http://doi.org/10.14774/JKIID.2021.30.4.077

Journal of the Korean Institute of Interior Design
Vol.30 No.4 Serial No.147 _ 2021. 8

노인의 시지각 특성을 반영한 지하철역 사인시스템 평가

Signage System Evaluation of Subway Station Considering the Visual Perception Characteristics of the Elderly

Author

윤수민 Yoon, Soo-Min / 정회원, 한양대학교 실내건축디자인학과 석사
전소영 Jeon, So-Yeong / 정회원, 한양대학교 실내건축디자인학과 석사
황연숙 Hwang, Yeon-Sook / 정회원, 한양대학교 실내건축디자인학과 교수, 이학박사*

Abstract

A subway station is a public space and the complicated way-finding is requested in the subway station because transfer occurs a lot. Therefore a signage system is necessary to support effective and easy way-finding. But many of signage system is usually designed for who have normal visual perception and not for the elderly people. So it is important to apply characteristics of the elderly who have some visual perceptional problem in the aging society. The purpose of this study is to plan the signage system of subway station considering the elderly visual characteristics. The spatial scope is 5 subway station- Jongno 3-ga, Cheongnyangni, Express Terminal, Sadang and Yeonsinnae station and the scope of the elderly is 65 years of age or older. The methods of this study are based on the literature review, field investigation about 5 subway station and interview with the elderly who uses subway station. The results of this study are followed; First, Some of the stations have excessive and deteriorated signage. These cause information overload so it is needed to adjust the ratio of form of signage system. Second, color and pictogram have low consistency. The other way character and form are more proper and have clearer distinction than other factors. However, overall arrangement should be adjusted to satisfy the purpose of information. Third, as a result of interview with the elderly who use the subway station, they prefer receding color for way-finding and this result is different from the literature review. So, an additional interview and research about color combination are needed. This study investigates about the way of signage system design at subway station for the elderly and proposes the practical guideline. Henceforth, subway station should provide more effective signage system design to support the elderly people through following research.

Keywords

지하철역, 사인시스템, 길 찾기, 노인, 시지각 특성
Subway station, Signage system, Way-finding, The elderly, Visual perception characteristics

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

오늘날 현대 도시환경은 기술의 발달과 인구의 증가로 다양성과 복잡성이 증가하며 빠르게 변화하고 있다. 이에 따라 사용자의 특성과 필요를 충족시키는 환경 디자인이 주목받고 있다. 특히, 공공시설은 다양한 사람들이 이용하므로 사용자의 연령이나 신체적 또는 행위 능력수준과 관계없이 편리하게 이용하도록 디자인 되어야 한다.

공공시설 중에서도 지하공간은 그 특성상 다양한 시설과 동선이 얽혀있기 때문에 물리적인 환경 개선이 있어야 한다.[1] 지하철역사와 같은 지하공간의 핵심적인 목표는 길 찾기 또는 경로탐색(Way-Finding)이다. 지하공간은 사용자가 공간의 정보를 파악하고 보다 편리하고 쉽게 길 찾기 행동을 할 수 있도록 하기 위해 보편적으로 사인시스템을 활용하여 길 찾기 행동을 돕는다. 그러나 사인은 대체로 일반 성인의 기준으로 제작되었기 때문에 여전히 소외계층이 이용하는데 어려움을 겪고 있다.[2] 특히, 노인은 노화로 인한 시력저하와 색채지각의 변화로 사인시스템 인지에 어려움을 겪는다. 따라서 고령화가

* 교신저자(Corresponding Author); ysh@hanyang.ac.kr

1) 이효창, 하미경, 유니버설 디자인 적용을 위한 지하상업공간에 관한 연구- 지하도상가 공용공간의 물리적 환경을 중심으로, 대한건축학회논문집 23(11), 2007.11
2) 임진이, 시각장애인을 위한 사인의 유니버설디자인 적용에 관한 연구, 옥외광고학연구 3(1), 67-78, 2006.02

심화되고 있는 사회에서 노인의 편의성을 높일 수 있도록 노인 사용자의 특성을 바탕으로 디자인 되어야 한다. 나아가 노인이 인지할 수 있는 사인시스템은 모두가 읽을 수 있는 유니버설적 특성을 보유한다.[3] 그러므로 노인을 위한 사인시스템 디자인은 지하철역을 이용하는 불특정 다수의 길 찾기 또한 효과적으로 지원할 수 있을 것이다.

본 연구의 목적은 노인의 시각 인지특성을 바탕으로 지하철역 사인시스템을 분석하고 문제점을 파악하여 노인의 시지각 정보 습득 및 활용을 지원할 수 있는 사인시스템 디자인 설계에 관한 기초정보를 제공하는 것이다. 이를 통해 노인의 시각적 공간정보 인지 향상 및 지하철역 사용자들의 효율적인 길 찾기 지원을 할 수 있을 것이다.

1.2. 연구 방법 및 범위

본 연구의 연구방법은 다음과 같다.

첫째, 선행연구를 바탕으로 지하철역 사인시스템과 노인의 시지각 특성에 관하여 고찰한다. 둘째, 고찰한 내용을 바탕으로 노인의 시지각 특성을 반영한 사인시스템 디자인 체크리스트를 도출한다. 셋째, 체크리스트를 통해 지하철역 현장조사를 실시한다. 넷째, 지하철역 한곳을 지정하여 노인대상 인터뷰를 실시한다. 마지막으로 조사내용을 분석 및 종합하여 결론을 도출한다.

본 연구의 대상인 노인의 기준은 만 65세 이상으로 한다.[4] 공간적 범위는 2018년 서울시 교통정보에서 제공한 고령자 승차와 하차 건수 각 상위 10곳을 기준으로 한다.[5] 이 중 승하차 상위 10곳에 모두 포함되며 2개 이상의 노선이 겹치는 5곳을 선정한다. 지하철역 내에서 길 찾기가 복잡한 환승통로와 대합실, 승강장을 중심으로 연구를 진행한다.

2. 노인의 시지각 특성과 사인시스템

2.1. 노인의 시지각 특성

Keiko Ishihara et al(2001)에 따르면 노인들은 초점, 적응, 동체시력, 황변, 거리에 관한 시각적 어려움을 겪는다. 노화로 인한 시력변화, 노인성 질환, 수정체 변화 등이 야기하는 시지각 특성은 다음과 같다.

첫째, 일반적으로 유리체의 혼탁과 난반사에 따라 시력 저하, 모양근의 신축력과 수정체의 탄성력 저하로 인해 초점 능력이 감퇴함에 따라 시야가 축소된다.[6] 둘째, 시력감퇴, 수정체 탄력성 저하, 수정체 비대에 의한 초점 변화로 사물의 형태를 구분하기 어려워진다(전은정,2015; 변지영,이현주, 2016). 더불어 선명도, 대비도, 시력 주변 및 중앙시계 상실과 황반변성 등의 현상을 겪는다.[7] 이는 사물의 식별과 가독성을 떨어뜨려 사인을 읽고 이해하는 데 어려움을 초래한다. 셋째, 황변화로 수정체 투과율이 감소하여 단파장이 10%로 저하되어 사물의 형태뿐만 아니라 색과 명암을 구분하는 대비감도 함께 감소하게 된다.[8] 백내장 등의 노인성 질환으로 황색과 청색계의 색 인식이 저하되고[9] 색채 스펙트럼에서 한색계보다 빨간색, 주황색, 노란색 등 난색계 판별이 상대적으로 쉬워진다.[10] 이 외에도 원거리 시력이 감퇴되면서 근점거리가 60세부터 1m, 70세에는 4m로 변화[11] 되는 등의 변화가 발생한다. 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 노화로 인한 시지각 특성

구분	내용
시력저하 및 시야축소	- 유리체 혼탁, 난반사로 시력 저하 - 모양근 신축력 및 수정체 탄성 저하, 홍체 반응속도 감소로 초점능력 감퇴에 따른 시야 축소
가독성 및 식별성 저하	- 시력감퇴 및 수정체 탄력성 저하 등에 의한 초점 및 형태구분 능력 저하 - 선명도, 대비도, 황반변성 등으로 인한 사물의 식별 및 가독성 감퇴
색채인지 저하	- 수정체 황변화에 따른 단파장 저하로 색과 명암을 구분하는 대비감 감소 - 백내장 등의 노인성 질환으로 인한 청색계 색 인식 저하

시각능력의 저하로 인하여 노인들은 공공공간 이용에서 공간정보 획득에 어려움을 겪는다.[12] 따라서 공공정보를 제공하는 사인시스템 디자인에 노인의 시지각 특성에 관한 명확한 이해를 바탕으로 한 지침이 필요하다.

2.2. 사인시스템의 개념 및 유형

우리는 일상 속에서 시각을 통해 많은 사인을 접하며 사인이 주는 직간접적인 정보들을 습득하므로 시각정보가 매우 중요하다.[13] 사인시스템(signage-system)은 우리의 생활환경에 질서를 부여하며 보다 알기 쉬운 길 찾

3) 백종원, 서울 지하철역사 정보안내체계 혁신을 위한 조사분석 및 체계 재정립 연구(요약본), 서울디자인재단 시민서비스디자인센터, 2015.02.
4) 본 연구는 2021년 UN 및 OECD국가 노인의 기준과 노인의 시각특성에 관한 선행연구를 참고하여 노인의 연령기준을 만 65세 이상으로 한다.
5) 서울시홈페이지 분야별 정보 교통 새소식, 2018.10.23., https://news.seoul.go.kr/traffic/archives/36446
6) 민영희,이소연, 시지각 노화와 노인공간디자인 관련 국내연구경향분석 - 체계적 문헌고찰, 한국디자인학회, 33(2), 2020.05
7) 김승현,고영준, 도로안내표지의 유니버설디자인 적용을 위한 선행연구 및 사례분석, 인제대학교디자인연구소, 18(3), 91-107, 2019.09
8) 정현선,김예원, 고령화에 따른 노인의 색지각 변화 특성, 한국기초조형학회, 16(5), 607-616, 2015
9) 김영석, 고령자 시각적 특성을 고려한 사인시스템 디자인에 관한 연구 - 실버타운을 중심으로 -, 한국브랜드디자인학회, 6(2), 135-146, 2008
10) 김승현,고영준, 도로안내표지의 유니버설디자인 적용을 위한 선행연구 및 사례분석, 인제대학교디자인연구소, 18(3), 91-107, 2019.09
11) 임오연, 김병수, 광원의 색온도에 따른 고령자의 실내색채 지각특성에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 계획계, 24(4), 235-242, 2008.04
12) 상동
13) 신재욱, 사인시스템에 따른 소비자 방문 유도 및 시각인지 향상에 관한 연구, 디지털디자인학연구, 2012.07

기 정보를 제공하는 매체로서 시각요소를 체계화한 효율적인 환경 커뮤니케이션 수단이다(예춘홍,안병진,2016; 이정교,2019; 조영행,2020). 혼잡이 발생하는 지하철역사에서 사인시스템의 기본적 기능은 사용자의 행동능률을 높이는 것이다. 즉, 길 찾기 과정에서 환경정보를 시각적으로 제공하고 길 찾기 행동에 전반적인 영향을 미친다. 따라서 사인시스템은 인지성과 가독성을 향상시켜 길 찾기를 효과적으로 지원하고 사용자 편의를 높여야 한다.

서울 지하철 정보안내체계 재정립 연구보고서(2014)는 지하철역사 내 사인시스템을 유도사인, 기명사인, 안내사인, 규제사인, 설명사인 5가지로 구분한다. 이 중 직접적으로 지하철 내 길 찾기와 관련 있는 사인은 유도사인, 기명사인 그리고 안내사인이다. 유도사인은 목적지에 대한 방향 및 지시를 나타내는 도구로서 이용자가 안전하고 능률적으로 목적지까지 도달할 수 있도록 돕는다. 주로 타는 곳, 나가는 곳, 방면, 갈아타는 곳에 관한 정보를 제공한다. 기명사인은 특정한 장소 인지를 위하여 사물의 명칭 등을 표시하는 사인으로 출입구, 역명, 매표소, 시설물 등을 표시한다. 안내사인은 입구와 위치결정 지점에 위치하여 사물의 소재의 관계를 나타내며 이용자의 행동선택을 위한 정보를 제공한다. 주변지역 및 역 이용 안내도, 노선도, 승차위치, 종합 안내 등이 해당된다. 내용을 정리하면 <표 2>와 같다.

<표 2> 지하철역사의 사인시스템 유형

유도사인	기명사인	안내사인
목적지에 대한 방향과 지시를 나타내며 안전하고 능률적으로 목적지에 도달하도록 함	사물의 이름을 표시하여 사용자에게 특정한 장소를 인지시킴	입구와 위치결정 지점에 위치하며 사물의 소재와 전체와의 상호 관계를 표시함

출처: 2014년 서울 지하철 정보안내체계 재정립 연구보고서, 서울교통공사

다음으로 사인시스템을 구성하는 요소에 관하여 선행연구를 살펴 본 결과는 <표 3>과 같다.[14]

<표 3> 선행연구에 나타난 사인시스템의 요소

구분	문자	서체	색채	재질	형태	크기	배열	픽토그램	화살표	그래픽
한석우,진미자 (2003)[15]	○		○		○	○	○	○		
조영행 (2009)[16]	○		○	○					○	
조영행 (2009)[17]	○		○	○					○	
최민지,백진경 (2010)[18]		○	○				○	○		
이호숭 (2012)[19]	○		○							
이석현 (2014)[20]		○	○		○					○
서울시 지하철보고서 (2014)[21]		○	○		○			○	○	
사인시스템의 4요소	●		●		●			●		

선행연구를 살펴본 결과 3개 이상의 연구에서 언급한 요소는 문자, 서체, 색채, 형태, 픽토그램이다. 이 중 서체는 문자의 모양을 의미하므로 문자에 포함시킬 수 있다. 따라서 본 연구에서는 사인시스템의 요소를 문자, 색채, 형태, 픽토그램 4가지로 분류하였다.

3. 노인의 시지각 특성을 고려한 사인시스템 디자인

3.1. 노인의 시지각 특성에 따른 사인시스템

(1) 문자

사인시스템은 정확한 정보의 전달을 위해 문자 크기, 문자와 배경색의 조화, 서체의 종류, 주위 환경과의 조화 및 구별 등을 고려하여야 한다. 한석우, 진미자(2003)에 의하면 철도역 내 사인시스템은 폐쇄적 공간에서의 방향감각과 불안정한 심리 해소, 방해 또는 위협적 상황과 오류발생 가능성을 최소화한다. 따라서 문자를 통일시켜 사인을 즉각 이해하도록 하여야 한다.[22] 서체는 친밀하고 통일성 있는 고딕체와 같은 서체를 선정해야 하며, 서울시는 '서울남산체'와 가독성을 고려한 '윤고딕300'을 지정하였다. 김황배 외 3명(2015)은 거리별 시각약자를 포함한 모든 사람에게 적합한 문자크기를 제시하며 노인에게 적합한 거리별 문자크기를 제시하였다.[23] 이에 따

14) <표 2>의 요소 외에 음성정보(이호숭2012), 언어 및 설치방식(최민지, 백진경, 2010), 호선표시와 위치(서울시지하철정보안내체계재정립보고서, 2014) 등은 디자인적 요소로 보기 어려우므로 표에서 제외하였다.

15) 한석우 ,진미자. 철도역 사인의 가독성과 픽토그램의 인지성 증대에 관한 연구, 한국철도학회논문집 6(1), 66-72, 2003

16) 조영행, 지역 공공시설의 사인시스템 실태조사 및 개선안. 대한건축학회 논문집 - 계획계, 25(2), 185-192, 2009

17) 조영행, 지역 공공시설의 사인시스템 실태조사 및 개선안. 대한건축학회 논문집 - 계획계, 25(2), 185-192, 2009

18) 최민지, 백진경, 서울 지하철역 사인시스템에 관한 연구. Journal of Integrated Design Research, 9(1), 59-67, 2010

19) 이호숭, 교통약자를 위한 경로안내도 디자인. Archives of Design Research, 25(4), 153-164, 2012

20) 이석현, 공공공간 사인의 디자인향상 방안에 대한 연구. Archives of Design Research, 27(3), 251-269, 2014

21) 서울디자인재단, 서울 지하철역사 정보안내체계 혁신을 위한 조사분석 및 체계 재정립 연구, 1-209, 2014

22) 윤지영, 도시철도 안전증진을 위한 사인시스템 개선 방안, 부산발전포럼 158, 98-99, 2016.04

23) 김황배 외 3명(2015)은 미국의 TRB(1996)에서 제시한 안내표지의 적정 시야각을 참고하여 시야각 5°-10°도, 노인의 평균 눈높이 약 145cm로 하였을 때 시력정도에 따라 적합한 문자크기 서비스 수

르면 노인의 근점거리인 4m를 기준으로 하였을 때 시야각 5°이면 5.8cm 이상, 10°일 때 11.7cm이상이여야 한다. 따라서 시야각이 낮은 벽면형, 기둥형 사인은 5.8cm 이상, 천장형이나 시야각이 커지는 사인은 11.7cm 이상이여야 할 것이다. 문자와 배경의 배색은 흰색 배경에 검은색 또는 파란색 등의 단일 글자색이 검은색 배경 위의 흰색 글자보다 명시도가 높다.[24] 노인은 색채분별이 어려우므로 문자와 배경색의 색상 차이가 명료해야 한다.

(2) 색채

색채는 색상계열, 채도, 명도의 조합에 따라 사인시스템의 가독성, 주목성, 심미성 등에 영향을 미친다. 노인은 시각적 특성에 따라 색채 인식과 구분에 어려움을 겪기 때문에 색채 가이드라인에 따른 명확한 색채 사용이 중요하다. 최동우와 김동욱(2006)에 따르면 적색 및 녹색, 황색 및 청색 등 난색 계열과 한색 계열의 색을 사용할 경우 색상 또는 명도의 변화를 주어야 한다. 특히, 배경색과 문자색의 명도 차이는 75% 정도의 대비를 통해 주목성을 높이는 것이 좋다. 불특정 다수가 이용하는 공공공간의 색채는 기능적인 색채가 요구되기 때문에 명료한 배색을 통한 대비감을 고려해야 한다.[25] 또한, 동일색계층의 색상 배색 차이를 인식하기 어려워지므로[26] 동일색상 배색을 피하고 난색계 사용을 높여 시인성을 높일 필요가 있다.

(3) 픽토그램

픽토그램은 그림문자로서 정보를 쉽게 획득할 수 있게 하며 널리 사용되고 있다. 정보를 시각화하여 나타내기 때문에 별도의 교육 없이 다수의 사람들이 이해할 수 있다. 이를 위해 픽토그램은 구성이 간결해야 하며 정확하고 신속하게 의도하는 바를 이해할 수 있어야 한다. 또한, 사인을 보는 거리와 조명 상태를 바탕으로 픽토그램의 크기를 고려하고 바른 위치 및 방향에 설치해야 한다.[27] 특히, 지하철은 공간의 전체 면적이 넓고 계속된 이동이 발생하므로 지하철 승하차 또는 길 찾기 과정에서 쉽게 발견하도록 승강장, 에스컬레이터 맞은편 등과 기둥이나 벽에 가려지지 않도록 주목성을 높여야 한다.

(4) 형태

사인시스템의 역할은 기능적이고 심미적인 측면을 모두 충족시키는 것이다.[28] 주변 환경과 조화를 이루고 시각적 정보전달의 매체로서 목적이 명확해야 한다. 노인은 시력과 식별력이 낮으므로 형태의 명확한 구분으로 정확히 정보를 전달하도록 해야 한다. 또한, 노인은 시각기능 변화에 따라 보행 자세가 변하여 시선을 위쪽으로 옮겨 따라가는 것이 어려우므로 보기 쉬운 높이에 설치해야 한다.[29] 서울 지하철역사 정보안내체계(2015)에 따르면 사람들은 주로 바닥을 보고 걷고 유동 인구가 많을 경우 시선방향에 배치된 사인은 사람들의 머리에 가려 사인이 보이지 않는다. 따라서 노인의 물리적 노력 최소화를 위하여 바닥형, 천장형, 벽면형, 기둥형 등 설치방식에 따라 구분되는 사인시스템의 형태를 적절히 선택해야 하다. 또한, 여러 정보를 동시에 제공하여 정보 과다의 혼란스러움을 유발하지 않도록 주의해야 한다.[30] 따라서 유형에 따라 모양과 크기를 구분하고, 전달하고자 하는 정보의 목적(출구, 호선, 역 이름, 방향, 사물위치 등)을 고려하여 적합한 형태로 디자인해야 한다. 예로 종합안내사인은 정보량이 많아 혼란을 야기할 수 있으므로 좌측부터 노선도, 역 이용 안내도, 주변지역 안내도, 나가는 곳 순으로 정보를 체계화여 정확한 정보를 전달해야 한다.[31]

3.2. 체크리스트

체크리스트 항목 도출을 위해 노인의 시각적 인지 특성, 지하철역과 기타 사인시스템 등에 관한 선행연구들을 조사하고 분석하였다. 한석우,진미자(2003), 김황배 외3(2015), 윤지영(2016), 이유경, 백진경(2004), 최동우, 김동욱(2006), 김영석(2008), 안상락, 고영준(2011), 우림립, 김준교(2014), 백종원(2015) 등의 선행연구를 분석하여 아래 체크리스트 항목을 도출하였다. 체크리스트 내용은 <표 4>와 같다. 각 항목을 만족●, 보통◐, 불만족○으로 평가한다.

<표 4> 노인의 시지각 특성을 고려한 사인시스템 체크리스트

구분		평가항목
문자	a1	가독성과 주목성이 높은 고딕체 등의 서체 사용
	a2	벽면형, 기둥형 사인은 최소 5.8cm 이상, 천장형 등 시야각이 큰 사인은 최소 11.7cm 이상
	a3	문자의 색채와 배경색의 명료한 색상 값 차이
색채	b1	난색계의 사용
	b2	동일색상이 아닌 다른 색상으로 배색
	b3	바탕색과 문자 및 픽토그램의 명도대비 75% 이상
픽토그램	c1	간결하고 이해가 용이한 통일된 픽토그램 사용
	c2	픽토그램과 이를 설명하는 문자를 함께 표기
	c3	픽토그램의 적절한 크기 및 부착 위치가 이동 중 주목성이 높은 위치인지 여부

준을 제시하였다.

24) 전은정, 고령자를 배려한 유니버설디자인의 색채 가이드라인 구축, 한국색채학회논문집, 29(2), 39-48, 2015

25) 이유경, 백진경, 효과적 정보전달을 위한 대형쇼핑몰 유도사인 시스템 조형요소에 관한 연구, 한국디자인학회 373-382, 2004.02

26) 김영석, 고령자 시각적 특성을 고려한 사인시스템 디자인에 관한 연구 - 실버타운을 중심으로 -, 한국브랜드디자인학회, 6(2), 135-146, 2008

27) 김영석, 고령자 시각적 특성을 고려한 사인시스템 디자인에 관한 연구 - 실버타운을 중심으로 -, 브랜드디자인학연구 6(2), 135-146, 2008.12

28) 우림립, 김준교, 유니버설 개념을 적용한 부산주변 해수욕장 사인시스템에 관한 연구 - 소외계층을 중심으로 -, 한국디지털디자인협의회, 2014.10

29) 안상락, 고영준, 유니버설 디자인으로서 지하철의 비언어사인에 관한 연구, Journal of Integrated Design Research, 10(1), 151-170, 2011.04

30) 백종원, 서울 지하철역사 정보안내체계 혁신을 위한 조사분석 및 체계 재정립 연구(요약본), 서울디자인재단 시민서비스디자인센터, 2015.02.

31) 서울 지하철역사 정보안내체계 가이드라인, 서울디자인재단, 2016.2

형태	d1	주변 환경과의 조화 및 심미성
	d2	인지가 쉽도록 눈높이와 방향을 고려한 위치에 설치
	d3	정보전달의 혼란 방지를 위한 전달하고자 하는 정보 목적(출구, 호선, 역 이름, 방향, 사물위치 등)에 따른 설치유형 구분 및 정보 체계화

4. 조사 결과 및 분석

4.1. 사례조사 결과

2018년 '서울시 어르신 대중교통 이용행태 분석'에 따라 65세 이상 노인의 승하차 건수가 가장 높고 노선이 2개 이상 겹치는 곳을 순위에 따라 상위 5곳을 선정하였다. 해당역으로 종로3가역, 청량리역, 고속터미널역, 사당역, 연신내역을 선정하였다.

(1) 사례 A 분석: 종로3가역

사례 A는 1호선, 3호선, 5호선이 지하1층~지하4층까지 길고 복잡한 환승구간으로 이어져 있다. 이러한 긴 환승통로를 따라 벽면에 호선 색상과 방향유도표시를 나타내는 띠형태 사인, 환승과 출구정보를 제공하는 천장형 유도사인이 다수 분포되었다. 1, 3호선은 천장형, 벽면형, 5호선은 기둥형 기명사인과 안내사인이 많았다. 사례조사 결과 전체적으로 문자의 서체 및 크기는 기준을 충족하고 있으나, 기명사인과 안내사인에 난색계열 사용이 적고 3호선 승강장을 제외하고 흰색, 검정색, 파란색이 주로 사용되었다. 사인의 유형 중 기명사인의 형태 점수가 가장 낮았다. 특히, 휠체어칸 픽토그램이 약 20cm에서 60cm로 차이가 크고, 동일 내용의 사인에서 이동방향과 층수, 거리, 픽토그램의 표기 순서가 달라 체계화가 필요한 것으로 나타났다.

(2) 사례 B 분석: 청량리역

사례 B역은 사례 중 호선이 4가지로 가장 많이 겹치는 구간이다. 1호선과 다른 호선을 연결하는 환승통로가 길고 넓어 환승방향 정보가 특히 중요하다. 그러나 사례 분석 결과 다른 역사에 비해 전체적으로 미흡하였다. 환승통로에 배치된 유도사인 중 바닥형과 벽면형의 스티커 사인의 비중이 높았다. 바닥형 사인의 사용이 다른 사례에 비해 높은 것은 유용하나, 한 공간에 약 30개 이상으로 지나치게 많이 사용되어 정보 과다와 혼란을 야기할 수 있는 것으로 나타났다. 한편, 색채는 전체적으로 유도, 기명, 안내사인 모두 파란색 계열의 색상으로 배색하였다. 유사색상 간의 명도차이는 약 30% 정도로 대비감이 낮고 노후화가 심하여 색채를 기반으로 한 정보 인식에 어려움이 있는 것으로 나타났다.

(3) 사례C 분석: 고속터미널역

사례 C는 3호선, 7호선, 9호선이 工자 형태로 교차되며 지하1층~지하5층까지 대합실과 승강장, 환승통로가 연결되어 층수가 많고 환승시간이 가장 길게 소요된다. 또한, 사례 중 리모델링이 가장 최근에 이루어져 다른 사례보다 사인시스템의 노후화 정도가 낮았다. 대체로 유도사인과 기명사인은 보통 이상으로 충족되나 안내사인의 문자와 색채가 미흡하였다. 문자는 2~4cm로 작아 가독성이 떨어지며, 명도대비는 25%로 현저히 낮아 호선간의 색상이 유사하여 차이가 명료하지 않았다. 유도사인의 경우 바닥형 사인이 낡고, 일부 띠 형태의 사인이 종합안내사인의 바로 위에 위치하여 주목성이 떨어졌다. 기명사인의 일부는 배경색과 벽 마감재 색상이 동일하여 형태 구분이 어려운 것으로 나타났다.

(4) 사례 D 분석: 사당역

사례 D는 2호선과 4호선이 교차하는 형태로 지하1층~지하3층으로 구성되어 있다. 사례 D는 기명사인과 안내사인에 비해 유도사인이 양호하지 않는 것으로 나타났다. 기명사인은 문자의 크기와 명료함이 높고, 안내사인은 픽토그램의 크기와 위치가 적절한 것으로 나타났다. 반면, 유도사인 중 벽면과 기둥형 사인의 문자 크기가 3.5~4.6cm로 작고, 색채의 경우 하늘색과 초록색 사용이 높고 색상차이가 10% 이하로 매우 낮아 대비감을 높일 필요가 있는 것으로 나타났다. 또한, 승강장에 위치한 역명표기 사인은 빛바램으로 인해 색채가 불분명하였다. 전체적으로 사인시스템을 덧붙여 사용하여 심미성이 저하되고 통일성이 떨어지는 문제가 나타났다. 또한, 다른 목적의 사인을 한 곳에 연달아 부착하여 형태적 구분과 주목성이 떨어지는 것으로 분석되었다.

(5) 사례 E 분석 : 연신내역

사례 E는 3호선과 6호선의 환승이 이루어지며 ┣ 구조로 이어져 있다. 전체적으로 다른 사례에 비해 6호선의 천장형사인의 문자크기가 세로30cm, 굵기 2~3cm, 3호선은 세로길이20cm, 굵기 1.5cm로 주목성과 가독성이 높았다. 또한, 기명사인은 문자의 기준을 모두 충족하고 있으며 난색의 사용이 높고 사인시스템의 위치 및 환경과의 조화가 높은 편으로 나타났다. 그러나 유도사인의 경우 색채대비가 낮은 유사한 난색계열로 배색하여 호선의 구분이 어려운 것으로 나타났다. 한편, 안내사인은 픽토그램이 통로의 벽면과 기둥에 부착된 형태가 많으나 구석이나 천장 가까이 위치하거나 기둥 뒤에 가려져 보이지 않는 경우가 많았다. 또한, 벽면형의 지하철 및 편의시설 안내도가 광고물, 열차시간표와 유사한 크기로 혼재되어 가시성과 가독성이 떨어지는 것으로 조사되었다. 전체적으로는 주황색 계열의 유사색상 배색, 낡은 사인이 많고 덧붙임, 광고물과 분리되지 않는 배치가 사인시스템의 인지를 어렵게 하는 것으로 나타났다.

<표 5> 지하철 역 사례분석

사례A: 종로3가역

위치	서울특별시 종로3가	설치 년도	1974년 8월 1호선 개업, 1985년 10월 3호선 개통, 1996년 12월 5호선 확장 개통	호선	1호선, 3호선, 5호선
구분	유도사인	기명사인	안내사인		
사진					
문자	a1 ● a2 ◐ a3 ●	a1 ● a2 ◐ a3 ●	a1 ◐ a2 ○ a3 ●		
내용	천장형, 바닥형, 벽면형의 굵기가 1cm 이상 차이. 큰 문자 15~30cm, 작은 문자 5~10cm로 적정함. 바닥부착형 사인의 문자는 3~6cm로 이동 중 인지가 어려움	고딕체 사용, 문자의 크기는 약2~10cm 이상으로 차이가 크고 5.8cm 미만인 경우도 있음. 주로 흰바탕/검정색 또는 검정바탕/흰색 사용으로 명료함	각 호선의 노선도, 5호선 승강장의 게시판형 안내사인, 기둥에 부착된 안내 사인의 서체가 다름. 노선도, 게시판형사인의 문자가 1~3cm로 작음		
색채	b1 ◐ b2 ● b3 ○	b1 ○ b2 ● b3 ●	b1 ○ b2 ● b3 ◐		
내용	1호선 파란색, 5호선 보라색, 3호선 주황색, 강조색으로 노란색을 함께 사용하여 난색계와 한색계가 비슷하게 사용됨. 1, 5호선은 이미지와 바탕색의 대비감이 15~25% 정도로 현저히 낮은 편임	3호선 승강장 자전거, 휠체어, 화장실 사인이 천장형은 검정배경/흰색, 게이트 벽면은 파란색, 5호선은 흰색배경/검정색으로 통일성 저하. 그러나 동일하지 않은 색상으로 배색함. 색구분이 명료	주로 흰색, 검정색, 파란색을 사용, 금지표기 또는 강조표기에 붉은색과 노란색 사용하나 난색계의 사용이 거의 없음. 배색은 대체로 검정배경/흰색, 파란색배경/흰색 사용. 배경색과 문자, 픽토그램 명도대비는 일부 75% 미만으로 나타남		
픽토그램	c1 ◐ c2 ○ c3 ●	c1 ◐ c2 ◐ c3 ○	c1 ◐ c2 ○ c3 ◐		
내용	화살표 방향이 불분명하여 이해에 어려움 발생할 가능성이 있음. 화살표와 계단을 함께 표기하여 방향선택을 도움. 그러나 거리표시 외에 내용을 설명하는 문자를 함께 표기한 경우가 적음	단순하고 식별이 용이하나 통일성 떨어짐. 이동방향을 작은 화살표와 거리(m) 및 층수를 표기하여 설명을 도움. 일부 벽면형은 길이가 약2m로 시야각이 높아지는 위치의 정보파악이 어려움	호선별로 휠체어칸과 화장실 표시의 크기와 색이 다름. 흰색배경/검정색, 검정배경/흰색이 섞여 있음. 일부 화장실표기에 거리표시.3호선에서 일부는 2m 이상에 위치해 노인의 이동중 주목성 낮음		
형태	d1 ◐ d2 ● d3 ◐	d1 ○ d2 ◐ d3 ○	d1 ◐ d2 ◐ d3 ●		
내용	테이프, 못으로 고정해 심미성 저하. 출구, 환승방향, 환승호선의 동일한 정보를 천장, 바닥스티커, 벽면 띠형과 사각형태 등으로 각기 다른 형태로 반복하여 전체적인 체계성이 낮게 보임	3호선 휠체어칸 사인이 20~60cm로 큰 차이, 동일한 정보의 사인도 한 승강장과 다른 호선의 승강장의 크기와 정보표기 순서가 달라 체계성 필요	5호선은 승강장 중앙의 종이형 게시판 형태, 다른 호선과 정보표기 순서 다름. 노선과 역이용 안내는 천장형과 벽면형임. 벽면형 비중이 높아 인식이 쉬우나 지면에서의 높이가 통일되지 않음		

사례B: 청량리역

위치	서울특별시 동대문구 왕산로214	설치 년도	1911년 영업, 1959년 11월 역사 신축, 1977년 경춘선 증축, 2005년 중앙선 개통, 2007년 구 역사 철거, 민자역사 건축	호선	1호선, 경의중앙선, 경춘선, 수인분당선
구분	유도사인	기명사인	안내사인		
사진					
문자	a1 ◐ a2 ◐ a3 ●	a1 ● a2 ● a3 ◐	a1 ● a2 ◐ a3 ●		
내용	다른 역사보다 유도사인 문자 크기가 2배 이상이며 대부분 큰 편으로 주목성 높음. 계단의 바닥형 사인은 5.8cm 미만으로 이동 중 파악이 어려움	서울시 지정 고딕서체를 통일되게 사용함. 승강장에 정면시야에 있는 문자는 5~10cm, 천장형 사인은 문자크기 약15cm 이상으로 멀리서도 쉽게 인식 가능. 일부 사인은 색 대비가 명료하지 않음	열차시간표는 일반 고딕체 사용함. 벽면형 안내 사인의 주요정보는 대체로 1~2cm 정도로 작아 정보파악에 시간이 걸림. 가판형사인은 대체로 5cm 이상으로 가독성 높음. 흰바탕/검정색 사용		
색채	b1 ◐ b2 ○ b3 ○	b1 ◐ b2 ○ b3 ○	b1 ○ b2 ○ b3 ●		
내용	대체로 파란색의 배경색, 난색계 비중이 다른 역에 비해 현저히 작음. 각 호선의 색상이 초록색 계열임에도 파란색을 배경색으로 조합함. 1호선의 천장형, 벽면형의 색상차가 34%차이로 적음	일부 호선의 승강장 게이트 위쪽에 위치한 사인의 색이 바래어 식별성 떨어짐. 명도대비가 75% 미만, 유사색상 배색, 흰색테두리를 사용하였으나 전체적으로 색채의 명료한 인지와 구분이 어려움	짙은 파란색, 하늘색, 연두색의 한색계 사용이 높음. 수인분당선의 노란색 외에 난색계열 사용 낮음. 흰바탕색에 파란색/검정색 문자를 사용하여 배경과 내용의 명도대비는 높은 편임		
픽토그램	c1 ○ c2 ◐ c3 ◐	c1 ● c2 ○ c3 ◐	c1 ● c2 ○ c3 ●		
내용	1호선은 섬식승강장구조로 양측 승강장을 기둥으로 분리하여 화살표의 안내가 모호함. 승강장과 환승통로에 화살표의 지나친 반복으로 혼란스러움. 승강장 벽면형 사인에 문자 설명이 포함됨	각 호선을 나타내는 형태가 원형, 사각형으로 통일, 호선정보 구분이 쉬움. 주로 벽면형으로 배치되어 있어 인식이 용이하나 경춘선 승강장 엘리베이터 위쪽에 사인이 배치되어 시야각이 커짐	안내 사인에 사물위치나 방향 및 거리를 안내하는 픽토그램 표기가 부족함. 사용된 픽토그램은 간결하여 정보이해가 쉬움. 주로 벽면형으로 배치되어 있어 노인의 눈높이와 유사함		
형태	d1 ○ d2 ● d3 ○	d1 ○ d2 ● d3 ○	d1 ○ d2 ● d3 ◐		
내용	환승통로에 약12~20m 간격으로 천장형사인 설치. 바닥의 환승방향 스티커 30개가량 부착, 벽면, 천장형 사인이 과다하게 반복되어 환경조화, 심미성, 체계성, 정보인지를 떨어트림	계단 중심으로 역명표기사인을 기둥과 벽면에 설치해 이동 중 인지 쉬움. 목적에 따라 사인의 형태가 통일되게 사용함. 그러나 바닥과 벽에 화살표와 사각형 사인이 지나치게 많이 사용됨	주로 벽면형으로 설치, 벽면형과 가판형태로 계단과 에스컬레이터 및 방향선택 지점에 위치함. 열차시간표가 종이로 시설물에 붙여져 심미성 낮고 열차시간표와 노선안내도의 형태가 유사함		

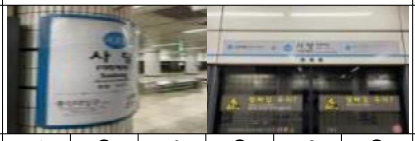
사례C: 고속터미널역

위치	서울 서초구 신반포로 188	설치 년도	1985년 10월 18일 개업, 2000년 8월 7호선 개통, 2009년 7월 9호선 확장 개통	호선	3호선, 7호선, 9호선
구분	유도사인	기명사인	안내사인		
사진					

문자	a1	●	a2	●	a3	◐	a1	◐	a2	◐	a3	◐	a1	●	a2	○	a3	○
내용	7호선은 문자 높이 대비 굵기가 1/5 정도로 굵고 선명하게 인식됨. 벽면형사인은 6cm, 9호선은 문자 높이 대비 굵기 또한 1/6 정도로 인식 용이함						3,7호선의 경우 덧붙인 사인의 서체가 다름. 7,9호선의 벽면형, 기둥형사인은 30cm 이상임. 9호선은 배경색과 마감재의 색상이 동일하여 가시성 저하						문자의 크기가 3-4cm로 작음. 일부 빛바램으로 문자의 가시성이 떨어지며, 특히 9호선의 경우 흰색 글자와의 대비감이 25% 이하로 낮은 편임					
색채	b1	●	b2	◐	b3	○	b1	◐	b2	●	b3	◐	b1	◐	b2	○	b3	○
내용	해당 호선의 고유색이 난색계열로 난색비중이 높으나 7호선, 9호선이 유사색상으로 구분이 명확하지 않음. 명도와 채도의 차이가 20%로 낮음						7,9호선은 검정색과 흰색, 3호선은 주황색을 활용함. 배경색이 호선의 고유색상인 벽면형사인이 특징이나 마감재와의 명도대비가 25%로 낮음						한색계열과 난색계열 색상 사용이 비슷함. 빛바램과 덧붙임이 있어 일부 문자, 픽토그램 색채가 불분명하며 9호선 일부는 대비감이 25% 이하임					
픽토그램	c1	◐	c2	◐	c3	●	c1	●	c2	◐	c3	●	c1	●	c2	●	c3	◐
내용	방향선택이 복잡한 환승지점에서 u턴방향이 불명확하게 인지됨. 호선과 방향 화살표가 약 20~40cm 이상으로 넓은 공간에서 주목성 높음						편의시설 정보는 단순하고 다른 역에서도 활용도가 높은 기호로 표기되어 이해 쉬움. 휠체어칸 표시를 바닥형으로 하여 낮은 시야에서 확인가능						종합안내도에 정보 우선순위를 고려하여 배치됨. 방향선택이 발생하는 위치에 표기됨. 9호선에 픽토그램과 문자표기가 함께 표기되어 이해를 도움					
형태	d1	◐	d2	◐	d3	◐	d1	◐	d2	○	d3	◐	d1	◐	d2	◐	d3	◐
내용	계단, 에스컬레이터 시작점, 승강장 중간에 통일된 형태로 설치. 7,9호선의 약50~60cm 사각형 벽면사인이 갈아타는 곳 인지를 쉽게 함. 3호선에 띠형사인이 종합안내판 위에 있어 발견이 어려움						7호선 승강장은 역명사인의 일부가 기둥, 시설물, 광고물 등으로 가려짐. 3호선 승강장의 경우 일부를 천장 가까이 배치하고 여러 유형의 사인과 광고물이 함께 부착되어 가시성과 가독성이 저하						대체로 주변과 조화되어 있음. 3호선 벽면에 부착된 편의시설 이용안내 사인은 지면에서 45cm로 노인 시선높이가 고려됨. 환승통로 일부 사인은 지면에서 약75cm로 높이 있어 주목성 떨어짐					

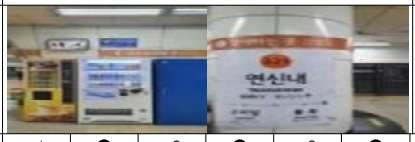
사례D: 사당역

위치	서울 동작구 남부순환로 2089	설치 년도	1983년 12월 17일 개업, 1985년 10월 4호선이 확장 개통, 1994년 4월 과천선 연장 개통	호선	2호선, 4호선

구분	유도사인						기명사인						안내사인					
사진																		
문자	a1	●	a2	○	a3	◐	a1	●	a2	●	a3	●	a1	●	a2	◐	a3	◐
내용	승강장 내 벽면부착형 사인은 3.5cm, 환승통로의 사인은 4.5cm로 크기가 작아 가독성 낮음. 일부는 대비감이 25% 이나 대체로 70% 이상임						대체적으로 가시성 높고 통일된 서체 사용함. 문자의 크기가 일정, 벽면형 역명표기는 10cm이상으로 주목성이 높음. 색채대비는 50~60%로 중간						통일된 서체를 사용함. 기둥형사인의 문자크기가 2~5.8cm 미만임. 일부 노선도, 편의시설 안내도를 제외한 문자와 배경색의 대비는 명료한 편임					
색채	b1	○	b2	◐	b3	○	b1	○	b2	●	b3	◐	b1	◐	b2	●	b3	◐
내용	초록색과 하늘색의 한색계 위주로 배색. 2호선과 4호선 표시사인의 색상차이가 10% 이하로 매우 낮음. 승강장 사인이 빛바램으로 색채가 불분명						난색계 사용이 거의 없음. 2, 4호선의 초록색과 하늘색이 명확히 사용되어 색채 혼란이 낮음. 일부 배경과의 대비를 위해 흰색 테두리 사용						한색계와 난색계 사용이 유사하고 붉은색, 주황색 등의 난색으로 강조표시. 대체적으로 색상의 조화가 적절하나 대비감이 60%로 향상이 필요함					
픽토그램	c1	○	c2	◐	c3	●	c1	●	c2	◐	c3	○	c1	●	c2	●	c3	◐
내용	일부 벽면형에 덧붙임과 통일되지 않은 픽토그램 사용함. 화살표는 동일한 방향표시에 직선과 곡선을 혼용함. 크기는 약15cm 이상으로 인식용이						문자를 함께 표기하였으나 일부 계단에 배치된 사인에 층수정보가 없음. 천장형의 픽토그램은 약 18cm로 이동 중에도 한 눈에 인식될 수 있음						고객안내센터는 문자가 약20cm 이상으로 멀리서도 쉽게 인지하도록 함. 환승통로와 2호선 승강장, 4호선 대합실에 천장형, 벽면형으로 표기됨					
형태	d1	◐	d2	◐	d3	○	d1	●	d2	◐	d3	○	d1	◐	d2	◐	d3	◐
내용	일부 천장 사인의 경우 장애물로 일정 지점에서 인식 어려움. 환승통로 바닥의 화살표 사인은 15~20cm로 크기가 통일되지 않음						일부 환승통로에 동일 내용의 사인이 다른 형태로 이중 부착됨. 2호선 승강장의 게이트 앞 기둥에 위치. 일부 구석에 위치하여 주목성이 떨어짐						대체적으로 주변 환경과 사인의 형태가 혼동되지 않으나 공간크기에 비해 개수가 적음. 통일된 기준으로 출구, 방향, 지도정보를 체계적으로 나열					

사례E: 연신내역

위치	서울 은평구 통일로 849	설치년도	1985년 7월 12일 개업, 2000년 12월 6호선 확장 개통	호선	13호선, 6호선

구분	유도사인						기명사인						안내사인					
사진																		
문자	a1	●	a2	●	a3	○	a1	●	a2	●	a3	●	a1	○	a2	◐	a3	●
내용	고딕체 사용하여 주목성, 통일성 높음. 천장형사인의 문자크기가 세로20~30cm, 굵기 1.5~3cm로 주목성과 가독성 높음. 색상차는 30%로 낮은 편						역명을 표기문자는 굵기1cm, 세로30cm 이상으로 가독성과 주목성 높음. 대체로 흰색바탕/검정색문자로 색상구분이 명확하고, 문자가 명료히 보임						프린트된 열차안내나 벽면의 안내사인의 서체가 다른 사인과 다름. 벽면형 종합안내도의 세부정보는 3~7cm, 열차시간안내나 지도는 3cm로 작음					
색채	b1	●	b2	○	b3	○	b1	●	b2	○	b3	●	b1	●	b2	○	b3	◐
내용	3, 6호선의 고유색이 주황색 계열로 전체적인 난색 사용이 두드러짐. 환승을 안내하는 색상 띠에 유사한 주황색계열을 2-3가지 동시에 사용하여 구분 어려움. 노후화, 낮은 채도와 명도 차이발생						주황색 계열이 아닌 다른 색상과의 조화나 배색을 활용한 사인이 없음. 그러나 흰색을 배경색으로 하는 사인이 많아 바탕색과 문자, 픽토그램의 대비가 크고 인식이 용이한 것으로 나타남						한색계열은 파란색의 파출소 안내나 기둥의 마감재에 나타남. 바탕색인 3, 6호선 색상과 문자 및 픽토그램의 명도대비가 75% 미만으로 차이가 작고 분명하지 않은 편임					
픽토그램	c1	●	c2	○	c3	●	c1	●	c2	◐	c3	○	c1	●	c2	◐	c3	○
내용	화장실, 휠체어 칸, 엘리베이터 위치와 방향을 유도하는 픽토그램은 간결하고 명확함. 그러나 문자설명은 거의 없음. 주로 정면 시야에 위치함						화장실이나 파출소의 경우 문자를 함께 표기함. 다른 역에 비해 화장실과 휠체어칸 픽토그램이 많음에도 전체적으로 낡고 벽면 구석에 위치함						내려가는 곳, 직진 표시가 명확하여 혼란유발 가능성이 적고 문자설명이 일부 있음. 벽면형이 많으나 작고 구석에 위치하여 인지 어려움					
형태	d1	●	d2	●	d3	◐	d1	●	d2	●	d3	○	d1	○	d2	●	d3	○
내용	띠 형태와 화살표 형태의 유도사인이 특징적임. 승강장과 환승통로에 노인 눈높이에 맞게 위치함. 그러나 벽면에 광고, 안내물과 호선정보가 혼재해 혼란야기						3호선 기둥의 역명사인의 세로 약1m이며, 방향유도 사인은 긴 띠 형태로 사인유형의 구분이 명확함. 그러나 일부 테이프로 고정하여 심미성 저하						종합안내도가 가로 약3~4m로 다른 역보다 크고 주목성 높음. 그러나 벽면형 안내도가 광고물, 열차시간표가 혼재되어 가시성과 가독성이 떨어짐					

4.2. 인터뷰 결과

사례조사 후 사례 중 서울시 조사에서 노인의 이용이 가장 높은 종로3가역에서 노인대상 인터뷰를 진행하였다. 인터뷰 대상자는 종로3가역 승강장, 환승통로, 대합실에서 인터뷰를 수락한 만 66세-88세의 여성6명과 남성 9명 총 15명이 응답하였다. 응답자들은 사인시스템을 직접 보고 응답하도록 하였다.[32] 응답자들은 대부분 주1회 이상 종로3가역을 이용하였다. 내용은 <표 6>과 같다.

<표 6> 인터뷰 질문내용 및 응답 결과 (N=15)

구분		질문내용	응답 결과
1. 지하철 이용특성	1-1	종로3가역의 이용정도	무응답:4명/처음:1명/주1-2회:3명/주2-3회:2명/주3-4회: 2명/매일:2명/기타:1명
	1-2	지하철에서 길을 헤매거나 잃은 경험	예: 3명 / 아니오: 12명
	1-3	지하철 안내표지판이 길 찾기에 도움이 되는지 여부	예:11명/ 아니오:3명/ 보통:1명
2. 문자	2-1	문자 크기의 적절성	예: 10명/ 아니오: 3명/ 보통: 2명
	2-2	인지가 쉬운 서체인지 여부	예: 12명/ 아니오: 3명/ 보통: 없음
	2-3	시인성이 더 높은 문자 색채	흰색: 2명/ 검정색: 5명/ 노란색: 4명/ 상관없음: 2명/ 무응답: 2명
3. 색채	3-1	바탕색과 문자, 픽토그램의 색상 구분의 용이성	예: 12명/ 아니오: 3명/ 보통: 없음
	3-2	한색계열과 난색계열을 비교하였을 때 시인성이 높은 색채	파란색: 8명/ 주황색: 1명 / 보라색:1명/ 노란색: 5명
	3-3	호선을 나타내는 색채사인이 길 찾기에 도움이 되는지 여부	예: 13명/ 아니오: 2명/ 보통: 없음
4. 픽토그램[33]	4-1	픽토그램 이해의 용이성	예: 7명/ 아니오: 7명/ 보통: 1명
	4-2	지하철 안내표지판의 그림 크기의 적절성	예: 11명/ 아니오: 3명/ 보통: 1명
	4-3	픽토그램의 이해를 위한 문자 설명의 필요성	예: 7명/ 아니오: 4명/ 무응답: 4명
5. 형태	5-1	바닥형, 벽면향, 천장형, 게시판형 중 길 찾기에 도움이 되는 형태	바닥: 4명/벽면: 6명/ 천장: 1명/게시판: 1명/ 복수응답: 벽면과 천장/ 상관없음: 2명
	5-2	형태의 개선 필요성	예: 7명/ 아니오: 7명/ 보통: 1명
	5-3	지하철 안내표지판의 개수	많음: 5명/ 적절함: 6명/ 적음: 없음/ 모름: 4명

먼저, 종로3가역의 이용 횟수는 무응답을 제외하고 골고루 응답되었고, 지하철에서 길을 헤매거나 잃은 경험은 대부분 없었으며 대다수가 사인시스템이 길 찾기에 도움이 된다고 응답하였다. 한편, 성별 응답에서 여성 노인과 남성 노인의 뚜렷한 응답차이는 대부분 없었으나 색채의 시인성에 대해 차이가 나타났다. 여성은 파란색4명, 보라색1명, 노란색1명으로 대부분이 한색계열의 시인성이 높다고 대답한 반면, 남성은 파란색4명, 노란색4명, 주황색1명으로 한색과 난색의 시인성 정도가 비슷한 것으로 나타났다. 또한, 연령별 차이 역시 뚜렷한 응답의 차이가 없었으나, 75세~88세 7명 중 6명이 픽토그램의 이해가 어렵다고 응답하였다.

한편, 사인시스템의 구성요소에 관한 응답은 다음과 같다. 첫째, 문자의 크기가 적당하다는 응답자가 많았으나 대부분이 문자 크기가 더 크면 좋겠다고 대답하였다. 또한 문자 색채는 검정색과 노란색이 잘 보인다는 응답이 많았다. 따라서 문자의 크기를 크게 하고 검정색과 노란색을 활용한 문자 표기가 유용할 것으로 보인다.

둘째, 색채는 응답자의 80%가 바탕색과 문자 및 픽토그램의 색상 구분이 쉽다고 응답하였다. 그러나 선행연구와 달리 응답자의 과반수이상이 한색계열 색상인 파란색과 보라색이 난색계열 색상인 노란색과 주황색보다 더 잘 보인다고 응답하였다. 또한, 호선별 색상 표시가 길을 찾을 때 도움이 된다는 응답도 87%로 13명이 응답하여 높은 편으로 나타났다. 따라서 노인이 길을 찾는 과정에서 색상표기가 중요한 것으로 나타나 노인의 인지가 쉬운 색상을 체계화하여 사용하는 것이 필요하다.

셋째, 픽토그램의 이해가 용이한지에 관하여서 보통1명을 제외하고 용이하다는 응답과 아니라는 응답자 수가 동일하였다. 화살표의 이해가 특히 어렵다는 응답이 있었다. 또한, 응답자의 약 67%가 픽토그램에 문자 설명이 필요하다고 응답하였다. 따라서 대체적으로 픽토그램의 이해를 쉽게 할 수 있도록 용이성을 높여야 하는 것으로 나타났다. 그러므로 노인들이 이해하기 용이한 픽토그램을 사용하고 문자로 된 설명을 함께 표기하는 것이 필요하다.

넷째, 형태의 경우 길을 찾을 때 응답자 27%가 벽면형, 40%가 바닥형을 활용한다고 응답하였다. 사례조사 결과 지하철 역사내의 사인시스템은 주로 벽면형과 천장형으로 구성되어 있으며 바닥형의 비중은 낮다. 따라서 바닥형 사인시스템의 비중을 높일 필요가 있다. 한편, 사인시스템의 양에 대하여 적당하다는 응답과 많다는 응답이 거의 비슷한 것으로 나타났다. 또한, 사인시스템의 형태의 개선이 필요한지에 대하여도 필요하다는 응답과 아니라는 응답이 동일하였다. 따라서 사인시스템의 적정한 비중과 개선여부에 대하여 추가적인 조사가 필요하다고 판단된다.

5. 결론

본 연구는 노인의 시지각적 특성을 반영한 지하철역 사인시스템을 분석하였다. 서울시에 위치한 지하철역 5곳을 대상으로 현장조사와 종로3가역의 노인이용자를 대상으로 인터뷰를 진행하였다. 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 현장조사 결과 대체로 사인시스템의 통일성이 낮은 것으로 나타났다. 한 역사 내에 동일한 내용과 목적으로 배치된 사인시스템임에도 호선마다 차이가 크고 일관되지 않았다. 따라서 사인시스템에 대한 명확하고

32) 응답자 대부분이 사인시스템 단어를 이해하기 어려워하여 지하철 안내 표지판으로 단어를 바꾸고 이를 사인시스템의 내용으로 설명하여 이해하도록 하였다.

33) 예비 인터뷰 시 노인 응답자 대부분이 픽토그램의 의미를 이해하지 못하여 그림으로 대체하고 설명 후 인터뷰를 진행하였다.

동일한 기준을 역사 전체에 적용해야 한다. 또한, 노후화된 사인, 테이프 고정, 지나친 광고물 부착 등의 문제도 나타나고 있었다. 이는 주변과의 조화성과 심미성을 떨어뜨리고 노인의 길 찾기 정보 이해 및 행동에 혼란을 야기하므로 이에 대한 개선이 필요하다. 한편, 문자의 작은 크기, 색채의 낮은 명료성, 픽토그램의 그림과 크기의 낮은 일관성, 형태적으로 노인의 시선 높이와 맞지 않은 위치 등의 문제가 공통적으로 나타났다. 따라서 문자의 크기를 키우고, 색채의 대비감과 명료성을 높이며, 픽토그램의 통일성을 갖추고, 노인의 시야에서 적절한 높이에 사인을 설치하여야 한다.

둘째, 사인의 유형별로 살펴본 결과 유도사인의 벽면형 문자 크기가 일관되지 않고, 전체적으로 색채의 명도대비가 낮았다. 따라서 벽면형 문자를 5.8cm 이상의 크기로 기준을 명확히 하고, 색채는 명도대비가 75%이상인 배색을 활용해야 한다. 기명사인은 색채대비가 작고 주목성이 떨어지는 위치에 설치하는 문제점이 나타나고 있었다. 따라서 주변 마감재와 대비가 명료한 색상을 배경색으로 사용하거나 구분선을 주는 것이 필요하다. 또한, 노인의 평균키에 따른 시선높이와 시야를 고려하여 계단과 에스컬레이터의 시작과 끝점의 정면, 환승통로 벽면과 기둥의 경우 지면에서 약 1.5m이하에 설치해야 할 것이다. 안내사인은 정보와 과도한 광고와의 혼재로 문제를 야기하고 있었다. 따라서 광고물과 정보를 한 사인에 교차로 배치하기보다 좌우, 상하를 구분하여 정보와 광고를 분리 배치해야 한다. 또한, 안내정보의 문자 크기를 키우고 광고와의 혼란을 방지하기 위하여 시인성이 높은 색채를 사용하는 것이 중요하다.

셋째, 인터뷰 결과 노인의 성별 간 응답 차이는 뚜렷하지 않았으나 사인시스템의 색채에서 여성의 응답결과 한색계열의 시인성이 더 높았고, 남성은 한색계열과 난색계열이 유사하게 나타났다. 또한, 연령별 결과 픽토그램 이해가 어렵다는 응답자의 대다수가 70대 후반~80대인 것으로 나타나 연령이 높을수록 픽토그램 이해의 용이성이 낮은 것으로 조사되었다. 문자의 크기는 적절하다고 응답하였으나 크기가 더 클수록 인지가 용이한 것으로 나타났다. 문자의 색채는 검정색과 노란색을 사용하는 것이 더 적합하였다. 전체적인 색채는 파란색을 중심으로 한색계의 비중을 높이고, 픽토그램은 이해가 쉽고 통일된 그림 사용과 픽토그램에 대한 설명을 문자로 부가적으로 기재할 필요가 있는 것으로 조사되었다. 마지막으로 사인의 형태는 바닥형과 벽면형 사인이 길 찾기에 더 많이 활용되고 있었다.

넷째, 현장조사와 인터뷰 응답을 비교하였을 때, 난색계열의 높은 사용이 노인에게 더 적합하다는 선행연구와 달리 인터뷰 응답은 한색계열 인지가 더 용이하다고 응답하였다. 또한, 현장조사 결과 사인의 개수가 지나치게 많았지만 인터뷰에서는 개수가 적절하다는 응답이 많았다. 따라서 한색과 난색의 비중과 사인시스템의 개수에 대한 추가적인 조사가 필요한 것으로 보인다. 반면, 현장조사와 인터뷰 모두 픽토그램의 통일성 부족과 문자 설명의 부족으로 이해가 어려워 이에 대한 개선이 필요한 것으로 나타났다. 따라서 픽토그램의 기준을 통일하여 적용하고 이해를 돕도록 간략한 문자를 표기해야 한다.

본 연구는 지하철역의 사인시스템을 노인의 시지각적인 특성을 중심으로 조사하였으며 실제적인 디자인 방향성을 제안하였다. 노인의 효과적이고 쾌적한 길 찾기 환경을 위하여 향후 후속연구에서 표본수를 늘려 지하철역 사인시스템에 대한 노인 사용자의 평가를 구체적으로 조사할 필요가 있다.

참고문헌

1. Keiko Ishihara, Shigekazu Ishihara, Mitsuo Nagamachi, Sugaru Hiramatsu, Hirokazu Osakic, Age-related decline in color perception and difficulties with daily activities - measurement, questionnaire, optical and computer-graphics simulation studies, International Journal of Industrial Ergonomics, 28(3-4), 153-163, 2001.
2. 김영석, 고령자 시각적 특성을 고려한 사인시스템 디자인에 관한 연구 - 실버타운을 중심으로 -, 브랜드디자인학연구, 6권 2호, 135-146, 2008.12.
3. 김황배, 김현주, 진상규, 이상화, 유니버설디자인 기반 도시철도 역사 내 안내표지 문자크기 서비스수준 산정 연구, Journal of Integrated Design Research, 51-64, 2015.06.
4. 백종원, 서울 지하철역사 정보안내체계 혁신을 위한 조사분석 및 체계 재정립 연구(요약본), 서울디자인재단, 2015.02.
5. 서울시홈페이지 분야별 정보 교통 새소식, 2018.10.23., https://news.seoul.go.kr/traffic/archives/36446
6. 안상락, 고영준, 유니버설 디자인으로서 지하철의 비언어사인에 관한 연구, Journal of Integrated Design Research, 10권 1호, 151-170, 2011.04
7. 이석현, 고령자 시각 인지성 향상을 위한 공공사인 배색 평가, 한국색채학회 논문집, 34권 4호, 5-16, 2020.11.
8. 이호숭, 교통약자를 위한 경로안내도 디자인. Archives of Design Research, 25권 4호, 153-164, 2012.
9. 이효창, 하미경, 유니버설 디자인 적용을 위한 지하상업공간에 관한 연구- 지하도상가 공용공간의 물리적 환경을 중심으로, 대한건축학회논문집, 23권 11호, 2007.11.
10. 임오연, 김병수, 광원의 색온도에 따른 고령자의 실내색채 지각 특성에 관한 연구, 대한건축학회 논문집, 24권 4호, 235-242, 2008.04.
11. 정현주, 김준교, 고령자 특성에 따른 사인디자인 활용방안에 관한 연구 - 서울시 소재의 노인복지관을 중심으로-, 1-104, 2011.02.
12. 조영행, 지역 공공시설의 사인시스템 실태조사 및 개선안. 대한건축학회 논문집 - 계획계, 25권 2호, 185-192, 2009.
13. 최민지, 백진경, 서울 지하철역 사인시스템에 관한 연구. Journal of Integrated Design Research, 9권 1호, 59-67, 2010.
14. 한석우 ,진미자. 철도역 사인의 가독성과 픽토그램의 인지성 증대에 관한 연구, 한국철도학회논문집, 6권 1호, 66-72, 2003.

[논문접수 : 2021. 06. 30]
[1차 심사 : 2021. 07. 21]
[게재확정 : 2021. 08. 06]