

Deloitte Review

Issue 20 | 2017

Special section: 스마트 시티와
모빌리티의 미래

모빌리티의 미래 틀을 설정하기

소비자의 채택을 가속하기 위한
행동경제학의 사용

Deloitte.
University Press

한글 번역본

역자 | 딜로이트 안진회계법인



인지적 협동: 왜 인간과 컴퓨터의 협력적 사고가 더 나은 결과를 내는가

변화를 위한 목마름: 도시 수자원 관리를 위한 여성의 미활용 잠재력

더 좋은 연못 더 큰 물고기: 성장을 위해 발전하는 리더를 생태계에서 육성하는 다섯 가지 방법

8 **인지적 협동: 왜 인간과 컴퓨터의 협력적 사고가 더 나은 결과를 내는가** 저자 James Guszczka, Harvey Lewis, Peter Evans-Greenwood

일부는 인공지능이 인간을 전부 대체할 수 있다고 우려하는 목소리를 내고 있다. 하지만 그렇게 될 가능성은 낮다. 아마도 인공지능에 대한 보다 가치 있는 접근법은, 기계와 인공지능이 자신의 강점을 기여하는 상호 보완관계로 보는 관점일 것이다.

28 **더 좋은 연못 더 큰 물고기: 성장을 위해 발전하는 리더를 생태계에서 육성하는 다섯 가지 방법** 저자 Andrea Derler, Anthony Abbatiello, Stacia Sherman Garr

미래의 리더를 육성하는 일은 단지 후보자들을 교육훈련 프로그램에 등록시키는 데서 끝나지 않는다. 새로운 연구결과는 적절한 조직적 맥락에서 그들을 지원하는 것이 매우 중요함을 지적하고 있다. 즉 지식 공유, 리스크 수용, 그리고 성장을 장려하는 업무 환경이 필수적이다.

142 **변화를 위한 목마름: 도시 수자원 관리를 위한 여성의 미활용 잠재력** 저자 Kate Thompson, Kathleen O'Dell, Sameera Syed, Hannah Kemp

수자원의 주요 공급자, 관리자 그리고 사용자로서 여성은 물관련 시스템의 설계와 관리, 수자원 분배, 정책 수립에 있어 생산적인 변화를 추진할 수 있는 이상적인 위치를 점하고 있다. 그렇다면 수자원 관리에서 여성의 참여를 늘리기 위해 무엇을 할 수 있을까?

154 **춤추는 듯한 오늘날의 관계 맺기: 디지털 데이트가 장기적인 고객 충성도에 관해 무엇을 가르쳐 줄 수 있는가?** 저자 Susan K. Hogan, Rod Sides, Stacy Kemp

보다 매끄럽고 만족스러운 고객 경험을 창출하길 원하는 마케터들은 전혀 생각하지 못했던 원천에서 영감을 얻을 수 있다. 디지털 데이트 참여자들이 활용하는 전술이 바로 그것이다. 본고는 최신의 행동경제학 연구에서 도출한 인사이트에 기반해서, 어떻게 디지털 데이트의 전술을 이용해 고객들에게 구매하고 그들의 마음을 평생 얻을 수 있는지에 대한 교훈을 제시한다.

SPECIAL SECTION

모빌리티의 미래



46 **모빌리티의 미래: 다음은 무엇인가? 미래의 모빌리티 생태계-그리고 거기서 어떻게 성공할 것인가**

저자 Scott Corwin, Nick Jameson, Derek M. Pankratz,
Philipp Willigmann

매끄럽게 자동화된 주문형 개인화 여행은 미래 모빌리티의 꿈이다. 그리고 확장된 자동차 생태계의 다양한 요소들이 합쳐져 예상보다 빨리 그 꿈을 실현하고 있다. 이는 기존 기업들과 격변자(disruptor)들 모두가 트렌드에 동참하기 위해 최대 속도로 움직일 필요가 있음을 의미한다.



68 **자율주행차를 향한 경주: 미국 소비자들의 신뢰를 확보하기**

저자 Craig Giffi, Joe Vitale, Ryan Robinson,
Gina Pingitore

미국 소비자들은 자율주행차를 받아들일 준비가 되어 있는가? 딜로이트의 조사에 따르면, 미국 소비자들은 점점 더 자율주행에 관심을 기울이고 있으며, 특히 자율주행이 안전을 강화한다면 더 관심을 가진다고 한다. 나쁜 소식은 그들이 모빌리티의 미래를 현실화하기 위해 비용을 지불할 의향이 점점 약해지고 있다는 점이다.



86 **모빌리티의 미래 틀을 설정하기: 소비자의 채택을 가속하기 위한 행동 경제학의 사용**

저자 Derek M. Pankratz, Philipp Willigmann,
Sarah Kovar, Jordan Sanders

공유 모빌리티와 자율주행차의 확산을 위해 소비자들의 마음을 얻는 일은 기반 기술을 개발하는 것만큼이나 어려울 수 있다. 어떻게 하면 변화하는 모빌리티 생태계의 선도적 엣지에 위치한 조직들이 이들 새로운 운송 방식의 도입을 앞당길 수 있을까?



102 **서비스형 모빌리티의 부상: 도시인들의 이동 방식을 재형성하기**

저자 Warwick Goodall, Tiffany Dovey Fishman,
Justine Bornstein, Brett Bonthron

교통정체를 못 참겠는가? 주차할 곳을 찾을 수 없는가? 보다 명확한 대안을 원하는가? 서비스형 모빌리티 프로그램은 이미 몇몇 선택된 장소에서 시범사업이 이뤄지고 있고, 당신이 살고 있는 도시에서도 곧 시작될지 모른다. 이들의 잠재력? 이는 도시의 혼잡 문제를 해결하고 시내 이동을 보다 쉽고 효율적으로 만들 수 있다.

EXECUTIVE EDITORS

Jonathan Copulsky
Deloitte Consulting LLP

Scott Corwin
Deloitte Consulting LLP

Mark Cotteleer
Deloitte Services LP

Mark Edmunds
Deloitte USA LLP

John Levis
Deloitte Touche Tohmatsu Ltd.

Jim Moffatt
Deloitte Consulting LLP

EDITORIAL

Editor-in-chief
Junko Kaji
Deloitte Services LP

Editorial advisor
Derek Pankratz
Deloitte Services LP

Editors
Matthew Budman
Karen Edelman
Deloitte Services LP

Ramani Moses
Aditi Rao
Rithu Mariam Thomas
Deloitte Support Services
India Pvt. Ltd.

DISTRIBUTION

Amy Bergstrom
Devon Mychal
Haley Pearson
David Scholes
Rachel Schwartz
Deloitte Services LP

DESIGN

Creative director
Troy Bishop
Deloitte Services LP

Lead art director
Kevin Weier
Deloitte Services LP

Graphic designers
Emily Koteff Moreano
Joanie Pearson
Sonya Vasilieff
Deloitte Services LP

Multimedia
Sarah Jersild
Deloitte Services LP
Alok Pepakayala
Deloitte Support Services
India Pvt. Ltd.

CONTACT

deloitterevue@deloitte.com

#DeloitteReview

linkedin.com/company/
deloitte-university-press

Deloitte.

Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, a UK private company limited by guarantee, and its network of member firms, each of which is a legally separate and independent entity. Please see <http://www.deloitte.com/about> for a detailed description of the legal structure of Deloitte Touche Tohmatsu Limited and its member firms. Please see <http://www.deloitte.com/us/about> for a detailed description of the legal structure of the US member firms of Deloitte Touche Tohmatsu Limited and their respective subsidiaries. Certain services may not be available to attest clients under the rules and regulations of public accounting.

Copyright © 2017
Deloitte Development LLC.
All rights reserved.

SPECIAL SECTION

스마트 도시



120 도시의 낙관주의자: 미래의 도시에 대한 다니엘 닥터로프 (Daniel Doctoroff)와의 대화 저자 Scott Corwin

오늘날 도시는 불평등의 위기부터 부족한 예산 및 서비스까지 무수한 도전과제에 직면하고 있다. 하지만 이런 난제들이 사이드워크 랩스(Side-walk Labs)의 CEO인 다니엘 닥터로프를 당황시키진 못한다. 그의 목표는 효율성을 추진하고, 책임감을 높이며, 깊은 공동체 의식을 조성할 수 있는 첨단기술을 통해 도시 환경을 변환시키는 것이다.



130 도시를 스마트하게 만들기: 시민들의 집단지성이 어떻게 의사결정을 더 나은 방향으로 이끄는가 저자 William D. Eggers, James Guszczka, Michael Greene

어떠한 도시계획 전문가도 시민들 사이에 분산되어 있는 전문성을 능가할 수 없다. 지역주민의 선호도와 지역에 대한 지식을 활용하면 최고의 도시 계획도 필적할 수 없는 솔루션을 산출할 수 있다. 동시에 도시가 데이터로 시민들의 집단지성을 복돋아주면 시민들은 보다 효과적인 의사결정을 할 수 있다.

교통 체증으로 인한 분노가 사라지나?



준코 카지(Junko Kaji)
편집장

상황은 달라졌다. 인생의 반을 아마도 미국에서 가장 복잡한 거리와 씨름하며 보낸 후에, 나는 보행자들을 아슬아슬하게 피할 수 있고, 로터리에서 갑자기 방향을 바꾸며, 고속도로 진입을 위해 보스턴의 최고(혹은 최악)의 운전자들과 다툰 수 있다고 즐겁게 생각하게 되었다.

삐딱한 자부심에도 불구하고, 세상의 모든 도로주행 생존기 술들이 우리가 바라는 것 이상으로 운전이 복잡하고 번거로 우며 많은 시간이 소모된다는 사실을 바꿔주진 못한다. 물론 모든 사람들이 그렇게 느끼진 않는다. 하지만 그렇게 느끼는 사람들은 딜로이트가 모빌리티의 미래라고 칭한 교통의 미래상에서 희망을 찾을 수 있다. 완전히 발달한 모빌리티의 미래는 자율주행차가 사람이 운전하는 차량을 거의 대체하고, 사람들이 주행공유 혹은 차량공유 서비스를 자가용차만큼 활용하는 사회를 그리고 있다. 자전거공유부터 주문형 버스 서비스까지 공공 및 민간부문이 운영하는 대안 교통수단에 의해 보완된 이런 미래상은 “모빌리티의 미래: 다음은 무엇인가?” 기사에서 서술한대로, 수백만 명의 도시 및 교외 거주자들에게 “매끄러운 모빌리티”를 제공한다.

우리가 이런 방향으로 향하고 있다는 데는 놀랍게도 널리 의견이 일치되고 있는데, 최소한 우리가 대화를 나눈 기업 경영진, 산업 분석가, 학자들은 그렇게 생각하고 있었다. 하지만 언제 거기에 다다를 것인지는 완전히 다른 문제다. 아마도 이에 대한 답은 지역 및 연령층에 걸쳐 큰 차이가 있을 것이다. 예를 들어, 쉽게 예측할 수 있지만 “자율주행차를 향한 경주” 기사에서 제시된 설문 결과에 따르면 젊은 미국인들은 자율

주행기술에 대해 나이 많은 미국인들보다 매력적으로 느끼고 있었다. 안전성이 가장 큰 관건이 될 것으로 보인다. 동일한 설문조사는 대부분의 미국 소비자들이 완전자율주행차의 안전성에 대해 회의적임을 보여 주었다. 소비자들이 안심할 수 있는 자율주행차의 굳건한 안전 실적이 달성될 때까지는 수억 마일에 달하는 운행이 필요할 수도 있다.

하지만, 소비자의 태도는 변할 수 있고, 공포는 사실보다는 인식에 근거한다. “모빌리티의 미래 틀을 설정하기” 기사는, 만약 자율주행차를 실제보다 더 위험하게 보이도록 만드는 인지적 편향에 의해 소비자 행동이 형성될 수 있다면, 이는 또한 그러한 편향과 싸우는 전술을 통해 재구성될 수 있음을 주장하고 있다. 자율주행차 제조사는 소비자들이 자율주행차를 사용하지 않기 때문에 무엇을 놓치고 있는지를 강조하는 방식으로 마케팅 메시지를 전달할 수 있을 것이다. 예를 들어 일을 끝낸 후 한 시간 동안 교통체증과 싸우는 대신 영화를 보거나 책을 읽을 기회를 놓치고 있음을 보여줄 수 있다. 또는 동료 집단의 압력을 활용할 수도 있다. 모든 멋진 사람들이 자율주행차를 사용하고 있다. 왜 당신은 따라 하지 않는가?

모빌리티의 미래는 앞으로 10년 혹은 20년 내에 누가 혹은 무엇이 차량을 운전할 것인가에 대한 것만이 아니다. 이는 또한 보다 편하고 경제적인 이동을 위해 다수의 대안 교통수단들을 어떻게 설정할 것인가에 대한 것이다. 당신의 일상적인 통근이 이뤄지는 도시에서, 선택에 따라 버스, 차, 연락선, 기차 그리고 날씨가 좋은 날에는 자전거나 도보까지 포함한 다양한 교통수단들의 조합이 스마트폰 화면에서 한 번의 탭만으로 모든 예약과 비용결제가 이뤄지는 상황을 상상해 보라. “서비스형 모빌리티의 부상” 기사는 유럽, 아시아, 북미의 주요 도시들이 이를 실현하기 위한 단계를 이미 시작했음을 알려주고, 미래의 “스마트 도시”에서 모빌리티가 어떻게 작동할 수 있는지를 보여주고 있다.

모빌리티의 미래는 우리가 한 장소에서 다른 장소로 어떻게 이동할 것인가에 대해 많은 선택권을 제공한다. 이런 미래가 어떻게 펼쳐질지는 기업, 정부 그리고 수백만 명의 개인들이 앞에 놓인 대안들을 가지고 무엇을 할 것인지에 대한 결정에 달려있다. 운송 환경의 변화를 추진하는 빠르게 진화하는 기술과 변화하는 사회적 태도로부터 이득을 얻기 위해 그들은 노력하고 있다.

Deloitte Review 제20호 번역본을 내면서...

60, 70년대 사람들이 상상하던 21세기 미래 도시는 하늘을 나는 자동차, 로봇 가정부, 매연 없는 청정에너지 등으로 대표되는 꿈의 도시였습니다. 그러나 대부분의 상상은 이뤄지지 않았고, 아직도 오늘날의 도시는 19세기 혹은 20세기의 인프라스트럭처에 의존하고 있습니다.

하지만 스마트 도시와 모빌리티는 단순한 비전을 넘어 이미 현실로 다가오고 있습니다. “미래는 이미 와있다. 다만 널리 퍼지지 않았을 뿐이다.”란 SF소설가 윌리엄 김슨의 말은 현실을 정확히 반영한 것입니다.

딜로이트 리뷰 이번 호에서는 스마트 도시와 모빌리티의 미래 형성을 특집 기사를 통해 살펴보았습니다. 아직 차들이 날 아다나진 않지만, 오늘날 자율주행차가 실제 도로에서 운행되고 있고 많은 신차들은 1억 줄 이상의 코드로 작성된 프로그램들을 탑재하고 있습니다. 헬싱키 등 전 세계 여러 도시에서 “서비스형 모빌리티” 교통수단의 등장과 성장이 이뤄지고 있고, 데이터 애널리틱스는 도시의 자원을 어디에 그리고 어떻게 할당할지에 대한 더 나은 의사결정을 지원하고 있습니다. 브라질 부에노스 아이레스시는 27,000개의 보도 블록, 56,000개의 보도, 1,000개의 녹지 공간, 그리고 가로등과 같은 1백만 개 이상의 물리적 물체를 사물인터넷을 통해 관리하고 있습니다.

이러한 사례는 “고르지 않게 분산된” 4차 산업혁명의 진행을 보여주고 있습니다. 1~3차 산업혁명은 증기, 전기, 정보기술의 힘을 개방해 우리의 삶과 일의 방식을 재형성했습니다. 이제 우리는 물리적, 디지털, 그리고 생물학적 역량이 융합되는 혁명을 목격하고 있으며 이로 인한 영향은 과거의 산업혁명에 못지않을 것입니다. 데이터 애널리틱스, 사물인터넷, 인공지능, 블록체인, 로봇공학, 양자컴퓨터, 3D 프린팅이 빠르게 발전함에 따라, 우리의 삶의 장소와 이동 방식을 포함한 인간 경험의 거의 모든 측면에 변화가 있을 것입니다.

산업의 경계가 흐려짐에 따라, 새로운 생태계의 등장이 예상됩니다. 가치는 점점 더 데이터와 서비스에 창출되고, “협력 경쟁(Coopetition)”이 일반화될 것입니다. 기업들은 점점 더 동종 기업, 스타트업, 정부와 협업하게 될 것입니다. 스마트 도시를 받아들이는 도시는 시민, 학계, 산업계의 목소리를 청취해서 팀을 이룰 것입니다. 일부 도시들은 긴급한 특정 문제의 해결부터 시작하는 점진적인 접근법을 취하고, 다른 도시들은 보다 총괄적인 접근법을 채택할 것입니다.

우리가 미래에 어떻게 생활하고 이동할지에 대해서는 누구도 정확히 예측할 수 없지만, 한 가지만은 분명합니다. 일상 생활을 근본적으로 변화시킬 혁신의 물결이 시작되고 있다는 점 말입니다. 도시가 점점 더 스마트해지고 모빌리티가 매끄럽게 연결됨에 따라, 미래도 여기에 이미 도래하고 있습니다.

스마트 도시 & 모빌리티 특집기사 외에도 인공지능시대 인간과 기계의 협력 방안을 다룬 “인지적 협동: 인간과 컴퓨터의 협력적 사고가 더 나은 결과를 내는가”, 조직 문화의 변화를 통한 차세대 리더의 육성방안 소개, 효과적인 수자원 활용을 위한 여성 인력 활용, 디지털 데이터의 원칙을 통해 배우는 고객 충성도 확보 등 다양한 글로벌 비즈니스 트렌드 기사를 이번 호에서 만나보실 수 있습니다.

디지털 융합으로 인한 다가올 미래의 모습을 엿보는데 딜로이트 리뷰가 도움이 되길 바랍니다.

2017년 6월

딜로이트 안전경영연구원장 김경준



인지적 협동

왜 인간과 컴퓨터의 협력적 사고가
더 나은 결과를 내는가

저자 James Guszczka, Harvey Lewis, Peter Evans-Greenwood
일러스트레이션 Josie Portillo



인공의 과학

비록 인공지능(AI) 연구가 약 60년의 역사 동안 수많은 “봄”과 “겨울”을 경험해왔지만, 지금의 AI 봄날이 오래 가고 풍성할 것이란 예상은 거의 확실해 보인다. 10여년 전에는 SF소설에서나 가능해 보였던 활용 방안들이 많은 전문가들도 놀랄 만큼 빠른 속도로 과학적 사실이 되어가고 있다.

오늘날 AI의 부활을 위한 무대는 2011년 IBM 왓슨 컴퓨터 시스템이 *제퍼디!*(Jeopardy!) 퀴즈쇼에서 인간 챔피언 켄 제닝스(Ken Jennings)와 브래드 루터(Brad Rutter)를 꺾는 모습이 텔레비전을 통해 중계되면서 마련되었다. 이 분수령 이후 놀랄만한 돌파구들이 빠르게 연속적으로 등장했는데, 많은 경우에 딥러닝(Deep learning)으로 알려진 머신러닝 기법이 사용되었다. 이제 컴퓨터 알고리즘은 복잡한 게임에서 사람을 능가하고, 사전 지도 없이도 비디오 게임을 하는 방법을 터득하며, 렘브란트 스타일로 창작한 그림을 3D 프린팅하고 또한 대학생의 논문 평가, 홍수 대비, 차량 운전 등을 할 수 있게 되었다.¹

이런 모든 변화가 인간과 기계의 미래 관계, 기술적 실업에 대한 전망 그리고 심지어 인류 자체의 운명에 상당한 불확실성을 제기하고 있다. 마지막 주제에 관해서 사업가 엘론 머스크(Elon Musk)는 AI를 “인류의 가장 큰 존재적 위협.”이라고 기술하기도 했다. 스티븐 호킹(Stephen Hawking) 교수 또한 다음과 같이 경고했다. “완전한 인공지능의 개발은 인류의 종말을 야기할 수도 있다.” 철학자 닉 보스트롬(Nick Bostrom)은 많은 논란을 일으킨 그의 저서 『초지능(Superintelligence)』에서 컴퓨터의 인지적 능력이 인간을 넘어서는 기술적 “특이점”의 가능성을 논한다.²

“충분히 발전된 기술은 마법과 구분할 수 없다.”

- 아더 C 클라크의 제3 법칙³

이들 쟁점에 대한 토론은 종종 다음과 같은 암묵적인 가정에 의해 논점이 흐려지곤 한다. 컴퓨터가 다양한 제한적 업무에서 인간을 능가하기 때문에, 보다 일반적인 영역에서도 인간을 “능가하는 사고”를 곧 하게 될 것으로 여기는 것이다. 하지만 연산 능력의 지속적이고 빠른 발전과 획기적인 AI 돌파구의 등장에도 불구하고, 이러한 전제는 사실과 거리가 멀다.

게다가, 그러한 가정 때문에 보다 주목할 필요가 있는 덜 사변적인 주제에 대한 관심이 떨어지고 있다. 기계 지능과 인간 지능으로 서로를 보완하는 방법이 바로 그것이다. AI는 지난 5년 동안 극적인 복귀에 성공했다. 하지만 딜로이트는 AI와 동등하게 유사 깊은 또 다른 개념의 귀환이 너무 늦어지고 있다고 생각한다. 지능 증강(Intelligence augmentation)이 그것이다. 지능 증강과 함께 궁극적인

목표는 인간처럼 생각하는 기계를 만드는 것이 아니라 인간의 더 나은 사고를 지원하는 기계를 설계하는 것이다.

AI의 미래에 대한 역사

과 학적 학문으로서 AI가 1955년 다트머스 대학교(Dartmouth University)에서 개최된 학회에서 시작되었다는데 일반적으로 의견이 일치된다. “인공지능”이란 용어를 창안한 존 맥카시(John McCarthy)에 의해 소집된 학회는, “세상에서 목적을 달성할 수 있는 능력을 갖춘” 기계를 창조하는 과학으로 이 분야를 정의했다.⁴ 다트머스 학회에는 클로드 새넨(Claude Shannon), 앨런 뉴웰(Alan Newell), 허버트 사이먼(Herbert Simon), 마빈 민스키(Marvin Minsky) 등의 저명한 AI 선구자들이 참석했다.

흥미롭게도, 나중에 민스키는 아더 C 클라크의 소설 “2001: 스페이스 오디세이”의 영화화에 스탠리 큐브릭(Stanley Kubrick) 감독의 자문으로 활동했다. 아마도 영화에서 가장 기억에 남는 캐릭터는 HAL 9000일 것이다. 이 인공지능 컴퓨터는 영어를 유창하게 말하고, 상식적 추론을 사용하며, 질투의 감정을 느끼고, 우주선의 승무원을 제거함으로써 자신의 작동 중단을 피하려 시도한다. 짧게 말해, HAL은 매우 일반적인 형태의 인간 지능을 갖춘 컴퓨터였다.

다트머스 학회의 참석자들은 2001년까지 컴퓨터가 인공지능 형태의 인간 지능을 갖추게 될 것으로 믿었다. 그들이 발표했던 초안은 다음과 같다.

연구는 다음의 추측에 기반해 진행된다. *학습의 모든 측면 혹은 지능의 다른 모든 특성이 원칙적으로 기계가 이를 모방할 수 있도록 정확하게 기술될 수 있다는 가정이다.* 기계가 어떻게 언어를 배우고, 추정과 개념을 형성하며, 지금은

인간만 가능한 문제를 풀고, 스스로를 개선할 수 있는지(강조점 추가됨)를 찾기 위한 시도가 이뤄질 것이다.⁵

“기술적 특이점”에 대한 언론매체의 널리 퍼진 추정에서 분명히 드러나듯이, AI 연구에 대한 초기의 이상은 오늘 날에도 여전히 굳건하다. 예를 들어, 딥마인드(DeepMind) CEO 데미스 하사비스(Demis Hassabis)의 발언을 정리한 *파이낸셜 타임스*의 기사는 다음과 같다.

딥마인드에서 엔지니어들은 인간 두뇌를 모델로 하는 신경망에 기반한 프로그램을 개발해 왔다. 이들 시스템은 실수를 저지르지만, 학습을 통해 시간이 지남에 따라 개선된다. 그들은 다른 게임을 하며 다른 과업을 해결하고 수행하도록 설정될 수 있다. 따라서 특정되지 않은 일반적인 지능을 가진다. 이 AI는 인간처럼 “생각”한다.⁶

이와 같은 선언은 최소 2가지 점에서 사실을 오도하고 있다. 첫째, 닥터머스 학회 참가자들이 구상한 강인공지능과 달리, 제시된 AI들은-현재 혹은 가까운 장래건 간에-모두 약인공지능의 사례다. 인간 심리학에서, 일반 지능은 소위 “g 인자”(다른 말로 IQ)로 불리는 척도로 계량화되는데, 이는 한가지 유형의 인지적 능력(예. 외국어 학습능력)의 다른 인지적 능력들(예. 수학적 능력)과의 연관 정도를 측정한다. 이는 오늘날 AI의 특성이 아니다. 차량 운전 위해 설계된 알고리즘은 군중에서 특정인의 얼굴을 탐지하거나 가정용 로봇 하인을 작동시키는데 쓸모가 없다.

둘째, 보다 근본적으로 현재 등장한 AI는 닥터머스 학회에서 구상된 AI와 공통점이 별로 없다. 이들은 풀 수 있는 문제와 달성할 수 있는 목표에 있어서 약한 유형의 “지능”을 보여주긴 하지만, 인간 심리학 혹은 두뇌 과학의 실제 구현과는 상관이 없다. 그보다는 머신러닝과 관계가 있다. 머신러닝은 대규모의 데이터에 통계적 모델을 적용

하는 고도로 복잡하고 강력하지만 일반적으로 해석이 불가능한 과정이다.

예를 들어, AI 알고리즘은 이제 개의 품종을 사람보다 더 정확하게 구분할 수 있다.⁷ 하지만 이는 “핀셔” 혹은 “테리어”와 같은 개념을 알고리즘적으로 표현하는 것과는 관계가 없다. 그보다 수천 가지의 해석 불가능한 매개 변수를 포함한 딥러닝 신경망 모델은 이미 사람들에게 의해 분류된 수많은 디지털 사진에 기반해 훈련된다.⁸ 표준적인 회귀 모델이 다양한 교육적, 고용 관련, 정신적 상세항목에 근거해 한 개인의 소득을 예측할 수 있는 것과 비슷한 방식으로, 딥러닝 모델은 사진의 픽셀을 입력 변수로 삼아 근본적인 개념을 이해할 필요 없이 “핀셔” 혹은 “테리어”로 분류한 결과를 산출한다.

강 및 약인공지능 간의 모호성과 “신경”, “딥(Deep)”, “학습”과 같은 용어가 다른 개념을 연상시키기 때문에 혼돈이 생긴다. 신경망이 인간 두뇌에 대한 단순 모델에서 약하게 영감을 받긴 했지만, 이들은 통계적 회귀모델의 일반화로 보는 것이 더 적합한 관점이다. 마찬가지로 “딥”은 정신적 깊이를 의미하는 것이 아니라, 복잡하고 비선형적인 패턴을 모델이 포착할 수 있게 해주는 추가 구조(전문 용어로는 “은닉층(Hidden layer)”)를 의미한다. 그리고 “학습”은 회귀모델의 “베타(β)” 매개 변수에 해당하는 수많은 모델 매개 변수들을 수치적으로 추정하는 작업을 말한다. 평론가가 이러한 모델이 “경험을 통한 학습으로 더 나아진다”라고 쓸 때, 실제로 의미하는 바는 더 많은 데이터로 인해 매개 변수의 추정이 더 정확해진다는 뜻이다. 따라서 이들 모델이 “인간처럼 생각한다”고 주장하는 것은, 잘못 알고 말하는 것이다.⁹

간단히 말해, 오늘날 사회와 경제를 재형성하고 있는 AI는 1955년 닥터머스에서 명확히 정의된 이상이나 2001년 스페이스 오디세이의 HAL, 스타트렉의 데이터 중위와

우리 인간은 최적화를 목표하기보다 “필요조건을 충족시키는” 솔루션에 만족해야만 한다. 왜냐하면 우리의 기억력과 추론 능력이 제한적이기 때문이다.

같은 영화적 아바타에 내포된 개념과는 아주 거리가 멀다. 현대 AI는 컴퓨터 시대의 통계적 추론에 기반하지, 우리가 생각하는 인간 지능의 근사치 혹은 시뮬레이션에 기초를 둔 것이 아니다.¹⁰ 점점 더 보편화되는 AI의 활용은 멈출 수 없는 디지털 기술의 발전을 뒤따라 가속되겠지만, 닥터머스에서 명확하게 정의된 원래의 이상적 AI를 실현 해주진 못할 것이다. 이를 제대로 아는 것이 실제 AI가 가져올 혜택과 위험을 이해하는데 필수적이다.

리클라이더의 증강 개념

다 트머스 학회 개최 5년후, 심리학자이자 컴퓨터 과학자인 J.C.R 리클라이더(Licklider)는 인간과 컴퓨터 지능 간의 관계에 대한 매우 다른 비전을 구체화했다. 닥터머스 학회에서 구상된 강인 공지능은 여전히 SF소설의 영역에 머물러 있지만, 리클라이더의 비전은 오늘날 과학적 사실이 되었고, 앞으로의 AI 발전방향에 대해 생각해 볼 수 있는 가장 생산적인 방안을 제공하고 있다.¹¹

인간과 유사한 지능을 구현하는 컴퓨터의 능력에 대해 추정하기 보다, 리클라이더는 컴퓨터가 인간 지능을 보강할 수 있을 것으로 믿었다. 그는 인간과 컴퓨터가 공생 관계를 발전시켜, 한쪽의 강점이 다른 한쪽의 약점을 상쇄할 것이라 주장했다.

인간은 목표를 설정하고, 가설을 수립하며, 기준을 결정하고, 평가를 수행할 것이다. 컴퓨터는 반드시 수행되어야 하는 규칙화 가능한 업무를 수행해서 기술적 및 과학적 사고에

기반한 인사이트와 의사결정을 위한 방안을 준비할 것이다...인간과 컴퓨터의 공생 관계는 지능적인 운영을 인간이 홀로 할 때 보다 훨씬 효과적으로 수행할 것이다.¹²

이런 종류의 인간-컴퓨터 공생은 이미 일상에 스며들고 있다.

- 웨이즈(Waze) 같은 GPS 앱을 이용한 여행계획 수립
- 구글 번역을 이용한 문서 번역 지원
- 개인화된 추천메뉴를 이용한 수많은 책 혹은 영화의 탐색
- 인터넷 검색을 이용한 연구 및 기사 작성과정 지원

각각의 경우, 인간은 구체적인 목표와 기준(“시내로 데려가 주되 고속도로는 피할 것” 또는 “걸어갈 수 있는 거리 내에 있는 평점이 높고 가격이 적당한 호텔을 찾아줄 것”)을 설정하고, AI 알고리즘은 연관성 높은 예측이나 추천을 산출하기 위해 AI가 아니면 처리 불가능한 방대한 데이터를 꼼꼼하게 살펴 추려낸다. 그 후 인간은 컴퓨터가 생성한 대안들을 평가하여 결론을 내린다. 어떤 경우에도 AI가 인간 지능을 흉내 내는 경우는 없다. 각각의 경우 인간 지능이 증강될 뿐이다.

닥터머스 학회 이후 심리학과 AI 양 분야의 발전은 리클라이더의 인간-컴퓨터 공생 비전이 “초지능” AI에 대한 추정보다 미래를 위한 보다 생산적인 지침임을 보여준다. 인

간의 정신은 처음 인식한 것보다 덜 컴퓨터 같고, AI는 처음 희망한 것보다 덜 인간 같음이 밝혀졌다.

린다, 나야

AI 알고리즘은 인간의 정신과 대비해 많은 장점이 있다. 실제로, AI 연구의 선구자인 허버트 사이먼은 제한된 합리성(Bounded rationality)에 관한 연구로도 유명하다. 우리 인간은 최적화를 목표로하기보다 “필요조건을 충족시키는” 솔루션에 만족해야만 한다. 왜냐하면 우리의 기억력과 추론 능력이 제한적이기 때문이다. 이와 대조적으로 컴퓨터는 지치지 않는다. 점심시간 전후에도 지속적으로 의사결정을 할 수 있고, 수십 년치의 판례, 의료저널 기사, 회계 규정을 최소한의 노력으로 처리할 수 있다. 그리고 외부적 지원 없이는 5건의 예측적 요인 밖에 고려하지 못하는 인간의 판단력과 비교되지 않는 정확성으로 500건의 요인을 고려해 평가할 수 있다.

이 마지막 사실은 인간 심리학에 대한 우리의 이해 변화를 시사하는데, 이러한 변화는 다트머스 학회와 리클라이더의 논문 발표 한참 후에 대니얼 카너먼(Daniel Kahneman)과 아모스 트버스키(Amos Tversky)의 연구에 의해 시작되었다. 인간의 예측과정에 대해 생각해보자. 만약 우리가 이 지원자를 채용하면 그녀는 성공적으로 일하게 될까? 이 보험 리스크가 보험회사에 수익성이 있을까? 이 죄수를 가석방하면 다시 범죄를 저지를까?

알고리즘은 이를 훈련시키는데 사용된 데이터의 완전성과 알고리즘이 사용될 환경을 반영하는 정도만큼만 신뢰성을 가진다. 이런 조건이 충족되지 않으면, 모든 것이 쓸모 없어진다.

직관적으로, 사람들이 이러한 판단을 할 때 통계적 모델과 비슷한 방식으로 사고하는 것처럼 보일 수 있다. 그리고 실제로 훈련과 의도적인 노력으로 어느 정도까지는 그렇게 할 수 있다. 이는 카너먼이 “시스템 2” 사고 혹은 “느리게 사고하기”라 부른 방식이다.¹³

하지만 사람들이 판단과 의사결정을 할 때 대부분의 경우 완전히 다른 유형의 정신적 사고과정을 사용한다는 사실이 밝혀졌다. 일반적으로 사람들은 힘들게 관련된 증거를 수집하고 평가하기 보다는, 서술적으로는 타당하지만 논리적으로는 미심쩍은 판단으로 이어지는 경우가 많은 여러 정신적 경험법칙(어림법)에 의존한다. 카너먼은 이를 “시스템 1” 사고 혹은 “빠르게 사고하기”라 칭하는데, 유명한 “린다” 실험이 이의 특성을 잘 보여준다.

명문 대학교들의 대학생들을 대상으로 수행된 실험에서, 카너먼과 트버스키는 린다란 이름의 가상의 인물을 다음과 같이 묘사했다. 그녀는 매우 지적이고, 대학교에서 철학을 전공했으며, 페미니스트

운동과 반핵 시위에 참여했었다. 이러한 린다의 대학시절에 대한 정보에 근거해 볼 때, 현재 린다의 모습에 대한 다음 시나리오 중 무엇이 더 가능성이 높아 보이는가?

1. 린다는 은행원이다.
2. 린다는 적극적으로 페미니스트 운동에 참여하는 은행원이다.

카너만과 트버스키는 질문을 받은 대학생들 중 87%가 2 번째 시나리오의 가능성이 더 높다고 답변했음을 밝혔다. 하지만 잠깐만 생각해봐도 그럴 리가 없음을 알 수 있다. 페미니스트 은행원은 모든 은행원의 부분집합이다. 하지만 린다가 여전히 페미니스트 운동에 적극적이라는 추가된 상세정보가 서사적 일관성을 부여하여, (가능성이 낮은) 두 번째 시나리오가 직관적으로는 더 그럴듯해 보이게 된다.

카너만은 인간의 정신을 “결론으로 건너뛰는 기계”라고 칭했다. 사람들은 상상하기 쉬운 것과 가능성이 높은 것을 혼동하고,¹⁴ 감정으로 판단을 흐리며, 무작위적인 소음에서 존재하지 않는 패턴을 찾아내고, 평균으로의 회귀 사례에 대한 비논리적인 이야기를 하며, 개인적 경험에 근거해 과도한 일반화를 수행한다. 이렇게 사람들이 판단과 의사결정을 할 때 사용하는 많은 정신적 어림법들이 체계적으로 편향되어 있음이 밝혀졌다. 댄 애리얼리(Dan Ariely)가 만든 문구인 “예측 가능하게 비합리적인”은 편향된 정신적 어림법에 의존하는 인간 정신의 시스템적 경향을 묘사한다.

이러한 발견은 카너만의 전임자인 폴 밀(Paul Meehl)이 1950년대에 처음 문서화했고 이후 수백 건의 학문적 연구와 마이클 루이스(Michael Lewis)의 “머니볼”에서 서술된 것과 유사한 산업적 활용을 통해 검증된 현상을 설명하는데 도움을 준다. 다양한 분야에서 단순한 알고리즘을 사용한 예측이 충분한 정보를 가진 인간 전문가의 예측을 일반적으로 능가한다는 사실이 바로 그것이다. 이는 아마도 리클라이더 자신조차 상상 못했던 방식으로 인간-컴퓨터 협력의 필요성을 강조한다. 인간의 눈이 인공 렌즈를 필요로 하는 것처럼 인간의 판단과 의사결정에 있어 편향을 극복하기 위해 인간의 정신은 알고리즘을 필요로 한다.

미안해요. 데이브. 그 명령을 따를 수 없어 유감입니다.

자 울주행차량, 음성지원 개인비서, 복잡한 게임에서 인간을 꺾을 수 있는 컴퓨터를 사람처럼 여기기 쉽지만, 그런 기술들은 실질적으로 신용평점 혹은 사기적발 알고리즘과 같이 최소한의 차원에서만 “지능적”이라고 볼 수 있다. 이는 이러한 기술들이 데이터 기반의 통계적 추론이 가진 근본적인 한계를 가지고 있음을 의미한다. 알고리즘은 이를 훈련시키는데 사용된 데이터의 완전성과 알고리즘이 사용될 환경을 반영하는 정도만큼만 신뢰성을 가진다. 이런 조건이 충족되지 않으면, 모든 것이 쓸모 없어진다.

이를 설명하기 위해, 친숙한 유형의 몇 가지 AI 실패 사례를 들어보자.

- IBM 왓슨, 제닝스, 루터가 참여한 *제퍼디!* 대결 동안, 알렉스 트레벡(Alex Trebek)은 “미국의 도시들” 범주에서 다음 질문을 제시했다. “이 도시에서 가장 큰 공항은 제2차 세계대전의 영웅의 이름을 따 명명되었다. 이 도시에서 2번째로 큰 공항은 제2차 세계대전에서 벌어진 전투의 이름을 따랐다.” 왓슨은 그 도시를 “토론토”라고 답했다.¹⁵
- 우리 동료 중 한 명이 최근의 신문기사 헤드라인 “힐러리가 (버니 샌더스)를 꺾었다(Hillary slams the door on Bernie)”를 일반적인 기계번역 서비스를 이용해 벵골어로 번역한 후, 이를 다시 영어로 번역시켰다. 최종 결과는 “바니가 클린턴을 꺾었다(Barney slam the door Clinton)”였다.¹⁶
- 2014년, 일단의 컴퓨터 과학자들이 최첨단 딥러닝 알고리즘이 인식 불가능하거나 백색소음에 불과한 이미지를 일반적인 물체 (“공작새” 혹은 “야구공”)로 분류

하도록 “숙이는” 것이 높은 신뢰수준으로 가능함을 보여주었다.¹⁷

- 2016년 5월 7일, 운전자 조작 없이 “자동주행” 상태로 운행되던 차량이, 센서가 감지하지 못한 트랙터-트레일러의 하단에 충돌하여 차 지붕이 완전히 분리되고 운전자는 사망했다.¹⁸

위의 사례 중 어떤 경우도 알고리즘이 쓸모 없다고 시사하지 않는다. 오히려 그 반대다. IBM의 왓슨은 결국 제퍼디!에서 최종 승리했다. 기계번역과 이미지 인식 알고리즘은 새로운 상품과 서비스를 가능하게 만들고 있다. 그리고 자율주행차의 치명적 위험성도 자율주행차를 통해 살릴 수 있는 훨씬 많은 사람들의 숫자와 비교해 평가되어야만 한다.¹⁹

그보다, 이들 사례는 리클라이더가 이미 인식했었던 다른 요인을 조명해준다. 인간 지능의 특정한 강점이 무차별 대입 기법을 사용하는 머신러닝의 근본적 한계를 상쇄할 수 있음을 시사하는 것이다.

위의 사례들로 다시 돌아가 보자.

- 정보 검색 시스템인 왓슨이 시카고의 두 주요 공항에 대한 사실을 담고 있는 위키피디아의 페이지에 접근할 수 있었다면 정확히 질문에 답변할 수 있었을 것이다. 하지만 상식적 추론을 할 수 없기 때문에 왓슨은 “미국의 도시들”이란 조건에도 불구하고 캐나다의 도시인 “토론토”를 답으로 제시한 것이다.²⁰
- 오늘날의 기계번역 알고리즘은 기존 데이터(문서에서 추출한 수백만 구절들의 짝을 포함)에 포함되지 않은 기존 단어들의 새로운 조합, 새로운 속어 등의 뜻을 신뢰성 있게 추론할 수 없다. 이와 대조적으로, 언어학자

노엄 촘스키(Noam Chomsky)가 강조한 기본 현상인 무한한 수의 문장 형태를 가진 언어를 어린이들이 습득하는 능력은 놀랄 만큼 적은 데이터에 기반해 이뤄진다.²¹

- 딥러닝 알고리즘은 (예를 들어) 고양이를 인식하기 위해 최소 수천 장의 사진을 가지고 훈련되어야 한다. 그리고 인식을 하더라도 개념적인 이해를 형성하는 것은 아니다. 이와 대조적으로, 아주 어린 아이들조차도 적은 수의 예제에 근거해 가설을 세우고 학습하는데 매우 뛰어나다.
- 자율주행차량은 데이터베이스에 프로그램된 시나리오를 넘어선 상황을 신뢰성 있게 추론할 수 없는 알고리즘의 한계를 가진다. 이는 익숙하지 않고, 모호하거나, 혹은 동적으로 변하는 상황에서 판단력과 상식을 사용하는 인간 운전자의 능력과 대조된다.

간단히 말해, 빅데이터에 대한 반복적 과업 처리를 프로그래밍할 수 있을 때는 인간보다 업무를 더 잘 처리할 수 있는 알고리즘을 만들 수 있음이 거의 확실하다. 하지만 그런 알고리즘은 새로운 상황을 평가하는데 필요한 개념적 이해와 상식적 추론 능력이 없다. 이들 알고리즘은 구조화된 가설로부터 추론을 수행할 수 있지만 어떤 가설을 먼저 테스트해야 할지 우선순위를 정하는 직관력을 결여하고 있다. 인지과학자 앨리슨 고프닉(Alison Gopnik)은 그런 상황을 다음과 같이 요약하고 있다.

인공지능에 대한 연구에서 대단히 흥미로운 점 하나는 어떤 일이 쉬울지 혹은 어려울지 예측하기가 매우 어렵다는 것이다. 처음에 우리는 외부에서 인정한 똑똑한 소수가 몰두하는 전형적인 문제들, 즉 체스나 수학 정리의 증명-지적인 열간 이들이 똑똑함을 과시하는 활동-이 컴퓨터에게 가장 어려울 거라고 예상했었다. 그런데, 이들은 쉬운 과제가 임이 밝혀

졌다. 그보다는 아무리 바보라도 할 수 있는 일인 물체를 인식하거나 이를 집어 드는 일이 훨씬 어렵다. 그리고 고도로 훈련된 성인 전문가의 추론과정을 흉내 내는 것이 모든 사람들의 일반적인 학습과정을 따라 하는 것보다 훨씬 쉬운 일임이 밝혀졌다.²²

사람이 “시스템 1” 의사결정 함정을 피하기 위해 알고리즘이 필요한 것처럼, 빅데이터의 내재적 한계는 임무에 필수적인 알고리즘의 실패를 방지하기 위해 인간의 판단력이 필요함을 시사한다. 이러한 사실은 리클라이더의 활동 당시에는 오늘날처럼 분명하지 않았다. 리클라이더의 이론과 오늘날 AI 연구에서 밝혀진 사실은 지금이 그 어느 때보다 인간-컴퓨터 공생 관계가 중요하고 강력해야 함을 보여준다.

게임 끝?

체스 경기는 인간-컴퓨터 협력에 대한 탁월한 사례를 제공하며, 동시에 인간을 능가하는 컴퓨터에 대한 사례의 과대 해석에 주의해야 함을 얘기해준다. 1997년, IBM 딥블루가 체스 그랜드마스터 개리 카스파로프(Garry Kasparov)를 꺾었다. 한 주요 시사잡지가 그 사건을 다룬 표지기사의 제목을 “인간 두뇌 최후의 저항”이라고 달았다. 많은 평자들이 게임은 끝났다고 선언했다.²³

8년후, 그 이야기는 단순히 “기계가 인간을 격파했다.”는 것보다 훨씬 더 흥미로운 사실임이 분명해졌다. “자유형 체스”라고 불리는 경기가 개최되었는데, 대결에서 인간과 컴퓨터의 어떤 유형의 조합도 허용했다. 경기는 예상치 못한 결과로 끝났는데, 카스파로프는 나중에 다음과 같이 회고했다.

경기의 중국에 놀라운 결과가 일어났다. 승자는 최신 컴퓨터를 갖춘 그랜드마스터가 아닌 동시에 3대의 컴퓨터를 이용한 2명의 아마추어 미국 선수들이었다. 그들이 컴퓨터를 조작하고 “코치”하는 기술은 컴퓨터가 판세를 매우 깊숙이 들여다볼 수 있게 해 상대방 그랜드마스터들의 체스에 대한 뛰어난 이해와 다른 참여자들이 가진 컴퓨터의 강력한 연산능력에 효과적으로 대응할 수 있었다. 약한 인간 + 기계 + 뛰어난 프로세스가 독자적인 강력한 컴퓨터, 그리고 더 인상 깊게는 강력한 인간 + 기계 + 열등한 프로세스보다 우월했다...인간의 전략적 가르침과 컴퓨터의 기술적 예리한 결합은 압도적이었다.²⁴

“자유형 X”는 다양한 영역에서 인간-컴퓨터 협력에 대해 생각해 볼 수 있는 유용한 방법이다. 확실히, 전통적으로 인간에 의해 수행돼 왔던 일부 직업이 AI 알고리즘에 의해 대체되고 있고 계속해서 대체될 것이다. 한 가지 사례가 은행의 대출 심사관으로, 신용평점 알고리즘의 도입 이후 일자리가 많이 없어졌다. 미래에는 장거리 트럭 운전수부터 방사선 전문의까지 다양한 직업이 자동화될 수 있을 것이다.²⁵ 하지만 AI에 의한 일자리의 단순한 대체보다 “자유형 X”를 변형한 많은 사례가 생기는 것이 더 가능성 높은 시나리오일 것이다.

예를 들어, 옥스포드 대학교 비즈니스 스쿨의 교수인 칼 베네딕트 프레이(Carl Benedikt Frey)와 마이클 오스본(Michael Osborne)이 작성한 『고용의 미래: 직업들이 컴퓨터화에 얼마나 취약한가?』 보고서에서 컴퓨터화에 가장 취약한 최상위 5가지 직업 중 하나로 “보험사정인”이 꼽혔다. 실제로, 표준적인 자동차 보험 혹은 가정의 화재보험 계약에서 정교한 계리모델이 수작업 언더라이팅의 필요성을 제거하는 일종의 AI 역할을 하는 것이 사실이다.

하지만, 배상 책임 혹은 산재 리스크에 대한 보다 복잡하고 도전적인 상업적 언더라이팅 업무를 고려해보자. 이런 보험을 들어야 하는 사업장은 자동차 및 일반 가정보다 훨씬 적고, 보험이 필요한 다양한 유형의 사업장 (어떤 가게는 힙합 분위기의 수공예 용품 부티크이고 어떤 사업장은 건설 회사다)에 공통된 예측적 데이터 요소는 일반적으로 거의 없다. 통계적인 관점에서, 이것이 의미하는 바는 예측적 알고리즘의 훈련에 쓸 수 있는 다양한 데이터가 매우 적다는 뜻이다. 모델은 입력 받은 한정된 양의 리스크 요소들과의 기계적인 연동 이상의 것을 할 수 없다. 모델은 이 정보의 정확성 혹은 완전성을 평가할 수 없고, 인간 전문가에게는 명백해 보일 수 있는 다양한 상황 별 미묘한 차이를 이해해 여러 정보의 중요성을 따질 수 없으며, 과거 데이터에 나타나지 않은 새로운 사업 및 리스크 유형에 대한 위험을 평가할 수 없다. 하지만, 그러한 알고리즘은 작고 확실한 리스크들의 언더라이팅 작업을 자동화할 수 있는 경우가 많고, 결과적으로 보험사정인에게 상식적 추론과 전문가적 판단이 필요한 보다 복잡한 건들에 집중할 수 있는 시간을 제공한다.

AI가 보험사기 조사관 (특히 사기꾼이 그들의 전술을 급속하게 진화시켜 과거 데이터를 무의미하게 만드는 영역), 채용 관리자, 대학 입학 사정관, 공공분야 근로자, 가석방 심사관, 의료진단을 수행하는 의사의 직업을 빼앗을 수 있다는 주장에 대해서도 비슷한 얘기를 할 수 있다. 각각의 영역에서, 대체의 정도는 경우에 따라 다르다. 사례가 빈번하고, 모호하지 않으며, 시간과 맥락 전반에 걸쳐 유사하고, 잘못된 예측으로 인한 비용이 크지 않은 경우, 알고리즘이 의사결정을 자동화한다고 볼 수 있다. 반면에, 사례가 보다 복잡하고, 새로우며, 예외적이고, 또는 모호할 경우, 다시 말해 가용한 데이터의 역사적 사례를 통해 수행해야 할 과업이 완전하게 정의되지 않는 경우에는 인간-컴퓨터 협력이 완전한 자동화보다 현실적이고 바람직한 목표가 된다.

자율주행차를 둘러싼 현재의 논란은 이런 폭 넓은 범위를 조망해준다. 만약 주행 환경이 충분히 통제될 수 있다면, 예를 들어 상호운영 가능한 센서를 장착한 자율주행차만이 주행 가능한 전용도로가 있는 경우, 5단계(완전 자율주행) 자율주행차는 가까운 시일 내에 가능해질 것이다.²⁶ 하지만, 가능한 “블랙 스완” 유형의 시나리오(날씨, 건설 작업, 트럭에서 떨어진 화물, 무단 횡단하는 사람이 결합된 전례 없는 상황-“힐러리가 버니(샌더스)를 꺾었다”를 벵골어로 번역한 경우와 유사한 사례)의 경우의 수를 생각해 볼 때, 인간의 감독과 상식적 추론을 완전히 제거하는 게 가능할지는 불확실하다.

공감 능력 간극을 줄이기

위에서 제시된 이유와 이 분야에 내재된 “인간적 요소”로 인해, 특히 의료 분야는 “자유형 x” 협력에 적합한 영역이다.

폴 밀은 심지어 아주 단순한 예측적 알고리즘조차 의료인의 독자적인 판단력을 능가한다는 점을 60년전에 발견했다.²⁷ 오늘날, 우리는 생활습관 및 유전정보 데이터의 대규모 데이터베이스, 자가측정기기, 의료 데이터를 측정할 수 있는 스마트폰, 그리고 계속해서 업데이트되는 의학논문 라이브러리에 접근할 수 있는 IBM 왓슨과 같은 정보검색 시스템을 보유하고 있다. 아마도 간단한 부상의 치료는, 특히 원격지 혹은 의료기관이 부족한 지역에서 곧 대부분 자동화 될 것이며, 방사선학 혹은 병리학 같은 특정한 고급 전문분야도 딥러닝 기술에 의해 대부분 자동화될 수 있을 것이다.

보다 일반적으로, 의료 분야에서 AI 활용의 확산으로 인해 지금까지 의사 및 의료진들의 성공을 위해 필요했던 기량들의 조합이 변화될 것으로 보인다. 개리 카스파로프가 체스마스터가 되도록 해준 기량이 자유형 체스에서의

컴퓨터가 점점 더 인간보다 똑똑해진다고 생각하는 것이 지나치게 단순한 사고인 것처럼 단지 사람만이 공감 능력이 뛰어나다고 생각하는 것도 똑같이 단순한 사고일 수 있다.

승리를 보장해주지 않는 것처럼 말이다. 미래의 최고 의사는 AI 도구를 사용해 더 나은 진단을 내리는 능력과 환자들에게 조언과 위안을 제공할 수 있는 공감 능력을 결합할 수 있는 의사일 것이다. 머신러닝 알고리즘은 의사들이 컴퓨터가 잘하는 “기초 작업”(의사용 편람 읽기, 새로운 의학 논문에 대한 지속적인 탐색)에는 덜 신경을 쓰고 불확실성의 처리, 치료 및 식이 요법에 대한 전략 수립, 환자와 공감을 이루는 상담 제공과 같은 특징적인 인간적 업무에 집중하도록 해준다.

하지만, 컴퓨터가 점점 더 인간보다 똑똑해진다고 생각하는 것이 지나치게 단순한 사고인 것처럼 단지 사람만이 공감 능력이 뛰어나다고 생각하는 것도 똑같이 단순한 사고일 수 있다. AI 알고리즘이 공감을 촉진하는데 일정 역할을 할 수 있다는 증거가 있다. 예를 들어, 어펙티브(Affective) 소프트웨어는 사람의 얼굴 표정을 촬영한 웹캠 동영상에서 사람의 감정상태를 추정할 수 있다. 이러한 소프트웨어는 동영상 콘텐츠를 최적화하는데 도움이 될 수 있다. 예를 들어, 편집자는 영화 예고편에서 관객들이 지루한 표정을 보인 부분을 잘라낼 수 있다. 흥미롭게도, 원래 어펙티브의 개발자들은 자폐증 환자들이 다른 사람들의 얼굴 표정에서 감정 상태를 더 잘 읽을 수 있게 도움을 주고자 개발을 시작했다. 이러한 소프트웨어는 의료 및 마케팅 분야뿐만 아니라, 더 넓은 비즈니스 분야에서 활용될 수 있다. 연구 결과는 높은 수준의 사회적 지각(어펙티브가 지원하도록 설계된 특징)을 가진 팀원들뿐만 아니라 더 많은 여성들을 포함한 팀이 더 높은 수준의 집단지성을 보여줌을 밝혀줬다.²⁸

또한 빅데이터와 AI가 환자와 의료진 간의 언어적 및 비언어적 의사소통을 도와줄 수 있다는 증거가 있다. (마찬가지로, 학생과 교사, 팀원과 관리자, 고객과 영업사원 등 등). 캐더린 크레이트소울라스(Catherine Kretsoulas)는 환자의 증상에 대한 설명에 근거해 관상동맥 심장질환의 가능성을 평가하는 알고리즘의 개발을 이끌었는데, 남자와 여자가 자신의 증상을 설명하는 방식에 차이가 있어서 다른 치료로 이어질 가능성이 있음을 발견했다. 잘 설계된 AI 알고리즘은 그러한 편향을 피하는데 도움을 줄 수 있다.²⁹

비언어적 의사소통과 관련해, MIT 미디어랩의 샌디 펜틀랜드(Sadny Pentland) 교수와 공동 연구진은 비언어적 의사소통의 패턴을 측정할 수 있는 “소시오미터(Sociometer)”라는 웨어러블 기기를 개발했다. 이 기기는 의사소통 방식의 무형적 측면을 계량화해 의료계 종사자가 환자를 대하는 태도의 개선을 지도하는데 사용될 수 있다. 이 작업은 의료과실 소송과도 관련이 있다. 다른 리스크 요인들과 관계없이, 보다 “호감이 가는”것으로 느껴지는 의사들이 훨씬 적게 의료과실 소송을 당한다는 증거가 있다.³⁰

알고리즘 또한 편향될 수 있다

알고리즘에 맡길 수 없는 (그리고 절대 그러면 안 되는) 또 다른 유형의 정신적 작업은 공정함, 사회적 용인 가능성, 도덕성에 대한 추론이다. 단순히 알고리즘이 분명한 데이터를 사용하기

때문에 “공정”하고 “객관적”이라는 순진한 관점은 인간적 감독의 필요성에 대한 인식에 밀려나고 있다. 넓은 맥락에서, 이런 관점은 새로운 것이 아니다. 예를 들어, 고용 및 신용점수 산정 알고리즘과 관계된 법적 원칙이 오랫동안 적용되어 왔는데, 이 알고리즘이 잠재적으로 다양한 계층의 개인들에게 부정적인 영향을 미칠 수 있기 때문이다.³¹ 알고리즘이 가진 편향에 대한 최근의 사례로는 고임금 직업에 대한 직업안내광고가 여성보다 남성을 대상으로 하는 경우가 더 많다는 점 그리고 흑인들이 흔히 쓰는 이름을 가진 사람들이 더 자주 체포된다고 암시하는 광고 등이 있다.³²

이러한 사례는 AI 알고리즘이 인간의 판단으로 보완되어야만 하는 또 다른 이유를 보여준다. 만약 알고리즘의 훈련에 사용된 데이터에 원치 않는 편향이 이미 존재한다면, 알고리즘 또한 이를 반영하여 그러한 편향을 더욱 증폭시킬 가능성이 크다.

가석방 심사관 및 때때로 심사에 사용되는 알고리즘의 사례는 이와 관계된 미묘함을 잘 보여준다. 밀, 카너만 그리고 협력 연구자들의 연구결과에 비춰볼 때, 심사관이 가석방 결정을 내릴 때 알고리즘의 조력을 받아야 하는 확실한 이유가 있다. 가석방 심사관의 의사결정에 대한 유명한 연구는 다음과 같은 편향이 존재함을 보여준다. 오전 이른 시간대 심사관들의 가석방 허용률은 약 60%에 달하는데, 이 비율은 오전 휴식시간 전까지 꾸준히 0% 가까이 떨어지고, 휴식 후에는 급격히 약 60%로 다시 올라가며, 점심시간 전까지 또 0%에 가깝게 떨어진다. 그리고 점심 후에는 다시 60%대로 복귀하는데, 이와 같은 변화가 종일 반복된다. 이는 혈당량

수치가 가석방 심사와 같이 매우 중요한 의사결정에 상당한 영향을 미치는 것처럼 보인다.³³

이러한 현상은 가석방 심사를 개선하기 위해 알고리즘의 사용을 고려하지 않는 것이 도덕적으로 문제가 될 수 있음을 시사한다. 하지만 최근의 연구결과는 그러한 알고리즘을 만드는 것이 결코 단순 명확한 과업이 아님을 분명히 보여줬다. 줄리아 앵윈(Julia Angwin) 기사는 데이터 과학자 팀과 협력해, 널리 사용되는 재범위험 산정 블랙박스 모델이 실수로 흑인 피고인을 재범위험이 높다고 판정할 확률이 백인의 경우보다 약 2배 가까이 높음을 보도했다. 앵윈 기사의 보도 몇 달 후에, 위스콘신주 대법원은 심사관들이 위험점수를 사용할 수는 있지만, 그 점수가 가석방 여부를 결정하는데 “결정적” 요소가 되어서는 안된다고 판결했다. 본질적으로 이 판결은 사법적 판결에 있어 자유형 체스와 같은 협력을 촉구한 것이다. 알고리즘으로 사법적 결정을 자동화해서는 안된다. 심사원은 더 나은 의사결정을 위한 도구로서 알고리즘을 이용해야 한다.³⁴

이 판결이 시사하는 바는 알고리즘이 데이터 과학과 전형적으로 연관된 방법론과 개념들뿐 아니라 보다 광범위한 방법론과 개념들을 사용해 설계되고, 구축되며, 평가되어야 한다는 점이다. 좁은 기술적 관점에서는, “최적”의 모델로서 가장 높은 샘플 정확도를 가지는 모델이 선택되는 경우가 많다. 하지만 보다 광범위한 관점에서 볼 때, 유용한 모델은 사회적으로 논란이 되는 예측 요인들을 배제하고, 원치 않는 편향을 피하며³⁵, 최종 사용자가 특정 사안

최고의 자동차들이 운전자의 편안함과 통제력의 최대화를 위해 인체공학적으로 설계되는 것처럼, 의사결정 지원 알고리즘은 인간 심리의 측면을 무시해서는 안되고 인간 심리의 상세사항을 고려해 설계되어야 한다.

에서 모델 예측의 적합성을 평가할 수 있도록 충분한 투명성을 제공해 이러한 표준과 정확성 간의 균형을 이뤄야 한다.³⁶

자유형 체스 경기의 승자는 사람이 자동차를 운전하는 것과 비슷한 방식으로 자신들의 컴퓨터 알고리즘을 “운전”했다고 한다. 최고의 자동차들이 운전자의 편안함과 통제력의 최대화를 위해 인체공학적으로 설계되는 것처럼, 의사결정 지원 알고리즘은 인간 심리의 측면을 무시해서는 안되고 인간 심리의 상세사항을 고려해 설계되어야 한다. 카스파로프의 말을 의역하자면, 인간 + 컴퓨터 + 작업을 위한 *더 나은 프로세스와 결합된* 알고리즘이 독자적으로 일하는 가장 재능 있는 인간 혹은 가장 진보된 알고리즘보다 더 나은 결과를 산출한다. 인간-컴퓨터 협력을 위한 더

나은 프로세스의 설계 필요성은 데이터 과학 혹은 인공지능에 대한 토론에서 지금보다 더 많은 관심을 받을 자격이 있다.

미래를 설계하기

우리의 이야기에는 종막이 있다. 리클라이더의 제자들 중 한명인 더글러스 엔겔바트(Douglas Engelbart)는 스탠포드 연구소(Stanford Research Institute, SRI)에서 일하고 있었는데 리클라이더의 선견지명 있는 논문이 발표된 지 2년후, 엔겔바트는 『인간 지능 증강: 개념적 프레임워크』라는 제목으로 자신의 논문을 발표했다. 논문은 “복잡한 문제에 접근하고, 자신의 특정한 니즈에 적합한 이해력을 얻으며, 문제



에 대한 해결책을 도출할 수 있도록 인간의 역량을 강화” 하는데 초점을 맞췄다.³⁷ 리클라이더의 비전과 마찬가지로, 논문의 비전은 인간의 관여를 자동화로 제거하는 것이 아니라 과정 내에 인간을 계속 참여시키는 것이다.

앵겔바트는 SRI에서 증강 연구센터를 이끌었는데, 센터는 1960년대 중반에 오늘날 개인용 컴퓨터의 많은 구성요소들을 발명했다. 예를 들어, 앵겔바트는 컴퓨터 화면에서 커서를 어떻게 이동시킬 것인가를 고민하던 과정에서 마우스의 개념을 착안했다. 마우스와 함께 화상회의, 워드프로세싱, 하이퍼텍스트, 윈도우와 같은 개인용 컴퓨터의 핵심 요소들이 1968년 샌프란시스코에서 열린 “모든 시연회의 어머니”라는 이름의 시연회에서 공개되었다. 오늘날 이 행사는 컴퓨터의 역사에서 중요한 사건으로 기억되고 있다.³⁸

앵겔바트의 시연회가 있던 지 약 10년 후에, 스티브 잡스(Steve Jobs)는 SRI로부터 마우스의 특허를 4만달러에 구입했다. 이러한 역사를 고려할 때, 잡스가 리클라이더의 비전에 매우 가까운 기억할만한 인간-컴퓨터 협력에 대한 비전을 구상한 것은 아마도 우연이 아닐 것이다.

나는 고등 영장류와 인간을 진정으로 가르는 요소들 중 하나가 인간이 도구 제작자라는 점이라고 생각한다. 지구상의 다양한 생물 종들의 이동능력 효율성을 측정한 연구결과를 읽어봤다... 인간은 하위 약 1/3 수준에 위치해 그다지 인상적이지 못한 결과를 기록했다. 하지만 사이언티픽 아메리칸(Scientific American)의 누군가가 자전거를 탄 인간의 이동능력 효율성을 평가하려는 영감을 떠올렸다... 자전거를 탄 인간은 콘도르를 훨씬 능가해, 탁월한 성적으로 전체 1등을 기록했다. 여기서 자전거는 나에게 있어 컴퓨터의 역할과 같다... 컴퓨터는 우리가 지금까지 접했던 모든 도구들 중 가장 탁월한 도구다. 이는 우리 정신에 있어 앞의 사례의 자전거와 동일하다.³⁹

이러한 발언과 일관되게, 잡스는 개인용 컴퓨터 기술에 인간 중심의 디자인 사고를 주입한 것으로 기억되고 있다. 우리는 인간-컴퓨터 공생에 대한 리클라이더의 비전을 완전히 달성하기 위해서는 데이터 과학과 AI의 영역에도 유사한 심리학 및 디자인 사고를 주입해야 한다고 믿는다.

“이는 우리가 삶을 영위하는 인간적 시스템이 되어야 합니다” 인공지능에 대한 샌디 펜틀랜드의 생각

알렉스 “샌디” 펜틀랜드는 MIT 미디어 예술과학(Media arts and sciences) 대학원의 도시바 석좌교수로 (과거에는 마빈 민스키가 자리했었다) MIT 미디어랩 창립 멤버이며, 컴퓨터 사이언스 분야에서 가장 많이 인용되는 논문 저자들 중 한 명이다. 그는 급성장 중인 학제간 분야인 컴퓨터 활용 사회과학의 선구자로 최근 소셜 피직스(Social Physics)란 제목의 책을 저술했다. 지난 여름 그는 빅데이터, 컴퓨터 활용 사회과학, 인공지능에 대한 인터뷰 요청에 친절하게 응해줬다. 아래는 그 인터뷰 중 일부 내용이다.

짐 구즈카(Jim Guszczka, 이하 JG): 교수님, MIT에서 당신의 전임자인 마빈 민스키는 1950년대 인공지능 분야의 창시자 중 한 명입니다. 최근의 AI 발전에 대해 어떻게 생각하십니까?

샌디 펜틀랜드(Sandy Petland, 이하 SP): AI에 대한 전반적인 논란은 다소 과장된 면이 있습니다. AI가 경제적으로 대히트작이 될 것이라는 점은 분명합니다. 모든 AI는 상관관계에 기반하고 있는데, 사람들이 관심을 가진 모든 유형의 변동에 대한 사례들로 시스템을 조율하면, 여러 사안들을 해석할 수 있죠. 하지만, AI가 완전히 새로운 상황을 외삽법을 통해 추론하는 사례는 사실상 없습니다. 그러한 추론을 위해서는 무엇이 진행되고 있는지에 대한 인과관계를 이해해야만 하죠.

JG: 그것이 원래 민스키 교수가 원했던 것이죠, 그렇지 않습니까?

SP: 맞습니다. 마빈은 “상식적 추론”이라 불리는 개념을 주장했습니다. 하지만 기계가 그러한 것을 수행한 사례는 실질적으로 존재하지 않습니다. 따라서, 기계는 인간에 대한 보조자입니다. 사실 사람은 그러한 추론을 잘하는 편입니다. 하지만, 정교한 조율과 정확한 수량을 기록하는 데는 좀 형편없죠. 기계는 그런 일을 잘합니다.

이러한 점이 인간-기계 협력이 가능하다는 아이디어가 탄생한 배경입니다. 그리고 이에 대한 사례도 있죠. 중급 실력의 체스 선수가 중급 성능의 기계와 함께 최고의 체스 기계와 최고의 체스 선수를 꺾었습니다. 나는 인간이 전략을, 기계가 전술을 담당하는 많은 사례가 등장할 것으로 믿습니다. 그리고 이 둘을 결합하면 세계를 제패할 수도 있겠죠.



JG: 이는 인간을 보다 인간답게 만들 수 있습니다. 예를 들어, 의사가 증상에 근거해 관련 문서를 찾도록 IBM 왓슨과 같은 정보검색시스템을 사용할 수 있죠. 의료영상 판독에 딥러닝을 사용하면, 의료진은 보다 많은 시간을 환자와 공감하고 치료전략을 수립하는데 사용할 수 있습니다.

원래, 민스키, 사이먼, 뉴웰은 강인공지능(일반 인공지능)을 원했죠. 현재 우리는 약인공지능을 가지고 있습니다. 교수님께서 인공지능 연구가 뉴웰과 사이먼이 원했던 강인공지능 연구로 되돌아 갈 것이라 보십니까?

SP: 아니오, 저는 그것이 많은 면에서 실수였다고 생각합니다. 아마도 그것이 전술적 승리였을 수도 있겠죠. 하지만, 여러 가지 이유에서 인간-기계 시스템이 더 나은 생각입니다. 한 가지 이유는 이 시스템이 가지는 보완적 측면에 있고, 또 다른 이유는 이 시스템이 우리가 그 안에서 삶을 영위하는 인간적 시스템이 되어야 한다는 점입니다. 그렇지 않다면, 왜 우리가 인공지능을 연구합니까? 빅데이터와 AI가 가지는 큰 문제점 중 하나는 어떻게 인간적 가치를 중심에 둘 것인가 하는 점입니다. 만약에 이를 파트너 관계로 생각한다면, 이를 달성할 수 있는 자연스러운 방법이 있을 것입니다. 만약 시를 인간의 대체재로 생각한다면, 결국 온갖 종류의 악몽 같은 시나리오가 펼쳐질 것입니다

JG: 이러한 점이 그 과정에 인간을 유지시키겠지요.

SP: 하지만 공생자 관계인 파트너로서의 자격이지 - 단지 조연으로만의 자격은 아닙니다. **DR**

제임스 구스차(James Guszczka)는 미국 딜로이트 컨설팅 LLP의 수석 데이터 과학자다.

하비 루이스(Harvey Lewis)는 딜로이트 MCS 유한회사의 디렉터며 영국의 테크놀로지 컨설팅 사업부에서 인지 컴퓨팅 분야를 이끌고 있다.

피터 에반스-그린우드(Peter Evans-Greenwood)는 오스트레일리아, 딜로이트 센터 포 엠티의 펠로우이며, 호주 딜로이트 컨설팅의 지원을 받고 있다.

Endnotes

1. Watson's triumph on *Jeopardy!* was reported by John Markoff, "Computer wins on 'Jeopardy!': Trivial, it's not," *New York Times*, February 11, 2011. The algorithmically generated Rembrandt was reported by Chris Baraniuk, "Computer paints 'new Rembrandt' after old works analysis," *BBC News*, April 6, 2016. For robot chefs, see Matt Burgess, "Robot chef that can cook any of 2000 meals at tap of button to go on sale in 2017," *Factor Tech*, April 14, 2015. Regarding self-driving cars, see Cecilia Kang, "No driver? Bring it on. How Pittsburgh became Uber's testing ground," *New York Times*, September 10, 2016.
2. Regarding technological unemployment, a recent World Economic Forum report predicted that the next four years will see more than 5 million jobs lost to AI-fueled automation and robotics. See World Economic Forum, *The future of jobs: Employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution*, January 2016, http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf. Regarding Musk and Hawking on AI as an existential threat, see "Elon Musk: Artificial intelligence is our biggest existential threat," *The Guardian*, October 27, 2014, and "Stephen Hawking warns artificial intelligence could end mankind," *BBC News*, December 2, 2014. In his book *Superintelligence* (Oxford University Press, 2014), Nick Bostrom entertains a variety of speculative scenarios about the emergence of "superintelligence," which he defines as any intellect that greatly exceeds the cognitive performance of humans in virtually all domains of interest.
3. The Arthur C. Clarke Foundation, "Sir Arthur's quotations," <http://www.clarke-foundation.org/about-sir-arthur/sir-arthurs-quotations/>, accessed October 24, 2016.
4. In more detail: McCarthy defined artificial intelligence as "the science and engineering of making intelligent machines, especially intelligent computer programs" and defined intelligence as "the computational part of the ability to achieve goals in the world." He noted that "Varying kinds and degrees of intelligence occur in people, many animals and some machines." See John McCarthy, "What is artificial intelligence?," <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatsai/whatsai.html>, accessed October 24, 2016.
5. The original proposal can be found in John McCarthy, Marvin L. Minsky, Nathaniel Rochester, and Claude E. Shannon, "A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence," *AI Magazine* 27, no. 4 (2006), <http://www.aaai.org/ojs/index.php/aimagazine/article/view/1904/1802>. Regarding the time frame, the proposal went on to state, "We think that a significant advance can be made in one or more of these problems if a carefully selected group of scientists work on it for a summer." (!) In hindsight, this optimism might seem surprising, but it is worth remembering that the authors were writing in the heyday of both behaviorist psychology, led by B. F. Skinner, and the logical positivist school of philosophy. Our understanding of both human psychology and the challenges of encoding knowledge in logically perfect languages has evolved considerably since the 1950s.
6. "Demis Hassabis, master of the new machine age," *Financial Times*, March 11, 2016, <https://www.ft.com/content/630bcb34-e6b9-11e5-a09b-1f8b0d268c39#axzz42JkBo00>. This is not an isolated statement. Two days earlier, the *New York Times* carried an opinion piece by an academic who stated that "Google's AlphaGo is demonstrating for the first time that machines can truly learn and think in a human way." Howard Yu, "AlphaGo's success shows the human advantage is eroding fast," *New York Times*, March 9, 2016, <http://www.nytimes.com/roomfordebate/2016/03/09/does-alphago-mean-artificial-intelligence-is-the-real-deal/alphagos-success-shows-the-human-advantage-is-eroding-fast>.
7. Kaiming He, Xiangyu Zhang, Shaoqing Ren, and Jian Sun, "Delving deep into rectifiers: Surpassing human-level performance on ImageNet classification," February 6, 2015, <https://arxiv.org/pdf/1502.01852v1.pdf>.
8. It is common for such algorithms to fail in certain ambiguous cases that can be correctly labeled by human experts. These new data points can then be used to retrain the models, resulting in improved accuracy. This virtuous cycle of human labeling and machine learning is called "human-in-the-loop computing." See, for example, Lukas Biewald, "Why human-in-the-loop computing is the future of machine learning," *Computerworld*, November 13, 2015, <http://www.computerworld.com/article/3004013/robotics/why-human-in-the-loop-computing-is-the-future-of-machine-learning.html>.
9. In a recent IEEE interview, the Berkeley statistician and machine learning authority Michael Jordan comments that "Each neuron [in a deep learning neural net model] is really a cartoon. It's a linear-weighted sum that's passed through a nonlinearity. Anyone in electrical engineering would recognize those kinds of nonlinear systems. Calling that a neuron is clearly, at best, a shorthand. It's really a cartoon. There is a procedure called logistic regression in statistics that dates from the 1950s, which had nothing to do with neurons but which is exactly the same little piece of architecture." Lee Gomes, "Machine-learning maestro Michael Jordan on the delusions of big data and other huge engineering efforts," *IEEE Spectrum*, October 20, 2014, <http://spectrum.ieee.org/robotics/>

- artificial-intelligence/machinelearning-maestro-michael-jordan-on-the-delusions-of-big-data-and-other-huge-engineering-efforts. For technical details of how deep learning models are founded on generalized linear models (a core statistical technique that generalizes both classical and logistic regression), see Shakir Mohamed, "A statistical view of deep learning (I): Recursive GLMs," January 19, 2015, <http://blog.shakirm.com/2015/01/a-statistical-view-of-deep-learning-i-recursive-glms/>.
10. *Computer Age Statistical Inference* is the title of a new monograph by the eminent Stanford statisticians Brad Efron and Trevor Hastie. This book presents a unified survey of classical (e.g., maximum likelihood, Bayes theorem), "mid-century modern" (e.g., empirical Bayes, shrinkage, ridge regression), and modern (e.g., lasso regression, tree-based modeling, deep learning neural networks) statistical methods. See Bradley Efron and Trevor Hastie, *Computer Age Statistical Inference: Algorithms, Evidence, and Data Science* (Cambridge University Press, 2016).
 11. While not a household name, Licklider occupies an important place in the history of computing, and has been called "computing's Johnny Appleseed." During his tenure as research director at the US Department of Defense's Advanced Research Projects Agency (ARPA), Licklider wrote a memo, fancifully entitled "Memorandum for members and affiliates of the intergalactic computer network," outlining a vision that led to the creation of ARPANet, the forerunner of the Internet. See the Wikipedia page on Licklider, https://en.wikipedia.org/wiki/J._C._R._Licklider, for references.
 12. J. C. R. Licklider, "Man-computer symbiosis," *IRE Transactions on Human Factors in Electronics*, March 1960, <http://worrydream.com/refs/Licklider%20-%20Man-Computer%20Symbiosis.pdf>. In this essay, Licklider analogized the relationship of humans and computers with that of the fig wasp and the fig tree.
 13. Kahneman outlines the so-called dual process theory of psychology (System 1 versus System 2 mental operations) in his book *Thinking, Fast and Slow* (Farrar, Straus, and Giroux, 2013). This book contains an account of the "Linda" experiment discussed in the following paragraph.
 14. It is helpful to keep this point, known as the "availability heuristic," in mind when considering the likelihood of apocalyptic scenarios of AI technologies run amok.
 15. Michelle Castillo, "Why did Watson think Toronto is a US city on 'Jeopardy!?', *TIME*, February 16, 2011, <http://techland.time.com/2011/02/16/why-did-watson-think-toronto-is-a-u-s-city-on-jeopardy/>. The correct answer is Chicago.
 16. The news story was from March 16, 2016. Repeating the experiment on October 2, 2016 yielded the same result. Note that "Barney" approximates a Bengali pronunciation of the name Bernie.
 17. Ahn Nguyen, Jason Yosinski, and Jeff Clune, "Deep neural networks are easily fooled: High confidence predictions for unrecognizable images" in *2015 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, <https://arxiv.org/pdf/1412.1897.pdf>.
 18. Bill Vlasic and Neal E. Boudette, "As US investigates fatal Tesla crash, company defends autopilot system," *New York Times*, July 12, 2016, http://www.nytimes.com/2016/07/13/business/tesla-autopilot-fatal-crash-investigation.html?_r=0.
 19. The Obama administration recently released a set of autonomous vehicle guidelines and articulated the expectation that autonomous vehicles will "save time, money, and lives." See Cecilia Kang, "Self-driving cars gain powerful ally: The government," *New York Times*, September 16, 2016, <http://www.nytimes.com/2016/09/20/technology/self-driving-cars-guidelines.html>.
 20. Canadians could be forgiven for thinking this is a mistake many US citizens might also make. The Open Mind Common Sense Project, initiated by Marvin Minsky, Robert Speer, and Catherine Havasi, attempts to "crowdsource" common sense by using Internet data to build network graphs that represent relationships between concepts. See Catherine Havasi, "Who's doing common-sense reasoning and why it matters," *TechCrunch*, August 9, 2014, <https://techcrunch.com/2014/08/09/guide-to-common-sense-reasoning-whos-doing-it-and-why-it-matters/>.
 21. Chomsky introduced the "poverty of the stimulus argument" for why the ability to acquire language must be an innate capability "hard-wired" into the human brain.
 22. Alison Gopnik, "Can machines ever be as smart as three-year-olds?" *edge.org*, <https://www.edge.org/response-detail/26084>, accessed October 24, 2016. This point is sometimes called Moravec's Paradox after Hans Moravec, who wrote in his book *Mind Children* (Harvard University Press, 1990): "It is comparatively easy to make computers exhibit adult-level performance on intelligence tests or playing checkers, and difficult or impossible to give them the skills of a one-year-old when it comes to perception and mobility."
 23. Adrian Crockett, "What investment bankers can learn from chess," *Fix the Pitch*, <http://fixthepitch.pellucid.com/what-investment-bankers-can-learn-from-chess/>, accessed October 24, 2016.

24. Garry Kasparov, "The chess master and the computer," *New York Review of Books*, February 11, 2010, <http://www.nybooks.com/articles/2010/02/11/the-chess-master-and-the-computer/>.
25. Regarding truck drivers, see "Self-driving trucks: What's the future for America's 3.5 million truckers?," *Guardian*, June 17, 2016, <https://www.theguardian.com/technology/2016/jun/17/self-driving-trucks-impact-on-drivers-jobs-us>. Regarding radiologists, see Ziad Obermeyer and Ezekiel Emanuel, "Predicting the future—big data, machine learning, and clinical medicine," *New England Journal of Medicine* 375 (September 29, 2016): pp. 1,216–1,219. The authors of the latter piece comment that, because their work largely involves interpreting digitized images, "machine learning will displace much of the work of radiologists and anatomical pathologists."
26. See Gill Pratt's comments in the Aspen Ideas Festival discussion, "On the road to artificial intelligence," <http://www.aspenideas.org/session/road-artificial-intelligence/>. For a primer on the National Highway Traffic Safety Administration's levels for self-driving cars, see Hope Reese, "Autonomous driving levels 0 to 5: Understanding the differences," *Tech Republic*, January 20, 2016, <http://www.techrepublic.com/article/autonomous-driving-levels-0-to-5-understanding-the-differences/>. Briefly, level 0 means traditional cars with no driver assistance; today's cars with "autopilot" mode are considered level 2; level 4 means "fully autonomous"; and level 5 means no steering wheel—in other words, full automation with no possibility of human-computer collaboration.
27. See *Thinking, Fast and Slow* by Daniel Kahneman. Interestingly, Kahneman comments here that Meehl was a hero of his. Michael Lewis's celebrated book *Moneyball* (W. W. Norton & Company, 2004) can be viewed as an illustration of the phenomenon Meehl discovered in the 1950s, and that Kahneman and Tversky's work helped explain. In a profile of Daniel Kahneman, Lewis commented that he was unaware of the behavioral economics implications of his story until he read a review of his book by the behavioral economics pioneers Richard Thaler and Cass Sunstein. See Richard Thaler and Cass Sunstein, "Who's on first," *New Republic*, August 2003, <https://newrepublic.com/article/61123/whos-first>; and Michael Lewis, "The king of human error," *Vanity Fair*, December 2011, <http://www.vanityfair.com/news/2011/12/michael-lewis-201112>.
28. For more information on Affectiva, see Raffi Khatchadourian, "We know how you feel," *New Yorker*, January 19, 2015, <http://www.newyorker.com/magazine/2015/01/19/know-feel>. For more information on measuring group intelligence and the relationship between social perception and group intelligence, see James Guszcza, "From groupthink to collective intelligence: A conversation with Cass Sunstein," *Deloitte Review* 17, July 2015, <http://dupress.deloitte.com/dup-us-en/deloitte-review/issue-17/groupthink-collective-intelligence-cass-sunstein-interview.html>.
29. For a description of Kreatsouli's work, see Abhinav Sharma, "Can artificial intelligence identify your next heart attack?," *Huffington Post*, April 29, 2016, http://www.huffingtonpost.com/abhinav-sharma/can-artificial-intelligen_2_b_9798328.html.
30. For information on sociometric badges, see Alex "Sandy" Pentland's book *Social Physics* (Penguin Books, 2015) and his April 2012 *Harvard Business Review* article "The new science of building great teams," <https://hbr.org/2012/04/the-new-science-of-building-great-teams>. For a discussion of research linking physicians' communication styles with the likelihood of being sued for malpractice, see Aaron Carroll, "To be sued less, doctors should consider talking to patients more," *New York Times*, June 1, 2015, <http://www.nytimes.com/2015/06/02/upshot/to-be-sued-less-doctors-should-talk-to-patients-more.html>.
31. For a brief introduction to the legal doctrine of disparate impact, see Ian Ayres, "Statistical methods can demonstrate racial disparity," *New York Times*, April 27, 2015, <http://www.nytimes.com/roomfordebate/2015/04/27/can-discrimination-exist-without-clear-intent/statistical-methods-can-demonstrate-racial-disparity>. Ayres, a Yale Law School professor, has authored and co-authored several law review articles exploring the concept.
32. Amit Datta, Michael Carl Tschantz, and Anupam Datta, "Automated experiments on ad privacy settings," *Proceedings on Privacy Enhancing Technologies* 2015, no. 1: pp. 92–112, <https://www.degruyter.com/view/j/popets.2015.1.issue-1/popets-2015-0007/popets-2015-0007.xml>; Latanya Sweeney, "Discrimination in online ad delivery," January 28, 2013, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2208240.

33. "I think it's time we broke for lunch . . .," *Economist*, April 14, 2011, <http://www.economist.com/node/18557594>. In the October 2016 *Harvard Business Review* article "Noise: How to overcome the high, hidden cost of inconsistent decision making" (<https://hbr.org/2016/10/noise>), Daniel Kahneman and several co-authors discuss the ubiquity of random "noise" resulting in inconsistent decisions in both business and public policy. The authors discuss the benefits of using algorithms as an intermediate source of information in a variety of contexts, including jurisprudence. They comment, "It's obvious in [the case of making parole decisions] that human judges must retain the final authority for the decisions: The public would be shocked to see justice meted out by a formula."
34. Julia Angwin, Jeff Larson, Surya Mattu, and Lauren Kirchner, "Machine bias: There's software used across the country to predict future criminals. And it's biased against blacks," *ProPublica*, May 23, 2016, <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>. Angwin discusses the Wisconsin Supreme Court decision in "Make algorithms accountable," *New York Times*, August 1, 2016, <http://www.nytimes.com/2016/08/01/opinion/make-algorithms-accountable.html>.
35. An academic paper that appeared after both the Angwin article and the Wisconsin Supreme Court decision proves that no realistic scoring model can simultaneously satisfy two highly intuitive concepts of "fairness." Continuing with the recidivism example: A predictive model is said to be "well-calibrated" if a particular model score implies the same probability of re-arrest regardless of race. The recidivism model studied by the Angwin team did (by design) satisfy this concept of fairness. On the other hand, the Angwin team pointed out that the false-positive rate for blacks is higher than that of whites. In other words, the model judges blacks who are not re-arrested to be riskier than whites who are not re-arrested. Given that the fact that the overall recidivism rate for blacks is higher than that of whites, it follows by *mathematical necessity* that a well-calibrated recidivism model will fail the Angwin team's criterion of fairness. See Jon Kleinberg, Sendhil Mullainathan, and Manish Raghavan, "Inherent trade-offs in the fair determination of risk scores," September 19, 2016, <https://arxiv.org/abs/1609.05807>.
36. For a complementary perspective, see Kate Crawford and Ryan Calo, "There is a blind spot in AI research," *Nature*, October 13, 2016, <http://www.nature.com/news/there-is-a-blind-spot-in-ai-research-1.20805>. The authors comment that "Artificial intelligence presents a cultural shift as much as a technical one . . . We need to ensure that [societal] changes are beneficial, before they are built further into the infrastructure of everyday life." In a *Wired* magazine interview with Barack Obama, MIT Media Lab director Joi Ito expresses the view that artificial intelligence is "not just a computer science problem," but requires input from a broader cross-section of disciplines and perspectives. Scott Dadich, "Barack Obama, neural nets, self-driving cars, and the future of the world," *Wired*, November 2016, <https://www.wired.com/2016/10/president-obama-mit-joi-ito-interview/>.
37. Douglas C. Engelbart, *Augmenting human intellect: A conceptual framework*, October 1962, <http://www.dougenelbart.org/pubs/augment-3906.html>.
38. Nicely dating the story is the fact that Stuart Brand, the editor of the *Whole Earth Catalog*, was the event's cameraman. See Dylan Tweney, "Dec. 9, 1968: The mother of all demos," *Wired*, December 9, 2010, <https://www.wired.com/2010/12/1209computer-mouse-mother-of-all-demos/>. This demo "also premiered 'what you see is what you get' editing, text and graphics displayed on a single screen, shared-screen videoconferencing, outlining, windows, version control, context-sensitive help and hyperlinks."
39. Jobs made this comment in the 1990 documentary film *Memory & Imagination: New Pathways to the Library of Congress*. Clip available at "Steve Jobs, 'Computers are like a bicycle for our minds.' - Michael Lawrence Films," YouTube video, 1:39, posted by Michael Lawrence, June 1, 2006, https://www.youtube.com/watch?v=ob_GX50Za6c.



더 좋은 연못 더 큰 물고기

성장을 위해 발전하는 리더를 생태계에서 육성하는 다섯 가지 방법

저자 Andrea Derler, Anthony Abbatiello, Stacia Sherman Garr
일러스트레이션 Livia Cives

상류로 헤엄치기?

제 약회사 대형부서의 사업운영 디렉터인 린은 조직 내에서 떠오르는 스타다. 린의 가능성을 인지한 비즈니스 리더는 일주일 간 진행되는 회사의 간부 리더십 훈련 프로그램에 참석하도록 그녀를 지명했다. 훈련과정 동안 경험한 뛰어난 인사이트와 실속 있는 토론에 고무된 린은 자신의 리더십 역량을 개발할 행동 계획을 세웠다. 하지만 월요일에 사무실로 돌아온 후, 그녀의 열정은 직장 환경의 현실에 직면해 꺾어버렸다.

자신의 성장에 필요한 경험과 동떨어진 역할을 수행해야 하는 그녀가 어떻게 계획을 따라 실행할 수 있을까? 기업의 업무 과정과 문화는 자신이 개발하려는 역량과 상반되어 보였고, 매일의 업무 스케줄은 다른 부서나 리더들과 상호작용할 수 있는 여지를 거의 남겨주지 않았다. 그 날 저녁 사무실을 떠나면서 린은 자신이 배운 것을 과연 적용해 볼 수나 있을지 의문스러웠다.

미래 리더의 육성은 대부분의 조직에 필수적인 일이며 단지 이를 위해서 많은 조직들이 인상적인 리더십 개발 프로그램에 투자해왔다. 하지만 대부분의 기업은 일을 맡길 리더들이 부족하다고 말하고 있다. 딜로이트의 2016년 *인적자원 트렌드 연구 결과*에 따르면 약 30%의 조직이 취약하거나 매우 취약한 리더십 개발 과정을 가지고 있으며 거의 90%에 달하는 조직이 이를 심각한 경영 과제로 여기고 있다.¹ 적절한 리더십이 부족하면 빠르게 변하는 시장에서 성장할 수 있는 기업의 능력이 위태로워진다.

이제 딜로이트의 새로운 연구가 제공하는 시각을 살펴보자. 리더십 개발은 단순 훈련과정이 아닌 실제 경영환경에서 가장 효과적으로 이뤄진다. 조직이 정교한 리더십 프로그램을 제공하기 위해 얼마나 노력하는가와 관계없이, 미래의 리더들이 리더십 개발 목표를 지원해주지 않는 업무환경에 매몰되어 근무하게 되면 그러한 노력은 린의 예에서 보았듯이 제한적인 성과만을 거두게 됨을 딜로이트의 분석이 보여준다.

그림 1. 리더십 성숙도 모델



출처: 딜로이트 버신(Bersin by Deloitte), 딜로이트 컨설팅 LLP, 2016.

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

강력한 프로그램을 수립하기 위해서 그렇게 많은 노력을 기울였던 조직들도 이제는 다르게 생각을 해야 할 시점이다. 지금까지 기업은 “물고기” 즉 개별 리더나 잠재력이 높은 후보자를 훈련시키는데 주력해왔지만 “연못” 즉 바로 그 물고기들이 헤엄치는 기업 문화와 환경은 무시해왔다. 딜로이트의 자료에 따르면, 조직은 대신에 리더가 성장하고 최상의 실적을 거두게 하는 한편, 초기 리더들의 성장을 압박하는 환경을 조성하는데 점점 더 주력해야만 한다. 현실적으로 말하자면 이는 리더들의 경영환경과 도전과제에 그들의 역량개발 활동을 자연스럽게 포함시켜야 함을 의미한다. 즉 리더들이 업무에서 충분한 도전과제에 맞닥뜨리게 만들어, 리더십 능력을 기르기 위한 인위적인 문 제나 연구사례를 따로 필요하지 않게 하는 것이다.

조직적 설계와 문화를 통한 리더십 개발

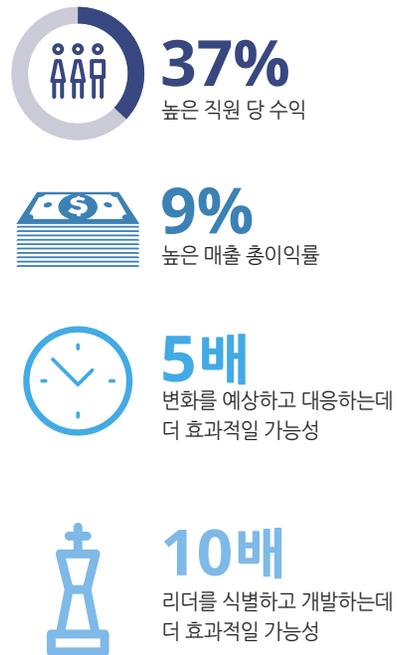
전 세계 95개 국가의 비즈니스 및 HR 리더 2,000여 명에 대한 설문조사 결과는 딜로이트의 리더십 성숙도 모델의 개발에 정보를 제공해 주었다(그림 1). 이 모델은 가장 성숙도가 낮은 기업(레벨 1과 2)들이? 주로 공식적인 리더십 개발 프로그램에 의존함을 보여준다. 이들은 리더십 성장의 지렛대로서 조직의 문화나 설계 측면에 초점을 맞추지 않는다.

이와 대조적으로 레벨 3 및 4의 더 성숙한 기업들은 매일의 업무 절차와 문화에 리더십 성장을 내재시킨다. 이들은 의도적으로 업무 절차, 의사결정, 협업 추진계획을 조화시켜, 사업 실적을 향상시키고 중요한 리더십 역량을 갖춘 리더가 생기는 비율을 높인다. 더욱이 이들 기업은 강력한 기업 정체성을 기반으로 하는 문화를 조성 및 육성하며 성공적인 리더십을 인정하고 포상해준다. 그들은 지식 공유와 리스크 수용을 성공을 위한 판단으로 여긴다. 또한 중요한 인재 관련 절차를 의도적인 리더십 개발 노력과

조화 및 통합시키는데, 이 모든 것은 HR과 사업 리더 사이의 강력한 유대에 기반한다.

정리하자면 리더의 개발에 가장 효과적인 조직은 물고기의 성장을 방해할 수 있는 연못을 오염시키는 대상 또는 관행을 끊임없이 제거한다. 대신에 지속적인 실적 달성과 발전이 가능하고 육성을 지원하는 생태계를 조성한다. 일단 수질이 깨끗해지면 이들 조직은 바람직한 리더십 역량의 개발을 강화하기 위한 다른 압박 수단들이 활용되는 생태계를 조성할 수 있다.

그림 2. 높은 리더십 성숙도의 영향



출처: 딜로이트 버신, 딜로이트 컨설팅 LLP, 2016.

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com



그렇다면 핵심 질문은 다음과 같다. 가장 큰 물고기를 키우는데 가장 적합한 종류의 “연못”을 구성하는 관행과 활동은 무엇일까?

재정 및 사업 실적이 뛰어난 조직은 리더를 다른 리더들과 연결시켜주고, 새로이 등장하거나 성장하는 리더들이 기업의 정체성과 리더십 특성에 대한 정보, 지식, 새로운 아이디어를 서로 교환할 수 있는 지속적인 기회를 제공한다. 특히 리더를 키우기 위해 리더십 프로그램에만 의존하는 기업들(레벨 1)과 비교해 성숙도가 높은 기업들(레벨 4)은 직원 당 수익은 37%, 매출 총 이익률은 9%가 높았다.³ 성숙도가 높은 이들 기업은 또한 변화를 예상하고 대응하는데 훨씬 더 효과적이었고, 가장 중요한 리더십 역량의 일부를 보여주는 리더들의 비율도 높았다(그림 2).

그렇다면 핵심 질문은 다음과 같다. 가장 큰 물고기를 키우는데 가장 적합한 종류의 “연못”을 구성하는 관행과 활동은 무엇일까? 딜로이트의 조사에서 잠재적인 111가지의 관행들을 조사한 결과, 십여 개 이상의 관행이 사업 및 리더십 실적과 높은 상관관계가 있음을 밝혀졌다. 그리고

이들 관행을 자세히 살펴본 결과 이 중 5가지가 한가지 공통된 근본적인 주제를 공유하고 있음을 발견했다. 즉 리더는 조직의 내외부에서 다른 리더들과 함께 그리고 다른 리더들로부터 가장 잘 배우는 경향이 있다는 점이다.

중요한 점은 딜로이트의 조사는 또한 조직이 연못을 깨끗하게 치우고 리더들의 성장을 도와주는 방식으로 이 5가지 관행을 계획하고 시행하기 위해 특정한 단계를 밟을 수 있음을 보여준다(그림 3). 이를 단계별로 살펴보자.

그림 3. 효과적인 리더십 개발 생태계를 조성하는 다섯 가지 관행



1. 한번 논의해보자. 성공적인 리더십이란 어떤 모습인가?



만은 조직들이 주의 깊게 리더십 능력 프로파일을 만들어 왔다. 하지만 상대적으로 극소수의 리더들만이 실제로 이 프로파일을 알고 있거나 사용하고 있다. 설상가상으로 많은 기업들이 효과적으로 이 프로파일을 비교 평가하지 못하고 있다. 그 결과 대부분의 사람들은 주변의 리더들이 무엇을 하는지 보고 들음으로써 리더십을 배운다. 이는 조직이 리더십 프로파일로 전달하고자 하는 것이 정확히 아닐 수 있다. 이에 대한 대응책은 효과적인 리더십은 어떤 모습인가에 대한 기업의 관점을 일관성 있고 명료하게 전파하는 것이다.

성숙도가 낮은 기업에서 자주 간과되는 활동인 조직의 “리더십 프로파일”에 대한 의사소통, 특히 성공적인 리더의 역량, 행동, 속성에 대해 얘기하는 것은 어느 사업 환경에서나 리더십 개발의 초석을 다지기 위해 필수적이다. 어떠한 역량, 행동, 속성을 리더가 보여줘야 하는지에 대한 명확한 이해를 조직의 모든 단계의 리더들이 가져야

하는데, 이는 각 역할에 수반될 수 있는 행동의 차이와는 관계가 없다. 딜로이트의 조사에 따르면 효과적으로 바람직한 리더십 프로파일을 소통하는 기업은 리더의 식별과 육성에 있어 5배 이상 더 뛰어나다. 이는 충분히 일리가 있다. 기업이 무엇을 목표로 하는지 정의하고, 어떤 역량이 리더의 경영전략 실행을 가능하게 해주는지 구체화하면 리더십이 어떻게 보여지고 느껴져야 하는지에 대한 기대치를 설정하는데 도움이 된다. 또한 이는 미래의 리더를 식별하고 개발하기 위한 기초를 형성한다. 뿐만 아니라 기업의 리더십 개발 경로를 구축해온 승계관리 실무와 사업 실적을 지원하는데도 기초가 된다.

여기서 조건이 하나 있다. 이는 HR 부서 혼자만의 업무가 아니다. 사업 리더—일상의 환경에 몰입하고 기업의 성공을 대표하는—가 스토리를 만들고 다른 사람들이 그 리더십 프로파일을 이해하도록 도와줘야 한다. IBM은 이를 실행하는 한가지 방식을 보여준다. 해마다 IBM은 50명의 “리더 챔피언”들을 선정하는데, 이들의 업무를 지지하고, 롤 모델로 삼고, 가르치고, 자사의 성공적인 리더십에 대해 이야기하기 위해서다.⁴ 이들 리더 챔피언은 원탁회의, 타운홀(Town-hall) 미팅, 기타 지식공유 활동에서 적극적인 역할을 맡고 기업의 정체성과 리더십 프로파일을 조직에 소통하며 강화한다. 다음으로 리더 챔피언들은 직원들의 경향과 소비자 트렌드를 의미 있는 행동으로 해석하는 자신들의 능력을 향상시키고, 강력한 지지자들을 육성함으로써 이득을 볼 수 있다. 강력한 지지는 영향력 있는 리더의 필수적인 역량이다.

행동 단계 체크리스트: 리더십 프로파일 소통하기

사업 리더의 경우:

- 미래의 리더가 효과적으로 관리할 수 있어야 할 사업환경과 도전과제를 파악한다. 그리고 이들 리더가 어떠한 속성을 기여해야 하는지 결정한다. 이는 리더십 프로파일을 작성하는데 기본이 되며 필요한 역량, 개인적

딜로이트의 조사에 따르면 효과적으로 바람직한 리더십 프로파일을 소통하는 기업은 리더의 식별과 육성에 있어 5배 이상 더 뛰어나다.

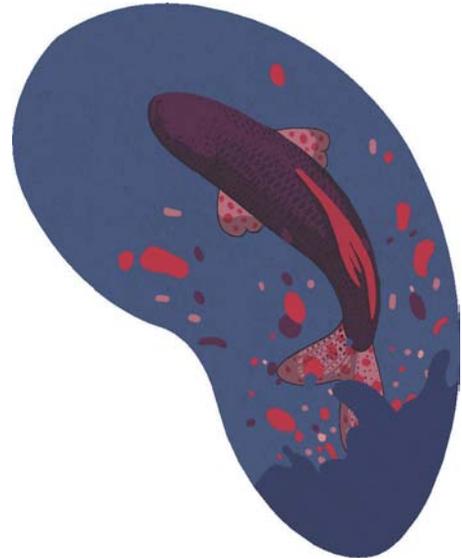
요인, 당신의 회사에서 “이상적인” 리더의 행동 등을 명확히 설명해준다.

- 리더십 성공 프로파일을 동료들과 공유하고 관련 보고서 작성을 지시하며 HR 부서에 인사이트를 다시 제공한다.
- 기회가 있을 때마다 조직에서 리더가 된다는 것이 무엇을 의미하는 가를 소통한다. 예를 들어 리더는 바람직한 리더십 행동이 어떻게 성공으로 이어지는지를 보여주는 실제 비즈니스 이슈와 관련된 경험을 블로그, 트위터, 동영상, 팟캐스트 등을 통해 공유할 수 있다.
- 다른 리더들이 보여주길 바라는 행동을 모델로 제시한다.

HR 부서의 경우:

- 리더십에 대한 명확한 기대치를 설정하기 위해서 증거 기반의 리더십 프로파일을 다른 사업부들과 공동으로 만든다.
- 리더십 성공 프로파일을 사용해 리더를 식별, 평가, 선택, 육성한다.
- 리더십에 대한 기대와 미래 리더에게 필요한 역량을 논의하기 위해 서로 다른 커뮤니케이션 경로를 파악하고 사용한다. 이는 앞에서 언급한 것처럼, 소통의 기회를 형성하기 위해 사업 리더와 협업하는 것과 비슷하다.

2. 오늘날 당신은 리스크를 수용하고 있는가? 탐험과 실험을 할 수 있는 분위기를 조성하기



빠르게 변하는 시장과 기술에 효과적으로 대응하기 위해 새로운 리더는 리스크 수용 수준을 설정해야 한다. 사실 적절한 리스크를 평가하고 수용하는 능력은 리더십 잠재력과 연관된 개인적 특성이다.⁵ 하지만 이러한 특성을 나타내는 개인의 능력은 업무 환경의 리스크 수용 수준에 영향을 받는다. 리스크를 수용하려는 노력은 새로운 개념과 아이디어의 개발과 행동에 눈살을 찌푸리는, 리스크를 감내하지 못하는 문화에서 다소 빨리 초기에 사그라질 수 있다. 딜로이트의 데이터에 따르면, 많은 조직들이 리스크 수용에 가치를 두는 문화를 형성하는데 어려움을 겪고 있지만, 일단 그 역량을 갖춘 기업들은 변화를 예상하고 효과적이고 효율적으로 대처하는데 5배 이상 뛰어나고 혁신을 이루지 못하는 기업들에 비해 혁신에 성공할 가능성이 7배 이상 높다고 한다.

딜로이트의 연구에 따르면 가장 성숙한 기업은 리더십 역량을 개발하기 위해 리스크 수용을 장려한다. 이들 기업은 의도적으로 매일 모든 직원들이 새로운 개념과 아이디어를 탐색하도록 허용하고 권장한다. 따라서 “의미 있는” 수준의 리스크를 수용하고 일반적인 관념에 도전할 수 있는 조직 내의 잠재적인 리더가 누구인지 파악하는데 더해, 조직은 조직 문화의 일부로서 “실험하는” 행동을 장려하고 동시에 우월한 리더십 역량의 육성 기반을 다질 수 있다.

리스크를 촉진하는 리스크 수용 문화를 구축할 뿐만 아니라 실패의 대가가 너무 커지기 전에 “빠르게 실패”함으로써 이를 관리하는 방식을 찾기 위해, 혁신과 변화에 주력하는 기업의 사례를 살펴볼 수 있다. 예를 들어 퀄컴(Qualcomm)은 창의적인 절차를 독려, 육성, 지원하는 리스크 수용 문화를 특별히 조성하기 위한 스토리텔링을 공식화했다.⁶ 퀄컴은 리스크의 수용 및 실수를 통한 학습의 가치를 강화해주는 실패담을 들려줌으로써 생태계를 조성했다. 회사 홈페이지에 링크되어 있는 이메일을 통해 전 세계의 직원들로부터, 항상 새로운 이야기에 귀를 기울이고 수집하는 교육 및 발전업무 담당 직원들로부터, 그리고 직원들과의 정기적인 인터뷰를 통해 새로운 이야기들을 지속적으로 수집했다. 새로운 것의 시도를 두려워하지 않고, 과거에 일이 어떻게 이뤄졌는지 되돌아보지 않는다는 생각이 퀄컴의 문화에 깊숙이 스며들었다.

인력을 개발하고 혁신을 장려하기 위해 리스크 수용의 문화를 구축한 조직들의 다른 많은 사례가 있다. 한 CEO는 별칭이나 질문 없이 리스크 수용을 허용하기 위해서 “면죄부 카드”를 나눠주곤 했다.⁷ 어도비(Adobe)의 “킵 박스 이노베이션 워크숍(Kick box Innovation Workshops)”에서는 아이디어를 실현하는 역량의 개발을 돕기 위해 참가자들에게 1,000달러의 선불 카드가 포함된 스타터킷을 제공했다.⁸ 그리고 또 다른 기업에서는 중요한

인사이트로 이어진 가장 큰 실패를 저지른 팀에게 매년 상을 수여했다.⁹ 직원들이 실험 결과를 이해하고 학습하며, 빠른 실패가 수용할 만한 것임을 인식하게 되자, 조직의 격변적 변화 추진에 필요한 역량의 구축에 큰 도움이 되었다.

결론은 다음과 같다. 조직이 리스크의 수용을 막지 않고 가치 있게 여기며 실패로부터의 학습을 인정하는 것을 리더들이 알게 된다면 탐구, 혁신 그리고 새로운 아이디어를 활용할 수 있는 팀을 구성하도록 동기 부여 받을 가능성이 크다.

행동 단계 체크 리스트: 리스크 감수의 문화를 육성하기

사업 리더의 경우:

- 효과적이었던 리스크 수용과 잘못되었던 리스크 수용의 사례를 공유하고 차이점을 설명한다.
- 사람들이 새로운 개념과 아이디어를 공유하고 실행하는 것처럼 리스크 수용을 진정으로 편안하게 느끼는 환경을 조성한다. 예를 들어 회의 전에 리더는 회의의 결과를 향상시킬 수 있는 방안으로서 리스크 수용의 가치를 언급할 수 있다. 리더는 팀원들의 적절한 리스크 수용을 보여주는 행동에 대한 장려책과 보상책을 만들 수 있다. 그리고 비생산적인 행동은 질책할 수 있다.
- 리스크 수용을 막는 장애물이 무엇인지 파악하고 이러한 장애물을 헤쳐나갈 수 있도록 사람들을 돕는다. 예를 들어, 기존의 문화적 가치가 리스크 수용을 방해하고 있는지 혹은 특정한 일상적인 행동이 직원들의 리스크 불수용을 나타내고 있는 것이 아닌지를 파악한다.

- 설사 실패했을지라도 계산된 리스크를 수용한 사람들을 공개적으로 인정하고 보상한다.

HR의 경우

- 변화 가능성과 높은 리스크 수용도를 지닌 잠재력 높은 리더를 식별하기 위해 증거 기반의 평가를 사용한다.
- 적절한 리스크 수용 실무가 어떻게 좋은 사업 실적으로 이어졌는지에 대한 이야기를 홍보한다.
- 새로운 아이디어에 대한 빠른 시험적 접근법을 촉진하기 위해 기대치를 설정하고 절차를 설계한다.

3. 산불처럼 번지게 한다: 리더십 개발을 위한 도구로서 지식공유



성 공적인 사업 전략은 경쟁력 유지만으로는 부족하다. 사업 리더는 또한 대형 조직의 내부와 외부 환경에서 무엇이 진행되고 있는지도

인지해야 한다. 하지만 특히 대형 조직에서는 새로운 인사이드나 혁신이 하나의 부서나 영역에만 머무르는 경향이 있다. “우리가 지금 아는 것을 과거에 알았더라면”은 일반적인 후회다. 모든 조직이 기업 내부의 분리된 영역 전반에 걸쳐 지식을 공유하는데 전념하지는 않는다. 딜로이트의 조사에 따르면 지식공유는 레벨 4 기업 (42%는 항상, 40%는 빈번히)에서 흔하게 나타났다. 하지만 레벨 1의 조직에서는 거의 실행되지 않았다(35%는 없거나 매우 드물게, 40%는 매우 드물게).

기업의 문화는 잠재적인 리더가 성장할 수 있는 환경을 조성해주기 위해 지식공유를 지원해야만 한다. 이는 리더가 발전하는 “연못”의 한 속성이 정보의 자유로운 교환임을 의미한다. 너무 많은 사람들이 지식을 개인적인 이득이 있을 때만 공유해야 하는 소유물로 간주하지만, 딜로이트는 효과적인 지식공유를 실행하는 기업은 이를 강조하지 않는 기업보다 업무 절차의 효율성 향상 가능성이 4배 이상 높음을 발견했다.

물론 다양한 사업상의 이유로도 중요하지만 지식공유는 효과적인 리더십 개발을 위해서도 핵심적이다. 지식공유는 리더와 직원 모두에게 무엇이 조직과 더 넓은 시장에 스며들고 있는지를 더 많이 노출시켜준다. 예를 들어, 조직의 역사에 대한 지식공유는 조직의 목적을 직원들에게 주입시키고 기존의 전략 및 문화와 일맥상통하는 바람직한 리더십 행동을 강화시킬 수 있다. 또한 신제품 및 서비스, 개인적 결정, 타 사업부와의 고객 피드백 등 정보 공유는 사업 그 자체에 대한 깊은 이해에 도움이 된다. 마찬가지로 공유된 성공과 실패에 대한 청취는 집단적 학습을 가능하게 하고 임직원들의 사업과 리더십 인식, 의사결정과정에 정보를 제공한다.

HR 부서는 사업 리더가 그들의 사업 부문에 대한 말을 퍼트리는 것을 돕는 구조적 지원을 제공함으로써 지식

이러한 공식적인 리더십 프로그램에 문제는 없다, 사실 이들 프로그램은 전체적인 접근법의 일부다. 문제는 많은 조직들에서 이들 프로그램이 유일한 접근법이며 단지 개별적인 “물고기”만을 기술 학습을 통해 성장시키는데 불균형하게 초점이 맞춰지는 경우가 많다는 점이다.

공유를 장려할 수 있다. 예를 들어, 클리블랜드 연방준비은행은 선도적 실무관행에 대한 정보 저장소와 직원 토의를 위한 플랫폼을 구축함으로써 지식공유 문화를 개발했다. 은행은 교차기능 팀으로 하여금 지식공유에 대한 장애물을 조사하도록 했고, 여기서 얻은 인사이트를 이용해 지식공유 이벤트뿐만 아니라 검색 가능한 동영상 저장소인 “학습된 교훈(Lessons Learned)”이라는 구체적인 프로그램을 구현하는 데도 사용했다.¹⁰ 리더십 개발에 대한 보다 구체적인 사례로, 한 세계적 의류 유통업체는 인텔과 함께 리더 교환 프로그램을 시행했다. 이 프로그램에서 각 기업의 리더는 팀을 이뤄 실제 프로젝트를 수행하고, 그들이 실제로 직면했던 사업 도전과제의 환경에서 리더를 개발하기 위한 목적으로 실무관행과 인사이트를 공유했다.¹¹

활동 단계 체크리스트: 리더십 개발을 위한 지식공유의 활용

사업 리더의 경우:

- 회사의 새로운 인사이트와 혁신에 대해 매일 소통한다.
- 보다 효과적인 스토리텔러가 되는 법을 배운다. 회사의 역사, 정체성, 문화를 설명하기 위해 스토리를 이용한다.

- 사업 전반에 걸쳐 상호적인 관계와 동맹의 구축을 육성한다.
- 지식공유를 개선하도록 디지털 도구와 소셜미디어 채널을 지원한다.
- 경영 전반에 대해 지속적으로 학습하는 사람들을 인식하고 보상한다.

HR 부서의 경우

- 기업의 인사이트와 혁신에 대한 실시간의 광범위한 의사소통을 수립한다.
- 조직의 역사, 정체성, 바람직한 문화의 개발 추진계획에 대한 스토리텔링을 구축한다.
- 다른 이들의 학습을 돕는 것이 모든 직원들의 업무의 일부란 점을 강조한다.
- 동료 대 동료 피드백을 지원하기 위한 자원과 기대수준을 높인다.

4. 세상을 바라보라: 리더들을 다른 리더들, 새로운 환경, 신선한 도전과제에 노출시켜라



딜 로이트의 데이터에 따르면 전세계 84%의 조직이 리더십 개발을 위해 공식적인 학습 프로그램을 제공하고, 76%가 경영 프로젝트, 순환보직, 담당업무 확장과 같은 경험 프로그램을 통해 리더를 육성한다. 이러한 공식적인 리더십 프로그램에 문제는 없다, 사실 이들 프로그램은 전체적인 접근법의 일부다. 문제는 많은 조직들에서 이들 프로그램만이 유일한 접근법이며 단지 개별적인 “물고기”만을 기술 학습을 통해 성장시키는데 불균형하게 초점이 맞춰지는 경우가 많다는 점이다.

본 연구의 주요 발견사항 중 하나는 가장 효과적인 리더십 개발학습 방법이 동료, 직원들뿐만 아니라 소비자 피드백, 새로운 외부 환경, 소셜 네트워크에 대한 노출이란 점이다. 우리는 리더십 개발에 대한 노출이 지닌 다면적인

속성이 몇몇 곳에서 나타나는 것을 발견했다. 첫째, 코칭과 멘토링은 잠재력이 높은 사람들을 다양한 도전과제와 해결책에 노출시키는 흔한 방식이며, 이는 기존 관리자와 과의 일상적인 할당된 만남 그 이상으로 진행될 수 있다. 예를 들어, 한 운송회사는 가상의 대면 외부 멘토링 프로그램을 통해서 잠재력이 높은 사람들을 기업 외부의 베테랑 리더들과 연결시켜준다. 또 다른 예로, 제록스(Xerox)는 다양한 인생의 단계와 세대에 속한 리더들을 서로 간에 노출시켜 주었다.¹² 그 목적은 나이든 리더들과 젊은 밀레니얼 세대가 사업에 대한 그들의 다양한 관점과 접근법을 서로 인식하게 하고, 이렇게 얻은 인사이트를 효과적인 업무 환경의 구성에 활용하게 만드는 것이었다.

둘째, 리더십 개발에서 노출의 주요 측면은 리더들에게 외부의 관점을 제공하는 것이다. 예를 들어 “리더십 컨소시엄”은 상호간의 리더십 개발 노력을 위해 여러 산업의 기업들이 함께 모이는 현상이다. 점점 더 고위 임원진 대상 리더십 프로그램의 일부가 되어가고 있는 “몰입 실험실 (Immersion labs)”에서 나타나듯이, 다른 추진계획들은 고객의 의견을 리더십 성장 노력의 일부로서 통합시키고 있다. 리더들을 위한 “학외 연수(Externships)”와 “체험 프로그램(Shadowing program)” 또한 고객과 파트너사의 니즈에 대한 외부적 노출이 목표다.

데이터는 명백하다. 노출은 리더들이 학습하는 최고의 방법이다. 노출을 통해 리더들이 관련 사업 환경의 정보를 수집할 수 있기 때문이다. 그들은 다른 산업의 리더들과 함께 그리고 그들로부터 무엇이 효과적이고 그렇지 않은지를 학습한다. 리더십 개발 프로그램의 일부로서 노출을 위한 기회를 제공하려 노력하는 조직은 혁신과 변화를 예측하는 능력에 있어 형식적인 프로그램만을 제공하는 조직보다 두 배 더 뛰어났다.¹³

활동 단계 체크리스트: 리더들을 서로에게 그리고 풍부한 경험에 노출시켜라

사업 리더의 경우:

- 새로운 리더들과 잠재력이 높은 리더들을 실제 사업 시나리오에 참여시켜 중요한 학습 순간에 노출시켜라(예, 혁신이나 디지털 격변과 관련된 이슈).
- 잠재력이 높은 리더들을 대상으로 교차 조직적 협업을 가능하게 만들기 위해 HR 부서와 다른 사업 리더들과 협업한다. 단기 순환보직이나 가상의 교차 협업 프로젝트를 예로 들 수 있다.
- 잠재력이 높은 리더들이 고객, 파트너사, 외부 산업 관계자에 대한 노출을 가지도록 권장한다. 예를 들어, 외부의 전문가 협회에 가입하도록 요구하거나, 사업에서 고객 대면 파트에 순환보직을 수행하도록 한다.
- 코칭 및 피드백을 주고 받는데 있어 본인과 본인 팀의 역량을 향상시키고 외부의 피드백을 조합해 포함시킨다.

HR 부서의 경우

- 도전적인 경험과 조직 내외부 다양한 리더들에 대한 빈번한 노출을 통해 리더십 역량을 구축할 수 있는 프로그램을 설계한다.
- 발전하는 리더들에게 외부 노출을 제공하기 위해서 고객들의 실제 피드백을 매일의 학습 활동에 통합시킨다.
- 외부의 리더들과의 상호작용 혹은 몰입적인 경험을 통해서 외부 사업환경에 노출하는 발전 프로그램을 증강시킨다.

- 코칭과 멘토링 기회를 리더십 개발의 지속적인 측면으로서 추가한다.
- 리더 네트워킹과 사회적 교환을 목표로 한 기회를 제공한다.
- 미래 리더들에게 그들의 네트워크의 폭과 깊이를 확장할 수 있도록 가르친다.

5. 접촉하라: HR 부서와 사업 리더 사이 강력한 유대의 중요성



리더십 개발 책임에 대한 HR 부서와 사업 리더의 설문 응답을 비교했을 때 우리는 당혹스러운 불일치를 발견했다. 사업 리더의 41%가 조직에서의 리더십 개발 책임이 그들에게 주로 있다고 응답한 반면, HR 리더의 단지 16%만이 이러한 의견에 동의했다. 이들 기업에서 정말로 어떤 일들이 진행되고 있는가와 상관없이, 이러한 차이는 리더십 개발 노력의 몇

가지 측면에 있어 사업 리더와 HR 리더 사이에 존재하는 불일치를 보여준다. 양 리더 사이의 단절은 양측이 리더십 개발에 대한 상대방의 관여에 대해 잘못 인지하고 있음을 보여주고 있다. 혹은 리더십 개발을 둘러싼 관리에 있어 소통 부재를 가리키는 것일 수 있다. 어느 쪽이든 혹은 양쪽 모두건 이는 리더십 육성을 위한 노력에서 책임 부재와 부조화로 이어질 수 있다. 두 경우 모두 효과적인 리더십 개발 추진계획에 있어 본질적인 도전과제다.

우리가 연구한 가장 성숙한 기업들은 HR 부서가 사업 리더와 긴밀하게 협업하기 위해서 부서의 전문성을 활용하는 공생 체계를 형성한 듯 보인다. 사업 리더들은 업무 환경에서 리더십 학습을 적용하고 모델화한다. 이처럼 강력한 팀들은 개발 노력에서 조화를 이루고, 사업 리더들이 반드시 소극적인 지원 그 이상을 하게 만들며, 적극적으로 다른 리더들의 성장을 촉진한다. 이러한 조직에서 HR 리더는 “학습하는 사람”이 아니라, 사업 리더의 전략적인 파트너다. 예를 들어, 한 글로벌 엔지니어링 및 건설회사에서 HR 부서는 이 기업의 입찰 활동에 긴밀히 관여하고, 사업 개발 그룹과 긴밀하게 연락하며, 그리고 법무, 사업 부서를 포함하는 운영 위원회의 활동적인 일원으로 참여함으로써 적극적으로 사업 리더와의 업무 관계를 추구했다. 또한 HR 부서는 조직의 입찰 활동 모니터링에 협력했다.

접촉을 반드시 HR 부서가 시작할 필요는 없다. 인튜이트(Intuit)의 사례에서처럼 사업 리더가 HR 부서를 도우면서 시작될 수도 있다.¹⁴ 핵심 인재를 구하기 위한 치열한 경쟁에 직면해 인튜이트는 가장 필요로 하는 인재를 조달하고 선택하는데 있어 우위를 점할 필요가 있었다. 이를 위해 인튜이트는 “혁신 촉매(Innovation catalyst)”¹⁵를 도입했고 사업부서의 제품 매니저는 HR 부서가 후보자들 중에 선택하는 방식을 변화하도록 도왔다. “엄청난 인재 선택 평가(Assessing for Awesome)”라고 불린 선택

프로젝트는 인튜이트에 수많은 혁신을 제공했고 극적으로 채용자들의 자질을 향상시켰다.

기본적인 활동처럼 보일 수 있지만, 많은 조직들이 HR 부서와 사업 리더를 상호 간에 도움이 되도록 연결하는데 어려움을 겪고 있다. HR 부서와 사업 리더 사이에 강력한 협업 관계가 형성된 조직은 리더를 식별하고 개발할 가능성이 6배 이상 높았다.¹⁶

활동 단계 체크리스트: HR 부서와 사업 리더 간에 강력한 유대 관계를 형성하기

사업 리더의 경우:

- 인재, 리더십, 인력계획 추진방안에 대해 HR 리더와의 지속적인 관계를 개발한다.
- 기업의 전반적인 리더십 전략과 상응하는 사업부에 특화된 리더십 전략을 개발한다.
- 사업전략 혹은 환경의 변화가 어떻게 각 부서의 리더십 니즈에 영향을 미칠 수 있는지 HR 파트너와 논의한다.

HR 부서의 경우

- 미래의 리더들에게 중요한 사업 환경과 도전과제에 대한 정보를 얻기 위해서 고위 사업 리더들에게 도움을 청한다.
- 더 나은 인재 관련 결정을 내리기 위해 지속적으로 인재 관련 정보를 교환하는 환경을 조성한다. 인재 관련 정보를 개선하기 위한 방식을 논의하기 위해 정례회의 혹은 자문단을 구성한다.
- 리더십 개발 경로와 승계 계획을 평가하는 이사회에 제출할 “연례보고서”를 준비한다.

딜로이트의 연구는 이런 사회화된 접근법이 효과적이고, 이를 사용하는 조직이 보다 역량 있는 리더를 가지고 더 좋은 사업 실적을 기록함을 보여주고 있다.

리더십 개발을 위한 최고의 생태계: 당신의 조직

딜로이트의 연구는 리더십 성장에 유익한 “연못”을 만드는 기업은 “더 큰 물고기” 즉, 더 강력한 리더를 키울 가능성과 더 좋은 사업 실적을 달성할 가능성이 높음을 보여준다. 다시 말해, 조직의 환경은 리더십 개발이 일어나는 곳이다.

다시 한번 린의 이야기로 되돌아가 이처럼 사회화된 접근법이 새로이 성장하는 리더들에게 어떻게 느껴지는지 살펴보자.

유망한 경력 가도에도 불구하고, 린은 자신의 발전에 대한 지원이 부족한데 낙심해 회사를 떠났다. 다행히도 업계의 지인을 통해 그녀는 다른 제약회사에서 비슷한 일자리를 구할 수 있었다. 그녀의 입사절차에는 몇몇 부서에 걸친 고위 사업 리더들과의 만남뿐만 아니라 다양한 네트워킹 이벤트도 포함되어 있었다. 새로운 역할의 일부로서, 그녀는 함께 일하게 될 영업부서의 일부 임원진들과 함께 고객을 방문하는 일주일 간의 출장을 떠나게 되었다. 또한 그녀는 자신만의 고객 자문단을 구성하는 임무를 부여 받았는데, 이는 기업의 제품 및 서비스와 전반적인 사업 트렌드에 대한 외부 관점을 정기적으로 청취하기 위해서였다. 추가로, 그녀의 상사는

린의 지역의 사업 커뮤니티 그룹에 참여해서 다른 사업 리더들과 만나 그들로부터 배울 수 있게 독려했다. 정보 접근에 대한 독려와 자신의 조직 및 직접적인 업무 영역 외부의 리더들을 통해 학습할 수 있는 기회는 린에게 신선하게 느껴졌다. 이를 통해 그녀는 빨리 배우고 매우 가치 있는 인사이트를 회사에 전달할 수 있었다. 입사과정은 또한 업무 역할에 맞춰 그녀 스스로 다면적이고 지속적인 리더십 개발 계획을 작성하도록 했다. 이러한 일치된 노력에는 시간, 인재, 관계(임원진으로의 전환 성공을 추진하는 가장 중요한 요인 3가지)¹⁷에 초점을 맞춘 180일 계획이 포함되었다. 일일 단위의 학습과 자기 개발은 조직에서 리더가 되는 과정에서 예상된 부분이었다. 이는 린이 책임감과 동시에 역량을 부여 받았음을 느끼게 하는 사실이었다.

점점 복잡해지는 상호 연결된 사업 환경에서 리더의 역할은 변하고 있다. 더 이상 임원진은 “유일하게 진실을 이야기하는 자”가 될 수 없다. 사람들에게 효과적으로 영향을 미치기 위해 리더는 질문을 가진 사람들과 답변을 제공할 수 있는 사람들 사이를 연결해주는 역할을 해야만 한다.

공식적인 훈련 프로그램은 그들만의 자리가 있지만, 이들은 개인주의적 편향을 지니고 있다. 이들 프로그램은 개인의 기술 및 행동, 독립적인 사고 능력, 연결력이 강력한 리더를 형성하는데 중요하다는 메시지를 보내는 경향이 있다. 하지만 딜로이트의 조사 결과는 다르게 말한다.

사회화 개발을 업무 환경에 포함시킴으로써 조직은 리더십의 새로운 동역학을 전달하는데 도움을 줄 수 있다. 사회적 리더십을 촉진하는 가장 효과적인 방법은 리더십이 일상의 사회적 환경에서 발생한다는 기대를 설정하는 것이다. 딜로이트의 연구는 이런 사회화된 접근법이 효과적이고, 이를 사용하는 조직이 보다 역량 있는 리더를 보유하고 더 좋은 사업 실적을 기록함을 보여주고 있다.

DR



안드레아 덜러(Andrea Derler) 박사는 딜로이트 버신(Bersin by Deloitte)의 리더십 및 승계 관리 연구 부문을 이끌고 있다.

앤서니 아바티엘로(Anthony Abbatiello)는 딜로이트 컨설팅 LLP의 인적 자본 사업부의 프린시팔이자 딜로이트 리더십 사업부의 글로벌 리더다.

스테이시아 셔먼 가(Stacia Sherman Garr)는 딜로이트 버신의 인재 및 인력 연구 부문을 이끌고 있다.

본고에 도움을 준 조쉬 버신(Josh Bersin)과 제프 슈왈츠(Jeff Schwartz)에게 감사의 말을 전한다.

Endnotes

1. Deloitte Development LLC, *Global Human Capital Trends 2016: The new organization—Different by design*, Deloitte University Press, 2016, www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/HumanCapital/gx-dup-global-human-capital-trends-2016.pdf.
2. Measured on the basis of their performance on business outcomes and the percentage of leaders displaying eight critical leadership capabilities according to the Deloitte Leadership Maturity Model. For more information, please refer to Andrea Derler, *High-impact leadership: The new leadership maturity model*, Bersin by Deloitte, Deloitte Consulting LLP, 2016, www.bersin.com/News/EventDetails.aspx?id=20120.
3. For this analysis, we identified organizations in our sample that are publicly traded and gathered 22 of their financial metrics. We developed a three-year average of the data for 2013, 2014, and 2015, which formed the basis for subsequent analyses. We are presenting two metrics, revenue per employee and gross profit margin, because they showed a statistical difference between low and high maturity levels for the overall sample at a minimum 95 percent confidence level.
4. Derler, *High-impact leadership*.
5. Robert Myatt, *The "DNA" of leadership potential*, Deloitte MCS Limited, 2016; Troy M. Jensen, *High flyers: What sets them apart? A study of personality and reasoning in 800 senior managers*, Deloitte MCS Limited, 2016.
6. Kim Lamoureux, *Fostering innovation through learning: Qualcomm builds a culture of entrepreneurship, creativity, and risk taking*, Bersin by Deloitte, Deloitte Consulting LLP, 2009, www.bersin.com/Practice/Detail.aspx?id=11859.
7. Vivian Giang, "This CEO is giving his employees 'Get out of jail free' cards," *Business Insider*, March 20, 2013, www.businessinsider.com/this-ceo-is-giving-his-employees-get-out-of-jail-cards-free-cards-2013-3.
8. Adobe, "Imagination sparks innovation," February 27, 2013, <http://blogs.adobe.com/adobelife/2013/02/27/imagination-sparks-innovation>.
9. Gwen Moran, "Fostering greater creativity by celebrating failure," *Fast Company*, April 4, 2014, www.fastcompany.com/3028594/bottom-line/a-real-life-mad-men-on-fighting-fear-for-greater-creativity.

10. David Mallon, *Learning culture: The Federal Reserve Bank of Cleveland uses knowledge-sharing and social learning to meet its workforce needs*, Bersin & Associates, 2008, www.bersin.com/Practice/Detail.aspx?id=8146.
11. Ongoing Bersin by Deloitte leadership research, 2010–2016.
12. Ibid.
13. Ibid.
14. Ongoing Bersin by Deloitte leadership and HR research, 2016.
15. Innovation catalysts are a community of Intuit employees who facilitate and coach teams and individuals across the company to use specific principles and tools to innovate. See Intuit, "Innovation catalysts: Our network of internal innovation mentors," www.intuitlabs.com/innovationcatalysts/, accessed October 26, 2016.
16. Derler, *High-impact leadership*.
17. Ajit Kambil, *Time, talent, and relationships*, Deloitte University Press, May 14, 2014, <http://dupress.deloitte.com/dup-us-en/topics/talent/time-talent-relationships.html>.



모빌리티의 미래 : 다음은 무엇인가?

미래의 모빌리티
생태계-그리고 거기서
어떻게 성공할 것인가

저자 Scott Corwin, Nick Jameson, Derek M. Pankratz, Philipp Willigmann
일러스트레이션 Traci Daberko

매끄럽게 자동화된 주문형 개인화 여행이야말로 미래 모빌리티의 꿈이다. 그리고 확장된 자동차 생태계의 다양한 요소들이 합쳐져 예상보다 빨리 그 꿈을 실현하고 있다. 이는 기존 기업들과 격변자(Disruptor)들 모두가 트렌드에 동참하기 위해 최대 속도로 움직일 필요가 있음을 의미한다.

벤은 완전히 지쳤다. 지금은 금요일 밤 9시이고 그는 13시간째 근무 중이며, 이번 주 총 근무 시간은 70시간이 넘었다.

그가 오직 원하는 것은 급히 한 끼를 때우고 가능한 힘들이지 않고 빨리 집에 가는 것이다. 그는 스마트폰을 꺼내 모빌리티 앱이 제안하는 옵션을 빠르게 훑어 보았다. 기차 혹은 버스? 정차하는 정류장이 너무 많다. 카풀 차량을 부를까? 낯선 사람과 소소한 이야기를 나눌 기분이 아니다. 가격은 짜증나지만 그는 혼자 탈 자율주행 택시를 불렀다. 늘 먹는 지역 피자전문점의 표준 주문도 추가했다.

몇 분 후 벤이 현관을 나서 인도 쪽으로 몇 걸음 나가자 운전자가 없는 소형 전자자동차가 도착해 벤을 태운다. 차 내부의 탁자 위에 놓인 피자 상자를 열자 양파를 추가한 피자가 아직도 김을 모락모락 낸다. 벤이 타기 몇 분 전 택시가 받아온 피자다. 벤은 느긋하게 앉아 택시가 그를 위해 준비한 남들에게 말하기 부끄럽지만 좋아하는 리얼리티 쇼를 즐긴다. 이 모든 운행서비스에 대한 요금은 그의 계좌에서 즉시 차감된다. 20분 후, 그는 아파트 바로 문 앞에 도착한다. 30분 후 그는 근사한 주말을 꿈꾸며 이미 잠들어있다.

벤의 귀갓길과 같은 여정의 실현을 위해서는 여러 행위자들의 복잡한 그물망이 필요한데, 이는 많은 사람들이 상상하는 것보다 더 빨리 가능해질 수도 있다.

1년전 우리는 확장된 글로벌 자동차 산업이 새로운 모빌리티 생태계로의 전례 없는 변화를 겪고 있다는 점을 기정사실화 했다.¹ 그 이후, 변화의 속도는 실로 엄청났다. 전 세계의 기업 경영진, 정부 지도자, 기술전문가, 학자들과의 수백 건의 대화를 통해 우리는 미래 모빌리티가 어떻게

진화하고 있는지를 가장 앞 자리에서 볼 수 있었다. 특히 다음과 같은 현상을 목도했다.

이러한 진화가 어떻게 펼쳐질 것인가에 대한 핵심 교리가 널리 받아들여지고 있다. 회의론이 지속되고 불확실성도 크지만, 개인소유의 운전자 차량으로부터 자율주행차량과 공유 모빌리티를 중심으로 하는(그러나 이들 요소로만 구성된 것은 아닌) 미래 모빌리티 시스템으로의 이동을 추진하는 근본적인 변화가 일어나고 있다는데 놀라울 정도로 모두가 동의하고 있었다(삽입글 “모빌리티의 4가지 미래 상황” 참조). 그러나 이런 변환이 일어나는 속도, 미래 생태계가 구조화되고 운영되는 방식, 그리고 기업 비즈니스 모델의 적응 필요성에 대한 기업 리더들의 생각에 대해서는 여러 의견이 있었다.

정부가 새로운 모빌리티 생태계의 부상을 촉진한다. 미 교통국은 스마트 시티 챌린지(Smart Cities Challenge) 행사를 개최해, 시와 주정부가 시민들을 위한 보다 저렴하고, 빠르며, 안전하고, 환경친화적이며, 효율적이고, 편리한 교통수단을 실험해 볼 수 있는 기회로 삼게 했다.² 최종 우승자인 오하이오주 콜럼버스시를 포함한 78곳 지자체의 출품작들은 다양한 인터모달(Intermodal, 여러 가지 교통수단을 연계하는 수송방식) 혁신을 선보였으며, 새로운 형태의 교통 수단을 위한 인큐베이터 및 모빌리티를 소비하는 새로운 방식을 제공했다. 이는 시장에만 맡기는 접근법보다 더 빠른 상업화와 다양한 인터모달 혁신을 가능하게 만드는 잠재력을 가지고 있다.³ 이렇게 교통국은 공공 안전이라는 우선적 사명의 수행을 지속하면서도 투자와 규제를 통해 혁신을 견인하는 핵심 역할을 수행할 수 있음을 보여줬다.⁴ 네바다⁵, 미시간, 펜실베이니아, 플로리다⁶ 등과 같은 주정부들은 파일럿 프로그램을 개발해 미래 모빌리티 생태계의 도입을 앞당길 규제 변화를

실행 중이며, 이를 통해 시민들에게 보다 다양한 더 나은 옵션을 제공하고, 경제 발전의 촉진을 추구하고 있다.

업계의 기존기업들과 격변자들이 미래를 실현하기 위해 중요한 움직임을 취하고 있다. 우리가 예상했던 바와 같이, 기존기업과 혁신 기업 모두가 협업만이 생태계 내에서 부가가치 역할을 획득할 수 있는 열쇠라는 점을 깨달았다. 이들 움직임의 대부분은 투기적이고, 탐색적이며, 옵션 가치를 확보하고자 하는 속성을 지니고 있다.⁷

눈에 띄는 사례로는 GM의 리프트(Lyft)에 대한 5억 달러 투자와 자동차 공유 플랫폼인 메이븐(Maven)인수⁸, 포드의 포드 스마트 모빌리티(Ford Smart Mobility) 런칭과 벨로다인(Velodyne), 사입스(SAIPS), 니렌버그 뉴로사이언스(Nierenberg Neuroscience), 시빌 맵스(Civil Maps)⁹에 대한 투자, 다임러(Daimler)의 무벨(Moovel)과 카2고(Car2Go)에 대한 투자 등이¹⁰있다. 그리고 기술 기업과 자동차 제조사 양측 모두 자율주행차 개발에 다양한 노력을 기울이고 있다. 이들은 중요한 진전이긴 하지만, 단지 전체 이행의 초기 단계를 보여주는 것으로 보인다. 우리는 앞으로 12-18개월 내에 시장에서 대규모의 시험사업이 시작될 것으로 예상하며, 완전자율주행 전기자동차의 상용화(공유 차량선단의 일부 혹은 개인 소유 방식으로) 및 미래 도시의 모습에 대한 구체적인 사례도 등장할 것으로 예상된다. 구체적인 사례에는 불법 주차 감소, 지능적인 교통신호, 매끄러운 인터모달 교통수단 선택권의 등장 등이 포함된다.

만약 자율주행과 공유 차량이 다른 기술(스마트폰, 핸드폰, 인터넷)처럼 빨리 도입된다면, 5년 이내에 중대한 변화가 시작될 것이며, 개인 모빌리티 시장은 앞으로 25년간 급변할 수 있다.

역동적으로 빠르게 변화하는 환경을 고려할 때, 다음과 같은 질문이 제기된다.

- 미래가 얼마나 빠르게 도래하며, 이러한 변화의 파장은 어느 정도일 것인가?
- 새로운 생태계는 어떤 모습이며, 어떻게 운영될 것인가?
- 어디서 가치 창출과 획득이 가능한가?
- 조직은 성공을 위해 전략, 비즈니스 모델, 상품 포트폴리오, 역량 등을 어떻게 바꿔야 하는가?

본고는 이들 질문에 답하기 위한 집단사고의 발전을 목표로 한다. 이는 우리의 초기 관점을 확장하고, 변화를 주도하는 주요 핵심 참여자들과의 광범위하고 지속적인 대화를 통해 얻은 새로운 인사이트와 분석을 통합한다. 궁극적으로 우리는 본고가 일종의 로드맵을 제공해 이해관계자들이 어디서 활동할지와 어떻게 승리할지를 결정하는데 도움이 되길 바란다.

미래 모빌리티의 4가지 상황

『모빌리티의 미래』¹¹에서 우리는 공존하는 4가지 '미래 상황'이 모빌리티 생태계 내에 등장할 것이라고 주장했다. 이 4가지 상황은 누가 차량을 소유하느냐와 누가 차량을 운영하느냐의 교차점을 기준으로 해 구분된다(그림1).

1. **개인 소유 운전자 주행:** 이러한 미래상에서는 차량의 개인 소유가 여전히 가장 일반적인 것으로 본다. 소비자들이 차량 소유 시 얻어지는 사생활 보호, 유연성, 보안, 편의성을 선택하기 때문이다. 이런 미래 상황에서는 운전자 지원 기술이 일부 활용되지만, 완전자율주행이 인간 운전자가 통제하는 차량을 가까운 시일 내에 완전히 대체하지는 않을 것으로 예상된다.
2. **공유된 운전자 주행:** 두 번째 미래 상황에서는 승차공유와 차량공유를 통해 공유에 대한 접근 방식이 지속적으로 확산될 것으로 보인다. 경제적인 규모의 확대와 경쟁 심화가 차량공유 서비스의 신규지역 및 보다 특화된 소비자 부문으로의 진출 확대를 추진한다. 공유된 모빌리티가 지역교통 니즈의 상당 부분을 충족시켜 줌에 따라, 여러 대의 차량을 소유한 가정은 차량을 줄일 수 있게 되고, 한편으로는 차량 소유를 아예 그만두는 사람들도 나타날 수 있다.
3. **개인 소유 자율주행:** 세 번째 미래 상황은 자율주행 기술이 안전하고, 편리하며, 경제적이란 점이 입증된 한편, 사적 소유가 여전히 대세인 경우다. 운전자들이 여전히 차량의 소유를 선호하지만 안전성과 편의성을 위해 자율주행 기능을 추구한다. 이 미래에서는 고도로 맞춤형되고, 개인화된 차량이 가족 혹은 개인의 특정한 니즈를 충족시키면서 대세가 되는 것을 목격하게 될 것이다.
4. **공유된 자율주행:** 네 번째 미래 상황에서는 자율주행과 차량공유 트렌드의 융합이 예상된다. 모빌리티 관리 회사와 차량 선단 운영자들이 차별화된 가격대로 매우 다양한 니즈를 충족시킬 수 있는 광범위한 승객 경험을 제공한다. 처음에는 도심지역에서 시작되어 외곽주행가로 확대되는 이러한 미래 상황은 매끄러운 모빌리티를 제공할 것이다.

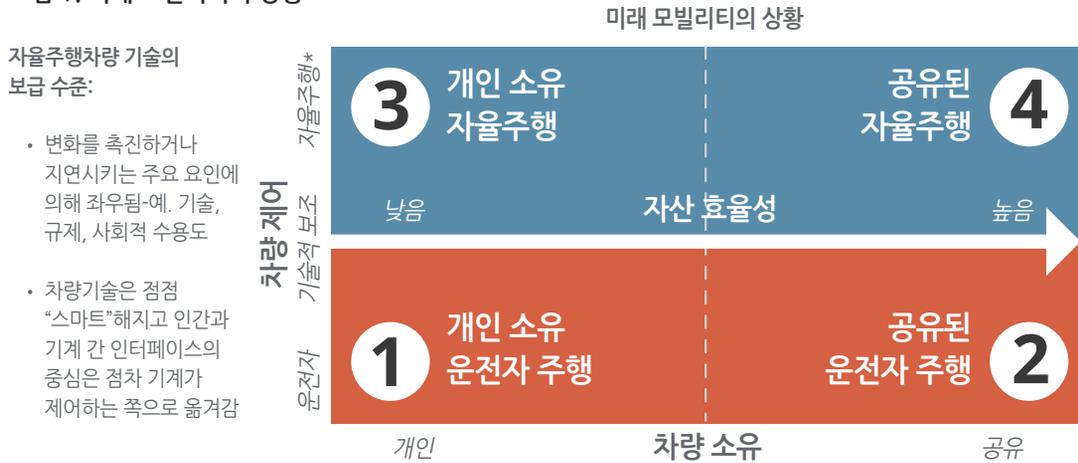
* 정의: 자율화와 자율주행차량(AV, autonomous vehicle)에 관한 정의는 미 도로교통안전국(NHTSA)의 자율주행 단계 기준의 단계 4를 참조했다. 전체 주행 과정을 통틀어 승객이 전혀 차량을 제어할 필요가 없을 것으로 예상되는 상태를 완전자율주행으로 상정했다.

임박한 변환

우리의 자체 분석결과와는 이질 변화가 많은 이들이 준비하는 것보다 더 빠르고 대규모로 일어날 수 있으며, 특히 인구밀도가 높은 지역에서는 더욱 그럴 수 있다는 점을 시사한다.¹² 만약 자율

주행과 공유 차량이 다른 기술(스마트폰, 핸드폰, 인터넷)처럼 빨리 도입된다면, 5년 이내에 중대한 변화가 시작될 것이며, 개인 모빌리티 시장은 앞으로 25년간 급변할 수 있다(부록 참조). 인구 증가와 이전에는 이동능력이 부족

그림 1. 미래 모빌리티의 상황



자율주행차량 기술의 보급 수준:

- 변화를 촉진하거나 지연시키는 주요 요인에 의해 좌우됨-예. 기술, 규제, 사회적 수용도
- 차량기술은 점점 “스마트”해지고 인간과 기계 간 인터페이스의 중심은 점차 기계가 제어하는 쪽으로 옮겨감

차량의 개인 소유 혹은 공유의 정도:

- 개인의 선호와 경제성에 의해 좌우
- 공유의 정도가 높아질수록 총체적 자산 효율성은 증가

* 완전자율주행은 차량의 중앙처리장치가 차량의 운영 제어에 전적으로 책임을 진다는 뜻이고, 가장 발전된 형태의 운전자 지원기술과는 본질적으로 다르다. 위 그림에서는 명확한 경계선(“가로선, Equator”)로 구분된다.

출처: 딜로이트 애널리시스

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

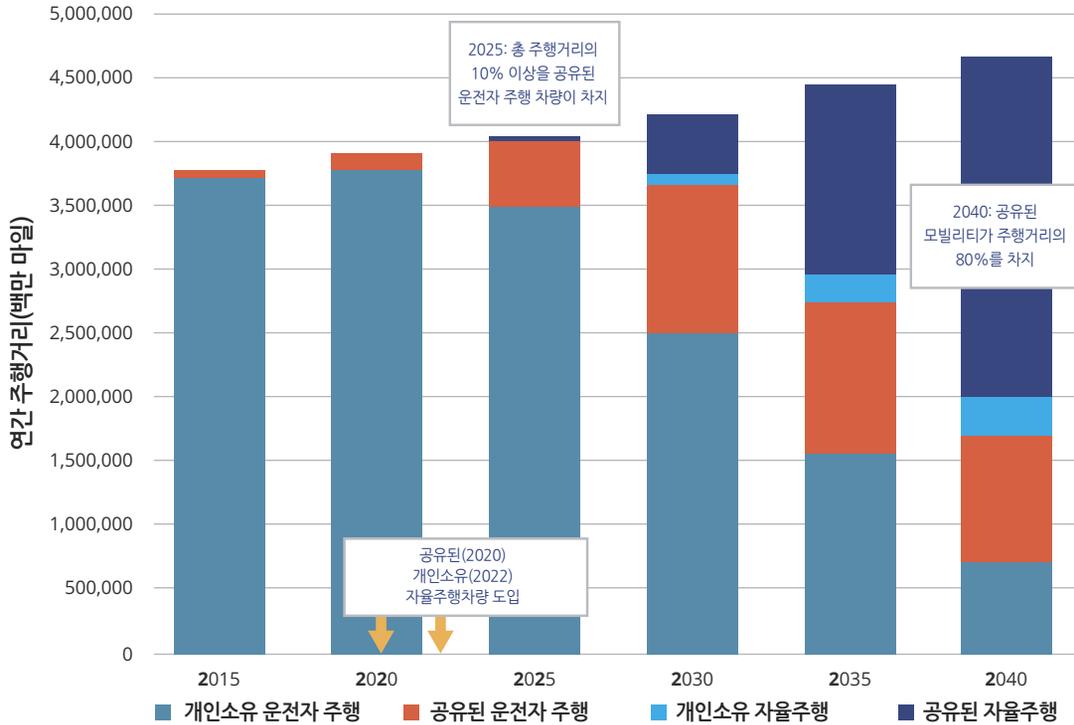
모빌리티의 미래를 그리다: 행동하는 생태계

공유된 자율주행 모빌리티로의 변화가 도심 환경에서 가장 빠르고 극적으로 일어날 것으로 예상되므로, 우리는 미래에 사람들과 상품들이 실제로 어떻게 움직일 것인지, 그리고 그런 움직임을 가능하게 만들려면 어떤 유형의 차량, 기술, 데이터, 서비스, 역량이 필요한지를 상상하기 위해 시야를 확대해보기로 했다.

매끄러운 인터모달 교통을 오늘날보다 더 빨리, 더 저렴하게, 더 깨끗하게, 더 안전하게 실현할 수 있는 미래 도심 모빌리티 생태계를 그려보기 위해, 우리 친구 벤을 다시 만나보자. 주말에 폭 쉰 벤은 월요일 직장으로 돌아와 이미 사무실에서 하루를 보낸 상태다(그림 4).

했던 집단, 즉 청소년, 노년층, 저소득층, 장애인에 대한 교통수단 확대에 의해 주행거리가 2040년까지 25% 가량 증가할 수 있다(그림 2, 그림 3 참조). 앞서 언급된 전개상황으로 우리는 변화가 빠르게 오고 있다는 점은 어느 정도 확신할 수 있었지만, 도입율을 독자적으로 모델링하려 시도하지는 않았다. 예를 들어 소비자 태도, 소비 패턴, 공유와 자율주행 모빌리티에 대한 규제 변화 등을 이용하는 방식으로 말이다. 물론 이들 서비스와 기술이 전기, 라디오, 텔레비전처럼 보다 느린 속도로 도입된다면, 변화의 속도와 규모는 이에 따라 잠재적으로 크게 약화될 것이다.

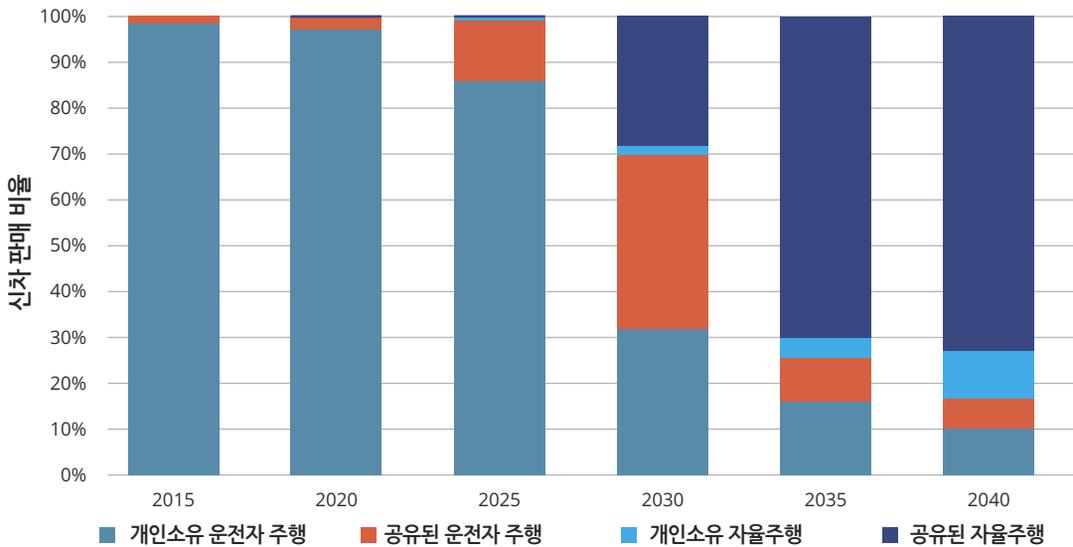
그림 2. 미국에서의 총 주행거리 예측치



출처: 공공정보에 기반한 딜로이트 애널리시스, 데이터 출처는 부록 참조

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

그림 3. 미국 도심지역 신차 판매 분포 예측



출처: 공공정보 기반 딜로이트 애널리시스, 데이터 출처는 부록 참조

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

모빌리티의 미래에 판돈을 걸다: 가치창출을 위한 새로운 기회

모론 개개인의 교통에 대한 니즈는 지문만큼이나 천차만별이기 때문에, 벤의 퇴근길은 하나의 사례로서만 생각해야 한다. 그러나 매끄러운 인터모달 여정이 가능해지려면 오늘날의 확장된 자동차 산업보다 훨씬 더 복잡한 미래 모빌리티 생태계가 필요할 것이다. 벤과 같은 고객들이 요구하는 다양한 경험을 제공할 수 있는 새로운 기회가 등장할 것이다. 기업들은 각각의 미래 상황에 부응할 수 있고, 다양한 이동 방식에 동시에 대응할 수 있는 새로운 상품, 서비스, 솔루션의 설계를 추구할 것이다. 그렇지 않으면, 지금보다 훨씬 다양한 모빌리티 생태계에서 기업의 미래 지평은 좁아질 수 밖에 없다. 기존 기업들과 격변자들 모두 입지를 다지기 시작했고, 그 과정에서 미래 모빌리티 생태계의 청사진을 제공하고 있다 (그림 5 참조). 그러나 그 첫 단계는 기업들이 어떤 역할을 열망하는지, 그리고 내일의 생태계에서의 성공을 위해 어떤 역량이 요구되는지를 이해하는 것이다.

차량의 개발

자동차 (그리고 트럭, 버스, 기차, 모터바이크)의 개발과 제조는 앞으로도 핵심 가치의 원천이 될 것이다. 그러나 모빌리티 생태계 전체와 같이, 자동차 제조업도 그 어느 때보다 복잡해질 것이다. 소형의 실용적인 자율주행차량인 ‘팟(Pod)’ 부터 고도로 맞춤화된 개인 소유 자율주행차량까지 새로운 제품들이 등장할 것이다. 그리고 변화가 승객용 자동차에 국한되지는 않을 것이다. 자율주행 기술이 기차, 버스, 상용 트럭, 기타 다른 형태의 수송수단에 스며들 것이며, 개발자들과 제조업체들은 이에 맞춰 역량을 키워야 할 것이다. 기존 기업들과 신규 진입자들은 단독 또는 공동으로 이러한 미래에서 적극적으로 자신들의 입지를 찾아야 한다. 거의 모든 자동차 제조사와 많은 기술

기업들이 자율주행 기술에 적극 투자 중이다.¹³ 포드, GM, 로컬 모터스(Local Motors), 기타 자동차 제조사들 모두 첨단 적층제조 (3D 프린팅) 기술을 개발해 맞춤형 차량의 엔지니어링 및 제조를 지원하고 있다.¹⁴ 그리고 다수의 기업들이 몇 년 안에 주행거리가 늘어난 적절한 가격대의 전기자동차를 시장에 내놓을 준비를 갖출 것으로 보인다.¹⁵

이런 동향이 시사하는 바는 차량 제조업체와 공급업체의 전통적 역량을 확대해 자율주행차량 기술 제공자, 소프트웨어 개발자 등과 협업해 훨씬 다양한 제품을 제공할 수 있어야 한다는 것이다. 오늘날의 대량생산 자가용 차량, 고도의 맞춤형 개인소유 자율주행차량, 도심 환경을 위한 실용적인 팟의 제조에는 복잡한 경제학이 작용한다. 제조업체들은 오늘날의 전통적인 공급사슬뿐 아니라 첨단 저비용 효율적 맞춤생산을 가능하게 해주는 새로운 제조역량이 필요할 것이다. 자동차 제조업체는 4가지 미래 상황 모두에서 경쟁할 수 있도록 비즈니스 모델을 재설계할 것인지 아니면 한가지 상황에 집중할 것인지를 선택할 필요가 있다. 이는 다음 역량의 개발이 필요함을 의미한다.

- 적응성 높고, 유연한 제조 역량으로 맞춤화와 폭넓은 범위의 제품 구성을 지원
- 간결한 공급사슬로 고객 도달 시간을 개선
- 자율주행 하드웨어와 소프트웨어 및 첨단 전기차 설계와 부품들
- 고객 중심 유통으로 고객을 제품 설계와 제조에 연결¹⁶

그림 4. 활동하는 모빌리티 생태계

좋아, 난 갈 준비가 됐어.

벤은 집에 가려는 참이다. 벌써 저녁 8시 가까이 되었다. 예측 불가능한 그의 업무량을 보여주는 증거로 그는 매일 다른 시각에 퇴근하는데, 그래서 날마다 다른 교통상황에 직면한다. 벤은 바쁘게 살고 있고, 편한 통근이 가장 중요하다. 엘리베이터로 향하면서 그는 스마트폰을 꺼내 최상의 경로 옵션을 탐색한다.

오늘 통근길은...

벤의 모빌리티 앱은 늦은 퇴근시 그가 선호하는 옵션을 이미 알고 있어 해당 경로에 대한 시간과 비용을 최우선 옵션으로 미리 골라준다. 정확한 선택이다. 주소도 이미 지정되어 있어 벤은 선택을 최종 확정한다. 일주일 전에는 좀 일찍 퇴근해서 '운동 옵션'을 선택해 퇴근길에 피트니스에도 들르고 한가로운 오후를 즐겼다.

출발

사무실

1

고객의 여정

자전거, 기차, 자동차? 전부 다!

선호도에 따라 벤은 다양한 옵션과 이동 방식을 선택할 수 있고, 그의 니즈에 가장 적합한 최상의 경로에 대한 제안도 볼 수 있다. 예를 들면 앱은 이렇게 늦은 시간에 퇴근하는 경우 그가 걷기 싫어한다는 것을 알고 있다. 그는 세 번째로 빠른 옵션을 골랐는데, 기차 정거장에서 저녁거리 몇 가지를 전달 받기 위해서다. 많은 상점들이 붐비는 기차역으로 배달서비스를 제공하며, 집까지 남은 나머지 거리를 자율주행차를 타고 가면 배달 받은 물건을 나르는데 도움이 된다.

생태계 지원

모빌리티 관리 서비스가 개인별 사용이력과 다른 수백만 사용자들 및 도시를 주행하는 다른 여러 교통수단들에서 얻은 현재 교통상황 데이터를 결합한다. 서비스는 고급 애널리틱스를 사용해 개인에 맞춤형인, 매끄러운 옵션을 제공한다.

2

고객의 여정

예산 내에서, 요금은 한 번만!

벤은 선택한 전체 여정에 대해서 각 단계별 비용에 대한 상세사항을 보여주는 단일 요금전적을 받는다. 그는 거리당 요금 시스템을 사용하는데 이는 단일 모빌리티 플랫폼을 통해 매끄러운 이동, 다양한 교통방식의 사용을 가능하게 해준다. 경로를 확정한 즉시, 전체 여정에 대한 전자 티켓을 핸드폰으로 전달 받는다.

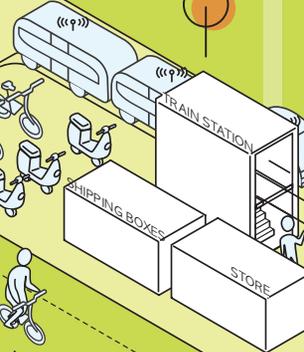
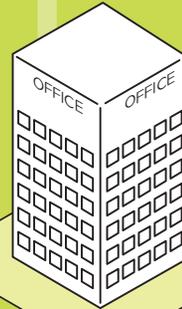
생태계 지원

지원 생태계

지금결제서비스 제공자가 벤의 거리당 요금제를 관리한다. 보험사는 특정 경로와 벤이 사용할 이동 유형에 맞는 맞춤형인 여정당 보험을 구체화하기 위해 모빌리티 관리회사와 제휴한다.

수송 허브

기차



도로 & 자전거 길

3

고객의 여정

걷는 것보다는 낫지

건물 밖으로 나간 벤은 핸드폰 앱을 사용해 근처 거치대에 있는 사용 가능한 자전거의 자물쇠를 푼다. 도시에서 교통수단으로서 자전거의 인기가 점점 높아지고 있다. 자전거에 탄 벤은 빠르게 자전거 전용도로에 합류한 후 여정의 두 번째 단계인 기차역으로 향한다.

생태계 지원

물리적 기반시설

도시 기획자들은 민간부문과 긴밀히 협조해 자전거 거치대부터 열차 플랫폼까지 주요 인프라를 운영 및 관리한다. 이들 물리적 자산은 점점 스마트화되고 연결되어 지속적인 실시간 모니터링이 가능해진다.

4

고객의 여정

심부름 해 드릴게요.

무난히 자전거 주행을 마친 벤은 기차역 입구 근처의 거치대에 자전거를 고정한다. 벤의 주머니에 있는 스마트폰이 보낸 전자신호는 그의 플랫폼 출입 및 승차를 승인해 준다. 집에 가는 길에 벤은 저녁식사 거리로 몇 가지 식료품을 주문한다. 앱 내에서 고를 수 있는 물품은 다소 한정된 편이지만, 이는 기차역에 도착하면 바로 받을 수 있는 신선한 식료품의 속성상 자연스러운 한계다.

생태계 지원

디지털 인프라는 유비쿼터스한 고속(5G) 연결성을 제공해, 매끄럽고 안전한 온라인 경험을 가능하게 해준다. 벤의 퇴근길에는 수평적 운영 시스템과 개선된 통신서비스가 필수적이다. 단순한 오락거리 이상을 넘어, 이런 필수 인프라는 A지점에서 B지점으로의 여정에 있어 핵심 부분이 되었다.

6

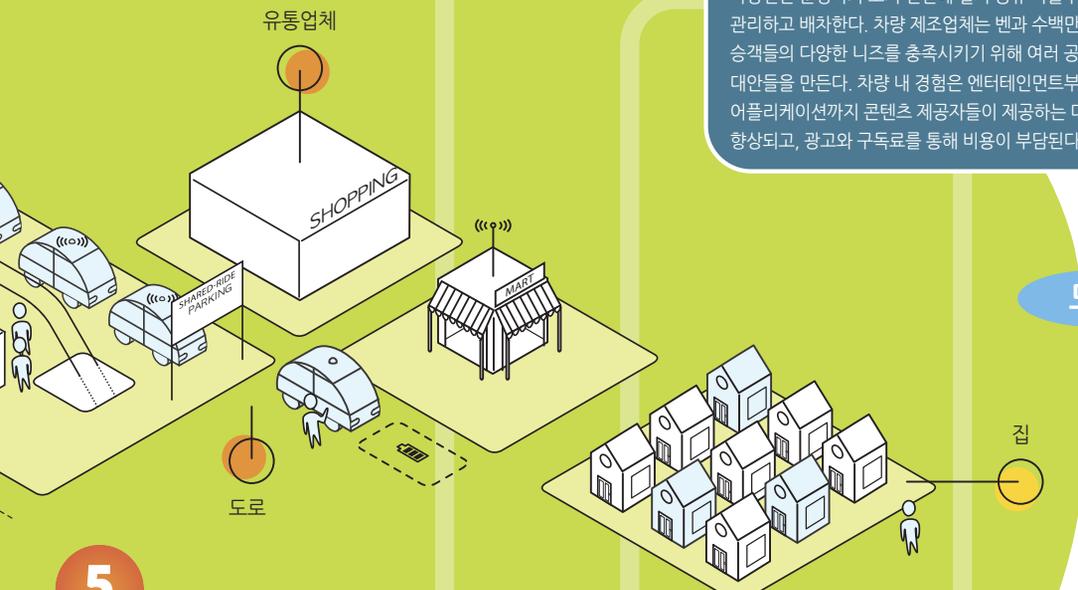
고객의 여정

내 차가 기다리고 있어...

쇼핑백을 든 벤은 기차역 밖의 승차공유 탑승지역으로 걸어간다. 거기서 자율주행차를 탈 수 있다. 집에 가는 시간은 짧지만, 그는 차량의 TV로 좋아하는 팀의 승리 장면 하이라이트를 볼 수 있었다.

생태계 지원

차량선단 운영자가 도시 전반에 걸쳐 공유 자율주행차량을 보관, 관리하고 배차한다. 차량 제조업체는 벤과 수백만의 다른 승객들의 다양한 니즈를 충족시키기 위해 여러 공유 자율주행 대안들을 만든다. 차량 내 경험은 엔터테인먼트부터 비즈니스 어플리케이션까지 콘텐츠 제공자들이 제공하는 다양한 옵션으로 향상되고, 광고와 구독료를 통해 비용이 부담된다.



도착

5

고객의 여정

음식은 어디에? 배고파

30분 후, 벤은 기차에서 내려 기차역의 식료품점 보관함을 찾는다. 스마트폰 앱으로 문을 연 보관함 안에는 구매한 식료품이 들어있다. 식료품이 든 쇼핑백을 꺼낸 벤은 주문한 물품이 다 들어 있는지 확인하고 다시 집으로 향한다.

생태계 지원

유통업체와 물류회사가 운영 방식을 조정해 소비자들에게 거의 실시간 주문(on-demand) 방식에 가깝게 상품을 제공할 수 있다.

별 다섯 개짜리 퇴근길!

마침내, 자율주행차가 벤을 대문 앞에 내려주자마자, 모빌리티 앱이 이번 여정을 요약해 그에게 이메일을 보낸다. 그는 전체 여정의 경비가 얼마인지 볼 수 있고, 소비패턴 및 이번 달 전체의 누적 금액도 볼 수 있다. 그는 전체 여정과 개별 단계들에 대한 평가점수를 매길 수 있을 뿐만 아니라, 모빌리티 시스템에 피드백을 제공하고 문제점도 보고할 수 있다.

발표했다.¹⁹ 몇몇 자동차 제조기업들도 차량에 음악 스트리밍 서비스를 제공하기 위해 콘텐츠 제공자들과 계약을 체결했으며, 이는 영상, 웹 서핑, 기타 보다 발전된 형태의 콘텐츠 제공으로 쉽게 확대될 수 있다.²⁰ 증강현실 전면유리는 현재 운전자를 위한 안전 및 내비게이션 보조 기능 제공수단으로 실험 중이나, 자율주행 세계에서의 활용을 위해 쉽게 목표 변경이 가능하다.²¹

이 분야의 많은 기능들이 이미 존재하고 있지만 더욱 광범위하게 확장되어 더욱 몰입적인, 상호작용 서비스로 발전할 것이다. 고품질 콘텐츠 제작, 효과적 콘텐츠 조달, 표적 광고, 간접 광고 등이 이에 속한다. 데이터 및 애널리틱스가 오라클뿐 아니라 더 폭넓은 경험을 지원함에 따라 새로운 니즈도 생길 것이다.

콘텐츠 제작은 앞으로도 핵심 지위를 유지할 것이며, 차량 내부가 자율주행에 맞춰 변형되면서 몰입적이고 인터랙티브한 영상, 음악, 게임 개발에 대한 새로운 가능성이 열릴 것이다. 2016년 3월, 포드는 '자율주행차량 오락 시스템'의 특허를 등록했다. 이 시스템에서는 차량의 앞유리 전체가 오락용 디스플레이 창으로 사용된다.²² 증강현실 기술을 내장해 객실의 벽과 천장을 고해상도 터치스크린으로 사용할 수 있는 가능성도 커지고 있다. 가장 성공적인 경험 제공자들은 단지 차량에서 소모되는 시간만 활용하는 것이 아니라 소비자들이 콘텐츠를 소비할 수 있는 무수히 많은 독특한 방법들을 이용하는 기업들이 될 것이다. 오늘날의 콘텐츠 및 경험 제공의 선도적 기업들은 차량 소유자들이 브랜드화된 경험을 제공받기 원함에 따라 엄청난 성장기회를 가질 수 있을 것이다.

차량 내 서비스는 식사부터 쇼핑 그리고 그 이상으로 확대될 수 있다. 이미 음식점과는 독립적으로 운영되는 실시간 주문형 음식배달 서비스들에 대한 1차 시도가 목격되고 있다.²³ 미래에는 운행 시간이 충분한 경우 이런 서비스가 차량으로까지 확대될 수 있다. 벤이 문제없이 피자 와 식료품을 배달 받은 것을 생각해보라.

공유 및 자율주행
모빌리티가 확산되면서
기업들에게는 콘텐츠,
오락거리를 판매하고,
운송에 쓰이는 시간의 질을
개선할 수 있는 엄청난
기회가 생긴다.

예측적 콘텐츠 애널리틱스가 차량 내 경험의 극대화를 위해 필수적일 것으로 보인다. 모빌리티 매니저와 (59페이지 “모빌리티 관리” 참조) 협업하여 콘텐츠를 매끄럽고 직관적으로 제공해 목적지, 이동수단, 여정 중에 할 일 등의 정보로 승객들을 지원할 수 있을 것이다. 이는 곧 맞춤형 콘텐츠 제안이

오늘날의 추천 시스템과 같이 사용자의 과거 사용이력에만 기반하지 않고 또한 여정의 특징, 오락 및 생산활동의 패턴, 사회적 상호작용 등과 같은 훨씬 종합적인 정보를 사용함을 의미한다.

인프라 실행자

사람과 상품의 안전하고 효율적인 이동은 특히 기반 인프라에 좌우되며, 이는 현재뿐 아니라 미래에도 변하지 않는 사실일 것이다. 따라서 물리적 인프라와 에너지 인프라 제공자의 역할은 앞으로도 중요할 것이다. 소비자들이 갈수록 복합(Multimodal) 운송을 더 원하게 되면서, 대중교통 정거장, 도로, 고속도로, 상수도, 공공 주차장은 더욱더 긴밀히 상호 연결될 것이다. 이는 곧 다음과 같은 제도가 필요함을 의미한다.

스마트 요금징수와 동적 통행료 가격책정이 등장할 것으로 보이는데, 도로 건설이 수요 공급에만 좌우되는 것이 아니라 도로의 형태 (대로 vs 간선도로), 영향 받는 승객의 수, 환경적 영향, 인프라의 마모 정도 등에 좌우되기 때문이다. 이 시스템은 인프라의 사용에 대한 실질 비용을 회수하면서 경로 최적화와 흐름에도 도움이 되며, 다른 수입원(교통 벌금, 주유세, 주차)의 매출 감소 상쇄에도 도움이 된다.²⁴

교통 흐름 관리는 많은 도시들이 이미 실시 중이며, 실시간 데이터, 혼잡상황, 기상, 기타 변수에 대한 분석을 기반으로 한다.²⁵

에너지 제공자와 유통업체는 전기차와 수소연료전지차를 포함한 전체 차량단단이 효과적으로 운행될 수 있도록 현존 인프라와 통합될 필요가 있다. 이를 위해서는 배터리 충전 및 교체를 포함해 갈수록 복잡해지는 중단 간 공급사슬의 전체 과정을 밀착 관리할 필요가 있다.

이들 물리적 자산뿐 아니라, 이와 동등한 디지털 인프라 또한 등장할 것이며 도로와 교량 못지않게 중요한 요소가 될 것이다. 데이터가 석유 같은 존재가 되면서, 통신, 사이버보안, 운영체제 제공자를 포함한 기업들은 미래 모빌리티 생태계가 요구하는 빠르고, 안전하며, 신뢰성 있는, 유비쿼터스한 데이터 연결성을 제공함으로써 가치를 포착할 수 있다.

이미 통신 대기업들은 커넥티드카 기술을 상업적으로 이용할 수 있는 방법을 실험 중이다. 버라이즌(Verizon)은 미시간 대학교와 제휴해 무인 차량을 실험하고 있는 15개 기업들 중 하나로, 특히 자율주행차가 다른 차량, 행인, 자전거, 주변의 인프라와 어떻게 의사소통 할지에 초점을 맞추고 있다.²⁶ AT&T는 2015년 말에 스마트폰을 포함해 어떤 다른 무선분야 항목보다 많은 100만대 이상의 차량

들을 상호 연결했다.²⁷ 양 사 모두 대안적 수익 모델을 탐색 중이다. AT&T는 공유 데이터 풀에 차량을 추가적인 기기로 번들링하는 서비스를 시행 중이고, 한편 버라이즌은 사용하는 앱의 수에 따라 요금을 받는 모델을 실험 중이다.²⁸ 이미 통신사, 자동차 제조사, 모빌리티 관리 서비스 기업들 간의 제휴가 맺어지고 있다. 넷플릭스와의 제휴관계 촉진을 위해 볼보는 스웨덴 통신회사 에릭슨(Ericsson)과 제휴해 자율주행차량 전용의 더 스마트한 스트리밍 기술을 구축하려 한다.²⁹

디지털 인프라 제공자로서의 성공을 위해, 기업들은 다음과 같은 서비스의 제공을 고려할 수 있다.

매끄러운 연결성은 시간, 장소, 이동 방식과 관계없이 고객의 온라인 접속을 가능하게 한다. 또한, 연결된 공유 자율주행차의 확산과 서로 연결되는 다양한 교통수단의 증가에 수반되는 데이터 사용량 급증도 감당할 수 있다. 이는 곧 교통혼잡이 심한 지역에서 국지적인 온라인 연결 장애를 막기 위해 스마트 요금 측정과 할증요금제(Surge pricing) 등이 있어야 함을 의미한다.³⁰

수평적 운영 체제는 '기술의 수직적 각 계층에 특정되기 보다 생태계 전반의 모든 참여자들이 공유하는' 시스템이다.³¹ 이는 곧 차량뿐 아니라 모바일 기기와 사물 인터넷 구조를 연결하는 능력을 의미하며, 여러 방식을 통해 하나로 이어지는 인터모달 모빌리티 실현의 전제조건이다.

네트워크 보안은 고객 데이터와 전반적 모빌리티 시스템을 보호하는 시스템이다. 연결성이 갖춰진 차량은 승객의 위치와 목적지, 이동 방법, 시간, 동행자 등 지금까지보다 훨씬 많은 정보를 산출하기 때문에, 데이터 보호가 필수적이다.³² 그리고 다양한 잠재적 사이버 공격과 소소한 불편사항부터 생명에 대한 위협 요소까지 다양한 요인들로부터 자율주행차를 안전하게 보호하는 것이 모빌리티의 미래를 실현하는 핵심이 될 것이다.

목적: 목적지, 이동수단, 여정 중에 할 일 등의 정보로 승객들을 매끄럽게 직관적으로 지원

모빌리티 관리

오늘 날, 승차공유서비스 기업들은 네트워크 조정자로서 활동해, 서비스가 필요한 사람들과 서비스를 제공하는 이들을 연결해준다. 하지만 자동차 제조사들과 같이 이들 기업이 추구하는 것은 보다 통합된 모빌리티 옵션과 서비스다. 우버는 대부업체, 지급결제서비스 제공자, 신용카드 업체와의 연계를 확장하고, 자체적인 지도제작 역량에 투자하며, 주요 비즈니스 소프트웨어 응용 프로그램들과의 결합을 시도하고 있다.³³ GM은 승차공유서비스 회사 리프트(Lyft)에 5억 달러를 투자했으며 차량공유 플랫폼 메이븐(Maven)을 인수했다.³⁴ 2016년 4월, 포드는 차량 제어, 차량 공유, 주차 예약, 차량 내 오락 옵션, 고객 지원 담당자와의 실시간 채팅까지 아우르는 윈스탑 모빌리티 장터를 목표로 한 앱이자 플랫폼인 포드패스(FordPass)를 출시했다.³⁵ 이와 유사하게, 다임러(Daimler)는 경로 계획, 예약, 여러 교통수단의 통합 결제를 제공하는 서비스인 무벨(Moovel)을 북미 지역으로 확대했는데, 이는 “대중교통 기관, 앱 개발자, 최종 소비자를 위한 상호운용 상품”들의 네트워크를 구축하고자 하는 회사의 야심을 반영한 전략이다.³⁶

이러한 노력은 *모빌리티 관리의 미래*에 대한 구체적 사례다.³⁷ 서비스 제공자들이 인프라를 구축하기 시작하고, 자율주행 기술이 시험을 통해 성능을 입증하고 있으며, 차량 내 경험이 개선됨에 따라, 곧 통합자가 등장해 자율주행차량 및 다른 대중교통수단을 최종 소비자들에 연결시킬 것이다. 현실화를 이룬 모빌리티 조연자들이 매끄러운 인터모달 교통 경험, 용이한 접근의 보장, 모범적인 차량 내 경험, 원활한 지급결제 절차, 전반적 고객 만족을 가능하게 만드는 방법을 찾을 것이다. 또한 이들은 고객의

선호도, 교통 데이터, 기타 환경을 고려해 가장 편리하고, 비용 효과적인 모빌리티 계획을 수립할 것이다. 여기에는 공유 차량, 기차, 모터바이크, 혹은 그 모든 수단들이 포함될 수 있다.

우리는 모빌리티 관리에 있어 고객대면 차원과 자산소유 차원을 모두 보고 있으며, 그 두 역할이 분명히 다르기는 하나, 실질적으로 하나의 기업이 두 역할 모두를 동시에 수행할 수 있을 것이다. 모빌리티 조연자는 맞춤형 경험을 기대하는 고객과 직접 대면하는데, 이런 경험은 여정 계획의 실행, 교통상황과 혼잡 정도를 고려한 경로 조정, 지급결제 관리 등을 수행하는 모빌리티 보조자의 능력에 좌우된다. 소비자 비즈니스 데이터(예를 들어, 장소 및 활동 정보)를 수집하는 다양한 기술 기업들이 모빌리티 매니저 및 최종 소비자 기업들과 협업해 사용자 경험을 향상시킬 것이다. 소셜 네트워크는 여정의 설계를 위한 소비자의 기호를 제시해 사용자 경험을 개선할 것이다. 내비게이션 서비스 제공자들도 환경 및 기상정보 회사에서 받은 기본 데이터를 이용해 경로를 최적화하는 방안을 찾을 것이다. 이 모든 활동의 중심에 있는 기업은 다음 기능들을 개발해야 한다.

모빌리티 데이터 수집은 맞춤형 경로의 제안을 가능하게 하며, 방대한 양의 정보를 안전하고 신뢰성 있게 저장하고 접근할 수 있는 능력을 갖춰야 한다. 센서는 교차로 및 교통정체 상황부터 운행소요 시간 측정과 이산화탄소 배출량까지 모든 정보를 수집할 수 있다. 이 정보를 더 스마트한 경로 제안으로 통합함으로써 소비자에게 가치를 제공할 수 있을 것이다.

예측적 애널리틱스는 사용자의 선호도에 맞춰 이동에 대한 권고를 제공한다. 사용자 습관뿐 아니라 환경에 대한 대규모의 실시간 데이터 마이닝이 생태계 전반에 걸쳐 흐름을 매끄럽게 조정하는데 도움이 될 것이다.

사용자 제어에는 디자인 및 직관적인 고객 인터페이스의 배치가 포함된다. 하지만 앱이 확산되면서 사용자들 스스로 이들 역량을 갖추게 될 수도 있다.

관계 관리 역량은 고객을 모으고 유지하는 능력이다. 네트워크 효과가 모빌리티 관리자의 성공에 있어 중요한 역할을 할 것으로 보이므로, 광범위한 사용자의 빠른 호응과 채택이 필수적일 것이다.³⁸ 따라서 세일즈와 마케팅 팀이 플랫폼 구축에 핵심이 된다.

공유된 자율주행차량이 미래 모빌리티 환경, 특히 도시에서 핵심적 역할을 할 것이므로, 차량선단의 운영은 모빌리티 관리와 관련해 가치를 창출할 수 있는 두 번째 기회가 된다. 차량선단 운영자는 사용자의 선호에 맞는 다양한 차량을 배치하고, 차량의 유지와 보관을 관리하며, 개선된 스마트 경로 역량을 활용해 수요공급을 효과적으로

일치시킨다. 이의 성공적 수행을 위해서는 다음의 활동이 필요하다.

조달 역량은 계약 관리를 포함한다.

차량 추적 기능은 차량선단의 실시간 모니터링을 가능하게 한다. 기업들이 차량의 위치, 연료 사용, 속도, 주행거리, 기타 정보를 실시간으로 보여주는 소프트웨어를 제공해 차량선단 관리기업이 차량과 사용자를 쉽게 연결할 수 있게 해준다.³⁹

금융 및 보험은 해당 업계의 파트너와 협업한다.

설정, 일정관리, 배정은 서비스 지역에 걸쳐 차량을 운영하는 능력으로, 차량이 승객을 내리고 다른 승객을 태울 때 차량의 오락거리와 기타 옵션을 원격으로 재설정하는 기능도 포함된다.

여기서 언급된 역할과 역량은 일례일 뿐, 완전한 것이 아니며, 많은 참여자들이 이들 새로운 기회를 차지하기 위해 경쟁할 것이다. 경쟁에서 승리하려면 비즈니스 시스템

지원 생태계

모빌리티 생태계의 원활한 운영에 중요한 역할들은 이 밖에도 여러 가지가 있지만, 이들은 본고가 다루는 범위 밖이다. 금융, 보험, 지급결제서비스 제공자들도 사업에서 급격한 변화를 맞게 될 것이며, 변하는 고객 니즈를 충족시키기 위한 새로운 상품과 서비스의 등장을 보게 될 것이다. 자동차 금융은 공유 차량선단의 대량 구매가 발생하면서 갈수록 B2B 거래가 중심이 될 것이다.⁴⁰ 자동차가 안전해 짐에 따라, 자동차 보험은 승차자의 주행 건당 보장에 초점을 맞추게 되고 제품 책임보험도 자율주행차의 하드웨어와 소프트웨어를 보장하는 방향으로 변할 것이다.⁴¹ 지급결제서비스 제공자들은 차량 내 구매를 지원하게 될 것이며, 계정을 고객과 직접 연결해 총 여정에 대해 한 번의 결제로 지불을 완료하는 기능을 제공할 것이다.

정부 역시 핵심적 역할을 수행할 것이다. 규제를 설정하고 일종의 '지휘자' 역할을 함으로써 생태계의 기본 구성요소들이 원활하게 작동되게 만들 것이다. 시 및 지역의 관리자들도 공공 인프라가 유지되도록 다른 기능 주체들과 협력할 것이다 (앞의 '인프라 실행자' 참조).

과 운영 모델의 대대적인 변화가 필요할 것이다. 일부 이해관계자들은 태생적으로 특정 기회나 가치 포착 전략을 활용할 수 있는 위치를 차지하고 있겠지만, 다른 기업들은 상대적으로 불리한 위치에 있을 것이다. 하지만 미래가 항상 갑자기 찾아오는 것은 아니다. '어디서 활동하고' '어떻게 승리할 것인가'를 결정하려면, 생태계의 급박한 니즈에 대응하는 기업의 역량에 대한 이해가 중요하다.⁴²

미래 모빌리티를 위한 전략 구축

기업의 관점에 따라 여기서 논의한 변화들, 즉 공유 모빌리티, 자율주행차량, 매끄러운 인터모달 교통수단 등이 흥미로울 수도, 위압적으로 느껴질 수도 있다. 단지 작년만해도 많은 일들이 일어났고, 앞으로는 더 놀라운 일들이 벌어질 것으로 예상된다. 사람 및 상품의 수송에 관련된 모든 활동 주체들은 새로운 모빌리티 생태계의 어떤 영역에서 활동할 것인지를 '지금' 생각해봐야 한다.

잠재적 영향을 평가하라: 모빌리티 산업의 참여자들은 모빌리티의 미래가 어떻게 그리고 어느 정도로 그들의 현재 사업 혹은 운영에 영향을 미칠 것인지 분석해봐야 한다. 변화의 규모는 상당할 것이고, 변화의 속도는 빠르며, 기업과 정부는 융통성과 적응력을 요구하는 다단계, 복합형 미래에서 활동해야 할 것이다. 변화가 먼 것처럼 보일 수도 있지만, 모빌리티의 도입 시기는 놀라울 정도로 빠르게 줄어들 수 있다. 분석을 통해 경영진은 보다 실증적인 이해를 할 수 있으며, 새로운 모빌리티 생태계로의 전환이 얼마나 긴급한 사안인가에 대해 합의를 도출할 수 있다.

새로운 모빌리티 생태계에서 원하는 역할을 정하라: 변화가 임박한 가운데, 새로운 기회도 계속 나타나고 확장될 것이다. 생태계의 복잡성 속에서, 우리는 차별화된 가치

창출 역할이 부상할 것으로 예상된다. 이 역할들은 서로 긴밀하게 연결되어 있고, 고객 서비스를 위한 협업을 필요로 할 것이다. 자동차 중심의 확장된 자동차 산업은 고객 중심의 모빌리티 생태계가 되어가고 있는데, 생태계에서 중요한 것은 물리적 차량 그 자체가 아닌 A지점에서 B지점에서의 이동 경험이다.

현재의 역량이 미래의 성공을 위해 필요한 역량에 어떻게 부합하는지 평가하라: 모든 기회가 동등하게 생기는 것은 아니다. 이해관계자들은 자신들이 선택한 역할을 성공적으로 수행하는데 필요한 역량과 비교해 자신들의 역량을 신중하게 검토해야 한다. 본고는 단지 극히 일부 기회만을 살펴봤을 뿐이다. 실제로 생태계를 지원하고 실행할 수 있는 많은 참여자 및 역량들이 존재한다.

경쟁의 강도를 평가하고, 해당 영역에서 기존 기업과 어떻게 견줄 수 있을지 냉정하게 살펴라: 새로운 모빌리티 생태계에서 가치를 포착하고자 하는 참여자는 당신 외에도 많다. 기존 기업들과 격변자들 모두 이미 활동하기 시작했다.

필요한 역량을 구축하기 위한 로드맵을 개발하라: 기업의 변화가 하룻밤에 이뤄지는 경우는 거의 없으며, 시간과 계획이 필요하다. 광범위한 생태계와 요구되는 역량을 이해하면 기업과 정부가 성공을 위한 계획을 세우는 데 도움이 될 것이며, 인수, 제휴, 또는 자체 개발 등이 그 방법이 될 수 있다. 이 여정의 일부는 승리를 추구하는 기업의 열망에 대한 어려운 결정이 필요할 수도 있다.

변화는 곧 도래할 것이다. 그리고 확장된 자동차 산업은 소비자의 증가하는 기대에 빠르게 적응해야 한다. 자동차 공유 애플리케이션부터 자율주행차에 이르기까지 새로운 모빌리티 생태계의 요소들이 부상하고 있기 때문에, 첨단교통기술이 어떻게 바뀔지 추측하지 않기가 어려운 일이다. 많은

사람들이 업무종료 후에 자신을 태우러 오고, 자신의 선호도와 니즈를 이미 알고 있는 시스템이 집으로 오는 길을 편안히 즐길 수 있게 해주며, 효율적으로 집 현관 바로 앞에 내려주는 미래 모빌리티의 구상을 매력적으로 느낄 것이다.

이런 시나리오를 실현하려면 새로운 사고, 능력, 조율이 필요할 것이다. 그리고 광범위한 도입을 위해서는 필요한 만큼 매끄러운 서비스를 제공해야 함은 말할 필요도 없다. 새로운 모빌리티 생태계에서는, 이해관계자들이 자신들의 비즈니스 모델에 대해 재고해야만 가치창출 기회를 가질 수 있을 것이다. 생태계에서 조직의 역할이 무엇이나에 따라, 비즈니스 리더들은 기존 역량으로 고객이 요구하는 가치를 제공할 수 있는지를 판단해야 한다. 만약 그렇지 못하다면, 어떻게 새로운 역량을 구축할지 고민해야 한다.

부록

우리는 다양한 데이터를 이용해 운행 거리와 자동차 판매량에 미치는 4가지 미래 상황의 영향력을 계산했다.

지방 및 도시 지역의 운행거리는 미국 교통부 연방고속도로 관리국의 고속도로 통계를 참조했다. www.fhwa.dot.gov/policyinformation/statistics.cfm. 도심지역 데이터가 교외지역의 데이터도 포함하므로, 우리는 경제학자 제드 콜코(Jed Kolko)의 방법론을 이용해 교외지역이 차지하는 부분을 제외했다. 콜코 "미국 대도시의 교외지역의 규모는 얼마나 되는가?" 파이브써티에이트(FiveThirtyEight), 2015년 5월 21일, <http://fivethirtyeight.com/features/howsuburban-are-big-american-cities/>.

공유 차량 데이터는 렌탈 차량 차량선단의 규모와 차량주행거리 데이터의 조합을 이용해 렌탈 차량의 연간 주행

거리를 계산했다. *오토 렌탈 뉴스(Auto Rental News)*, "2015년 미국 차량 대여시장," 팩트북 2016. 8페이지. www.autorentalnews.com/fileviewer/2229.aspx, 스캇 매카트니(Scott McCartney), "주행거리가 긴 렌탈 차량들이 훨씬 많다" *월스트리트 저널*, 2013년 8월 28일, www.wsj.com/articles/SB10001424127887324463604579040870991145200

우리는 연간 택시 주행거리 데이터도 포함시켰다. 교통 연구 위원회, "공공 및 민간 모빌리티 사이: 기술기반 교통 서비스의 등장 연구," 국립과학공학의학아카데미, 2016년 5월 13일. www.trb.org/Main/Blurbs/173511.aspx.

우리는 우버(Uber)와 리프트(Lyft)의 주행거리도 조사했다. 파비트라 모한(Pavithra Mohan), "우버는 당신의 생각보다 훨씬 거대하다" *패스트 컴퍼니*, 2015년 9월 8일. www.fastcompany.com/3050784/elasticity/uberiseven-bigger-than-you-realize; 앤 프레이어(Anne Freier), "우버 사용 통계와 매출" *비즈니스 오브 앱스*, 2015년 9월 14일. www.businessofapps.com/uber-usage-statistics-and-revenue/; 셰르파쉐어(SherpaShare) "우버의 주행이 점점 길어지고 빨라지고 있다. 그러나 수익성도 더 개선되는가?" *셰르파쉐어 블로그*, 2016년 2월 2일. <http://sherpashareblog.com/2016/02/02/uber-trips-are-becoming-longer-and-faster-but-are-they-more-profitable>; 매트 로소프(Matt Rosoff) "우버는 포드, GM, 기타 다른 거대 주식회사들보다 더 가치 있다", *비즈니스 인사이더*, 2015년 12월 4일, www.businessinsider.com/uber-valuation-vs-market-cap-of-publicly-traded-stocks-2015-12, 앨리슨 그리스월드(Alison Grisworld); "왜 GM은 리프트에 5억 달러를 투자했나", *퀴즈*, 2016년 1월 4일. <http://qz.com/585520/why-general-motors-just-made-a-500-million-bet-on-lyft>



인구증가 예측에 있어 우리는 월드뱅크의 추정치를 이용했다. “보건 영양과 인구: 인구 추정과 예측” 월드뱅크, [http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=Health Nutrition and Population Statistics: Population estimates and projections](http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=Health%20Nutrition%20and%20Population%20Statistics:Population%20estimates%20and%20projections)

우리는 자율주행차량의 출시 시기에 대해 자동차 제조사, 기술 기업, 관련 전문가의 진술을 면밀히 조사하고, 다른 최근 혁신의 확산에 대한 데이터를 이용해 도입율을 추산했다.

월드뱅크의 세대별 데이터뿐 아니라 미국 통계국의 빈곤 데이터를 기반으로 우리는 어떤 추가적인 인구 집단이 미래에 모빌리티를 이용할 수 있을지를 추정할 수 있었다. “보건 영양과 인구: 인구 추정과 예측” 월드뱅크; 카르멘 드나바스-월트(Carmen DeNavas-Walt)와 버나데트 D 프록터(Bernadette D. Proctor), “2014년 미국의 소득과 빈곤” 미국 통계국, 2015년 9월, www.census.gov/library/publications/2015/demo/p60-252.html

우리는 차량 당 평균 승객 수에 대해 다양한 정보 출처를 사용했다. 교통 연구 위원회, 공공 및 민간 모빌리티 사이; 고속도로 정책정보국, “연간 차량 운행거리와 관련 데이터-2014,” 미 교통부 연방고속도로 관리국, 2015년 12월 www.fhwa.dot.gov/policyinformation/statistics/2014/vm1.cfm; 테일러 소퍼(Taylor Soper), “리프트의 카풀링 서비스가 현재 샌프란시스코 차량 운행의 50%, 뉴욕시의 30%를 차지,” 깍와이어, 2015년 4월 22일 www.geekwire.com/2015/lyfts-carpooling-servicenow-makes-up-50-of-rides-in-san-francisco-30-innyc/.

차량 수명을 예상하기 위해 우리는 미국 정부의 데이터를 이용했고, 수명 연장율에 대한 과거 데이터를 미래에 적용했다. 국립 통계 및 분석센터, “차량 생존율 및 주행거리 계획”, 미국 고속도로 교통안전국, 2006년 1월, www-nrd.nhtsa.dot.gov/Pubs/809952.pdf

마지막으로, 소비자 태도 등을 이용해 도입율을 “완전히 새로” 계산하려 노력하기 보다, 우리는 공유 및 자율주행 차량의 도입이 기타 최근 기술과 유사한 패턴을 보일 것으로 가정했다. 우리의 분석에서 세가지 가능한 도입 속도인 고속, 중속, 저속을 상정했는데, 이는 각각 미국내의 스마트폰, 일반 휴대폰, 전세계 인터넷 도입율의 실제 수치를 대용치로 이용해 계산한 것이다. 이들 기술은 충분한 역사적 데이터를 가졌고, 우리가 관심을 갖고 있는 모빌리티 혁신과도 매우 중요한 유사성을 가졌다. 이들은 최초 도입 시에 매우 비쌌고, 상당한 수준의 인프라 투자가 필요했으며, 강력한 네트워크 효과를 보였다. 그러나 중요한 차이도 있다. 예를 들어, 자동차는 대부분의 가정이 상대적으로 매우 천천히 교체하는 고정자산이다. 따라서 그 도입 속도에 대한 서로 다른 가정을 적용하면 추산 모델의 결과 또한 크게 달라질 수 있다. **DR**

스콧 코윈(Scott Corwin)은 딜로이트 컨설팅 LLP의 매니징 디렉터로 딜로이트 모빌리티의 미래 추진계획을 이끌고 있다.

닉 제임슨(Nick Jameson)은 딜로이트 컨설팅 LLP에 속한 모니터 딜로이트 전략 사업부의 매니저다.

디렉 M. 팬크라츠(Derek M. Pankratz)는 딜로이트 서비스 LP의 통합 연구센터의 리서치 매니저다.

필립 윌리그만(Philipp Willigmann)은 딜로이트 컨설팅 LLP에 속한 모니터 딜로이트 전략 사업부의 시니어 매니저이며 딜로이트 모빌리티의 미래 사업부의 리더 대리다.

Endnotes

1. Scott Corwin, Joe Vitale, Eamonn Kelly, and Elizabeth Cathles, *The future of mobility*, Deloitte University Press, September 24, 2015, <http://dupress.com/articles/future-of-mobility-transportation-technology/?coll=16426>.
2. US Department of Transportation, "Smart City Challenge," www.transportation.gov/smartcity, accessed August 12, 2016.
3. US Department of Transportation, "U.S. Department of Transportation announces Columbus as winner of unprecedented \$40 million Smart City Challenge," June 23, 2016, www.transportation.gov/briefing-room/us-department-transportation-announces-columbus-winner-unprecedented-40-million-smart.
4. US Department of Transportation, "Secretary Foxx unveils President Obama's FY17 budget proposal of nearly \$4 billion for automated vehicles and announces DOT initiatives to accelerate vehicle safety innovations," January 14, 2016, www.transportation.gov/briefing-room/secretary-foxx-unveils-president-obama%E2%80%99s-fy17-budget-proposal-nearly-4-billion.
5. Nevada Governor's Office of Economic Development, "Establishing Las Vegas as a demonstrator for advanced mobility," March 16, 2016, <http://diversifynevada.com/news/press-releases/nevada-working-to-establish-las-vegas-as-demonstrator-city-for-advanced-mob>.
6. Michael Wayland, "Snyder announces 'Planet M' mobility campaign," *Detroit News*, June 1, 2016, www.detroitnews.com/story/business/autos/2016/06/01/planet-mobility-campaign/85254058/; Ed Blazina, "Transportation planners told to embrace technology, changes," *Pittsburgh Post-Gazette*, July 12, 2016, www.post-gazette.com/news/transportation/2016/07/12/Transportation-planners-told-to-embrace-technology-changes/stories/201607120077.
7. Noteworthy examples include GM's \$500 million investment in Lyft and its acquisition of Maven and RideScout, Ford's creation of Ford Smart Mobility, and Daimler's investments in Moovel and Car2Go, all of which demonstrate that OEMs see value shifting from the physical vehicle to mobility management. Similarly, Google's, Tesla's, Ford's, and others' continued push toward fully autonomous vehicles has many concluding that a driverless future will become a reality much sooner than imagined.
8. Steve Trousdale, "GM invests \$500 million in Lyft, sets out self-driving car partnership," *Reuters*, January 5, 2016, www.reuters.com/article/us-gm-lyft-investment-idUSKBN0U11A820160105; Gautham Nagesh, "GM Maven car-sharing unit to expand to Washington, Boston," *Wall Street Journal*, May 19, 2016, www.wsj.com/articles/gm-maven-car-sharing-unit-to-expand-to-washington-boston-1463655531.
9. Cole Quinnell, "Move smarter with FordPass, even if you don't own a Ford," FordPass, April 2016, <https://social.ford.com/content/fordsocial/en/articles/mobility/move-smarter-with-fordpass-even-if-you-dont-own-a-ford.html>; "Ford targets fully autonomous vehicle for ride sharing in 2021," Ford press release, August 16, 2016, <https://media.ford.com/content/fordmedia/fna/us/en/news/2016/08/16/ford-targets-fully-autonomous-vehicle-for-ride-sharing-in-2021.html>.
10. William Boston, "Daimler's mobility services unit Moovel Group expanding to U.S.," *Wall Street Journal*, April 14, 2016, www.wsj.com/articles/daimlers-mobility-services-unit-moovel-group-expanding-to-u-s-1460635381.
11. Corwin, Vitale, Kelly, and Cathles, *The future of mobility*.
12. Scott Corwin, Craig Giffi, Joe Vitale, and Nick Jameson, *Gearing for change: Preparing for transformation in the automotive ecosystem*, September 29, 2016, <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/future-of-mobility/future-of-mobility-transformation-in-automotive-ecosystem.html>.
13. See, for example, Reuters, January 5, 2016; PR Newswire, May 3, 2016; *Detroit News*, October 1, 2015; Ford News, January 5, 2016.
14. Loretta Chao, "Auto makers, others explore new roles for 3-D printing," *Wall Street Journal*, April 25, 2016, www.wsj.com/articles/auto-makers-others-explore-new-roles-for-3-d-printing-1461626635; Local Motors, "3D printed car," <https://localmotors.com/3d-printed-car/>, accessed August 5, 2016.
15. Tom Randall, "Here's how electric cars will cause the next oil crisis," *Bloomberg*, February 25, 2016, www.bloomberg.com/features/2016-ev-oil-crisis/. See also Elon Musk, "Master plan, part deux," Tesla blog, July 20, 2016, www.tesla.com/blog/master-plan-part-deux.

16. Andrew Dinsdale, Philipp Willigmann, Scott Corwin, and Jeff Glueck, *The future of auto retailing: Preparing for the evolving mobility ecosystem*, Deloitte University Press, March 15, 2016, <http://dupress.com/articles/automotive-retail-industry-mobility-ecosystems/>.
17. Estimated as *avg. travel time * number of drivers*. Each American travels, on average, 46 minutes daily; see AAA, *American driving survey: Methodology and year one results*, May 2013–May 2014, April 2015, http://newsroom.aaa.com/wp-content/uploads/2015/04/REPORT_American_Driving_Survey_Methodology_and_year_1_results_May_2013_to_May_2014.pdf. There were 214 million licensed drivers in the United States in 2014; see Federal Highway Administration, "Licensed drivers, vehicle registrations, and resident population (in millions)," *Highway Statistics 2014*, www.fhwa.dot.gov/policyinformation/statistics/2014/dv1c.cfm.
18. Zapp, "Commuters on track to spend £9.3 billion this year via smartphones and tablets," February 7, 2015, www.zapp.co.uk/sites/default/files/Commuter%20Commerce%20Press%20Release%20.pdf.
19. Jordan Golson, "Volvo wants you to Netflix and drive," *Verge*, January 4, 2016, www.theverge.com/2016/1/4/10708854/volvo-ericsson-concept-26-autonomous-video-streaming-ces-2016. Volvo demonstrated the capability as part of its Concept 26, where a large video screen flips up from the passenger-side dashboard, and both driver and passenger can sit back, relax, and enjoy their favorite sitcom on the way to work.
20. Jordan Golson, "Tesla is adding free Spotify Premium to its vehicles outside the US," *Verge*, December 21, 2015, www.theverge.com/2015/12/21/10636086/tesla-free-spotify-international-europe-australia-hong-kong; Kit Eaton, "Ford's connected cars get Amazon's cloud music player," *Fast Company*, February 13, 2013, www.fastcompany.com/3005835/fast-feed/fords-connected-cars-get-amazons-cloud-music-player.
21. SeungJun Kim and Anind K. Dey, "Simulated augmented reality windshield display as a cognitive mapping aid for elder driver navigation," *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, ACM, 2009, http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/30734419/kim_chi09.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1470060541&Signature=ABQV4wnDf%2BWWhQolCYP5RTExn5B8%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DSimulated_augmented_reality_windshield_d.pdf; "Head up display," Continental website, <http://continental-head-up-display.com/>, accessed August 1, 2016.
22. Jeff McMahon, "Ford turns the driverless car into a driving movie theater," *Forbes*, March 7, 2016, www.forbes.com/sites/jeffmcmahon/2016/03/07/ford-turns-driverless-cars-into-mobile-movie-theaters/#78cb049554d7.
23. Sarah Perez, "UberEATS' standalone food delivery app launches in its first U.S. cities," *TechCrunch*, March 15, 2016, <https://techcrunch.com/2016/03/15/ubereats-standalone-food-delivery-app-launches-in-its-first-u-s-cities/>.
24. Federal Highway Administration, "Congestion pricing: A primer," http://ops.fhwa.dot.gov/publications/fhwahop08039/cp_prim1_08.htm. An early and simpler version of this system is Oregon's pilot effort to charge users on a per-mile basis rather than via other forms of indirect taxation such as gas taxes or tolls. See Oregon Department of Transportation, *Road Usage Chart Pilot Program 2013 and Per-mile Charge Policy in Oregon*, May 2014, www.oregon.gov/ODOT/HWY/RUFPP/docs/RUCPP%20Final%20Report%20-%20May%202014.pdf.
25. See, for example, Robert Charette, "New York City pilots smart traffic management system," *IEEE Spectrum*, July 20, 2011, <http://spectrum.ieee.org/riskfactor/transportation/advanced-cars/new-york-city-pilots-smart-traffic-system->; Keith Barry, "The traffic light of tomorrow will actively manage congestion," *CityLab*, September 11, 2014, www.citylab.com/commute/2014/09/the-traffic-lights-of-tomorrow-will-actively-manage-congestion/379950/.
26. Sarah Thomas, "Verizon builds driverless cars their own city," *LightReading*, July 23, 2015, www.lightreading.com/iot/automotive/verizon-builds-driverless-cars-their-own-city/d/d-id/717227.
27. Mitchell Schnurman, "AT&T connects a million cars, topping sign-ups for phones," *Dallas Morning News*, November 3, 2015, www.dallasnews.com/business/columnists/mitchell-schnurman/20151102-att-adds-a-million-cars-topping-sign-ups-for-phones.ece.
28. Sarah Thomas, "Carriers test-drive connected car biz models," *LightReading*, September 10, 2014, <http://www.lightreading.com/iot/m2m-platforms/carriers-test-drive-connected-car-biz-models/d/d-id/710763>.
29. Golson, "Volvo wants you to Netflix and drive."

30. Eric Auchard, "Not so fast: Connected cars could cause data traffic jams," *Reuters*, May 21, 2015, www.reuters.com/article/us-autos-connected-data-idUSKBN00616M20150521.
31. John Hagel, *Navigating a shifting landscape: Capturing value in the evolving mobility ecosystem*, Deloitte University Press, January 7, 2016, <http://dupress.com/articles/future-transportation-technology-mobility-ecosystems/>.
32. Adrienne LaFrance, "How self-driving cars will threaten our privacy," *Atlantic*, March 21, 2016, www.theatlantic.com/technology/archive/2016/03/self-driving-cars-and-the-looming-privacy-apocalypse/474600/.
33. Various entries, "Uber newsroom," Uber website, accessed August 5, 2016, <https://newsroom.uber.com/category/impact/>.
34. Peter Kosak, "GM on fast track to redefine mobility with Lyft, Maven & self-driving cars," General Motors Green, March 24, 2016, www.generalmotors.green/product/public/us/en/GMGreen/home.detail.html/content/Pages/news/us/en/gm_green/2016/0324-redefine-mobility.html.
35. Cole Quinnell, "Move smarter with FordPass, even if you don't own a Ford," FordPass, April 2016, <https://social.ford.com/content/fordsocial/en/articles/mobility/move-smarter-with-fordpass--even-if-you-dont-own-a-ford.html>.
36. William Boston, "Daimler's mobility services unit Moovel Group expanding to U.S.," *Wall Street Journal*, April 14, 2016, www.wsj.com/articles/daimlers-mobility-services-unit-moovel-group-expanding-to-u-s-1460635381.
37. Hagel, *Navigating a shifting landscape*.
38. Joseph Farrell and Paul Klempner, "Coordination and lock-in: Competition with switching costs and network effects," *Handbook of Industrial Organization* 3 (2007): 1967-2072; Hagel, *Navigating a shifting landscape*, January 7, 2016.
39. Joshua Jamerson, "Verizon to buy Fleetmatics for \$2.4 billion," *Wall Street Journal*, August 1, 2016, www.wsj.com/articles/verizon-to-buy-fleetmatics-for-2-4-billion-1470055429.
40. Cameron Krueger and Tiffany Johnston, *Financing the future of mobility*, Deloitte University Press, June 14, 2016, <http://dupress.com/articles/transportation-ecosystem-future-of-auto-finance/>.
41. John Matley et al., *Insuring the future of mobility*, Deloitte University Press, May 13, 2016, <http://dupress.com/articles/mobility-ecosystem-future-of-auto-insurance/>.
42. A.G. Lafley and Roger L. Martin, *Playing to Win: How Strategy Really Works* (Cambridge, MA: Harvard Business Review Press, 2013).



자율주행차를 향한 경주

미국 소비자들의 신뢰를 확보하기

저자 Craig Giffi, Joe Vitale, Ryan Robinson, Gina Pingitore
일러스트레이션 Traci Daberko

미국 소비자들은 자율주행차를 받아들일 준비가 되어 있는가? 딜로이트의 조사에 따르면, 미국 소비자들은 점점 더 자율주행에 관심을 기울이고 있으며, 특히 자율주행이 안전을 강화한다면 더 관심을 가진다고 한다. 나쁜 소식은 그들이 모빌리티의 미래를 현실화하기 위해 비용을 지불할 의향이 점점 약해지고 있다는 점이다.

자율주행의 미래를 향하여

SF소설 작가들은 오랫동안 우리들에게 온갖 종류의 미래형 교통수단을 약속해 왔다. 제트팩(등에 매는 개인용 추진기)이나 순간이동 기술은 아직은 먼 이야기이긴 하지만, 기술의 발전은 마침내 자율주행차를 현실로 만들고 있다. 지금은 자동차 회사들이 부분자율주행차 혹은 완전자율주행차가 미국의 도로 위를 달리게 하는 데 있어 기술 기업들 및 다른 산업에 속한 격변자들과 경쟁하고 있기에, 그들이 가속 페달을 끝까지 밟아야 할 시점이다.

현재 먼저 연구를 시작한 자동차 산업이 우위를 점하고 있다. 수십 년 간의 투자 결과, 오늘날의 자동차는 차로이탈경고 시스템(Lane departure systems), 적응식정속주행시스템(Adaptive cruise control), 긴급제동장치(Emergency braking)와 같은 다양한 부분적 자율주행 기능을 제공하고 있다. 신기술은 자동차 간, 혹은 자동차와 인프라 간의 연결성(Connectivity)을 더욱 강화할 수 있으며, 완전 무인 자동차로의 도약을 더욱 쉽게 만들어가고 있다. 실제로 몇몇 선도적인 자동차 제조사의 경영진들은 2021년 혹은 그 전에도 고급 자율주행 기술이 상용화될 것으로 예측한다.¹ 일부는 사람이 아닌 첨단 기술과 센서가 운전하는, 운전대 혹은 페달이 없는 차를 상상하기도 한다. 상품의 운반과 같은 상업적인 용도나 우버(Uber)와 같은 차량 호출 서비스에서 먼저 사용되긴 하겠지만, 완전자율주행차를 일반 대중에게 제공할 수 있는 능력은 이미 코앞에 와 있다.

딜로이트가 발표한 「**모빌리티의 미래**」²에서 저자들은, 2가지 핵심 불확실성에 의해 형성되는 개인 모빌리티의 미래에 대한 체계의 개요를 서술했었다. 자동차 소유 vs 공유의 정도, 그리고 자동차에 대한 인간 vs 기술의 통제 정도가 그것이다(그림 1). 그 추세가 전 세계적으로 다르게 전개되고 있기 때문에, 딜로이트는 서로 다른 수준의 상태들이 공존할 것이며, 자동차 업계가 이질적인 집단들의 모빌리티 니즈를 동시에 만족시켜야 할 필요가 있을 것으로 예측한다. 이는 모빌리티의 진화로부터 이익을 얻고자 하는 기업들은 소비자들이 어떤 신기술을 원하며 그 중 무엇에 기꺼이 비용을 지불하려고 하는지를 더 잘 이해할 필요가 있음을 의미한다.

그림 1. 미래 모빌리티의 상황

자율주행차량 기술의 보급 수준:

- 변화를 촉진하거나 지연시키는 주요 요인에 의해 좌우됨-예. 기술, 규제, 사회적 수용도
- 차량기술은 점점 “스마트”해지고 인간과 기계 간 인터페이스의 중심은 점차 기계가 제어하는 쪽으로 옮겨감



차량의 개인 소유 혹은 공유의 정도:

- 개인의 선호와 경제성에 의해 좌우
- 공유의 정도가 높아질수록 총체적 자산 효율성은 증가

* 완전자율주행은 차량의 중앙처리장치가 차량의 운영 제어에 전적으로 책임을 진다는 뜻이고, 가장 발전된 형태의 운전자 지원기술과는 본질적으로 다르다. 위 그림에서는 명확한 경계선("가로선, Equator")로 구분된다.

출처: 딜로이트 애널리시스

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

자동차 제조사와 서비스 제공업체들의 자율주행 기술 도입 속도와 차량 공유의 영향에 대해서는 의견이 엇갈리지만, 대부분은 여기에 걸린 판돈이 극도로 크다는 데 동의한다. 매년 약 2조 달러의 매출이 발생하는³ 미국의 자동차 산업(연관 산업을 포함)은 미국과 세계 경제에 있어 매우 중요하다. 딜로이트의 「모빌리티의 미래」에서 정의된 두 개의 차원은 매우 중요하지만, 우리는 소비자의 선호도 및 지불 의향이라는 세 번째 불확실성에 대해서도 기업들의 주의 깊은 분석과 이해가 필요하다고 생각한다. 이를 통해 기업은 자신이 어디서 활동해야 하는지, 어떻게 승리할 수 있을지 알 수 있기 때문이다.

자체적인 “글로벌 자동차 소비자 인사이트 플랫폼(Global Automotive Consumer Insight Platform)”을 통한 지속적인 소비자 행동 평가의 일환으로서, 딜로이트는 최근 17개국 22,000명 이상의 소비자들을 대상으로 설문조사를 수행해 이들 주요 차원에 대한 소비자의 선호도를 조명하고, 자동차 업계의 연구개발 전략 및 투자의 우선순위 설정과 더 나은 위치 선정을 돕는 중요한 질문들의 답을 찾고자 했다. 미국 시장의 자동차 제조사들을 위한 좋은 소식, 나쁜 소식, 그리고 위험한 소식을 여기서 간단히 살펴보자.⁴

좋은 소식 두 가지: 첫째, 2014년 이후 미국 소비자들의 차량 첨단 자율화에 대한 관심은 증가해 왔으며, 특히 젊은 세대의 관심이 크다. 둘째, 보다 중요한 점은 설문에 응한 모든 미국 소비자들이 가장 유용한 기술로 안전 관련 기술을 꼽았다는 점이다. 설문에 응한 모든 미국 소비자 집단에서, 운전자와 보행자의 안전을 향상시키는 기능이 연결성, 편안함, 심지어 연비향상 기술보다 훨씬 가치 있는 것으로 인식되고 있었다.

나쁜 소식 역시 두 가지: 이들 기술에 대한 미국 소비자들의 지불 의향은 지난 2년 동안 감소했다. 이로 인해 자동차 제조업체들은 높은 연구개발비 대비 준수한 이익을 확보하기 위해 이들 기능이 충분한 가치를 가지는 방법을 찾도록 압박을 받고 있다. 게다가, 설문에 응답한 미국 소비자들 중 절반 미만만이 전통적인 자동차 제조업체들이 완전자율주행차를 출시할 것이라 믿는다고 말하고 있어, 현재의 개인 모빌리티 변혁의 초기 단계에서 신규 진입자들이 중요한 발판을 확보할 수 있는 기회가 생겨나고 있다.

향후의 리스크: 우버와 같은 차량 호출 서비스 기업들이 상업적인 성공을 거뒀지만, 아직 전반적인 자동차 판매에는 큰 영향을 미치지 못하고 있고, 반면 미국의 자동차 산업은 지난 몇 년 동안 기록적인 단위 매출 규모를 달성했다. 하지만 자동차 제조업체들이 느긋하게 쉬고 있을 수는 없다. 우리의 조사 결과는 대부분의 미국 소비자들이 지금은 차량 호출 서비스를 이용하지 않고 있지만, 이제는 자동차 소유가 덜 필수적이라고 생각하고 있음을 시사한다. 자동차 호출 서비스를 이용하는 젊은 세대가 특히 이런 성향이 강하다. 설문에 응한 미국인 중, 차량 호출 서비스를 이용하는 젊은 세대들이 미래에 차를 소유할 필요성에 대해 의문을 제기한 비율은 나이든 세대에 비해 4배나 더 높았다. 차량 호출 서비스에 대한 노출이 늘어남에 따라, 더 많은 소비자들이 차량의 소유를 포기할 가능성이 높다. 이는 자동차 제조업체들이 심각하게 받아들여야 할 리스크다.

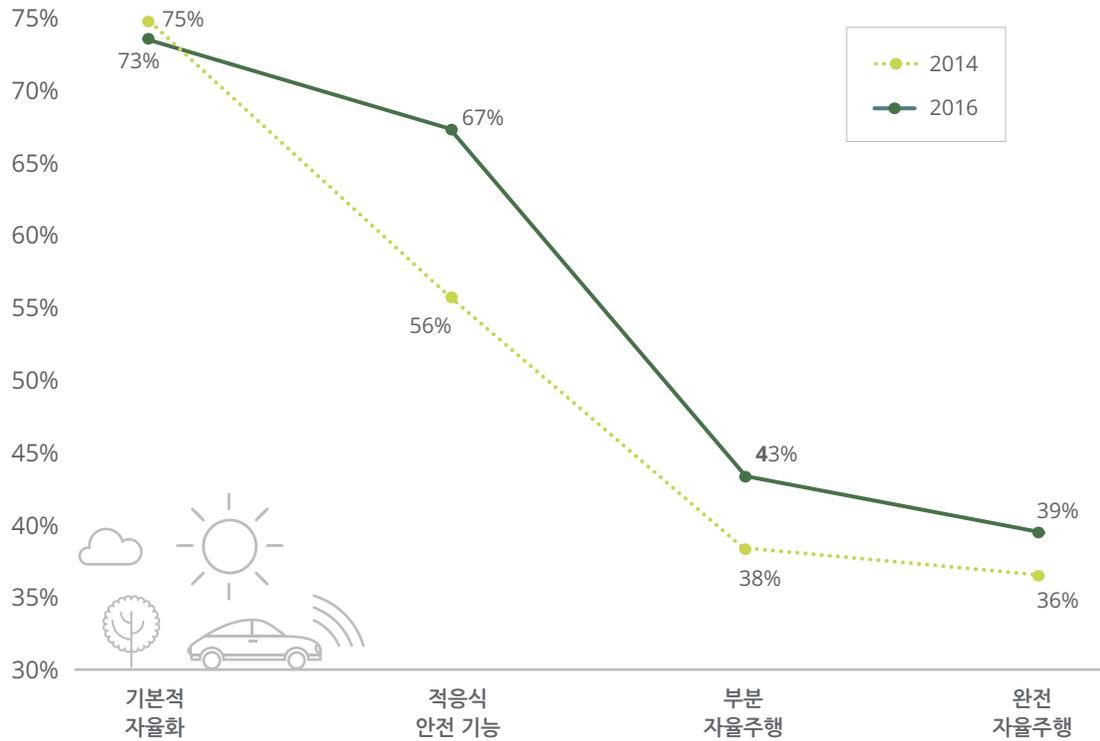
자동차 제조사들을 위한 좋은 소식이 여기 있다

미국 소비자의 3분의 2는 진보된 차량 기술을 원한다

딜로이트의 조사 결과에 따르면 진보된 차량 기술에 대한 관심은 증가하고 있다. 우리는 미국 소비자들에게 자율주행에 대한 기대 수준을 미국 고속도로교통안전국(National Highway Traffic Safety Administration)에서 정의한 자율주행 발전 4단계에 따라 평가하도록 요청했다.⁵ 2014년 조사 결과와 비교했을 때, 더 많은 미국 소비자들이 진보된 차량 기술에 대해 관심을 보이고 있다. 이들 첨단 기술은 잠금방지 브레이크(Anti-lock braking) 혹은 미끄럼방지 제어시스템(Traction control)과 같은 기본적인 자율화 수준을 넘어, 차량이 긴급제동장치, 적응식정속주행시스템, 차선유지 지원과 같은 기능을 가지고 보다 적극적인 역할을 수행할 수 있게 해주는 보다 진보된 기능으로 발전하고 있다. 딜로이트의 조사결과는 미국 소비자의 67%가 이러한 적응식 안전 기능 및 유사한 자율화 기능에 대한 강한 바람을 가지고 있음을 보여주는데, 이는 2014년 조사 결과보다 11%가 높아진 수치다(그림 2).

보다 완만하긴 하지만, 부분자율주행과 완전자율주행 기술 모두에 대한 미국 소비자들의 관심 또한 증가한 것으로 보인다. 주차 보조와 같은 부분자율주행 기술에 대한 관심은 43%(과거 38%에서 상향)였고, 한편 완전자율주행에 대한 관심은(36%에서) 39%로 높아졌다. 작지만 눈에 띄는 이러한 관심의 증가는 최근 발표된 다른 연구결과들, 예컨대 미시간 대학교(University of Michigan)⁶와 미국자동차협회(AAA)⁷의 연구결과와도 일관적이다. 이들 연구결과가 종합적으로 시사하는 바는, 자신들의 자동차에 더 많은 자율주행 기능이 갖춰지기를 바라는 미국 소비자들의 기대가 느리지만 꾸준히 증가하고 있다는 점이다. 이는 아마도 소비자들이 업계가 적극적으로 마케팅하고 시연하고 있는 자동차의 미래에 대한 비전을 보다 편안히 받아들이고 있기 때문일 것이다.

그림 2. 다양한 수준의 차량 자율화 기술에 대한 미국 소비자들의 관심도(2014년 vs 2016년)



표본수: 2014년 1,913명, 2016년 1,722명
출처: 글로벌 자동차 소비자 인사이트 플랫폼, 딜로이트

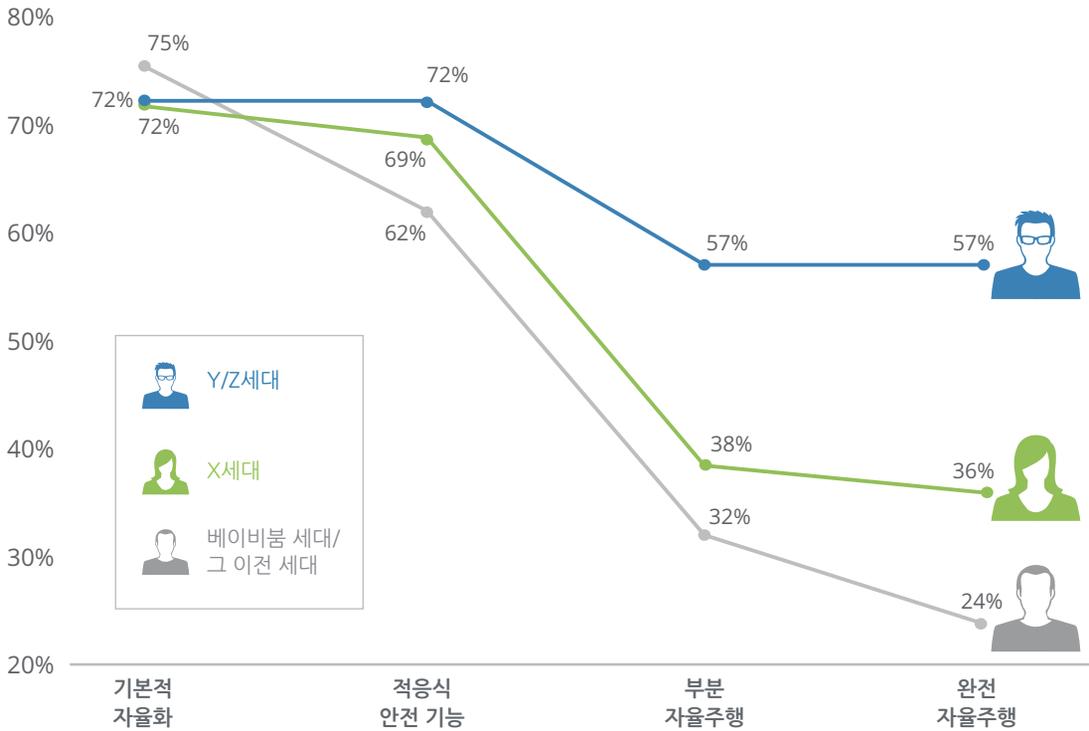
그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

젊은 소비자들이 더 높은 수준의 자율화에 대한 수요를 추진할 수 있다

젊은 소비자들이 자동차 제조업체나 기술 기업들의 가장 좋은 목표 계층이 될 수 있다. 미국의 Y/Z세대(1976년 이후 출생자) 응답자의 60% 가량이 부분자율주행차와 완전자율주행차 모두에 대해 강한 관심을 보였는데(그림 3), 미국의 다른 연령층 응답자들에 비해 상당히 높은 비율이 나타났다. MIT와 뉴잉글랜드 대학교(New England University)의 공동 연구에서도 이와 유사하게 높은

비율의 젊은 운전자들이 부분자율주행 기능에 대해 큰 기대를 표시했다.⁸ 완전자율주행차에 대해서는, 제디디파워(J. D. Power)가 수행한 조사에서 Y세대의 56%, Z세대의 55% 등 절반을 초과하는 응답자들이 완전자율주행차를 신뢰한다고 답변했다. 이는 X세대의 41%, 베이비붐세대의 23%, 그 이전 세대의 18%와 비교되는 수치다.⁹

그림 3. 다양한 수준의 차량 자율화 기술에 대한 미국 소비자들의 관심도(2016년, 세대별 조사결과)



표본수: 베이비붐 세대/그 이전 세대 712명, X세대 299명, Y/Z세대 710명
출처: 글로벌 자동차 소비자 인사이트 플랫폼, 딜로이트

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

그렇지만 소비자들이 기꺼이 이들 기술에 지출할 의사가 있을까?

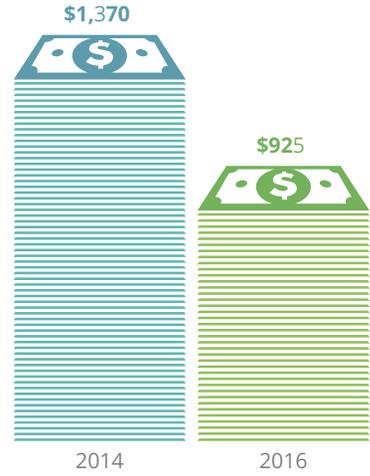
진보된 자동차 기술에 대한 미국 소비자들의 관심이 증가하고 있다는 사실은 미국 자동차 업계에 희소식이지만, 이들 기능에 대한 지불 의향이 점차 약해지고 있음을 보여주는 설문조사 결과는 이러한 열기를 누그러뜨리고 있다. 딜로이트의 최근 조사결과에 따르면, 미국 소비자들이 다양한 첨단 자동차 기술을 위해 지불할 의사가 있는 금액은 925달러로, 2014년의 1,370 달러에서 30%가 하락한 규모다(그림 4).¹⁰

보다 우려되는 점은, 상당한 비율의 미국 소비자들이 첨단 기술의 상용화를 위한 비용 전체를 자동차 업계가 부담해야 한다고 시사한 것으로, 그들은 이들 기능을 위해 추가 비용을 지불할 의사가 없다고 답했고, 심지어 안전성을 강화하도록 설계된 기술에 대해서도 마찬가지였다(그림 5).¹¹

다른 보고서들도 소비자들이 새로운 자동차 기술에 대해 지불하길 꺼린다는 점을 보여준다.¹² 이들 결과는 자동차 제조업체들이 상당한 어려움을 겪을 것임을 시사한다. 소비자들이 첨단 기술을 원하는 것은 틀림없지만, 자동차 업체들은 구매자들이 왜 추가 비용을 지불해야만 하는지에 대한 설득력 있는 이유를 성공적으로 제시하지 못하고 있다.

하지만 자동차 업체들에게 있어 다행인 것은 모든 소비자들이 첨단 자동차 기능에 대한 지불을 꺼리는 것은 아니라는 점이다. 미국의 Y/Z세대 소비자들은 많은 특정 기능들을 위해 평균적으로 1,600 달러 이상을 지불할 의사가 있다고 답했다. 이는 X세대가 기꺼이 지불할 수 있는 금액보다 900 달러가 더 많고, 고작 300달러라고 답한 베이비붐 세대나 그 이전 세대에 비해 1,300 달러나 더 많은 금액이다(그림 6).¹³ 제이디파워의 최근 데이터는 세대 간 지불의향에 상당한 차이가 있음을 확인해주는데, 젊은 세대 미국인들은 나이 든 세대에 비해 첨단 기술에 대한 지불의향이 훨씬 높은 것을 알 수 있다.¹⁴

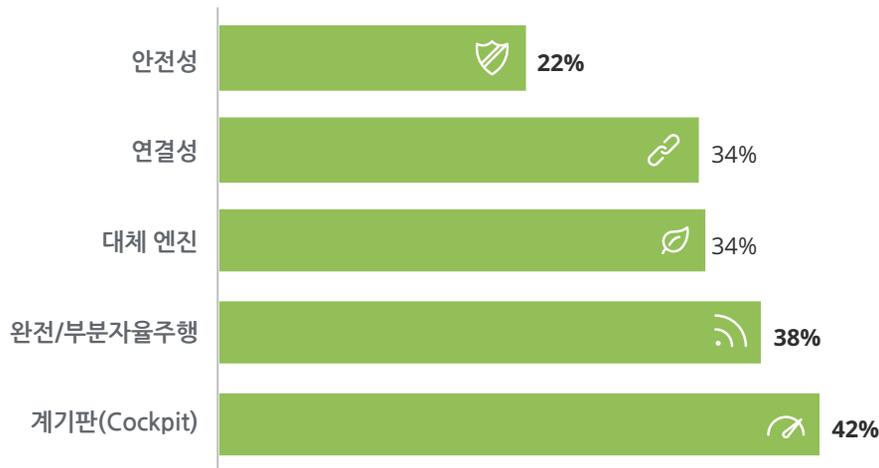
그림 4. 미국 소비자들이 모든 첨단 기능에 대해 지불할 의사가 있는 금액



표본수: 2014년 1,739명, 2016년 1,759명
출처: 글로벌 자동차 소비자 인사이트 플랫폼, 딜로이트

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

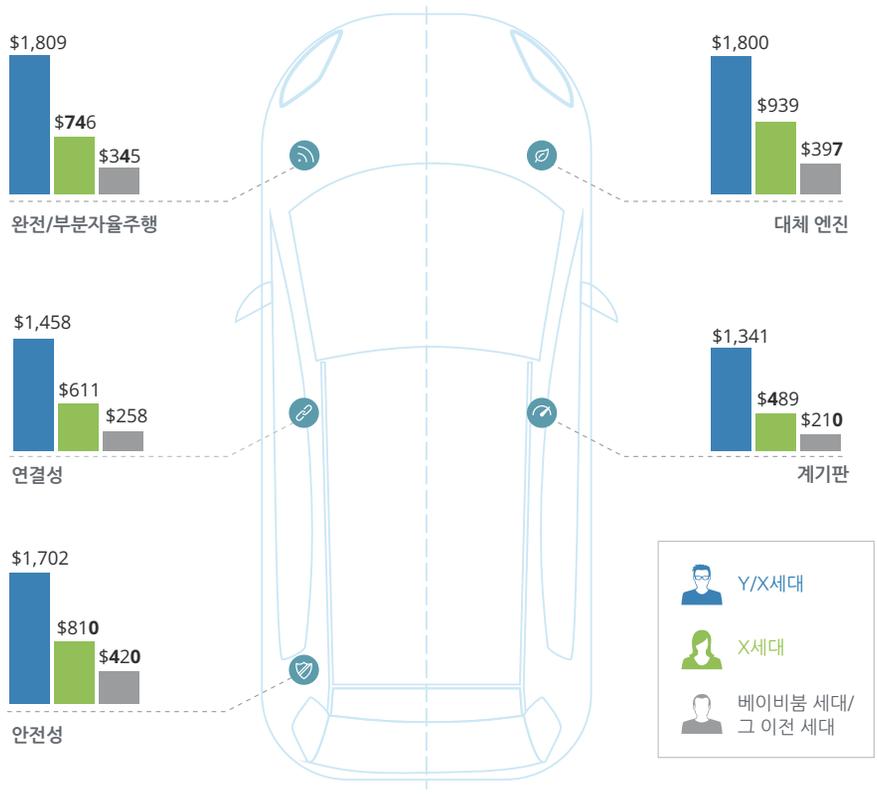
그림 5. 자동차 기능별로 더 이상의 추가적인 지출을 원치 않는 미국 소비자의 비율



표본수: 1,759명
출처: 세계 자동차 소비자 인사이트 플랫폼, 딜로이트

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

그림 6. 미국 소비자들이 첨단 기술을 위해 지불의사가 있는 평균 금액(세대별 비교)



표본수: 베이비붐 세대/그 이전 세대 731명, X세대 308명, Y/Z세대 719명
출처: 글로벌 자동차 소비자 인사이트 플랫폼, 딜로이트

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

세대에 관계없이, 안전성이 최우선

자동차 제조업체가 첨단 자동차 기술에 투자할 때, 소비자가 가장 가치 있게 생각하는 기술에 자원을 집중하는 것이 현명할 것이다. 딜로이트의 설문조사 대상 32개 기술 가운데, 미국 소비자들이 선정한 최상위 5위권은 다음과 같은 안전성 관련 기술이다.

- 도로 위 물체를 인식하여 충돌을 피하는 기술
- 위험한 주행 상황을 운전자에게 알려주는 기술
- 운전자가 위험한 주행 상황에 빠지는 것을 자동적으로 방지하는 기술
- 응급 치료가 필요한 상황에서 자동 대응하는 기술
- 차량 절도 시, 원격으로 주행을 중단시키는 기술¹⁵

오랫동안 안전성은 자동차 브랜드의 중요한 차별화 요소였다. 잠김 방지 브레이크나 크럼플 존(Crumple zone, 충돌 시 구겨져 충격을 흡수하도록 설계된 부분), 에어백과 같은 반응적, 물리적 안전 기술 대신에, 차세대 디지털 안전 기술은 우선적으로 사고의 발생 자체를 방지하는데 초점을 두고 있다. 소비자들이 원하는 기능들 중 상위에 꼽힌 미래지향적인 안전 기능들은 차량이 스스로 특정한 과업들을 수행할 수 있게 해주는 기술(즉, 자율화 기술)임은 흥미롭게 주목할 점이다. 따라서 미국 소비자들이 자율주행차에 대해 신중할 것처럼 보인다 해도, 그들은 이미 완전 자율화된 자동차를 현실화할 수 있는 많은 기술들을 이미 구매하고, 사용하며, 원하고 있다.

최근에 발표된 다른 보고서들에서도 안전 관련 기술들이 최상위권을 차지했다. 예를 들어, 미국자동차협회의 2016년 자동차 기술 설문 조사에서, 응답자의 41%가 차로 이탈 경고시스템을 최고의 첨단 기술로 꼽았다.¹⁶ 비슷하게, 2016년 5월 미시간주 교통국(Michigan Department of Transportation)이 연결되고(Connected) 자율화된 차량 기술에 대한 대중의 인식을 조사한 결과에서도 안전성 기술들이 최상위를 차지했다. 가장 주목할 점은 응답자의 54%가 사각지대감지(Blind-spot detection)를 최우선으로 꼽았다는 점이다.¹⁷

안전성 기능에 개발 노력을 집중함으로써 얻을 수 있는 또 다른 잠재적인 이점은 이들 기술이 “관문 기술(Gateway technologies)”이 될 수 있다는 점이다. 제이디파워의 2016년 「미국 자동차 성능, 수행력, 레이아웃 연구」에 따르면, 안전성 기술은 또한 새 차를 보다 매력적으로 만들고, 소유자의 만족도를 높여준다고 한다.¹⁸

미래 소비자들의 부분 혹은 완전자율주행차에 대한 수용도를 더욱 잘 가능하기 위해, 자동차 업체는 안전성 기술에 대한 소비자 관심의 진화를 지속적으로 면밀히 살펴야

한다. 이는 어떤 소비자군이 특히 이러한 기능에 자극 받는지를 알아야 한다는 의미다. Y/Z세대 소비자들이 가장 가치 있는 기술로 안전성 기술을 꼽았지만, 나이든 소비자들은 훨씬 더 강하게 안전성 기술을 중시했으며 특히 여성들이 더욱 그러했다.¹⁹ 실제로 미국자동차협회의 연구에서, 89%의 베이비붐 세대가 다음 번 차량 구매에서 자율화 기술을 원하는 이유로 안전성을 꼽았다. 밀레니엄 세대의 78%와 비교되는 수치다.²⁰

자동차 업체는 첨단 안전성 기술에 집중하는 것이 투자 이익을 거둘 수 있는 최선의 기회라는 점을 주목해야 한다. 이들 기능이 제공하는 물리적 안전성 강화 때문에, 더 많은 돈을 지불해야 한다는 생각을 미국 소비자들이 거부할 가능성이 낮아질 수 있기 때문이다(그림 5).

일부 자동차 제조사들에게 나쁜 소식

그에 비해, 미국 소비자들은 서비스 실현 기술에는 관심이 적다

가장 쓸모가 적다고 생각하는 기술에 대한 질문에서 설문 대상 미국 소비자들은 다음과 같은 기능을 꼽았다.

- 통행료, 주차비, 우선권/통근자전용도로비용 자동 납부
- 자동차를 디자인하고 개인화하게 해주는 능력을 소비자에게 부여
- 운전자의 가정 내 자동화 시스템 제어
- 도시 환경을 위한 초소형, 저속, 자율주행
- 일상 활동의 관리를 지원

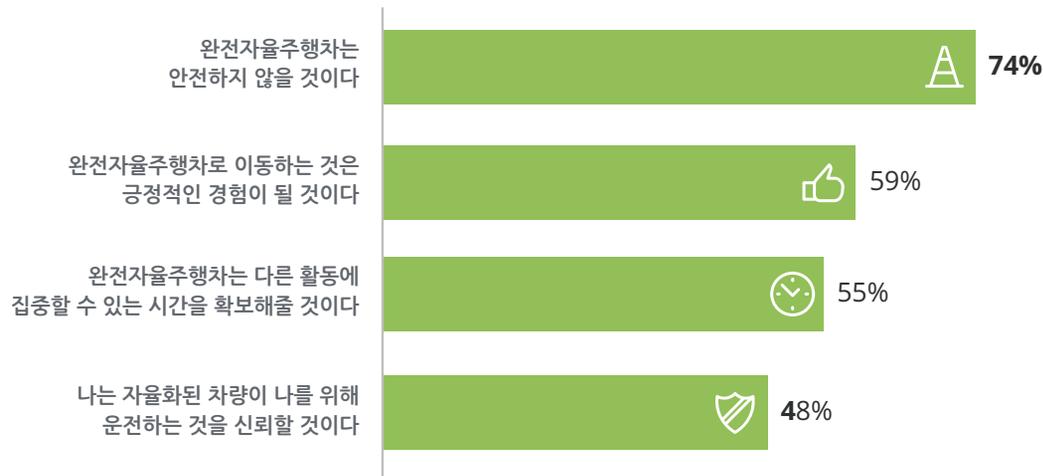
자동차 회사들은 돈을 벌 수 있는 기술에 투자를 해야 하며, 또한 어떤 기술에 신중하게 접근해야 하는지를 이해해야 한다. 사용자가 일상의 활동을 잘 관리하게 해주거나 가정의 다양한 시스템들을 제어하게 해주는 자동차 기술에 노력을 배가하고 있는 회사들은 그들의 기술 전략을 재평가할 필요가 있다. 이들 기능의 선호도가 바닥권인 주요 원인들 중 하나는 많은 소비자들이 이미 스마트폰을 이용해 이런 업무를 편하게 처리하고 있고, 자동차 계기판 중앙에 이들 기능을 내장시키는데 큰 부가가치가 없다고 보기 때문이다. 아직도 자동차에 내장하는 기술과(스마트폰 앱의 형태로) “외부에서 들여오는” 기술 간의 전쟁이 가치 있는 일이라 믿는 자동차 제조업체의 경영진에게 이는 중요한 교훈이 될 수 있다. 또한 자신들이 어디서 활동해야 하고 어떻게 이겨야 하는지를 알기 위해 시장의 트렌드와 소비자의 선호를 이해하는 좋은 사례가 될 수 있다.

소비자들은 차량에 내장된 안전 기능을 원하지만 완전자율주행차가 안전할 것이라고 신뢰하진 않는다

설문에 응답한 대부분의 미국 소비자들이 자율주행차를 타는 것이 재미있을 것이고 다른 일을 할 시간을 만들어 줄 것이라 생각하지만, 4명 중 3명은 조만간 자율주행차가 안전해질 것이라는 데는 회의적이었다(그림 7). 그럼에도 응답자들은 자율주행차의 안전성에 대한 기록이 확실히 축적된 시점에는 차량을 시험해 볼 것이라고 답변했다(그림 8).²¹

그렇지만 자동차 제조업체에게 있어, 규제당국과 소비자 모두를 만족시킬 수 있게 자율주행차의 안전성을 증명하는 것은 특히 어려운 도전과제다. 최근의 몇몇 보고서들은 자율화된 자동차와 관련된 실패율과 사망률을 추정하려고 시도했는데, 이들 차량의 안전성을 충분히 입증

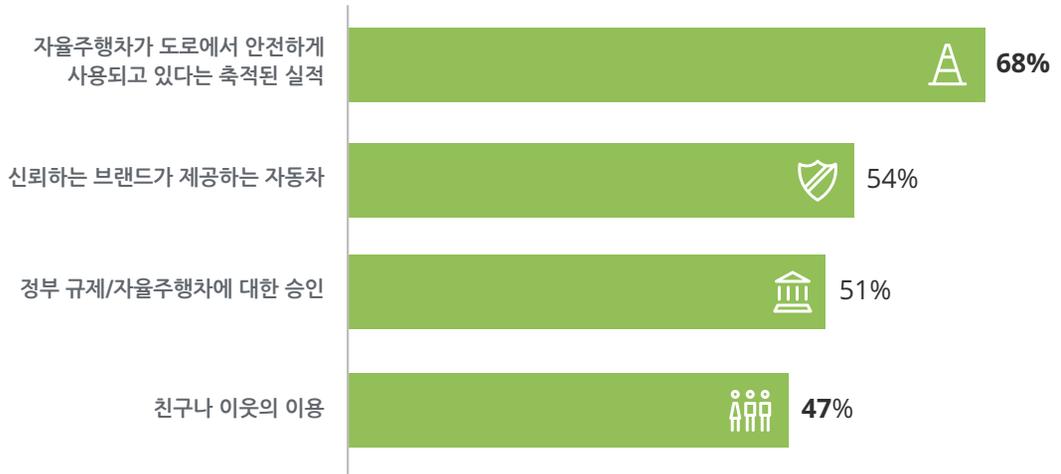
그림 7. 완전자율주행차에 대한 미국 소비자들의 의견(동의 혹은 매우 동의함으로 응답한 비율)



표본수: 1,621명
출처: 글로벌 자동차 소비자 인사이트 플랫폼, 딜로이트

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

그림 8. 미국 소비자들이 보다 편안히 완전자율주행차를 이용하게 만드는 요소



표본수: 1,681명

출처: 세계 자동차 소비자 인사이트 플랫폼, 딜로이트

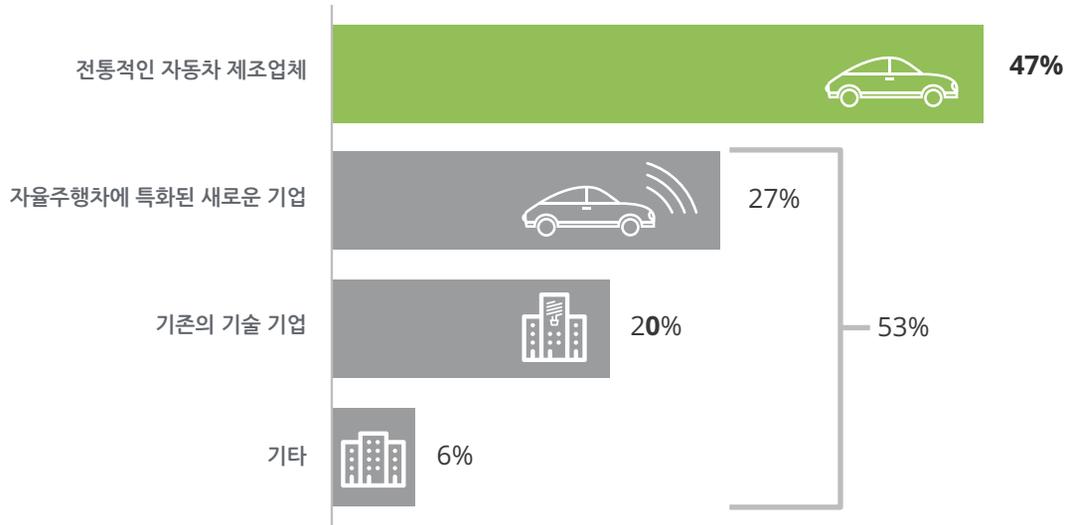
그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

하기 위해서는 수억 킬로미터의 주행이 필요하다는 일치된 결론에 도달했다.²² 그러나 미국 고속도로교통안전국의 마크 로즈카인드(Mark Rosekind) 국장은 운전자의 실수로 인한 연 사망자수를 대폭 줄일 수 있는 자율화 기술의 발전을 장려하고 있다.²³ 자율화 기술에 대한 대중의 인식을 제고하기 위해, 구글은 수년 동안 일반 도로에서 무인주행차를 운행해 왔고, 우버는 최근 피츠버그에서 자신들의 승차공유 서비스에 자율차량 옵션을 추가했다. 이들 2가지 실험의 목표는 모두 매우 가시적이고 소비자 친화적인 방식으로 실제 상황에서의 자율주행 관련 데이터를 크게 늘리는 것이다.²⁴ 하지만, 다른 한편으로는 자율주행 기능과 관련된 비극적인 사건들이 이 기술에 어두운 그림자를 드리워 소비자 신뢰에 손상을 입힐 수도 있다.²⁵

수십억 달러짜리 질문: 소비자들은 기존 자동차 제조업체가 첨단 자동차 기술을 상용화할 것으로 믿고 있는가?

설 문에 응답한 미국 소비자들의 절반 이상은 비 전통적인 시장참여자들이 자율주행기술을 상용화할 것으로 믿고 있다고 답했다(그림 9).²⁶ 실제로 기존 자동차 제조업체들을 신뢰한다고 응답한 사람들의 설문결과에서, 어떤 기존 업체도 이 분야에서 신뢰받는 선도자로 꼽히지 못했다. 이러한 결과는 자율주행차 프로젝트를 진행해 온, 이미 굳건히 자리잡은 거대 기술 기업들 또한 우려해야 할 사항으로 보인다. 미국 소비자들 중 단 20%만이 이들 기업이 완전자율주행차 기술을 가장 먼저 상용화할 것이라 확신한다고 답변했기 때문이다. 사실 최근의 보고서들은 애플이 자율화 차량을 실제로 생산하려던 생각을 버렸음을 시사한다.²⁷ 획기적인 자율주행차에 대한 지금까지 이뤄진 투자를 다룬 여러

그림 9. 미국 소비자들이 완전자율주행차 기술을 상용화할 것이라 가장 믿고 있는 업체의 유형



표본수: 1,762명
출처: 글로벌 자동차 소비자 인사이트 플랫폼, 딜로이트

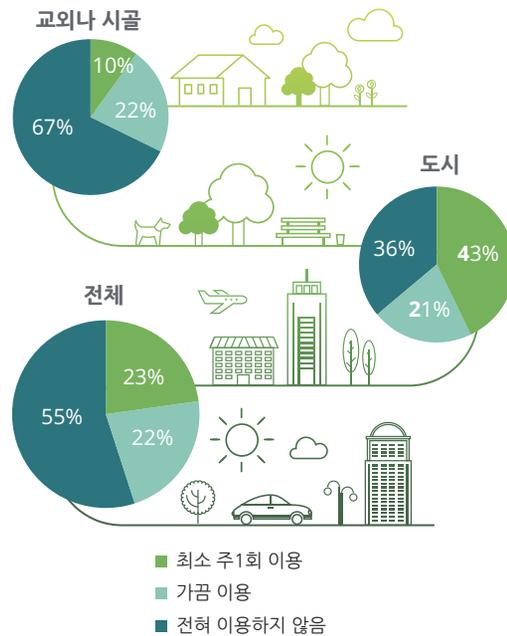
그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

언론 보도에도 불구하고, 놀라울 정도로 많은 미국 소비자들이 여전히 역량을 집중한 새로운 업체가 이 시장에 진입하기를 바라고 있다.

향후의 리스크: 차량 호출은 자동차 소유에 대한 심각한 위협이 아니다-아직은 그렇다

헤성처럼 나타난 우버와 같은 차량 호출 서비스에 대해 많은 언급이 있어왔지만, 대부분(77%)의 미국 응답자들은 이러한 서비스를 전혀 이용해 본 적이 없거나 좀처럼 이용하지 않는다(그림 10). 비록 미국의 젊은 소비자층을 중심으로 이용률이 꾸준히 증가할 것으로 보이지만, 도심부는 도시 주변의 교외 거주지에 비해 일반적으로 자동차 매출이 집중된 곳이 아니라는 점을 주목할 필요가 있다.²⁸ 이는 대중교통이나 택시 등 다양한 대안 교통수단들을 도심에서 사용할 수 있다는 점에 주로 기인한다. 이러한 이유로 차량 호출 서비스가 근시일 내 전반적인 자동차 수요에 큰 영향을 미칠 것 같지 않은데, 적어도 핵심 도심지 인근에서는 그렇다.

그림 10. 차량 호출 서비스를 이용하는 미국 소비자의 비율



표본수: 1,768명
출처: 글로벌 자동차 소비자 인사이트 플랫폼, 딜로이트

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

하지만 리스크는 존재한다. 차량 호출 서비스 이용자의 경우, 미국의 설문 응답자 2명 중 1명 꼴로 향후 자동차 소유의 필요성에 대해 의문을 표시한 것을 보면, 그들의 서비스에 대한 경험은 지금까지 긍정적인 것으로 보인다(그림 11). 비록 이들 서비스가 조만간 자동차의 소유를 쓸모 없게 만들 것이라고 설득력 있게 주장하긴 어렵겠지만, 서비스의 증가하는 가용성이 향후 자동차 판매에 대한 경쟁의 장을 바꿀 수도 있다.

누구나 예상하듯이, 자동차 소유의 필요성에 의문을 제기하는 비율은 차량 호출 서비스를 주로 이용하는 젊은 소비자층에서 가장 높다. 실제로, 서비스 이용자인 Y/Z세대의 64%가 이에 동의했는데, 이는 베이비붐 세대와 그 이전 세대의 서비스 이용자들이 향후 자동차 소유 필요성에 대해 회의론을 가지는 비율의 거의 4배다(그림 12).

어떻게 자동차 산업이 적응하고 성공할 수 있는가?

완

전자율주행차를 향한 행진이 진행 중이지만 그 방향과 속도는 분명하지 않을 수 있다. 그렇다. 현재 그리고 떠오르는 기술들이, 이전에는 영화에서나 가능하다고 여겨졌던 방식으로 자동차가 가능하도록 만들고 있다. 놀랍지 않게도, 대부분의 미국 소비자들은 자동차에 대한 완전한 통제—또는 우선 차를 소유하겠다는 개념—를 포기할 준비가 아직 되어있지 않다. 물론 완전 자율화된 차량을 접해본 소비자는 거의 없는데, 완전 자율화의 도입을 빠르게 만드는 핵심 단계는 자율화 기능이 안전하다는 신뢰와 확증을 세워나가는 것이다. 이러한 확증에는 시간과 노력이 소요되고, 여러 시장에 걸친 수많은 대규모 파일럿 테스트의 결과로 가능해질 것이다. 이와 동시에, 보다 적극적인 안전성 기능의

그림 11. 차량 호출 서비스 이용으로 인해 자동차 소유의 필요성에 의문을 제기하는 미국 소비자 비율



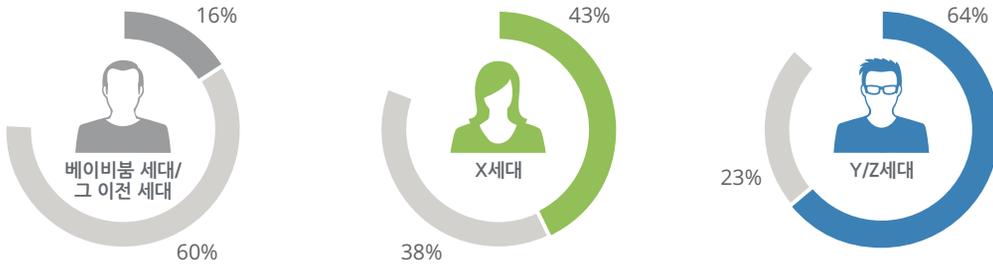
표본수: 792명

나머지 비율의 소비자들은 아직 생각해 본적이 없다고 응답

출처: 글로벌 자동차 소비자 인사이트 플랫폼, 딜로이트

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

그림 12. 차량 호출 서비스 이용으로 인해 자동차 소유의 필요성에 의문을 가지는 미국 소비자 비율(세대별)



표본수: 베이비붐 세대/그 이전 세대 149명, X세대 121명, Y/Z세대 521명
 각 카테고리의 나머지 비율의 응답자는 아직 생각해 본 적이 없다고 답변

출처: 글로벌 자동차 소비자 인사이트 플랫폼, 딜로이트

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

도입을 통한 점진적인 단계들로 자율화를 이루는 것이 필수적이며 실현 가능한 방식이다.

공유된 모빌리티가 충격을 줄 것인가? 비록 대부분의 미국 소비자들이 현재는 차량 호출 서비스를 이용하지 않지만, 도시민 중 승차공유 프로그램을 이용하는 숫자가 증가하는 것과 통합 도심지로의 인구 유입이 증가하는 현재의 추세를 보면, 자동차 소유에 대해 생각보다 더 큰 충격이 올 수 있다. 예를 들어, 2007년 처음으로 전 세계 인구의 절반 이상이 도시에서 살게 되었다. 이러한 추세는 가속될 것으로 보이며 2050년까지 전 세계 인구의 66%(북미의 경우 87%)가 도시에 살게 될 것으로 예측된다.²⁹ 일반적으로 소비자들의 선호가 소유를 넘어 가치로 이동한다는 점에서 이러한 추세가 전통적인 자동차 제조사들에게 유리할 것으로 보이지는 않는다. 넷플릭스(Netflix)가 블록버스터(Blockbuster)에게 미친 영향이나, 에어비앤비(Airbnb)가 호텔 업계에 미치고 있는 영향을 생각하며 이러한 질문을 던질 필요가 있다. 자동차 제조업체라고 뭐가 다르겠는가? 실제로, 구글과 같은 일부 기술 기업들은 공공연히 자율주행차에 대한 점진적인 접근을 반대하면서, 완전 자율화로 바로 이행하는 것이 더 안전하다고 주

장하고, 소비자들은 일단 이러한 기술이 가용해지면 이를 수용할 것이라고 암시해 왔다.³⁰ 출처가 불분명한 헨리 포드의 인용구인 “만약 내가 고객에게 그들이 무엇을 원하는지 물어봤다면, 그들은 더 빠른 말을 원한다고 했을 것”이라는 말을 되짚어 볼 필요가 있다.³¹

그리고 격변에 걸쳐 있는 돈의 규모도 엄청나다. 연관 산업을 포함한 미국 자동차 산업의 연간 매출액은 2조 달러에 달하는 것으로 추산되며,³² 신규 진입자들이 다양한 분야에서 등장하고 있다. 이에 더해, 자율주행과 모빌리티 공유는 승객들에게 상당한 경제적 혜택(전통적인 자동차 소유 비용은 마일 당 최대 0.97달러인데 비해 자율화된 모빌리티 공유의 비용은 최대 0.31달러에 불과)을 제공하므로,³³ 소비자들이 공유된 자율주행 모델을 채택하게 만드는 더 큰 인센티브를 제공할 것이다. 산업교란자들은 소비자들에게 상당한 혜택을 제공해 줄 새로운 모빌리티 생태계의 출현을 그린다. 만약 신규 진입자들이 지금도 확장되고 있는 운전자 보조 기능이라는 우세한 기존 패러다임을 무너뜨리고, 완전자율주행 공유차량을 출시할 수 있다면, 새로운 형태의 모빌리티를 향한 소비자의 태도가 극적으로 빠르게 변할 수 있을 것이다.

자동차 산업의 경영진들을 위한 5가지 최우선 고려사항

1. 소비자의 선호와 지불의사를 더 잘 이해하고 모니터링

하라: 새로운 모빌리티 모델이 제시하는 매출 기회 및 기술 발전과 연관된 빠른 흐름 속에 휘말리기는 쉽지만, 궁극적으로는 여전히 소비자들이 변환의 추세와 신기술의 시장 가치를 결정한다. 소비자들은 자신이 무엇을 원하고 신기술에 대해 무엇을 지불해야 하는지를 모르는 경우가 많지만, 그들은 이를 채택할 수 있고 심지어 빠르게 의존하게 될 수 있다. 스마트폰이 어떻게 7년도 안돼 대세가 되었는지를 생각해 보라. 그러나 소비자들은 매우 예측하기 어렵고, 그들의 이익에 최선인 것처럼 보이는 것들도 때로는 거부하곤 한다. 다이어트와 운동에 대해 잘 아는 사람들이 건강에 대한 권고에는 어깨를 으쓱하며 무시하는 것처럼 말이다. 따라서 순수히 논리적으로만 따지면 절대로 충돌하지 않는 차량 혹은 소유가 아닌 차량공유의 경제적 혜택이 제시하는 약속을 빠르게 받아들여야 하는 것이 당연하지만, 소비자들이 실제로 그렇게 할지 의심해 보는 것이 매우 타당한 일일 것이다. 그런 결정은 인간의 근본적인 행동 변화를 필요로 하기 때문이다.

2. 안전성 기능에 초점을 맞춘 이들이 유리하다:

오늘날 미국 소비자들이 도시의 도로 위를 주행하는 자율주행차량을 다소 미심쩍어한다 할지라도, 그들이 원하는 첨단 기술 기능들은 자율주행기술의 범주에 속한다. 이들 기술을 안전성 기술로서 마케팅하는 것은 소비자들이 자동차 자율화의 다양한 측면을 편안히 받아들이게 만드는 좋은 방법이며, 그들의 선호도나 지불의사와도 일관적이다. 이런 마케팅을 위해서는 자동차 제조업체의 첨단 기능에 대한 적극적인 마케팅 투자가 매우 중요하다. 동시에 소비자의 신뢰와 확신을 얻기 위해 이들 기능의 실제 성능과 실행에 결점이 없어야 한다. 자동차 제조업체가 미래 자동차 기술에 대한 투자를 실제 수익으로 전환하려면, 매력적인 가치 제안을 확립하는 것이 중요하다.

3. 연구개발 투자의 우선순위를 설정하라: 안전성 기술은 연료 효율성 기술보다 중요하며, 이 자체만으로도 미국 소비자들에게 순수 자율주행 기술보다 더욱 매력적일 것이다. 상대적으로 가장 우선순위가 낮은 기술은 커넥티드 기술과 서비스 실행 기술이다. 가장 관심 있는 특정 기술의 순위가 변하는 고객도 있겠지만, 광범위한 고객들의 관심에 투자 방향을 맞추기 위해서 연구개발 전략을 신중히 평가하는 자동차 제조업체가 이득을 볼 것이란 점을 주목할 필요가 있다.

4. 폭넓은 혁신 생태계에 다가가고, 새로운 파트너십을 고려하라:

일반적으로 자동차 개발 기간이 장기간 사실을 직시하라. 심지어 전통적인 자동차의 경우도 마찬가지다. 가장 좋은 상황에서도 정신 없이 빠른 속도의 연구개발 노력을 지속하는 것은 어떤 자동차 제조업체에게도 어려운 일이다. 또한 많은 자동차 회사들이 자율화 기능 개발에 있어 현재 자신들만의 고유 전략을 따르고 있다. 이는 각각의 업체들이 천문학적 비용을 부담하고 있음을 의미하는데, 이러한 전략이 특히 경쟁이 극심하고 마진을 얻기 힘든 국제적인 환경에서 장기간 유지되기는 어려워 보인다. 게다가 정부기관은 이들 기술의 발전을 둘러싼 일정한 경계를 설정하기 위해 표준의 수립을 고려하고 있다. 이는 자동차 제조업체들의 추가적인 비용 부담으로 이어질 수 있다. 따라서, 비용을 절감하고 첨단 연구개발 노력을 간소화하기 위해 연합을 추진하고 공급자, 기술 제공자, 동료 자동차 제조사들과의 잠재적인 시너지를 확보하는 자동차 제조사가 혜택을 보게 될 것이다.

5. 소비자 선호도에서 세대 및 지역 간의 상당한 편차가 있음을 인식하라:

딜로이트가 최근 수집한 글로벌 소비자 데이터는 소비자의 선호도가 세대(베이비붐 세대, X세대, 밀레니엄 세대 등)라는 렌즈, 혹은 지역적(도시 vs. 교외 혹은 시골의 소비자인지 또는 특정 국가 vs. 다른 나라의 소비자 선호)인 렌즈를 통해 볼 때, 상당한 차이가 있음을

보여준다. 한 국가의 소비자가 선호하는 것은 다른 나라의 소비자들과 차이가 있다. 지금까지 자동차 산업은 국제적인 자동차 플랫폼 그리고 판매 및 서비스에서도 상당히 공통된 모델을 개발해 활용해 왔다. 이와 달리, 자동차 소유방식 및 서로 다른 형태의 기술에 대한 소비자의 선호를 포함한 모빌리티의 미래와 관련된 중요한 불확실성에 있어, 소비자의 선호가 세대별, 지역별로 상당한 편차가 있다는 점을 주목해야 한다. 이는 소비자를 이해하기 위해

훨씬 더 상세한 유형의 분석과 모든 소비자들에 대해 보다 개별적이고 새로운 방식의 목표고객 설정, 마케팅, 판매가 필요함을 의미한다. 이를 위해 필요한 깊은 인사이트는 보다 발전된 데이터 애널리틱스를 사용함으로써 얻을 수 있다. 그러나 한가지만은 분명하다. 미래에는 폭넓은 기반의 글로벌 제품과 서비스 플랫폼이 고수될 가능성이 매우 낮고, 전 세계 소비자들의 새롭고 개별적인 니즈와 선호도에 대응이 필요할 것이다. DR

크레이그 기피(Craig Giffi)는 딜로이트 USA의 부회장이자 자동차 산업 리더이며, 딜로이트 리서치 & 애미넌스의 매니징 프린시팔이다.

조 바이탈(Joe Vitale)은 딜로이트 컨설팅 LLP의 프린시팔이자 글로벌 자동차 산업 사업부의 리더다.

라이언 로빈슨(Ryan Robinson)은 딜로이트 서비스 LP의 시니어 매니저이자 딜로이트 센터 포 인더스트리 인사이트의 일원이다.

지나 핑기토어(Gina Pingitor)는 딜로이트 서비스 LP의 디렉터이자 딜로이트 센터 포 인더스트리 인사이트의 매니징 디렉터다.

본고에 도움을 준 **바라쓰 강굴라(Bharath Gangula)**, **알록 란잔(Alok Ranjan)**, **로버트 리베이(Robert Libbey)**, **안킷 미탈(Ankit Mittal)**, **샌디판 문달(Sandeepan Mondal)**, **스리니바사 텀말라팔리(Srinivasa Tummalapalli)**, **미셸 드루 로드리게즈(Michelle Drew Rodriguez)**에게 감사의 말을 전한다.

Endnotes

1. Alexandria Sage and Paul Lienert, "Ford plans self-driving car for ride share fleets in 2021," Reuters, August 16, 2016, <http://reut.rs/2beR1pb>; Susanne Frank, "Die Zukunft nach dem Abgas-Skandal," *Focus*, April 23, 2016, www.focus.de/finanzen/news/wirtschaft-und-geld-die-zukunft-nach-dem-abgas-skandal_id_5457885.html; John D. Stoll, "GM executive credits Silicon Valley for accelerating development of self-driving cars," *Wall Street Journal*, May 10, 2016, www.wsj.com/articles/gm-executive-credits-silicon-valley-for-accelerating-development-of-self-driving-cars-1462910491; Becca Caddy, "Toyota to launch first driverless car in 2020," *Wired*, October 8, 2015, www.wired.co.uk/article/toyota-highway-teammate-driverless-car-tokyo.
2. Scott Corwin, Joe Vitale, Eamonn Kelly, and Elizabeth Cathles, *The future of mobility: How transportation and social trends are creating a new business ecosystem*, Deloitte University Press, September 24, 2015, <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/future-of-mobility/transportation-technology.html>.
3. Ibid.
4. Our survey presented more than 1,700 adult US consumers with 35 different advanced vehicle features across four major categories: alternative engine, safety, full/partial self-drive, and connectedness and comfort. Using advanced discrete choice methodologies, measures of the usefulness for future and emerging technologies were found and prioritized. All survey data presented in this article draw upon responses from these US consumers.

5. NHTSA, "US Department of Transportation releases policy on automated vehicle development," May 30, 2013, www.nhtsa.gov/About-NHTSA/Press-Releases/U.S.-Department-of-Transportation-Releases-Policy-on-Automated-Vehicle-Development.
6. Brandon Schoettle and Michael Sivak, *Motorists' preferences for different levels of vehicle automation*, University of Michigan Transportation Research Institute, July 2016, www.umtri.umich.edu/our-results/publications/motorists-preferences-different-levels-vehicle-automation.
7. AAA, "Vehicle technology survey: Fact sheet," 2016, <https://consumermediallc.files.wordpress.com/2016/03/aaaselfdriving.pdf>.
8. Hillary Abraham et al., *Autonomous vehicles, trust, and driving alternatives: A survey of consumer preferences*, MIT AgeLab, June 2016, http://agelab.mit.edu/files/publications/2016_6_Autonomous_Vehicles_Consumer_Preferences.pdf.
9. J. D. Power, "Consumer interest builds for 'gateway' automated vehicle technologies, says J. D. Power study," April 28, 2016, www.jdpower.com/press-releases/2016-us-tech-choice-study.
10. Deloitte, *2017 US automotive consumer study: Future of automotive technologies*, forthcoming in 2017.
11. Ibid.
12. See, for example, J. D. Power, *2016 US tech choice study*, April 2016, www.jdpower.com/resource/us-tech-choice-study.
13. Deloitte, *2017 US automotive consumer study*.
14. J. D. Power, *2016 US tech choice study*.
15. Deloitte, *2017 US automotive consumer study*.
16. AAA, "Vehicle technology survey."
17. Valerie Sathe et al., *Public perceptions of connected and automated vehicle technologies*, Michigan Department of Transportation and Center for Automotive Research, May 20, 2016, www.cargroup.org/?module=Publications&event=View&pubID=133.
18. J. D. Power, "Consumer interest builds for 'gateway' automated vehicle technologies, says J. D. Power study."
19. Deloitte, *2017 US automotive consumer study*.
20. AAA, "Vehicle technology survey."
21. Deloitte, *2017 US automotive consumer study*.
22. Nidhi Kalra and Susan M. Paddock, *Driving to safety: How many miles of driving would it take to demonstrate autonomous vehicle reliability?*, Rand Corp., 2016, www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR1400/RR1478/RAND_RR1478.pdf.
23. The number of US traffic fatalities in 2015 is estimated to be 32,500, with 94 percent attributed to driver error.
24. Signe Brewster, "Uber starts self-driving car pickups in Pittsburgh," *TechCrunch*, September 14, 2016, <https://techcrunch.com/2016/09/14/1386711/>.
25. Neal E. Boudette, "Autopilot cited in death of Chinese Tesla driver," *New York Times*, September 14, 2016, <http://nyti.ms/2cbf3FS>.
26. Deloitte, *2017 US automotive consumer study*.
27. Mark Gurman and Alex Webb, "How Apple scaled back its titanic plan to take on Detroit," *Bloomberg*, October 17, 2016, <http://bloom.bg/2dl8gAd>.
28. Adela Spulber and Eric Paul Dennis, *The impact of new mobility services on the automotive industry*, Center for Automotive Research, August 2016, www.cargroup.org/assets/files/new_mobility_services_-_white_paper.pdf.
29. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, *World urbanization prospects: The 2014 revision, highlights* (ST/ESA/SER.A/352), 2014, <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf>.
30. Google Self-Driving Car Project, "FAQ," www.google.com/selfdrivingcar/faq/, accessed November 4, 2016.
31. Quoted by Bill Ford in the transcript of Q4 2005 Ford Motor Co. Earnings Conference Call, January 23, 2006; Patrick Vlaskovits, "Henry Ford, innovation, and that 'faster horse' quote," *Harvard Business Review*, August 29, 2011, <https://hbr.org/2011/08/henry-ford-never-said-the-fast>.
32. Corwin, Vitale, Kelly, and Cathles, *The future of mobility*.
33. Ibid.



모빌리티의 미래 틀을 설정하기

소비자의 채택을 가속하기 위한 행동경제학의 사용

저자 Derek M. Pankratz, Philipp Willigmann, Sarah Kovar, Jordan Sanders
일러스트레이션 Traci Daberko



사용자 채택의 장애물

확 장된 자동차 산업은 변혁적인 잠재력을 가진 진화의 초기 단계에 있다. 오늘날 개인이 소유하고 운전자가 직접 주행하는 차량으로 이뤄지는 이동이 앞으로는 공유된 자율주행차량과 함께하는 방식으로 변할 가능성이 크다. 기존 기업들과 신규 진입자들은 이러한 변화를 현실화하고자 자율주행 시스템과 공유 모빌리티 플랫폼 개발에 수십억 달러를 투자하면

서 노력하고 있다.¹ 정부는 모든 단계에서 급변한 교통 환경을 어떻게 규제할지를 고심하는 한편 혁신을 권장하고 있다. 모빌리티의 미래를 지지하는 많은 이들에게 이러한 변화로 예상되는 사회적 혜택은 분명하다. 교통 혼잡이 줄어들고, 배기 가스가 감소하며, 효율성이 증가하고, 비용도 절감될 것이다. 그리고 가장 강력한 효과는 생명을 구할 수 있다는 점이다.²

하지만 우리가 이들 장점을 받아들인다 해도 이러한 미래의 비전에 도달하는 속도는 기술 및 규제의 발전뿐 아니라 얼마나 빨리 소비자 기대와 행동이 변화하는지에 달려있다. 어떻게 우리가 A 지점에서 B 지점으로 이동하는지는 집단적이라기보다는 전적으로 개인적인 행위다. 선택은 명확한 것(비용, 편의성)에서부터 불명확한 것(인지되는 위신, 동료들의 압력)까지 다양한 요인들의 영향을 받는다. 신기술이 “이론상” 혜택을 제공한다고 해도 소비자들이 궁극적으로 이를 수용하지 않을 수 있다. 이는 자동차처럼 우리의 개인적 및 집단적 의식에 깊이 각인되어 있는 대상의 경우에 특히 그러하다. 많은 이들에게 자동차의 소유와 주행은 일종의 통과례이자 자유와 위신의 상징이므로—수십 년 동안 광고로 강화되어온—최소한 미국에서는 소비자들이 아메리칸 드림이 무너진다는 인식에서 변화에 저항할 수 있다.

본고에서는 어떻게 인간 의식의 한계가 사람들의 신기술 채택을 연기 혹은 포기하게 만들 수 있는지 살펴본다. 심지어 신기술(여기서는 공유 자동차와 자율주행차량)이 입증 가능한 개인적 및 집단적 혜택을 제공한다 해도 말이다. 그 동안 행동경제학과 사회심리학 분야의 연구는 최적의 선택을 방해할 수 있는 확고하고 일관된 편향이 존재함을 밝혀왔다. 또한 이들 연구는 이러한 정신적 한계를 극복할 수 있는 잠재력을 가진 방법들도 발견해왔다. 선택을 설계하고 새로운 모빌리티 옵션 선택의 틀을 설정함으로써 기업, 정부, 비영리기관, 그리고 기타 주체들은 모빌리티의 미래가 빠르게 실현되도록 지원할 수 있다.

모빌리티 미래의 약속

기 술적 및 사회적 양쪽 모두 일련의 융합 트레드가 사람과 상품의 이동 방식을 극적으로 재형성할 준비가 된 것처럼 보인다. 특히 승차 공유 및 차량공유를 통한 공유된 주문형 운송과 완전 자율주행차 개발의 융합은 모빌리티의 속성을 근본적으로 변환시킬 수 있다. 이러한 변화가 내포한 영향력은 심대할 가능성이 크며, 자동차 산업뿐만 아니라 보험사, 대출업체, 기술 기업, 통신업체, 에너지 기업, 정부 등 모든 관계자들에게 영향을 미칠 것이다.³

상당한 사회적 혜택 또한 있을 수 있다. 자율주행차가 단지 몇 cm만의 간격을 두고 안전하게 줄지어 운행된다면 교통 혼잡도 줄어 들 수 있다.⁴ 전기 파워트레인을 장착한 가볍고 보다 효율적인 자동차로 대기질이 개선되고 에너지 소비가 줄어 들 것이다.⁵ 현재 자동차 사고의 약 90%가 인간의 실수로 일어나서, 미국에서만 매년 3만 명 가량의 사망자가 생긴다. 자율주행차는 이들 사고의 대부분을 막을 수 있을 것이다.⁶ 또한 공유된 자율주행차는 오늘날 실질적으로 고립되어 있는 많은 노인 인구나 같은 소외계층에 모빌리티를 제공해 줄 것이다.⁷

개인 차원에서는, 모빌리티의 미래가 끔찍한 출퇴근, 즉 연구에 따르면 주관적 행복도 측정에서 “특히 불쾌한” 일상의 일부임이 지속적으로 확인된 그 요인을 줄여 줄 것이다. 이는 현재 통근에 소요되는 시간(하루 평균 46분)을 더 유용하게 사용할 수 있다는 의미기도 하다.⁸ 또한 대부

신기술이 “이론상” 혜택을 제공한다고 해도 소비자들이 궁극적으로 이를 수용하지 않을 수 있다. 이는 자동차처럼 우리의 개인적 및 집단적 의식에 깊이 각인되어 있는 대상의 경우에 특히 그러하다.

분의 시간 동안 사용되지 않는 화물칸을 가진 대형 픽업트럭이나 일년에 한번 가는 버룩시장에서 구입한 서랍장을 힘들여 옮겨 넣을 수 밖에 없는 해치백 차량 중에 하나를 선택해야만 할 필요 없이, 원할 때 필요한 차종을 사용할 수 있음을 뜻한다.⁹ 즉 보다 적절한 가격의 모빌리티가 가능함을 의미한다. 딜로이트의 분석에 따르면 1마일(1.609km) 당 이동비용이 최대 2/3까지 감소한다.¹⁰ 공유된 자율주행차량이 운전자의 시간을 자유롭게 해주고 보험료와 금융 비용을 절감해주기 때문이다. 그리고 더 이상 십대 아들이나 나이트 어머니가 운전하는 것을 걱정할 필요가 없어진다.

하지만 공유된 자율주행차의 혜택이 명백해 보일지라도, 기업은 소비자들이 동일한 결론에 이를 것이라고 추정해서는 안된다. 사실 일련의 인지적 편향 때문에 많은 사람들이 운전자가 직접 주행하는 개인 소유의 차량을 포기하는 것을 꺼릴 수 있다.

브레이크 밟기: 모빌리티의 미래를 지연시킬 수 있는 인지적 편향



십 년 동안 심리학자와 경제학자들은 합리적 손익계산에 대한 고전적인 가정에서 벗어나는 인간의 의사결정 방식에 대해 기록해왔다.¹¹ 실험실 및 실제 상황에서 이뤄진 수많은 연구에서 사람들의 선택을 형성하는 확실한 편향들이 나타났다. 여기에는 A지점에서 B지점으로 어떻게 이동할지에 대한 선택도 포함된다.¹² 본고에서는 모빌리티의 미래가 가진 기술적 및 서비스 혁신의 채택을 고객들이 망설이게 만들 수 있는 가장 중요한 몇 가지 편향들을 살펴보려 한다 (그림 1 참조).

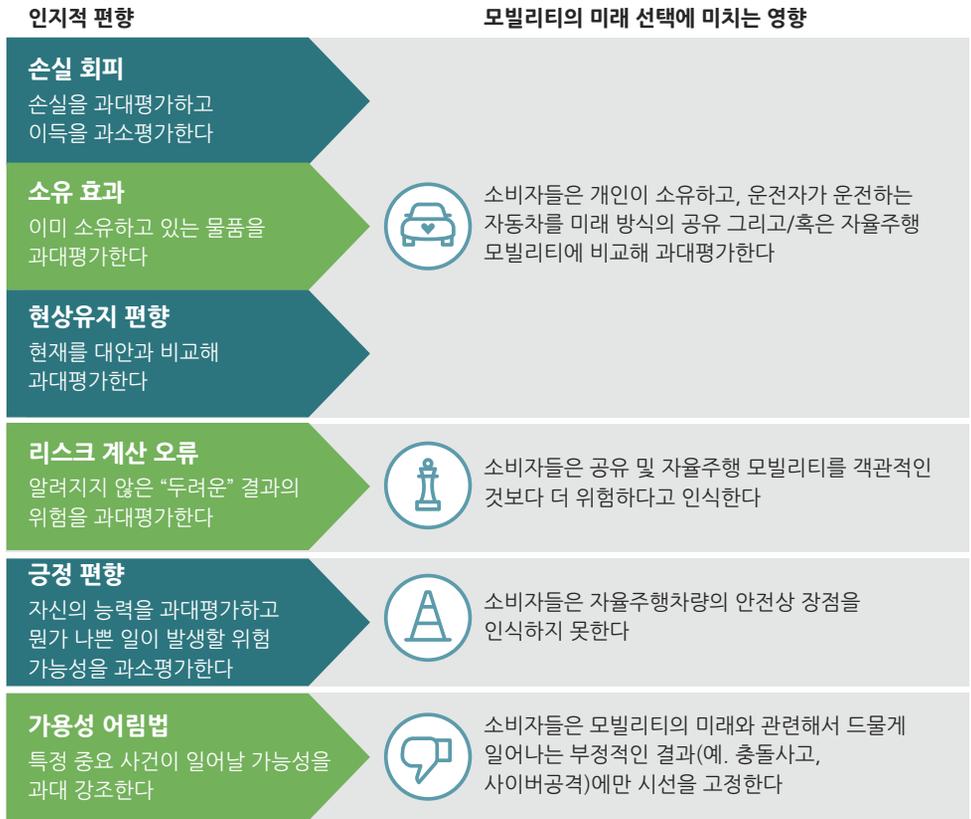
득과 실: 손실 회피, 소유 효과, 현상유지 편향

손실에 대한 두려움은 일반적으로 인지된 이득에 대한 기대보다 크게 다가온다. 손실에 대한 두려움 때문에 사람들은 어떤 새로운 선택으로 생기는 잠재적 개선점과 비교해서 포기해야 할 수 있는 기존의 것을 과대평가하기 때문이다.¹³ 이는 사람들의 “지불하려는 의향”과 “수용하려는 의향” 사이에 간극을 형성하고 판매자가 명목상의 손실에 직면했을 때 더 높은 가격을 요구하도록 만들 수 있다. 예를 들어 보자. 많은 사람들이 주택 구매를 위해 지불했던 가격 이하로 시세가 떨어진 침체된 부동산 시장에서, 보스턴의 주택 판매자들은 시장의 추정가치보다 35% 더 많은 금액을 판매가로 요구했다. 이 간극은 시장이 회복됐어도 단지 12%만 줄어들었다.¹⁴ 요약하자면 변화를 이끌어내기 위해서는, 새로운 상품이나 서비스에서 예상되는 이득이 사람들이 이미 가진 것을 포기함에 따른 (과대평가된) 예상 손실을 압도해야만 한다. 어쩌면 당연하게도 정서적 애착이 있는 상품은 손실 회피 편향을 더욱 심화시킬 수 있다 (삽입 글 “문화와 자동차” 참조).¹⁵

연구자들은 관련 실험에서 다음을 입증했다. 사람들은 설사 우연히 얻은 것일지라도 이미 소유하고 있는 것에 강한 애착을 가진다.¹⁶ 이제는 고전적 사례가 된 한 실험에서 학생들에게 커피잔이나 초콜릿바가 “증정되었다.” 그 후에 그들이 받지 않은 물품과 교환할 수 있는 기회가 주어졌다. 최종적으로, 커피잔을 받은 학생의 89%가 커피잔을 계속 유지했고, 초콜릿바를 받은 학생 중 단지 10%만이 이를 커피잔과 교환하려 했다. 반면 처음에 아무것도 받지 못한 통제집단에서는 학생의 56%가 커피잔을 선택했다.¹⁷

마지막으로, 사람들은 현재의 혜택을 과대평가하고 잠재적 이득을 과소평가하는 경향이 있기 때문에 대안에 비해 현재 주어진 옵션을 더 선호하는 경향이 있다. 여러 대안들 중에 선택하라는 요청을 받았을 때, 연구 참여자들은

그림 1. 선택 편향과 그 효과에 대한 요약



출처: 딜로이트 애널리시스

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

기존의 상황처럼 틀이 짜여진 대안을 더 많이 선택했다.¹⁸ 실생활에서 이런 현상은 직원들이 새로운 정보기술 시스템의 도입을 꺼리는 것,¹⁹ 정전에 대한 개인들의 인내력 한계,²⁰ 환자들의 기존 암 진단법 선호²¹ 등에서 나타난다.

종합하면 이들 인지적 편향은 관성을 일으키는 강력한 힘이 될 수 있다. 많은 소비자들이 다양한 유형의 교통수단을 이용할 가능성이 높지만, 모빌리티의 미래가 가장 야심 차게 실현되는 것은 최소한 일부 소비자들이 주문형 자율주행차량을 더 선호해서 운전자가 직접 주행하는 개인 소유의 차량을 포기하는 것이다. 이는 아직 잘 알려지지 않은 새로운 대안을 더 높이 평가해서, 차고에 있는 기존

의 차 - 나의 차 -로부터 얻었던 실제 혹은 인지된 장점을 포기함을 의미한다. 모든 신상품 및 서비스가 손실 회피, 소유 효과, 현상유지 편향의 역풍에 직면할 가능성이 크지만, 모빌리티의 미래인 공유된 자율주행차는 특히 이들 편향에 취약할 것으로 보인다. 다른 많은 소비자 선택과 달리, 소유에서 공유 모빌리티로의 이동은 실제 있는 한 상품을 비슷한 다른 상품으로 단순히 교체하는 것과는 완전히 다른 문제다. 내구성이 있는 상품을 무형의 서비스로 대체하는 것이기 때문이다. 따라서 자동차공유 및 승차공유의 차량소유 대체는 초기 연구들이 제시한 것보다 실제화 될 때까지 더 오랜 시간이 걸릴 수 있다.²²

문화와 자동차

많은 사람들에게 자동차와 기타 교통수단은 단지 탈것만이 아니다. 이들은 개인과 집단 정체성에 대한 더 근본적인 무엇인가를 나타낸다. 사람들은 연료 효율성뿐만 아니라 본인들이 환경 보호에 신경 쓴다는 점을 보여주기 위해 하이브리드 차량을 구입한다. 그리고 단지 내부의 가죽 인테리어 때문이 아닌 수년간 힘들게 일한 대가라는 의미로 고급 세단을 구입한다. 차량이 단지 강철과 고무의 집합체 그 이상의 의미를 지니는 경우가 많기 때문에, 어떻게 자동차가 광범위한 사회적 의미로 각인되어 있는지가 개인적인 인지적 편향만큼 모빌리티의 미래에 강력한 방해 요소가 될 수 있다.

이 장애 요인은 미국에서 가장 강력할 수 있다. 자동차는 미국 문화에 깊이 뿌리내려 있는데, 이는 개인적 자유, 개성의 표현, 열망의 상징이다.²³ 미국에서는 2억 5,000만 대 이상의 자동차가 운행 중이며 (운전면허 소지자 1명당 1대 이상의 차량 소유) 88%의 가정이 최소 1대의 자동차를 소유하고 있다. 이는 설문조사 대상 국가 중 거의 최고 수준이다 (이태리가 89%로 선두).²⁴ 미국인들의 심리에서 자동차의 탄력성을 보여주는 지표가 있는데, 미국이 2006~2009년 사이 경기침체를 겪을 때 자동차를 필수품이라고 생각하는 미국인의 비율은 단지 소폭만 하락했다(91%에서 86%로 하락). 반면에 에어컨(70%에서 55%로 하락), 건조기 (83%에서 59%로 하락)는 큰 폭으로 떨어졌다.²⁵ 자동차의 상징적 의미는 미국문화에서의 위치를 굳건히 하는데 도움을 준 수십 년간의 마케팅으로 인해 강화되고 확장되어왔다. 2015년 미국의 10대 광고주 중 3곳이 자동차업체였다.²⁶ 미국에서 수단(개인 자가용차)과 목적(개인 모빌리티)은 깊이 연결되어 있다.

하지만 집단적 의식에서 자동차의 위치는 전 세계에 걸쳐 편차가 크다. 예를 들어, 사하라 이남 아프리카 지역의 자동차 보유율은 남아프리카공화국의 31%에서 우간다의 3%까지 차이가 크다.²⁷ 인도에서는 가구의 6%만이 자동차를 보유하고 있고, 소비자들은 저렴한 자동차를 선호하며 업그레이드나 맞춤화에 비용을 지불할 의향이 별로 없다. 이는 인도의 경제적 상황뿐 아니라 차량은 교통수단의 하나일 뿐 그 이상의 의미가 없다는 사회적 인식을 보여주는 지표다.²⁸ 물론 보유율은 특정 문화에서 자동차의 역할에 대한 단지 한가지의 지표일 뿐이다. 세금이나 기타 정책이 싱가포르에서의 자동차 소유를 극도로 부담스럽게 만들기 때문에 이 나라의 자동차 보유율은 단지 15%에 불과하다. 하지만 차량의 소유 부담이 커지자 오히려 소비자들은 차의 소유를 더욱 원하게 되었고 자동차는 신분 상징으로 격상되었다. 그 결과 싱가포르가 대대적으로 지하철을 확장하고 있음에도 불구하고, 대중교통은 차에 대한 매력적인 대안으로 비춰 지는데 어려움을 겪고 있다.²⁹

계량화하기 어렵지만 이러한 문화적 차이는 새로운 유형의 모빌리티의 채택에 있어 심오한 시사점을 지닐 수 있다. 다른 모든 조건이 동일하다면, 자동차 문화가 덜 확립된 나라에서 더 빠른 교체가 일어날 것을 예상할 수 있다. 물론 다른 조건들이 모두 같은 경우는 드물고, 자동차가 문화 속에 깊이 각인된 지역은 모빌리티의 미래를 향해 가장 빠르게 나아갈 수 있는 자원을 갖추고 있을 가능성이 크다. 다행히 공유 및 자율주행차의 지지자들에게 문화적 태도는 절대 불변의 것이 아니며, 집단적 상상력에 대한 차량의 지배력이 최소한 미국에서는 약화될 수 있음을 시사하는 초기의 징후가 나타나고 있다. 운전면허증을 취득하는 십대의 수가 감소하고 있으며³⁰ 심지어 자동차 광고도 다음과 같은 점을 인식하고 있다. “그들의 자동차를 맞춤화하는 것보다 (젊은 성인들은) 케이스와 앱으로 휴대폰을 맞춤화한다…… 사람들은 휴대폰으로 자신을 표현한다. 반면 최근에, 자동차는 17만km 품질보증을 제공하는 일상 가전제품으로 변해가고 있다.”³¹

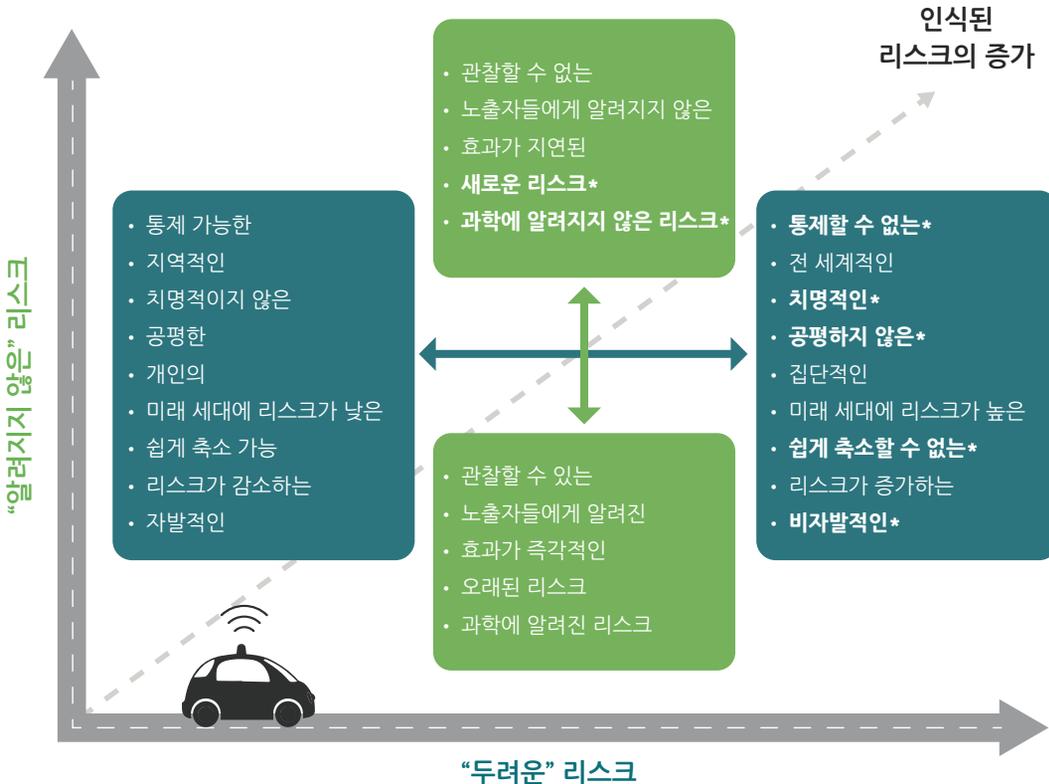
사람들은 현재의 혜택을 과대평가하고 잠재적 이득을 과소평가하는 경향이 있기 때문에 대안에 비해 현재 주어진 옵션을 더 선호하는 경향이 있다.

모르는 것의 두려움: 리스크의 평가

우리는 일반적으로 리스크를 정확히 평가하는데 매우 형편없다. 최소한 경제학의 전통적 정의에 따르면 그러하다. 일부 사건들이 일으킬 수 있는 잠재적 손실의 규모를 측정하고 그 사건이 실제로 일어날 확률로 그 값을 할인

(예상치 추정)하는 대신, 대부분 비전문가들의 리스크에 대한 인식은 다른 특성들의 영향을 받아 이뤄진다. 연구진은 가능한 사건의 두 가지 차원, 즉 리스크가 알려지지 않은 정도와 리스크가 두려움을 심어주는 정도로 이들 특성을 도표화 해보았다.³² 사건의 영향이 지연되어 나타나는, 관찰되지 않거나 알려지지 않은 새로운 카테고리의 사건들은 영향 받는 사람들의 리스크에 대한 인식을 고조시켰다. 즉 새롭고 이해하기 어려운 기술은 이 차원에서 높은 값을 기록하는 경우가 많았다.³³ 사건의 위험 수준에 대한 인식에 훨씬 많은 영향을 미치는 것은 그 사건이 다음 사항들에 관해 인식되는 정도다. 통제불가능성, 치명적 정도, 무차별성, 비자발성, 축소불가능성, 그리고 미래 세대에 영향을 미칠 가능성이 그러한 사항들이다.

그림 2. 인식된 리스크에 영향을 미치는 특성들



*자율주행차에 해당할 수 있는 특징

출처: 폴 슬로빅(Paul Slovic)의 "리스크의 인식(Perception of Risk),"에서 인용. 사이언스 236, no. 4799 (1987), 280-285 페이지

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

그림 2는 위험성의 인식에 기여하는 많은 특징들을 보여 준다. 그리고 특히 자율주행차에 적용될 가능성이 큰 특징들이 강조되어 있다.³⁴ 처음 소개되었을 때, 자율주행차가 가진 리스크는 소비자들에게 상대적으로 잘 알려지지 않았을 것이다. 그리고 규제당국 혹은 자동차 제조업체가 수행한 주행 시험에도 불구하고 자율주행차의 근간을 이루는 기술들은 평균적인 소비자들에게 수수께끼로 남을 가능성이 크다. 중요하게도, 자율주행차의 매우 본질적인 속성은 (최소한 승객이) 차량을 근본적으로 통제 불가능하게 만든다. 이는 고객들이 자율주행차 탑승을 특히 위험하다고 여길 가능성이 높음을 의미한다. 많은 이들에게 작은 사고의 결과—직설적으로 충돌사고—가 상당히 심각하고 심지어 치명적인 것으로 인식될 가능성이 높기 때문에 자율주행차의 탑승과 연관된 “두려움”은 더욱 악화될 수 있다.

소비자들이 자율주행차를 객관적인 것보다 훨씬 더 리스크가 크다고 인식하면서, 또한 자신들의 운전에 내재된 리스크는 낮게 평가할 가능성이 크다. 운전에 대한 몇몇 연구에 따르면, 응답자들은 일관되게 긍정편향을 나타냈다. 긍정편향이란 자신의 능력을 과대평가하고 뭔가 나쁜 일이 발생할 확률을 과소평가하는 것이다. 사실 대부분의 운전자들은 일상적으로 자신들이 더 안전하다고 생각하며 평균적인 운전자보다 사고에 연루될 리스크가 낮다고 생각한다. 이는 그들이 통계와는 상관없이 안전을 이유로 자율주행차를 채택할 가능성이 낮음을 의미한다.³⁵

이들 사례는 리스크의 인식이 사회적 및 심리적으로 구성되는 경우가 많다는 사실을 강조한다.³⁶ 공유 및 자율주행 차량의 안전과 신뢰도에 대한 통계에도 불구하고 소비자들의 수용을 방해하는 장애물은 지지자들이 예상하는 것보다 높을 수 있다. 최소한 시간이 지나 노출도가 커지고 경험이 축적될 때까지는 그러하다.

리스크의 인식은 사회적 및 심리적으로 구성되는 경우가 많다.

가용성 어림법

이들 리스크 기반의 편향을 악화시키는 것은 특정 사건의 발생 확률을 과대 강조하는 사람들의 경향이다. 추정하기 어렵거나 복잡한 결과의 확률을 추정할 때, 사람들은 문제를 단순화하기 위해 정신적 지름길(휴리스틱, heuristic)을 사용하곤 한다. 이러한 지름길 중 하나가 가용성 어림법으로, 누군가가 “마음속에 쉽게 떠올릴 수 있는 사례나 연관성을 가지고 쉽게 빈도나 확률을 추정할”³⁷ 때마다 작동한다. 이는 특히 대표적이고 떠올리기 쉬운 사례가 사람들이 미래 사건의 확률을 추정할 때 과도한 영향을 미칠 수 있음을 의미한다.³⁸ 이제는 고전이 된 한 실험에서, 연구진은 참가자들에게 특정한 이유로 발생한 가상의 죽음에 대한 짧은 설명을 읽게 했다. 통제집단과 비교해 이 설명을 읽은 사람들은 그 위험이 야기하는 연간 사망자수를 과대 추정했다. 그리고 또한 그 위험이 그들 개인에 미치는 리스크에 대해서 상당히 우려한다고 답했다.³⁹ 자동차 사고를 목격하거나 이야기를 읽은 사람들은 자신이 사고를 당할 확률을 더 크게 생각한다. 핵전쟁에 관한 영화를 본 후에는 핵전쟁이 실제로 일어날 가능성이 커 보인다.⁴⁰ 시각화하기 쉬운 사건—자동차 사고처럼—은 또한 사람들이 리스크를 추정할 때 더 쉽게 연상된다.⁴¹

교통 수단에 대해서 생각하는 소비자들에게 가용성 어림법은 이들이 새로운 모빌리티 선택을 저어하도록 이끌 수 있다. 가장 친숙하고 명확한 사례들이 부정적인 경험을 반영하고 있을 가능성이 높기 때문이다. 예를 들어, 출근 시 승차공유와 자가용 운전을 선택할 때 통근자는 공유 모빌리티 대부분의 사례가 빠르고 편리하며 저렴하지만, 그보다는 승차공유로 겪은 불편함(예를 들어, 차를 기다리는

개인화된 모빌리티의 위험성

오늘날 자동차 산업은 헨리 포드가 “모든 고객은 자신이 원하는 어떤 색깔의 자동차도 가질 수 있다. 단 그것이 검은색일 경우에만”⁴³란 유명한 말을 남긴 이래 먼 길을 거쳐왔다. 소비자들은 이제 인상적인 수준의 선택권을 향유하고 있는데. 모델, 파워트레인, 색상, 인테리어, 외부 디자인 등 과다할 정도의 옵션을 선택할 수 있다. 그리고 차량이 점점 더 주문형 테크놀로지 플랫폼이 되어가면서 맞춤화의 기회는 오로지 증가하기만 할 것으로 보인다. 아마도 고객들은 특정한 이동에 필요한 정확한 유형의 자동차를 “주문”할 수 있고, 이 차량은 맞춤화된 엔터테인먼트와 정보 옵션을 갖추게 될 것이다.

막대한 유연성과 개인화 서비스의 제공이 소비자에게 가치 있음은 명백해 보이지만 너무 많은 대안을 제시하는 것이 역효과를 일으킬 수 있다는 점이 입증되고 있다. 심리학자들은 과다한 수준의 선택권이 불안, 혼란, 선택 불능의 원인이 됨을 보여주는 증거들을 수집해 왔다.⁴⁴ 예를 들어 한 실험에서 연구원들은 잼을 구매하러 식료품점에 온 고객들에게 각각각색의 잼을 제시하면서 구매 쿠폰을 제공했다. 일부 고객들에게는 24가지의 잼을 제시했고, 다른 고객들에게는 6개만을 제시했다. 적은 수의 선택안이 주어졌던 고객들 중 약 1/3의 고객이 하나의 잼을 구매했지만, 많은 수의 선택안이 주어졌던 고객들은 단지 3%만이 잼을 구매했다.⁴⁵ 다른 실험에서는 많은 선택안을 제시 받은 참여자들이 자신의 최종 선택에 대한 만족도가 덜한 것으로 보고되었다.⁴⁶

추가 연구를 통해 이들 발견 중 일부 결론이 약화되고 중요한 경감 요인이 추가되었지만⁴⁷, 모빌리티 관련자들은 더 많은 것이 항상 좋다고 가정하는 접근법을 여전히 주의해야만 한다.⁴⁸

시간이 긴 경우) 혹은 누군가 운전자에게 회롱 당했다는 소수의 사례에만 집중할 수 있다. 그럴 경우 그는 오늘 당장 문제가 생길 확률을 과대평가하고, 즉각적으로 자가용 운전이 “안전한 선택”이라는 결론에 도달한다.

자율주행차의 경우는 더 극단적인데, 소비자들은 인간이 통제하는 자동차의 사고 확률이 훨씬 더 높지만 이를 과소 평가하고 총돌로 이어지는 사이버공격이나 시스템 장애 같은 매우 드문 경우에만 초점을 맞출 수 있다. 이 같은 사건의 언론 보도, 특히 자율주행차의 초기 단계에 발생했던 사건에 대한 보도가 이러한 편향을 더 악화시키는 것으로 보인다.⁴²

개인의 모빌리티 선택은 복잡한 일이고, 이에 작용하는 수많은 요인들을 탐구하기 위한 논의는 이제서야 시작했다. 실제로 우리는 영향을 미칠 잠재력이 있는 인지적 편향들을 아직 철저히 조사하지 못했다. 그리고 사람들이

공유된 자율주행 모빌리티를 기존의 자동차 운전보다 선호하도록 일부 심리적 요인들이 작용할 가능성도 확실하다. 예를 들어 많은 사람들이 직접 자동차 사고를 경험하거나 경험한 누군가를 알고 있을 수 있는데, 이 경우 사람이 운전하는 기존 자동차의 리스크를 과대평가하게 이끄는 가용성 오류가 촉발된다. 이러한 경감 요인에도 불구하고, 현재 상태에 도전하는 이해가 어려운 신기술과 마찬가지로 승차공유, 자동차공유, 자율주행차량은 소비자들의 엄청난 (일부는 비이성적이라고 얘기할) 저항에 직면할 수 있다. 모빌리티의 미래를 추진하고 있는 강력한 융합 세력을 막을 순 없겠지만, 이러한 심리적 요인들이 채택 속도를 늦출 수 있다. 다행히 소비자의 태도는 아직 시작 단계에 있어,⁴⁹ 모빌리티의 미래 전도사들에게 인식을 형성하고 채택을 촉진시킬 기회의 창이 열리고 있다. 다음 장에서는 기업, 정부 및 기타 주체가 이들 인지적 편향을 극복하기 위해 어떻게 메시지를 구성해야 할지를 살펴보고자 한다.

가속페달 밟기: 모빌리티의 미래에 대한 심리적 장애물 극복하기

기업과 공공 부문에 의해 상당한 규모의 투자가 모빌리티의 미래에 대해 이뤄졌지만, 소비자들이 어떻게 이들 신기술 및 서비스를 인식하고 채택할지에 대한 신중하고 철저한 이해 없이는 이들 투자자는 훼손될 수 있다. 이해는 마케팅, 설문조사, 포커스 그룹을 넘어 이뤄져야 하며, 인간의 인식 깊은 곳에 자리한 패턴을 참조해 전략을 수립해야 한다. 여기서 우리는 소비자를 “넛지(Nudge)”하는데 사용되고, 인지적 장벽의 극복에 도움을 주는 행동경제학의 몇가지 가르침을 조명하고자 한다.⁵⁰ 행위자의 열망과 모빌리티 생태계 내의 위치에 따라, 성공 확률을 극대화하기 위해서 훨씬 많은 것들이 필요할 것이다. 딜로이트의 분류체계와 관리 프레임워크는 관련된 편향들과 이에 대해 가능한 대응방안을 숙고해볼 수 있는 한 가지 방법을 제공한다 (그림3 참조).⁵¹

여기서 강조하는 대부분의 개입 방안은 누군가의 선택 설계(Choice architecture)⁵²를 조정하는 방안의 범주에 속한다. 즉, 선택을 제시하거나 틀을 설정하는 방법인 것이다. 선택 설계는 “선택을 어떻게 체계화하는지에 따라 행동에 영향을 미칠 수 있는가?”를 질문하고 대안의 제시를 통해 의사결정에 영향을 미칠 수 있는 우리의 능력을 보여주는 다양한 개념들을 포착한다.⁵³ 여기서 우리는 모빌리티의 미래의 빠른 채택 가능성을 높이기 위해 리더들이 취할 수 있는 몇 가지 방법을 제시한다.

- **손실을 앞선 이득으로, 이득을 앞선 손실로 재구성하라.**⁵⁴ 일반적으로 손실은 이득과 비교해 과대평가되므로 지지자들은 예를 들어 통근시의 여유 시간과 같이 소비자들이 자율주행차량을 선택하지 않아 놓칠 수 있는 사항을 강조할 수 있다. 이와 비슷하게 부정적인 틀을 설정하는 것 또한 효과적일 수 있다.⁵⁵ 따라서 “무인 차량의 구매가 생명을 구합니다.”라고 홍보하는 대신에

지지자들은 “자율주행차를 구매하지 않으면 생명을 잃습니다.”라고 변형하는 방식을 고려할 수 있다.

- **비용과 리스크를 종합하라.** 한 방향으로 치우칠 가능성이 큰 손실과 리스크에 대한 인식을 극복하기 위해 관련 기간을 확장하거나 비용을 공동으로 부담하는 것을 고려하라. 예를 들면, 앞으로 50년 동안 교통사고에 관련될 전반적 확률을 알게 된 실험 참여자들과 한번의 이동에서 교통사고를 당할 상대적으로 낮은 확률을 알게 된 실험 참여자들을 비교했을 때 장기간의 확률을 알게 된 사람들이 추가적인 안전 규제를 더 지지할 가능성이 높은 것으로 나타났다.⁵⁶ 유사하게, 공유 및 자율주행 모빌리티의 지지자들은 매일 낭비되는 몇 분을 강조하기보다는 1년 동안 통근에서 낭비되는 총시간을 강조하는 것이 더 나은 효과를 거둘 수 있다 (“장거리 통근자”의 경우 연간 31일).⁵⁷ 기업은 이미 다른 분야에서 이들 기법을 활용하고 있다. 사물인터넷 온도조절장치 네스트(Nest)의 사용자들은 매달 “가정 보고서”를 받는다. 이 보고서는 개인의 결과가 아닌 미국 및 캐나다의 사용자들이 총괄적으로 절약한 킬로와트-시간의 수치를 가장 먼저 보여준다.⁵⁸
- **사회적 증거를 창출하라.** 우리는 행동 경로를 교정하기 위해 다른 사람들의 행동에서 단서를 찾곤 한다. 이러한 “사회적 증거”는 강력한 동인으로 작용할 수 있다. 그리고 동료들의 행동을 언급하는 메시지는 행동을 변화시키는데 효과적인 경우가 많다. 이는 특히 소비자들이 상반되는 감정을 가진 혹은 확신하지 못하는 상품과 대면했을 때 특히 그러하다.⁵⁹ 목적 달성을 위해, 기업은 얼마나 많은 사람들이 승차공유를 사용해왔는지 혹은 반(半) 자율주행차를 안전하게 탑승해왔는지를 강조할 수 있다. 이러한 메시지는 지역화되어, “당신 같은” 사람들이나 혹은 이웃에 초점을 맞출 때 특히 효과가 있다. 미국의 피츠버그, 보스턴, 네바다 등지에서

모빌리티의 미래는 여전히 우리 앞에 놓여있다.
이는 전조이지 과거의 것이 아니다.

시행중인 것과 같이, 다양한 도시에서 이뤄지는 잘 홍보된 시범 주행들 또한 중요한 사례를 제공해 줄 수 있다.⁶⁰ 네스트 사용자의 예로 돌아가면 회사는 또한 온도 조절장치를 사용하는 다른 사람들과 비교해 에너지 사용량이 적은 개인들의 가정 보고서에는 일종의 “훈장”을 표시해 준다.⁶¹

- **기본 선택을 설정하라.** 사전 선택된 옵션의 설정은 사람들의 궁극적인 선택에 강력한 영향을 미칠 수 있다.⁶² 인기 있는 우버 앱의 사용자들은 앱의 우버풀(승차

공유) 옵션이 미리 선택되어 있다는 점을 종종 발견하는데, 이는 사용자들이 그 옵션을 사용하도록 효과적으로 “넛지”한다.⁶³ 미래에는 모바일 기기의 단일 앱을 통해서 다양한 운송수단 옵션에 접근하는 것이 가능해질 것이다. 사용을 권장하기 위해, 서비스 공급자는 공유 혹은 자율주행 모빌리티를 기본 선택으로 설정할 수 있다. 마찬가지로 자동차 제조업체나 판매상은 완전 자율주행을 “표준” 기능으로 설정하고, 고객이 요청할 때만 제한된 자율주행을 제공할 수 있다.⁶⁴

그림 3. 잘 알려진 행동경제학 개념의 정리

				
결과 평가	계산 편향	시간 요소	환경적 영향	선택 설계
<ul style="list-style-type: none"> • 손실 회피 • 심성 회계 • 전망 이론 • 확실성/가능성 • 현상유지 편향 • 매몰비용의 오류 • 공짜 효과 	<ul style="list-style-type: none"> • 감성 휴리스틱 • 앵커링 효과 • 가용성 • 후광 효과 • 긍정 편향 • 대표성 	<ul style="list-style-type: none"> • 동정심 괴리 • 쾌락 적응 • 사후 과잉 확신 편향 • 피크엔드 법칙 (Peak-end rule) • 다양화 편향 • 현재 편향 • 투사 편향 • 미래 할인 	<ul style="list-style-type: none"> • 게임 이론 • 군집 행동 • 몰입 • 불평등 회피 • 상호주의 • 사회적 증거 • 현저성 (Salience) • 점화(Priming) 	<ul style="list-style-type: none"> • 미끼 효과 • 기본 선택 • 선택 과부화 • 틀짜기 효과 • 분할

← 이 다섯 가지 개념은 동시에 작용할 수 있다 →

출처: 티모시 머피(Timothy Murphy)와 마크 코틀리어(Mark Cottleer), 선택 과부화에 대처하기 위한 행동학적 전략, 딜로이트 유니버시티 프레스 2015.12.10, <http://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/behavioral-economics/strategy-choice-overload-framework.html>

- **자율주행을 핵심 기능이 아닌 부가 기능으로 만든다.** 비슷한 맥락으로, 어떤 새로운 혁신도 제품의 핵심적인 형태 혹은 기능의 변화를 일으킬 때보다 기존의 친숙한 항목의 추가적인 기능으로 포장되어 제공될 때 소비자들에게 훨씬 빨리 수용됨을 연구결과는 보여주고 있다. 차량의 “자율주행” 기술 연구에서, 설문조사 참가자들에게 세가지 시나리오 중 하나가 주어졌다. 첫째, 통합 자율주행시스템이 차량을 제어할 수 있는 유일한 방법인 차량, 둘째, 인간이 운전할 수 있는 옵션 또한 갖춘 통합시스템 차량, 셋째, 자율주행 기능의 추가 장착이 가능한 차량. 여기서 시범 주행에 동의할 가능성은 기능 추가 장착의 시나리오를 제시 받은 사람들이 다른 경우보다 2~3배 가량 높았다.⁶⁵ 이는 자동차 제조업체들이 “플러그 앤드 플레이(Plug and play)” 자율주행 기능을 제공해야 함을 의미한다. 즉, 오늘날의 자동차와 비슷하게 보이고 느껴지는 (예를 들어, 결코 사용되지 않을 운전대나 페달을 갖춘 차량) 차량에 완전자율주행 기능을 장착하거나, 혹은 자율주행을 “표준”으로 설정하고 인간의 통제를 “옵션”으로 하는 것이다.

공유 모빌리티와 자율주행차는 잠재적인 이점이 많고 거의 매일 중요한 발전이 이뤄지고 있지만, 모빌리티의

미래는 여전히 우리 앞에 놓여있다. 이는 전조이지 과거의 것이 아니다. 어떻게 그리고 얼마나 빨리 미래가 실현될지는 앞으로 나타날 기술적 솔루션의 혜택뿐 아니라 어떻게 주요 참여자들이 소비자들의 인지적 편향을 이해하고 대처하는지에 달려있다. 그리고 이에 실패한다면 미래의 혜택은 위기에 처할 것이다. 본고는 단지 잠재적인 리스크와 기회 일부만을 살펴봤으며, 모빌리티의 미래가 어떻게 개인과 광범위한 사회에 영향을 미칠지에 대한 보다 포괄적인 논의가 시작될길 희망한다.

기술 도입은 일반적으로 S 형태의 분포를 보인다. 비교적 소수의 “얼리 어답터”들이 초기에 신기술을 사용하고, 빠른 확산이 그 뒤를 이어 포화상태에 도달한 후 도입율은 점점 떨어진다. 도입의 속도에는 극적인 차이가 있을 수 있다. 전화기가 미국 가정의 10%에 도달하는데 25년이 걸렸다. 반면 태블릿이 같은 수치에 도달하는 데는 5년밖에 걸리지 않았다.⁶⁶ 소비자들의 인지적 편향과 미국 및 타 문화권에서 자동차의 특별한 역할을 이해하고 대처함으로써, 기업, 정부, 기타 모빌리티 생태계 변화의 선도자들은 공유 모빌리티와 자율주행차량의 도입 주기가 더 좁은 S 형태의 분포를 취하게 만들 수 있을 것이다. **DR**

디렉 M. 팬크라츠(Derek M. Pankratz)는 딜로이트 서비스 LP에 속한 센터 포 인터그레이티드 리서치의 리서치 매니저다.

필립 윌링만(Philipp Willigmann)은 딜로이트 컨설팅 LLP에 속한 모니터 딜로이트 전략 사업부의 시니어 매니저이며 딜로이트 모빌리티의 미래 사업부의 리더 대리다.

사라 코다(Sarah Kovar)는 딜로이트 컨설팅 LLP의 전략 & 운영 사업부의 컨설턴트이며 딜로이트 행동학적 인사이트 사업부 커뮤니티의 실행 리더다.

조던 샌더스(Jordan Sanders)는 딜로이트 컨설팅 LLP의 전략 & 운영 사업부의 애널리스트로 모빌리티의 미래 및 스마트 시티를 전문 분야로 하고 있다.

기사에 도움을 준 딜로이트 서비스 LP의 **마크 코틀리어(Mark Cotteleer)**, **카렌 에델만(Karen Edelman)**, **수전 호간(Susan Hogan)**, **조 마리아니(Joe Mari-ani)**, **켈리 모나한(Kelly Monahan)**, **팀 머피(Tim Murphy)**, **네지나 루드(Negina Rood)** 그리고 딜로이트 컨설팅 LLP의 **스콧 코윈(Scott Corwin)**에게 감사를 표한다.

Endnotes

1. See Scott Corwin, Nick Jameson, Derek M. Pankratz, and Philipp Willigmann, *The future of mobility: What's next?*, Deloitte University Press, September 14, 2016, <http://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/future-of-mobility/roadmap-for-future-of-urban-mobility.html>; Scott Corwin, Joe Vitale, Eamonn Kelly, and Elizabeth Cathles, *The future of mobility: How transportation technology and social trends are creating a new business ecosystem*, Deloitte University Press, September 24, 2015, <http://dupress.com/articles/future-of-mobility-transportation-technology/>.
2. For one example of such an advocate's vision, see Elon Musk's Tesla "Master plan, part deux," July 20, 2016, <https://www.tesla.com/blog/master-plan-part-deux>.
3. Scott Corwin et al., *The future of mobility: What's next?*
4. Remi Tachet, Paolo Santi, Stanislav Sobolevsky, Luis Ignacio Reyes-Castro, Emilio Frazzoli, Dirk Helbing, and Carlo Ratti, "Revisiting street intersections using slot-based systems," *PLoS one* 11, no. 3 (2016): e0149607.
5. Troy R. Hawkins, Ola Moa Gausen, and Anders Hammer Strømman, "Environmental impacts of hybrid and electric vehicles—a review," *International Journal of Life Cycle Assessment* 17, no. 8 (2012): pp. 997-1014; US Department of Energy, "Vehicle technologies office: Lightweight materials for cars and trucks," <http://energy.gov/eere/vehicles/vehicle-technologies-office-lightweight-materials-cars-and-trucks>.
6. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), "Critical reasons for crashes investigated in the national motor vehicle crash causation survey," *Traffic Safety Facts*, February 2015, <https://crashstats.nhtsa.dot.gov/Api/Public/ViewPublication/812115>. There were 32,675 vehicle-related fatalities in the United States in 2014. NHTSA, *Fatality Analysis Reporting System (FARS) encyclopedia*, <http://www-fars.nhtsa.dot.gov/Main/index.aspx>; NHTSA, *The economic and societal impact of motor vehicle crashes, 2010 (revised)*, May 2015, <https://crashstats.nhtsa.dot.gov/Api/Public/ViewPublication/812013>.
7. Dana Hull and Carol Hymowitz, "Google thinks self-driving cars will be great for stranded seniors," *Bloomberg BusinessWeek*, March 2, 2016, <http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-03-02/google-thinks-self-driving-cars-will-be-great-for-stranded-seniors>.
8. Daniel Kahneman and Alan B. Krueger, "Developments in the measurement of subjective well-being," *Journal of Economic Perspectives* 20, no. 1 (2006): p. 12.
9. AAA, *American driving survey: Methodology and year one results, May 2013–May 2014, April 2015*, http://newsroom.aaa.com/wp-content/uploads/2015/04/REPORT_American_Driving_Survey_Methodology_and_year_1_results_May_2013_to_May_2014.pdf.
10. Scott Corwin et al., *The future of mobility: What's next?*
11. For more about how cognitive biases affect business decisions, see Deloitte's full corpus of work on behavioral economics and management at <http://dupress.com/collection/behavioral-insights/>.
12. For overviews see, for example, Timothy Murphy and Mark J. Cotteleer, *Behavioral strategy to combat choice overload*, Deloitte University Press, December 10, 2015, <http://dupress.com/articles/behavioral-strategy-choice-overload-framework/?coll=11936>; Sendhil Mullainathan and Richard H. Thaler, *Behavioral economics*, no. w7948, National Bureau of Economic Research, 2000; and Daniel Kahneman, "Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics," *American Economic Review* 93, no. 5 (2003): pp. 1,449–1,475.
13. Daniel Kahneman, Jack L. Knetsch, and Richard H. Thaler, "Anomalies: The endowment effect, loss aversion, and status quo bias," *Journal of Economic Perspectives* 5, no. 1 (1991): pp. 193–206.
14. David Genesove and Christopher Mayer, *Loss aversion and seller behavior: Evidence from the housing market*, no. w8143, National Bureau of Economic Research, 2001.
15. Dan Ariely, Joel Huber, and Klaus Wertenbroch, "When do losses loom larger than gains?," *Journal of Marketing Research* 42, no. 2 (2005): pp. 134–138.
16. Kahneman, Knetsch, and Thaler, "Anomalies." Also, Jack L. Knetsch, "The endowment effect and evidence of nonreversible indifference curves," *American Economic Review* 79, no. 5 (1989): pp. 1,277–1,284; and Carey K. Morewedge, Lisa L. Shu, Daniel T. Gilbert, and Timothy D. Wilson, "Bad riddance or good rubbish? Ownership and not loss aversion causes the endowment effect," *Journal of Experimental Social Psychology* 45, no. 4 (2009): pp. 947–951.
17. Daniel Kahneman, Jack L. Knetsch, and Richard H. Thaler, "Experimental tests of the endowment effect and the Coase theorem," *Journal of Political Economy* (1990): pp. 1,325–1,348.

18. William Samuelson and Richard Zeckhauser, "Status quo bias in decision making," *Journal of Risk and Uncertainty* 1, no. 1 (1988): pp. 7-59.
19. Hee-Woong Kim and Atreyi Kankanhalli, "Investigating user resistance to information systems implementation: A status quo bias perspective," *MIS quarterly* (2009): pp. 567-582.
20. Raymond S. Hartman, Michael J. Doane, and Chi-Keung Woo, "Consumer rationality and the status quo," *Quarterly Journal of Economics* (1991): pp. 141-162.
21. Glenn Salkeld, Mandy Ryan, and L. Short, "The veil of experience: Do consumers prefer what they know best?" *Health Economics* 9, no. 3 (2000): pp. 267-270.
22. Elliot Martin and Susan Shaheen, *Impacts of car2go on vehicle ownership, modal shift, vehicle miles traveled, and greenhouse gas emissions: An analysis of five North American cities*, Transportation Sustainability Research Center, University of California-Berkeley, July 2016, http://innovativemobility.org/wp-content/uploads/2016/07/Impactsofcar2go_FiveCities_2016.pdf.
23. David Lanier Lewis and Laurence Goldstein, eds., *The Automobile and American Culture* (Ann Arbor: University of Michigan Press, 1983).
24. Jerry Hirsch, "253 million cars and trucks on U.S. roads; average age is 11.4 years," *Los Angeles Times*, June 9, 2014, <http://www.latimes.com/business/autos/la-fi-hy-ihs-automotive-average-age-car-20140609-story.html>; Jacob Poushter, *Car, bike or motorcycle? Depends on where you live*, Pew Research Fact Tank, April 16, 2015, <http://www.pewresearch.org/fact-tank/2015/04/16/car-bike-or-motorcycle-depends-on-where-you-live/>.
25. Pew Research Daily Number, *A car is a necessity*, September 13, 2010, <http://www.pewresearch.org/daily-number/a-car-is-a-necessity/>.
26. Bradley Johnson, "How nation's top 200 marketers are honing digital strategies," *Advertising Age*, June 27, 2016, <http://adage.com/article/advertising/top-200-u-s-advertisers-spend-smarter/304625/>.
27. Poushter, *Car, bike or motorcycle? Depends on where you live*.
28. Megha Bahree, "An auto maker's new tack in India: Starting from scratch," *New Yorker*, December 31, 2013, <http://www.newyorker.com/business/currency/an-auto-makers-new-tack-in-india-starting-from-scratch>.
29. Mimi Kirk, "In Singapore, making cars unaffordable has only made them more desirable," *CityLab*, June 18, 2013, <http://www.citylab.com/commute/2013/06/singapore-making-cars-unaffordable-has-only-made-them-more-desirable/5931/>.
30. Michael Sivak and Brandon Schoettle, *Percent decreases in the proportion of persons with a driver's license across all age groups*, University of Michigan Transportation Research Institute, January 2016, <http://www.umich.edu/~umtriswt/PDF/UMTRI-2016-4.pdf>.
31. Mark Lizewskie, executive director of the Antique Automobile Club of America Museum in Hershey, Pa., quoted in Marc Fisher, "Cruising toward oblivion," *Washington Post*, September 2, 2015, <http://www.washingtonpost.com/sf/style/2015/09/02/americas-fading-car-culture/>.
32. Paul Slovic, "Perception of risk," *Science* 236, no. 4799 (1987): pp. 280-285.
33. Baruch Fischhoff, Paul Slovic, Sarah Lichtenstein, Stephen Read, and Barbara Combs, "How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits," *Policy Sciences* 9, no. 2 (1978): pp. 127-152.
34. For a popular take, see Adam Waytz, see "The terrifying technological unknown," *Slate*, June 24, 2016, http://www.slate.com/articles/technology/future_tense/2016/06/research_shows_why_people_are_bad_at_assessing_the_risks_of_self_driving.html.
35. David M. DeJoy, "The optimism bias and traffic accident risk perception," *Accident Analysis & Prevention* 21, no. 4 (1989): pp. 333-340; Melanie J. White, Lauren C. Cunningham, and Kirsteen Titchener, "Young drivers' optimism bias for accident risk and driving skill: Accountability and insight experience manipulations," *Accident Analysis & Prevention* 43, no. 4 (2011): pp. 1,309-1,315.
36. Paul Slovic and Elke U. Weber, "Perception of risk posed by extreme events," in *Regulation of Toxic Substances and Hazardous Wastes, 2nd edition*, ed. John Applegate, Jan Laitos, Jeffrey Gaba, and Noah Sachs (Foundation Press, 2002).
37. Amos Tversky and Daniel Kahneman, *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases* (Cambridge: Cambridge University Press, 1973), p. 164.
38. Pablo Briñol, Richard E. Petty, and Zakary L. Tormala, "The malleable meaning of subjective ease," *Psychological Science* 17, no. 3 (2006): pp. 200-206.

39. Eric J. Johnson and Amos Tversky, "Affect, generalization, and the perception of risk," *Journal of Personality and Social Psychology* 45, no. 1 (1983): p. 20. Interestingly, the increased estimates of lethality extended to a more general set of hazards, not just the specific cause of death respondents were exposed to.
40. Amos Tversky and Daniel Kahneman, "Availability: A heuristic for judging frequency and probability," *Cognitive Psychology*, 5, no. 1 (1973): pp. 207-233.
41. Steven J. Sherman et al., "Imagining can heighten or lower the perceived likelihood of contracting a disease the mediating effect of ease of imagery," *Personality and Social Psychology Bulletin* 11, no. 1 (1985): pp. 118-127.
42. Karyn Riddle, "Always on my mind: Exploring how frequent, recent, and vivid television portrayals are used in the formation of social reality judgments," *Media Psychology* 13, no. 2 (2010): pp. 155-179.
43. Henry Ford and Samuel Crowther, *My Life and Work* (Garden City, NY: Doubleday, Page & Co., 1922).
44. For an overview, see Benjamin Scheibehenne, Rainer Greifeneder, and Peter M. Todd, "Can there ever be too many options? A meta-analytic review of choice overload," *Journal of Consumer Research* 37, no. 3 (2010): pp. 409-425.
45. Sheena S. Iyengar and Mark R. Lepper. "When choice is demotivating: Can one desire too much of a good thing?" *Journal of Personality and Social Psychology* 79, no. 6 (2000): pp. 995-1,006.
46. Ibid.
47. If the choices are familiar or the individual is an expert on the topic, an increased number of choices does not appear to have a deleterious effect, for example.
48. Alexandr Chernev, "When more is less and less is more: The role of ideal point availability and assortment in consumer choice," *Journal of Consumer Research* 30, no. 2 (2003): pp. 170-183; Cassie Mogilner, Tamar Rudnick, and Sheena S. Iyengar, "The mere categorization effect: How the presence of categories increases choosers' perceptions of assortment variety and outcome satisfaction," *Journal of Consumer Research* 35, no. 2 (2008): pp. 202-215; Scheibehenne, Greifeneder, and Todd, "Can there ever be too many options? A meta-analytic review of choice overload."
49. A 2016 survey from the Pew Research Center found that only 15 percent of adult Americans have used ridesharing technologies: <http://blogs.wsj.com/economics/2016/05/19/most-americans-dont-know-about-ride-sharing-and-the-gig-economy/>. Another survey conducted by the American Automobile Association released in March 2016 found that three out of four respondents were "afraid" to ride in a self-driving car: <http://www.reuters.com/article/us-autos-tech-selfdriving-idUSKCN0YE1TE>. Deloitte's analysis suggests just 36 percent of respondents would find full automation desirable: Deloitte Global Automotive Study (2014).
50. Richard H. Thaler and Cass R. Sunstein, *Nudge* (London: Penguin Books, 2009).
51. Timothy Murphy and Mark Cotteleer, *Behavioral strategy to combat choice overload*, Deloitte University Press, December 10, 2015, <http://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/behavioral-economics/strategy-choice-overload-framework.html>.
52. Ibid.
53. Ibid.
54. Timothy L. McDaniels, "Reference points, loss aversion, and contingent values for auto safety," *Journal of Risk and Uncertainty* 5, no. 2 (1992): pp. 187-200.
55. This might be especially true for in-depth and involved decisions (such as car buying). Durairaj Maheswaran and Joan Meyers-Levy, "The influence of message framing and issue involvement," *Journal of Marketing Research* (1990): pp. 361-367.
56. Paul Slovic, Baruch Fischhoff, and Sarah Lichtenstein, "Accident probabilities and seat belt usage: A psychological perspective," *Accident Analysis & Prevention* 10, no. 4 (1978): pp. 281-285.
57. Christopher Ingraham, "The astonishing human potential wasted on commutes," *Washington Post*, February 25, 2016, <https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2016/02/25/how-much-of-your-life-youre-wasting-on-your-commute/>. "Mega commuters" are those who commute 90 or more minutes each way.
58. Nest website, "About the Nest home report," <https://nest.com/support/article/About-the-Nest-Home-Report>, accessed October 7, 2016.

59. David B. Wooten and Americus Reed, "Informational influence and the ambiguity of product experience: Order effects on the weighting of evidence," *Journal of Consumer Psychology* 7, no. 1 (1998): pp. 79–99.
60. Nevada Governor's Office of Economic Development, "Establishing Las Vegas as demonstrator for advanced mobility," March 16, 2016, <http://diversifynevada.com/news/press-releases/nevada-working-to-establish-las-vegas-as-demonstrator-city-for-advanced-mob>.
61. Nest website, "About the Nest home report."
62. Thaler and Sunstein, *Nudge*, pp. 85–89.
63. Mary Beth Quirk, "Uber nudging users toward carpooling with tests of 'upfront pricing' feature," *Consumerist*, May 27, 2016, <https://consumerist.com/2016/05/27/uber-testing-feature-that-lets-riders-compare-uberpool-uberx-prices/>.
64. The setting of default options is well-understood and widely employed in some industries, such as financial services. See, for example, Jaykumar Shah and Michelle Canaan, *Covering all the bases: Overcoming behavioral biases to help individuals achieve retirement security*, Deloitte University Press, May 11, 2016, <http://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/behavioral-economics/overcoming-behavioral-bias-in-retirement-security-planning.html>.
65. Zhenfeng Ma, Tripat Gill, and Ying Jiang, "Core vs. peripheral innovations: The effect of innovation locus on consumer adoption of new products," *Journal of Marketing Research* 52 (June 2015): pp. 309–324.
66. Rita McGrath, "The pace of technology adoption is speeding up," *Harvard Business Review*, November 25, 2013, <https://hbr.org/2013/11/the-pace-of-technology-adoption-is-speeding-up>.



서비스형 모빌리티의 부상

도시인들의 이동 방식을 재형성하기

저자 Warwick Goodall, Tiffany Dovey Fishman, Justine Bornstein, Brett Bonthron
일러스트레이션 Traci Daberko

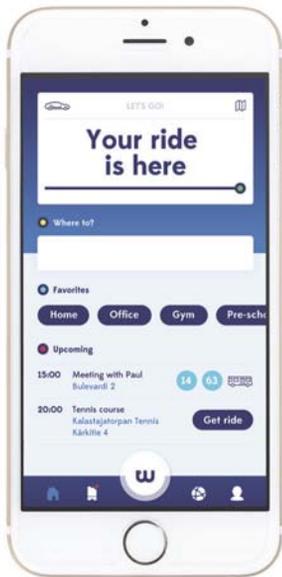
만일 넷플릭스(Netflix)의 사업 모델이 도시 교통에 적용된다면 도시 거주자들의 이동 방식은 어떻게 달라질까?

이것이 바로 핀란드의 수도에서 벌어지고 있는 야심 찬 계획의 핵심 질문이다. 헬싱키는 2025년까지 모든 도시 거주민들이 자가용차를 소유할 필요가 없게 만드는 사업을 추진하고 있다.

2016년 이후 헬싱키 거주민들은 뎀 (Whim)이라는 앱을 이용해 도시 내에서 모든 종류의 대중교통 및 개인교통수단의 사용을 계획하고 비용을 지불할 수 있다. 열차, 택시, 버스, 승차공유, 자전거공유 등 무엇이든 가능하다. 누구나 앱을 이용해 목적지를 입력하고, 선호하는 교통수단을 선택한다. 만일 한가지 수단만으로 출발지에서 목적지까지 갈 수 없을 때면 여러 교통수단을 조합할 수도 있다. 사용자들은 월간 모빌리티 구독의 일부로서 서비스 비용을 선불로 내거나 혹은 서비스에 연결된 지불계좌를 이용해 사용할 때마다 지불할 수 있다.

목표는 사용자들의 이동을 위한 서비스를 매우 편리하게 만들어 통근을 위한 개인 차량의 사용을 그만두게 만드는

그림 1. 서비스형 모빌리티 앱 뎀(Whim)



출처: 매스 글로벌 (MaaS Global)

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

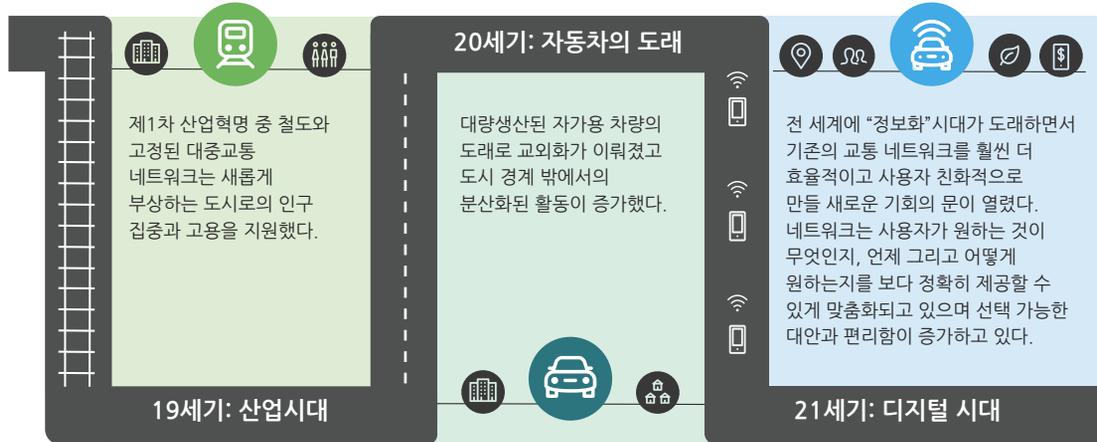
것이며, 강제적으로가 아니라 대안 서비스를 보다 매력적으로 만들어 이를 달성하고자 한다. 뎀 서비스의 추진자인 샘포 히에트넨(Sampo Hietanen)에 따르면, “우리는 자가용차 수준의 서비스를 능가할 수 있다는 점을 증명하길 원했습니다. 혹은 최소한 비교할만하다는 것ですよ. 단지 우리가 서비스를 제공할 수 있어서가 아니라 사람들이 이를 원한다는 점을 보여주고 싶었죠.”

넷플릭스와 같은 스트리밍 서비스는 사람들이 미디어를 검색, 소비, 지불하는 방식을 근본적으로 변화시켰다. 교통도 현재 비슷한 전선에서 있다.

헬싱키의 비전은 모빌리티의 차세대 혁명을 의미하는데, 이는 바로 서비스형 모빌리티 (Mobility as a Service: MaaS)다. MaaS의 핵심은 대중 혹은 개인의 모든 교통수단에 걸쳐 중단 간 이동 계획, 예약, 전자 티켓팅, 지급결제 서비스를 통합하는 디지털 플랫폼이다. 이는 오늘날 대부분의 도시들이 처한 상황과의 분명한 결별이며, 지금까지 모빌리티가 제공되어 온 방식과는 확실히 다르다 (그림 2).

각각의 교통수단에 대해 개별적으로 위치를 확인하고 예약 및 지불할 필요 없이 MaaS 플랫폼은 출발지에서 도착지까지 여정을 단일 앱을 통해 계획하고 예약할 수 있게 해준다. MaaS는 교통 네트워크 전반의 실시간 상황에 근거해 어떤 경로가 최선인지 개별 사용자들에게 알려주고, 가능한 모든 대안과 각 사용자들의 선호도를 고려하며(예를 들어, 시간과 편의성 대비 비용), 매끄러운 모바일 지급결제를 실현함으로써, 도시민들을 보다 사용자 중심의 모빌리티 패러다임으로 이끌고 있다.

그림 2. 시대별 모빌리티



출처: 딜로이트 애널리시스

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

본고에서는 무엇이 전 세계 도시에서의 MaaS에 대한 관심과 실험을 추진하는지 살펴보고, MaaS의 핵심 요소 및 어떻게 이 개념이 진화할 수 있는지를 간략히 기술하며, MaaS가 가져다 줄 혜택을 실현하는데 있어 정부와 민간 부문의 역할을 설명한다.

무엇이 MAAS에 대한 전 세계적 관심을 부채질하는가?

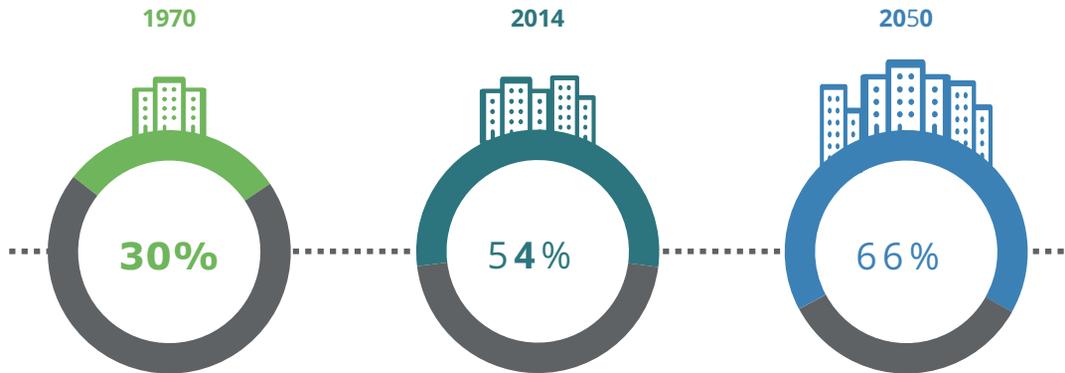
헬싱키가 떠오르는 MaaS 운동의 전형일 수는 있지만 결코 유일한 도시는 아니다. 파리, 예인트호번, 예테보리, 몽펠리에, 빈, 하노버, 라스베이가스, 로스앤젤레스, 덴버, 싱가포르 그리고 바르셀로나 모두 간소한 P2P 서비스부터 통합 대중교통, 민간 부문 참여자들까지 포함된 통합 모빌리티 서비스에 이르기까지 각각 지역화된 시범 프로그램을 운영하고 있다.

전 세계 도시에서 교통혼잡이 증가하고 있는데, 이 문제는 도심으로의 이주가 예상되는 수백만 명의 사람들로 인해 향후 수십 년간 더 악화될 것으로 보인다(그림 3), 따라서 교통 기획자들은 오랜 교통혼잡 문제를 해결하기 위해 새로운 방법을 수용하고 있다.²

교통 기획자와 운영업체들의 MaaS 개념의 수용은 여러 측면에서 2가지 핵심 트렌드의 자연스러운 진화 결과다.

첫째, 점점 더 사람들은 교통을 “둘 중 하나/혹은”이란 관점으로만 보지 않고 있다, 즉 “더 많은 도로”를 주장하는 집단에만 찬성하거나 혹은 “더 많은 대중교통”만을 선호하는 이분법적 사고를 하지 않는다. 전 세계 어디서나 교통 기획자들이 직면한 문제는 교통혼잡을 완화하기 위해 인프라 용량을 확충하려면 도로든 대중교통이든 너무 많은 시간과 비용이 든다는 점이다. 이는 전설적인 도로 건설자 로버트 모세스(Robert Moses)가 1930년대 뉴욕에서 배운 사실이다. 뉴욕시가 새로운 도로를 개통할 때마다 그곳은 교통체증을 겪었다.

그림 3. 전 세계 도시화 트렌드: 도시 지역에 거주하는 인구의 비율



출처: 유엔 경제사회국(UNDESA) 인구분과, 세계 도시화 전망: 2014년 개정판 하이라이트(ST/ESA/SER.A/352), 2014, <http://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf>

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

스케줄의 변경이 용이하고 자원이 풍부하다 해도 도시를 오늘날보다 훨씬 더 큰 주차장으로 변화시키고자 하는 바람은 없다. 대중의 압력은 확고히 반대방향을 향하고 있다. 사람들은 도시가 좀 더 살만해지길 바라는데, 이는 바로 도시가 덜 자동차 중심적인 곳이 되기를 바란다는 뜻이다.

도시 집중도가 높아짐에 따라 MaaS는 더 많은 사람들과 상품들을 현재의 다른 교통 수단보다 더 빠르고, 깨끗하며, 덜 비싼 방식으로 이동시키는 대안적 방법을 제공하고 있다. 교통 공급 측면에 보다 많은 다양성을 더함으로써 MaaS는 비탄력적인 교통 시스템을 보다 탄력적으로 변환시킬 수 있다.

둘째, 소비자들은 지난 10년 동안 점점 더 새로운 모빌리티 옵션과 앱을 수용해왔다. 전 세계 승차공유 사용자는 2006년 35만 명에서 2014년 약 500만 명에 도달했고, 2024년까지 2천 300만 명을 넘어설 것으로 추산된다

(그림 4).³ 현재 50개 이상의 국가에서 1,000건 이상의 자전거 공유 프로그램이 실행 중이다. 2004년에는 전 세계에서 오직 11개 도시에만 이러한 프로그램이 있었다.⁴ 차량 호출 서비스 또한 급성장하고 있다. 6년간 우버의 글로벌 서비스는 70개국 이상 500여 개 도시를 넘어 확장되었다.⁵

이동계획 앱, 즉 사용자들의 목적지 이동을 위해 서로 다른 교통수단들을 파악하고 비교해주는 앱은 이제 일반화되어, 모든 도시에서 지역적 및 글로벌 서비스가 가능해졌다. 자연스럽게 다음 단계는 이들 모든 대안을 공통의 플랫폼으로 통합하는 것이다. 이는 다양한 교통수단에 걸친 여정의 계획, 유연한 지급결제 수단의 제공 그리고 시간, 안락함, 비용 및/혹은 편리함 등 사용자 선호에 기반한 개인화 서비스를 가능하게 해줄 것이다. 이처럼 보다 많은 선택이 가능해짐에 따라 고객들은 매끄러운 여정을 계획하고 여행 중 다양한 서비스에 대해 지불할 수 있는 능력을 가지게 될 것이다.

**대중 (MASS) 교통에서 MaaS 교통으로:
MaaS 환경의 핵심 요소**

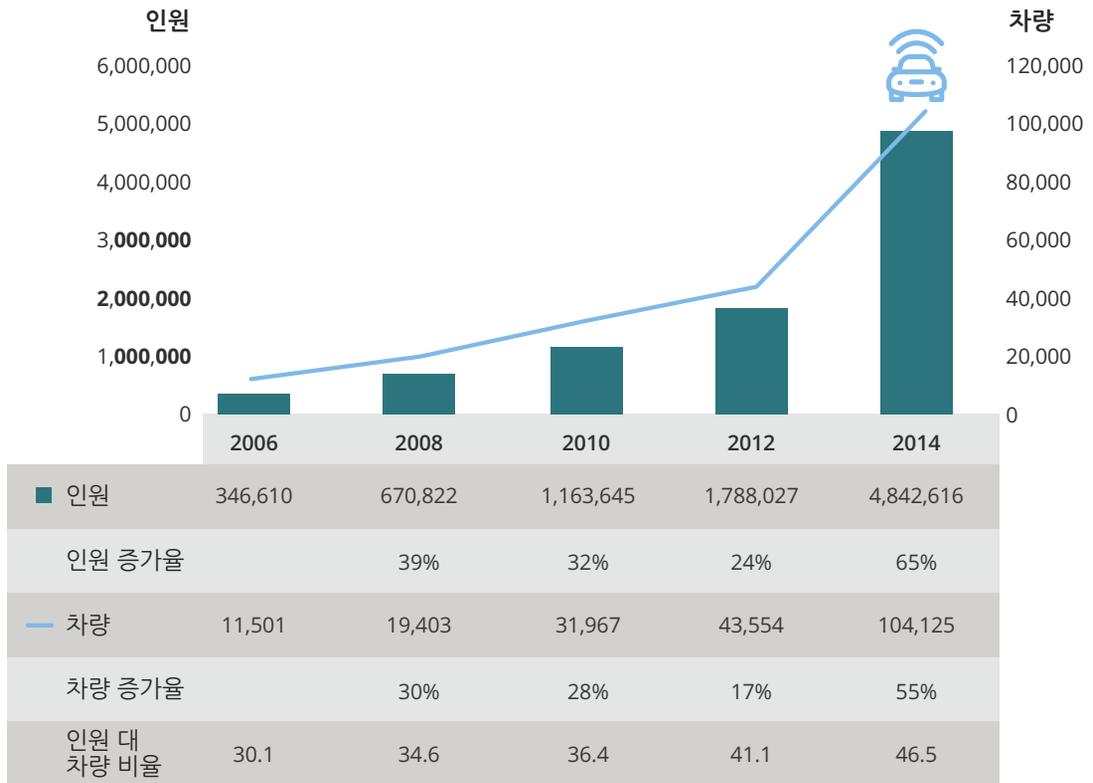


시와 지방자치단체는 가용한 교통자산을 활용하고 민간 부문 협력자들과 협업할 수 있는 지역화된 MaaS 솔루션을 만들 수 있다. 각 장소마다 다양한 변형 솔루션이 등장할 수 있지만 대부분의 MaaS에는 몇 가지 핵심 요소들이 공통적으로 들어간다.

인프라스트럭처

MaaS는 데이터 주도적, 사용자 중심 패러다임이며 스마트폰의 성장에 힘을 받고 있다. MaaS가 효과적으로 작동하려면 다음의 조건이 충족되어야 한다. 3G/4G/5G 네트워크 기반 스마트폰의 광범위한 보급, 높은 수준의 연결성, 이동 옵션/일정/현황 갱신에 대한 안전하고 동적인 최신 정보, 현금이 필요 없는 지급결제 시스템 등이 그것이다.⁶

그림 4. 전 세계 승차 공유 성장세, 2006~2014년



짝수로 끝나는 해 10월 기준 데이터로 작성

출처: 수전 샤킨(Susan Shaheen)과 아담 코헨(Adam Cohen), 혁신적인 모빌리티 차량공유 전망: 차량공유 시장 개관, 분석, 트렌드, 캘리포니아 대학교 버클리카ampus 교통 지속가능성 연구 센터. 2016년 겨울, <http://trsc.berkeley.edu/node/968>.

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

이들 조건을 충족시키기 위해서는 다양한 영역에 속한 행위자들이 서로 협업할 필요가 있다. 모빌리티 관리자, 정보통신회사, 지급결제 처리업체, 공공 및 민간교통 제공업체 그리고 교통과 도시 기획에 책임이 있는 지방 당국 등이 이에 해당한다.

버스 및 지하철 환승, 정거장의 자전거 및 승차공유 공간 등 교통 서비스들 간의 환승을 가능하게 하는 물리적 인프라도 사려 깊게 통합되어야 한다. 교통 기획자들은 어떻게 다양한 교통수단을 연결할 수 있는지 고려해야 한다.

데이터 제공업체

사용자들은 다양한 교통수단을 이용하는 이동계획 앱이나 웹사이트와 같은 플랫폼을 통해서 MaaS에 접근한다. 이들 플랫폼 간의 경쟁은 치열하다. 좋은 플랫폼은 다양한 교통수단을 파악해주고, 종종 크라우드소싱을 통해 실시간으로 교통 상황을 업데이트해준다. 소비자의 선택은 플랫폼이 파악해주는 범위가 얼마나 뛰어난지에 달려있으며, 이는 플랫폼에 따라 상당히 차이가 있다. 시티맵퍼(CityMapper), 무빗(Moovit), 앨리(Ally)가 전 세계적으로 사용되는 몇 가지 플랫폼이다.

데이터 제공업체는 교통수단 운영업체와 최종 사용자 사이의 중재자 역할을 한다. 이들은 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(Application Programming Interface, API) 게이트웨이와 용량, 수요, 기획, 보고 데이터에 대한 애널리틱스를 제공하며, 다양한 서비스 제공업체들 간의 데이터 교환을 관리한다. 개별적인 서비스 제공업체들이 앱 데이터를 서로 공유할 가능성은 낮기 때문에, 제3자를 개입시키는 것이 협력을 가로막는 일부 장애물을 제거하는데 도움이 된다.⁷

교통 운영업체

물론 모든 MaaS에 필수적인 것은 가장 큰 역할을 담당

하는 대중교통 운영업체다. 서비스 제공을 확장하라는 요구는 수많은 교통 운송업체들이 자전거공유 같은 새로운 교통수단을 도입하거나, 승차공유처럼 상호보완적인 수단과의 결합을 추진하도록 했다. 예를 들어 퀘벡의 일부 지방 교통당국에서는 민간 업체인 코뮤오토(Communauto)가 자전거 및 차량공유를 포함한 모빌리티 패키지를 제공하고 있다.

기존 대중교통 서비스의 부족한 점은 특정 서비스를 제공하는 수많은 소규모 민간 공급자들의 증가에 원동력이 되었다. 이들은 각각 주차, 승용차 함께 타기, P2P 자동차 클럽, 차량 호출, 주문형 버스 승차 등의 서비스를 제공한다. 일반적으로 개별적인 운영업체는 별도의 인터페이스와 지급결제 기제를 갖춘 자체적인 앱을 필요로 하고, 각각의 서비스는 자신만의 고객 관계를 유지하고 있다.

신뢰받는 모빌리티 조연자

MaaS의 최신 그리고 가장 중심적인 요소는 제3자 서비스 종합자들로 구성된다. 알리바바, 에어비앤비, 우버와 유사한 고정자산 투자가 적은 사업 모델을 사용해, 신뢰받는 모빌리티 조연자는 다양한 민간 및 공공 운영업체들을 상호 연결시켜 단일한 게이트웨이를 통해 예약과 지불을 용이하게 해준다.

하지만 이러한 종류의 통합을 달성하는 일은 상당한 난관임이 확인되었고 이 분야에서는 단지 소수의 서비스들만이 등장했다. 유비고(UbiGO)는 스웨덴 예테보리에서 운영되었던 소규모 시범 사업으로 2016년 후반에 확대되었다. 헬싱키의 MaaS.fi 시범 사업은 2015년 초반에 시작된 후, 민간 부문의 스타트업인 매스 글로벌(MaaS Global)로서 다시 시작했다. 독일 도이치반(Deutsche Bahn)의 킷시트(Qixxit)는 공공과 민간 부문을 아우르는 여정의 기획과 앱 내에서의 원스톱 지급결제 기능을 제공하는 전국 기반의 프로그램이다.

MaaS의 성공에 있어 중요한 요인은 모든 참여자들이 협업하도록 만드는 것이 될 것이다.

MaaS의 진화

MaaS는 극히 초기 개발 단계에 있으며 많은 혁신과 실험이 진행 중이다. 향후 몇 년간 도시들은 적은 자원으로 더 많은 것을, 즉 동일한 혹은 줄어든 수준의 자금을 사용해 더 다양한 서비스를 제공하는 것을 목표로 삼고 있다. 다양한 시범 사업이 늘어날 것으로 예상된다.

한편 기존 교통서비스 운영업체들은 자사의 비즈니스 모델에 변화가 필요하고, 그와 함께 새로 등장하는 생태계에서 자신들의 역할도 변해야 한다는 점을 이해하기 시작하고 있다. 왜냐하면 그들이 폭넓은 범위의 서비스, 데이터의 다양한 활용, 높은 수준의 반응성을 가능하게 해주는 기술적 발전을 추구하기 때문이다. 또한 지역 교통서비스에서의 간극을 좁히려는 민간 부문의 서비스 제공자들 또한 늘어날 것으로 보인다.

MaaS의 성공에 있어 중요한 요인은 모든 참여자들이 협업하도록 만드는 것이 될 것이다. 민간 부문의 참여자들은 이익 추구를 목적으로 운동에 동참할 수 있고, 한편 정부기관은 교통정체 감소로 인한 공공정책의 혜택, 즉 높은 생산성, 대기질 향상, 교통사고 감소, 주차에 필요한 도시공간 감소 등을 추구할 수 있을 것이다. 참가자들은 서로 협업할 때에만 이들 혜택을 누리게 될 것이다.

하지만 현재는 극소수의 플랫폼만이 민간 및 공공 부문의 대안을 모두 포괄해 단일 솔루션에 연결시켜준다. 그리고

더욱 적은 수의 플랫폼만이 한번의 거래를 통해 다양한 교통서비스 운영업체들에 걸친 지급결제 혹은 여정을 가능하게 해준다.

미래의 MaaS는 기존의 교통 네트워크보다 더 유연한 통합 모빌리티 시스템을 구축해야 한다. 이러한 시스템에서 공급은 실제 수요와 연동되고 승객들이 A지점에서 B지점까지 현재 가능한 것보다 더 쉽고, 빠르며, 저렴하고, 깨끗하며, 안전한 방식으로 이동할 수 있게 해주는 더 많은 선택이 제공될 것이다.

통합된 도시: 매끄러운 인터모달 이동

대부분의 도시들은 일종의 이동 기획자를 보유하고 있다. 다음 단계는 이동 기획자가 공공 및 민간 부문 양쪽 모두의 교통 대안, 추천 엔진, 예약 및 지급결제 역량을 모두 포괄해 고려하는 것이다. 현재 도이치반의 킷시트와 다임러의 무벨(Moovel)은 전국적인 통합 서비스를 제공할 준비를 거의 마쳤다 (그림 5 참조). 각 서비스는 전국을 대상으로 하고, 다양한 이동 수단에 걸쳐 민간 및 공공 서비스 공급자들을 종합해 주며, 하나의 앱을 통한 비용 지불이 가능하다.⁸

마찰이 없는 도시: 티켓이 없는 이동

MaaS 모델의 핵심 요소 중 하나는 티켓이 없는 이동이다. 스마트카드나 스마트폰을 이용해 사용자는 어떤 여정에서도 필요한 모든 교통수단들에 승차할 수 있다.

이는 일본에서는 오래된 얘기다. 일본의 최대 철도회사인 제이알 이스트(JR East)는 2001년 재충전 가능한 비접촉식 운임카드를 도입했다. 2004년 일본 최대의 이동통신 회사인 NTT 도코모(NTT DoCoMO)는 “월렛 모바일(wallet mobile)”을 도입했다. 이 서비스는 전자 화폐, 회원카드, 신용카드, 항공여행과 행사를 위한 매표 수단으로

사용되었다. 2006년 두 회사는 공동으로 스마트카드부터 휴대전화까지 이동 결제가 가능한 모바일 수이카(Mobile Suica) 서비스를 출시했다.⁹ 이후 이들은 교통서비스 운영업체, 유통업체, 기타 서비스 제공업체로 구성된 광대한 생태계를 구축했고 대부분의 일본 교통시스템들 간의 상호운영성을 달성했다. 일본은 도쿄 올림픽이 열리는 2020년까지 수이카 카드의 상호운영성을 전국의 철도망 전체로 확대하는 것을 목표로 하고 있다.¹⁰

공정한 도시: 지급결제와 집행

오늘날 MaaS 서비스는 2가지 유형의 지급결제 옵션을 갖추고 있다. 월별 구독과 종량제다. 월별 구독 방식은 공공 부문이든 제3자든 운영 사업자가 사용자를 위해서 서비스를 대량으로 “구매”한 후 할인을 제공할 수 있게 해준다. 종량제는 대부분의 경로계획 앱들처럼 작동한다. 즉 이동을 단일한 연결된 여정으로 계획할 수는 있지만, 사용자는 각각의 구간에 대해 별도로 비용을 지불하게 된다.¹¹

다양한 공급자들이 관계되는 여러 유형의 교통수단을 포괄해서 단일의 할인된 요금체계로 서비스를 제공하는 일은 매우 복잡하기 때문에 많은 서비스들이 좌절을 겪어왔다. 지금까지, 가장 문제가 되는 부분은 각각의 교통수단이 여정의 담당 비율에 따라 적절하게 보상되고 있는지를 보장하는 것이었다.

많은 운임 체계가 구식이고 복잡한데, 예매 제도에는 구간, 종일권, 다양한 할인제도, 요금 제한선 등이 포함되어 있다. 이 문제는 대중이 무엇에 대해 비용을 지불하고 있는지 이해할 수 있도록 해결되어야만 한다. 예를 들어, 런던의 비접촉식 요금제도는 사용자들이 동등한 가장 저렴한 티켓보다 요금을 더 많이 내는 경우가 절대 없도록 하루 및 일주일 요금에 상한선이 정해져 있다.¹²

미래의 MaaS 서비스는 통합된 종단간(End-to-end) 종량제 방식이 필요할 것이다. 이 방식에서는 사용자가 A 지점에서 B지점까지의 전체 여정에 대해 1번만 비용을 지불하고, 전 과정의 모든 교통수단에 대해 통합 가격책정이 이뤄진다. 시스템에는 또한 개인의 신원을 확인하고 사기행위를 방지하기 위한 물리적인 입출구 관리가 필요할 것이다.

효율적인 도시: 수요와 공급을 일치시키기

가 장 정교한 서비스 제공자는 이동 패턴을 이해하고, 네트워크를 최적화하며, 수요와 공급을 조정하기 위해서 운송 네트워크 전반에 걸쳐 수집한 소비자의 이동 관련 데이터를 사용한다.

현실적으로, 이 서비스 분야는 임계질량의 달성이 필요하고, 소비자의 수요를 적시에 대응해야 하며, 그리고 최소한 적자를 보지 않아야 하기 때문에 매우 어려울 수 있다. 헬싱키 정부가 운영하는 주문형 버스 서비스인 쿿스플러스(Kutsuplus)는 도입 후 2년만에 규모와 유연성의 부족으로 사업을 접어야 했다.¹³

민간기업이 소유한 다른 형태의 주문형 버스 서비스인 브리지(Bridj)는 현재 미국의 3개 도시 보스턴, 워싱턴DC, 캔자스 시티에서 운영 중이다. 이 서비스의 구간은 특정 주거지역과 상업지구 간의 이동으로 한정되어 있다. 미니버스의 경로는 승객의 탑승위치와 목적지에 기반해 동적으로 설정되고, 운송 용량도 수요에 맞춰 조정된다. 요금은 대중교통보다는 약간 비싸지만 택시요금보다는 상당히 낮다.¹⁴

싱가포르의 비라인 SG(Beeline SG)는 스마트국가 추진 계획의 일부인 시범 사업으로, 헬싱키의 쿿스플러스와 브리지의 주문형 버스 서비스의 중간쯤에 해당된다. 정부는

새로운 수요 주도적인 운송경로를 만들기 위해 대중교통 스마트카드에서 수집된 익명화된 데이터를 민간 부문의 버스 운송업체와 공유한다. 이는 정해진 경유장에서 승차하는 일반적인 버스 서비스가 아니다. 대신 각각의 서들은 하루에 한번 출발지에서 목적지까지 아침에 한번 운

행하고 저녁에는 반대로 한번 운행한다. 그리고 승객들은 반드시 사전예약을 해야만 한다. 금액은 대중교통보다 단지 몇 달러 더 비쌀 뿐이다. 이 서비스는 2015년 8월 앱의 출시와 함께 시작되었고 지금까지 10개의 새로운 경로가 형성되었다.¹⁵

그림 5. 전 세계 MaaS 시범 사업의 사례

프로젝트	설명	운영 주체	지역
웜(Whim) app	구독 기반의 통합 모빌리티 앱인 웜을 통해 MaaS 글로벌은 사용자들에게 택시, 차량 대여, 대중교통, 자전거공유까지 다양한 교통 옵션을 제공한다. 이 앱은 사용자의 선호도를 학습하고 사용자 일정 앱과 동기화해 이동 방법을 지능적으로 제시해준다.	MaaS 글로벌(MaaS Global)	헬싱키
유비고(UbiGo)	이는 완전히 통합된 모빌리티 서비스로 대중교통, 승차공유, 차량 대여, 택시, 자전거 시스템을 모두 하나의 앱과 청구서에 통합한다. 365일 24시간 서비스 지원 및 환경친화적 교통수단의 선택에 대한 보너스를 제공한다.	린드홀멘 사이언스 파크 (Lindholmen Science Park)의 프로젝트 Go: smart의 일부로 기업, 학계, 정부와 협업하고 Vinnova(기술혁신청)과 공동으로 자금 조달	80 가구, 스웨덴 에테보리 시에 거주하는 약 200명의 사용자
킵시트(Qixxit)	21곳 이상의 서비스 제공업체들과 함께, 킵시트 앱은 사용자의 요구에 따라서 경로를 계획한다. 자동차공유, 승차공유, 자전거공유 옵션을 제공하고, 이상적인 열차 연결편을 파악해준다. 가능한 모든 이동 수단을 모두 제시해 사용자가 비교 선택할 수 있게 한다.	도이치반(Deutsche Bahn)	독일
무벨(Moovel)	사용자들이 하나의 앱으로 승차 검색, 예약, 지불이 가능하다. 카2고(car2go), 마이택시(mytaxi), 도이치반(Deutsche Bahn)의 예약과 지불을 한번에 끝낼 수 있다. 대중교통 모바일 지급결제기 슈투트가르트와 함부르크에서 가능하다.	다임러(Daimler)	독일 또한 보스턴, 포틀랜드, 헬싱키에서 시험 중
비라인(Beeline)	싱가포르 최초의 크라우드소싱 버스 서비스로, 사용자들은 민간버스 운영업체가 명단에 올린 버스의 좌석을 예약하고 버스의 위치를 추적할 수 있다. 또한 새로운 경로가 커뮤니티의 수요에 따라 활성화 될 수 있기 때문에 사용자들이 새로운 경로를 제안할 수도 있다.	정부 기관인 인포컴 (Infocomm) 개발 당국과 육상교통 당국이 교통서비스 업체, 학계, 민간 부문과 협업	싱가포르의 통근자

프로젝트	설명	운영 주체	지역
스마일 앱 (SMILE app)	스마일 앱의 기반 아이디어는 정보, 예약, 지급결제, 사용현황, 청구 같은 기능과 함께 다양한 교통 옵션을 제공하는 것이다. 표준화된 인터페이스가 모든 모빌리티 파트너들이 특정한 연결 기제를 통해 자신들의 기술 시스템을 상호 연결 가능하게 해, 티켓팅을 포함한 모든 데이터를 제공할 수 있다.	스마일 프로젝트는 비너 스타트 베르크(Wiener Stadtwerke)이 주도해 비너 리니엔(Wiener Linien, 빈의 대중교통 제공 업체), 오스트리아연방철도, 민간 자동차공유, 택시, 자전거 공유서비스 제공업체들과의 협업으로 시작되었다.	빈의 시범 사업 참가자 1,000명
브리지(Bridj)	브리지는 주문형 통근셔틀 서비스로, 휴대전화 앱을 이용해 승객들은 통근시간 동안 집과 직장 사이를 이동할 수 있다. 유연한 차량선단을 이용해, 브리지는 승차, 하차, 경로 설정을 수요에 맞춰 최적화했고 기존 교통수단에 비해 40~60% 더 효율적인 이동을 제공한다.	브리지 주식회사(Bridj Inc.)	보스턴, 캔자스 시티, 워싱턴 DC의 통근자
코뮤아우토/빅시(Commuto/Bixi)	캐나다 퀘벡주 일부 지방자치단체 교통당국은 빅시가 제공하는 자전거 공유와 코뮤아우토가 제공하는 자동차공유 서비스를 포함한 모빌리티 패키지를 제공하고 있다. 예를 들어 사용자는 빅시-자동차-버스 패키지를 구독해서 대중교통 패스와 자전거공유 비용을 절약할 수 있다.	코뮤아우토	캐나다 퀘벡의 일부 시

출처: 뎀, <http://whimapp.com>; 유비고, <http://www.ubigo.me/>; 킷시트, <https://www.qixxit.de/en/>; 무벨, <https://moovel-group.com/en/>; 비라인, <https://www.beeline.sg/>; 스마일 앱, http://smile-einfachmobil.at/pilotbetrieb_en.html; 브리지, <http://www.bridj.com/welcome#how>; 마리아 카마지아니(Maria Kamargianni), 멜린다 마타야스(Melinda Matyas), 웨이보 리(Weibo Li), 안드레아스 샤퍼(Andreas Schäfer), 런던에서의 "서비스형 모빌리티" 개념의 타당성 조사, UCL 에너지 인스티튜트(UCL Energy Institute), 2015년 5월.

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

자율주행은 어디로 향하고 있는가?

미래를 살펴보면 MaaS 서비스는 자율주행을 통합할 가능성이 있다. 싱가포르는 누토노미(nuTonomy)란 업체가 제공하는 매우 제한적인 무인택시의 시험을 시작했다. 우버는 피츠버그에서 자율주행차량을 시험하고 있다. 그리고 도쿄는 2020년 올림픽까지 로봇 셔틀과 자율주행 버스 선단의 운영을 목표로 하고 있다.¹⁶ 비록 자율주행 기술은 여전히 시험 사업 단계지만 미래의 MaaS에 엄청난 전망을 제시하고 있다.¹⁷ 이 기술은 아직 대규모로

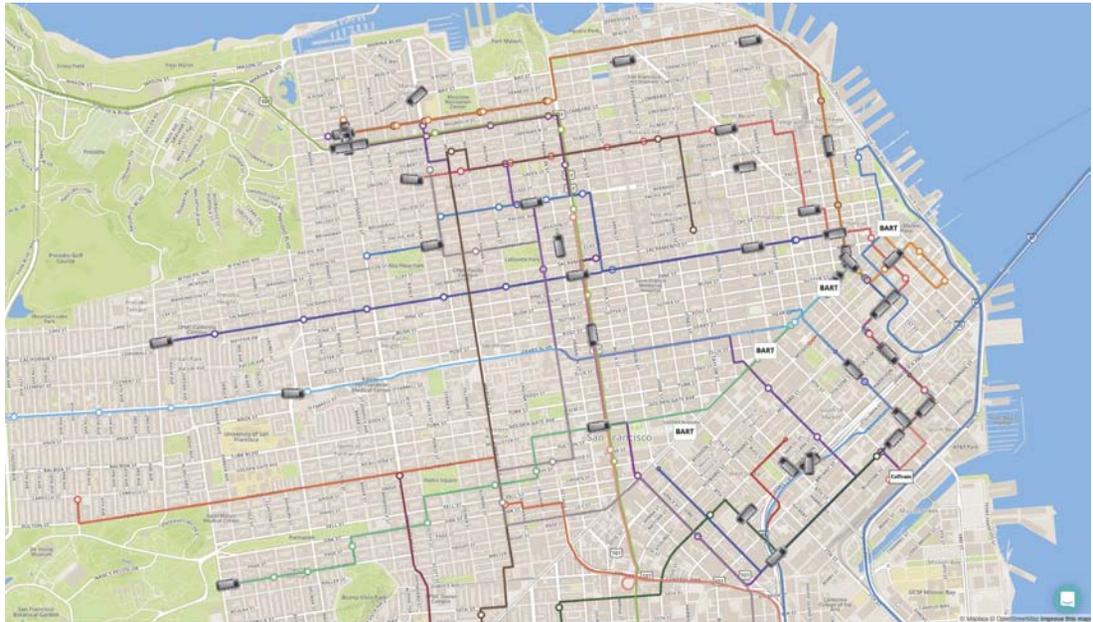
운영될 준비가 되지 않았고, 안전, 법적 책임, 데이터 사용, 개인정보 보호 등에 관련된 규제와 같이 많은 복잡한 문제가 존재한다. 하지만 딜로이트는 2040년까지 도시 지역 승객 이동거리의 최대 80%가 자율주행차량으로 이뤄질 것으로 추정한다.¹⁸ 대부분의 주요 자동차 제조업체들이 자율주행차량의 개발을 시작했다. 포드와 BMW는 2021년까지 승차공유를 위한 완전 자율주행차량의 대규모 양산계획을 발표했다.¹⁹

흔들리는 전차여, 나를 집으로 데려다 주오

샌프란시스코 기반의 채리엇(Chariot)은 경로를 “클라우드소싱”하는 주문형 미니밴 서비스다. 이 서비스는 같은 지역에 거주하는 사람들과 중심 상업지구처럼 동일한 목적지로 이동하는 사람들을 대상으로 한다. 승객들은 자기들의 희망 탑승장소를 입력하고 시스템은 기존 경로와 이용 가능한 좌석을 맞춰준다. 요금은 각 경로 당 최소 3달러다. 현재 적당한 경로가 존재하지 않으면 사용자의 요구는 저장되어 미래의 가장 인기 있는 경로가 어딘지를 파악하기 위해 사용된다. 현재 31개의 경로가 운행 중에 있다.(그림 6 참조)

이 프로그램은 스마트시티 교통솔루션을 개발하는데 관심을 가진 대기업들의 주목을 받았고, 포드사의 스마트 모빌리티 사업부가 최근 채리엇을 인수했다.²⁰

그림 6. 샌프란시스코에서 채리엇의 클라우드소싱 통근자 밴 서비스 경로



출처: 채리엇의 허가를 받아 재수록. © 맵박스(Mapbox), www.mapbox.com. © 오픈스트리트맵(OpenStreetMap) 공헌자들; 저작권 정보는 다음 링크를 참조. www.openstreetmap.org/copyright

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

MaaS를 구체화하기

내 재적으로 MaaS를 현실로 만들려면 다양한 참가자들로 구성된 이해관계자들의 컨소시엄을 구축해야 한다. 컨소시엄의 구축은 정부의 책임이지만 민간 부문 또한 중요한 역할을 담당한다. 하지만 민간 부문의 관련자들이 이러한 미래의 구축에 있어 동등한 파트너로서 활동하기 위해서는 시장 가치에 대한 전망이 반드시 존재해야만 한다.

환경을 설정하라

MaaS 개발에 있어 정부의 중요한 역할 중 하나는 모두를 한자리에 모으는 것이다. 예를 들어 유럽 연합은 참여자들 간의 정보 공유를 촉진하는 공공-민간 협력기구인 MaaS 연합(MaaS Alliance)을 만들었다. MaaS 연합을 구성하는 4개 실무 그룹은 법적 문제, 기술적 문제, 사용자 경험, 사회적 영향 그리고 시장 개발 분야를 다룬다.²¹ 이와 같은 포럼은 MaaS 시장의 발전을 촉진하는 방식으로 생태계 전반에 걸친 참여자들 모두의 협력을 실현하기 위해 필요한 경우가 많다.

정부는 비전을 정의하고 성공을 측정할 수 있는 지표를 설정해야 한다. 더욱이 공공 영역은 지표를 통해 교통혼잡과 사고를 줄이는 것과 같이 더 넓은 의미의 공공정책 목표와 일치하는 행동을 장려할 수 있다.

정부는 또한 프로그램에 대한 투자를 독려할 수 있다. 미국 교통부(The US Department of Transportation: DOT)가 스마트시티 챌린지(Smart Cities Challenge)를 개최하자, 78개 도시가 다양한 교통수단의 통합을 위한 계획을 제출했다.²² 챌린지의 목표는 도시들이 미래에 대해 창의적으로 생각하고 새로운 모빌리티 대안을 실험하도록 독려하는 것이다.²³ 챌린지와는 별개로, 네바다, 미시건, 펜실베이니아, 플로리다주는 독자적인 시범 프로그램을 개발 중이다.²⁴

대중의 이익을 보호하라

정부는 새로운 교통 환경이 안전과 보안을 손상시키지 않음을 보장하기 위해 중요한 역할을 해야만 한다. 정부의 안전 권고안은 신기술에 대응하는 한편 미래의 발전을 예측할 수 있어야 한다. 자율주행차량이 뜨거운 주제긴 하지만, MaaS 시스템을 창조하는데 있어 정부는 자동차 주행, 서비스 제공, 소비자 보호, 데이터 보안, 법적 책임 그리고 평등한 접근성과 같은 보다 평범한 문제들에도 대처해야 한다.

정부 독립체들은 서비스 제공의 지역적 범위와 접근성의 보장뿐만 아니라 저소득층과 소외계층에게 서비스를 제공하는 교통서비스 공급의 공평함을 조성하기 위해 자신들의 힘을 이용할 수 있다. 이는 많은 경우 민간 업체들과의 협업을 요구한다. 미국 시애틀 교통국은 카투고(Car2go)와 맺은 협정에서 기업이 출범 2년 내에 도시 전 지역에 동등한 서비스를 제공하도록 요구하고 있다. 비슷하게 미국 플로리다주의 피넬라스 선코스트(Pinellas Suncoast) 교통 당국은 예산 삭감으로 버스 서비스가 축소된 지역에 대안 서비스를 제공하기 위해 우버와 협업했다.²⁵

핵심은 가장 적절한 규제 수준을 찾는 것이다. 규제가 과도하면 민간 부문이 혁신 혹은 참여가 어렵다고 느낄 수 있고 규제가 너무 느슨하면 공공의 이익이 제대로 제공되지 않을 수 있다.

데이터 접근성을 촉진하라

모든 대중운송 MaaS 솔루션은 성공을 위해서 대중교통 시스템의 경로와 실시간 장소 데이터에 접근 가능해야 한다. 그 출발점으로 대중교통 운영업체는 자사의 API 피드를 개발자들, 그리고 앞서 언급한 데이터 제공업체에 공개해야 한다. 시티고라운드(City-Go-Round)에 따르면 점점 늘고 있기는 하지만, 전세계 1,000곳 이상의 교통

핵심은 가장 적절한 규제 수준을 찾는 것이다. 규제가 과도하면 민간 부문이 혁신 혹은 참여가 어렵다고 느낄 수 있고 규제가 너무 느슨하면 공공의 이익이 제대로 제공되지 않을 수 있다

당국 중 단지 292곳만이 데이터를 공개하고 있다.²⁶ 런던시의 교통서비스 운영업체인 트랜스포트 포 런던(Transport for London)은 독자적인 앱을 가지고 있지 않다. 대신에 자사의 API를 8,000명 이상의 개발자들에게 제공하고 있다. 이 데이터는 현재 500개 이상의 앱에서 사용되고 있다.

좋은 시민으로서 참여하라

민간 부문은 도시를 대표해서 특정 프로그램에 대한 소유권을 가질 수 있다. 이는 정부가 더 큰 목표를 이루도록 해주는 한편, 기업에는 브랜드 홍보의 기회와 가시성 증가, 협회 외부에서 사업을 할 수 있는 기회를 제공해주기도 한다.

예를 들어, 런던시의 자전거 대여 프로그램은 대형 은행들로부터 후원을 받았다. 대형 은행들은 운영비의 약 10%와 서비스 범위를 확장하는데 필요한 추가비용을 부담했다. 그 결과 도시와 은행 모두 윈윈(Win-win) 효과를 얻을 수 있었다. 런던시는 더 폭넓은 모빌리티 옵션을 제공할 수 있었고 비용은 부분적으로 민간기업이 부담했다. 은행의 입장에서는 광고 효과를 보았고 프로그램에 등록된 사람들의 데이터에 접근할 수 있었다.

몬트리올의 경우 300곳 이상의 기업들이 대중교통 당국과 협업체 승객들에게 할인이나 다른 보상을 제공한다. STM 머시(Merci) 앱은 승객들의 위치, 선호도, 대중교통 사용빈도에 대한 데이터를 수집해서 관련 유통업체들로

부터의 상품 제안을 전달한다.²⁷ 이는 몬트리올시의 목표인 대중교통 사용 촉진에 도움이 되고 소비자들이 모를 수 있는 기업들을 홍보하는 역할도 한다.

궁극적으로 공공과 민간 관계자들 모두가 의무적으로 참여해야 할 것이다. 제대로 작동하는 MaaS 생태계는 도시의 경쟁력을 향상시키고 모두에게 혜택을 줄 수 있다.

앞을 보기: 미래 도시에 대한 로드맵

MaaS 는 현재 극히 초기 단계에 있을지 모른다. 하지만 대부분의 사람들이

이미 경험해본 적이 있는 모델이다. 예를 들어 웹 기반의 여행 서비스 종합제공자를 생각해보자. 이 업체는 직항을 원하는지, 저렴한 요금을 원하는지 등의 사용자 선호도에 따라 항공권의 선택 범위를 조정해 알려준다. 사용자들은 호텔, 차량 렌탈 등 다양한 다른 서비스들을 추가할 수도 있고, 웹사이트와 협력관계인 기업이 제공하는 특별 할인을 부가적으로 제공받을 수도 있다.

일년에 한두 번 가는 특별한 여행에만 이런 모델을 활용할 것이 아니라 매일 여러 번 이뤄지는 일상적 이동에 이를 적용하는 것을 생각해보자. 하지만 추가하는 서비스마다 각각 결제하는 대신에 모든 서비스를 통합된 가격으로 묶어 한번의 클릭으로 지불하는 것이다.



아직은 그러한 단계에 이르지 못했지만, MaaS가 빨리 시범 사업 단계를 넘어 진화할 것으로 보이는 3 가지 이유가 있다.

첫째, 도시가 얻는 혜택이 매우 매력적이다. 단순히 더 많은 도로, 열차, 주차장을 추가한다고 현재 도시 지역의 교통혼잡이 해결될 가능성은 낮다. 어려운 재정 상황에 직면한 도시의 대규모 자본 투자도 현실성이 없다. 계속 더 많은 사람들이 도시로 유입되면서 이러한 문제는 통일된 교통 솔루션이 없다면 거의 확실하게 악화되기만 할 것이다.

둘째, 개인이 누리는 혜택 또한 매우 크다. 네트워크화되지 않은 형태의 교통은 현대 도시인들의 요구를 만족시키지 못한다. 많은 도시에서 A지점에서 B지점으로 가는 것은 매일 거의 어느 시간대나 어렵고 가끔은 그야말로 끔찍하다. 도시 거주민들은 도시 환경에서의 이동을 보다

견딜만한 것으로 만들어주는 새로운 대안을 시도해보는 경향을 보여주고 있다. 지속가능한 MaaS 모델이 등장함에 따라 대중은 반드시 이들 서비스 중 최선의 것을 선택할 것이다.

셋째, MaaS를 가능하게 해주는 기술이 이미 존재한다. 스마트폰과 4G/5G 네트워크, 딥 러닝, 인공지능, 자율주행차량, 동적 경로설정 등을 가지고 세상은 가장 수요가 많은 새로운 서비스를 구축하고 운영할 준비가 되어 있다.

하지만 어디에서부터 시작해야 할까? 그 시작 기준이 명확해지고 있다.

1. **시 정부가 개입해야 한다.** 정부의 리더들은 혜택을 인지하고 도시의 MaaS를 지원해야 한다. 민간 업체들 또한 지원을 약속하는 중요한 역할을 한다.

2. **공공-민간 부문의 협업이 수립되어야 하며, 이는 반드시 공개되어야 한다.** 많은 도시들은 하나 혹은 한정된 수의 민간 대기업들이 제공하는 통합 솔루션을 거절할 수도 있다. 하지만 민간 부문의 자본과 혁신 역량은 필수적이다.
3. **기술 설계에 합의가 이뤄져야 한다.** 지방자치단체는 민간 협력업체들이 통합될 수 있는 개방된 구조를 만들어야 하는 동시에 시민들의 니즈를 만족시켜야만 한다. 여기서도 민간 부문의 협력업체들은 이러한 시 정부의 노력을 지원할 수 있다.
4. **도시의 교통수단이 포함되어야 한다.** 오늘날 시민들에게 제공되는 버스와 열차는 MaaS 생태계에서 배제될 수 없다. 이미 존재하는 버스와 열차를 위한 기존의 지급결제 시스템을 활용하는 것이 논리적이다.

MaaS는 모빌리티의 차기 진화를 대표한다. MaaS가 아직 당신이 거주하는 도시에 없다 해도 지금 다가오고 있는 중이다. **DR**

워윅 구달(Warwick Goodall)은 딜로이트 UK의 교통 기술 사업부의 리더다.

티파니 도비 피쉬맨(Tiffany Dovey Fishman)은 딜로이트 서비스 LP의 딜로이트 센터 포 거버먼트 인사이츠의 시니어 매니저다.

저스틴 본스타인(Justine Bornstein)은 산업재 및 자동차 UK 인사이트 팀의 리서치 리더다.

브렛 본쓰론(Brett Bonthron)은 모니털 딜로이트 사업부의 매니징 디렉터로 기술 산업에 주력하고 있다.

기사에 도움을 준 스콧 코윈(Scott Corwin), 사이먼 딕슨(Simon Dixon), 디렉 팬크라츠(Derek Pankratz), 준코 카지(Junko Kaji), 제이슨 원스(Jason Warnes), 타누 모한(Tanu Mohan), 나둔 무쑤쿠마라나(Nadun Muthukumarana), 코스티 페리코스(Costi Perricos)에게 감사의 말을 전한다. 또한 미국 MaaS 연구에 도움을 준 아틴 굽타(Atin Gupta), 앤드류 크레이그(Andrew Craig)에게도 감사를 전한다.

Endnotes

1. MaaS Global, "Sampo Hietanen to start as new CEO," October 12, 2015, <http://maas.global/sampo-hietanen-to-start-as-new-ceo/>.
2. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, "World urbanization prospects: The 2014 revision, highlights," 2014, <https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf>.
3. Navigant Research, *Global carsharing services revenue is expected to reach \$6.5 billion in 2024*, <https://www.navigantresearch.com/newsroom/global-carsharing-services-revenue-is-expected-to-reach-6-5-billion-in-2024>.
4. Rosamond Hutt, *Mapping of bike-sharing data will change the way you see these cities*, World Economic Forum, August 10, 2016, <https://www.weforum.org/agenda/2016/08/what-bike-share-data-can-tell-us-about-our-cities/>.
5. Uberestimator, "Uber cities," <http://uberestimator.com/cities>, accessed October 24, 2016.
6. Paul Bude Communication Pty Ltd, *Global smart infrastructure—Smart city transformation 2016*, May 2016, <http://www.reportlinker.com/p03305857-summary/Global-Smart-Infrastructure-Smart-City-Transformation.html>.
7. Transport Systems Catapult, *Mobility as a service: Exploring the opportunity for mobility as a service in the UK*, July 2016, https://ts.catapult.org.uk/wp-content/uploads/2016/08/Mobility-as-a-Service_Exploring-the-Opportunity-for-MaaS-in-the-UK-Download.pdf.
8. Qixxit, "Home," <https://www.qixxit.de/en/>; Moovel, "Home," <https://www.moovel.com/de/en>.
9. Akio Shiibashi, "Suica technology and strategy for future development," *JR EAST Technical Review* no.6, https://www.jreast.co.jp/e/development/tech/pdf_6/Tec-06-40-49eng.pdf; Barclays Capital, *Mobile wallets: Who pockets the cash?* January 28, 2013, pp. 35–36; Hajime Yamada, *Suica: Keeping a stable operation and expanding services*, East Japan Railway Company, March 1, 2016, <http://www.slideshare.net/NFC-Forum/suica-keeping-a-stable-operation-and-expanding-services>.
10. Nippon, "Public transit smart cards in Japan," April 30, 2016, <http://www.nippon.com/en/features/jg00088/>.
11. Per-Erik Holmberg et al., *Mobility as a service: Describing the framework*, Viktoria Swedish ICT AB, January 15, 2016, https://www.viktoria.se/sites/default/files/pub/www.viktoria.se/upload/publications/final_report_maas_framework_v_1_0.pdf; Maria Kamargianni et al., *Feasibility study for 'mobility as a service' concept in London*, UCL Energy Institute and Department for Transport, May 2015, <https://www.bartlett.ucl.ac.uk/energy/docs/fs-maas-compress-final>.
12. Transport for London, "What is capping?," <https://tfl.gov.uk/fares-and-payments/contactless/what-is-capping>, accessed October 24, 2016.
13. Olli Sulopuisto, "Why Helsinki's innovative on-demand bus service failed," *Citiscopes*, March 4, 2016, <http://citiscopes.org/story/2016/why-helsinkis-innovative-demand-bus-service-failed>.
14. Bridj, "Home," <http://www.bridj.com/#connect>.
15. Gillian Lim, "Making a Beeline from the suburbs to the city," *The Middle Ground*, October 19, 2015, <http://themiddleground.sg/2015/10/19/making-beeline-suburbs-city/>.
16. Janet Burns, "Japan's leaders want to make Tokyo a self-driving city for 2020 Olympics," *Forbes*, September 8, 2016, <http://www.forbes.com/sites/janetwburns/2016/09/08/japanese-leaders-aim-to-make-tokyo-a-self-driving-city-for-2020-olympics/#7de571357845>.
17. Scott Corwin et al., *The future of mobility: What's next?*, Deloitte University Press, September 14, 2016, <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/future-of-mobility/roadmap-for-future-of-urban-mobility.html>.
18. Scott Corwin et al., *Gearing for change: Preparing for transformation in the automotive ecosystem*, Deloitte University Press, September 29, 2016, <http://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/future-of-mobility/future-of-mobility-transformation-in-automotive-ecosystem.html>.

19. Neal E. Boudette, "Ford promises fleets of driverless cars within five years," *New York Times*, August 16, 2016, http://www.nytimes.com/2016/08/17/business/ford-promises-fleets-of-driverless-cars-within-five-years.html?_r=0.
20. Darrell Etherington, "Ford Smart Mobility acquires Chariot to boost its smart city transit plans," *TechCrunch*, September 9, 2016, <https://techcrunch.com/2016/09/09/ford-mobility-solutions-acquires-chariot/>.
21. MaaS Alliance, "Home," <http://maas-alliance.eu/>.
22. US Department of Transportation, "Smart City Challenge," www.transportation.gov/smartcity, accessed August 12, 2016.
23. US Department of Transportation, "U.S. Department of Transportation announces Columbus as winner of unprecedented \$40 million Smart City Challenge," June 23, 2016, www.transportation.gov/briefing-room/us-department-transportation-announces-columbus-winner-unprecedented-40-million-smart.
24. Governor's Office of Economic Development, state of Nevada, "Establishing Las Vegas as a demonstrator for advanced mobility," March 16, 2016, <http://diversifynevada.com/news/press-releases/nevada-working-to-establish-las-vegas-as-demonstrator-city-for-advanced-mob>.
25. TransitCenter, *Private mobility, public interest: How public agencies can work with emerging mobility providers*, September 8, 2016, <http://transitcenter.org/wp-content/uploads/2016/09/TC-Private-Mobility-Public-Interest-20160909.pdf>.
26. City-Go-Round, "Agencies," <http://www.citygoround.org/agencies/>, accessed October 24, 2016.
27. US Department of Transportation, Federal Highway Administration, Office of Operations, "Smartphone applications to influence travel choices: Practices and policies," chapter 4, *21st Century Operations Using 21st Century Technologies*, no. FHWA-HOP-16-023, <http://www.ops.fhwa.dot.gov/publications/fhwahop16023/ch4.htm>.



도시의 낙관주의자

미래의 도시에 대한
다니엘 닥터로프와의 대화

저자 Scott Corwin
포토그래피 Oliver Ludlow

사이드워크 랩스(Sidewalk Labs)의 이사회 의장이자 CEO인 다니엘 L. 닥터로프(Daniel Doctoroff)에게 도시는 사람들과 건물들의 집합 이상의 것이다. 도시는 시민, 정부, 기업 모두를 위해 생활의 질을 개선하는 기회를 제공한다. 알파벳(구글의 지주회사)의 자회사인 사이드워크 랩스는 기술, 데이터, 정책, 자본을 결합해 전 세계에 걸친 “대도시의 문제”를 해결하는 방안을 개발하고 있다. 이는 매우 야심 찬 목표지만, 댄은 대도시 문제 해결에 비전문가가 아니다. 사이드워크 랩스를 설립하기 전에, 그는 블룸버그(Bloomberg LP)의 회장이자 CEO였고 마이클 블룸버그가 뉴욕 시장이던 당시 뉴욕시의 경제개발과 재건을 위해 부시장으로 일했었다.

내가 댄과 만났을 때 사이드워크 랩스는 본사를 뉴욕시의 오랜 산업지구인 허드슨 야드(Hudson Yards)로 이전하는 중이었는데, 이 지역은 미국 최대의 복합 목적 개발단지로 변환 중이다. 허드슨 야드는 첨단 건물들이 100년이 넘는 철도 조차장의 터 위에 세워져 있는 지역이다. 댄은 뉴욕시 부시장으로서 이 프로젝트를 기획했었고, 이에 걸맞게 우리의 대화는 도시의 역사와 미래, 그리고 어떻게 기술이 도시 생활을 새롭게 재구성할 수 있는지에 대해 이뤄졌다.

스콧 코윈(이하 SC): 당신의 관점에서, 오늘날 도시는 어디쯤 위치한다고 보십니까?

다니엘 닥터로프(이하 DD): 한편으로, 만약 당신이 현재의 도시를 살펴보면 대부분의 도시들이 직면한 엄청난 도전과제들을 발견할 수 있을 겁니다. 대부분의 성공적인 도시들에는, 가격 적절성과 불평등에 대한 시민들의 불만을 야기하는 수요와 공급의 불일치가 존재하며, 동시에 도시들은 심각한 재정적 문제와 씨름하고 있습니다. 보다 덜 성공적인 도시들에서는, 인구 감소와 공공 서비스의 급격한 축소를 목격하게 되는데, 그러한 문제는 미시간주 플린트(Flint)시에서 발생한 것과 같은 위기로 이어집니다. 그래서 오늘날 도시들에 대해서는, 최고의 도시들은 상황이 험난하고, 고전 중인 도시들은 상황이 더 심각하다고 말할 수 있죠. 이것이 도시에 대한 걱정의 원인입니다.

반면에, 저는 낙관주의를 지지하는 매우 강력한 사례들이 있다고 믿습니다. 우리가 거의 모든 차원에 걸쳐 삶의 질을 근본적으로 바꿀 잠재력을 가진, 도시의 기술적 혁신 시대의 문턱에 있다고 생각합니다.

SC: 역사적인 맥락에서 이 기술적 혁신시대에 대해 말씀해 주실 수 있으신가요?

DD: 음, 지난 200년을 되돌아 본 뒤 현대 도시의 형성에 대해 생각해 보면, 지금 우리가 경험하기 시작하고 있는 것과 같은 종류의 영향력이 목격되었던 3번의 시기가 있습니다.

첫 번째는 증기엔진의 발명으로 장거리에 걸쳐 사람과 재화를 도시로 모아 과거에는 불가능했던 규모의 산업화를

“저는 낙관주의를 지지하는 매우 강력한 사례들이 있다고 믿습니다. 우리가 거의 모든 차원에 걸쳐 삶의 질을 근본적으로 바꿀 잠재력을 가진, 도시의 기술적 혁신 시대의 문턱에 있다고 생각합니다.”

가능하게 했습니다. 증기엔진은 또한 현대적 위생을 가능하게 만들었죠. 이는 1800년대 초반에 일어났으며 몇 세대에 걸쳐 전개되었습니다.

두 번째는 1880년대 후반으로 전력망이 확산된 시기입니다. 도시는 하루 24시간 언제나 불을 밝히게 되었고, 전차와 지하철을 통한 이동이 보다 편리해 졌습니다. 또한 엘리베이터를 통해 도시의 수직화가 이뤄졌고, 궁극적으로 현대적 통신이 가능해 졌습니다.

세 번째는 20세기 초반에 이뤄진 자동차의 발명입니다. 이는 도시 공간에 대해 완전히 다시 생각하도록 만들었습니다. 도시는 도로의 분리를 위한 공간과 주차를 위한 공간을 제공해야만 했죠. 그리고 분명하게도, 자동차는 도시에서 떠나는 것을 쉽게 만들었고, 그 결과 많은 경우 도심의 공동화로 이어졌습니다.

각각의 경우, 긍정적인 면도 있고 부정적인 면도 있었죠. 하지만 각각의 발명은 도시의 삶을 근본적으로 바꿨습니다. 1880년대의 도시를 보면, 가장 빠른 교통 수단은 마차였고 최고의 조명 수단은 등유 램프였습니다. 1940년대와 비교해 봅시다. 그 때는 도시 생활에 자동차가 완전히 통합되었고, 둘 간의 구분이 거의 불가능해졌지요.

흥미롭게도 1940년대와 오늘날을 비교해보면, 그 이후 도시에서 실질적인 혁명이 없었다는 점이 분명해집니다. 우리가 이동하는 방식, 에너지와 물을 얻는 방식, 그리고 심지어 아파트에서 우리가 생활하는 방식(TV와 인터넷을

제외하고)들 중 어떤 것도 근본적으로 바뀌지 않았습니다. 그렇다면 이제 무엇이 일어날 것인가?란 의문이 들죠. 저는 우리가 4차 기술 혁명의 목전에 있다고 생각합니다. 이는 디지털 네트워크 기술들을 조합한 결과가 될 것입니다.

SC: 이들 기술이 무엇이고, 이들이 이미 결합을 시작해 변화를 일으키고 있습니까?

DD: 첫째는 *유비쿼터스한 연결성*으로, 우리는 이를 빠르게 이루고 있습니다. 둘째는 *감지와 감지로 가능해진 것들*입니다. 제가 의미하는 것은 위치 서비스, 특수 센서, 카메라 등과 같은 것들이 실시간으로 무엇이 진행 중인지를 측정하는 역량을 우리에게 부여한다는 점이지요. 셋째는 *소셜 네트워크*입니다. 소셜 네트워크가 중요한 이유는 넓고 넓은 사람들, 장소들, 사물들의 집단을 신뢰할 수 있는 우리의 역량을 확장시켜 주기 때문입니다. 이들에 관해 더 많은 정보를 얻을 수 있을 뿐만 아니라 사람들이 이들의 등급을 매길 수 있게 되어 가능한 일이지요. 다음은 *연산 능력*으로, 평균적인 사람이 데이터의 시사점을 이해하는데 도움을 주고 인공지능과 머신러닝을 통해 새로운 방식으로 데이터를 이해할 수 있는 능력을 제공합니다. 그리고 다섯 번째는 3D 프린팅 및 로봇공학과 같은 *일련의 기술들의 집합*입니다. 이는 건물 및 공간의 설계와 구성에 대해 재고할 수 있게 해줄 것입니다. 이 다섯 가지 기술의 조합은 2050년 혹은 2060년 시점에서 오늘날의 도시를 다시 바라보았을 때 과거의 모습을 찾아볼 수 없도록 바꿔 놓을 겁니다.

이들 기술 중 4가지가 조합된 경우의 위력을 우버의 사례를 통해 볼 수 있습니다. 우버를 가능하게 만든 것이 무엇인지 생각해 봅시다. 유비쿼터스한 연결성은 모든 사람들이 스마트폰의 우버 앱을 통해 차량과 연결 가능하게 해줍니다. 감지를 통해, 운전자는 고객의 위치를 알고 고객은 운전자가 어디에 있는지 알게 되어, 서비스에 대한 신뢰가 생겨납니다. 또한 소셜 네트워크는 고객이 잘 모르는 운전자의 차량에 안심하고 탑승할 수 있게 해주는 신뢰를 생성합니다. 고객이 운전자의 평판을 확인할 수 있기 때문이죠. 만약 운전자의 평판이 나쁘면, 그 운전자가 선택받는 경우가 줄어들게 됩니다. 따라서 운전자는 더 낮게 행동하도록 동기부여를 받지요. 마지막은 연산 능력입니다. 우버는 고객 경험을 개선하기 위해 지속적으로 승객들에 관해 학습하고 있습니다. 이들 기술이 결합되어 5년 전만 해도 난공불락이라고 여겨졌던 기존 택시업계의 독점을 근본적으로 뒤흔들고 있습니다.

하지만 저는 우버가 근본적으로 의미 있는 성장을 산출하지는 않았다고 주장하고 싶습니다. 우버는 대부분의 경우에 있어, 대체 역할을 수행합니다. 진짜 기회는 이들 기술이 물리적 환경에 통합될 때 생겨날 것입니다. 그때가 생산성의 실제 성장과 삶의 질의 의미 있는 변화를 보기 시작할 시점일겁니다.

그렇지만, 완전한 통합은 어렵습니다. 앞서 말한 3가지 기술 혁명 각각이 도시환경에 통합되는데 30에서 50년이 걸렸습니다. 그 당시는 또한 규제가 오늘날과 같이 복잡하지 않았던 단순한 시대였습니다.

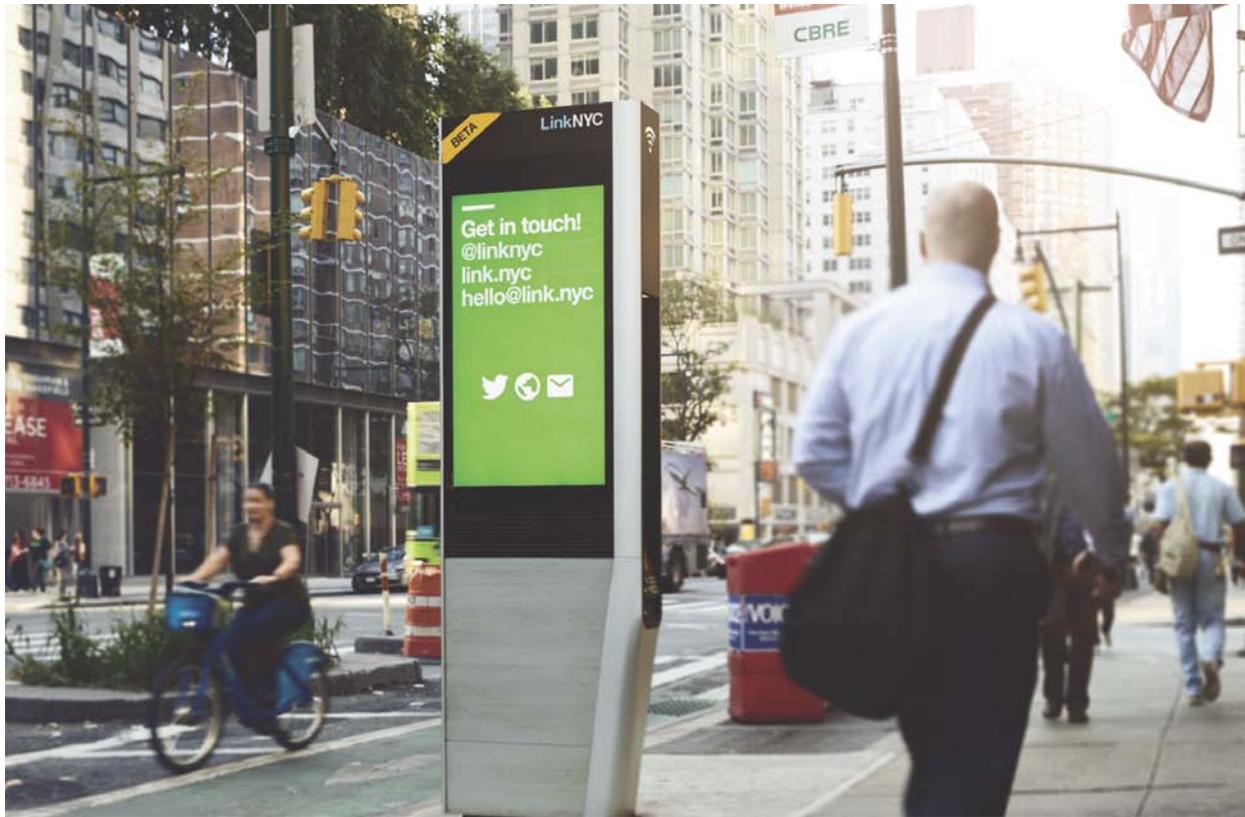
SC: 그럼 당신은 이들 기반 기술들의 집합이 일단 통합되면, 더 낮은 총 시스템 비용으로 동일한 삶의 질을 제공할 수 있다고 주장하시는 거군요. 즉 절감된 자본이 재투자에 사용되어, 더 높은 생산성과 삶의 질로 이어진다는 거지요. 맞습니까?

DD: 네, 저는 이들 핵심 기술의 통합이 도시 환경에 5가지 핵심적 영향을 미칠 거라고 생각합니다.

첫째는 *자산 공유를 통한 더 큰 효율성입니다.* 공간, 인프라뿐만 아니라 지식과 시간 같은 덜 실체적인 자산의 공유까지 포함하죠. 둘째는 *보다 개인화된 세상입니다.* 우리가 살아가는 환경은 우리에게 대해 알게 될 것이며, 우리는 여러 다른 방식을 통해 환경에 대해 알게 될 것입니다. 셋째는 *공동체에 대한 더 광범위한 인식입니다.* 우리가 공동체의 자원을 모아 공유하게 됨에 따라, 공동체에 대한 소속감이 더 강해집니다. 네 번째는 *실시간 모니터링의 사용으로 무엇이 일어나는지를 더 잘 알게 되고* 사람들이 이를 책임지게 만들어, 외부성의 진정한 비용을 잠재적으로 이해할 수 있게 될 것입니다. 마지막으로, *더 높아진 적응성입니다.* 도시의 융통성이 보다 높아져 도시는 주민의 니즈에 맞춰 적응할 수 있습니다.

토지이용규제법의 적응성에 대한 사례를 들어보죠. 토지이용규제법이 있는 이유가 뭘까요? 건물의 다른 사용목적과 어울리지 않는 일부 사용목적이 있기 때문입니다. 예를 들어, 우리는 일반적으로 학교 옆에 공장을 두지 않습니다. 그리고 대부분의 경우, 거주지역 바로 옆에 상업용 건물을 두지 않습니다. 이들 건물 내부에서 무슨 일이 벌어지는 지에 대한 투명성이 크지 않기 때문에, 건물을 조약하게 분류할 수 밖에 없지요. 도시 건축규정에 있어서도 비슷합니다. 시간의 흐름에 따른 건물의 변화를 실질적으로 모니터링할 수 없기 때문에 건물을 과도하게 튼튼히 만듭니다.

그럼 이제 센서와 소셜 네트워크와 같은 기술이 도시에서 무슨 일이 벌어지고 있는지 더 잘 이해하도록 도와주는 디지털 네트워크 시대를 상상해 봅시다. 이제 도시는 “소음 수준이 X 데시벨을 초과하지 않는 한, 당신은 그 건물 내에서 무슨 일이든 할 수 있습니다. 그리고 우리는 이를

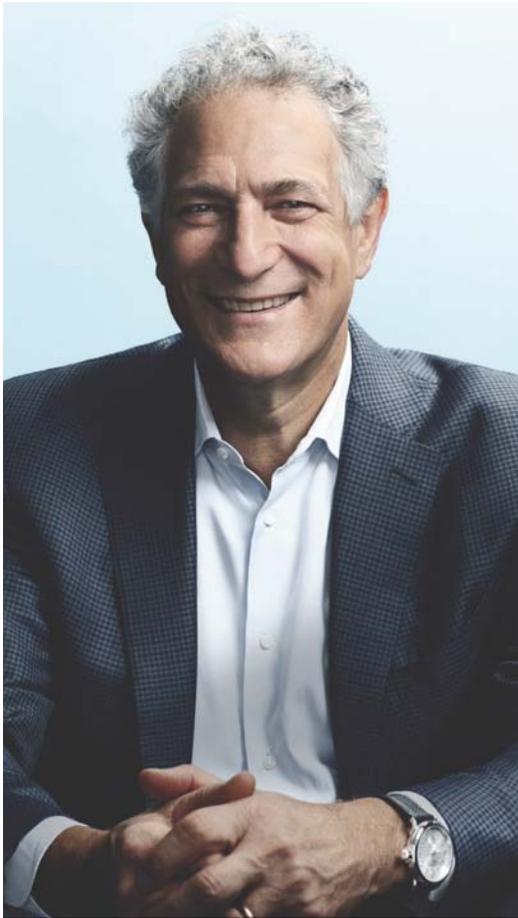


모니터링할 것입니다.”라고 말할 수 있습니다. 건물의 사용 목적과 공간을 빠르게 변경하는 능력이 확보되어, 모니터링이 가능한 유연성 높은 건물들을 중심으로 일련의 새로운 산업의 전체 집합이 등장해 비용 절감과 경제적 성장을 추진할 것입니다.

디지털 네트워크 시대의 가장 큰 변화는 모빌리티를 중심으로 이뤄질 겁니다. 딜로이트는 자율주행차량의 공유경제에 대해 몇 가지 뛰어난 연구를 수행한 바 있지요.¹ 평균적인 차량의 활용 비율은 하루 중 3에서 4%에 불과합니다. 그런데 차량 관련 비용은 1년에 55,000달러를 버는 평균적인 미국인 가정에서 2번째로 높은 비중을 차지하죠. 이제 자율주행차량밖에 없는 경우를 상상해 봅시다. 사이드워크 랩스에서는 실제로 완전히 자동화된 환경을

모델링하고 있는데, 이 경우 평균적인 미국 가정의 교통비 지출이 현재의 절반 가량으로 줄어드리라 예상합니다. 그렇게 해서 5,000달러를 가정에서 절약하게 되면, 수입 지출을 맞추느라 고생하는 것과 지금 형편엔 손에 닿을 수 없어 보이는 물건을 구입할 수 있게 되는 것만큼의 차이가 생기겠지요.

하지만, 이는 단지 돈에 관한 것만은 아닙니다. 자율주행 차량만이 존재하는 세상은 더 안전해져서, 시간이 부족한 부모가 자녀들이 학교에서 집으로 안전하게 귀가함을 확신하게 되어 귀중한 시간을 절약할 수 있게 됩니다. 또한 공간도 절약할 수 있게 될 겁니다. 주차장 및 분리된 도로는 도시 가용 토지의 30%를 차지하고 있습니다. 우리는 이를 획기적으로 줄일 수 있으리라 생각합니다. 더 많은



“궁극적으로, 혜택은
기술에 관한 것이
아니라 더 나은 삶의
질에 관한 것임을
기억하는 것이
중요합니다.”

열린 공간을 창출해 궁극적으로 시민들의 건강을 개선하게 될 겁니다.

단지 이 2가지 사례만으로도, 도시의 생활이 얼마나 근본적으로 바뀔 수 있는지 분명해 집니다.

SC: 이들 모든 기반 기술과 영향이 시간의 흐름에 따라 어떻게 수렴될 것으로 보십니까? 이 새로운 시대의 변화를 위한 촉매는 무엇일까요? 분명한 것은 모든 도시마다 동일하지는 않을 것입니다.

DD: 저는 처음부터 모든 도시에서 성공할 수 있는 아이디어가 꼭 필요한 것은 아님이 알려지리라 생각합니다. 그리고 사이드워크 랩스는 그러한 접근법을 취하고 있고요. 대신에, 한 도시에서 뭔가를 성공시킬 필요가 있습니다. 일단 어떤 아이디어가 그곳에서 성공적임이 입증되면, 다른 도시들 또한 이를 채택할 가능성이 훨씬 커지겠지요.

제가 뉴욕의 부시장으로 일할 당시에 이러한 상황이 전개되는 것을 하이라인(High Line) 공원의 사례를 통해 목격했습니다. 하이라인 공원은 2009년 초에 개장됐는데, 그 후 1년 만에 전 세계에서 비슷한 공원 36곳의 개발이 시작되었습니다.² 그리고 2007년 파리에서 시작된 자전거 공유는, 제가 알기에 전 세계 800곳 이상의 도시에서 유사한 프로그램이 실행 중이죠. 무언가를 모든 곳에서 채택시킬 필요는 없습니다. 좋은 아이디어는 스스로 도입을 이끌어 낼 것입니다. 중요한 것은 도시, 모험 사업가, 그리고 아이디어를 시험하고자 하는 사람들을 우리가 확보하고 있다는 점입니다.

예를 들어 보죠. 우리는 뉴욕에서 PlaNYC 계획을 시작했습니다. 이는 127건의 세부 계획을 가진 지속가능성 추진 계획으로 다음에 2가지 질문에 대한 해답의 도출을 목표로 합니다. 다음 25~30년 동안 뉴욕의 1백만 명 인구증가에 어떻게 대응할 수 있을까? 동시에 어떻게 하면 도시

에서 배출되는 탄소를 획기적으로 줄일 수 있을까? 127건의 세부 추진계획은 교통, 토지 사용, 에너지, 수질, 공기질, 물공급 안정성, 재개발, 공원, 주택공급 등 도시의 물리적 환경에 관해 사실상 거의 모든 측면을 다룹니다. 127건 중 단지 소수의 아이디어만이 완전히 독창적인 것입니다. 대부분은 전 세계 다른 도시들에서 실행 중인 사업들 중에서 선택된 것입니다.

중요한 점은 도시의 리더들과 시민들이 그들 도시의 삶의 질을 개선하기 위해 애쓰고 있다는 것이고, 좋은 아이디어를 위해서 어디든지 살펴보고자 한다는 것입니다. 만약 시정부와 민간부문의 협력을 통해 충분한 실험이 이뤄진다면, 전 세계에서 혁신이 꽃피우고 확산되는 것을 보게 되겠죠.

SC: 지금으로부터 50년 후를 내다볼 때 성공의 특징은 무엇일까요? 발전을 어떻게 측정할 수 있겠습니까?

DD: 사이드워크 랩스가 많은 시간을 골몰했던 질문 중 하나는, “어떻게 하면 발전을 가속할 수 있을까?”입니다. 우리는 상세한 사고 실험을 수행했는데, 이를 통해 “인터넷을 기반으로” 새로운 도시 혹은 지역을 건설한다면 어떤 일이 일어날까를 자문해봤죠. 모빌리티, 인프라, 거버넌스, 그리고 소셜 및 공동체 정책에 관한 혁신을 살펴보고, 이들 혁신이 통합적으로 어떤 결과를 산출할 것인지를 탐색했습니다. 실제로, 도시는 개별 하부 시스템의 단순집합이 아닌 모든 것들이 서로 영향을 미치는 활동들의 통합적 집합체입니다. 줄 한 가닥을 잡아당기면 다른 줄들과 어떤 식으로든 상호 연관되어 있다는 것을 알게 되죠.

궁극적으로, 혜택은 기술에 관한 것이 아니라 더 나은 삶의 질에 관한 것임을 기억하는 것이 중요합니다. 기술은 이를 가능하게 해주죠. 점점 더, 우리는 모든 영역에서의

혁신을 가속해 통합할 수 있는 장소를 창조하려는 시도가 매우 큰 가치가 있다는 관점에 도달하게 됐습니다. 아마도 이 장소는 “미래를 향해 나아가는” 방식으로서 새로운 대규모 개발 지역의 형태를 취하게 되겠죠.

SC: 방금 얘기한 사고실험과 관련해, 사이드워크 랩스는 지금 어떤 일을 하고 있습니까?

DD: 간단히 말해, 우리의 사명은 도시 생활을 개선하기 위해 유비쿼터스한 연결성을 포용하는 것입니다. 우리는 도시의 삶의 질을 개선하는 상품과 서비스의 전체 집합을 개발해 이를 실행하려 합니다. 그리고 유비쿼터스한 연결성의 혜택과 문제가 무엇인지 진정으로 이해하는 것이 중요하죠. 우리가 참여하고 있는 2가지 프로젝트인 링크 NYC(LinkNYC)와 플로우(Flow)는 이 분야에 있어 우리의 초기 실험입니다.

민기 힘들겠지만, 아직도 뉴욕시에는 7,000개의 공중전화기와 있고, 그 중 4,000개는 맨하튼 96번가 남쪽에 있습니다. 링크NYC의 아이디어는 뉴욕시 5개 자치구에서 모든 공중전화를 초고속 무료 Wi-Fi 허브로 교체하는 겁니다. 이를 실행하는 데는 많은 돈이 필요한데, 대형 디스플레이에 디지털 광고를 게시해 비용을 충당할 계획입니다. 우리는 이 사업을 뉴욕시가 훌륭한 공공 서비스를 제공하고 도시의 디지털 간극을 줄일 수 있는 흥미로운 사업 제안이라고 봅니다.

두 번째 사업인 플로우는 모빌리티의 개선을 위해 우리가 만든 데이터 및 애널리틱스 플랫폼입니다. 모든 도시에서 교통 혼잡은 큰 문제고, 일반적으로 더 심해지고 있죠. 점점 더, 공동체에서 가장 가난한 사람들이 뒤로 밀려나고 있고 기회에 접근하기가 어려워지고 있는데, 이는 그들에게 모빌리티가 부족하기 때문입니다. 플로우는 모든 종류의 데이터(구글 맵스, 카메라, 센서, 도시의 자체 데이터)

를 소화해 거리의 실시간 교통상황에 대해 완전한 그림을 가능한 한 제공할 겁니다. 이를 기반으로 애플리케이션을 만들어 모바일리티를 의미 있게 개선할 수 있기를 희망하고 있지요. 우리의 목표는 언제나 삶의 질의 개선인데, 이 경우에는 사람들이 원하는 곳으로 더 저렴하고 빠르게 갈 수 있게 지원하는 것입니다.

사이드워크 랩스에서 우리는 제가 “도시주의자-기술주의자 간극”이라 칭하는 간극을 넘나드는 팀을 구성하기 위해 매우 고생했습니다. 도시의 미래에 대해 얘기할 때, 제가 대화하는 사람들은 대충 2가지 부류로 나뉘지는데, 도시주의자와 기술주의자가 그 구분이죠. 놀랍게도 그들은 같은 언어로 얘기하지 않습니다. 기술주의자들은 일반적으로 도시의 복잡성에 대해 무관심하고, 도시주의자들은 기술을 이해하지 못합니다. 보다 많은 도시들이 최고 디지털 및 기술 책임자를 채용함에 따라, 상황은 나아지고 있지만 진정으로 이 2가지 기술을 결합해 갖춘 사람은 매우 적습니다. 사이드워크 랩스는 양쪽의 언어를 모두 말하는 사람을 채용하려 노력하고 있죠.

SC: 그러면 도시에서의 생활이 어떠해야 하는지에 대한 비전을 보존하고자 하는 도시주의자와 기술이 무엇을 이룰 수 있는가를 찾고자 하는 기술주의자 간의 마찰이 어떻게 전개될 것으로 보시나요? 그들은 어디서 만나게 될까요?

DD: 도시의 변환을 가로막는 가장 큰 위험은 데이터와 사생활 보호 문제입니다. 이 기회의 중심에는 유비쿼터스한 연결성이 자리하는데, 왜냐하면 사람들의 사생활을 보호하면서 어떻게 데이터를 모을 수 있는가가 궁극적으로 시스템의 핵심이기 때문이죠, 그렇지 않나요?

현재 우리는 이 문제의 관리를 위한 일련의 합의된 원칙 혹은 규약을 가지고 있지 않습니다. 우리 모두는 우리의 개인적인 삶에서 서비스의 대가로 많은 데이터를 제공하고 있음을 인식하고 있지요. 가끔은 이를 의식적으로 행하고, 어떤 때는 암묵적으로 행합니다. 일부 장소는 이를 쉽게 만들고, 또 다른 장소는 이를 더 어렵게 만들지요, 하지만 우리는 공공장소에서의 데이터 사생활 보호 문제에 진정으로 맞서기 시작하지 않았습니다. 그래서 이런 기초 데이터에 기반한 물리적 및 디지털 통합은 논란을 낳을 수 있지만, 그것은 사실 좋은 일이지요. 우리는 한 사회로서 이에 관한 대화를 나눌 수 있게 될 겁니다.³

SC: 도시의 미래에 대한 당신의 낙관적인 관점은 디지털 네트워크 시대를 창조하는 기술의 통합에 달려 있습니다. 정말로 그것이 이뤄질 거라 보시나요?

DD: 네, 저는 도시의 미래에 대해 진정으로 낙관적입니다. 통합된 데이터를 가지고 완전히 연결된 도시에 관해 생각할 때, 저는 헬스케어, 교육, 공공안전 그리고 도시생활의 다른 많은 부분에 대한 시사점을 생각하기 시작하죠. 또한 우리가 혁명적인 변화를 목격하게 되리라 생각합니다. 왜냐하면 도시가 주변에서 무엇이 일어나는지 더 잘 이해하게 되고, 그에 따라 그러한 인사이트를 오늘날 심지어 볼 수도 없는 문제를 더 잘 예상하고 방지하는데 적용할 수 있게 되기 때문입니다.**DR**

스콧 코윈(Scott Corwin)은 딜로이트 컨설팅 LLP의 매니징 디렉터로서 딜로이트의 모빌리티의 미래 추진계획을 이끌고 있다.

도시의 미래에 대한 통찰력 있는 토론에 참여해준 댄 닥터로프와 사이드워크 랩스에 특별한 감사의 뜻을 전한다. 또한 본고의 작성과 출판에 도움을 준 디렉 팬크라츠(Derek Pankratz), 토마스 킨레이드(Thomas Kinrade), 아디티 라오(Aditi Rao)에게도 깊은 감사를 보낸다.

Endnotes

1. For deeper insight into Deloitte's perspectives on the future of mobility, see our complete collection of research at <http://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/future-of-mobility.html>.
2. Owned by the City of New York, the High Line is a public park on the site of an old railway line. <http://www.thehighline.org/about>.
3. For more on the relationship between companies and customers in an increasingly connected age, see Michael E. Raynor and Brenna Sniderman, "Power struggle: Customers, companies, and the Internet of Things," *Deloitte Review* 17, July 27, 2015, <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/deloitte-review/issue-17/internet-of-things-customers-companies.html>.



도시를 스마트하게 만들기

시민들의
집단지성이
어떻게 의사결정을
더 나은 방향으로
이끄는가

저자 William D. Eggers, James
Guszcza, Michael Greene
일러스트레이션 Dongyun Lee

“도시는 모두를 위해 무언가를 제공해 줄 역량을
가진다, 모두에 의해 창조되었기 때문이고, 그런
경우에만 그러하다.”

- 제인 제이콥스(Jane Jacobs) 『위대한 미국 도시들의 삶과 죽음
(The Death and Life of Great American Cities)』¹

어떠한 도시계획 전문가도 시민들 사이에 분산되어 있는 전문
성을 능가할 수 없다. 지역주민의 선호도와 지역에 대한 지식
을 활용하면 최고의 도시계획도 필적할 수 없는 솔루션을 산
출할 수 있다. 동시에 도시가 데이터로 시민들의 집단지성을
복돋아주면 시민들은 보다 효과적인 의사결정을 할 수 있다.

대중의 지혜

당신이 신규 개장하는 도시 공원에 보도를 설치해야 하는 도시계획가라고 생각해보자. 당신은 보도를 어디에 설치해야 할지를 어떻게 결정하겠는가?

몇 가지 접근법이 머리 속에 떠오를 것이다. 공원 사용 예정자들에게 설문을 하거나 다른 공원의 “모범 사례”를 모방할 수 있다. 또는 향후 도보 통행규모를 예측하는 정교한 컴퓨터 시뮬레이션을 수행할 수도 있다.

혹은 전혀 다른 접근법을 취할 수도 있다. 만약 공원을 그냥 개장하고 유동인구에 의해 흙 위에 자연스럽게 생겨나는 경로를 관찰해보는 방법은 어떨까? 설계보다 발견의 과정을 사용함으로써 실제 공원 사용자가 이미 지니고 있는 지식과 선호도를 사용해 최적의 경로를 찾을 수 있는 것이다.

미국 뉴욕시의 프리덤 타워가 완공되기 전에 위대한 도시 이론가 제인 제이콥스(Jane Jacobs)는 그라운드 제로 사이트에서 기존의 거리 구획망을 폐기할 것을 제안했다. “내가 어린 시절 코네티컷 주에서 학교를 다닐 때 건축가들은 겨우내 아이들이 눈발에 만들어놓은 경로를 관찰하고, 봄이 되자 잔디밭을 가로지르는 자갈길을 만들었어요. 지금 여기서는 왜 그렇게 못하죠?”²

제인 제이콥스는 아마도 현대의 출중한 도시 철학자일 것이다. 그리고 그녀의 작은 일화는 제이콥스의 도시설계 이론의 일반적인 생각을 보여준다. 즉 최고의 설계는 실제 도시 거주민들의 바람을 존중하는 것이다. 제이콥스는 중앙 기획자의 거대한 설계를 탐탁지 않게 생각하고 청중들에게 다음을 촉구했다. “그들만의 기묘한 지혜를 가지고 있는 혼돈의 조각들을 진정으로 존중하세요.”³

스마트 도시에 대한 대부분의 논의는 기반시설에 초점을 맞춘다. 대중교통, 폐수처리체계, 도로 등과 같은 도시의 자산을 더 잘 관리할 수 있도록 빅데이터와 정보기술이 사용된다. “스마트”라는 용어는 일반적으로 센서 기술을 통해 귀중한 데이터의 흐름을 창출하는 사물인터넷에 연결된 물리적 자산을 의미한다. 스마트 주차 미터기, 스마트 가로등, 스마트 물 사용 등이 그 예다.

말 그대로 그리고 보다 넓은 비유적인 의미에서, 연결된 기기들은 “열차가 정시에 운행될 수 있도록” 도와주며 더 환경친화적이고 효율적인 도시를 만든다. 하지만 진정으로 스마트한 도시는 기반시설과 도시 서비스 그 이상을 포괄해야만 한다. **진정한 스마트 도시라면 시민들의 지혜를 이끌어내기 위해 기술을 활용한다.** 스마트 도시가 전통적인 도시보다 더 지적인 사람들로 구성되지는 않겠지만, 스마트 도시는 도시기획자, 개별 시민 그리고 집단에 의한 더 스마트한 결정을 가능하게 해줄 것이다.

딜로이트 행동경제학 및 경영학 시리즈

행동 경제학은 개인과 집단이 의사결정을 할 때 어떻게 심리적, 사회적, 정서적 요인이 경제적 인센티브와 충돌을 일으키고, 이를 압도해 버리는지를 연구하는 학문이다. 본고는 사람들이 내리는 선택에 행동학적 원칙들이 미치는 영향과 그 결과를 연구하는 시리즈의 일환이다. 종합적으로 이들 기사와 인터뷰, 보고서는 어떻게 편향과 인지적 한계에 대한 이해가 이들 요인이 조직에 미치는 영향을 제한하는 대책 개발의 첫 단계가 될 수 있는 지를 조명한다. 더 자세한 정보는 <http://dupress.com/col-lection/behavioral-insights/>을 참조하라.

상향식 vs. 하향식

커넥티드 디바이스와 자산이 중요하지만 스마트 도시의 하드웨어에만 집중하는 것은 불완전한 비전으로 이어질 수 있다. 데이터과학과 인터넷 기술이 약속하는 중요한 미래 중 하나는 이들이 사물을 스마트하게 해줄 뿐만 아니라 의사결정을 더 스마트하게 해준다는 점이다. 3가지 서로 관련 있는 세력들이 여기서 작용한다.

데이터과학 혁명: 휴대전화와 커넥티드 카, 웨어러블 자가추적기기 덕분에 우리의 삶은 점점 더 디지털화되어 기록되고 있다. 본질적으로 우리는 눈밭을 걷는 아이들처럼 디지털 발자국을 모든 곳에 남기고 있다. 이는 우리의 선호도, 행동, 지식에 관한 상세 데이터를 분석해 더 나은 의사결정을 가능하게 하는 권고안이 만들어질 수 있음을 의미한다.

행동경제학: 빅데이터 혁명은 “행동학적 너지” 혁명과 공존한다. 행동학적 너지 혁명은 다니엘 카너먼(Daniel Kahneman), 아모스 트버스키(Amos Tversky), 리처드 탈러(Richard Thaler), 캐스 선스테인(Cass Sunstein)과 같은 학자들의 심리학, 행동경제학, 선택 설계에 대한 선구적인 연구에 의해 시작됐다. 데이터과학과 행동과학은 상호보완적이다. 빅데이터는 솔루션을 가르쳐주지만 어떻게 실행할지에 대한 권고안을 도출하는 데는 도움이 필요한 경우가 많다. 선택 설계의 핵심 인사이트는 비용이 많이 들지않는 사소한 조정을 선택 환경에 조금만 가하면 사람들의 행동에 큰 효과를 미칠 수 있다는 점이다. 행동학적 설계 사고가 특히 데이터과학 및 디지털 기술과 결합되면 정책설계자들에게 강력한 도구를 제공해 사람들이 더 스마트한 의사결정을 하는 도시를 조성하도록 해준다.

기술을 통해 대중의 지혜를 활용하기: 인터넷과 모바일 기기는 새로운 형태의 대중 협업을 가능하게 한다. 디지털로 연결된 시민들은 궁극적인 “센서들의 네트워크”로서 지역의 정보를 의사결정자에게 적시에 전달해준다. 또한 최근 설문조사 설계의 방법론적인 혁신 덕분에 정책결정자들은 대중의 지혜를 더 잘 활용할 수 있다.

이들 각각의 주제가 가진 공통점은 상세한 지역적 지식과 선택을 반영한 의사결정 환경에 근거해서 의사결정을 하고, 가능한 경우 상향식의 질서를 달성하려는 열망이다. 즉 기획자들의 하향식 의사결정에 의해 강제되는 결과보다 개인들의 자발적인 선택을 반영하는 결과를 의미한다.

그렇다고 기획자들이나 그들의 계획이 중요하지 않다는 의미는 아니다. 개인들의 소망을 활용하는 체계를 형성하는 일은 쉽지 않다. 이들 주제는 앞서 소개한 제이콥스의 이야기에서 잘 드러난다. 이 이야기에서 아이들은 자발적인 협업을 통해 “원하는 경로”를 눈 위에 만들었다. 현명한 기획자는 대중의 종합된 지식과 선호도로부터 나타나는 질서에 기반해 결정을 내린다. 스마트 도시는 스마트한 결과를 결정해준다기보다 더 나은 의사결정을 위한 플랫폼을 만들어준다.

제이콥스가 도시 기획자들에게 도시 환경에서 나타나는 “혼돈의 조각들”을 존중하라고 촉구했을 때 그녀는 경제학자 프리드리히 하이에크(Friedrich Hayek)의 시장에 대한 통찰에 공감한 것이다. 하이에크는 어떻게 중앙의 계획이 없는 상황에서도 통제 받지 않는 개인들의 행동이 예측가능하고, 효율적이며, 사람들에게 도움을 주는 결과로 나타날 수 있는지 설명했다. 하이에크가 말하는 시장의 “자발적인 질서”는 현대의 크라우드소싱, 예측시장, 집단지성과 더불어 동일한 이야기를 말해주고 있다. 즉 개인의 선택을 활용할 수 있는 기제를 설립하면, 특히 개인들의 선택이 트레이드 오프와 대안에 대한 정확한 정보를

점점 더 스마트 도시는 데이터를 공공에 개방하고 있으며, 일부 데이터 애널리틱스의 오픈소싱 가능성을 만들어가고 있다. 이는 시민 데이터과학자들, 즉 아마추어 및 전문가 모두가 오픈소스 데이터에 접근해서 예상치 못한 인사이트를 전달할 수 있다는 뜻이다.

갖추고 있을 때 일반적으로 중앙의 기획자가 선의로 수립한 계획보다 더 나은 솔루션을 산출하게 된다. 개인이 도시 기획자나 경제기획자가 되게 하라.

데이터과학의 새 시대에는 21세기 버전으로 제이콥스의 비전을 실현하는 일이 가능하다.

예측적인 도시국가: 빅데이터와 예측적 애널리틱스



십 년간 뉴욕시 건축국은 불안정한 환경과 구조적 위험을 점검하기 위해 어떤 건물을 검사해야 할지 결정할 때 민원에 초점을 맞췄다. 이는 이치에 맞는 결정이었다.

문제는 2011년 뉴욕시에 불법 개조라는 한가지 유형의 문제에 대해서 거의 25,000건의 민원이 접수되었지만 이를 다룰 검사관이 단지 200명밖에 없었다는 점이다. 이러한 불법 개조는 집주인이 더 많은 사람들을 수용하기 위해 원래 구획된 것보다 더 작게 아파트를 나누는 것으로 재난 발생이 예고된 것이나 마찬가지다. 5명을 수용하도록 의도된 공간에 수십 명의 사람이 살고 있으면 화재, 범죄, 보건 문제가 발생할 가능성이 커진다.

이에 대응해 시장 직속의 데이터 애널리틱스 부서에서는, 마이클 플라워즈(Michael Flowers)가 이끄는 과학적

사고를 갖춘 문제해결사 직원들이 예측적 애널리틱스를 사용해 점검의 효율성을 두드러지게 높일 수 있었다. “민원 목록의 우선 순위를 설정할 때, 우리는 가장 위험한 불법 개조에 대응하는 시간을 줄여서 실질적으로 주민들이 위험한 상황에서 거주하는 날짜를 단축하고 있습니다.”라고 플라워즈는 말한다.⁴

중요한 점은 플라워즈의 데이터과학 팀이 시청 사무실의 책상에만 앉아서 멋진 알고리즘을 만든 것이 아니라란 점이다. 이들은 수년간 현장에서 일해온 건물 검사관들의 도움을 받아 예측적 데이터 모델을 구축했다. 플라워즈는 다음과 같이 말한다. “현장 검사관들은 말했죠, ‘그럼요 이 동네에서 어느 지역이 위험한지 알고 있어요. 여기서 오랫동안 일해왔거든요.’ 그래서 우리는 이들의 경험을 데이터로 만들어 리스크 필터에 입력했지요.” 그 결과는 점검을 위한 속성들의 우선순위 목록으로 만들어졌다.

결과는 충격적이었다. 이전에는 민원의 단 13%만이 퇴거 명령으로 이어졌다. 하지만 플라워즈의 팀이 긍정 오류들을 걸러내자 민원이 퇴거 명령으로 이어진 비율은 70%로 급상승했다.⁵ “우리는 아무것도 재설계하지 않았 습니다.”라고 플라워즈는 말한다.⁶

여기서 뉴욕시는 이전에 없던 데이터를 새로 수집하지 않았다. 단지 현대적인 데이터 분석 방법론을 사용해 더 나은 의사결정을 하기 시작했을 뿐이다. 그 결과는 인상적

이었다. 예를 들어 뉴욕시는 향상된 건물 점검으로 소방관들의 위험이 낮아졌음을 발견했다. 불법 개조건물에서 화재가 발생했을 때 다른 화재보다 소방관의 부상 혹은 사망 확률이 15배나 높았기 때문이다.⁷ “건축국이 이 일을 하지 않았다면 그 영향이 소방부서에까지 미쳤을 것이 분명합니다.” 그는 설명한다.⁸ 이러한 애널리틱스 주도적인 방법이 크게 작용해, 2015년 6월 뉴욕시에서는 1916년 이후 최초로 화재로 인한 사망자가 단 한 명도 발생하지 않았다.⁹

도시가 더 나은 의사결정을 하도록 시민들이 돕다

점 더 스마트 도시는 데이터를 공공에 개방하고 있으며, 일부 데이터 애널리틱스의 오픈소싱 가능성을 만들어가고 있다. 이는 시민 데이터과학자들, 즉 아마추어 및 전문가 모두가 오픈소스 데이터에 접근해서 예상치 못한 인사이트를 제공할 수 있다는 뜻이다.

보스턴시의 한 실험을 예로 들어보자. 여기서는 도시의 데이터 포털 시스템¹⁰이 식당의 위생점검 결과 및 도시 생활의 다른 측면 관련 데이터를 대중이 이용할 수 있도록 공개하고 있다.¹¹ 다른 많은 도시에서와 마찬가지로 오랫동안 위생검사관은 검사를 계획할 때 식당들을 무작위로 선택해, 깨끗하고 규정을 준수하는 곳에 너무 많은 시간을 허비하고, 더 많은 주의가 필요한 곳에는 시간을 너무 적게 할애해 왔다.

주의가 필요한 식당을 보다 정확하게 목표로 설정하기 위해 보스턴시는 옐프(Yelp)와 하버드경영대학원의 경제학자들과 협업해 옐프 사용자들의 식당후기 정보를 활용해서 예측적 알고리즘을 강화하기 위한 원천 자료로 재가공했다.¹² 2015년 보스턴시와 파트너들은 공모전을 후원하고 700명 이상의 참가자들에게 보스턴시의 2006년 이

후 식당 위생점검 데이터와 옐프의 식당후기를 공개했다. 공모전의 목표는 위생규정 위반 여부의 예측과 시 공무원들의 더 나은 점검대상 선정을 가능하게 해주는 알고리즘의 개발이었다.¹³

참가자들은 일반적인 단어나 구를 포함해¹⁴ 식당후기의 문장을 분석했고 하버드의 경제학자들은 공모전 마감 후 6주 동안 364개 식당의 실제 검사결과와 비교해 제출된 알고리즘들을 평가했다.¹⁵ 결과는 다음과 같다. 공모전에서 입상한 알고리즘을 사용했으면 검사관들의 규정위반 적발 효율이 30에서 50%까지 높아졌을 것이다.¹⁶

이는 다음과 같이 요약된다: 도시 데이터+스마트 시민= 도시의 더 나은 의사결정

설계에 따른 행동 변화: 선택 설계의 힘

도시는 이러한 데이터와 애널리틱스가 거주민을 위한 더 나은 의사결정과 결과를 가져올 때만 더 스마트해진다. 이 지점이 바로 행동학적 인사이트—선택 설계와 행동학적 “넛지”—가 끼어드는 곳이다. 우리는 행동과학과 데이터과학을 자연스러운 보완관계로 생각한다. 예측 모델은 가장 주의가 필요한 경우를 표시해주는데 사용될 수 있으며 행동학적 인사이트는 바람직한 행동 변화를 촉진하는 도구를 제공해준다.¹⁷ 게다가 행동학적 인사이트를 창의적으로 사용하는 것은 도시를 더 스마트하게 만들기 위해 인간 중심의 설계를 채용하는 강력한 방법이다.

샌프란시스코에서 하버드대학교 경제학자인 마이크 루카(Mike Luca)는 옐프와 협업해 식당 손님들의 손끝에 정보를 제공하고 있다.¹⁸ 시 당국의 위생상태 평가결과 하위 5%에 속하는 식당마다 옐프 앱에 나타나는 “소비자 주의” 경고는 향후 방문객들에게 이 정보가 가장 유용할

때, 즉 의사결정시에 중요한 정보를 제공할 것이다. 이를 기존의 검사보고서, 가끔은 식당 뒤쪽 복도에 게시되거나 시당국 공무원 책상 위 어딘가의 보고서 더미에 묻혀있는 경우와 비교해보자.¹⁹ 기술을 통해 이러한 종류의 공공 정보를 시민들의 손에 쥐어주는 것은 이들이 더 나은 의사결정, 혹은 최소한 정보를 더 충실히 제공받은 상태에서 의사결정을 하도록 “넛지”할 수 있다.

행동학적 인사이트 운동은 리처드 텔러와 카스 선스테인의 인기 저서 『넛지』에 의해 촉발됐다. 이 책은 선택 설계라는 개념을 넓은 대중에게 소개했다.²⁰ 일각에서는 선택 설계를 조작적인 사회 엔지니어링이라고 비판하기도 하지만, 우리는 이를 사람들이 환경을 더 잘 헤쳐 나갈 수 있도록 사려 깊게 정보를 제시해주는 방식이라고 본다.

『넛지』는 사실 돈 노르만(Don Norman)의 고전 『일상적인 것들의 설계(The Design of Everyday Things)』에서 영감을 받았다. 이 책은 일상의 기기들이 엔지니어의 선호도보다 사용자의 심리에 근거해 설계되어야 한다고 주장하고 있다. 예를 들어 대부분의 사용자들이 휴대전화를 어떻게 조작해야 할지 파악하지 못한다면 잘못된 명백히 기기의 설계에 있는 것이 사용자 문제의 아니다.²¹ 인간의 심리를 고려해서 기기의 설계를 더 잘할 수 있다면, 공공 정책과 선택 환경에 대해서도 그렇게 하지 않을 이유가 있을까?

십 년 전만 해도 레이크 쇼어 드라이브(Lake Shore Drive)는 시카고에서 가장 위험한 도로였다. 오크 스트리트 커브길 근처에서의 사고를 줄이기 위해 시카고시는 위험한

커브길에 다가갈수록 먼저 것보다 짧아지는 일련의 흰색 선들을 도로에 그려 시각적 착시를 만들어 냈다. 선이 연속해서 짧아짐에 따라 운전자들은 자신들이 과속을 하고 있다고 느껴 속도를 줄였고, 그 결과 커브길을 안전한 속도로 주행하게 되었다. 도시 교통 공학자들은 선의 도입 이후 6개월만에 충돌사고가 36% 감소했다고 보고했다.²²

집단지성은 심지어 동물 집단에서도 발현된다. 곤충 떼나 새의 무리도 집단의 일원들이 수집한 정보를 종합해 먹이와 동지를 찾을 수 있다.

하지만 도시는 거주자들과 단지 도로 위에서만이 아니라 다른 방식으로 소통하고 있다. 공무원들이 배포하는 많은 공지들은 무슨 말인지 이해가 불가능할 정도로 어려운데, 전문용어가 가득하며 변호사들이 작성했고 그들만을 대상으로 한 것처럼 보인다. 필라델피아시는 다른 방식이 있음을 보여줬다. 도시의 세금납부 연체를 줄이기 위해—2010년 도시 재산세의 거의 10%가 미납되었다—필라델피아시는 세금 체납자에게 보내는 서신

을 재작성하기 시작했다.²³ 학계와 협력해 다른 종류의 커뮤니케이션 전략을 시험한 것이다.²⁴ 예를 들어 필라델피아시는 재산세가 사용되는 특정한 공공 서비스를 언급함으로써 시민의 의무에 호소하는 것이 더 많은 사람들이 세금을 내도록 독려한다는 점을 발견했다. 이 전략이 가장 효과적인 집단은 낮은 수준의 세금 체납자(0~300달러)들이었다.²⁵

뉴멕시코주 또한 데이터 주도적인 “넛지” 의사소통을 통해 어려운 문제, 청구인들이 실업보험 수당을 더 많이 받기 위해서 진실을 부풀리는 문제를 해결했다. 뉴멕시코주 인력 솔루션 부서의 공무원들은 많은 사기성 청구들이 소소한 거짓말이고 심각한 사기가 아니라는 점을 인식했다.

따라서 전통적인 (그리고 값비싼) 형사집행 접근법 대신에 데이터과학과 행동경제학을 융합한 방식을 채용해 신청자들이 더 정직해지도록 냈지했다.²⁶

매주 신청자들은 자신들이 일자리를 찾고 있다는 것을 증명하고 모든 소득을 시스템에 기록해야만 한다. 시스템이 그 동안의 일상적인 패턴이나 범위와 맞지 않는 답변을 발견하면 시스템은 즉시 정확한 정보 제공의 중요성을 강조하는 메시지 팝업 창을 띄운다. 공무원들은 약 십여 개의 서로 다른 메시지들을 테스트했고 신청자들이 매주 청구 사유를 증명해야만 했기 때문에 뉴멕시코주는 어떤 메시지가 가장 효과적인지 빨리 알아낼 수 있었다.²⁷ 스마트 시스템이 실행된 지 일년 후, 부정 지급은 절반으로 줄었고 온갖 종류의 회수 불가능한 과다 지급액이 75% 가까이 감소해 주정부는 약 700만 달러를 절감할 수 있었다.²⁸

지금까지 우리는 데이터과학과 행동학적 “넛지” 과학이 어떻게 도시 공무원들과 시민들의 측면에서 더 스마트한 개인 수준의 의사결정을 가능하게 해줄 수 있는지 살펴보았다. 또한 우리가 보유한 기기들과 우리를 사물인터넷에 연결시켜주는 클라우드 기술이 더 스마트한 집단(Crowd)의 의사결정을 가능하게 해준다는 점이 밝혀졌다.

집단지성의 달성: 도시의 발레

집단지성은 새로운 것이 아니다. 가족, 군대, 비즈니스 팀 등을 포함해 인간 집단은 다양한 수준의 집단지성을 항상 보여줘 왔다. 집단지성은 심지어 동물 집단에서도 발현된다. 곤충 떼나 새의 무리도 집단의 일원들이 수집한 정보를 종합해 먹이와 동지를 찾을 수 있다.

사실 어린이들이 눈발에 원하는 길을 만들었던 제이콥스의 사례 또한 집단지성을 보여준다. 개인들에게서 발현한 일종의 거시적 수준의 질서가 조화롭게 개인들의 독립적

인 비즈니스로 이어지는 것이다. 이 아이디어는 또한 1963년 출간된 제이콥스의 저서 『위대한 미국 도시들의 삶과 죽음 (The Death and Life of Great American Cities)』의 끝부분에 있는 그녀의 가장 유명한 문구에도 내포되어 있다. 여기서 그녀는 복잡하고, 역동적이며, 방향성이 없는 도시 거주민들의 행동에서 나타나는 아름다운 질서를 “인도에서 추는 발레(Sidewalk ballet)”에 비교했다.

이 질서는 모두 움직임과 변화로 구성되어 있고, 비록 예술이 아닌 삶이지만 우리는 이를 도시의 예술 형태라고 멋들어지게 명하고 춤에 비유할 수 있다... 개별 무용수들과 앙상블이 기적처럼 서로를 강화하고 질서 있는 전체를 구성하는 분명한 각자의 역할을 맡는 복잡한 발레다.²⁹

제이콥스가 2006년 사망하지 않았다면 인터넷과 클라우드 컴퓨팅 기술이 집단지성의 새로운 형태를 달성할 수 있는 가능성에 흥분했을 것이다.

MIT 집단지성센터의 창립자 토머스 말론(Thomas Malone)은 인터넷 기술이 수십 년 전만해도 불가능했던 새로운 집단지성의 형태를 가능하게 해준다고 지적하고 있다. 위키피디아가 대표적인 사례다. 고도로 정제된—사실상 백과사전에 가까운—상품이 최소한의 중앙 통제만을 받는 수천 명의 분산된 개인들의 작업으로 생성되고 있다. 이는 강력한 형태의 집단지성이지만 여전히 수작업으로 추진된다.

사물인터넷(Internet of Things: IoT)으로 자동화된 세상은 우리가 말론이 지적한 바를 더 발전시킬 수 있게 해준다.³⁰ 휴대전화로 정보를 포착, 전송, 수신하는 시민들은 디지털적인 “인도에서 추는 발레”를 형성하며 더 스마트한 결정으로 이어지는 지역화된 지식, 아이디어, 의견 생성에 공헌한다.

그 전형적인 예는 네비게이션 앱 웨이즈(Waze)로 운전자들에게 전 세계 도시에서 가장 효율적인 경로를 찾도록 운전자들을 도와준다. 이 앱을 통해 적극적으로 도로 상황을 공유하거나 단순히 주행 중에 앱을 실행하는 것만으로도 이용자들은 실시간으로 교통상황을 파악할 수 있고 정체구간, 속도위반 단속구간, 사고 지점 및 기타 위험의 위치를 정확히 알 수 있다. 운전자들이 단순히 앱을 실행해 목적지를 입력하면 시스템이 대중으로부터의 지식을 이용해 모든 사용자들을 최선의 경로로 인도해준다.³¹ 클라우드 컴퓨팅과 모바일 기술로 가능해진 양방향 정보흐름으로 운전자들은 몇 년 전만 해도 불가능했던 방식으로 자가 조직화를 할 수 있게 되었다. 새들의 무리처럼, 사물인터넷으로 연결된 자동차와 운전자들은 이제 일상적으로 높은 수준의 집단지성을 보여준다.

센서로서의 시민

이 기술의 진정한 힘은 공동창조 과정을 활성화하는 능력이다. 보스턴시는 운전자 데이터를 이용해 교통 혼잡을 줄이고자 웨이즈와 손을 잡았다. 웨이즈는 도시의 교통 공학자들에게 데이터를 전송하고 공학자들은 실시간으로 교통신호를 조정하기 위해 이 정보를 센서와 카메라에서 수집된 자체 데이터와 혼합했다. 모든 성공적인 협업이 그러하듯이 양측 모두 이득을 보았다. 보스턴시 교통국 국장인 지나 피안다카(Gina Fiandaca)는 다음과 같이 말한다.³² “우리는 또한 실시간으로 변경한 사항에 대한 정보를 웨이즈에 다시 제공했습니다. 그리고 우리가 알고 있는 진행중인 계획된 모든 변경사항에 대해서도 알려주었죠.” 이 덕분에 웨이즈와 보스턴시의 웨이즈 사용자들—약 40만 명—은 가용한 최신 정보를 기반으로 이동을 계획할 수 있었다.

센서로서의 시민 개념이 보스턴시를 더 스마트하게 만든 다른 방식의 사례로 스트리트 범프(Street Bump) 앱을

들 수 있다.³³ 스마트폰의 센서를 이용해서 울퉁불퉁한 길을 지도화하기 위해, 이 앱은 운전자들 스스로가 도로의 움푹 패인 곳을 보고하도록 해준다. 부수적인 효과도 있었다. 예를 들어, 예상치 않게도 사용자들은 움푹 가라앉은 맨홀 뚜껑을 움푹 패인 도로보다 4배 이상 많이 보고했다. 이 정보를 가지고 보스턴시는 1,250개의 뚜껑을 담당 회사와 함께 수리했다.³⁴

아르헨티나의 수도 부에노스 아이레스시는 센서로서의 시민 접근법을 이용해 민원 및 제안에 대응했다. 시는 모바일 앱을 개발하고 시민들의 민원을 접수하는 콜센터를 설립했다. 또한 시의 분석가들은 다양한 소셜 미디어 플랫폼의 글들을 시민들의 불만을 분석하기 위해 수집했다. 불만 및 민원이 발생한 정확한 위치를 파악하기 위해 3가지 채널들을 모두 지리정보 시스템과 통합시켰다. 불만의 발생 위치와 유형에 근거해 시정부는 민원을 처리하기 위한 기업을 할당하고, 감사부서의 직원들이 이를 검증해 민원의 종결여부를 결정했다. 민원의 신속한 해결로 시민들의 만족도는 기록적으로 높아졌고 민원 해결까지의 평균 기간도 2011년 600일에서 2015년 42일로 단축되었다.

인터넷 기술은 연결된 시민들로부터 데이터를 수집하도록 해줄 뿐 아니라 문자 그대로의 “대중의 지혜”를 달성하기 위한 아이디어 및 의견을 수집할 수 있는 새로운 방법을 제시한다. 응답자의 입력 값에 기반해 진화하는 위키(Wiki) 형식의 설문조사가 대표적인 예다.

위키 형식의 설문조사는 적응성이 좋은데, 조사 대상자들로부터 새롭게 가능한 설문조사 답변을 이끌어낸다는 측면에서 그러하다.³⁵ 그 결과, 설문조사 설계자들이 “답변”으로 생각하지 못했던 사항들이 응답 목록의 최상위를 차지하는 것이 가능하고 실제로도 흔하게 일어난다. 뉴욕시는 2010년 10월 일련의 지역사회 회의체와 합동으로 처음 위키 설문조사를 시작했다. 동시에 PlaNYC 2030,

인터넷 기술은 연결된 시민들로부터 데이터를 수집하도록 해줄 뿐 아니라 문자 그대로의 “대중의 지혜”를 달성하기 위한 아이디어 및 의견을 수집할 수 있는 새로운 방법을 제시한다.

즉 시 전반의 지속가능성에 대한 계획을 준비했다. 도시 공무원들은 다음과 같이 질문했다. “뉴욕시를 더 친환경적인 위대한 도시로 만들기 위한 더 좋은 아이디어가 무엇이라고 생각합니까?” 이들은 가능한 응답으로 25개의 사례를 제시했다. 약 4개월 동안 1,436명의 응답자가 31,893건의 답변과 464건의 새로운 아이디어를 내놓았다. 최고점을 받은 10건의 답변 중 8개는 새로운 아이디어였다. 단지 2개만이 원래 제시된 아이디어 중에 있던 것이었다.³⁶ 아마도 제이콥스는 기뻐했을 것이다.

데이터가 더 많이 공유될수록 집단지성은 시청 공무원들부터 개별 시민들까지, 시민 단체부터 대학교까지 모두에게 역량을 부여한다. 도시는 더 많은 데이터를 수집하기 위해 사물인터넷 기술을 이용하고 보다 많은 공공 데이터를 가용한 형식으로 제공함으로써 이런 집단지성의 기회를 증가시킬 수 있다.

스페인 산탄데르시의 스마트산탄데르(SmartSantander) 프로젝트에는 교통 흐름, 주차 공간, 소음, 공해, 온도, 습도, 기타 지표를 측정하기 위한 2만 개의 센서가 수반되어 있다. 산탄데르시는 예를 들어 빈 거리의 가로등 불빛을 약하게 조절하는 등의 방식으로 센서의 반응에 따라 상응하는 조치를 취함으로써 비용을 절약할 수 있었다. 주차 센서는 운전자들에게 어느 공간이 비었는지 알려주고, 스마트산탄데르 RA 앱은 사용자가 스마트폰으로 도시 기념물을 가리키면 예를 들어 동상의 인물이 어떤 공적을 세웠는지와 같은 기념물 관련 지식을 배울 기회를 제공하거나

혹은 그날 저녁 가까운 콘서트홀에서 어떤 공연이 행해지는 지 등의 정보를 제공한다. 이 앱은 이용자의 스마트폰을 센서로 바꿔 시민들이 스마트산탄데르 프로젝트의 테스트와 확장도구로서의 두 가지 역할을 수행하게 해준다.

제이콥스의 사다리: 스마트 시민과 스마트 도시



스마트 도시의 약속은 와이파이 핫스팟이나 말하는 휴지통 이상의 것이 되어야 한다. 스마트 모빌리티, 스마트 도시 서비스, 스마트 에너지를 제공하기 위해 물리적 인프라를 최적화하는 것은

이론의 여지가 없는 스마트 도시 이야기의 일부이다. 하지만 그 이름값을 하려면 스마트 도시는 더 나은 의사 결정을 촉진하기 위해 기술을 활용해야만 한다.

스마트 의사결정은 더 낮고, 더 분산화되고, 더 경험적으로 정보에 기반한 의사결정 역량 부여를 위해 데이터과학, 행동 과학, 디지털 기술을 사용함으로써 가능해진다. 물리적 기기의 성능을 최적화하기 위해 데이터를 수집하는 센서를 장착하는 일은 스마트 도시를 달성하기 위해 필요한 것 중 일부일 뿐이다. 최종단계의 수행은 도시의 가장 위대한 자산, 즉 시민들을 활용하는 기술의 사용과 관련이 있다.

이는 물리적 인프라의 사용을 최적화하고 스마트 도시 모델에 사람들을 포함시키기 위해서 하향식 계획으로부터 벗어남을 의미한다. 결국 궁극적인 목표는 도시를 더

살기 좋은 곳으로 만드는 것이지, 단지 인프라의 보다 효율적인 전달자로 만드는 것이 아니다. 인간 중심의 설계 사고는 질서와 집단지성—인도에서 추는 발레—의 출현을 촉진한다. 그리고 이것이 제인 제이콥스의 도시에 대한 관점의 핵심이다. 제이콥스는 다음과 같이 썼다. “도시에 강제될 수 있는 논리는 없습니다. 사람들이 도시를

만들고, 도시는 그들을 위한 것이지 건물을 위한 것이 아닙니다. 우리의 계획은 사람들에게 맞춰져야 합니다.”

기술 덕분에 이 비전을 달성할 가능성이 그 어느 때보다 높아졌다. DR

윌리엄 D. 에거스(William D. Eggers)는 딜로이트 센터 포 거버먼트 인사이츠(Deloitte's Center for Government Insights)의 상임 이사다. 이 곳에서 그는 딜로이트 공공부분 thought leadership을 담당하고 있다.

제임스 구즈차(James Guszczka)는 딜로이트 컨설팅 LLP의 미국 수석 데이터과학자다.

마이클 그린(Michael Greene)은 딜로이트 컨설팅 LLP의 시니어 매니저이자 데이터과학자다.

Endnotes

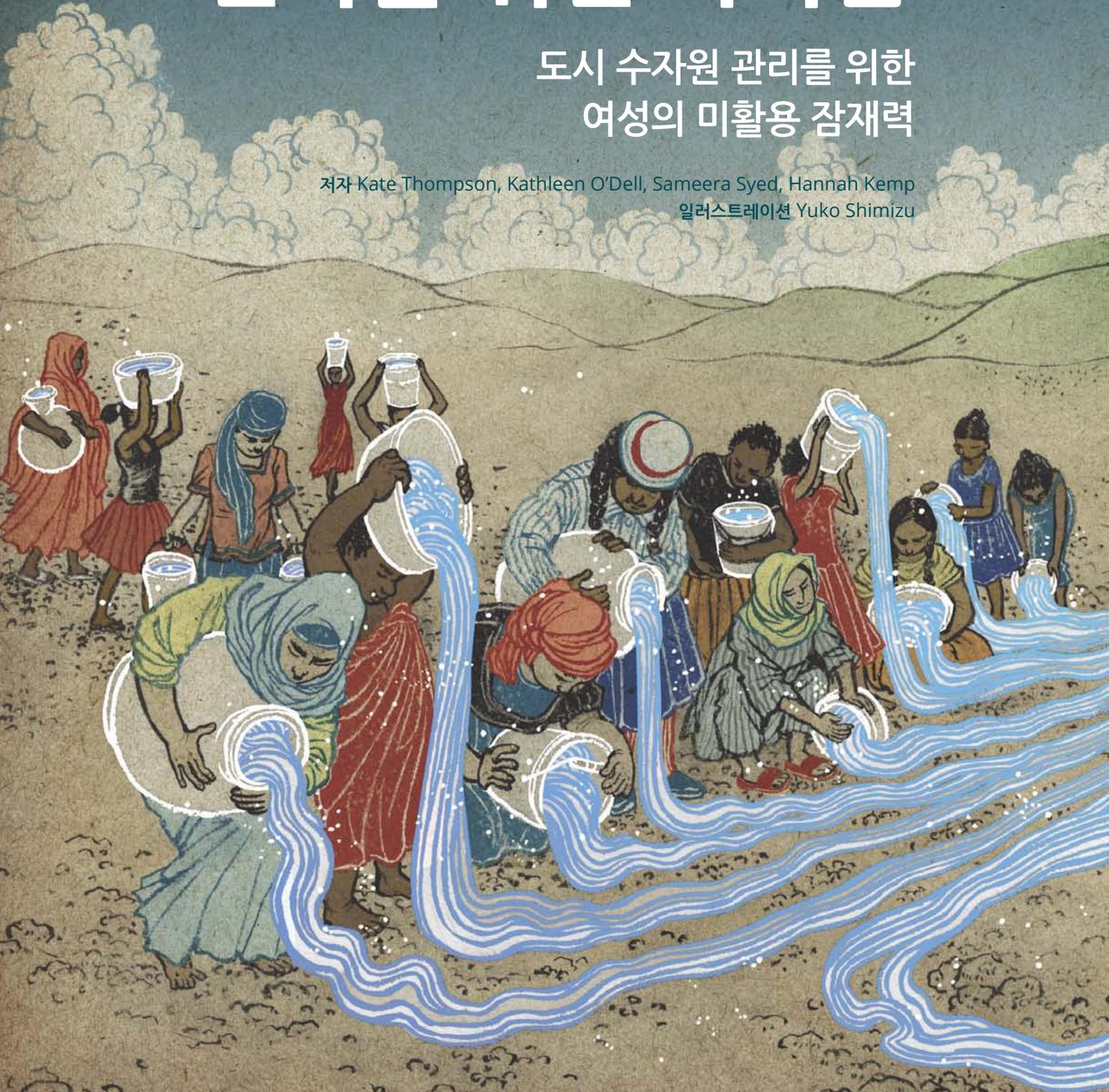
- Jane Jacobs, *The Death and Life of Great American Cities* (Vintage, 1992).
- Adam Gopnik, “Cities and songs,” *New Yorker*, May 17, 2004, www.newyorker.com/magazine/2004/05/17/cities-and-songs.
- Wikipedia, “Jane Jacobs,” https://en.wikipedia.org/wiki/Jane_Jacobs, accessed October 24, 2016.
- Michael Flowers, “Chapter 15. Beyond open data: The data-driven city,” *Beyond Transparency: 2013 Code for America*, October 16, 2013, <http://beyondtransparency.org/chapters/part-4/beyond-open-data-the-data-driven-city/>.
- Alex Howard, “Predictive data analytics is saving lives and taxpayer dollars in New York City,” *O’Reilly Radar*, June 26, 2012, <http://radar.oreilly.com/2012/06/predictive-data-analytics-big-data-nyc.html>.
- Author interview with Michael Flowers, December 11, 2014.
- Viktor Schönberger and Kenneth Cukier, “Big data in the Big Apple,” *Slate*, March 6, 2013, www.slate.com/articles/technology/future_tense/2013/03/big_data_excerpt_how_mike_flowers_revolutionized_new_york_s_building_inspections.html.
- Flowers interview.
- FDNY Foundation, “FDNY records first month with zero fire-related deaths in department history,” July 5, 2015, www.fdnfoundation.org/fdny-records-first-month-with-zero-fire-related-deaths-in-department-history/.
- City of Boston, “Data portal,” <https://data.cityofboston.gov/>.
- City of Boston, “City of Boston app showcase,” www.cityofboston.gov/doit/apps/311.asp, accessed October 27, 2016. Other public data include employee earnings, building permits, and 311 service requests.
- Laura Adler, “What can Boston restaurant inspectors learn from Yelp reviews?” *Digital Communities*, May 26, 2015, www.govtech.com/dc/articles/What-Can-Boston-Restaurant-Inspectors-Learn-from-Yelp-Reviews.html.
- Ibid.
- Peter Bull, Isaac Slavitt, and Greg Lipstein, “Harnessing the power of the crowd to increase capacity for data science in the social sector,” 2016 ICML Workshop on #Data4Good, June 24, 2016, <https://arxiv.org/pdf/1606.07781.pdf>.
- Edward L. Glaeser et al., “Crowdsourcing city government: Using tournaments to improve inspection accuracy,” NBER working paper no. 22124, March 2016, www.scottkom.com/articles/Glaeser_Hillis_Kominers_Luca_Crowdsourcing_City_Government.pdf.
- DrivenData, “Keeping it fresh: Predict restaurant inspections,” www.drivendata.org/competitions/5/leaderboard/eval/, accessed October 9, 2016.

17. For more on this theme, see James Guszcza, "The last-mile problem: How data science and behavioral science can work together," *Deloitte Review* 16, Deloitte University Press, January 26, 2015, <http://dupress.deloitte.com/dup-us-en/deloitte-review/issue-16/behavioral-economics-predictive-analytics.html>.
18. Jack Morse, "Yelp now explicitly warning you off restaurants with poor health scores," *SFist*, November 5, 2015, http://sfist.com/2015/11/05/yelp_now_explicitly_warning_you_off.php; Harvard Kennedy School, "BX2016: 'Behavioral Economics of Online Platforms' breakout," June 7, 2016, YouTube video, 1:06:14, <https://www.youtube.com/watch?v=t4J7GfriLdo&index=12&list=PLFB11oxoPcgk-OemGNhGnewSmaPBOlswZ>, posted July 26, 2016; Michael Luca, "Reviews, reputation, and revenue: The case of Yelp.com," Harvard Business School working paper 12-016, 2016, http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/12-016_a7e4a5a2-03f9-490d-b093-8f951238dba2.pdf.
19. Harvard Kennedy School, "BX2016: 'The Quantified City' breakout," June 7, 2016, YouTube video, 1:19:32, <https://youtu.be/2C56qXKM1XA>, posted July 26, 2016.
20. The academic antecedent to *Nudge* was Cass R. Sunstein and Richard H. Thaler, "Libertarian paternalism is not an oxymoron," *University of Chicago Law Review* 70, no. 4 (2003), <http://faculty.chicagobooth.edu/Richard.Thaler/research/pdf/LlbpLatLaw.pdf>.
21. Richard H. Thaler, *Misbehaving: The Making of Behavioral Economics* (New York: W. W. Norton, 2015).
22. John Balz, "Measuring the LSD effect: 36 percent improvement," *Nudge*, January 11, 2010, <http://nudges.org/2010/01/11/measuring-the-lsd-effect-36-percent-improvement/>.
23. Philadelphia Research Initiative, "Taxes in Philadelphia," Pew Charitable Trusts, June 28, 2016, www.pewtrusts.org/en/research-and-analysis/collections/2016/06/taxes-in-philadelphia.
24. Michael Chirico et al., "An experimental evaluation of notification strategies to increase property tax compliance: Free riding in the City of Brotherly Love," *Tax Policy and the Economy* 30, no. 1 (2016), <http://www.slideshare.net/burke49/an-experimental-evaluation-of-strategies-to-increase-property-tax-compliance-freeriding-in-the-city-of-brotherly-love>.
25. Ibid.
26. Joy Forehand and Michael Greene, "Nudging New Mexico: Kindling honesty among unemployment claimants," *Deloitte Review* 18, Deloitte University Press, January 25, 2016, <http://dupress.deloitte.com/dup-us-en/deloitte-review/issue-18/behavior-change-among-unemployment-claimants-behavioral-economics.html>.
27. Ibid.
28. Comparing April 2014–March 2015 vs. April 2015–March 2016 in the US Department of Labor Benefit Accuracy Measurement statistics. During the period, the fraud rate fell from 4.20 to 2.12 percent; the net overpayment rate, or overpayments after recovery excluding work search issues, fell from 5.2 to 1.4 percent; and net overpayments fell from \$9.5 million to \$2.5 million. See US Department of Labor, www.dol.gov.
29. Jacobs, *The Death and Life of Great American Cities*.
30. This theme is further developed in James Guszcza, Harvey Lewis, and John Lucker, "IoT's about us: Emerging forms of innovation in the Internet of Things," *Deloitte Review* 17, Deloitte University Press, July 27, 2015, <http://dupress.deloitte.com/dup-us-en/deloitte-review/issue-17/internet-of-things-innovation.html>.
31. Todd Wasserman, "4 reasons Google bought Waze," *Mashable*, June 11, 2013, <http://mashable.com/2013/06/11/5-reasons-google-waze/>.
32. Derek Prall, "The information superhighway," *American City and Country*, February 3, 2016, <http://americacityandcountry.com/smart-cities/information-superhighway>.
33. New Urban Mechanics, "Street Bump," <http://newurbanmechanics.org/project/streetbump/>, accessed October 9, 2016.
34. Ibid.
35. Michael Hotchkiss, "Which is better: A) interviews or B) surveys? Choose C)," *News at Princeton*, August 6, 2015, www.princeton.edu/main/news/archive/S43/80/96C47/index.xml.
36. Matthew Salganik, "3.5.2. Wiki surveys," *Bit by Bit: Social Research in the Digital Age*, www.bitbybitbook.com/en/asking-questions/how/wiki/, accessed October 9, 2016.

변화를 위한 목마름

도시 수자원 관리를 위한
여성의 미활용 잠재력

저자 Kate Thompson, Kathleen O'Dell, Sameera Syed, Hannah Kemp
일러스트레이션 Yuko Shimizu





도시의 물 부족 도전과제

글로벌 공동체는 확보된 수자원의 지속적인 감소, 즉 일용품 및 천연자원으로서 안전하고 안정적인 수자원의 가용성 하락이 앞으로 수십 년 간 빈곤 퇴치와 지속가능한 개발에 엄청난 리스크가 된다는 점을 명백히 인식하고 있다. 측정 가능한 수준의 효율성 개선 또는 기술적 진보가 이뤄지지 않는다면, 2030년까지 세계의 물 수요는 가용한 공급을 40% 웃돌고,¹ 대략 28억 명이 절대적 물 부족 현상을 겪는 국가 혹은 지역에 거주하게 될 것이다.²

물

가용성은 시골 환경에서의 문제로 여겨지는 경우가 많다. 그렇지만 도시화의 지속으로 전 세계의 도시 인구가 현재의 35억 명에서 2030년까지 50억 명으로 늘어날 것으로 예측되는 가운데,³ 도시의 수자원에 가해지는 부담은 점점 심각해지고 있다. 고도로 밀집된 지역에서의 수자원 수요 증가로 인해 도시 가구당 물 가용량은 줄어들 것이다. 이는 모든 도시 거주자들, 특히 도시 빈민과 소외 집단에게 심각한 보건 및 생산성 문제를 야기할 수 있다.

물 부족은 급격한 도시화, 경제적 제약, 취약한 제도, 미비한 수자원 인프라 문제에 대처하느라 고군분투하는 개발도상국의 도시 중심부에 가장 큰 타격을 줄 것이다. 이들 지역 대부분의 가정에서는 여성과 소녀들이 물 공급, 관리, 사용을 주로 담당한다. 여성 및 소녀들이 가족을 위해

깨끗한 물을 구하거나 물 관련 질병을 앓는 가족을 돌보는데 많은 시간을 쓰게 됨에 따라, 그들이 학교에서 배우거나 생산적 경제활동을 위해 일하는 시간이 줄어든다.

도시의 수자원 확보 문제가 전면적으로 닦치기 전에 대처하기 위해서는 도시 수자원 관리의 효과성 강화에 목표를 둔, 빠르고 확장된 전략적 노력이 필요하다. 또한 지방자치정부, 민간 부문, 비정부기구, 시민사회 모두의 집단적 행동이 필요하다. 왜냐하면 수자원 관리 개선은 시정부가 자체적으로 해결할 수 있는 사안이 아니기 때문이다. 지역 정부가 상수도 서비스를 운영하는 경우, 특히 개발도상국의 경우는 악화되는 인프라, 관리 미비, 대규모 누수⁴, 낮은 투명성, 이해관계자들 간 특히 여성들의 의사소통 부족 등으로 인해 심각한 문제에 봉착한 경우가 많다.

20년 이상, 수자원 부문에서 여성의 역할은 여러 연구를 통해 탐색되어 왔는데, 수자원의 관리, 투명성, 지속가능성은 여성의 역할이 미미하거나 전혀 없을 때 보다 남성과 여성이 동등하게 관여할 때 크게 개선되었다는 점이 밝혀졌다.⁵ 월드뱅크의 122개 프로젝트에 대한 평가 결과는 여성이 개입한 프로젝트가 반대의 경우보다 6-7배 더 효과가 좋았음을 보여준다.⁶ 그러나 여전히 여성은 수자원, 청결관리, 위생 관련 노동력의 17%가 채 되지 않으며, 정책입안자, 규제감독자, 관리자, 기술 전문가의 극소수에 불과하다.⁷

수자원 분야의 강화 및/또는 도시화 문제를 다루는 국제 개발기구를 위해, 본고는 다음의 3가지 특정한 진입지점을 활용해 도시 수자원 분야에서 공식적 참여자로 일하는 여성의 수를 늘릴 실질적인 방법을 살펴 보았다.

1. 수자원 시스템 설계, 운영, 유지
2. 네트워크 방식 또는 비네트워크 방식의 물 배분
3. 정책결정과 규제

시골 지역의 수자원 관리에서 서비스의 혜택을 받는 사람들을 늘림으로써 얻는 효과에 대해서는 상당한 양의 연구와 증거가 존재하지만, 도시 환경에서 여성들을 포용해 미치는 영향에 대해서는 자료가 많지 않다. 우리는 시골지역에서의 일부 사례에 의존해 도시 환경에서의 포용성 확대에 적용할 수 있는 교훈을 찾았다.

여성을 위한 진입지점

수자원 시스템 설계, 운영, 유지

인도에서는 여성들이 수동 펌프 정비공으로 훈련을 받고 면허를 소지한 경우가 많은데, 고객들은 남성 정비공보다 여성 정비공이 보다 친절하고 대응을 잘해준다고 평가한다.⁸ 그 결과, 여성 정비공들이 일하는 지역에서는 예방적 유지보수를 취하는 경우가 많아서 고장도 훨씬 적다. 이들 많은 여성은 고장난 수동 펌프를 방치하면 여성 및 소녀들이 물을 길기 위해 더 멀리 가야만 하고, 생산적 시간을 허비하며, 개인 안전에도 위험하다는 점을 잘 알고 있다. 말라위에서는 주로 여성들로 구성된 물 위원회가 있어 하루에 여러 번 오가는 길을 따라 놓인 수도관의 상태를 모니터링하고, 물 누수 또는 수리가 필요한 사항을 보고한다.⁹ 인도네시아 자바의 마젤랑(Magelang) 지역의 여성들은 기존 수도 시스템에 있는 설계 문제에 기술적 해결책을 제공해, 여성들은 기술적 지식이 부족하다는 오랜 통념을 재고하게 만들었다. 이들이 제시한 솔루션은 수도 시스템의 완전한 개조에 기초적 토대가 되었고, 현재 이 지역 여성들은 공동체의 수도 시스템 관리에 적극 참여하고 있다.¹⁰

많은 여성 수자원 사용자들은 수도 시스템의 설계, 운영, 관리에 대한 매우 귀중한 인사이트를 갖고 있으며, 수자원의 주 고객으로서 자신들의 니즈와 선호를 반영시킨다. 수자원 시스템에 최종 사용자의 요구, 우려, 문화적 배경을 종합한 사용자 중심의 설계 접근법을 적용하면, 소비자, 지역 사회, 정부에 많은 장점을 제공할 수 있다. 수도 시스템의 유용성을 개선하고 소비자의 니즈 및 선호도에 대한 대응성을 높인 사용자 중심 설계는 접근성과 고객 만족도를 높인다. 만족도가 높아지면, 소비자들의 비용 지불 의향도 높아진다.¹¹ 공공자원에 대한 혜택으로는 누수의 감소, 현금흐름 개선, 인프라 투자 자원 증가, 서비스 품질 개선 등이 있다. 이는 또한 정부의 보조금 지출도 절감시켜, 다른 필수 서비스에 대한 공공자금의 여력을

늘려준다. 사용자 중심 설계의 개선 및 개발도상국 도시 수자원 부문의 전반적 혁신을 위한 열쇠는 여성을 엔지니어, 기술자, 정비공, 운영자, 시스템 설계자, 공공자원 관리자로서 유인, 유지, 승진시킬 수 있는 환경을 조성하는 것이다. 이런 환경에서 여성들은 새로운 또는 기존의 수자원 시스템을 설계, 건축, 재정비할 수 있다.

더 나은 시장정보를 산출하는 효과적인 사용자 중심 디자인을 위해서는 문화적 민감도 및 내부자의 관점에 대한 철저한 이해가 필요하다. 두 가지 정보 모두 수자원의 주 사용자, 공급자, 관리자로서의 여성이 쉽게 제공할 수 있다. 여성을 채용해서 시장대면 연구를 수행하려면 여성 및 소녀들을 위한 공식 교육을 더욱 많이 늘려야 하며, 특히 과학, 기술, 공학, 수학(STEM, Science, Technology, Engineering, Mathematics) 수업이 중요하다. STEM 교육 프로그램에 소녀들을 참가시켜, 끝까지 이수하도록 장려하는 방법으로는 2차 교육기관에서 시작해 유망한 STEM 학생들이 2차 및 3차 교육을 모두 이수하게 하는 장학 프로그램, 소녀들의 STEM 프로그램 입학과 졸업에 대한 보상을 제공하는 성적 기반 조건부 현금 지급 프로그램, 국제적 교환학생 프로그램, 공모전과 같은 혁신 프로그램 등이 있다. 수자원 인프라의 설계, 운영, 관리에 초점을 맞춘 직업학교, 전문대, 종합대학 교육과정의 개편과 교사 훈련 등의 실시와 함께 더 많은 여성들이 이들 프로그램에 참여하고, 가르치도록 하는 장려책도 필요하다. 공기업, 지역 및 국가정부, 기타 수자원 공급기관이 이런 프로그램을 이수한 여성 졸업자를 더 적극적으로 고용하면 여성의 입학과 졸업을 고무시킬 수 있다. 2014년 국제기능올림픽(World Skills)¹²이 후원했던 것과 같이

많은 여성 수자원 사용자들은 수도 시스템의 설계, 운영, 관리에 대한 매우 귀중한 인사이트를 갖고 있으며, 수자원의 주 고객으로서 자신들의 니즈와 선호를 반영시킨다.

수자원 부문의 도시 여성을 대상으로 한 물 관련 경진대회와 혁신 공모전을 통해 수자원 보호와 보존뿐 아니라 수자원 시스템 설계, 유지, 공급에 있어 가능성 있는 새로운 방법을 찾을 수 있다.

STEM 교육 프로그램이 수도 시스템의 설계, 관리, 운영의 필수적 역할을 여성 및 소녀들이 담당할 수 있도록 준비시키는 장기적 효과를 가져올 수 있고, 공공자원 기업들도 여성들의 피드백을 수자원 관리 구조와 실무에 반영함으로써 사용자 중심 설계의 근간인 바람직함, 실행가능성, 생존력을 즉각적으로 적용할 수 있다. 여성에 대한 포커스 그룹을 수자원 인프라와 관리 프로세스에 대한 실용적 아이디어와 의견을 요청하는데 이용해 유용성, 효과성, 도입가능성을 높일 수 있다.

많은 국제 기부단체의 연구에 따르면, 물 관리 위원회, 물 관리 협회, 기타 공동체 기반 물 관리 단체에서 여성의 비중이 커지고 있는 국가들도 일부 있다.¹³ 그러나 아직 이들 여성의 의견이 크게 반영되거나 영향력이 크지는 않다. 훈련 프로그램은 시민사회단체에 소속된 여성들의 네트워크와 역량을 구축하고, 자문 과정에서 여성들의 존재감과 영향력을 키우는데 도움이 될 수 있다.

마지막으로 여성은 물 시스템 설계와 유지에 중요한 역할을 수행하며, 수자원 보호관리(Stewardship)를 촉진하고, 사회적으로 포용적이며 환경적으로 지속가능하고 경제적으로 이득이 되는 방향으로 수자원 사용을 유도할 수 있다. UN의 수자원 관련 추정에 따르면 단지 여성이 관여하는 것 만으로도 물 관리 프로젝트의 효과가 6-7배 커진

다고 한다.¹⁴ 예를 들어, 파키스탄 발루키스탄(Baluchistan)에서 활동한 연구진은 처음 1년 간은 여성들로부터 의견 청취를 방해 받았는데, 나중에는 여성들로만 이루어진 팀과 협업해 유희지에 위치한 새 물탱크의 활용 목적을 바꿔 작동하지 않는 공공 상수관에 물을 공급하자는 의견을 이끌어냈다. 이 계획은 남성들로만 이뤄진 그룹에서 세운 원안보다 비용 효과적일 뿐 아니라 위생 교육의 결과로 물 관리와 삶의 질 개선에도 큰 효과가 있었다. 4년 후 이 마을은 여학교를 새로 건립해 여성의 권한 신장에 투자하고, 정책결정에 더 많은 여성을 개입시키고자 노력하고 있다.¹⁵

물 분배

신흥시장의 도시 수자원은 상수도 네트워크를 통해 공급되거나 또는 판매대나 트럭을 통한 비네트워크 방식으로 공급된다. 공공자원 기업이 운영하는 네트워크화된 수자원 시스템이 도시환경에서의 주요 공급체계이긴 하지만, 이들 기업은 비정상적으로 높은 수준의 누수 규모를 해결하려 고전하고 있다.¹⁶ 이런 손실은 비효율적 행정 및 징수시스템, 고객의 비용 지불 거부, 상업적인 절도, 낡은 인프라와 형편없는 유지보수에서 기인한 물리적 누수로 인해 주로 발생한다. 높은 수준의 누수로 인한 중요한 결과는 인프라 개선과 네트워크 확장을 위한 투자자금 감소 두 가지로 크게 나타난다. 그 결과, 수도 네트워크의 도달 범위가 줄어들고, 불법거주지와 도시 빈민가를 포함해 도시 및 근교 도시 중심지의 상당 부분이 수도 네트워크에 연결되지 못하게 된다.

국제물협회(International Water Association)의 2014년 보고서에 따르면, 15개 개발도상국은 수자원 부문의 심각한 기술력 부족에 처해 있는데, 특히 관리, 회계, 재무, 엔지니어링 기술인력이 심각하게 부족하다고 한다.¹⁷ 이 보고서는 이들 국가 및 유사한 기술력 부족에 처한 다

른 개발도상국들이 수자원 부문에 필요한 기술인력에 대한 투자 없이 어떻게 지속가능한 발전 목표를 완수하겠느냐는 실질적인 질문을 던졌다. 여성들은 이러한 인적자원 간극을 메울 수 있는 잠재력이 있다. 관리자, 재무 전문가, 징수 전문가, 물 엔지니어, 상품 마케터로서 여성들은 같은 직종의 남성들에 비해 고객에 대한 이해가 깊다.

인력 공급망에 여성의 수를 늘린다면 인적자원부족 문제를 해결할 수 있고, 동시에 누수문제와 같은 수자원 산업의 가장 까다로운 문제들을 해결하기 위한 새로운 관점과 아이디어를 얻을 수 있는 여지도 커진다. 앞부분에서 우리는 STEM 교육과 직업훈련 프로그램을 통해 숙련기술을 보유한 여성인력의 공급을 늘리는 것이 필수적임을 강조했다. 그에 못지않게, 자격 있는 여성들의 채용, 유지, 승진을 위한 우호적 환경의 조성 목적으로 의도적 설계된 조직 정책과 관행의 공식적 도입도 중요하다. 공공자원 관리진과 직원을 위한 성별친화적 업무 환경 조성과 기대에 대한 의무적 훈련의 도입이 조직문화와 마음가짐을 서서히 변화시킬 수 있을 것이다. 특히 정책과 기대를 모든 직원들의 성과 관리와 보상 체계에 연결해 시행할 경우 특히 효과적이다.¹⁸ 여성 수자원 실무진을 위한 동료 간 네트워크와 실무 공동체를 구성하면, 남성 지배적인 산업에 처음 진입하는 여성들이 종종 겪는 소외와 낙인의 감정을 완화하는 데 도움이 된다.

상수도망에 연결되지 않은 가정은 물 판매대 또는 급수차와 같은 비네트워크 배분체계를 통해 물을 사용한다. 이런 방식의 물 재판매는 큰 사업이고, 대부분 남성들이 소유, 운영한다. 이러한 하위 부문에 모험사업가로서 여성의 참가가 늘어나면 고용, 경제적 권한 상승, 자원 및 생산적 의견 제공에 대한 평등한 접근 등의 명백한 장점 이상의 효과를 볼 수 있다. 여성 구매자들이 지속적으로 여성 판매자들과 직접 접촉하게 되고, 여성 판매자들은 가정용 수자원 관리자로서의 독특한 역할을 수행한 결과 얻은

인력 공급망에 여성의 수를 늘린다면 인적자원부족 문제를 해결할 수 있고, 동시에 누수문제와 같은 수자원 산업의 가장 까다로운 문제들을 해결하기 위한 새로운 관점과 아이디어를 얻을 수 있는 여지도 커진다.

정보와 지식을 이들과 공유할 수 있다. 이들 지식에는 안전한 물의 저장과 사용 방법, 수자원 보존, 물 관련 질병의 효과적 치료법 등이 있다.

그러나 창업자본, 기본적 비즈니스 관리 스킬, 시장 정보 등과 같은 시장진입 수단에 대한 여성의 접근은 많은 개발도상국 시장에서는 여전히 제한적이며, 이는 소유주, 운영자, 사업가로서의 여성 참여를 방해하는 걸림돌이 된다. 지방정부가 보다 투명하고 예측가능하며 여성 수자원 모험사업가들이 접근 가능한 공식적 시장 환경을 조성함으로써 여성의 참여를 증가를 앞당길 수 있다. 공공자원 기업들 또한 지역 공동체와 협력해 여성 사업가들을 대상으로 훈련을 실시하고 자금을 조달하며 면허를 부여해 공동체의 물 재판매자로 일할 수 있도록 하며, 그 과정에서 여러 단계의 중간 비용을 줄여서 여성의 참여를 늘릴 수 있다.

분배에 있어서 여성이 수자원 보호관리의 도입에 영향을 미칠 수 있다. 가정 내 물 관리를 맡은 여성들은 독특한 역할과 그 과정에서 얻은 지식 덕분에 실용적인 수자원 보호 활동에 대한 인사이트를 갖고 있다. 이들은 가족 내 생활 습관, 행동을 통한 인식 수립, 물 소비 관리, 가정 물 예산에 대한 점검 등의 활동을 통해 식견을 쌓았다. 가정에서 아이들에게 가장 큰 영향을 미치는 사람으로서, 여성들은 물 절약 문화를 어릴 때부터 자녀들에게 심어줄 수 있고, 물을 조심해서 사용하는 문화를 수립할 수 있으며, 동시에 미래 세대의 물 관리자들을 위한 사회적 지지와 기대를 적극적으로 구축할 수 있다. 물 배분 과정에서의 역할을

통해 여성들은 네트워킹 기회와 공동체 행사를 조직하고 참여할 수 있다. 이런 행사는 여성 및 소녀들이 연대를 구축하고 강화할 기회와, 물 사용 효율성 개선을 위한 팁과 관행을 공유할 장소와 시간을 제공한다. 이들 기회는 여성 지도자들의 성취를 강조하고 다른 이들에게 공동체에서의 참여를 고려하게 하는 자극제가 된다. 수자원 보존에서의 여성 개입을 격려하기 위해 공동체 내의 여성과 수자원 간의 독특한 관계를 기반으로 이를 활용해야 한다.

정책 결정과 규제

많은 국가에서 수자원 부문의 관리에 있어 양성의 동등한 대표권을 의무화하고, 수자원의 접근과 통제에 양성 평등을 의무화한 국가정책을 수립했다. 그러나 정부가 이런 정책의 실행을 일임한 부서와 정책에 대한 자금지원, 그리고 여성, 가족, 공동체에 미치는 정책의 영향 측정에 따라 국가정책의 효과는 크게 달라진다.

우간다, 탄자니아, 남아프리카, 페루와 같은 국가는 야심 찬 국가 정책을 채택해, 수자원 관리 부문의 여성 인력 비중을 높이고, 여성의 참여를 늘리며, 수자원 관리 방식을 변화시키고자 했다. 보다 중요하게, 이들 국가는 또한 공식적, 비공식적 방법을 통해 이들 정책이 책상 위에 방치되지 않도록 했는데, 추가적인 예산의 편성이나 동의 없이 양성평등 지침을 지정해 인사부서에 하달했다.¹⁹ 물 관리 정책을 포함한 케냐의 국가 양성평등 정책은 정부의 모든 공공 기관들로 하달되었고, 분기마다 국가 양성평등 위원회에 그 준수여부와 영향을 보고하라는 요건도 추가되었다. 우간다의 수자원 관리부 장관 마리아 무타감바

(Maria Mutagamba)는 국가가 자금을 전액 지원하는 수자원 부문 양성평등 5개년 계획을 수립하고 실행하는데 주도적인 역할을 했다.²⁰ 이들 예시는 포용 정책을 조직의 최상층에서 수립하고, 효과적인 행동으로 실행되게 만드는 것이 매우 중요함을 보여준다.

정책과 규제 관련 활동에서 여성의 역할이 커지면 정책입안자들 사이에 여성 유권자들의 고민과 경험에 대한 인식도 커지게 되며, 이는 수자원 부문이 어떻게 그리고 누구에 의해 관리되고, 또한 수자원이 어떻게 사용되고 통제

전국 및 지방 입법부 내에 설립된 여성 수자원 관리위원회는 수자원 계획, 개발, 관리의 모든 측면에서 포용적인 수자원 정책을 널리 전파하기 위한 정책의 지지, 제정, 재정 지원의 초점 역할을 할 수 있다. 입법부가 규제 기관의 인사를 인준하는 국가에서는, 입법부 내의 수자원 관리위원회가 여성 수자원 규제 담당자의 수를 늘리는데 영향력을 행사할 수 있다. 국회의원과 장관들은 더 많은 여성들이 진출하고 승진해 더 많은 책임과 영향력을 가진 역할을 담당할 수 있도록 수자원 관련 부처 및 정부기관의 채용, 승진, 실적관리 실무에 대한 개혁을 추진할 수 있다. 동시



되는 지에도 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 조사결과 인도에서는 여성이 주도하는 위원회가 있는 지역에서 실행한 음용수 프로젝트의 수가 남성 주도 위원회가 있는 지역보다 62%가 더 많다는 점이 밝혀진 바 있다.²¹ 수자원 부문의 정책과 규제의 수립에 있어, 여성 비중의 증가는 여성 입법인, 공무원, 수자원 관리부서의 임명직 및/또는 도시 수자원 부문에서 적극적으로 활동하는 수자원 위원회, 협회, 기관에서 일하는 여성이 더 많아짐을 의미한다.

에, 충분한 자금지원을 받는 여성 실무인력의 개발을 위한 프로그램을 두어 조연자, 동료 네트워크, 기술 훈련 장학금, 지식 관리, 리더십 훈련 등을 이용해 남성과 여성 모두가 전통적인 장애를 극복하고 수자원 부문에서 여성의 역할에 대한 새로운 규범을 만들기 시작하도록 도울 수 있다.

물 관리위원회에서만큼이나 입법부의 양성평등은 효과적이긴 하지만 이를 구축하는 데는 시간과 노력이 든다. 여성 지도자에 대한 사회적 낙인, 정파적 정치 그룹의 여성 수용 거부 등이 걸림돌로 작용한다. 이런 시각을 없애는 데는 시간이 걸리겠지만, 몇 가지 방법으로 변화과정을 가속할 수 있다. 여성의 투표권 행사 독려, 선출직과 정치적 임명직에 대한 여성의 참여 할당제 도입, 정당의 적극적인 여성 지도자 채용 설득, 공식적 정치 참여를 방해하는 요인들의 더 나은 이해를 위한 보다 철저한 성별 데이터의 수집 등이 그런 수단이 될 수 있다.

도시 계획과 같은 경제적 분야 내에서, 여성은 수자원 부족의 리스크를 최소화하기 위해 직업적, 환경적 위험요소를 파악하는 가치 있는 서비스를 정책입안자들에게 제공함으로써 수자원 보호관리에 영향을 미칠 수 있다. 여성들에게 기존 수자원의 안전성을 측정하고 새로운 공급원을 파악하기 위한 데이터 수집, 방법론, 기술을 훈련시킬 수 있다. 수자원 보호 프로그램의 지속가능성을 유지하기 위해, 적절하게 구성된 요금을 징수해 신중한 물 사용을 촉구하고 개인의 물 소비를 조정하게 하며, 또한 유출, 오염, 장비 유지 등을 위한 방법에도 도움을 줄 수 있다.

미래를 위한 물 관리



자원 확보는 모든 사람이 가용한 수단에 관계 없이 적절한 가격으로 위생적인 물을 안정적으로 사용하는 것이며, 21세기 인류가 해결해야 할 중요 과제들 중 하나다. 이는 인간 발전의 가장 기본적인 측면 및 전 세계 지역 공동체의 경제적 안정과 불기반의 관계로 얽혀있다. 지구상에서 가장 빠른 인구증가를 기록하는 카라치(Karachi), 루안다(Luanda), 킨샤샤(Kinshasa), 다카(Dhaka), 라고스(Lagos) 등의 도시들은 물 부족 문제에 대처하기 위한 설비가 가장 부족한 지역이기도 하며, 여성들의 수자원 관리 참여가 전 세계에서 가장 낮은 지역이다. 이들 지역 및 도시는 여성을 수자원 관리 시스템 전반에 걸쳐 적극적으로 참여시켜 큰 이득을 실현할 수 있는 잠재력을 가지고 있다.

물 관리위원회에서만큼이나 입법부의 양성평등은 효과적이긴 하지만 이를 구축하는 데는 시간과 노력이 든다.

이와는 대조적으로, 인도와 중국의 도시들 또한 세계에서 가장 빨리 성장하는 지역으로, 물 관리에 여성들을 개입시키기 위한 조직적인 노력을 기울여 가시적 성과와 전수할 만한 교훈을 얻었다. 이들 공동체에서 여성에 대한 투자는 분별 있는 조치일 뿐 아니라, 더 나은 수자원 관리, 노동 참여와 생산성 증가, 물 부족현상 완화 등의 형태로 높은 수익을 얻을 수 있는 정책이기도 하다.



전 세계의 수자원 수요가 지속적으로 증가함에 따라, 활용되지 않던 여성의 잠재력을 활용하면 전 세계의 총체적 수자원 확보를 크게 개선할 수 있을 것이다.

도시 수자원 부문의 실적과 여성 참여 간의 상관관계에 관한 연구를 수행한 학자가 거의 없긴 하나, 추가적인 연구를 실시할 가치는 충분하다. 정부와 협력하는 국제개발기관, 비정부기구, 민간 부문은 포용적 정책과 실무관행이 수자원 관리와 관리체계의 개선을 가져오는지 확인할 수 있도록 시범 사업을 추진하고 데이터를 모아야 한다. 즉 보다 효율적인 물 사용, 안정성 개선, 낭비 감소, 인프라

증가와 개선, 물 보존 강화, 공평한 사용, 수질 개선 등의 형태로 궁극적인 수자원 확보의 큰 개선으로 이어지는 지 확인해야 한다. 전 세계의 수자원 수요가 지속적으로 증가함에 따라, 활용되지 않던 여성의 잠재력을 활용하면 전 세계의 총체적 수자원 확보를 크게 개선할 수 있을 것이다. **DR**

케이트 톰슨(Kate Thompson)은 딜로이트 컨설팅 LLP의 전략 및 운영 서비스 부문의 프린시팔이며, 정부, 민간, 사회 부문 클라이언트를 대상으로 전략 서비스 및 기술적 지원을 제공한다.

케슬린 오델(Kathleen O'Dell)은 딜로이트 컨설팅 LLP의 전략 및 운영 서비스 부문 프린시팔이며, 에너지와 지속가능성을 주로 연구한다.

사미라 시에드(Sameera Syed)는 딜로이트 어드바이저리 소속 신흥시장 사업부의 시니어 컨설턴트로, 남아시아 및 사하라 이남 아프리카 지역의 도시 개발 프로젝트에 관해 연방정부 및 다자간 기구 클라이언트에게 기술적 지원을 제공한다.

한나 캠프(Hannah Kemp)는 딜로이트 컨설팅의 전략 및 운영 서비스 부문 시니어 컨설턴트로, 기부자, 사회적 부분, 연방 정부 클라이언트와 주로 협업한다.

본고에 도움을 준 딜로이트 아프리카의 **글로리아 맘바(Gloria Mamba)**, **응코시 은트셀레(Nkosi Ntsele)**, 딜로이트 컨설팅 LLP의 **마리엘 라슨(Marielle Larson)**과 **미셸 조(Michelle Cho)**에게 감사의 말을 전한다.

Endnotes

1. World Bank, "Water overview," www.worldbank.org/en/topic/water/overview, accessed October 21, 2016.
2. World Bank, "Water and climate change," <http://water.worldbank.org/topics/water-resources-management/water-and-climate-change>, accessed October 21, 2016.
3. World Bank, "Urban development," www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment, accessed October 21, 2016.
4. Water unaccounted for in real terms, usually in the form of leaky pipes, customers' failure to pay, or under-collection by utilities and service providers due to unrecorded customers and connections or measuring inaccuracies.
5. Deepa Narayan, *Contribution of People's Participation: Evidence from 121 Rural Water Supply Projects* (World Bank, 1995).
6. Ibid.
7. International Water Association, *An avoidable crisis: WASH human resource capacity gaps in 15 developing economies*, 2014, www.iwa-network.org/downloads/1422745887-an-avoidable-crisis-wash-gaps.pdf, retrieved January 26, 2016.
8. Sugata Roy, *Women hand pump mechanics on the move*, UNICEF, 2009, <http://unicef.in/Story/145/Women-hand-pump-mechanics-on-the-move>.
9. Colleen Lowe Morna, *Mainstreaming gender in water and sanitation: Literature review for the SA department of water and sanitation*, 2001.
10. Raphael Tenthani, "Sisters are tapping it for themselves," *New Internationalist* 352, December 2002.
11. William F. Vásquez, Pallab Mozumder, Jesús Hernández-Arce, and Robert P. Berrens, "Willingness to pay for safe drinking water: Evidence from Parral, Mexico," *Journal of Environmental Management* vol. 90, issue 11, 2009.
12. The Inaugural Water Innovation Challenge was hosted in June 2014 at the Institute of Technical Education, Singapore, bringing together multi-skilled teams from the United States and Australia to design and innovate plumbing and sanitation solutions for communities in Nepal and Bangladesh, www.worldskills.org/what/international-cooperation/innovation-challenges/.
13. Women for Water Partnership, *Women as agents of change in water: Reflections on experiences from the field*, 2015, <http://waterforlifeconf2015.org/eng/wp-content/uploads/2015/01/WomenForWater-binnenwerk.27meiA.pdf>; UNDP, *Mainstreaming gender in water management: Version 2.1*, 2006, www.undp.org/content/dam/aplaws/publication/en/publications/environment-energy/www-ee-library/water-governance/resource-guide-mainstreaming-gender-in-water-management/IWRMGenderResourceGuide-English-200610.pdf; Brue Gross, Christina van Wijk, and Nilanjana Mukherjee, *Linking sustainability with demand, gender and poverty*, World Bank, Water and Sanitation Program, 2001, www.wsp.org/sites/wsp.org/files/publications/global_plareport.pdf.
14. UN Water, *Water and Gender*, 2013, www.unwater.org/fileadmin/user_upload/unwater_new/docs/water_and_gender.pdf.
15. UN Water, *Gender, water, sanitation: A policy brief*, 2006, www.un.org/waterforlifedecade/pdf/un_water_policy_brief_2_gender.pdf.
16. Between 30 and 70 percent.
17. International Water Association, *An avoidable crisis*.
18. Brazil's Itaipu Binacional, a global leader in renewable energy, was granted the federal government's Pro-Gender Equality Seal in 2015 for the fifth time and honored by the United Nations in recognition of its application of the Seven Women's Empowerment Principles. It has doubled the number of women in management positions from 10 percent to 21 percent in a decade by promoting inclusive cultural initiatives, training workshops for women community leaders, and active participation in the Ministry of Mines and Energy Permanent Gender Committee, www.itaipu.gov.br/en/social-responsability/gender-equality.

19. For example, in Tanzania, the National Strategy for Gender Development 2005 is a comprehensive strategy that institutionalizes gender focal points in government ministries, yet interviews with the Ministry of Energy and Minerals (MEM) reveal perfunctory compliance. While MEM theoretically put in place a gender focal point, in actuality there is no training, empowerment, job description, or meaningful activities. In a February 2015 interview, the director of administration and human resources management admitted that perhaps MEM should have some training on what gender is and why it is important, since even he himself was not clear on what it means or why it is relevant. "Frankly speaking, gender issues have not been tackled as they should be," he said.
20. Government of Uganda, Ministry of Water and Environment, *Water and sanitation sub-sector: Gender strategy (2010-15)*, <http://faolex.fao.org/docs/pdf/uga152829.pdf>.
21. UN Women, *In brief: Women's leadership and political participation*, www.unwomen.org/-/media/headquarters/attachments/sections/library/publications/2013/12/un%20womenlgthembriefus-webrev2%20pdf.ashx, retrieved September 26, 2016.



춤추는 듯한 오늘날의 관계 맺기

디지털 데이트가 장기적인 고객 충성도에 관해 무엇을 가르쳐 줄 수 있는가?

저자 Susan K. Hogan, Rod Sides, and Stacy Kemp
일러스트레이션 Jon Krause

오늘날 디지털 관계: 데이트는 결코 똑같지 않을 것이다

인간은 선천적으로 관계를 갈구하는 사회적 존재다.¹ 그 증거로서, 시대에 걸쳐 사람들은 계속해서 짝짓기를 해왔다. 관계는 또한 조직에도 중요하다. 기업 또한 고객과 지속가능한 장기적인 유대를 구축하기 위해 노력해왔다. 최근에는 디지털 기술이 상호작용의 본질을 재정의하며 가능한 대안의 범위를

확장하고 있다. 일부 사람들은 이런 디지털 격변에 대해 탄식하고 고전적인 대면 상호작용의 귀환을 열망하지만, 이들 디지털 진보는 크게 유익했고 가끔은 변혁적이기도 했다. 인터넷과 소셜 미디어 플랫폼은 멀리 떨어진 친구들과 및 가족들과 연결을 유지할 수 있게 해주었다. 또한 이들 플랫폼은 새로운 중요한 관계의 형성을 가능하게 한다.

예를 들어, 희귀질환과 싸우고 있는 개인들이 비슷한 처지의 타인들을 찾아서 연결을 이뤄, 매우 필요했던 지원 집단을 형성할 수 있게 해준다. 디지털적으로 형성된 이런 종류의 관계에 대해서는, 아무리 확고한 러다이트라도 이를 가능하게 해준 기술에 모자를 벗고 경의를 표할 것이다.

아마도 디지털이 가장 큰 영향을 미친 영역은 데이트일 것이다. 많은 연애 관계들이 이제 온라인에서 처음 시작되고 진전될 뿐만 아니라, 그런 관계들이 영속적인 지속가능한 동반자 관계로 발전되는 경우도 많다.² 이러한 디지털로 시작된 관계의 성공에 기반해, 데이트 시장의 많은 참여자들이 디지털 시류에 편승하고 있을 뿐만 아니라, 디지털과 “아날로그” (대면) 데이트 상호작용을 통합해 하나의 매끄러운 경험으로 만드는 전문가들로 진화하고 있다. 이렇게 데이트 활동을 매끄럽게 통합하는 것을 우리는 “관계의 춤”이라 부를 것이다. 아이러니하게도, 오늘날의 디지털 데이트 참여자들은 마케터들이 여전히 고전하고 있는 아날로그와 디지털 상호작용을 결합해 하나의 통합 경험으로 만드는 일을 통달했다.

마케터들이 이를 따라하려 노력함에 따라, 우리는 디지털-아날로그 데이트 시장과 그 과정의 행동학적 원칙을 면밀히 살펴보기로 결정했다. 본고는 이들 온라인 데이트의 원칙 및 행동학적 인사이트를 채택해 어떻게 고객과의 관계의 춤을 개선하고, 그 과정에서 더 높은 충성도를 확보할 수 있는지에 대한 제안을 마케터들에게 제시한다. 우리는 연구를 통해, 아마도 도구가 바뀌었을 수는 있지만 진정한 관계를 발전시키고 육성하기 위한 기본적인 행동은 본질적으로 변함이 없음을 발견했다. 비록 그 과정에 몇 가지 미묘한 점이 있긴 하지만.

당신 자신을 남들에게 선보여라: 노출, 노출, 노출

데이트족과 마케터 모두가 첫 번째 해야 할 일이 잠재적인 구혼자의 눈길을 사로잡는 것임은 변함없는 사실이다. 데이트의 영역에서, 과거 독신자들은 중매쟁이의 역할을 하는 가족이나 친구들에게 의존했으나, 이제는 중간자 역할을 해주는 제3자 데이트 서비스 사이트의 활용을 늘리고 있다. 그 결과, 데이트 참가자가 속한 사회적 집단의 범위가 과거만큼 중요하지 않게 됐다. 데이트족들은 이제 더 큰 그물을 활용할 수 있다. 이와 유사하게, 유통업체들 또한 기술을 사용해 도달범위를 지역시장을 넘어 확대해서 지리적 제약을 받지 않는 더 광범위한 고객들을 유혹할 수 있다.

새로운 미디어 채널을 통해, 기업은 이제 소비자들과 더 깊고 보다 개인적인 관계를 발전시킬 수 있는 기회를 가지게 됐다. 과거에는 기업들이 단지 대중시장 광고에만 의지해 소비자들 눈앞에 그들의 브랜드와 상품을 제시해서 *단지 노출효과*만으로 제품의 매력도를 높이려 했다.³ 하지만 이제 기업들은 소셜 미디어 사이트와 심지어 사이트의 하부 커뮤니티에서도 자신들의 존재감을 육성함으로써 소비자들과 보다 빈번하게 상호작용하고 그들을 더 잘 이해할 수 있게 되었다. 짝짓기 사이트들이 참여자들을 노출시켜주고 쌍방향 상호작용을 제공하는 것처럼, 인스타그램과 같은 소셜 미디어 사이트, 페이스북의 캔버스 광고(Canvas ads)와 같은 모바일 광고 사이트, 그리고 고객 포인트 종합 사이트들이 기업들에게 기존 및 잠재적인 고객들뿐 아니라 그들의 친구들 및 가족들과도 연결될 수 있는 기회를 제공한다.

오늘날의 소비자는 관계를 주도하는 것을 좋아하지만, 가르침 또한 가치 있게 여긴다

데이트족이 관계탐색 과정을 스스로 주도할 수 있는 능력을 갖춘 것처럼, 최근 딜로이트 연구 결과는 소비자들 또한 구매탐색 과정과 쇼핑 여정을 자율적으로 통제하길

원한다는 것을 시사한다.⁴ 이는 사람이 자신의 자유가 위협받다고 느낄 때 발생하는 부정적 동기부여 상태를 의미하는 심리적 반발(Psychological reactance)이라는 행동학적 개념과 일치한다.⁵

다행히도, 수많은 정보 종합 사이트 및 고객 피드백 사이트와 결합된 소셜 미디어 사이트의 상호작용적 속성이 소비자들이 자체적인 경로를 계획하고 자유와 자가통제에 대한 내면의 욕구를 충족시킬 수 있게 해주고 있다. 이런 욕구를 만족시키기 위해 마케터들은 데이트 서비스 사이트가 개별 데이트족들에게 검색권을 내준 것처럼 고객들에게 더 넓은 검색과 선택의 자유를 쇼핑 과정 중에 제공해야 한다.

소비자들은 자율성을 가치 있게 여기지만, 올바른 행동 방식을 파악하기 위해 다른 이들의 행동 또한 살펴본다. 이러한 인지적 성향은 *사회적 증거(Social proof)*⁶라는 개념으로 알려져 있다. 예를 들어, 사회적 증거는 다음과 같이 발생하는데, 소비자들이 가장 잘 팔리는 품목이 무엇인지 검색하거나 비슷한 구매 패턴을 가진 다른 사람들이 어떤 물건을 구매하는지 살펴보는 것이다. 사회적 증거의 힘을 이해한 요령 좋은 마케터는 가장 평판이 좋은 제품 혹은 가장 많이 구매되는 제품들을 강조해 보여줄 뿐 아니라 기존 고객들이 그들의 구매기, 브랜드 선호도, 제품 리뷰 등을 사이트에서 공유할 수 있는 기회를 제공한다. 이는 기존 고객 및 잠재적 고객들에게 그들의 선호가 동떨어진 것이 아님을 알려주는 증거와 확신을 제공하는 동시에, 잠재 소비자들의 제품 선택에 도움을 준다.

추가적으로, 사진이 점점 더 중요한 도구가 되어가고 있다. 여기서 또한, 마케터는 경험 많은 디지털 데이트족의 선례를 따르는 것이 현명한 것이다. 데이트족들은 다른 배경, 다른 친구들 혹은 사회적 집단과 함께 찍은 자신들의 사진을 데이트 서비스 사이트에 게시하곤 한다. 이런

사진은 잠재적인 데이트 상대에 대해 더 잘 알 수 있게 해주는 기회를 제공하고, 친숙한 배경 혹은 활동과 같은 공통된 기반을 파악할 수 있게 해 상대방이 자신의 생활양식이나 속한 환경에 얼마나 잘 맞을지를 짐작하게 해준다. 사진은 또한 친숙성 편향(Familiarity heuristic)으로 알려진 행동학적 현상을 활성화시킬 수 있다. 이는 사람들이 완전히 새로운 것 보다 친숙한 사람, 장소, 사물을 선호하는 경향을 일컫는 용어다.⁷ 이를 고려한 많은 브랜드들, 특히 생활용품 기업들이 목표 소비자 계층에 친숙할 가능성이 큰 배경 혹은 환경 그리고 목표 소비자들과 유사한 사람들에게 자사의 제품이 환영 받는 모습을 광고 등을 통해 보여주고 있다.

현재 및 잠재적 고객들이 흥미 있어할 다른 상품 및 서비스를 파악하는데 소셜 미디어를 이용해서, 현명한 마케터는 또한 공동 브랜드 홍보의 기회를 활용하고 있다. 자신의 제품을 다른 빈번히 구매되는 제품과 동시에 홍보하여, *후광 효과(Halo effect)*를 누릴 수 있다. 즉, 한 제품에 대한 긍정적인 느낌을 별도의 하지만 관계 있어 보이는 다른 제품으로 전이시키는 것이다.⁸

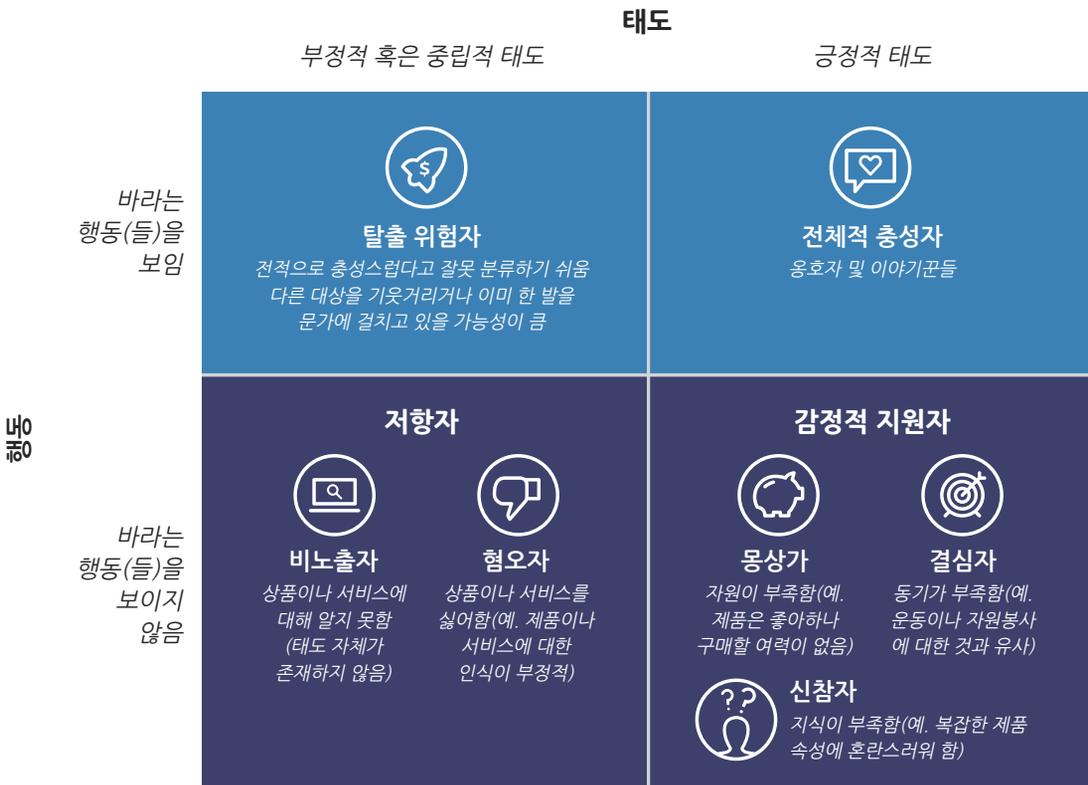
대안들의 바다를 살살이 살피기: 당신의 전장을 현명하게 선택하라

정세를 이해하는 것, 가용한 대안을 파악하는 것, 그런 후 어떤 대상을 목표로 설정할 지 결정하는 것은 잘못된 목표 설정으로 인한 시간 낭비를 피하는데 필수적이다. 여기서 파레토 법칙이 적용된다. 즉 사업 수익의 약 80%가 20%의 고객으로부터 창출된다.⁹ 따라서, 숙련된 데이트족처럼 마케터도 어떻게 대중을 주의 깊게 살펴 가장 가능성 높은 대안에 집중할 수 있는지를 배워야만 한다.

조직이 현재의 고객 환경을 더 잘 이해하도록 돕기 위해, 우리는 그림 1에 묘사된 프레임워크를 개발했다. 이 프레임워크는 고객의 현재 태도와 제품 및 서비스에 대한 행동을 기반으로 고객을 4가지 큰 범주로 구분한다. 행동과 태도라는 2가지 차원으로 고객에 대해 생각하는 것은 결코 새로운 영역이 아니다. 이들 2가지 요소는 학계와 마케터 모두에게 고객 충성도의 기본 구성요소로 받아들여지고 있다.¹⁰

어떤 고객 세그먼트가 추구할 가치가 있고 그렇지 않은지 결정하기 위해, 마케터들은 먼저 각각의 범주에 누가 그리고 얼마나 많은 이들이 속하는지를 파악해야 한다. 이를 위해서는 질문을 하고, 경청하며, 반응을 분석해야 한다. 이는 목표고객 환경이 어떤가에 대한 명확한 조망을 얻기 위해 추가적인 연구에 몰입해야 함을 의미한다. 그림 2는 연구 관련 의문점과 비교객 설득 및 이미 “올인”한 소비자들(전적으로 충성스러운 고객들)의 긍정적인 기분을 활용하기 위한 전략에 대해 고객범주 별 권고안을 제공한다.

그림 1. 현재 태도 및 행동에 따른 잠재 고객 환경의 구분



출처: 딜로이트 애널리시스.

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

하지만 모든 기업은, 모든 개인과 마찬가지로 서로 차이가 있다. 따라서 그들이 직면하는 대안들의 바다 또한 마찬가지로다. 어떤 고객 범주에 집중하고 무시해야 하는지는 다음 요인들에 의해 달라질 수 있다:

1. 기회 환경의 상황이 어떠한가 (각 고객 범주의 비율이 어느 정도인가)
2. 기업의 제품과 서비스가 개발 및 범위의 측면에서 어디에 위치하는가

3. 기업의 성장 목표와 다른 성과 측정지표는 무엇인가 (얼마나 공격적으로 어떤 방향으로 그리고 어떤 유형의 고객들을 대상으로 확장하길 원하는가)

이들 경고를 명심한 채로, 당신의 전장을 선택하고 구매 전략을 개발할 때 고려할 다양한 고객 범주에 대한 다음의 일부 관점을 살펴보자.

쉽게 달성할 수 있는 목표. 이들은 기업에 완전히 충성하는 고객들로, 긍정적인 고객관계가 이미 수립되어 있다.

그림 2. 분류 별 연구 및 마케팅 전략

		태도	
		부정적 혹은 중립적 태도	긍정적 태도
비교	바라는 행동(들)을 보임	탈출 위험자 <ul style="list-style-type: none"> · 약한 전술(반창고): 고객 포인트 프로그램 및 가격 인센티브. 이는 전략적이 아니라 전술적인 해결책으로, 긍정적이지 못한 태도를 개선하기 보다 단지 현재 행동의 유지에 집중한다. · 더 나은 전략: 그들이 뭘 싫어하는지 이해하고 피드백을 활용해 제품 혁신과 추가적인 서비스 구상을 지도 	전체적 충성자 <ul style="list-style-type: none"> · 이러한 관계를 보호하고 결코 당연하게 여기지 않는다. · 더 큰 참여와 이야기 공유를 위한 기회를 파악한다. 이 집단은 기업이 할 수 있는 것보다 기업에 대한 이야기를 더 잘 전파할 수도 있다. · 바라는 행동과 연결되는 지속가능한 포인트 및 보상 프로그램을 고려
	바라는 행동(들)을 보이지 않음	저항자 <ul style="list-style-type: none"> · 그들이 왜 부정적 혹은 중립적 태도를 취하는지 파악한다. 그 후 그 지식이 지도 전략이 되게 한다. - 비노출자: 노출을 늘리기 위한 최고(더 나은)의 미디어 분출구를 파악한다. 현재의 방식은 분명히 먹히지 않고 있다. - 혐오자: 그것이 사실이건 혹은 인식된 것이건 간에 부정적인 태도에 대한 이유를 이해한다. 만약 이유가 사실이 아니라면, 사실을 강조하기 위해 홍보 전략을 변경한다. 만약 사실이라면, 부정적 태도에 대응하기 위한 제품 혁신을 고려한다. 	감성적 지원자 <ul style="list-style-type: none"> · 행동 억제요인(자원, 동기, 지식)을 이해한다. - 몽상가: 장기 구매 기간, 판촉 캠페인, 하위 제품군을 제공 - 결심자: 제품 시험사용 기회를 제공 - 신참자: 교육과 지원을 제공

출처: 딜로이트 애널리시스.

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

이들 관계가 어떤 식으로든 새로운 가치 있는 관계의 유인 및 육성을 방해하지 않는다면, 기업은 이들 관계를 보살피고 보호해야 한다. 기존 고객을 당연한 것으로 받아들이는 것은 기업이 새로운 고객을 유인하려 노력할 때 빠지기 쉬운 일반적 함정이다.¹¹ 하지만, 요령 있는 마케터는 전적으로 충성스러운 고객들을 활용해서 그들에게 제품의 전도사로서 활동할 수 있는 기회를 제공할 것이다. 왜 그들이 당신 기업의 제품을 가치 있게 여기는지에 대한 이야기를 공유하게 하면 사회적 증거를 타인들에게 전달하게 되어, 비고객들의 제품 구매에 영향을 미치고 또한 다른 기존 고객들의 구매 결정을 확신시킬 수 있다. 마케터들은 또한 이들 기존 고객들에게 보상을 제공해 친구들 및 가족들의 제품 구매를 유도하도록 하는 방안을 고려할 수 있다. 마지막으로, 기업의 현재 제품 및 서비스에 대한 그들의 친밀감을 고려할 때, 이들 고객은 또한 기업이 준비 중인 새로운 제품 및 서비스의 좋은 목표 고객이 될 수 있다. 즉 후광 효과를 활용할 기회가 된다.

쉬워 보이는 상대. 기업이 좋은 제품 혹은 서비스를 보유하고 들려줄만한 매력적인 이야기를 가지고 있는 한, 아직 이에 노출되지 않은 저항자들을 설득하는 것은 그들이 빈번히 방문하는 미디어 플랫폼과 온라인 커뮤니티에서 기업의 존재감을 높이는 것만큼이나 간단할 것이다. 또한 제3자가 제공하는 종합 포인트 혹은페이백 프로그램 가입을 고려하라. 이들은 기업의 노출도를 높여줄 뿐 아니라 (이들 사이트가 기업의 목표 고객들이 좋아하는 다른 제품 및 서비스를 제공한다고 가정) 기업이 후광 효과를 활용할 수 있는 공동홍보 기회를 제공한다.

비슷하게, 결심자들을 설득하는 일은 그들이 바람직한 행동을 취하도록 적절한 인센티브만 제공하면 된다. 하지만, 이 집단을 목표로 하기 전에 다음 사항을 고려하라.

- 그들이 처음으로 행동을 취하도록 동기를 부여하려면 정확히 얼마나 많은 인센티브가 필요한가?

데이트의 경우와 같이 적절한 경쟁은 실제로 도움이 될 수 있는데, 한 구매자가 다른 경쟁자들보다 빛날 수 있는 기회가 되기 때문이다.

- 그들이 바람직한 행동을 일단 취한 뒤에, 그 결과 얻은 내재적 보상이 그 행동을 지속시키기에 충분할 가능성이 얼마나 되는가?

만약 기업이 외부적인 인센티브를 계속 제공해야만 한다고 예상된다면, 이 대안을 추구하는 것이 가치 없는 일일 수 있다.

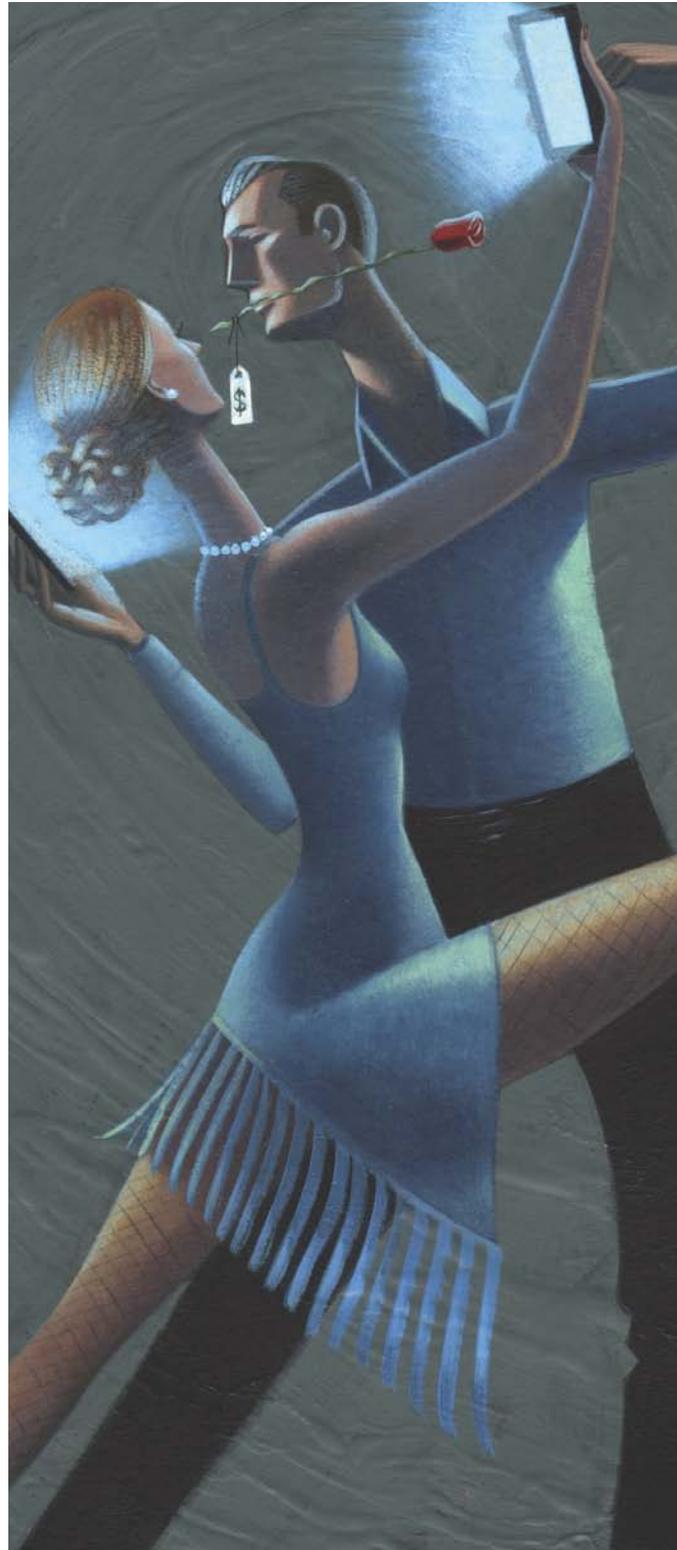
신참자를 설득할 때, 일부 단순 명확한 제품과 서비스에 대해서 긍정적인 태도를 가지고 있지만 아직 고객이 아닌 소비자들에게는 제품 및 서비스에 대해 알려주고, 그들의 제품 및 서비스의 채택 속도를 높이고 준비 태세를 갖추는데 필요한 절차를 취하는 것만으로도 충분할 수 있다. 하지만, 제품 및 서비스나 요망되는 행동이 높은 수준의 복잡성을 가지는 경우가 있는데, 예를 들어 새로운 유형의 신기술을 백오피스 또는 일상 운영 과정에 통합시키는 등의 작업이 필요할 수 있다. 이런 경우 요구되는 지속적인 관심과 지원 때문에 이들 개인을 높은 우선 순위로 여기지 않게 될 수 있다. 적어도 단기간 동안은 그렇다.

당장은 아니겠지만, 아마도 기다릴 가치가 있을 것이다. 시기에 대해 말하자면, 몽상가들을 목표로 할 것인지 그리고 언제 이를 시작할지에 대한 의사결정은 아마도 제품

과 서비스를 구매하기에 충분한 자원을 그들이 확보할 때까지 얼마나 시간이 걸릴지에 대한 기업의 판단에 달려있을 것이다. 만약 이들 고객이 장기적으로 가치가 있다면, 고급 스포츠카 제조사가 몽상가들을 고객으로 만들기 위해 사용하는 2가지 병행 접근법을 시도해 보라. 전술 1: 장기 광고 전략을 고려하라. 여기서, 스포츠카 제조사는 몽상가들에게 장기간에 걸쳐 그들이 좋아하는 드림카를 노출시킴으로써 가용성 편향(Availability heuristic)을 유발한다. 이는 이들 미래 고객이 제품 정보를 기억하게 만들 뿐 아니라 마침내 구매력을 갖추게 되었을 때 쉽게 그 정보를 떠올릴 확률을 높여준다.¹² 전술 2: 처음 전술과는 별도로 혹은 결합해서, 장기적으로는 이들이 결국엔 핵심 고급 제품과 서비스를 구매할 것이란 희망으로 현재 부담할 수 있는 덜 비싼 제품과 서비스를 제공한다.

더 어려운 결정. 충성도 높은 고객 집단 외 나머지 3가지 고객 집단을 목표로 삼을지를 둘러싼 의사결정은 일반적으로 매우 어렵고, 단순 명확하지 않다. 예를 들어, 탈출 위험자들의 태도 변화를 위해 자원을 투자할지의 의사결정 여부는 실제로 제품을 만들거나 디자인을 변경해야 함을 의미할 수 있다. 이런 선택은 아마도 기업이 활동하는 경쟁 환경과 기업이 경쟁력 있는 제품과 서비스를 제공하기 위해 (이들 개개인의 마음속에) 어떻게 관계를 구축하느냐에 달려있을 것이다. 정부기관이나 고도로 규제 받는 산업이 고객의 행복을 위해 노력하는 것이 존경할만한 목표긴 하다. 하지만 시민고객이 세금환급 문서를 제때 제출하는 것 같은 바람직한 태도를 고무하기 위해 계속 노력하는 것이, 그 과정에서 유발될 수 있는 비우호적인 태도로 인해 기존 고객을 상실하는 단기적 위험보다 중요할 수 있다.

탈출 위험자들과 달리, 혐오자인 저항자들은 기존 고객이 아니지만 기업의 제품과 서비스에 대해 알 필요가 있는 것은 이미 다 알고 있다는 태도를 취한다. 사실에 근거하든,



혹은 허구나 과거의 정보에 근거하든 간에, 그들은 당시의 기업을 선택 가능한 대안 혹은 관계 있는 도전자로 취급하지 않는다. 따라서, 노출과 미디어 선택은 기업의 우선적인 과제가 아니다. 그보다, 기업은 그들이 기업을 어떻게 생각하고 있는지 그리고 그들의 인식이 정확한지를 파악할 필요가 있다. 만약 그들의 인식이 사실이 아니라면, 기업은 자신의 이야기를 더 잘 전달하기 위해 기존의 사소통 방식의 변경을 고려해야 한다. 하지만, 만약 그들의 의사결정이 사실에 근거하고 있다면 그때는 반성의 시간이 필요하다. 데이트족이 잠재적인 파트너의 애정을 얻기 위해 변화할 필요가 있는 것처럼 말이다. 이러한 경우 기업은 이들 고객 집단의 마음을 얻기 위해 무엇을 그리고 어느 정도까지 바꿀 의향이 있는지 자문해 봐야 한다. 많은 기업에 있어, 그 요구되는 변화가 잠재적으로 기존 고객들의 기분을 상하게 하고 흥미를 잃게 만들 가능성이 있다면, 새로운 고객을 얻는 것은 이득이 아닐 수 있다. 하지만, 앞서 말했듯이, 많은 것이 기업이 처한 가능성의 환경이 어떠하냐에 달려 있을 수 있다. 뷰익(Buick)은 절대적 충성자들이 매우 소수이고 아주 드물지만 상당한 규모의 잠재적 고객들이 혐오자인 저항자 범주에 속해 있다는 것을 깨달은 후에, 제공하는 제품 및 서비스를 바꾸고 이들 잠재 고객들에게 자사의 변화를 알리는 결연한 노력이 정말로 가치가 있다고 판단했다. 특히, 가장 잠재력 높은 고객들이 뷰익의 브랜드를 알고 있지만 차량의 이미지에 대해 부정적인 태도를 가지고 있음을 깨닫고, 이 자동차 제조업체는 자사의 과거 제품을 스스로 비하하면서 정말로 변화한 새로운 제품을 강조하는 광고를 시행했다.¹³

봄비는 무도장: 당신이 그들의 유일한 대안이 아님을 인식하라



비자들은 과거 어느 때보다 더 많은 대안을 가지고 있다. 따라서, 기업들은 심지어 절대적으로 충성스러운 고객들조차 이제는 일부

다처 혹은 여러 브랜드에 동시에 충성할 수 있다는 사실에 익숙해질 필요가 있다. 여러 브랜드에 대한 충성이 마케터를 불안하게 만들 수 있긴 하지만, 최근 연구결과들은 이들 여러 브랜드에 충성하는 고객들이 실제로는 단일 브랜드에 충성하는 고객들보다 마케팅 노력에 더 호의적으로 반응하고 보다 만족스러워 함을 보여준다. 왜 그럴까?

연구진은 여러 브랜드를 비교할 수 있는 소비자의 능력이 이의 원인이라고 생각한다.¹⁴ 이런 주장은 상대성(Relativity)으로 알려진 인지적 편향에 의해 지지되는데, 상대성은 사람들이 자신의 평가에 도움이 되는 맥락 혹은 비교 가능한 대안들을 제공받을 때 보다 편하게 의사결정을 내릴 수 있음을 시사한다.¹⁵ 따라서, 데이트의 경우와 같이 적절한 경쟁은 실제로 도움이 될 수 있는데, 한 구매자가 다른 경쟁자들보다 빛날 수 있는 기회가 되기 때문이다. 우월한 제품 및 서비스 혹은 구매 여정에서 더 나은 고객 경험을 제공할 수 있는 마케터는 그들 기업에만 충성하는 고객들보다 여러 브랜드에 충성하는 고객들로부터 더 큰 호의를 얻을 수 있다. 여기서 더 나은 고객 경험은 온라인 또는 매장에서의 경험, 주문 이행 절차, 배송 절차, 또는 독특하거나 창의적인 제품 포장 등이 될 수 있다.

마케터가 고객들을 유인하고 유지하기 위해 경쟁력 있는 가격으로 독특하고 매력적인 제품을 제공하는 데 집중해야 하지만, 또한 여러 브랜드에 대한 충성 혹은 브랜드 교체 행위가 가끔은 그들이 통제할 수 없는 외부요인에 의해 이뤄짐을 인식할 필요가 있다.¹⁶ 예를 들어, 많은 브랜드 교체 행위가 *다양성 추구(Variety seeking)*로 알려진 행동학적 현상에 기인한다. 이 현상은 기존 제품과 서비스에 대한 만족도와 상관없이 다른 대안을 추구하고자 하는 욕구다.¹⁷ 이 다양성 추구 행동의 기저에는 많은 이유가 있다.

최고를 위한 탐색. 일부 개인들은 “만족스러운” 수준으로 충분할 수 있거나 “충분히 좋은” 수준의 제품에 정착하지

만,¹⁸ 다른 이들은 그들이 구할 수 있는 최고의 제품을 찾았다고 확신할 수 있길 원한다. 현재의 제품이 얼마나 좋으나에 관계없이 말이다. 그러므로, 이들 “최적화 추구자”들에게 정보 검색은 지속적인 과정이다. 저가, 저위험 제품에 있어 이는 계속적인 새로운 제품의 시험으로 이어진다. 이러한 최고를 위한 탐색 성향과 맞서 싸우기 위해, 현명한 마케터는 고객들에게 정보를 제공하길 원할 수 있는데, 이 때 제공하는 정보는 제품의 모든 특질에 대한 일대일 비교의 형태를 취하거나 다른 제품을 사용해 본 후에 다시 기존 제품으로 복귀한 고객들의 증언을 통한 사회적 증거의 추가적인 제시가 될 수 있다.

상황에 대한 고려. 종종, 개인들은 특정한 상황에서는 한 제품을 선택하고 다른 상황에서는 또 다른 제품을 선택할 것이다. 집에서는 원두커피를 사서 내려 먹지만, 사무실이나 친구들과 외출할 때는 커피전문점의 커피를 사는 것처럼 말이다. 따라서, 현명한 마케터는 이들 다양한 소비 상황을 이해하기 위해 노력하고, 소비자의 서로 다른 맥락의 니즈에 맞는 적절한 형태, 포장, 채널을 통해 제품을 제공하고 있는지를 확인해야 한다.

최적 각성 수준. 개개인의 최적 각성 수준(optimal stimulation level, OSL)이나 다양성에 대한 욕구에는 차이가 있다.¹⁹ 일부 사람들은 안정적인 것을 선호하지만, 다른 이들은 기존의 것을 뒤흔들고 싶어하는 강렬한 욕구를 가지고 있다. 오늘날처럼 제품 선택권이 방대한 시대에는, 높은 OSL을 가졌고 따라서 다양성에 대한 니즈가 큰 소비자들이 브랜드 교체를 통해 이 니즈를 충족시킬 수 있는 풍부한 기회를 가지고 있다.

지각된 자유 - 모든 달걀을 한 바구니에 담지 마라. 앞서 말했듯이, 사람들은 행동학적 자유 (심리적인 저항)을 유지하려는 욕구를 가지고 있다. 소비자들이 이러한 자유를 행사하는 한 가지 방법은 여러 브랜드에 충성하거나 브랜드를 교체하는 것이다.²⁰

사회적인 바람직함. 일부 제품 범주와 일부 사회적 집단에서는, 다양성이 없는 것보다 많은 것이 사회적으로 더 적절한 것으로 받아들여 진다(예. 의복, 저녁식사 선택권, 휴가 활동 등). 심지어 다양성을 달성하기 위해 덜 선호되는 대안을 선택할 필요가 있다 해도 그렇다.²¹ 예를 들어, 좋아하는 노래를 듣고자 하는 욕구를 생각해보자. 개인적으로는 그 노래만을 듣고 또 듣는다고 해도, 친구가 놀러 오면 좋아하는 한가지 노래만을 듣는 것보다는 재생 목록에 덜 좋아하는 노래들도 포함시킬 것이다. 이상한 사람 취급을 당하는 것을 피하기 위해 말이다.

다양성 추구 행동을 이용해 제품과 브랜드 확장 의사결정에 정보를 제공하라

다양성 추구는 제품 범주에 새로 진입하는 시장 참여자들에게 좋은 소식이지만, 기존 기업의 마케터에게는 대응을 촉구하는 부름이기도 하다. 마케터들은 종종 반복 구매하는 소비자들을 보상해주는 인센티브 프로그램을 통해 소비자들의 브랜드 이탈 행동에 맞서려 노력한다. 이들 프로그램이 효과적임이 증명되긴 했지만, 비용이 많이 들 수 있고 충족되지 않은 욕구가 존재하며 특히 높은 OSL을 가진 소비자들이 떠나는 것을 막는 데는 효과가 없을 수 있다.

다양성에 대한 이들 소비자의 니즈를 충족시키기 위해, 마케터는 먼저 자사의 제품 범주에서 어느 정도까지 브랜드 이탈이 일어나고, 정확히 어떻게 일어나며, 만약 가능하다면 왜 일어나는 지를 이해하려 노력해야 한다. 이들 지식으로 무장한, 신규 진입자들은 제품 범주에서 가장 수익성이 좋은 진입 지점 - 즉 브랜드 이탈이 많이 일어나는 지점 - 을 파악할 수 있을 것이다. 이들 지점이 제품의 시험 사용을 이끌어내기에 가장 쉽기 때문이다. 이 브랜드 이탈에 대한 동일한 정보는 기존 기업의 브랜드 및 제품군 확대 의사결정에도 도움이 된다. 이를 통해 고객들에게

고객들이 원하는 다양성의 수준에 차이가 있는 것처럼, 고객들이 원하는 기업과의 상호작용 수준 또한 차이가 있다. 하지만, 한가지 점은 소비자 전반에 걸쳐 일관적이다. 그들이 대표자와 상호작용하길 원할 때는, 즉시 가능하길 원한다.

그들이 필요로 하는 다양성을 자사의 제품을 통해 전부 제공할 수 있다. 소비자들이 이를 인지하건 그렇지 않건 간에.

다음은 본고의 저자들 중 한 명이 직접 경험한 것으로 한 레스토랑 관리 대기업이 목표 소비자(휴가객)의 다양성에 대한 니즈에 대응하기 위해 효과적으로 자사의 서비스를 통합한 사례다. 유타 주에서 긴 주말 휴가를 보내면서, 저자와 그녀의 여행 동반자는 저녁 식사를 위해 3곳의 서로 다른 미국식, 아시안, 멕시코 레스토랑을 경험할 기회를 가졌다. 휴가에서 돌아온 후에, 그녀는 3곳의 레스토랑을 동일한 모회사가 소유하고 있음을 알게 되었다. 분명 이들 레스토랑은 휴가지 식당의 다양성에 대한 니즈를 충족시키기 위한 것으로 이해할 수 있다. 그러한 니즈가 높은 OSL 성향 때문인지 혹은 집에 돌아가서 3일 저녁을 똑같은 식당에서 먹었다고 얘기해야 하는 체면 손상을 피하기 위한 것인지 여부에 상관없이 말이다.

그림 3은 고객 구매와 관계 과정 전반에 걸쳐 작용하는 행동학적 요소 및 인지적 편향과 함께 이들에 대응하기 위해 권고되는 전략을 요약해 소개한다.

실수로 망치지 말라: 이는 단지 “데이트”에 관한 것만은 아니다



오늘날의 관계는 데이트 그 자체보다 훨씬 더 많은 것과 관련이 있다. 많은 노련한 데이트족들이 얘기하는 것처럼, 이는 단지 당신이

실제 데이트에 대해 어떻게 느끼느냐 뿐만 아니라, 데이트 후에 어떻게 느끼느냐에 대한 것이다. 일단 당신이 전체 경험을 흡수하고 소화할 기회를 가지게 되면 이를 깨닫게 된다. 데이트족들은 종종 기대 수준과 비교해 데이트가 어떠했는가 뿐 아니라 데이트 후에 발생하는 사안들 또한 분석하곤 한다. 따라서, 데이트 전에 수신된 신호들뿐만 아니라 데이트 후의 문자와 소셜 미디어 게시물과 같은 후속되는 상호작용 및 신호 또한 중요하다. 마찬가지로, 오늘날의 고객 관계는 구매 혹은 서비스 제공 순간 자체 그 이상의 것을 포함한다. 최근의 딜로이트 연구결과는 기업이 고객과의 상호작용에 대해 생각할 때 이런 광범위한 관점을 취하는 것이 얼마나 중요한지 보여준다. 특히, 구매 순간으로 이어지는 고객의 검색 및 영감을 얻는 과정,²² 구매 후 경험에서 고객에게 감사를 표하는 과정,²³ 그리고 전반적인 고객의 경험(구매 전, 구매 과정 그리고 사후 상호작용 경험)²⁴이 중요하다. 이는 더 나은 고객 경험의 제공을 위해 추가적인 자원의 투입과 직원에 대한 적절한 동기부여가 필요함을 의미한다. 하지만 좋은 소식은 최근의 연구결과가 온라인 상호작용을 통해 전반적인 만족도와 충성도의 강화가 가능함을 시사한다는 점이다.²⁵

대화가 지속되게 하라 - 그들이 원하는 대로

고객들이 원하는 다양성의 수준에 차이가 있는 것처럼, 고객들이 원하는 기업과의 상호작용 수준 또한 차이가 있다. 하지만, 한가지 점은 소비자 전반에 걸쳐 일관적이다. 그들이 대표자와 상호작용하길 원할 때는, 즉시 가능하길 원한다.²⁶ 기업은 이를 염두에 두고 자사의 대표자들이

그림 3. 관계 행동학적 요인, 인지적 편향, 권고되는 전략

행동학적 요인 및 인지적 편향	권고 사항
<p>단순 노출 효과/친숙성 편향(Mere-exposure effect/familiarity heuristic)</p> <p>어떤 것들이 자신들에게 노출되었다는 단순한 이유만으로 그것들에 대한 선호도가 높아지는 사람들의 성향/새로운 장소, 사람 혹은 사물보다 친숙한 것을 선호하는 성향</p>	<ul style="list-style-type: none"> 기업의 기존 및 잠재적 고객의 생태계/커뮤니티에 다음의 활동을 통해 침투하라: <ul style="list-style-type: none"> - 제3자 소셜 미디어 사이트에 기업의 존재감을 구축하라. - 제3자 (종합) 포인트 프로그램과 보상 프로그램과 파트너 관계를 수립하라. - 기업의 제품과 서비스가 친숙한 환경에서 혹은 목표 소비자 및 그들의 커뮤니티와 유사한 개인/집단들이 사용하는 모습을 보여줘라.
<p>심리적 반발(Psychological reactance)</p> <p>사람들이 자신들의 자유가 위협받는다 느낄 때 경험하는 부정적인 자극</p>	<ul style="list-style-type: none"> 제품에 대한 영감과 검색 과정을 소비자들이 스스로 수행할 수 있게 하면서, 동시에 그 과정에서 안내와 추천을 제공하라. 다양한 브랜드 라인의 제공을 고려하라.
<p>사회적 증거(Social proof)</p> <p>사람들이 자신의 의사결정과 행동에 다른 사람의 행동과 의견이 영향을 미치도록 허용하는 것</p>	<ul style="list-style-type: none"> 소비자 리뷰뿐만 아니라 빈번하게 구매되는 제품들을 보여주는 “가장 인기 있는 품목”을 제시해 소비자들에게 제품 안내와 추천을 제공하라. 충성 고객들에게 기업의 제품/서비스에 대한 그들의 이야기를 공유할 수 있는 기회, 배출구 그리고 보상을 제공하라.
<p>후광 효과(Halo effect)</p> <p>관계 있어 보이지만 사실은 별개인 사안과 연계해 어떤 사안에 대한 의견을 형성하는 성향</p>	<ul style="list-style-type: none"> 기업의 목표 고객들이 가장 좋아하는 플랫폼 혹은 기타 제품/서비스(예. 소셜 미디어 사이트, 포인트 및 보상 플랫폼, 제품/서비스 제안)을 파악하고, 기업의 제품과 이들 보완적 제품을 연계하는 방안(예. 공동 브랜드 사용)을 고려하라.
<p>가용성 편향(Availability heuristic)</p> <p>의사결정 대안을 평가할 때 바로 생각나는 즉각적인 사례에 의존하는 성향</p>	<ul style="list-style-type: none"> 기업의 제품/서비스에 대한 구매/활용 결정을 내릴 준비가 아직 되지 않은 목표 고객들(감성적 지원자: 몽상가, 신참자)에게 지속적으로 제품/서비스를 상기시켜 가장 먼저 떠올리게 만들라.
<p>상대성(Relativity)</p> <p>무언가를 평가할 때 유사한 사물들과 비교하는 성향</p>	<ul style="list-style-type: none"> 기업의 제품을 고객이 고려하는 제품들의 범위 내에서 다른 물품들 대비 가장 뛰어난게 만들어 고객들이 쉽게 선호할 수 있게 하라. 만약 제품의 우월함을 달성하기가 어렵다면, 고객의 구매 여정의 다른 측면을 통해 더 나은 고객 경험의 제공을 목표로 하라.(예. 온라인 혹은 실제 매장 경험, 주문 처리 과정 및 소독, 포장 등)
<p>다양성 추구/OSL</p> <p>기존 제품/서비스의 만족도나 선호하는 자극의 수준과 관계없이 다른 제품/서비스를 탐색해보고자 하는 욕구</p>	<ul style="list-style-type: none"> 소비자들이 어떻게 다양성/브랜드 전환을 추구하길 원하는지 정확히 이해하라. (예. 내부 혹은 브랜드, 제품 형태, 채널) 그런 후 여러 제품 옵션의 제공을 고려하라. 이는 기존 제품 라인 내에서의 확장(예. 다른 향이나 스타일 제공)을 통한 다양성 제공 혹은 별도의 추가적인 제품 라인을 제공해 가능하다. 고객의 단일 브랜드 충성도를 보상하는 인센티브 프로그램을 통해 브랜드 충성도를 강화하고 브랜드 전환 혹은 다수 브랜드에의 충성을 막아라.

출처: 딜로이트 애널리시스.

그래픽: Deloitte University Press | DUPress.com

소비자들에게 즉시 가용하고 접근 가능하도록 만들기 위해 매진해야 한다. 이는 기업의 기존 웹사이트 및 서비스 채널을 통해서뿐만 아니라 고객들이 빈번히 방문하는 소셜 미디어 사이트와 커뮤니티를 통해서도 가능해야 한다. 이러한 종류의 상호작용 플랫폼을 제공하기 위해 바퀴를 다시 발명하기 보다는, 스프링커(Sprinklr)와 같은 기존의 고객 경험 플랫폼의 활용을 고려하라. 스프링커는 일선 직원들과 고객들 간의 상호작용을 단일의 중앙 집중화된 플랫폼을 통해 촉진해서, 기업이 자신의 고객을 더 잘 알게 하고 매끄러운 고객 경험을 창조할 수 있게 해준다.²⁷

이별하며 하는 생각: 오늘의 드림 박자에 맞춰 춤춰라

도 구는 달라질 수 있지만, 기본적인 방식은 변하지 않는다. 다음은 고객과의 관계라는 댄스 플로어로 발을 내디딜 때 고려할 수 있는 몇 가지 사안이다.

고객이 존재하는 장소와 공통 기반을 찾을 수 있는 곳에서 그들을 만나라.²⁸ 노출은 여전히 중요하다. 하지만 고객들이 우연히 당신의 매장이나 웹사이트에 방문할 때까지 좋은 인상을 남기기 위해 기다리는 시대는 끝났다. 고객들이 즐겨 찾는 소셜 미디어 커뮤니티에서 기업의 존재감을 형성하고 그들의 영향력 범위를 파악하라. 바퀴를 다시 발명하기 보다는, 기존의 제3자 포인트 및 보상 프로그램, 플랫폼을 활용하라.

연결하고, 귀 기울여 듣고, 대응하고, 조정하라: 주고 받으며 춤을춰야 한다. 개인 간의 상호관계에서 소통이 핵심

인 것처럼, 지금과 같이 점점 더 복잡해지는 환경에서는, 고객과의 지속적인 연결을 유지하거나 접점을 갖는 것이 필수적이다. 아마도 당신의 기업은 1년에 고작해야 6에서 8번 정도 고객과의 거래 상호작용을 가지겠지만, 디지털 플랫폼과 온라인 커뮤니티를 활용해 대화를 지속함으로써 의사소통 채널을 유지하고 관계를 열어 둘 수 있다.²⁹ 단지 이해심 있는 태도로 빠르게 고객의 소리에 귀를 기울이고 대응하는 것뿐 아니라 시간과 장소에 맞게 조정하는 것이 이를 진정으로 깨닫는 것이다.³⁰

네 자신을 알라. 모든 사람에게 걸맞은 모든 것을 제공하려 하지 마라. 어떤 관계는 이뤄질 수 없는 관계일 뿐이다. 사업도 데이트와 마찬가지로, 최종 목표가 누군가를 쟁취하기 위해 어떻게 할 것인가를 결정하는 것이 되어서는 안 된다. 그보다 마케터는 건강하고, 지속가능한 관계가 양쪽 모두에게 혜택이 됨을 명심해야 한다. 독특한 제품/서비스와 우월한 고객경험으로 고객의 니즈를 효과적으로 충족시키는 것이 마케터의 최우선 목표인 것은 변함이 없겠지만, 모든 사람에게 걸맞은 모든 것을 제공하는 것은 불가능하다. 일부 고객군은 처음에는 매력적으로 보일 수 있지만, 사실은 노력을 들일만한 가치가 없을 수 있다. 현명한 마케터는 자신들의 핵심 강점과 비전을 충실하게 유지하면서도 만족시킬 수 있다고 생각되는 기존 및 잠재 고객들에게 집중해야 한다. 새로운 고객들을 끌어들이 기회가 있을 수 있지만, 가장 좋은 기회 중 일부는 기존 고객으로부터 나온다는 것을 깨달아야 한다. 만약 신규 고객을 확보하는 것이 기업의 핵심 본질을 바꿔 기존 관계를 무시하고 잠재적으로 관계를 상실하게 됨을 의미한다면 이를 다시 생각해봐야 할 것이다. 새로운 사업을 하는 것과 완전히 사업을 팔아 치우는 것은 분명히 다른 이야기이다. **DR**

수전 K. 호건 (Susan K. Hogan)은 딜로이트 서비스 LLP의 마켓 인사이트 매니저다.

로드 사이즈(Rode sides)는 딜로이트 USA의 부의장이다. 그는 미국에서 조직의 소매, 도매, 유통사업부를 이끌고 있으며 글로벌 리테일 컨설팅 사업부의 리더이기도 하다.

스테이시 캠프(Stacy Kemp)는 딜로이트 컨설팅 LLP에서 유통 부문의 고객, 제품, 가격책정 사업부를 이끌고 있다.

딜로이트의 행동학적 인사이트 사업부 커뮤니티의 조나단 코펠스키(Jonathan Copulsky), 마크 코틀리어(Mark Cotteleer), 션 데일리(Sean Daley), 카렌 에델만(Karen Edelman), 사라 골드와서(Sarah Goldwasser), 조나선 홀도우스키(Jonathan Holdowsky), 준코 카지(Junko Kaji), 켈리 모나한(Kelly Monahan), 팀 머피(Tim Murphy), 더글라스 팔머(Douglas Palmer), 헨리 필립스(Henry Phillips), 헤더 레인젤(Heather Rangel), 케리 샵(Kerri Sapp), 쉬럽티 샤(Shrupti Shah), 조아니 피어슨(Joanie Pearson), 케빈 와이어(Kevin Weier)의 본고의 대한 공헌에 감사를 표한다.

Endnotes

1. Abraham H. Maslow, "A theory of human motivation," *Psychological Review* 50, no. 4 (1943), pp. 370-396.
2. William Harms, "Meeting online leads to happier, more enduring marriages," *UChicagoNews*, June 3, 2013, <https://news.uchicago.edu/article/2013/06/03/meeting-online-leads-happier-more-enduring-marriages>.
3. Robert B. Zajonc, "Attitudinal effects of mere exposure," *Journal of Personality and Social Psychology* 9, no. 2, part 2 (1968): pp. 1-27.
4. Jeff Simpson, Lokesh Ohri, and Kasey M. Lobaugh, *The new digital divide: The future of digital influence in retail*, Deloitte University Press, September 12, 2016, <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/industry/retail-distribution/digital-divide-changing-consumer-behavior.html>.
5. Sharon S. Brehm and Jack W. Brehm, *Psychological Reactance: A Theory of Freedom and Control* (New York: Academic Press, 1981).
6. Elliot Aronson, Timothy D. Wilson, and Samuel R. Sommers, *Social Psychology*, 5th ed. (Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2005); Robert Cialdini, *Influence: The Psychology of Persuasion* (New York: William Morrow and Company, 1993).
7. Amos Tversky and Daniel Kahneman, "Availability: A heuristic for judging frequency and probability," *Cognitive Psychology* 5, no. 2 (1973): pp. 207-232.
8. Karen Dion, Ellen Berscheid, and Elaine Walster, "What is beautiful is good," *Journal of Personality and Social Psychology* 24, no. 3 (1972): pp. 285-90.
9. Richard Koch, *The 80/20 Principle: The Secret of Achieving More With Less* (London: Nicholas Brealey Publishing, 2001).
10. Alan S. Dick and Kunal Basu, "Customer loyalty: Toward an integrated conceptual framework," *Journal of Academy of Marketing Science* 22, no. 2 (1994): pp. 99-113.
11. Susan K. Hogan and Timothy Murphy, *Breaking up is hard to do: How behavioral factors affect consumer decisions to stay in business relationships*, Deloitte University Press, June 26, 2015, <http://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/behavioral-economics/how-behavioral-principles-affect-consumer-loyalty.html>.
12. Tversky and Kahneman, "Availability: A heuristic for judging frequency and probability."
13. Nathan Bomey, "Buick winning sales by poking a little fun in ads," *Detroit Free Press*, September 16, 2014, <http://www.usatoday.com/story/money/cars/2014/09/16/buick-advertising/15689483/>.

14. Bart Lariviere et al., "Does satisfaction matter more if a multichannel customer is also a multicompany customer?," *Journal of Services Management* 22, no. 1 (2011): pp. 39–66, <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/09564231111106910?journalCode=josm>.
15. Dan Ariely, *Predictably Irrational: The Hidden Forces That Shape Our Decisions* (New York: HarperCollins, 2008), pp. 1–23.
16. Sarah Very and Lindsey Rupp, "US holiday sales to grow, but big chains getting smaller piece," *Chicago Tribune*, September 21, 2016, <http://www.chicagotribune.com/business/ct-holiday-sales-outlook-20160921-story.html>.
17. M. Venkatesan, "Cognitive consistency and novelty seeking," *Consumer Behavior: Theoretical Sources*, eds. Scott Ward and Thomas Robertson (Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1973), pp. 354–384.
18. Herbert A. Simon, "Rational choice and the structure of the environment," *Psychological Review* 63, no. 2 (1956): pp. 129–138.
19. P. S. Raju, "Optimum stimulation level: Its relationship to personality, demographics, and exploratory behavior," *Journal of Consumer Research* 7, no. 3 (1980): pp. 272–282.
20. Reto Felix, "Multi-brand loyalty: When one brand isn't enough," *Qualitative Market Research: An International Journal* 17, no. 4 (2014): pp. 464–480.
21. Rebecca K. Ratner, Barbara E. Kahn, and Daniel Kahneman, "Choosing less preferred experiences for the sake of variety," *Journal of Consumer Research* 26, (June 1999): pp. 1–15.
22. Simpson, Ohri, and Lobaugh, *The new digital divide*.
23. Susan K. Hogan and Timothy Murphy, *Loving the one you're with: How behavioral factors influence responses to customer incentives and rewards*, Deloitte University Press, June 17, 2016, <http://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/behavioral-economics/how-behavioral-factors-influence-customer-rewards-incentives.html?coll=11936>.
24. Tiffany Dovey Fishman, Kirsty Hosea, and Amrita Datar, *CX: Customer experience as a prescription for improving government performance*, Deloitte University Press, August 24, 2016, <http://dupress.deloitte.com/dup-us-en/industry/public-sector/improving-customer-experience-government-performance.html>.
25. Shankar Venkatesh, Amy Smith, and Arvind Rangaswamy, "Customer satisfaction and loyalty in online and offline environments," *International Journal of Research in Marketing* 20, no. 2 (2003): pp. 153–175.
27. Sprinklr website, https://www.sprinklr.com/lp/social-media-management/?utm_source=adwords&utm_medium=cpc&utm_content=demo-request&utm_campaign=Sprinklr-Brand-Campaigns&gclid=CNjhbMKAsM8CFUUVgQodFNwBLA, accessed November 3, 2016.
28. Bhavin Shah, "Relationships 2.0: The new role of the web in offline relationships," *Wired*, September 2014, <https://www.wired.com/insights/2014/09/relationships-2-0/>.
29. Simpson, Ohri, and Lobaugh, *The new digital divide*.
30. Hogan and Murphy, *Loving the one you're with*.

ARTISTS



존 크라우스(Jon Krause)

필라델피아주 토박이인 존 크라우스는 딜로이트 리뷰에 정기적으로 일러스트를 제공해 왔다. 그는 다수의 주요 출판물에 작품을 게시해온 유명 일러스트레이터이며, 딜로이트의 “행동경제학과 경영학” 캠페인 기사들의 일러스트를 담당해 왔다. 이번 호 “오늘날의 관계 맺기” 기사의 재기 넘치는 일러스트도 그의 작품이다.



이동연(Dongyun Lee)

딜로이트 리뷰의 애독자들은 “도시를 스마트하게 만들기” 기사의 일러스트와 같은 이동연의 독특하고, 고도로 상세하며, 서사적인 장면을 감상하면서 보내는 시간을 즐겨왔을 것이다. 브루클린의 번창하는 예술가 공동체의 일원으로서, 이동연은 많은 출판물과 광고물을 위한 일러스트를 창작해 왔는데 그의 작품은 전 세계에서 전시되고 있다. 일러스트를 그리지 않을 때, 그는 아내인 홀리와 함께 토이오일(ToyOil)이라는 프로젝트를 작업하고 있다.



트레이시 다버코(Traci Daberko)

시애틀에 거주하는 일러스트레이터 트레이시 다버코는 딜로이트의 “모빌리티의 미래” 시리즈의 아트워크를 처음부터 작업해 왔으며, 이번 호에 실린 4건의 기사에도 상세한 질감을 보여주는 그녀만의 독특한 화풍을 제공해 주었다. 전직 그래픽 디자이너로서, 트레이시는 주요 글로벌 기업들부터 출판사들까지 매우 다양한 고객들을 보유하고 있다.



유코 시미즈(Yuko Shimizu)

“변화를 위한 목마름” 기사의 일러스트를 제공한 유코 시미즈는 다수의 수상 경력을 지닌 일본인 일러스트레이터로 뉴욕을 기반으로 활동하고 있다. 그녀는 예술학 석사(MFA)를 2003년 취득했으며, 다수의 워크샵에 참가했고, 뉴욕 스쿨 오브 비주얼 아트(School of Visual Arts)에서 다음 세대의 젊은 예술가들을 가르치고 있다. 2009년, 뉴스위크 일본은 “세계가 존경하는 100명의 일본인”에 그녀를 포함시켰다.

ARTISTS



리비아 시브스(Livia Cives)

유니버시티 프레스의 여러 기사들과 이번 호 “더 좋은 연못 더 큰 물고기” 기사의 일러스트에서도 드러나는 리비아의 특징적인 스타일은 실생활과 개념적인 상상 모두의 영향을 결합해서 따뜻한 시각적 경험을 제공한다. 이탈리아 출신인 리비아는 현재 스웨덴 스톡홀름에 거주하며 일하고 있다.



올리버 러들로우(Oliver Ludlow)

시애틀에 기반을 둔 올리버는 독특한 사진가로, 그만의 고유한 스타일은 선명하고 감정적인 조명과 순간을 포착한 움직임에 영감을 받고 있다. 전 세계 언론 및 광고주들이 그와 작업하길 원하고 있으며, 딜로이트 리뷰도 그와 함께 일했었다. 그는 이번 호 기사 “도시의 낙관주의자”의 인터뷰 사진을 위해 맨하탄으로 와서 작업해 주었다.



조시 포틸로(Josie Portillo)

조시는 캘리포니아 로스앤젤레스 토박이인 프리랜서 일러스트레이터다. 그녀는 이번 호 “인지적 협력” 기사의 인간과 기계 간의 공생적 협력을 묘사했다. 살고 있는 도시, 고전 애니메이션, 민속예술, 자연, 여행에서 영감을 얻고 있다. 그녀는 도서 출판, 편집, 광고, 미술 전시 등을 작업했고, 주요 작품은 미국 일러스트레이션 미술관(Museum of American illustration)에 전시되고 있다.

Deloitte Review

ISSUE 20 | 2017 JUNE **한글 번역본**

발행인 : 이정희

편집인 : 김경준

주소 : 서울특별시 영등포구 국제금융로 10 서울국제금융센터 One IFC 빌딩 9층

대표번호 : 02-6676-1000 대표메일 : krinsightsend@deloitte.com

등록번호 : 영등포, 사00032 (2014년 6월 19일 등록 / 연2회간지)

출력인쇄 : 대광그래픽스

Deloitte.

This publication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, its member firms, or its and their affiliates are, by means of this publication, rendering accounting, business, financial, investment, legal, tax, or other professional advice or services. This publication is not a substitute for such professional advice or services, nor should it be used as a basis for any decision or action that may affect your finances or your business. Before making any decision or taking any action that may affect your finances or your business, you should consult a qualified professional adviser.

None of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, its member firms, or its and their respective affiliates shall be responsible for any loss whatsoever sustained by any person who relies on this publication.

Deloitte.
University Press

 Follow @DU_Press #DeloitteReview

www.deloittereview.com
www.deloitte.com/kr

