

# 창조적 사고 방법의 공간디자인 적용에 관한 연구

- 트리즈를 중심으로 -

## A Study on the Adaption of Creative Thinking Methodologies in the Spatial Design

- Focused on TRIZ -

**Author** 김성혜 Kim, Sung-Hye / 정희원, 협성대학교 실내디자인학과 교수

**Abstract** This study aims to recognize that creative thinking methodologies can be adopted in the spatial design. The concept of 'Convergent' and 'Divergent' used in structure of intellect model by Guilford is chosen to understand the character of creative thinking methodologies. Technical and physical contradictions is analyzed for '40 inventive principles' of TRIZ and spatial design works. Through this study, we recognize that the creative thinking methodologies consist of analysis, idea generation and evaluation phase. The psychological inertia that limits the creative thinking should be move away from solving problem, and convergent and divergent thinking have peculiarities to be adopted in condition and to be harmonized, and to set the direction of solving technical problems through to reach the target point integrated way of thinking is needed. '40 inventive principles' by Altshuller are based on engineering and useful in many areas of fields. However some principles are not accepted in design process because these are not considered in design field and paradigm is changed from machine to nature. Nowadays, nature is a prime issue for sustainable human life, because it has sustainable recycle structure and saving energy ways. Thus, creative thinking, including TRIZ is useful in design education and progress, and should be an essential element to get a new design paradigm.

**Keywords** 창조적 사고 방법, 트리즈, 공간디자인  
Creative Thinking Methodology, TRIZ, Spatial Design

## 1. 서론

### 1.1. 연구의 배경과 목적

현대 사회는 중세시대 사람이 평생에 걸쳐 접하는 정보를 일주일에 접한다고 할 정도의 정보의 흐름 속에 살고 있으며, 그동안의 인터넷을 기반으로 하였던 정보사회는 스마트 폰을 통해 전화, 인터넷, 카메라, 전자수첩, 내비게이션 등 시간과 장소에 구애받지 않는 유비쿼터스(Ubiquitous) 사회를 구축하였다. 이와 같이 생활의 패러다임의 전환에 대하여 이전에는 단지 과학 기술의 발달로 인한 것으로 간주되었던 부분이 지금은 창조적 사고의 결과물로 인식되는 것은 창의성에 대한 사회적 가치가 변화되고 있기 때문이다.

에디슨이 전구를 발명한 것은 그가 천재였고, 창의적 사고를 하였기 때문이며, 모차르트가 다른 음악가보다 어린 나이에 좋은 음악을 만들 수 있었던 것은 창의성을 타고 났기 때문이라는 일반적 인식이 20세기 중반 브레

인스토밍(Brain Storming), 트리즈(TRIZ), 수평적 사고와 같은 창의성에 대한 다양한 연구를 통해 인간의 창의성이 향상될 수 있으며, 창조적으로 문제를 해결하는 방법들이 소개되었다. 다른 분야에 비해 창조적 사고가 요구되는 디자인 분야에서 브레인스토밍, 체크리스트 방법 등은 이미 보편적으로 사용되고 있으며, 영화, 음악, 미술 등 타 분야와의 접목을 통하여 새로운 공간을 창조하기 위한 노력을 지속하고 있다. 최근 적용 범위를 넓혀가고 있는 '창조적 문제 해결 방법'인 트리즈<sup>1)</sup>는 엔지니어링 분야를 기반으로 고안된 발명방법으로 IBM등 첨단 기술 관련 업체들이 채택하고 있다. 트리즈의 문제 해결 과정이 기술적 작동여부와 물리적 작용에 연관되어 개선 전후의 성과가 정량적으로 이루어지는 특성으로 인하여 개선 정도를 수치적으로 표시하기 어려운 디자인 분야에서는 트리즈에 관한 관심이 적기에 본 연구에서는 창조

1) 트리즈(TRIZ)는 '창조적 문제 해결 이론'을 의미하는 러시아어 'Teoriya Resheniya zobretatelskikh Zadatch'의 약자임

적 사고 방법을 활용하여 새로운 아이디어를 도출하는 과정과 문제해결을 위한 트리즈의 '40가지 발명원리'와 공간디자인과의 관계를 살펴봄으로써 새로운 공간을 창출하기 위한 디자인 방법론은 모색하고자 한다.

## 1.2. 연구 방법 및 범위

본 연구는 디자인 과정에 창조적 사고 기법을 적용하여 새로운 공간디자인 창출을 위하여, 먼저 창조적 사고 기법에 대한 분석을 진행하였다.

창조적 기법은 문제를 해결하는 방법론이 하나로 정립되지 않은 상태이기에 다양한 이론들을 살펴볼 필요가 있다. 체크 리스트, 수평적 사고 등 창의성에 대한 다양한 방법론들은 각기 다른 이론적 특성을 기반으로 하고 있기에 모든 방법론들을 분석하여야 하지만 다수 이론이 공통적으로 가지고 있는 유사점의 중복적 언급을 피하고자 연구에서는 길포드(J.P.Guilford) 박사가 '지능구조모형(Structure of intellect model)'에서 규정한 '발산'과 '수렴'을 기준으로 창의성 이론들을 분류하였다. 분석 대상으로 선정된 '트리즈'는 다수 방법론 중 현재 적용 범위와 보편성이 높기에 창조적 사고의 특성 및 적용 가능성을 파악하고자 하였다. 특히 일상생활에서 발상의 전환에 사용되고 있는 트리즈의 '40가지 발명원리'를 분석함으로써 '창조적 사고를 어떻게 공간디자인에 적용할 수 있는가'라는 물음에 대한 실제적이고 구체적인 답변을 제시하고자 하였다.

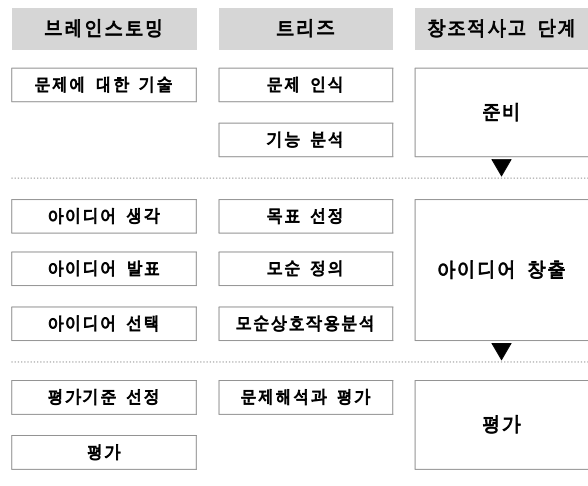
이와 같이 창의성 이론에서 일반적 적용, 디자인 분야 적용으로 이어지는 수렴적 연구 과정을 위해 창의성에 대한 이론적 고찰과 일반적 적용 사례에 대한 분석, 공간디자인 분야의 활용 가능성 모색을 연구 범위로 설정하였다.

## 2. 창조적 사고 방법의 유형과 트리즈

창조적 사고란 문제에 직면했을 때 이를 해결하기 위하여 과거의 인습적 방법을 적용하는 재생적 사고와 달리 문제의 본질적 이해와 분석을 통해 새로운 아이디어를 만드는 과정이다. 주어진 문제에 대하여 기존 방식을 유지하는 사람과 그 속에 내재된 문제점을 발견하고 이를 새로이 하려고 노력하는 사람의 차이는 문제의 인식으로부터 출발한다. 즉, 기존 시스템이 지닌 문제점을 파악하지 못한 상태에서 창조적 사고를 통해 새로운 아이디어를 도출한다는 것은 수요가 없는 상태에서 공급이 이루어지는 것과 같다. 따라서 창조적 사고의 출발점은 공통적으로 문제를 인식하고 이를 분석하는 과정이 이루어지며, 이를 바탕으로 다양한 해결 방법이 제시되고 있다. 브레인스토밍의 경우 문제에 대한 간단한 기술, 아이

디어 생각, 발표, 선택, 평가기준 선정, 평가의 6단계로 구성되어 있으며 아이디어에 대한 부분이 많은 부분을 차지하고 있다. 트리즈는 문제인식, 기능분석, 목표선정, 모순정의, 모순 상호작용 분석, 문제해석과 평가라는 6단계로 구분되어 있으며 아이디어보다는 문제의 인식 및 이에 대한 분석에 더 많은 비중을 두고 있음을 알 수 있다. 따라서 창조적 사고 방법의 진행과정을 보면 공통적으로 문제를 인식하는 준비 단계와 해결안을 제안하는 아이디어 창출, 대안의 적정성을 평가하는 평가단계로 구성되어 있음을 알 수 있다.

<표 1> 창조적 사고 방법의 진행과정



## 2.1. 발산적 사고와 수렴적 사고

자유로이 의견을 제시하고 제안된 의견들을 이를 발전시켜가는 발산적(Divergent) 사고는 잠재의식을 활용함으로써 심리적 타성에 의해 거부될 수 있는 아이디어도 활용할 수 있다. 1939년 미국의 광고회사의 임원 알렉스 오즈번(Alex Osborn)에 의해 창시된 회의 방식인 브레인스토밍은 일정한 주제에 환하여 구성원에게 아무런 제약도 가하지 않고 자유 발언을 하게 함으로써 아이디어를 창출할 수 있었고,<sup>2)</sup> 비판금지, 자유분방, 질보다 양, 아이디어 편승이라는 4가지 규칙<sup>3)</sup>은 많은 아이디어를 유발함으로써 참여자들의 잠재의식 속에 내재된 경험과 지식들을 자유로이 연상할 수 있는 근거를 제공하였다. 이처럼 손쉽게 적용이 가능하다는 점과 삶의 과정에서 얻은 모든 종류의 정보와 경험이 포함된 잠재의식을 활용함으로써 주어진 문제를 전후관계에 따른 순차적 접근과 논리적 해법으로 풀리지 않던 문제를 잠재의식의 창

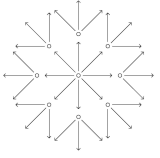
2) Charles Clark, Brainstorming, 브레인스토밍, 신민정 역, 초판, 기획출판 거름, 서울, 2003, p.7

3) '가설로 대안을 내놓을 때처럼, 창조적인 사고들은 개연성의 범칙을 따른다. 우리가 낚시질을 더 많이 하면 할수록 물고기는 더 자주 미끼를 무는 법이다' = 알렉스 오즈번 ibid, p.63

조직 도약을 통하여 해결할 수 있다는 장점은 브레인스토밍을 비롯한 발산적 사고 방법들을 보편화하였다.

그러나 다수의 아이디어를 검토하기 위하여 많은 시간과 노력이 필요하며, 비판과 제약을 배제하였기에 논의되어야 할 중요한 문제들이 오히려 간과될 수 있다는 우려가 존재한다. 따라서 아이디어 평가의 타당성을 확보하기 위하여 오즈번은 체크리스트를 활용하였는데 다수의 아이디어를 합리적으로 평가하기 위하여 평가항목을 선정하고 이에 대한 점수를 부여하여 정성적으로 비교하기 어려운 부분을 수치화함으로써 평가과정에서 발생할 수 있는 판단 오류를 수정할 수 있었다. 그러나 평가항목대항 가중치 부여에 이해당사자간의 갈등이 첨예할 경우 점수 배점에 대한 또 다른 갈등이 유발되기에 1970년대 서티(T.Saaty)교수가 중요도가 높은 항목과 낮은 항목을 구분하기 위하여 계층 분석적 의사결정법((Analytic Hierarchy Process : AHP)을 고안하였다. 인간의 사고 방법을 기반으로 하는 이 평가방법은 목적, 평가항목, 대안이라는 계층을 우선적으로 구분한 다음 평가자들이 평가항목들을 상호 비교하여 가중치를 부여하고 이를 기준으로 대안을 평가함으로써 이해 당사자들의 중요도를 보다 정확히 정량화할 수 있다는 장점과 대안 분석의 신뢰도를 확보할 수 있다는 장점을 확보할 수 있다.

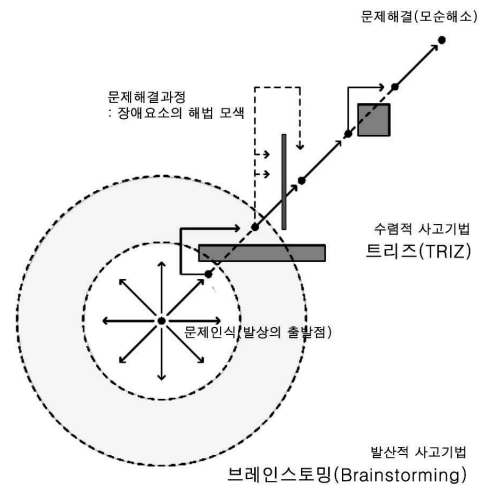
<표 2> 창조적 사고 방법의 유형

발산적 사고 방법	수렴적 사고 방법
	
<p>: 문제를 중심으로 미리 예측되지 않은 또는 정해져 있지 않은 다양한 해결책 모색</p>	<p>: 문제를 해결하기 위하여 가능한 대안 가운데서 해결책 도출</p>
<p>브레인스토밍(Brain Storming) 마인드 맵(Mind Map) 여섯 색깔 모자 사고 방법 스캅퍼(SCAMPER)</p>	<p>트리즈(TRIZ) Function Analysis PMI (Plus Minus Interesting) 체크리스트 법(Checklist)</p>

반면 수렴적(Convergent) 사고는 문제가 주어진 상태에서 다양한 아이디어를 통해 해결책을 모색하기에 효율적이지만 새로운 아이디어를 도출하는 과정에 그 범위가 제한될 수 있다. 발산적 사고 방법이 사고의 출발점에서 다양한 제안을 하고 이를 통해 문제의 해결 방향을 결정하면 수렴적 사고 방법은 문제를 해결하기 위한 방법을 모색하는 과정으로 여겨질 수 있다. 즉 발산적 사고가 어떠한 곳으로 여행을 떠나기 위하여 다양한 장소를 제시하는 과정이라면 수렴적 사고는 결정된 곳에 도달하기

위하여 다양한 교통수단의 편리성과 비용을 검토하여 최적의 방안을 찾는 과정인 것이다. 그러므로 광고와 같이 차별화된 아이디어가 요구되는 경우 발산적 창조 방법이 유리하며, 기술적 해결책이 필요한 경우에는 수렴적 사고가 적합하다.

따라서 공간디자인의 경우 디자인 과정과 이를 실현하는 과정에서 인간의 감성과 엔지니어링 기술이 동시에 요구되므로 발산적 사고와 수렴적 사고를 함께 적용하는 것이 타당하며 이를 디자인 과정에 적용하면 초기 단계에서는 발산적 사고과정을 통해 새로운 아이디어를 만들고 이에 따라 도달해야 공간을 설정하고 다음 단계에서는 목표에 도달하기 위하여 해결해야 할 문제들을 수렴적 사고를 통해 우회 또는 관통하면서 도달하는 과정이 수반된다. 특히 수렴적 사고방법은 아이디어를 구체화하는 과정에서 공간의 차별성을 구현할 수 있기에 연구에서는 트리즈를 통해 창조적 사고 방법의 적용 방법을 살펴보았다.



<그림 1> 반산전 사고와 수렴적 사고방법의 연관성

## 2.2. 트리즈(TRIZ)

1940년대 소련 해군 특허청에서 근무하던 알츠슬러는 기존의 특허를 분석하는 과정에서 일정한 법칙과 패턴이 있음을 인지하고 이를 활용할 경우 발명의 과정에서 발생하는 시행착오를 줄일 수 있다는 방법론을 고안하였으며 이를 문제 해결을 위한 효율적 방법을 의미하는 트리즈로 명명하였다.

### (1) 혁신의 5단계

알츠슬러가 특허를 구분하면서 주목하였던 부분은 혁신의 정도였다. 사소한 개선으로 적용범위가 한정되는 것을 1단계, X선의 발견과 같이 새로운 패러다임에 도달하는 경우를 5단계로 구분하였는데, 개선의 정도가 낮은 1, 2단계는 기존의 불편함을 간단한 방법이나 약간의 전문적인 지식을 활용하여 개선이 가능하며 전체의 대부분

인 77%를 차지하고 있다. 다음 단계인 3단계와 4단계는 개선의 정도가 인지할 수 있는 수준으로 기존 시스템에서 해결되지 않던 문제들이 타 분야 아이디어 또는 협업을 통해 새로운 개념의 문제가 해결된 경우로 이는 파레토의 법칙(Pareto's Law)과 같이 특허의 수는 전체의 20% 수준이지만 그 영향력은 1, 2단계보다 넓은 범위에 적용된다. 즉, 문제의 범위를 확장함으로써 보다 많은 해결책을 고려할 수 있으며 이는 자신의 경험이나 알려진 해결책에 의존하는 심리적 타성(psychological inertia)을 극복할 수 있는 기회를 제공한다.

<표 3> 혁신의 5단계

5단계 (1%)	발견	새로운 과학의 법칙, 원리의 발견
4단계 (4%)	새로운 개념	신세대 시스템의 창조
3단계 (18%)	주요 개선	기존 시스템의 본질적인 개선 (다른 분야 활용)
2단계 (45%)	작은 개선	동일 산업내의 방법을 활용하여 해결
1단계 (32%)	표준해	전문가가 숙지한 방법에 의해 해결

(2) 모순

트리즈 또한 현재가 지닌 문제점의 인식으로부터 창조적 사고가 시작되며, 인식된 문제를 상호 연계성을 지닌 기술적, 물리적 모순으로 구분하였다.

먼저, 기술적 모순은 서로 다른 기술적 특성이 충돌하는 것을 말하며, 하나의 요소가 개선되면서 이와 연계된 다른 요소가 악화되는 것으로, 디지털 사진을 저장하는 경우 자료의 정확도는 높이기 위해 해상도를 높이면 저장 매수가 줄어들고 반대로 해상도를 낮추면 정확도가 떨어지는 모순이 발생한다. 즉 기술적 모순은 놀이기구인 시소와 같은 구조를 지니고 있다. 물리적 모순은 고유의 기술적 특성이 유지되는 기술적 모순과는 달리 어떤 하나의 기술적 변수가 서로 다른 특성을 동시에 가져야 하는 것을 의미한다. 예를 들어 비행기 바퀴는 이착륙시에는 필요하지만 비행 중에는 공기의 저항을 줄이기 위해 없어야 한다는 모순이 존재하기에 이를 해결하기 위해서는 비행 중에는 바퀴가 비행기의 내부로 감추어진다. 여기서 바퀴의 문제는 바퀴와 날개의 관계가 아닌 바퀴 그 자체의 문제로 귀결됨을 알 수 있으며 물리적 모순은 대상간의 비교가 아니라 그 자체의 물성에 의한 것이기에 시간, 공간, 조건 및 전체와 부분이라는 분리의 원칙을 적용하여야 한다.

알츠슐러는 기술적 모순을 해결하기 위하여 ‘모순 테이블(Contradiction table)’을 활용하였는데, 39개의 물리

적 특성을 개선과 대립에 매트릭스로 배치한 후 개선되는 점과 대립되는 점을 선정하여 이들이 교차하는 부분에 정의된 발명원리를 적용함으로써 시행착오를 줄일 수 있다고 생각하였다. 그러나 1975년 이후 이 모순 테이블이 해결에 도움이 되지 않는다는 조언을 받아들여 사용이 중지되었다.<sup>4)</sup>

(3) 40가지의 발명 원리

‘40가지 발명의 원리<sup>5)</sup>’는 트리즈를 다른 창조적 사고들과 구분하는 특징으로 세상의 모든 모순되고 해결이 되지 않는 문제들을 한꺼번에 풀 수 있는 열쇠로 인식되게 하였다. 그러나 이 40가지의 원리들은 알츠슐러가 의도하였던 문제 해결을 위한 충분조건에는 도달하지 못하였기에 모순 테이블의 사용이 중지되었지만 여전히 심리적 타성에서 벗어나 창의적 해결책을 찾아가는 출발점으로 작용하고 있으며, 비록 과학기술의 발달과 사회의 변화에도 불구하고 다수의 원리들이 현재도 유용하게 적용되고 있다. 모순 테이블에 적용된 빈도수를 산술적으로 살펴보면 모순변화(414회), 사전준비조치(274회), 분할(232회), 기계시스템대체(229회)와 같이 과학기술과 연관된 원리들이 많다. 공간디자인 분야는 엔지니어링 분야와는 다소 차이가 있기에 본 연구에서는 사용빈도가 높은 원리(분할, 추출 등)<sup>6)</sup>를 중심으로 살펴보았다.

<표 4> 트리즈 40가지 발명원리

<b>분할</b>	사전보호조치	건너뛰기	다공성 소재
<b>분리</b>	높이유지	유해물 이용	색상변화
<b>극소 품질</b>	<b>반전</b>	피드백	동질성
<b>비대칭</b>	타원체	중간 매개물	폐기 또는 복구
병합	유연성	<b>셀프 서비스</b>	모수변화
범용성	과부족조치	대체수단	상태전이
<b>포개기</b>	<b>다른 차원</b>	일회용품	열팽창
평형추	기계적 진동	기계시스템대체	강한 산화제 이용
사전예방조치	주기적 조치	공기압, 수압	불활성 환경
사전준비조치	유익한 조치지속	연한찢질/얇은막	복합재료

4) 김효준·정진하·권정희, 생각의 창의성, 도서출판 지혜, 2004, p.73  
 “모순 테이블은 참조하면 도움이 되는 것일 뿐이지, 애초에 그 자체가 완벽할 수는 없다는 것이다. 물론 도움이 된다는 점은 명확하지만 100% 기대하는 자세는 안된다. ……알츠슐러도 1975년 이후에 모순테이블을 사용하는 것을 중지하였다.”  
 5) 국문 및 영문 표방법은 연구자간에 차이가 존재하여 한국트리즈협회([www.triz.or.kr](http://www.triz.or.kr)) 기준으로 함  
 6) [www.etriz.com](http://www.etriz.com) invention song에 포함된 8가지 원리

<표 5> 트리즈 발명원리와 내용

원리	내용
<b>분할</b> Segmentation	대상물을 독립된 부분으로 나눔 분할정도를 높임
<b>분리</b> Extraction	대상의 불필요한 부분 제거
<b>국소 품질</b> Local Quality	획일적 구조 대신 비 획일적 구조 상충되는 기능을 구분하고 이를 재배치
<b>비대칭</b> Asymmetry	대칭을 비대칭으로 변환 비대칭의 경우 그 정도를 증가시킴
<b>병합</b> Merging	대상의 동일한 부분과 요소를 시공간상에서 통합
<b>포개기</b> Nesting	대상물을 다른 것 안에 넣음 필요시 다른 대상의 통과 가능
<b>반전</b> Inversion	문제해결을 위해 규정된 방법 대신 반대의 방법 수행
<b>다른 차원</b> Another Dimension	대상의 차원이 1차원이면 2차원, 2차원이면 3차원으로 대상을 다른 측면에서 바라봄
<b>유해물 이용</b> Convert harm to benefit	유해한 요소를 긍정적으로 변경 긍정적인 효과를 위하여 해로운 요소를 사용
<b>중간 매개물</b> Intermediary	필요한 작용을 위하여 매개체 도입
<b>셀프 서비스</b> Self Service	대상 스스로가 그 자체를 조절 가용한 자원 활용 및 자원 재활용
<b>일회용품</b> Cheap Short Object	동일 기능의 비싼 물건 대신 저렴한 물건 사용
<b>다공질재료</b> Porous Materials	대상을 다공질로 구성, 다공질 재료를 첨가
<b>색상변경</b> Color Change	색상을 변경시키거나 투명도를 변화
<b>동질성</b> Homogeneity	같은 재료 또는 같은 속성을 지닌 재료의 상호작용
<b>복합재료</b> Composite materials	균일 재료 대신 복합재료 적용

### 3. 트리즈와 공간디자인의 연계

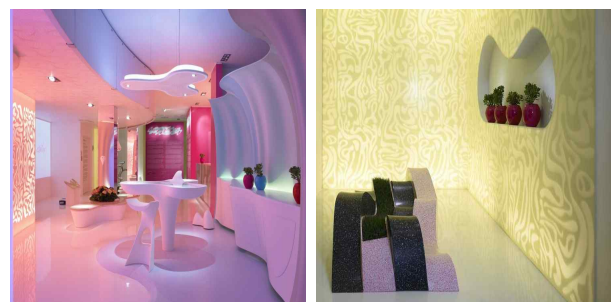
디자이너가 공간을 구상하고 이를 실현하는 과정에서는 다양한 방법과 아이디어들이 적용되고 수많은 시행착오와 이에 대한 시간과 노력이 요구된다. 표준화, 전문화 등은 디자인에 요구되는 시간과 노력을 효율적으로 활용할 수 있도록 하였으며, 데이터베이스 구축을 통해 유사한 공간적 요구 사항에 대한 선례를 확보할 수 있었다. 그러나 한편으로는 검증된 디자인의 반복적 사용으로 인하여 창조적 사고로 새로운 공간을 만들어가는 것이 아니라 재생적 사고를 통하여 공간의 복제가 이루어질 수 있다는 우려가 존재한다. 트리즈의 발명 원리들이 디자인에 대한 직접적인 해법을 제공하지는 않지만 공간에 대한 사고의 폭을 넓힐 수 있기에 본 연구에서는 원리들 중 일부를 선택하여 디자인 관점에서 그 적용 가능성을

살펴보았으며, 이해를 돕기 위하여 디자이너의 작품들을 참고하였다.

#### 3.1. 분할

‘분할’ 원리는 전체를 일정한 크기의 부분으로 구분하는 것으로 부분으로 나뉘어졌을 때 전체보다 활용도가 높아지는 경우에 해당한다. 조각 케이크와 선택 가능한 아이스크림처럼 일상생활에 적용된 예를 보면 개인적 취향에 따라 필요한 부분을 취함으로써 선택에 대한 비용 부담을 줄일 수 있다는 장점이 있다.<sup>7)</sup> ‘전체는 부분의 합보다 크다’라는 전체론적 관점에서 보면 수많은 부분들로 구성된 유기체인 인체와 각종 부품들이 고유의 기능을 지니고 있는 자동차등과 같이 전체가 부분으로 분할되었을 때 그 기능을 발휘하지 못하는 경우에는 분할의 원리가 적정하지 못하지만 전체가 부분으로 구분되었을 때 그 기능을 유지할 경우에는 이 원리를 적용할 수 있으며 이들 부분들의 다양한 조합을 통해 새로운 전체의 구성이 가능하다.

전체 공간을 균등한 생활공간으로 분할한 아파트, 일정한 크기로 영역을 구분한 사무 공간 등 공간의 구분에서 분할의 원리는 이미 적용되고 있으며, 모듈은 부분과 전체, 부분과 부분을 연결하여 새로운 공간을 창출할 수 있는 바탕을 제공하고 있다. 2010년 카림 라시드(Karim Lashid)가 밀란 디자인 주간에 발표한 새로운 생활공간에 대한 아이디어<그림 2><sup>8)</sup>를 보면 라시드 특유의 유연한 곡선 디자인이 인조 대리석이란 공통의 재료를 활용하여 가구, 조명, 벽체 등의 구성요소들을 디자인하였으며, 이들은 부분 그 자체로도 독립적인 기능을 유지하고 있으며 다양한 조합을 통하여 유기적 형태의 새로운 전체를 구성하고 있다.



<그림 2> 카림 라시드의 ‘Smart-ologic Corian Living’

#### 3.2. 분리와 국소 품질

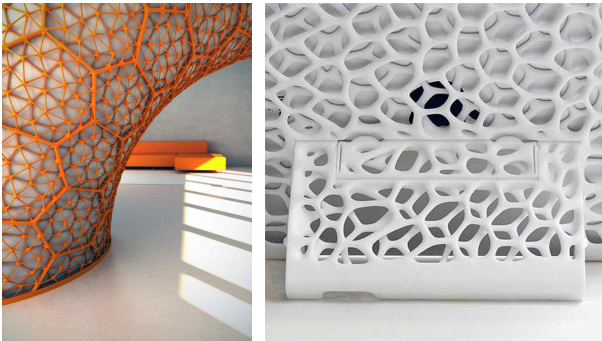
분할이 전체를 부분으로 나누는 것이라면 ‘분리’는 필요한 것만 사용하거나 중요한 것만 남기고 필요 없는 것

7) 정찬근·정다혜·이경원, 창의적 문제해결 TRIZ 100배 활용하기, MJ 미디어, 2011, Cf. pp.14~15

8) <http://karmatrendz.wordpress.com>

을 제거하는 것<sup>9)</sup>으로 ‘픽토그램’과 같이 전달하고자 하는 이미지 이외의 모든 것을 분리하는 것이 가능하다. 한편 국소 품질은 전체 중에서 일부를 바꿈으로써 전체가 바뀌는 경우이다.

핀란드 디자이너 잔 키타넨(Janne Kytanen)가 ‘공간 구분자(Space Divider)’<그림 3><sup>10)</sup>로 명명함 입체 모듈은 6각형이 지닌 특성을 추출하고 이들 사이의 연관을 3차원적으로 표현하고 있다. 6각형에는 각각의 점들을 연결하는 선들만 ‘분리’되었고, 이를 공간디자인에 적용하였을 때 전체 공간의 이미지를 변화시키는 구성 요소로 작용하고 있음을 알 수 있다. 이처럼 육각패턴은 표면을 변화시킴으로써 전체 공간의 성격을 바꿀 수 있는 잠재력을 지니고 있으며, 표면의 국소적 변형에 따라 공간의 형태적 변화를 유발하고 있다. 키타넨이 기하학적 다각형을 새로이 해석하고 3D 모델링 방법을 활용하여 입체 모듈로 만들 수 있었던 것은 문제에 대한 해법을 디자인 영역에서 찾은 것이 아니라 그 영역을 확대하여 과학분야로 확장하였기에 가능하였으며, 기존의 방식에서 해결할 수 없었던 비용과 대량생산에 대한 문제를 극복할 수 있었다. 또한 생산량 조절이 가능해짐에 따라 대량 생산에 따른 잉여자재 및 비용에 대한 역제가 가능하다.



<그림 3> 잔 키타넨 공간 구분자(Space Divider)

### 3.3. 전환 및 차원 변경

분할, 분리 등 이전의 원리들이 대상 그 자체에 대한 속성을 드러내거나 이를 새로이 조합하는데 비하여 ‘전환’과 ‘차원 변경’은 주어진 문제를 해결하기 위한 사고 방법에 대한 원리들이다. ‘전환’은 기존과 반대되는 방법으로 생각하여 새로운 문제 해결 방식을 모색하는 것으로 변증법과 유사한 구조를 지니고 있다. 합리적인 기존의 방식과 비합리적인 반대 방식 사이에는 새로운 문제 해결에 대한 가능성이 존재하고 있으며, 이는 문제 해결에 대한 시야를 넓혀준다. ‘차원변경’ 또한 사고 영역을 확장하는 부분에서는 ‘전환’과 유사하지만 2차원에서 3차

원, 수평에서 수직과 같이 새로운 관점을 확보할 수 있다.<sup>11)</sup>

버넷 뉴먼(Barnett Newman)의 부서진 오벨리스크(Broken Obelisk)<sup>12)</sup>를 보면 오벨리스크가 중력을 거부한 채 거꾸로 피라미드 위에 놓여있다. 오벨리스크의 위치를 전환함으로써 발생하는 피라미드와 오벨리스크 사이의 긴장감은 새로운 공간경험을 관찰자에게 제공하고 있다. 한편, 데스틸 주택에서는 몬드리안(Mondrian)의 회화를 바라보는 것이 아니라 그림 속 공간에 직접 들어가 경험할 수 있도록 색면으로 공간을 구성하고 있다.



<그림 4> 버넷 뉴먼의 부서진 오벨리스크와 De Stijl 주택 내부

이 원리들과 연관된 트리즈 이론 중 다차원 분석표 <표 6><sup>13)</sup>을 보면 차원 변화에 대하여 과거, 현재, 미래라는 시간축과 상위, 하위 시스템을 축으로 하여 문제 해결 방법을 제시하였다. 일반적인 경우 문제에 부딪힌 사람은 현재 혹은 하위 시스템에서 문제에 대한 해법을 찾고자 하지만 이 부분에 문제에 대한 해결책이 있었다면 이미 해결되고 더 이상 문제로 존재하지 않기에 대부분의 경우 해결책은 미래의 상위 시스템에 존재하는 경우가 많다. 즉 사고의 범위를 새로운 차원으로 확장함에 따라 창의성이 구현될 가능성이 증가하게 되는 것이다.

<표 6> 다차원 분석표

상위			해결안
하위			
	과거	현재	미래

- 11) a. 객체의 일차원 이동이나 배치를 이차원으로 전환한다.  
b. 객체의 다층 구성을 활용한다.  
c. 객체를 기울이거나 옆으로 놓는다.  
d. 주어진 표면의 반대쪽을 활용한다.  
e. 광선을 객체의 주변 영역이나 반대쪽으로 투사시킨다.  
Genrich Altshuller, The Innovation Algorithm, 이노베이션 알고리즘, 한국 TRIZ협회, 조판, 현실과 미래사, 서울, 2002, p.276
- 12) <http://www.moma.org/collection>
- 13) 김효준·정진하·권정희, op. cit, p.341

9) ibid, p.22  
10) <http://traces.co.kr/tc/tag/1508>

### 3.4. 셀프서비스

셀프 서비스는 스스로 필요한 서비스를 직접 제공하는 것으로 일부 식음료점에서 적용되고 있다. 공간디자인 분야에서 셀프 서비스를 두 가지 측면에서 살펴볼 수 있는데 먼저 필요한 환경을 지속적으로 유지하는 환경 유지에 관한 셀프 서비스이다. 공간에 주어지는 환경 부하에 대하여 인체의 자율 신경 체계와 같이 스스로 반응하여 냉방과 난방을 조절하는 시스템은 과학기술을 활용한 셀프 서비스로 해석될 수 있다. 다른 측면은 보다 광범위한 셀프 서비스로 인간의 삶이 지속가능할 수 있는 환경을 유지하는 것이다. 건축물에 의한 환경 파괴와 끊임 없는 화석에너지의 사용은 현재 생성, 소멸, 회복으로 이어지는 자연의 순환시스템을 손상시키고 있으며 이로 인하여 자원 고갈, 이상 기후, 환경오염 등이 발생되고 있다. 예를 들어 자동 제어 시스템을 활용하여 냉난방을 하는 경우 건물 내부적으로는 셀프 서비스가 이루어지지만 외부로 배출되는 열기와 시스템을 운영하는데 사용되는 에너지는 전체 시스템의 순환체계를 손상시키고 있으며 이는 주어진 환경을 스스로를 조절하고자 하였던 기계론적 사고에 따른 것이다.

루이스 토마스(Lewis Thomas)는 “생태계에서 고립된 존재란 없다. 모든 생물은 어떤 의미에서건 여타의 것들에 연결되고 의존하는 것이다.”<sup>14)</sup>라는 말로 부분이 아닌 전체 시스템의 중요성을 언급하였고 여기서 ‘시스템’은 복잡하지만 통일된 전체(Whole)를 이루는 상호 관련된 부분(Part)의 집합, 조직화된 또는 복잡한 전체를 구성하는 사물이나 부분의 집합, 즉 유기체, 조직된 전체를 형성하는 모든 이념이나 모든 원리들의 부합이라고 사전적 정의를 내릴 수 있다.<sup>15)</sup> 스스로 회복하는 기술을 습득하기 위해서는 지속가능한 순환기술을 지닌 자연에서 그 방법을 찾는 ‘바이오닉스’<sup>16)</sup>에 대한 관심은 공간디자인에서도 나타나고 있다. 자하 하디드(Zaha Hadid)의 모빌 예술 전시관(Mobile Art Pavilion)의 유연하고 유기적인 형태는 20세기 산업사회의 건축이 만들어낸 반복성을 탈피하여 자연과 유기적 흐름을 드러내고 있다.<sup>17)</sup> 빛을 투

과하는 피막과 이를 지지하는 뼈대로 이어진 유연한 흐름은 공간에 대한 새로운 해석을 제시하고 있다.



<그림 5> 자하 하디드의 모빌 예술 전시관

### 3.5. 비대칭과 포개기

비대칭이란 단어는 일상에서 보다 공간디자인에서 많이 사용되는 용어로 어느 한쪽으로 치우치지 않은 평형을 이룬 대칭의 특징을 지닌 전통양식과 근대 디자인을 구분하는 차별점이기도 하다. 한편 포개기는 한 물체를 다른 물체에 넣는 방식으로 비대칭에 비해 공간디자인과 연계성이 적은 편이다.

연구에서는 포개기에 대한 적용 가능성을 살펴보면 폴딩 아키텍처(Folding Architecture)로 명명된 건축 형식에서는 기둥, 벽, 지붕이란 구성 요소가 결합되는 것이 아니라 하나의 면이 이어지고 접혀지는 과정을 통해 공간이 만들어지고 있다. 코타로 아이데(Kotaro Ide)의 주택<그림 5><sup>18)</sup>을 보면 하나의 유연한 곡면이 주변과 조화를 이루며 공간을 형성하고 있다. 이는 정형적인 대칭 구조가 지닌 안정성 대신 종이 공작과 같은 방식을 사용하여 공간을 구성함으로써 디자인에 대한 새로운 가능성을 제시하고 있다.



<그림 6> 코타로 아이데의 주택

14) F. Capra, The Turning Point, 새로운 과학과 문명의 전환, 이성범 역, 서울, 범양사, 1985, p.263

15) ibid, p.47

16) 자연의 놀라운 독창성과 우수성은 “조절과 측정 장치”의 설계에서 나타난다. ...이것이 바로 기술 분야의 문제를 자연에서 빌어온 방법으로 해결하는 과학 바이오닉스(Bionics)가 탄생한 배경이다. ... 바이오닉스는 여러 기술 분야에 관련된 문제들을 공통적인 한가지 방법으로 해결한다. 그것은 바로 자연의 원형(Prototype)을 이용하는 것이다.

Genrich Altshuller, op. cit., p.276

17) Zaha Hadid explains this process, “The complexity and technological advances in digital imaging software and construction techniques have made the architecture of the Mobile Art Pavilion possible. It is an architectural language of fluidity and nature, driven by new digital design and manufacturing processes which have enabled

us to create the Pavilion’s totally organic forms - instead of the serial order of repetition that marks the architecture of the industrial 20th Century.

<http://www.dezeen.com/2011/05/05/une-architecture-at-the-mobile-art-pavilion-byzaha-hadid/>

18) <http://www.yatzer.com/Shell-Residence-by-Kotaro-Ide>

## 4. 결론

연구를 통해서 창조적 사고 방법론인 트리즈에 관한 내용을 살펴보았으며 발명 원리를 공간디자인에 적용할 수 있는가에 대한 가능성을 살펴보았으며 아래의 사항을 확인할 수 있었다.

첫째, 창조적 사고 방법들은 분석, 아이디어 창출, 평가의 단계로 구성되며, '문제 인식'으로부터 출발하고 있다. 주어진 환경에 순응하여 어떠한 문제점도 인지하지 못하는 경우 이에 대한 개선의 필요성이나 방안도 도출될 수 없으므로 창조적 사고를 하기 위해서는 현실 속에 내재된 문제점을 찾는 노력이 필요하다.

둘째, 심리적 타성은 창조적 사고를 제한하는 주요 요소로 새로운 아이디어를 얻기 위해서는 이전에 적용하였거나 전문가의 의견에 무의식적으로 따르는 재생적 사고에서 탈피하여야 한다.

셋째, 창조적 사고 방법은 발산적 사고와 수렴적 사고로 구분되며, 효율적인 디자인 프로세스의 수립을 위해서는 발산적 사고를 통하여 디자인의 방향을 설정하고 수렴적 사고를 통하여 기술적 문제들을 해결하여 목표점에 도달하는 통합적 사고 방법이 필요하다.

넷째, 알츠슬러가 제안한 '40가지의 발명원리'는 비록 엔지니어적 사고를 바탕으로 출발하였으나 공간디자인분야에서도 유용함을 확인하였으며 이를 바탕으로 디자이너 스스로 원리를 구축하는 노력이 수반되어야 한다.

다섯째, 자연은 창조적 사고를 위한 아이디어가 가득한 창고이며, 지속가능한 순환구조를 가지고 있으므로 이에 대한 지속적인 관심이 요구된다.

따라서 트리즈를 비롯한 창조적 사고 방법은 디자인 교육 및 진행과정에서 충분히 유용하게 활용될 수 있으며, 발상의 전환을 통한 새로운 아이디어를 도출할 수 있을 것이다.

## 참고문헌

1. Charles Clark, Brainstorming, 브레인스토밍, 신민정 역, 초판, 기획출판 거름, 서울, 2003
2. Genrich Altshuller, The Innovation Algorithm, 이노베이션 알고리즘, 한국 TRIZ협회, 초판, 현실과 미래사, 서울, 2002
3. 김효준·정진하·권정희, 생각의 창의성, 초판, 도서출판 지혜, 2004
4. 정찬근·정다혜·이경원, 창의적 문제해결 TRIZ 100배 활용하기, 초판, MJ미디어, 서울, 2011
5. John Adair, The Art of Creative Thinking, 창조적 사고의 기술, 박종하 역, 초판, 청림출판, 서울, 2010
6. 한순미 외 4인, 창의성, 학지사, 서울, 2012
7. 권영걸, 공간디자인 16강, 도서출판 국제, 서울, 2001
8. 김영채, 창의적 문제해결, 교육과학사, 1999
9. F.Capra, The Turning Point, 새로운 과학과 문명의 전환, 이성범 역, 범양사, 서울, 1985
10. Sophia Vyzoviti, Folding Architecture—spacial, structural and

- organizational diagrams, BIS publishers, Amsterdam, 2003
11. 한혜신·김문덕, 카툰라시드의 작품에 나타난 유기적 디자인에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집 통권43호, 2004
  12. www.etriz.com
  13. www.triz.or.kr
  14. www.jannekyttanen.com

[논문접수 : 2013. 06. 30]

[1차 심사 : 2013. 07. 19]

[게재확정 : 2013. 08. 09]