

ISSN 2586-2278

*Key to Creative
Innovation*

KISTEP Issue Weekly

2018-21(통권 제239호)

사람 중심의 스마트 사회 구현을 위한 2018년 10대 미래유망기술 선정

권 소 영

Key to Creative
Innovation

KISTEP Issue Weekly

2018-21(통권 제239호)

사람 중심의 스마트 사회 구현을 위한 2018년 10대 미래유망기술 선정

권 소 영

- I. 개요
- II. 미래유망기술 선정 단계별 주요 내용
- III. 2018년 KISTEP 10대 미래유망기술
- IV. 결론 및 시사점



요약

‘KISTEP 10대 미래유망기술 선정’ 연구는 다양한 관점과 시각에서 미래유망기술을 도출하는 것으로, 2009년부터 추진되었다. 2013년부터는 우리나라 미래사회의 핵심 이슈를 매년 선정하여 사회적 수요가 높은 미래유망기술을 도출하고 있다. 올해는 향후 10년 내 우리 사회에 파급효과가 클 것으로 예상되는 핵심 이슈로 지능화된 첨단 과학기술을 매개로 새로운 가치 창출을 도모하는 ‘사람 중심의 스마트 사회 구현’을 채택했다. 그리고 이에 대응하는 과학기술의 역할과 발전방향을 종합적으로 분석하여 ‘2018년 KISTEP 미래유망기술’을 뽑았다. 먼저, 스마트 사회를 구성하는 영역을 주거·생활, 교통, 에너지·자원, 건강, 먹거리의 5개 분야로 구분하고, 관련 문헌 조사, 소셜데이터 분석, 전문가 자문, 일반 시민 대상 설문조사 등의 과정을 통해 세부이슈를 분석했다. 이어, 이슈와 관련된 제품 및 서비스를 구현하는데 필요한 미래기술을 도출한 후, 20개의 핵심 후보 기술로 압축하고, 10년 내외 실현가능성, 이슈 대응성, 경제적·기술적 파급효과 등을 바탕으로 전문가 평가를 통해 최종 10대 미래유망기술을 선정했다.

최종 선정된 10대 미래유망기술은 ▶반응형 주택 기술 ▶라이프로그 개인비서 소프트웨어 기술 ▶스마트 타투 기술 ▶소프트 로봇 기술 ▶커넥티드카 기술 ▶모듈형 대중교통 시스템 ▶무선전력전송 기술 ▶스마트팜 기술 ▶인공지능 보안기술 ▶혼합현실 기술이다. 반응형 주택 기술은 개인의 취향, 기분, 활동에 따라 조명, 바닥재 등이 맞춤형으로 반응하고 변화하는 기술이다. 늘어나는 1인 가구, 고령자 등의 안전 문제에 대응하고, 사물인터넷(IoT) 스마트홈 이상의 사용자 밀착형 서비스를 제공할 것으로 기대되는 기술이다. 피부에 간편하게 부착할 수 있는 스마트 타투 기술은 패치형/문신형 타투의 색깔 변화를 통해 혈당 수치를 모니터링하거나 암을 자가진단 할 수 있다. 또한 QR코드와 유사한 작동원리로 타투 이미지를 스캔하여 음성 등 저장된 정보를 불러오거나, 음악을 재생하는 등 미니어처 웨어러블 저장 및 제어 장치로써 활용이 가능하다. 소프트 로봇은 전통적인 로봇의 딱딱한 골격구조와 달리 부드럽고 유연한 소재로 제작돼 신축적이고 외부 충격에 강한 로봇을 뜻한다. 이런 특성 덕에 인간과의 신체적 교류를 요하는 다양한 환경에서 활용이 가능하며, ‘빅히어로’에 등장하는 ‘베이맥스’처럼 친근한 모습으로 사람과 교감하는 ‘소셜봇’ 형태로 진화할 전망이다. 이번 10대 미래유망기술은 도시 집중화, 저출산 장기화, 고령화 심화, 1인 가구의 지속적 증가 등에 따라 발생하는 사회문제를 해결하는 과학기술의 역할을 강조하는 측면에서 큰 의의가 있다.

※ 본 Issue Weekly의 내용은 필자의 개인적인 견해이며, 한국과학기술기획평가원의 공식적인 의견이 아님을 알려드립니다.

I

개 요

1. 개 요

■ 과학기술의 빠른 발전과 경제·사회적 영향력 증가로 미래유망기술에 대한 기대와 사회적 역할이 증가

- 과학기술이 신산업 창출 등을 통한 성장동력 확보뿐 아니라 양극화, 저출산·고령화, 기후 변화 등 우리 사회 주요 이슈에 대한 대응 방안으로서의 역할을 요구받으면서 최근 사회문제 해결형 R&D사업, 국민편익증진 사업 등이 국가사업으로 추진
- 한정된 자원의 효율적 활용을 위해서는 ‘선택과 집중’의 원칙하에 유망 기술의 전략적 선정이 필요하며, 이를 위해서는 미래 사회 변화와 니즈의 면밀한 분석을 바탕으로 핵심적인 대응 기술을 효율적으로 도출할 필요

■ KISTEP은 2009년부터 10대 미래유망기술을 지속적으로 선정·발표해왔으며, 2013년부터는 바람직한 미래 한국사회를 대비하는 관점에서 선정

- 미래 한국사회의 핵심 이슈를 선정하고 기술적·경제적 파급효과와 함께 이슈대응의 관점에서 유망기술을 선정하여 과학기술의 사회적 역할을 균형있게 반영
- 그동안 고령화, 안전위험의 증가, 격차·불평등 증가, 삶의 질과 사회적 신뢰 향상 등을 이슈로 선정하여 사회적 요구사항을 분석하고 유망기술을 선정

■ 도시 집중화, 저출산 장기화, 고령화 심화, 1인 가구의 지속적 증가 등에 따라 발생하는 사회문제를 해결하는 과학기술의 역할 강조 필요

- 바람직한 미래 한국사회의 모습으로 통합적이며 지속 가능한 사람 중심의 스마트 사회를 선정하고, 성별, 지역, 언어의 차이를 의식하지 않고 다양한 서비스를 받을 수 있는 수요자 중심의 기술을 2018년 10대 미래유망기술로 제시

2. 미래유망기술 선정 과정¹⁾

■ 대상 주제 선정, 이슈 및 수요 분석, 미래유망기술 선정의 3개 과정으로 구성

〈표 1〉 KISTEP 미래유망기술 선정 과정

구분	세부내용	수행방법
대상 주제 선정	국내·외 문헌 및 이슈 분석 ↓	- 국외 미래전망보고서, 국내 미래유망기술 관련 보고서 검토·분석 - 우리나라 주요 사회이슈 수집·분석
	주제 후보 Pool 도출 ↓	- 문헌 및 이슈 분석 - 내·외부 전문가 검토
	주제 검토 및 선정 ↓	- 전문가 설문조사, 내부 연구진 워크숍을 통한 우선순위 도출 및 선정
이슈 및 수요 분석	현황 분석 ↓	- 국내·외 문헌 분석
	분야 선정 및 이슈 도출 ↓	- 관련 현황 조사·분석 - 전문가 검토 - 소셜 미디어 대상 빅데이터 분석
	미래수요 도출 ↓	- 전문가 자문 - 시민 대상 모바일 설문조사 실시
미래 유망기술 선정	미래유망기술 후보기술 도출 ↓	- 다양한 자료원과 내부 DB 활용 - 미래수요별 과학기술적 대응방안 매칭 분석
	미래유망기술 선정 ↓	- 내부 연구진 및 기술전문가 검토 - 기술별 우선순위 평가
	기술별 심층 분석	- 기술의 연구·산업·시장 동향 분석 - 기술의 경제·사회적 파급효과 분석

1) 주제 선정을 위한 전문가 설문조사, 소셜미디어 대상 빅데이터 분석, 시민 대상 모바일 설문조사, 기술의 연구·산업·시장 동향 분석 등에 대한 자세한 자료는 KISTEP 홈페이지에 공개된 보고서(2018년 KISTEP 미래유망기술 선정에 관한 연구)를 참조

II

미래유망기술 선정 단계별 주요 내용

1. 대상 주제 선정

■ 미래유망기술 DB, 문헌 및 이슈 분석 결과를 토대로 향후 10년 내 미래 한국사회에서 중요히 다루어질 핵심이슈 후보* 도출

* ① 사람 중심의 스마트 사회 구현, ② 지속가능 사회를 위한 신기후체제 대응, ③ 국민 안전을 추구 하는 사회재난 대응, ④ 제4차 산업혁명을

〈표 2〉 주제 후보 관련 정의 및 현황

후보 주제	정의 및 현황
1. 스마트 사회	<p>(정의) 지능화된 첨단 과학기술*을 매개로 인간 삶 전반에서 유연성·창의성 및 사람 중심의 인본주의 등 새로운 가치 창출을 도모하는 행복한 사회 * 개방형 네트워크 및 협력 기술, 인공지능(AI), IoT 등</p> <p>(현황) 스마트폰이 급속히 확산되고 소셜 네트워크가 생활 속에 파고들면서 스마트 사회로의 패러다임이 전환됨에 따라, 공급자 중심이 아닌 소비자 중심의 창의적 아이디어 필요</p>
2. 기후변화	<p>(정의) 기후변화는 장기경향(지구온난화 등), 변동성(엘리뇨 등), 불연속 변화(평균치가 돌연 다른 평균치로 변한 채 지속)로 구분되며, 극지대 기온상승, 빙하감소, 해수면 상승 등의 이상기후 야기</p> <p>(현황) 해수면 상승, 해양 산성화, 빙하 해빙 등의 잦은 기상이변이 사회를 교란시켜 생활 형태를 바꿀 것이고, 기후변화를 둘러싼 갈등이 증가할 것으로 예상</p>
3. 사회재난	<p>(정의) 화재·붕괴·폭발·교통사고·환경오염사고 등으로 인해 발생하는 피해와 에너지·통신·교통·금융·의료·수도 등 국가기반체계의 마비, 감염병 또는 가축전염병 확산 등으로 인한 피해</p> <p>(현황) 인간에 의한 주요 피해 및 재해가 증가하고, 감염성 질병의 전파가 통제되지 않아 광범위한 사망자와 경제적 혼란이 야기되고 있으며, 사회기반시설에 의한 사이버 테러 및 개인 무기 제조 등의 위협에 노출</p>
4. 제4차 산업혁명	<p>(정의) 인공 지능, 사물 인터넷, 빅데이터, 모바일 등 첨단 정보통신기술이 경제·사회 전반에 융합되어 혁신적인 변화가 나타나는 차세대 산업혁명</p> <p>(현황) 제4차 산업혁명에서 출연하는 신기술과 광범위한 혁신은 더욱 빠르고 폭넓게 확산 중이지만, 아직도 과거의 산업혁명이 지속</p>

- 미래 한국사회에서의 중요성, 경제적·사회적 파급효과, 과학기술적 접근 가능성 등에 대한 KISTEP 내·외부 전문가 설문조사 결과 및 의견수렴을 통해 스마트 사회를 대상 주제로 선정
 - 4개 후보 주제 중 스마트 사회, 제4차 산업혁명이 평가점수가 상대적으로 높은 수준으로, 스마트 사회는 미래 한국사회에서의 중요성 및 과학기술적 접근 가능성, 제4차 산업혁명은 경제적·사회적 파급효과가 높은 수준
 - 이에 따라 사람 중심의 스마트 사회를 대상 이슈로 선정하고 제4차 산업혁명과 관련된 내용을 스마트 사회와 연계하여 진행

- 스마트폰이 급속히 확산되고 소셜 네트워크가 생활 속에 파고들면서 ‘스마트 사회’ 패러다임이 전환되고 있으며, ‘사람 중심의 스마트 사회 구축’ 중요성 및 필요성 증대
 - 스마트 사회는 다양한 문헌에서 “현재보다 진보한 더 나은 인간중심의 미래사회로, 모든 영역에서 새로운 창조와 진화가 지속적으로 이루어져 새로운 가치와 새로운 변화를 추구하는 사회”로 언급
 - 사람들이 정보 소비자에서 정보 창조자의 역할을 하고, 한정된 공간이 아니라 개방된 공간에서 네트워크화를 열망
 - 일하는 방식도 집이나 제3의 공간에서 자유롭게 일하는 스마트워크로 바뀌고 있고, 기술적으로는 아날로그와 디지털의 결합이 자유롭게 일어나고, 디지털에서도 유·무선이 믹스 되어 새로운 상품과 서비스의 생산 가능
 - 현대사회는 농경사회의 100년 변화와 맞먹을 정도로 중요한 ‘제4의 물결’ 시작점으로 스마트 기술을 통해 빈부격차나 양극화 해결 가능
 - 기술에 대한 비용이 낮아지면서 장애인이나 독거노인도 스마트기기를 통한 적극적인 사회 참여가 가능하며, 공익적으로 기술을 사용하면서 협업을 통해 우리가 직면한 사회문제 해결 가능

- 일본과 우리나라 정부는 스마트 사회에 대한 중요성을 인식하고 다양한 노력을 경주 중
 - 일본 정부는 제5기 과학기술기본계획(2016-2020)에서 미래 산업 창조와 사회 변혁을 위한 새로운 가치 창출 대책의 일환으로 스마트 사회를 강조
 - 인류가 경험해온 수렵사회, 농경사회, 공업사회, 정보사회에 이어 제5의 사회를 「소사이어티 5.0」이라고 명명

- 사회 모든 부문에서 IT와 로봇을 활용하는 시도로, 연령이나 성별, 지역, 언어의 차이를 의식하지 않고 다양한 서비스를 받을 수 있는 사회를 추구
- 우리나라 정부는 ‘지능정보사회 중장기 종합대책(2016.12.27.)’을 수립하였고, 이번 정부 공약에서도 미래성장동력 확충을 위한 4차 산업혁명의 플랫폼과 스마트코리아 구현을 명시
- 지능정보사회란 고도화된 정보통신기술 인프라(ICBM)를 통해 생성·수집·축적된 데이터와 인공지능(AI)이 결합한 지능정보기술이 경제·사회·삶 모든 분야에 보편적으로 활용됨으로써 새로운 가치가 창출되고 발전하는 사회
- 대통령 직속 “4차 산업혁명위원회”를 설치하여 스마트 하우스, 스마트 도로, 스마트 도시 등 스마트 코리아를 추진하고 4차 산업혁명 선도를 위한 플랫폼 구축과 법·제도·정책 혁신을 추진

2. 이슈 및 수요 분석

◇ 스마트 사회 : 지능화된 첨단 과학기술*을 매개로 인간 삶 전반에서 유연성·창의성 및 사람 중심의 인본주의 등 새로운 가치 창출을 도모하는 행복한 사회
* 개방형 네트워크 및 협력 기술, 인공지능(AI), IoT 등

■ 스마트 사회를 구성하는 영역을 주거·생활, 교통, 에너지·자원, 건강, 먹거리의 5개 분야로 선정

- 5개 분야는 정부 및 지방자치단체의 정책, 사회문제 관련 각종 문헌에서 주로 활용하는 영역이며, 영국의 Government Office for Science의 「Technology and Innovation Futures(2017)」에서도 Health, Food, Living, Transport, Energy와 같이 5개 범주로 미래사회 분석

① 주거·생활 분야

- 맞춤형 주거환경에 대한 수요가 증가하고 있지만, 우리나라는 개인의 주거·생활 패턴을 고려한 맞춤형 주거설비가 부족하고 취약계층의 편의시설 접근성이 상대적으로 열악
- 편의시설 이용을 위한 노인·장애인들의 이동능력 향상 필요
- 거동이 불편한 사람을 위한 보조기구, 지능형 주거설비, 스마트 가전기기 및 이를 위한 맞춤형 UI기술 보급 필요

- 노인 및 장애인 등 취약계층 주거안전사고 문제가 점차 부각
 - 노인 및 장애인 등 취약계층은 불량하고 노후화된 공간에서 생활함에 따라 안전사고에 노출되어 있으며, 주거안전사고가 상대적으로 빈번히 발생
 - ※ 2016년 노인가구는 전체가구 중 25.8%를 차지(가구 내 평균 노인의 수는 1.31명), 장애인가구는 전체가구 중 6.7%를 차지(평균 장애 가구원수는 1.08명)(국토교통부, 2016)
 - 주거안전에 취약한 고령자, 치매환자가 빠르게 증가함에 따라 고령층 전용 사고관리 시스템 필요성 대두
 - ※ 치매인구는 2014년 61.2만 명으로 추산(65세 이상 치매 유병률은 9.6%)되었으며, 2050년에는 271만 명(전체 노인의 15%)까지 증가할 것으로 예측(보건복지부, 2015)
- 1인 가구의 지속적인 증가와 더불어 발생하는 외로움 등 심리적인 요소, 안전에 대한 우려 증대

② 교통 분야

- 자동차의 급격한 증가 등으로 교통사고 및 도로 사망 비율이 심각한 사회문제로 대두
 - 교통사고는 운전자나 보행자에 의한 원인, 환경적인 원인, 차량 자체의 원인 등 다양한 요인에 의해 발생
 - 최근 고령화 사회 진입으로 인한 고령 운전자의 교통사고 비율 증가 추세
- 우리나라의 교통약자 인구는 지속적으로 증가하고 있으나 이동편의시설에 대한 만족도는 높지 않은 상황
 - 교통약자의 편의를 제고시키기 위한 집집마다 제공하는(Door to Door) 서비스 및 무인 이동체 등이 제시되고 있지만, 아직 기술적·제도적 한계 존재
- 인구의 도시 집중화 등으로 도시의 교통혼잡은 지속적으로 심화
 - 교통혼잡은 서울, 인천을 포함한 수도권에 집중되어 발생하고 있으며, 이에 따른 교통혼잡 비용도 높은 수준
 - 상대적으로 농·어촌 및 산간벽지 지역은 교통 혼잡의 발생빈도는 적으나, 대중교통수단과 제반 교통시설이 부족한 실정

③ 에너지·자원 분야

- 재생에너지 등 새로운 청정 친환경 미래 에너지에 대한 요구 증대

- 최근 미세먼지 등의 환경적 문제와 국민안전 등의 이유로 석탄화력 발전과 원자력 발전을 대체하기 위한 사회적 논의가 활발히 진행 중
- 다양한 친환경 자동차(하이브리드차, 순수 전기차, 수소연료 전기차, 플러그인 하이브리드)가 상용화 중이나 인프라 부족과 제도적 한계 여전
- 사회양극화 심화, 에너지가격 상승 및 1인당 전력사용량 증가 등으로 에너지 빈곤층* 확산
* 우리나라에서는 에너지 구입비용이 가구소득의 10% 이상인 가구를 에너지 빈곤층으로 정의
- 대부분의 에너지 빈곤층은 냉·난방효율이 떨어지는 주거시설에 거주, 흑한·흑서에 취약

4] 건강 분야

- 평균수명 증가에 따라 건강한 삶을 영위하려는 욕구 증대
 - 하지만 OECD 최고 수준의 노인빈곤율, 아프고 긴 노후 등으로 인해 불안한 장수사회가 될 수 있다는 우려 존재
 - ※ 우리나라 15세 이상 인구 중 본인의 건강상태가 양호(좋음, 매우 좋음)하다고 생각하는 비율은 32.5%로 OECD 평균 69.6%에 비해 상당히 낮은 수준(OECD, 2016)
 - 체계적이고 편리한 건강관리를 위한 개인 맞춤형 의료에 대한 관심
 - ※ 인구고령화, 정보통신기술의 발달로 보건의료의 패러다임이 변화*하여 의료공급자·치료 중심에서 의료소비자·개인화된 맞춤형 의료로 변화(융합연구정책센터, 2017)
 - * 1.0(전염병예방), 2.0(질병치료로 기대수명 연장), 현재 3.0(예방과 관리를 통한 건강수명 연장)으로 변화
- 보건의료자원(임상 의사 및 임상간호사) 부족
 - ※ 임상 의사 수(한 의사 포함)는 인구 1,000명당 2.2명으로 OECD 평균(3.3명)보다 1.1명 적으며, OECD 회원국 중 멕시코와 함께 가장 낮은 수준

5] 먹거리 분야

- 생활패턴의 변화, 1인 가구의 증가 등으로 혼자서 먹는 밥 또는 그렇게 먹는 행위(혼밥)²⁾가 증가하여 영양 불균형과 나트륨 과다섭취 등 문제 야기 및 먹거리의 양적·질적 양극화 심화
- 먹거리에 대한 국민들의 불안과 불신 증대
 - 먹거리 관련 식품안전사고가 지속적으로 발생
 - ※ 살충제 계란파동('17년), 노로바이러스 감염증('17년), 유리조각 혼입 음료('17년), 어패류로 인한 비브리오패혈증('17년), 콜레라 환자 발생('16년) 등 식품안전사고가 지속적으로 발생(식품안전정보포털)

2) 국립국어원 홈페이지 (<https://opendict.korean.go.kr>)

- 유전자 변형 식품, 화학비료 및 살충제, 미세플라스틱 등 먹거리 생산 과정에서 안전문제가 지속적으로 지적되고 있음

3. 미래유망기술 선정

■ 최근의 기술발전 동향과 신기술에 대한 사회적 수요를 반영할 수 있는 다양한 탐색 경로를 활용하여 기술을 탐색한 후 전문가 검토를 거쳐 후보기술 Pool을 구성

- 미래유망기술 DB 및 국내 언론 자료 활용
 - 국내외 기관에서 선정·발표한 미래기술과 KISTEP 보유 미래기술 DB에서 후보기술 도출
 - ‘KISTEP 뉴스클리핑(국내 언론 지면·온라인 뉴스 자료 DB, 2016년 11월 ~ 2017년 10월)’의 미래기술 관련 내용 분석
- 기술 전문가의 신규아이디어 제시
 - 기술 전문가 자문을 통해 앞서 도출된 유망기술 후보군 검토와 더불어 스마트 사회에 대한 이슈와 수요 충족을 위한 미래기술 추가 발굴
- 미래수요*와의 관련성을 검토하여 미래기술 Pool을 구성
 - * 국내외 문헌조사, 분야별 전문가 자문, 소셜 미디어 빅데이터 분석, 시민 설문조사 등을 통해 미래수요 도출

〈표 3〉 분야별 이슈, 수요 및 미래기술

분야	세부이슈	미래수요	미래기술
주거·생활	(취약계층) 맞춤형 주거설비 부족 및 편의시설 접근성 열악	(설계부터) 수요자의 의견이 반영되는 주거환경 구축 시스템 개인 주거패턴을 고려한 맞춤형 주거설비 설계 및 재배치 고령층 대상 UI 개발 및 문화 콘텐츠 개발 노인·장애인들의 이동능력을 향상시킬 수 있는 보조기구 출산 및 육아 친화 주거 환경 구축	- 음성 보안 기술과 자연어 대화형 UI 기술 - 지능형 보행보조 기술 - 인공지능 보안기술 - 소프트 엑소수트 - 지능형 CCTV 기술
	(취약계층) 주거안전사고 문제 부각	(취약계층 및 고령층) 주택안전사고 예방 인체 보호 시스템 및 사고관리 시스템 욕실 및 화장실, 베란다 등 다치기 쉬운 장소의 안전성 확보	- AI 기반 범죄테러 대응 시스템 - 소셜 로봇 기술·소프트 로봇 기술 - 라이프로그 개인비서 소프트웨어 - 공간증강 인터랙티브 시스템 - 혼합현실 스마트워크 시스템
	1인 가구의 심리적인 요소, 안전에 대한 우려 증대	주변에서 발생하는 범죄 및 시큐리티 관련 실시간 모니터링 기술의 보급 1인 가구가 즐겁고 행복한 생체리듬을 유지할 수 있는 엔터테인먼트 제품 개발	
	어메니티(Amenity)에 대한 관심 증대	먹거리 및 일상용품의 규칙적인 배송 개인의 여가 시간 활용 확대 가상세계 설정을 통한 교육, 체험 시뮬레이션 활용	

교통	교통사고 및 도로사망률이 사회문제로 대두	경량화되고 내구성이 강한 차체 보급	<ul style="list-style-type: none"> - 교통약자의 이동성 향상을 위한 자율주행 이동캡슐형 차량 - 운전자 응급상황대비 차량 기반 안전제어 시스템 - 뇌-컴퓨터 인터페이스기반 운전 제어를 통한 안전운전 시스템 - 자동차의 기종점 자율주행 기술 - 결합-분리형 추진 열차 - 캡슐형 초고속 열차시스템 - 실시간 기상정보와 도로소통 상황 정보기반 교통 인프라 	
		교통사고 발생 예측 및 예방 기술의 보급		
		고령층 운전자 전용 운전 보조 및 안전 기술		
	이동편의시설 기준적합 설치율이 낮은 수준	Door-to-Door 서비스 체계화		
		교통약자 보호 및 만족도 향상을 위한 기준 마련		
		무인 이동체 신호 체계 및 중앙 통제 시스템		
	농어촌지역 교통수단·시설 부족	농어촌-도심 연계 교통수단의 활성화		
		농어촌 지역의 교통관리를 위한 데이터베이스 체계화		
		교통혼잡을 해결하기 위해 교통수단을 효율적으로 배분		
	도시 교통 혼잡 심화	도심지역의 교통관리를 위한 데이터베이스 체계화		
도시계획 및 접근교통인프라 재정비				
에너지 자원	에너지 소비량 증가	소비자 중심의 지능형 에너지 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 수요에 따른 자율제어로 효율을 높이는 가전기기 - 전자제품의 IoE: 전자제품 간 사물인터넷망 - 마이크로 그리드 - 무선전력전송·충전 네트워크 - 고효율 고�출력 반도체 전력변환 소자 	
		교통수단 연비의 효율성 제고		
		모든 가정 전자제품의 전기화(신재생에너지 최적 활용)		
		생활 에너지(냉난방 및 전자제품이용)의 효율성 제고		
	공급에너지 수입 의존도 높음	에너지 생산에 대한 체계적 관리		
		분산발전 기술의 대중적 보급(에너지 프로슈머 전력거래)		
청정 친환경 미래 에너지에 대한 요구 증대	안정적인 에너지 공급이 가능한 고효율 에너지 개발			
	친환경 저탄소 연료 충전			
	신재생에너지에 대한 사회적 합의 및 수용성 확보			
에너지 빈곤층 확산	낮은 단가의 고효율이며, 사용이 편리한 에너지 개발			
건강	사회적불평등 심화에 따른 건강불평등 악화	(장애를 가진 계층)사회적 약자에 대한 건강 서비스	<ul style="list-style-type: none"> - 건강관리 챗봇 - 소형 이동형 영상진단기기 - Wearable healthcare device - Digital biomarker - 실시간 생체 정보 인식 및 통신 가능 인체삽입형 디바이스 - 암 바이오마커 나노칩 혈액 진단 키트 기술 - 마이크로바이옴 기술 - 생체이식형 신경전극 - 뉴로정보 보안을 위한 신경신호 기반 개인인증 기술 	
		건강서비스에 대한 접근성 개선		
		저렴한 의료기술 개발		
	자살률이 높은 수준	자살에 대한 예측 시스템 마련		
	건강상태를 부정적으로 인식	건강정보에 대한 실시간 건강 체크 및 진단 서비스		
		평균수명 증가에 따라 건강한 삶에 대한 욕구 증대		노화를 늦추는 기술 및 제품 (치매의 사회적 차원의 관리)
				고령자 개인 맞춤형 신체보조기기 개발
	개인맞춤형 정밀의료 예측, 예방, 진단 기술			
	보건의료 자원부족 (의사·간호사 포함)	보건의료자원의 효율적 활용을 위한 원격진료 서비스 등 개발		
		지역별·병원 간 의료수준의 격차 감소		

먹거리	영양 불균형과 먹거리의 양극화 심화	1인가구를 위한 영양적으로 균형 잡힌 간편섭취식품 개발	- 3D 프린팅 식품 가공 제어기술 - 개인 유전체·식습관 기반 맞춤형 위해평가 - 건강상태 기반 위해평가 - ICT 융합형 식품 배송 환경제어 - 인수공통 병원체 전파기전 예측 - 중금속 정화용 유전자변형 효모 - 생분해성 나노센서 - 스마트팜
		영양상태의 균형을 맞춰줄 수 있는 개인맞춤형 식품 개발 (개인의 건강상태 또는 식습관 기반)	
		먹거리 배송의 효율성 제고	
	먹거리에 대한 국민들의 불안과 불신 증대	식중독 및 먹거리 관련(인수공통전염) 질병을 예측 모델	
		먹거리의 오염물질 중화, 중금속 배출	
		인체친화적 스마트패키징 보급	
	식량 및 곡물 자급률이 낮은 수준	유전자변형식품에 대한 안전성 확보 및 환경 친화적인 먹거리 생산	
		각종 병충해를 예방하거나 치료할 수 있는 제품 개발	
		내재해성 품종 및 생산력 높은 종자 개발	
	고부가가치 유전자원 개발		

■ 수요대응 미래기술을 대상으로 미래유망기술로서 적절성 검토를 거쳐 20개 후보기술 도출

- 기술의 구체성, 진보성, 실현가능성 등의 적절성 평가 기준을 적용하여 평가 수행

〈표 4〉 미래유망기술 적절성 평가 기준

평가항목	내용
기술의 구체성	● 해당 제품 및 서비스의 필요성이 인정되나 구체적 기술 도출이 가능하지 않은 제품 및 서비스 제외
기술적 진보성	● 충분한 자본이나 정책적 또는 제도적 지원만 있다면 현재의 기술수준으로 충분히 만들 수 있는 제품이나 제공할 수 있는 서비스는 후보군에서 제외 ※ 기술분야 별 전문가의 자문 및 관련 문헌 분석 실시
기술적·사회적 실현가능성	● 향후 10년 이내에 기술적·사회적 실현가능성이 현저히 낮은 기술 제외 ※ 제5회 과학기술예측조사를 통해 예측된 267개 미래기술 등과 같이 기존의 기술예측 결과에 제시된 기술적 실현시기와 경제사회적 보급시기 등의 내용을 참고하거나 및 기술 분야별 전문가 검토를 통해 해당 기술의 실현가능성 판단

- 반응형 주택 등 20개의 후보기술 도출

〈표 5〉 20개 후보기술

분야	후보기술	분야	기술후보
주거 생활환경	반응형 주택 기술 챗봇 기술 소프트 엑소수트 기술	건강	스마트 타투 기술 디지털바이오마커 기술 스마트 임플란트 기술
교통	모듈형 대중교통 시스템 커넥티드카 기술 튜브형 초고속 열차 기술	먹거리	3D 식품 프린팅 기술 영양·위해성분 분석기술 스마트팜 기술
에너지 · 자원	사물에너지(E-IoT) 무선전력전송 기술 압전소자 도로	공통* (융합)	5G 라이프로그 개인비서 소프트웨어 기술 인공지능 보안기술 소프트 로봇 기술/혼합현실 기술

* 여러 분야에 공통적으로 해당되는 기술을 별도의 카테고리 분류

III

2018년 KISTEP 10대 미래유망기술

■ 미래 유망기술로서의 적절성 평가를 통해 선정된 최종 20개 후보기술을 대상으로 전문가 우선순위 평가를 수행

- 10년 내외 실현 가능성, 이슈 대응성, 경제적 파급효과, 기술적 파급효과 등 4개 항목을 대상으로 평가


〈표 6〉 미래유망기술 선정을 위한 평가항목

평가항목	내용
10년 내외 실현 가능성	10년 내외에 기술개발이 완료되어 실제 사회적으로 활용이 될 수 있을 것 인지에 대한 가능성 정도
미래이슈 대응성	해당 기술의 구현이 미래 주요 이슈 대응 측면에서 기대할 수 있는 효과의 크기
경제적 파급효과	해당 기술의 구현으로 시장에서 기대되는 부가가치 창출 가능성 정도
기술적 파급효과	해당 기술이 타 기술분야 혹은 동 기술분야의 혁신적 발전을 견인하는 정도

- 미래예측 및 수요기술별 전문가와 KISTEP 내부 연구진이 참여하여 2단계로 수행
 - 4개 평가 항목에 평가항목 간 가중치를 조사하고 20개 기술 각각에 대해 4개 평가항목별 점수를 5점 척도로 평가
 - ※ 설문조사 시 기술별 응답확신도를 병행하여 조사하고 설문결과 분석 시에 반영
 - 평가항목 간 가중치를 반영해 4개 평가항목에 대한 종합점수를 총점 20점으로 산정
- 20개 후보기술에 대한 우선순위 평가 결과를 바탕으로 후보기술의 적용분야별 효과성, 미래이슈 대응성 등에 대한 검토 과정을 통해 최종 10대 미래유망기술 선정
 - 우선순위 평가결과를 최대한 반영하되 국가 전략적 중요성을 고려
 - 분야별 수요대응 분포를 고려하고, 여러 분야의 수요에 공통적으로 해당되는 기술을 우선적으로 선정

〈표 7〉 2018년 KISTEP 10대 미래유망기술

기술명	세부 내용
 <p>반응형 주택 기술</p>	<p>[정의] 사물인터넷(IoT) 기반의 지능형 바닥재, 능동형 센서 및 디스플레이 기술을 활용하여, 외부로부터 위협을 감지하고 사용자의 요구에 능동적으로 대처할 수 있도록 공간·기능·조명의 가변형성을 부여한 친환경적 주택</p> <p>[활용] 개인의 취향, 기분, 활동에 따라 조명, 바닥재 등이 반응하는 사용자 맞춤형 주택으로, 1인 가구 및 고령인구 증가로 인한 안전 문제 우려를 해결하고 사용자에게 편안한 생활공간을 구현</p>
 <p>라이프로그 개인비서 소프트웨어 기술</p>	<p>[정의] 라이프로그(개인의 일상, 건강상태 및 행동패턴 등) 데이터를 분석하여 지식을 구축하고, 개인화된 서비스를 제공하는 지능형 개인비서(Intelligent Virtual Assistant) 소프트웨어 기술</p> <p>[활용] 인공지능, 음성인식, 스마트홈, 자율주행차 기술들과 결합하여 다양한 요구를 들어주고 개인의 생활 패턴을 반영하여 해답을 찾아주는 방식으로 발전</p>
 <p>스마트 타투 기술</p>	<p>[정의] 신체 상태를 확인하는 센서와 메모리 등을 포함한 얇은 전자회로 막으로, 생체 정보 모니터링이 가능한 신체 부착형(패치형/문신형) 센서 기술</p> <p>[활용] 혈당수치에 따라 타투 색깔이 변하고, 채혈보다 편리한 방법으로 매일 실시간 자가 검진이 가능. 타투 이미지를 스캔하여 저장된 정보를 불러오거나, 음악을 재생하는 등 웨어러블 저장·제어 장치로도 활용이 가능</p>
 <p>소프트 로봇 기술</p>	<p>[정의] 전통적인 로봇의 외형 소재가 딱딱하고(hard) 경직성(rigid)이 있는 재질로 제작된 데 비하여 이와는 달리 부드럽고(soft) 유연한(flexible) 소재로 제작된 로봇</p> <p>[활용] 강철로 만들어진 일반적인 로봇보다 움직임이 유연하고 외부 충격에 강해 인간과의 신체적 교류를 요하는 다양한 환경에서 활용</p>
 <p>커넥티드카 기술</p>	<p>[정의] 첨단센서, 정보통신, 지능제어 등을 융합한 미래 모빌리티 기술로 차량이 스스로 주변환경을 인식, 위험상황을 판단, 차량거동을 조작하여 운전자의 주행조작을 최소화하며 스스로 안전주행 및 커넥티드 서비스 제공이 가능한 인간친화적 차량-인프라 융합기술</p>

기술명	세부 내용
 <p>커넥티드카 기술</p>	<p>[활용] 자동 충돌 알림, 과속 및 안전 경보 알림 등의 기술을 포함하여 도로시스템과 실시간으로 양방향 통신을 하며 최적경로 탐색, 신호시스템 지능형 제어(ITS) 등이 가능</p>
 <p>모듈형 대중교통 시스템</p>	<p>[정의] 사물인터넷(IoT), 원격조정, 자율주행 등의 스마트 기술을 기반으로 운행되는 자동 조립식 레고형 대중교통 시스템</p> <p>[활용] 노약자, 장애인, 취약계층의 도어 투 도어 이동 서비스 구현이 가능하며, 원하는 모듈을 붙였다 뗐다하며 택시(~3명), 밴(~6명), 버스(~수십명) 등의 형태로 활용 가능</p>
 <p>무선전력전송 기술</p>	<p>[정의] 와이파이(Wi-Fi) 핫스팟을 통하여 공간 내의 고정형·이동형 전자기기에 무선으로 전기에너지를 전달하는 기술</p> <p>[활용] 휴대폰, 가전, 웨어러블 기기, 사물인터넷(IoT) 센서 등에 쉽게 전력을 공급하여 스마트 제품 및 서비스의 사용 편의성 증대</p>
 <p>스마트팜 기술</p>	<p>[정의] 정보통신기술(ICT)을 기반으로 농·축·수산업의 생산·유통·소비의 전과정을 지능적으로 제어하고 생산성과 효율성 및 안정성을 높이는 기술</p> <p>[활용] 먹거리 생산·유통·소비 과정에서의 안전 문제를 해결하고, 생산성과 효율성을 향상하여 먹거리의 양적·질적 양극화 해소에도 기여</p>
 <p>인공지능 보안기술</p>	<p>[정의] 데이터를 자동으로 수집하고 분석하여 보안 취약점을 찾아내거나 공격을 막아내는 인공지능 수준의 보안시스템 및 인공지능 자체를 감시하는 보안기술</p> <p>[활용] 사고 예방 및 보안 위협 탐지·대응 분야에 인공지능 기술을 활용, 인공지능의 부정적 활용 및 오작동 등의 위험에 대응</p>
 <p>혼합현실 기술</p>	<p>[정의] 혼합현실은 실제 환경의 객체에 가상으로 생성한 정보, 예를 들어 컴퓨터 그래픽 정보나 소리 정보, 햅틱 정보, 냄새 정보 등을 실시간으로 혼합해 사용자와 상호작용하는 기술</p> <p>[활용] 스마트 워크(일·가정 양립의 어려움을 해결, 유연한 근무환경 조성), 스마트 홈스쿨링, 또는 거동이 불편한 사람들의 다양한 여가 체험 등에 활용 가능</p>

■ 유망기술별로 기술이 실현되었을 때 파급효과가 미치는 대상과 산업들을 도출하고 이에 따라 발생 가능한 사회적·경제적 파급효과를 별도로 제시

〈표 8〉 기술별 사회·경제적 파급효과

후보기술 명	내용	
반응형주택 기술	사회적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 공급자 중심이 아닌 수요자 중심의 가변형 공간구현 기술로, 생애주기에 맞추어 자유롭게 확장이 가능하여 생활환경의 편익을 증대 • 반응형 바닥, 스마트 가구 등을 통해 노약자 및 장애인을 비롯한 사용자의 행동 보조 또는 일정 부분 대체 가능하여 공간의 안정성 및 거주자의 심리적 안정성 향상 • 실내 공기질 개선, 인간 친화형 조명시스템, 스마트 유리패널(자유로운 공간 구축, 화재 안정성 확보) 등의 기술을 활용하여 건강주택을 구현하고 삶의 질 향상
	경제적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 스마트홈 시장은 2015년 10조 원 규모를 돌파하였으며 연평균 20% 이상 성장하여 2019년에는 21조 원 규모 • 글로벌 서비스 제공자가 접근 가능한 스마트홈 시장은 2015년 240억 달러(약 26조 원)에서 연평균 24.2%씩 성장하여 2020년에는 710억 달러(약 76조 원)
라이프로그 개인비서 소프트웨어 기술	사회적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> • 라이프로그 데이터를 기반으로 인공지능 개인 비서가 사용자와 대화함으로써 오랫동안 알고 지낸 주치의, 친구와 대화하는 효과를 불러와 치매환자 돌봄 서비스 등 사회 취약계층을 위한 건강관리 서비스에 적용하였을 경우 높은 효과를 줄 것으로 기대 • 라이프로그를 통해 축적된 행동 양식에 대한 정보(디지털 바이오마커)가 지능형 개인비서와 맞물려 생활 코칭 등 헬스케어 분야에서 활용 가능 • 이 외에도 금융, 보안, 통신에서 스포츠와 엔터테인먼트 산업까지, 모든 비즈니스에서 라이프로그 기반 지능형 비서가 잡무를 대체하면서 삶의 만족도 증가 기대
	경제적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> • 세계 시장 규모는 2014년 157억 달러에서 2021년 7,909억 달러에 이를 것으로 예측되며, 국내시장 규모는 2014년 874억 원에서 2021년에는 1조 9,021억 원에 이를 전망 • 디지털 바이오마커를 포함한 디지털헬스케어 시장은 2017년 현재 1,963억 달러로 연평균 13.4% 성장하여 2025년에는 5,356억달러가 될 것으로 예측
커넥티드카 기술	사회적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> • 자율주행하는 자동차, 드론, 로봇 등이 네트워크 상에서 고도로 연결되는 자율형 모빌리티 구현에 활용 가능 • Connected Automated Vehicle(CAV) 실현으로 주요 정체 발생구간의 대폭적인 정체 완화가 가능하고, 운전부하를 큰 폭으로 경감시켜 운전 시 주요 스트레스인 운전피로 저감 가능 • 보행자의 편리성을 향상시키고, 교통사고의 주요 유형에 따른 저감이 가능하여 안전이 보장된 환경 조성에 기여
	경제적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> • 2030년 자율주행차 파생산업 시장이 74조 원 규모*로 성장할 것으로 전망 * 우리나라 경제규모로 환산 시에 매년 경제적 파급효과가 37.7조 원
모듈형 대중교통 시스템	사회적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> • 노약자, 장애인, 취약계층의 door-to-door 서비스 구현이 가능하며 (Pods-on-demand), 원하는 모듈의 탈부착을 통해 수송량을 조절하여 도시 교통문제를 획기적으로 해결하여 대다수 국민의 이동자율권을 보장 • 도시화가 집중됨에 따라 발생하는 환경오염 및 대중교통 수송력 문제를 해결하고 개인별 이동수단의 소유가 공유로 진화
	경제적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> • 교통약자 복지향상, 지역발전, 효율적 교통인프라 구축 측면에서 긍정적인 효과가 발생할 것으로 기대
무선전력	사회적	<ul style="list-style-type: none"> • 공간 내에 구현된 전기에너지 무선전송 핫스팟을 통하여 지능적으로 충전이 가능하며,

후보기술 명	내용	
전송기술	파급효과	<ul style="list-style-type: none"> 배터리 교체 및 폐기, 홈·오피스 내의 복잡한 전기선 등의 문제를 해결할 것으로 기대 다중 기기 동시 충전, 공간 자유도 등을 제공하는 기술이 될 것이며, 급속히 증가하고 있는 IoT, 웨어러블, 스마트 기기 등의 사용을 편리하게 하고, 새로운 제품 개발에도 기여할 것으로 예측
	경제적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> 무선전력전송기술의 시장규모는 2022년 기준으로 국내 19억 원, 해외 191억 원 규모로 전망되며, 연평균성장률 17.9%
스마트타투 기술	사회적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> 생체물질 모니터링 및 약물전달 바이오전자기기를 통해 수집된 혈당, 심전도, 체지방 등 일상생활 데이터를 분석하여 치료하거나 직접 약물을 원하는 국소위치에 정확히 전달하는 개인맞춤형 치료로 치료효과가 획기적으로 증진될 것으로 기대 독거노인이나 혼자 여행 중인 사람이 위급 상황에 처했을 때 응급 구조에 활용, 자가 건강 모니터링과 질병의 진단 및 예방을 가능하게 하여 향후 원격 의료 서비스 제공하는 등 치료에서 예방중심으로 의료 패러다임 변화
	경제적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> 바이오전자(Bioelectronic) 시장은 2023년까지 250억 달러에서 510억 달러까지 성장할 것으로 예측
소프트로봇 기술	사회적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> 기존 강성 의료로봇이 해결할 수 없었던 인체 소화관, 장기 등에 진입하여 진단, 시술 등이 가능한 소프트 의료로봇의 확산으로 건강 장수에 도움 소프트 바디 기반 감시경계, 재난대응로봇은 로봇의 자체 형상변화 없이는 감시경계가 불가능했던 복잡한 지형이나 붕괴, 화재현장에서의 상황인지, 인명탐지 등의 임무를 수행하여 획기적인 사회유지비용 절감 가능 가정이나 사무실에 존재하는 다양한 형태, 특성을 갖는 물체를 다룰 수 있는 소프트 핸드 기반 가사지원로봇은 그간 구현이 쉽지 않았던 설거지, 물건 정리, 요리, 빨래 넣기·개기 등 실용적 가사지원으로 개인 삶의 질 향상
	경제적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> 소프트 엑소수트의 시장규모는 2022년 기준 국내 134억 원, 국외 1,338억 원으로 전망되며, 연평균성장률 10%
스마트팜 기술	사회적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> 재배·사육, 생산, 유통, 소비까지의 파이프라인이 모니터링 될 수 있어서 식품안전에 기여하면서 안정적 식량수급 가능 식품안전과 환경 및 생태계 관리 제고를 통해서 환경친화적이며 고품질의 농산물로 일반인들의 식생활이 개선될 수 있음
	경제적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> 스마트팜 기술의 시장규모는 2022년 기준 국내 7조 원, 국외 225조 원으로 전망되며, 연평균성장률 13.3%
인공지능 보안기술	사회적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능의 도움으로 보안이 강화되면 보편적인 서비스를 위협없이 사용 가능 보안 위협이 줄어들어서 신뢰할 수 있는 시스템이 구축되면, 협업할 수 있는 영역이 확장될 전망
	경제적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> 세계 AI 보안시장은 2017년부터 오는 2023년까지 연평균 19% 성장해 2023년 100억 달러(11조3000억 원)에 이를 것으로 전망
혼합현실 기술	사회적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> 정보 및 서비스가 지역과 계층에 공평하게 제공될 경우 사회적, 경제적 격차 감소에 기여 가능 가상 여행·여가, 쇼핑, 원격 교육 및 의료 서비스, 재택근무의 보편화로 신체·경제·거리·사회적 문제로 불가능했던 혜택이 가능하여, 개인의 삶의 질 증대와 지속가능한 비즈니스 환경 구축 효과 창출
	경제적 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> 혼합현실(MR)시장의 규모는 2015년에 6억 6천 2백 만 달러

[자료] KISTEP (2018), 「2018년 KISTEP 미래유망기술 선정에 관한 연구」.

IV 결론 및 시사점

■ KISTEP 10대 미래유망기술은 바람직한 미래사회라는 관점을 적용함으로써 다양한 국내 미래유망기술과의 차별적 역할을 수행

- 국내 미래유망기술 선정은 공공 연구기관을 중심으로 경제사회적 파급효과가 높은 기술을 선정·발표하고 있으나 미래사회 수요 대응력과 경제사회적 파급효과를 균형 있게 반영한 미래유망기술 선정은 KISTEP 10대 미래유망기술이 유일
 - ※ 발표기관별로 경제, 기술, 사회(국가상) 등 3개 분야에서 다양한 주제를 차별적으로 적용하고 있으며, 특히 경제·산업에 관한 주제의 비중이 높음
- 해마다 다른 이슈로 미래변화를 전망하고, 선정된 핵심이슈에 따라 새로운 시각과 방법을 통해 유망기술을 선정하는 등 방법론의 다양성과 발전 측면에서도 의의를 가짐

■ 2018년 KISTEP 10대 미래유망기술은 선정 과정에서 다음과 같은 특징을 가짐

- 향후 10년 내를 중심으로 미래 한국사회에서의 핵심이슈로 부각될 4개 후보*를 도출하고 중요도, 경제·사회적 파급효과, 과학기술적 접근 가능성 등의 항목에 대한 전문가 평가의견을 반영하여 ‘사람 중심의 스마트 사회’를 대상 주제로 선정
 - * ① 사람 중심의 스마트 사회 구현, ② 지속가능 사회를 위한 신기후체제 대응, ③ 국민 안전을 추구하는 사회재난 대응, ④ 제4차 산업혁명을 준비
- 스마트 사회 관련 세부 분야로 주거·생활, 교통, 에너지·자원, 건강, 먹거리 5개의 구성 영역을 설정하고, 관련 문헌 등을 조사하여 우리나라 사회의 현황을 분석
- 이슈 및 미래수요에 대한 일반시민 대상 설문조사를 진행하여 시민이 진정으로 필요로 하는 수요 도출
- 100만 건 이상의 뉴스데이터를 활용함으로써 보다 정확한 함의를 도출하여 이슈 분석에 반영
- 미래유망기술 도출과정에서 언론을 통해 발표된 미래기술을 분석·활용하여 국내의 사회적 니즈가 반영된 미래기술 도출

- 미래유망기술에 대한 세부분석 시 기존 문헌분석과 병행하여 시장성 지표 등 정량적 분석을 실시하여 풍부한 데이터 제공 및 활용도 제고

■ 바람직한 미래한국을 위한 과학기술의 새로운 역할에 대한 방향성을 제시

- 도시집중화, 저출산 장기화, 고령화 심화, 1인 가구의 지속적 증가 등에 따라 발생하는 사회문제를 해결하는 과학기술의 역할 강조
- 성별, 지역, 언어의 차이를 의식하지 않고 다양한 서비스를 받을 수 있는 수요자 중심의 기술 제시
- 미래유망기술의 활용 분야 및 미래 발전 모습 전망, 기술별 국내외 연구동향 및 정책현황, 사회·경제적 파급효과 등 분석자료를 함께 제시하여 과학기술 관련 연구자, 정책 입안자 및 결정자의 활용도 제고

참 고 문 헌

- 경찰청 (2017), 「교통사고통계」.
- 관계부처합동 (2017), 「제4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책」.
- 국토교통부 (2016), 「2016년도 주거실태조사」.
- 국토교통부 (2017), 「2016년 교통약자 이동편의 실태조사」.
- 김구 (2016), 『스마트사회와 공동체 = Smart society & community : 휴머니즘 공동체와 스마트정보기술의 융합』, 대영문화사.
- 김문조 (2013), “스마트 사회, 새로운 문명사적 도전”, 「지식의 지평」, 14.
- 김성태 (2010), 「스마트 시대의 패러다임 변화전망과 ICT 전략」, 한국정보화진흥원.
- 김성태 (2013), 『스마트사회의 정보정책과 전자정부』, 법문사.
- 김영한, 김지훈 (2011), 『비즈니스모델 전쟁』, 헤리티지.
- 김창수, 박경식 (2016), “건전한 스마트사회 조성을 위한 정책 동향 및 시사점 - ITU등 국제회의 논의 중심으로”, 「정보통신방송정책」, 28(11).
- 남길현 (2012), “스마트사회의 IT트렌드와 정보보호위협 및 대응방안”, 「정보보호 학회지」, 22(8), p.41~53
- 농촌진흥청 (2016), 「농어업인복지실태조사」.
- 명승환 (2015), 『스마트전자정부론』, 율곡출판사
- 문화체육관광부 (2016), 「2016 국민여가활동조사」.
- 미국 국가정보위원회 (2017), 『글로벌 트렌드 2035』, 한울
- 박상필 (2017), “지역주민들의 삶이 능동적으로 반영되는 쌍방향 스마트 기술과 서비스 적용 필요”, 「부산발전포럼」, 164, p.54~65
- 박영숙, 제롬글렌 (2016), 『유엔 미래보고서 2050』, 교보문고.
- 보건복지부 (2015), 「제3차 저출산·고령사회 기본계획(2016-2020)」.
- 보건복지부 (2015), 「제3차 치매관리종합계획(2016-2020)」.
- 에너지경제연구원 (2017), 「에너지수급통계」.
- 융합연구정책센터(2017), 「유전체 기반 정밀의료 연구동향」.
- 이가원·봉재식·김용현·허의남 (2014), “스마트 사회에서 빅데이터 서비스를 위한 스마트 클라우드 서비스 통합 플랫폼”, 「2014 한국컴퓨터종합학술대회 논문집」.
- 일본 내각부 (2016), 「제5기 과학기술기본계획」.
- 전자신문 (2017), “복지로 접근하는 韓 vs 산업으로 키우는 日”, 11월 09일.

- 중소벤처기업부 (2017), 「중소중견기업 전략기술로드맵」.
- 최민영·김승인 (2017), “사용자 경험 측면에서 소셜로봇의 역할에 관한 고찰 - 1인 가구 생활을 중심으로”, 「디지털융복합연구」, 15(2), pp.295~300.
- KB경영연구소 (2017), 「2017 한국 1인 가구 보고서」.
- KT경제경영연구소 (2015), 「스마트 시대의 3대 변화 동인: Mobile-Intelligence-Social」.
- KT경제경영연구소 (2017), 「에너지프로슈머 글로벌 동향과 국내 시사점」.
- 클라우드 슈밥 (2016), 『클라우드 슈밥의 제4차 산업혁명』, 새로운현재.
- 통계청 (2015), 「인구총조사」.
- 특허청 (2013), 「빅데이터로 찾은 미래 먹거리 기술」.
- 한국건강증진개발원 (2016), 「시도별 지역보건취약지역보고서」.
- 유망아이템 지식베이스 시스템 (<http://boss.kisti.re.kr/>, 한국과학기술정보연구원)
- 한국보건사회연구원 (2015), 「제4차 국민건강증진종합계획 수립방향」, 보건복지부.
- 한국생명공학연구원 (2016), “ICT융합 바이오헬스 10대 미래유망기술”, 「BioINsay」.
- 한국정보화진흥원 (2011), “스마트 사회 실현을 위한 신 국가정보화전략 분석; 핀란드”, 「IT&SOCIETY」, 30.
- 한국정보화진흥원 (2016), “일본 초스마트사회 전략과 AI 정책”, 「NIA Special Report」.
- 한국정보화진흥원 (2017), “전자정부 10대 기술트렌드”, 「D.gov Edge」.
- 환경부 (2015), 「제3차 환경친화적 자동차 개발 및 보급 기본계획(2016-2020)」.
- 황종성(2016), “지능사회의 패러다임 변화 전망과 정책적 함의”, 「정보화정책저널」, 23(2), pp.3~18.
- Forbes (2017), 「The Top 10 Technology Trends To Watch: 2018 To 2020」.
- Gartner (2018), 「Top 10 Strategic Technology Trends」.
- IEEE (2017), 「Top Technology Trends」.
- McKinsey Global Institute (2014), 「Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy」.
- MIT (2017), 「Breakthrough Technologies」.
- OECD(2016), 「Health Statistics 2016」.
- UK · Government Office for Science (2017), 「Technology and Innovation Futures 2017」.
- UN Population Division (2014), 「World Urbanization Report Revision Highlights」.
- UN (2015), 「Sustainable Development Goals」.

- WEF (2017), 「The list of Emerging Technologies」.
- WEF (2017), 「The Global Risks Report 2017」.
- MIT 미디어 랩 도시 과학 연구실 (<http://cities.media.mit.edu/about/cities>)


KISTEP Issue Weekly · Issue Paper 발간 현황

발간호	제 목	저자 및 소속
이슈 위클리 2018-20 (통권 제238호)	우주개발 활용성과 제고를 위한 수요 중심의 정부R&D 투자전략 제언	이재민, 시새롬 (KISTEP)
2018-19 (통권 제237호)	한 눈에 살펴보는 과학기술 최신 입법 동향과 과제	박소영 (KISTEP)
2018-18 (통권 제236호)	한국 기업의 연구개발 회임기간 현황 및 정부 지원제도 효과 분석	정정규, 서재인 (KISTEP)
2018-17 (통권 제235호)	과학기술을 활용한 남북 및 다자 간 협력방안 제언	이승규, 남궁희진 (KISTEP)
2018-16 (통권 제234호)	2017년도 국가 과학기술 현황 종합 인식조사 결과와 향후 발전 과제	김승태, 김민지, 지수영, 임성민 (KISTEP)
2018-15 (통권 제233호)	국가별 환경비교를 통한 바이오 인공장기 관련 정책방향 설정	안지현, 안상진 (KISTEP)
2018-14 (통권 제232호)	국가혁신체제 관점의 과학기술 분야 정책 추진 우선순위 제언	김윤종 (KISTEP)
2018-13 (통권 제231호)	지역산업연관표를 활용한 연구개발투자의 지역별 파급효과	홍찬영 (KISTEP)
2018-12 (통권 제230호)	정부 R&D예산 편성의 전략성 제고를 위한 혁신 과제	박석종, 강문상 (KISTEP)
2018-11 (통권 제229호)	전환 이후의 출연(연) 비정규 연구인력 정책	김승태 (KISTEP)
2018-10 (통권 제228호)	정부 에너지 정책변화에 따른 전력 분야 R&D 투자방향	김기봉, 정혜경 (KISTEP)
2018-09 (통권 제227호)	4차 산업혁명시대 대응을 위한 국방R&D 추진 전략	박민선, 이경재 (KISTEP)
2018-08 (통권 제226호)	기술기반 창업 활성화 지원정책의 현재와 시사점	신동평, 배용국, 손석호 (KISTEP)
2018-07 (통권 제225호)	과학기술 혁신정책을 위한 헌법 개정 논의와 과제	이재훈 (KISTEP)
2018-06 (통권 제224호)	창의성과 자율성 중심의 국가연구개발 성과평가 혁신 방향	고용수 (KISTEP)
2018-05 (통권 제223호)	신종 감염병에 대한 과학기술적 대응 방안	김주원, 홍미영 (KISTEP)
2018-04 (통권 제222호)	게임체인저형 성장동력 육성 전략	한종민 (KISTEP)
2018-03 (통권 제221호)	R&D 예비타당성조사 현안 및 중장기 발전 방안	조성호, 김용정 (KISTEP)

발간호	제 목	저자 및 소속
2018-02 (통권 제220호)	과학기술기반 미세먼지 대응 전략 점검: 산업기술 경쟁력 분석	안상진 (KISTEP)
2018-01 (통권 제219호)	국내 스마트제조 정책 지원 현황 및 개선방안	구본진, 이종선, 이미화, 손석호 (KISTEP)
2017-12 (통권 제218호)	국가연구개발정보를 활용한 사업화성과의 연계구조 분석	홍슬기 (KISTEP)
2017-11 (통권 제217호)	인공지능 혁신 토대 마련을 위한 책임법제 진단 및 정책 제언	박소영 (KISTEP)
2017-10 (통권 제216호)	4차 산업혁명 대응을 위한 정부 R&D사업의 전략적 투자 포트폴리오 구축 방안	조재혁, 나영식 (KISTEP)
2017-09 (통권 제215호)	지방분권화에 따른 자기주도형 지역 R&D 혁신체제 구축 방안	김성진 (KISTEP)
2017-08 (통권 제214호)	연구성과평가의 새로운 대안 지표 altmetrics : 주요 내용과 활용방안	이현익 (KISTEP)
2017-07 (통권 제213호)	신입 과학기술 인력의 창의성 및 핵심 직무역량 수준 진단과 시사점	김진용 (KISTEP)
2017-06 (통권 제212호)	바이오경제로의 이행을 위한 화이트바이오 산업 육성 정책 제언	유거승 (KISTEP), 박철환 (광운대학교), 박경문 (홍익대학교)
2017-05 (통권 제211호)	자율과 책무를 바탕으로 한 출연연 발전방향 제언	박소희, 안소희, 이재훈, 정의진, 정지훈 (KISTEP)
2017-04 (통권 제210호)	4차 산업혁명 주도기술 기반 국내 스타트업의 현황 및 육성 방안	조길수 (KISTEP)
2017-03 (통권 제209호)	신정부의 기초연구 투자를 위한 정책제언	신애리, 윤수진 (KISTEP)
2017-02 (통권 제208호)	연구자 중심 R&D 제도혁신 방향과 과제	이재훈, 이나래 (KISTEP)
2017-01 (통권 제207호)	문재인 정부 과학기술 혁신정책 목표 달성을 위한 20대 정책과제	KISTEP
이슈 페이퍼 통권 제206호	비즈니스 모델 혁신 관점의 미래성장동력 플래그십 프로젝트 사업 성과 분석	김수연, 임성민(KISTEP), 정욱(동국대학교), 양혜영(KISTI)
통권 제205호	자율주행자동차 활성화를 위한 법제 개선방안 및 입법(안) 제언	강선준(한국과학기술연구원/ 과학기술연합대학원대학교), 김민지(한국기술벤처재단)
통권 제204호	기업이 바라본 미래 과학기술인재상 변화 및 시사점	이정재, 서은영, 이원홍, 황덕규 (KISTEP)

발간호	제 목	저자 및 소속
통권 제203호	핀테크 스타트업 활성화를 위한 중소기업 창업지원 법령 분석 및 제언	이재훈 (KISTEP)
통권 제202호	블록체인 생태계 분석과 시사점	김성준 (㈜씨앤엘컨설팅)
통권 제201호	과학기술혁신 추동을 위한 정부의 산업기술 R&D 투자 효율화 방향 탐색	고윤미 (KISTEP)
통권 제200호	4차 산업혁명 대응을 위한 스마트 공장 R&D 현황 및 시사점	김선재 (KISTEP)
통권 제199호	문재인 정부의 과학기술정책 핵심철학과 과제	이장재 (KISTEP)
통권 제198호	차년도 정부연구개발 투자방향의 기술분야 투자전략 수립 방법 고도화	황기하, 정미진 (KISTEP)
통권 제197호	4차 산업혁명 대응을 위한 주요 과학기술 혁신정책과제	손병호, 최동혁, 김진하 (KISTEP)
통권 제196호	대기오염을 유발하는 전기차의 역설: 전기차 보급 및 전력수급 정책의 고려사항	안상진 (KISTEP)
통권 제195호	4차 산업혁명과 일자리 변화에 대한 국내 산업계의 인식과 전망	이승규 (KISTEP)
통권 제194호	KISTEP이 바라본 지속가능한 발전을 위한 공해·오염 대응 10대 미래 유망기술	박종화 (KISTEP)
통권 제193호	중국 13차 5개년 국가 과학기술혁신 계획 변화와 시사점	서행아 (KISTEP)
통권 제192호	과학기술혁신을 통한 고령사회 대응 정책 방향 - 일본 사례를 중심으로	정의진, 오현환 (KISTEP)
통권 제191호	'고용 있는 성장'을 위한 부품·소재 산업 혁신생태계 활성화 방안	최동혁, 손병호 (KISTEP)
통권 제190호	에너지부문 R&D 투자 변화요인 분석 : 주요국 사례 비교	장한수, 이경재 (KISTEP)
통권 제189호	지속가능한 우주탐사를 위한 연구개발(R&D) 정책 방향	이재민 (KISTEP), 신민수 (한국천문연구원)
통권 제188호	바이오안보(Biosecurity)의 부상과 과학기술 정책방향 - 보건안보와 식량 안보를 중심으로	한성구 (KISTEP), 장승동 (농림수산물기술기획평가원), 김현철 (한국보건산업진흥원)
통권 제187호	대학 연구자의 행정부담 측정과 정책적 시사점	김이경, 김소라 (KISTEP), 윤이경 (이화여자대학교)

한국과학기술기획평가원 홈페이지(www.kistep.re.kr)에서 원문을 다운로드할 수 있습니다.



필자 소개

▶ 권 소 영

- 한국과학기술기획평가원 미래예측본부 기술예측센터
- 부연구위원 / 이학박사
- T. 02-589-2831 / E. irene0920@kistep.re.kr

KISTEP ISSUE WEEKLY 2018-21 (통권 제239호)

|| 발행일 || 2018년 5월 30일

|| 발행처 || 한국과학기술기획평가원 전략연구실
서울시 서초구 마방로 68 동원산업빌딩 9~12층
T. 02-589-6110 / F. 02-589-2222
<http://www.kistep.re.kr>

|| 인쇄처 || 나모기획(T. 02-503-5454)

KISTEP Issue Weekly