

주제 3 미래 건축, 미래 도시

적응도시 / 시간기반 상향식 건축·도시

하태석 SCALE 대표
/ 영국왕립건축사

하태석은 건축가이며 미디어아티스트이다. 그가 2007년 공공데이터를 활용한 컨셉으로 디자인한 버스정거장은 중학교 미술교과서에 등재되었다. 스마트폰이 국내에 처음 소개된 2010년에는 스마트폰 앱으로 참여하여 도시를 알고리즘으로 실시간 구축하는 대량맞춤 주거 디자인과 도시설계 방법론을 베니스비엔날레에서 발표하였다. 2013년 국립현대미술관 서울관의 개관전 초청작가로 집단지성을 이용한 공공건축설계 방법론을 인터랙티브 미디어아트로 전시하였다. 같은 해 스마트폰앱과 연동한 IT융합형 건축물인 씬디를 발표했으며 2017년 창경궁옆에 개관하는 날씨와 방문객을 감지하여 입면이 스스로 움직이고 내부가 반응하는 스마트 건축물인 국립어린이과학관을 설계하였다.

그는 AA스쿨(Architectural Association)을 졸업하였고 영국왕립건축사이다. 2005년부터 7년간 서울시 신청사 등을 설계한 아이아크 건축가들의 공동대표로 디지털기반의 혁신적인 디자인을 주도하였다. 그는 2006년 신인건축가상을 수상하였으며 2012년 젊은건축가포럼코리아를 설립하였다.

그는 2012년 물리적 공간인 건축과 도시에서 IT융합을 실현하기 위해 스마트 건축설계 및 시스템개발 회사인 SCALE(스케일)을 설립하였으며 2017년 예술과 기술의 융합을 통한 미래 도시를 준비하는 단체인 미래도시 소사이어티(Future City Society)를 설립하였다. 그는 첨단기술을 건축에 융합하여 사용자가 참여 하고 상황에 따라 변화하며 환경에 반응하는 스마트 건축을 통해 건축과 도시의 미래에 대한 탐구를 지속하고있다.

마법

“충분히 진보된 기술은 마법과 구별할 수 없다.” - 아더 클락

영화 해리 포터 시리즈에 나오는 호그와트 마법학교의 계단은 해리포터와 친구들이 계단을 오를때 신기하게도 계단이 스스로 움직인다. 계단은 마치 살아있는 듯 방문객을 인지하고 스스로 움직여 그들이 가야할 곳으로 안내한다. 판타지영화의 마법은 주인공들이 원하는 것을 신기하게 초자연적인 방식으로 이루어 낸다. 때로는 투명한 구슬을 통해 멀리있는 지인이 무엇을 하는지 보기도 하고 때로는 물건들이 주인공에 반응하며 살아 움직이기도 하고 때로는 주문을 외우면 물건이 다른 것으로 변하기도한다. 관객들은 이러한 주인공의 의도대로 변하는 마법적 상황을 통해 카타르시스를 느낀다. 왜냐하면 현실은 내 맘대로 되는게 별로 없기 때문이다. 해리포터 영화속 상황을 현대적 기술용어로 바꿔 말하면 다음과 같다. 호그와트 마법학교에 탑재된 인공지능은 방문객을 센서로 인지하고 그들에게 가야할 곳을 제안을 하며 로봇공학으로 만들어진 움직이는 계단은 상황에 따라 계단이 연결할 지점을 바꾼다. 이제 충분히 진보된 기술을 통해 우리는 현실을 마법과 같이 변화시킬수 있다. 이를 통해 건축과 도시는 새로운 건축적 공간적 가능성을 획득한다. 사용자의 필요에 맞게 공간은 변신하고 건축은 환경과 사용자에게 반응하여 움직이며, 집은 사용자들의 라이프스타일에 맞게 맞춤형되고 공공건축은 집단지성을 기반으로 설계되어 질것이다.

건축과 기술

건축은 역사적으로 기술과의 융합적 결과물이었다. 각 시대마다 당대 최고의 기술로 위대한 건축물이 만들어졌다. 고대 이집트의 피라미드, 그리스 파르테논신전, 판테온신전의 돔, 고딕성당의 높은 첨탑, 현대의 마천루들은 당대의 최고의 기술로 빛 건축물들이다. 산업혁명으로 새로운 제조방법이 등장하고 인류의 생산성이 엄청나게 증가하는 와중인 20세기 초에 아돌프 로스는 장식을 완전히 제거한 스타이너 하우스를 발표한다. 이 주택은 향후 전세계를 휩쓴 국제주의 양식의 모델이 된다. 생산방식의 변화는 건축을 변화 시켰다. 합리성이라는 사고방식과 함께 국제주의양식은 전세계로 퍼진다. 이렇듯 증기기관과 전기를 통해 대량생산 시스템을 구축한 1, 2차 산업혁명은 확실히 건축을 변화시켰다. 3차 산업혁명이라고 불리는 정보기술혁명은 상대적으로 건축과 도시에 그다지 큰 영향을 못미쳤다. 왜냐하면 정보기술과 실제의 물리적 세계인 도시와 건축에는 여전히 큰 간격이 있었기 때문이다. 현재는 4차 산업혁명 또는 사물인터넷혁명의 시대로 불리고 있다. 사물인터넷은 모든 사물을 인터넷으로 연결시킨다. 이는 사물들을 혁신적으로 변화시키고 있다. 예를들면 사물인터넷 포크는 사용자가 무엇을 먹는지 기록하고 얼마나 오래, 얼마만큼 먹는지를 기록하여 사용자의 건강상태를 빅데이터 분석으로 알려준다. 아주 스케일이 큰 사물인 건축이 사물인터넷 포크처럼 되면 어떤 변화가 일어날까? 거주자가 무엇을 하는지 얼마만큼 자는지 기록하고 스스로 생각하여 라이프스타일과 건강에 대해 조언해주고 날씨와 사용자의 필요에 따라 입면이 변화하고 인테리어가 움직이는 건축이 만들어 질것이다.

현대 기술의 급진적 진보는 건축에게 예술영역의 미디어아트와 같은 새로운 가능성을 열고 있다. 미디어아트가 뉴미디어와 기술을 통해 예술의 지평을 넓혀가듯 새로운 시대의 건축은 기존의 벽돌과 몰탈을 넘어서 뉴미디어와 기술을 통해 새로운 건축의 가능성에 대한 탐구를

할 수 있다. 이러한 새로운 가능성들은 건축이 건축 자체를 넘어 건축의 본질로 다가갈 수 있도록 도와준다. 건축은 사람을 위해 존재하는 것이 그 본질이다. 건축이 아니라 사람이 주인공이고 건축이 사람을 위해 존재하도록 말이다. 개성을 존중하고 상황에 걸맞고 사람의 필요를 이해하는 건축으로의 변화가 가능하다.

예술과 기술은 다음과 같은 관계를 갖는다. 예술은 우리의 사고의 지평을 넓히며 기술이 갖는 잠재성을 확대시키고 상상을 통해 새로운 기술을 촉발시킨다. 예술은 질문을 통해 인류 역사를 견인한다. 기술은 예술의 가능성을 확장하며 그전에 불가능했던 새로운 예술을 만들어낸다. 기술은 예술의 상상력을 현실화 하며 존재하는 사물에 새로운 기능을 부가 하기도 한다. 예술 뿐 아니라 건축도 그러하다.

지속가능한 미래

우리가 사는 현재의 사회는 모든 것이 매우 빠르게 변하고 있다. 사실 우리가 사는 환경과 사회 그리고 기술은 언제나 변화해왔다. 하지만 이상하게도 건축에 대한 생각들은 마치 모든 것이 정지 되어 있는 것처럼 여긴다. 도시적 문맥도 환경도 기술도 마치 모두 정지되어 영원한 것처럼 말이다. 과거에 이렇기 때문에 건축이 이래야 한다거나 현재의 도시적 문맥이 이렇기 때문에 건축이 이래야 한다는 논리들은 설득력이 있어보이지만 중요한 점을 간과하고 있다. 바로 우리의 미래이다. 건축물은 설계할때를 기점으로 일반적으로 1년에서 많게는 10년후의 미래에 지어지며, 지어진 건축물은 이후 20년에서 많게는 100년 이상의 미래에까지 사용하게 된다. 곧 건축물은 태생적으로 과거가 아니라 미래지향적이다. 그러므로 건축가는 과거주의자가 아니라 미래주의자가 되어야한다.

건축의 역사는 연속성을 기반으로 하였다. 하지만 이제는 상황이 달라졌다. 우리의 불확실한 미래는 확실성을 거부하고 있다. 미래는 오픈 되어 있고 시시각각 상황에 따라 변화한다. 그럼에도 불구하고 현재의 건축은 변화를 잘 받아들이지 못한다. 하나의 계획이 완성되는 순간, 건축이 완성되는 순간 건축은 미래를 한정한다. 건축은 오히려 연속성을 버림으로써 지속가능성을 획득할 수 있다. 생명체가 지속적으로 생존 할 수 있는 것은 강함이 아니라 환경에 대한 적응성 때문이다. 건축이 적응한다는 것은 건축과 사람과의 관계를 고정시키지 않는 것이기도 하다. 적응성은 건축에 새로운 가능성을 열어 놓는다. 불확실한 미래에 건축이 지속가능해지기 위해서는 변화에 적응할 수 있어야한다.



하태석, 떠도는기하: 콜렉티브뮤지움, 2013, 국립현대미술관 서울관 개관전

실시간으로 시민이 참여하는 집단지성을 이용한 공공건축설계 시스템이다.

유동화된 건축

영국의 건축가 세드릭 프라이스(Cedric Price, 1934-2003)는 건축을 영구적 상징으로 보기 보다는 시간기반으로 작동하는 적응가능한 장치로 보았다. 후에 뿔피두센터의 영감이 된 그의 유희궁전(Fun Palace)은 사용자가 조절 할 수있는 상호반응하는 건축환경을 만드는 것이 컨셉이었다. 프라이스에 의하면 시간은 건축물의 중요하지만 잊혀진 구성요소이다. 그는 시간에 기반한 움직임이 건축에 없어서는 안될 것이라는 이론을 세웠을 뿐 아니라 실제로 적용했다. 60-70 년대를 걸쳐 그의 비전은 건축, 시간, 공간 및 도시 내에서 새로운 철학의 발전에 기여했다. 그는 건축과 도시를 더 이상 고정된 구조로 인식하지 않고 지속적으로 변화하면서 끊임없이 변화의 과정을 통해 스스로를 재구성하는 유동적 시스템으로 정의했다.

괴테는 “음악은 유동화된 건축이고 건축은 얼려진 음악이다” 라고 했다. 시간성을 기반으로 하는 음악과 공간성을 기반으로 하는 건축은 괴테의 말처럼 수학에 기반한 예술적 구조를 공유한다. 그런데 건축에 시간성이 부여되기 시작하면서 얼어붙어 있던 건축이 녹아 내리기 시작했다. 미디어화(mediatization)의 결과이다. 미디어는 시각예술과 건축을 유동화시키기 시작했다. 이 유동화된 시각예술은 미디어아트로 불려지기 시작했다. 건축 또한 새로운 국면을 맞이하게 되었다. 바로 시간성의 획득이다. 시간성을 획득한 공간은 공간과 인간과의 관계를 유동화시킨다. 이 유동화의 연결고리에는 수많은 가능성들이 숨어 있다. 가변성, 참여성, 상호작용, 오픈된 미래 등 증강된 새로운 공간성이 기다리고 있다.

건축은 더이상 적어도 개념적으로 고정불변하지 않게 되었다. 파라메트릭 디자인 도구들은 건축을 매개변수화한다. 즉 변수에 의해 공간이 변화되어진다. 건축가들에게 이 도구는 세상을 새로운 방식으로 보게하는 인식의 틀을 제공한다. 건축의 평면이 직선이나 곡선이냐하는 이분법적인 틀의 아주 기초적인 논의를 지나 건축의 형태를 상대적이며 점진적인 개념으로 이해하게 되어진다. 직선은 곡선의 특수한 한 형태이며 하나의 공간은 연속된 시간속의 한 장면으로 존재한다. 장 루이 데오뜨는 르네상스의 실현은 인간적인 관점에서의 인식전환을 가능하게한 원근법이라는 기술적 도구에 따라 이루어졌다고 본다. 그의 이론을 현시대에 적용한다면 르네상스시대의 원근법에 해당하는 현시대의 기술적 도구는 미디어이며, 이는 우리들의 인식체계를 바꾸고 있는 것이다.



SCALe, 국립어린이과학관 2015-2017

국립어린이과학관 (2017 가을 개관)은 살아있는 생명체처럼 자극에 반응하며 스스로를 움직인다. 반응하는 입면은 계절과 날씨에 반응하여 태양열의 유입과 실내의 조도를 조절하여 과학관을 첨단기술을 이용한 친환경 건축물로 만들어준다.

질문

세드릭 프라이스가 1966년 그의 특강에서 던진 “기술이 그 해답입니다. 그런데 질문이 무엇이었죠?” 라는 질문은 4차산업혁명이 열리는 이 시대에 더욱 적절한 질문으로 보인다. 그는

우리에게 해답이 미리 결정되어서는 안되며 오히려 해답을 위한 질문이 중요함을 상기시켜 준다. 오늘날의 '빅데이터'와 '스마트도시'의 세계에서 기술에 관한 그의 의견은 점점 더 중요해지고 있다. 스마트도시는 더 많은 질서와 통제를 통해 효율성을 준다는 믿음을 전제한다. 이 효율성은 사실 모더니스트들이 주장한 현대도시와 크게 다를것이 없다. 더 많은 질서와 통제 그리고 편리함으로 포장되는 효율성은 이미 우리의 현대도시계획시스템을 이루는 근간이다. 그러나 효율성은 실제로 누구를 위한 것일까?

오스트리아 도시연구협회의 대표인 크리스토프 라이머는 기존의 스마트도시에 대해 다음과 같이 말한다. '일반적인 스마트도시는 보통 인프라, 건물, 교통에 집중하고 있으며, 그러한 것들을 조달하거나 계획하는 시 정부가 고객입니다. 그러나 도시는 다른 것입니다. 도시는 시민입니다. 우리는 건물과 기반 시설을 만들기 위해 도시를 만들지 않습니다. 우리는 함께 모여 풍요와 문화를 창조하기 위해 도시를 만듭니다. 사회적 동물로서 우리는 다른 사람들과 함께 하고 일하고 살며 놀기 위해 도시를 만듭니다. 건물, 자동차 및 인프라는 주도자 아니라 단순한 조력자입니다. 그것들은 사람과 문화의 파생되는 부산물입니다.' 그의 비평은 최근 실현된 기술지상주의적 스마트도시의 문제를 말해주고 있다

우리는 도시에서 질문을 간과하고 해답에만 매달려왔다. 그 결과는 인간성이 배제된 기술지상주의 도시였다. 기술은 사회를 어떻게 변화 시킬까? 우리는 어떻게 분야간 경계를 허물어 융합을 통해 미래도시를 만들어 나갈수 있을까? 사람을 위한 도시는 어떤 장소 이어야 하는가에 대하여 예술과 기술의 접점에서 지속가능한 해답을 찾아야 한다. 과거가 아니라 미래, 경쟁이 아니라 협업, 고립이 아니라 연결, 톱다운이 아니라 상향식, 관조가 아니라 참여, 심각함이 아니라 놀이, 혁명이 아니라 진화, 병렬이 아니라 융합으로 우리의 미래도시를 함께 만들어야한다.

적응도시

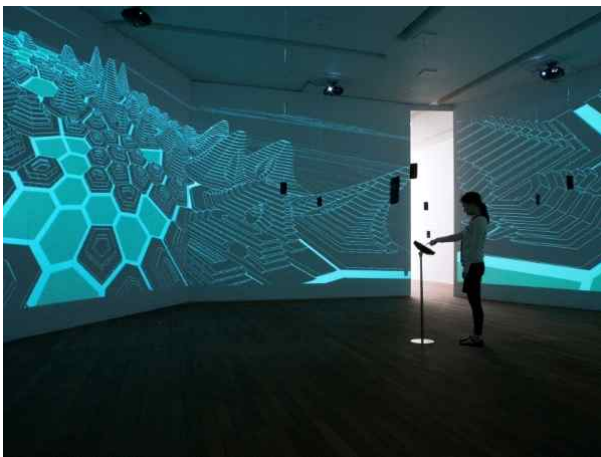
도시는 끊임없이 변화하는 생명체와 같다. 만약 이를 인정한다면 도시는 끊임없이 변화하는 상황에 적응하는 스마트시스템이어야한다. 도시를 이루는 시민들, 그들의 니즈, 도시를 이루는 구성요소, 도시에서 싹트는 사회와 문화는 끊임없이 변화하고 움직인다. 미래도시는 이러한 변화에 실시간으로 반응하는 생명체와 같은 곳이어야한다. "지속가능한 건축 및 환경이란 계속 존속하는 것을 의미하는 것이 아니고, 변화에 쉽게 적응하는 것을 의미한다" 로 시작하는 적응가능한 미래 연구그룹의 보고서는 적응성(adaptability)을 사용자나 환경의 상황변화에 따른 가치를 최대화하고자 하는 요구에 부응해서 변화할 수 있는 능력이라고 정의한다. 이러한 적응성은 시간기반(time-based), 상향식(bottom up), 참여형(participate), 대량맞춤(mass-customized)과 같은 개념을 통해 구현될 수 있다.

- '시간기반'은 공간기반의 도시에서 공간사용이나 목적이 시간에 따라 변화하는 도시를 상정하고 활성화한다. 건축도시환경에 대해 일반적으로 정지된 시간의 형태기반으로 보는게 일반적이지만 형태기반이 아닌 시간기반으로 도시를 바라볼때 도시의 역동성과 유동성을 담는 도시를 만들수있다.
- '상향식'은 시민의 요구사항을 실시간으로 수집하고 이에 대한 대응과 공공서비스가 실시간으로 이루어지는 것을 말한다. 데이터에 기반한 상향식 도시는 시민들의 실제적인 니즈를 담아 도시가 실시간으로 유연하게 자기조직화 되도록 도와준다.
- '참여형'은 시민의 요구에 맞게 공간 활용이 변화하기 위해서는 상향식 의사소통구조와 함께 시민이 도시행정 및 계획에 직접 참여할 수 있는 기회가 제공해야함을 뜻한

다. 참여는 사람이 도시시스템의 가장 중요한 요소이며 도시는 이를 위해 작동해야함을 말하며 가치판단에 대한 의견을 실시간으로 도시에 반영한다.

- '대량맞춤'은 도시민의 다양한 요구를 충족시키기위해 다종의 요구사항을 알고리즘으로 손쉽게 맞춤화하고 최적화할 수 있는 개념이다. 도시의 많은 부분은 일반적으로 대중이라는 평준화된 대상을 상정하고 있지만 이는 더 구체적인 지역에 맞추어 대량맞춤되어 최적화 되어야한다.

이러한 과정은 많은 시간과 복잡함이 수반되는데, 진보된 기술은 이를 최소화할 수 있다. 시민이 중심이되는 미래도시는 이러한 개념들이 실현된 유동화되어 가변적이고 실시간으로 최적화가 가능한 적응도시가 되어야한다.



하태석, 미분생활 적분도시 2010, 베니스비엔날레
미분생활 적분도시는 스마트폰으로 실시간 참여를 이끌어내어 시민 개개인에 맞춤화된 주거를 제안하고 이를 기반으로 상향식으로 도시가 만들어지는 적응형 주거 및 도시설계시스템이다.