

글. 성우제\_ Sung, Woojae

OMA NYC office / Senior Architect

# 파라메트릭 디자인

## parametric design

### ■ Parametric Design의 동향

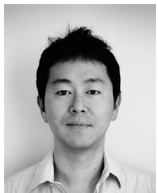
최근 미국건축의 동향에서 아마도 가장 핫한 이슈 중에 하나는 parametric technology를 적극적으로 이용하는 디자인 방법론이 아닐까 생각된다. 미국 내 대다수의 탑 스쿨을 포함한 많은 학교에서 parametric technology를 사용한 design/fabrication 수업이 인기리에 진행되어 온지도 이미 십년이 넘는 듯하다. 리서치를 통해 재료의 물성을 파악하고 이를 다시 computational model로 재해석하여 mass customization의 과정을 통해 구축적인 모형으로 재생산해 내는 이러한 design/fabrication라는 좁은 범위의 건축적 적용의 단계를 뛰어넘어 이제 많은 수의 디자인 스튜디오들이 이러한 기술을 보다 적극적으로 이용하여 전반적인 건축의 과정에 도입하는 실험들을 하고 있다. 한 예로 필자가 이번 학기 객원 강사와 컨설턴트로 참여하고 있는 University of Pennsylvania 한 디자인 스튜디오는 공해물질을 정화하는 기본적인 메커니즘에 대한 리서치와 이러한 과정에 영향을 미치는 내외부의 환경적인 변수들을 추출하여 이를 parametric modeling을 통해 건축화 하는 실험을 하고 있다. 이러한 학계적인 차원에 더해 Smart Geometry, Tex Fab 등의 사설 기관들이 유수의 building technology 기업체의 지원을 등에 업고 전 세계 학생과 프로페셔널들을 상대로 하여 일련의 parametric design workshop을 개최하여 미국과 유럽의 이러한 흐름을 세계적으로 전파하는데 일조를 하고 있다.

### ■ Parametric Design에 대한 오해

하지만 이러한 컴퓨터를 이용한 디자인 방법론의 세계적인 흐름에 비추어 볼 때 Parametric Design이란 것이 아주 명확하게 정의가 된 것은 아니다. Digital Design과 혼용되기도 하고 하위 혹은 동위의 Computational Design과 구분 없이 사용되며 때로는 BIM과 혼동되기도 한다. 컴퓨터를 사용하는 디자인 방법론이라는 큰 맥락에서 보았을 때 Parametric Design은 Digital Design의 하위개념쯤으로 생각을 할 수 있겠으나, Digital이라는 단어는 analogue의 상반된 개념으로서 광범위하고 모호하게 정의 될뿐더러 눈에 보이지 않고 형태가 없는 비구축적인 것으로 인식되며, 이는 가장 구축적인 것을 합리적인 방법으로 다루는 Parametric Design을 설명하는 단어로서는 가장 사용되지 말아야 할 단어라고 생각된다. 이에 반해 Computational Design은 컴퓨터 툴을 이용하여 합리적이고 구축적인 해결책을 찾아간다는 점에 있어서 Parametric Design을 설명하는 단어에 가장 근접하다고 할 수 있으나 이는 Parametric Design이 가지고 있는 긴 역사를 생각해 보았을 때 Parametric Design의 현대사의 일부만을 설명할 뿐이다.

### ■ Parametric Design의 발생

인간의 구축적인 생활에 있어 가장 큰 변화를 가져온 것은 산업혁명과 이를 통한 대



현재 OMA 뉴욕 오피스에서 Senior Architect으로 근무 중이며 SHoP Architects 및 Grimshaw Architects 뉴욕 오피스에서 Senior Associate 및 Leader of Computational Design Unit으로 근무하였다. 2009년부터 Harvard University, Cornell University, Syracuse University 및 University of Pennsylvania에서 Parametric Design을 가르치고 있다. 별도로 www.woosung.com 및 www.selective-amplification.net 을 운영하며 파라메트릭 디자인의 건축적인 적용을 실험하고 있다.



1



2

1) fig.1 – Barclays Center, Brooklyn, NY. Image courtesy @ Architectural Record  
[http://archrecord.construction.com/projects/building\\_types\\_study/stadiums/2012/images/Barclays-Center-SHoP-main.jpg](http://archrecord.construction.com/projects/building_types_study/stadiums/2012/images/Barclays-Center-SHoP-main.jpg)  
 fig.2 – Weathering panel mass-customization factory. Image courtesy @ SHoP Architects  
<http://www.shopdoes.com/wp-content/uploads/2011/06/Panels.jpg>  
 2) fig.3 – URBAN GENETICS IN SAINT DENIS / EDUARDO ARROYO. Image courtesy @ ElCroquis



량 생산의 시기임이 분명하다. 대부분의 건축 재료들이 규격화를 통해 효율적이고 경제적인 건물의 설계 및 시공에 큰 기여를 하게 된다. 하지만 이는 곧 단조롭고 획일적인 건축물의 생산에 일조를 하게 된다. 이러한 산업혁명의 폐해와 이에 대한 반기는 마르셀 뒤샹의 샘 혹은 엔디 워홀의 일련의 작업들로 표현되기에 이른다.

대량생산에서 다품종 소량 생산으로 그리고 다시 최근의 Mass-customization의 단계로 접어드는 일련의 변화는 마치 어떤 제품을 생산하는 과정에서 제품의 성격을 규정하는 단 하나의 parameter가 존재했던 생산라인에 몇 개의 parameter가 더해지고 급기야는 몇 십 몇 만 가지의 parameter가 추가되어 수를 셀 수 없는 서로 닮은 그러나 서로 다른 제품들을 생산해 내는 과정이라고 볼 수 있다<sup>1)</sup>. 기술적인 진보가 없었다면 결코 생산적이고 경제적이 못했을 이러한 과정 뒤에 숨어있는 한 가지 사실은 바로 parameter의 존재이다. 즉 인간이 어떤 제품의 규격화된 대량 생산이라는 것을 생각해 내었을 때 처음에는 상수로 정의 되던 규격이라는 것이 기술의 진보 및 시대의 요구를 통해 변수로 변화하고 더 나아가서 이 변수를 통해 사용자와 제품이 상호작용을 하는 과정이 바로 parametric design의 산 역사가 되는 것이다.

### ■ parametric design의 진행방향

비단 제품 생산의 mass-customization의 예 외에도 parametric design은 건축사와 디자이너들에게 있어서 21세기를 맞이하여 해성처럼 나타난 존재는 아닐 것이다. 다시 말해 parametric design의 개념은 우리가 computational design tool을 적극적으로 이용하기 이전부터 항상 건축 및 디자인 프로세스에 존재해

왔다고 할 수 있다. 예를 들어, Sunpeg Chart는 주어진 대지의 위치를 parameter로 삼아 지어질 건축물의 일조상황을 시뮬레이션 할 수 있게 고안되었으며, 이는 Ecotect, Vasari, 혹은 Rhino/Grasshopper의 Ladybug나 Geco등의 parameter 기반의 분석툴이 존재하기 이전부터 그 역할을 해왔다. no.mad의 Eduardo Arroyo의 일련의 분석적인 작업을 통해 볼 수 있듯이 건물의 구성하는 prototype들을 정의하고 각 prototype들이 가지는 parameter들이 대지의 환경적인 요소들 혹은 그 type들 상호간의 관계에서 발생하는 conflict등을 통해 변이하고 이를 통해 전체 건물이 형상을 갖추어 가는 과정은 분명 parametric design의 정수를 보여주고 있으나 시기상으로 짐작하였을 때 parametric tool의 발생 이전임이 명확하다<sup>2)</sup>.

만약 parametric design이라는 개념이 우리가 기대하던 만큼 아주 초현대적인 아이디어가 아니라면 parametric tool을 사용하여 디자인을 하는 것이 가져오는 장점은 단순히 많은 parameter를 수작업을 통해 다루어야 하는 복잡함과 번잡함에서 벗어나게 해주는 것일지도 모른다. 하지만 많은 데이터와 변수들을 신속하게 다룰 수 있으며 무수한 feedback을 통해 다양한 의미에서 검증된 최적화된 설계안을 짧은 시간에 도출할 수 있다는 것이 명확한 이유와 당위성을 요구받는 현대사회에서 parametric design이 가지는 가장 큰 장점이 되지 않나 생각한다. 이에 더불어 parameter라는 것이 건축이 항상 중성적이고 정적임을 강요당하지 않고 사용자와 기능 그리고 대지의 환경적인 요소를 엮어 물리화시켜주는 중요한 interface로 작용할 수 있다는 것에 parametric design의 미래가 있다고 할 수 있겠다.