현대패션에서 패셔너블 테크놀로지 연구

Fashionable Technology in Contemporary Fashion

이서희
건양대학교 공의의상학과

Seo-Hee Lee(seohee@konyang.ac.kr)

요약

테크놀로지와 패션은 얼핏 보기에는 서로 거리가 멀어 보이나 사실은 그렇지 않다. 초기 착용형 장치는 기능성을 갖추었으나 입기에 불편하고 보기도 좋지 않았다. 오늘날의 착용형 장치는 스타일을 가지고 있는 동시에 편안한 의류를 만들어냄으로써 패션계의 기대를 충족하고 있다. 착용형 장치의 개인화를 통해 패션 아이템을 대중에게 어필하기 위한 본질적인 요소인 새로운 자기표현이 가능해졌다.

의류에 포함된 기술과 전자 섬유에 통합된 기능은 패셔너블 착용형 장치의 '착용성'과 편안함, 미학적 특성에 영향을 준다. 이러한 요소를 고려하는 것은 사용자 중심의 패셔너블 착용형 장치를 만드는데 중요한 디자인 프로세스이다. 디자이너는 목적과 사용자, 상호 교류, 상업적 가능성, 가격에 대한 포괄적인 이해를 가지고 있어야 한다. 직관적인 인터페이스를 갖춘 뛰어난 디자인을 통해 성공적인 패셔너블 착용형 장치를 만들 수 있다.

■ 중심어 : | 테크놀로지 | 패션 | 기능성 | 자기표현 | 패셔너블 착용형 장치 |

Abstract

Technology and fashion are not as distant from each other as it might first seem. Early wearables were functional but awkward to wear and to look at. Today wearables are rapidly rising to meet the fashion world on its own terms by producing garments that are both stylish and comfortable. Personalization of wearables allows for new modes of self-expression, which is an essential factor in making fashion items that appeal to the public. Embedded technologies in the garment and the functionalities integrated into the electronic textiles influence the 'wearability', comfort and the aesthetic of a fashionable wearable. Considering these factors is an essential part of the design process when creating user-centered fashionable wearables. Designers have to have a comprehensive understanding of the purpose, the user, the interaction, and in commercial applications, the right price point. An appealing design in combination with an intuitive interface will make for a successful fashionable wearable.

■ keyword : | Technology | Fashion | Functional | Self-expression | Fashionable Wearable |

I. 서론

20 세기 초 과학 기술문명이 초래한 변화이상으로 디

지탈혁명의 소용돌이 속에 격변을 겪고 있다. 이 디지털 기술 혁명은 대중사회와 대중매체의 확장을 야기하면서 예술분야는 물론 패션의 소재와 생산방법 등에 전

접수번호 : #081105-002
접수일자 : 2008년 11월 05일

심사완료일 : 2008년 11월 17일
교신저자 : 이서희, e-mail : seohee@konyang.ac.kr

반적인 영향을 미쳐 다양한 스타일을 낳는 요인이 되었다. 즉 기술발달이 의상 발전에 영향을 주어 새로운 창조의 세계를 열게 하고 테크놀로지 패션으로 나타났다. 현대에서 디지털 제품들은 사용자의 일상생활에서 항상 사용되어, 트렌드를 반영하는 패션과 결합한 디지털 테크놀로지 상품 개발이 필수 과제로, 패션과 테크놀로지를 결합하려는 시도가 활발히 이루어지고 있다.

컴퓨터와 옷의 결합은 디지털 시대에 패션이 지향해야 할 당연한 방향일 것이다. 왜냐하면 패션은 서구 중세 이래 신체를 매체로 당대의 사회성을 가장 민감하게 반영하는 공간과 사물의 언어이자 신체이미지를 표현해온 시각문화이기 때문이다[1].

본 논문 연구 목적은 과연 변화된 디지털 환경 속에서 인간을 반영한 패션은 어떤 특징을 갖으며, 테크놀로지 패션의 현 상황을 분석하여 인간중심적인 테크놀로지 패션 발전 방향을 고찰하고자 하였다. 연구 방법으로는 이론적 배경과 최근 사례 분석을 통해 현재 상황을 연구하여 앞으로 발전 방향을 고찰함을 목적으로 하였다.

II. 이론적 배경

1. 한 경

가치 있는 패셔너블 착용형 장치를 만들어내는 데에는 사용 환경이 매우 중요하다. 미학적으로 뛰어난 디자인은 패셔너블 착용형 장치를 성공시키기 위한 필수적인 부분이며 사용 환경은 패셔너블 착용형 장치의 기능적, 표현적 정의를 결정한다. 초기 착용형 장치는 기능성을 갖추었으나 입기에 불편하고 보기도 좋지 않았다. 오늘날의 착용형 장치는 스타일을 가지고 있는 동시에 편안한 의류를 만들어냄으로써 패션계의 기대를 충족하고 있다. 착용형 장치의 개인화를 통해 패션 아이템을 대중에 어필하기 위한 본질적인 요소인 새로운 자기표현이 가능해졌다.

1.1 기 능

옷의 기능은 기술을 통해 진보하고 새롭게 정의될 수

있다. 옷의 중요한 물리적 기능은 보호와 숨기기, 매력을 표현하기이다. 문화적 기능(사회적, 심리적 기능 포함)은 의사소통, 개인의 표현, 사회 경제적 지위, 정치적 종교적 연대이다.

우리가 입는 옷은 흔히 제 2의 피부라고 한다. 오늘날 이 말은 기술의 진보를 통해 피부의 특성을 흉내 낸 섬유를 제조함으로써 단순한 은유가 아닌 사실이 되었다[2].

첨단 패션분야는 표현성이 뛰어나나 기능성이 떨어지고, 스포츠 의류와 건강관리 의류는 표현성, 기능성 두 가지 특성을 모두 필요로 한다. 작업복의 경우는 기능성이 더 강조되어 개인적 표현성은 제한된다. 착용형 장치에서 요구되는 기본 기능은 [표 1]과 같다.

표 1. 패셔너블 착용장치에서 요구되는 기본기능

기 능	설 명
착용감	일상생활에서 사용하는 의복이나 악세서리와 같이 착용을 의식하지 않을 정도의 무게감과 자연스러운 착용감을 제공해야한다.
항시성	사용자의 요구에 즉각적인 반응을 제공하기 위하여 컴퓨터와 사용자에게 끊임 없이 통신을 지원할 수 있는 채널이 존재해야한다.
상호작용	사용자와의 자연스런 일체감과 통합감을 제공해야한다.
안정성	장시간 착용에 따른 불쾌감과 신체적 피로감을 최소화시키고 전원 및 전자파 등에 대한 안정성 보장되어야한다.
사회성	착용에 따른 문화적 이질감을 배제하고 사회 문화적 통념에 부합되는 형태와 개인의 프라이버시를 보호할 수 있어야 한다.

1.2 몸과 기술의 통합 정도

현재 몸과 기술의 통합 정도는 우리의 몸이 빠르게 기술적 진보의 연장이 되어가고 있음을 보여준다.

- ① 손에 들고 다니는 장치 (모바일 장치) [그림 1]
- ② 입는 장치 (패셔너블 착용형 장치) [그림 2]
 - 의류는 기술을 담은 역할을 한다.
 - 기술은 섬유 회로기관으로 제조되어 물리적으로 의류에 포함된다.
 - 기술적, 과학적 진보가 의류에 통합된다.
- ③ 이식형 (임플란트, 문신) [그림 3]

그림 1. HMD와 동작 감지센서(2003년4월2일 조선일보)

그림 2. 'SoftExpo & DCF(Digital Contents Fair) 및 차세대컴퓨팅산업전시회 2007'에서 입는 컴퓨터패션쇼

그림 3. Audio Tooth Implant (2001)

2. 기 술

과학기술은 다른 모든 분야와 마찬가지로 패션과도 떼어 수 없는 관계에 있다. 패션은 각각의 새로운 시기에 따라 시대정신의 변화를 해석하고자, 신소재와 테크닉을 기꺼이 수용한다. 신 테크놀로지는 창조력을 고무시켜 디자이너들이 이전에는 상상치 못했던 혁신을 시도하게 만든다. 역사를 통해 패션 디자인과 그 생산은 과학, 산업적 혁신과 밀접한 관련을 갖고 있어왔다[3].

2.1 착용형 컴퓨터 (wearable computing)

Ed Thorpe와 Claude Shannon은 1966년 최초의 착용형 컴퓨터를 선보였다. 이 컴퓨터는 물렛 바퀴의 속도를 나타내는 네 개의 버튼으로 구성되며 예상 결과를 수화기로 전송하는 담뱃갑만한 크기의 아날로그 컴퓨터이다. 1981년 Steve Mann은 사진 장비를 제어하기 위해 등에 지고 다니는 컴퓨터를 만들었다.

착용형 컴퓨터 보다 의상에 더 가깝게 발전한 형태의 '스마트 의복' 까지 등장시켜 사람들은 기존의 환경을 이전보다 효율적으로 제어하고 이용하여 보다 넓은 환경 영역을 차지하게 되었다[4].

'착용형 기술'이란 말은 패셔너블 착용형 장치를 이용 가능하게 만드는 전기공학, 물리적 컴퓨팅(physical computing), 무선 통신 네트워크를 의미한다. 오늘날 착용형 기술의 발전 속도는 급격히 높아지고 있으며 따라서 우리의 비전도 현실이 되어가고 있다. 정보의 처리 능력은 빛의 속도로 빨라지고 있으며 부품은 더 작아지고 대체 에너지도 이용할 수 있게 되었다. 또한 유비쿼터스 컴퓨팅(ubiquitous computing)도 널리 보급되고 있는 중이다.

착용할 수 있는 과학 기술이 점점 발달하게 됨에 따라, 미래에는 점점 더 많은 사람들이 접근하기 쉽게 될 것이며 초소형 디지털 기기들이 직물의 일부가 되거나 의복, 액세서리에 전면적으로 활용되어 현대인의 바쁜 삶을 지원할 수 있게 될 것이다[5].

2.2 포함기술

착용형 장치에 포함된 기술은 패셔너블 착용형 장치의 착용성과 편안함, 미학적 특성에 영향을 미친다. 기술의 통합은 사용 환경, 그리고 패셔너블 착용형 장치와 주위 환경 간의 상호교류 환경에 따라 결정된다. 패셔너블 착용형 장치를 만드는데 필요한 기술적 구성요소는 다음과 같다.

- ▶ 인터페이스 (연결장치, 선, 안테나)
- ▶ 마이크
- ▶ 입력장치(센서 등)
- ▶ 출력장치(액추에이터 등)

- ▶ 소프트웨어
- ▶ 에너지(배터리, 태양광 패널 등)
- ▶ 재료(전자 섬유, 진보된 재료 등)

3. 입력 장치

패셔너블 착용형 장치와 실시해야 하는 상호교류의 필요가 입력장치 및 출력장치를 결정한다. 액티브 입력장치(active input)는 사용자가 촉각이나 음성 피드백 시스템을 이용하여 의식적으로 통제할 수 있다. 패시브 입력장치(passive inputs)는 보통 신체나 무선 전송장치를 통한 자동 자료 공급을 통해 얻은 생체정보를 처리한다.

표 2. 패셔너블 착용장치 입력

출처	입력(예)
사람	압력, 구부림, 움직임, 생체 정보, 소리, 시각, 습기, 근접성, 방향, 전위, 냄새, 가속도
환경	빛, 습도, 소리, 온도, 연기, 미세먼지, 시각

3.1 섬유센서

신체 감지 기술은 피부에 근접하여 효과적으로 이용되어야 하며 옷감에 완벽하게 통합되어야 한다. 온도나 긴장, 가스, 생물학적 중, 냄새 등을 측정할 수 있는 ‘섬유 센서(fibre sensors)’는 일반적으로 섬유에 적용할 수 있는 고성능 섬유이다. 사람의 신체적, 정서적 상태는 피부의 변화 특성에 따라 섬유 센서를 통해 측정된다.

3.2 내장센서

오늘날 많은 패셔너블 착용형 장치는 자료를 감지하기 위해 기존의 센서들을 이용하고 있다. 이러한 센서들은 패셔너블 착용형 장치에 통합되며 올바른 위치에 설치를 하는 것이 필요한 자료를 얻는데 본질적으로 중요한 요소가 된다. 내장 센서는 보통 접근성부터 냄새에 이르기까지 다양한 유형의 자료를 수집하며 신체뿐만 아니라 빛, 습도, 온도, 소리, 연기와 같은 환경적 자료들까지 수집하게 된다. 이렇게 입력된 자료는 마이크로프로세서를 통해 연산 과정을 거친다.

4. 출력 장치

옷은 보고 느끼고 만질 수 있으며 듣고 냄새를 맡을 수도 있다. 여러 가지 출력을 통해 우리의 오감을 자극할 수 있다.(촉각, 청각, 시각, 후각, 미각)

입력을 통해 수집한 변수들은 소프트웨어에 기초한 자료이며 출력 수단을 결정하는 연산을 실시하게 된다. 출력내용은 착용자나 주변 사람의 감각을 자극할 수 있다. 예를 들어 형상기억 혼합물은 패셔너블 착용형 장치의 모습을 변화시켜 주변 사람들을 위한 시각적 인터페이스 장치의 역할을 하고 착용자 에게 촉각적 경험을 제공할 수도 있다. 다른 예를 들면 마이크로프로세서에서 처리한 날짜에 따라 향기 캡슐을 작동시킬 수도 있게 된다. 사용 방법은 무궁무진하며 필요에 따라 어떤 식으로든 사용이 가능하다. [그림 4]와 [표 3]은 각각의 감각에 따른 출력장치의 사용 예를 설명한다. 차세대 PC의 입출력기기는 더욱 소형화 되고, 기능은 세분화 되어 의복, 손목시계, 목걸이, 반지, 안경 등 일상생활 속에서 신체의 일부분처럼 사용하는 착용형 컴퓨터 같은 모습과 두루마리와 같이 접을 수 있는 플렉시블 디스플레이와 초소형 대용량 저장장치 및 배터리 기술 중심으로 발전될 것으로 보인다[6].

그림 4. 일본 NTT커뮤니케이션의 ‘향기통신 모바일’ 을 개발

표 3. 패셔너블 착용장치 출력

감각	출력(예)
시각	LED, 시온잉크(thermochromic inks), 변색잉크(photochromic inks), EL 와이어, E-잉크(수문자식) 표시장치
청각	스피커, 버저
촉각	모터/액추에이터, 형상 기억 혼합물, 전도성 섬유
후각, 미각	향기 캡슐

5. 통 신

두 사람이 무선 네트워크로 연결되어 있을 때 감정을 나타내거나 공유하는 단순한 행위는 새로운 의미를 지닌다. 만일 한 사람이 다른 사람을 생각할 경우, 이제 보석이나 의류가 반영될 수 있다. 먼 거리에서의 즉각적인 피드백이 착용 가능 기술과 무선 통신에 의하여 성취될 수 있다.

5.1 유비쿼터스 컴퓨팅(Ubiquitous Computing)

제록스의 팔로알토 연구소에서 Mark Weiser는 ‘유비쿼터스 컴퓨팅(ubiquitous computing)’이라는 말을 만들어냈다. 유비쿼터스라는 말은 어디에서나 가능한 컴퓨팅을 의미하며 착용형 장치에서는 실제로 옷과 액세서리를 통해 실현할 수 있는 기술이다. 착용형 장치는 유비쿼터스 컴퓨팅을 일상적인 사물에 도입하는 개념을 진정으로 구현할 것이다. 1980년대 후반 IBM은 유비쿼터스 컴퓨팅과 같은 의미로 많이 쓰이는 ‘개인 컴퓨팅(privative computing)’이라는 말을 만들어냈다.

5.2 무선통신

무선 통신을 이용하면 선을 사용하지 않고 자료를 전송할 수 있다. 신체에 부착한 시스템을 이용하여 무선 네트워크를 통해 자료를 분배하는 능력은 착용형 장치의 개발에 중요한 터닝 포인트가 되었다.

6. 재 료

진보된 재료와 섬유의 사용은 현재 나노기술과 생명공학 기술, 디지털 기술과 함께 진정으로 필요한 기능과 미학적 디자인을 갖춘 패셔너블 착용형 장치의 세계로 이끌어갈 것이다.

신소재는 정보통신 분야 외에 환경보호, 동식물 사육과 재배, 건축, 식용, 의복 등 다양한 분야에 사용되고 있다. 의복과 관련된 고도의 기능소재는 감성소재가 있다[7].

6.1 전자섬유

기술적으로 진보한 섬유는 패셔너블 착용형 장치를

만드는데 중요하며 일반적으로 전자 섬유라고 한다. ‘전자 섬유’는 감지 능력(생물 측정, 외부 환경 측정), 통신 능력(무선통신), 동력 전달 능력, 센서와 마이크로프로세서를 연결하여 센서나 정보처리 장치가 섬유에서 네트워크를 형성하도록 하는 능력을 갖춘 섬유를 나타낸다[그림 5].

그림 5. Sefar PowerMatrix (2008)

6.2 나노기술과 마이크로섬유

나노기술은 분자 단위에서 작동하는 기술이다. 탄소 나노튜브는 섬유의 촉감과 느낌을 유지하면서 열 전도성과 전기 전도성을 가진다. 분자의 복제를 통해 마이크로 섬유를 제조한다. 마이크로 섬유의 마이크로 캡슐에는 약품이나 비타민, 향생제, 보습제 등 다양한 약품을 담을 수 있다. 마이크로 캡슐화된 PCM(상 변화 물질)은 섬유의 마감재로 이용하거나 제조 공정에서 섬유에 주입하여 온도의 변화에 따라 반응할 수 있다[그림 6].

그림 6. Touch Me Wallpaper (2003-ongoing)

6.3 생체모방 (biomimetics)

생체모방은 자연계의 처리과정과 특징을 생체활성

(bioactive) 물질을 이용하여 흉내 내는 생명공학 기술 분야이다. 우리는 현재 거미줄, 피부 조직, 유전자 이식 염소와 같은 생체 기관으로부터 조직 공학과 배양 물질을 이용하여 새로운 자연계를 키울 수 있는 능력을 가지고 있다[그림 7].

그림 7. The Skin Probe Project (2006)
Frisson-Body Suit, Philips Design
biometric skin sensing 되는 바디슈트.

III. 의류의 구성

의류에 포함된 기술과 전자 섬유에 통합된 기능은 패셔너블 착용형 장치의 ‘착용성’과 편안함, 미학적 특성에 영향을 준다. 이러한 요소를 고려하는 것은 사용자 중심의 패셔너블 착용형 장치를 만드는데 중요한 디자인 프로세스이다. 디자이너는 목적과 사용자, 상호 교류, 상업적 가능성, 가격에 대한 포괄적인 이해를 가지고 있어야 한다. 직관적인 인터페이스를 갖춘 뛰어난 디자인을 통해 성공적인 패셔너블 착용형 장치를 만들 수 있다.

1. 디자인고려사항

패셔너블 착용형 장치의 구성 시에는 인체공학과 지각, 기능성, 기술, 물질, 에너지, 환경적 영향에 관련된 많은 사항을 고려하게 된다. 아래 표는 패셔너블 착용형 장치의 구성을 위한 지침으로 사용할 수 있다.

표 4. 테크놀로지 패션디자인 고려사항.

요인	고려사항
인체공학/착용성	배치, 구성 언어, 사람의 움직임, 접근성, 사이즈, 부가물, 무게, 근접성, 열, 체형, 편안함, 외관, 구획
인식	미학적 특성, 느낌, 디자인, 문화적 정신적 기능
기능성	시스템과의 상호작용(입력 및 출력), 착용자의 통제, 다양한 목적을 위한 구성
기술	상호 교류 또는 반응성 재료/섬유, 전자 섬유, 세탁, 보호, 내구성
에너지	배터리, 태양열, 운동, 연료전지
재활용	친환경, 생물 분해성, 규격화설계

2. 의류인터페이스(garment interfaces)

수천년 동안 입어온 옷은 착용형 장치로 이용이 가능하다. 전도력을 가진 금속 버튼, 지퍼, 후크는 직관적으로 사용이 가능하며 전자 회로를 개폐하기 위한 스위치로 쉽게 변환할 수 있다. 전통적인 의류는 패셔너블 착용형 장치로 이용하기에 뛰어난 인터페이스가 된다.

3. 모듈성(modularity)

패셔너블 착용형 장치는 컴퓨터 부품을 담을 수 있도록 모듈형 시스템을 마련해야 한다. 이러한 부품은 표준의 변화, 오작동, 세탁을 위해 쉽게 교환이나 탈착이 가능해야 한다.

컴퓨터를 옷처럼 몸에 착용하여 이동 중에도 컴퓨팅할 수 있는 입출력의 편리성이 증대된 사용자와의 인터페이스가 증대된 진보적인 컴퓨터이어야 한다[8].

4. 현대패션에서 보여 지는 사례

현대 패션에서 이미 상품화된 최근 사례를 살펴보면 다음과 같다.

[그림 8] Levis Red
Wire DLX Jeans(2006)

[그림 9] New York, New
York, USA Spring(2008)

[그림 8]은 리바이스와 Co Europe S.C.A 가 공동 개발한 Levis Red Wire DLX jeans으로 포켓에 다섯 개의 조이스틱으로 컨트롤하는 iPad 가 내장된 옷이다.

[그림 9]는 디자이너 Angel Chang 작품으로 Red Maps와 공동으로 맨하탄 맵 프린트를 개발 하였다. 위 부분의 열 감응 프린트는 따뜻한 곳에 노출되었을 경우에만 판독 가능하다.

[그림 10]은 Burton과 Motorola가 공동으로 개발한 스노우 보드복으로 소매 컨트롤러를 통해 휴대폰 및 MP3 조작이 가능하며, 후드안쪽에 스피커와 마이크로 폰으로 음악 감상 및 전화통화가 가능하다.

그림 10. Burton과 Motorola의 Audex jacket(2008)

[그림 11]는 무선통신을 이용한 GPS(Global Positioning System, 글로벌 위치결정 시스템)와 네비게이션이 내장된 스노우 보드복 이다.

그림 11. O'Neill 의 NavJacket (2008-2009)

앞 사례 와 재료에서 설명된 신소재 외에도 많은 실험적 연구들이 계속해서 이루어지고 있으며, 앞으로 더욱 개발이 활발히 진행 될 것이다.

IV. 결 론

인간과 가장 밀접한 위치에 존재하며 자신을 표현하기 위한 가장 중요한 수단으로 사용되고 있는 패션에서는 직물로 된 키패드가 붙어 있어 그 옷을 입음으로써 디지털 기기를 조절할 수 있게 되어 있는 옷에서부터 생체 신호를 감지하고 모니터링 할 수 있는 건강 모니터링 시스템과 연결된 옷에 이르기까지 패션 디자인과 각종 첨단 기술이 통합되면서 패션 디자이너의 역할이 더욱 중요하게 부각되고 있다[9]. 그러므로 본 연구에서는 테크놀로지 패션의 현 상황을 분석하여 인간중심적인 테크놀로지 패션 발전 방향을 고찰하고자 하였다. 연구결과와 앞으로 더 연구되어야 할 사항은 다음과 같다.

첫째, 전도성 전자 장치의 대두로 인하여 착용형 장치의 개발 시 과학자와 기술자, 디자이너의 협력의 중요성이 높아졌다. 다양한 학문 간의 공동 연구로 인한 시너지 효과와 산업 간의 협약을 통한 새로운 시장 개척이 되어야한다.

둘째, 패서너블 착용형 장치를 위한 대체 에너지 개발이 되어야 한다. 신체 마이크로프로세서를 통해 얻은 자료의 연산은 보통 배터리를 통해 전달되는 에너지를 필요로 한다. 하지만 배터리의 수명은 제한적이고 신체에 미치는 영향이 큰 것으로 나타난다. 패서너블 착용형 장치의 개발자들은 새롭고 개선된 출처를 찾아 마이크로프로세서가 올바르게 작동할 수 있도록 하는 에너지를 얻어야 한다.

셋째, 재활용 및 건강에 대한 연구가 필요하다. 패서너블 착용형 장치가 건강에 미치는 영향은 아직 연구가 실시되지 않았다. 전자기파와 배터리의 누출, 무선 통신 장치의 신호에 관한 논란거리들은 아직 과학자들 사이에 논쟁이 계속되고 있는 상태이다.

앞으로의 패션은 단순한 복식의 개념이 아닌 신체일

부로 발전하려는 테크놀로지가 발달하여 미래형의복으로 다양한 기능의 복식이 등장 할 것이다. 영화 속에서 보던 최첨단 옷들이 이제는 IT기술과 결합되어 실제 일상생활에서 입을 수 있도록 개발되고 있다. 그렇지만 앞으로는 기술요소와 함께 감성과 문화에 의해 지배되는 시장이 예상되므로 디자이너의 역할이 중요시 될 것이다.

참 고 문 헌

- [1] 김민수, 김성복, *디자인 문화비평04*, 안그래피스, p.40, 2001.
- [2] SABINE SEYMOUR, *FASHIONABLE TECHNOLOGY*, SpringWienNewYork, p.13, 2008.
- [3] S. Lee, *Fashion the future-Tomorrow's Wardrobe*, Thames&Hudson. p.122, 2005.
- [4] 이승은, *테크놀로지 패션의조형성*, 건국대학교 석사학위논문, pp.12-13, 2004.
- [5] 고현진, “컨버전스 트렌드에 의한 패션 디자인”, *복식*, 제56권, 제7호, pp.148-162, 2006.
- [6] 한동원, “유비쿼터스 컴퓨팅시대의 차세대 PC-입는 컴퓨터”, *지역정보화통권* 제36호, pp.55-59, 2006.
- [7] 박은경, *20세기 테크놀로지 패션 이미지에 관한 연구*, 서울대학교박사학위논문, p.14, 2001.
- [8] 안영무, “패션으로 만나는 컴퓨터”, *패션비즈니스*, 제11권, 제4호, pp.173-182, 2007.
- [9] 김윤희, “현대패션에서의 테크놀로지 컨버전스에 관한 연구”, *복식문화연구*, 제16권, 제1호, pp.88-99, 2008.

저 자 소 개

이 서 희(Seo-Hee Lee)

정회원

- 1988년 2월 : 서울여자대학교 의류학(가정학사)
- 1990년 2월 : 서울여자대학교 의류학(가정학석사)
- 1995년 7월 : 서울여자대학교 의류학(이학박사)

▪ 1997년 3월 ~ 현재 : 건양대학교 공연의상학과 부교수

<관심분야> : 아트웨어, 무대의상, 문화콘텐츠