

목 차

1. 4차 산업 혁명 핵심기술 분야 연구테마	23
1. 혁신성장동력(국가전략)프로젝트	23
1-1. 인공지능(과기정통부)	23
1) 다중 화자간 대화 음성 인식 기술 개발	23
2) 인공지능 모델과 학습데이터의 편향성 분석-탐지-완화-제거 지원 프레임워크 개발	27
3) 뇌·인지 발달과정의 기초-영아단계 모사형 실세계 상호작용 경험 기반 객체 관련 개념의 기계학습 기술 개발	29
4) 의사결정 이유를 설명할 수 있는 인간 수준의 학습·추론 프레임워크	34
5) (총괄/세부1) 비디오 튜링 테스트를 통과할 수준의 비디오 스토리 이해 기반의 질의 응답 기술 개발	35
6) (세부2) 비디오 이해를 위한 이벤트-상황 지식체계 학습 및 이벤트인식/관계추론 기술 개발	41
7) (세부3) 비디오 이해를 위한 데이터수집 및 보정 자동화 시스템 개발	45
1-2. 가상/증강현실(과기정통부)	49
1) (K-AR 총괄) 실내외 임의공간 실시간 영상 합성을 위한 핵심 원천기술 및 개발 툴킷 개발	49
2) (K-AR 1세부) AR기반 수술용 개발툴킷 및 응용개발	57
3) (K-AR 2세부) 가상·증강현실 핵심 부품/모듈을 적용한 AR기반 수술지원 스마트글래스 개발	64
4) 가상·증강현실 디바이스용 핵심부품 원천기술 개발	66
5) 스마트글래스 기반 AR 구기스포츠 훈련 플랫폼 기술	71
1-3. 정밀의료(과기부)	75
1) (총괄과제) AI기반 응급의료시스템 개발	75
2) (제1세부) 응급의료시스템 인프라 구축	78
3) (제2세부) AI기반 응급의료시스템 개발	79
4) (제3세부) AI기반 응급의료시스템 실증 및 보급·확산	81
2. 다부처 협력(공동)사업	82
2-1. 재난, 안전 기술	82
1) 긴급구조용 측위 품질 제고를 위한 GPS 음영 지역 내 다중신호패턴의 학습 기반 3차원 정밀측위 기술 개발	82
2) 긴급구조 측위 미지원 단말에 대한 측위 연동 표준 개발	85

3) 긴급구조용 군집기반 멀티소스 기술 개발	87
4) LTE 신호기반 요구조자 정밀위치 측정 기술 개발	89
5) 재난현장 무선통신 추적기반 요구조자 및 소방관 위치정보시스템 개발	93
2-2. 포스트게놈 유전체사업	95
1) 유전체 데이터 기반 인공지능 분석 기술활용 산업 플랫폼 개발	95
2) 산업체 수요 중심 유전체 데이터 분석 역량 고도화 플랫폼 개발	96
3) NGS기반 장내미생물 정보연계 만성질환 조기진단 기술 개발	98
4) 유전체 정보 기반 체외수정 착상 성공률 향상을 위한 신규 생체내 미생물자원 활용 난임치료 기술개발	99
5) 유전체 통합정보 기반 만성질환 고위험군 선별검사 서비스 기술개발	101
6) 유전체 정보 원천기술 산업화 : 개인맞춤 유전체정보분석 서비스 개발	102
7) 병원성세균-장내미생물-인체 상호작용 연구를 통한 감염 제어 기술 개발	103
8) 만성 염증 제어 가능 장내 미생물 활용 기술 개발	105
9) 크로마틴 구조 기반 난치성 질환 바이오마커 개발 및 유용성 검증을 위한 국제협력 공동연구	106
10) 다부처 유전체 정보 활용 및 연구 지원 시스템 개발	107
11) 국제협력 기반 암 특이적 후성유전체 마커 고도화	110
2-3. 범부처 감염병 연구개발사업	112
1) 생물감시(Bio-surveillance) 체계 구축 기반기술개발	112
2) SFTSV 동물간 전파 및 면역반응 연구	113
3) 예방접종 이상반응 능동감시 모바일 앱 개발	114
4) 4분류 질환 스크리닝을 위한 멀티채널 진단키트의 안전성, 유효성 평가기술개발 ..	115
5) 생물체 저항성 보호복 및 마스크 등 품질 평가 기술개발(기획연구)	116
6) 감염병 조기 경보시스템 개발	117
7) 방역연계 R&D 정보 생산-활동 연계 채널 구축	118
8) 감염병 방역을 위한 GIS 기반 데이터셋 구축·연구	119
9) 인공지능 기반 생물감시(감염병) 신속 경보시스템 기획 및 개발	120
10) 감염병 자가격리자 최적 모니터링 시스템 개발	121
11) 감염병 전파 확산 모형 개발	122

II. 바이오·의료(메디컬/헬스케어)·나노 기술 분야 연구테마125

1. 바이오 분야 기술	125
1-1. 바이오의약/신약	125
1) 신약 후보물질 발굴을 위한 인공지능 기반 플랫폼 구축	125
2) 약물 재창출을 위한 인공지능 기반 플랫폼 구축	127
3) 스마트 약물감시를 위한 인공지능 기반 플랫폼 구축	128

4) 인공지능 신약개발 플랫폼 구축사업 운영·관리 과제	130
5) 빅데이터/인공지능 기반 신약개발 플랫폼 구축	132
6) 신약 미래 파이프라인 개발	134
7) 신약 타겟 발굴 및 검증	136
8) 약물전달 플랫폼 기술 개발	137
9) 세포소기관 기반 신약 원천기술 개발	139
10) 바이오의약품의 고농축화/열안정화 기반 액상제제 상온안정성 확보 가능 혁신 플랫폼 기술 개발	140
11) 다중 방출조절 및 다제형 기술 적용 만성질환 치료 복합제 개발	141
12) 치료 시너지 효과 및 부작용 개선 위한 장기지속형 복합제 개발	142
1-2. 마이크로 바이옴	143
1) 마이크로바이옴 리모델링 기술 개발	143
2) 마이크로바이옴 활용 대사질환 치료기술 개발	145
3) (총괄) 장내 마이크로바이옴 활용 신규 치료기술 개발	147
4) (세부1) 인체 마이크로바이옴 기반 신규 과마바이오틱스 실용화	149
5) (세부2) 프로바이오틱스 발굴 시스템 개발 및 실용화	150
6) 인체 분변 시료 전처리용 마이크로바이옴 자동화 기기 개발	151
7) 만성장질환 개선을 위한 프로바이오틱스 소재 발굴 및 개발	152
8) 유전자편집 기술 활용 스마트산업미생물의 자동화 제작 플랫폼 개발	153
1-3. 줄기세포(재생의료)	155
1) 줄기세포 재생의료 실용화(성과창출형 중개연구)	155
2) 줄기세포 재생의료 실용화(연구자 주도 임상시험(IIT))	157
3) 줄기세포 재생의료 실용화(허가용 기업주도 임상시험(SIT))	158
4) 줄기세포 재생의료 실용화(상용화 공통기반기술개발 지원)	159
5) 줄기세포 응용 융복합 기술 개발	162
6) 줄기세포 기반 엑소좀 활용 기술 개발	163
7) 줄기세포원 확보기술 개발	164
8) CAR-T 치료기술 대체 가능한 차세대 개인 환자 맞춤형 종양치료기술 개발	165
9) 오믹스(Omics) 기반 개인 맞춤형 항노화 소재 개발	166
10) 표지인자 도입 인간 배아줄기세포주 확립기술 개발	168
11) 암줄기세포 특이적 신호전달체계 기반 치료기술 개발	169
12) 면역세포 기반 차세대 항암치료제 개발	170
13) 망막 시세포 대체 기술 개발	171
14) 차세대 유망 줄기세포 활용기술 개발	172
15) 질환 특이 줄기세포치료제 개발	173
16) 유전체 편집 기반 희귀·난치질환 줄기세포 치료 기술 개발	174
17) 동형접합 체세포복제 배아줄기세포 활용 기술 개발	175

18) 세포치료제 바이오마커 활용 기술 개발	176
1-4. 바이오소재	177
1) 해양바이오 전략소재 개발	177
2) 해양바이오 전략소재 대량생산 시스템 및 고도화 공정개발	178
3) 해양바이오 전략 소재 기술상용화 지원	179
4) 난청 및 노인성 청각 기능 개선 소재 및 제품 개발	180
5) 피부노화 개선 신규물질 개발 및 실용화	181
6) 기능성 에너지음료소재인 에너지당의 생물학적 생산기술 및 제품 개발	182
7) 식물유 유래 고부가 장쇄 다이아민(diamine, >C10) 생물학적 생산공정 기술개발	183
8) 고안정성 멜라닌 분해/탈색 효소 기반 저자극 미백 바이오코스메틱 개발	185
9) (총괄) 식물체내 침투성이 우수한 다기능성 살충 활성 물질 개발	186
10) (1세부) 식물체내 침투이행성이 우수한 신규작용기전의 살선충 활성 물질 개발	188
11) (2세부) 식물체내 침투이행성이 우수한 신규 작용기전의 나방 방제용 활성 물질 개발	189
12) 신규 생촉매 key-step 반응을 이용한 키랄 의약소재 공정 기술 개발	190
13) 천연물 발효기반 고기능성 펩타이드 소재 및 기능성 화장품 개발	191
14) 천연물 기반 질병 매개 해충 기피제 생산 기술 개발	192
15) 콜라겐 재생섬유 제조기술 개발	194
16) 박테리아 셀룰로스를 이용한 바이오패브릭(Biofabric) 개발	195
17) 유효물질의 다중 탑재 및 방출제어가 가능한 피부전달용 뷰티소재 및 기술 개발	196
18) 동·식물자원 대체 테르펜(Terpene)계 뷰티헬스 소재의 생물학적 생산 및 제형 기술 개발	197
2. 의료(메디칼), 디지털 헬스케어 분야 기술	198
2-1. 의료(메디칼) 분야 기술	198
1) 스마트 임상시험 기반기술 개발센터	198
2) 마이크로의료로봇 실용화기술개발	199
3) 블록체인 기술 등을 활용한 의료데이터 보안관리 및 역동적 동의체계 개발	201
4) 의료데이터 프라이버시 보존 컴퓨팅 기술개발	202
5) 디지털 헬스케어 효과검증 연구	203
6) 공익적 목적의 CDM 활용을 위한 제도 및 정보보호 기술연구	204
7) 국제협력 기반 조류인플루엔자 바이러스 변이 분석 연구	205
8) 고병원성 조류인플루엔자 바이러스 감별 원천기술 개발	207
9) 감염병 제어 글로벌 네트워크 구축	209
10) 지능형 인체삽입형 의료기기 개발	212
11) 스마트 진단/치료 통합솔루션 개발	213
12) 인공지능 기반 로봇 융합 의료기기 개발	214
13) 신개발 의료기기 다기관 임상근거 창출 지원(의료기기 임상시험지원)	215
14) 신개발 의료기기 다기관 임상근거 창출 지원(연구중심병원육성)	216

15) 신개념 의료기기 원천기술 개발	218
16) 정밀 암진단 및 수술 가이드를 위한 Raman 기반 영상진단기기 기술 개발	220
17) MRI기반 다빈도 질환 치료용 고강도 집속초음파(HIFU, High Intensity Focused Ultrasound) 시스템 개발	221
18) 자궁경부암 선별검사용 인공지능 기반 3D 디지털 병리판독 기술 개발	222
19) 정형용 인공고관절 임플란트 라이너의 스마트 모니터링 시스템 개발	224
20) 노인성 질환 제어 기술 개발	225
2-2. 진단·치료기기	226
1) 의료영상 진단·치료 기기	226
2) 생체계측 진단·치료기기	227
3) 체외진단용기기	228
4) Health-IT기기	230
5) 수술용 기기	231
6) 치과용 기기	232
7) 치과 고정치료 플랫폼 개발	234
8) 환자맞춤형 재활치료 토탈 솔루션 개발	235
9) 의료기기 상시협력 연구개발 지원	236
2-3. 디지털 헬스케어(정밀의료)기술	238
1) 공동데이터모델 기반 국내 표준화 및 익명화 가이드라인 수립	238
2) CDM기반 분산형 바이오헬스데이터 플랫폼 고도화 및 기관확장	241
3) (1세부) CDM 기반 바이오헬스데이터 통합 플랫폼 고도화 및 검증 기술개발	243
4) (2세부) CDM기반 바이오헬스 통합 데이터망 기관확장 구축 기술개발	244
5) CDM기반 지능형 진단/처방 조회 서비스 시스템 개발 및 실증	246
6) CDM기반 임상시험 설계 지원 서비스 개발 및 실증	247
7) CDM기반 병원간 진료지원시스템(CDSS) 서비스 개발 및 실증	249
8) CDM 및 라이프로그 기반 신규 디지털 바이오마커 발굴 및 서비스 실증	250
9) 개방형 PHR기반 치매 보호자용 건강관리 서비스 개발 및 실증	252
10) 고령자 1인 가정 대상 개방형 PHR 및 IoMT 연계 서비스 개발 및 실증	253
11) 개방형 PHR기반 소아 발달장애 관리 서비스 기술개발	254
12) 개방형 PHR 기반 IoMT 기기 활용 홈헬스 서비스 개발 및 실증	256
13) IoMT기기 활용 의료현장 서비스 고도화 및 개방형 PHR연계 기술 개발	257
14) 개방형 PHR기반 건강관리 서비스를 위한 음성 UI 기술개발	258
15) 개방형 PHR기반 염증성 장질환 관리서비스 개발 및 실증	259
16) 개방형 PHR기반 만성질환자 응급실용 관리 시스템 개발 및 실증	260
17) 바이오마커 기반 개인 모바일 헬스케어 기술 개발	262
18) 비인지 체외시료 내 바이오마커의 고감도 검출을 위한 일체형 바이오센서 (전처리 모듈 포함) 플랫폼 개발	264

19) PD-(L)1 기반 최적 면역 항암 병용 치료를 위한 선택 알고리즘 기술 확립 및 신규 다중진단마커 개발	265
20) 정신질환의 체외진단을 위한 다중 질병 마커 적용 정량진단키트 개발	267
21) 비침습적 전기화학 측정기반의 경도인지장애 진단시스템 개발	268
22) 빅데이터 기반 뇌기능 장애 진단 및 치료용 차세대 의료융합플랫폼 개발	269
23) 사용자 참여형 빅데이터 기반 건강 위험도 예측 및 관리 서비스 개발	270
24) 선행 공동데이터모델 기반 분산형 바이오헬스 통합 데이터망 구축 기술 개발	271
25) 혈액 기반 유전체/후성유전체 분석을 통한 초정밀의료	272
26) 암 다중유전체 통합분석 기반의 정밀의료 원천기술 개발	274
27) 신장기능 악화 조기 예측 시스템	275
28) 급성/만성 신부전증 조기 진단 기술 개발	276
29) 단분자 호모시스테인(Hcy) 검출을 위한 현장형 초정밀 전기화학발광(ECL) 진단기기 개발	277
30) 엑소좀 항원 기반 난치성 암 조기진단과 항암제 감수성 모니터링을 위한 액상생체 검사 기술 개발	278
31) 소화기암 관련 호기가스의 고감도 및 선택적 검출을 위한 원천 기술 개발	280
32) 동반진단용 개인별 약물 감응성 검사 기술 개발	281
33) 오믹스 기반 치과질환 진단·예후 예측 시스템 실용화	282
34) 임상·오믹스 정보 통합 개방형 플랫폼 구축 및 활용 기술 개발	283
35) 오믹스 기반 폐암 진단·치료 기술개발	284
3. 기타 바이오·의료분야 기술	285
3-1. 국가 치매극복 기술개발	285
1) 치매조기진단기술개발	285
2) 치매진단영상기술개발	286
3) 치매치료기술개발	287
4) 한-영 협력 치매 진단, 예방치료기술개발	288
3-2. 휴먼플러스융합 연구개발	289
1) 인간 지능 증진을 위한 원천기술 개발	289
2) 신체 플러스 원천기술 개발	290
3) 초소형 고정밀 오감센서 및 오감증강 원천기술 개발	291
3-3. Korea Bio Grand Challenge 연구개발	292
1) (사업총괄)글로벌 수준 도전적 선도형 원천기술 개발 및 실용화	292
2) 유전체 편집 원천기술개발	294
3) 합성생물학 원천기술개발	295
4) 마이크로바이옴 기반 원천기술개발	296
3-4. 한의약 관련 기술개발	297

1) 한약제제의 글로벌 시장 진출을 위한 국제협력 R&D 기획	297
2) 한의융합 다빈도 난치성 질환 대응기술 개발(한의기반융합기술개발사업)	298
3) 한의융합 제품기술개발(한의기반융합기술개발)	299
4) 암환자 증상 완화 양·한방 통합 치료기술 개발	301
3-5. 질병극복 기술 외, 기타	302
1) 저출산 대응기술개발	302
2) 의료기술 심화연구(연구자 주도 질병극복)	303
3) 커뮤니티케어 서비스 모델 개발(라이프케어융합서비스개발)	305
4) 생애주기별 맞춤형 서비스 모델 사전기획 연구(라이프케어융합서비스개발)	306
5) IoT 및 AI 활용 커뮤니티 케어 스마트 홈 서비스 개발	308
3-6. 뇌과학 원천기술	310
1) 뇌신경망기반 통증표지자 발굴 및 통증조절 원천기술 개발	310
2) 자폐증 관련 분자표적 발굴 및 검증 원천기술 개발	311
3) 운동 신경원 질환의 맞춤형 진단·치료기술 개발	312
4) 조현병 조기 진단 및 극복기술 개발	313
5) 급성 신경세포 손상 및 이로 인한 뇌기능 장애 후유증 극복 기술 개발	314
6) ICT 융합을 통한 뇌기능 증진 기술 개발	315
7) 지각 및 재인 뇌기능 증강 기술개발	316
8) 다중 뇌부위 전기적·화학적 신경신호 정밀 측정 및 제어 기술 개발	317
9) (1세부) 전전두엽 특화 신경회로 규명 및 활용	318
10) (2세부) 기저핵 장애 뇌질환 신경회로 규명 및 활용	320
11) (3세부) 신경회로 분석 차세대 뇌융합 기술 개발	321
12) 초고해상도 3차원 뇌 이미징 원천기술 개발	322
13) 3D 미니뇌 제작 및 분석기술 개발	323
14) 감각 통합 인지회로 연구를 통한 가상현실 적용 기술 개발	324
15) 감성지능 신경회로 기반 인공지능 기술 개발	325
16) 순행유전학적 접근법과 인공지능을 이용한 자연지능 및 뇌질환 규명 원천 기술 개발	326
4. 나노소재, 나노융합 분야 기술	327
4-1. 나노소재 기술	327
1) 나노소재가 적용된 고기능성 나노바이오 헬스 제품	327
2) 고효율 고속 디지털 변조 가능 나노 냉음극 엑스선 튜브 혁신기술 개발	328
3) 고순도 질화붕소나노튜브(BNNT) 대량생산 및 응용 혁신기술 개발	329
4) 천연활성물질 기반 유기나노복합소재 및 이를 이용한 기능성 화장품 혁신기술 개발	330
5) 나노촉매를 적용한 주름 개선용 바르는 인조 피부막 개발	331
6) 3차원 굴곡표면 직접인쇄형 에너지저장 소재 개발	332
7) 인체촉각기능 보조 및 증진용 저전력 스마트 바이오닉 소재 기술 개발	334

8) 스마트 산업 모니터링을 위한 IoT 다기능 스마트 적외선 센서 기술 개발	336
9) 인체유해 고에너지 전자기파 감지 IoT센서용 나노소재 및 소자 원천기술 개발	338
10) 자가전원 센서를 위한 질화붕소나노튜브(BNNT, Boron Nitride Nanotube) 기반 압전 소재 및 소자 원천기술 개발	340
11) 임상 적용가능성 확보 및 신뢰성 향상을 위한 나노바이오소재 생체내 평가 기술 개발	342
12) 휴대기기용 영상·소리 동시 구현 -유연 나노소재 및 나노소자 개발	344
13) (전해동박)이차전지용 동박의 초박화에 의한 연신을 저하의 원인 규명 및 막질 변환을 통한 소성변형 거동 제어	346
14) (활성탄소)초저가 미세먼지 제거 필터용 나노기공 활성탄소섬유 강도 제어 기술 개발	348
15) 소재 연구데이터 수집 관리 활용 플랫폼 개발	350
16) 광전자 소자용 저가, 무독성 질화물 나노소재 원천기술 개발	352
17) 광대역 파장 동시에 감지할 수 있는 고감출도 광센서 혁신기술 개발	354
18) 2차원 원자층 전자소자 제작을 위한 고품질 박막형성 제어 혁신기술 개발	355
19) 3차원 나노적층구조 제어기술을 이용한 고성능 Na 이온 이차전지 음극소재 원천 기술 개발	356
20) 고내구성 나노복합촉매 개발 및 탄화수소용 연료전지 전극 응용	357
21) 나노소재 기반 마이크로 전극 구조의 필름형 유연 슈퍼커패시터 제작을 위한 원천 기술 개발	358
4-2. 나노바이오·나노융합	359
1) 질환 진단·치료용 세포/엑소좀 나노바이오센서 개발	359
2) 항시 혈류량 측정을 위한 부착형 소자 기술 개발	360
3) 광합성 전자 추출용 바이오닉 나노 소재 개발	361
4) 다중 환경인지가 동시에 가능한 초소형 스마트 나노복합센서 개발	362
5) 외부환경에 관계없이 반영구적으로 에너지 공급이 가능한 독립전원 시스템 개발	363
6) 비혈액 기반 대사증후군 모니터링용 패치형 나노멀티센서 혁신기술 개발	364
7) 유린 검사를 이용한 퇴행성 관절염 진단용 나노바이오센서 혁신기술 개발	365
8) 3차원 내·외측 곡면에 직접 나노패터닝이 가능한 레이저 장비 개발	366
9) 유기나노소재 기반 적외선 이미지센서 원천기술 개발	367
10) 재사용/재활용이 용이한 친환경 고기능성 나노복합필름 포장재 개발	368
11) 나노소재를 적용하여 절연내력이 우수한 345kV급 콤팩트형 전력케이블 개발	370
12) 채혈 없이 당뇨유형과 합병증을 간편하게 분석하는 나노바이오센서 개발	372

III. 스마트팜, 식품, 농림, 축산, 수산업 기술분야 연구테마377

1. 스마트팜(플랜트팜, 애니멀팜), 첨단 농업 생산기술	377
1-1. 스마트팜(1세대 스마트팜 기술 고도화)	377
1) 스마트온실 구조건전성 모니터링 기술 고도화	377

2) ICT 기반 농업인 안전 및 편이장비 개발기술 현장 성능평가	378
3) 내재해형 스마트온실 자동설계 프로그램 기술 고도화	380
4) 스마트 온실 ICT 기기 사용 편의성 향상 기술 산업화	381
5) 스마트팜 2단계 표준화 로드맵 구축 및 기 제정 표준의 고도화	382
6) 오픈소스 기반 스마트팜 개방형 제어기 고도화 및 산업화	383
7) 스마트온실 빅데이터 활용 컨설팅 기술 고도화 및 실증	384
8) 시설채소 비정형 빅데이터 분석 및 생장·병해 진단 기술 고도화	385
9) 농업 빅데이터 기반 유형별 농업경영모델 고도화 및 실증	386
10) 시설과채류의 생육, 수확량 예측 모델 고도화 및 현장검증	387
11) 파프리카, 토마토 구조-기능적 생육모델의 검증 및 고도화	388
12) 보급형 식물공장 자동화 시스템 고도화	389
13) 식물공장 이용 신소득작물 생산시스템 산업화	390
14) 빅데이터 기반 스마트축산 통합 서비스 플랫폼 개발 및 검증	392
15) 스마트 축사 ICT 기기 사용 편의성 향상 기술 고도화 및 산업화	393
16) 온실용 국산 장기성 필름 작물재배시험 및 품질 제고방안 연구	394
17) 토마토 병해진단 웹 UI 고도화 및 전문가활용시스템 구축	395
18) 유희자원 활용 LED 식물공장의 실용화 모델 실증	396
19) 표준기반 약용작물 적용 ICT 패키지 통합운영시스템 산업화	398
20) 젓소 열 스트레스 저감을 위한 스마트 축사환경 조절기술 고도화 및 실증	399
21) 로봇형 생육정보 자동측정 시스템 고도화	400
1-2. 스마트팜(온실) 현장실증(1세대 스마트팜 기술 고도화)	401
1) 시설작물 병충해 예찰·진단 및 친환경 방제기술 현장실증	401
2) 스마트온실 국산 기기의 외국산 대비 특성·성능 비교를 통한 기술 고도화 및 표준화 수요 발굴	402
3) 시설과수 1세대 스마트온실 모델 현장실증	404
4) 감귤 스마트팜 기술 고도화 및 현장실증	405
5) 표준기반 시설과수 적용 ICT 패키지 통합운영시스템 산업화	406
6) 보급형 순환식 수경재배시스템 산업화	407
7) 표준기반 약용작물 적용 ICT 패키지 통합운영시스템 산업화	408
8) 버섯 1세대 스마트팜 모델 현장실증	409
9) 표준기반 버섯재배사 적용 ICT 패키지 통합운영시스템 산업화	410
10) 스마트 공정육묘 테스트베드 설계 및 육묘 생산관리 시스템 고도화	411
11) 영상기반 접목묘 생육 진단 및 관리 기술 실증	412
12) ICT기반 공정묘 생산기술 고도화 및 실증	413
13) 공정육묘 스마트 관수시스템 현장실증	414
14) 표준기반 스마트 공정육묘 통합관리시스템 산업화	415
15) 토양재배 시설채소 1세대 스마트팜 현장실증	416

16) 토양재배 시설화훼 1세대 스마트팜 현장실증	417
17) 시설과수 1세대 스마트팜 현장실증	418
18) 수경재배 작물 1세대 스마트팜 현장실증	419
19) 약용 및 특용 작물 1세대 스마트팜 현장실증	420
20) 공정육묘 스마트 관수시스템 현장실증	421
1-3. 스마트축산 현장실증(1세대 스마트팜 기술 고도화)	422
1) 센싱정보 기반 돈사환경 미세조절 기술 및 가축 성장예측 모델 현장실증	422
2) IoT 기반 모니터링을 통한 양돈작업환경 관리기술 고도화 및 검증	423
3) 비육돈사 환경관리 컨설팅을 위한 가상현실 기반 시뮬레이터 고도화 및 검증	424
4) IoT 센싱정보 활용 젓소 질병 예방 및 관리 기술 실증	426
5) ICT융복합 돈사 유해가스, 냄새 저감 패키지기술 실증 및 평가	427
6) 개방형 제어 기반 한우 1세대 스마트팜 모델 고도화 및 검증	428
7) 한우사에 적용 가능한 ICT 기자재 패키지 산업화	429
8) 개방형 제어기술 기반 1세대 낙농 스마트팜 모델 고도화 및 검증	430
9) 국산 착유로봇 기술 현장 적용 평가 및 산업화	431
10) 개방형 제어 기반 1세대 스마트돈사 모델 고도화 및 검증	432
11) 돈사에 적용 가능한 ICT 기자재 패키지 산업화	433
12) 개방형 제어 기반 1세대 스마트계사 모델 고도화 및 검증	434
13) 계사에 적용 가능한 ICT 기자재 패키지 산업화	435
14) 개방형 제어 기반 1세대 스마트오리사 모델 고도화 및 검증	436
15) 오리사 사육환경 개선을 위한 바닥 깔짚 자동관리장치 상용화 제품개발	437
1-4. 첨단농업생산기술	438
1) 사막기후 적응형 스마트온실 및 냉방패키지 실증모델 개발	438
2) 사막지역 관행 온실의 환경개선을 위한 리모델링 및 현장 실증	440
3) 75kW급 트랙터 공용화 앞차축 시스템 개발	441
4) 다양한 작업기의 견인, 탑재, 장착이 모두 가능한 다목적 농작업기계 개발	442
5) 125kW급 자주식 총체벼 수확·베일·랩핑 일관작업기 개발	443
6) 자율 직진 주행이 가능한 승용이앙기 개발	444
7) 승용 자주식 양파 정식기 개발	446
8) 자주식 수집형 감자수확기 개발 및 산업화	447
9) 여성친화형 소형 제초기 개발	448
10) 도매시장 온라인 경매 고도화를 위한 인공후각 상용화 기술개발	448
11) 도매시장 온라인 경매 고도화를 위한 과채류 및 과일 3차원 형상·물성 이미지 상용화 기술 개발	450
12) 축산 스마트팜 해외진출을 위한 가축 헬스케어 바이오 캡슐 고도화 및 중동 현지 맞춤형 LoRa 통신망 개발	452
13) 여성·고령 농업인 농작업 편이성 향상을 위한 다목적 발농업기계 개발	454

14) 경사지에서 농작물의 자동 수집, 적재, 운반, 상차가 가능한 전동형 농기계 개발	455
15) 자율주행 트랙터 상용화 연구개발 사업단	456
16) 트랙터 자동변속기 품질고도화 기술 개발	458
17) 농가용 착유 세척수 정화처리 장치 개발	459
18) 고효율 농업용 전기운반 농기계 개발	460
19) 좁고 경사진 한국지형에서 효율적·안정적 작업이 가능한 다목적 옥수수 수확기 개발	460
20) IoT 및 빅데이터를 활용한 온배수 활용 온실의 환경제어 기술 개발	462
21) ICT 기술을 적용한 다목적 정밀농업용 자율비행 드론 플랫폼 개발	463
22) 돼지 도체 영상자료를 이용한 육질 판정 및 화상 경매 시스템 개발	464
23) 공간영상정보를 활용한 LULUCF 분야 토지이용 및 토지이용변화 매트릭스 시스템 개발	465
24) ICT 기반 농촌형 제로에너지 건축물의 설치 및 표준 모델 개발	466
25) 선제적 가뭄대응을 위한 ICT, 빅데이터 기반 순환형 농업용수 관리 시스템 개발 및 적용 연구	468
26) ICT 기술을 활용한 가축분뇨 인회수 시설의 통합운영체계 구축 및 인회수 효율 증대 연구	469
27) 일반 소득작물의 스마트팜 영농기법 모델화 연구	470
28) 낙농데이터 융복합을 위한 데이터 수집장치 및 서비스모델 개발 연구	471
29) ICT 기반 농업인 맞춤형 건강관리 및 치매예방 스마트 프로그램 개발	472
2. 식품산업 분야 기술	473
2-1. 미래형 혁신 식품기술 개발	473
1) 고품질 쌀 함유 고품질 쌀국수 제조 및 응용기술 개발	473
2) 만성대사성 질환 예방용 HMR형 메디푸드 개발	474
3) 국내산 농산물 유래 고품질 단백질 소재 활용 대체육 개발	475
4) 버섯을 활용한 천연 비타민 D 소재 개발	476
5) 채소류, 곡류 단백질 등 천연원료 활용 천연 향미 소재 개발	477
6) 국내산 보리 활용 수제맥주 제조용 맥아 제조기술 개발 및 산업화	478
2-2. 고부가가치 식품기술 개발	479
1) 청소년기 장 건강 개선을 위한 기능성 소재 및 유제품 개발	479
2) 바이오컨버전 기술을 활용한 우유 및 유가공 부산물의 고부가가치 소재화 기술개발	480
3) 유당처리 식품용 재활용 가능 포장재 개발	481
4) 장내균총을 활용한 생애주기별 인지능력 개선 및 응용기술 개발	482
5) 플라즈마 살균기술을 적용한 냉장유통 즉석섭취 편이식품의 유통기한 향상	483
6) 인삼의 활용도 증진을 위한 다양한 분말화 기술 및 소재 개발	484
7) 수입 전분대체 고품질 쌀 전분 소재 대량 생산기술 개발	485
8) 국내산 맥주보리를 이용한 수제맥주 생산용 맥아 제조기술 개발 및 산업화	486
9) 소규모 농가용 자연치즈 제조공정 표준화 및 고품질화 기술개발	487

10) 식품포장용 하이베리어 필름 기술 개발	488
11) 가정간편식(HMR) 냉동제품의 빙결정 생성 억제 가능한 포장 용기 기술 개발	489
3. 농림축산업 분야 기술	490
3-1. Golden Seed 프로젝트	490
1) 열대 및 아열대 수출용 신미종 고추 품종 육성을 위한 품질관리체계 구축	490
2) 종자 순도 대량 검증 시스템 개발 및 구축	491
3) 중국형 고품질 무 판매확대 및 시장다변화	492
4) 기능성 유색 무 품종의 품질관리를 위한 종자생산 체계 구축 및 시장개발	493
5) 수출용 품종 해외 시범포 운영 및 판매체계 구축	494
6) 고당도 씨 없는 수박 품종개발을 위한 품질관리체계 구축 및 해외 마케팅	495
7) GSP 개발 종자의 수출확대를 위한 신시장(동구권) 상세 조사·분석	496
8) 채소작물 유래성분의 전임상 기능성 평가	497
9) 양배추 서남아시아 전시포 운영에 의한 품종경쟁력 평가 및 판매체계 구축	498
10) 시들음병 및 검은썩음병 저항성 수출용 양배추 품종개발 및 품질관리체계 구축	499
11) 균핵병 저항성 수출용 양배추 품종개발 및 시교사업을 통한 수출확대	500
12) 양파 스페인/터키 전시포 운영에 의한 품종 경쟁력 평가 및 수출확대	501
13) 재배안전성 조생계 양파 품종개발 및 품질관리체계 구축	502
14) 중앙아시아/CIS 수출용 양파 현지적응성 시험 및 시교사업	503
15) 중국/일본 수출용 양파 현지적응성 시험 및 시교사업	504
16) 토마토 해외(스페인, 멕시코 등) 전시포 운영에 의한 품종 경쟁력 평가 및 수출확대	505
17) 내재해, 고품질 복합내병성 수출용 토마토 품종개발 및 품질관리체계 구축	506
18) 자가불화합성 야생종 토마토를 이용한 대목 품종개발 및 품질관리체계 구축	507
19) 토마토 해외수출용 품종개발 및 현지적응성 시험/시교사업	509
20) 남부지역 양송이 현지적응성 시험 및 시교사업	510
21) 중국 백합 종구 생산기지 및 품질관리체계 구축	511
22) 아시아틱 백합 품종의 개발 및 현지적응성 시험/시교 사업	512
23) 백합 국내 품종의 소구 대량생산 기술 개발 및 보급	513
24) 감귤 국산품종의 남부지역 현지적응성 시험 및 시교사업	514
25) 국산 감귤 품종의 무병묘 생산체계 구축 및 보급 확대	515
3-2. 가축질병 대응 기술	516
1) 구제역 항원뱅크 적정 비축항원 및 비축물량 평가 연구	516
2) 효과적인 구제역 백신주 관리를 위한 평가 시스템 개발 연구	517
3) 구제역 백신 모니터링 평가 및 시스템 개발 연구	518
4) 검역탐지견 인지력 제고를 위한 우수형질 실용화 기술개발 및 탐지견 활용 최적화 연구	519
5) 소독약 희석과 농도 조절 표준화 방안 마련 및 현장에서의 농도 판별 기술 개발	520

6) 구제역 이동제한 지역내에서의 돼지 액상분뇨 열처리기술 및 현장 적용 시스템 개발	521
7) 산란가금 살처분 보상금 설정모델 개발 연구	522
8) 양돈용 범용 비오일성(non oil-based) 백신 adjuvant 개발을 통한 백신효능 및 안전성 개선 연구	523
9) 해외 주요 혈청형 바이러스 유입에 대응한 구제역백신 생산 기술 개발	524
10) 고병원성 조류인플루엔자 긴급백신 접종 사후관리 연구	525
11) 고병원성 조류인플루엔자 긴급백신 접종프로그램 개발 연구	526
12) 구제역 백신 이상육 저감을 위한 피내접종용 무침주사기 개발 및 현장 실증	527
13) 조류인플루엔자 능동적 예찰을 위한 철새 군집지역 지정 연구	528
14) 소각, 랜더링 등 열처리 과정에서 발생한 잔류물 활용 기술 개발	529
15) FRP통 최적 매몰방법·악취저감 기술 및 폐액 처리·재활용 기술 개발	530
16) 가축질병 치료보험의 실효성 제고를 위한 가축질병 예찰 기술 개발	532
17) AI 바이러스 매개 야생동물의 가금농가 유입경로 파악 분석과 감시시스템 및 차단 대책마련 연구	533
18) 증강현실을 이용한 방역관계자 가상방역훈련(CPX) 체험교육 콘텐츠 개발	534
19) AI·구제역 소독제 살포, 소독농도 측정 표준매뉴얼 개발	535
20) 가축질병 조기 감시 스마트팜 시스템 개발	536
21) 구제역 백신 대량 생산시설 운영 매뉴얼 개발 및 생산지역 환경영향 평가	537
22) AI·구제역 소독제 유효성, 환경독성 기준 재정립	538
23) 공항 등에서 활용 가능한 첨단 대인-대물 소독기 개발	539
24) 저렴하고 효과가 큰 방역장치 개발 및 매뉴얼화	540
25) 거점 소독시설 소독수 회수 장치, 방법 개발 및 소독수의 중화 연구	541
26) 축산관계시설 세척 소독기기 개발 및 효능 검증	542
27) 거점 소독시설·장비의 현장적용 표준운영모델 개발과 유효성 평가	543
28) 방역지역(관리, 보호, 예찰구역) 설정의 타당성과 합리적 근거 마련을 위한 수의·경제·통계학적 연구	544
29) 국경 검역 강화를 위한 불법 축산물 탐지 기술 향상 및 위험요인 탐지 제거기술 개발	545
30) 축산농가 방역실태 조사 및 평가 매뉴얼 개발	546
31) 가금 폐사체 수거·검사를 통한 AI 조기 발견 기술 개발	547
32) AI 예방을 위한 가금농가 자율 방역강화 프로그램 개발	548
33) 야생조류 HPAI 검출에 따른 가금사육 농장단위 HPAI 바이러스 전파 역학조사 연구	549
34) 종오리장 및 종계장의 초생추 품질이력 및 이동정보 관리시스템 구축	550
35) 고효율 사체처리기술 개발	551
36) 친환경 및 윤리에 기반한 대량 살처분 기술 개발	552
37) ICT, 빅데이터 기술을 적용한 위험요인 분석 및 확산 예측 모델 구축	552
38) 농장주, 관리자 등 축산관계자의 가축에서 AI, 구제역 조기발견을 위한 인식능력	

향상 방안 연구	554
39) 발생농장(분변, 사료, 기구, 축사 등)에 남아 있는 구제역, AI 바이러스의 효과적인 제거 기술 개발	555
40) 차단방역이 고려된 축종별/규모별/농가 수준별 농장시설(출입구, 울타리, 사료저장소, 분뇨처리장 등) 및 농장 내 축사 배차, 축사 내부 표준 설계도 마련	556
41) 매몰지내 가축 부패현황 조사 및 효과적 제거를 위한 기술개발	557
42) 매몰지로부터 오염물질 유출·확산 방지 기술 개발	558
43) HPAI 발생농가의 감염시점 판별기술 개발	559
44) HPAI 발생농가의 전파 위험성 평가 기술 개발	560
45) AI 바이러스 증식 및 전파 억제 물질 개발	561
46) 구제역 백신 접종용 간편 무침주사기 개발 연구	562
47) 구제역 예방 재조합 백신 효능평가 및 대량생산시스템 구축	563
48) AI 항원뱅크 구축용 백신주의 오리(육용오리, 종오리)에서의 효능(방어능) 평가 및 오리에 효과 있는 백신 개발	564
49) 친환경적인 닭진드기 방제를 위한 곤충병원성 진균을 이용한 현장 적용 기술 개발	565
50) 종합방제전략(IPM) 개념을 이용한 현장방제기술 개발과 농가보급	566
51) 닭진드기 방제용 살충성분에 대한 안전성 및 유효성 평가에 관한 연구	567
52) 닭진드기 방제를 위한 농장 위생관리 기준 개발	568
53) 피프로닐 대사산물(설폰)의 효과적인 제거기술 개발	569
54) 축산종사자 및 외국인 근로자 등의 효율적 관리를 위한 통합관리 시스템 구축	570
55) AI 바이러스 상재화 대비 조기 감시 스마트팜 시스템 개발	571
56) 농장 단위 방역 강화를 위한 철새 위치추적기 활용 알림 서비스 앱 개발	572
57) 구제역 백신 대량 생산시설 운영 매뉴얼 개발 및 생산지역 환경영향 평가	573
58) 인수공통전염병인 AI 백신접종이 인체감염에 미치는 영향 분석, AI 바이러스 변이성 상시 모니터링을 위한 유전자 정보 수집 방법 및 빅데이터 활용 시스템 개발	574
59) 소규모 축산농가에 적용 가능한 야생조수류 침입 방지법 개발	575
60) 효율적 방역 기술 개발	575
61) 신·변종 AIV 유입 대비 백신개발 모델링 및 생산시스템 구축	576
62) AI백신주 및 야외주 감별을 위한 DIVA 백신에 관한 연구	576
4. 수산업 분야 기술	577
4-1. (수산업)포스트게놈 다부처유전체사업	577
1) (총괄과제) 해양수산생물 유전체정보 분석 및 활용기반 구축(2단계)	577
2) (핵심과제1) 해양동물 유전체정보 생산·분석	586
3) (핵심과제2) 해양식물 유전체정보 생산·분석	589
4) (핵심과제3) 수산생물 유전체정보 생산·분석	592
5) (핵심과제4) 해양수산생물 유전체 정보 관리, 운영 및 인력양성	595

6) (세부과제A) 유전체정보 가공 및 가시화	598
7) (세부과제B) 해양수산생물 유전체정보 활용(해양동식물, 수산생물)	600
8) (세부과제C) 해양수산생물 유전체정보 활용(해양미생물, 메타게놈)	602
4-2. 기타 수산업	605
1) 해양생태계 교란생물과 유해해양생물의 관리기술개발(3단계)	605
2) 연근해어업 안전 및 자동화 기술개발	610
3) 내수면어업 혼획방지 기술개발	611
4) 양식어업 안전 및 자동화 기술개발	612
5) 무인항공기 기반 해양안전 및 불법어업·수산생태계 관리 기술개발	613
5. 농(림축수산)·바이오 분야 기술	620
5-1. 미생물 유전체 기술 개발	620
1) 유전체 연구 기반 발효식품 미생물 산업화 (1과제)	620
2) 농식품 미생물 유전체 정보 기반 연구역량 강화 (1과제)	621
3) 유전체 연구 기반 작물용 미생물제제 개발 (2과제 내외)	622
4) 농식품 미생물 유전체 정보 통합 분석 시스템 및 소프트웨어 개발	623
5) 유전체 연구 기반 건강기능성 미생물 산업화 (4과제 내외)	624
6) 유전체 연구 기반 발효식품 미생물 산업화 (3과제 내외)	625
7) 유전체 연구 기반 작물용 미생물제제 개발 (2과제 내외)	626
8) 농식품 미생물 참조유전체 해독 및 비교유전체 분석	627
9) 농식품 소재 미생물 군집 및 메타유전체 정보 분석	628
10) 기능유전체 기반 농식품 미생물 다중오믹스 정보 네트워크 분석	629
11) 농식품 미생물 유전체 정보 통합 분석 시스템 및 소프트웨어 개발	630
12) 농식품 미생물 유전체 정보 기반 연구역량 강화 (4과제 내외)	631
13) 작물 마이크로바이옴 분석 및 상호작용 기능 연구	632
14) 경제·반려동물 마이크로바이옴 분석 연구	633
15) 유전체 기반 작물/경제·반려동물 병원성 미생물 발병기전 연구 및 제어기술 개발 (2과제)	634
5-2. 농생명산업 기술 개발	635
1) 과수화상병 유전자 변이형 분석기술 개발 및 현장 실증	635
2) 경질밀 우수자원 선발 및 현장 적용성 평가	636
3) 흑삼 안정·안전생산 표준화 기준 설정 연구	637
4) 인삼 효능의 국제약전(EU 등) 등록 기반 구축 연구	639
5) 산업화 유망 곤충자원을 활용한 바이오에너지 생산 기술 개발	640
6) 인체 질환모델 중대동물 개발	641
7) 오메가 밸런스 축산물 섭취에 따른 건강증진 효과 규명을 위한 임상시험 연구	642
8) 동물복지 축산물의 품질차별화 및 품질인증시스템 구축	643
9) 화훼산업 경쟁력 강화를 위한 민간육종활성화 지원 연구	644

10) 작물 해충 방제용 친적 대량생산 및 현장적용 시스템 개발	645
11) 반려동물 질환 조기진단을 위한 유도 바이오마커 개발 및 산업화	646
12) 양돈장 악취 저감을 위한 액비순환 운용 기술 및 분뇨처리 방식별 효과 규명	647
13) 벼 대체 작물용 논재배 적합 내습·내한성 유채 품종 개발	648
14) 한우 근내 품미 증진을 위한 유용 아미노산 조성 반추가축 사료 및 첨가제 개발	649
6. 기타 식품, 농(림축수)산업 분야 기술	650
6-1. 수출비즈니스 전략모델구축사업(R&D)	650
1) (대만) 신선채소(배추/양배추 등) 수출 확대 전략 모델 개발	650
2) (중국) 현지 음식 맞춤형 한국형 소스류 수출 모델 개발	652
3) (홍콩·중국) 수출용 유자제품 고급화 및 다양화 모델 개발	653
4) (베트남) 영유아식 현지 맞춤형 제품 개발	654
5) (일본) 깻잎·아스파라거스 수출 확대 모델 개발	655
6-2. 농식품 R&D 역매칭 사업	656
1) 현장 보급형 정밀 무 껍질 박피기계 개발 및 산업화	656
2) 저장환경 조절을 통한 봄배추 저장성 향상 기술 연구	657
3) 반습식 쌀가루 제분공정의 제조조건 최적화 및 쌀가루 품질 표준화 연구	658
4) 감귤 부가가치 향상을 위한 유통처리기술 개발 및 현장적용	659
5) 방울토마토 자동 꼭지 제거기 개발	660
6) 고구마를 이용한 기능성 강화 건조농산물(원물 영양강화식) 제품 개발	661
7) 유자씨앗 제거를 위한 기계장치 개발	662
8) 돼지 지육 화농 검사기기(Detector) 개발	663
9) 현장진단형 한우고기 올레인산(지방산) 함량 측정기술 개발	664
10) 절단 파프리카 및 신선편의 농산물의 유통기한 연장 위한 공정 개발	665
11) 조각과일용 자동 계량 및 투입장치 개발	666
12) 통합마케팅조직지원 빅데이터 기반 통합운영관리 시스템 개발	667
13) 농산물 거래처별 물량 분산을 위한 지능형 프로그램 개발	668
14) 인삼을 활용한 신규 제형·제품 개발	669
15) 상온 유통 압출떡의 유통기한 연장 기술 개발	670
16) 국내산 쌀가루를 이용한 제품 개발	671
17) 축산물공판장의 지육 상차 현장에서 활용가능한 로봇팔 개발	672
6-3. 식품 / 농(림축수)업 안전 / 자재 / 유통 기술 개발	673
1) 수산생물 검역용 신속 및 정밀진단 기술 개발	673
2) 물김 자동 이송장치 개발	676
3) 안전한 사료관리를 위한 곰팡이 독소 동시분석법 개발	679
4) 국내외 유기성 버섯 배지재료의 유해성분 분석 및 안전기준 설정	680
5) 축산물의 온라인 직거래 증가에 따른 신선택배 물류 체계 구축 연구	681

6) 현장 진단형 한우 유전자 신속판별장치 및 검정 시스템 개발	682
7) 축산 악취 제어용 복합미생물제제 개발 및 실증 연구	683
8) 시설 재배용 보온 커튼의 경량화 및 보온력 향상 소재개발	684
9) 농산부산물을 활용한 목재펠릿난방기용 고효율 펠릿자재 개발	684
10) 국내 환경을 고려한 친환경 방제제 개발 및 상용화	685
11) 고부가가치 작물의 최적 재배를 위한 수경재배 자재 개발 및 상용화	685
12) IoT 기반 국내산 풀사료 유통 및 관리 시스템 개발	686