

목 차

1. 4차 산업 혁명 핵심기술 분야 연구테마	17
1. 혁신성장동력(국가전략)프로젝트	17
1-1. 인공지능(과기정통부)	17
1) 다중 화자간 대화 음성 인식 기술 개발	17
2) 인공지능 모델과 학습데이터의 편향성 분석-탐지-완화-제거 지원 프레임워크 개발	21
3) 뇌·인지 발달과정의 기초-영아단계 모사형 실세계 상호작용 경험 기반 객체 관련 개념의 기계학습 기술 개발	23
4) 의사결정 이유를 설명할 수 있는 인간 수준의 학습·추론 프레임워크	28
5) (총괄/세부1) 비디오 튜링 테스트를 통과할 수준의 비디오 스토리 이해 기반의 질의 응답 기술 개발	29
6) (세부2) 비디오 이해를 위한 이벤트-상황 지식체계 학습 및 이벤트인식/관계추론 기술 개발	35
7) (세부3) 비디오 이해를 위한 데이터수집 및 보정 자동화 시스템 개발	39
1-2. 스마트시티(국토부)	43
1) 5D 기반의 도시 공간시설물 통합관리	43
2) 스마트시티 소셜 클라우드 소싱 및 포털기술	48
3) 주차공간 이용효율 극대화를 위한 주차공유시스템 개발	52
4) 위치서비스 기반 장애인 이동성 보장 시스템 기술 개발	60
5) 초대규모(Massive) 실시간 IoT 인프라 및 네트워크 기술 개발	66
6) 디지털 트윈을 이용한 스마트시티 서비스 가상화 기술 개발	70
7) 스마트시티 프로젝트 관리·평가모델 개발 및 협력프로그램 발굴	73
1-3. 가상/증강현실(과기정통부)	81
1) (K-AR 총괄) 실내외 임의공간 실시간 영상 합성을 위한 핵심 원천기술 및 개발 툴킷 개발	81
2) (K-AR 1세부) AR기반 수술용 개발툴킷 및 응용개발	89
3) (K-AR 2세부) 가상·증강현실 핵심 부품/모듈을 적용한 AR기반 수술지원 스마트글래스 개발	96
4) 가상·증강현실 디바이스용 핵심부품 원천기술 개발	98
5) 스마트글래스 기반 AR 구기스포츠 훈련 플랫폼 기술	103
2. 다부처 협력(공동)사업	107

2-1. 재난, 안전 기술	107
1) 긴급구조용 측위 품질 제고를 위한 GPS 음영 지역 내 다중신호패턴의 학습 기반 3차원 정밀측위 기술 개발	107
2) 긴급구조 측위 미지원 단말에 대한 측위 연동 표준 개발	110
3) 긴급구조용 군집기반 멀티소스 기술 개발	112
4) LTE 신호기반 요구조자 정밀위치 측정 기술 개발	114
5) 재난현장 무선통신 추적기반 요구조자 및 소방관 위치정보시스템 개발	118
2-2. 범부처 Giga KOREA 사업	120
1) (5G-Fashion) 5G 기반의 패션 제조 융합서비스 개발 및 실증	120
2) (5G-AutoDrv) 5G-V2X 기반의 C-ITS/자율주행 서비스 개발 및 실증	122
3) (5G-SmartCity) 5G 기반의 스마트시티 서비스 개발 및 실증	124
4) (5G-Industry) 5G 기반의 스마트 생산·물류 서비스 개발 및 실증	127
5) (5G-Guardian) 5G 기반의 수요자 중심 재난안전 지킴이 서비스 개발 및 실증	129
6) (5G-Media) 5G 기반의 스마트 미디어 서비스 개발 및 실증	131
7) 5G 융합서비스를 위한 20Gbps P2MP 무선 백홀 기술 개발	133

II. ICT(정보통신) 기술 분야 연구테마139

1. ICT 기반 기술 분야	139
1-1. 이동통신 기술	139
1) 5G 시험망 기반 테스트베드 구축	139
2) 5G 활성화를 위한 미세공정 화합물반도체 기반 밀리미터파 대역 5G 부품기술 개발	142
3) 동적 기능분할 기반 개방형 기지국 분산 유닛 기술 개발	145
4) 인공지능 기반 지능형 자가학습 이동 통신 시스템 설계	149
1-2. 네트워크 기술	153
1) 무선광통신 기반 수직 이동통신 네트워크 기술 개발	153
2) 고품질 방송을 위한 ATSC 3.0 기반 동일채널 중계기술 개발	155
3) 초연결 공통 네트워크 서비스 연구인프라 구축	158
4) 통신비 부담 경감을 위한 대중교통수단에서의 공공와이파이 체감 품질 개선	161
1-3. 전파 기술	162
1) 저고도 소형드론 식별·주파수 관리 기술 개발	162
2) 경사경로의 클러스터 기반 전파분석 모델 개발	164
3) Spectrum Challenge를 통한 기존 무선국 보호 및 주파수 공유기술 개발	168
4) 동적 비전-전자기파동 복합정보 처리 기반의 전천후 완전자율주행 차량용 인공지능 개발	170
5) 긴급구조용 측위 품질 제고를 위한 다중 신호패턴의 학습 기반 3차원 정밀측위 기술 개발	174
1-4. SW, AI, 컴퓨팅 기술	178
1) 뉴로모픽 기반 임베디드 인공지능 모듈 및 시스템 기술 개발	178

2) 증분학습이 가능한 내장형 인공지능망 모델 및 제품/서비스 개발	181
3) 내장형 인공지능망 비전 시스템 최적화 기술 개발	183
4) 산업용 지능융합 제품/부품 개발을 위한 인공지능 통합 임베디드 시스템 기술 개발	186
5) 불확실한 지도기반 실내·외 환경에서 최종 목적지까지 이동로봇을 가이드 할 수 있는 AI 원천 기술 개발	189
6) 일상생활 및 산업현장의 다중이종 로봇을 위한 로봇학습 기술	191
7) 영유아/아동의 발달장애 조기선별을 위한 행동·반응 심리인지 AI 기술 개발	193
8) 지상전술C4I체계 단말에 개방형OS(Linux) 적용 문제 해결	196
9) 다양한 멀티 클라우드 서비스의 활용·확산을 극대화하는 개방형 API기반의 멀티 클라우드 서비스 공통 프레임워크 기술 개발	197
10) 컴퓨팅 자원의 유연한 확장 및 서비스 이동성을 제공하는 분산 협업형 컨테이너 플랫폼 기술 개발	201
11) 다양한 모델의 빅데이터 플랫폼 통합 분석을 지원하는 크로스 모델 데이터 통합처리 플랫폼 기술 개발	204
12) 고품질 실시간 서비스를 위한 고속 데이터 처리용 확장 가능한 마이크로 데이터센터 개발	206
13) 계층화된 초고속 스토리지 입출력을 지원하는 애자일 하이퍼 컨버지드 인프라 개발	210
14) 자원분리컴퓨터 기반 SW 개발 생산성 향상을 위한 탄력적 운영체제 기술	213
15) 차세대 공유/혼성 메모리를 위한 통합 데이터 모델을 제공하는 메모리 운영체제 기술 개발	216
16) 소프트웨어 정의 서버를 위한 하이퍼 커널 핵심기술 구현 방법	220
17) 미디어 빅데이터의 학습데이터 확대 활용 위한 미디어 내용 내 개인정보 익명화 처리 방법	221
18) 빅데이터 신뢰성 및 활용성 극대화를 위한 빅데이터 프로파일링 구성/제공 문제 해결	222
19) 워크로드 특성에 동적으로 학습하는 차세대메모리 기반 시스템 운영 방법	223
20) 뉴로모픽 아키텍처 기반 프로그램 모델 전환 및 통합개발환경 구축 문제 해결	224
21) 기동키워드 없이 AI 음성 인터페이스를 이용할 수 있는 방법	225
22) 컴퓨팅 자원이 제약된 임베디드 시스템에서 동적인 기계학습을 수행하는 방법	226
23) 초연결 분산 스토리지	227
24) 분자유전학적 원인 불명인 악성 종양 환자의 개인 맞춤 치료를 위한 지능형 SW 시스템 개발	230
25) 소프트웨어 정의 서버를 위한 다중서버의 단일 가상화 문제 해결	234
26) 동적인 물리 환경 변화에 능동적으로 대처 가능한 내장형 시스템의 부하 분산형 기계학습 문제 해결	235
1-5. 블록체인기술	236
1) 블록체인 플랫폼 보안취약점 자동분석 기술개발	236
2) 블록체인의 개인 콘텐츠 추적과 완전소멸수정을 위한 잊힐 권리 문제 해결	239

3) 블록체인을 활용한 분산형 자기주권 신원정보관리 기술 개발	240
4) 블록체인 외부 정보 접근을 위한 스마트 컨트랙트 오라클 기술 개발	243
5) 블록체인간 트랜잭션 및 블록 전파 지연 문제 해결	245
6) 블록체인 트랜잭션에 따른 최적 합의 알고리즘 문제 해결	246
7) 전자문서 유통, 간편 결제 및 신원 확인을 위한 블록체인 기반 자기주권신원 (Self-sovereign Identity) 플랫폼 기술 개발	247
2. ICT 융합 기술 분야	251
2-1. 방송·스마트미디어 기술	251
1) 미디어 상황인지기반 유해콘텐츠 자동 검출 시스템 기술 개발	251
2) 시청각장애인의 방송시청을 지원하는 감성표현 서비스 개발	254
3) 고품질 방송을 위한 ATSC 3.0 기반 동일채널 중계기술 개발	257
2-2. 디지털콘텐츠 기술	260
1) 영상 내 객체간 관계 분석 기반 해상 선박/구조물 상세 식별 콘텐츠 기술 개발	260
2) 비접촉식 치매 선별 시스템 및 인지 재활 증강콘텐츠 기술개발	263
3) 화재 현장 시뮬레이션 및 지휘 역량 강화 지원형 실감 소방 훈련 콘텐츠 기술 개발	266
4) 장애인 직업훈련 및 체험을 위한 ICT 융합 콘텐츠 접근성 서비스 플랫폼 기술 개발	269
5) 몰입형 콘텐츠 제작을 위한 올인원 서비스 기술 개발	272
6) 가상훈련 콘텐츠 및 플랫폼 구축 용역 (RAPA)	275
7) 휴먼케어콘텐츠 개발 (경북대)	278
8) ICT융합스포츠콘텐츠 제작지원 (DIP)	280
9) 차세대 실감콘텐츠 개발지원 (RAPA)	282
10) AR·MR 융복합콘텐츠 제작 실증 지원 (대구TP)	283
11) 융복합 실감콘텐츠 개발지원 (RAPA)	285
12) 스마트콘텐츠 제작지원 (DIP)	287
13) 스마트콘텐츠 제작지원 (NIPA)	289
14) 진로체험/교과연계 VR·AR 교육 콘텐츠 개발 (NIPA)	290
2-3. 융합서비스 기술	292
1) 기축 공동주택용 스마트홈 서비스 기술개발	292
2) 공동주택 공용부 관리비 절감 및 블록체인 기술 기반 투명한 관리비 운영 서비스 기술개발	294
3) 사회복지형 스마트홈 서비스 기술개발	296
4) 중소·중견기업의 이중 IoT 가전기기 간 연결성을 제공하며 엣지컴퓨팅 기능을 갖춘 홈IoT허브 개발	298
5) 지능 기반 초소형 disposable IoT 동적 자율 구성 및 실행 인프라 기술	301
6) 초소형 IoT 디바이스를 위한 마이크로 서비스 IoTWare 프레임워크 기술 개발	305

2-4. 지식서비스 기술	309
1) 5G기반 대용량 실시간 데이터를 활용한 항만크레인 연계 스마트 물류 서비스 개발 ...	309
2) AI 스피커 기반의 스마트 시니어 케어 서비스 개발	311
3) 차세대 신뢰기술을 이용한 학습이력 관리시스템 개발	314
4) [BI연계형] 창의적 비즈니스 아이디어(BI) 기반의 융합 新서비스 비즈니스 모델(BM) 발굴 및 기술 개발	316
5) 개인맞춤형 저비용 고효율 공간인테리어 컨설팅 서비스 개발	318
6) AI기반 모션 평가/학습 기술응용 한류 융합 서비스 개발	319
7) 블록체인 기반 소비자 지향 상품인증 서비스 개발	320
8) 3D공정의 지능형 제조혁신 서비스 개발	322
9) 고객경험 가치창출 제조·서비스융합 생태계 구축지원 융합모델 개발	323
10) 장기주행 운전자 편의 중심의 차량-ICT 융합 지능정보 서비스 개발	325
11) 공기 질 빅데이터 분석을 통한 사용자 맞춤형 AI 공기 질 관리서비스 개발	327
12) 중소기업 마케팅 지원 등 위한 AI 기반 스마트컨설팅 플랫폼 개발	328
2-5. 정보보호/차세대보안 기술	330
1) 위협 상황 예방을 위한 다차원 영상보안관제 핵심기술	330
2) 사회·경제적 이슈에 편승한 사이버 표적공격을 사전 방지	331
3) 컴퓨터 프로세서의 구조적 보안 취약점 검증 및 공격 탐지대응 문제해결	333
4) 미래컴퓨팅 환경의 계산복잡도 기반 암호 안전성 검증 기술개발	334
5) 전조 파악이 가능한 범죄의 발생을 미연에 방지할 수 있는 기술	337
6) 보이스 피싱으로 발생하는 사이버 안전 문제 해결을 위한 실시간 보이스 피싱 경고 및 대응 시스템 개발	339
7) 블록체인 시큐리티 플랫폼 기술 개발	340
8) 하이브리드 트러스트존 기반 안드로이드 보안 프레임워크 기술개발	343
9) 지능화된 악성코드 위협으로부터 ICT 인프라 보호	346
2-6. 문화기술(CT) 분야	348
1) 문화 체험 극대화를 위한 공간 재구성 및 공간 확장형 다기능/다목적 라이더 플랫폼 개발 ...	348
2) 생체신호 기반 인터랙티브 플랫폼 기술 개발	351
3) 메타 플레이 인식 기반 지능형 게임 서비스 플랫폼 개발	353
4) Air Kinetic Art를 위한 Balloon형 드론 플랫폼 기술 개발	356
5) 사회적 소통약자의 접근성을 고려한 지능형 도구 기반 콘텐츠 제작 및 향유 지원 기술 개발	359
6) 숲/공원 문화 예술 향유를 위한 자연 친화적인 미디어 아트 플랫폼 개발	362
7) 다양한 형태의 공연 공간과 콘텐츠 장르에 적용 가능한 보급형 음장확장 시스템 개발 ...	366
8) 공예/회화용 맞춤형 기능성 옷(칠) 소재 및 평가기술 개발	368
9) 시니어 게임 플레이 지원 기술 및 게임 서비스 모델 개발	370
10) 유니버설 디자인 관점의 운동복 개발 및 서비스 플랫폼 개발	372

11) 공공안내 표지판의 시인성 평가 방법 및 도구 개발	374
12) 감성형 오디오북 제작을 위한 지능형 음성합성 및 음성변환 기술 개발	376
2-7. 사회문제해결형 분야 기술	378
1) (구)도시 주택가 골목/좁은 도로 안전생활 취약환경 해소	378
2) 머신러닝 기술을 활용한 붕괴위험 노후주택 관리 플랫폼 개발	379
3) 자율주행 기반 소외지역 스마트 교통서비스(TaaS) 혁신	381
4) 생체신호 빅데이터 분석기반 대형 버스 및 특수차량 졸음운전 위험도 분석 및 완화 기술	384
5) 청각장애인 원활한 의사소통 지원 위한 서비스플랫폼 및 장치 개발	386
6) 고령자 스마트통합케어 서비스 개발	388
7) 환경/에너지 시설 주민수용성 제고 위한 통합분석 및 예측기술 개발	389
8) 지능정보기술을 활용한 극단적/국지적 기후재난에 의한 사회적 재난 안전정보전달 및 긴급구난 서비스 솔루션 개발	391
9) 1인 가구 생활안전 문제 해결을 위한 세이프 스마트 홈 기술 개발	393
10) 각종 화재 발생으로 인한 피해를 줄이기 위한 화재 감지/탐지 센싱 기술 및 재난 통합 관제 시스템 개발	395
11) AI, Big Data, Cloud 기반의 스마트 안심병영 시스템	397
12) 도시 및 농어촌 주변 소규모(소화기 및 공용화기) 사격으로 인한 사격장 근접 국민들의 소음 및 생활 환경 피해	399
13) (세부1) 비정형 주행환경 대응이 가능한 자율주행 SW 핵심기술개발	401
14) (세부2)비정형 주행환경 대응 가능한 자율주행 SW 핵심기술개발	404
15) 대규모 작업환경의 근로자 스트레스 문제해결	407
2-8. 출연연 지원 분야 기술	409
1) 비지도학습 기반 지식증강형 언어지능 원천기술	409
2) 고성능·고신뢰 범용 양자컴퓨팅 SW 플랫폼 원천기술 개발	413
3) 초정밀 초연결 서비스 실현을 위한 On-Time·On-Rate 네트워킹 핵심기술 개발 ..	418
4) 10pT급 미소자계 기반 중장거리 자기장 통신기술	424
5) 6DoF 입체공간 비디오의 초고압축 부호화 기술 개발 및 표준화	427
6) 홀로그램 영상 서비스를 위한 Holo-TV 핵심 기술 개발	431
7) 멀티밴드 신호전송을 위한 다중 광채널 발생/조형 기술 개발	435
8) 소형 이동형 무선 양자암호통신 송수신부 기술	440
9) 붕괴잔해물/벽을 투과하여 인명탐지 및 구조자 안전 확보를 위한 개인 휴대/부착형 임무장비 시스템 개발	443

III. 전기전자 기술 분야 연구테마451

1. 디바이스, 솔루션 기술 분야	451
--------------------------	-----

1-1. 디바이스, 솔루션 기술	451
1) 활성화/커널데이터의 압축/복원을 통한 초저전력 모바일 딥러닝 반도체 기술개발	451
2) 즉시학습 복합지능의 비효율 및 오류 문제해결	454
3) 인공지능 프로세서 인터페이스의 대역폭 문제해결	455
4) 양자센서 현장 적용의 신뢰성 확보를 위한 양자 측정 요소 기술 개발	456
5) 산업현장의 작업환경에 불편한 HMD 문제해결	457
6) 초고속 고신뢰 지능형 IVN(In-Vehicle Network) 반도체 개발	458
7) IoT/웨어러블 디바이스용 저전력 SWIPT 핵심 기술 개발	461
8) 에너지 자립형 IoT 디바이스 제품/부품 상용화 기술 개발	463
9) 인공신경망 E2E 기반 영상화질 및 인식 최적화 영상처리 반도체 개발	464
10) UHD 무선 영상 전송을 위한 60GHz급 무선통신 반도체 개발	467
11) 무인 이동체용 IoT 무선 네트워크 반도체 개발	470
12) 자율주행 차량의 각종 센서를 위한 지능형 리드아웃 솔루션 개발	471
13) 지능형 반도체를 지원하기 위한 초고속 I/O회로의 자동생성 기술	475
14) 골목 등 협로 기반의 Last Mile Service를 제공하기 위한 자율주행 셔틀용 SW플랫폼 및 검증	478
1-2. VR/AR(시뮬레이터) 기술	482
1) 산업현장 복합위험상황 대응 산업안전 가상훈련시스템	482
2) 조립작업 효율 향상을 위한 증강형 네비게이션 시스템 개발	483
3) 용접 공정용 증강현실 디바이스 및 지원시스템 개발	484
4) 자율주행 안심귀가서비스를 위한 그라운드 룰 검증 시뮬레이터 개발	485
2. 부품 / 소재 / 장비기술 분야	489
2-1. 디스플레이 기술	489
1) 디스플레이산업 고도화를 위한 R&D-인프라 연계 제조혁신 플랫폼 구축 및 산업경쟁력 확보 지원	489
2) 컬러 패턴 제작을 위한 저온 공정용 컬러/퀀텀닷 잉크 기술과 고정밀/미세액적 잉크젯 공정·장비 기술 개발	492
3) RGB 화소 인쇄용 지연형광 기반의 고신뢰성 OLED 유기 소재 핵심기술 개발	495
4) 20 μ m급 초미세 피치용 스트레처블 디스플레이 접속용 전도성 접착 소재 개발	498
5) 초고유연 TFT용 5 MV/cm급 절연특성을 갖는 비진공 공정용 절연소재 및 공정 핵심기술 개발	500
6) 인공지능 기반 500ppi 이상 고해상도 디스플레이 패널 불량 및 얼룩검사 기술 개발	503
7) 플렉시블 디스플레이 제품화를 위한 고내구성 동작형 패널의 기구 설계 및 응용제품 기술 개발	506
8) 투과도 가변 스마트 필름의 롤투롤 공정 기술 및 응용 소자 개발	508
9) 비진공기반 플렉시블 OLED 봉지용 소재 및 다층막 형성 장비 기술 개발	510

10) 박막 반사형 형태의 고투명성을 지닌 정맥인식 복합 보안 소자 기술 개발	513
11) 스트레처블 디스플레이용 다중 모드 입력 UI 모듈 기술 개발	515
12) 비진공 공정 제조를 위한 OLED용 화소전극 소재 및 인쇄 공정 핵심기술 개발	517
13) OLED용 PECVD/Etch 장비용 90kW이상 RF 전원 시스템	520
14) 박막 증착 장비의 원료 공급을 위한 대용량 고온용 캐니스터 기술개발	523
15) LTPS, 필름 탈착 등의 제조장비에서 자외선 레이저용 빔(Beam) 광학계 개발	525
16) OLED 공정장비 핵심 부분품 성능평가 지원 및 평가법 개발	528
2-2. LED(융합) 기술	531
1) 마이크로 LED 소자 구조 개선을 통한 대량 조립 및 정렬 기술개발	531
2) IoT 산업 응용을 위해 전계형 트랜지스터 소자가 집적된 마이크로 LED 칩 및 모듈 제조 기술	532
3) 고효율·초소형 적색 마이크로 LED 광원 설계 및 제조기술 개발	533
2-3. 반도체 기술	534
1) 사물네트워크에서 TPM(Trusted Platform Module) 제공을 위한 보안 엔진 내장 SoC 및 솔루션 개발	534
2) 모바일 기기를 위한 리튬 2차전지 범용 배터리 보호 IC 및 모듈 기술 개발	535
3) 미래반도체 산업원천기술 개발	536
4) 디지털 맵스 마이크로폰용 RoIC 개발	538
5) 저탄소 배출을 위한 신재생에너지 변환시스템용 저손실/고효율/고신뢰성 1700V급 Trench 게이트 SiC 파워반도체 개발	539
6) 초고내압용 3.3kV 및 4.5 kV급 SiC 스위칭 소자 개발	541
7) 6인치 이상 CMOS 호환공정 기반 100V/200V급 고성능 GaN 전력소자 개발	543
8) 650V GaN IPM 및 Gate Drive IC 개발	545
9) 1700V / 250A급 SiC MOSFET Module 개발	546
10) IoT용 CMOS 기반 단일칩 모션 감지 센서 개발	548
11) 스마트폰 디스플레이 전 영역에서의 지문 인식 솔루션 개발	549
12) NAND Flash 공정을 적용한 단일 칩 대용량 Serial Flash Memory 개발	550
13) 자동차 조향장치용 홀센서 IC	551
14) 모바일 OLED 디스플레이용 10W급 3채널 PMIC	552
15) AR/VR용 xLED 구동 CMOS Backplane IC 개발	553
16) 80인치급 초대형 정전용량식 터치스크린 컨트롤러 IC	554
17) 리튬 2차전지의 범용 1셀 배터리 보호 모듈	555
18) 자율 경량 이동체를 위한 제어 SoC 개발	556
19) 무인/스마트 매장용 IEEE 802.15.4q 기반 저전력 무선통신 SoC 개발	557
20) 자동차용 반도체 소자 및 압력센서 모듈	558
21) 차량용 근거리 센서를 위한 SoC 개발	559
22) Euro NCAP 대응 인케빈 카메라용 지능형 신호처리 반도체 기술 개발	560

23) 뉴로모픽 반도체 칩 및 모듈 개발	561
24) 다채널 카메라 기반 ADAS 기능 지원 및 EVITA Full security level을 만족하는 70,000DMIPS급 스마트 차량용 AVN/Cockpit 전용 SoC 개발	562
25) 다중 홉(Multi-hop) 기반 대규모 네트워킹을 위한 Bluetooth Low Energy(BLE) SoC 개발	563
26) 차세대 서버용 DDR 메모리모듈(DDR5 DIMM) PMIC	564
27) AI용 빅데이터 처리를 위한 고효율 48V DC-DC 컨버터 IC 개발	565
28) 차세대반도체 R&D 수행 개발환경 구축 및 주력산업분야 상용화 연계 지원	566
29) 고선택비 원자층세정(Atomic Layer Cleaning)공정용 차세대 Hard Mask Strip 장비 개발 및 상용화	567
30) 3D NAND flash memory 제조용 warpage control layer 증착공정 및 장비 개발	568
31) 5G 이동통신을 위한 GaN기반 전력 증폭기용 리드리스 표면실장형 고방열 RF 패키지 기판기술 개발	570
32) 저진공 플라즈마를 이용한 반도체 공정장비용 고밀도 및 고품질 세라믹 코팅 기술 개발	571
33) 반도체 CMP공정의 chemical 품질관리를 위한 LPC(Large Particle Counter)	572
34) UHD 무선 영상 전송을 위한 60GHz급 무선통신 반도체 개발	573
35) 지능형 반도체를 지원하기 위한 초고속 I/O회로의 자동생성 기술	575
36) 초고속 고신뢰 지능형 IVN(In-Vehicle Network) 반도체 개발	579
37) 워크로드 특성에 동적으로 학습하는 차세대메모리 기반 시스템 운영 문제 해결	583
2-4. 스마트 센서 기술	584
1) 모바일기기 사이드키에 적용 가능한 폭 2.0mm 이하 IC 일체형 지문센서 기술 개발	584
2) 8인치 웨이퍼 기반 디지털 출력을 갖고 67dB 이상의 신호잡음비를 갖는 MEMS 음향 센서 모듈 기술 개발	585
3) 스마트가전, 스마트팩토리, 스마트농장 등에 적용하는 스마트 복합 환경센서 모듈 기술 개발	586
4) 스마트기기의 외장 메탈에서도 동작 가능한 Force sensor 모듈 개발	588
5) 광 위상배열 안테나 기반 초소형 사물인터넷용 모션센서 개발	589
6) 200 μ m급 IDE 적용 반도체성 기판 기반 저항형차량용 PM 감지센서 개발	590
7) 차량의 세이프티 파워 윈도우용 비접촉 센서 기술개발	591
8) 전기식 지진계 대체를 위한 광섬유격자 지진계 및 모니터링 시스템 개발	592
9) 스마트 양식장 구축을 위한 수질측정 복합센서 및 통합시스템 상용화 개발	593
10) 지진으로 인한 구조물의 실시간변위 및 crack을 측정할 수 있는 센서 시스템 개발	594
11) 다중센서 융합 및 인공지능 기반 자율주행차용 상황인지/주행판단 SoC 개발	595
12) 양자기술을 이용한 고감도 중력계 센서 기술 개발	598
13) 공간 분해능 성능 구현 가능한 초고감도 자기센서 기술 개발	599
14) 양자센서의 고신뢰도 동작을 위한 양자광원 기술 개발	601

15) 고효율 단일광자 검출기 개발을 통한 양자이미징 정밀도 향상 기술 개발	602
16) ICT기반 환경 모니터링 센서 검증 플랫폼 구축	603
2-5. 주력산업 IT융합 부품	607
1) 지능형 패키지배관 스마트제조 플랫폼 기술 개발	607
2) 산업용 디바이스/부품의 실시간 운영 및 건전성 모니터링용 개방형 디지털 트윈 플랫폼 개발	610
3) 자동제어 공정의 역공학 기반 통합 디지털 트윈 모델 개발	613
4) 제조물류 흐름 실시간 최적화 및 유연적시제조를 위한 양방향 통신 지원 디스플레이 일체형 스마트 태그 디바이스 개발	616
5) 해양사고 예방을 위한 선박센서 IoT 기반의 Smart Ready Ship 플랫폼과 육상관제 시스템 개발	619
6) 산업용 IoT 센서 게이트웨이 상용 기술 개발	621
2-6. 차세대 하이브리드 PCB	624
1) 고속전송 하이브리드 유연PCB 안테나용 절연소재와 공정소재 기술 개발	624
2) 5G 이동통신 단말기용 경성-연성(Rigid-Flex) PCB 인쇄 융합 제조 공정 기술 개발	627
3) 인쇄전자 및 PCB 인프라 연계를 통한 인쇄-PCB 융합기술 지원체계 구축 및 서비스 개발	630
2-7. 고부가가치 인조흑연 소재(탄소산업기반조성사업)	634
1) 고부가가치 인조흑연 소재기술 개발	634
2) 프리미엄급 인조흑연용 원료 고순도화 및 고품질 중간원료(코크스, 바인딩 및 함침피치) 제조 기술 개발	636
3) 사출금형가공용 내아크성 등방성 인조흑연블록 개발	640
4) 반도체 공정용 등방흑연블록 개발	643
5) 코크스 기반 내화학·내열성강화 자기유효활성 기계구조용 탄소흑연질 소재개발	647
6) 바인더 및 코팅용 피치를 활용한 음극재용 SiOx/인조흑연 복합체 개발	650
7) 인조흑연 생산 부산물의 전기화학 박리 공정 및 복합화 기술 개발	653
2-8. 기타 재료, 소재 기술	656
1) 특정물질 열분해를 통한 알루미늄 플럭스(K1-3AlF4-6) 제조 및 상용화 기술 개발	656
2) (총괄) i-Ceramic 제조혁신 플랫폼 기술개발	658
3) (1세부) 세라믹 유연·분산공정 빅데이터 기반 제조혁신 플랫폼 구축	659
4) (2세부) 세라믹산업 제조혁신을 위한 클라우드 기반 빅데이터 플랫폼 개발	660
2-9. 가속기 핵심기술 개발사업	662
1) 펨토초 고분해능 공명 비탄성 분광기법 개발: 연 X-선 펨토초 초고속 및 고분해능 공명 비탄성 분광기 개발	662
2) 극초단 X-선 물질 상호작용 연구기법 개발: XFEL 활용 펨토초 X-선 및 테라파와 물질의 상호작용 연구기법 개발	664
3) 극초단 X-선 기반 프론티어 시간분해 기법개발: X-선 펨토초 초고속 분광 및 이미징	

