

디지털 공간에서 나타나는 사용자 경험의 확장을 위한 적용 요소에 관한 연구

A Study on Applied Elements for the Extension of User Experience in Digital Space

Author 김세영 Kim, Seyoung / 정희원, 고려대학교 건축학과 강사, 홍익대학교 건축학과 박사수료

Abstract The purpose of this study is to analyze about the extension of user experience in the digital space. Through the digital technology and virtual space, the city's new environment is being changed. it makes people activate their aesthetic experience. Simultaneously, it elevates satisfaction levels regarding people's aesthetic experience. Research methods and settings of the range to study on the Extension of User Experience are as follows: First, establish digital space's characteristics comparing digital space at the structural change-points in modern society. Second, experience's approach way through the digital media in the contemporary space. And understand the concept about a variety of User Experience. Third. to classify the elements of access control for the user experience. Experience is being expanded through the generation process. Fourth, investigate analysis of the case studies, focused on the architecture and space design_Media installations that appear in the city park, the city's landmark buildings facade, the building facade by offering commercially applied for brand marketing_ announced through the media recently. Also, it is to look at the physical elements through digital media and to analyze the applicability of the public space. Therefore, the new approach to digital implementation shall be determined by looking in the direction of the user approaches.

Keywords 사용자 경험의 확장, 디지털 미디어, 디지털 공간
Extension of User Experience, Digital Media, Digital Space

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

디지털 공간 및 가상공간과 같은 새로운 건축공간은 사람들의 일상생활에도 스며들며 삶의 방식을 바꿔놓는 동시에 감성적 만족도까지 영향을 미치고 있다. 더 나아가 현대 도심 속의 도시경관을 이루는 주요 구성요소로서도 도시이미지 형성에 지대한 영향을 미치며 건축 디자인의 장르를 더욱 다양하게 표현하고 있다. 이러한 미디어를 통해 나타나는 가상공간의 경향은 다양한 시각적 메시지와 광고 혹은 정보를 표현하고 있는 정보 기술의 발전과 매우 깊은 상관관계를 보인다. 때로는 시각의 예술화를 통한 미학적 경험을 불러오는 도시의 공공 공간을 장식하기도 한다.

최근에는 사람과 도시공간간의 소통의 중요성에 대한 인식이 높아지면서 현대 도시 공간에서 시민들의 삶에 필요한 공간에서 나타나는 물리적 환경이 최적화 될 수

있는 방법이 모색되어지고 있다. 디지털 매체의 다양한 표현과 함께 적용되어지는 도시의 공간 속에서 현대인들은 생활 곳곳에서 시대의 구조적인 변화를 공감하고 있다. 또한, 디지털 기반의 테크놀로지를 통해 제공하는 시지각적 경험은 감성경험으로의 접근을 확장시키고 있다.

따라서 본 연구는 기존의 아날로그적인 공간에 대한 시지각적 경험에 국한된 연구가 아닌, 디지털 기반의 테크놀로지를 통해 제공되는 경험의 생성과정을 살펴보고 디지털 미디어의 표현요소가 공간에서 사용자 경험의 확장에 영향을 미치는 관계들을 분석하여 공간으로의 적용 가능성에 대해 제시해보고자 한다.

1.2. 연구 방법 및 범위

앞서 언급한 바와 같이 본 연구의 주된 목적인 공간에 나타나는 디지털 기반의 물리적 효과가 경험의 확장에 영향을 미치는 관계를 연구하기 위한 연구 방법 및 범위의 설정은 다음과 같다. 첫째, 사용자 경험에 대한 연구

현황을 살펴보고 이를 보완하기 위한 연구를 모색하였다. 둘째, 현대 사회에서 나타나는 디지털 공간으로의 구조적 변화와 특성을 살펴보고자 한다. 셋째, 현대적 공간에서 나타나는 디지털 미디어를 통한 경험적 접근 요소를 알아보고, 디지털 공간에서의 사용자 경험의 활성화가 갖는 의미를 이해해보고자 한다. 넷째, 건축물 내부에 적용되어진 디지털 공간과 건축물 외부인 도시 공원에서 나타나는 미디어 설치물과 도시 건축물에서의 파사드를 중심으로 디지털 공간을 통해 나타나는 사용자의 경험적 요소를 살펴보고자 한다. 따라서 디지털 공간에서의 미디어 표현요소가 사용자 경험의 확장으로의 영향을 살펴봄으로써 사용자의 경험적 접근을 높이고 나아가 도시의 문화, 역사 그리고 사회를 반영하는 공공성의 확장으로 나아가길 기대해본다.

2. 이론적 고찰

2.1. 사용자 경험에 대한 이해

(1) 사용자 경험의 개념

인간의 경험은 사람의 성격적, 인지적 특성에 따른 주관적이고, 또한 사용자 경험이 일어나는 상황적 외적 환경에 영향을 받고, 경험 시점에 개인이 느끼는 총체적인 심리적 효과이기 때문에 객관적으로 입증할 수 없고, 구체적 영역이나 특정 요소로 나눌 수 없다. 결국 사용자 경험이란 기술의 다양화와 고도화로 사용자 경험 자체가 다변화하는 상황에서 사용자와 관련된 전반을 넓게 고려하는 추세가 일반적이다. 최근에는 사용자 경험은 단순히 기능이나 질차상 만족뿐 아니라 전반적인 지각이 가능한 모든 면에서 사용자가 참여, 사용, 관찰하고 상호교감을 통해서 알 수 있는 경험으로 인식되고 있다.¹⁾

John Dewey의 연구에 의하면 경험은 과거를 통해 반복적으로 이루어지며, 미래의 또 다른 경험을 유도할 수 있는 연속성의 특징이 있다고 하였다. 이에 따라 경험은 과거로부터 지속적으로 이루어지는 선형적 형태의 시간성을 지니며, 새로운 경험이 이루어졌을 때는 비선형적 경험 형태를 지닌다. 상반된 두 경험이 공존하였을 때, 인간의 경험은 상호작용을 통해 시간적 흐름을 반영하며, 서사적 맥락²⁾을 형성하게 된다. 따라서 사용자 경험 중심의 디자인은 기존의 디자인에 대한 새로운 개념보다는, 기존의 디자인 개념들에 대한 통합적인 관점으로 볼 수 있다. 즉, 사용자가 어떤 시스템, 제품, 서비스를 직접적 혹은 간접적으로 이용하면서 느끼고 생각하게 되는 총체적인 경험으로 전반적인 지각 가능한 모든 면에서 사용자가 참여, 사용, 관찰하고 상호 교감을 통해서 알

수 있는 가치 있는 경험을 말한다.

(2) 사용자 경험의 유형

경험은 사용 유무에 따라 1차적인 경험과 2차적인 경험으로 나눌 수 있다. 1차적 경험은 환경이나 대상에 대한 감성적 지각 및 인지를 통해 얻게 되는 체험적 경험으로 보고, 듣고, 느낄 수 있는 감각기관을 통해 신체적으로 느끼는 경험이다. 이러한 1차적 경험을 통한 반성과 숙고와 같은 관념이나 개념 등의 내적 경험을 2차적 경험이라고 한다. 또한, 이러한 경험의 질적인 측면에서 가치의 유무에 따라 긍정적 경험과 부정적 경험³⁾으로 구별될 수 있다.<표 1>

<표 1> 경험의 유형

구분	내용	
경험 대상	1차적 경험	감성적 지각 및 인지를 통한 감각적 경험
	2차적 경험	반성과 사유를 통해 습득하는 반성적 경험
	직접 경험	직접 참여하여 체험을 통해 습득하는 신체적 경험
	간접 경험	상징매체를 통해 얻는 2차적 경험
경험 가치	긍정적 경험	인간과 환경이 활발하게 인터랙션하고 후속되는 경험을 촉진함으로써 계속되는 성장을 조장하는 경험
	부정적 경험	상호작용이 활발하지 못하고 후속 경험이 성장을 방해하는 경험

이러한 사용자 경험에 관한 측정에서 인간의 주관적인 감정을 과학적 지표로 나타내는 것은 어려운 일이다. 그래서 최근에는 사용자 경험은 전반적인 지각이 가능한 모든 면에서 사용자의 참여에 의한 인터랙션의 원리를 통해 알 수 있는 경험으로 인식되기도 한다.

(3) 사용자 경험의 인터랙션

인터랙션 디자인 개념을 확립한 리처드 뷰캐넌(Richard Buchanan)은 인터랙션 디자인을 사람과 사물 사이의 인터랙션, 사람과 사람사이의 인터랙션, 인간과 환경 사이의 인터랙션, 그리고 인간과 우주 사이의 인터랙션이라는 4개의 유형⁴⁾으로 제시했다. 그가 제시한 개념은 인간과 사물, 그리고 환경의 각각의 분리된 세계에 대해 보다 효율적인 사용과 편의를 위해 각각의 영역을 이어주는 매개체가 필요하게 된다는 것이다. 특히, 최근에는 디지털에 의한 가상공간은 사용자 경험을 위한 매개적인 역할로 접근되고 있으며, 물리적인 공간에 적용되어진 디지털 공간은 사실적이거나 비사실적인 이미지, 움직임의 영상, 그리고 음향 등의 그래픽 표현요소에 의해 사람과 사물, 환경 사이의 인터랙션 영역을 확장시키고 있다. 따라서 본 연구에서는 사용자 경험의 개념이 적용된 공간디자인을 구축하기 위한 다양한 접근법의 하나로써 디지털 미디어가 적용된 공간에서 사용자 경험의 활성화를 위한 인터랙션 적용요소를 살펴보고자 한다.

3) 윤세균, 경험디자인의 개념과 적용에 관한 연구, 한국기술교육대 석사논문, 2003, pp.41-45, 재인용

4) Richard Buchanan Class Handout, Design Seminar I, 2001. Carnegie Mellon University Richard Buchanan, Design Research and the New Learning, Design Issue Vol.17 No.4, 2001, pp.10-13

1) 신동희, 휴머니티스 테크놀로지, 커뮤니케이션북스, 2013

2) 하상의·김종덕, 경험디자인에서 시간성의 서사 형태, 한국디자인학회, 2010, p.18

2.2. 현대 사회에서 나타나는 디지털 공간

(1) 디지털 공간의 구조

실제적인 물리적 공간의 속성을 건축에서 살펴볼 때, 벽, 바닥, 천장과 같은 가장 기본적인 요소에 의한 구조 방식에 따라 3차원 공간을 형성하게 되었다. 또한, 사물과 사람 그리고 환경이라는 실제적 관계 속에서 각기 다른 형태와 기능이 생성되어 왔다면, 미디어에 의해 제공되는 디지털 공간은 보다 더 활성화된 사용자와 공간 사이의 인터랙션의 관계를 보여주고 있다. 이러한 디지털 공간의 특성을 머레이(J. Marray, 1997)의 분류에 의해 살펴보고자 한다.<표 2>

<표 2> 머레이(J. Marray)⁵⁾에 의한 디지털 공간

구분	내용	특성
디지털 공간	디지털 공간과 사용자간의 접근성 용이	접근성
공간	영상, 텍스트, 사운드의 새로운 기술에 의한 감성적 지각 구현	감성
구조	디지털 미디어는 시간과 공간을 움직여 다닐 수 있는 가상공간을 제공	시공간성
구분	정보저장 및 전달 공간, 효율적인 시각적 정보 전달, 쌍방향의 소통, 조작 및 반응, 시공간의 제약 극복	정보전달성
구분	융합, 변형, 가공에 의한 복합적 경험, 오감경험.	복합성

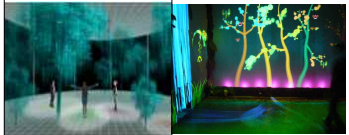
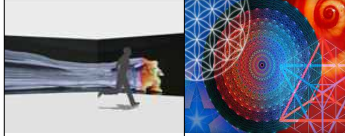

우선, 디지털 공간은 고정적이고 제한적인 아날로그와는 다른 새로운 기술에 의한 감성적 지각성을 구현할 수 있고 장르별 융합과 변형이 가능한 공간적 다양성을 보여준다고 언급한다. 이러한 머레이(J. Marray)에 의한 디지털 공간에서 나타나는 특징들을 보다 포괄적 의미를 중심으로 재분류하여 6가지 특성인 접근성, 감성, 시공간성, 정보성, 상호작용성, 그리고 복합성으로 살펴보았다. 특히, 디지털 공간에서 사용자의 조작과 반응에 관한 상호 작용성은 정보 및 공간의 활용을 높이고 경험 인지에 대한 시공간적 한계를 제거하며 다양한 장르간의 융합으로 끊임없이 발전하고 진화할 가능성을 가지고 있다.

(2) 디지털 공간의 표현요소

디지털 공간 구조에서 나타나는 이미지와 사운드 그리고 이러한 움직임의 요소들은 시지각에 가장 큰 영향을 주는 요소이면서 직관적인 의미를 전달해준다.<표 3>

특히, 이미지는 어떤 사물을 보거나 듣거나 생각할 때 떠오르는 연상 및 지각된 이미지를 표현하는 과정에서 사용자는 새로운 이미지를 형성하게 되는 경험과 함께 시각적이고 공감각적 경험을 하게 된다. 사운드는 음악, 음향,

<표 3> 디지털 공간 구조의 표현요소⁶⁾

구분	표현요소	특징	디지털 공간의 이미지
디지털 이미지	사실적	연상효과 정보전달 색채에 의한 연상 효과 직관적 의미 전달 재매개 역할	 Digital Gallery Interactive Art and Design Funky Forest
		내용	이미지의 형태, 색채, 텍스트, 빛 등이 직관적 의미를 전달하는 범위에서 <사실적>으로 구분
미디어를 적용한 공간	비사실적	정보전달 효과/색채에 의한 연상효과 재매개의 역할	 Interactive Art Gallery economist.com
		내용	추상적, 기하학적 형태 및 색채에 의한 연상 및 의미 전달의 이미지를 <비사실적>으로 분류
움직임	물리적	직접적 참여, 물리적 움직임에 의한 인식 및 감각	 Miguel Chevalier's "8ties" installation Shadow installation
		내용	사용자의 직접적인 참여에 의해 디지털 공간과 상호작용하는 관계를 <물리적> 움직임으로 분류
		가상적	가상적 움직임에 의한 시각적 인식 및 감각
내용	디지털 공간 속에서의 가상적 움직임을 통한 신체적 지각 인식이 가능한 범위를 <가상적>으로 분류		
사운드	음성	사람음성: 콧노래, 말소리, 대중소리, 속삭임	내용 분위기 조성 감정 자극 및 생성 공감각 현상
	음악	장르별: 팝, 클래식, 가요	
	음향	자연음: 바람, 비, 강, 파도, 생물 인공음: 악기소리, 디지털 음악	

음성으로 분류하여 디지털 공간에서 제공되는 이미지와 움직임과 함께 분위기를 조성하고 감정의 자극에 대한 공감각 현상을 불러온다. 예술적 상상력과 새로운 테크놀러지가 활용된 융합의 표현은 공간의 물리적 요소에서 감성적 요소까지 표현되어 쌍방향의 상호작용이 이루어지는 환경의 제공과 동시에 미디어의 풍부성에 의한 미적 경험의 확장을 지각하게 한다. 이러한 상호작용성과 오감 경험의 복합성은 사용자 스스로 통제할 수 있는 접근성을 용이하게 만들고 정보전달의 표현을 높이는 특성을 가지고 있다. 또한, 테크놀러지를 활용한 공간속에서 과거, 현재, 미래가 같은 시공간에 존재하는 동시성의 경험을 유도하는 특성⁷⁾을 나타내고 있다.

2.3. 디지털 공간에서 사용자 경험을 위한 접근법

(1) 미디어를 통한 사용자 경험의 매개적 역할

디지털 미디어는 다양한 형태의 미디어 적용에 의한 도시와 사용자간의 인터랙션이 이루어지는 가장 중요한 수단 중 하나로 주목받고 있다. 이러한 디지털 미디어는

5) Janet H. Murray, Toward a Cultural Theory of Gaming: Digital Games and the Co-Evolution of Media, Mind, and Culture, POPULAR COMMUNICATION 4(3), pp.185-202, 2006, from http://lmc.gatech.edu/~murray/PC0403_Murray.pdf

6) 김세영, 예술과 테크놀러지를 활용한 유희적 공간에서의 미적 경험에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제22권 3호 통권98호, 2013.06, p.65, 재인용

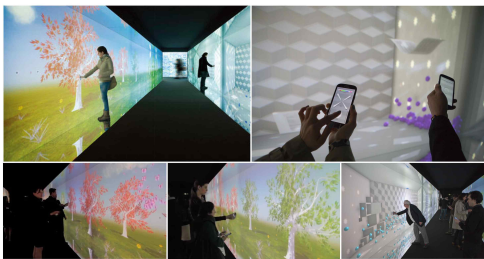
7) 김세영, 예술과 테크놀러지를 활용한 유희적 공간에서의 미적 경험에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제22권 3호 통권98호, 2013.06, p.65, 재인용

정보와 과학적 지식의 전달 뿐만 아니라, 정보전달을 위한 매개체로서의 역할을 제공하고 있으며, 이러한 디지털 미디어의 기능은 디지털 공간까지 사용자 경험을 위한 영역이 확장되어지고 있다.

디지털 파사드(digital facade)에 적용된 디지털 미디어는 다양한 경험적 콘텐츠에 의한 그래픽이나 영상으로 시각 예술적 경험뿐만 아니라 정보를 전달하는 매개체로서의 역할을 동시에 제공한다. 또한, 디지털 영상, 조명, 그리고 예술과 테크놀로지의 융합을 함께 보여주는 21세기 건축의 새로운 패러다임을 보여주고 있다. 모든 디지털 매체의 테크놀로지와 예술의 경험은 단지 과거 도구로서의 수단과 방법을 넘어, 우리의 인지와 감각의 체계에까지 영향을 미치는 미적 경험으로의 접근을 유도한다. 그리고 디지털 프로그래밍의 영상처리(realtime image processing)기술은 입력 받은 영상 데이터를 실시간으로 처리하여 변형된 형태로 출력하는 인터랙티브 환경을 제공함으로써 매개적 수단이 되고 있다.

(2) 디지털 공간에서의 경험적 접근의 의미

디지털 공간 구조에서 사용자의 경험적 접근을 높이기 위해서는 사용자 중심의 적극적이고 주도적인 공간 전환의 상황을 가능하도록 해야 한다. 최근 2013 삼성전자 밀라노 디자인 워크 전시인 '제52회 밀라노 가구박람회'에서는 <미래의 라이프스타일을 디자인한다>라는 키워드와 함께 「내게 너무 환상적인 세상(What a Wonderful World)」을 주제로 열린 전시가 개최되었다. 여기에서 나타나는 디지털 공간과 사용자간의 경험을 살펴보면, 전시장 입구에서 제공된 스마트폰으로 사용자가 스크린 속 가상 세계를 마음대로 바꿀 수 있도록 하고 있다. 이것은 단순히 전시에서의 상품에 대한 기술을 자랑하는 고전적인 방식이 아닌, 사용자가 직접 전시에 참여해 경험할 수 있도록 유도된 것이다.<그림 1>



<그림 1> 디지털 공간구조의 디지털 미학 생성 관계⁸⁾

즉, 전시장 안쪽의 디지털 공간 구조는 사용자의 스마트폰 인터랙션(interaction)으로 손쉽게 눈앞에 펼쳐진 전시장을 원하는 대로 조정하는 동시에 전시에 몰입하면서 느낀 경험을 통해 사용자들에게 전달하고자 한 의도를 제공하고자 한 것이다. 공간의 기능과 인간의 행동을 제

하는 물리적 공간의 고정적 특성은 공간에서 거의 변하지 않는 요소의 한계를 보여 왔고, 디지털 기술의 발달과 함께 감성 중심의 사고의 전환이 이루어지면서 사용자가 공간을 인지하는 방법에도 변화가 나타나고 있다. 공간의 가치는 이전의 물리적인 차원에서 벗어나 사용자의 감정이 이입된 지각적 차원에서의 이해와 사고의 변화에 의한 새로운 가능성의 해석이 가능하다. 따라서 디지털 공간구조의 개념을 정의하고 해석하기 위해서는 사용자의 경험이 우선시 되어야 하며, 인간의 인지과정을 통하여 감성을 자극할 수 있는 경험을 통하여 디지털 공간은 의미화 된다고 할 수 있다.

3. 디지털 공간을 통한 사용자 경험 확장

3.1. 사용자 경험의 확장

(1) 사용자 경험의 확장 개념

현재 새로운 경험 창출에 더 높은 효용 가치를 가지고 접근되고 있는 사용자 경험의 개념적 특성을 살펴보고, 사용자 경험을 위한 매개적 역할을 하는 디지털 공간이 가지는 구조적 특성과 표현요소들을 함께 살펴본다. 따라서 본 절에서는 물리적 공간에서 제공되는 고정되고 제한된 경험이 아닌, 사용자의 경험적 접근을 활성화 시킬 수 있는 접근법과 디지털 미디어를 통한 사용자의 경험을 활성화시킬 수 있는 인터랙션 환경에 대해 보다 집중적으로 살펴보고자 한다. 존 듀이(John Dewey)는 경험이란 유기체와 환경 간의 상호작용이 완전하게 수행될 때 상호작용을 참여와 소통으로 변형시키는, 유기체와 환경간의 상호작용에 대한 결과이자 표식이며 산물⁹⁾이라고 했다. 즉, 사용자 경험의 확장 개념은 사용자 경험 중심의 디자인적 접근의 확장을 의미한다.

따라서 사용자가 느끼고 생각하게 되는 총체적 경험으로 전반적인 지각 가능한 모든 면에서 사용자가 참여, 사용, 관찰하는 상호 교감을 통해 알 수 있는 가치 있는 경험을 의미한다. 특히, 현대 사회의 공간에서 나타나는 디지털 공간에서의 사용자 경험의 확장은 사용자를 위한 최적화된 인터랙션 환경으로써 사용자가 어떤 참여와 경험을 할 것인지에 대한 경험적인 콘텐츠(contents) 생산에 중점을 두는 미디어 환경의 제공을 의미한다.

(2) 사용자 경험디자인을 위한 접근법

사용자 중심의 인터페이스 구축을 위한 다양한 컨셉의 접근법을 최근의 디자인 경향을 통해서 확인할 수 있었다. <Information Architecture for the World Wide Web and Ambient Findability>의 저자인 Peter Morville은 사용자 경험을 위한 벌집형 다이어그램에서 경험의 효율성과 적합성을 위한 신뢰성, 검색전달과 브랜드 관

8) 이미지출처: 미래의 라이프스타일을 디자인한다, 월간디자인, 2013.5, pp.4-5

9) 존 듀이, 경험으로의 예술, 이재연 역, 책세상, 2003, p.48

리를 위한 검색가능성, 접근의 자율성과 정보의 호환성 및 반응시간에 대한 사용자의 접속성, 사용자 경험에 대한 만족도 및 고유성에 의한 유용성, 그리고 경험의 일관된 사용가능성의 특성과 미디어 사용에 의해 이끌어지는 시각적 요소들에 의한 호감도 특성인 6가지로 구분하며 사용자 경험을 위한 접근 및 사용에 영향을 미치는 특성들을 도출하였다.<표 4>

<표 4> Peter Morville¹⁰⁾의 사용자 경험 디자인의 접근법

특성	내용		유형
신뢰성 credibility	검증 가능성	적합성	기능적
	예상 정보	효율성	
	정보에 대한 효율성과 적합성		
검색가능성 findability	브랜드 관리	검색 전략	기능적
	마케팅	검색 전달성	
	가이드 또는 솔루션이 쉽게 제공되는가		
접속성 accessability	반응시간	호환성	기능적
	접근자율성	신속성	
	상호교류성		
유용성 usefulness	접근에 대한 상호교류가 자유로운가		접근
	예상가능	지역성	
	만족도	정체성	
사용가능성 usability	차별화	역사성	접근
	고유성		
	목적에 적합한 기능을 제공하는가		
호감도 desirability	네비게이션	명명	감성적
	구조 및 분류	일관성	
	사용법의 접근을 위한 구조가 쉬운가	조직화	
호감도 desirability	미디어 사용	기호화	접근
	그래픽 요소	상징화	
	타이포그래피	시각적 정보전달성	
	시각적 그래픽적 요소들에 의해 감성적 측면에서 즐거움을 주고 차별화된 경험으로 매력을 제공하는가		

본 연구에서는 Peter Morville의 사용자 경험 디자인의 접근법을 디지털 공간에서 사용자 경험의 활성화에 대응하는 관계로써 설정하여 경험의 기능적 접근방법과 감성적 접근 방법으로 살펴보고자 한다. 따라서 신뢰성, 검색 가능성, 접속성, 유용성, 사용 가능성의 특성들은 주어진 인터랙티브 환경에 대한 경험적 접근을 위한 기능적 요소라면 호감도 영역은 경험에 대한 감성적 접근으로 분류하여 살펴보았다.

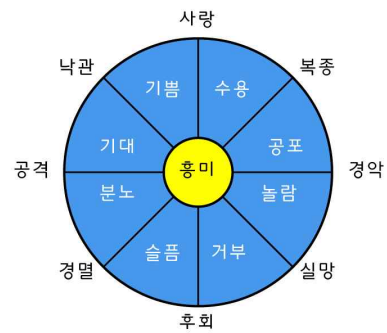
3.2. 사용자 경험의 생성

(1) 사용자 경험의 감성 생성 과정

Plutchick(2003)¹¹⁾은 기본 감성 8가지, 즉 수용(acceptance), 거부(disgust), 공포(fear), 분노(anger), 기대(expectancy), 놀람(surprise), 슬픔(sadness), 기쁨(joy)과 혼합 감성(dyads emotion) 9가지, 즉 사랑(love), 후회(remorse), 복종(submission), 경멸(contempt), 경악(awe), 공격(aggressiveness), 실망(disapproval), 낙관(optimism), 흥

미(interest)를 포함한 17개의 감성 단어 범주로 구성하였다.

인간은 개개인이 소유한 이미지, 기억 등이 각각 다르므로 같은 공간에서도 다른 경험을 창출해 낼 수 있으며 그로 인해 공간의 인지도 다른 결과를 나타낼 수 있다. 기술적 재현이 가능한 시대에 주어진 디지털 공간의 표현은 많은 사람들에게 참여를 위한 높은 수준의 몰입을 이끌고 있고 이러한 디지털 공간과의 직접 또는 간접적인 상호 작용은 사람들의 몰입의 정도에 상당한 영향을 주게 된다. 따라서 본 연구에서는 디지털 공간에서의 경험의 확장을 위한 가치의 유무를 2.1절 경험의 유형에서 살펴보았던 긍정적 경험과 부정적 경험으로 구분하여 추출하고자 한다.<그림 2>



<그림 2> Plutchick의 감성 단어 범주 분류표

(2) 디지털 공간에서의 실재감을 통한 경험의 확장

디지털 공간에서 나타나는 이미지에 의한 연상효과, 움직임에 의한 시각적 감각 인식, 사운드에 의한 감정 생성을 유발하는 특징은 경험을 인지하는 시각, 청각, 체감각에 의해 지각하게 된다.<표 5>

<표 5> 디지털 공간을 통한 경험의 확장 과정

매체	표현요소		특징	경험의 인지		경험의 확장		
	시각적	청각적		직접 경험	간접 경험	실재감	부정적	
디지털 공간	이미지	사실적	연상효과 정보전달	시각: 빛, 색채, 형태 감지	청각: 소리감각	정적	수용/ 기대 기쁨/ 사랑 흥미	
		비사실적		체감: 피부감각			부정적	거부/ 공포 분노/ 놀람 슬픔/ 후회
	움직임	물리적		시각적 인식/ 시각적 감각			정적	복종/ 경멸 경악/ 공격 실망/ 낙관
공간	사운드	음성	분위기/감정 생성/공감각 현상	체감: 피부감각	정적	정적	수용/ 기대 기쁨/ 사랑 흥미	
		음악		정적			부정적	거부/ 공포 분노/ 놀람 슬픔/ 후회
		음향		정적			부정적	복종/ 경멸 경악/ 공격 실망/ 낙관

또한, 기술적 재현에 의한 가상 환경의 표현은 많은 사람들에게 참여를 위한 높은 수준의 몰입을 이끌고 있고 이러한 가상 환경과의 직접 또는 간접적인 상호 작용은 사람들의 몰입의 정도에 상당한 영향을 주게 된다. 즉, 가상환경에서의 몰입의 효과는 실재감(presence)의 경험으로부터 발생하게 된다. 여기서 실재감(presence)은 매개체의 존재에 대한 인식을 하지 못하는 상태로 특정 매개체를 통해 제시되는 환경에서 실재감의 정도와 매개체에 의한 환경에 있다는 주관적 느낌(sense of being

10) <http://semanticstudios.com/publications/semantics/000029.php>
 11) Plutchik, R. (2003). Emotions and Life: Perspectives From Psychology, Biology, and Evolution. American Psychological Association, Washington, DC.

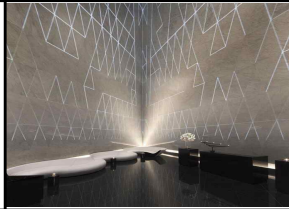

there)¹²⁾을 통해 가상현실과 같은 매체에서 느끼는 실제 감으로 정의가 구분되어 질 수 있다.

Reeves, B., Lang, A., Kim, E., Y., Tatar, D. (1999)¹³⁾는 디지털 미디어의 형태요인으로써 스크린 사이즈를 56", 13", 2"로 분류하여 실험 참가자들의 주의(attention)와 각성(arousal)을 측정 한 연구 결과, 화면이 클수록 주의(attention)에 많은 영향을 미쳤고 큰 스크린을 시청한 실험자들에게서 더 많은 흥분과 자극이 일어났고 스크린이 클수록 실제감의 효과도 증가하는 것으로 나타났다.

3.3. 디지털 기반의 공간 적용 사례분석

(1) ME Hotel, London By Foster+Partners, 2013

<표 6> 건축물 내부_공간 호텔 로비의 디지털 미디어의 적용

E Hotel, London By Foster+Partners, 2013								
적용공간								
	표현요소	내용	경험적 접근요소		적용			
디지털 공간	이미지	사실적	● 해마형태/색채감지/빛 감지	사용자 경험	신뢰성	적합성		
		비사실적	● 기하학적 형태 감지/빛 감지		검색 가능성	검증가능성	●	
	움직임	물리적	● 해마, 기하학 형태 감지/시각적 감각 인식	위험	기능적 접근	접속성	호환성	●
		가상적				●	유용성	접근 자율성
	사운드	음성 음악 음향	● lounge music. 감정 생성/공감각 현상	감성적 접근	호감도	사용 가능성	상호 교류성	●
						●	신속성	●
	디지털 적용 공간의 연출특성							
	1. 다양한 형태의 미디어 기능 및 활용							
	2. 디지털 공간이 적용된 스케일에 의한 공간의 실제감 확보							
	3. 공간의 전체 내벽이 디지털 미디어의 스크린으로 둘러싸여 있음							
4. 공간과 디지털 공간의 몰입에 의한 매개물로서의 역할								
경험	긍정적 경험의 확장		부정적 경험의 확장					
	기대 / 기쁨 / 흥미 / 수용		낙관 / 거부					
확장	형태 및 색채에 의한 사실적 이미지는 가상공간으로의 실제감을 높이는 동시에 감성을 높인다.		신뢰성, 브랜드 마케팅에 의한 높은 기대에 따른 거부반응으로 유도될 가능성도 있다.					



12) Lombard, M & Ditton, T. B., At the Heart of It All: The Concept of Presence, Journal of Computer-Mediated Communication, 1997 <http://jcmc.indiana.edu/vol3/issue2/lombard.html>

13) Reeves, B., Lang, A., Kim, E., Y., Tatar, D. (1999), The effects of screen size and message content on attention and arousal, Media Psychology 1(1), pp.49-68

ME Hotel의 로비에서 나타나는 디지털 공간은 사실적 이미지와 비사실적 이미지의 패턴이 일정 시간의 간격을 두며 색채의 변화와 함께 보여주고 있다. 직접적으로 사용자가 조작 가능한 물리적 움직임에 의한 요소는 없지만, 주어진 디지털 공간의 스케일이 사용자의 휴먼 스케일을 제압하는 스크린의 사이즈에 의해 호감도와 가상공간에 대한 몰입도를 크게 높이며 ME Hotel만이 가지는 고유한 브랜드 마케팅이 이루어지고 있다.<표 6>

(2) State Grid Pavilion, Aterlier Bruckner, 2010

<표 7> 건축물 내부_공간 내벽의 디지털 미디어의 적용



State Grid Pavilion, Aterlier Bruckner, 2010								
적용공간								
	표현요소	내용	경험적 접근요소		적용			
디지털 공간	이미지	사실적	● 색채/빛/형태 감지, 고유 디자인에 의한 마케팅 역할 제공	사용자 경험	신뢰성	적합성		
		비사실적	● 기하학적 사실적 이미지는 상징적 경험 제공		검색 가능성	검증가능성	●	
	움직임	물리적	● 가상공간으로의 몰입 유도. 전면 가상공간으로의 움직임에 의해 시각적 매력적인 경험 유도	위험	기능적 접근	접속성	효율성	●
						유용성	브랜드 관리	●
	사운드	음성 음악 음향	●	감성적 접근	호감도	사용 가능성	마케팅	●
						●	검색 전략	●
	디지털 적용 공간의 연출특성							
	1. 다양한 형태의 미디어 적용에 의한 인터랙션가능							
	2. 가상공간으로의 이미지 전달 및 몰입 유도 위한 매개체로서의 역할							
	경험	긍정적 경험의 확장		부정적 경험의 확장				
기대 / 기쁨 / 수용		거부 / 공포 / 놀람						
확장	미디어를 통한 가상공간으로의 이미지 전달 및 몰입 유도에 의한 경험적 확장		비사실적 이미지와 움직임에 의한 경험적 반응					

State Grid Pavilion에서 나타나는 디지털 공간으로의 비사실적 이미지 전달은 미지의 세계로의 유도와 사실적 이미지에 의한 현실세계로의 가지적 몰입 유도를 이끄는 인터랙티브 환경을 제공하고 있었다. 이는 사용자로 하여금 상호작용적 접근성을 이끌게 하였고 기대, 기쁨, 수용적 경험적 태도로 이어지게 하는 동시에 비사실적 이미지 및 미디어의 움직임에 의한 거부반응을 일으킬 가

능성도 가지고 있었다.<표 7>

(3) Shadow installation by Korean collective HYBE

<표 8> 건축물 내부_전시 공간의 디지털 미디어의 적용



Shadow installation by Korean collective HYBE										
적용공간										
	표현요소	내용	경험적 접근요소		적용					
디지털 공간	이미지	사실적	신체 형태 인지/사용자의 참여유도를 위해 이미지 및 움직임 요소로 작용한다.	사용자 경험	신뢰성	적합성 ●				
		비사실적			검색 가능성	검증가능성	예상정보	효율성		
	움직임	물리적	신체 움직임에 의한 트랙/사용자를 위한 정확한 정보전달 및 접근성, 사용자간의 상호작용에 중점을 둔다	위험 가능성	검색 가능성	브랜드 관리	마케팅			
		가상적			접속성	검색 전략	검색 전달성	반응시간 ●		
					가상적	유용성	예상 가능성	만족도	고유성	지역성
						사용 가능성	일관성	조직화	구조 및 분류	미디어 사용 ●
	사운드	음성	감성적 접근	함감도	호감도	타이포그래피	상징화 ●			
		음악			정보전달성	정비전달성	정보전달성			
		음향								
	디지털 적용 공간의 연출특성									
1. 전시공간으로써 신체의 움직임에 따라 트랙(track)되어지는 인터랙티브 설치물										
2. 신체의 움직임의 반응에 따라 센서가 함께 반응하며 사용자의 참여를 이끄는 공간										
경험의 확장	긍정적 경험의 확장			부정적 경험의 확장						
	기대 / 기쁨			실망 / 거부						
확장	신체의 움직임에 함께 센서되는 기술에 대한 기대 및 기쁨을 맞을 수 있다.			반복적으로 신체 움직임의 일관된 반응에 의한 교류는 일차적 접근에 대한 만족에서만 머물 수도 있다. 또한, 공간에서의 감성적 변화에 한계가 주어질 수 있다.						

Shadow installation은 신체의 움직임을 추적 할 수 있는 미디어 설치물으로써 LCD 화면의 매우 독특하고 아름다운 행렬을 이용하여 마이크로 소프트 키넥트와 20×20 픽셀의 화면(400)의 LCD로 구성된 스크린에 주위의 빛을 통과하며 조명이 사용되어지고 있다. 이 작품은 더 많은 이미지를 창조하는 응용프로그램으로의 역할을 하며 사용자 경험의 가능성을 제공하고 있다.<표 8>

(4) Crown Fountain, 2004

Crown Fountain에서 나타나는 디지털 공간은 사실적 이미지와 LED 스크린을 통한 감성적 색채의 제공은 실제와 가상으로의 몰입을 높이며 사용자들로 하여금 호감



<표 9> 건축물 외부_도시공원 설치물을 통한 디지털 미디어의 적용

Millennium Park_Crown Fountain, Jaume Plensa, 2004											
적용공간											
	표현요소	내용	경험적 접근요소		적용						
디지털 공간	이미지	사실적	사실적 이미지로 인한 강한 몰입감. 사실적 이미지와 물리적 움직임에 의해 실제와 가상의 공간의 경계를 없앤다.	사용자 경험	신뢰성	적합성 ●					
		비사실적			검색 가능성	검증가능성	예상정보	효율성			
	움직임	물리적	물리적 물의 흐름에 따른 참여 유도, 접속성, 효율성, 유용성 등의 효과를 높임.	위험 가능성	접속성	브랜드 관리	마케팅				
					가상적	검색 가능성	검색 전략	검색 전달성	반응시간 ●		
						가상적	유용성	예상 가능성	만족도	고유성	지역성
							사용 가능성	일관성	조직화	구조 및 분류	미디어 사용 ●
	사운드	음성	감성적 접근	함감도	호감도	타이포그래피	상징화 ●				
		음악			정보전달성	정비전달성	정보전달성				
		음향									
	디지털 적용 공간의 연출특성										
1. 공원, 2. 놀이터, 3. 휴식, 4. 관광으로의 다양한 가변적 기능											
경험의 확장	긍정적 경험의 확장			부정적 경험의 확장							
	기대 / 기쁨 / 흥미 / 사랑 / 신념			놀람							
확장	사실적 이미지에 의한 실제감이 높고, 다양한 인종별 모습과 한번씩 움직이는 미소는 즐거움과 흥미를 유도. 아름다운 색채는 환희와 경이로움 제공.			디지털 매개체에서 프로그래밍 되어진 시간에 의해 떨어지는 물은 유희적 요소로써 작용한다. 갑자기 떨어지는 물은 놀람과 동시에 즐거움을 제공하고 있다.							

도 영역의 높은 수준으로 이끌게 된다. 또한, 분수의 형태를 보이는 물리적 물의 요소는 디지털 공간의 가상과 현실세계를 이어주는 매개체적 역할을 하며 사용자들로 하여금 보다 더 적극적인 참여적 요소를 이끄는 첫 번째 요인으로 작용되고 있다.<표 9>

(5) T-Mobile Headquarters, ag4|mediatecture, 2003

<표 10> 건축물 외부_도시 파사드를 통한 디지털 미디어의 적용

T-Mobile Headquarters Media Facade, Bonn, Germany, 2003	
적용공간	
	

		표현요소	내용	경험적 접근요소		적용	
디지털 공간	이미지	사실적	다양한 형태의 미디어 적용. 색채감지/빛 감지/형태 감지를 통한 이미지 전달. 이미지 통한 신뢰성, 브랜드 마케팅.	사용자 경험을 위한 기능적 접근	신뢰성	적합성	●
						검증가능성	●
		예상정보					
		효율성				●	
	비사실적	가상공간으로의 몰입 유도. 정보전달 및 접근성, 사용자간의 상호작용을 통한 브랜드 마케팅에 중점을 둔다.	접속성	브랜드 관리	●		
				마케팅	●		
				검색 전략			
				검색 전달성			
	움직임	가상적	유용성	반응시간			
				호환성			
				접근 자율성	●		
				상호 교류성			
사운드	음성	감성적 접근	신속성				
			예상 가능성				
			만족도				
			고유성	●			
음향	음향	접근	지역성				
			일관성				
			조직화				
			구조 및 분류				
디지털 적용 공간의 연출특성							
1. 파사드 디자인의 LED 2. 다양한 형태의 미디어 기능 및 활용 3. 다양한 콘텐츠 적용 4. 정보를 전달하는 매개물로서의 역할							
경험의 확장	긍정적 경험의 확장			부정적 경험의 확장			
	기대 / 기쁨 / 흥미 / 수용			낙관 / 거부			
형태 및 색채에 의한 사실적 이미지는 가상공간으로의 실재감을 높게 유도된다. 정보 마케팅 효과에 의해 브랜드의 신뢰성을 높이는 효과 제공.							
신뢰성, 정보성, 브랜드 마케팅에 의한 공공성이 개인에 따른 거부반응으로 유도될 가능성도 있다.							

T-Mobile Headquarters Media Facade에서 나타나는 디지털 미디어를 통한 경험은 브랜드 마케팅이 우선적으로 강하게 드러났다. 브랜드가 제공하는 정보성 및 신뢰성은 사용자에게 강한 기억으로 작용하게 되고 공공성, 개방성에 의한 보다 쉬운 접근성이 확보되고 있었다. 따라서 브랜드에 대한 신뢰, 기대, 흥미가 긍정적으로 반응하게 되고, 더불어 추후 높은 신뢰에 대한 낙관이나 거부반응이 잠재되어 있을 가능성이 있었다.<표 10>

본 절에서는 디지털 기반의 적용사례를 분석하기 위해 건축물 내부에 적용되어진 디지털 공간과 건축물 외부인 도시 공원에서 나타나는 미디어 설치물과 상업적 브랜드 마케팅을 위해 적용된 도시 건축물에서의 파사드를 중심으로 디지털 공간을 통해 나타나는 사용자의 경험적 요소를 살펴보았다. 디지털 기술이 건축 및 공간에서 적용될 때 도시와 건축, 공간과 공간, 공간과 사람, 공간 구성요소들 사이에서 표현되어지는 사용자의 경험적 접근요소를 분류하여 나타나는 경험의 다양성을 살펴봄으로써 다양한 공간으로의 적용 가능성을 살펴보고자 한다. 또한, 사용자 경험디자인의 접근적 요인들을 분석틀로 삼아 디지털 공간에서의 표현요소에 의한 경험의 확장을 유도하는 요인들에 대한 적용여부를 분석하고자 했다.

4. 디지털 공간을 통한 사용자 경험의 확장 가능성

본 연구에서는 공간의 물리적 영역의 한계를 극복하고 사용자와 환경 사이의 관계를 변화시키는 방법적 수단으로써 나타나는 디지털 미디어가 적용된 공간을 중심으로, 사용자 경험의 활성화를 위한 인터랙션 적용요소를 살펴보고자 했다. 특히, 디지털 공간에서의 가상 환경은 사용자의 참여를 위한 높은 수준의 몰입의 효과를 이끌며 실재감(presence)의 경험을 발생시켰다. 이는 영역간의 해체와 융합을 일으키는 감성경험의 영역을 확보하며 사용자의 경험적 확장을 위한 가능성을 보이고 있었다.

<표 11> 디지털 공간을 통한 사용자 경험의 확장 가능성

		경험의 활성화		적용 특성			
		적용 요소		적용 특성			
디지털 공간	이미지	사실적	형태, 색채, 텍스트, 빛 등이 직관적 의미의 전달 이미지	1. 미디어의 형태 스크린의 사이즈에 의한 실재감으로의 몰입현상 유도			
		비사실적	추상적, 기하학적 형태 및 색채에 의한 연상 및 의미 전달의 이미지	2. 사용자의 참여를 위한 물리적인 움직임			
	움직임	물리적	사용자의 직접적인 참여에 의한 움직임	3. 사실적/비사실적 이미지에 의한 정보전달 및 연상효과			
		가상적	디지털 공간 속에서의 가상적 움직임	4. 감성 생성을 유도하는 사운드에 의한 분위기 조성			
사운드	음성	분위기 조성 및 감정 생성에 의한 공감각 현상					
	음악						
	음향						
경험의 만족에 대한 정도 (● > ○ > ○)							
경험의 확장	기능적 접근	신뢰성	적합성		경험적 접근의 가치	긍정적 경험	수용 기대 기쁨 사랑 흥미
			효율성				
		검색 가능성	브랜드 관리				
			마케팅				
		접속성	접근 자율성				
			상호 교류성				
	유용성	신속성					
		만족도	● ○				
	감성적 접근	호감도	고유성				
			일관성				
조직화							
미디어 사용							
호감도	감성적 접근	그래픽					
		상징화					
		정정보달성					
		부정적 경험	거부/ 공포 분노/ 놀람 슬픔/ 후회 복종/ 경멸 경악/ 공격 실망/ 낙관				

건축의 내부 및 외부 공간에서 적용되어지는 디지털 공간을 살펴보면, 디지털 표현요소인 이미지가 사실적이거나 비사실적인 부분에 의해 사용자 경험의 접근요소에 영향력을 주기보다는 디지털 공간의 스케일 사이즈가 사람의 휴먼 스케일을 넘어섰을 때, 실재감의 증가에 의한 보다 더 많은 사용자 경험의 활성화를 위한 경험들을 제공하고 있었다. 또한, 가상적 움직임만을 나타내는 디지털 공간에서는 사용자의 접근에 대한 자율성, 시각적 그래픽에 의한 상징화, 사물에 대한 실재감에 의한 호감도 부분에서 경험적 접근이 두드러지게 높았으나, 가상적

움직임과 물리적 움직임이 함께 주어지는 디지털 공간에서는 모든 경험적 접근요소에 대한 사용자의 만족의 정도가 높아 사용자 경험의 활성화에 보다 적극적일 수 있었다. 그리고 사운드와 이미지의 색채가 가지는 요소들은 사용자의 감성 자극 및 생성에 대한 경험적 만족에 대한 효과를 나타내고 있었다.<표 11>

결국, 디지털 공간에서 사용자 경험의 접근요소를 보다 활성화시키기 위해서는 휴먼스케일을 넘어선 디지털 미디어가 적용되는 미디어 형태적 요소인 스크린의 사이즈가 실재감에 대한 몰입을 높이고 있었다. 또한, 가상적 공간에 물리적 움직임이 함께 표현된다면, 사용자 경험을 위한 신뢰성, 검색가능성, 접속성, 유용성, 그리고 사용가능성과 호감도를 높이는 방법적 수단이 되며 이것은 사용자의 감성 경험의 확장으로 이어지는 가능성을 살펴볼 수 있었다. 따라서 본 연구에서는 사용자 경험적 접근요소에 대한 만족도가 높을수록 수용, 기대, 기쁨 등의 긍정적 경험으로의 만족을 높일 수 있으며 사용자 경험의 확장으로의 가능성을 제공해준다.

5. 결과

사용자 경험의 확장적 접근을 실현하기 위한 공간에서 나타나는 디지털 미디어는 단순한 상업적 정보에 의한 접근성이 아닌, 도시의 문화, 역사 그리고 사회를 반영하는 사용자 중심의 경험적 콘텐츠를 제공해야 한다. 따라서 본 연구는 사용자의 경험적 접근을 높이고 긍정적 경험을 이끌어낼 수 있는 요소들로 구성된 사용자의 경험적 확장은 나아가 도시의 문화, 역사 그리고 사회를 반영하는 공공성의 확장으로 나아가길 기대해본다.

공간에서의 디지털 미디어의 적용은 사용자와 공간, 공간과 공간, 공간과 환경간의 관계를 보다 적극적인 사용자간의 참여와 소통의 매개체로서 작용하게 된다. 더 나아가, 20세기 후반부터 시작된 디지털 기반의 시각적 전달은 기존 건축물에서 보여 왔던 표현의 한계를 뛰어넘는 것이며, 건축물이 존재하는 지역의 고유성, 장소성, 그리고 정체성 표현뿐만 아니라 도시 경관이미지를 연출하는 도시 환경을 연출하는 매개체로서의 영향이 크게 작용하고 있었다.

인간은 개개인이 소유한 이미지, 기억 등이 각각 다르므로 같은 공간에서도 다른 경험을 창출해 낼 수 있으며 그로 인해 공간의 인지도 다른 결과를 나타낼 수 있다. 21C 디지털시대에서 매체와 관객과의 상호작용적 구현은 실질적으로 뮤지엄, 교육, 엔터테인먼트 등의 시스템을 위한 다양한 분야에 적용이 되고 있고 형태 중심적 사고에서 감성과 환경과의 상호작용 관계에 보다 중점을 두고 전환되어지는 경향으로 살펴볼 수 있다.

참고문헌

1. 신동희, 휴머니티스 테크놀로지, 커뮤니케이션북스, 2013
2. 존 듀이, 경험으로의 예술, 이재언 옮김, 책세상, 2003
3. Dewey, John, Experience and Nature, New York : Dover Publications, 1958
4. 김세영, 예술과 테크놀러지를 활용한 유희적 공간에서의 미적 경험에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제22권 3호 통권 98호, 2013
5. 윤수경, 스마트폰 애플리케이션에서 색채가 사용자 경험에 미치는 영향, 홍익대 석사논문, 2013
6. 윤세균, 경험디자인의 개념과 적용에 관한 연구, 한국기술교육대 석사논문, 2003
7. 하상의·김종덕, 경험디자인에서 시간성의 서사 형태, 한국디자인학회, 2010
8. 미래의 라이프스타일을 디자인한다, 월간디자인, 2013.5
9. Janet H. Murray, Toward a Cultural Theory of Gaming: Digital Games and the Co-Evolution of Media, Mind, and Culture, POPULAR COMMUNICATION, 4(3), 2006, from http://lmc.gatech.edu/~murray/PC0403_Murray.pdf
10. Lombard, M & Ditton, T. B., At the Heart of It All: The Concept of Presence, Journal of Computer-Mediated Communication, 1997
11. Plutchik, R., Emotions and Life: Perspectives From Psychology, Biology, and Evolution. American Psychological Association, Washington, DC., 2003
12. Reeves, B., Lang, A., Kim, E., Y., Tatar, D., The effects of screen size and message content on attention and arousal, Media Psychology 1(1), 1999
13. Richard Buchanan Class Handout, Design Seminar I, 2001. Carnegie Mellon University Richard Buchanan, Design Research and the New Learning, Design Issue Vol.17 No.4, 2001

[논문접수 : 2013. 12. 31]

[1차 심사 : 2014. 01. 22]

[2차 심사 : 2014. 02. 10]

[게재확정 : 2014. 02. 12]