
219	크롤러크레인 전복방지장치의 동작분석기술	윤주섭	29,700,000	
220	CPT(Concrete Pump Truck) End Boom의 동작분석기술	윤주섭	22,000,000	
221	토크 모터의 토크 향상을 위한 자기회로 및 코일 설계 기술	권순오	27,500,000	
222	초저온 글로브밸브 저온진공침탄 기술	김준호	330,000,000	
223	분말 원자층 박막 증착 반응기	문형석	11,000,000	
224	고출력 태양광 모듈 제조기술	정채환	110,000,000	
225	고효율 수소제조를 위한 인산첨가 다공성 알루미나 지지체 기반 수증기메탄개질용 니켈촉매	임동하	33,000,000	
226	인쇄 공정에서의 사용 잉크량 예측 장치 및 방법	태현철	9,900,000	
227	초전도체용 Sn-Ti 합금 선재 제조 방법	윤덕재	20,000,000	
228	MEMS 고주파 부품용 멀티패키지 양산화기술	임진호	8,800,000	
229	고강도 이형 PC강봉용 인발성형 다이스금형기술	김양곤	8,800,000	
230	스프링백을 고려한 박판 튜브관 포밍 공정설계 기술	이정민	28,600,000	
231	가로세로비가 큰 알루미늄 박판 성형품의 스프링백 저감을 위한 공정설계 기술	이정민	11,957,000	
232	고효율 저공해 바이오매스 연소시스템	신명철	55,000,000	

No	지식재산권명	연구책임자	계약금액	비고
233	신형 안마의자 시제품 개발 및 금형 해석	박춘근	2,200,000	
234	스프링클러 신제품 금형해석 및 시금형 개발	박춘근	25,300,000	
235	산소용해기 방습 기술	박춘근	5,500,000	
236	감귤칩 코팅 상용화 장비 개발	박춘근	4,400,000	
237	Sugar 3D 프린터	박춘근	6,600,000	
238	차량조명용 OLED의 검사장치 설계 및 제작 기술	이호재	22,000,000	
239	수소충전소용 천연가스 개질 수소생산 시스템 기술	임동하	22,000,000	
240	농장 작업 관리 시스템 및 방법	양승환	13,750,000	

국내외 기관과 MOU현황

국내 협약

No	기관명	체결일	주요내용
1	한라대학교	18.1.12.	자동차 · 의료산업 분야 연계체계 구축을 통한 중소 · 중견기업 지원 활성화
2	창업산업진흥원	18.1.17.	창원지역 첨단 소재 · 부품산업 전문기업 발굴 및 육성 토대 마련
3	한국로봇산업진흥원 외 22개 기관	18.2.7.	제조업 경쟁력 향상을 위한 협동로봇 개발 및 보급 활성화
4	한국과학기술원	18.2.20.	4차 산업혁명 시대의 기술주도권 선점 및 창의적 R&D 인력양성 시스템 구축
5	삼성서울병원(BMCC)	18.2.28.	바이오 · 헬스 관련 지역산업 생태계 육성
6	㈜이지원인터넷서비스 외 1개기관	18.2.28.	탑승형 보행로봇의 보행 기술 및 요소 기술의 공동개발
7	중소기업은행	18.3.26.	중소 · 중견기업 지원을 위한 공동출연 및 상호발전을 위한 주거래 업무협약
8	㈜링크솔루션 외 3개기관	18.4.6.	연구개발성과 기술이전 촉진사업의 실효적 이행을 통한 4차인재 양성
9	과학기술정보통신부 외 3개기관	18.4.6.	연구개발성과 기술이전 촉진사업의 실효적 이행을 통한 4차인재 양성
10	부산광역시	18.4.24.	부산지역 원전해체 유망기술 발굴 및 개발, 산업 네트워크 구축
11	한국외국어대학교	18.4.27.	학연협동 석사,박사학위과정 설치를 통한 인력교류 및 전문인력 양성
12	동서발전 외 9개기관	18.5.9.	발전사와 3D프린팅 업계간 협업체계 구축
13	울산광역시 외 8개기관	18.6.28.	조선위기 극복을 위한 협업체계 구축
14	전주대학교	18.7.17.	Eco-Engineering 및 Agro-Bio 분야의 협력체계구축
15	경상북도 외 2개기관	18.8.16.	국정과제로 추진 중인 '첨단베어링산업 클러스터 조성사업' 의 성공적 추진을 통한 국가경제 발전과 지역사회발전
16	㈜루브캠코리아 외 1개기관	18.8.30.	High-tech 베어링 기술개발 및 장비활용 협업체계 구축
17	과학기술연합대학원대학교	18.9.1.	스쿨기반의 선진 교육체계 운영을 위한 양 기관의 상호 협력
18	국가과학기술연구회	18.9.7.	한국생산기술연구원의 역할과 책임(R&R) 정립을 위한 업무협약서
19	육군 제5군수지원사령부	18.10.18.	국가방위 실현을 위한 정비 부품 국산화개발, 시제품 제작 등 상호협력
20	동명대학교 산학협력단	18.10.30.	친환경 자동차 핵심부품 기술개발 인력양성을 위한 상호 협력
21	한국항공우주산업진흥협회	18.10.30.	국내 항공산업 육성 및 항공업계 지원을 위한 협력
22	광주그린카진흥원 외 1개기관	18.10.31.	클린디젤자동차핵심부품육성기반구축사업 구축장비 운영 효율화
23	광산구 기업주치의센터 외 1개기관	18.11.29.	지역 중소기업과 소상공인의 생산성 향상 및 경쟁력 강화를 위한 집중지원 시스템 구축

해외 협약

No	기관명	국가	체결일	주요내용
1	Portland State University	미국	18.4.22.	항공부품개발 기술협력 및 공동연구실 설립 협력기반 구축
2	Far East Federal University	러시아	18.9.12.	한-러 혁신 플랫폼 센터 구축
3	Ethiopian Ministry of Education	에티오피아	18.10.31.	에티오피아 내 기술교육 프로그램 추진을 위한 생기원-에 교육부 간 협력

과학대중화 활동 현황

보고, 듣고, 경험하는 과학대중화 촉진

한국생산기술연구원은 과학기술의 연구 활동 외에도 청소년과 일반 국민들이 보다 가까이에서 과학을 직접 보고, 듣고, 경험할 수 있도록 전시회와 강연, 기부, 과학캠프 등 다양한 활동을 진행하여 과학대중화를 촉진하고 과학문화 기반을 확충하였습니다.

2018년 전시회 참가 현황

〈본원〉

No	전시회명	주최(주관)기관	전시기간	장소	전시 품목
1	2018 국제뿌리산업전시회	광주광역시	4.2.4 ~ 4.26.	광주 김대중컨벤션센터	지역뿌리기술지원센터 기업지원 성과
2	대한민국 과학창의축전	과학기술 정보통신부	8.9. ~ 8.12.	일산 KINTEX	로봇 및 3D 프린팅 성과 전시 및 체험
3	2018 대한민국 산업기술 R&D 대전	산업통상자원부	12.5. ~ 12.7.	서울 COEX	3D 프린팅 인공흉곽, 전기자동차용 MSO코일, 스마트팜 IoT허브, 탄소섬유복합재 가공시스템 기술 등 전시
4	Tech-Biz Korea 2018	전자신문	12.18. ~ 12.19	서울 COEX	가변형 전기차 플램폼, 전도성 고분자 박막 패턴형성 기술 등 소개 및 기술이전 상담

〈뿌리산업기술연구소〉

No	전시회명	주최(주관)기관	전시기간	장소	전시 품목
1	2018 인천국제기계전	인천광역시	9.5 ~ 7	송도 컨벤시아	6대 뿌리산업 공정 관련기기 등 및 스마트공장 솔루션, 3D프린터 제품 등
2	제12회 부천기업 한마당 행사	부천상공회의소 (부천시)	9.15 ~ 16	부천 중앙공원	뿌리산업 관련 시제품, 3D프린팅시연
3	2018 소재부품 뿌리산업주간	산업통상자원부 (한국생산기술 연구원 등)	10.23 ~ 25	일산 KINTEX	TLP 접합 전력 모듈 시제품, AllWet direct patterning, FCCL, R/F PCB 등 습식 표면처리 분야 기술제품
4	Wearable Europe	ID TechEX Ltd.	4.10 ~ 12	Estrel Convention Center, Berlin, Germany	디지털제조공정그룹 개발 디바이스 시제품
5	nano-IMP	고려대학교	2.2	고려대학교	3DP 공정관련 시제품
6	2018 한국생산제조학회 춘계학술대회 뉴메이커스 Lab. Remote Tour	한국생산제조학회	5.2 ~ 4	대전컨벤션센터	3DP 공정관련 시제품
7	KSMTE - ICMTE 2018 Korea Advanced Manufacturing Research Lab. Remote Tour	한국생산제조학회	10.4 ~ 5	밀레니엄 서울 힐튼호텔	3DP 공정관련 시제품
8	TCT Korea 2018	경상남도, 창원시	10.16 ~ 18	창원컨벤션센터	가변형 전

〈청정생산시스템연구소〉

No	전시회명	주최(주관)기관	전시기간	장소	전시 품목
1	2018 자동차 경량화 기술 산업전	마이스포럼	2.7.~2.9.	일산 KINTEX	첨단소재(탄소섬유복합재, 티타늄 등) 가공시스템 및 공정기술
2	2018 솔라페스티벌	충청북도/충북TP	9.13.~9.15.	친환경에너지타운	한국생산기술연구원 충북지역 기술지원사례 및 관련 시제품
3	KOSCO 심포지엄(이창엽)	한국연소학회	11.22.~11.23.	제주	TDLAS 기반 연소제어 시스템

〈융합생산시스템연구소〉

No	전시회명	주최(주관)기관	전시기간	장소	전시 품목
1	4th WEARABLE EXPO	Reed Exhibitions Japan Ltd.	1.17~1.19	Tokyo Big Sight	압전센서, 섬유기반 센서 시제품, 과제 결과물 및 참여기관 홍보물
2	Wearable Europe 2018	IDTechEx	4.11~4.12	베를린, Estrel Convention Center	발열의류 외 10점
3	2018한국정밀공학회 춘계학술대회 전시회	한국연소학회	11.22.~11.23.	제주	TDLAS 기반 연소제어 시스템
4	Functional Fabrics Trend Show & Business Matching	생기원	6.2~6.27	호치민 쉐라톤 호텔	원단, 스마트디자인 프로그램, 스마트 봉제기계
5	ANEX 2018 Asia Nonwovens Exhibition and Conference	Asia Nonwoven Fabrics Association (ANFA) / All Nippon Nonwovens Association (ANNA)	6.6~6.8	Tokyo Big Sight, East Hall 1·2·3	폼코어 복합재를 적용한 자동차 스포일러, 폴리이미드계 고내열성 복합소재
6	N/W, N/E Materials show	American Events. Inc.	8.15~8.16	미국 포틀랜드 oregon convention center	마그네틱 박막 코팅기술을 활용한 편면기능성가공 원단
7	2018 대한민국 섬유교역전 (Preview in SEOUL 2018)	한국섬유산업 연합회	9.5~9.7	서울 COEX	산업용섬유소재 및 부직포 인체보호/환경정화용/의료용 고성능섬유소재, 제품, 리클라니어 소파 및 초박막 skin cover 제품 등
8	BITE 2018 부산국제산업용섬유 소재전시회	부산광역시	10.4~10.6	부산 BEXCO	산업용섬유소재 및 부직포 인체보호/환경정화용/의료용 고성능섬유소재 및 제품
9	로보월드 2018	한국로봇산업협회	10.10~10.13	일산 KINTEX	의료시뮬레이터, 인공지능기반 협동로봇 등
10	2018한국정밀공학회 추계학술대회 전시회	한국정밀공학회	10.24.~10.26	군산새만금 컨벤션센터	생산시스템의 자가최적화를 위한 학습기반 가공성 진단·제어 시스템 성과물
11	JEC Asia 2018 국제 복합 소재 전시회	JEC Group	11.14~11.16	서울 COEX	폼코어 복합재를 적용한 자동차 스포일러, 폴리이미드계 고내열성 복합소재
12	제4회 대한민국 안전산업박람회	행정안전부/ 산업통상자원부/ 경기도 공동주최 (한국환경산업기술원)	11.14~11.16.	일산 KINTEX	차량탑재형 자동측정시스템 시작품

〈서남지역본부〉

No	전시회명	주최(주관)기관	전시기간	장소	전시 품목
1	2018 국제그린카전시회	광주광역시	7.5~7.7	광주 김대중컨벤션센터	전기자동차, EV요소기술 관련 시제품
2	광융합산업 로드쇼	광주광역시	11.20~11.21	광주 김대중컨벤션센터	OLED 조명 전시품

〈동남지역본부〉

No	전시회명	주최(주관)기관	전시기간	장소	전시 품목
1	NANO KOREA 2018	주최 : 과학기술 정보통신부, 산업통상자원부 주관 :나노코리아 조직위원회, 나노 융합산업연구조합, 나노기술연구원	7. 11~13	일산 KINTEX	나노관련 시제품, 판넬 등
2	NANOPIA 2018	주최 : 경상남도, 밀양시 주관 : 경남신문, 부산대학교 나노과학기술대학	11. 7~9	창원컨벤션센터	나노소재관련 시제품, 판넬 등

〈대경지역본부〉

No	전시회명	주최(주관)기관	전시기간	장소	전시 품목
1	2018년 기업애로해결 박람회	대구광역시	2.27~2.28	대구 EXCO	대경지역본부 연구분야 소개 및 애로기술 상담
2	The World′s Largest Coil Winding, Electric Motor & Transformer Manufacturing Exhibition (CWIEME 2018)	England, Germany	6.19~6.21	Messe, Berlin, Germany	MSO Coil 기술 단독 전시 독립 부스 * 4
3	2018 대구 과학 축전	대구광역시	9.1~9.2	대구 EXCO	내 손으로 만드는 진공 카봇, 미래건설기계 가상 체험
4	2018 경북 과학 축전	경상북도 구미시	9.14~9.16	구미컨벤션센터	신호처리 컴퓨팅 제험, 로봇 자세 유지 체험
5	킨텍스 오토위크 2017	국토교통부	10.18~10.21	일산 KINTEX	MSO Coil 기술 단독 전시 독립 부스 * 12
6	2018 대구국제미래자동차 엑스포	대구광역시,한국자동차공학한림원	11.1~11.4	대구 EXCO	MSO Coil 전시
7	제 7회 대구 국제 로봇 산업전	산업부, 대구시	11.14~11.17	대구 EXCO	대경지역본부 연구분야 소개 및 MSO Coil 기술
8	2018 국제부품소재산업전	경상북도, 대구광역시	11.14~11.17	대구 EXCO	대경지역본부 연구분야 및 지역특화센터 소개(위치, 장비 현황, 기술지원 절차 등)
9	GP-EUROPE 기술 전시회	Frankfurt, Germany, 산업부 (코트라)	11.19~11.20	(House of Logistics, Frankfurt, Germany	MSO Coil 기술 단독 전시 독립 부스 * 4

〈강원지역본부〉

No	전시회명	주최(주관)기관	전시기간	장소	전시 품목
1	2018 한국재료학회(춘계)	한국재료학회	5.16~18	삼척	본부연구성과 홍보물
2	강원과학기술대축전	강원도	10.10~11	원주	3D프린팅시제품(기술시연)
3	TCT Korea 2018	경상남도	10.16~18	창원	3D프린팅시제품(기술시연)

〈울산지역본부〉

No	전시회명	주최(주관)기관	전시기간	장소	전시 품목
1	Metal+Metallurgy China 2018	Deutche Messe	5.16.~5.19.	중국 베이징	무기바인더, 신공정 주물사 재생장치 등
2	3D프린팅테크페스타 2018	울산광역시	9.13.~9.15.	울산대	3D프린팅 시제품, 산업용 3D스캐너 기술 홍보
3	2018 인도메탈 전시회	Messe Duessldorf asia	10.15.~10.18.	인도네시아 자카르타	무기바인더, 주물사 세척제 등

〈전북지역본부〉

No	전시회명	주최(주관)기관	전시기간	장소	전시 품목
1	2018 제 18회 국제그린카 전시회	광주광역시 (김대중컨벤션센터, KOTRA, 광주그린카진흥원)	7.5~7.7	김대중 컨밴션센터	차체 프레임용 Al/Steel 이종 판재 접합부 외 6종
2	전라북도 과학축전	(재)전북 테크노파크	8.31~9.2	전북도청	스마트팜 복합환경계측 센터외 2종
3	제2회 자동차뿌리 기술융복합 협업페어	전라북도 (자동차융합기술원)	9.17~9.18	군산 새만금 컨벤션센터	Al/Steel 경량 프로펠러 샤프트 외 4종

〈제주지역본부〉

No	전시회명	주최(주관)기관	전시기간	장소	전시 품목
1	2018 제주 국제감귤박람회	제주특별자치도 (제주국제감귤박람회 조직위원회)	11.7~11.13	서귀포 농업기술센터	연구성과 전시 홍보 및 기술지원 상담부스 운영

2018년 과학문화활동 추진 현황

〈본원〉

No	구분	프로그램명	참가대상	참가인원	운영기간	운영장소
1	견학/체험	차세대 과학리더 캠프	초등학생	33명	8.21.	뿌리산업기술연구소 및 국립과천과학관

〈뿌리산업기술연구소〉

No	구분	프로그램명	참가대상	참가인원	운영기간	운영장소
1	견학	목동고등학교 진로체험 현장학습	고등학생	5명	6.8.	뿌리산업기술연구소
2	견학	인천지역 고등학생 진로체험 현장학습	고등학생	31명	8.8.	뿌리산업기술연구소
3	견학	K-Girls' Day	중학생	41명	9.6.	뿌리산업기술연구소

〈융합생산기술연구소〉

No	구분	프로그램명	참가대상	참가인원	운영기간	운영장소
1	견학/강연	로봇 기술 체험 및 이론 소개	체코투자청	10	6.1.	융합생산기술연구소
2	견학/강연	로봇 기술 체험 및 이론 소개	천안중앙 고등학교 (로봇동아리)	24	7.18.	융합생산기술연구소
3	견학/강연	기술 체험 및 이론 소개	동신대학교 (컴퓨터학과)	70	10.19.	융합생산기술연구소
4	견학/강연	기술 체험 및 이론 소개	한양대학교 (기계공학과)	30	11.15.	융합생산기술연구소

〈청정생산시스템연구소〉

No	구분	프로그램명	참가대상	참가인원	운영기간	운영장소
1	견학	연구현장 체험	대학생	50명	11.13.	청정생산시스템연구소
2	강연	찾아가는 과학강연	초등학생	115명	11.30.	천안 신부초등학교
3	강연	찾아가는 과학강연	초등학생	65명	12.07.	천안 소망초등학교
4	강연	찾아가는 과학강연	초등학생	58명	12.11.	천안 양대초등학교
5	강연	찾아가는 과학강연	중학생	34명	12.18.	인천 인송중학교
6	강연	찾아가는 과학강연	고등학생	48명	12.21.	천안 천안고등학교

〈서남지역본부〉

No	구분	프로그램명	참가대상	참가인원	운영기간	운영장소
1	견학	연구현장 체험	전남대 중남미 이공계생	27	2018.07.18	서남지역본부

〈동남지역본부〉

No	구분	프로그램명	참가대상	참가인원	운영기간	운영장소
1	체험, 견학	해양로봇 페스티벌	초등학교 교사, 학생, 학부모 대상	교사 24명 초등학생 40명 학부모 13명	8. 18.	부산 기장 해양로봇센터

〈대경지역본부〉

No	구분	프로그램명	참가대상	참가인원	운영기간	운영장소
1	강연	과학에 대한 관심 증대와 진로설정을 위한 준비수업	초등학생	50여명	6.5.	대구 성동초등학교
2	강연	과학에 대한 관심 증대와 진로설정을 위한 준비수업	중학교	60여명	7.11.	대구 정화중학교
3	체험/강연	과학에 대한 관심 증대와 진로설정을 위한 준비수업	초등학교	20여명	11.21.	영주 장수초등학교

〈강원지역본부〉

No	구분	프로그램명	참가대상	참가인원	운영기간	운영장소
1	강연/견학	강릉영동대	대학생	50	5.3.	강원지역본부
2	체험/견학	강릉정보고	고교생	5	8.8.~8.10.	강원지역본부
3	체험/견학	강릉원주대	대학생	10	11.20.	강원지역본부

〈울산지역본부〉

No	구분	프로그램명	참가대상	참가인원	운영기간	운영장소
1	강연/견학	진로직업체험	학성여중	30	5.3.	울산지역본부
2	강연/견학	진로직업체험	청량중	30	5.24.	울산지역본부
3	강연/견학	진로직업체험	신현중	30	6.7.	울산지역본부
4	강연/견학	진로직업체험	월평중	30	6.21.	울산지역본부
5	강연/견학	진로직업체험	대현중	30	7.12.	울산지역본부

No	구분	프로그램명	참가대상	참가인원	운영기간	운영장소
6	강연/견학	진로직업체험	장검중	30	9.6.	울산지역본부
7	강연/견학	진로직업체험	강남중	30	9.20.	울산지역본부
8	강연/견학	진로직업체험	약사중	30	10.4.	울산지역본부
9	강연/견학	진로직업체험	효정중	30	10.18.	울산지역본부
10	강연/견학	진로직업체험	옥현중	30	11.8.	울산지역본부
11	강연/견학	진로직업체험	서여중	30	11.22.	울산지역본부
12	강연/견학	진로직업체험	구영중	30	12.6.	울산지역본부

〈전북지역본부〉

No	구분	프로그램명	참가대상	참가인원	운영기간	운영장소
1	체험	전라북도 과학축전 (햇빛&베터리로 움직이는 똑똑한 농기계 만들기)	초 · 중학생	59명	8.31.~9.2.	전북도청
2	강연	미래농업 선도구현	화성시 농촌지도사	12명	11.21.	전주 로니호텔
3	견학	미래농업 선도구현	화성시 농촌지도사	12명	11.22.	농기계신뢰성평가센터

〈제주지역본부〉

No	구분	프로그램명	참가대상	참가인원	운영기간	운영장소
1	강연	과학자와의 만남	초등학교 6학년	14명	10.26	제주 장전초등학교
2	체험(실습)	찾아가는 과학교실	초등학교 6학년	19명	10.26	제주 장전초등학교