

핵심뿌리기술 목록(법 제14조 관련)

분야	핵심 뿌리기술명
주조 (49개)	대형 구조용 비철 주조기술 (용탕 주입량 1ton/회 이상)
	초대형 주철·주강 기술 (두께 0.5mm이상)
	듀플렉스(Duplex) 주강 주조 기술
	최종형상근접(Near-net shape) 주조기술
	주조공정 시뮬레이션 기술
	기능성 비철금속 연속주조기술 (Al, Cu, Ag, Si, Ti 등)
	박육내열 부품 주조 기술 (두께 4mm이하, 내열온도 800℃이상)
	칠-프리(Chill-free) 조직 초박육 주조기술
	다기능 복합소재 주조기술
	복잡형상 일체화 주조기술
	초고순도 대면적 스퍼터링 타겟(Sputtering target) 주조기술 (폭 1m이상)
	경량 방열소재 주조기술
	반(半)응고 주조기술
	무(無)압탕·무(無)탕도 주조기술
	무기물 점결재 기술
	천연 주물사 대체 및 재사용 기술
	미세조직 제어기술
	고활성 금속의 주조기술
	이종(異種) 재질 접합 일체형 원심주조기술
	열처리 가능 다이캐스팅 기술
	초후육 구상흑연주철 주조기술 (두께 30mm이상)
	스크랩 사용율 향상 주조기술 (사용율 50%이상)
	금속간 화합물의 정밀주조기술
	주철의 금형주조기술
	고주파 유도식 금속 용해 주조기술
	고순도 소재 주조기술 (5N급 이상)
	외부장 인가 주조기술
	유가 금속 회수 주조기술
	저속 및 고속충진 다이캐스팅 기술
	경량 이종소재 일체형 브레이크 디스크 하이브리드 주조기술
고강도/고연신/고Mg/ 알루미늄합금 중간재 연속주조 및 후공정 기술	
CFRP/경량합금 복합주조기술	
가스터빈 초내열합금 터빈블레이드/베인/세그먼트 정밀주조기술	
열변형 제어 스틸/알루미늄 캐리퍼 하이브리드 주조기술	
가솔린 엔진용 일체형 터보차저 터빈하우징 제조 기술	

분야	핵심 뿌리기술명
	<p>주물의 품질 고도화를 위한 통전 주조 기술</p> <p>Nb3Sn 초전도체 Sn-Ti 합금 rod 주조기술</p> <p>배기매니폴드 일체형 터빈하우징 및 실린더헤드 알루미늄 로스트폼 주조기술</p> <p>하이브리드 차량 유도전동기 회전자용 동다이캐스팅 기술</p> <p>용접재료용 Be무첨가 고품량Mg Al-Mg합금 연속주조 및 후공정 기술</p> <p>초대형 주조품 비파괴 3D 영상기반 내부검사 장치 및 부품검사기술</p> <p>고강도 내열주철 박육주물 제조기술</p> <p>생체재료용 동결주조 기술</p> <p>타이타늄 합금 연속 주조 공정기술</p> <p>주철소재 절감을 위한 회수율 고도화기술</p> <p>고온강도 및 내마모성 향상 피스톤용 과공정 Al-Si 소재 주조기술</p> <p>선박용 대형 주철주물의 용탕공정 모니터링 기술</p> <p>고정밀 공작기계용 저열팽창 주물 및 고감쇄 복합소재 주조기술</p> <p>경량 커넥팅로드용 Ti 합금 정밀 주조기술</p>
금형 (47개)	<p>이종(異種)소재 사출·프레스금형 성형기술</p> <p>난(難)성형 소재용 금형 성형기술</p> <p>비철 경량화 금속 프레스금형 성형기술 (Al, Mg, Cu 등)</p> <p>분말사출금형 성형기술</p> <p>파인포밍(Fine forming) 프레스금형 성형기술</p> <p>복합 금형 공정 제어기술</p> <p>인몰드(In-mold) 금형 성형기술</p> <p>무(無)도장 사출금형 성형기술</p> <p>쾌속 금형 제조기술</p> <p>섬유 강화 복합소재용 금형 성형기술</p> <p>열경화성소재용 금형 성형기술</p> <p>고색감·고질감 동시 구현 외장재 금형 성형기술</p> <p>대면적 박육 사출금형 성형기술 (크기 40inch이상, 두께 3mm이하)</p> <p>유연소재 프레스금형 성형기술</p> <p>공정 일체화 금형기술</p> <p>마이크로·나노패턴 금형기술</p> <p>서보프레스(Servo press) 금형기술</p> <p>바이오플라스틱용 금형 성형기술</p> <p>광학소재용 금형 성형기술</p> <p>방열소재용 사출금형 성형기술</p> <p>다층필름용 사출금형 성형기술</p> <p>IT융합 금형기술</p> <p>서브마이크로 초정밀 금형기술</p> <p>의료부품용 금형 성형기술</p> <p>열간 프레스용 금형 성형기술</p>

분야	핵심 뿌리기술명
	다층막 블로우성형 금형기술
	고탄성재 사출금형 성형기술
	LSR(Liquid Silicone Rubber) 후육 광학렌즈 사출금형 및 성형기술
	대면적 투명 플라스틱 사출금형 및 성형기술
	전기전자 일체형 플라스틱 부품 제조를 위한 미세구조 인서트금형 및 성형기술
	다층레이어 초정밀 블랭킹 금형기술
	RCC(Recyclable Carbon Composite) 적용 하이브리드 부품제조를 위한 복합금형기술
	금속 광구조색 구현을 위한 one-step 공정기반 금속 대 금속 나노임프린팅 금형 및 성형기술
	글라스의 투명, 박육 및 고FOV특성을 갖는 Holographic Wave guide 패턴가공 기술
	사출금형 밀핀절삭가공 자동화 프로세스 기술
	고종횡비미세구조플라스틱부품사출금형및성형기술
	1.5GPa급 자동차 차체용 부품제조를 위한 고효율 HSHT(Hot Stamping-Hot Trimming) 복합금형 시스템
	금속(표피)-폴리머(바디) 일체형 인몰드(In-Mold) 금형 및 성형기술
	복합성분 검출을 위한 진단검사용 플라스틱 카트리지 대량생산 금형성형기술
	3차원 유리곡면 성형을 위한 금형기술
	세포 배양을 위한 생체모사형 다공성 마이크로/나노 기저막 3차원 패턴 성형 및 다층 적층 금형기술
	STACK MOLD 금형 및 성형기술
	비정렬형 마이크로 구조체 기계적 가공기술
	자율주행용 카메라 모듈 내장 루프 인너부품 및 ADAS 전장 일체화 대면적 Base 부품 사출금형 및 성형기술
	알루미늄 대형 구조물 양산을 위한 프레스금형설계 및 성형기술
자동차 경량화를 위한 FRP/알루미늄 성형 및 접합기술	
3차원 형상 전자부품-플라스틱 일체형 Interconnect Device 사출성형기술	
소성 가공 (49개)	경량소재 단조 및 압출기술 (Al, Mg, Ti 등)
	롤 포밍(Roll forming) 기술
	최종형상근접(Near-net shape) 성형기술
	대면적 판재 성형기술 (단면적 1m ² 이상)
	미세 부품 성형기술 (μ m급)
	강재의 온간-냉간-열간 공정복합성형기술
	고강도 판재 열간 프레스 기술 (GPa급)
	압력매체 응용 성형기술
	고세장비(高細長比) 다단 성형기술

분야	핵심 뿌리기술명
	조직제어 단조기술
	경량금속 초소성 이용 성형기술
	초미세·초정밀 프레스 성형기술
	내열합금 롤 및 방사(Roll & Radial) 성형기술
	후(厚)판재 프레스 단조 복합 성형기술 (두께 3mm이상)
	특수합금의 미세 관재·선재 성형기술
	무(無)열처리 고강도 소재 성형기술
	초고압·등방압 성형기술
	초정밀 냉간 다단포머 성형기술
	윤활제 저사용 저마찰 성형기술
	이종(異種)접합 판재의 프레스 성형기술
	초극박판재 고정밀 프레스 성형기술 (0.2mm이하)
	대면적 후판재 3차원 자유곡면 성형기술 (단면적 1㎡이상, 두께 3mm이상)
	이종(異種)재료 동시압출 기술
	복합재 일체화 성형기술
	폐열 활용 성형기술
	등온 및 정속제어 고정밀 압출기술
	특수성형기술 (반(半)용융 단조, 무금형 판재성형, 정수압 압출 등)
	경사기능 구현 성형기술
	대면적 소재 연속 국부 성형기술 (폭 1m이상)
	1.8GPa급 초고장력강판 열간 성형기술
	강도 YS 500MPa 초고강도 AL 합금의 열간 압출성형 기술
	컴프레서스크롤압축기용Al-Si-Mn소재단조기술
	알루미늄 판재 롤 포밍(roll forming) 기술
	고강도,고내식 DUPLEX 스텐레스 소재 성형기술
	전기차 모터코어용 0.1~0.2t 초박 실리콘 강판 성형 및 적층기술
	고력알루미늄을 이용한 고강도 항공용 부품 다단성형기술
	냉장고 컴프레서 고강도 피스톤 정밀단조 기술
	경량 판재/관재 차체부품 제조를 위한 전자기 성형 기술
	자동차용 모터 성능향상을 위한 비희토류계 영구자석 성형 기술
	전자기하이드로포밍을 이용한 연료전지자동차용 금속분리판 제조 기술
	선박용 대형부품의 미세조직 제어 점진형단조 기술
	로봇용 정밀 감속기 부품 정밀단조 기술
	초고강도 폐단면 차체부품 제조를 위한 롤-블로우 성형기술
	고감성 인스트루먼트 패널제작용 금속필름 개발 및 패드타입 패널 성형기술
	전기자동차 인버터 전력모듈 SiC 냉각채널 성형기술
	전기차 배터리모듈용 경량소재 복합형상 성형기술

분야	핵심 뿌리기술명
	항공기용 중대형 구조재 Ti 합금 단조기술
	플렉시블 OLED용 cover glass 성형기술
	생체용 소재 성형기술
용접 (50개)	후(厚)판 대입열 용접재료·시스템 기술
	무(無)예열 아크용접재료기술
	경량합금 용접재료기술
	내마모·내부식 오버레이 용접재료기술
	고강도 강재 용접재료·시스템 기술 (GPa급)
	극후판 협개선(Narrow-gap) 용접기술
	에너지 저감형 용접전원 시스템기술
	스패터 저감(Spatter-free) 파형제어 용접 시스템기술
	원격 제어 용접 시스템기술
	플랜트 핵심기자재 용접기술
	지능형 결합제어 저항 점용접시스템 기술
	초경량 용접 안전보호 기자재기술
	저온 특성 우수·고인성 용접재료
	용접 품질평가·제어시스템기술
	친환경 원료 절감형 브레이징(Brazing) 재료·시스템 기술
	전장용 고온 솔더 제조기술
	중저온 접합용 무연솔더 소재기술
	3D 접착용 언더필 소재·공정기술
	초미세 피치용 솔더페이스트 및 솔더볼 제조기술
	관통홀(Via hole) 관련 3D 적층 접합기술
	마이크로 범프 제조기술
	플렉시블 & 스트레처블(Flexible & Stretchable) 모듈 대응 접합기술
	저가형 본딩와이어(Bonding wire) 소재·공정기술
	초미세 피치 대응 SMT 공정기술
	전자접합 파손해석 및 수명 예측기술
	SMT·검사장비기술
	SMT용 원·부자재 제조기술
	멀티 소스 하이브리드(Multi-source hybrid) 접합공정 기술
	고방열 전자패키지 접합기술
	나노 접합재료 제조·공정기술
Fitting파이프의 스마트클래딩 용접 공정시스템	
초미세 부품 대응 무연솔더 접합 소재 및 공정 기술	
고속/정밀 레이저용접 장비 및 공정 기술	
웨어러블 모듈용 유연기관 저열변형 접합기술	
대형부품을 위한 선형마찰용접(Linear Friction Welding) 기술	

분야	핵심 뿌리기술명
	미래형 경량차체 부품 적용 알루미늄 및 GPa급 강재의 스티드용접 공정기술
	고장력/초저온/충격인성 보증용 강재의 용접기술
	저비용/고내구성/저결함 진공접합기술
	고강도/고내식 알루미늄합금의 용접 소재 및 공정 기술
	전기차 전장모듈용 고방열 접합기술
	AI기반 스마트용접 장비/부품 관리시스템
	반도체 패키징용 Warpage 저감 접합 기술
	초음파 기술을 이용한 실시간 용접품질 검사 기술
	차체 부품용 CFRP-난용접성 금속판재 이중접합 기술
	친환경 자동차용 와이어하네스 경량화 및 고효율화를 위한 고신뢰 부품 접합기술
	IoT 기반 용접 통합관리 시스템
	마이크로 LED용 범프 형성 및 대배열 동시 실장 기술
	자동차 및 조선 샤프트 부품용 원통형 CFRP-금속 이중접합 기술
	초미세 접속 피치 인터커넥션을 위한 실장 접합기술
	해양플랜트 유지보수를 위한 건식 수중용접 기술
	표면 처리 (51개)
기계부품 저마찰 표면처리기술	
유무기 하이브리드 습식 표면처리기술	
건식 하이브리드 공정 표면처리기술	
불용성 전극 내구성 향상 기술	
미세 구조체 도금기술	
유연기판 제조용 습식 도금기술	
합금 전주기기술	
시스템 반도체 박막 형성기술 (nm급)	
금속 재활용 도금기술	
내·외장부품 내구성 향상 표면처리기술	
광전변환부품 신뢰성 향상 표면처리기술	
친수성·소수성 표면 제어기술	
엔지니어링 플라스틱 소재 습식 도금기술	
인쇄공정 적용 도금기술	
경량소재 내식성 향상 표면처리기술 (Mg, Al)	
미세 형상 구현 전주기기술 (μm 급)	
무(無)질소 아노다이징(Anodizing) 공정기술	
난도금성 소재 전해 도금기술	
금형 표면개질 도금기술	
복잡형상 상압 플라즈마 세척기술	
나노 입자 분산 복합도금기술	

분야	핵심 뿌리기술명
	태양전지용 확산층 및 전극 형성기술
	LED 대응 고반사·고방열 표면처리기술
	크롬(Cr) 대체 습식 표면처리기술
	전기화학 반응 전극 도금기술
	투명기관 전극 형성 표면처리기술
	전자부품 솔더링(Soldering) 향상 표면처리기술
	폐수 무방류 공정기술
	유해성 유기물 저감 공정기술
	직접 가열·냉각 도금공정기술
	비평면 나노스케일 구조 ALD (Atomic Layer Deposition) 기술
	옵니포빅 표면처리기술
	도금기술 기반 고감성/고경도 금속 칼라링 표면처리 기술
	도금폐액(공정부산물/공정수)을 활용한 재자원화 공정기술
	초고속 전기도금 용액/공정기술
	웨어러블 기관 고밀착력 전도성 필름 형성 기술
	배관설비부품의 고내부식 Zinc Flake 복합코팅기술
	아연니켈합금 도금조 내 시안-니켈 착화합물생성 억제 전극 및 선택적 시안 제거 공정 기술
	고성능 생체신호 측정 센서용 표면처리 기술
	유연기관용 직접패턴 도금 기술
	기능성 도료 기반 표면처리 기술
	3D 마이크로 부품 제조용 전주기술
	고종횡비 형상체 내부코팅 경사 스퍼터링 장치
	전자파 차폐 및 그라운드 부품 표면처리 공정 기술
	경량금속의 내부식 양극산화 표면처리 기술
	고주파 대응 차세대 PCB 표면처리 공정기술 개발
	반도체 초미세배선용 초고순도(5N급) 황산동 제조기술
	광학기용 기능성 투명소재/금속소재 표면구조 제어 및 표면처리 기술
	페이스트 인쇄 공법에 의한 Cu 배선 형성 기술
Au-Sn 도금 용액 및 공정기술	
열처리 (40개)	초고속 냉각(Intensive quenching) 기술
	고윤활 복합열처리 기술 (마찰계수 0.1이하)
	내열·전도성·고내식성 다기능 DLC 코팅기술
	인공 관절소재 윤활 코팅기술
	미세부품의 정밀 코팅기술 (10 μ m이하)
	분위기 자동제어 가스질화·가스침탄 기술
	연속식 진공침탄 기술
	저변형 냉각기술 (20 μ m이하)
	저온 침탄질화기술 (700 $^{\circ}$ C이하)

분야	핵심 뿌리기술명
	수중 고주파 열처리기술
	이종(二種) 주파수 윤곽 경화(Dual phase contour hardening) 기술
	상(狀)제어 질화기술
	저압 질화기술 (200-300torr)
	광휘 구상화 열처리 기술
	다이 퀴칭(Die quenching) 기술
	초대형 부품 열처리 기술 (직경 3m이상)
	고속입자 활용 표면개질 기술 (200m/s)
	롤링 경화(Rolling hardening) 기술
	저변형 고인성 금형 열처리기술 (20J/cm ²)
	극저온 처리 기술 (-190℃이하)
	고에너지 국부 열처리 기술
	경사 기능형 표면층 제어기술
	내마모 코팅기술 (2,000Hv급)
	세라믹-금속 복합형 코팅기술
	무기계 친수성·소수성 코팅기술
	고밀도 플라즈마 기술
	나노 복합상(Nano phase) 열처리 기술
	변형 시뮬레이션 기술
	플라즈마 침탄기술
	지능형 침탄열처리 최적솔루션 기술
	에너지 저소비형 멀티챔버 진공로 기술
	열처리 저비용화 지그 기술
	대형 항공기용 랜딩기어 소재부품 저탄탄 열처리 기술
	공작기계 주축 저변형 침탄/질화 기술
	온간·열간금형 열처리 및 코팅기술
	액화천연가스 압축펌프 부품 저마찰 코팅기술
	열처리 소재부품 고성능화 초고속 마이크로 쇼트피닝 기술
	자동차 경량화를 위한 알루미늄 합금소재 엔진부품 표면경화기술
	자동차용 중공부품 오스템퍼링 열처리기술
	400℃/sec 이상 고속냉각 퀴칭경화 기술