

# 가상 환경하의 제품 디자인 프로세스의 특성과 교육 방향에 관한 연구

## A Study on the Attribute and the Direction of Education of Product Design Process in Virtual Environment

서종환, 이건표  
한국과학기술원 산업디자인학과

Seo, Jong-hwan, Lee, Kun-pyo  
Dept. of Industrial Design, Korea Advanced Institute of Science and Technology

● Keywords: Design Process, CAID, Design Education

### 1. 머릿말

컴퓨터 기술과 디지털 환경의 발전이 제품 디자인 영역에 미친 영향과 그에 따른 변화는 이제 제품 디자인에 있어서 혁명적인 발상의 전환을 요구하고 있다. 제품 디자인에 나타나고 있는 이러한 경향들은 정보화, 탈장르화, 가상화 라는 세 가지 큰 흐름으로 정리해 볼 수 있다. 그 중에서도 제품 디자인 프로세스의 가상화는 이제 실험적인 수준에서의 시도에서 벗어나 갈수록 치열해지는 제품 개발 경쟁에서 비교 우위를 선점할 수 있는 가장 강력한 수단 중의 하나로서 점차 인식되고 있으며 대기업 디자인 부서를 중심으로 관련 투자와 사내 디자이너 재교육이 활발히 이루어지고 있다. 하지만 체계적인 개념과 프로세스가 아직 정립되지 못했으며 관련 연구의 부족으로 아직 학교 수준의 관련 디자인 교육은 미비한 실정이다.

이에 본 연구에서는 현재 제품 디자인 영역에서 시도되고 있는 가상화 작업의 흐름과 효용을 파악함으로써 그 개념을 정리하고 이러한 흐름에 능동적으로 대처하기 위한 교육 방향을 제시하고자 한다.

### 2. 가상 환경하의 제품 디자인 프로세스

가상 환경하의 제품 디자인 프로세스의 가장 큰 특징은 물리적인 공간 내에서 행해졌던 디자인 조형 및 검증 작업을 컴퓨터를 이용한 가상의 2D/3D 공간 내에서 통합적으로 진행한다는 것이다.(그림1) 전통적인 제품 디자인 프로세스에서는 대부분의 디자인 작업이 실제적인 공간상에서 물리적인 매체를 통하여 진행되며 컴퓨터 및 정보 기술의 활용은 보조적인 역할에 머물렀다. 하지만 컴퓨터를 이용한 2D/3D 그래픽 기술은 마카나 클레이와 같은 디자이너의 전통적인 조형 창작 도구를 가상 공간 내에서 빠르게 대체해 나가고 있으며 더 나아가 디자이너의 능력과 인식의 폭을 확장시켜 줌으로써 보다 신속하고 생산적인 디자인 조형의 개발을 가능케 한다.

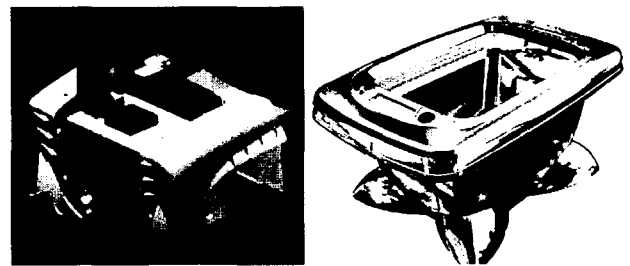
또한 제품 디자인 관점에서의 CAD/CAM 기술의 효과적인 적용은 전통적인 디자인 검증/적용 과정을 엄청나게 단축시킬 수 있다. 특히 디자이너들은 제품의 제조와 사용에 관련된 많은 관



[ 그림 2 ] Virtual Mockup 과 Human Model을 이용한 인간공학적 디자인 검토

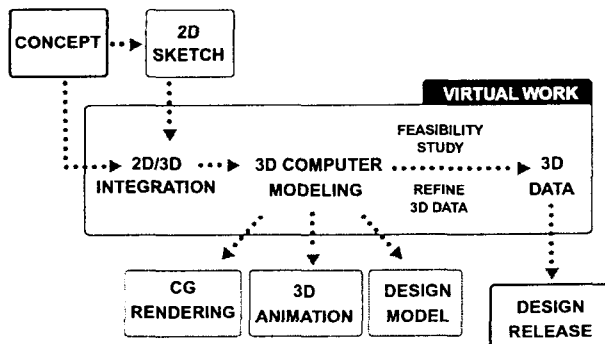
련 요소들을 가상 공간 내에서 적시에 통합적으로 다루고 검증 받을 수 있으므로 그렇지 못했을 때 나중에 자신들이 떠맡을 수밖에 없었던 지루하고 자원 소모적인 디자인 수정 과정을 미연에 방지할 수 있다.(그림2,3)

제품 디자인에 있어서의 이러한 가상화 작업의 가장 큰 효과는 관리적인 차원에서 볼 때 제품 디자인 개발 기간의 단축과 그에 따른 제반 경비의 절감이며 디자이너에게 있어서도 보다 창의적이고 고도의 정신적인 업무에 집중할 수 있는 여건을 마련해 준다는 것이다.(표 1) 현재 각 기업에서는 효과적인 가상 환경 구축을 위해 디자인 과정을 포함한 제품 개발 전과정에 걸친 통합 시스템을 개발, 운영중이며 관련된 신기술, 예를 들어 Virtual Reality와 같은 기술의 접목을 통하여 제품 개발에 있어서의 가상화 작업의 비중을 심화시키고 있다.



[ 그림 3 ] CAID Tool을 이용한 조립성 검토와 표면 하이라이트 체크

[ 표 1 ] Traditional Process 와 Virtual Process 의 장단점 비교



[ 그림 1 ] Product Design Development Process in Virtual Environment

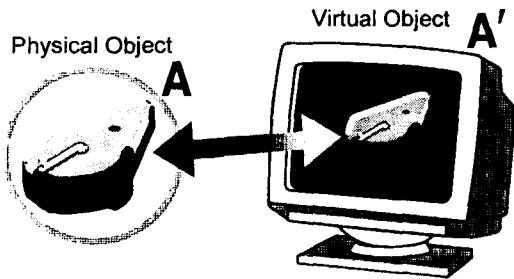
	Traditional Process	Virtual Process
장점	· 직관적인 디자인 작업 용이 · 장비 의존도가 낮으므로 디자이너의 즉시 성역화 가능	· 실물 목업 수의 절감 · 창의적이고 고도의 정신적인 일에 집중 가능 · 디자인 Data의 통합적인 활용 및 관리 용이
단점	· 디자인 검토를 위한 많은 단계별 목업 및 시각물 필요 · 개발과정에서 발생하는 DATA의 일관적, 통합적 활용 및 관리의 어려움	· 가상환경에 익숙해지기 위한 훈련 과정 필요 · 장비 의존도가 높음

### 3. 가상 환경 적응을 위한 디자인 교육의 방향

#### 3.1 가상/실제 환경에 대한 적응 및 응용력 증대

실제 물리적인 디자인 작업을 가상 공간에서 진행하기 위해서는 우선 가상 공간내의 대체물이 완벽하게 실제감을 전달할 수 있는 기술적인 문제가 우선하겠지만 어느 정도는 디자이너의 적응력이 필요한 실정이다. 이는 마치 인쇄물 제작을 위해 컴퓨터 작업을 하는 디자이너에게는 모니터상의 색상을 보고 실제로 인쇄될 색상을 미루어 짐작할 수 있는 능력이 요구되는 것과 마찬가지로이다. 또한 세부적인 디자인 과정에 따라서는 그 과정의 특성에 따라, 또는 기술적인 한계와 디자이너의 여건으로 인해 실제 공간에서 이루어져야만 하는 작업이 존재한다. 이러한 경우 디자이너에게는 가상 공간에서의 작업 결과를 효과적으로 실제 공간상의 물리적인 형태로 구현해내고 다음 과정에 따라서는 이를 다시 가상 공간에서 표현해내는 변환력과 응용력이 필요하다.

- 가상물과 실제물 사이의 지각적인 차이(gap)에 대한 인지와 자체적인 보정 능력
- 매체별 특성에 대한 이해와 효과적인 상호연관을 위한 응용력

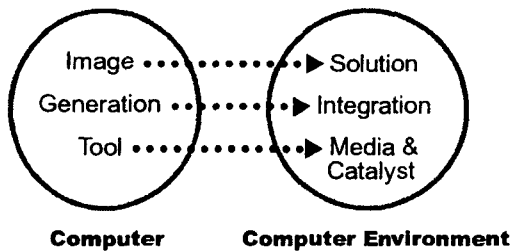


[ 그림 4 ] 가상/실제 환경에 따른 지각적 차이(gap)

#### 3.2 컴퓨터 기술과 그 잠재력에 대한 이해

컴퓨터가 디자인 작업에 활용될 수 있는 유형으로는 도구(tool), 매개물(media), 아이디어를 위한 촉매(catalyst)와 같은 세가지 가능성이 있다고 한다. 그러나 컴퓨터 기술과 그 잠재력에 대한 교육적 인식은 아직까지 제한적인 상황이다. 실제로 디자인 교육 현장에서의 컴퓨터의 활용은 '컴퓨터를 이용한 화상작업 (computer image generation)' 이라는 말과 동의어로 인식되고 있다. 현재 진행되고 있는 가상화의 흐름은 컴퓨터를 단순한 도구의 수준이 아니라 그 안에서 대부분의 디자인 작업이 진행되고 통합되며 더 나아가 디자이너의 능력의 폭을 확장해 주는 필수불가결한 매체로 다루고자 하는 것이다.

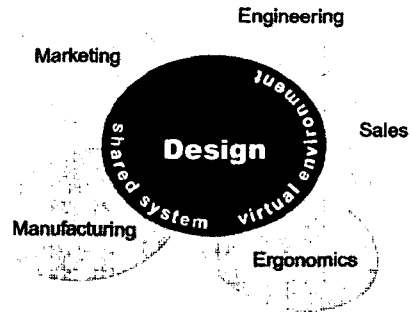
- 디자인 초기 단계에서 데이터 전달까지의 통합적이고 일관된 컴퓨터 활용의 유도
- 제품디자인의 특성에 적합한 S/W의 선정과 교육과정 개발



[ 그림 5 ] 컴퓨터의 활용 수준의 발전과 그에 따른 인식 변화

#### 3.3 관련된 타분야에 대한 적극적/주도적 자세 고양

제품디자인 개발에 있어서 가상화의 흐름은 구성 분야간의 효과적인 협력과 그로 인한 개발 기간의 단축이라는 필요에 의해서 추진되었지만 이제는 이러한 가상화의 흐름에 따라 거꾸로 분야간의 경계 구분이 모호해지고 유기적인 협력작업이 더욱 더 가



[ 그림 5 ] 분야간의 공유 환경 강화와 경계의 모호화

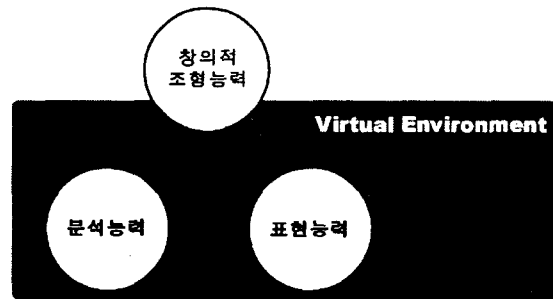
속화되는 추세이다. 사실 디자인 작업을 가상 공간 내에서 컴퓨터를 이용해 진행한다는 것은 디자인과 관련된 다른 여러 분야와의 연관 작업을 손쉽게 함과 동시에 개발 과정 내에서의 디자이너의 위상과 역할을 더욱더 증대할 수 있는 기회를 주고 있다. 이러한 상황에서 앞으로의 디자이너에게 필요한 것은 관련된 다른 분야에 대한 지식과 경험에 대한 단편적인 교육보다는 그러한 것을 가능케 해주는 가상 환경상의 지원 기능과 시스템에 대한 이해이며 그러한 영역과 업무를 과감하고 주도적으로 이끌어 나갈 수 있는 도전의식의 함양이다.

- 관련 분야와의 Data Interface에 대한 이해
- 다른 분야로부터 디자인에 도입/활용되고 있는 지원 도구들의 소개와 인식 변화 유도

#### 3.4 기초적 조형능력의 중요성 강조

컴퓨터를 이용한 가상화 환경은 디자이너에게 여러가지 진보된 표현도구와 분석도구를 제공함으로써 그와 관련된 능력의 폭과 깊이를 획기적으로 향상시키고 있지만 아직까지 창의적 조형능력을 지원할 만한 환경과 도구는 특별한 것이 없다. 따라서 조형능력 개발에 대한 관심과 비중은 다른 능력에 비해 상대적으로 높아져야 할 것이며 특히 디자인 현장에서는 신입디자이너를 자사의 특화된 가상환경에 적응시키는데 업무 교육의 중점을 두기 때문에 조형능력에 관한 별도의 업무 교육을 받을 시간적 여유가 없다는 점을 고려할 때 학교 수준에서의 기초조형능력 교육은 더욱 강화되어야 할 것이다.

- 표현능력의 기술적인 교육보다는 기초적인 조형능력 교육 강조
- 초기단계부터 입체(3D) 지향적인 과정과 매체를 통해 조형화 진행



[ 그림 7 ] 가상 환경과 디자인 교육의 중심 축

### 4. 맺음말

제품디자인의 과정들이 컴퓨터를 이용한 가상 환경하에서 통합적으로 진행됨으로써 얻을 수 있는 획기적인 효과들은 이미 많은 사례들에서 입증되고 있다. 이러한 흐름이 시대적 대세라 고 볼 때 디자인 교육상의 능동적인 대처가 매우 필요한 시점이며 교육 현장내의 관련 인프라의 구축과 병행하여 교육 방향과 과 과정상의 연구가 적극적으로 이루어져야 할 것이다.

※ 사진 자료 협조 : (주)디자인드림