

# 뇌신경 데이터의 법적 규율과 뇌신경권에 관한 소고

양 지 현\*

## I. 서론

## II. 뇌신경 데이터의 규율에 관한 법적 쟁점

1. 뇌신경 데이터의 개념
2. 뇌신경 데이터의 특수성
3. 뇌신경 데이터의 법적 의미
4. 소결

## III. 뇌신경 데이터 주체의 권리 - 뇌신경권

1. 인격권적 관점의 필요성
2. 뇌신경권 논의의 대두

## IV. 결론

## I. 서론

뇌신경과학은 인간 뇌신경의 생물학적 기전이나 구조적 특성에 대한 이해의 지평을 확장할 뿐만 아니라, 인간의 뇌와 신경에 개입하여 조작하고 정신과 신체에 영향을 미칠 수 있는 가능성을 제공하며, 나아가 인간 자체를 변화시킬 수

\* 논문접수: 2020. 12. 15. \* 심사개시: 2020. 12. 16. \* 게재확정: 2020. 12. 28.

\* 연세대 의과대학 인문사회연구소 의료법윤리학과, 박사후 연구원 (yjih@yonsei.ac.kr).

\* 이 글은 저자의 박사학위논문의 내용을 포함하여 일부 수정한 원고임을 밝힙니다.

\* 뇌신경권이라는 용어는 본문에서 설명한 것과 같이 석희태 교수님의 제안에서 출발하였습니다. 저자의 부족한 역량으로 인하여 아직 미숙한 점이 많은 원고이지만, 이렇게나마 쓸 수 있도록 학위논문을 지도해주신 남형두 교수님, 이인영 교수님, 김소윤 교수님, 정성진 박사님, 오병철 교수님과, 이 글의 심사평에서 중요한 점들을 지적해주신 익명의 심사위원 분들께도 진심으로 감사드립니다.

있는 잠재력이 있다. 그런데 뇌신경과학 기술의 발전으로 인하여 자신의 뇌신경적 상태와 데이터에 관한 자율적 선택과 개입의 가능성이 늘어난다는 것은, 반대로 본인의 의사에 반하여 혹은 본인에게 불리하게 이용될 위험성도 커지고 있음을 의미하므로, 부당한 간섭이나 방해로부터 개인의 자유와 권리를 보호해야 한다는 주장들이 계속해서 제기되고 있다. 대표적인 예로 2020년 10월 칠레 의회에 제출된 ‘뇌신경권 및 정신적 완전성의 보호 등에 관한 법안(Proyecto de Ley Sobre protección de los neuroderechos y la integridad mental)’은 뇌신경 데이터(Datos neuronales)를 뇌로부터 직·간접적으로 수집된 모든 데이터로 정의하고(제2조 c), 정신적 프라이버시와 완전성을 개인의 권리인 뇌신경권(Neuroderechos)으로 보호할 것을 명시하였다(제2조 d).<sup>1)</sup>

이러한 뇌신경권에 관한 논의는 뇌신경 데이터가 의료와 기타 다양한 사회생활영역에서 활용될 가능성이 증가하면서 더욱 관심을 끌고 있다. 예컨대, 뇌의 생리적인 활성을 보여주는 뇌전도(EEG), 기능적 자기공명영상(fMRI) 등 뇌 신호 측정 기술은 사람의 마음을 읽는 기술로 악용될 수 있다는 우려가 제기되었다. 특정 대상이나 정보를 제시했을 때 나타나는 EEG, fMRI상의 변화를 이용하는 마음 읽기 기술은 매우 다양한 영역에 응용이 될 수 있다. 소송절차에서 진술의 진위를 검증하는 수단, 근로자나 학생의 주의 집중 정도를 확인하는 수단, 상품에 대한 소비자의 선호를 확인하는 마케팅 수단이 되기도 한다. 또한, 뇌 신호 측정 기술을 응용하여 뇌와 기계를 연결하는 기술 즉, 뇌-기계 인터페이스 기술(BMI)을 이용하여 사람의 생각으로 기계를 제어하거나 생각과 감정을 다른 사물에 전달할 수 있게 됨에 따라 뇌신경과학 기술은 일상생활 기기에 더욱 밀접하게 접목되는 방향으로 발전하고 있다.

아래에서는 현행 국내법 체계에서 뇌신경 데이터의 규율에 관한 법적 쟁점을 살펴보고, 최근 논의되고 있는 뇌신경권의 개념에 대해서 검토해보고자 한다.

---

1) [https://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin\\_ini=13828-19](https://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php?boletin_ini=13828-19).

## II. 뇌신경 데이터의 규율에 관한 법적 쟁점

### 1. 뇌신경 데이터의 개념

뇌신경 데이터는 뇌신경적 상태와 관련된 모든 데이터라고 할 수 있다. 이 논문에서는 뇌신경 데이터의 의미를 보다 포괄적인 관점에서 해석하여 협의, 광의, 최광의의 뇌신경 데이터로 나누고, 특별한 언급이 없으면 ‘광의의 뇌신경 데이터’를 지칭하는 의미로 사용하고자 한다. 협의의 뇌신경 데이터는 뇌 신호 측정 기기로 신체에서 직접 측정된 뇌 신호를 의미하고, 광의의 뇌신경 데이터는 협의의 뇌신경 데이터로부터 추론되거나 도출되는 정보를 포함한다. 최광의의 뇌신경 데이터는 뇌신경적 상태에 관한 정보를 추론하거나 도출하는 수단이 되는 모든 유형의 데이터와 그로부터 추론된 정보를 의미한다.

<표 2-1> 뇌신경 데이터의 개념분류와 예시

개념분류	예시
협의	EEG, MRI, fMRI 등의 원천 데이터(raw data)
광의	특정 장면을 보여주었을 때 나타난 P300 반응으로 검사 대상자가 그 장면에 대해 어떤 지식이 있는지 분석한 결과
	어떤 질문에 대답을 할 때 나타나는 fMRI 촬영 결과로부터 추론한 검사 대상자의 대답의 진실 여부
최광의	EEG 기기로 측정한 데이터를 분석하여 얻은 집중 혹은 수면 상태에 관한 정보
	뇌파, 혈압, 맥박, 체온 등을 종합하여 추론된 감정 상태
	핸드폰 사용 패턴을 통해 추론된 인지 기능 저하 상태
	APOE4 유전자 검사 결과를 통해 추론한 치매 발병 가능성

광의의 뇌신경 데이터 중에는 협의의 뇌신경 데이터를 일정 기간 수집해서 분석해야만 유의미한 정보 가치를 갖는 경우도 있지만, 협의의 뇌신경 데이터 자체로 광의의 뇌신경 데이터와 유사한 정도의 정보 가치를 갖는 경우도 있다. Ienca & Andorno는 뇌 데이터의 경우에는 프라이버시권으로 보호되어야 하는 information과 데이터의 source(neural/mental states) 그 자체가 뚜렷하게 구별되지 않는다는 특징을 ‘inception problem’이라고 부르고 있다.<sup>2)</sup> 이에

대해서 S. Lighthart et al.,은 뇌신경 데이터의 이러한 특징이 다른 종류의 데이터와 특별한 차이가 있는지에 대해서 의문이라고 하며, 더욱이 이러한 차이로 인하여 특별한 프라이버시 보호가 필요한 이유와 기존의 프라이버시권이 이를 보호하기에 충분하지 않은 이유 및 이러한 특징이 어떤 법적 중요성을 갖는지에 대한 설명이 필요하다고 비판하였다.<sup>3)</sup>

## 2. 뇌신경 데이터의 특수성

### 가. 마음 읽기의 가능성

2009년 미국 CBS에서 황금 시간대에 방영된 60Minutes라는 프로그램에서는 Mind-reading의 가능성을 보여주는 기술이라고 fMRI를 소개하면서 실험 대상자가 생각하는 그림을 fMRI 결과로 맞추는 장면을 대중에 소개하여 화제를 불러일으켰다.<sup>4)</sup> Jack Gallant는 fMRI를 이용해서 누군가가 시각적으로 보고 있는 장면을 컴퓨터로 재현하는 연구를 하고 있다. 영화 예고편을 본 대상자의 뇌 활동을 분석해서 어느 정도의 윤곽을 재현한 바 있으며, 앞으로는 타인이 보지 못하는 꿈이나 기억을 재현하는 연구도 할 예정이라고 한다.<sup>5)</sup> 이처럼 뇌신경 영상은 개인의 생각과 마음을 읽는 기술로 사용될 수 있다는 우려가 제기되면서 논의가 더욱 확산되었다.<sup>6)</sup>

2) Marcello Ienca & Roberto Andorno, Towards New Human Rights in the Age of Neuroscience and Neurotechnology, 13 Life Sciences, Society and Policy 1, 14 (2017).

3) Sjors Lighthart, Thomas Douglas & Christoph Bublitz, et al., Forensic Brain-Reading and Mental Privacy in European Human Rights Law: Foundations and Challenges, 2020 Neuroethics 1, 10 (2020). (예컨대, 유전자 정보의 경우에도 정보의 원천과 그 정보가 명확하게 구분되지 않을 수 있다는 점에서 inception problem이 뇌신경 데이터의 고유한 문제가 아니라고 보았다.)

4) How Technology May Soon "Read" Your Mind, <https://www.cbsnews.com/news/how-technology-may-soon-read-your-mind/> (accessed Jun. 30, 2020). (해당 프로그램의 조연출이 10개의 서로 다른 이미지를 보는 동안 측정된 fMRI 데이터로 그가 무슨 그림을 보고 있는지 100% 맞추는 실험이었다.)

5) Yasmin Anwar, Scientists Use Brain Imaging to Reveal the Movies in Our Mind, Berkeley News, Sep. 22, 2011.

6) Steve Olson, Brain Scans Raise Privacy Concerns, 307 Science 1548 (2005).

### (1) 뇌 지문

뇌 지문(brain fingerprinting)은 Lawrence A. Farwell 박사가 만든 용어인데, 뇌파를 이용해서 뇌 속에 있는 정보를 탐지하는 기술을 말한다. 이는 특정 장면이나 단어를 볼 때 나타나는 뇌전도(EEG) 신호인 ‘사건 관련 전위’(event-related potential), 즉 P300-MERMER(Memory and Encoding Related Multifaceted Electroencephalographic Response) 반응을 이용하는 기술이다.<sup>7)</sup> 범죄 현장에 남아 있는 지문을 채취하는 것과 마찬가지로 사건 현장에 남아 있는 정보와 피험자의 뇌에 저장된 정보를 대조해보는 기술을 Concealed Information Test(CIT), Guilty Knowledge Test (GKT)라고 부르기도 한다.<sup>8)</sup> 범죄 장소에 있었기 때문에 지문이 남아 있는 것과 마찬가지로 그 현장에 대한 지식이 있으면 뇌의 반응이 다르게 나타날 것이라고 가정한다. 2008년 6월 인도 법원에서는 매우 이례적인 판결이 있었는데, 살인 사건의 증거로 뇌 스캔을 명시적으로 인용하여 피의자의 뇌가 살인자만이 가질 수 있는 범죄에 대한 ‘경험적 지식’을 가졌다는 점을 근거로 무기징역을 선고한 바 있다.<sup>9)</sup>

### (2) fMRI 거짓말 탐지기

fMRI 거짓말 탐지기는 사람이 거짓말을 할 때 활성화가 되는 뇌 부위가 있다는 가정에서 출발하였다. 2001년 출판된 영국의 정신과 의사 Sean Spence는 피험자의 최근의 일화 기억(recent episodic memory)을 사용해서 거짓말을 할 때 활성화되는 부위가 어디인지 측정하는 연구를 했다. 그의 연구에 따르면 억제 조절(inhibitory control)을 담당하는 복외측 전전두 피질

---

7) Lawrence A. Farwell, Brain Fingerprinting: A Comprehensive Tutorial Review of Detection of Concealed Information with Event-Related Brain Potentials. 6 Cogn. Neurodyn. 115 (2012).

8) Lawrence A. Farwell, Drew C. Richardson & Graham M. Richardson, et. al., Brain Fingerprinting Classification Concealed Information Test Detects US Navy Military Medical Information with P300, 8 Front. Neurosci. 410 (2014).

9) Anand Giridharadas, India's Novel Use of Brain Scans in Courts Is Debated, N.Y. Times, Sept. 14, 2008.

(ventrolateral prefrontal cortex)이 주로 거짓말에 관여한다.<sup>10)</sup> 이후 관련 연구들이 계속되었고, No lie MRI라는 민간 기업도 거짓말탐지기 시장에 가세하기 시작했었으나 지금은 사라졌다.

### (3) 뉴로마케팅

기아자동차의 K7이라는 제품명은 뉴로마케팅 기술이 적용된 대표적인 예이다.<sup>11)</sup> 알파벳과 숫자로 조합된 브랜드 이름을 볼 때 뇌의 어느 영역 - 선호 영역 (nucleus accumbens, 측좌핵), 혐오 영역 (insular, 섬엽) - 이 더 크게 반응하는지 fMRI로 측정하여 만들어진 이름이라고 한다. 이처럼 뉴로마케팅 (Neuro-marketing)은 뇌에서 측정한 정보의 분석을 통해 소비자의 마음을 읽고, 뇌파신호의 특성을 해석하여 제품의 가격, 디자인 등에 대한 소비자의 태도, 선호도나 패턴을 파악해 판매현장에 적용하는 기술이다.<sup>12)</sup> 소비자 신경과학 (Consumer neuroscience)이라고 불리기도 한다. 2004년 미국 Emory 대학이 fMRI를 이용해서 코카콜라 v. 펩시에 대한 피험자들의 반응을 비교한 연구가 뉴로마케팅의 대표적인 사례로 자주 언급된다. 이 연구에 따르면 피험자들이 브랜드를 볼 수 있을 때 변연계 구조(정서, 기억, 무의식 처리와 관련된 뇌 영역) 활동이 향상되었고, 브랜드에 대한 지식이 두뇌가 음료를 인식하는 방식을 바꾼다는 것을 보여주었다.<sup>13)</sup> 2008년에 INSEAD의 Hilke Plassmann이 수행한 와인 연구에서도 가격이 다르게 표시된 3개의 동일한 와인에 대해서 피험자의 반응이 다르게 나타난 연구도 있다.<sup>14)</sup> 2009년 유명 의류 브랜드인 갭(Gap)도 수

10) 홍성욱, “기능성자기공명영상(FMRI)을 이용한 거짓말 탐지 증거의 정확도와 법적 시사점”, 서울대학교 法學(제52권 3호), 2011, 522면.

11) 정재승, “세계가 놀란 K7, 뉴로마케팅의 승리”, 동아비즈니스리뷰(제58호), 2010. 6. (기아자동차가 KAIST 바이오 및 뇌공학과 연구실에 전략을 의뢰하였다.) [https://dbr.donga.com/article/view/1202/article\\_no/2983](https://dbr.donga.com/article/view/1202/article_no/2983).

12) 김도영 외, “뇌파신호 및 응용 기술 동향”, 전자통신동향분석(제32권 2호), 2017, 25면; Eben Harrell, Neuromarketing: What You Need to Know, Harv. Bus. Rev. Jan. 23, 2019.

13) Eben Harrell, *Id.*

14) *Id.*

년간 사용해오던 로고를 바꾸려다가 Neurofocus사에 의뢰한 뉴로마케팅 조사 결과를 토대로 기존에 사용하던 로고를 유지하기로 결정한 바 있다.<sup>15)</sup>

#### 나. 마음 읽기의 한계

죽은 연어에서도 fMRI 신호가 확인되었다는 연구가 있는 후 이 기술의 과학적 타당성에 반론을 제기하는 연구들도 종종 나오고 있다.<sup>16)</sup> fMRI는 구체적인 생각을 읽는 기술이 아니라 마치 밤에 비행기에서 창밖의 빛의 패턴을 보고 도심을 가늠하는 것과 같으며, 뇌 영상을 해석하는 것에는 어느 정도 주관 이 개입하는 것을 배제할 수 없다.<sup>17)</sup> 그리고 뇌 영상 연구는 주로 폭력적이고 반사회적인 성인 남성을 대상으로 이루어지고 있는데 이들에 관한 연구 결과를 다른 성별이나 연령대에 일반화하기 어렵고, 뇌의 기능과 범죄와의 상관성은 아직 완벽한 것이 아니다.<sup>18)</sup> 또 뇌신경적 상태에서부터 발생하는 어떤 현상의 기저율(base rate)에 대해서는 아직 별로 알려진 것이 없기 때문에 뇌신경 데이터로부터 정보를 얻는 것에 한계가 있다.<sup>19)</sup> 이른바 R. Poldrack이 지적한 ‘역추론(reverse inference)’의 문제도 있다. 일반적인 전추론(forward inference)은 심리적 과정에 조작을 가했을 때 나타나는 반응을 보는 것인데, 역추론은 뇌의 활성을 보고 그로부터 심리적인 과정을 추론하는 것이다.<sup>20)</sup> 두 방법의 차이가 중요한 이유는 인간을 대상으로 하는 뇌영상 연구는 거의 대부분

15) 임창환, 『뇌를 바꾼 공학, 공학을 바꾼 뇌』, MID, 2015, 94-95면.

16) Dead salmon, bugs and brain scans: Can we ever reach a consensus in neuroscience research?, Science Daily, Oct. 4, 2016.; Martha J. Farah, J. Benjamin Hutchinson & Elizabeth A. Phelps, et al., Functional MRI-based lie detection: scientific and societal challenges, 15 Nat. Rev. Neurosci. 123 (2014).

17) Dean Mobbs, Hakwan C. Lau & Owen D. Jones, et al., Law, Responsibility, and the Brain, 5 Plos Biol. 0693, 0698 (2007).

18) *Id.* at 0699.

19) See Owen D. Jones, Anthony D. Wagner & David L. Faigman, et al., Neuroscientists in court, 14 Nat. Rev. Neurosci. 730, 734 (2014).

20) Martha J. Farah, Brain Images, Babies, and Bathwater: Critiquing Critiques of Functional Neuroimaging, Hastings Cent. Rep. 19, 24 (Mar-Apr 2014).

분이 전추론 방식이기 때문이다.<sup>21)</sup> 또한 mind-reading은 개인의 주관적 경험이나 욕구, 신념, 의도, 기타 의식 또는 무의식 상태를 포함한 정신적 상태를 감지하는 것인데, 정신적 장애가 있는 경우에는 이러한 대상 혹은 전반적인 경험에 대한 인지상태가 이미 왜곡되어 있는 경우도 있다.<sup>22)</sup>

뉴로마케팅에 대해서도 이것이 기존 마케팅 방법에 비해서 더 유용한 통찰을 제공하는지 여부에 대해 부정적인 시각을 갖는 이들이 있다. Ming Hsu 교수(2017)는“신경과학은 내가 이미 알고 있는 것을 알려주거나 신경 쓰지 않는 새로운 것을 말해준다.”고 비판했다.<sup>23)</sup> Stanford 대학의 Brian Knutson 교수는“EEG를 사용하는 것은 야구장 밖에서 관중의 소리를 듣고 일어나는 일들을 알아내려는 것과 같다.”고 비판한 적도 있다.<sup>24)</sup> 2004년 프랑스 의회는 뇌 이미징의 사용을 과학적 연구와 법정으로 한정하는 규정을 만들어 사실상 상업적 목적의 뉴로마케팅이 금지되기도 하였는데, 이에 대해서 위선적인 규제라는 비판이 있었다.<sup>25)</sup>

### 3. 뇌신경 데이터의 법적 의미

#### 가. 뇌신경 데이터와 개인정보

##### (1) 개인정보의 의미

2020년 8월 5일부터 시행 중인 개정 「개인정보 보호법」 제2조(정의) 제1호

21) 유소영/ 전진권, “법정 증거로서 뇌영상증거의 한계: 역추론의 문제”, 이화여대 법학논집(제 19권 3호), 2015. 159면.

22) Walter Glannon, Some questions about brain-based mind reading in forensic psychiatry, 4 J. Law Biosci. 605, 609 (2017).

23) Ming Hsu, Neuromarketing: Inside the Mind of Consumer, 59 Calif. Manag. Rev. 5 (2017).

24) Mya Frazier, Hidden Persuasion or Junk Science?, Advertising Age, Sep. 10, 2007.

25) Olivier Oullier, Clear up This Fuzzy Thinking on Brain Scans, 483 NATURE 7 (2012). (“Brain-imaging methods can be used only for medical or scientific research purposes or in the context of court expertise.” The revised law effectively bans the commercial use of neuroimaging in France, although neuromarketing companies have only to cross the border to continue their business.”).

에 따르면 ‘개인정보’란 “살아 있는 개인에 관한 정보로서 ① 성명, 주민등록번호 및 영상 등을 통하여 개인을 알아볼 수 있는 정보 ② 해당 정보만으로는 특정 개인을 알아볼 수 없더라도 다른 정보와 쉽게 결합하여 알아볼 수 있는 정보 ③ 가명처리함으로써 원래의 상태로 복원하기 위한 추가 정보의 사용·결합 없이는 특정 개인을 알아볼 수 없는 가명정보”를 의미한다. 그런데 개인을 알아볼 수 있는지 여부 즉, 식별가능성은 판단의 주체, 판단에 소요되는 시간과 비용, 판단 당시의 기술적 수준 등에 따라서 달라질 수 있는 유동적 개념이란 점이 법 해석·적용상의 어려움을 야기한다. 개인정보보호위원회의 해설 자료<sup>26)</sup>에 따르면 ① 개인을 ‘알아볼 수 있는’ 정보인지 여부는 해당 정보를 ‘처리하는 자(제공 등에 따라 향후 처리가 예정된 자도 포함)’의 입장에서 합리적으로 활용될 수 있는 수단을 고려한다. ② 다른 정보와 ‘쉽게 결합하여’의 의미는 결합 대상이 될 정보의 ‘입수 가능성’과 ‘결합 가능성’이 높다는 것이다. ‘입수 가능성’은 결합에 필요한 정보에 합법적으로 접근·입수할 수 있어야 함을 의미하며, 이는 해킹 등 불법적인 방법으로 취득한 정보까지 포함한다고 볼 수는 없다. ‘결합 가능성’은 현재의 기술 수준을 고려하여 비용이나 노력이 비합리적으로 수반되지 않아야 함을 의미한다.

위와 같은 개인정보의 해석 기준에 따르면 개인의 뇌로부터 측정된 원데이터인 혐의의 뇌신경 데이터와 이를 통해 도출되거나 추론된 데이터인 광의의 뇌신경 데이터도 개인정보에 해당할 수 있다.

## (2) 뇌신경 데이터와 민감정보의 범위

현행 개인정보 보호법에서 민감정보와 고유식별정보에는 일반 개인정보보다 더 강한 제한이 적용된다. 민감정보는 “사상·신념, 노동조합·정당의 가입·탈퇴, 정치적 견해, 건강, 성생활 등에 관한 정보, 그 밖에 정보주체의 사생활을 현저히 침해할 우려가 있는 개인정보로서 대통령령으로 정하는 정보”를 의미하

26) 개인정보보호위원회, 개인정보보호 법령 및 지침·고시 해설, 2020. 12, 12면.

며(법 제23조 제1항), ① 유전자검사 등의 결과로 얻어진 유전정보, ② 「형의 실효 등에 관한 법률」 제2조 제5호에 따른 범죄경력자료에 해당하는 정보, ③ 개인의 신체적, 생리적, 행동적 특징에 관한 정보로서 특정 개인을 알아볼 목적으로 일정한 기술적 수단을 통해 생성한 정보, ④ 인종이나 민족에 관한 정보가 포함된다(동법 시행령 제18조).<sup>27)</sup> 그리고 개인정보보호위원회의 해설 자료에 따르면 법과 시행령이 정한 것 이외의 정보는 민감정보에 해당하지 않는다.<sup>28)</sup>

그러나, 최근 국내에서 코로나 확진자의 이동경로 등 위치정보를 방역 목적으로 공개하는 과정에서 개인의 성적 취향과 같은 민감한 정보가 공개적으로 알려진 사례가 보여준 것과 같이, 일반적인 개인정보도 경우에 따라서는 정보주체의 사생활을 현저히 침해할 우려가 있는 민감한 내용이 될 수 있다.<sup>29)</sup> 그러나 반대로 대통령령에 규정된 유전정보의 경우에도 헌팅턴 병 유전자와 같이 질병과의 연관성이 매우 높은 정보도 있지만, 실제로는 질병과 아주 미미한 확률적 가능성만 있는 유전정보도 있으므로, 유전정보의 범주 내에서도 민감도의 정도가 굉장히 상이하게 나타날 수 있다. 이와 같이 개인정보의 실질적 민감도는 개별적 상황에 따라서 매우 달라질 수 있다는 점에서 구체적 타당성에 대한 고려가 요청되기도 한다. 2020년 9월에 개인정보보호위원회와 보건복지부가 발표한 보건의료 데이터 활용 가이드라인에 따르면 일반적으로는 건강정보로 보기 어려운 음성녹음도 질환의 진단·치료 등을 위해 사용되는 경우에는

27) ③, ④은 2020년 8월 4일 개정된 개인정보 보호법 시행령에 신설된 항목이다. 시행령 개정 이전에는 우리나라 개인정보보호 법제 하에서 뇌신경 데이터가 민감 정보의 한 유형으로 포섭될 수 있을 것인지의 해석상의 문제가 있을 뿐, 생체정보로 별도로 구분할 실익은 없었다. 유럽의 개인정보 보호에 관한 일반규정(GDPR) 제4조(정의)에서도 생체정보(제14호)와 건강에 관한 정보(제15호)를 구별하여 각 별도로 규정하고 있다. 우리나라 시행령 제18조 제3호와 마찬가지로 GDPR에서 생체정보(biometric data)는 ‘개인을 식별할 수 있도록 해주는’ 생체정보만을 의미한다. 또한, GDPR Recital (35)에 따르면 건강관련 개인정보에는 정보주체의 과거, 현재, 혹은 미래의 신체적 또는 정신적 건강 상태의 정보를 드러내는 모든 정보주체의 건강상태에 속하는 정보가 포함된다. 그리고 개인을 고유하게 식별할 목적의 생체정보와 건강정보는 제9조의 ‘특정 범주의 개인정보의 처리’에 포함되어 동의 등 요건을 충족하지 않는 한 원칙적으로 처리가 금지된다.

28) 개인정보보호위원회, 개인정보보호 법령 및 지침 고시 해설, 2020. 164면.

29) 남형두, “[시론] 팬데믹과 개인정보-빅 테크와 헬스케어 기업을 주목한다”, 고대신문, 2020. 5. 16.

건강정보로 본다고 설명하고 있다.<sup>30)</sup>

그러므로, 현행 개인정보 보호법에서 뇌신경 데이터를 민감정보에 해당하는 것으로 해석할 수 있는 대표적인 예는 ① 건강에 관한 정보인 경우<sup>31)</sup>, ② 질환의 진단·치료 등에 사용되는 경우 ③ 본인 확인이나 인증을 위해서 다른 사람과 구별되는 특징을 추출하는 기술로 가공된 정보인 경우<sup>32)</sup>를 들 수 있다. 그렇다면, 예를 들어, 특정 브랜드에 대한 선호를 파악하기 위해서 측정된 fMRI 데이터; 개인의 진술의 진위를 파악하기 위해서 측정된 fMRI 데이터; 개인이 집중력을 관리하기 위해 웨어러블 뇌파 측정기기를 사용한 데이터; 뇌-기계 인터페이스로 실시간 생성되는 데이터 등의 경우에는 민감정보에 포함되지 않을 가능성이 크다. 즉, 뇌신경 데이터 중 건강정보로 해석되지 않는 단순한 생체정보의 경우에는 대체로 일반적인 개인정보에 해당하게 된다.

그러나 뇌신경 데이터 중에는 민감 정보에 해당하는지 여부가 명확하지 않은 경우도 있다. 예컨대, 의료기관이 아닌 일반 연구기관에서 뇌 신호를 측정하는 경우에도 해당 원천 데이터들이 의료정보에 해당한다고 볼 수 있는지 문제가 된다. 뇌-컴퓨터 인터페이스 연구자(n=122)들을 대상으로 한 설문조사에 따르면, “뇌신경 원천 데이터가 의료정보 유형에 해당한다고 보는가(i.e. 잠재적으로 민감한 건강 정보를 포함하는 경우)?”라는 질문에 대해서 응답자의 58%가 ‘동의’ 한다는 답변을 하였다.<sup>33)</sup> 응답자들 중에는 ▲ 데이터를 수집하는 기술의 품질을 고려해야 한다는 의견(아직 민감한 수준의 정보를 측정하지 못한다고 봄), ▲ 데이터와 관련된 의학적 상태에 따라서 구별을 할 필요가 있

30) 개인정보보호위원회/보건복지부, 보건의료 데이터 활용 가이드라인, 2020. 9면.

31) 의료기관에서 이용되는 의료용 EEG, MRI, fMRI 등으로 뇌신호를 측정하여 얻은 원천 데이터는 의료정보에 해당하는 것으로 해석하는 것에 큰 어려움이 없을 것이다. 주로 뇌 병변의 위치나 크기와 같은 뇌 질환의 정보, 우울증이나 조울증과 같은 정신 질환에 관한 정보 등을 담고 있는 의료정보에 해당한다.

32) 개인정보보호위원회, 개인정보보호 법령 및 지침·고시 해설, 2020, 159면. (“따라서 안면인식을 통해 연령·성별을 추정하여 유형에 맞는 광고를 내보내는 서비스의 경우에는 민감정보를 처리하는 것으로 판단되지 않는다.”)

33) Stephanie Naufel & Eran Klein. Brain-Computer Interface (BCI) Researcher Perspectives on Neural Data Ownership and Privacy, 17 J. Neural Eng. 1, 5-6 (2020).

다는 의견(예: 간질 환자를 대상으로 한 연구와 건강한 일반인을 대상으로 한 연구의 차이), ▲ 데이터의 상업화에 대해 우려를 표한 의견(장기 매매 금지에 유추)도 있었다.<sup>34)</sup>

더욱이, 비의료인이 일상생활에서 이용할 수 있는 웨어러블 뇌-기계 인터페이스 장치의 경우에는 의료기기로 등록된 것도 있지만, 대부분의 경우에는 비의료기기로 판매되고 있고 개인이 의료기관의 매개 없이 자율적으로 사용한다. 특히 개인이 집중력, 스트레스, 수면 등을 관리하는 명상 앱과 연동하여 뇌파와 맥박을 측정할 수 있는 기기를 사용 하는 경우에는 건강 정보의 성격을 많이 갖고 있지만 해석상의 다툼이 있을 수 있다. 일례로, 소비자들이 시중에서 직접 구매할 수 있는 뇌파 측정 기기인 Muse라는 제품의 이용자 약관(End User License Agreement)을 보면, Muse는 의료정보가 아닌 ‘일반 정보’의 제공만을 목적으로 하는 ‘비의료기기’이고, 해당 제품의 제조회사(Interaxon)는 의료나 건강관리를 제공하는 면허가 없는 회사라는 점을 강조하고 있다.<sup>35)</sup> 하지만, 이 제품의 프라이버시 정책을 보면 이용자들이 Muse 와 Meditation Studio 앱의 데이터를 Facebook 또는 Twitter에서 공유할 수 있는 ‘Social Tools’를 제공한다고 되어 있고, ‘Other Wellness Applications’에서는 Apple Health 또는 Google Fit과 같은 응용 프로그램과 통합하는 옵션을 제공할 수 있다고 되어 있다.<sup>36)</sup> 이처럼 뇌신경 데이터를 다른 서비스와 결합할 수 있게 되면 데이터의 민감도에 대한 평가는 더욱 복잡한 문제가 될 수 있다.

또 아직 시중에 나와 있는 것은 아니지만, 2019년 Facebook이 인수한

34) *Id.* at 6.

35) MUSE - End User License Agreement, <https://choosemuse.com/legal/> (accessed Jun. 30, 2020).

1.7. For Information Purposes Only. (중략) Interaxon’s Muse headband is not a medical device and Interaxon is not a licensed medical or healthcare provider and has no expertise in diagnosing, examining, or treating medical conditions of any kind. Further, you understand that any information generated from Interaxon Services, Software or Interaxon products is not medical information and you will ensure that medical information or other personal health information is not uploaded to Interaxon Services or Software or Interaxon products.

36) INTERAXON’S PRIVACY POLICY/Effective Date of Privacy Policy: April 27, 2019/.

CTRL-Labs가 개발 중인 CTRL-kit 제품과 같이 신경 신호를 기계가 해석할 수 있는 전기적 신호로 전환하는 신경-기계 인터페이스 제품에서 생성되는 뇌신경 데이터는 그야말로 다양한 정보의 성격을 갖게 된다. 예를 들어, 사람이 손목에 CTRL-kit(밴드 타입의 기기)을 차고 손으로 미는 힘을 가하면, 모니터 상에서 나타나 있는 녹색 상자가 뒤로 움직인다.<sup>37)</sup> 이 기술이 실현되면 키보드가 없이 허공에서 타이핑을 해도 모니터에 글자가 입력될 수 있게 되는 것이다. 그러면, 이 기기를 통해서 생성되는 데이터는 기본적으로 생체 정보에 해당하지만, 기기의 이용자가 무엇을 입력하는지에 따라서 정보의 종류는 천차만별이 될 수 있다.

따라서 뇌신경 데이터는 수집·이용의 목적과 맥락에 따라서 민감정보에 해당하는지 여부에 대한 해석과 평가가 필요한 경우가 앞으로 더욱 많아질 것이다. 물론, 아직 뇌파의 측정만으로 개인이 갖고 있는 특정한 생각의 내용을 읽는 것은 아직 가능성이나 정확도가 떨어지는 편이지만, 만약 가능하다면 이를 통해 추론되는 정보는 상품에 대한 선호부터 정치적 견해까지 매우 다양할 수 있다는 점에서, 데이터의 실질적인 민감도에 상응하는 법의 해석·적용 방안이 요청된다.

#### 4. 소결

뇌신경 데이터라는 객체가 종래에는 주로 의료의 영역, 건강관리의 영역에 머물러 있었으나, 뇌신경과학의 발전에 따라 앞으로는 그것이 생성·수집·이용 되는 영역이 일상생활 전반으로 확장될 가능성이 생기게 됨에 따라서 새로운 법적 규율상의 문제들이 발생할 것으로 예견된다. 우선은 위에서 살펴본 것과 같이 뇌신경 데이터를 개인정보 보호법제 하에서 어떻게 해석하고 적용할 것인지 여부가 문제가 될 수 있다.

---

37) Thomas Reardon Introduces CTRL-kit at Slush 2018, <https://youtu.be/D8pB8sNBGIE?t=654> (accessed Jun. 30, 2020).

나아가, 뇌신경 데이터가 사회생활 영역에서 활용될 때 뇌신경 주체의 권리를 어떻게 보호할 것인지에 관한 법적 고려가 필요하다. 예를 들어, fMRI가 법정에서 증거로 활용되는 경우, 혹은 공항에서 테러범을 탐지하기 위해서 안면인식 기술을 사용하는 경우, 항공기 조종사의 집중도를 감시하기 위해서 뇌파 측정기기를 착용하도록 하는 경우, 수형자의 재범위험도를 측정하기 위해 뇌영상을 이용하는 경우, 웨어러블 기기를 통해 정신 건강을 모니터링한 데이터를 제조업체가 상업적으로 활용하는 경우 등 다양한 양상의 뇌신경 데이터의 활용에 대해서 해당 정보주체의 권리를 법적으로 어떻게 보호할 것인지 여부가 문제가 된다.

특히, 개인정보는 정보 주체의 의식적인 외부 활동을 통해서 기록되는 경우가 일반적이지만, 뇌신경 데이터는 정보 주체가 기록되는 내용에 대해서 통제하지 못하는 정신적 영역에 관한 정보를 담고 있는 경우도 있으며, 때로는 무의식이나 잠재의식을 탐지하는 데이터로 이용될 수도 있다는 점에서 정신적 프라이버시에 대한 특별한 보호의 필요성이 제기되고 있다.<sup>38)</sup> 물론, 현행 개인정보 보호법제는 고지 및 동의에 기반하여 개인정보를 수집·처리하는 것을 원칙으로 규정하여 개인의 자기결정의 이념을 보호하고 있으나, 뇌신경 데이터와 그 데이터의 원천인 뇌신경적 상태를 포괄적인 규율대상으로 하는 것은 아니라는 점에서 최근의 뇌신경권 관련 논의와 차이점이 있다.

### III. 뇌신경 데이터 주체의 권리 - 뇌신경권

#### 1. 인격권적 관점의 필요성

뇌는 다양한 신체 기관으로부터 들어오는 감각을 인식하고 처리하며 기억

---

38) 이인영, “뇌과학과 뇌법 관련 이슈에 대한 개관”, 의생명과학과 법(제22권), 2019, 377-378면 참조.

을 생성하고 저장하는 역할도 한다. 『뇌, 인간의 지도』<sup>39)</sup>, 『1.4킬로그램의 우주, 뇌』<sup>40)</sup> 등 책의 제목이 함축하고 있는 것과 같이, 뇌는 인간의 신체의 일부이지만 인간의 정체성 등 많은 특성들이 결정되는 신비하고 무한한 우주 같은 존재이다. 해마를 절제하는 수술을 받은 이후 새로운 기억을 생성하는데 어려움을 겪었던 H.M. 환자의 사례는 뇌와 기억이 인간의 정체성을 형성하는데 큰 역할을 한다는 것을 잘 보여주었다. 또 이탈리아의 S. Canavero 박사가 시작한 Heaven project에서 뇌사자의 신체를 정상적인 뇌를 가진 신체 장애인에게 이식하고자 했을 때 이것을 ‘뇌 이식’이라고 하는 것이 적합하지 않다는 비판이 있었던 것도 뇌가 인간의 인격과 정체성의 핵심이라는 점을 의미한다.<sup>41)</sup> 또 뇌에 대한 연구는 인간의 자유의지와 윤리적 판단에 대해서도 새로운 관점을 제시하고 있다. 1980년대 B. Libet은 스스로 손목을 움직인다는 생각을 하기 1초 혹은 그 전에 준비 전위(readiness potential)이란 것이 나타났다는 실험을 통해서 자유의지에 대한 논란을 촉발시켰다.<sup>42)</sup> J. Greene은 트롤리 딜레마에 관한 스위치 사례와 육교 사례에서 사람들의 윤리적 선택이 달라지는 이유를 뇌가 관여하는 영역이 다르다는 관점에서 설명하는 연구를 하였다.<sup>43)</sup> 인간의 행동과 윤리적 선택에 관한 뇌신경과학적 접근은 범죄 행위의 원인을 뇌의 기질적 특성이나 구조적 결함으로 설명하는 연구로도 이어졌다. 그리고 뇌의 가소성(plasticity)은 사람이 외부의 자극과 경험 등에 의해서 계속해서 변화할 수 있는 가능성을 갖게 하는 중요한 특성인데, 이러한 특성을 이용하면 기억의 인위적 조작도 가능할 수 있고,<sup>44)</sup> 인지 능력이나 학습 능력도 달라질 수 있다.<sup>45)</sup>

39) 좌뇌와 우뇌를 발견한 인지신경과학자 마이클 가자니가의 책.

40) KAIST 교수 정용, 정재승, 김대수 공저.

41) 이인영, “신체이식의 윤리적·법률적 쟁점에 관한 고찰”, *홍익법학*(제20권 1호), 2019, 참조.

42) Benjamin Libet, Do we have free will?, 6 *J. Conscious. Stud.* 47 (1999).

43) Joshua D. Greene, Leigh E. Nystrom & Andrew D. Engel, et al., The Neural Bases of Cognitive Conflict and Control in Moral Judgment, 44 *Neuron* 389 (2004).

44) See, e.g., Adam J. Kolber, Therapeutic Forgetting: The Legal and Ethical Implications of Memory Dampening, 59 *Vand. L. Rev.* 1561 (2006).

그러므로 뇌신경적 상태와 뇌신경 데이터라는 것은 사람의 신체의 일부와 관련된 것이지만, 이에 대한 개입이나 선택은 전인격적 존재로서의 사람 그 자체에 영향을 미친다는 점에서 인격권적 관점에서의 고찰의 필요성을 찾을 수 있다. 이와 관련하여 종래 국·내외 학자는 ‘cognitive liberty(인지적 자유)’, ‘neuroprivacy(뇌신경 프라이버시)’, ‘mental privacy(정신적 프라이버시)’, ‘mental integrity and continuity(정신적 완전성과 연속성)’ 등을 논의해 왔으며, 이 내용들을 모두 포괄하는 개념으로서 ‘인권’ 혹은 ‘뇌신경권’ 등의 용어를 제시한 바 있다.

다만 이 글에서 소개하는 ‘뇌신경권’이라는 용어는 영어 단어 ‘neurorights’를 단순히 추종하여 번역한 것이 아니다. 이 글에서의 ‘뇌신경권’은, 필자가 뇌신경과학과 관련된 프라이버시 즉 사적 은비(私的隱秘)라는 문제에 관심을 갖고 일련의 외국 연구문헌을 분석하며 고민하던 중에 의료법학자 석희태 교수의 개념정리와 논리전개 방향에 대한 조언을 받게 되었고, 그 조언을 기초로 해서 확립한 용어이다. 논의의 출발점으로서의 개념 정립은 다음과 같다. 즉, 인격의 구체적 요소 내지 표지인 성명·명예·초상 등에 대한 권리를 성명권·명예권·초상권 등으로 명명하는 것처럼; 뇌신경에 관련된 그 주체의 다양한 법적 지위를 “뇌신경권”으로 총괄 명명하여, 개념의 내포를 확립하고, 나아가 다양한 개념외연 즉 그로부터 파생되는 복수의 개별적 권능을 포섭하는 기초적 권리로서의 지위를 설정한다는 것이다.<sup>46)</sup>

아래에서는 이러한 논리적인 발상을 기초로 하여, 뇌신경권의 내용과 함께 종래의 관점을 간략하게 소개하고자 한다.

45) See, e.g., Judit Gervain, Bradley W. Vines & Lawrence M. Chen, et al., Valproate reopens critical-period learning of absolute pitch, 7 Front. Syst. Neurosci. 102 (2013). (성인이 된 이후에 절대 음감을 학습할 수도 있다.).

46) “neurorights”라는 용어를 사용한 예를 발견한 것은 그로부터 한참 이후의 일이다. 이 글의 중심 개념의 정립을 도와주신 석희태 교수님께 대한 존경과 감사의 말씀을 다시 기록한다.

## 2. 뇌신경권의 논의의 대두

### 가. 뇌신경권의 의의

뇌신경권이란 뇌신경적 상태의 형성을 외부로부터 간섭받지 않고 자유롭게 영위할 수 있는 권리와 뇌신경적 상태에 관한 내용 즉, 뇌신경 데이터를 스스로 통제할 수 있는 권리로 정의할 수 있다. 뇌신경적 상태는 물리적인 뇌신경적 상태 외에 인지적·심리적·정신적 상태 등을 모두 포함한다. 그리고 뇌신경적 상태와 그로부터 도출되는 내용에 대해서 유·무형의 영향을 미치는 모든 행위가 뇌신경권의 규율 대상이 된다. 다만, 뇌신경적 상태에 관한 데이터를 얻기 위해 뇌신경 이미징 검사를 강제하거나 뇌신경보철을 사용하도록 하는 경우와 같이 뇌신경적 상태와 그 내용에 대한 간섭이 언제나 명확하게 구분되는 것은 아니다. 유·무형의 영향은 본인의 의사에 반하여 무언가를 강제 또는 변형하는 행위와 자율적인 의사에 기한 행위를 금지하는 것도 포함한다.

뇌신경권은 뇌신경 영상 기술, 뇌신경 조절 기술, 뇌신경 자극 기술, 뇌신경 약물, 뇌-기계 인터페이스 등 뇌신경적 상태에 관한 내용을 확인하고 이에 개입하거나 이용할 수 있는 수단이 확장됨에 따르는 윤리적·법적 고려사항들을 함축하고 있는 개념이다. 사생활의 내용과 양상을 본인의 뜻에 따라 정하고 그 영역을 스스로 간직할 수 있는 사생활의 비밀과 자유는 인간 행복의 최소한의 조건이고, 이를 지키는 것은 인간의 존엄성을 지키는 것과 같다.<sup>47)</sup> 마찬가지로 뇌신경과학 기술의 발전으로 인하여 자신의 뇌신경적 상태에 관한 자율적 선택과 개입의 가능성이 늘어난다는 것은, 이것이 본인의 의사에 반하여 혹은 본인에게 불리하게 이용될 위험성도 커지고 있음을 의미하므로, 부당한 간섭을 배제하고 자신의 뜻에 따라 형성할 수 있는 권리를 인정하는 것은 인간의 존엄성을 지키는 것과 같다.<sup>48)</sup>

47) 허영, 『한국헌법론』, 전정14판, 박영사, 2018, 422면. (“사람은 누구나 자기 스스로의 뜻에 따라 삶을 영위해 나가면서 개성을 신장시키기를 바라고, 사생활의 내용에 대한 외부적인 간섭을 원하지 않는다.”).

48) 개인정보 보호법의 목적 역시 개인의 존엄과 가치의 구현이라고 규정되어 있다. (“제1조

특히 빅데이터와 인공지능 알고리즘에 의한 데이터 산업의 급성장 속에서 사람의 생각, 선호, 성향, 정서 등에 관한 추론 자료가 될 수 있는 뇌신경 데이터는 매우 중요한 의미를 갖게 된다. 누적된 데이터의 양(volume)과 다양성(variety)을 활용해서 빠르게(velocity) 새로운 가치(value)- 즉, 사람들의 특성과 행동 예측에 관한 정보-를 창출하는 것을 목적으로 하는 빅데이터의 수요에 매우 부합하는 특성을 갖고 있기 때문이다. 지금도 개인의 사생활과 정보를 보호하기 위한 법과 제도들이 운영되고 있지만 급변하는 데이터 시장 환경에 많이 뒤처져 있다. 개인정보를 보호하기 위한 사전 동의 제도도 이것이 사실상 형식적인 절차로 운영 되면서 개인의 자기결정의 이념에 역행하는 결과를 만들어내기도 한다. 형식적인 동의로 과도하게 수집된 데이터들은 일명 감시 자본주의라는 새로운 형태의 데이터 경제의 논리 속에서 이윤 창출 혹은 정치적 메시지 전달의 도구로 남용되기도 한다.<sup>49)</sup> 뇌신경 데이터 역시 이러한 데이터 경제의 논리에 부당하게 포섭될 수 있는 가능성이 충분히 있다는 점에서 뇌신경권에 대한 인식이 요청된다.

#### 나. 뇌신경권에 관한 종래의 관점

뇌신경권이 담고자 하는 자유와 권리의 내용은 인지적 자유(cognitive liberty), 정신적 프라이버시(mental privacy), 뇌 프라이버시(brain privacy), 마음 프라이버시(mind privacy), 정신적 완전성(mental integrity) 등의 용어로 소개가 되어 왔는데, 지난 20여 년간 뇌신경과학이 발전하면서 논의의 배경

---

(목적) 이 법은 개인정보의 처리 및 보호에 관한 사항을 정함으로써 개인의 자유와 권리를 보호하고, 나아가 개인의 존엄과 가치를 구현함을 목적으로 한다.”).

49) Shoshanna Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism - The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, PublicAffairs, 8 (2019). (Zuboff는 구글, 페이스북과 같은 거대 IT 기업들이 사람들의 행동에 관한 빅데이터를 축적하고 이를 분석해서 얻은 정보를 자신들의 이익을 극대화하기 위한 수단으로 이용할 뿐만 아니라 이를 위해 개인의 행동에 적극적으로 개입하여 형성하는 방향으로까지 나아가는 것이 민주주의와 인간성을 훼손할 우려가 있다고 보았다. 사람들의 일거수일투족에 대한 정보를 바탕으로 하는 이른바 행동 인여를 기업 이윤의 원천으로 삼는 이 구조가 인간의 도구화를 영속화시킨다고 비판한다.)

이 되는 구체적인 기술의 내용도 점차 확장되고 있다. 2000년대 초에는 주로 인지기능향상을 위한 약물·기술의 사용 또는 뇌신경 영상을 통한 mind-reading, brainotyping<sup>50)</sup>이 다루어졌고, 최근 5~6년 사이의 연구에서는 뇌-기계 인터페이스, 인지기능 향상을 위한 DTC(Direct-to-Consumer) 기기, 뇌신경 보철, 뉴로마케팅 등도 함께 다루어지고 있다. 이처럼 점차 일상생활에 응용할 수 있는 기술이 늘어남에 따라서 그로부터 생성되는 데이터도 다종다양해지고 있다는 점에서, 뇌신경적 상태 자체 뿐 만 아니라 그 내용에 대한 간섭으로부터 자유로울 수 있는 권리에 대한 고려가 더욱 중요해지고 있다.

R.G. Boire는 On Cognitive Liberty(Part 1)라는 논문을 통해서 인지적 자유를 기본적인 인권으로 보호해야 함을 주장하였다.<sup>51)</sup> Boire는 ‘사상의 자유(freedom of thought)라는 낡은 법적 개념’을 오늘날의 뇌 프라이버시(brain privacy), 자율성(autonomy)과 선택(choice)을 보호하기에 충분한 새로운 개념으로 대체할 수 있는 개념으로 cognitive liberty라는 용어를 그의 아내인 W. Sententia와 함께 만들었다고 한다.<sup>52)</sup> W. Sententia는 cognitive liberty는 인지 기능을 모니터링하고 조작할 수 있는 힘이 증가하는 ‘21세기를 위한 사상의 자유(freedom of thought)’라고 정의하였다.<sup>53)</sup> J-C. Bublitz는 cognitive liberty 또는 right to mental self-determination은 개인의 ‘마음에 대한 통제권(sovareignty over their minds)’을 의미한다고 하고, 여기에는 새로운 뇌신

---

50) 뇌신경 이미징으로 개인의 성격, 태도, 지능과의 상관관계를 분석하는 연구를 의미한다. See Martha J. Farah, M. Elizabeth Smith & Cyrena Gawuga, et al., Brain Imaging and Brain Privacy: A Realistic Concern?, 21 J. Cogn. Neurosci. 119 (2009).

51) Richard Glen Boire, On Cognitive Liberty(Part 1), 1 The Journal of Cognitive Liberties, 1, 7-13 (2000).

52) Richard Glen Boire, Searching the Brain: The Fourth Amendment Implications of Brain-Based Deception Detection Devices, 5 Am. J. Bioeth. 62, 63 (2005).

53) Wrye Sententia, Neuroethical Considerations: Cognitive Liberty and Converging Technologies for Improving Human Cognition, 1013 Ann. N.Y. Acad. Sci. 221, 222-223 (2004) (“Cognitive liberty is a term that updates notions of “freedom of thought” for the 21st century by taking into account the power we now have, and increasingly will have, to monitor and manipulate cognitive function. Cognitive liberty is every person’s fundamental right to think independently, to use the full spectrum of his or her mind, and to have autonomy over his or her own brain chemistry.”).

경기술을 이용할 수 있는 권리와 이러한 기술을 동의 없이 강제적으로 사용하지 않을 권리가 포함된다고 보았다.<sup>54)</sup>

N. Farahany는 cognitive liberty를 자신의 ‘뇌와 정신적 경험에 관한 자기결정권’이라고 정의하고, 이는 생각의 자유, 자기 조절, 자신의 뇌와 정신적 경험에 대한 동의와 거절 등을 관통하는 개념이라고 하였다.<sup>55)</sup> 그는 불법행위의 피해자는 자신에게 발생한 ‘물리적 피해(physical injuries)’를 경감해야 할 의무가 있다는 ‘회피 가능한 결과의 법칙(doctrine of avoidable consequences)’을 ‘정신적 피해(emotional injuries)’에도 확장할 수 있는지에 관한 질문을 제기하면서,<sup>56)</sup> 그 피해 경감의 수단엔 ‘마음과 생각을 변화시키는 뇌신경과학적 방법’도 포함될 경우에는 정신적 경험과 기억에 관한 개인의 권리인 cognitive liberty에 영향을 미칠 가능성이 있다고 하였다.<sup>57)</sup> H. T. Greely는 ‘뇌영상을 통한 mind-reading 기술’이 형사 사건(예: lie detection) 뿐만 아니라 ‘민사 사건(예: pain detection), 행정 청문회’에서도 사용될 수 있는데, 이러한 기술의 주요 함의로 cognitive liberty를 언급하였다.<sup>58)</sup> 그리고 개인의 자유로운 의사에 의해서 mind-reading을 택하는 것은 사회적으로 허용 가능한 일이지만, 누군가가 그것을 거절하는 것이 어떤 다른 암시를 주는 결과가 된다면 그것은 ‘반-非자율적(quasi-involuntary)’ 상황이 될 수도 있음을 강조하였다.<sup>59)</sup>

F. X. Shen은 뇌 영상 기술과 관련된 mental privacy의 법적 보호를 영장주의(Fourth Amendment)와 자기부죄거부권(Fifth Amendment)의 측면에서

---

54) Jan-Christoph Bublitz, My Mind is Mine!? Cognitive Liberty as a Legal Concept, in *Cognitive Enhancement: An Interdisciplinary Perspective*, 233, 241 (Elisabeth Hildt & Andreas G. Franke, eds., 2013).

55) Nita A. Farahany, The Costs of Changing Our Minds, 69 *Emory L.J.* 75, 98 (2019). (“Cognitive liberty encompasses freedom of thought and rumination, the right to self-access and self-alteration, and to consent to or refuse changes to our brains and our mental experiences.”)

56) *Id.* at 90.

57) *Id.* at 101-104.

58) Henry T. Greely, Neuroscience, Mindreading, and the Courts: The Example of Pain, 18 *J. Health Care L. & Pol’y* 171, 202 (2015).

59) *Id.* at 203.

설명하였다.<sup>60)</sup> 그는 ① ‘mind reading(정신적 기능에 대한 정보를 얻는 것)’과 ② ‘brain reading(뇌 조직 그 자체에 관한 정보를 얻는 것)’을 구분하고, 이를 다시 a) 기계적 수단의 도움이 없는 경우, b) 뇌 영상 이외의 기계적 수단을 이용하는 경우, c) 뇌 영상을 이용하는 경우로 다시 세분하여 총 6개의 항목으로 나누었다.<sup>61)</sup> 그리고 ①-c) 경우 fMRI와 같은 뇌영상 증거를 얻으려면 검사 대상자가 질문에 응답을 하는 것이 필요하다는 점에서 자기부죄거부권의 대상이 되는 ‘진술 증거’에 해당할 수 있다고 보았다.<sup>62)</sup> 검사 대상자가 응답을 하지 않는 경우라고 하더라도 데이터를 분석하는 목적이 그의 마음을 추론하기 위한 것이라면 진술 증거로 해석할 수 있다고 주장하였다.<sup>63)</sup>

J. Clausen, et al.,은 ‘뇌신경보철(neuroprosthetics)’의 privacy 위험에 대해서 언급하였다.<sup>64)</sup> 특히 사지 마비환자의 뇌-기계 인터페이스의 경우 해당 개인과 관련된 질문에 대한 뇌의 반응을 통해서 시스템이 조정되는 특징이 있기 때문에, 민감한 뇌신경 데이터에 대해서는 의료 정보와 같은 수준의 엄격한 보호가 필요하다고 하였다.<sup>65)</sup> 또 뇌신경 기기에 대한 의도적인 해킹의 위험성과 뇌 임플란트 데이터의 악의적인 조작 위험성에 대한 고려가 필요하다고 하였다.<sup>66)</sup> K. Pratt도 ‘뇌-컴퓨터 인터페이스(BCI)’ 기기 이용자의 Neural privacy의 보호의 필요성이 있으나,<sup>67)</sup> 非-의료목적의 BCI 데이터는 HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act)가 적용되는 의료정보에 해당하지 않으므로 법적 보호의 테두리에서 벗어나 있는 경우가 많다는

60) Francis X. Shen, Neuroscience, Mental Privacy, and the Law, 36 Harv. J.L. & Pub. Pol'y 653, 668-669 (2013).

61) *Id.* at 658, 674.

62) *Id.* at 704.

63) *Id.*

64) Jens Clausen, Eberhard Fetz & John Donoghue, et al., Help, Hope, and Hype: Ethical Dimensions of Neuroprosthetics, 356 Science 1338, 1339 (2017).

65) *Id.*

66) *Id.*

67) Katherine Pratt, Brain Computer Interfaces: Privacy, Ethics, and Policy, Dissertation, University of Washington, 35 (2019).

점을 지적했다.<sup>68)</sup> D. Hallinan, et al.,은 Neuroprivacy의 보호 대상인 뇌신경 데이터(Neurodata)의 새로운 특징으로 i) 데이터와 데이터 주체의 연결성이 독특하다는 점, ii) 개인에 대한 새로운 형태의 통찰을 가능하게 한다는 점, iii) 어떤 데이터가 수집되는지 정확하게 알지 못한다는 점을 언급하였다.<sup>69)</sup>

2017년 OECD에서 나온 Neurotechnology and Society: Strengthening Responsible Innovation in Brain Science 라는 제목의 보고서에서도 뇌신경 과학의 발전으로 인한 윤리적·법적·사회적 이슈의 하나로 ‘privacy’ 우려에 대해서 기술하고 있다. 이 보고서에서는 ‘BCI 기기’<sup>70)</sup>, ‘인지 기능 향상을 위한 소비자용 기기’<sup>71)</sup> 및 ‘대규모의 다기관 협력 연구(open science and open innovation)’<sup>72)</sup>와 관련하여 privacy에 대한 고려의 필요성을 다루고 있다. 마찬가지로 미국 생명윤리 연구를 위한 대통령 위원회(Presidential Commission for the Study of Bioethical Issues)에서는 2014년과 2015년에 Gray Matters라는 제목의 연구 보고서를 발표하였는데, Gray Matters (Vol.1)에서는 CT, PET, EEG, fMRI과 같은 ‘뇌이미징’의 발전으로 얻어지는 정보들이 ‘범죄 예방, 거짓말 탐지, 범죄 의사의 추론’에 사용되면서 brain privacy 우려가 제기된다고 하였다.<sup>73)</sup> Gray Matters (Vol.2)에서는 ‘인지 기능 향상을 위한 DTC(Direct-to-Consumer) 제품’들의 이용자의 데이터의 privacy 보호가 적절하게 이루어지지 않을 수 있는 가능성이 지적되었고,<sup>74)</sup> ‘법정’에서 뇌신경과학적 증거를 이용하는 것은 mental privacy<sup>75)</sup>, cognitive liberty<sup>76)</sup>에 대

68) *Id.* at 46.

69) Dara Hallinan, Philip Schütz, Michael Friedewald, et al., Neurodata and Neuroprivacy: Data Protection Outdated?, 12 Surveillance & Society 55, 65 (2014).

70) OECD, Neurotechnology and Society: Strengthening Responsible Innovation in Brain Science, OECD Science, Technology and Innovation Policy Papers No.46, 17 (2017).

71) *Id.* at 18-19.

72) *Id.* at 34.

73) Presidential Commission for the Study of Bioethical Issues, GRAY MATTERS—Integrative Approaches for Neuroscience, Ethics, and Society, 5 (Vol. 1. 2014).

74) Presidential Commission for the Study of Bioethical Issues, GRAY MATTERS—Topics at the Intersection of Neuroscience, Ethics, and Society, 14 (Vol. 2. 2015).

75) *Id.* at 86, 90.

한 우려를 가져오며, ‘정신적이고 내적인 혹은 신경학적인 과정’이 말과 행동 같은 외적인 혹은 행동적인 요소보다 더 프라이버시 보호를 받아야 하는지, 만약 그러하다면 범죄를 밝히는 것이 프라이버시 침해를 정당화하기 충분한지에 관한 의문을 일으킨다는 점을 설명하고 있다.<sup>77)</sup> 그리고 개인은 이러한 EEG, fMRI와 같은 뇌에 기반한 수사를 강요당하지 않을 mental privacy를 갖는가? 목격자들은 이러한 기술을 통해서 그들의 기억을 검증 받아야 할 의무가 있는가? 사상의 자유는 무엇을 의미하고, 신경과학적 발견은 여기에 어디까지 부합하는가? 등의 질문을 제기하였다.<sup>78)</sup>

#### 다. 뇌신경 데이터에 관한 독자적 권리 보호 논의의 대두

최근에는 지금까지 본 것과 같은 인지적 자유 혹은 프라이버시 등의 개념으로 뇌신경적 상태 혹은 뇌신경 데이터와 관련된 권리 개념을 새로운 인권 혹은 기본권으로 보호해야 한다는 주장들이 제기되고 있다.

M. Ienca & R. Andorno는 앞으로 뇌신경과학 분야에서 필요한 인권으로 cognitive liberty, mental privacy, mental integrity, psychological continuity 4가지를 제시하였다.<sup>79)</sup> 이들은 기존의 프라이버시권이 마음에 관한 데이터를 포함하는지 여부가 불분명한데, 왜냐하면 프라이버시권의 정의에 관한 합의된 법적 문헌이 없기 때문이라고 하였다.<sup>80)</sup> 그리고 brain data는 개인의 사적

76) *Id.* at 90. (“However, in the future, neuroscience evidence might raise concerns about cognitive liberty and invasion of privacy. Some scholars claim that neuroscience brings us one step closer to being able to interrogate the brain or “read minds,” which could have implications for individual privacy.”).

77) *Id.* at 102. (“These techniques raise crucial questions, including whether “inner mental or neural processes” deserve more privacy protection than external or behavioral elements such as words and actions, and if so, whether convicting criminals is a sufficient justification for violating that privacy.”).

78) *Id.* at 104.

79) Marcello Ienca & Roberto Andorno, Towards New Human Rights in the Age of Neuroscience and Neurotechnology, 13 *Life Sciences, Society and Policy* 1 (2017).

80) *Id.* at 12–13. (프라이버시권의 내용에는 개인에 관한 정보 외에 신체 또는 사적인 장소에 대한 접근을 통제할 수 있는 권리를 포함하고 있으므로, 학자들마다 이 권리를 다른 관점에

인 삶과 인격에 관련되어 있고 수집되는 방식이 다르다는 점에서 특별한 속성이 있기 때문에 특별한 보호가 필요하다고 하며, 기존의 프라이버시 규정은 ‘외적인’ 정보의 보호를 목적으로 한다는 점을 강조하였다.<sup>81)</sup> 이들은 강제적인 뇌신경 기술의 사용으로부터 개인을 보호하는 negative right to cognitive liberty를 인정하고, 이를 보완할 수 있는 권리로 mental privacy와 psychological continuity를 제시하였다. mental privacy는 개인의 마음 속에 있는 사적인 혹은 민감한 정보의 보호를 의미하는 것으로, 언어 혹은 문자로 표현되기 이전의 정보나 그것의 원천이 되는 것도 보호한다는 점에서 일반적인 privacy와 구별된다고 보았다.<sup>82)</sup> 이와 더불어 psychological continuity는 침습적 혹은 비침습적 기술의 사용을 통해 제3자가 무의식적으로 혹은 동의를 얻지 않고 변형하는 것으로부터 개인의 정체성의 정신적 기질(mental substrates of personal identity)을 보호한다고 하였다.<sup>83)</sup>

P. Sommaggio, et al.,은 Boire와 Sententia의 견해를 인용하여 cognitive liberty를 마음을 통제할 수 있는 권리로 정의하였다. 그러나 cognitive liberty의 개념상 마음에 대한 소극적 간섭(negative intervention)과 적극적인 자기 결정에 의한 변형(positive self-determined alteration)의 이론적 체계가 제대로 잡혀져 있지 않다는 점을 지적하였다.<sup>84)</sup> 그는 cognitive liberty에 대한 고찰을 토대로 Human Neuro-rights를 제안하였다. 내면적인 세계에 대한 불법적인 간섭을 고발할 수 있는 인신 보호 ‘habeas corpus(인신 보호)’의 새로운 형태, 즉 ‘habeas mens(마음의 보호)’를 주장하며 이는 “나의 마음은 자유”

---

서 논의한다는 점을 언급하였다.).

81) *Id.* at 14. (또, 개인이 의식하지 않는 동안에도 뇌파가 기록될 수 있기 때문에 동의 없는 수집이 가능하다는 점에서 특별한 보호가 필요하다고 하였다.).

82) *Id.* at 24. (“In contrast to existing privacy rights, the right to mental privacy stands to protect information prior to any extra-cranial externalization (e.g. in verbal or printed format) as well as the generator of such information (a person’s neural processing”).

83) *Id.*

84) Paolo Sommaggio, Marco Mazzocca & Alessio Gerola, et al., Cognitive Liberty. A First Step towards a Human Neuro-Rights Declaration, 3 *BioLaw Journal* 27, 28 (2017).

임을 의미한다.<sup>85)</sup>

또한 R. Yuste 교수를 중심으로 하는 Columbia 대학의 Neurorights Initiative 연구진들은 Neurorights의 5가지 요소로 개인의 정체성에 관한 권리(Right to Personal Identity), 자유의지에 관한 권리(Right to Free-will), 정신적 프라이버시(Rifht to Mental privacy), 정신적 증강에 대한 동등한 접근권(Right to Equal Access to Mental Augmentation), 알고리즘 편견으로부터 보호 받을 권리(Right to Protection from Algorithmic Bias)를 제시하였다.<sup>86)</sup>

국내 문헌을 통해서도 외부로 드러나는 정보가 아닌 뇌 정보를 보호하기 위해서는 정신적 프라이버시의 보호가 필요하다는 주장과 함께, 시민들의 원하지 않거나 인식하지 않는 뇌 이미지에 대한 사용과 관련된 권리로 인지적 자유권(cognitive freedom)을 인정하고, 법원의 명령 또는 국가 안보 등과 같이 특정 상황에서 뇌 정보에 함의되지 않은 침입을 하는 것이 정당화 될 수 있는지에 관한 물음이 제기되고 있다.<sup>87)</sup> 나아가 경두개 자기 자극술(TMS), 뇌 심부 자극술(DBS) 등과 관련하여 개인의 정체성 또는 심리적 연속성에 관한 권리를 보호하기 위한 대응책의 논의가 필요하고,<sup>88)</sup> 뇌손상이나 뇌기능 장애의 뇌영상 증거가 향후 재범 예측이나 가석방에서 부정적인 위험인자로 작용할 수 있는데, 이로 인한 낙인과 차별적 취급 등 오남용에 대한 대응책도 필요하다고 하였다.<sup>89)</sup> 나아가, 신경과학 기술은 인간의 마음과 정신에 영향을 미치는 가능성으로 인해서 기존의 기본권이 포섭하지 못하는 영역을 고려하여 기본권을 확장해야 할 필요성을 제기하므로, ‘정신적 프라이버시권, 정신적 완전성의 권리, 심리적 연속성에 대한 권리를 포함하는 인지적 자유권을 독자적인 기본권

85) *Id.* at 45.

86) [https://neurorights-initiative.site.drupaldisttest.cc.columbia.edu/sites/default/files/content/The%20Five%20Ethical%20NeuroRights%20updated%20pdf\\_0.pdf](https://neurorights-initiative.site.drupaldisttest.cc.columbia.edu/sites/default/files/content/The%20Five%20Ethical%20NeuroRights%20updated%20pdf_0.pdf).

87) 이인영. “뇌과학과 뇌법 관련 이슈에 대한 개관” 의생명과학과 법(제22권), 2019, 377-378면.

88) *Id.* at 379-380.

89) *Id.* at 381.

으로서 헌법에 명시되지 아니한 기본권'으로 볼 수 있다는 주장도 제기되고 있다. 90)

### 라. 소결

Ienca & Andorno는 mental privacy가 말이나 글로 외부적으로 전환되지 않은 정보 또는 그 원천까지도 보호한다는 점에서 기존의 privacy와 구별되는 개념이라고 보았다. 그런데 우리나라 개인정보보호법의 대상이 되는 개인정보는 생체정보도 포함하는 개념이므로 mental privacy와 privacy를 구별할 실익은 크지 않다. 또 사생활의 비밀과 자유에 관한 규정은 언어적 표현이나 외부화를 전제로 하지 않는 것이며, 데이터로 전환되지 않은 원천 그 자체도 보호의 대상이 될 수 있다. 그러나 뇌신경 데이터를 이용한 프로파일링 결과가 본인에게 불리하게 적용되는 경우라든지, 비식별조치를 거쳐 총계화된 뇌신경 빅데이터의 활용에 관한 부분 등의 문제는 규율의 공백 상태로 남아 있다. 이러한 부분에 대한 새로운 접근법으로 뇌신경에 관한 인권을 논의하는 것은 우리에게도 의미가 있다. 인지적 자유, 프라이버시, 정신적 완전성 등에서 공통적으로 강조하는 부분은 외부의 부당한 간섭이나 강제를 배제하고 개인의 자율적인 선택과 형성을 보호하여야 한다는 점이고, 다만 이를 설명하는 맥락이나 관련되는 기술이 조금씩 달랐던 것으로 보인다. 그렇다면 각 개념들을 그대로 수용할 것이 아니라 포괄적인 인격권의 성질을 갖는 뇌신경권으로 접근하는 것이 우리 법체계에 더 부합할 수 있다. 기존 논의들의 취지나 내용은 수용할 필요가 있으나 개념상 혹은 서술상의 장·단점이 존재하고, 지금처럼 장님 코끼리 만지기 식으로 매번 다른 개념을 쓰는 것은 독자들에게도 혼란을 줄 우려가 있기 때문이다.

뇌신경권의 또 다른 개념상의 장점은 '기본권의 양면성'에서도 찾아볼 수 있

---

90) 엄주희. "4차 산업혁명 시대의 과학기술 발전에 따른 공법적 과제-신경과학 발전과 기본권 보호의 지형-", 연세법학(제34권), 2019, 128면, 133면.

다. 헌법적인 질서 속에서의 자유와 권리를 의미하는 기본권은 ‘주관적 권리’로서의 성격과 ‘객관적 질서’로서의 성격을 함께 가지고 있고 이 두 가지 성격이 서로 기능적으로 보완 관계에 있다.<sup>91)</sup> 언론의 자유는 개인이 언론 활동을 통하여 자기의 인격을 형성하는 개인적 가치인 자기실현의 수단임과 동시에, 사회 구성원으로서 평등한 배려와 존중을 기본원리로 공생·공존관계를 유지하고 정치적 의사결정에 참여하는 사회적 가치인 자기통치를 실현하는 수단이 된다.<sup>92)</sup> 과거 여론형성의 수단이 소수의 언론이나 방송 매체에 한정되고, 그마저도 국가 권력에 의한 검열과 통제로 개인의 의사와 표현이 억압되고 자유롭지 못하였던 시기에 표현의 자유는 민주적 가치질서의 형성에 매우 중요한 기본권이었고 지금도 마찬가지이다. 그렇다면 빅데이터 산업의 발전과 데이터 경제의 논리가 우세하는 시대에 있어서 민주적 가치질서의 실현에 기여할 수 있는 주요 기본권은 개인정보 자기결정권이라고 생각한다. 이러한 관점의 연장선상에서 뇌신경권을 바라보면 개인의 성향, 성격, 감정상태 등에 관한 정보를 제공하는 뇌신경 데이터와 이 데이터의 근원이 되는 뇌 신호 측정 기술의 사용에 관한 개인의 통제권의 행사 역시 개인의 자유와 권리인 동시에 객관적 가치질서로서의 성격을 갖는 권리라고 관념할 수 있을 것이다. 이는 데이터의 활용이 강조되는 새로운 경제 질서의 흐름 속에서 개인의 인격과 자유를 보호하기 위한 기초를 제공할 수 있는 유용한 개념이 될 수 있다고 생각한다.

#### IV. 결론

뇌신경과학은 점점 개인의 신체와 일상에 가까이 스며드는 기술로 진화하여 더욱 일상화, 개인화되는 동시에 모듈의 형태로도 변모할 잠재력을 충분히 지니고 있고 빅데이터와 인공지능 기술의 발전은 이러한 변화를 더욱 가속화

91) 허영, 앞의 책, 249면 참조.

92) 헌법재판소 1999. 6. 24. 선고 97헌마265 전원재판부 결정.

· 고도화하는 요인이 된다. 이는 곧 다양한 종류의 기기로 뇌신경적 상태를 디지털 데이터화하고 분석하여 활용할 수 있게 된다는 것을 의미한다. 그리고 이로 인해 개인의 의도, 선호, 성격, 기억, 감정 상태 등을 확인하고 추론해낼 수 있는 데이터를 더 많이 생성할 수 있는 환경으로 변화하고 있다는 점은 개인의 자유와 권리에 관한 논의의 필요성을 더욱 부각시키고 있다. 과거 의료기관을 중심으로 생성되던 뇌신경 데이터의 경우에는 민감정보에 해당하는 것으로 해석하는 것이 어렵지 않았으나, 다양한 사회생활영역에서 활용되는 뇌신경 데이터의 법적 성격은 구체적인 상황에 따라 매우 달라질 수 있다. 또 현행 법제만으로 뇌신경 데이터와 그 원천이 되는 뇌신경적 상태에 대해서 개인정보 혹은 사생활 보호의 문제를 넘어서 뇌신경과학이 새롭게 제기하는 문제들을 모두 포섭하고 해결하는 것은 한계가 있다. 때문에 뇌신경 데이터 주체의 권리를 공백 없이 보호하기 위한 대안으로 포괄적인 인격권의 성격을 갖는 새로운 권리 개념인 뇌신경권을 법적 권리로 구체화할 것을 제안하고자 한다.

[ 참 고 문 헌 ]

- 김도영 외, “뇌파신호 및 응용 기술 동향”, 『전자통신동향분석』 제32권 2호, 2017.
- 남형두, “[시론] 팬데믹과 개인정보-빅 테크와 헬스케어 기업을 주목한다”, 고대신문, 2020. 5. 16.
- 엄주희, “4차 산업혁명 시대의 과학기술 발전에 따른 공법적 과제-신경과학 발전과 기본권 보호의 지형-”, 『연세법학』 제34권, 2019.
- 유소영·전진권, “법정 증거로서 뇌영상증거의 한계: 역추론의 문제”, 『이화여대 법학논집』 제19권 3호, 2015.
- 이인영, “뇌과학과 뇌법 관련 이슈에 대한 개관”, 『의생명과학과 법』 제22권, 2019.
- 이인영, “신체이식의 윤리적·법률적 쟁점에 관한 고찰”, 『홍익법학』 제20권 1호, 2019.
- 임창환, 『뇌를 바꾼 공학, 공학을 바꾼 뇌』, MID, 2015.
- 정재승, “세계가 놀란 K7, 뉴로마케팅의 승리”, 동아비즈니스리뷰 58호, 2010. 6.
- 허영, 『한국헌법론』 전정14판, 박영사, 2018.
- 홍성욱, “기능성자기공명영상(FMRI)을 이용한 거짓말 탐지 증거의 정확도와 법적 시사점”, 『서울대학교 法學』 제52권 3호, 2011.
- 개인정보보호위원회/보건복지부, “보건의료 데이터 활용 가이드라인”, 2020.
- Shoshanna Zuboff, *The Age of Surveillance Capitalism – The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*, PublicAffairs, 2019.
- Adam J. Kolber, *Therapeutic Forgetting: The Legal and Ethical Implications of Memory Dampening*, 59 Vand. L. Rev. 1561, 2006.
- Benjamin Libet, *Do we have free will?*, 6 J. Conscious. Stud. 47, 1999.
- Dara Hallinan, Philip Schütz, Michael Friedewald, et al., *Neurodata and Neuroprivacy: Data Protection Outdated?*, 12 Surveillance & Society 55, 2014.
- Dean Mobbs, Hakwan C. Lau & Owen D. Jones, et al., *Law, Responsibility, and the Brain*, 5 Plos Biol. 0693, 2007.

- Francis X. Shen, Neuroscience, Mental Privacy, and the Law, 36 Harv. J.L. & Pub. Pol'y 653, 2013.
- Henry T. Greely, Neuroscience, Mindreading, and the Courts: The Example of Pain, 18 J. Health Care L. & Pol'y 171, 2015.
- Jan-Christoph Bublitz, My Mind is Mine!?! Cognitive Liberty as a Legal Concept, in Cognitive Enhancement: An Interdisciplinary Perspective, Elisabeth Hildt & Andreas G. Franke, eds., 2013.
- Jens Clausen, Eberhard Fetz & John Donoghue, et al., Help, Hope, and Hype: Ethical Dimensions of Neuroprosthetics, 356 Science 1338, 2017.
- Joshua D. Greene, Leigh E. Nystrom & Andrew D. Engel, et al., The Neural Bases of Cognitive Conflict and Control in Moral Judgment, 44 Neuron 389, 2004.
- Judit Gervain, Bradley W. Vines & Lawrence M. Chen, et al., Valproate reopens critical-period learning of absolute pitch, 7 Front. Syst. Neurosci. 102, 2013.
- Katherine Pratt, Brain Computer Interfaces: Privacy, Ethics, and Policy, Dissertation, University of Washington, 2019.
- Lawrence A. Farwell, Brain Fingerprinting: A Comprehensive Tutorial Review of Detection of Concealed Information with Event-Related Brain Potentials. 6 Cogn. Neurodyn. 115 (2012).
- Lawrence A. Farwell, Drew C. Richardson & Graham M. Richardson, et. al., Brain Fingerprinting Classification Concealed Information Test Detects US Navy Military Medical Information with P300, 8 Front. Neurosci. 410 (2014).
- Marcello Ienca & Roberto Andorno, Towards New Human Rights in the Age of Neuroscience and Neurotechnology, 13 Life Sciences, Society and Policy 1, 2017.
- Martha J. Farah, Brain Images, Babies, and Bathwater: Critiquing Critiques of Functional Neuroimaging, Hastings Cent. Rep. 19, 2014.
- Martha J. Farah, J. Benjamin Hutchinson & Elizabeth A. Phelps, et al., Functional MRI-based lie detection: scientific and societal challenges, 15 Nat. Rev.

- Neurosci. 123, 2014.
- Martha J. Farah, M. Elizabeth Smith & Cyrena Gawuga, et al., Brain Imaging and Brain Privacy: A Realistic Concern?, 21 J. Cogn. Neurosci. 119, 2009.
- Ming Hsu, Neuromarketing: Inside the Mind of Consumer, 59 Calif. Manag. Rev. 5, 2017.
- Nita A. Farahany, The Costs of Changing Our Minds, 69 EMORY L.J. 75, 2019.
- Olivier Oullier, Clear up This Fuzzy Thinking on Brain Scans, 483 NATURE 7, 2012.
- Owen D. Jones, Anthony D. Wagner & David L. Faigman, et al., Neuroscientists in court, 14 Nat. Rev. Neurosci. 730, 2014.
- Paolo Sommaggio, Marco Mazzocca & Alessio Gerola, et al., Cognitive Liberty. A First Step towards a Human Neuro-Rights Declaration, 3 BioLaw Journal 27, 2017.
- Rafael Yuste, Sara Goering, et al., Four ethical priorities for neurotechnologies and AI, 551 Nature 159 (2017).
- Richard Glen Boire, On Cognitive Liberty(Part 1), 1 The Journal of Cognitive Liberties, 1, 2000.
- Richard Glen Boire, Searching the Brain: The Fourth Amendment Implications of Brain-Based Deception Detection Devices, 5 Am. J. Bioeth. 62, 2005.
- Stephanie Naufel & Eran Klein. Brain-Computer Interface (BCI) Researcher Perspectives on Neural Data Ownership and Privacy, 17 J. Neural Eng. 1, 2020.
- Steve Olson, Brain Scans Raise Privacy Concerns, 307 Science 1548, 2005.
- Sjors Ligthart, Thomas Douglas & Christoph Bublitz, et al., Forensic Brain-Reading and Mental Privacy in European Human Rights Law: Foundations and Challenges, 2020 Neuroethics 1, 2020.
- Walter Glannon, Some questions about brain-based mind reading in forensic psychiatry, 4 J. Law Biosci. 605, 2017.
- Wrye Sententia, Neuroethical Considerations: Cognitive Liberty and Converging Technologies for Improving Human Cognition, 1013 Ann. N.Y. Acad. Sci.

221, 2004.

Anand Giridharadas, India's Novel Use of Brain Scans in Courts Is Debated, N.Y. Times, Sept. 14, 2008.

Dead salmon, bugs and brain scans: Can we ever reach a consensus in neuroscience research?, Science Daily, Oct. 4, 2016.

Eben Harrell, Neuromarketing: What You Need to Know, Harv. Bus. Rev. Jan. 23, 2019.

Mya Frazier, Hidden Persuasion or Junk Science?, Advertising Age, Sep. 10, 2007.

Yasmin Anwar, Scientists Use Brain Imaging to Reveal the Movies in Our Mind, BERKELEY NEWS, Sep. 22, 2011.

How Technology May Soon "Read" Your Mind , <https://www.cbsnews.com/news/how-technology-may-soon-read-your-mind/> (accessed Jun. 30, 2020).

OECD, Neurotechnology and Society: Strengthening Responsible Innovation in Brain Science, OECD Science, Technology and Innovation Policy Papers No.46, 2017.

Presidential Commission for the Study of Bioethical Issues, GRAY MATTERS - Integrative Approaches for Neuroscience, Ethics, and Society, Vol. 1. 2014.

Presidential Commission for the Study of Bioethical Issues, GRAY MATTERS - Topics at the Intersection of Neuroscience, Ethics, and Society, Vol. 2. 2015.

[국문초록]

## 뇌신경 데이터의 법적 규율과 뇌신경권에 관한 소고

양지현(연세대 의과대학 인문사회의학교실 의료법윤리학과, 박사후연구원)

뇌신경과학 기술의 발전으로 인하여 자신의 뇌신경적 상태와 데이터에 관한 자율적 선택과 개입의 가능성이 늘어남에 따라, 본인의 의사에 반하여 혹은 본인에게 불리하게 이용될 위험성도 커지게 될 수 있으므로, 이러한 부당한 간섭이나 방해로부터 개인의 자유와 권리를 보호해야 한다는 주장들이 계속해서 제기되고 있다. 대표적인 예로 2020년 10월 칠레 의회에 제출된 ‘뇌신경권 및 정신적 완전성의 보호 등에 관한 법안’은 뇌신경 데이터를 뇌로부터 직·간접적으로 수집된 모든 데이터로 정의하고, 정신적 프라이버시와 완전성을 개인의 뇌신경권(Neuroderechos)으로 보호할 것을 명시하였다. 뇌신경과학은 점점 개인의 신체와 일상에 가까이 스며드는 기술로 진화하여 더욱 일상화, 개인화되는 동시에 모듈의 형태로도 변모할 잠재력을 충분히 지니고 있고 빅데이터와 인공지능 기술의 발전은 이러한 변화를 더욱 가속화·고도화하는 요인이 된다. 이는 곧 다양한 종류의 기기로 뇌신경적 상태를 디지털 데이터화하고 분석하여 활용할 수 있게 된다는 것을 의미한다. 그리고 이로 인해 개인의 의도, 선호, 성격, 기억, 감정 상태 등을 확인하고 추론해낼 수 있는 데이터를 더 많이 생성할 수 있는 환경으로 변화하고 있다는 점은 개인의 자유와 권리에 관한 논의의 필요성을 더욱 부각시키고 있다. 그런데 뇌신경 데이터는 개인정보 보호 법제하에서 민감정보로 볼 것인지 여부가 불분명한 영역이 있다. 또 구체적인 활용 영역 예컨대, 법정, 교육, 고용 등에서 어떻게 뇌신경 데이터 주체를 보호할 것인지에 대한 법적 고찰이 요청된다. 이 논문에서는 기존의 인지적 자유, 정신적 프라이버시, 뇌신경 프라이버시, 정신적 완전성 등 다양한 개념으로 제시되고 있는 논의를 포괄적인 인격권의 성격을 갖는 ‘뇌신경권’이라는 개념으로 포섭하고자 한다.

주제어: 뇌신경 데이터, 뇌신경권, 뇌신경윤리, 정신적 프라이버시, 뇌신경 프라이버시, 인지적 자유, 정신적 완전성, 뇌신경법학, 개인정보, 생체정보

## A Study on Legal Regulation of Neural Data and Neuro-rights

Ji Hyun Yang

*Division of Medical Law & Ethics, Department of Medical Humanities and Social Sciences, Yonsei University College of Medicine, Post-Doc.*

### =ABSTRACT=

This paper examines discussions surrounding cognitive liberty, neuro-privacy, and mental integrity from the perspective of Neuro-rights. The right to control one's neurological data entails self-determination of collection and usage of one's data, and the right to object to any way such data may be employed to negatively impact oneself. As innovations in neurotechnologies bear benefits and downsides, a novel concept of the neuro-rights has been suggested to protect individual liberty and rights. In Oct. 2020, the Chilean Senate presented the 'Proyecto de ley sobre neuroderechos' to promote the recognition and protection of neuro-rights. This new bill defines all data obtained from the brain as neuronal data and outlaws the commerce of this data. Neurotechnology, especially when paired with big data and artificial intelligence, has the potential to turn one's neurological state into data. The possibility of inferring one's intent, preferences, personality, memory, emotions, and so on, poses harm to individual liberty and rights. However, the collection and use of neural data may outpace legislative innovation in the near future. Legal protection of neural data and the rights of its subject must be established in a comprehensive way, to adapt to the evolving data economy and technical environment.

Keyword : Neurorights, Neuro-rights, Neural data, Neurodata, Neuroethics, Mental privacy, Neuroprivacy, Cognitive liberty, Mental integrity, Neurolaw, Personal Information, Biometric Information