

목 차

1. 4차 산업 혁명 핵심기술 분야 연구테마	13
1. 혁신성장동력(국가전략)프로젝트	13
1-1. 인공지능(과기정통부)	13
1) 다중 화자간 대화 음성 인식 기술 개발	13
2) 인공지능 모델과 학습데이터의 편향성 분석-탐지-완화-제거 지원 프레임워크 개발	17
3) 뇌·인지 발달과정의 기초-영아단계 모사형 실세계 상호작용 경험 기반 객체 관련 개념의 기계학습 기술 개발	19
4) 의사결정 이유를 설명할 수 있는 인간 수준의 학습·추론 프레임워크	24
5) (총괄/세부1) 비디오 튜링 테스트를 통과할 수준의 비디오 스토리 이해 기반의 질의 응답 기술 개발	25
6) (세부2) 비디오 이해를 위한 이벤트-상황 지식체계 학습 및 이벤트인식/관계추론 기술 개발	31
7) (세부3) 비디오 이해를 위한 데이터수집 및 보정 자동화 시스템 개발	35
1-2. 가상/증강현실(과기정통부)	39
1) (K-AR 총괄) 실내외 임의공간 실시간 영상 합성을 위한 핵심 원천기술 및 개발 툴킷 개발	39
2) (K-AR 1세부) AR기반 수술용 개발툴킷 및 응용개발	47
3) (K-AR 2세부) 가상·증강현실 핵심 부품/모듈을 적용한 AR기반 수술지원 스마트글래스 개발	54
4) 가상·증강현실 디바이스용 핵심부품 원천기술 개발	56
5) 스마트글래스 기반 AR 구기스포츠 훈련 플랫폼 기술	61
1-3. 경량소재(산업부)	65
1) (총괄) 항공용 Ti합금 부품 생태계 구축을 위한 소재 부품 개발	65
2) (1세부) 항공용 Ti합금 체결부품 상용화 기술개발	66
3) (2세부) 항공용 Ti합금 단조부품 상용화 기술개발	67
4) 자동차용 경량 판재 생태계 구축을 위한 고강도 고성형성 알루미늄 합금 및 판재 개발	68
2. 다부처 협력(공동)사업	70
2-1. 범부처 감염병 연구개발사업	70
1) 생물감시(Bio-surveillance) 체계 구축 기반기술개발	70
2) SFTSV 동물간 전파 및 면역반응 연구	71
3) 예방접종 이상반응 능동감시 모바일 앱 개발	72

4) 4분류 질환 스크리닝을 위한 멀티채널 진단키트의 안전성, 유효성 평가기술개발	73
5) 생물체 저항성 보호복 및 마스크 등 품질 평가 기술개발(기획연구)	74
6) 감염병 조기 경보시스템 개발	75
7) 방역연계 R&D 정보 생산-활동 연계 채널 구축	76
8) 감염병 방역을 위한 GIS 기반 데이터셋 구축·연구	77
9) 인공지능 기반 생물감시(감염병) 신속 경보시스템 기획 및 개발	78
10) 감염병 자가격리자 최적 모니터링 시스템 개발	79
11) 감염병 전파 확산 모형 개발	80
2-2. 범부처 Giga KOREA 사업	81
1) (5G-Fashion) 5G 기반의 패션 제조 융합서비스 개발 및 실증	81
2) (5G-AutoDrv) 5G-V2X 기반의 C-ITS/자율주행 서비스 개발 및 실증	83
3) (5G-SmartCity) 5G 기반의 스마트시티 서비스 개발 및 실증	85
4) (5G-Industry) 5G 기반의 스마트 생산·물류 서비스 개발 및 실증	88
5) (5G-Guardian) 5G 기반의 수요자 중심 재난안전 지킴이 서비스 개발 및 실증	90
6) (5G-Media) 5G 기반의 스마트 미디어 서비스 개발 및 실증	92
7) 5G 융합서비스를 위한 20Gbps P2MP 무선 백홀 기술 개발	94
8) (4D실감-총괄/1세부) 4D 복원 및 동적 변형 거동 모델 기반의 초실감 서비스 기술 개발	97
9) (4D실감-2세부) 초실감 서비스를 위한 동적 객체의 실시간 4D 복원 기술 개발	101
10) (초저지연-총괄/1세부) 저지연 융합서비스를 위한 모바일 에지 컴퓨팅 플랫폼 기술 개발	104
11) (초저지연-2세부) 5G URLLC 서비스를 위한 초저지연 무선접속 기술 개발	107

II. 국토·건설·주택·플랜트·물관리 기술분야 연구테마113

1. 국토·건설·교통 관련 공통 기술분야	113
1-1. 스마트시티(국토부)	113
1) 5D 기반의 도시 공간시설물 통합관리	113
2) 스마트시티 소셜 클라우드 소싱 및 포털기술	118
3) 주차공간 이용효율 극대화를 위한 주차공유시스템 개발	122
4) 위치서비스 기반 장애인 이동성 보장 시스템 기술 개발	130
5) 초대규모(Massive) 실시간 IoT 인프라 및 네트워크 기술 개발	136
6) 디지털 트윈을 이용한 스마트시티 서비스 가상화 기술 개발	140
7) 스마트시티 프로젝트 관리·평가모델 개발 및 협력프로그램 발굴	143
1-2. 국토교통기술 지역특성화 사업	151
1) (대경권) 노후학교 건축물 재난대응 스마트 모니터링 및 대피 안내 시스템 구축	151
2) (대경권) 내진성능 향상을 위한 철근콘크리트 기둥의 직물섬유 보강 콘크리트 영구 거푸집 개발	154

3) (제주권) 제주도 도시방재계획 수립을 위한 재해영향 분석기술 개발	158
4) (제주권) 제주도 현무암 산업부산물(석분슬러지) 활용 섬유 제조 및 무기내화단열재 개발	160
5) (호남권) 연약지반 개량용 지오텍스타일의 접합부 강도 증대를 위한 봉합기술 및 효율적 포설방법 개발	163
6) (호남권) 자갈케도 유지보수 저감을 위한 아스팔트 계열 복합 충전재 개발	165
1-3. 건설·주택 기술 분야	167
1) 저탄소 에너지효율화 기술 기반 에너지공유 커뮤니티 구축 기술 개발	167
2) (2세부) 기존 건축물 저탄소 에너지효율화 리모델링 최적 모델 개발	173
3) 소규모 건축물의 소비에너지 최적화 설계·시공 기술 개발	178
4) 건축물 안전 기술개발 사업	184
5) 비탈면 대상 조사·점검 개선 및 보강시설 노후화 대응 기술 개발	190
6) 지반함몰 및 액상화에 관한 지하안전 위험도 평가 고도화 기술 개발	194
7) 제로에너지 주택 건축 활성화를 위한 고성능·적정비용 건축자재 개발	200
8) 10m급 대공간 한옥 설계·시공 기술개발	203
9) 인공지능 기반의 건축설계 자동화 기술개발	206
10) Off-Site Construction 기반 공동주택 생산시스템 혁신기술 개발	212
11) 저비용 고성능 광촉매를 활용한 미세먼지 저감 건설기술 개발	217
1-4. SOC 건설 기술 개발	223
1) 지하시설물 스마트 건설 및 유지관리 연구사업	223
2) 도시 온실가스 산정 및 저감을 위한 중장기 로드맵 수립과 국토·도시계획 체계 및 플랫폼 기술 개발	227
3) 쇠퇴지역의 도시공간 위험성 분석 및 도시회복력 향상을 위한 기술 개발	233
4) TBM(Tunnel Boring Machine) 설계·제작 국산화 기술 개발	239
5) 케이블 교량 해외 시장 진출을 위한 BIM기반 디지털모델 활용 협업환경 구축	243
6) 중소 노후교량 장수명화 요소기술 실증 및 최적화 연구	247
7) 도심지 소단면 터널식 공동구 건설단계(계획·설계·시공)별 안전 위험요인을 고려한 안전관리기술 개발	252
8) 소단면 터널식 공동구 특수지반 쉴드(Sheild) TBM 급속 시공기술 개발	255
9) 공동구용 수직구 하향식 라이닝 현장타설 급속(1m/day 이상) 시공기술 및 장비 개발	257
10) 케이블교량 해외 시장 진출을 위한 BIM기반 디지털모델 활용 협업환경 구축	259
1-5. 건설자재 기술 개발	266
1) 광촉매 재료 및 건설자재의 인체 유해성 평가(1세부 공동연구과제)	266
2) 광촉매 재료 및 광촉매 적용 건설자재 표준화 기술 개발(4세부)	270
3) 도로시설물용 광촉매 건설자재 및 적용기술 개발(2세부)	273
4) 고성능 섬유보강시멘트 복합재료를 활용한 방호·방폭 구조물 적용 기술 개발	278

2. 플랜트·물관리 기술분야	282
2-1. 플랜트 기술 개발	282
1) 수중건설로봇 현장 실증 및 사업화 지원	282
2) 플랜트 최적 설계를 위한 지능정보기술 기반의 지식베이스 프레임워크 개발	289
3) 북극권 에너지자원 플랜트 현지적용을 위한 선행기술 연구	291
4) AI 기반의 플랜트 설계 최적화 및 자동화 지원 시스템 개발	294
5) RAM 분석과 경제성 평가를 연계한 플랜트 엔지니어링 지원 시스템 개발	296
6) 플랜트 프로젝트 협업을 위한 디지털 정보 통합·연동 엔지니어링 지원 솔루션 개발	297
7) 이미지 형식 엔지니어링 도면의 지식기반 설계정보 인식기술 개발	298
8) 지능정보기술 기반의 플랜트 시스템 엔지니어링 프레임워크 및 적용 사례 개발	299
9) 지식기반 스마트 플랜트 O&M 서비스 시스템 개발	300
10) AI기반 엔지니어링 빅데이터 통합 분석 지원 시스템 개발	302
2-2. 물관리 기술	303
1) 수자원정보 진단용 위성 영상레이더 탑재체 핵심 기반기술 개발	303
2) 모듈 기반 용수공급시설 시공 및 통합운영기술 개발	304
3) 막증발 해수담수화 과일릿 플랜트 무인운영기술 개발 및 중동 현장 적용	307
4) 해상 이동형 담수화 플랜트 기술 개발	308
5) 해수 전처리 UF 막 모듈 및 시스템 기술 개발(2세부)	311
6) 상시 가뭄지역의 지하수 최적 공급관리를 위한 IoT 기반 인공함양 및 well network 기술 개발	312
7) 스마트워터그리드 시설 운영 및 유지관리 고도화 실증 연구	315
8) IoT 기반 통합하수처리시설 최적에너지관리 스마트 솔루션 개발 및 실증	318

III. 도로·교통·물류·운송 기술분야 연구테마321

1. 도로·교통 기술분야	321
1-1. 도로·교통 기술 개발	321
1) 스마트 도로조명 플랫폼 개발 및 실증 연구	321
2) IoT 기반 도로포장 품질관리 시스템 개발	337
3) 도심도로 자율협력주행 안전·인프라 연구	342
4) 자율협력주행 도로교통체계 통합보안시스템 운영을 위한 기술 개발	346
5) 전기동력 방식의 대용량 BRT 자율주행 기반기술 개발	351
6) 외부자극 및 통행차량의 특성을 고려한 도로교통 안전 향상 기술 개발	354
7) 지능형 도로관리 효율화를 위한 건설사업정보(건설CALS) 빅데이터 서비스 기술 개발	358
8) 사업용 차량을 이용한 도로교통 정보 수집 및 활용기술 개발	362
9) 인공지능 기반의 미래교통운영 기반기술 개발 및 활용	365
10) 스마트 모빌리티 서비스 지원을 위한 통합결제 기술개발 및 시범운영	369

11) 수소연료전지 자동차용 내압용기 및 부품의 금속/비금속 소재 안전사용 적합성 평가 기술 개발	373
1-2. 철도 기술 개발	377
1) 철도차량 주요장치 자가상태진단 및 유지보수 지원시스템 개발	377
2) 도시경관 친화형 경전철 고가구조물 설계기술 개발	380
3) 열차 간 협력기반 지능형 열차자율주행 기술개발 사업기획	381
4) 대륙간 초고속 철도시스템 개발사업 기획	386
5) (1세부) 고속철도용 부품장치 인터페이스 호환성 및 적합성검증 연구	391
6) (2세부) 동력집중식 고속철도용 표준 호환형 고성능 제동 유연패드 및 제동 슈 기술 개발	398
7) (3세부) 동력분산식 고속철도용 고내구성 감속기 기술개발	404
8) (4세부) 고속철도용 5 MVA급 전력부하 불평형 개선 능동형 밸런서 기술개발	411
1-3. 항공(드론) 물류 기술 개발	416
1) 유상하중 20Kg급 물품을 적재하고 60Km 거리 비행이 가능한 최대이륙중량 150kg 이하 전기동력 무인헬기 개발	416
2) 배송임무 성공률 98% 이상의 도서산간 드론 물류서비스 플랫폼 구축 및 상용화 실증	419
3) OPPAV 교통 서비스체계 도입방안 연구(4세부)	423
4) 차세대 여객 휴대수하물 보안검색 기술개발	426
5) 수송급(Part 25) 항공기 개발 및 인증체계 구축 사전 탐색기획연구	429
6) 무인비행장치의 안전 운용을 위한 저고도 교통관리체계 개발 및 실증시험	431
2. 물류·운송 기술 분야	436
2-1. 물류 기술 개발	436
1) 미래 스마트 융복합 물류 기술개발 사업기획	436
2) 우편물류 인프라 기술개발	440
3) (7세부) 우편 배송 라스트 마일 업무 혁신을 위한 무인비행장치 운영 기술 개발	452
4) 택배화물 다중하역장비 및 고속 자동정렬 분배기술 개발	456
5) V2X기반 화물차 군집주행 운영기술 개발	460
2-2. 해운/항만	463
1) 해상교통정보 빅데이터 구축 및 안전예보 시스템 기술 개발	463
2) 스마트 항만 IoT 인프라 구축기술 개발	468
3) 스마트 항만 IoT 융합·운영기술 개발	472
4) 스마트 자동화 항만 상용화 기술개발	479
5) 접이식 컨테이너 상용화 기술 개발	483
IV. 재난·안전·기타 기술분야 연구테마	487

1. 재난·안전 기술 분야	487
1-1. 재난예측 및 저감, 관리 기술	487
1) 약물 성범죄 사전 예방을 위한 휴대용 탐지 키트 개발	487
2) 산불확산예측시스템 고도화 및 상황정보 전달 체계 개발	488
3) 지자체 대상 사회재난 안전도 진단 모델 개발	490
4) 지자체 관리 대상 도로터널의 실시간 사고감지 및 전파시스템 개발	493
5) 건축물의 화재안전 빅데이터 기반 실시간 화재 예방·대응 플랫폼	494
6) 재난안전로봇 현장 활용성 증진을 위한 지원 기술개발	496
7) (1세부) 생활안전 예방서비스 기술 기준 및 표준화 실증 연구	500
8) (2세부) 생활안전 예방서비스를 위한 지능형 플랫폼 기술개발	502
9) (3세부) 생활안전 체험교육을 위한 실감형 콘텐츠 기술개발	505
10) 지역 기반 메가가뭄 대비 기술개발	507
11) 빅데이터 기반 지능형 재난대응 의사결정지원 기반기술 개발	510
12) 스마트 기술을 활용한 승강기 위험 상황 자동 예측판단 기법 개발	514
13) 지능형 기술기반 급경사지 재해평가 및 재난관리 기술개발	517
14) 재난현장 지원용 소형 운반형 위성중계장비(SNG) 개발	521
15) 시뮬레이션 기반 조직단위 비상대비 훈련기술 개발	526
16) Bigdata 활용, 시설물 안전 대피 및 관리기술 개발	530
17) 실종아동 등 복합인지기술 치안 플랫폼 및 실증 시범서비스 개발	535
1-2. 재난관리 지원(공간정보) 핵심 기술	539
1) (다부처) 긴급구조용 측위 품질 제고를 위한 GPS 음영 지역 내 다중신호패턴의 학습 기반 3차원 정밀측위 기술 개발	539
2) (다부처) 긴급구조 측위 미지원 단말에 대한 측위 연동 표준 개발	542
3) (다부처) 긴급구조용 군집기반 멀티소스 기술 개발	544
4) (다부처) LTE 신호기반 요구조자 정밀위치 측정 기술 개발	546
5) (다부처) 재난현장 무선통신 추적기반 요구조자 및 소방관 위치정보시스템 개발 ..	550
6) (국토부) 수요처 맞춤형 실감형 3D 공간정보 갱신 및 활용지원 기술개발	552
7) (행안부) 공간정보 기반 실감 재난관리 맞춤형 콘텐츠 제공 기술개발	557
8) (산업부) 고정밀 3D 공간정보 기반 유무인 이동체 가상훈련 지원 기술개발	562
2. 소방 및 해양안전 관리 기술 분야	567
2-1. 소방활동 지원 기술	567
1) 소방활동 전주기 능력향상을 위한 선행연구(기획연구)	567
2) 시·도간 광역지원출동 위한 종합상황실 의사결정지원 시스템 개발	568
3) 특수환경 화재 적용을 위한 소방차량용 고압펌프 현장성능 평가시스템 개발	570
4) 화재유형별(특수시설, 전기·수소차 등) 화재진압기법 개선을 위한 훈련 및 실증 시스템 개발	572

5) 소방현장지휘관 및 화재조사관 전용 통신 가능 호흡보호구 개발	573
6) 인공지능 기술 활용한 119 구급신고 정보 표준화 및 활용 방안 연구	575
7) 재난현장에서 소방대원 자가 위치추정 및 무선통신 추적기반 요구조사 위치정보 및 단말 식별 기술 개발	576
8) 실감기반 첨단소방훈련체계 구축 연구	578
2-2. 해양(오염, 경비, 구조) 지원기술	581
1) 해양 미세플라스틱의 오염 및 거동 기작 규명을 위한 통합기반 구축 연구	581
2) 해양 바이오토키 요소기술 개발 및 기반 구축 연구	582
3) 해양 선박충돌 재현 및 과학적인 원인분석기술 개발	583
4) 불법선박 정선을 위한 전자적 기술 개발	586
5) 해양사고 현장 디지털 증거물 무결성 및 증거능력 확보를 위한 항해 장비 디지털 포렌식 기법 개발	589
6) 전복선박의 선체 유지 및 강제 복원 기술 개발	592
7) 연안고립지역 한국형 전천후 구조보트 개발	596
8) 다중위성 기반 해양 현안대응 실용화 기술 개발	600
9) 해양수치모델링과 지능정보기술을 활용 해양예측 정확도 향상 연구	602
3. 미세먼지, 환경/화학사고 대응 기술	605
3-1. 미세먼지 대응(저감, 관리) 기술	605
1) (수송분야)미세먼지 저감을 위한 상용차용 고성능 타이어 개발	605
2) (수송분야)미세먼지 저감을 위한 승용/상용차용 고성능 브레이크 개발	606
3) (수송분야)브레이크 유래 미세먼지 포집용 세라믹 필터 원천기술 개발	608
4) (수송분야)비배기관 미세먼지 저감을 위한 측정·평가시스템 개발 및 실증	609
5) (지하철)인공지능(AI) 예측 기반의 지하철 이용객의 (초)미세먼지 노출 저감기술 개발 ..	611
6) (지하철)지하철 (초)미세먼지 전구체 저감기술 개발	617
7) (도로)도로 미세먼지 저감기술 및 관리시스템 개발	619
8) (선박분야)저배압 미세먼지 전기집진 복합장치 개발	624
9) (선박분야)선박 배출 대기오염물질 동시저감 후처리시스템 실증 및 인증체계 구축 ..	628
10) (선박분야)400kW급 이하 선박용 저가 보급형 PM-NOx 동시 저감을 위한 p-SDPF 시스템 개발	632
11) (선박분야)대기오염물질 동시저감이 가능한 고효율 스크러버 기술개발	636
12) 미세먼지 환경교육 시뮬레이터 개발	640
13) 실내·외 환경유해인자 노출평가 고도화 및 환경보건 감시체계 시스템 기술개발	641
14) 50톤/일 이상 고형폐기물 연료(SRF) 사용 사업장(소각기) 미세먼지 등 복합대기오염 물질 저감 실증	644
15) 차량 부착형 도로 먼지 건식 집진시스템 개발 및 실증	645
16) 버스 정류장 공간분리형 미세먼지 저감 시스템 개발	646

3-2. 환경/화학(오염, 사고) 지원기술	647
1) 환경시설물 침수피해예측과 영향평가기술 개발	647
2) 지진 재난에 따른 환경시설 피해예측 및 시뮬레이션 기술	648
3) 재난 발생 시 상수 무단수 및 하·폐수 오염물질 차단을 위한 관망/관로 설계	649
4) 환경시설 지진피해 감지를 위한 IoT 기반 모니터링 시스템 개발	650
5) 독성동태 평가기반 살생물제 위해성 평가 기술개발	651
6) 살생물제 신경독성 평가기술 개발	653
7) 화학사고 피해복구 종료시점 결정 지원기술 개발	654
8) VR/AR기술 적용 체감형 화학사고 대응 교육훈련 시뮬레이터 개발	655
9) 온라인 SPE-LC-MS/MS 활용 잔류의약품질 및 소독부산물 측정 및 분석 기술 개발 ..	657
10) 생물학적 분석기법 기반 미확인(Unknown) 및 혼합 미량오염물질 측정 및 분석 기술 개발	658
11) 표적/비표적 분석기법 활용 미확인(Unknown) 미량오염물질 측정 및 분석 기술 개발 ..	659
12) 친환경 생흡착체를 이용한 산업폐수 처리 및 생태독성 저감 기술개발	660
13) 분리막 MABR(Membrane Aerated Bio-film Reactor)을 이용한 저에너지 고효율 하·폐수 처리 공정 및 시스템 개발	661
14) 수환경 유출 유해화학물질 특성을 고려한 하천-호소오염 긴급방제기술 개발	662
15) 수환경 유출사고 종료 후 수생태계 잔류 유해화학물질 제거기술 개발	664
16) 해양오염방지 긴급구난 의사결정 지원기술 개발	666
17) 대규모 해안유입 기름 수륙양용 회수기술 및 장비 개발	670