

디지털 매체를 활용한 한국적 이미지 패션 디자인 개발

- Maya(Qualoth) 프로그램을 활용한 3차원 모델링 -

이 윤 경* · 김 민 자**

서울대학교 의류학과 박사과정* · 서울대학교 의류학과 교수**

The Development of Fashion Design with Korean Images Using Digital Media

- 3D Modeling Based On Maya (Qualoth) Program -

Yoon-Kyung Lee* · Min-Ja Kim**

Doctoral Course, Dept. of Clothing and Textiles, Seoul National University*

Professor, Dept. of Clothing & Textile, Seoul National University**

(투고일: 2008. 3. 4, 심사(수정)일: 2008. 6. 19, 게재확정일: 2008. 7. 18)

ABSTRACT

This study is about the development of Fashion Design using of Korean Motive applied Digital Medium. With rapid change during the 21st century, digital media has emerged as the most important communication tool to facilitate speedy and interactive conversation. The recent emergence of 'Mass Customization' is a good reflection of digital transition's interactive features, realizing product variation and customization through flexibility and immediate responsiveness. In this so-called digital era, fashion is a tool that facilitates the use of digital media, while acting as the object, or the purpose, where digital media can be applied. This study looked at the development situations and future utilization method regarding digital fashion, which was recreated through digital media. In this study, a new design process was developed through digital media and actually manufactured Korean image clothing to reflect the motif of plant found in Korean folk paintings. Three-Dimensional(3D) digital shape was dressed in virtual clothing for comparison, thereby adding some features of textile design to three-Dimensional(3D) shape. Through the process, the study can provide various potential accesses to future development of fashion design utilizing digital media.

Key words: mass customization(대량 맞춤 생산), digital fashion(디지털 패션), korean image(한국적 이미지), korean folk painting(민화), maya qualoth(마야 퀴로스)

I. 서론

20세기 말부터 급속하게 확산된 디지털은 21세기 가장 주목을 끄는 개념이 되었다. 급변하는 기계화 시대 속에서 현대 사회는 커뮤니케이션의 도구로서 빠른 속도로 양방향 대화를 가능하게 하는 수단을 요구하게 되었고 이는 '디지털(Digital)'이라는 개념으로 전개되어 우리생활 전반에 영향을 미치고 있다. 디지털 콘텐츠를 통한 커뮤니케이션은 기존의 것 보다 사용자의 요구에 가깝게 접근하려는 양상을 띠고 있으며, 최근 등장한 '대량 맞춤 생산'이라고 일컬어지는 'Mass Customization(이하 MC라 칭함)'은 디지털이 가지고 있는 상호작용성이 잘 반영되어 나타난 특징이라고 할 수 있다. MC에 대한 연구는 마케팅 분야와 생산현장에서 활발히 진행되어 왔으며 Pine(1993)은 이를 "유연성과 즉시 대응성을 통해 제품 다양화 및 맞춤화를 실현하는 과정"이라고 정의하였다.¹⁾ 이는 낮은 비용으로 고품질의 맞춤화된 상품 및 서비스 제공이 실현되고 있음을 보여준다.

의복에 있어서도 MC에 대한 접근은 디지털 매체를 통해 그 활용 범위가 증가하고 있으므로 디지털을 활용한 의복에 대한 연구도 활발히 이루어지고 있다. 장애란(2004)은 디지털 의복의 형태를 3가지 단계로 나누고, 첫 번째 단계는 디지털 장치가 덧붙여지거나 패치워크 되는 형태, 두 번째는 기존 의복에 소품적 형태가 첨가된 모습, 마지막 단계는 구조적 해체를 통해 의복의 전 부위에 새로운 기능적 형태를 비가시적으로 부여한 것으로 분류했다.²⁾ 또한 김현수(2005)는 디지털 패션은 디지털과 패션의 상관관계라는 측면에서 디지털 기술이 적용된 섬유와 의복과의 시뮬레이션을 통한 가상 의복과 가상 패션쇼 그리고 모바일, 워크맨, 컴퓨팅 기능이 결합된 다감각적 의복으로 그 범위가 정의된다고 하였다.³⁾ 이처럼 디지털 매체는 현대의 다변화되는 문화와 생활상을 보여주는 단면으로 제시 될 수 있으며 미래의 새로운 콘텐츠 개발을 위한 다양한 연구로 진행될 수 있다.

이와 같이 패션에 나타난 디지털 매체의 특징에 관한 선행연구를 살펴 볼 때, 그 전개는 웨어러블 컴

퓨터를 중심으로 한 착용하는 컴퓨터, 즉 옷과 디지털 매체의 물리적 결합과 3차원 가상의 공간, 디지털 매체를 통해 가상의 옷을 인체에 시뮬레이션 하는 두 가지 형태로 살펴볼 수 있다. 패션이 가지고 있는 심미적인 특성이 과학과 접목되면서 패션에서 디지털의 역할은 더욱 중요시 되고 있다. 이러한 시점에서 과거의 문화와 디지털 매체의 결합은 감성을 자극하는 매체로서의 역할과 함께 이색적인 디자인 개발을 위한 장을 제공할 것이다. 디지털 시대라고 일컬어지는 현 시대적 흐름 속에서 패션은 단순히 디지털 매체의 사용을 용이하게 하는 수단으로서만이 아닌 디지털 매체가 활용되는 대상, 즉 목적으로서의 역할을 동시에 갖는다. 특히, 가상공간을 통한 3차원(3D) 시뮬레이션은 의류상품의 인터넷 판매상에서 어려움으로 지적되고 있는 가상 착용의 문제점을 해결할 것이며, 디자인에서 제작에 이르는 복잡한 과정에서 발생하는 물질적 소모를 줄임으로써 환경 친화적인 요소를 제공할 것이다. 또한 제품을 가상공간에서 미리 제작해 보는 과정을 통해 제품의 최종 완성 에 이르는 단계에서 발생하는 시행착오 횟수를 줄일 수 있다. 따라서 본 연구에서는 디지털 속성에 따른 디지털 의복을 포함한 패션분야에서 디지털이라는 매체로 재창출된 내용물인 디지털 패션의 개발 현황과 향후 활용 방안을 살펴보고, 한국의 민화에 나타난 식물의 모티브를 디지털 매체를 통해 현대적인 디자인으로 재해석하고 이를 활용하여 새로운 디자인을 제시하고자 한다. 이를 바탕으로 한국적인 구성 요소가 가미된 디자인을 실제 제작하여 3차원 형상에 가상의 옷을 착용 시켜 비교해 보고자 한다. 3차원으로 구현된 결과물에는 실제 제작된 옷에 추가되지 않은 텍스타일 디자인적 요소를 추가하여 그 효과를 살펴봄으로써 디지털 매체를 활용한 패션 디자인의 향후 디자인 전개에 있어 예상되는 다양한 접근 가능성의 예를 제시하고자 한다.

본 연구에서의 범위와 방법은 다음과 같다. 디지털 패션의 의미와 한국적 이미지의 디지털 패션 디자인 전개를 위해 문헌연구와 실증연구를 병행하였다. 먼저 문헌을 통해 고찰된 디지털의 개념을 바탕으로 디지털 패션이 가진 의미를 살펴보고, 업체 탐

방(C.P COMPANY, Italy), collection 잡지, 웹 사이트에서 얻은 자료를 중심으로 현재 패션 산업에 디지털이 미치는 영향과 그 현황을 살펴보았다. 선행연구를 바탕으로 창조 과정과 문제 해결 과정에 따른 디자인 프로세스를 종합하여, 한국적 모티브를 활용한 디지털 패션 디자인을 개발을 위한 새로운 디자인 프로세스 모형을 제시하였다. 이를 토대로 한국적 이미지의 디자인을 전개하였다. 최종 결정된 디자인을 현재까지 소재의 물성 구현 프로그램 중 가장 뛰어난다고 판단되는 퀴로스(Qualoth)⁴⁾를 활용하기 위해 퀴로스 구동이 가능한 Maya 프로그램을 활용하여 3차원 모델링을 전개하였다.

II. 디지털의 특성과 디지털 패션에 대한 이론적 고찰

자연을 기술하려는 서구의 형이상학적 합리주의 속에서 탄생하여 발전한 컴퓨터의 사용은 결국 무엇을 디지털화 할지, 디지털화된 그것을 어떻게 처리할지, 그리고 처리된 그것을 어떻게 표현할지의 문제로 환원된다.⁵⁾ 디지털 기술의 근간인 '디지털화'의 의미는 자연 상태의 연속적인 아날로그 정보를 '표면화', '양자화' 과정을 통해 이루어지며, 이러한 디지털의 활용은 더욱 광범위하게 이루어지고 있다. 장애란, 현명관(2003)은 디지털 의복에 표현된 디지털 패러다임을 상호 작용성, 비선형성, 결합성으로 나누고, 디지털 의복의 특성을 컴퓨팅의 주된 장소가 데스크탑에서 인체와 피부로 옮겨져 인체친화적인 매체가 됨에 따라 컴퓨터와 의복과의 상호작용이 가능하게 된 패러다임으로 정의 하였다.⁶⁾ 또한, 김현수(2005)

는 디지털산업 제품과 디지털 환경매체의 입장에서 디지털 패션을 정의하였으며, 여기에서 디지털 패션이 갖는 특성을 상호작용성, 다목적성, 유목적성, 환경친화성으로 분류하였다.⁷⁾ 디지털매체가 제공하는 가치란 디지털 매체를 사용함으로써 사용자가 가지고 있는 다양한 필요나 욕구들을 충족시키는 것을 의미한다. 동일한 디지털 콘텐츠라고 할지라도 사용자들마다 서로 다른 필요나 욕구를 가질 수 있으므로 디지털 콘텐츠가 제공해 주는 가치는 개인의 선호나 주관에 따라 상당히 달라 질 수 있다. 디지털 콘텐츠가 가지고 있는 특성은 사용하는 사용자에게 크게 영향을 받으며 그 활용에 있어서 매체를 통한 상호 작용의 가치가 중요하게 부각된다고 할 수 있다. 상호 작용성(interaction)은 상호관계가 있는 혹은 상호작용 정보와 상품을 거래하는 사용자의 명령을 사용하는 쌍방향 전자 커뮤니케이션 시스템(전화, 텔레비전, 그리고 컴퓨터) 등을 의미한다.⁸⁾ 디지털은 커뮤니케이션의 확대 즉, 상호간의 소통을 그 기본으로 하고 있다. 따라서 상호작용성은 디지털시대의 가져온 변화 특성 중 가장 특징적인 것으로 이전의 시대가 한 방향으로만 전달하던 정보를 양방향으로 제공함으로써 사용자의 기호에 적합한 형태로의 구현을 가능하게 하였다. 기존의 콘텐츠와 디지털 콘텐츠가 가진 특성을 비교하여 보면 <표 1>과 같다.

디지털 시대는 디지털 시대의 컨셉을 잘 충족시켜야한다. 이는 여러 정보를 쌍방향으로 전달하고 자신이 원하는 형태로 변형시킬 수 있는 방향으로 재창출이 가능하다는 것이다. 최근 사용자의 불편한 점을 세밀히 관찰한 뒤 새로운 기술을 접목시킴으로써 '아바타'나 휴대전화용 캐릭터, TV홈쇼핑 것들을 현실

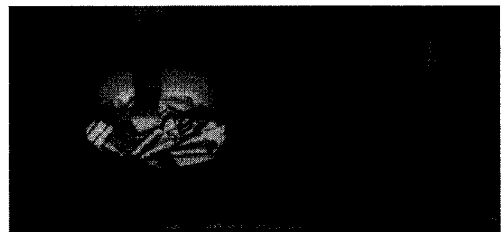
<표 1> 기존의 콘텐츠와 디지털 콘텐츠의 비교

기존의 콘텐츠	디지털 콘텐츠
책, 신문, 라디오, TV 등의 미디어로 제공되는 콘텐츠	총체적인 미디어를 활용해서 재창출 시키는 모든 내용물
아날로그	디지털
단방향으로 제공	양방향으로 제공
콘텐츠의 생산자(공급자)와 수요자의 구분 명확함	정보 이용자가 동시에 정보 제공자가 됨
시공의 제약 받음	시공간의 제약 없이 제공
업데이트 비용이 큼	업데이트가 쉽고 비용이 적음
순차적인 방법에 의해 정보 제공	정보 습득 과정이 비순차적임

화시켜 디지털 매체의 활용을 우리의 일상에까지 끌어들이고 있다. 이동 중 수신을 주목적으로 다채널을 이용할 수 있으며 텔레비전, 라디오는 물론 데이터 방송을 복합적으로 송신하는 방송인 디지털 방송(Digital Multimedia Broadcasting: DMB) 시대를 맞이하면서 디지털 매체는 정적인 영역을 넘어서 동적인 생활 영역에까지 자연스럽게 확산되고 있다. 가상 현실(Virtual Reality)⁹⁾은 실제와 유사하게 만들어진 컴퓨터 모델인 3차원 인터페이스 속에서 시각, 청각, 촉각 같은 감각들을 이용하여 그 속의 정의된 세계를 경험하고 대화식으로 정보를 주고받는 것을 의미한다. 이를 이용한 예는 가상공간, 가상대학, 가상 모델하우스 등 뿐 만 아니라 컴퓨터 시뮬레이션을 이용하여 제품을 설계하거나 미리 보여주는 CAD/CAM과 같은 시스템을 포함하는 것이라 할 수 있다.

이처럼 디지털 매체의 활용은 나날이 발전하고 있으며 매체의 기능 역시 복합적으로 다기능화 되고 있다. 실제의 영상을 그대로 전달하는 수단을 넘어서 실존하지 않은 가상의 형상을 만들고 이 형상을 실존체와 동일하게 구현하려는 시도가 이루어지고 있다. 이러한 움직임의 목적은 실제와 똑같은 모습과 움직임을 갖게 하여 다양한 가상의 경험을 가능하게 하고자 하는 것에 있다. 이는 3차원 오브젝트의 구현으로 3차원 인체 형상 구현까지 가능하게 하였다. 의상 디자이너와 애니메이션을 위해 개발된 Fashion Studio¹⁰⁾는 3차원으로 의상을 디자인하고 볼 수 있을 뿐만 아니라 가상의 인체 모델에 옷을 입혀 보고 다이나믹한 모션과 행동을 시뮬레이트 해 볼 수 있도록 제작되어있다. 조영숙(2005)은 최대한 실제 인체와 비슷한 인체의 구현에 관한 연구가 이루어지면서 가상 공간상에 인체의 사이즈를 자유자재로 조정하고 치수 데이터 입력까지 가능하게 되었다고 하였다.¹¹⁾ 이러한 3차원 공간의 인체 구현에 관한 연구는 패션 산업에 있어 MC 시스템의 원활한 가동을 위한 기반을 제공한다는 점에서 중요한 의미를 갖는다. 실존체와 동일한 인체의 구현이 이루어지면 다음 단계로 여기에 착용될 옷의 구현이 이루어 질 수 있게 된다. 옷을 구현하기 위해서는 직물의 물성을 제대로 파악하고 이것이 인체에 착용되었을 때 인체의 움직임과 함께

변화되는 특성이 제대로 반영되어야 한다. 즉 물리적 파라미터 값의 설정에 의해 인체 캐릭터의 움직임과 함께 옷의 질감, 중량감, 흔들거림 등 자세하게 시뮬레이트 해 볼 수 있으며 시뮬레이션에 따른 시각적 효과를 통하여 디자인 시뮬레이션 사용자는 의상의 디자인과 옷감의 선별 등에 대해 살펴보고 물리적 설정 값을 수정하여 디자인을 변화시킬 수 있다. 최근 이에 대한 연구는 Maya에서 구동이 가능한 Qualoth를 통해 이루어지고 있다. 그러나 다양한 소재의 모든 특성을 3차원 가상공간 상에서 구현하기 위해서는 앞으로도 더욱 꾸준한 연구가 계속 되어야한다. 또한, 인체와 옷 사이에 나타나는 특징들은 단순히 소재의 특성 구현만으로는 규명될 수 없으며 여기에는 소재가 옷으로 형성되는 과정에서 나타나는 특징 또한 주요 변수로 작용된다. 국내에서는 최근 IT와 의류 패션이 융합하여 산업체에 적용되도록 하는 연구가 I-fashion 이라는 명명 하에 전개되고 있다. 이는 인터넷, 유비쿼터스, 3차원 그래픽과 전자상거래를 비롯하여 3차원 스캐너에서 원단 프린트(Digital Textile Print)에 이르는 IT관련 분야들이 패션과 연결되면서 MC 의류, 온라인 패션몰, Made-to-Measure 의류의 개발 등, 고부가 가치의 산업으로 나가는 기반 구축을 위한 활발한 연구가 진행 중에 있다. 최근 국내 IT와 의류패션에 관련한 맞춤 주문형 국내 패션, 섬유 제품 시장이 총 시장의 40% 이상으로 추정된다¹²⁾는 연구 결과의 발표는 앞으로 의류·패션 제품의 제작, 홍보, 판매에 이르는 전 분야에 있어서 MC의 중요성이 더욱 부각될 수 있음을 말해 준다.



<그림 1> 소재의 물성이 반영된 옷감을 Maya Qualoth 3D상에서 구현하는 예¹³⁾

Ⅲ. 패션 디자인에서 디지털 콘텐츠의 활용

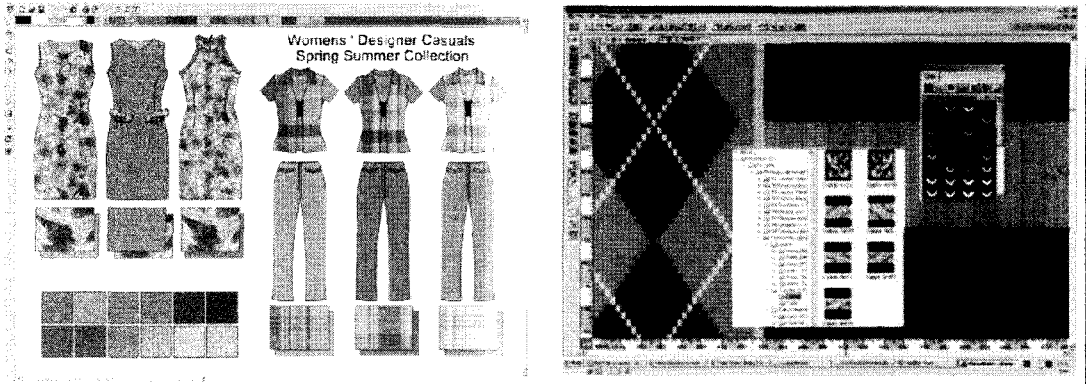
존 러스킨(John Ruskin)과 윌리엄 모리스(William Morris) 등으로 대표되는 지적 기계 파괴 주의자(Intellectual Luddist)등이 주창한 미술공예운동(Art and Crafts Movement)은 복고주의적 움직임이 있었지만 디자인은 기계를 사용하는 생산과정에서 인간적인 가치를 고양시켜주는 수단으로 인식되었다.¹⁴⁾ 이러한 인식은 디지털 시대가 더욱 급속하게 확산되고 있는 현시점에서 더욱 의미 있게 다가온다. 컴퓨터라는 기계적 매체를 통해 인간이 더욱 고립되고 커뮤니케이션이 단절될 것이라는 의견도 있었으나 현재 나타나는 디지털 환경에서 디지털 콘텐츠의 활용 양상은 인간의 감각에 더 의존하고 있으며 인간과 더욱 긴밀한 상호작용을 요구하는 방향으로 흐르고 있다. Max Bruinsm (1998)은 이러한 디지털 콘텐츠가 갖는 상호 작용성을 디자인 교육에서 거론하였다. 그는 상호작용이 디자인 교육에 있어 최고의 지식을 제공해주며, 무엇을 원하고 무엇을 알고 있으며 무엇을 알고 싶어 하는가에 관한 내용을 구조적으로 조직화 시키는 교육을 의미하며 가장 좋은 방법은 'Customization'이다¹⁵⁾고 하였다. 이러한 Customization은 교육뿐만 아니라 디지털 비즈니스의 주요한 콘텐츠로 이용되고 있다. '주문을 받아 만든다', '개인의 희망에 맞추다'라는 뜻으로 사용자의 요구에 맞추어진 제품을 만들어 제공함을 의미하는 Customization은 최근 MC를 통해 소비가 원하는 상품을 만들어 제공하기 위해 기본적인 디자인만을 제시하고 소비자가 직접 원하는 색상과 소재를 선택하여 원하는 상품을 구매하도록 유도하는 방법으로 기업에서 적극 수용되고 있다. 이러한 참여하는 디자인은 소비자들에게 큰 호응을 얻고 있으며 이에 따라 패션제품의 특징에도 변화가 나타나고 있다. 디지털 콘텐츠를 활용한 미디어 매체와 산업디자인의 사례와 같이, 최근 출시되고 있는 제품들을 살펴보면 제품을 이용하는 사용자에게 맞춰진 사용자 중심의 제품들이 출시되고 디지털 매체를 통한 사용자와 제품 공급자 사이의 상호작용이 더욱 원활히 이루어지고 있다. 이

러한 경향은 패션에서 활용하고 있는 디지털 콘텐츠의 특징에서도 그대로 나타나고 있다. 기존의 생산자 중심으로 일관적으로 제작되어 판매되었던 방식은 소비자의 기호에 따라 맞춰진 맞춤형 디자인으로 변화되고 있음을 보여준다.

1. 디지털 매체를 활용한 디자인 전개 과정(디자인 시뮬레이션, 착용 시뮬레이션)

디지털 패션은 디지털 매체를 통해 구현되어 제품화된 패션상품으로 정의된다. 따라서 그 시작은 이미 컴퓨터의 개발과 이를 통한 의복의 생산 작업이 시작된 시점부터 라고 볼 수 있다. 1982년 Autodesk 사에 의해 CAD가 만들어진 이래 컴퓨터를 이용한 옷본을 제작하는 다양한 프로그램들이 개발되었고, 디자인을 구성하는 과정에 Photoshop, Illustration, Lectra 등과 같은 다양한 프로그램이 도입되었다. 이는 디자인의 복잡한 과정을 더욱 신속하고 정확하게 디자인 하도록 도와준다. 간단한 박음질이 기계로 이루어지게 된 이후 컴퓨터의 개발로 그 역할이 사람에서 기계로 전이되면서 시작된 디지털의 도입은 디자인을 전개하고 제작하는 일련의 과정, 도식화, 텍스타일 디자인, 패턴 제작, 제단에 이르기까지 그 영역이 확대되고 있다. 디지털은 이를 이용한 매체의 급속한 증가와 함께 그 효율성을 크게 인정받게 되면서 그 활용 분야는 더욱 확대되고 있다.

기존의 손으로 직접 도안을 그려 완성되었던 텍스타일 작업은 포토샵이나 일러스트로 쉽고 간편하게 그리고 단시간에 작품을 완성할 수 있다. 이러한 2D 작업을 거쳐 완성된 텍스타일 디자인은 디자인된 패턴을 CAD, 일러스트 프로그램을 이용하여 데이터화된 패턴과 함께 3D 인체에 입힘으로써 3차원 가상공간 속에서 움직이는 인체의 움직임과 함께 디자인 미리 확인할 수 있다. 이 단계에서 현실화를 위해 최근 3D 바디 스캔과 이에 대한 데이터 분석을 통한 사이즈 체계화와 이에 따른 체형연구와 더불어 이를 바탕으로 3D 가상 인체 모형에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이러한 연구는 실제 제작에 들어가기 전 단계에서 미리 가상의 시뮬레이션을 통해 제작하여 작동해 보고, 제작 이후 가져올 수 있는 문제점들



〈그림 2〉 Lectra : 도식화, 텍스타일 작업 디자인 시물레이션

〈표 2〉 포토샵, 일러스트, Maya 프로그램을 이용한 그래픽 작업과정 착용 시물레이션

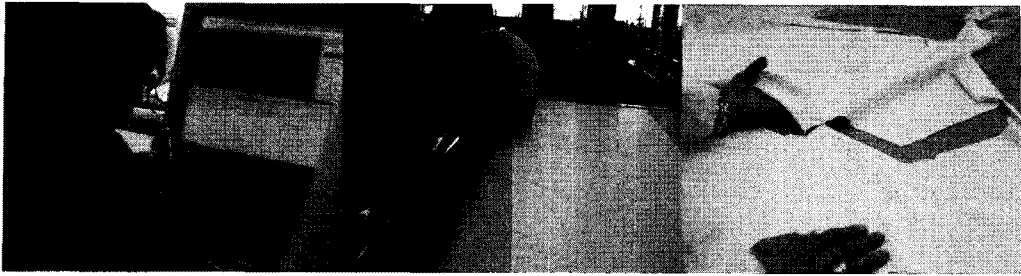
Hand ⇒ Computer Graphic 2D ⇒ Computer Graphic 3D		
Computer Graphic 2D	2D pattern making	Computer Graphic 3D

을 미리 체크하여 보정할 수 있는 장점을 가져온다. 이러한 과정은 차후 e-비지니스를 위한 가상 착장의 방법으로 활용될 수 있는 단계로 발전될 수 있다. 가상의 창작 과정이 끝나면 직접 원단으로 제작하는 단계로 이어져 정보의 데이터화가 이루어질 수 있으며 이 과정은 반복적인 단순작업을 줄이고 짧은 시간 내에 결과물을 얻어 볼 수 있다는 장점을 지닌다. 또한 단순히 반복되는 시행착오의 단계가 생략되면서 불필요한 자원의 낭비 효과를 가져 올 수 있다. 예를 들어 데이터화된 패턴시스템의 활용이 그것이다. 이는 종이 위에 그려지는 단계를 없애고 바로 원단위에 컷팅되는 단계로 이어질 수 있어 종이 사용을 줄일 수 있으며 종이패턴을 보관하기 위한 불필요한 공간 사용을 줄일 수 있다. 이런 방식은 다량의

데이터를 한꺼번에 저장·관리하는 편리성도 함께 지닌다.

2. 디지털 매체를 활용한 제품 판매(판매 시물레이션)

여기에서 우리는 MC의 특징인 대량 맞춤 서비스와 과거 맞춤제작이 이루어졌던 1900년대의 맞춤복과의 차이점에 의문을 제기할 수 있다. 양장점을 찾아 직접 사이즈를 측정하고 원하는 원단과 디자인으로 제작되던 시대와의 가장 두드러진 차이점은 시간과 공간을 초월한다는 디지털 매체의 특성에 있다. 디지털 이전의 시대에는 소비자의 요구가 잘 반영된 상품을 한정된 지역의 소수 고객에게만 제공했다면,

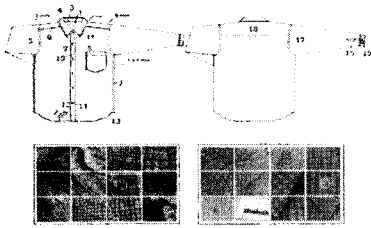


〈그림 3〉 C.P COMPANY(Italy) Pattern CAD, Cutting System¹⁶⁾

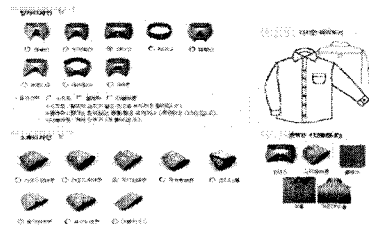
디지털 시대에는 이와 동일한 서비스를 다수의 대중에게 지역과 시간의 한계를 넘어서 제공한다는 점이다. 단순히 눈으로 감지하는 시각적인 영역을 넘어 촉각으로 느끼고, 공간에서 착용한 것과 같은 착용의 효과까지 체험 가능하도록 하는 것은 디지털 패션이 디지털 콘텐츠를 통해 착용자와 더욱 상호교류 할 수 있는 단계로 발전하게 한다. 이러한 역할이 e-business가 담당하게 될 주요 역할인 것이다. 인터넷의 보급으로 더욱 활성화된 디지털의 기능은 인터넷 접속과 함께 이루어지는 디지털 콘텐츠산업과 연계되어 이루어지고 있다. 디지털 콘텐츠의 수익을 가져다주는 대표적인 분야인 캐릭터 산업은 소프트 비즈니스의 일종으로 디지털 시대에 문화산업의 대표적인 산업인 게임, 아바타, 애니메이션, 모바일 등 다양한 분야로 적용이 확대되고 있다. 이러한 3D 공간상에서 인체구현은 단순히 유희를 즐기는 차원을 넘어서 좀 더 인체의 움직임 그대로 보여주는 과정으로 발전하고 있으며 이는 실제로 제작될 것을 미리 제작하고 착용해보는 시뮬레이션의 장으로서 역할을 담당하게 될 것이다. 이러한 변화를 통해 패션은 그 영역을 현실에서 가상공간으로까지 확장시키고 있으며, 패션상품을 가상의 공간에서 착용하고 선택할 수 있게 함으로써 시공간을 넘나드는 e-business의 장으로 그 영역을 확대하고 있다. 대표적인 예로, 최근 맞춤 와이셔츠가 디지털 콘텐츠를 통해 다양한 맞춤 디자인을 제공하고 있다. 어깨, 팔 길이, 목둘레, 손목둘레 등의 기본적인 사이즈는 물론 원단, 칼라, 소매 디자인, 단추 종류에 이르기까지 개인별 맞춤이 가능하도록 한다. Bivlono.com은 1998년 시작으로 온라인 대량주문 셔츠 쇼핑몰을 시작으로 최초 컴퓨터 사이

즈 시스템으로 디자인된 셔츠를 인터넷을 통해 판매하고 있다. 착용자는 인터넷상에서 디지털 방식으로 디자인할 수 있고, 착용자의 개인적인 사이즈와 스타일을 패턴화하여 자동적으로 채택된 Clothing Software를 통해 모듈화된 요소를 선택함으로써 자신이 직접 디자인한 셔츠를 구매·착용할 수 있다.

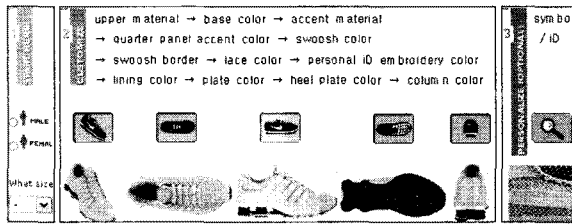
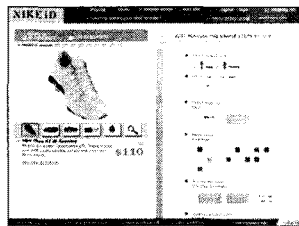
또 다른 예로, 최근 나이키가 활용하고 있는 상품 판매 과정은 디지털 콘텐츠를 활용하여 착용자의 니즈(needs)를 그대로 반영한 상품을 제작·판매하는 방법으로 진행된다. 이 과정은 만들어진 상품을 선택하는 기존의 방식에서 벗어나 착용자가 상품이 제작되는 과정에 직접 개입, 참여하도록 되어 있다. 이러한 방식은 디지털 매체를 이용하는 소비자의 취향과 성향에 더욱 가깝게 접근한 상품의 출시가 더욱 현실화되고 있음을 보여준다. 대량 맞춤 생산 방식을 채택한 업체들은 고객이 원할 만한 다양한 디자인과 기능, 사이즈 등을 모듈화된 포맷을 이용하여 자신의 필요에 맞게 제품을 디자인한다. 이렇게 완성된 디자인은 통합된 제조공정을 거쳐 제작되게 되는데 아디다스는 지난 2001년 과일컷 프로젝트로 'miAdidas'를 시작으로 맞춤서비스를 실시하고 있다(그림 6). 이것은 고객이 '체크인'하는 1단계를 거쳐, 2단계 스캐닝하는 단계에서 착용자의 발 사이즈, 착용자가 서는 방법, 무게 중심 등을 측정하고, 3단계에서는 configurator와 visual viewer로 90개에서 100개 정도의 디자인을 보며 고를 수 있도록 되어 있다. 따라서 현재의 e-business 흐름과 함께 착용자와 동일한 삼차원 가상 모델을 구현하려는 시도는 가상공간에서 가상의 착장을 가능하게 하여 맞춤새를 체크한 후 상품의 구매가 가능하다. 이러한 변화는 디지털 매체를



<그림 4> Bivlono의 주문제작 셔츠17)



<그림 5> 인터넷 주문제작 셔츠18)



<그림 6> 아디다스 'miAdidas'19)

<표 3> 디자인 전개 프로세스

Karen L. LaBat(1999)	Jean L. Parsons(2004)	최윤미(2001)	개발된 디자인 전개 순서도 모형
(1) 문제점 인식과 조사 단계 (problem definition and research)	(1) 문제 인식 단계 (problem identification)	(1) 문제발생	
(2) 창의적 탐구 단계 (creative exploration)	(2) 개념화 단계 (conceptualization)	(2) 문제의 이해	
(3) 수행단계 (implementation)	(3) 모델링 개발 단계 (prototype development)	(3) 일반적 해결(모방, 답습), 창조적 해결(새로움, 가치), 미해결 또는 보류	
	(4) 해결 단계(solution)		

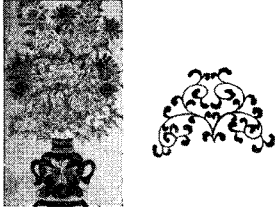

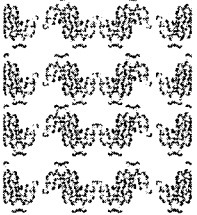

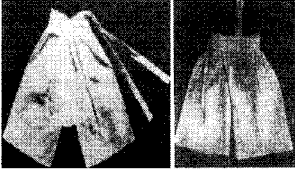
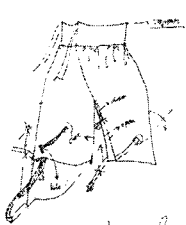


통해 공급자와 수요자 사이에 더욱 원활하게 피드백 할 수 있는 환경으로의 발전을 가져 올 것이다.

IV. 3D를 이용한 한국적 이미지 디지털 패션 디자인 전개

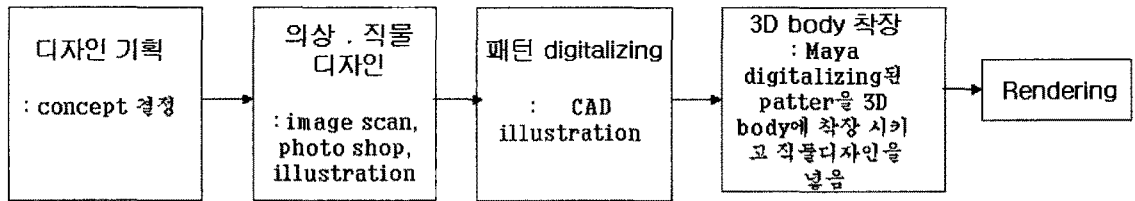
Karen L. LaBat²⁰⁾는 1999년 자신의 연구에서 직

물 디자인에 있어 프로세스를 3가지 단계로 제시하고 있으며, Jean L. Parsons(2004)²¹⁾는 창의적인 디자인 전개과정을 문제 인식 단계에서 해결 단계까지 4가지 단계로 보여주고 있다. 최윤미(2001)²²⁾는 창조성과 문제해결의 단계를 전체적으로 3가지 단계로 나누어 제시하였다. 따라서 본 연구에서는 직물 디자인과 의상 디자인을 하나의 디자인 프로세스의 과정

<표 4> 한국적 이미지 디자인 전개 프로세스

직물 디자인	1. 문제인식 단계	한국적 이미지의 직물 디자인 개발에 대한 문제 인식	
	2. 조사 및 탐구 단계	한국적 이미지 문헌 조사 및 의미 분석	 <p><그림 7> 매, 난, 국, 죽, 고사리²³⁾</p>
	3. 아이디어 확장 단계	이미지의 변형, 도용, 중첩, 왜곡	  <p><그림 8> <그림 9></p>
	4. 해결	창의적 디자인	 <p><그림 10></p>
의상 디자인	1. 문제인식 단계	한국적 이미지의 의상 디자인 개발에 대한 문제 인식	
	2. 조사 및 탐구 단계	한국적 이미지 문헌 조사 및 한국 복식의 구성적 특징 분석	 <p><그림 11, 12> 평면성, 초공간성²⁴⁾</p>
	3. 아이디어 확장 단계	형의 변형, 도용, 중첩, 왜곡	  <p><그림 14> <그림 15></p>
	4. 해결	창의적 디자인	 <p><그림 16></p>

〈표 5〉 가상 착장 시뮬레이션 모델링 과정



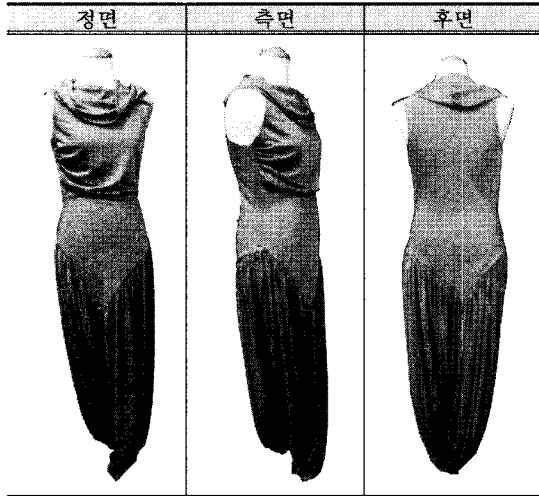
으로 보고 이를 하나의 프로세스로 연결하여 제시하고자 한다. 새로 개발된 디자인 전개 모형은 Karen L. LaBat(1999)의 3단계 직물 디자인 프로세스와 Jean L. Parsons(2004)의 창의적인 디자인 전개 4단계를 바탕으로 최윤미(2001)의 창조성과 문제해결 과정에 따른 디자인 프로세스를 종합하여 제작하였다(표 3). 개발된 디자인 프로세스는 크게 직물 디자인과 의상 디자인 두 분야로 진행하였다. 먼저, 직물 디자인은 (1)한국적 이미지의 직물 디자인 개발에 대한 문제 인식 단계 (2)한국적 이미지 문헌 조사 및 의미 분석 단계 (3)이미지의 변형, 도용, 중첩, 왜곡 단계 (4)창의적 디자인 단계의 4단계로 진행하였다. 의상 디자인은 (1)한국적 이미지의 의상 디자인 개발에 대한 문제 인식 단계 (2)한국적 이미지 문헌 조사 및 한국 복식의 구성적 특징 분석 단계 (3)형의 변형, 도용, 중첩, 왜곡 단계 (4)창의적 디자인 단계로 진행하였다(표 4). 특히, 직물·의상 디자인 전개 과정 중, 3단계에 4단계로 진행되는 과정은 디자이너의 창의력과 디자인 경험이 영향을 미치는 부분으로 이 단계가 성공적으로 진행되기 위해서는 3단계의 아이디어 확장 단계가 제대로 이루어졌을 때 가능하다. 3단계에서는 이미지의 변형, 도용, 중첩, 왜곡을 반복 시행하는 과정을 통해 창의적인 디자인 도출이 이루어질 수 있다. 본 연구에서는 이러한 과정을 순차적으로 시행하여 최종적으로 선정된 한국적 이미지의 직물의 디자인을 Photoshop과 Illustration 프로그램을 활용하여 수정·보완한 후 최종 디자인을 완성하였다. 한국적 디자인 요소를 가미한 의상을 CAD 프로그램을 활용하여 패턴을 제작하였다. 이를 Maya 프로그램을 활용하여 3차원 가상공간에서 가상 착장하는 방법으로 작업을 진행하였다. 이상의 가상 착장

시뮬레이션 모델링 과정을 디자인 기획에서부터 Rendering에 이르는 단계의 순서도로 정리하면 〈표 5〉와 같다.

의상 디자인 전개 프로세스에 의해 최종적으로 선정된 디자인이 〈표 6〉과 같은 실물로 제작되었다. 이를 바탕으로 실제 제작된 한국적 이미지를 바탕으로 전개된 의상 디자인에 직물 디자인으로 전개한 디자인을 가상으로 합성시키는 작업을 진행하였다. Maya에서 퀘르스를 활용하여 실제 제작된 디자인을 3차원 가상 공간상에서 모델링하였으며, 여기에 최종 결정된 직물 디자인을 합성시킨 모습은 다음과 같다(표 7). 실물로 제작된 의상과 가상으로 구현된 의상은 그 실물의 형이 거의 동일한 형태로 구현되었다. 하지만 소재의 물성에 따른 스커트와 가슴부분에 표현된 잔주름과 같은 소재의 물성에 따른 섬세한 디테일 구현과 실물과 동일한 사이즈의 정밀한 패턴 설계는 추후 진행되는 연구로 보완되어야 할 점이다. 의상을 가상으로 구현하는 과정은 3차원 컴퓨터 그래픽을 이용하여 2차원의 패턴을 곧바로 디지털 모델에 착장시킴으로써 수작업으로 이루어졌던 복잡한 수작업의 단계를 줄일 수 있다. 또한 소비자는 사이버 공간에 존재하는 본인의 3차원 디지털 모델을 이용하여 옷을 착용해 보고 기업에서 제시하는 다양한 디테일과 색상에서 원하는 디자인을 선택하거나 디자인할 수 있다(그림 4.5, 6 참고). 이러한 가상 착장은 시각적으로 불편함이 느껴지는 부분을 확인하여 수정을 요구할 수 있도록 도와준다. 이러한 과정은 디지털 매체를 통해 제품 공급자와 사용자 사이의 상호작용이 더욱 적극적으로 이루어질 수 있으므로 기존의 전자상거래의 불확실성의 문제점을 해소할 수 있다는 장점을 갖는다.²⁵⁾ 디지털 매체를 활용하여 다

양한 3차원 디지털 패션 디자인의 구현 사례 연구는 패션산업에서 MC의 적극적인 활용 가능성에 대한 토대를 마련할 수 있다.

<표 6> 디자인 실물



<표 7> 3D 시물레이션



V. 결론 및 제언

디지털시대의 도래는 기존의 아날로그 시대에 비해 더 많은 기계의 사용을 가져왔다. 최근에는 과학 기술의 급속한 성장과 함께 문화와 과학이 결합하는

감성 콘텐츠의 개발까지도 활발하게 이루어지고 있는 실정이다. 일일이 수작업으로 이루어지던 일련의 과정이 컴퓨터를 이용하여 제작되고 판매되는 시대가 되면서, 과거 기계화로 인해 인간이 기계의 지배 하에 놓이게 되었다는 잘못된 인식으로 확대 해석의 오해에서 벗어나 인간의 감성적인 영역까지 자극하고 있다. 현대에는 디지털이 가진 상호작용적인 속성을 제대로 활용하여 오히려 개인의 요구에 더욱 부합하는 결과물의 도출과 함께 인간의 감성을 담아내는 디지털 콘텐츠 개발로써 패션과 기술의 결합의 가능성까지 열고 있다. 이러한 흐름 속에, 패션 산업에서 디지털의 상호작용성이 잘 가미된 MC는 기존에 전혀 존재하지 않은 것을 새롭게 만들어낸 개념이 아닌, 디지털 이전의 제한된 공간에서 이루어진 것에 대한 영역의 확장이라 할 수 있다. 이는 디지털 매체를 이용함으로써 기존의 일부 지역과 소수를 대상으로 한정되었던 부분들이 다수의 대중으로 확대되어 폭넓은 기회가 제공되는 것을 의미한다. 그러나 이러한 디지털의 장점을 제대로 활용하기 위해서는 모든 데이터가 체계화 및 표준화 되어야 보다 정확하고 효율적인 디지털의 활용이 가능하게 된다. 따라서 체형의 표준화를 위한 사이즈의 체계화 및 맞춤새에 대한 연구를 비롯하여 소재 및 패턴의 모듈화, 데이터화 등의 과정에 대한 연구가 선행되어야 한다. 급속도로 확산되는 디지털 시대에 패션 역시 사회적 흐름 속에 맞추어 변화되어야 하는 기로에 서있다. 이러한 흐름을 더욱 능동적이고 적극적으로 수용하여 패션의 영역 안에서 발전시키기 위해서는 디지털 패션에 대한 보다 활발한 연구가 요구된다. 디지털을 단순히 미래적이고 타자적인 대상으로 바라보기 보다는 주체적인 자세로 우리의 문화적 콘텐츠와 결합을 시도하는 노력이 필요하다. 이는 과거에 선행된 디자인의 방식을 무시하고 새로 이루어지는 것이 아닌, 기존의 디자인의 방식과 영역을 더욱 확대시키고, 디지털의 특성에 맞게 기존의 시스템의 단점을 보완, 발전시키는 과정을 통해 가능할 수 있다. 기계 문명의 무한한 발전과 함께 디지털 콘텐츠의 활성화가 계속되어가는 미래에도 디지털 패션의 시작점이 '창의적인 아이디어'라는 사실은 불변할 것이며, 또한

디지털의 급속한 확산에도 침범될 수 없는 유일한 영역임이 분명하다.

참고문헌

- 1) 신현암 (2004). 맞춤 서비스 매스 커스터마이제이션의 성공요인에 관한 탐색적 연구
Exploratory Study on Success Factors of Mass Customization 운영주체 결합방식의 조절적 역할. *상품학연구*, 32, p. 185.
- 2) 장애란, 현명관 (2003). 디지털 의복에 표현된 디지털 패러다임. *복식*, 53(4), pp. 31-47, p. 32.
- 3) 김현수, 김민자 (2005). 디지털 환경 매체로서 패션에 나타난 사이버네틱스의 특성에 관한 연구. *복식*, 55(4), p. 81.
- 4) '퀄로스(Qualoth)'는 '클로스 시뮬레이션(Cloth Simulation)' 기술로, 3D 애니메이션이나 영화에 등장하는 캐릭터나 디지털 배우의 옷을 실제와 같이 자연스럽게 정교하게 구현하는 기술이다. 현재 '퀄로스(Qualoth)'는 에프엑스기어가 개발/ 보유하고 있으며 '클로스 시뮬레이션' 부문에서 상용화된 소프트웨어 중 최고 수준의 기술력을 가진 것으로 인정받고 있다. 자료검색일 2008.5.5. 자료출처 <http://www.zdnet.co.kr/news/spotnews/internet/etc/0.39040060.39166626.00.htm>
- 5) 이대송, 박재승 (2003). 디지털 디자인을 통한 건축의 형태생성과 역사적 아방가르드의 동형성에 관한 연구. *한국건축학회논문집*, 19(4), p. 137.
- 6) 장애란, 현명관 (2003). *앞의 책*, pp. 31-47.
- 7) 김현수, 김민자 (2005). *앞의 책*, pp. 79-94.
- 8) webser's II: *New College Dictionary* (1990). Boston · New York: Houghton Mifflin Company, p. 577.
- 9) 가상현실(Virtual Reality)은 인공현실이라고 부르기도 하는데 이 용어는 Videoplac 개념을 창안한 Myron Krueger박사에 의해 탄생되었으며, 미국 VPL Research사의 사장이었던 Jarrow Lanier에 의해 1989년에 가상현실이란 용어로 다시 표현되었다.
Gartner, 마즈바라 에이이지, 구로 유티카, 나가즈나 코우지, 니와 마사쿠니, 홍성완(역) (2000). *IT trend 가트너 보고서*. 대청 미디어.
- 10) 의류와 인체 캐릭터 모델링, 애니메이션을 통합한 3D 그래픽 소프트웨어로 캐나다에 있는 Dynamic Graphics Systems에서 개발되었다.
이규백, 김돈환, 이명재 (2000). 3차원 애니메이션을 이용한 가상소평공간의 인터 페이스 디자인에 관한 연구. *울산대학교 조형논총*, 3(1).
- 11) Youngsook Cho, Naoko Okada, Hyejun Park (2005). An interactive body model for individual pattern making. *International Journal of Clothing Science and Technology*, 17(2), pp. 91-99.
- 12) 고준석 (2007). *IT와 한브랜드*. 서울시 전략산업 혁신 클러스터 육성 지원 사업 포럼.
- 13) 2004 FXGear Inc. 자료
- 14) Lucie-Smith, Edward (1983). *A History of Industrial Design*. New York: Van Nostrand Reinhold Company p. 87. 정경원 (1999). *디자인 경영*. 안그라픽스.
- 15) Steven Heller, Max Bruinsm (1998). *Design Interactive Education, The Education of a Graphic Designer*. Allworth, New York, pp. 57-62
- 16) 자료검색일 2007.10.10. 자료출처 C.P COMPANY(Italy) 본사.
- 17) 자료검색일 2007.10.10. 자료출처 www.Bivlono.com
- 18) 자료검색일 2007.10.10. 자료출처 www.Bivlono.com
- 19) 자료검색일 2007.10.10. 자료출처 www.adidas.com
- 20) Karen L. LaBat. & Susan L. Sokolowski (1999). A Tree-Stage Design Process Applied to an Industry-University Textile Product Design Project. *Clothing and Textiles Research Journal*, 17(1)
- 21) Jean L. Parsons. & J.R. Campbell (2004). Digital Apparel Design Process: Placing a New Technology Into a Framework for the Creative Design Process. *Clothing and Textiles Research Journal*, 22(1/2)
- 22) 최윤미 (2001). 패션 디자인의 창조적 발상과 모형개발에 관한 연구. 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 23) 이영수 (1998). *조선의 민화2*. 예맥.
- 24) 황의숙 (2003). 속옷 착용에 따른 전통복식의 실루엣 변화에 관한 연구. *배화논집*, 22, p. 242.
- 25) 배리사 (2003). 3D컴퓨터 그래픽스를 이용한 의상시뮬레이션 연구-마야(Maya) 프로그램을 중심으로. 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.