

삼성 KPMG

ISSUE MONITOR

미래의 건설산업,
디지털로 준비하라

July 2021 | 제142호

삼성KPMG 경제연구원

home.kpmg/kr



미래의 건설산업, 디지털로 준비하라

Issue Monitor | July 2021

Contacts

삼성KPMG 경제연구원

박도휘
수석연구원

Tel: +82 2 2112 0904
dohwipark@kr.kpmg.com

전혜린
선임연구원

Tel: +82 2 2112 7976
haerinjeon@kr.kpmg.com

본 보고서는 삼성KPMG 경제연구원과 KPMG Member firm 전문가들이 수집한 자료를 바탕으로 일반적인 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 보고서에 포함된 자료의 완전성, 정확성 및 신뢰성을 확인하기 위한 절차를 밟은 것은 아닙니다. 본 보고서는 특정 기업이나 개인의 개별 사안에 대한 조언을 제공할 목적으로 작성된 것이 아니므로, 구체적인 의사결정이 필요한 경우에는 당 법인의 전문가와 상의하여 주시기 바랍니다. 삼성KPMG의 사전 동의 없이 본 보고서의 전체 또는 일부를 무단 배포, 인용, 발간, 복제할 수 없습니다.

Contents

	Page
디지털로의 변화가 요구되는 건설산업	4
건설산업의 디지털 트랜스포메이션, 성장을 하려면 더 빠르게 달려야 한다	4
건설산업의 디지털 트랜스포메이션 움직임	5
왜 디지털 트랜스포메이션을 해야 하는가?	6
선택 조건에서 필수 조건으로 변화한 건설산업의 디지털 트랜스포메이션	6
① 생산성 향상: 노동집약적인 건설산업을 기술집약적 산업으로 전환	7
② 고부가가치 증대: 수직적, 수평적 합종연횡을 유연하게 지원	8
③ 리스크 감소: 디지털 기술을 통해 건설현장 내 사고율 감소	9
④ 친환경 대응: 디지털 기술을 활용한 폐기물, 탄소 배출량 감소	10
글로벌 건설기업들은 어떻게 움직이는가?	11
기술분야에 투자를 늘리는 글로벌 건설사들	11
건설산업의 미래에 투자하는 벡텔의 브릭 앤 모타르 벤처스	12
주목받고 있는 글로벌 콘테크(Con-tech) 기업	14
대표적인 글로벌 콘테크 기업	14
시사점	19
건설산업의 디지털 미래에 맞는 세분화된 전략을 수립하라	19
CVC 설립을 통해 디지털 혁신 기반을 마련하라	19
디지털 트랜스포메이션을 통해 ESG 트렌드에 대응하라	20
Appendix - 주요 글로벌 콘테크 기업	21

디지털로의 변화가 요구되는 건설산업

건설산업의 디지털 트랜스포메이션, 성장을 하려면 더 빠르게 달려야 한다

앨리스가 이야기했다. “달리고 있지만 한 발짝도 나아가지 못하고 있는 것 같아요.” 그러자 붉은여왕은 앨리스에게 대답했다. “제자리에 머물기 위해서는 온 힘을 다해 뛰어야 한단다. 다른 곳으로 가려면 지금보다 최소한 두 배는 빨라야 하지.”

경영학에는 붉은여왕 효과(Red Queen Effect)라는 용어가 있다. 이 용어는 루이스 캐럴의 소설 '이상한 나라의 앨리스(Alice in Wonderland)'의 속편 '거울을 통하여(Through the Looking Glass)'에서 최초로 언급되었다. 어떤 대상이 변화를 하더라도 주변 환경이나 경쟁 대상이 더 빠르게 변화함에 따라 상대적으로 뒤쳐지게 되는 원리, 즉 적자생존의 경쟁론을 의미한다.

붉은여왕 효과는 현재 국내 건설산업이 겪고 있는 현실과도 유사하다. 전 산업에 걸쳐 디지털 트랜스포메이션이 변화의 핵심으로 작용하고 있는 상황에서 건설산업은 뒤쳐지는 모습을 보이고 있다. 대한건설정책 연구원이 2020년 작성한 자료에 따르면 디지털화 수준이 높은 산업일수록 생산성 증가율이 높은 경향을 보이는 것으로 나타났다. 해당 연구에서는 건설산업, 정보통신업, 제조업, 광업, 어업, 농업 등 총 22개 산업을 비교 분석하였는데, 건설산업은 전체 산업 중 디지털화 지수와 생산성 증가율이 어업, 농업보다 낮은 최하위를 기록하였다.

하루가 다르게 디지털화되는 산업환경 속에서 건설산업 또한 나름의 디지털 트랜스포메이션을 진행해 왔을 것이다. 하지만 붉은여왕이 앨리스에게 이야기하였듯이 다른 산업 모두가 빠르게 변화하는 상황 속에 건설산업이 눈에 띄게 성장을 하기 위해서는 지금의 속도보다 더욱 빠른 디지털 트랜스포메이션을 준비해야 될 시점일 수 있다.

“

건설산업은 전체 산업 중
디지털화 및 생산성
증가율이 어업, 농업보다
낮은 최하위를 기록

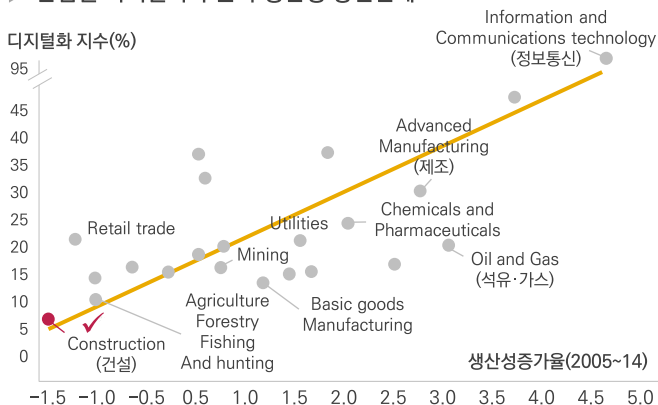
”

[붉은여왕 효과와 한국 건설산업의 디지털화]

붉은여왕 효과(Red Queen Effect)

어떤 대상이 변화하더라도, 그 대상의 주변 환경과 경쟁 상대 역시 끊임없이 변화하기 때문에, 오히려 상대적으로 뒤쳐지거나 제자리에 머물고 마는 현상

▶ 산업별 디지털화 수준과 생산성 상관관계



Source: MCI, 대한건설정책연구원, '디지털 경제' 가속화에 따른 건설산업 혁신방안

“다른 곳으로 가고 싶다면
최소한 두배는 더 빨리 뛰어야 해”

(“If you want to get somewhere else, you must run at least twice as fast as that!”)

- '거울을 통하여'에서 붉은 여왕이 앨리스에게 한 말

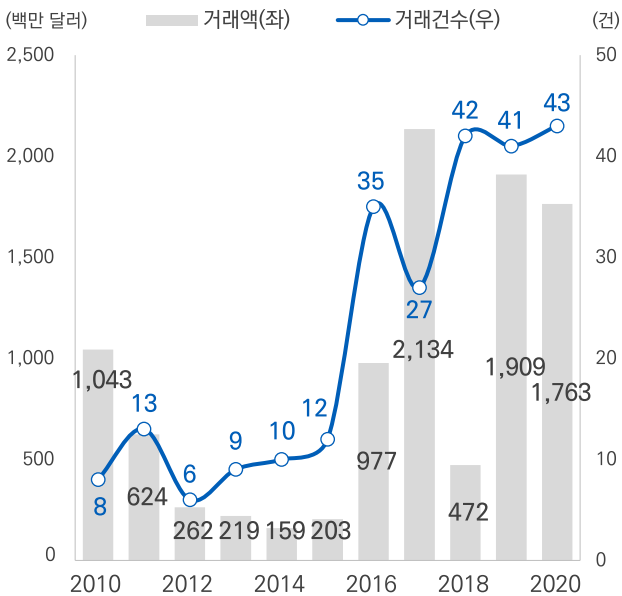
“
건설산업의 기술투자는
전반적으로 성장하는 추세...
하지만 통신, 자동차 제조 등
타산업 대비 여전히 적은
비중을 차지
”

건설산업의 디지털 트랜스포메이션 움직임

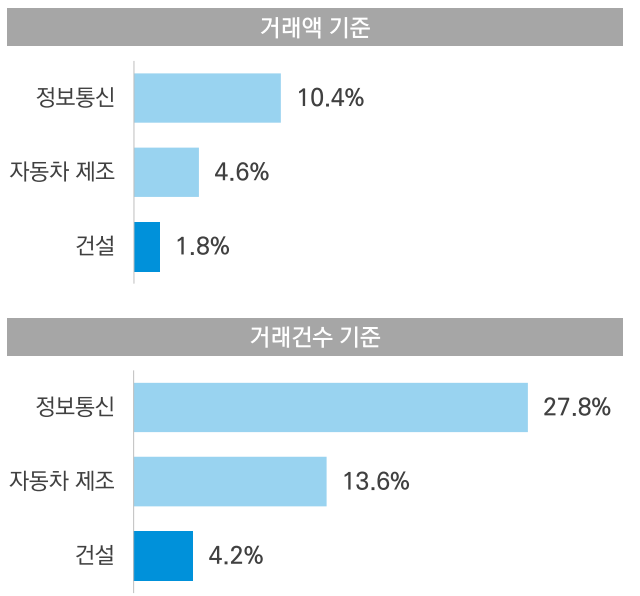
기업이 디지털 트랜스포메이션을 하기 위한 첫걸음은 먼저 기술을 확보함에 있다. 자사가 가지고 있는 고유영역에 디지털 기술을 입혀, 기존의 사업방식을 업그레이드하고, 나아가 새로운 제품 및 서비스를 창출하는 것을 목적으로 한다. 건설업의 경우 타 산업 대비 디지털 기술에 대한 연구개발 기간이 길고, 신기술의 현장 적용을 위해서 비교적 장기간의 테스트 과정을 거쳐야 한다. 또한, 최근 기술의 발전 속도가 점차 빨라지면서 연구개발 투자를 늘려도 성공을 보장할 수 없는 시대에 접어들었다. 전 산업에 걸쳐 투자와 성과의 상관관계가 시간이 지남에 따라 줄어들고 있으며, 이는 연구개발 주기가 긴 건설산업의 혁신에 있어서는 더욱 심각한 문제로 떠오르고 있다. 이러한 상황에서 건설업이 취할 수 있는 최선의 방법은 최대한 다양한 혁신 원천 및 채널을 확보하고, 더 나아가 모두가 참여하는 플랫폼 내 존재하는 기술·문화적 역량을 신속하게 흡수하는 것이다. 이러한 방법은 기업 주도의 일방적인 연구개발 전략보다는 미래 변화나 시장 상황에 좀 더 유연한 대처가 가능하다는 장점이 있다.

최근 글로벌 건설산업의 디지털 트랜스포메이션 기술투자 현황을 살펴보면, 2020년 기술투자는 총 43건을 기록하였으며, 금액은 총 17억 6,300만 달러를 기록했다. 2018년 메가딜의 부재로 거래금액이 줄어든 것을 제외하고는 전반적으로 성장하고 있는 추세를 보인다. 특히나 코로나19의 여파로 대부분의 산업에서 투자가 위축된 상황을 보았을 때 건설산업 내 기술투자의 약진은 주목해볼 부분이다. 하지만 2020년 기준 정보통신, 자동차 제조 산업과 비교했을 시에는 전체 투자 중에 기술투자가 차지하는 비중은 여전히 낮게 나타난다. 거래액 기준으로 통신이 10.4%, 자동차 제조가 4.6% 차지하는 반면, 건설산업은 1.8%에 머물렀으며, 거래건수 기준도 통신(27.8%), 자동차 제조(13.6%)에 비해 현저히 부족한 4.2%를 기록하였다.

[글로벌 건설산업내 기술투자 현황]



[전체 투자 중 기술투자가 차지하는 비중(2020년 기준)]



Source: Bloomberg, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

Note1: 2020년 12월까지 진행중(Pending)이거나 완료된(Completed) 거래 기준, 인수합병, 지분투자, 조인트벤처(Joint Venture)를 포함

Note2: 기술투자란 정보통신, 자동차 제조, 건설기업을 매수자(Acquirer)로 지정하고, IT기업을 매각대상(Target)으로 설정하여 산출

“ 건설분야에 디지털 기술을 도입하게 되면 건설현장의 생산성 25% 향상되는 효과 발생 ”

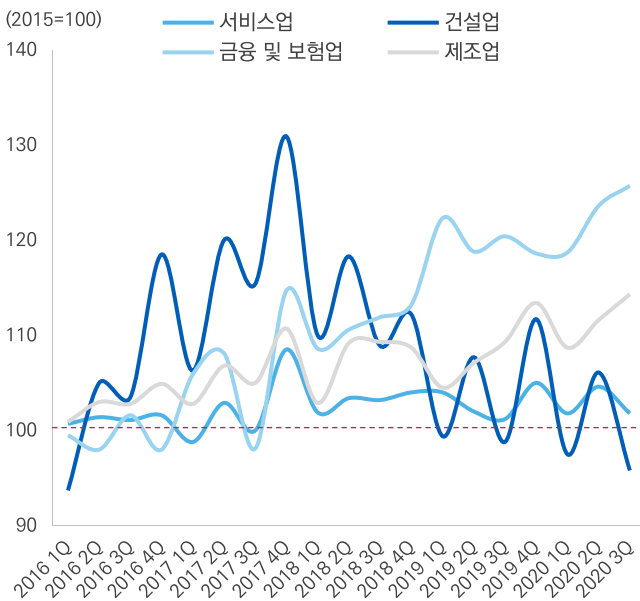
① 생산성 향상: 노동집약적인 건설산업을 기술집약적 산업으로 전환

한국생산성본부에 따르면 2020년 3분기 기준 건설산업의 노동생산성지수는 금융 및 보험업(125.7), 제조업(114.3), 서비스업(101.8) 보다 낮은 95.8을 기록했다. 노동생산성지수가 높아졌다는 것은 1인당 근로자의 산출량이 숙련도 향상, 근로의욕 제고, 기술혁신 등을 통해 증가하였다는 것을 의미한다. 하지만 건설산업의 노동생산성지수는 2017년 4분기를 기점으로 지속 하락하는 추세를 보이면서 건설산업 생산성의 문제가 일시적인 것이 아닌 장기화되고 있는 추세임을 확인할 수 있다.

이렇게 장기화되고 있는 건설산업의 생산성 문제를 디지털 트랜스포메이션을 통해 해결할 수 있다. 건설 프로세스상에 BIM, 클라우드, 인공지능, 증강현실, 플랫폼 등 다양한 디지털 기술을 접목시켜 기존의 노동집약적인 건설현장 중심의 생산방식에서 디지털 기술 도입을 통해 기술집약적 산업으로 전환할 수 있을 것으로 기대된다. 기본적으로 작업자가 할 수 없는 업무를 디지털 기술이 대신할 수 있으며, 작업자가 할 수 있는 업무 또한 더 빠른 속도로 처리하여 생산성을 높일 수 있다. 마지막으로 작업자의 업무를 디지털 기술이 대신함으로써 유휴 시간 동안 다른 생산적인 일에 집중할 수 있는 여력을 가질 수 있다.

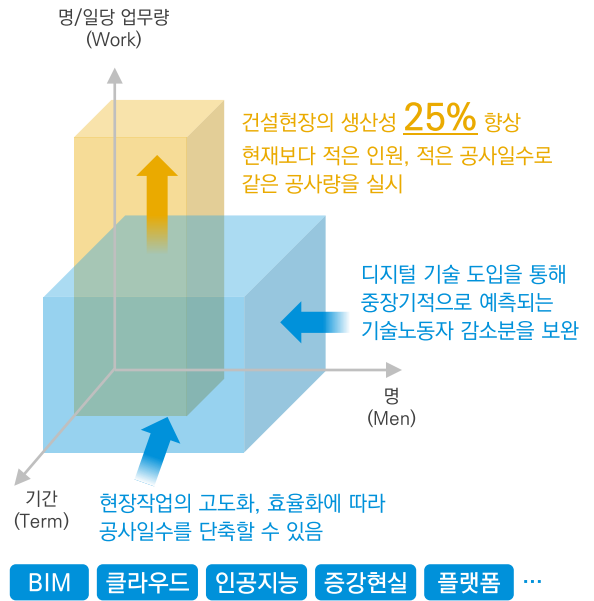
대한건설정책연구원은 디지털 기술이 건설산업에 접목될 경우, 건설산업의 생산성에 중요한 지표인 공사 기간과 인력 투입의 부문에서 개선이 있을 것이라 밝혔다. 건설분야에 디지털 기술을 도입하게 되면 현장 작업의 고도화, 효율화에 따라 공사일수를 단축할 수 있으며, 중장기적으로 예측되는 기술노동자 감소분을 보완하여 현재보다 적은 인원, 적은 공사일수로 같은 공사를 진행할 것으로 예측했다. 결과적으로 건설현장의 생산성을 약 25% 향상시키는 효과가 있을 것이라 밝혔다.

[물적 노동생산성지수]



Source: 한국생산성본부, 삼성KPMG 경제연구원 재구성
 Note: 물적 노동생산성지수 = {산출량(산업생산)지수/노동투입량지수(근로자수*근로시간수)}*100

[디지털화를 통한 건설산업의 생산력 향상]



Source: 대한건설정책연구원, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

“
건설분야에 디지털 기술을
도입하게 되면 부가가치가
1.42p 증가할 것으로 전망

”

② 고부가가치 증대: 수직적, 수평적 합종연횡을 유연하게 지원

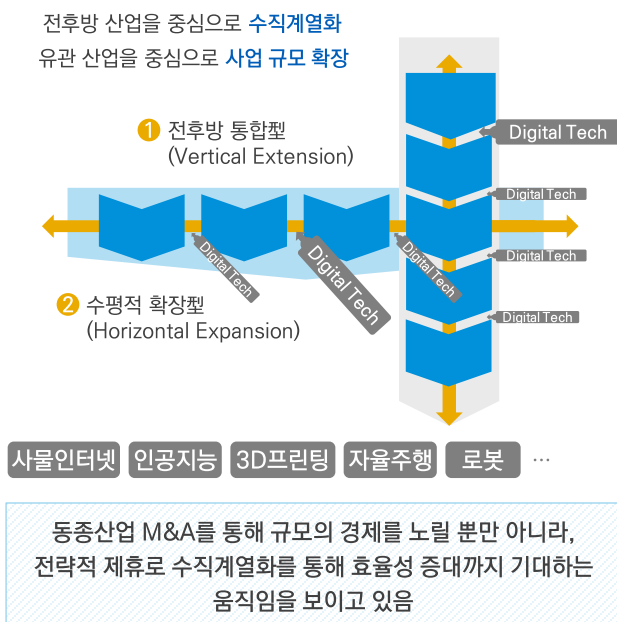
과거 국내 경제성장을 주도해온 건설산업은 최근 해외건설 시장의 불황, 국내 건설 시장 침체, 금융규제와 같은 악조건이 겹치며 새로운 돌파구가 필요한 상황에 처했다. 이러한 위기 속에서는 기존 방식에 얽매인 사업수행에서 벗어나 새로운 방식을 수용하여 근본적인 자사의 체질을 개선하는 방안을 고려해 봐야 한다.

실제로 대형·중견건설사는 이러한 위기를 극복하기 위해 자사의 사업 포트폴리오를 전후방 산업을 중심으로 수직계열화하거나, 혹은 자사의 사업과 관련한 산업을 중심으로 수평적 사업 확장을 진행하고 있다. 건설사들의 합종연횡(合從連衡)의 과정 속에서 디지털 기술이 접목된다면 새로운 사업 영역으로 확장하고 부가가치를 높일 수 있는 기회가 있을 것으로 보인다.

각각 단절될 수 있는 사업분야를 디지털 기술을 통해 연결함으로써 각 비즈니스 간 시너지를 향상시킬 수 있으며, 비즈니스적으로는 상호 이해관계가 없어 보이는 분야도 디지털 기술을 통해 접목함으로써 새로운 비즈니스로 확장이 가능할 것으로 판단된다. 특히 사물인터넷, 3D 프린팅, 자율주행, 로봇 등 이전에 볼 수 없었던 다양한 디지털 기술들이 건설산업에 접목되었을 때, 건설 전 과정의 비효율과 오류가 줄어들 수 있으며, 기존에 제공하지 않는 서비스까지 사업영역이 확대되면서 부가가치를 높일 수 있을 것으로 기대된다.

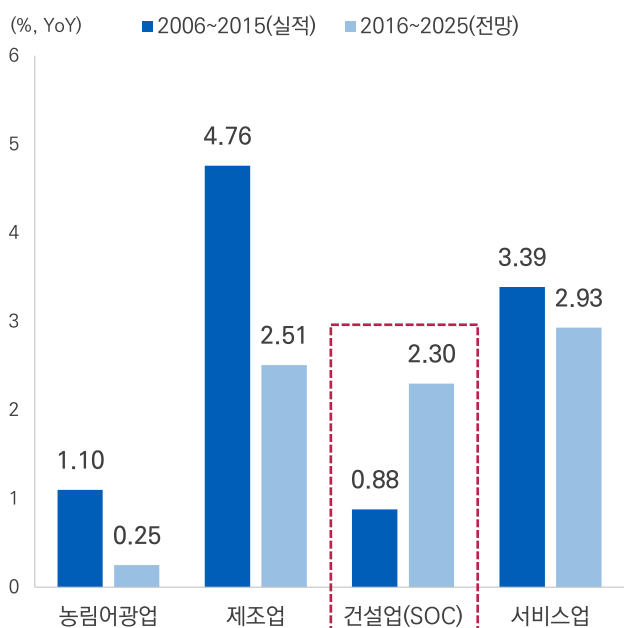
실제로 2019년 산업연구원의 발표에 따르면 2016년에서 2025년까지 디지털화를 진행했을 때 발생할 수 있는 부가가치의 성장은 주로 건설산업에서 발생할 것으로 분석되었다. 이는 농림어업, 제조업, 서비스업 대비 높은 수치로, 지난 2006년에서 2015년 대비 건설산업의 부가가치는 1.42p 증가할 것으로 전망했다.

[수직적(전방, 후방) 수평적 통합 형태]



Source: 삼정KPMG 경제연구원

[디지털화에 따른 부가가치 전망]



Source: 산업연구원(2019), 삼정KPMG 경제연구원 재구성

“ 건설현장에서 발생하는 산업재해를 직간접적으로 줄이는 효과 가능 ”

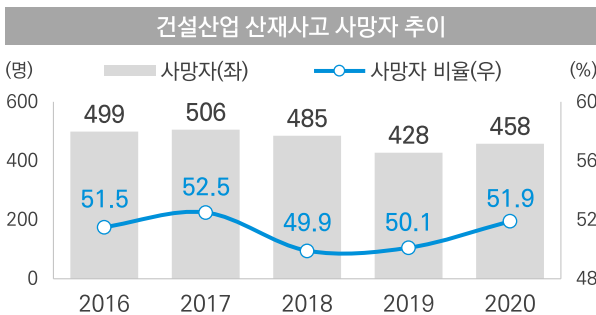
③ 리스크 감소: 디지털 기술을 통해 건설현장 내 사고율 감소

건설현장은 언제나 추락, 충돌 등 다양한 사고 위험들이 도사리고 있다. 2020년 전체 산재사고 사망자 수의 51.9%에 해당하는 458명이 건설현장에서 발생했다. 이는 2019년 대비 30명 증가한 수치로 정부의 적극적인 산재예방제도나 사업장 안전관리 추진에도 불구하고 여전히 증가세를 보였다. 건설업 사고사망자 가운데 떨어짐(236명), 물체에 맞음(42명), 부딪힘(38명), 화재(36명) 순으로 사고사망자가 다수 발생했으며, 대부분의 사고원인은 자연재해, 장비 결함 등 환경적인 요인보다 작업 숙련도 부족, 안전장비 미사용 등 사람의 과실에 기인해 발생하는 사고가 높은 것으로 나타났다.

2022년 1월부터는 건설산업에서 발생하는 산재사고에 대한 건설기업들의 책임이 더욱 엄중해질 것으로 전망된다. 2020년 1월 8일 국회 본회의를 통과한 ‘중대재해기업처벌법’ 때문이다. 중대재해기업처벌법이란 중대한 인명 피해를 주는 산업재해가 발생했을 경우 사업주에 대한 형사처벌을 강화하는 내용을 핵심으로 한다. 현장에서 사망자 1명 이상, 부상자·질병자 10명 이상의 사고 발생 시, 경영책임자는 1년 이상 징역 또는 10억 원 이하 벌금이 부과될 수 있으며, 법인은 50억 원 이하 벌금 이외 손해액 5배의 징벌적 손해배상이 청구될 수 있다.

건설산업에서 발생할 수 있는 산재사고 리스크 또한 디지털 트랜스포메이션을 통해 낮출 수 있을 것으로 기대된다. 해외 선진 건설사들은 이미 건설현장에서 발생하는 각종 사고 등의 빅데이터를 수집하고 AI 분석을 실시하여, 안전사고의 20%를 예측하는 결과를 얻었다. 또한 BIM(빌딩정보모델링) 기술활용으로 건설현장의 다양한 위험 상황을 예측하고 있으며, 로봇·드론을 활용해 건설현장에서 발생하는 산업재해를 직간접적으로 줄이는 효과를 보이고 있다.

[건설산업의 산재사고 위험]



Source: 고용노동부

구분	내용
중대재해 정의	사망자 1명 이상, 부상자·질병자 10명 이상의 사고발생
적용 대상	5인 미만 사업장 제외
적용 조건	사업주, 법인 등이 안전 및 보건 확보의무를 위반
사망사고 발생시 처벌	• 경영책임자: 1년 이상 징역 또는 10억 원 이하 벌금 • 법인: 50억 원 이하 벌금 이외 손해액 5배의 징벌적 손해배상
시행시기	2022년 1월 27일부터 시행 예정

Source: 국회사무처

[산업재해를 감축하는 건설산업의 디지털 트랜스포메이션]



빅데이터를 AI로 분석하여 안전사고 예측

- 건설현장의 각종 이슈를 데이터베이스(DB)로 축적하고 AI로 분석하면 사고를 사전에 예측가능
- 미국의 서포크 컨스트럭션 컴퍼니는 3년간 건설현장 데이터를 분석하여 안전사고 20%를 미리 파악했으며, 예측 정확도는 80%까지 상승



BIM(빌딩정보모델링) 기술을 통한 시공 안정성 향상

- BIM 기술을 활용해 도면 설계 단계부터 건설현장의 다양한 위험 상황을 예측할 수 있음
- 아일랜드의 밤 아일랜드는 시공 안전성과 품질을 20% 향상시켰고, 위험 대응을 위한 시간을 타 작업에 할애할 하며 효율성을 25% 증가



로봇·드론을 활용한 사고율 감소

- 건설현장에서 로봇·드론을 활용하여 인부들이 접근하기 힘든 장소나 업무를 대체 투입하여 건설현장의 사고율을 감소 시킬 수 있음
- 또한 건설 인부들이 위험한 일에서 벗어나, 공정 수립 같은 다른 업무에 집중하면서 효율성 향상에도 도움

Source: 언론보도종합

“ 디지털 기술을 통해 건설현장에서 발생하는 폐기물을 30~60%, 탄소배출을 50%까지 낮출 수 있을 것으로 기대 ”

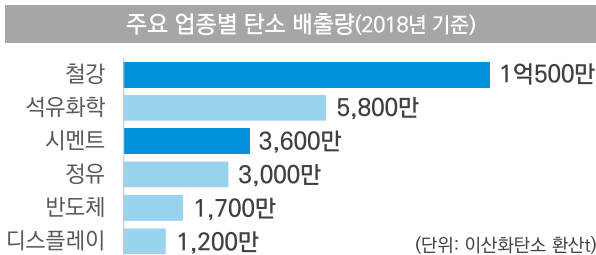
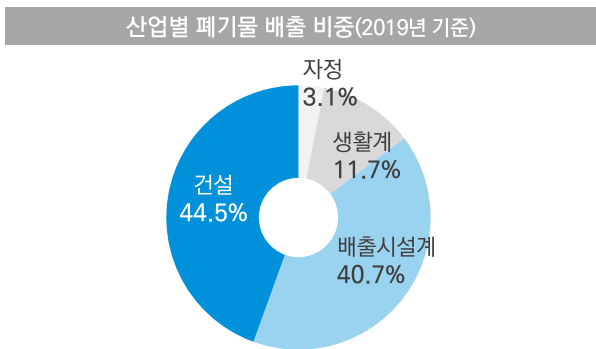
④ 친환경 대응: 디지털 기술을 활용한 폐기물, 탄소 배출량 감소

건설산업은 환경을 파괴하는 대표적인 산업으로 인식되어 있다. 기본적으로 건설과정과 노후건물에서 발생하는 폐기물의 양이 타 산업 대비 현저히 많다. 국내에서 발생하는 산업 폐기물 중 총 44.5%는 건설과정 및 노후건물의 폐기 과정에서 발생한다. 또한 건설산업에서 사용되는 자재들을 생산하는데 많은 탄소가 배출된다. 대표적으로 건설산업에서 주력으로 사용되는 철강, 시멘트를 생산하는데 발생하는 탄소 배출량은 디스플레이를 생산하는데 발생하는 탄소 배출량의 각각 9배, 3배를 차지한다. 이 외에도 건설현장에서 진행되는 토지전용, 골재채취 등에서 소모되는 천연 건축자재까지 생각한다면 건설산업이 환경에 끼치는 악영향은 적지 않다.

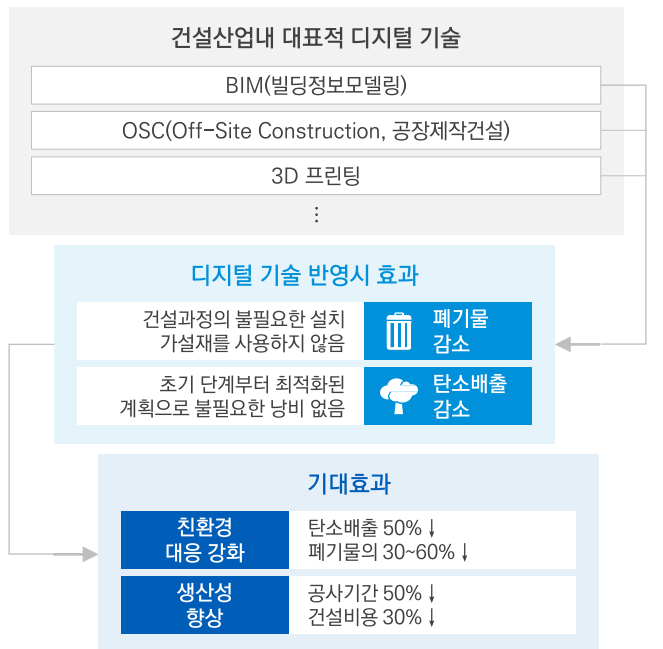
최근 전 세계적으로 친환경에 대한 관심이 높아지고, 각 국에서도 환경에 대한 규제가 강화되고 있음에 따라 글로벌 선진국을 중심으로 건설산업이 환경에 미치는 악영향을 줄이기 위해 고민하고 있다. 실제로 그 노력들은 건설산업의 디지털 트랜스포메이션을 통해 조금씩 결실을 맺어가고 있다.

영국 정부의 공공 건설사업 효율화 전략(UK Government Construction Strategy)에 따르면 BIM(빌딩정보모델링), OSC(공장제작건설), 3D 프린팅 등의 디지털 기술을 건설산업에 적용시키면 건설과정의 불필요한 설치 가설재를 사용하지 않아 폐기물을 감소시키고, 초기단계부터 최적화된 계획으로 불필요한 낭비를 없애 탄소배출을 감소시킬 수 있다고 밝혔다. 결과적으로 폐기물을 30~60%, 탄소배출을 50%까지 낮출 수 있으며, 공사기간을 50%, 건설 비용을 30%까지 줄이는 일석이조의 효과까지도 기대할 수 있을 것으로 보았다.

[건설산업에서 발생하는 환경오염]



[환경오염을 감축하는 건설산업의 디지털 트랜스포메이션]



글로벌 건설기업들은 어떻게 움직이는가?

“
**건설사의 전체
 기술투자에서 컴퓨터 관련
 기업 투자 비중이 47%로
 가장 높음**
**전자부품에 대한 투자 또한
 급격한 증가를 보임**”

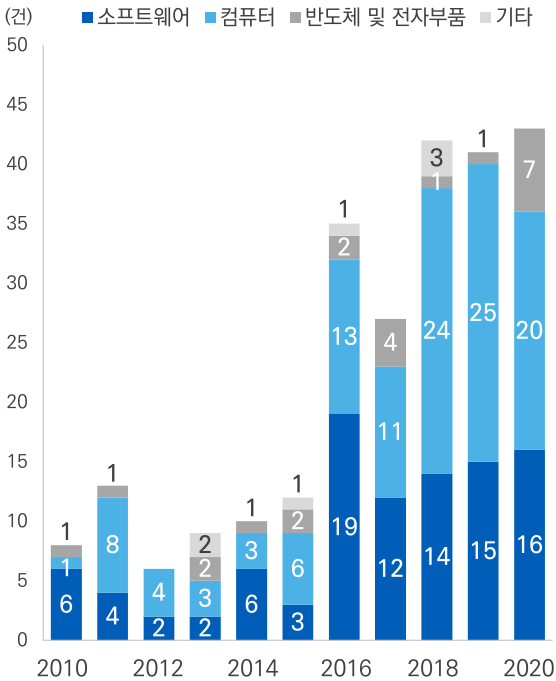
기술분야에 투자를 늘리는 글로벌 건설사들

앞서 이야기한 바와 같이 2010년부터 2020년까지 글로벌 건설·엔지니어링 회사들의 기술 분야 기업에 대한 인수합병, 지분투자, 조인트벤처(Joint Venture) 설립 등 투자 비중을 살펴보면, 2016년을 기점으로 급격하게 상승하는 추세를 보인다. 무엇보다 인수한 기술 기업의 종류도 전통적인 건설업에서는 보기 어려웠던 소프트웨어, 반도체, 컴퓨터 분야가 주를 이루며 새로운 디지털 혁신을 준비하는 모습을 보이고 있다.

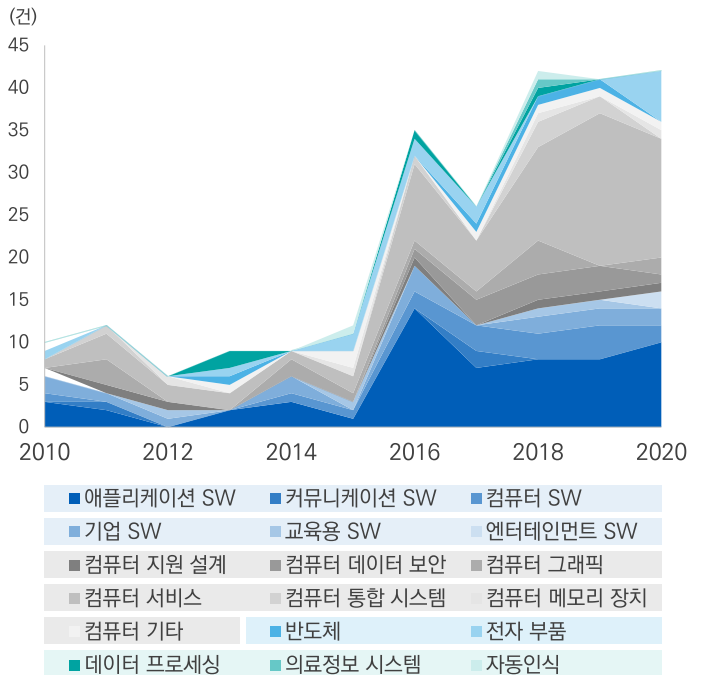
투자 대상 기술 기업의 세부 업종을 살펴보면 주로 컴퓨터와 건설 소프트웨어 분야의 기업들이 많았다. 2020년 컴퓨터 관련 기업투자는 20건을 기록했다. 이는 전년대비 5건 줄어든 수치이지만 여전히 전체 기술투자에서 차지하는 비중이 47%로 가장 높다. 그다음 높은 비중을 차지하는 분야는 소프트웨어 관련 투자이다. 소프트웨어 관련 투자는 2019년 15건에서 2020년 16건으로 증가하면서 총 37%를 차지하였다. 2020년 건설사들의 기술투자 분야 중 가장 눈에 띄게 증가한 산업은 반도체 및 전자부품 분야이다. 2019년 1건에 머물렀던 반도체 및 전자부품 분야의 투자는 2020년 7건까지 늘어나면서 급격한 증가세를 보였다.

건설산업 내 기술투자의 소분류를 살펴보면 컴퓨터 분야의 컴퓨터 서비스가 14건으로 가장 많은 투자가 이루어졌으며, 그 뒤로 소프트웨어 분야의 애플리케이션 소프트웨어 10건으로 두 번째 많은 투자가 이루어졌다. 높은 투자 증가세를 보였던 반도체 및 전자부품 분야에서는 전자부품 분야에서 총 6건의 투자가 이루어졌다.

[글로벌 건설산업내 세부 기술투자 현황(중분류)]



[글로벌 건설산업내 세부 기술투자 현황(소분류)]



Source: Bloomberg, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

Note1: 2020년 12월까지 진행중(Pending)이거나 완료된(Completed) 거래 기준, 인수합병, 지분투자, 조인트벤처(Joint Venture)를 포함
 Note2: 기술투자란 정보통신, 자동차 제조, 건설기업을 매수자(Acquirer)로 지정하고, IT기업을 매각대상(Target)으로 설정하여 산출

[사례] 브릭 앤 모타르 벤처스(Brick & Mortar Ventures)

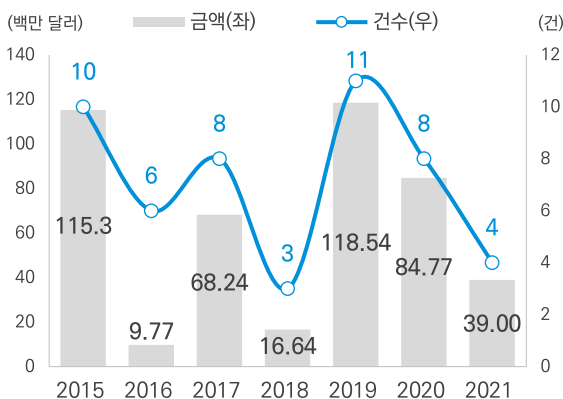
건설산업의 미래에 투자하는 벅텔의 브릭 앤 모타르 벤처스

2015년 미국 최대 건설사인 벅텔(Bechtel)은 벤처캐피탈인 '브릭 앤 모타르 벤처스'를 설립했다. 브릭 앤 모타르 벤처스는 건축 및 엔지니어링, 건설 및 시설 관리 산업과 관련한 혁신적인 소프트웨어 및 하드웨어 솔루션을 개발하는 스타트업들을 찾아 투자하고 성장시키고자 했다. 이에 기존 건설 영역의 회사에 투자하기보다는 디지털 기술이 접목된 스타트업에 투자를 진행하고 있다.

브릭 앤 모타르 벤처스는 2015년부터 2020년까지 연평균 6,888만 달러를 투자하며 신규 스타트업과 자사와 시너지 창출에 공격적인 행보를 보이고 있다. 특히 2021년 4월 30일 기준 이미 3,900만 달러 투자를 기록하면서 이전 같은 연도 동기 대비 가장 많은 금액을 투자하고 있다.

2021년도에 브릭 앤 모타르 벤처스가 투자한 스타트업들을 살펴보면 먼저 4월에 2,400만 달러를 투자한 캔버스(Canvas)가 있다. 2017년 샌프란시스코에서 설립된

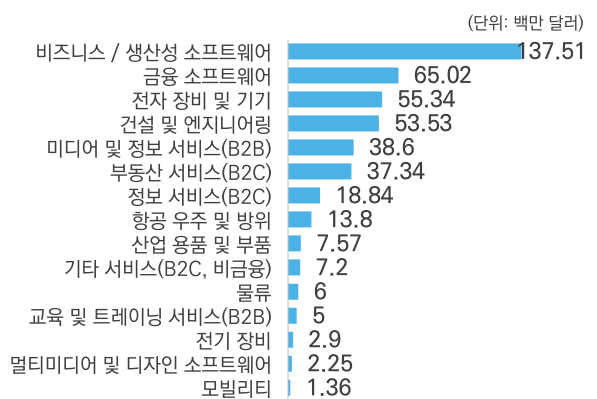
▶ 브릭 앤 모타르 벤처스의 투자 동향



Note: 2021년 4월 30일 기준

Source: Pitchbook, 삼정KPMG 경제연구원

▶ 브릭 앤 모타르 벤처스의 투자 비중(2015~2021)]



Note: 2021년 4월 30일 기준

Source: Pitchbook, 삼정KPMG 경제연구원

캔버스는 건축물 내부 마감 작업 로봇을 개발하는 스타트업이다. 작업자가 작업 현장을 정보를 로봇에게 입력하면 자동으로 마감 작업을 진행한다. 작업자 작업하면 보통 7일이 소요되지만 캔버스의 로봇은 2일로 시간을 단축시킨다고 밝혔다.

2021년 1월에는 친환경 모듈러 주택을 생산하는 업체인 커넥트 홈즈(Connect Homes)에 백만 달러를 투자했다. 2011년 로스앤젤레스에서 설립된 커넥트 홈즈는 고객 개개인에 취향에 맞는 주문을 받아 완성된 주택에 가까운 모듈러 주택을 공장에서 출고한다. 모듈러 주택은 내·외부 마감재와 바닥재, 지붕뿐만 아니라, 가전제품, 스프링클러 시스템 등 세부적인 항목들까지도 약 95%가 완성되어 있어 컨테이너 운송 후 설치만 하면 되는 방식이다.

브릭 앤 모타르 벤처스는 같은 달 1월, 2018년 로스앤젤레스에서 설립된 커리(Curri)에도 6백만 달러를

투자했다. 커리는 건설자재를 신속하게 배달해주는 플랫폼 서비스를 제공한다. 소규모 공사현장이 많은 미국에서 건설자재를 판매하는 업체와 트럭 배송업체의 정보가 분절되어 있어 비효율성이 발생했다. 커리는 건설자재 거래 플랫폼을 개발하여, 전국 어디에서나 실시간으로 건설자재를 배송받을 수 있는 시스템을 만들었다. 플랫폼에서는 소형물품을 배송받을 수 있는 세단부터 대형 건설자재를 배송할 수 있는 대형트럭까지 연결시켜 건설자재 배송의 라스트 마일 배송 서비스를 제공한다.

또한 1월에는 8백만 달러를 커물러스 디지털 시스템즈(Cumulus Digital Systems)에 투자하기도 했다. 2018년 캠브리지에서 설립된 커물러스 디지털 시스템즈는 사물인터넷을 기반으로 건설현장의 인력과 장비들을 연결시켜 생산성과 안전성을 향상시키기 위한 플랫폼 비즈니스를 제공한다. 대표적으로 건설현장에서 사용되는 도구를 센서와 연결하여 조립 상태를

누출 유무 등을 확인하여 작업자를 발생할 수 있는 사고로부터 보호한다. 또한 현장에서 사용되는 모든 서류 작업을 디지털로 전환시켜 공유함으로써 실시간으로 모니터링이 가능하도록 한다.

브릭 앤 모타르 벤처스가 투자한 회사에서 미루어 볼 수 있듯이 투자 포트폴리오는 단기간의 성과와 시너지를 낼 수 있는 사업의 영역보다는 좀 더 장기적인 미래를 생각하고, 향후 자사가 운영하고 있는 건설산업에서 새로운 시너지를 낼 수 있는 영역에 투자하는 것으로 판단된다.

▶ 브릭 앤 모타르 벤처스가 투자한 기업 현황

투자대상 회사	투자시기	투자형태	투자금액 (백만 달러)	산업분류
Canvas	2021.04.14	Later Stage VC (Series B)	24.00	전자 장비 및 기기
Connect Homes	2021.01.15	Later Stage VC (Series 1)	1.00	부동산 서비스(B2C)
Curri	2021.01.12	Early Stage VC (Series A)	6.00	물류
Cumulus Digital Systems	2021.01.04	Early Stage VC	8.00	비즈니스 / 생산성 소프트웨어
Connect Homes	2020.12.28	Later Stage VC (Series 1)	10.00	부동산 서비스(B2C)
Branch Technology	2020.12.09	Later Stage VC (Series B)	11.00	건설 및 엔지니어링
Curbio	2020.11.13	Later Stage VC (Series A1)	25.00	미디어 및 정보 서비스(B2B)
Foresight	2020.08.18	Early Stage VC	20.00	금융 소프트웨어
Trade Hounds	2020.06.12	Seed Round	3.20	정보 서비스(B2C)
IFM Restoration	2020.04.08	Early Stage VC (Series A)	10.00	부동산 서비스(B2C)
SafeAI	2020.03.25	Seed Round	5.00	비즈니스 / 생산성 소프트웨어
ZeroKey	2020.01.29	Early Stage VC	0.57	전자 장비 및 기기
Levelset	2019.12.19	Later Stage VC (Series C)	30.00	금융 소프트웨어
Trade Hounds	2019.10.28	Seed Round	5.04	정보 서비스(B2C)
Advanced Navigation	2019.10.23	Later Stage VC (Series A)	13.00	전자 장비 및 기기
FieldWire	2019.09.16	Later Stage VC (Series C)	33.50	건설 및 엔지니어링
Siteline	2019.09.01	Seed Round	N/A	금융 소프트웨어
Curbio	2019.08.19	Early Stage VC (Series A)	7.00	미디어 및 정보 서비스 (B2B)
Ynomia	2019.07.17	Seed Round	2.50	비즈니스 / 생산성 소프트웨어
Wingtra	2019.05.23	Early Stage VC (Series A)	13.80	항공 우주 및 방위
Connect Homes	2019.05.14	Later Stage VC (Series A2)	10.80	부동산 서비스(B2C)
Safesite Solutions	2019.04.01	Early Stage VC	N/A	비즈니스 / 생산성 소프트웨어
ILLUMAGEAR	2019.02.26	Later Stage VC (Series A2)	2.90	전기 장비
Cumulus Digital Systems	2018.12.17	Seed Round	4.50	비즈니스 / 생산성 소프트웨어
Connect Homes	2018.03.10	Later Stage VC (Series A1)	5.54	부동산 서비스(B2C)
Curbio	2018.01.31	Seed Round	6.60	미디어 및 정보 서비스(B2B)
Levelset	2017.12.29	Later Stage VC (Series B)	10.00	금융 소프트웨어
Safesite Solutions	2017.12.22	Early Stage VC (Series 2)	3.50	비즈니스 / 생산성 소프트웨어
ManufactOn	2017.09.19	Early Stage VC (Series A)	2.50	비즈니스 / 생산성 소프트웨어
Rhumbix	2017.09.14	Early Stage VC (Series A)	6.80	비즈니스 / 생산성 소프트웨어
BuildingConnected	2017.08.17	Later Stage VC (Series B)	22.00	비즈니스 / 생산성 소프트웨어
Serious Labs	2017.06.17	Later Stage VC	5.00	교육 및 트레이닝 서비스(B2B)
Canvas	2017.06.01	Seed Round	16.19	전자 장비 및 기기
HoloBuilder	2017.03.07	Seed Round	2.25	멀티미디어 및 디자인 소프트웨어
ManufactOn	2016.11.16	Seed Round	0.96	비즈니스 / 생산성 소프트웨어
Concrete Sensors	2016.07.28	Seed Round	1.72	건설 및 엔지니어링
Levelset	2016.07.19	Later Stage VC (Series A)	5.02	금융 소프트웨어
EverCharge	2016.07.13	Seed Round	1.36	모빌리티
Branch Technology	2016.04.12	Seed Round	0.71	건설 및 엔지니어링
Ravti	2016.01.01	Early Stage VC	N/A	비즈니스 / 생산성 소프트웨어
Helix Re	2015.12.21	Early Stage VC (Series B)	29.00	비즈니스 / 생산성 소프트웨어
PlanGrid	2015.11.16	Early Stage VC (Series B)	40.00	비즈니스 / 생산성 소프트웨어
BuildingConnected	2015.11.04	Early Stage VC (Series A)	8.48	비즈니스 / 생산성 소프트웨어
FieldWire	2015.10.27	Early Stage VC (Series A)	6.60	건설 및 엔지니어링
BuildZoom	2015.10.14	Early Stage VC (Series A)	10.60	정보 서비스(B2C)
PaintZen	2015.09.28	Early Stage VC (Series A)	7.20	기타 서비스(B2C, 비금융)
ALICE Technologies	2015.04.05	Seed Round	2.07	비즈니스 / 생산성 소프트웨어
Getable	2015.03.15	Early Stage VC (Series A)	7.57	산업 용품 및 부품
Enmetric Systems	2015.02.12	PE Growth/Expansion	1.58	전자 장비 및 기기
Building Connected	2015.01.15	Seed Round	2.20	비즈니스 / 생산성 소프트웨어

Note: 2021년 4월 30일 기준
Source: Pitchbook, 삼정KPMG 경제연구원

주목받고 있는 글로벌 콘테크(Con-tech) 기업

대표적인 글로벌 콘테크 기업

콘테크는 건설(construction)과 기술(technology)의 합성어로 건설공정을 디지털화해 생산성을 높이는 혁신기술을 뜻한다. 글로벌 건설시장에서는 건설업 프로세스상에서 다양한 콘테크 기업들이 생겨나고 있다.

그들이 사용하는 디지털 기술들은 BIM, 클라우드, 사물인터넷, 인공지능 등 매우 다양하며, 더불어 그들이 추구하는 기대효과 또한 생산성 및 부가가치 향상, 리스크 감소, 친환경적 효과 증가 등 서로 상이한 모습을 보이고 있다.

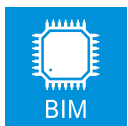
Construction
(건설)



Technology
(기술)



Con-Tech



BIM



오건(Ogun)

BIM 기술을 통해 건설 회사 및 공급 업체를 위한 협업 플랫폼 서비스 제공



클라우드



BUILDSAFE
빌드세이프
(BuildSafe)

클라우드 기술을 활용하여 건설현장의 안전관리 서비스 제공



사물인터넷



히포(Hippo)

사물인터넷을 통해 고객에게 부동산 보험에 관한 정보 제공



인공지능



Concular
컨쿨라(Concular)

인공지능 기술을 활용한 탄소배출 저감 플랫폼 개발



3D프린팅



브랜치 테크놀로지
(Branch Technology)

3D 프린터를 활용하여 친환경 저비용의 주택 생산



디지털트윈

SenSat

센셋(SenSat)

인공지능을 통한 건설·토목 현장의 시각화 서비스



증강현실



홀로빌더
(Holobuilder)

360도 입체 영상 서비스 제공하여 작업 효율성 증대



플랫폼



FUERGY
퓨어지(Fuergy)

사물인터넷을 활용한 에너지 그리드 플랫폼 서비스



자율주행

**BUILT
ROBOTICS**

빌트 로보틱스
(Built Robotics)

자율주행 건설장비 차량 생산을 통해 부가가치 상승과 건설관계자의 안전성 제고



모듈



KATERRA
카테라(Katterra)

모듈, BIM을 통해 건설 프로세스를 이원화시킴으로써 생산성 강화



블록체인



임브렉스(imbrex)

블록체인을 활용하여 소비자들에게 부동산 안전거래를 지원



로봇

QBOT

큐봇(Q-Bot)

건설현장의 생산성을 높이기 위한 리모델링 전문 로봇 제작

Source: 삼정KPMG 경제연구원



- 활용분야: 개념·기본설계
- 기대효과: 생산성
- 활용기술: BIM

오건(Ogun), 건설 회사 및 공급 업체를 위한 협업 플랫폼 서비스 제공

스페인의 스타트업 오건은 건설 회사와 공급 업체가 기본 설계단계에서 유연하게 협업할 수 있도록 지원하는 BIM 플랫폼을 제공한다. 일반적으로 건설현장에서는 계속해서 변화하는 상황에 대응하기 위해 많은 시간을 투입한다. 특히 이 과정 속에서 발생하는 수많은 전화와 이메일 때문에 실무자들은 많은 시간을 낭비하게 되며, 혹시나 커뮤니케이션이 잘못되었을 경우에는 건설현장의 효율성까지 떨어트리게 된다. 오건은 이러한 문제들을 협업을 통해 해결하기 위한 BIM 플랫폼 서비스를 개발했다. 특히 오건은 건설 회사 내부 운영자뿐만 아니라 관련 공급 업체까지 플랫폼 안으로 유입시켰다. 이를 통해 건설현장에서 진행되는 계획, 자재 수급 등의 정보들을 공유하고, 모든 직원 및 공급 업체가 함께 토론하고 관리할 수 있도록 지원하였다. 결과적으로 오건의 BIM 플랫폼은 건설현장의 생산성과 효율성을 높이고, 나아가 공급 업체 통합 및 투명성을 지원한다.



- 활용분야: 분양·임대
- 기대효과: 부가가치
- 활용기술: 사물인터넷

히포(Hippo), 사물인터넷을 통해 부동산 보험에 관한 정보 제공

미국에서 설립된 히포는 주택 소유주를 위한 보험 서비스를 제공하는 인슈어테크 스타트업이다. 기본적으로 주택에서 발생할 수 있는 절도, 화재, 누수 등의 문제에 대한 보험 서비스를 디지털 플랫폼으로 제공하고 있다. 디지털 플랫폼을 통해 접근성을 강화하여 고객들은 언제 어디서나 히포의 보험 상품을 5분 안에 가입할 수 있도록 하였다. 기존 보험사와의 차별점으로는 문제 발생 후의 보험처리에 머물지 않고, 사물인터넷 기술을 통해 발생 전 사고를 예방하는 히포 홈케어(Hippo Home Care) 서비스를 출시했다는 점이다. 히포는 자사의 보험에 가입한 모든 고객을 대상으로 가전제품 수리부터 외벽보수에 이르기까지 주택에서 발생하는 문제들에 대해 무료로 상담 및 지원을 실시한다. 더불어 히포에서 무료로 제공하는 스마트홈 장치를 활용하여 주택에서 발생하는 여러 사고들의 정보가 실시간으로 고객의 스마트 기기로 전송됨으로써 사고 이전에 미연에 방지할 수 있도록 지원한다. 뿐만 아니라 위성사진 등을 이용해 주택 외부의 상황까지도 추적하고 파악하여 발생할 수 있는 재난의 피해를 최소화하는데 노력하고 있다.



- 활용분야: 시공
- 기대효과: 친환경, 부가가치
- 활용기술: 3D 프린팅

브랜치 테크놀로지(Branch Technology), 3D 프린터로 주택 생산

미국의 브랜치 테크놀로지는 3D 프린팅으로 건축물을 만드는 서비스를 제공하는 기업이다. 과거 레이어(Layer)를 쌓아가며 만드는 전형적인 3D 프린팅 기술이 아닌, 폼이나 시멘트로 채울 수 있는 프리폼 폴리머(freeform polymer) 매트릭스를 만들 수 있는 프로세스를 개발했다. 이는 기존의 시멘트가 두껍게 압축되어 나오는 방식보다 훨씬 더 효율적일 뿐만 아니라, 설계자가 디자인할 수 있는 영역이 늘어난다는 장점을 가지고 있다. 건설현장에서도 필요한 부품만을 출력하여 사용하기 때문에 생산비용을 감축시킬 수 있으며, 기존보다 건축물보다 폐기물도 적게 나오는 장점이 있다. 일반적으로 브랜치 테크놀로지의 주택을 건축하는데 필요한 시간은 약 6개월 내로, 공장에서 3D 프린터로 주택 부품을 생산하고 그 후 부품은 현장에 옮겨져 4-6주 가량 건축 팀이 배관이나 기기의 설치 등을 포함하며 조립하는 방식으로 진행된다.



- 활용분야: 상세 설계
- 기대효과: 생산성
- 활용기술: 증강현실

홀로빌더(Holobuilder), 360도 입체 영상 서비스 제공하여 작업 효율성 증대

독일의 홀로빌더는 증강현실을 이용해 360도 입체 영상으로 건설현장의 진행상황을 파악하고, 향후 건설 진행 시간까지도 예측할 수 있도록 지원한다. 홀로빌더가 제공하는 360도 입체 영상에는 건설에 필요한 시멘트의 양, 철근 크기, 전기 용량, 배선 등 건설현장에서 필요한 수많은 정보가 담겨있다. 또한 현재 진행되고 있는 건설현장의 360도 입체 영상을 실시간으로 클라우드 기반의 모바일 웹으로 구현하여, 언제 어디서나 실무자들이 건설현장을 확인할 수 있도록 지원한다. 이를 통해 건설 실무자들의 현장 방문 횟수를 줄이고, 서류 작업 시간을 감소시켜 건설현장의 생산 효율성을 높이고 있다. 홀로빌더의 발표에 따르면 홀로빌더의 증강현실 서비스를 대규모 건설현장에서 사용할 경우 문서 관련 작업시간을 약 50% 이상을 줄일 수 있다고 밝혔다. 또한 홀로빌더의 서비스를 이용하는 미국 건설사 헨젤펠프스는 기술도입 이후 연간 노동시간에서 5,304시간을 절약했다고 밝혔다.



- 활용분야: 시공
- 기대효과: 부가가치
- 활용기술: 자율주행

빌트 로보틱스(Built Robotics), 자율주행 건설장비 차량 생산

미국의 빌트 로보틱스는 굴삭기, 불도저 등 건설장비 차량을 자율주행 차량으로 개조하는 스타트업이다. 빌트 로보틱스는 기존 건설현장에서 사용되는 건설장비 차량에 컴퓨터와 각종 센서를 부착하여, 건설산업 내에 자율주행 서비스라는 새로운 시장을 개척하고 있다. 이들이 개조한 자율 건설장비 차량은 라이다, 센서, 카메라 등을 사용해 스스로 환경을 인식할 수 있다. 또한 인근 지역 기지국과 인공위성을 활용한 GPS 서비스까지 제공함으로써 작게는 센티미터(cm) 단위까지 위치 데이터까지 제공하고 있다. 이러한 최첨단 기술을 통해 자율 건설장비 차량은 스스로 작업자의 위치를 파악해 위험 범위를 감지해 동작을 멈췄다가 위험 요소가 없어지면 다시 작업을 재개하기도 한다. 현재 빌트 로보틱스는 건설회사에 자율주행 변환 장비를 판매하고 자율 모드가 사용될 때마다 수수료를 부과하는 방식으로 수익을 창출하고 있다. 또한 빌트 로보틱스는 향후 풍력발전, 가스배관, 주택건설 등 분야에 이 로봇을 공급할 것임을 밝혔다.



- 활용분야: 중개
- 기대효과: 리스크
- 활용기술: 블록체인

임브렉스(imbrex), 블록체인을 통한 부동산 안전거래 지원

미국의 임브렉스는 블록체인 기반의 부동산 거래 플랫폼 서비스를 제공한다. 임브렉스는 부동산 매매 정보를 이더리움에 기반한 분산 원장에 기록하여, 위조 불가능한 정보로 변환하였다. 이를 통해 부동산 거래 시 검증된 부동산 중개인과 구매자의 정보를 제공하여 허위 매물을 최소화하고, 부동산 거래의 안정성을 제공한다. 또한 부동산 거래에 사용되는 비용을 자동으로 산출하고, 나아가 효율적인 지불 방법까지도 제공한다. 무엇보다 미국에서 주택을 구매하는 사람들은 대부분 기존의 Multiple Listing Service(MLS, 부동산 거래 시스템)를 사용할 수밖에 없었다. 모든 매물 정보는 MLS의 서버에 저장되어 관리되기 때문에 사용자들은 데이터를 스스로 관리할 수 없었다. 또한 서버 운영비와 홍보의 명목으로 MLS에 수수료를 지불해야하는 불편함이 있었다. 하지만 임브렉스가 블록체인에 기반으로 개발한 임블렉서(Imbrexer)는 네트워크 분산형 DB를 활용하여 부동산 매물을 등록한 사람이 자기의 데이터를 스스로 관리하도록 지원했다. 이를 통해 부동산 거래의 안정성을 확보하는 한편, 주택을 구매하는 소비자의 번거로움과 등록비용까지 줄여주면서 큰 호응을 받았다.



- 활용분야: 시공
- 기대효과: 리스크
- 활용기술: 클라우드

빌드세이프(BuildSafe), 건설현장의 안전관리 클라우드

스웨덴의 빌드세이프는 건설산업에 안전 관리 클라우드 서비스를 제공하는 업체이다. 빌드세이프는 건설현장에서 작업자들이 안전의 위험이 감지되면 실시간으로 공유함으로써 즉각적으로 대응할 수 있는 클라우드 솔루션을 개발했다. 이를 통해 건설현장의 안전성과 효율성을 높이고 있다. 현재 빌드세이프가 제공하는 클라우드 서비스 안에는 안전 검사 및 규정 준수에 대한 다양한 매뉴얼이 반영되어 있으며, 건설 프로젝트 관계자들로부터 수집된 다양한 건설현장의 데이터가 접목되어 있다. 이러한 수많은 데이터를 분석함으로써 안전사고 발생 위치를 예상할 수 있게 되었다. 더불어 사고를 미연에 방지하고, 사고 발생 시 즉각적인 대응이 가능하도록 지원한다. 또한 건설기업과 현장 작업자, 부동산 개발자 등 건설사업 내 각각의 참여자들은 하나의 플랫폼에서 표준화된 건설 프로세스 속에서 커뮤니케이션함으로써 현장 안전 위험에 대한 즉각적인 보고 상황과 리스크 분석, 후속조치 등의 과정을 공유할 수 있도록 했다. 이를 통해 관리자는 건설현장의 위험도를 상시 관리할 수 있을 뿐 아니라 실시간으로 작업성과 진단 및 평가가 가능하도록 지원한다.



- 활용분야: 구매 조달
- 기대효과: 친환경
- 활용기술: 인공지능(AI)

컨쿨라(Concular), 인공지능 기술을 통한 탄소배출 저감

독일의 컨쿨라는 건설산업에서 배출되는 이산화탄소를 저감시키기 위해서 노력하고 있다. 건설산업에서 발생하는 이산화탄소 배출량은 전 세계적으로 큰 문제로 자리 잡고 있다. 컨쿨라는 좀 더 친환경적인 건축자재를 좀 더 스마트한 환경 속에서 사용하면 건설기업들이 이산화탄소 배출을 저감 하는데 도움이 될 것으로 판단했다. 기본적으로 컨쿨라가 제공하는 순환 건설 플랫폼은 자사의 데이터 분석 시스템을 바탕으로 건설 프로젝트에 들어가는 자재가 얼마나 친환경적인지 판단해 준다. 또한 각 자재의 수명주기를 파악하여 건설현장 관계자가 더욱 효율적인 자재를 사용할 수 있도록 제안해준다. 다양한 추천을 받은 건설기업은 친환경적인 자재를 사용함으로써 이산화탄소 배출을 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라, 불필요하게 사용되는 재료 비용의 감축하여 기업을 순환경제 체계로 체질 개선하는데 도움이 되고 있다.



- 활용분야: 상세 설계
- 기대효과: 생산성
- 활용기술: 디지털 트윈

센셋(SenSat), 인공지능을 통한 건설·토목 현장의 시각화 서비스

영국의 센셋은 건설·토목 현장 정보를 디지털화하여 제공하는 인공지능 기반의 스타트업이다. 센셋은 고객이 작업 중인 건설현장의 상황을 디지털 트윈을 통해 온라인 상에 구현시켜 생산적이고 효율적으로 건설현장을 운영할 수 있도록 지원한다. 대표적인 서비스는 '맵(Mapp)'으로, 맵을 이용하면 실무자가 언제 어디서든 실시간으로 건설현장의 상황이 원격으로 확인이 가능하며, 작업 진행상황에 대해 의견을 제시할 수 있다. 맵은 건설현장에서 쓰이는 모든 3D 및 2D 제품과 호환이 가능하다. 상위 서비스인 '맵 엔터프라이즈(Mapp Enterprise)'는 건설현장에서 발생하는 축적 데이터를 바탕으로 향후 건설 공기, 비용 등에 대한 예측 분석을 진행한다. 분석된 데이터는 실무자뿐만 아니라 경영진에게 건설 진행 상황에 대한 분석자료를 제공하여 의사결정을 진행하는데 지원을 한다.



- 활용분야: 관리
- 기대효과: 친환경
- 활용기술: 플랫폼

퓨어지(Fuergy), 사물인터넷을 활용한 에너지 그리드 플랫폼 서비스

슬로바키아 스타트업인 퓨어지는 친환경 에너지 산업의 에어비엔비라 평가를 받고 있다. 에어비엔비가 공유 플랫폼을 통해 주택을 공유하는 것처럼, 퓨어지는 일반 가정에서 태양광과 풍력 등 친환경적인 방법으로 생산된 전기를 소비자가 직접 판매할 수 있게 해주는 에너지 그리드(Energy Grid) 플랫폼 서비스를 제공한다. 친환경 방식으로 생산된 전기 거래를 손쉽게 만들어 줌으로써 전기 판매자에게는 더욱 많은 친환경 에너지 생산을 독려하고, 전기 구매자에게는 전력 회사에서 전기를 구입하는 것보다 저렴하게 구매할 수 있도록 지원한다. 또한, 퓨어지 에너지 그리드 플랫폼은 TV, 세탁기, 에어컨 등 다양한 가전제품을 사물 인터넷(IoT)과 연결시킴으로써 사용자가 전기 소비량을 정확하게 예측할 수 있게 알려준다. 이로써 가격이 저렴한 시점에 전기를 구매하게 하거나, 남은 전기를 저장했다가 판매하게 유도하여, 좀 더 합리적이고 효율적인 전력 소비와 관리를 할 수 있도록 지원한다. 이 외에도 날씨 예측 시스템과 전기 소비자의 소비 패턴 등을 분석해 전력 소모를 최적화해주는 역할도 한다. 예를 들어 외부 햇빛이 강하고, 집안에 사람이 부재중인 경우, 상황에 맞게 난방 온도를 조정해서 에너지 낭비를 줄여준다.



- 활용분야: 시공
- 기대효과: 생산성
- 활용기술: 모듈

카테라(Katerra), 모듈, BIM을 통해 건설 프로세스를 이원화시킴으로써 생산성 강화

미국의 카테라는 설계부터 자재, 조달, 제조·건설까지 건설산업의 모든 프로세스상에서 '엔드 투 엔드(End-to-End)' 종합서비스를 제공하고 있다. 특히 풀스택 모듈러(FullStack Modular) 서비스를 통해 주택 건설에 필요한 모듈의 설계, 자재 생산, 모듈 제작, 시공단계의 밸류체인을 수직계열화시켰으며, 프리 패브리케이션(Prefabrication) 공법을 이용하여 '건설 기획→설계→자재 구매→시공'의 단계로 이어지던 시공 프로세스를 BIM, 클라우드 기반 플랫폼 기술을 활용하여 '설계→자재 납품→현장 조립'의 단계로 단순화시켰다. 일반적으로 건설산업의 프로세스는 설계 부터 자재구매, 시공에 이르기까지 수많은 과정을 거치게 된다. 각 단계마다 많은 이해관계자들이 참여하면서 커뮤니케이션의 오류 등 프로젝트 진행에 있어 낮은 효율성을 보인다. 카테라는 이런 비효율적인 프로세스를 일원화시킴으로써 생산 효율성을 높였으며, 나아가 글로벌 공급망 구축, 고객 맞춤형 설계 서비스까지 추가하면서 건설산업의 패러다임을 근본적으로 바꾸고 있다.



- 활용분야: 관리
- 기대효과: 생산성
- 활용기술: 로봇

큐봇(Q-Bot), 리모델링 전문 로봇 생산

영국의 큐봇은 건설용 특수 로봇을 생산하는 업체이다. 큐봇의 탄생 배경에는 영국이 처한 주택 노후화 상황과 밀접한 관련이 있다. 현재 영국의 주택은 1919년 이전에 지어진 주택만 600만 채인 것으로 알려질 정도로 노후화가 심각한 수준에 이르고 있다. 특히 이러한 노후 주택들은 단일 시공이 되어 있지 않아 현재 상황에 맞게 리모델링이 불가피한 상황이었다. 하지만 대다수 주택이 문화재급이라 선부르게 리모델링 작업을 진행할 수 없는 실정이었다. 이러한 문제를 확인한 큐봇의 창립자 톰 리핀스키(Tom Lipinski)는 단일 리모델링을 할 수 있는 로봇을 개발했다. 큐봇의 작업 과정은 먼저 마루 혹은 천장 사이의 틈에 카메라와 센서를 설치하고, 단일 작업이 필요한 3D 맵을 구현한다. 그 후에 잔디깎이 크기의 로봇인 큐봇을 바닥이나 천장 공간에 침투시켜 단열재를 분사하는 순서로 작업을 진행한다. 큐봇에 따르면 이러한 작업이 완료되면 바닥을 통한 열 손실을 최대 90%까지 줄일 수 있으며, 바닥재 등의 강도 또한 50%까지 향상시킬 수 있다고 밝혔다.

시사점

“

기업이 목표로 하는 명확한
비전과 목표를 수립하고,
자사의 사업 프로세스와
포트폴리오를 단계별로
세분화하여 분석을 실시

”

“

CVC 설립을 통한
벤처·스타트업 투자 진행
이로써 기술 격차로 벌어진
물리적인 시간을 단축

”

① 건설산업의 디지털 미래에 맞는 세분화된 전략을 수립하라

건설기업들이 점점 더 빠르게 변화하는 디지털 미래를 준비하기 위해서는 가장 먼저 디지털 전환에 대한 명확한 비전과 목표를 수립하고, 그에 따른 세부 전략을 구축해야 한다. 디지털 건설 기술 기반의 디지털 전환은 단기적인 사업영역 확장이나, 신사업 개발이 아닌 장기적인 관점에서 기업의 성장 가능성을 확보하기 위함으로 활용되어야 한다. 이에 건설기업들은 디지털 전환을 통해 궁극적으로 기업이 목표로 하는 명확한 비전과 목표를 수립하고, 청사진을 구체화하는 것이 중요하다.

기업이 목표로 하는 큰 그림의 청사진이 도출되면 그다음으로 세부 시행 전략을 수립해야 한다. 세부 시행 전략을 수립하기 위해서는 자사의 사업 프로세스와 포트폴리오를 단계별로 세분화하여 분석하는 것이 중요하다. 세부 단위로 분석된 사업 분야 안에서 디지털 전환으로서 가능한 개선 분야를 다시 도출하고 이를 시행하기 위해 적용 가능한 디지털 기술을 결정하는 노력이 필요하다.

예를 들어 자사의 사업 포트폴리오를 전후방 산업을 중심으로 수직계열화할지, 혹은 자사의 사업과 유관한 산업을 중심으로 수평적 사업확장을 진행할지를 먼저 결정을 지어야 할 것이다. 그다음은 각각 단절될 수 있는 사업분야를 디지털 기술을 통해 연결함으로써 각 비즈니스 간 시너지를 향상시킬 수 있는지 파악해야 한다. 또한 비즈니스적으로는 상호 이해관계가 없어 보이는 수평적 사업확장의 경우 디지털 기술을 통해 접목함으로써 새로운 비즈니스로 확장이 가능한지 면밀한 분석이 필요하다.

② CVC 설립을 통해 디지털 혁신 기반을 마련하라

앞서 언급했듯이, 과거 시공 중심으로 사업을 운영해왔던 건설산업은 타 산업 대비 디지털 전환의 속도가 저조했다. 특히 국내 건설기업은 글로벌 건설기업과 비교하여 디지털 전환을 위한 연구개발 투자가 부족했던 만큼, 기술격차를 줄이기 위해 적극적인 노력이 필요하다. 특히 대형사들은 수십 년간 지속해온 연구기반을 갖고 있지만, 후발주자인 중견 건설사 혹은 중소 건설사 입장에서 연구분야에 투자한다 하더라도 기술 격차를 따라가기엔 물리적인 시간이 부족할 수밖에 없다.

국내 건설사들은 이러한 시간적 한계를 극복하기 위한 방안으로 CVC(Corporate Venture Capital, 기업주도형 벤처캐피탈) 설립을 고려해볼 필요가 있다. 국내 건설사들도 미국의 백텔과 같이 CVC를 설립을 통해 유망한 벤처·스타트업에 투자하여 기업 성장에 필요한 디지털 기술들을 확보하는 방안을 검토해봐야 한다. 아직까지 국내 CVC 시장이 규제 이슈, 계열사 간 복잡한 의사결정 구조 등의 이유로 해외에 비해 활성화되지 못한 부분이 있다. 하지만 2020년 12월 일반지주회사가 제한적으로 CVC를 보유할 수 있도록 허용하는 법안(‘독점규제 및 공정거래에 관한 법률 전부개정법률안’)이 통과되면서 전산업에 걸쳐 CVC 주도 투자가 늘어날 것으로 전망된다.

글로벌 건설시장에서는 이미 CVC를 활용하며 건설산업과 디지털 산업 간의 결합이 가속화되고 있는 상황이다. 국내 건설회사들은 개방적인 자세로 CVC를 설립하여 기술기업에 대한 투자를 검토하고, 적극적으로 추진해나갈 필요가 있다.

“

디지털 트랜스포메이션을
통해 기업의 비즈니스
혁신과 지속가능한 발전을
함께 달성하는 일거양득의
효과를 모색

”

③ 디지털 트랜스포메이션을 통해 ESG 트렌드에 대응하라

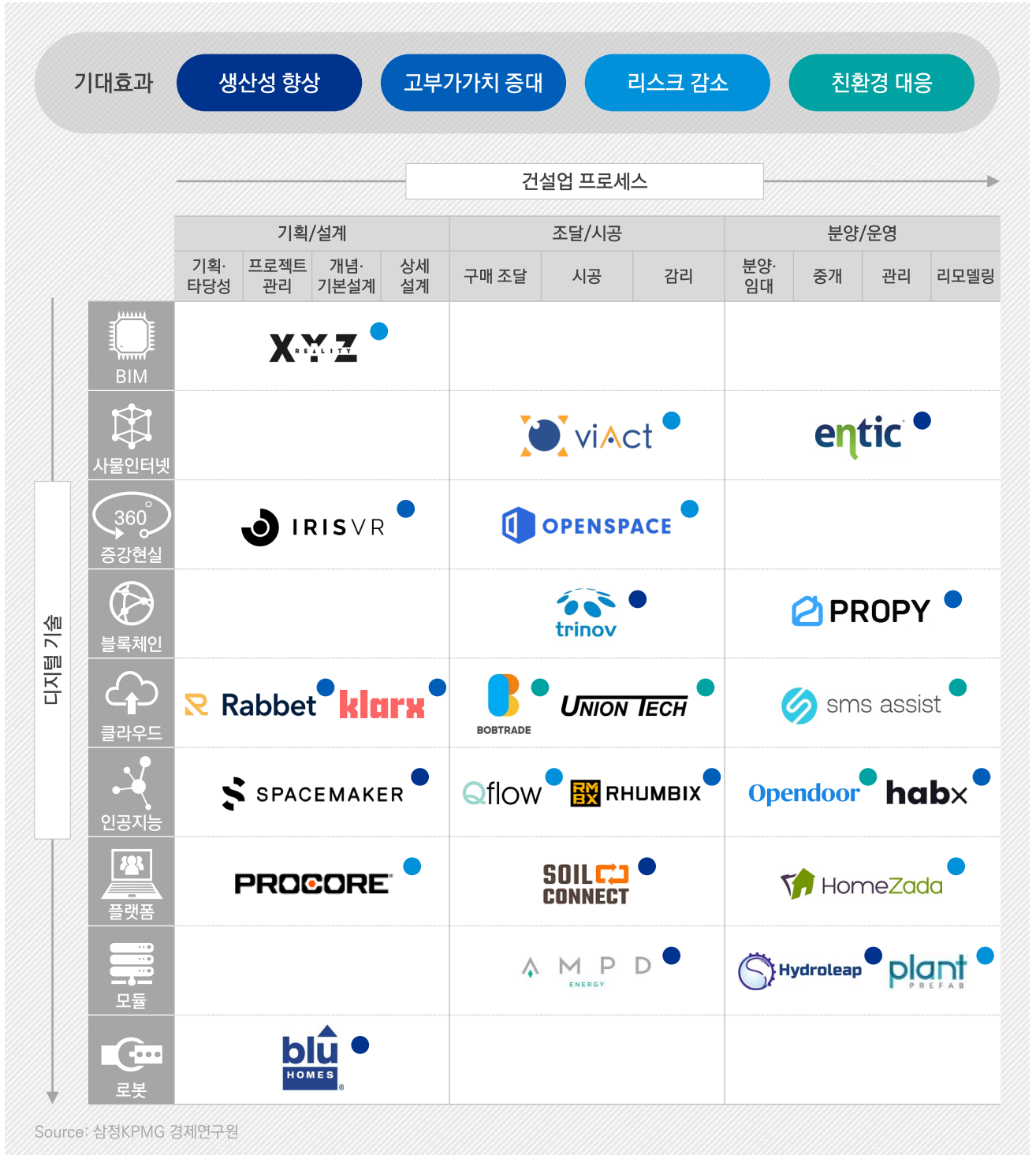
코로나19 이후 환경을 보호하고 사회적 안전망을 더욱 견고히 만들기 위한 사회적 요구가 커지면서, ESG가 기업 경영의 최대 화두로 떠올랐다. 건설산업 또한 이러한 ESG의 트렌드를 주목하고 대응방안을 구축해 나가야 하는 것에는 예외가 아니다. 특히나 ESG 트렌드에서 중요시되는 근로자 안전 문제와 환경문제는 지금까지 건설산업에서 여전히 해결되지 못한 난제로 남아 있다. 전 세계적으로 건설현장의 근로자 안전 문제와 환경문제에 대한 규제가 더욱 더 강화될 것은 기정사실이다. 실제로 한국 정부 또한 근로자의 안전을 보호하는 중대재해법을 발의하고, 2021년 9월부터 서울시의 민간공사장에서 친환경 건설기계 사용을 의무화하는 등 환경관련 규제 또한 점점 더 강화하는 모습을 보이고 있다.

이미 글로벌 선진 건설사들은 디지털 트랜스포메이션을 통해 신기술을 자사의 비즈니스에 접목하여 기업이 직면한 사회, 환경 문제를 동시에 해결하고 있다. 신기술은 기업의 혁신과 지속가능한 발전을 가능하게 하는 ‘인에이블러(Enabler)’로서의 역할을 수행하고 있는 것이다. 국내 건설사들도 하루빨리 디지털 트랜스포메이션에 대한 확실한 전략을 수립하여 기업의 비즈니스 혁신과 지속가능한 발전을 함께 달성하는 ‘일거양득(一舉兩得)’의 효과를 모색해봐야 한다.



Appendix – 주요 글로벌 콘테크 기업

글로벌 건설시장에서는 건설업 프로세스상에서 다양한 콘테크 기업들이 생겨나고 있다. 그들이 사용하는 디지털 기술들은 BIM, 클라우드, 사물인터넷, 인공지능 등 매우 다양하며, 더불어 그들이 추구하는 기대효과 또한 생산성 및 부가가치 향상, 리스크 감소, 친환경적 효과 증가 등 서로 상이한 모습을 보이고 있다.





기획/설계 단계의 글로벌 콘테크 기업

XYZ 리얼리티(XYZ Reality), BIM, 증강현실(AR)기반의 건설설계 솔루션 제공

영국의 XYZ 리얼리티는 BIM과 증강현실을 통해 실물 건설현장이 실재하는 것처럼 구현하고, 설계단계에서 필요한 수정사항을 실시간으로 수정 보완할 수 있는 서비스를 제공한다. 기존 건설 설계는 종이와 같은 2D 평면도를 중심으로 작업이 진행돼 왔지만, XYZ 리얼리티는 BIM 기술과 증강현실 기술을 활용하여 3D 형태로 보다 직관적인 작업이 가능하도록 지원한다.

특히, BIM은 서로 다른 설계 요소들을 연동시켜 작업 중 하나의 설계가 변경되면 다른 요소들이 자동으로 재계산되는 등 작업효율을 크게 높이고 있다. 여기에 증강현실 기술이 접목되면서, 문서상에만 존재했던 설계 모델이 관리자가 실제 환경처럼 느낄 수 있도록 구현된다. 작업자는 건설 프로세스를 최적화시킬 수 있을 뿐만 아니라 각종 위험에 대한 대응력을 높일 수 있고, 발주자는 최종 결과물을 AR 상으로 확인함으로써 시행착오를 대폭 줄여 나갈 수 있다.

아이리스VR(IrisVR), 최전선에 있는 산업 전문가와 사용자를 VR기술로 연결

미국의 아이리스VR은 건설현장의 상황을 VR기술로 변환하여 고객들에게 현장의 상황을 좀 더 명확하고 생생하게 전달하는 서비스를 제공하고 있다. 과거 건축가들은 고객에게 자신의 건축설계를 설명하기 위해 2D 설계 도면이나 컴퓨터 3D 그래픽 등 다양한 방법을 활용해 왔다. 하지만 기존 방식들은 고객에게 충분히 현실감 있게 다가가지 못해 소통의 한계가 있었다. 또한 대부분의 고객들은 세부적인 도면에 대한 이해도가 적었기에 많은 건축가들은 고객들을 위한 좀 더 효율적인 프레젠테이션을 필요로 하였다.

이러한 문제점을 파악한 아이리스VR은 자체 개발한 소프트웨어를 통해 고객들이 직접 VR 기기를 착용하고 관람할 수 있는 3D 건축 모델을 개발하여 서비스하고 있다. 이를 통해 고객들은 아직 완공되지 않은 건물 내부를 돌아다녀볼 수 있으며, 건물 주변 경관까지 감상하는 일이 가능하게 되었다. 아이리스VR의 기술은 건설현장에 있는 실무자와 고객을 연결함으로써 건설현장의 안전사고를 줄이고, 건설 공기를 단축시키면서 비용절감의 효과까지도 보이고 있다.

라벳(Rabbit), 인공지능 기술을 기반으로 건설사업 내 서류 작업을 디지털화

미국에서 설립된 라벳은 건설산업과 관련한 금융 업무 과정을 디지털화하는 스타트업이다. 라벳의 서비스는 머신러닝을 이용해 건설산업에서 발생하는 문서를 분석하고 디지털화하여 은행과 부동산 개발업자, 계약자가 공유하고 사용할 수 있도록 지원한다. 가장 대표적으로 인공지능 기술을 기반으로 디지털화된 문서, 송장, 계약서 등을 바탕으로 은행과 건설회사 간의 건설비 대출 과정을 직관적이고, 단순화시키는 서비스를 지원하고 있다. 또한 서류상에 발생할 수 있는 문제를 실시간으로 검토하여 고객에게 전달하고 있으며, 행정업무의 진행상황, 자금 조달 현황 등과 같은 건설 기획단계에서의 중요한 정보를 요약하여 고객이 언제 어디서나 실시간으로 확인할 수 있게 서비스를 제공하고 있다.





클락(Klarx), 건설 중장비·기계 렌트 전문 플랫폼

독일의 클락은 건설 중장비·기계 렌트를 중개하는 플랫폼 서비스 업체이다. 과거에는 건설현장에서는 기계 임대 과정에서 큰 비효율성이 있었다. 대부분의 소비자들은 기계 임대 정보를 찾기 위해 중개사무실, 전단지 등 오프라인 방식을 활용하였으며, 유선전화를 통해 장비 종류, 기간, 가격 등 세부사항들을 협의하는 방식이었다. 클락은 온라인 중개 플랫폼을 만들어 건설사에게는 장비 신청, 건설 중장비·기계 업체에는 장비등록을 할 수 있도록 하였다. 이러한 클락의 플랫폼은 건설업계에서 큰 호응을 받았으며, 많은 업체들의 참여로 단기간에 약 20만 대 이상의 건설 중장비·기계를 확보할 수 있었다. 결과적으로 건설사는 클락의 플랫폼을 통해 신뢰할 수 있는 중장비 정보를 빠르게 얻을 수 있었고, 중장비·기계 업체는 유휴 중장비를 최소화하고, 안정적인 계약 및 대금 수령이 가능해졌다.



프로코어(Procore), 클라우드 기반의 건설관리 플랫폼 제공

미국의 프로코어는 프로젝트 관리를 위한 모바일 솔루션을 제공하는 클라우드 기반의 건설관리 플랫폼이다. 프로코어는 건설현장에 참여하는 건설업체, 부동산 업체, 건설사업관리 업체, 시공사 등이 프로젝트에 필요한 데이터가 실시간으로 공유 가능하도록 지원하는 건설사업관리 플랫폼 서비스를 제공한다. 건설 프로젝트 과정은 많은 이해관계자가 참여하기 때문에 의사소통의 오류가 발생하는 경우가 많았다. 또한 이전에는 대부분의 의사소통을 전화와 메일을 통해 이루어 졌고, 이는 많은 시간과 비용 낭비를 발생시켰다. 이와 같은 문제를 인식한 프로코어는 자사가 개발한 건설사업관리 플랫폼에서 프로젝트 관리와 안전 관리, 자금 관리, 인력 관리 등의 매니지먼트 서비스를 제공했다. 또한 현장에서 발생하는 모든 데이터를 통일시킴으로써 관리자와 현장직원의 의사소통을 원활하게 이끌었다. 추가적으로 가상공간에서 3D 설계가 가능한 서비스를 제공하여 건물의 설계나 건축자재의 규격, 건설하는 공정과 시간 등의 정보를 시공전에 입력시킴으로써 건설현장에서 발생할 수 있는 오류를 최소화했다. 또한 컨스트럭션 OS(Construction OS)라는 오픈 클라우드 플랫폼을 통해 서드파티(Third Party) 개발자가 스스로 필요한 프로그램을 만들 수 있도록 지원함으로써 건설 플랫폼 생태계를 확장하고 있다.



스페이스메이커(Spacemaker), 클라우드, 인공지능 기술을 활용한 설계 지원 플랫폼

노르웨이의 스페이스메이커는 클라우드, 인공지능 기술을 활용하여 기반 설계단계에서 작업 속도를 높일 수 있는 플랫폼을 제공한다. 건축가, 도시 설계자 및 부동산 개발자는 플랫폼을 통해 더 많은 정보를 입수할 수 있으며, 이를 바탕으로 초기 단계에서 설계 결정을 더 신속하게 내릴 수 있다. 대표적으로 스페이스메이커 플랫폼은 건설현장의 지도, 지형뿐만 아니라 날씨, 강수량, 바람 등의 자연환경, 교통, 조명, 구역 설정 등과 도심환경의 빅데이터를 인공지능으로 분석하여 설계 대안을 빠르게 제공하고, 시뮬레이션을 통해 최적의 솔루션을 도출해 낸다. 이를 바탕으로 설계자는 건물 또는 도시 개발을 위한 옵션을 신속하게 정리하고 평가할 수 있다. 결과적으로 건설 시 최상의 옵션을 빠르게 평가해줌으로써 건축가가 고객의 장기 자산 투자를 극대화할 수 있도록 지원한다.



블루홈즈(Bluhomes), 사물인터넷, 로봇 기술을 통해 친환경 주택 건설

미국의 블루홈즈는 친환경 프리패브 주택을 공급하는 기업이다. 건축에 사용되는 부자재를 자동화된 공장 안에서 미리 가공하는 방식으로 현장 시공보다 신속하고 저비용으로 주택을 공급하고 있다. 블루홈즈 서비스의 프로세스는 3D 시뮬레이션이 지원되는 온라인상에서 고객이 자신이 원하는 디자인과 자재를 선택하면, 공장에서 고객의 주문에 따라 주택을 생산한다. 공장에서 출고된 주택은 고객이 지정한 현장으로 이동되어 조립함으로써 완성이 된다. 블루홈즈의 또다른 특징은 친환경적으로 주택을 생산한다는 점이다. 블루홈즈는 재활용이 가능한 철재 프레임과 친환경 자재 등을 사용하여 친환경 건축 LEED 인증을 획득하였다.

블루홈즈는 시공 효율을 위하여 로봇, RFID(Radio Frequency Identification) 등 첨단 기술을 활용하여 설계, 제조, 구매 등 주택 건설의 모든 프로세스를 자동화했다. 그리고 건설 비용을 자동으로 산출하고, 고객 니즈의 변경 사항 등을 공장 현장에 자동으로 전달하는 시스템을 구축하여 신뢰도를 높였다. 또한 제조, 설계, 운송, 마무리까지 협력업체를 활용하지 않고 자사에서 직접 운영한다. 블루홈즈 주택은 LEED 인증 등 여러 친환경 요소가 포함되어 있음에도 불구하고, 현장 건축 주택에 비해 10~20% 저렴하다. 또한 빠른 건축 속도와 가격 예측력이 장점으로 꼽힌다.



조달/시공 단계의 글로벌 콘텍트 기업

비액트(VIACT), 사물인터넷과 인공지능 기술을 활용한 안전사고 경고 시스템

중국의 비액트는 사물인터넷과 인공지능 기술 등을 활용하여 건설 모니터링을 자동화하고 건설현장의 안전을 개선하는 서비스를 제공한다. 비액트는 건설현장에서의 안전을 높이기 위해 작업자에게 카메라, 센서 등의 웨어러블 장치를 장착시키고, 거기에서 발생하는 이미지 데이터를 인공지능 알고리즘과 결합하여 건설현장의 세부적인 모니터링을 실시하고 있다.

이러한 모니터링을 바탕으로 프로젝트 감독자에게 추락·가스누출 사고 등 현장에서 발생할 수 있는 위험에 대해서 실시간으로 경고를 하고, 혹시나 사고가 발생하면 사고자 위치 파악, 신속한 구호를 하는 데도 직접적인 도움을 준다. 건설장비에 센서를 부착해 안전한 작업을 돕기도 한다. 또한 건설장비에 부착된 센서로 데이터를 수집해 시각화함으로써 크레인의 이동 경로와 작업자의 동선이 겹치지 않게 사전 시뮬레이션을 할 수 있다.



오픈스페이스(Openspace), 안전모 카메라로 건설현장을 가상화

미국에서 설립된 오픈스페이스는 건설현장을 360도 실시간 지도로 만드는 서비스를 제공하고 있다. 작업자의 안전모에 카메라를 부착하여 0.5초마다 자동으로 사진을 캡처하여 업로드하고, 자체 개발한 소프트웨어를 사용해 현장을 3D 렌더링함으로써, 관리자가 현장에서 발생하는 상황들을 증강현실로 확인할 수 있도록 한다. 이와 같은 건설현장의 가상화 서비스로 발생하고 있는 위험을 즉각적으로 감지하고 대처할 수 있는 효과를 거두고 있다.



트리노브(TRINOV), 사물인터넷을 통한 폐기물수거 효율성 개선

프랑스의 트리노브는 대형 폐기물을 배출하는 산업분야(건설산업, 유틸리티, 소매 및 제조 분야)의 기업 데이터를 분석하여 스마트 폐기물 관리 솔루션을 제공하는 업체이다. 트리노브는 빅데이터, 사물인터넷, 알고리즘 및 블록체인 기술을 결합한 SaaS(Software as a Service) 플랫폼을 통해 기업들의 폐기물 배출을 실시간으로 모니터링하는 서비스를 제공한다. 또한 수집된 데이터를 기반으로 최적의 수거 경로를 제공하고, 가장 경제적이고, 효율적인 폐기물 수거 방식 솔루션을 제안한다. 이와 같은 솔루션을 통해 기업들이 지역사회에서 폐기물 관리 효율성을 개선하고, 재정적 및 환경적 비용을 최소화시키는데 도움을 주고 있다.



밥트레이드(Bobtrade), 영국의 최대 건설자재 플랫폼 서비스 업체

영국의 지능형 건설 자재 조달 플랫폼 기업인 밥트레이드는 건설현장에서 사용되는 다양한 자재를 사고팔 수 있도록 건설업자와 판매자를 실시간으로 연결시키는 지능형 건설 조달 플랫폼 서비스를 제공한다. 밥트레이드의 거래 플랫폼에는 10만 개가 넘는 제품이 거래되고 있으며, 소비자들은 플랫폼 상에서 몇 번의 클릭만으로 필요한 자재의 가격, 재고, 배송 현황을 확인할 수 있다. 결과적으로 영국 전역의 건축업자와 상인을 연결하여 건축업자가 그들의 돈과 시간을 절약하는 효과를 거두고 있다.



유니온테크(Union Tech), 건설 인력 중개 플랫폼

일본의 건설업계는 자국의 고령화 속도가 점차 가속화됨에 따라 건설현장에서 활동하던 전문 기술자들의 수급에 대한 문제가 발생하고 있다. 일본 국토교통성에 따르면, 2023년에는 일본 건설산업에서 약 21만 명의 인력 부족이 나타날 전망이다. 일본의 스타트업 유니온테크는 이런 일본의 현실을 간파하고 건설 시공사와 건설 전문 기술자들을 플랫폼에서 매칭하는 크래프트뱅크를 개발하였다. 과거 일본에서 건설 기술자들이 채용되는 경우는 개인 인맥을 통해서나, 혹은 중개업체에 전화로 문의하는 것이 일반적이었지만, 유니온테크는 이 모든 작업을 플랫폼화 시켰다. 최근 코로나19 팬데믹으로 공사가 중단되거나 연기되고 있는 가운데, 유니온테크의 크래프트뱅크 서비스는 좀 더 효율적으로 건설현장 인력의 수요와 공급을 연결해줌으로써 건설업계에서 호응을 받고 있다. 2020년 기준 크래프트뱅크에 등록된 업체수는 약 1만 8천 사에 달한다.



퀄리스플로(Qualis Flow), 빅데이터, 인공지능을 통해 건설 위험요소와 환경오염 예측

영국에서 설립된 스타트업 퀄리스플로는 건설 환경 위험을 모니터링하고 예측하기 위한 클라우드 기반 소프트웨어 개발회사이다. 퀄리스플로는 사물인터넷·빅데이터·머신러닝 기술을 활용해 부동산 개발공사 현장에서 발생 가능한 환경적 영향을 예측·관리하는 플랫폼을 개발했다. 이 플랫폼은 건설현장에서 발생하는 위험뿐만 아니라 건설현장에서 발생할 수 있는 환경오염과 주변 이웃들에게 미치는 피해까지도 최소화하기 위해서 공사현장을 실시간으로 원격 모니터링한다. 또한 그 과정에서 축적한 데이터를 시각화하여 사용자에게 공사현장의 상황을 직관적으로 판단할 수 있는 서비스를 제공하고 있다. 실제로 사용자가 프로젝트의 환경 위험을 추적하고, 모니터링 및 예측하여 전체 탄소배출을 줄일 수 있도록 도와준다.



럼빅스(Rhumbix), 건설현장 상황을 모바일 플랫폼으로 제공

미국의 럼빅스는 건설 근로자를 관리자 및 프로젝트의 이해관계자와 직접 연결하도록 만드는 모바일 플랫폼을 제공한다. 과거 종이 문서로 하던 작업을 건설 프로젝트팀이 모바일로 가져와서 프로젝트 시간 기록, 수량 추적 및 기타 주요 업무를 관리할 수 있도록 도와준다. 또한 자재 사용량이나 인력 효율성과 같은 데이터를 수집하여 실시간으로 이해관계자들이 의사소통을 할 수 있도록 지원한다.

이와 같은 서비스를 통해 고객들은 건설현장에서 발생하는 데이터를 효과적으로 분석하면서 건설 공기를 절약하고 안전문제를 포함한 프로젝트에서 발생하는 문제에 대한 통찰력을 높일 수 있다. 또한 프로젝트 팀의 시간과 자재 데이터를 효율적으로 관리하고 공유하면서 효율성 증진, 인건비 감축 등의 효과를 거두고 있다.

소일커넥트(Soil Connect), 토양, 골재 중개하는 디지털 플랫폼

미국의 소일커넥트는 토양이나 골자재를 구매하고자 하는 사람들을 연결하는 디지털 플랫폼이다. 소일커넥트 CEO 클리프 페트너(Cliff Fetner)는 지난 수십 년간 건설현장에서 토양이나 골자재를 수급하는 방법에 변화가 거의 없었다는 것에서 아이디어를 얻어 창업했다. 소일커넥트는 디지털 플랫폼을 통해 고객이 더욱 빠르고 저렴하게 토양과 골자재를 구매할 수 있도록 돕는다. 자신의 위치에서 더 가까운 곳에서 자재를 찾을 수 있도록 해 토양 이동 비용과 시간을 줄여주고 있다.

이와 같은 서비스는 토양과 골자재를 이동하는 과정 속에 나오는 탄소배출량까지 줄여주는 효과까지 주목을 받았다. 아직까지는 플랫폼 구축에 주력해 왔기 때문에 아직 매출을 내고 있지 못하지만 투자자들은 오랜 기간 변화가 없었던 산업이 가진 문제를 해결한다는 데 큰 의미를 둔 것으로 알려졌다. 2020년 누적투자금 400만 달러를 기록하고 있으며, 향후 투자금을 활용해 회사는 팀을 확대하고 내부 기술팀과 영업팀을 늘린다는 계획이다.

AMPD 에너지(AMPD Energy), 친환경 리튬이온 배터리 발전기 생산

홍콩의 AMPD 에너지는 오래된 디젤 발전기에 리튬 이온 배터리를 장착해 탄소배출과 소음이 심한 디젤 대신 전기에너지로 건설현장에 전기를 공급하는 서비스를 제공하고 있다. AMPD 에너지가 판매하는 사일로 가격은 대당 8,800달러로 디젤 발전기(7,000~8,000달러) 대비 조금 더 많은 비용을 필요로 하지만, 디젤 발전기 대비 유지보수 비용이 들지 않으며, 친환경적으로 발전하기 때문에 대기오염을 발생하지 않는다.

실제로 기존 디젤 발전기에 비해 탄소 배출량이 최대 85% 적게 발생하며, 소음 또한 약 30배 줄이는 효과를 가져오는 것으로 나타났다. 또한 초기 투자비용은 높을 수 있지만 장기적으로 유지보수 부담도 적고, 건물 등에 좀 더 안정적으로 전력을 공급할 수 있는 장점이 있다. 더불어 AMPD 에너지는 전기의 생산부터 사용되는 과정까지의 모든 프로세스를 온라인으로 실시간 모니터링하여 생산성과 유지 관리를 하는데 용이하다.





분양/운영 단계의 글로벌 콘택 기업

엔틱(Entic), 상업용 건물 에너지를 최적화 플랫폼 제공

미국의 엔틱은 상업용 건물 에너지 사용 최적화 운영 방식을 알려주는 플랫폼 기업이다. 상업용 건축물을 대상으로 설비추가나 구조의 변경없이, 에너지 사용을 최적화하는 방식만으로 건물 내 에너지 감축시키는 서비스를 제공한다. 엔틱 서비스의 특징은 건물내 발생하는 에너지 사용량에 대해서 시스템이 스스로 측정하고, 학습해 최적의 상태를 유지한다는 것이다. 예를 들어, 사무실에 사람이 들어오고 나올 때를 스스로 학습하여, 최적의 냉·난방 온도를 자동으로 맞추고 에너지를 저감시켜 빌딩 운영비용을 줄이는 방식이다.

이러한 운영비용 감소는 장기적으로는 수익성을 높이는데 기여할 수 있기 때문에, 부동산 가치를 올리는데도 직접적인 도움을 준다. 엔틱은 자사의 플랫폼을 사용했을 시 약 8~12% 수준의 에너지 절감 효과가 있다고 밝혔다. 업계에서도 시장성을 인정받은 엔틱은 2017년 블랙스톤에 인수(2019년 7월 Aquicore에 매각)되어 큰 주목을 받았다. 당시 블랙스톤은 엔틱을 인수한 후 그들이 보유한 상업용 건물에 엔틱 기술을 적용하여 자산 가치를 끌어올리는 전략을 구사하였다.



프로피(Propy), 블록체인을 통해 부동산 거래 효율성 증대

미국의 프로피는 블록체인을 이용해 부동산 거래를 온라인상에서도 빠르고 안전하게 성사시키기 위한 플랫폼 서비스를 제공한다. 일반적으로 부동산은 다른 자산에 비하여 유동성이 낮다는 특징을 가지고 있다. 부동산 거래는 절차가 복잡하고 중개인, 공증인 등 여러 이해관계자들이 개입되며 시간이 많이 소요되는 단점을 가지고 있다. 이에 프로피는 블록체인을 이용하며 부동산 거래 경험을 단순화하면서, 온라인 상에서 빈번히 발생하는 부동산 사기의 위험을 감소시킬 수 있는 플랫폼 서비스를 제공하고 있다.

무엇보다 기존 오프라인 위주로 진행되던 부동산 거래를 완전히 온라인으로 이전시켜 구매 계약 및 서명, 송금, 공증 등 오랜 시간이 걸리는 서류 작업의 효율성을 높이는 데 노력하고 있다. 또한 개인 이용자들 뿐만 아니라 실시간으로 거래를 하는 부동산 기업이나 등기 기업, 주택 건설기업, 부동산 투자 신탁사 등을 위해 거래 과정을 투명화하여 신뢰도를 높이고 있다.

SMS 어시스트(SMS Assist), 부동산 관리를 하나의 플랫폼으로 통합 관리

미국의 SMS 어시스트는 과거 지역별, 영역별로 나누어 관리되던 부동산 시설을 통합 플랫폼으로 일원화되게 관리하는 서비스로 탈바꿈 시켜 놓았다. SMS 어시스트는 상하수도, 전기, 바닥·창문 청소, 기계·설비의 수리, 조경, 제설, 주차장 관리 등 부동산 시설에 필요한 모든 관리 서비스를 자사의 플랫폼 서비스 하나로 제공한다.

또한 미국 전역을 대상으로 가입한 부동산 시설을 통합 관리함으로써, 규모의 경제를 이룰 수 있었다. 이를 통해 고객들의 부동산 시설 관리의 품질은 향상시키고, 관리비용은 절감시키고 있다. 실제로 SMS 어시스트에 따르면 가입된 부동산 시설의 관리비용은 약 10~20% 절감하는 효과가 있다고 밝혔다.



Opendoor

오픈도어(Opendoor), 인공지능 기술을 활용한 리모델링 플랫폼 서비스

미국의 오픈도어는 기존 주택을 직접 매입해 수리한후 판매하는 홈플리핑(Home-Flipping) 서비스 회사이다. 주택 판매에 대한 리스크와 불확실성을 해소시키기 위한 서비스를 제공함으로써 성장하고 있다. 오픈도어의 서비스의 가장 큰 특징은 기존의 주택 판매자와 구매자를 매칭하는 방식이 아니라, 오픈도어가 판매자의 주택을 직접 구매한다는 점이다. 이후 내부 리모델링을 통해 새로운 구매자에게 판매하는 형태로 서비스를 제공한다.

오픈도어는 가장 큰 특징은 빅데이터, 인공지능 기술을 적용해 자체적으로 개발한 가격 결정 알고리즘을 활용해 주택 가격을 산출하고 이를 판매자에게 제시해 주택을 매입한다는 점이다. 이러한 서비스를 통해 판매자는 예비 구매자에게 물건을 직접 소개해야 하는 번거로움이 없고, 거래 기간이 짧으며, 중개수수료와 같은 전통적인 부동산 거래 비용에 비해 저렴하다는 장점을 가지고 있다.

habx

햅스(Habx), 인공지능을 통한 주택구매 컨설팅 서비스

프랑스의 햅스는 주택을 소유하고자 하는 고객이 주택 구매에 있어서 필요한 위치, 예산 및 특성 등의 정보들을 직접 개발한 알고리즘을 통해 맞춤형으로 제공한다. 먼저 지리적 알고리즘인 로컬라이저(Localizer)는 고객의 이동 경로, 라이프 스타일 등 개인의 특성을 고려하여 최적의 주택 입지를 추천한다.

두 번째 재무 추정 알고리즘인 프라이즈(Prize)는 주택의 위치와 특성에 따라 고객의 예산에 맞는 최적화된 주택 가격을 제시한다. 마지막으로 옵티마이저(Optimizer) 알고리즘은 주택을 직접 짓는 고객들을 대상으로 최적화된 시공 방법과 주택 구성을 제안한다. 고객들은 오로지 본인을 위한 맞춤형 정보들을 햅스에서 제공하는 디지털 플랫폼을 통해 한눈에 확인하고 의사결정을 할 수 있다.

HomeZada

홈자다(HomeZada), 부동산 재정상황을 파악 서비스 제공

미국의 홈자다는 부동산 대출에서 재산세에 이르기까지 부동산과 관련한 모든 재정상황을 실시간으로 파악하고 고객에게 최적의 솔루션을 제공하는 업체이다. 홈자다의 대표적인 서비스는 고객이 주택 및 아파트를 구매할 시, 불가피하게 이용하게 되는 부동산 대출의 문제에 있어서 온라인 플랫폼을 통해 가장 효율적이고 안전한 선택을 하게끔 방향성을 제시한다. 또한 고객이 개조 공사를 시작하는 경우, 보유하고 있는 빅데이터와 알고리즘을 통해 최적의 지출 규모를 산정하고, 원하는 옵션에 따라 비용을 비교하는 서비스를 제공하고 있다.

Hydroleap

하이드로립(Hydroleap), 모듈 시스템을 통한 친환경 폐수처리 서비스 제공

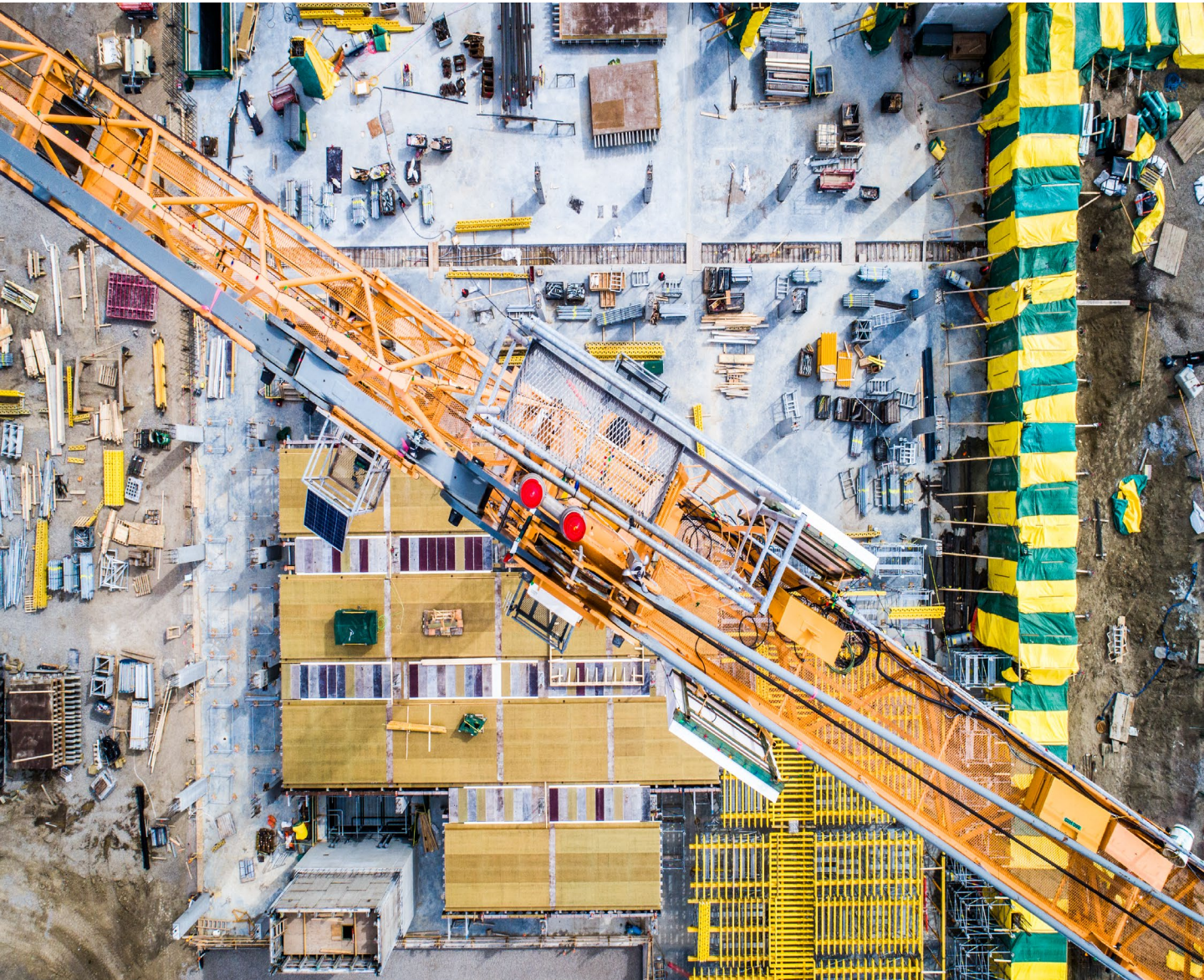
싱가포르의 하이드로립은 산업 전반에 걸쳐 폐수처리를 혁신하는 수처리 기술 스타트업이다. 여러 산업현장에서 나오는 폐수를 기존 수처리 업체에서 사용하던 화학약품 처리 방법으로 처리하지 않고, 독자적으로 개발한 전기처리 기술을 활용하는 친환경적 폐수 처리 솔루션을 제공한다. 특히 이 공정 과정을 자동화 모듈 시스템으로 운영하면서 비용대비 높은 효율을 보이고 있는 것이 특징이다. 실제로 건설, 광산, 반도체, 섬유, 식음료, 공업 단지 등 여러 가지의 산업현장에서 하이드로립의 수처리 기술을 사용하고 있으며, 실제 폐수처리에 사용되는 운영비의 20%까지 줄일 수 있다고 밝혔다.



플랜트 프리패브(Plant Prefab), 맞춤형 모듈 주택

미국의 플랜트 프리패브는 시공의 모듈화와 자동화를 통해 주택 건설 비용과 공기를 획기적으로 줄일 수 있는 모듈러 건설 솔루션을 제공한다. 플랜트 프리패브 주택은 공장에서 고객이 선택한 건축가 또는 자체의 디자인 파트너와 협업하여 맞춤형으로 선택된 조립식 부재를 생산하여 현장에서 조립하는 방식으로 건축된다.

플랜트 프리패브 주택의 특징은 고품질의 주택 시공을 목표로 거주자의 건강을 고려한 건설 자재를 활용하고, 친환경 건축으로 인한 지속가능성 확보한다는 점이다. 또한 모듈러 방식 시공을 통해 30~50% 수준의 공기와 비용을 감축시키고, 공장 제조의 이점을 살려 불확실한 변수(기후변화, 사고 등)를 통제하여 고객 서비스를 향상시키고 있다.



Business Contacts

건설산업 전문팀

임근구
부대표
T. 02-2112-0814
E. gleem@kr.kpmg.com

공영철
전무
T. 02-2112-0806
E. ykong@kr.kpmg.com

김하균
전무
T. 02-2112-0271
E. hakyoonkim@kr.kpmg.com

조승희
전무
T. 02-2112-0846
E. seungheecho@kr.kpmg.com

강창수
상무
T. 02-2112-0195
E. ckang@kr.kpmg.com

박상욱
상무
T. 02-2112-0853
E. sangokpark@kr.kpmg.com

한정우
상무
T. 02-2112-7672
E. jungwoohan@kr.kpmg.com

엄준식
상무
T. 02-2112-7858
E. junsikuhm@kr.kpmg.com

김봉한
상무
T. 02-2112-0898
E. bonghankim@kr.kpmg.com

박정훈
상무
T. 02-2112-3006
E. jeonghoonpark@kr.kpmg.com

home.kpmg/kr

The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavour to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.

© 2021 KPMG Samjong KPMG ERI Inc., a Korea Limited Liability Company and a member firm of the KPMG global organization of independent member firms affiliated with KPMG International Limited, a private English company limited by guarantee. All rights reserved.

The KPMG name and logo are trademarks used under license by the independent member firms of the KPMG global organization.