

※칼럼 내용은 본 신문의 論調와는 관련이 없습니다

Future of Utility

④ 디지털화

과거적 혁신시대의 전력산업은 IT 기반의 4차 산업혁명과 흐름을 같이하며 진화하고 있다. 다품종 소량생산, 융복합과 같은 4차 산업혁명 트렌드는 다수의 분산발전 사업자 등장, 프로슈머의 탄생, 경계를 와해시키는 BTM 시장의 출현처럼 전력산업 환경에도 많은 영향을 미치고 있으며 특히 디지털화는 신산업 확산으로 파생된 시장·서비스·요금의 개발 및 활용을 촉진하는 Trigger 역할을 하고 있다.

디지털화란 무엇인가? 기술적으로 정의하면 디지털 통신으로 기기들을 연결함으로써, 데이터의 수집 및 공유, 분석을 통해 기계와 시스템 운영을 효율화하는 과정이라 할 수 있다. 이를 비즈니스 관점에서 본다면 디지털 기기, 데이터를 활용하여 혁신적 경영전략, 인프라 및 데이터 분석, 연결형 플랫폼, 협력적 생태계를 통해 비즈니스 모델을 새롭게 간결하게 만드는 것으로 정의될 수 있다.

디지털화는 지능정보기술 ICBM(IoT, Cloud, Big data, Mobile)의 발달과 IoT 센서 가격 하락, 네트워크 통신 기술 발달에 의한 사물 간 연결성 확대, 그리고 수집된 데이터를 클라우드에 저장하고 빅데이터 분석 및 모바일기기를 통한 다양한 서비스 제공기술들이 융복합하여 그 가능성이 커져가고 있다. 또한 사회 경제적 측면에서도 기술과 인프라를 활용한 새로운 비즈니스 창출 시도가 차별화된 경쟁력 및 수익 확대를 위한 전략으로 디지털화의 급부상을 견인하고 있다. 디지털화를 위한 구성요소는 크게 연결된 기기로부터 데이터를 보고하는 센서, 정보를 전달하는 통신 네트워크, 수집된 데이터의 구조화, 재구성을 위한 소프트웨어 플랫폼 그리고 결과와 인사이트 도출을 위한 분석 프로그램으로 나눌 수 있다. 전력산업은 이들 디지털화 구성요소 활용을 통해 기존 비즈니스 모델 개선, 과거적 혁신에 대응, 소비자 변화에 신속 대응, 디지털 플랫폼을 통한 신뢰관계 구축 및 소통 강화를 도모할 수 있게 되었다.

해외유틸리티들은 주로 자사 전력설비 업그레이드와 고객 기반의 서비스 창출을 목표로 디지털화를 추진 중이며, 고객 에너지 솔루션 사업 확대를 위한 빅데이터, IoT 기술 투자 및 역량 강화 및 신기술 창출을 위한 전력 IT화 전략으로 IT 기반 구축과 서비스 개발에 집중하고 있는 모습이다. 이탈리아 ENEL은 "Open Power" 전략을 통해 자사, 업무시스템, 고객서비스 등 전자 차원의 디지털화를 목표로 하고 있으며 AMI, 전력설비 중심의 IT화를 추진 중에 있다. 주요사업으로는 AMI 기반 e-home, e-mobility 서비스, 스마트 센서 및 기기 판매 사이트 e-shop 운영 등을 들 수 있는데 IoT, 빅데이터, 모바일, 클라우드 등 기술을 활용하여 자회사, VC 투자, 파트너십을 통해 디지털화를 추진 중이다. 독일 RWE는 전력판매 외 고객을 위한 모든 서비스를 총칭하는 "Energy+" 전략을 통해 내부 혁신조직이 IT기반 기술 개발과 투자를 담당하고 있고, Innogy SmartHome(가정용 에너지 솔루션) Powerhouse(기업용 에너지 솔루션)를 IoT, 빅데이터, 모바일 기술을 활용하여 추진 중이다. 독일의 EON은 "Empowering Customers"를 통해 분산자원 활용 및 에너지 절감 서비스 강화에 디지털화 전략의 초점을 두고 있으며 솔루션 사업 핵심을 'Digital'로 규정하고 있다. 주요사업은 고객 측 분산자원 운영 및 VPP 솔루션, 에너지 사용량 및 비용 최적화인 IoT, 빅데이터, 클라우드 기술을 활용하고 있다. 프랑스 Engie는 "Digital Transformation"을 통해 IT 기반 신사업 확대, 경영효율성 제고를 목표로 전자 IT화를 진행 중에 있으며 VC 투자 및 M&A를 통한 신속한 신사업 추진이 두드러지게 나타나고 있는 상황으로 에너지 솔루션 사업, 스마트 시티 등에 중점을 두고 있다. 이들 해외 유틸리티 사례를 보면 공통적으로 디지털화 자원으로써 데이터의 중요성이 강조되고 있다는 것인데, 데이터의 전략과 보안은 밸류체인 전 영역에서 투자와 수익에 큰 영향을 미치고 폭 넓은 변화를 갖도록 하는 비즈니스 영역으로 대두되고 있다.

과거 10년 전 에너지산업 혁명은 대규모의 신규설비 증설과 친환경 설비확산에 중점을 둔 것이었으며 그 결과, 대규모 신재생과 분산전원이 비용과 규모 측면에서 오늘날 가시화되고 있다. 이제 에너지산업에서 새로운 도전과제는 기 증설되고 확산된 에너지시스템을 더욱 효율적이고 탄력적으로 디지털화를 통해 변화시키는 것이라 할 수 있다. 블룸버그의 분석에 의하면 2025년 디지털화에 따른 전력부문 가치사슬에서 수익은 전 세계 640억 달러 수준으로 전망되고 있다. 디지털화를 통해 전력산업에서 기회를 창출해낼 수 있는 미래 비즈니스 잠재성이 크다 할 수 있지 만 네트워크 용량 및 통신 채널의 부족, 시스템 간의 공통표준 및 상호 운용성 부족, 데이터 보안 및 센싱·통신 기능이 없는 기존 시스템과 노후 전력 자산들의 성능개선, 주주·이해관계자들의 경제성 추구성향에 따른 수용성의 확보 등 향후 극복해야 할 장애요인이 산적해 있는 것도 사실이다. 전력산업계의 협력적 생태계조성을 통한 디지털화의 역할정립과 지속가능한 발전전략이 필요한 시점이다.



박민혁
한전 경제경영연구원 신산업연구팀장

등촌광장



김성우
삼성KPMG 본부장
(서울대 겸임교수)

스마트시티의 본질을 소개한 지난번 기고에 이어 이번에는 스마트시티의 사례를 공유하고자 한다. '도시'라는 공간은 거대한 '공장'으로 전 세계 에너지 수요의 2/3와 온실가스의 70%를 내뿜고 있다. 이렇게 급속히 증가하는 도시 문제를 해결하기 위해 대두된 개념 중 하나가 바로 똑똑한도시(Smart City)인데, 그 사례는 어떤 것들이 있을까?

글로벌 컨설팅 펌인 KPMG는 스마트시티와 관련된 다양한 자료들을 분석, 스마트시티의 핵심적인 요소를 세 가지로 압축했다. 첫 번째는 기술, 둘째는 데이터, 셋째는 시민들의 행동이다. 우선 기술이라는 측면의 예시를 들어보자. 뉴욕의 브루클린 지역은 2016년 4월 프레지던트 스트리트의 50가구를 대상으로 블록체인을 활용한 최초의 P2P 전력 거래를 시작했다. 각 가정마다 옥상에 태양광 발전기와 스마트 계량기를 설치하고 자신들이 전기를 생산해서 사용하고 남은 전기는 블록체인 기반의 스마트 계약으로 이웃에 자동으로 판매할 수 있는 시스템을 구축한 것이다. 우리나라로 치면 '한국전력'과 같은 중앙 전력 공급 회사 없이 개별 가정이 직접 전기를 사고파는 거주자 중심의 지역 시스템을 구축했다는 것이다. 중앙집권식 전력 공급 시스템 속에서 각 가정이 전력을 생산한다고 가정해보자. 101호에서 생산된 전기가 남았다면 그것을 전력 공급회사

똑똑한도시(스마트시티)의 사례

에 판매하고 전기가 모자란 102호에서는 역시 전력 공급회사를 통해 전기를 전송받아 사용하게 된다. 하지만 브루클린 마이크로그리드에서는 블록체인 기술을 활용해 개별 가구가 스스로 전력 거래를 하고 있다. 블록체인의 작동 방식을 간단하게 비유적으로 설명하면 다음과 같다. 101호와 102호가 서로 전력거래가 발생하면 하나의 거래가 발생하게 된다. 그리고 나머지 다른 가구에서 그 두 가구 간의 거래를 인증한다. 일종의 '증인'이 되는 셈이다. 나머지 사람들의 인증이 완료되면 그 거래는 하나의 블록이 되어 저장된다. 거래가 이루어질 때마다 수많은 블록들이 생겨나서 체인처럼 연결되어 있다. 이것이 블록체인의 기본 개념이다. 신재생에너지와 같은 분산전원 확대에 따른 지역 기반의 운영, 관리 체계의 필요성은 물론 자연재해로 인한 정전에도 대비할 수 있는 장점이 있다.

또 전기자동차 보급이 확대되면 이웃 간 전기자동차 충전서비스 거래 등 블록체인을 활용한 응용사업도 고려할 수 있을 것이다. 브루클린 이외에도 텍사스의 그리드 플러스(Grid +), 스위스의 마이 비트(My Bit), 호주의 파워 렛저(Power Ledger), 네덜란드의 파워 피어스(Power Peers) 같은 유사사업들이 확산되고 있다.

둘째 요소는 데이터인데 유럽도시의 사례를 들 수 있다. 핀란드의 수도 헬싱키는 2016년 세계 최초로 마스를 상용화한 whim이라는 서비스를 선보인 이래 세계 각 도시에서 경쟁적으로 이 서비스 플랫폼을 도입하고 있다. 우리나라에서도 인터넷을 통한 길안내 서비스 등을 이용하면 가장 빠른 시간 내에 갈 수 있는 대중교통 수단을 안내하는 서비스들이 존재하고

있다. 헬싱키의 whim 서비스에서는 대부분의 교통수단을 통합한 것은 물론이고 출퇴근, 주말활동, 여행 등 이동 목적에 따른 최적화된 옵션을 제공하는 것이 특징이다. 예를 들면 서울역에서 강남역을 가장 빠르게 갈 수 있는 교통수단을 안내하는 것이 아니라 서울역에서 강남역을 가는 길에 맛있는 점심을 먹거나 전시회를 구경하면서 비를 맞지 않고 갈 수 있는 옵션들을 제공한다는 것이다. 헬싱키 이외에 파리와 빈, 하노이, 바르셀로나를 비롯한 유럽 도시들과 로스앤젤레스, 덴버, 라스베이거스 등 미국 도시, 그리고 아시아에서 싱가포르 등이 이런 서비스의 시범사업을 전개하고 있다.

셋째는 시민들의 행동양식 변화이다. 영국 런던에서 추진 중인 토크 런던(Talk London)은 기존의 열린 정부 개념에서 더 나아가 시민의 의견을 공유하고 이슈를 논의하는 고도화된 플랫폼이다. 토크 런던에는 현재 4만 명 정도의 시민이 직접 참여하고 있으며 설문조사, 토론, 댓글 등의 방법을 통해 정책을 제안하고 자신들의 의견을 적극적으로 개진하고 있다. 실제로 저공해자동차지역(Low Emission Bus Zone), 초저공해 자동차 지역(Ultra-Low Emission Zone) 등 저탄소 도시 개발을 위한 논의에 1만5천 명의 시민이 참여해 성과를 이뤘다.

지금 우리는 선택해야 한다. 도시를 정비하고 개발함에 있어서 기존에 하던 대로 '어쩌다 스마트시티'라 할 건지, 미리 핵심요소를 바탕으로 각 도시의 니즈를 채우기 위한 스마트한 시티로의 의도적 탐바꿈으로 갈 건지? 그 선택에 따라 다양한 규모의 도시를 모두 보유한 우리나라의 미래는 크게 달라질 것이다.

DIGITAL 경제산업

인공지능(AI)의 능력이 과연 인간을 대신 할 날이 올까. 2016년 3월 알파고와 이세돌 9단의 바둑 대결 이후 사람들은 AI가 인간의 지적수준을 따라올 수 있느냐를 놓고 논란을 벌였다. 그때까지만 해도 알파고가 이세돌 9단을 이겼지만 인간의 오묘한 지적수준까지 따라오지는 못할 것이라는 의견이 우세했다. 하지만 불과 2년의 시간이 흐른 지금 그런 논란은 무의미해졌다. AI는 인간의 지적수준을 뛰어넘어 인간을 대신할 수 있는 수준까지 진화한 것이다. 지난달 27일, 영국의 인공지능 스타트업인 '쥬크택'과 국내 최초 인공지능 K팝 음반 레

이블인 A.I.M이 공동으로 주최한 K팝 공연이 서울에서 열렸다. 이날 공연에서는 '인공지능 작곡자' 에밀리 하웰이 만든 오케스트라 곡 '모차르트풍 고흥곡'과 진짜 모차르트의 고흥곡을 들려주고 어느 음악이 더 아름다운지 고르는 블라인드 테스트가 진행됐다. 또 2016년 3월에는 일본의 호시신이치상(SF 문학상) 1차 심사 통과 작품 중 하나로 인공지능이 쓴 '컴퓨터가 소설을 쓰는 날'이 선정됐다. 화가 AI도 있다. 구글의 인공지능 화가인 딥드림은 인센서 니즘이라는 알고리즘을 사용해 꿈속의 몽환적인 세계를 그렸다. 딥드림의 그림은 미

국 샌프란시스코에서 열린 경매에서 약 1억 2000만원에 낙찰됐다. 이처럼 AI는 인간 고유의 영역으로 여겨졌던 작곡, 문학, 그림에까지 침범(?)하며 세력을 넓히고 있다. 인간만이 갖고 있다고 확신했던 창의성 부분에서 유의미한 성과를 내고 있는 것이다. 미국인 10명 중 7명이 "AI로 인해 고용이 창출되기 보다는 인간의 일자리가 사라질 가능성이 더 크다"고 답변한 것도 이런 시대와 무관치 않다. 앞으로 누구보다 인간다운 AI가 만들어질 날도 머지않아 보인다. 그렇다면 내 직업의 끝도 머지않은 걸까. 윤정일 기자 yunji@

난 AI가 두렵다

봄바람 따라 꽃나들이 가볼까...전국 각지 봄꽃 축제 '활짝'

바야흐로 봄. 봄바람과 함께 사람들 옷차림은 알록달록 화사해졌다. 남쪽에서부터 꽃 소식도 들려온다. 어디론가 떠나야 할 것만 같은 설레는 계절, 가족끼리 연인끼리 친구끼리 떠나 봄을 만끽할 수 있는 봄꽃 축제들을 소개한다.

튤립 축제와 함께 대형 퍼레이드, 멀티미디어 불꽃쇼 등 에버랜드 대표 공연들도 함께 찾아온다. 브라질 리우, 이탈리아 베니스, 카리브 연안 등 세계적인 카니발 축제의 열정을 담은 초대형 퍼레이드인 '카니발 판타지 퍼레이드 시즌2'가 오는 31일부터 매일 펼쳐진다. 체험 프로그램은 에버랜드 홈페이지를 통해 신청할 수 있다.

◆ 놀이기구에 신나고 튤립에 설레고...에버랜드 튤립 축제
지난 1992년 시작한 에버랜드 튤립 축제가 25주년을 맞았다. 에버랜드는 올해 축제에 튤립, 수선화, 무스카리 등 총 100여 종 120만 송이의 봄꽃을 준비했다. 특히 올해는 튤립을 관람할 수 있는 전시 면적을 넓혀 관람객들이 봄기운을 마음껏 만끽할 수 있도록 했다. 오종석 사진작가와 함께 튤립을 활용한 포토스팟을 새롭게 조성하기도 했다.

◆ 지리산 자락에서 봄을 음미하기...구례 산수유 꽃축제
노란 산수유꽃이 지리산 자락에서 자태를 드러내며 봄소식을 전하고 있다. 봄의 전령사인 산수유꽃과 함께 약동하는 새봄의 정취를 가족과 함께 즐길 수 있는 축제가 있다. 매년 3월 봄에 열리는 구례 산수유 축제다. 축제에서는 산수유 꽃으로 만든 차, 술, 음식

등을 맛볼 수 있을 뿐 아니라 다양한 공연, 체험 행사, 불꽃놀이 등이 펼쳐진다. 또 지리산 운전관광지를 비롯해 주변 유명 관광 명소에서 휴식을 즐길 수도 있다.

◆ 꽃놀이하고 여수 빙바다 볼까...영취산 진달래축제
영취산은 축구장 140개 넓이를 자랑하는 전국 3대 진달래 군락지다. 4월이 되면 진달래꽃으로 온 산이 붉게 타오른다. 매년 영취산 진달래 행사가 열리고 행사 기간 중에는 영취산진달래음악회, 진달래예술단 산상이벤트 등 다채로운 행사가 산수유꽃들에게 불거리를 제공한다. 특히 영취산 산신제는 영취산 근방 주민들의 정신적 지주 역할을 한다. '신동국여지승람'과 '호남여수읍지'에 영취산에는 도솔암과 기우단이 있어 매우 영험하다는 기록이 있을만큼 유래도 깊다.

이현수 기자 hslse@

전기신문	electimes.com	1964년 5월 18일 창간(주3회)	등록 서울, 가50118
사장·발행인 이형주	편집인 이홍우	편집장 유희덕	인쇄처 문화일보
주소 서울 강서구 공항대로 58가길 8 (등촌동) (우)070664		대표전화 (02)2168-1300	
사 장 실 (02)2168-1301~2 부 사 장 실 (02)2168-1303~4 편 집 팀 (02)2168-1312~5 에디터 Biz팀 (02)2168-1320~4 산 업 팀 (02)2168-1330~4 디지털뉴스팀 (02)2168-1340~2	광고매케팅팀 (02)2168-1351~7 FAX 2168-1349 경영지원팀 (02)2168-1306~8 FAX 2168-1349 사 업 팀(02)2168-1360~1 FAX 2168-1349	광고문의 (02)2168-1351~7 FAX 2168-1349 구독문의 (02)2168-1306~8 FAX 2168-1349	본사 외국제휴사 중국전력(보)중국, 베트남전기(보)베트남전기 저널(미국), 몽골 E&EN 저널
매주 월·수·금요일 발행 구독료 월 15,000원 연 180,000원			

시험용 고전압·대전류 계측기 및 전기안전관리 등록장비 전문취급

개정된 전기안전관리규정에 의거한 저항성분 누설전류 로거 출시!

- 간헐적 누설을 놓치지 않는 빠른 응답속도 (샘플링속도 약 24.4μs)
- 최고속도 200ms에서 로깅 및 분석 가능
- 고조파의 영향을 받지 않는 Ior 측정
- 최대 4계통 동시측정 및 로깅
- 금속 배전반에 부착가능한 후면자석 적용

간헐누설 기록 가능!!

전원품질분석기

계전기 시험기

절연저항계

절연유 내전압시험기

모터 시험기

초경량 SF6가스 분석기

AC/DC 내전압시험기

VLF, TD 시험기

- 계전기, 차단기 시험기
- 절연유 산가, 수분측정기
- 부분방전 시험기
- USB 오실로스코프
- 도체저항, 접촉저항계
- 권선저항, 권선비 시험기
- AC/DC 파워서플라이
- VLF 시험장비
- 고압용 디바이더
- 코로나, 아크 디텍터
- 모터 시험기

PLUTO

(주)플루토테크놀로지

www.plutotech.co.kr

문의전화 031-994-3871