

# 상업 몰(mall)공간에서 V.P<sup>1)</sup>의 주목도 평가방법에 관한 연구

- Feng-GUI와 space syntax를 적용한 평가방법 제안 -

A study on the Evaluation Methodology of Attention to V.P in Commercial Mall Space

- Proposal of an Evaluation Method through the application of Feng-GUI and Space Syntax -

Author 이지성 Lee, ji-sung / 정회원, 상명대학교 디자인대학원 공간디자인학과 석사과정  
문정묵 Moon, jung-Mook / 이사, 상명대학교 디자인학부 실내디자인전공 부교수, 공학박사\*

Abstract As it gets nearer to the modern society, social and cultural situations are changing and the spatial form of public space is changing into the complex structure where it is interlinked with each other diversely. In particular, as the development of large-scale complex spreads nationwide, the form of complex commercial space assuming the nature of malls appears prominently. In such a large-scale complex commercial space, the diverse visual elements make the environment difficult to be perceived. Like this, the attention in the commercial space where a variety of visual stimuli are in the presence, is important element, so the plan of VP(visual presentation) is needed for effectively selecting or inducing the space. Thus, in this study, human visual and perception process will be reviewed and a method to evaluate the attention will be proposed. Also, the attention of each stores in the complex commercial spaces will be evaluated to propose the indicators for resonable spatial panning in the future.

Keywords 주목성, 복합 상업 공간, 시 지각  
Attention, Complex commercial space, Visual perception, Feng-GUI, Space syntax

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경과 목적

대량생산 및 대량소비 체계가 성립된 이후, 현대 사회의 소비는 생활의 일부가 되어왔고 다양한 사회·문화적 의미를 창출하고 있다. 인간의 소비욕구가 보다 다양해짐에 따라 소비를 위한 공간 또한 단순히 상품을 사고파는 기능을 넘어 복합적이고 다양한 의미를 표출하는 것으로 파악되고 있다. 최근에는 대규모 복합단지에 대한 개발이 전국적으로 확산 되면서 몰(mall)의 성격을 띤, 복합 상업 공간의 형태가 강조되고 있다.

건물 내에 여러 개의 상점으로 구상된 복합 상업 공간은 상호 경제체제를 유지하면서 각 매장 간의 더 많은 상품의 판매를 위한 경쟁이 더욱 치열해지고 있다. 판매 촉진을 위한 마케팅 개념의 적용이 필연적인데 특정매장을 효과적으로 선택하거나, 유도할 수 있는 상업 공간 V.P(visual presentation)의 계획이 요구받고 있다. 상업

공간에서 각 매장에 대한 시각적 주목성은 중요한 상업적 요소로 자리매김 되고 있다. 인간이 공간을 지각 할 때, 신체 오감 중에서 시각에 대한 의존도가 80~90%로 가장 높으므로, 인간은 시각을 통하여 공간에 대한 이미지를 지각하고, 지각된 공간은 다음 행동을 유발하는 촉매로서의 역할을 한다.<sup>2)</sup> 소비자가 특정매장을 선택할 때, 1차적으로 시각적인 주목성에 의해 선택이 결정되고, 구매로 이어질 수 있는 기회를 제공하기 때문에, 시각적인 주목도는 상업공간에서 중요한 요소로 작용한다. 그러나 이러한 시각적 주목도<sup>3)</sup>는 공간구조에 따른 접근성에 의존하기 때문에 공간구조에 대한 이해도 필요하다. 따라서 본 연구에서는 시각적 주목도가 공간구조에 의한 접근성<sup>4)</sup>을 기초로 분석 된다. 본 연구는 특정한 공간 구조적 상황에서 상업 공간 V.P의 시각적 주목도의 평가 방법을 제안하기 위함이며, 사례를 통해 방법론을 적용하

1) Visual Presentation

2) 김종하, 시선의 이동에 따른 실내공간의 시 지각 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제18권 1호 통권72호, 2009, p.36

3) 시각적인 요인(형태, 크기, 색상, 질)에 의한 주목도

4) 시각적 주목도의 바탕이 되는 개념

\* 교신저자(Corresponding Author); j5262@smu.ac.kr

여, 공간의 상업적 가치를 판단하는 기본 자료로 제시할 수 있다.

## 1.2. 연구 범위 및 방법

주목도를 평가하는 방법은 설문조사를 통한 방법과 매출의 변화를 확인하는 등의 방법을 통해 유추할 수 있다. 그러나 설문조사를 통한 방법은 성별, 나이, 브랜드 인지도 등에 따라 큰 차이가 예상되기 때문에 실험군의 설정이 어려우며, 매출의 변화를 확인하는 방법은 상점의 V.P의 영향 이외의 상품, 광고에 의한 영향 등 변인 요소가 다양하기 때문에 어려움이 있다. 따라서 본 연구에서는 공간적 접근성에 기반을 둔 시각적인 요소에 의한 영향으로 제한하여, 정량적인 분석이 가능한 범위 내에서 주목도 평가에 대한 연구를 진행하였다. 주목도 평가방법을 적용하여 검증하기 위해, 복합 상업 공간인 센트럴시티를 대상으로, 상업공간의 분포가 많은 지하 1층의 V.P ZONE을 선정하였다. 센트럴시티를 선정한 이유는 각 시설로의 연결공간에 상업공간의 분포가 많아, V.P의 시각적인 노출량이 많기 때문에 주목성이 중요한 요소로 작용하므로 선정하였다. 사진 촬영 시기는 2011년 4월4일부터 11일간 실시하였으며, 촬영시간은 상점의 개점시간과 유동인구가 적은 시간대를 고려하여, 10~11시 사이에 이루어 졌다. 촬영지점은 space syntax로 분석한 axial line을 축으로 10m간격(상점 간 간격의 평균치를 적용)으로 표시하여 촬영하였다. 촬영 각도는 axial line을 축으로 인간이 시각적으로 지각할 수 있는 head & eye field의 범위로, 좌우 95°씩 190°의 각도<sup>5)</sup>에서 촬영한 파노라마사진을 이용하였다.

본 연구는 주목도 평가방법의 적용을 통해, 발견된 사실로부터 결과를 도출하는 귀납적 방법에 의해 파악될 수 있다. 이에 본 연구는 상업공간의 V.P의 주목도를 평가하기 위하여, 인간의 시지각적인 프로세스를 검토하여 분석의 이론적 틀을 마련하고, 방법론 제안을 위하여 적절한 프로그램의 활용을 제시한다. 이를 통해, 주목도를 평가할 수 있는 방법을 제안하고, 이를 적용하여 상업공간 내 각 상점마다 주목도를 평가한다. 주목도의 평가를 위해 시각요소에 의한 주목성을 Feng-GUI<sup>6)</sup>를 통해 이미지로 분석하고, 2차원적인 이미지의 분석의 한계를 보완하기 위해, space syntax<sup>7)</sup>를 이용하여 공간 상호간의 위상학적 관계성에 따른 영향을 파악하고자 하였다.

## 2. 주목도 평가를 위한 기초이론 고찰

### (1) 시 지각이론

지각이란, 심리학의 중심적인 연구 분야로써 일정한 정보가 인간의 감각기관을 통해 들어오는 일련의 과정이다. 인간이 환경과 상호작용하고 있는 동안에는 반드시 환경에 대한 지각과정이 발생하며, 감각기관에 의해 환경 자극에 대한 정보가 감지된다. 인간의 감각 중 가장 우위에 있고 정보량이 많은 감각은 시각이다. 인간의 시야는 시점을 정면에 고정했을 때, 지각할 수 있는 공간의 범위라고 할 수 있다. 시야의 중심을 이루는 점은 망막에서 중심와에 해당한다. 중심와로 보는 경우를 중심시라고 하고, 그 이외로 보는 것을 주변시라고 한다. 대상을 선명하게 받아들일 수 있는 것은 중심시의 1~2°의 범위에 지나지 않고, 가장 주변부에서는 중심 시력의 1/40까지 시력이 저하된다. 이러한 시야 내에서 지각된 환경은 인간의 망막에 투영되고, 시세포를 통해 뇌로 영상정보를 전송한다.<sup>8)</sup>

### (2) 게슈탈트 이론

게슈탈트 이론은 시 지각에 대한 관찰로부터 일반적인 원리를 설명하기 때문에 앞서 언급한 시 지각 이론에 뒷받침이 될 수 있다. 게슈탈트의 정의를 보면 '형태'란 시각에 의해 얻어진 정보가 지각에 의해 체계화 된 것이다. 이때 인간은 시각적 대상의 부분적 속성을 보다는 이들을 체계화된 전체로서 지각하게 되는데 이를 게슈탈트라 한다.<sup>9)</sup> 게슈탈트는 독일어 Gestalt에서 온 말로 형태, 모습, 모양을 의미한다. 이는 구조나 체제라는 의미가 포함되어 있어 통합이나 구조를 의미하고, 요소로 분할할 수 있는 요소의 총합을 넘어선 것을 가리킨다. 게슈탈트의 법칙으로는 단순화 법칙, 집단화 법칙, 연속의 법칙, 폐쇄의 법칙, 전경과 배경법칙이 있다. 선행연구를 통해서 게슈탈트의 법칙과 주목성과의 관계성이 확인된 바 있다. 한석우(1991)는 근접성, 유사성의 원리에 대해 그룹화 되는 경향을 설명하였고, 연속성과 폐쇄성 원리에 대하여 폐쇄되고 연속된 형상의 요인을 지각하기 쉽다고 주장하고 있다.<sup>10)</sup> 이는 본 연구에서 주목도를 평가하기 위해 사용된 Feng-GUI의 분석 원리와 유사한 점을 찾을 수 있어 이와 연결하여 이해할 수 있다.

### (3) Space syntax(공간구문론)이론

공간구문론(space syntax)은 런던대 바틀렛 건축학부의 Bill Hillier와 Julienne Hanson에 의해 개발된 것으로 공간구조를 공간의 연결 관계를 통하여 분석하는 모델이다.<sup>11)</sup> 공간구조에 따라 형성되는 공간이용패턴은 건물

5) 미국방성 발간, MIL-HDBK 759A의 시각영역  
6) Eye Tracking Tool, <http://www.feng-gui.com>  
7) 공간구문론

8) 민준홍, 단위 전시 공간 분석을 위한 시 지각 지표 특성에 관한 연구, 홍익대 석사학위논문, 2009, p.11  
9) 박일재, 게슈탈트 시 지각 법칙에 관한 연구, 한국디자인포럼 8호, 2003, p.10  
10) 한석우, 이론과 실제 입체조형, 1991, pp.80-85  
11) 조영진, 인간의 시 지각에 기초한 공간분석모델 개발 연구, 서울대 석사학위논문, 2009, p.9

이용자들의 사회적 관계와 커뮤니케이션 정도에 영향을 끼치게 되는데, Bill Hillier는 공간 구조를 사회적 속성이라고 이해하고, 공간구조가 사람들의 공간이용패턴을 규정하는 가장 기본적인 인자임을 제시하고 있다.<sup>12)</sup> 본 연구에서는 공간구문론의 방법론 중 단위공간으로서 공간조직의 연결 관계를 표현 할 수 있는 축 공간(axial line)에 의한 분석을 실행한다. 축 공간도(axial map)는 공간의 물리적 구조를 직선 축으로 표현하여, 그 연결의 정도를 나타낸 것이며 인간의 시각적 최대 점을 연결하는 축으로, 상호침투(permeability)할 수 있는 직선들로 이루어진 그림이다. axial line은 convex공간을 포함하는 가장 길고, 적은수의 직선으로 연결되는 것으로 정의되어 있다.

#### (4) Feng-GUI

Feng-GUI는 인지이론 및 신경과학 이론에 근거하여, 아이트래킹 결과를 제공하는 웹 사이트이다. Feng-GUI는 시각적으로 노출된 이미지를 실제 인간이 지각하는 것과 유사하게 시물레이션 하여 주목도를 나타낸다. Feng-GUI는 Color, Orientation, Density/Contrast, Intensity, Size/weight, Intersection, Closure, Length/Width, Curve의 시각적 특징을 기반으로 분석된다. Feng-GUI 통해서 Heat Map, Gaze Plot, Opacity Map, AOI(area of interest)를 알 수 있다. Heat Map은 이미지 내에서 주목도가 높은 위치를 예측하여, 영역을 표시하고, 주목도가 높은 순서로 빨강에서 초록의 색상으로 표시한다. Gaze Plot의 결과는 이미지 내에서 요소간의 시선이 가는 순서와 경로를 나타낸다. 시선이 멈추는 지점은 원으로 표시하고, 시선의 움직임에 따라 숫자로 순서를 정한다. Opacity Map은 주목되지 않은 부분은 시각적으로 차단하고, 주목되는 부분의 정보만을 투명하게 설정하여 한 눈에 볼 수 있도록 한다. AOI(Area of interest)는 사용자가 관심영역을 설정하여, 전체의 이미지에서 몇 %의 주목도를 차지하는지를 알아 낼 수 있다.<sup>13)</sup> 이처럼 Feng-GUI 분석을 통해서 시각적인 요소에 의한 주목도를 분석할 수 있다. 본 연구에서는 공간에서의 주목의 정도를 나타내는 Heat Map의 분석을 이용 한다.

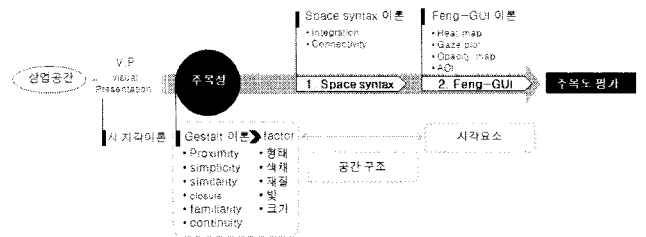
#### (5) 한국표준색 색채분석(KSCA)

한국 표준색 색채분석은 2009년도 표준기술력향상사업의 일환으로 수행한 ‘국가색채표준이행확산’사업으로 개발된 프로그램이다. 색채분석 프로그램은 한국색채표준 디지털팔레트와 함께 한국 산업 표준(KS A 0062 색의 3 속성에 의한 표시방법)을 기본으로 색채를 분석하고, 디자인과정에서 활용 할 수 있도록 지원하는 프로그램이다.<sup>14)</sup> 본 연구에서는 KSCA을 이용하여, Heat Map을 통

하여 이미지의 주시율을 분석한다.

### 3. 주목도 평가를 위한 방법론 제안

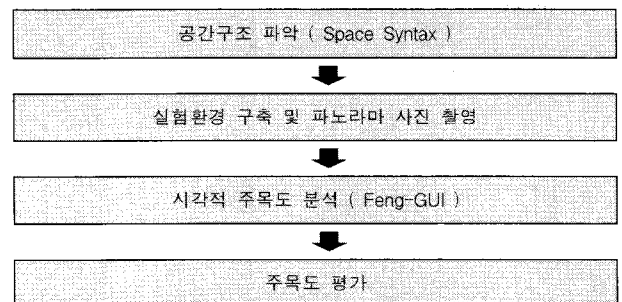
#### 3.1. 주목도 평가방법 진행 프로세스(process)



<그림 1> 주목도 평가방법 진행 프로세스

본 장에서는 주목도 평가를 위한 기초이론들을 고찰하고 관련 프로그램을 공간에 적용하는 방법을 고안하여, 주목도를 평가하는 것을 목표로 한다. 이는 상업공간에서 V.P의 주목성의 중요성을 인식하고 전체공간에서 각 상점의 주목도를 평가하여 공간의 상업적 가치를 평가하는데 의의가 있다. 주목도 평가의 방법 개발을 위해 다음과 같은 4단계로 나누어 본 연구를 진행하고자 하였다. 첫째, 분석하고자 하는 공간의 구조를 스페이스 신택스를 활용하여 파악하였다. 둘째, 스페이스 신택스를 이용하여 분석한 액시얼 라인을 기준으로 촬영지점을 설정하여 파노라마 사진을 촬영하였다. 셋째, 촬영한 파노라마 사진의 시각적 주목성을 분석하기 위해 Feng-GUI의 Heat Map을 이용하여 분석하였다. Feng-GUI와 스페이스 신택스로 분석한 결과를 바탕으로 각각 가중치를 적용하여 주목도를 평가하였다.

<표 1> 주목도 평가방법의 절차



#### 3.2. 주목도 평가 방법론 제안

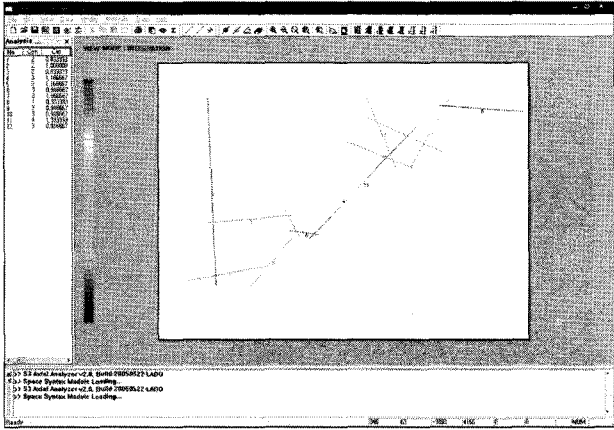
##### (1) 공간 위상학적 관계분석을 위한 스페이스 신택스 적용

스페이스 신택스를 통해 공간의 통합도와 연결도를 파악하여, 시각적 주목도를 평가하는 기본 자료로 이용할 수 있다.

12) Hillier Bill, Space is machine, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1995, p.129

13) <http://www.feng-gui.com>

14) 국가표준인증종합정보센터, <http://www.standard.go.kr>



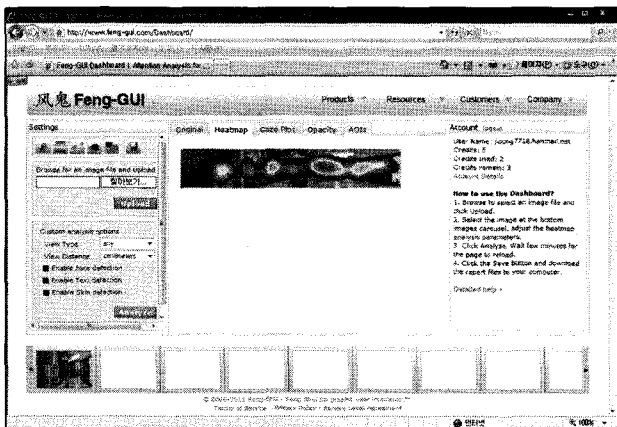
<그림 2> 스페이스 선택스의 액시얼 라인 분석

(2) 파노라마 사진 촬영을 위한 실험환경 구축

앞서 분석한 내용을 기준으로, 실험환경을 구축하여, 파노라마 사진을 촬영한다. 연구범위에서 제시한 바와 같이, 액시얼 라인을 기준으로 각 상점 간의 간격의 평균치를 적용하여 10m 간격으로 촬영지점을 설정하였다. 설정한 촬영지점에서 액시얼 라인을 축으로, 미국 국방성에서 발간한 MIL-HDBK 759A의 시각영역(Head & eye field : 좌우 95°씩 190°)을 적용하여 파노라마사진을 촬영하였다.

(3) 시각적 주목도 분석을 위한 Feng-GUI 적용

실험을 통하여 촬영한 파노라마 사진을 이용하여 Feng-GUI의 시각적인 분석을 실행하였다. Feng-GUI는 앞서 언급한 4가지 방식으로 분석된다. 본 연구에서는 Heat Map을 이용한 분석을 시행하였다. 초록에서 빨강의 단계로 갈수록 주목성이 높음을 확인 할 수 있다.



<그림 3> Feng-GUI의 히트맵 분석

(4) 공간의 접근성을 고려한 시각적 주목도 평가

① 가중치 적용

스페이스 선택스와 Feng-GUI는 단계별 분석이 가능하다. 단계 별로 표현되는 색상을 7단계로 나누어서 정도의 차이에 따른 가중치를 적용하였다. 가중치를 적용하는 이유는 Heat Map의 색상은 주목되는 정도를 나타

내고, 스페이스 선택스의 분석에서 공간의 통합도가 높을수록 공간적인 접근성이 높기 때문에 주목될 가능성이 크기 때문이다. Feng-GUI를 이용한 주목도의 평가는 Heat Map으로 나타난 색상을 한국표준색 색채분석(KSCA)를 이용하여 7단계로 나누어 가중치를 적용하였고, 스페이스 선택스를 이용한 공간분석에는 통합도에 해당하는 7단계의 가중치를 적용하였다. Feng-GUI의 Heat Map은 주목되는 정도가 높은 순서로 빨강에서 초록까지 7단계로 나누어지고, 스페이스 선택스의 통합도는 빨강에서 보라까지 7단계로 나누어진다. 두 가지 분석에서 같은 단계를 적용한 이유는 두 가지 중 어떤 요인이 결과에 영향을 더 많이 주었는가에 대한 평가가 모호하기 때문에 동일한 단계로 가중치를 적용하였다.

<표 2> 주목도 평가방법의 절차

| value    | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------|------------|---|---|---|---|---|---|
| int.     | [Heat Map] |   |   |   |   |   |   |
| Heat Map |            |   |   |   |   |   |   |

② 주목도의 평가방법

A상점의 주목도

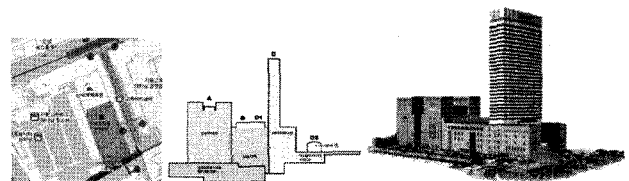
$$= [ (\text{각 촬영지점의 주시율}^{15}) \times \text{heat map 가중치} ] \times \text{int. 가중치} ] \text{의 합}$$

4. 주목도 평가 방법론의 적용사례연구

4.1. 사례선정

(1) 센트럴 시티(Central City)

센트럴시티는 서울특별시 서초구 신반포로 176 (반포4동 19-3)에 있는 복합건물이다. 백화점·영화관·종합터미널·호텔 등이 이 건물 안에 있으며, 단일 건축물로는 대한민국 내에서 건면적이 가장 넓다.<sup>16)</sup>



<그림 4> 센트럴시티 외부

센트럴 시티의 내부의 동선체계는 전체적으로 순환하

15) 주시율(%) =  $\frac{\text{주시된면적}}{\text{전체면적}}$

16) <http://ko.wikipedia.org/wiki/>

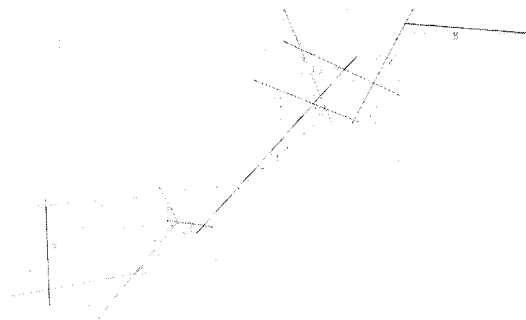
는 링 구조로 이루어져 있고, 각 각의 부대시설로 연결되는 구조를 지니고 있다. 이는 식음, 쇼핑, 서비스, 뷰티, 금융, 의료등의 공간의 기능에 따라 나누어진다.



<그림 5> 센트럴시티 내부

## 4.2. 주목도 평가방법론 적용

### (1) 스페이스 신택스를 이용한 공간분석



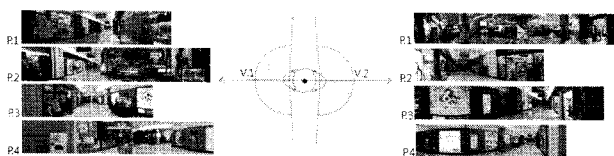
<그림 6> 센트럴 시티 지하 1층 액시얼 라인 분석

<표 3> 액시얼 라인 분석 결과

| ID      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| color   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 연결도     | 2     | 2     | 2     | 3     | 3     | 3     | 3     | 1     | 3     | 3     | 4     | 3     |
| 통합도     | 0.681 | 0.522 | 0.681 | 0.979 | 0.979 | 1.306 | 0.681 | 0.475 | 0.922 | 0.871 | 1.306 | 0.922 |
| Int.가중치 | 3     | 2     | 3     | 4     | 4     | 7     | 3     | 2     | 4     | 4     | 7     | 3     |

공간의 물리적 분석을 위해 단위공간을 축으로 표현한 것으로 총 12개의 축으로 표현되며, 가장 통합도가 높은 공간은 빨간색 부분으로, 광장과 영화관을 연결시켜주는 11번 축선이다. 이 축선은 통합도가 1.305로 높게 나타나고, 연결도 또한 4로 가장 높다.

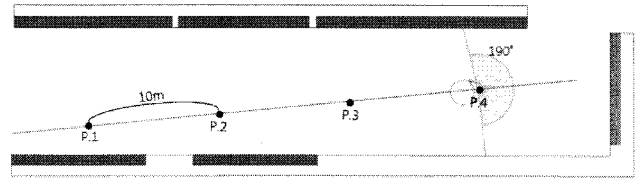
### (2) 촬영지점 설정 및 파노라마 사진 촬영



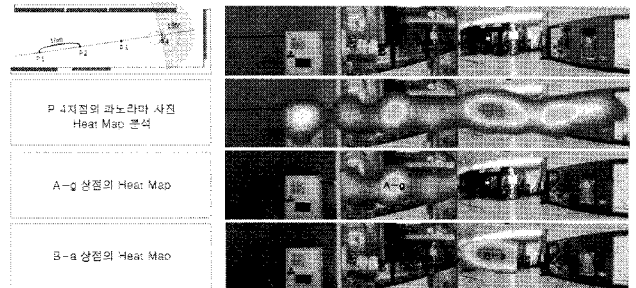
<그림 7> P.4 지점에서 파노라마 사진 촬영방법

### (3) Feng-GUI를 이용한 시각적 주목도 분석

촬영지점마다 파노라마사진 상의 시각요소간의 상대적인 주목도 평가보다, 센트럴시티 전체공간에서 각 상점이 차지하는 주목도의 평가가 더 활용의 가치가 있다고 판단되어, 상점별로 Heat Map을 편집하여 각 상점별 주



<그림 8> 촬영지점의 설정 및 양 방향 파노라마 사진 촬영



<그림 9> P.4 지점에서의 Heat Map 분석 및 상점 별 분류

목도를 평가하였다. 위의 그림에서와 같이 P.4지점에서 촬영한 파노라마사진을 Heat Map으로 분석해 본 결과, B-a 상점이 주목도가 높게 나타남을 알 수 있다.

### (4) 주목도 평가방법

주목도 평가방법의 적용의 예로 앞서 분석한 Heat Map의 결과를 토대로 주목도가 높은 B-a 상점의 주목도를 구하였다.

#### 1) 가중치의 적용

각 촬영지점의 주시율에 Heat Map과 통합도의 가중치를 적용하고 이를 합산하여 주목도를 평가 하였다. 이때, 여러 지점에서 촬영한 데이터 중 B-a 상점의 데이터만 분류하고 합산하여, 전체공간에서 B-a 상점이 차지하는 주목도를 구할 수 있다.

#### ① Heat Map의 가중치 적용



<그림 10> B-a 상점의 Heat Map

<표 4> Heat Map의 가중치

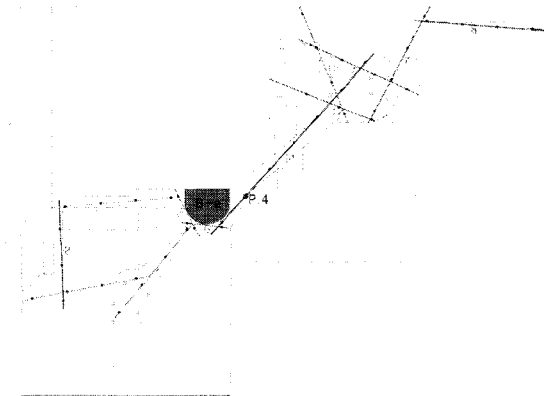
| 가중치 단계 | 상점  | 색상 | 비율(%) | KS             | 색상     | 가중치 |
|--------|-----|----|-------|----------------|--------|-----|
| B-a    | P.4 |    | 3.79  | KS 7.5Y 8/10   | 노랑     | 3   |
|        |     |    | 1.72  | KS 1.25YR 6/14 | -      | 6   |
|        |     |    | 0.98  | KS 7.5GY 6/12  | 선명한 연두 | 1   |

<표 5> Heat Map 분석을 통한 시각적 주목도

| 상점  | 촬영 지점 | 색상 | KS     | 주시율 % (A) | Heat Map 가중치 (B) | A-B   |
|-----|-------|----|--------|-----------|------------------|-------|
| B-a | P.4   |    | 7.5Y   | 3.79      | 3                | 11.37 |
|     |       |    | 1.25YR | 1.72      | 6                | 10.32 |
|     |       |    | 7.5GY  | 0.98      | 1                | 0.98  |
|     |       |    |        |           | 계                | 22.67 |

주목도 평가를 위한 주시율을 알아내기 위하여, 한국 표준색 분석을 이용하여 모든 촬영지점에서 촬영한 파노라마사진을 Heat Map으로 분석한 결과를 바탕으로 색을 추출하여, 7단계로 분류하고 단계별로 가중치를 적용한다. 이를 합산 하면 22.67이라는 시각적 주목도의 값이 산출된다.

⑥ 통합도의 가중치 적용



<그림 11> P.4 지점의 통합도 가중치 적용

<표 6> 통합도 가중치 적용

| ID | color | Connectivity | Integration | Int. 가중치 |
|----|-------|--------------|-------------|----------|
| 11 |       | 4            | 1.305771    | 7        |

시각적 주목도는 공간 접근성에 의존하기 때문에 공간에 대한 가중치를 적용하였다. 스페이스 신택스의 액시얼 라인 분석 결과, 11번 액시얼 라인이 가장 통합도가 높음을 알 수 있었다. 이는 사람들이 공간을 이동할 때 통합도가 높은 공간을 경유할 가능성이 크다고 해석할 수 있다. 11번 액시얼 라인은 연결도 또한 높게 나타나는데, 연결도는 액시얼이나 컨벡스 공간이 의미하는 각 단위 공간에 얼마나 많은 이웃한 공간이 연결되어 있는가에 대한 척도이다. 전체 공간 구조에 있어서 공간을 이동하는 이용자에게 있어서 각 단위 공간에서 발생할 수 있는 경우의 수를 의미한다.<sup>17)</sup> 따라서 이에 대한 가중치를 적용하여 주목도를 평가하였다.

2) 주목도의 평가

<표 7> 가중치를 적용한 주목도 평가

| point | 색상 | KS        | 주시율(A) | Heat Map 가중치(B) | A*B   | 통합도 가중치 | 주목도    |
|-------|----|-----------|--------|-----------------|-------|---------|--------|
| 3-1   |    | KS 7.5Y   | 3.79   | 3               | 11.37 |         |        |
|       |    | KS 1.25YR | 1.72   | 6               | 10.32 |         |        |
|       |    | KS 7.5GY  | 0.98   | 1               | 0.98  |         |        |
|       |    |           |        |                 | 22.67 | 7       | 158.69 |

본 연구에서 제안한 주목도 평가 방법을 B-a 상점에 적용하여 주시율에 Heat Map의 가중치를 적용한 값에

통합도의 가중치를 적용하고 이를 합산 하여, 158.69라는 주목도를 산출할 수 있다. 오른쪽 그래프를 통해서 전체 공간에서 B-a 상점이 차지하는 주목도를 알 수 있다. 이와 같이 주목도를 평가해본 결과, B-a상점은 공간구조상 통합도가 높은 공간에 위치하고 있고, 공간간의 연결공간에 위치해 있어, 이동하는 동안 반복적으로 지각하게 되어 주목도가 높게 나타난다. 33개의 상점 중에 주목도가 높은 그룹에 속함을 알 수 있다.

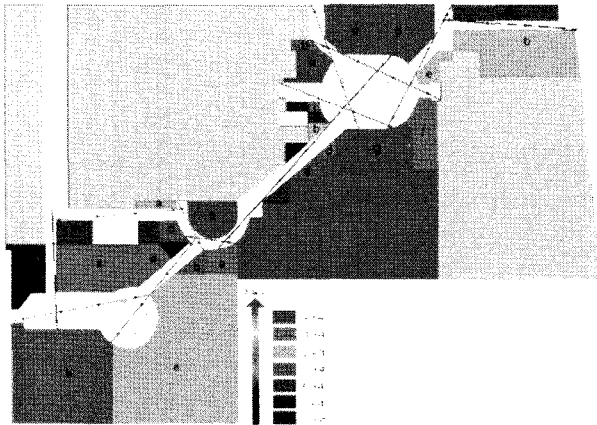
<표 8> 전체 공간에서 B-a상점의 주목도

| 상점   | 촬영지점 | 색상 | KS     | A*B   | int. value | 주목도   |
|------|------|----|--------|-------|------------|-------|
| 2    |      |    | 8.75GY | 12.19 |            |       |
|      |      |    | 2.5GY  | 4.52  |            |       |
|      |      |    | 8.75GY | 0.71  |            |       |
|      |      |    | 6.25GY | 0.01  |            |       |
|      |      |    | 17.43  | 7     | 122.01     |       |
| 2-1  |      |    | 7.5GY  | 11.79 |            |       |
|      |      |    | 8.75Y  | 14.25 |            |       |
|      |      |    | 8.75GY | 1.17  |            |       |
|      |      |    | 10R    | 4.13  |            |       |
|      |      |    | 1.25YR | 3.18  |            |       |
|      |      |    | 7.5GY  | 0.02  |            |       |
|      |      |    | 34.54  | 7     | 241.78     |       |
| 3-1  |      |    | 7.5Y   | 11.37 |            |       |
|      |      |    | 1.25YR | 10.32 |            |       |
|      |      |    | 7.5GY  | 0.98  |            |       |
|      |      |    | 22.67  | 7     | 158.69     |       |
| 4-1  |      |    | 5GY    | 1.38  |            |       |
|      |      |    | 10Y    | 1.14  |            |       |
|      |      |    | 7.5GY  | 0.37  |            |       |
|      |      |    | 5GY    | 0.36  |            |       |
|      |      |    | 3.25   | 7     | 22.75      |       |
| 6-1  |      |    | 8.75GY | 0.2   |            |       |
|      |      |    | 7.5GY  | 0.11  |            |       |
|      |      |    | 6.25GY | 0.07  |            |       |
|      |      |    | 8.75GY | 0.03  |            |       |
|      |      |    | 8.75GY | 0.02  |            |       |
| B-a  |      |    | 0.43   | 7     | 3.01       |       |
| 9    |      |    | 8.75YR | 4.3   |            |       |
|      |      |    | 2.5YR  | 5.1   |            |       |
|      |      |    | 10R    | 3.15  |            |       |
|      |      |    | 5Y     | 1.16  |            |       |
|      |      |    | 13.71  | 4     | 54.84      |       |
| 10-1 |      |    | 7.5Y   | 62.49 |            |       |
|      |      |    | 7.5GY  | 17.8  |            |       |
|      |      |    | 8.75GY | 0.29  |            |       |
|      |      |    | 1.25YR | 1.14  |            |       |
|      |      |    | 6.25GY | 0.04  |            |       |
|      |      |    | 81.76  | 3     | 245.28     |       |
| 11   |      |    | 7.5GY  | 7.22  |            |       |
|      |      |    | 10GY   | 5.66  |            |       |
|      |      |    | 2.5GY  | 10.86 |            |       |
|      |      |    | 7.5GY  | 0.81  |            |       |
|      |      |    | 5GY    | 0.02  |            |       |
|      |      |    | 24.57  | 4     | 98.28      |       |
| 12-1 |      |    | 10YR   | 3.95  |            |       |
|      |      |    | 5Y     | 2.64  |            |       |
|      |      |    | 7.5YR  | 2.6   |            |       |
|      |      |    | 10Y    | 0.54  |            |       |
|      |      |    | 2.5Y   | 0.04  |            |       |
|      |      |    | 9.77   | 3     | 29.31      |       |
| 24   |      |    | 8.75GY | 5.62  |            |       |
|      |      |    | 3.75GY | 0.02  |            |       |
|      |      |    |        | 5.64  | 4          | 22.56 |

17) Hillier, Bill & Hanson, Julienne, The Social Logic of space, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1983, p.103

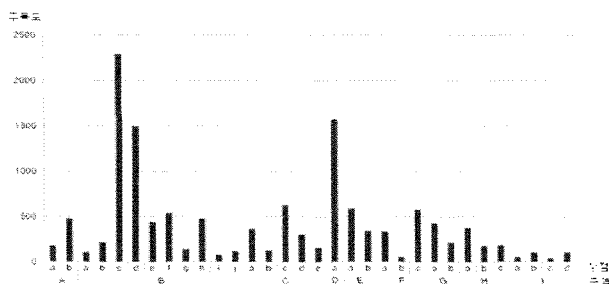
|       |      |        |       |         |        |
|-------|------|--------|-------|---------|--------|
| B-a   | 24-1 | 8.75GY | 6.12  |         |        |
|       |      | 2.5GY  | 3.22  |         |        |
|       |      |        | 9.34  | 4       | 37.36  |
|       | 33-1 | 8.75GY | 10.82 |         |        |
|       |      | 2.5GY  | 7.94  |         |        |
|       |      | 10R    | 2.87  |         |        |
|       |      |        | 21.63 | 4       | 86.52  |
|       | 34   | 7.5GY  | 12.55 |         |        |
|       |      | 2.5GY  | 12.38 |         |        |
|       |      | 10GY   | 5.88  |         |        |
|       |      | 8.75GY | 0.26  |         |        |
|       |      | 2.5GY  | 0.42  |         |        |
|       |      |        | 31.59 | 7       | 221.13 |
|       | 34-1 | 8.75GY | 15.5  |         |        |
| 2.5GY |      | 16.42  |       |         |        |
| 2.5YR |      | 1.38   |       |         |        |
|       |      | 33.3   | 7     | 233.1   |        |
|       |      |        | 계     | 1576.62 |        |

이와 같이 주목도를 평가해본 결과, B-a상점은 공간구조상 통합도가 높은 공간에 위치하고 있고, 공간간의 연결공간에 위치해 있어, 이동하는 동안 반복적으로 지각하게 되어 주목도가 높게 나타난다. 시각적인 요소에 의한 주목도는 Feng-GUI의 작동 기본원리에 해당하는 Color, Orientation, Density/Contrast, Intensity의 특징에 의해 설명될 수 있다. 상점B-a는 전체공간에 분포하는 상점 중 주목도가 높게 나타나는 그룹에 속한다.



<그림 12> 전체공간의 주목도 맵

<표 9> 전체공간에서 각 상점의 주목도



## 5. 결론

### 5.1. 연구결과의 이해

복합 상업 공간의 V.P(Visual Presentation) 계획에 있어서 시각적 주목성은 중요하다. 이용자의 인지 행동은 공간의 접근성에 따라 상업공간 V.P의 구성 및 형태, 색채 등의 시각적 자극요소에 큰 영향을 미치며, 다양한 상점이 분포하고 있는 복합 상업 공간의 특성 상, 매장간 상호경쟁이 이루어지므로 V.P의 주목성은 그 상업공간의 매출을 결정하는 중요한 요소 중의 하나로 파악된다. 본 연구는 특정한 공간 구조적 상황에서 상업공간 V.P의 주목도를 평가하기 위하여, 전체공간구조를 기반으로 한 시각적 측면에서 주목도를 이해하는 평가방법을 제안하였다. 이를 실행하기 위해 우선적으로 시 지각 인지 이론에 대하여 고찰하고, 시 지각 인지이론을 근거로, 주목도 평가를 위한 실험 환경을 구축 하였다. 시각적 주목성은 공간의 접근성에 영향을 받기 때문에, 스페이스 신택스를 이용하여 공간구조를 파악하였다. 이를 바탕으로 시 지각이론에 기반을 둔 실험조건에 부합하도록 파노라마 사진을 촬영하여 시각적 분석을 위한 자료를 수집하였다. 이는 Feng-GUI의 Heat Map분석을 위한 기초자료가 되며, Heat Map 분석을 통하여, 주목되는 정도를 파악할 수 있다. Heat Map분석은 색상으로 주목의 정도를 나타내므로 한국 표준 색채 분석(KSCA)을 이용하여, 분포된 색상의 면적을 구하여, 주시율을 알아낼 수 있으므로 수치화된 분석이 가능하다. 이와 같은 프로그램의 활용을 통하여, 공간적 접근성에 기반을 둔 시각적 주목도의 평가 방법을 고안하고, 연구사례를 선정하여 사례적용을 실시하였다. 연구의 결과로 볼 때, 전체공간에서 각 상점의 차지하는 주목도를 파악 할 수 있고, 이를 통하여 공간의 상업적 가치를 평가 할 수 있는 자료로 활용 될 수 있다.

### 5.2. 사례적용을 통한 연구 결과의 해석

사례적용을 통한 연구 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 접근이 용이하도록 개방된 공간일수록 주목도가 높게 나타났다. 광장과 같이 개방된 공간의 가시거리가 길기 때문에 지각되는 상점의 주시 면적은 작더라도 다양한 각도에서 여러 번 지각됨으로 주목도가 높다.

둘째, 공간간의 연결공간에서의 주목도가 높게 나타났다. 다양한 시설이 존재하는 복합 상업 시설에서 연결공간의 기능은 중요하다. 공간에서 공간으로 이동할 때, 특별한 시각적 자극 요소가 없다면, 일반적으로 시선이 소실점에 머무르게 되므로 주목도가 높게 나타나고, 시각적으로 반복적인 노출이 되기 때문에 주목도가 높게 나타난다.

셋째, 공간 내 시각적 요소의 상대적인 비교에 의해 통합도가 낮은 공간 일지라도 주목도가 높게 나타나는 경우도 발생 할 수 있음이 파악되었다. 이는 통합도가

낮고, 시각적인 자극이 적은 공간에서 상대적으로 눈에 띄는 공간이 주목도가 높게 나타나는 것이 확인되었다.

넷째, 동일한 액시얼 라인 상에서 시각적 요소에 의한 주목도의 차이를 확인 할 수 있다. 동일한 액시얼 라인 상에 위치한 상점에서 주목도의 차이가 나는 이유는 시각적 요소에 의한 시각적 주목성의 영향으로 설명된다. 이는 주목도 평가를 위한 이론고찰에서 언급한 게슈탈트 이론과 Feng-GUI의 시 지각 특성에 따른 작동원리에 의한 결과에 따라 주목도의 차이가 나는 것으로 해석되어진다. 모든 상점의 주목도를 Heat Map으로 분석한 결과, 평균적으로 명도차이, 색상, 형태, 크기, 재질 등의 시 지각 요소에 의한 인지 특성이 작용하고 있음이 확인된다.

이상의 결과로 볼 때, 주목성은 공간구조 및 시각적 요소와 밀접한 상관성을 가지고 있으며, 특정 공간 구조를 기반으로 한 시각적 주목도 평가를 함으로써 공간의 상업적인 가치를 판단하는 기초자료를 제시할 수 있다.

## 참고문헌

1. 박일재, 게슈탈트 시 지각 법칙에 관한 연구, 한국디자인포럼 8호, 2003
2. 한석우, 이론과 실제 입체조형, 1991
3. Hillier Bill, Space is machine, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1995
4. Hillier Bill & Hanson Julienne, The social Logic of space, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1984
5. 기도형, 비표적 밀도와 표적 크기대비에 따른 시각영역의 생성, 계명대학교 산업기술연구소 논문집 Vol.19 No.1, 1996
6. 김소연, 복합 상업 시설 내부에서의 공간구조분석과 길 찾기에 관한 연구, 연세대학교 석사학위논문, 2003
7. 김종하, 시선의 이동에 따른 실내공간의 시 지각 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제18권 1호 통권72호, 2009
8. 김관주·김영욱, 복합 상업용도건물의 기능별 사용 관련성과 근접도 분석 연구, 대한건축학회지 제23권 제4호 통권 제222호, 2007
9. 문정목, 미술관 전시 공간 구조의 시대적 의미 변화에 대한 해석, 홍익대학교 박사학위논문, 2004
10. 민준홍, 단위 전시 공간 분석을 위한 시 지각 지표 특성에 관한 연구, 홍익대학교 석사학위논문, 2009
11. 박선영, 시 지각 특성과 심리적 인지특성의 관계성 분석, 경희대학교 석사학위논문, 2009
12. 박형근, 입체복합시설의 매개공간 내 물리적 요소에 따른 보행 환경 특성 연구, 홍익대학교 석사학위논문, 2008
13. 우승현·윤혜경, 스트릿 몰(Street Mall)의 매장 배분계획과 영업활성화의 관계에 대한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제18권 6권 통권77호, 2009
14. 유계업·최준혁·임채진, 박물관 전시공간에서의 관람자 시각 행동과 가시영역에 관한 조사 연구, 한국실내디자인학회논문집 제19권 6호 통권83호, 2010
15. 윤성규, 시 지각 노출 상관성에 따른 전시공간 분석모델 제안 연구, 홍익대학교 박사학위논문, 2010
16. 조영진, 인간의 시 지각에 기초한 공간분석모델 개발 연구, 서울대학교 석사학위논문, 2009
17. 채장훈, 게슈탈트 이론에 기반한 환경 지각요소의 주목성에 관한 실험 연구, 인제대학교 석사학위논문, 2008
18. 최계영·김종하·이정호, 시선이동에 따른 실내공간의 주시특

성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제18권 4호 통권 75호, 2009

19. 최미영, 안구운동 측정기를 이용한 제품의 시 지각 분석에 대한 연구, 한국과학기술원 석사학위논문, 1997
20. 황미영, 전시공간구조에 의한 시지각적 Sequence의 영향에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 35호, 2002

[논문접수 : 2011. 08. 30]

[1차 심사 : 2011. 09. 14]

[2차 심사 : 2011. 09. 20]

[게재확정 : 2011. 10. 07]