

요코하마 국제 항만터미널의 공간적 특성에서 나타나는 어포던스 관계성 연구

A Study on the Relationship of Affordance in the Spatial Characteristics of Yokohama International Port Terminal

Author 김근우 Kim, Geun-Woo / 정회원, 국민대학교 디자인 대학원실내디자인학과 석사과정
윤재은 Yoon, Jea-Eun / 정회원, 국민대학교 조형대학 실내디자인과 교수

Abstract In contemporary architecture, Environment is not just a non-objective space. It is an experimental space where physical space and the principal result of interaction and order have been granted in symbolic, introverted space. Therefore, Yokohama International Port Terminal characteristics that appear in the architectural space, the nature of human desires and reveal the value of user-centered criteria to classify the type of response characteristics of the affordance are as follows:

First, the experience response in the affordance reaction is when users reaction is multiple in the environment. Second, the evolution of organic reactions in a public space system is that it shows the spatial characteristics of the functional relationships. Third, the organic of space that can be seen through cultural practice in the inside and outside of the space could be explained as a perceptual response.

It can be an opportunity to analyzed and develop in a various forms of space in environmental design if we understands the spatial characteristics of FOA's Yokohama International Port Terminal and applied end user spatial reaction analysis that shows an affordance relationship study.

Keywords 어포던스, 요코하마 국제항만 터미널, 사용자 참여
Affordance, Yokohama International Port Terminal, Participation of Users

1. 서론

1.1. 연구의 배경과 목적

인류의 역사가 시간의 축을 통해 현재에 도달하였다면, 건축은 인간의 생존과 함께 성장하였다. 자연인으로서의 인간이 문화를 획득하면서 사회와 문화라는 공동체를 만들었으며, 사회와 문화라는 기반에서는 인간의 거주라는 공간적인 문제가 자리 잡게 된다.¹⁾ 인간의 거주 문화는 점차 진화하면서 시대의 사회적 특징과 문화적 관점에서 변화하고 있다. 또한, 현대사회에 공간디자인은 정신적, 비물질적, 문화적 가치를 제공하고자 한다. 이러한 사회적 가치 변화는 디자인이 인간생활, 심리, 형태와 관련된 다양한 지적, 문화적 가치 연구를 창조할 것을 요구하고 있다. 즉 효과적으로 정보와 지식을 수집하고

가공하여 인간의 삶을 지원할 신지식으로 창조할 수 있는 능력을 디자이너에게 필요로 하고 있다.²⁾ 이는 더 이상 인간 생활에서 물리적 개념의 공간으로서가 아니라 주체 즉 사용자와 공간이 상호작용을 하고 있으며 이를 통하여 공간의 주체가 사용자의 중심으로 변화하고 사용자는 공간창출의 목표로 움직이고 있다고 할 수 있으며 사용자의 행동에 대한 정형화된 통념에서 벗어난 개인과 그룹의 차원에서 발생하는 행동 패턴의 본질에 대한 통찰력을 통해, 인간의 본질적인 욕구와 가치기준을 밝히고 이를 디자인에 반영하는 '이용자 중심의 접근법'으로 기울어지고 있다.³⁾ 그리고 장소는 단순한 무목적성의 공간이 아니라 물리적 공간과 주체 간의 상호작용 결과로 인식되며, 질서가 부여된 내향적 공간으로서 사용자의

1) 윤재은, 아키로드, 기문당, 2007, p.8

2) 이종순, 미래디자인을 위한 디자인: 디자인 산업과 교육, 그리고 사회(2), 월간디자인 248, 02/1999, p.202

3) 권영길, 공간디자인 16강, 도서출판 국제, 2001, p.27

체험으로 인한 상징적, 심리적 공간인 것이다. 이러한 개념의 흐름은 공간에서 나타날 수 있는 다양한 사용자의 반응을 공간이 가지고 있는 특성에 따라 유도하고 사용자와 공간이 가지는 상호작용의 관계를 공간에 반영하게 한다.

이처럼 사용자의 심리를 고려하여 지각적 가치를 제공하는 건축 공간의 대표적인 예로 들 수 있는 현대건축가 팀인 F.O.A(Foreign Office Architects)의 요코하마 국제항만터미널(Yokohama International Port Terminal)은 공간의 형태에 따라 지각적 어포던스를 내포하고 있음을 보여준다. 또한, 사용자의 다양한 문화적 관점에 따라 공간이 가지고 있는 특성이 변화됨을 파악할 수 있다.

1.2. 연구의 대상과 방법

본 논문은 선행연구를 통한 어포던스의 개념을 공간적 관점에서 정의하고, 주체 즉 사용자의 지각적 특성을 파악하여 공간에서 반응하는 사용자 행위와 공간에 반영된 어포던스의 관계성을 연구하고자 지난여름 방문하였던 요코하마 국제 항만터미널을 대상으로 하였다.

연구의 방법은 다음과 같다.

첫째, 지각적 관점에서 나타나는 어포던스 특성을 파악하고 공간의 장소, 기능, 문화, 체험에 따라 공간에서 나타나는 사용자의 지각적 반응 특성을 분석하였다.

둘째, 요코하마 국제 항만터미널이 가지고 있는 공간적 특성에 따른 사용자의 지각적 반응을 어포던스의 특성에 의해 분석하였다.

셋째, 공간의 분류, 분석을 통해 사용자 중심의 행태가 가져오는 어포던스를 바탕으로 사용자 행위와 공간의 관계성을 도출하고자 하였다.

2. 이론적 고찰

2.1. 어포던스의 개념 및 정의

어포던스(Affordance)는 사물이나 환경이 가진 속성을 통해 사람이 행동을 수행하도록 하는 것으로 지각심리학, 인지심리학, 산업디자인, HCI와 인터랙션 디자인 분야에서 두루 사용되는 용어이다.⁴⁾ 인간과 환경 간의 상호관계에서 중요한 것은 환경에 대한 지각과 인지, 그리고 인간의 행태에 관한 것으로 인간은 환경 속에서 사실 그대로를 지각하기보다 감각기관을 통해 받아들이고 개인의 경험이나 학습에 축적된 지식, 문화체계, 가치관 등과 결합하여 인지의 단계를 거쳐 환경에 대한 평가 및 반응과정을 체험한다. 어포던스는 생태심리학자인 제임스 깁슨(James J. Gibson)에 의해 처음 정의되었으며, 깁슨의 어포던스의 이론은 게슈탈트이론을 계승한 사상이

며, 환경이나 세계 속에 주어진 자극은 일정한 의미가 있는 형태로써 지각주체에 나타난다는 이론이라 할 수 있다. 또한, 어포던스는 물건 그것이 무엇인지처럼 보이는 것으로 물건에 가능한 행동을 반영하여 사용자와 물건 사이의 물리적인 '관계'를 의미하며, '행위를 가능하게 하는 환경의 물리적 성질'이라 정의하였다.⁵⁾ 이러한 어포던스의 개념은 도널드 노먼(Donald A. Norman)과 게이 버(William W. Gaver)를 비롯한 많은 학자에 의해서 세분화 되고 있다.

2.2. 지각적 관점의 어포던스 특성

(1) 형태이론의 지각적 특성

게슈탈트 이론은 형태 심리학의 일종으로 형태나 모양을 의미하는 독일 명사에서 유래 되었으며 감각기관에 입력된 형태구성 요소들이 뇌에서 어떻게 자발적이고 조직적으로 통합 되어 전체적인 형태로 지각되는가를 밝히고 있다. 그리고 개별감각 현상들의 단순한 조합이 아닌 전체 형태지각에 관련된 패턴지각(pattern perception)에 중점을 두고 있다. 이 이론에서는 중요한 세 가지 개념으로 형태(from), 구조적동일성(isomorphism), 장력(field forces)을 제시하고 있다.⁶⁾

형태는 가장 기본적인 개념으로서, 주변과 구별이 되어 닫히고, 구성적인 성격의 독립된 요소를 일컬으며, 이 형태는 배경에 대해 도형의 성질을 가지고 닫힘 정도와 형태구성에 따라 독특한 심리적인 힘을 가진다. 게슈탈트 이론은 이러한 형태지각의 원리로서 근접성, 유사성, 닫힘성, 연속성, 면적성, 대칭성 등을 제시하고 있으며, 이러한 형태지각이론은 환경이나 세계와의 관계에서 인간이 느끼는 성질이라는 주관적인 성격이 강하고 지각 단위로써 주변 환경을 구성하고 있는 불투명한 면에 대해 고려를 하지 못하고 있다.⁷⁾

(2) 생태학적 이론의 지각적 특성

깁슨은 직접지각이론, 환경과 유기체의 상보성, 지원성 개념의 어포던스로 분류하였고, 어포던스란 '행위를 가능하게 하는 환경이 가지는 속성'으로 정의했다. 직접지각이론(theory of direct perception)은 지각자의 신념, 기억이나 재현, 추론과 같이 간접적으로 지각 되는 '내적 조작'의 노력 없이도 직접적으로 지각된다.⁸⁾ 환경과 유기체는 같은 환경의 존재로 보며 서로 다른 유기체간의 서로 다르게 지각되는 특성을 환경과 유기체 간의 상보성이라

5) Gibson, James. J., *The Ecological Approach to Visual Perception*, 1979, p.127

6) Lang, J., *Creating Architectural Theory*, 1987, pp.86~89

7) 이한석, 생태학적 지각 이론의 건축디자인에 적용 가능성에 관한 연구, 대한건축학회논문집 통권92호, 1996, p.21

8) Thompson, color vision: A study in cognitive science and philosophy of perception, (London and Newyork: Routledge, 1995), p.37

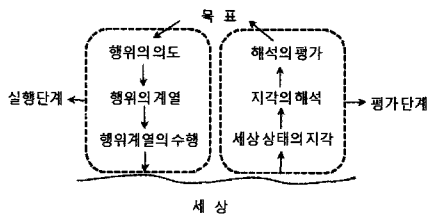
4) <http://en.wikipedia.org/wiki/affordance>

하였다.⁹⁾ 지원성 개념의 어포던스는 지각이 형태를 지원하며 형태는 지각의 필요한 정보를 제공하는 상호작용인 것으로 이는 지각이 주변 환경으로부터 다양한 형태 지원성에 대한 정보를 습득하는 것이라 한다. 이처럼 인간의 직접지각 능력과 환경과 유기체 간의 상보성을 바탕으로 하는 깁슨의 어포던스는 형태지원, 행동 가능성 등으로 사용되었으며 ‘행위를 가능하게 하는 환경의 물리적 성질’이라 정의했다.¹⁰⁾ 이러한 생태학적 지각이론인 어포던스에 대한 깁슨의 관점은 환경과 유기체 간의 상보성에서 행위를 가능하게 하는 환경의 성질이라 할 수 있다.

(3) 인지적 이론의 지각적 특성

노먼의 관점은 인간을 주체로 지각 어포던스와 실제 어포던스를 통해 사물을 어떻게 다룰 것인가이다. 실제 어포던스와 지각 어포던스는 수행과 평가 두 단계의 공동 목표를 중심으로 3개의 수행단계와 3개의 평가 단계를 합쳐놓은 일곱 단계의 행위 모델을 <그림 1>과 같이 제시하였다.

여기서 물리적 행동과 인지적 행동을 수행하는 동안 서로 다른 행동 단계를 돕기 위해 어포던스가 발생하게



<그림 1> 노먼의 행위수행 일곱 단계¹¹⁾

되며 여기서 물리적 행동을 ‘실제(real) 어포던스’, 인지적 행동을 ‘지각(perceived) 어포던스’라고 하였다. 사용성과 유용성은 노먼의 어포던스 개념 중에서 실제 어포던스 보다는 지각적 어포던스를 중심으로 인간의 인지적 행동에 초점을 두고 사용자 중심 디자인 측면에서 대상의 사용성을 증가시키는 방향으로 활발하게 연구됨으로써 어포던스 범위가 다소 협의적이라는 문제점이 있다.

디자인의 유용성은 디자인이 제공하는 것이며 디자인의 사용성은 어포던스를 명확하게 하는 지각적 정보를 디자인함으로써 향상할 수 있으며 편리한 디자인은 어포던스를 명확하게 하는 정보가 있다.¹²⁾ 따라서 대상을 디자인 하는 데 있어 사용성과 유용성 중에서 어느 한 부분에 초점을 맞추기보다는 실제 어포던스와 지각적 어포던스를 효율적으로 활용함으로써 어포던스를 유용적으로 사용해야 할 것이다.

9) Gibson, James. J., The Ecological Approach to Visual Perception, 1979, p.127

10) Gibson, James. J., op. cit.

11) Donald A. Notman, 디자인과 인간심리, 이창우 역, 학지사, 2005, p.68

12) Joanna McGrenere & Wayne Ho, Affordances: Clarifying and Envolving a Concept, 2000

또한, 행동유도개념의 어포던스란 사물의 지각된 특성을 말하는 것으로 특히 그것을 어떻게 사용할 수 있는 야를 결정하는 근본적인 속성을 말한다.¹³⁾ 어포던스는 사물을 어떻게 다루면 될 것인가에 관하여 행동 유도에 대한 단서를 제공하고 행동 유도성을 잘 이용하면 사용자는 단지 보기만 해도 무엇을 해야 하는지 알 수 있다.

(4) 깁슨과 노먼의 어포던스 개념 비교

어포던스에 대한 깁슨의 관점은 환경과 유기체 간의 상보성에서 행위를 가능하게 하는 환경의 성질이며 노먼의 관점은 인간을 주체로 지각 어포던스와 실제 어포던스를 통해 사물을 어떻게 다룰 것인가이다. 깁슨은 인간과 대상의 일어날 수 있는 모든 가능성의 범주에 초점을 맞추면 노먼은 인간과 대상 간의 직접적 관계에 중점을 둔다는 것에 두 개념의 차이가 있다.

<표 1> 깁슨과 노먼의 어포던스 개념 비교

	깁슨의 어포던스 (생태학적 이론)	노먼의 어포던스 (인지심리학적 이론)
정의	직접적 지각이론	행위의 가능성과 기능상의 전달 방법을 고려
특징	감각적이고 기능적임	지각적이고 기능적임
내용	<ol style="list-style-type: none"> 1. 행동을 가능하게 하는 환경의 성질 2. 인간의 경험, 지식, 문화 등의 지각 능력과는 별개의 독립성 3. 유기체와의 관계로써 정의되는 환경의 성질 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 실제로 존재 유(有), 무(無)를 모르는 지각된 특성 2. 인간의 경험, 지식, 문화에 의존됨 3. 행동을 어렵거나 쉽게 만들 수 있음

그리고 여러 학자는 그들의 행동 유도성의 의미를 확장해왔으며 비교연구를 토대로 많은 학자의 의해 세분되어왔다. 이러한 행동 유도성 용어를 <표 2>와 같이 정리해보았다.

<표 2> 행동 유도성의 용어의 세분화 비교

	Gibson (1979)	Norman (1988)	Gaver (1991)	Hartson (2003)	Zhang (2006)
Affordance / 행동 유도성		Real Affordance / 실제 행동 유도성	Perceptible Affordance / 지각 가능한 행동 유도성 Hidden Affordance / 숨겨진 행동 유도성	Cognitive Affordance / 인지적 행동 유도성 Physical Affordance / 물리적 행동 유도성	Biological Affordance / 생물학적 행동 유도성 Physical Affordance / 물리적 행동 유도성
Perceptual information / 지각 정보		perceived Affordance / 지각 행동 유도성	False Affordance / 잘못된 행동 유도성 Correct Rejection Affordance / 선택 거부된 행동 유도성	Sensory Affordance / 감각적 행동유도성 Functional Affordance / 기능적 행동 유도성	Perceptual Affordance / 지각적 행동 유도성 Cognitive Affordance / 인지적 행동 유도성 Mixed Affordance / 혼합적 행동 유도성

13) Donald A. Notman, 디자인과 인간심리, 이창우 역, 학지사, 2005, p.24

2.3. 공간에 반응하는 어포던스 특성

공간에서 어포던스의 개념은 어포던스를 통한 인간과 공간 간의 상호작용이 인간에게 적합한 심리적, 형태적 관계 생성을 지원해주는 것으로 인간에게 유용한 환경을 지원해 준다. 이처럼 공간을 변화시켜 생태적, 감각적으로 체험되는 공간구조를 가져와 공간 경험과 특성을 이해하면서 건축 공간 디자인적 사고와 디자인행위의 새로운 가능성을 제공하고 있다. 이러한 환경공간의 적절한 인지환경은 적절한 의미를 제공하도록 디자인된 환경적 단서(cues)에 의해 제공된다고 하며 여기서 인지환경이란 인간에게 제공하는 환경에 관한 지각정보를 사용자가 습득하는 과정과 탐구행위의 어포던스를 제공한다. 또한, 신체의 경험을 바탕으로 디자인의 접근을 시도한 무어(C. W. Moore)는 신체와 기억 이미지를 바탕으로 경험되는 공간구성의 원리를 제시하였다. 특히 건축가의 역할은 사용자가 장소의 이미지를 체험할 수 있도록 자극을 한정하는 것이라 전제하고 공간의 의식적 의미의 형태로써 지원한 과정의 결과를 사용자가 지각하는 공간경험을 강조하였다. 이러한 건축 공간의 디자인 접근 태도는 사용자 형태개념을 바탕으로 공간에 실제적 정보로서의 지원성을 도입함으로써 건축 작품의 효과적 구조와 인간의 경험 현상을 연결하고자 하는 것으로 파악할 수 있다.¹⁴⁾

공간에서 어포던스의 의미는 그 공간의 프로그램과 기능을 사용자에게 강요하여 그럴 수 밖에 없는 행위를 지시하는 것이 아니라 다양한 기능의 가능성을 간접적으로 제시하여 공간과 사용자의 커뮤니케이션을 통하여 사용자의 능동적 행위를 이끌어 내는 것이다. 즉 공간에서 사용자 행위의 예측 불가능한 부분을 수용하여 사용자에게 결정된 것의 외적인 부분을 자유롭게 선택할 수 있도록 하는 것이다. 또한, 사용자의 장소, 기능, 문화, 체험에 따라 공간에서의 지각적 반응이 달라지기 때문에 사용자 주체의 관계 특성을 통해 상대적으로 변화되는 것을 볼 수 있다. 특히 노먼은 어포던스 이론을 공간에 적용해 '사용자 중심의 공간'이라는 개념으로 인간과 공간의 유기적 관계특성을 연구하였으며 이론적 특성을 바탕으로 공간경험을 위한 특성을 도출하여 공간 지각적 반응의 유형으로 분류하였다.

(1) 인지적 어포던스 - 사용자 행위 중심적

'사용자 중심적 공간'은 공간과 사용자의 유기적 관계의 특성과 연계하여 계속해서 새로운 경험에 반응하여 진보되어야 한다는 취지를 지향하는 구조를 가진다. 사용자의 행태는 단속적인 행동들의 연속적인 경향을 의미하며¹⁵⁾, 사용자가 특정한 목적을 가지고 행하는 행태들은 형

태회로와 이러한 형태회로들이 모여서 하나의 시스템을 이루는 행위체계를 물리적 공간으로 나타내고 있다.¹⁶⁾

이러한 공간의 특성에 의한 공간과 사용자의 새로운 경험은 공간이 진화(evolution)하는 반응을 보이며 유기적(organic) 관계의 특성에서 나타나는 공간은 사용자의 지각을 통하여 새로운 공간의 창조를 나타내고 있다. 또한, 사용자의 문화적 차이나 문화적 취향에 따른 공간의 인지적(cognition) 관점에서 나타나는 공간은 같은 공간 일지라도 지각적 차이를 나타내는 특성을 가지고 있으며, 사회적 목적과 보편적 기능에 근거한 공간의 목적에 의해서 사용자의 행태를 구속하는 도구가 되기도 한다.

(2) 물리적 어포던스 - 사용자 행위 유도적

물리적 환경의 어포던스는 행태장치로서의 기능적 특성이 있으며 그것을 구성하고 있는 공간으로 인해 좋은 반응을 유도할 수도 있고 그 반대일 수도 있다. 또한, 사용자 행위 유도적인 어포던스는 환경에 의해 지원되고 사용자에 의해 직접 발견되며 이미 공간속에 주어진 환경으로서 사용자의 행위가 요구되는 일방적 사고에서 벗어나 공간과 사용자 간의 상보적인 위치에서 사용자의 행위를 재발견시키며, 하나의 공간과 그 공간의 어포던스 특징을 사용자에게 따라 서나 혹은 사용자의 지각적 특성에 따라서도 서로 다른 어포던스로 지각될 수 있다.

이러한 공간의 사용자 참여는 지원성의 개념을 확대하여 어떤 공간이 사용자를 중심으로 하는가에 관점을 두는 것으로 주변 환경의 체험성(experience) 지원한다. 즉 공간의 기능성(function)을 높임으로써, 참여를 조장하는 지지 환경으로 디자인하는 것을 의미하며 사용자의 참여로 공간에서 발생할 수 있는 사용자의 요구와 형태에 적합할 수 있도록 사용자와 공간 간의 피드백(feed back)을 통해 사용자와 공간의 상호 관계적 특성이 이루어져야 한다.

(3) 잠재적 어포던스 - 사용자 행위 유발적

공간은 어떠한 하나의 단편적 배경이 아니라 사용자의 움직임으로써 자발적인 사건의 경험을 갖게 된다. 그러나 인간이 이러한 지원성을 모두 지각 할 수 없으며, 또 지각된 모든 지원성을 이용할 수도 없다.¹⁷⁾ 이러한 공간은 예측할 수 없고 행위의 유발적인 발생으로 행위는 사용자에게 기지적(knowledge) 경험의 의미를 가지게 되며 공간과 사용자의 유기적인 관계에 의해 능동적인 행위가 발생하도록 한다. 즉, 어떤 행위를 지원하는 어포던스는 그것을 받아들이는 사용자의 성격, 경험, 능력, 그리고 문화적으로 그것을 이용하는 관습이 있기 때문에 사용자의 기억 속의 대상에 대한 이미지나 행태를 공간 개념에 도입하고 형태화하며 기억 속에 이미지의 회상과 해석으로써 새로운 경험을 유발시키고 스스로 체험하고 경험하

14) 김수진, 건축공간의 경험 구조로서 지원성 적용 연구, 한국실내디자인학회논문집 통권47호, 2004, p.49

15) 권영걸, 공간디자인 16강, 도서출판 국제, 2001, p.39

16) Donald A. Notman, 디자인과 인간심리, 이창우 역, 학지사, 2005, p.47

17) J. Lang, 건축이론의 창조, 조희철 외 역, 도서출판 국제, 2003, p.177

며 나타낼 수 있는 미지적인(unknown) 공간을 끊임없이 변화시키고 있다.

<표 3> 공간에 반응하는 어포던스 특성

지각적 반응 유형	공간적 의미	인식 개념	반응 특성
사용자 행위 중심 (인지적 어포던스)	사용자가 목적과 동기에 의존하여 공간 사용을 인지할 수 있는 공간	능동적인 사용자의 움직임으로써 지각을 통해 공간의 새로운 의미를 창조 새로운 경험에 반응하는 진화하는 공간	유기적, 인지적 진화적, 물리적
사용자 행위 유도 (물리적 어포던스)	사용자와 공간이 상호 작용할 수 있는 공간	활동공간의 경험 강화, 신체상 체험되는 장소적 공간 정서적 지각적 특성에 따라 반응하는 공간	상보적, 물리적 기능적, 지각적
사용자 행위 유발 (잠재적 어포던스)	사용자의 임의적 경험을 유발함으로써 스스로 체험하는 공간	기억과 경험을 의도한 공간 미확정 공간에서 사용자와 공간의 유기적 관계의 행위유발	잠재적, 기지적 유기적, 미지적

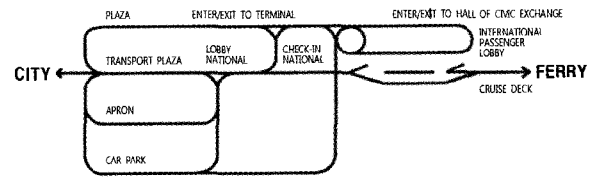
3. 요코하마 국제 항만터미널의 공간적 특성 분석

3.1. 요코하마 국제 항만터미널의 전략적 배경

F.O.A는 공공과 개인의 모든 분야에서의 마스터플랜, 건축, 인테리어 디자인을 목적으로 1995년에 설립된 파시드 모사비(Farshid Moussa vi)와 알레한드로 자에라-폴로(Alejandro Zaera-polo)가 이끄는 런던 국제사무소이다. F.O.A는 환경과 문화적 삶의 결정적인 부분이나 성장과 쇠퇴의 물질적 생애 과정에 근거를 두고 건축을 한다. 특히 광범위한 다양성에 반응하고 삶의 과정을 변화시킨다. 그리고 다양한 인풋(Input)의 추상화 과정을 통해 매끄럽게 물질적인 일관성을 확립하도록 하고 작업의 중요 부분을 구성하는 여러 가지의 조각적, 연상적 형태를 도출하는 것을 목적으로 한다. 또한, 여러 국가들의 각기 다른 조건과 넓은 스펙트럼의 임무를 탐색하고 탐구할 기회를 가졌기 때문에 다양한 관점과 문화의 경계, 규모 또는 건축타입을 넘나드는 건축학적 솔루션을 축적할 수 있었다고 한다.¹⁸⁾

F.O.A의 요코하마 국제 항만터미널은 '정원 항구(Ni-Wa-Minato)'라고 이름 붙여진 프로젝트이다. 말 그대로 정원과 항구의 매개(媒介)적인 개념이지만, 또한 요코하마 시민과 외부인들 간의 매개도 의미하고 있다. 요코하마 항만터미널은 기존의 인풋과 아웃풋의 기능을 하는 터미널이 아닌 그 도시에서 하나의 이벤트 장소로 더욱 강조되는 장소로 디자인되었다. 그리고 순환적인 동선 체계의 중요성과 램프와 통로의 공간변화뿐만 아니라, 건축형태 자체를 위상 기하학의 요소를 이용하여 디자인에 적용하고 접힘과 펼침(fold & unfold)을 통한 연속적인 표면으로 공간 전체를 연결하였다. 기존의 터미

널 분석결과 기존 터미널의 유형은 부두 끝까지 걸어갔다가 똑같은 길로 되돌아 나오는 방식을 노 리턴 다이어그램(no-return diagram) 통해 돌아가지 않는 다이어그램으로 만들었다.



<그림 2> 요코하마 국제항만 터미널 노 리턴 다이어그램 (no-return diagram)

3.2. 공간에서 나타나는 어포던스 반응 특성

요코하마 국제 항만터미널은 선형성을 파기하고 사용자가 끝까지 갔다 돌아올 때는 다른 길로 돌아올 수 있는, 즉 자기가 간 길을 되돌아 온 느낌을 받지 않도록 하고자 하였다. 이는 동선, 내, 외부, 그리고 기능적 공간 등 다양한 장소를 경험함으로써 인해 우연히 접하는 이벤트들의 수가 증가하고 공간을 통과하는 데 있어서의 지각적 경험이 풍부하게 되며 공간의 시퀀스(sequence)로 인한 체험을 유도하고 있다.

또한, F.O.A의 요코하마 국제 항만터미널은 시민에게 휴식과 오락공간의 장을 마련하는 장소적 관계성과 항만 기능을 통한 기능적 관계성, 여행객들과 거주민이 함께 섞일 수 있는 다양한 문화적 관계성, 그리고 비선형적 공간을 통한 지각적 체험의 관계성을 표현하였으며, 사용자 중심으로 어포던스 반응을 공간의 표현특성에서 분석하고 공간과 사용자의 반응특성을 도출하여 공간과 사용자의 관계성을 <표 4>로 정리하였다

3.3. 공간적 환경에 의한 사용자의 반응 특성

(1) 동선에 의한 체험성

모든 장소는 '방향성'이 있다. 그 장소가 갖는 방향성에 의해 공간의 특별한 의미가 부여된다. 그리고 방향으로 나아가는 과정적 공간이나 방향과 방향 간의 경계는 '통로'로 규정된다.¹⁹⁾

요코하마 국제항만 터미널의 동선은 도시의 지면이 이음새 없이 탑승장까지 이어져 있으며 도시적 이벤트를 만들어 내기 위하여 사용자의 목적에 맞는 물리적(physics) 공간을 구성하고 도시와의 연결을 통해 공간과의 유기적 반응을 보여주고 있다. 그리고 도시의 연장이 된 건물의 외관은 사용자들의 이동 통로이며 건축을 둘러싸고 있는 경관의 일부이다. 그리고 서로 다른 기능을 하고 있는 외관과 내부의 공간을 유연한 접합을 시도

18) 건축과 문화 통권 313호, 2007. 6

19) 권영걸, 공간디자인 16강, 도서출판 국제, 2001, p.15

<표 4> 요코하마 국제 항만터미널의 공간에서 나타나는 어포던스 반응 특성

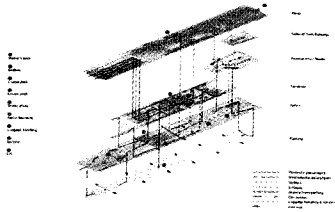
공간 및 이미지		공간의 표현 특성 분석			
진입구(APPROACH) 		공간적 개념 -도시와 연속성을 가지고 있는 외부는 도시의 지면에 나타나는 잠재적인 틀에서 시작하여 다양한 동선의 경로를 통해 접근한다.	공간의 관계적 특성 -주변과 일체화되는 유기적 공간 -다른 기능과의 유연한 결합	공간의 표현특성 -외부는 벽체와 바닥면 등은 터미널을 감싸고 있는 목재 마감의 단일한 특성이 있고 매우 유연하게 지면의 흐름을 유도해간다.	지각적 반응의 특성 -사용자의 목적에 따른 물리적 공간 -새로운 공간에 대한 의미적 공간
어포던스 반응특성		-도심과 연계를 통한 사용자의 유기적인 반응. -비틀림의 구조로 인한 진화적인 공간구성		장소성, 유기적, 기능성, 진화적	
진입 동선(TRAFFIC) 		공간적 개념 -진입로에서부터 이어지는 동선은 사용자들의 자유로운 움직임을 유도하여 동선 공간의 자연스러운 확장과 동선의 공간을 계획하였다.	공간의 관계적 특성 -접힘과 펼침을 통한 연속적 공간 -표면의 접힘으로 통로 생성의 유동성	공간의 표현특성 -바닥을 플로링으로 계획하여 자연적인 요소를 접목하였으며 주변의 계단식구조로 사용자로 하여금 휴식과 이벤트공간을 형성하고 동선을 유도한다.	지각적 반응의 특성 -연속성의 따른 공간의 경험성 -공간과 사용자 간의 상호관계 형성
어포던스 반응특성		-중첩된 공간 구성으로 기능적인 상보적 공간 구성. -비물질 경계를 이용한 지각적인 행위 유도		기능적, 상보적, 지각적, 경험성	
입구(ENTRY) 		공간적 개념 -동선을 따라 이동을 하면 자연스럽게 입구로 유도하며 내,외부 공간이 연결 된다.	공간의 관계적 특성 -내, 외부 사이의 인식에 의한 경계 -외부의 공간을 통해 연결되는 공간성	공간의 표현특성 -공간의 비선형적으로 경계의 모호함을 가져왔으며 입구에서는 이벤트가 생성될 수 있도록 자연스러운 흐름을 유도하였다.	지각적 반응의 특성 -지각적 특성에 따른 사용자의 진화적 공간구성 -내, 외부 공간의 상호작용 공간
어포던스 반응특성		-비선형적 경계로 인한 진화적 사용자 내부유입 유도 -내,외부 상호 연관성으로 유기적인 체형 공간 구성		진화적, 상보적, 지각적, 비결정적	
동선(CORRIDOR) 		공간적 개념 -긴 동선을 통해 사용자 하여금 지루함을 느끼지 않게 하고 동선을 통하여 공간의 스킴을 어어나갔다	공간의 관계적 특성 -수직과 수평연결로 연속적 공간유도 -기능적 동선의 변화로 공간체형	공간의 표현 특성 -바닥, 벽체 : 플로링, 천정은 벽체와 바닥과는 다른 구조 위 도장을 하고 유리의 투명성과 비경계적 형태로 공간이동을 유도하였다.	지각적 반응의 특성 -사용자의 특성에 따른 공간의 지각적 반응 유도 -신체상 체형되는 장소적 공간 구성
어포던스 반응 특성		-경계의 모호함으로 잠재적인 행위 유도로 공간 구성 -투명한 시야를 통한 능동적이고 유발적인 공간 형성		체형성, 능동적, 유도적, 유동적	
홀(HALL) 		공간적 개념 -다양한 사람들이 모이는 공간을 형성하고 개개인의 사용자에 따라 물리적 해석으로 공간구성을 하였다.	공간의 관계적 특성 -사용자의 활동적 공간 형성 -장소성 구성에 따른 행태유발	공간의 표현 특성 -폴딩과 중첩은 다양한 문화적 물질들과 공명하기 시작했으며 뒤늦어진 표면은 비현실적인 면으로서 사용자의 유발성을 표현하였다.	지각적 반응의 특성 -인지적 경험으로 인한 미지적 공간 유발 -사용자의 관습에 따른 문화 공간 구성
어포던스 반응 특성		-연속적인 폴딩 구조의 공간구성으로 인한 진화적인 공간 구성 -다양한 사용자들의 유발적인 행동 유도		문화성, 미지적, 유발적, 진화적	
선착장(DECK) 		공간적 개념 -어객터미널과 선착장은 이동과 바다 그리고 도심으로 이어지는 연속과정이 서로 교차함으로써 사용자는 이동의 체험을 공유하게 된다	공간의 관계적 특성 -다양한 문화적 행태 발생 -도시의 연장으로 기능적 공간 구성	공간의 표현 특성 -도심과의 연계성을 가지고 도심의 자연을 표현하고 육지와 바다의 감각스러운 연계보다는 완충적인 역할로 공간과 시간의 연속성을 제공하고 있다.	지각적 반응의 특성 -문화적 교류로 인한 기지적 공간 형성 -기능적 공간에 따른 유기적 공간 구성
어포던스 반응 특성		-외부의 사용자들의 인입을 통한 기능적 공존 공간 -바다와 육지의 완충적인 역할로 이벤트와 경험의 유기적인 공간		기능성, 기지적, 유기적, 연계성	

하여 구조적 강성을 높이는 동시에 수직 동선을 위한 별도의 장치 없이 하나의 판으로 이어져 수직과 수평의 동선이 공간들을 자연스럽게 연결하고 공간의 연속성과 유연성으로 표현하며²⁰⁾ 이동을 통하여 시퀀스에 따라 변화하는 효과와 그에 따른 사용자 체험성(experience)을 알

수 있다.

또한, 시민이 사용하는 동선과 승객이 사용하는 동선 체계는 서로 얽혀 있어서 공간의 동선 시스템은 동적인

20) 이지연, 타자성 담론으로 본 F.O.A 건축 공간생성 원리에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제17권 3호 통권 68호, 2008. 6, p.89



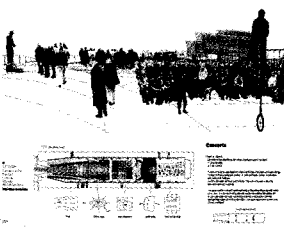
<그림 3> F.O.A, 요코하마 국제 항만터미널, 외부와 공간의 동선의 연속성으로 공간의 체험

것과 정적인 동선 체계가 결합 되어 있으며, 이 두 동선 사이의 경계는 사라지고 루프(loop)와 같이 구성되어 있다. 요코하마 국제 항만터미널에서 판의 겹침은 전체의 구조적 해결과

함께 통로를 대신하는 기능으로서 형태를 갖게 되는데 그 결과는 내부공간의 구조적인 모습이 그대로 드러나게 되며 동선은 프로그램과 통합된 형태로 노리턴 다이어그램을 통해 많은 선택적 통로를 가지게 되며, 시퀀스에 따른 공간의 체험성과 사용자의 지각적 반응특성에 따라 공간을 유도하는 장소적 공간구성을 하고 있다.

(2) 내, 외부 경계의 진화성

장소는 단순한 무목적 공간이 아니며, 물리적 공간과 주체 간의 상호작용의 결과 주체에 의해 인식되고 질서가 부여된다.²¹⁾ 장소의 공간적 위치 관계는 ‘안과 밖’이나 ‘중심과 주변’이라는 범주로 나타낼 수 있다.²²⁾ F.O.A는 요코하마 프로젝트에서 폴드에 대한 본질에서 “우리의 주요한 관심은 접힌 면의 형태적 질에 기반을 두고 있지 않다. 오히려 서로 다른 장소가 밀접하지만 차이가 있는 공간을 통해 연결되는 공간성을 제안함으로써 파편화의 전략을 극복하려는 건축을 반전시키는 가능성에 있다”라고 그들의 디자인 개념의 목표를 말하고 있다. 형태적 측면에서 형태요소들의 관계방식과 대지와 건물의 관계방식에서 서로 이음새 없이 연속되어 일체화 되는 형식을 보이는 연속적 혼합체로의 비선형적 건축개념의 변화에 대한 대표적인 경향을 보여준다.



<그림 4> F.O.A, 요코하마 국제 항만터미널, 사용자의 유입을 유도하기 위한 공간의 진화



<그림 5> F.O.A, 요코하마 국제 항만터미널, 내, 외부의 경계의 모호함으로 공간에서의 지각적 행동유도

내, 외부의 비선형성(non-linearity) 공간은 경계의 모호함과 공간의 확장, 축소와 단일공간과 복합공간을 가지며²³⁾ 공간의 진화적(evolution)인 특성을 가지며 사용

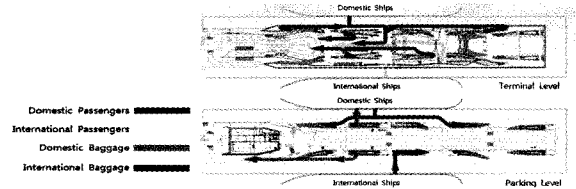
자의 내, 외부 유입을 유도하고 공간과 사용자의 상호작용에 의한 동적인 공간의 의미를 가진다. 이는 사용자의 적극적인 참여를 유도 하여 유기적인 체험과 잠재적인 행동을 유발시키는 특성을 가진다.

또한, 내, 외부의 경계성은 요코하마 국제 항만터미널의 전략적 특성으로 단순하게 구성한 외부와 한정된 내부공간은 복합적인 프로그램을 자유롭게 배치할 수 있도록 열린 공간을 장소적(place)인 공간으로 만들었고 이를 위해 내부공간은 구조로부터 자유롭게 만들어졌다.

(3) 기능적 공간의 유기성

사회적 환경에서 취하는 모든 ‘행태(behavior)’ 자체가 영역이며, 이러한 공간 형태들의 군집이 이루는 형태적 환경을 영역 간의 경계가 구조화시킴으로써 인간과 공간 간의 관계성이 비롯된다.²⁴⁾

요코하마는 일본의 국제적인 항만도시이며 요코하마 국제항만 터미널은 요코하마를 방문하는 사람들과 그곳에 거주하는 사람들 사이에 다양한 형태의 수송과 다양한 형태의 기능이 공존하고, 국제적인 교류를 담당하는 국제적인 교통시설이라는 점에서 건물 내부에서의 유동성은 건물과 도시와의 유기적 관계가 매우 중요하게 다루어졌다.



<그림 6> F.O.A, 요코하마 국제 항만터미널, 외부 사용자들의 인입을 통한 기능적 공간 연계

도시의 공공시설로서 다양한 사용자의 참여는 여객시설과 함께 레저시설들의 배치적 관계를 전환시켜 두 시스템 간의 상호작용을 통해 발생하는 이벤트와 경험을 극대화 시키는 유기적 반응을 가지고 있다.²⁵⁾ 도시의 연장으로서 기능적 구성은 다양한 문화적 공간형태에서 인지성과 문화성을 통해 잠재적 반응을 이끌어내는데 의미를 두었으며, 공원의 프로그램과 공공시설의 유기적 작용으로 나타나는 기지적(knowledge) 공간구성은 도시와의 연계를 통하여 도시의 출구로서의 항만시설에 맞는 기능적인 역할을 충분히 하고 있다.

3.4. 소결

요코하마 국제항만 터미널을 물리적 공간 구분으로 나누어 보면 진입구, 진입 동선, 입구, 동선, 홀, 선착장으로 나눌 수 있으며 지각적 특성의 공간으로는 체험성을

21) 권영길, 앞의 책, p.16

22) 김병윤·진경돈, 현대건축과 기호학과의 대화, 시공문화사, 2000, p.108

23) 권혁태, 렘 콜하스의 PRADA 공간에서의 유동적 프로그램 특성연구, 한국기초조형학회논문집, 2011. 4, p.43

24) 권영길, 앞의 책, p.16

25) 이정열, 과학이론이 현대건축에 미친 영향에 관한 연구, 국민대학교 석론, 2004, p.78

가지는 동선(path)과 경계의 모호함에서의 진화성을 가진 내. 외부(get outside), 그리고 연계성을 가진 기능적 공간(feature space)의 특성이 있음을 알 수 있으며 <표 5>로 정리하였다.

<표 5> 공간의 특성 따른 어포던스의 특성과 사용자의 반응특성

물리적 공간 구분		공간의 지각적 반응특성	어포던스 반응특성	사용자 반응특성
동선 (Path)	진입구	사용자의 목적에 따른 물리적 공간	체험적 유도적	체험성 (Experience)
	동선	신체적 체험이 유발되는 장소적 공간	능동적 유동적	
	내. 외부 (Get outside)	공간과 사용자의 상호관계 형성	상보적 진화적	
입구	사용자의 지각적 특성에 따른 구성	지각적 유도적		
기능적 공간 (Feature space)	출	인지적 경험으로 미지적 공간 유발	문화적 미지적	유기성 (Organic)
	선착장	기능적 공간 간에 유기적 공간 구성	유기적 유발적	

4. 공간적 특성에 따른 어포던스 관계성

4.1. 사용자의 행위중심에 따른 지각 가능성 내재

연속성이란 시간적, 개념적, 논리적 측면에서 현상들이 잇따라 나타나는 것을 말하며 지각적 연속과 경험적 연속을 가지고 있다. 연속성의 성격은 단순한 반복이나 상태의 나열과 같은 측면보다는 상대적 관계의 흐름을 파악하고 질서를 추구하고 공간 내의 이동에 따라 변위적 지각 작용과 심리적 변화를 동시에 경험한다. 또한, 사용자는 환경에 수동적으로 종속되지 않으며, 체험과 인지를 통하여 환경을 조절하는 상호작용적인 관계를 형성하고 있고 사용자가 공간에 대한 체험이 지각을 통해 직접적으로 많은 정보를 수용하고 있다.

사용자의 신체적 움직임이나 시간의 경과에 따라 공간은 지각되는 것이며 지각된 공간을 분석하고 지각적 체험으로 공간을 능동적으로 탐구하고 다양한 방식으로 해석하는 과정임을 의미한다.

요코하마 국제 항만터미널은 사용자의 목적에 맞게 물리적 공간을 구성하고 새로운 공간에 대한 기존 도시와의 연속성을 가지고 연계를 하였으며 다양한 동선의 경로를 통해 접근한다. 또한, 내부공간의 구조적인 모습에서 나타나는 동선의 프로그램은 사용자로 하여금 지루하지 않게 수직과 수평의 연결로 연속되는 장면을 연출하였으며 경계의 모호함은 인지적 경험을 통해 사용자의 행위를 유도, 참여, 탐색 활동의 장소적 공간을 만들었고

체험할 수 있게 공간이동을 유도하였다. 이러한 다양하고 선택적인 동선으로 인해 사용자는 연속성(sequence)에 따른 공간의 체험성(experience)을 지각적 반응으로 통해 나타내고 공간을 구성하고 있다.

4.2. 사용자의 행위유도에 따른 행동 가능성 내재

현대 건축가들은 사용자의 다양한 행위를 유도하고 수용하기 위한 방법으로 비결정성과 모호함으로 디자인의 전략으로 사용하며 경계의 모호함 특성을 공간의 동시성과 공간의 비결정성을 표현하였고 명확한 경계보다는 유연한 공간의 경계에서 경험과 선택에 따라 사용자의 참여를 통해 하나의 완성된 공간을 만들었다. 또한, 사용자의 적극적인 참여를 유도하여 신체, 자연, 사회 환경의 인식 변화에 대한 공간을 발전시키는 근본적인 원인이 되었으며, 사용자는 공간과 공간의 형태와 공간의 환경적인 변화에 따른 사용자가 물리적 공간을 형성하고 공간과 사용자 간에 서로 상보적인 관계 속에서 진행된다.

F.O.A의 요코하마 프로젝트는 내. 외부 사이에 인식에 대한 경계를 만들고 이에 따라 내부와 외부의 정체성을 강화하고 내부와 외부가 종속적인 관계에서 벗어났으며 비선형적인(non-linearity) 공간에서의 비틀림은 불규칙적인 이질감으로 공간의 활력을 주며 사용자는 공간과의 상호작용에 의한 동적인 공간의 의미를 가지며 사용자의 능동적인 움직임으로 내. 외부 공간의 유입과 사용자의 적극적인 참여를 유도하여 새로운 경험에 반응하는 공간의 진화성(evolution)을 유도하고 있다.

4.3. 사용자의 행위유발에 따른 심리 가능성 내재

사용자의 공간과의 교감을 통해 단순한 사용자의 참여를 유도하는 것이 아니라 지각의 특성을 통해 공간 내에서 나타나는 형태를 통해 심리적, 신체적, 경험적, 개념적 창의성을 발휘하는 행위를 유발시킨다. 이는 사용자의 이미 잠재된 기억과 이미지를 이용하는 경험구조로서 잠재적인 사용자 행동을 유도하여 서로 긴밀히 관련된 상호 작용을 통한 유기적인 형태의 공간적 특성으로 나타난다.

요코하마는 국제적인 항구도시이며 이곳을 방문하는 사람들과 그곳에 거주하는 사람들의 다양한 형태의 인풋과 아웃풋의 기능을 하는 공용공간이다. 또한 다양한 사람들이 모여 공간을 형성하고 다양한 문화적 형태를 발생시키는 기능적인 공간의 상호작용을 통하여 사용자의 경험을 극대화 시키고 사용자와 공간에서 유기적인 질서의 반응이 일어나는 곳이다. 이러한 유기적 반응은 사용자와 공간에서 모듈이나 규칙성에서 해방된 조형적 언어를 가지고 있으며 심리적으로 지각되고 새로운 공간을 창조하는 유발적 특성을 나타내고 있다

5. 결론

본 연구는 F.O.A의 요코하마 국제 항만터미널 건축 공간에서 나타나는 어포던스를 파악하여 사용자의 지각적 관점에서 체험성을 가진 동선, 진화성을 가진 내. 외부, 유기성을 가지는 기능적 공간이라는 특성을 분석하였다. 이러한 공간적 특성은 사용자에게 공간과의 상호 교감 속에 지각적 가치를 제공하여 어떠한 행위를 이끌어 내도록 한다.

또한, 어포던스를 반영한 공간은 주체와 객체의 상호 관계에서 형성되는 것이기에 모든 사용자에게 동일하게 제공되리라고 가정할 수는 없으나 요코하마 국제 항만터미널의 공간적 특성에서 나타나는 어포던스의 관계성은 다음과 같다.

첫째, 공간의 연속성과 유연성(pliability)을 가지는 동선의 공간적 특성은 사용자의 행위중심에 따른 지각 가능성을 내재한 인지적 어포던스를 반영하며 체험성을 가지고 있다.

둘째, 내. 외부에서 경계의 모호함은 사용자의 행위유도에 따른 행동 가능성을 내재한 물리적 어포던스를 반영하며 사용자의 동적인 행위로 인해 진화하는 공간으로 정의 할 수 있다.

셋째, 공용공간의 시스템에서 두드러지게 나타나는 공간의 기능성은 건물과 도시 간의 유동적인(liquidity) 관계를 가지는 특성이 있으며, 사용자의 행위유발에 따른 심리 가능성을 내재한 잠재적 어포던스를 반영한다. 또한, 다양한 사용자들의 참여로 인하여 공간과 사용자간의 유기적인 반응특성이 나타난다.

이와 같이 분석된 공간적 특성은 사용자의 자발성과 지각적인 경험에 의해서 공간에서의 적용방식이 다르게 나타나며 형태 자체보다 사용자의 행위와 반응적인 특성에 따라 공간을 추구하고 구성하는 것으로 <표 6>과 같이 파악할 수 있다.

<표 6> 요코하마 국제 항만터미널의 공간적 특성과 어포던스의 관계성

공간의 특성	사용자의 지각적 반응 특성	어포던스 특성	관계적 특성
동선 (Path)	행위중심-체험성	인지적 어포던스	사용자 중심에 따른 지각 가능성 내재
내. 외부 (Get outside)	행위유도-진화성	물리적 어포던스	사용자 행위 유도에 따른 행동 가능성 내재
기능적 공간 (Feature space)	행위유발-유기성	잠재적 어포던스	사용자의 행위 유발에 따른 심리 가능성 내재

본 연구는 요코하마 국제 항만터미널에서 공간적인 분석을 통해 나타나는 사용자 행위 중심의 어포던스의 관계성을 이끌어내는데 그 의미를 찾을 수 있다.

또한, 현대 건축 공간이라는 물리적 환경이 주체에 의

해 지각되는 심리적 측면과 사용자의 행위를 고려한 어포던스 관점의 공간적 접근방법이 필요하다 할 수 있다.

참고문헌

1. Donald A. Notman, 디자인과 인간심리, 이창우 역, 학지사, 2005
2. Gibson, James. J., The Ecological Approach to Visual Perception, 1979
3. Jiajie Zhang, Distributed cognition, representation, and affordance, Cognition & Pragmatics, 2006
4. Joanna McGrenere & Wayne Ho, Affordances: Clarifying and Envolving a Concept, 2000
5. J. Lang, 건축이론의 창조, 조희철 외 역, 도서출판 국제, 2003
6. J. Lang, Creating Architectural Theory, 1987
7. 권영걸, 공간디자인16강, 도서출판국제, 2001
8. 김광현, 건축과 운동, 이상건축11, 1998
9. 김병윤·진경돈, 현대건축과 기호학과의 대화, 시공문화사, 2000
10. 윤재운, 아키로드, 기문당, 2007
11. 권혁대, 램 콜하스의 PRADA 공간에서의 유동적 프로그램 특성연구, 한국기초조형학회논문집, 2011
12. 김수진, 건축공간의 경험 구조로서 지원성 적용 연구, 한국실내디자인학회논문집 통권 47호, 2004
13. 이지연, 타자성 담론으로 본 F.O.A 건축 공간생성 원리에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 제17권 3호 통권68호, 2008
14. 이한석, 생태학적 지각 이론의 건축디자인에 적용 가능성에 관한연구, 대한건축학회논문집 통권92호, 1996
15. 건축과 문화 통권313호, 2007
16. 이종순, 미래디자인을 위한 디자인, 디자인 산업과 교육, 그리고 사회(2), 월간디자인 248, 1999
17. <http://en.wikipedia.org/wiki/affordance>

[논문접수 : 2011. 09. 30]
 [1차 심사 : 2011. 10. 19]
 [2차 심사 : 2011. 10. 27]
 [3차 심사 : 2011. 11. 10]
 [게재확정 : 2011. 12. 09]