

# 공간정보의 탐색과정에 나타난 시각정보획득특성에 관한 연구\*

- 지하철 홀 공간의 주시실험을 대상으로 -

## A Study on the Features of Visual-Information Acquirement Shown at Searching of Spatial Information

- With the Experiment of Observing the Space of Hall in Subway Station -

**Author** 김종하 Kim, Jong-Ha / 정회원, 동양대학교 건축소방행정학과 교수, 공학박사

**Abstract** This study has analyzed the meaning of observation time in the course of acquiring the information of subjects who observed the space of hall in subway stations to figure out the process of spatial information excluded and the features of intensive searching. The followings are the results from the analysis of searching process with the interpretation of the process for information acquirement through the interpretation of observation area and time. First, based on the general definition of observation time, the reason for analyzing the features of acquiring spatial information according to the subjects' observation time has been established. The feature of decreased analysis data reflected that of observation time in the process of perceiving and recognizing spatial information, which showed that the observation was focused on the enter of the space during the time spent in the process of observing the space and the spent time with considerable exclusion of bottom end (in particular, right bottom end). Second, while the subjects were observing the space of hall in subway stations, they focused on the top of the left center and the signs on the right exit the most, which was followed by the focus on the both side horizontally and the clock on the top. Third, the analysis of consecutive observation frequency enabled the comparison of the changes to the observation concentration by area. The difference of time by area produced the data with which the change to the contents of spatial searching in the process of searching space could be known. Fourth, as the observation frequency in the area of I changed [three times -> six times -> 9 times], the observation time included in the area increased, which showed the process for the change from perception to recognition of information with the concentration of attention through visual information. It makes it possible to understand that more time was spent on the information to be acquired with the exclusion of the unnecessary information around.

**Keywords** 정보획득, 시선추적, 주시특성, 공간탐색, 주시회피  
Data acquiring, Eye-tracking, Primacy Effect, Spatial navigation, Observation Avoidance

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경과 목적

공간에 대한 정보는 대부분 시각에 의해 얻게 되는데, 시각은 공간을 지각하고 인지하는 프로세스뿐만 아니라 정보에 대한 반응이 가장 빠르게 일어나는 감각기관이다. 시각을 통한 정보획득은 '보는 것'과 '소요된 시간'에 따라 지각·인지되는 정도가 달라지는데, 구체적으로는 '보는 것'에 소요되는 시간을 길게 할수록 지각되던 정보

가 인지되어진다. 하지만, 보는 것과 시간이 소모되더라도 '보는 것'이 모두 지각되었다고 할 수는 없는데, 그것은 "물체가 우리의 시각(視感)광역에 있더라도 보이지 않는 경우가 많은데, 그것은 우리가 보고자 하는 세계만을 찾으려 하기 때문"1)이다. 이렇게 시각정보가 지각을 거쳐 인지되는 과정은 눈앞에 펼쳐진 많은 공간정보 중에서 어떤 정보에 관심을 가지고 흥미를 보이는가는 관찰자의 의도나 목적에 의해서도 달라지지만, 선입관이나 원풍경2)이 현재의 시각활동에 관여하기도 한다. 일반적인 상

\* 본 연구는 2013년 동양대학교 교내연구과제 연구비지원을 통해 수행된 연구임

1) 리처드 D. 자키아 지음, 박성완·박승조 옮김, 시지각과 이미지, 안그래픽스, 2007.4, p.1

2) 김종하(2005)의 연구에서는, 원풍경에 대해, 사람들은 예전의 기억

황에서 시각에 의한 정보획득은 관찰자의 의지나 선호가 반영된 경우가 많으며, 반대로 일반적이지 않은 상황에서 시각에 의한 정보획득에서는 관찰자가 가지고 있는 선입관이 현재의 상황에서 획득할 수 있는 주변 정보에 반응하여 판단하고 행동하게 된다. 시각활동은 지식 혹은 현장 상황에 영향을 받으면서 공간에 대한 정보를 받아들이기 위해 주시시간과 함께 끊임없이 움직인다. 하지만, 눈을 통해 들어 온 모든 정보가 지각이나 인지되는 것은 아니며, 필요 없거나 원치 않는 정보는 무시하려는 무의식적인 시각행태를 보인다.

한편, 본다는 것에 수반되는 시간을 분석함에 있어서는 「물리적 시간」과 「심리학적 시간」<sup>3)</sup>의 관점에서 살펴볼 필요가 있는데, 공간에서 관찰자가 주시한 공간 상황은 심리학적 시간의 관점에서 공간에 대한 시각정보를 획득했다는 주시특성을 가지는데, 이것을 물리적 시간의 관점에서 분석함으로써 시각에 의해 획득한 정보가 어떻게 지각되고, 지각된 정보는 행동을 유발하는 촉매로서 어떤 작용을 했는지를 분석할 수 있게 된다.

이러한 관점에서 어떤 정보가 시각을 통해 지각되고 있는지에 대한 영향력을 알 수 있다면, 행동예측이나 관심을 가지고 있는 공간정보를 파악할 수 있으며, 나아가 공간 정보 중에서 무시되는 정보까지도 알 수 있다. 공간에 대한 정보획득에서 가장 중요한 것은 눈의 움직임을 나타내는 주시활동이며, 주시활동의 공간에서의 영향력은 주시시간으로 정의될 수 있다. 주시에 ‘어느 정도 시간을 소비했는가’ 즉 소비한 ‘주시시간의 길이’를 물리학적 시간의 관점에서 분석한다면 관찰자가 의도한 정보획득의 내용과 회피정도를 판단할 수 있다. 이와 같이 공간의 정보획득에서 가장 큰 영향을 끼치는 것은 주시시간이며, 시간이 길이를 살펴본다는 것은 공간과 관찰자간의 시각적 커뮤니케이션을 파악할 수 있는 근거가 된다. 이러한 관점에서 본 연구는 시간의 길이에 따라, “감각>지각>인지”로 이어지는 일련의 과정을 살펴봄으로써, 관찰자가 공간에서 어떤 시각적 탐색 활동을 하고, 공간을 구성하고 있는 요소가 관찰자의 시각적 정보획득에 끼친 영향을 분석하는 것을 목적으로 하고 있다.

## 1.2. 연구 방법 및 범위

본 연구는 공간의 주시과정에서 피험자가 갖게 되는 인지와 지각 과정에서 나타난 시각정보획득특성을 물리

으로서 마음속에 어떤 장면에 대한 이미지를 지속적으로 갖고 있게 되는데, 이러한 이미지 중에는 성장하여 어느 정도의 연령이 되어도 확실하게 기억하고 있으면서, 현재 상황에서의 선택이나 선호에 영향을 끼치는 것으로 정의하고 있다.

3) 물리학적 시간은 항상 균질하고 측정 가능하며 거꾸로 흐를 수 있으며, 심리학적 시간은 항상 이질적이고 측정 불가능하며 거꾸로 흐를 수 없다. 시간론, 다케우치 가로우 지음, 박정용 역, 전나무숲, 2011.5, p.69

적인 시간의 관점에서 분석하였다. 대상은 다중이용시설인 지하철의 홀 공간이다. 지하철 홀을 대상으로 한 이유는, i) 규모에 비해 많은 공간정보가 담겨 있으며, ii) 길 찾기와 같이 사인정보에 대한 수요가 있으며, iii) 실험 이미지의 촬영 위치는 개찰구 앞 지점으로, 개찰구를 통과한 지점에서 주변에 대한 정보탐색과 정보획득을 위한 활발한 시각적 활동이 예상되기 때문이다.

출구에서 이용자의 시각행태를 분석하기 위해, 개찰구 출구에서 홀을 주시하는 방향으로 시야각을 설정한 이미지를 대상으로 실험을 하였는데, 실험데이터의 수집과 연구방법 및 범위는 다음과 같다.

첫째, 주시관련 선행연구의 고찰을 통해 공간에 대한 정보탐색 특성과 주시데이터의 분석방법을 제시 한다.

둘째, 지하철 중앙로역의 홀에 대한 사전조사를 통해 지하공간의 구성요소와 구조를 파악하고, 현장 사진과 그래픽의 비교를 통해 적합한 이미지와 실험 문구를 선정한다.

셋째, 기존 연구자의 선행연구에서 획득된 시각정보가 지각에서 인지로 바뀌는 시간범위를 설정하여 주시데이터를 분석하기 위한 기준 시간으로 삼는다.

넷째, 주시시간의 변화에 따른 주시특성을 격자분석에 의한 영역특성으로 분석하고, 주시시간과 영역의 변화에 따른 주시특성을 통해 공간정보획득 특성을 분석한다.

## 2. 이론적 고찰과 주시실험

### 2.1. 정보획득을 위한 시선추적 연구

시선추적(Eye Tracking)을 통해 눈동자의 움직임을 추적하여 기록된 수치데이터를 살펴보면, 공간에 대한 관심도 및 인지·지각 특성을 분석하는 것이 가능하다. 시선추적은 디자인과 마케팅 분야에서<sup>4)</sup> 활발하게 사용되고 있는데, 일반적인 시선추적 장치적외선을 안구 평면의 각막에 투사하고 반사시킨 것을 카메라가 인지하여최근에는 1초에 1000개까지의 주시점을 기록할 수 있는 장치가 개발되었다.

건축·실내분야에서 시선추적을 이용한 연구에서는 영역분할과 시간변화, 주사경로 추적을 통해 시각정보의 이해과정과 정보획득 과정과 특성 등을 분석하고 있으며, 정지상과 동영상을 실험대상으로 하고 있다. 영역분할에 의한 연구로 김종하(2009)<sup>5)</sup>는 시선이동에 따른 실내공간의 시지각 특성을, 최계영((2009)<sup>6)</sup>은 어휘의 지각특성 분석을 통해 주시의도의 유무에 따라 성별 지각특성에 큰

4) 황성현, 고관여도 제품에서의 소비자 심성 특성을 반영한 Design에 관한연구, 국민대학교 석사논문, 2007, p.105

5) 김종하, 시선이동에 따른 실내공간의 시지각 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제18권 1호, 2009.2

6) 최계영·김종하, 주시의도성 추적에 나타난 카페공간의 지각특성에 관한 연구, 기초조형학연구, 제14권 1호, 2013.2

차이가 있음을 밝히고 있다. 유재엽(2011)<sup>7)</sup>, 여미(2013)<sup>8)</sup>는 공간분할을 통해 주시영역의 빈도로 주시특성을 분석하였는데, 최근 김주현(2012)<sup>9)</sup>은 주시영역의 적정 분할기준을 12×12로 제시하고 있다. 주시시간을 대상으로 최계영(2012)<sup>10)</sup>은 공간에 대한 정보획득은 주시시간의 경과에 따라 달라진다는 것에 초점을 맞춰 연구를 진행하고 있으며, 영역과 시간을 함께 분석하는 연구도 보고되고 있다. 이러한 일련의 연구는 정지된 영상을 이용한 것이었으며, 그 외에 지하철 홀 공간을 대상으로 한 동영상 실험연구가 있다. 이와 같이 아이트래킹을 이용한 연구는 기존의 정성적인 시각활동을 정량적인 것으로 분석하는 것을 가능하게 해 준다는 이점 때문에 최근 많은 연구가 이루어지고 있다. 하지만, 공간의 어떤 부분 혹은 특정 요소를 주시한 이유나 배경, 주시 이동 혹은 탐색 원인과 정보획득과정에 대한 연구까지는 이르지 못하고 있다.

## 2.2. 실험공간 설정과 피험자 실험

### (1) 실험공간의 설정

실험공간의 지하철 홀은 불특정 다수인이 통과하는 곳이며, 주변에 각종 사인을 포함한 다양한 공간요소가 배치되어 있어 시선이 분산됨과 동시에 보행객의 시각적 정보탐색이 매우 활발히 일어나는 장소이다.

실험대상이 된 대구시 중앙역 홀(3·4번 출구로 이어지는 홀)은 지하구조의 특성상 큰 기둥이 중앙에 위치하며, 실내조명으로는 형광등을 주광원으로 사용하고 있다. 천정과 기둥 마감재는 흡음과 단열뿐만 아니라 내열에 강한 담파(Damper), 바닥은 화강석, 벽체는 타일과 담파 마감을 하고 있다. 공간은 기본적으로 천정, 벽, 바닥과 그 외 공간으로 구성되고, 각 공간에 평면 혹은 입체적으로 공간구성요소가 부착되거나 돌출되어 있는데, 지하공간의 특성을 고려한 발광 기준으로 정리한 것이 <표 1>이다. 이 중에서 피난과 관련된 요소가 여러 곳에 배치되어 있고, 광고물이나 조명 등에 의해 혼잡한 공간을 연출하고 있다. 공간구성요소는 크게 발광요소와 비발광요소로 나누어 볼 수 있는데, 구조체와 일체되지 않게 독립적이면서 추가로 설치된 비발광요소가 압도적으로 많은 것을 알 수 있다.

<표 1> 공간별 구조와 점유 요소의 특징

공간	구조	발광 요소(아광 포함)	비발광 요소
천정	입체	조명등, 지하철 노선 이용 안내판, 출구 안내판, 비상방향 안내판, 엘리베이터 안내판, 공중전화 안내판	카메라, 화재감지기, 차별방화유리, 시계
	평면	기본 조명등, 비상용 전등	스프링클러, 송풍구
벽 (기둥 포함)	입체	비상방향표시	방향유도 표 <sup>사)</sup> , 휴대용 조명등, 조명광고 단자함, 가드레일, 스피커, 우대권 지급기
	평면	광고물, 이동 유도 사인(아광)	소화전, 노선안내도, 콘센트, 단자함, 각종 사인/전단지/안내문/안내지도/휠체어 안내/소화기 안내
바닥	입체	-	-
	평면	장애인 유도 블록(아광)	바닥마감, 장애인 유도 블록
그 외	입체	-	출입게이트, 안내(광고) 게시판, 공중전화기, 인명구조 장비함, 건강진단코너 부스, 상업광고 부스, 지폐 교환기, 소화기, 지주이용 현수막, 역 안내도, 설문 응모함(책상), 벤치, 쓰레기통, 간이 홍보물 설치대, 휴게용 테이블과 의자, 칸막이

\* 피난 관련 요소

### (2) 실험 이미지와 문구의 선정

지하철 홀의 공간을 한눈에 알 수 있는 곳으로 대표소 출구를 선정하여 사진 촬영을 실시하였다. 사진은 2013년 11월 10일에서 19일 출퇴근 시간대와 한가한 시간대를 선정하여 3회 촬영하였다. 촬영 높이는 사람의 눈높이에 해당하는 1.5m로 설정하였다. 보행자가 공간을 주시하는 경우, 어느 정도의 범위까지 보이는가는 중요한데, 양쪽 눈을 통해 동시에 보이는 범위는 60°, 상하 70°~80°정도이다. 일반적으로 사람의 눈과 비슷한 카메라 렌즈의 초점거리 50mm(화각 47°)~35mm(화각 63°)를 사용하지만, 본 실험을 위한 현장 촬영은 넓게 조망되는 28mm(화각 75°)를 사용하여 <그림 4>의 지점에서 촬영하였다.<sup>11)</sup>

현장 촬영을 통해 <그림 1>과 같은 이미지를 얻을 수 있는데, <표 1>에서 정리한 바와 같이 지하철의 홀 공간은 지하공간으로 사람의 통행이나 사인물의 배치에 따라 주시행태가 달라질 것이 예상되어, <그림 1>을 기본으로 하여 <그림 2>의 그래픽 이미지를 초기 실험용으로 제작하였다. 현장 사진과 그래픽을 비교할 때, 실험과정에 서로 장단점이 있는데 사진의 경우에는 현장을 그대로 보여 줄 수 있다는 장점이 있지만, 반대로 주변의 반사광과 통행인 등으로 인해 혼란스러운 이미지로 보이는 단점을 가지고 있다. 이에 비해 그래픽은 현장을 선명하게 보여 줄 수 있는 장점에 비해, 현실감이 떨어지는 단점이 있다. 어떤 이미지를 사용하는가에 따라 상기술한 장·단점이 주시특성에 영향을 줄 수 있을 수 있을 것으로 예상된다. 이러한 내용을 고려하여 최종 실험 이미지는 <그림 3> 대표소가 조망되는 지점의 현장 이미지를 선택하였다. 주시는 의도성 유무에 따라 지각특성이 달라진다는 기존 연구가 있는데,<sup>12)</sup> 본 실험에서는

11) 보다 넓은 화각의 카메라를 사용한 이유는, 실험장지에 와이드 모니터가 장착되어 있는 것을 반영하였다.

7) 유재엽·박혜경·임채진, 박물관 전시공간에서의 주시특성에 관한 기초적 연구, 한국실내디자인학회논문집 제20권 2호, 2011.4  
 8) 여미·오선애, 주시빈도를 적용한 패션쇼 파사드 이미지 분석, 한국실내디자인학회논문집 제22권 6호, 2013.12  
 9) 김주현·김종하, 공간 이미지 분석을 위한 주시영역 분할기준에 관한 연구, 기초조형학연구, 제13권 2호, 2012.4  
 10) 최계영·김종하, 주시시간 경과에 따른 주시정도의 변화에 관한 연구, 기초조형학연구, 제13권 1호, 2012.2

주시의 의도성을 주기 위해 “지하철 개찰구를 나온 후에 보이는 모습입니다. 지하철 홀 공간의 특징이 어떻게 구성되어있는지를 살펴보세요”라는 문구를 설명하고 실험을 하였다.



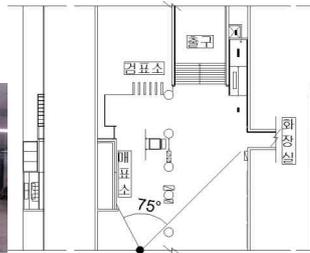
<그림 1> 현장 이미지



<그림 2> 그래픽 이미지



<그림 3> 최종 실험 이미지



<그림 4> 홀 배치도와 촬영장소

(3) 실험 환경

- ① 피험자 : 여자 30명<sup>13)</sup>
- ② 실험환경 : 피험자가 모니터에 나타난 화상만 집중할 수 있도록 주변 환경을 어둡게 하고, 또 다른 모니터를 통해 실험에 필요한 데이터를 조정
- ③ 피험자 : 건축 및 실내디자인학과에 재학 중인 안경을 미착용한 시력 0.8 이상 2학년 이상 학생
- ④ 시각장치<sup>14)</sup>를 착용한 피험자의 눈과 모니터와의 거리는 650mm이며, 모니터의 크기는 509×286mm
- ⑤ 실험방법 : 실험내용에 대해 피험자에게 개별 설명하고, 시각장치를 착용한 상태로 암실에서 30초간 순응 시간을 갖게 한 후 3분 동안 주시실험을 실시 함
- ⑥ 모니터를 주시하면서 측정점과 눈과의 초점을 맞추는 캘리브레이션을 16개의 주시포인트에 대해 실시<sup>15)</sup>
- ⑦ 실험기간 : 2013년 11월 19일, 11월 25일
- ⑧ 데이터의 기록 : [x,y]좌표로 1초에 60개로 기록됨

12) 최계영·김종하, 주시도성 유무에 나타난 카페공간 지각특성에 관한 연구, 기초조형학연구, 제14권 1호, 2013.2  
 13) 성별에 따라서 주시특성에 차이가 있는 것으로 보고되고 있는데, 본 실험은 여자 피험자를 대상으로 하였다. 김종하, op. cit., 2009.2  
 14) 시각장치는 Arrington Research社, 모델명 : ViewPoint Eye Tracker PC-60 scene Camera  
 15) 실험시간 도중(1분이 경과한 시점)에 피험자에게 시간을 알려주고, 실험장치의 정상작동여부를 표시하게 하여 캘리브레이션 상태를 확인하여 오류가 나타날 경우 2회까지 재실험을 실시하지만, 재실험에서 통과하지 못한 피험자는 실험에서 제외하였다.



<그림 5> 캘리브레이션 과정



<그림 6> 실험 과정

2.3. 주시데이터의 선정과 주시특성

(1) 주시데이터의 선정

아이트래킹을 이용한 실험은 동공의 위치를 추적하여 기록한다. 시력이 0.8이상인 피험자를 실험대상으로 했지만, 실험과정에서 머리의 움직임에 의해 기기의 위치에 변동이 발생할 수 있고, 이러한 움직임은 기록되는 데이터의 좌표이동으로 나타나 화상 범위를 벗어난 곳에 주시데이터가 기록되는 경우가 많아지게 된다. 실험과정의 오류에 대해서는 현장에서 재실험을 하거나 제외시키고 있지만, 그렇지 못한 경우도 생겨났다. 이러한 오류데이터를 포함하여 분석에 적합하지 않은 데이터를 가려내기 위해, 본 연구에서는 전체 주시데이터 대비 90% 이하의 유효율을 가진 데이터를 제척하여, <표 2>와 같이 전체 피험자 30명 중에 5명이 제척되어 25명(83.3%)을 분석대상으로 선정하였다. 주시실험은 피험자에 따라 오차가 크게 발생할 수 있기 때문에 오류를 최소화하기 위한 기준이나 과정이 필요하다. 유효 데이터의 판정은 주시데이터가 화상의 범위에 기록된 것을 대상으로 하였으며, <표 3>의 제척 전후 데이터를 비교해 보면, 원데이터에서는 차이가 없지만, 유효데이터의 개수와 유효율이 178.3개, 1.6% 상승한 것을 알 수 있다.

<표 2> 주시데이터

피험자	주시 데이터		유효율 (%)	피험자	주시데이터		유효율 (%)
	원	유효			원	유효	
1	10777	9858	91.5	16	10785	10305	95.5
2	10791	9079	84.1	17	10782	9538	88.5
3	10783	10306	95.6	18	10783	10373	96.2
4	10785	10149	94.1	19	10774	8539	79.3
5	10782	10114	93.8	20	10782	10475	97.2
6	10779	9727	90.2	21	10782	10404	96.5
7	10778	10407	96.6	22	10777	9364	86.9
8	10784	10055	93.2	23	10784	10455	96.9
9	10781	10084	93.5	24	10786	9992	92.6
10	10782	10321	95.7	25	10785	10726	99.5
11	10787	9853	91.3	26	10781	10091	93.6
12	10783	10298	95.5	27	10783	10231	94.9
13	10782	9994	92.7	28	10783	10669	98.9
14	10777	9965	92.5	29	10783	9035	83.8
15	10786	9721	90.1	30	10790	9955	92.3

<표 3> 불량 데이터 제척에 따른 전후 변화

제척	주시 데이터		유효율(%)
	원 데이터	유효 데이터	
전	10782.6	10002.8	92.8
후	10782.8	10181.1	94.4

(2) 주시데이터와 주시시간의 분석 틀 설정

본 연구에서 사용한 기기는 주시데이터를 1초에 60개로 기록하여 3분 동안 7,200개의 데이터가 생성되었다. 하지만 인간의 눈은 잔상효과 때문에 30회/1초 이상만 반복해서 보여주게 되면 연속된 것으로 인식되고, 피켈의 시간론에서도 인간이 감지할 수 있는 가장 짧은 시간을 100분의 3초(=30ms<sup>16)</sup>)로 정의하고 있다.<sup>17)</sup> 이러한 기존 이론을 근거로 본 연구에서는 주시데이터 분석의 최소 시간을 0.03초(30ms)로 설정하고, 60개로 기록된 데이터를 30개/1초로 감량하였다.<sup>18)</sup> 피험자별 약 5,400개의 주시데이터가 분석대상이며, 실험화상을 12개의 격자로 분할하여 각 영역별 데이터의 빈도(시간)에 따른 주시영역으로 분석하였다. 주시시간의 길이에 따라서 눈으로 들어온 정보가 인지에서 지각으로 변하는 시간을 정확히 정의할 수 없으나, 지각과 인지 내용에 대해서는 <표 4>와 같이 정리가 가능하다. 오래 볼수록 시각에 들어온 정보가 '감각>지각>인지'로 바뀌게 된다. 예를 들어, 주시시간 0.1초는 본 실험데이터로 주시횟수 3회에 해당되는데, 연속으로 3회 주시할 경우에 <표 4>에서 정의한 「주의가 집중된 것」으로 볼 수 있으며, 주의가 집중되었다는 것은 시각정보가 '인간의 대뇌가 청각 자극을 인식하고, 신체에 명령을 전달하는 데 걸리는 시간'으로 볼 수 있다. <표 4>에서 정리된 내용을 토대로, 주시데이터의 분석에서는 주시데이터를 연속 주시횟수 3·6·9회로 나누어 주시시간의 변화에 따른 주시특성을 분석하였다.

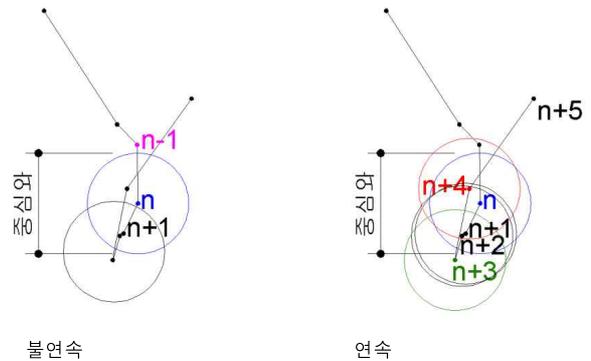
<표 4> 주시시간과 주시횟수에 따른 지각과 인지 내용

시간	주시횟수	주시 정의	지각과 인지	변화
0.1	3	주의가 집중된 것	- 인간의 대뇌가 청각 자극을 인식하고, 신체에 명령을 전달하는 데 걸리는 시간 - 대상이 무엇인지 판단할 수 없음	지각
0.2	6	의식적 주시	- 대뇌를 거쳐 행동하기까지의 최저 반응시간 - 대상이나 장면에 초점을 맞추는 시간	↓
0.3	9	시각적 이해	- 마음을 움직이는 시간 - 인간의 평균 반응 속도	인지

(3) 연속된 주시의 정의

눈이 어느 한 곳에 초점을 맞춘 곳을 중심窩(中心窩, fovea, 약 2°)라고 하는데, 이 영역에는 시신경이 밀집하고 있어 여기에 포함된 영상만이 선명하게 인식된다. 따라서 시각정보 중에서 흥미를 끄는 요소가 탐지되면 시간적·공간적 판단<sup>19)</sup>에 따라 대상물이 중심窩에 초점이 오도록 눈을 움직인다. 대상을 탐색하는 눈은 다른 세부

특징으로 계속해서 이동과 고정을 반복하는데, 미세한 떨림(안진증)이나 큰 움직임(단속적 운동)을 통해 정보를 획득하지만, 궁극적으로는 중심窩에 들어온 시각정보만이 정확하게 주시한 것으로 기억에 남는다. <표 4>에서는 주시횟수를 연속 3·6·9회로 정의하여 주시특성을 분석하기 위한 주시시간의 틀을 설정하였는데, 연속을 정의하는 방법으로, 주시데이터 앞·뒤 상호가 중심窩에 들어와 있으면, 연속해서 주시한 것으로 정의하고 자체 제작한 프로그램을 통해 판정 하였다. <그림 7>은 연속을 도식화 시켜 설명한 것이다. 예를 들어 <그림 7의 좌>를 보면, 주시점이 [n-1]에서 [n]까지 이동하면 [n]을 중심으로 한 중심窩 범위에 [n-1]이 벗어나게 되므로, [n-1]과 [n]은 불연속한 것으로 보았다. 그리고 <그림 7의 우>는 [n]에서 [n+1][n+2][n+3]까지는 상호호 중심窩 범위에 들어오기 때문에 각 주시데이터는 연속한 것으로 볼 수 있지만, [n+3]의 중심窩에 [n+4]지점이 포함되지 않으므로, [n+3]과 [n+4]는 연속되지 않는 것으로 판단하였다. 이렇게 볼 때, 연속주시횟수는 [n]을 기점으로 [n+2]까지의 주시데이터가 각 지점에서 중심窩 범위는 포함된다면, [n+2]가 연속주시가 1회가 되며, [n+3]도 연속된 것으로 볼 수 있다. 하지만, [n+4]는 중심窩 범위에서 벗어나 있으므로, <그림 7>의 사례에서는 연속주시횟수 3회를 기준으로 본다면, 2번 연속된 것으로 볼 수 있으며, 이것을 연속주시횟수 6·9회의 기준으로 본다면, 연속주시가 일어나지 않은 데이터로 판정할 수 있다.



<그림 7> 주시의 불연속과 연속의 정의

3. 주시데이터의 분석

3.1. 주시내용별 주시데이터의 감소 특성

주시특성을 살피기 위한 주시시간을 기준으로 「전체→3회→6회→9회」로 지각과 인지과정을 분석하면, 피험자가 해당 공간을 주시하는 과정에서 소비한 주시 내용별 주시시간을 알 수 있으며, 소비된 시간동안 주시한 데이터를 통해 어떤 공간요소에 반응하면서 소비했는지도 분석할 수 있다. 피험자 25명에 대한 주시데이터는 전체 데이터(원데

16) 1초=1,000ms으므로, 100분의 3초는 30ms에 해당함  
 17) 시간론, 다케우치 가로우, 역 박정용, 전나무숲, 2011.5, p.78  
 18) 1개의 주시데이터가 1/60초의 시간으로 저장되면 16.67ms, 1/30초로 저장되면 33.33ms 간격이 됨  
 19) Kenneth A., Lane, OD, FCOVD 저, 정현애 외 옮김, 안구운동과 시지각기술의 발달. 도서출판 영문출판사, 2008.6.26, p.13

이터)와 연속 3·6·9회로 정의한 데이터로 분석하였다. 원 데이터를 대상으로 <그림 7>과 같은 방법으로 주시 데이터의 연속을 판정한 결과, [원데이터]에서 연속주시 3회에서는 주시데이터가 42.8%가 감소한 것을 알 수 있다. 연속주시 3회는 <표 4>에서 정의한 「주의가 집중된 것」으로 볼 수 있는 시간이다. 즉 3분 동안 주시했지만, 102.8초 동안은 '주의를 집중'했고, 나머지 77.2초는 시각적 정보를 얻지 못한 시간으로 볼 수 있다. <표 4>의 주시정의에 따라 정보를 획득한 내용을 <표 6>에서 살펴보면, [3회]에서 [6회]로 데이터가 변하면 38.4%가 감소하여 63.3초 동안 대상을 '의식적으로 주시'한 것으로 볼 수 있으며, [9회]의 '시각적 이해'를 위해서는 37.6초를 소비한 것을 알 수 있다.

<표 5> 원데이터와 주시연속횟수에 따른 빈도와 횟수

피험자	원 데이터	3회		6회		9회	
		빈도	횟수	빈도	횟수	빈도	횟수
1	5389	666	2660	436	1353	238	661
3	5392	461	3876	418	2564	266	1574
4	5393	531	3472	395	2138	251	503
5	5391	576	3403	485	2091	361	1225
6	5390	431	874	94	214	24	71
7	5389	358	4305	326	3259	254	2376
8	5392	678	1934	330	778	158	313
9	5391	345	4074	317	3049	242	2137
10	5391	483	3691	402	2538	294	1689
11	5394	631	2036	304	826	138	352
12	5392	407	4175	405	2954	311	1911
13	5391	426	3394	334	2302	257	1516
14	5389	502	3614	394	2256	243	1368
15	5393	584	1948	286	914	178	504
16	5393	505	3361	364	2207	289	1481
18	5392	566	1207	158	311	44	89
20	5391	707	2375	377	1153	208	629
21	5391	456	4031	395	2732	280	1718
23	5392	563	3559	460	2119	299	1110
24	5393	640	2156	350	929	175	384
25	5393	445	4159	425	2956	359	1990
26	5391	522	3484	467	2164	336	1281
27	5392	587	2999	423	1698	242	899
28	5392	462	4156	440	2881	315	1790
30	5395	491	2171	257	1113	162	600
평균	5,391.7	520.9	3,084.6	361.7	1,900.0	237.0	1,126.8

<표 6> 주시데이터 평균의 감소율(단위:%)

	원 데이터	연속주시					
		원→3회 감소율	3회	3회→6회 감소율	6회	6회→9회 감소율	9회
빈도	-	-	520.9	30.6	361.7	34.5	237.0
횟수/시간(초)	5391.7 /180	42.8	3,084.6 /102.8	38.4	1,900.0 /63.3	40.7	1,126.8 /38.6
평균	-	-	5.9	11.3	5.3	9.5	4.8

■ 각 항목에서 가장 높은 감소율

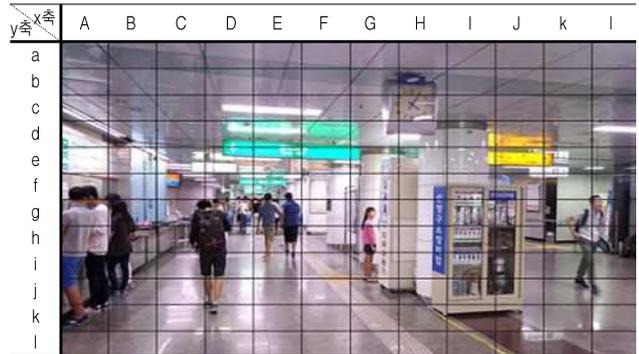
### 3.2. 구역별 감소 특성

#### (1) 구역의 분할과 구역별 주시시간

실험 이미지를 12격자로 분할하여, 전체 데이터를 대상으로 각 구역별 주시데이터의 횟수와 시간을 나타낸 것이 <표 7·8>이다. 구역별 주시시간분포의 분석을 위해 144개의 구역 중에서 「상위 10%」 14개 구역을 최상위 집중구역으로,

「상위 10% 초과~30% 미만」 28개 구역을 상위 집중구역으로 설정하여 실험 이미지에 중첩시킨 것이 <그림 8·9>이다. 시선이 최상위 집중된 구역을 보면, <그림 8>과 같이 왼쪽 중심에서 약간 상부와 우측 출구 사인에 집중된 것을 알 수 있다. 그리고 상위 집중구역은 <그림 9>와 같이 수평방향으로 좌·우측과 상부의 시계에 집중된 것을 알 수 있다.

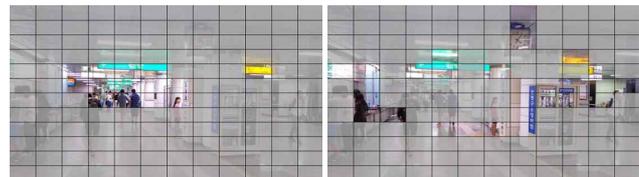
<표 7> 실험 이미지의 구역 분할(12×12)



<표 8> 구역별 평균 주시시간(단위:초) : 전체 데이터

y축 \ x축	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	k	l
a	0.08	0.19	0.14	0.13	0.23	0.20	0.19	1.54	0.12	0.03	0.04	0.03
b	0.20	0.54	0.24	0.22	0.65	0.45	0.67	2.52	0.35	0.24	0.28	0.09
c	0.58	1.05	0.44	0.55	1.36	0.92	0.81	1.58	0.76	1.00	0.60	0.27
d	1.40	1.40	1.24	1.37	2.57	1.31	1.12	0.95	0.70	2.34	1.27	0.58
e	1.05	1.63	2.88	4.98	5.62	2.73	2.43	1.08	1.20	2.96	2.14	0.95
f	1.07	2.32	3.08	7.28	6.77	4.90	5.04	1.73	1.70	2.46	2.33	1.60
g	0.70	2.15	2.55	3.71	3.73	3.58	3.78	1.86	1.87	1.53	1.49	1.12
h	0.45	1.30	1.14	1.31	1.50	1.83	2.50	1.34	1.29	0.74	0.76	0.80
i	0.55	1.10	0.84	0.86	0.62	1.09	1.30	0.98	1.26	0.67	0.47	0.26
j	0.56	0.53	0.59	0.50	0.31	0.51	0.72	0.50	0.56	0.63	0.51	0.11
k	0.15	0.11	0.17	0.27	0.24	0.33	0.37	0.36	0.38	0.68	0.45	0.08
l	0.02	0.03	0.03	0.07	0.05	0.13	0.18	0.13	0.14	0.34	0.26	0.08

■ : 상위 10% □ : 상위 10% 초과~30% 미만



<그림 8> 최상위 집중 구역

<그림 9> 상위 집중 구역

#### (2) 주시데이터의 감소 특성

<표 8>의 전체 주시데이터에는 3.1절에 기술한 바와 같이 눈 깜빡임이나 화상 범위를 벗어난 데이터가 포함되어 있으며, <표 4>의 주시정의에 따라 주시특성을 분석하게 되면, 공간의 어떤 부분에서 데이터가 감소했는지 알 수 있다. <표 9>는 전체 데이터 중에서 공간의 「주의가 집중된 것」으로 볼 수 있는 연속주시횟수 3회에 대한 시간분포이다. <표 8>에서 <표 9>로 주시시간이 크게 감소한 부분을 이미지와 중첩시켜 나타낸 것이 <표 10>이다. 전체데이터에서 연속3회로 바뀌면서 구역별 주시시간이 급감했다는 것은 공간의 주시과정에서 회피한

영역으로 볼 수 있다. <표 10>과 같이 회피하고 있는 구역이 하단, 특히 우측하단에 집중하고 있으며, 우측 상부에서도 볼 수 있다. 이러한 점에서 피험자는 공간을 전체적으로 살피지만, 주시시간을 길게 가지는 과정에서 연속 3회의 「주의가 집중된 것」으로 지각되는 과정에서 우측 하단과 상부에 대한 회피가 발생했던 것으로 볼 수 있다.

<표 9> 구역별 평균 주시시간(단위:초) : 연속주시횟수 3회

y축 \ x축	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	k	l
a	0.05	0.13	0.08	0.07	0.14	0.11	0.08	1.02	0.06	0.01	0.02	0.01
b	0.16	0.38	0.14	0.12	0.37	0.25	0.44	1.75	0.19	0.1	0.15	0.06
c	0.42	0.72	0.3	0.36	0.95	0.62	0.46	1.17	0.43	0.67	0.35	0.14
d	1.16	1.03	0.76	0.83	1.92	0.79	0.67	0.56	0.37	1.48	0.7	0.37
e	0.75	1.13	2.01	3.29	3.85	1.71	1.52	0.54	0.64	1.85	1.3	0.59
f	0.73	1.68	2.34	5.23	4.3	3.1	3.18	0.93	0.92	1.45	1.35	1.06
g	0.44	1.52	1.65	2.47	2.31	2.04	2.06	0.96	1.06	0.86	0.85	0.6
h	0.2	0.74	0.58	0.63	0.73	0.97	1.33	0.68	0.62	0.33	0.44	0.58
i	0.27	0.71	0.52	0.46	0.21	0.5	0.64	0.44	0.62	0.26	0.23	0.1
j	0.38	0.3	0.35	0.27	0.08	0.19	0.28	0.16	0.21	0.24	0.24	0.03
k	0.11	0.06	0.08	0.15	0.09	0.1	0.11	0.17	0.15	0.29	0.18	0.02
l	0	0	0	0.03	0.01	0.03	0.04	0.05	0.04	0.09	0.06	0.03

<표 10> 주시구역과 회피구역(50% 이상 감소한 구역)

y축 \ x축	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	k	l
a												
b												
c												
d												
e												
f												
g												
h												
i												
j												
k												
l												

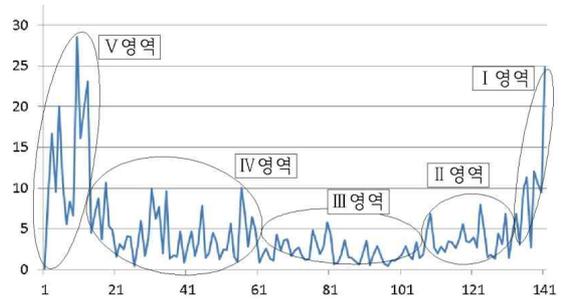
□ 주시구역    ■ 회피구역

## 4. 주시구역별 정보획득 특성

### 4.1. 주시시간의 빈도를 기준으로 한 영역의 설정

연속주시 3·6·9회의 구역별 주시시간의 분포를 대상으로 각 구역별 주시시간의 변화특성을 살펴보면 <표 4>에서 정의한 주시의 지각과 인지특성을 분석하는 것이 가능하다. 전체 데이터가 연속주시 3·6·9회로 변환되는 것이므로, 여기서는 연속주시 데이터를 대상으로 전체적인 주시시간의 빈도를 기준으로 영역의 유형화를 설정하였다.

<그림 10>은 구역별 시간분포를 나타낸 것으로, 분포의 유사성을 기준으로 <표 11>과 같이 5개 영역으로 나누는 것이 가능하다. I 영역은 주시시간이 가장 높게 나타난 구역으로 전체 142개 구역 중에서 9.9%인 14개 구역이며, II 영역은 21구역(14.8%), 가장 시간이 낮은 V 영역은 13구역(9.2%)이 포함되었다. 시간분포에 영역을 설정함으로써 <표 4>에서 정의한 주시특성의 상호 비교를 통해 분석기법을 정리하는 것이 가능하다. 4.2.절에서는 주시가 가장 집중된 I 영역에 초점을 맞춰 정리하였다.



<그림 10> 구역별 시간분포와 구

<표 11> 구역별 주시시간의 영역분포

영역	I	II	III	IV	V	소계
개수	13	47	47	21	14	142
비율(%)	9.2	33.1	33.1	14.8	9.9	100

### 4.2. 연속주시횟수별 정보획득 특성

#### (1) 연속주시 3회

연속주시 3회는 <표 4>에서 「주의가 집중된 것」으로 정의된 주시특성을 가지고 있다. <표 12>를 보면 구역별 시간분포 값에 약간의 차이는 있지만, <표 8>에서 정리한 전체 주시시간의 구역분포와 매우 유사한 것을 알 수 있다. 즉 전체 데이터의 구역분포를 기준으로 「주의가 집중된」 구역을 유추하는 것도 가능하다는 것으로 해석할 수 있다.

<표 12> 연속주시 3회의 구역별 주시시간의 분포(단위:초)

y축 \ x축	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	k	l
a	0.05	0.13	0.08	0.07	0.14	0.11	0.08	1.02	0.06	0.01	0.02	0.01
b	0.16	0.38	0.14	0.12	0.37	0.25	0.44	1.75	0.19	0.1	0.15	0.06
c	0.42	0.72	0.3	0.36	0.95	0.62	0.46	1.17	0.43	0.67	0.35	0.14
d	1.16	1.03	0.76	0.83	1.92	0.79	0.67	0.56	0.37	1.48	0.7	0.37
e	0.75	1.13	2.01	3.29	3.85	1.71	1.52	0.54	0.64	1.85	1.3	0.59
f	0.73	1.68	2.34	5.23	4.3	3.1	3.18	0.93	0.92	1.45	1.35	1.06
g	0.44	1.52	1.65	2.47	2.31	2.04	2.06	0.96	1.06	0.86	0.85	0.6
h	0.2	0.74	0.58	0.63	0.73	0.97	1.33	0.68	0.62	0.33	0.44	0.58
i	0.27	0.71	0.52	0.46	0.21	0.5	0.64	0.44	0.62	0.26	0.23	0.1
j	0.38	0.3	0.35	0.27	0.08	0.19	0.28	0.16	0.21	0.24	0.24	0.03
k	0.11	0.06	0.08	0.15	0.09	0.1	0.11	0.17	0.15	0.29	0.18	0.02
l	0	0	0	0.03	0.01	0.03	0.04	0.05	0.04	0.09	0.06	0.03

■ I 영역    ■ II 영역    ■ III 영역    ■ IV 영역    □ V 영역

<표 13> 연속주시 3회의 I 영역 이미지 중첩

y축 \ x축	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	k	l
a												
b												
c												
d												
e												
f												
g												
h												
i												
j												
k												
l												

(2) 연속주시 6회

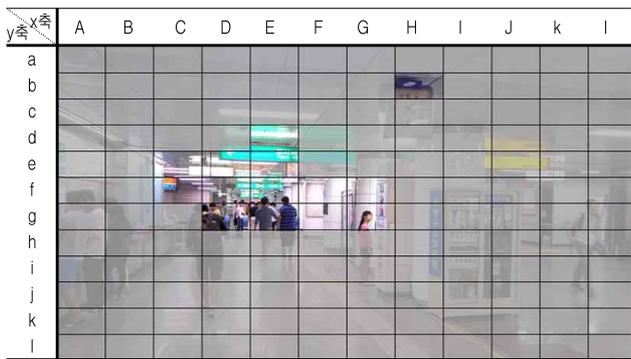
연속주시 6회는 <표 4>에서 「의식적 주시」로 정의된 시간으로, <표 12>와 비교할 때 I 영역의 중심부에 큰 변화는 없으나, 세부적으로 Je구역이 낮아지고 Hb구역에 대한 집중이 올라간 것을 알 수 있다. 즉 「주의 집중」이 “출구 사인”에서 일어났지만 이로 「의식적 주시」 과정에서 “상부에 있는 시계”로 집중 주시가 이동한 것을 알 수 있다.

<표 14> 연속주시 6회의 구역별 주시시간의 분포(단위:초)

구역\구역	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	k	l
a	0.03	0.08	0.05	0.05	0.08	0.05	0.05	0.63	0.04	0	0.01	0
b	0.11	0.24	0.08	0.05	0.21	0.14	0.27	1.17	0.11	0.05	0.09	0.03
c	0.29	0.49	0.21	0.24	0.61	0.4	0.27	0.79	0.22	0.4	0.19	0.08
d	0.84	0.67	0.45	0.49	1.29	0.46	0.38	0.35	0.24	0.89	0.38	0.25
e	0.47	0.69	1.41	2.24	2.55	1.08	0.91	0.26	0.32	1.1	0.74	0.36
f	0.44	1.09	1.55	3.71	2.81	1.94	1.97	0.5	0.51	0.83	0.76	0.67
g	0.27	1.05	1.09	1.69	1.46	1.29	1.15	0.52	0.57	0.49	0.47	0.3
h	0.11	0.45	0.35	0.37	0.42	0.6	0.76	0.38	0.29	0.17	0.21	0.41
i	0.13	0.44	0.37	0.22	0.11	0.28	0.35	0.23	0.38	0.12	0.12	0.04
j	0.24	0.17	0.21	0.14	0.04	0.09	0.11	0.07	0.08	0.09	0.15	0
k	0.08	0.03	0.03	0.07	0.03	0.05	0.04	0.09	0.06	0.13	0.08	0.01
l	0	0	0	0.01	0	0.01	0.01	0.03	0.01	0.04	0.01	0.01

■ I 영역 ■ II 영역 ■ III 영역 ■ IV 영역 □ V 영역

<표 15> 연속주시 6회의 I 영역 이미지 중첩



(3) 연속주시 9회

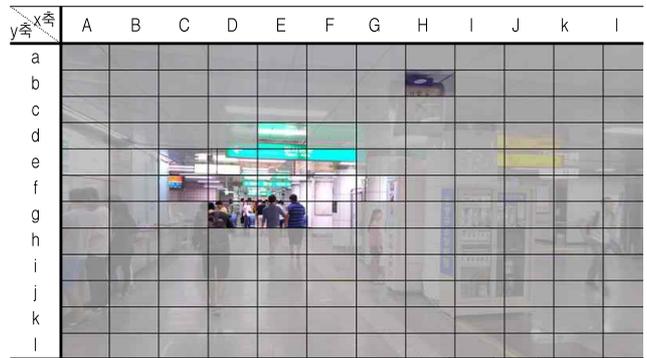
연속주시 9회는 <표 4>에서 「시각적 이해」으로 정의된 시간으로 일반인의 시각 정보에 대한 평균 반응 속도이다. <표 14>와 비교할 때 Fe·Gg구역에서 변화가 있었으며, 그 외의 II~V영역에서도 영역 변동이 있음을 알 수 있다.

<표 16> 연속주시 9회의 구역별 주시시간의 분포(단위:초)

구역\구역	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	k	l
a	0.01	0.05	0.03	0.03	0.05	0.02	0.02	0.39	0.02	0	0	0
b	0.06	0.14	0.05	0.02	0.1	0.07	0.17	0.76	0.07	0.03	0.05	0.02
c	0.2	0.32	0.12	0.15	0.38	0.25	0.17	0.52	0.1	0.23	0.11	0.04
d	0.57	0.41	0.25	0.26	0.82	0.25	0.21	0.22	0.15	0.49	0.19	0.15
e	0.27	0.38	0.95	1.53	1.61	0.73	0.55	0.12	0.15	0.67	0.44	0.23
f	0.26	0.66	0.96	2.63	1.77	1.15	1.21	0.27	0.27	0.51	0.44	0.41
g	0.17	0.7	0.7	1.16	0.89	0.84	0.63	0.27	0.29	0.29	0.27	0.14
h	0.05	0.28	0.2	0.2	0.26	0.38	0.42	0.23	0.12	0.08	0.1	0.3
i	0.06	0.29	0.26	0.11	0.06	0.15	0.19	0.11	0.23	0.06	0.07	0.02
j	0.16	0.09	0.11	0.06	0.02	0.05	0.05	0.03	0.04	0.03	0.1	0
k	0.06	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.04	0.02	0.06	0.04	0
l	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0	0.02	0	0.01

■ I 영역 ■ II 영역 ■ III 영역 ■ IV 영역 □ V 영역

<표 17> 연속주시 9회의 I 영역 이미지 중첩



연속주시 9회에서 감소한 Gg구역은 <표 15>에서 보이는 바와 같이 실험 이미지 중앙·우측에 서 있는 소녀의 모습이며, 증가한 부분은 중심부 상부에 부착된 “표사는 곳”의 사인이다. 연속주시가 「3회→6회→9회」로 바뀔 때 따라 주시의 정의에 차이가 있는데, 주시시간의 미묘한 차이를 근거로 주시하는 곳의 위치에 생긴 변화를 확인할 수 있었다.

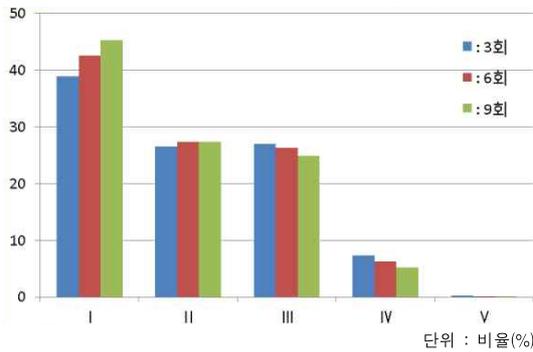
4.3. 영역별 시간 집약 정도의 변화

이상에서는 연속주시횟수의 변화에 따른 주시구역의 변화를 살펴보았는데, 구역의 변화는 시간의 변화를 반영하고 있다. 이러한 점에서 영역별 주시시간의 변화를 근거로 공간정보획득 특성을 분석하였다.

<표 18>은 주시횟수에 따른 각 영역별 시간분포와 비율을 나타낸 것이다. <그림 11>에서 알 수 있는 바와 같이 II~V영역에서는 연속주시횟수별 시간비율의 차이가 적었으나, I영역에서는 「3회→6회→9회」로 갈수록 비율이 높아진 것을 알 수 있다. 이와 같이 연속주시횟수의 증가에 따라 I영역으로 집중되는 시간이 높아졌다는 것은 “시각정보를 통해 주의가 집중된 정보가 지각되어 인지로 전이되는 과정에서, 주변에 불필요한 정보를 배제하면서 획득하고자 하는 정보”에 보다 많은 시간을 소비한다는 것을 나타내고 있으며, 이러한 분석을 통해 공간에서 궁극적으로 획득하고자 하는 시각정보가 무엇인지를 명확히 할 수 있는 근거를 확보할 수 있다.

<표 18> 구역별 주시시간의 영역분포

연속주시	영역	영역					소계
		I	II	III	IV	V	
3	시간	39.96	27.25	27.73	7.55	0.32	102.81
	비율	38.87	26.51	26.97	7.34	0.31	100.00
6	시간	26.24	16.89	16.22	3.89	0.09	63.33
	비율	42.60	27.42	26.33	6.31	0.15	102.81
9	시간	16.98	10.27	9.35	1.98	0.02	38.6
	비율	45.23	27.36	24.91	5.27	0.05	102.82



<그림 11> 영역별 시간 비율 분포

## 5. 결론

본 연구는 대구시 지하철 홀 공간에서 보행자가 적은 한가한 시간대에 촬영한 사진을 대상으로 주시실험을 실시하고, 주시데이터의 구역별 시간분포를 대상으로 주시 정보가 시각에서 인지되는 과정을 분석하였다. 공간을 주시한 피험자의 정보획득과정에 담겨 있는 주시시간의 의미를 분석함으로써 공간정보의 배제과정과 집중 탐색 특성을 알 수 있었다. 주시구역과 주시시간의 해석을 통해 정보획득과정을 해석하고 탐색과정을 분석한 결과는 다음과 같이 몇 가지로 정리할 수 있다.

첫째, 주시특성의 분석을 통해 피험자는 실험시간 3분 동안 해당 공간을 주시했지만, 3분 중에서 102.8초 동안 ‘주의를 집중’하고, 63.3초 동안 대상을 ‘의식적으로 주시’했으며, 다시 이 중에서 ‘시각적 이해’를 위해서는 37.6초를 소비한 것을 알 수 있었다.

둘째, 주시시간의 일반적인 정의를 근거로 피험자의 주시시간에 따른 공간정보획득특성을 분석할 수 있는 근거를 마련했다. 분석 데이터의 감소특성은 공간정보의 시각과 인지과정에 나타나는 주시시간의 특성을 반영하고 있었는데, 공간을 주시하는 과정에서 소비한 주시시간과 소비된 시간동안 공간의 중심부에 집중하고, 하단(특히 우측하단)에서 배제가 많이 일어난 것을 알 수 있었다.

셋째, 실험 이미지를 12×12개의 격자로 분할하여 전체 주시데이터의 집중구역의 변화특성을 살펴보았는데, 피험자는 지하철 홀 공간을 주시함에 있어 왼쪽 중심에서 약간 상부와 우측 출구 사인에 가장 많은 집중을 하고 있었으며, 다음으로 수평방향으로 좌·우측과 상부의 시계에 집중한 것을 알 수 있었다.

넷째, 연속주시횟수의 분석을 통해 구역별 주시집중의 변화를 비교할 수 있었다. 구역별 시간의 차이는 공간탐색과정에서 공간탐색내용의 변화를 알 수 정보를 제공해 주고 있었다.

다섯째, 연속주시횟수의 변화에 따른 구역의 변화는 시각에서 인지된 공간정보의 성격이 주시시간의 길이에 따른 변화를 반영하고 있다는 점을 확인할 수 있었다. 특히

I 영역에서 「3회→6회→9회」 주시횟수가 변할수록 영역에 포함된 주시시간이 증가하고 있다. 이것은 “시각정보를 통해 주의가 집중된 정보가 시각에서 인지된 전이되는 과정을 알 수 있는 것으로, 주변에 불필요한 정보를 배제하면서 획득하고자 하는 정보”에 보다 많은 시간을 소비했다는 것으로 해석이 가능하다. 이러한 분석은 공간관찰자가 궁극적으로 공간탐색에서 획득하고자 하는 시각정보가 무엇인지를 명확히 할 수 있는 근거를 확보할 수 있는 근거를 제공해 줄 수 있다는 점에서 의미가 있다.

본 연구는 주시특성을 연속주시횟수의 변화를 통해 탐색지점과 시간특성으로 분석하였다. 분석을 위한 프로그램을 자체 제작함으로써 연산속도와 다룰 수 있는 연구방법의 폭을 넓힘으로써 기존의 정석적인 분석방법을 대처할 수 있다는 점에서 의의가 크다. 하지만, 실험과 분석과정에 수작업의 의존도가 높고, 주시집중에 따른 관찰자의 의도를 명확히 분석할 수 없다는 점은 한계를 갖는다. 향후 뇌파분석이나 fMRI분석과 연계한 연구를 통해 주시특성의 분석의 폭을 넓히는 것이 향후 연구과제로 남는다.

## 참고문헌

1. 리처드 D. 자키아 지음, 박성완, 박승조 옮김, 시지각과 이미지, 안그래픽스, 2007
2. 시노라하 오사무 지, 경관계획의 기초와 실제, 김배현미, 조동범, 김종하 역, 대우출판사, 1999
3. 시간론, 다케우치 가로우, 역 박정용, 진나무숲, 2011.5, p.78
4. Arthur Asa Berger, 이지희 옮김, 「보는 것이 믿는 것이다」, 미진사, 2001
5. Kenneth A., Lane, OD, FCOVD 지, 정현애 외 옮김, 안구운동과 시지각기술의 발달. 도서출판 영문출판사, 2008
6. 김종하, 「시선이동에 따른 실내공간의 시지각 특성에 관한 연구」, 한국실내디자인학회논문집 제18권 1호, 2009
7. 김주현, 김종하, 공간 이미지 분석을 위한 주시영역 분할기준에 관한 연구, 기초조형학연구, 제13권 2호, 2012.4
8. 여미, 오선에, 주시빈도를 적용한 패션쇼 파사드 이미지 분석, 한국실내디자인학회논문집 제22권 6호, 2013
9. 유재엽, 박해경, 임채진, 박물관 전시공간에서의 주시특성에 관한 기초적 연구, 한국실내디자인학회논문집 제20권 2호, 2011
10. 최계영, 김종하, 주시시간 경과에 따른 주시정도의 변화에 관한 연구, 기초조형학연구, 제13권 1호, 2012.2
11. 최계영, 김종하, 주시의도성 추적에 나타난 카페공간의 지각특성에 관한 연구, 기초조형학연구, 제14권 1호, 2013
12. 황성현, 고관여도 제품에서의 소비자 심성 특성을 반영한 Design에 관한연구, 국민대학교 석사논문, 2007

[논문접수 : 2014. 02. 08]

[1차 심사 : 2014. 03. 18]

[게재확정 : 2014. 04. 10]