

시스템 · 카오스 관점에 의한 에코패션디자인 접근 방법 연구

서현수

단국대학교 패션제품디자인학과 강사

요약

본 연구의 목적은 에코패션디자인의 조형적 특성과 내적 가치의 도출을 위해 시스템·카오스 관점에서 의 접근 방법의 시도를 함으로써 에코패션디자인의 본질적 연구를 위한 이론적 틀을 제시하고자 하는데 있다. 연구의 방법으로는 먼저 이론적 고찰로서 에코패션디자인과 시스템·카오스 이론의 특성과 가치에 대해 살펴보고, 시스템·카오스 이론의 특성에서 조형언어를 도출한 뒤, 에코패션디자인의 가치에 조형언어를 적용시켜 에코패션디자인의 조형적 특성과 미적가치를 고찰하였다. 시스템의 특성에서는 안정성, 규칙성, 변화성, 진화성, 구성성, 상대성, 통일성, 구조성, 기능성, 카오스의 특성에서는 연속성, 비선형성, 스케일링, 회전성, 반사성, 비규칙성, 비정형성, 스트레칭, 집합, 왜곡, 중첩, 반복, 곡선, 무작위성의 조형 언어를 도출하였다. 시스템·카오스의 조형언어를 에코패션디자인의 가치에 적용한 결과 에코디자인의 가치 중 기능의 효율성, 형태의 내구성, 재활용성, 건강지향성은 시스템 특성의 조형언어로, 자연성과 토속성은 카오스 특성의 조형언어로 그 특성을 요약할 수 있었다.

주제어: 시스템·카오스 이론, 에코패션디자인, 조형언어, 미적가치

I. 서론

산업화 시대의 디자인은 새로운 것을 지속적으로 제시함으로써 ‘이전과는 다른 어떤 것’을 끊임 없이 만들어내며 지구 자원을 소비해왔고 이에 따른 과잉 생산과 계획적 폐기로 인해 지구 환경이 파괴되어왔다. 그러나 디자인에 있어 에코디자인의 개념이 자리 잡기 시작하면서 부터는 ‘익숙해 지기도 전에 지속적으로 등장하는 새로운 것들’에 지친 현대인의 감성을 돌보며 과거 잉여 제품을 용도에 맞게 재활용하거나 자원을 최소한으로 이용하는 방향으로 디자인에 대한 인식이 변화되고 있다.

패션디자인 분야에서도 이와 같은 맥락으로 에코패션디자인 개념이 확산되고 있으며 이와 관련하여 에코패션디자인에 대한 연구도 활발히 진행되어오고 있다. 이러한 연구들은 초반에는 환경 보호, 자연 보호, 자연으로의 회귀 등을 강조하는 순수 자연 이미지의 에콜로지를 고찰한 연구¹⁾를 중심으로 전개되어 오다가 점차 기술적인 측면과 자연적인 측면을 인간적인 감성으로 융합하는 뉴 에콜로지 경향 연구²⁾³⁾⁴⁾로 진행되었다. 최근에는 에코패션디자인에 대한 소비자의 태도 및 라이프 스타일, 사용자의 참여도에 대한 연구⁵⁾⁶⁾ 및 에코패션디자인의 제조 방법 및 가치, 속성에 대한 연구⁷⁾⁸⁾⁹⁾까지도 폭 넓게 이루어지고 있다. 이러한 선행 연구들은 에코디자인의 새로운 개념 정립 및 프로토타입의 제작과 디자인 사례 분석을 중심으로 진행되어 오고 있다. 이들 연구들은 에코디자인에 내포된 상징적 의미 조형적 특성에 대한 분석을 주로 다루고 있는데 대부분 사회문화적 배경을 바탕으로 에코패션디자인에 대해 분석한 것으로 에코디자인의 근원적 시발점에 의한 이론적 기준이 모호하다는 한계점을 지닌다. 이에 본 연구에서는 이러한 한계가 이론적 틀의 미비함에서 비롯된다고 판단하여 에코패션디자인을 고찰하는데

필요한 새로운 접근 방법을 모색해보고자 한다.

본 연구의 목적은 에코디자인의 가치와 조형성을 살펴보기에 합당한 접근 방법을 통해 새로운 이론적 틀을 제시하는 것이다. 본 연구에서는 에코디자인이란 자연, 환경, 인간 및 생태계와 연관되는 개념이므로 자연과 생명체, 생태계의 특성에 대해 분석한 시스템·카오스의 관점과 밀접한 연관성이 있을 것이라 가설 아래 시스템·카오스의 관점에서 에코패션디자인에 접근하고자한다. 시스템·카오스 이론이 조형적 특성을 결정하는 요인과 어떠한 연관성을 갖으며, 자연의 질서를 어떻게 이해하는지 살펴보는 것은 에코패션디자인의 조형적 특성과 가치를 고찰하는 새로운 기준점이 될 것이다.

연구 방법은 에코디자인과 시스템·카오스에 대한 이론적 고찰과 에코패션디자인의 사례 연구를 병행하여 진행한다. 먼저 이론적 고찰을 통해 에코패션디자인의 특성과 가치 및 시스템·카오스 이론에 대해 살펴본 뒤 시스템·카오스 이론의 특성을 기술한 내용 중에서 조형언어로 활용 가능하도록 형태를 묘사하는 형용사 단어를 추출해 앞서 고찰한 에코디자인의 가치를 지닌 패션디자인 중에 이들의 형용사로 묘사 가능한 것을 선별하여 이들을 시스템·카오스 이론의 접근에 의한 에코패션디자인으로 사례 연구에 활용하였다. 사례 연구의 범위는 2000년 이후 패션 잡지와 디자인 서적에 나타난 패션디자인과 패션 관련 악세서리 및 웨어러블 컴퓨터 디자인으로 한다.

본 연구의 의의는 에코패션디자인을 보는 새로운 관점을 제시함으로써 에코패션디자인 개념에 대한 재인식은 물론 그 사례연구를 위한 이론적 틀의 필요성을 요구하는 제 연구에 도움이 되고자 하는데 있다.

II. 이론적 고찰

1. 에코디자인

1) 에코디자인의 특성

(1) 에코디자인의 정신적 특성

모더니즘 시기까지 디자인에서 정신적인 것은 중요하지 않은 것으로 인식되어왔다. 디자인은 물리적 성능, 편의성, 필요성의 충족을 요구하는 것이었다. 그러나 빅터 파파넵(Victor Papanek)¹⁰⁾은 디자인에서 가장 중요한 것은 정신성이라고 하면서, 디자인을 물질적으로만 판단해서는 안 되며 디자인은 물질과 정신이 하나로 융합된 대상이라고 지적하면서 디자인에 있어서의 정신적인 면의 중요성을 강조하였다.¹¹⁾ 빅터파파넵은 디자인에 정신적 가치를 부여함으로써 디자인은 그들의 사회적 역량을 확장시킬 수 있으며 사회를 변혁시킬 수 있는 많은 잠재력이 디자인에 내재되어있다고 보았다. 빅터파파넵에 의하면 에코디자인은 물질적 풍요와 욕망 충족에서 벗어나서 정신적인 것의 탐구를 바탕으로 하는 디자인으로의 전향을 제시하며 디자인 용품이 쓰여질 용도 및 활용에 중요한 가치를 두고 이루어지는 디자인¹²⁾임과 동시에 생태학적 개념과 이에 따른 생태학적 사고체계의 인식의 전환을 디자인에 적용하는 것¹³⁾이다. 본 연구에서는 그 정신적 특성을 윤리성과 자연성으로 보았다.

윤리주의 디자인은 경제 원리에만 집착해서 디자인을 생각하는 산업화 시대의 디자인에 대해 문제를 제기하는 디자인 사고로서, 소비 지향적 굿 디자인이 지구자원을 낭비하고 인간 생존의 터전인 생태 환경을 파괴하는 원인이라는 위기의식으로부터 비롯된 개념이다. 기본적인 전제는 디자인은 더 이상 마케팅의 도구가 되어서는 안 되며 가치 중심적인 디자인으로 전환되어야 한다는 것이다. 에코 디자인의 윤리성이란, 상업적 자본주의

경제 성장에만 초점을 둔 디자인이 아닌, 삶의 질 향상과 공동 선 지향을 목표로 하며 사회적으로 소외된 계층을 위한 디자인이나 디자인한 물건이 쓰여 질 용도를 윤리적으로 고려하는 것 등을 의미하며 디자인의 목적을 인간의 건강과 편리로 보는 디자인 사상을 의미한다.

에코디자인에 있어서의 자연성이란 자연중심적 윤리관을 바탕으로 하는 것으로서 우주에 근거를 두고 살아있는 동식물과 함께 돌, 광물들을 비롯한 무생물 요소들을 포함하여 환경 전체는 그 자체로 내재적 가치를 부여받는다는¹⁴⁾ 입장이다. 자연 중심적 윤리가 주장하는 것은 인간 이외의 자연에 그들의 생명과 존재를 존중하는 차원에서 가능하며 최소한의 윤리에 대해 배려 할 필요성이 있음을 주장 한다.¹⁵⁾ 또한 우주 전체를 하나의 자연 중심적 관점에서 유기적, 전일적으로 이해할 수 있는 영적 존재로 파악해야 하며, 오늘날 인류가 당면한 생태환경의 위기 문제의 근본적 접근이자 해결을 자연 중심의 윤리를 논의하고 실천하는 것으로 출발하자는 것이다.¹⁶⁾ 이러한 자연중심적 윤리관은 동양의 자연관과 연관성을 가진다. 특히 천인합일(天人合一)의 자연관¹⁷⁾, 삼재론¹⁸⁾의 사상과 그 맥을 같이 한다. 에코디자인의 정신적 특성으로서의 윤리성과 자연성은 공통적으로는 지구자원 보존과 삶의 질 향상이라는 의지를 담고 있는 것으로, 윤리성은 인간의 도덕성과 감성 및 자연에 대한 가치관을 중심으로, 자연성은 자연의 섭리 존중 및 인간은 곧 자연의 일부라는 천인합일의 가치관을 바탕으로 자연 감성으로의 회귀를 의도하는 에코디자인의 정신적 특성을 갖는다.

(2) 에코디자인의 기능적 특성

에코디자인의 기능적인 특성은 인간을 위한 기능적 특성과 자연을 위한 기능적 특성으로 구분된다.

먼저, 인간을 위한 기능적 특성을 지닌 디자인이란 인간 중심적 윤리관과 개념으로서 에코디자인의

〈표 1〉 에코디자인의 기능적 특성

구분 \ 특성	인간을 위한 디자인	자연을 위한 디자인
배경	·윤리성	·자연성
대상	·사회적으로 소외된 계층 ·전 인류	·전 생태계 ·전 인류
목적	·인간의 건강 및 편리 ·소외된 계층을 위한 배려 ·치료	·지구 환경 보존 및 자원 절약 ·검소, 절약 ·오염 물질 발생의 최소화
방법	·대량생산, 계획적 폐기, 대중의 욕망, 디자이너의 통제결핍, 품질 중심의 디자인에서 벗어난 ‘필요성’ 고려 ·제품개발에서 인간 우선순위	·생활에 필요한 물건의 가짓수 줄이기 ·대체 아이디어, 대체물질, 또는 대체 디자인 ·리폼, 리페어, 렌탈, 리필 ·제품개발에서 환경 우선순위
	▶ 필요를 위한 디자인 ▶ 유니버설 디자인	▶ 줄이기 위한 디자인
공동 목표	삶의 질 향상과 지구자원 보존	

정신적 특성 중 윤리성과 연관성을 갖으며 인간의 일상생활에서의 편리부터 건강의 유지, 증진, 치료의 기능을 하는 디자인을 뜻한다. 이는 필요를 위한 디자인(Design for Need)이란 개념과 연관되는데 소유나 새로운 것에 대한 욕망의 충족을 위해서가 아닌, 진정한 필요에 의해 디자인 된 것을 말하며 생활에 꼭 필요한 것을 디자인 하는 이론이다. 특정한 자본주의 시장 경제 중심의 디자인 개발에 초점을 두기 보다는 휴머니즘에 바탕을 둔 디자인의 문제 해결을 강조하는 필요를 위한 디자인은 일시적인 욕구보다는 인간에게 꼭 필요한 것, 영구한 필요성을 실천하는 인간을 위한 디자인의 개념이다.¹⁹⁾ 또 하나의 인간을 위한 디자인 개념인 유니버설 디자인(Universal design)이란 ‘모든 인류를 위한 디자인(Design for all people)’이라는 취지 아래 생겨난 개념으로, 평생디자인 이라고도 하며 일반인뿐만 아니라 일시적 장애를 포함한 모든 장애를 극복하고자 하는 목적을 갖는 디자인이다. 유니버설 디자인의 원리는 다음의 네 가지로 요약할 수 있다. 첫째, 기능적 지원성이 높은 디자인(Supportive Design), 둘째, 수용가능한 디자인(Adaptable Design)으로, 상품이나 환경이 상황에 따라 조절가능하게 함으로써 다양한 요구를 충족시킬

수 있는 융통성을 지녀야 한다는 것이다. 셋째, 접근 가능한 디자인(Accessible Design)으로, 접근 가능성이란 장애물이 제거된 상태이다. 넷째, 안전한 디자인(Safely-oriented Design)으로 심리적인 건강함, 소속감, 자기 가치 등을 포함한다. 앞서 살펴본 필요를 위한 디자인과 유니버설디자인은 에코디자인 특징 중 인간을 위한 디자인의 특성을 잘 표현한 개념으로, 디자인에서의 심미성보다는 그 목적과 활용성에 비중을 두고 있는 디자인 개념이다.

다음으로, 자연을 위한 기능적 특성을 지닌 디자인이란 인간도 자연의 일부라는 자연 중심적 윤리관과 연관된 개념으로, 자연 보호 및 자원의 절약, 쓰레기 감소 등의 기능을 하는 디자인을 뜻한다. 빅터 파파넬은 디자인이 생태를 위협하는 가장 근본적인 원인 중 하나는 기업과의 유착을 통한 형태적 폐기로 보았다. 따라서 디자이너는 지속 가능성을 전제로 한 심미를 추구해야 한다고 주장하면서 심미란 대상이 갖는 물질적 아름다움은 물론 정신적 아름다움의 융합을 의미한다고 하였다. 자연을 위한 디자인 개념의 하나로 볼 수 있는 줄이기 위한 디자인은 디자인의 형태적 특성 그 자체뿐만 아니라 수요와 공급에 따른 제품의

활용과도 관계되는 개념이다.

2) 에코패션디자인의 가치

앞 서 살펴본 에코디자인의 특성을 바탕으로, 본 연구에서는 에코패션디자인의 가치에 대해 다음과 같이 요약하였다.

(1) 기능의 효율성

인간의 편리 및 안전을 위한 기능성과 한 가지 물건이 다기능성을 갖추으로써 제품의 수를 줄이는데 도움이 될 수 있는 가치를 말한다. 다시 말해 치료를 위한 기능을 갖춘 것이나 첨단 기술 및 과학을 활용하여 신체적·상황적 장애에 있는 인간의 활동에 도움을 줄 수 있는 것 또는 형태의 특성이나 심미성이 실용성이나 효용성을 바탕으로 결정되는 것을 의미한다.²⁰⁾ 에코패션디자인에서 나타나는 기능의 효율성이라는 가치는 실용성과 효율성을 높이고자 하는 의식과 과학의 발전을 꼭 필요한 곳에 접목시켜, 기술의 발전으로부터 생겨나는 병폐를 최소화 할 수 있도록 하며 기술의 발전을 소외된 계층을 위해 환원하고자 하는 의식에서 출발한다. 누구에게나 접근이 용이하며 현대사회의 편리를 누릴 수 있는 혜택은 동등하게 부여받아야 한다는 유니버설디자인의 맥락에서 접근하면 다음의 사례를 통해 기능의 효율성을 이해할 수 있다. <그림 1>은 리바이스와 필립스가 함께 제작한 것으로, MP3와 모바일 폰의 효율적인 사용을 위한 행동의 제약을 줄이기 위해 고안된 의복이다. 이 점퍼에는 사용하지 않을 때에는 보이지 않도록 칼라 안에 보관이 가능한 필립스의 이어폰과 마이크가 칼라 안에 내장되어있는데, 이들은 MP3와 모바일 폰과 연결되어있어 손의 사용에 제약 없이도 자유롭게 편리하게 기계를 사용할 수 있도록 돕는다. 이 점퍼는 MP3와 모바일 폰 자체를 손에 쥐지 않더라도 점퍼 안에 안정적으로 고정이 가능하다.²¹⁾ 이는 주머니 안에 넣어 보관하는 것과는 다

른 차원의 문제이며, 현대인의 필수가 된 보급형 기기의 사용에 있어서는 누구에게든지 평등하게 사용할 권리가 주어져야 한다는 인식에서 출발한다.

(2) 형태의 내구성

심미적으로 높은 가치를 지닌 것으로, 기능적으로 수명을 다하지 않는 한 형태적 폐기가 일어나지 않는 디자인이 지닌 가치를 의미한다. 생태적 미학개념에서 비롯된 것으로 영구한 제품 형상성을 창출하여, 외형적 조형성에 의해 대상이 버려지지 않도록 그 형태의 내구성을 최대한 높일 수 있도록 디자인하는 것을 의미한다. 빅터파파넥이 복잡한 장식이나 트렌드를 따르는 것이 아닌 단순한 형태는 그 수명이 길다고 한 것에 기인하여 조형 경제성, 적을수록 더 좋다(less is more)는 이론을 낳은 금욕주의적 모더니즘 디자인의 원리가 이에 해당한다고 할 수 있다. 패션에서의 형태의 내구성이란 최소성을 통해 실현 될 수 있는 것으로 볼 수 있다. 패션에서의 최소성이란 불필요한 장식과 디테일을 배제함으로써 오랜 기간이 지나도 유행에 민감하지 않은 스타일을 말하는 것으로, 최소한의 조형수단과 최소한의 제작 과정을 거쳐 단순하고 절제된 표현을 함으로써 대상의 본질을 추구하고자 하는 것이다.²²⁾ 즉, 최소 표현이란 단순함, 명료함 등의 조형성을 창출함으로써 표현의 절제를 뜻하며 미적 형상성과 관련되는 지속성, 최소성이라는 미적가치를 갖는다. <그림 2>는 극도의 최소성을 통해 내구성을 지니는 디자인으로, 최소한의 장식, 색채, 실루엣을 지니는 에코패션디자인의 예이다.

(3) 소재의 재활용성

디자인 제품의 전체 또는 부분을 재활용 할 수 있는 것으로, 제품 자체를 용도를 바꾸어서 전체를 재이용하는 것과 해체, 분해, 조립을 통해 부분을 재활용하도록 디자인 하는 것을 의미한다. 이

러한 방법은 자원의 절약과 재활용, 오염 물질의 최소화 효과를 지닌다. 패션에 있어서 에코디자인의 소재의 재활용성이란, 검소성, 단위성, 해체성, 재활용성의 미적 가치를 지닌다. <그림 3>은 1960년대의 카테일 드레스를 자르고 다른 소재를 덧댄으로써 현대 감각에 맞는 새로운 형태의 디자인을 제작하는데 재활용한 사례이다. 그는 60년대의 카테일 드레스의 전체를 모두 활용하고, 다른 의복의 전체도 부분으로 잘라내 모두 활용함으로써 결과적으로 실제 옷 사이즈의 200%의 크기를 갖는 독특한 형태의 디자인이다.²³⁾

(4) 건강지향성

에코디자인은 자원절약과 자연의 보호와 보존이라는 생태계의 건강과 더불어 인간의 건강도 추구해야 한다는 목적의식을 바탕으로 하는 것으로서 기능성을 갖는 디자인 중 인간의 건강에 초점을 맞춘 것이나 소재 및 기법에 있어서 인체에 해를 주지 않는 것, 인간의 건강을 유지, 증진시키기 위한 목적으로 디자인 된 것을 의미한다. 패션에서의 건강 지향성이란 옷을 통해 인간의 건강을 유지, 발전시킬 수 있는 방안을 모색하는 과정의 하나로서, 천연섬유, 유기농 섬유 등을 통한 건강 지향성 기능 소재를 이용한 패션과 인체에 해롭지 않은 스판덱스 등을 통해 만들어진 스포츠 웨어를 착용하고 요가나 필라테스 등의 건강 유지 및 향상에 도움을 줄 수 있는 활동을 하도록 도울 수 있는 디자인을 의미한다. 즉, 인간을 위한 디자인으로, 인간의 건강 유지 및 증진을 통시적으로 최대한 높일 수 있도록 디자인하는 것으로, 일시적인 욕구보다는 꼭 필요한 것, 신체나 상황적 장애를 극복하고 건강한 사회생활이 가능하도록 돕는 디자인을 의미한다. <그림 4>는 2012년에 나이키에서 개발한 운동복으로 착용자가 달릴 때 심장박동수를 측정하여 제시함으로써 심장마비 등의 위험을 예방 할 수 있도록 디자인 된 예이다.

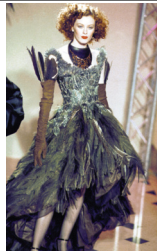
(5) 자연성

에코디자인은 외적표현 뿐만 아니라 내적 의미에 있어서도 자연 친화적 정신성을 지녀야 한다는 생각을 바탕으로 하는 것으로, 천인합일, 삼재론과 같은 사상적 특성을 지니며, 자연 소재를 인공적인 가공 없이 활용한 것이나 자연의 형태를 디자인에 도입함으로써 자연 감성으로의 회귀를 목적으로 하는 것을 의미한다. 에코패션디자인의 자연성이란, 자연보호와 자원의 절약을 추구하는 동시에 생태계의 형태를 지니는 디자인을 말한다. 즉, 실제로 울이 풀린 것, 실제 자연의 색이 나는 것을 화학 가공하지 않은 것, 천연섬유의 이용, 해진 천의 재사용, 낡은 천의 재활용, 실제 자연 그대로의 소재를 이용하는 것 등을 통해 자원의 절약과 생태계 보호에 직접적으로 도움이 될 수 있는 디자인을 의미한다. <그림 5>는 자연의 소재를 그대로 활용함으로써 자연성을 지니는 사례이다. 새의 깃털을 소재로 하여 스커트를 만들고, 조개를 이용해 코르셋을 만듦으로써 자연 감성으로의 회귀를 표현한 사례이다.²⁴⁾

(6) 토속성

에코패션디자인에서의 토속성이란, 과학의 발달로 인한 첨단 기술의 활용으로 세계가 통합되어 문화의 경계가 모호해지고 기계에 의한 대량 생산으로 인해 모든 것이 획일화 되고 있는 현대 사회로부터의 탈피의 욕구에서 비롯되는 것으로서, 문화의 고유성이 변질되는 현대 사회에서 고유문화를 탐구하여 지역적 특색을 표현하고자 하는 것, 대량 생산의 획일화로부터 인간의 손에 의한 특유의 무작위성, 비 규칙성을 지닌 개개인의 특색을 표현하고자 하는 것을 의미한다. <그림 6>은 원색의 실을 감아 만든 목걸이는 반복적이고 비정형적인 조형성을 지니며, 민속적인 실루엣의 원피스는 수공예적인 목걸이와 함께 고유문화성을 나타내는 사례이다. 앞서 고찰한 내용을 바탕으로 에코디자

<표 2> 에코디자인의 배경 및 특성과 가치

가치 구분	에코디자인의 가치					
	기능의 효율성	형태의 내구성	소재의 재활용성	건강지향성	자연성	토속성
배경	윤리성	윤리성	자연성	윤리성	자연성	자연성
목적	인간의 편리를 위한 기능 물건의 가짓수 줄이기	지구 환경 보존 및 자원 절약	자연보호 자원절약 오염 물질 발생의 최소화	신체적·상황적 장애의 극복 소외된 계층을 위한 배려 건강 유지 및 증진	자연 감성으로의 회귀	획일화로부터의 탈피
방법	용도를 윤리적으로 고려 다기능성	영구한 제품 형상성 창출 형태의 내구성을 지니는 최소의 디자인	전체 혹은 부분의 재이용과 재활용 분해, 해체, 조립 가능한 디자인	건강관련 기능 인체 무해 소재 건강의 유지·증진을 위한 디자인	자연 소재활용 자연 형태 도입 미생물로 분해 되는 소재 사용	지역적 토산물 이용 수공예
디자인예	 <그림 1> Industrial Clothing Line, 2000 (출처: Ellen Lupton, Skin, Princeton Architectural Press, New York, 2002 p.150)	 <그림 2> Mila Schon, 1999 S/S (출처: www.firstview.com)	 <그림 3> 「Maison Martin Margiela, S/S 2000」 (출처: Claire Wilcox, Radical Fashion, London: V&A Publications, 2001, p.107)	 <그림 4> Nike, Life vest, 2012 심장마비를 예방할 수 있는 운동복 (출처: http://abclocal.go.com/kfsn/story?section=news/health&id=7371049)	 <그림 5> Jean Paul Gaultier, A/W, 2000 (출처: Claire Wilcox, Radical Fashion, London: V&A Publications, 2001, p.70)	 <그림 6> Costume National, S/S, 2005 (출처: W, 2005. 06. p.52)

인의 가치를 배경, 목적, 방법, 으로 구분하고 에코패션디자인의 가치를 충족하는 디자인 사례를 정리하면 <표 2>와 같다.

2. 시스템·카오스 이론

시스템²⁵⁾ 이론과 카오스²⁶⁾·프랙탈 이론은 최근 생태적 사고 중 대자연 표현과 예술, 디자인에 많이 응용되는 대표적인 이론이다. 시스템·카오스 이론은 두 가지 모두 수치나 분석을 통해서 설명될 수 없는 생태계 현상에 대한 이론으로, 일차적으로는 파악하기 어려운 생태계의 속성을 밝히고자 하는 공통점을 갖는다.²⁷⁾

1) 시스템 이론의 특성

시스템(system)이란 용어는 그리스어의 ‘synhistanai’에서 유래한 말로서 원래 ‘함께 두다’라는 의미이다.²⁸⁾ 시스템은 구성 성분과 이들의 관련으로 구성된다.²⁹⁾ 사전적 정의에 의하면, 시스템이란 어떤 목적을 위한 질서 있는 조직 체계³⁰⁾ 혹은 부분들 사이의 관계에서 본질의 특성이 발생하는 통합된 전체³¹⁾, 혹은 유기체, 조직된 전체를 형성하는 모든 이념, 모든 원리들의 부합으로 정의되며, 철학사전에 의하면 어떠한 원리에 의해 조직된 통일적 전체라고 정의되고 있는데, 이는 시스템은 부분이 단순하게 모여서 만들어진 집합이 아니라, 전체는 부분과, 부분은 부분끼리 서로 유기적인 관계를

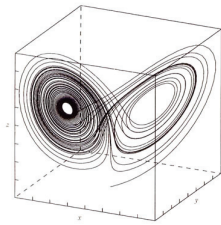
갖는 조직적 구성을 말한다.³²⁾ 이러한 몇몇 정의를 종합해 보면 시스템은 ‘카오스가 아닌 그 무엇으로 질서와 패턴을 나타내는 어떠한 구조’라 할 수 있다. 시스템 이론은 세계를 모든 현상의 상호 연관성과 상호 의존성에 의해 파악되는 것이며 이 기본 구조에서는 그 특성이 그것을 형성하고 있는 부분으로 환원될 수 없는 통합된 전체를 시스템으로 본다. 이처럼 부분들이 합하여 새로운 성질을 보여주는 전체를 시스템이라고 부르는데, 어떤 경우에는 시스템의 전체성이 강조되고, 또 어떤 경우에는 구성 요소 간의 상호 작용이 강조되기도 한다. 또 시스템의 성질은 아주 역동적이어서 고정된 구조를 지니고 있지 않고 유연하면서도 과정적 성격을 갖고 있다. 살아 있는 유기체로서의 시스템은 자기유지, 자기갱신, 자기개조, 자기치유의 경향이 있다. 살아있는 유기체는 스스로 조직하는 시스템이며 그것은 그 구조와 작용의 질서가 환경에 의해 주어지는 것이 아니라 그 시스템 자체에 의해서 만들어 진다. 이렇게 구성된 시스템은 주위의 환경과 상호작용을 하며, 환경과의 상호작용을 통해 환경에 적응하면서 스스로 변화한다. 전체는 부분들의 단순한 합이라고 보는 관점이 고전적 과학의 관점이라면, 시스템적 관점은 단순한 합으로부터 부분들로서는 알 수 없는 독특한 속성이 발생함을 강조한다. 시스템의 특성은 크게 다섯 가지로 다음과 같이 요약될 수 있다. 첫째, 전체성으로, 시스템은 하나의 전체로서 부분의 합으로 환원될 수 없는 전체적 속성을 갖는다. 시스템이 전체성을 갖는 근거는 시스템 내부 각 요소들 간의 결합관계에 있다. 둘째, 안정성으로, 시스템은 외적 환경의 영향 아래서 어느 한도 내에서는 그 구조 및 특성이 변하지 않는다. 이는 부정 피드백을 통한 항상성의 유지를 의미한다. 즉, 안정성이란 시스템이 환경의 변화와 자신의 변화에서 시스템의 구조와 기능, 상태나 서열 또는 입력-출력 관계가 변하지 않음을 가리킨다. 단, 모든 구체적인

시스템은 일정한 입력, 방해, 환경의 영향에서 안정을 유지할 뿐이다. 안정성의 경향들은 변이가 일어난 후에 회복이 촉진되는 것, 에너지원과 시스템의 불변성, 변화에 대한 저항, 변화에 대한 탄성, 규칙성, 변이성, 변화 후의 재 조직화 속도 및 다른 정보 등이 있다. 셋째, 적응성으로, 환경의 변화에 따라 변화하는 시스템만이 생존을 할 수 있다. 따라서 적응성이란 시스템의 생존을 위해 그 환경에 알맞게 변화하는 특성을 말한다. 적응성은 시스템의 생존과 진화에 필요한 기본 조건이 된다. 넷째, 위계성으로, 한 시스템은 더 큰 시스템의 하위 시스템으로 작용하기도 하며 그 시스템은 상대적으로 더 작은 시스템의 상위 시스템으로 작용하기도 한다. 시스템은 구조와 요소 간에 상대적 독립성이 있기에 구조가 위계성을 갖게 되고, 기능과 요소의 활동 간에 상대적 독립성이 있기에 기능도 위계성을 갖게 됨으로 구조의 위계성은 시스템의 위계성으로 통일된다. 다섯째, 통시성은 시스템의 존재 자체가 통시적 변화의 결과로 간주되어야 한다는 것으로 모든 시스템은 구조와 기능, 시스템의 전체성, 안정성, 적응성, 위계성은 통시적 변화를 거친다. 어떤 시스템이나 변화는 시간을 필요로 하고 시간은 변화를 초래한다. 일정한 수준의 시스템은 탄생-유지-진화-소멸의 과정을 거치게 된다는 것으로, 통시성의 의미이고 시스템의 통시성은 시스템의 기본 특성의 하나로 간주된다. 이러한 시스템의 특성을 종합해 보면 시스템 사고는 단순한 현상이나 방편에 얽매이지 않고 그 본질을 생각하는 목적 지향의 사고이며, 전체와 부분, 부분과 부분간의 유기적 관계를 분석하고 주목하는 관계 지향의 사고이며, 장기적인 미래의 안목으로 판단하는 미래지향적 사고이며, 부분보다는 전체 속에서 부분을 이해하고 양자간의 통합을 추구하는 전체 지향적 사고이며, 전체와의 관계를 보되 그중에 중요점을 찾아 기준으로 삼는 중점지향의 사고라 할 수 있다. 그러므로 생태학

적 세계관과 그 맥을 같이 하기 때문에³³⁾, 에코디자인의 조형적 특성으로 적용될 수 있다.

2) 카오스 이론의 특성

카오스(Chaos)는 혼돈이라는 뜻으로, 통일된 정의는 없으나 질서의 상대적 개념으로, ‘무질서 해 보이는 비예측성 속에서 일정한 규칙을 갖는 복잡한 운동’을 말한다. 즉 카오스는 보통 사람들이 이해하고 있는 완전한 무질서 혼란 상태와는 달리 그 이면에 잘 정의된 규칙성이 존재하며, 이 규칙성은 <그림 7>과 같은 ‘기이한 끌개’³⁴⁾라고 불리는 질서 구조에 의하여 주어진다.



<그림 7> 「로렌츠의 기이한 끌개」
(출처: 아이하라 가즈유키 (1993). *쉽게 읽는 카오스*, 과학 세대 옮김 (1994). 서울: 한빛, p.42)

로렌츠(Edward Lorenz)의 기이한 끌개란 대류 현상을 모델화 하여 유도한 매우 단순한 방정식들로부터 발견된 것으로, 프랙탈로의 접근방법의 초석이 된다.³⁵⁾ 두개의 원반 모양 구조로 하나는 시계바늘 회전 방향으로 대류가 일어나고, 다른 하나는 반시계 방향으로의 흐름을 나타낸다. 인접한 점들이 끌개의 반대편 원반으로 갑자기 옮겨 가고 궤적들은 특이한 모양을 한 위상 공간의 한 영역에 제한된다.³⁶⁾ 카오스는 불규칙적이고 예측하기 어려운 모양이나 상태를 가리키며 대기의 무질서, 바다의 난류, 파도, 구름, 인간의 심장에서 나타나는 갑작스런 진동, 날씨 등에서 나타난다. 외관상 불규칙해 보인듯하면서 어떤 규칙성을 가진 다양한 모습으로 나타나는데, 이러한 카오스의 보편적인 정의는 혼돈 속의 내재된 질서, 시스템 속의

불규칙, 비예측적인 상태, 질서와 규칙, 다양성이 내재된 현상으로 설명된다. 그러므로 카오스 이론은 어떤 계가 확실한 규칙에 따라 질서 정연하게 움직임에도 불구하고 상황이 바뀌면서 점점 복잡하고 불규칙하면서 예측할 수 없는 계의 움직임이 되어 완전히 무질서한 상태가 되는 과정을 하나의 수학적인 모델화로 다루는 이론을 포괄적으로 말한다.³⁷⁾

생태계의 카오스적인 여러 현상이 이러한 프랙탈의 특성을 갖는데, 프랙탈은 겉으로 보기에 복잡하고 무질서해보이나 이 복잡함 속에는 규칙이 내포되어있다.³⁸⁾ 그 규칙은 복잡한 구조 속의 작은 부분은 그 내부의 전체 구조와 똑같은 구조를 포함한다는 것이다. 이것은 프랙탈 도형의 가장 큰 특징인 자기 유사성을 의미한다.³⁹⁾ 프랙탈의 생성 이론은 다음의 일곱 가지로 요약 할 수 있다.

첫째, 피드백 시스템(Feedback system)이다. 간단한 규칙을 무한히 반복하는 피드백 시스템을 통해서 해안선, 나무, 혈관의 가지, 구름의 모양, 커리플라워의 모양처럼 자연계의 불규칙한 패턴이나 구조를 수학적으로 나타낼 수 있다.⁴⁰⁾ 둘째, 자기 유사성(Self-similarity)이다. 자기 유사성은 모든 축적을 넘어서 그 형태를 유지하는 대칭성을 유지한다. 이것은 전체의 일부가 전체를 닮으며, 그 복잡성 또한 유지된다는 것으로, 비슷한 형태가 아주 작은 것부터 아주 큰 것까지 축적에 관계없이 나타날 수 있음을 의미하는 자기 유사성은 패턴 안의 패턴으로도 설명될 수 있다. 자기 유사성 개념은 모든 프랙탈의 기초를 이루고 있으며, 이 특성을 엄격하게 지키기도, 약간의 변화를 갖기도 한다. 이러한 유사성은 같은 모양의 천편일률적인 반복과는 다르며 하나의 패턴이 변화하면서 유사한 형태가 지속적으로 나타나는 것을 의미한다.⁴¹⁾

셋째, 불규칙성, 무작위성(Irregular, Randomness)이다. 레오나르도 다빈치에 의하면 나뭇가지들은 가는 가지 쪽으로 가늘어져서 가지 처진 가지들의

두께의 합은 가지치기 전의 가지의 두께와 같다고 한다. 이러한 결정점들의 각각의 단계에서 여러 가지 다른 반복 점진을 택할 수 있는 선택을 주거나 어떠한 길이까지 특별한 프랙탈 반복이 지속되다가 갑자기 달라지는 경우일 때 프랙탈은 더욱 유기적인 형태로 만들어진다. 즉, 프랙탈의 기본 특성 중 반복, 점진 과정 중 불규칙적인 변화를 허용해서 각 규모에 따라 그 세세한 구조가 달라진다면 자연에서 보는 형태와 비슷한 형태를 만들어 낼 수 있는데, 이 같은 방식으로 반복, 점진, 척도를 불규칙적이고 우연적으로 선택함으로써 해안선, 산맥, 행성 등을 실제의 것처럼 보이도록 만들 수 있다. 넷째, 초기 조건의 민감성이다. 반복 점진 과정이 어떻게 혼돈을 유발하는가를 처음으로 분별해 낸 사람은 기상학자인 에드워드 로렌츠(Edward Lorenz)이다. 그는 1960년 지구 대기의 비선형 방정식을 쓴 모델을 풀기 위해서 컴퓨터를 사용하던 중 자세한 내용을 조사하기 위해 같은 예보 모델을 반복시킬 계획으로 전에 소수점 밑 여러 자리까지 썼던 온도, 대기압, 풍향 등의 자료를 소수점 밑 세자리만 취해서 입력시킨 결과, 그 전의 결과와는 판이한 결과를 가져왔다. 소수점 밑의 세 자리에 불과한 아주 작은 차이가 방정식을 푸는데 사용되는 반복, 점진법에 의해 엄청나게 증폭되어 전혀 다른 결과를 초래한 것이다. 다섯째, 스트레인지 어트랙터(Strange attractor)이다. 스트레인지 어트랙터는 프랙탈 구조로, 어느 부분을 확대해 보면 원래 형태 궤도의 패턴이 반복되고 있다는 원리이며, 이는 3차원에서 나타나는 현상이다. 이러한 스트레인지 어트랙터는 현실계의 움직임과 특성을 위상공간에 표현함으로써 카오스가 보이는 본질과 특성을 연구하는데, 그러한 특징은 시각적으로도 강렬한 모양을 보여주기 때문에 미술 등에 많이 응용 되어 직, 간접적으로 이용되었다. 이렇듯 스트레인지 어트랙터가 위상공간에서 겹쳐지지 않은 채 유한 공간에 지속적으로

존재한다는 것은 자연의 본질이 스트레인지 어트랙터와 같은 양상을 가진다는 것을 의미하며, 이러한 현상이 일어나는 상태를 만들어주는 것이 카오스 이론에서 말하는 ‘자연스러운 것’이 된다.⁴²⁾

여섯째, 산일구조 및 자기조직화(Self-organization)이다. 산일구조는 베르나르 대류⁴³⁾에서 보는 것 같이 비평형 개방계⁴⁴⁾에서는 유입되는 열에너지보다 게 밖으로 배출되는 열이 적어서 게 안에 계속 열에너지가 누적되면서 어느 한계를 넘게 되어, 균형에서 벗어나 질서를 부수고 새로운 차원의 조직과 질서를 만들어 내는 것을 말한다. 이렇게 만들어진지는 조직을 산일구조라 하며, 스스로 조직을 유지하는 것을 자기 조직화라 한다. 이러한 구조는 정적인 구조가 아니라 매우 동적이다. 따라서 자기조직화는 비선형, 비예측, 그리고 복합적으로 생성되는 과정이며 자기 조직은 시스템이 스스로 진화를 위해 시공연속체를 형성한다는 것을 의미한다. 따라서 비선형 현상으로서의 카오스는 임의적인 것이 아니라 자기조직화의 법칙에 의해 나타난 움직임으로 복잡성 속에 숨겨진 질서의 한 형태이다. 일곱째, 자연속의 카오스·프랙탈 형태이다. 자연에는 직선이 없다. 이는 자연이 프랙탈적인 것으로 가득 찼기 때문이다. 자연은 단순한 무질서의 상태가 아니라 인정한 프랙탈 차원을 갖는다. 자연의 모습은 대부분 랜덤한 프랙탈 구조를 갖고 있다고 할 수 있다. 자연에서 사물의 프랙탈 차원과 그 사물의 생성 과정은 밀접하게 얽혀있다. 자연에서 볼 수 있는 카오스와 프랙탈 현상들은 번개나 산맥의 모양, 인간 신체의 혈관망, 나무줄기의 뻗어나간 모양, 눈송이의 육각형 등이 있다. 프랙탈 이론을 응용하면 설명이 불가능하리라 여겨졌던 복잡한 자연의 현상을 단순한 반복형 수식으로 나타낼 수 있다. 또한 자연의 현상을 이해하기 위해, 프랙탈 이론은 인간의 감각이 미치지 못하는 자연 현상의 모습을 유추하는데 사용될 수 있다. 즉, 인간의 감각이 닿는 부분의 형상에서 어

떤 규칙성을 발견할 수 있다면 그 규칙의 지배를 받지만 인간의 감각이 닿지 않는 부분의 형상을 유추해 낼 수 있는 것이다. 카오스는 새로운 질서의 발현이며 창조력의 원동력이며 생태계의 기본 현상을 설명 해 줄 뿐만 아니라 인간과 자연 환경의 관계를 통해 디자인 과정에서 창조적 사고의 틀을 형성시켜 준다고 할 수 있다. 이러한 카오스의 특성은 프랙탈의 추상적 이미지들은 혼돈 현상의 시각화와 미래 예측의 가능성과 더불어 조형에서의 다양성을 추구함과 동시에 자연과 과학이라는 예술의 접목이라는 무한한 잠재적 가능성을 내포하고 있음을 알 수 있다. 이러한 점으로 인해 카오스프랙탈은 예술작품과 공간조형, 패션에 응용될 수 있다.⁴⁵⁾

III. 시스템·카오스 이론의 에코패션디자인 적용

본 연구에서는 시스템·카오스의 특성을 바탕으로 시스템·카오스 이론의 에코디자인의 조형 원리의 적용 가능성을 모색하고자 하였다. 이러한 모색을 위해 앞 서 고찰한 바 있는 시스템·카오스의 주요 특징과 성격에 대한 연구자들의 기술 내용 중에서 조형 언어로 적용 가능한 단어를 추출해 내는 시도를 하였다. 이러한 과정은 에코디자인의 조형적 특성을 보는 새로운 관점을 제시 할 수 있을 것이라는 가설 아래 시스템·카오스의 특징 및 성격을 서술하는 문장 안에서 “형”을 설명하는 단어로 이해 될 수 있는 단어를 추출하였다. 즉 시스템·카오스 이론의 특성을 기술한 내용 중에서 각 특징에 대한 언급 중 조형성을 묘사할 수 있는 형용사 단어를 추출하여 조형언어로 채택하였다.

1. 시스템 이론의 에코패션디자인 조형원리로의 적용 가능성 모색

시스템의 첫 번째 특성인 전체성을 설명하는 “전체는 그것의 각 부분의 합과 다르다. 총체적으로 보면 전체의 질은 각 부분의 질과 다르고, 전체의 구조는 각 부분의 구조와 다르며, 전체의 기능은 각 부분의 활동과 다르다. 시스템이 전체성을 갖는 근거는 시스템 내부 각 요소들 간의 결합관계에 있다.”⁴⁶⁾는 문장 중 핵심이 되는 ‘결합관계’라는 단어에서 ‘결합성’이라는 조형언어를 추출하였다. 다음으로, 시스템의 두 번째 특성인 안정성을 설명하는 내용 중 “시스템이 환경의 변화와 자신의 변화에서 시스템의 구조와 기능, 상태나 서열 또는 입력-출력 관계가 변하지 않음을 가리킨다. 단, 모든 구체적인 시스템은 일정한 입력, 방해, 환경의 영향에서 안정을 유지할 뿐이다. 변이가 일어난 후에 회복이 촉진되는 것, 에너지원과 시스템의 불변성, 변화에 대한 저항, 변화에 대한 탄성, 규칙성, 변이성, 변화 후의 재 조직화 속도 및 다른 정보 들이 있다.”는 문장 중 핵심이 되는 단어인 ‘일정한’, ‘안정’, ‘규칙성’이라는 단어에서 ‘규칙성’이라는 조형언어를 추출해 낼 수 있었다. 또한 시스템의 세 번째 특성인 적응성을 설명하는 내용 중 “각종 시스템은 그들의 환경에 적합하지만 환경은 부단히 변화함으로 환경의 변화에 따라 변화하는 시스템만이 계속 생존 할 수 있다. 이렇게 변화하는 환경에 알맞게 만드는 특성을 시스템의 적응성이라 한다. 적응성은 시스템의 생존과 진화에 필요한 조건이다.”라는 문장 중에서 핵심이 되는 단어인 ‘변화’, ‘적응’, ‘진화’라는 단어에서 ‘변화성’ 과 ‘진화성’이라는 조형언어를 추출해 낼 수 있었다. 시스템의 네 번째 특성인 위계성을 설명하는 내용 중에서는 “한 시스템의 각 구성 부분은 모두 그 하위시스템으로 간주할 수 있으며 그 시스템 자체는 그와 다른 시스템으로 구성된

〈표 3〉 시스템의 특성 및 조형 언어로의 응용 가능성

특성	설명	조형 언어
전체성	· 전체는 그것의 각 부분의 합과 다르다. 총체적으로 보면 전체의 질은 각 부분의 질과 다르고, 전체의 구조는 각 부분의 구조와 다르며, 전체의 기능은 각 부분의 활동과 다르다. 시스템이 전체성을 갖는 근거는 시스템 내부 각 요소들 간의 결합관계에 있다.	결합성
안정성	· 시스템의 두 번째 특성인 안정성을 설명하는 내용 중 “시스템이 환경의 변화와 자신의 변화에서 시스템의 구조와 기능, 상태나 서열 또는 입력-출력 관계가 변하지 않음을 가리킨다. 단, 모든 구체적인 시스템은 일정한 입력, 방해, 환경의 영향에서 안정을 유지할 뿐이다. ⁴⁷⁾ 변이가 일어난 후에 회복이 촉진되는 것, 에너지원과 시스템의 불변성, 변화에 대한 저항, 변화에 대한 탄성, 규칙성, 변이성, 변화 후의 재 조직화 속도 및 다른 정보 등이 있다.	규칙성 안정성
적응성	· 각종 시스템은 그들의 환경에 적합하지만 환경은 부단히 변화함으로써 환경의 변화에 따라 변화하는 시스템만이 계속 생존 할 수 있다. 이렇게 변화하는 환경에 알맞게 만드는 특성을 시스템의 적응성이라 한다. 적응성은 시스템의 생존과 진화에 필요한 조건이다.	변화성 적응성 진화성
위계성	· 한 시스템의 각 구성 부분은 모두 그 하위시스템으로 간주할 수 있으며 그 시스템 자체는 그와 다른 시스템으로 구성된 더 큰 시스템의 구성부분으로 간주 할 수 있다는 것을 가리킨다. 사실상 시스템은 구조와 요소 간에 상대적 독립성이 있기에 구조가 위계성을 갖게 되고, 기능과 요소의 활동 간에 상대적 독립성이 있기에 기능도 위계성을 갖게 되므로 구조의 위계성은 시스템의 위계성으로 통일된다.	구성성 상대성 위계성 통일성
통시성	· 모든 시스템은 구조와 기능, 시스템의 전체성, 안정성, 적응성, 위계성은 통시적 변화를 거친다. 어떤 시스템이나 변화는 시간을 필요로 하고 시간은 변화를 초래한다. 이것이 통시성의 의미이고 시스템의 통시성은 시스템의 기본 특성의 하나로 간주된다. 일정한 수준의 시스템은 탄생-유지-진화-소멸의 과정을 거치게 된다.	구조성 기능성 변화성

더 큰 시스템의 구성부분으로 간주 할 수 있다는 것을 가리킨다. 사실상 시스템은 구조와 요소 간에 상대적 독립성이 있기에 구조가 위계성을 갖게 되고, 기능과 요소의 활동 간에 상대적 독립성이 있기에 기능도 위계성을 갖게 되므로 구조의 위계성은 시스템의 위계성으로 통일된다.”는 문장 중에서 ‘구성부분’, ‘상대적 독립성’, ‘통일된다.’를 통해 ‘구성성’, ‘상대성’, ‘통일성’의 조형언어를 추출할 수 있었다. 마지막으로 시스템의 특성 중 통시성을 설명하는 내용 중에서 “모든 시스템은 구조와 기능, 시스템의 전체성, 안정성, 적응성, 위계성은 통시적 변화를 거친다. 어떤 시스템이나 변화는 시간을 필요로 하고 시간은 변화를 초래한다. 이것이 통시성의 의미이고 시스템의 통시성은 시스템의 기본 특성의 하나로 간주된다. 일정한 수준의 시스템은 탄생-유지-진화-소멸의 과정을 거치게 된다.”는 문장 중에서 ‘구조와 기능’, ‘통시적 변화’라는 단어를 통해 ‘구조성’, ‘기능성’, ‘변화성’의 조형언어를 추출해 낼 수 있다. 요약하면,

시스템의 특성 중 전체성에서는 결합성이, 안정성에서는 규칙성이, 적응성에서는 변화성·진화성이, 위계성에서는 구성성·상대성·통일성이, 통시성에서는 구조성·기능성·변화성이 각각 도출되었다. 이를 정리하면 <표 3>과 같다.

여기서 추출된 결합성, 서열성, 규칙성, 변화성, 진화성, 구성성, 상대성, 통일성, 구조성, 기능성은 조형적 특성을 서술하는 언어로 사용 될 수 있으며, 동시에 조형적 특성의 근본이 되는 미적 가치를 이루는 내용으로 해석 될 수도 있다. 예를 들면 ‘결합성’의 경우 가시적 형태가 결합된 것이나 서로 다른 두 가지 기능의 결합으로 사용될 수 있으며, ‘서열성’의 경우 가시적 형태가 크기에 있어서 서열성을 가지고 점차 커지거나 작아지는 것, 혹은 기능적 측면에 있어서 더 중요한 것과 덜 중요한 것의 서열을 표현하는 중의적 개념으로 이해 될 수 있다. 시스템 이론과 카오스·프랙탈 이론은 최근 생태적 사고 중 대자연 표현과 예술, 디자인에 많이 응용되는 대표적인 이론이다. 시스템 이

〈표 4〉 카오스·프랙탈의 특성 및 조형 언어로의 응용 가능성

특성	설명	조형 언어
피드백 시스템	겉보기에 피드백 루트는 간단해 보이지만 피드백이 되풀이 되면서 연속적으로 상황이 매우 복잡하게 변화한다. 이러한 현상은 미래를 예측하기 어렵게 만드는데, 이는 즉, 비선형적인 현상이 일어나는 것을 의미한다	연속성 비선형성
자기유사성	프랙탈의 가장 중요한 요소인 자기 유사성은 모든 특성을 관통하는 대칭성을 의미한다. 이는 유사변형, 스케일링, 회전, 반사의 이미지를 지닌다.	유사변형성 스케일링 회전성 반사성
비규칙성 무작위성	비규칙성과 무작위성은 프랙탈을 자연에 가깝게 만들어준다. 이것은 어떤 불규칙적이고 비정형적인 것을 의미한다.	불규칙성 비정형성
초기조건의 민감성	초기조건의 민감성은 위상 수학적으로, 스메일의 편자를 잡아당기고 접고 하는 과정을 반복함으로써 서로 인접했던 두 점이 멀어지기도 하고 가까워지기도 한다. 이는 조금의 오차로 왜곡된 결과를 초래하기도 한다.	스트레칭 접힘성 왜곡성
스트레인지 어트랙터	한정된 공간 내를 무한히 반복하며 교차하지 않고 움직이는 것의 생성은 형태가 겹쳐지고 축소되고 반복되는 과정을 통해 일어난다.	중첩성 축소성 반복성
자기조직화	자기조직화는 일음이 물로 그리고 수증기로 변하는 갑작스런 단계의 변화로 설명할 수 있다. 이를 창발성이라고도 하며, 이것은 비선형, 비예측성이 복합적으로 생성되는 과정이다.	비선형성 비예측성 무작위성

론은 수치나 분석을 통해서 설명 될 수 없는 생태계 현상에 대한 이론으로, 일차적으로는 파악하기 어려운 생태계의 속성을 밝히고자 하는 공통점을 갖는다. 이는 에코디자인의 출발점이 환경친화적 생태 이론을 기반으로 하고 있으므로⁴⁸⁾ 이러한 맥락에서 본 장에서 추출된 조형 언어를 에코 디자인의 특성을 바탕으로 재해석하면 에코 디자인의 조형적 특성과 미적 가치를 표현하는 대표성을 지닌 언어로 적용될 수 있다.

2. 카오스 이론의 에코패션디자인 조형원리의 적용 가능성 모색

카오스의 생성원리인 피드백 시스템을 설명하는 내용 중 “겉보기에 피드백 루트는 간단해 보이지만 피드백이 되풀이 되면서 연속적으로 상황이 매우 복잡하게 변화한다. 이러한 현상은 미래를 예측하기 어렵게 만드는데, 이는 즉, 비선형적인 현상이 일어나는 것을 의미한다.”⁴⁹⁾는 문장을 통해 ‘연속성’과 ‘비선형성’이란 조형언어를 추출해

낼 수 있다. 다음으로 자기 유사성을 설명하는 내용 중 “프랙탈의 가장 중요한 요소인 자기 유사성은 모든 특성을 관통하는 대칭성을 의미한다. 이는 유사변형, 스케일링, 회전, 반사의 이미지를 지닌다.”⁵⁰⁾는 문장을 통해 ‘스케일링’, ‘회전성’, ‘반사성’의 조형언어를 추출해 낼 수 있다. 또한 비규칙성과 무작위성을 설명하는 내용 중에서는 “비규칙성과 무작위성은 프랙탈을 자연에 가깝게 만들어준다. 이것은 어떤 불규칙적이고 비정형적인 것을 의미한다.”⁵¹⁾는 문장을 통해 ‘불규칙성’과 ‘비정형성’을 추출할 수 있다. 초기조건의 민감성을 설명하는 내용 중에서는 “초기조건의 민감성은 위상 수학적으로, 스메일의 편자를 잡아당기고 접고 하는 과정을 반복함으로써 서로 인접했던 두 점이 멀어지기도 하고 가까워지기도 한다. 이는 조금의 오차로 왜곡된 결과를 초래하기도 한다.”⁵²⁾는 문장을 통해 ‘스트레칭’, ‘접힘성’, ‘왜곡성’의 조형언어를 각각 추출할 수 있다. 스트레인지 어트랙터를 설명하는 내용 중 “한정된 공간 내를 무한히 반복하며 교차하지 않고 움직이는 것의 생성은 형

태가 겹쳐지고 축소되고 반복되는 과정을 통해 일어난다.⁵³⁾”는 문장에서는 ‘중첩’과 ‘축소성’, ‘반복성’을 조형언어로 추출할 수 있다. 마지막으로 자기조직화를 설명하는 내용 중 “자기조직화는 얼음이 물로 그리고 수증기로 변하는 갑작스런 단계의 변화로 설명할 수 있다. 이를 창발성이라고도 하며, 이것은 비선형, 비예측성이 복합적으로 생성되는 과정이다.”라는 문장을 통해서는 ‘비선형성’, ‘비예측성’, ‘무작위성’을 추출해 낼 수 있었다.

요약하면, 카오스의 특성 중 피드백 시스템에서는 비선형성과 연속성이, 자기유사성에서는 스케일링, 회전성, 반사성이, 비규칙·무작위성에서는 비규칙성과 비정형성이, 초기조건의 민감성에서는 스트레칭, 접힘성, 왜곡성이, 스트레인지 아트랙터에서는 중첩성과 축소성, 반복성이, 자기 조직화에서는 비선형성과 무작위성이 각각 추출되었다. 이를 정리하면 <표 4>와 같다.

여기서 추출된 연속성, 비선형성, 스케일링, 회전성, 반사성, 비규칙성, 비정형성, 스트레칭, 접힘, 왜곡, 중첩, 반복, 곡선, 무작위성은 자연에 가까운 형태를 재현해 내는 디자인의 조형 원리로 작용할 수 있다. 이들은 조형적 특성을 서술하는 언어로 사용될 수 있으며 이들 언어를 이용한 조형화, 디자인 과정은 카오스에 내재된 질서, 창조적 가능성을 찾아가는 것이라 할 수 있다.

카오스 이론은 수치나 분석을 통해서는 설명될 수 없는 생태계 현상에 대한 이론으로, 일차적으로는 파악하기 어려운 생태계의 속성을 밝히고자 하는 특징을 갖는다. 이는 에코디자인의 근원적 개념과 그 맥을 같이 하므로⁵⁴⁾, 이러한 맥락에서 추출된 조형 언어를 에코디자인의 특성을 바탕으로 재해석하면 에코디자인의 조형적 특성과 미적 가치를 표현하는 대표성을 지닌 언어로 적용될 수 있다.

3. 조형언어의 에코패션디자인 적용

지금까지 본 연구에서는 시스템·카오스의 이론적 고찰을 바탕으로 특성 및 생성 원리를 바탕으로 조형언어로의 적용 가능성을 모색하였다. 여기서 추출된 특성 및 조형언어는 에코 디자인의 관점에서 응용되어 사용될 수 있다.

시스템의 특성 중 전체성은 사회적 필요에 의한 에코디자인으로, 안정성은 용도의 안정성을 지닌 에코디자인으로, 적응성은 상황의 변화에 적응할 수 있는 에코디자인으로, 위계성은 중요도의 위계질서에 따른 에코디자인으로, 통시성은 시대적 변화에 따른 에코디자인으로 적용될 수 있다. 그러나 생태 시스템을 기반으로 하는 시스템 이론을 디자인 시스템의 원리나 구조로 확장 해석될 수 있기 위해서는 중요한 전제 조건이 요청된다. 디자인 원리로 생태 시스템을 확장시키기 위해서는 디자인 관점에서의 재해석이 필요하다. 이러한 재해석의 과정이 없이 생물 시스템을 디자인 시스템에 대입시키고 해석한다면, 날아가는 새와 비행기를 같은 것으로 해석하는 것과 같다. 물론 비행기의 비상 기능과 새의 비상 기능은 같을 수 있으나 비행기가 날아가야 하는 사회적 메커니즘과 새가 날아가야 하는 생물적 메커니즘은 완전히 다른 것이므로, 생물 시스템을 디자인 시스템에 적용할 때에도 마찬가지로 전제를 고려해야 한다.⁵⁵⁾

이와 같은 특성을 고려하여 살펴보면, 시스템의 특성 중 전체성에서의 내용은 에코 디자인의 특성 중 ‘사회의 필요에 의한 디자인’이라는 개념에서 개인이 아닌 ‘전체’에, 안정성에서의 내용은 에코 디자인의 특성 중 인간의 편리에 도움이 되는 ‘기능의 안정성’에, 적응성에서의 내용은 ‘상황의 변화에 적응하는 디자인’이라는 에코 디자인의 내용에 대입할 수 있으며 위계성의 내용은 ‘중요한 것을 우선시 하는 디자인’이라는 에코디자인 특성에 따라 대입할 수 있다. 마지막으로 통시성의 내용

<표 5> 시스템 관점에 의한 에코디자인의 조형성

에코패션디자인의 예	시스템 특성	에코디자인 특성	적용	디자인의 조형성
 <그림 8> 심장박동수를 체크할 수 있는 웨어러블 컴퓨터 (출처: www.google.com)	전체성	사회의 필요에 의한 디자인	심장병 환자도 일반인과 같은 환경에서 운동이 가능하게 함	결합성
	안정성	인간의 편리해 도움이 되는 기능의 안정성	심장박동수를 체크해 위험을 알리는 기능	규칙성, 기능성
	적응성	상황의 변화에 적응하는 디자인	심장 박동수에 따라 센서 색이 바뀜	진화성, 변화성
	위계성	중요한 기능을 우선시하는 디자인	안전한 생활의 유지가 가장 중요한 기능	상대성
	통시성	시대적 변화에 따르는 디자인	최근의 첨단 기술을 통한 과학의 적용	구조성, 기능성

은 ‘시대적 변화에 따른 디자인’이라는 특성에 따라 최근의 첨단 기술을 통한 과학의 적용이 된 디자인으로 대입시킬 수 있다. <그림 8>은 심장 박동 수 체크가 가능한 웨어러블 컴퓨터이다. 이는 착용하는 심장병 환자가 일반인과 같은 환경에서 운동을 가능하게 해주는 전체성, 위험한 상황을 알려주는 안정성, 심장 박동 수에 따라 센서 색이 바뀌는 적응성, 심미성 보다는 안전한 생활의 유지가 우선인 위계성, 최근의 과학기술을 활용한 통시성의 시스템 특징을 갖는 에코패션디자인의 예이다. 마찬가지로, 카오스 생성원리 중 자기유사성, 불규칙성, 무작위성 등은 인간은 자연의 일부라는 개념 아래 자연감성으로의 회귀를 표현 하는 형태의 에코 디자인으로 재해석되어 적용될 수 있다. 이러한 카오스 재해석의 디자인 적용의 예는 <그림 9>를 통해 알아볼 수 있다. 피드백 시스템의 되풀이 되며 연속적인 선의 형성은 몸체 부분의 연속된 짜임 형태로, 자기 유사성은 자연 감성의 회귀를 위한 형태의 모방으로, 한 부분안의 모습과 전체의 모습이 닮은 짜임 형태로, 비규칙성과 무작위성은 기계에 의한 대량 생산에서는 느낄 수 없는 특유의 열린 형태를 표현하는 수공예 기법으로, 스트레인지 아트랙터는 무작위적으로 보이나 교차하지 않고 반복되는 엮기 기법으로, 고

유문화성을 나타낼 수 있는 지역적 특색이 담긴 소재의 활용으로 적용시킬 수 있다. 이러한 디자인의 조형성은 자연 감성을 지닌 디자인으로 소재나 기법의 특성으로 인해 기계에 의한 대량생산이나 가공된 소재로부터는 느껴지지 않는 자연성과 토속성을 지닌다. 다시 말해, 피드백 시스템은 연속적이며 비선형성을 갖는 형태의 디자인으로, 자기 유사성은 스케일의 변화나 회전, 반사의 요소를 지닌 디자인으로, 비규칙성과 무작위성은 불규칙적이고 비정형적인 형태를 갖는 디자인으로, 초기조건의 민감성은 잡아당겨지는 형태, 접힌 형태, 왜곡된 형태 등이 표현된 디자인으로, 스트레인지 아트랙터는 겹쳐지고 반복되는 요소를 지닌 디자인으로 자기조직화는 비선형적이며 무작위적인 선이나 형의 요소가 들어있는 디자인 형태로 적용될 수 있다. 이러한 적용은 디자인의 소재나 기법, 혹은 형태, 제작의도에 따라 유동적으로 적용시킬 수 있다. 이러한 재해석의 과정을 거쳐야 카오스 이론을 그대로 디자인에 대입시킴으로 인한 에코 디자인의 원리 간과를 제약할 수 있다.

시스템·카오스의 조형언어의 에코패션디자인으로의 적용 가능성을 모색하는데 있어서 시스템은 그 특성에 근거하여 기능 및 시대에 적응하는 형태, 모듈화를 통한 구조적 형태, 과학성의 적용 등

<표 6> 카오스 관점에 의한 에코디자인의 조형성

에코패션디자인의 예	카오스 특성	에코디자인 특성	적용	디자인의 조형성
 <그림 9> Yoshiki Hishinuma, Fall, 2001 (출처: www.style.com)	피드백 시스템	되풀이 되며 연속적인 선의 형성	몸체 부분의 연속된 짜임 형태	비선형성 연속성
	자기유사성	자연 감성으로의 회귀	몸체 한 줄 안의 짜임과 그것이 반복된 전체와의 자기 유사성	스케일링 회전, 반사
	비규칙성 무작위성	기계에 의한 대량생산에서는 느낄 수 없는 특유의 열린 형태	수공예를 통한 비 기계적 형태	불규칙성 비정형성
	스트레인지 어트랙터	한정된 공간에서 교차하지 않고 무한히 겹치고 축소되고 반복됨	무작위적으로 보이는 형태이나 교차 하지 않고 반복되는 엮기 기법	겹쳐짐 반복
	자기조직화	고유문화화성	지역의 특색이 있는 소재의 이용	비선형 비예측성 무작위성

<표 7> 시스템 · 카오스의 에코패션디자인에의 적용

	시스템	카오스
특성	전체성, 안정성, 적응성, 위계성, 통시성	피드백 시스템, 자기유사성, 불규칙성·무작위성, 초기조건에 민감성, 스트레인지 어트랙터, 자기조직화
조형언어	결합성, 서열성, 규칙성, 변화성, 진화성, 구성형, 상대성, 통일성, 구조성, 기능성	비선형성, 연속성, 스케일링, 회전, 반사, 비규칙성, 스트레칭, 접힘, 왜곡, 중첩, 반복
에코패션 디자인 적용	· 기능 및 시대에 적응하는 형태 · 인간의 편리에 도움을 주는 디자인 · 중요한 것을 우선시 하는 구조 · 과학성 적용 · 모뎀화 · 개인보다는 전체를 위한 디자인	· 유선형, 나선형의 형태, 반복적인 형태, 방향성이 없는 곡선, 연속된 선, 비 규칙적 변형, 점진을 통해 자연감성으로의 회귀를 내포하는 유기적 조화성을 지닌 디자인 · 지역성 있는 소재나 수공예의 활용을 통한 고유 문화 특색과 개인의 특색을 나타내는 디자인
적용 방식	이성 중심	감성 중심
중점 요소	속성 및 기능	형태 및 기법
에코패션 디자인 가치	기능의 효율성 형태의 내구성 소재의 재활용성 건강지향성	자연성 토속성

으로, 카오스는 유선형, 나선형의 형태, 반복, 방향성 없는 곡선, 연속된 선, 유기적 조화, 비규칙적 변형이나 점진으로 적용 가능함을 알 수 있었다. 이러한 적용은 에코패션디자인의 특성과 시스템·카오스의 조형언어의 생성원리의 특성의 유동적 결합을 통해 적용되며 에코패션디자인의 조형적 특성과 미적 가치에 관여 한다. 이러한 결과는 각

각의 가치의 근원이 된 에코디자인의 특성을 바탕으로 볼 때, 기능의 효율성, 형태의 내구성, 소재의 재활용성, 건강지향성의 개념은 속성과 기능의 가치로, 자연성과 토속성의 개념은 형태와 기법의 가치로 볼 수 있기 때문이다.

IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 에코패션디자인을 고찰하는데 필요한 새로운 접근 방법을 모색해보고자 생태계의 특성과 생성 원리에 의한 시스템·카오스 관점에서 에코패션디자인에 접근하는 방법을 시도하였다. 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 에코디자인의 배경 및 특성을 근거로 에코디자인의 가치에 대해 고찰한 결과 다음과 같이 요약할 수 있었다. 에코디자인의 가치는 인간의 편리 및 물건의 활용을 높이기 위한 기능의 효율성, 쓰레기 및 오염 물질 감소를 위해 계획적 폐기를 줄일 수 있는 형태의 내구성, 지구 자원 절약 및 쓰레기 감소, 오염 물질 감소를 위한 재활용성, 인간의 건강 유지 및 증진, 치료를 위한 건강지향성, 자연 감성으로의 회귀를 위한 자연성, 기계에 의한 대량 생산과 세계문화 통합에 의한 획일화 탈피를 위한 토속성의 6가지로 요약 될 수 있었다.

둘째, 시스템·카오스의 이론적 고찰을 통해 그 특성을 알아보고 이를 통해 에코패션디자인의 조형적 특성을 보는 새로운 관점을 제시 할 수 있을 것이라는 가설 아래 시스템·카오스의 특징 및 성격을 서술하는 문장 안에서 “조형성”을 설명하는 단어로 이해 될 수 있는 형용사를 추출한 결과, 시스템의 특성에서는 안정성, 규칙성, 변화성, 진화성, 구성성, 상대성, 통일성, 구조성, 기능성이 도출되었고, 카오스의 특성에서는 연속성, 비선형성, 스케일링, 회전성, 반사성, 비규칙성, 비정형성, 스트레칭, 접힘성, 왜곡성, 중첩성, 반복성, 곡선, 무작위성의 조형 언어를 추출할 수 있었다.

셋째, 앞에서 추출된 시스템·카오스의 조형언어를 에코 패션디자인의 가치에 적용한 결과 에코디자인의 가치 중 기능의 효율성, 형태의 내구성, 재활용성, 건강지향성은 시스템의 조형언어로, 자연성과 토속성은 카오스의 조형언어로 표현 될 수 있음을 알 수 있었다.

본 연구에서는 에코패션디자인에 대한 가치를 시스템적 관점과 카오스적 관점에서 고찰해봄으로써 에코패션디자인을 보는 관점에 따라 그 가치가 어떻게 구분될 수 있는지 알 수 있었다. 시스템적 관점에 의한 접근은 속성과 기능 중심의 가치를, 카오스적 관점에 의한 접근은 형태와 기법 중심의 가치를 지니는 것을 볼 수 있었다. 따라서 기존의 에코패션디자인에 대한 연구 중 많은 부분이 조형적 특성에만 치우치는 경향은 카오스적 관점에 의한 접근의 결과였음을 알 수 있었고, 균형 있는 에코패션디자인 연구를 위해서는 시스템적 관점에서의 접근도 동시에 이루어져야 함을 알 수 있었다.

본 연구를 통해 에코패션디자인을 시스템적 관점과 카오스적 관점으로 나누어서 고찰하는 것은 에코패션디자인의 조형적 특성과 미적 가치를 살펴봄에 있어서 에코디자인의 근원적 가치에서 출발하여 어느 한 쪽으로의 치우침 없이 고찰 할 수 있는 하나의 접근이 될 수 있음을 알 수 있었다. 본 연구의 이러한 시도가 에코패션디자인 개념에 대한 재인식은 물론 그 사례연구를 위한 이론적 틀의 필요성을 요구하는 제 연구에 도움이 되었으면 한다.

참고문헌

- 1) 한소원 (1995). 복식에 나타난 에콜로지 이미지, 연세대학교 대학원 석사학위논문, pp.29-80.
- 2) 김수현 (2007). 현대 패션에 나타난 지속 가능한 디자인 연구-영국 사례를 중심으로, 국민대학교 테크노디자인대학원 박사학위논문, pp.22-42.
- 3) 이경희 (2012). 에코티셔츠 디자인의 조형적 특성, 복식문화연구, 20(1), pp.72-82.
- 4) 하민아 (2000). 뉴에콜로지 패션에 관한 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, pp.31-98.
- 5) 서문정 (2003). 에코패션디자인의 개념 정립과 사용자 참여 프로세스의 실천방안 연구, 연세대학교 대학원 석사학위논문, pp.22-67.
- 6) 장남경 (2008). 친환경패션에 대한 소비자 라이프스타일과 태도, 한국패션디자인학회지, 8(1), pp.31-47.

- 7) 김선영 (2012). 친환경 디자인을 위한 패션에서의 업사이클링 연구, 한국의류학회지, 36(3), pp.297-310.
- 8) 김소영, 육숙원 (2013). 의복디테일을 활용한 리디자인 유형 분석과 패션디자인 개발, 한국의상디자인학회지, 15(1), pp.191-206.
- 9) 장운선 (2011). 친환경 섬유소재를 활용한 패션제품 디자인 개발에 관한 연구, 중앙대학교 대학원 박사학위논문, pp.32-66.
- 10) Victor Papanek (1995). 녹색취기, 조영식 옮김 (2011). 서울: 서울하우스, pp.67-95.
- 11) 조영식 (2008). 인간과 디자인의 교감, 서울: 디자인하우스, pp.88-102.
- 12) Victor Papanek. 앞의 책, p.144.
- 13) 서문정. 앞의 책, p.9.
- 14) Carolyn Merchant (2001). 래디컬 에콜로지, 허남혁 옮김 (2001). 서울: 이후, p.111.
- 15) 박이문 (2002). 환경 철학, 서울: 미다스 북스, p.188.
- 16) 장희의 (1996). 삶과 온 생명, 서울: 솔 출판사, p.97.
- 17) 진교훈 (1998). 환경윤리-동서양의 자연 보전과 생명 존중, 서울: 민음사, p.135.
- 18) 정병석 (1995). 주역철학의 이해, 서울: 문예, pp.260-269.
- 19) Victor Papanek (1983). 인간을 위한 디자인, 조재경, 현용순 옮김 (2009). 서울: 미진사, p.87.
- 20) Dorothy Mackenzie (1991), Green Design, London: Laurence King, pp55-98.
- 21) Ellen Lupton (2002). Skin, New York: Princeton Architectural Press, p.153.
- 22) 김은덕(1995). 현대패션에 나타난 최소표현기법에 관한 연구, 서울대학교 대학원 석사학위논문, p23.
- 23) Claire Wilcox (2001). Radical Fashion, London: V&A Publications, p.111.
- 24) Ibid., p.27.
- 25) Geseko von Luepke (2010). 두려움 없는 미래, 박승익, 박명화 옮김 (2010). 서울: 프로네시스, p.87.
- 26) James Gleick (1987). 카오스, 박래선 옮김 (2013). 서울: 동아시아, p.22.
- 27) 김자경 (1996). 자연과 함께하는 건축, 서울: 시공문화사, p.45.
- 28) Laszlo, Ervin (1972). The Systems view of the world, NY: Braziller, p.4.
- 29) 이상오 (2004). 시스템 사고의 새로운 전략-홀로스 사고, 서울: 지식마당, p.27.
- 30) 동아 새국어 사전 (2011). 이기문 감수, 서울: 두산동아
- 31) 이상오. 앞의 책, p.27.
- 32) Geseko von Luepke. op.cit, p.107.
- 33) 김자경. 앞의 책, p.48.
- 34) 아이하라 가즈유키 (1993). 쉽게 읽는 카오스, 과학세대 옮김 (1994). 서울: 한뜻, p. 33.
- 35) Kellert, Stephen H. (1993). 카오스란 무엇인가, 박배식 옮김 (1995). 서울: 범양사 출판부, p.31.
- 36) Ibid., p.35.
- 37) Kellert, Stephen H. op. cit., p.22.
- 38) 안대영 (2013). 프랙탈과 카오스, 서울: 교우사, p. 98.
- 39) 김자경. op.cit., p.53.
- 40) 장선희 (2000). 카오스 프랙탈의 생성원리를 적용한 환경디자인, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, p.15.
- 41) 석민철 (2003). 카오스 이론의 조형원리를 반영한 조경설계 방법에 관한 연구, 서울시립대학교 대학원 석사학위논문, p.27.
- 42) 석민철. 위의 책, p.21.
- 43) James Gleick. op. cit., p.121.
- 44) Ibid., p.198.
- 45) 김자경. 앞의 책, p.57.
- 46) 박창근. 앞의 책, p.12.
- 47) 김자경. 앞의 책, p.49.
- 48) Victor Papanek. op. cit., p.22.
- 49) 김자경. 앞의 책, p.199.
- 50) 장선희. 앞의 책, p.27.
- 51) 위의 책, p.27.
- 52) James Gleick. op. cit., p.102.
- 53) Ibid., p.119
- 54) Victor Papanek. op. cit., p.22.
- 55) 위의 책, p.41.

A Study on the Methods of Approaching Eco Fashion Design From the Perspective of System and Chaos

Suh, Hyun Soo

Lecturer, Dept. of Fashion Merchandise Design, Dankook University

Abstract

The system and chaos theory attempts to understand the ecological system, which theoretically cannot be explained with numerical values or through analysis. The reason for using the system and chaos theory for researching eco fashion design in this study is because we wanted to deal with not only plastic features but also the attributes and values of eco design. As a result of this process, the researchers extracted plastic vocabulary by selecting vocabulary that was related to plastic features from explanations about the characteristics of the system and chaos theory. In this study, we newly introduced the viewpoint of system in our analysis and continuously applied it, taking into account that in previous studies form and technique-oriented eco design within the chaos framework had been prevalent. By applying the system framework and the chaos framework interchangeably throughout the study, we strived to maximize the objectivity of our analysis. Ultimately, this study pursued to carry out a more comprehensive research of eco design that takes into consideration its functional side as well. This new set of standards will be useful for researchers conducting studies that require a theoretical framework for case analysis.

Key words: system and chaos, eco fashion design, plastic vocabulary, aesthetic value

