

# A Study on the Recognition of people with Low Vision in Living Spaces

Han-Jin Park<sup>1</sup>, Suk-il Hong<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Visual Communication Design, Yonsei University, Wonju, Korea

<sup>2</sup> Department of Visual Communication Design, Yonsei University, Wonju, Korea

---

**Background** Nowadays, even though various designs take into consideration people with vision impairment such as low-vision people, there are a lot of problems such as the lack of reality and the lack of basic design, which are being pointed out by the low-vision people on the spot.

**Methods** Firstly, the researcher reviewed the previous studies which were already proven and then, met all day with people who have low-vision to conduct interviews. The interviews allowed the researcher to better understand their situation and consider issues for further study such as reasons of spatial cognition and alternatives. The contents of this study are composed of fourteen items; 4 items dealing with daily activities in living spaces (getting ready to go out, walking on foot, taking the subway, entering in and exiting certain places), and 10 parts dealing with observations, obstacles and alternatives.

**Results** The 4 main factors, which are the distance and the brightness and the size and the color/contrast, have to be considered in detail in order to make it possible for low-vision people to be comfortable. Moreover, the factors have to be designed in accordance with the certain circumstances concretely and systemically.

**Conclusion** The outcome of the study, which was based on the data provided from interviews with low-vision people and on the experience of engaging in daily activities with them, is that in terms of design, there is a lack of reality, and an oversight of the characteristics of low-vision people. It is said there are a lot of problems that have to be revised afterwards. This researcher that this study can contribute to the understanding of low-vision people and also wishes that this research may serve as the cornerstone on study low-vision people.

**Keywords** low vision people, recognition, distance, brightness, size, color/contrast

---

**Citation:** Park, H., & Hong, S. (2013). A Study on the Recognition of people with Low Vision in Living Spaces: Archives of Design Research, 26(3), 327-343.

Received Mar. 21. 2013 Reviewed May. 21. 2013 Accepted Jul. 16. 2013

pISSN 1226-8046 eISSN 2288-2987

Corresponding author: Han-Jin Park  
(jiniparkus@hanmail.net)

**Copyright :** This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted educational and non-commercial use, provided the original work is properly cited.

---

## 1. 연구의 배경 및 목적

본 논문은 저시력자의 공간인지 특성에 관한 연구 부재와 필요성 인식에서 기인한다. 연구목적은 저시력자가 갖는 공간 인지 특성을 현장에서 심도 있게 연구해 봄으로써 저시력자에 대한 구체적인 이해와 연구의 핵심 자료를 제시하는데 있으며 구체적인 연구 방법은 저시력자와의 동행취재 및 인터뷰이다. 저시력자의 일과를 동행하여 현장에서 저시력자가 부딪히는 다양한 공간인지에 대한 특성을 밀착 취재 및 심층 인터뷰 해보고 문제원인과 개선방안을 연구함으로써 현상성 있는 연구 자료를 제시해보고자 하였다.

연구범위는 그동안 이 연구를 위해서 남녀 20여명의 저시력자들과 인터뷰를 통해 공간인지의 일반적인 상황을 알아보았지만 보다 더 구체적인 문제점을 파악하기 위해 실제 동행취재의 필요성을 느꼈다. 그러나 실제 동행취재의 도움을 받는 데는 여러 가지 어려움이 있어(저시력자의 심리적 상황) 이 연구에서는 실질적 시각장애이면서 일반적으로 비슷한 인지특성을 보이는 시각장애등급 2, 3급의 대표로서 김혜일(남/ 저시력 2급-좋은 눈의 시력이 0.04 이하인 사람 / 망막박리 / 저시력 연구가)의 도움을 받아 동행체험을 통한 연구를 하게 되었다.

6개월의 연구기간동안 저시력자의 인지특성을 잘 아는 전문가와 현장에서 여러 가지 문제와 원인 그리고 대안을 반복적이고 심층적으로 고찰하였으며 연구 내용은 저시력자들의 주된 일과, 즉 기상부터 시작하여 도보, 전철타기, 약속장소 도착이라는 4가지 생활공간에서 저시력자가 겪게 될 10가지 구체적인 공간인지에 대한 관찰, 문제점, 해결방향을 제시하는 것이다.

---

## 2. 저시력자의 특성

저시력자란 시각장애를 갖고 있는 사람을 지칭하는 말로서 눈의 기능이 저하되어 환경과 사물을 잘 볼 수 없는 상태를 말한다. 저시력자를 이해하기 위해서는 시각장애의 정의와 분류 그리고 시각적 특성을 알아야 하는데 먼저 우리나라에서 법으로 규정하고 있는 시각장애의 정의는 ‘장애인 복지법 시행규칙 별표’에

서 다음과 같이 정의하고 있다.

- 1) 좋은 눈의 시력(만국식 시력표 기준- 대한민국 표준시력검사표에 따라 측정된 교정시력을 말한다.)이 0.02 이하인 사람
- 2) 좋은 눈의 시력이 0.2 이하인 사람
- 3) 두 눈의 시야가 각각의 주시점에서 10도 이하로 남은 사람
- 4) 두 눈의 시야 2분의 1 이상을 잃은 사람을 말한다.

‘저시력’이라는 정의를 좀 더 구체적으로 살펴보기 위해 ‘전국저시력인연합회’의 자료를 살펴보면 저시력이란 선천적 안구 이상이나 후천적 안질환으로 인해 의학적 또는 광학적 방법으로 개선할 수 없는 시력장애나 시 기능 장애를 말하며 안과학적으로 최대 교정시력이 0.04~0.3, 시야협착이 30’ 이내, 색깔이상(색맹 내지 색약), 암순응 이상 등을 말한다. 이러한 시각장애에 의한 저시력은 양안 모두에 발생, 안질환에서 오는 안구조직의 변화가 원인이므로 근본적인 치료가 불가능하다는 점에서 과거에는 약시라는 용어로 불렸던 의학적 약시(Amblyopia)와는 구분된다. 흔히 약시란 눈에 특별한 병변이나 시로에 이상이 없는 상태에서 시력이 낮으며 광학적인 수단으로 보완이 불가능한 상태를 말한다. 더불어서 저시력과 실명을 구분한다면, 시력이 전혀 없는 사람을 실명(전맹)이라 하고 조금이라도 시력이 남아 있으면 저시력이라고 말할 수 있다. 결론적으로 저하된 시력으로 인하여 일상생활에 필요한 일들을 할 수 없다면 일단 저시력 범위에 속할 수 있다고 본다. 저시력의 원인질환으로는 백내장, 녹내장, 안구위축, 소안구증, 고도근시, 난시, 시신경위축, 망막박리, 황반부변성, 망막색소변성증, 당뇨병성 망막증 같은 것이 있으며 시각장애정도의 분류는 정도에 따라 6등급으로 분류할 수 있다. 분류된 등급은 2012년 개정된 장애인복지법 시행규칙 별표 1에서 다음과 같이 정하고 있다.

**Table 1** Rating of visual impairment & Classification

장애등급	장애정도
1급 1호	좋은 눈의 시력이 0.02 이하인 사람
2급 1호	좋은 눈의 시력이 0.04 이하인 사람
3급 1호	좋은 눈의 시력이 0.06 이하인 사람
3급 2호	두 눈의 시야가 각각 주시점에서 5도 이하로 남은 사람
4급 1호	좋은 눈의 시력이 0.1 이하인 사람
4급 2호	두 눈의 시야가 각각 주시점에서 10도 이하로 남은 사람
5급 1호	좋은 눈의 시력이 0.2 이하인 사람
5급 2호	두 눈의 시야를 1/2 이상 잃은 사람
6급	나쁜 눈의 시력이 0.02 이하인 사람

현재 국내에 존재하는 시각장애인은 보건복지가족부 등록 장애인현황(2011년 12월 말 기준)에 의하면 251,253명으로 전체 장애인 수(2,519,241명)의 약 10%에 해당되며 시각장애인 중 본 연구논문의 대상에 해당되는 2급(좋은 눈의 시력이 0.04 이하인 사람)은 8,086명에 해당된다. 구체적인 등급별 시각장애인 통계 현황은(보건복지부고지) 다음과 같다.

**Table 2** Statistics of visual impairment

1급	2급	3급	4급	5급	6급
33,510	8,086 남	13,190	13,834	21,108 여	161,530
150,130			101,128		
전체 총계: 251,253					

저시력자의 생활공간인지 연구를 위해서는 저시력자의 특성을 살펴보아야 한다. 저시력자들은 특징적인 방식을 기반으로 공간(환경과 대상)을 인지하기 때문이다. 여기서 말하는 공간인지란 ‘간호학 대사전’ 자료에 의하면 “외계에서의 물체상호간 또는 물체와 자기와의 관계, 즉 방향, 거리 등을 파악하는 것을 말하며 이 공간 관계의 인식은 시각, 청각, 촉각 등을 통해서 이루어지고 있다.” 라고 정의하고 있다. 그러나 저시력자는 시각을 이용한 방법에 문제가 있어 저시력자만의 특성을 갖는다. 하나의 예로서 저시력자는 텍스트를 인지할 때 대상에 눈을 밀착 시키고 한 쪽 눈만을 사용하는데 이로 인한 피로감 때문에 눈을 자주 깜박이며 대체 수단으로써 청각과 촉각에 의존하는 경우가 많다. 이러한 저시력자만의 특성들은 정안인과 다른 모습을 보이는데 2008년 임안수 박사의 저서 ‘시각장애아 교육 기초’에서 시각장애의 구체적인 특성을 요약해보면 ‘행동적 특성’과 ‘시각적 특성’으로 나누어 다음과 같이 살펴볼 수 있다.

**Table 3** Action characteristics of low vision people

- 1) 근거리 작업을 하려고 하지 않는다.
- 2) 한 눈만을 사용하기 때문에 머리를 돌린다.
- 3) 머리를 한쪽으로 기울인다.
- 4) 사물을 볼 때 눈을 자주 깜빡인다.
- 5) 눈과 손의 협응이 잘 안 된다.
- 6) 사시가 있어 언제나 한 쪽으로 보며 피로할 때 사물을 똑바로 보지 못한다.
- 7) 한 쪽 눈을 가리거나 감는다.
- 8) 현기증, 두통, 눈의 불쾌감 등을 느낀다.
- 9) 독서보다 놀이나 운동을 좋아한다.

**Table 4** Cognitive characteristics of low vision people

- 
- 1) TV나 모니터에 매우 가깝게 앉는다.
  - 2) 긴 문장을 읽을 때나 독서할 때는 읽는 속도가 떨어지고 어려움을 느낀다.
  - 3) 그래프에서 특정정보를 찾기 어렵다,
  - 4) 책의 질이 좋지 않거나 글자가 일렬로 제시되지 않으면 읽기 어렵다.
  - 5) 책을 오래 읽으면 피로를 느끼고 읽기 능력이 떨어진다.
  - 6) ‘ㅈ’과 ‘ㅊ’, ‘오’와 ‘으’, ‘에’와 ‘애’, ‘판’과 ‘관’, ‘회’와 ‘희’ 등의 글자를 혼동한다.
  - 7) 주의 집중력이 짧고 자주 멍한 표정을 짓는다.
  - 8) 읽고 쓸 때의 거리, 즉 눈과 책과의 거리가 매우 가깝거나 멀다.
  - 9) 글씨를 쓰거나 읽을 때 얼굴을 찡그린다.
  - 10) 책을 읽기 싫어하고 읽는 동안에 주의가 산만하다.
  - 11) 손가락으로 줄을 짚으면서 읽거나 책을 읽을 때 줄을 잃어버린다.
  - 12) 책상에서 허리를 구부리고 앉거나 부자연스런 학습 자세를 취한다.
  - 13) 글자나 단어를 거꾸로 읽거나 모양이 비슷한 글자를 혼동하여 읽는다.
  - 14) 햇빛이 있으면 보기 어렵다.(밝기에 따라 보이는 정도가 달라진다.)
  - 15) 시야가 좁다
  - 16) 변화가 심하면 인지가 어렵다.
  - 17) 모든 대상이 초점이 잘 안 보인다.- 뿌옇게 보인다.
  - 18) 빛이 있으면 더욱 보기 어렵다.
  - 19) 움직임이 심한 것을 보기 힘들어 한다.
  - 20) 콘텐츠 구성요소의 변화가 심하면 인지가 어렵다.
  - 21) 정보를 통시적으로 보기 어렵다.
  - 22) 정보를 일차 구조로 본다.- 위) 아래) 좌) 우
  - 23) 시각적 문제로 인해 청각 의존이 많다.
  - 24) 읽을 때 단어를 자주 빠뜨리거나 잘못 읽은 부분을 반복해 읽는다.
- 

---

### 3. 저시력자의 생활공간인지 환경

지금까지 저시력자의 정의, 분류, 특성을 살펴보았는데 저시력자의 생활공간인지 연구를 위해 설정한 환경은 저시력자들의 가장 보편적인 일과인 약속장소 이동 과정이다. 약속장소에 가기 위해 거친 공간은 ‘외출준비’→ ‘도보’→ ‘전철타기’→ ‘약속장소 출입’이라는 4가지의 생활공간이며, 그 과정에서 일어난 순차적 행위는 ‘기상’→ ‘세면’→ ‘걷기’→ ‘횡단보도 건너기’→ ‘계단 이용하기’→ ‘전

철출입'→ '방향/출구 찾기'→ '방문 장소 노크'→ '건물 출입하기'→ '엘리베이터 이용하기' 까지 10단계이다. 이러한 생활공간인지 환경에서 공간을 어떠한 도구와 수단으로 어떻게 인지 및 반응을 하고, 특성 및 문제점과 원인 그리고 개선방안은 무엇인지 반복 취재 및 연구하여 보았다.

### 3.1 외출준비(집)

#### (1) 기상(시계 보기)

저시력자가 아침 기상 후 벽에 걸린 시계를 볼 수 없어 탁상시계에 한쪽 눈을 밀착시킨 다음 시침과 분침의 위치 그리고 숫자를 각각 살펴보고 시간을 인지한다. 시계화면 전체를 한 번에 인지하지 못해 간단한 시간확인임에도 불구하고 시간이 많이 소요되는 불편이 있다. (Figure 1 Table clock)

#### (2) 세면(샴푸/린스 사용)

저시력자가 머리를 감기 위해 샴푸와 린스를 찾는데 두 개의 용기를 육안으로 구분하지 못하고 더듬다가 기존에 우연한 사고로 구겨진 샴푸 용기의 하단 모서리 부분을 만져본 후 샴푸를 구분한다.

샴푸와 린스의 포장 디자인 및 재질이 똑같고 명칭이 작은 텍스트로만 되어 있어 구분이 어려운 문제가 있다.(Figure 2 Shampoo & conditioner)

### 3.2. 도보(길)

#### (1) 걷기(점자유도블록 걷기)

저시력자가 점자보도블록 위를 걷다가 차량진입을 막는 블라드를 발견하지 못하고 정강이를 부딪친다. 이어지는 걷기에서 점자유도블록 위에 불법주차 된 차량으로 인해 동선을 찾지 못하고 당황하다 차량을 우회하여 걷기를 이어간다.

점자보도블록과 블라드의 명도대비가 약하여 블라드를 인지하기가 어려우며 인도와 차도의 색상대비가 약한 문제로 점자보도블록을 이용할 수밖에 없는 저시력자 입장에서는 점자보도블록 위의 차량이 걷기를 방해하는 요소가 된다.(Figure 3 Bollard) (Figure 4 Studded Paving block)

#### (2) 횡단보도 건너기

저시력자가 사람들의 무리를 인지하고 횡단보도 진입선을 찾아 신호등의 보행 신호를 기다린 후, 사람들의 무리를 따라 횡단보도를 건넌다.

인도와 횡단보도의 구분이 애매하여 횡단보도 진입선을 찾기가 어렵고 먼 거리의 작은 신호등을 보기가 어렵다. 짧은 거리의 신호등은 희미하게나마 볼 수 있

으나 빨강, 노랑, 파랑 색상을 구분할 수 없어 음성안내를 이용해야 하는데 이 또한 많은 인파로 인해 사용이 어렵다. 결국 차 소리가 멈추고 사람들의 발자국 소리가 들리면 무리를 따라 건너는데 이는 인적이 드문 횡단보도의 경우 매우 위험한 방법이다.(Figure 5 Crosswalk) (Figure 6 Signal light)

### 3.3. 전철(교통수단)

#### (1) 계단 이용하기

전철역 계단을 내려가는데 시선은 정면이 아닌, 왼쪽 대각선 아래 방향을 보고 손잡이를 잡으며 조심스럽게 내려간다.

계단과 계단이 구분되어 보이지 않아 손잡이와 발의 축각을 이용해 계단 층을 인지하고 시선은 왼쪽 대각선 하단에 검정 페인트 칠 부분을 주시하며 내려가야 하는 불편이 있다.(Figure 7 Stairs)

#### (2) 전철 행선지 찾기

양쪽에 전철이 있는 중앙 플랫폼에서 전철 행선지 사인을 보지 못하고 스크린 도어에 부착되어 있는 점자 안내판을 어렵게 찾아내어 전철 행선지를 찾는다.

행선지가 표기되어 있는 사인 표지판의 위치가 높아 텍스트를 볼 수가 없고 전철 스크린 도어에 부착되어 있는 점자 안내판을 통해 행선지를 찾는데 안내판의 위치가 애매하여 찾기가 어렵다. (Figure 8 Platform screen door) (Figure 9 Guide sign)

#### (3) 방향/출구 찾기

전철을 갈아타고 출구방향을 찾기 위하여 공중에 떠 있는 안내 사인을 주시하나 인지하지 못하고 지나가는 행인에게 방향을 문의한다.

안내사인의 위치가 높고 텍스트는 작으며 조명이 어두워 정보를 인지하기 어렵다. 결국 안내 사인을 확인해야 하는 상황이 발생할 때마다 시간이 소요되고 행인에게 의존해야 하는 불편이 있다. (Figure 10 Guide sign)

### 3.4. 약속(장소)

#### (1) 방문 장소 노크하기(다세대 로비벨 이용하기)

방문 장소를 노크하기 위해 다세대 로비벨에 눈을 바짝 붙이고 이용해 보지만 몇 번의 실패 끝에 지인과 전화통화를 한다.

다세대 로비벨 안내문은 텍스트 크기가 작아 읽기가 어렵고 조작법 또한 복잡하다. 더불어서 숫자 등 각종 버튼들의 아이콘들도 크기가 작아 인지가 어렵다.

(Figure 11 Bell of multiplex house)

## (2) 건물 출입하기

대형 출입문을 열기 위하여 문의 손잡이를 찾으나 찾지 못하고 당황하며 문 주위를 두리번거린다. 이후 문을 열고 들어가는 행인의 뒤를 따라 들어간다. 이어서 나오는 작은 출입문에서는 문을 여는 버튼을 찾지 못해 출입문 프레임을 더듬다가 오른쪽에 있는 검은 버튼을 누른다.

출입문의 프레임과 손잡이가 색상구분이 안되며 출입문의 소재가 빛을 반사하여 손잡이를 찾기가 어렵다. 이어서 나오는 작은 출입문 또한 버튼과 프레임의 구분이 어려운 문제가 있다. (Figure 12 Gate) (Figure 13 Door button)

## (3) 승강기 이용하기(승강기 이용하기)

승강기를 타고 원하는 층수의 숫자를 찾으나 잘 보이지 않아 눈을 밀착시켜 찾는다.

버튼에 새겨진 숫자가 잘 보이지 않아 바로 찾기가 어렵고 버튼에 눈을 밀착시켜 숫자를 구분해야 하는 불편이 있다. (Figure 14 Button of elevator)



Figure 1 Table clock



Figure 2 Shampoo & conditioner



Figure 3 Bollard



Figure 4 Studded paving block





Figure 5 Crosswalk



Figure 6 Signal light



Figure 7 Stairs

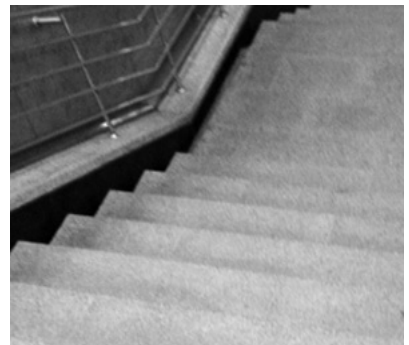


Figure 8 Platform screen door



Figure 9 Guide sign



Figure 10 Guide sign



Figure 11 Bell of multiplex house



Figure 12 Gate



Figure 13 Door button



Figure 14 Button of elevator

---

## 4. 개선방향

지금까지 저시력자의 하루 일과를 통하여 저시력자가 공간과 대상을 어떻게 인지하고 반응하는지 그리고 그 안에서 문제는 무엇인지를 살펴보았는데 수차례에 걸친 심층 인터뷰를 통해 연구해 본 핵심원인과 개선방안들은 다음과 같다.

### 4.1. 외출준비(집)

#### (1) 기상(시계 보기)

저시력자가 벽시계를 사용하지 않는 이유는 저시력자와 벽시계간의 거리이다. 시계가 커도 거리가 멀면 인지하기 어렵기 때문이다. 따라서 머리맡의 탁상시계를 이용하는데 이 또한 인지가 어려운 이유는 시계 바늘과 바탕의 색상대비 그리고 시침과 분침 길이의 차이가 애매하기 때문이다. 탁상시계를 보면(Figure 1 Table clock) 바탕 색상이 검정색이고 시침과 분침 색상은 검정색 바탕에 끝부분

이 밝은 녹색이어서 시계바탕과 시계바늘이 색상 및 명도대비를 갖으나 색상대비의 면적이 좁다는 문제가 있다. 이러한 문제와 함께 저시력자가 탁상시계를 눈에 밀착시켜 움직이면서 보는 이유는 시야가 넓지 못해 시계의 구성요소들을 따로따로 인지하기 때문이다. (실 예로서 저시력 3급은 두 눈의 시야가 각각 주시점에서 5도 이하로 남는 특성을 가진다. 따라서 이러한 문제들을 개선하기 위해서는 시계바늘과 바탕의 색상대비와 함께 면적대비도 같이 고려하는 종합적인 방법이 필요하다. 더불어서 이러한 시각적 개선방안과 함께 버튼을 누르면 음성으로 시간을 알려주는 청각적 방법, 시계바늘이 직시하는 숫자를 돌기 표시하는 촉각적 방법 등 시각을 초월한 대체방법을 통해 시간의 인지효과를 높일 수 있다.

## (2) 세면(샴푸/린스 사용)

저시력자가 샴푸와 린스를 구분할 수 없었던 문제의 원인은 샴푸와 린스의 포장 디자인이 모두 똑같고 용기 뒷면에 작은 텍스트로만- ‘샴푸’, ‘린스’가 구분되어 있어 읽을 수 없기 때문이다. 이러한 경우는 텍스트 사이즈와 색상대비를 보완하고 추가적으로 점자라는 촉각방법을 고려해 볼 수 있는데 이 또한 완벽한 대안이라고 할 수 없다. 실제 저시력자들은 우리의 인식처럼 점자를 많이 알고 있지 못하다는 문제가 있기 때문이다. 따라서 촉각을 이용한 효율적 개선방법은 병뚜껑의 형태를 다르게 하고 빗금과 같이 표면의 촉감을 이용하는 것이다. (실제로 저시력자는 예전에 욕실에서 우연히 샴푸를 떨어뜨려 용기가 찌그러지게 됐는데 그것을 퍼지 않고 그 특성을 이용하여 샴푸와 린스를 구분한다.)

## 4.2. 도보(길)

### (1) 걷기(점자유도블록 걷기)

저시력자가 점자유도블록을 이용할 수밖에 없는 이유는 전방시야와 좌우시야가 좁아 안정된 보행을 위한 안내선이 필요하기 때문이다. 따라서 점자유도블록 위의 불법주차차량이나 블라드는 저시력자의 보행에 방해가 될 뿐 아니라 저시력자를 다치게 하는 흉기가 될 수도 있다. 실제로 점자유도블록 위의 블라드는 높이가 보행자의 무릎 아래나 급소 높이이고 색상이 길 노면의 색상과 흡사한 회색이나(Figure 3 Bollard) 밤에 보기 어려운 초록색상이 많아서 인지가 어려운 저시력자는 정강이와 급소를 부딪히는 위험한 사고가 빈번하게 발생한다. 이러한 문제들을 개선하기 위한 방안은 점자유도블록 위에 불법주차차량을 법적으로 규제하고 블라드를 설치할 때 점자유도블록을 피하거나 색상대비를 고려하는 조치가 필요하다.

## (2) 횡단보도 건너기

저시력자가 횡단보도 정지선을 찾지 못하는 이유는 두 갈래의 횡단보도(Figure 5 Crosswalk) 선들이 섞여 있는 데다 선들의 색상이 바탕색과 명도대비가 약하기 때문이다. 건너편의 신호등은 먼 거리로 인해 신호등 색상을 확인하기 불가능하고(Figure 6 Signal light) 짧은 거리의 신호등 또한 빨강, 노랑, 파랑 색상의 대비가 약하기 때문에 구분이 어렵다.(야간일 경우에는 신호등 뒤에 있는 상가 간판들의 불빛이 산란작용을 일으켜 신호등 색상 구분이 더욱 어렵다.) 특히 색맹을 갖는 저시력자의 경우에는 세 가지 색상 모두 비슷한 회색으로 보이는 문제가 있어 주위 사람들의 발자국 소리나 차량소리가 안 들리는 것으로 보행신호를 판단하는데 이는 매우 위험한 보행방법이다. 따라서 차도와 인도의 경계선을 디자인 할 때 색상대비를 명확하게 해줘야 하며 신호등은 거리적 측면을 고려하여 더 크게 제작하는 것이 바람직하나 이는 구현상의 어려움이 있으므로 정지선에서도 자체적으로 신호를 확인할 수 있게끔 위치 및 방향을 잡아주는 것이 좋다. 신호등의 색상은 색상대비 자체만으로는 차별이 어려우므로 정지, 대기, 보행 각각의 신호를 형태로도 차별을 줘야 한다. 여기서 형태는 각각의 신호 자체에 동그라미, 사각, 삼각 등의 형태를 줄 수도 있지만 신호등의 원 형태를 살리고자 한다면 원 형태 안에 강한 색상대비와 형태대비를 갖는 도형들을 넣어줌으로써 신호간의 차별을 줄 수 있는 방법이 있다.

## 4.3. 전철(교통수단)

### (1) 계단 이용하기

저시력자가 지하철 계단을 이용할 때 불편해 하는 이유는 계단과 계단의 명도대비가 약하여 구분이 안 되기 때문이다. 실제로 현장에서 저시력자가 지하철 계단을 내려갈 때 오른쪽 벽의 손잡이를 잡으면서 불편함을 무릎 쓰고 시선을 정면이 아닌, 왼쪽 대각선 아래 방향을 주시하는 이유는 (Figure 7 Stairs- second picture) 회색 색상의 계단과 검정 색상의 벽면이 강한 명도대비를 보여 이를 통해 계단의 층을 인지하기 때문이다. 계단들 자체만으로는 명도대비 문제로 인해 구분이 안 되는데 이러한 계단의 명도대비 문제는 전철 역사 안, 평지 위의 2~3개 계단에서도 있어 적지 않은 낙상사고가 일어난다. 따라서 계단의 시작과 끝을 점자유도블록을 이용하여 인지할 수 있게끔 하고 계단과 계단, 그리고 평지와 계단간의 명도대비를 보완해야 한다.

### (2) 전철 행선지 찾기

저시력자는 전철 행선지를 찾기 위해 안내사인을 찾아보나 공중에 높이 떠 있는

사인은 시야범위를 벗어나 볼 수가 없다. 따라서 스크린 도어에 부착된 점자 안내판(전철 행선지 표기)을 찾는데 (Figure 9 Guide sign) 이 또한 불편한 이유는 스크린 도어에 부착된 위치가 찾기 어려운 위치이며 사이즈가 작고, 스크린 도어와 점자 안내판의 명도대비 또한 약해서 인지가 쉽지 않다. 추가적으로 점자 안내판에 있는 점자 텍스트도 크기가 작고 색상대비가 부족하여 인지가 어려운데 무엇보다도 알려진 바와는 다르게 점자를 아는 저시력자가 많지 않다. 따라서 저시력자의 눈높이에 맞춰 점자 안내판의 크기와 위치를 조정할 필요가 있으며 텍스트 사이즈와 색상대비도 보완해야 한다.

### (3) 방향/출구 찾기(안내 사인 읽기)

저시력자가 안내 사인을 인지하기 어려운 이유는 안내 사인의 위치가 너무 높아 시야에서 벗어나기 때문이다.(Figure 10 Guide sign) 즉 인지에서 거리가 매우 중요하다. 실 예로 카페나 햄버거 집을 가도 메뉴판이 주문을 하는 데스크 바 뒤- 벽에 부착되어 있으면 정안인과 달리 저시력자는 메뉴를 볼 수 없어 별도의 메뉴 책을 요구하거나 점원에게 메뉴를 문의해서 주문한다. 그리고 추가적인 방법으로 스마트폰의 카메라 줌 기능을 이용하여 벽에 붙어 있는 메뉴를 촬영 후 확대해서 보기도 하는데 모두 거리상의 문제를 극복하기 위한 방법이다. 이러한 원인과 함께 추가적인 원인은 안내 사인을 비추는 조명이다. 안내사인을 잘 보이게 하기 위해 비춰진 간접조명은 안내 표지판에서 산란작용을 일으켜 텍스트의 명도대비를 방해하기 때문이다. 따라서 지금까지의 문제들을 개선하기 위해서는 안내 사인의 위치를 보완하고 조명은 간접조명이 아니라 사인 내부에서 텍스트 영역만 빛을 내비추어 강한 명도대비를 형성할 수 있는 직접조명으로 디자인해야 한다.

## 4.4. 약속(장소)

### (1) 방문장소 노크하기(다세대 로비벨 이용하기)

저시력자 입장에서 다세대 로비벨을 이용하기가 어려운 이유는(Figure 11 Bell of multiplex house) 메뉴얼 텍스트의 크기가 지나치게 작고, 색상대비에서는 텍스트 색상(하얀색)과 바탕색(검정색)의 명도대비가 강하지만 면적대비가 부족하며, 조작법 또한 복잡하고, 버튼들에 들어가는 아이콘 모양들은 크기가 작고 의미가 애매하기 때문이다. 따라서 로비벨 구성요소들의 사이즈와 색상대비에서 면적대비를 고려하고 버튼 아이콘들의 상징의미를 객관적으로 보완하는 디자인이 필요하다.

## (2) 건물 출입하기

저시력자가 건물 대형 출입문의 손잡이를 찾아내기 어려운 이유는 출입문의 프레임과 손잡이의 색상대비가 부족하기 때문이다. 문 프레임과 손잡이의 재질도 똑같은 스테인리스인데다 유리와의 색상대비도 부족하고 추가적으로 스테인리스는 햇빛과 야간 조명으로 인해 빛의 산란작용을 일으켜 프레임과 손잡이를 구별하는데 결정적인 문제를 일으킨다.(Figure 12 Gate) 이를 보완하기 위해서는 문틀과 손잡이가 차별화 될 수 있도록 색상대비를 갖고 재질 또한 빛에 의한 산란작용이 없는 재질을 이용해야 한다. 소형 출입문 또한 똑같은 원인과 개선방안을 갖는데 추가적인 사항은 출입문 버튼 위에 장식적으로 디자인한 검정색 색상이 프레임과의 강한 색상대비로 인해 버튼으로 잘못 인지되고 있다.(Figure 13 Door button) 따라서 검정색상을 버튼에 대입하여 대비효과를 기능적으로 이용하는 것이 바람직하다.

## (3) 엘리베이터 이용하기(승강기 이용하기)

저시력자가 승강기 버튼을 구분하지 못한 이유는 스테인리스 재질의 배경 색상과 버튼 숫자의 오렌지 색상이 대비를 갖지 못하기 때문이다.(figure 14 Button of elevator) 더불어서 저시력자를 고려한 숫자 점자는 점자를 아는 저시력자가 많지 않다는 현실적 문제를 고려했을 때 실효성이 떨어진다. 따라서 층수의 구분은 시각적 인지를 중심으로 색상대비를 고려해야 하며 숫자 자체에 내부조명을 주어 명도대비를 강화해야 한다. 추가적으로 점자를 이용한 촉각적 방안은 점자를 이용하기보다는 숫자 자체를 돌기 표시하는 것이 더 바람직한 방법이다.

지금까지 저시력자의 일과를 수차례에 걸쳐 밀착 동행/취재함으로써 저시력자가 일상생활공간에서 어떠한 도구와 수단으로 어떻게 공간과 대상을 인지하는지, 그 특성과 문제, 원인 그리고 개선안을 연구하여 보았다. 그 결과 저시력자가 공간을 수월하게 인지하기 위해서는 ‘거리(distance)’, ‘조명(brightness)’, ‘크기(size)’, ‘색상차이(color/contrast)’라는 4가지 핵심요소가 필요하다는 것을 살펴볼 수 있으며 이러한 핵심 요소들은 각각 단순하게 작용되는 것이 아니라 현장 상황에 맞춰 복합적이고 구체적으로 작용되게끔 디자인되어야 한다는 것을 알 수 있다. 하나의 예로서 단순히 색상차이가 있다고 해도 조명이 간접조명이면 보기가 어렵고 조명이 직접조명이라 하더라도 크기가 작으면 이 또한 보기가 어려워 요소들이 복합적 관계를 가져야 한다. 더불어서 크기가 커도 면적이 좁으면 인지가 어려우며 면적은 거리와 관계를 갖는다. 색상차이, 조명, 크기가 상호관계 속에 복합적으로 이루어지고 크기는 단순한 사이즈가 아닌



면적과 거리라는 요소까지 구체적으로 고려되어야 한다는 것이다. (Figure 15 Distance & size) 예시를 보면 왼쪽의 경우 정안인 남녀가 간접조명에 비춰진 식사메뉴를 3m 거리에서 보고 있으나 저시력자는 메뉴를 볼 수가 없다. 메뉴 텍스트의 크기와 색상대비가 크나 거리가 멀고 결정적으로 간접조명이 텍스트들을 산란시키는 역할을 하기 때문이다. 결국 저시력자는 아이폰의 줌 카메라 앱을 이용하여 메뉴판을 촬영하고 사진을 확대하여 메뉴를 확인할 수밖에 없으며 이 또한 확실하지 않자 ‘face time’이라는 화상채팅을 통하여 메뉴를 인지한다. ‘face time’은 저시력자가 인지하기 어려운 공간이나 대상을 아이폰으로 찍어 화상통화로 문의하면 센터에서 답변을 주는 아이폰만의 기능이다. 그러나 이러한 대체수단 또한 이용자의 많은 수요로 인해 실시간 답변이 어려운 문제가 있어 결국은 촬영한 메뉴판 사진에 눈을 밀착하여 여러 번 확인하는 불편을 감수한다.



Figure 15 Distance & size



Figure 16 Lighting & color/contrast

지금까지의 문제 사례와는 반대로 거리상의 문제가 있기는 하지만 인지의 핵심 요소들이 적절하게 조합된 예시를 보면 (Lighting & color/contrast)와 같은 사인물이다. 크기와 색상차이가 충족조건을 가지며 텍스트 자체에서 조명이 발광하는 직접조명은 색상대비를 더욱 도드라지게 하는 역할을 하여 거리가 먼 문제가 있음에도 저시력자는 가까운 거리에서 인지가 가능하다.

## 5. 결론

본 연구를 통하여 저시력자의 수월한 공간인지를 위해서는 ‘거리(distance)’, ‘조명(brightness)’, ‘크기(size)’, ‘색상차이(color/contrast)’라는 4가지 핵심요소를 현장상황에 맞춰 복합적이고 구체적으로 디자인해야 한다는 결론을 얻을 수 있다.

**Table 5** Cognitive 4 elements of low vision people in living space

1	2	3	4
거리 (distance)	조명 (brightness)	크기 (size)	색상차이 (color/contrast)

취재현장에서 시각장애인을 고려했다는 디자인들이 많은 지적을 받는 이유는 현장에서 이러한 요소들이 공간 특성에 맞춰 복합적으로 고려되지 못했기 때문이다. 이와 같은 문제는 실효성이 부족한 디자인을 만들고 결과적으로 저시력자들에게 ‘앱’이나 ‘face time’과 같은 여러 가지 대체수단을 강구하게 만들었다. 안타까운 현실을 대변하는 저시력자의 인터뷰 내용은 “디자인이 시각장애인도 고려한다고 하지만 현실과 거리가 있으며 큰 기대는 안한다. 만들어만 놓으면 힘들어도 우리가 적응하겠으며 지금까지 그래왔다”는 답변이다.

공공디자인, 편집디자인, 웹 디자인, 모바일 디자인 등 다양한 디자인 분야의 디자인이 현장성을 고려하지 못하는 근본적인 원인은 장애인은 배려의 대상이라고 생각하고 표면적으로 접근하는 마인드에 있다. 디자인은 배려가 아닌 모두를 위한 평등이자 기본이다. 저시력자에게 대체수단과 노하우를 요구하지 않는 디자인을 위해 본 연구가 저시력자에 대한 이해와, 연구에 작은 초석이 되길 바라며 추후 이어지는 연구를 통하여 디자인 대안에 대한 보완과 발전을 기약하고자 한다.

## References

- 1 An-Soo Lim, (2008). Education for low vision child, hakjisa, 34, 96-98



# 저시력자의 생활공간 인지에 관한 연구

박한진<sup>1</sup>, 홍석일<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 연세대학교 시각디자인과, 원주, 대한민국

<sup>2</sup> 연세대학교 시각디자인과, 원주, 대한민국

---

**연구배경** 오늘날 다양한 분야의 디자인이 저시력자와 같은 시각장애를 고려하고 있으나 현장성 부재와 기본기 결여라는 문제 때문에 실제 현장에서는 저시력자에게 많은 지적을 받고 있다. 저시력자에 대한 근본적인 이해와 연구의 기초자료 부재라는 문제를 극복하고자 출발한 본 연구는 저시력자의 생활공간인지 특성에 대하여 분석하고 문제점 및 개선방안을 연구하여 보았다.

**연구방법** 기존에 검증된 학술자료를 통해 저시력자의 기본 특성을 이해해보고 실제 저시력자이자 저시력 인지 전문가를 섭외하여 저시력자의 생활공간에서 하루일과를 수차례에 걸쳐 동행취재 및 인터뷰함으로써 공간인지 현상과 원인 그리고 대안에 대해 심층적으로 연구하여 보았다. 연구 콘텐츠로는 저시력자의 주된 하루 일과- 외출준비, 도보, 전철타기, 약속장소 출입이라는 4가지의 생활공간에서 10가지 구체적인 공간인지에 대한 관찰, 문제점, 대안연구로 구성하였다.

**연구결과** 저시력자의 수월한 공간인지를 위해서는 ‘거리(distance)’, ‘조명(brightness)’, ‘크기(size)’, ‘색상차이(color/contrast)’라는 4가지 핵심요소들이 현장공간의 특성에 맞춰 복합적이고 구체적으로 디자인되어야 한다는 결론을 얻을 수 있다.

**결론** 저시력자의 하루 일과를 동행취재 하고 인터뷰해본 결과 저시력자를 위해 마련된 모든 디자인이 저시력자의 인지 특성을 이해하지 못한 현장성 부재의 문제를 보였다. 시각 장애인을 고려한 디자인이 수많은 문제를 지적받고 있는 디자인 현실에서 저시력자의 공간인지 특성을 직접 살펴보고 특성과 개선안을 제시해본 본 연구가 저시력자를 제대로 이해하기 위한 초석이 되길 바라며 향후 연구를 통해 지속적인 대안의 발전을 기약한다.

**주제어** 저시력자, 인지, 거리, 조명, 크기, 색상차이

---