

존 듀이의 경험이론을 통한 이용자 공간 지각 특성 연구**

Study on the Characteristics of the User Space Perception through the Use Dewey's Theory of Experience

Author 고귀한 Koh, Gwi-han / 정회원, 한국건설생활환경시험연구원 위촉연구원
김정곤 Kim, Jung-Gon / 정회원, 건국대학교 건축공학과 교수
강민기 Kang, Min-Gi / 정회원, 건국대학교 대학원 석사과정*

Abstract In smart era, concept of User experience has been an important issue both in academic and practical areas in recent years. Interactive space became one of the major design paradigms. For elevating the interactive effect, we need user centered design methodology which uses the influential factors on the interactivity. As, well developed information technology made a lot of changes to various fields of our society, interactive space with the concept of HCI became a big issue in environmental design field. In this interactive space, various types of informative factors of the given space are sent using sensor and computer networking technology to the main system. So, a user's movement in the space in more than just a movement itself user's movement now forms a important spatial structure that leads the narrative of the space. in this research, I will come up with the problems that the interactive space has right now, and analyze what the public space must have, and combine them with interactive space by HCI theory. architecture space is not the old space adapting digital technology. In order to take the role as new space paradigm. environment and technology, it has to develop technology continuously and experimental space at the same time. It must have co evolution of architecture space field and others through organic network. by that, the evolution of space will be in the way that combines space which is responded to human emotion and user centric human friendly.

Keywords 경험이론, 공간지각, 공간인지
Experience Theory, Space Perception, Spatial Perception

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

본 연구는 공간개념의 변천이 현대에 이르기 까지 개념의 변화에 따라 고찰하고 공간의 본질적 개념 의미를 해석하여 공간이란 단지 둘러싸여 있는 3차원 공간이 아닌 공간과 인간의 지각과 체험을 포함하는 5차원적 공간 즉 공간체험이 현대건축의 화두임을 전제로 한다. 현대의 공간 패러다임이 계속 발전하며 건축공간 개념의 주체가 된 인지-행태적 속성을 가진 체험 이론을HCI¹⁾적 관점에서 재정립하여 공간체험의 이론적 바탕을 공간개념분석에 도입하고자 한다. 공간 경험은 인간의 인지와 지식의 요인으로 철학분야에서의 개념적 연구를 바탕으

로 다루어져 왔으며 인간과 상호작용하는 상황은 기술과 문화의 발전에 따라 컴퓨터와의 상호작용에 까지 이르게 된다. 인간과 컴퓨터의 상호작용 상황이 일상에 자연스럽게 일어나면서 인간이 기술을 통해 얻는 총체적 경험의 영향력과 중요성이 증대되고 있다. 이러한 상황에서 경험이란 구체적으로 무엇이며 어떠한 성격을 가지는지 밝혀낼 필요가 있다. 이에따라 본 연구는 공간의 경험특성에 따른 요소를 체계화하여 분류하고 분석하여 개념적 연구를 통해 앞으로 발생할 체험적 공간 개념에 대한 계획개념의 단초를 마련하고자 한다.

1.2. 연구 방법 및 범위

- 1) 인간과 컴퓨터간의 상호작용에 관한 연구. 휴먼 컴퓨터 인터랙션(Human Computer Interaction)의 약칭이다. 인간과 컴퓨터가 쉽고 편하게 상호작용할 수 있도록 작동시스템을 디자인하고 평가하는 과정을 다루는 학문으로서 이 과정을 둘러싼 중요 현상들에 관한 연구도 포함한다.

* 교신저자(Corresponding Author); kmk007@naver.com

** 이 논문은 국토해양부의 U-City 석·박사과정 지원사업으로 지원되었 습니다.

연구의 방법과 내용은 다음과 같다. 2장에서는 공간의 관점에서 개념상의 시대적 변화를 가져온 개념 전개와 배경에 대해 아인슈타인의 상대공간에 따른 시간과 공간의 복합적인 개념을 기반으로 고찰하고 건축의 시발점으로부터 현재 분석하고자 하는 상호작용하는 공간의 발전적 배경까지 이론적 분석을 하고자 한다. 3장에서는 현대건축에 대두되고 있는 페러다임과 공간체험 즉 공간-시간-인간의 지각에 대한 관계성을 존 듀이의 경험이론을 들어 분석하고자 한다. 4장에서는 현대 건축공간의 개념이 다양하고 복합적이기에 경험이론적인 관념으로 접근할 수 있는 이용자와 상호작용하는 공간을 중심으로 3장에서 분석된 내용을 기반으로 하여 분석하고자 한다. 귀납적 분석에 따라 내용에 따른 근거를 위해 기입된 이미지는 건축가 및 디자이너의 홈페이지에서 취득하여 활용하였음을 밝힌다.

1.3. 선행 연구 분석

본 논문의 이론적 고찰을 위해 공간개념에 따른 이용자와의 관계성을 연구한 선행 연구논문 분석을 하였다.

<표 1> 선행 연구 분석

	논문	정의 내용
1	공간개념 변화 분석을 통한 공간디자인 방향성 고찰, 정수미, 2011	인문사회학자들의 시·공간 개념을 고찰하고 분석하여 공간개념과 경험중심의 특성을 도출하여 공간미래상을 제시하였다.
2	HCI개념을 적용한 공공공간 디자인 연구, 김민선, 2007	공공공간의 개념고찰과 함께 HCI개념을 도입하여 현대 공공공간이 가져야할 요소들을 제시하였다.
3	상호작용 공간의 행태적 참여 어포던스 속성에 관한 연구, 이정민, 2007	현대 공간에서 나타나는 상호작용 공간에 대해서 사용자와 공간의 관계성을 분석하고 인간중심적 방법론을 제안하였다.
4	현대 건축공간의 개념과 공간체험에 관한 연구, 김정동, 2003	현대건축공간에서 나타나는 인간의 인지 행태를 분석하여 공간개념의 양상과 표현특성 및 방법을 연구하였다.

선행연구의 분석을 통해 1번과 2번 논문의 경우 공간 개념의 미래상과 HCI개념에 따른 공간디자인을 분석하여 시·공간 개념과 공간의 발달에 따른 양상을 주로 다루었으며 이용자와의 상호작용성을 통해 공간 디자인의 미래상을 제시하기도 하였으나 경험이론에 따른 구체적 공간개념의 분석을 통한 척도가 될 수 있는 기반이론을 구축하기엔 다소 부족한 부분이 있었다.

2. 공간 개념

2.1. 공간 개념의 전개

(1) 중세 고딕 이전의 개념

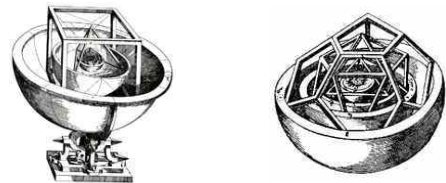
이 시대의 공간은 우주의 유한공간, 신 중심적 공간, 기하학적 공간 등이 본질적인 공간개념의 특징이며, 이 시대의 공간은 철학자 플라톤(Platon)과 아리스토텔레스(Aristoteles)에 의해 공간 개념이 분석된다.

플라톤은 눈에 보이고 만질 수 있는 실재만을 진실이라고 간주하고 물질세계는 네 가지의 구성요소인 흙, 공

<표 2> 중세 고딕 이전의 공간개념

학자	내용
플라톤	세계는 3차원적 질서의 세계로서 어떠한 공간 개념도 수학적으로 규정된 비례체계가 건물의 비례를 규정한다
아리스토텔레스	공간에 대한 새로운 개념인 장소이론(Topos)의 개요를 발표, 어떤 것들의 위치가 바뀔 수 있다는 사실과 4원소들이 자신들의 자연적 공간을 지닌다는 사실에 의해서 증명됨. 즉 공간은 독자적으로 존재하는 것이지 우리에게 대해서 상대적으로 존재하는 것이 아니다.

기, 물, 불로 이루어져 있으며 이들 중 하나인 공기로서 간주된 공간은 세계의 다른 물체의 성격과 구별되어 만질 수 있는 물체로서 인식하여 물질세계를 이루는 물질적 대상을 표현함으로 그의 주장을 논거 하였다.



<그림 1> 케플러의 다면체 구조 2²⁾

아리스토텔레스는 물체가 그 안에 존재하는 한계이자 부동의 것으로 공간의 개념을 간주하였다.

(2) 중세 고딕 이후의 개념

중세 고딕 이후의 공간개념의 화두는 우주의 무한공간, 인간 중심적 공간, 형이상학적 공간 그리고 시간과 공간 등이 본질적 개념의 특징이며, 중세 고딕 이후의 근세·근대시대와 20세기 초까지의 공간개념은 뉴턴, 데카르트와 칸트 그리고 아인슈타인에 의해 분석되어진다.

<표 3> 중세 고딕 이후의 공간개념

학자	내용
뉴턴	뉴턴은 시간과 공간을 물질로부터 분리시켜 각각 독립된 존재로 생각하고 공간을 물체가 운동하는 배경 혹은 무대장치로 간주하였다. 또한 모든 운동은 절대공간이라는 배경을 토대로 그 절대 공간은 어디에서나 같고 항상 정지해있는 상태라고 하였다.
데카르트	데카르트의 공간에 대한 개념은 어떠한 크기로도 분할될 수 있는 것으로 간주하고 공간을 대수적인 수로 환원하여 수학적 공간, 추상적 공간인 절대적 개념으로 간주하였다.
칸트	칸트는 공간에 무한한 성격을 부여하였다. 칸트의 공간개념은 뉴턴의 절대적 공간개념을 확장시킨 것이다. 시공간은 경험을 가능케 하는 선험적 조건이라 하였다.
아인슈타인	시간과 공간이 별도의 차원이 아니라 하나의 복합적인 것이며 시간은 더 이상 선험적인 것이 아니라 경험적인 것이며 공간은 중력장에 의해 구부러져 있다.

뉴턴의 이론은 역학체계를 통한 물리적 공간이 플라톤 이후 유클리드 기하학(Euclidean geometry)에 근거를 두고 발전해온 절대적이고 수학적인 공간개념을 결정하는데 큰 영향을 미치게 되었다. 데카르트는 해석 기하학을 통해 유클리드 공간을 직교좌표표를 사용하여 수학적으로 물리적 표현을 가능케 하였으며 도형의 요소는 절대적 시간 속에서 크기와 위치만 존재하는 것으로 보았다. 칸트는 공간과 시간이라는 선험적 직관을 필요로 하는 것에

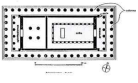
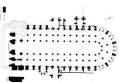
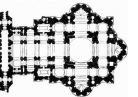


2) <그림 1, 2> <http://ko.wikipedia.org>에서 이미지 취득

근거를 두고 있는 실체의 세계가 존재한다고 생각했다. 19세기 말 이래 통용되었던 유클리드 공간개념은 새로운 기하학으로 인해 유일성을 상실하였고 시간과 공간의 분리된 존재로서의 절대적 시간 개념은 아인슈타인의 특수 상대성 이론으로 무너졌다. 상대적 공간으로서의 시간과 공간의 연속체개념은 아인슈타인의 상대성 이론에 근거한 공간의 세 가지 차원과 시간의 한가지 차원을 갖는 4차원의 장으로서의 공간 개념으로 변화하게 되었다.³⁾

(3) 건축 공간 개념의 변화

19세기말 새로운 공간 개념으로 건축미학이나 입체과에서 논의된 공간의 시간성도입은 20세기 초 상대성 이론에 의해 과학적 증거를 얻게 되어 근대건축은 공간과 시간의 절대적 개념에서 시간과 공간의 결합을 통한 시공간개념이 활발히 시도되었다.

<표 4> 건축 공간 개념 전개

건축가	내용	
고대-고전 건축	 [파르테논 신전 평면] ⁴⁾	정적공간 신을 위한 공간 인간척도
중세 건축	 [샤르트르 성당 평면] ⁵⁾	확장된 공간 수학적계도입 운율적 공간 공간의 연소성 인간지각의 범주 수용
근세 - 근대 건축	 [성 베드로 성당 평면] ⁶⁾	수학적 공간 합리적 공간 입면의 다양성 공간의 기능성부여 인간과 공간의 관계성
	 [남수장 평면] ⁷⁾	공간의 시간성 도입 건축미학 이론 기능적 공간, 유기적 공간
근대-현대	 [Villa Savoye] ⁸⁾	르 꼬르뷔제의 도미노 구조로부터 시작된 빌라 사보아 주택의 구성은 대표적 현대 건축 요소를 포함하고 있다.

중세-고딕이전에는 신을 중심으로 공간을 생각하여 계획하였으며 기하학적 공간, 장소개념과 형이상학적 개념을 도입하여 구성하였다. 중세-고딕 이후에는 인간 중심적 공간으로 개념이 바뀌면서 절대공간, 수학적-추상적 공간, 선형적 공간, 시·공간 개념, 미학이론, 인간의 지각 수용등의 개념을 적용하여 계획하였다. 근대 건축 이후 산업혁명으로 인해 내부 공간의 개념보다는 외부공간의 도시계획에 대한 연구로부터 도시계획적 공간개념이 정립되었으며 근대이전과 이후를 비교해보면 절대적

인 공간에서 상대적인 공간으로, 형이상학적 개념에서 예술적 개념으로, 수학과 물리적 개념에서 미학적 지각 개념으로, 선형적 시간과 공간에서 4차원의 시공연속체로, 물질적 존재로 인식에서 경험의 지각적 공간으로 개념이 변화했다고 볼 수 있다.

2.2. 현대 건축 공간

(1) 현대 건축 공간 배경

현대의 공간은 다양한 요소의 중첩과 인간의 지각, 체험 등의 관계를 맺으며 복합적 패러다임의 전환으로 표현되고 있다. 패러다임의 전환이라는 것은 인간과 공간의 관계를 유기적으로 연계시키는 것을 의미한다. 근대 건축의 공간개념에 대한 반성으로 시·공간개념과 인간 지각을 접목하여 공간의 주체인 인간을 포함하고 있다.

(2) 현대 건축 공간 패러다임

건축의 본질과 중심 개념은 '공간과 그 형식의 구현, 형식과 표면의 창조, 기능의 개념과 그 구성 개념들의 새로운 해석, 새로운 구조 방식과 재료의 기술적 가능성 표현, 인지-형태 개념에 기초한 공간 체험을 위한 장소로서의 건축'등으로 다양하게 해석되며 이러한 부분은 건축 패러다임의 변화에 따른 건축적 사고의 특성과 밀접한 관계성을 지닌다는 사실을 알 수 있다.



<그림 2> Jewish Museum, Berlin⁹⁾



<그림 3> Jewish Museum space 2

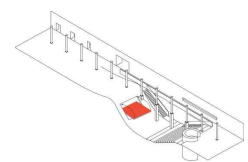


<그림 4> Jewish Museum space 3

리베스킨트의 유대인 박물관은 이용자가 인지하고 감응할 수 있는 물리적 환경을 조성하여 공간이 가지는 목적에 부합되는 프로그램으로 구성되었다.<그림 3, 4, 5> 이용자는 유대인이 경험했던 물리적, 환경적 상황을 간접적으로 인지하고 지각하며 공간을 경험하게 된다.



<그림 5> PRADA Epicenter, Rem Koolhaas, New York, 2001¹⁰⁾



<그림 6> Axonometric

다원화와 탈경계를 중심으로 기술 발전과 함께 급변하는 현대 사회는 새로운 요구를 품으며 공간은 물리적 공

3) 박지숙, 공간체험 분석에 기초한 디지털 미디어 전시공간 계획안, 중앙대 석사논문, 2000, p.12
4) 이미지 출처 <http://ko.wikipedia.org/wiki/>
5) 이미지 출처 <http://ko.wikipedia.org/wiki/>
6) 이미지 출처 <http://ko.wikipedia.org/wiki/>
7) 이미지 출처 <http://ko.wikipedia.org/wiki/>
8) 이미지 출처 <http://ko.wikipedia.org/wiki/>

9) <그림 2, 3, 4>www.daniel-libeskind.com 에서 이미지 취득
10) <그림 5, 6><http://oma.eu/partners> 에서 이미지 취득

간의 초월 측면에서 공간을 넘어 시간의 경계를 무너뜨렸고, 미디어와 기술의 발달은 불특정 다수와의 정보 공유로 다차원 공간의 확장과 공적 공간과 사적공간의 인식을 새로이 하였다. 웹의 뉴욕 프라다 매장은 미디어와 센서 및 컴퓨팅 기술을 통하여 이용자의 가상체험을 통해 쇼핑의 다른 방식을 제안하였다. 공간 영역은 더 이상 단순 물리적 경계를 넘어 소통의 심리적 영역으로 확장되고 있으며 불특정 다수의 다중심성과 방향성을 가지는 양면성을 나타낸다. 단순한 형태적 유희를 뛰어넘어 사용자의 필요에 반응하고 체험으로 느끼는 공간을 찾게 되면서 새로운 공간 표현의 시도를 펴하고 있다.

(3) 기술과 상호작용 공간

현대건축 공간 경향은 인간과 공간, 정보와 시간의 관계 지향적 상호작용을 실현하고 있으며 디지털 기술등의 접목으로 능동적이며 개별 선택적인 상황, 실시간을 이용한 정보와 공간의 상호작용을 가능하게 하고 있다. 또한 인간과 공간, 정보와 시간의 관계성을 중시하는 현대 사회의 중요한 개념으로 발전하고 있음을 시사하고 기존의 물리적·시간적 한계를 초월하는 환경을 제시하여 공간과 인간이 서로 상호작용할 수 있는 가능성을 나타내고 있다. 공간에서의 상호작용성은 공간에서의 중심이 인간이고, 인간과 공간, 공간과 공간의 상호교감은 공간의 인간화 개념으로 이해될 수 있다.



<그림 7> D-tower¹¹⁾



<그림 8> Structure



<그림 9>
Network system

기술 발달과 디지털 미디어 매체의 보편화로 인해 새로운 사회적 질서가 생겼으며 이것은 과거 일방적이고 획일적이던 공간 구성 개념에서 대중의 적극적 참여를 유도하는 이용자 중심의 공간 환경을 만들었다. <그림 8, 9, 10>의 D-tower는 시민들의 상태(감정 및 상황)의 데이터에 따라 구조물의 색이 변하며 주민들의 상황이 랜드마크(landmark)적으로 표현된다. 이러한 관점은 인간과 컴퓨터(시스템)가 상호작용하는 방법에 대한 연구로부터 생겨난 것이며 과거에는 공간을 중심으로 상호작용(Interaction)하는 요소를 표현하고 구축하는 부분이 있어서 기술적, 구축적 한계가 나타났다. 이러한 한계점은 페러다임의 변화와 과학기술의 융합으로 인해 공간에서 나타나는 이용자와의 상호작용성이 다양하고 적극적인 양상으로 나타났다.

11) <그림 7, 8, 9> www.nox-art-architecture.com 에서 이미지 취득

3. 경험 이론 고찰

3.1. 경험 이론의 전개와 특성

상호작용 공간을 분석하기 이전에 경험이론에 대한 고찰이 필요하다. 상호작용성을 넓은 의미로 파악했을 때 인간이 주어진 환경에서 사물이나 사람 혹은 존재하는 각 객체들 간에 행하는 모든 행위의 간섭상황을 의미하며 이러한 행위는 인간의 체험, 즉 경험으로 부터 도출되는 복수 이상의 상황이라 정의할 수 있다. ‘경험’은 일상생활에서 많이 사용하는 단어임과 동시에 다양한 의미를 내포하고 있다. 사전적 의미로 경험이란 ‘인간의 감각이나 내성을 통해서 얻는 것 및 그것을 획득하는 과정’으로 정의된다. 인간은 외부 세계와의 관계를 통해서 경험을 지속적으로 습득하게 되고 이러한 삶의 연속은 곧 경험의 연속이라 할 수 있다. 즉 우리가 생존한다는 것은 경험을 지속시킨다는 것이고, 무엇을 안다는 것도 결국 경험을 통해서만 가능한 일이다. 의미적인 개념으로 ‘경험’은 축적된 기술, 지식, 감성으로 이해되기도 함에 따라 우리는 다양하고도 전문적인 경험을 많이 취득하고 축적한 사람에게 배우고 싶어하는 욕구를 가지게 된다. 이처럼 인간의 경험은 구체적이고 물리적인 차원에서 고도로 추상적 경험에 이르기까지 매우 폭넓게 다루어진다.

경험론은 인식 또는 지식의 근원을 오직 경험에서만 찾는 철학적 입장 및 경향으로 초-경험적 존재나 선천적인 능력보다 감각과 내성을 통하여 얻는 구체적인 사실을 중시하여, 전자도 후자에 의해 설명된다는 사고방식이며, 지식의 근원을 이성에서 찾는 이성론, 합리론과 대립된다.¹²⁾ 철학이론으로서 경험론은 이미 고대철학의 역사 속에 존재한다. 따라서 경험론은 그 역사적 형태에 따라 고대적, 근대적 및 현대적인 것으로 구별된다고 볼 수 있다. 또한 경험이론에서 발전된 현대에서 주로 사용되는 인터랙션(interaction)이라는 용어는 ‘inter’와 ‘action’이 결합된 단어로 ‘inter’는 ‘사이’ ‘상호’ 또는 ‘관계’를 의미하고 ‘action’은 행동, 행위를 의미하여, 상호관계, 혹은 사이에서 발생하는 행위, 경험, 사건으로 설명할 수 있다. 자연과 사회의 모든 현상은 이와 같은 상호작용, 상호 연관을 맺고 있으며, 그러한 가운데 서로 분리될 수 없는 연결을 맺고 있다.¹³⁾

3.2. 듀이의 경험 이론과 사용자 경험

인간의 경험에 대해 보다 구체적인 개념을 제시하는 철학 이론으로 듀이의 실용주의를 들 수 있다. 듀이의 실용주의는 인간이 물질에 가하는 행위 즉 경험을 통해 발생된 결과와 변화를 진리로 보는 세계관이다. 듀이에 의하면 인간은 일련의 경험을 통해서 환경에 적응하며

12) 쿠르트 프리틀라인, 서양 철학사, 서울 서광사, 1985, p.39

13) 야후 백과사전

경험 공유를 통해 상호작용하고 학습하게 된다. 그는 이외에도 경험의 중요한 역할에 대해 강조하였다. 듀이의 실용주의에서 모든 실재는 경험을 통해 도구적 유용성을 갖게 되어야 하며 모든 현실적 문제는 부단한 경험과 수정에 기한 실험 주의적 해결이 필요하다고 하였다.

<표 5> 듀이가 제시한 경험 특성¹⁴⁾

항목	내용
역동성	상호작용을 통해 경험이 변화하고 상호작용 구조가 변형하는 일련의 과정에 집중
일원성	경험을 실제와 양분하지 않고 물질, 정신, 이성으로부터 동시에 영향을 받으며 연속적으로 존재함을 설명한다.
공유성	경험이 세계 속 각종 유기체에 의해 공유되며 경험 공유를 통해 개인의 내적, 외적 가치가 생성됨을 강조

경험이론의 관점에서 공간을 분석하기 위해 사용자의 경험이 중심이 되어야 한다는 전제조건이 필요하다면 듀이의 경험이론, 즉 경험 중심 세계관은 분석의 지표가 될 수 있다. 듀이의 철학적 관점에서 인간과 컴퓨터의 상호작용이란 인간이 선형적 객체로서 존재하는 기술을 사용하는 것이 아닌 기술을 경험함으로써 새로운 결과를 만들며 세계에 적응하는 총체적 과정으로 나타난다.

3.3. 경험 이론 관점에서 사용자 경험

경험 중심 철학에 대한 고찰은 기존 관점에서 사용자 경험 개념의 모호성과 협소함을 극복한 사용자 경험의 해석 기반이 될 수 있다. 경험의 중요성을 강조한 듀이의 이론은 경험이론을 적용하여 설명하고 사례를 분석하기에 적합한 것이며 <표 5>에 제시된 듀이의 경험 특성 3요소에 기인한다. 듀이의 저서 ‘경험으로서의 예술’에서 경험이란 인간이 하나의 유기체로 환경에 적응해 가는 모든 과정이며 생명체와 그것이 살고 있는 세계의 어떤 국면 사이에서 행해지는 상호작용의 결과라고 언급하였다. 또한 경험은 ‘유기체와 환경 간 상호작용이 완전하게 수행될 때 상호작용을 참여와 소통으로 변형시키는 유기체와 환경 간 상호작용의 결과이자 표식이며 선물’이라고 설명하였다. 이와 같은 듀이의 경험 철학의 관점에서 사용자 경험이란 사용자와 시스템, 기기, 콘텐츠 간 상호작용의 결과로 발생하는 모든 과정이라 할 수 있다. 기술의 발달과 함께 인터페이스(Interface)에 의한 인간과 공간 사이의 상호작용은 외부 환경으로 부터 인간을 보호하기 위한 쉘터(shelter)로서의 기능이 우선시 되었던 기존 공간의 구성요소(벽, 천장, 바닥, 기둥)등에 유동하는 정보를 담아내는 기능과 함께 비례적으로 발전하게 되었다. 건물의 외피는 센서를 통해 외부의 정보를 변환하여 외부 환경에 대한 접촉을 표현하고 내부의 공간과 유기적으로 기능을 연계시켜준다. 이러한 새로운 장의 상호작용적 공간 관계는 보다 감각적인 경험과 정보의 공유

가능성을 보여주는 것이라 할 수 있으며 역동성, 일원성, 공유성을 각각 다음과 같이 해석할 수 있다.

(1) 역동성 - 상호작용 시퀀스

상호작용의 주 대상인 이용자들은 다양한 목적을 가지고 공간을 경험하게 된다. 상호간 공유하거나 서로를 관찰하며 또 다른 경험 대상의 주체가 되기도 한다. 공간은 이용자에게 동선유도, 반응 유도등을 통한 상호작용하는 공간의 목적을 위한 시퀀스로 작용하며 공간을 인지하는 체감정도를 발생시킨다.

시퀀스(Sequence)란 사건이 계속하여 일어나는 것이다. 공간시퀀스는 문학이나 영화와 마찬가지로 일정한 시간 속에서 체험하게 된다. 따라서 건축 공간을 체험하는 방식도 이야기의 전개와 유사하다. 한 건축물이 특정한 환경 속에서 장소가 되고 텍스트로 규정할 수 있듯이, 건축 내부 공간에서 일련의 공간을 체험하는 과정은 연속된 사건이 일어나는 이야기로 파악할 수 있다. 따라서 상호작용하는 공간에서 발생하는 경험에 대한 흐름은 다양한 상호작용하는 시퀀스로 지각된다. 상호작용하는 시퀀스의 요건은 시간, 사건이 일어나는 공간, 지각하는 신체이다. 공간의 체험은 다양한 상황이 연출되는 흐름에 따라 인지하는 이용자의 반응에 따라 동작하는 상황으로 확인할 수 있다.¹⁵⁾

공간 내에서 인간의 시지각 연속적 이동은 공간적 이미지의 연속성을 형성하고 시공의 연속적 관계를 드러내는 과정으로 분석되며 역동성의 특성과 같이 상호작용을 통해 변하는 경험구조의 과정을 나타낸다.

(2) 일원성 - 상호작용 연속성

이용자들에게 경험을 제공하게 되는 주체인 상호작용 Object는 기술과 기술간 융합으로 발생하거나 컴퓨팅 기술로 발전한 센싱(Sensing)기술 또는 직접적으로 이용자를 매개로 하여 조작하는 복수이상의 형태로 공간속에 존재하며 이 모든 것의 목표는 공간이 가지는 목적에 따른 프로그램 구성에 기반 한다.

현대 실험주의 건축가들의 공간구성 방식은 구조적이거나 형태적인 측면에 의해 구현된 질서로부터 공간적인 자유로움을 취하고 있다. 새로운 질서를 추구하며 구축하는 제 3의 효과 창출은 공간의 연속성을 보여준다. 이 공간 속에서 상호작용의 연속성은 대상, 체계, 과정들간의 전반적 연관, 상호 이행하는 상이한 발전 단계들 간의 불분명한 경계에서 표현된다. 공간을 심리학적으로 규정하면 시각이나 촉각 등의 작용에 기인하는 공간 표상이라 할 수 있다. 건축 분야에서 인간의 지각을 논할 때 일반적으로 시지각이라는 용어를 주로 사용하는데 시지각이란 보는 것을 의미한다. 상호작용하는 프로그램의 혼합의 연속성은 공간 안에서 이루어지는 끊임없는 동선

15) 이정미, 전시공간의 이동체험을 통한 움직임 표현에 관한 연구, 홍대 석사논문, 1995, p.5

14) Dewey, John. Experience and Nature, Dover Publications, 1958, p.35

의 순환을 통해 기존의 공간 질서를 활용하여 기존에는 얻을 수 없는 새로운 공간 감각을 제공해준다. 이러한 부분은 연속적 경험의 존재를 위한 관계성의 존재를 인식하는 일원성의 특성과 맥락을 같이 한다.

(3) 공유성 - 상호작용 어포던스

이용자들은 일반적으로 공간 안에서 상호작용하는 경험을 하게 된다. 계획과 의도에 따른 공간 구축은 다양한 표현과 구성을 통해 이용자들에게 공간 인지성을 극대화시킨다. 이용자들에게 경험을 제공하게 되는 공간과 주변 환경의 상호작용성은 시스템 속에서 그 관계성이 모호해지며 내부와 외부가 이용자와 상호작용하는 대상 사이에서 상호교류하게 된다.

행태지원성을 의미하는 어포던스(Affordance)는 생태 심리학자인 제임스 깁슨(James J. Gibson)이 만든 생태학적 지각이론으로 환경과 유기체의 상호작용과 직접지각이론을 보충하는 이론이다. “어포던스는 동물에게 환경이 제공하는 의미 가치이다. 그것은 지각자가 연역적으로 끌어내는 것이 아니라, 환경 속에 실재하고 직접적으로 지각되는 것이다.”¹⁶⁾

물건, 물질, 장소, 사상, 다른 동물 등 환경에 있는 모든 것은 어포던스를 바탕으로 접근성, 유용성, 신뢰성을 공간적 속성으로 나타낼 수 있다. 공간은 자신의 목적에 따라 공간적 신체를 만든다. 환경이 인간에 끼치는 영향은 공간 어포던스에 따라 변화한다. 공간이 변하면 이용자 역시 감응하게 된다. 이러한 분석은 공유성이 가지는 경험 공유를 통해 나타나는 경험의 가치생성을 뜻한다.

3.4. 사용자 경험 분석을 위한 구성 요소 분류

경험이론에 따른 이용자의 행태분석을 위해 공간 구성 요소에 대한 분류와 요소가 경험에 미치는 관계성에 따라 분류하고자 한다. 3.2장에서 존 듀이의 경험이론은 역동성, 일원성, 공유성에서 출발하는 하위 공간의 경험 개념 분류는 세부적인 요소로 다음과 같이 분류된다.

<표 6> 구성요소 분류

상호작용 요소	내용
상호작용 시퀀스	이용자 체험 유도 / 동작발생 및 반응 유도 / 이용자 동선 유도 / 이용자 체감 / 이용자 공간 인지 / 이용시간 공유
상호작용 연속성	미디어 구성 / 센서 구축 / 공간의 지능화 / 인터랙티브 프로그래밍 / 목적에 따른 프로그램 구성
상호작용 어포던스	목적에 따른 공간 형태 / 목적을 위한 기능 / 적합한 재료 사용 / 공간 한계 (가변, 연속) / 공간의 유동성

대상공간의 분석은 위의 <표 6>에 근거하여 각 상호작용 시퀀스, 연속성, 어포던스를 나타내는 개념을 내포하고 있는 공간을 대상으로 하며 대상 공간에서 발생하게 되는 체험과의 관계성이 도출되는 각각의 키워드에 따라 분석하여 행위의 주체가 되는 이용자와의 관계성을 4장에서 분석하고자 한다.

16) 고토 다케시·사사키 마사토 외, 디자인 생태학, 유니버설 디자인 연구 센터 옮김, 세종출판사, 2005, p.27

4. 사례 분석

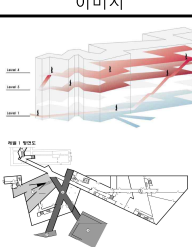
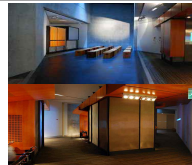
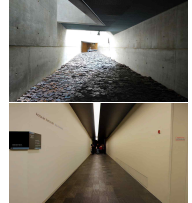
4.1. 사례분석 목표와 기준

공간에서 나타나는 경험이론에 기반된 특성을 바탕으로 이용자의 경험에 따라 접근할 수 있는 특징과 이에 대한 사례를 대상으로 하여 분석하고자 한다. 사례분석의 대상은 미디어와 디지털 개념에 대한 활발한 논의가 시작되던 2000년대 이후 계획된 이용자에 대한 감각적, 체험적 이론에 따라 다양한 공간 컨텐트로 구성된 체험 기반 공간을 대상으로 하여 분석하였다. 관련 이미지 취득은 해당 건축가의 홈페이지를 통해 취득하였다.

4.2. Jewish Museum, Daniel Libeskind, Berlin, 2001

유대인 박물관은 폭 10-15m, 길이 150m의 긴 매스가 굴절된 형태이며, 찢어진 형태의 폐쇄적 입면으로 구성되어 있다. 유대인의 역사와 학살에 대한 반향을 주체화한 문화공간이다.

<표 7> 분석17)




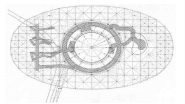
이미지	상호작용 시퀀스
	체험 공간은 홀로코스트 타워와 망명의 정원의 정원으로 구성되며, 내부 공간은 관리 공간과 관람공간인 교육공간, 기획 전시공간, 상설 전시공간으로 구성되어 있다. 공간 구성에 있어서 이용자들은 3개의 축으로 유도되고 연계되며 각각의 공간속에서 어둠과 빛의 조화와 중첩-비중첩되는 공간 사이에서 체험의 극대화를 느끼게 된다. 이용자 체험 유도 / 동작발생 및 반응 유도 / 이용자 동선 유도 / 이용자 체감 / 이용자 공간 인지
이미지	상호작용 연속성
	미디어 상영실과 세미나실 및 기타 미디어공간을 계획하여 전시관람에 이해를 돕는 관람 준비 공간으로 가능하다. 타공간과의 연계성에 있어서 독립적으로 존재한다. 미디어 구성 / 인터랙티브 프로그래밍 목적에 따른 프로그램 구성
이미지	상호작용 어포던스
	내부공간은 역사적 인식에 대한 상징성의 단절된 형태를 표현하고 있다. 유대인 박물관은 외부와 단절된 형태도 독자적인 출입구가 없으며, 구관을 통해 지하로 진입이 이루어진다. 하나의 역사적 흐름으로 파악되어야 한다는 총체적 역사 인식의 제고가 연속적인 공간구성에 의해 나타난다. 목적에 따른 공간 형태 / 공간 형태 적합한 재료 사용

4.3. Blur Building, Diller + Scofidio, Switzerland, 2002

Blur Building은 2002년에 있었던 Swiss EXPO Lake Neuchatel에 임시로 세워졌었던 미디어 빌딩이다. 트러스 구조물 주변으로 31500개의 고압 노즐에서 뿌려진 안개가 구조물과 그 내부를 감싸 건물의 외형을 이루게 되는 놀라운 상상력을 보여주고 있다. 대기 습도, 온도, 풍향, 풍속에 따라서 일정한 형태의 안개구름을 유지하기 위해서 노즐 스프레이 강도를 컴퓨터로 조정한다.

17) <표 7> 이미지 출처 <http://www.thejewishmuseum.org/>

<표 8> 분석18)

이미지	상호작용 시퀀스
	이용자의 공간 체험성을 높이기 위해 동선계획을 프로그램 알고리즘에 따라 계획하였다. 램프를 따라 구름의 중앙에 해당하는 플랫폼에 이르게 되지만 차단된 시각 때문에 방향을 상실하고 무감각 속에서 공간을 경험하게 된다.
	이용자 체험 유도 / 동작발생 및 반응 유도 이용자 동선 유도 / 이용자 체감 이용자간 공유
이미지	상호작용 연속성
	이용자는 개인 정보가 입력된 우비를 착용하고 이 매개를 중심으로 데이터가 네트워크로 연결된 타인과 접촉하여 교감상태를 표현한다. 이 기능은 그로핑 할 수 있도록 상호간 데이터정도에 따라 우비의 색상이 변하며 상호성을 증대시키는 경험을 제공한다.
	센서 구축 / 인터랙티브 프로그래밍 목적에 따른 프로그램 구성
이미지	상호작용 어포던스
	내부공간은 역사적 인식에 대한 상징성의 단절된 형태를 표현하고 있다. 유대인 박물관은 외부와 단절된 형태도 독자적인 출입구가 없으며, 구관을 통해 지하로 진입이 이루어진다. 하나의 역사적 흐름으로 파악되어야 한다는 총체적 역사 인식의 제고가 연속적인 공간구성에 의해 나타난다.
	목적에 따른 공간 형태 / 공간 형태 목적에 위한 기능 / 적합한 재료 사용

4.4. Son-o-house, NOX, Netherlands, 2001

<표 9> 분석19)

이미지	상호작용 시퀀스
	내재된 센서와 모션캡춰 시스템에 의해 자동으로 음이 발생하며 이용자는 공간을 다양한 동작으로 탐구하게 된다.
	이용자 체험 유도 / 동작발생 및 반응 유도 이용자 동선 유도 / 이용자 체감
이미지	상호작용 연속성
	사운드 아티스트인 Edwin van der Heide는 밀접하게 연관된 주파수들 간의 간섭현상을 이용함으로써, 움직임의 인풋이 음악을 직접적으로 변형시키는 것이 아닌 작곡방식에 영향을 주는 간접적인 인터랙션을 유도하도록 프로그래밍하였다. 공간, 사운드, 사람에 의해 끊임없이 변화하고 진화해가는 '발생적(generative)' 사운드 환경이다
	미디어 구성 / 센서 구축 공간의 지능화/ 목적에 따른 프로그램 구성
이미지	상호작용 어포던스
	센서 기술과 병합된 미디어 기술을 통해 공간속에서 이용자가 보여주는 상호작용의 분석이 만들어진 공간이라 할 수 있다. 신체의 움직임을 페이퍼 모델을 통하여 조직하고 있으며, 형태 발생을 위한 실험 단계를 통해 공간을 구체화 시켰다.
	목적에 따른 공간 형태 / 목적을 위한 기능




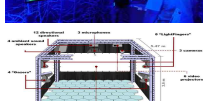


건축회사 NOX와 미디어 아티스트 Edwin van der Heide에 의해 세워진 소리 건축물이다. 건물에 장착된 23개의 센서와 20개의 스피커를 통해, 방문자의 움직임과 흐름, 위치의 패턴을 분석함으로써 24시간 살아있는 소리의 흐름을 만들어낸다.

18) <표 8> 이미지 출처 <http://www.dsrmny.com/>
19) <표 9> 이미지 출처 <http://www.dsrmny.com/>

4.5. Ada: Intelligent room, Paul Verschure, Swiss, 2002

Ada는 인공지능체로서 방문객과 의사소통하고 상호작용하는 능력을 가지고 있는 지능형 공간이다. 방문객이 중앙의 인터랙션 공간에 있으면 Ada는 시각, 각, 촉각의 감각을 이용하여 방문객을 인지하고 위치를 파악하며 유기체로의 능력을 갖기 위하여 시각센서, 촉각센서, 청각센서가 장착되었다. 또한 개별로 상호작용 할 수 있도록 Gazers라는 수많은 Pan-tilt 카메라를 사용하였으며, 방문객 각각의 위치를 가리키기 위한 빛을 쏘기 위해 상 하 좌우로 움직이는 light finger를 이용하였다.

<표 10> 분석20)

이미지	상호작용 시퀀스
	Ada : Intelligent Room은 자체적 지능을 가지고 이용자와의 교감을 이끌어내는 공간으로 구성되었다. 이 공간에서는 이용자의 모든 감각을 가지고 대응할 수 있는 상황이 연출되고 내부 공간에서 이용자간 경험을 공유하게 된다.
	이용자 체험 유도 / 동작발생 및 반응 유도 이용자 동선 유도 / 이용자 체감
이미지	상호작용 연속성
	미디어 보드로 구성된 벽과 센서망으로 구축된 메인 공간의 바닥은 이용자들에게 다양한 체험을 유도하여 목적에 따른 프로그램에 따라 이용하게 된다. 마치 자연 유기체처럼 정보를 수집하여 즉각 대응하고 이용자와 상호작용하려는 자체 지능을 가지로 있다.
	미디어 구성 / 센서 구축 / 공간의 지능화 인터랙티브 프로그래밍 / 목적에 따른 프로그램 구성
이미지	상호작용 어포던스
	메인 공간 경험 이전 Ada 내부 공간은 1.안내공간(Conditioning Tunnel), 2.상호작용공간(Interaction Space), 3.관찰 영역(Voyeur Area), 4.교육공간(Explanatorium), 5.관리영역(Lab area)으로 분류되어 각각 이용자의 선 실습과 후 경험을 위한 구성으로 이루어 진다.
	목적에 따른 공간 형태 / 목적을 위한 기능

4.6. 소결

상호작용 시퀀스에서는 공간의 신체지각 의미에 있어서 다양성과 함께 장소로서의 의미가 부여가 선행되고 그 후에 구체적으로 공간 콘텐츠를 구성하여 이용자의 방식으로 체험, 지각되는 결과를 가져다준다.

신체적 지각은 이용자가 완전히 공간에 개입하여 상호



<그림 10> Son-o-house inside 동선을 따라 체험중인 이용자들21)



<그림 11> ada 동작으로 반응을 따라 체험중인 이용자들22)

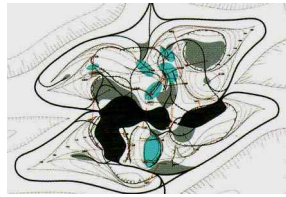
20) <표 10> 이미지 출처 <http://specs.upf.edu/installation/547>
21) <그림 10> www.nox-art-architecture.com에서 이미지 취득

작용한다는 것을 의미하는 바를 사례를 통해 볼 수 있었다. 또한, 이용자가 지각한다는 것은 공간과 대화를 하는 것이며 이 특징을 유기적 요소로 공간에서 도출된다는 것은 공간이 가지는 특성이 다양하다는 것을 뒷받침 해주는 부분이라 할 수 있다.

상호작용 연속성에서는 현대의 기술들이 융합된 공간 속에서 이용자들의 연속적인 경험으로 인해 공간은 독립된 존재가 아닌 이용자들이 인지하는 결과에 따라 이해된다는 것을 알 수 있었다.



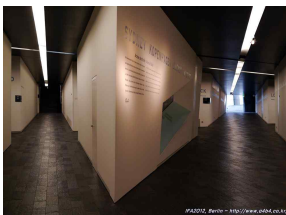
<그림 12> Blur Building
이용자가 착용한 특수 우주
시스템²³⁾



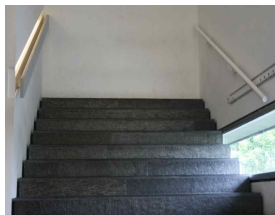
<그림 13> Son-o-house floor
센서 및 장비의 배치도²⁴⁾

지능화된 공간의 공통점은 이용자들의 오감을 통한 인지하는 상황을 쉬지 않고 다양하게 변모시켰으며 지능화되지 못한 일반적인 공간에서는 이용자 스스로 지각하고 인지하는 상황이 능동적으로 변모하였다.

상호작용 어포던스에서는 상호작용하는 공간은 획일적이고 단순화된 구성에서 벗어나 시점에 따라 다양한 형태의 변화감을 주거나 시지각적 빈도를 높여 공간에서의 효과적 표현이 가능한 구축성을 가져야 한다. 이용자의 공간 체험성을 높이기 위해 지각 특성에 근거한 공간 구축으로 더욱 객관적이고 계획적인 접근을 통해 형성되는 것을 볼 수 있었다.



<그림 14> Jewish Museum
3개의 축에 따라 형성된 공간
구성²⁵⁾



<그림 15> Jewish Museum
막다른 길, 체험의 극대화 요소

이러한 공간 어포던스는 공간 환경과 프로그램 배경에 따라 시지각 및 인지적 변화가 다양하게 달라지고 복수 이상의 체감성을 제공한다.

5. 결론

물리적으로 구성될 수밖에 없는 공간의 구축성은 이용

자에게 다양한 모습으로 영향을 미치게 된다. 같은 공간 속에서 이용자의 성향에 따라 다른 공간으로 인식되고 변화된다. 컴퓨터와 미디어의 발달은 지능화된 공간의 창조를 가능하게 하였고 공간인지의 혼계를 가져다준과 동시에 인간의 지각적 체험을 확장시켰다. 지금까지의 분석은 이용자들이 인지하는 능력의 한계를 넘어서는 공간지각 체계에 대한 새로운 디지털 공간과 형태에 대해 그 구축성을 제시해주며 지능화된 공간에 대한 디자인은 인간의 공간인지 맥락이 어떠한 기재를 가지고 세상을 지각해 왔는지에 관한 고찰을 하게 해준다.

본 연구에서는 경험을 통해 얻어지는 공간 속 인간의 행태와 구축된 공간 환경과의 관계성을 분석하고자 경험론이 기반된 요소를 각각 상호작용 시퀀스(Sequence), 상호작용 연속성, 상호작용 어포던스(Affordance)로 분류하여 적용 및 분석하여 보았다. 이러한 세가지 요소는 각각 듀이의 경험이론의 세 가지 요소인 역동성, 일원성, 공유성으로부터 출발하였다. 각 항목은 명확히 객관적 틀 속에서 이원화 될 수 있는 요소의 중첩이 있으나 이는 어느 한 가지만 단정적으로 결정지을 수 없는 인간의 인지 성향을 대변하는 바이기도 하다.

본 연구의 결과로 인간의 공간 인지 구조를 벗어난 새로운 공간 구축성에 대한 시발점을 마련하고 동시에 앞으로 시대가 발전하며 구축될 수 있는 다양한 공간구축의 정도를 디자이너가 적절하게 사용한다면 인간의 감정을 이끌어내어 공간 안에서 이용자와 정신적으로 교감할 수 있는 환경을 계획할 수 있을 것이다. 상호작용의 이해를 바탕으로 이용자 중심의 적극적인 작용이 이루어지는 공간 구축의 사례적 지표가 되길 기대한다. 또한, 본 연구에서 부족했던 사례적도와 기준을 보완하여 실용적 적용방안에 대한 연구가 보다 활성화 되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 권영걸, 공간디자인, 도서출판국제, 2001
2. 고토 다케시·사사키 마사토 외, 디자인 생태학, 유니버설 디자인 연구 센터 옮김, 세종출판사, 2005
3. 이진환 외, 환경심리학, 학지사, 1997
4. 정수미, 공간개념 변화 분석을 통한 공간디자인 방향성 고찰, 2011
5. 쿠르트 프리틀라인, 서양 철학사, 서울 서광사, 1985
6. 강성중·권영걸, 공간에서의 인터랙션 디자인 개념 적용에 대한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 2005
7. 김민선, HCI개념을 적용한 공공공간 디자인 연구, 2007
8. 김정동, 현대 건축공간의 개념과 공간체험에 관한 연구, 2003
9. 도널드 노먼, 생각있는 디자인, 인지공학심리연구회 역, 학지사, 1998
10. 박지숙, 공간체험 분석에 기초한 디지털 미디어 전시공간 계획안, 중앙대 석사, 2000
11. 이정미, 전시공간의 이동체험을 통한 움직임 표현에 관한 연구, 홍익대 석사논문, 1995
12. 이정민, 상호작용 공간의 행태적 참여 어포던스 속성에 관한 연구, 홍익대 박사논문, 2007

[논문접수 : 2013. 03. 29]

[1차 심사 : 2013. 04. 24]

[2차 심사 : 2013. 05. 07]

[3차 심사 : 2013. 05. 15]

[게재확정 : 2013. 06. 07]

22) <그림 11> <http://specs.upf.edu/installation/547>에서 이미지 취득
23) <그림 12> <http://www.archnewsnow.com/index.htm> 에서 이미지 취득
24) <그림 13> www.nox-art-architecture.com/에서 이미지 취득
25) <그림 14, 15> <http://archidose.blogspot.kr/>에서 이미지 취득