

디지털 네트워크와 공간적 유동성을 바탕으로 한 신체-기계-공간 조직체에 관한 연구

A Study on Body-Machine-Space Organization based on Digital Network and Spatial Fluidity

김종진* / Kim, Jong-Jin

Abstract

Relationship between body and space is fundamental in space design. The perception and concept of human body in each age directly affected the space makings of that time. Thoughts on human body are related to various periodical backgrounds such as culture, art, technology and etc. Body-Space relationship has been changed through different epochs and is being changed in the present time too. In contemporary cities, architectural programs has been fragmented and activities of individuals become more articulated. The rigidity of each architectural program has been forced to be more flexible amalgamation of diverse behaviors by dynamic urban time-space formations and patterns. Based on this current situations, new experimental designs that question the existing preconceived relationship between body and space in different views. These design experiments attempt to overcome the solid physical fixation of architectural buildings and to directly relate human body to intelligent devices, technologies, machines as well as spaces. This research focus on the innovative design projects in which body, machine, space are smartly compound as one organization. The purpose of this study is to examine the new Body-Space relationship as well as some relevant case projects in contemporary fashion, furniture, interior design and architecture.

키워드 : 디지털 네트워크, 공간적 유동성, 신체, 기계, 조직체
Keywords : Digital Network, Spatial Fluidity, Body, Machine, Organization

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

공간디자인에서 신체와 공간의 관계는 본질적인 것이다. 한 시대의 신체에 대한 인식과 개념은 그 시대의 공간을 만드는 방법에 결정적 영향을 준다. 사람의 몸에 대한 개념은 문화, 예술, 기술 등 다양한 시대적 배경과 연결되어 있다. 즉 공간디자인의 변화는 단순히 신체 활동의 해석만이 아니고 근본적인 사회문화적 배경들과 함께 연결되어 있다. 또한 이 관계는 시대에 따라서 지속적으로 변화해 왔고 현재에도 변화해 가고 있다.

현대는 프로그램이 유연해지고 개인의 활동이 중시된다. 단일 프로그램들이 가졌던 명확한 경계들이 복잡해지고 다양해진 개별 활동의 유동성에 따라 갈수록 흐려지고 있다. 이러한 상황 속에서 신체와의 관계를 새롭게 해석하는 장치-기계 또는 공

간의 실험 디자인들이 많이 나오고 있다. 현대 건축 및 실내건축 프로젝트들이 전통적 방식의 물리적 고정성에 의해 한정되지 않고 신체(들)의 유동적 활동에 유연하게 대응하는 시도를 많이 보이고 있는 것이다. 본 연구는 신체의 활동에 직접적으로 연결되거나 유기적으로 조직되어 있는 특수한 공간디자인들에 초점을 두고 있다. 특히 디지털 네트워크와 공간적 유동성을 바탕으로 하는 유기적 신체-기계-공간의 조직체¹⁾들을 연구한다. 본 논문의 목적은 물리적 고정성과 끊임없이 변화하는 유동적 프로그램 사이의 괴리 극복을 현대사회에서 새롭게 부각되어지는 신체성과 함께 고찰해 보는 것이다.

12. 연구의 방법과 대상

본 연구는 먼저 시대 순으로 통사적 흐름을 파악한다. 고전 건축, 근대건축, 그리고 현대건축에서의 신체-공간의 변화를 시

1)본 연구의 제목 '신체-기계-공간 조직체'는 현대 공간디자인에서 점점 더 복합적으로 일체화 되고 있는 신체와 공간의 관계를 반영하고 있는데 '기계'라는 개념의 삽입은 기술적 혁신에 의한 새로운 신체성의 부각과 적극적인 간섭, 매개체로 진보해가는 공간조직체를 암시한다.

* 정회원, 건국대학교 건축전문대학원 실내건축설계학과 조교수

대적 배경과 함께 간략하게 살핀다. 주 내용은 그 시대의 신체에 대한 주요 개념들과 그것을 바탕으로 한 공간설계의 사상들이다. 본 연구는 포괄적인 사회적 사상의 틀과 그것의 물리적 결과물들에 초점이 맞추어져 있다. 3장에서는 현대 공간디자인에서 신체-기계-공간의 새로운 관계를 형성하고 있는 몇 가지의 주요 상황들이 언급된다. 그리고 연구의 배경에서 밝힌 물리적 고정성을 극복하는 두 가지의 주요 특성들이 언급되는데 바로 디지털 네트워크와 공간적 유동성이다. 각 사례들은 아래의 세 가지 요소로 분석되어진다.

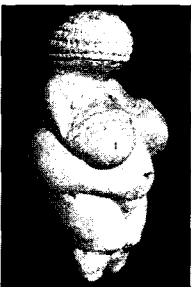
<표 1> 연구 분석 항목

특성별 3가지 분석항목	
개별사례	Ⓐ 신체와는 어떠한 관계를 가지고 조직되어 있는가?
	Ⓑ 어떤 기술, 재료, 구법을 바탕으로 하고 있는가?
	Ⓒ 바탕에 깔고 있는 사-공간 개념적 배경은 무엇인가?

결론에서는 두 가지의 특성을 종합 비교분석한다. 세 가지의 분석 결과들을 종합적으로 연결하여 공통적으로 추구하는 것은 무엇이고 현대의 사회문화적 배경 및 공간 구조적 상황과 어떻게 연결되어 있는가를 살펴본다. 마지막으로 본 연구가 가지는 한계와 추후과제 등을 언급하고자 한다.

2. 고전 및 근대건축에서의 신체와 공간

2.1. 고전건축에 나타난 이상적 신체, 이상적 공간



<그림 2> 2만여년 전 인체소상

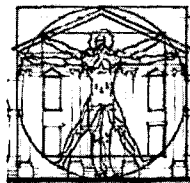
2만여년 전의 원시사회에서 만들어진 신체소상은 다산과 풍요를 기원하는 것으로 추측된다. 원시사회에서의 신체표현은 정해진 법칙을 따르기보다 상징적으로 재현되거나 혹은 주술적 특성들이 두드러지게 나타나는 것을 볼 수 있다.²⁾

고대 이집트에서는 수리 개념이 발달하면서 다양한 분야에 적용되었다. 수의 개념은 특정한 질서체계를 가지는 것으로 이집트인들이 가졌던 인체에 대한 생각들도 이에 큰 영향을 받았다. 이집트인들의 그림에서 신체는 정확한 비례체계와 형식 속에 존재함을 알 수 있는데 이것은 단순한 물리적 재현이 아닌 그들의 본질적인 인간에 대한 관념과 관련이 있는 것이다. 일례로 그리드 속에 그려진 정면의 상체와 측면의 얼굴은 그들이 생각했던 이상적 신체의 한 표현이라고 볼 수 있다. 이러한 수리체계와 신체관은 피라미드를 포함한 대표적 이집트 건축물에서

2)Comar, Philippe, Les Images du Corps, 인체-에로티시즘과 해부학, 안정미 역, 시공사, 2001, p.17



<그림 3> 그리드 속의 이집트 신체



<그림 4> 팔라디오의 신체비례에 따른 건축입면

발견할 수 있다. 중세시대에는 이성적 사고와 수학적 체계가 정교하게 체계를 잡아나간다. 서양 중세 철학은 고대 그리스 수리철학과 인체관을 바탕으로 하고 있는데 인체균형 속에서 자연계 전체의 질서를 재발견하려는 것과 조화롭고 통일된 국가에 대한 이상적 생각이 바탕에 깔려 있다.³⁾ 르네상스 시대로 접어들면서 철학, 종교, 과학은 다양하게 발달하는데 ‘신인동형론(Anthropomorphism)’을 바탕으로 이상적 신체와 건축의 관계는 매우 정밀하게 체계를 잡는다. 비트루비우스는 「건축십서」에서 기둥의 비례를 남자와 여자의 신체비례로 설명하면서 균제와 질서를 강조한다. 플라톤의 「Timaeus」를 바탕으로 한 중세의 ‘수와 우주의 기하학’은 다빈치, 알베르티, 팔라디오의 건축과 이상 도시 계획안에서 끊임없이 반복적으로 발견된다.⁴⁾ 중세건축에서의 신체는 이상적인

질서를 구현하는 하나의 방식이다. 이러한 질서체계는 점점 더 정밀하게 발전되어 실내공간의 세부디테일에서도 반영되고 있다.⁵⁾<그림 5> 흥미롭게도 실제의 세계를 닮으려는 투시도 기법은 새로운 시대를 암시하고 있는데 실제를 ‘측정’하고 정확하



<그림 5> 한스 브레드만 드 브리스, 실내투시도

게 재현하려는 노력은 기존의 이상적 개념과 선입관을 재확인하게 만드는 결과를 낳는다. 갈릴레오의 망원경과 카메라 옵스큐라와 같이 실제를 탐구하는 도구들이 발달하면서 인간은 신체와 자연의 실체에 보다 더 접근하게 된다. 즉 추상되어진 이상적 관념들보다 인간과 자연, 그 자체의 있는 그대로의 모습이 더 강조되는 시대로 바뀌게 된다.

2.2. 근대건축에 나타난 신체-공간의 역동성

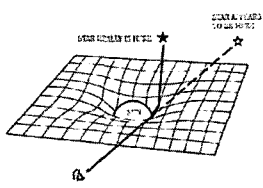
근대가 시작되면서 인간과 우주에 대한 과학적 분석들은 새로운 지식들을 폭발적으로 증가시킨다. 그리고 새롭게 나타나기 시작한 ‘모더니티(Modernity)’ 패러다임과 시간, 공간 개념은 세계관을 근본적으로 변화시켰다.⁶⁾ 근대로 들어오면서 많은 분야에서 동시에 움직임, 속도, 운동성 등이 부각되기 시작하는데

3)Comar, Philippe, 앞의 책, p.24

4)김제형·윤도근, 현대건축의 신체유추 특성에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표논문집 제16권 제1호, 1996년 4월, p.80

5)Betsky, Aaron, Building Sex-Men, Women, Architecture, and the Construction of Sexuality, William Morrow & Company, 1995, p.88

6)Shlain, Leonard, Art & Physics, William Morrow, 1991, pp.336-337



<그림 6> 아인슈타인의 휘어진 공간 개념

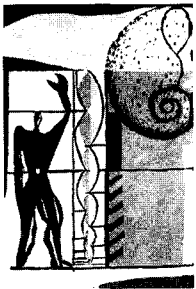


<그림 7> 마래의 동작연구

이것은 교통수단을 비롯한 다양한 도시하부구조와 시간-공간 점유방식의 변화에 기인한다고 볼 수 있다.⁷⁾

근대건축 역시 다양한 방법으로 근대 도시의 달라진 생활패턴을 담기 위해 노력한다. 중세시대와 같이 사회전체가 하나의 특정한 사상적 틀을 가지지 않고 건축가별로 서로 다른 방식으로 세계를 구축할 수 있는 자유로움 역시 커졌다. 르 코르부지에의 이상적 건축은 고대 그리스의 정신을 따른다.

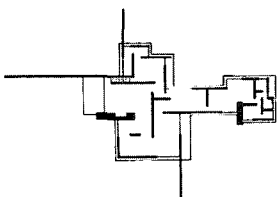
신체의 비례가 건축의 비례와 연결된다는 그리스의 신체-공간관은 그의 모듈러에서 찾아 볼 수 있다. 하지만 빌라 사브와



<그림 8> 르 코르부지에, 모듈러

(Villa Savoye)에서 볼 수 있는 바와 같이 동시에 그는 근대의 속도와 운동을 주거 공간 내부에 끌어들인다. 즉 건축을 구성하는 기본 단위는 신체의 비례에 바탕을 두고 있지만 동시에 근대도시의 달라진 생활상을 반영하고 있다. 미스의 '흐르는 공간(Flowing Space)', '유니버설 공간(Universal Space)'은 또 다른 신체의 운동성과 사회문화적 변화를 반영한다. 건설기술의 발달에

의해 구조적 자유로움이 가능해지기도 하였지만 근대 자본주의 도시에서의 프로그램 변화가능성은 근본적으로 유동적 공간 개념의 바탕이 된다. 벽돌주택의 평면을 보면 특정 위치에서의 정적인 이상적 비례보다 끊임없이 공간 속을 흐르는 신체의 운동과 지각적 경험이 더 강조되어 있는 것을 알 수 있다.

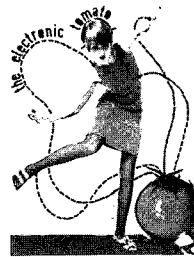


<그림 9> 미스의 벽돌주택

점점 구조적으로 변화되어가는 근-현대의 도시 상황과 혁신적인 기술의 발전은 실험적 건축가, 디자이너들의 획기적인 아이디어들을 자극한다. 1960-70년대의 아

키그램(Archigram)과 메타볼리즘

(Metabolism)은 도시와 건축자체를 살아 있는 생명으로 여기고 유기적 생명체와 같은 과감한 프로젝트들을 제안한다. 워킹시티(Walking City)를 포함한 아키그램의 일련의 디자인들을 보면 아직 이미지적인 표현 요소를 많이 깔고 있다고 볼 수 있다.⁸⁾ 하지만 신체와 기계가 직접적으로 연결되어 조직되는 것은 때

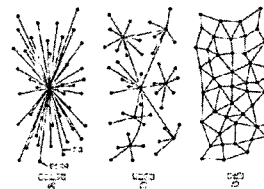


<그림 10> 아키그램, 전자 토마토

우 의미 있는 시도들이었다고 볼 수 있다. 스탈룬(Suitaloon), 전자토마토(Electronic Tomato), 쿠쉬클(The Cushicle) 등은 신체의 활동변화가 공간디자인의 유동성과 일체화되어 있는 중요한 사례를 보여준다. 물리적으로 고정된 덩어리의 건축이 아닌 공기 주입으로 부풀리거나 접히고 퍼지는 등 기계 시스템으로서의 건축은 이제 공간이 신체의 활동이나 프로그램에 따라 변화할 수 있는 가능성을 보여준다. 단순한 이미지적 표현이라기보다는 변화하는 도시사회의 한 부분, 특히 개인 활동의 다양성, 신체성의 부각 등을 반영한다고 할 수 있다.

3. 현대디자인에서의 신체-공간의 유기적 조직

3.1. 현대사회의 공간 구조적 변화와 프로그램의 해체



<그림 11> 폴 베런의 3가지 네트워크 유형

90년대 이후 현대도시는 여러 가지 면에서 근본적으로 변화한다. 사회, 경제적인 변화뿐만 아니라 시간, 공간의 개념들도 과거와는 매우 다르게 변해가고 있다. 광역망으로 연결된 교통체계가 발달함에 따라 짧은 시간에 점유하는 공간의 범위가 지속적으로 늘어나고 있다. 즉 공간과 시간의 점유 패턴이 점점 더 복잡적이고 유동적으로 변화하고 네트워크의 연결구조도 집중형에서 분산형으로 급속도로 변하고 있다.⁹⁾

디지털 네트워크는 물리적 공간점유 한계를 의미 없이 만들



<그림 12> 공간체험의 확대, 구글 어스

고 무한대의 순간접속을 가능하게 한다. 안티 글로벌 활동들이 많이 있지만 실제로는 그들 또한 글로벌 네트워크로 활동을 하고 있다는 것은 아이러니라 하지 않을 수 없다.¹⁰⁾

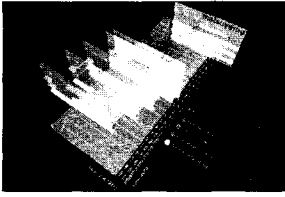
이러한 공간 구조적 변화는 우리가 익숙해져 있는 장소성을 본질적으로 흔들고 있다. 일정시간에 일정공간을 점유하는 전통적 장소의 개념에서 시-공간의 점유가 점점 더 복잡적이 된다는 것은 여러 가지 면에서 시사하는 바가 많다. 그렇다고 전통적인 장소성의 개념이 사라져 버

7)Kern, Stephen, The Culture of Time and Space 1880-1918, 시간과 공간의 문화사 1880-1918, 박성관 역, 휴머니스트, 2004, pp.277-283

8)Frampton, Kenneth, Modern Architecture, Thames and Hudson, 1992, p.165

9)Barabasi, Albert-Laszlo, Linked-The New Science of Networks, 링크-21세기를 지배하는 네트워크 과학, 강병남·김기훈 역, 동아시아, 2002, p.239

10)Toffler, Alvin, Revolutionary Wealth, 부의 미래, 김중웅 역, 청림출판, 2006, p.134



<그림 13> 유엔 스튜디오, 글로벌 시-공간 점유 다이어그램

리는 것은 아니다. 오히려 장소성의 개념이 더욱 다층화 된다는 것을 의미하는데 단일적이었던 시간, 공간의 관계가 디지털 네트워크에 의해 복합적인 레이어들로 구성되어 있는 것을 알 수 있다.¹¹⁾<그림 13>

이러한 장소성의 변화는 단일

OfficeUrbanism



프로그램이 가지고 있는 명확한 경계들을 흐리게 만든다. 즉 예전의 단일 기능들이 가지고 있던 추상적 개념보다 실제적인 개별 활동들의 복합적 구성이 부각되는 상황을 만든다. 또한 시-공간 점유방식의 변화에 따라 개인(들)의 활동들도 다양하게 변하면서 프로그램의 조직체계도 느슨하고 유동적으로 변화하게 된다.¹²⁾

<그림 14> 오피스 어바니즘, 개별 활동의 복합적 구성

3.2. 불가능을 가능으로: 재료와 기술의 혁신

예전에는 생각지도 못했던 것들이 현실화되고 있다. 아이디어는 있더라도 불가능했던 것들이 실제로 이루어지고 있는데 혁신적 기술, 구법, 재료의 발달이 이것을 가능하게 하고 있다. 매우 다양하게 발전되어 가는 기술과 재료의 발달은 역으로 새로운 공간개념을 이끌어내어까지 한다. 플라스틱의 발달과 함께 출현한 실리콘은 신체의 일부와 거의 동일한 수준으로 발달하



<그림 15> 실리콘의 발달과 신체변형

고 있는데 신체의 형태를 적극적으로 변화시키는 무한한 가능성을 가지고 있다.¹³⁾ 형상기억합금(Memory Metal)으로 만든 옷은 옷에 따라 신체의 온도에 적당한 공기의 흐름을 가능하게 자동적으로 수축, 팽창한다. 스피도(Speedo)에서 만든

'패스트 스킨(Fastskin)' 수영복은 특정 수영영법과 개별 수영선수의 신체굴곡에 맞게 패턴 디자인되어 특정 신체활동, 즉 경영을 오히려 강화시킬 수 있다. 전자 장치들 역시 신체의 기능을 보정, 강화시키는 주요 수단 중의 하나이다. 현대 의학기술과 함께 혁신적으로 지능화, 소형화되는 전자 장치들은 현대인들의 신체를 새로운 개념의 '확장, 강화된 신체'로 바꾸고 있다.¹⁴⁾

11)UN Studio, Design Document Series 07, Damdi, 2004, pp.139-139
 12)Kim, Jong-Jin, Activity Diagrams, Damdi, 2006, pp.9-10
 13)Teyssot, Georges, The Mutant Body of Architecture, Flesh, Princeton Architectural Press, 1994, p.17
 14)Mitchell, William J, City of Bits, The MIT Press, 1995, pp.26-44

3.3. 신체-기계-공간의 유기적 조직



<그림 16> 딜러 스코피디오

현대에서의 신체는 더 이상 단일 경계의 닫힌 것이 아니다. 신체와 일체화된 테크놀로지들은 과거의 도구 수준이 아니라 직접적으로 신체와의 관계를 변화시키는 힘을 가지고 있다.¹⁵⁾ 신체, 기계(장치), 공간은 유기적으로 서로 조직되며 다양하고 복잡한 현대도시의 활동을 구성할 수 있는 바탕이 된다. 특히 디지털 네트워크를 사용한 커뮤니케이션 및 간접체험의 무한한 확

장과 기술적 발달을 적용한 공간의 유동적인 변화가능성은 건축의 물리적 고정성이라는 한계를 극복하고 다층적 프로그램들에 유연하게 대처할 수 있는 핵심적인 요소라고 볼 수 있다.¹⁶⁾ 2, 3장의 통사적 신체-공간의 관계를 정리하면 아래와 같다.

<표 2> 통사적 흐름에 나타난 신체관 및 공간건축

시대	신체에 대한 개념 및 인식	공간 구축에의 적용
고전건축	추상적으로 정의된 이상적 신체. 수리적 질서 체계 속의 신체비례.	비례적 구성이 그대로 건물의 평면 및 입면 등에 나타남.
근대건축	있는 그대로의 신체에 대한 분석. 운동, 속도, 역동성이 강조됨.	신체의 운동 및 프로그램의 변화를 담기 위한 새로운 개념들.
현대건축	신체-기계의 적극적 일체화와 개별 활동의 무한한 확장성 다양성	네트워크와 유동적 기술에 의해 복합적 시-공간 점유를 구축.

4. 사례분석

3장을 통해 현대 공간디자인에서 신체-기계-공간의 유기적 조직과 관련된 두 가지의 중요한 특성들¹⁷⁾이 언급되었다.

- 디지털 네트워크(Digital Network)
- 공간적 유동성(Spatial Fluidity)

위의 두 가지 특성들은 서로 복합적으로 얽히면서 연결되어 있다고 볼 수 있다. 각 특성들은 다음의 세 가지 분석 항목으로 구체적 사례와 함께 고찰된다.: ① 신체와는 어떠한 관계를 가지고 조직되어 있는가?, ② 어떤 기술, 재료, 구법을 바탕으로 하고 있는가?, ③ 바탕에 깔고 있는 시-공간 개념적 배경은 무엇인가? 결론에서 세 항목을 종합적으로 연결 정리한다.

15)김원갑, 건축디자인에서의 사이버그 이미지 표현에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 23호, 2000년 6월, pp.26-28
 16)김우영·이경훈·신승수·이병연, 유동화 시대의 '열린 조직' 구축에 관한 연구, 대한건축학회 논문집, 2000년 12월, pp.151-153
 17)'디지털 네트워크'와 '공간적 유동성'은 실제로 매우 복합적으로 서로 얽혀있는 것으로 공간디자인에서 명확히 분리되어 분석하기 어려운 부분이 있으나 본 논문에서는 연구의 흐름을 위하여 개별적인 분석을 시도한 다음, 결론에서 종합적으로 연결하여 논하는 방법을 취한다.

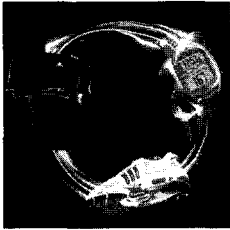
4.1. 디지털 네트워크에 의한 신체-기계-공간의 조직

(1) 프로젝트 퓨전(Project Fusion)



<그림 17> 프로젝트 퓨전

‘프로젝트 퓨전’은 스포츠용품 회사인 아디다스와 심박측정기 회사인 폴라(Polar)가 함께 개발한 것으로 심박 수, 스피드, 거리를 측정하는 장치가 마라토너의 의류, 신발에 일체화 되어 정확한 운동 정보와 신체 상태를 데이터화 할 수 있게 만들어진 것이다.¹⁸⁾



<그림 18> 프로젝트 퓨전

㉠ 각종 장치와 의류들은 신체와 직접적으로 밀착되어 있다. 상의의 심장부근에 심장 박동 수 인식기가 부착되어 있고 신발에는 스피드와 운동부하를 측정하는 장치가 연결되어 있다. 그리고 손목에는 이 모든 데이터들을 디스플레이하는 시계와 같은 장치가 있다.

㉡ 사용되어진 테크놀로지는 소형화, 경량화 된 최신 측정센서들과 GPS(Global Positioning System), 그리고 그들과 연결된 인공위성 네트워크이다. 단순히 보면 개인을 위한 운동보조 매체들로 보이지만 이것은 인공위성 네트워크로 연결된 첨단 공간이동 감지 테크놀로지를 바탕으로 하고 있다. 각종 센서들과 연결된 시계는 작은 컴퓨터와 같은 역할을 하고 의류와 신발 등도 온도, 통풍을 고려한 신소재들로 구성되어 있다.



<그림 19> 타드 툴리스, BLU

㉢ 프로젝트 퓨전은 전적으로 개인화되어진 시간과 공간의 점유를 바탕으로 하고 단순한 운동보조도구가

아닌 도시공간을 누비는 디지털화된 유목적 개인을 위한 테크놀로지라고 할 수 있다. 타드 툴리스(Tad Toulis)가 디자인한 BLU는 유사한 신체-기계-공간 조직을 가지는데 옷의 표면에 GPS 지도와 현재 자신의 위치가 나타나고 개인과 광역 공간망이 네트워크로 연결되어 지속적으로 커뮤니케이션하는 특징을 가지고 있다.¹⁹⁾

(2) 웨어컴(WearComp)

앞의 사례가 개인 활동의 모니터링, 공간 네트워크에 관한 것이라면 사이보그(Cyborg)는 보다 근본적으로 신체와의 관계를 가진다. 사이보그는 ‘사이버네틱스(cybernetics)’와 ‘오가니즘(organism)’의 합성어로 재생산과 이식 등의 의학기술에 의한 테크노 육체로 정의된다.²⁰⁾ 토론토 대학의 교수인 스티브 맨



<그림 20> 스티브 맨, 웨어컴

(Steven Mann)의 ‘웨어컴(WearComp)’은 신체를 통해 들어온 시청각 정보들이 인터넷에서 다른 사람들과 공유되며 다양한 커뮤니케이션을 만든다.

㉠ 웨어컴은 앞의 사례와 비슷하게 신체에 밀착되어 착용되는데 사이보그에서의 신체와 기계와의 관계는 보다 더 적극적인 특징을 가진다. 근대의 보철용 기계에서부터 그 유래가 찾아지듯이 생체-기계의 결합은 신체의 변형과 교체가 더욱 유기적으로 이루어진다.²¹⁾

㉡ 근대에는 주로 기계적이고 물리적인 기술들을 많이 사용하였다면 현대의 사이보그들은 주로 전자 매체들을 사용한다. 예를 들어 각종 센서 등에 의해 데이터를 인식하고 인터넷 등을 통해 커뮤니케이션하는 방식 등이 대표적이라고 볼 수 있다. <그림 20>에서는 시간의 흐름에 따라 테크놀로지의 기능은 증폭되지만 크기는 간소화되는 것을 알 수 있다.

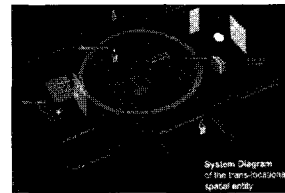
㉢ 이러한 생체-기계로서의 사이보그는 건축, 공간디자인에서 신체와 매우 적극적인 관계를 가지는데 신체를 그냥 담기 위한 것이 아니라 기계 또는 공간이 적극적으로 몸에 개입한다는 것이 다르다. 생체적 기계장치로서의 딜러-스코피디오(Diller+Scorfidio)의 ‘후퇴하는 방(withDrawing Room)’은 복잡한 기계, 전자 장치들이 노출된 전자 미디어들이 기능적 종속물로 남는 것이 아니라 보다 적극적인 오브제가 되며 신체와의 혼합적 이미지를 만든다.

(3) 리모트 홈(Remote Home)



<그림 21> 리모트 홈

‘리모트 홈’ 프로젝트는 토비 슈나이더(Tobi Schneider)가 스마트 스튜디오(Smart Studio) 팀과 함께 2003년 5월, 런던과 베를린에 동시에 설치했던 프로젝트이다. 하나는 런던의 박물관에, 또 다른 하나는 베를린의 미술관에 설치되었다. 주거라는 하나의 프로그램이 두 개의 장소에 나누어져서 서로의 정보를 주고받으면서 감성적 커뮤니케이션과 공간의 변형을 공유할 수 있게 만들어져 있다.²²⁾



<그림 22> 네트워크 다이어그램

㉠ 이 프로젝트에서 신체와의 관계는 앞의 프로젝트처럼 몸에 바로 밀착되거나 삽입되어 신체가 변형되거나하는 사이보그적인 특징들은 아니다. 신체에 직접적으로 연결된 장치보다 감

18) <http://www.adidas-polar.com>

19) Lupton, Ellen, Skin, Princeton Architectural Press, 2002, p.150

20) 김원갑, 앞의 논문, p.27

21) 김원갑, 앞의 논문, p.28

22) Lucy Bullivant, 4D Space, Wiley-Academy, 2005, pp.72-78



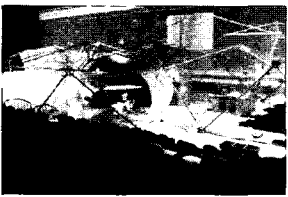
성적 시청각 자료나 움직이는 가구, 벽의 물성과 형태를 느낄 수 있게 되어 있다.

㉞ 리모트 홈은 디지털 테크놀로지와 물리적인 공간변형 기계장치를 함께 사용하고 있다. 예를 들

<그림 23> 감성적 커뮤니케이션
면 벽에 부착된 센서들에 의해 두 도시에 떨어져 있는 주거의 데이터들이 교류되고 그것들이 상대방의 주거공간을 '실제로' 변형시킨다. 즉 벽이 움직인다가거나 가구들이 특정 형태를 갖춘다가거나 하는 것이다.

㉟ 디지털 네트워크와 물리적 유동성의 결합은 다양한 현대 건축 및 공간디자인에서 적용되고 있는데 리모트 홈은 멀리 떨어진 두 도시의 개별 활동들을 하나의 프로그램으로 묶고 있다는 특성을 가진다. 다시 말하면 물리적 장소성의 분리를 네트워크를 통해 하나의 공간으로 다시 재구성하는 것이다. 현대도시에서 점점 다양해지고 분산화 되어 가는 가족구성유형들을 볼 때 리모트 홈이 시사하는 바는 많다.

(4) 미디어 하우스(Media House)

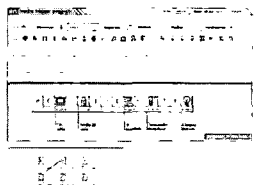


<그림 24> 미디어 하우스

미디어하우스는 비센페 구아이야르(Vicente Guallart)와 MIT 미디어랩(Media Lab)의 실험적 미래 주거환경 프로젝트이다. 주거념은 집 자체가 컴퓨터가 되고 물리적 구조가 디지털 네트워크와 동일한 것이다. 그리고 주거에서 필요한 다양한 개별 활동들이 거주자의 특성에 따라 자유롭게 복합적으로 구성될 수 있게 만들어져 있다.²³⁾

㉠ 이 프로젝트에서도 신체와의 관계는 사이보그와 같이 직접적으로 삽입되거나 연결되어 있는 것은 아니다. 반면 거주자의 주거 활동을 개별 인자들로 나누고 자유롭게 선택적으로 재구성할 수 있게 만들어져 있다.

㉡ 테크놀로지는 인터랙티브 전자 매체와 네트워크 등을 사용하고 물리적 하부구조들과 복합적으로 연결되어 있다. 컴퓨터 인터페이스는 이 두 가지 요소 사이에 위치하며 거주자의 요구, 커뮤니케이션 등을 물리적 공간의 변형으로 연결하는데 집 내부의 프로그램이 어떠한 위계도 가지고 있지 않고 즉석해서 개별 활동들로 재조합될 수 있게 한다.



<그림 25> 프로그래밍 인터페이스



<그림 26> 디지털 인터랙션

㉢ 미디어 하우스에서 시간-공간의 개념은 거주자에 따라 모든 활동 구성 프로그래밍이 자유롭게 이루어질 수 있다는 것이다. 즉 집은 이러한 프로그램 재구성을 도와주는 장치적 배경을 이루고 있을 뿐이고 시간과 공간을 어떻게 점유하는가 하는 것은 전적으로 거주자에 달려 있다.

<표 3> 디지털 테크놀로지를 바탕으로 한 사례 비교

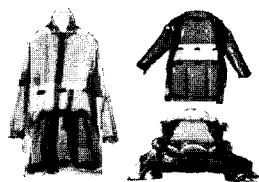
프로젝트	테크놀로지	신체-기계-공간의 조직
프로젝트 퓨전	각종 신체 상태 감지 센서 + GPS네트워크 + 신소재 의류, 신발	디지털로 연결된 유목적 시간-공간의 점유
웨어킴	신체 기능 강화 전자 장치 + 데이터 기록 장치 + 신체 부착물	신체의 시청각 자료들이 네트워크를 통해 커뮤니케이션
리모트 홈	커뮤니케이션 교환 장치 + 물리적 가변 기계 장치 + 시청각 장치	떨어진 두 장소가 네트워크를 통해 하나의 공간으로 구성
미디어 하우스	프로그래밍 인터페이스 + 네트워크 구조체 + 디지털 환경	주거 프로그램이 거주자의 자유로운 활동들로 재구성

4.2 공간적 유동성에 의한 신체-기계-공간의 조직

(1) 트랜스포마블(The Transformables)

이태리 의류 회사인 시피 컴퍼니(CP Company)에서는 2001년부터 매우 독특한 '옷-가구' 프로젝트들을 선보여 왔다. 디자이너 모레노 페라리(Moreno Ferrari)에 의해 제작된 '트랜스포마블'은 비닐로 만들어진 옷이 공기주입방식으로 부풀려지면서 팔걸이가 달린 의자, 또는 텐트로 변하는 프로젝트이다.

㉠ 이 옷의 신체와의 관계는 매우 흥미롭다. 신체의 활동에 따라 옷에서 의자, 매트리스 등의 가구로, 또는 작은 건축 공간(텐트)으로 자유롭게 변화할 수 있는 공간적 유동성을 가지고 있는데 끊임없이 다양하게 활동하는 신체의 움직임을 바탕으로 하고 있다.



<그림 27> 트랜스포마블

㉡ 사용된 테크놀로지는 매우 단순한 것으로 염화비닐(PVC, poly vinyl chloride)계열로 만들어진 옷과 공기를 주입할 수 있는 도구가 전부이다. 공기주입에 의해 완전히 서로 다른 공간구조를 가질 수 있는 것은 입체 패턴디자인을 통한 것이다.

㉢ 트랜스포마블은 시간에 따라 다른 신체의 활동들을 다양한 공간적 유동성으로 만족시킬 수 있다는 생각을 바탕으로 깔고 있다. 현대 도시의 유목적 개인들을 위한 서바이벌 장치(survival gear for the urban landscape)라고도 할 수 있다.²⁴⁾

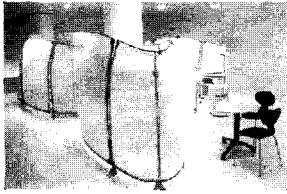
<그림 28> 자켓-텐트

(2) A3 시스템

A3 시스템은 아심토티 건축(Asymptote Architecture)이 디

23)Verb Matters, Actar, 2004, pp.220-223

24)Lupton, Ellen, Skin, Princeton Architectural Press, 2002, p.186



<그림 29> A3 시스템

자인하고 Knoll사에서 제작한 오피스 가구시스템이다. 인체공학적으로 설계된 이 시스템은 사무소 직원들의 구성에 따라 자유로운 조합구성이 가능하게 되어 있다. 한 명을 위한 독립공간을 만들 수

도, 혹은 여러 명이 함께 큰 공간을 이룰 수도 있다.²⁵⁾

㉑ 신체와의 관계는 의자에 앉았을 때 손의 움직임과 사무소에서 일어나는 각종 신체의 활동에 따라 개인의 유닛과 형태가 만들어져 있다. 그리고 개인들이 집합적 구성을 이루면서 나타나는 신체 관계들을 바탕으로 가변형 구조가 만들어졌다.

㉒ 인체공학을 적용한 입체 3D 설계방법은 유기적인 형태들을 도출하는데 휘어지는 플라스틱 봉과 얇은 막에 의해 실제로 가능하게 된다. 은은하게 투영되는 유기적 형태의 막은 딱딱한 사무공간에서 부드럽고 소프트한 시각적 오브제가 되고 있다.



<그림 30> A3 시스템, 가변구성



<그림 31> 코콘 의자

㉓ 앞의 사례가 옷이나 가구적 성격이 강하다면 이것은 감싸는 공간적 막구조라고 볼 수 있다. 제니 피네스(Jennie Pineus)가 디자인한 '코콘 의자(Cocoon Chair)'도 비슷한 공간개념을 보여주고 있다. 개인이나 사회의

집합적 활동을 물리적인 유동적 공간으로 구성할 수 있는 사례로 아이그림의 프로젝트들을 연상시킨다. 신체-가구-건축-도시의 공간이 신체의 활동에 따라 유기적으로 변화하면서 오브제화 한다는 생각을 깔고 있다.

(3) 소프트스페이스(Softspace)

1996년 일본 신건축주택설계경기에서는 카즈요 세지마(Kazuyo Sejima)가 심사를 담당했는데 '집은 움직이지 않는다.(House does not move)'라는 주제를 제애했다. 즉 건축이 가진 물리적인 고정성을 어떻게 극복할 수 있는가 하는 것이 바로 주요 질문이었다. 1등상의 소프트스페이스는 사람의 움직임, 흐름에 따라 함께 변할 수 있는



<그림 32> 소프트스페이스

유동체로서의 구름과 같은 공간을 제안하고 있다.(As clouds, these spaces drift and change.)²⁶⁾ 이러한 유동체로서의 공간 구조는 앞에서 살펴본 A3 시스템과 유사하

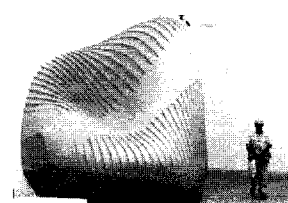
게 보이지만 A3 시스템은 '조합'되는 것이고 소프트스페이스는 그 자체로 구름과 같이 흘러 다니는 유기적 조직체이다.

㉑ 이 프로젝트에서의 신체는 장치나 기계들에 의해 변형되거나 보강되는 것이 아니고 움직임과 흐름을 만들며 공간의 변화를 주도하는 핵심적 위치를 차지한다.

㉒ 테크놀로지는 이 프로젝트에서 매우 중요한 부분을 차지하고 있는 것이 자명하지만 제출안에서는 그것을 명확하게 보여주지 않는다. 어떠한 방법으로 구름과 같은 유동체를 만드는가를 설명하지는 않지만 카즈요 세지마는 미래에 실현가능할지 모르는 혁신적인 아이디어에 점수를 주었다.

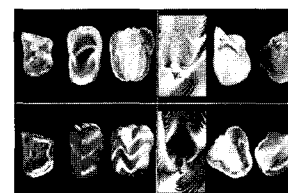
㉓ 이 프로젝트에서 공간은 신체의 활동에 종속되어 있다. 물리적으로 고정되어 신체의 움직임을 유발하기보다 신체가 움직이면 공간도 따라 변하는 방식을 가진다. 즉 흘러가는 시간 속에서 고정되어 있는 전통적인 건축 공간의 개념과 달리 공간 자체도 변화하는 시스템을 만든다.

(4) 발생적 주택(Embryological House)



<그림 34> 발생적 주택

그렉 린(Greg Lynn)의 폼(Form)에서 설계한 발생적 주택은 하나의 프로토타입을 설정한 상태에서 다양한 조건과 상황을 대입하면 무한한 이형타입들이 발생할 수 있는, 끊임없이 성장해나가는 하나의 발아체(embryo)와도 같은 개념을 가지고 있다.²⁷⁾



<그림 35> 이형타입 발생 다이어그램

㉑ 이 프로젝트에서 신체는 일반적인 건축 공간들과 비슷하게 건축 속에 담겨지며 그 안에서 활동을 영위할 수 있게 만들어져 있다. 하지만 매우 독특한 점은 건축

자체가 하나의 살아 움직이는 생물체적 개념을 바탕으로 깔고 있다. 제목에도 나타나 있듯이 수정체가 자궁 속에서 발아하면서 하나의 구체적 신체로 성장해 나아가듯 신체는 은유가 아닌 건축자체로 하나의 적극적 생명을 가진다.

㉒ 발생적 주택에서 그렉 린은 쉬레드(shred)라는 공간구축 방법을 쓰고 있다. 이것은 단편을 만들 때 개구부를 뚫거나 잘라낼 필요 없이 표면에 연속적인 틈을 만드는 테크닉이다. 위상기하학의 표면은 3차원 곡선의 네트워크로 모델링된다.²⁸⁾ 소프트스페이스의 움직이는 구름과 같은 흐르는 공간에서 구체적

25)Scape_Asymptote Architecture, Design Document Series 09, Damdi, 2004, p.118

26)Japan Architecture, Shinkenichikusa, 1996-4, p.226

27)Greg Lynn Form, Design Document Series 15, Damdi, 2006, pp.116-117

28)Greg Lynn Form, 앞의 책, p.92

인 기술적 해결책을 밝히지 않은 반면 발생적 주택은 개념은 생명체와 같지만 실제의 제작은 컴퓨터 모델링과 공장 생산을 통해 만들어지는 전통적인 건설구조 방법을 가지고 있다.

㉔ 발생적 주택에 나타난 개념은 하나의 연속체로서의 프로토타입이 다양한 상황들 속에서 대처해 나가는 것을 말하는데 앞의 사례에서 살펴 본 소프트스페이스보다 방법적으로는 훨씬 구체적이다. 그러나 시간의 흐름, 프로그램의 변화, 서로 다른 다양한 상황들을 바탕으로 공간 역시 진화하고 변화한다는 생각은 동일하다고 볼 수 있다.

<표 4> 공간적 유동성을 바탕으로 한 사례 비교

프로젝트	테크놀로지	신체-기계-공간의 조직
트랜스포미블	PVC와 일체 패턴디자인으로 제작된 옷과 공기주입방식	신체의 다양한 활동에 따라 옷-가구-공간으로 변화
A3 시스템	플라스틱구조와 얇은 막으로 구성된 일체공학적 디자인	사무공간 내에서의 개인과 사회의 집합적 활동에 유동적으로 구성
소프트스페이스	구름과 같이 흐르고 변화하는 유체로서의 구축방법	신체의 움직임에 따라 스스로 변화하는 유동체로서의 공간
발생적 주택	위상기하학적 일체 컴퓨터 모델링과 공장 제조 방식	프로토타입이 각기 다른 거주자, 대지 상황 등에 맞게 진화

5. 결론

지금까지 두 가지 방식을 살펴보았다. 첫 번째로 디지털 네트워크를 적용하여 신체가 강화, 보정, 변형되거나 물리적 장소 위치에 상관없이 다른 사람들과 커뮤니케이션할 수 있는 프로젝트들이 있었고 두 번째로는 공간과 형태가 실제로 변화하면서 신체의 다양한 활동이나 프로그램에 유연하게 유동적으로 대응하는 사례들을 살펴보았다. 그렇다면 이 두 가지 방식이 공통적으로 추구하는 것은 무엇인가? 사례들의 비교분석을 통해 공통적 특성을 살펴보면 다음과 같다.

<표 5> 사례에 나타난 신체-공간 특성별 비교

프로젝트	신체와 일체화	신체활동에 따라 변형	커뮤니케이션 네트워크	공간의 집합적 구성	연속유동체로서의 공간
프로젝트 퓨전					
웨어컴					
리모트 홈					
미디어 하우스					
트랜스포미블					
A3 시스템					
소프트스페이스					
발생적 주택					

① 건축, 실내공간이 가지는 물리적 고정성을 극복하고 현대 도시에서 나타나는 프로그램의 유연한 상황과 무한하게 다양해지고 복잡화 되고 있는 신체(들)의 활동에 대처한다.

② 가변적 공간의 사례도 포함되어 있으나 본 연구에 소개된 사례들은 보다 더 적극적으로 신체와 직접적으로 연결되며 신체-기계-공간의 유기적 조직체를 구성하고 있다.

③ 혁신적인 테크놀로지는 대부분의 프로젝트들에 근본적인

바탕이 되고 있다. 특히 디지털 네트워크는 궁극적으로 전자장치가 없으면 불가능하고 두 번째 유형도 플라스틱 등의 신소재 개발과 특수공법이 뒷받침되지 않으면 불가능하다.

이상과 같이 본 연구에서 살펴본 사례들은 현대도시의 사회문화적 변화, 정치경제적 상황, 기술 및 의학의 발달 등에 의해 새롭게 변화하고 있는 생활패턴과 인간 신체에 대한 개념을 바탕으로 하고 있음을 알 수 있었다. 혁신적인 테크놀로지와 전자 네트워크 등은 여러 사례들에서 핵심적인 요소로 작용하고 있는데 이것은 동시에 사례들이 가지는 취약점이기도 하다.

유기적으로 연결되어 있는 디지털 네트워크와 공간적 유동성을 굳이 분리하여 서술한 것은 두 특성들이 현대 공간디자인에서 부각되고 있는 새로운 신체-공간과의 관계에서 매우 중요한 인자들이라는 관점을 바탕으로 연구의 흐름을 원활하게 진행하기 위한 것이었다. 결론적으로 두 특성들은 사람이 살고 있는 공간을 디자인한다는 점에서 유기적인 일체로 그 역할을 할 수 밖에 없다. 본 연구가 추구하는 것은 점점 다양화되고 복합적으로 변해가고 있는 현대 도시인들의 생활을 담기 위해서 의복, 가구, 실내, 건축 등의 서로 다른 스케일과 분야들이 새로운 신체성을 바탕으로 유기적으로 연결될 수 있는 분야 간 교류(cross over)의 가능성이다. 진보적인 프로젝트들이 지속적으로 나올 수 있기를 기대한다.

참고문헌

1. Asymptote Architecture, Design Document Series 09, Damdi, 2004
2. Barabasi, Albert-Laszlo, Linked-The New Science of Networks, 링크-21세기를 지배하는 네트워크 과학, 강병남·김기훈 역, 동아시아, 2002
3. Betsky, Aaron, Building Sex-Men, Women, Architecture, and the Construction of Sexuality, William Morrow & Company, 1995
4. Bullivant, Lucy, 4D Space, Wiley-Academy, 2005
5. Comar, Philippe, Les Images du Corps, 인체-에로티시즘과 해부학, 안정미 역, 시공사, 2001
6. Frampton, Kenneth, Modern Architecture, Thames and Hudson, 1992
7. Japan Architecture, Shinkenichikusa, 1996-4
8. Kern, Stephen, The Culture of Time and Space 1880-1918, 시간과 공간의 문화사 1880-1918, 박성관 역, 휴머니스트, 2004
9. Kim, Jong-Jin, Activity Diagrams, Damdi, 2006
10. Mitchell, William J, City of Bits, The MIT Press, 1995
11. Lupton, Ellen, Skin, Princeton Architectural Press, 2002
12. Lynn, Greg, Form, Design Document Series 15, Damdi, 2006
13. Shlain, Leonard, Art & Physics, William Morrow, 1991
14. Teysnot, Georges, The Mutant Body of Architecture, Flesh, Princeton Architectural Press, 1994
15. Toffler, Alvin, Revolutionary Wealth, 부의 미래, 김중응 역, 청림출판, 2006
16. UN Studio, Design Document Series 07, Damdi, 2004
17. Verb Matters, Actar, 2004
18. 김우영·이경훈·신승수·이병연, 유통화 시대의 '열린 조직' 구축에 관한 연구, 대한건축학회 논문집, 2000년 12월
19. 김원갑, 건축디자인에서의 사이보그 이미지의 표현에 관한 연구, 한국 실내디자인학회논문집 23호, 2000년 6월
20. 김제형·윤도근, 현대건축의 신체유추 특성에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표논문집 제16권 제1호, 1996년 4월

<접수: 2007. 2. 27>