

관리번호	2017-웨어러블-일반-지정-01	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(√), 혁신제품형()		전기전자부품	-
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(√), 해당없음()			
신성장동력	ICT융합(√), 바이오헬스(), 고급소비재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치형(), 에너지신산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(√), 경쟁형R&D(), 인증연계()			
과제명	웨어러블 디바이스용 무구속 멀티모달 무선에너지공급 기술 개발			
1. 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 웨어러블 디바이스의 에너지 공급은 디바이스 크기 축소에 따른 충전포트 축소 및 제거, 방수/방진 등의 이유로 점차 유선은 사라지고 무선화 될 전망이다 * 웨어러블/IoT 에너지 공급 시장은 '20년 159억 달러 규모로 성장 예상(출처: IDTechEX 2014) ○ 웨어러블 디바이스의 특성상 대부분 전원이 항상 켜져 있는 상태로 동작되어야 함에 따라 원활한 에너지 공급을 통한 서비스 라이프 타임을 최대한 연장하는 것이 관련 산업 성장과 촉진에 주요한 관건임 ○ 무선 에너지 전송 기술은 초근접/근접/원격 환경에 대해 자기공진/자기유도/전자기파를 이용하는 방식 등이 각각 개발되어 왔으나, 무선충전만으로 전원 공급을 만족하기 위해서는 각 방식의 특징과 사용성을 고려한 최적 조합이 필요. 즉, (주전원으로) 초근접/근접 환경에서 빠른 시간에 무선 충전할 수 있는 무선 전력 공급 기술과 (부전원으로) 미약하지만 상시적으로 원격으로 에너지를 공급하는 기술을 융합하여 서비스 라이프 타임을 최대화 시킬 수 있는 방법론 제시가 매우 유효함 ○ 선진국 중심으로 원격 에너지공급 기술에 대한 적용 대상과 환경에 따라 다양한 기술적 접근이 이루어지고 있으며, 웨어러블 환경에서의 이동상황, 착용상황 등의 동적상황고려 최적 원격 에너지공급 기술과 단시간 급속 무선충전 기술과 결합된 멀티모달 무선전력 원천기술 확보가 필수적임 ○ 세계적으로도 이동 환경에서의 웨어러블 디바이스에 전력전송을 위한 연구가 미비한 상황임에 따라 웨어러블 디바이스 사용성의 최대문제인 전원공급 문제를 해결하여 본격적 시장 확대 기대 			
2. 연구목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최종목표 : 웨어러블 디바이스의 전력 생존성을 최적화 할 수 있는 무구속* 멀티모달** 에너지 송수신 시스템 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 6단계) * 무구속 : 웨어러블 충전기기의 전원공급의 위치적 제약을 극복하고 착용환경, 이동환경 등을 고려함 ** 멀티모달 : 에너지 제공 거리, 상황에 따른 무선전력전송 융합 기술 - (핵심기술) 동적환경 웨어러블 디바이스 원격에너지 공급 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 웨어러블 디바이스 지향성 에너지 전송 경로 제어 기술 개발 * 이동형 전력수신 디바이스 정밀 위치 인식 및 다이내믹 디바이스 트래킹 기술 개발 * 에너지 전송 channel 환경 모델링 기술 개발 - (부품) 무구속 충전을 위한 지능형 멀티모달 웨어러블 전원 수신 핵심 부품 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 무선충전환경별(초근접, 근접, 원격 환경 등) 무선에너지 수신 집적화 및 최적화 기술 개발 * 디바이스의 에너지 공급 상황에 따른 전력 트래킹 알고리즘 및 지능형 전원 관리 기술 개발 * 고효율 전력 변환 모듈 개발(SoC, 렉테나/안테나, 차폐 기술 등) 			

- (플랫폼/실증) 웨어러블 기기 시제품 및 reference design
- * 웨어러블 디바이스 응용의 멀티모달 전력 공급 송신 시제품 개발
- * 웨어러블 디바이스 적용의 초소형 폼팩터 시제품 개발, 검증 및 실증 서비스
- * 웨어러블 전원장치를 위한 open reference design 제시
- * 성능/안정성/신뢰성 및 전자파 인체 안전성 평가, 국내외 표준 연계

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단 위	달성목표	국내최고수준	세계최고수준 (보유국 기업/기관명)
1	전송경로 제어 Resolution	도	≤ 12	12	3.51 ¹⁾ (미국, 스탠포드)
2	초당 디바이스 트래킹 빈도	수	≥ 100	-	100(미국, Ossia)
3	최대 RF변환효율	%	> 40	-	50 ²⁾ (미국, Powercast)
4	충전 최대 수신전류 ³⁾	A	≥ 1.5	1	1.5(미국, IDT)
5	충전전송효율(DC-DC) ⁴⁾	%	> 70	70	73(미국, IDT)
6	웨어러블 기기 시제품 및 reference design	개	1 이상		

1) 세계최고수준은 60GHz 대역에서 측정된 Phase Resolution 측정 기준임

2) 수신안테나부터 DC로 변환되는 효율(0dBm기준)

3), 4) 비방사형 무선전력 전송에서의 측정 기준임

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 31개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 개발기간 : 10개월)
- 정부출연금 : 17년 12억원 이내 (총 정부출연금 36억원 이내)
- 주관기관 : 제한없음 (중소·중견 기업 참여 필수)
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2017-웨어러블-일반-지정-02	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(√), 혁신제품형()		전기전자부품	정밀화학
융합유형	신제품형(√), 고부가가치형(), 해당없음()			
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(√), 주력산업고부가가치형(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(√), 경쟁형R&D(), 인증연계()			
과제명	웨어러블 디바이스용 비납계 에너지 변환 소재 및 모듈 개발			
1. 필요성	<p>○ 에너지 변환 기술은 웨어러블 디바이스에 있어서 중요한 전력 공급 기술 중 하나로, 압전 세라믹 나노소재는 다양한 웨어러블 디바이스의 에너지 변환 소재로 활용이 가능함.</p> <p>○ 압전 세라믹 나노소재를 이용한 모듈은 진동 등과 같은 주위 환경의 에너지를 수확하여 전기에너지로 변환하는 에너지 하베스터로서 웨어러블 디바이스, 센서 등에 전원을 공급해줄 수 있는 효과적인 방법임.</p> <p>○ 기존의 압전 세라믹 소재는 인체에 유해한 납(Pb) 계열이 주를 이루고 있어 신체 부착형의 웨어러블 디바이스에 사용하기에는 부적합함으로 인체에 무해하고 친환경적인 비납계의 압전 세라믹 소재의 개발이 필요함.</p> <p>○ 압전 세라믹 소재를 나노섬유 형태로 개발함으로써 휘거나 구부렸을 때 박막에 비해 구조적 손상이 훨씬 덜하며, 압전 소재를 연신이 가능한 기판(substrate)에 부착하여 스트레처블(stretchable) 모듈을 제작할 수 있음.</p> <p>○ 웨어러블 디바이스 시장형성 초기인 현재시점에서 친환경 압전 소재 및 모듈의 선제적 연구개발이 시급하며, 기술개발 시 글로벌 시장의 선점이 가능함.</p>			
2. 연구목표	<p>○ 최종목표 : 웨어러블 디바이스용 비납계 에너지 변환 소재 및 모듈 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 5단계)</p> <ul style="list-style-type: none"> - (소재) 유·무기복합 친환경 압전 세라믹 나노소재 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 비반도성 비납계 친환경 소재를 이용한 압전 세라믹 나노소재 개발 * 압전 세라믹 조성 최적화 기술 개발 * 압전 세라믹과 고분자 섬유화/복합화 기술 개발 * 압전 세라믹 나노 복합체 제조를 위한 전기방사 공정 최적화 - (공정) 압전 세라믹 나노소재 유연 전극화 공정 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 플렉서블 압전 복합소재 유연 전극화 기술 개발 * 다양한 전극 물질 및 패턴에 따른 압전 성능 최적화 공정 기술 개발 - (모듈) 친환경 에너지 변환 모듈 제작 및 성능 평가 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 압전 에너지 변환부 구조 설계 기술 개발 * 압전 에너지 변환부/정류회로/캐패시터로 구성된 에너지 변환 모듈 제작 기술 개발 * 플렉서블 기반 미세 전력 측정 기술 확보 * 전기적 성능/온도 안정성 평가 기술 확보 			

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단 위	달성목표	국내최고수준	세계최고수준 (보유국 기업/기관명)
1	납 함량	%	0	0	0(일본, 무라타)
2	비납 세라믹 함량	%	≥ 30	-	-
3	압전 나노섬유 직경	nm	≤ 400	-	400(미국, 조지아공대)
4	모듈 발전량	V	≥ 1	-	0.6(미국, 프린스턴대)
5	굽힘내구성*	%	< 30	-	-
6	곡률 반경	mm	≤ 15	15	15(대한민국, KAIST)

* 10,000회 밴딩 테스트 후, 성능 변화 측정 기준임

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 43개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 개발기간 : 10개월)
- 정부출연금 : 17년 6억원이내 (총 정부출연금 24억원 이내)
- 주관기관 : 제한없음 (중소·중견 기업 참여 필수)
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2017-웨어러블-일반-지정-03	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		전기전자부품	소프트웨어
융합유형	신제품형(√), 고부가가치형(), 해당없음()			
신성장동력	ICT융합(√), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(√), 경쟁형R&D(), 인증연계()			
과제명	스트레인 및 힘 센서를 초박형/초경량으로 집적한 정밀 모션/압력 감지 기술 개발			
1. 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 게임 엔터테인먼트, AR/VR, 의료, 생활 및 재활 보조, 의수 및 지능형 로봇 분야에서 웨어러블 정밀 모션 감지 기술의 필요성이 대두되고 있음. ○ 초박형/초경량 웨어러블 정밀 모션 감지 기술은 최근 인간의 수명 연장 및 노령화로 인한 사회적 환경 변화로 근력 저하 고령자 및 뇌졸중으로 인한 일상 동작에 불편함을 느끼는 장애인들이 급증하는 시대에 운동량의 정확한 정량적인 측정과 피드백이 가능한 개인 맞춤형 재활 분야에서 활용 가능함. ○ 2012년 기준 55만명의 뇌졸중 환자의 2/3 이상이 재활 치료가 필요하고 신경 가소성 연결을 위한 게임을 통한 반복 훈련과 연계하는 정밀한 관절이나 근육의 모션 감지를 위해서는 인체에 부착 가능한 유연신축성 있는 특성이 필수적으로 요구됨. ○ 또한 인간과 인터랙티브한 사용자 친화적인 전자기기의 출현, 스마트 기기의 실감화 가상화에 따라 AR/VR 시대가 도래하고 게임 엔터테인먼트 등의 분야에서 정밀 모션 및 압력 감지 기술의 필요성이 대두되고 있음. ○ 미국의 MC 10 벤처기업은 구글과 함께 피부 부착형 센서들을 복합화하여 바이오스탬프 상용화를 위한 기술 개발을 활발히 진행 중이며, UIUC Rogers 그룹에서는 수년전부터 E-tattoo의 컨셉으로 전자 피부 개발을 활발히 진행하고 있음. 			
2. 연구목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최종목표 : 스트레인 및 힘 센서를 초박형/초경량으로 집적한 정밀 모션/압력 감지 기술 및 웨어러블 시스템 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계) <ul style="list-style-type: none"> - 유연신축 및 인체 친화적 소재/공정 기술 <ul style="list-style-type: none"> * 통기성 지지층 & 하이브리드 기판 * 신축성 Interconnection 배선 - 신축성 스트레인/힘 센서 및 정밀 모션/압력 센싱 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 초박형/고감도 및 인체 친화적 스트레인 변형량 센서 * 초박형/고감도 및 인체 친화적 힘 센서 * 관절별 최적 위치 선정 및 모션/압력 센싱 - 웨어러블 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 적용 분야 (예: 맞춤형 재활, 게임엔터테인먼트, AR/VR 인터페이스 등) 혁신제품을 위한 요구사항 목표치 (센싱/동작 정의 및 지표별 측정 신뢰도, 표준/인증 등) 제시 * 디바이스/컨텐츠/서비스 시제품 개발, 정확도/성능/장수명성/안정성/신뢰성/사용성 측정 및 평가 방법 * 데이터 수집/처리/분석 및 알고리즘 개발, 국내외 표준/인증 연계를 위한 reference design 			

○ 개발목표

핵심 기술/제품성능지표		단위	달성목표	국내최고 수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
1	일상생활 동작 분류의 정확성 및 지표별 측정 신뢰도	%	≥ 90%	-	89.1% (이탈리아, SSSUP)
2	착용 후 관절각도 측정 최대 오차 (손가락관절 기준 모든 관절 포함)	degree	< 5	-	9 (미국, Cyberglove systems)
3	착용후 관절각도 측정의 반복성 표준편차 (손가락관절 기준 모든 관절 포함)	degree	< 2	-	3 (미국, Cyberglove systems)
4	착용 후 압력 측정 범위	kpa	1 ~ 50		
5	신축율 (관절 부착 부위)	%	≥ 30	-	-
6	전체 시스템 두께/무게 (구동/전원부 제외 Patch부의 두께와 무게)	mm/ g	≤ 2/ ≤ 100	-	-
7	웨어러블 기기 실장 시제품 및 reference design	개	≥ 1	-	-

* 적용 분야의 특성에 따라, 혁신제품을 위한 요구사항 보완/추가.

** 재활치료의 경우, 관절을 수동적으로 운동시켰을 때, 측정자가 느끼는 저항의 정도(경직도, spasticity)를 평가하는 방법으로 MAS (Modified Ashworth scale)를 정성적인 지표로 활용할 수 있음

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 31개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 개발기간 : 10개월)
- 정부출연금 : 17년 10억원 이내(총 정부출연금 30억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2016-웨어러블-일반-지정-04	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		광응용기기	전기전자부품
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(√), 해당없음()			
신성장동력	ICT융합(√), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(√), 경쟁형R&D(), 인증연계()			
과제명	다양한 조도환경에서 동작 가능한 웨어러블용 저전력, 초소형 3D 깊이 카메라 기술			
1. 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전세계 웨어러블 기기 판매 규모는 2016년말 기준 약 2억 7460만대로 이는 2015년과 비교할 때 18.4% 상승한 수치이고 판매액은 287억 달러(약 34조7900억원)에 달하며, 오는 2020년까지 617억 달러(약 72조원) 규모로 성장할 것으로 예상됨 ○ 웨어러블 기기는 손, 흉채 외 인체의 다양한 3D 객체를 인식할 수 있는 UI/UX를 탑재하는 방향으로 진화되고 있고 이를 구현하기 위한 핵심 기술로 3D 깊이 카메라의 개발이 활발히 진행 중임, 이러한 3D 깊이 카메라의 전 세계 시장 규모는 2015년 12.5억달러에서 2021년 78.9억달러에 도달할 것으로 보이며, 2016년부터 2021년까지 연 평균 35%의 성장률을 보일 것으로 예상됨 ○ 하지만 기존의 3D 깊이 카메라는 어두운 저조도 상태와 태양광이 존재하는 실외(Sunlight robust), 실생활/현장 환경에서 발생하는 주변광 등 다양한 조도 환경에서 광범위하게 동작하는 것이 불가능하고, 크기가 크며, 많은 전력을 소모하는 등 웨어러블 기기에 사용되기에는 분명한 한계가 있음 ○ 최근 Infineon사와 Texas Instruments사 등은 구글의 탱고(Tango) 프로젝트를 통해 주변광에 영향이 적은 3D 깊이 카메라를 개발하여 3D 객체인식 UI/UX 핵심 기술이 외국 기술로 선점될 것으로 예상됨 ○ 향후 3D 객체인식 UI/UX를 사용하는 웨어러블 시장을 선도하기 위해서는 3D 깊이 카메라를 국내의 기술로 선점하는 것이 중요함, 하지만 이에 대한 국내 산업이 아직 성숙되지 못하여 민간 기업의 수익을 기대하기 어려운 상황이므로 정부차원의 지원이 절실함 ○ 3D 객체인식 UI/UX의 핵심 기술인 3D 깊이 카메라를 국내 기술로 개발하여 AR/VR 기기를 포함한 전세계 웨어러블 분야 및 보안, 산업용 기기, 공장자동화, 로봇 등 여타 산업용 시장에서 다양하게 사용가능한 3D 깊이 카메라의 수요를 증진시키고자 함 			
2. 연구목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최종목표 : 다양한 조도환경(저조도에서 실외까지, 실생활/현장 환경에서 발생하는 주변광 등 웨어러블을 사용하는 다양한 환경)에서 동작 가능한 웨어러블용 저전력, 초소형 3D 깊이 카메라 기술 (TRL: [시작] 3단계 ~ [종료] 7단계) - 광학계를 포함하는 광 송신부 및 광 수신부 개발 * 송신부: 적외선을 방사하는 LED 또는 Laser diode의 광 송신부 및 광학계 개발 			

- * 수신부: 이미지 센서의 FoV(Field-of-View)를 위한 소형 광학계 개발
- 깊이카메라용 적외선 이미지 센서 개발
- * LED 또는 Laser diode 구동 펄스 생성을 위한 저전력 드라이버 개발
- * 깊이카메라용 저전력 적외선 이미지 센서 개발
- * 주변광을 제거하고 방사된 적외선 신호 증폭을 위한 아날로그 회로 개발
- * ToF(Time-of-Flight) 신호 검출을 위한 논리 회로
- 웨어러블 기기에 3D 깊이 카메라 실장을 위한 SW/HW 개발
- * 입력 객체로부터 3D 벡터 추출 SW/HW 개발
- * 입력된 3D 객체/벡터와 디스플레이 및 UI/UX를 동기화하는 SW/HW 개발
- * 웨어러블 기기 실장 시제품 및 reference design

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	달성 목표	국내 최고 수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
1	저조도 환경	W/nm/m ²	0	-	0 (동작가능) (미국/Texas Instruments)
2	실외 환경	W/nm/m ²	≥ 0.2	-	0.1 (미국/Texas Instruments)
3	평균 소비 전력 (발광부 및 이미지센서 포함)	mW	≤ 100	-	2,100 (미국/Texas Instruments)
4	깊이 카메라 최대 측정 깊이	m	≥ 1	-	5 까지 (미국/Texas Instruments)
5	깊이 카메라 이미지센서 해상도	-	≥ 320x240	-	320x240 (미국/Texas Instruments)
6	모듈 크기	cm ³	≤ 4	-	129.47 (미국/Texas Instruments)
7	센서 Junction 동작 온도	°C	-10~125	-	0~125 (미국/Texas Instruments)
8	웨어러블 기기 실장 시제품 및 reference design	개	≥ 1	-	Leap Motion, MS, Apple

* 적용 웨어러블 디바이스의 사용 시나리오, 디자인/크기/무게 및 발열 등의 문제를 고려하되, 도전적인 성능 지표 및 달성목표 제시, 추가 요망

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 31개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 개발기간 : 10개월)
- 정부출연금 : 17년 8억원 이내 (총 정부출연금 24억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2017-웨어러블-일반-품목-01		중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(√), 혁신제품형()	기술분류	반도체소자및시스템	치료기기 및 진단기기
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(√), 해당없음()			
신성장동력	ICT융합(√), 바이오헬스(√), 고급소재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌P&D(), 초고난도(), 경쟁형P&D(), 인증연계()			
품목명	<p style="text-align: center;">생체신호의 초고감도 감지를 위한 저차원 소재 기반 플렉시블/웨어러블 전자소자 개발 (TRL : [시작] 2단계 ~ [종료] 5단계)</p>			
1. 개념	<p>○ 저차원 소재를 이용하여 새로운 종류의 센서 특성을 발현하고 초고감도 특성을 얻을 시, 기존 소재 기반 센서로는 측정이 어려웠던 다양한 생체물질과 생체신호를 측정할 수 있는 플렉시블/웨어러블 디바이스 구현이 가능</p> <p>○ 개발 세부내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 저차원 소재의 대면적 합성 및 전사 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 탄소나노튜브, 나노선, 그래핀, 전이금속 칼코겐화물 등 저차원 소재의 대면적 합성 기술 개발 * 다른 기판 위에 소재 전사 기술 개발 - 센싱 소재의 새로운 특성을 개발하거나 향상시키는 공정 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 도핑, 화학처리, O₂ 플라즈마, UV/ozone 처리 등을 통해 저차원 센싱 소재의 민감도를 향상시키거나 새로운 특성을 발현하는 기술 개발 * 생체신호 감지를 위한 저차원 소재의 표면처리 기술 개발 - 부착 소재 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 저 피부발진, 통풍, 인체 무해성, 고 점착성 등의 특성을 갖는 부착 소재 기술 개발 - 소자 공정 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 초박막형 유연 기판 위에 소재 공정 기술 개발 * 이종접합구조의 소자를 구현하기 위한 소재 위치 제어 및 패터닝 기술 개발 * 센싱 소재와 부착 소재의 접합 기술 개발 * 전극, 감지부, 절연층 모두 저차원 나노 소재로 구성되어 유연성을 유지하며 높은 기계/전기/화학적 신뢰성과 초고감도 감지성능을 갖는 소자 기술 개발 - 적용 분야의 사용 시나리오, 사용성을 위한 도전적인 성능지표와 달성목표 제시 <ul style="list-style-type: none"> * 한 가지 이상의 저차원 소재 및 한 가지 이상의 생체신호 (전기적, 물리적, 화학적 생체신호 등) 검출에 대한 도전적 목표 및 검증 방법을 과제 제안 시 제시 * 성능지표 (박막 두께, 곡률 반경, 대면적, 수율, 스트레인 민감도, 온도 민감도, 신뢰성, 전력소모 등) 및 달성목표를 과제 제안 시 제시 			

2. 지원 필요성

- 신체부착형의 플렉시블/웨어러블 전자소자의 필요
 - 현재 웨어러블 디바이스는 시계, 밴드, 안경과 같은 휴대형 웨어러블 디바이스가 주를 이루고 있으며 모바일 실시간 헬스케어, 인포테인먼트, 군사 등의 분야에서 어플리케이션을 찾고 있음.
 - 더욱 다양한 생체신호를 측정 및 이용하는 어플리케이션을 개발하고 관련 시장을 확장하기 위해 고민감도를 갖는 패치나 타투 형태의 신체부착형 플렉시블/웨어러블 디바이스 개발이 중요함.
 - 신체부착형 웨어러블 디바이스 개발을 위해서는 유연성, 점착성, 민감도, 가격 등의 측면에서 높은 특성 조건들을 만족시켜야 함.
- 새로운 소재와 공정기술 개발의 필요성
 - 실리콘이나 일반 금속과 같은 기존 재료 기반 소자는 제한적인 유연성, 점착성, 높은 가격의 공정, 혁신적 성능 향상과 새로운 특성 확보의 어려움 등의 문제점이 있음.
 - 탄소나노튜브, 나노선, 그래핀, 전이금속 칼코겐화물 등 저차원 소재들은 원자단위의 얇은 두께를 지니는 물질로 높은 유연성과 민감도는 물론 우수한 기계, 전기, 열, 광학적 물성치 등 미래 웨어러블 소자가 갖추어야 할 여러 좋은 특성을 지니고 있음.
 - 저차원 소재와 같은 신소재와 새로운 공정기술 확보는 다양한 어플리케이션을 파생하고 웨어러블 디바이스 시장을 확장시키는 데에 필수적인 고부가가치 원천 기술임.

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 43개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 개발기간 : 10개월)
- 정부출연금 : 17년 6억원 이내 (총 정부출연금 24억원 이내)
- 주관기관 : 제한없음 (중소·중견 기업 참여 필수)
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2017-웨어러블-일반-품목-02		중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(√), 혁신제품형()	기술분류	반도체소자및시스템	치료기기 및 진단기기
융합유형	신제품형(√), 고부가가치형(), 해당없음()			
신성장동력	ICT융합(√), 바이오헬스(√), 고급소재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(√), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(), 경쟁형R&D(), 인증연계()			
품목명	<p style="text-align: center;">자가 건강관리 및 질병예방을 위한 비침습형 웨어러블 다중 의용생체화학정보 실시간 연속모니터링 센서 및 시스템 개발 (TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 6단계)</p>			
1. 개념	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사용자의 건강관리 및 질병 예방에 필요한 다종의 의용생체화학정보들을 언제 어디서나 무통증과 무자각 상태에서 편리하게 실시간, 연속적인 모니터링을 할 수 있는 비침습 방식의 웨어러블 스마트 센서 및 시스템 개발 ○ 개발 세부내용 <ul style="list-style-type: none"> - 건강관리 및 질병예방에 필요한 의용생체화학정보 실시간 연속모니터링용 센서 및 어레이 집적화 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 다중 생체화학물질 검출용 고감도, 고선택성 센서 및 소형화/집적화기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 포도당 필수 포함 3종 이상 (전해질, 단백질, 산소포화도 등) 생체화학물질 모니터링 * 생체화학 물질 기반 다중 생체정보 및 건강지표 동시 검출 기술 개발 * 연속모니터링을 위한 장수명 및 안정성 확보기술 개발 (과제 제안 시 명시. 예: 7일 이상 사용 가능) * 의료기기 및 침습형에 근접하는 측정 정확도 및 짧은 측정주기 필요 (과제 제안 시 명시. 예: 침습형 의료기기 대비 90% 이상 측정 정확도, 5 ~ 10 분 측정주기) * 과제 제안 시 적용 가능 디바이스 형태 제시. (스마트워치, 밴드 등 착용형 웨어러블이 시장 진입 및 사용성에 유리 vs. 피부 부착형이 검출 정밀도 높음) - 저 피부발진 및 생활방수 기능이 탑재된 생체 친화적 센서 패키징 및 생체 시료 포집 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> * 생활방수 기능을 갖는 스마트센서 어레이 플렉시블 3D 패키징기술 개발 * 저 농도 생체화학물질 검출을 위한 생체시료 포집 및 활용기술 개발 * 저 피부 발진 및 무독성을 갖는 생체 친화적 소재 및 패키징 공정기술 개발 - 초저전력 구동 및 제어/신호처리/통신회로가 내장된 웨어러블 센서 시스템 개발 <ul style="list-style-type: none"> * 낮은 다중생체화학신호 측정에 적합한 증폭회로 및 잡음제거용 필터 회로 개발 * 스마트기기 연동을 위한 통신인터페이스 회로 개발 * 생체화학물질 검출 및 신호처리/통신 제어를 위한 웨어러블 전원 기술 개발 - 측정, 평가 방법 및 reference design , 국내외 표준 연계 <ul style="list-style-type: none"> * 비침습형 웨어러블 다중 의용생체화학정보 실시간 연속모니터링 센서 및 시스템의 성능/장수명성/안정성/신뢰성 측정 및 평가 방법 * 데이터 수집 확보 및 알고리즘 개발, 국내외 표준 연계를 위한 reference design 			

2. 지원 필요성

- 사용자가 언제 어디서나 건강관리 및 질병예방을 위해서는 생체물리신호(혈압, 맥박, 심전도, 호흡, 체지방, 근전도 등)와 생체화학물질(포도당, 전해질, 단백질, 젖산 등)로 구성되는 의용생체정보들을 실시간으로 그리고 연속적으로 모니터링 할 필요가 있음.
- 이러한 의용생체정보들을 실시간, 연속적인 모니터링을 위해서는 비침습 방식의 스마트 센서 및 시스템이 중요하며, 또한 사용자가 무통증과 무자각 상태에서 편리하게 생체 정보를 측정하기 위해서는 패치 혹은 밴드와 같은 웨어러블 시스템 혹은 기기로 구현되어야 함.
- 생체물리신호 검출에 대한 연구는 최근에 많이 이루어지고 있으나, 상대적으로 생체화학물질 검출은 혈액 및 세포 간질액을 이용한 침습형에 집중되어 있어서 비침습형 웨어러블 기기에 적용하는데 한계가 있음.
- 따라서 다종의 생체화학물질 검출을 통한 의용생체화학정보 수집이 용이한 비침습형 웨어러블 연속모니터링 센서시스템 연구가 필요함. 이러한 비침습형 웨어러블 스마트 센서 기술은 만성질환 관리 및 예방, 건강관리 및 질병예방 분야, 스마트 의료, 헬스케어, 웰빙산업, 스포츠 산업 관련 신산업 창출에 크게 기여할 것으로 예상됨.

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 31개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 개발기간 : 10개월)
- 정부출연금 : 17년 12억원 이내 (총 정부출연금 36억원 이내)
- 주관기관 : 제한없음 (중소·중견 기업 참여 필수)
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2017-디스플레이-일반-지정-01	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(√), 혁신제품형()		디스플레이	고분자
융합유형	신제품형(√), 고부가가치형(), 해당없음()			
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(√), 주력산업고부가가치화(), 에너지신산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(√), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(√), 경쟁형R&D(), 인증연계()			
과제명	스트레처블 디스플레이를 위한 20%이상 신축성을 갖는 백플레인, 발광화소용 소재·소자·공정 원천기술 개발			
1. 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 디스플레이 산업이 패널의 화질 경쟁에서 디자인 차별화 경쟁으로 변화함에 따라서 사물에 부착하여 사물 본연의 모양을 유지하면서 정보를 표시할 수 있는 형태 가변형 디스플레이인 스트레처블 디스플레이 기술 개발 요구가 급격히 늘어날 것으로 예상 ○ 스트레처블 디스플레이는 LCD 산업의 포화, OLED 산업에 대한 추격국의 도전 속에서 디스플레이 기술 격차를 유지하고, 패널 시장 선점과 동시에 다양한 응용에서 제품 경쟁력을 확보할 수 있는 차세대 기술임 ○ 스트레처블 디스플레이는 신축 특성을 유지하면서도 기판 위에 형성하는 TFT 어레이, 발광화소 및 봉지막의 특성을 유지하여야 하기 때문에 신축 환경에서도 안정한 소재 및 소자뿐만 아니라 신축성을 확보하기 위한 신규의 백플레인 및 발광 화소 구조 및 제조 공정 기술 개발이 필요 ○ 스트레처블 디스플레이 기술은 개념을 정립하는 초기 단계로서 기술적 접근 방법이 다양하기 때문에 개발의 위험도가 높은 기술로서 디스플레이 산업의 지속적인 성장을 위해서 정부 차원의 원천 기술 개발에 대한 지원이 절실히 요구됨. 			
2. 연구목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최종목표 : 20% 이상 신축성을 갖는 기판과 백플레인, 발광화소, 봉지용 소재·소자·공정 원천기술 개발 (TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 5단계) - 20%이상 신축성을 갖는 기판과 전도체 소재 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> · 고신축성 기판 소재 기술 · 초박형 기판용 패시베이션 기술 · 스트레처블 디스플레이용 전도체 소재 기술 - 20%이상 신축에도 안정적인 TFT 소자, 어레이 및 구동회로 기술 <ul style="list-style-type: none"> · 스트레처블 디스플레이에 적합한 TFT 소자 및 어레이 집적화 기술 · 스트레처블 디스플레이용 게이트 드라이버 구동 회로 및 집적화 기술 · 스트레처블 디스플레이 패널용 구동회로 및 연결 기술 - 20%이상 신축성을 갖는 패널을 위한 발광화소용 소재·소자 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 신축성 패널을 위한 발광소재 및 소자 구조 기술 · 발광패널 제조 공정 기술 - 20%이상 신축성을 갖는 패널을 위한 봉지(Encapsulation) 박막용 소재·공정 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 신축성 발광패널을 위한 박막 패시베이션(Passivation)용 고투명 소재 기술 · 신축성 발광패널을 위한 패시베이션 박막 구조 및 제조 공정 기술 · 패시베이션 박막을 적용한 발광 소자의 고온 고습 내환경 신뢰성 향상 기술 - 스트레처블 디스플레이 성능·신뢰성 평가 기술 (표준화 연계) 			

- 신축성 TFT 및 구동회로의 성능 및 신뢰성 평가 기술
- 신축성 발광화소의 성능 및 신뢰성 평가 기술

* 원천기술개발임을 감안하여 기관과, TFT소자 구현방식은 다수의 방법을 제시할 수 있음

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표		단위	달성목표	국내최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
1	패널 신축률 ¹⁾ (@ 5인치이상)	%	≥ 20	-	-
2	패널 면적 신축률 ²⁾	%	≥ 30	-	-
3	패널 해상도 (@ 5인치이상)	ppi	≥ 100	-	-
4	신축성 TFT 이동도	cm ² /Vs	≥ 30	-	-
5	신축성 TFT 어레이 이동도 변화율 (@20%신축)	%	≤ 10	-	-
6	TFT 신뢰성 (PBS/NBS) (@20%신축, VG=±30V, 1hour)	ΔV (V)	≤ ±1.5	-	-
7	신축성 발광화소 휘도변화 (@20% 신축)	%	≤ 25	-	-
8	신축성 발광화소 색도 변화량 (CIE 1976, @20%)	Δ(u',v')	≤ 0.02	-	-
9	패시베이션 박막 투과도	%	≥ 85	-	-
10	전극 저항변화율 (@20%신축)	%	≤ 50	-	-
11	유리붕괴 대비 발광 소자 수명	%	≥ 85	-	-

¹⁾x 또는 y축 한 방향으로 신축시 변형율임

²⁾ 면적 신축률은 x축과 y축으로 동시에 같은 정도로 늘렸을 때 늘어나는 면적비임

○ TRL 핵심기술요소(CTE)

핵심 기술요소	최종단계	생산수준 또는 결과물	시험평가 환경
1 신축성 기관	5	스트레처블 디스플레이 패널용 기관 시험성적서	ASTM D6614
2 신축성 백플레인	5	스트레처블 디스플레이 패널용 TFT 시험성적서	ASTM D6614
3 신축성 발광화소 패널	5	신축성 화소 소자	ASTM D6614
4 스트레처블 디스플레이 패널	5	스트레처블 디스플레이 패널 시험성적서	ASTM D6614

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 43개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 개발기간 : 10개월)
- 정부출연금 : '17년 48억원 이내('18년 38 억원 이내, 총 정부출연금 131억 이내)
- 주관기관 : 제한없음 (주관기관이 비영리인 경우 참여기관에 기업 참여 필수)
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2017-디스플레이-일반-지정-02	기술분류	중분류 I	중분류 II																														
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		디스플레이	정밀화학																														
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(√), 해당없음()																																	
신성장동력	ICT융합(√), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(√), 주력산업고부가가치(), 에너지산업()																																	
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(√), 경쟁형R&D(), 인증연계()																																	
과제명	수평분자 배열 극대화를 이용한 고효율/장수명 청색 발광 소재·소자 기술개발																																	
1. 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ OLED 패널에 사용되는 청색 발광 소재는 적색과 녹색 대비 그 효율이 낮아 소비전력의 50%이상을 차지하고 있어 혁신적인 개념의 신규 청색소재 개발이 반드시 필요 ○ 청색의 효율을 단기적으로 개선하기 위하여는 청색 도펀트 및 호스트의 분자배열을 수평으로 배열하여 광추출 효율을 35% 이상으로 향상시키는 기술이 필요 ○ 삼중항-삼중항 엑시톤 충돌에 의한 형광생성 원리 및 삼중항 단일항 역전 현상을 이용한 고효율의 형광 청색 소재 및 소자기술 개발이 필요 																																	
2. 연구목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최종목표 : 수평분자 배열과 단일항 생성 극대화를 통한 고효율/장수명 청색 소재·소자 기술 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계) <ul style="list-style-type: none"> - 수평형 분자배열이 80% 이상인 고효율 청색 소재 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 삼중항-삼중항 엑시톤 충돌에 의한 단일항의 생성원리를 이용하여 효율 향상 30%이상 가능한 청색 형광 호스트 및 도펀트 소재 및 소자 기술 · 삼중항 단일항 전이의 원리를 이용한 단일항 생성 극대화용 호스트-도펀트 소재 기술 - 수평분자 배열 및 형광 소재의 단일항 발광을 이용한 고효율/장수명 청색 소자 기술 개발 ○ 개발목표 																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">핵심 기술/제품 성능지표</th> <th>단위</th> <th>달성목표</th> <th>국내최고수준</th> <th>세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>청색 발광 효율 (전면발광기준)</td> <td>cd/A</td> <td>≥ 12</td> <td>5</td> <td>5 (일본, Idemitsu Kosan)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>청색 색좌표 (전면발광기준)</td> <td>(x, y)</td> <td>NTSC 기준 ≤ ± 0.02</td> <td>(0.14, 0.07)</td> <td>(0.14, 0.07) (일본, Idemitsu Kosan)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>청색 소자 수명 (T95, 1000 nits 전면발광기준)</td> <td>시간</td> <td>≥ 1,000</td> <td>600</td> <td>600h (일본, Idemitsu Kosan)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>시야각 색특성 (CIE 1976 0~60도 기준)</td> <td>△(u',v')</td> <td>< 0.02</td> <td>< 0.02</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					핵심 기술/제품 성능지표		단위	달성목표	국내최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)	1	청색 발광 효율 (전면발광기준)	cd/A	≥ 12	5	5 (일본, Idemitsu Kosan)	2	청색 색좌표 (전면발광기준)	(x, y)	NTSC 기준 ≤ ± 0.02	(0.14, 0.07)	(0.14, 0.07) (일본, Idemitsu Kosan)	3	청색 소자 수명 (T95, 1000 nits 전면발광기준)	시간	≥ 1,000	600	600h (일본, Idemitsu Kosan)	4	시야각 색특성 (CIE 1976 0~60도 기준)	△(u',v')	< 0.02	< 0.02	
핵심 기술/제품 성능지표		단위	달성목표	국내최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)																													
1	청색 발광 효율 (전면발광기준)	cd/A	≥ 12	5	5 (일본, Idemitsu Kosan)																													
2	청색 색좌표 (전면발광기준)	(x, y)	NTSC 기준 ≤ ± 0.02	(0.14, 0.07)	(0.14, 0.07) (일본, Idemitsu Kosan)																													
3	청색 소자 수명 (T95, 1000 nits 전면발광기준)	시간	≥ 1,000	600	600h (일본, Idemitsu Kosan)																													
4	시야각 색특성 (CIE 1976 0~60도 기준)	△(u',v')	< 0.02	< 0.02																														

○ TRL 핵심기술요소(CTE)

핵심 기술요소		최종단계	생산수준 또는 결과물	시험평가 환경
1	수평분자 배열율	7	청색발광 소재	공인인증/현장평가
2	청색발광 효율	7	청색발광 소자	공인인증/현장평가

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 43개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 개발기간 : 10개월)
- 정부출연금 : '17년 11억원 이내(총 정부출연금 34억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2017-디스플레이-일반-지정-03	기술분류	중분류 I	중분류 II	
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		디스플레이	계측기기	
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(√), 해당없음()				
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소비재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(√), 에너지산업()				
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(), 경쟁형R&D(), 인증연계()				
과제명	롤러블 디스플레이 제조공정에서 전기적 접촉법에 의한 검사 공정·장비 기술 개발				
1. 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 롤러블 디스플레이에서 유연기판 소재의 경우 표면 거칠기 및 이물 등으로 유리 기판보다 높은 불량률을 갖게 되며 이를 해소하기 위한 신규 검사 장비가 요구됨. 특히 TFT-패널-모듈로 이어지는 공정 단계마다 핵심 검사 공정을 도입함으로써 불량률을 낮추고 고가 부품 소모를 낮추기 위한 검사 장비 기술이 요구됨 ○ 유연기판 기반 롤러블 디스플레이는 검사를 위한 전기적 접촉(contact)과정에서 접촉부 변형으로 정상적인 접촉이 이루어지기 어려울 뿐 아니라 기판 손상 및 이물 발생 가능성이 높아 이에 대한 해결 방법이 필요함 ○ 특히 최종 모듈까지 진행하기 전 불량을 검출을 위해 Driver IC부착 전 패널에서 파인피치 접촉을 통한 검사 공정이 요구되고 이 경우, 파인피치 반복접촉 공정장비의 개발이 요구됨. 이러한 공정장비의 개발을 통해 롤러블 디스플레이의 불량률 감소 및 공정비용 절감 효과가 기대됨. 				
2. 연구목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최종목표 : 전기적 접촉법에 의한 직접 소자 구동 방식의 유연기판소자 검사 장비 기술 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계) <ul style="list-style-type: none"> - 저손상 접촉 및 점등 구동을 통한 유연 기판 소자 검사 장비 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 유연기판에 전기적 신호를 가할 수 있는 저손상 접촉 기술 · 유연기판 핸들링 및 검사 장비 기술 · 고해상도 (350ppi 이상) 검사 및 처리 시스템 기술 - 패널 점등 특성 분석을 통한 불량여부 판정 알고리즘 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> · Drive IC없이 화소 구동 및 전기적 신호에 의한 특성 분석 기술 · 전기적 신호 분석에 의한 소자 특성 모니터링 기술 ○ 개발목표 				
	핵심 기술/제품 성능지표	단위	달성목표	국내최고 수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
1	탄성 접촉부 피치	μm	≤ 50	100	100 (일본,미크로텍)
2	기판 접촉부 손상 불량률	%	≤ 0.1	-	-

3	유연기관 처리속도* (load/unload)	cell/min	≥ 5	-	-
4	기관 접촉 Pad부 무손상	회	≥ 30만회	-	30만(어드벤 테스트)

* 인가 검사 패턴수가 10개 이하

○ TRL 핵심기술요소(CTE)

핵심 기술요소		최종단계	생산수준 또는 결과물	시험평가 환경
1	탄성접속모듈	7	접속소재 모듈	클린룸
2	화소 검사 장비 기술	7	화소검사 장비	클린룸

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 31개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 개발기간 : 10개월)
- 정부출연금 : '17년 12억원 이내(총 정부출연금 27억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견기업
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2017-디스플레이-일반-지정-04	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		디스플레이	스마트 IT
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(√), 해당없음()			
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(√), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(√), 경쟁형R&D(), 인증연계()			
과제명	플렉서블 디스플레이에서 선택적 가열 방식을 이용한 저온 산화물 열처리 기술 개발			
1. 필요성	<p>○ 디스플레이 산업에서 LCD는 포화되고 있지만 AMOLED는 지속적으로 성장하고 있고 플렉서블 디스플레이도 동시에 성장하고 있으나, 플렉서블 디스플레이에서는 유연기판을 사용해야 하기 때문에 저온 열처리 공정과 같은 새로운 공정요구가 급증하고 있음</p> <p>○ 플렉서블 디스플레이는 대부분 OLED로 제작되고 있으며, 이러한 OLED는 높은 TFT 성능을 요구하고 있어 저온폴리실리콘 TFT(LTPS)를 많이 사용하였으나 TV와 같이 대면적화이 요구되는 기판에서는 LTPS의 대형화가 어려워 최근 산화물 TFT를 도입하였으며, 이에 따른 열처리 공정도 동시에 도입되었음</p> <p>○ 산화물 TFT에서 높은 전하의 높은 이동도를 얻기 위해서는 고온증착과 열처리 공정이 필요하나 일반적인 열처리에서는 공정챔버 전체를 고온으로 올려 공정을 진행하기 때문에 기판의 낮은 열특성으로 인해 플렉서블 디스플레이에서 고온공정 진행에 한계가 있음. 유연기판에서 저온 열처리공정을 위해서는 선택적 가열을 통하여 기판온도 상승을 최소화하고, 열처리하고자 하는 부분은 온도를 높여 소자의 성능과 신뢰성 개선을 효과를 얻는 복합 가열 방식의 장비 기술 개발이 필요함</p>			
2. 연구목표	<p>○ 최종목표 : OLED용 산화물 TFT의 저온 열처리를 위한 선택적 열처리 공정·장비 기술 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유연기판 위 산화물 TFT 형성에서 선택적 가열법의 고효율, 저온 열처리 공정·장비 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 챔버내 주열 가열방식과 동시에 마이크로웨이브 등 열에너지 이외의 에너지를 이용한 열처리 시스템을 구현 기술 · 산화물 반도체막에 선택적으로 에너지를 가하는 방식에서 저온 열처리 공정을 구현하여 기판의 온도 상승을 최소화하고, 소자의 성능 개선과 신뢰성 개선을 위한 복합 가열 기술 · 에너지 공급방식 최적화를 통해 기판가열에 비해 산화물 TFT에 높은 에너지를 가할 수 있는 열처리 효율 극대화 기술 - 산화물 반도체 소자의 성능과 신뢰성 향상을 위한 소자 구조 및 공정 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 열처리 극대화를 위한 소자 구조 설계 기술 			

- 열처리 공정 최적화로 전하이동도 향상 기술

○ 개발목표

핵심 기술/제품 성능지표	단위	달성목표	국내최고수준	세계최고수준 (보유국, 기업/기관명)
1 산화물 TFT 열처리 공정 온도	°C	≤ 250	350 ~ 450	350 ~ 450 (한국/비아트론)
2 산화물 온도 균일도(@300°C, 5G 이상)	°C	≤ 5	10	10 (한국/비아트론)
3 산화물 TFT 열처리 공정 시간 (@300°C, 5G 이상)	분	≤ 20	60	60 (한국/비아트론)
4 TFT 단위 소자 이동도	cm ² /Vs	≥ 30	9.51	13.8 (대만, National Chiao Tung University)
5 열처리후 기관 얼룩 (목시검사)	%	없음	-	-

○ TRL 핵심기술요소(CTE)

핵심 기술요소	최종단계	생산수준 또는 결과물	시험평가 환경
1 산화물 결정화	7	이동도 30cm ² /Vs 이상 TFT소자	공인인증/현장실사
2 열처리 장비	7	선택적 가열방식의 장비	현장 실시

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 31개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 개발기간 : 10개월)
- 정부출연금 : '17년 12억원 이내(총 정부출연금 26억원 이내)
- 주관기관 : 중소 및 중견기업
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2017-디스플레이-일반-품목-01	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		디스플레이	나노·마이크로 기계시스템
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(√), 해당없음()			
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(√), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(), 경쟁형R&D(), 인증연계()			
품목명	플렉시블 디스플레이 제조공정에서 엑시머 레이저 방식을 대체할 수 있는 캐리어 기판과 패널 분리 공정기술 개발 (TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)			
1. 개념	<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> ○ 기판 분리 장비인 엑시머 레이저 방식의 LLO(Laser Lift-off)를 대체할 수 있으면서 캐리어 글라스(Carrier Glass) 분리 공정시 탈착 결함, 공정복잡성, 수율 등을 개선할 수 있는 새로운 탈착 공정 및 장비 기술 개발 <input type="checkbox"/> 개발내용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 현재의 6G Half 사이즈에서 엑시머 레이저 대체를 위한 저가형 레이저 또는 광학계 기술 ○ 또는 생산성이 높고 장치 투자비가 저렴한 기계적 탈착, 화학적 용액에 의한 경계층 식각, 저온 가열 등과 같은 레이저를 이용하지 않는 새로운 방식의 탈착 공정 기술 ○ 탈착 공정을 개선할 수 있는 기판 소재와 공정, 장비 기술 			
2. 지원 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 플렉시블 디스플레이의 기판 분리 공정은 플렉시블 패널을 제작에서 핵심 공정으로 기업들의 관심이 매우 많고 그 방법도 매우 다양한 제안이 있지만 높은 개발비와 기술적 난이도로 인해 엑시머 레이저 이외의 방법은 적용되지 않음. 특히 기판 분리 공정은 패널을 제조의 마지막 공정으로 반드시 필요한 핵심공정 장비이나 실패비용이 높고 리스크가 커서 일반 중소장비 기업의 개발 투자가 제대로 이루어지지 않고 있음 ○ 현재 기판 분리(Lift-Off) 공정은 유연필름을 사용하는 공정에서는 반드시 필요하며, 플렉서블 디스플레이 시장의 성장에 따라 관련 장비 시장은 지속적으로 성장할 것으로써, 플렉서블 디스플레이를 넘어선 웨어러블 기기 및 스킨트로닉스(skintronics) 등에서도 반드시 필요한 공정이므로 그 수요는 더욱 늘어날 전망이다 ○ 기판분리장비는 우리나라가 플렉서블 디스플레이 생산의 주도권을 갖고 있어, 조기 개발 시 세계적으로 실질적인 표준화가 가능하기에 향후 장비 업체의 매출증대 뿐만 아니라 수출 주도형 장비로 성장 가능 			
3. 지원기간/예산/추진체계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기간 : 31개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 개발기간 : 10개월) ○ 정부출연금 : '17년 13억원 이내(총 정부출연금 28억원 이내) ○ 주관기관 : 중소·중견 기업 ○ 기술료 징수여부 : 징수 			

관리번호	2017-디스플레이-일반-품목-02	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		디스플레이	고분자재료
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(√), 해당없음()			
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소비재(), 신소재부품(√), 주력산업고부가가치화(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(√), 경쟁형R&D()			
품목명	롤러블 디스플레이를 위한 플렉서블 투명 보호막 형성 기술 개발 (TRL : 5단계 ~ 7단계)			
1. 개념	<input type="checkbox"/> 개념 ○ 유연성과 내구성이 뛰어난 롤러블 디스플레이 패널 생산을 위해 높은 기계적 특성을 갖는 보호 필름 또는 코팅으로 내부의 패널을 보호하는 기술 <input type="checkbox"/> 개발내용 ○ 롤러블 디스플레이에 사용이 가능한 유연성과 기계적 성질을 갖는 보호필름 또는 코팅막 형성 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 자기 회복(Self-Healing) 기능 또는 고경도 필름 등으로 스크래치를 보호할 수 있는 필름 또는 보호막 코팅 소재 기술 - 높은 투과도와 낮은 해이즈(Haze, 혼탁도)를 갖는 보호막 형성 기술 - 롤러블 디스플레이 적용이 가능한 유연성 확보 기술 - 굴곡반경이 작은 디스플레이에 적용에도 균열이 발생하거나 박리되지 않는 보호필름 또는 코팅막 형성 기술 			
2. 지원 필요성	○ 모바일 기기의 디자인이 기존 평면에서 굴곡이 있는 형태로 바뀌고 기존 평면 디스플레이에서 플렉서블 디스플레이로 바뀔에 따라, 향후 플렉서블 디스플레이의 자유도가 높아져 롤러블 디스플레이처럼 사용중에도 유연성을 나타내기 위해서는 강화유리와 같이 평면에 최적화되어 있던 보호막 대신 새로운 보호 필름 기술 개발이 필요하며, 내스크래치 특성 뿐만 아니라 부가적으로 내지문, 반사방지 등 다양한 기능을 갖는 보호막 형성 기술이 필요함 ○ 시장조사기관 IHS에 따르면 2016년 전세계 플렉시블 디스플레이 매출 규모는 53억 6,600만 달러로 지난해 대비 2배 이상 성장할 것으로 예측됨. 또한 2020년 플렉시블 디스플레이 시장은 매출 157억 5,430만 달러로 확대될 것으로 전망하고 있고, IHS는 플렉시블 디스플레이가 향후 벤더블(Bendable), 폴더블(Foldable), 롤러블(Rollable), 스트레처블(Stretchable) 등의 기술 진화를 통해 지속적인 성장세를 이어나갈 것으로 예상함 ○ 현재 전량 수입중인 모바일 디스플레이의 최외각 강화유리를 보호 필름으로 대체			

한다면 무게를 줄이고 깨어지지 않는 장점을 발휘할 수 있으나, 기판소재, 코팅액, 코팅장비 등 개발에 많은 투자가 필요하고, 일본 소재기업의 공격적인 투자에 비해 국내 소재 기업의 투자 여력이 약하므로 정부의 지원이 필요함

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 43개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 개발기간 : 10개월)
- 정부출연금 : '17년 11억 이내(총 정부출연금 31억원 이내)
- 주관기관 : 중소·중견 기업
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2017-디스플레이-일반-품목-03	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		디스플레이	
융합유형	신제품형(√), 고부가가치형(), 해당없음()			
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소비재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(√), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(), 경쟁형R&D(), 인증연계()			
품목명	멀티 스케일 곡면의 필름 합착을 위한 공정·장비 기술 개발 (TRL : 5단계 ~ 7단계)			
1. 개념	<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> ○ 자동차 유리, 곡면형 모바일 폰 등 멀티 스케일* 곡면인 비평판 유리나 곡면 물체에 필름을 기포 형성을 시키지 않고 치수 정확성을 가지면서 합착(lamination)하는 공정 및 장비 기술 <ul style="list-style-type: none"> * 여기서 멀티 스케일이란 서로 상이한 방향으로 2개 이상의 곡률반경을 갖는 것을 말함 <input type="checkbox"/> 개발내용 <ul style="list-style-type: none"> ○ 멀티 스케일 곡면에 필름을 부착하는 합착공정 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 멀티 스케일 유리에 기포 생성이 없는 필름 부착 기술 - 합착시 치수 정확성 확보 기술 - 접착밀도와 광투과도 확보 기술 ○ 멀티 스케일 곡면에 유연필름 부착을 위한 합착장비 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 장비 자동화 기술 - 높은 생산성을 갖는 합착장비 기술 			
2. 지원 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현재, 상용화되고 있는 곡면 글라스에 각종 필름을 부착하는 기술이 중요한 공정으로 대두되고 있으며, 유연필름, 스트레처블 디스플레이 등에 활용키 위해서는 멀티 스케일 면에 합착 공정기술이 중요하지만 현재 평판 글라스에 필름을 부착하는 라미네이터 공정만 일반화되어 있음 ○ 융복합 디스플레이 발전에 따라 자율 곡면 합착장비 개발을 통해 자동차용 디스플레이(차량용 계기판, 센터콘솔, 카 네비게이션 패널 등, 차량용 스크린, 모니터 조작용넬 등), 건축용 디스플레이, 플렉서블 OLED 조명 뿐만 아니라 향후 디자인 자유도를 갖는 다양한 기기에 적용이 가능하기에 곡면 합착기 수요는 지속적으로 증가할 것임 ○ 합착장비의 경우 중소 장비회사에서 제작하는 수준이 낮은 기술의 장비이었으나 향후에는 디자인이 점점 중요해지면서 다양한 형상에서 필름뿐만 아니라 디스플레이 등 유연전자소자의 합착 필요성이 증대되어 중소기업 기술개발 지원이 필요함 			

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 31개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 개발기간 : 10개월)
- 정부출연금 : '17년 8억 이내(총 정부출연금 23억원 이내) :
- 주관기관 : 중소·중견 기업
- 기술료 징수여부 : 징수

관리번호	2017-디스플레이-병렬-품목-01	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(√), 혁신제품형()		디스플레이	
융합유형	신제품형(√), 고부가가치형(), 해당없음()			
신성장동력	ICT융합(√), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(√), 주력산업고부가가치형(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(√), 경쟁형R&D(), 인증연계()			

품목명 차세대 디스플레이 경쟁력 강화를 위한 소재 및 공정 원천기술 개발 (TRL : 3단계 ~ 5단계)

- 1. 개념**
- 중장기관점의 차세대 디스플레이 산업 경쟁력 강화를 위해 활용 가능한 디스플레이 소재 및 공정 분야에서 창의적인 디스플레이 기술 중 세부 핵심기술 15개 내외 선정
 - 개발기술은 차세대 디스플레이의 중장기적 원천적인 기술이며, 비영리기관을 대상으로 지원하는 것을 추진
 - 제안방법 : 세부 품목기술을 참고하여 품목기술별로 제안
 - 세부 품목기술별 연간 지원금액은 2억원 내외 (연간 지원금액중 1억원 이내는 정부 출연금이며, 나머지 금액은 민간 투자금액으로 과제선정 후 별도 지급·관리 예정)
 - * 사업계획서의 사업비는 정부출연금 부분만 작성하고 연구내용은 민간투자금을 포함하여 총사업비 규모로 작성
 - * 또한, 정부출연금 이외 민간투자금액은 과제총괄과 별도 협약시 민간투자금액 관련 사업비 내역서를 첨부하여 별도 지급 예정 (정부출연금 내역과 이중 계상 불가)
 - 차세대 디스플레이 원천기술 확보를 위한 소재 및 공정기술 개발
(과제명은 세부품목기술을 다음 기술개념을 참고하여 적합하게 제안)

기술분야	세부 품목 기술	품목기술의 개념	연간 지원금액 및 기간 (정부+민간)
과제총괄	과제 총괄	<ul style="list-style-type: none"> - 세부 과제 총괄 관리 - 기업출자 자금 관리 규정 수립 및 관리 - 연구성과의 성공적인 창출을 위한 연구기관과 투자기업간 협의체 운영 - 전문인력 양성을 위한 연구기관과 투자기업 간 산·학 네트워크 구축 - 중국의 차세대 디스플레이 기술동향 조사/분석 - 디스플레이 기술 경쟁력 강화를 위한 혁신공정 기술동향 조사 및 분석 	2억원 이내 (5년)
세부 1	플렉서블 AMOLED의 광효율 향상을 위한 고굴절 봉지용 소재 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> - 굴절을 1.65 이상의 AMOLED 박막 봉지용 고굴절 유기 봉지 소재 기술 - UV 경화성 저점도 유기 봉지 소재 기술 - 인쇄 공정 적합성 향상을 위한 저점도 액체 유기 봉지 소재 기술 	1억원 이내 (2년)
세부 2	진공증발증착법의 의한 저손상 투명산화물 전도막 형성 기술개발	<ul style="list-style-type: none"> - OLED 소자용 투명 금속산화물 전도막 형성 기술 - 유기물 손상을 최소화하면서 유기물 위에 직접 금속산화물 전도막 형성 기술 - 반응성 증착을 통한 저저항 금속 산화막 형성 기술 - 높은 에너지를 갖는 금속 증기 공급을 위한 	2억원 이내 (5년)

		<p>플라즈마 가열방식의 금속 증발원 기술</p> <ul style="list-style-type: none"> - 금속 및 반응 가스의 에너지 제어 기술 	
세부 3	<p>고효율, 고색순도 페로브스카이트(Perovskite) LED 박막 진공 증착 및 소자 기술개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 높은 재현성을 갖는 페로브스카이트 LED (PeLED) 박막 진공 증착 기술 - 페로브스카이트 박막에서 핀홀 1% 미만의 피복성을 도달할 수 있는 기술 - 동시증착(Co-deposition) 방법을 이용하여 고색순도의 R, G, B 발광 구현 기술 - 높은 발광효율과 색순도를 갖는 디스플레이 소자 기술 	<p>1.4억원 이내 (2년)</p>
세부 4	<p>플렉서블 디스플레이용 탈기형 보호막 소재 및 특성 평가 기술개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 효과적인 광경화가 가능하고 아웃가스 최소화가 가능한 보호막 소재기술 - 유연 필름 제조공정 적용을 위한 잉크젯 코팅성 평가 기술 - 보호막 소재의 유연학적 경화 특성 규명 및 필름 물성 확보 기술 - 높은 투명성 확보 기술 	<p>1.2억원 이내 (3년)</p>
세부 5	<p>구조제어 및 분산 안정성이 확보된 친환경 양자점 소재 기술개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 양자점/고분자 복합재료 효율 증대를 위한 양자점 구조제어 기술 - 양자점/고분자 복합 재료를 적용한 디스플레이 효율 및 신뢰성 평가 - 친환경 양자점/고분자 복합재료의 효율 및 안정성 증대를 위한 양자점 캡슐화(encapsulation) 기술 개발 - 고분자 복합체 내에서 에너지 전달에 의한 디스플레이 소자 내 효율 감소폭 제어 	<p>1.2억원 이내 (3년)</p>
세부 6	<p>대면적 디스플레이용 유도결합 플라즈마 건식 식각공정에서 플라즈마 해석 기술개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 시뮬레이션 통하여 안테나 구조에 따른 이차원 전기장과 자기장의 분포 해석 기술 - 안테나와 챔버 사이의 유전체 및 금속 등 재질변화에 따른 시뮬레이션 분석 기술 - 금속층 건식 식각에 대한 식각율과 균일도 해석 기술 	<p>1.4억원 이내 (2년)</p>
세부 7	<p>중성입자 빔을 이용한 폴리실리콘 증착설비 기술 개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 어닐링과 ELA 결정화가 필요없는 중성자 빔을 이용한 폴리실리콘 증착기술 - 저온증착으로 PI 및 글라스 기판이 입는 손상 최소화 기술 - 증착 박막 최적화 및 특성 확보 기술 	<p>1억원 이내 (3년)</p>
세부 8	<p>챔버 크리닝용 고밀도 원격(remote) 플라즈마 소스 기술개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 증착·에칭 진공챔버의 크리닝용 원격 플라즈마 소스 기술 - 높은 전자밀도를 갖는 원격 플라즈마 기술 - 원격 플라즈마를 이용한 대면적 챔버 크리닝 기술 	<p>1억원 이내 (4년)</p>
세부 9	<p>딥 러닝 알고리즘을 이용한 디스플레이 영상검사 알고리즘 개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 딥 러닝 알고리즘을 이용한 디스플레이 검사 패턴 학습 기술 - 딥 러닝을 이용한 불량 검출 및 분류 알고리즘 기술 - 검출율을 결정할 수 있는 문턱값(threshold value) 조정 알고리즘 기술 	<p>1.5억원 이내 (2년)</p>
세부 10	<p>커브드(Curved) 디스플레이 필름 합착·분리공정에서 재작업을 위한 공정·장비 기술 개발</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 3차원 곡면 윈도우 합착 공정시 발생하는 불량품 재작업(rework)을 위한 분리기술 - 윈도우 합착공정 재작업시 접착밀도와 광투과도 확보 기술 - 합착공정에서 정밀도 개선을 위한 소프트웨어 기술 - 합착 및 재작업공정의 장비 자동화 기술 개발을 통한 생산성 향상 기술 	<p>1.4억원 이내 (3년)</p>

2. 지원 필요성

- 국내 디스플레이 기술은 LCD와 OLED 패널의 우수한 산업경쟁력을 갖고 있으나 상대적으로 낮은 소재·공정 기술분야인 후방산업의 발전을 위해 차세대 디스플레이 핵심기술, 전문인력, 연구기반 등을 확보할 필요가 있음
- 차세대 디스플레이 경쟁력 강화를 위한 글로벌 IP 확보가 필요함
- 차세대 디스플레이 산업 재도약을 위해서는 다양한 분야의 신소재, 신소자, 신공정에 대한 선제 R&D 추진과 선진적인 연구 에코시스템 구축이 필요

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간 : 55개월 (세부과제는 별도 표기)
 - * 1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 개발기간 : 10개월
- 정부출연금 : '17년 9억원 이내(총 정부출연금 29억원 이내)
 - * 세부과제별 연간 총지원금은 2억원 이내 (정부 1억원 이내 + 민간투자 1억원 내외)
- 주관기관 : 비영리기관 (총괄은 협회 또는 조합 가능)
- 기술료 징수여부 : 비징수

관리번호	2017-반도체-일반-지정-01	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(√), 혁신제품형()		반도체	
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(), 해당없음(√)			
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(), 경쟁형R&D()			
과제명	시스템반도체 글로벌 시장 진출을 위한 R&BD 플랫폼 구축			
1. 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 메모리반도체(삼성, 하이닉스)는 세계적인 경쟁력은 유지하고 있으나, 시장규모가 큰 시스템 반도체(메모리시장의 3배 규모) 경쟁력은 미흡한 상황이며, 국내 팹리스기업은 고성능 제품 위주의 협소한 국내 시장, 수요기업과의 제한적인 협력관계 등으로 인하여 국내 시장 수요로는 글로벌 규모로의 성장에 한계 <ul style="list-style-type: none"> - 국내 팹리스기업은 국내 수요기업(삼성, LG 등)과의 제한적인 협력관계 등으로 인하여 글로벌 규모로의 성장에 한계 <ul style="list-style-type: none"> * 국내 세트기업들은 high-end 시장을 지향하고 있는 반면, 중국 기업들은 low-end부터 high-end까지 다양한 제품군을 보유하여 제품 분야별로 특화된 중소형 국내 팹리스기업에 적합 ◦ 중국은 세계 최대 IT 생산기지*로서, 향후에도 SoC(System on a Chip) 수요가 지속 확대될 전망이나, 중소 팹리스기업은 중국 시장에 대한 정보력과 네트워크가 취약하여 단독으로 중국시장 진출이 어려운 상황으로 중국 시스템(수요)기업과의 협력을 통한 시스템반도체 개발 및 마케팅 지원이 필요 <ul style="list-style-type: none"> * 중국의 IT제품 세계시장 점유율 : 모바일(68%), PC(64%) 등 - 중국 시장 진입을 위해서는 중국 내 R&D 거점을 기반으로 중국 수요기업과의 네트워크를 구축하고, 이를 토대로 현지 맞춤형 SoC를 개발하는 방식이 효과적 - 그간 스마트폰, 태블릿 등 모바일용 제품 개발 경험 등을 토대로 신시장 분야인 IoT 기기, 웨어러블 기기 등에 맞춘 수요 맞춤형 시스템반도체를 개발하여 시장을 개척함으로써 국내 팹리스 기업의 수출 확대 및 성장 기반 마련 필요 - 중국 시장 외에도 향후 성장이 유망한 인도 시장 등 신흥국 수요로 확대 추진 필요 			
2. 연구목표	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 최종목표: 중국, 인도 등 해외 성장 산업 수요기업 연계를 통한 R&D 및 마케팅 지원을 위한 시스템반도체 R&BD 플랫폼을 구축하여 시스템반도체 중소기업의 해외시장 진출 지원 (TRL: [시작] 3단계 ~ [종료] 5단계) <ul style="list-style-type: none"> - 해외 시장동향, 수요기업 개발동향, 기술/요구사항 조사, 경쟁제품분석 등을 통한 경쟁력 확보 방안 제시 - 개발 기업 간 기술협력을 통한 솔루션 개념의 기술개발 및 마케팅 전략수립 지원 (예: 스마트폰 솔루션, TV 솔루션 등) - 기술 분야별 중국 수요기업 발굴을 통한 타겟 마케팅 프로모션 추진 - 중국, 인도 등 해외 신시장 창출을 위한 로드쇼, 전시회, 무역상담회 등의 개최 및 팹리스 글로벌 마케팅 지원 - 팹리스 기업의 중국 진출을 위한 현지 업무거점 운영 및 Admin 지원 - 중국향 등 국내 창업 기업 지원 			

◦ 개발목표

핵심 목표		단위	달성목표
1	개발기업과 기술협력을 통한 솔루션 개발	건/년	2
2	중국/인도 등 해외 수요기업 기술 및 제품개발동향 분석보고서	권/년	1
3	해외시장 진출 지원을 위한 시장/기술동향 세미나	회/년	3
4	국내 웹리스기업간 솔루션형태 기술협력 수요발굴/개발 자문	건/년	2
5	기술분야별 해외 수요기업 타겟 마케팅 행사 지원	회/년	3
6	해외 신시장 진출을 위한 로드쇼 / 전시회/무역상담회 개최	회/년	3

3. 지원기간/예산/추진체계

- 기간: 43개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 10개월)
- 정부출연금: '17년 7.9억원 이내(총 정부출연금 39.4억원 이내)
- 주관기관: 비영리 기관 (중국 시장 진출을 위한 현지 인프라 보유 기관 참여 필수)
- 기술료 징수여부: 비징수

관리번호	2017-반도체-일반-품목-01	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		반도체소자 및 시스템	
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(), 해당없음(√)			
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(), 경쟁형R&D()			
품목명	IoT용 저전력 인터페이스 통합형 전력관리 SoC 개발 (TRL: [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)			
1. 개념	<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> 저전력 AP 구동을 위한 전용의 맞춤형 전력관리 반도체 기술 개발 <input type="checkbox"/> 개발내용 <ul style="list-style-type: none"> 저전력 AP 구동용 맞춤형 전력 관리 플랫폼 기술 개발 Advanced Fuel Gauge 및 Smart Battery Charger 기술 개발 저전력 AP내 주요 I/O 인터페이스 통합형 전력관리 기술 개발 			
2. 지원 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 중국내 IoT 시장은 중국 정부의 전폭적인 지원 하에 2012년 3,650억 위안 규모에서 2020년경에는 1조 위안 돌파 예측 <ul style="list-style-type: none"> 시장개방을 통한 IoT 산업역량강화를 바탕으로 시장 활성화 도모 중 <ul style="list-style-type: none"> * 2010년 충칭시(重慶市) 남연(南岸)에 '중국국가사물인터넷산업 시범기지' 가 설립된 이후로 전국 각지에 IoT 산업단지가 형성 중 제조사별 전용 AP 및 맞춤형 Companion 전력관리반도체 수요 증가 <ul style="list-style-type: none"> 중국 내에는 Rockchip, Allwinner, Hisilicon, Spreadtrum 등과 같은 Mobile AP(Application Processor)개발 전문 업체들이 다수 존재하며, Ingenic, Actions, Amlogic 등과 같이 IoT에 특화된 저전력 기반의 AP 개발업체 또한 증가 추세 특히 IoT용 전력반도체 시장의 경우, 기술력을 확보한 경쟁 업체들이 많지 않아 해당 시장에서의 시장을 선점할 수 있는 많은 기회요인이 존재 국내 중소 반도체 설계기업의 특성상 중국내 주요 부품, 완제품 업체들과의 Networking 및 Marketing에 한계가 있어 정부기관 차원의 적극적인 지원 필요 			
3. 지원기간/예산/추진체계	<ul style="list-style-type: none"> 기간: 19개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 10개월) 정부출연금: '17년 3.8억원 이내(총 정부출연금 8.8억원 이내) 주관기관: 중소·중견 기업 기술료 징수여부: 징수 			

관리번호	2017-반도체-품목-02	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		반도체소자 및 시스템	
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(), 해당없음(√)			
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(), 경쟁형R&D()			
품목명	컨트롤러 SoC가 내장된 메모리 응용 솔루션 개발 (TRL: [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)			
1. 개념	<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> ◦ eMCP, eMMC, UFS, SSD 등과 같은 컨트롤러 SoC 개발 및 해당 SoC를 적용한 메모리 솔루션 개발 및 사업화 <input type="checkbox"/> 개발내용 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 컨트롤러 SoC 개발 및 해당 SoC를 적용한 메모리 응용 솔루션의 개발 <ul style="list-style-type: none"> - NAND Flash 기술 및 구조 변화에 대응 가능한 컨트롤러용 Firmware의 개발 및 양산 수준 솔루션의 개발 - (예시) eMMC version 5.0 이상을 지원하는 eMMC컨트롤러를 적용한 eMMC 솔루션의 개발 			
2. 지원 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 태블릿, 스마트폰 및 웨어러블 기기 시장의 지속적 성장으로 메모리 및 응용 메모리 솔루션 제품 (eMCP, eMMC, UFS 등)의 수요가 지속적으로 증가하고 있음 ◦ 메모리제조사가 공급하는 동 시장 이외에 대만, 중국을 중심으로 3rd party가 자체적으로 컨트롤러를 개발, NAND 웨이퍼를 공급받아 관련 제품을 생산/판매하고 있음 ◦ 국내 컨트롤러 기술 보유 펌리스 업체들이 국내 메모리제조사와 전략적 웨이퍼 수급을 한다 면 대만, 중국 중심의 시장을 국내 업체 중심으로 재편할 수 있는 기회가 있음 ◦ 국내 중소 반도체 설계기업의 특성상 중국내 주요 부품, 완제품 업체들과의 Networking 및 Marketing에 한계가 있어 정부기관 차원의 적극적인 지원 필요 			
3. 지원기간/예산/추진체계	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기간: 19개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 10개월) ◦ 정부출연금: '17년 4.5억원 이내(총 정부출연금 10.5억원 이내) ◦ 주관기관: 중소·중견 기업 ◦ 기술료 징수여부: 징수 			

관리번호	2017-반도체-품목-03	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		반도체소자 및 시스템	
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(), 해당없음(√)			
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(), 경쟁형R&D()			
품목명	디지털 고음질 ANC(Adaptive Noise Cancellation) SoC 개발 및 솔루션 개발 (TRL: [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)			
1. 개념	<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> 디지털 고음질 ANC(Adaptive Noise Cancellation) SoC 및 솔루션 개발 및 사업화 <input type="checkbox"/> 개발내용 <ul style="list-style-type: none"> 소음환경에서 안정된 음질을 제공하는 ANC SoC 및 솔루션 개발 <ul style="list-style-type: none"> 소음 제거율 25dB 이상 (500Hz 이하) 저전력 구현: 100mW 이하 ANC가 적용된 이어폰 또는 스피커 솔루션 			
2. 지원 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 전세계적인 스마트기기 열풍에 힘입어 이어폰 시장이 지속 성장하고 있으며, 특히 소음제거, 음질향상 등의 기능이 적용된 프리미엄 제품 시장도 큰 폭으로 성장하고 있음 화웨이, 샤오미, 오포, 비보 등 중국의 주요 스마트폰, 액세서리 제조업체와 공동 개발을 통하여 배터리 충전의 불편함이나 스마트폰 충전시 이어폰 사용이 불가능한 문제점을 극복한 경쟁력 있는 이어폰 구조를 확보하고 최적화된 ANC 알고리즘으로 스마트폰과 이어폰의 시장 경쟁력 제고 가능할 것으로 기대됨 또한 최근 음성인식을 이용한 AI 기술이 상용화되고 있어 AI용 스피커 등에 적용이 될 수 있으면 시장 확대에 크게 기여할 것으로 기대됨 국내 중소 반도체 설계기업의 특성상 중국내 주요 부품, 완제품 업체들과의 Networking 및 Marketing에 한계가 있어 정부기관 차원의 적극적인 지원 필요 			
3. 지원기간/예산/추진체계	<ul style="list-style-type: none"> 기간: 19개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 10개월) 정부출연금: '17년 3.8억원 이내(총 정부출연금 8.8억원 이내) 주관기관: 중소·중견 기업 기술료 징수여부: 징수 			

관리번호	2017-반도체-품목-04	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		반도체소자 및 시스템	
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(), 해당없음(√)			
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(), 경쟁형R&D()			
품목명	저전력 고감도 터치 컨트롤러 및 시스템 개발 (TRL: [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)			
1. 개념	<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> 스마트가전, 스마트홈, 웨어러블 및 스마트기기 등에 적용하기 위한 고감도/초저전력 터치 컨트롤러 개발 및 사업화 <input type="checkbox"/> 개발내용 <ul style="list-style-type: none"> IoT 어플리케이션에 적용 가능한 SoC Architecture 설계 <ul style="list-style-type: none"> 55dB 이상의 고감도 센싱 구조 설계 (Self/Mutual 방식 동시 지원 등) 저전력(대기모드 20uA)이하 칩 아키텍처 설계 1.8V ~ 3.3V 또는 5V(응용 분야에 따라 제안자가 자유롭게 제안 가능)까지 입력전압을 지원할 수 있는 구조 설계 (선택 사양) 노이즈 필터링, 스타일러스 펜 지원 등 제품의 차별성을 확보할 수 있는 기술 제안 요망 Package 개발 및 신뢰성/환경 평가 			
2. 지원 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 중국 스마트 가전 시장은 사물인터넷(IoT)과 근거리네트워크 기술의 도입 등으로 빠른 성장 <ul style="list-style-type: none"> 2020년 중국스마트가전 시장 규모 1조 위안 전망 - (중국가전산업협회) 스마트 가전 제품은 기능 및 디자인 차별화, 원가절감을 위하여 기존의 물리 스위치를 제거하고 터치키 및 터치스크린을 채용하고 있어 터치 컨트롤러의 급격한 수요 증가가 예상됨 국내 중소 반도체 설계 기업의 특성상 중국 내 주요 부품, 완제품 업체들과의 Networking 및 Marketing에 한계가 있어 정부기관 차원의 적극적인 지원 필요 			
3. 지원기간/예산/추진체계	<ul style="list-style-type: none"> 기간: 19개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 10개월) 정부출연금: '17년 3.8억원 이내(총 정부출연금 8.8억원 이내) 주관기관: 중소·중견 기업 기술료 징수여부: 징수 			

관리번호	2017-반도체-일반-품목-05	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		반도체소자 및 시스템	
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(), 해당없음(√)			
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(), 경쟁형R&D()			
품목명	무선전력송신 SoC 및 시스템 솔루션 개발 (TRL: [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)			
1. 개념	<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> 인텔리전트 임피던스 매칭을 지원하는 자기공진형 무선전력 송신용 SoC 개발 및 모듈 시스템 솔루션 개발을 통한 사업화 <input type="checkbox"/> 개발내용 <ul style="list-style-type: none"> 인텔리전트 임피던스 매칭: 무선충전 개시 또는 수행 중 부하에 따른 임피던스 변화를 인지, 송신 안테나의 임피던스를 자동으로 측정, 임피던스 매칭을 하여 최적의 무선충전 상태 유지 무선 충전(송신) 기능 집적화: SoC 구현을 위한 무선전력전송 기능을 집적화 <ul style="list-style-type: none"> DC/DC 컨버터, Class-E/D 파워앰프, 센싱, Bluetooth 소프트웨어 기술의 연동을 통한 전력관리(Power Management) Tri-mode Tx 시스템: Rezence / Qi / PMA 모든 규격의 무선충전 수신기를 구별하기 위한 무선충전 모드 검출 및 동작 모드 선택 <ul style="list-style-type: none"> Tri-mode 동작과 운용을 위한 firmware 			
2. 지원 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 세계 무선 충전 시장은 2015년 17억불에서 2020년 148억불로 급속히 성장할 것으로 전망 현재 상용화가 진행된 자기유도방식은 1:1 충전 및 전력송수신 거리의 제한으로 인해 금년을 기점으로 멀티충전 및 전력송수신 거리의 이점이 있는 자기공진방식으로 전환이 예상 <ul style="list-style-type: none"> 자기공진방식 반도체는 지난해에 업계 최초로 국내에서 상용화, 금년 중 상용화를 목표로 5개의 반도체 업체가 개발 또는 출시를 준비 중 (NXP, Broadcom, Mediatek, IDT, On-semi) 중국 모바일/웨어러블 기기 제조업체에서는 금년 하반기/내년 상반기 출시 모델에 자기공진방식 무선충전 기능 탑재 추진 중으로 중국 시장 진출 지원을 위한 과제 지원이 필요함 			
3. 지원기간/예산/추진체계	<ul style="list-style-type: none"> 기간: 19개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 10개월) 정부출연금: '17년 3.8억원 이내(총 정부출연금 8.8억원 이내) 주관기관: 중소·중견 기업 기술료 징수여부: 징수 			

관리번호	2017-반도체-품목-06	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		반도체소자 및 시스템	
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(), 해당없음(√)			
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(), 경쟁형R&D()			
품목명	FPV용 Full HD급 마이크로 디스플레이 칩셋 및 모듈 개발 (TRL: [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)			
1. 개념	<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> FPV용 5000ppi이상 해상도를 가진 Full HD급 마이크로 디스플레이 칩셋 및 모듈 개발 및 사업화 <input type="checkbox"/> 개발내용 <ul style="list-style-type: none"> 실감 영상 FPV용 5000ppi이상 해상도를 가진 Full HD급 마이크로 디스플레이 칩셋 및 모듈 개발 고화질 See-closed type HMD 광학 모듈 개발 			
2. 지원 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 중국 드론 시장은 연간 수백만 대로 성장하고 있으며, 군사용 무인항공기 분야의 기술을 consumer용으로 전환하고 있고, 고해상도 드론용 FPV 개발도 진행 중 <ul style="list-style-type: none"> 중국 Drone 기업 판매실적(중국내)은 2014년 10만대, 2015년 15만대 이상의 판매 실적 미국 A사, 중국 F사에서 고해상도 FPV 제품을 개발 진행 중이며, 산불 감시, 보안 순찰, 택배 배달 등의 새로운 시장을 창출 <ul style="list-style-type: none"> 전송 지연시간 없는 고해상도 화면을 보여주는 기술은 의료용 HMD, 로봇 실시간 제어용 HMD 등으로 활용이 가능하여 시장 확대 기대 국내 중소 반도체 설계기업의 특성상 중국내 주요 부품, 완제품 업체들과의 Networking 및 Marketing에 한계가 있어 정부기관 차원의 적극적인 지원 필요 			
3. 지원기간/예산/추진체계	<ul style="list-style-type: none"> 기간: 19개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 10개월) 정부출연금: '17년 3.8억원 이내(총 정부출연금 8.8억원 이내) 주관기관: 중소·중견 기업 기술료 징수여부: 징수 			

관리번호	2017-반도체-품목-07	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		반도체소자 및 시스템	
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(), 해당없음(√)			
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(), 경쟁형R&D()			
품목명	3상 BLDC/PMSM motor향 IPM(Intelligent Power Module) 개발 (TRL: [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)			
1. 개념	<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> 3상 BLDC/PMSM motor향 IPM(Intelligent Power Module) 개발 및 사업화 <input type="checkbox"/> 개발내용 <ul style="list-style-type: none"> 모터 드라이브 용 Gate driver 개발 Sensor-less Motor 제어용 MCU와 Gate driver의 single-chip 개발 및 MCU+IGBT/MOSFET Total solution용 HW/SW 플랫폼 개발 			
2. 지원 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 중국 IGBT/MOSFET회사들의 Motor용 IPM 개발 필요성 확대 <ul style="list-style-type: none"> 3상 BLDC Motor 채용확대로 IGBT/MOSFET 시장 급팽창에 따라 현재 미국, 유럽, 일본 반도체 업체 위주의 공급에 대한 중국 업체의 시장 진입을 위한 대책 마련 진행 중 국내 중소 반도체 설계 기업의 특성상 중국 내 주요 부품, 완제품 업체들과의 Networking 및 Marketing에 한계가 있어 정부기관 차원의 적극적인 지원 필요 			
3. 지원기간/예산/추진체계	<ul style="list-style-type: none"> 기간: 19개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 10개월) 정부출연금: '17년 3.8억원 이내(총 정부출연금 8.8억원 이내) 주관기관: 중소·중견 기업 기술료 징수여부: 징수 			

관리번호	2017-반도체-품목-08	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		반도체소자 및 시스템	
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(), 해당없음(√)			
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(), 경쟁형R&D()			
품목명	모바일 기기용 지문인식 센서 개발 (TRL: [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)			
1. 개념	<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> 모바일 기기에 적용 가능한 지문인식 센서 개발 및 사업화 <input type="checkbox"/> 개발내용 <ul style="list-style-type: none"> 지문인식 센서 및 모듈 개발 (지문인식의 방법은 제안자가 자유롭게 제안) 강화 유리 적용이 가능한 지문인식 센서 개발 위조지문이 감별 가능한 지문인식 센서 개발 * 제안서 접수시 위조지문 감별에 대한 검증 방법 제시 필수 			
2. 지원 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 2015년까지는 중국 스마트폰 중 프리미엄 모델에만 적용이 되었지만, 2017년 이후에는 중저가 모델까지 확대 적용이 전망 <ul style="list-style-type: none"> 2018년 이후에는 7억대 이상의 스마트폰에 적용이 될 것으로 예상 지문인식 센서는 칩 뿐만 아니라 모듈 단계의 평가가 반드시 필요함에 따라 모듈의 개발이 필요함 국내 중소 반도체 설계 기업의 특성상 중국 내 주요 부품, 완제품 업체들과의 Networking 및 Marketing에 한계가 있어 정부기관 차원의 적극적인 지원 필요 			
3. 지원기간/예산/추진체계	<ul style="list-style-type: none"> 기간: 19개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 10개월) 정부출연금: '17년 3.8억원 이내(총 정부출연금 8.8억원 이내) 주관기관: 중소·중견 기업 기술료 징수여부: 징수 			

관리번호	2017-반도체-품목-09	기술분류	중분류 I	중분류 II
과제성격	원천기술형(), 혁신제품형(√)		반도체소자 및 시스템	
융합유형	신제품형(), 고부가가치형(), 해당없음(√)			
신성장동력	ICT융합(), 바이오헬스(), 고급소재(), 신소재부품(), 주력산업고부가가치화(), 에너지산업()			
해당여부	특허연계(), 표준연계(), 디자인연계(), 글로벌R&D(), 초고난도(), 경쟁형R&D()			
품목명	IoT 및 모바일 기기 보안을 위한 Crypto SoC 개발 (TRL: [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)			
1. 개념	<input type="checkbox"/> 개념 <ul style="list-style-type: none"> IoT 및 모바일 기기 보안을 위한 Crypto SoC 개발 및 사업화 <input type="checkbox"/> 개발내용 <ul style="list-style-type: none"> IoT용 디바이스 보안용 경량·저전력 암호화 SoC 개발 Tamper Protection이 강화된 보안 컨트롤러 SoC 개발 경량·저전력 암호화 칩(HW) <ul style="list-style-type: none"> * 제안서 접수시 저전력, 경량화에 대한 지표 제시 필수 보안 칩 평가/개발 도구 			
2. 지원 필요성	<ul style="list-style-type: none"> 인터넷에 연결된 사물은 2013년 100억 개에서 2020년 500억 개로 증가 전망 <ul style="list-style-type: none"> - 통신회선 기준 이용기기는 인당 2.5개에서 6.3개로 증가하였으며 이중 IoT 기기 비중은 10% 수준에서 2020년 50%까지 성장 전망 IoT 및 모바일 기반으로 하는 정품인증 반도체 기술이 접목된 Low End급 IoT 및 모바일 반도체 관련 개발 동향은 중국에서 ATMEL을 제외하고 미미한 상황 <ul style="list-style-type: none"> - IoT 및 모바일 기반으로 하는 정품인증 보안 반도체 관련하여 IoT 및 모바일 기기는 암호화 및 Secure 기능 등의 보안 기술이 가장 활발하게 적용되고 있는 시장임 국내 중소 반도체 설계기업의 특성상 중국내 주요 부품, 완제품 업체들과의 Networking 및 Marketing에 한계가 있어 정부기관 차원의 적극적인 지원 필요 			
3. 지원기간/예산/추진체계	<ul style="list-style-type: none"> 기간: 19개월 이내 (1차년도 개발기간 : 9개월, 2차년도 10개월) 정부출연금: '17년 3.8억원 이내(총 정부출연금 8.8억원 이내) 주관기관: 중소·중견 기업 기술료 징수여부: 징수 			