

형태발상을 위한 리듬 변형 시스템 구축에 관한 연구

Rhythm Distort System for Form Generator

조경숙

전북대학교 산업디자인학과

홍정표

전북대학교 산업디자인학과

Cho, Kyoung-Sook

Dept. of Industrial Design, CBU

Hong, Jung-Pyo

Dept. of Industrial Design, CBU

• Key words: Rhythm Distort System, Idea Generation, Computer-Aided System

1. 서론

1-1. 연구의 필요성

창조적 가치의 디자인분야는 사용자 기호의 빠른 변화 속에 새로운 가치 창출을 추구하게 된다. 이러한 디자이너는 아이디어 창출단계에서 초기에 떠오른 아이디어를 바탕으로 표현 요소들을 다양하게 조합하고 배치하면서 적합한 디자인을 탐색하는데 많은 시간과 노력을 투자하고 있으며 또한 아이디어 발상력의 한계점을 극복하지 못함으로써 디자인 작업의 효율성을 가지지 못한다. 이러한 면을 고려해 볼 때 디자이너가 창조적이고 효율적인 디자인 개발을 하기 위해서는 이를 뒷받침해줄 수 있는 새로운 프로세스의 개발이 필요하고 디자이너가 아이디어를 창출하고 이를 전개하는 과정에서 반복되어지는 과정을 효과적으로 활용할 수 있는 방안에 관한 연구가 필요하다고 본다. 따라서 아이디어 탐색이나 디자인 가능성을 탐색하는 과정에서 시각적으로 디지털의 무한한 2진 법칙 연산이 가능한 컴퓨터의 지원을 받을 수 있는 시스템이 개발된다면 전략적 디자인개발에 커다란 힘이 될 것이고 디자인 관련 종사자들이 오랫동안 주요 관심사로 여겨왔던 많은 문제들을 해결해 줄 수 있을 것이다.¹⁾

1-2. 연구내용 및 범위

본 연구는 부분 형태 이미지를 시각적 조형요소 구성원리인 리듬(Rhythm)을 적용, 조합하여 디자이너의 아이디어 발상 능력을 극대화시킬 수 있는 R.D.S 시스템²⁾ (리듬 자율변형 시스템 Rhythm Distort System)을 구축한다.

본 연구의 적용범위는 다음과 같다.

첫째, 시스템 적용의 디자인 아이디어 발상 평가는 효과적인 리듬의 사용으로 특징을 극대화 할 수 있는 휴대폰을 사례로 적용한다.

둘째, 휴대폰을 다양한 조형요소로 이루어진 시각적 조형물로 보고 시각적 조형요소 중 하나인 리듬의 적용원리에 대입한

다.

셋째, 웹 기반적 프로세스가 가능하고 다양한 시각적 소스가 가능한 차세대 웹 기반 기술인 Shockwave를 다룬다.

넷째, 디자인 개발의 아이디어 발상 단계 중 형태 단계의 아이디어 발상을 다룬다. 그리고 본 연구에서는 그 범위를 형태 발상을 위한 시각적인 지원 시스템에 한정하고 이에 대한 평가 시스템에 대해서는 차후 연구로 미룬다.

2. 일반적 고찰

2-1. 아이디어 발상법

현재의 디자인프로세스 가운데 첫 번째 단계라고 할 수 있는 아이디어 창출과 아이디어의 구체화를 위한 디자인의 기능성 탐색 단계에서 사용 가능한 아이디어 컨셉 개발을 위한 발상법인 모폴로지컬 분석법(Morphological 分析法), KJ법(KJ Method), 휴리스틱법(Heuristic Ideation Technique Method), 브레인 라이팅법(Brain Writing Method) 과 컴퓨터 지원 시스템으로서 마인드링크(mind link), 아이디어 피셔(idea fisher), 인스피레이션(inspiration), 네임 프로(name pro) 및 그룹 시스템(group system)등이 있다.

구분	기존아이디어 발상소프트웨어	RDS시스템
특징과 내용	<ul style="list-style-type: none"> 언어적 아이디어발상지원 디자인에 직접적용이 어려움 사용자피드백 불가능 기 초 라 인 드 로 잉 (Line Drawing)지원 	<ul style="list-style-type: none"> 시각적 아이디어발상지원 디자인에 직접적용 용이 사용자 피드백가능 다양한 형태지원가능

[표 1] 기존 소프트웨어와 RDS시스템의 비교

2-2. 리듬에 의한 조형결정

디자인의 원리에서 리듬은 울동과 같은 말로, 리듬(Rhythm)이란 디자인에 있어서 운동감과 긴장감이 존재하는 정도를 말하며³⁾ 이는 하나의 요소 또는 여러 요소들과의 질서 있고 규칙적인 흐름을 말한다. 리듬은 디자인의 한 부분에서 다른 부분으로의 시선 이동을 평이하게 하고 부분들 간의 시간적 관심

1) 金周龍, 아이디어 發想에 關한 研究, 國民大學校, 1997, p 34-77

2) R.D.S 시스템(Rhythm Distort System)이라는 용어는 기존부터 사용 되는 용어가 아니고, 어떠한 형태를 이루는 시각적 조형요소인 리듬(Rhythm)을 적용시켜 프로그램 수행 시 기본적 조형물의 리듬변환과정을 통하여 다양한 결과와 산출된다는 의미로 본 연구에서 사전적 용어를 바탕으로 사용하였다.(본 연구에서는 기본 형태를 이용하여 수많은 형태를 창출해 나가도록 해주는 아이디어 발상시스템을 말할) - 아이디어발상능력을 극대화시킬 수 있는 컴퓨터지원 시스템을 이하에서는 R.D.S 시스템이라 칭한다.

3) Veryzer, Robert Jr, and J. Wesley Hutchinson, The Influence of Unity and Prototypicality on Aesthetic Response to New Product Design, Journal of Consumer Research, Vol 24(March), pp. 374-394, 1988.

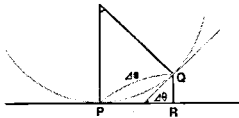
의 순환적 흐름을 유지하는 것을 돕는다.

이러한 리듬의 기본적인 유형에는 반복적리듬(repetitive rhythm), 변화적리듬(varied rhythm), 점진적리듬(progressive rhythm) 그리고 계속적리듬(continuous rhythm)이 있다.⁴⁾

리듬의 변화요인은 형태(形態, 곡률) 변화, 크기(Size) 변화, 방향(方向, 각도) 변화, 색채(色彩) 변화, 질감(質感) 변화가 있는데 본 연구에서는 형태 변화와 방향 변화만을 대상으로 연구하였다.

① 형태(곡률)에 의한 변화

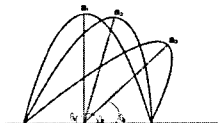
형태의 변화를 위한 방법으로 곡선의 곡률변화를 이용하였다. 곡선 위의 점 P가 곡선을 따라 일정한 속도로 움직일 때, 그 진행 방향은 이동한 거리(곡선의 호의 길이) S에 따라 변화한다. 이 때의 변화율을 곡선의 곡률이라고 한다.



[그림 1] P점에서의 곡률

② 방향(각도)에 의한 변화

방향의 변화를 위한 방법으로 각도변화를 활용하였다. a_1, a_2, a_3 의 길이가 같을 때, $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ 의 각도에 따른 곡선의 변화이다.

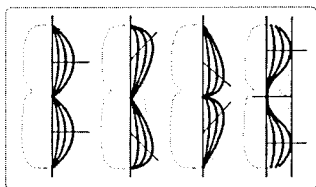


[그림 2] 각도에 따른 변화

③ 휴대폰 외곽라인의 변화

실험을 통해 휴대폰의 형태변화 기준 모델을 찾고, 그 모델을 기본 바탕으로 하여 외곽라인에 리듬의 변화인 형태(곡률)와 방향(각도)에 따른 변화를 주었다.

아래의 변화는 외곽라인에 형태(곡률)에 따라 형태적 차이가 두드러지게 느껴지는 3가지의 경우와 방향(각도)에 따른 즉, 45, 와 135, 그리고 90, 의 형태변화 적용의 예이다.



[그림 3] 곡률과 각도에 의한 외곽라인 변화

3. R.D.S 시스템 구축을 위한 구성원리

4) 조경숙·홍정표, 심미적영향 요소인 율동에 관한 연구, 한국감성과학회 2002 춘계학술대회 및 한일 국제감성공학 심포지움 논문집, p 353-356, 2002.5.17

RDS(Rhythm Distort System - 리듬 자율변경 시스템)를 이용하여 휴대폰의 형태적 요소들을 부분이미지 요소로 나누어 세부적으로 리듬을 조작하여 다양한 형태를 제시한다. 형태발상 지원 시스템은 형태 산출단계에서 디자이너들의 여러 가지 개인적 제약요건에 의한 형태발상 능력의 한계점을 극복하고 디자이너의 능력을 극대화시킬 수 있도록 고안된 시스템이다.⁵⁾ 이는 인간의 창조적 사고로는 발상하기 어려운 많은 수의 색다른 이미지를 찾아내기 위한 노력이다. 하나의 이미지도 그 일부분을 바꿈으로써 수많은 새로운 이미지로 변화를 만들어 낼 수 있다. 즉, 이미지의 일부분이 변경되면 새로운 이미지가 된다는 말과도 상통한다. 이러한 원리로 이미지의 부분을 변경시키는 이미지 서브셋(subset)을 준비하면, 그만큼의 새로운 이미지를 만들 수 있다. 부분 이미지 요소 결합 조작에 의한 형태변화는 리듬으로 한정시킨 이미지 요소에 관련하여 서만 이루어졌고, 연구의 목적을 위하여 다른 모든 시각적 특성들은 제거되거나 통제되어 본 연구에서는 제품의 간략한 렌더링만을 이용하는 방법을 택하였다.

새로운 형태 발상 (Rhythm Distort System-율동 자율변경 시스템)



[그림 4] 형태발상 구성원리

4. 결론 및 향후 연구방향

본 연구는 휴대폰 제작 시 형태발상을 위하여 형태를 이루는 여러 조형 요소 중 리듬을 조작하여 형태를 창출해 보도록 하였다. 이는 제품개발 시 프로세스 중 아이디어 발상 또는 형태 발상지원에 대한 한 방식으로 그 효과가 있으리라 기대된다. 또한 In-Put 되어지는 Formation의 다양성으로 제품형태의 개발뿐만 아니라, 다른 분야의 아이디어 발상 단계에 효과를 기대하며, 리듬 유희에 의한 디자인 Fun 도 가능하리라 본다. 한계점으로서 디자인은 기술과 예술, 지식과 감성, 개성과 공성의 복잡한 요인들의 결합 분야이므로 디자인 아이디어 발상의 창조적 분야를 이진법적인 전산학 기술의 힘으로서만 창출된다는 것이 무리일수는 있다. 하지만 형태 생성 경우의 수의 무한함을 디지털로 전환함으로써 많은 부분의 아이디어 발상 측면의 다양성에 기여되리라 본다.

본 연구 시스템은 예술적 감성적 측면의 Risk를 최소화하려고 다양한 Formation으로 제시되었지만, 아직도 남아있는 여러 가지 과제가 있다.

- 첫째, 여러 조형 요소 중 리듬뿐만 아닌 다른 조형요소의 적용이 필요하며
- 둘째, 변화된 휴대폰에 대한 소비자 반응을 살펴보고 효과적인 휴대폰의 디자인방향 제시가 필요하다.

5) 金素浩, 製品形態發想을 위한 스노우볼링 시스템, 全北大學校, 2000, p21