

3D 가상 패션디자인 소프트웨어를 활용한 가방 디자인 프로세스 개발

- 개인맞춤형 백팩 디자인 중심으로 -

조운선·최철용*

홍익대학교 디자인공예학과 패션디자인 박사 수료
홍익대학교 섬유미술패션디자인과 부교수*

요약

고도화되는 디지털 환경은 가방 디자인에도 영향을 미쳐 새로운 프로세스로 변화되고 있다. 이에 본 연구의 목적은 3D 가상 패션디자인 소프트웨어를 활용한 가방의 디자인 프로세스를 개발하는 것이다. 연구 방법으로 디자인 프로세스 관련 문헌 연구와 디자인 실증을 혼합한 방법을 채택하였다. 본 연구의 결과로는 첫째, 피오나 디펜바허의 프로세스는 개인 디자이너의 창의적인 디자인 개발에 적합하고, 칼 에스펠룬트의 디자인 프로세스는 팀워크의 디자인 정체성 확립, 데니스 앙투안의 디자인 프로세스는 맞춤형 디자인 솔루션에 적합한 프로세스임을 분석하였다. 앙투안의 프로세스를 적용해 2D 가방 디자인 개발을 위한 프로젝트를 수행함으로써 개인맞춤형 백팩 디자인 프로세스로서의 효율성을 입증하였다. 둘째, 우리는 3D 가상 시뮬레이션으로 가방을 시각화함으로써 소비자와의 커뮤니케이션이 가능하며, 가방 디자인 프로세스에서 3D 디자인 소프트웨어의 활용은 디자인 개선 단계에서 효율적인 디자인 도구임을 확인하였다. 셋째, 기존 실무에서 진행되는 가방 디자인 프로세스에 옵티텍스 3D 소프트웨어를 활용하여 빠르고 정확한 디자인 결정이 가능한 2D/3D를 활용한 가방 디자인 프로세스를 제안하였다. 본 연구를 기반으로 앞으로 가방 디자인의 가치를 높이는 연구에 영향력을 주기 바라며 가방 디자인 시스템 구축에 기초가 되길 기대한다.

주제어 : 가방 디자인 프로세스, 피오나 디펜바허, 칼 에스펠룬트, 데니스 앙투안, 옵티텍스 3D

I. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

가방 산업은 AI 인공지능, 사물인터넷(IoT), 3D 가상 시뮬레이션 등 다양한 디지털 환경에서 소비자 중심의 디자인 개발과 다품종소량생산이 가능해지면서 고부가가치를 실현하는 방향으로 발전되고 있다. 이러한 디지털 환경은 가방 디자인의 프로세스에도 영향을 미쳐 새로운 프로세스로 변화되고 있다. 3D 가상 패션디자인 프로그램(3D virtual fashion design program)이란 가상의 공간에서 원자재와 부자재, 2차원적 평면 패턴, 봉제와 디테일 등을 3차원으로 적용해 의복이나 제품을 착용해 볼 수 있는 시뮬레이션 시스템이다(Kim & Kim, 2019). 변화되는 가방 산업에서도 3D 가상 패션디자인 프로그램이 중요한 디자인 도구로 활용성이 높아지고 있음을 체감하여 3D 소프트웨어(software)를 활용한 가방 디자인 프로세스를 연구하고자 한다.

3D 가상 패션디자인 프로그램을 활용한 패션디자인에 관한 선행연구를 살펴보면, 데님 업사이클링(Chen, 2022), 미래주의(Cui, 2021), 한복을 활용한 해체주의(Han, 2021; Han & Lee, 2022) 디자인 연구가 있다. 또한, 핑크(Li, 2022), 누오가면(Liu & Lee, 2022) 마오족 복식(Long, 2021)의 특성을 활용한 연구와 아노락(Kim, 2020), 캐주얼웨어(Shin, 2021), 습식 잠수복(Shin & Kim, 2022), 티셔츠(Suh, 2021), 웨딩드레스(Yuan et al., 2022), 무대의상(Yun & Choi, 2021) 등 다양한 패션아이템으로 수행되었다.

반면, 3D 가방 디자인에 대한 선행연구는 3D 버추얼 시뮬레이션을 활용한 전통문화 기반의 핸드백 디자인 연구(Choi, 2021)와 CLO 3D 프로그램을 활용한 패션가방 디자인 연구(Kim, 2022)로 더 많은 연구가 필요하다. 또한 보그 비즈니스(Vogue Business)는 3D 가상 패션디자인 프로그램과 같은

디지털 디자인 툴은 디자인 렌더링과 패턴 제작 간소화, 가상현실에서의 소비자 참여 유도를 위한 패션 산업의 핵심이라 강조했다(Mcdowell, 2021). 하지만 가방 디자인 분야에서는 3D 디자인 활용이 미흡하기에 연구의 필요성이 요구된다.

본 연구는 3D 가상 패션디자인 소프트웨어를 활용한 백팩 디자인 프로세스를 제시하는 것을 목적으로 한다. 이로써 향후 가방 디자인의 새로운 방향성을 제시하고 가방 디자인의 온라인 플랫폼을 구축하는 연구의 기초 자료가 되고자 한다. 가방 디자인에서의 3D 디자인 소프트웨어 활용은 3D 가상 샘플 제작과 온라인 피팅, 수정 및 보완을 통해 디자인 프로세스에서 원활한 커뮤니케이션이 이루어질 뿐만 아니라, 디지털 데이터로 전환된 가방 디자인으로 소비자 경험 창출과 서비스 개선 등으로 활용성이 높아질 것이다. 이로써 디지털 패션 가방의 기획 단계부터 디자인, 생산 등 모든 프로세스를 융합함으로써 개인맞춤형 가방 디자인 개발이 가능한 온라인 플랫폼으로 발전될 것이라 기대한다. 이에 본 연구는 실무자들이 활용할 수 있는 가방 디자인 개발 프로세스를 제시한다는 점에서 의의가 있다.

2. 연구 범위 및 방법

본 연구의 연구 방법은 패션디자인 프로세스 관련 논문과 전문 서적을 통한 문헌 연구와 가방 디자인 실증을 통한 프로젝트 연구를 혼합한 연구 방법을 채택하여 이론에 대한 테스트를 통해 검증한다. 첫째, 패션디자인 분야 실무 경험자와 교육자의 관점으로 패션디자인 프로세스를 제시한, 피오나 디펜바허(Fiona Dieffenbacher)와 칼 에스펠룬드(Karl Aspelund)와 데니스 앙투안(Denis Antoine)의 패션디자인 프로세스를 이론적 고찰한다.

둘째, 국내외 패션기업에서 실제 가방 디자인과 패턴 제작에 가장 많이 활용되는 3D 가상 패션디

자인 소프트웨어인 클로 3D(CLO 3D), 라이노세로스 3D(Rhinoceros 3D), 옵티텍스 3D(Optitex 3D)의 세 개의 소프트웨어에 대한 활용성, 호환성, 안정성 등의 특성을 비교 분석한다. 이는 3D 디자인에 대한 전문 교육 서적과 선행연구를 통한 이론적 고찰과 소프트웨어 회사의 담당자 인터뷰 자료에 근거해 분석한다. 선행연구는 2020년부터 2022년까지의 연구 논문으로 연구 범위를 제한하는데, 최근 3년으로 연구 범위를 선정한 이유는 디지털 기술은 빠르게 업데이트되는 특징이 있으므로 최신 버전의 소프트웨어를 활용한 디자인 연구로 설정한다.

II. 패션디자인 프로세스의 이론적 고찰

디자인 프로세스는 1930년대 군사작전을 위한 연구개발 방법론인 오퍼레이션 리서치(operation research)에서 기원하여 기술개발을 위한 시스템과 인력관리를 위한 시스템 과학(system engineering)으로 발전하였다(Lee, 2017). 라미레스(Ramirez)의 연구(as cited in Lee, 2017)에 따르면, 그 후 시대의 흐름에 따른 산업변화로 디자인 프로세스는 다양하게 연구되어왔다. 패션디자인 프로세스는 루이스(Lewis)와 사무엘(Samuel)의 제품디자인 프로세스에 기반하여 발전되었고, 산업으로서의 패션은 디자이너의 창의성과 소비자의 감성을 고려하며 발전되었다고 하였다(Lee, 2017).

본 연구는 디지털 세대를 위한 핸드백 개발에 관한 연구(Cho, 2005)에서 제품디자인 관점으로 가방 디자인 프로세스를 제시했던 연구의 후속 연구이다. 디지털 환경에서 사용자 니즈를 단계마다 적용하는 동시 개발(overlapping activity) 프로세스(Usher et al., as cited in Cho, 2005) 개념을 적용하여 아래의 <Figure 1>과 같이 사용자 중심의 핸드

백 디자인을 위한 제품 개발 프로세스를 연구하였다. 본 연구는 선행연구와는 다르게 가방 디자인 프로세스를 패션디자인 관점으로 연구하고자 한다. 이를 위해 피오나 디펜바허, 칼 에스펠룬드와 데니스 앙투안의 디자인 프로세스를 이론적으로 고찰했다. 이 이론가들을 선정한 이유는 패션디자인 산업에서 오랜 실무 경험을 갖고 패션디자인 프로세스를 이론으로 정립한 교육자로서 공통점을 갖기 때문이다.

뉴욕 파슨스(Parsons The New School for Design)의 패션디자인학과 교수인 디펜바허가 출간한 저서 「Fashion thinking: Creative approaches to the design process」(Dieffenbacher, 2010/2020)에서 제안한 창의적인 디자인 프로세스와 로드아일랜드 대학(University of Rhode Island)의 패션디자인과 교수인 칼 에스펠룬드의 저서 「The design process」(Aspelund, 2015/2022)에서 제시한 디자인 프로세스, SCAD(Savannah College of Art and Design)의 패션과 교수인 데니스 앙투안의 저서 「Fashion design: A guide to the industry and the creative process」(Antoine, 2020)에서 제안한 디자인 프로세스의 유형별 특징을 분석했다.



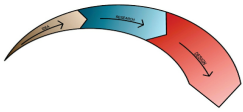
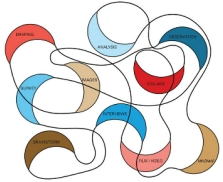
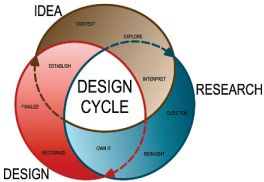
Figure 1. 제품 개발 프로세스.
From Cho, (2005). p. 80.

1. 피오나 디펜바허의 디자인 프로세스

피오나 디펜바허는 이론과 실습의 교차점인 ‘사이의 공간(space in between)’이라는 연구에 중점을 두고 있다. 그녀는 패션 산업과 교육 분야에서 30여 년 동안 많은 프로젝트를 수행하면서 디자인 프로세스에 관해 연구해왔다. 디펜바허가 2020년에 제출한 저서, 『Fashion thinking: Creative approaches to the design process』(Dieffenbacher, 2010/2020)에서 디자인 프로세스 다이어그램을 제안하였다. <Figure 2>의 선형 프로세스(linear process)는 일관된 방식으로 아이디어를 구축하고, <Figure 3>의 임의 프로세스(random process)는 뚜렷한 순서 없이 분산된 디자인 아이디어를 전개한다(Dieffenbacher, 2010/2020). 그녀는 이 두 개의 프레임워크는 디자이너가 자신의 디자인 프로세스를 반영하는 도구 역할이며, 어

떤 접근법을 통해 자신의 디자인 사고 결과물을 도출할지 성찰해야 한다고 주장하였다. 또한, <Figure 4>는 아이디어, 리서치, 디자인의 세 단계를 유기적으로 수행해 문제해결을 하는 창의성 중심의 디자인 프로세스인 디자인 사이클(The design cycle: TDC)을 제시했다. 디자인 사이클은 기존의 기업 내에서 진행되었던 프로세스가 아닌 개인 디자이너의 독창적인 발상과 디자인 개발에 맞도록 창의성에 기반을 둔 패션디자인 프로세스이다(Lee, 2017). 세계의 디자인 프로세스의 유형별 특징을 아래의 <Table 1>로 정리하였다. 결국, 디펜바허는 “디자인에 접근하는 ‘올바른’ 방법은 없으며, ‘잘못된’ 방향도 없다”라고 하였다(Dieffenbacher, 2010/2020). 즉, 자신의 디자인 철학에 기초하여 시작부터 끝까지 문제를 해결하는 자신만의 디자인 프로세스를 갖는 것이 중요하다고 하였다.

Table 1. 피오나 디펜바허의 디자인 프로세스 유형 및 특징.

디자인 프로세스 유형	프로세스 다이어그램	프로세스 특징
선형 프로세스	 <p>Figure 2. 선형 프로세스. From Dieffenbacher, (2010/2020), p. 27.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 일관된 방식으로 아이디어 구축 • 순차적인 방식으로 디자인 발생과정에 뚜렷한 질서 인식 존재
임의 프로세스	 <p>Figure 3. 임의 프로세스. From Dieffenbacher, (2010/2020), p. 27.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 명확한 순서 없이 분산된 아이디어 • 의도적인 평가와 순서 변경 필요 • 지속적인 평가와 편집이 필수
디자인 사이클	 <p>Figure 4. 디자인 사이클. From Dieffenbacher, (2010/2020), p. 24.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 아이디어, 리서치, 디자인의 세 단계 유기적 수행 • 프로세스를 재수행하여 문제해결 • 창의적인 문제해결 가능

2. 칼 에스펠룬드의 디자인 프로세스

칼 에스펠룬드는 무대의상 디자인을 전공한 후 무대디자인, 패션 사진 예술감독, 그래픽 디자인 등 다양한 분야에서 25년 이상 활동하였다. 그는 패션디자인과 개인 및 국가 정체성 창조 연구에 중점을 두고 있다. 그의 저서 「디자인 프로세스 The design process」(Aspelund, 2015/2022)에서 모든 제품의 디자인 프로젝트는 프로세스의 각 단계를 충실히 수행함으로써 팀워크에 도움을 주어 목표 달성을 할 수 있으며, <Table 2>와 같이 영감, 판별, 콘셉트 구성, 검토/개선, 확정/모델링, 소통, 생산의 디자인 프로세스 7단계로 패션디자인 프로세스를 설정하였다(Aspelund, 2015/2022).

에스펠룬드는 디자인 작업의 시작은 문제가 무엇인지 판별하고 어떤 작업을 수행할지 결정하는 것이라 하였다. 디자인 문제의 제약 조건을 판별할 때 디자이너가 살펴봐야 할 세 개의 영역이 있는데, 사용자의 필요와 욕구, 디자이너가 부과하는 제약 조건, 제작과정에서 발생하는 제약 조건을 책임감을 느끼고 살펴야 한다고 했다(Aspelund, 2015/2022). 그는 디자인 프로세스는 아이디어를 탐색하고, 아이디어의 본질을 파악하는 작업, 아이디어를 시각적으로 표현하여 실제 디자인하는 작업 등 모든 프로세스의 중심은 아이디어에 있다고 하였다(Aspelund, 2015/2022).

3. 데니스 앙투안의 디자인 프로세스

데니스 앙투안(Denis Antoine)은 사바나 예술 디자인 대학의 패션과 교수이며, 「Classic tailoring techniques for menswear: A construction guide」의 공동 저자이다. 앙투안은 2004년부터 맞춤형 테일러링의 디자인 솔루션 개발을 수행하고 있다. 2020년에 출간한 그의 저서 「Fashion design: A guide to the industry and the creative process」(Antoine, 2020)에서는 디자인 아이디어와 개발 및 프레젠테이션 등 다양한 패션디자인의 창의적인 방법론을 제시하였다. 창의적인 아이디어 개발은 연구 조사(research investigation), 디자인 실험(design experimentation), 디자인 개선(design refinement)의 세 단계를 거쳐 최종 제품에 가치와 목적을 제공한다고 하였다(Antoine, 2020). 각 프로세스 단계에서 필요한 디자인 작업과 작업 목표를 <Table 3>으로 정리하였다. 그는 수행된 모든 실험은 프로세스 북(process book)을 통해 기록되어야 한다고 주장하였는데, “프로세스 북은 예술적 증거를 제시하는 것뿐만 아니라 창의적인 길을 탐구하는 디자이너의 끈기와 헌신을 보여주는 것이다”라고 했다(Antoine, 2020).

다음은 디펜바허, 에스펠룬드, 앙투안의 패션디자인 프로세스를 대상과 특징으로 비교분석을 하였다(Table 4). 이를 통해 디펜바허의 TDC 디자인 프로세스는 개인 패션 디자이너를 위한 창의적 디자인 개발에 유효하고, 에스펠룬드의 디자인 프로세스는 팀워크의 정체성을 확립하기 효과적이며,

Table 2. 칼 에스펠룬드의 디자인 프로세스 7단계.

디자인 프로세스 단계	디자인 단계의 개념
영감	개인적인 영감의 근원을 탐색
판별	문제점 파악과 제약 조건 정의
콘셉트 구성	문장과 시각적으로 서술하는 방법
검토/개선	디자인 아이디어 가능성 검토
확정/모델링	형태, 소재, 색상, 디테일과 장식, 기능
소통	클라이언트, 디자인팀, 생산팀과의 소통
생산	생산 작업 진행 상황 파악

Table 3. 데니스 앙투안의 디자인 프로세스.

디자인 프로세스 단계	디자인 작업	작업 목표
디자인 조사	디자인 리서치 자료 분석	창의적인 디자인 요소 추출 및 자료 분석
디자인 실험	스케치, 콜라주, 디지털 미디어	추출된 디자인 요소를 응용 및 구현 탐구 '거친 디자인' 단계
	실루엣 탐색	
	드레이핑	
	디지털 드레이핑	
디자인 개선	디테일에 초점을 둔 디자인	최고의 아이디어를 구체적으로 시각화
	아이디어 샘플링	
	컬렉션 시각화	

Table 4. 패션디자인 프로세스의 특징 분석.

	디펜바허	에스켈룬드	앙투안
디자인 프로세스	아이디어 생성	영감과 조사	디자인 조사
	조사 탐색	텍스타일 개발	디자인 실험
	디자인 변형	디자인 개발	디자인 개선
대상	개인 패션 디자이너	팀워크 패션 디자이너	패션 디자이너
특징	창의적 디자인	정체성 확립	맞춤형 디자인 솔루션

앙투안의 디자인 프로세스는 맞춤형 디자인 솔루션의 특징을 갖음을 분석 결과로 알 수 있었다. 맞춤형 디자인이란 커스터마이제이션(customization)의 개념으로 디지털 드레이핑 작업 같은 디지털 기술을 활용한 맞춤형 디자인을 의미한다. 따라서 본 연구에서는 앙투안의 프로세스를 적용해 2D 가방 디자인 개발 프로젝트를 수행함으로써 디자인 프로세스의 유효성을 입증한다.

III. 3D 가상 패션디자인 소프트웨어를 활용한 가방 디자인

1. 3D 가상 패션디자인 소프트웨어 특성 분석

본 연구의 가방 디자인에 활용할 3D 가상 패션 디자인 소프트웨어를 선정하기 위해 선행논문과 전문 도서 등 사전 조사를 하였다. 그 결과, 3D 프로그램을 활용한 가방 디자인에 대한 전문 교육 서적을 출간하고, 국내외 패션기업에서 실제 가방

디자인 작업과 샘플 작업 및 패턴 제작에 가장 많이 활용되고 있는 3D 가상 패션디자인 프로그램을 클로 3D, 라이노세로스 3D, 옵티텍스 3D의 세 가지 소프트웨어로 선정하여 1차 분석하였다. 아래의 <Table 5>는 세 권의 3D 디자인 교재 도서들이다. <Figure 5>는 「3D 액세서리 디자인: CLO 5.2」(Choi, 2020), <Figure 6>은 「가방 디자인의 창의적 스케치: 라이노 3D를 이용한 패션 산업디자인」(Rho et al., 2012), <Figure 7>은 「옵티텍스 패턴 카드 2D, 3D」(Optitex Korea education team, 2018)의 패턴 카드로부터 가방 디자인 작업까지 프로그램의 툴을 사용하여 3D 가방 디자인 예시 위주로 서술되었다. 하지만 가방 디자인에 적합한 소프트웨어를 선정하기에는 교재의 내용으로만 판단하는 것은 미흡하다고 생각하였다.

다음 단계로 프로그램 회사에 방문해 교육 담당자와의 심층 인터뷰와 전화 인터뷰를 통해서 각 소프트웨어가 가진 특성과 교육 프로그램, 업데이트 관리와 서비스에 대한 항목을 비교하여 2차 분석했다. 선행연구인 Kim and Kim(2019)의 3D 패션

디자인 프로그램의 특성을 재구성하여 <Table 5>와 같이 이들의 활용성, 호환성, 안정성, 관리성과 프로그램의 장단점을 비교 분석했다.

3D 가상 패션디자인 소프트웨어에 대한 특성 분석 결과, 본 연구에서 활용할 3D 소프트웨어를

옵티텍스 3D로 선정했다. 선정 이유는 첫째, 가방 디자인을 정확한 비율과 배율로 쉽게 살펴볼 수 있고, 커스텀 패턴, 텍스처, 프린트 패턴, 그래픽 배치 등 샘플 작업 없이 확인할 수 있어 가방 디자인에 활용도가 높은 소프트웨어이다. 둘째, 2D

Table 5. 3D 가상 패션디자인 소프트웨어 교재 분석.

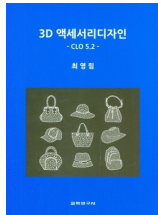
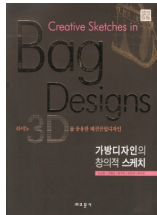

	클로 3D	라이노세로스 3D	옵티텍스 3D
교재 도서	 <p>Figure 5. 3D 액세서리 디자인 CLO 5.2. From Choi, (2020). p. 1.</p>	 <p>Figure 6. 가방 디자인의 창의적 스케치. From Rho et al. (2012). p. 1.</p>	 <p>Figure 7. 옵티텍스 패턴 카드 2D, 3D. From Optitex Korea education team. (2018). p. 1.</p>
교육 대상	학생, 액세서리 디자이너	학생, 가방디자이너	학생, 패턴사, 패션 디자이너, 가방디자이너
주요 내용	부자재 3D 디자인 헤어핀, 모자, 가방 3D 디자인 툴 학습	기본 도구 사용 부자재 3D 디자인 가방 3D 디자인 예제	가방 2D 카드 PDS 메인 아이콘 학습 패션 3D 디자인

Table 6. 3D 가상 패션디자인 소프트웨어 특성 분석.

		클로 3D	라이노세로스 3D	옵티텍스 3D
활용성	활용범위	3D 패션디자인	3D 패션, 산업디자인	3D 패션디자인
	커뮤니케이션	전달력 좋음	전달력 좋음	전달력 좋음
호환성	3D 이미지	실물에 근접	실물에 근접	실물에 근접
	2D Adobe	호환 불가능	호환 불가능	호환 가능
안정성	유지보수	활발	보통	활발
	업데이트	활발	보통	활발
관리성	업무지원	교육 기관에 적극	그룹 교육에 적극	개인 교육에 적극
	사용	복잡한 매뉴얼	복잡한 매뉴얼	쉬운 매뉴얼
	UI/UX	보통	보통	호환이 잘 되어 편리
특성	장점	기존 패턴 CAD 유카와 호환이 가능 직관적인 패턴 수정과 피팅 체크가 가능	자유롭고 정밀한 작업이 가능 합리적인 가격대로 다른 소프트웨어와 호환 가능	2D, 3D 작업 동시 가능 호환성 높음 엔드투엔드 디지털 커뮤니케이션 가능
	단점	게임소프트웨어를 위해 개발이 되어 비주얼은 강하나 디지털 워크플로우 약함	소프트웨어 홍보가 많이 되지 않아 제품디자인, 주얼리 디자인에만 활용	소프트웨어 구매 비용이 많이 듦

Adopted from Kim & Kim. (2019). p. 61.

어도비와 호환성이 좋으며 매뉴얼 작동의 편리성을 장점으로 갖고 있기 때문이다. 셋째, 현재 가방 기업 중 국내에서는 엠씨엠(MCM), 시몬느가 활용하고 있으며, 국외에서는 가방 브랜드 중 코치(Coach)와 마이클 코어스(Michael Kors)에서 샘플 제작 및 메인 생산에 도입해 사용하고 있다. 넷째, 기획자, 디자이너와 제조업체가 커뮤니케이션 도구로 사용해 디지털 워크플로우(digital workflow)를 실현해 개인맞춤형 가방 디자인 개발이 가능하기 때문이다.

2. 옵티텍스 3D 소프트웨어를 활용한 가방 디자인

본 연구의 연구 도구로 옵티텍스 3D 소프트웨어를 선택한 후, 옵티텍스 코리아에서 2D, 3D 프로그램 교육과정을 이수하였다. 2022년 10월 25일부터 12월 15일까지 교육을 통해 PDS(Pattern Design System) 확장된 Optitex 3D Creator를 디자인 도구로 사용해 3D 가방 디자인을 실증 연구하였다. 아래의 <Figure 8> 다이어그램은 PDS에서 2D 패턴

을 가져와 3D 샘플로 변환하는 옵티텍스 3D 워크플로우를 시각화한 것인데, 이 작업 순서를 가방 디자인에 적용하여 연구하였다.

3D 가방의 디자인 개발에 앞서 테니스 양투안의 디자인 프로세스에 근거해 2D 가방 디자인 개발을 위한 프로젝트를 선행하였다(Table 8). 디자인 자료 분석 단계에서는ミリ터리 패션에서 영감을 받아 컬렉션 자료를 <Figure 9>와 같이 분석하였다. 디자인 콘셉트는 변화되는 소비자의 라이프스타일에 따라 기능과 형태 변형이 가능한 개인맞춤형 디자인이다. 세부적인 디자인 콘셉트는 첫째, <Figure 10>의 다양한 기능을 갖는ミリ터리 백(military bag), 둘째, <Figure 11>의 사용 목적에 따라 분리와 조합이 가능한 모듈러 시스템(modular system), 셋째, <Figure 12>의 소비자에게 새로운 경험을 제공하는 모바일 플랫폼(mobile platform)으로 설정하였다.ミリ터리 룩을 상징하는 카모플라주(camouflage) 패턴의 소재와 장식 컬러, 솔더백과 백팩 스타일을 <Figure 13>과 같이 가방 디자인 요소를 추출하였다. 이 과정을 다음의 <Table 7>의 표로 정리하였다.

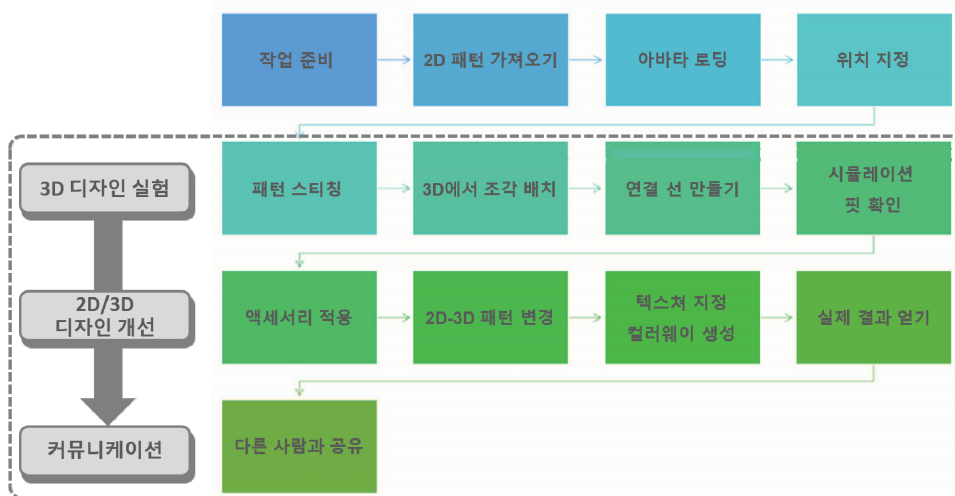

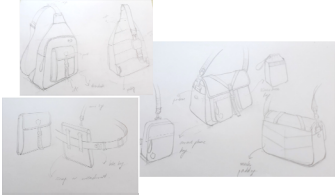


Figure 8. 옵티텍스 3D 워크플로우.
Adopted from Optitex 3D workflow. (n.d.).
<https://help.optitex.com>

Table 7. 디자인 콘셉트와 가방 디자인 요소 추출.

디자인 자료 분석	디자인 콘셉트	가방 디자인 요소																												
	 <p>Figure 10. 밀리터리 백. Captured by the author. (August 2, 2023).</p>  <p>Figure 11. 모듈러 시스템. Captured by the author. (August 2, 2023).</p>  <p>Figure 12. 모바일 플랫폼. Captured by the author. (August 2, 2023).</p>	<table><tr><th>소재</th><th>장식</th><th>장식 컬러</th><th>스타일</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Figure 13. 가방 디자인 요소. Captured by the author. (August 2, 2023).</p>	소재	장식	장식 컬러	스타일																								
소재	장식	장식 컬러	스타일																											

Table 8. 데니스 앙투안의 디자인 프로세스를 적용한 2D 가방 디자인 프로세스.

프로세스 단계	디자인 작업	가방 디자인 프로세스	디자인 활동
디자인 조사	디자인 리서치 자료 분석	 <p>Figure 14. 자료 수집 및 분석. Captured by the author. (November 2, 2022).</p>	밀리터리 패션에서 영감을 받은 컬렉션 자료 분석으로 디자인 콘셉트와 디자인 요소 추출
디자인 실험	스케치, 콜라주, 디지털 미디어	 <p>Figure 15. 아이디어 스케치. Captured by the author. (November 2, 2022).</p>	다양한 기능과 형태 변형이 가능한 가방 아이디어 스케치로 창의적인 디자인

프로세스 단계	디자인 작업	가방 디자인 프로세스	디자인 활동
디자인 실험	실루엣 탐색	 <p>Figure 16. 2D 스타일 스케치. Captured by the author. (November 2, 2022).</p>	실루엣 탐색을 위한 일러스트 작업으로 형태 스케치로 스타일 확정
	드레이핑	 <p>Figure 17. 패턴 작업. Captured by the author. (November 14, 2022).</p>	플랫 패턴으로 1:1 사이즈와 형태 확인
	디지털 드레이핑	 <p>Figure 18. 2D 소재 적용. Captured by the author. (November 14, 2022).</p>	카모플라주 패턴의 사이즈, 색상, 텍스처를 일러스트로 적용하여 소재 개발 결정
	디테일에 초점을 둔 디자인	 <p>Figure 19. 2D 장식 적용. Captured by the author. (November 14, 2022).</p>	지퍼와 슬라이더 포인트와 핸들 장식 등 소재와 매칭되는 디테일 디자인 확정
디자인 개선	아이디어 샘플링	 <p>Figure 20. 아이디어 샘플링. Captured by the author. (November 30, 2022).</p>	모듈러 시스템이 적용된 백팩과 탈부착의 숄더백 스타일과 개발된 샘플 소재와 장식으로 프로토타입 개발
	컬렉션 시각화	 <p>Figure 21. 2D 컬렉션. Captured by the author. (November 30, 2022).</p>	소재와 장식의 컬러 등 다양한 옵션을 일러스트로 적용하여 백팩 컬렉션을 시각화

각 디자인 프로세스별 디자인 작업은 다음과 같이 진행하였다. 디자인 조사 단계로 자료 수집 및 분석(Figure 14), 디자인 실험 단계로 아이디어 스케치(Figure 15), 실루엣 탐색을 위한 일러스트 작업으로 다양한 가방의 형태를 스케치하여 모듈러 시스템 개념을 표현하는 백팩과 솔더백 스타일을 확정하는 단계인 2D 스타일 스케치(Figure 16)와 드레이핑 단계인 패턴 작업(Figure 17)이다. 실질적인 패턴 작업에 들어가기 전에 1:1 사이즈 도면을 그려 사이즈와 형태를 확인하였다. 또한, 카모플라주 패턴의 사이즈, 색상, 텍스처를 일러스트로 적용하여 소재 개발을 결정하는 <Figure 18>의 2D 소재 적용과 <Figure 19>의 2D 장식 적용으로 디테일 디자인 결정하였다. 디자인 개선 단계로는 카모플라주 패턴의 자카드(jacquard) 원단과 디지털 프린팅된 코듀라(cordura)와 비닐(vinyl), 에폭시(epoxy) 포인트 장식을 적용한 프로토타입을 개발한 아이디어 샘플링(Figure 20)과 완성된 프로토타입 외에 다른 컬러의 소재와 장식을 적용한 백팩 2D 컬렉션으로 시각화(Figure 21)하였다. 가방 소재와 실루엣, 스타일, 디테일 개발을 위한 2D 작업은 어도비 일러스트레이터 소프트웨어로 다양한 옵션을 디지털 프로토타입으로 구현하여 디자인 정의

와 수정을 반복하며 디자인 개선이 이루어졌다.

3D 가방 디자인 작업은 2D 패턴을 가져오는 것으로 시작된다. 어도비 일러스트레이터로 가방의 패턴을 1:1 실제 사이즈로 제작한 파일을 PDS로 가져오는 방법과 2D 캐드로 패턴을 그리는 방법, 플랫 패턴을 디지털라이저(digitizer)로 입력하여 아날로그 데이터를 디지털로 만드는 방법이 있다. 본 연구에는 샘플사가 작업했던 플랫 패턴을 디지털라이저로 입력하는 방법을 선택하여 2D 패턴을 제작하였다(Figure 22).

3D 모델 파일을 불러온 후 PDS 패턴 파일을 불러온다. 패턴을 정리한 후 패턴 위치를 설정한다. 이때 위치와 형태 등 3D 속성(properties)을 설정한다. <Figure 23>은 디스플레이 유니크 컬러를 적용해 패턴 조각을 서로 다른 컬러로 구분해 작업을 쉽게 만들어 준다. 패턴 조각을 스티치로 연결하여 가방의 앞 포켓 형태를 만들었다. 원단의 물성값을 적용하여 시뮬레이션하였는데, 프로젝트를 위해 개발한 샘플 원단의 평당 중량과 원단의 혼용률을 확인한 후 매뉴얼에 있는 근사치의 물성값을 적용하였다.

다음 작업으로 원단의 카모플라주 패턴 일러스트 파일을 가져와 원단 이미지를 적용하였다(Figure 24). 가방의 버클과 D링, 지퍼와 슬라이더 같은 장

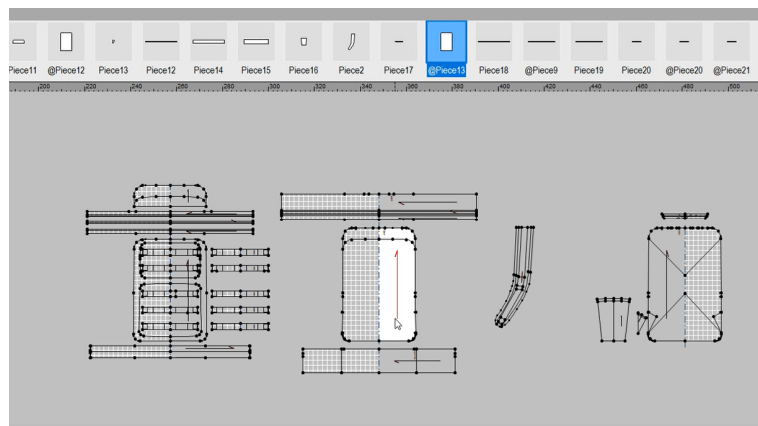


Figure 22. 옵티텍스 PDS 패턴 파일 가져오기.
Captured by the author. (November 2, 2022).

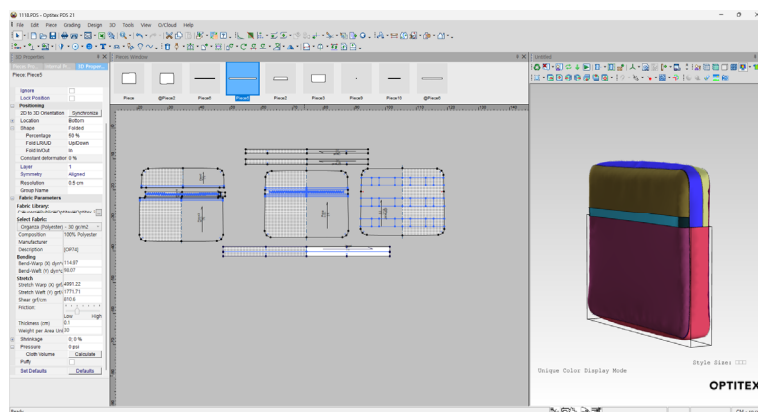


Figure 23. 원단 배치와 패턴 조각을 연결하기.
Captured by the author. (November 14, 2022).

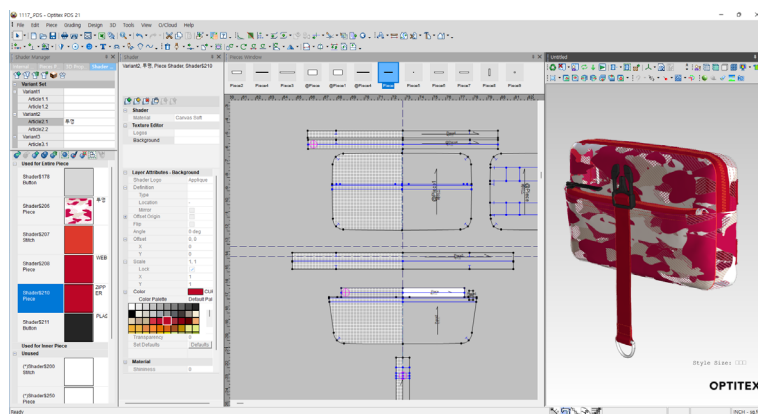


Figure 24. 원단 이미지 적용과 장식 설정하기.
Captured by the author. (November 30, 2022).

식은 버튼 설정 기능으로 추가하였다. <Figure 25>는 <Figure 24>의 변형(variant) 작업한 것이다. 백팩의 앞 포켓이며 분리해서 솔더백으로 사용이 가능한 스타일이다. 원단의 텍스처와 이미지, 장식의 색상과 소재 등을 다양하게 적용하여 변형된 디자인의 프로토타입을 바로 확인할 수 있었다. 그러나 백팩의 경량화를 위해 플라스틱 소재를 적용하여 다양한 장식의 변형을 볼 수 없는 제한점이 있었다.

<Figure 26>은 포켓이 없는 가방과 앞 포켓을 다른 원단으로 적용한 디자인으로 세 개의 다른 스타일로 가방을 3D 렌더링한 것이다. 고품질 렌더링 기능을 사용해 실제 프로토타입과 같은 품질

의 결과를 얻었다. <Figure 27>은 아바타 에디터(avatar editor)를 사용하여 키, 자세, 얼굴, 헤어 컬러 등 디테일을 사용자 정의된 남자 아바타를 사용해 가방의 패턴 조각을 불러와 스티치하여 시물레이션하였다. 이로써 가방의 착장 형태와 사이즈감을 확인할 수 있었다. 옵션으로 조명과 배경 편집이 가능하며, 아바타에 시물레이션한 후에도 원단의 텍스처를 수정하거나 패턴을 쉽게 변경할 수 있다. 3D 프로토타입이 완성되면 3D 아바타 파일을 저장한다. 이를 사용 목적에 따라 CLT, MOD, FBX 등 파일로 이미지를 저장하여 생산업체에 공급하거나 마케팅 프레젠테이션에 활용할 수 있다.

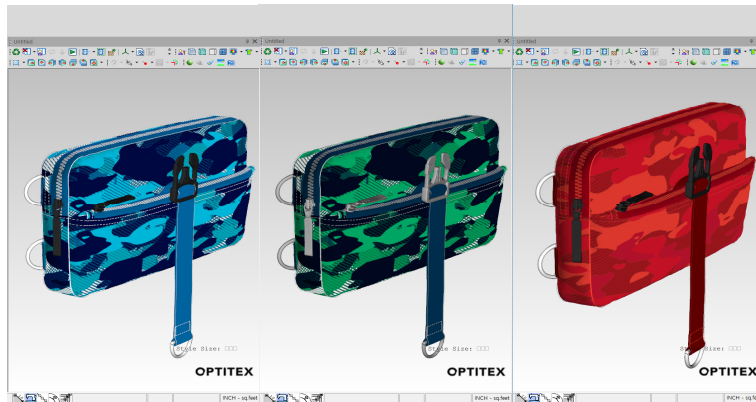


Figure 25. 원단 텍스처와 장식 색상 변형하기.
Captured by the author. (December 2, 2022).



Figure 26. 가방 3D 렌더링하기.
Captured by the author. (December 10, 2022).



Figure 27. 아바타에 가방 시뮬레이션하기.
Captured by the author. (December 15, 2022).

IV. 연구 결과

1. 3D 가방 디자인 연구 결과

2D 가방 디자인 프로젝트를 선행한 후 3D 가방 디자인 연구를 수행하니 디자인 효율성과 기대효과, 소프트웨어 활용 문제점과 보완점을 분석하기에 용이했다. 옵티텍스 3D 21 Ver 소프트웨어를 활용한 가방 디자인의 실증연구 결과를 <Table 9>

와 같이 도출하였다.

3D 소프트웨어를 가방 디자인에 활용했을 때 효과적인 특성은 첫째, 프로토타입 개발을 위한 원단과 장식 등 자재비용과 시간, 공간, 제작 비용 절감이 가장 큰 효과임을 알 수 있었다. 둘째, 디자인 개발 프로세스에서 중간 점검 단계를 거쳐 전 단계로 가서 수정작업이 용이했다. 셋째, 가상 시물레이션으로 모든 개발 프로세스에 참여하는 개발자와 디자인 결정을 위한 커뮤니케이션이 시간과

Table 9. 옵티텍스 3D 프로그램을 활용한 가방 디자인 연구 결과.

디자인 프로세스 단계	디자인 효율성과 기대효과	프로그램 활용 문제점과 보완점
2D 패턴 가져오기	 <p>가방 패턴 파일을 데이터로 관리하여 다음 가방 디자인 개발 시 시간과 비용 감소 효과</p>	가방디자이너의 완성도 있는 패턴 제작할 수 있는 기술이 필요
원단배치패턴 연결선 만들기	 <p>실제 프로토타입 개발이 들어가기 전에 디자인과 패턴 확인 가능</p>	가방 구조와 작업성에 대한 이해도와 경험, 지식이 필요
원단과 장식 이미지 적용하기	 <p>개발하고자 하는 원단 이미지와 장식을 적용 후 360도 회전하여 입체적인 시각화 가능</p>	의상 위주의 프로그램 개발로 가방 디자인을 위한 장식, 부자재 개발 필요
원단과 장식 변형하기	 <p>실제 개발에 비용을 투자하지 않고 원단의 텍스처, 색상을 변형 가능 환경 보호 효과</p>	가방 원자재와 부자재 개발에 대한 충분한 경력을 보유해야 실제와 같이 표현 가능
가방 3D 렌더링하기	 <p>공간, 시간, 비용을 절약해 가방 프로토타입 개발하여 가상 품평회 진행</p>	숙련된 기술 보유자가 3D 프로그램을 활용해야 하므로 시간과 비용 투자
아바타에 가방 시물레이션	 <p>내부 기획실과 마케팅, 외부 생산업체와의 커뮤니케이션 도구로 사용 가능</p>	아바타에 가방 시물레이션 시 충돌되어 시간이 오래 걸림 업그레이드된 컴퓨터 사양 필요

장소의 제한 없이 가능하였다. 넷째, 개발된 3D 가방 디자인을 디지털 데이터로 관리하여 개인 취향에 맞는 사이즈, 색상, 원단 등 개인맞춤형 서비스로 가방 디자인 개발이 가능함을 확인하였다.

2. 2D/3D를 활용한 가방 디자인 프로세스 개발

본 연구에서는 데니스 앙투안의 프로세스를 적용해 2D 가방 디자인 개발 프로젝트를 수행함으로써 개인맞춤형 백팩 디자인 프로세스의 유효성을 입증하였다. 따라서 앙투안의 디자인 프로세스인 디자인 조사, 디자인 실험, 디자인 개선의 3단계로 가방 디자인 프로세스를 설정하였다. 새롭게 개발되는 디자인 프로세스에서 ‘디자인 개선’의 단계는 더욱 개인화되는 소비자 만족을 위해 중요한 단계이다. 앞서 수행했던 실증연구에서도 오펜텍스 3D 소프트웨어를 활용한 3D 가방 디자인 프로세스에서 아바타의 시뮬레이션을 통해 소비자의 경험과 가치 실현이 가능함을 보았다. 이에 연구결과와 정립된 가방 디자인 프로세스에서 사용되는 전통적인 디자인 도구(toolkit)와 2D 디자인 도구, 3D 디자인 도구를 <Table 10>에 분석하였다. 이를 근거로 각 디자인 작업에 효율적인 2D/3D 디자인

도구를 설정하였다.

그 결과, 2D 디자인 소프트웨어와 3D 소프트웨어를 융합함으로써 2D/3D를 활용한 가방 디자인 프로세스를 개발하였다. 이로써 개인맞춤형 백팩 디자인 개발이 가능한 새로운 가방 디자인 프로세스를 도출하였다. 디자인 기획, 2D 디자인, 3D 디자인, 패턴 작업과 프로토타입 작업을 하나의 공정으로 통합하는 가방 디자인 프로세스를 아래의 <Figure 28>과 같이 제안한다.

2D/3D를 활용한 가방 디자인 프로세스는 첫째, 문제를 관찰하고 자료 수집 및 분석-디자인 콘셉트 설정하는 디자인 조사 단계이다. 둘째, 아이디어 스케치-가방 스타일 스케치-1:1 패턴 드로잉-2D 원단 디자인- 2D 장식 디자인 개발하는 2D 프로그램 활용의 디자인 실험 단계이다. 셋째, 2D 패턴 파일 불러오기-원단 배치, 패턴 봉제하기-원단 이미지와 장식 이미지 적용하기-원단과 장식 변형하기-가방 3D 렌더링하기-아바타에 가방 시뮬레이션 하기의 3D 소프트웨어 활용의 디자인 개선 단계이다. 넷째, 3D 가상 시뮬레이션으로 개발된 가방 디자인을 디자인 품평-디자인 확정으로 개발 완료 단계이다.

이 프로세스에서 가장 효율적인 특징은 디자인

Table 10. 가방 디자인 프로세스에서 사용되는 디자인 도구 분석.

디자인 프로세스 단계	가방 디자인 작업	전통적인 디자인 도구	2D 디자인 도구	3D 디자인 도구
디자인 조사	관찰, 자료 수집 및 조사	●	●	
	디자인 콘셉트 설정 및 디자인 요소 추출	●	●	
디자인 실험	아이디어 스케치	●	●	
	스타일 스케치	●	●	
	1:1 사이즈 패턴 드로잉	●	●	
	원단 개발	●	●	
	장식 개발	●	●	
	렌더링		●	●
디자인 개선	프로토타입 개발	●	●	●
	시뮬레이션			●

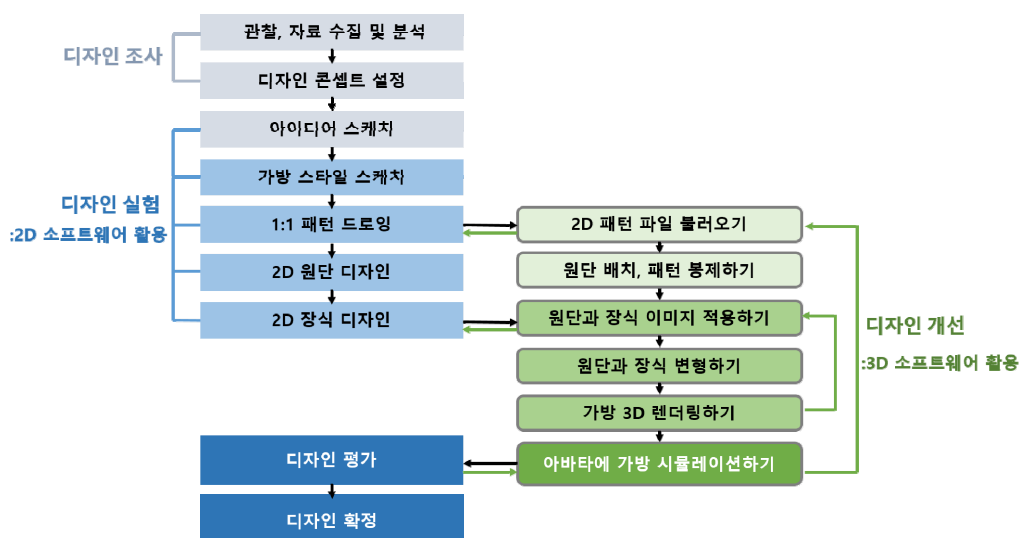


Figure 28. 2D/3D를 활용한 가방 디자인 프로세스.

평가에서 결정된 수정 사항을 2D와 3D에서 무한 반복의 수정작업으로 문제해결이 가능하다는 것이다. 3D 소프트웨어와 2D 소프트웨어가 호환되어 가상 시뮬레이션 상태에서 패턴, 원단, 색상 등을 수정하면 2D 패턴으로 적용된다. 따라서 디지털 소프트웨어를 활용한 가방 디자인 프로세스는 개인맞춤형을 실현하는 방향으로 발전되고 있음을 알 수 있었다.

V. 결론 및 제언

패션디자인 프로세스에 대한 이론적 고찰과 3D 가상 패션디자인 소프트웨어를 활용한 가방 디자인 실증연구 수행을 통해 도출한 본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 피오나 디펜하버의 프로세스는 개인 디자이너의 창의적인 디자인 개발, 칼 에스펠룬드의 디자인 프로세스는 팀워크의 디자인 정체성 확립, 데니스 앙투안의 디자인 프로세스는 맞춤형 디자인 솔루션에 적합한 프로세스임을 분석하였다. 이에

앙투안의 프로세스를 적용해 2D 가방 디자인 개발을 위한 프로젝트를 수행함으로써 개인맞춤형 백팩 디자인 프로세스로서의 효율성을 입증하였다.

둘째, 빠르게 변화되는 디지털 환경과 개인화되는 소비 문화에서 새롭게 요구되는 가방 디자인 프로세스에 3D 가상 패션디자인 소프트웨어를 활용함으로써 개인맞춤형 백팩 디자인이 실현됨을 알 수 있었다. 실제 프로토타입을 제작하지 않고 3D 가상 시뮬레이션으로 시각화함으로써 소비자와의 커뮤니케이션이 가능하며, 가방 디자인 프로세스에서 3D 소프트웨어의 활용은 디자인 개선 단계에서 효율적인 가방 디자인 도구임을 확인하였다.

셋째, 기존 실무에서 실행되는 가방 디자인 프로세스에 3D 가상 패션디자인 소프트웨어를 활용하여 빠르고 정확한 디자인 결정이 가능한 2D/3D를 활용한 가방 디자인 프로세스를 제안하였다. 이로써 디자인 개발 기간 단축, 소비자와의 원활한 커뮤니케이션, 개인맞춤형 디자인 개발이 가능해지면 폐기물 감소 효과로 가방 디자인의 지속가능성에도 핵심적인 역할을 할 것이다.

본 연구의 제한점은 2022년 9월에 시작한 3개

월의 교육 기간에 옵티텍스 3D 소프트웨어의 많은 기능들을 습득하기엔 한계가 있었다. 3D 소프트웨어 사용 경력이 5년 이상 된 교육자와의 공동 작업으로 아바타에 가방 시뮬레이션하기를 수행할 수 있었다. 또한, 소프트웨어가 의상 위주로 개발된 것이라 가방 디자인에 적합한 원단, 안감, 장식 등 부자재의 모듈화가 구축되지 않았다. 디자인 시뮬레이션뿐만 아니라 프로토타입 개발에서 생산과 마케팅까지 이어지는 워크플로우를 실현하기 위해서 앞으로 소프트웨어의 업데이트와 숙련된 기술에 관한 지속적인 연구가 필요하다.

본 연구는 3D 가상 패션디자인 소프트웨어를 가방 디자인에 활용하여 디지털화된 가방 디자인 프로세스를 제시하는 데 의의가 있다. 이로써 향후 가방 디자인의 새로운 방향성을 제시하고 가방 디자인 시스템의 온라인 플랫폼을 구축하는 연구의 기초 자료가 되고자 한다. 후속 연구에서는 3D 소프트웨어 활용에 대한 다양한 지식과 기술을 습득하여 더욱더 구체적이고 실질적인 가방 디자인 프로세스 연구가 이루어지길 제언한다. 이를 통해 가방 디자인의 고부가가치를 확장하는 데 기여하리라 기대한다.

References

- Antoine, D. (2020). *Fashion design: A guide to the industry and the creative process*. London: Laurence King.
- Aspelund, K. (2022). *Design process* (Han, J. H., Trans.). Seoul: Fairchild Books. (Original work published 2015)
- Chen, T. (2022). *Development of denim upcycling fashion design based on 3-dimensional digital clothing technology*. Unpublished doctoral dissertation, Hanyang University, Seoul.
- Cho, W. (2005). *A study on handbag design development for a digital generation*. Unpublished master's thesis, Hongik University, Seoul.
- Choi, H. J. (2021). *A study on the design of handbags based on traditional culture using 3D simulation: Focusing on Chulik images*. Unpublished master's thesis, Ewha Womens University, Seoul.
- Choi, Y. L. (2020). *3D accessory design: CLO 5.2*. Seoul: KyoHack Researcher.
- Cui, X. (2021). *Development of futurism fashion design based on 3-dimensional digital clothing technology*. Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul.
- Dieffenbacher, F. (2010). *Fashion thinking: Creative approaches to the design process*. New York: Bloomsbury.
- Han, M. (2021). *Deconstruction fashion design using Hanbok based on 3D digital clothing technology*. Unpublished doctoral dissertation, Hanyang University, Seoul.
- Han, M., & Lee, Y. (2022). Deconstruction fashion design through analysis of Korean fashion design: Using 3D virtual clothing. *The Research Journal of the Costume Culture*, 30(1), 66-87. doi:10.29049/rjcc.2022.30.1.66
- Kim, H. J. (2022). A study on fashion bag design using CLO 3D software program. *Journal of the Korean Society Design Culture*, 28(4), 83-95. doi:10.18208/ksdc.2022.28.4.83
- Kim, J. H., & Kim, Y. K. (2019). A study on the convergence characteristics 3D virtual fashion design. *Journal of the Korean Society for Science and Art*, 37(4), 53-63. doi:10.17548/ksaf.2019.09.30.53
- Kim, S. R. (2020). A study on the development of fashion design through the convergence of digital technology: Focusing on big data and 3D virtual clothing program. *Journal of Cultural Product & Design*, 62(-), 285-297.
- Lee, H. S. (2017). *A study on the creative fashion design process: Focusing on Dieffenbacher's the design cycle*. Unpublished doctoral dissertation, Kookmin University, Seoul.
- Li, Y. (2022). *Development of 3D digital fashion design applying the characteristics of punk fashion*. Unpublished master's thesis, Hanyang University, Seoul.
- Liu, H., & Lee, Y. (2022). 3D digital fashion design utilizing the characteristics of the mask of Nuo, Jiangxi province, China. *The Research Journal of the Costume Culture*, 30(3), 455-476. doi:10.29049/rjcc.2022.30.3.455
- Long, L. (2021). *Development of fashion design applying to costume and batik of the Chinese minority miao based on 3-dimensional digital clothing technology*. Unpublished doctoral dissertation, Hanyang University, Seoul.
- Mcdowell, M. (2021, March 16). 3D design is the future. Brands are catching up. *Vogue Business*. Retrieved September 27, 2023, from <http://www.voguebusiness.com/technology/3d-design-is-the-future-brands-are-catching-up>
- Optitex 3D workflow. (n.d.). help.optitex.com. Retrieved December 11, 2022, from https://help.optitex.com/1382687/Content/Optitex_3D/3D_Workflow.htm
- Optitex Korea education team. (2018). *옵티텍스 패턴 캐드 2D, 3D* [Optitex pattern CAD 2D, 3D]. Seoul: Aurum.
- Rho, S. H., Kang, H. S., Choi, S. A., Kim, L. S., & Yoon, S. I. (2012). *가방디자인의 창의적 스케치: 라이노 3D를 응용한 패션 산업 디자인* [Creative sketches in bag designs: Fashion industrial design using Rhino 3D]. Paju: Gyomoon.

- Shin, H. K. (2021). A study on design of casual wear utilizing 3D virtual clothing technology: Focus on generation Z. *The Journal of the Convergence on Culture Technology (JCCT)*, 7(1), 75-81. doi:10.17703/JCCT.2021.7.1.75
- Shin, H. S., & Kim, H.-S. (2022). A study on the wetsuit fit preferences using 3D virtual clothing system: Focused on men in their 40s. *Journal of Fashion Design*, 22(1), 103-119. doi:10.18652/2022.22.1.6
- Suh, S. (2021). Development of a 3D virtual fashion design by applying the PO method: With a focusing on the t-shirt design. *Journal of Fashion Business*, 25(5), 73-87. doi:10.12940/jfb.2021.25.5.73
- Yuan, X., Jung, K. H., & Bae, S. J. (2022). A suggestion of customized wedding dress process using 3D digital clothing technology. *Journal of the Korean Society Design Culture*, 28(2), 185-198. doi:10.18208/ksdc.2022.28.2.185
- Yun, H. J., & Choi, Y.-M. (2021). Design development using a virtual 3D program on stage costume: Focusing on the AI disaster robot opera 『Lethe』. *Journal of Fashion Design*, 21(4), 127-140. doi:10.18652/2021.21.4.8

Advancing the Process of Personalized Backpack Design Using 3D Virtual Fashion Design Software

Cho, Woonsun · Choi, Chul Yong⁺

Ph.D. candidate, Dept. of Design & Craft, Fashion Design, Graduate School, Hongik University

Associate Professor, Dept. of Textile Art Fashion Design, Hongik University⁺

Abstract

The increasingly advanced digital environment is also affecting bag design, transforming it into a new process. Therefore, this study aims to develop a bag design process using 3D virtual fashion design software. We adopted a mixed method of design process literature research and design verification. As a result of this study, first, Fiona Defenbacher's process is suitable for creative design development by individual designers, Carl Espelund's design process establishes the design identity of teamwork, and Dennis Antoine's process is suitable for customized design solutions. By applying Antoine's process to carry out a project to develop 2D bag design, it proved its efficiency as a personalized backpack design process. Second, we confirmed that communication with consumers is possible by visualizing the bag through 3D virtual simulation, and that the use of 3D design software in the bag design process is an efficient design tool in the design improvement stage. Third, we proposed a new bag design process using 2D/3D that enables fast and accurate design decisions by applying Optitex 3D software to the existing bag design process. The anticipated of impact of this research finding is to influence research that increases the value of bag design in the future, serving as the basis for building a bag design system.

Key words : bag design process, Fiona Dieffenbacher, Karl Aspelund, Denis Antoine, Optitex 3D

