

3D 가상 의상 소프트웨어를 활용한 남자 테니스복 3D 디자인 제안 -태극기를 중심으로-

김장현
디자인 팩토리

The 3D Design Proposal of Male Tennis wears Using 3D Virtual Clothing Software -Focused on Taegeukgi-

Jang-Hyeon Kim
Design Factory

요 약 테니스복은 테니스 활동을 하기 위한 의복이자, 한 국가의 미적 가치관이 반영된 하나의 표상이라 할 수 있다. 본 연구는 최근 3년간 남성 탑 랭커 테니스 선수들이 착용한 테니스복의 디자인 내용 분석을 토대로 남성 테니스복의 경향을 파악하고, 이를 바탕으로 태극기를 활용한 남성 테니스복의 3D CLO 디자인을 제안하는데 목적이 있다. 본 연구의 결과는 다음과 같다. 첫째, 남성 테니스복의 경향은 소매가 있는 반팔 티셔츠와 반바지의 형태, 네크라인은 polo neckline, 하의는 5부 반바지의 구성이 주를 이루고 있었다. 색상의 경우 2가지 색상이 적용된 이색이 주를 이루고 있었으며, 흰색과 검정을 바탕색으로 두는 배합이 많은 비중을 차지하고 있었다. 문양은 추상적인 문양과 기하학적인 문양이 다수 활용되었으며, 상의에 비중을 두는 것으로 나타났다. 둘째, 태극기를 활용한 남자 테니스복의 디자인은 총 5가지 디자인을 제안하였다. 전체적인 디자인의 방향성은 태극기를 구성하는 태극문양과 건곤감리 4괘를 추상적·기하학적 형태로 패턴화하고, 테니스 공, 테니스 코트, 테니스 라켓, 테니스 스윙, 테니스 코트의 흙바람을 모티브로 형상화하였다. 전체적인 디자인 모두 태극기의 블랙, 화이트, 블루, 레드 색상 위주로 전개하였으며, 블루와 레드 색상을 주요 포인트 색상으로 활용하였다.

Abstract Tennis wear is not just clothing for playing tennis, but also a symbol reflecting the aesthetic values of a country. This study proposes a 3D CLO software design for men's tennis wear using Taegeukgi by analyzing the tennis wear designs worn by top male tennis players over the past 3 years. The results of this study were as follows: First, The trend in men's tennis wear included short-sleeved T-shirts with sleeves and short pants, polo necklines, and pants with 5-piece shorts in two different colors. The trending patterns included the wide use of abstract and geometric patterns which were used more on the tops. Second, a total of 5 designs were proposed for men's tennis wear using Taegeukgi. The overall design embodied the Taegeuk pattern and the four trigrams of Geongongamri, which make up the Taegeukgi, in an abstract and geometric form, and utilized images of a tennis ball, tennis court, tennis racket, tennis swing, the wind, and the soil of a tennis court. The overall design was developed mainly in the black, white, blue, and red colors of the Taegeukgi, and blue and red colors were used as the main point colors.

Keywords : Sport Wear, Tennis Wear, Design Development, Taegeukgi, CLO 3D

*Corresponding Author : Jang-Hyeon Kim(Design Factory)

email: jamie8122@naver.com

Received June 2, 2023

Revised June 22, 2023

Accepted July 7, 2023

Published July 31, 2023

1. 서론

오늘날 스포츠는 자신의 건강한 라이프 스타일을 추구하는 현대인들에게 있어서 필수라고 해도 과언이 아니다. 스포츠는 현대인들에게 비단 정신적·육체적 건강의 증진뿐만 아니라, 동호회 활동의 참여를 통하여 인적 교류를 넓히고 타인과의 유대감을 형성하는 사교 수단으로까지 여겨지고 있다. 현재 우리나라에서 대중들의 많은 관심 속에 참여율이 높아지고 있는 스포츠로 테니스를 들 수 있다. 테니스는 '귀족 스포츠'라는 인식과 함께 저렴한 비용, 낮은 진입 장벽 등으로 현재 젊은 MZ세대들을 주축으로 하여 큰 인기를 얻고 있다[1]. 이에 힘입어 국내 테니스 시장은 2021년 2500억원의 규모에서 2022년도에는 3000억원으로 성장하였고, 2023년도에는 3600억원까지 그 규모가 증대될 것으로 전망하고 있다[2]. 이에 따라 여러 스포츠 패션 브랜드들은 테니스복의 신규라인을 런칭하여 다채로운 디자인을 선보이는데 매진하고 있다. 우리나라에서 대중들의 인기를 끌고 있는 테니스복은 주로 외국의 스포츠 브랜드가 주도하고 있으며, 자국의 스포츠 브랜드의 비중은 그리 높지 않은 실정이다. Choi[3]에 의하면 스포츠 웨어는 한 시대의 미의식과 사회적 가치관을 반영하는 하나의 기호라 정의하고 있다. 다시 말해서, 테니스복의 디자인 또한 외국의 유행 경향에 따라 가고 있는 추세이며, 우리나라 국가대표의 테니스복 또한 오랜 기간 동안 해외 브랜드의 주도하에 진행되었음을 감안해 볼 시, 우리나라만의 상징성이 반영된 테니스복의 디자인 개발이 필요하다고 판단된다. 또한, 현재 태극기를 활용한 스포츠 유니폼 개발 연구는 인라인 스케이트 종목의 국가 대표 유니폼에 대한 연구[4]만이 진행되고 있음을 고려해 볼 시, 테니스복에 대한 연구의 필요성이 제기된다.

이에 본 연구는 최근 3년간 4대 메이저 테니스 대회에서 탑 랭커 남성 테니스 선수들이 착용한 테니스복의 디자인 내용분석을 토대로 남성 테니스복의 경향을 파악하고, 우리나라를 상징할 수 있는 태극기를 활용한 남성 테니스복의 3D CLO 디자인을 제안하는데 목적이 있다. 본 연구는 국가의 상징적 의미를 내포하고 있는 테니스복의 디자인 방향성을 제시할 수 있으며, 향후 국가의 상징성이 반영된 다양한 패션 제품의 디자인을 위한 기초 자료를 제안하는 데에 의의가 있다.

연구의 방법은 이론적 연구와 디자인 내용분석 연구 및 디자인 제안 연구 방법을 병행하였다. 첫째, 이론적 연구는 남성 테니스복과 3D CLO를 중심으로 이와 관련

된 전문서적, 선행 연구 논문, 국내외 단행본 및 인터넷을 기반으로 고찰을 수행하였다. 둘째, 테니스복 디자인의 내용분석연구는 스포츠복에 대한 디자인 분석을 수행한 선행연구를 중심으로 분석 항목을 설정하고 이를 기준으로 최근 3년간 수합한 남성 탑 랭커들의 남성 테니스복 200장의 내용 분석을 수행하였다. 셋째, 디자인 제안 연구는 내용분석연구와 태극기의 조형성을 토대로 태극기를 활용한 5가지 3D CLO 디자인을 개발 및 제안하였다.

2. 이론적 배경

2.1 남성 테니스복에 대한 일반적인 고찰

액티브 스포츠 웨어의 하나인 테니스복은 테니스 스포츠 활동 시 착용하는 의복으로, 남성 테니스복은 테니스의 초창기에 흰색의 카디건이나 스웨터 조끼, 셔츠 및 긴 플란넬 바지의 전통적인 착장 방식을 고수하였다[5-7]. 남성 테니스복은 1930년대 영국 테니스 선수 Bunny Austin이 최초로 착용한 흰색 반바지에 의해 변화의 계기를 맞이하게 된다[6]. 이 시점부터 남성 테니스 선수들은 플란넬 바지 대신 라이크라 소재가 반영된 반바지를 주로 활용하게 되었다[6,7]. 테니스 형태의 변화와 함께 소재 또한 변화의 양상이 나타나게 되는데, 그 배경은 미국 듀폰사에 의해 개발된 라이크라 소재의 높은 신축성과 착용감이 신체적 활용에 보다 용이하다[8]는 소재의 특성에서 기인된 것이라 유추해볼 수 있다. 1970년대는 남성 테니스복에 색상이 반영되기 시작한 시기로, 테니스복의 화이트 색상이 테니스 선수들을 인지하는데 어려움을 호소하는 관중들의 요구에 힘입어 테니스 셔츠의 일부분에 색상이 도입되기 시작하였다[7]. 테니스복에서 흰색은 과거 특정 계층과 다른 계층을 구별하는데 사용되었던 상징화된 기호로[9], 대중들의 요구에 의해 색상의 변화가 이루어진 측면을 고려해 볼 시, 테니스 스포츠가 특권 계층을 위한 스포츠에서 대중을 위한 스포츠로 변모되었음을 유추해볼 수 있다. 1990년대부터 남성 테니스복의 색상은 그 적용 범위가 점차 넓어지기 시작하여 현재에는 테니스복의 부분적 또는 전체적으로 다채로운 색상들이 적용되고 있다[6,7]. 형태의 경우, 전통적인 플로 스타일의 셔츠와 짧고 타이트한 형태의 반바지에서 벗어나 슬리브리스 셔츠나 V넥, 라운드형 셔츠 및 바지 통이 넓은 배기팬츠나 7부 팬츠 등 다채로운 형태의 디자인에 대한 변화가 이루어지고 있다[7,10]. 이와 함께,

스포츠 마케팅이 활성화됨에 따라 다국적 기업들의 브랜드 로고가 선수들의 테니스복에 부착되어 기업의 이미지 제고 및 테니스복의 심미성을 더해주는 역할을 수행하고 있다[11].

이처럼 남성 테니스복은 시대적 흐름과 스포츠를 즐기 고자 하는 라이프 스타일의 변화에 따라 기능성과 패션 성이 강조된 다채로운 형태로의 발전을 지속하고 있음을 파악할 수 있다.

이상의 점진적인 변화는 테니스복에 관련된 선행연구 에서도 살펴볼 수 있는데, Park and Lee[12]에 의하면 테니스복은 전통적인 규제와 관습에서 벗어나 시대적 변화의 흐름에 부합하는 양상으로 전개해나가고 있다고 언급하며, 이는 스포츠 웨어가 대중적인 패션으로의 발전을 위한 촉매제 역할을 하였다고 기술하고 있다. Kim[13]은 타 분야와의 기술적·디자인적 융합을 통하여 테니스복의 패션성이 강조되고 있음을 밝히고 있으며, Kim and Lee[14]의 연구에서는 프로 테니스 선수 들이 착용한 테니스복들은 선수들의 운동력 향상을 위한 기능성, 스포츠 웨어의 패션성을 고려한 심미성, 테니스 선수들과 테니스를 관람하는 대중들의 시각적 측면을 고려한 명시성이 내재되어 있다고 하였다.

이상의 고찰을 통하여 현대 테니스복의 방향성은 시대 적 흐름뿐만 아니라 스포츠 경기를 수행하는 선수 및 이를 바라보는 관객의 시각까지 반영된 디자인의 다각적인 접근이 이루어지고 있음을 파악할 수 있다. 이는 테니스 가 대중적인 스포츠로 자리매김했다는 측면을 반증하는 결과라 할 수 있다. 현재까지 테니스복에 관련된 선행연구들은 테니스복의 이미지 분석 또는 역사적 고찰을 통한 연구가 수행되고 있으며, 그 대상이 여성 테니스복에 국한하여 연구가 진행되었음을 고려해볼 시, 남성 테니스복의 디자인 개발 및 제안에 대한 연구 또한 필요하다고 판단된다.

2.2 3D CLO에 대한 일반적인 고찰

21세기 4차 산업의 도래와 함께 디지털 테크놀로지의 관심이 높아짐에 따라 패션 산업에서도 IT기술을 기반으로 하는 새로운 패러다임을 구축하기 위해 매진하고 있다. 이 같은 변화의 일환으로 국내·국의 유수의 패션 기업들은 디자인 및 생산 기획 단계에서 적용 가능한 컴퓨터 프로그램을 적극적으로 도입·확대하고 있으며 [15,17], 가장 주목할 만한 것으로, 3차원 가상 의복 시스템의 하나인 3D CLO를 들 수 있다. 3D CLO는 컴퓨터 내부의 가상공간에 3차원 입체 의상을 구현 가능케

하는 프로그램으로, 의상을 착용한 아바타의 움직임에 의해 변화하는 소재의 물성 또는 디자인의 비례·균형 등을 파악하여 패턴을 바로 수정할 수 있는 장점을 함양 하고 있다[16-19]. 즉, 가상의 공간에 패턴이나 봉제, 피팅 등 실제 의복 제작 공정에서 수행되는 일련의 과정을 하나의 프로그램으로 집약해놓은 것이라 할 수 있다. 실제 최종 의복 생산은 인간의 노동력이 수반되지만, 시제품 제작되는 과정의 경우, 그 형상을 미리 살펴보고, 수정·보완을 수행한다면, 최종 시제품의 성공률을 높일 수 있으며, 샘플 생산 과정에서 소요되었던 원자재의 비용이나 시간을 절약할 수 있다. 실례로, 3D CLO를 통하여 샘플 작업을 수행하였을 시, 소요된 시간이 평균 32일 정도 단축되었음[17]을 고려해본다면, 그 실효성은 매우 크다고 할 수 있다. 또한, 프로그램 내에 존재하는 아바타 들 사이즈의 자율적인 변경, 헤어나 신발 등의 다양한 액세서리의 적용, 다양한 포즈와 위경을 통한 시뮬레이션 등의 다양한 기능들은 볼특정 다수의 소비자를 대상으로 하는 기성복 생산에서 소비자의 연령대에 적합한 이미지 연출이 가능하여 보다 객관적인 관점에서 시각적 평가를 수행할 수 있다[18]. 즉, 3D CLO는 디자이너와 생산자 간의 원활한 소통을 도와줄 수 있으며, 실제 작업 과정에서 발생할 수 있는 시간적·경제적 손실을 최소화함으로써 보다 효율적인 의복 생산 시스템의 환경을 구축하는데 일조하고 있다.

이같이 3D CLO의 활용도가 높아짐에 따라 학계에서도 3D CLO를 활용한 연구를 활발하게 진행하고 있으며, 선행연구들의 방향성은 크게 세 가지로 축약해볼 수 있다. 첫째, 가상 착의에 따른 외관 평가 및 패턴 개발 연구[20-22]로, 실제 의복과 3D CLO로 구현된 의복의 시각적 이미지에 대한 비교·분석을 통하여 현실감 있는 가상 의복을 구현하기 위한 방법론과 3D CLO 시스템의 개선점을 제언하였다. 둘째, 3D CLO를 활용한 의복의 패턴 개발 연구[23-25]로, 3D CLO를 통하여 설계된 의복의 패턴에 대한 객관화된 데이터를 도출하고, 이를 토대로 최종 개발된 의복의 패턴을 제시하였다. 셋째, 3D CLO를 활용한 의복의 디자인 개발 연구[15,16,26]로, 창의적 발상의 디자인 기획과 전개 과정을 기반으로 개발된 2D형태의 의복 디자인을 3D CLO를 활용하여 3차원으로 구현함으로써 3D CLO가 함양하고 있는 가치의 탐색과 실제 의복 생산 공정에서의 적용 가능성을 모색하였다.

이처럼 4차 산업혁명이라는 새로운 시대적 시류에 따라 ICT 체제의 구축이 강조되고 있는 시점에서 3D CLO

의 도입은 패션 산업뿐만 아니라 학계에서도 빠르게 확산되고 있는 추세이다. 이에 발맞추어 3D CLO의 제작사인 클로버추얼 패션 또한 지속적인 기술적 보완을 수행하고 있음을 고려해볼 시, 그 활용도는 더욱 높아지리라 판단된다. 현재 3D CLO와 관련된 선행연구들은 패션 의복에 국한하여 시각적 평가, 패턴 개발, 시각적 구현의 연구가 주를 이루고 있으므로 스포츠 웨어에 관련된 연구의 필요성이 제기된다. 이에 본 연구는 남성 테니스복을 대상으로 태극기를 활용한 3D CLO 디자인을 제안하고자 한다.

3. 남성 프로 테니스 선수들의 테니스복 디자인에 관한 내용 분석

3.1 형태

4대 메이저 테니스 대회에서 착용한 남성 프로 테니스 선수들의 테니스복 형태를 구성과 네크라인 형태, 소매 여부 및 소매의 형태, 바지와 바지 밑단선의 유형에 대한 세부 유목별 분석 결과는 Table 1과 같다.

3.1.1 테니스복의 구성

남성 테니스복의 구성적인 측면은 3가지 유형으로 분류되었는데, 반팔 티셔츠와 반바지(56.5%)의 구성이 가장 많이 나타났으며, 그 다음으로 피케 티셔츠와 반바지를 매치한 형태가 41.5%, 민소매 티셔츠와 반바지의 구성이 2%로 나타났다.

3.1.2 네크라인의 형태

남성 테니스복의 네크라인 형태는 41.5%의 polo neckline이 가장 많이 도출되는 것으로 분석되었으며, Round neckline이 36.5%, V neckline이 11.5%로 나타났다. 그 다음으로 Henley neckline이 8%, Slit neckline이 2.5%로 나타났다.

3.1.3 소매 여부와 소매의 형태

남성 테니스복의 소매는 소매가 있는 형태의 테니스복이 98%로 소매가 없는 형태의 테니스복(2%)보다 더 많이 나타났다. 소매가 있는 테니스복의 경우, 2가지 유형의 소매 형태가 나타났는데, 숏 슬리브 형태가 91%로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 라그랑 슬리브 소매가 7%로 나타났다.

3.1.4 바지의 길이 및 바지 밑단선의 유형

남성 테니스복의 바지의 길이는 전체적으로 무릎까지 오는 길이인 5부 형태가 89.5%로 가장 많이 나타났으며, 대퇴부의 중간 길이인 3부 형태가 10.5%로 나타났다. 바지의 밑단은 직선의 형태가 86.5%로 가장 많이 나타났으며, 직선에 슬릿이 포함되어있는 형태 10%, 곡선에 슬릿이 포함되어 있는 형태 2.5%, 곡선의 형태가 1%로 나타났다.

Table 1. Contents analysis of shapes on the male tennis wear design (N=200)

Factor	Factor numbers	Detailed contents of factor	N(%)
Construction	3	short-sleeved t-shirt +short pants	113(56.5)
		Pique shirt+short pants	83(41.5)
		Sleeved t-shirt+short pants	4(2)
Neckline types	5	Polo neckline	83(41.5)
		Round neckline	73(36.5)
		V neckline	23(11.5)
		Henley neckline	16(8)
		Slit neckline	5(2.5)
Sleeve	2	Yes	196(98)
		No	4(2)
Sleeve types	3	Short sleeves	182(91)
		Raglan sleeves	14(7)
		Sleeveless	4(2)
Pants length	2	Long	179(89.5)
		Short	21(10.5)
Pants hem line	4	Straight	173(86.5)
		Straight+slit	20(10)
		Curve+slit	5(2.5)
		Curve	2(1)

3.2 색상

4대 메이저 테니스 대회에 나타난 남성 프로 테니스 선수들의 테니스복에 대한 색상 배합 및 세부 유목별 분석 결과는 Table 2, Table 3과 같다.

3.2.1 색상의 배합

남성 테니스복의 색상 배합은 13가지 유형으로 분석되었는데, 2가지 색상들이 적용된 이색의 유형이 30.5%로 가장 많은 비중을 차지하였다. 그 다음으로 이색에 단색 포인트를 적용한 배합이 20.5%, 단색으로 이루어진 유형이 16%, 단색의 색상에 단색의 포인트를 적용한 배합이 14%로 나타났다.

Table 2. Contents analysis of color combination on the male tennis wear design (N=200)

Factor	Factor numbers	Detailed contents of factor	N(%)
Color combination	13	Different colors	61(30.5)
		Different colors +single color(P)	41(20.5)
		Single color	32(16)
		Single color +single color(P)	28(14)
		Different colors(2) +different colors(P)	10(5)
		Triple color	8(4)
		Single color +different colors(P)	6(3)
		Triple color +single color(P)	4(2)
		Single color +different colors gradation(P)	2(1)
		Triple color +different colors(P)	2(1)
		Four color	2(1)
		Single color gradation	2(1)
		Different colors gradation	2(1)

(P=point color)

Table 3. Contents analysis of color on the male tennis wear design (N=200)

Factor	Factor numbers	Detailed contents of factor	N(%)
Different colors	25	White+black	16(8)
		White+navy	6(3)
		White+sky blue	4(2)
		Black+gray	4(2)
		Black+orange	4(2)
		Black+red	4(2)
		White+blue	3(1.5)
		White+neon orange	2(1)
		Gray+red	2(1)
		Black+neon yellow green	1(0.5)
		Black+pink	1(0.5)
		Black+sky blue	1(0.5)
		Black+yellow	1(0.5)
		Blue+navy	1(0.5)
		Gray+blue	1(0.5)
		Gray+green	1(0.5)
		Gray+neon pink	1(0.5)
		Gray+yellow green	1(0.5)
		Navy+neon yellow green	1(0.5)

Different colors +single color(P)	36	Neon yellow+navy	1(0.5)
		Orange+blue green	1(0.5)
		Sky blue+blue green	1(0.5)
		White+dark green	1(0.5)
		White+green	1(0.5)
		Yellow green+navy	1(0.5)
		White+navy+red(P)	4(2)
		White+navy+sky blue(P)	2(1)
		White+green+black(P)	2(1)
		White+gray+green(P)	1(0.5)
		White+gray+black(P)	1(0.5)
		White+gray+yellow green(P)	1(0.5)
		White+neon pink+black(P)	1(0.5)
		White+navy+yellow(P)	1(0.5)
		White+violet+yellow(P)	1(0.5)
		White+dark green+orange(P)	1(0.5)
		White+yellow+black(P)	1(0.5)
		White+red+orange(P)	1(0.5)
		White+neon yellow green+black(P)	1(0.5)
		Gray+red+sky blue(P)	1(0.5)
		Gray+black+orange(P)	1(0.5)
		Black+orange+blue(P)	1(0.5)
		Blue+yellow green+black(P)	1(0.5)
		Gray+sky blue+black(P)	1(0.5)
		Gray+red+black(P)	1(0.5)
		White+violet+neon yellow(P)	1(0.5)
		Black+red+white(P)	1(0.5)
		White+red+green(P)	1(0.5)
		White+blue+red(P)	1(0.5)
		blue+pink+neon yellow(P)	1(0.5)
		White+neon yellow green+green(P)	1(0.5)
		Black+navy+neon pink(P)	1(0.5)
		Black+orange+white(P)	1(0.5)
		Black+gray+white(P)	1(0.5)
		blue+navy+white(P)	1(0.5)
		White+black+gray(P)	1(0.5)
White+navy+neon yellow green(P)	1(0.5)		
White+blue green +neon pink(P)	1(0.5)		
White+blue+black(P)	1(0.5)		
White+blue+neon yellow(P)	1(0.5)		
White+sky blue+black(P)	1(0.5)		
White+neon pink+black(P)	1(0.5)		
Single color	6	White	24(12)
		Black	4(2)
		Navy	1(0.5)
		Purple	1(0.5)

		Gray	1(0.5)
		Red	1(0.5)
Single color +single color(P)	17	White+black(P)	9(4.5)
		White+yellow(P)	2(1)
		White+green(P)	2(1)
		Black+white(P)	2(1)
		Black+neon yellow(P)	1(0.5)
		Navy+blue(P)	1(0.5)
		Blue+sky blue(P)	1(0.5)
		White+sky blue(P)	1(0.5)
		White+neon green(P)	1(0.5)
		Black+neon pink(P)	1(0.5)
		White+neon pink(P)	1(0.5)
		Black+blue(P)	1(0.5)
		Black+silver(P)	1(0.5)
		Black+gray(P)	1(0.5)
		Violet+white(P)	1(0.5)
		Gray+white(P)	1(0.5)
		Navy+white(P)	1(0.5)
Different colors +different colors(P)	10	Orange+blue +navy(P)+light orange(P)	1(0.5)
		White+black +red(P)+blue(P)	1(0.5)
		White+blue +sky blue(P)+yellow(P)	1(0.5)
		yellow+Navy +white(P)+black(P)	1(0.5)
		Pink+ light yellow +white(P)+black(P)	1(0.5)
		White+blue+red(P)+black(P)	1(0.5)
		White+navy +orange(P)+yellow(P)	1(0.5)
		White+gray +black(P)+orange(P)	1(0.5)
		White+blue+yellow(P)+red(P)	1(0.5)
		Gray+neon yellow +black(P)+orange(P)	1(0.5)
Triple color	8	Black+gray+navy	1(0.5)
		White+blue+red	1(0.5)
		White+orange+sky blue	1(0.5)
		White+blue+navy	1(0.5)
		White+black+red	1(0.5)
		Gray+sky blue+blue	1(0.5)
		White+orange+brown	1(0.5)
		White+green+gray	1(0.5)
Single color +different colors(P)	4	Navy+white(P)+sky blue(P)	2(1)
		White+red(P)+black(P)	2(1)
		White+black(P)+neon pink(P)	1(0.5)
		Neon orange+black(P) +gray(P)	1(0.5)
Triple color +single	3	White+yellow green +dark green+blue green(P)	2(1)

color(P)		White+gray+sky blue+black(P)	1(0.5)
		White+gray+brown+red(P)	1(0.5)
Single color +Different colors gradation(P)	2	White+ light yellow(G) +sky blue(G)	1(0.5)
		Gray+neon yellow(G) +dark gray(G)	1(0.5)
Triple color +different colors(P)	2	White+navy+red +orange(P)+yellow green(P)	1(0.5)
		Black+neon orange +violet+blue(P)+pink(P)	1(0.5)
Four color	2	White+blue+navy+light green	1(0.5)
		White+yellow+red+navy	1(0.5)
Single color gradation	2	Blue	1(0.5)
		Green	1(0.5)
Different colors gradation	2	White+pink	1(0.5)
		Orange+neon yellow	1(0.5)

(P=point color, G=gradation color)

3.2.2 색상 세부 유목별 분포

남성 테니스복의 색상에서 두 가지의 색상들을 조합한 이색의 경우, 흰색과 검정의 조합이 8%로 가장 많이 나타났다. 그 다음으로 흰색과 회색이 3%로 나타났으며, 흰색과 하늘색, 검정과 회색, 검정과 빨강이 각각 2%씩 나타났다. 이색과 단색 포인트의 경우, 흰색과 회색의 조합에 빨강색 포인트가 2%로 나타났으며, 흰색과 회색에 하늘색 포인트, 흰색과 녹색에 검정색 포인트가 각각 1%씩 나타났다. 단색의 경우, 흰색이 12%로 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났다.

3.3 문양 및 장식

남성 테니스복의 소재 분석은 이미지를 통하여 소재의 재질감이나 종류를 분석하기 어려운 한계점으로 인하여 디자인에서 요구되는 문양 및 장식의 여부 및 종류와 위치를 중심으로 분석하였으며, 세부 유목별 분석 결과는 Table 4과 같다.

3.3.1 문양의 여부 및 종류와 위치

남성 테니스복의 문양은 문양이 없는 경우 61%로 문양이 있는 경우인 39%에 비해 다소 높은 비중을 차지하는 것으로 분석되었다. 문양이 있는 경우는 기하학적 문양이 14.5%로 가장 많은 비중을 차지하였으며, 그 다음으로 추상적인 문양이 10.5%로 나타났다. 직선형 문양의 경우 세로형이 5%로, 사선형 4%, 가로형 3%보다 많이 나타났다. 문양의 위치는 상의에 적용이 24%로 가장 많이 나타났으며, 그 다음으로 상의와 팬츠의 전체에 적용된 형태가 11%로 나타났다.

Table 4. Contents analysis of pattern & ornament on the male tennis wear design (N=200)

Factor	Factor numbers	Detailed contents of factor	N(%)
Pattern	2	Yes	78(39)
		No	122(61)
Pattern type	7	No pattern	122(61)
		Geometry	29(14.5)
		Abstract	21(10.5)
		Straight line stripe(vertical)	10(5)
		Straight line stripe(diagonal)	8(4)
		Straight line stripe(horizontal)	6(3)
		Curve line stripe	4(2)
Pattern position	6	No	122(61)
		Top(Except neckline/shoulder strap)	48(24)
		Top + pants	22(11)
		Top+ pants side	4(2)
		Whole pants	2(1)
		Pant(Side)	2(1)
Decoration	2	Yes	0(0)
		No	200(100)

3.3.2 장식의 여부 및 종류와 위치

남성 테니스복의 장식은 장식이 없는 경우가 100%로 나타났다. 남성 테니스복은 심미적 요소로 테니스복에 장식으로 표현하기 보다는 주로 문양을 통하여 표현하는 것으로 나타났다.

4. 태극기를 활용한 남자 테니스복 3D CLO 디자인 제안

남성 프로 테니스 선수들이 착용한 테니스복 디자인의 내용분석 결과를 토대로 남성 테니스복의 3D CLO디자인 개발 과정을 제시하면 다음과 같다. 첫째, 3D CLO에 기본적으로 구성되어 있는 3D남성 아바타를 기준으로 체형에 적합하게 디자인된 의상 패턴을 제작한다. 둘째, 봉제선 틀을 활용하여 앞서 제작한 패턴을 재봉한다. 셋째, 패턴을 아바타에 착용시켜 시뮬레이션 작업을 실시한다.

4.1 디자인 기획 및 제안

우리나라를 상징할 수 있는 가장 대표적인 요소 중의

하나인 태극기(Fig. 1)는 순수, 밝음과 평화를 뜻하는 흰색 배경색에 만물의 조화를 의미하는 태극 문양이 중심에 위치하고 있으며, 땅, 하늘, 물, 불을 상징하는 4괘가 사방형으로 감싸는 형태를 띠고 있다[27,28]. 태극기의 조형적 특성은 색상의 경우, 화이트 색상을 바탕색으로 레드, 블루, 블랙이 포인트 색상의 역할을 하고 있다. 세부 도형들의 형태감은 기하학적 문양의 직사각형과 원형으로 구성되어 있으며, 직선과 곡선, 대각선, 파동선들이 서로 융합되어 전체적인 조화를 이루고 있다.



Fig. 1. The image of Taegeukgi

태극기를 활용한 남성 테니스복 3D CLO 디자인을 다섯 가지로 제안하였다. 디자인의 모티브는 앞서 고찰한 태극기의 조형적 특성을 중심으로 테니스 종목의 특징을 가장 잘 보여주는 테니스 공, 테니스 코트, 테니스 라켓, 테니스 스윙, 테니스 경기에서의 흙바람에 착안하여 디자인하였다.

첫 번째 남성 테니스복 3D CLO 디자인(Fig. 2,3)은 디자인 분석에서 빈도가 높았던 소매가 있는 피케셔츠와 반바지로 구성하였으며, 배경색은 화이트를 활용하였다. 주요 모티브는 테니스공의 형태미에 착안하여 디자인하였는데, 테니스공의 곡선과 태극무늬의 파동 라인을 매치하여 유연한 라인과 사선형으로 배치하였다. 태극무늬에 대한 명시성을 높이기 위해 상의 전체에 태극 문양을 적용하였으며, 태극무늬의 구성은 내용분석에서 비중이 높았던 기하학적 패턴 중 원형을 띠고 있는 테니스공의 형태를 문양으로 군집시켰다. 이 같은 원형 패턴들의 군집은 시각적으로 하나의 태극의 형태미가 더욱 돋보일 수 있으며, 마치 공이 튀는 듯한 역동성까지 자아낼 수 있다. 또한, 태극기의 건곤감리의 4괘는 스트라이프 기법으로 치환하여 팬츠의 앞 뒤, 소매와 칼라 부분에 적용하여 전체적인 태극기의 형태미가 강조될 수 있도록 구성하고자 하였다.

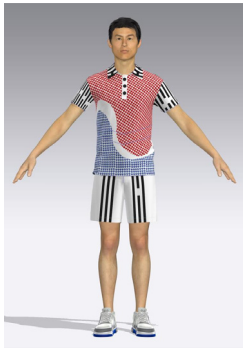


Fig. 2. 3D CLO Design 1 of Male Tennis wears using Taegeukgi(Front)



Fig. 3. 3D CLO Design 1 of Male Tennis wears using Taegeukgi(Back)

두 번째 남성 테니스복 3D CLO 디자인(Fig. 4,5)은 디자인 분석에서 많은 비중을 나타낸 소매가 있는 라운드 넥라인의 T셔츠와 5부 길이의 반바지로 구성하였으며, 전체적인 색상은 화이트의 바탕색에 포인트 색상으로 레드와 블루, 블랙을 활용하였다. 주요 모티브는 테니스 코트의 조형미를 중심으로 디자인하였는데, 상의에는 디자인 분석에서 다수 사용된 가로선과 세로선을 융합하여 T자 형태의 패턴을 테니스 코트의 라인과 같이 배치하였고, 그 안에 태극기의 건곤감리의 4괘의 라인들을 패턴화하여 배치하였다. 태극무늬의 레드와 블루 색상은 라운드 넥라인의 양쪽으로 배치하였으며, 바지의 좌우, 소매의 윗단에도 T자 형태로 라인을 적용하여 태극무늬의 색상을 부각시켜 테니스 코트와 태극문양에서 나타나는 상징성을 강조하고자 하였다.



Fig. 4. 3D CLO Design 2 of Male Tennis wears using Taegeukgi(Front)



Fig. 5. 3D CLO Design 2 of Male Tennis wears using Taegeukgi(Back)

세 번째 남성 테니스복 3D CLO 디자인(Fig. 6,7)은 디자인 분석에서 세 번째로 비중이 높았던 소매가 있는 V넥라인의 T셔츠와 5부 길이의 반바지로 구성하였으며, 화이트 배경색과 포인트로 레드, 블루, 블랙을 활용하였다. 주요 모티브는 테니스 라켓의 형태미를 토대로 디자인하였는데, 팬츠에는 테니스 라켓의 스트링에 착안하여 기하학적인 직사각형들이 조합된 격자 형태의 문양을 패턴으로 적용하였다. 테니스복 상의의 사각 모서리에는 블랙의 삼각형들을 배치하여 4괘의 마름모 형태를 구현하고자 하였다. 상의의 중심에는 태극기의 4괘의 라인이 사선으로 교차하도록 배치하고, 레드와 블루의 타원형을 반복되는 V자 형태 안에 배치하여 라켓에 공이 부딪쳐 변화하는 형태미를 표현하였다. 블루와 레드 색상은 V넥과 소매, 소매의 끝으로 적용하여 포인트를 주었으며, 태극기와 라켓의 특성이 추상적으로 드러날 수 있도록 형상화하였다.



Fig. 6. 3D CLO Design 3 of Male Tennis wears using Taegeukgi(Front)



Fig. 7. 3D CLO Design 3 of Male Tennis wears using Taegeukgi(Back)

네 번째 남성 테니스복 3D CLO 디자인(Fig. 8,9)은 디자인 분석에서 많은 비중을 나타낸 소매가 있는 라운드 넥라인의 T셔츠와 5부 길이의 반바지로 구성하였으며, 전체적인 색상은 화이트의 배경색에 블랙, 레드, 블루 색상을 포인트로 활용하였다. 주요 모티브는 테니스의 스윙에서 나타나는 움직임 및 공의 궤적에 따른 선에 착안하여, 상의의 중심에는 사선형의 파동형의 형태로, 태극무늬의 레드, 블루가 점진적으로 축소되는 추상적인 무늬를 형상화하였다. 길이의 변화를 준 태극기의 4괘는 상의의 오른쪽에 배치하여 직선 형태로 날아가는 공의 방향성을 표현하고자 하였다. 하의와 소매의 끝단에는 블루와 레드 색상의 파동형 문양을 적용하여 전체

적으로 테니스 스윙과 공의 궤적에서 표출되는 역동성과 태극기의 상징성이 간접적으로 자아낼 수 있도록 표현하고자 하였다.

회화적인 기법이 적용된 4괘를 적용하여 전체적으로 추상적으로 표현된 태극기의 감성을 간접적으로 인지할 수 있도록 디자인하였다.

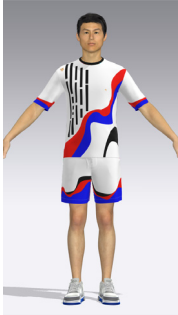


Fig. 8. 3D CLO Design 4 of Male Tennis wears using Taegeukgi(Front) Fig. 9. 3D CLO Design 4 of Male Tennis wears using Taegeukgi(Back)

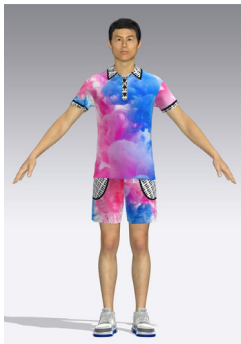


Fig. 10. 3D CLO Design 5 of Male Tennis wears using Taegeukgi(Front) Fig. 11. 3D CLO Design 5 of Male Tennis wears using Taegeukgi(Back)

다섯 번째 남성 테니스복 3D CLO 디자인(Fig. 10,11)은 디자인 분석에서 빈도가 높았던 소매가 있는 피케셔츠와 5부 길이의 반바지로 구성하였으며, 레드와 블루의 그라데이션 기법을 적용하였다. 4대 메이저 대회 중 프랑스 오픈은 클레이 코트에서 개최되는데, 경기 중에 나타나는 흙바람을 주요 모티브로 하여 디자인하였다. 흙바람의 적용은 레드와 블루 색상에 그라데이션 기법을 활용하여 흙바람을 추상적으로 표현하고자 하였다. 그라데이션된 레드와 블루 색상은 상의에서 팬츠까지 자연스럽게 연결되도록 적용하여 태극문양의 추상적 상징성이 부각되도록 표현하였다. 태극기의 건곤감리의 4괘는 칼라 부분과 소매 끝, 팬츠의 포켓 부분에 붓으로 터치하듯

5. 결론

본 연구는 최근 3년간 4대 메이저 테니스 대회에서 탑 랭커 남성 테니스 선수들이 착용한 테니스복의 디자인 내용분석을 토대로 남성 테니스복의 경향을 파악하고, 이를 토대로 태극기를 활용한 남성 테니스복 3D CLO 디자인을 제안하는데 목적이 있다. 본 연구의 결론은 다음과 같다.

4대 메이저 테니스 대회에 나타난 남성 프로 테니스 선수들이 착용한 테니스복의 경향은 첫째, 테니스복의 형태 중 구성적인 측면은 반팔 티셔츠와 반바지의 구성이 가장 많이 나타나는 것으로 분석되었으며, 그 다음으로 피케 셔츠와 반바지를 매치한 형태가 나타났다. 넥라인의 형태는 polo neckline과 round neckline이 많은 비중을 차지하고 있었다. 소매의 경우, 소매가 있는 형태의 테니스복이 소매가 없는 테니스복보다 많이 나타나는 것으로 분석되었다. 바지의 길이는 무릎까지 오는 길이인 5부 형태가 가장 많이 나타났으며, 바지 밑단선의 유형은 직선의 형태가 가장 많이 나타나는 것으로 분석되었다. 둘째, 색상에서 색상의 배합은 크게 13가지 유형으로 나타났으며, 2가지 색상이 적용된 이색이 가장 많은 비중을 차지하였다. 그 다음으로는 이색과 단색의 포인트를 준 배합과 단색에 단색 포인트를 적용한 배합이 많이 나타나는 것으로 분석되었다. 남성 테니스 선수들이 착용한 테니스복의 색상에 대한 세부 유목별 분포도는 이색의 경우, 흰색과 검정의 배합이 가장 많이 나타났으며, 단색의 경우 흰색이 가장 많은 비중을 차지하고 있는 것으로 분석되었다. 셋째, 문양과 장식을 살펴보면, 문양이 없는 경우가 문양이 있는 경우보다 더 많은 비중을 차지하고 있었다. 문양이 있는 경우, 기하학 문양과 추상적 문양이 많이 나타났으며, 문양의 위치는 주로 상의에 적용되거나, 상의와 팬츠의 전체에 배치시키는 것으로 분석되었다. 장식의 경우, 장식이 없는 경우가 100%로, 남성 테니스복은 장식보다는 주로 문양을 통하여 심미성을 표출하는 것으로 분석되었다.

남성 프로 테니스 선수들이 착용한 테니스복 디자인의 내용분석 결과를 토대로 태극기를 활용한 남성 테니스복 3D CLO 디자인을 다음과 같이 다섯 가지로 제안하였

다. 디자인의 모티브는 태극기의 조형적 특성과 함께 테니스 종목의 특징을 가장 잘 나타내는 테니스 공, 테니스 코트, 테니스 라켓, 테니스 스윙, 테니스 경기에서의 흙바람에 착안하여 디자인하였다. 전체적인 디자인의 구성은 소매가 있는 피케셔츠, 라운드 넥크라인의 T셔츠, V넥크라인의 T셔츠와 5부 팬츠로 구성되어 테니스복에 대한 경향을 반영하고자 하였다. 색상의 경우, 바탕색은 태극기에서 나타난 화이트를 적용하였고, 포인트 색상으로 레드, 블루, 블랙을 활용하였다. 테니스공의 형태미를 모티브로 하는 디자인은 태극문양을 테니스공의 형태로 치환하여 균집적으로 배치하고, 4괘는 스트라이프 기법으로 치환하여 표현하였다. 테니스 코트의 형태미를 중심으로 하는 디자인은 4괘의 패턴을 테니스 코트의 T자형 위치에 배치하고, 태극문양의 레드와 블루색상은 T자의 패턴으로 소매와 팬츠에 적용하였다. 테니스 라켓을 모티브로 한 디자인은 4괘의 패턴을 테니스 스트링의 격자 형태를 패턴화하여 팬츠에 적용하였고, 상의의 중심에는 4괘의 라인으로 구성된 라켓 스트링 형태의 패턴에 레드와 블루의 타원형을 배치하였다. 태극무늬의 블루와 레드 색상은 V넥과 소매, 소매의 끝에 적용하여 전체적으로 태극기와 라켓의 특성이 추상적으로 드러날 수 있도록 형상화하였다. 테니스의 스윙과 공의 궤적에서 나타나는 선을 모티브로 하는 디자인은 상의의 중심과 바지의 일부분에 태극무늬의 레드와 블루 색상이 파동 라인의 형태로, 점차 축소되는 추상적인 무늬를 형상화하였다. 길이의 변화를 준 4괘는 상의의 오른쪽에 배치하여 직선으로 날아가는 공의 방향성을 형상화하고자 하였다. 테니스 경기에서 나타나는 흙바람을 모티브로 한 디자인은 그라데이션된 레드와 블루 색상이 상의와 팬츠 전체에 자연스럽게 연결되도록 적용하여 태극문양의 추상적 상징성이 부각되도록 표현하였다. 회화적 기법이 적용된 4괘는 칼라와 소매 끝, 팬츠의 포켓 부분에 배치하여 전체적으로 추상적으로 표현된 태극기의 감성을 간접적으로 느낄 수 있도록 제안하였다.

References

- [1] J. H. Choi, Outdoor diet ③ tennis [Internet]. Woman chosun [cited 2023 March 10], Available From: <http://woman.chosun.com/news/articleView.html?idxno=108907> (Accessed June. 3, 2023)
- [2] M. S. Park, "From golf to tennis" Distribution and fashion business expanding new tennis business [Internet]. Woman chosun [cited 2023 March 13], Available From: https://newsis.com/view/?id=NISX20230512_0002301461&cid=13001&pID=13000 (Accessed June. 3, 2023)
- [3] K. H. Choi, "The types and aesthetic characteristics in the sportism expressed in modern fashion", *Journal of Fashion Business*, Vol.8, No.1, pp.91-106, 2004.
- [4] S. H. Kwon, "Development of a uniform design for the national inline skating team", *Journal of The Korean Society of Fashion Design*, Vol.13, No.2, pp.53-72, 2013.
- [5] H. S. Choi, J. H. Park, K. M. Lee, W. H. Do, E. K. Kim, *Active sportswear design*, pp.1-455, Seoul: Soohaksa, 2001.
- [6] T. Azeem, History of Tennis Apparel [Internet]. Fibre2fashion.com [cited 2011 Jun], Available From: <https://www.fibre2fashion.com/industry-article/5673/history-of-tennis-apparel> (Accessed June. 3, 2023)
- [7] C. Thomsen, History of Men's Tennis Fashions [Internet]. Bethq [cited 2015 Oct 7], Available From: <https://www.bethq.com/blog/history-of-mens-tennis-fashions> (Accessed June. 3, 2023)
- [8] NAVER Corp. Lycra [Internet]. Terms.naver.com [cited n. d.], Available From: <https://terms.naver.com/entry.nhn?docId=2421151&categoryId=51399&categoryId=51399> (Accessed June. 11, 2023)
- [9] Elysian-estates. Tennis whites: A brief history [Internet]. Elysian-estates.co.uk [cited n. d.], Available From: <https://www.elysian-estates.co.uk/tennis-whites-a-brief-history/> (Accessed June. 11, 2023)
- [10] C. Horwood, Tennis costumes [Internet]. lovetoknow [cited n. d.], Available From: <https://fashion-history.lovetoknow.com/clothing-type-styles/tennis-costumes> (Accessed June. 3, 2023)
- [11] H. S. Lee, B. H. Song, O. K. Kim, *The technology of sportswear manufacture*, pp.1-419, Seoul: Kyohakyungusa, 2003.
- [12] S. M. Park, J. J. Lee, "A decade by decade exploration of design features of women's tennis wear in the twentieth century", *Journal of the Korean Society of Costume*, Vol.60, No.4, pp.126-145, 2010.
- [13] H. J. Kim, "A study on the fashion style in contemporary tennis clothing", *Journal of Fashion Business*, Vol.17, No.2, pp.17-32, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.12940/ifb.2013.17.2.17>
- [14] J. H. Kim, J. Y. Lee, "Contents analysis of the tennis wear design on female professional tennis players in sport industry", *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*, Vol.19, No.12, pp.186-196, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2018.19.12.186>
- [15] H. K. Shin, "A study on pants suits design using 3D virtual clothing simulation", *Journal of Cultural Product & Design*, Vol.36, pp.117-126, 2014.
- [16] N. Lee, O. Sung, S. Kim, "The design development of

family formal clothes using 3D virtual clothing software”. *Journal of Fashion Business*, Vol.23, No.3, pp.35-50, 2019.

DOI: <http://dx.doi.org/10.12940/jfb.2019.23.3.35>

- [17] K. C. Jung, The Government “Expand stories of the Clo virtual fashion success” [Internet]. Ktnews [cited 2018 Oct 5], Available From: <http://www.ktnews.com/news/articleView.html?idxno=108518> (Accessed June. 3, 2023)
- [18] W. J. Bong, CLO Virtual Fashion, 3D fashion design software new version 'CLO 5.0' [Internet]. Joongdo [cited 2019 Feb 15], Available From: <http://www.joongdo.co.kr/main/view.php?key=20190215000928505> (Accessed January. 3, 2020)
- [19] Y. H. Jung, 3D virtual technical wear pattern making, pp.1-277, Widebook, 2015.
- [20] S. Y. Lee, I. E. Kang, “A comparative study of the shapes of 3D virtual skirts and actually made skirts”, *Journal of the Korean Society of Costume*, Vol.59, No.8, pp.26-36, 2009.
- [21] S. J. Cha, “A study on comparing visual images between real and 3D simulation”, *Korean Society Of Basic Design & Art*, Vol.15, No.6, pp.707-722, 2014.
- [22] H. A. Kim, H. S. Ryu, J. H. Lee, Y. J. Nam, “A study on the comparing visual images between the Real garment and the 3D garment simulation of flare skirts”, *The Korean Society For Emotion & Sensibility*, Vol.14, No.3, pp.385-394, 2011.
- [23] Y. H. Jeong, “Development of ergonomic pattern for motorcycle pants using 3D virtual clothing”, *Korean Journal of Human Ecology*, Vol.25, No.2, pp.207-225, 2016.
- [24] S. Y. Jeon, “Development of the high school girls bodice pattern using virtual garment simulation”, *Fashion & textile research journal*, Vol.21, No.2, pp.189-202, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.5805/SFTI.2019.21.2.189>
- [25] J. Y. Lim, “A development of the bodice pattern for male sports athletes using by 3D virtual twin & virtual garment simulation”, *Fashion & Textile Research Journal*, Vol.12, No.3, pp.347-343, 2010. DOI: <http://doi.org/10.17548/ksaf.2019.09.30.53>
- [26] S. A. Lee, Y. M. Lee, Y. H. Lee, “Knit design using 3D virtual clothing simulation program of knit CAD system”, *Journal of the Korean Society of Costume*, Vol.65, No.1, pp.104-117, 2015. DOI: <https://doi.org/10.7233/kscc.2015.65.1.104>
- [27] Taegeukgi, [Internet]. Ministry of the Interior and Safety [cited 2023 March 13], Available From: https://www.mois.go.kr/frt/sub/a06/b08/nationalIcon_2/screen.do (Accessed June. 3, 2023)
- [28] The image of Taegeukgi [Internet]. Naver [cited 2023 n. d], Available From: <https://terms.naver.com/entry.naver?docId=919500&categoryId=42958&categoryId=42958> (Accessed June 5, 2023)

김 장 현(Jang-Hyeon Kim)

[정회원]



- 2010년 8월 : 중앙대학교 일반대학원 의류학과 (의류학석사)
- 2015년 8월 : 중앙대학교 일반대학원 패션디자인학과 (패션예술학박사)
- 2019년 8월 ~ 현재 : 디자인 팩토리 대표

<관심분야>

패션디자인, 스포츠패션디자인, 디지털패션디자인