

융합연구총괄센터

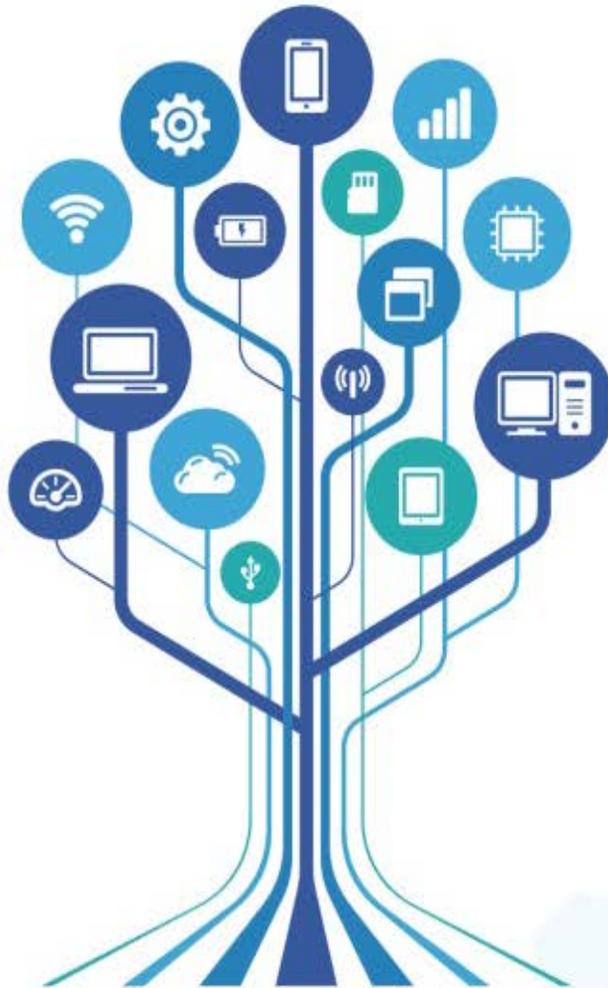
융합연구 동향분석 보고서

TOPIC

소셜 빅데이터 기반 융합연구 동향 분석

Vol. 2

2018년 12월



01

선정이유

- 현재 다양한 분야에서 수행되고 있는 융합연구의 동향을 파악하기 위해서는 각 정부부처 및 출연연구기관, 그리고 대학에서 진행한 융합연구 사업계획서를 모두 수집하고 다각적으로 분석해야 함
- 대중에게 공개되는 사업계획서는 한정되어 있고 연구과제마다 사업성격과 특성이 모두 다르기 때문에 직접적으로 융합연구의 동향을 파악하는 것은 매우 어려움
- 사업계획서와 논문과 같이 학술적 측면에서 동향 분석을 수행하게 되면 주로 정부출연금의 지원을 받아 수행되고 있는 연구과제에 대한 동향을 제한적으로 파악함
- 이에 연구수행주체에 관계없이 융합연구의 동향을 파악하고자 소셜미디어 상에 노출되어 있는 융합연구 관련 데이터를 수집하여 융합연구 동향을 간접적으로 파악하고자 함

02

연구개요

필요성

- 미국 ‘NBIC보고서(Mihail C. Roco & William S. Bainbridge, 2002)’의 공개로 지금까지 존재하지 않았던 기술과 기존 과학기술 난제를 극복하는 다른 차원의 기술 출현을 기대
- ‘융합기술발전기본계획(국가과학기술심의회, ’09~’13)’, ‘산업융합발전 기본계획(산업융합발전위원회, ’12~’16)’, ‘정보통신진흥 및 융합활성화 기본계획(정보통신전략위원회, ’14~’16) 등 융합정책 수립
- 미국과 유럽 등 기존 융합정책의 선도국가는 융합을 바라보는 틀을 기술중심에서 다양한 융합양상을 포괄하는 형태로 확장, 융합을 하나의 수단으로서 다양한 문제를 풀어내는 핵심적 수단으로 인식하는 개념전환 진행

목적

- 4차 산업혁명과 함께 학제간 융합연구의 중요성이 부각되는 시점에서 소셜미디어 빅데이터 분석을 통하여 학술적 연구를 넘어 융합연구 전반에 대한 동향을 분석

03

연구방법

분석 대상 및 데이터 수집

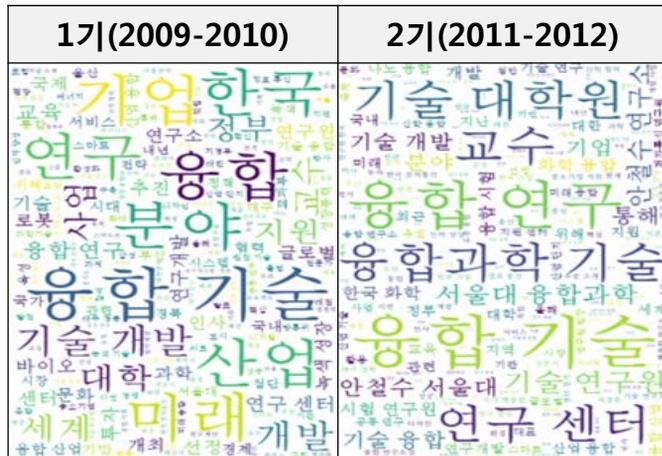
- 2009년 1월부터 2018년 9월까지 약 10년 간 네이버 블로그, 뉴스 및 신문기사에서 “융합연구”를 키워드로 검색하여 나온 결과를 수집
- 블로그, 뉴스 및 신문기사 모두 웹 페이지 구조가 다르기 때문에 파이썬 Selenium 라이브러리를 사용하여 원격으로 웹 브라우저를 제어하는 방식으로 데이터 취득
- 네이버 검색엔진에서 1회 검색으로 웹 페이지에 나타나는 글의 개수가 최대 1,000개이므로 1개월 단위로 검색하여 나타나는 결과를 추출
- “융합연구”로 검색했을 때 가장 많이 나타나는 결과는 핵융합과 관련된 글이며, 본 보고서의 목적과 관련이 없으므로 검색을 수행할 때 핵융합과 관련된 내용이 제외되도록 설정
- 최종 추출된 데이터는 네이버 뉴스 및 신문기사 48,298건, 블로그 105,038건 임

04

분석결과

뉴스기사 워드클라우드 분석(1)

- 시간에 따른 키워드 변화 경향을 파악하기 위하여 분석 기간을 5기(2009~2010년: 1기, 2011~2012년: 2기, 2013~2014년: 3기, 2015년~2016년: 4기, 2017년~2018년: 5기)로 구분하여 분석을 실시함
- 1기에서 키워드 ‘한국’이 많이 나타나는 이유는 정부출연연구소 기관명에 ‘한국’이 들어가서 나타나는 현상으로 추정됨
- 2기에는 안철수 박사의 서울대 융합과학기술대학원 교수 임용에 대한 내용과 2012년 9월 안철수 서울대 융합과학기술대학장 대선출마에 대한 내용이 뉴스 및 신문기사에 많이 포함됨
- 바이오 분야에서 융합연구를 활발하게 수행한 것으로 추정됨



04

분석결과

뉴스기사 워드클라우드 분석(2)

- 4기 워드클라우드에서 뚜렷하게 나타나는 키워드는 융합연구, 연구 센터, 융합 기술, 기술 연구원, 융합 연구원, 시험 연구원, 화학 융합, 산학 융합, 로봇 융합
- 3기에 이어서 화학 분야에 대한 융합이 활발하게 진행되고 있으며, 산학융합지구 조성 사업 또한 지속적으로 진행되고 있음을 추측
- 4차 산업혁명의 핵심산업으로 로봇이 주목 받으면서 타 분야와 융합된 로봇의 실용화 연구가 진행되기 시작했다는 것을 확인 가능
- 5기에서 인공지능 키워드가 새롭게 등장
- 4차 산업혁명에서 가장 중요한 키워드인 인공지능이 바이오 로봇과 국방 등 타 분야와 융합하기 시작

3기(2013-2014)	4기(2015-2016)	5기(2017-2018)

04

분석결과

뉴스기사 연구분야 키워드 순위(1)

- 1기에 바이오 분야에 대한 융합연구가 가장 활발하게 진행되었을 것으로 추정
- 1기에 정부에서 녹색성장 정책을 강조함에 따라 친환경과 관련된 융합연구가 많이 수행
- 화학과 나노 분야에서 융합연구가 2기에 본격적으로 진행되었다는 것으로 추정

순위	1기	2기	3기	4기	5기
1	바이오	화학	나노	화학	화학
2	녹색성장	나노	화학	로봇	인공지능
3	로봇	스마트	정보통신	나노	나노
4	문화	문화	바이오	정보통신	로봇
5	스마트	정보통신	로봇	생명	바이오
6	에너지	에너지	디자인	의료	스마트
7	환경	바이오	스마트	문화	에너지
8	디자인	의료	환경	빅데이터	해양
9	생명	로봇	소재	원자력	의료
10	의료	디자인	의료	에너지	지질

04

분석결과

뉴스기사 연구분야 키워드 순위(2)

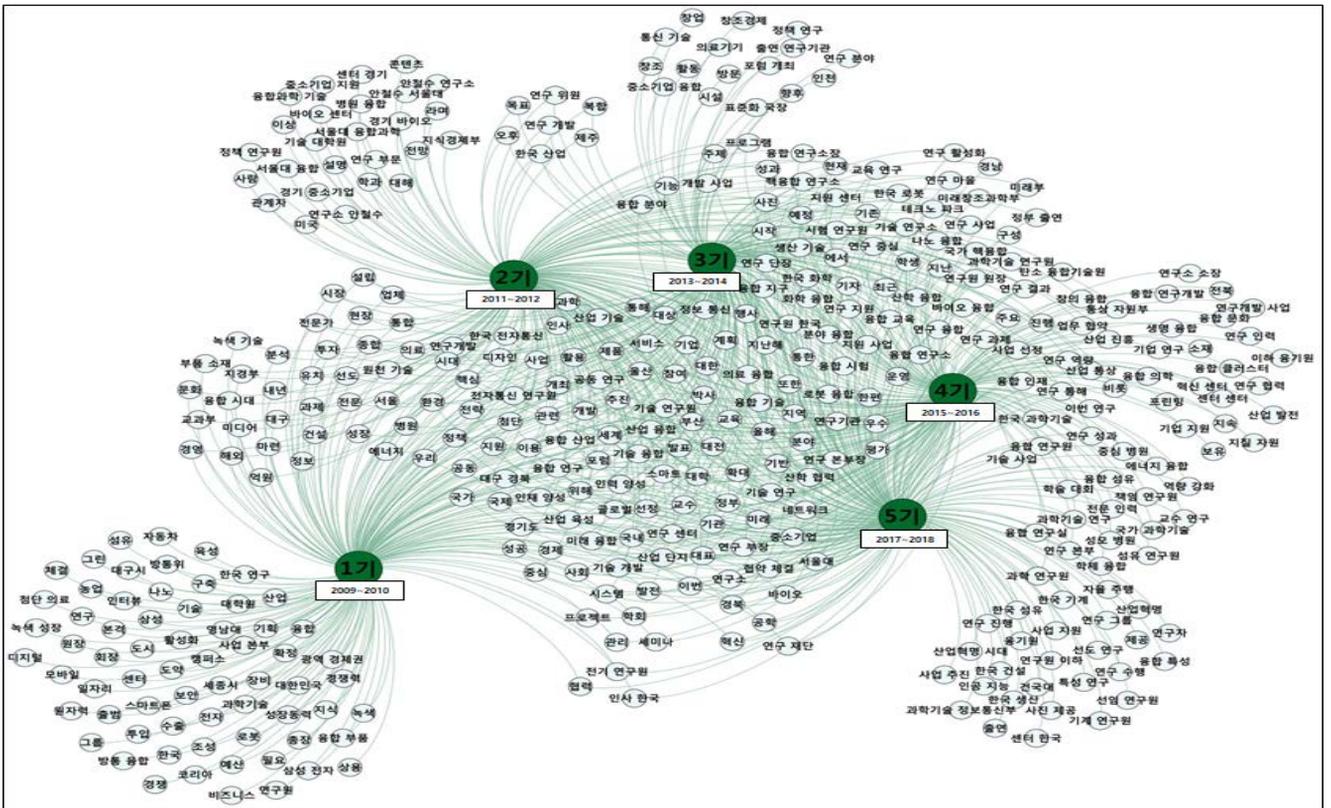
- 1기에 이어서 2기까지 ‘스마트 기술’에 대한 융합연구가 이루어졌을 것으로 보이며, 2기에 이어서 3기에도 ‘나노’와 ‘화학’ 분야에 대한 융합연구가 활발하게 진행되었고, 3기에는 ‘로봇’ 분야에 대한 융합연구가 다시 부각되고 있음
- 4기에서 빈번하게 나타나는 연구분야 관련 핵심 키워드는 ‘화학’, ‘로봇’, ‘나노’, ‘정보통신’, ‘생명’ 등이며, 4기에 들어서 4차 산업혁명이 부각되면서 ‘로봇’ 분야에 대한 융합연구가 활발하게 진행됨
- 또한 4기에서 4차 산업혁명과 관련하여 ‘빅데이터’ 키워드가 새롭게 등장하고 있으며, 5기에 들어서 ‘인공지능’과 관련된 융합연구가 활발해지기 시작했음을 알 수 있음
- 2기부터 5기까지 상위 순위로 나타나는 ‘화학’과 ‘나노’는 국내 융합연구와 관련해서 집중적으로 연구 수행되는 분야로 국내 융합연구와 관련하여 중요한 분야라고 할 수 있음
- 뉴스 및 기사와 관련한 융합연구 키워드를 분석한 결과는 전반적으로 과학기술분야에 치중하고 있음을 확인할 수 있으며, 인문 사회과학과 관련된 키워드는 1, 2, 4기에 나타나는 ‘문화’정도 임

04

분석결과

뉴스기사 연구분야 네트워크 분석

- 1기부터 5기까지 융합연구와 관련하여 인재와 산업 등을 육성하고자 하는 정부의 의지를 확인할 수 있음
- 2기부터 5기까지는 키워드 ‘융합 교육’이 존재함. 인재 육성 정책과 관련하여 융합교육을 지속적으로 수행하고 있음을 확인
- 4기에 들어서 4차 산업혁명과 관련하여 인공지능 분야와의 융합 연구가 활발하게 진행되고 있으며, 이와 관련하여 자율주행 자동차에 대한 연구를 수행



04

분석결과

블로그 워드클라우드 분석

- 1기에서 키워드 ‘문화’는 과학과 문화의 융합연구에 대한 내용과 융합연구를 지향하는 연구문화에 대한 홍보가 블로그에서 이루어지고 있음을 확인할 수 있음
- 2기의 경우, 전체적으로 1기와 키워드가 매우 유사하게 나타남
- 3기에서 키워드 ‘융합연구센터’는 대학 내에 있는 연구기관 중에서 기관명에 ‘융합연구센터’가 들어있는 연구기관의 융합연구 관련 홍보가 많이 이루어지고 있음
- 4기에서 IT와 타분야가 융합한 스마트 기술에 대한 홍보가 본격적으로 이루어지고 있음을 추측
- 5기에 들어와서 4차 산업혁명과 관련하여 ‘인공지능’ 융합연구에 대한 사례 홍보가 많이 이루어지고 있음

1기(2009-2010)	2기(2011-2012)	3기(2013-2014)	4기(2015-2016)	5기(2017-2018)

04

분석결과

블로그 연구분야 키워드 순위

- 1기부터 3기까지 ‘문화’에 대한 융합연구가 많이 홍보되고 있음
- 2기와 3기에는 ‘융합 디자인’에 대한 사례도 많이 홍보 되었을 것으로 추측
- 5기에 들어와서 ‘인공지능’에 대한 융합연구 사례 홍보가 급격하게 증가했을 것으로 추측
- ‘나노’와 관련된 융합연구 내용은 뉴스기사와 마찬가지로 2기부터 5기까지 많이 홍보되고 있음

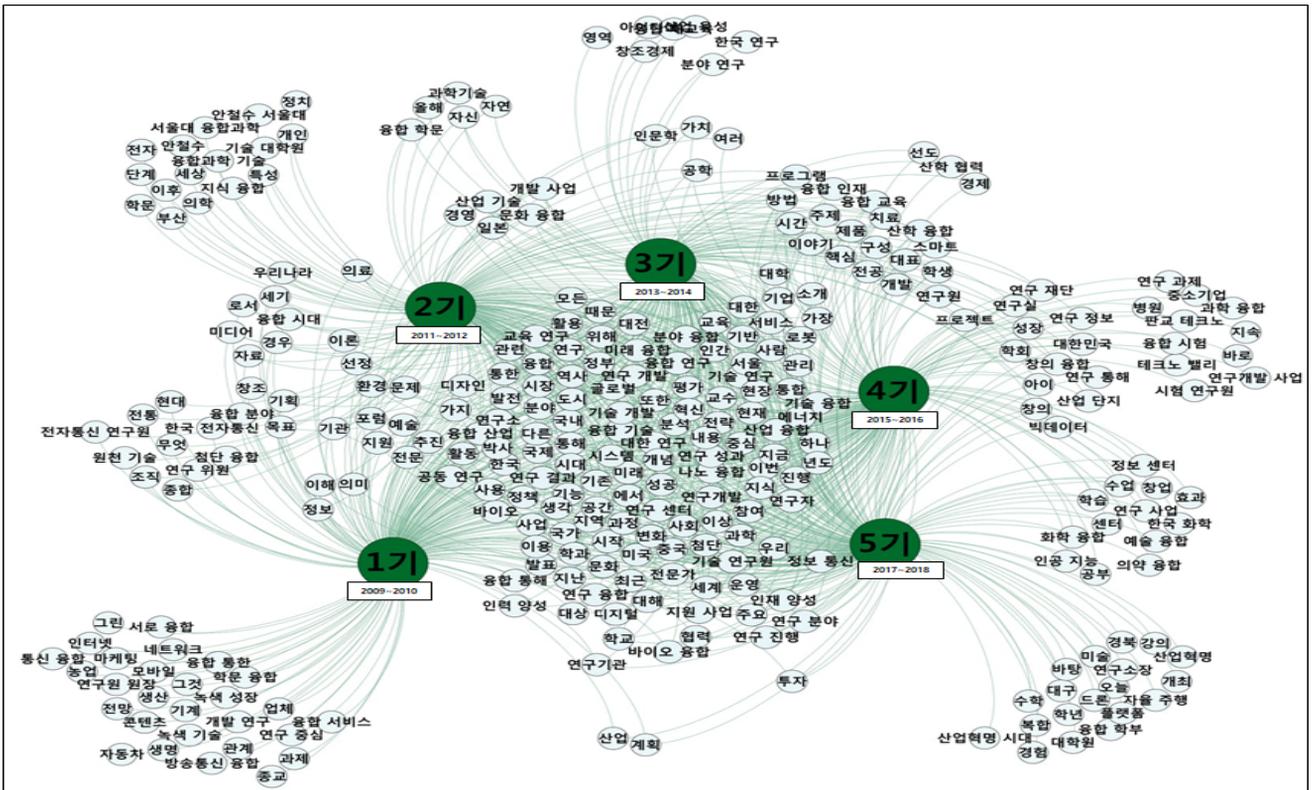
순위	1기	2기	3기	4기	5기
1	문화	문화	문화	스마트	인공지능
2	정보통신	디자인	디자인	나노	스마트
3	녹색성장	나노	나노	문화	나노
4	로봇	환경	정보통신	로봇	바이오
5	에너지	스마트	환경	정보통신	정보통신
6	정보통신	에너지	로봇	에너지	수학
7	환경	인문학	에너지	의료	에너지
8	디자인	의료	바이오	빅데이터	화학
9	바이오	생명	인문학	화학	빅데이터
10	의학	정보통신	화학	생명	문화

04

분석결과

블로그 연구분야네트워크 분석

- ‘의료’ 분야는 신문 및 뉴스기사에서는 부각되지 않은 연구분야로 1기와 2기에 이와 관련된 융합연구 내용이 많이 홍보되고 있음
- ‘IT 기술’과 융합하는 연구가 3기와 4기에 많이 이루어 졌음을 알 수 있음
- 뉴스기사에서 드러나지 않은 ‘빅데이터’, ‘예술’, ‘의약학’ 분야의 융합연구와 관련된 내용이 홍보되고 있음



05

동향요약

동향요약

- 기간별 융합연구 동향을 살펴보면, 1기는 ‘친환경’, ‘로봇’, ‘문화’, 2기는 ‘스마트’와 ‘문화’, 3기는 ‘나노’와 ‘정보통신’, 4기는 ‘로봇’, ‘나노’, ‘정보통신’, 5기는 ‘인공지능’, ‘나노’, ‘바이오’ 분야에서 융합연구가 활발하게 수행됨
- 1기에서는 정부의 녹색성장 정책으로 인하여 친환경 기술에 대한 융합연구가 활발하게 진행되었을 것으로 추정
- 2기에서 공통으로 나타난 키워드 ‘스마트’는 IT기술이 발전하면서 다양한 분야에 접목되는 융합연구가 활발하게 진행된 시기임을 확인
- 인공지능 분야가 5기에서 등장하는 것은 4차 산업혁명 시대를 대표하는 핵심기술인 ‘인공지능’과 관련된 융합연구가 활발하게 진행되고 있음을 추측
- 소셜미디어 상에서 과학기술 중심의 융합연구에 대한 보도가 이루어지고 있으며, 인문사회기반의 융합연구는 실질적으로 나타나지 않음
- 최근 융합연구에 있어 인문사회과학의 중요성이 높아지고 있음을 감안할 때 더욱 홍보가 필요한 부분이라 할 수 있음

06

결론 및 시사점

결론

- 기간별 대표적인 융합연구 분야를 살펴보면, 1기는 ‘친환경’이고, 2기는 ‘스마트’, 3기는 ‘정보통신’, 4기는 ‘로봇’, 5기는 ‘인공지능’으로 볼 수 있음
- 1기, 2기, 5기는 정부정책으로 인하여 나타나는 동향으로 볼 수 있으며, 이는 융합연구를 수행하는데 있어 특정분야를 육성하고자 하는 정부의 정책이 많이 반영되고 있음을 나타냄
- 융합연구 키워드에 대한 네트워크 분석 결과가 분산형이며, 이는 10년 동안 지속적으로 수행되고 있는 융합연구 분야와 연구기관들이 존재하고, 융합연구와 관련된 정부정책에 있어서도 일관성 있게 진행된 부분이 있다고 볼 수 있음

시사점

- 최근 융합연구에 있어 인문사회과학의 중요성이 높아지고 있음을 감안할 때 더욱 홍보가 필요함
- 융합연구와 관련하여 연구비가 특정 연구기관에 편중되어 있으며, 융합연구 주제의 다양성과 많은 연구자들에게 융합연구의 기회를 부여하기 위해서 다양한 연구기관에 연구비를 지원해야 함

참고자료

- 과학기술정책연구원(2017). 정부출연연구기관의 협력적 융합연구 촉진방안
- 국가과학기술연구회, 2017·2018 융합연구사업 기획 연구
- 오현석, 배형준, 김도연(2012). 과학기술분야 융합연구자의 융합 연구 입문과 과정에 관한 연구

융합연구 동향분석 보고서

2018년 12월 Vol. 2



General Center for Convergence Research

Konkuk University GLOCAL Campus Knowledge Content Development & Technology 209
268, Chungwon-daero, Chungju-si, Chungcheongbuk-do, 27478, Korea

융합연구총괄센터

(27478) 충청북도 충주시 충원대로 268

건국대학교 GLOCAL 캠퍼스 교수연구동(K3) 지식콘텐츠연구소 209호