

4차 산업혁명 관련 규제수단 분석 및 발전방향에 관한 정책적 검토

Policy review on the analysis and development direction of the regulatory measures related to
the Fourth Industrial Revolution

강선준*, 원유형**, 박한준***, 박성욱****, 정석호*****

목 차	
I. 서	III. 4차 산업혁명 관련 규제
II. 4차 산업혁명 규제수단의 분석	의 패러다임의 변화
V. 결	IV. 4차 산업혁명 규제수단 발전방향·제언

논문 요약

4차 산업혁명 시대에는 산업간 경계를 뛰어넘는 혁신적 융합기술 기반 신산업 창출 및 성장동력 확보의 필요성이 제기되고 있으며, 이를 위해 관련 규제 개혁을 통한 창의적 기업활동 생태계 조성이 선행되어야 한다. 그동안 규제 개선을 위해 다양한 시책들이 추진되었으나 기술 발전의 속도를 따라잡지 못하고 있으며, 상대적으로 타 국가에 비해 과도한 규제로 인해 4차 산업혁명 대응에 있어 보다 혁신적인 변화가 요구된다. 이에 네거티브 규제 방식, 규제 샌드박스 등에 대한 검토를 통해 4차 산업혁명 시대에 적합한 규제 패러다임의 변화에 대해 분석하고자 한다.

Keyword : 4차 산업혁명, 규제 개혁, 네거티브 규제, 규제 샌드박스, 규제 프리존

* 과학기술연합대학원대학교(UST) 부교수, 010-9005-4670, boytoy@kist.re.kr
** 한국과학기술연구원 정책실장, 010-2906-4044, yhwon@kist.re.kr
*** 한국과학기술연구원 관리원, 010-4615-3087, hjpark@kist.re.kr
**** 한국과학기술정보연구원 선임연구원, 010-4678-0424, supark@kisti.re.kr
***** 고려대 지구환경과학 박사 수료, 010-5603-2408, refresh@korea.ac.kr

I. 서

현재 우리나라 정부는 규제 개혁 등으로 새로운 기술영역에 관련한 규제완화를 진행하고 있다.

그러나 각각의 기술에 대한 규제는 완화되는 분위기지만 기술이 융합됐을 때 발생하는 규제는 아직 해결이 미흡하다는 지적이 나오고 있다. 융합으로 인한 기술 발전은 빠르는데 생각지도 못한 규제가 발목을 잡고 있다.

[그림 1]과 같이 최근 현대경제연구원이 “4차 산업혁명 관련하여 기업들에게 준비 여부를 조사한 결과를 살펴보면, 기업들은 우리나라가 4차 산업혁명에 대한 대응 수준이 미흡한 이유로 ‘과도한 규제 및 인프라 부족’을 22.3%로 들며 가장 많이 응답을 하였다.¹⁾

항목	응답비중(%)
(1) 4차 산업혁명 이해부족	18.4
(2) 과도한 규제 및 법적인프라 유연성 부족	22.3
(3) 전문인력 및 인재 부족	18.6
(4) 투자 자금 부족	9.3
(5) 수요창출의 불확실성	9.4
(6) 시대 뒤떨어진 교육시스템	13.8
(7) 전통주력산업위주 경제정책	8.2

자료 : 현대경제연구원 설문조사, 2가지 중복응답 결과

[그림 1 정부의 4차 산업혁명에 대한 대응수준이 미흡한 이유]

전국경제인연합회에 따르면 [그림 0]과 같이 “전체 1145개 세세분류 업종 가운데 정부 독점이나 지정, 면허, 인허가 등 진입규제가 있는 업종이 무려 593개이며, 대기업집단에 대해 27개 법률에서 60건의 규제가 존재하고 7대 갈라파고스 규제만 개혁하더라도 92만개의 일자리가 창출될 것이라는 주장을 하고 있다.²⁾

1) “기업 10곳 중 7곳 “4차 산업혁명 준비 못해” 현대경제연구원 조사…“혁신적 인재 육성해야”, 인사이트 코리아, 2017.6.1

2) 세계일보, “[대한민국 길을 묻다] 공인인증? 포켓몬고?...규제, 버리지도 챙기지도 못 했다. ㉓ '규제개혁' 몸살...해법 없나 / 민생부문은 과감히 풀고, 국민안전·공익분야는 강화 필요”(2016.7.20.일자)

주요 신사업별 규제장벽 현황	
정보기술(ICT) 융합	<ul style="list-style-type: none"> • 통신사업자 사물인터넷(IoT)장비 제조금지 • O2O(온·오프라인 연계)서비스 기존규제 적용
무인산업	<ul style="list-style-type: none"> • 드론의 상업용 활용제한 • 자율차 안전성 기준 부재
에너지	<ul style="list-style-type: none"> • 히트 펌프, 신재생에너지 불인정 • 수소차(충전소) 설치기준 미비
바이오	<ul style="list-style-type: none"> • 3D프린터 안정성 인증기준 미비 • 혈액이용 의약품개발 제한
기타	<ul style="list-style-type: none"> • 전기자전거에 원동기 규제 적용 • 비식별신용정보 빅데이터 활용 제한

자료 : 전국경제인연합회, 대한상공회의소

[그림 2 4차 산업혁명 신사업별 규제장벽 현황]

'16년 화제가 됐던 '포켓몬 고'를 예를 들 수 있는데, 포켓몬고는 위치정보기술과 게임기술, 증강현실기술이 융합된 결과물로 닌텐도에 천문학적인 수익을 안겨준 첨단게임이다.³⁾

하지만 우리나라에서는 위치정보법과 개인정보보호법 등 여러 가지 규제가 얽히면서 허가⁴⁾ 자체에도 많은 시간이 걸렸고 한국형 포켓몬고를 만드는 것 자체가 거의 불가능한 실정이다.

이는 포켓몬고 같이 정보자원을 활용하는 다양한 신사업 분야가 개척될 수 있는 환경임에도 불구하고, 개인정보 관리를 비롯한 빅데이터 활용에 있어서 각 단계별로 정보주체의 동의를 기본으로 하는 우리의 개인정보보호법제는 사업자에게 큰 부담으로 작용하고 있다.⁵⁾

II. 4차 산업혁명 규제수단의 분석

1. 규제의 정의와 범위

행정규제(이하 '규제'라 한다)란 국가나 지방자치단체가 특정한 행정 목적을 실현하기 위하여 국민(국내법을 적용받는 외국인을 포함한다)의 권리를 제한하거나 의

- 3) 중앙일보 "[팩트체커 뉴스] 포켓몬고 뒤늦은 한국 상륙 ... 구글지도 때문은 아니었다." '16년 세계적인 열풍을 일으킨 증강현실(AR) 게임 '포켓몬고'가 '14년 1월 24일 한국에서 정식으로 서비스를 시작했다. 증강현실 기술과 위치정보를 바탕으로 포켓몬 캐릭터를 잡는 이 게임은 출시 반년 만에 누적 다운로드 수 6억 회, 9억5000만 달러(약 1조1000억원)의 매출을 기록하며 세계 최고 인기 게임으로 등극했다. "포켓몬 고, 플레이어는 급감했지만 고수익은 여전", 2016년 6월부터 11월까지 분당 과금액은 평균 약 130달러(약 14만 6,250원)이었고 현재도 99.52 달러(약 11만 1,960원)라는 높은 수치를 유지하고 있는 것으로 나타났다.(중앙일보, 2017.6.12.일자)
- 4) "포켓몬고, 구글지도, 라인 그리고 규제[기자수첩] 과정이 걸려된 혁신, 그것이 과연 혁신인가?", 포켓몬 고가 우리나라에서 제대로 서비스 되지 않는 이유는 이와 연동되는 구글 지도가 국내에서는 규제 혹은 법에 걸려 제 역할을 못하기 때문이다.(KINEWS, 2016.7.15.일자).
- 5) 4차 산업혁명에 올라타려면? "규제 완화부터 시작해야", 박명순 / SK텔레콤 미래기술원 원장 인터뷰 <http://sbscnbc.sbs.co.kr/read.jsp?pmArticleId=10000823393> 2016.9.20. SBSCNBC 홈페이지 2017.7.9. 방문).

무를 부과 하는 것으로서 법령 등이나 조례·규칙에 규정되는 사항이다.

규제의 범위는 다음과 같다. ① 허가·인가·특허·면허·승인·지정·인정·시험·검사·검정·확인·증명 등 일정한 요건과 기준을 정하여 놓고 행정기관이 국민으로부터 신청을 받아 처리하는 행정처분 또는 이와 유사한 사항, ② 허가취소·영업정지·등록말소·시정명령·확인·조사·단속·과태료부과·과징금부과 등 행정의무의 이행을 확보하기 위하여 행정기관이 행하는 행정처분 또는 감독에 관한 사항, ③ 고용의무·신고의무·등록의무·보고의무·공급의무·출자금지·명의대여금지 기타 영업 등과 관련하여 일정한 작위 또는 부작위의무를 부과하는 사항, ④ 기타 국민의 권리를 제한하거나 의무를 부과하는 행정행위(사실행위를 포함한다)에 관한 사항이다.

이러한 규제를 산업 및 업종 현황으로 분류하면 [그림 3]과 같다.⁶⁾

규제 유형별 진입규제 산업 및 업종 현황	
*규제분류= 대표 규제업종	
정부독점	공항 운영, 우편, 중앙은행, 입법·사법, 중앙·지방행정, 법원·검찰·교도기관, 경찰서 등
지정	상품 종합도매, 담배 소매, 데이터베이스·온라인 정보제공, 사적지 관리 운영 등
면허	양식어업, 발효주 제조, 철도운송, 시외버스, 택시, 정기·부정기 항공운송, 유사 의료 등
인가	육림, 은행, 신용조합, 투자기관, 증권·선물 중개, 부동산 감정평가, 각종 교육기관 등
허가	소·돼지·닭·기타 가금류 사육, 소금 채취, 건강 기능식품 제조, 생수생산, 담배제품 제조, 화학섬유 제조, 의약품 제조, 일차전지 제조, 산업용 오븐 제조, 소화기 제조, 의약품 도매, 폐기물 수집·처리 등

자료 : 전국경제인연합회, 대한상공회의소

[그림 3 4차 산업혁명 규제 유형별 산업 및 업종 현황]

2. 규제개혁 추진체계 및 변천사

1) 규제관련 추진체계

정부의 규제정책을 심의·조정하고 규제의 심사·정비 등에 관한 사항의 종합적 추진을 위하여 대통령 직속으로 규제개혁위원회를 설치 운영하고 있다.(행정규제기본법 제23조).

6) 행정자치부, “법무담당관실규제개혁의 이해”, 2015.5. 1면.



자료 : 규제정보포털 홈페이지(2017.7.12. 방문).

[그림 4 규제개혁 추진체계]

모든 중앙행정기관은 법령 제·개정시 규제사항에 대해 규제개혁위원회의 심사를 받도록 행정규제기본법상 의무화하고 있다. 규제영향분석서를 작성한 후 중앙행정기관 내 자체 규제심사위원회의 심사를 거쳐 규제개혁위원회에 제출 하여야 한다.

규제개혁위원회는 부처에서 제출한 규제영향분석서 등을 기초로 신설·강화 규제의 타당성 여부를 심사하고 필요하다고 인정되는 경우에는 규제의 신설 또는 강화를 철회하거나 개선하도록 권고하고 있다.

규제개혁위원회의 심사를 받지 않고는 규제를 신설 또는 강화하여서는 아니 되며, 법령안의 법제처 심의 및 국무회의 상정 시 위원회의 심사의견을 첨부하여야 한다.

규제개혁을 효과적이고 획기적으로 추진하여 경제의 건실한 발전을 뒷받침하기 위하여 규제개혁 장관회의를 두고 있으며, 현장 중심의 기업 애로사항의 발굴과 규제 관련 건의사항의 처리 등을 위하여 국무총리 소속으로 민관합동규제개선추진단을 설치 하고 있다

2) 역대 정부의 규제개혁과 평가

우리 정부도 그 동안 다양한 방법으로 규제개혁을 위해 도입한 규제기요틴, 규제일몰제, 규제비용 총량제 등을 도입 하였다.

그러나 실제 체감하는 현장에서는 기존 제도와 큰 차이가 없거나 미미한 실정으로 평가되고 있으며 특히 네거티브 규제 등은 2013년 규제개혁위원회에서 사실상 도입하였지만 이러한 방식이 정착되기 까지는 많은 한계점을 보인 것으로 판단된다.

[표 1 규제개혁 추진제도]

용어	약칭	정의	비고
규제비용 총량제	비용 총량제	규제로 인하여 국민의 일상생활과 사회·경제·행정 등에 미치는 직접비용·직접편익·간접비용·간접편익 등을 예측·분석함으로써 규제의 타당성을 판단하는 기준을 제시하는 것	행정규제 기본법 제2조
규제 일몰제	일몰	규제가 주기적으로 검토·개선될 수 있도록 법령 등 또는 조례·규칙에 그 규제의 존속기한(=효력상실행 일몰) 또는 재검토키한(=재검토행 일몰)을 설정하는 것	행정규제 기본법 제2조
원칙허용·예외 금지 규제방식	네거티브 방식	규제를 정할 때 그 권리를 제한하거나 의무를 부과하는 사항을 법령 등 또는 조례·규칙에 열거하고 그 외에는 모두 허용하는 방식	
손톱 밀 가시	손가시	추진단이 현장을 중심으로 발굴한 기업·소상공인 등의 애로사항과 불합리한 규제 관련 건의사항 중 부처협의를 거쳐 개선하기로 확정한 과제	
규제기요틴		경제·사회적 파급도가 높고 시급히 해결할 필요가 있는 규제개혁 과제를 단기간에 집중적으로 개선하는 규제개혁 방식	
규제 차등화		해당 규제로 인한 피규제자별 부담을 파악하여 규제부담 측면에서 형평성을 맞추는 것	

자료 : KCERN 제27회 발표자료 - 4차 산업혁명과 규제때러다임 혁신, 6면.

역대정부는 규제개혁의 중요성을 인지하고 국가최고통수권자인 대통령이 직접 규제해소에 관심을 기울이는 등 많은 노력을 한 것은 사실이다.

규제 관련 정책결정에 있어서는 경제적 비용편익에 관한 실증분석 결과를 토대로 추진함으로써 규제정책의 효율성을 제고시켜야 한다. 또한, 기술 발전 등을 고려하여 규제의 지속적 체계적 검토를 통해 시대에 뒤떨어진 규제를 철폐 및 개혁이 필요할 것으로 판단되며 규제에 대한 불합리한 이의 제기 가능 등 소통이 필요하고, 국제 기준과 부합되도록 하여야 한다.

[표 2 역대정부 규제개혁 추진체계 변천사]

노무현정부	이명박정부	박근혜정부
규제개혁위원회 (규제조정실)	규제개혁위원회 (규제조정실) 신설 • 강화 규제 심사중심	규제개혁위원회 (규제조정실) 규제개혁총괄
총리주재 규제개혁장관회의	국가경쟁력강화위원회 덩어리 규제개혁 및 규제 정책 관련 대통령 보좌	대통령주재 규제개혁장관회의 국무총리주재 규제개혁 현장점검회의
규제개혁기획단 덩어리규제 개혁	민관합동규제개혁추진단 기업현장규제애로개선	민관합동규제개선추진단 손톱 및 가시 등 기업 규제 애로 해소
규제신고센터 규제민원처리		규제개혁신문고 규제 민원 처리

자료 : KCERN 제27회 발표자료 - 4차 산업혁명과 규제패러다임 혁신, 6면.

Ⅲ. 4차 산업혁명 관련 규제의 패러다임의 변화

4차 산업혁명 관련하여 최근 대표적인 공유경제 기반 신사업 모델로 평가받고 있는 Uber와 Airbnb에 관한 우리의 규제현황을 살펴보면 다음과 같다.

「여객자동차 운수사업법」 제34조(유상운송의 금지 등), 제81조(자가용 자동차의 유상운송 금지) 등의 규제로 인해 Uber는 지금의 법제 하에서는 불법이 될 수밖에 없고, 이미 오래 전에 퇴출된 바 있다. Airbnb와 관련해서도, 우리나라에서 빈 방을 공유하기 위해서는 「관광진흥법」에 따른 외국인관광 도시민박업(외국인 대상일 경우) 등록이나 「공중위생관리법」에 따른 숙박업 신고가 필요한 실정이다.

또한, 자율주행 자동차 기술은 제4차 산업혁명 시대에 대표적인 과학기술로 기존의 사람중심의 자동차 운행을 컴퓨터와 인공지능 중심의 자동차 운행으로 패러다임을 변화시키는 획기적인 기술임에도 불구하고 법적, 제도적 인프라가 약하여 실제 상용화에 많은 어려움이 예상된다.

자율주행 자동차 산업과 실생활에 활용을 위해서는 이러한 변화된 환경에 능동적으로 대처할 수 있는 정부정책이 필요하다. 이와 관련하여 자율주행자동차의 이동 및 운행에 대한 여러 가지 법적 쟁점(Legal Issue)인 안전규제와 운행규정, 교통사고 발생 시 책임소재문제 등이 사회이슈로 부상하고 있다.

현재는 자율주행자동차의 시험 운행을 위한 제도적 지원만 하고 있을 뿐, 자율주행자동차가 상용화되면 빚어지게 될 사회적 혼란을 방지하기 위해 필요한 민사법적 법률은 검토단계에 머무르고 있다.

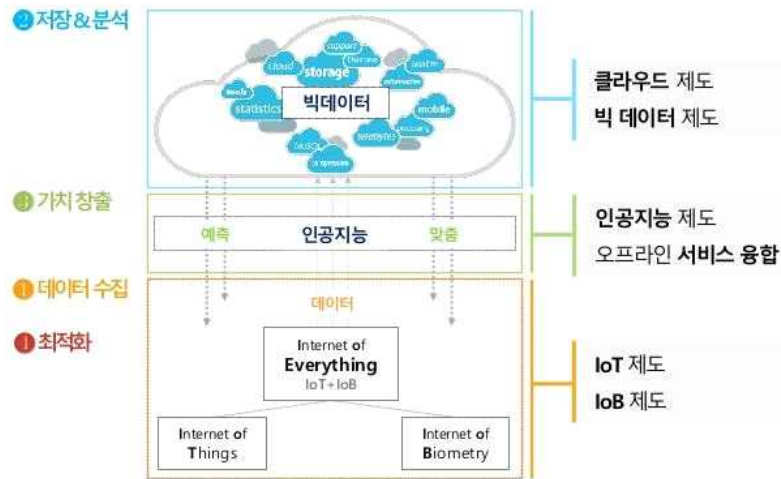
따라서 자율주행자동차 관련 안정적인 법 도태를 마련함으로써 예기치 못한 분쟁과 사회적 비용이 발생하지 않도록 사전에 준비하는 것이 필요하다. 구체적으로는 자율주행자동차 임시운행 규정을 완화하고, 자율주행자동차의 시험·연구를 지원해야 하며, 장기적으로는 새로운 형식의 자동차도 개발할 수 있도록 규제는 혁신하고 운행에 법적인 안정성을 구축할 필요가 있다.

구체적으로는 자율주행자동차 임시운행 규정을 완화하고, 자율주행자동차의 시험·연구를 지원해야 하며, 장기적으로는 새로운 형식의 자동차도 개발할 수 있도록 규제는 혁신하고 운행에 법적인 안정성을 구축할 필요가 있다.

자율주행자동차는 사고 발생 시 합리적인 책임분담비율에 대한 논의, 피해자를 보호하기 위한 새로운 보험제도에 대한 논의, 인간중심의 자동차 관련 법령의 패러다임을 컴퓨터 인공지능 중심의 패러다임으로 변화가 필요한 시점이다.⁷⁾

4차 산업혁명 관련 규제는 다음과 같은 4가지 범주에서 논의가 될 수 있다. ① 데이터 수집 관련 규제로 개인정보 활용에 대한 규제가 있으며 Opt-in 방식에서 Opt-out 방식으로 변화가 필요하다. ② 비 식별화 개념의 명확화가 필요하다. ③ 물리적 망 분리 규제 철폐로 클라우드 관련 규제에 대한 검토가 요구된다. ④ 인공지능을 활용한 원격의료, 자율주행자동차 등의 규제 부분에 대한 검토가 필요하다.

[그림 5]에서 [그림 8]은 4차 산업혁명 관련하여 Moving, Logistics, Banking, Health Care 분야의 주요규제에 대한 내용이다.



자료 : KCERN 제27회 발표자료 - 4차 산업혁명과 규제패러다임 혁신, 34면.

[그림 5 4차 산업혁명 관련 규제의 구조]

7) 강선준·김민지, 「ISSUE PAPER 2017 - 12 자율주행자동차 활성화를 위한 법제개선방안 및 입법(안) 제안」.(한국과학기술기획평가원, 2017), 36면.

Moving 분야 규제 구글 자율주행차

절차	주요 기능	관련 규제
① 데이터 수집 (IoT)	카메라, 레이더, 라이다, 전방감지 센서 등을 이용해 데이터 수집	<ul style="list-style-type: none"> 무선설비규칙 주파수 분배 (V2X의 국제표준5.9GHz) IoT전용요금 인가제
② 저장 & 분석 (CLOUD/BIG DATA)	데이터 분석해 도로 상황 실시간 파악	<ul style="list-style-type: none"> 개인정보 보호법 (사생활침해문제) 정보통신망법 (데이터 국외 반출) 위치정보법 (물리적 서버 위치)
③ 가치 창출 (A.I.)	주행 방향 및 속도 자동 조절	<ul style="list-style-type: none"> 자동차 튜닝규정 (관련 부품(레이더 등) 설치 어려움) 자동차관리법 시행규칙 (AI 성능시험 및 품질관리 테스트 미흡)
④ 최적화 (기술융합)	운전 스트레스 해소 및 이동성 개선	<ul style="list-style-type: none"> 자동차손해배상보장법 (운행자 해당여부) 자동차 성능·기준규칙(자동차명칭조항기능 등)



자료 : KCERN 제27회 발표자료 - 4차 산업혁명과 규제패러다임 혁신, 37면.

[그림 6 4차 산업혁명 관련 Moving 분야 규제]

Logistics 분야 규제 아마존

절차	주요 기능	관련 규제
① 데이터 수집 (IoT)	고객의 구매정보 데이터 수집	<ul style="list-style-type: none"> 개인정보 활용 규제(개인정보 보호법) 개인정보 활용 사전 동의 원칙(정보통신망법) 전자상거래 소비자보호에 관한 법률 시행령(정보통신망법) 전자거래 이용자 정보 보호(전자거래기본법)
② 저장 & 분석 (CLOUD/BIG DATA)	구매 패턴 분석	<ul style="list-style-type: none"> 클라우드컴퓨팅법(개인정보보호법, 정보통신망법) 정보통신망법 개인정보보호법
③ 가치 창출 (A.I.)	예상 구매 물품 예상	<ul style="list-style-type: none"> 포괄적인 데이터 이용 규제(개인정보보호법)
④ 최적화 (기술융합)	유통과 물류 비용 감소	<ul style="list-style-type: none"> 공인인증서(전자서명법) 전자금융감독규정 전자금융거래법



자료 : KCERN 제27회 발표자료 - 4차 산업혁명과 규제패러다임 혁신, 38면.

[그림 7 4차 산업혁명 관련 Logistics 분야 규제]

Banking 분야 규제 Alibaba

절차	주요 기능	관련 규제
① 데이터 수집 (IoT)	지급 결제 (알리페이) 데이터 수집	<ul style="list-style-type: none"> 전자화폐 활용의 사전 허가(전자금융거래법) 정보처리기술 정기적 관리(전자금융감독규정) 명의인의 사전동의(금융실명거래 및 비밀보장에 관한 법률)
② 저장 & 분석 (CLOUD/BIG DATA)	소비자의 결제 패턴 분석	<ul style="list-style-type: none"> 개인정보 활용규제(개인정보보호법)
③ 가치 창출 (A.I.)	소비자들의 성향(신용) 파악	<ul style="list-style-type: none"> 신용정보(신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률) 개인정보 활용 규제(개인정보보호법)
④ 최적화 (기술융합)	최적화된 금융상품 제공	<ul style="list-style-type: none"> 전자금융거래법 자본시장법상 '투자중개업'



자료 : KCERN 제27회 발표자료 - 4차 산업혁명과 규제패러다임 혁신, 39면.

[그림 8 4차 산업혁명 관련 Banking 분야 규제]

헬스케어 분야 규제

절차	주요 기능	관련 규제
① 데이터 수집 (IoT)	개인 생체 데이터 수집	<ul style="list-style-type: none"> 비식별 개인정보/ 수집/ 활용 Opt in → Opt out (개인정보보호법, 공공기관 개인정보법, 의료법 제20조, 제21조, 제23조, 시행규칙 제16조)
② 저장 & 분석 (CLOUD/BIG DATA)	개인 생체데이터 분석을 통한 지시	<ul style="list-style-type: none"> 클라우드 규제, 물리적 분리, 위치 규제 (개인정보보호법, 공공기관 개인정보법, 의료법 제20조, 제21조, 제23조, 시행규칙 제16조)
③ 가치 창출 (A.I.)	개인별(보유 질병, 운동량) 수면 관리	<ul style="list-style-type: none"> 원격 의료 (의료법 제34조) 병원 정보 전달 (의료법 제20조, 제21조, 제23조, 시행규칙 제16조)
④ 최적화 (기술융합)	개인별 맞춤 건강관리	<ul style="list-style-type: none"> 의료기기 복합인증 신속 인증 (의료기기법 제2조, 제6조, 제15조, 제16조, 시행규칙 제24조의2) 개인화 의료 분류 (국민건강보험법 제4조)



자료 : KCERN 제27회 발표자료 - 4차 산업혁명과 규제패러다임 혁신, 40면.

[그림 9 4차 산업혁명 관련 Health care 분야 규제]

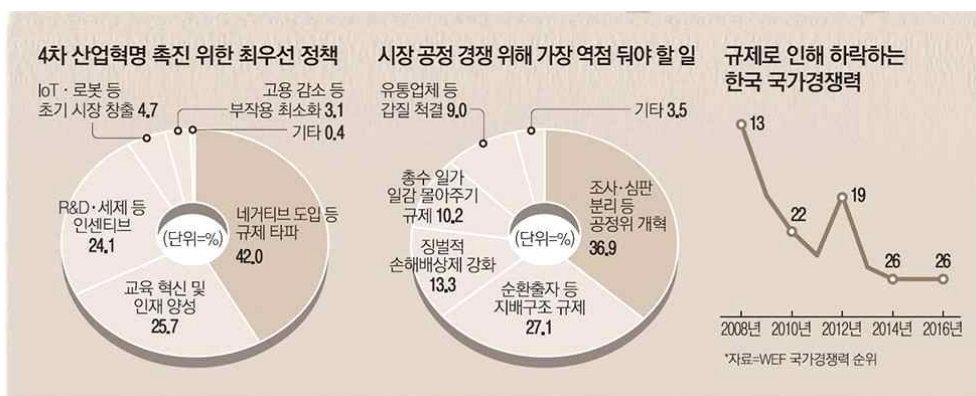
IV. 4차산업혁명 규제수단 발전방향제언

1. 서

현실적으로 한국은 선진국보다 4차 산업혁명의 출발이 늦었기 때문에 한국 기업이 글로벌 경쟁을 하기 위해서는 규제 완화와 집중 지원은 물론 초기 시장 창출이 시급하다. 정부가 공공 부문과 조달시장에서 선제적으로 신산업 초기 시장을 구축해 '파이'를 키워줘야 한다

국내 각계의 전문가들은 2017년 출범한 새 대통령과 여당이 임기 중 4차 산업혁명을 촉진하기 위해 규제를 타파하는 데 정책의 역점을 뒀야 한다고 주문했으며, 응답자 10명 중 4명 이상인 42%가 '네거티브 도입 등 규제 타파'를 첫째 과제로 꼽았다.

전문가 대다수는 한국이 미국, 독일 등 선진국에 비해 4차 산업혁명 준비나 대응에서 뒤처지는 이유가 구시대적 산업환경 틀에 맞춘 규제에 있다는 데 동의하였으며, 현행 법 제도나 규제로는 자율주행차, 3D 프린팅 등 그동안 경험해 보지 못했던 4차 산업혁명 신기술을 따라갈 수 없기 때문에 관련 기업이 새로운 산업 생태계를 구축해 능동적이고 신속하게 대응할 수 있도록 규제를 최대한 풀어주는 것이 가장 중요하다는 주장이다.⁸⁾



자료 : 전국경제인연합회, 대한상공회의소

[그림 10] 국내 전문가들의 4차 산업혁명 촉진 정책 답변 관련 논의

8) 매일경제신문, "새 정부 승부처는 4차 산업혁명...규제대못 다 뽑아라"(2017.5.8.일자), 매일경제신문이 지난 달 24일부터 이달 1일까지 정치·경제·사회 등 각계 오피니언 리더 256명을 대상으로 설문조사한 결과이다.

세계경제포럼(WEF)이 매년 발표하는 '국가경쟁력 순위'를 보면 한국은 2008년 13위에서 2016년 26위로 순위가 내려가고 있다. 즉, 정부 규제 부담(97위), 정책 결정의 투명성(123위), 규제개선 측면에서의 법체계 효율성(74위) 등이 이러한 하락의 주된 원인으로 꼽힌다.⁹⁾

따라서 이하에서는 이러한 규제관련 제도적 개선점 등에 대하여 논의하고자 한다.

2. 네거티브 인프라 : 산업규제 혁신

4차 산업혁명을 선도하는 선진 국가들은 새로운 규제의 패러다임을 제시하고 있다.

인공지능 윤리, 바이오 장기, 드론 산업 등 융복합을 전제로 활성화 되는 4차 산업혁명 시대 관련 산업과 제도에 2차 산업혁명 시대의 패러다임에 기초한 현행 규제제도를 적용할 경우 해당 산업이 활성화 되지 못하게 된다.

다양성, 융·복합, 혁신 등을 핵심 화두로 하는 4차 산업이 한국 경제의 새로운 성장동력으로 잘 크기 위해서는 규제 방식을 현행 포지티브에서 네거티브로 전환하여야 한다.

즉, 과거 단일산업을 전제로 설정된 각종 칸막이 규제와 행정이 산업융합을 가로막고, 진입장벽으로 작용하고 있어 사전규제를 철폐하고 네거티브 규제로 전환함과 동시에 사후 감독 기능을 강화해야 한다.



자료 : KCERN 제27회 발표자료 - 4차 산업혁명과 규제패러다임 혁신, 45면.

[그림 11 새로운 규제의 패러다임]

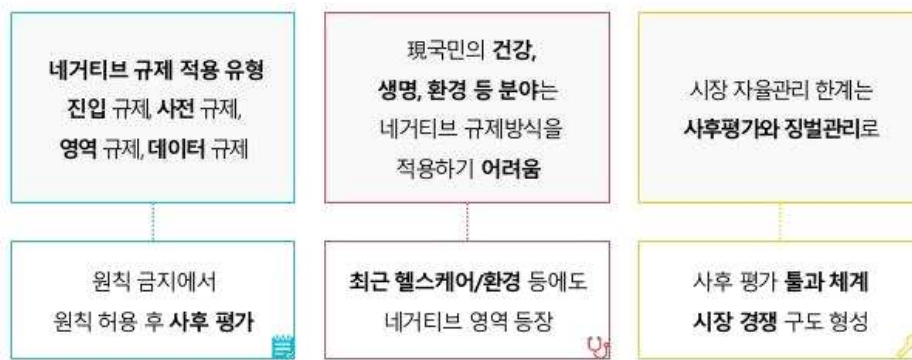
9) 매일경제신문, "새 정부 승부처는 4차 산업혁명...규제대못 다 뽑아라"(2017.5.8.일자)

예를 들어 게임업계 관련하여 중국과 비교를 해보면, 사실 국내 게임 규제 가장 큰 문제는 선제적 규제이다. 선제적 규제는 앞으로 이런 문제가 생길 거라고 해서 미리 규제를 만들고 있다. 그러나 관련 산업이 성장하는데는 여러 가지 융통성이 필요한데, 이러한 부분에 대하여 일방적으로 차단하니 업계 발전에 한계가 보이게 된다. 반대로 중국의 경우 상대적으로 많은 개방성을 확보해주는 점이 다른 양상이다. 그러나 해당 법령을 위반한 경우 정말 강한 법적 제재를 가하지만, 성장에 있어서는 가능한 최대한 많은 융통성을 발휘할 수 있게 탄력적으로 운용하고 있다.

그러한 까닭에 중국이 10년 전 PC 온라인에서 우리나라와 비교가 안 됐는데, 지금은 모바일은 물론 가상현실(Virtual Reality) 분야에서도 우리를 앞서고 있다. 우리정부에서도 규제나 입법을 진행할 때 좀 더 객관적으로, 관련 업계나 산업에 영향을 미칠 수 있는 요인을 잘 평가해서 산업이 같이 성장할 수 있는 정책을 범부처적으로 논의하여야 한다.¹⁰⁾

또한, 네거티브 방식의 규제는 우리 헌법 제10조에서 규정하는 “모든 국민은 인간으로서 존엄과 가치를 가지며 행복을 추구할 권리를 가진다.”의 행복추구권을 가장 잘 구현하는 방식의 제도이다.

즉, 원칙금지에서 원칙허용 후 사후평가를 하여 진입, 사전, 영역, 데이터 규제 등을 제거하고 시장 자율관리의 한계는 사후평가와 징벌관리로 대체하자는 주장이다. 그러나 국민의 건강, 생명, 환경 분야에서는 신중한 접근을 요구하고 있다.



자료 : KCERN 제27회 발표자료 - 4차 산업혁명과 규제패러다임 혁신, 54면.

[그림 12 헌법상 행복추구권과 네거티브 방식의 규제]

3. 규제 관련 입법론적 변화

4차 산업혁명 관련 법령의 입법과 운용에도 네거티브 방식의 도입이 필수적으로

10) 이승훈 “[생생경제] 선제적 규제 게임산업, 포켓몬고 못만든다”(YTN라디오 김우성의 생생경제 인터뷰), (http://www.ytn.co.kr/_ln/0102_201701251643432968, 2017.7.12 방문).

요구된다. ‘원칙적 금지’에서 ‘원칙적 허용’으로 사전규제에서 사후징벌로 입법의 패러다임도 변화를 시켜야 한다.

[표 3 네거티브 방식의 입법 패러다임의 변화]

원칙적 금지(AS-IS)	원칙적 허용(TO-BE)
불량중심의 사고 성공의 씨앗 도태	우량중심의 사고 모럴해저드만 징벌
사전규제	사후징벌
진입규제	시장평가
사전허가	사후평가
원칙적 비공개	원칙적 공개

자료 : KCERN 제27회 발표자료 - 4차 산업혁명과 규제패러다임 혁신, 6면.

정보 보안 분야 관련하여 네거티브 방식의 입법의 변화를 예를 들면 다음과 같다. 최근 전자금융 거래에 공인인증서 의무 사용이 폐지된 이후 인증 관련 기술을 개발한 업체들이 다양하게 등장하기 시작한 현상은 규제가 정보 보안의 발전을 가로막는다는 명제를 잘 입증해준 것이다.

4차 산업혁명의 핵심인 데이터 관련 기술이 효과적으로 활용될 수 있도록 관련 규제 및 법 현황 검토도 요구된다. 개인정보보호법 등 데이터 사용을 제한하는 강한 법에 대해서는 객관적인 검토를 통해 네거티브 방식의 입법 등으로 개선하여야 한다.¹¹⁾

즉, 각종 법령에서 ‘기업은 고객을 보호하기 위해 필요한 정보 보안 조치를 적절하게 취해야 한다’라고 규정하고 어떤 조치가 적절한지 고민은 기업 혹은 시장의 자율에 맡기는 것이 더 효율적이다. 기업이 정보 보안을 잘 유지 하지 않는다면 손해배상 집단 소송 등에 직면하게 될 것이고 법원은 천문학 규모의 손해 배상액을 선고, 기업을 망하게 할 수도 있을 것이며 이러한 위험을 짊어질 기업은 그리 많지 않을 것으로 판단된다.¹²⁾

기업들의 주력산업 재편, 신성장 산업 진출 등을 더욱 용이하게 하기 위한 4차 산업혁명을 위한 ‘기업 활력법’과 같은 입법을 검토해야 한다.

11) 정민, “한반도 르네상스 구현을 위한 VIP리포트-‘한국형 4차 산업혁명을 통한 경제강국 도약-한국경제의 미래를 말하다(시리즈④ 기술)”, 『통권 679호』 8면.

12) 구태인, “[ET단상]정보보안 관련 법 규제, 대부분 폐지하자”(전자신문, 2017.7.11.자)

국내 기업제도 및 규제 개선은 경쟁 촉진과 산업 경쟁력 제고 및 경제 성장에의 기여라는 관점에서 접근·진입, 퇴출 장벽의 제거, 연관 산업의 자원 재분배 등 기업의 활력을 높이기 위한 내용을 중심으로 입법화 하려는 노력이 필요하다.

4. 규제 샌드박스 및 프리존 제도 활성화

1) 규제 샌드박스(Regulatory Sandbox)

샌드박스(Sandbox)는 집 뒤 뜰에 모래사장이 깔려 어린이가 다치지 않고 자유롭게 뛰어 놀 수 있는 제한된 장소의 개념으로 규제 샌드박스는 새로운 기술과 서비스를 테스트하기 위해 일정 기간 동안 기존의 규제에서 벗어날 수 있게 해주는 제도이다.

즉, 사업자에게는 기존 규제로부터 한시적으로 벗어나 새로운 금융상품과 비즈니스 모델의 성공 가능성을 낮은 비용으로 검증하도록 해주고 감독당국에게는 낮은 규제를 개선하고 필요한 규제를 신속 도입하는 기회 획득을 가능하게 해준다.

4차 산업혁명이 진행될수록 가치의 원천은 사람과 데이터로 옮겨지는 연결 산업 생태계로 전환될 것으로 전망된다. 이렇게 되면 제조업을 넘어 사물과 사물, 사람과 기계 시스템, 사람과 기술, 서로 다른 기업과 기업이 연계되는 신산업 실증 플랫폼의 구축이 중요해진다. 동시에 이러한 신산업 혁신은 예측 곤란한 스피드와 경로로 진행된다. 그러므로 대응이 늦어지거나 대담한 개혁을 주저하면 세계 선형 기업의 하청 국가로 전락할 수도 있다.

규제 샌드박스 창설은 이러한 위기의식을 배경으로 하여 두 가지 관점을 축으로 설정돼 있다. 하나는 발전을 거듭하고 있는 AI, 빅데이터, 블록체인, 자동비행, 자동주행 등과 같은 이노베이션의 성과를 대담하게 실증하는 기회를 우선 확보한다. 또 하나는 시행착오를 수반하는 사회 실증을 통한 전략 데이터 등 확보에 있다. 특히 국가 전략 특구를 중심으로 자율주행자동차, 드론 등 미래 기술의 실증 실험을 민첩하게 실행하는데 주안점을 두어야 한다.¹³⁾

최근 김성태 의원(자유한국당)은 임시허가 제도 강화를 주요 내용으로 하는 '정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법(ICT특별법)' 개정안을 9일 대표 발의했다. 개정안은 임시허가 유효기간을 2년으로 연장하고, 횟수 제한 없이 연장하는 내용을 담았다. 임시허가 심사 시 관련부처가 반드시 참여하도록 했다. 임시허가를 한 후에는 반드시 관련 법령을 개정하도록 했다.

개정안에 포함된 '규제 안전공간(샌드박스)'는 규제와 관계없이 혁신적 기술을 테스트할 수 있는 제도다. 실제 사용자를 대상으로 지역 제한 없이 실험할 수 있다.¹⁴⁾

또한, 규제 샌드박스 도입은 기득권 보호를 위해 사용되는 규제를 철폐하는 역할

13) 하원규, "[기고]4차 산업혁명과 규제 샌드박스"(전자신문, 2017.7.10.일자).

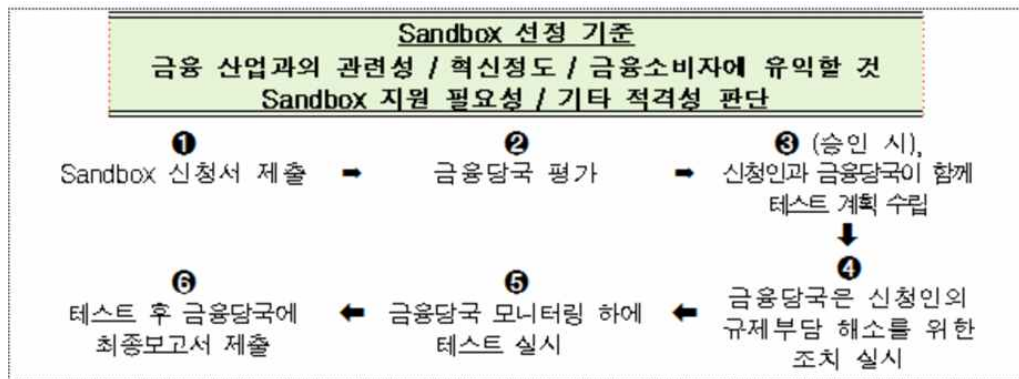
14) 김성태 의원 "규제 샌드박스 도입"(전자신문, 2017.3.9.일자)

을 할 수 있다.

즉, 규제샌드박스를 과감하게 운영하면서 여기서 새로운 규제에 대한 데이터를 만들어야 산업이 발전할 수 있다. 민간과 정부가 함께 연구하고 비즈니스 모델을 확인하는 과정을 거쳐 기업 입장에서는 규제의 강도에 따라 비용이 얼마나 들어갈지 예측할 수 있으며, 감독 당국은 기존의 규제와 어떤 충돌이 있는지 알 수 있다. 일본이 보수적인 것 같지만 '16년 4월 자금결제법을 개정해서 블록체인 가상화폐를 법적으로 공인하고 제도화한 사례는 우리에게 좋은 시사점을 제공해준다.

규제프리존과 규제샌드박스, 네거티브 규제는 결국 현실에서는 별도로 분리되지 않고 동일선상에 있기 때문에 통합적으로 운영하는 지혜가 필요하다.

왜냐하면 규제는 신산업과 구산업이 따로 없으며 우버와 핀테크의 사례를 보면 오히려 신산업 규제 대신 기존 규제와 충돌하기 때문이다. 핀테크 산업의 경우 개인정보보호법과 전자금융거래법 규제를 동시에 받는다.¹⁵⁾



자료 : “샌드박스 도입 추진현황”(금융감독원, 2016.3.8.)

[그림 13 금융분야의 규제 샌드박스(Regulatory Sandbox) Sample]

금융 분야의 규제 샌드박스 혹은 테스트 베드의 운영과 관련된 논의를 살펴보면 다음과 같다.

규제 샌드박스를 도입한 국가들과 우리나라의 법체계 차이를 고려할 때 외국의 사례를 국내에 즉시 도입하기는 어렵다.

왜냐하면 원칙 중심 법체계를 택한 영미법계 국가들에서는 법에서 원칙만을 정하고 구체적인 규제 및 인허가요건 적용여부는 감독당국이 재량적으로 판단할 수 있어 테스트베드 도입이 용이하지만, 우리나라와 같은 규정중심 법체계에서는 개별 금융업법에서 금융규제의 요건과 부과여부 등을 엄격하게 정하고 있어 감독당국이 부여할 수 있는 재량 여지가 매우 제한적이기 때문이다.

15) [文安 전문가 인터뷰]③ 김진화 "준비된 것은 민간...'정부가 산업진흥' 생각 버려야(조선일보, 2017.4.27일자).

따라서, 현재는 금융서비스를 실제 금융시장과 유사한 가상환경에서만 사전 테스트할 수 있는 테스트 베드만 운영중이다.

즉, 핀테크 오픈플랫폼은 신규 핀테크 서비스가 코스콤, 결제원 등의 금융전산망에서 작동하는지 가상 시스템을 이용해 테스트하고 있으며, 로보어드바이저(RA) 테스트베드는 RA가 가상 시스템 내에서 일정기간 실제 자금을 운용토록 하여 알고리즘의 안정성을 테스트 하고 있는 단계이며 이는 현행 법체계가 허용하는 범위에서 규제 샌드박스 도입을 추진하고 있다.

향후에는 우선, 기존 금융업법 체계와 충돌하지 않으면서 법 개정 없이 추진할 수 있는 과제(비조치 의견서 등)들부터 추진하고 그 외의 방식(한정인가 부여, 규제면제, 인허가 면제 등)들은 감독당국의 폭넓은 재량이 필요하여 현행 금융업법 체계와 맞지 않는 측면이 있으므로 필요시 특별법 제정을 통해 감독당국에 필요한 권한을 부여한 후 추진할 예정이다.¹⁶⁾

해외 핀테크 업계에서는 현행 방식의 테스트 베드 혹은 규제 샌드박스의 한계를 지적하는 다음과 같은 시각도 존재하고 있다.

첫째, 기존의 금융업자들이 테스트베드 업체에 대한 라이선스 대여나 상호거래 등에 협력하지 않을 경우 테스트 성공이 어렵다. 기존 금융업자들의 협업을 유도할 수 있는 인센티브 마련이 필요하다.

둘째, 현행 개별사업·솔루션 대상 테스트베드는 시행 효과가 특정 업체에 한정되어 업역 전반의 서비스 혁신에 기여하지 못하고 있다. 이는 상품 내용, 소비자군 등을 한정하는 것을 전제로 업역 전반을 대상으로 적용하는 테스트베드도 검토가 필요하다.

셋째, 테스트베드 종료 후 해당 서비스에 대해 기존의 업역 규제를 적용할 경우 서비스가 상용화에 이르지 못하고 중단될 가능성이 높다. 따라서 테스트베드 결과 검증된 규제완화 사항은 본 규제에 반영하여 테스트베드 규제 환경을 Normal Standard로 만들 필요가 있다는 시사점을 제공해 주고 있다.¹⁷⁾

2) 규제 프리존(Regulatory Freezone)

드론을 비행하려면 5개 기관을 찾아다녀 각종 허가 등을 얻어야 하는 현실에 실질적인 대안으로 제시할 수 있는 것이 바로 규제 프리존이다.

우리나라의 규제프리존 제도는 일본의 ‘국가전략특구법’을 벤치마킹한 제도이다.

규제 프리존이란 시·도별로 2개씩 선정한 전략 산업 육성을 위해 해당 지방자치단체 내에서 입지·업종·융복합 등 핵심 규제를 걷어내 기업 활동의 자유를 보장하는 제도이다.

개별규제의 선별적 개선을 해당산업의 총체적 네거티브로 개선하는 제도로 매출

16) 금융위원회, “혁신적 금융서비스의 조기 정착을 위한 금융규제 테스트베드 도입 방안-4차 산업혁명 대응 금융분야 T/F 제1차 회의 안건”, (2017.3.17.), 6면.

17) 금융위원회, “위의 보고서”, 5면.

액 50억 이하의 사업체는 무규제를 원칙으로 사업규모에 따라 유연하게 대처할 수 있는 장점이 있다.



자료 : 조선일보 “규제 프리존’ 도입… 드론·무인車, 지역별 전략산업으로”(2015.12.17. 일자).

[그림 14 규제 프리존이 적용되는 시도별 전략산업]

이를테면, [그림 14]에서와 같이 대구에서는 자율주행자동차의 시내 도로 주행을 허용하고 충북에선 의료법인의 부대사업 범위를 확대해 주는 방식이다. 중앙 정부

는 지역별 전략 산업에 대해 재정·세제·금융을 종합 지원한다.

박근혜 정부의 핵심 사업으로 추진됐지만 19대 국회 때 민주당 등 야당의 반대로 폐기됐다가, '16년 5월 20대 국회 들어 다시 발의됐다. 대선 당시 문재인 대통령 캠프 측은 "의료·환경·교육 등 공공목적 규제를 대폭 풀어 시민의 생명과 안전, 공공성을 침해할 수 있다"며 반대 입장을 밝힌 바 있지만 최근에는 긍정적인 입장으로 재검토 되고 있다.¹⁸⁾

V. 결

4차 산업혁명이 전세계적인 화두로 자리잡은 이후로 사회 곳곳에서 신산업 창출을 통한 신성장동력 확보의 필요성이 제기되고 있다. 특히 4차 산업혁명 시대에는 단일 산업의 성장이 아닌 산업간 경계를 뛰어넘는 혁신적 융합기술 기반 산업 재편이 예고되고 있으며, 이와 관련한 규제 개혁이 절실히 요구된다.

우리나라는 미래 신산업 관련 규제 미비 및 기존 산업에 대한 과도한 규제로 인해 4차 산업혁명 대응에 있어 상대적으로 타 국가들에 비해 뒤처지고 있다. 여러 정권을 거치면서 규제에 대한 경제성 분석 강화를 통한 규제 개혁 및 완화가 진행되었으나 기술 발전의 속도에 비해 규제 개선의 속도는 상대적으로 더딘 편이며 이는 4차 산업혁명 관련 신산업 발전 및 혁신기술 개발에 걸림돌로 작용하고 있다.

이에 본 논문에서는 규제 개혁 관련 국가적 추진체계 및 변천사에 대한 검토에 이어, 공유경제 및 자율주행 자동차와 같은 4차 산업혁명 시대의 혁신적 신규 사업 분야에 대한 규제 패러다임의 변화를 분석하였다. 게임 산업 및 정보보안 분야 등 4차 산업혁명 시대에는 기술간 융합을 통해 우리의 상상을 뛰어넘는 혁신적 신산업이 창출되고 있으며, 이에 대해 구시대적 산업환경에 머무르고 있는 우리 사회의 규제에 대한 총체적인 점검과 변화가 필요하다는 점을 지적하였다.

따라서 4차 산업혁명 시대에 맞는 새로운 규제 패러다임으로 현행 포지티브 규제 방식이 아닌 원칙적 허용 및 사후징벌 방식의 네거티브 규제 방식을 제안하였다. 구체적 사례로 규제 샌드박스와 규제 프리존 제도 분석을 통해 기존 산업계의 경쟁력 촉진과 신산업의 초기시장 활성화를 유도할 필요가 있음을 제시하였다.

결국 우리나라는 자율주행 자동차, 빅데이터, IoT, 블록체인 등 혁신기술 기반 신산업과 Uber, Airbnb 등 기존 산업간 경계를 허무는 공유경제 산업에 있어 단순 제도적 지원을 넘어선 과감한 규제개혁과 기업이 창의성을 발휘할 수 있는 생태계 조성을 통해 법체계 효율성 확보 및 신성장동력 창출을 기대할 수 있을 것이다.

18) 아시아 경제 “김부겸, 규제프리존법 사실상 찬성…협치의 문여나”,(2017.6.14.일자) 김부겸 행정자치부 장관 후보자는 “국무총리와 광역지방자치단체장들도 긍정적인 검토가 필요하다고 한 만큼, 향후 관계부처 및 지자체와 적극적으로 협력해 지역의 특화 발전을 도모할 수 있는 규제개혁 방안을 찾아 보도록 하겠다”고 밝혔다.

참 고 문 헌

- 인사이트 코리아 (2017), “기업 10곳 중 7곳 4차 산업혁명 준비 못해” 현대경제연구원 조사… “혁신적 인재 육성해야”
- 세계일보 (2016), “[대한민국 길을 묻다] 공인인증? 포켓몬고?…규제, 버리지도 챙기지도 못 했다. ③ ‘규제개혁’ 몸살…해법 없나 / 민생부문은 과감히 풀고, 국민안전·공익분야는 강화 필요”
- 중앙일보 (2017), “[팩트체커 뉴스] 포켓몬고 뒤늦은 한국 상륙 … 구글지도 때문은 아니었다.”
- KINEWS (2016), “포켓몬고, 구글지도, 라인 그리고 규제 [기자수첩] 과정이 걸려된 혁신, 그것이 과연 혁신인가?”
- SBSCNBC 홈페이지 (2016), 4차 산업혁명에 올라타려면? “규제 완화부터 시작해야”, 박명순 / SK텔레콤 미래기술원 원장 인터뷰 (<http://sbscnbc.sbs.co.kr/read.jsp?pmArticleId=10000823393>, 2017.7.9. 방문)
- 행정자치부 (2015), “법무담당관실규제개혁의 이해”
- 강선준·김민지 (2017), “ISSUE PAPER 2017-12 자율주행자동차 활성화를 위한 법제개선방안 및 입법(안) 제안”(한국과학기술기획평가원, 2017)
- 매일경제신문 (2017), “새 정부 승부처는 4차 산업혁명…규제대못 다 뽑아라”
- 이승훈 (2017), “[생생경제]선제적 규제 게임산업, 포켓몬고 못만든다”(YTN 라디오 김우성의 생생경제 인터뷰), (http://www.ytn.co.kr/_ln/0102_201701251643432968, 2017.7.12. 방문)
- 정민 (2017), “한반도 르네상스 구현을 위한 VIP리포트-‘한국형 4차 산업혁명’을 통한 경제 강국 도약-한국경제의 미래를 말하다(시리즈④ 기술)”(현대경제연구원, 통권 679호, 2017)
- 구태인 (2017), “[ET단상]정보보안 관련 법 규제, 대부분 폐지하자”(전자신문)
- 하원규 (2017), “[기고]4차 산업혁명과 규제 샌드박스”(전자신문)
- 김성태의원 (2017), “규제 샌드박스 도입”(전자신문)
- 김진화 (2017), “준비된 것은 민간… ‘정부가 산업진흥’ 생각 버려야”(조선일보 [文安 전문가 인터뷰] ③)
- 금융위원회 (2017), “혁신적 금융서비스의 조기 정착을 위한 금융규제 테스트베드 도입 방안-4차 산업혁명 대응 금융분야 T/F 제1차 회의 안건”
- 아시아경제 (2017), “김부겸, 규제프리존법 사실상 찬성…협치의 문여나”