

4차 산업혁명시대의 소비자이슈와 소비자정책

최병록*

논문 요약

4차 산업혁명과 관련하여 대두되는 핵심기술로 인공지능, 로봇, 빅데이터, 사물인터넷(IoT), 가상현실(VR)과 증강현실(AR), 자율주행자동차, 드론, 3D 프린팅, 블록체인 등을 들고 있다.

과거와 현재는 생산자가 최적의 비용으로 고성능·고품질 상품과 서비스를 제공했으나 4차 산업혁명 시대는 소비자가 제품의 종류 및 특성, 생산 시점 등 전 과정에 관여하고 상품 자체보다 상품이 제공하는 가치를 중시하게 될 것으로 예상되고 있다. 이처럼 생산자 중심에서 소비자 중심으로 소비 트렌드가 변한 것은 AI, IoT, VR, 3D 프린팅 등 4차 산업혁명의 기술혁명이 지대한 기여를 했기 때문으로 볼 수 있다.

이처럼 다양한 제품과 서비스에서 새로운 유형의 소비자문제도 발생하고 기존의 소비자문제도 발생할 수 있으므로 이에 대한 체계적인 검토로 사전 예방적인 소비자정책과 사후구제의 소비자정책 모두 새롭게 정립해 두어야 한다.

사전에방적인 소비자정책으로는 (1) 위해방지, (2) 규격의 적정화, (3) 거래의 적정화, (4) 표시광고의 적정화, (5) 소비자정보제공의 충실화 및 소비자능력의 향상을 위한 소비자교육의 강화, (6) 개인정보보호의 강화가 필요하다.

사후구제의 소비자정책으로는 (1) 소비자분쟁해결기준의 정비, (2) 피해구제 관련 법률의 제정이거나 개정 등이 필요하다.

Keyword : 4차산업혁명, 소비자이슈, 소비자정책, 소비자법, 소비자피해구제

* 최병록, 서원대학교 경찰행정학과 교수, 010-5468-8605, brchoi@seowon.ac.kr

I. 서론

4차 산업혁명과 관련하여 대두되는 핵심기술로 인공지능, 로봇, 빅데이터, 사물인터넷(IoT), 가상현실(VR)과 증강현실(AR), 자율주행자동차, 드론, 3D 프린팅, 블록체인 등을 들고 있으며, 이는 초자동화, 초연결성, 초지능화의 특성을 가지고 있는 것으로 공통적으로 인식하고 있다. 4차 산업혁명은 급속한 기술의 발전, 기존 산업분야의 재편, 새로운 소비채널의 등장과 함께 ICT, 제품 및 서비스, 유통채널 간 다양한 융합을 특징적으로 보여주고 있다. 따라서 이러한 4차 산업혁명을 이끄는 핵심기술들에 대한 소비자이슈 또한 매우 중요한 과제로 대두되고 있다.

예컨대, 인공지능(AI)이 채용된 제품이나 서비스는 이미 우리의 일상생활에 깊숙이 자리를 잡고 있어서 소비자로서는 인공지능(AR)으로 인한 사고에서 법적인 손해배상책임을 물을 수 있어야 하고, 관련 기술의 안전성 심사의 법적 기준도 마련하는 것이 필요하다. 민법에서는 기본적으로 사람이 불법행위를 하는 주체로 되어 있는데, 인공지능이 적용된 기계내지 제품에서 책임주체를 어떻게 해야 될 지에 대한 법적 책임 관련 법제 개선의 검토가 필요하다.

가상현실(VR) 관련 제도도 지금까지 구체적인 안전기준이 없어 탑승형 VR 게임 등에 대한 사고 우려가 제기돼 왔는데, 관련 안전기준의 마련이 필요하게 되었다.

향후에는 로봇이나 인공지능(AI)를 통해 실제와 가상현실이 통합되어 사물을 자동적·지능적으로 제어할 수 있는 가상물리시스템이 구축될 것이 예상되므로 이와 같이 자율주행자동차, 로봇 등 모든 것을 자동화하는 기계문명과 지능정보서비스가 보편적으로 제공되면 국민의 생활은 매우 편리해질 것으로 보는 것은 일반적이다.

반면 4차 산업혁명과 자동화가 모든 국민들에게 편리함을 극대화시킨다고 하여도 자동화가 급속하게 진행되면서 기계가 실수라도 하게 되면 막대한 피해가 발생하게 될 것이고, 개인정보의 유출로 인한 침해사고가 대량으로 발생할 가능성이 높게 될 우려가 있어서 이 또한 심각한 문제로 대두될 수 있다고 하겠다.

세계 각국에서 추진하고 있는 4차 산업혁명에 대한 정책과 전략을 보면 향후에 소비자이슈가 어떻게 대두될 것인지를 예상할 수 있다. 또한 민간부문에서 정부의 정책과 전략에 어떻게 맞추어 나갈 것인지를 분석하는 것은 소비자이슈의 대두를 예상할 수 있는 시금석이 될 수 있다.

II. 4차 산업혁명과 소비자이슈

1. 세계 각국의 소비자 이슈

잘 알고 있듯이 자율주행자동차의 예를 보더라도 2020년 상용화를 목표로 각국이 개발을 위한 경쟁을 하고 있으나 2016년 테슬라의 차량운행 중 사망사고의 발생을 계기로 자동차의 안전 및 보안 등의 문제가 매우 중요한 소비자 이슈가 되고 있다.

유럽의회는 정보통신기술의 비약적 발전으로 인한 개인정보의 침해라는 역기능에 대비하기 위해 2015년 12월 '정보보호 통합규제(GDPR, General Data Protection Regulation)'를 제정하였으며, 2018년 5월 25일부터 EU의 각 회원국에서 시행되게 된다. 이번 통합규제안의 가장 큰 특징은 1995년 개인정보보호지침의 채택 이후 인터넷 등으로 변화된 디지털경제의 새로운 상황을 반영하고 있다는 점이고, 동시에 산업적인 활용과 아울러 '국가와 거대 자본에 의한 독점'을 방지하기 위한 통제장치를 강화하고 있으며, 이러한 추세는 향후에도 EU에서 계속 유지될 것으로 보인다.¹⁾

최근 일본 정부는 인공지능 윤리와 관련된 글로벌 규범 리더십을 선점하기 위해 적극적으로 나서고 있다.

특히 우리나라에서도 정부는 현행 '국가정보화 기본법'을 올해 안에 '지능정보사회 기본법'으로 개정하고, 인공지능 등 지능정보화의 개념을 구체화해 방향성을 제시하는 등 4차 산업혁명으로 초래할 지능정보화 관련 기본계획을 수립하기로 하였다.²⁾

독일정부는 2006년부터 '하이테크 전략'이라는 국가 산업기술 전략을 중심으로 기술혁신을 가져올 수 있는 다양한 정책을 펼쳤는데, 2012년부터는 정보통신기술(ICT)과 제조업의 융합으로 '인더스트리 4.0'이라는 제조업 혁신 전략을 이미 실행하고 있다. 독일의 '인더스트리 4.0' 정책은 인공지능(AI), 빅데이터, 사물인터넷(IoT), CPS, 디지털화, 로봇 등 기술을 활용해 스마트공장을 만드는 것이 목표이며, 대기업-중소·중견기업 간 협업 생태계 구축, IoT와 CPS 기반의 제조업 혁신, 제품개발과 생산공정 관리 최적화, 플랫폼 표준화 등을 추구해 단순 생산 기술 고도화에만 초점을 맞추고 있는 것은 아니며, 궁극적으로는 제조업 혁신으로 더 큰 부가가치를 얻을 것으로 기대하고 있다.³⁾

일본정부는 4차 산업혁명을 성장 기회로 활용하기 위해 2016년에 '신산업구조비전'을 수립하고 범정부 차원의 7대 국가 전략을 선정하여, 데이터 관련 환경정비 같은 기술, 산업과 고용 및 인력 양성 등 전 분야에 걸친 4차 산업혁명 대응 전략을

1) 지성우, [지성우칼럼] 4차 산업혁명시대 개인정보보호법제 정비 서둘러야, 아주경제, 2017. 7. 23., <http://www.ajunews.com/view/20170721102615528>

2) http://www.ktv.go.kr/content/view?content_id=532975

3) 송혜영, "주요국 4차산업혁명 어떻게 움직이나?", By ipnomics on 2017년 1월 12일 ; <http://www.ipnomics.co.kr/?p=59406>

수립했으며, 또 산업 경쟁력강화법을 만들어 비교우위 산업 발굴, 신시장 창출, 지역 혁신을 진행하고 있다. 또한 일본은 경제산업성에서 2020년까지 로봇개발에 1000억엔을 투입하여 로봇시장규모를 현재의 4배인 2조 4000억엔까지 확대하겠다는 결정을 2015년 1월에 발표하였다.

미국정부는 2011년 대통령과학기술자문위원회(PCAST) 보고서를 기반으로 첨단 제조파트너십(AMP)을 발표, 첨단 제조업을 위한 국가 전략을 수립하였는데, 제조 혁신으로 국가 경쟁력 강화, 일자리 창출, 경제 활성화를 꾀하고 있다. 미국은 첨단 기술과 자금력을 보유한 민간베이스에서 애플, 구글, 마이크로소프트(MS), 페이스북, 아마존, IBM 등 민간에서 변화를 선도하고 있고 스마트공장, 드론, 자율주행자동차 등 신사업을 모색하고 있다. 또한 미국은 인간의 뇌지도작성프로젝트인 ‘브레인 이니셔티브’를 2013년에 발표하여 10년간 30억달러를 투자하겠다고 함. 독일은 제조업을 4차 산업혁명 수준으로 혁신하는 ‘Platform Industry 4.0’ 전략을 2012년부터 추진하고 있다.

중국은 혁신형 고부가 산업으로의 재편을 위해 2015년 3월에 ‘제조업 2025’를 발표하였는데, 제조업은 국민 경제의 주체일 뿐만 아니라 국가 건설의 근본, 나라 부흥의 도구, 강성 국가의 토대라며 제조업 육성을 표명한 것으로 향후 30년 뒤에 제조업 선도 국가 지위를 확립하는 것을 목표로 하고 있다.

현재 4차 산업혁명에 대비하여 해외 주요국가에서는 대부분 기술개발, 산업진흥에 포커스를 맞추어 지능정보화사회의 주역인 소비자에 대한 정책이 상대적으로 아직은 소홀하다고 할 수 있다.

2. 우리나라에서의 소비자이슈

4차 산업혁명으로 초래할 새로운 지능정보사회에서 나타나는 법적인 이슈는 새로운 산업에 대한 규제완화의 요구와 소비자(피해자)의 안전과 개인정보의 보호를 위한 규제강화라는 이율배반적이고 상호 모순된 법제의 개선요구가 병존하고 있다는 점이 특징이다.

산업통상자원부는 초융합·초연결·초지능화가 가속화되는 4차 산업혁명 시대에 적시 대응하기 위하여 국가표준심의회를 개최하고, 범부처 합동으로 국가표준화 방안을 확정했다. 표준은 제품·서비스의 품질과 안전의 기준을 제시할 뿐만 아니라 시스템 간, 산업 간, 이해 관계자 간의 ‘융합’과 ‘연결’을 가능하게 해주는 수단으로서 4차 산업혁명의 성공을 위한 열쇠로 주목받고 있다.⁴⁾

정부는 제3차 소비자정책 기본계획(2015~2017년)에서 새로운 상품·서비스 시장의 질서 확립, 사전예방적 소비자안전체계 강화 등을 소비자 정책의 기본 방향으로 정

4) 산업통상자원부 보도자료 (2017. 4. 17) <http://www.kats.go.kr/content.do?cmsid=240&mode=view&page=3&cid=19424>

했다. 한국소비자원도 ‘소비자 친화적 정책·거래 환경 제고’를 핵심 경영목표로 정하고, 사물인터넷(IOT), 스마트 홈서비스 등 ICT 분야의 소비자권익을 확보하려는 노력을 기울이고 있다(한건표, 2017).

우리나라는 스마트폰, 스마트스피커 등에 인공지능을 탑재한 음성비서 서비스를 출시(삼성전자 - ‘빅스비’, SKT - ‘누구’, KT - ‘기가 지니’)하였고, 정부 관계부처 합동으로 지능정보사회의 중장기발전계획을 2016. 12. 발표하였다.

따라서 생활 속에서 대두되는 4차 산업혁명은 소위 ‘소비혁명’이라고 하는 현상으로 집약하기도 한다.(구경태, 2017, 28) 예컨대, 2차 산업혁명의 제품인 라디오를 5억명이 사용하는데 38년이 걸렸지만 4차 산업혁명의 제품인 포켓몬고를 5억명의 소비자가 사용하는데 19일이 걸리는 ‘가속화’현상이 나타났다고 분석하고 있다.

또한 4차 산업혁명이 이끄는 미래사회는 소비자분야에서도 예측하기 쉽지 않은 이슈들이 대두될 것으로 보고 있다.(심진보, 2017, 14~18)

4차 산업혁명의 도래로 기존의 제조업은 빅데이터, IoT, AI 등 디지털기술 및 플랫폼 비즈니스와 같은 새로운 패러다임과 결합되며, 맞춤형 소량생산, 스마트공장 등 제조공정의 혁신과 소비자접점이 제품에서 IoT제품기반의 서비스로 변화하는 혁신적인 패러다임을 가져올 수 있다는 것이다.(이은민, 2016, 13)

첫째, 3D 프린트의 보편화는 제조의 주체를 변화시켜서 소비의 주체인 소비자가 자신의 기호와 요구를 반영한 제품을 직접 제조할 수 있는 환경이 대두될 것이라는 점이다.

둘째, AI를 탑재한 다양한 로봇의 등장은 지능형 개인생활비서의 출현으로 사용자의 언어를 알아듣고 사용자에게 맞춤형 정보를 제공하는 감성기반의 상호작용이 이루어질 수 있으며, 지능형 학습시스템의 구축으로 온라인교육의 보편화와 교육빅데이터를 활용한 최적의 지능형학습이 이루어질 수 있다는 점이다.

셋째, 증강현실(AR)⁵⁾에서의 생활이 보편화되어 인간의 지적, 사회적 역량이 강화되어 현실과 가상의 구분이 모호해 지고 스마트기기가 제공하는 다양한 정보로 인하여 감각과 지능이 크게 향상된 인간인 소위 ‘증강인류’(Augmented Humanity)가 미래사회의 주체로 대두할 것이라는 점도 지적되고 있다.

Ⅲ. 4차 산업혁명과 소비자정책과제

4차 산업혁명에 대한 법제 개선방향에 대하여는 우선 새로운 산업의 형성과 발전

5) 가상현실(VR ; Virtual Reality)은 실제로 존재하지 않는 현실을 구현하는 기술을 말하며, 증강현실(AR ; Augment Reality)은 카메라로 얻은 실제이미지에 가상의 그래픽을 더해 합성된 이미지를 보여주는 것을 말한다.

을 위하여 정부 규제의 개선을 요구하는 목소리가 다양하게 제기되고 있다.(김경환, 2017,)

융합시대에 걸맞는 융합적 법령 체계를 확립하는 것이 필요하고 산업규제정책과 산업진흥정책의 충돌과 모순을 해소하는 것이 필요하다. 또한 관련 법령의 통합을 통한 수요자 중심의 법령 체계화로 중복·이중 규제는 최소화하는 것이 바람직하고, 부처 이기주의와 보신주의를 견제하기 위하여 국회의원의 규제입법에 대한 통제를 강화하는 것이 필요하다는 점이다. 한 가지 예를 들면 흩어져 있는 개인정보 관련 법령은 개인정보보호법으로 통합하고, 자동차관리법과 도로교통법을 통합하여 가칭 ‘자동차안전법’으로 일원화하는 방안도 고려할 필요가 있다.

그러나 규제완화 일변도는 여전히 위험성도 내포하고 있다는 점에 주의할 필요가 있다. 미국의 대형 유통업체가 기전 구매내역을 통해 고객의 임신사실을 추론하여 내었다는 발표문은 빅데이터기술로 생년월일, 주소 등으로 개인식별정보를 수집하는 데 그치지 않고 데이터마이닝, 매칭프로그램 등의 분석기술로 알려지지 않은 개인정보까지 추론하여 생성하고 있다는 것을 볼 때 심각성이 느껴진다. 이는 빅데이터 시대에 초래될 개인정보보호의 문제의 심각성을 보여준 사례이므로 합리적인 개인정보보호정책의 적극적인 추진이 필요하다.

유럽의 일반개인정보보호규정(GDPR)이 2018년 5월부터 발효될 예정이므로 우리나라에서도 산업분야별로 개인정보의 활용 정도가 차이가 있고 정보주체가 가지는 자기정보결정권의 보호 수준에 차이가 있으므로 EU GDPR의 시행과 관련해 우리나라도 국제 규범 변화 추세를 적극 수용하는 것을 검토할 필요가 있다.

또한 일본에서는 최근 제품안전법령을 정비하여 사물인터넷 제품의 안전사고발생 시 사업자는 소비자제품안전법 제35조에 따라 10일내에 정부에 보고하여야 하며, 정부는 소방서와 합동으로 사고원인을 규명하도록 규정하고 있다. 나아가 전기용품 안전법에 원격조정장치를 장착한 제품들을 설계할 때 준수하여야할 10가지 안전기준(동시원격조정금지, 공공통신망에서의 안전유지 등)을 제정하여 사물인터넷제품의 안전성을 확보하는데 주력하고 있다는 점에 우리도 주목하여야 한다.

예컨대, 민간부문 드론시장은 2020년 100억 달러로 성장할 것으로 전망되는데, 국내에서도 1372 소비자상담센터에 접수된 불만사례는 2015년 37건에서 2016년 40건(8월 기준)으로 늘고 있다. 주로 제품의 애프터서비스(AS), 안전, 품질 등의 문제가 제기된다. 드론에서 최근 쟁점이 되고 있는 것들은 사생활·개인정보 침해는 어떻게 예방할 수 있는지, 비행장치 신고, 비행 승인 등 규제주체의 일원화 필요성 등인데, 그와 관련된 법령으로는 「개인정보 보호법」 외에도 국토부 소관의 「항공법」(비행장치 신고, 비행금지 규정 등 운행 요건, 조종사 준수사항 등 규정), 미래부 소관의 「전파법」(사용주파수, 조종장치 출력) 등이 있고, 그 밖에도 국방부, 산업통상자원부 등 다수의 관련 부처가 있으므로 이들 부처와의 협업과 협의를 통하여 사생활 침해예방에 대한 가이드라인을 제시한다거나, 비행승인 절차를 간소화하는 내용

을 종합적이고 융합적으로 개선하는 것이 필요하다.

따라서 4차 산업혁명과 관련하여 대두될 소비자문제는 인공지능, 로봇, 빅데이터, 사물인터넷(IoT), 가상현실(VR)과 증강현실(AR), 자율주행자동차, 드론, 3D 프린팅, 블록체인 등에서 문제가 되며, 이는 초자동화, 초연결성, 초지능화의 특성을 보여주고 있어서 새로운 소비자관련문제가 발생하고 이러한 문제들은 상호 충돌, 중복, 소외가 대두하게 되어 종합적인 소비자정책대응이 필요하다고 생각된다.

4차 산업혁명으로 제품과 서비스의 대표적인 것으로 대두되는 인공지능, 로봇, 빅데이터, 사물인터넷(IoT), 가상현실(VR)과 증강현실(AR), 자율주행자동차, 드론, 3D 프린팅, 블록체인 등에서 발생하는 대표적인 소비자유형을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 인공지능(AI)으로 대표되는 알파고를 상정할 수 있지만 현재 금융, 제조, 자동차, 의료, 법무 등 다양한 분야에서 이용되고 있으며, 대표적인 소비자문제로는 제품의 오작동으로 일어나는 문제, 제조업자의 부당한 표시광고 문제, 성차별이나 극단적인 언어의 사용으로 인한 문제 등이 대두되고 있다.

둘째, 로봇(6)은 주로 지능형 로봇으로서 “외부환경을 스스로 인식하고 상황을 판단하여 자율적으로 동작하는 기계장치”를 말하는데 생활로봇(청소기, 애완용장남감)과 지원로봇(고령자, 장애인)이 있는데 주로 작동오류나 위해의 발생이 문제될 수 있다. 실제로 로봇에 머리카락이 끼어서 피해를 입거나 인공지능로봇이 작동불량으로 난동을 부려서 통제불능이 일어나는 경우가 실제로 발생하고 있어서 이에 대한 소비자문제의 발생을 적극 검토할 필요가 있다.

셋째, 빅데이터를 분석하여 평판, 금융, 검색, 프라이버시의 침해가 문제될 수 있다.

넷째, 사물인터넷(IoT)은 스마트홈, 스마트가전, 스마트헬스, 스마트빌딩 등에 적용되고 있는데 역시 해킹으로 인한 보안침해, 프라이버시의 침해 등이 문제되고 있다.

다섯째, 가상현실(VR)과 증강현실(AR)은 게임, 쇼핑, 치료, 교육 등에서 이용되고 있으나 실행오차, 유해정보, 안전사고, 사이버몰미, 교통사고 등으로 피해가 발생하고 있다는데 문제의 삼각성이 있다.

여섯째, 자율주행자동차도 운전, 배송, 화물운송 등에서 이미 이용되고 있거나 앞으로 더욱 더 각광받을 것으로 예측되는데 여전히 교통사고, 보안침해, 프라이버시의 침해, 제품의 결함으로 인한 소비자안전의 침해 등의 소비자안전과 관련된 문제의 발생이 일어나고 있다.

일곱째, 드론도 게임, 배송, 촬영 등에서 이용되고 있는데 여전히 프라이버시의 침해, 충돌사고, 추락분실, 신체사고 등이 발생하기도 한다.

여덟째, 3D 프린팅(7)은 삼차원형상을 구현하기 위한 전자적 정보(“삼차원 도면”)

6) 지능형 로봇 개발 및 보급 촉진법 제2조 (정의) 이 법에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다. 1. "지능형 로봇"이란 외부환경을 스스로 인식하고 상황을 판단하여 자율적으로 동작하는 기계장치를 말한다. [법률 제13744호 일부개정 2016. 01. 06. (한시법 2018.06.30.까지 유효)]

를 자동화된 출력장치를 통하여 입체화하는 활동을 의미하는데, 완제품, 부품, 건축, 식품, 의약품, 장기 등 다양한 분야에서 활용되고 더욱 활용될 것으로 예상되는 데 여전히 제품의 결함, 저작권 및 특허권 침해, 감전 및 화상사고, 위해품의 제작(총기나 마약 등)으로 발생하는 다양한 소비자문제가 발생할 수 있다.

아홉째, 블록체인(Block Chain)은 거래내역 분산 저장 및 관리기술을 말하는데 금융(가상화폐), 스마트 계약에서 활용되는데 여전히 해킹이나 금융사기가 문제될 수 있다.

이처럼 다양한 제품과 서비스에서 새로운 유형의 소비자문제도 발생하고 기존의 소비자문제도 발생할 수 있으므로 이에 대한 체계적인 검토로 사전 예방적인 소비자정책과 사후구제의 소비자정책 모두 새롭게 정립해 두어야 한다.

사전예방적인 소비자정책으로는 (1) 위해방지, (2) 규격의 적정화, (3) 거래의 적정화, (4) 표시광고의 적정화, (5) 소비자정보제공의 충실화 및 소비자능력의 향상을 위한 소비자교육의 강화, (6) 개인정보보호의 강화가 필요하다.

사후구제의 소비자정책으로는 (1) 소비자분쟁해결기준의 정비, (2) 피해구제 관련 법률의 제정이나 개정 등이 필요하다.

IV. 결론

이처럼 4차산업혁명으로 나타나는 다양한 소비자문제의 발생과 이에 대비한 소비자정책은 법률의 제정이나 개정도 필요하고 소비자교육이나 소비자정보제공을 통해서도 수립하여야 한다. 보다 근본적으로는 어떠한 소비자문제라도 소비자중심의 마인드를 통해서 소비자안전과 소비자의 권리를 침해하지 말아야 하며, 아무리 편리한 사회를 추구하는 것이 필요하더라도 인간의 사회의 보편적인 가치를 깊이 생각하는 마인드가 중요하다고 생각된다.

7) 삼차원프린팅산업 진흥법 제2조 (정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. "삼차원프린팅"이란 삼차원형상을 구현하기 위한 전자적 정보(이하 "삼차원 도면"이라 한다)를 자동화된 출력장치를 통하여 입체화하는 활동을 의미한다. [법률 제13582호 신규제정 2015. 12. 22.]

참 고 문 헌

- 김경환(2016). “제4차 산업혁명과 법제도 개선방향”, 정보통신정책연구원 전문가특강자료, 정보통신정책연구원
- 심진보(2017). “제4차 산업혁명과 산업생태계, 그리고 소비자”, 제4차 산업혁명과 소비자정책의 미래, 2017 소비자정책세미나 자료집, 한국소비자원.
- 구경태(2017). “생활속의 제4차 산업혁명과 소비자이슈”, 제4차 산업혁명과 소비자정책의 미래, 2017 소비자정책세미나 자료집, 한국소비자원.
- 김성천(2017). “제4차 산업혁명시대의 소비자정책 대응방안”, 제4차 산업혁명과 소비자정책의 미래, 2017 소비자정책세미나 자료집, 한국소비자원.
- 미래창조과학부 미래준비위원회·KISTEP·KAIST(2017). 10년 후 대한민국, 4차 산업혁명시대의 생산과 소비, 도서출판 지식공감.
- 이은민(2016). “4차 산업혁명과 산업구조의 변화”, 정보통신방송정책 제28권 15호 (통권 629호), 정보통신정책연구원
- 이강섭(2017). “4차 산업혁명과 법제처의 대응”, 법제 3월호, 법제처
- 한건표(2017). “[비즈칼럼] 신기술 관련 소비자보호 선제적 대응을”, JTBC (http://news.jtbc.joins.com/article/ArticlePrint.aspx?news_id=NB11393106)