

# 형상변환기술을 응용한 Data Base화 및 디자인개발 시스템구축

## Rapid Shaping Technology System Applications for DataBase and Design Development System Construction

송홍권

안성여자기능대학 인터넷미디어과

Song, Hong-Kwon

Dept. of Internet Media, AWPC

한정완

한양대학교 산업디자인학과

Han, Jung-Wan

Dept. of Industrial Design, HYU

• Key words: Deign Process, Design Methods, Rapid Shaping Technology

### 1. 서론

#### 1-1. 연구의 배경

본 연구는 디자인 개발 프로세스과정의 렌더링 결과물을 정량적인 D/Base를 구축하여 다양한 디자인 결과물을 표현할 수 있는 기술이다. 유사 기술 중에는 TV나 영화에서 배우가 늑대로 변신하거나 다른 사물로 변환되는 몰핑(Morphing)이라는 특수영상기법이 있다. 하지만 이 기술은 반듯이 두 개의 서로 다른 개체가 존재하여야 하며 정해진 시간과 공간에 사이그림을 생성해내는 이미징 기술이다. 하지만 본 연구의 핵심 알고리즘은 와핑(warping)기술이 응용되며 반듯이 두 이미지 또는 오브젝트(Object)일 필요는 없다. 그러므로, 디자이너는 자신이 디자인한 하나의 결과물만 가지고도 미처 인지하지 못한 수많은 디자인 결과를 도출할 수 있다. 따라서, 본 연구는 디자인 프로세스의 Concept디자인이나 이미 개발된 제품을 정량화된 D/B화하고 얻어진 D/B를 통해 형상변환 기술을 응용하여 새로운 형태를 얻는 디자인개발 프로그램이다.

#### 1-2. 연구의 목적

최근 기업과 대학에서 전문가들에 의해 다양하고 체계적인 디자인 방법론연구가 활발하게 이루어지고 있다. 이러한 방법론들은 시장이라고 하는 밖으로부터의 정보에 기초하는 것과, 디자이너가 가지고 있는 크리에이티브에 기초한 관계가 전혀 없어 보이는 두개의 동기를 기초로 하여, 제품이라고 하는 하나의 구체적인 통합체를 구체화하는 작업으로 귀결된다. 하지만, 이러한 방법론 범주에서도 미처 발견되지 못한 가치 있는 디자인 결과물이 존재하며 이러한 틈새 디자인 결과물을 수면위로 드러나게 하는 연구가 필요하다 하겠다. 또, 지금처럼 급변하는 시장흐름을 선도하기 위해서는 디자이너역시 감각적 크리에이티브에만 지나치게 의존하는 것보다는 빠른 시간에 다양한 결과물을 사용자들에게 제시하고 명확한 시제품에서 완제품까지의 생산 공정의 어려움을 최소화하는 연구가 필요하다. 따라서, 본 연구의 목적은 기업의 제품개발기간과 개발비용을 최소화할 수 있는 지에 대한 것과 컨셉에서 벗어난 디자인으로 인한 기업 손실을 줄일 수 있는지에 관한 연구이다.

### 2. 본론

형상변환기술을 응용한 Data Base화 및 디자인개발 시스템에 의한 형태 접근은 디자이너가 간파할 수 있는 중간형태의 디자인 유효성을 검증하는데 더 큰 의의가 있다.

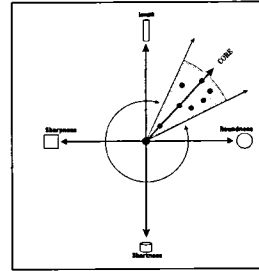


그림 1] Data Base화에서 추출 가능한 형상변형인자

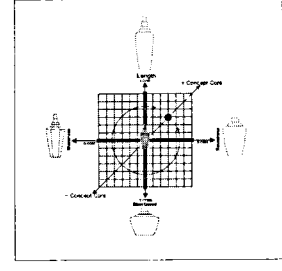


그림 2] RST System 개념

실제로 프로토타입(Prototype)을 X,축 Core에 Roundness, Shortness만을 적용시켜 유효성검증을 100명의 표본집단을 대상으로 형상변환에 의해 변형된 디자인(A, B, C)결과를 피 실험자가 느끼는 변형정도의 차이와 선호도를 측정한 결과 원형의 형태가 연구자의 주관으로는 세련되고 디자인이 잘 되었다고 판단한 것과는 대조적으로 프로토타입(Prototype)형태 보다는 Rapid Shaping Technology System에 의한 디자인 결과물에 호감을 나타냈다. 그러므로, 위 RST System 개념도와 같이 적용할 수 있으며, 디자이너가 제시한 최종 결과물(또는, Prototype)이 반듯이 만족할 수 있는 완전한 디자인 형태라고 할 수 없다.

단, Rapid Shaping Technology System을 응용한 Data Base화 및 디자인개발 시스템에서는 절단, 절곡, 분할을 통한 형태변형은 지원되지 않는다. 따라서, 디자이너의 직관에 의한 형태를 100%로 반영하지 못한다. 하지만 최종디자인 전 단계까지는 많은 양의 형태정보를 제공해 줄 수 있고 체계화도니 디자인 Data Base의 구축이 가능해진다.

그러므로, 형상변환기술을 응용한 Data Base화 및 디자인개발 시스템은 '디자인 발상과 결정과정에서 많은 장점과 유효성을 확인하였으므로 활용되어야 할 것이다.

#### 2-1. 국내·외 관련기술의 현황

현재 국내 3차원 가공기술은 이미 선진국기술 시점에 있으며 국내 석학들에 의한 연구개발 또한 활발하다. 하지만 기술력을 가지고는 있다하더라도 잠재시장에 있다하겠다. 이미 옥외광고나 패던디자인 분야의 도구들이 국내기술자에 의해 개발되어 시판되고 있는 점으로 미루어 볼 때 기술의 실현가능성은 충분하다.

## 2-2. 기술개발 시 예상되는 파급효과 및 활용방안

본 연구의 형상변환기술을 응용한 Data Base화 및 디자인개발 시스템은 디자이너를 위한 보조도구이며 정량화된 Data Base를 통해 디자인되므로 디자인 개발기간을 상당부분 단축함은 물론 디자이너가 표현에 있어서 놓치기 쉬운 중간 형태들을 새로운 디자인 결과물로 활용 가능하다는 것이다. 또, 결과물의 수량이 절대적으로 증가하므로 소비자에게 더 많은 디자인 정보를 제공할 수 있음으로 기업측면에서는 디자인오류를 최소화할 수 있다.

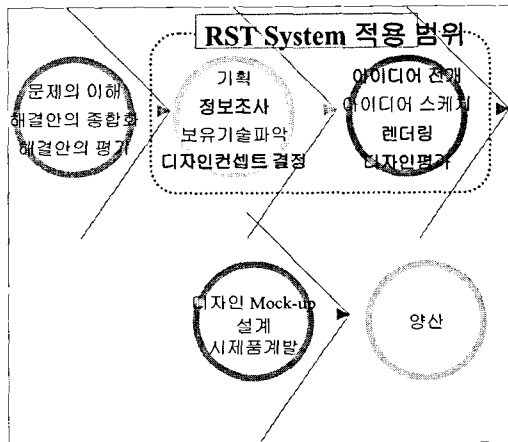


그림3] 디자인 프로세스상의 RST System 적용 범위

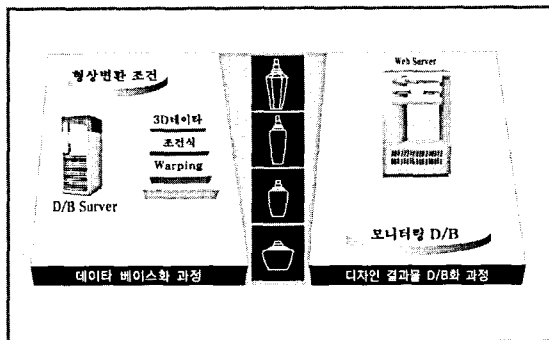


그림4] 형상변환기술의 D/B화 및 Operating System 구조

조건식에 따른 D/B화는 예를 들어 날카로운 20%, 짧은 30%, 좁은 20%와 같은 과정을 수행한 후 데이터베이스에 저장된다. 이상과 같은 과정을 마치면 연산과정을 거쳐 Preview를 보여주며 결과에 만족하지 않으면 가중치를 수정하거나 전 과정을 반복한 후 Rendering된 최종 결과물을 얻는다.

## 2-3. 부가활용( Application )

- 컨셉의 일관성 유지와 개발기간단축
- 디자이너가 생각지 못했던 많은 디자인결과물 도출
- 소비자 트렌드조사 및 시장분석자료 활용의 Data Base화
- 2차원 로고타입이나 엠블럼 제작에 응용
- 2차원 또는 3차원 폰트 개발

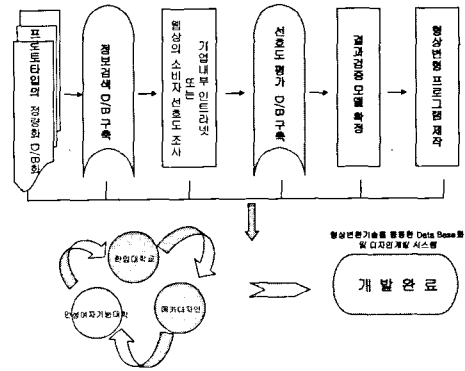


그림5] 개발연구 흐름도

## 3. 결론

본 연구 개발제품의 초기에는 비교적 외형이 간단한 용기류 디자인적용에 관한 개발이 될 것이다. 이는 복잡한 메카니즘 위주의 디자인은 더 복잡한 알고리즘이 필요 하므로 점진적으로 업그레이드가 필요하다. 또, 형상변환 기술에 따른 각각의 모델들을 다시 Data Base화하여 이를 시장조사 표본으로 활용하는 과정까지의 과정이 금번 개발의 목표이다. 본 연구에서는 디자인 프로세스의 Concept디자인이나, 이미 개발된 제품을 이미지키워드 D/B에 적용하여 형상변환기술을 이용한 후 결과물의 Data Base화 모듈 이다.

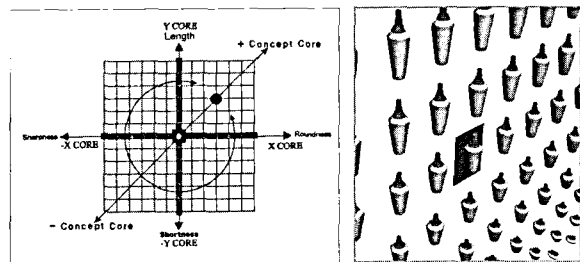


그림6 ] position Map

그림7] RST System 위상도

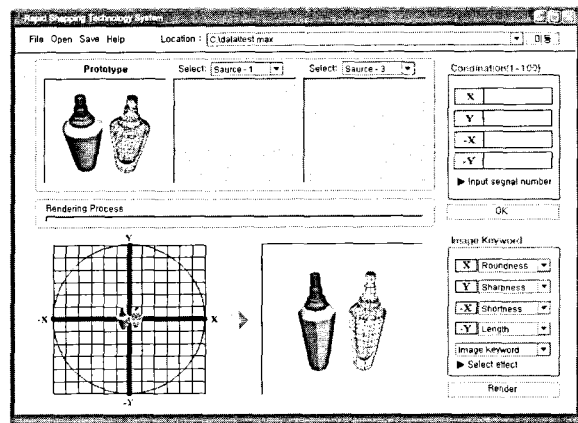


그림8] RST System Simulation Tools

## 참고문헌

- 한정완, 디자인에 있어서 혁신의 유형과 그 유사성 판단에 관한 연구, 한국디자인과학회, 1997.5
- 디자인 분석 모델의 최적화 과정에 관한연구, 디자인과학회, 1998