
KISTI 연구사업 발전방안 수립(안)

2017.0.

미래정책연구부



목 차



| | |
|--------------------------------|----|
| I. 보고서 작성경과 및 절차 | 1 |
| 1. 추진 배경 | 1 |
| 2. 경과 및 절차 | 2 |
| II. 내·외부 환경 분석 및 추진의제 | 3 |
| 1. 現 본부체제에서의 주요 이슈 도출 | 3 |
| 2. 외부환경 변화 분석 | 9 |
| 3. 5대 추진 의제 | 17 |
| III. 기관 주요 기능 및 역할 | 20 |
| 1. 지능정보 기술 개발 | 3 |
| 2. 데이터 인프라 구축·운영 | 9 |
| 3. 차세대 컴퓨팅 기술 개발 | 17 |
| 4. 초고성능컴퓨팅 인프라 구축·운영 | 9 |
| 5. 초고성능컴퓨팅 기반 서비스 | 17 |
| 6. 중소기업 지원 | 17 |
| IV. 연구활성화를 위한 제도 개선(안) | 25 |
| (1) 정부공약 및 R&D투자방향 주요사항 | 27 |
| (붙임2) 주요사업별 과제() 구성도 | 34 |
| (붙임3) 연구사업 발전방향 의견수렴 결과 | 48 |



1 추진 배경

□ 연구사업 발전방향성 수립을 위한 전직원 의견 수렴

- '18-'20 연구역량발전계획 수립을 준비하기 위한 각 센터별 업무토론회 개최
 - 3개년 연구사업 영역과 목표를 설정하는 발전계획을 충분한 시간을 갖고 수립하도록 유도
 - 연구자 스스로 연구사업에 대한 비전과 나아갈 방향을 고민하고 의견을 공유할 수 있는 장 마련
 - 現 세부과제 책임자 및 센터 구성원의 자유로운 발제와 의견 개진을 통해 KISTI가 나아가야 할 방향 및 분야 구체화

□ 新 정부의 투자 및 정책 방향과 부합하는 기관 발전방향 수립 필요

- 정부연구개발 투자방향 및 기준, 지능정보사회 중장기 종합 대책, 문재인 정부 출범에 따른 공약 등 정부 주요 정책을 반영한 기관 임무 수립
- 기관의 고유 임무 및 외부 환경변화를 동시에 고려한 사업 방향 설정

□ 기관 발전 로드맵 수립 및 이에 따른 추진전략 수립

- 연구사업의 중장기 로드맵 수립을 통한 단기(향후 3년) 계획의 구체화
- 정부의 방향성 및 개별 연구원의 의견을 고려한 기관 발전방향 및 이의 실행을 위한 추진의제 도출

2 경과 및 절차

□ 센터별 연구사업 발전방향 토론회 개최(13회)

| 본부 | 센터 | 일시 | 장소 |
|----------|-------------|-----------------|----------|
| 슈퍼컴퓨팅본부 | 슈퍼컴퓨팅서비스센터 | 5월 15일(월) 14:00 | 본원 강당 |
| | 첨단연구망센터 | 6월 8일(목) 10:00 | 본원 강당 |
| | 슈퍼컴퓨터개발센터 | 6월 14일(수) 14:00 | 본원 강당 |
| | 계산과학공학센터 | 6월 26일(월) 10:00 | 본원 강당 |
| 첨단정보융합본부 | 과학기술정보센터 | 6월 27일(화) 14:00 | 본원 강당 |
| | 미래정보연구센터 | 6월 28일(수) 14:00 | 분원 대회의실 |
| | NTIS센터 | 6월 29일(목) 14:00 | 본원 강당 |
| 융합기술연구본부 | 재난대응HPC연구센터 | 6월 1일(목) 10:00 | 본원 강당 |
| | 과학데이터연구센터 | 6월 1일(목) 14:00 | 본원 강당 |
| | 생명의료HPC연구센터 | 6월 15일(목) 10:00 | 본원 강당 |
| 중소기업혁신본부 | 기술사업화분석센터 | 6월 20일(화) 10:00 | 분원 대회의실 |
| | 중소기업지원센터 | 6월 20일(화) 14:00 | 분원 대회의실 |
| | 가상설계센터 | 6월 23일(금) 14:00 | 본원 국제회의실 |

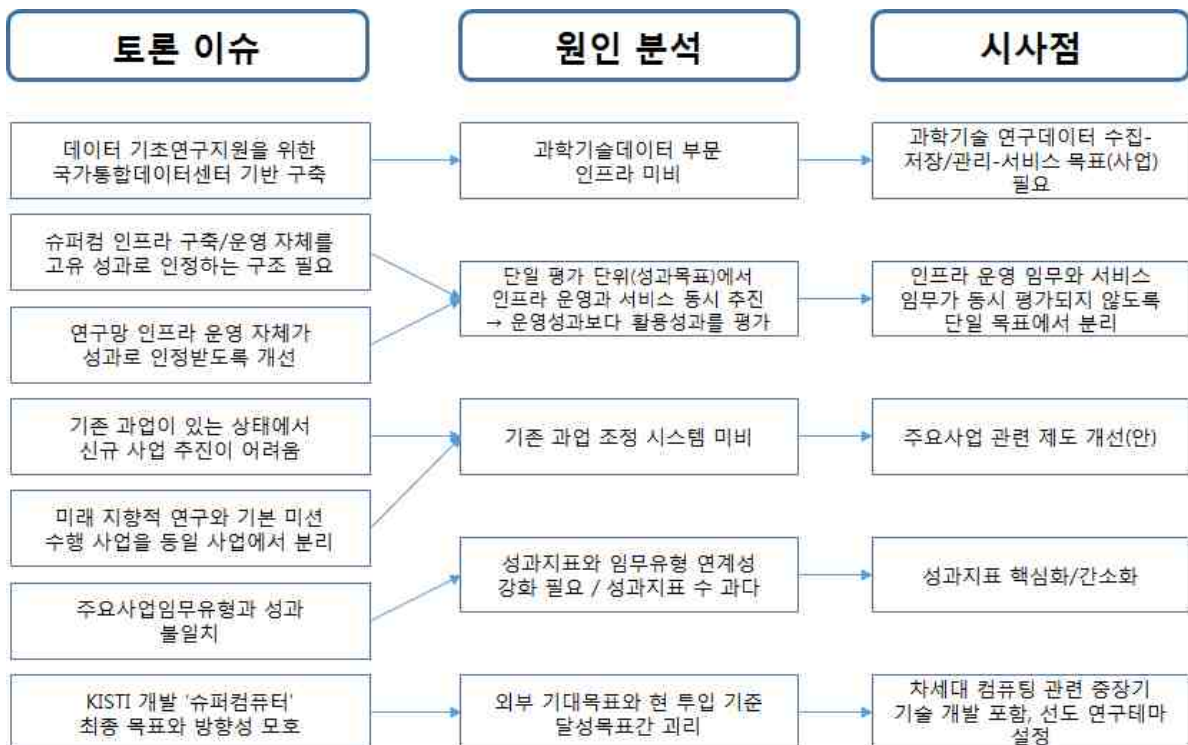
II

내·외부 환경 분석 및 추진 의제

1 現 본부체제에서의 주요 이슈 도출

- 센터별 발전방향 토론 내용을 근거로 연구영역별 주요사업 운영 개선/발전 이슈 정리
- 편의상 현 본부체제를 대상 영역으로 토론회 이슈, 이슈로 제기된 원인을 파악하고 대응 시사점을 도출

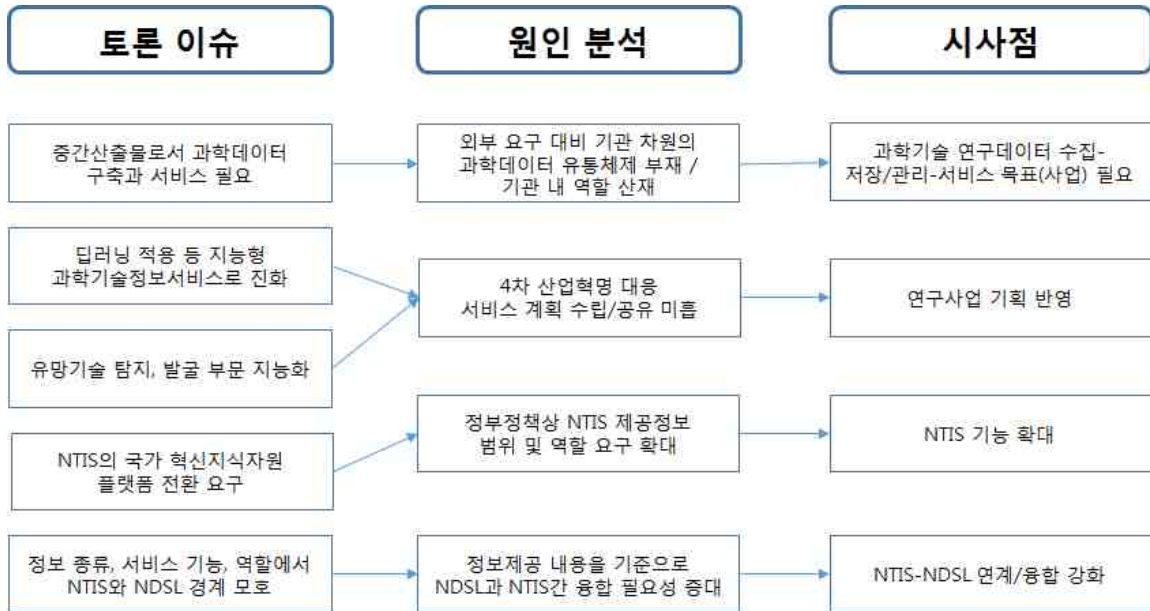
□ 슈퍼컴퓨팅 인프라 부문



<슈퍼컴퓨팅본부 주요 이슈에 따른 대응 시사점 도출>

- 데이터 기반 기초연구 수요 증대에 따른 국가 통합 연구데이터 체제 필요
 - 대형 연구장비와 데이터센터를 연계한 실험데이터 허브 구축
 - 실험(연구)데이터의 직접 수집-표준화-저장-서비스 체제 필요
- 연구사업 목표와 운영에 있어 인프라 영역과 R&D 영역의 차별화 필요
 - 슈퍼컴 운영, 연구망 운영 사업은 자체 중장기 로드맵 수립을 통한 단계별 내부 목표 수립과 이에 따른 사업 기획 필요
- ‘슈퍼컴퓨터 개발’의 최종 목표를 내/외부 기대수준에 맞추어 명확히 제시하고 목표에 맞는 자원, 인력 투입 필요
- 4차 산업혁명 시대의 적극적 대응이 가능한 환경 구축 및 선도 연구 강화 필요
 - 인공지능, 빅데이터 기반 지능정보기술 연구를 뒷받침하는 연구인프라 및 서비스의 기획과 구축을 구체화
 - 양자컴퓨팅 등 국가슈퍼컴퓨팅 전문기관 위상에 맞는 중장기 선도 프로젝트 필요

□ 과학기술정보 인프라 부문

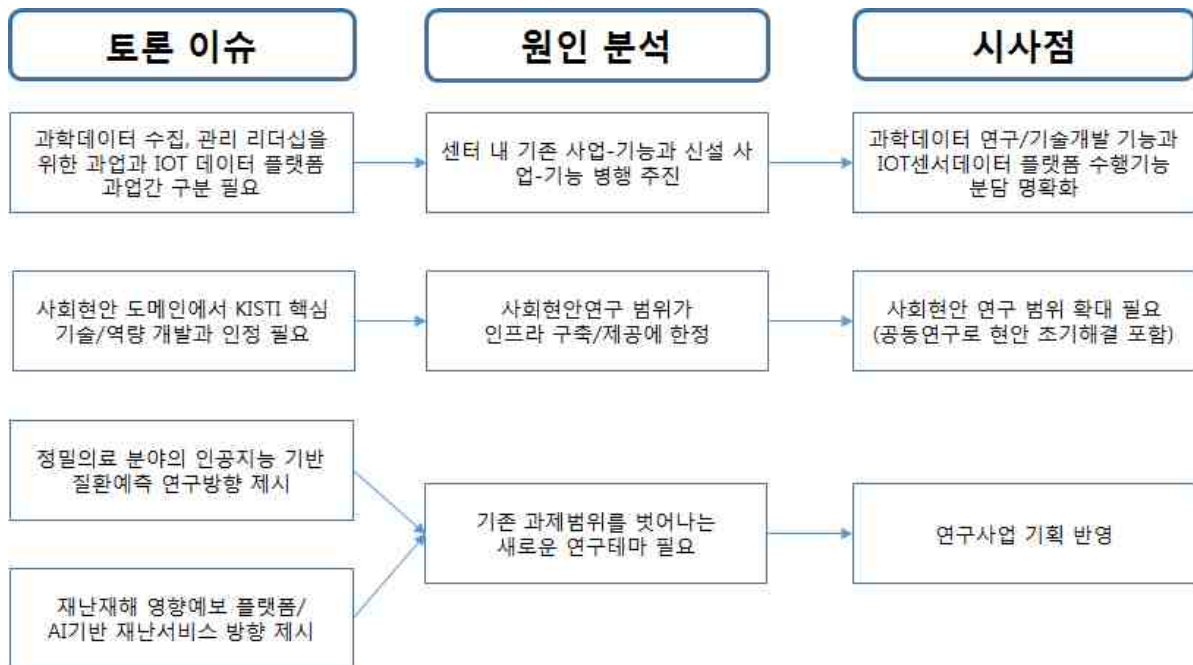


<첨단정보융합본부 주요 이슈에 따른 대응 시사점 도출>

- 분산된 연구데이터 관련 연구 및 업무의 통합·조정과 기관 차원의 목표 수립 필요
 - 국가 차원의 연구데이터의 수집, 저장, 처리, 분석, 유통 업무 선도
 - 기관 내 분산된 연구데이터 관련 정책, 인프라, 서비스, R&D 기능을 통합, 추진 필요
- 국가 정책에 부응할 수 있도록 NTIS 기능과 역할의 확대 필요
 - NTIS 기반의 오픈 사이언스 허브(Hub) 구현 및 국민 누구나 융합 정보에 접근·활용 가능한 지식정보플랫폼 역할 필요

- 연구 성과물 중심의 정보를 넘어 연구데이터(빅데이터, 과학데이터) 영역에 대한 정책, 유통, 활용 플랫폼으로의 발전 고려
- 제공 정보와 대상 정보 수요자를 기준으로 볼 때, NTIS와 NDSL의 강한 연계 및 기능적 통합이 필요
- NTIS 기반의 국가 R&D 정책지원 기능 확대(유망기술 탐지/발굴 기능과 NTIS 정책지원 기능 연계)

□ Digital science 기반 사회현안 연구 부문

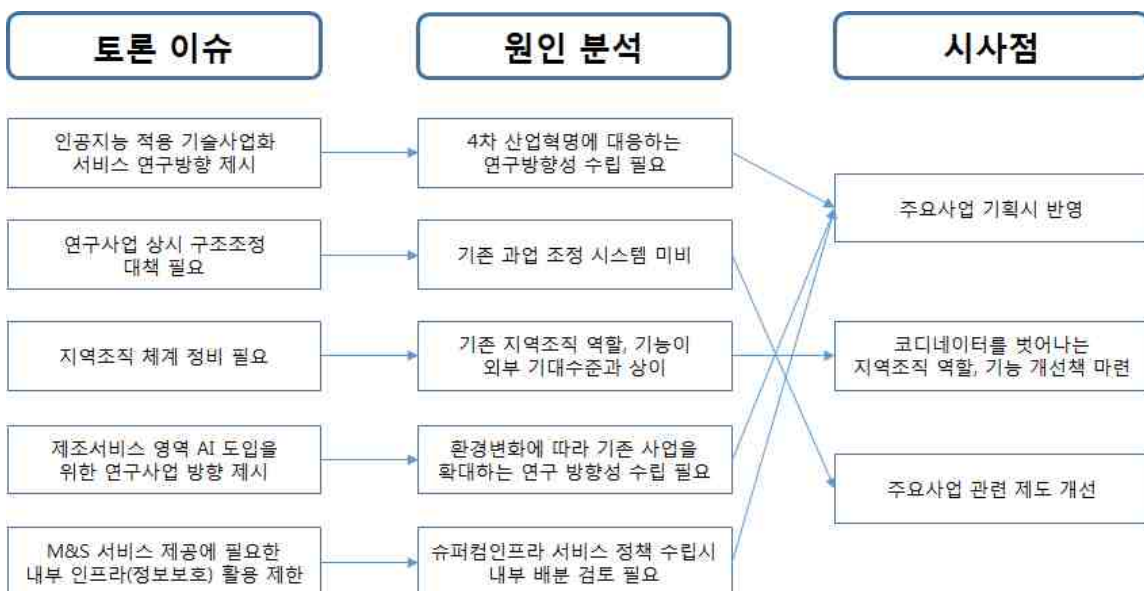


<융합기술연구본부 주요 이슈에 따른 대응 시사점 도출>

- 과학데이터 사업과 IoT 센서데이터플랫폼 구축 신규 사업 수행 관련 기능 조정 필요
- 신규사업인 '초연결지능생태계 구축'에 기존 사업인 '과학기술 빅데이터 공유활용기반 구축'을 통합하기에는 상이한 기능이 존재

- 연구 중간산출물의 관리와 활용이 주요 국정과제로 대두되는 것을 감안하면, 해당 사업 내용을 이에 맞추어 관련 기능을 유지하는 방안 필요
- 빅데이터, 인공지능 기반의 사회현안 해결 분야 도출 및 역량 강화
 - 사회현안 해결 과제(생명의료, 재난재해 대응 등)의 성과가 직접적으로 문제 해결에 적용될 수 있도록 추진
- 신규로 추진하는 IoT 기반 사회 문제 해결 과제의 명확한 목표와 결과물 정의
 - 과제임무유형별 성과모델을 감안할 때 데이터 수집 외에 수집 데이터를 실질적으로 활용하여 창출하는 성과계획 수립 필요

□ 중소기업혁신 지원 부문



<중소기업혁신본부 주요 이슈에 따른 대응 시사점 도출>

- 4차 산업혁명 시대의 중소기업을 지원하기 위한 새로운 비전/
목표 수립
 - 중소기업의 디지털 트랜스포메이션을 지원할 수 있는 기술 개발 및 컨설팅 강화

- 지역조직 체제에 대한 내부적 고민 필요
 - 토론회, 지역조직 평가, 기관평가지 현 지역조직 체제에 대한 지적 및 개선 필요성에 대한 요구 증대
 - 현재 투입인력 대비 역할 및 산출 성과에 대해 구조적 개선 방향 논의 필요

2 외부환경 변화 분석

□ 新정부 출범에 따른 기관 연구방향에 대한 시사점 및 투자방향

◇ 문재인 정부 출범에 따른 공약, 국정운영 5개년 계획, 정부연구개발 투자방향 및 기준, 지능정보사회 중장기 종합대책, 미래창조과학부 장관 취임사 등에서 향후 대응해야 할 기관 임무 관련사항 및 시사점 도출

- 대통령 공약집, 더불어민주당, 2017.
- 제1차 정부 R&D 중장기 투자전략('16~'18), 미래부, 2016.1.
- 2018년도 정부연구개발 투자방향 및 기준, 미래부, 2017.3.
- 제3차 연구성과 관리.활용 기본계획('16~'20), 미래부, 2016.1.
- 「2017년도 업무계획」관련 보도자료, 미래부, 2017.1.
- 제4차 산업혁명에 대응한 『지능정보사회 중장기 종합대책』, 관계부처 합동, 2016.12.
- 미래창조과학부 장관 취임사, 2017.7.
- 문재인정부 국정운영 5개년 계획, 국정기획자문위원회, 2017.7.



KISTI 관련 영역 정의

- ① R&D 및 핵심기술개발
- ② 빅데이터 구축 및 활용
- ③ 연구환경 및 인프라 제공
- ④ 사회문제 해결
- ⑤ 과학기술저변확대 및 기업지원

① R&D 및 핵심기술개발 영역

▶ 관련 정부 정책

- 인공지능 기술을 4차 산업혁명 핵심 기반기술로 지원·육성
- 독자적 사이버 보안전략 컨트롤 타워 설치 및 사이버 보안 역량 강화를 위한 국가적 종합대책 수립
- 하드웨어 분야에서 초고성능컴퓨팅 기술의 고도화와 양자컴퓨팅, 뉴로모픽칩에 대한 선도연구 추진 필요
- 출연(연) 기관고유사업 중 4차 산업혁명 관련 기초연구분야에 대한 지원 강화

* 관련 연구분야(예): 인공지능 알고리즘, 계산수학, 수리모델 등

- 사물의 자율인지·판단이 가능한 플랫폼 기술, 대규모 사물 간 신뢰성 있는 연결을 위한 블록체인 등 차세대 IoT 핵심기술 지원 확대
- 통합형 다중 클라우드 기술, 신기술 융합 및 하이브리드 클라우드 기술 등 고도화, 클라우드 컴퓨팅 활성화
- 기존의 클라우드에 IoT, 빅데이터 등이 융합된 원천기술 개발 (시스템 자원 가상화 기술, 네트워킹 기술 등)

【 시사점 및 투자방향 】

- 인공지능, 빅데이터 처리·분석, IoT기술 등 4차 산업혁명 관련 도전적 선도연구 추진 필요
- 초고성능컴퓨팅 기술, 클라우드 기술 역량 강화
- 블록체인 등 차세대 IoT를 위한 기술 개발 선도 필요

② 빅데이터 구축 및 활용 영역

▶ 관련 정부 정책

- 인공지능을 위한 공공 빅데이터센터 설립, 정부와 지자체 소유 공공데이터 개방
- 다양한 분야에서 빅데이터를 구축·개방·활용할 수 있는 체제를 구축하여 초연결·데이터 강국 건설
- 정부 보유 데이터부터 인공지능 SW의 기계 학습이 가능하도록 국가 데이터 관리체계 확립
 - * 공공데이터는 기계학습이 가능한 오픈포맷으로 전환하여 개방
- 연구 최종결과물 뿐 아니라 연구과정에서 나온 중간산출물도 빅데이터화하고 공유하여 연구 자산으로 활용, 인센티브 시스템과 연계
- 지능형 빅데이터 수집 및 데이터 공유 표준화 기술, 국가 수요 대응 및 시장 경쟁력 확보형 빅데이터 기술 등 투자 강화
- 빅데이터 산업 활성화를 위한 공공데이터 활용 및 빅데이터 분석·운영 역량 강화 및 전문 인력 양성

【 시사점 및 투자방향 】

- 과학기술 부문 빅데이터 공공개방 정책 및 활용·확산 방안 수립
- 국가차원의 과학기술 부문 빅데이터센터 구축 필요
- 빅데이터를 과학적 정책결정에 적극 활용
- IoT 센서데이터 수집 및 분석, 활용 연구 역량 강화

③ 연구환경 및 인프라 제공 영역

▶ 관련 정부 정책

- 인공지능의 핵심 인프라인 고성능 컴퓨팅 환경 강화
- 4차 산업혁명 선도를 위한 플랫폼 구축
- NTIS를 모든 국민이 자유롭게 활용하는 혁신지식자원 플랫폼이 되도록 연구결과물 및 데이터 개방, 비공개 사유 최소화
- R&D사업·인력·예산·성과 등의 정보를 누구나 이해하기 쉽게 정리하여 개방
- 정책 분야별 데이터 수집 관리 체계 고도화를 통한 데이터 기반의 과학적 정책 결정 추진
- 연구성과 제출·등록 및 정보제공 창구 일원화, 등록·기탁률 제고
- 통신 네트워크 활용 효율성 제고를 위한 인프라 정책 수립
- 클라우드 기반 슈퍼컴 이용환경 및 응용 프로그램 개발 교육으로 지능정보 핵심인력 양성
- 스마트시티 기반시설에 IoT센서를 내장하고, AI·빅데이터 등과 접목할 수 있는 환경 제공

【 시사점 및 투자방향 】

- NTIS를 연구데이터 및 지식까지 제공하는 오픈사이언스 허브로 발전 필요
- R&D 연구성과의 수집보다는 활용에 집중된 서비스로 강화
- 데이터 기반의 과학기술 정책 수립 지원 강화
- 과학기술-IoT를 연결하는 개념으로 공공연구목적의 사물데이터 수집, 처리, 분석, 저장을 가능케 하는 초연결 데이터플랫폼 사업영역 필요
- 인공지능, 빅데이터, IoT를 지원하는 인프라로서 관련 영역을 지원하는 슈퍼컴퓨터 및 연구망 역할을 사업에 추가.보완 필요
 - 슈퍼컴퓨터를 빅데이터 처리, 인공지능 개발, IoT 데이터 수집/저장/정제/분석 등 ICT 플랫폼 구축분야에 중점 활용 가능토록 운영하는 목표 및 역할 보완
 - 4차 산업혁명 인프라 구축을 위한 초고성능 컴퓨팅 연구목표 및 추진방향 구체적 수립
- 인공지능, 빅데이터 실현을 위한 슈퍼컴퓨터 활용 교육 운영

④ 사회문제(자연, 재해, 재난예방 및 생활안전) 해결 영역

▶ 관련 정부 정책

- 미세먼지 저감 종합대책 마련
- 빅데이터 기반 철도, 항공, 차량충돌, 터널사고 등 대책 수립
- 재난안전 비상통신시스템 관련 기술 개발 및 활용 고도화
- 재해 저감을 위한 예측기술 개발, 해역별 예·경보 시스템 구축
 - 해양지진, 쓰나미 등 대형 해양재난 대응체계 강화를 위해 빅데이터 기반 해양예측 및 자동경보 시스템 구축 추진
- 신·변종 감염병 사전예측 시뮬레이션 개발
- 질병의 사전예측 및 최적 치료법 도출 등을 위한 빅데이터·인공지능 기반 생명시스템분석기술 개발 지원
- 국방, 교통, 재난, 환경, 에너지 등 다양한 공공서비스에 지능정보기술 활용 확대

【 시사점 및 투자방향 】

- IoT 인프라, 빅데이터 기반으로 특정 도메인(재난·재해, 감염병 등) 사회 문제 해결에 기여하는 사회 현안 연구 지속 검토
- 빅데이터 및 인공지능 기반 질병예측, 재난재해예측 기술 역량 고도화
- 개발 기술 및 인프라를 관련 학·연·관에 적극 보급 및 융합연구 수행 확대

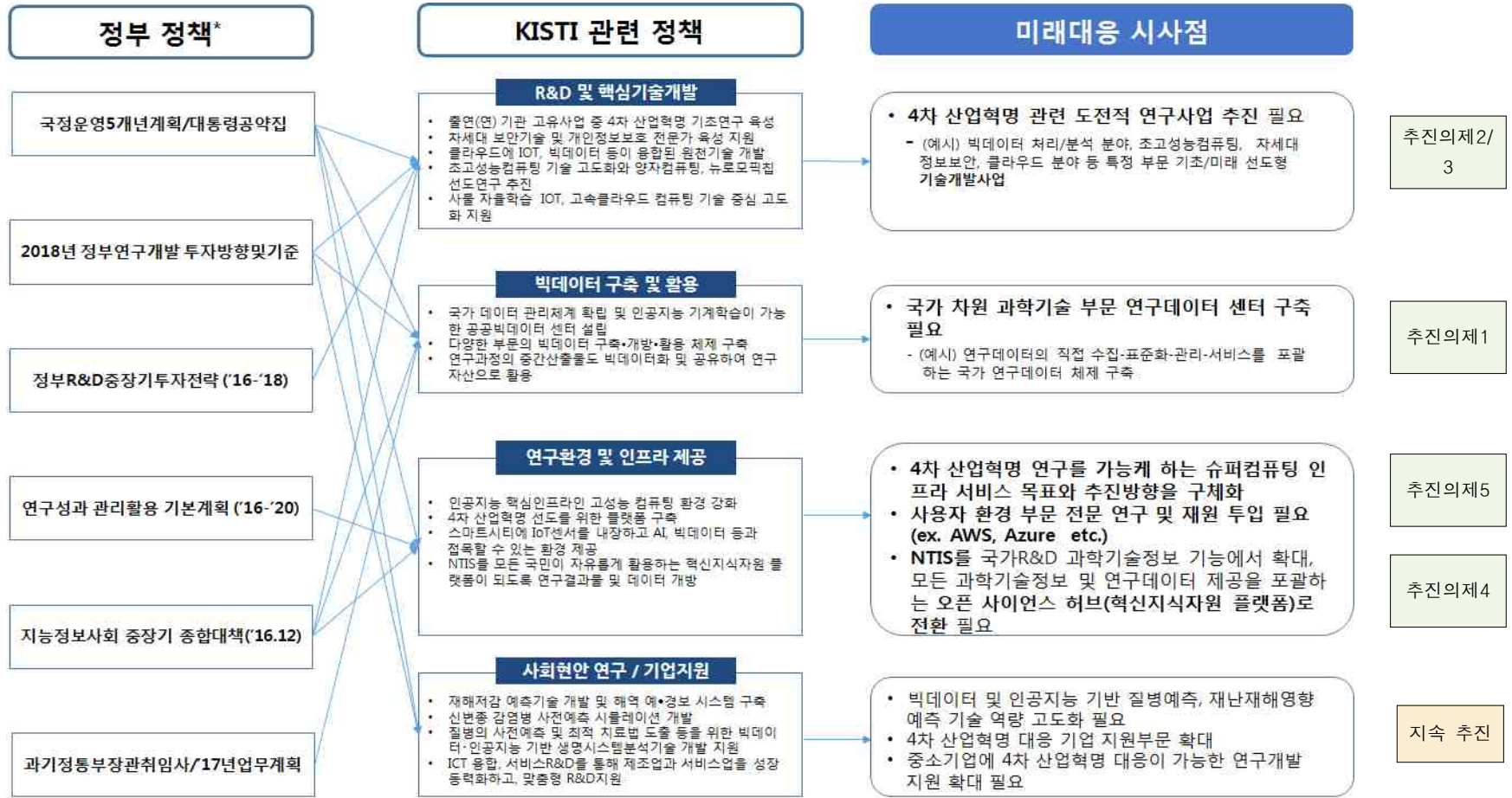
⑤ 기업지원 영역

▶ 관련 정부 정책

- 정부 R&D와 연계한 기술 사업화 및 지적재산권의 활용도 제고 등 지원
- ICT 융합, 서비스R&D를 통해 제조업과 서비스업을 성장 동력화 하고, 맞춤형 R&D 지원
- 지능정보 산업 창업·성장 촉진을 위해 출연(연) 보유 슈퍼컴퓨터 활용 시 전용자원 할당을 통한 활용 우선권 부여 등 공공연구기관의 인프라 개방(시설, 장비, 인력 등)으로 스타트업의 R&D 및 사업화 지원

【 시사점 및 투자방향 】

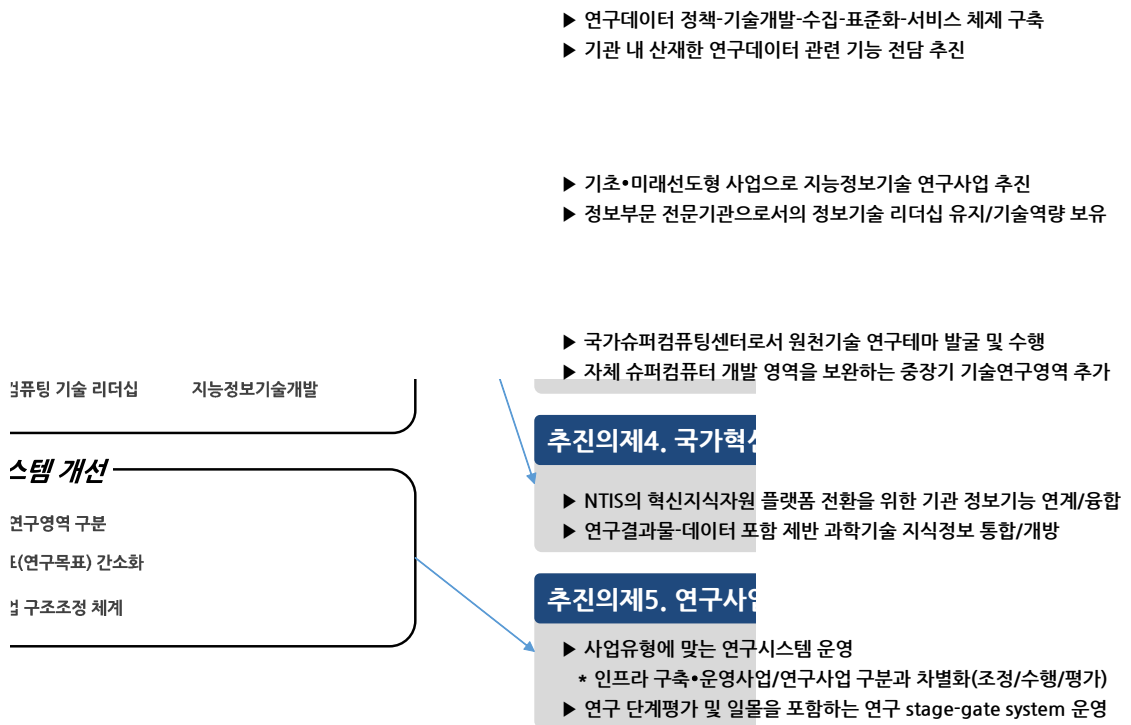
- 지능정보기술을 적용한 정보분석 서비스 고도화
- 4차산업혁명 관련 기업 지원 강화
- 슈퍼컴을 활용한 제조업 M&S 지원 부문 확대



* 관련 정부 정책과의 매칭 등 상세내용은 붙임 1. 정부 공약 및 R&D 투자방향 주요사항 참조

<정부 주요 정책과 KISTI 고유 임무를 반영한 대응 시사점>

■ 기관 내부에서 제기된 **연구토론 이슈**와 **외부 환경 분석**을 통해 도출된 시사점을 종합하여 기관 차원의 **신규 추진의제 정의**



<연구사업 및 관리 제도 측면에서의 추진의제 도출 개요>

- 국가 차원의 연구데이터센터 역할 수행을 위해 중장기 로드맵 수립 및 기능 정의
- 연구데이터 관련 정책 수립, 수집/분석/처리 기술 개발, 공유/활용 체제 마련 등 연구데이터 활용 강화를 위한 전주기 연구
- GSDC(장비데이터), 과학데이터연구센터(과학데이터), 과학기술정보센터(DOI), NTIS(공공데이터)에서 각각 수행되고 있는 연구데이터 영역의 사업 통합

<도출 근거>

□ 내부 토론회 이슈 제기

- 슈퍼컴퓨팅서비스센터(GSDC), 과학기술정보센터, 과학데이터연구센터

□ 외부 환경(정부 정책) 분석

<대통령 공약집/국정운영 5개년 계획>

- 인공지능 위한 공공빅데이터센터 설립, 정부와 지자체 소유 공공데이터 개방
- 빅데이터 산업 활성화를 위한 공공데이터 활용 및 빅데이터 분석·운영 전문 인력 양성

<2018년도 정부연구개발 투자방향 및 기준>

- 지능형 빅데이터 수집 및 데이터 공유 표준화 기술, 국가 수요 대응 및 시장 경쟁력 확보형 빅데이터 기술 등 투자 강화

<지능정보사회 중장기 종합대책>

- 정부 보유 데이터부터 인공지능 SW의 기계 학습이 가능하도록 국가 데이터 관리체계 확립
- * 공공데이터는 기계학습이 가능한 오픈포맷으로 전환하여 개방
- * '18년 20개 공공기관부터 빅데이터 구축 → '25년 전체 320여 기관 확대
- * 스마트시티의 각종 사물인터넷 센서데이터 축적 및 개방

<과기정통부장관취임사/업무계획>

- 연구과정의 중간산출물도 빅데이터화 및 공유하여 연구 자산으로 활용

As-Is

연구데이터 관련 정책, 인프라, 서비스, R&D 기능이 여러 부서에 산재되어 독립적으로 진행

To-Be

[(가칭) 국가연구데이터센터]
연구데이터 활용 강화를 위한 전주기 체제 구축을 위한 기관 차원의 통합적 정책 수립 및 연구

- 4차 산업혁명 시대의 선제적 대응을 위해 빅데이터, 인공지능 등 지능정보기술 선도 연구 강화
- 전문 정보기관으로서 정보기술 리더십 유지 및 강화를 위해 세계적 수준의 입증 가능한 기술력 확보

<도출 근거>

□ 내부 토론회 이슈 제기

- 과학데이터연구센터, 미래정보연구센터, 생명의료HPC센터

□ 외부 환경(정부 정책) 분석

<대통령 공약집/국정운영 5개년 계획>

- 인공지능 기술을 4차 산업혁명 핵심 기반기술로 지원·육성

<2018년도 정부연구개발 투자방향 및 기준>

- 출연(연) 기관고유사업 중 4차 산업혁명 관련 기초연구분야에 대한 지원 강화
 - * 관련 연구분야(예): 인공지능 알고리즘, 계산수학, 수리모델 등
- 글로벌 기초연구 커뮤니티 주도를 위한 국제학술연구 지원 강화
 - * 글로벌 기초과학연구네트워크 구축, 해외 우수 연구기관과의 협력 강화 등
- 기존의 클라우드에 IoT, 빅데이터 등이 융합된 원천기술 개발(시스템 자원 가상화 기술, 네트워킹 기술 등)
- 사물 스스로 데이터를 수집·학습하는 IoT, 고속클라우드 컴퓨팅, 데이터 노이즈 제거·정제 등 기술 중심의 고도화

As-Is

인프라 구축 및 서비스 영역에 일부 정보기술 연구 기능 포함



To-Be

미래선도형 사업으로 지능정보기술 연구영역을 독립 수행하여 목표 및 성과 차별화

- 한국형 슈퍼컴퓨터 확보를 넘어서 미래 정보사회에서의 기술 경쟁력 확보를 위해 차세대컴퓨팅 기술 연구
 - 한국형 슈퍼컴퓨터 확보를 넘어서 미래 정보사회에서의 기술 경쟁력 확보가 가능한 차세대컴퓨팅 기술 연구
- 국가슈퍼컴퓨팅센터로서 국가 차원의 기술 경쟁력 확보가 가능한 원천 기술을 발굴하여 중장기 프로젝트 수행
 - ※ 예: 아마존 AWS, 마이크로소프트사 Azure 등과 같은 클라우드 컴퓨팅 플랫폼 개발

<도출 근거>

□ 내부 토론회 이슈 제기

- 슈퍼컴퓨터개발센터, 슈퍼컴퓨팅서비스센터

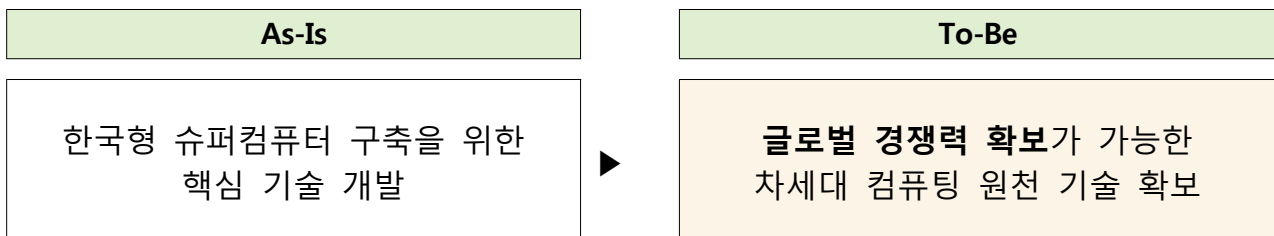
□ 외부 환경(정부 정책) 분석

<대통령 공약집/국정운영 5개년 계획>

- 인공지능의 핵심 인프라인 고성능 컴퓨팅 환경 강화

<2018년도 정부연구개발 투자방향 및 기준>

- 하드웨어 부분에서 초고성능컴퓨팅 기술의 고도화와 양자컴퓨팅, 뉴로모픽칩에 대한 선도연구 추진



- NTIS를 모든 국민이 자유롭게 활용하는 혁신지식자원 플랫폼이 되도록 연구결과물 및 데이터 개방
- 과학기술정보와 R&D 정보의 수요 맞춤형 제공이 가능한 수집·관리·유통 체계 구축
 - NDSL, 미래유망기술 발굴 프로세스 등과의 긴밀한 연계를 통해 정보 소스 및 정보 수혜자(활용자) 확대

<도출 근거>

□ 내부 토론회 이슈 제기

- NTIS센터, 과학기술정보센터

□ 외부 환경(정부 정책) 분석

<대통령 공약집/국정운영 5개년 계획>

- NTIS를 모든 국민이 자유롭게 활용하는 혁신지식자원 플랫폼이 되도록 연구결과물 및 데이터 개방, 비공개 사유 최소화

<제3차 연구성과 관리·활용 기본계획('16~'20)>

- 연구성과 제출·등록 및 정보제공 창구 일원화, 등록기탁률 제고
- NTIS의 R&D전주기 정보 구축 및 공개 확대, 서비스의 활용 중심 개선
- 연구성과 정보를 유관 온·오프라인 성과활용 관련 기관들에 제공 확대

As-Is

정부R&D 성과물 중심의 NTIS

To-Be

정부R&D성과물, 과학기술정보, 연구데이터 등의 다양한 정보와 지능정보서비스가 융합된 NTIS

- 공공인프라 구축·운영 기관으로써의 정체성 강화를 위해 인프라 영역에서의 R&D 업무를 분리하여 연구사업 목표 및 운영 차별화



- 연구사업의 단계평가 포함 기관 차원에서 사업별 연구기간에 따라 과업이 종료되거나 차기 단계 중장기계획을 검토, 확정하여 수행하는 연구의 단계-관문체계(Stage-gate system) 시행

Ⅲ

기관 주요 기능 및 역할

5대 추진의제와 기관 고유 임무를 반영하여 기관이 향후 중점적으로 추진할 주요 기능을 6개로 구분하고 기능별 역할 정의

| | | |
|--------------------|------------------|-----------------|
| ㉠ 지능정보 기술 개발 | ㉡ 데이터 인프라 구축운영 | ㉢ 차세대 컴퓨팅 기술 개발 |
| ㉣ 초고성능컴퓨팅 인프라 구축운영 | ㉤ 초고성능컴퓨팅 기반 서비스 | ㉥ 중소기업 지원 |

1 지능정보 기술 개발 추진의제2

- 전문 정보기관으로써 4차 산업혁명 시대의 기술 리더십을 확보할 수 있는 지능정보 기술 개발
 - [빅데이터 및 인공지능] 빅데이터, 인공지능, 클라우드, IoT, 머신러닝 등 4차 산업혁명 관련 기술 분야에서 세계적 수준의 성과를 창출할 수 있는 기초·응용 연구 수행

2 데이터 인프라 구축·운영

- 4차 산업혁명 시대의 새로운 경쟁 원천인 데이터·지식의 융합 및 활용 강화를 위한 국가 차원의 인프라 운영
 - [국가과학기술혁신 플랫폼 구축] 과학기술정보와 R&D 정보의 수집·관리·유통 체계 구축 및 정보의 연계·활용이 가능한 정보융합 플랫폼 개발 추진의제4

- [연구데이터 수집·공유·활용 전주기 체제 구축] 장비데이터, 과학데이터, 공공데이터 등 연구데이터 유형에 따른 수집·공유·활용 체제 마련 및 관련 기술 개발 추진의제1

3 차세대 컴퓨팅 기술 개발 추진의제3

- 미래 정보사회에서 요구되는 컴퓨팅 서비스 제공을 위한 핵심 기술 연구
 - [차세대 컴퓨팅 핵심 기술 개발] 증장기 도전형 미래 컴퓨팅 핵심 기술 연구 (예: 양자컴퓨팅, 휴먼컴퓨팅, 클라우드 컴퓨팅, 그린컴퓨팅 등)
 - [한국형 슈퍼컴퓨터 원천 기술 개발] 글로벌 기업에 비해 뒤쳐진 기술 경쟁력을 극복할 수 있도록 SW와 HW가 통합된 슈퍼컴퓨터 원천 기술 확보

4 초고성능컴퓨팅 인프라 구축·운영 추진의제5 ???

- 초고성능컴퓨팅 활용 확대를 위한 인프라 운영
 - [초고성능컴퓨터 운영] 슈퍼컴퓨터 5호기 기반 초고성능컴퓨터 운영 및 기술 지원
 - [첨단과학기술연구망 운영] 국·내외 첨단 연구 커뮤니티 및 오픈 사이언스를 지원할 수 있는 연구망 운영 및 기술 지원
 - [클라우드 체제 적용] 클라우드 기반 슈퍼컴퓨터 이용환경 구축 및 운영

5] 초고성능컴퓨팅 기반 서비스

- KISTI 구축·운영 중이 초고성능컴퓨팅 인프라를 활용하여 사회·과학 및 산업 분야의 난제 해결 지원
 - [계산과학 연구 생태계 조성] 거대 계산과학공학 분야 데이터 처리 및 가시화 기술 등 핵심 기술과 공유 플랫폼 개발·확산, 계산과학을 적용한 R&D 효율화 선도
 - [사회현안 해결 지원] 재난대응 및 생명의료 분야 등의 국가·사회 현안 해결을 위해 데이터 기반 원천 기술 개발, 현안 대응 주체와의 협력을 통해 난제 해결
 - [스마트 제조 혁신 지원] 슈퍼컴퓨팅 M&S 기술지원과 SW 개발·보급을 통한 제조기업의 M&S 활용 확대 및 국가적 제조 생산성 혁신에 기여

6] 중소기업 지원

- 4차 산업혁명 시대의 중소기업 지속적 성장을 위한 혁신 지원
 - [디지털 격차 해소] 자본 및 기술역량이 부족한 중소기업도 슈퍼컴퓨팅, 클라우드, 산업인터넷, 빅데이터 분석, 인공지능 등 4차 산업혁명 기반기술을 비즈니스에 적극적으로 활용할 수 있도록 기술 지원 및 컨설팅
 - [정보서비스산업 육성] 중소기업 직접지원의 한계를 극복하고 자생적인 산업 성장의 기틀을 마련할 수 있도록 중소기업을 지원할 수 있는 정보서비스 분야 육성

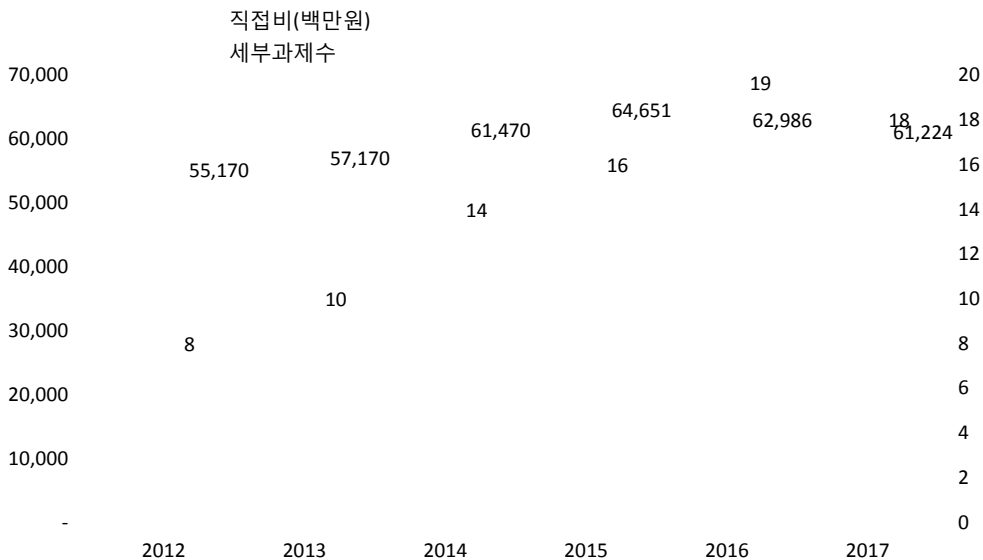
IV

연구활성화를 위한 제도 개선(안)

□ 연구사업 단계-관문 시스템 운영

○ 출연금 사업의 효율적인 관리를 위한 단계-관문 프로세스 도입이 필요

- 매년 출연금 사업계획 및 예산 확보 및 추진에서 사업 종료 일을 지정하지 않음에 따라 체계적인 과제 관리가 이루어지지 않음
- 정부출연금은 2015년을 기준으로 축소되고 있는 반면, 세부과제수는 2012년 최저 8개에서 2016년과 2017년에 최대 19개, 18개의 과제로 늘어남



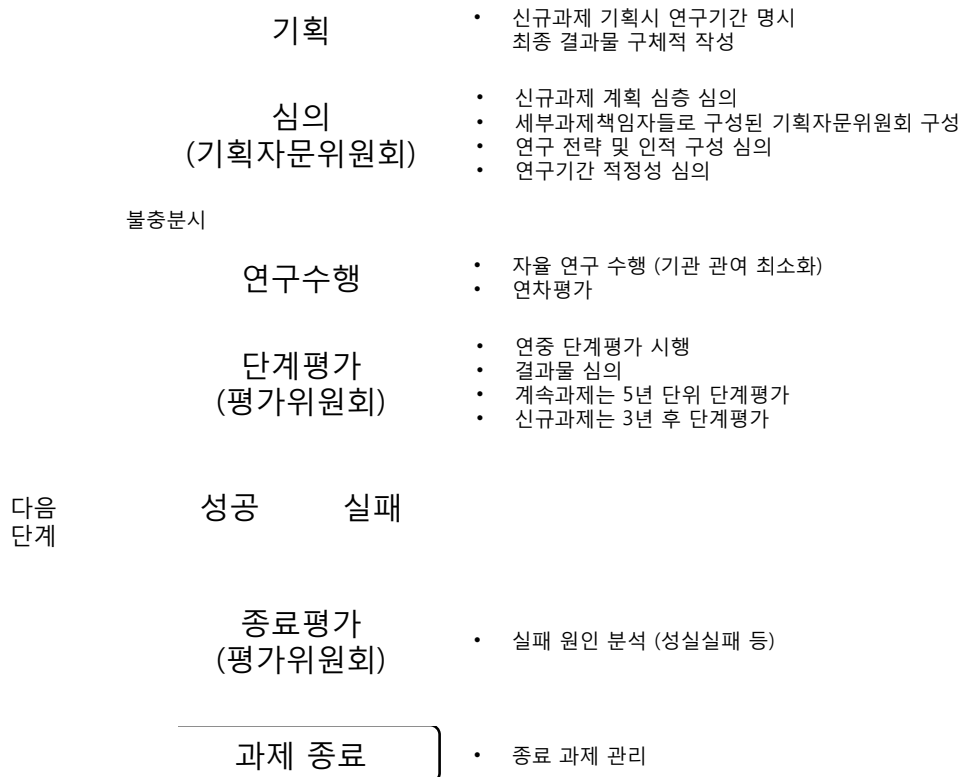
[연차별 사업비 및 세부과제수]

- 기존 출연금 사업도 기획 기간 경과 이후 중장기 계획에 대해 기관 검토와 수행이 정의되지 않은 상태에서 운영

- 몰입형 과제 진행 및 효율적인 관리를 위하여 사업 종료일을 지정하고 목표에 따른 결과물에 대한 기관 내부의 종료 평가 및 종료 과제의 추적평가 프로세스 도입이 필요함

○ 출연금 사업의 단계-관문 평가체계

- 출연금 사업 계획 수립 시에 종료일 및 단계별 결과물을 구체적으로 수립하고 내부적으로 단계 평가를 통해 지속 여부 결정
- 기획 위원회의 활동을 강화하고 현재 단계 평가 및 다음 단계 계획에 대한 상세한 심의 과정 적용
- 세부과제 자체의 지속성 및 세부과제 내의 내역사업의 지속성을 평가하고 체계적인 과제 종료 프로세스 적용



<연구사업 기획·평가 프로세스>

1. 개요

- '18-'20 기관 경영 및 연구 성과계획 수립에 정부의 추진 계획 및 투자방향 반영 필요
 - 정부연구개발 투자방향 및 기준, 지능정보사회 중장기 종합대책, 문재인 정부 출범에 따른 공약 등 관련 내용을 파악하여 기관 임무 수립 시 고려
- 대통령 공약내용 중 기관임무 관련 시사점 및 대응방향 도출

2. 관련 자료

- 대통령 공약집, 더불어민주당, 2017.
- 제1차 정부 R&D 중장기 투자전략('16~'18), 미래부, 2016.1.
- 2018년도 정부연구개발 투자방향 및 기준, 미래부, 2017.3.
- 제3차 연구성과 관리·활용 기본계획('16~'20), 미래부, 2016.1.
- 「2017년도 업무계획」 관련 보도자료, 미래부, 2017.1.
- 제4차 산업혁명에 대응한 『지능정보사회 중장기 종합대책』, 관계부처 합동, 2016.12.

□ 4차 산업혁명 - ①핵심기술 관련

| 구분 | 내용 |
|------------------------|---|
| <p>대통령 공약집</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능 기술을 4차 산업혁명 핵심 기반기술로 지원·육성 - 클라우드 컴퓨팅 활성화로 4차산업혁명의 토양 강화 - 차세대 보안기술 및 개인정보보호 전문가 육성 지원 - 독자적 사이버 보안전략 컨트롤 타워 설치 및 사이버 보안 역량 강화를 위한 국가적 종합대책 수립 |
| <p>관련 정책</p> | <p><2018년도 정부연구개발 투자방향 및 기준></p> <ul style="list-style-type: none"> - 출연(연) 기관고유사업 중 4차 산업혁명 관련 기초연구분야에 대한 지원 강화 <ul style="list-style-type: none"> * 관련 연구분야(예): 인공지능 알고리즘, 계산수학, 수리모델 등 - 글로벌 기초연구 커뮤니티 주도를 위한 국제학술연구 지원 강화 <ul style="list-style-type: none"> * 글로벌 기초과학연구네트워크 구축, 해외 우수 연구기관과의 협력 강화 등 - 사물의 자율인지·판단이 가능한 플랫폼 기술, 대규모 사물 간 신뢰성 있는 연결을 위한 블록체인 등 차세대 IoT 핵심기술 지원 확대 - 통합형 다중 클라우드 기술, 신기술 융합 및 하이브리드 클라우드 기술 등 고도화 - 기존의 클라우드에 IoT, 빅데이터 등이 융합된 원천기술 개발(시스템 자원 가상화 기술, 네트워킹 기술 등) - 사물 스스로 데이터를 수집·학습하는 IoT, 고속클라우드 컴퓨팅, 데이터 노이즈 제거·정제 등 기술 중심의 고도화 <p><지능정보사회 중장기 종합대책></p> <ul style="list-style-type: none"> - 블록체인기술이 금융거래 뿐 아니라 데이터 자체의 무결성, 안전성을 입증할 수 있는 차세대 인프라로 활용되도록 기술 확보 주력 |
| <p>시사점</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능, 빅데이터 처리·분석, IoT기술 선도연구 추진 - 인프라 환경에 필요한 클라우드, 플랫폼 기술 역량 강화 |
| <p>대응방향 (추진의제)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ 4차 산업혁명관련 기초연구 도전적 추진 필요 ■ 초고성능컴퓨팅 기술, 클라우드 기술, 빅데이터 분석 기술 역량 강화 ■ 블록체인 등 차세대 IoT를 위한 기술 개발 선도 |

□ 4차 산업혁명 - ②빅데이터 관련

| 구분 | 내용 |
|------------------------|--|
| <p>대통령 공약집</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 인공지능 위한 공공빅데이터센터 설립, 정부와 지자체 소유 공공데이터 개방 - 빅데이터 산업 활성화를 위한 공공데이터 활용 및 빅데이터 분석·운영 전문 인력 양성 |
| <p>관련 정책</p> | <p><2018년도 정부연구개발 투자방향 및 기준></p> <ul style="list-style-type: none"> - 지능형 빅데이터 수집 및 데이터 공유 표준화 기술, 국가 수요 대응 및 시장 경쟁력 확보형 빅데이터 기술 등 투자 강화 <p><지능정보사회 중장기 종합대책></p> <ul style="list-style-type: none"> - 정부 보유 데이터부터 인공지능 SW의 기계 학습이 가능하도록 국가 데이터 관리체계 확립 <ul style="list-style-type: none"> * 공공데이터는 기계학습이 가능한 오픈포맷으로 전환하여 개방 * '18년 20개 공공기관부터 빅데이터 구축 → '25년 전체 320여 기관 확대 * 스마트시티의 각종 사물인터넷 센서데이터 축적 및 개방 |
| <p>시사점</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 활용 가능한 공공빅데이터 발굴 확대 및 개방 - 특히, 인공지능 기술개발에 활용 가능한 형태로 개방 - IoT 센서데이터 수집 및 활용 중심 - 빅데이터를 과학적 정책결정에 적극 활용 |
| <p>대응방향 (추진의제)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ 국가차원의 과학데이터 또는 공공빅데이터센터 구축 주도 ■ 빅데이터 공공개방 정책 및 활용·확산 방안 수립 ■ 슈퍼컴을 활용한 빅데이터 분석 및 운영, 공공데이터 처리 교육 확대 |

□ 4차 산업혁명 - ③인프라/HW 관련

| 구분 | 내용 |
|----------------|--|
| 대통령 공약집 | <ul style="list-style-type: none"> - 4차 산업혁명 선도를 위한 플랫폼 구축 - 스마트 하우스, 스마트 도로, 스마트 도시 구축 - 통신 네트워크 활용 효율성 제고를 위한 인프라 정책 수립 - 글로벌 경쟁력 갖춘 ICT 플랫폼, 아키텍처 및 SW 등 역량 강화 - 스마트시티 기반시설에 IoT센서를 내장하고, AI·빅데이터 등과 접목할 수 있는 환경 제공 - 인공지능의 핵심 인프라인 고성능 컴퓨팅 환경 강화 |
| 관련 정책 | <p><2018년도 정부연구개발 투자방향 및 기준></p> <ul style="list-style-type: none"> - 하드웨어 부분에서 초고성능컴퓨팅 기술의 고도화와 양자컴퓨팅, 뉴로모픽칩에 대한 선도연구 추진 <p><지능정보사회 중장기 종합대책></p> <ul style="list-style-type: none"> - 클라우드 기반 슈퍼컴 이용환경 및 응용 프로그램 개발 교육으로 지능정보 핵심인력 양성 - 지능정보 산업 창업성장 촉진을 위해 출연(연) 보유 슈퍼컴퓨터 활용 시 전용자원 할당을 통한 활용 우선권 부여 등 공공연구기관의 인프라 개방(시설, 장비, 인력 등)으로 스타트업의 R&D 및 사업화 지원 |
| 시사점 | <ul style="list-style-type: none"> - 4차 산업혁명 실현을 위한 ICT 플랫폼 구축 필요 - 인공지능 실현, 빅데이터 처리를 지원하는 인프라 환경 강화 - 관련 역량 강화를 위한 교육 확대 - 해당 스타트업 R&D 및 사업화 지원 강조 |
| 대응방향 (추진의제) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 슈퍼컴퓨터를 빅데이터 처리, 인공지능 개발, IoT 데이터 수집/저장/정제/분석 등 ICT 플랫폼 구축분야에 적극 지원 및 활용 ■ 4차 산업혁명 인프라 구축을 위한 초고성능 컴퓨팅 연구목표 및 추진방향 구체적 수립 ■ 스마트 도로, 스마트 시티 구축을 위한 인프라 환경 제공 ■ 지능정보사회 구축 관련 스타트업 및 중소기업에 인프라 지원 확대 및 대형 성과 창출 로드맵 수립 ■ 인공지능, 빅데이터, SW 등 관련 교육과정 발굴 ■ 초중고생 대상 관련 SW 및 프로그램 교육 확대 |

□ 과학기술 저변 확대

| 구분 | 내용 |
|----------------|--|
| 대통령 공약집 | <ul style="list-style-type: none"> - NTIS를 모든 국민이 자유롭게 활용하는 혁신지식자원 플랫폼이 되도록 연구결과물 및 데이터 개방, 비공개 사유 최소화 - 과학지식의 다양한 기록물 생산 및 공유 활성화 - 정책 분야별 데이터 수집 관리 체계 고도화를 통한 데이터 기반의 과학적 정책 결정 추진 - 각종 R&D관리규정, 시스템 및 서식 일원화와 간소화 추진 - 재외동포 및 북한 과학기술인 교류 확대 |
| 관련 정책 | <p><제3차 연구성과 관리·활용 기본계획('16~'20)></p> <ul style="list-style-type: none"> - 연구성과 제출·등록 및 정보제공 창구 일원화, 등록·기탁률 제고 - NTIS의 R&D전주기 정보 구축 및 공개 확대, 서비스의 활용 중심 개선 - 연구성과 정보를 유관 온·오프라인 성과활용 관련 기관들에 제공 확대 |
| 시사점 | <ul style="list-style-type: none"> - NTIS를 혁신지식자원 플랫폼으로 발전 - R&D정보에서부터 과학지식까지 공유 활성화 - R&D관련 규정 및 시스템, 서식 간소화 |
| 대응방향 (추진의제) | <ul style="list-style-type: none"> ■ NTIS를 과학데이터 및 지식까지 제공하는 차세대 플랫폼으로 확대 추진 ■ 논문, 연구보고서 성과물 기탁 및 관리체계 개선 ■ NTIS 국가R&D정보 전면 개방 및 활용성 강화 ■ R&D연구성과의 수집보다는 활용에 집중된 서비스로 강화 ■ 데이터 기반의 과학기술 정책 수립 지원 강화 ■ 과학기술인의 지식 축적 및 활용 사업(예. KOSEN, 북한과기 네트워크 등) 확대 |

□ 자연, 재해, 재난 예방 및 생활안전 강화

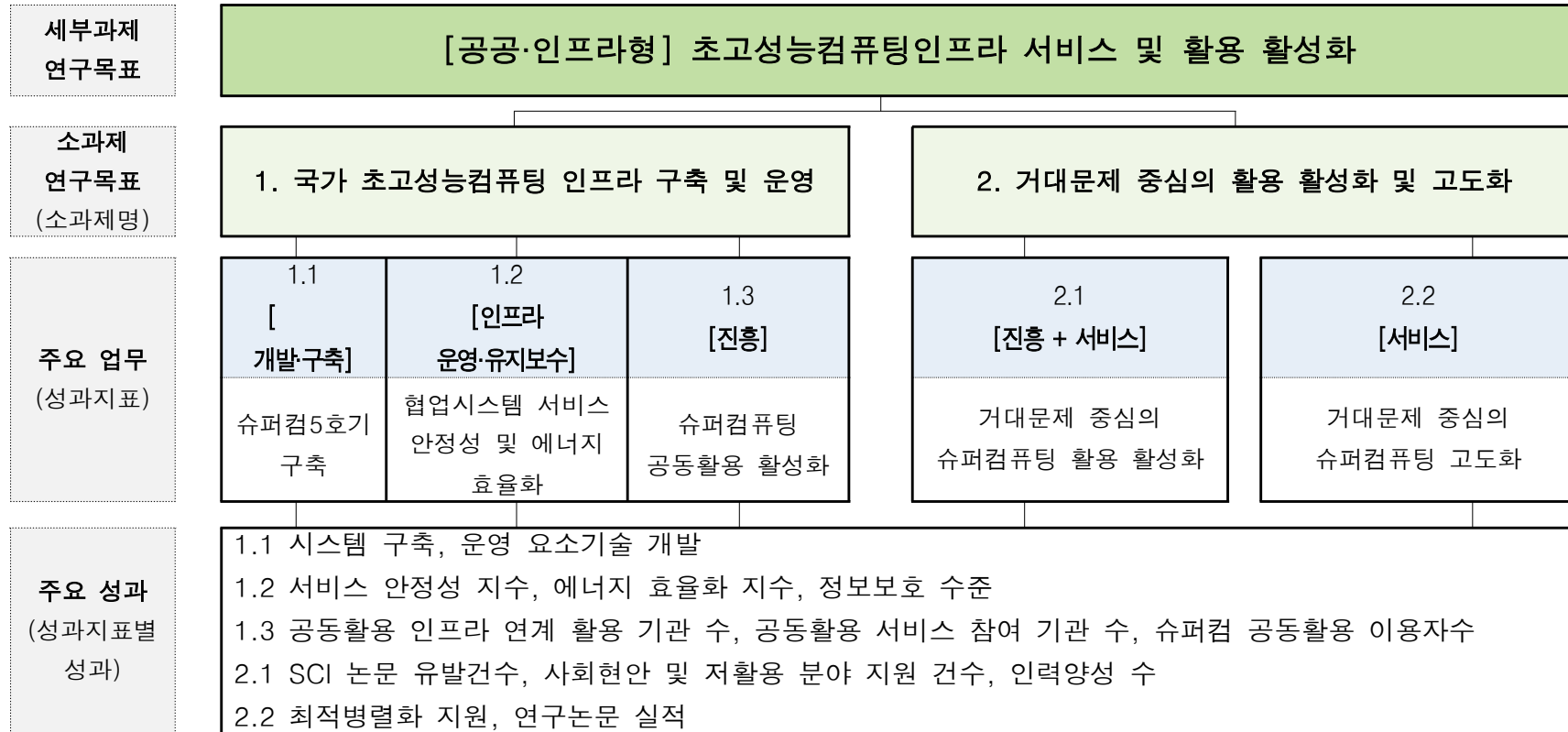
| 구분 | 내용 |
|----------------|---|
| 대통령 공약집 | <ul style="list-style-type: none"> - 해양지진, 쓰나미 등 대형 해양재난 대응체계 강화를 위해 빅데이터 기반 해양예측 및 자동경보 시스템 구축 추진 - 재해 저감을 위한 예측기술 개발, 해역별 예·경보 시스템 구축 - 재난안전 비상통신시스템 관련 기술 개발 및 활용 고도화 - 미세먼지 저감 종합대책 마련 - IoT기술 기반 지능형 건물·시설물 모니터링 대응체계 마련 - 빅데이터 기반 철도, 항공, 차량충돌, 터널사고 등 대책 수립 |
| 관련 정책 | <p><2018년도 정부연구개발 투자방향 및 기준></p> <ul style="list-style-type: none"> - 기기·사물과 뇌가 접속하는 뇌-기계 인터페이스 기술 및 인공지능 기반 분석기술 등 뇌융합 실용화 연계 응용기술 지원 강화 - 신·변종 감염병 사전예측 시뮬레이션 개발 - AI-바이오 융합 분야로 빅데이터 연동 생명정보해석 및 임상응용 진단기술 등 인공지능기술 기반 임상 의사결정지원시스템 구축·활용 - 질병의 사전예측 및 최적 치료법 도출 등을 위한 빅데이터·인공지능 기반 생명시스템분석기술 개발 지원 <p><지능정보사회 중장기 종합대책></p> <ul style="list-style-type: none"> - 국방, 교통, 재난, 환경, 에너지 등 다양한 공공서비스에 지능정보기술 활용 확대 |
| 시사점 | <ul style="list-style-type: none"> - IoT 인프라, 빅데이터 기반의 재해·재난 예측 시스템을 구축하고 사회현안 전 분야에 활용 |
| 대응방향 (추진의제) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 빅데이터 기반의 사회현안 해결 과제 신규 도출 ■ 빅데이터 및 인공지능 기반 질병예측, 재난재해예측 기술 역량 고도화 ■ 개발 기술 및 인프라를 관련 학·연·관에 적극 보급 및 융합연구 수행 |

□ 중소기업 지원

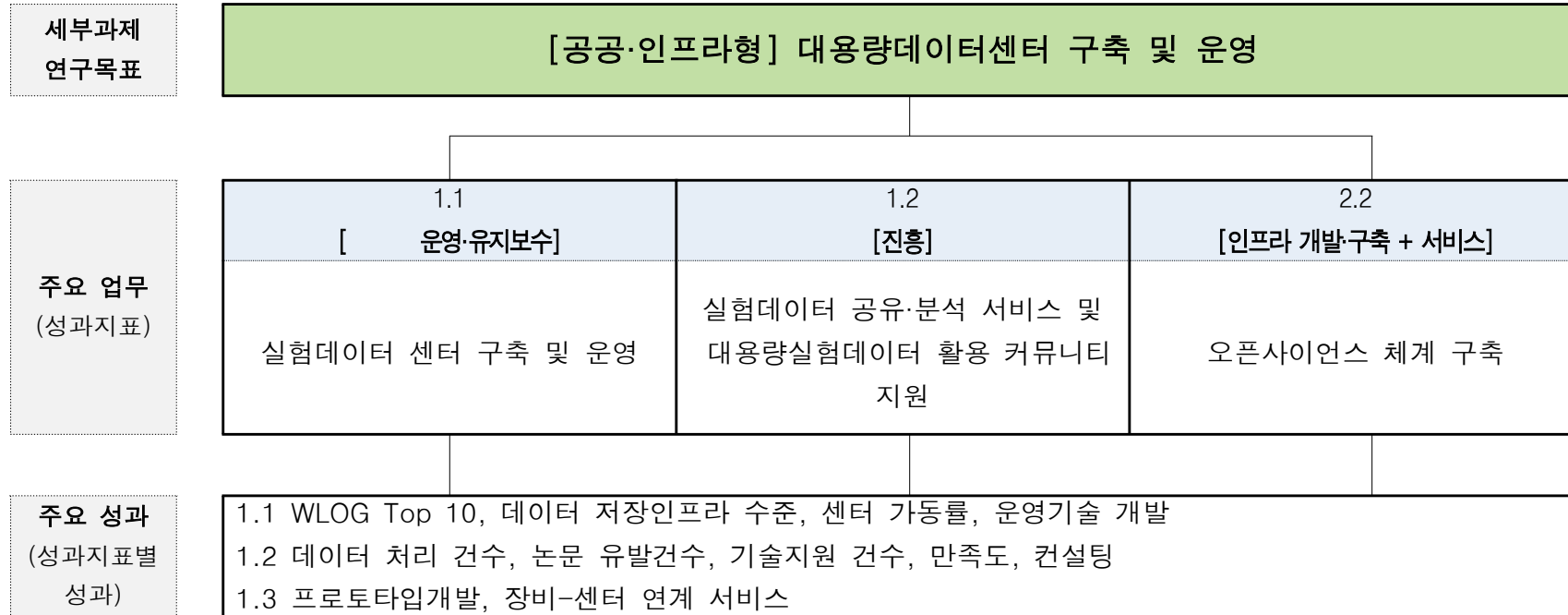
| 구분 | 내용 |
|----------------|--|
| 대통령 공약집 | <ul style="list-style-type: none"> - 중소기업 R&D 지원 임기 내에 2배로 확대 - ICT 중소벤처기업과 스타트업에 대한 R&D지원 및 혁신 제품 개발 지원 강화 - 정부 R&D와 연계한 기술 사업화 및 지적재산권의 활용도 제고 등 지원 |
| 관련 정책 | <p><2018년도 정부연구개발 투자방향 및 기준></p> <ul style="list-style-type: none"> - ICT 융합 관련 유망 중소기업 중심의 지원 - ICT 융합, 서비스R&D를 통해 제조업과 서비스업을 성장동력화하고, 맞춤형 R&D 지원 <p><지능정보사회 중장기 종합대책></p> <ul style="list-style-type: none"> - 지능정보 산업 창업·성장 촉진을 위해 출연(연) 보유 슈퍼컴퓨터 활용 시 전용자원 할당을 통한 활용 우선권 부여 등 공공연구기관의 인프라 개방(시설, 장비, 인력 등)으로 스타트업의 R&D 및 사업화 지원 |
| 시사점 | <ul style="list-style-type: none"> - 중소기업 R&D 지원 확대/강화 - 4차 산업혁명 관련 기업에 지원 확대 |
| 대응방향 (추진의제) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 슈퍼컴퓨터 활용 지원 부문 - 4차 산업혁명 또는 지능정보사회 구축, ICT 관련 연구개발에 집중하여 지원 ■ 중소기업 R&D 지원부문(M&S 등) 신규 발굴 및 확대 ■ 중소기업 지원을 통한 대형 성과창출 기획 |

붙임2 주요사업별 과제(現) 구성도

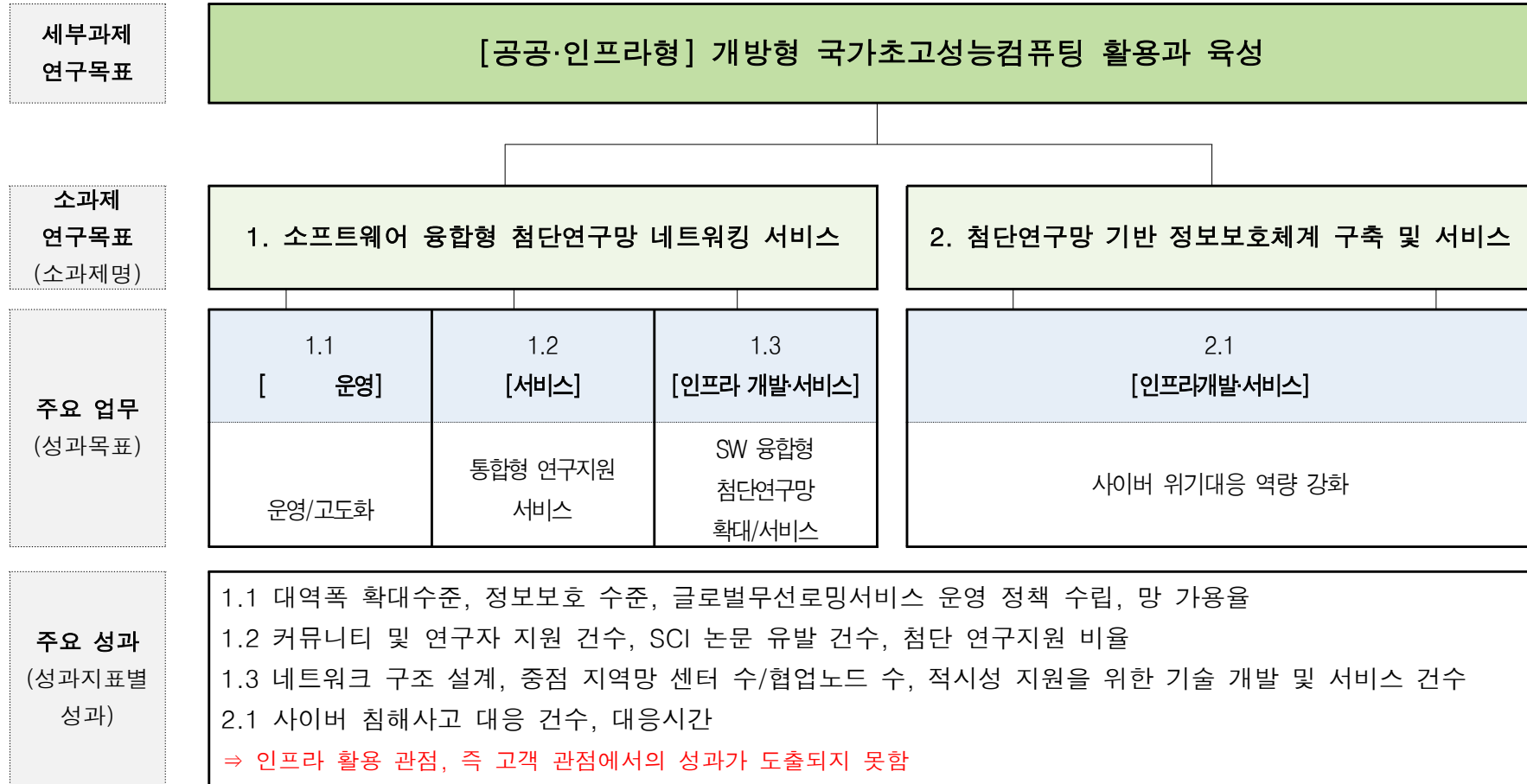
□ 슈퍼컴퓨팅서비스센터



□ 대용량데이터허브실



□ 첨단연구망센터



□ 슈퍼컴퓨터개발센터

| | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------|------------------|-------------------------|------------------------------------|--|--|
| 세부과제 연구목표 | [기초미래선도형] 초병렬 고집적 컴퓨팅을 위한 핵심 기술 개발 | | | | | | | | |
| 소과제 연구목표 (소과제명) | 1. 초병렬 고집적 컴퓨팅 시스템 기술 연구 개발 | | | 2. 매니코어 기반 슈퍼컴퓨터 작업 및 데이터 처리 기술 연구 | | | 3. 초고성능 컴퓨터 활용 수치해석 라이브러리 개발 | | |
| 주요 업무 (성과목표) | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | | |
| | 초병렬 고집적 컴퓨팅을 위한 시스템 원형 개발 | 고성능 인터커넥트 통신 기술 검증 및 개발 | 슈퍼컴퓨팅 관리 운영 소프트웨어 기술 개발 | 매니코어 기반 작업 처리 기술 연구 | 고성능 데이터 처리 기술 연구 | 저전력 프로세서 기반 활용 개선 기법 연구 | 거대문제 활용을 위한 선형 시스템 병렬계산 라이브러리 개발 | | |
| 주요 성과 (성과지표별 성과) | 1. 프로토타입 개발, 기술이전/프로그램 등록/기술보고서 건수, 개발 SW 적용 건수 2. 기술 개발, SW 등록 건수, 보고서 건수 3. API set, 시스템 성능개선 연구 ⇒ 대부분의 지표가 단순 계량지표로 연구개발 내용의 우수성의 나타내지 못함. 연구내용 자체(예: 프로토타입 개발, 성능개선 연구)가 성과의 핵심스펙으로 제시됨 | | | | | | | | |

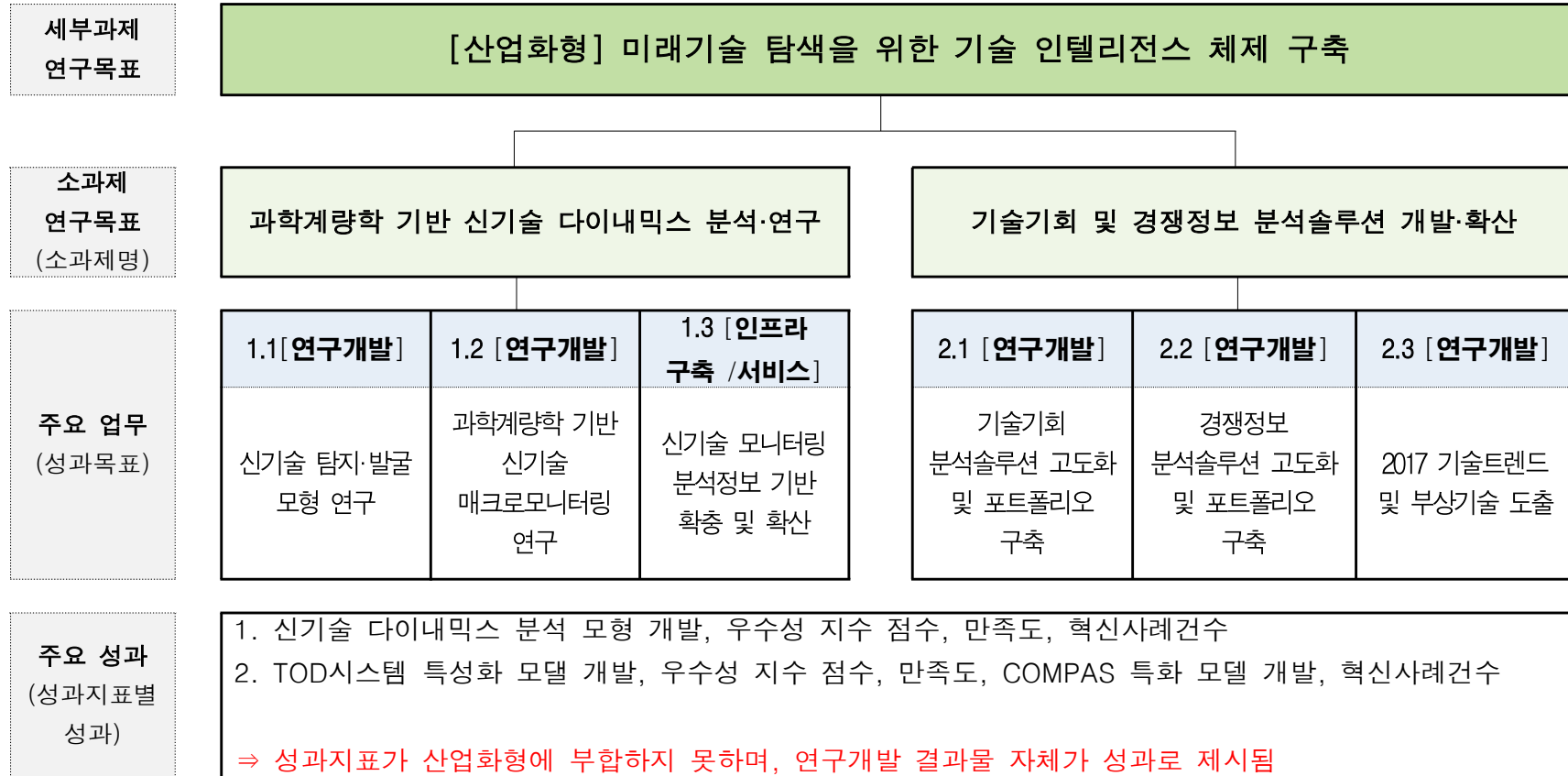
□ 계산과학공학센터

| | | | | | | | |
|------------------------|--|--|--|---|--|---|--------------------|
| 세부과제 연구목표 | [기초미래선도형] 초고성능컴퓨팅 기반 계산과학공학 연구개발 및 출연(연) R&D 적용 | | | | | | |
| 소과제 연구목표 (소과제명) | 1. R&D 효율화를 위한 계산과학공학 플랫폼 개발 및 체계 구축 | | | 2. 거대컴퓨팅 가시화 기술 개발 및 계산과학 적용 | | 3. 계산과학공학 선도 연구개발 및 초고성능컴퓨팅 기반 R&D 효율화 | |
| 주요 업무 (성과목표) | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 |
| | 연구용 개방형 계산과학공학 플랫폼 개발 | 초고성능컴퓨 팅 터보기계 R&D 효율화 적용(기계(연) 공동) | 출연(연) 계산과학공학 활성화 및 인력양성 지원 | 거대 계산과학공학 데이터의 실시간 가시화를 위한 원천 기술 개발 | 가상 원자료를 위한 실시간 열수력 데이터 가시화 기술 적용 | 계산, 데이터 융합 가상설계 기반 나노소재 R&D 효율화 적용 | 초고성능컴퓨팅 선도 연구개발 |
| 주요 성과 (성과지표별 성과) | 1. 플랫폼 개발, 데이터베이스 구축 건수, IF 상위 20% SCI(논문 1건), 커뮤니티 운영, MoU체결 건수, SW 개발인력 양성수, 교육콘텐츠 제작 건수 2. 사용자 응답시간, 기술이전건수, 가시화 기술 개발/적용 3. R&D 효율화 건수, 계산데이터 생성 건수, 핵심기술 개발 건수, IF 상위 20% SCI(논문 3건), 선진국 서비스와의 수준 비교 | | | | | | |

□ 과학기술정보센터

| | | | | | | | | |
|-----------------------|---|--------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|---------------|
| 세부과제 연구목표 | [공공인프라형] 과학기술 정보융합을 통한 고부가가치 서비스 기반 구현 | | | | | | | |
| 소과제 연구목표 (성과목표) | 1. 국내외 핵심 과학기술정보 자원 개발 및 구축 | | | 2. S&T 지식플랫폼 및 고부가가치 서비스 기반 구축 | | | 3. 과학기술정보 서비스 및 개방형 체제 고도화 | |
| 주요 업무 | 1.1 [인프라 구축/운영/유지보수] | 1.2 [인프라 구축/운영/유지보수] | 1.3 [진흥] | 2.1 [연구개발] | 2.2 [연구개발] | 2.3 [연구개발] | 3.1 [인프라 운영/진흥] | 3.2 [서비스] |
| 주요 성과 (성과지표별 성과) | 국가가용 학술논문 데이터베이스 구축 및 운영 | 국내 과학기술정보 자원 확충 및 활용도 제고 | Korea DOI Center 체제 운영 활성화 | 과학기술정보 수집·분석·공유 플랫폼 개발 | 선도형 과학기술정보 처리기술 연구개발 | 개체식별 및 연계 융합 데이터 구축 | 국가 전자정보 통합 컨소시엄 체제 구축 및 운영 | NDSL 및 NOS 운영 |
| 주요 성과 (성과지표별 성과) | 1. 인프라 공동활용 기관수, 국내 학술논문 원문 확보율, DOI 기반 데이터 확보 건수 2. S&T지식플랫폼 기능 완성도, 개체식별 정확율, 3P정보 연계율 3. 고객만족도 점수, NOS 활용기관 수, NDSL 전자 원문 보기 건수 ⇒ 인프라 활용성과가 지표로 제시되지 못함 | | | | | | | |

□ 미래정보연구센터



□ NTIS센터

| | | | | |
|------------------------|--|--|--|-------------------------------|
| 세부과제 연구목표 | [공공인프라형] 국가R&D정보의 공유/협력 강화로 국가과학기술 가치 극대화 | | | |
| 소과제 연구목표 (성과목표) | 국가R&D 성과물 정보 활용·확산 | | | |
| 주요 업무 | 1.1 국가R&D 보고서원문 성과물 수집 체계 및 공동활용 체제 고도화 | 1.2 국가R&D 논문 성과물 수집 체계 및 공동활용 체제 고도화 | 1.3 국가R&D 보고서 유사도 검색 서비스 활용체제 구축 | 1.4 국가R&D 성과물 등록 포털 안정화 |
| 주요 성과 (성과지표별 성과) | 1. 국가R&D보고서 원문 등록율, 원문 등록관리 플랫폼 지원 기관 수, 성과물 공동활용 기관수 2. 기술이전전수, 원문연계율 ⇒ 인프라 활용의 국가적 기여도를 성과지표로 제시할 수 있는 방안 필요 | | | |

□ 과학데이터연구센터

| | | | |
|------------------------|---|--|---|
| 세부과제 연구목표 | [공공·인프라형] 과학기술 빅데이터 공유·융합체제 구축 | | |
| 소과제 연구목표 (소과제명) | 1. 국가 과학데이터 공동 활용 거버넌스 체제 구축 지원 | 2. 데이터 집중형 연구(DIS) 핵심기술 개발 및 응용 | |
| 주요 업무 (성과지표) | 1.1 [] 국가 과학데이터 공동활용 거버넌스 체제 구축 지원 | 2.1 [인프라 개발] 과학데이터 공동 활용·분석 기술 개발 | 2.2 [인프라 개발 + 서비스] 위성영상데이터 분석 환경 개발·지원 |
| 주요 성과 (성과지표별 성과) | 1.1 법(안) 공동 마련, 사회현안 해결과제 도출 2.1 대용량 다차원 데이터 처리 및 분석 성능, 네트워크 분석/단백체 데이터 분석/핵융합 데이터 분석 성능 수치 2.2 위성영상데이터 연구환경 효율성 및 만족도 ⇒ 연구결과(output) 자체를 목표로 하는 기초·미래선도형 중심 지표로 구성 ⇒ 구축/개발 인프라를 활용한 성과 (impact)가 성과 지표로 제시되는 공공인프라형 관점의 연구사업 방향성 수립 필요 | | |

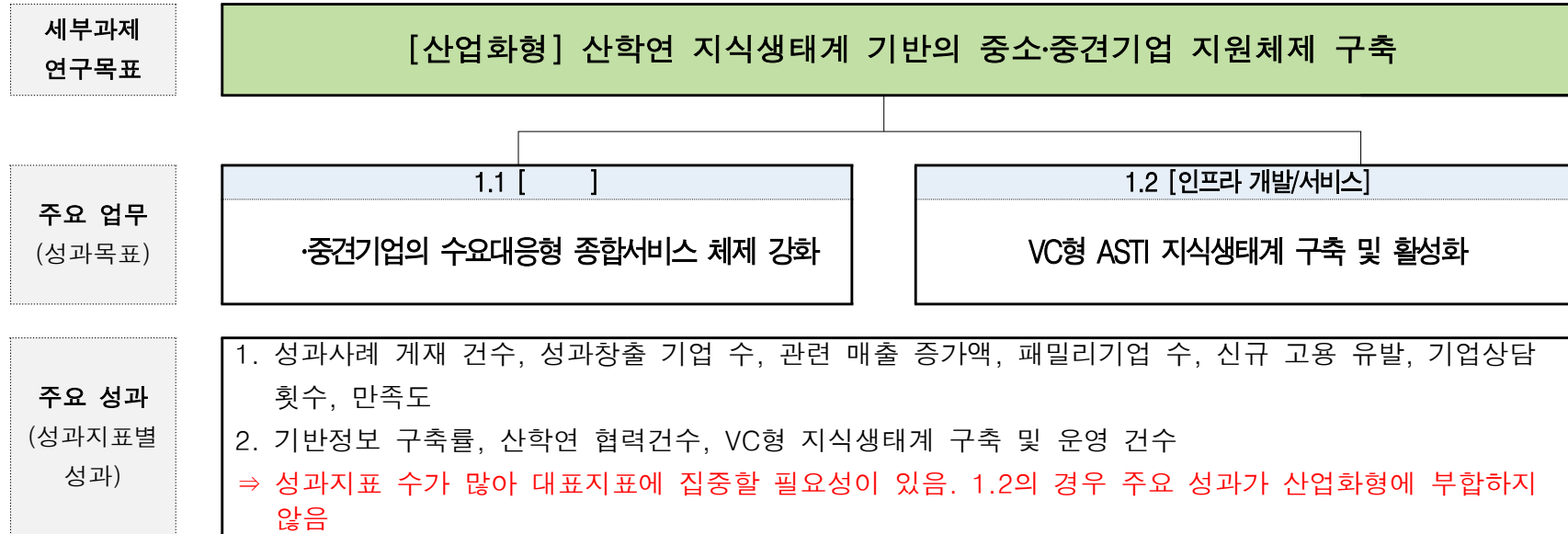
□ 생명의료HPC연구센터

| | | | |
|------------------------|--|--------------------------------|---------------------------------------|
| 세부과제 연구목표 | [공공·인프라형] 초고성능컴퓨팅 기반 건강한 고령사회 대응 빅데이터 기술개발 | | |
| 주요 업무 (성과목표) | 치매 데이터 네트워크 생성 및 분석 기반 기술 개발 | | |
| 성과지표 | 1.1 [개발] | 2.1 [인프라 개발] | 3.1 [인프라 개발] |
| | 대용량 치매 데이터 네트워크 탐색 및 군집화 성능 | 치매 데이터 네트워크 모델링 및 시뮬레이션 정확도 | 대용량 데이터 기반 연구 환경에 대한 전문가 및 이용자 만족도 |
| 주요 성과 (성과지표별 성과) | <p>1. 세계 최고 수준 기술 대비 성능 확보 수준</p> <p>2. 만족도</p> <p>⇒ 공공·인프라형 과제임에도 불구하고 제시된 성과지표는 기초·미래선도형 과제에 가까움. 또한 성과지표가 세계적 수준임을 입증할 객관적 기준이 부재 (비교 대상 기술의 적합성에 대한 근본적 문제 존재)</p> <p>⇒ 기술 개발 로드맵 및 확산 계획 부재 (1회성 기술이전은 공공·인프라형 과제의 성과의 확산으로 평가받기 어려움)</p> | | |

□ 재난대응HPC연구센터

| | | | | | | | | | |
|------------------------|--|-------------------------|----------------------|--------------------------------|-------------------------|----------------------|---|---------------------------|--------------------------------|
| 세부과제 연구목표 | [공공·인프라형] 초고성능컴퓨팅기반 국가현안 대응체계 구축 | | | | | | | | |
| 소과제 연구목표 (소과제명) | 1. 풍수해 대응 의사결정지원 시스템(DMSS 3.0) 개발 | | | 2. 재난·재해 관련 지식 탐지 기반 기술 개발 | | | 3. 지구환경변화 예측 및 분석 기술 개발 | | |
| 주요 업무 (성과지표) | 1.1 [개발] | 1.2 [인프라개발] | 1.3 [인프라개발] | 2.1 [인프라개발] | 2.2 [인프라개발] | 2.3 [인프라개발] | 3.1 [인프라 개발] | 3.2 [인프라 개발] | 3.3 [인프라 개발] |
| 주요 성과 (성과지표별 성과) | 재난정보 공유 및 활용 | 재난정보 통합 시스템 개발 | 재난정보 가시화 기술 개발 | 재난·재해 지식 탐지 플랫폼 처리 속도 | 재난·재해 피해 예측 모델 개발 | 단기 재난 예측 모델 개발 | 재해대응 의사결정지 원을 위한 예측의 정확도 개선 | 관측자료 동화 예측정확도 개선 | HPC기반 의사결정 기술의 유용성 제고 |
| 주요 성과 (성과지표별 성과) | 1. 시범서비스 건수, 신규 시나리오 개발 건수, 프로그램 등록 건수 2. 재난·재해 지식탐지 속도, 예측 모델 개발 및 정확도 3. 강수량 예측 오차, 시스템 만족도 ⇒ 3년차 사업임에도 불구하고 구축된 인프라(시스템 및 모델)가 실제 서비스되지 않아 모든 업무와 성과가 개발 단계에 머무르고 있음 (국가적 활용을 주도할 수 없다면 사업의 존재 의미가 없음) ⇒ 어떤 임무유형과도 매핑되지 않는 성과 제시로 연구사업의 중요성(기술적, 사회적, 경제적 성과 등)을 파악하기 어려움 (예: 단순히 모델의 예측 오차가 개선되었다는 것은 의미 없음. 시스템/모델의 활용 결과가 성과로 제시되어야 함) | | | | | | | | |

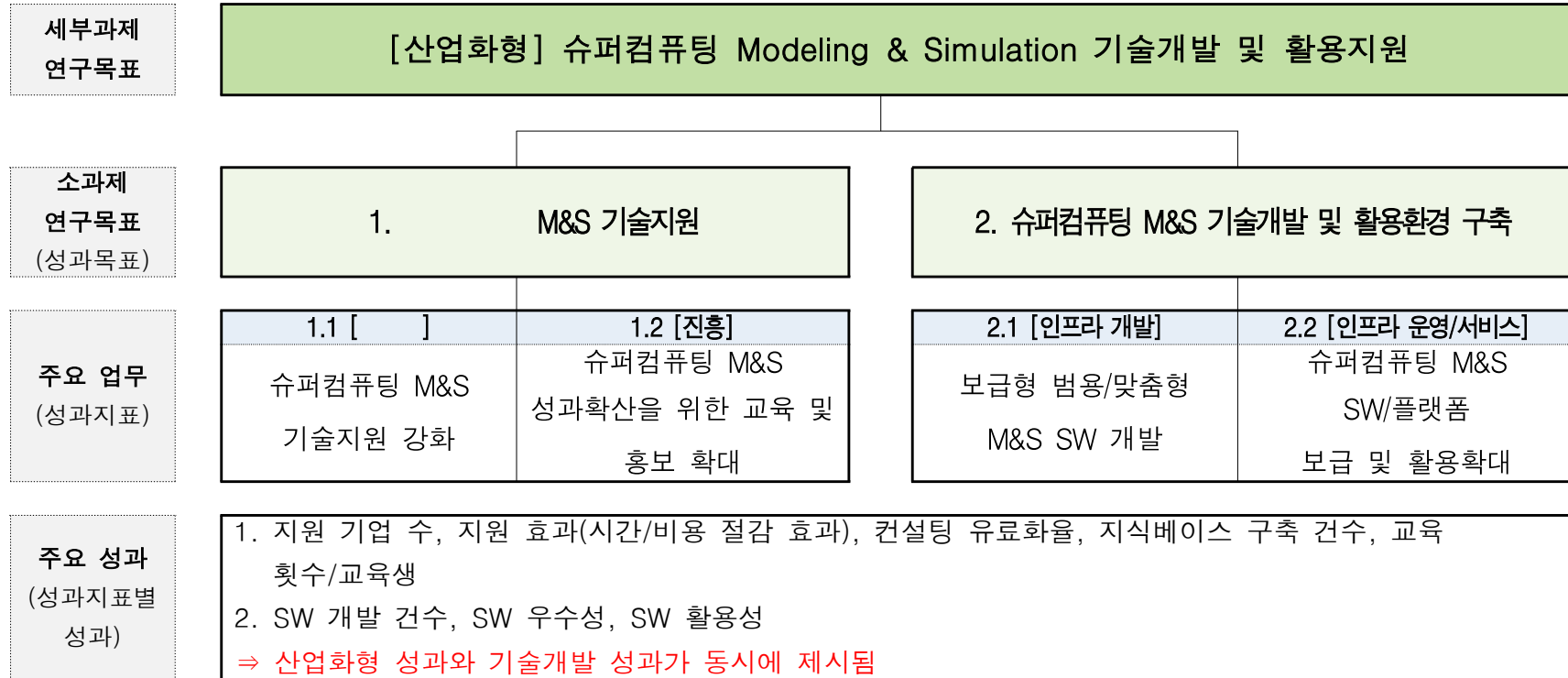
□ 중소기업지원센터



□ 기술사업화분석센터

| | | | | | | |
|------------------------|--|-------------------------------|-----------|---|-------------------------------------|------------------------|
| 세부과제 연구목표 | [산업화형] 중소·중견기업의 R&D 효율성 및 사업화 역량강화 기반 마련 | | | | | |
| 소과제 연구목표 (소과제명) | 산업·시장 정보 분석 및 인프라 활용체제 확산 | | | 중소·중견기업을 위한 사업화 기회 분석 및 기술가치평가 지원 체제 고도화 | | |
| 주요 업무 | 1.1 [연구개발] | 1.2 [인프라 개발, 구축] | 1.3 [서비스] | 2.1 [인프라 개발, 구축] | 2.2 [서비스] | 2.3 [연구개발] |
| | ·시장 인텔리전스 연구 | 인사이트 콘텐츠 및 인텔리전스 시스템 개발 | 지식멘토링 지원 | 신사업 기회분석 연구 및 인프라 활용 | 중소기업 지식멘토링 서비스 및 글로벌업 전략지원 | 적응형 기술가치평가 체계 수립 |
| 주요 성과 (성과지표별 성과) | 1. 논문, 기술이전, 기술료 2. DB구축 건 수 3. 지원기업 수, R&D 투자유발비율 ⇒ 성과지표가 산업화형에 부합하지 못하며, 주요 성과가 연구내용을 대표하지 못함 | | | | | |

□ 가상설계센터



1. 슈퍼컴퓨팅서비스센터

| 발제내용 및 주요 의견 요약 | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ 발전방향 <ul style="list-style-type: none"> - 데이터집약형 기초연구지원을 위한 국가통합데이터센터 기반 구축 (대용량데이터허브실) <div style="background-color: #c8e6c9; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-top: 5px;">추진의제1</div> - 지능정보인프라의 구축 및 서비스 (슈퍼컴퓨팅응용실) <div style="background-color: #c8e6c9; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-top: 5px;">추진의제3</div> - 슈퍼컴퓨터 5호기 서비스 환경 구축 및 안정화 (슈퍼컴퓨팅인프라실) ○ 주요 의견 <ul style="list-style-type: none"> - KISTI의 원동력은 인프라 구축에서 찾아야 하며 향후 데이터 부문 인프라가 중요 - 인프라 인력은 인프라에, 서비스 인력은 서비스에 집중하도록 해당 성과만을 요청하여 집중하도록 해주면 좋겠음. 인프라/서비스 운영 자체가 중요한 성과로서 인정받을 수 있어야 함 <div style="background-color: #c8e6c9; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-top: 5px;">추진의제5</div> - 기존 인프라 운영 및 서비스를 유지하면서 새로운 사업 영역 도출이 현실적으로 어려움 - 우리 부문의 중장기 로드맵이 있으면 좋겠음. 이러한 방향성을 기관에서 제시해 주면 좋겠음 - 인프라 운영 과제에 대해서는 예산 조정이 동일하게 이루어져서는 안됨 | |
| 이슈사항 | |
| 연구부문 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 과학기술부문의 데이터 인프라 구축 대응 필요 ○ 인프라의 구축·운영과 인프라 활용 부문이 센터 성과목표에 함께 기술되어 구축·운영 성과가 상대적으로 강조되지 못하고 있음 |
| 비연구부문 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 인프라 운영 종사 인력은 평가에서 항상 불이익을 받는다는 인식 존재 ○ 조직 내 기술 공유와 부처 등 외부에 기술력을 알리는 부분으로 기술 개발이 완료되면 기술문서를 단행본 형태로 작성·발간 하는 방안을 고려 |
| 시사점 | |
| <ul style="list-style-type: none"> ○ 인프라 운영 부문과 인프라 활용(서비스) 부문을 별도의 목표로 분리하는 등 기관 차원에서 운영 성과 자체를 별도 인정받는 방안 강구 ○ 외부에서는 인프라 구축보다 활용 촉진 활동/서비스를 중요하게 봄. 센터에서도 인프라 활용이 중요함을 공감하나 인프라 활용 활동/서비스를 메인 역할로 인식하지 않음 <ul style="list-style-type: none"> - 인프라 구축·운영을 핵심 임무로 하여 인력/자원 투입이 집중됨. 인프라 활용, 외부에게 제공하는 서비스 및 신규 서비스 개발은 상대적으로 약화되는 경향이 있음 ○ 자원 할당 부문에서 타 센터 서비스를 우선하는 인프라 정책 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 슈퍼컴을 활용하여 연구자에게 제공되는 것으로 인식되는 기관 인프라 활용 서비스 (M&S, 재난대응, 생명의료, Edison 등)가 슈퍼컴 인프라보다 자체 구축 장비에 의존하는 경향이 큼 - 5호기 구축 시 기관 내부에서 외부 사용자에게 제공하는 HPC 기반 서비스에 대해 보다 적극적인 자원 할당 정책 방향성 수립 필요 | |

2. 첨단연구망센터

| 발제내용 및 주요 의견 요약 | |
|--|--|
| <p>○ 발전방향</p> <ul style="list-style-type: none"> - National Science Cloud Service for 4IR (첨단연구망센터) - KREONET as HPNP(High Performance Networking Platform) for HPC ecosystem(첨단연구망서비스실) - 공격자 관점의 보안관제 기술 개발 및 예측(predict), 예방(prevent) 중심의 정보보호체계 구축(첨단연구망정보보호실) <p>○ 주요 의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 인프라 기관으로서 인프라를 안정적으로 운영하는 자체가 성과로 인정받을 수 있어야 함 <p style="background-color: #d9ead3; padding: 2px;">추진의제5</p> <ul style="list-style-type: none"> - 회선료(서비스 유료화)에 대한 기관과 연구부서의 시각 차이 존재 · 인프라 운영 조직에게 수입 창출을 요구하는 것은 해야 한다는 것은 타당하지 않음 · 회선료 등 수익화는 궁극적으로 민간 영역으로의 서비스 이전을 의미하는 것으로 서비스 공공성과 상치됨 · 연회원 정책은 연구망 운영비를 충당하기 위해 시작된 것이기 때문에 연구망 사업에 활용(재투자)하는 것이 타당함. 그러나 기관은 이를 별도의 수입으로 간주하고 해당 사업비 보존이 아닌 다른 용도로 사용. 연회원제에 대한 정책을 마련하기 위해서는 사용료 활용 정책이 먼저 제시되어야 함 | |
| 이슈사항 | |
| 연구부문 | <p>○ 인프라 영역에서 대표성과 창출 어려움</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사업의 결과물에 대한 사회적 기능, 기여도를 구체화(계량화) 하는 노력 필요 |
| 비연구부문 | <p>○ 회선료 활용 정책 마련</p> <ul style="list-style-type: none"> - 수익 모델이 아닌 서비스 안정화를 위한 회선료 활용 정책을 기관 차원에서 마련 <p>※ 현재 회선료로 발생한 수익이 해당 본부의 내부 인건비로 충당되고 있음. 그 외 다른 용도로 활용되고 있는지 확인 필요</p> |
| 시사점 | |
| <p>○ 인프라 운영 과제로서 연구사업 성과를 인정받을 수 있는 방안 필요</p> <p>○ 정보보호 기능/역할 강화 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 현재 수탁사업 중심으로 수행되는 정보보호 영역에 주요사업으로 차세대 보안기술 개발을 포함 연구개발 부문을 강화하는 등 사업 영역을 제반 확대할 필요가 있음 | |

3. 계산과학공학센터

| 발제내용 및 주요 의견 요약 | |
|---|---|
| <p>○ 발전방향</p> <ul style="list-style-type: none"> - 계산과학공학 허브역할 수행(센터) · 계산과학공학 핵심 연구영역 육성(Scientific application, Scientific visualization, Scientific platform) · 출연(연), 대학 공동연구로 성과 도출 · 경쟁력 있는 성과 도출 · 연구원 정책 및 국가 정책 반영 <p>○ 주요 의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 대형 성과 창출을 위해서는 연구사업의 지속성을 보장하는 것이 중요 - 기본 임무를 지속하면서 신규 사업 영역을 발굴하는 것은 현실적으로 불가능 (조직 체계와 인력 조정 없이 신규 사업 추진은 불가능) | |
| 이슈사항 | |
| 연구부문 | <p>○ 계산과학 영역의 과제 목표 및 추진 전략 재정비</p> <ul style="list-style-type: none"> - 향후 과제 유형 및 최종 Goal을 명확하게 수립하고, 이를 달성하기 위한 전략 구체화 |
| 비연구부문 | <p>○ 적절한 인력 배치 필요</p> <p>○ 행정 업무 과다: 행정 지원을 위한 전문인력 보강 필요</p> |
| 시사점 | |
| <p>○ 향후 연구사업 유형 및 성과지표에 대한 고민 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 미래선도형 과제 유형에 속하는 세부과제이나, 이에 부합되는 성과가 도출되지 못함 <p>○ '계산과학공학 선도 연구개발 및 출연(연) 적용' 의 목표를 달성할 핵심 성과지표에 대해 향후 고민이 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 현재는 top-down으로 주어진 임무(계산과학 적용을 통한 국가R&D효율화) 및 사업유형(미래선도형) 성과를 달성하기 위해 현실 위주의 성과지표로 구성되어 있음 ※ 일례로 화학(연), 에너지(연) 등 6개 출연연과 공동연구 수행('17년 연구계획서) 방식으로 국가R&D효율화 작업을 수행하고 있으나 공동연구의 규모 등을 감안할 때 과업의 범위 및 향후 효과가 출연연별로 효과가 큰 것일지 미지수임 - 기존 성과지표에 종속되기 보다, 계산과학을 국가 R&D에 적용하는 최종목표를 충족하는 실질적 기여가 가능한 지표 중심으로 새롭게 연구방향을 설계할 필요가 있음 | |

4. 슈퍼컴퓨터개발센터

| 발제내용 및 주요 의견 요약 | |
|--|---|
| <p>○ 발전방향</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국가 차원에서의 슈퍼컴퓨터 청사진 제시 및 국가 센터로서 슈퍼컴 개발 리딩 추진의제3 <p>○ 주요 의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기관에서 부여한 임무(슈퍼컴 개발)를 수행하는 연구원에게 슈퍼컴 개발의 당위성을 설득하도록 하는 것은 불합리 - 슈퍼컴 개발은 장기 프로젝트로 인식하고, 슈퍼컴 개발의 당위성에 대해 연구자가 아닌 기관 차원에서 확립 필요 - 신생 조직에게 대표 성과/세계적 성과를 요구하는 것은 불합리 | |
| 이슈사항 | |
| 연구부문 | <p>○ 과제의 최종 목표가 내부적으로 불분명</p> <ul style="list-style-type: none"> - 현 인력/예산이 커버할 수 있는 범위 내에서 가능한 연구개발만 이루어지고 있어 외부에서 기대하고 있는 슈퍼컴퓨터 개발에 미치지 못함 ※ 계산보드/인터커넥트 기술 개발 등 특정 부문의 개발.적용이 외부에서 기대하는 슈퍼컴퓨터 개발 수준과 일치하는가 <p>→ 장기 프로젝트로서 단기 성과가 아닌 최종 목표를 정확히 수립</p> |
| 비연구부문 | <p>○ 본부장-센터장 겸임체제 지속으로 과제의 방향성 수립 및 책임 수행 어려움</p> |
| 시사점 | |
| <p>○ 슈퍼컴퓨터 개발을 기관 차원에서 중점 영역으로 제시한 바, 목표 달성을 위한 인력과 자원 투자 확대 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 소규모 인력으로 '슈퍼컴퓨터 개발'이라는 목표 추진에 한계 존재 <p>○ 미래 대응을 위한 장기 프로젝트로서 과제 수행 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 특정 슈퍼컴퓨터 개발이라는 명제에 종속되기 보다, 인공지능/AI/양자컴퓨팅 등이 적용되는 차세대컴퓨팅 기술 개발 등으로 원천 기술을 개발하는 영역 확대를 고려 | |

5. 과학기술정보센터

| 발제내용 및 주요 의견 요약 | |
|---|--|
| <p>○ 발전방향</p> <ul style="list-style-type: none"> - (과학기술정보센터) 선도형 융합연구 플랫폼, 협업지원 플랫폼, S&T 지식 플랫폼 구축 - (정보융합연구실) BI(Business Intelligence)와 RI(Research Intelligence) 측면의 융합지식 플랫폼 구축 - (정보서비스실) 공공성과물의 Open Access 추진 연구 - (정보기반실) 학술정보, 과학데이터, 공공데이터, 서비스산업정보 전주기 관리 (OA Publishing) <p>○ 주요의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 데이터, 기술, 서비스의 유기적 전략 추진, 핵심기조는 ①국가과학기술정보센터 임무수행, ②오픈사이언스 실현, ③글로벌 지식가치 창출 추진의제1 - 연구자 학술활동의 중간산출물로서 과학데이터 구축과 서비스는 과학기술정보센터 역할로 보이는데 이에 대한 기관 차원의 역할 정의 및 전담 조직 지정이 필요 추진의제4 - 과학기술정보센터는 대형 연구성과를 창출할 수 있는 인프라 제공에 집중하는 게 중요 - NDSL이 대체불가능한 인프라임을 인정받기 어려움, 성과 창출 고민 - 한중일 데이터 중심으로 확보하여 월드데이터센터 서포트 역할 필요 - 한국인 연구자와 성과물을 식별하여 초연결 구조의 정보생태계 조성 - 딥러닝, 인공지능 등 관련 기술 적용 방안 필요 | |
| 이슈사항 | |
| 연구부문 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 인프라 업무에 대한 연속성 보장 및 차별적 특성을 고려한 인프라 부문 운영 방안 필요 (기관 차원의 방안 필요) ○ 과학데이터 관련 업무에 대한 기능과 역할 조정 필요 ○ 향후 S&T지식플랫폼 개발/활용을 포함한 발전방안 수립 등 향후 방향에 대해 의사결정 필요 |
| 시사점 | |
| <p>○ 현 과학데이터연구센터, GSDC, NDSL, NTIS에 산재된 역할 구분 및 수행체계를 기준으로 기관 차원에서 수행해야 할 과학데이터 업무* 및 조직별 전담 역할 정의 필요</p> <p>* 국가과학데이터센터로서 수행해야 할 과학데이터 정책수립, 데이터 표준화, 수집, DB 구축, 처리, 분석, 제공 등의 제반 업무</p> <p>○ 딥러닝, 인공지능 등 다양한 부분에 데이터 활용 극대화를 위한 스마트 데이터화 방안 강구</p> | |

6. 미래정보연구센터

| 발제내용 및 주요 의견 요약 | |
|--|---|
| <p>○ 발전방향</p> <ul style="list-style-type: none"> - 외부환경(빅데이터, 인공지능, 4차산업혁명)의 변화에 따른 센터역할 재정립 필요 추진의제2 · 딥러닝 연구 필연 → 정보의 연결, 지능화를 통해 자원최적화, 효율화 · 기존 수행업무 프로세스의 개선으로 신기술 탐지·발굴에 집중하여 혁명시대의 트렌드 및 유망기술을 센싱 <p>○ 주요 의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 데이터 및 Tool 측면에서 내부자원/외부자원/외부기관/전문가를 망라 활용하는 분석 프로세스의 국가적 표준화 - 신기술 센싱의 지능화 이론 확립과 프로세스 표준화 - 비정형 데이터에 대한 접근 및 활용 방안 필요 - 4차 산업혁명, 오픈 사이언스 등 10개년 장기계획 수립 필요하며 중장기 대형과제는 정책부나 기관차원에서 기획되고 발굴되어야 함 - 기관 역할에 맞고 잘 할 수 있는 부분에 R&D(고유과제)를 하는 것이 바람직하며, 그래야 기관차원에서 장기적 경쟁력이 확보됨 | |
| 이슈사항 | |
| 비연구부문 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 토론회의 결과를 문제점 해결에 잘 활용할 필요 ○ 연구사업 발전 토론보다도 원내의 경직되고 묵은 문제점 해결 필요 ○ 새로운 영역에의 연구기회에 대해 전직원 설문 필요 |
| 시사점 | |
| <ul style="list-style-type: none"> ○ 외부환경(빅데이터, 인공지능, 4차산업혁명)의 변화에 따른 센터 역할 재정립 필요 ○ 유망기술 탐지 및 발굴·제공 기능의 수요처 및 활용 영역에 따라 타 센터와 업무 연계 필요 <ul style="list-style-type: none"> - 유망기술을 발굴하여 국가 프로그램에 적용하는 정부 지원부문은 NTIS 내 국가 R&D 지원 기능 및 관련 목표와 긴밀한 연계 필요 - 유망기술을 탐지하고 발굴하여 중소기업을 지원하는 부문은 기술사업화 정보를 제공하는 기능과 논리적 결합(시스템 포함) 필요 | |

7. NTIS센터

| 발제내용 및 주요 의견 요약 | |
|---|--|
| <p>○ 발전방향</p> <ul style="list-style-type: none"> - (NTIS 센터) NTIS 기반 오픈 사이언스 허브 구축 <ul style="list-style-type: none"> · 연구자간에 연구결과물을 공유하고 연구에 필요한 실험데이터, 장비, 연구협업환경 등을 서로 공유하고 협업할 수 있는 오픈사이언스 기반 제공 - (RnD정보융합실) 국가R&D의 주요 정보(계획서, 성과, 보고서)를 상호 연계/융합하여 연구활동에 활용 강화 - (RnD시스템개발실) 지능형(AI) 연구자 통합 정보 서비스 구축 <ul style="list-style-type: none"> · 전체적인 과학기술인력 세부 현황 파악, 인력 정책 지원, 연구 성과(질적)정보 관리 지원 등을 위한 지능형 연구자 통합 서비스 구축 <p>○ 주요 의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공약에 나온 바와 같이 NTIS가 모든 국민이 자유롭게 활용하는 혁신지식자원 플랫폼을 구축하고 연구결과물 및 데이터를 개방하고 활용하는 서비스 제공 추진의제4 - 연구보고서 등 연구성과물에 대한 DOI 등록 및 활용 추진 - S&T지식플랫폼의 인물식별번호, 과학기술인등록번호가 제각각이며, 향후 연구데이터 제작자까지 식별, 연계 하기 위한 공통 표준 필요 (ORCID와 같이 저자 인식 공통 표준 필요) - DMP(Data Management Plan) 및 대상 데이터 표준화, 인증 등 고려 - 정보의 종류 및 서비스 기능, 역할 측면에서 NDSL과 NTIS 간 경계 모호하므로 포지셔닝 필요 | |
| 이슈사항 | |
| 연구부문 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 고객 타겟팅 및 역할의 선택과 집중 필요 ○ DOI, 데이터관리계획, 기술정보 제공 등 중복되는 부문에서 NDSL, NTIS, 과학 데이터 간 경계 없는 Big picture 도출 필요 |
| 비연구부문 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 인력 부족 ○ 정책부에서 정부 공약 중 기관관련 사항의 추진내용을 모니터링/공유 필요 |
| 시사점 | |
| <ul style="list-style-type: none"> ○ 정부공약 상 NTIS에 대한 요구*와 기대가 크므로 역할 확대 및 강화 필요 <ul style="list-style-type: none"> * NTIS를 모든 국민이 자유롭게 활용하는 혁신지식자원 플랫폼이 되도록 연구결과물 및 데이터 개방, 비공개 사유 최소화 * 과학지식의 다양한 기록물 생산 및 공유 활성화 * NTIS의 R&D전주기 정보 구축 및 공개 확대, 서비스의 활용 중심 개선 ○ 정보제공 내용 등을 기준으로 NDSL과 NTIS간 강한 융합이 필요하여 과제 경계가 사실상 모호해지고 있으므로 이를 감안하여 발전시킬 수 있는 기관 차원의 전략 마련 필요 | |

8. 과학데이터연구센터

| 발제내용 및 주요 의견 요약 | |
|---|---|
| <p>○ 발전방향</p> <ul style="list-style-type: none"> - 초연결 지능데이터 생태계를 통한 데이터 & 분석 리더십 확보 추진의제1 <p>○ 주요 의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지능형 센서 오픈 데이터 플랫폼: 지능형 센서 데이터 통합 기술 (사물센서, 가상 S/W 센서, 인공지능 센서 등) 개발을 통해 데이터 순환 생태계 조성 - Little Data Enables Big Data! : 데이터 확보가 매우 중요한데, KISTI만의 독자적인 데이터가 부재. 적은 규모라도 KISTI 자체적인 데이터를 확보하는 노력 필요 - KISTI가 데이터를 보유하지 않아 데이터 생산/보유 기관을 보조하는 역할에 그치고 있기 때문에, KISTI의 독자적인 데이터를 구축, main player의 역할을 수행함으로써 타 기관 및 연구자들의 자발적 참여 유도 - 인프라 기관으로서 KISTI 역할은 환경을 제공하는 것인데, 평가는 그 이상의 +α를 요구함에 따라 기본 임무에 집중하지 못하는 문제점 발생 - 기관의 미션은 기관 의사결정자가 제시하는 것이 타당하며 외부 관점에서 KISTI의 역할로 기대하는 것이 무엇인지 고민 필요 - R&D, 또는 기초연구에 있어 KISTI 역량/수준에 대한 고민이 필요하며, 꾸준한 연구수행 체제 조성 필요 추진의제2 - 센서데이터 수집 분석, 미세먼지 관련 사업 지속가능 여부, 기관의 미션으로써 누구에게나 인정 받을 수 있는 부분인가 고민 필요 | |
| 이슈사항 | |
| 연구부문 | ○ IoT관련 신규사업 수행에 따라 기존 기능 존속 여부에 대한 결정 필요 |
| 시사점 | |
| <p>○ IoT 관련 신규사업 계획 및 수행에 있어서 기존 과학데이터 관련 기능(DMP 등)의 지속, 이관 등에 대해 기관 차원의 논의 및 정리가 필요</p> <p>○ IoT 과제 관련하여, 사회 현안에 접근하여 어떤 부문에 대해 실질적으로 기여하는지 명확화하는 실제적 결과물에 대해 고민 필요</p> | |

9. 생명의료HPC연구센터

| 발제내용 및 주요 의견 요약 | |
|---|---|
| <p>○ 발전방향</p> <ul style="list-style-type: none"> - 생명의료HPC연구센터 <ul style="list-style-type: none"> · 정밀의료(환자 맞춤형 치료법)를 위한 AI 기반 조기 질환 예측 시스템 개발 - 생명의료융합기술연구실 <ul style="list-style-type: none"> · 생물정보 심층분석 기술 개발 (유전체 분석 - 다양한 분석파이프라인 분산 유전체분석 기술 개발, 시스템 생물학 등) · 계산생물학 응용연구 분석 기술 개발 (계산기반 신약 타겟 발굴, 진단 설계 - 대규모 유전체 분석기반 진단용 프라이머) · 유전체 빅데이터 센터 (지식발굴 플랫폼 개발 - 질병 핵심 유전자 등) 구축·운영 <p>○ 주요 의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지속가능한 목표를 설정하고 질병 관련한 다양한 영역에 적용 가능한 범용적 기술 개발이 필요함 - 생명의료 데이터 처리에 대한 KISTI 만의 기술 확보 노력 요구 추진의제2 - 연구의 목표가 논문이 아니라, 다양한 의료 분야에서 활용될 수 있는 공통 플랫폼이 되어야 함 - 과제 주제가 광범위하여 부족한 인력으로 커버하는 문제가 있었음. 주어진 예산을 최적, 전문적으로 접근하는 영역을 찾는 노력 필요. (조직 내의 개별 연구자가 합의된 하나의 목표에 집중하는 체제 필요) - 정밀의료(환자 맞춤형 치료법)의 범위가 너무 넓음 | |
| 이슈사항 | |
| 연구부문 | ○ 생명·의료 영역에 대한 기관차원의 향후 추진 여부/추진 규모 결정 필요 |
| 비연구부문 | ○ 2실 체제에서 1실이 연구회 융합사업단 사업 추진으로 파견되어 있어, 주요사업 계획·성과가 1실에 집중되는 현상이 나타남 |
| 시사점 | |
| ○ 생명의료 도메인 내에서 KISTI 만의 핵심기술/역량 개발과 인정에 대한 고민이 필요 (타 연구기관을 지원하는 역할 중심에서 고유의 연구 역할을 정립, 인정받을 필요가 있음) | |

10. 재난대응HPC연구센터

| 발제내용 및 주요 의견 요약 | |
|--|---|
| <p>○ 발전방향</p> <ul style="list-style-type: none"> - (재난대응HPC연구센터) 자연 재해 대응 영향예보 기술 개발 : HPC 기반 영향예보(침수, 폭염, 산불) HPDA(High-Performance Data Analysis) 플랫폼 개발 - (기타 발제 1) 딥러닝 기반 재난 상황 감지 및 방지 AI 시스템 구축 및 지원 - (기타 발제 2) 국가 수준의 초연결 데이터 생태계를 위한 국가 데이터 센터 구축 - (기타 발제 3) 사회문제 해결을 위한 물리기반 모형 및 빅데이터기반 모형의 융합기술 개발 - (기타 발제 4) HPC+AI+SI(Spatial Information) 융합플랫폼 기반의 재난정보 공공서비스 개발 <p>○ 주요 의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 영향예보 플랫폼(하드웨어) - 영향예보 S/W - 영향예보 전문가 지원의 단계로 수행 - 태풍에 의한 침수 영향력 예보(태풍 진로와 강도 예측하여 지역별 침수 영향력 예보)에 대한 경험이 있고 이를 기본으로 확대할 계획임 - 재난 데이터 센터 및 공공서비스 개발 - 국가 수준의 데이터 선정, 표준화, DOI 연계, 데이터 구조화 핵심요소기술 개발이 필요함 - 인공지능 핵심기술(알고리즘) 개발을 위해 빅데이터 확보가 우선되어야 하며, 데이터 확보 및 공유 전략, 확보할 데이터 범위 설정 필요 - KISTI 내부 자원들에 대한 정리, 공유, 공개 체제부터 고려해야 함 | |
| 이슈사항 | |
| 연구부문 | ○ 재난대응 영역에 대한 향후 기관차원 추진 여부 / 추진시 연구 규모 결정 필요 |
| 시사점 | |
| <p>○ 사회현안 대응에 따라 약화되고 있는 정보기술 연구영역 리더십 유지·확대 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 자연어처리, 텍스트마이닝, 시맨틱웹, 빅데이터 처리 등 정보기술부문 선도 연구 역량을 보유한 제반 인력이 현안 연구에 집중하게 됨에 따라, 전문 정보기술 역량 유지에 한계 발생 - 정보기술 연구 역량을 보유한 전문연구기관으로서 세부과제 수준의 정보기술 원천연구영역 유지 필요 | |

11. 기술사업화분석센터

| 발제내용 및 주요 의견 요약 | |
|---|--|
| <p>○ 발전방향</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기술사업화를 위한 지식 서비스를 위해 온라인 플랫폼 "SPARKS"와 DB "DAVID"를 구축하고, 인공지능(AI/ML)을 기술사업화 서비스에 전반적으로 적용 → 인공지능형 기술사업화 지원 (센터) - 4차 산업혁명에 대응하기 위해 데이터 기반 지능형 신규사업화 어드바이저 개발 연구 (사업기회분석실) - KISTI 독자적인 데이터 구축 및 이를 활용한 산업시장 분석 (산업정보분석실) <p>○ 주요 의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 센터 연구사업을 기준으로 고용 창출 등 산업화형 성과 창출이 현실적으로 어려움 - 연구사업이 매년 지속적으로 구조조정되는 것은 바람직하지 않음 - 연구에 집중할 수 있는 환경 조성 필요 (1인 1과제 수행 등) | |
| 이슈사항 | |
| 연구부문 | <p>○ 4차 산업혁명에 대응할 수 있는 사업의 비전/목표(AI 적용 등)를 새롭게 설정함에 따라 세부 사업 기획 및 추진에 있어 기관 차원에서 검증 필요</p> <p>※ 신규 사업 성격으로 검토하면 기술.기획자문위원회 등 외부 전문가 시각에서의 검증도 고려</p> |
| 시사점 | |
| <p>○ 세부 사업 기획 및 추진에 있어 기관 차원에서 검증 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - AI 적용에 따른 최종 목표/단계별 추진목표/최종 결과물 및 효과 <p>○ 과제 정체성 재정립 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연구사업의 목표는 중소기업의 기술사업화 지원인 것에 반해, 향후 3년간 도출되는 성과는 기초.미래선도형의 연구개발 과제에 해당 - 향후 발전방향으로 제시된 AI를 비즈니스 영역에 적용하기 위해서 일정기간은 연구개발 중심으로 주요업무가 전환되어야 할 것으로 판단됨 - 연구 중심의 사업 전환이 실시되는 경우 그에 맞는 인력 재배치 및 조직 정비 필요 | |

12. 중소기업지원센터

| 발제내용 및 주요 의견 요약 | |
|---|--|
| <p>○ 발전방향</p> <ul style="list-style-type: none"> - ASTI를 출연(연) 전체가 활용할 수 있는 중소기업 지원 플랫폼으로 확대 - 기업 수요와 25개 출연(연)을 연결하는 전문 코디네이터 역할을 수행함으로써 중소기업 융합지원 체제 구축 <p>○ 주요 의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지역 조직(지원) 체계 정비 필요 <ul style="list-style-type: none"> · 타 출연(연)과 비교하여 지역조직 인력과 사업비 비중이 매우 낮음(평균 과제당 0.56억원의 수탁사업 수행 등) - 지자체 R&D 사업에 참여할 수 있는 방안 마련 필요 | |
| 이슈사항 | |
| 연구부문 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 외부환경 변화에 따라 지원 역할, 운영체제 및 발전방향에 대한 근본적인 고민 필요 ○ 4차 산업혁명과 관련한 정부 주요 정책 반영 필요 |
| 시사점 | |
| <p>○ 과학기술정보협의회(ASTI) 기반 중소·중견기업 전방위 지원 기능에 대해 지속가능성 및 그에 따른 재원/인력 투입 규모 검토 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 중소기업 정보지원 특화 부문 외에 중소기업 전 주기를 지원하는 휴먼 네트워크 플랫폼 구축에 많은 재원이 투입되고 있음. 코디네이터로의 중소기업 지원역할 수행에 대해 기관 차원의 검토 및 의사결정 필요 <p>○ 지원의 역할과 기능 재정립 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지역 대형 수탁과제를 발굴하거나 타 출연연과 공동 기획할 수 있는 역량 확보가 중요해지고 있음 - 센터 기준 지역조직의 정규직 인력 비중이 매우 높음(74%, 28인/38인). 향후 미래에도 지역조직 인력을 확충하고 운영하게 되면, 투입 인력 대비 자체 창출 성과의 방향과 내용을 전반적으로 검토, 개선할 필요가 있음. | |

13. 가상설계센터

| 발제내용 및 주요 의견 요약 | |
|--|---|
| <p>○ 발전방향</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digital Twin을 기업 제조서비스에 적용하는 기술 및 프레임워크 개발 내용 제시 → 기존 M&S 뿐만 아니라, 센서 데이터/빅데이터의 분석/예측, VR, 인공지능, HPC 등 다양한 영역의 융합 필요 <p>○ 주요 의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 부족한 인력으로 M&S 지원사업의 많은 한계점 존재 · 적은 인력 대비 많은 지원 건수(목표)로 대표성과 창출에 한계 존재 · 제한된 인력으로 인해 open source 기반 개발/용역 위주의 개발이 이루어져 독자 기술력 확보 및 연구원 역량 강화에 한계 존재 - 대표성과 창출에 집중할 수 있는 환경 필요 · 지원 기업 수 목표가 매년 증가하고 있음 · 기업 공모/선정 과정에 많은 시간이 소요되어 M&S 지원 자체에 집중할 수 있는 시간이 매우 부족 | |
| 이슈사항 | |
| 연구부문 | <p>○ 클라우드 서비스 체제 구현에 따라 보안 문제 해결 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 첨단연구망센터 정보보호체계를 이용할 수 없음. 내부 서비스에 적용될 수 있는 방안 마련 |
| 비연구부문 | <p>○ 적절한 인력 보강 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - (적은 인력으로 인해) 연구원 개인의 전문성과 연구 분야의 불일치 발생 - 복수의 신규 사업을 기획하고 있으나 수행 인력 부족 |
| 시사점 | |
| <p>○ 제조서비스 영역에 AI를 전면 도입하는 사업 발전 방향에 대해 기관 검토 및 이에 따른 인력/재원 투입 규모 검토</p> <p>○ 슈퍼컴퓨팅 기반 M&S 서비스를 제공함에 있어 자체 장비 구축보다 기관 보유 인프라(내부 슈퍼컴퓨터, 정보보안체계 등)를 활용하는 방안 마련 필요</p> <p>○ 시뮬레이션과 연관성이 높은 가시화 영역과 연계 고려</p> | |