

스마트 빌딩: 사람 중심의 스마트한 디지털 일터

딜로이트 안진회계법인

Energy, Resources & Industrials Industry Leader

운영원 부대표



스마트 빌딩: 사람 중심의 스마트한 디지털 일터

최근 사물인터넷(IoT)의 발달로 디지털 기술을 통해 스마트한 연결 공간을 창조할 수 있게 되었다. 기업은 사람 중심의 스마트 빌딩을 만들기 위하여 여러 가지 측면을 고려하여야 한다. 본 고는 Deloitte Insights의 "Smart Buildings: four considerations for creating people-centered smart, digital workplaces¹⁾"를 바탕으로 스마트 빌딩의 개요와 기능을 살펴본 후, 스마트 빌딩 도입의 전략과 효과성을 살펴보고, 일상이 Smart 환경 시대로 전환하는 상황에 Proactive하게 대응할 필요가 있음을 제시하고 있다.

스마트 빌딩이란?

스마트 빌딩은 최적화된 빌딩 및 운영 자동화와 지능형 공간 관리를 결합한 디지털 연결 건축물로 정의할 수 있다.

스마트 빌딩은 기본적으로 최적화된 빌딩 및 운영 자동화와 지능형 공간 관리를 결합하여 사용자 경험을 향상시키고, 생산성을 높이며, 비용을 절감하고, 물리적 및 사이버 보안 리스크를 완화하는 디지털 연결 건축물을 일컫는다. 스마트 빌딩은 사무용 건물, 공장, 쇼핑몰, 병원, 캠퍼스, 경기장, 공항, 군사기지, 주거용 건물 등을 포함하기 때문에 여러 산업을 아우른다. Deloitte의 스마트 빌딩 프레임워크(그림1 참조)는 건물 내부의 물리적 자산, 연결된 공간 전체의 구조(fabric)를 생성하는 디지털 자산, 그리고 물리적 자산과 디지털 자산의 결합에 의해 가능케 되는 유스케이스로 구성된다.

그림 1. Deloitte의 스마트 빌딩 프레임워크



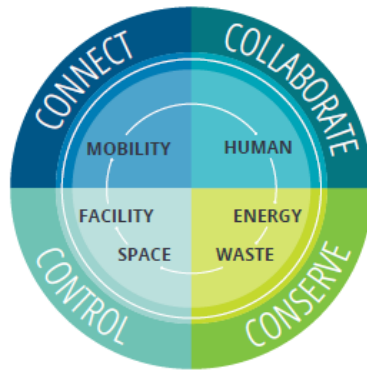
Source: Deloitte analysis

스마트 빌딩은 사람을 연결하고, 시설과 운영을 보다 잘 통제할 수 있도록 하며, 디지털 방식의 협업을 지원하고, 자원을 절약할 수 있도록 한다.

스마트 빌딩이 중요한 이유는 무엇인가?

스마트, 디지털 빌딩은 여러 산업과 용도를 아우르지만 기본적인 기능은 동일하다. (1) 사람을 연결하고, (2) 시설 및 운영 상의 보다 나은 통제력을 제공하며, (3) 디지털 방식의 협업을 지원하고, (4) 공간, 에너지, 물, 직원 등 자원을 절약할 수 있도록 한다. 이 네 가지 기능 각각을 통해 스마트 빌딩 전략을 수립하여 많은 장점을 제공하기 위한 기반을 형성할 수 있다.(그림2 참조)

그림 2. 스마트 빌딩은 네 가지 고유한 기능을 제공한다.



Source: Deloitte analysis.

CONNECT: 연결된 디지털 일터에서 사람을 연결하기

오늘날의 일터는 칸막이가 가득한 사무실과 초대형 회의실로부터 극적으로 변화했다. Wi-Fi와 셀룰러 네트워크는 사무실과 사무실 너머의 이동성(mobility)을 지원하여, 생산성을 개선하는 핵심 서비스, 정보 및 인사이트에 대한 즉각적인 접근을 가능하게 한다.

스마트 빌딩의 연결성이 무엇을 가능하게 하였는가? 이전에는 불가능했던 가시성의 수준을 달성하여, 직원이 공간과 시간을 보다 효율적으로 사용할 수 있도록 하고 생산성을 향상시킨다. 예를 들어, 건물 내 실시간 위치 정보 서비스를 활용하여 실제 업무 공간 안의 사람들을 연결함으로써, “오늘 동료의 자리는 어디인가?”, “가용한 회의실이 어디지?”, 또는 “카페테리아가 지금 붐비는가?” 등의 질문에 답할 수 있다. 또한 연결된 디지털 일터는 실내 길찾기, 스마트 키오스크, 무선 충전, 심지어 컨시어지 서비스 등 독보적인 수준의 직원 경험과 편리성을 제공함으로써 고용주의 직원 유치 및 유지에도 도움을 준다.

COLLABORATE: 새로운 수준의 디지털 협업 지원

오늘날 스마트 빌딩에서 이용할 수 있는 기술은 완전히 새로운 수준의 협업을 가능하게 한다. 가까이 있는 동료들과는 스마트보드와 스마트 회의실을 활용하여 협업을 촉진하고 성과를 얻을 수 있다. 또한 비디오 컨퍼런싱과 가상 미팅은 먼 곳에 있는 동료를 보다 창의적인 상호작용을 일으키는 환경으로 데려올 수 있다.

이러한 협업 증가는 실질적인 이점을 가지고 있다. 일부 기업은 연간 직원 생산성이 증가하고 있다고 보고했다. 다른 기업은 회사 직무와 워크그룹의 커뮤니케이션 및 협력을 촉진하는 일터를 만듦으로써 신제품 개발 주기가 빨라지고 매출이 증가했다고 보고했다. 또한, 일터가 상호작용과 커뮤니케이션을 보조할 때 직원 참여 수준이 상승하는데, 실시간 데이터 분석 및 디지털 통합 도구를 사용하면 상호작용을 촉진하고 새로운 수준의 직원 참여를 지원할 수 있다.

CONTROL: 시설 관리 최적화

스마트 빌딩은 10년 이상 기술 진화의 이점을 누려왔으며, IoT, Wi-Fi, 클라우드 분석, 모바일 기기 같은 첨단 기술을 모두 활용할 준비가 되어있다. 스마트 빌딩의 시설 관리에는 공간, 온도 및 조명과 같은 최적화의 측면과 최고 수준의 사이버-물리적 보안 및 접근 통제가 포함될 수 있다.

시설 운영을 최적화하고 개선함으로써 냉난방, 조명 및 유지보수 관련 비용을 크게 절약하는 것부터 시작하여 다양한 비용을 회수할 수 있다. 예를 들어, 연결된 조명 시스템으로 전환하면 평균적으로 50%의 절약 효과를 얻을 수 있다.²⁾ 이는 머신러닝과 인공지능을 활용하여 건물 전체의 서비스를 측정하며 실시간으로 인사이트를 제공하는 디지털 컨트롤 타워를 구축함으로써 달성할 수 있다. 청소가 필요한 작업공간이나 욕실 시설을 확인하는 간단한 일에서조차도 측정 가능한 비용 절감 효과를 가져올 수 있다.

CONSERVE: 자원 절약 기능 강화

기업의 환경 지속가능성은 오늘날 글로벌 비즈니스 시장에서 중요한 표어가 되었다. 여러 기업은 고객, 주주 및 규제 요구에 대응하여 환경, 보건 및 안전(EHS)과 지속가능성 노력을 체계화할 방법을 모색하고 있다. 이러한 지속가능성과 EHS 프로그램에 스마트 빌딩이 중심 요소가 될 수 있다. 직원의 공간 사용은 대부분의 비즈니스 환경에서 가장 많은 낭비의 발생원 중 하나인데, 평균 56%의 업무 좌석만이 사용되고 있으며 나머지 44%는 공석이라고 한다. 바쁜 시즌에도 좌석의 30% 이상은 비어있다.³⁾ 애널리틱스를 활용하여 사무실 공간 사용 상황을 파악하고 실 사용자를 반영하여 사무실 공간을 축소하면 간접비, 운영 및 자원 소비와 관련된 상당한 비용을 절감할 수 있다.

에너지 절약은 기업 오너들의 또 다른 관심사이다. 연결된 빌딩 기술은 보다 효율적인 에너지 사용 조사가 이루어지도록 하여, 제공자가 에너지 조달 계획을 강화하고 소비를 감축할 기회를 파악하며 재생에너지와 마이크로그리드 등의 대체 에너지원을 제안하도록 하는 사용 평가를 수행할 수 있게 된다. IoT 기반 센서와 스마트 디바이스를 구현한 기업은 3년 만에 최대 70%의 에너지 절약을 달성했다.⁴⁾

쓰레기 관리는 스마트 빌딩 기술을 통해 최적화할 수 있는 중요한 요소이다. 예를 들어, Deloitte의 스마트 오피스 빌딩인 The Edge는 빗물을 모아서 위생 시스템에 재활용한다.⁵⁾ 쓰레기 관리의 또 다른 예에는 시설 운영 효율성을 크게 높일 수 있는 스마트 쓰레기통 및 로봇 분류 시스템이 포함된다. 이는 쓰레기 관리에 필요한 시간과 에너지 뿐만 아니라 생성되는 쓰레기의 양을 줄일 수 있다.

스마트 빌딩 도입을 위한 가장 좋은 방법은 무엇인가?

스마트 빌딩 도입을 위해 목표와 함께 시작하고, 기술의 역할을 이해하며, 팀을 선택하라. 명확한 전략 없이 기술에 투자하는 등의 함정에 빠지지 않고 전략을 수립하는 것이 중요하다.

목표와 함께 시작하라

스마트 빌딩 이니셔티브를 전체적인 비즈니스 목표의 맥락에서 구축하는 것이 중요하다. 리더는 연결, 협업, 관리 및 절약 중 중요한 요소를 파악하고 전략상의 우선순위를 정해야 한다. 예를 들어, 리더는 사람들이 원하는 공간 활용법에 우선순위를 둘 수도 있고, 스마트 빌딩 기술을 사용한 자동화나 자원 절약과 같은 건물 운영에 더 관심을 가질 수도 있다.

기술의 역할을 이해하라

스마트 빌딩은 모두 기술에 관한 것이다. 첨단 기술의 부상으로 새로운 기능과 디지털 서비스가 가능해졌으며 IoT, 클라우드, 데이터 분석, 머신러닝, 인공지능을 포함한 많은 핵심 기술이 스마트 빌딩의 기초가 되었다. 스마트 빌딩 내 IT와 운영의 융합 또한 중요하다. 정보 중심의 디지털 일터를 강화하는 IT 인프라는 연결된 빌딩의 자동화, 사이버-물리적 보안 및 기타 운영 측면의 핵심 기반이 되고 있다. 스마트 빌딩 전략은 Deloitte의 스마트 빌딩 프레임워크(그림1 참조)에서 세 가지 카테고리로 분류되는 기술의 모든 측면을 통합해야 한다.

팀을 선발하라

비즈니스 목표와 필요한 기술 인프라를 파악함으로써, 이니셔티브의 광범위한 범위를 반영하기 위해 이해관계자 팀이 다양해야 한다는 사실은 분명하다. 유스케이스와 상황에 따라 스마트 빌딩 전략 팀의 구성은 달라지겠지만, 부동산/시설 리더, 운영 리더(ex. COO, CIO 등) 및 기술 리더(ex. CTO)는 성공을 위해 공통적으로 필요한 역할이다.

일상의 **Smart** 환경
시대로의 전환에
Proactive하게
대응하여 시장을
선도해야 한다.

일상이 **Smart** 환경

건물 소유주와 관리자 입장에서 볼 때 스마트 빌딩은 상당한 전망과 잠재력을 보유하고 있다. 스마트, 커넥티드 디바이스와 유비쿼터스 연결성의 증가로 인해 건물(사무실, 소매판매점, 공장 또는 병원 등)을 비용 효율적이고 반응성이 뛰어난 환경으로 바꿀 기회가 생겼다. 스마트 빌딩의 잠재력을 파악하는 비즈니스 리더들은 간접비 절감뿐 아니라 기업 지속가능성 제고, 개선된 인재 유지까지 실질적인 효익을 누릴 수 있다. 진화하는 시장의 속도에 비추어 볼 때, 스마트 빌딩 전략 수립에서부터 출발하는 것이 중요하다.

Deloitte의 분석에 따르면 스마트 빌딩은 뛰어난 잠재력과 장점을 가지고 있다. 현재 한국 시장에서는 스마트 빌딩으로의 전환이 진행되고 있으며, 시장의 규모도 확대될 것으로 기대된다.

최근 스마트시티 특별위원회는 세종시와 부산시를 시범사업으로 하는 스마트시티를 구축하여 2021년말까지 입주하는 계획을 발표한 바가 있다. 이는 로봇, AI 등의 기술들이 우리의 일상생활에 빠르게 접목되는 Smart 환경 시대로의 전환을 의미한다. 따라서 일상이 Smart 환경으로 빠르게 Shift하는 시대에 각 주체들이 Proactive하게 대응하여 시장을 선도할 필요가 있다.

Endnotes

- 1) Paul Wellener, Joann Michalik, Heather Ashton Manolian, and Griffin James, "Smart Buildings: four considerations for creating people-centered smart, digital workplaces," Deloitte insights, 2018.
- 2) Dean Freeman, "Market trends: The five phases that smart lighting providers must address to be successful in the Internet of Things," Gartner, June 2, 2015.
- 3) Rapal, "Optimize workplace review: Insights from 2016 workplace studies," May 31, 2017.
- 4) Michele Pelino et al., "Extend IoT smart building solutions to transform the workplace," Forrester, February 1, 2018.
- 5) Tom Randall, "The smartest building in the world: Inside the connected future of architecture," Bloomberg, September 23, 2015.



Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, a UK private company limited by guarantee (“DTTL”), its network of member firms, and their related entities. DTTL and each of its member firms are legally separate and independent entities. DTTL (also referred to as “Deloitte Global”) does not provide services to clients. Please see www.deloitte.com/kr/about for a more detailed description of DTTL and its member firms.

Deloitte provides audit, consulting, financial advisory, risk management, tax and related services to public and private clients spanning multiple industries. With a globally connected network of member firms in more than 150 countries and territories, Deloitte brings world-class capabilities and high-quality service to clients, delivering the insights they need to address their most complex business challenges. Deloitte’s more than 220,000 professionals are committed to making an impact that matters..

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, its member firms, or their related entities (collectively, the “Deloitte network”) is, by means of this communication, rendering professional advice or services. Before making any decision or taking any action that may affect your finances or your business, you should consult a qualified professional adviser. No entity in the Deloitte network shall be responsible for any loss whatsoever sustained by any person who relies on this communication.