Journal of Next-generation Convergence Information Services Technology Vol.13, No.1, February (2024), pp.71-80
ISSN 2384-101X(p) 2672-1163(e) *http://dx.doi.org/10.29056/jncist.2024.02.07*

공간 기억의 사용자경험 향상을 위한 기억인식

Memory Recognition to Improve User Experience of Spatial Memory

이영주[1]

Young-Ju Lee[1]

요 약

본 연구는 디지털 공간을 사용자와의 인터랙션이 일어나는 공간으로 정의하고 공간 탐색의 과정에서의 사용자의 기억 체계를 알아보았다. 인간의 기억 인식체계는 감각과 지각 그리고 인지를 통해 발생하며 감각기억, 단기기억, 장기기억을 통해 정보를 사용하고 저장하는 체계를 가지고 있었다. 이 과정에서 사물과의 관계를 통해 위치를 기억하는 공간 기억과 시각적 탐색을 통한 시각 기억을 확인하였으며 공간 기억의 기억을 높이기 위해 랜드마크의 필요성을 제시하였다. 디지털 공간에서의 인터페이스에서는 레이아웃, 컬러, 크기, 여백 그리고 중첩을 랜드마크 요소로 선정하였다. 레이아웃은 특정 요소의 위치 고정이 필요하며 컬러와 크기는 대비를 바탕으로 랜드마크가 될 수 있으며, 중첩은 그림자의 깊이로 3차원의 공간을 구현하여 중첩을 만들고 가장 위쪽의 요소를 랜드마크로 활용할 수 있다. 마지막으로 여백은 단독으로 구성되기 어려워 다른 요소를 분리하거나 그룹화하는 방법으로 시각적 정보 요소를 랜드마크로 만들어주는 역할을 한다.

핵심어 : 공간, 인지부하, 공간기억, 랜드마크, 사용자경험

Abstract

This study defined digital space as a space where interaction with users occurs and examined the user's memory system in the process of space exploration. The human memory recognition system occurs through sensation, perception, and cognition, and has a system for using and storing information through sensory memory, short-term memory, and long-term memory. In this process, spatial memory that remembers locations through relationships with objects and visual memory through visual search were confirmed, and the necessity of landmarks was presented to enhance spatial memory. In the interface in digital space, layout, color, size, margin, and overlap were selected as landmark elements. Layout requires fixing the position of specific elements, and color and size can become landmarks based on contrast. Overlap creates a three-dimensional space using the depth of the shadow to create overlap, and the uppermost element can be used as a landmark. there is. Lastly, since white space is difficult to construct alone, it serves to make visual information elements into landmarks by separating or grouping other elements.

Keyword : Space, Cognitive Load, Spatial Memory, Landmark, UX

1 Department of Multimedia, Chungwoon University, Incheon, Korea [Professor]
e-mail: yjlee@chungwoon.ac.kr

* 이 논문은 2023년 청운대학교의 교내연구비 지원으로 작성되었습니다.

Received(November 17, 2023), Review Result(1st: December 2, 2023), Accepted(February 9, 2024), Published(February 29, 2024)

© 2024 The Authors. Published by NCISS.
This is an open access article licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. To view a copy of this license, visit http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/.

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

다양한 크기와 비율을 가진 디바이스 제품의 포화로 인해 N-스크린 환경이 더 이상 특별하지 않은 현재의 모바일 환경은 반응형 또는 적응형의 인터페이스를 지향하고 있다. 특히 최근에는 개발의 용이성과 비용 절감을 위해 반응형 인터페이스보다는 특정 브레이크 포인트에 따른 UI의 변화를 추구하는 적응형 인터페이스가 보편화 되고 있는바, 이에 따른 콘텐츠의 위치 변화는 사용자로 하여금 인터페이스 내에서 공간에 대한 기억의 사용성을 떨어뜨리는 원인이 되곤 한다. 사용자는 특정 개체에 대해 인터페이스를 시각적으로 검색함에 있어 본질적으로 더 많은 노력을 필요로 하는 프로세스의 과정을 거치게 된다.

좋은 정보 구조를 가지고 있는 경우에도 사용자는 자신이 원하는 콘텐츠를 찾기 위한 노력을 기울이게 된다. 특히 디바이스의 비율이 달라지거나 브라우저의 크기 변화에 따라 레이아웃이 변경된 경우에는 학습된 기억을 바탕으로 원래의 위치를 살펴보고 유사한 위치에 시선을 분산시켜 원하는 목적을 달성시키기 위한 노력을 기울이게 된다. 이러한 공간에 대한 학습 기억은 관심 대상에 대해 반복적으로 상호 작용을 통해 위치를 학습하고 기억장치를 통해 경험으로 축적된다 [1].

하지만 최근의 환경은 적응형 인터페이스와 같이 뷰 포인트의 크기가 변경되는 객체는 특정 공간에 대한 인식과 기억이 브라우저의 경계와 크기에 따라 지속적으로 변화할 수밖에 없으며 사용자는 이로 인해 원하는 바를 얻지 못하거나 사용자경험이 퇴보할 수밖에 없다. 전체 레이아웃이 재배치되거나 변화하는 적응형 인터페이스는 사용자가 매번 새로운 학습을 통해 공간에 대한 인식을 재구성할 수밖에 없기때문에 사용자는 인지 부하에 직면하거나 해당 서비스를 쉽게 떠날 수도 있다 [2]. 특히 최근의 AR이나 VR과 같은 공감각적 환경은 평면적 환경보다 더 복잡한 상황에 놓이게 되기 때문에 공간에 대한 기억은 탐색을 방해하거나 인지 부하에 의해 부정확한 공간 기억을 획득하게 하여 사용자 경험을 방해하는 요인이 된다.

따라서 본 연구에서는 다양한 변화하는 환경 속에서의 공간 기억의 사용자경험 향상을 위해 문헌 연구를 통해 인간의 기억 체계에 대해 알아보고 그를 통해 디지털 공간에서의 랜드마크가 될 수 있는 요소들을 발굴하고자 한다. 랜드마크로 발굴한 UI요소가 사용자의 반복적인 학습 행동을 통해 경험으로 축적되는 과정을 통해 단기기억과 장기기억을 반복하여 지속적으로 변화되는 환경에서도 쉽게 파악될 수 있는 랜드마크가 되기 위한 장치로서 요소들의 활용 방법에 대해서 알아보고자 한다.

2. 디지털 환경에서의 공간

디지털 공간은 디지털 환경에서의 인터페이스로 다양한 디바이스의 종류와 크기 그리고 비율을 가지고 있는 디지털 환경에서 인간과 디바이스 간에 인터랙션이 발생하는 공간을 말한다. 과거의 인터페이스는 기계와 물리적 하드웨어를 통해 출력을 가능하게 했고 현재는 그래픽 유저 인터페이스를 지칭하는 공간으로 시각적, 청각적, 기능적 구성요소의 융합으로 이루어져 있다. 최근의 디지털 공간에서는 인터페이스에서 인간과 상호작용을 담당하는 버튼과 같은 하이퍼링크 요소들이 적응형 또는 반응형으로 이동하게 되면서 디지털 환경에서는 현실 세계와 달리 그리드나 레이아웃의 변화가 빈번하게 발생하게 된다. 디바이스의 크기나 비율은 모바일이나 데스크톱에만 한정되는 것이 아니라 스마트 TV와 같은 디바이스로도 연결되는 N-스크린으로 구성된다. 이 모든 디바이스마다 별로의 디자인을 가지는 것은 시간이나 비용적인 측면에서 불가능에 가깝니다. 따라서 현재의 많은 기업들은 자신들만의 제품이나 서비스를 제공함에 있어 디바이스의 크기나 비율에 따라 뷰포인트의 크기가 달라지도록 반응형이나 적응형의 디자인이 거의 필수적으로 사용되고 있는 실정이다.

이러한 공간의 변화는 비단 웹이나 모바일 콘텐츠나 스마트 TV와 같은 인터넷이 연결된 콘텐츠들에서의 상호작용에서만 발생하는 것은 아니다. 예를 들어 우리가 컴퓨터의 폴더에 보관한 파일을 찾고자 하는 경우에도 사용자가 폴더의 크기를 어떤 크기로 확장하는가에 따라 폴더 내부에 놓여진 파일들의 위치는 달라지게 된다. 하나의 폴더에 무수히 많은 파일이 존재하는 경우에는 파일이 정렬 방식에 따라 그 순서가 변경되기도 한다. 뿐만 아니라 사용자가 컴퓨터 환경에서 사용하는 오쏘링 툴의 경우도 마찬가지다. 디바이스에 따라 다른 구동 방식을 보이기도 하며 버전이 달리지는 경우 사용자는 자주 사용하던 기능을 새롭게 학습해야 하는 환경에 놓이게 된다. 즉, 디지털 환경에서의 공간은 사용자의 의지와는 별개로 시스템에 의해 공간의 재배치가 빈번히 발생하는 환경에 놓여 있다고 할 수 있다. 따라서 사용자는 새로운 환경에 놓이면 과거의 경험을 바탕으로 인지하며 공간을 탐색하고 학습하게 된다.

공간 탐색은 공간의 위치에 따라 구조화된 문서 또는 사용자 인터페이스 내에서 하이퍼링크 또는 컨트롤 요소와 같은 초점을 맞출수 있는 요소들 사이를 탐색하는 기능을 말한다. 웹 브라우저나 오쏘링 툴에서는 탭 탐색을 사용하여 인터페이스 내에서의 공간을 탐색할 수 있었다. 기본적으로 탭은 사용자가 원하는 곳으로의 이동을 제공한다는 프라이밍 현상을 불러 일으키는 인터랙션 요소로 하나의 자극이 다른 자극의 후속 반응에 영향을 미친다는 사실을 나타낸다. 이러한 프라이밍 환경을 바탕으로 사용자는 행동과 반응을 형성하여 기억을 인출한다 [3].

3. 기억 인식 체계

3.1 감각과 지각

기억인식 체계는 감각과 지각으로부터 시작된다. 감각은 외부의 자극으로부터 정보를 제공 받아 신체적 느낌이나 지각을 갖는 것을 말한다. 지각은 정보가 인간에게 의미있도록 인식하고 구성하여 해석하게 한다. 감각 정보는 정보처리의 출발점 중 하나로 유일한 입력 과정은 아니다. 인간의 두뇌는 생각과 감정으로부터 정보를 입력받을 수 있으며 이 과정은 인식에 영향을 미친다. 인간이 인지하는 것은 사전 지식과 경험, 그리고 컨텍스트에 의해 영향을 받을 수 있기 때문에 인간마다 다르게 지각될 수 있다. 시각이 특정 자극을 받아들이면 뇌는 경험을 바탕으로 자극을 정리하고 해석된다. 따라서 경험의 정도에 따라 정보의 해석이 달라진다고 할 수 있다.

3.2 인지와 기억

인지는 기억의 정보를 처리하는 방식으로 단순한 감각이나 지각보다 복잡한 기억이나 문제 해결을 포함하며 이를 통해 인간은 외부 자극으로부터 받는 정보를 이해할 수 있다. 인지의 과정에서 발생하는 주목은 집중할 특정 환경 정보를 선택하는 정신적 과정을 말하며 특정 정보를 그룹화하는 청킹이 발생하기도 한다. 또 정보를 의미있는 순서로 정리하는 조직의 과정을 통해 인지의 과정이 더 가속화하고 원활해진다. 기억은 외부의 자극에 대한 반응으로 기억 부호를 형성하는 부호화 과정을 거치며 부호화된 정보를 저장하여 기억으로 유지한 후 정보를 회상하고 재인하는 인출의 과정을 거친다. 자극으로부터 정보가 수집되면 나중에 사용하기 위해 기억 부호를 형성하는 부호화 과정을 거쳐 저장된다. 기억은 새로운 정보를 이해하고 배우는데 필수적이지만 기억 모델에 의하면 인간의 기억은 감각기억, 단기기억, 장기기억을 통해 정보를 저장하고 정리하게 된다 [4].

감각기억은 감각기관에 일시적으로 짧은 기간동안 저장되는 기억으로 자극이 사라진 후에도 정보의 의미를 해석하고 재인하여 단기기억으로 변형된다. 감각기억 중에서도 시각적 자극에 의한 영상기억은 1초 이내, 청각적 자극에 의한 잔향 기억은 그보다 약간 더 오래 기억되는 편이다. 단기기억은 감각기억의 주의 집중이 단기기억으로 전이된 경우가 많으며 자극이 각인되지 않은 채 현재 활성화되어 일시적으로 간직하고 있는 기억을 말한다. 단기기억은 감각기억보다는 오래 기억되지만 최대 30초 이내에 소멸되는 성향을 가지고 있다. 단기기억의 단계에서는 친숙하거나 의미있는 자극을 하나의 단위로 묶어 기억 내에서의 정보량을 증가시키는 군집화 현상을 보이며 시연을 통해 장기기억으로 정보를 전이하기도 한다. 장기기억은 거의 무제한의 용량으로 비교적 오랫

동안 유지되는 기억을 말한다. 장기기억은 다시 명시적 기억과 암묵적 기억으로 분류할 수 있으며 명시적 기억은 의식적으로 기억하는 기억의 형태이며 암묵적 기억은 오랜 시간이 지난 후에도 자전거 타는 방법을 기억하는 것과 같이 의식적으로 기억하지 못해도 행동에 영향을 미치는 장기기억을 말한다.

도널드 노먼은 인간 기억의 정보처리 체계를 본능적 단계, 행동적 단계, 반성적 단계로 구분하여 제시하였다 [5]. 본능적 단계는 가장 기초적인 처리 단계로 인간의 무의식에 의해 생물학적 프로세스를 통해 잠재적 의식에 기반을 둔다. 따라서 이 과정에서 인지된 자극은 일부만 기억으로 저장된다. 행동적 단계는 잠재적 의식에서 인지한 자극이 기억으로 저장되어 우리 행동의 대부분을 촉발하고 제어한다. 마지막으로 반성적 단계에서는 관념이나 사실, 논증과 경험을 통해 인지적 정보 처리가 일어나는 단계로 두뇌의 의식적이고 자각적인 부분을 담당하여 외부 환경과 인간의 행동을 이어주는 내적 지식이 형성되는 단계를 말한다.

4. 공간 기억을 위한 기억

4.1 공간 기억

공간 기억은 원하는 위치로의 경로를 계획하고 물체의 위치나 사건 발생을 기억하는데 필요한 정보의 기록 및 복구를 담당하는 기억의 한 형태를 말한다. 공간에서 사물의 위치를 기억하거나 방향을 잡기 위해서는 공간 기억이 필요하며 이러한 공간 기억은 자기중심적 공간 기억과 동종 중심적 공간 기억으로 구분되기도 한다. 공간 기억은 사물 간의 공간적 관계뿐만 아니라 다양한 위치를 기억할 수 있게 하는 인지 과정을 포함한다. 이를 통해 객체가 다른 객체와 관련하여 어디에 있는지를 기억하게 되는 것이며 공간 기억은 자신이 처한 환경에 대한 감각 정보를 수집하고 처리한 후에 형성된다 [6].

특히 공간 기억은 주변 공간와 그 공간에서의 위치에 대한 개인의 지식과도 관련이 있다. 현실 세계에서는 지역과 장소에 대한 기억은 물론 그 공간을 향한 방향과 방법도 포함된다. 공간 기억의 회상은 계층적 구조를 기반으로 구축된다. 사람들은 특정 공간의 일반적인 레이아웃을 기억한 다음 해당 공간 세트 내에서 레이아웃을 바탕으로 빠르게 목표 위치를 찾아내기 위해 노력한다[7]. 공간은 단순히 레이아웃에 머무르지 않는다. 공간의 특정 사물을 향하기 위해서는 랜드마크를 통해 방향을 지정하게 되며 랜드마크 주변의 공간 배치를 시각적으로 함께 탐색하며 목표를 찾아내게 된다.

4.2 시각적 기억

시각적 기억은 그림이나 기호, 숫자, 문자를 이용한 작업을 수반하며 이전에 경험한 위치를 시

각적으로 탐색하기 위해 활발한 안구 운동을 통해 이루어진다. 이는 시각 경험과 관련된 감각의 어떠한 특성을 보존하는 기억의 한 형태로 사물이나 장소와 같이 유사한 시각적 정보를 정신적 이미지로 기억할 수 있다 [8]. 시각적 기억의 경험은 인간의 기억을 형성하기 위해 결합되는 상호 연결된 인지 시스템으로 구성된다. 시각적 기억은 뇌의 명령 또는 자극에 의해 발생하게 되며 단기 시각 기억과 장기 시작 기억으로 구분할 수 있다. 시각적 기억은 시각적 형태와 색상을 유지하는 역할을 하는 반면 공간 기억은 위치와 움직임에 대한 정보를 담당한다. 시각적 기억의 일부가 공간 정보를 포함하며 그 반대의 경우도 마찬가지다. 즉 시각적 기억과 공간 기억은 어느 정도 일정 부분 동시에 작동한다고 볼 수 있다.

5. 디지털 공간의 랜드마크

5.1 랜드마크의 역할

사용자가 디지털 공간에서 상호작용을 할 때 겪는 어려움의 원인은 작업을 완료하는데 필요한 정보 단계가 있음에도 불구하고 이전의 정보 단계를 잊는 것에 있다. 이는 사용자가 주의를 기울이지 않은 탓이 아니라 사용자가 작업 도중에 보유할 수 있는 작업 기억의 용량보다 더 많은 것이 요구되었기 때문이다. 이러한 작업들은 작업 기억에 부담을 주어 인지 부하를 일으키는 원인이 된다. 사용자가 인지 부하를 일으키는 작업은 일반적으로 어려운 것으로 인식되기 때문에 즐겁고 유용한 경험을 위해서는 사용자의 인터랙션이 과부하가 걸리지 않도록 해야 한다 [9].

사용자는 특정 작업을 수행할 때에만 인지 부하를 일으키는 것은 아니다. 최근과 같이 적응형이나 반응형으로 구현된 인터넷 환경에서는 사용자와의 인터랙션을 요구하는 탭이나 메뉴 또는 버튼과 같은 요소들의 위치가 브레이크 포인트마다 레이아웃 또는 그리드의 변화로 인해 사용자가 기억하거나 익숙한 위치에 존재하지 않는 경우가 많다. 이는 비단 특정 콘텐츠 페이지에서만 발생하는 것이 아니라 스마트 폰의 배경 화면에서 앱의 정렬에서도 일어날 수 있는 사례이다. 따라서 사용자가 특정 작업을 위해 디지털 환경에서 길을 잃거나 인지 부하에 빠지지 않도록 디지털 공간에서의 랜드마크를 설정하는 것은 사용자경험을 향상시키는 가장 기본적인 일이 될 수 있다 [10].

공간을 기억하는 능력은 사용자마다 다르며 가장 많이 접근한 요소를 제외하면 공간에 대한 기억은 대부분 모호한 경향을 가지며 개체의 정확한 위치를 기억하지 못하고 대략적인 위치로 기억된다. 사용자가 공간을 기억하는 가장 좋은 방법은 반복적인 학습을 통해 원하는 작업을 진행하는 것이다. 하지만 최근과 같이 반응형이나 적응형의 인터페이스에서는 반복적인 학습도 무용지물인 경우가 많다. 특히 데이터가 풍부하고 복잡성이 높은 애플리케이션에서는 인지 부하가 더 빈번하게 발생하게 되므로 사용자의 외부 기억을 자극할 수 있는 랜드마크 요소의 활용은 필수적이라 할 수 있다.

5.2 랜드마크 요소

공간 기억은 화면이나 실제 생활에서 개체의 위치를 기억하는 것은 물론 평면이나 입체 환경에서도 개체를 탐색하는데 사용된다. 우선, 모바일에서 상단 탭 앱바나 데스크톱에서 메뉴 바와 같이 명확한 시각적 구분을 가진 탐색구조를 지원하는 것은 사용자가 원하는 공간을 쉽게 기억하는 하나의 방법이 될 수 있다. 사용자 인터페이스에서 사용자는 원하는 탐색 경로를 모두 검색 창에 의존할 수는 없다. 어느 페이지에서는 해당 서비스가 제공하는 핵심 콘텐츠로 이동하기 위해 일일이 검색 창에 의존해 페이지를 탐색해 나간다면 사용자는 공간에 대한 경험치가 낮아져 공간 기억이 쉽지 않을 수 있다. 따라서 핵심 콘텐츠로 이동하는 메뉴 항목을 하이퍼링크로 제공하게 되면 사용자는 그 메뉴의 위치를 기억해 공간을 인식하여 해당 서비스를 탐색해 나갈 수 있게 된다. 즉 상단 앱 바나 메뉴바의 위치는 늘 고정적으로 로고 하단에 배치되어야 하며 이러한 레이아웃 구조는 인터페이스의 기본적인 시각 구성요소를 지원하는 구조로서 시각이 그룹 순위로 이동하고 이해할 수 있는 경로를 제시하는 랜드마크로서의 역할이 가능하다. 탑 앱 바나 메뉴 바에서는 페이지 내에서 가장 중요한 데이터가 무엇인지 강조할 수 있으며 명확한 시각적 경계를 통해 사용자의 공간 기억을 향상 시킬 수 있다. 특히 반응형이나 적응형과 같이 브라우저의 창 크기 조정에 따라 뷰포트의 크기가 변경되면 레이아웃도 함께 변하게 되지만 탑 앱바나 메뉴바의 경우 항상 페이지의 상단에 화면을 가로지르는 가로바 형태로 존재하게 되므로 공간 기억에 큰 도움이 되는 랜드마크가 될 수 있다. 즉, 공간 기억을 위한 첫째 랜드마크 요소는 레이아웃 요소로 들 수 있다.

둘째, 사용자의 공간 기억에 도움이 되는 요소는 컬러이다. 사용자는 시각적 자극에 대해 청각이나 후각과 같은 다른 요소보다도 더 오래 기억하게 되는 습성을 가지고 있다. 따라서 특정 컬러를 랜드마크로 활용하는 것이 가능하다. 특정 위치를 바탕으로 공간을 기억하는 것은 반복되는 단기기억을 통해 시각적 기억으로 남아 특정 컬러에 사용자가 반응하게 되는 현상을 가지게 된다[11]. 이때 다른 컬러라도 동일한 형태가 반복되면 사용자는 공간 기억에 인지 부하가 발생할 수 있다. 예를 들어, 데스크톱의 폴더와 같이 동일한 형태를 가진 컬러의 경우에는 요소의 성격을 이해하거나 그룹의 역할을 파악하는데는 도움이 되지만 원하는 요소를 채택하고 탐색하는 공간 기억과는 멀어지게 된다. 따라서 앱 아이콘과 같이 같은 역할을 하더라도 구분되어야 하는 요소들은 컬러와 형태요소를 동시에 갖추었을 때 랜드마크로의 역할이 상승된다고 할 수 있다.

셋째, 공간을 기억하는 랜드마크로 크기 요소를 사용할 수 있다. 이때 크기는 반드시 타 요소와 구분되고 대비 될 필요가 있다. 동일한 크기를 가진 요소는 사용자가 반복되는 크기에 대해 특정한 요소를 공간 기억의 랜드마크로 활용하기가 어렵다. 하지만 균일한 크기와 달리 큰 대비를 가지고 크기가 크거나 훨씬 작아지게 되면 그 요소를 탐색 기준으로 하는 랜드마크로 활용이 가능해진다. 사람의 시각적 특징은 사각형이나 원형의 크기가 균등한 크기를 가지고 있다 하더라도 원형

의 겉 공간이 더 큰 이유로 원을 더 작게 인식을 하게 되는 시각적 무게를 가지게 된다. 따라서 그보다 조금 더 큰 겉 공간을 갖게 하여 크기가 작아지거나 반대로 크기가 눈에 띄게 커지게 된다면 사용자는 무엇보다도 쉽게 해당 요소를 위치를 파악하여 공간을 기억할 수 있게 된다.

넷째, 여백은 디자인에서 요소를 분리하고 그룹화하여 요소가 서로 어떻게 관련되어 있는지를 보여주는 시각적 정보 요소로 활용된다. 여백은 시각적 계층 구조 촉진을 통해 사용자가 원하는 정보를 쉽게 탐색할 수 있도록 도와주며 사용자가 콘텐츠를 소비하는 목표를 방해하는 요소를 방지하는 역할을 한다. 또, 중요한 요소를 강조하거나 시각 질서를 촉진시켜 사용자 경험을 향상시킨다. 즉, 여백은 비어있는 쓸모없는 공간이 아닌 전략적으로 디자인에 활용되는 요소로 콘텐츠 요소를 배열하고 배치하는데도 도움을 준다. 따라서 여백은 사용자의 집중을 이끌어내고 다른 영역을 강조하는 기능을 통해 하나의 랜드마크 요소로 역할이 가능하다.

다섯째, 겹치는 요소를 통해 Z-index의 깊이를 표현할 수 있다. 일반적으로 모바일이나 데스크톱 화면은 평면인 2차원의 세계로 한정되지만 특정 요소 위에 다른 요소를 배치하여 겹치는 효과를 통해 깊이를 만들 수 있다. 이는 겹치는 요소 간의 그림자를 통해 그 깊이를 더 크게 표현할 수 있다. 이러한 중첩은 겹쳐진 요소 중 위쪽에 배치된 요소가 더 중요한 요소라는 인식을 가지게 되며 다양한 레이어의 사용을 통해 공간을 확장하고 몰입도를 높일 수 있다. 하지만 텍스트의 중첩에 있어서는 가독성의 문제를 피하기 위해 배경과의 충분한 대비를 필요로 한다.

5.2 공간 기억을 위한 랜드마크 요소의 활용

사용자는 특정 상황이나 작업에서 원하는 콘텐츠로의 탐색을 위해 수많은 학습을 하게 된다. 하지만 이러한 학습은 단기기억에서 반복적인 경험과 학습을 통해 장기기억에 저장하고 그를 인출하여 사용하는 방식으로 공간을 기억한다. 따라서 사용자의 인지 부하를 피하기 위해서는 최근의 적응형이나 반응형과 같은 인터페이스를 지양하는 바람직하다 할 수 있지만 멀티 디바이스 시대에서 모든 크기의 디바이스에 대응하기에는 비용과 시간적으로 비효율적인 방법이다. 따라서 이러한 환경에서도 사용자가 손쉽게 공간을 기억하고 원하는 경로를 통해 빠른 탐색을 하도록 돕기 위해서는 디지털 공간 내부에 랜드마크를 구축하여 그를 중심으로 사용자의 공간 기억을 높여 사용자 경험을 향상 시킬 필요가 있다.

공간 기억을 위한 디지털 공간의 랜드마크는 레이아웃, 컬러, 크기, 여백, 중첩과 같은 요소로 구성될 수 있다. 이때 레이아웃은 모바일에서 상단 앱 바나 하단 탭 메뉴와 같이 사용자가 콘텐츠를 탐색하기 위한 핵심 요소들의 위치를 고정하는 방식으로 활용될 필요가 있다. 컬러의 경우 유사 색이나 단일 색의 사용을 피하고 특정 색을 강조하는 방식으로 구현될 수 있다. 이때 동일한 크기와 형태에서는 컬러를 랜드마크로 지정하기가 쉽지 않기 때문에 구분되는 형태 요소를 가진 경우에 랜드마크로의 활용이 가능하다. 크기는 반드시 함께 배치된 요소와 구분되고 차이가 분명

한 구조를 가질 때 랜드마크로 활용이 가능하다. 여백은 공간 질서를 확보하면서 요소를 강조하는 보조적인 역할을 하기때문에 여백 단독으로의 활용은 불가능하며 컬러, 또는 크기 요소와 함께 사용되었을 때 공간 기억을 더 크게 확보할 수 있는 랜드마크가 될 수 있다. 마지막으로 중첩은 그림자의 크기를 통해 깊이를 표현할 수 있으며 아래에 배치된 요소는 블러를 통해 위쪽 요소를 더 강조할 수 있으며 컬러 요소의 대비를 함께 활용하는 것이 가능하다. 다만 위의 요소의 크기가 중첩된 아래 요소보다 큰 경우 중첩의 깊이가 표현되지 않거나 그림자로 인해 형태가 더 불분명해질 수 있기때문에 더 신중한 사용을 필요로 한다.

6. 결론

본 연구는 최근 다양한 크기로 제공되는 디바이스로 인해 반응형이나 적응형과 같이 화면의 크기에 따라 변화하는 인터페이스로 인해 사용자가 종종 디지털 공간 안에서 길을 잃거나 인지 부하로 인해 원하는 탐색이 어려운 상황에 대해 사용자경험을 높일 수 있는 방법에 대해 알아보았다. 그를 위해 우선 인간과 기계 사이에서 인터랙션이 발생하는 공간을 디지털 환경에서의 공간으로 정의하였다. 또 인간의 기억인식 체계가 감각과 지각 그리고 인지를 통해 발생하며 기억은 감각기억, 단기기억 그리고 장기기억을 통해 정보를 저장하는 체계를 가지고 있음에 대해 알아보았다. 공간 탐색의 과정에서의 공간 기억은 원하는 위치와 경로로의 탐색 시 사물의 위치를 기억하는 정보의 기록과 복구 담당의 형태를 가짐을 알 수 있었으며 공간 내부의 사물과의 관계를 통해 위치를 기억하고 인지 과정을 거침을 알 수 있었다. 이 과정에서는 그림이나 기호, 숫자나 문자와 같은 시각적 탐색을 통해 시각적 경험이 기억으로 남게 된다.

본 연구에서는 사용자의 사용자경험 향상을 위한 공간 기억의 방법으로 디지털 공간 내부에 랜드마크를 만드는 것을 방법으로 제시하였으며 디지털 공간인 인터페이스에서는 레이아웃, 컬러, 크기, 여백 그리고 중첩의 요소를 랜드마크 요소로 선정하였다. 레이아웃 요소는 특정 크기에 따라 레이아웃이 변화되더라도 메뉴바나 탭바와 같이 위치의 고정을 통해 랜드마크로의 활용이 가능하며 컬러와 크기는 대비를 통해 랜드마크로서의 역할이 가능함을 알 수 있었다. 또 여백은 단독으로 구성되기 어렵기때문에 크기 요소를 강조하는 기능으로 함께 사용되어야 하며 중첩은 무리한 사용의 경우 오히려 콘텐츠의 탐색을 방해할 수 있으므로 신중한 사용을 필요로 함을 알 수 있었다.

본 연구는 다양한 크기의 화면에서 사용자의 공간 기억을 높여 사용자경험을 향상시키는 방안으로 기억인식의 요소로 디지털 공간에서의 랜드마크 구성을 제안하였으나 랜드마크로 활용되는 요소들 중 가장 효과가 높은 요소에 대한 설문 등이 이루어지지 않은 점은 본 연구의 한계로 들 수 있다. 따라서 후속 연구에서는 랜드마크의 유용성에 대한 심도 깊은 연구가 필요하다.

References

[1] I. Neath, R. G. Crowder, “Schedules of presentation and temporal distinctiveness in human memory”, Journal of Experimental Psychology, vol. 16, no. 2, March 1990, pp. 316-327, doi: 10.1037/0278-7393.16.2.316.

[2] E. Bruce, Cognitive psychology : connecting mind, research, and everyday experience, Cengage Learning, 2019.

[3] J. Garrett, The Elements of User Experience, New Riders Publishing, 2002.

[4] H. S. Lee, D. J. Lee, “Visual short-term memory load does not enhance attentional selection”, The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology, vol. 35, no. 1, January 2023, pp. 41-55, doi: 10.22172/cogbio.2023.35.1.004.

[5] D. A. Norman, D. Ortony, D. M. Russell, “Affect and machine design: Lessons for the development of autonomous machines”, IBM Systems Journal, vol. 42, no. 1, January 2003, pp. 38-44, doi: 10.1147/sj.421.0038

[6] H. J. Kim, S. H. Cho, “Choice-Induced Judgment Change in Preference-Excluded Perceptual Decision Making”, The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology, vol. 35, no. 1, January 2023, pp. 23-29, doi: 10.22172/cogbio.2023.35.1.002.

[7] S. J. Eun, “Innovative integration of brain-computer interface and virtual reality technologies for cognitive rehabilitation”, Journal of Digital Media & Culture Technology, vol. 3, no. 1, April 2023, pp. 1-7, doi: 10.29056/jdmct.2023.06.01

[8] G. R. Seoug, M. S. Kim, “Location Probability Learning depending on the Frequency of Target Appearance and the Monetary Reward in Visual Search”, The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology, vol. 14, no. 6, October 2014, pp. 1-22, doi: 10.22172/cogbio.2023.35.1.001.

[9] J. M. Lee, “A Study on the Relationship between Design and Need · Memory Systems of the Human Brain : Focusing on Related Principles of Cognitive Psychology”, Journal of the Korea Institute of the Spatial Design, vol. 35, no. 1, January 2023, pp. 271-286, doi: 10.35216/kisd.2019.14.6.271.

[10] J. Nielsen, Usability Engineering, Academic Press, 1993.

[11] J. Y. Choi, “Transcending boundaries: A Study on frank stella’s artistic journey from flatness to three-dimensionality”, Journal of Digital Media & Culture Technology, vol. 1, no. 2, July 2021, pp. 69-76, doi: 10.29056/jdmct.2021.12.01