

19세기 영국 사회 속에서의 지능 기계와 계산 기계의 의미: 19세기 영국 신문 자료와 풍자 잡지 『펀치』를 중심으로*

조수남†

1. 들어가는 말

인공지능의 발전 속에서 우리 사회에는 인공지능과 관련된 다양한 화두가 등장하고 있다. 노동 없는 삶을 이야기하는 이들도 있고, 인공지능 사회 속의 인간 소외의 문제에 관해 이야기하는 이들도 있으며, 새로운 인공 지능 시스템의 등장과 함께 인간과 기계 간에 이루어질 새로운 상호작용에 관해 논하는 이들도 있다.¹ 레이몬드 커즈와일(Raymond Kurzweil, 1948-)은 자신의 책 <지능 기계²의 시대>(The Age of Intelligent Machines, 1990)에서 인공지능의 과거, 현재, 미래에 관해 이야기하면서 컴퓨터가 각 분야에서 얼마나 빠르게 발전하고 있으며, 그것이 향후 일과 교육, 예술, 의료 등을 포함한 인간 삶의 영역에 어떤

DOI: <http://dx.doi.org/10.36092/KJHS.2022.44.1.65>

* 이 논문은 2018년 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단의 신진연구지원사업의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2018S1A5A8030212). 초고를 수정하는 데 많은 도움을 주신 익명의 심사위원분들께 깊은 감사를 드립니다.

† 서울대학교, choanne@snu.ac.kr

¹ 케빈 켈리, 이인식 (해제), 이충호, 임지원 옮김, 『통제 불능 인간과 기계의 미래 생태계』 (김영사, 2015).

² 이 글에서는 ‘지능을 가진 기계’란 의미의 intelligent machine을 간단히 ‘지능 기계’로 번역할 것이다.

영향을 어떻게 미칠 것인지를 이야기한 바 있다.³ 이때 커즈와일은 인공지능의 역사를 이야기하면서 데카르트, 뉴턴, 칸트를 거쳐 곧바로 비트겐슈타인으로 넘어간다. 그런데 여기에는 기계가 사회에 지대한 영향을 미쳤던 19세기 영국 빅토리아 시대가 빠져 있다.

지능 기계의 등장은 21세기만의 화두가 아니었다. 19세기에는 인간의 육체노동을 절감하거나 대체하기 위한 기계 외에도, 찰스 배비지(Charles Babbage, 1791-1871)의 차분 엔진(Difference engine)과 분석 엔진(Analytical engine)처럼 인간의 지능을 모방하고 대체하기 위한 지능 기계 역시 고안되었다. 그리고 컴퓨터 원리의 기원으로 간주하는 배비지의 계산 기계가 이목을 끌면서,⁴ 이후 다양한 계산 기계가 실제로 개발되고 사용되었다.⁵ 이 시기를 연구한 역사가들은 배비지의 연구를 지능의 기계화를 통해 지능 기계를 구현하고자 했던 시도로 평가한다.⁶ 허버트 L. 수스만(Herbert L. Sussman, 1937-)은 19세기 영국에서의 기술 담론에 관한 42편의 연구를 살펴본 뒤, “배비지의 엔진이 결코 완성되지는 못했지만, 빅토리아 시대 사람들이 “자동 작동(self-acting)”이라고 부르는 것과 우리가 자동 기계(automatic machine)라고 부르는 것에 실현된 기계 지능(machine intelligence)은 빅토리아 시대의 담론에서 강력한 영향력을 지니고 있었다.”라고 이야기한다.⁷ 그렇다면 19세기 거대한 기계화의 시대에 영국 사회는 ‘지능 기계(intelligent machine)’의 연구와 등장을 접한 뒤 이를 어떻게 바라보고 반응하였을까?

³ Raymond Kurzweil, *The Age of Intelligent Machines* (Cambridge: MIT Press, 1990).

⁴ Subrata Dasgupta, *It Began with Babbage: The Genesis of Computer Science* (Oxford: Oxford University Press, 2014), 13-15.

⁵ Martin Campbell-Kelly, William Aspray, Nathan Ensmenger, Jeffrey R. Yost, *Computer: A History of the Information Machine* (New York: Routledge, 2014), 4-8.

⁶ Gordon L. Miller, “Charles Babbage and the Design of Intelligence: Computers and Society in 19th-Century England,” *Bull. Sci. Tech. Soc.* 10:2 (1990), 68-76; Simon Schaffer, “Babbage’s Intelligence: Calculating Engines and the Factory System,” *Critical inquiry* 21:1 (1994), 203-227; Simon Schaffer, “Babbage’s Dancer and the Impresarios of Mechanism,” Francis Spufford and Jenny Uglow, eds., *Cultural Babbage: Technology, Time and Invention* (London: Faber and Faber, 1996), 53-80; Christopher D. Green, “Was Babbage’s Analytical Engine Intended to Be a Mechanical Model of the Mind?”, *History of Psychology* 8:1 (2005), 35-45.

⁷ Herbert L. Sussman, “Machine Dreams: The Culture of Technology,” *Victorian Literature and Culture* 28:1 (2000), 201.

일부 역사가들은 테크노포비아(technophobia)와 테크노필리아(technophilia)의 태도가, 기계와 기술이 공장 등을 통해 인간의 행동 방식과 노동 등에 큰 영향을 미치고, 그것이 당대 사회 문화의 다양한 측면에 각인되었던, 빅토리아 시대에 기원한다고 이야기한다.⁸ 1990년대 이전 마르크스주의 역사가들은⁹ 19세기 산업혁명을 계급투쟁의 관점에서 바라보며 노동 계급 및 농민 등에 관한 연구를 통해 기계가 노동자들의 숙련 노동을 어떻게 무력화시키고 자본가에게 예속시켜 나갔는지를 보여주었다.¹⁰ 특히, 19세기 기계와 공장 노동자들에 관한 연구는 이 시기 기계가 노동자들의 노동을 어떻게 통제해나갔는지를 잘 보여주었다. 이들은 노동의 과정을 “도구, 기계, 기술, 작업 관행 및 조직의 조합”으로 바라보고, 기계 및 기술의 변화와 공장 내 작업 환경의 변화, 노동자들에 대한 관리 및 조직화, 노동의 속도와 통제 등에 주목했다.¹¹ 이들은 공장이라는 기계화된 새로운 시스템 내에서 노동자들의 노동과 신체가 어떻게 변형되고 기계화되었는지,¹² 그 과정에서 공장 시스템의 지지자들이 어떻게 “신체-기계”의 은유를 만들었는지, 자본가들은 노동자들의 노동 시간, 속도, 움직임 등을 조정해 어떻게 더 큰 통제를 이루어나갈 수 있었는지를 보여주었다.¹³ 이렇듯 기계화에 대

⁸ Tamara Ketabgian, *The Lives of Machines: The Industrial Imaginary in Victorian Literature and Culture* (Digital Culture Books: University of Michigan Press, 2011); Jessica Kuskey, *The Body Machinic: Technology, Labor, and Mechanized Bodies in Victorian Culture* (Syracuse University Dissertation, 2012), 11-14.

⁹ 대표적인 인물은 에드워드 파머 톰슨(Edward Palmer Thompson)과 에릭 홉스봄(Eric Hobsbawm)으로, 전자는 주로 수공 장인을 중심으로, 후자는 산업노동자나 농민을 중심으로, 이들의 삶과 의식, 향의, 집단행동 등을 보여줌으로써 이 시기 노동자들의 상황을 재조명하였다. Adrian Randall, “Captain Swing: A Retrospect,” *International Review of Social History* 54:3 (2009), 419-427.

¹⁰ 이들의 연구의 주된 초점이 19세기 영국 사회의 기계에 대한 인식이었던 것은 아니었지만, 이들의 연구는 공장과 기계로 대변되는 거대한 산업화의 물결 속에서 고통받고 착취당하는 노동자의 삶을 보여주었다. 역사 속 노동자들에게 기계는 풍족함과 축복의 도구라기보다는 자본가에게 더욱 예속되도록 하고, 자신의 노동 가치를 낮추며 직업을 위태롭게 하는 주변에 가까웠다. 이영석, “역사학 고전 다시 읽기: 탈 계급 시대에 톰슨을 다시 읽다 - E. 톰슨, 『영국 노동 계급의 형성』 -”, 『한국서양사학회』 119 (2013), 274-302.

¹¹ Kuskey, *The Body Machinic*, 8-9.

¹² *Ibid.*, 7-8. 안손 라빈바흐(Anson Rabinbach)는 19세기 중반 헤르만 헬름홀츠의 열역학 연구의 발전과 함께 노동자의 신체를 “human motor”로 바라보는 시각이 나타났다고 주장한다. Anson Rabinbach, *The Human Motor: Energy, Fatigue, and Origins of Modernity* (New York: Basic Books, 1990).

¹³ Kuskey, *op. cit.*, 5-7. 마르크스의 기계에 관한 견해에 대해서는 다음을 참조할 것. Donald

한 비판적 시각 속에서 토마스 칼라일(Thomas Carlyle, 1795-1881), 존 러스킨(John Ruskin, 1819-1900), 매튜 아놀드(Matthew Arnold, 1822-1888)와 같은 이들은 기술에 대한 반산업적이고 기술 혐오주의적 관점을 발전시켜 나갔다.¹⁴

1990년대 이후에 이루어진, 빅토리아 시대 영국 사회의 기술 문화에 대한 테크노필리아적 관점의 연구는 기계에 관한 또 다른 해석을 가능하게 한다.¹⁵ 가령, 수스만은 현대에 빅토리아 시기를 다루는 작가들이 그 시대의 기계에 대한 꿈과 열망, 쾌락 등을 제대로 다루지 않았음을 지적하면서 편향된 “반기술적 이야기”나 “기술 혐오적” 입장을 넘어서, 새로운 기술과 기계에 긍정적으로 반응했던 “빅토리아 시대의 감각”을 재발견할 것을 주장한 바 있다.¹⁶ 이후 테크로필리아적 관점에서 빅토리아 시대의 기술 문화를 새롭게 재조명한 연구들이 나타났다.

이 과정에서 기술, 기계, 공장 시스템 등에 긍정적인 전망을 펼쳤던 이들의 저술도 재조명되었다. 대표적인 인물 가운데 하나는 단연 배비지였다.¹⁷ 배비지에 관한 연구는 그의 계산 기계를 중심으로 삶의 여정과 전반적인 연구를 살펴보는 연구,¹⁸ 배비지의 계산 기계의 구조 및 설계를 당시 공장에서의 기계 설계 및 분업과 비교해 설명하는 연구,¹⁹ 배비지의 계산 기계를 소재로 한 문학 작품을 분석하는 연구²⁰ 등 다양하다. 특히, 본 연구와 관련해서는, 그의 계산 기계(분석 엔진)가 지능을 구현한 기계였는지의 관점에서 배비지의 연구와 발명을

MacKenzie, “Marx and Machine,” *Technology and Culture* 25:3 (1984), 473-502.

¹⁴ Ketabgian, *The Lives of Machines*, 8-9.

¹⁵ Sussman, “Machine Dreams,” 197-204.

¹⁶ *Ibid.*, 197-198; Ketabgian, *op. cit.* 빅토리아 시대 기술 유토피아의 분위기를 보여주는 연구로는 다음을 참조할 것. Richard Menke, *Telegraphic Realism: Victorian Fiction and Other Information Systems* (Stanford: Stanford University Press, 2008).

¹⁷ 대표적인 저술로 다음을 참조할 것. Francis Spufford and Jenny Uglow, eds., *Cultural Babbage: Technology, Time and Invention* (London: Faber and Faber, 1996).

¹⁸ Philip Morrison and Emily Morrison eds., *Charles Babbage and His Calculating Engines: Selected Writings by Charles Babbage and Others* (New York: Dover Publications, 1961); Bruce Collier and James MacLachlan, *Charles Babbage and the Engines of Perfection* (New York; Oxford: Oxford University Press, 1998).

¹⁹ Miller, “Charles Babbage and the Design of Intelligence,” 68-76.

²⁰ Francis Spufford, “The Difference Engine and The Difference Engine,” Spufford and Uglow eds., *Cultural Babbage*, 266-290. 배비지의 분석 엔진(Difference Engine)이 완성되었다는 가상 이야기에 기반한, 윌리엄 김슨(William Gibson)과 브루스 스타링(Bruce Sterling)의 공상 과학 소설, <분석엔진(The Differential Engine)> (1990)을 분석하고 있다.

기술적으로 재조명하는 연구,²¹ 19세기 영국 문화 속에서 기계와 엔진의 의미를 설명하며 배비지의 계산 기계를 중심으로 기계와 엔진의 차이를 조명하는 연구,²² 배비지의 오토마톤에 관한 관심과 그가 가지고 있었던 오토마톤 댄서를 중심으로, 남성적 계산 기계와 대비되는 여성적 오토마톤의 여성성을 조명하는 연구,²³ 배비지의 계산 엔진과 공장의 자동 제조 시스템을 비교하면서 계산 엔진의 분업 원리, 기계 발명가인 배비지와 제작자인 클레멘트 사이의 관리·조정 의 문제, 공장 시스템을 관리자 신의 세계의 시스템으로 확장한 저술 등을 다룬 연구²⁴ 등이 흥미롭다. 그런데 배비지의 계산 기계 개발을 전후로 19세기 영국 신문과 잡지 매체 등에서 지능 기계와 계산 기계가 어떻게 그려지고 있었으며, 시간이 흐르면서 어떻게 변화되었는지를 살펴본 연구는 부재하다.

19세기 기계·기술 담론을 연구하는 학자들은 이 시기 인간, 사회, 문화, 과학, 기계, 산업 등과 관련된 다양한 담론 속에서 인간적이고 유기적인 것과 기계, 공장, 산업 등과 관련된 논의가 서로 분명하게 구분되지 않았다고 이야기한다.²⁵ 가령, 앤슨 라빈바흐(Anson Robinbach, 1945-)는 19세기 열역학의 발전을 거치면서 인간을 단순한 기계를 넘어 일종의 열역학 엔진으로 바라보는 시각이 발전되어 갔음을 보여준다.²⁶ 그의 연구에 따르면, 열역학 및 생리학 연구

²¹ Green, "Was Babbage's Analytical Engine Intended to Be a Mechanical Model of the Mind?", 35-45; Doron Swade, " 'It will not Slice a Pineapple': Babbage, Miracles and Machines," Spufford and Uglow eds., *Cultural Babbage*, 34-52.

²² Matthew Norton Wise, "The Gender of Automata in Victorian Britain," Jessica Riskin ed., *Genesis Redux* (Chicago and London: The University of Chicago Press, 2007), 163-195.

²³ Schaffer, "Babbage's Dancer and the Impresarios of Mechanism," 53-80.

²⁴ Schaffer, "Babbage's Intelligence," 203-227.

²⁵ Ketabgian, *The Lives of Machines*, 6. 대표적인 저술로 다음을 참조할 것. Laura Otis, *Networking: Communicating with Bodies and Machines in the Nineteenth Century* (Ann Arbor: University of Michigan Press, 2001); Joseph Bizup, *Manufacturing Culture: Vindications of Early Victorian Industry* (Charlottesville: University of Virginia Press, 2003); Nicholas Daly, *Literature, Technology, and Modernity, 1860 - 2000* (Cambridge: Cambridge University Press, 2004). 이와는 달리, 일부 과학사학자들은 19세기에 새로운 기계나 기술을 통해 인간이 저지르거나 빠질 수 있는 "편향, 형이상학적 오류, 미신" 등으로부터 벗어나려 했던, "기계적 객관성"의 이데올로기가 나타나고 있었다고 이야기한다. John Tresch, "The Machine Awakens: The Science and Politics of the Fantastic Automaton," *French Historical Studies* 34:1 (2011), 95-96.

²⁶ Rabinbach, *The Human Motor*, 1-2.

가 발전하는 가운데, 19세기에는 압력이나 엔트로피 같은 열역학의 언어를 통해 인간을 기계나 살아있는 엔진으로 바라보고 기계를 살아있는 생명체나 인간의 보철물²⁷에 비유하는 텍스트들이 나타났다.²⁸ 다양한 문헌 속에서 인간은 기계가 되었고, 기계는 생명체가 되었으며, “공장은 유기적이고 기계적인 협동조합으로서, 자체 보철 연결부와 공간을 통해 집단적 정체성을 생산하는 광대한 합성 네트워크”가 되고 있었다.²⁹

한편, 19세기에 이르면 생명체의 원리를 기계적으로 구현하려는 시도는 사라졌으나, 계속해서 생명체의 외관을 닮은 정교한 오토마톤이 제작되면서 물질(matter)과 마음(mind), 물질(matter)과 생명(life)에 관한 논의가 지속되었다.³⁰ 특히, 생명의 본질을 열이나 전·자기, 보이지 않는 유체의 작용 등을 통해 설명하려 했던 시도는 생명을 지닌 유기적인 것과 물질 등으로 구성된 기계적인 대상 사이의 구분을 모호하게 할 수 있었다. 이것은 문학 작품 속에서 기계와 오토마톤, 증기엔진, 공장, 산업 등에 “초자연적인 힘”을 부여하기도 했다.³¹ 이러한 관점은 빅토리아 시기에 출판된 문학 작품 속 캐릭터를 20세기 중반에 나온 인공지능의 개념 및 원리의 관점에서 재해석하거나³² 빅토리아 시기에 나온 다양한 종류의 문학과 비문학 텍스트 속에서 인간, 동물, 공장, 기계, 기술 등이 서로 어떻게 연결되고 표현되었는지를 추적하는 연구 등을 통해서도 잘 드러난다.³³

그렇다면, 기계, 기술, 공장 시스템이 확장되고 기계 보철과 오토마톤 문화가 발전하면서 기계에 대한 회의적 전망과 낙관적 전망이 공존했던 19세기 영국 사회에서, 인간의 정신 작용 일부를 구현하고자 했던 계산 기계, 즉 지능 기계

²⁷ 빅토리아 시대의 보철이나 오토마톤 문화의 발전은 이 시대의 신체와 기계 사이의 경계 및 해체 등의 문제를 논하기 위해 기계 보철 및 오토마톤에 주목할 필요가 있음을 주장한다.

Kuskey, *The Body Machinic*, 10-11; Ketabgian, *The Lives of Machines*.

²⁸ Ketabgian, *ibid.*, 49-51.

²⁹ *Ibid.*, 3.

³⁰ Tresch, “The Machine Awakens,” 93-101; James Secord, “Extraordinary Experiment: Electricity and the Creation of Life in Victorian England,” David Gooding, Trevor Pinch, and Simon Schaffer eds., *The Uses of Experiment* (Cambridge, 1989), 337-383.

³¹ Tresch, *ibid.*, 93-101. 19세기 전반기에 등장한 문학 작품 속에서 기계, 오토마톤, 조각상 등이 초자연적인 방식으로 살아있는 생명체로 변화하는 모습 등에서 잘 드러난다.

³² Megan Ward, *Seeming Human: Artificial Intelligence and Victorian Realist Character* (Columbus: Ohio State University Press, 2018).

³³ Ketabgian, *The Lives of Machines*; Kuskey, *The Body Machinic*.

는 어떻게 인식되고 받아들여졌을까? 본 연구는 1820년대 영국 사회에 등장하기 시작한 ‘지능 기계(intelligent machine)’에 관한 논의를 중심으로 당대 영국 사회가 지능 기계를 어떻게 바라보고 풍자했는지를 논의하고자 한다. 또한 컴퓨터의 전신으로 불리는 ‘계산 기계(calculating machine)’에 대해 어떤 태도를 취했으며, 관련해서 무엇을 상상했는지, 결과적으로 어떻게 받아들였는지를 살펴볼 것이다.

이를 위해 본 연구는 19세기 초부터 20세기 초까지 출판된 영국 신문과 잡지 기사를 중심으로, 영국 사회에서의 ‘지능 기계’와 ‘계산 기계’의 의미 및 그 인식의 변화를 살펴볼 것이다. 구체적으로는 2.1절과 2.2절에서 영국 신문과 풍자 잡지 『펀치(Punch, or The London Charivari)』에서 신제 노동을 대체하던 기계에 대한 당대 인식을 살펴본 후, 2.3절에서 영연방 신문 아카이브(The British Newspaper Archive)를 통해 19세기에 출판된 영국의 신문 자료에서 ‘지능 기계’라는 단어에 어떤 은유가 담겼으며 시간이 흐르면서 어떻게 변화하였는지를 살펴볼 것이다. 이어 3절에서는 실제 지능의 일부를 구현하고자 했던 배비지의 계산 기계를 중심으로, 3.1절에서는 배비지가 자신의 계산 기계에 지능 기계라는 용어를 사용하지 않으려 했음을 보일 것이다. 이어 3.2절과 3.3절에서는 배비지의 계산 기계가 중단되고 지능을 가장한 오토마톤이 인기를 끌면서 당대 영국 사회가 배비지의 계산 기계를 지능 오토마톤과 연결해 풍자하였음을 풍자 잡지 『펀치』의 기사를 통해 살펴볼 것이다. 『펀치』는 당대 영국 사회가 관심을 가질 만한 주제를 풍자했던 잡지였으므로 과학기술에 관한 주제 역시 풍자하였다. 그러나 기존의 연구는 철도 및 해저 전신 같은 대표적인 기술이나 의료 환경 및 진화론을 둘러싼 논쟁 등을 다룬 연구가 대부분이다.³⁴ 『펀치』는 영국 중간계급의 사회적 인식을 풍자한 잡지였던 만큼, 배비지의 계산 기계를 당시 영국인들이 어떻게 받아들였는지를 파악하는 데 도움이 될 것이다.³⁵ 이어 3.4절에서는 일반 신문에서도

³⁴ James Paradis, “Satire and Science in Victorian Culture,” Bernard Lightman, ed., *Victorian Science in Context* (Chicago: Chicago University Press, 1997), 143-175; Roy Porter, *Bodies Politic: Disease, Death, and Doctors in Britain, 1650-1900* (London: Reaktion Books, 2001), 262-271; 1841년부터 1914년까지 출판된 『펀치』에서 어떤 주제들이 다루어졌는지를 살펴보기 위해서는 다음의 글을 참조할 것. Charles L. Graves, *Mr. Punch's History of Modern England* (New York: Frederick A. Stokes Company Publishers, 1921).

배비지의 계산 기계를 수학적 오토마톤으로 바라보고 있었음을 보일 것이다. 마지막으로 3.5절에서는 19세기 말, 20세기 초에 이르러 마침내 사용 가능한 지능 기계인 계산 기계가 개발, 보급되었으나, 인간 노동에 구속되어 있었던 한계 등으로 인해, 지능 기계에 관한 우려는 나타나지 않았음을 보일 것이다. 이를 통해 19세기 영국 사회에서는 지능을 일부 구현한 계산 기계가 나타나고 실제 ‘지능 기계’라는 용어가 활발하게 사용되었지만, 테크노필리아적 풍자만 나타났을 뿐, 테크노포비아적 우려는 나타나지 않았음을 보일 것이다.

2. 19세기 영국 사회에서의 ‘지능 기계’의 인식과 의미

2.1. ‘신체 노동을 대체하는 기계’에 대한 비판적 인식

19세기 초에는 인간의 노동을 대신하는 기계에 대해 노동자들의 분노가 본격적으로 표출되었다. 영국은 18세기 동안 면직물 산업이 발전하였으나 비싼 노동력으로 경쟁력이 떨어지자 자본가들은 계속해서 기계 도입을 시도했다. 이 과정에서 18세기 말 에드먼드 카트라이트(Edmund Cartwright, 1743-1823)의 수력방적기(Water Frame)에 이어 리처드 로버트(Richard Roberts, 1789-1864)의 자동 물 방적기(Self Acting Mule)가 도입되었다. 18세기 인도의 방적공들이 5만 시간을 사용해 생산할 수 있었던 면직물을, 1825년에 이르면 자동 물 방적기로 135시간 만에 완성할 수 있었다. 그 결과, 1788년에 5만대 가량의 물 방적기가 도입되었는데, 1820년대 초가 되면 700만대 정도에 이르렀다.³⁵

면직물 산업 노동자들의 불만이 거세지기 시작했고 1811년 말에 이르러 공장 소유주들과의 협상이 제대로 진척되지 않으면서 기계를 파괴하는 급진적인 저

35 Richard Noakes, “Representing ‘A Century of Inventions’: Nineteenth-Century Technology and Victorian *Punch*,” Louie Henson et al., eds., *Culture and Science in Nineteenth-Century Media* (Ashgate Press, 2004), 151-153; Noakes, “*Punch* and Comic Journalism in mid-Victorian Britain,” Gowan Dawson et al., eds., *Science in the Nineteenth Century Periodical: Reading the Magazine of Nature* (Cambridge: Cambridge University Press, 2004), 96-98.

36 스벤 베케트, 김지혜 옮김, 『면화의 제국』 (휴머니스트, 2014), 19-146.

항이 나타났다. 1779년 기계를 파괴한 혐의로 교수형에 처하게 된 네드 러드(Ned Ludd)의 이름을 따 ‘러다이트 운동(Luddites Movement)’이라고 불리게 된 이 투쟁에는, 기계로 인해 직접적으로 피해를 당한 노동자들이 참여하였다. 과격한 폭동은 1812년 의회의 강력 진압으로 인해 1813년 말 무렵부터 진정되기 시작했다. 그러나 직물 산업노동자들의 불만이 완전히 사라지지 않은 상태에서 소규모 폭동은 1810년 내내 간헐적으로 나타났다.³⁷ 그리고 그러한 불만은 한참 까지도 지속되었다.

이후 기계에 대한 노동자들의 반발에도 불구하고 기계 도입은 더욱 활발해졌다. 일자리에서 내몰린 노동자들이 늘어났으나 하층민을 위한 자선기금이나 구제 활동 등은 증가하지 않았다. 1826년 『더 뉴스(The News [London])』의 기사는 당시 노동 계급의 열악한 측면을 잘 보여준다.

“지난 며칠 동안 이 지역에서 노동 계급의 모임에 관한 소문이 돌았다. ... 정부가 그들의 고통을 완화하려는 의향을 보인다면 그들은 인내심을 가지고 기다릴 것이다. 그러나 그들의 불편 사항들에 대해 귀를 기울이지 않는다면 그들은 절망으로 미치게 될 것이다. 면화 무역에 전적으로 의존하는 인구가 상당하다는 점을 고려할 때, [정부가] 그들의 고통에 그렇듯 명백하게 무관심하다는 점은 놀라운 일이다. ... 연료와 의복이 절대적으로 필요한 겨울이 다가오고 있다. 자선기금은 고갈될 것이고 무역 상황이 더 좋아질 것 같지 않다. ... 실업자들이 종일 마을 주변에서 있거나 앉아 있다. ... 노동으로 생계를 유지하던 이들 중 거의 3분의 2가 현재 이곳에서 완전히 일자리가 없는 상태인 것으로 파악된다. ... 자선기금은 거의 소진되었으며 ... 구제는 아주 드물게 시행된다. ... 면화 무역의 불황은 볼턴(Bolton) 지역에서 심각하게 느껴진다. 12년 전에는 개당 72실링의 가치가 있었던 상품이 현재 14실링에 판매되고 있다! 다음 사실은 아마도 더 놀랄 것이다. — 60리드의 케임브릭(cambric) 천을 짜는 데 이전에는 26실링이 들었지만, 이제는 같은 작업이 4실링 6펜스면 된다. 소매상인은 파멸해 가라앉고 있다. ...” 위의 진술은 지난 이틀 동안 실제 관찰한 결과이다. 맨체스터의 모든 사람이 매우 불안한 예감에 놀라고 있다. 이 지역이 지금은 아주 평안해 보이지만 어느 순간 큰 소동이 일어날 수도 있다.³⁸

37 이영석, “영국의 산업화와 노동 계급의 형성”, 안병직 편, 『유럽의 산업화와 노동 계급』 (까치, 1997), 15-120.

38 “State of Trade, &c.,” *The News (London)*, 1826. 7. 31, 8.

기계 확대에 의한 피해가 직물 노동자에게만 국한되지는 않았다. 19세기 초 증기엔진 등에 힘입어 습지가 경작지로 변모하고 농기계의 발명으로 수확량이 증대되었다. 이 과정에서 기계 수확기(reaper machine)가 도입되었는데 이는 하층 농민의 상황을 더욱 열악한 상황으로 몰아넣었고, 결국 1830년 농민 폭동으로 이어졌다. 에릭 홉스봄(Eric Hobsbawm, 1917-2012)과 조지 루드(George Rudé, 1910-1993)는 『스윙 대장(Captain Swing)』(1969)에서 1830년에 일어난 영국 농업 노동자들의 폭동이 1810년대에 일어난 러다이트 운동보다 훨씬 더 광범위한 기계 파괴 사건이었다고 주장한다.³⁹ 이 시기에 대다수 농민은 땅을 소유한 소작농이 아니었고, 타작 기계 등을 소유한 농민 자본가(capitalist farmers)에게 철에 따라 임시로 고용되는 이들이었다. 빈부 격차가 커지고 있었으나 하층계급에 대한 구제는 점점 더 빈약해져 가고 있었다. 홉스봄과 루드의 연구에 따르면, 농민 반란에 참여했던 이들 중에는 최하층 농민 외에도 소작농이나 상인 등이 포함되어 있었다. 이는 기계 확대에 의한 불만이 해당 피해자에게만 국한되었던 것은 아님을 보여준다.⁴⁰

더욱이 기계에 대한 비판적 태도가 노동자들에게만 국한된 것도 아니었다. 가령, 역사가이자 평론가였던 토머스 칼라일(Thomas Carlyle, 1795-1881)이 『에든버러 리뷰(Edinburgh Review)』에 기고한 글은 이 시기 지식인의 기계에 대한 부정적인 시선을 잘 보여준다. 칼라일은 『시대의 징후(Signs of Times)』(1829)에서 “이제는 아무것도 직접 혹은 손으로 수행되지 않”고, “모든 것이 규칙과 계산된 장치에 의해 진행된다.”라는 의미에서 “기계의 시대(Age of Machinery)”로 불러야 할 것 같다고 이야기한다. “예전 방식은 모두 불신받아 버려졌”으며, “더 빠르고 생명 없는 것을 위해 공간을 내어주고자, 살아있는 장인이 그의 작업장에서 쫓겨”난다는 것이다.⁴¹ 이러한 칼라일의 주장은 당시 영국 지식인 사회에 큰 공감을 불러일으켰는데,⁴² 이는 기계에 대한 부정적인 인식이 노동자 계층에만 국한되었던 것은 아니었음을 보여준다.

³⁹ Randall, “Captain Swing,” 421.

⁴⁰ *Ibid.*, 419-427.

⁴¹ Thomas Carlyle, Alan Shelston ed., *Thomas Carlyle: Selected Writings* (Harmondsworth: Penguin Books, 1986), 64. 칼라일은 마르크스가 인간과 기계와의 관계, 인간의 소외 등에 대한 관점을 형성하는 데 중요한 영향을 미쳤던 인물 중 하나였다. 브루스 매즐리시, 김희봉 역, 『네번째 불연속: 인간과 기계의 공진화』 (사이언스북스, 2001), 103-126.

⁴² Kuskey, *The Lives of Machines*, 8-9.

2.2. 영국 사회의 기계에 대한 미묘한 기대와 우려

물론 영국 사회가 기계를 부정적으로만 바라보았던 것은 아니었다. 기계의 확대로 인해 생산성이 향상되고 무역 수출이 활발해지는 것은 분명한 사실이었다. 1824년 『워터포드 메일(Waterford Mail)』이 전한, 리버풀 왕립협회(Liverpool Royal Institution)에 참석한 헤이우드(Haywood)의 연설은 당시 상황을 잘 보여준다.

지금은 같은 힘으로, 그리 멀지 않은 과거에 한 사람이 기계 한 대로 짤 수 있었던 실의 100배를 생산하고, 증기엔진이 작동하는 공장 하나에서는 하루에 지구를 두 번 둘러쌀 수 있을 만큼의 실을 생산합니다. 공장 벽 안에는 육체노동이 거의 필요하지 않은 동력 직기가 1분에 28야드 길이의 직물을, 하루에는 15마일이 넘는 직물을 생산할 수 있습니다. 최근 미국의 한 장인은 1분에 60개의 편을 생산할 수 있는 기계를 발명했습니다. ... 증기엔진은 요컨대, 잉글랜드에 고대나 현대 역사에 유례가 없을 변화를 가져오고 있습니다. 그것은 우리 인구에 200만 남성의 힘을 더했습니다. 그것은 휴식이 필요 없고, 해가 지면 가스등을 켤 수 있으므로 시간 자체를 배가시켰습니다.⁴³

결국 기계의 생산성이 워낙 뛰어나다 보니 당시 영국인들은 기계에 대한 상반된 태도를 보이기도 했다. 기계와 공장 노동을 통해 수공 장인들의 삶이 파멸해질 수 있음을 인식하였지만, 그러한 소수의 고통은 사회의 발전과 다수의 이익을 위해 감내해야 하는 것이라고 보았다. 이는 1837년 기사에서도 잘 드러난다.

지금은 참으로 증기 보일러, 플라이휠, 실린더, 그리고 짧은 재킷을 입은 엔지니어의 시대이다. ... 첫째, 우리의 존경하는 할머니들은 증기의 악마에 의해 물레에서 쫓겨났고, 그다음에는 워킹 머신(walking machines), 러닝 머신(running machines)⁴⁴, 인쇄 기계가 나타났다. ... 이제 보아라. 상점의 견습생들은 백스티치(back stitch)와 단추 구멍 내는 것을 배우는 것이 아무런 비전을 보여주지 않

⁴³ "Triumphs of Art and Science," *Waterford Mail*, 1824. 4. 14, 4.

⁴⁴ 워킹머신과 러닝머신은 곡물분쇄기나 펌프를 작동시키기 위한 동력 확보를 위해, 죄수나 노동자들이 거대한 바퀴와 연결된 계단을 오르게 했던 장치였다. Kat Eschner, "In the 19th Century, You Wouldn't Want to Be Put on the Treadmill," *Smithsonian Magazine* (2017) <https://www.smithsonianmag.com/smart-news/19th-century-you-wouldnt-want-be-put-treadmill-180964716/> (2022. 2. 20 접속).

음을 생각하며 큰 소리로 흐느껴 운다. …

“암스테르담의 베일란트(Weiland)라는 이름의 재단사는 재봉틀을 발명했다. 이 기계는 손으로 하는 것처럼 일한다. 네덜란드 왕은 그에게 100두캇을 주었지만, 재단사들은 그에게 복수를 맹세했다.” 그리고 그들은 할 수 있다. 그가 몸에 12개의 단추 바늘이 박혀 죽은 채 발견되거나, 셰익스피어가 말했듯이 그가 “최후의 일격”을 받았다는 소식을 들어도 놀라지 말아야 한다.

그러나 소수는 모든 위대한 개선과 다수의 이익을 위해 고통을 감내해야 하며, 우리가 기계로 만든 멋진 의상을 얻을 수만 있다면, 세상이 [기계로] 무엇을 얻을 수 있을지를 생각해야 한다. … 증기는 연인을 만들고, 마차를 몰며, 음식을 요리할 것이다. … 45

기계에 대한 이러한 미묘한 태도는 기계에 대한 열광이 드러났다고 평가받는 1851년 만국박람회(Great Exhibition of the Works of Industry of All Nations) 시기에도 여전히 이어졌다. 1851년 『핀치』 기사는 박람회에 자비의 기계가 빠져 있다고 이야기한다. 『핀치』가 자비의 기계를 이야기할 때 염두에 둔 기계는, 인간을 해치거나 죽일 수 있는 무기나 인간의 신체 노동을 대신해 노동자를 억압하고 때로는 해고할 수 있는 노동 절약 기계다. 하지만, 그것은 동시에 그 기계로 범주를 저지르거나 이익을 얻는 이들에게는 크나큰 기쁨을 안기며 이후 법의 심판을 받더라도 종교적 구원을 통해 참회하면 모든 게 용서되기에, 동시에 자비의 기계가 된다. 결국 박람회에 전시된 수많은 기계가 많은 이들을 죽이거나 억압할 수 있음과 동시에 일부에게는 크나큰 이익을 안길 수 있음을 우회적으로 풍자하는 것이다.

인간에 산업(industry of humanity)에 대한 영국의 공헌에는 커다란 한 가지가 빠져 있다. 우리가 가진 놀라운 기계 중에 “자비로운 기계(Benevolent Machine)”의 표본이나 모델은 전혀 없다. 독자들은 아마 그런 발명품에 대해 들어본 적이 없다고 말할 것이다. 발명품이 아니고, 적어도 새로운 것도 아니지만, 그것에 대해서는 다른 이름으로 충분히 자주 들었을 것이다. 우리는 기계를 그저 파괴적인 것으로 전시한다; 아마도 끔찍한 고통과 함께 용감하고 선량한 사람들을 강타하고, 찢고, 해치고, 절단하며, 죽이기 위해 고안된, 총, 권총, 대포, 포탄, 그 밖의 모든 종류의 장치 또는 서투른 이들을 갑자기 해고할 수도 있는 기계를. 그런 운명은 어딘가 다른 곳에서도 그들을 기다릴 수 있다. 자비로운 기계는

45 “A Sewing Machine,” *Chelmsford Chronicle*, 1837. 3. 17, 3.

위대한 변화와 관련된 육체적 고통의 개념과도 관련이 있는 것이 사실이다. 그러나 총이나 야포, 박격포와 얼마나 다르겠는가! 그것의 의도는 악을 위해 사회의 부분에서 선한 것을 내어주고, 가장 사악하고 가장 잔혹한 범죄자에게 끝없는 기쁨의 자리로 가는 통로를 제공하는 것이다. 법의 심판으로 이 세상을 떠나게 된 악당들이 “그를 돌보던 목사님의 노력으로 자신의 끔찍한 상황을 인지해” 경건하게 참회하며 죽어갔다는 이야기를 듣지 않았는가? 그러면 이렇듯 자선 활동의 위대한 위업을 성취할 수 있는 물질적 도구를 부끄러워해야 하는가?⁴⁶

기계에 대한 미묘한 태도는 1851년 박람회에 전시된 기계를 보며 아일랜드인을 떠올리는 또 다른 기사로도 연결되었다. 19세기 초에 개발된 수확 기계는 농가의 지형에 큰 변화를 일으켰는데, 특히, 아일랜드 농민의 삶은 더욱 열악해졌다. 19세기 초까지도 잉글랜드 농부들에게 고용되어 작물 수확에 동원되었으나 이후 기계 수확기가 등장해 아일랜드 농부의 수확 작업을 대신하면서 아일랜드 농민들은 일자리를 잃고 떠돌기 시작했다. 이 글에서 『편치』는 수확 기계를 “악랄한 기계(*infernal machine*)”라고 부른다. 하지만 마지막 부분에서는 잉글랜드인이 아일랜드인 대신 수확 기계로 수확하게 된 데 크게 기뻐한다는 이야기를 전하고 있다. 이 기사는 기계의 잔혹함과 아일랜드인에 대한 측은한 감정을 대비치고 있지만, 결과적으로 잉글랜드인들이 크게 기뻐하며 축하주를 마신다고 마무리 짓는다는 점에서 기계에 대한 양면적인 태도를 드러내고 있다고 할 수 있다.⁴⁷

“우리의 잘못의 정도는 이제 차고 넘친다. 고대의 진주처럼 에메랄드[아일랜드]는 잉글랜드의 질산에 용해되어 사라졌다. 수정궁[잉글랜드]이 아일랜드인의 피 흘리는 가슴에 또 다른 상처를 남기지 않고 사라질 것 같은가? 아일랜드인의 기술로 직물을 짜고, 아일랜드인이 [수정궁을 설치하면서] 철을 망치로 두드리게 하고, 우리를 끼워 백 만장의 유리창에 빛이 흐르도록 하게 하는 것만으로는 충분하지 않다. … 증기로 작동되는 기계(악랄한 기계!), 이 기계는 100인의 아일랜드인이 건장한 팔을 이용해 수확할 수 있는 양의 옥수수를 하루 만에 수확하는데, 이 기계를 발명한 사람이 엄청난 가치를 지닌 상을 받았다는 것이 믿어지는가? 그렇다면, 색슨족의 옥수수는 증기로 수확되고, 모든 색슨족 농부의 난롯가에서는 잔혹한 환호성이 크게 울려 퍼진다. 추수하는 집마다 기뻐 날뛰는 소리가 들리고, 증

⁴⁶ “A Gap in the Great Exhibition!”, *Punch* 20 (London: Punch Publications Ltd., 1851), 31.

⁴⁷ “From our London Correspondent,” *Punch* 21 (1851), 105.

기 노동자의 성공을 위해 취한 채 무례한 견배를 올렸을 때, 분노한 아일랜드 농부가 느꼈을 당혹스러움을 잘 알고 있다.

아일랜드인의 근면함과 아일랜드인의 자선에 힘입어 스코틀랜드와 잉글랜드의 농부들은 큰 수확을 거두었다. 아일랜드인의 재물은 약탈자[스코틀랜드인과 잉글랜드인]의 옥수수밭에서 햇빛처럼 빛났지만- 하지만 잠깐 기다려보라. ... 많은 시즌 동안 케레스[풍작의 여신]의 군단[아일랜드 농부들]은 리버풀, 브리스톨, 글래스고에 도착해 드넓은 농지로 퍼져 [일했는데] ... 이 군단은 기계 수확기로 인해 이제 해산할 것이다. 색슨족 농부는 그 전망에 기뻐하고 ... 매일 밤 기계 수확기의 성공과 켈트족[아일랜드인]의 파멸을 위해 술을 마신다.⁴⁸

19세기 영국 사회는 기계의 도입을 통해 농업 및 산업 전반에서 큰 수확을 올렸지만, 동시에 다양한 통로를 통해 그러한 기계로 인해 일자리를 잃게 된 이들의 열악한 삶을 접할 수 있었다. 기계는 노동자의 입장에서 볼 때 삶을 열악하고 위태롭게 만든다는 점에서 사악한 기계로 보일 수 있었다. 하지만, 동시에 그러한 희생을 통해 다수는 이익을 얻고 축배를 들 수 있다는 점에서 진보나 이익, 기대와 연결될 수 있었다. 인간의 노동을 대체하는 기계의 존재는 19세기 영국 사회에 분명하게 인식되었고, 그러한 기계에 대해 영국인들은 미묘한 기대와 우려를 드러내고 있었다.

2.3. 19세기 '지능 기계'의 은유와 그 의미

한편, 영국에서는 1820년대에 인간의 정신노동을 대체할 수 있는 기계가 고안되었다. 배비지의 계산 기계였다[그림 1 참조]. 19세기 초 제국주의 시대에 정밀 항해 기술은 영국 정부가 주력하던 기술이었는데, 그 과정에서 중요했던 것이 해상에서의 배의 위치 확인을 위한 정확한 경도 계산이었다.⁴⁹ 영국의 천문학계는 이를 위해 항해력(Nautical Almanac)을 제작해 항해사들에게 제공했는데, 항해력 제작 과정에는 길고 복잡한 삼각함수와 로그 함수, 제곱근 등의 계산이 필요했다. 배비지는 대학 시절부터 산술 계산의 기계화에 관심이 있었는데, 1821년에는 왕립천문학회의 의뢰로 계산표 제작을 위한 계산 작업에 몰두하였다. 그 과정에서 경험했던, “유사한 산술 계산의 반복으로 인한

⁴⁸ Ibid.

⁴⁹ William J. H. Andrewes ed., *The Quest for Longitude* (Cambridge: Collection of Historic Scientific, Harvard University, 1996).

견디기 힘든 수고와 단조로움에서 오는 피곤함”이 이후 차분 엔진의 아이디어로 이어졌다.⁵⁰

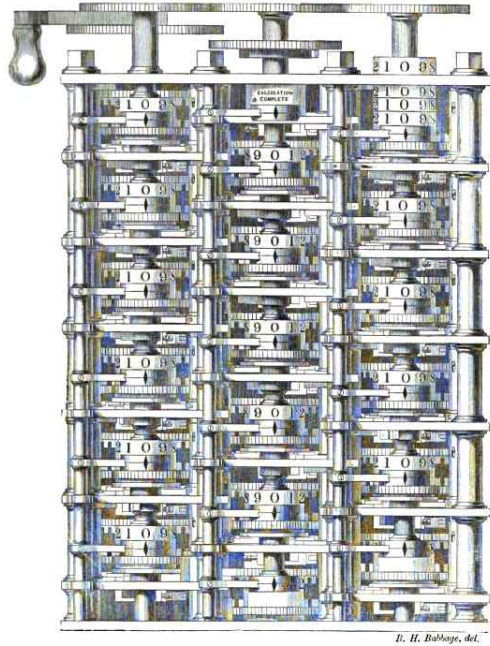


그림 1. 배비지의 아들인 벤자민 허스켈 배비지(Benjamin Herschel Babbage, 1815-1878)가 차분 엔진의 한 부분을 묘사한 뒤 제작된 목판화(1853). [출처: https://en.wikipedia.org/wiki/Charles_Babbage#/media/File:Difference_engine_plate_1853.jpg (2022. 4. 27. 접속)]

차분 엔진은 기본적으로 모든 계산을 최대한 근사치에 대응하는 다항식으로 치환하고, x 에 대한 다항식 $f(x)$ 의 값을 $f(x-1)$ 의 값과 $f(2)-f(1)$, $f(3)-f(2)$ 같은 차분 값을 이용해 단순한 덧셈 연산으로 만든 기계였다.⁵¹ 1820년부터 1822년 사이에 작은 규모의 차분 엔진 모델을 고안한 배비지는 1822년 7월 당시 왕립

⁵⁰ Babbage, *A Letter to Sir Humphry Davy, Bart. On the Application of Machinery to the Purpose of Calculating and Printing Mathematical Tables* (London: J. Booth, 1822), 3; 고호관, “찰스 배비지(Charles Babbage)의 계산기관: 정신노동의 기계화와 정신능력의 효율적인 사용에 대하여” (서울대학교 석사학위논문, 2006), 16.

⁵¹ Victor Katz, *A History of Mathematics: An Introduction* (New York: Addison-Wesley, 2009), 835-838.

학회 회장이었던 험프리 데이비(Humphry Davy, 1778-1829) 경에게 서신을 보내 자신의 차분 엔진 아이디어에 관해 상세히 소개했다. 이후 이 내용은 재무 부에도 보고되면서 차분 엔진 제작에 관한 논의가 이루어졌고, 이 과정에서 영국 정부는 항해력 제작에서의 계산표의 중요성을 고려해 배비지의 차분 엔진 제작 지원을 결정했다. 배비지는 1823년 정부로부터 1,500파운드를 지원받고, 엔지니어인 조셉 클레멘트(Joseph Clement, 1779-1844)와 계약을 맺어 본격적인 차분 엔진 제작에 착수했다.⁵²

그런데 배비지가 차분 엔진 제작에 매진하던 무렵, 영국에는 프랑스 신문 기사를 통해 ‘지능 기계(intelligent machine)’라는 은유가 등장하기 시작했다. 1829년 9월 7일 자 『선(Sun [London])』은 프랑스의 정치 일간지, 『콩스티튜션넬(Constitutionnel)』의 기사를 소개했다. 1829년에는 1824년에 프랑스 왕위에 오른 샤를 10세가 다시 구제도로의 복귀를 꿈꾸고 입헌정치를 무시하면서 반정부세력과의 갈등이 높아지던 시점이었다. ‘1830년 혁명’ 바로 직전의 상황에서 부르봉 왕가에 대한 시민의 분노는 증가하고 있었고 그들의 경제적 어려움 역시 커지고 있었다. 하지만 그런 중에도 귀족과 지주, 가톨릭 교회는 잃었던 특권과 재산을 다시 회복하고자 시도하고 있었다.⁵³ 이런 상황에서 1829년 9월 7일 자 기사는 시민의 재산을 수탈하는 프랑스 귀족과 교회를 풍자하기 위해 ‘지능 기계’라는 은유를 사용하였다. 1829년에는 아직 배비지의 차분 엔진이 개발되지 않은 상태였다. 결국, 영국 사회는 지능을 구현했던 기계를 경험하지 못했던 상황에서 기계가 지닌 사악한 잠재력을 투영시킨 지능 기계 은유를 먼저 접했다.

귀족은 단독으로 부과할 수 있는 세금을 통해 그들[노동자들]의 생산물 대부분을 취하고, 귀족을 구성하는 여러 구성원에게 다른 이름으로 분배한다. 의회는 사실 시민들의 재물을 귀족의 손아귀로 끌어들이는 기계이다. 그러나 그것은 지능 기

⁵² 계산 엔진을 제작하는 데 드는 금액은 해마다 늘어나서 1829년에 이르면 6,697파운드에 이르렀고, 배비지의 지출과 정부의 지원은 계속해서 늘어났다. Babbage, *Passages from the Life of a Philosopher* (London: Longman, Green, Longman, Roberts, & Green, 1864), 68-73. 차분 엔진의 기술적 세부 사항을 담당했던 클레멘트와의 작업은 시간이 흐르면서 원활하게 돌아가지 않았고 1833년에 이르러 결국 최종 종결되었다. Michael R. Williams, “Joseph Clement: The First Computer Engineer,” *IEEE Annals of the History of Computing* 14:3 (1992), 69-76.

⁵³ 앙드레 모루아, 신용석 옮김, 『프랑스사』 (김영사, 2016), 557-574.

계에서 근면한 계급이 노동하는 데 필요한 만큼은 남겨둔다.

영국 귀족은 일부 평판이 좋은 남성이 의회에 입성하는 것을 허용하는데, 이는 이익을 위한 것이다. 자신의 이익을 추구해 근면한 계급에 짐을 지우는 이들이 입법 부를 독점적으로 구성할 경우, 국민이 지볼할 수 있는 여력보다 더 많은 것을 요구함으로써 권력을 위태롭게 할 수 있다. 의회에 있는 평판 있는 이는 그러한 위험에 노출될 경우, 그것을 알리는 데 신경을 쓴다. 정부라는 기계 안의 반대파는 사실상 증기엔진의 밸브 역할을 하는 것이다.⁵⁴

배비지의 차분 엔진 제작은 1833년에 중단되었고, 영국 정부는 1842년에 이르러 차분 엔진에 대한 지원을 공식적으로 철회했다. 배비지는 1834년에 차분 엔진의 계산 아이디어를 모든 함수 계산으로 일반화한, 더욱더 지능적인 분석 엔진을 고안하고 새로운 지원을 확보하고자 노력했다. 그러나 차분 엔진 지원을 통해 배비지의 아이디어를 실제로 구현하는 것이 매우 힘든 일임을 경험한 정부는 더 이상의 지원을 제공하지 않았다.⁵⁵ 결국 19세기 전반기 동안 영국 사회는 지능이 구현된 기계를 경험할 수 없었다.

이런 가운데 영국에서는 1830년대에 이르러 공장 노동자의 지능과 관련된 논쟁이 활발해지기 시작했다. 가령, 스코틀랜드의 화학자였던 앤드류 우레(Andrew Ure, 1778-1857)는 1835년 『매뉴팩처의 철학(The Philosophy of Manufactures)』을 통해 공장 기계 시스템의 우수함을 설파했다. 그는 수공업 장인보다 공장 기계공의 교육 상태가 우수하고 공장 주변 지역에 성실, 근면의 분위기가 조성돼 전자보다 후자의 지능이 현저히 우수하다고 주장했다.⁵⁶ 또한 그러한 공장 기계공의 지능과 손재주가 자동화된 메커니즘 속의 공장 기계에 구현되면서 효율을 발휘한다고 보았다.⁵⁷ 반면, 공장과 자동화 시스템을 비판했던 이들은 기계와 공장의 규율이 노동자를 기계화하고 그들의 지능을 기계에 종속시킨다고 비판했다. 이들은 일련의 생산 기계와 노동자로 구성된 거대한 기계 시스템이 주체가 되고, 자본이 잉여가치를 생산하는 실질적인 자원이 되는 사회에서 노동자는 기계의 구성 요소에 머물 뿐임을 주장했다. 이들에게 19세기

⁵⁴ “Paris, Sept. 3. –The Charter According to the Aristocracy,” *Sun (London)*, 1829. 9. 7, 1.

⁵⁵ Green, “Was Babbage’s Analytical Engine Intended to Be a Mechanical Model of the Mind?”, 35-39.

⁵⁶ Andrew Ure, *The Philosophy of Manufactures* (London, 1835), 23, 348, 354.

⁵⁷ *Ibid.*, 150.

영국은 노동자의 진정한 자아와 지능은 가려지고 기계와 자본의 지능만이 두드러지는 사회였다.⁵⁸

이런 상황에서 점차 지능 기계에는 냉소적이고 빈정대는 풍자의 의미가 담기면서 공장에 고용된 채 비주체적으로 일하는 노동자를 의미하기 시작했다. 가령, 1843년 12월 9일 자 기사는 벤자민 러브(Benjamin Love)의 『일하는 사람들: 도덕을 고양하고 사회적 조건을 향상시키는 방법』의 내용을 소개하면서 지능 기계에 관한 풍자를 제시하고 있다. 특히, 두 번째 장을 언급하면서 러브의 책 일부를 인용하였는데, 신문은 공장에 고용된 채 기계처럼 비주체적이며 일률적인 노동에 참여하는 노동자를 지능 기계로 묘사하였다.

수백 명의 노동자가 공장에 고용되어 있다. 그들은 지능적이고 솜씨 좋은 기계로 여겨지는데, 나무나 철로 만든 것을 가지고 작업한다. 그들을 함께 명에 지우고 가능한 한 가장 적은 비용으로 최대한의 작업을 끌어내는 것이 최우선으로 고려할 가치가 있는 목표로 여겨진다. 한 주의 노동이 끝나면 지능 기계는 그들이 번 임금을 받고 전체 기계가 다시 작동하기 전까지 눈에 띄지 않는다. 그동안 무감각한 기계에는 신경을 많이 썼지만, 지능 기계는 어떠한가? 이것들에는 얼마나 신경을 썼는가! 일주일간 노동한 뒤 주인을 상대로 요구할 수 있는 한 주의 임금을 받는다. 그런 다음 지능 기계가 가진 불멸의 정신은 증기와 연기 속에서 만들어진 철 강도 안에서 일주일간 압축된 뒤, 사고가 지시할 수 있는 어떤 방향으로든 다시 돌아오도록 남겨진다.⁵⁹

이러한 시각은 이 시기 여러 신문 기사에서 유사하게 등장하는데 시간이 흐르면서 지능 기계가 포괄하는 개념이 확장되기 시작했다.⁶⁰ 이제 공장의 노동자들 외에도 지휘관의 명령에 무조건 따르는 군인 역시 지능 기계였고,⁶¹ 생물체를 비롯해 제대로 된 교육을 받지 않은 자연 상태의 인간 역시 지능 기계였다.⁶²

⁵⁸ Schaffer, "Babbage's Intelligence," 219-224.

⁵⁹ "Chapters on Working People: How to Elevate Their Morals, and to Improve their Social Condition. By Benjamin Love," *Manchester & Salford Advertiser*, 1843. 12. 9, 6.

⁶⁰ "Walks Round Huddersfield by George S. Phillips. No. 1," *Bradford Observer*, 1847. 9. 2, 7; "Grand Masonic Ceremony," *Cheltenham Journal and Gloucestershire Fashionable Weekly Gazette*, 1867. 11. 2, 5; "Reform," *Glasgow Weekly Mail*, 1866. 6. 2, 4.

⁶¹ "Constitutional Freedom," *Kentish Independent*, 1856. 8. 23, 4.

⁶² "Spiritualism in the United States - No.3 To the editor of the *Banner of Ulster*,"

이런 분위기 속에서 교육기관이나 의회는 영국 사회가 지능 기계 대신 진정한 인간을 길러내야 한다고 주장하기 시작했다. 가령, 1855년 3월 17일 기사는 교육의 목표가, 사람을 지능 기계가 되도록 하는 것이 아니라, 책임감을 부여해 주체적으로 살도록 이끄는 것이라고 주장하였다.⁶³ 또한 의회 역시 노동자들이 빈민층이 되거나 지능 기계가 되지 않도록 여유 시간을 부여해야 함을 강조하였다.⁶⁴

지능 기계에 덧입혀진 냉소적인 풍자는 20세기 초까지도 계속되었다. 별다른 기술 없이 반복적인 노동에 참여하는 노동자는 여전히 “스크루와 스프링을 만들 줄은 알지만, 그것을 조립하지는 못하는 지능 기계”였으며,⁶⁵ 본인의 자리에서 주체적으로 판단하며 일할 수 있는 노동자가 아니었다.⁶⁶

노동조합은, 모임을 후원하며, 산업에서의 노동 협력을 촉진하기 위해 노력하고 있다. 이것은 근로자가 자신이 종사하는 기업의 성과와 경영, 자본을 공유하는 사업 수행 시스템이다. 현재의 임금 노동자의 위치는 생각이 깊은 사람(thinking man)을 만족시킬 수 있는 것과는 거리가 멀다고 생각한다. 왜냐하면 그는 대체로 노동의 방향과 책임, 이윤 중 어떤 것으로부터도 완전히 배제된, 그저 지능 기계에 불과하기 때문이다. 그에게 저축한 돈이 약간 있다면 다른 곳에 투자할 것이다. 왜냐하면 그가 일하는 사업에 그것을 사용할 유인이나 기회가 거의 없기 때문이다. 이것은 사람의 장점과 지능, 독서, 책임감을 끌어낼 수 있는 시스템이 아니다. 더 좋은 시스템을 촉진해 그 속에서 그들이 고용된 기계가 아니라 사람으로 참여해 자본 일부를 소유할 수 있도록 하고, 고용주와 고용인이 서로 끊임없이 갈등하는 대신 그들 사이의 이견을 조정하기 위한 공평하고 합리적인 조직 속에서 결과에 대한 공통의 이해관계를 가지고 각자의 계급에서 서로 표지가 될 수 있도록 하는 것이 본 조합의 목표다.⁶⁷

결국, 20세기 초까지도 대부분의 지능 기계는 여전히 단순하고 비자율적인 인간을 의미했다. 따라서 “노동자가 단순한 지능 기계가 아니라 진정한 사상가이자 시민, 산업의 진정한 개발자가 되도록 하려면 그들을 교화해야” 했다.⁶⁸ 시키는

Banner of Ulster, 1854. 9. 16, 1.

⁶³ “The Sermon,” *Western Times*, 1855. 3. 17, 5.

⁶⁴ “Paisley, Saturday, March 29, 1856,” *Paisley Herald and Renfrewshire Advertiser*, 1856. 3. 29, 4.

⁶⁵ “Archdeacon’s Visitation Ruridecanal Conference – Paper on ‘Boy Labour,’” *Torquay Times, and South Devon Advertiser*, 1911. 5. 26, 3.

⁶⁶ “Labour Co-Partnership,” *Eastern Daily Press*, 1901. 5. 18, 3.

⁶⁷ *Ibid.*

대로 움직이는 보이스카우트 역시 일종의 지능 기계였으며,⁶⁹ 공립학교는 교육을 통해 학생들이 “단순한 지능 기계가 아니라 인간”이 되도록 교육해야 했으므로 마찬가지로 임무를 지니고 있었다.⁷⁰ 사이먼 샤퍼(Simon Schaffer 1955-)는 19세기 공장 시스템의 발전과 함께 엄격한 규율과 감시 관행이 발전하면서 공장 시스템의 구성 요소를 최상의 방식으로 조합할 때 가장 “효율적이고, 경제적이며, 계획적이고, 따라서 지능적인 성능을 보장”할 수 있었다고 이야기한다. 이때 이러한 구성 요소를 전체적으로 파악할 수 있는 이들은 시스템 “전체를 감독하고 관리하는 이들”이었고, 그 속에서 “노동자의 개별 지능은 폐기”되었다고 이야기한다.⁷¹ 결국 하나의 시스템 속의 구성 요소로 전락한 이들은 진정한 지능을 발휘할 수 없었고, 최소한의 지능만을 소유한 지능 기계로 전락했다. 그 결과 19세기에 지능 기계는 20세기의 인공지능 컴퓨터와는 달리 영국 사회에 두려운 존재가 아니었다. 지능 기계는 주체적인 인간에 의해 조종되고 통제되는 저능하고 무능한 존재였고, 주체적인 판단 없이 주어진 반복 노동이나 행동, 규율 등을 지속하는, 답답하고 천편일률적인 노동자, 학생, 군인이었다. 그런 점에서 19세기 영국 사회가 지능 기계로 인해 변화될 사회를 걱정할 필요는 없었다.

3. 19세기 영국 사회에서 계산 기계의 의미

3.1. 지능 기계(intelligent machine)와 계산 엔진(calculating engine)의 차이

인간의 신체 노동을 대체하는 기계에 대해 양면적인 시선이 존재했던 시기에 배비지는 인간의 정신노동인 계산 작업의 부담을 줄이기 위한 기계를 개발했다. 그런데 배비지는 자신의 기계를 ‘계산 기계(calculating machine)’라고 부르지 않고 ‘차분 엔진(Difference Engine)’이라고 불렀다. 그렇다면 배비지는 계산 기계를 고안하면서 왜 엔진이라는 단어를 고수하고자 했을까?

과학사학자 매튜 노턴 와이즈(Matthew Norton Wise, 1940-)는 19세기 영

⁶⁸ “Technical Education in Belfast,” *Freeman's Journal*, 1903. 12. 15, 6; “The New Spirit in Industry,” *Edinburgh Evening News*, 1934. 2. 24, 8.

⁶⁹ “Automatic Intelligence Machines,” *Football News (Nottingham)*, 1911. 11. 11, 4.

⁷⁰ “The Schoolboy's Answer,” *Daily Mirror*, 1933. 12. 22, 11.

⁷¹ Schaffer, “Babbage's Intelligence,” 209-210.

국 사회의 기계 문화에 관해 분석하면서 기계(machine), 엔진(engine), 메커니즘(mechanism)이라는 용어 사이에 존재했던 차이와 위계에 주목했다. 와이즈는 동력(power)을 생산하는 엔진과 그러한 동력을 통해 실제로 일을 하는 일련의 메커니즘 간의 차이에 대한 인식이 공장 내부의 위계적인 노동 조직, 성별, 생리학에서의 몸과 지능의 차이에 대한 인식 등에서 다양한 방식으로 드러났다고 주장한다. 와이즈에 따르면, 기계가 엔진과 메커니즘으로 구성된 것으로 볼 때, 하나의 기계나 공장, 인간 속에도 엔진과 메커니즘에 해당하는 것이 존재했으며, 양자 간에는 위계가 존재했다. 즉, 공장 내부에는 엔진에 해당하는 관리자와 메커니즘에 해당하는 노동자가 있었다. 또한 남성에 비해 열등하다고 여겨졌던 여성은 주로 “반복적인 메커니즘과 관련”된 작업을 하고 있었던 데 반해, “남성은 생산적인 엔진과 감독”에 관한 업무를 맡고 있었다. 이외에도 정신이 신체에 우위를 지니듯, 인간 내부에는 엔진에 해당하는 두뇌와 메커니즘에 해당하는 신체가 존재했다.⁷²

와이즈는 이러한 엔진과 메커니즘의 차이에 대한 인식을 기반으로 배비지가 자신의 계산 기계를 왜 엔진이라고 불렀는지를 설명하기 위해 엔진과 공장의 유비에 주목하였다. 와이즈는 “공장이 메커니즘을 통해 전달되는 동력의 가치를 지닌 상품을 생산하는, 생산을 위한 일종의 엔진”이라고 보았다. 이에 기반해 배비지가 “계산 엔진이 숫자들을 생산하는 공장(manufactory)”이라는 관점에서 기계가 아닌 엔진으로 규정했다고 주장하였다.⁷³ 이때, 엔진과 메커니즘의 유비를 다시 공장과 상품의 유비로 바꿔, 배비지가 자신의 발명품이 숫자를 생산하는 일종의 공장이라고 볼 수 있다는 점에서 계산 기계가 아니라 계산 엔진으로 규정했다는 와이즈의 시각은 다소 부자연스러운 측면이 있다.

그러나 배비지의 계산 엔진이 당대 공장 시스템의 분업 원리 및 순차적인 작업 메커니즘, 방직기계 속 천공 카드 시스템의 제어 기능 등이 반영된 “복잡한 기계”⁷⁴였음을 고려할 때,⁷⁵ 배비지가 자신의 계산 기계를 기계가 아닌, 엔진으로 규정했음은 충분히 이해할 수 있다. 사실, 전통적으로 기계와 엔진은 공장 시스템의 발전 이전에도 이미 서로 다른 층위의 기계였다. 기계가 단순한 기계

⁷² Wise, “The Gender of Automata in Victorian Britain,” 167-175.

⁷³ *Ibid.*, 175.

⁷⁴ Babbage, “On a Method of Expressing by Signs the Action of Machinery,” Morrison & Morrison eds., *Charles Babbage*, 346-356.

⁷⁵ Miller, “Charles Babbage and the Design of Intelligence,” 68-75.

적 원리에 따라 움직이는 장치였다면, 엔진은 일반적인 기계보다 훨씬 더 복잡 미묘한 장치를 가리켰다. 이는 17세기 기계적 철학에서 인간을 일종의 오토마톤이나 시계로 보았던 것과는 달리, 공기펌프 실험을 제작·진행했던 로버트 보일(Robert Boyle, 1627-1691)이 인간의 신체를 “시계나 맷돌, 즉 단단하거나 적어도 고정된 부분들로 구성된 기계가 아니라, 단단하고 안정적인 부분들뿐만 아니라 체액 및 유기적으로 움직이는 것들로도 구성된 유압 및 공압 엔진(engine)”이라고 보았던 데서도 잘 드러난다. 보일은 다양한 지면을 통해 인간을 “합리적인 영혼 및 정신인 지성과 결합되는 진정한 엔진”, “다양한 더 작은 엔진들로 구성된 복합 엔진”, “스스로 움직이는 엔진” 등으로 묘사했다. 당시 공기펌프는 전 유럽에 몇 대 없을 정도로 복잡하고 정교한 장치였는데, 공기펌프를 제작하고 실험했던 보일과 로버트 후크(Robert Hooke, 1635-1703)은 공기펌프를 실험 기구가 아니라 ‘엔진’이라고 불렀다.⁷⁶ 배비지의 계산 기계는 공기펌프만큼이나 복잡하고 정교한 장치였다.

배비지의 엔진(engine)에 대한 태도는 그가 1864년에 자신의 연구를 돌아보며 집필한 『철학자의 삶의 사건들(Passages from the Life of a Philosopher)』에서도 잘 드러난다. 여기에서 배비지는 자신의 기계를 계속해서 ‘계산 엔진(calculating engine)’이라고 부르면서도, 다른 기술자들이 제작한 계산 장치를 설명하면서는 ‘계산 기계(calculating machine)’라는 용어를 사용하였다.

계산 기계는 산술 연산을 실행하는 데 있어 인간의 마음을 돕기 위한 다양한 메커니즘으로 구성된다. 이들[계산 기계] 중 일부는 주어진 숫자가 기계에 입력되면 정신적으로 주의를 기울이지 않은 채 전체 작업을 수행한다.

다른 것들은 중간 정도의 정신적 주의를 필요로 한다: 후자는 일반적으로 전자보다 훨씬 더 단순한 구조로 되어 있으며 추가될 수도 있고 덜 유용하다.

계산 기계가 이 두 부류 중 어느 부류에 속하는지를 결정하는 가장 간단한 방법은 그 제작자에게 질문하는 것이다 - 계산 기계가 작동할 숫자가 기기에 있을 때 용수철, 하강하는 추, 혹은 또 다른 일정한 힘이 움직이기만 해도 그 결과에 도달할 수 있는가? 그 대답이 긍정적이라면 기계는 정말 자동이다. 그렇지 않으면 스

⁷⁶ Robert Boyle, *The Works of the Honourable Robert Boyle in Six Volumes: a New Edition* (London, 1772) IV, 409, 412; Boyle, *Uncommon Observations about Vitiating Sight* (London, 1688), 86, 212, 93-95; 조수남, “오토마타 유비를 통해 본 인간과 기계: 데카르트, 보일, 후크를 중심으로”, 『문화와 융합』 42:8 (2020), 949-955.

스로 작동하지 않는 것이다.

조사할 기회가 있었던 다양한 기계 중에 덧셈과 뺄셈을 위한 기계가 많이 있었다. 내가 제대로 검토했던, 곱셈과 나눗셈을 위한 기계 중에서 이 조건을 절대적으로 충족시킨 기계는 현재 내 기억에 없다.⁷⁷

다만, 배비지는 다른 계산 기계와는 달리 스웨덴인 페르 예오리 슈츠(Per Georg Scheutz, 1785-1873)의 계산 기계는 계산 ‘엔진’이라고 불렸다[그림 2 참조].

1855년 프랑스 박람회는 산술 연산을 수행하는 기계의 수와 독창성으로 인해 이전의 모든 전시회를 능가했다. 다른 무엇보다도 수학적 표를 계산하고 인쇄하는 스웨덴 기계가 탁월했다. 그 기계의 발명가에게 당연하게도 최고의 보상이 주어졌다는 것은 프랑스에 영광이다. 프랑스 전시회에 대해 보고하도록 임명된 영국 위원들이 이러한 계산 기계에 대한 통지를 모두 생략한 것은 다소 주목할 만하다. 1862년 전시회에서 미완성 차분 엔진(difference engine) 1번의 완성된 부분이 등장한 것은 전적으로 그라바트(Gravatt) 씨 덕분이다. 이 신사는 여러 해가 지난 후에 슈츠 씨의 스웨덴 계산 엔진에 관심을 기울였는데, 그는 이 나라에서 그것이 성공을 거두는 데 주요한 역할을 했다.⁷⁸

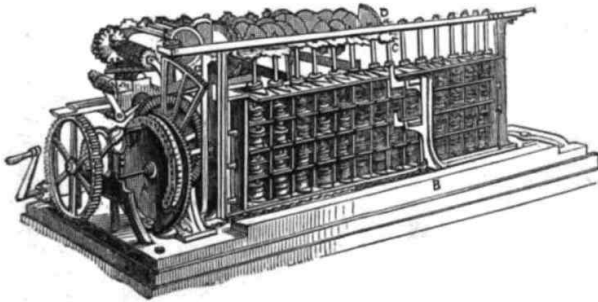


그림 2. 슈츠가 자신의 아들, 손 에드바르트 슈츠(Sohn Edvard Scheutz)와 1843년부터 설계하고, 1853년에 요한 빌헬름 베리스트룰(Johan Wilhelm Bergström)과 완성한 계산 기계 그림(1853). [출처: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/39/Scheutz_mechanical_calculator.png (2022. 2. 27. 접속)]

⁷⁷ Babbage, *Passages from the Life of a Philosopher*, 41-42.

⁷⁸ *Ibid.*, 150.

슈츠의 계산 기계는 단순히 사칙 연산만 계산할 수 있는 기계가 아니었다. 당시 천체 연구와 항해 계산에 주로 사용되던 로그표의 경우 소수점 이하 일곱 자리 정도까지 계산해야 어느 정도 정확성을 인정받을 수 있었다. 그런데 소수점 이하 일곱 자리를 정확하게 구하기 위해서는 일곱 자리 이하 자리에서 반올림하는 것이 필요했다. 슈츠의 기계는 소수점 이하 열 자리까지 계산한 후 반올림해서 일곱 자리까지만 인쇄했다. 배비지의 계산 엔진 완성을 기다리던 상황에서 나온 슈츠의 계산 기계는 당시 영국 사회에 배비지의 계산 엔진의 작고 간단해진 버전으로 보였다. 1855년 『도버 텔레그래프(Dover Telegraph and Cinque Ports General Advertiser)』는 “슈츠의 발명이 배비지가 시작한 문제를 완성했다고 말할 수 있다.”고 평가하며 슈츠의 기계를 ‘엔진’이라고 명명하였다.

새로운 계산 기계

난해한 계산을 위한 놀라운 기계가 이 나라로 보내져 현재 왕립학회에 기탁돼 있다. 그것은 슈츠라는 스웨덴 신사의 발명품으로, 자신의 발명품이 성공적인 성과로 이어지는 데 필요한 연산 작업에 자신의 재산의 상당 부분을 지출했다고 한다. 그러나 기계가 복잡한 속성을 지니고 있을 거라고 가정해서는 안 된다. 오히려 그 단순함이 가장 놀라운 특징 중 하나다. 그 구조는 평범한 정비공의 능력을 능가하는 것으로 보이지 않으며, 전시된 모델은 그들 작업에 대한 일반적인 원칙만 지시받은 두 명의 스웨덴 인부에 의해 제작되었다고 한다.

… 배비지 씨는 계산 엔진을 제작하는 데 놀라운 방식으로 사용될 수 있는 원리를 고안한 사람이다. 그러나 그의 엔진 부품과 필요한 도구를 만드는 데 드는 비용은 엄청났다. … 더욱이, 가동에 들어간 기계 일부가 만족스러운 결과를 냈지만, 완전한 엔진을 제조하기 전에 극복해야 할 기계적 어려움이 상당해, 극복할 수 없는 것은 아닌지 많은 사람이 심각한 의구심을 표명했다. … 슈츠의 발명은 배비지 씨가 시작한 문제를 완성했다고 말할 수 있다. “힘들고 광범위한 계산을 빠르게 오류 없이 수행할 수 있는, 간단하고 저렴한 기계를 만들 수 있을까?” 여기에 그런 엔진이 있다. … 수년 전에 프랑스 정부는 “지금까지 본 것 중 가장 비용이 많이 들고 웅장한 계산 기념비[새로운 삼각표와 로그표]를 구축하기로 결정했다. 그 목적을 수행하기 위해 최고 수준의 5-6명의 수학자, 성과와 성실성 측면에서 인정받는 7-8명의 수학자, 그 외 80여 명의 계산원 부대를 고용해야 했다. … 그들의 노력의 결과는 17권의 큰 폴리오(folio) 책자로 나타났다. 이제 방대한 작업에 필요한 모든 중요한 계산이 슈츠 씨의 엔진에서 핸들만 돌리면

오류 가능성 없이 관리될 수 있다. ...79

배비지는 자신의 차분 엔진과 분석 엔진, 슈츠의 계산 기계와 같은 기계에 “지능 기계”라는 단어를 사용하지 않았다. 이는 그의 계산 엔진이 “지능을 기계화(mechanisation of intelligence)”하려는 시도였으며, “기계 지능(machine intelligence)”을 추구했다는 평가⁸⁰를 고려할 때 자연스럽지 않다. 더욱이 배비지는 프랑스의 수학자 가스파르 드 프로니(Gaspard de Prony, 1755-1839)가 감독한 프랑스 정부의 미터법 적용을 위한 200,000개의 로그 계산 작업을 언급하면서 지적 노동의 기계화에 대해 언급한 바 있다. 프로니는 계산에 참여한 사람들을 수학적 지식의 수준에 따라 크게 세 그룹, 즉 미분을 이용해 로그를 계산할 수 있는 일반 공식을 유도할, 프랑스에서 가장 저명한 수학자 5-6명, 해당 공식을 간단한 계산 문제로 변환시킬 수 있을 정도로 수학에 정통한 7-8명의 대수학자, 마지막으로 단순한 산술 계산을 이용해 로그값을 구하고 표에 기록할 80여 명으로 나누었다.⁸¹ 이에 대해 배비지는 일반 대중에게 “기계로 산술 계산을 수행하는 것이 너무 원대한 가정으로 보일 수 있”지만, “그것이 수행될 수 있는 방식”에 대해 간단히 설명하겠다고 이야기하면서 계산 기계의 원리를 소개하였다.⁸² 그러나 배비지는 자신의 계산 기계를 두고 ‘지능 기계’나 ‘기계 지능’이라는 단어를 사용하지 않았다.

배비지의 분석 엔진에 관해 설명을 듣고 그것에 관해 소개한 이탈리아인 엔지니어, 루이지 페데리코 메나브레아(Luigi Federico Menabrea, 1809-1896)는 배비지의 분석 엔진이 “그것에 지시된 법칙에 따라 변수를 나타내는 열에 적절히 분포된 수치 계수의 값을 계산”한다는 점에서 “지성의 개념을 성취하는 존재로 여겨질 수 있다.”라고 주장하였다.⁸³ 또한 “지능의 경제(economy of in-

79 “New Calculating Machine,” *Dover Telegraph and Cinque Ports General Advertiser*, 1855. 4. 28, 4.

80 Schaffer, “Babbage’s Intelligence,” 207, 217. 새퍼는 배비지가 자신의 계산 엔진을 국내 외에 알리려 했던 노력을 “지능의 기계화를 위한 캠페인”이나 “기계 지능을 위한 캠페인”으로 규정한다.

81 Babbage, “On the Economy of Machinery and Manufactures” (1835), 191-195; Lorraine Daston, “Calculation and the Division of Labor, 1750-1950,” *Bulletin of the German Historical Institute* 62 (2018), 10-11.

82 Babbage, “On the Economy of Machinery and Manufactures,” 196-202.

83 Luigi Federico Menabrea, “Sketch of the Analytical Engine Invented by Charles

telligence)”를 고려할 때 세 번째 단계의 간단한 산술 계산은 자신의 계산 엔진을 이용해 ”어느 정도의 능력만 가진 사람이 수행할 필요가 있다.”라고 보았다. 그러면서 아직 마무리되지 못했지만, “이 거대한 장치[계산 엔진]를 구성할 모든 다양한 부품과 톱니바퀴 장치들이 마련되었으며, 그 작동이 이미 연구되었다.”라고 설명하였다.⁸⁴ 그러나 배비지는 ‘지능 기계’나 ‘지능의 기계화’와 관련된 표현을 일절 사용하지 않았다. 물론, 배비지의 절친한 친구였던 해리 W. 벅스턴(Harry Wilmot Buxton, 1843-1911)은 배비지가 자신의 계산 엔진을 “지능적(intelligent)”이라고 여기지 않았던 것 같다고 이야기한다.⁸⁵ 그러나 당대에 ‘지능의 기계화’에 관한 논의가 활발하였음을 고려할 때,⁸⁶ 배비지의 선택에는 당대 ‘지능 기계’에 대한 부정적인 시선 역시 어느 정도 영향을 미쳤을 것으로 짐작된다.⁸⁷

3.2. 속임수를 가장한, 마술과 쇼의 장치로서의 오토마톤

한편, 배비지는 자신의 기계를 두고 ‘지능 기계’나 ‘지능의 기계화’와 같은 표현을 사용하지 않았으나, 배비지의 계산 기계는 발명 무렵 당대 영국 사회를 크게 고무시켰다. 1832년 9월 15일 자 기사는 배비지의 차분 엔진을 둘러싼 영국과 프랑스 정부의 반응을 자세히 소개하고 있다. “프랑스 정부가 막대한 비용을 들여 17권의 큰 폴리오(folio) 책자의 계산표를 계산했다고 말하는 것이 적절하다. 영국 정부는 이 [천문] 계산표를 국가적 가치가 있는 것으로 간주하여 프랑스 정도 위원회에 두 국가의 공동 비용으로 해당 계산표의 요약을 인쇄할 것을 제안했으며 그 목적을 위해 5,000파운드를 선불로 제안했다.” 배비지의 차분 엔진

Babbage,” Morrison & Morrison eds., *Charles Babbage*, 230, 243. 다만, 메나브레아는 배비지의 계산 기계가 “생각할 수 있는 존재가 아니라 단지 그것에 부여된 법칙에 따라 움직이는 오토마톤일 뿐”이라고 보았다.

⁸⁴ *Ibid.*, 244.

⁸⁵ Green, “Was Babbage’s Analytical Engine Intended to Be a Mechanical Model of the Mind?,” 35-39.

⁸⁶ Schaffer, “Babbage’s Intelligence,” 207, 214, 217.

⁸⁷ 그린은 19세기 영국에서 지능 기계를 이야기하는 것이 기계론적 유물론자(mechanist materialist)임을 드러낼 수 있었다고 이야기한다. 그러나 배비지의 의도는 사회적 낙인의 우려가 아니라, 창조주 신의 신성만이 제대로 된 지능 기계를 만들 수 있다고 생각한 데 있었다고 이야기하며, 배비지가 자신의 계산 엔진이 지능을 지니고 있다고는 여기지 않았다고 주장한다. Green, *op. cit.*, 43-44.

은 “로그표 외에, 거듭제곱 표와 곱셈표, 태양, 달, 행성의 위치를 결정하기 위한 모든 천문표를 계산”할 수 있다는 점에서 영국의 자랑스러운 성과 중 하나였다.⁸⁸

배비지의 차분 엔진은 인간의 이성적 사고의 산물 가운데 하나인 계산을 기계화한 획기적인 발명품이었던 만큼, 얼마 지나지 않아 영국 사회는 다양한 계산을 기대하기 시작했다. 1841년 10월 31일 자 풍자신문, 『풍자가(Satirist; or, the Censor of the Times)』는 배비지의 계산 기계의 우수성을 칭찬하며 다양한 종류의 가상 계산이 가능할 것이라고 풍자하였다. 『풍자가』는 “왕실의 마구간을 짓는 데” 얼마나 들지, “국가 차원의 교육”에는 얼마나 들지, 의회 의원들에게 높은 임금을 지급한 뒤 그 대가로 얻을 수 있는 국가적 이익은 얼마나 되는지, “연금 목록 중 부당하게 계산된 연금”은 얼마나 되는지, 강탈당하는 세금은 얼마인지 등을 계산할 수 있을 거라 풍자하고 있었다.⁸⁹

그런데 1844년에 이르러 영국 정부는 차분 엔진에 대한 지원을 공식적으로 철회했고, 바로 그해 영국의 애들레이드 갤러리(The Adelaide Gallery)에는 프랑스의 마술사였던 장 외젠 로베르-후맹(Jean-Eugène Robert-Houdin, 1805-1871)의 글 쓰는 오토마톤이 전시되었다[그림 3 참조]. 로베르-후맹의 오토마톤은 관람자의 질문에 스스로 답을 적어낸다는 점에서 관객들에게 놀라움을 안겨주었다.⁹⁰ 로베르-후맹이 글 쓰는 오토마톤 제작에 성공했을 당시를 회고한 기록은 글 쓰는 오토마톤이 당대 영국 사회에 어떻게 받아들여졌을지를 짐작하게 한다. 로베르-후맹은 오토마톤 제작에 2년 가까이 몰두한 뒤 성공을 거두었는데, 성공의 순간을 다음과 같이 기록하였다.

고대했던 결과를 즐기기 위해서는 스프링을 누르면 되었다. 내 심장은 격렬하게 뛰었고, 혼자였지만 인상적인 결과를 생각하는 것만으로도 떨렸다. 나는 내 작가 앞에 첫 번째 종이를 올려놓고 그에게 다음과 같이 질문했다. “당신이란 존재를

⁸⁸ “Mr. Babbage’s Calculating Machine,” *Leicester Chronicle*, 1832. 9. 15, 4.

⁸⁹ “Wonders of the New ‘Calculating Machines,’” *Satirist; or, the Censor of the Times*, 1841. 10. 31, 3.

⁹⁰ 다양한 과학기술의 요소를 활용한 로베르-후맹의 공연과 그것에 대한 대중의 반응에 대해서는 다음을 참조할 것. John Tresch, *The Romantic Machine: Utopian Science and Technology after Napoleon* (Chicago: University of Chicago Press, 2012), 171-176.

창조한 사람은 누구입니까?” 내가 스프링을 누르자 시계 장치(오토마톤)가 작동하기 시작했다. 나는 작동을 방해할 것이 두려워 감히 숨을 쉴 수가 없었다. 오토마톤은 나에게 절했고, 나는 내 아들에게 하듯 미소 짓지 않을 수 없었다. 그러나 그 눈이 종이에 주의 깊게 시선을 고정하는 것을 보았을 때 - 몇 초 전만 해도 마비된 듯 생명이 없었던 팔이 움직이기 시작하면서 확고한 손으로 내 서명을 따라 쓰기 시작했을 때 - 눈물이 흐르기 시작했고 내게 성공을 허락해 준 하늘에 열렬히 감사했다.

소시아(Sosia)가 내 서명을 천 번 반복하게 한 후, 나는 “지금 몇 시입니까?”라고 질문했다. 오토마톤은 시계에 따라 움직이면서 “새벽 2시입니다”라고 썼다. 그것은 시기적절한 조언이었다. 나는 조언을 듣고 곧장 잠자리에 들었다.⁹¹



그림 3. 로베르-후댕의 글 쓰는 오토마톤. [출처: Harry Houdini, *The Unmasking of Robert-Houdin* (London: George Routledge & Sons, 1906), 83.]

그런데 로베르-후댕이 보여준 글 쓰는 오토마톤은 인간의 정신 활동을 구현한 과학 연구의 산물이 아니었다. 관람자가 질문했을 때 자동인형은 미리 준비된 문구를 썼을 뿐이었지만 관람자는 그에 대해 자의적으로 해석했다. 가령, 프랑스의 루이 필리프 1세(Louis-Philippe Ier, 1773-1850)가 글 쓰는 자동인형을 보며 프랑스의 미래에 관해 질문했을 때, 글 쓰는 오토마톤이 글을 쓰는 과정에

⁹¹ Jean-Eugène Robert-Houdin, *Memoirs of Robert-Houdin, Ambassador, Author and Conjuror* (Philadelphia: Geo. G. Evans, 1859), 151.

서 연필이 부러졌는데, 1848년 필리프 1세의 재위가 끝났을 때 이것은 마치 예 언처럼 받아들여졌다.⁹² 결국 오토마톤은 인간의 정신 활동이나 의식을 구현한 것이 아니었으나 당대 사회는 그것을 놀라움으로 받아들였고 때로는 적극적으로 해석하고 있었다.⁹³

로베르-후댕의 글 쓰는 자동인형은 애들레이드 갤러리에 전시되기 이전인 1844년 5월 프랑스 산업 박람회(Quinquennial Exposition)에 그림을 그리는 오토마톤과 함께 출품되었다. 공개 시연을 선보이지는 않았지만, 곧 프랑스 궁정의 관심을 끌었고 결국 박람회의 금메달을 획득했다. 박람회에서 주목을 받으면서 이후 글 쓰는 오토마톤은 곧바로 좋은 값에 판매되었는데, 이후 이 오토마톤을 구입하고 애들레이드 갤러리에서 전시를 했던 인물은 당대 최고의 쇼맨으로 불렸던 피니어스 테일러 바넘(Phineas Taylor Barnum, 1810-1891)이었다.⁹⁴ 당시 바넘은 애들레이드 갤러리에서 과학자나 기술자의 위치에 서서 전시하고 있지 않았다. 1844년에 바넘이 동료였던 모세스 김볼(Moses Kimball)에게 쓴 편지에 따르면, 바넘은 애들레이드 갤러리에서 글 쓰는 오토마톤 외에도 톰 썸(Tom Thumb) 장군이라고 불리던 난쟁이, 다섯 명의 남성들로 구성된 벨 연주자(Bell Ringers)⁹⁵, 인디언 등과 함께 공연하고 있었다.⁹⁶ 당시 대중에게 쇼맨이었던 바넘이 전시하고 있었던 마술사의 오토마톤은 인간의 지적 활동의 일부를 구현한 과학기술의 산물이 아니었다. 글 쓰는 오토마톤이 대중을 잠깐 속여 놀라움을 안기는, 쇼의 일부로 받아들여졌을 것은 충분히 짐작할 수 있다.

당시 영국 사회가 1844년의 ‘글 쓰는 오토마톤’을 쇼나 마술 공연의 장치처럼 받아들였을 것은 직전 시기 영국 사회에 논란을 불러일으켰던, 소화하는 오리 오토마톤(Digesting Duck)과 채스 두는 오토마톤(The Turk)의 실체 폭로 사건을 통해서도 충분히 짐작할 수 있다. 르네상스기 오토마톤은 정밀기계 기술이 구현된 첨단 기계 장치로 보였다. 하지만 오토마톤이 인간과 동물의 모습이

⁹² “Metaphysics of an Automaton,” *Rochdale Observer*, 1864. 8. 6, 3.

⁹³ Tresch, “The Machine Awaken,” 110-112.

⁹⁴ Harry Houdini, *The Unmasking of Robert-Houdin* (London: George Routledge & Sons, 1906), 85-86.

⁹⁵ The Barnum Museum, “Barnum’s Gallery of Wonders no. 4 the Lancashire Bell Ringers,” <https://collections.ctdigitalarchive.org/islandora/object/60002%3A3757> (2022. 2. 20 접속).

⁹⁶ T. Barnum, “T. Barnum to Moses Kimball, Letter 7, August 18, 1844,” <https://www.disabilitymuseum.org/dhm/lib/detail.html?id=1638> (2022. 2. 20 접속).

나 동작 등을 모방·구현하면서 점차 눈속임과 연결되기 시작했다. 예수의 모습을 한 오토마톤이 피눈물을 흘리고 악마를 닮은 자동인형이 연기와 함께 눈을 부릅뜨고 음산한 소리를 내었을 때, 여신의 모습을 한 오토마톤이 관람자의 눈길을 피해 나신의 모습을 가리거나 남신의 모습을 한 오토마톤이 관람자를 향해 물을 뿌렸을 때, 대중은 놀라움을 경험했지만 이내 유쾌한 여흥의 일종으로 받아들였다.⁹⁷ 그러나 오리를 닮은 오토마톤이 물을 마시고 소변과 대변을 누며,⁹⁸ 터키인을 닮은 오토마톤이 체스를 두었을 때 그것은 놀라움을 넘어 논란을 불러일으켰다. 1783년에 이르러 오리 오토마톤을 확보한 독일 작가는 음식물이 단지 송풍기의 작용으로 오리의 부리 속으로 들어가며, 배설물은 음식물과 상관없이 미리 향문 근처에 준비되었다가 원하는 순간에 배출된다는 사실을 폭로했다. 그럴듯한 속임수였음이 드러난 것이었다.⁹⁹

볼프강 폰 켐펠렌(Wolfgang von Kempelen, 1734-1804)이 제작한 체스를 두는 터키인 오토마톤은 더 큰 논란을 불러일으켰다. 터키인 복장을 한 오토마톤은 커다란 테이블 앞에 앉아 있었는데, 체스 게임을 하기 전에 사회자는 오토마톤 등 뒤와 체스 테이블 아래의 문을 열어 내부의 기계 장치를 먼저 보여준 뒤 오토마톤이 사람 도전자와 체스 게임을 시작하도록 진행했다. 어두운 실내에서 터키인의 모습을 한 기계와 인간의 체스 게임이 진지하게 진행되었기에, 당대 상당수 대중에게 터키인 오토마톤은 실제로 체스를 두는 것같이 여겨졌다. 그런데 거의 모든 게임에서 터키인 오토마톤이 사람 도전자를 이기면서 체스 두는 오토마톤의 원리를 두고 논란이 불거졌다. 이어 체스 두는 오토마톤의 원리를 폭로하는 저술들이 나타났다. 그리고 1834년에 이르러 관련자의 폭로를 통해 실제 체스 선수가 기계 안으로 들어가 체스를 대신 두는 것이라는 사실이 밝혀졌다.¹⁰⁰

97 Jessica Riskin, "Machines in the Garden," *Republics of Letters: A Journal for the Study of Knowledge, Politics, and the Arts* 1:2 (2010), 25-31; Alexander Marr, "Gentile curiosity: Wonder-Working and the Culture of Automata in the Late Renaissance," Weston Evans, Robert John and Alexander Marr eds., *Curiosity and Wonder from the Renaissance* (Aldershot: Ashgate, 2006), 151-160.

98 게이비 우드, 『살아있는 인형』 (이제이북스, 2001), 56-76.

99 같은 책, 60-66.

100 같은 책, 137-149

결국, 체스 오토마톤은 스스로 생각하고 경기를 두는 듯한 착각을 불러일으켰지만, 일종의 속임수로 대중을 속이고 있었다. 마찬가지로 로베르-후맹의 글 쓰는 오토마톤 역시 내재된 지능에 따라 글을 쓰는 것 같은 모습을 보였으나 그것은 결국 오토마톤의 화려한 움직임으로 가린 눈속임일 뿐이었다. 그런 점에서 대중이 오토마톤을 두고 ‘인간 지능의 기계화’에 관한 심각한 철학적 고민에 빠질 필요는 없었다.

3.3. 오토마톤이 된 지능 기계와 기대 섞인 상상

배비지의 지능 기계가 불가능한 상황에서 지능을 가진 듯한 오토마톤이 속임수였음이 드러나자, 심각한 질문이 차단되면서 풍부한 상상이 시작되었다. 1844년의 『편지』 기사는 고차원의 정신 활동을 구현한 기계에 관한 상상을 보여주고 있다. 1834년 대화제로 웨스트민스터 홀만 남기고 모든 건물이 전소된 후 새 국회의사당 건물 건축을 위한 위원회가 구성되었는데, 1844년 8월에는 새 국회의사당 위원회의 보고서가 제출되었다. 그런데 위원회가 구성된 후 8년이 지난 당시까지도 아직 일부 건물에 대해서는 도면조차 완성되지 않을 정도로 작업 속도가 느렸다.¹⁰¹ 더욱이 당시는 1841년 총선 승리로 국교회 권력의 회복을 주장하던 보수당이 집권하였으나, 옥스퍼드운동과 국교회 폐지 운동 등으로 국교회에 대한 비판이 거세던 상황이었다. 수상이었던 로버트 필(Robert Peel, 1788-1850)이 자유주의적 정책을 펼쳤으나 보수당 내부가 분열되면서 법안 처리가 제대로 되지 않고 있었다.¹⁰² 이런 상황에서 『편지』는 새로운 국회의사당 건물이 마치 들어선 것처럼 묘사하면서 당시 보수당 정부의 갈등을 풍자했다. 이때 풍자에 사용된 것은 하원의원의 입법 활동을 대신하기 위해 미리 준비된 알고리즘에 따라 스스로 작동하는 오토마톤 지능 기계였다.

... 그런 다음 새로운 국회의사당 건물의 높은 벽을 향해 돌아섰다. ... 국회의사당은 오래된 것이나 새것이든 이집트 기념비만큼이나 헛되고 쓸모없지 않은가! ... 국가의 업무를 위해서는, 모든 일을 하려고 2월에 만나 8월에 헤어지는 658명의 학식

¹⁰¹ Hansard, “New Houses of Parliament. HL Deb 09 August 1844 vol 76 cc1953-5,” <https://api.parliament.uk/historic-hansard/lords/1844/aug/09/new-houses-of-parliament> (2022. 2. 2. 접속).

¹⁰² 정희라, “로버트 필 정부의 종교정책과 영국 보수당의 분열, 1841-1846년,” 『서양사론』 76 (2003), 65-100.

있는 사람들[의원]보다, 어떤 기계적 수단을 이용하는 것이 더 효율적이지 않을까?
... 배비지 씨가 입법 기계(legislating machine)를 만들 것이고, 로버트 필 경의
수중에서 [입법 기계가] 당대 상원의원이 제시한 논제 모두에 충분히 대답할 수
있을 것이라는 점을 확신하는데도, 하원의원이 있어야 하는가?"

우리는 진지하다. 다음 선거에서 자신의 이름에 MP(하원의원)를 붙이려는 모든
신사는 자신의 찬성 기계(proxy machine)를, 배비지 씨가 지도한 대로, “예”와
“아니오”로 설정해서 하원에 보낼 것을 제안한다.¹⁰³

이어 새로운 기계에 대한 상상은 같은 시기 오토마톤 서기에 대한 제안으로
이어졌다. 19세기 초까지는 변호사가 거의 참여하지 않은 채 재판이 신속하게 이
루어졌지만 19세기 전반기를 지나면서는 형사 사건이 증가하고 변호사가 중앙형
사법원(Old Bailey)에 참석해 변호하는 일이 잦아지면서 변호사의 업무 강도도
높아졌다. 이런 가운데 1844년 10월에는 변호사였던 데이비드 와이어(David
Wire)가 한 모임에서 변호사의 업무 강도와 연장 노동 등의 문제에 대해 연설했
다. 그러자 변호사들보다 훨씬 더 열악한 근무 환경에 처해 있었던 변호사 서기
들이 목소리를 내기 시작했다. 그들은 적은 보수에 아침 9시부터 저녁 9시까지
일해야 했고, 방학 기간에도 휴가 없이 아침 9시부터 저녁 8시까지 근무해야 했
다.¹⁰⁴ 이런 상황에서 1844년 9월에 나온 『핀치』 기사는 지능을 가진 변호사 서
기 오토마톤을 제안하면서 변호사 서기들의 열악한 근무 환경을 풍자했다.

... 이제 배비지씨, 당신이 해주셨으면 하는 바를 말씀드린다. 당신은 계산 기계를
발명했다. 마찬가지로 변호사 서기 오토마톤(Automaton Lawyer's Clerk)을 발
명할 수는 없는가? 현재 사용 중인 서기의 불행은 그의 골격이 살과 피로 구성되
어 있다는 점이다. 그의 가슴에는 심장이 있고, 그의 두개골에는 뇌가 있다. 신체
내부는 신경, 맥박 및 기타 섬세하고 민감한 구성물로 구성되어 있고, 도덕적 본
성에 대한 감수성이 깃들어 있다. 그는 아픈데도 아침부터 자정까지 단단한 책상
에 기대어 참나무 의자에서 일해야 하고, 일주일에 몇 실링으로 높은 과부 어머
니를 봉양하거나 부인과 자녀를 돌봐야 한다. 또한 가끔 휴가도 원하지만, 돈 문
제 때문에 휴가도 허락받기 힘들다. 그러나 숨씨 좋은 선생님이 오토마톤 서기를
만들어 주신다면 이 모든 불편함이 사라질 것이다. 마호가니에는 신경계가 없으
며 스프링과 와이어는 감각을 느끼지 못한다. 변호사의 잘못과 사무관의 모욕에

¹⁰³ “The ‘Business’ of Parliament,” *Punch* 7 (1844), 43.

¹⁰⁴ “To the Editor of the *Evening Mail*,” *Evening Mail*, 1844. 10. 16, 2.

도 시계¹⁰⁵[서기]는 상처받지 않을 것이다. 기계는 결혼할 수 없고, 따라서 가족을 부양할 필요도 없다. ... 필요할 경우 고장 나기 전까지는 불평 없이 종일 작동할 것이다. ... 나는 그것을 특히, 변호사의 무감각한 서기라고 부르라고 조언한다.¹⁰⁶

한편, 같은 해 오토마톤 서기에 대한 상상은 오토마톤 작가에 대한 상상으로 이어졌다. 1844년 11월에는 역사가이자 소설가였던 조지 페인 레인스포드 제임스(George Payne Rainsford James, 1799-1860)의 세 권으로 된 로맨스 소설 신간이 출판되었다. 제임스는 매년 한 권 이상의 소설을 썼던 다작가로 당대 영국인들에게 큰 인기를 누렸던 작가였다.¹⁰⁷ 『편지』는 제임스의 소설 출간에 맞춰, 배비지가 오토마톤 서기를 요청했던 변호사 서기에게 보내는 답장 형식을 빌려 제임스의 다작 능력을 풍자하였다. 기사에서 배비지는 “모든 형식과 주제를 다룰 수 있는 기계 소설가(Mechanical Novel Writer)로 새로운 특허를 내는 데 완전히 성공”했다고 주장한다. 제임스의 소설을 지능 기계인 기계 소설가가 작성한 것이라고 풍자하는 것이다.¹⁰⁸ 이어 이 기사 하단에는 제임스가 기계 소설가를 경험한 가상의 증언이 소개되었다.

귀하의 새로운 특허 소설가가 매우 유용함을 전하게 되어 기쁘게 생각한다. 그 도움으로 나는 이제 48시간이라는 짧은 시간 안에 일반 분량으로 세 권짜리 소설 한 편을 완성할 수 있는데, 이전에는 최소한 2주의 작업이 필요했다. 그것을 사용해보고 싶은 사람에게 그것을 적용한 경험을 소개하자면, 나는 노르망디의 농부들인 나의 영웅과 여주인공을 그 엔진[기계 소설가]의 놀라운 모험 부서에 집어 넣었다. 기계를 작동시킨 뒤 몇 시간 동안 증기를 내보냈을 때 공작 하나와 공주 하나를 발견했다. 그들은 세상에서 가장 자연스럽고 흥미로운 과정을 거쳐 그렇게 만들어졌다[그림 4 참조].

¹⁰⁵ 오토마톤과 시계 내부는 유사한 기계적 원리로 작동했으므로 당대 오토마톤을 제작했던 이들은 주로 시계 제작자였다.

¹⁰⁶ “The Lawyer’s Clerk Question Settled,” *Punch* 7 (1844), 194.

¹⁰⁷ Samuel Carter Hall, “G. R. James,” Victorian Web. <https://victorianweb.org/authors/james/hallbio.html> (2022. 2. 26 접속).

¹⁰⁸ “The New Patent Novel Writer,” *Punch* 7 (1844), 268.



그림 4. 소설가 엔진의 놀라운 모험 부서 한쪽에 노르망디의 남, 녀 농부 두 사람을 넣었을 때 반대쪽에서 공작과 공주가 나오는 모습. [출처: Punch, "The New Patent Novel Writer," *Punch* 7 (1844), 268.]

『펀치』는 여기서 멈추지 않고 당대 다양한 문학 작품으로 큰 인기를 누리던 에드워드 불워 리턴(Edward Bulwer-Lytton, 1803-1873)의 후속 제안, 즉 자동 시인 특허에 관해서도 언급하였다. 1843년에 『직신(直臣)의 최후(The Last of the Barons)』라는 역사 소설을 썼던 리턴은 1844년에는 『실러의 시와 발라드(The Poems and Ballads of Schiller)』를 번역·출판했다.¹⁰⁹ 『펀치』는 리턴이 배비지의 자동 소설가를 직접 사용해보고 얼마나 만족했는지를 이야기한 뒤 “나는 내게 더 필요해 보이는 자동 시인도 동일한 방식으로 제작해 줄 것을 제안하는데, 배비지 씨가 작업에 임할 거라는 것을 조금도 의심하지 않는다.”라고 설명한다. 그리고 이어 영국의 육군 장교이자 작가였던 윌리엄 레녹스 경(Lord William Pitt Lennox, 1799-1881) 역시 자동 소설가가 얼마나 흥미로웠는지를 설명하며 배비지를 칭찬한다. 그러면서 자동 소설가 덕분에 할 게 없다고 설명하면서 부족한 아이디어를 얻기 위해 동일한 원리로 자동 사색가(Patent Thinker)를 준비해줄 것을 제안한다.¹¹⁰

영국 대중이 1844년 글 쓰는 오토마톤을 경험하면서, 인간의 지적 활동을 구

¹⁰⁹ Edwin W. Bowen, “Bulwer-Lytton Forty Years After,” *The Sewanee Review* 26:1 (1918), 105-106.

¹¹⁰ “The New Patent Novel Writer,” *Punch*, 268.

현하려 했던 배비지의 계산 엔진은 오토마톤과 겹쳐졌다. 그러면서 대중은 배비지의 계산 엔진의 원리 위에서 인간의 지적인 활동을 구현한 다양한 오토마톤을 상상했다. 와이즈는 19세기 영국 문화 속에서 엔진과 메커니즘의 구분이 공장 내부의 노동 조직이나 성별 등으로 확장되어 실제 노동 현장에서의 남녀 비율이나 성별 노동 분야 등에서 분명하게 차이가 났음을 주장했다. 이어 와이즈는 이러한 구분을 배비지의 은빛 오토마톤 댄서와 차분 엔진의 비교에 적용하였다. 전자가 “여성화된 오락의 단순한 메커니즘”인 반면에 후자는 “남성화된 합리적 행동의 엔진”이었다는 것이다.¹¹¹ 그러나 당대 영국인들에게 오토마톤은 단순히 여성화된 오락으로만 받아들여지지는 않았다. 글 쓰는 오토마톤이 보여준 가장된 지능이 배비지의 계산 엔진에 대한 기대와 겹쳐졌을 때, 그것은 지능 기계에 대한 상상으로 이어졌다. 오토마톤이 일종의 오락 장치였을 때, 그것이 보여주는 속임수에 기반해 지능 기계를 상상하는 것은 문제 될 것이 없었으며, 한계에 대해 고민할 필요도 없었다.

3.4. 배비지의 계산 엔진과 수학적 오토마톤

1859년에 이르면 배비지의 계산 엔진은 결국 실패로 마무리되었다. 그러나 배비지에 대한 대중의 시선이 부정적이지만은 않았다. 비록 실패했지만, 배비지는 인간의 정신 활동을 구현한 ‘오토마톤’을 제작하려고 시도했던 위대한 인물이었다. 『편지』를 통해 배비지의 이름을 내건 다양한 지능 오토마톤이 논의된 후, 시간이 흐르면서 배비지 역시 오토마톤에 대한 새로운 시각을 발전시켜 나갔다. 배비지는 말년에 분석 엔진의 원리에 대해 고찰하면서 지능이 구현된 기계를 만드는 데 오토마톤의 원리가 효율적일 수 있음을 깨달았다. 『철학자의 삶 속의 사건들(Passages from the Life of a Philosopher)』(1864)은 이러한 배비지의 생각을 잘 드러내 보여준다.

메나브레아(Menabrea)의 회고록 번역본이 출판된 후 상당한 시간이 흐르고, 분석 엔진과 그 부분에 관한 수많은 그림을 그린 후, 나는 그토록 발전된, 심지어는 예상치 못했던 결과에 도달할 수 있었던 지적 방법에 대해 숙고하기 시작했다. 나는 내 출판 논문과 미공개 논문에서 다루었던 ... 다양한 원리에 대해 마음속으로 고찰하였다. ... 그러다 완전히 새로운 종류의 질문을 염두에 두고 나를 다른 경

¹¹¹ Wise, “The Gender of Automata in Victorian Britain,” 174-176.

우에 성공적으로 이끌었던 그 원리의 도움을 받아, 내가 제시했던 원리의 힘을 시험해보는 것이 다른 사람의 마음에 그리고 내 마음에도 어느 정도 더 만족스러울 것이라고 느꼈다. ... 많은 고려 후에 나는 3목 두기(tit-tat-to)¹¹², 체커(drafts)¹¹³, 체스 같은 순전히 지성이 필요한 기량 게임(a game of purely intellectual skill)을 성공적으로 할 수 있을 기계 장치를 테스트용으로 선택했다. ... 나는 모든 계층과 모든 연령대의 사람들이 기량 게임을 하는 데 인간의 이성이 필요하다고 생각하는지를 확인하고자 했다. ... 일부 수리 과학에 조예가 깊은 이들은 기계가 그러한 일을 할 수 있다는 가능성을 인정했다. 그러나 그들은 가장 단순한 게임에도 무수한 조합이 존재해 그러한 기계를 실제로 고안할 가능성에 대해서는 단호하게 부인했다. ... 나는 모든 기량 게임이 오토마톤에 의해 쉽게 구현될 수 있다는 결론에 도달했다.¹¹⁴

이후 배비지는 게임에서 실제 가능한 조합을 고려해 게임의 규칙을 찾기 시작했고 이를 어린아이들이 하는 간단한 게임에 적용한 뒤 기계 장치의 메커니즘의 원리에 몰두했다. 배비지는 시간이 충분하다면 경우의 수의 조합을 찾아 간단한 게임을 할 수 있는 메커니즘을 구현할 수 있을 거라고 보았고, “게임을 하도록 오토마톤이 만들어지면, 매우 인기 있고 수익성 있는 전시회를 열 수 있는 매력적인 환경에 둘러싸일” 것이라고 여겼다.¹¹⁵ 그런데 이때 게임 장치는 오토마톤이었지 지능 기계가 아니었다. 배비지는 인간의 지능 일부를 구현한 기계 장치를 고안하고 제작하면서도 ‘지능 기계’라는 용어를 사용하지 않았고 오토마톤이라는 용어를 고수했다.

배비지의 『철학자의 삶 속의 사건들』이 출판된 이후 『로치데일 옵저버(Rochdale Observer)』지는 배비지의 책에 관해 소개하는 긴 기사를 준비했다. 그런데 기자는 그 분량을 모두 오토마톤의 지능과 인간 지능 간의 차이점을 논하는 데 할애하였다. 그에게 배비지의 분석 엔진은 계산 기계가 아닌 오토마톤이었다. 1864년 8월 6일 자 기사에서 기자는 배비지가 “오토마톤[분석 엔진]이 지니는 지적인 장점과 단점(intellectual advantages and disadvantages of automaton)”에 관해 자세히 설명했다고 소개하면서 배비지의 서적 중 일부를 그대로 인용했다.

¹¹² 9개의 빈칸에 O, X를 그려 먼저 3개를 연달아 그리는 사람이 이기는 게임.

¹¹³ 체스판 양 진영에 말을 올려놓고 규칙에 따라 상대방의 말을 모두 먹으면 이기는 게임.

¹¹⁴ Babbage, *Passages from the Life of a Philosopher*, 465-466.

¹¹⁵ *Ibid.*, 468.

배비지씨의 ‘수학적 오토마톤(mathematical automaton)’[분석 엔진]이 “계산표의 숫자, 즉 주어진 수의 로그값을 원할 때, 그것은 종을 올린 뒤 스스로 멈춘다. 그러면 조수는 로그표가 적혀 있는 판지 카드가 놓인 서랍으로 이동한다. 거기서 필요한 로그 카드를 가져와 기계 위에 올려놓는다. 이어 엔진은 먼저 조수가 정확한 로그값을 전했는지 확인하고, 만약 그렇다면 그 값을 사용해 계속해서 작업을 진행한다. 하지만 엔진이 조수가 잘못된 로그값을 전했다는 사실을 발견했을 때는 벨을 크게 울리고 스스로 멈춘다. 조수가 엔진을 다시 검사했을 때 ‘잘못된 표 숫자’라는 단어를 보면, 그가 잘못된 로그값을 가져다줬다는 것을 깨닫고, 올바른 값으로 교체한다.” 이것은 분명히 ‘가장 높은 수준의 기계적 지능과 목적을 지닌 오토마톤(an automaton of the highest order of mechanical intelligence and purpose)’이며, 여기에는 절대적으로 오류가 없는 정확한 산술 연산에 대한 이해와 집요한 해결 의지가 결합 되어 있다.¹¹⁶

기자는 배비지의 분석 엔진이 로그값을 질문할 때 자동으로 로그값을 계산하고 판지 카드에 적힌 값이 실제 로그값과 일치하는지를 확인하고 반응한다는 점에서 수준 높은 오토마톤이라고 보았다. 다만, 그러한 오토마톤은 기존의 오토마톤과는 다르다고 보았다. 가령 바넘의 공연을 통해 유명해진 로베르-후랭의 글 쓰는 오토마톤의 경우, 파리의 인구수를 물으면 미리 입력된 숫자를 제시할 것인데, 아무리 인구가 계속해서 증가한다고 해도 기존에 입력된 인구 조사 자료의 숫자만을 제시할 것이라는 점에서 일종의 “기발한 속임수”일 뿐이며, 보캉송의 오리 오토마톤(automatic duck)보다 더 뛰어난 기계라고 볼 수도 없다고 주장했다. 이에 비하면, 배비지의 “지능이 뛰어난 오토마톤(intellectual automaton)”은 훨씬 더 정확하고 확장된 규모로 [계산을] 수행할 수 있었다. 또한 배비지가 보여준 것처럼, 원리상으로는 머리를 써서 공수 교대로 승부를 가르는 게임(games of skill)의 경우 “그[배비지]의 계산 기계와 동일한 원리로 제작된 오토마톤에 의해 수행”될 수 있고, 배비지가 그러한 오토마톤 개발 작업을 손수 해왔다고 소개했다.¹¹⁷ 기자로 대변되는 대중의 눈에 배비지의 계산 기계는 단순한 기계가 아니었다. 그것은 속임수로 지능이 뛰어난 것처럼 보이게 만든 오토마톤이 아니라 진정으로 지능이 뛰어난 오토마톤이었다.

배비지의 계산 엔진의 작동 원리가 오토마톤의 원리와 유사함을 강조한 기자

¹¹⁶ “Metaphysics of an Automaton,” *Rochdale Observer*, 3.

¹¹⁷ *Ibid.*

는 이어 “그렇다면, 자동 기계의 지능과 인간의 지능 간의 진정한 차이점은 무엇일까?”라는 질문을 던졌다. 이에 대해 기자는 오토마톤의 지능을 ‘의식’의 문제와 연결해, 사람들이 인간의 지능과 오토마톤의 작동을 비교할 때, 인간의 경우에는 자신의 행동이나 창의적인 활동을 할 때 본인 스스로가 의식을 하며 진행한다는 점에서 오토마톤의 무의식적인 작동과 차이가 난다는 의견을 소개하였다. 이어 기자는 “사람들이 자신이 수행하는 정신적인 활동의 반 정도를 의식한다는 것은 사실이 아니며, 이제 많은 사상가는 가장 놀라운 지적 활동의 일부가 완전히 무의식 상태에서 이루어”지며, 일부가 이야기하는 것처럼 “무의식적인 예술 본능이 스스로 발달”한다는 사실을 지적하였다. 그런 다음, “꿈과 몽유병자의 행태를 연구하고 그것을 확인하는 모든 의사를 신뢰한다면, 배비지에 의해 그전에 고안된 오토마톤의 무의식적 지능은 신에 의해 그전에 고안된 여자나 남자의 무의식적 지능과 어떤 점에서 다른가?”하고 질문하였다. 그러면서 의식하는 인간의 정신 활동이 오류를 낼 수 있는 반면에 작동 원리에 따라 의식 없이 기계적으로 작동하는 오토마톤은 주어진 기능을 더 정확하게 빠르게 수행할 수도 있음을 강조하였다. “지적인 오토마톤은 그것의 작동을 방해할 자유도, 의식도 없기에 사용 목적으로는 [인간의] 지능보다 더 우월”할 수도 있다는 것이었다.¹¹⁸ 오토마톤이 눈속임을 위한 마술 도구가 아닌 경우, 오토마톤이 보여주는 지능은 어떤 면에서 인간의 지능보다 더 우월해 보였다. 그러나 그렇다고 지능을 지닌 오토마톤이 인간의 정신적 노동을 대체할 두려운 존재는 아니었다. 그것은 어디까지나 놀라움과 경이를 보여주는 오토마톤이었다.

3.5. 계산 기계의 보급과 새로운 지적 노동의 창출

한편, 배비지의 계산 기계가 실패로 돌아간 사이 유럽에는 새로운 계산 기계들이 등장하기 시작했다. 가령, 1862년에는 국제박람회에 샤를 자비에르 토마스(Charles Xavier Thomas de Colmar, 1785-1870)의 산술계(Arithmometer)가 출품되었다[그림 5 참조].¹¹⁹ 산술계는 이후 꾸준히 개선되고 상용화되면서

¹¹⁸ Ibid.

¹¹⁹ “Arithmometer,” *London Evening Standard*, 1862. 10. 21, 1. 토마스의 산술계는 1820년에 처음 발명되었지만, 1870년대까지는 널리 사용되지 않았다. Daston, “Calculation and the Division of Labor, 1750-1950,” 17-18.

19세기 말에 이르면 은행이나 보험 회사 등에서 널리 사용되기 시작했다.¹²⁰ 1888년에는 미국인 도어 펠트(Dorr Felt, 1862-1930)에 의해 컴프토미터(Comptometer)가 발명되어 미국 재무부 전문가들에 의해 사용되고 있다는 소식이 전해졌다.¹²¹



그림 5. 샤를 자비에르 토마스(Charles Xavier Thomas de Colmar)가 개발한 산술계(Arithmometer) (1875). [출처: <https://www.wikiwand.com/en/Arithmometer> (2022. 2. 28. 접속)]

이 시기 계산 기계는 큰 규모의 복잡한 기계가 아니었다. 우선, 타자기와 모양이나 규모 면에서 유사한 모습을 지니고 있어 친숙함을 안겨주었다. 기능 역시 덧셈의 원리를 이용해 사칙 연산만을 수행하는 기계였으므로 배비지의 계산 기계보다 훨씬 더 단순했다. 1905년에는 휴대용 계산 기계도 등장했다. 1905년 4월 13일 기사는 애딕스(Adix)라고 불리는 계산 기계를 소개하면서 “단순함이 가장 큰 매력 중 하나”로 “적당한 크기의 주머니에 쏙 들어갈 정도로 작고, 보기에도 꽤 예쁘다.”라고 설명하였다[그림 6 참조]. 그러면서 “실수가 발생할 수 있는 유일한 경우는 오퍼레이터가 키를 잘못 치는 경우뿐”임을 강조하였다.¹²²

¹²⁰ “The Prudential Assurance,” *Northampton Mercury*, 1892. 3. 18, 8; “Wonderful Calculating Machine,” *Truth*, 1912. 6. 5, 29.

¹²¹ “A New Calculating Machine,” *Weekly Irish Times*, 1888. 9. 29, 2. Comptometer에 대한 특허 등록은 1887년에 이루어졌다.

¹²² “Calculating Machine,” *Londonderry Sentinel*, 1905. 4. 13, 6.



2010/1/78
25/06/2013

그림 6. 애딕스사(Adix Company)의 휴대용 계산기. 1904년부터 1930년까지 독일에 위치한 애딕스사가 제작·판매하였다. [출처: Powerhouse Collection, <https://collection.maas.museum/object/372519> (2022. 2. 28. 접속)]

이러한 계산 기계는 일부의 시각에서 점차 회계 사무직 직원들의 일자리를 위협하는 것으로 여겨질 수 있었다. 1892년에 프루덴셜 보험 회사(Prudential Assurance)는 산술계를 이용해 5년 치 대차대조표를 작성하는 성과를 거두었음을 홍보했다.¹²³ 이어 1894년 「글로브」지의 기사는 계산 기계 한 대가 우수한 직원 두세 명분의 작업을 대신할 수 있다고 주장했다.

이제까지 발명된 것 중 가장 놀라운 계산 기계라고 할 수 있는 것이 시장에 출시되었다. 버로스 회계 기록기(Burroughs Registering Accountant)라고 하며 1제 곱피트보다 약간 작다. 맨 위에는 75개의 키가 있는데, 타자기를 닮았고, 키를 누르면 원하는 숫자가 조판 된다. 레버를 당기면 이 숫자가 송장 용지나 대장 위에 세로로 인쇄되고, 또 다른 레버를 당기면 합계가 즉시 추가되고 전체가 인쇄된다. 작업자는 시간당 1,500에서 1,800줄의 숫자를 처리할 수 있는데, 현재 회사 사무실에서 볼 수 있는 이 기계의 가장 주된 장점은 실수가 불가능하고, 두세 명의 민첩한 직원이 할 수 있는 작업을 [혼자서] 해낼 수 있다는 점이다[그림 7 참조].¹²⁴

¹²³ "The Prudential Assurance," *Northampton Mercury*, 8.

¹²⁴ "A Calculating Machine," *Globe*, 1894. 3. 17, 3.



그림 7. 버로우즈 회계 기록기.

[출처: [https://commons.wikimedia.org/wiki/](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Burroughs_Accounting_Machine.jpg)

File:Burroughs_Accounting_Machine.jpg (2022. 4. 24. 접속)]

비슷한 시기에 지능 기계라는 용어 역시 자동화 기계나 정보기관 등을 지칭하기 시작했다. 소리를 녹음했다가 원하는 시간에 다시 들려줄 수 있는 장치가 장착된 시계는 지능 기계였고,¹²⁵ 우체국에서 자동으로 우표를 붙이는 기계 역시 지능 기계였으며,¹²⁶ 고객의 문의에 자동으로 응답하는 기계 역시 지능 기계였다.¹²⁷ 20세기 초 영국 사회는 인간의 정신 활동을 대신하기 시작한 지능 기계를 분명하게 인식하기 시작했다.

하지만, 한동안까지도 지능 기계는 인간의 정신노동을 곧바로 기계화하지는 못했다. 이는 계산 기계의 사례를 통해 잘 드러난다. 이 시기 계산 기계는 다양한 층위의 인간 지성의 개입이 있어야만 주어진 계산을 제대로 수행할 수 있었다. 앞에서 살펴본 것처럼, 19세기 후반에는 다양한 계산 기계가 개발되었고 1870년 무렵부터는 실제 산업 및 공공 부문에 활용되었다. 하지만 계산 기계는 구입 및 임대 비용이 매우 비쌌고, 고장이 자주 났으며, 안정적인 운용을 위해서는 계산 기계를 잘 다루고 관리할 줄 아는 인간 노동자가 필요했다. 비싼 계산 기계를 도입하더라도 제대로 활용하기 위해서는 계산 기계를 직접 조작하는 사무원 노동자가 복잡한 계산을 계산 기계를 통해 해결할 수 있도록, 계산 알고

¹²⁵ "Here and There," *Worcestershire Chronicle*, 1903. 1. 31, 3.

¹²⁶ "Automaton With Brains," *Irish News and Belfast Morning News*, 1910. 9. 26, 5.

¹²⁷ "Somehow This Reminds Us of a Publican Who was Pricing," *Sporting Times*, 1911. 2. 18, 1.

리즘을 고안할 수 있는 고등 지식을 갖춘 노동자가 필요했다. 비용 절감을 위해 적은 임금으로 일할 수 있는 사무원이나 기계 기술자를 고용한 이후에는 그들이 계산 기계를 제대로 조작, 관리할 수 있도록 훈련 시킬 사람이 필요했다. 그리고 원활한 계산 조직의 운용을 위해서는 계산 알고리즘을 고안하는 노동자와 단순 기계 계산 및 관리를 수행하는 노동자를 다 함께 관리하기 위한 관리자 역시 필요했다.¹²⁸ 결국 계산 기계를 이용하는 것은 한동안까지도 비용 절감과 생산성 향상 등에서 수동적인 계산보다 크게 유리하지는 않았다.

더욱이 19세기 말부터 20세기 초의 광고는 계산 기계가 새로운 종류의 노동과 일자리를 창출하고 있었음을 보여준다. 계산 기계는 작고 편리했으나 규칙에 따라 복잡한 계산을 처리해야 했으므로, 19세기 말부터 회사들은 계산 기계를 전문적으로 다룰 줄 아는 계산원을 뽑기 시작했다.¹²⁹ 주로 미혼 여성이었던 새로운 계산원들은 이전에 기업의 회계 작업이나 과학 연구 기관의 계산 작업을 주로 담당하던 남성 노동자들의 지적 노동을 대신해 나갔다. 그러나 계산원의 등장으로 이전에 해당 계산을 하던 지적 노동자들이 곧바로 직업을 잃을 일은 없었다. 낮은 임금으로 고용된 여성 노동자들이 계산 기계를 사용해 필요한 계산을 제대로 할 수 있도록 지도하고, 그들의 계산이 제대로 되었는지 검증하는 작업은 여전히 기존의 지적 계산 노동을 담당하던 노동자들의 몫으로 남을 수 밖에 없었다.¹³⁰ 더욱이 계산 기계의 도입을 통해 계산 작업의 종류나 작업량 역시 방대해졌으므로, 계속해서 새로운 일자리가 요구되었다.

이러한 경향은 2차 대전 이전까지도 지속되었다. 계산 기계의 도입이 확대되면서 다양한 기관에서는 계산원 양성을 위한 훈련 과정을 만들었고, 회사들은 계속해서 훈련된 계산원(calculating machine operator)을 고용하였다.¹³¹ 계산 기계가 담당하는 작업은 전체 계산 작업의 일부일 뿐이었고, 인간이 미리 설계하고 계획하며 조정하지 않는 한 계산 기계는 무능한 기계일 뿐이었다.¹³²

¹²⁸ Daston, "Calculation and the Division of Labor, 1750-1950," 17-22.

¹²⁹ "A New Calculating Machine," *Weekly Irish Times*, 2.

¹³⁰ Daston, "Calculation and the Division of Labor, 1750-1950," 20-22.

¹³¹ "Progressive Positions are Open to Trained Calculating Machine Operators," *Leicester Evening Mail*, 1941. 3. 7, 2; "The London Computator Corporation. L.T.D.," *Liverpool Echo*, 1941. 3. 7, 2.

¹³² Vaclav Smil, *Made in the USA: The Rise and Retreat of American Manufacturing* (Cambridge: MIT Press, 2015), 85-86.

1941년 4월 2일 자 『펀치』 기사는 이러한 경향을 잘 보여준다.¹³³ 2차 대전이 시작되면서 새로운 종류의 계산 작업이 증가하였고 계산 기계 제조 회사들은 새로운 계산 기계를 계속해서 만들어내고 있었지만, 계산원이 없는 상태에서 계산 기계는 그저 아무것도 할 수 없는 ‘저능아(dunce)’일 뿐이었다[그림 8 참조].

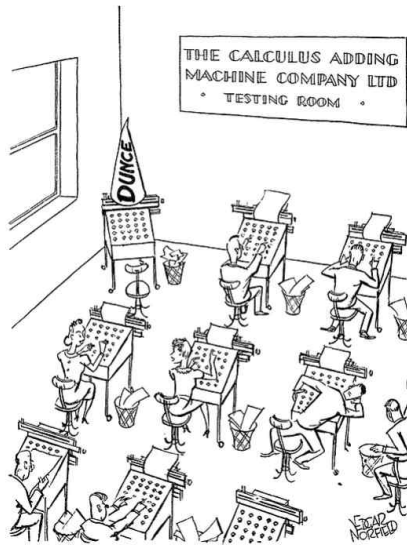


그림 8. 계산 기계 회사의 시험실. 본 기사는 인간의 개입 없이는 계산 기계가 무능한 존재임을 보여주고 있다. [출처: "The Calculus Adding Machine Company LTD: Testing Room," *Punch*, 1941. 4. 2.]

4. 결론

19세기 영국 사회에는 지능 기계에 대한 테크노포비아적 걱정이나 우려 등이 나타나지 않았다. 19세기 영국에서 신체 노동을 대체했던 기계에 대해서는, 기술 발전에 따른 풍요를 즐기면서도, 다른 한편으로 불편하고 격렬한 부정적 반

¹³³ "The Calculus Adding Machine Company LTD: Testing Room," *Punch*, 1941. 4. 2. <https://magazine.punch.co.uk/image/10000LSkozbnDnzow> (2022. 1. 3. 접속).

응을 쏟아냈다. 하지만, 배비지의 계산 기계 제작이 시도될 무렵의 영국에서는 공장 노동과 노동자 지능의 기계화의 문제가 사회적 논란을 불러일으키면서, ‘지능 기계’라는 용어에 자유로운 의지 없이 기계적이고 반복적인 노동을 반복하는 공장 노동자의 의미가 담기기 시작했다. 이후 지능 기계의 은유는 주체적이고 자율적인 인간에 의해 조종·통제되는, 저능하고 단순하며 비주체적인 존재를 의미하는 것으로 확장되었고, 20세기 초에 이르러서야 점차 현재와 유사하게 지능을 구현한 기계의 의미로 사용되기 시작했다. 결국, 19세기까지도 영국 사회는 지능 기계를 이야기하면서 인간의 지적 노동을 대체하는 기계를 떠올리지 않았고, 지능 기계에 대한 두려움이나 우려 등을 내비치지도 않았다.

한편, 배비지가 자신의 계산 기계에 지능 기계라는 용어를 사용하지 않았고 결국 그의 계산 기계가 실패했음에도 불구하고, 지능을 가장한 오토마톤에 열광했던 영국 사회는 배비지의 계산 기계를 일종의 오토마톤으로 바라보며 지능 기계에 대한 상상을 펼쳐나갔다. 마술 공연과 쇼 등에서 속임수로 그럴듯한 지능 기계의 모습을 보여주었던 오토마톤은 철학적이고 기술적인 고민 없이 다양한 지능 기계에 관해 상상하는 것을 가능하게 했다. 변호사 서기 오토마톤이나 기계 소설가 등을 이용해 당대 사회를 풍자했던 경우에도 오토마톤 자체에 대한 부정적인 비판이나 비아냥 등은 담기지 않았다. 시간이 지나면서 배비지 역시 지능 기계가 오토마톤의 원리를 통해 가능할 거라 보았으며, 당대 사회 역시 배비지의 계산 기계를 수학적 오토마톤으로 바라보았다. 그리고 마침내 계산 기계가 영국 사회에 실제로 보급되었을 때, 그것은 새로운 방식의 인간 노동에 종속되어 때로는 저능한 존재로 여겨질 정도로 완전히 기계화된 지능 기계로 여겨지지 않았다.

흔히 계산 기계를 현대의 지능 기계인 컴퓨터의 전신이라 생각하지만, 계산 기계가 처음 등장했을 때 지능 기계에 대한 영국 사회의 인식은 현대와 같지 않았다. 개념과 아이디어만 있을 뿐 실제 구현되지는 못했던 계산 기계를 보면서 대중은 지능 기계라는 용어를 현재와는 전혀 다른 의미로 사용했고, 대신 일종의 속임수를 이용해 가상의 지능을 구현했던 오토마톤을 떠올렸다. 대중의 눈에 배비지의 계산 기계는 일종의 오토마톤으로 보였는데, 주로 쇼나 마술에 등장하던 오토마톤은 현실에선 불가능했던 지능의 기계화도 가능하게 했지만, 흥미로울 뿐 결코 위험해 보이지 않았다. 그리고 마침내 실제 계산 기계가 개발되고 사용되었을 때, 작고 친숙하며 단순했던 계산 기계는 인간의 노동을 빼앗고 삶

을 피폐하게 만들 수 있는 지능 기계로 보이지 않았다.

과학기술의 변화가 인간과 사회에 큰 영향을 미치게 되었을 때 과학기술의 용어는 해당 분야를 넘어 해당 사회의 다양한 요소와 현상을 지칭하는 은유로 사용되었다. 같은 단어도 시대에 따라 함축하는 의미가 달랐으며, 그 과정에서 어떤 과학기술에 대해서는 두렵거나 답답한 부정적 감정이 투사되었던 반면, 어떤 과학기술에는 흥미를 끌고 기대를 불러일으키는 놀라움과 호기심의 감정이 반영되었다. 4차 산업혁명과 인공지능, 메타버스의 발전을 앞두고 우리 사회에서는 다양한 과학기술의 용어가 인간 사회 현상을 설명하는 데 사용되고 있다. 무심코 사용되는 과학기술 용어의 의미에 주목할 때, 우리 사회의 과학기술에 대한 인식 및 태도 등에 대해 새롭게 이해하는 계기를 얻을 수도 있을 것이다.

(투고: 2022년 03월 01일, 심사 완료: 2022년 04월 25일, 게재 확정: 2022년 04월 26일)

The Meaning of Intelligent Machines and Calculating Machines in Victorian Culture: Analysis of Materials from the 19th Century England Newspapers and Satirical Magazine *Punch*

CHO Su Nam (Seoul National University)

Abstract. In the 19th century, the England society developed negative perception of machines that could replace human physical labor whereas it did not have a similar attitude towards machines that could replace mental labor such as ‘calculating machines.’ The word ‘intelligent machine’ began to appear in the England society after the advent of Charles Babbage’s calculating machine embodying some of human mental activities. However, the term initially meant greedy aristocrats or working-class people without progressive attitude and willpower. And the meaning was gradually expanded to include passive and uncritical human beings in England. In this situation, Babbage wanted to position his calculating machine as an ‘engine’ rather than a ‘machine’ and the England society accepted Babbage’s machine as an ‘intelligent automaton’ rather than as an ‘intelligent machine.’ Technophilic imagination continued about intelligent automatons during this period, but technophobic concerns did not appear. This study examines the meaning of intelligent machines in Victorian culture by analyzing England newspaper materials and satirical magazine *Punch* published in the early 19th century to the early 20th century. Technical terms can be used as a metaphor to refer to various elements and phenomena in society. When we pay attention to the meaning of science and technology terms, we will be able to understand our society's perception and attitude toward science and technology anew.

keywords. intelligent machine, calculating machine, Victorian technological culture, Charles Babbage, automaton, satirical magazine *Punch*