

【기고 번역】

인공지능(AI)과 에너지 부문 혁명

<일러두기>

☞ 본 자료는 미국 포브스지(Forbes)에 실린 에리얼 코헨(Ariel Cohen)의 칼럼 「Get Smart : AI and The Energy Sector Revolution」을 한국에너지정보문화재단에서 번역한 내용이며 원문은 아래 링크에서 확인 가능합니다.

Get Smart: AI And The Energy Sector Revolution



Ariel Cohen Contributor

Energy

I cover energy, security, Europe, Russia/Eurasia & the Middle East

【원문 바로가기 : <https://bit.ly/2FaTwNn>】

☞ 주요내용

- 전례 없는 코로나19 대유행으로 글로벌 에너지 시스템의 경제성 향상 필요성이 대두됨에 따라 강한 AI(strong AI)와 에너지 부문의 융합이 전 세계 에너지 소비자들에게 극적이고 광범위한 영향을 미칠 것
- '18년 IBM의 딥 마인드는 구글 풍력발전소에 머신러닝 알고리즘을 적용, 1년 만에 풍력에너지 가치를 20% 향상시킴
- 인공지능은 재생에너지 전력 마이크로그리드, 유틸리티 규모의 배터리 저장, 양수발전 등의 개별적인 기술을 쉽게 통합할 수 있도록 함으로써 현존하는 에너지저장 기술을 향상시킴

Forbes



한국에너지정보문화재단
Korea Energy Information Culture Agency

인공지능(AI)과 에너지 부문 혁명

칼럼일자 : 2020.8.31

작성자 : Ariel Cohen

매체 : Forbes

번역 : 한국에너지정보문화재단

인공지능이 우리의 삶과 일, 여가에 거대한 변화를 일으키려고 하지만, 기술이 아마존의 알렉사(Alexa) 또는 애플의 시리(Siri)를 넘어 무엇을 할 수 있는지 이해하는 사람은 많지 않습니다. 이들은 가상비서 또는 ‘약한 AI(weak AI)’¹⁾ 기술이며, 인공지능 응용의 가장 일반적인 예시에 속합니다. 그러나 에너지 부문에서는 데이터 기반의 정교한 머신러닝이 에너지 효율, 예측, 전력거래, 사용자 접근성을 향상시키기 위한 ‘강한 AI(strong AI)’²⁾로의 길을 닦고 있습니다.

전력거래

전력은 공개 시장에서 사고, 팔고, 거래할 수 있는 상품입니다. 시장이 효율적으로 작동하기 위해서는 전력 판매자·구매자·중개인이 기상 예측부터 전력망 수급 균형까지 방대한 양의 데이터를 지속적으로 분석해야 합니다. 데이터를 가장 잘 이해하는 사람이 시장에서 경쟁우위를 차지합니다. ‘18년 IBM의 딥 마인드(Deep Mind)는 미국 중부지역에 위치한 700GW 규모(중형 도시에 전력을 공급하기에 충분한 수준)의 구글 풍력발전소에 머신러닝 알고리즘을 적용하기 시작했습니다. 기상 예보와 과거 풍력 터빈 데이터를 입력한 인공 신경망(neural network)을 활용하여 36시간 전에 풍력 발전량을 미리 예측할 수 있었습니다. 1년도 채 되지 않아, 딥 마인드의 머신러닝 알고리즘은 풍력에너지의 가치를 약 20% 향상시켰습니다.

1),2) 약한 AI는 특정 분야에서 특화된 형태로 개발되어 한 임무에만 집중하는 인공지능으로, 약인공지능이라고도 한다. 반면 인간과 똑같이 행동할 수 있는 지능을 가진 인공 범용 지능은 강한 AI 또는 강인공지능이라고 한다. 많은 연구자들이 강한AI를 목표로 하고 있지만, 현재 실제 도입되거나 실용화가 진행되는 것은 약한 AI라고 볼 수 있다.

지능형 전력 소비

미국의 전력 소비자 중 절반가량은 전기 스마트 미터를 사용합니다. 스마트 미터는 개인의 에너지 소비량 관련 데이터를 제공함으로써 소비자가 스스로 에너지 사용을 관리할 수 있도록 해줍니다. 새로운 AI 기반 스마트 미터와 스마트홈 솔루션은 아직 널리 보급되지는 않았지만, 최종 에너지 소비의 효율성을 향상시킬 수 있는 잠재력을 가지고 있습니다. 이러한 에너지 모니터링 기기들은 다른 가전제품과 연결되어 에너지 낭비를 줄임으로써 소비자가 에너지 비용을 절약할 수 있도록 돕습니다. 에어컨 사용을 제어하거나, 전기 가격이 낮은 시간대에 전기차를 충전하거나, 조명을 제어하고 가전제품을 관리합니다.

에너지 사용 패턴과 전력 가격에 적응하고 대응할 수 있는 능력을 갖춘 이 기기들은 사용자가 늘어나면 거대한 에너지 절감 효과를 기대할 수 있습니다. 지능형 전력 소비 기기의 광범위한 사용은 모두를 위한 친환경적이고 안정적인 전력망 구축에 기여할 수 있습니다.

지능형 에너지저장

인공지능은 재생에너지 전력 마이크로그리드, 유틸리티 규모의 배터리 저장, 양수발전 등의 개별적인 기술을 쉽게 통합할 수 있도록 함으로써 현존하는 에너지저장 기술을 향상시킬 수 있습니다. 현대 전력망에서 에너지저장의 역할은 간헐적인 전력원(풍력, 태양광 등)이 확산됨에 따라 빠르게 커지고 있습니다. 기술이 발전하고 비용이 절감됨에 따라, 지능형 에너지저장은 전력망의 보조적 서비스에서 더욱 큰 역할을 맡게 되어 전력망 운영자가 수급 균형을 맞출 수 있도록 돕고 발전소에서 소비자까지의 송전을 지원할 것입니다.

수요와 공급 간 격차가 발생할 때 인공지능을 통해 더욱 효율적으로 전력을 배분할 수 있습니다. 낭비될 수 있었던 전력을 절약하여 추후 필요할 때 사용할 수 있게 되는 것입니다. 여러 개의 개별 에너지저장 시스템이

통합되면 비용절감 효과를 극대화할 수 있을 뿐만 아니라, 간헐적 전력 생산에 의한 주파수 및 전압 제어를 개선함으로써 안전성과 보안성을 더욱 강화할 수 있습니다. 독일 베를린에 위치한 에너지저장시스템 회사 유니코스(Younicos)는 '05년부터 이러한 통합시스템의 개발 및 보급에 있어 글로벌 시장의 리더 역할을 해왔습니다.

로봇

전력 부문에서 주목할 만한 AI 기술 응용 분야 중 하나는 위험 상황에 인간을 대체하여 투입될 자율 로봇을 만드는 것입니다. 이러한 자율주행 무인 기계는 육지에서 고압전선을 조사하거나 해저에서 귀중한 자원을 탐색하는 순찰을 할 수 있습니다. 이 기계를 활용하면 인명 피해의 위험 없이 향후 에너지 추출 위치를 기록하고 보고할 수 있습니다.

엑손모빌이 MIT와 MIT 에너지 이니셔티브를 통해 추진하고 있는 양방향 협력은 이처럼 복잡한 작업을 독립적으로 수행할 수 있는 자율 로봇을 개발하기 위한 프로젝트 중 하나입니다. MIT 교수 브라이언 윌리엄스(Brian Williams) 팀은 나사의 화성 탐사로봇 큐리오시티(curiosity)를 모방하여 해저 탐사 및 활용에 나설 자체학습 로봇을 개발하고 있습니다. 엑손모빌의 'MIT 수중 로봇 프로젝트' 컨설턴트였던 지구과학자 로리 쉼마(Lori Summa)는 “미래의 도전과제를 해결하기 위해서는 기존 에너지 연구를 뛰어넘는” 혁신이 필수적이라고 말했습니다.

에너지의 미래

전례 없는 코로나19 대유행을 겪으면서, 글로벌 에너지시스템의 경제성 향상이 다시 한번 강조되고 있습니다. 이를 위해 시장 참여자들은 머신러닝을 활용하여 예측 기능을 개선하고, 전력거래의 투명성을 높이고, 재생에너지원을 통합하고, 스마트그리드 및 에너지저장을 관리하고, 무인드론에 생명을 불어넣고 있습니다.

강한 AI(strong AI)와 에너지 부문의 융합은 전 세계 에너지 소비자들에게 극적이고 광범위한 영향을 미칠 것입니다. 이는 '17년 빌게이츠의 졸업 연설을 떠올리게 합니다.

“만약 제가 오늘날 다시 졸업생이 되어, 세상을 크게 바꿀 수 있는 기회를 찾는다면 이러한 분야를 고려할 것입니다. 첫째, 인공지능(AI)입니다. 우리는 인류의 삶을 더욱 생산적이고 창의적으로 만들 수 있는 인공지능의 가능성을 이제 막 활용하기 시작했습니다. 둘째, 에너지입니다. 깨끗하고 저렴한 가격의 안정적인 에너지를 만드는 것이 빈곤과 기후변화와 싸우는 데 필수적이기 때문입니다.”