

# 디자이너를 위한 형태발상 지원 시스템 구축에 관한 연구

## A Study on the Development of a Computer System for the Facilitation of Designers' Creative Ideation

조재상

전북대학교 디자인제조공학과

조동민 / 홍정표

전북대학교 산업디자인학과

**Key words:** Idea Generation, Creative Form, Creative Thinking

### 1. 서론

#### 1.1. 연구배경 및 목적

디자이너에게 있어 디자인 프로세스 중 가장 중요한 단계는 아이디어 창출과 아이디어 구체화를 위한 전개과정이다. 이 과정에서 디자이너는 사물에 대한 추상적인 컨셉을 구체적인 형태로 표현해야 하며, 이때 디자이너에게 '조형성과 창조성'을 요구한다. 하지만 이때 디자이너는 아이디어 발상의 한계점을 극복하기가 쉽지 않으므로써 디자인 작업의 효율성을 가지지 못한다. 이러한 면을 고려해볼 때 디자이너가 창조적이고 효율적인 디자인 개발을 하기 위해서는 이를 뒷받침해줄 수 있는 새로운 디자인 프로세스의 개발이 필요하다. 따라서 아이디어 창출과 아이디어 구체화 과정에서 시각적으로 컴퓨터의 지원을 받을 수 있는 시스템이 개발된다면 디자인 개발에 커다란 힘이 될 것이고, 제품 개발 시 시간과 비용 등을 절약할 수 있을 것이다. 따라서 본 연구는 디자인 과정 중 많은 시간과 노력이 요구되는 아이디어 전개 과정에서 '창조적 디자인 사고를 돕는 컴퓨터 시스템 개발에 목적이 있다.

#### 1.2. 연구내용 및 범위

본 연구는 제품의 기본형태 이미지를 형상변형 기법인 모핑(Morphing)기법을 적용하여 디자이너의 아이디어 발상 능력을 극대화시킬 수 있는 형태발상 시스템을 구축한다.

본 연구의 적용범위는 다음과 같다.

첫째, 시스템의 형태발상은 효과적인 모핑기법의 사용으로 제품의 특징을 극대화할 수 있는 용기(Bottle)을 사례로 적용한다.

둘째, 병을 다양한 조형요소로 이루어진 시각적 조형물로 보고 몰핑기법을 대입한다.

셋째, 디자인 프로세스 중 형태발상 단계의 아이디어 발상을 다룬다.

넷째, 본 연구에서는 그 범위를 디자이너의 형태발상을 위한 시각적인 지원 시스템에 한정한다.

### 2. 이론적 고찰

#### 2.1. 아이디어 발상법

창조적 형태발상 지원 시스템 구축에 관한 연구(조재상, 홍정표, 조동민, 2011 한국감성과학회 춘계학술대회)에서는 아이디어 발상법을 Non-Visual Process와 Visual Process로 정의하였다.

##### 2.1.1. Non-Visual Process

Non-Visual Process에는 기존 아이디어 발상법인 '경험법(experience method)', '분석법(analysis method)', '요행법(serendipity method)', '유추법(analogy method)', '상징법(image method)'으로 크게 다섯 가지로 나뉜다. 이들 분류 별 기법은 아래 표 1과 같다. 그러나 표1과 같은 아이디어 발상법은 개념적이고, Non-Visual 방법론에 의해 형태인식이 쉽지 않고, 개인의 조형 감각과 창의적 역량에 의존하는 형태발상에서의 구체적인 해결안을 제시될 수 없다.

표 1. 아이디어 발상기법의 분류

경험법 (experience method)	분석법 (analysis method)	요행법 (serendipity method)	유추법 (analogy method)	상징법 (image method)
나일법 (tasting technique)	형태분석법 (morphological analysis)	체계융합 (system synthesis)	시네티스 (synectics)	최면술 표현 (hypnotic expression)
포스팅 프로그램 (posting program method)	케이제이법 (KJ-method)	카탈로그 (catalog)	브레인스토밍 (brainstorming)	꿈의 기록분석 (dream recoding analysis)
체크리스트 (checklist)	체계법 (system method)	신문법 (newspaper method)	NM-T	도즈번 체크리스트법 (Caborn checklist technique)
델파이법 (delphi method)	매트릭스법 (matrix method)	입출법 (input and output method)	NM-H	수평적사고 (lateral thinking)
속성나열법 (attribute listing technique)	제너럴 일렉트릭법 (General Electric Co.'s technique)	초점법 (focus object technique)	아이디어의 연상 (association of ideas)	
	SH1W법		PHS법	

##### 2.1.2. Visual Process

Visual Process에는 Snow Blowing System, PDS(Proportion Distortion System), ERM(Element Reconstruction Method), SEDS(Shape Elements Distort System), CGS(Character Generation System) 등의 형태발상 시스템이 있다. 하지만 기존 대부분의 시스템들은 2D의 이미지만 표현이 가능했고, 그나마 최근에 나온 시스템에서만 제한적인 3D 표현이 가능하고, 형태발상 표현에 한계가 있다.

표 2. 기존 형태발상 시스템 비교분석

	Color 변환	Material 적용	3-Depth 지점	360° View	Prototype 적용	Wired/Shading View	On-line Feedback
Snow Blowing System	X	X	X	X	X	X	O
PDS	O	O	X	X	X	X	O
ERM	X	X	X	X	O	X	O
SEDS	O	O	O	X	O	X	X
CGS	O	O	O	O	X	O	X

2.2. 형태유형화 방법

제품디자인 창의성 기초 교육을 위한 형태 발사의 유형화 연구(고정욱, 기초조형학연구 12권 5호, 2011)에서는 제품디자인의 형태발상에 사용빈도가 높은 형태유형화 방법으로 구상형태유추, 기초조형대입, 두께형성, 회전체, 경로추적, 흘림, 조합, 분할, 반복, 깎아냄, 부풀림, 흡입, 휘거나 비틀음, 늘어당김, 누름의 15가지 특성을 가지는 군집을 도출하였는데, 본 연구에서는 회전체, 부풀림, 흡입, 늘어 당김, 누름의 형태유형화 방법만을 형태발상 시스템에 적용하였다.

회전체는 형태단면의 반 측면이 하나의 직선을 기준으로 회전하여 형상화된 형태의 방법이다. 부풀림은 형태의 내측부에 공기와 같은 특정 압력이 강하게 채워져 형성된 것과 같이 인식되어지는 형태로써 도출된 예리한 모서리를 배제하고, 부드러운 곡면들로 이루어지는 특징을 가진다. 흡입은 부풀림과 상반되는 개념으로 형태 내측부의 공기를 빨아들여 형성된 것과 같이 인식되어지는 형태로써 생산기법의 하나인 진공성형 공정을 통하여 제작된 형태와 유사하다. 늘어 당김은 특정 형태를 밀가루 반죽 등과 같이 부드러운 탄력이 있는 물성의 소재를 가진 것이라는 연상하여 특정 부분을 손 또는 특정도구를 사용하여 형태의 외측 방향으로 힘을 가하여 얻어지는 형태이다. 누름은 늘어 당김과 상반된 개념으로 특정 부분을 손 또는 특정도구를 사용하여 형태의 내측 방향으로 힘을 가하여 얻어지는 형태 유도방법이다.



그림 1. 형태유형화 방법 (회전체, 부풀림, 흡입, 늘어 당김, 누름)

2.3. 모핑(Morphing)기법

모핑은 메타모핑(Metamorphing, 변형)의 약자로, 사물의 형상을 전혀 다른 형상으로, A에서 B로 서서히 변형시키는 컴퓨터애니메이션 기법이다. 영화, 게임, 광고, 뮤직비디오 등에서 사용된다.



그림 2. 모핑기법

3. 실증연구 - 형태발상 시스템

본 연구의 형태발상 시스템은 유니티(Unity 3D) 엔진을 기반으로 제작되어 형태 이미지를 3차원적으로 적용하고 조합하는 시스템이다. 따라서 효과적인 이미지 왜곡의 사용으로 심미적 특징을 극대화할 수 있다. 용기 디자인의 형태발상방법으로 회전체, 부풀림, 흡입, 늘어 당김, 누름의 형태유형화 방법을 모핑기법에 적용하여 작은 변화만으로도 전혀 새로운 이미지를 전달할 수 있는 병의 무한하고, 다양한 형태를 제시하여 용기 디자인의 형태 생성에 유용하게 활용 될 수 있다.

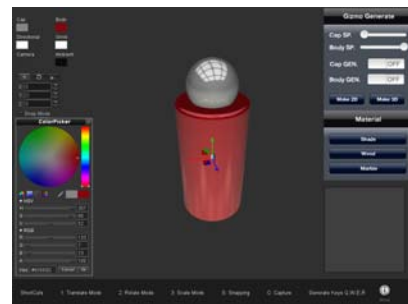


그림 3. 형태발상 시스템 GUI

4. 결론

본 연구는 용기 디자인 시 형태 발상을 위하여 회전체, 부풀림, 흡입, 늘어 당김, 누름의 형태유형화 방법을 모핑기법에 적용하여 용기의 무한하고, 다양한 형태를 창출해 보도록 하였다. 이는 제품개발 시 디자인 프로세스 중 아이디어 발상 또는 형태 발상 지원에 대한 한 방식으로 그 효과가 있으리라 기대된다. 한계점으로는 디자인은 기술과 예술, 지식, 감성 등의 복합적인 요인들의 결합한 분야이므로 디자인 아이디어 발상의 창조적 분야를 컴퓨터 시스템에 의하여 창출된다는 것이 무리일 수는 있다. 하지만, 형태발상의 무한한 경우의 수를 디지털로 전환 함으로서 디자이너의 아이디어 발상의 한계점을 극복하고, 디자인 작업의 효율성을 기대할 수 있다.

참고문헌

고정욱(2011). 제품디자인 창의성 기초 교육을 위한 형태 발상의 유형화 연구. *기초조형학연구*, 3-13.