

# 環境設計분야에 있어서 電算設計 技法活用に 관한 연구

俞 炳 林\*

## 目 次

- |                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| I. 序 論                        | IV. 屋外空間에서의 擬似化技法活用 |
| II. 環境設計분야의 問題와 研究의 特色        | V. 結 論              |
| III. 環境 설계와 擬似化(simulation)技法 |                     |

## I. 序 論

환경설계분야에서 컴퓨터의 이용은 그 특징으로 볼 때 제도상의 반복적인 운동을 기계적으로 대체하여 능률을 올리는 부분, 각종 계량적인 연산을 컴퓨터에 의해 대행하는 부분, 그리고 각종의 설계대안을 작성하고 검토하는 과정에서 각 대안을 실제로 의사화시켜 각 구상을 비교 검토, 나아가서 선택하는 의사화분야, 마지막으로 공간의 각종 환경정보를 도형과 기타 여러 가지의 형태로서 검색, 관리, 처리하는 이른바 환경정보관리 분야로 크게 구분될 수 있다.

특히 개인 컴퓨터의 보급이 확대됨에 따라 환경설계분야에도 점차 소형 컴퓨터에 의한 설계방법이 시도되고 어느 정도 이것이 설계업무분야에서 중요한 위치를 점하고 있는 실정에 있다. 또한 개인 컴퓨터에 의한 설계업무는 현재 처리능력의 한계로 CAD프로그램과 같은 설계프로그램을 사용하는데는 제약이 있으나 이것은 비교적 컴퓨터의 「하드웨어」의 기술발전으로 그 제약이 줄어들 전망에 있다.

환경설계분야는 글자 그대로 환경문제에 대한 실제적 접근방법을 시도하여 현실적인 문제를 해결하려는 분야라고 말할 수 있고 따라서 기존의 여러 관련분야, 예를 들어 건축, 조경, 실내장식설계, 응용 및 산업미술, 도시의 계획과 설계, 시가매체설계등 시가적 특성과 공간적 인식의 대상이 되는 환경관련 분야에서의 공통적인 문제를 해결하고자 하는 하나의 사고방식과 문제해결방식을 연구하는 분야로 정의 내릴 수 있다.

그런데 이러한 환경설계 분야에서 공통적인 관심사는 인간의 형태와 환경과의 문제이다.

\* 環境大學院 環境造景學科 助教授

의도한 환경내에서의 인간 형태를 가상하고 이를 감안하는 하나의 의도된 환경장치를 고안하는 과정과 방법은 결국 위에서 열거한 각 분야 모두에 걸쳐 연구의 관심거리로 되어 오고 있다.

사실 인간행태의 공간적 특징——나아가서 환경장치속의 인간의 행태적 속성——은 개인으로서나 집단으로서나 행태와 장소, 공간과 인식, 그러므로 인간의 내재적가치체계와 행태라고 하는 중요한 요소간의 확실한 관계가 설명될때 비로소 확연한 해결점이 강구될 수 있겠으나, 지금까지 우리 지식과 기술로서는 극히 제한적인 부분에 대한 단편적인 상관성을 밝히고 있을 뿐, 아직도 미지의 세계라고 말할 수 있다. 환경설계분야에서 관심을 갖는 행태와 공간의 문제는 결국 복잡한 사회적 상황과 맥락하에서 이해될 수 있는 부분이 매우 많다. 그러한 복잡한 문제는 비교적 간단한 도식적이거나 계량적인 모형과 개념에 의해서는 도저히 설명될 수 없는 복잡한 구조와 형태를 띄고 있으며, 그러므로 분석적인 방법과 사고로서 도저히 설명될 수 없는 요소가 너무나 많음을 우리는 알고 있다.

특히 그러한 요소들이 정태적인 관계보다는 動的的(dynamic)인 관계를 갖고 있을 때는 분석적인 모형이나 사고는 현실적으로 문제 해결에 큰 도움을 주지 못하게 될 때가 있다.

의사화 방법은 근본적으로 그러한 관계를 설명하는 모형에 근거하여 문제를 「현실적인 것」으로 「의사화」시켜 해결하고자 하는 방법이다.

본고에서는 환경설계분야의 문제해결방법중, 전산에 의한 의사화기법에 관심을 두고 그 제반문제의 속성과 유형 그리고 전산기법 도입으로서 기여할 것이 예상되는 분야에 관해서 검토하고자 한다. 그러므로 문제의 확인과 접근방법 그리고 관련된 기술상의 고려점에 초점을 두고 토론하고자 한다. 이것은 하나의 시론이며 관련분야 현재의 학문적, 기술적 수준을 소개함과 동시에 구체적 접근방법을 위한 하나의 제안적 연구라고 보고 싶다.

## II. 환경설계분야의 문제와 연구의 특징

환경설계와 환경설계에 관한 연구는 별도로 구분되어야 할 필요가 있는 대상이다. 환경설계는 매우 독특한 단일한 해를 만들어내며 결과가 과정이나 방법보다도 더 중요하게 받아들여진다. 실제 설계과정에서 창의력이 복잡한 문제를 해결하는데 결정적인 구실을 하고 그 가치는 성과물속에 내재적으로 나타나고 그것에 대한 평가는 양적인 기준뿐만 아니라 오히려 질적인 기준에 더 큰 의미를 둔다.<sup>(1)</sup>

반면에 환경설계연구는 설계에 영향을 미치는 인간의 활동의 범위에 관심을 두고 그것이 합리적인 범위 내에서 설계가 일어나고 평가 가능케 하는 제반 문제에 초점을 맞춘다. 그

(1) Richard Bender, "The Question of Style in Research," James C. Snyder (ed.), *Architectural Research*, Van Nostrand Reinhold Co., New York, 1984 pp.59-60.

러므로 연구는 결과보다는 그 과정이 더 큰 의미를 갖게 되고, 그 과정은 반복과 복제가 가능하고 평가의 목적하에서 문서나 기록으로 보존되어야 함을 전제로 한다. 환경설계의 연구는 단일한 해결(물)이 나올 수 없고 여러 종류의 事例와 응용에 있어서 독특하고 유일한 상황보다 좀더 일반적인 경우를, 즉 일반화에 목적을 두고 있다.

그러한 연구는 원칙적으로 인간의 행태와 환경과의 관계에 관한 의문에서 출발하고 있다고 생각되는데 이것은 다시 말해서 場所, 人間, 行態 그리고 時間이라고 하는 네가지의 입장에서 시작하게 된다.<sup>(2)</sup>

환경설계의 대상은 공간의 설정에 있으나, 결과는 장소(place)의 창출로 나타난다. 새로운 장소가 전제되지 않는한 환경설계는 의미가 없다고 해도 과언이 아닐 것이다. 그것에는 특별한 유형의 환경(주택, 근린사회, 경관, 지역 등)과 특별한 유형의 사람(아동, 성인, 노년층, 불구자 등과 같이 그러한 유형의 환경에 정주하게 되는 인간유형), 그리고 그러한 환경과 사람과의 상호작용으로 나타나는 행태(현상)에 관한 시간적 문제가 공통적으로 개재되고 문제가 된다.

장소에 관한 개념상의 문제들은 근본적으로 어떠한 공간이 장소로 변환될 수 있는가 하는데 있다. 건축가나 현상학자들은 場所性(placeness), 장소의 질, 장소를 구성하는 환경의 편린적인 성격 등에 관해서 주로 언급하고 있는데, 환경설계연구에서 환경과 행태와의 관계연구를 하는 목적은 요컨대 여러가지의 다양한 장소를 이용자의 관점에서 그 장소의 기능과 의미를 실증적으로 연구하는데 있다.<sup>(3)</sup>

그러한 연고로 장소의 연구는 곧 한 사회의 역사와 문화를 통찰하게 하는 기회를 제공하게 된다. 장소의 기원과 발전과정에 관한 연구에서는 예를 들면, 토지의 점유 형태나 법적 장치와 물리적 경제의 문제에서부터 개인 동화되어 있는 작은 땅의 문제에 이르기까지 주거, 촌락과 도시의 형태와 배치, 도로의 체계 등과 같은 다양한 관계들의 연쇄적 고리의 문제가 초점이 된다. 결국 이것은 장소에 대한 하나의 관리의 문제까지 귀결되고 장소의 질적 수준을 유지하기 위한 관리의 기술과 기법에까지도 확대된다.<sup>(4)</sup> 한편, 사람과 관련되는 환경-행태의 연구는 그 환경을 이용하고 사용하는 사람들의 생활의 질과 생활양식에 집중적으로 관심을 두게 된다.

전통적으로 계층구조나 이용자의 구분에 의한 생활환경의 질적 수준에 관한 연구는 총합적이거나 보다는 개별문제에 대한 분절적인 해결이었다고 볼 수 있고 생활양식의 변화에 따른 행태와 환경간의 관계에의 관심이 미미하였다고 생각된다. 그것은 다분히 설정된 계

(2) Gary Moore, *New Direction for Environment-Behavior Research in Architecture*, *op. cit.* pp. 97-98.

(3) D. Seamon, *A Geography of the Life World*, Croone/Helm, London, 1980 ch. I.

(4) E.H. Zube, ed., *Landscape: Selected Writings of J.B. Jackson*, Univ. of Massachusetstts Press, Amherst, 1970.

획의 목표의 경직성 그리고 접근방법에서의 총체적 노력의 부족에서 기인되었다고 말할 수 있다. 일상적인 행태장치(behavior settings)내 “보통사람”들의 생활양식과 가치관에 대한 문제가 환경설계에서 점차 중요한 문제거리로 대두되고 있다.

환경설계에서의 또 다른 행태 문제는 환경인식, 인지, 그리고 의미분석과 해석에 관한 것이다. 환경의 의미와 관련되는 실마리들(clues), 전달체계 그리고 상징의미해석은 환경설계의 연구대상으로 매우 당혹스러운 것인데 심미적 관점 나아가 미학적 관심에까지 확대될 수 있는 가능성이 있는 어려운 과제이며 환경—행태관계연구의 중요한 부분이다.

시간요소와 관련되는 환경설계는 단위시간의 폭에 따라 실로 다양하게 접근될 수 있다. 매초에 10번 이상 분절되는 공간행태의 계속적 변화양상의 연구에서부터, 생태적 친이에 소요되는 실로 대단한 장시간에 이르기까지 환경설계의 과정과 결과물은 엄밀한 의미에서 시간요소에 종속적인 관계를 갖고 있다고 말할 수 있다. 환경설계연구에서의 관심은 문제에 따라 시간의 단위를 미분화하여 분석할 수 있고 나아가서 장시간의 시간폭으로 증폭하여 반복적으로 현실과 유사한 모형을 구축할 수 있는 기술의 단계에 있다. 전통적인 환경설계의 방법과 과정에서는 동태적인 시간요소의 고려보다는 상대적으로 가치고정적인—따라서 규범적인 설계방법에 더 관심을 두어 왔다고 생각된다. 그 규범에는 보통 설계기준이라든지 전문적인 판단준거라든지 설계의 표준과 같은 비교적 시간에 무관한 가치체계가 대부분이었다.

### Ⅲ. 환경설계와 擬似化技法

설계의 결과물은 인간의 의도하에 재구성되는 미래의 형태에 관한 것이다. 그러므로 엄밀하게 볼 때, 그것은 현실세계(realworld)와는 영원히 같을 수 없다. 그러므로 그것은 본질상 현실을 모방하고 모사되고 의사화된 환경을 의미한다고 볼 수 있다.

의사화라는 뜻에는 하나의 모형이라는 뜻과 하나의 과정으로서 의미되는 두가지의 뜻이 내포되어 있다. 과정으로 볼 때 의사화는, 어떤 상황을 대표하게 하기 위해서 그 동태적인 속성을 산술이나 논리적인 과정으로 표현하고 그러한 상황을 표현하는 모형으로 하여금 현실상황에 될 수 있는대로 가깝게 재현, 재구성하는 과정이다.<sup>(5)</sup>

의사화 과정은 그러므로 하나의 抽象化 과정임과 동시에 일반화 과정이라 생각되고 있고, 설계에 있어서 선택의 과정이라 할 수 있다.

여기에는 현실에 대한 개념적이고 구조적인—따라서 비감각적인 측면에서의 추상화—방식과 현실의 실체와 유사하게 인간의 감각적 정보를 압축하고 대표하게 하는 경험의 의사

(5) James R. Emshoff and Roger L. Sisson, *Design and Use of Computer Simulation Models*, Mac Millan, London, 1970, p. 8.

화라고 하는 두가지의 방식이 있게 된다. <sup>(6)</sup>

전자는 예를 들어 하중의 역학적 모형, 순환패턴 혹은 전체적 조직의 구성과 같은 개념으로 파악되는 모형이 있고, 후자의 예로는 구체적인 건축모형이라든지 지형모형, 나아가서 상점의 마네킹과 같은 實寫的인 모형을 예로 들 수 있다.

환경설계에서는 전통적으로 위의 두가지 유형의 모형이 의사화되어 사용되어 왔으며 그것은 궁극적으로 어떻게 하면 현실과 가깝게, 가능한한 유사하게 모형을 만들 수 있는가에 목표를 두고 있는 것이다. 또한 이러한 모형은 어떠한 현실세계를 이해하기 위해 구축되는 것이고 그러므로 현실 세계의 행태(real-world behavior)와 모형간의 차이점이 불가피하게 나타나고, 그래서 그러한 차이를 줄여나가기 위해 끝없이 모형을 창안하고 변형해 나가는 것이다.

그러나 문제는 그러한 모형이 어떠한 현상을 묘사하고 의사화할 때 그러한 현상에 우리가 어떤 여러가지 이유로 접근하기 어려운 경우가 나타나게 되고 때로는 그러한 의사화 과정상에 현실적으로 연속성이 보이지 않을 경우가 있게 되어 의사화 과정을 통해 현실을 모형화 하는데 어려움을 주게 된다. <sup>(7)</sup>

의사화 기법으로 환경설계의 문제를 해결하고자 하는 사고는 일견 매우 유용한 결과를 기대할 수 있는 처럼 보이나, 기실 현실적으로 그 효과는 기대보다 미미한 수준에 있다.

그것은 의사화 과정상에 필수적으로 필요한 행태와 환경간의 모형구축이 매우 어렵고 특히 계량모형을 만들기가 그리 쉽지 않으며 아직 많은 부분이 미해결 상태로 남아있으며 나아가서 의사화 과정상에 과다한 경비가 많이 소요된다는 점 때문이다. 의사화 수법을 사용하기 위한 기본 전제로서는 첫째 의사화되어야 할 환경과 행태의 최종적인 상황과 상태가 분명히 밝혀져야 된다는 것이다. 결과의 형태와 내용이 사전에 확정되지 않으면 의사화 시킬수 없게 된다. <sup>(8)</sup>

둘째는 환경과 行態 사이에 단순화시키고 일반화시킬 수 있는 변화, 조정, 과정상의 특성이 모형상에 분명히 표현되어야 한다는 것이다. 환경설계연구에서 행태와 환경간의 적절한 모형축의 어려움 때문에 환경의 의사화가 힘든 문제로 되어 있다.

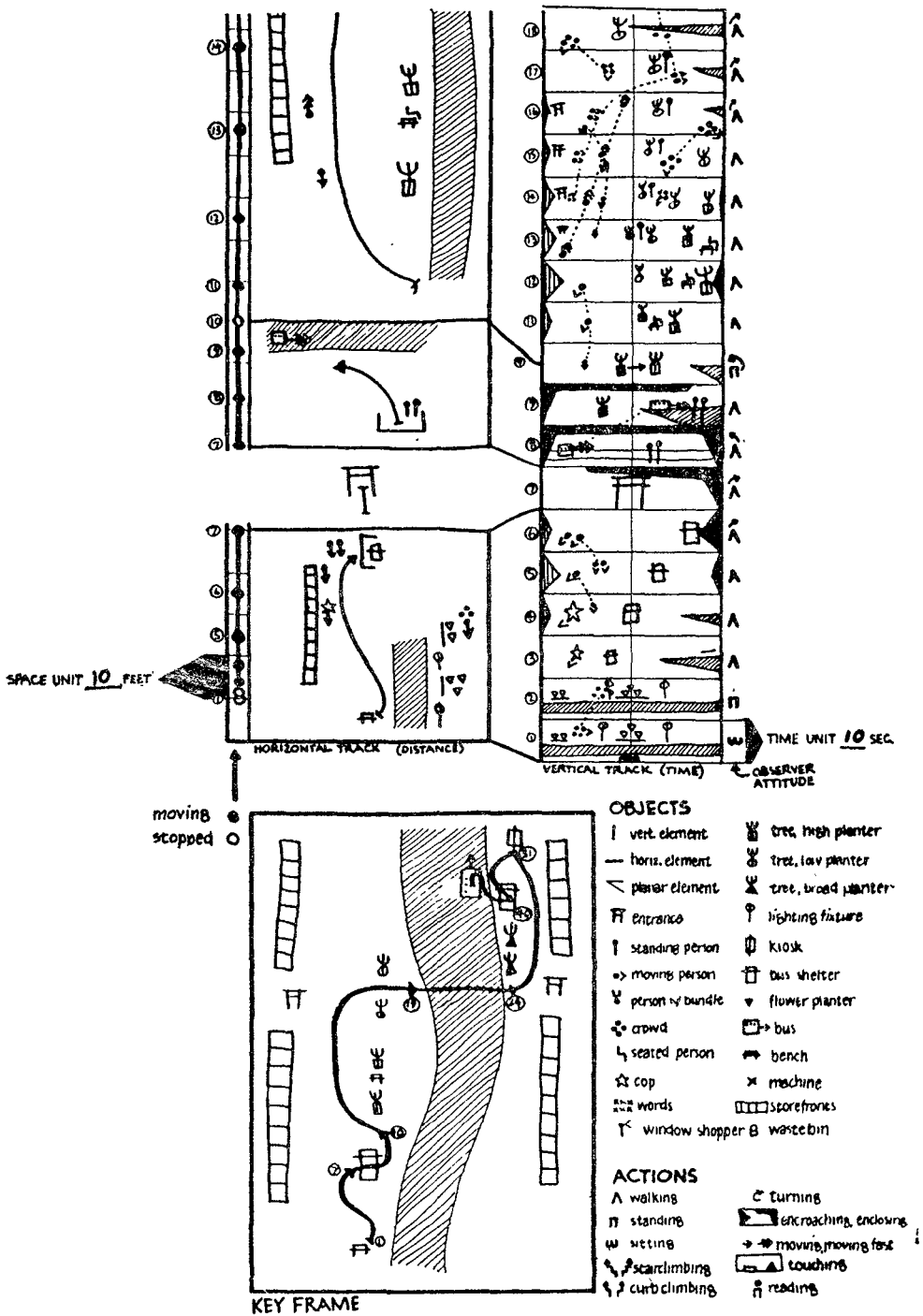
세번째는 시간요소와 관련된 의사화 과정의 문제로서 환경과 행태의 관계에서 볼 수 있는 사람들의 활동의 연속적인 흐름과 행위의 조정과정으로서의 「피드백」의 문제이다. 공간행태의 일반적 경향이나 행태의 변화조정방식을 어떤 時間單位로 한정할 것인가가 의사화 전체 과정의 결과를 좌우하기 때문이다.

미국 조경가 「헬프린」은 「미네아폴리스시」의 「니콜렛몰」의 가로환경설계에서 보행자의

(6) Charlie Sundberg, *Environmental Simulation in Landscape Design*, Unpublished paper, University of Oregon, 1984, p. 2.

(7) Emshoff, *Ibid*, pp. 250-251.

(8) Russell L. AcKoff, *Scientific Method*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1962, pp. 346-349.



〈圖-1〉 L. Halprin, Motion Study—Nicolett Mall

행태를 기록하기 위해서 시간 단위를 10초 간격으로 그리고 공간 단위를 10피트 단위로 구분하여 관찰 후 기록하여 기본자료로 형식화 하였는데<sup>(9)</sup>, 이것은 의사화 수법이라는 관점에서 본다면, 이상적인 모형을 구축하고 가장 정확하게 보행자 행태를 의사화한 결과를 표기한 결과가 바로 이것일 것으로 생각할 수 있는 것이다. 바로 그러한 관계가 실제 환경설계의 연구에서 아직은 성공적으로 밝혀지고 있지 못한 상태에 있다.

#### IV. 屋外 空間에서의 擬似化 技法活用

옥외공간에서의 의사화는 흔히 환경의사화(environmental simulation)이라 불리워진다. 이것은 간단히 말해서 옥외공간을 간략화시킨 의사모형을 구축하고 그속에 인간활동을 개재시켜 현실세계와 가깝게 재구성 함으로써 환경설계와 계획의 여러 문제를 해결하고자 하는 방법이다.

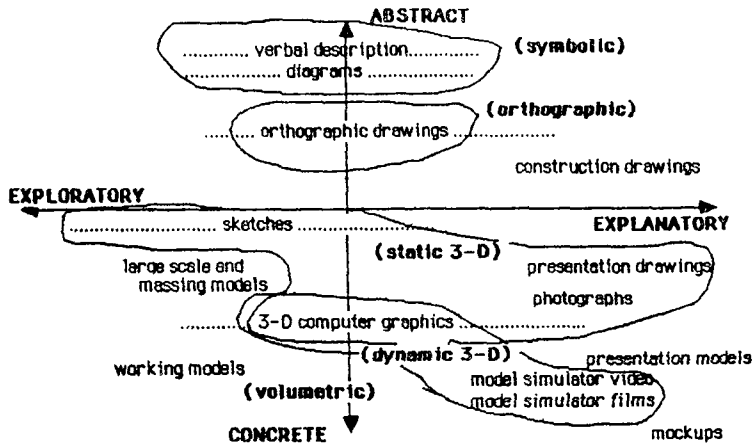
모형을 간략히 하기 위해서 실물의 규모를 줄이는 축적을 사용하여 현실모형을 제작하고 사용자의 관찰점과 위치, 이용자의 공간이동방식—에컨데 이동속도, 이동방향, 시각 및 도로경관의 변화 등에 대해 의사화된 모형속의 현실을 재현하고 여기에 환경설계의 의도를 첨가하는 것이다. 환경의사모형은 이때 나타나는 현실과의 차이점을 줄여나가는 방법을 연구하게 된다.<sup>(10)</sup>

이러한 모형제작은 투입되는 시간과 소요경비에 비해 결과물을 이용하게 되는 용도와 빈도 그리고 모형을 변경하는데 초기제작시와 같은 또 다른 시간과 비용이 소요되어야 하는 까닭에 최근에는 digitizer를 이용해서 실제 현실세계를 사진영상으로 수록하고 여기에서 영상처리과정(image processing)을 통해 환경설계가의 구상을 재현하는 방법을 쓰게 되었다. 옥외공간은 대부분 경관(landscape)으로 이해되고 인지되는 경우가 많다. 환경의사화 모형은 크게 경관을 어떻게 의사화 하는가가 매우 중요한 문제로 되고 있다. 실사적인 경관의 재현에서부터 森林景觀管理視覺모형과 같은 개념모형에 이르기까지 여러 단계의 추상단계에 따라 다른 모형이 나타난다. 그 어떤 것이건 간에 환경의사화 모형에는 주어진 景觀單位(landscape unit) 속에서 연속적인 공간의 감각적 경험을 다층적인 공간축적으로 표현해야 하고, 역사·사회·문화적 관점에서의 시간요소 또 자연변화과정과 같은 자연계의 시간축이 동시에 재현되어야 된다. 그러한 환경의사화모형은 동시에 현실세계를 모사하기 때문에 그 모사성의 정도가—즉 대표성의 정도—곧 모형의 성과를 평가할 한다.

Appleyard에 의하면 이러한 대표성은 환경의 중요한 요소에 처음 접하는 사람의 보편적

(9) Lawrence Halprin, *The RSVP Cycles: Creative Processes in the Human Environment*, George Braziller, Inc., New York, 1969, p. 69.

(10) U.C. Berkeley의 환경의사모형실험실의 모형연구는 식물축소모형을 고정하고 관찰자의 시점을 이동하게 장치되어 있다.



〈圖-2〉 環境擬似化模型의 類型

인 인식과 지식 나아가서 현실세계상이 가장 중요하고, 이에 따라 문제가 해결되어야 한다고 한다. 이 이외에도 환경의사화 모형의 전제에는 의사화 정확도, 모형의 이해성의 정도, —이해하기 쉬워야 한다는—그리고 단순화 과정에서 나타난 설명의 명료성, 따라서 평가의 입장에서 볼때 확실성이 있는 재현방식이 표현되어야 한다는 사항이 있다.

환경의사화 모형은 공간 규모가 대단히 크고 광범위한 지역이나 도시 전체와 같은 거시적 모형은 거의 보기 어렵고 반면에 건축공간내에서의 소규모의 공간과 장소에 대한 의사화 모형도 많지 않다. 오히려 가로, 광장, 건물군으로 형성되는 공공의 장소, 특정 목적의 옥외공간등과 같이 중간 정도(meso scale)의 공간규모에서 많이 시도되고 있다. 여기에는 대부분 집단으로서의 공간행태가 주로 관찰되나, 경우에 따라서 개인의 행태가 연구되기도 한다.<sup>(11)</sup> 앞서 말한 의사화모형이 갖추어야 할 제조건에 비교적 잘 부합되는 현실여건이기 때문일 것이다.

환경의사화모형은 그 의사화과정으로 볼때 i) 현실 세계를 시각정보(visual information)로서 자료화 하는 단계, ii) 시각정보의 추상화, 혹은 단순화의 단계, iii) 단순자료의 변환 단계, iv) 변환자료를 시각자료로서 다시 의사화 하는 단계로 구분된다.

첫단계의 연구대상환경으로서의 현실세계는 의사화과정에서 초기시작조건임으로 그것의 조건과 경계는 이미 연구에서 사전에 정해있다. 다음의 단계는 digitizer를 이용한 시각정보의 자료화이다. 의사화의 목적에 따라 시간축과 공간축에 따라 대상지를 연속적으로 자료화 한다. 여기에서는 의사화의 목적과 관점에 따라 망라적인 정보처리보다는 특정주제와 관련되는 환경의 시각자료가 더 큰 의미가 있으므로 이에 대한 사전 검색단계가 필요하다.

과거의 연구에서는 주로 연구자가 직접 관찰자가 되어 개인의 인지과정상의 어떤 지식과

(11) Gary Moore, *op. cit.*, p. 102.



경험체계를 통해 이를 이미 추출하기도 하였다.

Thiel은 건물과 도시공간에서 공간경험의 연속성을 표현하기 위해 空間譜(space score)를 창안하였고 이속에 공간형태보, 단순표면설명보 그리고 이들을 통합한 공간—형태의 공간 약보를 도식으로 포함시켰다.<sup>(12)</sup>

이와 유사한 접근방법으로 Appleyard와 Lynch는 공간과 운동 그리고 시각적인 관점에서 가로의 공간표시법을 시도하였는데, 주로 가로의 단면상에서의 관찰자와 공간형태와 조건 그리고 예상되는 注意度の 정도(presumed tempo of attention)에 관해서 표현하였다.<sup>(13)</sup> 앞서 언급된 L. Halprin의 Motation 연구에서 나타나는 공간행태도도 이와 유사한 시도로 볼 수 있다. 그러나 위의 접근시도는 원칙적으로 관찰자와 인식되는 환경에 있어서 개인의 수준에서 행하여진 것이며, 따라서 환경설계문제에 있어서 인지의 수준을 개인 수준에서 시작하고자 하는 의도가 압축되어 내재되어 있다. 집단이나 집합적인 공간행태에 주의하여 이에 대한 공간적 의미, 환경설계상의 문제를 해결하려는 시도는 위의 표기법과는 근본적으로 차이가 있다. 거기에는 개인의 인식의 수준보다 집합행태로서의 群集의 位置<sup>(14)</sup>, 利用의 密度<sup>(15)</sup>, 활동의 공간적 평가—Post Occupancy Evaluation—등이 나타나고 있다.

다음 단계는 digitizer로 축적된 시각정보를 단위시간이나 공간단위에 따라 영상처리하는 단계인데, 이 과정에서는 일반적으로 공간과 장소의 경계로서 주로 기능과 역할을 하는 대상과 표준적인 공간행태를 유발시키는 단위기호장치(unit-signaling device)들로 크게 대별하는 것이 보통이다.<sup>(16)</sup> 전자에는 벽이나 담장, 건물군으로 이루는 가로전면 등이 이에 속하고 후자는 조각물, 동상, 기념물, terminal vista 등이 여기에 속한다. 이 단계에서는 단순형태의 도형이 재구성되어 원래의 시각자료와 같은 또 다른 자료 군으로 축적된다. 이 과정에서 주로 digitizer에 의해 나타나는 영상을 음영이나 고저, 세부상세부분을 생략하고 형태상의 특징 요소만을 수록하게 된다.

다음 단계는 변형된 시각자료철을 중심으로 공간행태와 인식의 관점에 따라 환경설계안이 중첩적으로 plotter상에 표현되고 이 과정이 수차례 반복된다. 그 후에 완성된 영상은 기존의 시각자료철과 대비해서 일련의 시간적, 공간적 축상에 연속성을 보이기 위해 의사화하는 과정을 행하게 한다. 이를 간략히 표로 표시해 보면 다음과 같다.

(12) Philip Thiel, "A Sequence-Experience Notation", *Town Planning Review*, 1961 April, pp. 35-52.

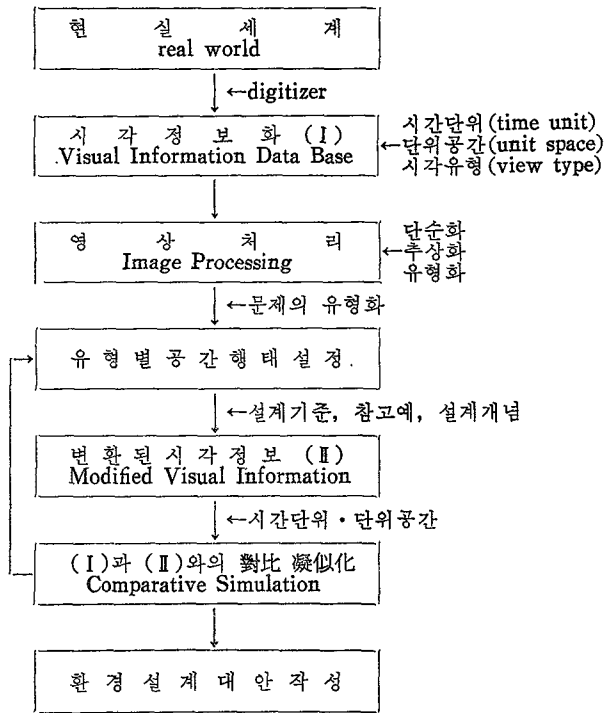
(13) D. Appleyard, K. Lynch and J. Myer, *View from the Road*, MIT Press, 1964.

(14) Albert J. Rutledge, *A Visual Approach to Park Design*, Garland STPM Press, New York, 1981, pp. 15-30.

(15) Arnold Friedmann, Craig Zimring and Ervin Zube, *Environmental Design Evaluation*, Plenum Press, New York, 1978, pp. 129-148.

(16) William F. LeCompte, "Behavior Settings as Data-Generating Units for the Environmental Planner and Architect," John Lang and others, *Design for Human Behavior*, Dowden, Hutchinson & Ross, Inc., Stroudsburg, pp. 184-190.

〈표 1〉 환경설계의 의사화과정



의사화과정은 어디까지나 모형의 구축을 전제로 하고 있기 때문에 가능한 한 명료한 환경—행태간의 관계모형이 설정되어야 한다. 그러나 현실적으로 과거부터 이러한 관계는 주로 환경설계가의 전문적 판단이나 설계기준에 의거해 왔고 그의 공과에 대해 크게 사후 평가와 분석이 엄격히 수행되어오지 못했다.

환경설계는 그 대상이나 결과물이 하나의 개인적인 만족과 질적 수준 향상에 있기 보다는 집단으로서 사회적인 맥락속에서 상대적인 조정과 타협속에서 이해되고 그 결과가 과정속에 연쇄적인 순환고리로서 나타나기 때문에 이에 대한 과학적 관찰과 제한된 의미에서의 객관성이 무엇보다도 강조되지 않으면 안된다. 개인 컴퓨터와 부속장치들의 급속한 발전으로 환경설계에 있어서 그러한 관찰과 분석이 매우 용이하게 되었고 computer graphics에 의해 환경설계의 연구가 더욱 더 분석적이고 나아가 의사화가 가능하게 되었다.

## V. 結 論

환경설계분야에서 전산기법을 활용하기 위한 가장 유용한 방법은, 환경—행태간의 분석적 모형이 많이 구축된다면, 환경의사화기법이 될 것이다.

시각정보와 이를 기초로 시각자료를 3-D자료로서 조정, 변환, 수정하게 됨으로 특히 computer graphics에 힘입어, 환경설계가 많은 시간과 경비를 절약할 수 있게 되었다. 따라서 설계가로서 창의적인 사고와 문제분석에 더 많은 지적 활동을 투여하게 되었고, 이를 위해 환경설계가에게는 개인 컴퓨터와 전산처리수법 습득이 점차 중요한 의미를 갖게 되었다. digitizer를 이용한 환경설계의 의사화 방법은 의사화의 기법을 가장 간단히 응용할 수 있는 수단이 된다. printer의 성과수준의 재고, computer graphics에서의 색채코드의 정교화, 그리고 설계의 참고 자료의 집적을 위한 기억용량의 증대 등이 해결된다면 환경설계의 의사화 과정은 아마도 설계가에게 다양한 창의의 세계로 접근하는 가장 지름길이 될 수 있을 것이다.

### 參 考 文 獻

1. John T. Demel and Michael J. Miller, *Introduction to Computer Graphics*, Brooks/Cole Eng. Div, Monterey, California, 1984.
2. Dennis Flanagan (ed.), *Computer Softwarer*, W.H. Freeman and Co., New York, 1984.
3. Peter Laurie, *The Joy of Computers*, Little, Brown and Co., Boston, 1983.
4. Steward Brand (ed.), *Whole Earth Software Catalog a Review*, Whole Earth Software Catalog & Review, Sausalito, California, 1985.
5. The Society for Computer Simulation, *Simulation*, La Jolla, California, 1972~1983.
6. PC World Communication, Inc., *MACWORLD*, San Francisco, California, 1984~1985.
7. McGraw-Hill Publication, "Computer Graphics", *BYTE*, September 1984, Vol. 9. No. 10.
8. John Lewell, *A-Z Guide to Computer Graphics*, McGraw-Hill Book Co., New York, 1985.
9. James R. Emshoff and Roger L. Sisson, *Design and Use of Computer Simulation Models*, MacMillan Co., London, 1970.
10. James C. Synder, *Architectural Research*, Van Nostrand Reihold Co., New York, 1984.
11. D. Seamon, *A Geography of the Life World*, Croom/Helm, London, 1980.
12. E.H. Zube, *Landscape: Selected Writings of J.B. Jackson*, University of Massachussetts, Amherst, 1970.
13. Russell L. Ackoff, *Scientific Method*, John Wiley & Sons, Inc. New York, 1962.
14. Lawrence Halprin, *The RSVP*, George Braziller, New York, 1969.
15. D. Appleyard, K. Lynch and J. Myer, *View from the Road*, MIT Press, 1964.

16. Albert J. Rutledge, *A Visual Approach to Park Design*, Garland·STPM Press, New York, 1981.
17. Arnold Friedmann and others, *Environmental Design Evaluation*, Plenum Press, New York, 1975.
18. John Lang and Others, *Design for Human Behavior*, Dowden, Hutchinson & Ross Inc., Stroudsburg, Penn, 1974.
19. Willam Michelson, *Behavioral Research Methods in Environmental Design*, Halsted Press, New York, 1975.
20. Jim McCluskey, *Road Form and Townscape*, The Architectural Press, London, 1979.