

정보이론을 적용한 건축공간구성의 체계화에 관한 기초연구

A Study on Systemization of Spatial Organization with Information Theory in Architecture

이기승* / Rhee, Ki-Syng

Abstract

The purpose of this study is about theoretical approach to scrutinize contents of spatial information and its communicating mechanism for revealing the interrelationship of architectural spaces and design factors in design process. It can be resulted that in architectural problem solving for

adequate systemization of architectural spaces in specific conditions, intercommunication between social, psychological, perceptual aspects is important not so much as creative design.

키워드 : 정보이론, 공간정보, 디자인 정보

1. 서론

1-1. 연구의 목적

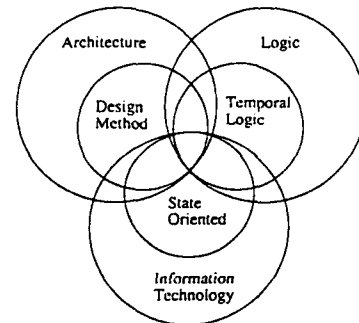
본 연구는 먼저 인간을 계획과 전략에 의거하여 목적을 가지고 상장을 조작하는 상징조작체로서 간주하고 건축가는 건축공간에 반응하는 심리현상을 건축정보처리과정으로 환원시킬 수 있는 존재임을 전제로 하고 있다. 이같은 전제를 통해 정보이론적 입장에서 건축공간구성체계를 해석하고자 하는 것은 정보조작이 본질적으로 사물을 표상하기 위한 것으로 이 조작과정을 통해 내외적 현실이 표상된다는 특징을 가지고 있기 때문이다. 특히 인간은 복잡한 시스템속에 있고 이 시스템은 여러개의 구성부분들로 이루어져 있으며 그 구성부분들은 다양한 양식으로 상호작용하며 그들 부분이 이루는 전체는 부분들의 단순한 합이상의 특성을 지니지만 부분들의 특성과 부분들간의 상호작용의 특성에서 전체의 특성을 추론할 수 있다는 시스템적 사고를 바탕으로 하고 있기도 하다. 이러한 체계로서 인간의 공간지각이나 사고, 행동과 같은 지적활동이란 공간환경과의 상호관련하에서 일어나는 것이라고 볼 수 있다. 여기서 건축가는 공간정보에 대해 능동적인 탐색자이므로 인간을 둘러싼 상징구조를 어떻게 구성하고 구현하는가를 살펴보고자 한다. 건축구성이 이루어지면 ① 건축가/환경/이용자 ② 이용자/환경/이용자 ③ 환경/이용자/환경의 커뮤니케이션이 이루어진다.¹⁾ 건축가는 건축물을 통해 자신을 표현함으로써 자기표현을 이루고 이용자는 건축가가 표현한 내용과 미래를 예시하는 지시적 내용을 통하여 습득한다고 할 수 있으며 건축은 문화적 소산으로서 문화적 질서를 구현하는 대상이므로 같은 문화를 가진 이용자들은 그 환경을 같은 방법으로 체험하게 되고 그속에서 구축된 정보는 지향적 내용을 담고 이용자들에게 영향을 준다는 점에서 건축언어 이면의 그 구조를 살펴보

는데 본 연구의 목적이 있다.

1-2. 연구의 범위 및 방법

본 연구는 60년대의 디자인 방법론에서 비롯되어 현재 건축 전산화 설계분야등에서 활발히 발전되고 있는 건축정보의 체계화, 통합화 방법에 대한 연구등과 맥을 같이하나(그림 1) 건축설계단계에서 본격적으로 특정조건에 대한 문제해결의 연관과리로서 가공된 디자인 정보의 규명과 정의의 보다는 그것의 상호관련성 및 그 정보를 수용하고 다루는 대상 즉, 건축가/ 사용자/공간간의 상호관련 매커니즘을 고찰하는데 한정하고 있다.

본 연구에서 다루고자 하는 정보의 개념은 설계시의 조건에 대한 속성정보라기 보다는 넓은 의미에서 물리적 환경과 인간 행위 간의 커뮤니케이션에 관련되는 것으로 해석하고 거기에 관련되는 주관적 객관적 설계요인들에 대한 논의들을 비교함으로써 정보 커뮤니케이션으로



〈그림 1〉건축분야의 정보처리기법의 상관관계²⁾

1) 최무혁, 하재명, 건축디자인 방법론에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 제4권 5호, 1988.10, p.22.
2) 장성주, 디자인 정보처리의 연급술 : 건축 지식공학과 인공지능, 플러스, 9405, p.207, 재인용

* 정회원, 목원대학교 건축학과 교수

서의 건축행위를 파악해보고자 한다.

이에 따라 심리학, 사회학, 시각언어, 미디어 개발, 정보전달자들에 관한 논의들을 포괄하면서 정보의 논리성, 구체성, 간결성, 객관성, 부호로서의 성격과 커뮤니케이션 이론의 지각성, 기대성, 포괄성, 주관성이 인간행위에 영향을 준다면 공간의 사용자들은 환경으로부터 어떻게 정보를 받고 디자이너의 표현이 사용자에게 어떻게 전달되는지를 고찰해보고 한편으로는 건축공간구성의 체계론적 접근방식의 체 유형이 이 문제와 어느정도 관련을 맺고 있는가를 이론적인 접근을 통해 파악해 봄으로서 건축적 경험을 이해하고 해석하는 방법에 대한 연구가 결국 제 국면의 커뮤니케이션과 관련됨을 주지하고자 한다.

2. 정보이론의 고찰

2-1. 정보이론의 개념

정보 시스템은 그것이 구현하는 현실의 아이덴티티를 표현하는 하나의 추상적 개념으로서 디자인의 귀납과정에 의해서 발견될 수 없는 사건, 즉 건축공간의 기능, 거기에서 영위되는 행위등을 규정하는데서 출발한다. 나아가서 시스템은 이처럼 '적용'을 위해 과학적이거나 기술적인 정의를 가진 개념 뿐 만 아니라 여러사람에 의해 받아들여질 수 있는 그것의 물리적인 표현형태이전에 커뮤니케이션 체계안에서 인간의 감각이 제공하는 '정보'를 바탕으로 하고 있는 것이다.³⁾

반면 건축 시스템의 가장 중요한 특성은 그 요소들의 상호작용과 그것들을 대상으로 분류됨으로서 디자인 과정에서 기본적인 부분들 간의 안정성이 조절되어야 한다. 즉, 요소들은 설계에 적용되기 이전에 안정된 서브시스템을 구축하고 이 서브 시스템이 모여 더욱 정교한 유니트들의 조합을 만들어 가야 한다.⁴⁾ 건축 정보는 이러한 위계적 작업을 거쳐 복잡한 구조로 구축되어 제한된 수의 방향과 제한된 수의 주제의 구성법칙에 따르는 조합적 개념의 위계적 질서를 갖추는 반면 많은 다양함 또한 허용됨으로서 특정 조건하에서 이루어지는 건축적 구조가 통일성과 다양성을 동시에 달성하게 된다. 이 위계적 형태는 '정보-유통 시스템' 또는 '목적 창출 시스템'에 의해 유지되는 조직 시스템으로 이해할 수 있다는 점에서 정보이론과 건축구성체계의 긴밀한 연관성을 찾아볼 수 있다.

특히 건축 정보의 구축은 통일성이 강하고 특정조건에 대해 평면적일 수록 다양한 조건에 적절히 대응하기가 어려운데 모든 종류의 건축환경은 거주하고 사용하는 사람들과의 상호작용에서 도출된 정보를 바탕으로 하고 있으며 건축적 작업은 어떤 수법으로 수행하기 위한 질서 정연하고 통일된 정보의 조직으로 보여질 수 있다. 이 수법은 목적을 지향하는 것으로 신중한 선택을 통해 달성되고 정보가 위계적 형태로 관리되므로 시스템적이라고 말할 수 있는 것이다.

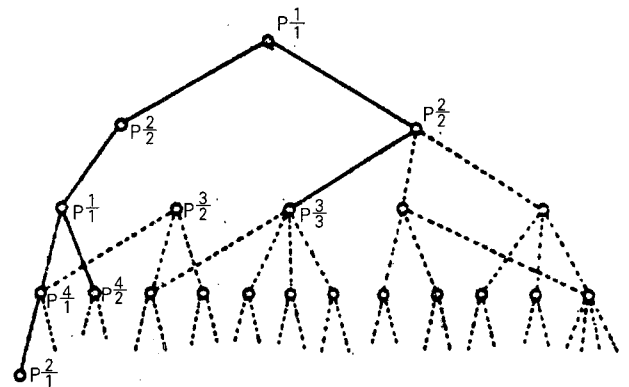
2-2. 정보이론의 구조

일반적으로 정보체계는 기능이 정보의 흐름에 의존하는 체계이며 이

것은 또한 커뮤니케이션 이론의 중심개념이기도 하다.⁵⁾

A에서 발생한 어떤 것의 시공간적 형태가 B의 조건에서 다른 형태로 결정될 때 정보가 A에서 B로 전달되었다고 한다. 이처럼 시스템의 정보 유통 지도는 그 추상적이고 일반적인 국면들이 극단으로 다른 상황에서 식별될 수 있는 것이다. 즉, 다양한 커뮤니케이션에서 이해될 수 있도록 할 뿐 만 아니라 다른 상황의 이해와 조절을 위해 일반적인 원칙을 조절하는 것이 가능해진다. 이러한 시스템에는 구성원리(Organizing Principle), 메시지, 목적 창출시스템이 있다.⁶⁾

구성체계란 대상 그 자체가 아니라 대상이나 대상의 연속과 관계를 파악하는 방법임은 주지의 사실이다. 따라서, 모두 고려될 수 있는 것은 그 위계적 구조와 미리 규정된 특성의 관점에서 부분들간의 상호작용이며 따라서 절대적인 기준은 배제된다. 따라서, 모든 건축구성체계는 새로운 연계구성체계(Associative Organization System)를 만들기 위한 목적적인 목표를 향하는 정보에 의해 지배된다. 또 새로운 목적에 따라 기존의 메시지 전달 체계를 바꾸는 것은 이 연계체계의 분해 조합을 통해 이루어진다. 설계 단계에서 설정된 이 연계체계를 분석해보면 메시지가 전달되는 방식과 밀접한 관계가 있으며 이때 건축구성체계는 그 메시지를 반영하여 그 공간들의 일반적 용도를 반영하는 배열관계를 이루는 문화적 내용, 언어라고 할 수 있는 것이다(그림 2참고).



〈그림2〉공간구성체계의 위계적 다이어그램⁷⁾

그 매개체로서 메시지는 사회적 동물로서의 인간이 기호와 상징으로서 커뮤니케이션할 때 전달의 내용이 된다.⁸⁾ 심리 언어학에 따르면 문장의 생성을 위한 본보기는 위계적 체계임을 보여준다는 점에서 커뮤니케이션의 명백한 수단인 이 메시지 언어에 대한 연구는 인간정신의 적응방식과 조직방식의 기초개념을 드러내줄 것으로 여겨진다. 그 구조는 위계체계의 최상위에 아이디어가 위치하며 최소단위를 이루는 부분 아이디어들로 하위체계를 구성하는데 이러한 위계적 형태는 정보의 흐름을 다루는 정보 유통 시스템 또는 목적 창출 시스템에 의해 지배되는 조직 시스템이라는 점에서 건축공간 구성의 프로세스와 유사한 속성을 가지고 있다.

메시지의 공간적 측면을 강조하는 "구조적 시스템"과 사건에서의 과

5)차배근, 커뮤니케이션학 개론(상), 서울, 세영사, 1986, p.18.

6)Lynden Herbert, A New Language For Environment Design, New York Univ Press, 1972, p.84.

7)Peter G. Rowe, Design Thinking, MIT Press, 1987, p.54.

8)김영광, 정보와 인간 이해, 서울 갑자문화사, 1986, p.32.

정을 강조하는 "기능적 시스템"이 있으며 이들은 밀접한 관련을 가지고 공간구성과정에서 작용한다.⁹⁾ 이러한 위계체계는 상위수준에서는 복잡하고 유동적이며 예측하기 힘든 행동양식이 발견되며 하위수준에서는 보다 기계화되고 진부하며 예측가능한 행동양식이 발견될 것이다. 그러므로 정보의 유연성에 의한 예상치 않은 상황을 고려하면서 단조로운 정보로 인한 습관과 관습적 설계행위가 되지 않도록 하여야 한다는 점에서 건축공간체계의 구축에 유용할 것이다.

목적 창출 시스템은 특정한 목적을 이루기 위해 부분들이 조합되어야 하는 방법을 전달하는 정보시스템의 일부이다.

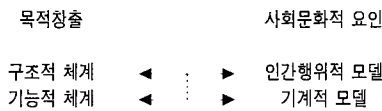
건축적으로 목적 창출 시스템은 건축과정의 내용을 전달하고 그 내용이 구조되어지는 방식, 문화적 요구등을 전달한다. 즉 정보의 유통과 메시지 내용, 목적, 의도, 구조가 존재하는 이유, 문화적 행위에 대한嗜好, 제 요인들이 구성체계와 관련을 갖도록 한다. 건축공간체계는 문화적 정보의 장치로서 이같은 것들을 커뮤니케이트 하는 것이다.

이같은 목적 창출을 두가지로 대별하면 구조적 체계는 공간적 측면을 강조하여 전체체계와 부분, 부분간의 관련이 더욱 쉽게 인식될 수 있도록 하며, 기능적 체계는 공간이 목적을 다하기 위한 전제조건으로서 기능적 구조적 내용을 동시에 포함하고 있기때문에 그 연관관계가 정보의 구조 못지 않게 중요하다.

이같은 건축정보의 구조화를 통해 공간구성의 사회문화적 요인들을 반영하고 체계화시킬 수 있다고 할 수 있다. 그러나 이 사회문화적 요인도 상대적인 것으로 어떤 문화가 어떤 시점에서 그들의 환경조직을 바라보는 방법이라고 할 수 있는데 이는 기계적 모델과 인간행위적 모델로 구분된다. 전자의 특징은 ㉠ 목표가 외부로 부터 주어지며, ㉡ 특정수준의 문제만을 해결하기 위해 설계되어 있고, ㉢ 독립적 목적으로 목표가 외부로 부터 주어지며, ㉣ 특정수준의 문제만을 해결하기 위해 설계되어 있고, ㉤ 독립적 목적으로 성립된다. ㉥ 결과를 사전에 정해 놓은 바에 따라 프로그램하는 디자인 프로세스이다.

반면, 후자의 경우는 ㉦ 가치를 선택, 개발하고 목표를 설정한다. ㉧ 규범을 찾고 목표를 정한다. ㉨ 목적에 의해 정의된 수준의 질서를 유지하고, ㉩ 전략적으로 변화에 적응하고 통제되며 안정된 상태를 유지할 수 있다. ㉪ 목표지향적 피드백이 이루어진다.

이러한 정보 시스템 이론은 일반 계획이론 및 디자인 원리 전반에 걸쳐 유용한 일반원리로서 최근 활발히 연구되고 있다.



〈그림3〉건축의 의사소통을 위한 요인들의 관계

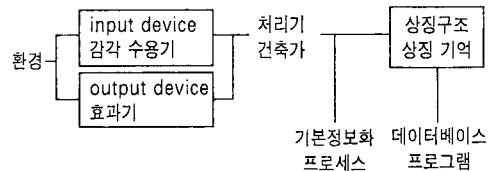
2-3. 정보이론의 기능

정보의 집적체로서 건축의 시스템은 계층질서 체계로 표현될 수 있으며 (가)목적 (나)계획 (다)대상 / 환경 으로 구성된다. 또한 개방적 시스템과 폐쇄시스템의 양면성을 가진다. 건축은 이같은 양면성을 갖고 건축외적인 조건과의 정보 커뮤니케이트를 통해 완결된 표현이 이루어

9)Lynden Herbert, op.cit., p.115.

질 수 있는 것이다.

이때 개방적인 시스템은 자기적응력을 갖되 비결정적인 성격을 지님으로서 타조건속에서도 동일효과를 성취할 수 있도록 과거의 결과를 토대로 미래의 행동을 조절하게 한다.¹⁰⁾ 따라서 계획과정은 이를 바탕으로 환경내의 공간구성 및 그 질서를 확보하는 프로세스로서 정보를 필요로 한다고 할 수 있다. 이런 맥락에서 계획 프로세스 중에 다루는 내용이 특정 공간정보의 영향을 받으면 그 공간체계의 의미도 달라질 것이다. 이점이 설계 프로세스에서의 정보가 적용됨으로서 얻어지는 기능적 의미라고 할 수 있는데 최근 이러한 측면들에 주목하여 건축 및 도시계획의 프로세스가 system → unit → sub unit → sub-sub-unit의 관계망으로서 인간행동적 모델을 바탕으로 한 공간 문제 해결과정을 다루고 이러한 정보가 사회, 문화, 건축, 미학등 여러 측면에서 고려되어야 함이 강조되고 있는 시점에서 이러한 구조적 개념으로 그 내용을 파악할 수 있을 것이다.



〈그림4〉Newell 과 Simon의 정보처리체계 모델¹¹⁾

input	감각, 지각	시스템에 영향을 주는 환경내에서 발생
output	의도된 행위	시스템의 작용에 의해 결과된 인과적 변화

〈그림5〉정보전달의 내용

설계된 대상이 특징을 갖기 위해서는 내부적 구조가 있어야 하는데 건축구성체계에 대한 평가는 이 내부적 구조를 통해서 구성방식의 규칙 또는 지식을 파악하여 평가될 수 있어야 하기 때문이다. 예를 들면 구조가 단순하면 설계의 메시지를 포함하는 메시지 시스템으로서의 특징은 약해지며 상투적이고 진부한 특징을 가질 수 있다. 그러나 구조가 많을수록 정보는 적으며 불확실성이 커지고 메시지내의 더 적은 양을 포함한다.

따라서 이 구조를 명백히 해주어야 하는데 이 작업은 크리스토퍼 알렉산더 이후 이 정보의 구조는 구조자체로서의 의미보다는 하나의 특징으로서 의미, 즉 정보의 원천으로서 내용을 중시하는 분야로서 이를 정보화하는 경향이 대두되고 있다.

2-4. 건축형태표현과 공간 정보의 역할

건축의 미적 평가는 사물의 구조와 질서를 감지하고 그 내부구성원리의 이해와 토론에서 객관성이 얻어진다.¹²⁾

이러한 특징은 형태의 우수성에 대한 정보이론적 분석 평가의 기본이 된다.¹³⁾ 정보와 형태구조의 관계를 볼 때 일반적인 건축 프로세스

10)Philip C. Semprevivo, System Analysis, 2nd. Science research Associates Inc, 1982, p231.

11)Lynden Hebert, op.cit., p.157.

12)Ibid., p.123.

13)Peter G. Rowe, op.cit., p.54.

에서는 다량의 정보를 전달하기 위해 복잡과 모호성의 방법을 사용한다.¹⁴⁾

전자의 경우는 감각적이고 지각적이며 요소들의 조직과 수와 관계되며 모호성은 감각적이 아니고 연상적이고 상징적이어서 요소와 요소들의 관계에 첨가된 의미와 관련된다.¹⁵⁾

예를 들어 어떤 패턴이 규칙적이고 대칭이라면 도형의 감추어진 부분을 추측하기 쉽고 패턴이 불규칙하고 조직되어 있지 않으면 남은 부분을 추측하기란 쉽지 않다. 따라서 규칙적이고 대칭인 패턴에 대해서는 불확실성이 감소되고 추측하기 쉬운 것은 그것이 더 많은 잉여정보를 도출하여 그 우월성을 드러내보이기 때문이다. 따라서 이러한 잉여정보가 드러난 패턴에서 요소들간의 유사성과 동질성, 차별성의 수를 가능한 한 확립함으로써 잉여정보가 많은 대안의 가능성에 주목하고¹⁶⁾ 그에 대한 평가를 통해 설계형태의 우수성이 객관적으로 평가될 수 있도록 공간체계의 저변에 있는 구조 또는 패턴을 감지하여 다양한 조건마다 그에 적합한 공간구성패턴을 도출시키는 것이 건축 공간정보이론을 이용하는 목적이다. 그러나, 여전히 설계자의 미학이나 취향등을 포함한 동기부여적 상황은 객관적 정보이론적 측정보다는 지금까지와 같은 주관적 동질성의 평가기준에 의존하기도 한다.¹⁷⁾

3. 건축정보 처리의 일반적 모델

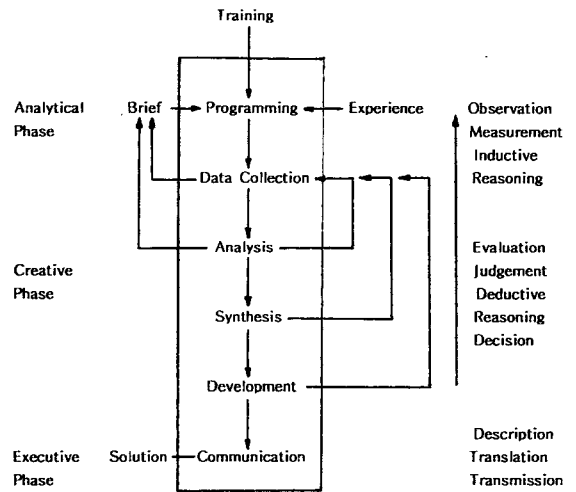
3-1. 건축정보처리 단계

환경은 그것의 물리적인 상태라든가 인간의 관습, 행위등 동적인 어떤 변화에 관한 각종 정보를 인간에게 제공한다. 이러한 정보는 지금까지 [감각적 정보]라 하고 통상의 디자이너들이 갖고 있는 실용적, 기술적 경험과 주관적 개념에 의존하여 왔다. 그러나, 한편으로 의식이 개입되지 않은 객관적 정보가 그속에서 선택, 추출, 조직화되어야 하며 그에따라 정보의 내용들이 분절되며 통합조직화된 감각특질이 되어야 하는데 이를 위해서는 보다 깊은 정보가 분석적으로 이해될 수 있도록 특정정보를 선택하고 의식속에 유지하는 단계로서 [집중(attention)의 단계를 거치며, 감각정보가 무엇을 의미하는가를 파악하기 위한 정보에 대한 특질분석과 종합에 근거하며 이때 과거의 경험, 지식들이 문맥으로서 영향을 주는 [형식파악]의 단계, 그리고 [문제해결과정으로서 논리적 추론]과정을 밟는다. 문제해결이란 문제공간의 가장 적절한 형식을 탐색하는 과정이라는 점에서 정보는 여러단계의 과정을 거치면서 불변적인 요소, 본질적인 요소로서 인간 내면세계의 경험으로 저장되기도 한다. 이같은 맥락에서 건축정보체계의 구축과 건축가/사용자를 망라한 인간의 정보습득도 문제해결의 과정에 귀결된다고 할 수 있다(그림 6).

3-2. 문제해결과정에서의 정보

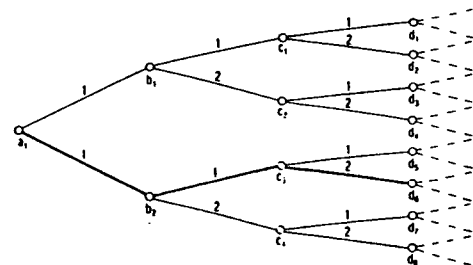
14) D.E. Berlyn, *Aesthetics and Psychobiology*, New York, Meredith Corp. 1971, p.46.
 15) Amos Rapoport, *Human Aspects of Urban Form* (Oxford : Pergamon Press), 1977, p.209.
 16) D.E. Berlyn, op.cit., p.46.
 17) Ibid., p.46.

기억은 배운 내용을 변형시키고 구조화하여 저장하였다가 필요할 때 그 내용을 재생시키는 과정과 그 구조라고 할 수 있다. 또, 사고는 기억에 저장된 의미, 상징등을 조작하여 주어진 문제를 해결하거나 새로운 관념을 구성하고 논리적 조작을 기해 명제의 진위를 판단하는 과정들을 포함한다. 여기서 인간은 쉼마(Schema)라고 하는 습득된 정신구조를 이용한다. 쉼마는 일종의 도식적 지도로서 문제해결과정중 참조물의 역할을 하여 그에 따라 다음의 행동을 안내하고 문제를 종결짓는 역할을 한다.



〈그림6〉아처(Arcger)의 디자인 프로세스 추론의 제단계 개념도¹⁸⁾

현재 들어오고 있는 정보를 종합하고 체계화할 뿐 만 아니라 어떤 감각자료가 곧 들어오게 될지를 예상하여 정보처리를 촉진하여 그 정확도를 높여준다. 이때 공간문제의 해결이란 어떤 설계조건이 주어졌을때 이것의 구조가 문제 해결자의 기억속에 표상되어 있는 것을 말하며 문제해결자가 문제해결을 위해 초기의 상태에서부터 해결된 상태로 옮겨가기 위해서 취해야 할 상태들의 조직화된 네트워크로 표현된다. 여기서 연역적 추리는 논리적 추리 규칙들의 체계가 기억속에 형성되어 있어서 이에 의하여 어떤 건축적 문제에 대한 조건 추론이 가능해진다. 반면 귀납적 추리는 기존, 또는 새로이 입력된 정보를 근거로 가설을 형성하고 그 가설의 진위를 평가하는 추리로서 개념형성과 관련이 깊다. 이 같은 정보의 구조화 과정에서 그것이 어떻게 활용되고 해석되는가를 보편적으로 기술할 수 있다는데 정보이론을 적용하는 의의가 있는 것이다.

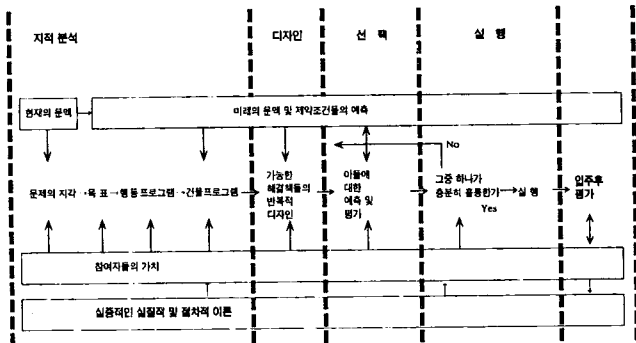


〈그림7〉문제해결에 관한 의사결정 수형도

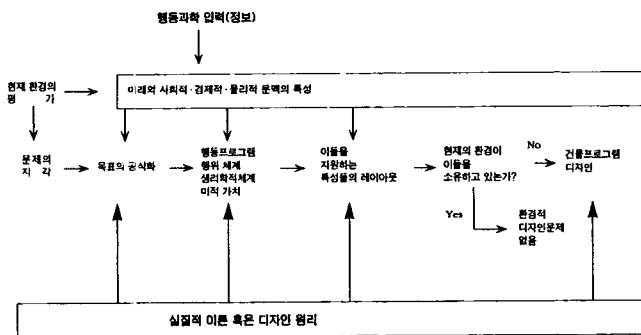
이런 맥락에서 볼 때 계획 및 설계는 정보의 조절 및 통제를 목적으로

18) Peter G. Rowe, op.cit., p.50.

로 한다. 이러한 과정은 우리 인류가 생존을 위해 먹는 것과 행동하는 것 외에 행했던 최초의 일들로부터 오늘의 건축이 있기까지의 일련의 과정을 통해 관찰할 수가 있다. 건축환경을 개선해나가는 이러한 과정은 기존의 환경이 우리에게 미치는 영향이 어떠한가 평가 분석하고 그 분석의 결과를 유사한 상황에 적용 개선하여 그 결과를 다시 평가 분석하는 것을 재고하는 환류적 특징을 지니고 있다. 다시 말해서 일련의 디자인과정은 건축환경으로부터 우리가 분석하고 평가한 가치를 그 과정에 다시 반영하는 "문제해결 과정"이라 할 수 있는 것이다(그림 8, 9).



〈그림8〉디자인 프로세스의 일반모델¹⁹⁾



〈그림9〉설계정보 응용 및 분석의 단계 모델²⁰⁾

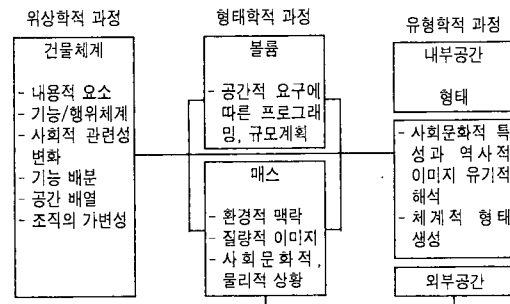
또 다른 맥락에서 설계행위는 정보에 대한 인지조직의 과정이라고 할 수 있는데 다른 예술에서 처럼 건축도 이론적 실질적으로 거의 대부분 인지조직을 포함하고 그에 대한 체계화를 지향한다. 무어(Gary Moore) 이러한 인지조직의 과정은 건축가의 공통된 디자인 행위라고 설명한다.²¹⁾

도형 단위들의 도출 : 단순한 설명서로서의 시각적 패턴과 이미지 도출, 의미론적 단위등의 도출 ; 필요조건에 적합한 기본적인 아이디어들을 산출하는 능력, 자연발생적 유연성 ; 주어진 아이디어로부터 자연스럽게 아이디어들을 도출하는 능력, 적응의 유연성-도형변환의 도출 ; 특정한 문제상황에 반응하여 다양한 해결책을 도출, 독창성-의미론적 변환의 도출 ; 특정 문제에 반응하여 연관되지 않은 독립적 아이디어의 도출.

실제 디자인상의 여러문제들에 있어 해결책을 찾고자 할 때 먼저 좁고 국부적인 범위에서 문제를 해결하게 되고 사태를 보다 큰 맥락에서 취급할 때 변경을 필요로 하는데 문제해결의 혼란은 고차적이고 복잡하며 적절한 문제해결을 위한 이같은 구조화된 장치를 폐기하는데서 초래되기도 한다. 따라서 이러한 문제들을 배제하기 위해서는 기능적인 재정의 또는 의미론적 변환 ; 대상이나 대상의 일부 기능을 새로운 용도를 위해 변환시키는 행위, 도형적 재정의 또는 도형적 변환 ; 대상의 형상을 새로운 방식으로 적용할 수 있게 전환시키는 행위, 형태 파악-도형적 관계의 인지 ; 도형적 관계를 인식하는 능력으로 보완되어야 하며 건축공간 정보 커뮤니케이션 주체들간의 원활한 교류가 있어야 한다.

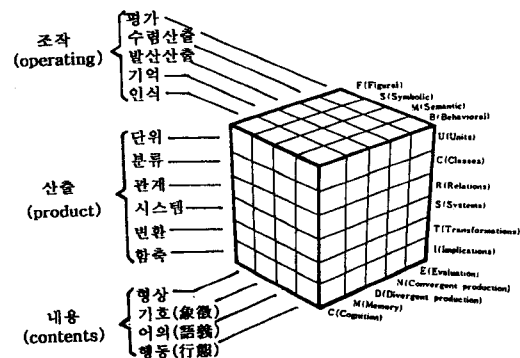
4. 건축공간구성체계의 기본유형 도출을 위한 접근방법

지금까지 건축정보의 내용이 어떤 형태로 나타나야 하는가를 서술해왔으나 이러한 정보의 체계화와 건축구성 요소 사이의 직접적 관계를 분석하고자 한다.



〈그림10〉건축공간 구성형식의 영역

일반적으로 건축유형의 구성형식을 탐색하는 방법의 하나로서 유형학적 구성(typological composition)은 공간의 기능조직과 연결성에 근거한 공간조직체계의 방법인 위상학적 구성(topological composition)과 공간확장으로서 볼륨과 환경적 제한에 의한 공간경계로서 매스를 산출하는 내외공간의 경계설정방법인 형태학적 구성(morphological composition)을 통합하는 방법이다. 즉, 유형학적



〈그림11〉구조적 사고에 관한 길퍼드의 모델²²⁾

19)Jon Lang, 건축이론의 창조, 초월회, 김경준 공역, 국제, 1991, p.75.

20)Ibid.,p.82.

21)Gary T. Moore, Emerging Methods in Environmental Design and Planning, MIT Press, 1970, p. x.

22)Jon Lang, op.cit., p.100, 재인용.

구성은 이 두 과정을 물질화하고 그것에 형식적 질서를 부여하는 형태를 결정하게 된다.

특히 이상화 과정에서 추출된 요소를 구성함에 있어 이를 유형화시켜 시대적 요구에 적응함으로써 창조적 변형(variation)을 추구한다. 따라서 구성형식의 분류는 건축형태구성을 분석함에 있어 형태해석에 통일성을 부여하여 건축사적으로 어떠한 구성형식의 변화와 특성이 나타났는지를 고찰하는 하나의 분석 방법이다.

4-1. 건축공간구성의 기본유형 도출

현실적 측면으로서 건축형태를 공간적 시간적으로 고정된 것으로 보고 건축형태에 있어 그 구성요소들의 물리적인 관계에 의한 측면이다. 이러한 과정은 건축가의 창작의도 뿐 만 아니라 시대적 변화요인과 밀접한 관계가 있다.

건축가는 여러 물리적 요소와 요소간의 관계에 따른 형태를 구성하는데 있어 감성적이든 이성적이든 적절한 배열을 통해 다양함속에서 통일성을 가진 질서를 표출하게 된다. 따라서 훌륭한 건축작품은 모든 요소들이 다양성안에서도 합목적적이라고 할 수 있는 일관성을 갖고 있고 건축가는 자신의 정신성에 따른 통일된 양식을 창조하고 그 양식에 따라 모든요소들을 적절하게 배열한다. 즉, 형태구성에 있어서 구성요소들의 질서있는 적절한 배열은 좋은 형태를 생산해낼 수 있다.

현실적 측면에 의해 생성된 첫번째 측면에 나타나는 현상학적 문제로서 건축형태를 공간에서의 관찰자 운동을 근거로 한 시각적 관계에 의한 측면이다. 이것은 형태지각의 주체인 인간의 지각작용과 깊은 관련이 있다. 하나의 형상만으로 구성되어 있는 건축물은 거의 없으며 거의 대부분은 서로 다른 형상의 보합에의해 질서적으로 전체를 구성하게 되며 따라서 형태는 그 구성과 크기(volume), 연결수법, 시각적 표상과 상징에 따라 서로 다르게 지각된다. 건축물들이 여러 공간들의 연결을 통해 이루어지 듯이 형태도 단일한 형상보다는 여러형상들의 조합을 통해 성격이 다른 형태를 대조시킴으로써 그 시각적인 지각정도가 다르게 되어 형태의 조합을 질서적인 것으로 구성할 수 있다. 이는 형태의 인지방법을 나타내는 것으로서 질서정연한 내용을 지닌 형태의 구성 또는 질서에 파격을 주어 드라마가 생기는 것이다.

이 두가지 측면에서 나타나는 공통점은 형태구성에 있어서 질서의 문제이다. 건축에서 구성의 질을 창조하고 미를 보장할 수 있는 것은 감성적이며 동시에 이성적인 질서일 것이다. 부분과 부분, 부분과 전체, 건물과 장소등의 추론된 관계와 반복된 규칙성의 효과, 완벽한 개체의 지각, 건설된 실체의 표현, 내재적 의미의 중요성등은 모두 우연의 산물이 아니라 질서의 산물임을 알 수 있다. 따라서 건축디자인의 논리적 질서 확립은 건축가의 임무중에서도 핵심적인 것이며 궁극적으로 인간은 질서를 얻기위해서 노력하는 것이라고 볼 수 있다. 균형상태로 가기 위한 건축가의 이같은 노력은 작품을 형태화하는 동안 작품안에서 그가 관찰하는 요인들에 좌우되는 것이다.

4-2. 건축평면에서의 공간정보

건축공간의 평면계획은 설계과정에 있어서 프로그래밍 단계의 종합된 결과인 동시에 개념적 설계의 산물이라고 할 수 있는 스페이스

프로그램에 근거하여 건축공간의 전체적인 2차원적 체계를 설정하는 것이다. 이 스페이스 프로그램을 구체적인 평면계획으로 전환하는 문제는 일반적으로 하나의 단위공간을 버블로 표시하고 그것들을 각종 다양한 도식적 언어(graphic language)로 연결하는 도식화를 반복하여 구체적인 평면배치를 도출하는 것이다. 최초의 버블 다이어그램은 수용되는 인간활동에 근거하여 상당히 개념적, 상징적이고 추상적이며 도식화를 반복하는 가운데 단위공간을 첨가, 조정, 재배치하여 최종적으로는 실제적인 공간적 의미가 부여된 명료한 평면계획이 설정된다. 이러한 평면계획은 각 단위공간들의 규모와 관련된 크기가 규정되고 그들사이의 관련성이 동선 및 위치로서 규정됨으로서 평면으로 전환된다.

이러한 과정에서 도입되는 방법 또는 기법들은 설계방법론의 관점에서 다양하게 제시되어 왔으며 체계적인 접근을 목적으로 한다. 그리드는 설계방법론이 성립되기 전부터 건축공간의 체계에 일정한 질서를 부여하는 유용한 수법으로 널리 활용되어 왔으며 그리드가 갖는 기하학적 질서의 패턴은 평면계획의 체계적 접근의 기초가 될 수 있는 것이다.²³⁾

건축평면계획은 다양한 요구조건과 자료 및 정보의 분석등 개념적 설계(conceptual design)의 결과를, 구체적인 형상을 도출하는 개략적인 설계(schematic design)로 전환하는 전체적인 건축구성의 기초가 된다. 평면계획의 궁극적인 목표는 건축공간에 수용되는 이용자의 활동체계에 따른 물리적 공간적 체계를 설정하는 것이며 그러한 체계는 2 차원적으로 표현되지만 결국 활동체계와 공간적 체계의 상관성의 문제로서, 건축공간의 3차원적 구성요소들과의 관련도 함께 검토된다.

이와같은 활동체계와 공간적 체계의 문제는 건축공간에 인간의 활동을 효율적으로 수용하는 것이며 여기에는 활동에 요구되는 환경적 조건의 물리적 특성이 우선적으로 만족되어야 한다.

이러한 관점에서 여러가지 건축평면 계획기법들이 연구, 발전되어 왔으며 그리드는 모듈과 관련되어 건축설계의 다양한 측면에서 유용한 설계기법으로 활용되어 왔다. 그러나, 그 활용성이 건설이나 경제적 측면을 고려한 재료의 규격화등을 위한 尺度調整(MC)을 우선한 결과로서 공간구성의 획일성과 단순성이 지적되어 건축공간에 보다 다양한 특성을 부여할 수 있는 그리드의 활용기법이 요구되는 것이다. 특히 건축구성의 기초가 되는 평면계획에 있어 이러한 활용기법의 필요성은 더욱 강하게 나타나는 것이다. 그리드에 의한 평면계획의 결과가 반드시 기하학적인 평면을 전제하거나 그리드 자체가 기하학적 질서를 적용하기 위한 필요조건이 되는 것은 아니지만 그리드가 갖고 있는 기하학적 속성은 기하학적 질서의 구성원리를 적용할 수 있는 대상이 될 수 있을 것이다. 본 연구에서는 이와 같은 관점에서 평면계획기법의 개념을 유형별로 고찰하고 기하학적 질서의 구성원리들을 그리드에 내재된 기하학적인 속성을 토대로 하여 적용함으로써 평면계획기법의 유형에 대한 구성원리들의 상관성과 효율적인 활용방향등을 파악하고자 한다.

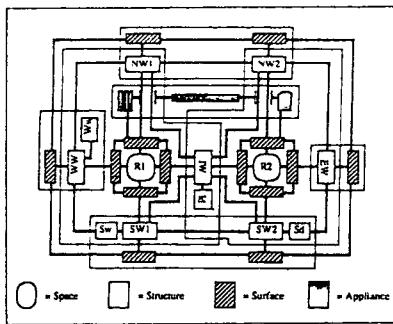
23) 박재훈, 김지환, 박두용, 건축평면계획에 있어서 기하학적 질서의 적용에 관한 연구, 대구경북건축학회 창간호, 1991.12.

4-3. 건축평면계획의 정보유형

SPACE PROGRAM에서 제시된 건축공간계획의 조건 즉, 양적 조건 특성과 관련된 조건 중 상호관련성의 조건에 의해 우선적으로 결정된다. 이것은 3 조건(양적, 물리적, 환경적 조건) 가운데 특성과 관련된 조건들의 우선 순위가 상대적으로 낮은 것을 의미하는 것이 아니며 건축공간의 규모, 위치등과 관련된 물리적 조건을 수립하고 개별적인 단위 공간의 특성과 관련된 환경적 조건을 부여하는 것으로서 특성과 관련된 조건들이 충족되지 않을 때 다른 조건들에 의해 재검토가 요구되어지는 것이다.

따라서, 건축공간의 물리적 계획의 측면에서 평면계획은 공간의 규모와 위치에 따라서 결정되는 것으로서 그것들은 궁극적으로 치수로 표현되어지는 것이다. 이러한 치수는 공간계획의 측면에서 구성 요소 또는 단위공간의 크기와 위치개념으로 전환된다. 크기는 공간 계획요소에 따라서 각각의 규격을 나타내는 것으로 길이(1차원), 면적(2차원), 체적(3차원)의 개념으로 구분되며 평면계획에 가장 밀접한 관련성을 갖는 것은 면적이다. 위치는 기준이 되는 요소로부터 치수로 표시되며 평면계획에서는 기준이 되는 단위공간에 대한 거리의 개념이 된다.

이러한 관점에서 건축평면의 계획기법을 면적관련 정보(THE AREA information), 위치관련 정보(THE POINT information), 위치-면적 관련정보(THE POINT - AREA information)의 개념으로 구분할 수 있다.



(그림 12) 건물내 단위공간들의 근접관계를 위상학적 모델로 개념화(John Bedell, Niklaus Kohler)²⁴

- 위치관련 정보

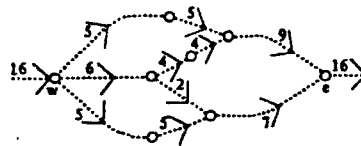
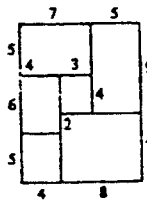
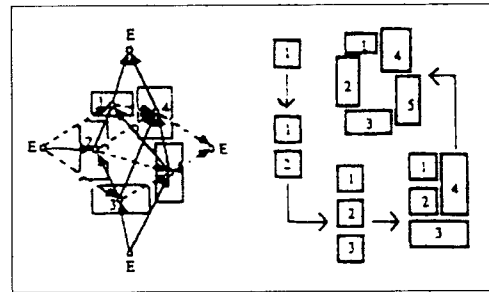
인간의 활동이 갖는 특성에 따른 공간배치의 문제를 도식적으로 다루며, 모든 활동 또는 단위 공간들은 동일한 조건의 점으로 표현된다. 모든 활동을 동일하게 표현함으로써 그들사이의 상호변환을 허용하고 원래 주어진 활동 뿐 만 아니라 보조활동이나 파생되는 활동을 부가하는 것도 가능하며, 그것에 따라 단위공간의 위치가 설정되는 것이다. GRID에서 위치관련정보가 적용된 경우 GRID의 전체 CELL 수는 활동의 수보다 많거나 같다(그림 12).

- 면적관련 정보

각각의 활동에 요구되는 실제적인 면적을 미리 정해진 외형윤곽(perimeter)의 범위내에서 우선적으로 고려하여 동일한 면적에 대한 폭(width)과 길이(length)의 비는 활동과 관련된 최적 배치를 목

24) 장성주, op.cit., p.207, 재인용.

표로 하여 변화할 수 있으며 활동들 사이의 상호변환은 위치관련정보(PM)에 비해 임의적으로 이루어질 수 없다(그림 13).



(그림 13) 일정한 면적을 지닌 사각형 단위공간들의 배열과정 (W.Mitchell)²⁵

- 위치 + 면적 관련 정보

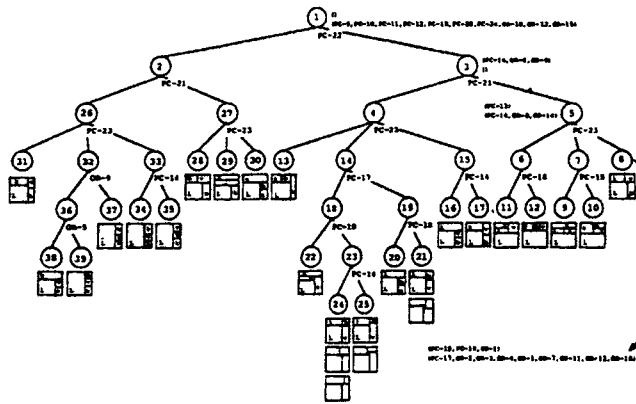
미리 정해진 전체 면적의 외형윤곽에 관계되고 어떠한 활동의 특성이 따라서 특정한 위치가 요구될 때 고정된 위치를 부여할 수 있다. 또한 활동의 특성에 따라서 활동의 단위를 축소하거나 확대할 수 있으나, 그것에 따른 면적의 변화가 초래되므로 일정한 모양의 면적결정은 보류된 상태로 프로세스를 진행한다(그림 14, 그림 15).

이외에 요소관련 정보가 공간정보와 관련하여 하위위계에서 적용되어야 한다(그림 16). 이러한 모델에 있어서 활동 또는 단위공간들 사이의 상호변환은 상당한 의미를 갖는다. 상호변환을 하는 궁극적인 목적은 보다 효율적인 평면계획을 추구하는 것이며 면적의 증감이 위치의 변화를 초래하는 경우도 많이 있다. 2개의 (단위)활동 또는 (단위)공간들 사이의 상호변환을 단순상호변환(SIMPLE INTER-CHANGE), 여러 개를 대상으로 한 상호변환을 다중상호변환(MULTI INTERCHANGE)이라고 하며 후자의 경우 새로운 것들이 부가되기도 한다. 이러한 상호변환의 반복은 도식화의 반복과 유사한 과정이며 GRID에 의한 면적관련정보(AM)과 결합되어 평면계획의 과정을 보다 체계화할 수 있다.

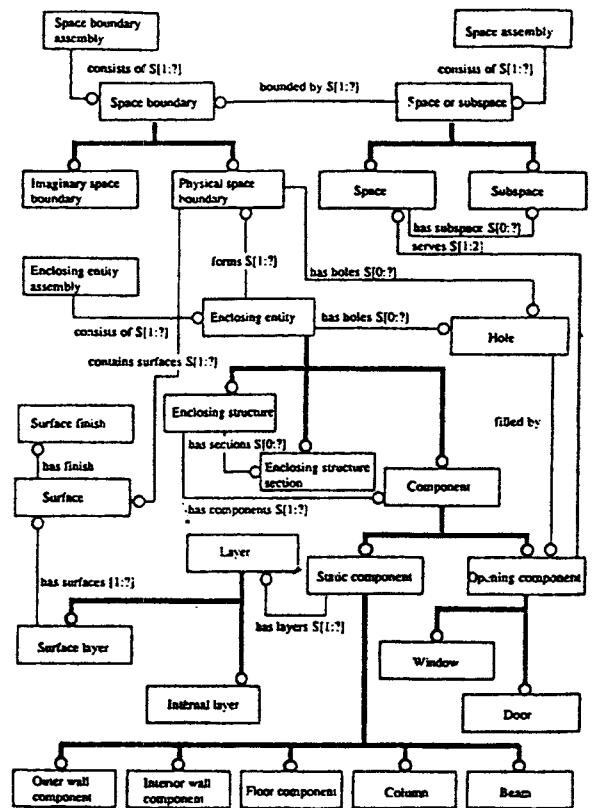
그리고 모델들은 다음과 같은 계획상의 표현개념으로 구체화된다 : 기하학적 패턴의 장식적 효과, 물리적 수단에 의한 공간의 한정(구조체, 벽체등), 단위공간 배치의 위계성, 축에 의한 평면배치, 비물리

25) Philip Steadman, Architectural Morphology, London, Pion, 1983, p.160.

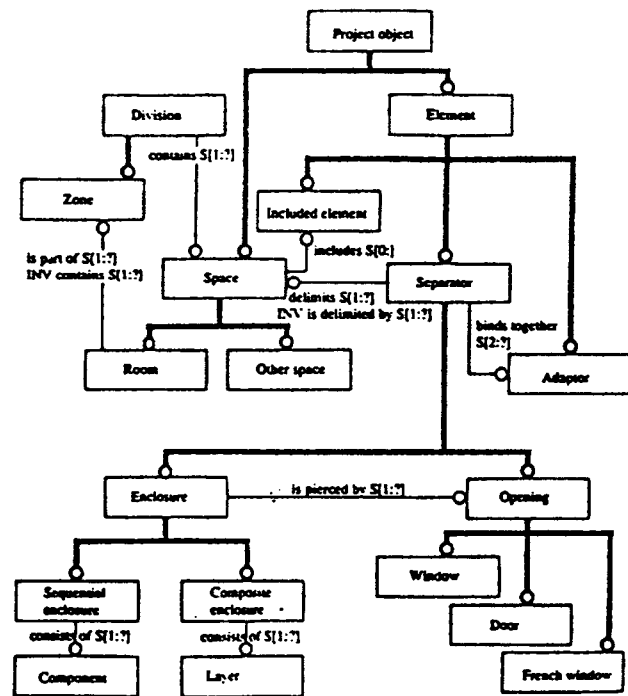
적 수단에 의한 공간의 영역성 확보, 정방형 그리드의 비방향성, 비순위성(공간의 확장성), 이러한 패턴화는 건축설계에 있어서 과거에는 흥미로운 형태를 창조하는데 주로 사용되어 왔으나 현대에 와서는 인간의 심리적, 사회적, 문화적 또는 경제적 요구들을 충족시킬 수 있는 수단으로 그 의미가 확대되고 있는 것이다. 건축설계에 대한 접근방법에 있어서 수리적인 논리성과 도형적인 명확성으로 인하여 그 구성원리가 건축평면계획에 활용되는 것이다.



〈그림14〉소규모 아파트 배치의 디자인 해결책 탐색도²⁶



〈그림16〉공간정보 및 요소 정보의 관련개념도²⁸⁾



〈그림15〉필요공간과 그 경계의 추론 개념도²⁷⁾

5. 결론

인간과 관련된 물리적 환경에 있어서 정보는 여러형태로 저장되고 전달된다. 정보의 표현인 디자인이 건축가

- 이용자, 이용자 - 이용자, 건축가 - 환경 사이에 이같은 정보 커뮤니케이션의 중요한 형태로 간주된다는 점에서 최근의 디자인 이론의 특징을 이해하여야 한다. 건축 디자인은 특정한 목적을 위해 설계조건이나 문화적 정보를 구체화하는 시스템의 선택이나 조직 또는 임시적 해결책을 가정함을 목적으로 하는 행위이다. 따라서 건축은 바람직한 목적 성취를 위해서 정보 입수의 변화에 적응하는 시스템적 접근방식을 확보해야 한다. 단순히 디자이너의 주관적 경험과 기준에 의존하지 않고 문화적 정보를 기록한 모델로서 성립하려면 디자이너가 획득할 수 있는 정보의 양을 최대도 확보하여야 한다. 건축 디자인 프로세스는 디자이너로 하여금 이러한 디자인 정보를 인식하고 그것들의 보편 타당한 선택을 위한 창조적인 방법은 물론이고 문화적 사회적 정보를 구현하는 구조적 체계로서 연구되어야 한다. 지금까지 디자이너들의 표현에 관계된 것은 일반적 문화에 대한 정보인 메시지와 그 기능 또는 목적이 아니라 주어진 공간과 인공물들에 대한 표현이었다. 그러나 생활을 지배하는 것은 그 환경으로부터의 정보와 커뮤니케이션이다. 이 커뮤니케이션을 통해서 얻어지는 구조적 메시지 시스템과 기능적 메시지 시스템이라는 시공간적 구조를 가지고 있음을 인식하고 그 공간정보의 내적 본질의 이해, 평가를 통해서 객관적 정보이론적인 디자인의 측정과 주관적 미학적 평가기준을 동시에 갖추어야 한다.

26)장성주, op.cit., p.209, 재인용.

27)Bo-Christer Bjork, A Conceptual model of spaces, space boundaries and enclosing structures, Automation in Construction, Elsevier Science Publishers, 1992, p.201.

28)Ibid., p.210.

이같은 인식을 통하여 본 연구는 건축디자인에 대한 인식을 새롭게 하고 건축공간과 형태의 구성속에서 정보를 수집, 통제하는 역할을 수행하는 건축 디자이너의 문제해결과정도 창조적인 과정으로 수용되어야 한다는 전제하에 시각적, 환경적 정보 유통개념을 바탕으로 디자인 결과물과 건축공간구성에 개제되는 정보체계의 구조, 의미, 정보체계의 작동을 위한 정보의 투입, 도출, 피이드 백의 시스템 과정을 규명함으로써 디자인의 도출 시스템의 역할을 살펴보았다. 앞으로 건축공간체계에 대한 이러한 시야가 정보 조절자로서의 디자인과 디자이너의 역할에 대한 가치인식이 각인되기를 기대한다.

참고문헌

1. 강석호, 정보체계론, 박영사, 1989.
2. 김광영, 정보와 인간이해, 서울, 갑자문화사, 1986.
3. 김영삼 편역, 정보체계론, 형설출판사, 1991.
4. 전석호, 정보사회론 (커뮤니케이션 혁명과 뉴미디어), 나남신서, 275, 나남, 1993.
5. 차배근, 커뮤니케이션학 개론(상), 서울, 세영사, 1986.
6. 홍기선, 커뮤니케이션론, 나남, 1988.
7. 사회과학연구회 편, 정보화사회 - 도전과 대응, 서울대 사회과학연구소 사회과학총서 7, 서울대학교 출판부, 1986.
8. C.W 처치만, 시스템즈 어프로치, 홍부길 역, 서울, 일신사, 1983.
9. 대학전산교재 편찬위원회, 정보처리개론, 지구문화사, 1993.
10. 다니엘 벨(Daniel Bell), 정보화사회와 문화의 미래, 서규환 옮김, 도서출판 디자인하우스, 1993.
11. 존 버거(Jhon Berger), 영상커뮤니케이션과 사회, 강명구 역, 나남신서, 39, 나남, 1993.
12. Jon Lang, 건축이론의 창조, 조철화, 김경준 역, 국제, 1991.
13. 정보처리(KIPS) 6, Vol.1, No.2, 사단법인 한국 정보처리 응용학회, 1994.
14. 정보처리(KIPS) 9, Vol.1, No.3, 사단법인 한국 정보처리 응용학회, 1994.
15. 정보처리논문지, 제 1권 제 1호, 사단법인 한국 정보처리 응용학회, 1994.
16. 정보처리논문지, 제 1권 제 2호, 사단법인 한국 정보처리 응용학회, 1994.
17. 건설분야 정보화기술 세미나 및 시연('94 정보문화의 달 행사 자료집), 사단법인 한국정보처리응용학회, 1994.
18. 한국기술연구원 건설기술정보센터, 건설정보관리, Vol.1, No.1, 1994.
19. 박래훈, 김치환, 박두용, 건축평면계획에 있어서 기하학적 질서의 적용에 관한 연구, 대구, 경북 건축학회논문집, 창간호, 1991.12.
20. 이정근, 생활공간의 경락구조, 대한건축학회 논문집, 1988.6.
21. 이종우 이해성, 건축공간의 인위적 생활내용과 구성체계에 관한 연구, 대한건축학회 논문집, 1988.10.
22. 최무혁, 하재명, 건축디자인 방법론에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 1988.10.
23. 박수영, 정보이론에 입각한 환경론 이대대학원 실내환경디자인 논문집, 1988.
24. 구영난, Information Theory.
25. 김성한, Design과정에서 information Theory, Gestalt Theory의 도입.
26. 유은미, Communication Environment로서 Interior Space에 대한 개념적 고찰.
27. 성인수, 건축공간과 공간인식에 관한 연구, 연세대 대학원 석논, 1971.
28. 김동환, 그래프 이론에 의한 건축평면계획, 건축사, 1992.
29. 변상재, 건축언어체계와 형태디자인, 건축문화, 9406-9410.
30. 장성주, 디자인 정보처리의 연금술 : 건축지식공학과 인공지능, 플러스, 9405,9408.
31. 카와노 히로시, 예술, 기호, 정보, 새길, 1982.
32. 渡邊 俊, 渡邊仁史, 建築設計のための知識表現モデルに関する研究, 日本建築學會 計劃系 論文報告書, 第443 號, 1993.1.
33. Bo-Christer Bjork, A Conceptual model of spaces, space boundaries, and enclosing structure, Automation in Construction, Elsevier Science Publishers, 1992.34. Gary T. Moore, Emerging Methods in Environmental Design and Planning, MIT press, 1970.
35. Critopher Alexander, Notes on the Synthesis of Form, London, Oxford, 1963.
36. Systems Generating systems, New York Dan River Inc. 1967.
37. D.E. Berlyn, Aesthetics and Psychology, New York, Meredith Co., 1971.
38. Guy Ankerl, Experimental Sociology of Architecture - A Guide to Theory, Research and Literature - Mouton, 1981.
39. Lynden Herbert, A New Language for Environmental Design, New York Univ Press, 1972.
40. Philip C. Semprevivo, Systems Analysis. 2nd, Science research Associates inc. 1982.
41. Environmental Discourse, NY, McGraw-Hill, 1986.
42. Peter. G. Rowe, Design Thinking, MIT Press, 1987.
43. Philip Steadman, Architectural Morphology, London, Pion, 1983.
44. Philip Steadman, Lionel March The Geometry of Environment, RIBA Communications, 1971.
45. Pilditch, James, Communication by Design, McGraw-Hill Publishing Co., 1970.

(접수: 1997. 8. 7.)