

4차 산업혁명에 대비한 서비스산업 정책 고찰과 핵심기술의 빅데이터 분석

변 대 호*

목 차

요약	4.1 경기도
1. 서론	4.2 전라북도
2. 국내 서비스산업 현황	4.3 경상북도
2.1 서비스산업 개념	5. 중점산업 별 세계 서비스산업 정책
2.2 서비스산업 통계	5.1 개요
2.3 서비스산업 경제지표	5.2-5.5 의료, 금융, 물류, 소프트웨어 산업
3. 중앙정부의 서비스산업 정책	6. 빅데이터 분석
3.1 서비스 정책 개요	6.1 7대 서비스산업의 검색추이
3.2 4차 산업혁명 관련 정책과제	6.2 핵심기술의 검색추이
3.3 주요 산업별 과제	7. 결론
4. 4차 산업혁명 관련 지방정부의 서비스산업 정책	참고문헌
	Abstract

요약

세계 각국은 서비스 경제화를 위한 각종 육성 정책을 마련하고 있다. 최근 4차 산업혁명이 가속화되면서 서비스산업의 역할에 관심이 높아지고 있다. 한국의 서비스산업은 고용, 부가가치, 생산성 측면에서 OECD 국가 중 하위권에 속하며 새로운 발전 전략을 모색할 시점이다. 우리 정부는 고용과 경제 활력을 도모하기 위하여 서비스 경제 발전 전략을 수립하고 있다. 하지만 4차 산업혁명 시대에서 서비스산업은 제조업과 융합되어 발전되어야 한다는 점에서 그 중요성이 높다. 본 연구에서는 문헌고찰을 통하여 중앙정부, 지방정부, 그리고 세계 각국이 추진하고 있는 4차 산업혁명과 관련된 주요 서비스산업 정책을 고찰한다. 그리고 4차 산업혁명에 대비한 7대 서비스산업 및 핵심 기술을 빅데이터 분석하고 그 관심도를 도출한다.

표제어: 서비스산업, 4차 산업혁명, 핵심 기술, 관심도, 빅데이터 분석

접수일(2017년 6월 9일), 수정일(1차: 2017년 9월 19일, 2차: 2018년 3월 3일), 게재확정일(2018년 3월 16일)

* 경성대학교 경제금융물류학부 교수, dhbyun@ks.ac.kr

1. 서론

4차 산업혁명이 도래함에 따라 융복합 신산업이 촉발되고 있으며 이를 통해 소비자에게 최적의 맞춤형 서비스를 제공하고 있다. 위키백과는 4차 산업혁명을 정보통신기술(CT)의 융합으로 인공지능, 로봇공학, 사물 인터넷, 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 클라우드, 스마트센서, 무인 운송 수단, 3D 프린팅, 나노기술과 같은 6대 분야에서 일어나는 새로운 기술 혁신으로 정의하고 있다(Klaus, 2016).

4차 산업혁명은 ICT와 기존 산업과의 융합을 가속화하여 보다 편리하고 효율적이며 안전한 세상을 구현하는 것을 목표로 즉각적인 연결을 통해 새로운 사업모델을 창출한다. 예를 들어 드론은 제품이지만 드론을 이용하여 물건을 배송한다면 새로운 서비스를 창출되는 것이다. 그리고 스마트키는 자동차의 기능과 성능이 업그레이드된 것이 아니라 고령자들의 교통사고 방지라는 새로운 서비스를 제공하는 것이며, 아울러 스마트카의 통신 기능을 사용하면 사무실을 대체하는 서비스를 창출하게 된다.

그러나 기계가 인간의 일을 대체하므로 전통적 제조업 일자리는 감소할 수 있지만 서비스산업에서 그 이상의 고품질의 새로운 일자리가 창출되는 효과가 있다. 또한 인간의 약점을 기계가 보완하여 상호 협업하므로 인간은 보다 창의적인 일을 통해 높은 삶의 질을 얻을 수 있다.

4차 산업혁명의 대표적 사례로 생산 공정이 지능화, 무인화되는 스마트 제조와 스마트 공장을 통해 고품질의 제품을 생산할 수 있다(Gilchrist, 2016). 스마트공장은 최소의 비용과 시간으로 고객 맞춤형 생산을 하고 생산 공정들이 실시간 연동 및 통합되는 생산체계로서 적기생산, 생산성 향상, 에너지 절감, 인간중심 작업환경, 개인맞춤형 제조를 가능하게 하는 공장이다(Kim et al., 2015).

세계 각국의 주요 정책으로는 세계2위 제조 강국인 독일은 인더스트리 4.0을 시작으로 이를 보완한

플랫폼 인더스트리 4.0을 수립하였다. 미국은 첨단 제조 파트너십(AMP) 프로그램 발족, 중국은 중국제조 2025전략을 수립하여 제조업을 강화하고 있다. 2016년 5월 현재 우리나라 스마트공장 보급현황은 총 구축 지원 수 1,240개, 구축완료 900개, 그리고 340개가 구축 중에 있다(Ministry of Trade, Industry & Energy, 2016).

서비스 경제화는 전 세계적인 추세이다. 일자리의 70%가 서비스산업에서 나오기 때문에 세계 각국(독일, 일본, 중국)은 유망 서비스산업 육성 전략을 추진하고 있다. 마찬가지로 우리 경제에서 서비스산업은 저성장 경제를 탈피할 중요한 동력이다. 우리나라도 서비스산업발전 기본법이 국회통과를 기다리고 있다.

4차 산업혁명 시대에서 서비스산업은 다른 산업에 비하여 그 중요성이 높기 때문에 4차 산업혁명에 대응할 수 있는 발전전략을 수립할 필요가 있다. 4차 산업은 산업간 경계를 허물고 제품과 서비스를 결합시켜 고부가가치를 창출하는데 목표를 두기 때문에 제조업과 서비스업이 별개로 존재할 수 없으며 상호 융합하여 부가가치를 높일 필요가 있다. 최근 제조업은 기존 제품 중심에서 수요자 중심으로 변화되고, 스마트 제조기술을 통해 제조업의 서비스화와 서비스업의 고도화 전략을 수립하고 있다(Yoon, 2017). 선진국들은 제조업의 한계를 극복하고자 서비스업으로 전환하였지만 기술우위를 잃고 경제성장 저하는 가져왔기 때문에 제조업과 연결고리를 강화할 수 있는 서비스업을 육성하여야 한다(Kim, 2016).

4차 산업혁명시대에서 서비스산업은 제조업과 융합되어 발전할 수 있는 전략을 수립하여야 한다. 우리 정부는 서비스와 제조업의 융복합 발전을 목표로 의료, 교육, 콘텐츠, 관광, 금융, 물류, 소프트웨어의 7대 서비스업 분야와 서비스업을 통한 제조업의 고부가가치화, 제조융합서비스의 고도화를 통해 제조업의 수익성 제고, 산업간 융복합화 촉진 등의 전략을 수립하였다(Ministry joint, 2016).

본 연구는 4차 산업혁명에 대비하여 주요선진국과 중앙정부, 지방정부에서 추진해온 서비스산업 정책을 고찰한 후, 우선적으로 추진해야 할 중점 서비스업 분야와 핵심기술과의 관심도를 도출하는 것이 목표이다.

본 논문의 구성은 서론에 이어, 2절에는 4차 산업혁명 주요 선도국의 서비스산업 육성 정책 고찰, 3절에서는 우리나라 중앙정부와 지방정부의 4차 산업육성과 관련된 정책 및 전략 고찰, 4절에서는 4차 산업혁명 주요 선도국의 전략과 그 시사점을 제안한다. 5절에서는 빅데이터 분석을 통하여 7대 서비스산업과 4차 산업혁명과 관련된 핵심기술과의 검색추이를 고찰한다.

2. 국내 서비스산업 현황

2.1 서비스산업 개요

서비스산업은 3차 산업으로 제조업과 같이 유형이 아닌 무형의 재화(서비스)를 제공하는 산업을 말하며 1990년대 중반 이후부터 중추적 역할을 하기 시작했다.

한국표준산업분류(KSIC : Korean Standard Industrial Classification, 제9차 개정)상 서비스산업의 범위를 정하고 있다. 주요 산업은 하수폐기물처리, 도소매업, 숙박 및 음식점업, 정보 서비스업, 금융보험업, 부동산업, 기술서비스업, 사업시설관리, 공공행정, 사회보장 행정, 보건복지업, 스포츠 및 예술, 협회 및 단체, 개인 서비스업, 가구 내 고용 및 자가 소비 생산 활동이 서비스산업에 속한다.

우리나라 서비스산업은 영세 업체 위주로 구성되어 선진국에 비하여 취약한 구조이다. 2012년 기준 OECD 24개국 대비 노동생산성은 21위였으며, 부가가치 비중은 낮아서 고용창출로 이어지지 못했다. 그러나 제조업 대비 서비스산업의 노동생산성은 매년 증가하는 추세이므로 서비스산업을 통하여 국내

경제성장과 일자리 창출을 유도하는 것은 올바른 방향으로 볼 수 있다.

2014년도 통계청 조사에 따르면(국가 통계포털 kosis.kr 참조) 국내 서비스산업의 전국 사업체수는 328만397개이고 종사자 수는 1,472만479명으로 조사되었다. 전국적으로는 서울, 경기도에 밀집되어 있다. 2014년도 기준 서비스산업별 총 매출액은 운수업을 포함할 경우 1,618조원, 포함하지 않을 경우에는 1,478조원에 이른다. 이 중 도소매업, 숙박 및 음식점업의 매출이 큰 것은 영세업자 위주로 구성되어 있다는 것을 말해주고 있다(Tab. 2-1).

2.2 서비스산업 경제지표

국내 서비스산업의 수지는 1998년 한차레를 제외하고는 적자를 지속하고 있다. 한국은행에 따르면 2016년 경상수지는 987억달러 흑자를 내며 19년 연속 흑자 기조를 이어갔지만 서비스수지는 176억 달러로 사상최대 적자를 낸 것으로 조사되었다. 특히 운송수지 부문에서 적자로 전환되면서('15년 46.3억 달러 → '16년 △6.3억달러) 서비스수지의 적자규모는 커졌다(Tab. 2-1).

Tab. 2-1. Service balance from year 2015 to 2016

	one million dollar, %	
	2015 year	2016p year
service balance(total)	-149.2	-176.1
processing services	-61.0	-54.6
transportation	46.3	-6.3
travel	-100.6	-94.3
construction	96.4	86.9
intellectual property fee	-38.6	-26.7
other business services	-96.2	-88.7

source : Bank of Korea(2016)

Tab. 2-2. Service economy ratio

year	1992	2000	2005	2010	2015
employment(%)	50.2	61.2	65.7	68.8	70.1
value added(%)	53.9	57.5	59.4	59.3	59.7

source: Ministry joint(2016)

통상 생산성은 명목부가가치 (한국은행 경제통계 시스템) ÷ 취업자 수 (통계청 국가통계포털)로 계산 되는데 서비스산업의 취업자 수는 매년 증가하고 있으며, 고용증가율은 2010년, 2013년을 제외하고는 제조업 및 전체 산업 고용증가율보다 높은 증가율을 기록하고 있다. 1990년대 이후 고용은 증가하고 있으나, 부가가치 증가는 10년간 정체되고 있다(Tab. 2-2).

취업자 수는 17,926명(2014년), 18,176명(2015년), 18,515명(2016년)으로 소폭 증가하였다. 노동생산성지수의 변화는 97.8(2014년), 98.8(2015년), 100.1(2016년)으로 증가하고 있다. 2016년도 생산지수는 124.2로 나타났다.

3. 중앙정부의 서비스산업 정책

3.1 정책 개요

정부는 4차 산업혁명 도래에 따라 융복합, 신기술 강화에 초점을 맞추어 서비스산업을 육성하고 있다. 중앙정부의 서비스산업 정책은 거시경제적 측면에서 성장, 고용, 수출을 촉진하고 일자리 창출, 국민 서비스 제공, 후생 제고와 같은 국민 편익을 증대시키는 것을 목표로 하고 있다. 특히 OECD 수준으로 고용과 부가가치 비중을 높이는 것을 목표로 하고 있다.

Tab. 3-1. Policy of central government in service Industry

promotion Strategies	service-convergence of manufacturing industry	infrastructure Innovation of services economy	promote the 7 most promising service industries
policy task	discrimination between service industry and manufacturing	service R & D infrastructure construction	advance medical service
	high value added manufacturing by service industry	deregulation and diversification of services	making the framework of the culture and tourism bureau
	promotion of fusion between industries	training service personnel	development of convergence contents
		overseas advance support	making the education industry leap by digitization and globalization
source: Ministry join(2016)			creating innovative financial services developing SW to lead the fourth industrial revolution establishing foundation for developed countries in logistics

Tab. 3-2. Seven major focused services

Industry	Area
Medical care	smart health care, recycling medical care, advancing overseas/attracting overseas patients
Tourism	tourism service based, convergence tourism
Contents	animation, character, movie, music, Web toon, functional game
Education	e-learning
Finance	Fintech
SW	Internet of things, cloud, big data, mobile
Logistics	logistics new technology, new transportation means

3대 촉진 전략은 Tab. 3-1과 같다. 첫째, 서비스-제조업의 융합발전을 위해 서비스-제조업간 세제 및 공공조달, 벤처인증, 입지 등의 차별혜소, 서비스업을 통한 제조업의 고부가가치화, 산업간 융복합 촉진을 수립하였다.

둘째, 서비스 경제 인프라 혁신을 위한 세부 전략으로 서비스 R&D 기반구축, 규제개선 및 서비스의 다양화, 서비스업 인력양성, 해외진출 과제를 수립하

였다. 그리고 의료, 관광, 교육, 콘텐츠, 금융, 물류, 소프트웨어라는 7대 중점 산업을 선정하였다(Tab. 3-2).

3.2 4차 산업혁명 관련 정책과제

중앙정부의 서비스 경제 발전 전략은 14개 정책 과제를 수립하였다(Ministry joint, 2016). 이 중 4차 산업혁명과 관련된 과제는 다음과 같다. (1) 지식기반서비스를 현행 전체 서비스 업종의 29%에서 2020년까지 50%이상으로 확대. (2) 바이오헬스, 클라우드 분야는 세제지원 강화 및 정책자금을 지원. (3) 벤처기업 확대를 위하여 벤처기업 요건 및 확인제도를 개선. (4) 제조업의 경쟁력을 높이기 위하여 디자인, 엔지니어링 등 핵심 사업의 발전전략을 수립하고 기계, 자동차, 전자 등 제조업의 융합서비스 발전 모델 및 비즈니스 모델을 개발.

(5) 융합커리큘럼을 운영하는 특성화 대학원을 양성. (6) 디자인 서비스를 제공하는 스타트업 2020년까지 150개 이상으로 육성. (7) 개인정보보호 규제를 완화하여 빅데이터 활용을 촉진. (8) 한국정보화진흥원의 빅데이터 센터를 데이터 허브로 확대하여 인공지능을 활용한 분석이 가능하도록 정보를 제공. (9) 빅데이터 활용을 확산하기 위해 우수 비즈니스 모델을 발굴.

(10) 민간과 공공기관의 데이터 융복합화를 추진하기 위해 각 분야별 개방형 포털을 구축. (11) 현재 부산 스마트시티, 대구 헬스케어 단지가 운용 중인 융복합 서비스 선도 지구를 2020년까지 6개까지 확대. (12) 스마트 물류와 같은 융복합 서비스 R&D 시범사업을 추진. (13) 나라장터에 벤처나라를 개설하여 융복합 기술로 개발된 서비스를 판매. (14) 의료, 건강, 웰니스, 힐링, 스마트 주거, 스마트 커뮤니티, 이러닝, 핀테크, 콘텐츠, 엔터테인먼트 등과 같은 신성장 서비스에 투자한다. 신성장 서비스란 제조와 서비스의 결합, 새로운 서비스 창출, 서비스 품질 향

상, 서비스 지원 플랫폼 개발, 빅데이터, 클라우드 활성화, 지식창출 및 관리 등 서비스 기반기술 구축이 포함된다.

3.3 정부의 주요 산업별 과제

첫째, 4차 산업혁명은 IoT, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 모바일을 사용하여 의료 및 헬스케어 산업에 새로운 비즈니스 모델을 창출한다(미래창조과학부, 2016). 의료산업 분야는 헬스케어와 빅데이터, ICT, IT기기를 결합하여 예방, 진단, 치료가 가능한 환자 맞춤형 정밀의료를 실현한다. 건강정보 빅데이터 분석, 원격진료, 인공지능을 활용한 맞춤형 의료서비스 산업을 육성한다.

둘째, 관광산업은 관광객 유치에 ICT 기술(가상현실 등)을 사용한다. 해외 주요 시장별로 맞춤형 관광 콘텐츠 개발과 앱SNS, 지역자원을 연계한 관광서비스를 추진한다.

셋째, 콘텐츠산업은 게임, 영화, 음악 등 등 지식 정보산업에 속한다. 콘텐츠는 산업간 연계성이 뛰어나므로 4차 산업혁명에서 콘텐츠는 다양한 산업과 융복합되어 수익을 창출하게 된다. 주요전략으로 가상현실 등 핵심 문화기술을 육성하고 이야기 발굴 등 기능성 게임(교육, 훈련용), 지능형 콘텐츠(시나리오 자동생성)를 핵심 육성한다.

넷째, 교육산업은 이러닝을 중점 육성한다. 2015년 한국형 온라인 공개강좌(K-MOOC) 사업으로 10개 대학 27개 강좌로 출발한 후 2016년 10개 대학이 추가되고 100개 강좌로 확대한다. 클라우드 기반 교육 환경, 맞춤형 교수학습, 오픈마켓 구축, 디지털교과서를 개발 사업 등을 추진한다.

다섯째, 금융 분야는 핀테크가 핵심이다. 핀테크는 정보통신기술을 이용하여 송금, 결제, 자산관리와 같은 제반 금융서비스를 무인화하는 기술이다(Park and Lee, 2014). 빅데이터를 결합하면 마케팅, 의사결정, 보안, 신용평가, 위험관리 등 금융업 전반부에

도움을 줄 수 있다(Kim, 2015). 정부는 금융서비스 육성정책으로 금융권 공동 핀테크 플랫폼 구축, 로보어드바이저를 통한 자문서비스, 비대면 계좌개설, 온라인 계약 등의 전략을 수립하였다.

Tab. 3-3. Application of SW according to the 4th industrial revolution

Industry	Area
Finance	customer's credit rating, investment propensity analysis, market analysis based on big data
Car	developing medical and insurance services by analyzing driver's driving habits
Retail, Shopping	O2O, Omni-channel, and Fintech spread to increase public-friendly marketing
Medicine	diagnosing disease by analyzing medical health big data. Preventive services are available and smart healthcare industry is promoted
Education	natural language processing, image pattern recognition, emotional analysis, artificial intelligence, big data technology combined with learning

Source: Ministry of Science, ICT, and Future Planning

여섯째, 소프트웨어 분야는 여타 산업분야보다 4차 산업혁명의 기본 인프라가 되며 시장규모와 고용 효과가 매우 높은 고부가가치, 산업이다. 소프트웨어와 제조업을 결합하여 산업경쟁력을 높이는 방향으로 전략을 수립하고 있다. 2016년 미래창조과학부는 각 산업분야별 소프트웨어 활용분야를 다음과 같이 제시하고 있다(Tab. 3-3).

IITP(2016)는 2022년까지 R&D 중장기 기술로드맵을 마련하였다. 11대 분야에 대해 5개 요소별 포트폴리오에 따라 122개 품목에 대한 상세 로드맵 작성하고 인공지능, IoT, 빅데이터, 로봇, 가상현실/증강현실 기술을 기반으로 다양한 산업 분야의 혁신을 가속화하고자 한다.

일곱째, 물류분야는 4차 산업혁명과 연계된 미래의 물류기술은 드론을 이용한 택배 서비스, 3D 프린터, IoT를 활용한 실시간 물류추적서비스, 빅데이터

를 활용한 새로운 스마트물류 서비스, O2O(Online to Offline) 연계서비스 등 신기술을 사용한 융복합 물류서비스를 창출하는 전략을 수립하였다. 그리고 컨테이너, 로봇, 하역기술을 첨단화하는 기술을 개발한다.

4. 4차 산업혁명 관련 지방정부의 서비스 산업 정책

4.1 경기도

경기도는 2013년에 서비스산업 육성 근거마련을 위해 조례를 제정하고 2014년 8월 서비스산업 육성 중장기 계획을 수립, 2016에는 지식산업의 글로벌 중심지로 하는 시행계획을 수립하였다. 핵심과제로는 창업활성화, 벤처기업, 유망 중소기업 등 지원, 빅데이터 전문인력 양성, 3D프린팅 기술지원 및 역량강화 등이 있다.

그러나 정책 특성과 실제과제 추진과는 괴리가 있었고 4차 산업혁명에 능동적으로 대처하지 못했다. 추진과제들이 중앙정부의 유망서비스업을 근거로 재분류한 수준이고 법, 제도가 미비, 관리체계 미비로 인하여 실제 실행으로 이어지기에는 한계가 있었다(Moon, Suh, and Park, 2016).

경기도는 소프트웨어에 역점을 둔 서비스업을 시행하고 있는 것이 특징이다. 빅데이터 활용한 조례와 정책수립, 전문인력 양성을 추진하였다. 2014년에 빅데이터 시범사업을 시작으로 2015년에는 소비 트렌드 분석 및 시장 예측 플랫폼개발 등의 과제가 지원되었다. 그리고 경기도의 공공데이터 개방 포털을 구축하여 경기도, 시·군, 공공기관이 보유하고 있는 데이터를 제공하고, 아울러 빅데이터 인력양성, 활용 문화 확산 등 기반조성에 주력하였다.

4.2 전라북도

전략북도는 서비스산업 육성 정책으로 지식서비스, 사회서비스, 관광서비스를 선정하였다(Jeonbuk Development Institute, 2010, Kim, 2015). 4차 산업혁명과 관련하여서는 농생명, 관광산업과 같은 지역 전략산업과 소프트웨어산업을 융합하여 부가가치를 높이는 전략을 수립하였다. 대표적으로 스마트 팜, 스마트 푸드, 스마트 공장, 스마트 리빙을 들 수 있다.

4.3 경상북도

경상북도 서비스산업은 제조업에 비해 높은 증가율을 보이고 있다. Park(2014)에 따르면 추진 중 또는 추진 완료된 4차 산업혁명 연계된 각 시별 핵심 전략과제는 다음과 같다.

포항은 수중건설로봇개발 사업 연구 인프라 구축, 경주의 힐링시티 조성사업(유비쿼터스 헬스케어 사업), 김천의 녹색미래과학관 건립, 안동의 전통문화자원 콘텐츠 개발, 구미의 금호 테크노벨리 조성(창조 ICT융합산업 전문인력 양성), 디지털기 부품산업 패키지 역량강화 사업, 구미 의료서비스 로봇 연구지원센터, 영주의 항공부품산업 육성, 보잉 MRO 센터, 경산의 무선전력전송 플랫폼 구축산업, 지역혁신 연구개발 사업(무선멀티미디어 개발, 자동차부품 내구시험) 등이 있다.

5. 중점산업 별 세계 서비스산업 정책

5.1 개요

국제간 서비스산업 지표를 비교하면 2014년 OECD 국가들의 서비스산업 부가가치 비중은 평균 71.3%이며 미국, 영국, 프랑스, 독일, 일본은 OECD 평균치를 상회하지만 중국(40%)과 한국(59.3%)은 평균치 이하로 낮은 수준이다(Moon, Suh, and Park, 2016). 하지만 한국의 서비스산업

은 연평균 1.9%로 증가하고 있으며 이는 제조업의 증가율보다 높은 편이다. 또한 노동생산성은 OECD 국가 중 최하위 수준에 이른다(Tab. 5-1).

Tab. 5-1. International comparison of service industry index

	Manufacturing		Service industry	
	Employment rate	Value-added rate	Employment rate	Value-added rate
Korea	16.7	31.0	69.5	59.3
G7	12.9	15.2	76.6	75.0
OECD	13.9	16.0	72.9	71.3

source: Ministry join(2016)

4차 산업과 연계된 서비스산업은 제조업과의 융합을 통한 비즈니스 모델 창출이 요구된다. 기계제조업은 제품관리, 유지보수 서비스를 결합시킬 수 있다. 즉 4차 산업의 핵심요소 기술을 기존 제조업 또는 전통적 서비스업과 융합하여 부가가치를 높일 수 있게 된다.

스마트 제조 또는 스마트 공장은 서비스산업 발전의 기초가 된다. 주요 사례로 GE는 IoT, 빅데이터 분석으로 공정 및 설비 최적화를 했고, 인텔은 IoT를 사용하여 생산공정 사전 검증 및 실시간 설비관리를, 아디다스는 산업용 로봇 적용으로 소비자 맞춤형 신발생산을, 테슬라는 용접, 절단, 조립공정에 산업용 로봇도입으로 유연 생산체계를 구축하였다(Knowledge Industry Information Center, 2015).

5.2 의료산업

의료분야의 4차 산업혁명은 예방기술에 관련된 서비스 창출과 헬스케어 시스템을 확립하는 데 기반을 두고 있다. 비식별화 된 건강정보를 인공

지능과 빅데이터 분석으로 질병 예방, 맞춤형 치료, 신약개발에 활용하고 있다.

미국은 관련 규제를 정비하여 전자의무기록을 의료기관 외부장소에 보존관리 시 클라우드 서비스 이용을 허용하였다. 표준화된 전자의료기록 도입 후 병원 간 정보 공유 유도함으로써 구글·애플의 웨어러블 기기 등의 사용을 촉진하였다. 그리고 IBM은 인공지능 왓슨을 활용하여 환자진단 사례가 있다.

독일은 환자 유치를 위한 서비스 R&D 사업으로 환자는 치료의 전 과정을 모니터링하고 온라인으로 사후 의료서비스를 제공받을 수 있다. 그리고 3D 프린터 기술로 인공혈관을 만드는데 성공하였다.

일본은 1997년부터 도서벽지 환자와 만성질환 환자에 대해 제한적 범위에서 원격의료를 허용하였다. 2016년부터는 스마트폰을 활용한 상용서비스를 하고 있다.

중국은 가상현실, 웨어러블 기기를 활용한 헬스케어 서비스, 인터넷 병원 등을 제공하고 있다. 알리바바는 의약품의 온라인 판매와 스마트 스포츠 웨어 판매를 계획 중이다.

5.3 금융산업

4차 산업혁명에서 금융산업의 화두는 핀테크, 로보어드바이저, 블록체인, 가상은행 등이 대표적이라 할 수 있다. 핀테크는 정보통신기술과 송금, 결제, 자산관리 등 각종 금융서비스를 결합한 새로운 유형의 금융서비스로 금융서비스와 관련한 소프트웨어를 새롭게 만들거나 운용성과를 향상시킬 수 있는 모든 기술적인 과정 포함한다(Park and Lee, 2014).

핀테크 업체들은 소매금융부문을 중심으로 은행 수익을 크게 잠식하고 있으며 빅데이터를 활용하여 고객의 신용도를 평가하는 모델을 개발하였다. 미국 업체인 페이팔은 세계 최대의 온라인 지급결제 서비

스 업체로 성장하였으며, 구글은 가상결제 시스템인 구글 월렛을 만들어 간편 금융서비스를 제공하였다.

금융기관은 빅데이터를 마케팅, 리스크 관리, 보안, 신용평가 등 금융업 전 부문으로 확대하고 있다(Kim, 2015). 주요 사례로 JP모건은 내부보안 업무에 빅데이터를 활용하고 있으며, AIG는 운전자 연령, 성별, 사고이력뿐만 아니라 운전지역, 습관, 운전시간 등을 활용한 빅데이터 분석모델을 적용하여 손해를 줄이는 등의 리스크 관리활동을 강화하였다.

금융산업에서는 로보어드바이저가 도입되고 있는 추세이다. 로봇 알고리즘을 활용하여 고객의 정보를 분석하고, 재무 자문 서비스를 해준다.

그 다음 블록체인기술이 확산되고 있다. 블록체인 기술은 거래정보가 포함된 원장을 제3의 기관이 아닌 P2P(Peer-to-Peer) 네트워크에 분산하여 기록하므로 보안성이 뛰어난 기술이다. 비트코인과 같은 가상 화폐 기술로 도입되어 핀테크와 결합되어 여러 분야에서 활용성이 높아지고 있다. 이에 골드만삭스는 가상화폐인 세틀코인 결제시스템에 대한 특허를 출원한 상태이다.

5.4 물류산업

4차 산업혁명에서 물류산업은 IT기술을 활용한 스마트 물류기술 개발을 통해 융복합 물류로 발전하고 있으며 이에 따른 새로운 서비스 모델이 개발되고 있다. 보관, 하역, 운송 부분을 자동화, 친환경화, 지능화, 모바일화 하여 물류비를 줄이고 고객 서비스를 개선하고 있다.

모달 쉬프트 증가에 따른 친환경 대량 운송기술로 그린 트럭, 컨셉트 화물차, 친환경 선박을 개발하고 있다. 친환경 선박으로는 일본의 슈퍼에코십은 천연가스, 태양에너지를 이용하며 선미, 선수의 동체분리하여 하역시간을 대폭 줄이고 탄소배출량 70% 절감하였다. 그 외에 아마존의 드론을 이용한 배송시스템, 고단적재 보관시스템,

수송을 용이하게 하기 위한 접이식 컨테이너 개발, 철도 운송 시 장대열 열차의 개발 등 많은 기술들이 개발되고 있다. 이러한 스마트 물류기술들은 전통적인 물류관리에서 볼 수 없었던 새로운 서비스를 창출하게 되는 것이다.

그리고 4차 산업혁명은 물류 스타트업 기업을 탄생시키는 효과를 가져왔다. 전통적인 물류시설을 보유한 기업이 아니라 IT를 이용하여 물류프로세스를 혁신하고 고객 맞춤형 서비스를 제공하는 기업이 됨으로써 새로운 물류서비스를 창출하고 있다. 한 사례로 페이스북을 통해서 상품소개와 구매가 이루어지고 구글에서 당일 배송을 하는 시스템이다. 이는 오프라인을 온라인과 연계하는 O2O(online to offline) 비즈니스 모델이 되고 있다.

5.5 소프트웨어 산업

미국의 SW 산업 정책은 2016년 10월 국가과학기술위원회가 자율주행차, AI, 스마트시티 등 4차 산업혁명 관련 SW 신산업에 대한 구체적인 정책 방향 및 투자계획 발표하였다. 오픈비즈니스 전략으로 일반인들에게 데이터 접근성을 강화하고 IoT, 스마트시티, 공유경제 등 첨단기술을 적용하는 각종 사례들이 있었다. 한 예로 GE는 전 세계 제조 시설에서 센서 데이터를 모니터링하고 분석하였고, 에어비앤비는 전 세계 숙박 중개 플랫폼을 구축하였고, 우버의 차량공유서비스는 공급자와 수요자를 중개하여 수익을 창출하였다.

아마존닷컴은 고객들의 구매 내역을 빅데이터 분석함으로써 고객 맞춤형 상품을 제공하여 매출을 제고하였고, 구글 및 페이스북도 사진과 동영상 같은 비정형 데이터를 분석하여 고객 맞춤형 광고에 활용하고 있다.

클라우드 컴퓨팅 분야에는 아마존 웹 서버는 다양한 기관에 서비스를 제공하고 있다. 미국은

스마트제조와 재해 대응을 위한 사이버물리시스템을 구축하고 있다. 한 예로 구글의 클라우드 로보틱스는 모든 사물을 연결하는 운영체제 개발에 착수하여 로봇 간 서로 지식을 교환하여 복잡한 작업을 할 수 있도록 하는 클라우드 기반의 플랫폼 개발 중이다. 그리고 MIT와 Georgia Tech.이 선두로 4D 프린팅 산업을 추진하고 있다. 이는 3D 프린팅 된 형상이 추가적인 외부의 자극에 의해서 변형하는 스마트 3차원 프린팅 기술로 우주선에서 활용하고 있다.

유럽연합은 2015년 12월 사물의 눈(eye of things) 프로젝트를 개시하고 각종 IoT, 클라우드, 빅데이터, 머신러닝 관련 교육을 실시하고 있다. 영국은 초중고 교사에게 코딩 교육 프로그램 실시하고, Digital Built Britain 프로그램으로 스마트 시티 구축 등 정부부처의 디지털 전환을 추진하고 있다.

일본은 2016년 과학기술백서를 발표하고 IoT, 빅데이터, 로봇에 2020년까지 30조엔을 투자하여 상대적으로 부족한 인공지능기술자, 데이터과학자 등 전문인력을 적극 육성하기로 하였다. 창업을 활성화하기 위해 지역과 세계 연계, 대학, 연구기관, 대기업간 협력시스템을 구축하였다.

중국은 스마트 제조를 통한 인터넷 경제발전을 추진하였다. 2016년 3월 국무원 상무회의에서는 중국제조 2025와 인터넷플러스 정책의 융합발전을 결정하고 관련된 세부 기술정책들을 발표하였다. 산업기술혁신능력 발전계획, 인공지능 3년 행동 실시방안, 클라우드 컴퓨팅 표준 규범 제정, 빅데이터 기반 지능형 소프트웨어 개발과 기술 체계 구축, 빅데이터 시각 분석시스템 발전 계획을 수립하였다.

특히 중국의 가상현실 시장은 빠른 속도로 증가하고 있는 추세이다. 바이두는 동영상 플랫폼 아이치이를 통해 다양한 영상을 제공하고, 알리바바는 자사 쇼핑몰 이용객을 대상으로 가상현실

서비스를 제공하고 있다.

6. 빅데이터 분석

6.1 7대 서비스산업의 검색추이

서비스산업의 중요도를 분석하기 위해서 네이버 데이터랩(datalab.naver.com)이 제공하는 2016년 9월부터 2017년 8월까지 1년간의 빅데이터를 사용하였다. 데이터랩은 PC와 모바일을 대상으로 실시간 급상승 검색어, 검색어별 추이 그리고 분야별 검색어 순위를 제공한다. 검색어가 많이 언급될수록 관심도 또는 중요도가 높다고 가정할 수 있다.

4차 산업혁명, 서비스산업, 7대 서비스산업을 공통 키워드로 분석한 결과는 Tab. 6-1과, Fig. 6-1과 같다. 관심도 점수는 0에서 100점 사이로 나타내기로 한다.

7대 서비스산업은 비슷한 검색추세를 보이고 있다. 2017년 3월부터 급격히 상승하다가 2017년 6월을 기준으로 하락하는 추세를 보이고 있다. 이러한 이유는 신정부에 따른 정책 변화 때문으로 추측된다. 금융산업, 소프트웨어산업, 물류산업 순으로 관심도가 높고 의료산업이 가장 낮았다.

Tab. 6-1. Keyword trend for each service industry

날짜	의료	교육	콘텐츠	관광	금융	소프트웨어	물류
2016-09-01	3.0	4.2	4.0	4.0	10.3	4.8	3.8
2016-10-01	5.4	6.7	6.6	6.5	12.6	7.5	6.3
2016-11-01	9.1	10.3	10.4	10.0	16.7	11.5	10.2
2016-12-01	5.7	6.8	7.2	6.4	12.0	7.4	6.5
2017-01-01	41.7	42.8	43.5	42.5	47.7	45.5	44.7
2017-02-01	10.7	11.6	11.9	11.4	16.6	12.5	11.8
2017-03-01	18.2	19.8	19.4	19.2	25.1	21.3	19.8
2017-04-01	63.5	64.8	64.5	64.5	70.0	68.9	67.8
2017-05-01	84.7	86.2	85.6	85.7	91.5	91.2	90.2
2017-06-01	92.9	94.3	93.9	93.8	100.0	100.0	99.0
2017-07-01	71.5	72.6	72.3	72.3	78.0	77.0	76.3
2017-08-01	60.6	61.7	61.3	61.4	67.4	65.3	64.5
평균	38.9	40.2	40.1	39.8	45.7	42.8	41.7

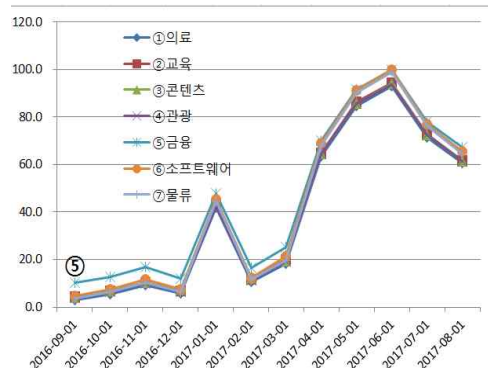


Fig. 6-1. Keyword trend for each service industry

6.2 핵심기술의 검색추이

문헌고찰에서 언급된 내용으로부터(Ministry of Science, ICT and Future Planning, 2016, IITP, 2016, Yoon, 2017) 4차 산업혁명과 관련된 29개 핵심기술을 도출하였다. 서비스산업과 핵심기술을 공통 키워드로 빅데이터 분석을 하였다(Tab. 6-2). 평균치가 50점 이상인 핵심기술은 Fig 6-2와 같다. 모바일, 창업, 게임, 기능성 게임, 3D 프린터, 스타트업, 블록체인, 빅데이터, 인공지능 순으로 나타났다. 특이점은 우리나라가 강점을 갖고 있는 사물인터넷과 각종 스마트 기술은 관심도가 높지 않았다. 그리고 2017년 6월 이후부터 핵심기술의 관심도는 전반적으로 감소추세를 보이고 있기 때문에 4차 산업혁명에 대한 관심도가 줄어들었다고 볼 수 있다.

Tab. 6-2. Keyword trend of core technology

날짜	빅데이터	사물인터넷	인공지능	3D 프린터	모바일	로봇	클라우드	가상현실	증강현실	O2O
2016-09-01	44.6	32.4	36.7	65.8	80.1	5.2	34.0	5.7	11.5	31.7
2016-10-01	51.9	39.4	47.1	68.9	85.2	5.7	37.0	6.7	14.3	34.8
2016-11-01	54.9	35.5	55.6	71.8	84.4	5.7	37.4	6.1	11.3	34.6
2016-12-01	43.0	45.5	48.2	67.2	88.1	6.0	32.6	4.9	8.4	29.4
2017-01-01	38.9	28.8	42.5	60.7	93.3	4.9	29.1	4.0	10.1	27.8
2017-02-01	40.8	23.1	31.5	62.4	88.8	4.2	27.0	3.8	9.5	25.9
2017-03-01	68.1	41.2	67.4	88.6	100.0	6.5	31.4	6.2	10.6	33.5
2017-04-01	62.3	40.0	73.4	100.0	89.8	6.6	32.4	5.9	10.7	31.8
2017-05-01	71.8	43.2	72.0	93.6	93.8	5.8	33.8	6.0	8.8	30.0
2017-06-01	57.7	38.5	63.9	80.1	83.6	5.5	37.4	5.1	7.8	29.2
2017-07-01	47.7	30.6	40.1	73.8	80.4	4.8	38.5	3.8	5.9	22.9
2017-08-01	50.7	28.4	47.9	69.4	82.8	5.1	39.9	3.9	6.0	22.2
평균치	52.7	35.6	52.2	75.2	87.5	5.5	34.2	5.2	9.6	29.5

날짜	스마트공장	스마트센서	스마트센서	스마트물류	스마트물류	스마트티	드론	헬스케어	웨어러블기기	이러닝
2016-09-01	6.0	0.8	1.5	1.4	19.2	74.9	35.0	14.2	14.8	14.3
2016-10-01	6.2	0.9	1.4	1.4	18.0	100.0	33.8	15.1	16.3	13.9
2016-11-01	6.4	0.8	1.6	1.4	19.9	62.0	28.8	16.5	16.7	14.2
2016-12-01	5.1	0.7	1.2	1.2	18.3	29.3	59.3	12.4	10.9	11.3
2017-01-01	6.4	0.6	1.1	1.0	15.0	31.8	31.9	13.1	10.3	8.9
2017-02-01	7.3	0.6	1.1	1.0	16.4	24.1	27.5	11.8	10.0	12.8
2017-03-01	8.2	0.9	1.6	1.5	20.3	33.2	100.0	15.2	15.2	20.2
2017-04-01	14.8	0.9	1.3	1.4	19.1	36.2	50.3	13.0	13.7	16.7
2017-05-01	7.4	0.9	1.5	1.5	20.0	37.6	64.5	14.9	15.1	15.2
2017-06-01	7.1	0.9	1.5	1.4	18.0	32.8	43.3	14.5	14.0	14.0
2017-07-01	5.6	0.7	1.1	1.1	15.2	28.5	40.7	13.5	10.1	9.8
2017-08-01	5.4	0.7	1.1	1.2	15.0	40.4	42.8	14.4	12.4	12.8
평균치	7.2	0.8	1.3	1.3	17.9	44.2	46.5	14.1	13.3	13.7

날짜	핀테크	로보어드바이저	블록체인	원격진료	게임	기능성게임	창업	스타트업	공유경제
2016-09-01	43.6	3.7	25.8	8.7	84.8	90.3	85.0	100.0	39.9
2016-10-01	51.3	5.3	40.0	8.4	87.3	93.1	91.5	75.7	46.0
2016-11-01	38.7	3.2	38.7	8.1	85.2	85.9	100.0	61.1	43.7
2016-12-01	31.4	3.3	31.7	6.4	93.0	70.2	89.7	49.8	32.2
2017-01-01	30.1	2.5	40.8	5.1	100.0	59.6	81.0	50.5	27.7
2017-02-01	32.0	2.5	52.5	4.9	90.2	62.1	82.7	47.1	29.4
2017-03-01	40.0	3.4	56.2	7.5	81.3	92.8	96.5	58.0	40.5
2017-04-01	34.9	3.1	60.0	6.7	76.0	86.3	84.3	56.6	39.2
2017-05-01	37.2	3.7	84.0	7.3	76.2	100.0	89.7	57.9	44.6
2017-06-01	39.6	3.2	97.6	7.2	71.2	88.6	79.5	57.3	40.4
2017-07-01	32.4	3.0	67.8	6.0	86.6	65.1	69.2	55.9	32.1
2017-08-01	33.9	2.9	81.9	5.9	75.6	70.3	80.2	62.7	31.7
평균치	37.1	3.3	56.4	6.8	83.9	80.4	85.8	61.0	37.3

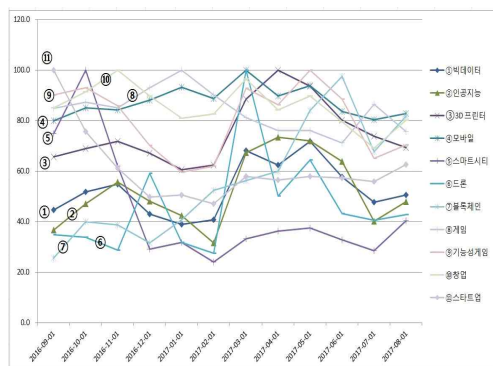


Fig. 6-2. Keyword trend of core technology

7. 결론

서비스산업은 제조업에 비하여 고용창출 능력과 부가가치가 높다. 특히 선진국을 중심으로 서비스산업 육성에 대한 정책들이 추진되고 있다. 4차 산업혁명에 대비하여 선진국들의 국가가 주도하여 IoT, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, 인공지능, 로봇 등의 기술을 서비스산업 분야에 적용하여 부가가치를 높이고 있다. 우리나라도 4차 산업혁명에 대비한 서비스산업의 마스터플랜을 수립 중이지만 그 성과는 주요 선진국에 비하여 매우 미약한 실정이다. 지방정부 전략들도 지역 특성을 반영하지 않았거나 유사 중복 사업들이 많은 편이다.

4차 산업혁명에서 서비스산업은 제조업 발전을 근간으로 융복합 산업으로 발전시켜야 하기 때문에 무엇보다 신업 간 규제 완화가 시급하며, 7대 핵심산업을 중심으로 수출주도형 서비스산업으로 육성해 나갈 필요가 있다. 특히 스타트업 기업들이 등장하면서 새로운 비즈니스 모델이 창출된다는 점을 주목할 필요가 있다.

4차 산업혁명과 관련된 7대 서비스산업을 빅데이터 분석한 결과 관심도는 비슷한 추이로 변화하였으며 2017년 6월을 기점으로 감소하는 경향을 보였는데 이는 정부 정책의 변화 때문으로 추정된다. 특히 금융과 소프트웨어 산업의 관심도가 높은 것으로 나타났기 때문에 이를 4차 산업으로 융복합화가 필요할 것이다. 4차 산업혁명과 서비스 산업에 기여할 관심도가 높은 핵심기술에는 모바일, 3D프린터, 블록체인, 빅데이터, 인공지능 등으로 나타났다. 그리고 창업, 스타트업, 게임 등을 육성할 필요가 있는 것으로 분석되었다.

본 연구의 한계점은 국내 빅데이터만을 사용한 것을 들 수 있다. 향후 과제로는 구글 빅데이터 분석과 핵심기술을 적용한 정책대안의 우선순위를 도출하는 것이다.

Reference

- [1] Gilchrist, A.(2016), Industry 4.0: The Industrial Internet of Things, CA: Apress.
- [2] IITP(2016), "ICT R&D mid to long term technology roadmap to 2022," General Report, 1-49. (정보통신기술진흥센터(IITP)(2016), "ICT R&D 중장기 기술 로드맵 2022", 총괄보고서)
- [3] Jeonbuk Development Institute(2010), "Jeollabuk-do service industry development plan," Research Report, 2010-PR-27, 1-179. (전북발전연구원(2010), "전라북도 서비스산업 육성방안", 연구보고서, 2010-PR-27)
- [4] Kim, K. H.(2015), "Suggestion for local economic activation by fostering software industry," Issue & Tech, 41, Jeonbuk Technopark, 1-20. (김경한(2015), "소프트웨어 산업 육성을 통한 지역경제 활성화 제언", Issue & Tech, 제41호, 전북테크노파크)
- [5] Kim, J. H. (2015), Cases of big data applications by domestic and overseas financial institutions, Issue Brief, WFRI, 5(23), September 9, 1-4. (김종현(2015), "국내외 금융권의 빅데이터 활용사례", 이슈브리프, 우리금융경영연구소, 제5권 제23호, 9월9일)
- [6] Kim, N. H.(2016), The fourth generation industrial revolution and development strategy of service industry, Hana Finance Focus, 6(35), 1-3. (김남훈(2016), "4차 산업혁명과 서비스업 발전전략", 하나금융포커스, 제6권 35호)
- [7] Kim, Y. W, Jeong, S. J., You, S. G., and Cha, S. G.(2015), The international and domestic standards of smart factory, The Journal of The Korean Institute of Communication Sciences, 33(1). (김용운·정상진·유상근·차석진(2015), "스마트공장 국제 및 국내 표준화 동향", 한국통신학회지(정보와 통신), 제33권 제1호)
- [8] Klaus, S.(2017), "The Fourth Industrial Revolution," World Economic Forum.
- [9] Knowledge Industry Information Center(2015), Strategy for Developing Smart Factory and Analysis of Industry Status-IoT, Cloud Computing, and Big data, December. (지식산업정보원, 스마트팩토리 구축 R&D 전략 및 산업실태분석-사물인터넷/클라우드 컴퓨팅/빅데이터, 2015.12)
- [10] Ministry joint(2016), "Service economic development strategy for enhancing economic vitality and job creation," July 5. (관계부처합동(2016), "경제활력 제고와 일자리 창출을 위한 서비스경제 발전전략", 7월 5일)
- [11] Ministry of Science, ICT and Future Planning(2016), 2016 software industry outlook survey, Science, ICT Policy and Technology, 72, June 17, 1-56. (미래창조과학부(2016), "2016 소프트웨어 산업 전망조사", 과학기술&ICT 정책·기술 동향, 제72호, 6월 17일)
- [12] Ministry of Trade, Industry & Energy(2016), "The productivity is increased to 25% by developing 1240 smart factories," A News Release, March 10, 2016. (산업통상자원부(2016), "스마트공장 1240개 구축 지원으로 생산성 25% 향상-경북혁신센터의 스마트공장 추진 우수성과 전국으로 확산", 보도참조 자료, 3월 10일)
- [13] Moon, M. S, Suh, Y. J., and Park, S. Y.(2016), "Service industry promotion policy in Gyeonggi-Do," Policy Research, Gyeonggi Research Institute, 1-75. (문미성·서영조·박소영(2016), "경기도 서비스산업 육성 및 경쟁력 강화방안", 정책연구, 경기연구원)
- [14] Park, J. S. and Lee, H. J.(2014), Fintech trends and responding directions for financial institutions, Journal of Postal Service Information, Winter, 75-97. (박재석·이홍재(2014), "핀테크 동향과 금융기관의 대응방향", 우정정보, 겨울호)
- [15] Park, H. J.(2014), "A study on strategies for

promotion of service industries in Gyeongsangbuk-do”, Research Report 2014-10, Daegu Gyeongbuk Development Plan, 1-130. (박현정(2014), “경북 서비스산업 육성방안”, 연구 2014-10, 대구경북연구원)

[16] The Bank of Korea(2016), “International payments(tentatively) in December, 2016,” A News Release. (한국은행(2016), “2016년 12월 국제수지 (잠정)”, 보도자료, 2017.2.3.)

[17] Yoon, I. Y.(2017), Convergence of manufacturing industry and ICT, the 4th industrial revolution, Weekly TIP, 52, Convergence Research Policy Center, 1-15. (윤일영(2017), “제조업과 ICT의 융합, 4차 산업혁명”, Weekly TIP, 제52호, 융합연구정책센터)



Dae-Ho Byun (dhbyun@ks.ac.kr)

Byun, Dae Ho is currently a Professor of Logistics at School of Economics, Finance, and Logistics, Kyungshung University. He received his Ph.D. in Industrial Management Engineering from POSTECH. His current research interests include smart ecosystem, smart factory, and sales force automation.

Survey of Service Industry Policy and Big Data Analysis of Core Technology in Preparation of the Fourth Industrial Revolution

Daeho Byun*

ABSTRACT

Countries around the world are preparing policies to promote service economy. Recently, as the fourth industrial revolution is accelerating, interest in the service industry is increasing. Korea's service industry is among the lowest among OECD countries in terms of employment, value-added and productivity, and it is time to explore new development strategies. The Korean government is establishing a service economic development strategy to promote employment and economic vitality. However, in the era of the 4th industrial revolution, the service industry is very important in that it has to be fused with the manufacturing industry.

This study examines the service industry policy related to the 4th industrial revolution which the central government, local governments, and countries around the world are pursuing through literature review. The Big data analysis is used to determine the interest rate of the seven major service industries and core technologies for the fourth generation industrial revolution.

Keywords: Service Industry, The Fourth Generation Industrial Revolution, core technology, interest rate, big data analysis

* Professor, School of Economics, Finance, and Logistics, Kyungsung University, dhbyun@ks.ac.kr