

디지털미디어 전시환경에서의 어포던스디자인 요소별 선호에 관한 연구

A Study on Preference according to Affordance Design Elements in Digital Media Exhibition Environment

Author 노이경 Noh, Yi-Kyung / 정희원, 한양대학교 실내건축디자인학과 박사과정
남경숙 Nam, Kyung-Sook / 정희원, 한양대학교 실내건축디자인학과 교수, 예술사학박사 Ph.D*

Abstract Recently, as human-centered design and humanization of space accelerates, the concept of physical space is changing to user-centered space. In particular, in the case of exhibition space to utilize digital media, visitors' actively experiencing exhibits and participating exhibition are regarded as an important factor, thus affordance design serves as a crucial factor to afford satisfaction with exhibition space to the visitors. Accordingly, the study is to understand the concept of the affordance and the digital media exhibition environment and to analyze the preference for each affordance design factor in the digital exhibition environment. The survey is conducted to people in the twenties who inhabit Seoul and the metropolitan area, familiar with the digital media. The results of the survey show that the most important role of the digital media in the exhibition environment is to create the atmosphere for concentration and complexity is the most preferable among interactivity, network ability and complexity, the feature of the digital media. Additionally, the results reveal that cognitive affordance presenting the feature of design to help the user when he/she want to know something is the most preferable among sensory affordance, physical affordance, cognitive affordance and functional affordance and as the time exposed to the digital media increases the importance of the affordance design is high. As the digital environment is common now in many fields, it will be regarded as a crucial factor to the visitors of an exhibit hall from now on whether affordance design is used.

Keywords 디지털미디어, 전시환경, 어포던스디자인
Digital Media, Exhibition Environment, Affordance Design

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

IT, ICT 등 다양한 기술의 발전으로 공간을 계획하는데 있어 기술 중심적 관점으로 많은 공간들이 계획되었으나, 최근 인간 중심 디자인(Human centered design)과 공간의 인간화(humanization)¹⁾가 가속화되면서 기술 중심 공간이 아닌 사용자 중심의 공간으로 변화하고 있는 추세이다. 사용자 경험을 강조하는 다양한 기술들이 융합되고 있으며, 사용자의 경험을 자연스럽게 유도하는 행동유도성을 뜻하는 어포던스(affordance)가 인간 중심

적 디자인 방법론으로 중요시되고 있다. 다양한 분야에서 행동유도성 중심 디자인으로 패러다임이 바뀌고 있으며, 사용자의 참여와 직접적 행동을 유도한 행동유도성이 주요한 성공요인²⁾이 되고 있다. 특히 디지털미디어를 활용한 전시공간의 경우, 과거의 수동적인 관람에서 벗어나 보다 적극적인 전시 체험 및 참여가 중요 요소가 되었으며 이에 행동유도성 디자인은 관람객의 전시공간 만족도 향상을 위한 필수 요소로 작용할 것이다.

지금까지의 어포던스 관련 연구는 학자별 어포던스 개념분석 또는 공간에 적용된 어포던스 특징 분석이 주를 이루고 있었으며, 공간을 직접 체험하게 될 사용자 위주

* 교신저자(Corresponding Author): ksnam@hanyang.ac.kr

1) 권영걸 외 40인, 공간디자인의 언어, 도서출판 날마다, 2011, p.28
2) 경제신문 디지털 타임스 2017년 1월 12일자 23면 기사 재구성 (신동희 중앙대 미디어 커뮤니케이션학부 교수 칼럼)

의 어포던스 선호에 관한 연구는 전무한 실정이었다.

이에 본 연구에서는 어포던스(Affordance)와 디지털 미디어 전시환경의 개념을 이해하고 디지털 전시환경에서의 어포던스디자인 요소별 선호도를 분석하여 향후 전시 공간계획 시 적용 방안을 위한 기초자료로 사용하는 것을 목적으로 한다.

1.2. 연구 방법 및 범위

본 연구의 연구 방법은 문헌조사를 통한 선행연구 고찰과 설문조사로 진행되었다.

첫째, 선행연구 및 문헌조사를 통해 전시환경 및 디지털 미디어의 개념을 이해하고 전시환경에서의 디지털 미디어가 지니는 특성을 분석하였다. 둘째, 어포던스 개념을 이해하고, 어포던스 요소별 선호도를 측정하기 위해 어포던스 항목별 요소를 구체적으로 추출하였다. 셋째, 설문조사를 실시하여 디지털 미디어 특성별 선호도와 어포던스디자인 요소별 특성에 대한 선호를 분석하였다.

연구 범위의 경우, 지역적 범위는 서울 및 수도권으로 한정하여 실시하였으며, 대상은 디지털 미디어에 비교적 친숙하며 많은 시간 노출되고 있는 20대를 대상으로 실시하였다.

2. 이론적 고찰

2.1. 디지털 미디어의 이해

미디어(media)는 매개체 또는 매체를 뜻하는 미디어(medium)의 복수형으로 커뮤니케이션 과정에서 송신자와 수신자를 매개해주는 물체³⁾를 뜻한다.

디지털 미디어(Digital media)는 디지털 오디오, 디지털 영상 그리고 디지털 콘텐츠와 같은 미디어(정보를 표현하는 형식)를 디지털 신호라는 단일한 신호 처리방식에 따라 통합적으로 처리, 전송하고 표시하는 미디어를 뜻하며, 아날로그 매체와 대조되는 개념⁴⁾으로 사용된다.

디지털 미디어는 이질적인 정보 및 신호의 유형을 통합하여 커뮤니케이션(communication) 환경을 제공하며, 네트워크를 통해 상호 연결된 미디어 이용자들은 시간과 공간의 제약에 크게 구애받지 않고 디지털 정보를 자유롭게 전송할 수 있다. 이를 통해 쌍방향적 커뮤니케이션 체계를 구축하여 새로운 미디어 환경을 제공⁵⁾한다.

2.2. 전시환경에서의 디지털 미디어 특성

디지털 미디어의 발달로 다양한 분야에서의 적용이 시

도되었으며, 전시공간에서도 적극적으로 디지털 미디어가 적용되었다.

과거 아날로그 시대의 단일방향으로 소통하던 전시는 디지털 환경으로 변화하였고, 관람객은 다양한 상호작용을 경험할 수 있게 되었다. 디지털 미디어가 정보전달 매개체로 활용되면서 문자, 그림, 소리 등 다양한 표현방식을 이용하여 관람객에게 보다 확실한 정보전달이 가능하게 되었고, 이를 통해 관람객은 적극적으로 정보를 취득할 수 있게 되었다. 또한 디지털 미디어는 다양한 연출, 끊임없는 미디어의 노출로 관람객의 몰입감을 향상시키는 감성연출 역할도 하고 있다. 이처럼 디지털 미디어는 전시 공간을 구성하는 다양한 주요 구성요소 중 하나로 활용되고 있다.

전시공간에서 중요 키워드로 적용되고 있는 디지털 미디어 특성을 알아보기 위해 2010년 이후 발표된 선행논문들을 살펴보았다. 각 논문들에서 적용하고 있는 디지털 미디어 특성을 정리한 결과 <표 1>와 같았다.

<표 1> 디지털미디어 특성

연구자	제목	디지털미디어 특성											
		상호작용성	네트워크성	조작가능성	비물질성	비실재성	복합성	상정성	정보전달성	공간감각	공간확장	동시성	
김경태 (2017)	인터랙션 디자인 표현유형을 반영한 전시공간 특성-서울지역 디지털미디어 전시공간을 중심으로	●	●	●			●						
허성환 (2014)	뉴미디어 패러다임에 나타난 공간 특성과 뉴미디어 아트의 관계 연구	●	●		●								
이하나 (2014)	뉴미디어 아트의 조형적 특성을 활용한 디지털 전시 환경 분석	●	●	●			●						
김세영 (2012)	사용자 경험을 위한 인터랙션 공간디자인 표현에 관한 연구-디지털 미디어를 중심으로	●					●	●	●	●			●
송은주 외1 (2011)	예술의 미적 개념변화와 뉴미디어 아트 특성	●	●				●			●	●	●	
박영성 (2011)	디지털 미디어를 활용한 전시관의 연출특성에 관한 연구	●	●	●			●						
조용균 (2010)	디지털 테크놀러지를 적용한 복합문화공간계획				●	●							●

선행연구 분석을 통해, 과반수 이상(4회이상)의 연구에서 공통적으로 제시된 상호작용성, 네트워크성, 복합성을 디지털 미디어 특성으로 추출하였으며, 각 항목별 특성은 아래와 같다.

(1) 상호작용성(Interactivity)

상호작용은 둘 이상의 물체나 대상이 서로 영향을 주고 받는 행동을 의미⁶⁾하며, 국내 뉴미디어 연구에 많은 영향을 끼친 라펠리의 저서 「커뮤니케이션 기술」에 따르면, 상호작용은 대화에 참여한 참여자처럼 커뮤니케이션 이용자들에게 반응하는(talk back) 능력이라고 정의⁷⁾

6) 위키백과 <https://ko.wikipedia.org/>

3) 박영성, 디지털 미디어를 활용한 전시관의 연출특성에 관한 연구, 상명대 석사논문, 2011, p.5

4) 위키 백과 <https://ko.wikipedia.org/>

5) 김영석, 디지털 미디어와 사회, 나남출판, 2000, p.36 개정리

하였다. 디지털 미디어환경에서의 상호작용은 센서를 통해 관람객의 행동을 실시간으로 인지하여 영상이나 전시 환경이 변화하는 형식과 마우스·키보드·버튼 등 관람객의 조작을 통해 전시매체가 변화하는 형식으로 나눌 수 있다. 관람자의 다양한 행위에 따라 반응하는 상호작용은 관람객에게 체험적 정보취득과 즐거움을 제공한다.

(2) 네트워크성(Networkability)

네트워크성이란 상호연결되어 있는 가상현실 공간에서 네트워크를 통해 다중적이고 다방향적인 커뮤니케이션 환경을 조성할 수 있도록 하는 특성을 말한다⁸⁾. 인터넷을 이용한 네트워크의 발달로 관람자는 웹과 같은 가상의 공간에서 실제 전시관과 동일한 전시물을 관람함으로써 한정된 공간과 시간의 제약을 벗어나는 경험을 할 수 있게 되었다. 또한 개인이 체험한 다양한 내용들을 소셜 미디어 등으로의 실시간 업로드가 가능해지면서, 일대일의 단일적인 상호교류가 아닌, 일대 다수, 다수대 다수의 교류가 가능한 시스템으로 변화하고 있다.

(3) 복잡성(Complexity)

디지털미디어 시대에서의 복잡성은 이전 문자에만 의존하던 정보전달 형식에서 벗어나 문자는 물론 이미지, 사운드, 애니메이션, 비디오, 가상공간 등을 다양하게 통합⁹⁾하여 정보를 전달하는 것을 뜻한다. 다양한 매체들의 복합적인 이용으로 단일 매체가 갖지 못하는 공감각적인 효과를 만들어 낼 수 있다.

2.3. 어포던스의 이해

어포던스(affordance)는 ‘어떤 행동을 유도한다’는 ‘행동유도성’을 의미하며, 사전적 의미의 어포드(afford)는 말 그대로 ‘~할 여유가 있다, ~해도 된다, ~을 공급하다, 산출하다’라는 뜻을 가지고 있다. 인지심리학, 산업 디자인, 인터랙션 디자인, 환경 심리학, 인공지능학 등 다양한 분야에서 연구되어지고 있으며, 물건(object)과 사람 사이의 특정한 관계에 따라서 제시되는 것이 가능한 사용(uses), 동작(actions), 기능(functions)의 연계 가능성을 의미¹⁰⁾한다.

미국의 생태심리학자 제임스 깁슨(James J. Gibson)의 ‘시각적 인지의 생태학적 접근’(The Ecological Approach to Visual Perception, 1979)을 통해 처음 정의되었으며, 지식은 기억이나 재현, 추론 등의 추가적인 노력 없이 직접 지각되며, 정보(외부적 자극)는 환경 내에 이미 풍부한 내용으로 정확하게 모든 것을 담고 있어서 지각자

는 공들일 필요 없이 단지 정보를 탐색하기만 하면 된다는 ‘직접지각이론(Theory of direct perception)을 주장¹¹⁾하였다.

제임스 깁슨에 의해서 만들어진 어포던스는 인지심리학자인 도널드 노먼((Donald A. Norman)에 의해 디자인 분야로 확장되었으며, 노먼은 실제 어포던스(real affordance)와 지각된 어포던스(perceived affordance)로 구분하였다. 실제 어포던스는 신체적으로 어떤 행위를 하는데 도움을 주는 것(도구로 하여금 작동을 가능하게 하는 물리적 특성)을 말하며, 지각된 어포던스는 어떤 행동을 인지하고 결정하는데 도움을 주는 것(도구의 외양에 내재되어 적절한 작동을 암시하거나 지각시키는 특성)을 말한다¹²⁾.

하슨(Harson)은 사용자가 도구를 느끼고(sense), 이해하고(understand), 사용하도록(use)하는 디자인이 필요하며 어포던스가 이러한 과정을 촉진하여 사용자와 행위 그리고 인공물 간의 관계를 연결하는 역할을 할 수 있다고 주장하였다. 어포던스를 감각적 어포던스(sensory affordance), 물리적 어포던스(physical affordance), 인지적 어포던스(cognitive affordance), 기능적 어포던스(functional affordance)로 구분¹³⁾하였다.

2.4. 공간디자인에서의 어포던스 개념

김선영(2016)은 디자인은 목적을 수반하는 작업이므로 어포던스 개념을 적용하면 관계 설정을 통해 효율성을 높이기 위한 수단이 될 수 있으며, 디자인 행위 시 형태나 소재, 구성 등을 결정할 때 어포던스의 중요성을 인식하고 아이디어 전개 및 컨셉 결정단계에서부터 어포던스 이론적 접근과 디자인 요소들을 고려하는 것이 필요하다¹⁴⁾고 하였다. 김미영 외 1인(2011)은 인간과 환경의 상호관계에 적합성을 제공할 수 있는 디자인 구축을 통한 실제적 정보로서의 어포던스를 도입함으로써 환경과 인간의 경험 현상을 보다 효과적으로 연결할 수 있으며, 이러한 어포던스는 특정한 공간 경험을 유도하거나 제한되도록 할 수 있으며 이를 바탕으로 공간을 계획함으로써 공간 속에서 의도된 인간의 행위를 끌어 낼 수 있다¹⁵⁾고 하였다.

3. 분석의 틀

- 11) 박문형, 정강화, 어포던스의 디자인 적용 사례 연구, 디지털디자인학연구, 10(2), 2010, p.25
- 12) 이태연, 이승훈, 어포던스 이론의 본질과 디자인적용에 관한 연구, 한국공간디자인학회논문집, 제5권, 4호, 통권 14호, 2010, p.71
- 13) Ibid., p.73
- 14) 김선영, 도심형 공공공간의 복합용도와 이용자 행위 유도를 위한 융합적 방법으로서의 어포던스 디자인, 한국과학예술포럼, 2016, p.32
- 15) 김미영, 문정민, 감성체험을 위한 공간의 어포던스 특성 분석, 한국실내디자인학회논문집, 제20권, 4호, 통권 87호, 2011, p.96

7) 지희승, 디지털 미디어를 활용한 박물관 전시방법 연구, 홍익대 석사논문, 2009, p.45 개인용
 8) Ibid., p.54
 9) 밥 코튼, 리처드 울리버 지음/박해철, 임도현, 최진이 옮김, 「하이퍼미디어는 어디로 가는가」, 디자인하우스, 2002, p.8
 10) naver 지식백과 재구성

3.1. 어포던스 디자인 요소별 특성 추출

최근 전시환경은 과거 단순하게 진열된 전시를 눈으로만 관람하는 전시유형인 아이즈 온(eyes-on) 전시에서 직접 실험, 체험을 통해 흥미를 유발시키게 하는 핸드스 온(hands-on) 전시로 발전하면서, 관람객과의 쌍방향 전시 즉 인터랙션(interaction)을 가능하게 하는 디지털미디어의 활용이 점차 확대되고 있다. 전시환경에서의 디지털미디어 사용으로 관람객의 다양한 경험이 강화되고 있다. 이에 본 연구에서는 인터랙션 디자인 분야에 어포던스를 적용한 하슨(Harson)의 어포던스 요소인 감각적 어포던스(sensory affordance), 물리적 어포던스(physical affordance), 인지적 어포던스(cognitive affordance), 기능적 어포던스(functional affordance)로 세부 요소를 추출하였다.

선행연구들에서 나타나는 어포던스 디자인 요소별 특성은 <표 2>와 같다.

<표 2> 선행연구에서 나타난 어포던스 디자인 요소별 특성

어포던스 요소	내 용
감각적 어포던스 ¹⁶⁾	-어포던스의 시각화: 사용자에게 필요한 정보를 전달해주어 행동을 유도하는 방법으로 눈으로 지각할 수 있는 형태, 빛, 색을 이용한다. -어포던스의 청각화: 청각을 통해 완성된 소리 감지하고, 소리를 생성하는 과정도 지각 할 수 있다. -어포던스의 후각화: 향기 및 냄새를 사용하여 공간에 특별한 의미를 부여하여 특정 냄새나 향기가 사용자에게 인지 및 행동 요인으로 작용한다. -어포던스의 촉각화: 직접적인 접촉을 통한 감각이 인지에 도움을 준다.
물리적 어포던스 ¹⁷⁾	신체적 행동, 물리적 행위 시 사용자를 돕는 디자인 특성 기기를 작동하는 기술적인 방법으로 터치방식과 제스처방식으로 분류할 수 있다.
인지적 어포던스 ¹⁸⁾	관람자가 유도된 행동을 하고 난 다음에 무슨 일이 일어날 것인지를 예측할 수 있게 도와주는 디자인으로 도구에 표시되는 기호나 라벨이 인지적 어포던스라고 할 수 있으며, 문자나 픽토그램과 같이 문화적 또는 사회적으로 약속된 기호들을 사용한다.
기능적 어포던스 ¹⁹⁾	기능적 어포던스는 사용자가 과제를 완수하는데 도움이 되는 디자인으로 사용자의 의도된 목적을 달성하도록 도와주는 특성으로 시스템 기능의 유용성이 포함된다.

앞서 살펴본 선행연구에서 나타난 어포던스 특성을 바탕으로 디지털미디어 전시환경에서 적용할 수 있는 어포던스 요소별 디자인 특성을 아래와 같이 구체화하였다.

(1) 감각적 어포던스(Sensory Affordance)

감각적 어포던스는 1차적 자극요인으로 관람객이 무엇인가를 느끼고 감지하는데 도움이 되는 디자인 요소를 뜻한다. 디지털 전시환경에서의 어포던스 시각화는 필요한 정보를 전달하여 행동을 유도하는 방법으로 쉽게 인지할 수 있는 텍스트 크기, 눈에 띄는 대형영상 설치 등이 이에 속한다. 어포던스의 청각화는 청각을 통해 완성

된 소리를 감지하는 것 뿐만 아니라 소리를 생성하는 과정도 지각 할 수 있는 것을 뜻하며 설명을 위한 설명음향의 설치, 다수를 위한 음향 뿐만 아니라 개인을 위한 헤드셋 및 지향성스피커의 설치 등이 이에 속한다. 어포던스의 후각화는 향기 및 냄새를 사용하여 공간에 특별한 의미를 부여하여 특정 냄새나 향기가 사용자에게 인지 및 행동 요인으로 작용하는 것을 뜻하며 어포던스의 촉각화는 직접적인 접촉을 통한 감각이 인지에 도움을 주는 것을 뜻한다.

(2) 물리적 어포던스(Physical Affordance)

물리적 어포던스는 신체적 행동, 물리적 행위 시 사용자를 돕는 디자인 특성으로 디지털 미디어 환경에서 물리적 어포던스의 기술적인 방법은 터치방식(Touch)과 제스처방식(Mid-air gestures), 기기와의 상호작용하는 방식(Cyber-foraging)이 있다. 터치방식은 영상이나 스크린에 직접적으로 신체가 닿으면 디스플레이가 작동하는 방식이며, 제스처방식은 사용자의 신체 움직임을 인식하여 내용이 전개되는 방식을 뜻한다. 마지막으로 기기와의 상호작용하는 방식은 QR 코드나 RFID와 같은 시스템을 이용하여 전시물을 연동하여 사용자의 관람을 도와주는 것을 의미한다.

(3) 인지적 어포던스(Cognitive Affordance)

인지적 어포던스는 무엇인가를 생각하거나 알고자 할 때 사용자를 도와주고, 보조하고, 뒷받침하고, 쉽게 하거나 가능하게 하는 디자인 특성을 뜻하며, 관람자가 유도된 행동을 하고 난 다음에 무슨 일이 일어날 것인지를 예측할 수 있게 도와주는 디자인을 뜻한다. 문자나 픽토그램과 같은 약속된 기호들이 많이 사용되며, 최근 복잡하고 다양한 디지털 미디어가 사용됨에 따라 직접적으로 기능을 설명하는 경우가 많으나 작품을 전시하는 전시환경에서는 설명하는 방식이 제한적으로 사용되기도 한다. 특정 행동을 유도하는 직접적 지시보다 아무 지시 없이 인지적으로 다음 행동을 예측하도록 하는 것이 디지털 미디어 전시환경에서의 인지적 어포던스라고 할 수 있다.

(4) 기능적 어포던스(Functional Affordance)

기능적 어포던스는 사용자가 과제를 완수하는데 도움이 되는 디자인으로 사용자의 의도된 목적을 달성하도록 도와주는 특성을 뜻하며 주로 시스템 기능과 관련된다. 사용자의 알림 기능 제어, 콘텐츠의 개인별 맞춤 설정 여부 등 시스템의 변화를 통해 디지털 미디어 전시환경에서의 기능적 어포던스를 계획할 수 있다.

3.2. 설문 방법

구체화된 어포던스 요소별 특성을 ‘감각적 어포던스(S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8문항)’, ‘물리적 어포던스(P1, P2, P3, P4문항)’, ‘인지적 어포던스(C1, C2, C3문항)’, ‘기능적 어포던스(F1, F2, F3, F4문항)’로 설문문항을 구성하였

16) 김남희, 관광공간 계획에서 어포던스 적용가능성에 관한 연구, 경기대 석사논문, 2011, pp.38-39 재정리
17) 차정훈, 디지털 사이너지 환경에서의 행동유도성에 관한 연구, 서강대 석사논문, 2014, pp.15-16 재정리
18) 이은정, 인터랙티브 미디어 아트 전시에서의 어포던스 연구, 이화여대 석사논문, 2013, pp.34-35 재정리
19) 마옥선, 모바일 큐레이션 커머스 사례분석을 통한 어포던스 효과 분석, 이화여대 석사논문, 2014, p.29 재정리

다(표3 참조). 각 문항은 내용의 선호도에 따라 아주 선호한다 5점, 선호한다 4점, 보통이다 3점, 선호하지 않는다 2점, 전혀 선호하지 않는다 1점으로 응답하게 하였다.

<표 3> 디지털 미디어 전시환경에서의 어포던스 디자인 요소별 설문문항

디지털 미디어 전시환경에서의 어포던스 디자인 요소별 특성	
감각적 어포던스 (sensory affordance)	S1 시각-쉽게 읽을 수 있는 텍스트 크기인가
	S2 시각-눈에 띄는 대형영상의 설치되어 있는가
	S3 청각-자막 외 영상 설명을 위한 설명음향 설치되어 있는가
	S4 청각-다수와 함께 듣는 설명이 아닌 개인을 위한 설명음향(헤드셋, 지향성스피커) 설치되어 있는가
	S5 후각-공간별 인지가 가능하도록 향기효과 사용하는가
	S6 촉각-체험물들이 거부감 없는 질감, 손에 잘 잡히는 촉감으로 계획되어 있는가
물리적 어포던스 (physical affordance)	P1 영상이나 스크린이 터치하는 방식으로 되어 있는가
	P2 사용자가 터치 할 수 있는 충분히 큰 버튼인가
	P3 신체 움직임을 인식하여 전시 내용이 전개되는 제스처 방식으로 계획되어 있는가
	P4 핸드폰이나 추가 기기의 QR 코드나 RFID를 이용하여 설명 연동되어 지는가
인지적 어포던스 (cognitive affordance)	C1 동선 유도 사인(sign)이 쉽게 인지할 수 있도록 계획되어 있는가
	C2 인터랙션 장치들의 조작방법을 설명없이 즉각적으로 인지 할 수 있는가
	C3 공간 변형을 통해 사용자에게 다양한 느낌을 줄 수 있는가
기능적 어포던스 (functional affordance)	F1 디지털미디어 체험 시, 잘못된 조작일 경우 알림 기능이 작동하는가
	F2 원하는 작업 수행이 쉽게 구성되어 있는가 (중,고등학생이 쉽게 작동 할 수 있을 정도의 난이도)
	F3 개인맞춤서비스를 통해 콘텐츠(내용)의 변경이 가능한가
	F4 사용자 참여를 위한 공간이 제공되어 있는가

4. 설문조사

4.1. 조사대상 및 조사방법

본 연구는 디지털미디어 전시환경에서의 어포던스 디자인 요소의 선호에 대한 평가이므로 비교적 디지털환경에 익숙하고 많은 시간 노출되고 있는 20대를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 서울 및 수도권에 위치하고 있는 5개 대학의 학생을 대상으로 2017년 6월 5일부터 6월 16일에 걸쳐 대상자에게 직접 설문을 배포하고 회수하는 방식으로 진행하였다. 총 155부를 배포하였으며 사용가능한 139부를 최종분석 자료로 사용하였다. 자료 분석은 통계프로그램인 SPSS 18.0를 이용하였다.

4.2. 설문조사 종합분석

(1) 조사대상자의 일반적 특성

설문조사 중 조사대상자의 일반적 특성을 살펴보면 성별은 응답자 139명 중 남자 34.5%, 여자 65.5%였다. 응답자의 평균연령은 21.9세로 나타났으며, 거주지역은 서울 45.3%, 수도권 54.7%으로 조사되었다.

하루 평균적으로 디지털환경(핸드폰, TV, 컴퓨터 사용 등)에 노출되어 있는 시간은 5시간 이상 58.3%으로 가장 높게 나타났으며, 3-5시간 23.7%, 1-3시간 16.5%, 1시간 미만 1.4%순으로 나타났다. 전시공간의 방문빈도는 3개월에 1번이상 29.5%로 가장 높게 나타났고, 최근 1년

에 1번이상과 1개월 1번이상 21.6%, 6개월 1번이상 17.3%, 이용하지 않음 10.1%의 순으로 조사되었다.

<표 4> 조사대상자의 일반적 특성

항목	세부항목	N(%)	항목	세부항목	N(%)
성별	남	48(34.5)	거주지역	서울	63(45.3)
	여	91(65.5)		수도권	76(54.7)
	합계	139(100.0)		합계	139(100.0)
하루 평균 디지털환경 노출시간	1시간미만	2(1.4)	전시공간 방문 빈도	1개월1번이상	30(21.6)
	1-3시간	23(16.5)		3개월1번이상	41(29.5)
	3-5시간	33(23.7)		6개월1번이상	24(17.3)
	5시간이상	81(58.3)		최근1년1번이상	30(21.6)
	합계	139(100.0)		이용하지않음	14(10.1)
			합계	139(100.0)	

(2) 전시환경에서의 디지털미디어

먼저 전시환경에서의 디지털미디어 역할에 대해 살펴 보았다.<표 5 참조>

응답자의 38.8%가 전시환경에서의 디지털 미디어 역할 중 감각적 몰입을 위한 분위기 연출이 가장 큰 역할이라고 답하였으며, 다음으로 문자, 그림, 소리 등 다양한 표현방식을 이용한 정보전달 31.7%, 관람객과의 쌍방향적인 체험이 가능하도록 다양한 조작을 위한 디지털 미디어 역할이 29.5%로 나타났다.

<표 5> 디지털미디어 전시환경 선호도

항 목		N(%)
디지털 미디어 역할	정보제공:다양한 표현방식을 이용한 정보전달	44(31.7)
	감성연출:감각적 몰입 위한 분위기 연출	54(38.8)
	체험을 위한 활용:쌍방향적인 체험이 가능하도록 조작 기능	41(29.5)
	합계	139(100.0)

디지털미디어 전시연출 특성인 상호작용성, 네트워크성, 복합성에 대한 항목별 선호도를 아주 선호한다 5점에서 전혀 선호하지 않는다 1점까지 5점 척도로 응답하였으며 분석 결과는 <표 6>과 같다.

디지털미디어 전시연출 특성의 평균을 비교해 본 결과 복합성에 대한 선호도가 3.92로 가장 높았으며, 다음으로 상호작용 3.55, 네트워크성 3.42순으로 나타났다. 특히 영상 및 다양한 매체들이 결합하여 공간을 구성해야한다는 선호도가 아주 높게 나타났다.

<표 6> 디지털미디어 전시연출 특성 선호도

디지털미디어 전시 연출 특성			요소 평균값	표준 편차
상호작용성 M=3.55	I1	센서를 통해 관람객의 행동 인지하여 영상 및 환경 변화	3.63	1.001
	I2	마우스, 키보드, 버튼 등을 관람객이 조작하였을 때 영상 및 환경 변화	3.46	.973
네트워크성 M=3.42	N1	체험한 전시내용 개인 메일 및 SNS 실시간 업로드	3.51	1.024
	N2	웹과 같은 가상의 공간에서 실제 전시관과 동일하게 전시 체험	3.33	1.112
복합성 M=3.92	M1	다양한 종류의 디지털 정보가 복합되어 하나의 스토리 연출	3.78	1.055
	M2	영상 및 다양한 매체들(모형, 그래픽 등)이 결합하여 공간 구성	4.06	.957

하루 평균 디지털 환경의 노출시간에 따른 디지털미디어 전시연출 특성별 선호도에 대한 차이를 살펴보기 위해 t-test를 실시하였다. 하루 평균 디지털 환경 노출시간의 경우, 가장 많이 나온 5시간 이상을 응답한 집단과 1시간 미만, 1-3시간, 3-5시간을 응답한 집단을 합쳐 5시간 미만 집단으로 재코딩하여 선호도 차이를 살펴보았으며 분석결과는 <표 7>와 같다.

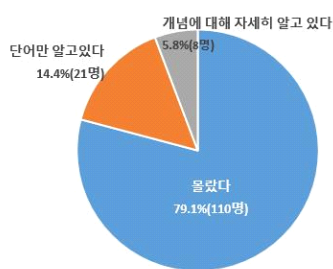
디지털환경의 노출시간이 길수록 디지털미디어 특징에 대한 선호도가 높게 나타났으며, 특히 복합성에 대한 선호도에 있어 5시간 미만과 5시간 이상 집단간의 차이가 크게 나타났다. 센서를 통한 관람객의 행동을 인지하여 영상 및 환경 변화를 선호한다는 항목, 영상 및 다양한 매체들이 결합하여 공간 구성이 되어야한다는 두항목에서 .05수준에서 유의적인 차이가 나타났다. 그리고 다양한 종류의 디지털 정보가 복합되어 하나의 스토리 연출을 선호한다는 항목에서 .01수준에서 유의적인 차이가 나타났다.

<표 7> 디지털환경 노출시간에 따른 디지털미디어 전시연출 특성 선호도

구분	디지털환경 노출시간에 따른 디지털미디어 전시연출 선호도					
	5시간 미만		5시간 이상		t값	
	평균	표준편차	평균	표준편차		
상호작용	I1	3.41	.956	3.79	1.009	2.216*
	I2	3.33	.825	3.56	1.061	1.367
네트워킹성	N1	3.36	1.119	3.62	.943	1.455
	N2	3.14	1.176	3.47	1.050	1.744
복합성	M1	3.50	1.128	3.99	.955	2.751**
	M2	3.81	1.051	4.25	.845	2.712*

*P<.05 **P<.01 ***P<.001

(3) 디지털미디어 전시환경에서의 어포던스 디자인 요소

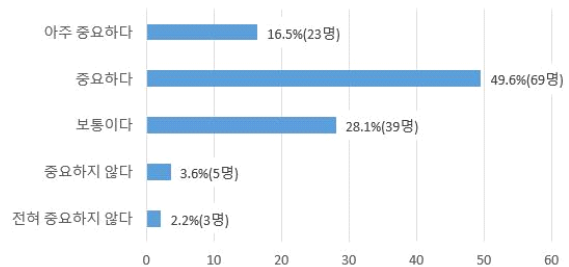


<그림 1> 어포던스 개념 인지 정도

어포던스 개념의 인지 정도와 디지털 전시공간에서 '행동을 유도하는' 어포던스 디자인의 중요도를 먼저 살펴보았다. 빈도분석 결과, 어포던스 개념을 몰랐다는 n 응답이 79.1%로 가장 높았으며, 단어만 알고 있었다는 14.4%, 어포던스 개념에 대해 자세히 알고 있다는 5.8%로 응답자의 대다수가 어포던스의 개념에 대해 모르고 있었다.<그림 1 참조>

다음으로 어포던스의 개념에 대해 알려주고 디지털 전시공간에서의 어포던스 디자인의 중요도에 대해 조사한 결과<그림 2 참조>, 중요하다 49.6%, 보통이다 28.1%, 아주 중요하다 16.5%, 중요하지 않다 3.6%, 전혀 중요하다

2.2% 순으로 나타났다. 66.1%가 중요하다고 응답함으로써, 어포던스의 자세한 개념은 모르고 있으나, 행동을 유도해 주는 어포던스의 중요성을 아주 높게 생각하는 것으로 나타났다.



<그림 2> 디지털 전시공간에서의 어포던스 디자인 중요도

어포던스 디자인의 특성별 중요도를 파악하기 위하여 감각적 어포던스, 물리적 어포던스, 인지적 어포던스, 기능적 어포던스의 항목별 세부문항을 살펴보았다. 세부문항을 '전혀 그렇지 않다(1점)'부터 '매우 그렇다(5점)'까지 5점 척도로 응답하였으며 분석 결과는 <표 8>과 같다.

어포던스 디자인 특성 중 인지적 어포던스의 평균이 3.89로 가장 높았으며, 다음으로 기능적 어포던스 3.65, 감각적 어포던스 3.63, 물리적 어포던스 3.53순으로 나타났다. 그동안 많은 선행연구 논문들에서 물리적 어포던스의 중요성을 많이 언급하였으나, 설문 결과 물리적 어포던스는 의외로 가장 낮게 나타났다. 응답자들은 디지털미디어 전시공간에서 무언가를 알고자 할 때 사용자를 돕는 요소인 인지적 어포던스를 가장 중요하게 응답하였다. 특히 동선유도사인(sign)이 쉽게 인지할 수 있도록 계획하는 것에 대한 중요도(3.98)가 아주 높게 나타났다. 감각적 어포던스에서는 시각적인 요소에 대한 중요도가 높았으며 쉽게 읽을 수 있는 텍스트 크기(3.88) 및 대형 영상의 설치에 대한 중요도(3.71)가 높았으며, 다음으로 촉각에 대한 중요도도 높게 나타났다.

물리적 어포던스에서는 영상이나 스크린이 터치하는 방식으로 계획하는데 있어 중요도(3.62)가 높았으며, 최근 핸드폰 터치에 대한 노출빈도가 높은 것과 관계가 있을 것으로 생각된다. 다음으로 신체 움직임을 인식하여 전시 내용이 전개되는 제스처 방식에 대한 중요도(3.60)가 높게 나타났다.

기능적 어포던스에서는 사용자 참여를 위한 공간 구성(3.83)이 가장 높게 나타났으며 디지털미디어 전시공간의 경우, 다양한 체험들이 이루어지기 때문에 체험을 위한 공간의 중요도를 높게 판단한 것으로 생각된다. 다음으로 원하는 작업의 수행이 쉽게 구성(3.78)되는 것이 중요하다고 나타났다.

<표 8> 어포던스 디자인 특성별 선호도

어포던스 디자인 특성		요소 평균값	표준 편차
감각적 어포던스 M=3.63	S1	시각-쉽게 읽을 수 있는 텍스트 크기	3.88 .869
	S2	시각-눈에 띄는 대형영상의 설치	3.71 .942
	S3	청각-자막 외 영상 설명을 위한 설명음향 설치	3.73 .990
	S4	청각-디스크와 함께 듣는 설명이 아닌 개인을 위한 설명음향(헤드셋, 지향성스피커) 설치	3.39 1.039
	S5	후각-공간별 인지가 가능하도록 향기효과 사용	3.26 1.038
	S6	촉각-체험물들이 거부감 없는 질감, 손에 잘 잡히는 촉감으로 계획	3.78 .984
물리적 어포던스 M=3.53	P1	영상이나 스크린이 터치하는 방식	3.62 .880
	P2	사용자가 터치 할 수 있는 충분히 큰 버튼	3.55 .934
	P3	신체 움직임을 인식하여 전시 내용이 전개되는 제스처 방식	3.60 .882
	P4	핸드폰이나 추가 기기의 QR 코드나 RFID를 이용하여 설명 연동	3.34 1.011
인지적 어포던스 M=3.89	C1	동선유도사인(sign)이 쉽게 인지할 수 있도록 계획	3.98 .888
	C2	인터랙션 장치들의 조작방법 설명없이 즉각적으로 인지	3.82 .987
	C3	공간 변형을 통해 사용자에게 다양한 느낌 제공	3.86 .957
기능적 어포던스 M=3.65	F1	체험 시, 잘못된 조작일 경우 알람 기능 작동	3.50 .935
	F2	원하는 작업 수행이 쉽게 구성(중,고등학교 대상)	3.78 .933
	F3	개인맞춤서비스를 통해 콘텐츠(내용)의 변경 가능	3.47 .943
	F4	사용자 참여를 위한 공간 제공	3.83 .906

성별에 따른 어포던스디자인 요소별 선호도에 대한 차이를 살펴보기 위해 t-test를 실시하였다. <표 9>과 같이 남성은 인터랙션 장치들의 조작방법이 설명 없이 즉각적으로 인지되는 것의 중요도 3.81로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 동선유도사인이 쉽게 인지할 수 있도록 계획 3.79, 쉽게 읽을 수 있는 텍스트 크기 3.77순으로 나타났다. 여성은 동선유도사인이 쉽게 인지할 수 있도록 계획이 4.08로 가장 높았으며 다음으로 공간변형을 통해 사용자에게 다양한 느낌 제공 3.96, 쉽게 읽을 수 있는 텍스트 크기 3.95순으로 나타났다.

t-test 결과, 시각 눈에 띄는 대형영상 설치, 촉각 체험물들이 거부감 없는 질감·손에 잘 잡히는 촉감으로 계획, 핸드폰이나 추가 기기의 QR 코드나 RFID를 이용하여 설명 연동 3항목에서 .05수준에서 유의적인 차이가 나타났다.

<표 9> 성별에 따른 어포던스디자인 요소별 선호도

구분	성별에 따른 어포던스디자인 요소별 선호도					t값
	남성		여성			
	평균	표준편차	평균	표준편차		
감각적 어포던스	S1	3.77	.905	3.95	.848	1.125
	S2	3.48	.989	3.84	.898	2.146*
	S3	3.54	1.010	3.84	.969	1.673
	S4	3.23	1.096	3.47	1.004	1.316
	S5	3.21	.944	3.29	1.088	.417
	S6	3.52	1.052	3.92	.922	2.329*
물리적 어포던스	P1	3.52	.850	3.67	.895	.952
	P2	3.38	.959	3.65	.911	1.651
	P3	3.52	.772	3.65	.935	.810
	P4	3.08	.942	3.47	1.026	2.187*
인지적 어포던스	C1	3.79	.922	4.08	.859	1.815
	C2	3.81	.891	3.82	1.039	.066
	C3	3.69	1.014	3.96	.918	1.581
기능적 어포던스	F1	3.29	1.051	3.62	.853	1.960
	F2	3.65	.956	3.85	.918	1.206
	F3	3.38	.937	3.53	.947	.906
	F4	3.69	.926	3.91	.890	1.395

*P<.05 **P<.01 ***P<.001

하루 평균 디지털미디어 노출시간에 따른 어포던스디자인 요소별 선호도에 대한 평균을 비교해 보면 <표 10>와 같다. 디지털미디어 노출시간에 따른 평균값이 많은 항목에서 아주 큰 차이를 나타냈다. 디지털미디어 노출시간이 많을수록 디지털미디어 전시환경에서의 어포던스 중요도가 높게 나타났다. 5시간 이상 집단에서 인지적 어포던스 중 동선유도사인(sign)이 쉽게 인지할 수 있도록 계획 중요도가 4.21로 아주 높게 나타났으며, 다음으로 감각적 어포던스 중 쉽게 읽을 수 있는 텍스트 크기 중요도가 4.19, 공간 변형을 통해 사용자에게 다양한 느낌 제공이 4.11순으로 나타났다.

디지털미디어 노출시간에 따른 어포던스디자인 요소별 중요도에 유의적인 차이가 있는지를 t-test 한 결과, 쉽게 읽을 수 있는 텍스트 크기는 .001수준에서, 눈에 띄는 대형영상의 설치, 체험물들이 거부감 없는 질감, 손에 잘 잡히는 촉감으로 계획, 사용자가 터치 할 수 있는 충분히 큰 버튼 총 3항목에서 .01수준에서 유의적인 차이가 나타났다. 마지막으로 영상이나 스크린이 터치하는 방식에서 .05수준에서의 유의적인 차이가 나타났다.

인지적 어포던스는 모든 항목에서 유의적인 차이가 나타났는데, 동선유도사인(sign)이 쉽게 인지할 수 있도록 계획, 공간 변형을 통해 사용자에게 다양한 느낌 제공, 체험 시, 잘못된 조작일 때 경우 알람 기능 작동 3항목에서 .001수준에서 유의적인 차이가 나타났다. 또한 인터랙션 장치들의 조작방법 설명없이 즉각적으로 인지, 사용자 참여를 위한 공간 제공 총 2항목에서 .05수준에서 유의적인 차이가 나타났다.

하루 평균 디지털미디어 노출시간에 따른 어포던스디자인 요소별 중요도를 살펴본 결과, 많은 항목에서 유의적인 차이가 나타났으며, 디지털미디어 노출시간이 어포던스디자인 요소 중요도를 평가하는데 있어 아주 중요한 요소로 작용함을 알 수 있다.

<표 10> 디지털미디어 노출시간에 따른 어포던스디자인 요소별 선호도

구분	디지털미디어 노출시간에 따른 어포던스디자인 요소별 선호도					
	5시간 미만		5시간 이상		t값	
	평균	표준편차	평균	표준편차		
감각적 어포던스	S1	3.47	.754	4.19	.823	5.261***
	S2	3.43	1.011	3.91	.840	3.067**
	S3	3.66	.928	3.79	1.033	.792
	S4	3.41	1.044	3.37	1.042	.242
	S5	3.21	1.104	3.30	.993	.499
	S6	3.45	.976	4.02	.922	3.547**
물리적 어포던스	P1	3.41	.795	3.77	.912	2.362*
	P2	3.31	.706	3.73	1.037	2.659**
	P3	3.50	.884	3.68	.878	1.182
	P4	3.26	.928	3.40	1.069	.783
인지적 어포던스	C1	3.66	.928	4.21	.786	3.803***
	C2	3.57	.939	4.00	.987	2.590*
	C3	3.52	1.064	4.11	.791	3.777***
기능적 어포던스	F1	3.16	.970	3.75	.830	3.903***
	F2	3.62	.970	3.89	.894	1.683
	F3	3.31	1.012	3.59	.877	1.753
	F4	3.62	.933	3.99	.859	2.396*

*P<.05 **P<.01 ***P<.001

4.3. 소결

설문조사를 통해 디지털미디어 특성과 디지털미디어 전시환경에서의 어포던스 디자인 요소별 사용자의 선호도를 파악할 수 있었다. 설문조사 대상인 20대 연령층의 하루 평균 디지털환경 노출 시간은 5시간 정도가 가장 높았다. 전시환경에서의 디지털 미디어 역할은 감각적 몰입을 위한 분위기 연출이 가장 중요하다고 답하였으며, 디지털미디어 특성인 상호작용성, 네트워크성, 복합성 중 복합성에 대한 선호도가 가장 높게 나타났다.

어포던스의 개념에 대한 정확한 뜻을 모르는 사람들이 많았으나, 응답자의 대다수가 '행동을 유도하는' 어포던스 디자인이 중요하다고 응답하였다. 어포던스 디자인의 특성별 중요도를 살펴본 결과, 인지적 어포던스>기능적 어포던스>감각적 어포던스>물리적 어포던스 순으로 나타났다. 성별에 따른 어포던스 선호도를 살펴본 결과, 남성과 여성 모두 인지적 어포던스에 대한 선호도가 가장 높았으며 남성과 달리 여성의 경우, 감각적 어포던스에 대한 선호도도 높게 나타났다. 하루 평균 디지털미디어의 노출시간에 따른 많은 항목에서 유의미한 차이가 나타났다. 디지털미디어 노출시간이 길어질수록 디지털 미디어 전시환경에서의 어포던스 중요도가 높게 나타났다.

5. 결론

본 연구에서는 디지털미디어의 특성과 디지털미디어 전시환경에서의 어포던스디자인 특성을 사용자의 설문을 통해 선호도를 조사하였으며, 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 전시환경에서 디지털미디어는 다양한 표현방식을 이용한 정보제공, 몰입을 위한 감성연출, 쌍방향적인 체험의 역할을 하고 있으며, 이 중 감각 몰입을 위한 감성연출이 가장 중요한 역할로 나타났다. 감성은 감각을 매개로 인간과 환경과의 접촉을 통해 형성되므로 시각·청각·미각·후각 등 다양한 감각과 자극을 활용하는 것이 중요하다. 디지털 미디어를 활용하여 감각을 체험할 수 있는 다양한 연출기법 및 매체를 활용한 이미지 연출이 계획되어야 할 것이다.

둘째, 상호작용성·네트워크성·복합성으로 디지털미디어 특성이 도출되었고, 이 중 복합성에 대한 선호도가 가장 높게 나타났다. 관람객의 만족도를 높여주기 위해서 한 가지 종류의 독립적인 매체 사용이 아닌, 다양한 매체들의 복합적인 연출을 통해 단일 매체가 갖지 못하는 새로운 효과를 창출할 수 있을 것이다.

셋째, 디지털미디어 전시환경에서의 어포던스디자인 요소 중 인지적 어포던스에 대한 선호도가 가장 높게 나타났다. 인지적 어포던스는 무엇인가를 생각하거나 알고자 할 때 사용자를 도와주는 디자인 특성으로 특히, 동

선유도 사인·텍스트 크기 등 문자나 픽토그램의 중요도가 높게 나타났다. 또한 디지털미디어의 노출시간이 증가함에 따라 어포던스디자인에 대한 중요도가 높게 나타났으며, 모든 분야에서 디지털환경이 보편화되고 있는 현 추세에 따라 향후 전시관을 이용하는 관람자들에게 어포던스디자인의 적용여부는 더욱 더 중요한 요소로 작용할 것이라 생각된다.

본 연구는 표본선정상의 연령한계와 제한된 지역을 표본으로 하였기에 일반화하는데 제약이 따른다. 향후 연구에서는 보다 폭넓은 표본을 통한 연구가 진행되어야 할 것이다. 또한 전시관에서의 관람객 추적조사, 관찰조사와 함께 관람 행태에 따른 어포던스 분석에 대한 보다 구체적인 연구가 지속적으로 이루어지길 기대한다.

참고문헌

1. 권영걸 외 40인, 공간디자인의 언어, 도서출판 날마다, 2011
2. 김영석, 디지털 미디어와 사회, 나남출판, 2000
3. 밥 코튼, 리처드 올리버지음/박해천, 임도현, 최진이 옮김, 하이퍼미디어는 어디로 가는가, 디자인하우스, 2002
4. 김남희, 관광공간 계획에서 어포던스 적용가능성에 관한 연구, 경기대 석사논문, 2011
5. 김미영, 문정민, 감성체험을 위한 공간의 어포던스 특성 분석, 한국실내디자인학회논문집, 제20권, 4호, 통권 87호, 2011.
6. 김선영, 도심형 공공공간의 복합용도와 이용자 행위 유도를 위한 융합적 방법으로서의 어포던스 디자인, 한국과학예술포럼, 2016
7. 마옥선, 모바일 큐레이션 커머스 사례분석을 통한 어포던스 효과 분석, 이화여대 석사논문, 2014
8. 박문형, 정강화, 어포던스의 디자인 적용 사례 연구, 디지털디자인학연구, 10(2), 2010
9. 박영성, 디지털 미디어를 활용한 전시관의 연출특성에 관한 연구, 상명대 석사논문, 2011
10. 이은정, 인터랙티브 미디어 아트 전시에서의 어포던스 연구, 이화여대 석사논문, 2013
11. 이태연, 이승훈, 어포던스 이론의 본질과 디자인적용에 관한 연구, 한국공간디자인학회논문집, 제5권, 4호, 통권 14호, 2010
12. 지희승, 디지털 미디어를 활용한 박물관 전시방법 연구, 홍익대 석사논문, 2009
13. 차정훈, 디지털 사이니지 환경에서의 행동유도성에 관한 연구, 서강대 석사논문, 2014
14. 경제신문 디지털타임스, 2017.1.12.23면
15. <https://ko.wikipedia.org/>
16. naver 지식백과

[논문접수 : 2017. 08. 31]

[1차 심사 : 2017. 09. 12]

[게재확정 : 2017. 10. 19]