

유망기술 분석을 통한 미래의 기술정책 수립

김경훈* · 나형철**

I. 서론

급변하는 사회에서 국가발전과 기업 성장을 위해서 기술을 통하여 경쟁력을 가지기 위해 탐색하고 있다. MIT, 가트너, 세계경제포럼 등과 같이 국내외 대학, 기업 및 조직 등에서 미래 대한 변화에 대비하여 여러 분야의 유망기술을 선정하여 제시하고 주도권을 선점하기 위한 전략을 수립추진을 하고 있으며, 또한 유망 기술을 수집하여 정리 한 뒤 산업기술 분류표를 이용하여 정리 할 수 있다. 국가연구개발에는 들어가는 비용은 세금으로 충당하기 때문에 어디에 투자를 해야 효과적으로 나타나는지에 대한 위험부담이 존재하는데, 이러한 데이터를 매년 수집하면서 자료가 쌓일 경우에는, 많이 지명된 기술 일수록 국가 연구개발계획에 위험을 감소시키며, 이를 통해 국가에서는 산업 진흥 및 인력양성에 대한 계획을 세우는데 자료 제공하고자 한다. 여기서 유망기술이라는 개념은 각각의 기관마다 개념 및 중요시 하는 기준이 다르기 때문에 본문에 들어가기 앞서 먼저 짚고 넘어가고자 한다. 미국 MIT는 앞으로 5년에 유망한 기술 10개를 추려낸 후에 발표하는 예측 기관이다. IT 분야 전문 리서치 자문기관인 가트너는 앞으로의 3년 간 영향력 있는 유망기술을 선정하여 '10대 전략기술'로 발표를 한다. 한국과학기술기획평가원은 과학기술지식, 국가연구개발사업 기획에 역량을 가진 국내 연구로써, 이슈분석 자료 및 경제사회적 니즈를 기본으로 해서 미래유망기술을 선정하여 제시 및 2009년 이래로 해마다 유망기술을 발굴함으로써, 지속적으로 미래사회를 바라보는 기관이다. 각 기관에서 발표되는 유망기술에 대한기준은 정확히 일치하지는 않지만 공통점이 있는데, 앞으로 다가 올 미래에 삶을 풍족하게 할 수 있는 기술을 알려줌과 동시에 기술 및 산업의 진흥에 도움을 줄 수 있다는 것에서 의견을 같이 할 수 있을 것이다.

II. 본문

1. 연구방법

국내외 기관에서 발표하는 '유망기술' 및 '10대 유망기술' 키워드를 중심으로 온라인 검색을 통하여, 파일로 제공되는 것을 위주로 수집하였다. 해외에서는 세계경제포럼, MIT, Gartner, IBM 등에서 발표하는 유망기술을 모으고, 국내에서는 한국과학기술기획평가원, 한국정보화진흥원, 등에서 발표된 자료를 모아서 해당 년도 별로 정리하였다.

다음 단계로 국내외에서 MIT 등의 유명기관들이 발표한 유망기술목록을 작성 한 뒤에 한국산업기술진흥원(KIAT)의 한국산업분류기술표를 통하여 1 : 1 matching 하는 작업을 하였다.

모아둔 데이터를 기반으로 하여 2개년(2013년, 2014년)의 현황을 분석하였다.

* 김경훈, 충북대학교 의생명과학융합대학원 석사과정, hunfire119@gmail.com

** 나형철, 충북대학교 의생명과학융합대학원 교수, rah.remnant@gmail.com

2. 연구 결과

세계경제포럼(2014)	MIT 테크놀로지 리뷰(2014)	Gartner(2014)	KISTEP(2014)	한국정보화진흥원(2013. 12)
1 웨어러블 전자기기	Agricultural Drones	다양한 모바일 기기 관리	생체인증기술	3D 프린팅 및 소재
2 나노구조 탄소 복합소재	Ultraprivate Smartphones	모바일 앱과 애플리케이션	가상화 보안기술	커넥티드 TV
3 담수화 잉여물질 고효율 소금물에서 금속 채취	Brain Mapping	만물 인터넷	양자정보통신기술	웨어러블 컴퓨팅
4 배전망(그리드) 방식의 에너지 저장	Neuromorphic Chips	하이브리드 클라우드와 서비스 브로커로서의 IT	빅데이터 기반 범죄예측기술	무선 충전
5 나노와이어 리튬이온 전지	Genome Editing	클라우드/클라이언트 아키텍처	초소형 비행감시로봇	근거리 데이터 공유
6 스크린 없는 디스플레이	Microscale 3-D Printing	퍼스널 클라우드	상황인식기술	자율작업 로봇
7 인간 미생물군집을 이용한 치료법 개발	Mobile Collaboration	소프트웨어 정의	전자코	3D 센서
8 리보핵산(RNA)에 기반을 둔 치료법 개발	Oculus Rift	웹 스케일 IT	식품 스마트패키징기술	Internet of Things
9 개인 계량화 및 예측분석 기술(Quantified Self)	Agile Robots	스마트 머신	고속진단 폐이파집기술	모바일 결제시스템
10 뇌-컴퓨터 인터페이스 (BCI)	Smart Wind and Solar Power	3D 프린팅	식물생산혁신(그린팩스)	UHD 전송기술
				자세대 미디어 전송 기술
				HTML5
세계경제포럼(2013)	MIT 테크놀로지 리뷰 (2013)	Gartner(2013)	KISTEP(2013)	한국정보화진흥원 빅데이터연구소(2013. 1)
1 온라인 전기 자동차	인공지능 기술	Mobile Devices Battles	신경줄기세포 치료기술	클라우드
2 원격제조의 3차원 프린팅	SNS 보안	Mobile Applications & HTML5	초고속 유전체 해독기술	웹 플랫폼
3 자체 힐링 물질	태아 DNA 진단	Personal Cloud	대화형 자연어 처리기술	LTE
4 에너지 효율적인 정수	3D 프린팅	Internet of Things	근력지원 로봇수트	소셜 네트워크
5 이산화탄소 변환과 사용	다용도 지원로봇	Hybrid IT & Cloud Computing	분자영상 질병진단기술	NFC
6 분자 수준에서 건강을 진단하는 영양개선	기억 주입(뇌외로 기술)	Strategic Big Date	나노바이오 의료센서	모바일 서비스
7 원격센서	스마트 워치	Actionable Analytics	상체신호 인터페이스	APT
8 나노 기술을 통한 정확한 약물 전달	고효율 태양발전	Mainstream In-Memory Computing	무인자율주행 자동차	빅데이터 분석
9 유기 전자 및 태양 전지	휴대폰을 이용한 빅데이터	integrated Ecosystems	실감형 스마트워크	고밀도 저장장치
10 4세대 원자료와 핵폐기물 재생	전력관리	Enterprise App Stores		BYOD(Bring Your Own Device)

(그림 1) 연도별 국내외 유망기술 리스트 정리

발표된 유망기술에 대해서 산업기술분류표로 정리한 결과는 다음과 같다. [표 1]에서는 2013년에 상위 항목 3개를 차지하는 분야는 바이오의료 > 정보통신 > 지식서비스의 순서로 나타났고, 2014년도에는 정보통신 > 기계소재 > 바이오의료, 지식서비스 순서로 결과가 나왔으며, [표 2]에 나타내었다.

<표 1> 2013년 기술분류분석 결과

	기계소재	전기전자	정보통신	지식서비스	바이오의료	기타
2013	15.38%	5.13%	20.51%	17.95%	25.64%	15.38%

<표 2> 2014년 기술분류분석 결과

	기계소재	전기전자	정보통신	지식서비스	바이오의료	기타
2014	20%	12.5%	27.5%	17.5%	17.5%	5%

2개년(2013, 2014)의 분석결과 유망기술로는 정보통신 분야에서 1등을 차지 하였고, 기계소재, 전기전자 부문은 5%의 증가하였고, 바이오의료 부문은 5%의 감소를 나타냈고, 지식서비스는 큰 변화가 없었다.

III. 결론

미래 사회를 대비하고자 하는 단체들이 여러 분야에서 유망 기술의 주도권을 가지기 위한 움직임을 가지고 있다. 이를 탐색 시에 다수에게 알려진 유명기관이 발표된 자료를 가지고 활용해 보았다. 기존에는 각 산업의 담당자나 실무자를 직접 찾아가서 산업의 현황을 문답을 하면서, 각 분야에 필요한 자료 수집을 하였다. 이는 정책 입안자들이 많은 시간과 비용을 투자하면서 조사를 해야 하는 번거로움이 있다. 이번에 인턴십을 수행하면서 실습해 본 장점은 유명 기관들에 의해서 선정된 기술들은 미리 검증이 되어 있을 뿐만 아니라, 기술이 선정 되어진 이유와 근거가 서술되어 있기 때문에 정책의 근거를 찾는 데 시간을 아낄 수 있고, 이러한 데이터

들이 축적이 될 경우에는 기존의 데이터와 새로운 데이터의 비교, 분석하여 고품질의 근거 자료로 가공 될 수 있을 것을 것이다. 국가 연구개발계획서 예산 낭비와 같은 위험이 존재하기 때문에 이를 최소화 시킬 수 있는 방안으로써 기대가 되며 이를 통해 기술, 산업 그리고 인력 분야의 계획을 세우는데 도움이 되는 자료로써 기여하는 바가 클 것이다. 한계점으로는 1) 국내외의 유명기관에서 유망기술 발표 및 선정에 대해서 매년 발표하는 곳은 많지 않았고 대개 2년 ~ 3년의 주기로 유망기술에 대해서 발표하는 곳이 대다수를 이루었다. 2) 발표된 기술과 한국 산업 기술 분류표와의 1:1 매칭을 할 경우 기술과 표에 나타난 것이 매칭이 되는 경우도 있었지만, 매칭이 안 되는 경우가 발생하였고, 융합기술인 경우에는 분류하면서 고려해야할 사항이 늘어난다. 인터넷에서 수행하였던 일을 가지고 유망기술을 통한 미래기술 예측이라는 연구를 수행하였지만, 본 연구를 수행하면서 유망기술을 통한 미래기술의 예측하기란 단편적이라는 생각을 지우지는 못하였으나 최근에 들어서 특허 분석을 통한 신산업의 발굴, 흐름에 대한 연구가 시도되고 있다. 향후에는 특허분석을 통한 산업의 현황 및 앞으로의 진행방향에 대한 연구를 계획 중이다.

사사표기

본 논문은 2013년도 미래창조과학부의 재원으로 과학벨트기능지구지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임 (2013K001552).

참고문헌

- 김상일, 외 10명 (2013), “2013년 KISTEP 선정 10대 미래유망기술”
 최창택, 김상일, (2014), “2014 KISTEP 선정 10대 미래유망기술”
 백인수 (2013), “빅데이터 분석 기반-미래기술 발표자료”, p12 ~ p19
 정지선, 백인수, 외 7명 (2013), “빅데이터로 풀어 본 대한민국 IT 미래 먹거리”, p12 ~ p28
 WEF(World Economic Forum) (Feb 14 2013), "The top 10 emerging technologies for 2013",
<http://forumblog.org/2013/02/top-10-emerging-technologies-for-2013/>
 WEF(World Economic Forum) (2014), "Top 10 Emerging Technologies 2014",
<http://forumblog.org/2013/02/top-10-emerging-technologies-for-2013/> (January 2014)
 MIT Technologist Review(2014), "10 Breakthrough Technologies 2014",
<http://www.technologyreview.com/lists/technologies/2014/>
 MIT Technologist Review(2013), "10 Breakthrough Technologies 2013",
<http://www.technologyreview.com/lists/breakthrough-technologies/2013/>
 김지은, 이성주 (2012), "특허정보를 활용한 산업융합성 평가 방법론 : 기술연관표 제안", 「대한산업공학회」
 김지은, 이성주 (2013), “특허정보를 활용한 산업융합성 평가 방법론 : 기술연관분석”, 「대한산업공학회」
 유선희, 이용호, 원동규 (2007), “특허정보분석을 이용한 기술과급효과 측정에 관한 연구”, 「한국기술혁신학회」