

# 도시 외부공간의 시각적 변화에 대한 인지 및 선호도 분석에 관한 연구

이선화\* · 김유일\*\*

\*성균관대학교 대학원 조경학과 · \*\*성균관대학교 조경학과

## A Study on the Analysis of Cognition and Preference for the Visual Changes of Urban Exterior Space

Lee, Sun-Hwa\* · Kim, Yoo-Il\*\*

\*Dept. of Landscape Architecture, Graduate School, Sungkyunkwan Univ.

\*\*Dept. of Landscape Architecture, Sungkyunkwan Univ.

### ABSTRACT

Purpose of this thesis is to find out the relationship among the amount of change and the visual cognition, and the visual preference which people like and can feel. Through the investigation of relationships between the amount of change, which indicates the degree of visual variation and the visual preference, the amount of change and the visual cognition, and the visual preference and the visual cognition, basic design data will be supplied, which can satisfy users' desire as much as possible in the most economic way.

In order to investigate the relationship between the visually produced the amount of change and preferences, graphic simulation, in which variables other than the visual change are controlled, has been proceeded. Graphic factors of the visual change in the cyber exterior space are determined on the point of location(base plane, vertical plane, overhead plane), shape, size and color.

As for the relationship between the amount of change and the preference, only the size is effective. Since preferences on the location, shape and color are individual preferences, no common trend can be found. Therefore, we cannot say that which shape or color is better. Since the location, shape and color are qualitative change and the size is the quantitative change, the size can be the measurable change quantity.

The relationship between the amount of change of size and the degree of preference is found to be inverse U-shape, i.e., as the amount of change of size increases the degree of preference first increases and, after a certain level, decreases. The same result has been obtained in photo simulation.

*Key Words : cognition, preference, amount of change, graphic simulation, visual change*

# I 서 론

## 1. 연구의 배경 및 목적

우리들이 생활하는 환경은 사람들로 하여금 다양한 감정과 행동을 유발시키며, 이러한 반응들 역시 환경에 영향을 준다. 어떤 환경에서는 우리들의 마음이 편안해지고 행동이 자유로운데 반해, 어떤 환경에서는 그와 반대의 경우가 된다. 많은 연구들에서 우리가 어떤 경관을 좋아하고 아름답다고 느끼는지를 규명해왔지만 Kaplan 등이 제시한 정보처리모형(Information Processing Model)은 그 이론적 근거나 다양한 연구에 의한 검증 결과에 비추어 가장 유력한 이론으로 대두되고 있다(Kaplan and Kaplan, 1982; Kaplan, 1985, 1987).

본 연구는 자연환경에서 Kaplan에 의해 밝혀진 정보요소들이 도시환경에서 적용가능한지에 대한 의문에서 출발하고 있다. 또한 Kaplan의 연구가 한 장면으로서의 환경에 대한 선호연구인 점을 고려하면, 도시환경 특히 업무용 건물 외부공간 이용자의 특성이 장기간에 걸친 고정적인 이용자라고 할 때, 시간 차원을 부여하여 오늘도 내일도 같은 장면의 연속일 경우 여전히 그 장면을 선호할까 하는 의문이 남게 된다. 아무리 좋은 경관이라 할지라도 매일 같은 경관만 본다면 우리는 그 환경이 좋다는 인식을 하지 못하며, 곧 싫증을 느껴 무감각해지고 말 것이다.

과거로부터 우리는 시간에 대해 많은 의미를 갖고 있었다. 시간의 흐름 속에 오늘이 존재해 왔고 그러한 시간의 흐름은 과거에 대한 망각과 새로운 탄생을 교차하면서 흥분과 설렘으로 우리를 안내하고 견디게 해왔다. 시간이란 물리적인 면으로는 자연계의 모든 변화의 과정을 나타내는 공통척도이며, 철학적으로는 공간과 함께 인간 인식의 기본적 형식으로서 시간은 항상 '공간' 과 '변화' 라는 단어를 수반하고 있다. 그러므로 시간의 흐름과 더불어 새로운 의미들이 부여되고 이를 본 감상자들이 신선한 감동을 받을 수 있는 환경이 있다면 그보다 더 좋은 환경을 거론할 수는 없을 것이다. 이러한 시간적 차원을 고려한 외부환경 디자인에서 시각적인 변화를 양적으로 파악하여 사람들이 좋아하는 정도, 시각적인 변화를 느끼는 정도와 연관시켜 그 관

계성을 알아보는 것은 우리에게 귀중한 자료가 되리라고 생각한다.

따라서 본 연구의 목적은 시각적인 변화에 대한 선호성 및 인지 정도를 파악하기 위하여 시각적인 변화의 정도를 나타내는 변화량과 시각적 선호도, 변화량과 시각적 인지도와의 관계성, 시각적 선호도와 인지도와의 관계를 규명하여 가장 경제적으로 이용자의 욕구를 최대한 만족시켜줄 수 있는 디자인의 기초자료를 제공하고자 한다.

## 2. 연구기설 및 개념모델

본 연구에서는 연출되는 시각적 변화량과 인지도 및 선호도는 유의한 관계가 있다는 가설을 설정하였고, 도시환경에 대한 선호관계는 물리적으로는 변화량에 영향을 받고 심리적으로는 인지도에 영향을 받는 그림 1과 같은 개념적 모델이 설정되었다. 여기에서 물리적 차원은 심리적 차원을 거쳐서 설명이 가능하게 된다.

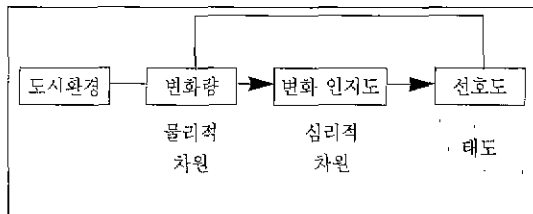


그림 1. 정량적 방법에 의한 도시환경의 선호개념모델

# II. 이론적 고찰

## 1. 경관 연출

### 1) 연출의 개념

공공 공간의 역할은 기능적인 면만 강조되어야 하는 것은 아니다. 하나의 장소로서 기분이 좋고 생활과 깊이 관련되어 있는 문화적 가치와 함께 중요한 의미를 갖고 있다. 이와 같은 공공 공간의 부가가치를 창출해 가는 것이 공공 환경디자인에 있어서의 연출 목적이다.

공공 환경 디자인에서의 연출개념이란 명확한 컨셉트를 기초로, 시간과 공간의 정보를 기획하고, 일상적이거나 비일상적인 것을 막론하고, 공공공간이 갖는 각

중 요소를 활성화시켜, 부가가치를 보다 높여가기 위한 종합적인 디자인을 말한다. 연출의 요소로는 색채, 소리, 빛, 영상, 이벤트 등이 있는데 이밖에도 다양한 형태로 연구, 개발되어, 기술적인 편뿐만 아니라 행정적으로도 체계화되고 정비되어야 할 것이다(이강일, 1996).

### 2) 시 · 공간의 연출

도시의 환경은 물리적인 조성만으로 간단히 변화될 수 있는 것은 아니다. 사람은 항상 움직이면서 환경에 대응하고 있으므로 시 · 공간의 연출이란, 항상 행동하고 있는 사람에 대해서 각각의 경관이나 환경구성요소를 어떻게 배치하고, 공간의 관계, 그 속에서 사람과 호흡할 수 있는 계획을 말한다.

일상생활에서의 공간연출이란 다양한 기능, 표정을 지닌 공간을 사람이 만드는 드라마를 위한 무대장치로서 관계지어 배치하는 것이다. 또한 사람의 마음에 구애되는 흥분과 안정, 환희와 쾌락 등의 리듬을 공간의 구성요소를 통하여 어떻게 환경화하고 관계 지을까 하는 것이다(이강일, 1996).

우리는 밤과 낮, 사계절의 자연적인 변화에 익숙해져 있다. 또한 24절기에 맞추어서 독특한 행사들이 있다. 이들 행사들은 사람들이 자연과 대처해서 살기 위한 지혜로 만들어낸 것이다. 이것에 의해 자연의 리듬에 자신의 생활을 적응시켜 생활의 가락을 만드는 것이다. 이밖에 공간연출의 시점으로 도시의 활성화와 사람들의 사기양상을 위해 행해지는 단기간의 이벤트 등도 우리가 도시공간에서 다루어야 할 연출분야이고, 이렇게 우리의 마음을 한 곳으로 만들어 줄 수 있는 어떤 행사를 외부공간에 만들어주는 것이 오늘날 소원해지기 쉬운 우리를 결속시켜 주는 매개체가 될 것이다.

### 3) 시각적인 변화연출 사례

자연소재를 주로 이용하는 조경분야에서 시간적인 변화를 연출해 주는 것은 자연적인 소재가 갖고 있는 특성을 충분히 이용하는 일이라 할 수 있다. 자연의 양이 충분하지 못한 도시의 경우 우리에게 잠재되어 있는 변화에 대한 욕구를 시각적인 변화연출을 통해 충족시켜 주는 것은 무척 바람직한 일이다. 또한 과거로부터 우리 나라 전통마당의 목적에 따른 기능적 가변성이 몸에 배어 있는 우리에게 공공공간에 시각적 변화를 주기적으로 연출해 주는 것은 오히려 자연스럽게 느껴질 지

도 모른다.

우리 나라의 생활공간으로서의 마당은 본질적으로 장식과 꾸밈을 하지 않고, 텅 비어 있는 공간으로 구성되는데 여기에서 어린이들의 자치기, 제기차기, 공놀이, 술레잡기 등의 갖가지 놀이가 벌어지며, 명절날 어른들의 율놀이가 벌어지고 설날 풍물치고 노는 '마당밧기'를 행할 때는 온 마당을 사람들로 채운다. 추수 때는 '마당질'의 장소가 되고, 가을에는 고추나 무말랭이의 건조장이 되며, 결혼식이 있으면 안마당은 식당으로, 뒷마당은 온갖 음식을 만드는 작업장으로 쓰이기도 한다. 한 여름밤에는 서늘한 야외침실이 되는가 하면 추운 겨울날에도 오후가 되면 어린이들은 양지바른 담장이나 처마 밑에 나왔어 따스한 햇볕을 즐기며, 탈놀이나 민속극도 그 무대공간은 마을 속의 생활 현장인 마당이였다(김성주 등, 1996).

이러한 시각적인 변화를 보여준 연출경관은 서양에서는 그리스시대로 거슬러 올라간다. 그리스시대의 아도니스원은 아도니스를 기리는 축제때 부인들이 창문가에 화분 등으로 장식했는데 이것이 Pot Garden의 시초이다. 그밖에 유럽에서 퍼레이드를 위해 장식했던 간이화단도 연출경관의 예라고 할 수 있다. 이러한 연출경관은 장기간 지속되지 않는다는 점에서 오늘날의 이벤트와 같은 성격을 띠며, 조경을 통한 설치예술의 원조로도 볼 수 있겠다.

미국의 Marilyn Wood와 Robert Wood는 실제 도시환경에 우리가 살고 있다는 것을 실감할 수 있도록 근대적 수단을 동원해서 다양한 접근을 시도하여 많은 사람들의 참여와 행동을 유도했다. 어느 여름 날, Seagram 건물의 창에는 여러 동작을 한 무용가들이 춤을 추기 시작하였고, 뉴욕의 Park Avenue는 그것을 지켜보는 사람들로 교통이 마비되었다. 이러한 축제는 참여자와 관찰자에게 그들이 살아있는 사회의 일부분임을 보여줄 뿐만 아니라 공동사회의 잠재적인 다양성을 보여주었다는 점에서 중요한 의미가 있다고 할 수 있다. 또한 Marilyn Wood는 Little Rock에서 여름밤을 위한 프로그램을 만들어서 그 순서에 따른 연속적인 공간의 연출을 시도하였다(Process No. 3, 1977).

한편, 1955년 California Kentfield에 있는 Dance Deck는 Lawrence Halprin의 부인인 Halprin이 전위무용을 연구하던 곳으로 워크숍의 여러 가지를 시도

해은 무대이기도 하다. Halprin은 도시와 환경은 움직임에 의해 지각하고 경험을 갖는다고 주장하면서 움직임을 디자인하기 위한 방법으로 모테이션 이라는 새로운 시스템을 고안했다.

이상과 같은 사례들은 디자인에 있어서 움직임 즉 변화가 중요한 단서가 됨을 인식한 일이라 할 수 있지만, 그들이 연출한 변화를 어느 정도 인지하고 선호하는지에 대한 연구와 그 변화를 양적으로 환산하고자 하는 연구는 수행되지 않았다. Halprin의 모테이션기법은 시점이 이동하면서 대상물의 움직임을 관찰하여 기호화한 것인데 반해, 본 연구는 동일 시점에서 대상물의 변화를 관찰하여 분석하고자 하였다. 또한 인간이 시각적인 변화를 느끼는 정도, 좋아하는 정도와 시각적인 변화를 양으로 환산해보고자 하였다는 점에서 기존의 연구와는 다르다 하겠다. 이는 인간의 시각적 변화에 따른 인지적 특성을 파악하여 바람직한 방향으로 공간 연출에 적용하고자 함이며, 우리가 공간에 변화를 연출할 때 가장 경제적으로 시각적 효과와 심리적 만족감을 구하고자 하는데서 출발한 것이다.

오늘날은 공간에서 시각적 변화를 연출하는 작업으로 이벤트를 생각할 수 있다. 공간과 이벤트의 긴밀한 관계 속에서 이용자의 애착심, 자부심, 동일성을 얻을 때 공공공간은 장소성을 확보하게 되며, 이벤트가 반복적이고 지속적으로 이루어질 때 그 환경은 많은 사람들에게 명소로 인지됨으로써 장소의 정체성을 확보하게 된다. 그리고 시각적인 변화연출을 이벤트화 하여 새로운 이미지를 주기적으로 보여줄 때 시민들은 다음에 있을 새로운 모습을 기대하게 되고, 우리 모두가 함께 느낄 어떤 공통성을 이 공간을 통해 얻게 되는 것이다.

### III. 연구방법

#### 1. 시뮬레이션 그래픽 제작

##### 1) 환경표본 설정

시각적으로 연출된 변화의 양과 인지도 및 선호도와 의 관계성 파악을 위해서는 조건통제가 이루어지지 않은 일반 상황하에서의 분석 및 규명은 불가능하다고 판단하여, 변화량 이외의 시각적 질에 영향을 미칠 변수를 통제된 그래픽 시뮬레이션을 이용한 실험을 실시하

였다. 환경 표본은 3D Max R2.0프로그램을 이용하여 가상의 건물 외부공간과 그 외부의 전정광장을 가장 단순화 시켜서 작성하였고, 건물의 높이는 3-5층으로 가정하여 시각적으로 타 요소에 의해 영향받는 것을 최소화하기 위해 채도를 낮춘 색체를 이용하였다.

##### 2) 변화연출소재

가상의 외부공간에 연출되는 변화의 그래픽 요소는 표 1에서 보는 바와 같이 위치(Base plane, Vertical plane, Overhead plane), 형태, 크기 및 색체의 관점에서 결정되었다.

표 1. 모의조작 내용

연출 대상	변화연출 내용	실제 응용
- 위치		
1. 바닥면	해당 면의 좌상, 우상, 우하, 좌하, 중앙	포장재료의 변화, 수공간에 물의 유무
2. 벽면	해당 면의 좌상, 우상, 우하, 좌하, 중앙	슈퍼그래픽, 휘경, 벽천, 정보계의 휘경
3. 3차원 입체형	해당 면의 좌상, 우상, 우하, 좌하, 중앙	환경조형물
- 형태	구, 정육면체, 피라미트형, 빈공간	교체, 첨가
- 크기	크기가 0인 구 - 10단계	교체, 첨가
- 색채	인지도기 뛰어난 10종류 색채의 구	교체, 채도색

일반적으로 디자인에 관계하는 요소로서 형태, 크기, 색채, 질감 등이 함께 거론되고 있으나 평가를 위한 시뮬레이션으로서 질감의 정도를 나타내는 것이 어렵기 때문에 본 연구에서 질감은 제외하였다.

위치에 있어서는 변화로 연출되는 그래픽 요소를 바닥면, 벽면, 3차원 입체형 별로 좌상, 우상, 우하, 좌하, 중앙의 위치에 있을 때의 장면을 작성하였고, 3차원 입체형의 경우는 가상공간의 구를 하나의 환경조형물로 간주하여 장면들을 만들었고, 위치에 따른 선호도 평가를 위해 사용된 기본 형태는 시각적으로 어떤 방향성이나 지시성을 가지고 있지 않은 도형의 기본형인 원이 채택되었으며, 색채에 있어서는 변화 전, 후의 장면을 보았을 때 쉽게 인지할 수 있도록 誘目性을 띤 황색 계열이 선택되었다. 공간에서 입체감을 느낄 수 있는 시각적 요소로는 구로 표현하였다.

형태별 선호도 평가를 위해 공간의 형태와 그 파생 형태들이 평면의 기하학적인 모양에 따라 원, 사각형,

그리고 삼각형들로부터 유도된, 구, 정육면체, 피라미드형 등을 그래픽 소재로 결정하여 사용하였고, 크기에 있어서는 가상의 건물 외부공간 중앙에 크기가 0인 빈 공간에서 시작하여 등간격의 크기가 10단계로 조절된 구로 하였으며, 색채에 있어서는 가상의 건물 외부공간 중앙에 인지도가 큰 10가지 색상을 선택하여 작성하였다.

이상과 같이 위치의 변화 그래픽 15장, 형태의 변화 그래픽 4장, 크기의 변화 10장 및 색채의 변화 10장 등 총 39장의 변화연출 그래픽을 작성하였다(Figure 2).

## 2. 시뮬레이션 사진 제작

변화연출 시뮬레이션 그래픽에 의해 크기의 변화량과 선호와의 관계성 분석을 실시한 후, 2차로 실제환경과 흡사하게 만들어진 사진에 의해 다시 검증해 보고자 시뮬레이션 사진을 제작하였다.

변화연출 시뮬레이션 그래픽에 의한 변화량과 선호와의 관계성 분석에서 크기의 변화량에서만 관계성이 입증되었기 때문에 본 사진을 통한 실험에서도 크기의 변화 연출만으로 그 대상을 한정하였다.

크기의 변화연출을 위한 소재로는 사람들이 가장 선호하는 수정시실로 채택한 후, 수정시실 중 삼성본관 전정광장을 대상으로 하여 바닥분수 시뮬레이션을 실시하였다(이선화, 1996). 바닥 분수의 경우 바닥으로부터 뿜어져 나오는 하나의 물줄기가 변화량을 환산하는데 용이하여 건물 외부공간 바닥분수의 수를 10단계로 조절하였다.

## 3. 인지도 및 선호도 측정

### 1) 피험자 선정

본 실험에 참여한 피험자는 성균관대학교 조경학과, 식품가공학과, 전기공학과와 안양대학교 도시공학과에 재학중인 학생들로 남자 112명(64.4%), 여자 62명(35.6%), 총 174명이었다. 이들은 전부 대학생 이상의 학력을 가진 사람들로써 연령은 대부분 20대였고, 성장지는 도시권 출신이 피험자의 대부분을 차지하고 있었다.

### 2) 설문지 구성 및 평가

본 연구에서 사용된 설문은 제작된 각 장면의 선호도를 평가하는 문항과 한 장면이 다음 장면으로 바뀐 것을 한 쌍으로 하여 그것에 대한 인지도 및 선호도를 평가하는 문항을 5단계 척도로 작성하였다.

변화연출 시뮬레이션 그래픽에 의한 선호분석을 위한 설문지는 가상공간에 연출된 수식적 시각요소의 위치별 선호 측정을 위하여 바닥의 경우 5개, 벽면의 경우 5개, 3차원 입체의 경우 5개의 장면, 형태에 있어서는 구, 정육면체, 피라미드형, 빈 공간이 있는 각 4개의 장면, 크기에 있어서는 10단계 크기 각각의 장면 및 10가지의 인지도가 높은 색채들(DDT 칼라차트에 의한 Yellow, Yellowish brown, Green, Cobalt blue, Blackish green, Magenta, Light cyan:블루계열, Deep purple, Vermilion:오렌지계열, Billard:블루그린계열)에 관한 선호정도를 묻는 총 39 문항으로 구성되었다(최은순, 1998).

가상공간에 연출된 한 장면이 다음 장면으로 바뀐 것에 대한 인지도 및 선호도를 묻는 문항은 쌍체비교법에 의해 바닥면, 벽면 및 3차원 입체형의 위치 변화에 관한 장면 각 10쌍, 형태 변화에 관한 장면 6쌍, 크기와 색채에 관한 장면 각 45쌍 등 총 126쌍에 대해 각각 126 문항, 총 252 문항으로 구성되었다.

본 실험에서 하고자 하는 바를 간단하게 설명한 후, 피험자들이 익숙하게 측정하는 것을 돕기 위해 전체적으로 각 장면을 1회 보여주고, 제작된 시뮬레이션 장면을 7초간 영상한 후 평가하게 하였다.

## 4. 시각적 변화량 산출

제작된 변화연출 모의조작 사진 및 그래픽의 변화량 계산은 Shafer의 시각량 계산방법을 응용하여 5mm Mesh에 의해 각 변화변수별 면적을 계산한 후, 사진 전체면적에 대한 면적비를 산출하였다(Shafer, 1969).

### 1) 위치변화시 변화면적

위치 변화시 변화량은 변화 전 시각량 면적과 변화 후 시각량의 면적 및 이동거리 등을 고려한 다음과 같은 공식(1) 및 공식(2)에 의하여 계산되었다.

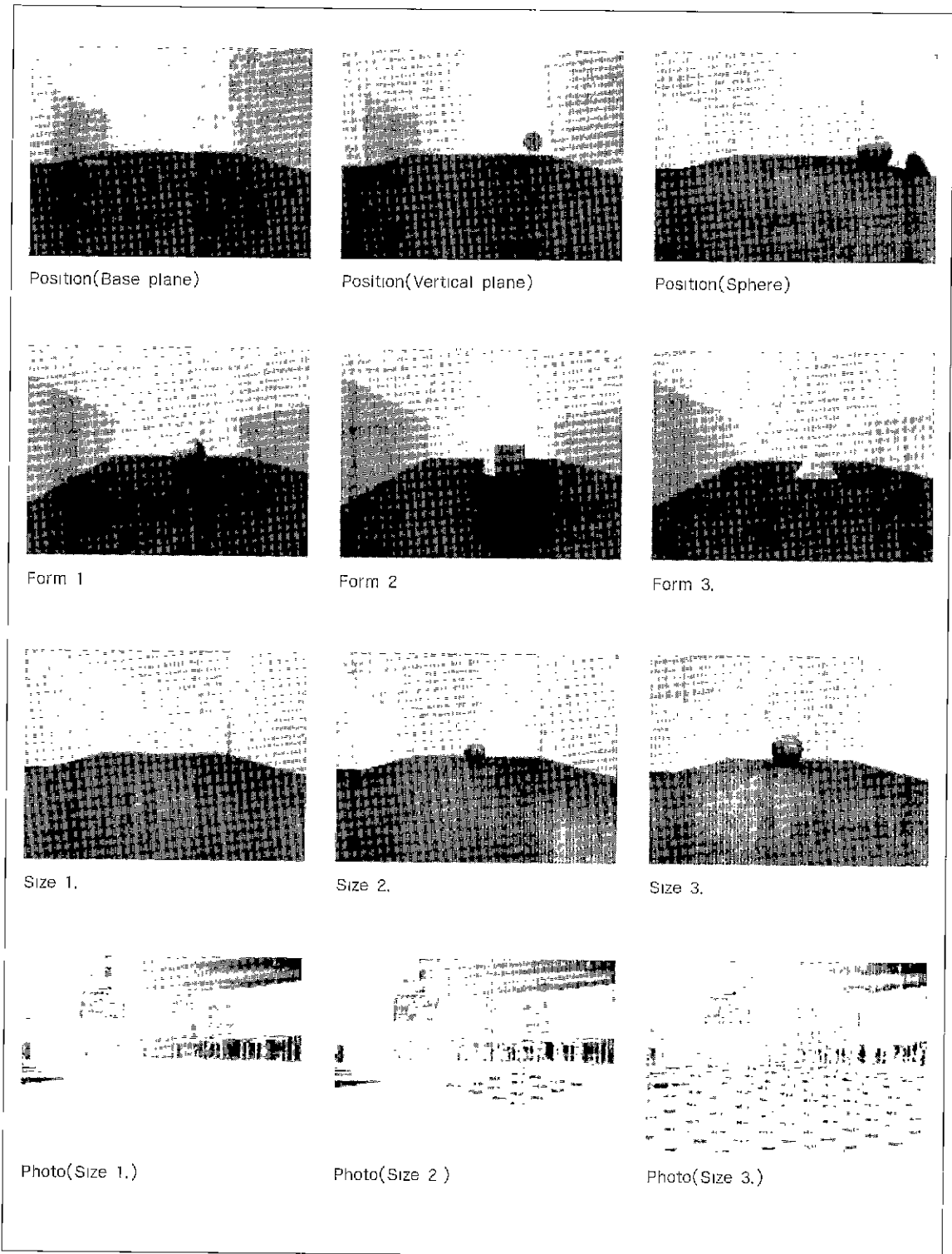


Figure 2. Samples of graphic & Photographic simulated

○ 위치변화량(바닥면, 입체)

$$= |(\Delta A - \Delta B) \times L| \text{-----}(1)$$

$\Delta A$  : 변화전 시각량 면적

$\Delta B$  : 변화후 시각량 면적

L : 이동거리

○ 위치변화량(벽면) = L -----(2)

2) 크기변화시 변화면적

크기 변화시 변화면적은 변화 전후의 시각량 면적에 의해 공식(3)에 의해 계산하였다

○ 크기변화량

$$= |(\Delta A - \Delta B)| \text{-----}(3)$$

$\Delta A$  : 변화전 시각량 면적

$\Delta B$  : 변화후 시각량 면적

3) 형태변화시 변화면적

형태 변화시 변화량은 변화전후의 시각량 면적과 경계선 길이 및 이동거리 등을 고려한 공식(4)에 의하여 계산되었다

○ 형태변화량

$$= |(\Delta A \cdot la - \Delta B \cdot lb) \times L| \text{-----}(4)$$

$\Delta A$  : 변화전 시각량 면적

$\Delta B$  : 변화후 시각량 면적

la : 변화전 형태의 경계길이

lb : 변화후 형태의 경계길이

L : 이동거리

## 5. 자료분석방법

본 연구 가설과 관련하여 자료분석은 SPSS PC+ Ver. 5.02 통계 프로그램에 의해 측정된 인지도와 변화량, 선호도와 변화량과의 관계성 분석을 위하여 1차 회귀분석을 실시한 후, R<sup>2</sup>값과 ANOVA에 의해 분석의 타당성 검정을 실시하였다.

## IV. 결과 및 고찰

### 1. 변화연출 그래픽의 선호도 분석

가상의 그래픽으로 형성된 도시 업무용 건물 외부공간에서 위치, 형태, 크기 및 색채별로 작성된 변화연출 시뮬레이션 그래픽의 시각적 선호도 측정 결과, 바닥

면, 벽면 및 3차원 입체형 별로 좌상, 우상, 우하, 좌하, 중앙 등의 5가지 위치별로 이동된 변화 연출의 선호도는 각 유형 공히, 중앙에 위치한 경우가 3.31 ~ 3.68로 선호도가 가장 높게 나타났고, 광장의 중앙에 설치된 입체형 시설물의 구형, 육면체 및 피라미드 형태 중, 피라미드 형태가 3.47로 가장 높은 선호도를 보였고, 구형 3.25, 육면체 2.43 순으로 선호도의 측정 결과를 보였다(Table 2).

Table 2 Summary statistics of preference for each simulated graphic

Scene No.	Mean	S.D.	
Position:Base	1	2.51	0.85
	2	2.44	0.87
	3	2.71	0.91
	4	2.67	1.01
	5	3.45	1.09
Position:Vertical	1	2.47	1.05
	2	2.55	0.98
	3	2.34	1.01
	4	2.43	1.08
	5	3.31	1.25
Position:Overhead	1	2.88	1.03
	2	2.88	1.06
	3	2.68	1.03
	4	2.68	1.15
	5	3.68	1.04
Form	1	3.25	0.96
	2	2.43	0.95
	3	3.47	1.06
	4	2.75	1.17
Size	1	2.51	1.00
	2	1.57	0.78
	3	1.97	0.77
	4	2.79	0.92
	5	3.39	0.96
	6	3.42	1.01
	7	2.89	0.93
	8	2.29	1.02
	9	1.95	1.00
	10	1.68	1.01
Color	1	2.14	1.01
	2	2.14	0.94
	3	2.65	1.01
	4	2.40	1.11
	5	2.93	1.10
	6	2.11	1.06
	7	3.33	1.12
	8	2.36	0.90
	9	3.18	0.91
	10	3.00	1.13

구형 구조물의 크기 조절에 따른 선호도의 평가치는 크기가 점점 커지면서 선호도의 값도 같이 증가하다가 일정 크기에서 3.42의 선호도 최고점을 형성하고 그 이후에는 크기가 커질 수록 선호도가 점차 감소하는 역 U자 형을 보이고 있다. 전반적으로 조형물이나 구조물의 크기는 광장 폭의 5/1 - 1/8 일 때 선호도가 높았다.

이는 도시 업무용 건물 외부공간에서 변화연출을 시도하고자 디자인 소재를 도입할 경우, 무조건적으로 많은 변화량을 확보할 수 있도록 디자인을 수행한다면 오히려 부정적 결과를 초래할 수 있음을 보여 주고 있다. 즉, 모든 공간에는 그 크기에 맞는 적정 비율의 조형물이 있을 경우 선호도에 긍정적으로 영향을 미칠 수 있음을 알 수 있다.

한편 가상의 공간 증상에 구형의 입체를 설치하고 다양한 10가지의 색상으로 변화를 주었을 때, 색상의 종류에 따라 2.11~3.33의 다양한 선호도를 나타내고 있어, 형태뿐 아니라 색상도 시각적 선호도를 좌우할 수 있는 주요 변수로 나타났다.

## 2. 변화량과 인지와의 관계성

### 1) 위치의 변화량과 인지와의 관계성

광장 바닥면에서의 위치의 변화는 원근감에 의해 물리적으로 동일한 양과 형태의 물체가 이동을 하여도 시각적으로는 상당한 시각량의 변화를 초래하게 된다. 따라서 변화량은 변화 면적과 이동거리를 동시에 고려하여 계산되었고, 계산된 변화량과 인지도와의 회귀분석 결과,  $Y = 5.560X + 2.916$ 의 관계가 성립되어, 변화량이 증가할수록 변화의 인지도도 증가함을 보여 주고 있으며, 상관계수 R<sup>2</sup>는 0.623으로 높은 상관성을 보이고 있다.

광장 벽면에서의 위치의 변화는 동일한 면에서 변화가 연출됨으로써 동일한 양과 형태의 거리 이동에 따른 시각량의 변화만을 초래하게 된다. 따라서 변화량은 이동거리만을 고려하여 계산되었고, 계산된 변화량과 인지도와의 회귀분석 결과,  $Y = 0.412X + 2.682$ 의 회귀 관계가 성립되어, 전술한 경우와 동일하게 변화량이 증가할수록 변화의 인지도도 증가함을 보여 주고 있으며, 상관계수 R<sup>2</sup>는 0.402로 상관성을 보이고 있다.

광장 바닥면에 3차원의 입체형 조형물의 위치 변화는 원근감에 의해 물리적으로 동일한 양과 형태의 물체가 이동을 하여도 시각적으로는 상당한 시각량의 변화를 초래하고, 원거리에 위치하여 상대적인 변화 면적이 축소되어도 3차원적 지각이 가능하여 쉽게 인지가 가능하다. 따라서 변화량은 변화 면적과 이동거리를 동시에 고려하여 계산되었고, 계산된 변화량과 인지도와는  $Y = 0.434X + 3.222$ 의 회귀 관계가 성립되었으며, 변화량이 증가할수록 변화의 인지도도 증가함을 보여 주고 있다. 상관계수 R<sup>2</sup>는 0.683으로 높은 상관성을 보이고 있다. 회귀식의 검정을 위한 분산분석 결과, Table 3에서 보는 바와 같이 F값이 13.218, 5.383, 및 17.199로 회귀식의 유의성을 인정할 수 있었다.

Table 3 Results of ANOVA for regression between the amount of change and cognition of change

	Model	SS	df	MS	F	sig.
Base Plane	Regression	1.26	1	1.26	13.21	0.007
	Residual	0.76	8	0.09		
	Total	2.02	9	1.35		
Vertical Plane	Regression	1.36	1	1.36	5.38	0.049
	Residual	2.02	8	0.25		
	Total	3.39	9	1.61		
Overhead Plane	Regression	0.96	1	0.96	17.19	0.003
	Residual	0.44	8	0.05		
	Total	1.41	9	1.02		
Form	Regression	0.02	1	0.02	0.22	0.662
	Residual	0.41	4	0.10		
	Total	0.44	5	0.12		
Size	Regression	17.87	1	17.87	70.54	0.001
	Residual	10.87	43	0.25		
	Total	28.75	44	18.13		

### 2) 형태의 변화량과 인지와의 관계성

광장 바닥면에 3차원의 입체형 조형물의 형태 변화량과 인지도와는 1차 회귀분석 결과, 회귀 관계가 성립되지 않고 있으며, 회귀식의 검정을 위한 분산분석 결과, Table 3에서 보는 바와 같이 F값이 0.221로 회귀식의 유의성을 전혀 인정할 수 없었다. 변화량이 증가할수록 변화의 인지도도 증가하는 경향은 보이고 있으나 조사를 위한 표본 수가 상대적으로 적은데서 기인된 결과로 생각할 수 있다. 또는 변화량 산출의 계산방법의 오류에 의한 결과라고도 생각할 수 있으며, 정확한



원인 규명을 위하여 향후 계속적 추가 연구가 필요할 것으로 생각된다.

3) 크기의 변화량과 인지와의 관계성

광장 바닥면에 3차원의 입체형 조형물의 크기 변화는 물체의 거리 이동과 형태의 변화 없이 물리적으로 크기만 달라지면서 시각량의 변화를 보여주고 있으나, 3차원적 지각이 가능하여 쉽게 인지가 가능하다. 따라서 변화량은 변화 면적을 고려하여 계산되었고, 계산된 변화량과 인지도와는 1차 회귀분석 결과,  $Y = 1.585X + 2.431$ 의 회귀 관계가 성립되었고, 상관계수  $R^2$ 는 0.621로 높은 상관성을 보이고 있으며, 회귀식의 검정을 위한 분산분석 결과, Table 3에서 보는 바와 같이 F값이 70.543으로 0.1%의 높은 유의성을 인정할 수 있었다. 변화량이 증가할수록 변화의 인지도도 증가함을 보여 주고 있다.

가상의 광장에 그래픽 시뮬레이션에 의해 작성된 위치, 형태, 크기 및 색상의 변화 연출에 의한 변화 인지와 변화량과의 관계는 형태와 색상을 제외한 전 분야에서 높은 상관성을 인정할 수 있었고, 전 경우 모두 변화량이 증가함에 따라 인지도도 증가하고 있음을 보여 주고 있다. 여기에서 변화량이란 위치변화에 따른 원근 법상의 면적변화에 따른 대상의 크기의 차이와 동일 위치에서 대상의 크기의 변화에 따른 시각적 차이를 말한다.

시지각을 전제로 한 공간 디자인에서 인지성을 높일 수 있다고 함은 이해하기 쉬운, 읽기 쉬운 공간의 구성이 가능함을 의미하고, 이는 간접적으로 시각적 선호성 및 공간의 이미지어빌리티를 제고할 수 있는 공간의 질적 해결을 가능하게 하는 단서를 제공하는 것이라고 할 수 있을 것이다.

3. 변화량과 선호와의 관계성

변화량과 선호와의 관계를 파악한 결과, 크기의 변화 이외의 그 어느 것에서도 변화량과 선호도와의 상관성은 발견할 수 없었다. 특히 크기의 변화에 있어서는 먼저 보여진 그림에서 연출요소가 그 공간에 적절한 크기가 아닐 때 보정하는 쪽으로 변화하는 것에 선호가 높았다. 또한, 그 공간에 너무 큰 연출요소는 변화량이 크다고 하더라도 선호도는 낮아졌다. 위치, 형태, 색체

는 질적 변화라고 할 수 있는데 반해, 크기는 양적 변화이므로 계량화할 수 있는 변화량의 개념이 될 수 있다.

크기 변화를 제외한 다른 변화의 연출에서는 실험에 사용된 경우의 수 이외에도 무수히 많은 경우의 수가 존재할 수 있고, 이들을 모두 고려한 실험을 수행하는 데에는 한계가 있는 것으로 판단된다. 또한 변화량의 산출 과정도 변화 연출 변수에 따라 다양한 방법을 생각할 수 있고, 그 중 가장 합리적인 방법을 찾는다는 것은 쉽게 해결할 수 있는 문제가 아니므로, 향후 계속적인 연구가 지속적으로 진행되면서 해결될 수 있는 과제라 생각한다.

1) 시뮬레이션 그래픽에 의한 분석

크기의 시각량이 가장 작은 그림을 기준으로 하여 작성된 각 쌍별로 변화된 변화량을 계산하고, 연속적으로 관찰된 그림을 통하여 느낄 수 있는 변화에 대한 선호도를 측정 한 결과는 Table 4에서 보는 바와 같다.

크기의 변화량과 시각적 선호도와의 관계성 분석을 위하여 회귀분석을 실시한 결과,  $Y = -1.992X^2 + 3.662X + 1.776$ 의 회귀관계가 성립되었고, 상관계수  $R^2$  도 0.892로 상당히 높은 상관성이 인정되었다. 회귀식의 검정을 위한 분산분석 결과, Table 5 에서 보는 바와 같이 F값이 24.843으로 회귀식의 높은 유의성을 인정할 수 있었다.

Table 4 Visual preference and amount of change by simulated photograph.

Paired No.	Visual Preference	Amount of change(%) <sup>1)</sup>
1	1.57	0.02
2	1.98	0.01
3	2.79	0.04
4	3.39	0.34
5	3.13	0.47
6	2.90	1.72
7	2.30	2.59
8	1.95	3.35
9	1.69	3.57

<sup>1)</sup> (area changed/total area) x 100

Table 5. Results of ANOVA for regression between the amount of change and preference.

Model	SS	df	MS	F	sig.
Regression	3.560	2	1.780	24.843	0.001
Residual	0.430	6	0.071		
Total	3.990	8	1.851		

크기의 변화량과 시각적 선호도와의 관계를 보면 Figure 3에서 보는 바와 같이 역 U자형의 함수관계가 성립하고 있다. 즉, 변화량이 증가할수록 선호도도 같이 증가하다가 일정 수준 이상으로 변화량이 증가하면 선호도는 감소하는 경향을 보이고 있다. 실제 조사치에서는 5번 그림(변화량 : 0.47%)에서 3.43의 가장 높은 선호도를 보였으나 모델에 의한 이론적 예측치에서는 변화량이 0.92%의 크기일 때 가장 높은 선호도를 나타낼 것으로 예측이 가능하다. 이와 같은 이론치는 실제 환경에서의 디자인적 기준이 될 것이다.

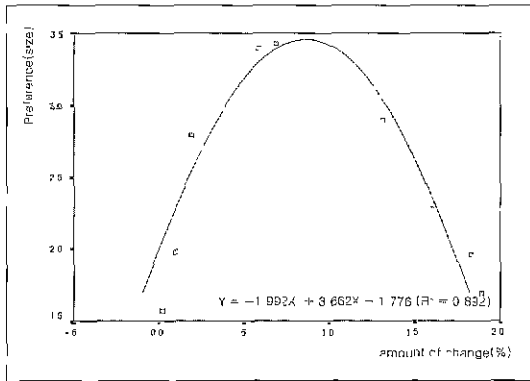


Figure 3. The relationship between the amount of change and preference

2) 시뮬레이션 사진에 의한 분석

변화연출 시뮬레이션 그래픽에 의한 변화량과 선호도의 관계성 분석에서 크기의 변화량에서만 관계성이 입증되었기 때문에 본 사진을 통한 실험에서도 크기의 변화 연출만으로 그 대상을 한정하였다.

크기의 시각량이 가장 작은 사진을 기준으로 하여 작성된 각 쌍별로 변화된 변화량을 계산하고 연속적으로 관찰된 그림을 통하여 느낄 수 있는 변화에 대한 선호도를 측정된 결과는 Table 6에서 보는 바와 같다.

크기의 변화량과 시각적 선호도와의 관계성 분석을 위하여 회귀분석을 실시한 결과,  $Y = -17.507X^2 + 6.866X + 2.157$ 의 회귀관계가 성립되었고, 상관계수  $R^2$  도 0.561로 높은 상관성이 인정되었다. 회귀식의 검정을 위한 분산분석 결과, Table 7에서 보는 바와 같이 F가 3.835로 회귀식의 유의성을 인정할 수 있었다. 즉, Figure 4에서 보는 바와 같이 변화량이 증가할수록 선호도도 같이 증가하다가 일정 수준 이상으로

Table 6. Visual preference and amount of visual change by simulated photograph.

Paired No.	Visual Preference	Amount of change(%)
1	1.85	0.01
2	1.90	0.03
3	2.55	0.05
4	3.12	0.10
5	3.62	0.15
6	3.18	0.20
7	2.18	0.28
8	1.59	0.37
9	1.21	0.53

Table 7. Results of ANOVA for regression between the amount of change and preference

Model	SS	df	MS	F	sig.
Regression	2,966	2	1,483	3,835	0,085
Residual	2,320	6	0,387		
Total	5,286	8			

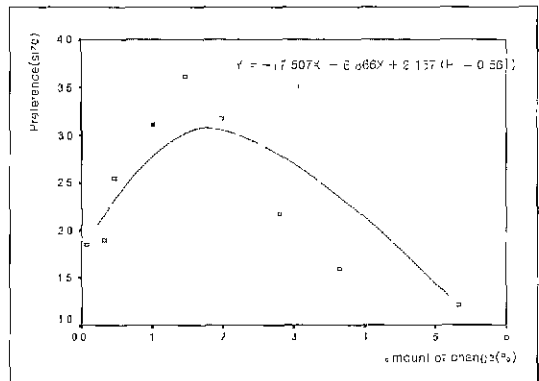


Figure 4. The relationship between the amount of change and preference

변화량이 증가하면 선호도는 감소하는 역 U자형의 경향을 보이고 있다.

실제 조사치에서는 5번 그림(변화량 : 0.15%)에서 3.62의 가장 높은 선호도를 보였으나 모델에 의한 이론적 예측치에서는 시각량이 0.20%의 크기일 때 가장 높은 선호도를 나타낼 것으로 예측이 가능하다. 이와 같은 이론치는 실제 환경에서의 디자인적 기준이 될 것이다.

## V. 결 론

현대의 도시환경은 도시민들에게 신선한 공기를 불어넣어 줄 수 있고, 도시 생활의 다양한 경험을 외부공간에서 체득할 수 있는 시각적·기능적 다양성을 필요로 하고 있다. 이와 같은 당면과제의 해결을 위하여 도시환경에서 변화성이 환경선호에 미치는 영향력을 밝히고, 얼마만큼의 변화를 사람들이 선호하고 인지하는지를 파악하기 위하여 수행한 연구결과는 다음과 같다.

1. 그래픽 시뮬레이션으로 만들어진 가상공간에서 변화량과 변화인지 및 변화량과 변화에 대한 선호와의 관계성을 분석한 결과, 위치와 크기에 있어서 변화량이 증가할수록 변화의 인지도도 증가함을 보여주고 있고, 크기의 변화 이외의 그 어느 것에서도 변화량과 선호도와의 상관성은 발견할 수 없었다.

2. 가상공간에서 크기의 변화량과 시각적 선호도와의 관계는 변화량이 증가할수록 선호도도 같이 증가하다가 일정 수준 이상으로 변화량이 증가하면 선호도는 감소하는 경향을 보이는 역 U자형의 함수 관계가 성립하고 있다. 이와 같은 결과는 공간의 크기와 관계지어 생각할 수 있는 데, 즉 공간이 무한대의 공간이 아니라 한정된 공간이라는 것이 단서가 될 수 있다. 다시 말하면, 공간의 크기에 맞추어 적절한 변화량이 존재하는 것이지 무조건 변화량을 크게 연출해 주는 것이 좋은 것은 아닌 것이다.

실제 조사치에서는 변화량 0.47%에서 3.43의 가장 높은 선호도를 보였으나 모델에 의한 이론적 예측치에서는 시각량이 0.92%의 크기일때 가장 높은 선호도를 나타낼 것으로 예측이 가능하다.

3. 변화연출 사진 시뮬레이션에 의한 변화량과 선호도와의 관계는 전술한 시뮬레이션 그래픽의 경우와 마찬가지로 변화량이 증가할수록 선호도도 같이 증가하다가 일정 수준 이상으로 변화량이 증가하면 선호도는 감소하는 역 U자형의 함수관계가 성립하고 있다.

실제 조사치에서는 변화량 0.15%에서 3.62의 가장

높은 선호도를 보였으나 모델에 의한 이론적 예측치에서는 시각량이 0.20%의 크기일 때가 가장 높은 선호도를 나타낼 것으로 예측이 가능하다.

4. 본 연구에서 도출된 결과는 단일 연출요소인 크기만의 변화에 대한 것으로 복합적 연출 상황일 때의 결과 도출을 위해 추후 계속된 연구가 필요할 것으로 생각되며, 변화량의 신출 과정도 변화 연출 방법에 따라 다양하게 생각할 수 있으므로 가장 합리적인 방법을 찾기 위해 계속된 연구가 필요하다고 하겠다.

## 인용문헌

1. 김성주, 김종인(1996) 마당의 이용과 변용 대한건축학회학술발표 논문집 16(1) 53-54.
2. 김한배(1998) 우리 도시의 얼굴찾기 서울 태림문화사, p 49
3. 오근재(1975) 시각디자인의 시각적 유인효과에 관한 고찰-인간심리 및 생태적인 면에서 홍익대학교 산업미술대학원 산업디자인과 석사학위논문.
4. 이강일 역(1996) Public Design(공공 환경디자인事典). 서울 HUMO출판
5. 이선화(1996) 변화연출을 위한 조정설계기법에 관한 연구. 홍익대학교 환경대학원 석사학위논문.
6. \_\_\_\_\_(1998) 도시환경의 이미지 및 시각적 선호도에 관한 연구 한국조경학회지 26(3) 134-142.
7. 최은순(1998) 디지털 칼라와 칼라 매니지먼트 용진그래픽스 175-190
8. Kaplan, S (1987) Aesthetics, affect. & cognition' environmental preference from an evolutionary perspective. Environmental and behavior 19(1) : 3-32.
9. Kaplan, R (1985) The Analysis of Perceptual Preference' A Strategy for Studying How the Environment is Experienced. Landscape Planning 12, pp 161-176
10. Kaplan, S. and Kaplan, R.(1982) Cognition and Environment N Y Praeger. pp 77-88.
11. Process(1977) Architecture No 3.
12. Proccss(1978) Architecture No 4
13. Shafer, E L, M Tooby(1973) Landscape preference international replication. Leisure Research, Vol' 60-65.