

융합

Weekly TIP

Technology · Industry · Policy

국내외 문화기술(CT) 연구기관 현황

방태웅 | 융합연구정책센터



Technology

Industry

Policy

국내외 문화기술(CT) 연구기관 현황

방태웅 | 융합연구정책센터

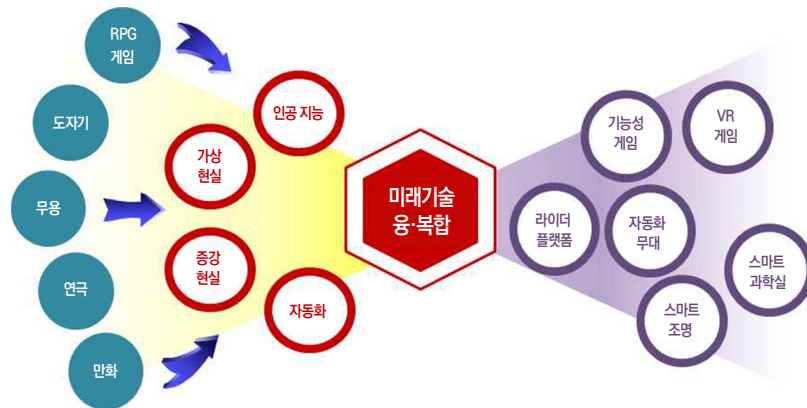
01

선정배경

문화기술(CT : Culture Technology)*은 기존의 콘텐츠 산업중심에서 인문·사회·예술 등 다양한 영역과의 융·복합을 통해 새로운 영역으로 확대되고 있음

* 인간이 영위하는 삶의 질을 향상시키고 문화예술 발전을 촉진시키는 기술

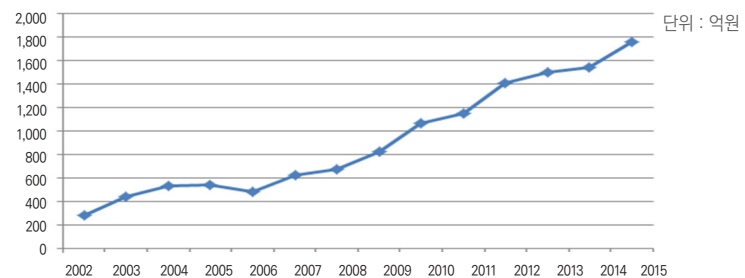
그림1. 문화기술의 융복합 활용



※ 출처 문화기술(CT)로드맵 2020, 한국콘텐츠진흥원

- 세계 각국은 문화기술 분야를 체계적으로 육성하기 위하여, 문화기술 관련 연구기관을 설립·투자하고 있으며, 우리나라도 '01년 CT분야를 국가핵심기술로 선정한 이후, 정부주도로 관련분야 R&D에 투자를 지원하고 있음

▶ 그림2. CT분야 정부R&D 투자동향



구분	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
투자 금액	287	442	531	541	483	623	673	825	1,071	1,148	1,411	1,498	5,542	1,758

- 이에, 국내외 대표 문화기술 연구기관들의 현황을 분석함으로써, 향후 문화기술 정책에 유효한 시사점을 도출하고자 함

02

해외 대표 문화기술 연구기관

1 MIT Media Lab

[설립국가] 미국
 [설립연도] 1985년
 [연구분야] 디지털 테크놀로지, 미디어 예술과 기술 융합

- ▶ 기관현황
- (개요) 1985년 매사추세츠 공대(MIT)의 부속연구소로 출범한 이래 디지털 기술과 미디어 예술 및 커뮤니케이션 분야의 혁신적인 융합 R&D 선도

※ 가장 먼저 설립된 문화기술(CT) 관련 대학연구기관으로, 전 세계적으로 융합연구의 관심을 불러일으킨 선구적 사례로 꼽힘

● **(운영자금)** 80여개 이상의 다국적 기업과 각종 단체의 지원금으로 운영되며, 전체 예산의 90% 이상을 후원금액으로 충당

※ 기업이 500만 달러를 후원하면 자사의 직원을 연구소에 상주시킬 수 있고, 스폰서 기간에 연구소에서 개발한 모든 연구성과물을 무상 사용 가능

➤ 연구분야

● 주요 연구 테마는 과학과 미디어 및 예술 간의 융합이지만, 연구의 범위를 제한하고 있지는 않음

- 교수, 학생, 연구원들이 각자의 관심에 따라 연구 그룹을 만들고, 자유롭게 다양한 융합연구 프로젝트*를 수행

* 2017년 기준으로 27개 연구 그룹, 450개 이상의 프로젝트가 진행 중

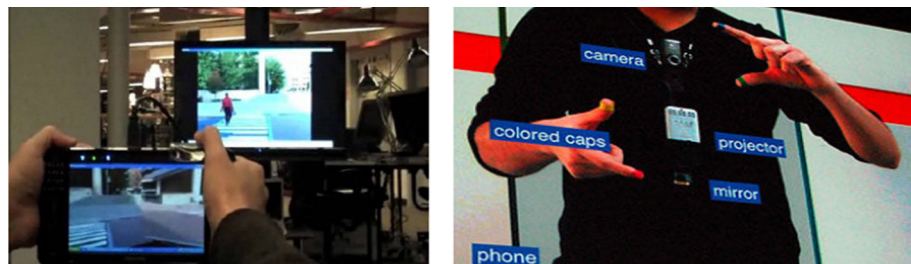
➤ 대표 프로젝트

● **(Fluid Interfaces Lab)** 직관적이며 유기적으로 일상생활에서 디지털 정보서비스와 상호작용할 수 있는 인터페이스 개발 프로젝트를 수행

- “Depth JS” 프로젝트에서 인터넷 사용자들이 오픈 브라우저탭을 이용하여 컴퓨터 화면을 조작할 수 있는 기술을 개발

- “Wearable Sixsense” 프로젝트에서는 증강현실, 웨어러블 컴퓨터 등의 IT기술을 결합하여, 주변 사물에 대한 정보를 효율적으로 획득하는 방법을 고안

▼ 그림3. MIT 미디어랩의 웨어러블 컴퓨터 시스템



※ 출처 MIT Media Lab

- (Affective Computing Lab) 인간의 감정을 제대로 이해하고, 효율적인 커뮤니케이션을 할 수 있는 연구 프로젝트를 수행
 - “FaceSense : Affective-Cognitive State Inference from Facial Video” 프로젝트에서는 얼굴 표정, 제스처, 목소리 등으로부터 사람의 감정 상태를 실시간으로 분석할 수 있는 컴퓨팅 모델을 개발
 - “Machine Learning and Pattern Recognition with Multiple Modalitie” 프로젝트를 통하여 데이터의 다중 모드로부터 효율적인 추론이 가능한 컴퓨터 알고리즘 및 이론들을 개발

2 Stanford d.School

[설립국가] 미국
 [설립연도] 2005년
 [연구분야] 사회문제 해결형 과학기술 R&D

- ▶ 기관현황
 - (개요) 2005년 세계적인 소프트웨어 회사 SAP를 창업한 Hasso Plattner가 아이데오(IDEO)의 디자인 싱킹 (Design Thinking)을 널리 알리기 위해 350만 달러를 기부한 것을 모태로 설립
 - 스탠포드 대학교 안에 비학위과정으로 존재하며, 스탠포드 대학원생들은 기관의 승인을 받아 신청 할 수 있음
- ▶ 연구분야
 - 과학기술 R&D와 인문·예술 역량의 융합을 통해 글로벌 사회문제들을 해결하고자 함
 - 저개발국의 특정 단체, 기업과 파트너십을 맺고 디자인 사고방식(Design solution)으로 문제를 해결
 - 다양한 전공을 갖고 있는 학생들이 모여 프로젝트를 기반으로 문제해결방법을 모색하여 맞춤형 솔루션을 개발
 - 개발된 제품은 기업과 연계하여 사업으로 출시되어 비즈니스까지 이어진 사례가 많음
- ▶ 대표 프로젝트
 - (Embrace) 인큐베이터 가격의 1%도 안되는 미숙아 체온 유지용 보온 담요로, 히터를 통해 파우치를 충전하여 4~6시간 동안 적정 온도로 아기 체온을 유지해줄 수 있음
 - '11년에 인도에서 파일럿 사업으로 출시되었으며, 실질적인 사회적 문제를 인간중심 사고를 통해 비즈니스까지 이룬 대표적 사례

▼ 그림4. 미숙아 체온유지용 보온담요 Embrace



INEXPENSIVE

Less than 1% of the cost of a standard incubator

DURABLE

Can be reused up to 50 times

PORTABLE

Can be used while the baby is held in the mother's arms or during transport

HYGIENIC

Easily cleaned using soap and water

SAFE

Simple and intuitive to use. validated through routine safety testing and extensive clinical trials

EFFECTIVE

Incorporates an innovative phase change material to rapidly stabilize the temperature of an infant suffering from hypothermia

※ 출처 Stanford d.School

☞ (D.light) 태양광을 이용해 빛을 공급해주는 태양광 발전 전구로, 전 세계 빈곤국가의 200만명이 넘는 사람들에게 빛을 공급함

※ 가장 싼 제품은 개당 미화 8달러

- 극빈층을 대상으로 실제 비즈니스를 하면서 사회적 목적도 달성할 수 있다는데 의의가 있으며, 이에 다양한 Impact investing(사회적 목적의 투자)회사로부터 투자를 받음

▼ 그림5. 8달러 태양광 전구 D.light



※ 출처 Stanford d.School

3 ATR

[설립국가] 일본
[설립연도] 1986년
[연구분야] 미디어정보과학, 인지정보과학, 지능형 로봇틱스

> 기관현황

- **(개요)** 1986년 일본 정보통신분야의 연구역량 강화를 위하여 정부와 산업계, 대학 등 다양한 파트너의 지원에 의하여 설립
 - 연구원의 20% 이상이 세계 각국에서 온 외국인이며, 기업에서 파견된 연구원들도 전체 연구 인력의 25% 이상을 차지함
 - ATR을 거쳐간 우수인력들 상당수는 대학교수로 진출함으로써, 산학협동연구에 유리한 네트워크를 형성

▼ 표1. ATR 주요 연혁

연도	주요내용
2014년	Specialized Lab 설립
2007년	ATR-Treck 설립
2006년	Cognitive Information Science Lab 설립
2004년	Wave Engineering Lab 설립
2003년	Computational NeuroScience Lab 설립
2001년	Media Information Science Lab 설립
2000년	Spoken Language Translation Research Lab 설립
1989년	간사이 과학도시로 이전
1986년	ATR 설립

※ 출처 ATR

▶ 연구분야

- ATR에서 진행되는 연구분야는 크게 '신경과학', '생명과학', '무선통신', '로봇' 4가지로 나눌 수 있음
 - 연구의 상당수는 뇌공학과 인지과학 분야의 이론을 기반으로 진행

▶ 표2. ATR 주요 연구센터와 연구 내용

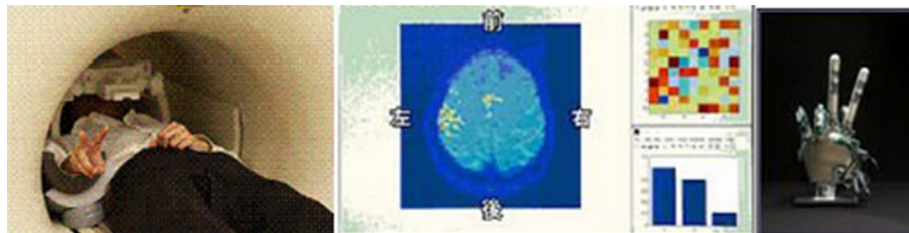
연구센터	주요 연구
Spoken Language Communication Research	다국어 음성 번역 시스템 연구 개발
Adaptive Communications Research	유비쿼터스 무선 통신 기술개발, 인지(스마트) 무선 통신 기술 시연
Wave Engineering	반도체용 화이버 옵틱 링 레이저 자이로스코프(운동측정장치) 개발
Computational Neuroscience Lab	로봇 조종을 위한 뇌-기계 인터페이스 (Brain Machine Interface) 개발
Knowledge Science	나노테크놀로지를 활용한 로봇 촉각 센서 개발
Intelligent Robotics and Communication	네트워크로 연결되는 로봇개발 프로젝트

※ 출처 ATR

▶ 대표 프로젝트

- **(Computational Neuroscience) BMI(Brain Machine Interface)***기술에 기반한 프로젝트들을 주로 수행
 - * 인간의 뇌 혈류패턴을 분석하여, 뇌에서 인식하는 형태를 재현하는 기술
 - 인간의 두뇌신호를 포착해 사용자의 움직임에 로봇에 전달하는데 성공하였으며, 동작 인식률이 약 85%에 달함

▶ 그림6. BMI 응용 과정



※ 출처 ATR

- **(Media Information Science)** 사용자들이 역사적인 유적과 박물관 등의 문화시설을 방문하였을 때, 관련 지식을 쉽게 얻을 수 있는 양방향 가이드 시스템 개발 연구 수행

03

국내 대표 문화기술 연구기관

1 KAIST 문화기술대학원

[설립국가] 한국
 [설립연도] 2005년
 [연구분야] 문화기술융합, 디지털미디어

▶ 기관현황

- **(개요)** 2005년 국내의 문화사업을 국제경쟁력이 있는 미래 국가기간사업으로 육성하기 위하여 문화체육관광부 지원을 받아 설립
 - 첨단과학기술과 문화적 사고를 기반으로 예술, 인문학, 사회과학을 접목하여, 융합형 글로벌 고급인력 양성 및 원천기술 연구

▶ 연구분야

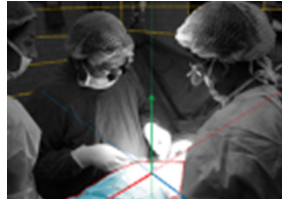
- Cultural Phenomena, Visual Content Technology, Interactive Technology 등의 다양한 문화기술 주제에 대하여 공학, 인문학, 사회학, 예술분야간 학문적 접근을 통하여 연구
 - 비주얼미디어연구실, 음악음향 및 기술연구실, 디지털 스토리텔링 연구실 등 10개 이상의 연구실과 그룹에서 연구 및 프로젝트들을 수행

▶ 대표 프로젝트

- **(증강휴먼연구센터)** 현실과 가상이 결합된 공간에서 3차원 상호작용, 맥락인지, 소셜 에이전트 등을 통합하여 인간의 능력을 확장시킬 수 있는 증강휴먼 플랫폼 프로젝트 수행
 - "HMD(Head Mounted Display, 착용형 디스플레이) 기반 공존공간에서의 손-증강 객체 상호작용 및 협업 기술" 프로젝트를 통하여, 공존공간*에서도 원격의 사용자와 공유·협력할 수 있는 손 기반 추적 기술 개발

* 원격협업을 하고자 할 경우 사용자가 상대방의 원격 아바타와 함께 공존하는 공간

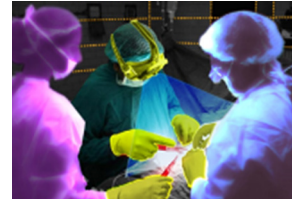
▶ 그림7. 공존현실 환경에서의 손 기반 협업 기술



RGB-D 기반 다수 관심 객체 인식 및 추적



HMD 착용 사용자 손-증강 객체 상호작용



공존현실 환경에서 다수 사용자 간 현존감 있는 손 기반 협업

※ 출처 증강휴먼연구센터

- “K-Culture Time Machine” 프로젝트를 통하여, 여러 기관들이 보유한 다양한 문화콘텐츠들을 가시화기술*을 사용하여 융복합 문화콘텐츠로 구조화하는 기술 개발

* 예 : 가상현실(VR), 증강현실(AR) 등

- “3D글래스 환경에서 스마트폰기반 상호작용형 저작기술” 프로젝트를 통하여 많은 사용자들이 다양한 형태의 증강현실 콘텐츠를 쉽게 만들 수 있는 증강현실 저작 연구분야를 개척

04

시사점

- 해외 주요 CT 관련 연구기관들은 대부분 IT 등 공학분야를 기반으로 예술, 사회과학, 디자인 등의 이종분야와 결합하는 경향을 보임
 - 국내 CT 연구기관도 고유한 전문분야를 바탕으로, 융복합 연구를 지향하는 전략이 필요함
- 해외의 연구기관들은 연구개발에서 실용화까지, 기업참여가 활발하게 이루어지고 있으며, 기업과의 합작 프로젝트를 유치하는데 있어서 적극적임
 - 국내 CT 연구개발에 있어서도 산학연 협력을 통하여 기술적인 완성도 향상 뿐만 아니라 실생활에 활용 가능한 분야를 발굴해야 함



참고자료



1. 한국과학기술기획평가원, 문화기술 R&D 동향 및 시사점, 2011.05
2. 한국콘텐츠진흥원, 문화기술(CT) 심층리포트, 20109.12
3. 한국콘텐츠진흥원, 2020 문화기술(CT)로드맵 2020 수립, 2017.02
4. ATR, <http://www.atr.jp/>
5. MIT media lab. <https://www.media.mit.edu/>
6. Stanford d.school. <https://dschool.stanford.edu/>
7. KAIST 문화기술대학원, <https://ct.kaist.ac.kr>

