

웨어러블 자기추적 기술의 배치와 각본: 초연결 시대의 건강과 노동*

하대청**

Abstract

이른바 ‘4차 산업혁명’이 도래한다는 전망 속에 다양한 미래 사회상이 그려지고 있으며 그 중 대표적인 것이 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능 기술이 융합하는 초연결 사회이다. 하지만 그동안 혁신가들이나 선지자들이 펼쳐 놓는 미래 재현에 주로 의존하면서 초연결 사회의 의미 있고 현실적인 징후들에 충분히 주목하지 못했다. 이런 문제의식 하에 이 연구는 인간까지 초연결 그물망의 하나로 만들고 있는 ‘웨어러블 자기추적 기술(wearable self-tracking technologies)’이 작동하는 현장과 그 실행을 살펴보고자 한다. 사용자의 일상과 몸의 반응을 지속적이고 자동적으로 데이터화하는 자기추적 기술의 실행을 분석하면서 초연결 사회가 우리의 몸과 삶을 어떻게 (재)형성하는지 가능하고자 했다. 과학기술학(STS) 이론에 의존하는 이 연구는 기술이 인간과 비인간의 행위와 그 관계들을 기대하면서 작성하는 ‘각본’이 기술이 위치한 상이한 배치들에서 어떻게 재작성되는지 탐색했다. 즉, 잘 알려진 ‘수치화된 자아(quantified self) 운동이 표방한 이 기술의 초기 각본이 디지털 헬스케어로 통칭되는 건강관리의 현장과 노동관리 현장에서 어떻게 변형되고 재각본화되는지 분석했다. 그 결과 이 기술이 초기에 작성한 자율성 증대와 자기개선의 각본과 달리 이 현장들에선 ‘디지털 네티지’, ‘극단적 테일러주의’, ‘친밀한 감시’라는 새로운 각본들이 작성되고 있었다. 이 글은 이런 기술의 각본들이 우리가 함께하고 싶은 것들이기 위해서는 이 기술과 관련된 윤리에 대해 질문하고 답해야 한다고 주장한다. 이렇게 기술의 구체적 배치 안에서 기술의 사용결정권, 프라이버시, 소유권, 보안, 신뢰성 등을 둘러싼 질문들을 제기하고 또 진지하게 답하려는 노력은 초연결 사회를 우리가 살고 싶은 세계로 만드는 데 기여할 것이다.

주제어: 4차 산업혁명, 초연결 사회, 사물인터넷, 웨어러블, 자기추적, 수치화된 자아, 각본*

* 이 논문은 2016년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2016S1A6A7931386). 이 논문의 초기 버전은 2017년 5월 20일 윤리학회와 포스트휴먼학회가 공동으로 주최한 학술대회 ‘4차 산업혁명과 규범’에서 발표되었다. 당시 유익한 토론을 해주신 임소연 선생님께서 감사의 마음을 전한다. 또한 구체적이고 생산적인 지적과 조언을 해주신 익명의 심사위원께도 감사드립니다.

** 국가생명윤리정책연구원, daecheong.ha@gmail.com

1. ‘4차 산업혁명’, 초연결 사회, 그리고 자기추적

이른바 ‘4차 산업혁명’으로 불리는 거대한 기술 변화 속에서 로봇, 인공지능, 사물인터넷(Internet of Things), 빅데이터(Big Data), 생명공학 등이 서로 융합하면서 혁신적인 기술 플랫폼들이 계속 탄생하고 있다.¹ 4차 산업혁명은 관련 종사자들에게 새로운 산업 혁신의 기회를 약속하지만 동시에 우리의 가치와 규범을 위협하고 그동안 익숙했던 일상을 바꾸어놓고 있다.² 4차 산업혁명이 그려내는 다양한 사회상들 중에서 대표적인 예가 이른바 초연결 사회(hyper-connected society)이다. 초연결 사회에서는 사물인터넷, 빅 데이터 그리고 인공지능의 융합으로 모든 기기가 연결되어 상호작용하면서 최적의 기능을 수행한다. 초연결의 미래는 스마트 홈(Smart home)과 스마트 시티(Smart city) 등의 시나리오로 그려지면서 제조업, 자동차, 금융, 재난 대응, 의료, 보안 등 다양한 영역에서 이미 부분적으로 실현되고 있다.

이 초연결 사회가 연결하는 대상들에서 인간도 예외일 수는 없다. 인간 몸에 부착된 각종 웨어러블 기술(wearable technologies)을 통해 인간 또한 이 초연결 그물망의 구성 요소가 되고 있다. 웨어러블 기술 중 우리가 인식하든 못하든 우리의 몸과 생활에 대한 정보를 지속적으로 추적해서 수집하고 분석하는 기술을 가리켜 흔히 자기추적 기술(self-tracking technologies)이라고 부른다.³ ‘자기추적’이라는 용어가 다소 낯설지만 이미 우리의 일상 속에 들어와 있는 삼성 기어(Gear), 애플 워치(Watch)나 핏비트(Fitbit) 손목밴드를 떠올려 보면 그 의미를 보다 쉽게 이해할 수 있다. 자기추적은 사용자가 웨어러블 기기를 착용해 자기 신체의 다양한 반응과 일상을 디지털 데이터로 기록하고 분석하는 활동을 말한다. 스마트폰, 손목시계, 목걸이, 손목밴드를 넘어 최근에는 피부에 붙이는 패치나 피부 속에 센서를 이식하는 기술까지 시도되고 있다. 웨어러블 기기의 센서는 점점 다양해져

1 ‘4차 산업혁명’이라는 용어에 대해서는 논란이 많다. 관련한 기술적 변동이 과연 ‘혁명’이라고 부를 만큼 과거와 단절적인지, 이 용어의 사용은 수사적이고 전락적인 것은 아닌지 등 이 명칭을 둘러싸고 여러 의문과 논쟁이 있다. 이 글은 이 용어의 사용이 어떤 정치적 효과를 갖는다는 점을 인정하지만 현재 발생하는 어떤 사태를 지칭하기 위해 가장 익숙한 용어로서 이를 채택했다는 점을 밝힌다. 다음을 참조. 클라우스 슈밥 외. 김진희 외 옮김. 『4차 산업혁명의 충격』 (효형출판, 2016); 한국과학기술학회. “4차 산업혁명과 과학기술학;” 2017년 한국과학기술학회 전기학술대회 자료집 (2017.5.27.).

2 백중현. “4차 산업혁명과 사회윤리적 과제,” 한국포스트휴먼학회/한국윤리학회 주최 2017년 학술대회 ‘4차 산업혁명과 새로운 규범’ 발표문 (2017년 5월 20일).

3 self-tracking은 ‘자기기록’이라고 번역되기도 하지만, 이 글에서는 ‘자기추적’이라는 번역어를 사용했다. 자기기록이라고 번역하면 센서를 통해 지속적이고 자동적으로 기록, 분석, 재현되고 미세하게 인간 행위에 개입할 수 있는 중요한 특성이 부각되지 않고 기존의 일기쓰기와도 구별되지 않는다고 생각했기 때문이다.

서 사용자의 위치, 걸음수, 수면의 양과 질, 심박수, 심전도, 체온, 체중, 혈당, 산소포화도, 알코올 섭취량 등을 측정하고 칼로리 섭취량과 소모량 등을 계산해낸다. 몸에 부착된 온도 센서와 연결된 디지털 온도조절기의 경우 측정된 체온에 맞춰 방 온도를 조절하기도 한다. 생리적 상태와 일상적 행동들을 측정할 뿐만 아니라 최근에는 뇌파와 목소리의 톤 등도 측정하며 이들을 조합해 감정의 종류와 스트레스 수준까지 분석하고 있다.⁴

자기추적은 체계적으로 수집한 데이터를 통해 자신의 행동이나 생리적 반응에서 규칙적인 패턴을 찾아내고 행동이나 습관의 개선을 추구하려는 데서 시작되었다.⁵ 개인의 신체, 행동, 삶 전반을 기록하고 정보화하기 때문에 자기추적은 흔히 개인 정보학(personal informatics), 개인 해석학(personal analytics), 라이프로그(life-logging), 수치화된 자아(quantified self) 등으로 불린다. 한때 피짜들의 실험 정도로 여겨졌던 이런 자기추적은 이제는 대중들의 호응 속에 하나의 문화로 자리 잡고 있다. 웨어러블 기기의 측정 결과는 스마트폰의 앱 뿐만 아니라 서버에 있는 클라우드와 동기화되어 통계로 집계되고 다른 사용자와 비교되기도 한다. 운동과 식이요법과 같은 개선 처방이 사용자에게 제안되기도 하고 동기 부여를 유지하기 위해 격려 메시지나 게임과 결합된 여러 보상이 주어지기도 한다. 일부 사용자들은 페이스북과 트위터 등 소셜 미디어에 측정 결과를 공개해 친구들과 공유하고 서로 경쟁하기도 한다.

이렇게 대중문화로 성장한 자기추적은 새로운 산업 영역으로도 발돋움하고 있다. 벤처캐피탈과 기술 스타트업들은 앞 다투어 자기추적 관련 장치와 애플리케이션을 개발하고 애플이나 삼성과 같은 스마트폰 제조회사들은 디지털 헬스케어 를 자신의 주요사업으로 삼고 있다. 2016년에 약 2억2백만 개의 웨어러블 기기가 출시되었고 2021년에는 약 5억 개를 넘어설 것으로 예측되고 있다.⁶ 자기추적은 개인적 활동이나 상업적 기획뿐만 아니라 빅데이터에 의존하는 거대 연구 프로젝트에도 도입되고 있다. 2015년에 출범한 오바마 행정부의 정밀의료기획(Precision Medicine Initiative)은 자발적으로 참여하는 암환자와 일반인을 대상으로 자기추적 장치를 통해 라이프로그(life-log) 정보와 유전 정보를 수집하고 분석할 예정이다.

일기나 노트처럼 자기기록의 실행과 문화는 과거에도 있었지만, 센서가 소형화

⁴ 최근에는 유전체 분석, 클라우드 기술과 빅데이터가 결합하는 새로운 시도들도 이어지고 있다.

⁵ Gary Wolf, "The Data-Driven Life." *The New York Times*, April 28, 2010; 김상민, "나 자신의 데이터가 되다: 디지털 자기-기록 활동과 데이터 주체," 문화과학학, 통권 제87호, 2016, 127-152쪽; 김상민, 『디지털 자기 기록의 문화와 기술』(커뮤니케이션스 북스, 2016).

⁶ Jane Wild, "Wearables in the Workplace and the Dangers of Staff Surveillance," *Financial Times*, February 28, 2017.

되고 모바일 플랫폼이 도입되면서 자기기록은 점점 자동화되고 있다. 밴드나 시계를 차고 있으면 각종 수치가 자동으로 생성되어 분석되고 집계된다. 또한 자동으로 생성된 이 데이터는 수치화를 통해 보다 높은 객관성과 신뢰성을 드러내면서 기존의 자기기록과는 다른 결과를 유도하고 있다. 각종 센서가 부착된 채 인간의 몸과 행동이 실시간으로 수치화되어 기록, 저장, 분석, 전송, 공유되는 초연결 사회로 진전된다면 인간은 어떻게 변모될 것인가? 우리의 일상의 핵심적인 요소인 노동과 건강은 어떻게 재정의되고 또 우리의 정체성은 어떤 변형될까? 이 글은 이런 초연결사회의 가능한 결과를 가늠해보기 위해 웨어러블 자기추적 기술에 주목하고자 한다. 4차 산업혁명이 부상하면서 최근에 유행하는 미래학적 진단을 시도하기보다는, 현재 이 기술이 실제 실행되는 여러 현실을 조명하면서 윤리적 이슈들을 탐색할 것이다. 선불리 윤리적 입장을 단정짓기 보다는 기술의 실행을 따라가면서 이 현실에서 개인의 도덕, 책임과 주체성 등 윤리적 이슈들이 어떻게 전개되는지 살펴볼 것이다.

2. 웨어러블 자기추적 기술의 각본

이런 질문에 답하기 위해 이 글은 기존 연구들과 달리 과학기술학(Science and Technology Studies, STS)의 ‘기술 연구(Technology studies)’ 성과에 기대고자 한다.⁷ 기술을 ‘관념적으로’ 다루는 경향이 있는 다른 분야와 달리 실제 현실에서 기술이 어떻게 설계·개발·이용되는지 탐구하는 STS는 기술과 사회, 기술과 가치, 기술과 도덕을 명확히 구분하려 하지 않는다. 사실 기술의 개발과 실행 과정을 자세히 들여다보면 이런 이분법은 엔지니어조차도 심각하게 고려하지 않는다. STS 연구들이 잘 보여주듯이, 기술개발자들은 그 구상과 개발과정에서부터 이미 물질과 가치, 인공물과 도덕을 연결 짓고 묶어낸다. 기술과 인간을 대립적으로 구분하고 기술에는 도구, 수단, 몰가치의 특성을 부여하는 기존 접근과는 달리, STS는 기술 자체를 가치와 물질, 도덕과 인공물, 인간적인 것(human)과 비인간적인 것(nonhuman)이

⁷ 최근 자기추적 기술을 다룬 문헌들이 많이 출간되고 있다. 주로 미디어 연구나 문화 연구의 관점에서 다루지는데 최근에 나온 단행본으로는 다음이 대표적이다. Debora Lupton, *The Quantified Self* (Polity Press, 2016); Gina Neff and Dawn Nafus, *Self-tracking* (The MIT Press, 2016); 여성학적 관점에서 다룬 문헌도 나오고 있는데 대표적으로 다음을 참조. Rachel Sanders, “Self-Tracking in the Digital Era: Biopower, Patriarchy, and the New Biometric Body Projects,” *Body and Society* 23, no.1 (2017): 36-63. 하지만 아직 과학기술학이나 기술연구의 관점에서 이 주제를 다룬 연구는 찾기가 그리 쉽지 않다.

뒤엎힌 이질적인 결합체로 보는 것이다⁸. 따라서 기술은 인간의 의도나 목적을 단순히 실현하는 도구나 가치중립적인 수단이 아니라 인간의 가치, 도덕, 신념, 이해관계, 상상 등이 항상 연루되는 대상이면서 동시에 이 기술은 우리의 정체성, 가치, 도덕을 물질화하고 재구성한다. 이런 통찰을 확대해 라투르 같은 철학자는 기술은 언어가 출현하기 이전부터 있었고 태고적부터 인간 자체를 구성해온 한 요소로서 오히려 인간이 인간이기 위해 필요한 여러 존재 양식(mode of existence) 중 하나로 본다.⁹

이런 맥락에서 기술을 이해하면 기술은 정해진 목적을 실현하는 단순 도구가 아니라 사회 속에서 행위를 매개하는 엄연한 행위자(actor)이다.¹⁰ 어떤 행위를 허용하거나 금지하고 유도하거나 규정할 수도 있으며 약속하거나 암시하기도 한다. 기술은 인간과 비인간의 새로운 관계를 예측하고, 인간에게 새로운 능력을 부여하고, 새로운 주체성을 정의하고, 도덕을 구성하고, 책임을 분배한다. STS학자 아크리치와 라투르는 기술의 이런 행위성(agency)에 주목하면서 기술의 행위의 궤적을 각본(script), 각본화(in-scription)와 재각본화(re-inscription) 과정으로 설명한 적이 있다.¹¹ 기술은, 설계 당시에 인간과 비인간에게 기대하는 행위들이 각본처럼 작성되지만(각본화), 실제 실행에서 사용자, 제도, 문화, 다른 기술들이 연루되면서 새로운 행위, 주체성, 가치, 책임배분을 생성해낸다(재각본화). 예를 들어, 인공 와우 이식 기술(cochlear implant technology)은 청각장애의 극복을 약속하는 각본을 만들었지만, 정작 청각장애인들은 이 기술이 청각장애인을 열등한 존재로 타자화한다며 반발했다.¹² 기술의 각본은 현실의 우연성을 온전히 예측하거나 통제할 수 없기 때문에 늘 불확정적이며, 맥락 속에서 사용자와 구체적 배치(settings) 등에 따라 재각본화된다. 따라서 기술이 실현된다는 것은 의도한 기능이 단순히 수행되는 것이 아니라 재각본화를 거쳐 항상 예상하지 못한 새로움이 출현된다는

⁸ Bruno Latour, *Pandora's Hope: Essays on the Realities of Science Studies* (Harvard University Press, 1999); Bruno Latour, "Morality and Technology," trans. Couze Venn, *Theory, Culture and Society* 19 no. 5/6 (2002): 247-260.

⁹ Latour, "Mortality and Technology."

¹⁰ Latour, *Pandora's Hope*.

¹¹ Madeleine Akrich, "The de-Scripton of Technical Objects," in *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, eds. Wiebe E. Bijker and John Law (Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1992): 205-224.; Bruno Latour, "The Sociology of a Few Mundane Artifacts," in *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, eds. Wiebe E. Bijker and John Law (Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1992): 225-259.

¹² 하대정. "슈퍼휴먼이 된 장애인: <아바타>, 트랜스휴머니즘, 교정의 명령," 『포스트휴먼 시대의 휴먼』 아카넷. pp.127-152. 2016.

것을 의미하며, 이 때문에 기술 그 자체를 하나의 행위자라고 부를 수 있다.

이 글의 주제인 웨어러블 자기추적 기술의 각본은 하나의 사회 운동을 통해 정식화된 적이 있다. 『와이어드(Wired)』지의 전 편집장인 켈리(Kevin Kelly)와 울프(Gary Wolf)가 시작한 ‘수치화된 자아 운동(Quantified Self movement, 이하 QS 운동)’은 ‘수치를 통한 자기 이해(Self knowledge through numbers)’를 모토로 했다. 곳곳에 흩어져서 자기추적에 몰두하던 이른바 ‘자기추적자들(self-trackers)’은, 이 운동으로 정기적인 회의를 갖고 서로의 경험과 실험 결과를 공유하기 시작했다. 울프는 2010년 『뉴욕타임즈』의 한 기고문에서 자기추적과 관련된 다양한 기술과 시도들을 소개하면서 이 운동의 의의를 밝혔다.¹³ 그는 정신분석학이 ‘언어’로 우리 자신을 분석했다면 자기추적은 ‘숫자’로 우리 자신을 이해하려는 시도라고 주장했다. “말하고 글을 쓰면서 내면세계를 연구하는 대신, 이들[자기추적자들]은 숫자를 사용”하며 “수치화된 자아를 구성하고 있는 것이다.” 그에 따르면, 자기추적의 다양한 실험은 ‘보편해’가 아닌 ‘특수해’를 찾고자 하는 것이다. “일반적인 인간에 대해 알아내고자 하는 것이 아니라 당신 자신에 대해 발견하고자 하는 것이다.” 또한 기억이나 직관에 의존하는 우리 자신에 대한 지식은 왜곡되기 쉽지만 객관적인 데이터는 우리 자신이 누구인지 왜곡 없이 말해준다. 자기추적 옹호자들은 이런 자기지식이 결국 오류 없는 더 나은 결정을 하는데 도와주고 자기 지배(self mastery)와 자기 개선(self improvement)을 가져올 것이라고 보았다.

수치화된 자아 운동에 대한 이런 설명은 사실 여러 흥미로운 가정에 기초하고 있다. 나에 대한 자기추적 데이터를 얻게 되면 나를 더 잘 이해할 수 있을 것이라는 점, 다시 말해 추적 데이터는 나에 대해 객관적이어서 나를 더 잘 설명할 수 있을 것이라는 점(“나의 데이터가 곧 나이다” 혹은 “나보다 나를 잘 아는 기기”), 그리고 이런 데이터가 주는 정보를 통해 나는 보다 나은 선택을 할 수 있고 자가지배나 자기개선에 도달할 수 있을 것이라는 점 등이 그것이다. 울프는 자동차를 튜닝하고 조립라인을 최적화했듯이 디지털 기기의 도움을 받아 우리의 몸을 최적화할 수 있다고 믿었다. 따라서 자기추적 기술의 각본은 지식 증대이든 행동 개선이든 수치화된 데이터가 개인에게 더 큰 능력과 힘을 제공해줄 것이라는 일종의 ‘권능강화(empowerment)’의 아이디어에 기초해 있다. 또한 자기추적의 각본은 합리적이고 자율적인 개인을 상상한다. 이 기술을 사용하는 개인은 직관이 아닌 객관적 데이터에 의존하는 합리적이고 자율적인 주체가 되며 자기 대상

¹³ Wolf, “The Data-Driven Life.”

실험을 통해 자기 이해와 자기 개선에 도달할 수 있다는 것이다.

자기추적기술은 정말 일상에서 객관적인 수치에 근거해서 우리가 더 나은 선택을 하도록 도와주는 권능강화의 수단일까? 아니면 비판자들처럼 이 기술은 우리의 일상이 자동으로 수치와 데이터로 전환되고 잉여가치로 변형되는 이른바 “데이터화(Datafication)” 사회나 또 다른 형태의 감시 사회를 불러오는 것일까?¹⁴ 이 질문에 답하기 위해 이 글은 자기추적 기술의 각본이 구체적 실행 현장에서 어떻게 재각본화되는지 살펴보고자 한다. 초기 각본대로 이 기술의 사용으로 개인의 자율성과 합리성은 신장되는 것인지, 아니면 또다른 주체성과 도덕이 형성되는 것인지 조사하고자 한다. 자기추적 기술이 실행되는 대표적인 현장인 건강관리와 노동관리 사례를 통해 이 질문에 답하면서 초연결 사회에서 인간과 삶이 어떻게 변모할지 그 양상을 가늠해 볼 것이다.

3. 재각본화 (1): 건강관리와 ‘디지털 네티지 기술’

‘수치화된 자아 운동’을 넘어 자기추적 기술이 헬스케어 영역에 도입되면서 가장 주목받은 영역은 이른바 디지털 헬스케어(digital healthcare) 혹은 모바일 헬스(mobile health 혹은 mhealth)이다. 국내에서 디지털 헬스케어는, 원격의료의 도입이라는 정치사회적 논쟁으로 가려지고 말았지만 서구에선 개인의 건강이나 피트니스를 위한 자기추적 기술을 통해 넓고 빠르게 확산되었다. 한 소비자 조사에 따르면 미국인의 21%가 건강 및 피트니스 관리 등 다양한 목적으로 자기추적 기술을 사용하고 있다.¹⁵ 이 기술을 적극적으로 옹호하는 이들은 이 기술로 현대 사회가 직면한 여러 문제들을 해결할 수 있다고 본다. 이들에 따르면 인구 고령화와 만성 질환의 증가로 선진 산업국들의 보건의료 재정 부담이 커지고 있기 때문에 더 이상 전통적인 의미의 헬스케어는 답이 되기 어렵다. 모든 이들에게 동일한 의료가 적용되는 이른바 ‘단일규격(one-size-fits-all)’은 개인에게 효과적이지도 않고 집단에게 효율적이지도 않기 때문에 개인의 특질에 맞는 예방적이고 치료적인 헬스케어가 필요하다는 것이다.¹⁶ 이른바 ‘개인맞춤형 헬스케어(personalized

¹⁴ José van Dijck, “Datafication, Dataism and Datavilliance: Big Data Between Scientific Paradigm and Ideology,” *Surveillance and Society* 12, no.2 (2014): 197-208.

¹⁵ James, H. Wilson, “Wearables in the Workplace,” *Harvard Business Review* (September, 2013).

¹⁶ *eHealth Action Plan 2012-2020 - Innovative Healthcare for the 21st Century*, EC(European Commission), 2012, http://ec.europa.eu/health/sites/health/files/ehealth/docs/com_2012_736_en.pdf.

healthcare)’라고 불리는 이런 접근은 개인의 데이터를 강조한다.¹⁷ 개인의 생물학적, 환경적, 라이프스타일에 관한 데이터는 개인에게 맞는 예방과 치료법을 설계하는데 필요하며, 이런 의미에서 자기추적 기술은 최근에 유행하는 ‘데이터 주도 헬스케어(data-driven healthcare)’의 일부라고 부를 수 있다.

이렇게 자기추적 기술의 도입으로 보건의료재정 부담이 감소할 것이라는 각본 말고 또 다른 중요한 각본은 이른바 ‘참여 의학(participatory medicine)’의 실현이다.¹⁸ 데이터가 핵심적이라는 점 이외에 자기추적은 시민이나 환자가 주도적으로 참여한다는 특성이 있기 때문이다. 자기추적은 모바일 기기를 통해 걸음수, 심박수, 수면패턴 등을 자동으로 전송하고 하루의 식단과 몸무게 등을 기입하면 의학지식과 알고리즘이 이를 분석한다. 이 분석 결과에 따라 사용자는 운동량을 늘리거나 저칼로리 식단으로 바꿀 것을 요청받고 자신의 생활습관을 점차 바꾸어나갈 것으로 기대된다. 자기추적자는 수동적으로 전문가에게 건강을 맡기는 것이 아니라 자신에 관한 데이터를 생산하고 이 결과에 따라 건강관리 계획을 능동적으로 조정해감으로써 스스로 건강을 책임지려 한다. QS 운동 커뮤니티에선 영웅으로 알려진 스마(Larry Smarr)의 경험은 이를 잘 보여준다. 천체물리학자인 그는 체중관리를 위해 다양한 자기추적 장치를 사용했고 그 결과 게실염에 따른 급성 염증을 의사보다 먼저 알아냈다.¹⁹ 그는 “내가 할애할 수 있는 시간의 1만분의 1밖에 할애하지 못하는 의사가 내 문제를 제대로 지적할 수 있다고 생각하는 사람이 미친 게 아니라면 누가 미쳤겠습니까?”라고 반문했다. 심장전문적이면서 ‘디지털 의학 혁명’을 연구하는 에릭 토플은 이런 의미에서 자기추적을 포함한 최근의 흐름을 “데이터의 민주화,” “의학의 사회화”라고 부르기도 한다.²⁰ 어떻게 보면 QS 운동에서 주장된 사용자의 ‘권능강화’라는 각본은 디지털 헬스케어 영역에서는 이렇게 ‘참여 의학’으로 변형된 것이다.

이렇게 자기추적은 의료전문가의 간섭이나 조력 없이 사용자가 스스로 건강을 도모하는 일종의 권능강화로 각본화되지만, 비판자들에게는 오히려 그 반대로 이해된다. 의사로부터 권력을 빼앗아 오는 것이 아니라 오히려 의료 권력의 시선을

¹⁷ 개인맞춤형 헬스케어의 부상은 자기추적 기술 이외에도 줄기세포와 같은 세포치료제, 유전체의학 등 최근에 부상하는 기술들이 공유하는 특징이다.

¹⁸ Barbara Prainsack, “The Powers of Participatory Medicine,” *PLoS Biology* 12, no. 4 (2014): 1-2.

¹⁹ 루크 도멜, 노승영 옮김. 『만물의 공식: 우리의 관계, 미래, 사랑까지 수량화하는 알고리즘의 세계』 (만니, 2014).

²⁰ 에릭 토플, 박재영 외 옮김. 『청진기가 사라진다: 디지털 혁명이 바꾼농을 의학의 미래』 (서울: 청년의사, 2012).

모바일 기기에 탑재하고 그 시선으로 개인의 일상을 감시한다는 것이다. 이 기술에 의해 개인의 사소한 모든 일상생활이 모니터되고 데이터화되어 기업이나 기관의 서버로 전송된다. 전문가들이 정한 권장 운동량, 권장 칼로리 섭취량, 정상 수면 패턴에 따라 개인의 일상은 자동적으로 평가받고 개선하도록 요청받는다. 개인은 의료전문가들이 정의한 ‘정상’과 ‘건강’의 범주에 포함되기 위해 일상 속에서 부단히 노력할 것을 주문받는다.²¹ 달성 목표가 그래프로 표시되고 사용자에게 이메일이나 알림이 지속적으로 전달된다. 건강한 이들이 사소한 생활습관까지 기록하고 분석해서 자신의 일상을 관리하는 것은 이런 의미에서 본다면, 의료전문가로부터 자유로워지는 것이 아니라 오히려 의료전문가의 관점에 따라 식사, 수면, 운동 등 자신의 일상 전체를 부단히 관찰하고 규율하는 것이다. 이 때문에 자기추적이 자기지식과 자기개선을 통해 건강과 웰빙을 가져다줄 것이라는 기대와 달리, 새로운 형태의 감시 사회를 가져온다는 비판이 제기되는 것이다.²² 외부의 권력이 직접 감시하는 이전의 방법과는 달리 수치가 갖는 권위를 통해 개인이 ‘자기 감시(self surveillance)’를 수행하도록 유도한다.²³ 이런 주장에 따르면 이 기술의 각본은 사용자의 권능을 강화하고 자율성을 증대시키기 보다는, 일종의 자기 감시 기제를 통해 반대로 개인의 자율성과 권능을 약화시킨다.

권능약화를 경계하는 일부 자기추적자들은 의료전문가가 정한 이런 기준을 의심하면서 이 자기 감시 기제에 스스로 저항한다. QS 운동 정기회의에 참석하는 일부 자기추적 실험자들은 자기추적 기기를 해킹해 이미 설정된 변인과 분석 범주를 자신에 맞게 변경하기도 한다.²⁴ 그러나 건강관리를 위해 자기추적 기술을 사용하는 것은 자율성 증대 대 자기 감시라는 이분법에 정확히 들어맞지 않을 수 있다. 자신에 대한 수치를 안다고 행동이나 습관을 바로 변경할 수 있는 것은 아니기 때문이다. 오늘 하루 섭취한 칼로리 섭취량이 일일 권장량을 넘어섰다는

21 전문가들이 정의하는 ‘건강’과 ‘정상’이 갖는 정치적·사회적·경제적 측면에 대해선 많은 연구들이 있지만, 만성질환의 증상 및 치료와 관련한 대표적인 연구로는 다음이 있다. Joseph Dumit, *Drugs for Life: How Pharmaceutical Companies Define Our Health* (Duke University Press, 2012); Jeremy A. Greene, *Prescribing by Numbers: Drugs and the Definition of Disease* (Johns Hopkins University, 2008).

22 Debora Lupton, “M-Health and Health Promotion: The Digital Cyborg and Surveillance Society,” *Social Theory and Health* 10, no. 3 (2012): 229-244.

23 이 자기 감시가 새로운 이유로는 기존의 프라이버시 개념이 해체된다는 측면도 있다. 공중보건 목적 하에 보건당국이 강요하는 여는 감시프로그램들과 달리 자기추적 사용자는 자신의 정보를 스스로 공개하고 소셜 미디어를 통해 친구들과 공유한다. 사용자가 스스로 자신의 개인정보를 노출하는 이런 행위는 공적 영역과 사적 영역의 이분법에 기초해 사적 영역을 보호한다는 기존 프라이버시 이념에 어긋나며 이 때문에 이런 상황을 “프라이버시의 종말”이라고 부르기도 한다. Debora Lupton의 위의 글(각주 22) 참조.

24 Tamar Sharon, “Self-Tracking for Health and the Quantified Self: Re-Articulating Autonomy, Solidarity, and Authenticity in an Age of Personalized Healthcare,” *Philosophy and Technology* 30, no.1 (2017): 93-121.

점을 알았다고 오늘 밤에 그 기준을 준수하기 위해 야식을 자제할 수 있다는 보장이 없다. 자율성이 증대되었거나 혹은 반대로 감시와 통제로 자율성이 약화되었다고 말하기 위해서는 이런 자기추적 기술이 특정하게 행위를 강제하거나 제한한다고 말할 수 있어야 하지만, 이 기술의 각본이 갖는 구속은 사용자들의 경험이 보여주듯 명확하지 않다. 비슷한 맥락에서 자기추적 장치가 건강 증진에 도움이 되는지는 분명치 않으며 일부 연구들은 임상시험을 통해 웨어러블 기기가 체중감량에 효과가 없다고 보고하기도 했다.²⁵ 자기추적 센서와 관련 애플리케이션을 통해 관리에 나서면 개인이 건강 증진에 이를 수 있다는 주장은 그 정확성과 효과성이 이렇게 의심되면서 여전히 입증과 반박이 이어지는 논쟁 속에 있는 것이다.²⁶

또한 비판자들은 자기추적은 개인에게 건강에 대한 ‘자기 책임(self responsibility)’을 강조한다고 본다. 웨어러블 기기와 분석 소프트웨어를 통해 지속적으로 스스로를 감시하는 자기추적은 스스로 책임지는 시민을 이상화한다. 자기추적은 만성질환을 앓는 환자들뿐만 아니라 현재 질병이 없는 건강한 이들도 대상으로 하는데, 이들은 비록 질병 상태에 있지 않지만 자신들의 몸과 활동을 측정, 기록, 분석하면서 스스로 자신의 위험을 관리하도록 한다.²⁷ 아직 도래하지 않은 미래의 질병을 예방하기 위해 현재의 몸을 무단히 관찰하고 그 결과에 따라 스스로의 삶과 습관을 변경하고 계획해낼 수 있는 시민, 이것이 이 기술이 가정하는 이상적인 사용자이다. 자신에게 부과된 이런 의무를 수행하는 시민은 흔히 생명정치 연구자들이 신자유주의적 주체라고 부르는 ‘기업가적 주체’에 가깝다.²⁸ “자율성을 열망하는” 이런 시민은 미래를 예측하고 미래의 일을 현재로 가져와서 지금의 일상을 최적화하는

²⁵ Julia Belluz, “Your New Apple Watch Isn’t Going to Make You Exercise More.” Vox.com, September 10, 2014, accessed May 21, 2017, <https://www.vox.com/2014/9/10/6128193/will-the-new-apple-watch-improve-your-health-wearable-technology>; John M. Jakicic, “Effect of Wearable Technology Combined with a Lifestyle Intervention on Long-term Weight Loss: The IDEA Randomized Clinical Trial,” *JAMA* 316 no.11 (2016): 1161-1171.

²⁶ 최규진. “웨어러블 디바이스와 건강정보: 현황과 쟁점,” 2017년 한국과학기술학회 전기기술대회 발표문. 2017; Husain Iltifat & Spence Des. “Can healthy people benefit from health apps?” *BMJ* 350:h1887. doi: 10.1136/bmj.h1887. 2015.

²⁷ 유전자검사 기술이 발전하면서 질병에 걸릴 확률을 반영하는 질병 감수성(susceptibility)이라는 개념이 강조되고, 이런 감수성이 높은 집단, 즉 건강도 질병 상태도 아닌 위험 집단(at-risk groups)이 만들어졌다. 다음을 참조. Thomas Lemke, “Susceptible Individuals and Risky Rights: Dimensions of Genetic Responsibility,” *Regula Valérie Burri & Joseph Dummit Biomedicine as Culture: Instrumental Practices, Technoscientific Knowledge, and New Modes of Life* (New York; Routledge, 2007). 이와 유사하게 자기추적의 확산도 개인과 집단을 새롭게 범주화하고 있다. 혈당, 혈압, 뇌파, 운동량, 식단 등에서 건강습관과 “위험 요인”을 구분해내고 “위험집단”을 분류해낸다. Debora Lupton (2012)의 앞의 글(각주 22) 참조.

²⁸ Nikolas Rose, “Biological Citizens,” in *The Politics of Life Itself: Biomedicine, Power, and Subjectivity in the Twenty-First Century* (Princeton and London, Princeton University Press, 2007).

주체이다. 비판자들이 주장하듯이 이런 자기책임의 강조는 건강 문제를 사회적 연대의 대상이 아닌 개인적인 책임으로 만든다. 유전체 기술이 발전하면서 질병위험이 국가나 기업의 책임이 아닌 유전자 검사를 통해 예측하고 이를 관리하는 개인의 책임이 되어 가듯이, 자기추적 기술을 통해 건강을 유지하고 질병을 예측하는 것은 개인의 책임이 된다는 것이다.²⁹

하지만 실제 사용에서 이런 ‘신자유주의적 주체’가 출현한다는 점은 그렇게 분명하지 않다. 이 기술은 점점 더 많은 개인의 신체와 일상들을 모니터와 분석의 대상으로 만들고 있지만, 그 결과 사용자가 자신의 몸과 선택을 스스로 책임지려는 계산적이고 자율성을 추구하는 행위자가 되고 있다고 단언하기 어렵다. 그렇다고 앞서 말한 것처럼 감시가 일상으로 확장되면서 개인이 수치화된 기준에 의해 규율된다고 보기도 힘들다. 물론 이런 양가성과 모호성은 기술이 실행되는 구체적 맥락에 따라 다르게 해소될 수 있겠지만, 인류학자 술은 이 자기추적 기술에 대해 색다른 관점을 제시해주고 있다.³⁰ 술에 따르면 자기추적 기술은 무지와 피로 속에서 수많은 선택을 해야 하는 현대인들을 도와준다. 어떤 결정이 가장 효과적이고 어떤 행동이 가장 합리적일지 매순간 계산하고 판단하기 어려울 때 자기추적 기술은 이런 상황을 헤쳐 나가도록 해준다. 선택과 결정 앞에서 개인은 자신이 짊어진 계산과 추론의 책임을 거부하지 않고 대신 이 책임을 자기추적 장치와 빅데이터 분석에 맡긴다. 그리고 이 기술이 계산과 미세한 개입(술은 이를 “micronudge”라고 부른다)을 통해 개인의 선택에 영향을 미치는 것을 허용한다. 이런 의미에서 그녀는 ‘타인의 선택을 부드럽게 유도한다는’ 유명한 넛지(nudge) 이론을 빌어, 자기추적 기술을 ‘디지털 넛지 기술(digital nudge technology)’이라고 부른다. 예를 들어, 정확히 건강관리의 맥락은 아니지만, 소파에 누워 TV를 오래 시청하고 있을 경우 이 시간을 계산한 추적 장치가 거실 조명을 어둡게 만들면서 시청을 그만두는 선택을 하도록 한다. 또는 구부정한 자세로 오래 있으면 이를 감지한 센서가 미세한 진동을 발생시켜 사용자가 인지해 자세를 바르게 하도록 개입하는 것이다.³¹

이런 ‘디지털 넛지’ 개념은 자율성 증대라는 이 기술의 각본을 그대로 수용하는

²⁹ Thomas Lemke의 앞의 글(각주 27).

³⁰ Natasha Dow Schüll, “Data for Life: Wearable Technology and the Design of Self-Care,” *Biosocieties* 11, no. 3 (2016): 1-17.

³¹ 자기추적 기기들은 형태도 다양하고 계속 진화중이기 때문에 모든 기기들을 디지털 넛지 기술이라고 말하기는 어렵다. 하지만 통계와 정보만 제공하는 기능이 인간의 행동변화를 유도하는데 한계가 있다는 점 때문에 최근에 점점 더 많은 기기들이 ‘넛지’ 개념을 적극적으로 구현하고 있는 것으로 보인다.

행위도 아니지만 그렇다고 규율과 감시의 강화라는 비판자들의 각본을 인정하는 것도 아니다. 자기를 추적하는 개인은 자신의 삶을 경영하고 책임지는 기업가적 주체도 아니며 그렇다고 감시와 규율의 수동적 대상도 아니다. 그보다는 기술에 계산 책임을 ‘위임함(delegate)’으로써 자신이 대안적인 선택과 행동을 할 수 있도록 자신과 기술에게 허용한다. 이는 기술의 계산능력과 기기의 행위성에 의존한다는 의미에서 자율적이라고 말하기 어려우며, 기술이 미세하게 개입할 때마다 새롭게 선택할 기회를 얻는다는 의미에서 기술에 의해 규율된다고 말할 수도 없다.

자기추적 기술은 건강관리 영역에서 자율성 증대와 자기 개선을 상상했지만, 감시와 통제가 강화될 것이라는 반대의 각본도 제기되었다. 하지만 ‘디지털 네티지 기술’이라는 관점이 보여주듯, 이것은 자율성과 감시 사이의 경계에서 기술과 인간의 관계가 새로 정의될 기회와 가능성을 계속 남겨두는 그런 각본으로 다시 쓰이고 있다. 이런 관점에서 디지털 헬스케어에 도입되는 자기추적 기기들이 얼마나 건강에 유익한가에 대한 논쟁은 쉽게 판가름 나기 어려울 것으로 생각된다. 일부 윤리학자나 의학자는 웨어러블 기기가 건강에 무익하다고 비판했지만 이 기술이 ‘디지털 네티지’의 성격을 갖고 있는 이상 그런 비판은 적실하지 않을 수 있다.³² ‘네티지 기술’의 가능성과 미세한 개입에 능동적으로 반응하는 이들이라면 여전히 건강관리에 도움을 받을 수 있기 때문이다. 즉, 개인이 기술과 맺는 관계에 따라 달라지기 때문에 이 기술의 유용성은 명쾌한 한 가지 결론을 허락할 것 같지 않다.³³ 앞으로도 자기추적 기술을 사용한 건강관리를 그 효과성을 근거로 비판하려는 시도는 그리 성공적이지 않을 것으로 보인다.

4. 재각분화(2): 노동관리, 테일러주의, ‘친밀한 감시’

자기추적은 건강과 피트니스 관리를 목적으로 하는 헬스케어 영역에서만 활용 되는 것은 아니다. 인간을 모니터하고 행동을 바꾸어낼 수 있다는 가능성은 곧바로 인간을 통제하고자 하는 의지가 가장 높은 곳인 노동현장에 받아들여졌다. 다양한 기업에서 노동자의 생산성과 수행능력(performance) 등을 감시하고 관리하기 위해

³² 예를 들어, 최규진과 Itifat & Des의 앞의 글들(각주 26).

³³ ‘네티지’는 기본적으로 ‘자유주의적 개입’의 일종이기 때문에 어떤 맥락에선 인간의 행동변화에 효과적이지만 다른 맥락에서는 아닐 수 있다는 점과 비슷하다. 예를 들어, 번기에 그려져 있는 파리에 흥미를 갖고 열심히 ‘조준하던’ 남성들도 어느 시기가 지나면 더 이상 파리에 관심이 없어지고 예전의 부주의한 습관으로 돌아간다.

이 기술을 노동현장에 적극적으로 도입하고 있다. 노동자의 위치, 동작, 각성(arousal), 정신적 수행, 대화 등이 다양한 감지 장치들에 의해 측정되고 분석되고 있다. 한 조사에 따르면 미국 기업의 인사 부서 중 절반 이상은 3년 전 보다 데이터 해석학에 더 많이 의존한다고 답하고 있다.³⁴

가장 대표적인 예는 물리적인 작업 환경에서 노동자의 위치와 동작을 추적해서 효율성을 극대화하는 시도이다. 이른바 ‘수치화된 직장 운동(Quantified Workplace movement)’이라고 불리는 것인데, 영국 루겔레이(Rugeley)에 새로 들어선 아마존사(Amazon)의 한 물류창고가 이를 잘 보여준다. 오랜 탄광산업이 몰락한 이 지역에 큰 기대를 받으면서 들어선 아마존의 물류창고는 주로 비정규직을 고용하면서, 이런 ‘위태로운 노동(precarious labor)’을 다루는 방식에 자기추적 기술을 아래의 풍경처럼 도입했다.

[이 물류창고에서 일하는 4개의 집단 중] 마지막 집단인 “피커(pickers)”는 카트를 밀고 다니면서 통로에서 고객의 주문들을 알아낸다. 아마존의 소프트웨어는 한 카트를 채울 상품 모두 수집할 수 있는 가장 효율적인 길을 계산해내고, 노동자가 손에 쥔 소형 위성항법 기기의 스크린 상의 지시를 통해 노동자를 하나의 선반 공간에서 다음 선반으로 지휘한다. (...) 새 피커들 중 한 명은 처음 세 번의 교대근무를 한 후 거의 0.5스톤(약 3.17kg)의 몸무게가 줄었다. 이 아마존의 관리자는 “당신은 인간의 형상을 한 로봇과 같은 거죠. 말하자면 인간 자동화입니다”라고 말한다.³⁵

이 물류공장에서 모든 물건들이 어디에 있는지 알고 있는 유일한 두뇌는 오직 컴퓨터뿐이다. 1초에 35개의 주문을 받는 아마존의 효율성과 속도를 위해 이 컴퓨터 두뇌는 자기추적 기술을 동원해 “인간의 형상을 한 로봇”들을 지휘했다. 아일랜드에 있는 테스코(Tesco)의 유통센터도 이와 비슷했다. 대신 이 지역의 노동자들은 손에 들고 다니는 기기가 아닌 팔에 차는 팔밴드(armband)로 명령을 받는다. 이 추적 기기는 노동자들에게 최단 이동거리와 임무 완수 시간을 알려주고 임무가 완수되면 피드백을 받아 확인한다. 2004년 이후 도입된 이 추적기술로 테스코는 정규직 노동자의 약 18%를 줄일 수 있었다.³⁶ 이런 수치화된 직장 운동은 20세기 초 미국과 유럽에서 유행했던 테일러주의를 연상시킨다. 당시 테일러는

³⁴ Hannah Kuchler, “Data Pioneers Watching Us Work,” *Financial Times* April 18, 2014.

³⁵ Sarah O’Connor, “Amazon Unpacked,” *Financial Times*, February 9, 2013.

³⁶ James Wilson의 앞의 논문(각주 15).

공장 내에 엔지니어부서를 신설하고 노동자들의 작업 동작을 “과학적으로” 연구한다면 최고의 효율성을 달성할 수 있을 것이라고 보았다.³⁷ 그는 노동자들의 구체적인 동작을 여러 요소들로 세분화하고 각 시간을 측정해 가장 생산적인 동작 표준을 정하고 이를 노동자들에게 적용했다. 당시 테일러주의의 이상은 노동자들의 큰 저항에 부딪혀 결국 쇠퇴하고 말았지만, 자기추적 기술의 도입으로 새롭게 출현하고 있다.

하지만 최근의 자기추적기술은 테일러주의의 극단적 얼굴만 한 것은 아니며 단순 육체노동에만 적용되는 것은 아니다. 자기추적 기술과 빅데이터를 노동관리에 활용하려는 수많은 컨설팅 기업들이 다양한 기법들을 개발하고 있다. 과거에는 인터넷 사용 모니터를 통해 책상에서 얼마 동안 일을 보고 있는지, 앉아서 새 직장을 찾고 있는 것은 아닌지 감시했다면, 이제는 자기추적 장치로 회사 내 업무수행과 사회적 활동을 모두 수량화하고 분석한다. 기업들의 콜센터 업무를 대행해주는 한 기업은 상담직원의 목소리와 동작 등을 측정하고 계산해 성공적인 상담직원의 특성을 찾아냈다. 이 기업은 이 기준을 적용해 상담시간을 1분 단축했을 뿐만 아니라 고용 결정에도 적용했는데, 찾아낸 ‘이상적인’ 직원의 특성을 고용과정에 적용한 결과, 면접 시간이 12분 절약되고 이직률은 39퍼센트 감소했다고 한다.³⁸ 사회적 측정 솔루션(sociometric solutions)이라고 불리는 이 기법은 노동자의 이름표에 감지장치를 부착하고 직장 내에서 어떻게 이동하는지, 누구와 대화하는지, 이들과 어떤 언어습관과 제스처로 대화하는지 등을 측정한다.뱅크 오브 아메리카(Bank of America)는 이런 사회적 활동을 측정해 생산적인 직원의 행동 양식을 찾고자 했다. 다른 직원과 함께 휴식하면서 스트레스를 풀고 고객 응대의 팁을 나누는 행동들이 그런 행동들이라고 결론지은 이 기업은 집단적 휴식을 도입했고, 그 결과 수행능력이 23퍼센트 개선되었고 목소리로 측정 가능한 스트레스 양은 19퍼센트 감소했다.³⁹

이는 노동시간과 효율을 늘리기 위해 사전에 정해진 가정을 노동자들에게 적용하는 답다운 방식이 아니며 자기추적 장치가 제공해주는 지속적인 데이터를 통해 어떤 규칙을 찾아가는 보다 유연한 방식이라고 볼 수 있다. 생산성을 증대시키려는 최종 목적은 같지만 노동자의 제스처, 대화습관과 상호작용을 계속 관찰하고 계산하면서 규범을 찾고 새롭게 조정하는 노동관리 방식, 푸코식으로 말하면 “부드러운

37 프레데릭 테일러, 박진우 옮김. 『과학적 관리의 원칙』 (박영사, 1994[1911]).

38 Hannah Kuchler의 앞의 글(각주 34).

39 위의 글.

생명권력(soft biopower)”인 것이다.⁴⁰ 고용이 불안정한 단순 육체노동자들에게는 자기추적 기술이 전통적인 테일러주의에 가까운 탑다운 방식으로 사용되었다면, 화이트칼라 사무직 노동자들에게는 회사 내의 일상적인 생활을 관찰하며 생산적인 행동양식을 찾아나가는 이른바 ‘친밀한 감시(intimate surveillance)’였다.

친밀하고 부드러운 감시라 할지라도 이런 자기추적 기술의 사용은 노동자들에 대한 프라이버시 침해 등 여러 윤리적 이슈를 제기한다. 직장 내에서 개인의 사소한 일상생활까지 모두 관찰과 감시의 대상이 되며 때로는 평가의 대상이 될 수도 있다. 일부 기업에서는 노동자들의 건강을 모니터하기 위해 마신 물의 양과 몸무게 등을 주기적으로 입력하도록 하고 그 결과를 모두에게 공개해 건강관리를 독려하기도 한다. 직원들의 건강 증진이라는 목적도 있지만 질병에 걸린 직원들에게 지급될 건강 보험료의 절감이 보다 더 큰 목적이다.⁴¹ 뿐만 아니라 이런 결과는 건강관리에 성실하지 않은 직원을 차별적으로 대우하는 근거가 될 수 있다. 이런 문제 때문에 어떤 기업은 자기추적 기기의 사용자인 직원이 언제든지 익명으로 사용을 중지할 수 있도록 옵트아웃(opt-out)을 허용했다. 또한 이 기업에서 자기추적 기기를 착용한 직원은 자신의 데이터를 볼 수 있지만 고용주는 이 데이터에 접근할 수 없고 오직 전체 통계만 볼 수 있도록 규정했다.⁴²

QS 운동을 참여한 이들은 자기추적 기술이 개인의 자기이해를 증대시켜 자기개선에 기여할 것이라는 보았지만, 노동현장에서는 자기추적 기술이 완전히 새로운 각본으로 작성되었다. 기대했던 자율성의 확대와 자기지배 보다는 노동현장에서선 (블루칼라에겐) 더 철저한 착취나 (화이트칼라에겐) 친밀한 감시가 되고 있다. 적절한 규제가 없는 상황에서는 노동자에게 옵트아웃할 권리가 주어지지 않거나 노동자들 몰래 은밀하게 추적되는 경우도 많으며 이는 사회학자 럽턴의 말처럼 “강요된 자기추적(imposed self tracking)”이라고 부를 만하다.⁴³ 개인의 건강관리에서 자기추적은 자율성이나 규율로 단정 짓기 어려운 양가성과 가능성 위에서 작동하고 있었다면, 노동관리의 현장에서 이 기술은 이런 양가성을 벗어버리고 보다 명시적인 역할을 수행하고 있다. 이런 차이가 빚어진 이유는 여러 가지가

⁴⁰ Christopher O’Neill, “Taylorism, the European Science of Work, and the Quantified Self at Work,” *STHV* 42, no. 4 (2017): 600-621.

⁴¹ 미국과 같이 전국민 의료보험제도가 없는 국가에서는 직원 건강보험료가 기업주에게 큰 부담이기 때문에 직원들의 건강관리를 도모하는 것은 기업의 지출을 줄인다는 경제적 이해관계에도 부합한다. 또한 이는 고용주가 맡아야 할 직원 건강의 책임을 노동자에게 전가하는 결과를 가져온다고 해석할 수도 있다.

⁴² Jane Wild의 앞의 글(각주 6).

⁴³ Debora Lupton, *The Quantified Self* (Polity Press, 2016).

있겠지만 이후 결론에서 언급하듯 무엇보다 이 기술이 위치한 배치와 맥락이 다르기 때문일 것이다. 이런 점에서 이 기술의 배치와 관련된 사항들은 주요한 사회적·윤리적 함의를 지니게 된다.

5. 초연결 사회의 윤리: 기술의 배치들에 질문하기

초연결 사회로 더 진전될수록 우리는 점점 더 자기추적 장치에 익숙하게 될 것이다. 앞에서 보았듯이 자기추적은 일상의 문화가 되면서 점점 더 많은 사람들의 일상적 생활인 수면, 식사, 운동, 기분, 생리 등이 지속적으로 모니터링되고 알고리즘에 의해 계산되고 있다. 우리는 걸어 다니는 데이터 생성기가 되어 쉼 없이 데이터를 생산하고 어딘가에 있을 서버로 전송하고 있다. 다른 한편으로, 자기추적 장치와 데이터 알고리즘은 일종의 보철(prosthetics)처럼 우리의 새로운 감각이 되고 있다.⁴⁴ 이 보철이 없다면 우리가 알 수 없을 우리 자신에 대한 새로운 정보와 지식을 제공하면서 자기추적 장치는 점차로 우리의 일부가 되려고 하는 것이다.

하지만 지금까지 본 것처럼 자기추적 기술의 초기 각본은 실제 실행 과정에서 계속 수정되고 있다. 개인의 건강관리와 노동현장에서 자기추적 기술의 각본은 자율성 증대와 자기개선이 아닌 ‘넋지 기술화’, 자동화된 통제, 친밀한 감시 등으로 새롭게 작성되고 있다. 또한 건강관리라는 동일한 목적이라 할지라도 직장건강 프로그램이나 아니면 소셜 미디어 모임의 게임이나에 따라 같은 각본 내에 다시 다른 버전으로 작성될 수도 있다. 이런 점을 고려해 김상민은 자기추적이 “행해지는 규모에 따라 혹은 목적과 관점에 따라 다르게 구분될 수 있는 다소 이질적 활동과 문화의 집합”이라고 말했다.⁴⁵ 자기추적 기술은 여러 각본이 작성되기 쉬운 일종의 플랫폼에 가깝기 때문에 자기이해, 건강관리, 노동관리 등 다양한 목적에 사용될 수 있고 기술이 위치하는 구체적 배치에 따라 다른 각본으로 현실화될 수 있다.

따라서 이 기술과 관련해 중요한 물음은 이 기술이 위치하는 배치가 어떻게 구성되는가 하는 점이다. 그리고 이 배치의 구성을 결정하는 요소들은 다음과 같은 질문에 대한 답일 것이다. 누가 데이터 추적의 허용을 결정하는가(허용 결정

⁴⁴ Melanie Swan, “The Quantified Self: Fundamental Disruption in Big Data Science and Biological Discovery,” *Big Data* 1, no. 2. (2013): 85-99.

⁴⁵ 김상민의 앞의 책(각주 5), 5면.

권), 이 정보는 누구에게 공개되는가?(프라이버시), 누가 이 데이터와 분석 정보를 소유하는가(소유권), 누가 이 정보에 따른 최종 의사결정을 내리는가(최종 결정권), 알고리즘의 계산 결과를 얼마나 신뢰할 것인가(신뢰성), 수집된 정보는 보안상의 위험 없이 안전하게 관리되고 있는가(보안) 등이 그것이다. 예를 들어, 앞서 보았던 아마존 물류창고의 자기추적 기술의 배치에서는 노동자가 스스로 결정할 수 있는 것이 거의 없다. 자기 데이터 추적의 거부는 곧 실직을 의미하기 때문에 동의하지 않을 수 없고, 자기정보가 관리자에게 공개되지 않도록 결정할 수 없으며, 추적 데이터에 따른 이동 경로는 중앙의 컴퓨터가 독단적으로 결정한다. 이런 배치 안에서는 자기지식과 자기개선의 각본 보다 통제와 감시라는 각본이 발생하며 개인은 이에 저항하기 어렵게 된다. 노동자에게는 데이터 추적의 허용을 결정할 권한이 없는 것이고 따라서 헬스케어에서처럼 자기추적 손목밴드를 풀어서 서랍 속에 넣어버리고 스마트폰에서 건강관리 앱을 삭제하는 식으로 대응할 수 없는 것이다.

이런 상황에서 기업에서 사용하는 자기추적기술과 데이터 사용에 대한 윤리적인 가이드라인이 마련되어야 한다는 목소리가 점점 더 힘을 얻고 있다. 가이드라인에 따라 기업들은 직원 건강을 위한 웰니스(Wellness) 프로그램이라 할지라도 직원의 목소리와 동작을 어떻게 얼마 동안 관찰하는지, 수집된 데이터를 어떻게 저장하고 누구에게 제공하고 혹시 판매하지는 않는지 등을 사전에 노동자에게 투명하게 공개하고 동의를 구하도록 해야 한다는 것이다. 또한 개인별 건강 관련 습관은 보험회사 등에게 매우 가치 있는 데이터이기 때문에 수집된 정보의 이차적 사용을 적절히 규제할 필요도 있다.⁴⁶ 최근 유럽연합은 2018년에 시행될 「일반 데이터보호 규정(General Data Protection Regulation, GDPR)」을 발표하면서 이와 관련된 구체적인 법적 틀을 마련했다. 이 규정 제88조는 모든 회원국들이 법이나 단체협약을 통해 인력 고용시 데이터 처리와 관련한 세부 규정을 마련할 수 있도록 명시했다. 이 규정은 노동자의 데이터 보호뿐만 아니라 이를 고려하기 위한 노동자의 참여 권리도 정하고 있다.⁴⁷

또한 알고리즘이 계산한 결과를 앞으로 우리가 얼마나 신뢰할 것인가도 중요한 쟁점이 되고 있다. 건강관리를 위해 스마트밴드가 수집한 데이터를 사용자가 얼마나 믿는가는 대체로 개인적인 판단의 문제일 수 있지만, 이 기기와 알고리즘이

⁴⁶ Jane Wild의 앞의 글(각주 6).

⁴⁷ 뤼디거 클라우제(Rüdiger Klause), “노동세계의 디지털화: 과제와 규제의 필요성,” 국제노동브리프, 제15권 제3호, 2017, 9-21쪽 참고.

분석한 개인의 데이터가 법정에서 증거로 사용되는 상황이라면 문제가 달라진다. 캐나다에서 한 사람이 최근에 입은 상해를 입증하기 위해 자신의 이전 건강상태를 핏비트 기기의 데이터에 근거해 주장했는데 법원은 이 데이터를 얼마나 믿는가에 따라 상해의 여부나 정도를 달리 판결할 것이다. 또한 미국에서 실제 있었던 것처럼 자고 있는 동안 괴한의 공격을 받았다는 점을 입증하려던 한 여성은 이를 부인하는 핏비트 기기의 수면기록 때문에 오히려 무고 혐의를 받았다⁴⁸. 자기추적 기기와 알고리즘에 어느 수준의 신뢰를 부여하는가 하는 점은 이렇게 사법적 결정에도 영향을 미치고 있기 때문에 이에 대한 적절한 고려도 앞으로 필요할 것이다.

결국 앞으로 자기추적 기술의 각본이 우리가 살고 싶은 미래가 되기 위해서는 이 기술이 실행되는 구체적 배치 안에서 위의 물음들을 지속적으로 제기하고 답해야 한다. 웨어러블 자기추적 기술의 주창자들이 그리는 미래의 시나리오에 압도당하기 보다는 기술이 실행되는 구체적 배치들을 면밀하게 관찰하고 분석하면서 계속 질문해야 한다. 이 기술의 초기 각본을 주장하는 혁신가와 미래학자의 주장을 그대로 수용하기 보다는 이 기술이 어떻게 재각본화되는지 세밀하게 지켜 보면서 이런 재각본화를 유도하는 배치들을 누가 결정하는지, 그리고 그 결정 과정은 투명하고 민주적인지 물어야 할 것이다. 이른바 ‘4차 산업 혁명’이 가져올 초연결사회가 진정으로 우리가 살고 싶은 세계가 되는 것은 바로 이런 질문들에 우리가 얼마나 성실하게 답하는가에 달려 있을 것이다.

References

- 김상민. 2016a. “나 자신의 데이터가 되다: 디지털 자기-기록 활동과 데이터 주체” 『문화과학』 가을호(통권 제87호): 57-74.
- 김상민, 2016b. 『디지털 자기기록의 문화와 기술』. 커뮤니케이션스 북스.
- 도멜, 루크, 2014. 노승영 옮김. 『만물의 공식』. 반니.
- 백중현. 2017. “4차 산업혁명과 사회윤리적 과제.” 한국포스트휴먼학회/한국윤리학회 주최 2017년 학술대회 “4차 산업혁명과 새로운 규범” (2017년 5월 20일).
- 슈밥, 클라우스 외. 2016. 김진희 외 옮김. 『4차 산업혁명의 충격』 효형출판.
- 최규진. 2017. “웨어러블 디바이스와 건강정보: 현황과 쟁점.” 2017년 한국과학기술

⁴⁸ Bthhaj Ajana, “Digital Health and the Biopolitics of the Qualified Self,” *Digital Health* 3 (2017): 1-18.

- 학회 전기학술대회 발표문.
- 클라우제, 뤼디거(Klause, Rüdiger) “노동세계의 디지털화: 과제와 규제의 필요성.” 『국제노동브리프』 15(3): 9-21. 2017.
- 테일러, 프레데릭, 1994[1911]. 박진우 옮김. 『과학적 관리의 원칙』. 박영사.
- 토플, 에릭. 2012. 박재영 외 옮김. 『청진기가 사라진다: 디지털 혁명이 바꾼 농을 의학의 미래』. 청년의사.
- 하대청. 2016. “슈퍼휴먼이 된 장애인: <아바타>, 트랜스휴머니즘, 교정의 명령.” 『포스트휴먼 시대의 휴먼』. 아카넷. pp.127-152.
- 한국과학기술학회. 2017. “4차 산업혁명과 과학기술학.” 2017년 한국과학기술학회 전기학술대회 자료집 (2017.5.27.).
- Barbara, Prainsack, “The Powers of Participatory Medicien,” *PIOS Biology* 12, no. 3. (2014): 1-2.
- Bruno Latour, “The Sociology of a Few Mundane Artifacts” in *Shaping Technology/ Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, edits. Wiebe E. Bijker and John Law (Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1992), 225-259.
- Btihaj Ajana, “Digital Health and the Biopolitics of the Qualified Self,” *Digital Health* 3 (2017), 1-18.
- Christopher O’Neil, “Taylorism, the European Science of Work, and the Quantified Self at Work,” *STHV* 42, no. 4. (2017): 600-621.
- Debora Lupton, “M-health and Health Promotion: The Digital Cyborg and Surveillance Society,” *Social Theory and Health* 10, no. 3. (2012): 229-244.
- Debora Lupton, *The Qualified Self* (Polity Press, 2016).
- Gary Wolf, “The Data Driven Life,” *The New York Times*, April 28, 2017.
- Gina Neff and Nafus Dawn, *Self-tracking* (Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2016).
- Hannah Kuchler, “Data Pioneers Watching Us Work,” *Financial Times*, April 18, 2014.
- Iltifat Husain and Spence Des, “Can Healthy People Benefit from Health Apps?” *BMJ* 350:h1887. doi: 10.1136/bmj.h1887.
- James H. Wilson, “Wearables in the Workplace,” *Harvard Business Review*, September, 2013.
- Jane Wild, “Wearables in the Workplace and the Dangers of Staff Surveillance,” *Financial Times*, February 28, 2017.
- Jeremy Greene, *Prescribing by Numbers: Drugs and the Definition of Disease* (John Hopkins University, 2008).
- John M. Jakicic, “Effect of Wearable Technology Combined with a Lifestyle Intervention

- on Long-term Weight Loss: The IDEA Randomized Clinical Trial,” *JAMA* 316, no. 11. (2016): 1161-1171.
- Joseph Dumit, *Drugs for Life: How Pharmaceutical Companies Define Our Health* (Duke University Press, 2012).
- José van José, “Datafication, Dataism and Datavilliance: Big Data between Scientific Paradigm and Ideology,” *Surveillance and Society* 12, no. 2. (2014): 197-208.
- Julia Belluz. “Your New Apple Watch Isn’t Going to Make You Exercise More,” *Vox.com*, September 10, 2014, accessed May 21, 2017, <https://www.vox.com/2014/9/10/6128193/will-the-new-apple-watch-improve-your-health-wearable-technology>.
- Madeleine Akrich, “The de-Scripture of Technical Objects,” in *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, eds. Wiebe E. Bijker and John Law (Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 205-224).
- Melanie Swan, “The Quantified Self: Fundamental Disruption in Big Data Science and Biological Discovery,” *Big Data* 1, no. 2. (2013): 85-99.
- Natasha Dow Schüll, “Data for Life: Wearable Technology and the Design of Self-Care,” *Biosocieties* 11, no. 3. (2016): 1-17.
- Nikolas Rose, “Biological Citizens” in *The Politics of Life Itself: Biomedicine, Power, and Subjectivity in the Twenty-First Century* (Princeton: Princeton University Press, 2007).
- Rachel Sanders, “Self-tracking in the Digital Era: Biopower, Patriarchy, and the New Biometric Body Projects,” *Body and Society* 23, no. 1. (2017): 36-63.
- Sarah O’Connor, “Amazon Unpacked,” *Financial Times*, February 9, 2013.
- Tamar Sharon, “Self-Tracking for Health and the Quantified Self: Re-Articulating Autonomy, Solidarity, and Authenticity in an Age of Personalized Healthcare,” *Philosophy and Technology* 30, no. 1. (2017): 93-121.
- Thomas Lemke, “Susceptible Individuals and Risky Rights: Dimensions of Genetic Responsibility,” in *Biomedicine as Culture: Instrumental Practices, Technoscientific Knowledge, and New Modes of Life*, eds. Regula Valérie and Joseph Dummit (New York: Routledge).

Received: June 22, 2017

Revised: July 15, 2017

Accepted: July 20, 2017