

디지털 디자인 프로세스로 본 다이어그램(Diagram)에 관한 연구

- 질 들뢰즈의 '추상기계'와 피터 아이젠만, 벤 반 버클의 '다이어그램'을 중심으로 -

A Study on 'Diagram' as a Digital Design Process

- Through G. Deleuze's 'machine abstraite' and Peter Eisenman, Ben Van Berkel's 'Diagram' -

강 훈* / Kang, Hoon

Abstract

Among the architects who use diagrams as a digital design process, especially through Peter Eisenman and Ben van Berkel's works, we have specifically got the meaning of their diagrams. Their diagrams act as 'the block of becoming' and we can regard the diagrams not only as a tool of devenir including architect's root thoughts beyond a tool of schematic presentation, but also as architect's intention including devenir thought. And in the case of diagrams which the architects use, we can recognize that architects' intentions are to think that Deleuze's 'machine abstraite' evolve the diagram into various and transformed form.

That is to say, Peter Eisenman interprets the machine abstraite as a root thought of devenir by using diagram as medium to reveal the virtual. And Ben van Berkel transforms the diagram by including all external conditions into selected diagram which shows the abstract relations to the elements. We can get the meaning of the machine abstraite from these cases well.

This study will play an important role in giving good usage of the diagram in making a form of contemporary digital architecture and showing the direction of form creation field.

키워드 : 다이어그램, 추상기계, 디지털 건축, 디지털 디자인 프로세스, -되기/생성

Keywords : Diagram, Machine abstraite, Digital architecture, Digital design process, Becoming

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

대부분의 디지털 건축 작품들의 형태표현은 다양하고 통합된 방식으로 나타나고 있다. 또한, 작품들의 형태생성과정이라 할 수 있는 디지털 디자인 프로세스를 살펴보면 디지털 매체의 발전 속도에 따라 디자인 프로세스 역시 달라짐을 알 수 있다. 이는 형태·공간 생성자가 더 이상 작가 혼자서 아님을 말해주며, 구체적으로 디지털 툴과 작가의 인터랙티브(interactive)한 결과로 나타난다고 볼 수 있다. 이러한 현상은 디자이너의 역할과 디자인을 이끌어가는 논리체계의 변화를 말해준다.

건축 공간 및 형태생성에 대한 논의는 수세기에 걸쳐 진행되어왔으나 그 명확한 해답을 찾아내지 못하고 있는 실정이다. 이에 건축 작가들은 수많은 형태생성기법과 방법들을 제시하고

있으며, 그 기법들 중 현대 디지털 건축에 있어서 주시해야 할 기법이 바로 다이어그램이다.

건축분야에 있어서 다이어그램은 1940년대 후반 비트코버(Rudolf Wittkower)가 팔라디오 빌라를 설명하기 위하여 3x3 격자를 사용하면서부터 시작되었다고 전한다.¹⁾ 다이어그램은 이러한 설명을 위한 목적 외에도 1990년대에 들어서 급속한 디지털 미디어의 발전과 더불어 건축형태생성분야에 까지 그 영향을 미치게 된다.²⁾

1) Peter Eisenman, Diagram Diaries, universe, 1999, p.27.

2) 건축에서 사용된 다이어그램은 '관계를 압축, 전달하는' 본래의 성격보다는 정보를 요약하여 '설명하기 위한 시각적 도구'나 '프리젠테이션의 과정에 쓰이는 도형'으로 그 의미가 축소되어왔다. 건축가들이 '조직하는 방법을 사고하는 추상적인 도구'로 다이어그램을 새로이 주목하게 된 것은 후기 구조주의의 영향이 크다. 후기 구조주의에서 다이어그램이란 '요소→계열→장/다이어그램'이라는 사유의 모델을 구성하는 것으로 기본적으로 구조주의에서 말하는 '정적이고 고정된' 구조의 개념을 탈피하기 위해서 사용되었다. (김현아, 건축 디자인 매체로서의 다이어그램에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표논문집 21권 제2호, 2001.10, p.98) 다이어그램의 역사와 특성에 따른 분류에 관한 내용은 많은 선행연구들에

* 정희원, 부산대학교 건축학부 강사, 건축사, 공학박사

본 논문은 디지털 디자인 프로세스에 있어서 다이어그램의 위상에 대하여 살펴보고 이를 이용하여 형태생성을 하는 건축 작가들³⁾중 대표적인 건축 작가로 피터 아이젠만(Peter Eisenman)과 벤 반 버클(Ben Van Berkel : UN-Studio)을 들고자 하며,⁴⁾ 이들 건축 작가들이 작품을 만들기 위하여 사용하는 다이어그램, 즉 설명으로서의 다이어그램이 아닌 형태생성을 위한 다이어그램에 대하여 구체적으로 알아보기로 한다. 또한 그들의 철학적 사유를 어떠한 방식으로 다이어그램을 통하여 표출하고 있는지에 대하여 들뢰즈가 말하는 추상기계를 빌어와 살펴보고, 그들이 사용하는 다이어그램이 현대건축에 있어서 -되기/생성의 블록으로 역할을 하게 됨과 형태생성의 도구로서의 특성을 가지는지를 증명하고자 한다.

다이어그램의 근본적인 사용의도와 앞으로의 발전 가능성 등을 모색해봄은 곧 현대 디지털 건축에 있어서 다이어그램의 활용도와 형태생성분야의 나아갈 방향을 제시해 줄 수 있을 것 이라는데 본 연구의 의의가 있다고 할 것이다.

12. 연구의 방법과 범위

먼저, 현대 디지털 건축에 있어서 형태생성을 위한 디지털 디자인 프로세스에 대하여 살펴보고 이와 다이어그램의 연관성에 대하여 고찰한다. 그 후에 들뢰즈의 추상기계가 형태생성의 근본바탕이 되는지에 대하여 피터 아이젠만과 벤 반 버클의 작품사례에 나타나는 다이어그램을 통하여 살펴본다. 이를 위해 다이어그램이 형태를 생성함에 있어 아주 유용한 수단이며 특히 디지털 디자인 건축의 근본 디자인 개념요소로서 활용가능하다는 가정 하에 논의를 시작하고자 한다.

다시 말하면, 피터 아이젠만과 벤 반 버클의 작품에 적용된 다이어그램을 통하여 나타나는 형태생성의 근본사유와 들뢰즈의 추상기계의 연관성을 규명하고 이를 디지털 디자인 프로세스 상에서 어떻게 해석하는지에 대하여 구체적으로 살펴보고자 한다.

의해 밝혀진바 있으므로 본 연구에서는 이를 구체적으로 언급하지 않는다. 선행연구로는 김현아, 건축디자인 매체로서의 다이어그램에 관한 연구, 서울대학교 석사논문, 2001, 김지용·이영수, 혼성화된 프로그램의 건축적 매개도구로서 다이어그램의 작동 메카니즘에 관한연구, 대한건축학회 학술발표논문집 23권 제1호, 2003.04, pp.203~210, 등이 있다. 또한, 본 연구의 목적이 디지털 디자인 프로세스로 본 다이어그램의 디지털 건축 작가들에 따른 해석방법에 관한 내용이니만큼 다이어그램에 관한 근원적인 고찰은 선행연구들을 참고하기 바란다.

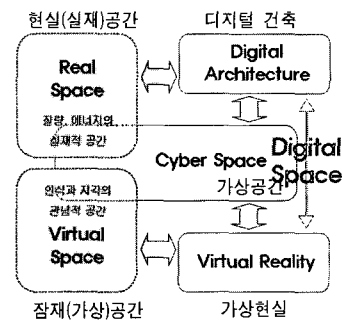
3)대부분의 현대 디지털 건축 작가들(Ben van Berkel-UN Studio, Frank Gery, Greg Lynn, Kazuyo Sejima, MVRDV, NL Architects, Peter Eisenman, Rem Koolhaas + OMA 등)은 다이어그램을 이용하여 작품 활동을 하고 있음을 출판된 매체를 통해 알 수 있다.

4)다이어그램을 디자인 프로세스에 이용하는 디지털 건축 작가들 중 피터 아이젠만과 벤 반 버클을 선정해서 살펴보고자 함은 이들이 들뢰즈의 철학을 받아들여 새로운 건축을 제시하고 있는 선도적인 건축가이기 때문이다.

2. 건축 형태생성을 위한 디지털 디자인 프로세스

2.1. 디지털 건축과 디지털 디자인 프로세스

디지털 건축⁵⁾은 현실 공간 구현을 목표로 하는 구축 공간의 성격을 가지는 '현실 공간(Real Space)에서의 디지털 건축'과 디지털 매체가 제공하는 관념의 공간인 '가상공간(Cyber Space)에서의 디지털 건축'으로 나누어 볼 수 있다.⁶⁾ 현실공간에서의 디지털 건축은 주로 건축 프로세스 상에서의 수단적 방법인 제작도구로 디지털 기술을 이용해 형태적인 면에서 접근을 하거나, 대지, 동선, 현황 등의 건축 설계 시에 필수적으로 고려되어야 할 데이터들을 분석해 건축물과의 조화를 이루고자 하는 방식으로, 일반적 건축 프로세스 형식에 컴퓨터 기술을 도입하는 방법을 사용한다. 반면 디지털 공간에서의 디지털 건축은 현실 공간에서 가지는 시간적, 공간적 제약이 없으므로, 공간디자인 전체 프로세스에서 좀 더 실험적이고 적극적으로 디지털을 이



〈그림 1〉 디지털 공간 개념도

용하는 양상을 보이고 있다. 디자인 프로세스 자체도 네트워크를 이용해 진행하며, 인간의 능력을 넘어선 우연성과 창발성을 가진 컴퓨터 지능을 사용해 건축적 상상력을 마음껏 발휘하며 창의적인 디자인을 할 수 있다. 하지만 이렇게 구분된 디지털 건축은 언제나 공간이동이 가능한 특성 또한 지니고 있다. 이러한 특성을 나타내는 주된 이유로는 디지털 매체의 발전과 시공능력의 발전에 따라 그 영역이 점차 모호해져가기 때문이다. 즉, 이전에는 물리적으로 절대 구축 불가능했던 가상공간에서의 모델들도 시공능력과 재료의 발전에 따라 실제공간에 구축이 가능한 범위가 점차 확대되고 있는 까닭이다.

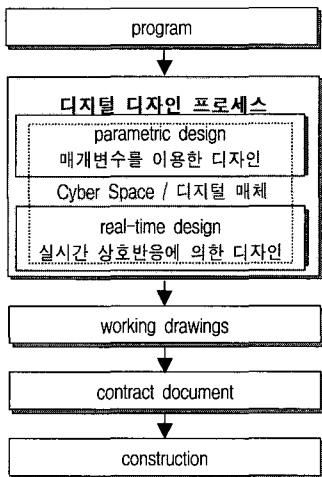
2.2. 건축 형태생성을 위한 디지털 디자인 프로세스

형태 생성분야에 있어서 디지털 매체가 도입된 디자인 프로세스는 데이터(data)화된 정보에 의한 '매개변수를 이용하는 방식(parametric design 이후 PD)'과 인터랙티브하며 비선형적인

5)디지털 건축은 일반적으로 컴퓨터 및 디지털 미디어를 이용한 건축분야의 변화를 총칭하는 말로 사용하는 것이나 본 논문에서는 1990년대 후반 건축 디자인에 활용하기 시작한 건축 형태 생성분야에 한정해서 말하고 있다.

6)여기서 현실 공간(Real Space)이란 질량과 에너지가 실제로 존재하는 우리가 살고 있는 공간을 말하며, 잠재공간(Virtual Space)이란 인식과 지각으로 만들어진 공간을 말한다. 또한 가상공간(Cyber Space)이란 곧 디지털 공간(Digital Space)이라 할 수 있는 부분을 말하는데 이는 디지털 매체로 만들어진 공간을 의미한다.

방식으로 진행되고 있는 '실시간 상호반응에 의한 방식(real-time design 이후 RD)'으로 나누어 살펴볼 수 있으나⁷⁾ 대부분의 경우 두 가지의 방식을 혼합한 프로세스를 적용하여 작품 활동을 하고 있다. 기존의 디지털 매체를 이용한 디지털 디자인 프로세스는 오래전부터 사용해온 아날로그방식의 디자인 프로세스과정 중 디지털 매체를 이용하여 프로덕션화 하는 작업에 열중해온 것 또한 사실이다. 하지만 디지털 매체의 급속한 발달과 작가의 개념변화 그리고 이전의 디자인 프로세스로 처리하기에는 힘든 수많은 변수에 의한 데이터화된 정보의 처리로 인해 전반적으로 디지털 매체를 이용하는 디자인 프로세스가 필요로 하게 되었다.



<그림 2> 건축 형태생성을 위한 디지털 건축 디자인 프로세스

디지털 건축 디자인 프로세스는 <그림 2>와 같이 단순한 형태로 나타낼 수 있다. 이는 기존의 건축 디자인 프로세스의 복잡한 과정이 하나의 과정으로 압축, 통합되어 나타나기 때문이다.⁸⁾ 디지털 디자인 프로세스를 통하여 나오는 결과물은 현실세계와 가상세계의 혼성화(hybrid)된 경향을 보이고 있으며 비정형화된 특성을 나타내고 있다. 디자인 프로세스

7)매개변수를 이용하는 방식(parametric design)은 일종의 알고리즘을 배이스화한 디자인으로 형태생성(form generating)하는데 컴퓨터의 틀이 적극 개입되어 기여하는 과정을 말한다. 이러한 과정은 수많은 매개변수에 의해 다양하게 변하거나 나타나게 되며 컴퓨터 틀의 알고리즘에 상당부분 의존하는 디자인 프로세스라 할 수 있다. 실시간 상호반응에 의한 방식(real-time design)은 형태 디자인을 프로세싱(processing)하고 시각화(visualize)하는 것을 이전의 디자인 프로세스에 비해 보다 시간적으로 효율적이며 동시적으로 가능하게 하며, 디자인한 대상을 디지털공간에서 체험 가능하게 하는 디지털 매체를 적극 활용하는 디지털 프로세스를 말한다. 디지털 디자인 프로세스를 크게 두 부분으로 분류한 것은 류무열·심우갑, 디지털 건축의 시간기반 프로세스에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표논문집 제21권 제2호, 2001.10.을 참고하였다.

8)건축 형태생성을 위한 디지털 건축 디자인 프로세스는 아날로그식 디자인 프로세스에 비해 탈중심적이며 비위계적인 특징이 두드러짐을 알 수 있다. 기존의 디자인 프로세스에서는 각 디자인 과정이 순차적으로 진행되나 디지털 디자인 프로세스의 경우는 동시작업이 가능한 통합형 디자인의 특성과 위계가 없고 순차적이지 않은 리졸적인 특성을 그대로 가지고 있기 때문이다. 작가들마다의 디지털 디자인 프로세스를 살펴보면, 기존의 건축 디자인 프로세스 중 일부분만을 디지털 디자인으로 행하는 경우도 있으며 디자인 과정(schematic design, preliminary design, design development) 모두를 특유의 디지털 프로세스로 작업하고 있는 경우도 있다. 이는 디지털 디자인 프로세스가 작가별로 기존의 디자인 프로세스로 설명하기 어려운 다양한 방식의 프로세스를 사용하고 있으며, 디지털 디자인(PD, RD)부분이 기존 디자인 프로세스의 과정을 모두 포괄하는 의미로 나타나기 때문이다. 따라서 굳이 디자인 프로세스의 각 부분별 구분에 대한 의미는 크지 않으며 일반적으로 작가별 디지털 디자인 프로세스를 PD(parametric design)와 RD(real-time design)로 구분하여 살펴볼 수 있다는 의미로 해석할 수 있을 것이다.

스 중 PD부분과 RD부분은 통합되고 비선형적인 방식의 디지털 디자인 프로세스를 사용하게 됨으로써 작가마다 특유한 방식의 디자인 프로세스를 만들어 사용하고 있으며 이에 대하여 좀 더 살펴볼 필요가 있다. 이는 다이어그램이 디지털 디자인 프로세스에 어떠한 역할을 하는지 알아볼 수 있는 좋은 기회가 되리라 생각하기 때문이다.

먼저 넓은 의미로 매개변수에 의한 디자인 프로세스에 포함되는 비선형적이며 실시간 상호반응에 의한 디자인 프로세스의 한 예로 프랭크 게리의 형태생성 디자인 프로세스를 살펴보자. 그는 디자인 프로세스상 RD(PD를 어느 정도 포함)부분에 있어서 크게 두 부분, 즉 디자인 개념의 추출과정과 디자인 전개 과정(가시화모델 - 디지털모델 - 안의 도출)을 거쳐 형태를 생성시키고 있다. 그 외의 메타디자인으로 재현의 과정과 구축의 과정을 거치게 되나 형태생성 디자인 과정만 살펴보면 디자인 개념추출과 전개의 과정만으로 프로세스를 진행시킨다 하겠다. 그의 디자인 전개과정은 표현매개체를 통해 구체화된 디자인 개념을 전개시켜 대지, 용도, 프로그램, 규모, 공간 등의 디자인 요구조건을 만족시키는 적절한 대안검토를 통해 최종적인 디자인을 결정시키는 단계로 계획 설계와 기본설계를 포괄하는 과정이다.⁹⁾ 이를 도표로 살펴보면 <표 1>과 같다.

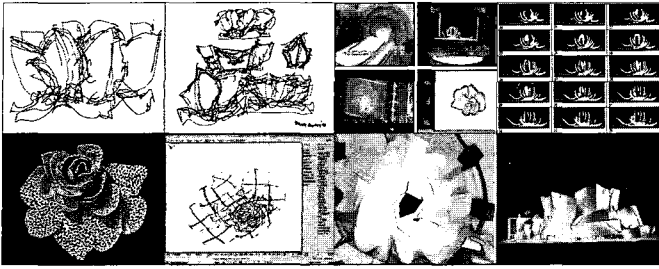
<표 1> 프랭크 게리가 사용하는 디지털 디자인 프로세스

디자인 개념 Design Concept	디자인 전개 Design Development
표현매개체를 통해 디자인 개념을 구체화	디자인요구조건을 충족시키는 최종 디자인 도출

프랭크 게리는 기존의 논리와 규칙 그리고 질서를 초월한 새로운 차원의 개념을 창출하기 위하여 창조적인 디자인 개념을 선호하고 있다. 그의 창조적 개념은 크게 세 가지로 살펴볼 수 있는데, 첫째로는 자연 이미지를 그대로 사용하고자 하는 시도이며 두 번째는 기존의 질서와 규칙을 벗어나는 자유로운 형태를 선호하는 것이다. 세 번째로는 순간적 동적 변화 속에서 나타나는 우연한 형태의 선호라 볼 수 있다. 여기서 언급한 표현매개체중 비중 있게 사용하는 것이 바로 다이어그램이다.¹⁰⁾

9)박정대·김진균, 프랭크 게리의 디지털 디자인 프로세스에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계 20권 10호(통권192호), 2004.10 참고

10)프랭크 게리는 다이어그램을 직접적인 형태생성에 사용하는 것은 아니다. 그의 작업과정상에 나타나는 스케치와 모형 등을 3차원 스캔하여 디지털 데이터화하고 CATIA라는 프로그램을 이용하여 각 요소별 구축 가능한 디지털 모델을 형태화시켜 작업을 진행한다. 이러한 작업을 디지털 디자인 프로세스로 볼 때 프랭크 게리의 형태생성 과정은 비선형적이며 실시간 상호반응에 의한 디자인 프로세스로 볼 수 있을 것이다. 하지만 그의 일련의 작업과정 중 나타나는 스케치와 모형, 디지털 모델 등 형태를 구성하는 도식화되고 가시화된 것들은 다이어그램이라 칭할 수 있다고 본다. 그 중 3차원으로 스캔하여 만든 디지털 모델을 구축적인 모델로 변형시키는 과정에서 생기는 수많은 디지털 모델들을 본 논문에서는 그가 비중 있게 사용하는 다이어그램이라고 칭하고 있다.



〈그림 3〉 프랭크 게리의 형태생성 디자인 과정 - 만개한 꽃을 TCA할영(3mm단위)으로 스캔하여 CATIA프로그램에 입력, 작업하는 과정
The Walt Disney Concert Hall, Frank O. Gehry, 1987~2003

피터 아이젠만의 경우는 프랭크 게리와는 달리 PD(parametric design process)를 이용하고 있으며 다이어그램의 조합을 디지털 디자인 프로세스를 이용하여 변형시키거나 생성시킨 새로운 다이어그램을 이용하여 연속적으로 전개시켜나가는 방법을 취하고 있다. 즉, 피터 아이젠만의 경우에는 다이어그램이 디지털 디자인 프로세스상 PD부분에 속한다고 할 수 있으며 다이어그램의 변형에 의한 또 다른 다이어그램의 생성은 들뢰즈·가타리가 말하는 ‘-되기/생성’의 과정이라 할 수 있는 것이다.

2.3. 디지털 디자인 프로세스로서의 다이어그램

디지털 디자인 프로세스를 활용한 형태, 공간디자인의 사례를 살펴보면 작가만의 특징적인 디지털 프로세스를 취하는 동시에 공간형태의 결정과 변형에 있어 적절한 데이터를 변수로 이용한다. 대부분의 기초적인 조형단계에서부터 디지털 프로세스는 사용되어지는데 여기서 사용된 변수들은 직접적인 형태로 나타나거나 공간의 형태변형에 영향을 주는 요소로 작용한다.¹¹⁾ 각각의 디지털 디자인 프로세스는 형태결정과 변형의 알고리즘 특성에 따라 <표 2>¹²⁾와 같이 유형화 할 수 있다. 이러한 작가들마다의 디자인 개념, 방식과 알고리즘의 특성은 곧 현대 디지털 디자인건축의 경향을 그대로 반영한다고 할 수 있다.

결과적으로 나타나는 현대 디지털 디자인 건축의 경향은 비정형적이며 혼성화(hybrid), 디지털 매체와의 인터랙티비티(interecitivity), 보이는 형태를 넘어서 비가시적인 영역에서의 건축을 시도하는 가상공간 건축(cyber space architecture), 스토리(story)와 경험(experience)을 중시하는 경험건축(experience architectures)의 경향을 보이고 있다.¹³⁾

11) 박해경·안신욱, 디지털 프로세스를 활용한 공간디자인의 장소성 표현에 관한 연구, 한국실내디자인학회 논문집 40호, 2003.10, p.152 참고
12) <표 2> 작가별 디지털 디자인 개념 부분은 강훈, 현대 디지털 건축 디자인에서 ‘잠재성 드러내기’에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계 21권 9호, 2005, p.81 (표 1)건축 디자인 작업과정에 나타난 디지털 개념을 재구성
13) 선행 연구를 살펴보면 현대 디지털 디자인건축의 경향을 연구자들마다 제 각기 특성을 분류하여 나름대로 정리를 하였으나 디지털 건축 작품의 특성과 디지털 디자인 프로세스로 볼 때 작가 나름의 특징적인 디자인 개념에 바탕을 두고 작업하는 과정으로 인해 하나의 작품에서도 분류하기 힘들 정도의 다양한 특성을 살펴볼 수 있으며 보편화된 특성

〈표 2〉 작가별 디지털 디자인 개념

작가(Team)	디자인 개념(디자인 프로세스)
Stephen Perrella	Hyper-surface System
Reiser+Umemoto	Complexity Theory
Marcos Novak	Trans architecture, Liquid Architecture
Winka Dubbeldam /Archi.tectonics	Trans-formal Architectures
MVRDV	Data Scape
Asymptote	Scape
dECCi	Flux
DRLD	Variation
Greg Lynn	Animate form
Kolatan/ Mac Donald Studio	Co-citation mapping
Kovac	Trans architecture, Reorganization
NOX	Cross-breeding of biology and technology, Liquidizing
Objectile	Objectile
Costerhuis associates	Body-Building
R&Sie	New-Territories
servo	Nurbline
Peter Eisenman	Blurred Zone, Diagram
UN-Studio(Ben van Berkel)	Diagrammatics, Mobile Forces

이들의 디자인 개념 중 상당 부분이 다이어그램을 이용하여 디자인 프로세스를 진행시키고 있으며 직접적으로 다이어그램을 이용하여 디지털 디자인 프로세스를 진행시키는 대표적인 작가로 피터 아이젠만과 벤 반 버클을 들 수 있다. 이들이 사용하는 도식화된 생성적 다이어그램은 그 자체로도 디지털 디자인 프로세스를 대신하는 개념으로 사용하기도 하는 상당한 의미 있는 것이라 할 수 있다.

결론적으로 현대 디지털 건축 작가들이 사용하는 다이어그램은 대부분 디지털 매체를 이용하여 가시화 시키고 있으며 이는 이전 아날로그방식의 버블다이어그램과 같은 설명적인 다이어그램의 기능을 넘어서는, 그 자체로 디지털 디자인 프로세스를 대신하는 역할을 수행한다고 볼 수 있다. 특히 대부분의 디지털 건축 작가들은 다이어그램을 디자인 개념단계에서부터 형태생성에까지 전반적인 프로세스로 이용하고 있음을 작품을 통하여 쉽게 살펴볼 수 있다. 따라서 형태생성을 목적으로 하는 다이어그램은 앞서 언급한 PD와 RD를 포함하는 디지털 디자인 프로세스의 역할을 대신한다고 볼 수 있는 것이다. 이러한 형태생성을 위한 다이어그램은 그 근본 개념을 들뢰즈의 다이어그램, 즉 추상기계로 살펴 볼 수가 있다. 형태생성의 근본사유는 곧 들뢰즈가 말하는 잠재성을 드러냄으로서 충만한 기관 없는 신체로의 길로 가는 ‘생성’사유와 일맥상통하기 때문이다.

만을 내세우는 작가 또한 많이 있다. 이런 이유로 본 연구에서는 현대 디지털 디자인경향을 작가별로 주장하는 디자인개념, 즉 디지털 프로세스 상으로 본 매개변수 디자인(PD)과 실시간 상호반응에 의한 디자인(RD)부분만을 나타내고자 한다. 이렇게 함으로써 기준 없는 잣대와 중복되는 혼란스러움을 피할 수 있다고 본다. 앞서 언급한 선행 연구로는 임지훈, 디지털 건축의 디자인 경향에 관한 연구, 동국대 석사학위논문, 2003.02과 박경진, 디지털 건축 형태에 나타난 유기적 디자인 경향에 관한 연구, 숙명여대 석사학위논문, 2004.02 그리고 이수찬, 디지털 기술사회특성이 적용된 현대건축경향에 관한 연구, 홍익대 석사학위논문, 2004.02 등이 있다.

2.4. 추상기계와 다이어그램

들뢰즈의 추상기계와 피터 아이젠만이 사용하는 다이어그램은 상당부분 의미의 차이가 있으며 오히려 벤 반 베클이 말하는 다이어그램과 비교 설명함으로써 추상기계개념을 명확히 할 수 있다. 하지만 다이어그램을 이용하여 잠재성을 드러내고자 했던 피터 아이젠만의 경우, 그의 다이어그램을 디지털 디자인 프로세스로서의 생성 다이어그램으로 파악한다면 추상기계개념을 설정 가능하리라 본다.

피터 아이젠만이 다이어그램을 통하여 드러내고자 시도하는 잠재성(virtualité)개념은 들뢰즈에 있어서 무한한 '질료(質料, matière)의 흐름'이다. 즉 질료의 차원을 잠재성의 영역이라 할 수 있으며 이에 따라 존재의 일의성은 모든 사물이 서로 우월하거나 열등한 것이 아니라 잠재성을 얼마나 포함하는가(enveloppe)에 따라 차이난다고 설명할 수 있다. 들뢰즈와 가타리는 이러한 구도를 요소들의 상호관계로 정의되는 '다양체(multiplicité)'개념으로 설명하며 '생성(devenir)' 또한 이 공간 속에서 다양체의 운동으로 설명하고 있다.

"추상적인 기계 또는 다이어그램적 기계는 현실적인 어떤 것일지라도 재현하기 위해 기능하지 않고, 오히려 도래할 현실을 건설한다."¹⁴⁾

여기서 추상기계에 대한 개념을 미셸 푸코(Michel Foucault)의 다이어그램(diagramme)개념에서 살펴볼 수가 있다. 푸코는 감옥과 범죄행위라는 전혀 다른 두 형식이 상호 관계 맺기를 가능하게 하기 위해서는 순수한 질료와 기능을 인식함으로써 이루어 질 수 있으며, 이를 위해 형태를 추상해야 한다고 주장한다. 푸코는 이러한 추상화 된 '비형식적인 새로운 차원'을 '다이어그램'이라 말하고 있다. 푸코에게 있어서 모든 생성은 다이어그램을 통하여 이루어지며, 다이어그램은 두 형식의 만남을 통하여 작동한다.¹⁵⁾ 들뢰즈는 푸코의 사물의 인식과정에서 발생하는 다이어그램 개념을 확장하여 사물들 사이, 담론과 담론 사이, 담론과 비담론 사이에서도 이러한 관계가 가능함을 주장하며 새로운 생성으로 나아가기 위해서 추상기계가 작동해야 한다고 주장한다. 또한 그는 이를 실천적으로 사용할 방법을 제시하고 있는데, 이것이 '-되기'이다. 또한 푸코는 다이어그램을 문화, 정치와 조직적인 효과들을 표현하는 관념을 대표하는 것으로 사용하는데 반해 들뢰즈는 내용의 형태와 표현의 형태로 파악하여 가시적인 요소에 관심을 두고 설명하고 있으며, 실체(substance)가 아닌 사건(질료: matière)에 의해, 형식이 아닌 기능에 의해 작동하는 것으로 새로운 종류의 실재를 구축하기 위해 '기능하는 추상기계'로 정의 하고 있다.¹⁶⁾

추상기계, 즉 다이어그램이 중요한 이유는 추상적 '생성'사유를 구체화 시킬 수 있는 기법으로서의 '-되기/생성'때문이다. 하나의 체계가 다른 체계와 교류하여 자신이나 다른 추상기계가 아닌 새로운 추상기계를 표현할 수 있으며 체계의 교류란 곧 '-되기'를 통해서 가능하기 때문이다. '-되기'를 통한 변형으로 추상기계를 만들고 이 추상기계의 작동으로 새로운 잠재성이 드러남으로써 '생성'으로 나아가는 것이라 하겠다.

-되기/생성 블록의 개념이 건축디자인 분야에서 그 형태화로서 다시 태어날 때 비로소 잠재된 것들이 건축을 통해 펼쳐지리라 생각되며, 이러한 작업은 곧바로 개념단계에서 형태화되는 것이 아니라 그 중간 매개과정이 필요한 것이다. 이러한 중간 형태생성언어라 불릴 수 있는 것이 다이어그램이다. 다시 말하면 -되기/생성은 곧 추상기계의 새로운 생성을 구체화하는 기법을 의미하며 이는 또 다른 건축의 생성을 말해주는 것이다.

2.5. 추상기계와 '-되기/생성의 블록(the block of becoming)'

'-되기/생성'은 곧 반기억(contre-mémoire)¹⁷⁾에 의한 생성의 구체화된 모습을 의미한다. 즉 -되기/생성이란 다른 것과의 접촉을 통해 존재의 지평을 창조적으로 넓히는 것을 말한다. '-되기'는 자기-동일적인 어떤 상태에서 벗어나 다른 것이 되는 것이고, 어떤 확고한 것에 뿌리박거나 확실한 뿌리를 찾은 것이 아니라 거기서 벗어나는 것이다. 즉 이미 있다고 생각했던 근거(Grund)를 찾은 것이 아니라 그것을 벗어나 탈영토화 하는 것이다. 다시 말하면, 하나의 존재에서 다른 존재로 '되는', 존재 사이에서 벌어지는 변화에 주목하고, 그러한 변화의 내재성에 또한 주목하여, 그것을 통해 끊임없이 탈영토화하고 변이하는 삶을 촉발하는 것을 말한다.¹⁸⁾ '-되기'는 결코 상호간의 관계대응이 아니다. 그렇다고 해서 유사성이나 모방, 더욱이 동일화도 아니다. 특히, -되기는 상상 속에서 일어나는 것이 아니며, '-되기'는 완전히 실제적이다.

예로 베이컨(Francis Bacon)의 그림에서 인간은 동물과 하나가 된다. 그가 말하는 인간의 동물-되기는 동물에 대한 연민도, 둘 사이의 닮음도 아니다. 그것은 근본적인 동일화이며, 감정적인 동화보다 훨씬 깊은 비구분의 영역이다. 이때의 동물은

222, 1999, pp.74~79, 질 들뢰즈 · 펠릭스 가타리, 천개의 고원, 김제인 옮김, 새물결, 2003, p.271.

17) 다른 것이 된다는 것은 현재를 사로잡는 기억에 반하는 것이고 기억을 지움으로써 새로운 삶을 구성하는 '망각'의 작용이다. 즉, -되기는 새로운 사실조차 이전의 기억 속에 다시 집어넣는가, 아니면 기억된 것을 새로운 배치로 탈영토화 시키고 변형시키는가 하는 문제이다. 흔히 습관적으로 인식된 기억은 죽음/나뭇의 판단을 내포하고 있고, 선별을 포함하며, 다수적이고 물적인 기억들의 집합이다. 이러한 점에서 기억은 항상-이미 기존의 사고방식에 재영토화 되어있다. 따라서 기억된 것에서 탈영토화 될 때 비로소 기억된 사실을 현재에서 재이용(-되기)할 수 있는 것이다. 이진경, 노마다즘 I, II, 휴머니스트, 2002, pp.47~49 참고

18) 이진경, 노마다즘 I, II, 휴머니스트, 2002, p.33.

14) 질 들뢰즈 · 펠릭스 가타리, 천개의 고원, 김제인 옮김, 새물결, 2003, p.273.

15) 질 들뢰즈, 푸코, 허경 옮김, 동문선, 2003, p.74.

16) Ben van Berkel, Between Idograme and Image.Diagram, Quaderns



〈그림 4〉 자화상을 위한 네 개의 습작, 1976. 베이컨

특색으로서의 동물이며, 그 특색은 잠재성으로부터 온다. 즉, 동물의 특색, 잠재성으로 인간은 동물이 된다. 그의 회화에서 기존 영토, 관습의 경계를 해체할 때 그 자리에 얼굴 없는 비인간적인 머리가 솟아난다. 이 머리는 온갖 감각을 받아들일 준비가 된 고감도의 안테나와 같다. 얼굴이 지워진 머리, 그것은 사건이 벌어지는 영토이며 감각이 흐르는 장을 이루는 충만한 기관 없는 신체가 된다.¹⁹⁾ 따라서 베이컨이 나타내고자 했던 동물-되기는 진화의 방향을 거슬러 동물로 돌아가는 퇴행이 아니라 창조적이고 동시적인 역행이다. 즉, 인간의 동물-되기는 인간이 변해서 되는 동물이 실재하지 않더라도 실재적이다.²⁰⁾

이 과정에서 인간이 새로운 차원에 도달하게 되는 것은 사실 '동물-되기'를 통해 '동물'의 특성이 파괴하는 힘에 의한 것이다.²¹⁾ 이러한 특성파괴를 통해 새로운 차원에 도달하게 되는 것이다.

특성의 파괴는 곧 '기계(machine)'로 작동하는 표현을 통해 일어난다. 결국 '표현기계'를 통해 새로운 '추상기계'를 찾는 것이다. '-되기'에 대해서 추상적 기계를 사용해 설명하면, 하나의 체계가 다른 체계와 교류하여 자신의 추상기계나 상대방의 추상기계와는 다른 새로운 추상기계를 표현할 수 있다는 것이다. 예로 음악이 동물-되기는 동물의 소리나 다른 특성을 바탕으로 하여 새로운 음악이 되는 것을 말한다. 들뢰즈·가타리는 이러한 과정을 통해 새로운 영역에 도달할 수 있음을 말한다. '-되기'를 통한 변형으로 추상기계를 만들고, 이 추상기계의 작동에 의해 새로운 생성으로 나아가는 것이다.

또한 잠재성이 현실화될 때의 '생성'은 무에서 유가 나오는 것이 아니라, 어떤 것이 변하여 다른 것이 된다는 점에서 '-되기'라는 개념에 부합한다. 기표들의 환유적 연쇄에 의한 의미의 미끄러짐으로 생겨나는 흔적이 아닌 순수기억이 표현된다는 의미에서 '-되기/생성'이다. 즉 '-되기'는 잠재성을 이끌어냄으로써 현실에 존재하는 이항성의 지배를 뒤엎는다.²²⁾ 이와 같이 '-

되기/생성'은 자신을 하나의 정체성으로 한정하지 않고, 상투적으로 굳어지기 전의 잠재성의 지대로 돌아가 다른 것과의 접촉을 통해 존재의 지평을 창조적으로 넓히는 것이다. 그런 의미에서 '-되기'는 잠재된 것들을 건축적으로 표현할 수 있는 기법이 될 수 있는 것이다.²³⁾

3. 다이어그램(Diagram)을 이용한 건축사례

앞서 살펴본 바에 의하면 디지털 건축 작가들이 형태생성에 사용하는 다이어그램은 그 자체로 디지털 디자인 프로세스라 할 수 있음을 알았다. 이는 다이어그램을 이용하여 직접, 간접적으로 형태생성을 하고 있는 현대건축의 대표적인 디지털 건축 작가인 피터 아이젠만과 벤 반 버클의 작품사례를 통해 확인 할 수 있다.

따라서 본 장에서는 디지털 디자인 프로세스의 역할을 대신 하고 있는 피터 아이젠만과 벤 반 버클의 작품과정에 나타나는 다이어그램을 통하여 그들의 형태생성의 근본사유가 앞서 살펴본 들뢰즈의 생성사유를 어떻게 드러내고자 하는지에 대해 살펴보고자 한다. 특히 형태생성의 하나의 기법으로 들뢰즈가 말하는 '-되기/생성'의 기법을 통하여 그들의 다이어그램이 이전의 일반적인 도식화된 설명적 다이어그램이 아닌 생성의 사유를 바탕으로 한 '추상기계'의 의미를 가지고 있음을 밝히고자 한다.

3.1. 아이젠만의 형태생성언어로서의 다이어그램

피터 아이젠만은 자신의 작업을 다이어그램의 탐구로 설명한다. 그는 그의 건축에서 다이어그램이 지속적으로 사용되어 왔으며, 자신의 다이어그램개념은 전통을 발전시킨 것이라고 밝히고 있다. 따라서 그의 다이어그램은 추상기계를 통한 직접적인 관계의 규명보다는 들뢰즈의 생성사유자체에 의지하고 있음을 알 수 있다. 즉, 다이어그램을 통해 잠재성을 드러냄으로써 추상기계가 곧 생성의 도구로 사용되고 있음을 간접적으로 나타내고 있는 것이다. 이는 다이어그램 자체가 디지털 디자인 프로세스, 즉 생성적 다이어그램으로써의 역할을 하고 있다고 봐야 할 것이다.

피터 아이젠만이 사용하는 '생성 다이어그램'은 그 자체가 형태화하며 디지털 프로세스에 의해 1차 2차적인 변형을 거쳐 형태를 생성하기도 하며, '-되기/생성'의 기법으로 이용하여 잠재성을 드러내고자 시도하고 있음을 알 수 있으며 이에 대해 사례를 통하여 살펴본다.

아이젠만은 전통적인 '위계성과 확장성'의 논리에 의해 억압되어왔던 '존재의 잠재성'을 펼치고자 한다. 이러한 이유로 그는 잠재성의 가능성을 내포한 두 대상을 '형상/배경

19) 기관 없는 신체(Corps sans Organes 이후 CsO)란 알과같이 미분화된 신체를 말한다. 질 들뢰즈, 감각의 논리, 하태환 역, 민음사, 1995, pp.33~49, 이진아, 현대건축에서 맥락 드러내기의 새로운 방향성 모색, 석사학위논문, 부산대학교, 2004.02, p.28 참고

20) 이처럼 인간의 동물-되기의 경우는 인간이 동물이 되었다는 것은 절대 아니다. 그것은 실제로 동물이 될 수 없으며 동물 또한 실제로 다른 무엇이 될 수 없다는 것이 분명하기 때문이다. 이 '-되기'는 자기 자신 외에는 아무 것도 생산하지 않는다. 무엇인가를 모방하든지 아니면 그저 그대로 있는지 그 중에서 어느 한쪽을 선택하라는 것은 잘못된 양자택일이다. 실제적인 것은 생성 그 자체인 생성의 불특이성 생성하는 자가 고정된 것으로 상정된 몇 개의 향으로 이행해 가는 것이 아니다. 질 들뢰즈·펠릭스 가타리, 천개의 고원, 김재인 옮김, 새물결, 2003, p.452.

21) 질 들뢰즈·펠릭스 가타리, 천개의 고원, 김재인 옮김, 새물결, 2003, p.575 참고

22) 이진경, 노마다즘II, 휴머니스트, 2002, pp.47~53 참고

23) 이진아, 현대건축에서 맥락 드러내기의 새로운 방향성 모색, 대한건축학회 논문집 계획계 20권 08호, 2004.08, p.145 참고

(figure/ground)²⁴⁾이 아닌 '형상/형상(figure/figure)'의 존재로 인식하고 형상(figure)과 형상(figure) 사이에 존재하는 제3의 존재로서 새롭게 인식할 수 있는 '블러드 존(Bluered Zone)²⁵⁾ 개념을 제안하고 있다. 이는 건물과 대지, 내부와 외부 등 명확하고 확정적인 관계의 틀을 흐리게 함으로써 고착화되지 않은 유연한 움직임, 즉 '비 동기화된 생성'으로 만들어 존재의 잠재성을 표출하고자 하는 것이다.

이러한 흐리기 개념을 나타내기 위해 그는 들뢰즈의 다이어그램(diagram)을 가져온다. 그는 들뢰즈의 다이어그램의 개념에 형태생성언어인 컨셉 툴(conceptual tools)²⁶⁾을 적용시킴으로써 새로운 건축형태 생성원리를 도출하고, 이에 재 생성된 도식화된 이미지를 '다이어그램(diagram)'이라 부르고 있다.

<표 3> Peter Eisenman 의 다이어그램에 의한 형태생성

작품명	디자인프로세스로서의 다이어그램	이미지
Max Reinhardt Haus, 1992		
Febstock Park Master Plan, 1990		
Emory Center for the Arts, 1991		
Vienna Memorial, 1995		
Church of the 2000, 1996		

흐리기 개념에 의한 다이어그램은 1990년 이후에 나타난 작품들의 개념적 근거가 되는 들뢰즈의 주름사유를 형태화 하기 위해 사용하고 있으며, 주름개념을 주변의 지형적인 맥락과 역

24)형상과 배경에 대한 내용으로는 강훈, 현대 디지털 건축디자인에서 '잠재성 드러내기'에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 계획계 21권 09호, 2005.09, p.82 각주23)와 Gill Deleuze, Francis Bacon : The Logic of Sensation, trans. Daniel W. Smith, Minnesota, 2003, pp.9~10 을 참고할 것.

25)아이젠만은 1988~1998년까지의 작품을 묶어 블러드존(Bluered Zone)이라는 책을 출간하고, 그 이후의 작품역시 블러드 존이라는 개념을 통해 설명한다.

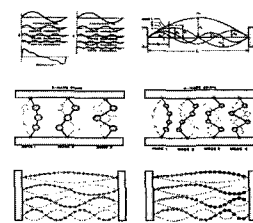
26)아이젠만은 다이어그램의 근본개념이 되는 형태생성언어를 크게 컨셉 툴(conceptual tools)과 포멀 툴(formal tools)로 나누어 설명하고 있다. conceptual tools 의 경우는 형태생성의 주 아이디어를 말하고, formal tools 는 이러한 아이디어를 형태화시키기 위한 직접, 간접적 변형 및 생성 기법으로 사용하고 있다. formal tools 경우는 그 자체가 형태생성기법이 되기도 한다. conceptual tools 로는 mapping, artificial excavation, folding, grafting, striation, tracing, blurring, voiding, layering, montage, inversion, decomposition, marking, gridding, laminar flow가 있다. Peter Eisenman, Diagram Diaries, universe, 1999, pp.238~239.

사적인 의미의 결합에 의한 형태변형을 통하여 나타내고자 한다.

즉, 블러링이 '-되기'의 방법이며, 블러드 존 개념은 '실재-추상'을 위한 개념을 의미한다. 블러드 존의 구체화된 기법으로 그는 액상 크리스탈이나 뇌파기능 등의 다이어그램을 가져와 이를 통해 건축 형태를 생성시키고 있다. 다시 말해 아이젠만에 있어서 '-되기'의 요소는 다이어그램이 된다. 아이젠만은 다이어그램이 건축의 '내적 요소(interiority)'와 '건축적 요소(architectural object)'를 조정(mediation)하는 것이라고 한다.²⁷⁾ 다이어그램은 구상적이지 않은 어떤 상태를 의미하며 이는 추상을 통하여 다이어그램을 생성한다고 볼 수 있다. 반면 블러드 존의 경우는 '실재-추상'으로서 두개 이상의 다이어그램을 통해 얻고 있다.²⁸⁾ 이러한 다이어그램의 사용으로 나오는 형태는 내재적 의미를 가지면서도 외부적 힘에 의해 변형될 수 있는 이유로 원래의 다이어그램과 닮은 형태가 생성되기도 하며, 원래형태와는 기능적으로 형태적으로 전혀 상관없는 것이 생성되기도 한다. 이를 통해 그는 개념적으로 기능성의 지배 또는 전통적인 의미의 안정적 개념을 저항하는 의미에서의 동적인 건축을 지향한다.

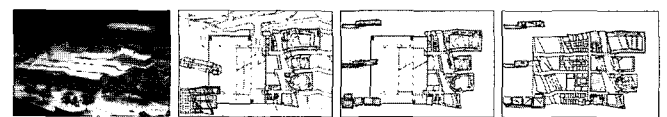
(f) Center for the Arts (Emory University Arts Center, 1991)

조지아주 아틀랜타에 위치한 에모리대학교의 중앙캠퍼스 가장 자리에 위치한 주차장 건물에 예술센터를 증축하는 계획안으로 음



<그림 5> 음파적 파장에 의한 개념 다이어그램, Emory Center for the Arts, 1990

악당, 리사이틀 홀, 스튜디오 겸 극장, 영화관 이라는 네 가지의 구분되는 기능과 부대시설을 위한 계획이다. 네 가지 기능에 따라 크게 네 가지의 요소로 구성된다. 따라서 매스 형태 역시 4부분으로 구획하여 각 부분의 형태변형을 통해 생성된 매스를 다시 하나의 형태로 합쳐 전체적인 건물을 만들고 있다.



형태생성과정					
전경	지반층 평면도	메자닌층 평면도	지붕층 평면도		
기본형태	사인곡선에 의한 1차 변형	1차 변형심화단계	사인곡선에 의한 2차 변형	2차 변형심화단계	1차, 2차 변형의 복합적인 최종형태

<그림 6> Center for the Arts 1991 다이어그램을 이용한 형태생성과정

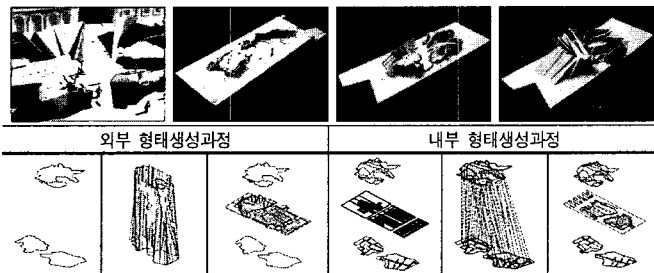
27)Peter Eisenman, Diagram Diaries, universe, 1999, pp.33~35.

28)강훈, 현대 디지털 건축디자인에서 '잠재성 드러내기'에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 계획계 21권 09호, 2005.09, p.82.

그는 대지 주변의 계곡모양이 사인곡선과 유사한점에 착안하여 음파와 사인곡선의 주기를 이용하여 건물의 형태를²⁹⁾ <그림 5, 6> 박스의 중첩과 중복상태의 다이어그램 변형을 통하여 형태를 추출하고 있음을 알 수 있다. 이러한 변형을 통하여 건물과 주변과의 관계를 흐림으로써 새로운 '주변-되기'와 주변의 '건축-되기'를 통하여 새로운 추상기계로서의 모습을 가지게 된다. 이러한 작업을 통해 또다시 다이어그램을 변형시키면서 건축과 주변대지의 '다이어그램-되기'를 만들고 있다. 아이젠만은 이러한 방법을 통하여 기능과 형태, 공간과 형태 사이의 불확정적인 형상을 추출하여 전통적인 공간구조를 새로운 추상기계로 탈바꿈하고 있는 것이다.

(2) 홀로코스트 희생자 기념관 (Vienna Memorial 1995, Monument and Memorial Site Dedicated to the Jewish Victims of the Nazi Regime in Austria 1938~1945)

역사적 잠재성을 드러내기 위해 아이젠만은 역사적인 의미를 가지는 독일과 오스트리아의 합방당시의 지도와 비엔나의 유대인 거주지역 2곳의 지도로 구성된 레이어의 매핑(mapping)을 통해 형태를 추출해 내고 있다. 그는 매핑을 통해 역사성을 상징적으로 형태에 개입시키려 시도하고 있으며 결과로 나타나는 형태는 대지 주변의 무표정한 입면들에 의해 더욱더 상징적인 효과를 보이게 된다.



<그림 7> Vienna Memorial 1995 다이어그램을 이용한 형태생성과정

이렇게 매핑을 통하여 나타나는 다이어그램을 통해 역사와 형태사이를 흐리게 함으로써 역사의 '건축-되기'와 건축의 '역사-되기'를 시도하고 있다. 즉, 역사적 잠재성을 드러내고자 하는 새로운 추상기계를 생성시키고 있는 것이다.

아이젠만은 직접적으로 추상기계를 언급하고 있지는 않다. 하지만 그의 블러링개념을 도식화시키는 다이어그램은 건축형태와 건축이외의 요소와의 -되기를 통해 새로운 '불확정적인 형태'를 형성시키는 다양체를 구성한다는 점에서 다분히 추상기계를 전제하고 있음을 알 수 있는 것이다. 즉, 아이젠만에 있

29) 기존의 중앙캠퍼스의 배치 및 동선의 흐름의 맥락을 그리드로 체계로 반영한 기준지형에서 유추한 음파의 진폭과 주파수를 이용하여 5개의 뇌파곡선 즉, 사인곡선을 추출하고 이를 기준으로 기존 캠퍼스의 축 방향으로 확장하면서 1차 변형과 2차 변형을 만들어 내고 있다. 이렇게 만들어진 변형의 형태를 혼합하여 4개의 매스를 만들고 이를 전체건물과의 통일성을 유지하면서 전체적 형태를 구성하고 있다.

어서 '-되기'의 요소는 바로 다이어그램이며 다이어그램이 곧 디지털 디자인 프로세스가 되는 것이다. 블러링을 통해 그가 형상과 형상사이에서 순수한 형상을 찾고자 함은 곧 '사이-존재(inter-étre)'를 드러내려함이며 이는 곧 '-되기'를 의미한다. 이러한 '-되기'를 통해 나타나는 '사이-존재' 즉 다양체는 곧 지속적인 잠재성을 드러내기 위한 하나의 방법인 것이다.

3.2. 벤 반 버클의 다이어그램³⁰⁾

벤 반 버클의 경우역시 "다이어그램은 페타포나 페러다임이 아니라, 내용이면서 동시에 표현인 '추상기계'이다."³¹⁾ 라고 말하면서 다이어그램을 디자인의 중요한 개념으로 사용하고 있다. 벤 반 버클은 90년대 초부터 다이어그램을 적극 활용하면서, 건축적 요소들과 건축과 건축이외의 요소를 융합하고 조정하는 '조정자(mediator)'로 사용하고 있음을 작품을 통하여 밝히고 있다.³²⁾ 그는 다이어그램을 추상적이며, 임의적인 선택을 가능하게하고, 선형적인 논리에 묶이지 않는 수단으로 설명한다. 직접 건축화 될 수 없는 개념들을 건축과 매개해주는, 추상적이면서 유형적 고착에 머물지 않는 많은 의미를 가지고 있는 수단으로서 다이어그램을 이용한 건축 작업을 시도하고 있는 것이다.³³⁾ 즉, 그가 말하는 다이어그램이란 들뢰즈·가타리의 추상기계와 같은 의미로 해석되어지는 추상화된 다질의 의미를 가진 '일관성의 구도(plan de consistence)'이자 '기관 없는 신체(CsO)'로 볼 수 있다. 따라서 그가 사용하는 다이어그램은 들뢰즈가 말하는 새로운 '생성'의 의미를 다분히 지니고 있으며 이는 들뢰즈의 '-되기/생성'으로 설명가능하다.³⁴⁾

30) 벤 반 버클이 디자인 개념으로 사용하는 Diagrammatics는 수학적 공간 이론의 다이어그램을 건축공간의 조직구조로 활용하여 실재와 잠재의 매개를 공간 구조적 접근방식으로 구체화하고 있다. 또한 인간의 육체를 이용하여 공간과 장소에 의미를 부여하여 형태화작업을 한다. 이는 추상적이고 임의적인 선택을 가능하게하며 비선형적인 다이어그램으로 표현되는 특성을 지니며, 다이어그램을 통해 건축화 될 수 없는 개념들을 건축과 매개해 주는 수단으로 활용한다.

31) 벤 반버클은 들뢰즈의 추상기계 개념을 푸코의 다이어그램 개념뿐만 아니라 베이컨(Francis Bacon)의 회화와 플루스트(Marcel Proust)의 문학으로도 설명할 수 있다고 한다. (Ban van Berkel, Diagrams, Move 2 Techniques, UN Studio & Goose Press, 1999, pp.19~25.) 하지만 건축의 생성적 측면으로 볼 때 이들의 구분은 큰 의미가 없다. 오히려 들뢰즈의 추상기계개념을 3가지로 구분하는 것은 추상기계의 의미를 세분화함으로써 근본적인 개념을 흐리게 할 수도 있다고 본다.

32) 그는 자신의 설계기법을 다이어그램 디자인 기법(diagram design technique)이라 말하고 있다. 그는 이 기법의 요소를 '다이어그램(diagram)', '융합(hybridization)', '조정(mediation)'으로 말하고 있으며 이중 융합과 조정은 다이어그램을 만들기 위한 방법으로 사용된다고 말한다. Ben van Berkel, Un Studio on:at work, 공간, 442호, 2004, p.57.

33) 최교식, 현대건축의 프로그램 해석에 관한연구, 서울대학교 석사논문, 2001, p.74 참고

34) 벤 반 버클은 그의 저서 "MOVE"를 통해 다이어그램의 개념에 대하여 선형적 논리에 묶여있지 않으며 다분히 주관적이고 직관적이며 비재현적이라 말한다. 직접적으로 건축화 될 수 없는 개념들을 다이어그램이라는 수단을 통하여 형태와 공간의 생성에 대하여 이야기 한다.

<표 4> Ben Van Berkel / UN-Studio 의 다이어그램에 의한 형태생성

작품명	다이어그램	이미지
Möbius House Het Gooi, 1993-1998 뫼비우스 띠		
Arnhem Central, 1996 - 2007 클라인병		
Hoogovens Triport, Beverwijk, 1998 나선형구조		
Mercedes Benz Museum, Stuttgart, Germany 2002 트레포일		

(1) 뫼비우스 하우스(Möbius House, 1993~1998)



뫼비우스 하우스의 경우 두 거주자의 서로 다른 라이프사이클을 수학적 모델인 뫼비우스의 띠를 통해 건축의 프로그램과 형태를 통합하고 있다.³⁵⁾ 즉 뫼비우스 띠의

<그림 8> Möbius House '라이프사이클-되기'를 통해 라이프사이클도 아니며 뫼비우스의 띠도 아닌 '표현기계'를 만들고, 이것을 건축에 적용하고 있다. 그는 라이프사이클을 표현하는데 있어서 기존의 건축적 요소를 사용하는 대신 뫼비우스의 띠를 통해 표현하고 있으며 이는 라이프사이클이 뫼비우스 띠를 통해 '변형'되어 새로운 모습의 '추상기계'를 생성하고자하는 의도로 볼 수 있다. 즉 라이프사이클의 '뫼비우스띠-되기'로 변형되고 뫼비우스띠의 '라이프사이클-되기'를 통해 상호 변형되어 새로운 '추상기계'를 생성한 것이다.

실제로 라이프 사이클의 뫼비우스의 띠-되기를 통해 변형된 라이프사이클은 뫼비우스 하우스에서 다양한 환경을 제시해주는 잠재성을 표현한다고 볼 수 있기 때문에 여기에서 말하는 추상기계의 생성은 들뢰즈가 말하는 생성사유와 그 맥을 같이 한다. 벤 반 버클의 다이어그램은 새로운 형태를 제시하는 것뿐만 아니라 새로운 추상기계를 제시함을 알 수 있다. 그의 건축을 새로운 건축이라 할 수 있다면, 그것은 추상기계로서의 다이어그램에 기인한 것이다.

(2) 벤츠 박물관(New Mercedes Benz Museum, 2002)



벤츠 박물관 역시 뫼비우스 하우스처럼 형태를 표현하는데 '트레포일(trefoil)'이라는 수학적 모델을 적용하고 있다. 그는 트레포일을 이용하여 건축프로그램과 주변환경을 표현하고자 했다. 즉, 트레포일의 '프

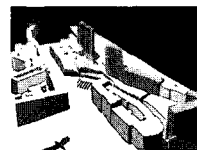
로그램-되기', 프로그램의 '트레포일-되기'를 통해 새로운 표현에 도달하였으며, 다시 '박물관-되기'를 통해 새로운 추상기계

35)Ban van Berkel, Diagrams, Move 2 Techniques, UN Studio & Goose Press, 1999, p.40.

를 만들고, 이를 통해 새로운 건축을 제시하고 있다.

여기서 '-되기'를 통해 트레포일, 프로그램, 박물관 건축의 요소들은 와해되어 질료의 차원에서 자유롭게 뒤섞이며, 새로운 건축으로 드러나고 있음을 알 수 있다. 이것은 새로운 형식으로서의 고차화를 벗어나는, 추상기계의 차원에서 다른 건축으로 태어날 수 있는 하나의 표현이며, 지속적으로 생성하는 과정의 한 단계이다. 이로서 다이어그램이 단순한 설명적인 도식화라는 틀에서 완전히 벗어나 새로운 추상기계로의 역할을 수행하는 것이다.³⁶⁾

(3) 아르헨 센터(Arnhem Centra, Holland, 1996~2007)



<그림 10> Arnhem Central

아르헨 센터는 아르헨 도심의 교통밀집 공간에 세워진 상업, 업무, 주거시설이다. 아르헨 센터 역시 뫼비우스 하우스와 벤츠 박물관과 마찬가지로 수학적 모델인 클라인병을 다이어그램으로 적용시키고 있다.

벤츠박물관 보다 더 복잡한 동선체계 프로그램과 고저차를 가지는 지형을 건축적 요소와의 융합과 조정으로 클라인병의 구조처럼 매우 복잡한 데이터들의 분석을 통해 다이어그램화하고 이를 실제 프로그램과 -되기 기법으로 새로운 추상기계를 생성시키고 있다. 즉, 벤츠박물관과 마찬가지로 클라인병의 프로그램-되기와 프로그램의 클라인병-되기를 통해 건축의 복잡한 동선의 요소들의 개별적 데이터들과 도심환경과의 요소들이 뒤섞여 새로운 추상기계를 생성시키는 것이다.

뫼비우스 하우스, 벤츠박물관 그리고 아르헨 센터는 수학적 모델을 도입하였다는 점에서 공통점을 가진다. 벤 반 버클은 그가 사용한 다양한 다이어그램의 수학적 모델은 동일한 유형의 다양한 변형과 활용으로 이루어진 것이라고 말한다.³⁷⁾ 즉, 뫼비우스 띠로부터 클라인 병이나 나선형구조, 트레포일 등의 지속적인 사용에서 그의 다이어그램은 지속적 생성을 추구하고 있음을 알 수 있으며, 이는 다이어그램의 재사용 이라기보다는 새로운 추상기계의 발견과 진정한 새로움으로의 도약이라 볼 수 있다.

벤츠 박물관 추상기계와 아르헨 센터 추상기계는 뫼비우스 하우스의 경우와 달리 선택적인 사용자 활동이 아니라 더욱 폭 넓은 프로그램과 환경 그리고 건축적 요소를 바탕으로 한다. 이것은 '-되기'의 정도(程度), 즉 얼마만큼 강한 '-되기'가 일어났는가 하는 문제로 '정보의 집합체(condensed information)'³⁸⁾로 설

36)임성훈, '낮설게 하기'를 통한 반 베르켈의 작품연구, 대한건축학회 학술발표논문집 24권2호, 2004.10, pp.433~434 참고 계구성

37)그는 뫼비우스 띠와 이의 3차원적인 변형인 클라인 병이나 나선형구조, 트레포일 등은 다양한 방식으로 사용된 동일한 유형학적변형의 예라 말한다. Ben van Berkel, Un Studio on-at work, 공간, 442호, 2004, p.57.

38)정보는 유동적인 도시구조로서의 '환경'과 사람들의 접근이 이루어지는 장소로서의 '프로그램'을 포함한다. '조정자'로서의 다이어그램이 선별된 요소를 통해 추상기계를 만들었다면, '정보의 집합체'로서 다이어그램은

명할 수 있다. 벤츠 박물관과 아르헨 센터는 피비우스 하우스보다 더욱 강한 '-되기'가 이루어졌으며, 따라서 더 많은 잠재성을 가진다. 이것은 이들 추상기계가 더욱 많은 변형적 성분을 가지며, 더욱 다양한 모습으로 드러날 수 있음을 뜻한다.³⁹⁾

4. 결론

디지털 건축 형태생성을 위한 다이어그램은 그 자체로 디자인 프로세스가 될 수 있으며 이는 생성을 위한 하나의 도구이자 생성사유를 포함한 작가의 의지로 볼 수 있을 것이다. 즉, 현대디지털 건축의 형태생성분야에 있어서 디지털 디자인 프로세스는 이전의 아날로그 디자인 프로세스에서 볼 수 있는 복잡한 과정을 디지털 매체를 통하여 통합적이며 직관적으로 처리할 수 있게 되었다. 특히 디지털 매체를 이용한 다이어그램의 경우 형태생성의 디자인 프로세스를 대신하는 역할을 하게 되었으며 또한 단지 도식적인 표현으로 설명을 위한 도구로서의 역할을 뛰어넘는 작가의 근본사유를 포함하는 생성의 도구로 사용되고 있음을 알 수 있었다.

디지털 작품사례를 통하여 살펴본 결과 다이어그램은 들뢰즈의 추상기계를 해석하는 작가의 의지에 따라 다양하고 변형된 모습으로 발전하고 있음을 알 수 있었다. 피터 아이젠만의 경우는 다이어그램을 잠재성을 드러내기 위한 매개체의 역할로 사용함으로써 추상기계를 생성의 근본사유로 해석하고 있으며 벤 반 버클의 경우는 요소들의 추상적 관계를 나타내는 선택된 다이어그램에 모든 외부조건들을 포함시켜 다이어그램의 형태를 변화시키는 방법을 주로 사용하였으며 이는 추상기계가 새로운 추상기계를 생성시키는 들뢰즈의 추상기계 본래의 의미를 잘 나타내고 있는 것으로 보인다.

두 작가가 디지털 디자인 프로세스로 사용하는 다이어그램의 해석방식은 다르지만 결국 그들이 원하는 것은 끊임없이 도출되는 생성으로 인한 잠재성 드러내기에 있다고 하겠다. 하지만 아이젠만이나 벤 반 버클의 다이어그램 중 어느 것이 더 많은 잠재성을 드러내는데 대한 논의는 본 연구에서 언급하지 않으며 이는 추후 연구과제로 남겨두고자 한다. 본 연구에서는 디지털 디자인 프로세스로 두 작가의 다이어그램을 이용하여 형태생성의 도구로 사용할 수 있음을 밝히고자 하였으며, 아울러 이들 다이어그램의 근본사유를 들뢰즈의 추상기계와 '-되기/생성의 블록'을 통해 작가마다의 다이어그램의 특성을 살펴보고자 한 것이다. 이러한 다이어그램은 디지털 매체의 비약적인 발전과 더불어 그 가시화부분에서도 많은 발전을 이루어지리라

생각하며 이 또한 추후의 연구과제로 남겨두고자 한다.

디지털 디자인 프로세스 상에서의 다이어그램을 이용한 형태생성기법에 관한 논의는 현대건축이론의 발전과 더불어 지속적으로 연구되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 이진경, 노마다즘 I, II, 휴머니스트, 2002.
2. 질 들뢰즈, 감각의 논리, 하태환 역, 민음사, 1995.
3. 질 들뢰즈 · 펠릭스 가타리, 천개의 고원, 김재인 옮김, 새물결, 2003.
4. 질 들뢰즈, 푸코, 허경 옮김, 동문선, 2003.
5. Ban van Berkel, Diagrams, Move 2 Techniques, UN Studio & Goose Press, 1999.
6. Ben van Berkel, Between Idograme and Image.Diagram, Quaderns 222, 1999.
7. Ben van Berkel, Coroline Bos, Diagrams, Kaster Rattenbury ed, This is not Architecture, Routledge, 2002.
8. Deleuze/Guattari, Mille Plateaux, Minuit, 1980.
9. Peter Eisenman, Diagram Diaries, universe, 1999.
10. Peter Eisenman, Blurred Zone (Eisenman architects 1988~1998), The Monacelli Press, 2003.
11. 강훈, 현대 디지털 건축디자인에서 '잠재성 드러내기'에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 계획계 21권 09호, 2005.09.
12. 김봉수, 피터아이젠만 건축설계에 활용되는 디지털 디자인 프로세스에 의한 형태생성과 변형에 관한 연구, 한양대 석사학위논문, 2000.12.
13. 김현아, 건축 디자인 매체로서의 다이어그램에 관한 연구, 석사학위논문, 서울대학교, 2001.
14. 박정대 · 김진균, 프랭크 게리의 디지털 디자인 프로세스에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계 20권 10호, 2004.10.
15. 박혜경 · 안신옥, 디지털 프로세스를 활용한 공간디자인의 장소성 표현에 관한 연구, 한국실내디자인학회 논문집 40호, 2003.10.
16. 이승준, 디지털 테크놀로지 도입 이후 변화된 프랭크 게리와 피터 아이젠만의 건축디자인 프로세스에 관한 비교 연구, 석사학위논문, 단국대학교대학원, 2002.
17. 이진아, 현대건축에서 맥락 드러내기의 새로운 방향성 모색, 석사학위논문, 부산대학교, 2004.02.
18. 이진아, 현대건축에서 맥락 드러내기의 새로운 방향성 모색, 대한건축학회 논문집 계획계 20권 08호, 2004.08.
19. 임성훈, '낯설게 하기'를 통한 반 베르켈의 작품연구, 대한건축학회 학술발표논문집 24권2호, 2004.10.
20. 최교식, 현대건축의 프로그램 해석에 관한연구, 석사학위논문, 서울대학교, 2001.02.

<접수 : 2006. 4. 29>

더욱 광범위하게 환경과 프로그램, 형태의 통합을 이루어 낸다. Ben van Berkel, Un Studio on:at work, 공간, 442호, 2004, p.57.
39) 임성훈, '낯설게 하기'를 통한 반 베르켈의 작품연구, 대한건축학회 학술발표논문집 24권2호, 2004.10, p.434