ISSN 2233-6583

16-12

KISDI Premium Report

EU의 알고리즘 규제 이슈와 정책적 시사점

이 원 태
정보통신정책연구원 연구위원

KISDI 정보통신정책연구원
KOREA INFORMATION SOCIETY DEVELOPMENT INSTITUTE

KISDI Premium Report
16-12
2016. 12. 26

EU의 알고리즘 규제 이슈와 정책적 시사점

이 원 태
정보통신정책연구원 연구위원

요약문

1. 서 론 4
2. EU 알고리즘 규제 이슈의 주요 내용 9
3. 정책적 시사점 및 전망 21
[참고문헌] 29

EU의 알고리즘 규제 이슈와 정책적 시사점

이 원 태
정보통신정책연구원 연구위원
*wtlee@kisdi.re.kr, 043-531-4051
*서강대학교 정치외교 학사
*서강대학교 정치학과 석사·박사
*현 정보통신정책연구원 ICT전략연구실

요 약 문

최근 인공지능 기술·서비스가 크게 확산되면서 정보의 생산과 유통 주체가 사람이 아닌 인공지능 알고리즘에 의해 가능해지기 시작했다. 그런데 인공지능의 산업적 편익 못지 않게 그것에 대한 반작용으로 인공지능의 기술적·사회적 부작용이나 역기능에 대한 규범적 대응, 예컨대 '알고리즘 책무성(algorithmic accountability)' 또는 '알고리즘 투명성'을 규범화하려는 논의도 활발하게 전개되고 있다. 그러한 논의의 출발점은 인공지능 알고리즘이 공정하고 중립적인 것이 아니라 특정한 알고리즘의 선택이나 알고리즘 기반의 의사결정이 차별적·배제적인 결과를 초래한다는 데 있다. 예컨대 최근 미국 대선에서도 논란이 있었듯이, 구글이나 페이스북의 추천 및 검색 알고리즘이 정치적으로 편향된 여론 형성을 초래할 수도 있다는 우려인 셈이다. 그래서 올해 미국 오바마 행정부는 널리 상용화된 빅데이터 분석 알고리즘이 사회적 편견과 왜곡, 특히 성차별, 인종 차별의 문제를 야기시킬 수 있음을 경고하기도 했다.

따라서 알고리즘도 인간의 판단이나 선택에 의해 구성되므로 편향성, 차별성을 내포할 수밖에 없기 때문에 알고리즘 설계·개발 및 활용과정

전반에 대한 규제의 필요성이 자연스럽게 제기된다. 알고리즘규제(algorithmic regulation)와 관련한 본격적 논의는 최근 유럽연합 (EU)의 '개인정보보호규정(GDPR: General Data Protection Regulation)'이 알고리즘 투명성(algorithmic transparency)과 관련해서 프로파일링(profiling) 등 자동화된 개인적 의사결정에 대해 '설명을 요구할 권리(right to explanation)'를 적극 포함한 데서 비롯되었다. 알고리즘이 단순히 자동화되어 작동하는 '기계의 영역'이 아니라 '공공의 영역'에서 사회적 감시와 규제를 받아야 하는 존재로써 부각되기 시작한 셈이다. EU GDPR의 '설명을 요구할 권리' 규정은 인공지능 시대 알고리즘규제의 중요한 전환점을 제공한 것으로 평가 받는데, 본고는 이 '설명을 요구할 권리'를 중심으로 최근 EU의 알고리즘 규제 이슈 및 그 정책적 시사점을 검토하고자 한다.

1. 서 론

◆ 알고리즘 기반 사회의 도래

● 자동화, 무인화로 특징지어지는 인공지능(AI) 기술의 급격한 진전은 '알고리즘(algorithm)'으로 대표되는 소프트웨어 주도형 사회로의 변화를 가속화시킴

- 예컨대 검색·추천 알고리즘이 디지털 상품의 거래구조를 근본적으로 변화시키고, 알고리즘에 의한 노동대체도 가속화되는 등 알고리즘의 사회경제적 영향력이 급증하고 있음

- 실제로 알고리즘이 이용자의 행위를 기반으로 음악, 방송, 영화 등의 상품이나 서비스를 추천, 선택하는 경우도 늘어나고 있음

- 심지어 '로봇 저널리즘'의 예와 같이 저널리즘 영역에서도 뉴스 콘텐츠를 알고리즘(기계)이 자동화하여 생산, 유통하는 사례도 급증하고 있음(오세욱, 2016)

● '알고리즘'이란 "컴퓨터 혹은 디지털 대상이 과업을 수행하는 방법에 대한 설명으로 명확히 정의된 한정된 개수의 규제나 명령의 집합" (Goffey, 2008: 15)으로 정의됨

- 즉 특정한 값(value)이나 값의 집합을 받아 처리해 또 다른 값이나 값의 집합을 내놓은 사전에 잘 정의된 계산 절차, 즉 '데이터를 처리하는 규칙'이라고 할 수 있음(오세욱·김수아, 2016: 17)

- '코드는 법(Code is Law)'이라는 로렌스 레식(Lessig, 1999)의 명제가 있듯이, 알고리즘도 우리가 접하는 정보의 취사선택 및 의사결정에 큰 영향을 미친다는 점에서 일종의 '미디어 프레임(media frame)'으로 기능함 (최수진, 2016)

● 그런데 알고리즘의 사회경제적 활용이 급증하고 있지만 알고리즘이 과연 공정하고 중립적이고 객관적인가에 대한 문제들이 지속적으로 제기되고 있음

- 알고리즘이 내리는 자동화된 의사결정에는 우선순위 결정, 분류, 관련짓기, 필터링이라는 과정(Diakopoulos, 2015, 2016)이 존재하는데, 이 과정이 인간 개입에 따른 오류와 편향성, 검열의 가능성 등 본질적으로 차별적인 성격을 내포하기 때문임

- 알고리즘은 정의된 명령에 따라서만 작동하는 것이 아니라 이용하는 사람 혹은 객체와의 상호작용 속에서 끊임없이 수정 및 조정되므로 인간(소프트웨어 개발자)의 편견이나 선입견이 반영될 가능성 상존

- 특히, 알고리즘은 과거로부터 쌓여온 데이터를 학습하면서 인종차별, 성차별 등 역사적 편향성을 반영할 가능성도 매우 높음[1)]

- 이와 관련해서 지난 2016년 5월, 미국 백악관은 '빅데이터: 알고리즘 시스템, 기회와 시민권(Big Data: A Report on Algorithmic Systems, Opportunity, and Civil Rights)'이라는 제목의 보고서에서 알고리즘이

1) 예컨대 구글의 온라인 광고가 여성보다 남성에게 보다 높은 임금의 직업 광고를 추천하는 경향과 흑인들에게는 저렴한 상품을 집중적으로 보여주는 경향이 높다는 연구결과(Datta et al., 2015)가 대표적인 사례이다.

4가지의 편향된 데이터를 반영할 가능성을 제기[2)]

- 따라서 인공지능, 로봇, 소프트웨어의 숨은 명령어로서의 알고리즘에 의한 비의도적인 차별성, 편향성, 편협성 등의 같은 윤리적, 정치사회적 문제가 계속 발생

  - **(인종차별)** 2016년 7월, 인공지능을 활용한 온라인 국제미인대회에 출전한 참여자들의 프로필 사진을 심사하는 인공지능 프로그램 '뷰티닷에이아이(Beauty.AI)'가 백인을 제외한 유색인종 여성들을 전혀 입선하지 않았던 사건(Levin, 2016)

  - **(알고리즘 조작)** 지난 2016년 5월, 미국의 IT매체 '기즈모도'가 페이스북이 특정 미국 대선후보를 낙선시키기 위해 자신의 뉴스편집 서비스 '트렌딩 토픽'의 알고리즘을 조작했다는 의혹을 제기한 사건(Nunez, 2016)

  - **(미국 대선 여론 조작)** 기계학습의 알고리즘적 편견이 반영된 개인 추천 시스템(personal reccommendation system)이 미국 대통령 선거후보자에 대한 유권자들의 선택에 영향을 미쳤다는 주장도 제기(Polonski, 2016)[3)]

---

2) 네가지 요인은 1) 데이터 자체를 잘못 채택한 것 2) 불완전하고 부정확한 시기에 맞지 않는 데이터, 3) 편향적인 데이터, 4) 역사적인 편향성 등이다. 미국 백악관은 2014년부터 올해까지 매년 한차례씩 빅데이터 활용을 적극 장려하면서도 차별, 불평등에 대한 위험을 경고하는 정책 보고서를 발간해왔다. 특히 오바마 대통령의 지시에 따라 개인정보보호 전문가, 민간 기업 등이 빅데이터 활성화 정책의 필요성 확인과 동시에 데이터 활용 증대에 따른 프라이버시 침해, 차별, 불평등 등을 완화하기 위한 정책 연구도 병행하고 있다. 특히 이번 2016년 보고서에서는 단순히 데이터 기반(data-driven)이라는 근거로 빅데이터와 알고리즘 시스템이 객관적 이라고 믿는 것은 위험하다고 경고하고 있다. 데이터를 기반으로 하는 알고리즘 시스템은 인간의 편향되고 부적절한 판단을 없애는데 어느 정도 기여 할 수 있지만, 오랜 기간 동안 규범, 사법제도 등으로 잘 억제되어왔던 기존의 차별과는 다른 새로운 차별을 만들어 낼 수 있음을 시사하였다(Executive Office of the President, 2016.5)

3) 구글의 검색결과가 특정한 정당에 우호적인 편향성을 띠었다는 지적은 알고리즘이 선거결과나 특정 정당에의 편향된 지지에 영향을 미칠 수 있다는 주장은 계속 제기되었다(Trielli, Mussenden & Diakopoulos, 2016). 이러한 현상에 대해 법학자 조나단 지트레인 교수는 '디지털 게리맨더링(digital gerrymandering)'을 우려한 바 있다(Zittrain, 2014). '게리맨더링'이란 특정 후보에게 유리하게 선거구를 획정하는 것을 말하는데, SNS 등 디지털 수단을 활용해서 정보의 전달과정이 콘텐츠 필터링 알고리즘을 통해 목표된 공중에게만 특정한 정보를 차별적으로 제공하여 사회구성원들의 다양한 의사결정을 왜곡하는 현상을 '디지털 게리매더링'이라 부를 수 있다.

※ 예컨대 미국 대선동안 유투브의 인공지능 동영상 추천시스템이 80% 이상의 동영상을 트럼프 후보에 우호적인 결과물로 검색, 추천하였는데, 이 추천의 대부분이 가짜 뉴스(fake news)에 의한 추천인 것으로 밝혀짐(Chaslot, 2016).

- **(인터넷 극단주의)** 최근 가디언(The Guardian)지는 구글의 검색 및 자동완성 알고리즘이 극우적 편견을 포함한 허위정보를 확산시키는 극우집단의 디지털 수단으로 악용될 우려를 경고하기도 했음(Solon & Levin, 2016).

● 알고리즘을 구축하는 단계에서 개발자의 성향과 판단, 사회적 풍토, 외적인 압력이 개입되기 때문에 알고리즘은 편향적일 수밖에 없으며, 기술적이든 제도적이든 알고리즘의 책임성, 공정성, 투명성을 제고하기 위한 사회적 제어 노력이 요구됨

- 알고리즘은 사회적 상호작용과 독립된 것이 아니라 그 자체가 사회적 상호작용의 한 기능이므로, 사용자들의 피드백이 어떻게 시스템에 선입견이나 편향을 주입하는지에 대한 철저한 고려가 필요

- 그래서 미국 정부는 잘못된 데이터를 학습한 빅데이터 알고리즘의 부작용(차별, 편견, 배제 등)을 우려하고 이에 대한 정책 대응의 필요성을 역설(FTC, 2016.1; Executive Office of the President, 2016.5)

- 최근 독일의 메르켈 총리도 알고리즘 투명성의 결여는 우리의 인식을 왜곡시키고 토론문화와 공론장을 위험에 빠트릴 수 있다며 경고한 바 있음(Conolly, 2016)

- 특히 유럽연합(EU)은 개인정보보호 차원에서 알고리즘 규제를 제도화하려는 노력을 적극 추진하고 있는데, 지난 2016년 4월 개인정보의

수집, 저장, 사용에 대한 포괄적인 규제를 담고 있는 법안인 '개인정보보호 규정'(General Data Protection Regulation, Regulation (EU) 2016/679, 이하 'GDPR')[4]을 발표

- EU의 GDPR은 머신러닝이나 의사결정 알고리즘 등 새로운 IT기술에 대비하기 위한 규제의 일환으로 정보주체에게 알고리즘 의사결정에 대해 '설명을 요구할 권리(right to explanation)'를 제안

- 본 고는 EU의 알고리즘 규제를 가장 체계적으로 정리한 것으로 평가받는 굿맨과 플랙스맨(Goodman & Flaxman, 2016)의 논의를 중심으로 그 내용을 검토하고자 함(Goodman & Falxman, 2016)[5]

- 이러한 알고리즘 규제의 흐름은 이제 알고리즘이 단순히 자동화되어 작동하는 '기계의 영역'이 아니라 '공공의 영역'에서 사회적 감시와 비판을 받아야 하는 존재임을 시사함(최수진, 2016)

4) Regulation on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation)
5) 굿맨과 플랙스맨은 '설명을 요구할 권리'에 대한 해석으로 "State that a data subject has the right to 'an explanation of the decision reached after [algorithmic] assesment"라고 표현하였는데(Goodman & Falxman, 2016), 이는 GDPR에 '설명을 요구할(들을) 권리'라고 그대로 명시된 것은 아니지만, 정보주체에게 알고리즘에 대한 정보를 제공할 권리를 의무화했다는 점에서 그 개념을 사용하고 있다.

2. EU 알고리즘 규제 이슈의 주요 내용

◆ EU 개인정보보호 체제의 새로운 전환

● 인공지능 등 새로운 기술 확산, 국경간 개인정보 유통 급증 등 개인정보 보호 환경의 급변은 EU의 개인정보보호 규범을 1995년의 DPD 체제에서 2016년 GDPR 체제로의 전환을 가져옴

- 기존 EU의 개인정보보호 규범인 '데이터 보호 지침(DPD: Data Protection Directive 95/46/EC)'은 1980년의 OECD 권고안 즉 "프라이버시 보호와 개인정보의 국경간 이동에 관한 가이드라인"을 참고하여 1995년에 제정

※ '규정(regulation)'이 회원국 차원의 입법 절차 없이 즉시 법으로서 효력이 발휘되는 반면, '지침(directive)'은 EU차원의 목표만을 제시하고 해당 목표 달성을 위해 회원국 차원의 입법 절차(transposition)를 필요로 함

- DPD의 주요 목적은 EU의 '기본권헌장(Charter of Fundamental Rights)'의 제8조에 따라 개인정보의 가공 시 개인을 보호하고, EU 내 개인정보의 자유로운 이동을 보장하는 것임(법제처, 2010:20)[6]

- 그러나, 디지털 기술이 일상에 미치는 영향력이 급증함에 따라 EU는 개인정보 보호를 강화하기 위해 지난 2010년 11월 4일, 개인정보의

6) 원문은 다음과 같다. "Everyone has the right to the protection of personal data concerning him or her." (법제처. 2010) "EU 및 영국의 개인정보보호법제 연구."). 이에 대해 영국의 미디어 법학자 피터 캐리(Peter Carey)는 일반적인 골격 입법으로서의 DPD의 주요 목적을 첫째, 개인정보 처리에 관련된 개인의 프라이버시 보호라는 테두리 안에서 데이터 품질 기준 규정, 정보주체의 권리, 개인정보 적법하게 처리하기 위한 조건 등을 제시하며, 둘째, EU회원국 내에서 개인정보보호에 관한 법 조화를 위한 것이라고 밝힌 바 있다. Carey(2009). Peter Carey(2009). "Data Protection : A Practical Guide to UK and EU Law 6."

자유이전을 보장하기 위하여 DPD 개정 계획을 발표함[7)]

– DPD 개정의 주요 내용은 1) 개인정보의 수집과 사용 최소화, 2) EU의 단일시장(single market) 강화, 3) 형사법적 분야에서의 개인정보보호 규범 개선, 4) EU 역외로의 개인정보 이전 절차 개선 및 개인정보 보호수준 제고, 5) 정보보호당국의 권한 및 역할 강화 등임(법제처 2010:25).[8)]

〔표 1〕 DPD(1995)와 GDPR(2016)의 비교

EU Data Protection Directive (1995)	GDPR(2016)
제4절 정보주체에게 제공되는 정보 (information to be given to the data subject)	**제2절 고지와 정보에 대한 접근** (Section 2. information and access to personal data)
제10조(article 10) **정보주체에게서 데이터의 수집시 정보**	**제13조(article 13) 정보주체로부터 수집되어야 할 때 제공되어야 하는 정보**
회원국들은 관리자 또는 그의 대리인이 자신에 관련된 데이터가 수집된 정보주체에게 적어도 다음의 정보를 제공해야 한다고 규정해야 한다. 단, 정보주체가 이미 이를 가지고 있는 경우에 예외로 한다.	정보 주체와 관련 있는 개인 정보가 정보주체로부터 수집된 경우 관리자는 개인 정보가 얻어진 시점에서 아래와 같은 정보의 모든 데이터 대상을 제공해야 한다.
(a) 관리자 및 대리인	(a) 관리자와 대표관리자의 신원과 연락 세부정보
(b) 데이터가 의도된 처리의 목적	(b) 개인정보 담당자의 연락 세부정보
(c) 다음과 같은 추가적 정보 – 데이터의 수령인 또는 그의 범주 – 응답을 거부한 경우 가능한 결과뿐만 아니라 질문에 대한 응답이 의무적인지 또는 임의적인지	(c) 절차의 법적 기초 뿐 아니라 개인정보를 의도한 절차의 목적
	(d) 처리가 제6조1항의 (f)에 기반하는 경우, 관리자 또는 제3자에 의해 추구된 정당한 이익
(d) 정보주체에 관한 데이터에 대한 접근 권리와 수정 권리 존재	(e) 개인 정보의 수신자의 범주 또는 수신자
	(f) 관리자는 제3국 및 국제기구와 위원회의 타당성 결정의 유무에 개인 데이터를 전송하는 경우, 또는 제46조 또는 제47조와 관련하여 전송하는 경우, 제49조1항의 두 번째 하위항목에 의한 경우, 적절한 또는 알맞은 보호 장치와 이용할 수 있도록 만들어진 사본을 참고로 제시해야 한다.

7) European Commission(2010). "European Commission sets out strategy to strengthen EU data protection rules(IP/10/1462)." (2010.11.04.).
8) 법제처(2010). "EU 및 영국의 개인정보보호법제 연구." 25쪽.

EU Data Protection Directive (1995)	GDPR(2016)
제11조 정보주체에게서 데이터가 얻어지지 않은 경우의 정보	**제14조(article 14)정보주체로부터 취득 않을 때 제공되어야 할 정보**
1. 데이터가 정보주체에게서 얻어지지 않은 경우, 회원국들은 관리자 또는 그의 대리인이 개인정보를 기록하는 시점에서 또는 제3자에 대한 공개가 계획된다면 데이터가 처음으로 공개되는 시점보다 늦지 않게 정보주체에게 적어도 다음의 정보를 제공하라고 규정해야 한다. 단, 정보주체가 이를 이미 가지고 있는 경우 예외이다.	정보주체로부터 개인정보를 취득하지 않을 경우, 관리자는 다음과 같은 정보를 정보주체에 제공해야 한다.
(a) 관리자 및 대리인	(a) 관리자와 대표관리자의 신원과 연락 세부 정보
	(b) 개인정보 담당자의 연락 세부정보
(b) 처리의 목적	(c) 절차의 법적 기초 뿐 아니라 개인정보를 의도한 절차의 목적
	(d) 개인정보 카테고리
(c) 다음과 같은 추가정보 - 관련 데이터 범주 - 수령인 또는 그의 범주 - 정보주체에 관한 데이터에 대한 접근 권리와 수정 권리	(e) 개인 정보의 수신자의 범주 또는 수신자
	(f) 관리자는 제3국 및 국제기구와 위원회의 타당성 결정의 유무에 개인 데이터를 전송하는 경우, 또는 제46조 또는 제47조와 관련하여 전송하는 경우, 제49조1항의 두번째 하위항목에 의한 경우, 적절한 또는 알맞은 보호장치와 이용할 수 있도록 만들어진 사본을 참고로 제시해야 한다

- 결국 기존의 DPD을 대체하면서 GDPR이 2016년 4월에 채택, 약 2년의 이행기간을 거쳐 2018년 5월에 발효될 예정임

  - GDPR의 주요 추진 목적은 EU 차원의 통합된 개인정보보호 규정을 통해 27개 회원국들이 DPD에 입각해 각각의 개인정보보호 법률을 가진 기존의 법제도적 불일치 문제를 개선하기 위함

– 포괄적 적용 가능한 입법의 특성 외에 '잊힐 권리(right to be forgotten)', '정보이동권(right to portability)', '(알고리즘에 대해) 설명을 요구할 권리(right to explanation)' 등 정보 주체의 권리를 대폭 강화하는 규정이 새롭게 포함

〔표 2〕 GDPR의 주요 내용

항 목	내 용
잊혀질 권리 (right to forgotten)	• 정보 주체가 본인의 개인정보 처리를 더 이상 원하지 않거나 개인정보를 보유할 법적 근거가 없으면 해당 정보 삭제 • 개인의 프라이버시 보호가 목적이며 언론 자유를 제한하거나 지난 사건을 없애려는 목적은 아님
본인 개인정보 열람 및 이용	• 개인은 본인의 개인정보가 어떻게 처리되는지 정보를 얻을 수 있으며 정보를 명확하고 이해하기 쉬운 방식으로 얻어야 함
본인의 개인정보 이전권 (right to portability)	• 서비스 공급자 사이의 개인정보 이전이 용이
정보 유출을 고지 받을 권리	• 개인을 위험에 빠뜨리는 정보유출 사고가 발생하면 해당기업 혹은 조직은 이를 국가 감독기구에 보고하는 한편 정보 주체가 적절한 조치를 취할 수 있도록 고도의 위험이 수반되는 모든 유출사고에 대해 최대한 신속하게 통보
(상품 및 서비스) 설계 및 기본설정에 의한 인정보보호 (Data Protection by design and by default)	• '설계 및 기본설정에 의한 개인정보 보호'는 EU 개인정보보호 규정의 필수 요소 • 네트워크나 모바일 앱과 같은 상품 및 서비스 개발 초기단계에서부터 개인정보보호 안전장치를 고려하고 기본설정을 프라이버시를 보호하는 쪽에 맞춰야 하는 것을 일컬음
개인정보 규정 집행력 강화	• EU 규정을 위반하는 경우 개인정보보호 기관은 해당 기업의 전세계 매출액의 최대 4%까지 벌금 부과 가능

출처 : 유럽집행위원회(2015).[9]

9) 유럽집행위원회(2015). "EU 개인정보보호법 개정안에 관한 질의응답." (2015.12.21.)

◆ GDPR에서 나타난 알고리즘 규제의 주요 내용

● GDPR의 핵심 내용은 개인정보 이용을 쉽게 하는 한편, 이에 대한 통제권도 대폭 강화한다는 점인데 특히 '설명을 요구할 권리' 등과 같이 알고리즘 규제(algorithmic regulations)[10] 이슈가 크게 주목받고 있음

– GDPR의 알고리즘 규제는 다음과 같이 개인정보보호에 대한 기업의 책임성을 크게 강화하는 방향으로 논의[11]

① 기업이 고객의 민감한 개인정보를 보유할 경우 개인정보보호 책임자를 두고, 개인정보 관련 이력을 추적할 수 있는 시스템을 반드시 마련

※ 만약 이를 어기면 해당 기업이 전년 세계에서 올린 매출의 4%나 2000만 유로(257억원) 중 높은 쪽의 벌금을 내도록 하는 등[12] 규제 강도가 대폭 강화

② 역내 기업뿐만 아니라 역외 기업들도 GDPR의 제약을 받게 되므로 외국의 클라우드 사업자 경우 EU 내에서 직접기반구조를 만들거나[13], 회원국은 2018. 5. 6까지 GDPR 규정을 자국법에 적용해야 함

③ 정보제공자가 언제든지 본인의 정보 제공에 대한 동의를 철회할 수 있도록 했으며 잊혀질 권리를 도입해 당사자가 원하지 않을 시 인터넷에 올라온 본인의 개인정보를 삭제할 수 있는 권리도 부여

---

10) '알고리즘 규제(algorithmic regulation)'라는 개념은 알고리즘이 '코드(code)' 또는 '아키텍처(architecture)'와 같이 일정한 규제 역할을 한다는 관점(심우민, 2016)과 정부의 법집행 및 규제에 관해 알고리즘을 활용하자는 규제 거버넌스의 개념으로 인식하는 관점(O'Reilly, 2013)으로 해석이 나뉘는데, 본고는 전자의 관점에서 알고리즘에 대한 법적·사회적 통제 가능성을 논의하기 위해 사용한다.

11) "강력한 EU 개인정보보호법 시행 대비 가이드라인 만든다." 「Techm」 (2016.08.11.) https://goo.gl/YZAnO3

12) "③ 미흡한 개인정보 암호화 조치로 2·3차 피해 발생 가능성 높아." 「조선일보」 (2016.07.08.) https://goo.gl/3Kzw3p

13) "MS, 유럽연합 땅에서 세계 클라우드 보안 청사진 그려." 「보안뉴스」 (2016.10.04.) https://goo.gl/V1SukN

④ 개인이 기업에 본인의 정보 열람이나 정보처리 현황을 요구할 수 있도록 했으며 마케팅 목적으로 활용될 수 있는 본인의 개인정보처리에 대해서 거부할 권리도 명시

⑤ 자신의 정보 전체를 제3자로 이전을 요구할 권리도 부여했으며 민감한 정보를 주기적으로 수집하는 기업의 경우 데이터보호 관리자(Data Protection Officer)를 임명하도록 함

⑥ EU는 제3국에 대해 개인정보보호 적정성 평가를 실시하며 보호체계가 높다고 인정된 국가에 한해서만 정보이동을 승인

● EU GDPR의 알고리즘 규제 이슈가 잘 드러나는 규정은 알고리즘에 의해 자동화된 의사결정을 제한하는 제22조와 정보주체의 권리를 명시한 제13조~15조라고 할 수 있음

- 각 조항에서 명시한 '관리자(controller)'란 개인정보의 처리 목적과 수단을 단독 또는 다른 자와 공동으로 결정하는 자연인 또는 법인, 공공당국, 기관 기타 단체 등을 의미함

- 그리고 '처리자(processor)'는 관리자를 대신하여 개인정보를 처리하는 자연인, 공공당국, 법인, 기관 혹은 다른 단체를 가리킴

※ 여기서 개인정보의 처리(processing of personal data, 혹은 processing)는 자동화 수단 여부에 관계없이 전송, 유포 또는 다르게 이용, 수집, 기록, 조직, 저장, 각색 또는 수정, 복구, 참조, 사용, 공개와 같이 개인정보에 대하여 실행되는 어떠한 작동 또는 작동행위로 구성됨

● 프로파일링(profiling) 등 자동화된 개인 의사결정(제22조)

- GDPR의 제22조는 '프로파일링을 포함한 자동화된 개인 의사결정

(automated individual decision-making, including profiling)'에 관한 규제로 어떻게 데이터를 수집, 저장할 것인지를 다룸[14)]

- 이 규제는 추천 시스템, 신용·보험 손해자산, 컴퓨터 기반 광고, SNS 등에서 광범위하게 쓰이는 알고리즘의 범위를 금지하는 내용을 포함하고 있어 알고리즘 규제의 핵심 이슈로 급부상

〔표 3〕 제22조(프로파일링을 포함한 자동화된 개인적 의사결정)의 주요 내용

1. 오직 자신에 관한 법적 효과를 야기하거나 유사하게 중요한 영향을 끼치는 자동화된 처리(프로파일링 포함)에만 근거한 결정의 대상이 되지 않을 권리
2. 계약의 체결·이행 목적, 법률상 근거 또는 정보주체의 명시적 동의가 있는 결정에 대해서는 그러하지 아니하다 (a) (결정에) 들어가는 정보주체와 데이터 관리자 사이 (b) (결정은) 관리자가 대상이며, 또한 적절한 조치를 규정하고 있으며, 연합 또는 회원국의 법률에 의해 허용 (c) 정보 주체의 권리와 자유 합법적 이익 보호 (d) (결정은) 정보주체의 명시적인 동의에 따른다
3. 계약의 체결·이행 목적 또는 정보주체의 명시적 동의가 있는 경우에도 정보 처리자는 정보주체의 권리와 정당한 이익 또는 자신의 관점을 표현할 수 있는 권리, 그 결정에 이의를 제기할 수 있는 권리 등의 보호를 위해 적절한 조치를 이행하여야 한다

- 여기서 '프로파일링(profiling)'은 자연인에 대한 일정한 개인적 측면을

14) 기존의 DPD에서도 '개인정보 프로파일링' 대신 '개인정보 파일링시스템(personal data filing system)'이라는 항목이 있었는데, 이는 기능적 또는 지리적 근거에 따라 집중, 분산, 흩어짐에 관계없이 특정한 기준에 따라 접속할 수 있는 개인정보의 구조화된 세트를 의미하였다(법제처, 2016:110). 그래서 네덜란드 틸부르흐대 법학자 로크 뫼렐(Lokke Moerel) 교수는 이번 GDPR의 알고리즘 규제가 새로운 것이 아니라고 보는데, DPD에서도 기업이 개인에게 회사의 자동화된 결정의 기본 로직을 알려주었어야 했다고 주장한다. 이에 대해서는 "EU Data Protection Law May End The Unknowable Algorithm."「Information Week Government」(2016.07.18.) http://ubm.io/2ajUlmM 참조.

평가하기 위하여 직업, 경제력, 관심사, 건강, 행태, 신뢰도, 이동, 위치 등을 분석 혹은 예측하기 위해 이루어지는 개인정보의 자동화된 처리의 모든 형태를 가리킴[15)]

- 이 규제는 개인들이 본인의 정보처리 상황을 잘 알기 어렵기 때문에 정보주체가 자율적 통제권을 행사할 수 있도록 해야 한다는 문제의식에서 제기된 것임

- 이미 기존의 DPD 제15조에서도 '자동화된 개인적 결정(Automated individual decisions)'에 관한 규정을 두었으나 GDPR에 와서 프로파일링에 대한 명시적 규정의 필요성이 재강조된 것임[16)]

※ 지난 2010년 유럽이사회 각료 위원회에서 정보주체에게 프로파일링 관련 통지받을 권리, 프로파일링을 위한 개인정보 이용에 반대할 권리, 프로파일링에 근거한 결정의 대상이 되는 것에 반대할 권리 등을 원칙적으로 보장 권고를 포함한 소위 '프로파일링 권고(Profiling Recommendation)'를 제시한 바 있음

- 이에 따라서 GDPR에서도 프로파일링 관련 권리로서 '반대할 권리(제21조)'[17)]와 '자동화 처리의 결정 대상이 되지 않을 권리(제22조)'를 규정하게 됨[18)]

- 제22조의 알고리즘 규제는 최근 기계학습 등 인공지능 알고리즘의 확산과 관련해서 중요한 이슈로 대두되는데, GDPR의 요구사항이 현 단계 알고리즘 기술의 기준에 대한 완전한 점검을 요구하기 때문임[19)]

---

15) GDPR 제4조 제4호
16) 그래서 GDPR이 기존 DPD의 알고리즘 규제를 단지 재확인한 규범이라고 보는 견해도 존재한다.
17) GDPR 제21조는 정보주체는 원칙적으로 자신과 관련된 프로파일링을 반대할 권리(제1항)을 가지며, 다이렉트 마케팅을 목적으로 개인정보를 처리하는 경우, 정보주체는 마케팅에 대항하는 반대 권리(제2항)를 가질 수 있다
18) "EU 개인정보보호 일반규정(GDPR)과 정보주체의 권리." 「보안뉴스」 (2016.06.18.) https://goo.gl/3VAA6Y
19) GDPR이 알고리즘을 규제하는 근본적 이유와 관련해서, 굿맨과 플랙스먼은 알고리즘 설계 과정에서의 인간의 해석능력(human interpretability)이 매우 불완전하기 때문이라고 보었고, 따라서 기계학습 분야에서 보다 효율적이고 공정한 알고리즘 설계의 요구가 증대하고 있다고 한다(Goodman & Flaxman 2016:1, 7).

● 설명을 요구할 권리(제13~15조)

- '설명을 요구할 권리(right to explanation)'는 GDPR의 명시적인 규정이라기보다는 영국 옥스퍼드대의 굿맨과 플랙스먼이 자신들의 논문에서 GDPR의 13~15조를 해석, 설명하면서 유명해진 개념(Goodman & Flaxman, 2016)

- 이들에 의하면, 데이터 주체는 프로파일링을 포함한 자동화된 처리에만 의존한 결정(decision based solely on automated processing, including profiling)에 종속되지 않을 권리가 있음을 강조

- 프로파일링에 의한 자동화된 개인결정에 대해서는 반론 가능(contestable)하다고 규정하고 있는데, 알고리즘은 인간의 개입 없이 독자적으로 개인에 대한 결정을 할 수 없고, 알고리즘에 의해 행해진 결정에 대해 질문하고 반박할 수 있는 권리를 함축함

- GDPR의 '설명을 요구할 권리'는 유럽인들에게 어떻게 특정 서비스가 특정 알고리즘 결정을 만드는지에 대한 개인(정보제공자)의 선택권을 부여한다는 것임[20]

- 이를 구체화하면, 데이터 프로세서들이 정보주체들에게 언제 그리고 왜 데이터를 모으고 처리하는지를 알려야 한다고 규정(제13조)

- 또한 정보주체로부터 취득하지 않을 때 제공되어야 할 정보를 규정하는데, 이는 정보주체의 권리행사를 위해 투명한 정보와 더불어 '견고하고 지능적이며 쉬운 형식'의 의사소통을 요구하는 것이라고

20) "Artificial Intelligence Is Setting Up the Internet for a Huge Clash With Europe." 「Wired」 (2016.07.11.) https://goo.gl/F3RDTD

볼 수 있음(제14조)[21]

- 또한 알고리즘 규제와 관련해서 GDPR에서 신설된 항목으로 '정보주체의 액세스권'(제15조)인데, 본인의 개인정보 접근 외에도 회사나 공공기관이 보유하고 있는 개인정보에 좀더 쉽게 접근하고 서비스 제공자간 개인정보 교환도 가능하도록 제도화한 것임[22]

〔표 4〕 제15조 정보주체의 액세스권에서 보장하는 접근 가능한 정보

(a) 처리의 목적
(b) 관련 개인정보의 카테고리
(c) 개인정보를 가진 혹은 밝혀질 수신자의 범주 또는 수신자, 특히, 제3국과 국제조직의 수신인
(d) 개인정보 저장 예상 기간, 이것이 불가능하다면 기간을 결정하는 조항
(e) 개인정보의 개정 또는 말소 또는 정보주체와 관련 있는 개인정보 처리의 제한 또는 이러한 절차의 대상을 관리자로부터 요구할 수 있는 권리
(f) 감독기구와 함께 불만을 제기할 권리
(g) 정보주체로부터 개인정보를 수집하지 않는 경우, 그것들의 원천(sources)에 관한 모든 이용한 정보
(h) 프로파일링을 포함한 자동화된 의사결정은 제22조1항과 4항에서, 적어도 이러한 사례들은 정보주체들의 이러한 절차의 분명하고 예상 가능한 결과뿐 아니라 연관 로직에 대한 의미 있는 정보를 나타내야 한다.

21) GDPR에서 '설명을 요구할 권리'가 적용되지 않는 예외사항은 △해당 결정이 데이터 주체와 데이터 통제자 간의 계약을 위해 필요한 경우, △해당 결정이 EU 또는 회원국 법률의 승인을 받고 데이터 주체의 자유와 권리 및 합법적 이익을 보장하기 위한 적절한 조치를 취한 경우, △해당 결정이 데이터 주체의 명시적 동의에 의한 경우 등이다.

22) "How does the data protection reform strengthen citizen's rights?" 2016.01. Reform of EU data protection rules 홈페이지 (https://goo.gl/OudPbn)

◆ '설명을 요구할 권리'를 둘러싼 논쟁

● EU의 GDPR은 개인정보보호에 대한 DPD의 핵심 사항을 계승하면서도 최근의 기술환경에 부응하여 개인 권리 강화, EU 역내시장 활성화, 법집행 강화, 개인정보 역외이전 간소화 및 개인정보보호 국제 기준 설정 등에 초점을 두고 제정된 것임

- 특히 GDPR의 '설명을 요구할 권리'와 같은 알고리즘 규제에 대해서는 평가가 엇갈릴 수 있지만, 알고리즘 기반의 '개인정보의 처리'에 대한 보다 명확한 이해와 사용자 통제의 가능성을 보여주었다는 의미가 있음(Masnick, 2016).

- 영국 옥스퍼드 인터넷 연구소(OII)의 네트워크 과학자 바체슬라프 폴론스키(Vyacheslav Polonski)도 EU의 새로운 GDPR이 극단적 형태의 '알고리즘 결정론(algorithmic determinism)'을 규제하기 위해 이용자에게 프로파일링 기반의 알고리즘 결정에 대해 설명을 요구할 기회를 부여함과 동시에, 알고리즘 설계 과정에서 인간적 해석(개입)의 중요성을 강조한 점이라는 점에서 의미를 부여(Polonski, 2016).

● '설명을 요구할 권리'와 같은 알고리즘 규제에 대해 전문가들 사이의 긍정론과 부정론의 쟁점이 형성되기도 함

- 먼저 굿맨과 플랙스맨은 '설명을 요구할 권리'가 알고리즘의 공정성 또는 차별성 이슈를 해결하는데 정보 주체의 역할이 알고리즘 설계 과정에 투입(input)되도록 강제하는 효과를 발휘한다고 봄(Goodman & Flaxman2016:7)

- 그러나 GDPR 입법과정에 참여한 영국 옥스퍼드대의 쇤베르거(Viktor Mayer-Schönberger) 교수는 거대한 데이터의 양에 의존하는 심층 신경망과 같이 불투명하고 복잡한 알고리즘에 누가 참여하는지를 알기 어렵기 때문에 알고리즘 규제가 쉽지 않다고 봄[23)]

- '설명을 요구할 권리'가 인공지능 알고리즘에 대한 실질적 규제 효과를 가져올지라도, 이러한 규제가 유용한 혁신을 해칠 가능성도 있다고 우려를 강력하게 표명하는 입장도 있음[24)]

- '로봇법'의 권위자인 라이언 칼로(Ryan Calo) 교수도 EU GDPR이 알고리즘 독자 결정만을 금지하므로 결정 과정에 인간을 간접적·우회적으로 포함시키는 방식으로 결국 관련 규제를 회피할 수 있다는 비판을 제기함[25)]

23) "Artificial Intelligence Is Setting Up the Internet for a Huge Clash With Europe."「Wired」(206.07.11) https://goo.gl/F3RDTD

24) "Activists Cheer On EU's 'Right To An Explanation' For Algorithmic Decisions, But How Will It Work When There's Nothing To Explain?."「Techdirt」(2016.07.08.) https://goo.gl/0t40R8

25) 이는 '프로파일링을 포함한 자동화된 처리에만 의존한 결정(decision based solely on automated processing, including profiling)'이라는 규정에서 'solely'라는 표현은 의사결정 과정에 (자격없는) 인간을 포함시키면 자동화된 처리에만 의존한 결정의 규제를 회피할 수 있게 되어 알고리즘 기반의 의사결정을 더 이해하기 어렵게 만든다는 비판이다. 이에 대해서는 "EU citizens might get a 'right to explanation' about the decisions algorithms make."「Fusion」(2016.07.06.). https://goo.gl/nK72qe 참조.

3. 정책적 시사점 및 전망

◆ EU 회원국의 정책에 미치는 영향

● GDPR은 유럽 전체에 적용되는 단일법(One Continent, One Law)이므로 28개 회원국의 기업들 역시 이의 적용을 받을 것이며, 그에 따른 경제적 이익은 약 230억 유로에 달할 것으로 추정[26)]

- **(영국)** 2016. 6 브렉시트 이후 영국은 GDPR의 직접적 적용을 받지 않겠지만 유럽단일시장과의 교역을 위해선 자국의 개인정보보호 규제(데이터 보호기준)의 적절성(adequacy)을 검증받아야 함[27)]

- **(프랑스)** 2016. 1. 26 「디지털 공화국을 위하여(For a Digital Republic)」라는 제목의 법안의 제1독회[28)]가 프랑스 의회에서 이루어지면서, 「프랑스 데이터 보호 권한(French Data Protection Authority」이 현저하게 강화될 것으로 전망[29)]

※ 「디지털 공화국을 위하여(For a Digital Republic)」는 법안의 목표로 ① 광범위한 데이터와 지식 전파(Wider data and knowledge dissemination), ② 인터넷 이용자를 위한 동등한 권리(Equal rights for Internet users), ③ 포괄적 디지털 사회를 통한 박애(Fraternity through an inclusive digital society) 등을 꼽았음. 특히, 이용자

26) 유럽집행위원회(2015), "EU 개인정보보호법 개정안에 관한 질의응답." (2015.12.21.)
27) 그러나 영국의 실질적 '브렉시트(Brexit)'가 최소한 2년 혹은 때에 따라서는 협상이 6년이 걸릴 것이라는 예상도 있는 만큼 당분간 EU 회원국으로 남아있을 가능성이 크기 때문에 GDPR 효력이 적용될 기간이 있을 것으로 예측된다.. "Brexit means GDPR won't directly apply to the UK – but it still matters." 「Computing」(2016.06.24.), https://goo.gl/tvwoFD. 그리고, EU GDPR의 알고리즘 규제 이슈가 영국의 ICT 관련 정책에 미치는 영향에 대해서는 영국 하원 과학기술위원회에서도 논의된 바 있는데 이에 대해서는 House of Commons Science and Technology Committee(2016a, 2016b)도 참조할 것.
28) first reading. '의안이 처음으로 입법청에서 제출되는 때의 독회'를 가리킨다. (출처: 네이버백과사전)
29) "France anticipating the GDPR". 2016.03.17. 「White&Case」. (https://goo.gl/nNtjLS)

권리 부분에서 '진실된 디지털 공화국(true digital republic)'을 위해서 망중립성(net neutrality)의 원칙, 이용자들의 프라이버시 보호 및 정보접근권, 메일 서비스나 정보 호스팅 웹사이트에서 저장되는 파일 및 데이터를 되찾을 수 있는 권리 등을 명시하여 이용자의 권리를 한층 강화[30]

- 「디지털 공화국을 위하여」는 '정보이동권'과 이용자의 사망 후 개인정보의 절차를 규제할 수 있는 '잊혀질 권리'와 유사한 권리를 적극 포함하고 있어 GDPR의 기조를 수용

- 아울러 프랑스의 정보보호법안인 「프랑스 데이터보호법(French Data Protection Act), 이하 'FDPA'」도 법률 위반시 데이터 관리자에게 행정적인 벌금을 부과하는 등 GDPR의 벌금 부과 조항과 유사[31]

- **(독일)** 원칙적으로 개인정보 처리를 모두 금지하고 있는 강력한 규제 전통 및 보호체계를 가지고 있어 DPD 뿐만 아니라 GDPR에 적응하는데도 어려움 없을 것으로 전망[32]

● 개인정보처리 거부권을 행사하기 위해서는 정보주체가 직접 입증해야하는 DPD에서 정보처리자가 입증해야만 계속 처리가 가능한 GDPR로 입증책임의 주체가 대폭 전환될 전망[33]

- 따라서 앞으로 EU는 '데이터 보호 중심 디자인(data protection by design)', '데이터 보호 중심 기본(data protection by default)'이라는 원칙[34]과 기조가 유지될 것으로 전망

- 최근 유럽의 인터넷 프라이버시 엔지니어링 네트워크(IPEN, Internet

30) "The Digital Republic bill – Overview" (https://goo.gl/gLlX9S)
31) "France anticipating the GDPR". 「White&Case」 (2016.03.17.) https://goo.gl/nNtjLS
32) 이러한 독일의 강력한 개인정보보호 규제전통은 지난 1995년 DPD의 투명성, 목적구속성, 필요성, 참여 가능성, 규제성 등을 따르는 데 큰 어려움이 없었다고 평가한다(Rossnagel, 2004: 4).
33) 이은우. 2016. "GDPR 기본개념, 개인정보 처리의 원칙." (정보인권연구소 강연자료)
34) Special Eurobarometer 431 – Data Protection.(2015.06.)

Privacy Engineering Network)도 privacy by default, privacy by design와 같은 알고리즘 개발 원칙을 더욱 강화하기로 했음[35)]

- 왜냐하면 기술적 디자인의 결정은 어떤 선입견을 내포한 사회적 상호작용과 공동체의 구조를 반영하기 보다는 개인의 존엄성과 같은 가치관 및 인간의 기본권을 지지하는 것이어야 하기 때문임

● 최근 활발하게 논의되고 있는 EU의 '로봇법(RoboLaw)'도 이러한 GDPR의 알고리즘 규제 흐름과 맥락을 같이 한다고 볼 수 있음

- 지난 2014년 EU 집행위원회는 '로봇법 프로젝트(RoboLaw Project)'를 추진하여 '로봇 규제 가이드라인(Guidelines on Regulating Robotics)'을 내놓았고,[36)] 2016년 5월 31일에는 유럽의회 법사위원회가 '로봇법 초안(Draft Report)'을 제출한 바 있음[37)]

- 그러나 로봇산업 활성화에 공을 들이고 있는 영국의 경우 EU의 로봇법에 대해 로봇, 인공지능 관련 산업에 대한 과도한 규제가 될 수도 있다면서 우려를 제기함[38)]

◆ 알고리즘 투명성 제고를 위한 대안의 모색

● 알고리즘 자체는 인간의 창조물이기 때문에 그 설계에 영향을 미친 주체와 목적(책임성)을 반드시 고려해야 하고 그런 점에서 투명성은

35) http://engineeringprivacy.eu/
36) "Guidelines on Regulating Robotics." 2014.09.22. (https://goo.gl/JjB7AW)
37) 이에 대해서는 European Parliamenr(2016), "Draft Report with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics" 참조.
38) 최근 영국 의회는 구글의 딥마인드, 마이크로소프트 및 관련 학계 도움을 받아 로봇 관련 산업에 대한 정부 규제가 지나치면 안된다는 보고서를 발간한 바 있다. "The UK could become a leader in AI ethics—if this EU data law survives Brexit". 「QUARTZ」 (2016.10.12.) https://goo.gl/ME2cjF

그 대안으로 제시될 수 있음(Diakopoulos, 2015)[39]

- '알고리즘 투명성(algorithmic transparency)'은 사용자들로 하여금 합리적이고 공정한 판단의 기회를 제공한다는 점에서 정보의 신뢰도를 높이는 중요한 원칙이나 수단(오세욱.김수아, 2016)

- 그러나 미국 UC 버클리대 정보과학자 제나 버렐(Jenna Burrel) 교수는 알고리즘 투명성을 제약하는 3가지 장벽으로 ① 대중의 감시를 회피하려는 기업 및 다른 기구들의 국제적 은폐 시도, ② 기술적 리터러시(technical literacy)의 문제, ③ 수학적 최적화, 인간해석(추론), 디자인 간의 불일치 문제 등을 제시(Burrell, 2016)

- 결국 '알고리즘 투명성'은 해당 기업의 영업 비밀에 해당하는 알고리즘의 공개 범위를 어떻게 정하고 어떤 방식으로 누가 관리(통제)하는가의 문제로 귀결[40]

● '알고리즘 투명성'을 제고하는 데는 '인간 에디터(human editor)'와 같이 사람이 직접 관여(감시)하는 방식, 다수의 사람들이 '집단지성(collective intelligence)'으로 규제하는 방식, 알고리즘 및 기계학습을 통한 기술적 해결 등이 있음(Woolf, 2016)[41]

---

39) '알고리즘 공정성'은 알고리즘 설계 및 활용 단계에서 차별적, 배제적 요소가 개입되지 않도록 하는 것이고, '알고리즘 책무성(algorithmic accountability)'은 알고리즘 개발자와 사업자가 '사회적 책임성'이라는 공적 가치에 의해 스스로 규제하는 것을 말한다는 점에서 사후적 처벌과 보상에 초점을 둔 '알고리즘 책임성(algorithmic responsibility)'과는 다르며, 궁극적으로는 소비자/이용자들로 하여금 알고리즘이 어떻게 작동하는지 알게 한다는 점에서 '알고리즘 투명성(algorithmic transparency)'의 개념과도 일맥상통한다고 볼 수 있다.

40) 마찬가지로 국내에서 쟁점이 되었던 검색중립성 이슈도 검색결과의 수동조작문제, 자기서비스 우선노출 문제, 검색사업자의 대형화(독과점화) 문제 등에 따른 검색엔진의 투명성과 책임성을 제고하기 위해 검색 알고리즘의 공개 수준을 정하는 문제라고 할 수 있다(류민호 외, 2015).

41) 알고리즘 투명성은 알고리즘 기반의 인공지능이나 자동화 시스템에 윤리적인 규범(norm)이나 가치(value)를 개발과정에서 이식시키는 문제이기도 하다. 이러한 관점에서 알고리즘의 윤리적 설계 원칙 및 개발 방향에 대해서는 IEEE(2016)의 논의를 참조할 것.

- 첫째, 사람에 의한 직접적 규제는 보통 '감사제도(audit system)'에 의해 가능한데, 알고리즘에 내재하는 프라이버시 침해 요인 및 사회적 차별을 검토하고 조정하는 엄격한 절차 및 규칙을 요구함

- 둘째, 크라우드 소싱 기반의 팩트 체커(fat checker)와 같이 알고리즘 설계 및 활용 단계에서 다수의 보편적 동의 기제가 작동하면서 알고리즘의 편향성 및 차별성을 통제함

※ 미국 MIT대 정보과학자 이야드 라완(Iyad Rahwan) 교수는 알고리즘 개발 단계에서 '시민의 보편적 동의'가 알고리즘에 반영되어 선입견이나 편견을 최소화함으로써 알고리즘 기반의 의사결정을 새로운 사회계약의 형태로 통제할 수 있는 'society-in-the-loop'라는 '사회참여 기반의 알고리즘'을 개발한 바 있음(Rahwan, 2016)

- 셋째, 알고리즘 투명성을 제고하기 위한 기술적 방식도 다양한데, 이와 관련해서 최근 저널리즘 투명성을 위한 기술적 대안들에 관한 논의가 주목받고 있음(오세욱・김수아, 2016; 이성규, 2016)

※ 알고리즘 투명성의 기술적 해결방식은 1) 알고리즘의 소스코드를 공개하는 것, 2) 알고리즘 개발 관련자 정보를 공개하는 것, 3) 알고리즘의 변경 이력을 투명하게 공개하는 것 등 3가지 방식이 있음(오세욱・김수아, 2016)

※ 대표적인 사례로 팀 버너스 리 등이 제안한 '투명성 선언'[42]이 있는데, 이는 온라인 뉴스의 출처나 변경사항을 'hNews'라고 불리는 메타 데이터로 관리하여 투명성을 제고. 여기서 hNews는 기사의 HTML 소스 상단에 해당 기사의 작성자, 언론사명, 작성시각, 언론사의 윤리강령, 위치정보, 출처 정도 등을 기록함(오세욱・김수아, 2016)

- 그런데 알고리즘이 기업의 영업적 기밀이므로 영업 비밀을 드러내지 않으면서도 알고리즘의 투명성을 확보하는 대안으로 알고리즘 변경

42) http://mediastandardstrust.org/projects/transparency-initiatve/

이력, 특히 커미트(Commit)별 이력을 공개하는 방안이 주목받고 있음(이성규, 2016)[43]

- 이러한 방안은 기존의 정보주체의 동의여부보다는 표준화된 안전장치를 제대로 이행하지 않은 것에 대한 법적 책임을 요구하는 이용자 책임성을 더 강조하는 GDPR 알고리즘 규제의 흐름을 반영함

- 물론 '설명을 요구할 권리'를 포함한 알고리즘 규제는 ① 개방성(openness): 개인에게 영향을 미친 데이터나 알고리즘을 공개, ② 인증(authentification): 알고리즘이 민감한 용도에 유효하게 사용된다는 제3자의 인증, ③ 반증가능성(counterevidence): 알고리즘 기반의 예측이 틀렸음을 증명할 수 있는 구체적 방법 등 3가지 기준을 충족해야 함

- 인간이 알고리즘에 얼마나 개입하고 있는지를 드러내기 어렵기 때문에, 알고리즘이 적용되고 있다는 사실 자체가 수용자들에게 매우 중요해지고 그 기준을 다음과 같이 명시(공개)하는 것도 필요

〔표 5〕 알고리즘 투명성의 기준들(Diakopoulos & Koliska, 2016: 9)

층 위	투명성의 요인
데이터	- 정보의 질(정확성, 불확실성, 시의성, 완전성) - 샘플링 방법 - 변인의 정의 - 출처 - 머신러닝에 사용된 데이터 - 데이터 수집의 가정 - 개인확인이 가능한 정보 포함 여부

43) 즉 알고리즘의 상세한 내용과 코드를 공개하는 것이 해당 기업의 영업권을 침해할 수 있으므로, 알고리즘 개발 관여자에 관한 정보(총책임자, 참여자들의 관련 분야 전문이력 등)을 먼저 공지해 알고리즘 사용 당사자의 책임성을 명시하는 방안이 더 현실적임(오세욱 · 김세아, 2016)

층 위	투명성의 요인
모 델	- 변인과 특성 - 최적화에 사용되는 타겟 변인 - 요인 가중치 - 모델명, 사용된 소프트웨어 - 소스코드 - 인간의 영향력과 업데이트 - 내장된 규칙
추 론	- 추론의 존재여부 및 유형 - 정확성 판단 방법 - 오류 분석 - 불확실한 정보
인터페이스	- 알고리즘 존재를 알려주는 부분 - 온오프 - 투입 데이터 및 가중치의 수정 가능 여부 등

● 앞으로 '알고리즘 책임성' 또는 '알고리즘 투명성'은 제4차 산업혁명 시대의 새로운 미디어 규제 이슈로 대두될 것으로 예상됨

- 왜냐하면 알고리즘이 지배하는 미디어 환경 하에서 공공영역이 새로운 민주적 방식을 요구하는 데, 알고리즘 책임성이나 투명성이 그러한 사회규범 원리로 기능할 수도 있기 때문임

※ 미국 백악관도 인공지능 알고리즘 기반 의사결정의 편향성을 검토하기 위해 '설계에 의한(by design)' 알고리즘 공정성 및 책임성 확보를 강조한 바 있음(NTSC, 2016b)

- 특히 '설명을 요구할 권리'와 같은 GDPR의 알고리즘 규제 이슈는 빅데이터 활성화에 초점을 국내 법제 및 정책에서도 국가적으로 대응해야 할 새로운 정책 과제로 대두될 가능성 있음[44)]

44) "한국, EU 개인정보보호체계 2017년 가입 추진." 2015.12.15.「전자신문」 https://goo.gl/ibLrGf

- 물론 알파고 충격 이후 지능정보사회 관련 종합대책 및 법제의 차원에서 알고리즘의 역기능(부작용)에 대한 규범적 대응의 필요성에 대한 공감대가 점차 형성되고 있음(미래창조과학부, 2016)

- 그러나, 전문가들의 논의 차원을 넘어 알고리즘 또는 코드의 사회적 책임성을 부과하기 위한 사용자 및 시민사회의 요구 및 참여 수준이 여전히 미흡하다는 문제점을 안고 있음

- 알고리즘의 기회와 위험을 균형있게 논의하고 '알고리즘 책임성' 또는 '알고리즘 투명성'과 관련한 좀더 나은 발전 방향을 모색하고 이에 대한 사회적 합의를 도출하기 위한 합리적 공론 및 담론 형성의 과정이 더욱 요구됨(이원태, 2015)

- 그런 점에서 '설명을 요구할 권리'는 알고리즘 기반의 의사결정 과정에 대해 사용자들이 모니터링, 확인, 비판하면서 개입, 조정, 중재 등의 새로운 시민관여적 기제가 될 수 있음

- 또한 EU의 '설명을 요구할 권리'는 영업적 기밀로 간주되어온 알고리즘에 대한 사회적 규제(social regulations)의 가능성을 제시했다는 점에서 큰 의의가 있음

- 앞으로 개별기업의 내부적 절차나 기준에만 맡기기 보다는 알고리즘 투명성과 책임성의 관점에서 처리 가능한 기준 및 절차에 대한 사회적 합의를 형성하기 위한 노력이 계속 되어야 함

참 고 문 헌

류민호 · 김정환 · 김성철(2015), “검색중립성 연구에 대한 문헌분석: 주요 쟁점과 찬반 논점”, *Information, Society & Media,* December 2015, Vol.16, No.3, pp.85-101

미래창조과학부(2016), “제4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책 추진방향”, 지능정보사회 추진 민관컨퍼런스 (2016. 12. 15)

박아란 · 오세욱(2016) “검색 알고리즘과 인격권 침해”, 미디어와 인격권 제2권 제1호, 언론중재위원회.

법제처(2010). “EU 및 영국의 개인정보보호법제 연구.”

심우민(2016), “인공지능의 발전과 알고리듬 규제의 가능성”, 2016년 법과사회이론학회 하반기 학술대회 발표문 (2016. 12. 2)

유럽집행위원회(2015). “EU 개인정보보호법 개정안에 관한 질의응답.” (2015.12.21.)

오세욱(2016) “저널리즘과 알고리즘의 융합에 대한 탐색적 연구”, 사이버커뮤니케이션학보 제33호 제3권, 사이버커뮤니케이션학회, pp51-101.

오세욱 · 김수아(2016),『디지털 저널리즘 투명성 제고를 위한 기술적 제안』, 한국언론진흥재단.

이성규(2015), “권력이 된 알고리즘, 영업 비밀로 남겨둬야 할까”, 블로터닷넷 (2015년 7월 20일자), http://www.bloter.net/archives/233010

이성규(2016), “기술로 저널리즘 투명성을 높이는 방법”, 블로터닷넷(2016년 12월12일자), http://www.bloter.net/archives/268919

이원태(2015) “인공지능의 규범적 이슈와 정책시사점”

《KISDI Premium Report》 제15-07호, 정보통신정책연구원

이은우(2016). “GDPR 기본개념, 개인정보 처리의 원칙.” (정보인권연구소 강연 자료)

채반석(2016), “우버, 데이터 부실 관리 논란: 유명인, 옛 애인까지 추적할 수 있어”, 블로터닷넷 (2016년 12월 13일자), http://www.bloter.net/archives/269065

최수진(2016), “뉴스 알고리즘: 기계의 영역에서 공공의 영역으로”, 〈〈디지털시대 뉴스 유통과 알고리즘 세미나〉〉 발표논문(2016.12.13.)

Burrell, Jenna(2016). “How the machine ‘thinks’: Understanding opacity in machine learning algorithms”. *Big Data &Society*, 3(1),2016.URL http://bds.sagepub.com/content/3/1/2053951715622512.abstract.

Carey, Peter(2009). “Data Protection : A Practical Guide to UK and EU Law 6.”

Chaslot, Guillaume(2016), “Does YouTube’s A.I. favor Trump and fake news?”, https://medium.com/the-graph/youtubes-ai-is-neutral-towards-clicks-but-is-biased-towards-people-and-ideas-3a2f643dea9a#.vwa9dm20q

Connolly, Kate(2016), “Angela Merkel: internet search engines are 'distorting perception' ”, *The Guardian* (2016. 10. 27) https://www.theguardian.com/world/2016/oct/27/angela-merkel-internet-search-engines-are-distorting-our-perception?CMP=twt_gu

Diakopoulos, N. (2015). Algorithmic accountability: Journalistic investigation of computational power structures. *Digital Journalism*, 3(3), 398-415.

Diakopoulos, Nicholas(2016), "Accountability in algorithmic decision making", *Communications of ACM*, VOl.59, No.2. pp.58-62

Diakopoulos, Nicholas & Koliska, Michael(2016), "Algorithmic Transparency in the News Media", *Digital Journalism*.

European Parliamenr(2016), "Draft Report with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics" 참조.
http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML%2BCOMPARL%2BPE-582.443%2B01%2BDOC%2BPDF%2BV0//EN

Executive Office of the President(2016.5), "Big Data: A Report on Algorithmic Systems, Opportunity, and Civil Rights",
https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/2016_0504_data_discrimination.pdf

FTC(2016.1), "Big Data, A Tool for Inclusion or Exclusion?"
https://www.ftc.gov/system/files/documents/reports/big-data-tool-inclusion-or-exclusion-understanding-issues/160106big-data-rpt.pdf

Goffey, A.(2008). "Algorithm". In M Fuller(ed.), *Software Studies: A Lexicon*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Goodman, Bryce & Flaxman, Seth(2016). "European Union regulations on algorithmic decision-making and a 'right to explanation'". 2016 ICML Workshop on Human Interpretability in Machine Learning.

House of Commons Science and Technology Committee(2016a), The Big Data Dilemma, Fourth Report of Session 2015-16 (2016. 2. 10), http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201516/cmselect/cmsctech/468/468.pdf

House of Commons Science and Technology Committee(2016b), Robotics and Artificial Intelligence, Fifth Report of Session 2016-17(2016.11.13.), http://www.publications.parliament.uk/pa/cm201617/cmselect/cmsctech/145/145.pdf

IEEE(2016), Ethically Aligned Design: A vision for prioritizing Human Wellbeing with Artificial Intelligence and Autonomous System (2016. 12. 13), http://standards.ieee.org/develop/indconn/ec/ead_v1.pdf

Levin, Sam(2016). "A beayuty contest was judged by AL and the robots didn't like dark skin", The Guardian (2016. 11. 8). https://www.theguardian.com/technology/2016/sep/08/artificial-intelligence-beauty-contest-doesnt-like-black-people

Masnic, Mike(2016). "Activists Cheer On EU's 'Right To An Explanation' For Algorithmic Decisions, But How Will It Work When There's Nothing To Explain?", *Techdirt* (2016. 7. 8). https://www.techdirt.com/articles/20160708/11040034922/activists-cheer-eus-right-to-explanation-algorithmic-decisions-how-will-it-work-when-theres-nothing-to-explain.shtml

National Science and Technology Council(NTSC, 2016a), "Preparing for the Future of Artificial Intelligence"

National Science and Technology Council(NTSC, 2016b), "The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan"

Nunez, Michael(2016), "Former Facebook Workers: We Routinely Suppresed Conservative Newss", Gizmodo (2016. 5. 9) http://gizmodo.com/former-facebook-workers-we-routinely-suppressed-conser-1775461006

Polonski, Vyacheslav(2016), "Would you let an algorithm choose the next US president?" https://www.weforum.org/agenda/2016/11/would-you-let-an-algorithm-choose-the-next-us-president/

Rahwan, Iyad(2016), "Society-in-the-Loop: Programming the Algorithmic Social Contract", https://medium.com/mit-media-lab/society-in-the-loop-54ffd71cd802#.kp4bzwod1

Rossnagel, Alexander(2004). "독일의 개인정보 보호법." 개인정보 보호제도의 개선을 위한 한독 국제 심포지엄 발표자료 (2004.11.01. https://goo.gl/7aACAV)

Solon, Olivia, & Levin, Sam(2016). "How Google's search algorithm spreads false information with a rightwing bias", *The Guardian* (2016. 12.16), https://www.theguardian.com/technology/2016/dec/16/google-autocomplete-rightwing-bias-algorithm-political-propaganda?CMP=share_btn_fb

Stark, Jennifer & Diakopoulos, Nicholas(2016). "Uber seems to offer better service in areas with more white people. That raises some tough questions".

https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2016/03/10/uber-seems-to-offer-better-service-in-areas-with-more-white-people-that-raises-some-tough-questions/?utm_term=.861b37999aec

Trielli, Daniel, Mussenden, Sean & Diakopoulos, Nicholas(2015). "Why Google Search Results Favor Democrats",

http://www.slate.com/articles/technology/future_tense/2015/12/why_google_search_results_favor_democrats.html

Woolf, Nicky(2016)."How to solve Facebook's fake news problem: experts pitch their ideas", *The Guardian* (2016. 11.29), https://www.theguardian.com/technology/2016/nov/29/facebook-fake-news-problem-experts-pitch-ideas-algorithms

Zittrain, Jonathan(2014) "Engineering an Election", *Harvard Law Review Forum*, Vol. 127, p. 335, 2014,