

옵티컬 일루전의 시지각적 특성을 응용한 패션 디자인 연구

최 윤 희 · 박 선 희*

이화여자대학교 일반대학원 패션디자인전공 박사수료
이화여자대학교 패션디자인전공 교수*

요 약

착시현상은 다양한 시각 현상에 의해 현실과 환상의 경계를 넘어 많은 분야에서 적용되어 왔다. 과학과 문화의 발전으로 쏟아지는 수많은 정보와 시각적 표현 방법에 있어 실제와 비현실 세계의 양분으로 여러 디자인 분야에 긍정적 흥미를 제시하고 있다. 이러한 관심은 시각적 비주얼을 다양하게 만드는 요소로 발전되며 옵티컬 일루전의 시지각적 특성을 활용한 패턴은 여러 분야에서 응용되고 있다. 패션 디자인에서도 현대적 감각의 창의적 디자인 요소로서 20세기 이후의 창의적 영감으로서 흥미 유발에 의한 지속 가능성을 주며, 다양한 개성적 표현에 좋은 모티브가 되고 있다. 이에 본 연구는 기존의 옵티컬 일루전의 시지각적 특성을 분석하고 옵티컬 패턴 유형을 분석 응용함으로써 새로운 패션 디자인을 제안하고자 한다. 연구의 내용으로 옵티컬 일루전의 개념을 이해하고, 시지각적 착시 효과에 대한 이론적 분석과 특징을 포함하고 있다. 또한, 시지각적 패턴 유형의 특징을 활용한 현대 패션 디자인 사례들을 찾아 분석하였으며, 이를 기반으로 작품 디자인을 기획하고 제작하였다. 작품 제작에 의한 연구와 결론은 다음과 같다. 첫째, 옵티컬 일루전의 이론적 배경과 효과에 대한 종류를 분석, 이해하였으며, 이에 2차원적 평면에서의 입체적 표현에 대한 옵티컬 일루전 착시 유형에 대해 모색하였다. 둘째, 옵티컬 일루전의 패턴 유형 분석과 모티브의 효과적인 응용 방법을 연구하였으며, 이러한 과정을 통하여 확대와 축소, 변형 그리고 반복 등의 다양한 표현 유형을 작품에 적용하였다. 셋째, 현대 패션 디자인의 옵티컬 일루전 적용 사례를 분석하고, 이를 통한 디자인 제안으로 착시의 느낌을 효과적으로 보여 줄 수 있는 패턴과 제작에 대한 방법을 연구하였다. 이러한 논문의 결과들은 옵티컬 일루전의 시지각적 착시를 통한 창의적 패션 디자인의 활용이 디자인의 개성적 표현과 지속적인 흥미 유발을 위한 좋은 사례가 된다는 것을 보여준다. 이러한 본 논문의 연구는 옵티컬 일루전의 시지각적 특성을 응용한 창의적 패션 디자인의 연구로서 의의가 있다.

주제어 : 옵티컬 일루전, 시지각적 특성, 정적 착시, 자동 운동적 착시, 시지각적 옵티컬 패턴

*교신저자: 박선희, zenyul@ewha.ac.kr

접수일: 2021년 5월 4일, 수정논문접수일: 2021년 5월 25일, 게재확정일: 2021년 5월 27일

I. 서론

1. 연구의 배경 및 의의

현대 문명의 발전과 문명의 환경은 언제나 획일적인 발전을 가져오지는 않는다. 다양한 인종이 지구상에 존재하듯이 지구 환경에 따라 수많은 내용의 문화가 다양하게 발전되고 변화됐지만, 변하지 않은 점은 인류는 언제나 도전하고 새로움에 대한 욕구를 보여주고 있다는 것이다. 안정적인 조건을 추구하지만, 변화와 흥미, 도전이 없는 분야는 지속되지 않았다. 패션 디자인 분야에도 이러한 경향은 적용되며 기본적인 신체의 보호와 부족의 경계적 표현을 벗어난 시점에서 기능성과 함께 장식성과 심미적 욕구를 표현하기 위한 수단으로 정착되고 있다. 이러한 의미에서 옵티컬 일루전(optical illusion)을 이용한 디자인은 20세기 이후 여러 분야에서 창의적 디자인 요소로 많은 활용을 보여주고 있다. 본 연구는 옵티컬 일루전의 유형별 특성을 이용하여 패션 디자인의 개성적 표현과 심미적 욕구를 만족시킴으로써 지속 가능한 가치를 창출하는데 그 의의가 있다. 이에 본 연구에서는 디자인 제안으로 옵티컬 일루전의 시지각적 특성에 대한 이론적 고찰을 통한 디자인 사례 연구와 유형별 특징을 살펴보고 디자인에 응용하여 실물 의상을 제작하고자 한다. 연구 방법으로는 이론적 배경 연구로 일루전의 개념과 옵티컬 일루전의 시지각적 착시에 대한 조형적 유형 분류로 원리적 분석을 연구하였으며, 디자인 적용 사례 분석을 위한 실증적 자료 수집과 배열을 통해 옵티컬 일루전의 다양한 표현 유형과 적용 사례를 살펴보고 있다. 특히 현대 패션 디자인에서 보이는 디자인 사례를 통한 수집과 분석은 본 연구의 디자인 제안에 방향성을 제시하는 데 많은 도움이 되었다. 본 연구는 시지각의 일루전 착시를 응용한 다양한 개별적 취향을 반영하는 창의적 디자인의

연구를 위한 것이며 또한, 시지각적 즐거움과 가변적 디자인에 대한 사용자의 능동적 참여로 디자인의 질적 향상과 다양성 재고를 목적으로 한다. 이러한 본 논문의 궁극적 목적은 일루전을 통한 창의적 패션 디자인을 위한 연구로서의 의의를 제시하는 데 있다.

2. 연구의 동향 및 선행 연구

옵티컬 일루전의 기하학적 표현인 옵티컬 아트(optical art)가 추상미술로서 1917년 네덜란드(Netherlands)의 데 스틸(De Stijl) 그룹과 19세기의 인상파 화가들에 의해 전해졌다면 세계대전 이후의 과학적 근거를 통한 시지각적 착시로 인하여 착시로 인하여 더욱더 정밀해졌다. 요셉 엘 보스(Josef Albers) 및 빅토르 바사렐리(Victor Vasarely)에 의해 실현된 옵아트(op art)는 하나의 미술 사조를 탄생시키게 되었다. 이러한 옵 아트 예술 사조는 영상, 사진, 패션, 텍스타일, 액세서리, 인테리어 등 여러 분야에서 활발히 펼쳐졌다. 본 논문의 옵티컬 패턴 유형에 대한 선행 연구는 문헌 및 전문 서적, 학술 논문 등을 통한 연구 논문의 총 7가지 유형을 참고하였다(Kim & Kim, 2010). 현대 패션 디자인 연구에 대한 독창적인 디자인 제시를 위한 영감으로 옵티컬 일루전을 이용한 패션 디자인에 대한 선행 연구를 살펴봄에 있어 옵티컬 일루전을 주제로 연구한 논문 중 옵 아트의 패턴을 모티브로 실물 작품을 제시한 저자의 디자인 의도와 결과, 표현 기법 그리고 소재에 대한 자료를 중심으로 살펴보았다. 패턴의 조형성을 이용하여 신체의 체형을 보완하고 복식의 시각적 미를 추구한 연구는 실크스크린(silk screen)을 이용한 프린트 기법을 사용하였다(Kim, 1992). 옵티컬 일루전 패턴의 실용성과 조형성의 조화, 섬유 재료의 다양성에 관한 연구를 통해 다양한 오브제와 원단의 혼합사용과 봉제 기법을 사용한 옵 아트 패턴의 응용을 볼 수 있다

(Lee, 1989). 유티컬 아트 특징을 응용하여 전통 문양을 모티브로 패턴을 개발하여 디자인 제시하였으며 DTP(digital textile print)를 사용한 프린팅 기법으로 더욱 선명해진 문양을 볼 수 있다(Lim, 2006). 특히 DTP 원단 위에 기계 자수로 패턴을 표현함으로써 더욱 입체감을 살렸다. 유포 아트 작가의 작품을 적용한 디자인 제시로 바사렐리의 유포 아트를 이용한 선행 연구에서는 2차원의 유포 아트 모티브를 장착 시 인체의 율동과 입체적인 표현을 적용한 창의적 디자인을 제시하였다. 표현 기법으로는 DTP를 사용하였다(Kim & Park, 2010). 브리지트 라일리(Bridget Riley)의 작품은 유포 아트의 패션 디자인 적용 사례에서 다양한 방향으로 제시되고 있는데 그 특성인 평면에서 입체적 효과를 줄 뿐만 아니라 의상에 율동감을 부여하기 때문이다. 라일리의 작품을 응용한 유포 아트 이미지의 패션 디자인 연구(Kim, 2012)에서는 DTP를 이용한 레디 투 웨어(ready-to-wear)를 제시하였다. 이러한 선행 연구를 통해 살펴본 결과 유티컬 일루전의 패턴 유형을 통한 디자인 제시에 있어 디자인의 패턴에 관한 연구로 입체적 표현과 움직임의 착시 연구가 드문 상황이다. 이에 본 연구는 유티컬 일루전의 패턴 유형을 활용한 입체감과 공간감 그리고 자동 운동적 특징의 유형을 선별하여 왜곡과 변형을 통한 모티브 디자인을 제시하고, 그 유형에 맞는 디자인 패턴을 사용한 창의적 패션 디자인을 제시하는 데 의의가 있다.

II. 유티컬 일루전에 관한 이론적 고찰

1. 유티컬 일루전의 개념과 형성 배경

1) 유티컬 일루전의 개념

일루전은 라틴어의 ‘illudere’로 ‘누군가를 우롱

하여 속인다’는 뜻의 단어에서 파생되었다. 미술사가 에른스트 한스 고프리치(Ernst Hans Gombrich)는 일루전을 환영이라는 단어로 해석하며, 감각의 기만, 사기 이미지, 공상을 의미한다. 하지만 본 논문에서는 이러한 일루전의 망상이나 환각과 같은 비자극적 병적 지각보다는 시각적 자극에 의한 착시 효과를 유티컬 일루전이라 정의하고자 한다(Goldestein 1984/2015). 유티컬 일루전의 개념은 유한태의 「시각디자인, 착시 조형 심리」에서 시각에 의해 생성되는 착각으로 크기나 형태, 길이나 거리, 색채나 움직임 등에 의해 바르지 못한 지각을 의미한다. 또한, 이러한 현상들은 경험 때문에 시각적으로 다르게 인식되기도 한다(Yu, 1987). 시각에 의해 생성되는 착각으로 크기나 형태, 길이나 거리, 색채나 움직임 등에 의해 바르지 못한 지각을 의미한다. 또한, 이러한 현상들은 경험 때문에 시각적으로 다르게 인식되기도 한다.

2) 유티컬 일루전의 형성 배경

착시의 기원은 자연에서도 쉽게 찾아볼 수 있다. 생물학에서는 의태라고 하며 적의 눈을 속이는 수단이나 방법에 대해서는 일반적으로 카뮈플라지(camouflage)라고 부른다(Kajiya, 1978/1987). 카뮈플라지는 주위 환경을 이용하여 생물학적 착시에 의한 형태 숨기기로 조형예술에서도 정밀묘사와 함께 사용되었다(Figure 1). 건축에서는 원근법적인 방법을 통해 안정적 형태를 위한 보정으로 착시를 극복했다. 그리스의 파르테논신전의 기둥 중심이 오목하게 보이는 착시를 보정하기 위해 기둥의 중간 부분을 약간 볼록하게 하여 안정감을 준 엔타시스(entasis) 기법이 그것이다(Figure 2). 이후 회화와 원근법과 투시법 그리고 수렴을 이용한 착시를 통해 실재의 배경보다 더 현실적으로 거리와 깊이감을 느낄 수 있도록 화면에서 보이도록 연구하였다. 유티컬 일루전의 시지각적 착시현상은 안구의 망막이 평편하지 않아 빛이 한곳으로 몰리는 현상



Figure 1. Camouflage.
From Wikipedia. (n.d.).
<https://ko.wikipedia.org>



Figure 2. Parthenon.
From NAVER Encyclopedia of Knowledge.
(n.d.).
<https://terms.naver.com>



Figure 3. 『Un dimanche après-midi à l'île de la Grande Jatte』.
From Xennex. (2021).
<https://www.wikiart.org>



Figure 4. 『Zebra』.
From Yigruzelttil. (2012a).
<http://www.wikiart.org>

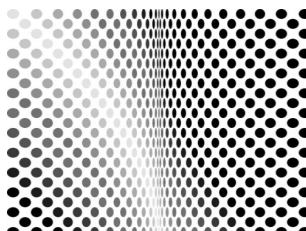


Figure 5. 『Loss』.
From Yigruzelttil. (2012b).
<https://www.wikiart.org>



Figure 6. 『sun & moon』.
From Sun and Moon. (n.d.).
<https://www.wikiart.org>

으로 생기며, 이러한 착시현상의 원인은 물리적 생리학적인 측면과 경험에 의한 시지각적인 심리적 측면에서 찾을 수 있다(Jeong, 1979). 우리가 흔히 볼 수 있는 것으로 젓가락이 물컵 속에서 휘어져 보이는 현상이 물리적인 착시라면, 우리가 즐길 수 있는 영화나 애니메이션은 생리적인 착시의 착상에 의한 것이다. 빛이 눈까지 도달하는 공간에 나타나는 객관적인 특성인 자극의 물리적인 측면과 눈에서 망막까지의 과정인 생리적인 측면은 명암, 기울기, 색상, 움직임 등의 과도한 시각 자극에 의한 생리학적 불균형에서 오는 현상이다. 눈의 지각 반응과 색채의 상호작용에 의한 점묘법은 캔버스 위의 근접한 점들이 시각적 혼합으로 표현되며 좀 더 과학적인 접근을 시도한 신인상주의 화가 조르주 피에 쇠라(Georges Pierre Seurat)의 그림에서처럼 혼색의 방법을 볼 수 있다(Figure 3). 또한 기하학적인 추상미술의 한 경향으로 선, 형, 형태, 색 등을 이용한 옵 아트는 줄무늬의 물결과 파동의 선적 구조를 가지고 관람자가 눈의 지각

반응을 통한 물리적 경험 때문에 심리적 역동감을 준다(Jeong, 1979). 옵은 광학을 의미하는 ‘optical’의 줄임으로 지각심리를 이용한 착시를 통해 관람자에게 환각적 감흥을 일으키려는 예술이다. 이러한 옵 아트는 1965년 뉴욕(New York) 현대미술관에서 개최된 전시회 ‘감응하는 눈(The Responsive Eye)’ 이후 『타임(Time)』에 추상미술의 옵 아트로 처음 쓰였다. 대표적인 작가인 헝가리(Hungary) 출신의 바사렐리 작품을 보면 움직이는 듯한 착시를 일으키며 키네틱 아트(kinetic art)에도 영향을 주었다(Figure 4). 영국의 화가 라일리는 크기와 형태의 미묘한 변화와 전면적인 패턴으로 기존 옵 아트와 차별성을 가진다(Figure 5). 옵 아트는 간결하고 강한 주목성으로 포스터 등에 많이 사용되었는데, 네덜란드 화가이자 그래픽 디자이너인 모리츠 코르넬리스 에셔(Maurits Cornelis Escher)의 작품과 같이 도형과 배경의 모호한 반전은 초현실주의 은유적 표현부터 3차원의 공간 감각을 더하여 환상성을 강조하는 단계로 변모해 나간다(Figure 6).

3) 게슈탈트 이론

그래픽 디자인에서의 활용은 옵티컬 일루전의 특징을 분석하고 체계화한 게슈탈트(Gestalt) 조형 원리를 통해 바라봄으로써 객관성을 지향하고 일관된 이미지를 전달할 수 있는 가변적 아이덴티티(identity)의 요건들을 만들어 간다(Lee, 2016). 이러한 물리적 착시보다 망막에서 대뇌까지의 여러 가지 시지각 경험이 포함된 심리적인 측면은 경험 때문에 입력된 환경과 자신을 인식하기 위해 조직화하고 나아가 그것을 해석하는 과정을 겪는다. 20세기 초 심리학의 프랑크푸르트학파(Die Frankfurter Schule)에서 발전된 이론은 인간이 시각을 통해 얻은 정보를 지각을 통해 전체와 부분을 인지하게 하는 그룹핑 이론(grouping theory)을 체계화시켰으며, 이것을 게슈탈트라고 한다. 마릴린 리벌 드롱(Marilyn Revell Delong)은 게슈탈트의 편성요인으로 유사성과 폐쇄성, 근접성, 그리고 연속성으로 나누어 설명하였다(Song & Geum, 2004). 유사성은 형이 서로 떨어져 있어도 같은 군으로 보이는 것이며, 윤곽선의 연장선적 도형의 지각으로 일정한 형태를 인지하는 폐쇄성, 근접한 공간에 위치함으로써 유사성을 가지는 근접성, 같은 방향으로 움직이는 부분들의 연결에 의한 연속성의 4가지 요인으로 체계화의 근거를 설명한다. 이러한 체계화된 그룹핑의 법칙은 시지각의 현상을 설명하는 요인으로 적용되었지만, 우선적 형태의 인지와 빛 등 여러 가지 요인의 상호작용으로 이러한 현상을 모두 설명할 수 있는 것은 아니다. 이러한 일루전의 시지각적 착시는 원근감의 표현과 함께 회화뿐만 아니라 3차원의 공간에 설치 미술로도 응용되고 있다. 현대 건축에서는 건축 외형과 공간 디자인에서의 흥미 유발 등과 함께 시간과 공간의 일루전적 효과인 키네틱 일루전(kinetic illusion)이 발전하였다. 시간의 개념이 3차원적 공간감에 더해져 시공간의 흐름을 느낄 수 있는 키네틱 일루전은 빛과 색에 의한 잔상과 자동 운동적 착시로 실

제 존재하지 않지만, 일정 시간 망막의 순응에 의해 색과 형태가 인지되는 착시를 보여준다.

2. 옵티컬 일루전의 시지각적 특징

옵티컬 일루전의 시지각적 착시는 선, 형, 공간, 색채 등의 조형적 요소의 상호작용 때문에 발생한다. 이러한 옵티컬 일루전의 복잡한 원인과 현상은 두 가지의 주된 착시 효과를 만들어낸다. Davis (1980/1990)의 연구에서 분류한 두 가지 착시 효과를 바탕으로 조형적 특징을 정리하였다. 첫 번째 유형은 움직이지 않는 정적인 착시이며, 두 번째는 움직이는 것처럼 보이는 자동 운동적 착시의 유형이다.

1) 정적인 착시

(1) 선의 왜곡과 변형 착시

선의 기하학적 착시는 2차원의 평면상에서의 선, 각도, 공간, 형태의 왜곡과 변형에 대한 착시를 보여준다. 실제 선들의 측량적인 수치와 상관없이 휘어져 보이거나 넓고 좁게 보이는데 이는 선들의 방향과 위치에 따른 영향으로 발생하는 착시 때문이다. 선의 기하학적 착시의 분류에 따른 길이의 착시와 방향, 왜곡, 변형에 의한 옵티컬 일루전 패션 디자인은 단순한 실루엣과 디자인에 주로 표현되어 그래픽 효과를 더욱 돋보이게 하였다. 점의 연속으로의 개념으로 선은 길이나 방향뿐만 아니라 선의 크기, 두께, 전체 구성에서의 선의 위치 그리고 다른 디자인 요소와의 대비 정도에 따라서 별개의 시각적 효과를 발휘한다. 대표적인 기하학적 착시인 뮐러-라이어(Müller-Lyer)의 선의 길이에 대한 착시는 이어지는 연장선의 방향에 따라 같은 길이의 선분의 길이가 다르게 보인다(Figure 7). 또한, <Figure 8>의 포겐도프(Poggendorff)의 끊어진 선에 의해 사선의 연장선이 휘어져 보이는 시지각의 착시를 들 수 있으며, 선의 겹침으로 생기는 시

각적 변형으로 운드(Wundt), 헤링(Herring)의 선에서 볼 수 있듯이 두 수평선은 정확히 일직선을 그리고 있으나 배경의 사선들에 의해 오목하게 또는 볼록한 휘어진 선들로 지각되어 보인다(Figure 9).

(2) 형의 크기와 넓이 착시

두 번째, 정적인 착시는 형의 크기와 넓이에 대한 형의 착시이다. 주위 도형과 문양에 따라 크기와 면적이 비교되어 착시 효과를 나타내는데 도형의 물리적 치수는 변함이 없다. 티치너와 립스(Titchener and Lipps)의 원들에서 보면 중심의 원은 같은 크기이나 주위를 둘러싸고 있는 원들의 크기에 의해 과장되거나 축소되어 보인다. 원의 축소와 확장은 화살표의 방향에도 영향을 받으며 주위의 방향을 조정하여 크기에 영향을 준다(Figure 10). 밖으로 향하는 화살표의 원은 확장되어 보이고 안으로 모인 화살표의 원은 전의 원보다 축소된 듯한 착각을 일으킨다. 이러한 도형의 크기에 대한 착시는 채워진 도형과 비어있는 같은 넓이의 도형을 비교했을 때 두 도형의 넓이가 다르게 인식된다. 오버트(Aubert)의 도형을 보면 확실히 채워진 사각형의 넓이가 더 넓은 시각적 착시가 느껴진다(Figure 11). 기하학적인 착시의 유형 중 방향의 착시는 일정한 방향을 향하는 짧은 선들의 연속성에 의한 방향성과 기울어짐에 의한 안정과 불안정성의 착시가 있다.

(3) 형태의 깊이와 거리 착시

세 번째, 형태의 깊이와 거리의 착시는 2차원적인 형태에서 3차원의 사물을 표현하기 위한 방법의 연구로 이어졌다. 원근법과 투시법 그리고 수렴을 이용한 착시를 통해 실제의 배경보다 더 실체처럼 거리와 깊이감을 느낄 수 있도록 한 것이다. 대표적인 폰조(Ponzo)의 착시는 철도 위에 놓여있는 같은 길이의 선분이 원근감에 따라 다른 길이로 느껴지게 하며, 원근법을 이용한 철도 그

림 상에 규칙적으로 세워져 있는 박스는 크기가 다르게 보인다. 이러한 거리감에 의한 착시는 주위 환경과의 상호작용으로 크기를 인식하기도 한다는 점을 보여준다(Figure 12). 모호한 형태의 인식은 형체와 바탕의 전도와 형태에 대한 임의의 위치 변화로 일어나며, 배경과 공간의 해석에서 동시에 둘 다 인식할 수는 없다. 그러한 지각의 이유를 이용하여 비상식적인 형태의 선과 도형 등의 선들을 임의의 위치로 변화시켜 전위적 일루전을 일으킨다. 네커 입방체(necker cube)는 투명한 큐브로 보이나 때에 따라 보는 위치가 위와 아래로 다르게 느껴진다(Figure 13). 깊이와 거리의 공간감을 이용한 그림에서 형태감의 모호함을 더한 반전의 착시현상을 표현한 이러한 효과는 평면에서만 표현 가능한 비현실적인 세계를 보여준다.

(4) 잔상 착시



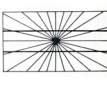

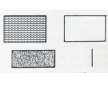

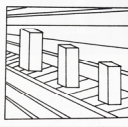
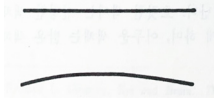
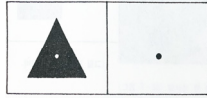



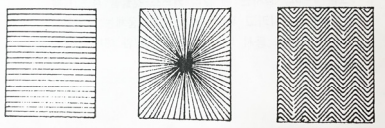
정적인 착시와 함께 색과 빛의 생리학적 효과가 더해진 잔상에 의한 효과는 여러 현상을 설명할 수 있다. 잔상은 눈이 자극을 보는 것에 순응한 후에 망막의 피로로부터 나타난다. 잔상은 양과 음의 효과로 분류하며, 같은 효과의 지속인 양의 효과와 반대의 역효과인 음의 잔상으로 형과 색채의 종류가 있다. 형의 잔상은 양의 잔상으로 보이거나 때때로 음의 선으로 보이기도 한다. 휘어진 선분을 보고 있다가 직선으로 시선을 옮기면 반대로 휘어진 듯이 느껴진다(Figure 14). 밝은 빛은 태양을 본 후 시선을 옮겨도 섬광이 보이듯 양의 잔상을 보이거나 색채의 잔상은 음의 효과로 배경색에 따라 반대의 효과를 보인다(Figure 15). 인상과 화가들의 점묘법이 색의 잔상효과를 이용한 것으로 캔버스 위에 근접하게 찍힌 혼합되지 않은 색 점들을 눈의 반응으로 생기는 광학적인 잔상효과로 색들이 혼색 되어 보이게 하였다. 이러한 잔상효과는 과학적인 생리학적 현상을 바탕으로 신인상주의 화가들의 그림에서 잘 느낄 수 있다.

(5) 방사 착시

방사는 음영의 착시로 밝은색의 어두운 부분으로의 침범이며 지각이 실제의 형의 테두리를 넘어 확산되어 보이는 것이다(Figure 16). 밝은 부분이 커 보이고 어두운 부분이 작아 보이는 이유로, 격자 착시와 스트라이프 무늬의 경계선이 명암 차이에 의해 굴곡져 보이는 착시가 그 대표적이다. 이

경우 경계면에서 실제보다 밝거나 어두운 얇은 선이 있는 것처럼 보이는데 이러한 방사의 잔상은 복잡한 그림자 효과를 만들기도 한다. 헤르만의 격자(Hermann grid)는 교차되는 흰 배경에서 그림자처럼 어른거리는 색이 느껴지는 착시현상을 볼 수 있다(Figure 17).

Table 1. 옵티컬 일루전의 유형 분류 및 특징.

유형	분류		특징
정적 착시	선의 왜곡과 변형 착시	     <p>Figure 7. Müller-Lyer. Figure 8. Poggendorff. Figure 9. Wundt-Herring. Figure 10. Titchener and Lipps. Figure 11. Figure of Aubert.</p>	길이, 방향, 휘어짐에 대한 착시, 왜곡, 변형, 방향 착시
	형태의 깊이와 거리 착시	  <p>Figure 12. Ponzo. Figure 13. Necker cube.</p>	원근법, 수렴, 투시법 형제와 바탕의 전도, 임의의 위치 전도 배경에 의한 영향, 와전
	잔상 착시	  <p>Figure 14. Curved lines. Figure 15. Afterimage.</p>	색과 빛의 잔류인식, 혼색, 외측 억제 현상에 의한 잔상
	방사 착시	  <p>Figure 16. Irration. Figure 17. Hermann grid.</p>	색의 침범, 음영의 착시
	혼색과 색의 대비 착시	 <p>Figure 18. Simultaneous contrast.</p>	혼합과 대비, 병치 혼색, 동시대비
자동 운동적 착시	운동의 착시	 <p>Figure 19. Fine line, McKay's rays & herringbone.</p>	진행과 확산의 착시, 가현 운동, 회전에 의한 잔상 운동

Adapted from Davis. (1980/1990). p. 42-52.

(6) 혼색과 색의 대비 착시

동시대비는 색상, 명도, 채도의 외견상의 차이를 더욱 돋보이게 하는 현상으로 나란히 놓인 색 중 선명한 색은 더 선명하게, 보색은 서로 더 강렬하게, 어두운색은 밝은색을 더 밝게 그리고 밝은 색은 어두운색을 더 어둡게 보이게 한다(Figure 18). 혼색에 있어 직접적인 혼합이 아닌 착시로 중간색을 인지하게 되는 병치 혼색이 있다. 여러 색의 작은 점을 찍어 근접한 점들의 색의 색상과 명도가 섞인 것처럼 보이는 것이다.

2) 자동 운동적 착시

현재는 정지된 물체에서 움직임 느끼는 착시를 자동 운동적 착시라고 하며, 그 현상에는 움직이는 물체가 멈춘 뒤에도 계속 진행되는 것과 같이 느껴지는 운동 착시와 회전에 의한 잔상효과와 가현 현상에 의한 운동 착시이다. 가현 운동이 일어나는 원리는 두 자극 사이에 아무런 정보가 제공되지 않음에도 불구하고 두 자극 사이에 어떠한 움직임이 있다고 지각하는 것이다(Goldstein, 1984/2015). 가는 줄무늬와 매케이의 광선(McKay's rays) 그리고 헤링본(herringbone)과 같은 선들을 보며 거른 거리는 듯한 파동이 느껴지는 파동을 느낄 수 있다. <Figure 19>에서 보여주는 가는 선, 매케이의 광선, 헤링본 나선형의 패턴을 주시한 후 순응된 시선으로 다른 곳을 응시하면 순응되지 않은 반대 방향의 신경세포가 작용하여 회전이 진행되는 듯한 착시가 보이며 움직임을 느낄 수 있다. 회전에 의한 잔상 운동으로 여러 유형의 선과 명도와 색상의 대비를 이용한 진동 효과를 보여주기도 한다.

3. 옵티컬 일루전의 패턴 유형과 특징



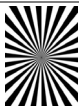




옵티컬 일루전의 유형 분류 및 특징에 따른 착시의 패턴을 분류해 보면 7가지의 유형으로 분류할 수 있다. <Table 2>에서 보여주는 옵티컬 일루

전 작품들의 패턴 종류와 그 표현 특징을 살펴보면 위의 옵티컬 일루전의 유형별 특징들에서 볼 수 있는 여러 유형이 함께 어우러져 시각적 착시를 보여주고 있음을 알 수 있다. <Figure 20>의 직선형은 직선의 방향성과 교차하는 선에 의한 잔상이 생기며, 선의 반복으로 면의 형태가 표현되기도 한다. <Figure 21>의 곡선형은 직선이 강하고 정적인 느낌이라면 곡선에서는 반대의 부드러움과 변화의 울렁거림이 느껴지며, 곡선의 자유로운 유행과 반복되는 리듬감과 완만함을 표현하며, 평면에서 입체의 굴곡을 표현한다(Kim & Kim, 2010). <Figure 22>와 <Figure 23>의 방사형과 원추형은 직선과 곡선을 사용하여 집중과 확산을 표현하며, 회전 패턴의 잔상으로 지속적인 흐름의 착시를 느끼게 한다. <Figure 24>의 도형은 2차원의 도형을 큐브로 인식되게 하는 입체 도형의 형태는 원근법에 따른 변형과 왜곡과 함께 명암과 색을 사용하여 입체감과 반복과 겹침의 공간감을 느끼게 하며, 명암의 표현은 외곽선의 표현 없이도 형태를 인지할 수 있게 한다. <Figure 25>의 자유 입체형에서는 웜홀(wormhole)과 같은 움직임의 착시를 유도하는 유동형의 3차원적 공간에서의 표현이다. 이와 같은 그래픽 일루전(graphics illusion)의 착시는 선과 도형, 그리고 명암에 의한 입체 표현으로 거리감과 깊이감을 표현하여 3차원적 공간감의 착시를 일으킨다. <Figure 26>의 격자형은 이러한 패턴의 혼합형으로 공간감의 표현과 더불어 격자무늬의 색 블록에 의해 생기는 착시와 가현 현상으로 진동과 움직임의 옵티컬 일루전 유형의 자동 운동적 착시를 느낄 수 있다. 본 연구의 옵티컬 디자인 패턴은 이러한 디자인의 유형을 조합하여 네 가지의 모티브를 디자인에 사용하였다. 옵티컬 일루전의 기하학적인 표현과 3차원의 공간감까지 여러 입체 표현의 패턴의 특성을 살펴보고 이러한 패턴들이 패션 디자인에서 변형과 왜곡과 함께 명암과 색을 사용하여 입체감과 반복과 겹침의 공간

감이 잘 보일 수 있는 모티브를 선택하여 변형하였다. 무엇보다 평면의 옵 아트에 주는 착시와 함

계 공간감을 느낄 수 있는 라인의 유형을 선택하여 옵티컬 일루전의 효과를 극대화하였다.

Table 2. 옵티컬 일루전의 패턴 유형에 따른 특징.

	유형	옵티컬 패턴	특징
1	직선형	 <p>Figure 20. Breathe. From Yigruzeltil. (2012c). https://www.wikiart.org</p>	직선의 방향성과 교차하는 선에 의한 잔상이 생기며, 반복되는 선으로 면의 형태를 표현하기도 한다.
2	곡선형	 <p>Figure 21. Intake. From Yigruzeltil. (2012d). https://www.wikiart.org</p>	곡선의 자유로운 유영과 반복되는 리듬감은 긴장감과 완만함을 표현하며, 평면에서 입체의 굴곡을 표현한다.
3	방사선형	 <p>Figure 22 Sarburst. From WE Design Studios. (n.d.). https://www.pinterest.co.kr</p>	직선과 곡선을 사용하여 집중과 방사를 표현하며, 회전 패턴의 잔상으로 지속적인 흐름의 착시를 느끼게 한다.
4	원추형	 <p>Figure 23. Optical art - spiral. From Wallsauce. (n.d.). https://www.wallsauce.com</p>	
5	도형	 <p>Figure 24. Geometric cubes. From Will1508. (2012). https://wlester.wordpress.com</p>	2차원의 형을 원근법에 따른 변형과 왜곡과 함께 명암과 색을 사용하여 입체감을 느끼게 한다. 외곽선의 표현 없이도 형태를 인지할 수 있다.
6	자유 입체형	 <p>Figure 25. BW. From WallpapersMug. (n.d.). https://wallpapersmug.com</p>	선과 명암, 색의 사용과 함께 입체적 표현으로 거리감과 깊이감을 표현하여 3차원적 공간감의 착시를 일으킨다.
7	격자 도형	 <p>Figure 26. Optical illusion. From Mitchell. (n.d.). https://www.smores.com</p>	교차하는 선과 색 블록에 의해 생기는 착시와 가현 현상으로 진동과 움직임의 착시가 느껴진다.

4. 옵티컬 일루전을 활용한 현대 패션 디자인 사례

패션 디자인에서의 옵티컬 일루전은 다양한 유형이 혼합되어 활용됐다. 기하학적 선의 길이와 굵기, 방향 그리고 색과 함께 깊이감과 공간감 그리고 움직임까지 다양한 형태를 보이며, 인체의 움직임과 함께 3차원적 입체감을 준다. 옵티컬 아트 작가의 회화를 패턴 물로 이용한 작품들을 현대 패션 디자인에서 찾아볼 수 있는데 역동적인 라인과 색채들은 간결한 실루엣의 의상을 더욱더 현대적인 느낌을 보여준다. 이러한 옵티컬 일루전 작품들의 조형 요소에 따른 유형별 특징에서 나타난 현상들에 의한 현대 패션 디자인을 살펴보면 다음과 같다. 옵 아트 작가 라일리과 바사렐리 작품이 그 대표적인 디자인으로 <Figure 27>은 2019년 장 폴 고티에(Jean Paul Gaultier)가 바사렐리의 작품을 프린트하여 재해석한 의상이다. 이러한 옵티컬 일루전을 응용한 의상들은 인체의 곡선에서 시선을 분리시키며, 변형과 왜곡을 시도하여 인체의 소실과 강조에 대한 일루전 효과를 트렌드에 접목하였다. 기하학적 선의 분할과 함께 색채를 사용함으로써 더욱 현대적이고 환상적인 효과를 보여준다(Figure 28). <Figure 29>와 같이 색을 사용한 도형의 반복으로 공간감과 입체감을 표현한 그래픽에서는 주도 색의 인지 방향에 따라 도

형의 형태가 다르게 보인다. <Figure 30>의 A 라인 드레스는 선과 면의 강한 방향성을 가지고 집중과 확산을 보여준다. 직선과 <Figure 31>과 같은 마크 제이콥스(Marc Jacobs)의 2013 S/S 드레스에서 보이는 꺾인 선분의 반복과 간격에 의한 긴장감은 잔상에 의한 진동 현상을 주며 현대적인 느낌을 준다. 선의 교차와 배경 선에 의한 영향으로 왜곡과 변형이 생겨 보이는 착시인 므와레(Moire) 현상은 투명과 중복으로 생기는 눈의 생리학적 착시로 패션 디자인에서 볼 수 있다. <Figure 32>의 이세이 미야키(Issey Miyake) 2016 F/W와 같이 실제 착시 효과를 주는 경우는 아니지만 스트라이프 프린팅 원단을 사용하여 불규칙 주름잡은 드레스를 보면, 마치 스트라이프 투명 원단을 사용하여 므와레 효과를 재현해 놓은 듯한 소재 표현을 볼 수 있다. 주름과 같이 소재의 입체적 표현으로 생기는 반복되는 곡선은 흐름의 방향성과 움직임을 주며 움직임에 대한 착시 효과를 더욱 크게 한다. 스트라이프 무늬와 기계 주름이 만들어내는 입체감과 옵티컬 이미지는 정지된 상태에서도 한동안 지켜본 후 다른 곳을 응시해도 그 돌기의 느낌을 느낄 수 있다. 실제로 상하좌우의 움직임 외에 회전의 착시를 더 인지하게 되는 것이다. <Figure 33>, <Figure 34>에서 나타난 흑백의 모노 패턴에서는 방사 착시의 음영 현상으로 흑과 백의 교차가 뚜



Figure 27. Jean Paul Gaultier 2019.
From "Fall 2019". (n.d.).
<https://www.vogue.com>



Figure 28. Tanya Taylor 2014.
From "Spring 2014". (n.d.).
<https://www.vogue.com>



Figure 29. Issey Miyake 2011.
From "Issey Miyake Paris". (n.d.).
<https://www.livingly.com>



Figure 30. Gareth Pugh 2017.
From "Gareth Pugh". (2016).
<https://www.lilianpacce.com>



Figure 31. Marc Jacobs 2013.
From "SPRING 2013". (n.d.).
<https://www.vogue.com>



Figure 32. Issey Miyake 2016.
From Fall "Issey Miyake RTW". (n.d.).
<https://wwd.com>



Figure 33. Dior Spring 2018.
From "Spring 2018". (n.d.).
<https://www.vogue.com>



Figure 34. Gareth Pugh 2011.
From "Spring 2011". (n.d.).
<https://www.vogue.com>

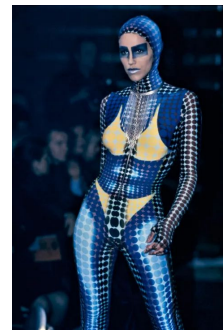


Figure 35. Jean Paul Gaultier 1995.
From Persson. (2019).
<https://www.vogue.com>

릿하게 느껴지며 간격이 좁아지는 구간에서는 그림자 착시를 더 쉽게 느낄 수 있다. <Figure 35>와 같이 사이버 컬러(cyber color)의 도트 무늬 보디슈트(body suit)는 몸매를 더욱 강조하는 역할을 한다. 스트레칭 기능성 소재에 의해 부피가 큰 부분은 넓어진 도트 사이즈로 실재보다 더 부푼 듯 보인다. 이러한 도형의 넓이와 형태의 왜곡과 변형은 색의 적절한 사용과 함께 패션 디자인에서 인체의 단점을 보완하고 장점을 더 부각하는 중요한 역할을 한다. 색의 동시대비에 의한 착시는 같은 소재, 같은 컬러가 주위 색에 의해 조금 밝거나 어둡게 보이는 착시를 느낄 수 있다. 빛의 조건과 사진의 촬영 시 조명 환경에 따라 차이가 있을 수 있으나 블랙과 함께 봉제된 흰색 부분이 더 밝아

보이는 효과가 있다.

유틸리티 일루전의 특성을 이용한 패션 디자인 사례에서 보이는 패턴들의 분류에서 볼 수 있듯이 기하학적 선과 형, 형태들을 이용한 프린트들이 인체에 입혀져 3차원의 공간감의 효과를 극대화한다. 점의 연속으로의 개념으로 선은 길이나 방향 뿐만 아니라 선의 크기, 두께, 전체 구성에서의 선의 위치 그리고 다른 디자인 요소와의 대비 정도에 따라서 패션 디자인에서 별개의 시각적 효과를 발휘한다. 정적 착시와 운동적 착시의 특성 분류에 따른 길이의 착시와 방향, 왜곡, 변형, 그리고 색에 의한 유틸리티 일루전 패션의 디자인은 단순한 실루엣과 디자인에 주로 표현되어 그래픽 효과를 더욱 돋보이게 하였다.


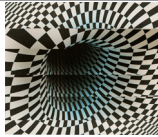
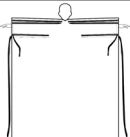


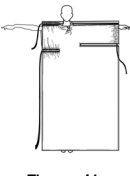
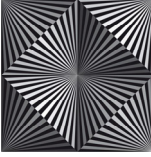

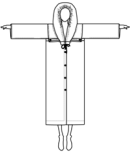



Ⅲ. 옵티컬 일루전을 이용한 패션 디자인

1. 작품 디자인 계획

본 연구는 옵티컬 일루전의 유형별 분류에 따른 특징을 분석하고 현대 패션 디자인에서 보이는 옵티컬 패턴 디자인의 종류와 특징의 시각적 착시 요인에 대해 분석하였으며, 이를 바탕으로 옵티컬 일루전을 이용한 패션 디자인을 구상하였고 구체적으로는 시지각적 즐거움과 가변적 디자인에 대한 사용자의 능동적 참여의 구조적 특징에 의한 옵티컬 패턴의 배치와 효과적인 의상 제작 방법을 연구하였다. 디자인을 제안하면서 옵티컬 패턴의 특징을 잘 표현할 수 있는 작품을 위한 디자인을 기획, 제작하고자 하였으며, 디자인 제작에 대한 계획과 방향은 다음과 같다. 첫째, 옵티컬 일루전 디자인 패턴 유형 분류에 따른 시각 이미지를 재구성하여 패션 디자인에 응용하였다. 작품 디자인의 그래픽 모티브의 응용은 옵티컬 일루전의 기하학적인 표현과 3차원의 공간감까지 여러 입체 표현의 패턴 특성을 살펴보고 이러한 패턴들을 어도비 포토샵(Adobe Photoshop) 프로그램을 통해 변형과 왜곡, 명암등을 고려하여 패턴을 변형 반복하였다. <Table 2>에서의 옵티컬 일루전의 패턴 유형에 따른 특징으로 7가지의 유형을 반영하였다. 첫째로 직선형, 곡선형, 원추형 그리고 입체 도형을 기본으로 하여 입체감과 반복, 겹침으로 공간감이 잘 보일 수 있도록 응용하였다. 특히 평면의 옵 아트가 주는 착시와 함께 공간감을 느낄 수 있는 방식과 원추형, 그리고 직선과 곡선의 응용으로 깊이감이 느껴지는 그래픽 모티브를 선택하여 옵티컬 일루전의 효과를 극대화하였다. 둘째, 디자인의 컬러는 옵티컬 일루전의 간결하고 효과적인 표현을 위해 흑과 백의 무채색만을 지정하여 사용하였다. 셋째, 소재에 대한 선택 역시 가볍고 다루기

쉬우며, 컬러의 발색이 좋은 폴리에스터(polyester)를 선택하여 제작하였으며, 본 논문 작품의 소재는 효성의 리사이클 폴리에스터를 제공받아 제작하였다. DTP 기법을 사용하기 위한 소재의 선택으로 폴리에스터 100%의 원단을 사용하였으며 반투명의 작품 I의 시폰과 작품 III에서 화학섬유의 패딩 접착은 디자인의 다양성을 보여주었다. 넷째, 디자인 제작을 위한 평면 패턴과 아이템은 옵티컬 일루전의 현대적인 느낌과 율동감의 표현으로 미니멀 디자인을 기획하여 전개하였다. 작품 디자인의 제작패턴에서는 옵티컬 일루전의 그래픽이 최대한 끊어지지 않고 이어질 수 있도록 연구하였으며, 제로 웨이스트(zero waste)에 대한 선행 연구 중 일부 기법을 사용하였다(Kook, 2014). 이는 옵티컬 패턴이 최대한 끊어지지 않고 이어질 수 있는 기법으로 제로 웨이스트 기법 중 폴딩(folding) 기법과 컷 앤 쏘우(cut & sew) 기법을 사용하였다. 이러한 기법은 일루전 그래픽의 흐름이 의상의 앞, 옆, 뒤로 이어질 수 있도록 연구하였다. 이러한 제로 웨이스트 기법의 활용은 옵티컬 일루전의 모티브가 의상의 패턴에 의해 분리되어 어긋나는 것을 최대한 줄여준다. 일부 디자인 생산 라인에서는 패션 캐드(Fashion CAD)의 사용으로 패턴을 모티브 위에 함께 그려 넣어 DTP나 날염을 한 후 재단하고 재봉하는 방법을 사용하고 있지만, 원단의 특성과 재봉 시의 당김에 따라 무늬가 어긋나는 현상이 일어날 수 있으므로 무늬의 정확한 매칭은 고가의 핸드메이드에서만 기대할 수 있다. 반면에 최소한의 재단과 디테일로 옷을 만들 수 있는 폴딩 기법과 컷 앤 쏘우 기법은 옵티컬 일루전의 표현 연구에 적합한 패턴 연구가 될 수 있다. 이를 바탕으로 이번 연구에서는 기하학적인 일루전 모티브의 문양을 임의대로 분리하여 자른 후 재구성하여 새로운 옵티컬 일루전의 모티브를 응용할 수 있는 방법을 제안하였다. 다섯째, 디자인의 장식적 디테일로 스트링을 부분 삽입하여 실루엣의 변화

Table 3. 작품 디자인 계획.

번호	시각 이미지	그래픽 모티브	색채	소재	프린팅	아이템	기법	스타일
작품 I	 Figure 36. Mind teaser. From Brain Teasers. (n.d.). https://abstract.desktopnexus.com	 Figure 37. 작품 I. Photographed by the author. (April 01, 2021).	화이트/블랙	re-PE 100%	DTP	원피스	컷 앤 소우, 중첩	 Figure 38. 작품 I 스타일화. Photographed by the author. (April 25, 2021).
작품 II	 Figure 39. Vertical stripes. From Olly. (2012). http://www.op-art.co.uk	 Figure 40. 작품 II. Photographed by the author. (April 01, 2021).	화이트/블랙	re-PE 100%	DTP	원피스	컷 앤 소우	 Figure 41. 작품 II 스타일화. Photographed by the author. (April 25, 2021).
작품 III	 Figure 42. Geometric square. From "Grasshoppermind". (n.d.). https://www.wordpress.com	 Figure 43. 작품 III. Photographed by the author. (April 01, 2021).	화이트/블랙	re-PE 100%	DTP	점퍼	폴딩, 컷 앤 소우	 Figure 44. 작품 III 스타일화. Photographed by the author. (April 25, 2021).
작품 IV	 Figure 45. Optical sculpture. From Marcello Morandini. (n.d.). https://capesaro.visitmuve.it	 Figure 46. 작품 IV 모티브. Photographed by the author. (April 01, 2021).	화이트/블랙	re-PE 100%	DTP	점프 슈트	폴딩, 컷 앤 소우	 Figure 47. 작품 IV 스타일화. Photographed by the author. (May 25, 2021).

를 줄 수 있게 하였다. 스트링의 조이게 되면 생기는 개더(gather) 주름은 일루전 패턴을 더욱 변화시키며, 의상을 다른 형태로 만들 수 있다.

본 논문의 전체적인 아이템의 구성은 시각 이미

지의 유형별 특징을 최대한 살릴 수 있으며, 유티컬 일루전의 그래픽 모티브가 끊어지지 않는 점에 유의하여 선택하였다. 아이템으로 원피스 2점과 점프슈트(jump suit) 1점 그리고 화학섬유를 넣은 패딩 점퍼

(padding jumper)를 제작하였다. 제작된 작품은 총 4가지 아이টে็ม으로 디자인 계획은 <Table 3>과 같다.

2. 작품 제작 방법

작품 제작에 있어서 옵티컬 일루전의 모티브의 프린팅은 DTP 기법을 사용하였다. DTP는 승화 전사 방식으로, 종이 위에 디자인(이미지)을 인쇄하여 높은 온도로 압력하여 주어 원단에 승화시켜 출력하는 방식이다. DTP의 장점은 디자인 및 색상 조정, 염료 배합 등의 전 과정이 모두 컴퓨터에 운영되어 섬세한 그래픽 표현이 가능하며 소량 다종의 작업이 가능하다는 점이다. 다음으로 옵티컬 그래픽 모티브와 작품 제작을 위한 평면 패턴을 어도비 일러스트(Adobe Illustration) 프로그램을 사용하여 한 화면에 배치한 후 디지털 프린트하였다. 이 과정에서 시접과 접기 방법에 따른 여유분을 참고하여 프린팅이 되도록 유의하며 배치하였으며, 프린트된 커팅 라인을 따라 절개하여 접기 및 봉제 기법으로 완성하였다. 또한, 스트링의 조임을 사용하여 자연스러운 개더 주름으로 실루엣을 조정할 수 있는 디테일을 추가하였다. 평면 재단의 단순한 형태의 실루엣을 스트링을 조여 줌으로써 새로운 곡선과 입체감이 만들어질 수 있도록 제작하였다.

3. 작품 디자인 제안 및 해설

1) 작품 I

작품 I의 시각 디자인은 옵티컬 일루전의 표현 유형 중 기하학적인 유형을 선택하였다. 나선형 돌기의 입체적 표현으로 다른 차원으로 빨려 들어가는 듯한 3차원적인 착시를 일으키는 곡선과 명암을 보여준다(Figure 48). 그래픽 모티브로는 포토샵 프로그램을 통해 여러 조각을 분리해 중첩과 변형을 통한 디자인 작업을 하였으며, 전체적으로

는 하나의 커다란 무늬가 집중감과 효과를 높일 수 있는 모노 컬러(mono color)의 하나의 단위 형태로 몸통 부분의 전체에 배치하여 프린팅하였다. 리사이클 폴리에스터 100%의 불투명 원단과 리사이클 폴리 쉬폰(poly chiffon)을 함께 사용하여 투명도가 다른 원단에서의 효과도 제안하였다. 그래픽 모티브에 원피스 앞면은 폴리 쉬폰에 DTP를 한 것으로 중첩 기법에 따른 무늬의 착시 효과도 함께 보여준다. 디자인 모티브의 방추형 패턴의 긴장감과 확산은 상·하의가 하나로 연결된 원피스 디자인에서 잘 표현된다. 모티브의 빨려 들어가는 뒤편의 이미지를 2차원의 평면에 명암과 도형의 원근법 표현에 의한 그래픽으로 마치 실제의 뒤편이 생긴 것과 같은 옵티컬 일루전을 표현하였다. 격자로 채워진 흑과 백의 색 패턴은 더욱더 긴장감과 속도감을 주며, 어두운 구멍으로 빨려드는 착각을 일으키게 한다. 직사각형의 접기 패턴으로 뒷면은 같은 모티브 프린트의 불투명 폴리에스터 원단의 전체적인 일루전 패턴을 더욱 선명하게 보여준다(Figure 49, 50).

2) 작품 II

그래픽 모티브의 유형은 직선형과 곡선의 혼합 패턴으로 스트라이프 수직선이 투명한 물체에 의해 굴곡적 보이는 듯한 자유 곡선을 사용하였으며, 옵티컬 일루전의 정적인 착시의 선의 왜곡과 변형의 착시 유형으로 어른거림이 느껴지는 패턴이다. 이러한 모티브는 언밸런스 룩드레스의 심플한 패턴에 직선의 방향성과 입체의 굴곡에 의한 율동감을 준다(Figure 51). 디자인 패턴과 본체의 특징은 절개되는 패턴의 헴 라인을 따라 검정 라인 테이프를 마무리하여 옵티컬 패턴의 수직선과 직각 되는 수평선 라인들이 선의 흐름을 막는 역할을 하도록 한 것이다(Figure 52). 또한, 이러한 라인 테이프를 사용함으로써 컷 앤 쏘우 기법의 봉제에 필요한 시접 부분의 최소화를 위한 새로운 마감 방



Figure 48. 작품 I 전면.
Photographed by the author.
(April 27, 2021).



Figure 49. 작품 I 후면.
Photographed by the author.
(April 27, 2021).



Figure 50. 작품 I 디테일.
Photographed by the author.
(April 27, 2021).



Figure 51. 작품 II 전면.
Photographed by the author.
(April 27, 2021).



Figure 52. 작품 II 후면.
Photographed by the author.
(April 27, 2021).



Figure 53. 작품 II 디테일.
Photographed by the author.
(April 27, 2021).

법을 제안해 보았다. 디자인의 언밸런스 콘셉트는 목 부분과 어깨, 소매, 허리 라인 그리고 스커트 좌우 디자인 등 모든 부분에서 볼 수 있으며, 이러한 구조는 한 방향으로 흐르는 듯한 옵티컬 모티브와 상반된 이미지로 색다른 조화를 이루었다 (Figure 53).

3) 작품 III

오버핏의 패딩 점퍼로 그래픽 모티브는 형의 크기와 넓이의 착시 유형에서 직선의 응용과 방사선형의 변형으로 부조적인 입체감이 있는 듯한 착시를 보여준다. 특히 그래픽 모티브의 축소와 반복 나열로 패턴화하였으며 멀리서 보면 체크의 패턴도 느껴진다. 패턴의 기법은 폴딩과 컷 앤 쏘우 기법을 활용하였으며, 옵티컬 일루전 효과로 원단



Figure 54. 작품 III 전면.
Photographed by the author.
(April 27, 2021).



Figure 55. 작품 III 후면.
Photographed by the author.
(April 27, 2021).



Figure 56. 작품 III 디테일.
Photographed by the author.
(April 27, 2021).



Figure 57. 작품 IV 전면.
Photographed by the author.
(April 27, 2021).



Figure 58. 작품 IV 후면.
Photographed by the author.
(April 27, 2021).



Figure 59. 작품 IV 디테일.
Photographed by the author.
(April 27, 2021).

표면의 부조적인 입체감을 살린 디자인이다(Figure 54). 이러한 특성을 더욱더 살리기 위해 2oz의 접착식 솜을 넣어 착시의 그래픽과 함께 더욱 입체적인 디자인을 제시하였다. 디테일은 후드와 가슴 부분의 절개 부분을 단추로 연결하였으며, 단추를 다른 위치에 끼워 형태를 변화시켜 착용할 수 있다(Figure 55, 56). 수평선 방향으로 분리된 패턴은 체크무늬로 이어지는 그래픽 모티브의 형태의 특

성에 따라 흰색 테이프로 마감하였으며 잘라내어 다른 방향으로 이어 붙이는 작업을 용이하게 하며 이러한 제안은 작품의 재봉 시 모티브의 형태가 어긋남에 대한 스트레스와 손실 분량을 줄일 수 있다.

4) 작품 IV

그래픽 모티브로 직선의 반복과 공간감을 살리

기 위한 굵기의 변화를 주는 디자인을 사용하였다. 상, 하의가 연결된 점프슈트의 구조적인 특징에 잘 어울리는 패턴으로 수직선과 흑과 백의 그라데이션으로 깊이감과 공간감을 주는 디자인이다. 점프슈트를 착용했을 때 생기는 신체의 단점이나 단조로운 실루엣을 고려한 모티브로, 키가 작거나 너무 큰 착용자의 시선을 가로 선의 절개선 없이도 옵티컬 모티브의 그래픽으로 시선을 이동시켜 자연스럽게 보완해 준다. 상의의 흰색과 하의 부분의 검은색이 절개되어 이어준 것과 같은 효과로 분리되어 보이지만, 폴딩과 컷 앤 쏘우 기법을 활용하여 다리 안쪽과 어깨, 뒤 지퍼 그리고 주머니 이외에는 절개선이 없으며, 한 쪽의 프린트가 이어져 모티브 무늬를 그대로 살려 디자인하였다. 디자인의 앞면의 여밈은 검은 단추를 사용하였으며 수직선의 일루전과 같은 방향성을 갖는다(Figure 57-59).

IV. 결 론

옵티컬 일루전의 시지각적 착시를 활용한 패션 디자인은 앞서 사례 분석에서도 볼 수 있듯이 창의적인 디자인으로 오랜 시간에 걸쳐 많은 디자이너에게 이용되었다. 이는 옵티컬 일루전의 모티브를 활용한 형태의 변형과 왜곡을 통해 나타나는 다양한 표현 유형 때문이다. 이러한 시지각적 착시 효과는 2차원의 입체적 표현을 패션에 적용함으로써 3차원의 입체 표현을 완성할 수 있다. 이에 본 연구는 패션 디자인에서의 옵티컬 일루전을 응용한 효과적인 디자인 방안을 제시하였으며, 이를 통해 얻은 본 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 옵티컬 일루전의 시지각적 착시 효과의 분류를 통해 정적인 표현과 움직임이 느껴지는 운동적 표현 요소를 분석함으로써 옵티컬 일루전에서 선과 면, 색, 형 등의 효과적인 적용 방법을 이

해하고, 이를 통한 옵티컬 일루전의 시지각적 착시의 활용 방법에 대해 이해할 수 있도록 하였다.

둘째, 옵티컬 일루전의 패턴 유형 분석으로 효과적인 응용 방법에 관해 연구하였으며, 이러한 과정을 통하여 확대와 축소, 변형 그리고 반복 등의 다양한 변화를 모티브에 적용하였다. 복합적인 선의 활용과 방사형과 격자형에서 보이는 운동적 착시와 공간감은 3차원의 가상표현으로 패션 디자인 제안에 중요한 모티브가 되었다.

셋째, 컬렉션에서의 옵티컬 일루전의 적용 사례의 분석을 통해 디자인 제안으로 효과적인 패턴과 제작에 대한 방법을 연구하였다. 옵티컬 일루전의 기하학적인 조형성을 극대화하기 위한 모노 컬러의 사용은 선과 면의 대비를 확실히 느낄 수 있었으며, 디테일을 최소로 하여 옵티컬 일루전의 모티브가 의상 제작 시 최대한 분리되지 않는 방법을 모색하였다.

넷째, 제로 웨이스 패턴의 적용으로 심플하며 미니멀한 디자인을 제시하여 옵티컬 일루전의 착시 효과를 최대한 보여 줄 수 있도록 하였다. 폴딩과 컷 앤 쏘우 기법의 단순한 실루엣을 보완하기 위한 스트링 디테일은 장식적 요소로 자연스러운 개더 주름과 함께 일루전 패턴의 울동감과 잘 어울리며 가변적인 디자인의 전개로 또 다른 방향성을 제시하였다.

다섯째, 옵티컬 일루전의 효과적인 표현하기 위한 DTP는 많은 선행 연구에서도 사용하였으나 다양한 소재가 적용되지는 않았다. 무늬의 발색에 최적화된 폴리에스터 100% 원단을 사용하며 폴리시폰과 패딩 기법을 활용하여 아이템별 실루엣의 변화를 시도하였다.

이상의 결과들로 디자인의 표현 방식에 있어서 옵티컬 일루전의 응용은 디자인의 다양성과 입체적 표현을 위한 충분한 그래픽 요소를 보여주며 디자인의 지속적인 사용 가치를 높이고 다양한 개성적 취향을 반영한 창의적인 패션 디자인 연구를

위한 것임을 알 수 있었다. 이러한 옵티컬 일루전의 착시를 응용한 패션 디자인의 다양성과 흥미 유발에 관한 연구가 미래 지향적인 패션 디자인 발전에 도움이 되길 기대한다.

References

- Brain Teasers. (n.d.). Mind Teaser. *Desktop Nexus*. Retrieved March 1, 2021, from <https://abstract.desktopnexus.com/wallpaper/1741277/>
- Davis, M. L. (1990). *Visual design in dress* (Lee, H. Y., & Son, M. Y., & No, H. S., Trans.). Seoul: 경춘사. (Original work published 1980)
- Fall 2019 Couture Jean Paul Gaultier. (n.d.). *VOGUE*. Retrieved January 3, 2021, from <https://www.vogue.com/fashion-shows/fall-2019-couture/jean-paul-gaultier/slideshow/collection#53>
- Gareth Pugh spring-summer 2017. (2016, October 23). *Lilian Pacce*. Retrieved January 10, 2021, from <https://www.lilianpacce.com.br/desfile/gareth-pugh-primavera-verao-2017/>
- Goldestein, E. B. (2015). *Sensation and perception* (9th ed) (Gwak, H. W., Kim, M. S., Kim, J. O., Nam, J. H., Do, K. S., Park, K. S., Park, C. H., Trans.). Seoul: Pakhaksa. (Original work published 1984)
- Grasshoppermind on WolrdPress.com. (n.d.). *WolrdPress.com*. Retrieved January 3, 2021, from <https://grasshoppermind.files.wordpress.com/2012/08/four-cones-in-a-square.jpg>
- Issey Miyake Paris Fall 2011. (n.d.). *Livingly*. Retrieved January 3, 2021, from <https://www.livingly.com/runway/Issey+Miyake/Paris+Fashion+Week+Fall+2011/Ay5zlvM0zkk>
- Issey Miyake RTW Fall 2016. (n.d.). *WWD*. Retrieved January 12, 2021, from <https://wwd.com/fashion-news/shows-reviews/gallery/issey-miyake-rtw-fall-10379830/issey-miyake-runway-autumn-winter-2016-paris-fashion-week-france-04-mar-2016-34/>
- Jeong, R. D. (1979). *심리학 통론* [Psychology specialism]. Seoul: Bobmunsa.
- Kajiya, S. (1987). *착시 조형* [Optical illusion] (Kim, S. Y., Trans.). Seoul: Jigumunhwasa. (Original work published 1978)
- Kim, C. H., & Park, M. H. (2010). A study on the application of op art in women's apparel design: Focused on Victor Vasarely's works. *Journal of Korean Society of Design Culture*, 16(4), 156-166.
- Kim, E. H. (1992). *A study on fashion design using optical illusion of optical pattern*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Kim, O. H., & Kim, J. Y. (2010). An analysis of sensibility evaluation and image about optical pattern. *Journal of the Korean Society of Design Culture*, 16(1), 39-48.
- Kim, S. H. (2012). *An optical art fashion design study based on Bridget Riley: Focused on the digital textile printing*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Kook, H. S. (2014). *A study of sustainable zero waste fashion*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Lee, M. S. (1989). *Study on the design of black and clothes using the effect of optical illusion*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Lee, S. J. (2016). A study on constancy of flexible identity from Gestalt principles. *A Journal of Brand Design Association of Korea*, 14(1), 183-194. doi:10.18852/bdak.2016.14.1.183
- Lim, H. W. (2006). *A study on fashion design applying the principle of optical art: Focused on the optical illusion of lines*. Unpublished master's thesis, Ewha Womans University, Seoul.
- Marcello Morandini. (n.d.). *Ca' Pesaro*. Retrieved January 3, 2021, from <https://capesaro.visitmuve.it/it/mostre/archivio-mostre/marcello-morandini-arte-architettura-design/2008/09/1259/progetto-40/>
- Mitchell, N. (n.d.). Optical Illusions. *Smore*. Retrieved January 3, 2021, from <https://www.smore.com/jqqs-f-optical-illusions?epik=dj0yJnU9Q244TDI0bmNZStc5VVPkYjN0bEJusOISQThHMXBoaXYmcD0wJm49dkpieGFubHR3b2Z2MG9odzVTY1ZoUSZ0PUFBQUFBROHZNQ4>
- NAVER 지식백과 [NAVER Encyclopedia of Knowledge]. (n.d.). 파르테논 신전 [Parthenon]. *NAVER 지식백과*. Retrieved January 4, 2021, from <https://terms.naver.com/entry.naver?docId=970772&cid=47318&categoryId=47318>
- Olly. (2012, June 1). CVADRAT. *Op-Art.co.uk*. Retrieved January 3, 2021, from <http://www.op-art.co.uk/2012/06/cvadrat/>
- Persson, L. B. (2019, April 30). What Do Hairdryers and Cyberpunks and Have in Common? Jean Paul Gaultier's Fall 1995 Collection and His Camp Sensibility. *VOGUE*. Retrieved January 3, 2021, from https://www.vogue.com/fashion-shows/fall-1995-ready-to-wear/jean-paul-gaultier?utm_medium=internal&utm_source=vogue.fr
- Song, H. U., & Geum, G. S. (2004). *패션디자인에 나타난 시각적 환영(Illusion)의 조형미 연구* [A study on the formative beauty of illusion in fashion design]. Unpublished master's thesis, Hong Ik University, Seoul.
- SPRING 2011 READY-TO-WEAR Gareth Pugh. (n.d.). *VOGUE*. Retrieved January 3, 2021, from <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2011-ready-to-wear/gareth-pugh/slideshow/collection#25>
- SPRING 2013 READY-TO-WEAR Marc Jacobs. (n.d.). *VOGUE*. Retrieved May 2, 2021, from <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2013-ready-to-wear/marc-jacobs/slideshow/collection#38>
- SPRING 2014 READY-TO-WEAR Tanya Taylor. (n.d.). *VOGUE*

- Retrieved January 3, 2021, from <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2014-ready-to-wear/tanya-taylor/slideshow/collection#2>
- SPRING 2018 COUTURE Christian Dior. (n.d.). *VOGUE*. Retrieved January 3, 2021, from <https://www.vogue.com/fashion-shows/spring-2018-couture/christian-dior/slideshow/collection#12>
- Sun and Moon. (n.d.). *WikiArt*. Retrieved January 3, 2021, from <https://www.wikiart.org/en/m-c-escher/sun-and-moon>
- WallpapersMug. (n.d.). *WallpapersMug*. Retrieved March 1, 2021, from <https://wallpapersmug.com/w/wallpaper/bw-optical-illusion-art-df539019991>
- Wallsauce. (n.d.). *Wallsauce*. Retrieved January 4, 2021, from <https://www.wallsauce.com/nz/wall-murals-wallpaper/optical-art-spiral-wallpaper-mural?epik=dj0yJnU9T2l3NnVqX2xMa2l4aFBjRl9FbzRzbnVjVWdJRmZOSGYmcD0wJm49dHNYODByOFp0Z0Q2VXY2NHlyenA0QSZ0PUFBQUFBRORHeWtv>
- WE Design Studios. (n.d.). *Pinterest*. January 2, 2021, from <https://www.pinterest.co.kr/pin/121456521172188140/>
- Wikipedia. (n.d.). 카무플라주 [camouflage]. *Wikipedia*. Retrieved January 4, 2021, from <https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%B9%B4%EB%AC%B4%ED%94%8C%EB%9D%BC%EC%A3%BC>
- Will1508. (2012, September 5). GEOMETRIC PATTERNS. *W-Creative*. Retrieved January 2, 2021, from <https://wlest.er.wordpress.com/2012/09/05/geometric-patterns/>
- Yigruzeltil. (2012a, July 20). Zebra. *WikiArt*. Retrieved March 1, 2021, from <https://www.wikiart.org/en/victor-vasarely/zebra-1937>
- Yigruzeltil. (2012b, August 10). Loss. *WikiArt*. Retrieved March 1, 2021, from <https://www.wikiart.org/en/bridget-riley/loss-1964>
- Yigruzeltil. (2012c, August 10). Breathe. *WikiArt*. Retrieved March 1, 2021, from <https://www.wikiart.org/en/bridget-riley/breathe-1966>
- Yigruzeltil. (2012d, August 10). Intake. *WikiArt*. Retrieved March 1, 2021, from <https://www.wikiart.org/en/bridget-riley/intake-1964>
- Yu, H. T. (1987). *시각디자인, 착시조형심리* [Visual design, the formative psychology of illusion]. Seoul: Visual Design.
- Xennex. (2021, February 17). Study for A Sunday on La Grande Jatte. *WikiArt*. Retrieved January 3, 2021, from <https://www.wikiart.org/en/georges-seurat/sketch-with-many-figures-for-sunday-afternoon-on-grande-jatte-1884>

A Study on the Fashion Design with Visual Perceptual Characteristics of Optical Illusion

Choi, Yoon Hee · Park, Sun Hee⁺

Ph.D. candidate, Dept. of Fashion Design, Ewha Womans University

Professor, Dept. of Fashion Design, Ewha Womans University⁺

Abstract

Optical illusions have been applied in many fields across the boundaries of reality and fantasy by various visual phenomena. The development of science and culture presents a positive interest in various design fields in terms of both real and unrealistic ways of expressing the information and visual expression. This interest is developed into a factor that makes optical visuals diverse, and patterns utilizing the visual perception characteristics of optical Illusion have been applied in many fields. In fashion design, it is a creative design element with a modern sense, providing interest-inducing sustainability as a creative inspiration after the 20th century, and a good motif for various individual expressions. Hence, this study seeks to propose a new fashion design by analyzing the visual properties of the existing optical illusions and applying optical pattern types. The study aims to understand the concept of optical illusion and it includes theoretical analysis on visual illusion effects. In addition, modern fashion design cases using the features of visual perception patterns were found and analyzed, and work designs were planned and produced based on this. Research conclusions via production of works are as follows. First, we analyzed and understood theoretical backgrounds and effects of Optical Illusion, and explored the optical illusion types for stereoscopic representation in two-dimensional planes. Second, we studied pattern type and effective application methods of motifs in optical illusion, and through this process, we applied various expression types such as magnification, reduction, deformation, and repetition to the work. Third, we analyzed the application of optical illusion in modern fashion design and studied the pattern and production method that can effectively show the illusion feeling with design proposals. These research findings show that the use of creative fashion design through the optical illusion is a good example of the individual representation of design while inducing continued interest. This work in this paper has significance in that it examined creative fashion design applying the visual features of optical Illusion.

Key words : optical illusion, visual perceptual characteristics, static illusion, automatic motion illusion, visual optical pattern