

## 건설기업의 디지털트랜스포메이션 기술동향과 전망



김현

다쏘시스템 코리아 기술대표, hkm10@3ds.com

건설산업에서 “디지털트랜스포메이션”은 이미 아주 보편적인 용어가 되었으며 기업이 추구해야 하는 절대적 과제로 인식 되고 있는 듯 하다. 대부분의 건설사들이 “디지털트랜스포메이션” 적용을 위한 별도 조직을 기획하거나 운영하고 있다. 그러나 지난 수년간의 다양한 시도에도 불구하고 현재까지 “디지털트랜스포메이션”의 정확한 방향성을 정립한 기업은 매우 드문 것이 현실이다. 특이한 점은 국내 기업들이 추진해 왔던 “디지털트랜스포메이션” 방향성이 서로 매우 유사하다는 것이다. 이는 아마도 기술동향에 대한 조사, 분석의 방식과 참여하는 인력의 구성이 유사하기 때문일 것이며, “디지털트랜스포메이션 기술동향과 전망”을 바라보는 우리의 시각과 방향성에 대한 재고가 필요함을 의미 할 수 있다.

### 1. 디지털라이제이션(Digitalization)과 디지털트랜스포메이션 (Digital Transformation)

“디지털트랜스포메이션”에 대한 정의는 매우 다양하다. 모든 건설사 들이 다양한 디지털 활동을 하고 있고 대부분의

활동을 “디지털트랜스포메이션”이라고 칭하고 있다. 그러나 우리는 이미 지난 수십년 간 다양한 디지털 활동을 해왔으며 그때마다 다른 이름으로 각각 표현 해 왔다. (Process Innovation, 전사적 자산관리 시스템, EDMS, BIM 등) 과연 지금까지 해 왔던 디지털 활동과 “디지털트랜스포메이션”의 결정적 차이는 어디에 있을까? 이에 대한 명확한 정의가 선행 되지 않은 상태에서 “디지털트랜스포메이션의 기술동향과 전망”을 논하는 것은 기존의 개념을 답습하는 활동이 될 수 있을 것이다.

현재 건설사에서 진행 되고 있는 디지털 활동은 목적에 따라 크게 두 가지로 분류 될 것 같다. 우선 기업의 내부 시스템 통합에 중점을 두는 활동으로 정보의 통합 및 자원의 통합을 통한 “업무 효율을 개선 하는 일련의 활동”이다. 이는 주로 기업 내부 시스템간 Silo의 해결 및 Big Data를 활용하는 Digital 기술이 핵심이 될 수 있다. 가장 대표적인 활동은 BIM, DfMA, Robotics, 건설 관리 시스템 통합 등이다. 다른 하나의 활동은 기업의 외부 즉 건설업 전반에 걸친 Eco-System(금융, 제작, 운송 등)의 통합을 통한 “건설 업무 형태의 근본적 변화”를 추진하는 활동일 것이다.

구분	정의
1 Bain & Company	디지털 엔터프라이즈 산업을 <b>디지털 기반</b> 으로 재정의하고 게임의 법칙을 근본적으로 뒤집음으로써 <b>변화</b> 를 일으키는 것임
2 AT Kearney	모바일, 클라우드, 빅데이터, 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT) 등 <b>디지털 신기술</b> 로 촉발되는 경영 환경상의 변화에 선제적으로 대응하고 현재 <b>비즈니스의 경쟁력</b> 을 획기적으로 높이거나 <b>새로운 비즈니스</b> 를 통한 신규 성장을 추구하는 기업 활동임
3 PWC	기업경영에서 <b>디지털 소비자 및 에코시스템이 기대하는 것들을 비즈니스 모델 및 운영에 적용</b> 시키는 일련의 과정임
4 IBM	기업이 <b>디지털과 물리적인 요소들을 통합</b> 하여 <b>비즈니스 모델을 변화(Transform)</b> 시키고 산업(Entire Industries)에 새로운 방향(New Directions)을 정립하는 것임

출처: 디지털 리테일 컨설팅 그룹

Company	Revenue (€B)	BIM	Drones	VR	AR	Additive manuf.	AI & Big data	IoT & sensing	Robotics	Generative design
Acciona	7.3	1	○	○	○	2	○	○	○	○
ACS	34.9	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Balfour	7.9	○	○	○	○	○	○	○	○	○
BAM	6.6	○	○	○	○	○	○	○	○	○
BESIX	2.4	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Bouygues	32.9	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Eiffage	15.3	○	○	○	○	○	○	○	○	○
FCC	5.8	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Ferrovial	12.2	○	○	○	○	○	○	○	○	○
NCC	5.3	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Skanska	15.3	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Strabag	13.5	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Vinci	40.9	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Daily business   
  Multiple projects   
  Single project / prototype   
  Interest published / research started   
  No investment yet

Source: company websites; press releases; annual reports

## 2. 디지털트랜스포메이션 글로벌 Trand - 기업내부

국내의 경우 현재까지 BIM, Drone, VR, AR(1번 영역)등이 1번 영역의 기술이 적극 도입되고 있으며 해외의 경우 DfMA를 중심으로 한 2번 - Robotic, 자동화 및 Generative Design 영역의 활동이 매우 활발히 진행 되고 있다. Laing O'Rourke의 경우 DfMA의 적극적 적용을 통해 70%의 물량을 현장이 아닌 공장에서 생산함으로써 60% 생산성 향상, 30% 공기 단축을 달성하였으며, 공장 자동화 및 로봇의 전면 적용을 통해 모든 수치를 95%까지 확대 시키려는

프로젝트를 진행 중이다.

점점 치열해지는 경영환경 하에 도래한 COVID 19의 출현은 건설업 전반에 걸쳐 DfMA 및 자동화가 더 이상 미룰 수 없는 과제를 분명히 각인 시키고 있다.

## 3. 디지털트랜스포메이션 글로벌 Trand - 기업외부

우리는 단 10년만에 지난 50년 동안 최고의 자리에 있던 기업들(석유화학, 은행)이 기업가치 순위에서 사라지는 현상을 지켜보아야만 했다. 기존 시장지배 기업들은 전혀 예상하지



출처: <https://www.laingorourke.com/>



제조업 공장에 준하는 자동화 설비에 의한 DfMA 수행을 위한 Pilot Project

못 한 경쟁자와 그들의 새로운 비즈니스 모델 등장에 대응할 시간도 없이 무너지고 말았다. 건설산업은 타 산업과 달리 변화의 시작 자체에 큰 어려움이 있으나 일단 변화가 시작되면 기존 시장지배력이 급속도로 무너질 것으로 예상되는 산업군 중 하나일 것이다.

많은 기업인들이 이런 현상이 엄청난 IT 기술(특히 AI, Big Data, IOT)에 의해 발생했다는 착각을 하고 있으며, 이는 “디지털트랜스포메이션”을 추진 하는 기업 혹은 팀에서 가장 쉽게 범하는 오류 중 하나이다. 최근의 혁신적 시장 변화는 몇몇 특화 된 IT 기술이 새로운 비즈니스 모델과 만났을 때 가장 극적인 효과를 나타냄을 알 수 있다(카카오, 아마존 등 기존 사업 모델에 특정한 IT 기술을 접목하여 성공한 대표적 사례 임).

최근 국내·외 건설산업의 Eco-System 구축을 통한 혁신을 시도하려는 움직임이 있으며 이는 대형프로젝트 전 Lifecycle을 관통하는 비용 절감을 위한 것으로 (자본과 물류가 합쳐

지는 SCM: Supply Chain Management와 SCF: Supply Chain Financing의 결합) 기존의 산업 생태계에 존재하는 마찰 요소를 최소화 하고 생산을 자동화하여 산업군 내에서 지배력을 확보함에 목적이 있다.

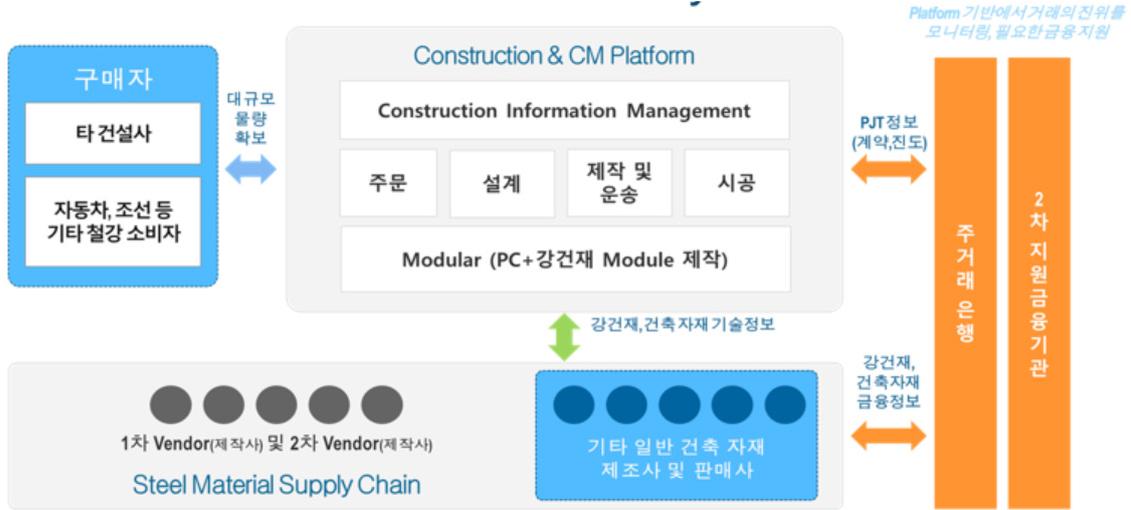
#### 4. “디지털트랜스포메이션”과 “플랫폼”

기업의 내·외부 혁신을 위해서는 고객과 서비스 제공자의 자유로운 참여가 보장되는 플랫폼이 필수이다. 건설 분야에서도 이미 플랫폼은 필수 요소가 되었으며 플랫폼이 없거나 혹은 플랫폼에 접근할 수 없는 기업의 생존은 매우 어려운 일이 될 것이다.

아직까지 대부분의 플랫폼은 B2C영역에 머무르고 있으나 최근 B2B 영역으로의 확장은 지속적으로 시도 되고 있다. B2B 플랫폼은 기존 B2C 플랫폼과 확연히 다른 특성을 가지고 있으며, 이를 명확히 이해 할 필요가 있다.



출처: 포노사피엔스, 성균관 대학교 최재봉 교수



자동 제작 고려한 설계, 자동 제작 검증, Market Place 검증, 금융 정보 연계, .....

출처: 다쏘시스템 코리아

<b>1</b>	느리지만 꾸준히 성장	<b>기존 기업들이 클라우드 인프라 채택을 망설이면서 B2B 플랫폼은 느리게 시작</b>
기업들이 보안 및 프라이버시에 대한 가치를 알아보기까지 시간이 걸렸다. 이제는 모두가 클라우드 우선 전략을 채택하고 있다.		
<b>2</b>	적합한 시장 찾기	<b>‘마찰’이라고 불렸던 것을 제거 할 수 있는 플랫폼만이 성공 할 수 있다.</b>
경제학적인 측면에서 마찰은 구매자와 판매자가 손쉽게 연결을 구축하지 못하게 하는 거래비용이면서 연결구축을 지연시키는 원인이기도 하다.		
<b>3</b>	수익 창출	<b>“B2B 플랫폼이 거래량은 훨씬 적어보일지 몰라도 거래를 통해 창출되는 수익은 훨씬 많다.”</b>
B2C 플랫폼에서 긍정적인 네트워크 효과를 유지하기 위해서는 낮은 가격이 매우 중요하다. 반면에 B2B 플랫폼에서는 편의성이 가격보다 훨씬 중요할 수 있다.		
<b>4</b>	기존 모델 재고	<b>상호 이익을 위해 다른 경쟁 업체와 협력하는 것을 ‘코퍼티션 (cooptition)’이라고 한다.</b>
“어떤 기업들은 경쟁업체가 운영하는 플랫폼에 합류하는 것을 매우 꺼려워한다. 그러나 그사업자가 업계표준으로 인정을 받고 있는 경우에는 시장을 좌지우지 할 수 있기 때문에 가입하지 않을 수 없다”		
<b>5</b>	역할 결정	<b>이렇게 많은 자본이 투입되는 플랫폼을 자체적으로 구축하는 것보다 다른 업체의 에코시스템에 가입</b>
B2B 플랫폼이 확산됨에 따라 B2C 비즈니스에서 그러했던 것처럼 이제까지 상상해본 적 없는 새로운 사용자 사례가 등장 할 것으로 보인다.		



건설사는 이제 자체 플랫폼을 만들 것인지 아니면 어떤 플랫폼에 포함 될 것인가를 결정하고 이를 최대한 활용 할 필요가 있다.

### 5. 결론

디지털라이제이션과 디지털트랜스포메이션은 모두 생산성 향상과 신규사업 발굴이라는 공통의 목표를 가지고 있다. 현재 진행 되고 있는 기업의 디지털 활동 대부분은 디지털라이제이션에 가까운 경우가 많고 이는 지속적으로 추진 되어야 하는 중요한 업무이다. 그러나 어떤 기업이 “혁신적인 디지털트랜스포메이션”을 논한다면 두 정의를 구별하는 기준점을 설정 하는 것이 출발점이 되어야 할 것이다.

건설, 중공업 산업의 디지털트랜스포메이션 방법론은 당분간 플랫폼을 기반으로 협력사/파트너사와 함께 비즈니스 “마찰”을 최소화 하기 위한 “에코시스템”의 구축과 “구매, 제작, 설치 비용”의 절감을 위한 “코퍼티션” 혹은 타 산업간 협업으로 귀결 되지 않을까 한다.

끝으로 어떻게 시작 할 것인가? 누가 할 것인가? 등 구체적인 계획을 수립하거나 조직을 만들기 전 건설산업의 특징이 혹은 각 회사의 운영방식(다쏘시스템 코리아는 투자 예산 집행까지 기본 6개월이 걸린다, 연구개발비를 본사의 비용으로 처리 할 수 없으며 프로젝트 비용 중 일부를 활용 하는 방안 밖에 없다.)이 디지털트랜스포메이션을 수행 하기에 적합 한지를 판단하는 것이 중요 할 것이다.