

## < 연구 요약 >

### 제 1 장 서론

#### 1. 연구 배경

- 현대 사회의 복잡한 문제를 해결하기 위해서는 기술 주도형 (technology push) 기술발전에서 인문.사회 배경의 사회적 견인(social pull)으로 전환 시급  
우리는 항상 기술(technology)과 인문학(liberal arts)의 교차로에 서려고 노력하였다.  
애플의 DNA는 단지 기술력만이 아니다. 우리의 DNA는 인문학과 결합한 기술, 인간을 고려한 기술이고, 이것이 우리들의 가슴을 뛰게 한다.  
(스티브 잡스, '10년 아이패드 발표식, 태블릿 PC 시장의 90% 점유)
- 사회적 견인을 통해 삶의 질을 높이고, 사회문제를 해결하고, 새로운 지식과 시장을 창출하기 위해서는 과학기술과 인문사회의 융합이 필수적임
  - 과학기술과 인문.사회의 융합요구는 증가하고 있으나, 상호간의 제한된 학습 기회로 이들 간의 연계와 융합을 위한 전략, 연구과제 시행 등은 매우 취약함

#### < 국가 R&D 정책의 특징과 성격 변화>

구분	1960 ~ 70년대	1980년대	1990년대	2000년대 이후
R&D 특징	선진기술 도입.개량	선진국 추격형	선진국 추격형	창조형 전환도모
R&D 성격	산업현장 애로기술 지원	수출주도 산업 기술 개발	첨단 산업 기술 개발	기초.원천 기술 개발
연구수행주체	출연(연) 주도	출연(연) 주도	출연(연), 기업, 대학	기업 주도, 대학.출연(연)
중점지원산업	석유화학, 가전, 철강	조선, 자동차, 반도체	반도체, 첨단 가전, 휴대폰	이동통신, 바이오

※ 자료: 국가과학기술위원회(2009), 「국가 R&D 성과분석 및 시사점」

- 최근 빅데이터와 SNS 출현, 시뮬레이션 기술 발전 등으로 과학기술과 인문.사회의 융합을 통한 새로운 창조적 가치 창출과 사회문화 변화주도가 가능해짐
    - 미국 NEH(국립인문재단)과 DoE(에너지부)는 고성능 컴퓨팅 기술을 활용하여 사회현상 예측을 위한 과학기술과 인문.사회과학 융합연구를 시행
    - 상상력과 창조성이 국가 경쟁력의 핵심이 되고, 가까운 미래에 상상력과 감성을 기반으로 하는 사회가 도래(미래학자 짐 데이터)
- "갤럭시SIII는 현존하는 최고의 기술력과 인간 중심 사용성, 자연을 닮은 디자인이 집약된 완전히 새로운 스마트폰", "언제든지 자연스러운 인간 중

십의 모바일 경험으로 특별한 감성 경험을 제공할 것"

(이탈리아경제전문지) (신종균 삼성전자 사장, 영국런던모바일언팩2012 행사, 국내외 100여건특허)

○ 사회 시스템의 불확실성 증대에 따른 사회 문제점 해결을 위한 기초연구 필요  
- 게임 중독, 단절된 대인관계, 행복지수 최하위에 따른 자살율 증가와 학교폭력 등의 사회문제를 해결하기 위한 과학기술과 인문.사회 융합의 접근방식 필요

○ 脫추격형 혁신기술 창출 기회 마련

- 경제개발을 주요 목적으로 하는 추격형 혁신전략에서 NBIC + 인문.사회과학을 포함한 융합연구 수행으로 창조형 혁신 전략으로 전환 시급

○ 중국, 일본 등과의 국가 경쟁에서 승리하기 위한 창조적 지식 창출, 미래 시장 개척 가능한 인문.사회과학 융합 기술 확보가 절실(사례: iPhone, iPad, 갤럭시 III 등)

※ R&D 투자의 52.3%('09년도)가 경제개발을 주요한 목적으로 하기 때문에, 창조적 R&D에 대한 지원이 미약('11.11. R&D 정책패러다임 전환, 경기개발연구원)

○ 수요자 중심의 과학기술 인문사회 융합연구 생태계 마련 필요

- 유연한 융합 연구조직을 보유한 해외에 비하여, 국내의 경우 경직된 융합연구 조직과 NT, IT, BT에 치중한 융합연구 프로젝트 수행, 성과위주의 연구목표 수립 등 창의성을 발휘할 공간 및 기회가 부족

○ 창조적 과학기술과 인문.사회 융합 인재 육성 방안 마련 필요

- 국내 대학(원)에서 과학기술과 인문.사회과학의 융합연구를 시도하고 있으나, 장기적이고 창의적 인력양성으로 발전은 미흡

- 국내 유관단체에서 추진하는 사업들은 과학기술과 인문.사회 융합에 대한 소개, 일반적인 계몽 또는 과학관련 교육에 치중하고 있어, 인재 육성과는 거리가 있음

## 2. 연구 필요성

○ 사회 시스템의 불확실성 증대에 따른 사회 문제점 해결

- 게임 중독, 단절된 대인관계, 행복지수 최하위에 따른 자살율 증가와 학교폭력 등의 사회문제를 해결하기 위한 과학기술과 인문.사회 융합의 접근방식 필요

☞ 우울증 환자 전체인구의 6.6%인 약 200만명으로 국내 사망원인의 4위로 파악됨(인구 10만명 당 자살 사망자수 31.0명에 해당)

※ 최근 10대의 사망원인 1위가 자살이며, 70~80%가 정신질환(우울증, 품행장애 등)(한국보건 의료연구원, '11년)

☞ '11년 한국 어린이.청소년 행복지수 국제비교 결과, 한OECD 23개국 중 최하위 65.98점

※ OECD 평균 100점, 스페인(1위, 113.6), 헝가리(22위, 86.7)

○ 脫추격형 혁신기술 창출 기회 마련

- 경제개발을 주요 목적으로 하는 추격형 혁신전략에서 NBIC + 인문.사회과학을 포함한 융합연구 수행으로 창조형 혁신 전략으로 전환 시급

< 추격형 전략과 창조형 전략의 비교 >

분류	추격형 R&D 전략		창조형 혁신 전략	
	경로 추정	경로확인	경로탐색	경로 창출
문제의식	모방문제 풀기	기존혁신문제풀기	새로운 혁신문제 정의	새로운 혁신 문제풀기
해결문제	확실	확실	불확실	확실
해결방법	확보가능	불확실	불확실	불확실
기술혁신방법	집단학습	집단 재조합	집단 창조	집단 창조/재조합

- ※ 자료: 이장재, 이강춘(2011), 탈 추격형 과학기술전략의 연착륙과 향후 정책방향
- 중국, 일본 등과의 국가 경쟁에서 승리하기 위한 창조적 지식 창출, 미래 시장 개척 가능한 인문.사회과학 융합 기술 확보가 절실(사례: iPhone, iPad, 갤럭시 III 등)
- ※ R&D 투자의 52.3%('09년도)가 경제개발을 주요한 목적으로 하기 때문에, 창조적 R&D에 대한 지원이 미약('11.11. R&D 정책패러다임 전환, 경기개발연구원)
- 수요자 중심의 과학기술 인문사회 융합연구 생태계 마련
- 시장창출과 사회의 가치를 실현하는 수요자 중심의 연구개발 과제의 수행과 경제.사회.문화.교육 등 각 분야와의 협력체계 마련 필요

· 유연한 융합 연구조직을 보유한 해외에 비하여, 국내의 경우 경직된 융합연구 조직과 NT, IT, BT에 치중한 융합연구 프로젝트 수행, 성과위주의 연구목표 수립 등 창의성을 발휘할 공간 및 기회가 부족

· 가치 “사랑방 융합 포럼“을 구성하여 과학기술과 인문.사회 전문가 사이에 교류, 이해 증진, 창조적 아이디어 도출 필요

※ 독일 운데 마을 프로젝트: 마을 전체를 화석에너지원에서 재생 가능한 바이오매스로 완전 전환을 이루었으며, 과정 중에 사회구성조직, 구성원들의 참여로 성공모델 도출

○ 창조적 과학기술과 인문.사회 융합 인재 육성 방안 마련

- 국내 대학(원)에서 과학기술과 인문.사회과학의 융합연구를 시도하고 있으나, 장기적이고 창의적 인력양성으로 발전은 미흡

※ 미국은 “국가 사회적 도전을 극복하기 위해 과학기술의 활용 극대화 추진” 정책을 수립하고 Science for the 21st Century 발간, 과학기술 교육 및 인력의 탁월성 성취를 포함한 4대 중점 임무 제시('04. 7, 과학기술 정책비전)

- 국내 유관단체에서 추진하는 사업들은 과학기술과 인문.사회 융합에 대한 소개, 일반적인 계몽 또는 과학관련 교육에 치중하고 있어, 인재 육성과는 거리가 있음

### 3. 연구내용 및 범위

#### 가. 연구의 최종목표

- 중점 분야에 대한 과학기술과 인문.사회의 융합연구 핵심주제를 발굴.수행
- 융합 Studio 조직을 지정.운영함으로써 사회문제 해결 및 창조적 지식 창출에 기여

나. 연구 목표 및 내용

연구개발목표	연구개발내용	연구범위
사회문제 극복 방안 및 주제 도출	○ 기업, 대학, 연구기관 주도의 과학기술과 인문사회 융합 동향, 사례 분석 및 추진 방향 연구 ○ 시급성, 수행 타당성 등의 국내 현황분석을 통한 중점 연구분야 도출 및 중장기 추진 전략 도출 ○ 과학기술과 인문사회 융합 생태계 지원 시스템 구축	조사, 분석 및 정책 방향 제시
생태계 시스템 구축 방안 도출	○ 인문사회·과학기술의 소통과 융합의 열린공간 구축 방안	조사, 분석 및 정책 방향 제시
미래시장 개척 및 기술 개발 방안	○ 최신 기술(애플 저작도구, 가상실험실 등) 선도 및 초월형 기술 연구 동향 조사 등	조사, 분석 및 정책 방향 제시

4. 추진 전략 및 방법

가. 연구개발의 추진전략 방법

- 미국 NSF, EU, 일본 사회기술연구개발센터 등의 추진전략, 사업 내용 등을 분석
- 중점 추진 분야 선정(예: 사회문제해결형 서비스과학기술, 교육과 창의인재, 지속 가능한 환경, 정보와 사회 등)
- 전문가 구성(안)

구분	산	학	연
전문가	- 과학기술: 이태역 교수(KAIST), 김은식 교수(국민대), 김동호 교수(송실대) - 인문사회: 도영임 교수(KAIST)	- 과학기술: 이종숙 박사, 박선례 선임(KISTI), 송기봉 팀장, 정교 일박사(ETRI) - 인문사회: 송위진	미정

- 추진 방안

단계 수행 방안

정책과제 수행

- 과학기술, 인문.사회과학 분야 전문가 참여

융합기획위원회 구성 및 운영

- 워크숍 정기 개최
- 국내외 사례 조사 및 분석
- 전문가 초청 세미나 개최(정책과제 참여 전문가 위원)

후보과제 도출

- 기존의 기획 과제 결과 분석
- 융합기획위원회 아이디어 제시, 신규과제 제안

중점분야 및 과제 선정

- 융합기획 위원회 토의, 정량적, 정성적 평가
  - 국가 수행의 타당성, 원천기술 확보여부, 융합연구의 타당성 등 검토, 평가
  - 국내 현황에 맞는 추진 사례 발굴
  - 사회 시스템의 불확실성과 다변화로 인해 발생하는 자살, 게임중독 등의 사회 현안문제를 해결하여 올바른 사회적 가치를 지니도록 유도하는 연구개발 주제
  - 빅 데이터의 출현, SNS의 대중화, 컴퓨팅 기술 등의 발전에 따른 새로운 기술경로를 발굴하고 개척할 수 있는 연구개발 주제
  - 인문.사회과학과 교감할 수 있는 수요자 중심의 연구개발 주제 도출
  - 실패가 용인되는 지금까지 시도하지 않은 발상전환의 연구개발 주제 도출
  - 경제.사회.문화.교육 등 다양한 사회구성원들이 참여하는 협력체계 구축
- 나. 추진체계

## 제 2 장 국내외 동향

### 1. 국내수준

- 범정부적인 융합기술 발전지원 정책인 “국가 융합기술발전 기본방침”을 수립, 향후 10년에서 15년 이후에 유망한 10대 융합기술을 중점 추진(과기부, 2007)
- IT, BT, NT 등의 유사 기술만의 융합으로는 기술혁신의 한계가 따르며, 인문. 사회 등의 다양한 분야와의 융합연구 방향제시(신성장동력기획단, 2008)
- 문화관광체육부 주도로 문화콘텐츠 산업육성과 창작소재 개발, 미개발 문화원형 발굴 및 개발 등의 사업을 추진하고 미래 콘텐츠 산업의 성장동력으로 육성
- 국책연구소(KIST, ETRI 등), 민간연구소(삼성종합기술원, LG 전자기술원 등) 및 대학 연구소(차세대융합기술연구원, KAIST 문화기술대학원 등)에서 기초연구 수행 중

### 2. 국내외 연구현황

연구수행 기관 연구개발의 내용 연구개발성과의 활용현황

NSF 산하 Social,

Behavioral & Economic

Sciences 국

환경, 질병 등의 분야를 지원하

며, DoD(국방성), NIH 등과의

교류 및 연계 융합과제를 도출

사이버인프라스트럭처(고성능컴퓨

팅, 과학기술연구망), 인지과학과 연

계한 인문(Humanities), 예술(Arts)

등과의 융합연구 추진

유럽연합은 제 7차 프레

임워크 프로그램(FP7)

Science in Society 프로젝트를

추진(5천 2백만 유로, 65개 과

제 지원)

과학기술과 인문사회의 연계를 위  
해 시민사회의 참여, 조직 육성 및  
지식 창출까지도 지원  
사회기술연구개발센터

(일본)

지속적인 사회발전과 사회문제  
해결 추진  
삶의 질 향상을 위해, 저출산, 고령  
화, 물 부족, 자원 고갈, 다문화 등

### 제 3 장 인문^과학^기술 융합 Studio

○ (설립배경) 과학기술과 인문·사회 융합의 사용자 주도형 개방형 모델 제시 및 이를 통한 지속적 성장 모델 도출을 위한 상설 조직 필요(예시: 리빙 랩)

- 과학과 인문학의 상호 격리된 발달은 새로운 연구영역 도출 및 융합연구의 기회를 상실케 함

- 과학과 기술, 인문학이 서로 만날 수 있는 자리를 만들고, 창의적 사고와 아이디어를 도출 시킬 수 있는 체계 구축이 필요

☞ 리빙 랩(Living Lab): 기술혁신 과정에서 발생하는 불확실성을 현장에서 점검하고 사용자 참여를 통해 니즈에 부합되는 기술을 개발하고 실증하는 상설조직

※ '06년 EU에서 시작, 2010년 212개까지 확장

☞ 독일 훔볼트대학의 Bild Wissen Gestaltung. Ein interdisziplinäres Labor Gestaltungn : 자연과학, 공학, 인문과학 등 여러 학문이 공동의 프로젝트를 진행할 수 있도록 지원

○ (역할) 대학, 기업 및 연구소 등 민간의 '소통·융합의 열린 공간'으로서 과학기술과 인문간의 네트워크를 촉진하고 창의적 융합연구를 활성화

- 융합 연구의 Think-Tank로서, 인문학적 상상력을 기술에 접목하여 창의적 아이디어를 발굴·지원·활성화하는 역할 수행

- 만남의 장소, 생각의 장소, 협력 교류의 장소, 배움의 장소 등을 역할을 통한 활성화 수행

- 교과부 기초연구 및 국책사업과 연계를 통한 신 사업발굴 및 수행의 창구역할 수행

○ (운영방안) 중앙 Studio와 권역별 지역 Studio를 설립, 전담인력 배치 등을 통한 상설적 조직으로 운영

- 대학, 출연연, 지자체 등이 참여하는 교과부 지정의 중앙Studio, 10여개의 지역 Studio 설치 및 운영, 전담인력(Studio별 3인) 배치

- 시민, 학생, 연구자 등이 쉽게 접근할 수 있는 지역(예: 종로 등)에 설치 운영

- 과학기술과 인문사회 연구자 참여의 소그룹 모임지원을 통한 아이디어 발굴 활동 지원, 아이디어 경진대회 개최, 우수 아이디어의 국가 사업화 지원 등

- 과학기술과 인문사회 융합 토론회 정기 개최, 명사와의 만남, 행사 지원, 융합 지식 기부 활동, 홍보 등 수행
- 과학기술과 인문사회 분야 정기적인 학술행사 개최를 통한 융합 연구 결과 확산
- (프로그램) 인문학과 과학기술의 융합을 토대로 이루어지는 문화콘텐츠 Studio 및 전문가 포럼
  - 문화콘텐츠 Studio는 실습의 기본 틀을 유지하되 자유롭게 운영
  - ※ 예시 : 주제별 전문가 포럼, 과학/기술/인문학 교육 프로그램, 기획 워크샵
  - 정치, 경제, 사회, 문화, 교육 등 다양한 분야의 전문가들이 정기적으로 모여 다양한 주제를 자유롭게 정보 교환 및 토론
  - 전문가들의 집담회나 Studio 참여자들의 소규모 모임을 위한 장소(자료실) 제공

#### 제 4 장 중점 추진 분야별 과제

- (사회문제 해결형 서비스 과학기술) 사회 구성원들의 극한적 위기를 탈출할 수 있도록 지원하는 기술
  - ※ 예시: 자살 예방, 게임중독 방지, 사회 감성지수 개발 등에 관계된 연구개발
- (교육과 창의인재) 인문학적 소양을 보유하고, 창의적 사고와 문제해결 능력을 보유하도록 지원하는 기술
  - ※ 예시: 게임원리를 이용한 학습공간 설계 기술, 학습자 중심의 수용/인지/이해 지원기술
- (지속가능한 환경) 의식주 생활의 공급과잉으로 발생하는 환경파괴, 에너지 확보, 동식물 보호를 지원할 수 있는 기술
  - ※ 예시: 반려동물 자동 포획 기술, 자연현상(예: 눈)을 이용한 에너지 대체기술
- (정보와 사회) 빅 데이터, SNS 등의 출현에 따른 정보사회 변화에 대응하고, 이를 활용한 사회 변화 예측 및 사생활 보호를 지원하는 기술
  - ※ 예시: 라이프로그 활용기술, 개인데이터 클리어링 기술, 사회예측 모델링 및 시뮬레이션 기술