

빛의 시공간적 표현 특성을 활용한 패션디자인 개발

이 인 영

가톨릭대학교 의류학 박사

요 약

본 논문은 빛의 시공간적 표현을 연구하고 이를 접목한 패션디자인 개발에 그 목적이 있다. 연구 목적을 위하여 빛의 개념 및 물리적 특성, 시공간에 관련된 서적 및 선행 연구를 문헌 연구하였으며, 예술 분야의 문헌 연구를 통해 그 표현사례를 연구하고 이를 적용한 시공간적 디자인을 개발하였다. 예술 분야에 활용된 빛의 시공간성은 '시간 흐름'의 표현과 '공간 확장'으로 나누어 살펴볼 수 있다. 첫째, 빛에 의한 '시간 흐름'의 표현은 빛의 조도·색상·점멸·움직임 등에 의한 변화로 나타나며, 광원의 직접변화와 광원을 둘러싼 환경에 의한 발광 효과의 변화에 의해 표현되고 있다. 둘째, 빛에 의한 시공간적 '공간 확장'은 빛의 투과로 인한 투명성에 의한 공간의 증첩, 빛의 그림자에 의한 공간의 연장, 빛의 광적에 의한 가상공간으로 표현된다. 빛의 시공간성을 활용한 디자인 개발은 헤드피스를 아이템으로 하여 빛의 효과를 최대한 살리기 위해 무채색을 사용하여 기획하였다. 디자인 I 은 빛의 점멸을 통한 '시간 흐름'을 적용하였으며, 디자인 II는 외부광원에 의한 그림자를 활용하여 공간의 연장이 나타나는 '공간 확장'을 적용하였다. 디자인 III은 광원의 색상변화와 점멸 효과 및 빛에 의한 가상공간을 이용하여 '시간 흐름'과 '공간 확장' 모두를 적용한 시공간적 디자인을 개발하였다. 이러한 빛의 시공간성을 활용한 디자인 개발은 빛을 패션 아이템에 접목하고 활용하여 디자인 소재의 폭을 넓혀 보았다는데 그 의미가 있다고 할 수 있다.

주제어 : 빛, 시공간성, 시공간적 표현 특성, 헤드피스 디자인

I. 서론

우리는 빛을 통해 세상을 인식하고 받아들이고 있으며 세상과 소통하는 방법으로 사용하고 있다. 현대 과학기술의 발달로 인해 예술 분야에서 빛은 하나의 매개체로 인식하게 되었으며, 재현만을 위해 표현하던 피사체로서가 아닌 직접적인 표현매체로 사용되고 있다.¹⁾ 빛은 나타나고 사라지면서 시간을 시각화할 수 있는 특성을 지니고 있어 시간과 공간 개념을 포함하는 중요한 예술 형태이다.²⁾ 특히 현대사회는 예술과 건축 분야에서 시간 개념을 도입하는 하나의 오브제로 빛을 사용하거나, 공간을 표현하고 확장하는 수단으로 표현하고 있다. 그러나 패션 디자인 분야에서는 빛의 활용이나 시공간적 인식이 미흡한 실정이다. 패션 디자인에서 빛을 활용한 선행논문(박옥미, 2013³⁾; 유영선, 2008⁴⁾; 정현, 2008⁵⁾; 정현, 2008⁶⁾)을 살펴보면 의상을 표현하는 매체로서 빛의 효과와 그 유형 및 미적 특성을 분석한 연구가 진행되었을 뿐 빛의 시공간적 인식이 미흡하고, 패션디자인 개발에 대한 연구가 이루어지지 않았다. 또한 패션의 시공간적 접근이 이루어진 선행논문(이인영, 2014⁷⁾)을 살펴보면 의상에 나타나고 있는 공간 조형성의 한 부분으로 시공간적 접근이 있었으나 빛의 시공간적 표현에 대한 구체적인 연구가 진행되지 않았다. 따라서 본 연구는 선행 연구와는 개별적으로 첫째, 빛이 작품의 오브제로 사용되어 공간을 조형하는 예술 작품의 시공간적 표현에 대한 연구와 둘째, 빛의 시공간적 표현 특성을 활용한 패션 디자인 기획 및 개발을 연구 목적으로 한다. 연구 방법 및 내용을 살펴보면 첫째, 빛과 시공간에 대한 이론을 정리하기 위하여 빛의 개념 및 물리적 특성, 시공간에 관련된 서적 및 선행 연구를 문헌 연구하였다. 또한 공간을 조형하는 예술에 나타난 시공간적 표현에 대해 문헌 연구하여 그 사례를 제시하였다. 둘째, 빛의 시공간적 표현에

대해 연구하기 위해 빛이 활용된 조형 예술 작품의 시각자료 분석을 실증 연구하여 그 사례를 제시하고 정리하였다. 셋째, 빛의 시공간적 표현 특성을 적용한 패션 디자인을 개발하였다. 패션디자인 개발의 연구범위는 의복에 비해 세탁성과 활동성 제약을 적게 받으며 인공조명 장치를 부착할 수 있는 헤드피스(headpiece)⁸⁾로 한정하여 진행하였다. 헤드피스는 빛의 효과를 최대한 살리기 위해 무채색으로 디자인하여 작품 3개를 개발하였다. 빛의 시공간적 표현 특성을 활용한 디자인 개발은 빛이 아트웨어(artwear)나, 특수 의상만을 위해 사용되는 것이 아닌 웨어러블(wearable)한 디자인의 한 부분으로 그 영역의 폭을 넓히고 작품에 특수효과를 더함으로써 미래 지향적인 디자인 개발을 기대할 수 있다.

II. 이론적 배경

1. 빛에 대한 고찰

1) 빛의 개념 및 종류

빛은 사전적으로는 시각 신경을 자극하여 물체를 볼 수 있게 하는 일종의 전자기파 또는 찬란하게 반짝이는 광채 등을 일컫는다.⁹⁾ 그러나 종교 안에서 빛은 천지창조를 알리거나 삶과 죽음의 경계를 표현하는 의미로도 사용된다. 일상생활에서의 빛은 시각이 주변 환경을 이해할 수 있도록 하는 매개체 역할을 하며,¹⁰⁾ 감정의 상태를 표현하거나 사물의 형태, 색 등의 시각적인 정보를 인지하게 하는 중요한 정보매체이다.¹¹⁾ 이러한 빛은 빛을 발생시키는 광원에 따라 크게는 자연광과 인공광으로 나눌 수 있다. 자연광은 스펙트럼에 의해 무지개 색으로 나타나지만, 인공광은 무지개색 모두를 포함하지 않는다. 백색광으로도 불리는 자연광은 우리에게 보이는 색깔들 외에 자외선과 적

외선, X선, 감마선, 전파의 영역까지 포함한다.¹²⁾ 반면 인공광은 불을 제외한 인간이 발명한 광원을 이르며 백열등, 형광등, LED, 레이저, 광섬유 등이 가장 보편적으로 사용되고 있다.

2) 빛의 특성

(1) 물리학적 특성

빛은 입자설과 파동설로 그 특성이 설명되어지고 있다. 입자설은 빛이 직진한다는 것으로 아이작 뉴턴(Isaac Newton)에 의해 주장되었으며 파동설은 빛이 에테르(ether)라는 매개 물질에 의해 전달되는 파동의 성질을 갖는다는 것으로 크리스티안 호이겐스(Christiaan Huygens)에 의해 주장되었으나 1905년 알베르트 아인슈타인(Albert Einstein)의 양자설¹³⁾로 인해 새롭게 정리되었다.

빛은 일반적으로 적외선·가시광선·자외선으로 나뉘며 경우에 따라서는 자외선보다도 파장이 짧은 X선과 Y선도 포함시킨다.¹⁴⁾ 가시광선은 색상을 구분할 수 있는 빛을 말하며, 적외선은 적색 가시광선 바깥쪽에 위치하는 빛으로 열 효과를, 자외선은 청색 가시광선의 바깥쪽에 위치하는 빛으로 살균 효과를 가지고 있다.

빛에 의해 나타나는 특성을 살펴보면 반사, 흡수, 투과, 굴절, 분산, 산란, 간섭, 회절 등이 있다. 빛은 물체에 닿았을 때, 특정 파장이 되돌아오게 되는데 이를 빛의 ‘반사’라 하며 돌아오지 않고 ‘흡수’되어 반대편에 그림자를 만든다. 반면 빛은 공기나 물, 유리 같은 물체에서 ‘투과’되어 물체를 비쳐 보이게 하며, 다른 물체의 경계면에서 방향이 바뀌어 물속의 막대기가 휘어져 보이는 것과 같은 ‘굴절’이 나타난다. 백색광 안에 존재하는 단색광들은 빛의 굴절 현상에 의해 각기 다른 방향으로 프리즘을 통과하여 무지개 색으로 나타나는 ‘분산’이 나타나며, 빛이 직진할 때 부딪쳐 진행방향을 바꿔 흩어지는 ‘산란’ 현상이 나타난다. 빛이 얇은 막을 비출 때 안과 밖의 표면에서 간섭을 일

으켜 무지개 빛깔이 나타나는 현상이 빛의 ‘간섭’이며, 빛의 파동이 진행하다 장물을 만나면 돌아가거나 작은 구멍을 통과해 퍼져나가는 현상이 빛의 ‘산란’이다.¹⁵⁾

(2) 시간과 공간적 특성

① 시간적 특성

햇빛은 그 빛의 색상과 밝기 그리고 태양의 위치와 방향에 의해 다양하게 변화한다. 인공조명 역시 빛의 점멸, 빛의 색상, 조도, 위치의 변화로 다양한 표현을 만들어내며, 시간의 흐름을 인지하게 한다. 시간(時間, time)이란 사전적으로 시각과 시각 사이의 간격 또는 그 단위를 가리키는 용어로 길이, 질량과 같이 다른 물리량을 정하는 기본 단위이며¹⁶⁾ 사물의 변화를 인식하기 위한 개념이다.¹⁷⁾ 김수양(2005)¹⁸⁾은 “빛이 비춰져 있는 상태는 정적이지만 비취짐의 각도나 광량의 정도 등에 따라 다양한 변화를 만든다. 이러한 동적인 변화로 인해 시간의 흔적이라고 할 수 있다”고 빛에서 나타나는 변화를 시간으로 설명하고 있다. 따라서 빛의 시간적 특성은 빛의 변화로 볼 수 있다. 빛의 물리적 특성이나 광원의 변화, 외부환경에 변화 등과 같은 다양한 조건에 의해 빛의 색상 변화와 반짝임, 그림자 변화 등이 나타나는 것이다.

② 공간적 특성

빛은 공간을 인지하게 하고 빛의 변화로 공간의 다양한 표현을 만들어낸다. 공간(空間)이란 사전적으로 ‘아무것도 없는 빈 공간’을 뜻하지만¹⁹⁾ 공간을 표현하고 인지하게 하는 빛은 비춰지는 정도에 따라 공간의 변화를 생성하고 공간의 밀도의 변화를 느껴지게도 한다.²⁰⁾ 이러한 밀도의 변화는 빛의 투과되는 성질에 의해 나타난다. 빛이 투과되어 나타나는 투명한 성질은 사물의 내부 공간을 비춰 보이게 하거나 빛 자체의 빠른 움직임으로 흔적을 만들어 실제 존재하지 않는 비물질적 가상



<그림 1>
『빛·공간 변조기』,
라슬로 모홀리 나기, 1930
(출처: 『미디어 아트는
예술이다』, 2011, p.128)



<그림 2>
『타임 스퀘어』,
크리샤, 1964-6
(출처: <http://culturalghosts.blogspot.kr>)



<그림 3>
『V. 타틀린을 위한 기념비』,
덴 플레빈, 1966
(출처: <https://sunkyungoh.files.wordpress.com>)



<그림 4>
『인간/필요/욕망』,
브루스 나우만, 1983
(출처: <http://en.wikipedia.org>)

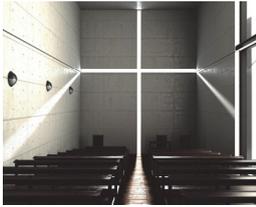
의 공간을 만들어낸다. 빛이 반사되어 나타나는 경영상은 사물을 비춰 볼 수 있게 해주는 성질로 사물을 거울이나 유리면과 같은 곳에 비춰지게 함으로써 또 다른 공간에 사물을 존재하게 한다. 또한 빛의 굴절되는 성질은 물속에 담긴 막대를 휘어보이게 하는 성질로 사물을 왜곡시켜 휘어 보이게 하는 착시현상도 만든다. 따라서 빛은 투과되는 성질에 의해 공간의 밀도를 변화시켜 공간과 공간을 겹쳐보이게 하거나 공간을 왜곡되어 보이게 하고 사물을 다른 물체에 비치게 함으로써 본래의 물체가 가지는 공간을 또 다른 공간으로 확장한다.

3) 빛의 활용

예술가들은 회화 작품 속에서 빛을 재현하고자 하였다. 그러나 과학의 발달로 인공광원을 통해 빛의 활용이 가능해지며 조형 예술가들은 직접적인 빛을 조각하기를 원하였으며 빛과 움직임을 통해 조각을 상호 교감할 수 있는 인터랙티브²¹⁾한 체험 공간으로 바꾸어 나가는 작업을 하였다.²²⁾ 빛이 처음 활용된 순수 예술 작품은 1920, 30년대 라슬로 모홀리 나기(László Moholy-Nagy)가 기계, 광선, 움직임으로 작업한 작품『빛·공간 변조기』로 볼 수 있다<그림 1>. 이렇듯 빛을 기본으로 하는 1960년대 예술의 총칭을 라이트 아트(Light Art)라 부르며 빛의 점멸이나 환경적 요소, 운동적 성

격으로 인해 넓은 범주의 키네틱 아트(Kinetic Art)에 포함되기도 한다. 빛은 모홀리-나기의 작품『빛·공간 변조기』<그림 1>에서 운동성이 첨가되어 키네틱적으로, 크리샤(Chryssa)의 작품『타임 스퀘어』<그림 2>에서 다채로운 색상의 문자를 구성하며 팝 아트(Pop Art)적으로 표현되고 있다. 덴 플레빈(Dan Flavin)의 작품『V. 타틀린을 위한 기념비』<그림 3>에서 빛은 단순화된 형태와 의미를 전달하는 미니멀 아트(Minimal Art)로, 브루스 나우만(Bruce Nauman)의 작품 <그림 4>는 빛을 발하는 문자로 이루어진 개념 예술의 성향으로 표현되고 있다.²³⁾ 또한 빛으로 만들어지는 영상을 통해 메시지를 전달하는 미디어 아트는 빛을 활용하여 가상공간을 만들어내고 있다. 이렇듯 빛은 작가의 의도와 예술적 성향과 결합하며 다양한 방향으로 전개되어 나타나고 있다.

또한 공간을 조형하는 예술 분야의 하나인 건축에서 빛은 공간을 만들기 위해 활용된다. 건축물에서 빛은 공간에 특징을 부여하고 차별화시켜 영역을 나누는 것이다.²⁴⁾ 현대의 건축에서 빛은 그 중요성이 더욱 부각되어 빛을 테마로 하는 『빛·건축전(light/architecture exhibition)』이 1995년 뉴욕에서 개최되었으며, 가장 최근의 현대 건축 흐름을 보여주는 건축전으로 평가되고 있다. 이 전 사회에 출품된 작품들은 자연광이나 인공광을 건물의 외부나 내부에 각각도로 응용하여 건축과 빛



<그림 5> 『빛의 교회』,
다다오 안도
(출처: <http://www.archello.com>)



<그림 6> 『갤러리아 백화점』,
벤 반 베클
(출처: <http://www.imagnet.com>)



<그림 7> 베르사체, 2014 S/S
(출처: 『Mode et Mode』,
Vol. 366, p.86)



<그림 8> 헤이즐 쿠아, 2011
(출처: <http://www.ohgizmo.com>)

의 조화를 유도하고 있다.²⁵⁾ 빛은 원시적 건축에서부터 사용되고 있는 단순 채광의 기능이나 종교적 건물의 신성함을 표현한 심리적 기능을 넘어 현대에서는 비물질적 공간의 창출로 이어지고 있다.²⁶⁾ 빛을 하나의 오브제로 확장한 건축물로는 다다오 안도(Tadao Ando)의 『빛의 교회』를 들 수 있다. 이 교회는 벽의 틈새로 들어온 십자가 형상의 빛이 십자가를 대신하고 있다. 벽의 틈새로 들어온 빛이 ‘신의 입재’와, ‘십자가’를 형상화하며 하나의 ‘빛의 십자가’로 완성되고 있다<그림 5>.²⁷⁾ 그밖에 현대 건축에서는 빛을 하나의 미디어로서 사용하기도 하는데 그 예로 2005년 리뉴얼된 갤러리아 백화점을 들 수 있다. 갤러리아 백화점의 파사드(façade)²⁸⁾는 빛과 테크놀로지 기술이 결합하여 새로운 이미지를 구축하며 메시지를 전달하고 있다<그림 6>. 현대 건축물에서의 빛은 채광이나 심리적인 기능 이외에 비물질적 재료로서 공간을 확장하고 창조하며 메시지를 전달하는 등 그 영역이 확장되고 있다.

인체 위에서 공간을 조형하는 의상에서의 빛은 반짝거림으로 의상에 화려함을 주거나 직접적인 빛의 사용으로 극적인 효과를 주는 의상들이 있다. 베르사체(Versace)의 의상 <그림 7>은 의상에 빛을 반사하는 소재를 사용함으로써 화려함을 주고 있으며, 헤이즐 쿠아(Hazel Chua)의 드레스 <그림 8>은 LED가 내장되어 있어 매순간 문자를 만들어내며 변화하는 의상이다. <그림 8>의 드레스는 푸시

캣돌(Pussycat Doll) 멤버인 니콜 셰르징거(Nicole Scherzinger)가 2011년 착용한 것으로, 드레스에 내장된 LED가 니콜 셰르징거의 트위터(Twitter) 계정과 온라인으로 연결되어 실시간으로 전송된 문자를 나타내도록 디자인 되어있다. 스마트폰의 온라인 공간을 드레스 위로 옮겨와 드레스가 메시지를 전달하는 극적 효과를 주고 있다. 패션에서의 빛은 화려함을 더하거나, 빛의 움직임과 빛 반사에 의해 옷의 형태와 공간의 효과를 극대화하고 있다<그림 8>.²⁹⁾

2. 시공간에 대한 고찰

1) 물리학에서의 시공간

시공간(speces-time)이란 3차원 공간에 시간이 더해진 것을 의미하는 물리학 개념으로, ‘공간과 시간을 합한 것’을 뜻한다.³⁰⁾ 일반적으로 우리는 공간을 3차원으로 인지한다. 이러한 공간 개념은 기하학에서 이야기하는 x, y, z로 위치를 정의할 수 있는 공간을 의미하며 아이작 뉴턴이 주장한 절대시간의 공간이다. 아이작 뉴턴은 300년 전 시간은 절대적이고 균일한 리듬이 있어 우주 어디서나 똑같은 비율로 진행되는 ‘절대시간’이 존재하며³¹⁾ 그 속도가 늦춰지지도 않고 과거로 돌아가지 않음에 대해 주장하였다. 그러나 알베르트 아인슈타인은 1905년 ‘특수상대성’ 이론을 발표하며 아이작 뉴턴의 견해인 공간과 시간은 절대적이라고 하는

개념을 버리고 우주에서 절대적인 것은 빛의 속도 뿐이라고 주장했다.³²⁾ 알베르트 아인슈타인의 상대성이론 이후 시간은 절대적이지도 개별적으로도 존재하지 않으며, 매 관측자마다 다를 뿐만 아니라 빨라지기도 하고 느려지기도 하는 여러 가지 시간으로 존재하게 되었다. 이러한 상대적 시간이 존재하는 공간에서는 중력에 의해 공간 왜곡이 발생되며 상대적 시간에 의해 과거와 현재, 미래가 한 방향으로만 진행되는 것이 아닌 시간의 동시성이 가능한 연속체이며 그로 인해 내·외부 공간 그리고 좌·우 공간이 공존하게 된다. 이렇듯 절대적 시간이 존재하지 않는 특수상대성 이론의 공간은 시간과 공간 모두 상대적이며 시간이 변하면 공간도 함께 변하게 된다. 시간은 시공간이라는 새로운 개념에 의해 공간과 연결되고, 시간 그 자체만을 따로 분리하여 관측할 수 없다. 공간만을 보고자 해도 동시에 시간과 같이 보고 있다는 것이다.³³⁾

2) 예술에서의 시공간

회화에서 원근법은 14세기 이후 20세기 초반까지 현실 공간을 재현하기 위해 체계화된 방법이다. 그러나 1830년 새로운 기하학의 발견과 물리학의 발전으로 절대적인 공간과 시간의 개념이 무너지며 예술가들은 공간과 볼륨에 대한 고전적 개념에 한계가 있고 편향되어 있다는 것을 인정하게 된

다.³⁴⁾ 알베르트 아인슈타인 이후 물리학에서의 공간 개념은 시간에 따라 변할 수 있는 상대적으로 바뀌었고 이를 받아들인 예술가들도 새로운 공간을 지각하기 위한 방법을 확대하고 큐비즘(Cubism)을 통해 결실을 맞게 되었다. 큐비즘은 <그림 9>에서와 같이 여인의 형태를 해체함으로써 사물과 공간을 인식하였다. 즉 대상이 되는 피사체의 위·아래, 좌·우를 돌아 외부에서 내부로 들어가 그 형태를 동시에 인식하려 하였다. 이러한 접근방식은 물리학자들이 물질의 법칙을 상대성 이론을 통해 확대한 것처럼 원근법에 근거한 사실적인 구성방법을 벗어나 시각의 범위와 차원을 확장하려한 것이었다.³⁵⁾ 시공간적 4차원 공간의 표현은 초현실주의 회화에서 비이성적인 꿈이나 무중력 공간으로 표현되었으며, 미래주의에서는 속도 즉 시간을 그림에 표현하고자 하였다. 그러나 실질적인 시간의 도입을 통한 시공간적 표현은 조소를 통해 이루어졌다. 조소는 고전적이고 입체적이고 형태와 중량감을 가진 틀을 깨고 ‘반’공간이 형태를 결정하는 열린 조소에서 모빌(mobile), 그리고 동력이 달린 조소로 변화하였다. 초창기 조소 작품들은 시공간에 대한 리슬로 모홀리 나기의 해석이나 『회전부조(Rotoreliefs)』를 제작하고 있던 뒤상(Duchamp)의 ‘광정밀(precision optics)’³⁶⁾ 이론에 근거해 움직임의 형태로 표현되었다<그림 10>.³⁷⁾ 이러한 움직임 즉 시간적 요소



<그림 9> 『우는 여자』,
피카소, 1937
(출처: 『김원일의 피카소』,
2004, p.398)



<그림 10> 『회전부조』,
뒤상, 1935
(출처: <http://blogs.guggenheim.org>)



<그림 11> 『텍스트레인』,
로미 아키투브 외 1명, 1999
(출처: <http://camilleutterback.com>)



<그림 12> 후세인 살라만,
2000 F/W
(출처: 『룩』, 2006. p.197)



<그림 13> 프라발 구룽,
2012 S/S
(출처: 『Gap Press』,
vol.102, p.126)



<그림 14> 장 폴 고티에,
1999 S/S
(출처: 『패션문화』,
2002. p.177)



<그림 15> 닐스 클로버,
1999 S/S
(출처: 『fashion』, 2001.
p.47)

가 조소에 도입되며 시공간 아트로 분류할 수 있는 키네틱 아트가 등장하게 된다. 이후 미디어 아트에서의 시공간적 표현은 로미 아키투브(Romy Achituv)와 카미유 유티백(Camilla Utterback)의 『텍스트 레인(Text rain)』 스크린 속 글자들이 관람객에게 반응하고 새로운 글자가 만들어지는 것과³⁸⁾ 같은 가상공간에서의 체험을 통해 현실공간인 3차원공간이 가상공간으로 확장된다<그림 11>.

20세기 물리학의 발전으로 공간과 시간에 대한 개념이 새롭게 주장되며 예술가들은 이를 받아들이고자 하였다. 큐비즘, 미래파, 초현실주의, 키네틱 아트, 미디어 아트 등의 예술가들은 현대과학이 물질의 법칙을 상대성 이론을 통해 확대한 것처럼 원근법에 근거한 사실적인 구성방법에서 벗어나 현실공간을 확장하려 했다.³⁹⁾

3) 패션에서의 시공간

패션에서 시공간 개념 중 시간 즉 시간의 흐름이 나타나는 의상은 프린지와 같은 디테일의 움직임에 의해 형태가 변화되거나, <그림 12>의 의상에서와 같이 원피스가 의자 커버로 형태와 용도가 변형되는 가변형 디자인이다. 또한 <그림 8>에서와 같이 반사성 소재 혹은 발광장치를 통해 의상이 매순간 변하는 디자인에서도 시간의 흐름이 나타나고 있다.⁴⁰⁾ 패션디자인에서 시공간적 공간 확장은 프라발 구룽(Prabal Gurung)의 <그림 13> 의

상과 같이 시스루(see-through) 소재에 의해 인체가 의상의 공간과 공존하여 중첩되어 나타난다. 장 폴 고티에(Jean Paul Gaultier)의 <그림 14> 의상은 안쪽에 존재해야 하는 심지와 봉제선이 겹으로 드러나며 안이 겉과 공존하고 중첩되어 공간을 확장하고 있다. 닐스 클로버(Niels Klavers)의 <그림 15> 의상은 소매가 하나 더 달려 있음으로써 옷의 구조가 해체되고 재구성되어 공간을 확장하고 있다. <그림 14>와 <그림 15> 의상은 여인의 형태를 해체하여 재구성 한 <그림 9>에서와 같이 형태를 해체하고 재구성함으로써 공간을 확장하고 있다. 또한 <그림 8>에서와 같이 의상의 표면에 존재할 수 없는 인터넷상의 가상공간이 나타나기도 한다.

물리학에서 시공간이란 3차원 공간에 시간이 도입되는 것을 의미하며 3차원 공간에 시간이 더해져 4차원 시공간으로 확장되는 것을 의미한다. 시공간에 대한 이론을 받아들인 예술가들은 원근법에 근거한 사실적인 구성방법에서 벗어나 시간을 표현하려는 노력과 더불어 공간의 다양한 표현을 통해 현실공간을 확장하려 했다. 패션에서의 시공간적 표현은 다양한 소재와 장치 통해 변화하는 디자인이나 의상 구조의 재해석한 디자인으로 나타나고 있다. 물리학, 예술, 패션에 나타난 시공간의 특징을 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 시공간의 특성

분류	개념	시공간
물리학		절대시간과 절대공간을 부정하며 시간과 공간이 연결된 상대적 개념
예술		시간을 표현하려는 노력 및 사물의 해체를 통한 공간 재해석과 공간 확장
패션		다양한 소재와 장치를 통해 변화하는 디자인이나 의상 구조의 재해석

Ⅲ. 빛의 시공간적 표현 특성

1. 빛의 시간적 표현 특성

빛은 반짝임, 색상, 조도, 위치의 변화, 다양한 그림자를 만들어내며, 시간의 흐름을 인지하게 한다. 빛에서 나타나는 변화는 시간 즉 ‘시간 흐름’으로 설명할 수 있다. 빛이 오브제로 사용된 작품 브루스 문로(Bruce Munro)의 『에텐 프로젝트』를 살펴보면 광원의 직접적인 조도·색상·점멸·움직임 등의 변화에 의해 작품에 시간이 표현되고 있다<그림 16>. 반면 라슬로 모홀리 나기의 작품 『빛·공간 변조기』<그림 1>에서와 홀리오 레 파크(Julio Le pepare)의 『움직이는 빛의 모빌』<그림 17>에서는 광원 자체가 아닌 기계의 작동이나 주변 환경 변화에 의해 빛이 나타나는 현상이 변화되어 시간의 흐름이 표현되고 있다. 이와 같이 주변 환경의 변화는 빛에 의한 그림자를 생성하고 변화시킴으로써 움직임을 만들어내고, 빛에 의한

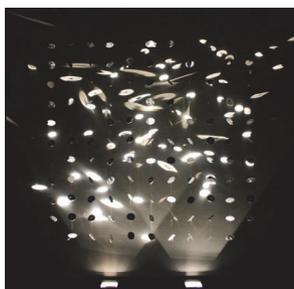
반사나 점멸 등에 의해 반짝임을 생성한다. 따라서 빛을 통한 시공간적 표현 중 시간은 ‘시간 흐름’으로 나타나고 있다. 광원의 직접적 요인이나 특성, 환경 요인에 의해 나타나는 빛의 색상 변화·반짝임·움직임·그림자 등으로 만들어지는 변화를 통해 ‘시간 흐름’을 표현하고 있다.

2. 빛의 공간적 표현 특성

공간은 물질적 세계와 정신의 영혼세계로 구분되는 이원론적인 개념으로 중세시대에 인식되었으며⁴¹⁾, 아이작 뉴턴에 의해서는 공간은 절대 불변한다는 개념으로 정의되었다. 그러나 현대 물리학의 시공간적 개념에 의해 3차원 공간을 초월할 수 있다는 인식과 더불어 공간도 상대적으로 변할 수 있다는 인식을 하게 되었다. 공간을 표현하고 인지하게 하는 빛은 공간의 변화를 이끌어내는 다이내믹한 요소이며 다차원의 모든 구조를 변형시킨다.⁴²⁾ 이러한 빛이 작품의 오브제로 사용되어 3차



<그림 16>
『에텐 프로젝트』,
브루스 문로, 2008
(출처: <http://forwardcouncil.com>)



<그림 17>
『움직이는 빛의 모빌』,
홀리오 레 파크, 1960-1966
(출처: <http://www.likeyou.com>)



<그림 18>
『꿈의 끈 이론 II』,
폴 프리드랜더, 2010
(출처: <http://www.paulfriedlander.com>)



<그림 19>
라이트 조각,
알렉산드라 슈칼라, 2011
(출처: <http://www.architectlines.com>)

원 공간을 확장하고 있는 폴 프리드랜더(Paul Friedlander)의 작품 『꿈의 끈 이론 II』을 살펴보면 빛의 의해 새로운 가상의 공간이 만들어지고 있다 <그림 18>. 『꿈의 끈 이론 II』는 빛이 투과되어 나타나는 투명한 성질에 의해 작품의 공간과 작품 밖 공간이 중첩되며 새로운 공간으로 확장되고 있다 <그림 18>. 알렉산드라 슈칼라(Alexandra Tsoukala)의 램프는 빛이 물체를 투과하며 내·외부 공간이 중첩되어 공간이 확장되고 있다 <그림 19>. 덴 플래빈 작품 『녹색을 가로지르는 녹색들』은 빛이 반사되어 작품을 바닥에 비추으로써 작품의 공간을 바닥으로까지 확장시키고 있다 <그림 20>. 쿠미 야마히타(Kumi Yamashita)의 작품 『무제』는 빛은 작품의 외부로부터 비추어져 작품의 구조와 전혀 다른 새로운 형태의 그림자를 만들어내고 있다 <그림 21>. 그 결과 <그림 20>과 <그림 21>의 작품은 바닥면에 비쳐 보이는 작품의 반사된 모습이나 그림자로 연장되어 작품의 공간이 확장되는 효과가 있다. 에릭 스톨러(Eric Staller)의 작품 『포세이돈』

<그림 22>에서와 같은 빛의 흔적을 통한 비물질적 가상공간이나, 『텍스트 레인(Text rain)』 <그림 11>에서와 같은 영상을 통한 가상공간으로 3차원 공간을 확장하고 있다.

따라서 빛을 통한 시공간적 ‘공간 확장’은 첫째, 빛에 의해 나타나는 공간의 중첩에 의한 표현이다. 공간의 중첩은 빛의 투과로 나타나는 투명한 성질에 의해 작품의 공간이 작품 밖의 공간과 겹쳐지거나, 내부 공간이 작품의 표면으로 비춰져 작품의 ‘공간 확장’을 표현하고 있다. 둘째, 빛에 의해 나타나는 공간의 연장에 의한 표현이다. 공간의 연장은 흡수와 반사, 굴절과 같은 빛의 현상으로 그림자가 작품의 공간으로 연결되며 작품의 ‘공간 확장’을 표현하고 있다. 셋째, 빛에 의해 나타나는 가상공간에 의한 표현이다. 가상공간은 빛의 광적으로 인해 만들어지는 비물질적이며 순간적인 공간이나 영상매체를 통한 가상공간에 의해 작품의 ‘공간 확장’을 표현하고 있다. 빛의 시공간적 표현 특성을 정리하면 <표 2>과 같다.



<그림 20> 『녹색을 가로지르는 녹색들』
덴 플래빈, 1966
(출처: 『키워드로 읽는 현대 미술』, 2011, p.159)



<그림 21> 『무제』,
쿠미 야마히타, 2011
(출처: www.kumiyamashita.com)



<그림 22> 『포세이돈』,
에릭 스톨러, 1979
(출처: http://ericstaller.com)

<표 2> 빛에 의한 시공간 표현

분류	특징	표현	현상	표현 방법
시간	시간 흐름	변화	변화	점멸, 반사, 조도변화, 환경변화 등에 의한 반짝거림
				빛의 색상 변화
				빛에 의한 그림자 변화 움직임에 의한 빛의 변화
공간	공간 확장	공간 중첩	투과된 빛에 의한 공간의 중첩	
		공간 연장	경명성과 그림자에 의한 공간 연장	
		가상공간	광적이나 영상과 같은 가상의 공간 형성	

3. 패션에 활용된 빛의 시공간적 표현 특성 사례

1) 시간적 표현 사례

빛의 시간적 표현은 변화를 추구하여 ‘시간 흐름’을 표현한 것으로 <그림 23>의 아르마니 의상은 외부의 빛을 반사할 수 있는 소재를 의상에 덧붙여 움직임이 더해질 때마다 반짝이며 의상에 변화를 가져온다. <그림 24>의 프랑크 소비어(Franck Sorbier) 의상은 외부로부터 빛을 받아 드레스에 다양한 무늬를 형성하는 드레스이다. 외부의 빛이 바뀌면 의상의 색상과 무늬가 바뀌어 드레스에 변화를 가져온다. <그림 8>의 의상은 드레스 자체에 SNS에 연결된 발광 장치를 붙여 메시지가 도착할 때마다 드레스에 새로운 문자가 만들어지며 드레스에 변화를 가져온다. <그림 25>의 모자는 2012년 런던 패션 쇼를 위해 모리츠 월드메이어(Moritz Waldemeyer)가 제작한 모자로 장착된 빛이 움직임으로 인해 모자의 형태에 변화를 가져온다.

2) 공간적 표현 사례

빛의 공간적 표현은 공간 중첩, 공간 연장, 가상 공간에 의해 ‘공간 확장’을 표현한 것으로 판카지 앤 니디(Pankaj and Nidhi) 의상은 공간의 중첩과 공간 연장이 나타나고 있다<그림 26>. <그림 26>의 의상은 피라미드형의 디테일의 안에 장착된 빛

이 밖으로 투과되며 내부 공간이 외부로 비춰지며 공간이 중첩됨으로써 ‘공간 확장’이 표현된다. 또한 빛에 의해 피라미드형 디테일이 앞길에 비춰져 비춰진 피라미드의 상과 연결되며 공간 연장이 나타나고 있다. <그림 25>의 모자는 회전을 함으로써 모자의 형태를 갖추게 되는데 <그림 22>의 작품에서와 같이 빛의 움직임으로 만들어진 광적 즉 빛의 잔상에 의해 형성되어진 가상공간에 의해 비물질적 형태를 구성하고 있다.

이와 같이 패션에서 빛의 시공간적 표현 특성은 시간적 공간적 표현의 사례를 찾을 수 있었다. 시간적 사례가 나타나는 의상은 빛에 의해 색상, 무늬, 가상공간, 움직임 등의 변화가 발생됨으로써 ‘시간 흐름’이 표현되고 있다. 시간의 흐름을 인식시켜주는 빛의 변화는 의상의 다채로움과 화려함이 나타나는 디자인을 가능하게 한다. 반면 공간적 사례가 나타나는 의상은 빛에 의해 의상의 안에 존재하는 공간이 밖으로 비춰지거나 빛이 존재하는 공간 밖 다른 곳에 비춰져 그림자나 형상이 맺혀지고 있다. 또한 디테일에 장착된 빛이 광적이나 영상과 같은 가상공간을 형성함으로써 ‘공간 확장’이 표현되고 있다. 의상에서 빛에 의한 공간의 확장은 다양한 분위기 연출이 가능한 창의적인 디자인은 할 수 있는 장점이 있다. 그러나 이러한 효과가 의상에 적용되기 위해서는 웨어러블한 장치의 개발과 위생적인 면이 극복되어야 할 것이다.



<그림 23>
아르마니, 2008 F/W
(출처: 「Fashion News」, Vol.133, p.83)



<그림 24>
프랑크 소비어, 2013 F/W
(출처: <http://ifitshipitshere.blogspot.kr>)



<그림 25>
빛의 모자, 2012
(출처: <http://www.waldemeyer.com>)



<그림 26>
판카지 앤 니디, 2012 S/S
(출처: <http://exshoesme.com>)

IV. 빛의 시공간적 표현 특성을 활용한 패션디자인 개발

1. 패션디자인 기획

빛을 시공간적 표현 특성을 활용한 디자인 개발을 위하여 시공간성을 표현할 수 있는 빛의 ‘시간’과 ‘공간 확장’을 적용하고자 하였다. 디자인 개발을 위하여 콘셉트를 ‘빛의 변화’라는 뜻을 지닌 이탈리아어 ‘Le Variazioni di Luce’라 정하고 모던하며 장식적인 이미지 맵 <그림 27>를 구성하였다.



<그림 27> 콘셉트 이미지 맵

디자인 아이템으로는 인공조명 장치를 사용하여 한다는 점을 고려하여 의복에 비해 세탁성과 활동성에 제약을 적게 받는 헤드피스를 선정하여 작품 3개를 개발하였다. 헤드피스의 디자인은 빛과 그 효과를 적용하고자 하였으며 빛은 활동성과 휴대성이 고려된 LED 전구와 LED 발광체를 장착하고 자연광의 효과를 적용하였다. 헤드피스의 색상은 빛의 효과에 조점을 맞추기 위해 블랙과 화이트의 모노톤만을 사용하였다. 헤드피스 소재는 빛을 효과를 극대화할 수 있는 광택이 있는 공단과 빛이 비춰질 때 화려함을 나타낼 수 있는 엠보싱(embossing) 형태의 표면효과를 가지고 있으며 메탈사가 첨부되어 있는 자카드(jacquard) 원단과 휴대가 가능한 LED 조명과 LED 발광체를 선택하

였다. 또한 헤드피스의 장식성을 표현하기 위해 시스루(see-through) 튜(tulle)소재의 와이어와 브레이드(braid) 등을 사용하여 디자인을 기획하였으며 그 내용은 <표 3>과 같다.

<표 3> 빛의 시공간적 표현 특성을 활용한 디자인 기획

특징 분류	디자인 기획
의도	빛의 시공간적 표현 특성 활용
콘셉트	Le Variazioni di Luce
소재	광택성 자카드·공단, LED, LED 발광체
컬러	블랙, 화이트, 그레이, 실버

각 디자인별 구체적인 디자인 기획을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 디자인 I의 시공간적 디자인을 위하여 빛의 변화를 통한 시간을 표현한 헤드피스를 기획하였다. 빛에 의한 ‘시간’의 표현은 LED 전구의 점멸을 사용하여 광원의 직접적인 변화를 헤드피스에 적용하고자 하였다. 둘째, 디자인 II의 시공간적 디자인을 위하여 빛에 의한 ‘공간 확장’을 도입한 헤드피스를 기획하였다. 공간 확장은 빛의 흡수에 의해 발생하는 작품의 그림자의 발생과 연결을 통해 나타나는 공간 연장을 통해 적용하고자 하였다. 셋째, 디자인 III에서는 시공간적 디자인을 위하여 빛에 의한 ‘시간’과 ‘공간 확장’ 모두를 도입한 헤드피스를 기획하였다. ‘시간’의 표현은 LED 발광체를 사용하여 빛의 색상변화와 점멸을 통한 광원의 직접적인 변화로 표현하고자 하였다. ‘공간 확장’은 LED 발광체의 움직임으로 만들어지는 광적을 통해 만들어지는 가상공간에 의해 헤드피스에 적용하고자 하였다.

2. 패션디자인 개발

1) 디자인 I

(1) 소재: 자카드, LED 전구

(2) 색채: 화이트, 실버

(3) 디자인 특징: ‘시간’에 중점을 둔 작품으로 유선형의 형태로 구성하였으며, 원형과 물방울 형태로 이루어진 디테일을 첨가하였다. 디테일들은 선형 구조로 툴 소재의 바이어스·철사·플라스틱 와이어를 사용하여 형태를 구성하였으며, 건전지로 작동되는 점멸기능의 LED를 삽입하여 사용하였다. LED 전구의 점멸기능은 광량에 변화를 만들고 헤드피스에 <그림 28>과 <그림 29>에서와 같이 빛에 따른 각기 다른 효과를 발생시킨다. 따라서 디자인 I은 빛의 점멸을 통해 만들어지는 반짝임을 통해 헤드피스에 변화를 만들어냄으로써 ‘시간 흐름’을 표현한 시공간적 표현 특성이 적용된 작품이다<그림 28><그림 29>.



<그림 28> 빛이 꺼진 상태의 디자인 I



<그림 29> 빛이 켜진 상태의 디자인 I

2) 디자인 II

(1) 소재: 자카드, 툴

(2) 색채: 블랙, 화이트

(3) 디자인 특징: ‘공간 확장’에 중점을 둔 작품으로 뫼비우스 띠(Möbius strip)와 같은 툴을 만들고 그 위에 원 형태의 선형 구조물들로 만들어진

구(球)를 올려 형태를 구성하였다. 구 형태의 디테일은 선형 구조들을 겹쳐 형성하였으며, 철사와 플라스틱 와이어를 사용하였다. 원형구조물의 내부는 툴 소재로 채워 밀도감을 주었다.



<그림 30> 오른쪽 자연광에 의한 그림자 디자인 II



<그림 31> 왼쪽 자연광에 의한 그림자 디자인 II

이렇게 완성된 디자인 II는 <그림 30>과 <그림 31>에서와 같이 외부 빛의 위치 변화에 의해 다른 형태의 그림자를 얼굴 위에 형성하게 된다. 또한 빛에 의해 형성된 그림자는 헤드피스와 연결되어 새로운 공간을 형성하여 그 영역을 확장하게 된다. 따라서 디자인 II는 그림자에 의해 헤드피스의 공간이 연장되고, 이러한 ‘공간 확장’을 통해 시공간적 표현 특성이 적용된 작품이다<그림 30><그림 31>.

3) 디자인 III

(1) 소재: 자카드, 공단, LED 발광체,

(2) 색채: 블랙, 화이트

(3) 디자인 특징: ‘시간’과 ‘공간 확장’에 중점을 둔 작품으로 밀변이 물방울 형태의 헤드피스들을 만들고 플라운스(flounce)형태의 디테일과 원형 구조물을 디테일로 사용하였다. 광적(光跡)을 만들기 위해 플라운스 형태의 디테일 중심에 움직임을 가질 수 있는 길이의 LED 발광체를 사용하여 디자인되었다. LED 발광체는 빛의 강도가 변화되고 색상이 변하며 다이내믹함을 첨가한다. 또한 길이감



<그림 32>
빛이 꺼진 상태의 디자인 III



<그림 33>
광적이 적용된 디자인 III

<그림 33>에서와 같이 새로운 형태의 가상공간을 만들어내며 헤드피스의 공간을 확장한다. 따라서 디자인 III는 빛의 움직임과 색상 변화와 감박임을 통해 헤드피스에 변화를 만들어내는 ‘시간 흐름’과 광적에 의해 헤드피스의 공간이 연장된 ‘공간 확장’을 통해 시공간적 표현 특성이 적용된 작품이다<그림 32><그림 33>.

이와 같은 디자인 I, II, III을 정리하면 <표 4>와 같다.

이 있는 LED 발광체는 가벼운 환경 변화나 움직임에도 흔들린다. 이렇게 완성된 디자인 III의 LED 발광체는 색상의 변화와 점멸 기능으로 인해 <그림 32>와 <그림 33>에서와 같이 헤드피스의 변화를 만들어 낸다. 또한 헤드피스에 흔들림으로 인해 빛의 흔적인 광적을 만들어낸다. 그 흔적은

V. 결론

현대사회는 과학기술의 발달과 더불어 빛을 시공간적 표현수단으로 사용하고 있어, 패션 디자인 분야에서도 빛의 다양한 활용과 디자인 개발이 요구되고 있다. 이에 본 논문은 빛과 시공간에 대해

<표 4> 빛의 시공간적 표현 특성을 활용한 Design I, II, III의 디자인 총정리

특징 분류	이미지 맵	시공간적 표현 특성	디자인 요소	도식화	작품
디자인 I		시간 흐름 (변화)	소재: 자카드, LED 컬러: 화이트, 실버 특징: LED 전구의 점멸		
디자인 II		공간 확장 (공간 연장)	소재: 자카드, LED 발광체, 틀, 공단 컬러: 블랙, 그레이 특징: 외부 광을 이용한 그림자 형성		
디자인 III		시간 흐름 (변화) 공간 확장 (가상공간)	소재: 자카드, 틀 LED 발광체 컬러: 블랙, 화이트, 그레이 특징: LED 전구의 점멸, 색상 변화, 빛의 광적		

정리하고 빛의 시공간적 표현에 대해 연구하였으며, 빛의 시공간적 표현을 활용하여 디자인 개발을 하였다.

연구 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 빛이란 전자기파 또는 광채 등을 일컫는 것으로 시각적인 정보를 인지하게 하며 반사, 간섭, 투과, 흡수 등의 특성을 지니고 있다. 이러한 빛은 공간을 조형하는 현대 예술 속에서는 하나의 오브제로 사용되거나 시간을 표현하는 수단이 되기도 한다. 시공간이란 3차원 공간에 시간이 더해진 것을 의미하는 상대성 이론의 개념으로 예술에서의 시공간적 표현은 시간을 표현하려는 노력과 더불어 3차원 공간 확장으로 나타나고 있다. 패션에서의 시공간적 표현은 다양한 소재와 장치를 통해 변화하는 디자인이나 의상 구조를 재해석한 디자인으로 나타나고 있다. 둘째, 빛의 시공간적 표현은 빛의 시간과 공간으로 나누어 살펴볼 수 있다. 빛의 시간적 표현은 ‘시간 흐름’을 나타내는 것으로 빛에 의해 변화를 만들어 내고 있다. 빛의 공간적 표현은 ‘공간 확장’을 나타내는 것으로 빛에 의해 공간 중첩, 공간 연장, 가상공간을 만들며 3차원 공간을 확장하고 있다. 패션에서 빛의 시공간적 표현이 나타나는 사례에서 빛은 의상의 색상, 무늬, 움직임 등의 변화를 만들며 ‘시간 흐름’을 표현하고 있다. 빛에 의해 의상에 존재하는 공간이 안 혹은 타 공간과 공존하게 되는 공간 중첩, 그림자나 형상이 땃혀 공간이 연결되는 공간 연장, 광적이거나 영상과 같은 비물질적 공간을 형성하는 가상공간을 만들며 ‘공간 확장’을 표현하고 있다. 셋째, 빛의 시공간적 표현 특성을 활용한 디자인 개발은 ‘빛의 변화’라는 뜻을 지닌 이탈리아어 ‘Le Variazioni di Luce’를 콘셉트로 정하고 조명장치 장착 및 세탁성·활동성을 고려하여 헤드피스를 아이템으로 선정하여 작품 3개를 개발하였다. 디자인 I 은 LED를 사용하여 빛의 점멸을 통한 반짝임으로 ‘시간 흐름’을 적용하였으며, 디자인 II는

외부광원에 의해 발생하는 그림자를 통해 작품의 공간이 연장되는 시공간적 ‘공간 확장’을 적용하였다. 디자인 III은 LED 발광체를 이용하여 광원의 색상변화와 점멸 효과를 적용하여 변화에 의한 ‘시간 흐름’을 도입하였으며, LED 발광체의 광적에 의한 빛의 가상공간을 이용하여 ‘공간 확장’을 도입하는 시공간적 디자인을 개발하였다. 이러한 빛의 시공간적 표현 특성을 활용한 디자인 개발은 빛을 패션 아이템에 접목하고 활용하여 디자인 소재의 폭을 넓혔다는데 그 의의가 있다고 할 수 있다. 그러나 본 연구의 디자인 개발은 위생적인 면과 빛의 제어기술, 휴대성 등에 대한 제약이 따르고 있어 디자인의 다양성과 대중화에 한계점을 가지고 있다. 따라서 이에 대한 기술적인 부분과 다양성에 대한 연구가 이루어져야할 것으로 사료된다.

참고문헌

- 1) 김홍석, 박승욱 (2012). 예술 속의 과학, 서울: 북스힐, p.vi.
- 2) 김현화 (2001). 경계 없는 현대미술, 서울: 숙명여자대학교 출판국, p.294.
- 3) 박옥미 (2013). “트론: 새로운 시작” 의상에 표현된 빛의 활용 연구, 한국디자인문화학회지, 19(1), pp.237-246.
- 4) 유영선 (2008). 예술의상에 있어서 표현매체로 활용된 빛, 기초형학연구, 9(5), pp.343-351.
- 5) 정현 (2008). 패션디자인에 활용된 빛의 유형분석, 복식, 58(2), pp.120-133.
- 6) 정현 (2008). 인공적인 빛을 활용한 현대 패션의 미적 특성 연구, 복식, 58(4), pp.113-127.
- 7) 이인영 (2013). Multi-dimension의 조형성과 의상 디자인, 가톨릭대학교 대학원 박사학위논문, pp.1-198.
- 8) 18-19세기의 여성들이 머리에 부착해서 쓰던 장식적 기능이 강한 파티용 각테일 캡, 헤어밴드 종류가 여기에 속한다.
- 9) 네이버 국어사전(검색어: 빛), 자료검색일 2014. 8. 14. <http://krdic.naver.com/detail.nhn?docid=18737700>
- 10) 도주환 (2004). 건축조형의장, 서울: 서우, p.90.
- 11) 벤 보버 (2001). 빛 이야기, 이한음 옮김 (2004). 서울: 웅진, pp.17-19.
- 12) 위의 책, pp.126-127.
- 13) 양자설: 빛이 진동수에 비례하는 에너지를 가지는

- 입자로 설명하며 이를 양자(Quanta)라 한다.
- 14) 노시청 (2004). 감성조명 이야기, 양주: 필룩스, p.87.
 - 15) 한국 색채연구소 (2008). 컬러리스트, 파주: 지구 문화사, pp.9-10.
 - 16) 두산백과(검색어: 시간), 자료검색일 2014.8.1. <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1117798&cid=40942&categoryId=32227>
 - 17) 위키백과(검색어: 시간), 자료검색일 2014.8.1. <http://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%8B%9C%EA%B0%84>
 - 18) 김수양 (2005). 현대건축에 나타난 현상학적 빛과 공간의 상관성에 관한 연구, 가야대학교 논문집, 14(-), p.355.
 - 19) 네이버 국어사전 (검색어: 공간), 자료검색일 2014.10.14. <http://krdic.naver.com/detail.nhn?docid=3173400>
 - 20) 이지희 (2009). 라이트 아트의 표현방법 연구, 예술과 미디어, 8(2), p.13.
 - 21) 인터랙티브(interactive): 서로 작용하고 영향을 끼치는 행위로, 미술 영역의 재현에서 탈피하여 매체를 통하여 과정과 변화를 담아내는 미술을 말한다.
 - 22) 조태병 (2001). 모홀리나기와 공간 연출디자인의 상관성에 대한 연구, 기초조형학연구, 2(2) p.5.
 - 23) 아연희 (2011). 현대미술 사전, 서울: 미진사, p.105.
 - 24) 이지희. 앞의 책, p.13.
 - 25) 아연희. 앞의 책, pp.196-197.
 - 26) 이혜진, 김동영 (2007). 루이스 칸과 안도 타다오 건축에서 빛의 연구, 대한건축학회연합논문집, 9(4), p.11.
 - 27) 유현준 (2009). 현대 건축의 흐름, 서울: 미세움, p.116.
 - 28) 파사드 (Façade): 건물의 출입구로 이용되는 정면 외벽 부분을 가리키는 말
 - 29) 이인영 (2014). 패션 디자인을 위한 멀티디멘션 (Multi-dimension)의 조형성 연구II, 한국패션디자인학회지, 14(3), pp.7-8.
 - 30) 뉴턴 사이언스 (2009). 차원이란 무엇인가?, 강금희 옮김 (2009). 서울: 뉴턴 코리아, p.42.
 - 31) 미치오 가쿠 (1994). 초공간, 최성진, 한영진 옮김 (1997). 서울: 김영사, p.126.
 - 32) 뉴턴 사이언스. 앞의 책, p.42.
 - 33) 다카우치 가오루 (2006). 시간론, 박정용 옮김 (2011). 서울: 전나무숲, p.155.
 - 34) Giedion. S. (1941). 공간 시간 건축, 김경준 옮김 (2005). 서울: 시공문화사, p.397.
 - 35) 위의 책, pp.397-398.
 - 36) 광정밀(光精密, Precision Optics): 광을 이용하여 정밀도가 높은 측정, 분석, 재료가공 등의 제품 및 이론
 - 37) Henderson, L. N. (1984). The Fourth Dimension and Non-Euclidean Geometry in Modern Art: Conclusion, Leonardo, 17(3), pp.205-206.
 - 38) 정동암 (2010). 미디어 아트, 디지털의 유혹, 서울: 커뮤니케이션 북스, p.105.
 - 39) Giedion. S., 앞의 책, p.398.
 - 40) 이인영 (2013). 앞의 책, pp.97-102.
 - 41) Wertheim, M. (1999). 공간의 역사, 박인찬 옮김 (2002). 서울: 생각의 나무, p.155.
 - 42) 김현화. 앞의 책, p.282.

Fashion Design Development Using the Space-Time Expression Characteristics of Light

Lee, In Young

Ph.D., Dept. of Clothing & Textiles, The Catholic University of Korea

Abstract

This dissertation aims at researching spatio-temporal expressions of light and developing a fashion design that grafts these characteristics. For the research, documentary research was conducted on books and precedent studies related to the concept and physical traits of light, space-time characteristics. Also, research was done for the cases of expression by conducting a documentary research on the field of art, and it was applied to the development of a spatio-temporal design. The space-time characteristics of light used in the field of art can be divided into the expression of “time” and “extension of space.” First, the expression of “time” by light appears as change influenced by the illumination, color, flickering, and movement and is expressed by the direct change of a light source and change of a luminous effect created by the environment surrounding the light source. Secondly, spatio-temporal “space extension” by light is expressed as the overlapping of space created by the transparency of light, the expansion of space created by the shadows of light, and as the virtual space created by light. The development of design using the space-time characteristics of light was created by using achromatic colors in order to maximize the effect of light, setting the headpiece as an item. “Time” created through the flickering of light was applied to design I and for design II, “space extension,” where space extension appears by using the shadow created by the external light source, was applied. For design III, both “time” and “space extension” were applied using the change in color and flickering effect of the light source and the virtual space created by light to develop a spatio-temporal design. Such a design development using the space-temporality of light has significance in that it diversified design materials by grafting the light on fashion items.

Key words: light, space-time characteristics, space-time expression characteristics, headpiece design