

철도역사내 안내표지 이용자 인지 검증을 위한 아이트래킹 실험 방법 연구

Methods of Eye-Tracking Experiment to Evaluate Cognition of User for Signage at Railway Stations

강성중[†], 최성호^{*}, 황규연^{**}, 김효식^{***}, 이종일^{***}, 최두한^{***}, 권도연^{***}

Sung Joong Kang[†], Sung Ho Choi^{*}, Kyu-Yeon Hwang^{**}, Hyo Sik Kim^{***}, Jong Il Lee^{***},

Doo Han Choi^{***}, Do Yeon Kwon^{***}

초 록 철도역사에서 방향과 장소를 표시하는 안내표지의 효과를 정량적으로 측정할 수 있는 것이 아이트래킹(시선추적) 기술이다. 실험자 눈동자의 위치와 움직임을 측정하고 기록하는 아이트래킹 기술은 이용자가 안내표지를 어떻게 찾고, 어떤 정보를 보고, 다른 정보로 향하는 지를 구체적으로 보여준다. 이를 기록을 분석하면 안내표지의 정보 표현, 위계, 위치의 검증할 수 있으며, 새로운 안내표지를 설치하는 경우 이전과의 효과를 명확하게 비교할 수 있다. 안내표지의 아이트래킹 실험은 실험자에게 명확한 직무를 제시하여야 하며, 초행자를 대상으로 할 때 높은 효과가 있다.

주요어 : 철도역사, 안내표지, 아이트래킹, 시선 움직임, 데이터해석

1. 서 론

철도역사의 안내표지는 시설과 공간 이용을 돕는 중요한 정보 장치로서 이용자들이 잘 보이고 쉽게 이해될 수 있도록 설치, 제작되어야 한다. 철도역사의 신설 및 리모델링으로 디자인이 개선된 안내표지들이 설치되고 있지만, 이용자들이 새로운 안내표지들을 더 쉽고 편하게 이용하고 있는지 측정하기가 쉽지 않다. 예전에는 이용자 대상의 설문조사를 통해 개선의 효과를 평가했지만, 안내표지의 실제 이용 행태를 그대로 반영하지 못하는 한계를 가지고 있다. 안내표지의 정보인지 효과를 실증적, 과학적으로 검증할 수 있어야 가장 효율적인 안내표지 디자인 개발이 가능하다. 본 연구는 이용자의 시선을 실시간으로 추적, 기록하는 기술을 활용하여, 철도역사 안내표지의 이용 행태를 측

정하는 방법을 제안함으로써 철도역사 안내표지 디자인 및 검증 과학적 프로세스 구축을 목적으로 한다.

2. 본 론

2.1 아이트래킹(Eye-tracking) 기술

다수의 연구에 따르면 인간은 생존에 필요한 정보의 80%를 시각에 의존한다. 시각은 외부 세계에 대한 지식을 많이 수집하는 가장 중요한 감각이며, 철도역사에서 이용자들이 필요한 정보의 대부분이 시각적 형태로 제공된다는 점에서 이용자 시선이 어떻게 이들 정보를 인식하는지는 매우 중요하다. 아이트래킹(시선추적)은 이용자의 눈동자 움직임을 추적하여 시선의 위치를 알아냄으로써 이용자가 어떤 대상을 얼마나 오랜 시간 바라보고, 이동하는지를 측정하는 기술이다.

인간의 눈동자 움직임을 직접 관찰해야 한다는 1879년 프랑스 자발(Java1)에 의해 제기되었으며, 1980년대 HCI 기술의 발전으로 인간의 눈동자 움직임을 장비를 활용하여 실

† 교신저자: 한양사이버대학교 디자인학과
(ngtriple@naver.com)

* 한양사이버대학교 디자인학과

** 디자인팩토리

*** 한국철도시설공단

시간으로 측정할 수 있는 방법이 등장하였다. 현재 아이트래킹 기술이 안정형태의 특정 도구와 스마트폰만으로도 실험할 수 있을 정도로 크게 발전하여 다양한 분야에서 널리 사용되고 있다. 아이트래킹 기술은 크게 이용자의 시선 측정, 아이트래킹 기록의 저장, 데이터의 해석으로 구성된다.

2.2 안내표지의 효과 검증

안내표지는 인간의 시각 감각을 통해 인식, 인지되는 정보시설물로 그 효과를 검증하기 위해서는 실제 환경에서 이용자의 시선(눈동자의 위치와 움직임)을 측정하는 것이 바람직하다. 아이트래킹 기술은 1/50초의 간격으로 실험자의 눈동자 위치를 기록한다. 아이트래킹기술을 활용한 안내표지 인지성 평가는 과거의 설문조사와 비교하여 다음과 같은 장점을 갖는다. 첫째 이용자의 실제 시선 움직임을 기록함으로써 실증적 데이터를 획득할 수 있다. 많은 디자인의 평가가 주관적 평가에 의존하는 반면, 아이트래킹 실험의 결과는 위치, 시간, 이동경로와 같이 수치화된 데이터를 제공한다. 둘째 실제 환경에서 실험이 이루어지기 때문에 데이터의 신뢰성이 높다. 셋째 평가의 심도가 높기 때문에 소수를 대상으로 하는 실험으로도 방대한 데이터를 획득할 수 있다.

아이트래킹 기술을 활용하여, 철도역사 안내표지의 인지성 평가의 핵심 측정내용은 다음과 같다. 첫째, 안내표지의 식별성으로 피실험자가 복잡한 철도역사의 시각 환경에서 얼마나 쉽게 안내표지를 찾는지 측정한다. 피실험자들이 안내표지를 쉽게 찾아내지 못한다면 시선의 이동 경로가 복잡하게 나타난다. 둘째, 안내표지의 내용 인지성으로 안내표지에 표시된 글자, 시각기호 등을 얼마나 빠르고 정확하게 읽고 이해하는지를 측정한다. 피실험자가 안내표지의 표시 내용을 읽기가 힘들다면 아이트래킹실험에서는 읽기 어려운 정보에 시선이 오래동안 머무르게 된다. 셋째 정보의 연계성으로 특정 정보를 읽은 다음 어떤 다른 정보를 찾는지 측정한다. 이는 정보의 위계 및 연계성을 평가하는

것으로 철도역사에서 안내표지들이 이용자가 목적지에 도달하기까지 단절없이 효과적으로 기능하는지를 평가할 수 있다.

2.3 안내표지 대상 아이트래킹 실험의 유의점

안내표지의 인지성을 측정하는 아이트래킹 실험은 피실험자 모집, 장비 장착, 데이터 분석 등 여러 과정이 필요하여 시간과 비용이 많이 소요되는 평가방법이다. 따라서 평가에 앞서 빈틈없는 평가 계획이 필요하며, 철도역사 안내표지를 대상을 하는 경우 다음을 고려해야 한다. 첫째 피실험자에게 명확한 평가 직무(Task)를 제시해야 한다. 일례로 출발점과 목적지를 명확히 설정해야 한다. 둘째 아이트래킹 실험 결과는 수치적 데이터로 제시되기 때문에 실험 과정의 이용자의 감성적 변화, 행동 변화 등은 알 수 없기 때문에 다른 이용자 평가를 병행하는 것이 바람직하다. 일례로 실험과정에 그림자 추적(Shadowing), 실험후 심층 인터뷰 등이 널리 사용된다. 셋째, 안내표지 인지도 실험은 최대한 초행자를 대상으로 한다.

3. 결론

철도역사의 대형화, 복잡화, 지하화로 안내표지의 중요성이 더욱 증대됨에 따라 안내표지의 디자인이 개선, 적용되고 있다. 하지만 실제 안내표지의 효과를 실증적, 과학적으로 검증하여 설치된 사례는 많지 않다. 아이트래킹기술은 안내표지 디자인의 이용 행태를 현장에서 실증적으로 측정할 수 있는 기술로 디자인의 개선 효과를 명확하게 파악할 수 있다. 안내표지는 설치 후 변경에 추가적 비용과 수고가 필요한 만큼 설계단계에서 아이트래킹과 같은 과학적 방법을 활용하도록 지침의 수립이 필요하다.

참고문헌

- [1] Bella Martin, Bruce Hanington (2012) *Universal Methods of Design*, Rockport, pp. 86-87.
- [2] Vijay Kumar(2013) 101 *Design Methods*, Wiley, pp. 122-123.