

양 취 경 교수지도
박사학위 청구논문

매직미러 실현을 위한
가상 패션 코디네이션 연구

-RFID칩 활용을 중심으로-

2006

성신여자대학교 대학원

의류학과

이운영

매직미러 실현을 위한
가상 패션 코디네이션 연구
-RFID칩 활용을 중심으로-

양 취 경 교수지도

이 논문을 박사학위논문으로 제출함

2005년 11월






성신여자대학교 대학원

의류학과

이 운 영

인 준 서

이운영의 박사학위 논문을 인준함.

심사위원	이 병 희	
심사위원	양 승 희	
심사위원	이 승 희	
심사위원	이 연 희	
심사위원	양 취 경	

성신여자대학교 대학원

논문개요

디지털 첨단 기술과 정보통신의 발달은 기술적 진보뿐만 아니라 예술과 더불어 융합되는 문화예술의 새로운 가치창조로 이어진다. 디지털 기기의 소형화는 포터블에서 웨어러블 시대를 지나 컴퓨터가 인간의 주변에 늘 편재 한다는 유비쿼터스 시대를 열어가고 있다.

유비쿼터스는 인간과 유사한 행동 구조를 갖는 컴퓨팅 디바이스를 창출하는 것으로 인간의 삶의 중심이 되는 의식주 모든 분야에서 이뤄지며, 인간 중심의 자연 친화적인 인터페이스의 구현을 추구한다.

본 연구의 목적은 유비쿼터스 시대의 의생활에 가장 기본이 될 수 있는 매직 미러(magic mirror)의 코디네이션 기능 활용을 위하여, RFID(Radio Frequency Identification)칩에 입력 될 제품의 정보를 구체적으로 제시하고 가상 패션 코디네이션을 실행하는 것이다.

연구방법은 유비쿼터스가 실현되기까지의 디지털 시대의 문화의 변화와 그로 인한 패션의 변화와 유비쿼터스와 유비쿼터스 패션의 상관 관계를 문헌과 인터넷 자료 등의 고찰로 이론적 근거를 마련하였다. 매직 미러의 실현의 타당성을 입증하기 위하여 RFID의 연구 동향과 칩에 의한 패션에서의 활용성에 관한 예를 제시하였다. 매직 미러의 패션 코디네이션이 가능하려면 RFID칩의 정보 입력이 요구되므로, 이에 필요한 방향 설정을 하였다. 제시되는 의류의 아이템을 코드화하고 아도브 일러스트레이터 프로 프로그램을 이용하여 패션 일러스트레이션으로 가상 패션 코디네이션을 제시하였다. 컬러 코디네이션에 있어서는 컬러 임팩트 소프트 웨어를 사용하여 컬러코디네이션 과정의 당위성과 다양성을 객관화시켰다.

국내의 상황은 2010년을 유비쿼터스, 디지털 컨버전스 서비스의 본격화 시기로 보고 있다. 이러한 시대적 상황에서 새롭게 펼쳐질 유비쿼터스는 디지털 문화에 그 기본을 두고 있다. 패션에는 퓨전 현상, 다문화 현상, 복고주의로 표현되었으며, 디지털 기기의 소형화와 SUV 차량의 다기능성은 SUV 패션, 테크노섹슈얼, 노마디즘 패션으로 표현되었다. 본 연구의 결과는 다음과 같다.

매직 미러실현을 위한 가상 패션 코디네이션 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, RFID 칩의 사용은 심미성, 기능성, 착용성, 쾌적성 모두를 충족시킬 수 있는 디자인이 가능하다.

둘째, RFID 칩의 정보는 착용자의 취향이나 체형이 고려되어 착용자에 의해 선택 되어진 개개인의 옷장에서 이루어지는 것이므로 상품의 일반적인 특성을 분류하여 정보를 입력하면 코디네이션의 기능을 충분히 살릴 수 있다.

셋째, 코디네이션의 기준은 4개의 이미지로 분류하여 표로 제시하였다. 코드는 10개의 문자로 표시하였다. 각 코드 문자는 두 개의 문자로 표시하며 계절, 이미지, 패브릭, 아이템, 컬러의 다섯 항목으로 구분하였다. 10개의 항목 중, 8개 이상의 항목에 일치 할 때, 코디네이션이 가능 하였다.

넷째, 착용자 취향에 따른 코디네이션, 코드별 특성에 제한을 받지 않는 코디네이션은 따로 분류하였으며, 새로 구입한 의복이나, 세탁 중인 의복은 매직미러에서 제어되도록 하였고 새로 구입한 의복은 우선적으로 제안된다.

다섯째, 당일의 날씨, 일정은 착용자가 즐겨 입던 스타일보다 우선 순위에 있게 된다.

본 연구에서 IT기술과 통합된 연구 결과물로 RFID 칩을 개발하는 것이 바람직한 것이나, 함께 연구가 이뤄지지 못하고 가상으로 실행된 것이 본 연구의 한계점이라 할 수 있다.

유비쿼터스 시대에는 참신한 아이디어, 연관성 있는 분야의 기술이 통합된 디자인이 요구되므로, 향후 패션 디자이너가 갖춰야 할 요건은 감각과 디자인 기술의 습득 뿐만 아니라, 유비쿼터스 기술에 관한 연구와 이해가 선행되어야 할 것이다.

RFID의 기술은 보다 발전하여 소비자에게 필요한 정보 제공으로 인간 생활의 질적 향상을 꾀하게 될 것이다. 필요와 목적, 기능에 따라 분류된 정보를 입력함으로써 패션 코디네이션뿐만 아니라 사용자의 필요에 따른 서비스 기능의 의복 연구도 가능 하리라 생각된다. 환경과 더불어 상황을 인지하고 감성을 읽고, 착용자의 상태를 보호하고 지켜주는 디지털 기기의 기능과 인터페이스와 심미성을 충족시키는 엔터테인먼트 기능의 디자인도 가능할 것이다.

목 차

논문 개요

I. 서론	1
1. 연구목적	1
2. 연구방법 및 내용	3
II. 디지털 문화와 패션	6
1. 디지털 문화의 변화	8
2. 패션의 변화	22
III. 유비쿼터스와 패션	47
1. 유비쿼터스 컴퓨팅	49
2. 컴퓨팅 기술에 따른 유비쿼터스 패션	62
3. RFID의 연구 동향	98
IV. Magic mirror 실현을 위한 RFID 코드의 조합	104
1. 매직미러의 패션 코디네이션 실현 가능성	104
2. 패션 코디네이션을 위한 RFID 코드 제안	111
3. RFID를 활용한 가상 패션 코디네이션	138
V. 결론 및 제언	150

참고문헌

ABSTRACT

표 목 차

<표 1> 세대의 변천과 특징 1	20
<표 2> 세대의 변천과 특징 2	21
<표 3> 유비쿼터스사회에서의 새로운 사회양식 변화상	51
<표 4> U-Korea의 비전과 미래상	54
<표 5> 국가별 유비쿼터스 컴퓨팅 기술	59
<표 6> 유비쿼터스 컴퓨팅의 진화	60
<표 7> 웨어러블 컴퓨터: 부착형	71
<표 8> 웨어러블 컴퓨터: 악세서리형	72
<표 9> 스마트 웨어	89
<표 10> 계절별 패브릭 및 코드	113
<표 11> 이미지별 Hex Value	115
<표 12> 이미지별 패브릭과 스타일 경향 및 코드	116
<표 13> 패브릭 코드	130
<표 14> 이미지별 컬러코디네이션 및 코드	118
<표 15> 이미지 컬러별 코드	130
<표 16> 아이템별 코디네이션 및 코드	132
<표 17> 코드 읽는 방법	132
<표 18> 재킷 코드	133
<표 19> 상의 코드	133
<표 20> 셔츠와 조끼 코드	134
<표 21> 폴오버와 가디건 코드	134
<표 22> 티셔츠 코드	135
<표 23> 팬츠 코드 1(정장)	135

<표 24> 팬츠 코드 2 (캐주얼)	136
<표 25> 스커트 코드	136
<표 26> 원피스 코드	137
<표 27> 코트 코드	137
<표 28> 코디네이션 코드 분석	141

그림 목 차

<그림 1> 연구의 흐름도	5
<그림 2> Pucci	28
<그림 3> Michino Kosino	28
<그림 4> Preen	28
<그림 5> Hussein Chalayan	28
<그림 6> Behnaz Serapfou	28
<그림 7> Roberto Cavallir	28
<그림 8> Andrew Groves	29
<그림 9> Stella Cadente	29
<그림 10> Dolce & Gabbana	29
<그림 11> Boudicca	29
<그림 12> Dries Can Noten	29
<그림 13> Andrew Groves	29
<그림 14> Paul Smith	34
<그림 15> Gianfransco Ferre	34
<그림 16> Romeo Gigli	34
<그림 17> 삼나무 가방	34
<그림 18> 비즈 파우치	34
<그림 19> 수납공간이 많은 조끼	34
<그림 20> Essay Miyake	35
<그림 21> Gianfranco Ferre	35
<그림 22> Raf Simons	35
<그림 23> Cerrutti	35

<그림 24> Yohji Yamamoto,,	35
<그림 25> Just Cavalli	35
<그림 26> Iceberg	38
<그림 27> M.F Girband	38
<그림 28> Dolce & Gabbana	38
<그림 29> Belstaff	38
<그림 30> Yukievich	38
<그림 31> Lutz	38
<그림 32> C.P Company	42
<그림 33> Seredin Vassiliev	42
<그림 34> Tsumura	42
<그림 35-1> Essay Miyake	42
<그림 35-2> Essay Miyake	42
<그림 36-1> Lucy Orta	42
<그림 36-2> Lucy Orta	42
<그림 37> Agata Ruiz Prada	46
<그림 38> See Through Graze	46
<그림 39> Metallic Hnadbags	46
<그림 40> Sham Leame	46
<그림 41> Alexander Fede	46
<그림 42> Hussein Chalayan	46
<그림 43> IT 패러다임의 변화	48
<그림 44> 유비쿼터스 생활	53
<그림 45> 디바이스 이식 전	61
<그림 46> 디바이스 이식 후	61

<그림 47> 이동성이 강조된 디지털기기	61
<그림 48> 액세서리 기능의 디지털기기	61
<그림 49> 착용 가능한 카메라	61
<그림 50> Audio Ballerinas	70
<그림 51> Chameleon Jacket	70
<그림 52> Audio Jacket	70
<그림 53> MP3 Jacket	78
<그림 54> Vision Suit	78
<그림 55> Red Roudster & Geo Chamelon	78
<그림 56> Levis' Musical Jacket	78
<그림 57> Inflatable Dress	79
<그림 58> Eng Nomad	79
<그림 59> O'neil Solar	79
<그림 60> 'Levi's ICD Plus Jacket	79
<그림 61> Communication Scarf	80
<그림 62> Report Wear	80
<그림 63> Digital Jacket' Philips	80
<그림 64> Naoki Takizawa	80
<그림 65> 퍼베이시브 컴퓨팅에서의 스마트 웨어	82
<그림 66> Pioneer' Computer Jacket	95
<그림 67> Oriccalco' Corpo Vova	95
<그림 68> BYOB	95
<그림 69> Liquid Ceramic Coat	95
<그림 70> Absolute Zero	96
<그림 71> Smart Second Skin	96

<그림 72> RFID Chip: U-chip	96
<그림 73> Prada 매장	96
<그림 74> RFID Reader	97
<그림 75> RFID Tag	97
<그림 76> Forget-me-not	97
<그림 77> RFID 칩의 특징과 장점	100
<그림 78> Mirrorgraphy	108
<그림 79> 날씨정보 제공	108
<그림 80> 착장사진 저장	108
<그림 81> 상품정보 제공	108
<그림 82> 입체 3D 장치	109
<그림 83> 매직미러(교육용)	109
<그림 84> 사이버 패션쇼	109
<그림 85> 사이버 한국인 표준 체형	109
<그림 86> 사이버 맞춤	109
<그림 87> 이미지 컨셉	115
<그림 88> 배색 찾기	122
<그림 89> 색의 추출과 색상 값	122
<그림 90> 색상 범위 확대1	122
<그림 91> 색상 범위 확대2	123
<그림 92> Color Expert	123
<그림 93> 색상코드	123
<그림 94> 코디네이션 그룹	124
<그림 95> 일러스트에 적용	124
<그림 96> 컬러의 보완	124

<그림 97> Modern Chic 1	125
<그림 98> Modern Chic 2	125
<그림 99> 착장연습	125
<그림 100> Modern Chic 1 컬러	126
<그림 101> Natural Easy 1	126
<그림 102> 컬러 범위 확대	126
<그림 103> 컬러 칩 저장	127
<그림 104> Natural Easy 2	127
<그림 105> 컬러 칩 추출	127
<그림 106> Romantic Elegance 1	128
<그림 107> 컬러 추출	128
<그림 108> Romantic Elegance 2	128
<그림 109> 코디네이션 연습	129
<그림 110> Active Casual 1	129
<그림 111> Active Casual 2	129
<그림 112> Modern Chic 1 Coordination	142
<그림 113> Modern Chic 2 Coordination	143
<그림 114> Natural Easy 1 Coordination	144
<그림 115> Natural Easy 2 Coordination	145
<그림 116> Romantic Elegance 1 Coordination	146
<그림 117> Romantic Elegance 2 Coordination	147
<그림 118> Active Casual Coordination 1	148
<그림 119> Active Casual Coordination 2	149

I. 서론

1. 연구의 목적

디지털 기술의 비약적 발전의 성과는 인간 정신 능력과 첨단기술, 그리고 예술이 융합되는 새로운 문화예술의 가치 창조로 이어진다.

오늘날의 디지털 기술은 새로운 기능과 형태의 도구개발의 차원에서가 아닌, 사회, 문화, 정치, 경제, 예술 등 생활의 전 영역에 적용되며 인간이 삶의 질을 향상시킬 사회문화적 측면에서의 기술 연구로 이뤄지고 있다. 그 구체적인 증거는 제품으로 복합적인 기능을 편리하게 이용 하도록 하는 디지털 컨버전스 제품의 등장으로 설명 한다¹⁾. 이는 단순 기능의 결합에서 서비스 융합으로 진화하며 지속적인 멀티미디어화, 복합화를 통해 고부가가치를 추구한다. 한 기기가 두 가지 이상의 역할을 하는 것은 물론, 방송과 통신이 결합하는 등 산업 간의 융합으로 진화이다. 이러한 기기의 개발은 컴퓨터가 인간의 주변에 늘 편재한다는 유비쿼터스 시대를 열어가는 시발점이라고 할 수 있겠다.

유비쿼터스의 핵심 인프라인 RFID(Radio Frequency Identification)²⁾ 칩은 저장된 정보를 이용하여 사물 및 제품의 자동식별(auto-identification)이 가능하다. 이를 기초로 하여 사물의 위치 확인, 개인의 정보 저장으로 고객에게 편의 제공, 제품의 유통 관리 기능, 시각 장애인을 위한 약품용기에 처방정보 입력 등의 연구가 진행되고 있다³⁾.

2000년 이후 대두 되고 있는 자연친화적이고 건강한 삶을 추구하는 웰빙은 이러한 디지털 문화 양식이 확산되면서 디지털 웰빙의 개념으로 진화하였다.

1) Horst Henn, et al., *Pervasive Computing* (Boston: Addison Wesley, 2002), pp.40-41.

2) Klaus Finkenzeller, *RFID Handbook* (Atrium Southern: Wiley, 2003), p.7.

3) Philippe Kahn and Pertti Korhonen, *Pervasive Computing: The Mobile World* (NewYork: Springer, 2002), p.15-17.

최첨단 정보 기술은 디지털 기기를 일상생활에 활용 하는 신세대를 중심으로 새로운 문화 풍속을 만들어가고 있으며 이러한 기기와 기능간의 복합화는 인간, 사물, 공간이 융합되는 제3의 공간을 형성하는 본격적인 유비쿼터스 시대를 맞이하게 될 것이다. 제 3의 공간은 이질적인 물리 공간에 전자 공간을 연결하여 물리 공간과 전자공간을 하나로 통합된 공간을 의미한다⁴⁾.

유비쿼터스는 인간 중심의 자연 친화적인 인간과 유사한 행동 구조를 갖는 컴퓨팅 디바이스를 추구하는 것으로 삶의 중심이 되는 의식주 모든 분야에서 연구가 이뤄지고 있다.

유비쿼터스의 연구는 지능형 환경이 사람의 행동과 명령에 반응하게 하기 위한 센서기술과 인간의 음성과 주변 환경, 감정, 행동 등을 인식하기 위한 체스처 인식기술, 자신의 역할을 지능적으로 수행하기 위한 환경인지 기술 등이 진행되고 있다(이재민, 2004). 이러한 공간은 물리적인 도시, 주거 환경, 제품, 인간의 사고 방식 등 모든 행태를 변화 시켜 인간의 신체가 디자인의 대상이 되는 사이보그 시대가 될 것이다(김문석, 2003). 또한, 심신의 능력을 연장 시켜 주는 몸의 일부인 입는 컴퓨터의 착용으로 사람들의 질적 생활수준이 향상 될 것이며(안영무 2002), 웨어러블 컴퓨터는 미래 지향형 컴퓨터 발전의 흐름이며 미래형 의복이다(안영무, 2003). 그러므로 유비쿼터스는 단순한 기술이 아닌, 기술 문화적 관점에서 연구해야 할 가치가 있다.

본 연구의 목적은 유비쿼터스 시대의 의생활에 가장 기본이 될 수 있는 매직 미러(magic mirror)⁵⁾의 코디네이션 기능의 활용을 위하여, RFID칩에 입력 될 코디네이션이 가능한 정보를 구체적으로 제시하고 가상 패션 코디네이션을 실행하는 것이다.

본 연구에서는 유비쿼터스의 실현을 위한 접근 방법으로 웨어러블 컴퓨터의

4) Paolo Remagnino, et. al., *Ambient Intelligent: Novel paradigm* (London: Spinger, 2005), pp.2-3.

5) 정보통신부에서는 유비쿼터스 드림 전시관 전시, 운영하고 있다. 그곳에 설치되어있는 매직 미러는 차세대 생활이 모습을 보여주고 있다. 의복에 내장된 RFID 칩의 정보를 읽는 거울은 각각의 의복에 어울리는 코디네이션을 할 수 있을 것이라고 예견하고 있다.

디자인적 측면, 스마트 섬유의 섬유 기술적 측면에 중점을 두었는데 이는 유비쿼터스가 첨단 컴퓨팅 기술로 발전해 나가 더욱 진보된 인터페이스를 구현하는 것이기 때문이다.

2. 연구방법 및 내용

본 연구의 방법은 다음과 같다.

첫째, 유비쿼터스의 실현은 디지털 기기의 발전과 더불어 이뤄지는 것이므로 디지털 시대의 문화의 변화와 그로 인한 패션의 변화에 관해서는 문헌과 인터넷 자료 등의 이론적 고찰을 통하여 근거를 마련하였다.

둘째, 유비쿼터스 컴퓨팅과 유비쿼터스 패션의 개념과 상관관계의 연구는 현재까지 이뤄진 연구기술에 관한 문헌자료와 논문, 인터넷 자료 등을 통합하여 정리하였다. 문헌 연구를 통하여 유비쿼터스 컴퓨팅 기술에 따른 연구는 패션 디자인적 관점에서 부착형과 편입형 두 가지로 분류하였다.

셋째, 매직 미러의 실현의 타당성을 입증하기 위하여 RFID의 연구 동향과 칩에 의한 패션에서의 활용성에 관한 예를 제시하였다.

넷째, 가상 패션 코디네이션이 가능하도록 RFID 칩에 필요한 요소들은 이미지, 계절, 소재, 아이템, 컬러 등으로 분류 하였으며 컬러 코디네이션에 있어서는 '컬러 임팩트 2.71'을 사용하여 컬러코디네이션 과정의 당위성과 다양성을 객관화시켰다. 네 개의 이미지 별로 가상 코디네이션 그룹을 분류하고 패션 일러스트레이션으로 제시하였다. 제시 되는 그림은 '아도브 일러스트레이터 10'으로 드로잉 하였다.

연구 내용은 다음과 같다.

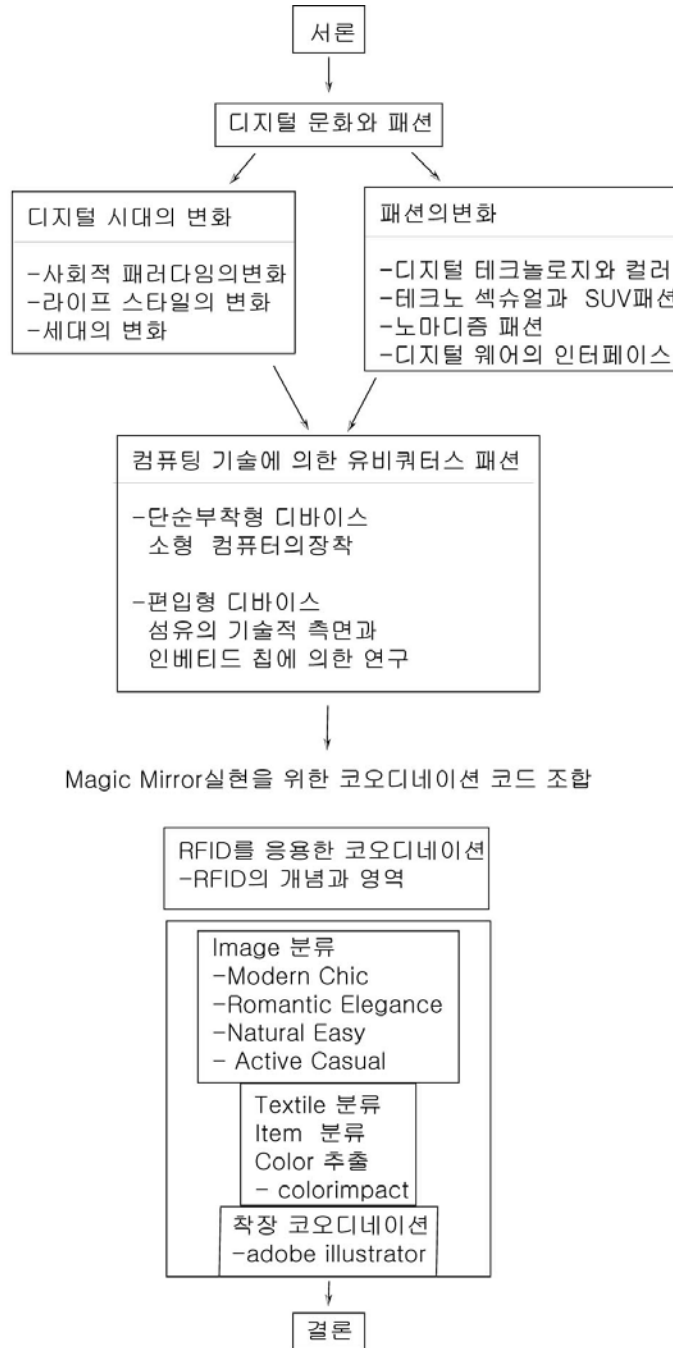
첫째, 디지털 문화의 변화에 따른 패러다임의 변화와 패션 트렌드의 경향을

분석하였다. 패션 트렌드는 2000년~2005년 중심으로 연구 하였다.

둘째, 유비쿼터스는 컴퓨팅 기술에 따라 패션 디자인의 접근 방법을 분류하였다. 웨어러블 컴퓨팅은 디지털 기기의 부착에 따른 심미성과 착용성에 중점을 두었고, 노매딕 컴퓨팅은 통신과 이동을 위한 다기능성과 쾌적성에 중점을 두었다. 퍼베이시브 컴퓨팅은 스마트 패브릭의 기능성과 심미성에 중점을 두었다.

셋째, 임베디드 컴퓨팅은 RFID 칩의 연구 동향과 매직미러 실현 가능성을 타진하여 가상 패션 코디네이션을 제안하였다. 의복을 아이템별로 코드화 하고, 패션 코디네이션이 가능한 코드의 범위를 제시하였다. 가상 패션 코디네이션은 패션 트렌드가 반영되지 않는 객관적인 코디네이션 방법을 기준으로 하였다.

본 연구에서 제시하는 RFID 칩에 입력될 정보의 개념은 국내 의류에만 입력되는 것이 아니라 국외의 의류 제품에도 입력되는 정보이다. 그러므로 현재 각 나라별로 통일되어 사용되고 있는 '섬유 제품 취급 표시 방법'과 같이 일관성 있게 표기되어야 하므로, 이론적 고찰을 근거로 객관성 있게 연구하여야 한다고 사려 된다.



<그림 1> 연구의 흐름도

II. 디지털 문화와 패션

과학 기술의 발달은 네트워크로 형성되어진 사이버 공간과 결합하여 다양한 정보, 다양한 커뮤니케이션의 기회를 제공하여 현대인에게 차별화된 변화를 추구할 수 있게 하였다.

사이버 공간이란 말은 1984년 윌리엄 깁슨(William Gibson)의 과학 소설 '뉴 로맨서(Neuromancer)'에서 처음 사용되었는데 새로운 경제, 문화적 경계선으로 묘사되는 디지털 통신망의 세계를 뜻한다. 그 원천은 컴퓨터와 정보 기억장치 들의 상호연결에 의해 전개되는 디지털 매체이며, 정보와 메시지의 디지털 환경은 개방된 커뮤니케이션의 공간에서 상호작용 한다⁶⁾.

사이버 공간에 의해 형성되어진 디지털 시대는 테크놀로지(technology), 즉 테크닉의 센소로직(sensology)인 감성의 로직이 지배하는 시대를 말한다. 이는 감성 혁명, 느낌 혁명, 감각 혁명이라고도 하며 디지털 미디어를 통해 융합하여 디지털 시대의 새로운 예술을 펼친다⁷⁾. 이러한 과학과 예술의 융합은 하나의 문화 예술로 주목받고 있으며, 이러한 정보화 시대의 디자인은 정보화 시대의 디자인은 컴퓨터 기술과 분리하여 생각할 수 없으며 컴퓨터로 시작된 디지털 기술은 디자인의 도구(tool), 방법(method), 내용(content)으로 새로운 미디어에 의한 거대한 혁명을 만들어가기 시작하였다⁸⁾. 즉, 인간 중심의 사고와 표현을 통한 새로운 디자인 방향을 제시하며 기존의 생산자 중심의 디자인 방향을 사용자 중심으로 발전시킴으로써 인간을 위한 디지털 미학의 새로운 장이 형성되어 있다.

인터넷을 '정감적 공동체'라는 것은 학연, 지연, 혈연의 이해관계에 얽매어 있지 않고 감성의 공동체로 이뤄져 있기 때문이다. 문자가 이성적이라면 영상은 감성적, 직관적 감각을 요구하게 됨으로써 보다 시각적이고 화려한 이미지의 표현이 가능

6) Pierre Levy, *Cyber Culture* (London: Univ. of Minnesota Press, 2001), pp.74-75.

7) 김중순, 「문화가 디지털을 만났을 때」 (대구: 계명대학교 출판부, 2005), pp.197-200.

8) 최혜실, 「디지털 시대의 문화예술」 (서울: 문학과 지성사, 1999), pp.205-208.

하게 한 결과 현대인은 가벼움, 다양성, 일회성, 체계화 등의 보편적 특성을 추구하게 되었다⁹⁾.

현대인의 다양한 욕구에 대한 발상은 이러한 디지털 테크놀로지의 발달과 더불어 보이지 않는 컴퓨터에 의한 사물의 인공 지능화와 새로운 패러다임을 창조하고 있다. 디자인 산업 또한 이러한 패러다임 변화에 대응할 수 있는 디자인 프로세스의 변화, 새로운 정보와 서비스에 대한 활성화 방안을 모색하는 전환기를 맞이하게 되었다. 따라서 디지털 테크놀로지의 발전은 사회 문화적 패러다임은 물론 개인의 라이프 스타일, 직업관, 그리고 의식의 변화에까지 영향을 주었다.

1990년 말부터 2000년 초, 네트워크를 통한 대화는 새로운 글로벌적 상징을 의미하는 사회적 관습을 수립하였는데, 그것은 세계화된 네트워크와 패션의 관습이 글로벌이라는 맥락으로 재정립되는 것을 의미한다. 또한 이 시기의 전자 상거래를 통한 빠른 발전은 초기 테크놀로지에서 제시했던 많은 가능성에 대한 성취감을 가져오는 것처럼 보인다¹⁰⁾.

이러한 영향은 패션으로 하여금 신기술을 개발에 의한 고기능, 다기능의 소재 사용이 가능하게 하였으며, 색채 또한 더욱 다양화되었을 뿐 아니라 기계적이고 감각적인 사이버 이미지에 감성 지향적인 요소까지 도입시키게 되었다.

오늘날의 디자인 개념은 빠른 속도로 변화하고 있지만, 일반적으로 디자인이란 인간이 상징적 기호(symbolic sign)를 바탕으로 생각의 과정을 거쳐 표현의 욕구를 표출해 내는 것이며, 인간과 디자인의 관련성은 인간이 기존의 본보기에 따라 수동적으로 디자인 되는 동시에 새로운 본보기를 능동적으로 디자인하는 과정을 통하여 문화를 습득하고 창조한다는 데 있다. 자본주의적 욕망은 생산과 소비를 촉진시킬 수 있는 새로운 본보기를 디자인하는 과정을 매

9) 임기대 외, 「양방향 쌍방향의 문화」(서울: 한양대학교 출판부, 2004), pp.120-126.

10) Stella Bruzzi and Pamela Gibson Church, *Fashion culture* (London & NewYork: Routledge, 1995), pp.9-10.

우 강조하게 되었고, 그 결과 디자인은 인간이 문화를 형성하고 실현하는 창조적 활동을 포괄하는 핵심 개념으로 자리 잡게 되었다. 따라서 인간은 지혜롭게 생각하는 능력을 바탕으로 자연 상태의 욕구를 문화에 대한 욕망으로 변형시켜 의복 문화, 음식 문화, 주택 문화, 의료 문화, 오락 문화 등을 형성하고 실현하는 문화적 존재로 살아간다. 인간이 자연을 바탕으로 문화를 디자인 한다는 것에는 몸의 치장이 가장 중요하며 인간은 몸에 걸치는 의상과 그리는 화장을 통해서 기능적 필요의 단계를 넘어 문화인으로 살아가기 때문에 문화적 차원에서는 몸을 치장하는 것이 음식을 먹는 것 보다 중요하게 생각된다. 문(文)이라는 글자가 본래 옷감에 무늬를 그리는 것을 뜻하는 것도 그런 이유이고 오늘날 패션을 중심으로 문화 디자인을 이해하는 것은 그러한 이유에서이다¹¹⁾.

역사를 통해 혹은 여러 문화권에 걸쳐 예술가들은 그들의 문화에 대한 경험과 이해를 통하여 정착하고 그 기반을 만들어 왔다. 이것이 예술 작품으로 완성되면 다시 문화에 흡수되는 것이다. 문화의 형태는 기술의 진보에 도움을 받게 되는 것이다¹²⁾.

또한 이러한 문화적인 변화를 가장 잘 전달하는 것이 새로운 정보장치인 가상 세계, 정보의 흐름, 통신 등의 커뮤니케이션이므로¹³⁾ 문화와 커뮤니케이션은 불가분 관계를 가진다고 할 수 있다.

1. 디지털 문화의 변화

과학기술의 발전은 인간의 가능성을 빠르게 확장시켜 왔고 그것을 항상 인간에게 유익한 것으로 간주해 왔다. 21세기의 다양한 소프트 웨어의 발명은

11) 최봉영, 「본과 보기 문화이론」 (서울: 지식산업사, 2002), pp.63-77.

12) 최혜실, 앞의 책, p.261.

13) Stella Bruzzi and Pamela Gibson Church, *op. cit.*, p.38.

인간 환경에 디지털이 공존하게 하였으며, 인간과 컴퓨터가 상호 작용하는 인터페이스(interface)는 인간과 사물이 상호작용(interaction) 할 수 있는 디지털 감성 시대를 맞이하게 하였다¹⁴).

디지털이란 원래 디지투스(digitus)란 말에서 유래하였으며, 손가락 발가락을 의미하는 디지투스라는 말 속에는 숫자의 개념과 함께 손과 발가락을 부지런히 움직인다는 이동성의 뜻이 내포 되어 있다. 빌게이츠는 1980년대가 양질의 시대였다면, 1990년대는 엔지니어링의 시대이고, 2000년에는 속도가 중요시 되어 신속 정확하게 언제나 많은 정보를 취득하고 사용하게 될 것이라고 하였다¹⁵).

새로운 디지털 기술인 인터넷 혁명은 가상공간의 다양한 사회 문화적 환경을 변화시켜 놓았고, 대부분의 디자인 분야 또한 디자인 인프라나 대상 자체가 디지털을 위한 인터넷 환경으로 급속하게 변화되고 있다.

디지털화는 사물, 심지어는 사용자인 인간까지도 뉴튼식 물질성을 떨쳐 버리는 과정이며, 그러한 디지털화를 통하여 뉴튼식 물질성을 떨쳐버린 사물, 기능적 물질을 떨쳐버린 물질성이 남게 된다. 사람들은 디지털 기기를 통하여 이 기능적 물질을 접하는 인지적 경험을 한다. 디지털 기기는 사물의 측면에서 보면 자신을 기능성 물질로 변형시키는 도구이며, 사람의 입장에서 보면 기능성 물질을 인식할 수 있게 하는 인간 능력 확장 도구이다. 이와같이 디지털화는 물질의 속성을 바꾸는 물질의 한 방법이며 디지털 물질화는 뉴튼식의 시공상 물질성을 초월한다고 할 수 있다¹⁶).

피에르 레비(Pierre Lavy)는 디지털 테크놀로지의 발달과 문화의 디지털화 현상은 오랫동안 진행되어온 인류의 인간화 과정(hominization)의 최근 단계이며

14) 윤완철, “디지털은 우리에게 무엇이 되는가? : 디지털 세계의 마음들,” 기독교기술교육회보, 8집, 기독교교육정보학회, pp.17-20.

15) 손관승, 「디지털 시대의 엘리트 노마드」 (서울: 북@북, 2002), p.7.

16) Nicholas Negroponte, *Being digital* (New York: Vintage, 1995), p.105.

인간 세계의 확장은 형태의 발명에서 비롯되어지고 다양하고 많은 형태의 생산은 디지털 테크놀로지를 통해 가속화되며 또한 이러한 인류의 과정은 가상성(virtuality)의 구현이라고 하였다. 이것은 인간화 과정은 모든 잠재적 가상적 존재가 구체화되는 과정이며 디지털 사이버 문명은 인간화의 최근 단계로 해석 한다¹⁷⁾.

이상과 같은 디지털 환경에 의한 여러 가지 변화들은 인류로 하여금 새로운 환경에 대한 대응력을 요구하기에 이르렀고 그 결과, 기존의 사회문화적 관념이나 인간생활 행태 등의 변화를 요구함으로써, 우리 사회 전반에 새로운 패러다임이 형성될 것이 분명하다. 따라서 본 장에서는 디지털 시대의 변화를 사회적 패러다임의 변화, 라이프스타일의 변화, 세대의 변화 등으로 분류하여 살펴보기로 한다.

1) 사회적 패러다임의 변화.

정보화에 있어서의 패러다임의 변화는 전산화, 정보화, 지식화, 유비쿼스화로 변화하였다¹⁸⁾.

패러다임이라는 용어는 토마스 쿤(Thomas Kuhn)이 1962년 그의 저서 '정상 과학(Normal Science)'라는 책에서 처음 거론 하였는데, 과학 활동에서 새로운 개념이 객관적 관찰을 통해 형성되는 것이 아니라 연구자 집단이 모두 받아들이는 과정에서 형성되는 것이며 이러한 집단이 신뢰하는 과학 내용과 수단을 패러다임이라고 하며, 패러다임의 대체과정을 과학혁명이라고 한다¹⁹⁾

니콜라스 네그로폰테(Nicholas Negroponte)는 첨단기능의 컴퓨터는 통신 인프라를 통하지 않고 기기간 직접 송수신하는 쪽으로 발전할 것이며 이것이 곧 디지털 문화라 보았다. 또한 그는 디지털 문화의 특성을 탈 중심의 문화(de

17) Pierre Levy, *op .cit.*, pp.233-236.

18) 배경을, 「언제 어디서나 이용하는 컴퓨팅」 (서울: 한국학술진흥정보, 2005), pp49-51.

19) Thomas Kuhn, "The Structure of Scientific Revolutions" (2000), retrieved May 20, 2005 from <http://www.des.emory.edu/mfp/Kuhn.html>

centralizing), 세계화(globalizing), 조화력(harmonizing), 분권화(empowering)로 구분하였다²⁰⁾.

디지털 시대 패러다임이 산업적 측면에 미친 영향은 생산 방식의 변화라고 할 수 있는데, 산업화에 의한 대량생산의 개념은 소비자의 요구에 부응하는 다품종 소량 생산을 지향하는 방식으로 전환되었고 특히, 스타일링 중심의 디자인을 위한 컨셉(concept)의 중요성이 더욱 강조되었다²¹⁾.

디지털 기술의 발전은 도구의 영역을 넘어 사람들이 언제 어디서나 쉽게 정보를 입수, 발전 할 수 있는 '모빌' 환경을 만들어 가고 있다. 이는 상호 작용성과 탈중심화라는 뉴미디어 테크놀로지로 발전하는 것이다²²⁾.

테크놀로지를 통한 커뮤니케이션은 인간들이 도구와 미디어에 메시지를 담고 그것을 활용하면서 문화적 상징체가 되고 그것을 통해 상호 개인, 집단간 의사 소통이 이뤄지면서 가능해진다. 인류문명의 발전에 있어 상징체의 의미는 중요하며 테크놀로지는 그것에 의해 초고속 발전을 가져왔다. 또한, 이로 인해 상업과 산업의 번성과 예술 문화의 기호체계의 발전을 가져오게 되었다²³⁾.

한편, 파울슨은 새로운 패러다임에서 디자인은 사회적 규범체제 형성의 산물로 해석되어야 하며, 이것이 곧 디자인의 사회적 기능이라고 언급하였다. 즉 디자인의 사회적 기능이란 사회적 상징이나 환경과의 결부가 전제되어야 하며, 이를 위한 독특한 기능 분석을 시도해야 한다고 주장하였다. 이와 같은 복잡한 사회학의 해석 방법들을 론 베스트(Ron Best)는 3가지 패러다임(paradigms)으로 개념으로 제시하고 있는데 첫째, 체계와 규범적 패러다임 구조 기능주의, 둘째, 해석과 행위 패러다임, 셋째, 갈등과 사회적 비평 패러다임이다.²⁴⁾

20) Nicholas Negroponte, *op. cit.*, p.229.

21) 권오문, 「디지털문화 읽기」 (서울: 새미, 2001), p.117.

22) Poster Mark, *The Second Media Age* (Cambridge: Polity Press, 1995), pp.18-22.

23) 이정후, “문화기술, 테크놀로지 사물, 그리고 그 중심으로서의 뮤지엄,” *문화예술* 294호 (2004), pp.35-38.

새로운 패러다임이 직업관에 미친 다른 영향은 새로운 지식 노동자로 변화된 IT 전문가와 다양한 형태의 새로운 사이버 직종의 출현을 들 수 있다. 이러한 현상들은 고용 및 근로 방식의 질적 변화로 연결되고 있다.

문화예술 측면에서의 변화는 문화 예술과 과학기술의 융합으로 볼 수 있다. 디지털 매체와 정보 통신 기술이 발전하면서 문화는 감성 개념을 도입시킨 한 측면으로 자리하게 되었다. 이는 새로운 문화의 속성이 감성적으로 변화하게 되었기 때문이다.

문화는 일종의 삶의 방식이며 디지털 문화가 우리의 사회에서 차지하는 비중은 점점 커간다고 볼 때 그 문화를 기조로 한 문화 기술은 중요한 의미를 지닌다.

문화 기술은 좁은 의미로는 문화 산업을 발전시키는데 필요한 기술을 의미하며, 광의적인 개념으로는 이공학적인 기술뿐만 아니라 인문 사회학, 디자인, 예술 분야의 지식과 노하우를 포함한 복합적인 기술을 총칭하게 된다. 즉 인간이 영위하는 삶의 질을 향상시키고 문화 예술 발전을 촉진시키는 기술을 말한다. 이는 문화 산업의 특성과 디지털 기술이 융합되어 복합적인 성격을 가지기 때문인데, 예를 들어 문화 콘텐츠 창작 기술, 예술 표현 기술, 생활 문화 기술, 문화 원형 기술, 디지털 디자인, 미디어 공학, 디지털 문화 이론 등이 이에 해당된다. 문화 기술 관련 산업으로는 영화, 방송영상, 게임, 음악, 패션, 완구, 공예, 스포츠, 시각 예술, 공간 예술, 공연 예술, 문화유산 및 관광 산업, 의료 복지 산업 등이 있다. 또한 디지털의 영향으로 가장 두드러지게 육성 되었으며 인류가 축적해 온 사상, 기술, 예술의 복합체인 게임은 인간의 무한한 상상력을 현실화하고 있다. 즉 환상과 실재의 조화를 통해 인간의 감성과 정서를 표출하고 있는 것이다. 게임 산업은 인간에게 정서와 감성을 제공하는 정신적 문화적인 정서 서비스 산업이다²⁵⁾.

24) 김갑주, “디자인 기능의 사회학적 규범 해석에 관한 연구”(홍익대학교 대학원 석사학위논문, 1992), pp.25-28.

25) 김종순, 앞의 책, pp.231-241.

디지털 문화는 기존의 문화에서 관습처럼 굳어져 왔던 다양한 경계들을 붕괴시키고 현대사회의 유동성, 다원성, 불확정성, 탈 중심성을 표상하며 과거와 같은 산물의 문화가 아니라 과정의 문화라 할 수 있다. 가상공간에서의 다양한 정보들이 재조합된 상품들이 빠르게 네트워크를 통해 끊임없이 부유하는 “유목민적 문화”라고도 한다²⁶⁾.

이러한 디지털 문화의 성향은 패션에 있어서 퓨전 현상, 다문화 현상, 복고주의로 표현되어지며 유비쿼터스 시대에 들어서면서는 다기능성을 가진 SUV(sports utility vogue) 패션과 테크노 섹슈얼로 표현되어진다.

2) 라이프 스타일의 변화

21세기는 디지털(digital), 디자인(design), 유전자(DNA)를 의미하는 3D산업 시대이다. 즉 이전의 더럽고(dirty), 어렵고(difficult), 위험한(dangerous) 3D업종이 첨단 3D산업으로 대체 되었고, 이 때 디자인은 디지털과 결합되어 디지털 문화를 선도하고 있다²⁷⁾.

디지털 과학 기술은 새로운 사회적 공간을 형성하여 그 안에 새로운 형태의 경제적, 정치적, 문화적, 사회적 상호 관계와 유무형의 산물을 만들어낸다. 디지털 과학 기술과 미디어는 사이버 공간을 통하여 통신, 사고, 조직과 거래, 새로운 정보, 지식, 시장이라는 인프라로 나타나는 것이다²⁸⁾.

디지털 문화의 가장 큰 특징은 퓨전 현상으로 그 동안 딱딱했던 디자인 개념을 부드럽고 자연스럽게 일상으로 흡수시켰다. 서로 다른 요소를 하나로 결합하는 것을 의미하는 퓨전은 ‘녹인다’는 뜻으로 음식과 패션, 인테리어를 비롯해 모든 문화 예술의 장르가 혼합, 변화되어 표현되었는데 이는 디지털 문화의 양방향성에서 가능한 이질적 요소의 상호 교류에 기인한 것이라 볼 수 있다. 또한, 자본주의적 생산력의 발전을 추구해온 규격화(standardization), 전문화(specification), 특수화

26) 이재현, 「인터넷과 사이버 사회」 (서울: 커뮤니케이션 북스, 2000), pp.250-252.

27) 권오문, 앞의 책, p.101.

28) Pierre Levy, *op. cit.*, pp.233-240.

(specialization)등 3S에 대한 반작용으로 퓨전 현상에는 산업 사회의 분열된 정체성을 회복시키고, 만물이 가지고 있는 원래의 모습을 찾고자 하는 무의식이 깃들여져 있다. 퓨전은 삶을 실천적 지식으로 승화시키기 위한 인간, 동양과 서양, 여자와 남자, 이성과感性, 너와 나 같은 이분법적 대립과 상극의 논리가 공존하는 것이다. 가상공간에서의 성(性) 바꾸기가 쉽게 되어 이를 통해 고유한 성의 억압에서 벗어날 수 있는 해방감, 다른 성의 소유자들의 경험을 이해 할 수 있으며 이런 성의 정체성 실험을 통해 기존의 현실이 세계에서 강하게 작용 해오던 경계를 붕괴시키며 새로운 문화적 기대를 창출 한다²⁹⁾.

디지털 문화에서는 크로스 오버 게임(crossover game)³⁰⁾, 에듀테인먼트(edutainment)³¹⁾ 팬픽(fan fiction)³²⁾ 등 각기 상이한 장르를 융합한 음악, 온라인 게임, 인터넷 소설 쓰기 등으로 이어져 나갔다³³⁾.

이러한 양상의 영향으로 다음 절에 언급되어지는 패션의 영향은 트렌드에 있어서 다양한 색채의 변화 디자인 및 색채, 텍스타일에 있어서 성 경계의 이탈 등으로 나타나게 된다.

다양한 층의 네트워크 망은 소비자들의 생활과 문화에 영향을 미쳐, 사회 전반에 걸친 경계와 영역의 파괴 현상으로 영역과 기능간의 명확한 구분보다는 유동성 있는 퓨전형, 컨버전스형 생활 문화가 보편화되고 이러한 문화에는 가변성(flexibility), 기능의 다목적성(multi-purpose), 다양한 외부 공간에의 적응성(adaptability) 등이 가치 있는 것으로 평가 된다. 이러한 경제 환경에서 궁극적으로 모든 산업은 고객에게 재미와 정보, 사람과 사람간의 커뮤니케이션을 대체하는 향상된 서비스를 공급하고자 하며, 제품을 통해 쾌적함과 편리함, 다양한 가치들을 제

29) 이재현, 앞의 책, pp.163-164.

30) 3인칭 액션슈팅 게임+역할수행 게임

31) education + entertainment

32) 팬픽: 만화, 소설, 영화 등을 팬들이 자신 뜻대로 재창작한 작품

33) 류석상, “디지털 컨버전스로 나타나는 유비쿼터스 사회,” 유비쿼터스사회 연구시리즈 제 3호 (2005), p.26.

공함으로써 새로운 삶의 질을 창조하기 위해 끊임없이 타 산업과의 복합, 융합을 진행 중이다³⁴⁾.

현대 디자인의 특징은 산업화 시대에 형성된 기계적 형상에서 유연한 형태를 지향하고 있다. 디지털 기술의 발전과 신소재의 개발은 고체형으로 경직된 조형의 원리를 유동적 액체형으로 바꾼다³⁵⁾.

디자인의 패러다임도 시대와 환경의 변화에 따라 달라지고 있어 2000년대로 넘어오면서 대량 소비를 위한 디자인에서 정예화 된 디자인으로 외관 치중의 문화성이 높은 디자인으로, 스타일링 중심의 디자인에서 컨셉 중심의 디자인으로, 스피드와 경쟁 중심에서 창조와 전략중심의 디자인으로 패러다임의 변화를 이뤘은 것이다³⁶⁾.

디자인은 인간의 의식이 표출된 물적 표정이므로 디지털 문화가 엮어내는 갖가지 현상들을 고스란히 담아내는 거울이라고 할 수 있다. 따라서 디자인에서 인간의 의식과 표현 방식을 찾아낼 수 있는 것이다.

첨단 문화에 대한 반문화 현상은 현재의 것으로 만족하며 과거의 것들을 소중히 생각하는 심리에서 나타난 것이다. 이러한 관점에서 창출되는 것은 복고풍으로 설명할 수 있으며 그 예로 대중에게 디지털 문화가 본격적으로 스며들기 시작한 80년대부터 패션의 복고풍 경향이 나타난 것을 들 수 있다.

디지털은 인간의 섬세한 감각, 사고, 행동, 감성 특성과 호환성을 가지고 있으며 인간의 아날로그적 특성을 충족시켜 줄 수 있는 감성적 기술의 시대로 나아가는 계기 마련에 중추적 역할을 하고 있다.

디지털 기술은 기술과 제품의 개인화를 가능하게 하여 자신의 감성에 맞는 기술과 제품을 선택하거나 만들어 사용하는 것이 가능해졌다. 생산자뿐만 아

34) 윤세한 “Life -style 전환기의 아파트- 도시에 삶을 담은 건축’-21세기 변화하는 삶에 대응하는 주거계획의 방향,” Living in Motion - Design and architecture for flexible dwelling, A Vitra Design Museum Travelling Exhibition. 2004. 5. 30.

35) 권오문, 앞의 책, pp.101-103.

36) 위의 책, pp.117.

니라 소비자도 자신의 감성을 정확하게 이해할 수 있을 때 스스로 만족스러운 제품을 가질 수 있으며 제품의 활용 과정에서도 만족감을 느낄 수 있다. 더 나아가 인간의 감성에 대한 올바른 이해는 인간 중심의 디지털 기술 개발에도 필수적이다. 디지털 기술과 제품, 또 이것을 개발하는 기업의 성공을 위해서도 인간 감성의 이해는 반드시 필요하다. 개인적인 요소와 사회적 요소, 문화적 요소를 구성하는 생활 경험은 감각, 정보 자극을 통하여 인간의 감성으로 표현 된다³⁷⁾.

기술이 중요한 의미를 가지고 있으므로 생산자 중심이었던 디자인은 인간 중심으로 소비자의 니즈(needs)가 반영되며 라이프스타일은 질적 향상을 가져 오게 되었으며, 개인화의 영향으로 소비 또한 개성화, 다양화, 차별화 현상이 나타나게 되었다. 또한, 여가 시간의 증가는 개인의 새로운 생활을 창조하기 위한 수단으로서의 소비문화로 창출되었다. 이러한 양상은 정신적 풍요로움을 추구하며 지적, 심미적 욕구를 추구하여 창의성 있는 부가가치를 창출하게 된 것이다. 양적인 것보다는 질적인 것을 추구하며 기능성 제품을 선호하게 되고 사이버 공간은 문화적 정체성뿐만 아니라 자아 정체성까지도 영향을 미치게 되었다.

3) 세대의 변화

(1) 유비티즌 세대

디지털 시대를 맞이하면서 많은 신세대가 등장하였는데, 그들만이 가지고 있는 공감대로 나뉜 세대의 구분은 나이보다는 의식과 감성이 중요시되고 있다.

유비티즌(ubitizen)이란 유비쿼터스 컴퓨팅에서 파생된 단어로 유비쿼터스 공간 속에서 생활하는 주체를 말한다. 네티즌이 '정보형 인간'이라면 유비티즌은 '상황 분석형 인간'을 말한다. 유비티즌의 생활공간을 구성하는 환경과 사

37) 이구형, 「디지털 제대로 이해하기」 (서울: 지성사, 2004), pp.49-51.

물들에 센서, 칩, 배지, 태그의 형태로 컴퓨터가 내장되어 그들은 생활공간 속의 새로운 상황정보를 실시간으로 제공 받을 수 있다. 네티즌이 전자 공간 중심의 가상공간 서비스를 이용하는 반면 유비티즌은 전자 공간과 현실 공간이 통합된 유무선 통합 방식의 서비스를 생활 그 자체에서 공간과 사물과 상황이 정보대상이 된다. 또한 유비쿼터스 정보기술이 제공하는 시간절약 등의 혜택을 유용하게 활용할 수 있는 새로운 생활철학과 양식을 갖추고 있다³⁸⁾. 상점에서는 물건을 고른 후, 출구를 통과하면, 자동적으로 결제가 되고 휴대폰으로 집안의 가전제품을 원격 조정 하고 집 안 혹은 학교, 놀이터에서 아이들의 행동 확인이 가능하다. 먼 여행지에서나 위험에 처했을 때 친지에게 GPS를 통하여 자신의 위치를 알려줄 수 있다.

일정 공간을 구매 받지 않는 생활의 자유는 생활공간의 이동성을 가능하게 하여 '노마드 족'으로 나타나게 되고 이들은 2005년 '유비 노마드(ubi-Nomad)족'으로 진화한다. 유비쿼터스 환경에서의 유목민을 뜻하는 개념의 '유비 노마드 족'은 텔레 매트스가 장착된 자동차를 이용하여 초행 길도 스스로 찾아 간다³⁹⁾.

미국, 유럽에 이어 우리나라에서도 유비쿼터스 컴퓨팅 기반의 차세대 커뮤니티 서비스로 '로커티브 미디어(locative media)', 자녀에게 부양받기를 거부하고 부부끼리 독립적으로 생활하는 노인 세대인 톱크족(two only no kids), 뛰어난 능력을 갖추고 있으면서 상대적으로 낮은 소득을 감수 한 채 가정을 소중히 여기는 슬로비(slobbie)족, 건강과 환경을 해치지 않는 생활 스타일로 사는 친환경적인 사람인 로하스(lohas)족 등 일부 세대를 지칭하는 신조어가 부상하였다⁴⁰⁾.

로커티브 미디어의 특징은 주변의 사람들과 공통의 관심사를 공유하는데 그치지 않고 지역 기반 커뮤니티로 발전한다.

38) 가나, 「우리들의 유비쿼터스」 (서울: 예지원, 2005), pp.76-77.

39) 박태일, “신세대와 문화 경영” (2004), 자료검색일, 2005. 5. 26, 자료출처 <http://www.hrico.kr>

40) 류석상, 앞의 글, pp.24-26.

미국이나 유럽 등에서 미디어 아티스트, 도시 개발 기획자, 사회학자들을 중심으로 시도되는 일종의 포스트 모던적인 놀이 문화에서 출발한 로커티브 미디어(locative media)는 우리말로 '위치 기반 미디어'로 번역되며 유비쿼터스 컴퓨팅 기반의 차세대 커뮤니티 서비스이다. 주변의 사람들과 공통 관심사를 공유하는 것은 물론 오프라인 만남을 통해 지역 기반의 커뮤니티를 형성하는 것을 말한다. 만남에서 이뤄진 모든 콘텐츠를 저장, 공유할 수 있으며, 이러한 관심사의 공유는 또 다른 공간적 채널을 통해 확인할 수 있는데 모바일 환경이 이를 구현하고 지원해 준다⁴¹⁾. 따라서 로커티브 미디어는 유비쿼터스 컴퓨팅 기반의 차세대 커뮤니티로 모든 경계선을 무너뜨리면서 문화 예술계까지도 새로운 정의를 하게 한다.

(2) 사이버레이션

90년대 후반 컴퓨터 보급이 늘며 N(network)세대, C(cyber)세대, D(digital)세대, C세대 등이 등장했다. 예전에 학연과 지연 중심으로 형성되었던 인간관계는 인터넷을 통하여 다양하고 적극적인 집단이 구성되고 빠른 속도로 확대되어 이른바 사이버레이션(cyberlation=cyber+relation)을 이루게 되었다⁴²⁾. 개성을 가진 젊은 계층을 표현하는 세대의 명칭은 인터넷 보급이 급속화 된 2000년대 들어서는 IT세대, M세대, P세대 등의 용어로 세대를 설명하기에 이르렀으며, 이러한 세대의 구분의 기준은 나이보다는 감성을 중심으로 분류되었다.

<표 1,2>는 디지털 시대의 변화와 그것에 의한 세대의 변화를 요약한 것이다.

새로운 세대의 특징 중의 하나로 블로그를 들 수 있다. 블로그는 디지털이라는 코드로 디지털 인간으로의 디지털 문화를 진화시키고 성장시키는 신세대들의 일종의 홈페이지 개념이다. 그들의 디지털 감각은 개방과 자유를 규정하는 중요한 코드를 가지고 있다. 블로그(blog)는 웹(web)과 로그(log: 항해일지)를 합친 웹 로그(weblog)의 줄임 말로, 웹 상에서 개방적인 대화의 브로그를 통해 자신의 정체성을

41) Nova nicolas, "Locative Media," EPFL (February 2004), pp.2-5.

42) LG경제연구원, 「2010 대한민국 트렌드」(서울: 한국경제신문, 2005), pp.150-151.

찾는다. 이들은 무선 인터넷 이용이 가능한 장소를 선호하고 항상 이메일을 체크하고 이동 중에는 MP3 player를 듣는다. 항상 디지털 카메라를 휴대하여 부담 없이 사진을 찍어 자신의 블로그에 사진과 글을 올린다. 그들은 이념보다는 행복이 더 중요하며 그들의 라이프 스타일은 좀 더 나은 생활(better life)과 열린 마음(open mind)을 지향하는 것이다. 블로그가 기존 카페나 홈페이지와의 차이점은 자신이 중심이 되어 타인을 끌어들이므로써 자기 표현이 훨씬 강한 개인적 성향이 크다는 점⁴³⁾이다.

새로운 세대의 등장은 소비문화에도 영향을 끼쳤는데 이동하면서 물건이나 서비스를 구매하는 트랜슈머(transumer)를 말할 수 있다. 트랜슈머는 다국적 디자인 컨설팅 업체인 '피치사(Fitch 社)'가 처음으로 정의한 용어로 공항에서 대기 중에도 시간을 나누어 면세점 등에서 쇼핑하는 사람들을 일컫는 말이다. 새 시대의 '주류 넘어서 이동하는' 이란 뜻이 담긴 'trans'에 '소비자'를 의미하는 'consumer'에서 'sumer'의 합성어인 트랜슈머(transumer)는 에스컬레이터를 오르내리며 모바일 banking으로 금융서비스를 하는 등, 바쁜 현대인의 일상 생활에서 이동 중이라든지 대기 중의 짧은 시간을 이용하여 시간을 효과적으로 사용하여 소비활동을 한다⁴⁴⁾. 다양한 커뮤니케이션을 제공하는 디지털 공간을 중심으로 구성되는 새로운 세대는 창의적인 사고와 적극적인 자기 표현으로 끊임없는 변화를 추구하여 새로운 시대의 주축이 되고 있다.

43) 진창렬, "블로그, 블로그 세대, 그리고 혁명," 제일커뮤니케이션 2월호 (2005), pp.8-11.

44) 삼성경제연구소, "움직이는 소비자 트랜슈머" (2005), 자료검색일 2005, 7. 2, 자료출처 http://www.sericeo.org/Media/ceoMdaL.html?p_menu=0204&p_page=8

<표 1> 세대의 변천과 특징 1.

구분 연대	세대	연령대	의미	특징
90년대 초	X	65~76 년출생	X제너레이션 마땅하게 정의 할 용어가 없다" 는 뜻 X이해하기 힘들 다는 의미	구속이나 관념의 틀에서 벗어나지 않고 자유롭게 생 각하고 뜻대로 행동, multi-tasking 코스튬플레이, 인라인스케이트, 그래피티 자기 중심적, 소비 민감, 컴퓨터와 인터넷사용가능 세대, no 세대. TV 세대 패션: 스마트한 테크니컬 직물 착용, 쾌적성, 다기능성 추구, 디지털 기술같은 고기능성
	Y	79~94 년출생	에코(echo)세대 (메아리세대) 밀레니엄 세대 연령층13~18세 1318세대	복합문화(multi cultural)디지털 세대,yes형인간, 감성적, 다양성에 대한 욕구 충만, 고감도 구매력, 대중문화에 열광, 자기주장이 강함, 개성화, 감각화, 자기 표현 욕구 강함, 고감도 소비성향, 소비력 만큼 의 경제력은 갖추지 못함, 모바일 폰 항시 휴대, 음악, 영화 등 엔터테인먼트에 적극적인 라이프스타일, 웰빙 추구 미래에 대한 불안보다는 현재의 행복 추구 패션: 힙합계의 스포츠 패션선호, M-TV 패션 디자인보다는 활동성, 타인 개의치 않는 튀는 패션, 유행에 민감, 치장에 관심많음.
90년대 후반	N	77~97 년출생	network 인터넷 제너레 이션(Internet generation)가상 공간 무대의 자 유분방한 삶	가상공간을 생활의 중요한 무대로 인식. 디지털적인 삶 영위. 디스포저블 문화, 정보의 능동적인 참여, 쌍방향의 의사소통, 개성 주장, 강한 독립심과 자율성, 능동성, 감정 개방, 자유로운 표현, 뚜렷한 관점으로 자기 개 발과 혁신 추구 패션: 테크노 패션, 광택, 기계문명, 입체 청바지
	C	78년 이후 출생	콘텐츠 (contents)상징 -중독된anti세대 라는 뜻 (chemical generation)	창의성(creativity)을 중시하는 풍토 속에 능동적으 로 소비하고 참여, 기존질서로부터의 변화추구 스포츠와 컴퓨터, 통신 게임, 만화등 한 가지에 중독된 세대, 반도체 칩(chip) 사이버(cyber)세대, 신용카드(card),유선방송비판(cable criticism) 패션: 개성 존중. 빈티지. 코스튬플레이

자료: 제일기획(2003)자료를 참고로 하여 연구자가 재정리

<표 2> 세대의 변천과 특징 2.

구분 년대	세대	연령대	의미	특징
2 0 0 0 년대	IT	1994년 이후 출생	information technology	인지능력 생성시부터 인터넷에 친숙한 세대. PDA, 휴대폰, MP3-player, USB-Drive등 많은 정보 수용
	M		mobile세대	모바일로 음악과 멀티미디어를 즐기는 세대
	P	감성 으로 구분	participation (참여) passion (열정) potential power(힘) paradigm- Shifter (패러다임의 변화를 주도)	참여세대 다양성 추구, 탈 권위주의, 적극적인 자기표현,유교적 가치관에서 탈피, 개인 중심적, 기존의 관습, 관념 탈피한 도전적 성향 인터넷을 통한 관계형성, 사교성, 정보공유, 수평적 토론문화-사회적 관계형성 중요시, 정보교류 매우 긍정적-다양한 커뮤니케이션의 상호 연결. P세대의 90% 가량이 인터넷을 사용. 개성과 가치관을 표현하는 것에 자유로움. 소비문화에 익숙. 다양성을 중시하는 개성 추구. 재미와 즐거움의 '감성'을 바탕으로 캐주얼라이징 (casualizing)의 주요한 구현 86세대의 사회 의식과 X세대의 소비 문화, N세대의 생활 방식 등이 융합된 컨버전스 (conversions)시대의 새로운 인간형 경제 성장으로 인한 풍요로움 다양하고 자유로운 소비 의식 해외 여행 자유화로 인한 유목성 인터넷 휴대전화 와 다양한 커뮤니케이션 정보화

자료: 제일기획(2003)자료를 참고로 하여 연구자가 재정리

2. 패션의 변화

21세기 패션의 주된 흐름은 첨단문화에 대한 반문화 현상과 복고 자연주의에서 인간 본연의 모습을 찾고자 하는 것이다. 반문화가 주류문화에 대한 도전을 전제로 하는 것에 반하여, 질서와 조화를 강조하는 복고자연주의는 구세대에게는 향수를 불러일으키고 신세대에게는 새롭고 신선한 느낌을 주는 것으로, 웰빙, 로하스 등으로 나타 난다⁴⁵⁾. 특히 복고 자연주의 경향의 생성 배경에는 하이테크의 속성이 내재되어있다. 즉 디지털 문화는 자연주의에 대한 회귀본능으로 최첨단과 자연과의 공존미학을 추구하게 만들었다. 그 결과 디지털 가상 공간에서의 공상과 환상이 반영된 디자인 요소는 영상과 이미지에 영향을 주었으며, 개인의 자유로운 감정 표출은 다감각적 주변 요소들과 융합되면서 친자연, 친환경을 지향하는 디자인과 이에 적합한 소재개발을 꾀하게 되었다.

사이버 시대의 패션은 전통적 관념에서의 사회 정체성과의 연계가 아닌 새로운 차원의 개념 공간을 통한 정신문화, 세계관, 자아 정체성에 대한 관점과 그에 따른 미의식의 전환을 수용하고 있다. 컴퓨터와 인간 사이의 경계가 흐려지고 정체성이 컴퓨터의 특성을 통해 표현되는 사이버 시대에는 남성 중심적 지배들을 확립시켰던 기계론적 세계관이 여성적 사유를 가능하게 하는 카오스적 세계관으로 대체되면서 자연은 정복자라는 담론으로 처단 기술과 인간의 상상력이 더해져 새로운 형태의 패션을 창출한⁴⁶⁾ 결과 디지털 미학이라는 새로운 미의식을 제시하게 되었다. 이것은 인간의 정체성을 다중적으로 변모시켰으며 남녀 성의 차와 섹슈얼리티에 따른 가부장적 이데올로기의 개념도 바꿔놓았다.

사회구조의 변화와 생활양식, 노동과 여가에 대한 관념의 변화 또한 여성의 사회 진출 증가와 더불어 남성, 여성이라는 이분법적인 고정 관념을 깨뜨리게 되었다. 이

45) 삼성디자인연구소, “미국 새로운 라이프 스타일 로하스 컨슈머” (2002), 자료검색일 2005, 12. 2, 자료 출처 www.samsungdesign.net

46) 정기도, 「나, 아바타 그리고 가상세계」 (서울: 책 세상, 2000), p.91.

러한 영향은 패션에 새로운 흐름을 불러 넣었다. 디지털 세계의 자유로움은 자신의 정체성과 이미지를 조작함으로써 새로운 자신의 모습을 경험할 수 있는 가능성을 제공한 결과, 현대인에게 전통적 성역할에 의한 남녀 구분은 그 의미를 잃어가게 하였으며, 이는 패션에서도 성 개념을 초월한 디자인으로 표현되고 있다.

디자인의 경향은 소비자에게 보다 가까이 위치하여 개인의 감성을 충족시키는 방향으로 흘러가고 인간 생활은 과학 기술의 발전에 영향을 받는 가운데 빠른 속도로 확산되어 인간이 생활 속에서 이용하는 기계와 제품은 개인의 감성을 만족시키는 감성 디자인으로 변화되었다.

이러한 방향은 모듈 디자인(modular design), 다감각 디자인(multi-modality design), 환경 및 자원보호 디자인(ecological design), 커뮤니케이션 디자인(communication design)으로 요약된다⁴⁷⁾. 디자인의 궁극적 목표는 인간 삶을 더 나은 방향으로 접근하게 하기 위한 것이며 인간 삶을 윤택하게 하는 것은 외형적인 것만이 아니라 인간의 내면적 욕망도 담아내는 것이어야 한다.

개인의 자유와 의지, 감성, 개성이 존중된 디자인은 디지털 세계의 가상공간을 통해 공상과 환상이 반영되어져 색채의 조합에 있어서도 영상 이미지의 영향을 받아 자극적이고 오락적이며 다감각적 요소를 도입시키는 가운데, 패션 트렌드 또한 자연회귀, 환경 친화, 다기능성, 사용자 중심적인 흐름으로 변화해 가고 있다.

패션은 시대 변화에 따른 도구적 개념이며, 가상공간에서는 인간의 편의성과 사용성의 최적화로 휴먼 컴퓨터 인터페이스를 만들게 되는 것이다. 유비쿼터스로 넘어가는 현 단계에서는 유명 패션 디자이너들이 IT제품을 직접 디자인하는 변화를 가져왔는데, 삼성전자는 2004년 디자이너 다이앤 본 포스텐버그가 디자인한 휴대폰을 미국에서 출시하였고, 안나 수이, 벳시 존슨, 비비안 웨스트 우드 등 세계적으로 유명한 패션 디자이너들이 화려한 색채의 패션 폰을 제작하여 미국 시장에 선보이기도 했다.

47) 이구형, “기술과 소비자 사이에 선 디자인,” World Congress on Environmental Design for the New Millennium Cultural Design에서 발표. 2000. 11. 17.

본 장의 연구는 삼성패션연구소⁴⁸⁾와 인터 패션 프래닝⁴⁹⁾의 2000년~ 2005년까지의 패션 경향 자료를 근거로 하였다. 제시하는 트렌드와 신소재, 컬러경향에 관한 자료 중에서 본 연구와 관련성이 있다고 사려 되는, 디지털 테크놀로지와 관련된 부분을 본문에 다루었다. 유비쿼터스는 디지털 테크놀로지를 기조로 하는 것이고 본 장에서는 그러한 디지털 테크놀로지가 패션에 어떠한 영향을 끼쳤는가에 대한 연구를 하고자 하기 때문이다.

1) 디지털 테크놀로지 패션

최초로 패션에 디지털과 테크놀로지가 반영된 것은 1939년 뉴욕 세계박람회에서 산업 디자이너 길버트 로드가 제안한 21세기형 의류인 solo suit(상하 일체형 슈트)와 plastivest(특수조끼)를 들 수 있는데, 그 특징은 특수실로 조직되어 세탁도 필요 없으며, 오메가 파장을 전달하는 전선이 혼합되어 편직 되어 자동냉방 조절기능을 가지고 있고, 송수신기가 부착 되어 있어 무선 접촉도 가능한 것이다.

60년대 테크놀로지 패션은 패션의 새로운 가능성을 보여주었는데, 과학 기술과 패션의 상징적 교류는 미래지향적 고기능성 소재와 기하학적인 실루엣으로 표현되었다. 90년대에 이르러 패션과 디지털 테크놀로지의 결합이 본격적으로 시도된 결과, 기술 혁신과 새로운 스타일·신소재의 결합에 의한 패션으로 후세인 살리안(Hussein Chalayan)의 전자 의복이 등장하였는데⁵⁰⁾, 이것은 의복의 일부분을 전자 장치로 올리고 내리는 전자식 의복으로 컴퓨터 칩이 내장되어 있으며 광택이 있는 사이버틱한 컬러와 소재를 특징으로 한다.

디지털 테크놀로지가 반영된 패션을 디자인 요소의 특성에 따라 살펴보면 다음과 같다.

(1) 디자인 경향

48) 삼성디자인연구소, "sfitrend'(2002~2005), retrieved June 2, 2005, from <http://www.samsungdesign.net/trend/sfitrend>

49) 인터패션플래닝(2002~2005), retrieved June 2, 2005, from <http://www.ifp.co.kr/trend/>

50) 삼성디자인연구소, "디지털 시대의 패션과 테크놀로지," (2001), retrieved June 20, 2005, from <http://www.samsungdesign.net>

전체적 실루엣경향은 심플한 라인과 투명한 소재로 날아갈 듯 가볍고 부드럽게 부풀려지는 실루엣을 표현하였다. 소재에 있어서는 기능적인 테크놀로직한 무공해적이고 인텔리전트한 이미지를 결합시켰다. <그림 2>는 단순하고 미니멀한 선을 경쾌하고 유동적인 이미지의 컬러로 강조시킨 디자인이다. 테크놀로지에 기초한 디자인은 현대 사회의 빠른 속도감에서 벗어나려는 욕구의 표현으로, 그 이미지는 부드러움이라고 할 수 있다. <그림3>은 프로그램이 다운 된 TV 스크린 이미지의 소재를 사용하였는데, 이것은 가벼운 소재를 통하여 유연성을 표현한 것으로 볼 수 있다. <그림 4>는 테크놀로직한 인체 공학적 부드러움을 나타내고 있는데, 열정적으로 인터넷이라는 현대 문명이 제공하는 다문화 체계를 받아들임으로써 물질보다는 삶의 질이 중요함을 표현한다. <그림 5>는 현명하고 자유로운 사고에 대한 단순하고 재미있는 감성표현으로, 형태의 외곽이나 공간의 다양성, 인간 감성과 하이테크의 기술이 융합된 디자인이다. <그림 6>은 사이버틱 소재를 사용한 디자인이며, <그림 7>은 화려한 색상의 컴퓨터 세계가 만들어내는 가상공간의 규격화된 문양과 수공예적인 요소를 결합시킨 현대적 감각의 패턴이다. 이와 같이 현대인의 다양한 표현 방법은 심미성과 기능성을 수용 하여 소비자가 원하는 형태로 변화 할 수 있는 기능과 디자인으로 나만의 아이덴티티를 추구하는 것을 특징으로 한다고 볼 수 있다.

한편 정보 통신의 발달에 의해 파생되는 테크놀로지는 현대인으로 하여금 보다 효과적인 건강관리의 필요성을 가지게 하였으며, 그 결과 인체 공학에 기초한 부드러움과 착용감을 중시하는 다기능적 요소와 디자인을 동시에 만족시키는 바이오(BIO—mimicry) 제품이 등장하게 되었다.

(2) 컬러와 텍스타일 경향

텍스타일 경향의 두드러진 현상은 소재의 하이브리드 현상을 들 수 있다. 기존 소재의 개념은 실로 짜여진 옷감의 의미였으나 디지털 시대에서는 보다 다양화된 재료의 사용이 두드러진다. 이러한 현상은 이미 60년대 우주복 스타

일의 디자인 요소가 도입되었을 때도 나타났다.

90년부터 본격화된 소재의 다양화는 컴퓨터, 사이보그, 과학 등의 영향을 받아 더욱 다양하고 특이한 소재의 경향을 보였는데 유리, 메탈, 카본, 세라믹과 같은 소재로 테크니컬한 이미지를 표현하였다⁵¹⁾.

자유롭고 예술적인 힘의 움직임은 무의식으로부터 새로운 삶의 활력을 표현하였다. 다양하고 독특한 색상은 이러한 무의식에서 활력을 불어넣는 창조성을 표현하고 있다(그림 8). 또한 자연적인 요소와 인위적인 요소의 결합, 밝고 활력적인 색채의 경향은 <그림9>와 같이 투명한 소재로 부풀린 형태감의 표현은 무게감을 감소시킴으로써 3차원적 네트워크 세계의 픽셀 효과를 감성적 디자인으로 표출시켰다. 투명 소재의 레이어드 효과는 내적 감정의 외부 표출로, 생동감 넘치는 밝고 화려한 색상으로 인간본성을 자극하는 즉흥적인 모습으로 자유롭게 표현한다.

디지털 미디어의 영향으로 나타난 개방적 사고는 정형화된 사고를 뛰어넘어 새로운 형태의 패턴(textile pattern)을 나타내고, 이러한 예술적 표현은 수공예적 기법으로 <그림 10>과 같이 표현된다.

2000년을 기점으로 한 색채나 소재의 두드러진 경향은 투명함이라고 할 수 있다. 즉 얼음이나 젤리 같은 투명감을 표현할 수 있는 투명 소재는 자유로운 감성주의의 서정적 이미지 표현에 쓰여 졌다(그림 11).

가벼운 소재로 인해 창조된 부피감은 움직임, 유동성의 표현을 가능하게 하였으며 이에 더해지는 그래픽 한 컬러는 다양한 느낌을 제공하고, 오브제간의 하이 브리드는 유머러스한 새로운 감각의 스타일의 표현되었는데 창의적인 개성 추구는 기존의 형태에 색상과 문양이 화려하게 부가되어 차별화된 자기 확신 표현을 가능하게 하였다(그림 12).

디지털 매체에서 느껴지는 추상적이고 투명하고 가벼운 빛의 표현은 새로운

51) Sarah E. Braddock & Marie O' Mahony, *Techno Textile* (London: Thames & Hudson, 1998), pp.8-10.

지각을 표현할 수 있는 색채로 승화되어지는 경향이 부각되면서 2000년 이후에는 다양한 색감의 컬러들이 깊고, 강하고 선명한 컬러로 해마다 증가하여 색감이 가미되거나 채도가 살아나는 경향을 보였다(그림 13).



<그림 2> Pucci
(’03 A/W Milano Collection,
www.firstview.com)



<그림 3> Michino Kosino
(Techno Textiles, p.12.)



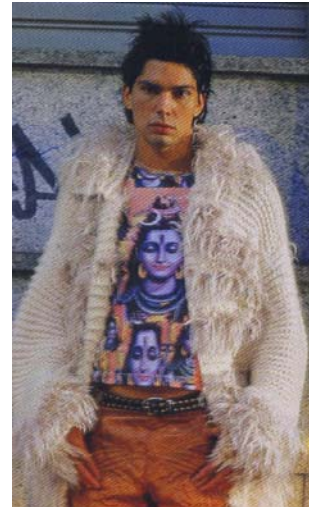
<그림 4> Preen
(’05 S/S Collections I,
NewYork & London, p.254)



<그림 5> Hussein Chalayan
(The Supermodern Wardrobe,
p.116)



<그림 6> Behnaz Serapfour
(’05 S/S Milano Collection,
www.snasungdesign.net)



<그림 7> Roberto Cavalli
(Fashion Now, p.106)



<그림 8> Andrew Groves
('00 A/W Paris Collections,
www.snasungdesign.net)



<그림 9> Stella Cadente,
('05 A/W Paris Collections,
www.cft.or.kr)



<그림 10> Dolce & Gabbana
('05~'06 A/W Milano Collections
II, p.39)



<그림 11> Boudicca
('04~'05 Gap A/W Paris
Collections, p.151.)



<그림 12> Dries Van Noten
(Fashion Now, p.106)



<그림 13> Andrew Groves
('99 S/S Paris Collections,
www.firstview.com)

2) 테크노 섹슈얼과 SUV패션

(1) 테크노 섹슈얼

예술은 한 시대를 살아가는 사람들 간의 의사 소통이 이뤄지면서 존재 가치가 나타난다. 이는 세계안의 공감이며 우리 삶의 환경에서 배어나는 거대한 느낌의 연대라고 할 수 있다. 예술은 틀과 양식의 새로운 변화를 시도하고, 그 변화를 가능하게 하는 것은 미디어이다. 다양한 콘텐츠를 자유롭게 융합 시키는 환경을 제공해 주는 디지털화는 느낌과 감각, 감성의 융합으로 디지털화 된 멀티미디어를 통하여 가능해진다. 이전의 아날로그 시대가 ‘느낌의 분절시대’ 였다면, 디지털 시대는 ‘느낌의 융합 시대’ 이다. 디지털화를 통해서 분절화 되었던 인간의 감각들이 융합되어 확장하게 되었다. 아날로그 시대의 미디어들은 하나 혹은 둘의 감각적 능력의 확장에 불과했기 때문에 오감을 동시에 융합해 확장해 나갈 수는 없었던, 느낌, 감각, 감성의 융합이 가능하게 된 것이다. 인간이 지니고 있는 다양한 감각 능력을 복합 처리하여 표출할 수 있게 되어 시간 공간적 한계를 디지털 미디어의 출현으로 극복할 수 있게 되었다. 이런 의미에서 디지털 혁명은 테크놀로지의 혁명이 아니라 감각 혁명, 감성 혁명, 느낌의 혁명이다. 이는 더 이상 단말기 형태로 존재하는 것이 아니라 느낌으로 펼쳐지는 거대한 환경이다⁵²⁾.

마셜 맥루헌(McLuchan)은 미디어를 가리켜 ‘인간의 확장’ 이라고 했는데 그에 따르면 ‘모든 미디어는 인간이 지닌 감각기관의 ‘심리적 또는 물리적 확장’이라는 것이다⁵³⁾.

과학 발전에 따른 사회구조의 변화와 생활양식, 노동과 여가에 대한 관념의 변화는 여성의 사회 진출 증가와 함께 성에 대한 이분법적 고정 관념을 깨트리게 하였고 이것은 패션에도 영향을 미치게 되었다. 자유자재로 자신의 정체성과 이미지를 조작할 수 있는 디지털 세계의 특성은 현대인들에게 성의 구분을 초월하여 새로운 자신의 모습을 경험할 수 있는 패션을 보여주었는데, 그 중 하나가 바로 메트로 섹슈

52) 김중순, 앞의 책, pp.193-197.

53) McLuhan, M. and Q. Fiore, *The Medium is the Massage* (NewYork: Random House, 1967), p.26.

얼이다. 1990년대 후반 인터넷의 폭발적인 확산에 따라 형성된 사이버 문화 내에서 자신을 나르시시즘으로 인식하는 경향은 특히 IT와 생명공학의 발달이 전문직 고소득층 형성의 주요인이 되면서 메트로 섹슈얼이라는 신조어를 탄생시켰다.

2004년 유행했던 미적 감각이 뛰어나고 패션에 민감하며 라이프 스타일과 자신의 외모 가꾸기에 관심이 많은 메트로 섹슈얼(metro sexual)⁵⁴⁾은 패러다임의 변화, 다문화주의적인 요소, 감성 주의적 성향들이 함께 나타나는 21세기 문화 현상에 따라 성의 경계를 초월하였다. 다양한 감성으로 자신에게 내재되어진 미의식이 독특하고 양성화 된 남성성의 다양한 패션으로 나타나게 되었다. 이를테면 여성적이라고 정의되었던, 화려한 색상의 꽃문양이 남성복에 표현되었고(그림 14), 구슬 장식이나 비즈, 쉬폰, 실크, 자수, 플라운스, 레이스등의 부드러운 이미지가 사용되었으며(그림 15), 남성의 슈트는 Y자형으로 더욱 가늘어지고 부드러운 선으로 변화하였다(그림 16).

이러한 현상은 전위적인 디자이너들에 의해 과거에는 여성들의 색상이었던 것이 남성 패션에 차용되어짐으로써 남성과 여성 패션의 이분법적 경계가 허물어지게 되었다⁵⁵⁾.

메트로 섹슈얼 경향은 첨단 디지털 기기의 발전로 새로운 패션의 흐름을 만들게 되었다. 메트로 섹슈얼의 감각에 최첨단 IT 기기나 컴퓨터 테크놀로지의 투자성향, 테크놀로지와 디지털 기기에 대한 관심과 실용주의가 더해져⁵⁶⁾ 테크노 섹슈얼로 나타나게 된 것이다. 메트로 섹슈얼 보다는 기능적이고 현실적이며 개인 휴대 정보 단말기(PDA), 최신 휴대 전화, MP3 플레이어, 노트북 컴퓨터 등 최신 디지털 기기를 선호하고 그러한 소형의 디지털 기기를 소유 하는 것이 다른 사람들보다 앞서가

54) "metro sexual," retrieved August 20, 2005, from <http://en.wikipedia.org/wiki/Metrosexual>

55) Diana Crane, *Fashion and its Social Agendas: Class, Gender, and Identity in Clothing* (London: Univ. of Chicago Press, 2000), p.195.

56) "technosexual," retrieved August 20, 2005, from <http://en.wikipedia.org/wiki/Technosexual>

는 것이라 생각하기 때문에 항상 휴대하여 멋지게 보이려고 한다⁵⁷). 테크노 섹슈얼은 외형적인 미의 추구뿐만 아니라 내적으로는 기술적 소양과 안목을 갖추고 있다. 많은 정보를 수집하여 전략적 사고로 까지 접목시키는 '테크노 인텔리전스(techno-intelligence)족'으로 까지 변모를 가져왔다⁵⁸). 걸어 다니면서 휴대폰으로 TV를 보고, 스노보드를 타며 통화를 하는 그들은 디지털 세상의 패션 트렌드를 움직이고, 언제 어디서나 네트워크에 접속할 수 있는 유비쿼터스(ubiquitous)가 머지 않았음을 설명 해 주고 있다.

패션 분야에서 이러한 현상은 IT 산업과 패션 산업의 결합으로 설명되어질 수 있는데, 빈폴 진이 테크노 섹슈얼 세대를 겨냥해 KTF 모바일 게임 서비스인 업체인 지팡(www.gpang.com)과 함께 게임 폰 전용 수납 포켓이 부착된 청바지인 '지팡 진'을 선 보인 것을 예로 들 수 있다. 이것은 게임과 메트로 섹슈얼이라는 패션의 컨셉이 결합된 문화의 새로운 코드라 할 수 있다. 이러한 경향은 테크노 섹슈얼을 위한 포탈 사이트(www.technosexual.org)에서 그들이 추구하는 패션 세계를 잘 표현하는 것이다. 이 사이트는 새로운 디지털 기기의 선전, 추구하는 라이프 스타일을 위한 조언, 의상 코디네이션 등의 자료 제공과 쇼핑 공간도 갖추어져 있는데 <그림 17>부터 <그림 19>는 이 사이트에 소개된 제품이다. <그림 17>은 삼나무로 된 가방인데 외관에서 풍기는 이미지는, 간결한 디자인과 색상이 다분히 디지털적이다. 메트로 섹슈얼에서 요구하는 원하는 디자인 성향의 근본은 자연 진화적이며 실용성이 내재 되어 있음을 알 수 있다. <그림 18>은 비즈가 부착된 독특한 스타일의 디지털 기기 수납용 파우치로 주문생산 제품이다. <그림 19>는 대표적인 아이템의 조끼로 아웃 웨어로서의 기능과 i-pad나 PDA 등을 휴대 할 수 있게 디자인 되었다. 테크노 섹슈얼의 패션성은 최근 여러 디자이너 들의 컬렉션을 통해 재확인 할 수 있다.

57) Andy Felong, "Andy's Wearable Computing Resource" (2005), retrieved August 20, 2005, from <http://www.redwoodhouse.com/wearable>

58) 박태일, 앞의 글, p.7.

<그림 20>의 디지털 기기의 수납이 가능한 포켓은 기능적인 역할도 갖고 있음과 동시에 독특한 패션의 추구를 위해서 디테일을 표현하는 요소가 되기도 한다. <그림 21>과 같이 테크노 섹슈얼에게는 편안하게 들 수 있는 가방은 중요한 아이템이다. <그림 22>는 미니멀한 이미지의 재킷이지만 디지털 기기의 수납이 가능한 포켓은 테크노 섹슈얼의 필수적인 요소이다. <그림 23>은 정장 착용시에도 수납공간은 코디네이션에 필요한 아이템임을 보여준다. <그림 24>에서는 전체적인 스타일을 볼 수 있는데 간결하면서도 실용적인 디자인과 색채로 멋스러움을 나타내고 있다.

따라서 테크노 섹슈얼이 추구하는 패션경향은 멋스러우면서 실용성 강조라고 할 수 있다. 또한 이러한 남성복에서의 경향은 여성의 패션에도 영향을 주어 포켓은 단순한 기능성뿐만 아니라 심미성을 표현하는 패션 디자인 요소로 자리 잡게 되었다 (그림 25).



<그림 14> Paul Smith
('04 S/S London Collections,
www.firstview.com)



<그림 15> Gianfranco Ferré
('04 A/W Milano Collections,
www.firstview.com)



<그림 16> Romeo Gigli
('04 A/W Milano Collections,
www.firstview.com)



<그림 17> 삼나무 가방
(www.technosexual.org)



<그림 18> 비즈 파우치,
(www.technosexual.org)



<그림 19> 수납공간이 많은 조끼
(www.technosexual.org)



<그림 20> Issey Miyake
('05 S/S Milano Collections,
www.samsungdesign.net)



<그림 21> Gianfranco Ferré
('06 Gap S/S Men's Milano
Collections, p.203)



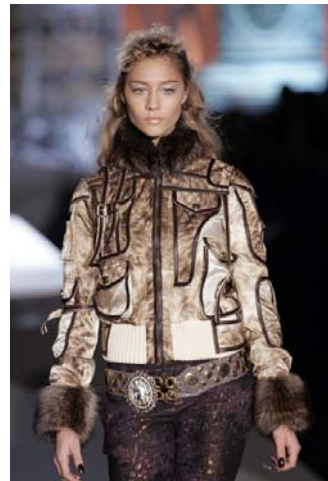
<그림 22> Raf Simons
('04 S/S Paris Collections,
www.samsungdesign.net)



<그림 23> Cerrutti
('04 A/W Milano Collections,
www.samsungdesign.net)



<그림 24> Yohji Yamamoto
('06 Gap S/S Men's Milano
Collections, p.99)



<그림 25> Just Cavalli
('06 A/W Milano Collections,
www.cft.or.kr)

(2) SUV 패션

현대의 첨단 기술로 기계적 자동화 공정이 늘어나 인간의 물리적 노동을 대신함으로써 여가 시간이 증가하고, 레저 활동이 보편화됨에 따라 여행이 일반화되고 있는 현상이 새로운 유목 문화 발생의 배경이 되고 있다. 도시민의 교외 생활은 SUV (sports utility vehicle) 차량을 선호하게 되었다⁵⁹⁾.

퓨전과 웰빙은 현 시대의 중요한 키워드 중 하나이다. 'SUV'는 웰빙과 퓨전을 모두 포함하는 젊은 감각을 스포티하면서도 고급스러우며 온 로드(on road)와 오프 로드(off road)를 함께 만족시키는 복합 개념으로서, 레저 생활과 도시 생활을 병행하여 메트로 펑션(metro funtion)을 추구하는 SUV 자동차가 대표적인 사례이다. SUV와 패션과의 관련성은 스포츠 유틸리티의 기능과 패션이 함께 존재하여 SUV 자동차로 도시를 달리는 사람들의 세련된 메트로 아웃도어 패션을 지향하게 되면서 두드러졌다. 특히 라이프스타일의 질적 향상은 다양한 기능성을 갖춘 SUV 차량과 같은 기능을 패션에서도 요구하게 되었고, 그 결과 멀티 펑션과 유틸리티를 충족시키고 실용성과 도회적 세련미를 동시에 추구하는 디자인을 갖춘 패션제품이 등장하였다. 즉, 디지털 소형기기와 그것을 부착하거나 넣을 수 있는 공간 확보가 가능한 디자인 제품들은 아웃 도어의 전문성과 기능성을 가지며, 디지털 라이프 생활에 적합하도록 설계된 새로운 컨셉의 패션 스타일이다⁶⁰⁾. 이러한 패션의 경향을 SUV 패션이라고 하는데, 'SUV'는 sports utility vehicle' 차량을 뜻하기도 하지만 패션에서는 'special utility vogue'라는 뜻⁶¹⁾으로 사용된다. 즉, 도시적 감각의 디자인과 다양하고 재미있는 기능성 디테일들을 포함한 SUV 드라이버들의 라이프 스타일에 잘 어울리는 패션이라는 뜻이다. 도시와 아웃도어 라이프의 추구 및 연결성

59) 김민정, "현대 패션에 나타난 디지털 커뮤니케이션 문화의 영향에 관한 연구" (연세대학교대학원 박사 학위논문, 2003), p.65.

60) Andwelt, "Brand Concept & Philosophy" (2004), retrieved April 25, 2005, from <http://www.andwelt.com>

61) 삼성디자인연구소, "아웃도어 신규 브랜드 동향" (2004), 검색일 2005. 5. 21, 자료출처 <http://www.samsungdesign.net>

을 상징하는 기능주의와 심미주의의 통합 정신으로 멀티 핑션과 유틸리티를 기본으로 하고 세미 정장과도 믹스 앤 매치할 수 있는 스타일이다(그림 26).

<그림 27>은 디지털 라이프가 일반화된 도시 생활에도 적합하며 아웃도어 양쪽 모두에 어울리는 패션 스타일로 아웃도어의 전문성과 기능성을 가지고 있으면서도 도시적인 세련미를 나타내고 있다. <그림 28>과 같이 가죽 점퍼 스타일에도 입체 포켓이 여러 개가 달려 있는 것을 볼 수 있다. 이러한 경향은 여성복에도 영향을 미쳐 <그림 29>와 같이 캐주얼 재킷에도 입체 포켓이 부착되어 활동성을 강조하고 있다. <그림 30, 31>과 같이 정장 소재로 많이 사용되는 모직 코트의 디자인에도 이러한 경향이 나타났다. 수납용 포켓이 달린다는 점에서 테크노 섹슈얼과 유사한 점이 있으나 테크노 섹슈얼보다는 좀더 활동성과 기능성이 강조되며 캐주얼 한 감각의 스타일이라고 볼 수 있다.



<그림 26> Iceberg
('06 Gap S/S Men's Milano
Collections, p.214)



<그림 27> M.F Girband
('06 S/S Milano Collections,
www.cft.or.kr)



<그림 28> Dolce & Gabbana
('06 S/S Milano Collections,
www.cft.or.kr)



<그림 29> Belstaff
('06 A/W Milano Collections,
www.cft.or.kr)



<그림 30> Yukievich
('05 S/S Paris Collections,
www.cft.or.kr)



<그림 31> Lutz
('05 A/W Paris Collections,
www.cft.or.kr)

3) 노마디즘(Nomadism) 패션

디지털 기기의 소형화와 SUV 패션, SUV 차량의 다 기능성은 이동성 있는 패션 디자인의 필요성을 강조하게 되었다. 패션에 있어서의 이동성 디자인 연구는 시피 컴퍼니(C.P. Company)의 디자이너 페라리(Moreno Ferrai)의 작품에서 찾아볼 수 있다. 페라리는 모던 노마드(modern nomad)를 위한 변형 가능한 의복의 세계를 디자인 했다. 시피 컴퍼니 (C.P. Company)의 컬렉션은 도시의 유용성과 노마드로서 필요한 변형이 가능한 의복을 뛰어난 기술력으로 표현하고 있다. 그의 작품의 중심 철학은 도시 중심에서 자연과 문화가 뒤섞인 세계로 넘어가는 과도기적 생활에 사는 도시인이다. 페라리는 디자인을 하기 위해 난민 생활을 하면서 아이디어를 얻었다고 한다. 모바일 세계에 살고 있는 우리의 출발과 도착이라는 전통적인 사회에서의 집의 의미는 개념이 변하고 있는 것이다⁶²⁾.

노마디즘은 이동 전화기를 통해 젊은이들은 그들의 적응력과 스피드를 반영하는 비공식적인 통신 문화를 발전시켜왔다. 이들의 신속하고 은밀한 방식이 정치 문화를 바꾸었으며 그것은 개인적 신뢰와 직접적 행동 그리고 공유된 가치에 특권을 부여했다. ⁶³⁾

노마디즘 패션의 주류를 이루는 디테일로 디지털 기기를 수납할 수 있는 가능성이 강조 된 주머니를 들 수 있다. <그림 32>는 C.P. Company의 수납 기능이 많은 재킷으로 디지털 기기는 물론 이동성 생활에 필요한 물품을 수납할 수 있는 다양한 크기의 입체 포켓이 디자인되었다.

<그림 33>은 군복에서 이미지를 전개한 디자인으로 군인들이 비상시 필요한 생필품을 수납하는데서 착안하여 디자인되었다. 여성복임에도 불구하고 많은 물품을 넣을 수 있는 수납 공간이 부착되어있다

62) Bradley Quinn, *The Fashion of Architecture* (New York: BERG, 2003), pp.104-109.

63) Nick Wright, "Function over fashion: design, mobile phone usage," *New Statesman*, 132(4655) (September, 2003), p.1.

슈무라(Tsumura)는 현대인의 삶에서 의복은 집과 같은 기능을 할 수 있다고 설명하면서 ‘mobile home’과 ‘clothing solution’의 의미는 실내 생활 자연 환경, 야외 생활 등의 실내외 사이의 경계를 무너트리는 미래 지향적 시각을 가지고 있었다. 의복의 의미는 몸의 최소 거주지이자 정착지이며 이러한 경향은 1994년부터 발표된 그의 작품에서 뚜렷이 나타나는데 그것은 다양한 기능을 가진 주머니가 달린 디자인에서 설명 된다. 주머니의 의미는 보관과 이동을 의미하고⁶⁴⁾ 이는 현 시대의 키워드인 노마디즘으로 설명되어질 수 있다. <그림 34>는 슈무라의 작품으로 방수 나일론 소재인 레인 코트로 여러 가지 생필품을 수납할 수 있는 공간이 있다.

의복과 주택은 인간의 가까운 곳에서 늘 인간과 함께 존재해 왔다. 의복이 신체의 제2의 피부로 외측 표면에 직접적으로 함께해 온 반면에, 주택은 인간에게 외적 요인으로 인간을 보호해 왔다⁶⁵⁾. 디지털 기기의 소형화로 인하여 인간은 이동성이 편리해졌으며 이러한 영향으로 의복의 역할은 디지털 기기의 수납과 이동성에서 벗어나 몸을 보호하는 집의 개념으로 까지 확대되었다. 디자인 경향은 단순한 생필품을 수납하는 기능뿐 만아니라 몸을 보호하고, 유사 시에는 취침의 공간을 제공하는 디자인으로까지 변화를 가져오게 되었다.

생활방식의 변화는 유목민과 같이 생활하면서 복식은 유목적 기능으로 변형된다. 이와 같은 유목성은 이동의 개념을 수반하므로 이동 가능한 형태로 변형되는 것이 고려되어야 한다. 이동하기 쉬운 형태의 의복은 필요에 따라 내재된 기능으로 변형되어 집, 수납공간, 휴식처 등이 된다. 복식에 표현된 변형(transformation)은 다도구적이며 다 기능성을 갖는다⁶⁶⁾

<그림 35-1,2>는 평소에는 파카로 착용하여 신체를 보호하는 목적은 물론 필요에 따라서 침낭으로 변형이 가능하다. 의복이 필요에 따라 그 형태나 기

64) Bradley Quinn(2003), *op. cit.*, pp.98-100.

65) Marshall McLuhan, *Understanding Media* (Cambridge: The MIT Press, 1994), pp.119-120.

66) 나영원, “복식에 표현된 트랜스포메이션에 관한 연구” (건국대학교대학원 박사학위 청구논문, 2004), pp.75-76.

능이 트랜스포메이션 할 수 있음을 보여주고 있다.

<그림 36-1,2>는 루시 오타(Lucy Orta)의 텐트로 변형이 가능한 코트이다.

알루미늄으로 코팅이 된 폴리아미드 소재로 옷이 집의 역할을 할 수 있음을 보여주고 있다. 이는 의복이 집과 같은 기능을 가질 수도 있다는 가능성을 보여 주는 것이다.



<그림 32> C.P Company
(www.c.p.company.com)



<그림 33> Seredin Vassiliev
(‘03 A/W Paris Collections,
www.samsungdesign.net)



<그림 34> Tsumura
(Fashion of Architecture p.102)



<그림 35-1>
Issay Miyake
(‘04 A/W Milano
Collections,
www.cft.or.kr)



<그림 35-2>
Essay Miyake
(‘04 A/W Milano
Collections,
www.cft.or.kr)



<그림 36-1>
Lucy Orta
(The Supermodern
Wardrobe, p.67.)



<그림 36-2> Lucy Orta
(The Supermodern
Wardrobe,
p.67)

4) 디지털 웨어의 인터페이스

웨어러블 컴퓨터 디자인은 패션 디자인과 컴퓨터, 정보 기기, 디지털 등과의 융합 가능성에 대한 연구를 전제 하며, 테크노 패션이나 디지털 웨어에서 그 근거를 찾아 볼 수 있다.

2000년 이후 디자이너들의 작품은 패션과 디지털 기술과의 결합을 시도하는 경향이 나타나는데 이는 디지털 시대의 산물이며, 더 나아가서는 유비쿼터스를 준비하기 위한 전초적인 흐름이라 할 수 있다.

향후 화학자, 물리학자, 패션 디자이너 및 엔지니어들은 단순히 보기에 좋고 느낌이 좋은 것 이상의 의상으로 첨단 미래 패션을 디자인하게 될 것이다. 테크노 패션의 잠재력은 신체적 경험, 정신적 경험, 의사소통 능력, 의료 및 생활 방식에 큰 영향을 미치게 될 것이다. 이것은 새로운 원자재에 의한 첨단 직물, 새로운 기술이 도입된 산업 재료의 사용은 물론, 경금속, 강화 플라스틱, 유리 섬유 및 산업용 편물 등과 같은 건축물 소재 특성이 강한 의류재료의 사용으로 그 실효성이 더욱 강조될 것이다. 테크노 패션에는 건설 현장에서 더 자주 쓰이는 형태 및 재료와 관련된 소재가 많이 사용된다. 인공 환경을 건설하는데 사용되는 재료들을 반영시켜 모듈화 된 형태, 투명한 재료 및 방수 직물로 디자인하였다. 보이지 않는 지퍼, 투명한 끈 및 돌출된 탄성 코드 등과 같은 다양한 소재도 사용된다. 섬유 예술가 및 디자이너는 전통적 기법을 현대의 산업 방법론과 결합하여 패션뿐 아니라 인테리어 섬유에서 새로운 표현 및 향상된 기능을 만들고 있다⁶⁷⁾.

또한, 멀티미디어 기술 및 매스텔레커뮤니케이션 시스템의 발전은 현대 디자이너들에게 사이버 공간을 활용한 디자인 전개의 필요성을 인식시켜 이를 위한 새롭고 다양한 시도가 이루어지고 있다.

사이버 공간은 네트워크를 통해 끊임없이 변하는 정보의 흐름을 읽을 수 있고 정보를 제공 받을 수 있는 '정보 교환 공간'이라는 개념⁶⁸⁾이며 어떤 의미에서 사이버

67) Bradley Quinn, *Techno Fashion* (NewYork: Oxford, 2002), p. 121.

68) Anne Balsamo, *Technologies of the Gendered Body* (Durham, NC: Duke Unoversity Press, 1997), p.116.

공간은 현대 사상의 범위를 확인할 수 있는 무형의 구조이지만, 다른 의미로는 주류 문화의 가장 자리에 있는 '실제 공간'으로 생각할 수 있다. 사이버 공간에서의 패션은 정보 기술과 시각적 표현으로 '사이버 꾸뜨르(cyber couture)'를 가능하게 한다. 소규모 양품점에서 벗어나, 의류 진열실 및 패션쇼를 인터넷을 통하여 감상할 수 있다. 패션은 컴퓨터가 만들어낸 현실, 공상 과학 및 광범위한 시각 기술로 진보하고 있다. 패션과 사이버 공간과의 새로운 친화성은 의류를 전통적인 방법으로 디자인하고, 제공하고, 판매하는 방식에서 점차 멀어져 가고 있음을 반영하는 것이다⁶⁹⁾.

디지털 웨어는 주로 소재를 통하여 특성을 나타내는데 변색 소재가 주로 사용된다. 열 변색 염료의 응용으로 특정 온도에서 일부의 자극의 결과로 색이 변하게 되는 것과 비슷한 현상인 광 변색을 예를 들 수 있다⁷⁰⁾. 이 현상은 일반적인 빛으로도 색변화가 가능하다(그림 37).

<그림 38>은 열핏 보기에는 속옷이 보이는 것 같으나 X'tal Vision을 사용한 일종의 속임수다. 역반사 장치(retoreflector)를 가지고 실제 사진을 같은 위치에 빛을 비추면 마치 안이 비치는 것처럼 보이며, 이 때 이미지 사진이 입체이면 더욱 투명한 것처럼 보인다⁷¹⁾.

<그림 39>는 영국 학생이 작품으로 태양열에 의해 가방 안쪽에 형광성 빛을 발광할 수 있는 있어 언제나 가방을 열면 밝은 내부를 볼 수 있는데, 이 에너지는 긴급한 경우 휴대폰에 전류를 보충할 수 있다는 특징을 가진다.

디지털 테크놀로지는 미래적인 것과 전통적인 것, 테크노적인 기술과 수공예적인 기술 등이 절충되어 표현되어 질 때 디자인으로서의 부가가치를 증진시킬 수 있다.

<그림 40>은 메탈 바디에 스틸로 만들어진 장미를 장식한 작품으로, 테크니컬한 소재와 디자인이 디지털 웨어의 소재와 형태의 가능성을 제시하고 있다.

69) Bradley Quinn(2002), *op. cit.*, pp.77-78.

70) E.Menezes, "Smart Textiles," *Melliand Industrial*, 9(4)(December, 2003), pp.346-348.

71) Lavel Virtual, "X'tal vision" (2003), retrieved September 28, 2005, from <http://www.i4u.com>

<그림 41>은 이태리의 패브릭 과학자라는 알렉산더 페데(Alexander Fede)의 진동 드레스로 일반적인 의복에 기기를 접목하는 디자인을 처음으로 시도하였다. 착용하고 있는 동안에 안마를 받는 효과를 얻을 수 있게 디자인되었다.

패션에 디지털 테크놀로지를 접목시킨 디자이너로 후세인 샬리안을 들 수 있는데, 'Remote control dress'는 비행기에서 영감을 받아 유리섬유와 합성수지로 제작된 것으로 전자 장치에 의해 스커트 부분의 조각을 움직일 수 있다(그림 42).

이러한 패션 디자이너들의 작품 구상과 기술적 실현은 현재 연구되고 있는 웨어러블 컴퓨팅의 디자인 부분의 다양한 디자인 방향의 가능성을 확인 시켜주는 것이다. IT는 기술문화로 패션 디자인과 함께 이뤄지는 연구가 중요한 위치에 있음을 입증하는 것이다.



<그림 37> Agata Ruiz Prada
('03 A/W Milano Collections,
www.cft.or.kr)



<그림 38> See through graze
(www.i4u.com)



<그림 39> Metallic Handbags
(www.rosannak/ifedder.com)



<그림 40> Sham Leame
(Techno Fashion, p.114)



<그림 41> Alexander Fede
(<http://english.aljazeera.net>)



<그림 42> Hussein Chalayan
(The Supermodern wardrobe,
p.120)

III. 유비쿼터스와 패션

컴퓨터와 초고속 정보통신 기술의 발달은 우리 사회 구조 전반과 정치, 경제, 사회, 문화 제반 분야에 변화를 주어 선진 문화를 창출해나갈 수 있는 계기를 만들어 가고 있다. 이로 인해 인류의 생활양식과 의식수준은 변화를 가져왔으며, 컴퓨터의 초소형 출력 장치와 저장 장치 및 센서나 음성 인식을 기반으로 한 컴퓨터 입력 방식의 변화, 이동 통신 발전 등을 통합한 새로운 컴퓨팅 기술을 요구하게 된 것이다. 이러한 경향은 모든 사물이 지능화 되고 네트워크화 됨으로써 사물과 사물, 사람과 사물간의 의사소통이 가능한 사회인 지능 기반 사회(ubiquitous society)로 변해가고 있음을⁷²⁾ 의미한다.

1960년대의 컴퓨터 기술은 대형컴퓨터 시대로 대형의 고가 컴퓨터가 경영체 중심으로 사용(many persons, one computer)되었으며, 1980년대는 PC전반 시대로 PC가 단독 혹은 전용선으로 네트워크화(fewer persons, one computer)되었고, 1995년 이후에는 PC후반 시대로 컴퓨터와 사람의 대등 단계로 도구에서 환경(one person, one computer)으로 바뀌었다. 2005년 이후에는 다양한 컴퓨터가 환경의 도처에 편재 되어, 상용자가 컴퓨터와 네트워크의 존재를 인식하지 않게 되는(one person, many computers) 유비쿼터스를 맞이하게 되었다⁷³⁾. 이 시대의 서비스는 정보 그 자체만의 서비스가 아니라 상황에 따라 필요한 행위까지도 사물이나 컴퓨터가 지능적으로 수행하고 사용자 욕구에 가장 근접한 신선한 정보를 제공하는 콘시어지형(concierge) 서비스가 주류를 이룬다⁷⁴⁾.

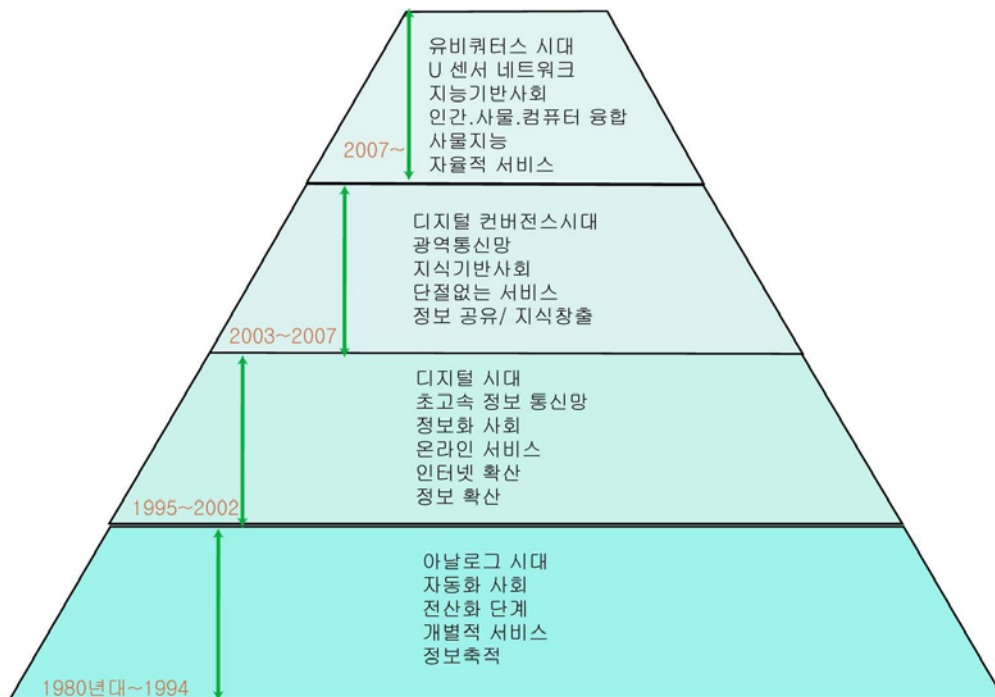
유비쿼터스의 미래는 기존 PC의 개념과는 다른 개념으로, 정보 이용 환경과 사용 목적에 따라 특화된 기능과 형태를 지니는 사용자 맞춤형 네트워크 기반 디지털 정보기기로 인간 친화적이며 효율성과 자연성을 극대화 시키는 컴퓨터

72) 정보통신부, 「정보화에 관한 연차 보고서」 (서울: 정보통신부, 2004.), p.154.

73) 발명진흥회, 「유비쿼터스 컴퓨팅 기술 2004년도 PM 보고서」 (서울: 정보통신부, 2004), p.4

74) 주상돈, "유비쿼터스 컴퓨팅 기술 및 시장 동향," 「정보처리학회지」, 10(3), 2003, p.7.

환경을 만들게 되는 것이다. IT 패러다임은 기기의 전산화와 자동화로 개별적 축적 서비스가 이뤄지는 아날로그 시대, 초고속 정보통신망이 구축된 디지털 시대, 광역통신망과 지식 기반 사회를 기조로 한 디지털 컨버전스 시대로 발전하였다. IT기술의 기술의 발달로 모든 사물의 지능화를 통한 자율적 서비스가 가능한 유비쿼터스 시대는 2007년 이후라고 예견하고 있다(그림 43). 이는 의, 식, 주의 제반 분야에 영향을 미쳐 인간의 삶을 더욱 다양하고 풍요롭게 할 것이다. 인간을 중요시하는 인간 친화적 요소의 인터페이스가 구축됨으로써, 인간과 유사한 행동 구조를 갖는 컴퓨팅 디바이스를 추구하는 것으로, 이것은 곧 삶의 질을 높여 주는 디지털 웰빙이 될 것이다.



<그림 43> IT패러다임의 변화,
 자료: 정보통신부(2004)자료를 참고로 하여 연구자가 재구성.

1. 유비쿼터스 컴퓨팅

1) 개념 및 특성

유비쿼터스(Ubiquitous)는 어디든지(everywhere)라는 의미의 라틴어 '유비크(ubique)'에서 나온 신조어로 '어디에나 존재하는'이란 뜻으로 사전적 의미는 '언제 어디에나 있는, 편재라는'이다. 물이나 공기처럼 어디에나 항상 존재하고 기기의 유무선을 가리지 않는다는 개념으로, 3A(anytime, anywhere, any device)산업이라고도 하는데 언제 어디서나 어느 기기로나 통신이 가능하다는 의미이다⁷⁵⁾.

유비쿼터스라는 말은 1998년 마크 와이저(Mark Waiser)가 최초로 언급하였으며 1991년 실생활 구현을 위한 모델을 제시하였다. 실세계의 각종 사물과 물리 공간에 외형이 보이지 않는 컴퓨터가 장착되고(transparency) 사용자는 자연스럽게 언제 어디서나 존재하는(ubiquity) 컴퓨터를 편리하게 이용하게 되는 것이다. 그는 미래의 컴퓨터는 우리가 그 존재를 인식하지 않는 형태로 생활 속에 점점 파고 들어가 확산될 것이고, 한 개의 방에 수 백개의 컴퓨터가 있어 그것들은 케이블과 무선 양방향의 네트워크로 상호 접속되어 있을 것이라고 했다⁷⁶⁾.

사무실이나 가정에는 다수의 컴퓨터가 디스플레이 되어 있고 필요한 목적에 따라 인간이 생활하고 있는 환경 곳곳에서 네트워크로 연결되어 필요한 정보를 제공 해준다. 이렇게 서로 연관되어 인간의 환경 곳곳에 배치된 컴퓨터는 우리의 의식을 집중시키는 것이 아니라 일반적인 환경에 흡수되어 보이지 않게 되는 것이다⁷⁷⁾.

75) Hisao Nakaima, "Marketing Strategy in Era of Ubiquitous Networks," *NRI Papers*, no.44, p.2.

76) Weiser, M., "Computer for the Twenty-First Century," *Scientific American*, 265(3)(1991), pp.94-104.

77) Buxton, B., "Ubiquitous Media and the Active Office," *Perspectives articles for ACM Interactions*, 1995, p.23.

라인 골드(Rhein Gold)는 그의 저서 '영리한 군중(Smart Mobs)'에서 인터넷에 연결된 영상과 문자를 전송할 수 있는 휴대 전화가 개인과 집단이 다른 개인이나 집단과 관계 맺는 방식과 일을 수행하는 방식으로 설명하였다. 이것은 마이크로 칩이 내장된 건물과 기계들이 인간의 존재를 감지하고 인간의 명령에 반응하는 것은 물론, 그 영향을 예상하는 지능형 환경(smart environment)을 구축하는 것을 말한다. 그는 독립성과 사회적 상호작용을 배양하고 증진시키기 위하여 착용자의 통제에 의해서 동작하는 미래형 착용식 컴퓨터를 원한다고 했다⁷⁸⁾.

인지 과학자 돈 노만(Donald Norman)은 보이지 않는 컴퓨터(invisible computer)를 주장하였는데 우리가 사용하는 컴퓨터는 고정된 형태로 사용되는 것이 아니라 목적에 따라 다르게 보이거나 아니면 아예 보이지 않으면서 사람들의 생활에 편의를 제공하는 것이다. 사용자도 존재를 알지 못하게 기술적으로 만들어져 보이지 않기 때문에 생산성 향상, 힘, 즐거움 등을 증대시켜 인간의 활동을 진척시키도록 하는 것이다. 인간들은 기술이 아니라 도구를 다루는 일을 습득하고 그러한 도구는 다기능 적이고 다루기에 편한 즐거움을 줄 수 있게 디자인되어야 한다⁷⁹⁾고 하였다. 이러한 개념을 바탕으로 인간화 된 인터페이스로 사용자의 상황(ID, 장치, 시간, 온도, 명암, 날씨, 의료 어드바이저, 홈쇼핑 가전기기 등)에 따라 필요한 정보와 서비스를 제공 받게 된다. 또한 최종의 웨어러블 디바이스는 옷감에 짜여지고 점점 작아지고 가벼워져서 그것을 입고 있는 것을 느끼지 못할 것이다. 이것이 바로 유비쿼터스이다.

하원규는 유비쿼터스를 제 3 공간으로 정의하고 유비쿼터스 컴퓨팅 개념을 칩이나 센서가 아주 작아져서 모든 사물 안에 이입시킬 수 있으며 이들을 무선으로 연결시켜주는 것이라고 정의 하였다. 또한 컴퓨팅(computing), 조용함

78) Lane Jennings, "From virtual communities to Smart Mobs: wearable computer and phones offer a transparent future," *The Futurist*, 37(3)(May,2003), p.6

79) Donald A. Norman, *The Invisible Computer* (Cambridge: MIT Press, 1988), p.6.

(clam), 통신(communication), 접속(connectivity), 콘텐츠(contents) 등 5C가 5any화(any time, any where, any network, any device, any service)되는 것을 지향한다고 하였다⁸⁰⁾.

<그림 44>는 유비쿼터스 생활을 그림으로 설명한 것이다.

유비쿼터스는 모든 물건에 센서가 내장되어 있으므로 사용자는 컴퓨터의 존재를 인식 못하지만, 언제 어디서나 컴퓨터를 편리하게 이용할 수 있게 된다. 가구, 벽, 가전제품 등 집 안 전체에 설치된 센서는 사람의 위치와 신체 상황 등을 파악함은 물론 방의 온도와 습도등도 조절 할 수 있다. 컴퓨터 앞에서만 가능했던 정보 수집은 집 안의 벽면이나 천장, 바닥의 스크린 혹은 인간의 몸에 착용된 옷이나 액세서리 등에 의해서 받아들여질 수 있으며, 사람의 언어, 몸짓 등의 명령으로 통제되어 자연스런 인터페이스가 이뤄질 수 있게 된다. 뿐만 아니라 식료품과 의류를 비롯해 집 안의 모든 물품에 인체에 무해한 태그가 붙게 되어 정보를 제공한다. 즉, 채소의 경우 씨앗 단계부터 태그를 내장시켜 생산, 유통에서 가정에서의 재료 관리, 요리 등의 정보 제공은 물론, 폐기 처리에 이르기까지 추적할 수 있게 된다. 집 안 뿐만 아니라 거리 전체가 거대한 센서들로 이루어져 있어 모든 사람과 사물의 상황을 항상 파악할 수 있게 된다.

사회에서의 생활 양식의 변화는 <표3>과 같다. 산업사회의 사람과 사람이 대면하는 의사활동에서 사물과 사물, 인간과 사물이 의사가 통하는 변화를 갖게 된다.

<표 3> 유비쿼터스 사회에서의 새로운 사회양식 변화상.

분류 구분	산업사회	정보사회	유비쿼터스사회
의사활동	대면(사람-사람) (P2P)	익명(사람-컴퓨터) (P2M)	사물-사물/사물-인간 (M2M)
사이버활동	현실세계	가상공간(인터넷)	현실+가상공간
규범·윤리	에티켓(Etiquette)	네티켓(Netiquette)	모티켓(Motiquette)

자료: 디지털 컨버전스로 나타나는 유비쿼터스 사회(2005)

80) 가나, 앞의 책, p.14.

사이버 활동 공간의 변화는 현실세계에서 인터넷을 통한 가상공간으로, 유비쿼터스는 현실과 가상공간이 공존하게 된다. 규범 윤리에 있어서는 산업사회에서의 에티켓은 사이버 공간에서의 예절까지 고려야하는 네티켓으로 변화하고 모바일이 네트워크로서의 기능을 더하는 유비쿼터스에서는, 모디켓이 요구된다. 일본의 노무라 연구소에서는 <표 3>의 M2M단계에 유비쿼터스 컴퓨팅 시대가 도래 한다고 하였으며 기계와 기계가 센서에 의해 자동 작동하는 단계를 말한다.

유비쿼터스 패션의 기초는 착용 가능한 고성능화, 소형화된 웨어러블 컴퓨터에서 시작되고 있다. 웨어러블 컴퓨터는 HLC(Human Computer Interaction) 분야에서 새롭게 대두된 신기술의 하나로 PC 산업뿐만 아니라 산업 전 분야에 영향을 미치게 될 것이다. 착용 가능한 컴퓨터의 기초 연구는 필요한 기능과 용도에 맞춘 새로운 개념의 스마트 폰에서 찾아볼 수 있다. 색과 멜로디로 심리 치료가 가능한 건강 폰과 가전제품과 무선통신이 가능한 블루투스 폰을 실례로 들 수 있다. 이는 색과 멜로디의 상호 변환과 원격제어 기능의 실현이다.

의복에 있어서 착용할 수 있는 컴퓨터의 구체적인 연구는 스마트 웨어에서 찾아볼 수 있다. 특수 기능의 섬유로 제작되거나 초소형 컴퓨터 칩이 내장되어 디지털 기기의 의류의 기능이 통합되는 것이다. 스마트 웨어를 입고 있으면 언제, 어디서나 네트워크 접속이 가능하여 항상 필요한 정보를 주고 받을 수 있다. 유비쿼터스의 실현은 인간이 항상 착용하는 의류나 액세서리도 네트워크의 중심이 되는 것이다.

우리나라는 2000년에 이르러 유비쿼터스 실현을 위한 연구가 본격적으로 이뤄지고 있으며 현재 정보통신부에는 '유비쿼터스 드림 실험관'을 설치, 전시 중에 있다.

다음 <표 4>는 정보통신부에서 발표한 정보화 산업의 기술적 진화 단계이다. 유비쿼터스는 정보의 축척에서 사물의 지능화로, 자동화에서 무의식 서비스를 포함한 내재화로 발전해 나가는 것이며 생활 속에 스며들어 있는 컴퓨터와 무의식적인 정보의 교류가 이뤄지는 것이다.



<그림 44> 유비쿼터스 생활

<표 4> U-Korea의 비전과 미래상

전산화 단계	온라인화 단계 (Cyber Korea)	통합화 단계 (Broadband IT Korea)	유비쿼터스 단계 (U-korea)
1980년대-1994	1995-2002	2003-2009	2010
DB 구축	인터넷 확산	채널 서비스 종합	인간.사물.컴퓨터 통합
DB 대 DB	컴퓨터 대 컴퓨터	사람 대 사람	사물 대 사물
개별적 서비스	온라인 서비스	seamless 서비스	무의식 서비스
정보 축적	정보 확산	정보 공유/지식창출	사물지능화
한 컴퓨터에 다수의 사람	컴퓨터와 사람이 일대일로 접촉	한사람에게 다수의 컴퓨터 활용 가능환경	다수의 컴퓨터와 다수의 사물의 만남
자동화	네트워크화	융합화	내재화

자료: 정보통신부(2004).

2) 실현을 위한 공간 개념

유비쿼터스의 실현을 위해서는 사람의 행동과 명령을 반응하기 위한 기술과 그 입력 데이터를 분석, 판단하는 프로 세서 기술, 인간의 음성과 주변의 환경, 감정, 행동 등의 인식 기술, 정보기기 간의 의사소통을 동적으로 연결하기 위한 커뮤니케이션 기술, 자신의 역할을 지능적으로 수행하기 위한 지능 환경이 필요하며, 이러한 기술적인 문제를 바탕으로 구현 되어지는 공간 개념은 물리 공간과 전자 공간이 통합된 제3의 공간이다⁸¹⁾.

컴퓨팅 기능과 네트워크 기능이 상존하는 물리 공간은 지능화된 물리 공간이 전자 공간과 융합하여 상상을 초월한 거대한 변혁을 가져 올 새로운 공간개념이다⁸²⁾.

이러한 공간 개념의 변화는 유비쿼터스 공간의 진화라 할 수 있으며 이 공간들은 사회 전반의 시스템을 변화 시킨다. 물리공간에 이식된 칩과 초소형 디바이스들, 주거 공간에 다량으로 이식된 칩들은 거대한 컴퓨터가 된 전자 공간의 확대는 주거 공간에서 사물간의 정보화 소통을 가능하게 한다.

유비쿼터스 네트워크는 여러 곳에서 동시에 존재하여 항상 이용이 가능한

81) 이흥주,이장욱 「유비쿼터스 혁명」 (서울: 이코북, 2004), pp.30-31.

82) Sakamura Ken, "MTRON: A TRON Architecture for Controlling other Architectures in NewYork", retrieved October 5, 2005 from <http://tronweb.super-hova.co.kp/mtron.html>

것이기 때문에 다양한 정보들이 끊임없이 소통이 되어질 수 있는 기술이 요구된다. 또한 유비쿼터스 컴퓨팅의 목표는 모든 인공물에 컴퓨터 기능이 부가되고, 유무선 네트워크와 연결되어 사람 또는 기기들이 네트워크에 실시간으로 연결되어져 다양한 서비스 제공을 실현하는 것이다.

유비쿼터스 컴퓨팅 기술혁명의 중요성은 상황의 인식이라 할 수 있다.

상황인식이란 입출력 정보를 가지는 상황 인식 시스템에 따라 사용자의 상황, 물리적인 환경, 컴퓨팅 시스템의 상황, 사용자와 컴퓨터, 소프트웨어, 스마트 디바이스 등의 상호 작용에 관한 이력이 멀티 인터페이스에 어떻게 반응하느냐에 따른 분류라고 볼 수 있다⁸³⁾. 이는 어떤 상황을 활용하며 어떤 서비스를 지원할 것이며 이때 지원 될 기술구조와 상황인식 행위는 무엇인가 하는 것이다. 1994년 모르간(Morgan)은 유비쿼터스 컴퓨팅 설계 과정에 포함되는 상황(context)을 정립 하였다.

실리트(Bill Schilit)는 이러한 상황의 정의를 '어디서나 존재하고 누구와 함께 있으며, 주변의 자원이 있는지'로 정의하였으며⁸⁴⁾ 제임스 파스코(James Pascoe)는 상황을 '특정 관심이 가는 실체의 물리적 개념적 형태의 부분집합'으로 정의 하였다. 상황의 본질적인 정의는 '실세계(Real World)에 존재하는 실체의 상태를 특정화한 정보'라 정의할 수 있는데 여기서의 실체란 인간, 장소 또는 사람과 서비스간의 상호작용을 의미 한다⁸⁵⁾.

모든 사물들이 기능과 센서를 갖게 되고 네트워크로 통합됨으로써 우리의 물리적인 도시, 제품, 주거환경, 심지어 우리의 사고방식 등 모든 인간 생활의 형태는 변화될 것이며, 이러한 변화는 인간의 소비 행태도 변화시켜 궁극적으로 디자인 혁명을 야기할 수 있는 큰 변화를 몰고 올 것이다.

3) 발전 동향

83) Paolo Remagnino, et al., *op. cit.*, pp. 39-40.

84) Bill. N.Schilit, "Context- Aware Communication," *IEEE Wireless Communication* (October 2002), p.2.

85) 발명진흥회, 앞의 책, p.25

초기 유비쿼터스의 연구 동향은 사용 목적에 따른 기능의 분리와 용도의 전문화로 착용 가능한(in-cloth)단계에서 옷이 컴퓨터가 되는(are-cloth) 단계를 거쳐 인간의 몸에 이식 내장(implanted)되는 단계로 발전, 궁극적으로는 시각, 미각, 청각, 촉각 미각, 후각 등 인간의 오감 기능을 이용한 정보 입출력 기능을 종합적으로 제공하는 오감 정보처리 단말기로 발전시키는 것⁸⁶⁾이었다.

인간의 몸에 이식하는 기술에 있어서의 가장 큰 문제점은 인간의 몸으로부터 나타날 수 있는 부작용 현상이다. 케빈(Kevin Warwick)은 자신의 팔에 직접 디바이스를 이식을 해보는 실험을 한 결과, 약 9일 정도 후 부작용 반응이 나타남을 확인하였다(그림 45, 46)⁸⁷⁾.

이미 미국, 일본, 유럽 연합 등 IT 강국들은 유비쿼터스 관련 분야의 연구를 진행하고 있고, 한국에서도 최근 정통부에서 u-코리아 계획을 수립했다.

미국의 MIT 미디어 연구소에서는 일상생활에서 지원하는 공간과 컴퓨터 간의 자연스런 통합을 위한 '생각하는 사물(Think that Think)' 프로젝트를, 마이크로소프트사는 생활하기 편리한 지능형 공간을 창조하기 위한 '이지 리빙(Easy Living)' 프로젝트를 연구하고 있다. 버클리대학의 '스마트 먼지(Smart Dust)' 프로젝트는 부피가 먼지 수준인(1mm³) 실리콘 모트를 공기 중에 다량으로 살포하면 기상 상태, 생화학적 오염은 물론 유사시에는 적국의 동태와 병력·장비의 이동을 실시간으로 추적할 수 있다. 이러한 자율적인 센싱과 통신 기술을 갖추고 제품의 품질관리, 생태 연구, 군사 목적 등 다양한 분야에서 활용될 수 있다⁸⁸⁾.

유럽은 2001년 시작된 유럽연합 (EU)의 정보화 사회 기술 계획의 일환으로 IT 기술을 일상 사물 및 환경에 보이지 않게 통합시켜 인간 생활을 지원하는 사라지는 컴퓨팅(disappering ambient: 정보 인공물에 의한 자율적 협업. 인식

86) 한동원, 박준석, "입고 다니는 차세대 pc," 「ETRI CEO Information」, 제19호(2005), p.10

87) John Quain, "I am Cybory," *Popular Science* (March 2000), pp.56-60.

88) 배경윤, 「언제 어디서나 이용하는 컴퓨팅」(서울: 한국기술정보, 2005), p.33

사물) 계획을 중심으로 퍼베이시브(pervasive) 컴퓨팅을 부각 시키고 있는데, 이것은 주변의 일상 사물에 센서, 프로세서를 내장시켜 사물의 고유 기능 외에 새로운 가치를 창출하고, 서로 그 영역 안에서 활동이 더 활발해져서 인간과 기계간의 인터페이스의 문제에 있어서 새로운 해결책을 제공하기도 한다⁸⁹⁾.

일본의 경우 2002년 6월 30일 총무성 주관으로 민간, 대학의 전문 연구 인력을 모두 참여시킨 '유비쿼터스 포럼'을 발족했으며, 2005년까지 '유비쿼터스 혁명'을 실현시킬 기초 계획을 세우고 있다. 뿐만 아니라 스마트 네트워크 (smart network)인 소형칩, 스마트 카드, 문맥 로밍에 의한 서비스를 주로 한 네트워크 형성으로 유비쿼터스 네트워크를 구현 하고자 한다.

우리나라는 2002년부터 본격적으로 정보통신부 주도하에 한국전자통신원 (ETRI), 전자부품연구원, U-코리아 포럼 등에서 연구를 수행하고 있다. 유비쿼터스에 대한 정부의 관심은 산업 자원부가 2002년부터 2011년까지 3단계로 나누어 총 280억의 예산 투입, KAIST를 중심으로 텐저블 스페이스 프로젝트 (Tangible Space Initiative) 연구를 하고 있다. 즉, TSI 프로젝트는 가상공간에 실감성(tangibility)과 사실성(reality)을 부여함으로써 인간과 가상현실, 그리고 현실 세계가 자연스럽게 긴밀하게 연결되어 현실 세계와 가상세계가 자연스럽게 융합된 새로운 공간(tangible space)을 만들어 가는 프로젝트이다. 텐저블 스페이스란 일상적인 환경 안에 있는 각각의 물리적인 물체의 상태를 사람과 디지털 정보 사이의 인터스페이스로 이용하는 방법의 연구로 인터랙티브 평면 (interactive surface), 비트와 원자의 연결, 환경 미디어를 이용하여 인간의 주변 감각을 인터랙션하는 것⁹⁰⁾이다. '표현'과 '조작' 두 가지를 다 할 수 있는 물리적 인공물(artifacts)을 사용해 디지털 정보에 물리적 형태를 부여한다. 텐저블 인터

89) Paolo Remagnino, et al., *op. cit.*, p.9.

90) Lsij, H and Ullmer, B., "Tangible: Towards Seamless Interfaces between people, bit and Atoms," *Proceeding of CHI '97*, 1997, pp.234~249.

페이스는 물리적 표현 (예, 입체적으로 조작할 수 있는 물리적 물체) 과 디지털 표현 (예, 그래픽, 오디오)을 결합시켜 만들어지는 것으로, 컴퓨터에 의해 매개(mediate) 되지만 일반적으로 그 자체가 '컴퓨터'로 인식되지 않는 사용자 인터페이스를 일컫는다⁹¹⁾.

이와 같이 각 나라별 여건과 핵심 기술의 차이로 컴퓨팅의 개념의 차별화 되어있으나 궁극적인 목표는 기존의 IT 트렌드인 인간과 컴퓨터의 관계성을 코월하여 컴퓨터가 물리적 사물에 이입되고 사람과 사물은 물론 사물과 사물 간의 통신 메카니즘을 구현하는 것이다. 또한 유비쿼터스⁹²⁾의 흐름에 따라 변화하는 트렌드가 아니고 디지털 기술이 집약된 디지털 관점에서의 생활상의 변화이다. 즉, 개인에게는 웨어러블 컴퓨터와 휴대용 컴퓨터, 가정에는 홈 네트워크, 자동차에는 텔레 매트릭스, 공공 지역에서는 핫스팟(hot spot)⁹²⁾, 물류에는 지능 있는 태그로 응용되어 인간의 삶을 더욱 윤택하게 만들게 되는 것이다. 다음 <표 5>는 각 나라별 유비쿼터스의 연구에 관한 개념 및 연구 내용, 중심 기술에 관한 것이다.

한편, 컴퓨터 기술이 제품에 응용되기 시작하면서 제품이 인간의 육체적 측면을 지원하기보다는 인간의 정신적 지적인 측면을 지원하게 되어 인간 대신 생각 해주고 판단해주는 정보기기(information appliances)가 보편화 되어가고 있다⁹³⁾.

91) Lsii, H and Ullmer, B., "Emerging frameworks for tangible user interfaces," *IBM System Journal*, 39(3), pp.915-931.

92) 무선으로 초고속 인터넷을 사용할 수 있도록 전파를 중계하는 무선 랜 기지국.

93) Mohageg. M. F. and Wanger, A. *Design considerations for Information Appliances*, in: Berman. E. ed: *Information Appliances Beyond* (California : Morgan Kaufmann Publishers, 2000), p.28.

<표 5> 국가별 유비쿼터스 컴퓨팅 기술.

국가 분류	한국	미국	일본	유럽	비교
개념	Ubiquitous Appliance	Ubiquitous Computation, Pervasive Computing	Ubiquitous Network	Disappearing Computer,	영역에 따른 특성표현
내용	근거리 무선통신에 의한 자기조직화 기능을 가진 네트워크 콘텐츠 소비자 분산 정보 가전 (Single function Appliance using short range wireless interface)	자율형 컴퓨팅 (Service by smart device)	소형칩, 스마트카드, 문맥 로밍에 의한 어디에서나 연결 (Anywhere connection by small chip, smart card, context roaming)	정보 인공물에 의한 자율적 협업 (Intelligent cooperation by information artifacts)	근거리 무선통신 센서, MEMS, 초소형 컴퓨팅 객체에 의하여 발생하는 차세대 IT 특성에 의한 서비스 제공
중심 기술	가전	장치 (Computer device)	네트워크 (Network)	일상적 사물 (E v e r y d a y objects)	독자적인 영역에서 연구개발 중

자료: RFID 객체와 U 모델(2004)

유비쿼터스 컴퓨팅의 진화 단계는 다음 <표 6>과 같이 정리 할 수 있다.

컴퓨터 기기의 소형화와 사용 공간 및 범위의 확대에 따라 지능화 된 모바일 디바이스가 일상품으로 사용되고, 다음 단계로 웨어러블 디바이스의 사용, 마지막으로 환경의 내재화가 가능하게 되는 것이다. 지능화된 기기는 일상생활에서 자연스럽게 환경, 사물, 인간이 무선으로 연결되어 정보를 주고받는 유비쿼터스를 실현시킨다. 유비쿼터스 컴퓨팅은 RFID 칩의 개발로 실현되는데 이는 일종의 바코드의 개념으로 제품의 디자인에 영향을 주지 않는, 거의 눈에 보이지 않는 크기로 발전하게 된다.

<표 6> 유비쿼터스 컴퓨팅의 진화

분류 단계	구분	설명의 예
1단계	기기지능화	자동차, 전자기기 등에 MPU 내재화
2단계	모바일 디바이스	휴대폰, PDA, N/PC 등 휴대형 정보기기 보급 확대
3단계	일상용품의 내재화	면도기, 의류 등 일상품에 센서 내재화-일상용품의지능화
4단계	웨어러블디바이스	컴퓨팅 기기의 휴대 부담감 해소-기기의 초소형화, UI 의 개선 등
5단계	환경에 내재화	생활공간의 센서 및 컴퓨팅기기 내재화-개별공간 차원에서네트워크 구성
6단계	유비쿼터스	환경+사물+인간,유기적이고 Seamless 한 네트워크 구성

자료: 디지털 컨버전스로 나타나는 유비쿼터스 사회(2005)

유비쿼터스 실현을 위한 패션 디자인 분야에서의 연구는 착용 가능한 컴퓨터의 연구라고 볼 수 있는데, 이러한 연구는 2003년 2월 미국 루이지애나주 뉴올리언스에서 열린 CTIA(Celluar Telecommunications Industry Ass) 웨어러블 테크놀로지 패션쇼를 통하여 일반인의 관심을 고조시키게 되었다. 그러나 이 쇼의 작품 대부분은 컴퓨터, 휴대폰 등 디지털 기기를 인체에 부착 또는 착용시키기 위한 것이거나(그림 47), 액세서리형 디지털 기기(그림 48, 49) 혹은 그러한 디지털 기기의 착용에 어울리는 의상을 디자인하는 것이었다. 또한 쇼에서 제시된 의상들의 특징은 컴퓨터가 소형화되어 사람의 몸에 착용되어 질 수 있다는 가능성의 확인에 지나지 않았으며, 디지털 기기의 소형화는 의복의 디자인성 보다는 디자인기기의 심미성이 중요시되었다.

의복은 항상 착용된 채 생활하므로 새로운 환경에 적응하기 위한 노력 없이, 착용과 동시에 의복의 기능이 발휘된다. 착용된 의복의 정보 파일은 착용되고 있는 시간 동안에는 자동적으로 입력된 정보에 따라 전개되며 그것은 착용되어 있는 동안은 감지가 가능한 개인적인 데이터 저장 장소가 된다⁹⁴). 미세한 칩에 의해 기능이 부여된 의복은 이동성, 편재성, 적응성 세 가지를 모두 충족시킨다. 자율적으로 상황을 인지하고 이동하면서도 원하는 정보를 얻을 수 있으며 착용자를 보호 해 줄 수 있는 능력도 가지게 되는 것이다.

94) Bradley J. Rhodes, et al., *Wearable computing meets ubiquitous computing Reaping the best of both worlds* (Cambridge: MIT Media Lab, 1999), pp. 141-149.



<그림 45> 디바이스 이식 전
(<http://flickr.com>)



<그림 46> 디바이스 이식 후
(<http://flickr.com>)



<그림 47>이동성이 강조된
디지털기기
('03 CTIA Fashion Show)



<그림 48>액세서리 기능의
디지털기기
('03 CTIA Fashion Show)



<그림 49> 착용이 가능한 카메라
(www.tribunein.com)

2. 컴퓨팅 기술에 따른 유비쿼터스 패션

유비쿼터스에 접근하기 위하여 개발되고 있는 컴퓨팅 개념은 개발 방향, 혹은 각 나라의 연구 목표에 따라 다소 그 차이가 있는데 '삼성 SDS 정보기술연구소'에서는 다음과 같이 정의⁹⁵⁾하고 있다.

첫째, 웨어러블 컴퓨팅(Wearable computing) 기술은 입을 수 있는 컴퓨터로서 기존의 컴퓨터 부품을 분산시켜서 옷처럼 입을 수 있도록 만든 것을 의미한다.

둘째, 노매딕 컴퓨팅(Nomadic computing) 기술은 방랑(nomadic)네트 워크의 이동성을 극대화해서 어디서든지 컴퓨터를 이용할 수 있게 하는 것을 말한다.

셋째, 퍼베이시브 컴퓨팅(Pervasive computing) 기술은 편재한(pervasive) 모든 사물에 컴퓨터를 심어 어디서나 컴퓨터가 활용될 수 있도록 하는 기술이다.

넷째, 조용한 컴퓨팅(Silent computing) 기술은 '고요한(calm)컴퓨팅'이라고도 하며 사물에 이식된 컴퓨터가 사람이 의식하지 않아도 정해진 일을 묵묵히 수행하는 기술 분야를 의미한다. 이는 유비쿼터스 컴퓨팅을 처음 제안한, 마크 와이저(Weiser, 1993)의 유비쿼터스 컴퓨팅 개념이다.

다섯째, 임베디드 컴퓨팅(Embedded computing) 기술은 필요한 정보를 센서를 통해서 컴퓨터가 미리 감지한 후, 이를 사용자에게 제공하는 것을 말한다. 센서(sensor)는 단순한 감지 기능만을 의미하는 것이 아니라 필요한 기능을 제어하거나 스스로 활용되어지기도 한다.

여섯째, 엑조틱 컴퓨팅(Exotic computing) 기술은 이국적인(exotic), 또는 지능성 주변 환경의 변화에 따라 개인이 수행할 작업을 컴퓨터가 지능적으로 파악하여 보좌한다는 의미이다. 즉, 스스로 생각하는 지능형 컴퓨팅 기술을 의미한다.

일곱째, 1회용 컴퓨팅(Disposable computing)기술은 1회용 컵처럼 저렴한 비용으로 소모용 정보 기술 장비를 만드는 것이다. 예를 들어 한 번 쓰고 버리는 전자 종

95) 삼성 SDS 정보기술 연구소, "유비쿼터스를 위한 IT Framework의 제안- 디지털 홈서비스를 중심으로" (2003), pp.78-80.

이 등이 여기에 속한다. 이러한 컴퓨팅 기술은 각 나라 별, 혹은 연구 기관의 연구 방향과 연구 방식의 차이에서 정의되었다.

넓은 의미에서 보면 인체에 입혀질 수 있는 것은 모두 웨어러블 컴퓨팅이 될 것이고, 컴퓨터의 기술이 이식되어 있으면 모두가 퍼베이시브 컴퓨팅이 되는 것이며, 그 기술적 의미를 센서에 두면 임베디드 컴퓨팅이 될 것이다. 그러나 유비쿼터스 실현을 위한 연구가 다양화, 세분화 되어지면서 컴퓨팅 기술적인 측면의 관점에서의 의미 분석과 정의가 차이가 있는 것이다. 이와 같은 컴퓨팅 기술의 발전은 다양한 정보 커뮤니케이션을 가능하게 하였는데, 그 대표적인 예로서 휴대폰을 들 수 있다. 단지 음성을 전달하는 통화의 수단에 지나지 않았던 휴대폰은 여러 가지 기능을 갖춰 네트워크를 형성하고 영상과 음성을 결합한 컴퓨터의 기능을 겸하게 됨으로써, 조지 길더(George Gilder)가 주장한 텔레퓨터(teleputer)시대⁹⁶⁾를 맞이하고 있다. 의류 분야 또한 예외는 아니어서 향후의 의복은 그것의 고유 기능뿐만 아니라, 의복을 통하여 수많은 정보를 얻을 수 있고 유용하게 활용할 수 있는 첨단 소재 및 디자인의 연구를 필요로 한다.

본 연구는 첨단 디지털 기술에 의복이라는 매개물을 활용하여 인간이 보다 편리한 의생활을 영위 할 수 있는 방안을 제안 하고자한다. 연구의 범위를 벗어나지 않는 한계에서 IT와 통합된 논의를 하고자 한다.

컴퓨팅 기술에 따른 분류에 근거하여 의복의 심미성, 착용성, 기능성, 쾌적성에 관해 연구 한다. 유비쿼터스 패션의 개념은 디지털 기기의 외관상 형태의 유무로 구분하여 단순 부착형과 편입형으로 분류하였다. 전자는 입혀지는 개념에 중점을 둔 웨어러블과 이동성에 중점을 둔 노마드로 나누고, 각각의 심미성과 기능성에 대해 논의한다. 후자는 센서가 삽입된 생활 속의 사물이, 입력된 자료에 의해 정보를 제공하는 임베디드 컴퓨팅과 주변 환경에 이입된 퍼베이시브 컴퓨팅의 개념으로 나누어 논함으로써 IT 산업에 있어서의 패션산

96) George Gilder, "The Rise of Teleputer" (2004), retrieved December 20, 2005 from http://www.forbes.com/investmentnewsletters/2004/12/27/cz_gg_1227adviserqa_inl.html

업의 활용성에 대한 연구 방향을 제시한다. 퍼베이시브 컴퓨팅은 섬유 소재에서 특별한 기능을 가진 의복의 활용도에 관한 연구를 한다.

임베디드 컴퓨팅은 연구방향을 특정 목적, 혹은 기능을 가진 센서(RFID칩)가 삽입되는 의복에 초점을 두었다. 센서는 컴퓨터 분야의 연구라는 점을 감안하여 컴퓨터 연구의 기본적 이론이 되는 부분만을 다루고 그 이론을 바탕으로 연구의 범위를 좁혀 패션 디자인과 접목시키고자 한다. 이러한 연구를 기초로 매직미러가 제공할 코디네이션 기능의 활용을 위해 RFID의 칩에 입력될 정보를 분류하고, 이를 코드화하여 가상 패션 코디네이션을 실행하고자 한다.

1) 단순 부착형 디바이스(Adapted Device)

(1) Wearable Computing(웨어러블 컴퓨팅)

MIT(Massachusetts Institute of Technology) 공과 대학의 미디어 랩(Media Lab) 학생들과 연구원들에 의하면, 웨어러블 컴퓨터란 사용자가 컴퓨터를 하면서 다른 일을 할 수 있게 하고 완벽한 통제를 할 수 있어 다양한 모드와 센서가 주변 상황을 항상 인식, 관찰하고 있으며 타인과의 통신 도구가 된다. 또한 착용자의 사고와 행동을 보완하고 강화시켜주며 사용자만이 통제 할 수 있다⁹⁷⁾.

1945년 미국에서 탄생한 전자 컴퓨터는 그 후, 3가지 방향으로 진보하였는데, 제1의 방향은 '보다 빠른 컴퓨터'를 실현하는 것으로 그 속도가 점점 빨라지고 있다. 제2의 방향은 '인간다운 컴퓨터'를 실현하는 것으로 지식을 가진 컴퓨터, 뉴트럴 컴퓨터 등의 많은 컴퓨터가 인간의 뇌를 목표로 만들어졌는데 모두 인간에게 잘 맞지 않았다. 이러한 방향의 진보는 늦어지고 있으며 제3의 방향은 '보다 작은 컴퓨터'를 실현하는 것으로 큰 방울 점령하고 있던 30톤의 컴퓨터가 지금 1cm² 칩 위에 있게 되는 것이다. 마이크로 컴퓨터라는 이 작은

97) Kathleen Sibley, "Wearable PCs fight to become more mainstream; more than a fashion statement, wearable computing devices are becoming entrenched," *Computing Canada*, 23(25)(December 1997), p.32.

컴퓨터는 퍼스널 컴퓨터라는 저렴한 개인 전용 컴퓨터의 실현이다. 그리고 단추나 브로치에 컴퓨터 기능이 부여된 웨어러블 컴퓨터(wearable computer)를 만들어 내고 있다⁹⁸).

웨어러블 컴퓨터에 대한 본격적인 연구를 한 사람은 토론토 대학의 스티브 맨(Steve Mann)으로 1980년 초반부터 1990년 초까지 웨어러블 컴퓨터를 제작하였다. 초기의 연구에서 컴퓨터는 비디오 카메라가 부착된 헬멧의 형태였다⁹⁹. 그의 웨어러블의 의미는 단순히 컴퓨터의 일부분을 옷이나 액세서리에 부착한 것과 같은 것이었으며, 패션성과의 의미는 없다.

라이오넬(Lionel, Trollhunter Bouchpan)은 유비쿼터스는 혁명이 아니고 단계에 지나지 않는다고 하였다. 그것은 컴퓨터가 점점 작아지고 사람들은 이동하면서 컴퓨터를 하게 되고 그러한 단계에서 자연스럽게 소형화되어 착용되는 것이라 하였다¹⁰⁰.

다케사마(Takemasa)에 의하면, 내일의 컴퓨터 사용자는 인체를 위해 편하게 하는 무엇인가를 입고 있을 것이며, 이 컴퓨터들의 발달에 가장 흥미로운 측면 중의 하나는 장착형 컴퓨터들은 특정 사용자 그룹들을 위해 주문에 따라 맞출 수 있고, 비상시 의사들에게 환자의 상태를 알리는 정보를 제공하여 의학적 치료를 가능하게 하며 착용시 양손은 자유로울 것이라고 하였다¹⁰¹.

패션 디자인의 심미성이 고려된 웨어러블 컴퓨터 연구는 1988년대 미국 MIT 미디어 연구소의 'Beauty Project'로 본격화되기 시작했다.

컴퓨터들은 인간들에게 많은 도움주고 인간에게 더 가까워질수록 더 큰 도움이 된다. 이러한 발전은 언제 어느 곳에라도 항시 서비스를 제공할 수 있게 하는데

98) 志水英二, "服コンピュータの可能性(1)," 織消誌, 45(2)(2004), pp. 121-123.

99) Lane Jennings, *op.cit.*, p.6.

100) Lionel, Trollhunter Bouchpan, "Wearable Howto" (2000), retrieved May 20, 2005, from <http://www.apeldoorn.hccnet.nl/howto/h2big/Wearable-HOWTO.html>

101) NEC U.S. Communications Office, "Wearable computers," *The Futurist*, 265(26)(September 1992), p.25.

이러한 과정에서 웨어러블 컴퓨터는 합리적인 선택이다. 퍼스널 컴퓨팅은 이동 전화들과 인터넷 접속 장치들로 결합된 소형인 움직이기 쉬운 장비에 의하여 지배될 것이며 이러한 동향은 미래에 계속될 것이다. 사람들은 하루 종일 컴퓨터의 지원에 의해 정보를 받고 필요로 하게 것이다. 그러므로 장착형 컴퓨터들은 장시간 동안 계속적으로 작용하여야 하고 오래 사용하는 동안 편함을 느끼게 됨이 틀림없다¹⁰²⁾.

웨어러블 컴퓨팅 (Wearable Computing)은 컴퓨터 부품을 분산시켜 인간이 마치 옷처럼 입을 수 있도록 만드는 기술이다. 인간이 입는다는 개념의 컴퓨팅 연구의 시초는 휴대하는 것에서 핸드 프리처럼 옷이나 신체 부위에 부착하는 것, 혹은 다른 도구를 이용하여 걸거나 수납하는 것으로 발전하였고 결국에는 인간의 몸 어딘가에 이식되거나 캡슐 형태로 인체에 삽입되어 컴퓨터의 기능을 가질 수 있는 미래형 기술로 발전하게 될 것이다.

유비쿼터스 시대의 의복은 연산기능을 가진 코듀로이 양복지, 기억 장치 기능의 머슬린, 태양전기 기능을 가진 실크 등이 디지털 의상용 소재로 활용될 것이다. 또한 안테나를 따로 준비 할 필요가 없이 인간의 몸 자체가 안테나 역할을 할 수 있게 되고 안테나를 넥타이처럼 천으로 짤 수 있게 될 것이다. 에버크롬비 앤 피치(Abercrombie & Fitch)사에서 이미 태양 전지가 작은 선풍기를 작동시켜 이마 위에서 바람을 불어주는 선풍기 사파리 모자를 출시하였다. 또한, 휴대용 전화기의 충전을 위해 벽면의 플러그 대신 인조 소가죽 벨트 등을 사용하게 될 수도 있게 된다¹⁰³⁾.

웨어러블 컴퓨터는 인간 요소와 문화가 함께 고려되어야 한다. 발전된 기술을 통하여 캡슐만한 크기의 컴퓨터를 만든다고 할지라도 입출력 기능 중 어느 하나가 불편하다면 실용성이 없으므로 다양한 하드웨어의 개발과 같은 기술적인 요소와

102) A Arbeloff Lab, "Ubiquitous Computing and Wearable Computer, " retrieved June 30, 2005, from <http://darbelofflab.mit.edu/research/Wearable.html>

103) Nicholas Negroponte, *op. cit.*, pp.209-210.

더불어 감성적인 요소도 동시에 고려되어야 한다.

패션 디자인에 있어서 웨어러블 컴퓨터에 대한 접근은 의복의 디자인성, 혹은 심미성, 착용성, 기능성, 쾌적성, 그리고 기능성 소재에 관한 연구로부터 이뤄져야 한다.

기능성과 쾌적성이 고려된 웨어러블 컴퓨팅 개념의 대표적인 연구 업체는 미국의 사이버넛(Xybernaut)사와 비아 테크놀로지(Via Technology)사를 들 수 있다. 사이버넛사는 IBM사와 합작해 소형 PC 장비가 부착된 웨어러블 컴퓨터를 개발 하였는데, 이것은 전장의 상황이나 명령, 기타 아군 및 적군의 위치 데이터 등 여러 정보를 중앙 통제실로 전송하는 특수 목적의 웨어러블 컴퓨터라고 할 수 있다. 사용자 간에 연락이 가능한 이 시스템은 이미지를 계획하고 조사하는 것을 위해 조끼 또는 마이크가 달린 헤드폰이 갖추어진 벨트 또는 평면 판 표시 장치 스크린을 갖추고 있다¹⁰⁴).

스마트 베지는 매우 실제적인 목적이 있는 초기 착용할 수 있는 무선 장치의 예로, 정보를 전달하고 저장하는 일종의 명함기능이다. 적외선 빔이 다른 베지들을 자세히 조사하여 정보를 입수하는 기능을 가지고 있으며 입수한 자료는 다운로드 받을 수 있다¹⁰⁵).

웨어러블 컴퓨팅에서 요구되는 기능으로는 웨어러블 컴퓨터의 특징에서 나타난 바와 같이 사용자의 신체적인 확장성을 제공하기 위하여 센서와 신체에 부착된 기기들 간의 네트워크 구성이 가능해야 하고, 인지성 제공을 위해서는 신체와 지속적인 상호작용 및 상황인지 기능을 제공해야 한다¹⁰⁶).

웨어러블 컴퓨팅에 있어서 가장 중요한 문제는 전력 공급인데, 우리나라의

104) Jennifer Brown, "Dressed For Access At Bell : Company turns to wearable PCs in bid to make field workers mobile in more than name only.(Product Information)," *Computing Canada*, 26(22)(October 2000), p.18.

105) Hans Ibold, "Wireless Werables: Charmed Technology develops wearable computers," *Los Angeles Business Journal*, 23(3)(January 2001), p.16.

106) 한동원, "웨어러블 컴퓨터의 발전 동향, "한국전자통신원" (2002), pp.15-28.

기술 단계는 플래쉬 메모리(전원이 끊겨도 저장된 정보가 지워지지 않는 반도체 저장장치)를 대신 할 고속, 저 소비 기술의 CRAM(Change Random Access Memory)이 ETRI(한국전자통신연구원)에 의해 개발되어 있다¹⁰⁷⁾.

다음 표는 IT 기술의 발달과정에서 제시된 웨어러블 컴퓨팅 개념의 부착형 컴퓨터를 요약 정리한 것이다. <표 7>은 입을 수 있는 의복에 중점을 두어 정리하였으며, <표 8>은 액세서리 기능에 중점을 두어 정리하였다. 이러한 연구들은 의류의 심미정보다는 소형기기의 기술적인 측면에 중점을 두었던 연구이므로 이러한 연구를 바탕으로 패션 디자인의 심미적 요소와 기능성을 잘 조화시킨 웨어러블 컴퓨터의 디자인 연구가 더 필요하다고 본다.

초기의 연구는 부착되는 컴퓨터의 기능이나 소형화되는 착용 컴퓨터 자체의 디자인에 관한 연구가 많이 이뤄졌다. <그림 50>은 오디오와 스피커가 장착된 패션성이 감안된 스커트이다. 디지털 기기의 소형화 기술이 발전되지 않아 착용성이나 실용성면에서는 부족하다. <그림 51>은 외부로부터의 위험이 있을 때, 타인에게 경보 기능이 있는 프로토타입의 재킷이다. 재킷에 디지털 기기가 부착되어 위험에 즉각적으로 대처 할 수 있다는 면에서 기능성은 있으나 전기선의 노출이 착용성에 있어서는 결여되어 보인다. <그림 52>는 오디오 재킷으로 아날로그 라디오, 마이크, 스피커 등이 부착되어있다. 기술적인 면은 미흡하지만 심미적 관점에서 디자인에 중점을 둔 작품으로 평가되고 있다. 스피커가 하나의 디자인 장식으로 역할을 하고 있다.

앞으로의 연구는 디지털 기기의 기능 향상은 물론 착용될 의류의 디자인을 위한 연구가 필요하다고 본다. 직물에 에너지를 저장하고 생산 할 수 있는 기능이나 활동량을 필요로 하는 스포츠웨어에 인체의 상태를 체크 할 수 있는 디지털 기기를 디자인에 적용시키는 등의 연구가 요구된다. 현대의 IT기술은 컴퓨터나 키보드의 개념은 견고한 물체가 아닌 종이처럼 접고 피부처럼 부드러운 느낌으로 입혀질 수 있는

107) 한국전산원, "고속, 저전력 특성의 신 재료를 이용한 차세대 PRAM소자 개발" (2005), 검색일 2005, 9. 20, 30, 자료출처 <http://www.erti.re.kr>

것이므로, 디자인 전개에 있어 착용성, 기능성, 심미성을 충족시킬 수 있다. 향후 웨어러블 컴퓨팅에서 의생활은 용도보다는 기능이나 목적에 따른 착용성이 중요시 될 것이다. 다시 말해 운동용, 오락용, 기분 전환용 등의 여러 기능 중에서 어떠한 유용한 효과가 제공 되는지에 대한 선택이 필요하게 될 것이다.



<그림 50> Benoit, 「Audio Ballerinas」,
1990-96 (Techno Textile, p.43)



<그림 51> Daniel Cooper,
「Chameleon Jacket」, 1995
(Techno Textile, p.34)



<그림 52> Benoit Maubrey,
「AudioJacket」, 1985
(Techo Textile, p.42)

<표 7> 웨어러블 컴퓨터: 부착형.

번호/구분	연구기관	명칭	용도	기능	사진
1	사이버 넷 사 (Xybernaut)	방어복	전쟁상황명령 적군위치 데이터정보	소형pc, 내방탄성, 내파열성, 내방사능, 내생물병기, 내화학약품성	
2	삼성	스커리 (Scurry)	착용형 키보드	손 착용가능, 손가락움직임 감지센서	 <small><삼성전자의 스커리(Scurry) 키보드></small>
3	필립스사	Imaginair	무선통신 유니폼	디지털보조기구부착 무선이어폰 Lcd 부착 스크린부착	
4	Philips사	New Nomads Perfect Performanc	심박, 혈압, 체온, 생체 신호 감지	패브릭에 바이오센서 부착	
5	필립스 & GSM	ICD+(Industrial Clothing Design Plus)	이동전화기	음성으로 전화 가능 MP3 설치	 <small><ICD+™ Jacket></small>
6	인피니사	스마트조끼	조끼	음악 재생 기능	
7	Philips사	new nomad	위치추적	작은 이동 카메라 게임기능 패브릭 안테나 라디오 기능	

자료: 삼성디자인연구소(2003)자료로 연구자가 재정리

<표 8> 웨어러블 컴퓨터: 액세서리형,

번호 구분	연구기관	명칭	용도	기능	사진
1	Nokia	Medallion	디지털카메라 목걸이	디스플레이 기능, 파일 삭제 기능, 시계기능 적외선 통신을 통해 저장	
2	미국 MIT 연구팀	반지형 건강체크	건강체크	혈압.체온 정보 무선인터넷으로 병원 전송.	
3	Philips Nike	Mp3 Players for Athlete	운동 중 착용 가능한 mp3	스포츠와 감성의 결합	
4	Carnegie Mellon 대학	Kneph	디지털 목걸이	음악녹음가능 메모관리 개인데이터 저장	
5	Adidas	Intelligent Footwear	최상의 쿠션상태 물,강한 damage 보호	마그네틱 센서 시스템이 heel 에 부과되는 압력의양을 측정	
6	Philips사	Intelligent Biomedical clothing	개인용 건강 보조기기무선으로 바이오 정보를 센터,컴퓨터로 전송..	브래지어 등의 속옷, 허리벨트의 형태 건강상태 체크. 위급상황알람기능..	
7	hp	선글래스 카메라	카메라	선글래스에 소형카메라 부착	 <small><HP System의 선글라스 카메라></small>

자료: 삼성디자인연구소(2003)자료로 연구자가 재정리

이러한 웨어러블 컴퓨터에 관한 연구의 결과는 각종 포럼에서 발표되었다. 2005년 3월20일 독일 쥐리히(Zurich)에서 웨어러블 컴퓨터의 2번째 국제포럼(IFAWC)이 개최되었다. 웨어러블 컴퓨터는 더욱 소형화 되어지고 컴퓨터 장치들의 이용도와 기능 등의 품질 향상을 위한 기술혁신은 계속 될 것이다. 웨어러블 컴퓨터 포럼은 산업성과 과학적인 연구 사이에 인터페이스를 구축하게 될 것이고 웨어러블의 실제적인 양상과 IT산업 공동체의 연구는 활발하게 될 것이다. 디지털 기기와 패션의 만남이라는 주제로 IT와 패션의 기술적 통합을 위한 포럼이 많이 개최되고 있으나, 현재까지의 연구 동향은 디지털기기의 소형화에 따른 패션 디자인 전개가 주류를 이룬다

우리나라의 경우 몇 개 대학과 IT 업체, 혹은 동일 대학안의 전자공학 연구원에 의한 웨어러블 컴퓨팅 연구가 이뤄지고 있다. 이러한 연구 결과 '프리뷰인 서울 2005' 패션쇼에서 유비쿼터스 기능을 수행할 의복을 발표하였는데 MP3가 부착된 재킷(그림 53)은 음악을 들려주고 사람의 건강을 체크해 주는 미래형 의복으로 옷이나 가슴의 화살표 무늬가 리모콘의 터치 역할을 한다. 무늬에 리모콘 기능의 부여는 심미성과 기능성, 착용성이 함께 고려된 작품이라 볼 수 있다.

<그림 54>는 리바이스의 뮤지컬 재킷이다. 키패드가 장식되어있고 아주 작은 전자 음향 장치 달려있는 것이 특징이다. 패브릭은 전도력 있는 오간자로 재봉되어 있어 전원을 공급한다.

<그림 55>의 오른쪽 코트는 카멜레온 코트로 온도 조절이 가능하고 배경색과 혼합하여 색상이 변한다. 안경의 렌즈는 레이저, GPS 기능이 가능하며 디지털 사진을 합성할 수도 있다. 반지는 위성 통신이 가능하다.

<그림 55>의 왼쪽 슈트 붉은 방랑자(Red Roudster)는 허리엔 신분을 증명하는 ID 카드, 커다란 모자는 휴대폰의 전원을 공급하는 태양열 전지를 제공해주는 기능을 가지고 있다. 가슴의 브로치는 네비게이션 시스템이 되어있다.

<그림 56>은 MIT 미디어 연구소의 비전 슈트(Vision suit)로 의복, 신발에 수중음과 탐지 쇠고리가 달려 있다. 대상물의 방향과 근접을 수중음과 탐지기로 탐지하여 맥박의 변화, 걸음 등을 체크한다. 가슴에 소형 스크린과 키보드가 달려 있어 인터넷 접속, GPS 기능이 가능하다.

<그림 57>은 팽창이 가능한 드레스로 뒤에 달린 기기에서 바람을 만들어 드레스를 팽창시킬 수 있다. 디지털기기의 위치가 벗슬의 이미지를 연상케 하며 기계와 연결어 자연스럽게 늘어진 전기선에서도 미적 효과를 볼 수 있다. 디지털 웨어의 디자인에 있어서 기기의 장착 위치는 중요한 디자인 요소가 된다.

<사진 58>의 노마드 뉴메틱 (Nomad pneumatic)이라는 슈트인데, 에너지를 생성하는 기능의 디지털 기기가 부착되어 있어 걸음을 걸으면 에너지가 생성되는 부츠와 세트를 이루고 있다.

(2) Nomadic Computing(노매딕 컴퓨팅)

노매딕 컴퓨팅(nomadic computing)은 네트워크의 이동성을 극대화 해 네트워크에 연결된 사물에 컴퓨터를 심고 어디서든지 컴퓨터를 사용할 수 있게 한다. 노마드는 그리스어 nomas, nemos에서 유래하였는데 ‘목초지에서 풀을 뜯어 먹다’ 또는 ‘목초지에 데려가서 그곳에 풀을 놓다’라는 뜻이며 “뭍을 나누다”의 ‘nemein’ 과 할당된 곳을 돌아다닌다는 ‘as’의 합성어이다¹⁰⁸⁾.

현재의 의미는 신속하게 짐을 챙겨 어디든지 갈 수 있고 자신의 소유물을 가지고 원하는 대로 쉽게 이동할 수 있는 사람을 뜻한다. 디지털 노마드는 쉬지 않는 이동성을 가지고 있으며 어떠한 변화에도 항상 적응할 준비가 되어있는 21세기 인간형이다. 유목민처럼 자유롭게 창조적인 사고방식으로 새로운 인간관계와 네트워크를 즐기며 디지털 기기를 능숙하게 다룬다. 디지털 기기의 발전으로 인한 여러 가지 특징 중의 하나는 사용자에게 이동성을 제공한다는 것이다. 이러한 특성에 기준하여 노매딕 컴퓨팅의 구분은 디지털 기기를 통하여 어디에서든 통신이 가

108) 군돌라 엘리슈 저, 이미옥 역, 「잡노마드 사회」(서울: 문예출판사, 2002), p.52.

능한 이동성에 중점을 두어 구분하였다.

캐나다의 미디어 연구가 마셜 맥루언(Marshall McLuhan)은 이미 30여년 전에 사람들이 빠르게 움직이면서 전자제품을 이용하는 유목민이 될 것이며 세계 각지를 돌아다니고 어디에도 집은 없을 것이라고 예견했다.

이동 통신 혁명은 인간을 어디론가 떠나고 싶다는 모빌리티(mobility)를 이룩하였고 이러한 전문 지식을 습득한 새로운 계급을 테크노 노마드(techno-nomad), 하이테크 노마드(hightech-nomad)라고 부른다. 이들은 일과 직장, 고용의 개념, 가정, 인생관, 가치관, 성취방법 등 사회 전반에 걸친 변혁을 시도 하였으며 모바일 폰과 더불어 한 곳에 머물지 않고 늘 움직이는 생명체로 새로운 엘리트 그룹이다¹⁰⁹).

노마드가 문화 현상을 설명하는 대중 언어로 확장하게 된 것은 프랑스 사회학자 자크 아탈리(Jacques Attali)가 이 말을 즐겨 쓰게 되면서부터이다. 아탈리는 1999년 출간한 '21세기 사전'에서 미래의 '도시 유목민'을 다음과 같이 3종류로 분류했다. 극빈 유목민은 멀리까지 가지 않고 모든 것을 포기하면서 단순히 먹을 것을 위해 이동 하고, 중간층은 창조 수단에 접근할 수 있는 부류로 다른 사람들의 유목을 관망하는 것으로 만족하는 가상 유목민이라고 하며, 계층피라미드의 꼭대기를 차지하는 층은 모든 종류의 커뮤니케이션, 21세기는 디지털 장비로 무장하고 지구를 떠도는 디지털 노마드(nomad)의 시대라고 규정하였다.

디지털 노마드의 중요한 특성은 이동성을 갖춘 최첨단 IT기술을 활용한다는 것이다. 디지털 노마드 측은 첨단 IT기술을 이용해 자신의 생활 터전에 필요한 정보를 찾고, 제공하기도 하는 쌍방향 커뮤니케이션을 통해 개인 생활 및 사회생활을 한다. 언제 어디서나 인터넷에 접속함으로써 시공간의 제약을 뛰어 넘는다. 디지털 노마드 족의 등장과 이들이 개척해 가는 경제 영역, 직업

109) 손관승, 앞의 책, pp.56-58.

세계는 앞으로 우리 사회를 크게 바꿀 것으로 보인다.

노매딕 컴퓨팅은 디지털 노마드 시대를 실현하기 위한 개념으로서, 디지털 노마드의 특성을 그대로 표현할 수 있도록 네트워크의 이동성을 극대화해 특정 장소가 아니라 사용자가 자유자재로 이동하면서 어디서든지 컴퓨터를 사용할 수 있게 하는 기술로 '어디서든 연결된' 환경을 실현한다. 따라서 사용자가 오피스나 회의실 등으로 이동하고 있을 때에도 LAN과 같은 통신망이 연결되는 것을 의미한다.

사회적인 현상으로부터 생성된 이동성은 휴대용 전화기의 모바일 경향에서 시작되었다고 볼 수 있다. 이동성이 중요시되는 노매딕 컴퓨팅은 착장 목적에 따라 주거 공간 혹은 침구로도 사용 가능하며 날씨에 따라 변형하여 사용할 수 있는 다기능 복식 출현을 자극하게 되었다. 디지털 사회에서의 기술의 발달은 완벽한 기능을 갖춘 제품과 목적에 따른 다양성에 기초한 심미성, 기능성, 착용성을 갖춘 제품에 미적 가치가 부여된다. 고정 관념에서 벗어나 필요한 기능과 형태에 변형이 가능한 복식이 나타나게 되었다.

현대 디자이너에게 있어서 인체를 주거 공간화 시키는 디자인으로 활용하기 위한 다양한 실험은 풍부한 혁신의 원천을 제공하고, 나아가 디자이너가 기존의 경계를 넘어 패션의 관습에 도전할 수 있도록 해준다. 노매딕 컴퓨팅의 기능을 추구하는 의류는 변형이 가능한 디자인으로 표현 되어지고 이러한 디자인 발상은 다목적 기능을 가진 디자인으로 전개된다. 즉, 전통적인 의류에서 채워지지 못했던 사회 및 문화의 요구는 변형 가능한 패션으로 나타나게 된 것이다. 패션의 세계에서 진정한 변형 가능이란 무엇보다도 편안하게 입을 수 있는 의류이며 그 디자인에는 최소한 다른 하나의 구성 능력이 있어야 하며 변형된 후에 원래 형태로 돌아가는 것이 가능해야 한다.

<사진 59>는 태양열 백 팩으로 얇고 유연성 있는 태양열 판넬이 있으며, 블루투스, MP3가 부착되어 태양열에서 전기를 제공받는다. 마이크로 폰은 왼쪽 어깨 끈에

달려 있고 헤드폰은 가슴 쪽 주머니에 달려 있어 핸드 프리가 가능하다.

<그림 60>은 리바이스와 필립스에서 공동 개발한 재킷으로 모파일 폰과 MP3 플레이어, 개인 네트워크가 내장되어 있어 컴퓨터 없이도 옷에 부착된 무선통신장치로 이메일을 주고받을 수 있다. 음악 청취 및 이메일 송신은 간단한 신체 조작으로 가능하다.

<그림 61>은 커뮤니케이션 올렌 스카프로 부착된 컴퓨터는 커뮤니케이션 기능이 있으며 핸드 프리 전화, 스크린, 키보드, 카메라가 내장되어있다.

<그림 62>는 노매딕 센싱의 가능성을 지닌 Report Wear이다. 헤드 마운트 디스플레이가 장착되어있고 가슴과 팔 부분에는 10개의 카메라가 장착되어 360도 회전이 가능하고 손가락 끝은 스피커로 연결되어 언제든지 녹음이 가능하다. 앞 오른쪽 스커트 부분의 주머니 에는 아주 작은 랜(Lan)이 달려있다. 그것을 서버와의 통신이 가능하다. 옷감의 소재는 광발색섬유(morphotex)¹¹⁰로 태양열을 반사한다.

<그림 63>은 필립스사의 디지털 재킷으로 사용하지 않을 때는 키보드를 버튼 안으로 닫아놓을 수 있으며 인체의 상태를 조절하는 기능이 있다.

<그림 64>는 모바일 기능과 게임보이 기능이 있어 어디에서나 디지털 통신이 가능하며 배낭이 부착되어있다.

110) 염료를 사용하지 않고 사용하는 착색 방법으로 광학현상에 의한 광발색섬유를 말하며 일본 Teijin fiber사에서 원사를 수입하여 국내에서 사용되고 있다. 모르포는 남미 아마존강 유역에서 서식하는 나비류에서 유래하였다. 발색의 원리는 나노테크놀로지 기술과 모르포 나비의 발색 원리를 나일론과 폴리에스테르의 박막간섭이론을 접목시켜 광간섭에 의해 발색하는 신소재이다. 출처: 섬유기술연구소, “광발색섬유,” 섬유기술, 34(1)(2005,10), pp.171-121.



<그림 53> MP3 재킷,
아이패션연구소,
(브리뷰 인 서울2005.)



<그림 54> Levis' musical jacket,1997
(www.ifmachines.com)



<그림 55> 'Red Roudster &
Geo Chamelon'
(www.samogden.com)



<그림 56> Vision suit
(www. biomagazine.com)



<그림 57> Inflatable dress
(<http://seamless.sigtronica.org>)



<그림 58> Eng nomad
(seamless.sigtronica.org)



<그림 59> O'neil Solar
(<http://www.oneilleurope.com>)



<그림 60> Levi's ICD Plus jacket
(The Supermodern Wardrobe, p.53)



<그림 61> Communication scarf
(The Supermodern Wardrobe, p.47)



<그림 62> Report wear
(www.itechina50.megs.com)



<그림 63> Digital Jacket, Philips
(The Supermodern Wardrobe, p.54)



<그림 64> Naoki Takizawa
(The Supermodern Wardrobe, p.54)

2) 편입형 디바이스(Integrated Device)

(1) 퍼베이시브 컴퓨팅(Pervasive Computing)-environment

퍼베이시브(pervasive) 컴퓨팅은 모든 사물에 컴퓨터가 편입되어 사물간의 액세스가 가능하므로 사무실, 가정, 모든 생활 영역에서 센서와 센서가 네트워크로 사람들과 상호작용 하게 되는 컴퓨팅을 말한다. 퍼베이시브 디바이스는 조종자 없이 위치하면서 다른 디바이스나 모바일 네트워크 등 반응이 가능한 디바이스들과 저장된 데이터에 의해 기능과 용도가 동시에 작용한다¹¹¹⁾.

네트워크의 연구 분야의 학자 노벨(Novel)은 컴퓨터가 모든 사물 속에 내장되는 퍼베이시브 컴퓨팅¹¹²⁾시대가 올 것이라고 했다.

사물 속의 컴퓨터는 칩에 의한 것이고 칩의 본질은 신호를 전달하는 것이며, 리더기에 의해서 읽혀지고 인식되어져 디바이스나 사람을 모두 제어하며, 이 때 사람의 감각은 눈, 귀, 코, 맛, 터치 등을 감지 한다¹¹³⁾.

퍼베이시브 컴퓨팅은 휴대폰, PDA, 냉장고 등 많은 지능형 장치들이 인터넷에 완벽하게 연결되어 기업들이 언제 어디서나 고객 협력사 제품 직원들과 연결되는 세상을 말한다. 퍼베이시브 컴퓨팅의 실현은 인간과 컴퓨터의 상호 작용이 필요하며 동시에 스마트 공간과의 통합이 요구 된다¹¹⁴⁾. <그림 65>는 퍼베이시브 컴퓨팅 환경에 따른 생활문화의 다양한 양상들을 나타낸 것이다. 이는 스마트 컨트롤 기능, 엔터테인먼트 기능, 인텔리전트 어플리케이션 기능, 인포메이션 액세스 기능으로 나뉘지며, 스마트 웨어는 스마트 컨트롤 기능의

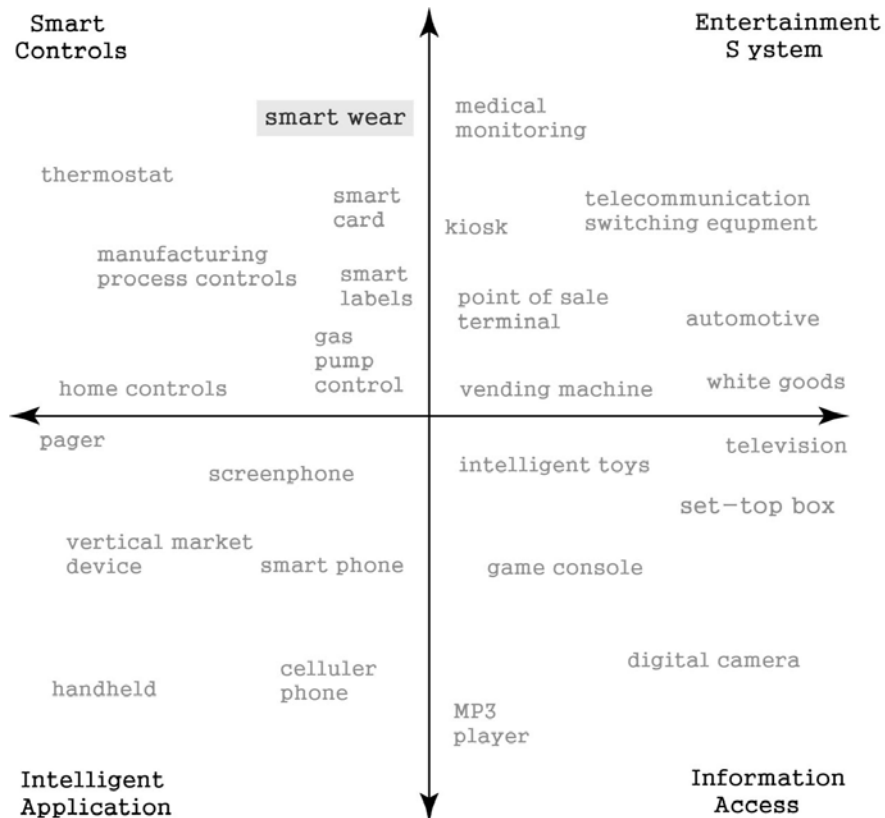
111) Horst Henn, et al., *op.cit.*, pp.6-11.

112) 항상 켜져 있고 언제 어디서나 이용할 수 있는 네트워크에 연결되어 있는 컴퓨팅 환경으로 사람과 컴퓨팅 기기 및 환경이 서로 작용하는 기술이다. 유비쿼터스 컴퓨팅 보다 한 차원 높은 개념으로서 이 환경에서는 컴퓨팅 기기가 눈에 띄지 않으면서도 서로 호환성을 갖고 운용되며 사람과 상호작용을 한다. 앞으로 이 환경에서는 사람이 컴퓨팅 기기에 맞춰 사용기술을 배우고 많은 시간을 들여서 원하는 작업을 수행 할 필요없이 컴퓨팅기기가 사람의 필요사항을 알아서 처리하게 될 것이다.

113) Lieva Van Langenhove et al., "Smart Clothing: a New Life", *International Journal of Clothing Science and Technology*, 16(1)(2004), p.63.

114) Philippe Kahn and Pertti Korhonen, et al., *op. cit.*, p.27.

하나이다.



<그림 65> 퍼베이시브 컴퓨팅에서의 스마트 웨어,
(자료 :Pervasive Computing, 2002)

퍼베이시브 컴퓨팅의 개념과 그 물리적 공간은 광범위 하나, 본 연구에서는 퍼베이시브 컴퓨팅의 개념을 직물의 센서에만 국한하며, 특히 스마트 섬유(직물)에 의한 스마트 웨어의 실현 가능성과 발전 방향에 관하여 연구하고자 한다.

‘스마트 웨어’라는 용어는 인텔리전트(intelligent) 혹은 스마트 소재라는

용어에서 나온 말이며 '스마트 소재'라는 용어는 1989년 일본에서 처음으로 정의 되었다. 처음으로 언급된 스마트 소재는 형상 기억 합금으로 형태를 기억할 수 있는 실크 이다. 이후 서방의 여러 나라에서 테크놀로지 기술과 통합된 많은 연구가 이뤄져왔다. 이러한 연구는 첨단 소재로 이어져 왔으며, 다기능 고부가가치 기능의 다양한 서비스 기능으로 발전되고 있다¹¹⁵).

이러한 관점에서 스마트 웨어란 의류가 가진 고유의 감성적 속성을 유지하면서 미래 생활에 필요한 각종 디지털 기능들이 부과된 고부가가치의 신 개념 의류이며, 그 특징은 직물내에 하나의 요소로 편입(integrated)되어 고도의 생활 편의성을 제공하는 것이라고 할 수 있다.

스마트 웨어의 고찰을 위하여 우선 스마트 텍스타일을 살펴보고자 한다. 스마트 텍스타일은 화학적, 기계적, 혹은 전기, 열, 매그네틱 등의 요소로부터의 자극이나 환경을 감지하고 그것에 반응하며, 그 용어는 세 가지로 나누어 정의된다. 첫째, 패시브 스마트 텍스타일(passive smart textile)로 기본적인 센서를 가지고 오직 환경에 감지 된다. 둘째, 액티브 스마트 텍스타일(active smart textile)은 이것은 환경에 의해 현상을 감지 할 수 있고 또한 그들에 대응할 수 있으며, 감지 기능 외에 작동 기능을 가지고 있다. 셋째, 베리 스마트 텍스타일(very smart textile)은 환경까지 받아들일 기능을 모두 가지고 있으며 지능, 인식, 기계적 작동이 가능한 직물이다¹¹⁶).

인간은 예로부터 자연에서 영감을 받아왔으며 의생활에서도 반영된 결과, 자신의 피부와 같은 느낌의 의복 소재를 원하게 되었다. 지금까지 대부분의 소재는 그러한 조건을 충족시키기에는 불충분했다. 그러나 열, 가스, 화학적 분야, 냄새 등에 감지 기능으로 즉각적인 간호역할까지 수행 할 수 있는 광학 센서 기술의 발전은 가볍고 작고 유연한 복합기능의 광학 섬유 개발을 가능하게 함으로써 삼차원적인 광역 센서를 실현해 가고 있다¹¹⁷.

115) Lieva V. Langenhove, et al., *loc. cit.*

116) Zhang Xing et al., "Smart Textile(3): Very Smart," *Textile Asia*, 38(2)(June 2001), pp.35-37.

스마트 의류는 1990년대 후반 이후 인간 친화성 강화시기로 접어들면서, 사용자에게 더욱 편안하고 패션성이 가미된 사용자 중심의 스마트 의류 개발을 시도하게 되었다. 이를 위해 각 모듈을 경량화, 소형화 하는 것이 기본이고, 견고한 기기의 형태를 개선하여 의복과 유사한 외관을 디자인하려는 노력과 인간과 컴퓨터의 상호작용에 초점을 맞추어 스마트 의류의 인간 친화성을 개선하고자 하는 노력이 시도되었다.

스마트 텍스타일은 기능적인 요소를 충족시킴과 동시에 패션너블한 디자인 전개를 가능하게 하며 액세서리처럼 부분적으로 사용될 수 있다.

물리적 인터페이스로서의 의복에 대해 착용 편의성과 사용 편의성, 인체의 자세와 동작 등 인체 공학적 측면에 대한 배려 및 사용자 중심의 디자인에 대한 연구가 다각적으로 진행되면서 기능과 디자인, 착용성은 물론 사용 편의성에서 보다 진보된 스마트 의류의 필요성이 제기됨에 따라 의복과 전자 공학 기술의 통합에 의한 웨어러블 컴퓨터 연구가 시작되었다. 세탁이 가능한 다양한 소재도 연구되고 있으므로 디자인적 관점에서 의복의 연구가 이뤄져야 할 것이다. 따라서 기술적인 혁신은 물론 디자인의 우수성, 다양한 기능성을 가진 의복으로 상품화되는 것이 중요하다.

일반적인 섬유 소재로 구성된 표면에 센서나 마이크로 칩을 심어서 정보를 직접 전파하는 기능을 전자의류라고도 하며, 전자 의류는 전자섬유(e-textile)¹¹⁸⁾로 제작되는데 전자섬유는 교,편직하여 기포에 직접 회로 기능을 구축하여 같은 기능을 부여하는 방향으로 산업자원부 기술표준원을 중심으로 연구되고 있다.

의류의 정보 저장 및 전달 기능은 센서나 마이크로 칩에 의한 정보의 입력, 전달, 전이 시스템으로써 플라스틱이나 필름을 베이스로 IC 카드 등에 넣어

117) Xiaoming Tao, "Nerves for smart clothing optical fiber sensors and their responses," *International Journal of Clothing Science and Technology*, 14 (3/4)(Jun 2002), pp. 157.

118) 전자장치를 단순한 가전기능을 갖고 있는 전자섬유(e-textile)와 전기를 운반하고 대응하며 전도로 바꾸고 그것을 통과하는 전류변화를 측정하는 등 수많은 상호 정보를 주고 받을 수 있는 정보형 스마트 섬유 (i-textile)로 구분한다.

널리 실용화 되고 있다.

마이크로 칩을 심은 전자 의류는 착용자의 건강을 체크하고 유사시에 적절한 방법으로 해결을 할 수 있게 칩이 내장되어 있어 자기 관리와 네트워크가 가능 하다. 어떤 직물은 감지기능을 가진 칩 뿐만아 아니라 LED가 부착 된다¹¹⁹⁾.

스마트 의류는 고유의 감성적 속성을 유지하면서 미래 생활에 필요한 각종 디지털 기능들이 부과된 고부가가치의 신 개념 의류로 무한한 발전을 하게 될 것이다. 스마트 의류는 종래의 PC 부품들을 신체에 분산하여 부착하는 '웨어러블 컴퓨터(wearable computer)'와는 확연히 다른 개념으로, 착용자의 신체 상태 및 외부환경을 감지하는 기능과 디지털 기기의 단순 부착(adpated)기능이 아닌, 고도의 생활 편의성을 추구한다는 점에서도 차별화 된다.

'ISWC(International Semantic Web Conference) 2002'에서 발표된 South Australia 대학의 e-Suit는 스마트 의류를 전형적인 Business Suit에 적용한 결과물로서, 의복 안의 기기들이 보이지 않게(invisible) 디자인함으로써 패션을 중요한 영역으로 보고 설계된 사례이다. e-Suit는 컴팩의 Microsoft Pocket PC 2000인 Window CE 3.0 기반의 iPAQ을 사용한 의복이다. 회의 중 재킷의 어깨에서 약속시간이나 메시지가 도착 등을 진동으로 알려주는 기능을 하는데, 이것은 Microsoft Outlook 기능들과 업무 데이터를 관리하는 기능을 제공하는 비즈니스에 적합한 스마트 의류이다. 입력 장치로는 봉제하기에 적합한 가느다란 금속 실을 사용한 전기적인(capacitive) 터치 센서 타입은 버튼 형태로 조작하는 장치와 구체적인 정보를 디스플레이로 보게 되는 iPAQ PDA의 LCD로 구성되어 있다. 여러 가지 기능 조절에 필요한 버튼은 반대편 손으로 작동하기에 쉬운 소매 부분에 부착되어 있다.

또한, 조지아 공대에서 개발한 스마트셔츠(smart shirt)는 섬유 센서 기술과 무선기술이 통합된 반응형 의류라 할 수 있는데 이것은 감지기능과 정보처리 기능이 통합된 의복으로 세탁도 가능하며 칫수에 따라 맞춤도 가능한 의복이다¹²⁰⁾. 2004

119) TTIS, "Smart Textiles and Clothing," *Textile Digest*, (October 2004), p.46-47.

120) Zhang Xing et al., p.46.

년 12월 Lusy Danne 독일 Cottbus에서는 입을 수 있는 컴퓨터의 우수성과 스마트성과 패션성을 합하여 만든 스마트 재킷을 발표하였다. 재킷에는 센서가 내장되어 있고 전기 전도성이 있는 직물로 제작되어 추울 때는 착용자를 따뜻하게 해준다. 전기적 발광선을 가지고 있어 밤에 빛을 밝혀주고 왼쪽 손목 윗 부분에 있는 모니터는 심장박동율과 맥박을 측정 해주며 무선 송신기가 내장되어 있다¹²¹⁾.

인피니온사에서는 VDI, VDE와 공동으로 개발한 센서와 마이크로 칩을 심은 전자 의류인 방호복, 스포츠 의류, 야외 작업복, 의료용 의류, 자동차, 모터 사이클 의류 등으로 착용자의 체온, 맥박, 호흡, 혈압, 발한 상황 등 각종 신체 조건을 원격 스테이션으로 부터 온라인으로 모니터링할 수 있는 시스템이다¹²²⁾.

웨어러블 의복이 컴퓨터의 활용성을 극대화하는 것에 목적이 있다면 스마트 의복의 특징은 그 활용성을 극대화하는 목적이 있다. 이것은 웨어러블 컴퓨터의 착용시 불편한 부분들이 스마트 텍스타일로 보완될 수 있기 때문이다. 즉, 옷의 센서와 컴퓨터와의 통신, 섬유 특성을 원하는 방향으로 변화시킬 수 있는 장치의 부착으로 착용자의 활동 목적에 맞게 옷이 변형되어야¹²³⁾하기 때문이다.

주변 환경과 상호 작용하는 스마트 의류는 주변 환경이나 상황과 스스로 상호작용을 하여 어떤 기능을 제공함으로써, 옷에 부착된 센서가 위험을 감지하여 인체를 보호할 수 있도록 하는 것이다. 이는 전통적인 섬유 산업과 정보기술의 융합으로, 이미 개발된 종이와 같이 접거나 말 수 있는 전자 제품에 섬유 기술을 적용해 옷으로 만드는 가능성을 제시하기도 한다.

최근 국내외에서 중요하게 다루어지고 있는 미래지향적인 스마트 웨어의 실현은 작고 가볍고 유연한 센싱 기능(온도, 전기, 전자, 청각 등의 환경에 반응)과 주파수

121) Susan S. Lang, "Wearable technology is the wave of the future: a Cornell student has developed a smart jacket that automatically warms, lights up, and monitors heart rate," *Human Ecology*, 31(1)(August 2003), p.24.

122) 米長榮, "歐美의 스마트키스타일의發展動向," 加功技術, 39(6)(2004), pp.12-15.

123) Scott Lafee, "Greek Chic," *The New Scientist*, 169(2279)(1999), p.31.

(wavelength)를 가진 광학섬유로 제작되는 의복으로, 이에 대한 초기의 연구는 건강(health-care)을 모니터링 하는 목적으로 사용되었다¹²⁴⁾. 그러나 보다 전문화된 연구는 좀더 세분화된 분야에서의 연구로, 웰빙 소재, 국내외 스포츠 및 아웃도어 시장을 이끌고 있는 보호 소재에서부터 유아용, 소방용, 환자용, 작업용, 우주용, 기타 상업용에 이르기까지 각각의 용도에 적합한 기능성 제품의 개발이 필요한 것으로 사려 된다.

이상에서 살펴본 바와 같이 진행된 연구는 외부 상황을 감지하고 반응하는 소재에 대한 것이 대부분이다. 그러므로 향후에는 첨단 기능과 첨단 패션이 서로 융합하여 일상생활에 매우 유용하며 인간의 신체에 편안한 것이어야 할 것이며, 이를 위하여 현대의 소형화, 경량화 된 첨단 IT 소자들을 의류 내로 편입시킴으로써 외부 환경과의 상호 작용을 극대화하는 구체적인 재료 개발은 물론 봉제 기술, 동적 사용성을 고려한 제품 설계 기술 등의 연구가 요구된다.

국내에서의 섬유소재에 관한 연구는 학계와 산업체 공동으로 이루어지고 있는데 연구의 핵심 기술은 인체의 진단, 보호, 치유 기능을 가지는 인간 친화적 텍스타일 제품을 개발하고 지능형 텍스타일 시스템 및 실용화 연구에 그 목적을 두고 있다¹²⁵⁾. 따라서 기능적 연구에 디자인적 요소를 강화시킨다면 섬유산업의 고부가가치를 실현시킬 수 있을 것이다.

웨어러블 컴퓨팅의 발전은 의복이 메시지 전달의 매체가 되고, 그것의 우수한 재료는 직물이 될 것이다. 직물은 여러 가지 환경으로부터 인체를 보호해 주는 역할을 하게 되고, 패션 디자인과 직물 디자인의 상호 보완적인 디자인 구상 및 소재 개발은 인간의 욕구와 필요를 충족시키는 웨어러블 일렉트로닉의 목적을 달성하는 것이다¹²⁶⁾. 소재 자체의 개발 뿐 아니라 디자인의 형태를 통한 쾌적성과 편안함, 신체 보호의 기능이 이루어지고 있다. 발전하고 있는 디지털 기술을 생명 공학 기술 및

124) Xiaoming Tao, "Sensor in Garment", *Textile Asia* (January 2000), p.38.

125) 김주용, "최신섬유기술동향," 한국섬유산업연합회, 2005. 7. pp.27~28.

126) Philipp Waner and Tibury Nancy, "Clothes go smart," *Textile Asia* (August 2000), p.67.

패션과 통합된 스마트 패브릭과 이를 활용한 스마트 웨어의 발전으로 유비쿼터스 시대의 편리한 커뮤니케이션을 이루어 가고 있다.

스마트 패브릭을 이용한 디자인의 전개는 다양하게 이뤄질 수 있다. 즉, 소재가 유연성을 가지므로 심미성을 고려한 디자인도 가능하며, 직물의 일부를 응용하기 때문에 소재개발과 디자인이 다양하게 전개된다.

초기 연구는 세탁이나 봉재 부분에서 문제가 발생하였으나 세탁이 가능한 다양한 섬유, 직물에 함께 짜여질 수 있는 소재가 개발되고 있기 때문에 그러한 문제점 또한 감소되었다. 따라서 스마트 패브릭의 기능을 최대한 살리면서 디자인적 요소까지 고려 된, 예를 들어 스포츠, 레저의 용도에 적합한 스마트 섬유의 기능과 심미성을 갖춘 의류 개발이 있어야 하는 것이다.

스마트 패브릭의 기능이 단순한 상황인지의 기능과 의료, 운동 등의 단순한 기능성 이외에 흥미나 취미를 위한 엔터테인먼트용, 상호 응답형 등의 기술적 발전을 꾀함으로써 용도와 필요에 따른 좀 더 세분화된 기능성에 패션성과 창조성까지 강조되어야 할 것이다.

다음 <표 9>는 기술적인 부분에 중점이 되어 연구된 스마트 웨어이며 다음 <그림 66~71>은 디자인적 감각을 살려 연구된 작품들이다. 그러나 현재 디자인의 패션성을 강조하기엔 기술적 부분이 연구 단계에 있으므로 섬유기술과 패션 디자인의 통합 연구 과제라 생각된다.

<표 9> 스마트 웨어.

번호-구분	연구기관	명칭	용도	특성	사진
1	Marmt	Phenomenon EL	응급 상황길잡이	세계 최초로 전기적 발광 자켓-소매, 어깨, 후드	
2	비보메트릭스 Vivometrics	라이프셔츠 Life shirts	건강체크	혈압, 체온, 심작박동 등 40가지상태 측정, 분석	
3	조지아 공대	스마트 셔츠	첨단 전자장치가 내장	세탁가능 하나의 실로짜여짐 신체에 따라 맞춤가능	
4	MIT Media lab.	Puddle jumpe	레인코트	실크스크린 된 전자 발광 램 빛속에서 작동 패션성, 안전성	
5	리바이스	Docmers Mobile oants	모바일기기휴대	전자파 차단소재사용 (MDF)	
6	Infineon Technology	HUB	스노우보드 캐킷	블루투스 모듈, MP3 전도성원단	
7	South Australia	e-suit	컴퓨터기능	디지털 기기가 보이지 않게 디자인 금속실 사용	
8	Infineon Technology	MP3 player jacket	가전기능	섬유제품에 마이크로 칩 삽입 내구성 방수성 쾌적성 세탁필요없음	

자료: 삼성디자인연구소(2003)자료로 연구자가 재정리

<그림 66>은 파이오니아에서 개발한 소매에 OEL(organic film electro-luminescent: 유기발광장치)소재로 제작된 디스플레이가 부착되어 있는 재킷으로 유연성 있는 플라스틱 소재를 사용하였다¹²⁷).

<그림 67>은 형상기억 합금으로 만들어진 셔츠로 열에 의한 형태의 복원이 가능하다. 셔츠의 소매는 방의 온도가 기준치보다 더워지면 기장이 짧게 되도록 프로그램되어 있다. 헤어 드라이어와 같은 더운 열 변화의 흐름에 의해서, 즉각적으로 패브릭은 견고한 실로 감아 올려지고 주름 잡혀 진다¹²⁸).

<그림 68>은 BYOB(built your own bag)은 유연한 직물을 사용하여 퍼즐을 맞추듯이 형태를 만들게 디자인 되었다. 모듈들이 물체를 형성하기 위하여 함께 움켜잡으면, 그들은 센서망의 일부분이 되고 사람들, 다른 대상물, 그리고 그들의 환경과 통신하기 시작한다. 시스템에서 벗어나게 되면 만들어진 핸드백은 어두워지고, 부루투스¹²⁹를 통한 인터넷으로부터 백이 착용자의 손에서 멀어지고 있다는 정보 전송받게 된다. 이러한 정보 전송으로 물건을 잃어버리지 않도록 한다¹²⁹).

<그림 69>는 액체 세라믹 재킷으로 외부의 느낌은 가죽 같아 보이지만 액체 세라믹으로 코팅한 것이다. 이 소재는 특히 열과 자외선에 강하여 극한 상황에서 온도를 조절 해주며 마모성에 강하다. 세라믹을 주 원료로 하였으나 매우 가볍고 유연하다.¹³⁰

<그림 70>은 가장 가벼운 물질 중 하나인 에어로 겔로 만들어진 재킷이다. 영하50도에서 열고 3000도에서 분리 된다. 외형이 드라이아이스와 같아 보여

127) Pioneer, "Pioneer Wearable Computer Jacket," (2003), retrieved May 20, 2005, from www.i4u.com/article407.htm

128) Grado Zero Space, "Oricalco," (2002), retrieved May 20, 2005, from <http://www.gzespace.com/ita/Oricalco.html>

129) Gauri Nanda, "Build ypur own Bag," (2002), retrieved May 20, 2005, from <http://alumni.media.mit.edu/~nanda/design/electronics/byob/byob.html>

130) Corpo Novo, "Liquid Ceramic," (2003), retrieved May 20, 2005, from <http://www.gzespace.com/liquidCeramic.html>

'frozen smoke'라고도 한다. 두께는 3mm 밖에 안되지만 깃털과 같이 가볍고 보온력이 우수하여 남극 탐험시 입혀졌다¹³¹⁾.

<그림 71>은 Jenny Tilloston의 Smart Second Skin 드레스는 착용자의 분위기에 따라 향기를 가지고 반응한다. 드레스는 향기로 메시지를 전달 할 수 있으며 또한 후각을 자극하여 착용자의 상태를 완화 시킬 수 있다¹³²⁾.

131) Corpo Novo, "Absolute Zero Aerogel Jacket at i-Wear Fashion Show," (1999), retrieved March 20, 2005, from <http://www.i4u.com/article803.html>

132) Jmny Tilluson(2003). "Smart Second Skin Dress." (2003), retrieved March 20, 2005, from <http://www.smartsecondskin.com/main/home.htm>

(2) Embedded Computing (임베디드 컴퓨팅)

임베디드 시스템이란 컴퓨터 프로그램이 포함되어 있으며 그 자체는 일반적인 컴퓨터 기능을 갖지 못하는 디바이스로 미리 정해진 특정 기능을 수행하기 위해 컴퓨터의 하드웨어와 소프트웨어가 조합된 전자 제어 시스템을 말한다. 필요에 따라 일부 기계가 포함될 수도 있다. 각종 전자 기기, 가전제품, 제어 장치는 단순히 회로로만 구성된 것이 아니라 마이크로 프로세서가 내장 되어 있고, 그 마이크로 프로세서를 구동하여 특정한 기능을 수행하도록 프로그램이 내장되어 있는 시스템을 가리키는 것이다¹³³⁾.

임베디드 컴퓨팅이 가능하려면 모든 사물에, 정보를 저장할 수 있는 RFID 칩이 들어가야 한다. RFID는 바코드를 대신할 미래의 코드로 임베디드 컴퓨팅의 핵심 인프라 요소 기술이다¹³⁴⁾. 상품, 식품관리, 교통, 환경, 의료 등 광범위한 의, 식, 주 생활에 활용될 것이다. 칩이 내장된 기기의 활용에 관한 예는 다음과 같다.

일본 유비쿼터스 연구소에서 최초로 선보인 RFID 은 0.4mm 정도 크기(그림 72)에 2000자 정도의 정보를 담을 수 있다. 예를 들어 태그가 들어간 냉장고 안의 과일, 야채의 양을 파악하고 필요한 야채의 양을 유무선 정보 통신망으로 이용해 스스로 주문 한다¹³⁵⁾. 이는 전자 사물과 네트워크에 근거한 각각의 기반 기술을 통한 글로벌 네트워크로 양방향의 기술진화이며 글로벌 네트워크 영역을 인프라로 한 컴퓨팅 활동으로 전자코드를 중심으로 하는 가치 사슬이라 할 수 있다. 제품에 입력된 정보로 제품의 생산, 유통, 폐기에 이르기 까지 활용할 수 있게 된다¹³⁶⁾.

전화에 내장된 칩은 전화를 받았을 때, 상황에 따른 긴급성을 인지하고 전화를 거는 사람의 신원 정보와 메시지를 메인 컴퓨터에 전송할 수 있다. 이

133) Wayne Wolf, *Computer as Components: Principles of Embedded Computing System Design* (San Francisco: Morgan Kaufmann, 2000), p.2.

134) Kirk Wong, et al., "Data Protection in the RFID era". *Textile Asia*, 35(10)(October 2004), p.25.

135) 정창덕, 「유비쿼터스 모델 실례」 (서울: MJ 미디어, 2004), p.18

136) 김완석, 「유비쿼터스- RFID 객체와 U응용 모델」 (서울: 진한MB, 2004), pp.19-21.

컴퓨터는 대화를 들을 수도 있고 계획된 일정을 빠르고 쉽게 일러 주는 역할을 할 수도 있다¹³⁷⁾.

베지 비전(Veggi vision)이라는 저울은 디지털 카메라와 수 백장의 농산물의 사진 라이브러리가 내장된 과일과 야채용 저울이다. 쇼핑객이 저울 위해 토마토 하나를 올려놓으면 토마토의 색상과 조직, 형태를 평가하여 그것이 무엇인지 그 물건의 무게가 얼마이고 가격이 얼마인지를 스스로 판단 한다¹³⁸⁾.

즉, 사물이 들어가는 칩이 기본적으로 센싱 기능을 갖추게 되어 전자 공간의 데이터베이스에 연결시키는 역할을 수행하는 것으로, 예를 들어 소파에 앉아 있을 때 소파는 혈압, 체온, 맥박, 체형 등을 감지하여 누가 앉아 있는지를 알아보고 또 집안에 설치된 위치추적 시스템은 소파에 앉아 있음을 다시 한번 확인하는 것이며, 이러한 칩에 여러 가지 기술이 더해지면서 발전된다. 이와 같은 센서는 RFID 통신기능이 통합된 유비쿼터스 칩이라고 할 수 있다. Prada의 경우 'XO5 real store RFID'를 이용하여 셀프 기능의 계산, 도난 방지, 제품에 관한 실시간 정보 제공, 아이템 별 어울리는 액세서리 정보 등의 서비스를 제공하고 있다. 매달리거나 테이블에 임베디드 되어있는 영상 화면, 드레스 룸에 옷을 걸면 옷의 다른 컬러와 액세서리 액정 스크린에서 옷에 대한 RFID 태그와 디스플레이들 정보를 해석 한다. RFID 태그를 부착한 상점에는 작은 휴대용 판독기를 설치해 놓고 판독기를 통하여 상품에 대한 보다 정확한 정보들을 읽을 수 있다. 판독기에는 영상 화면기가 있어 제품의 소재에 대한 정보 색상 등의 정보가 보여 지고 보다 다양한 동일 제품에 대한 색상 등을 체크할 수 있다(그림 73)¹³⁹⁾.

137) Hope Cristol, "The future of wearable computers: from assisting the disabled to serving as secretaries, wearable technologies will see their practical uses expand," *The Futurist*, 36(5)(September 2002), p.68.

138) Don W. Lake, "Wearable and pocket appliances: The next step toward ubiquitous imaging, Gettinf The Picture," *Advanced Image*, 19(5)(May 2004), p.28.

139) "Learning from Prada" (2002), retrieved September 28, 2005, from <http://www.RFID journal.com/article/view>

<그림 74>는 RFID 리더기로 1인치 미만의 크기의 단추모양의 둥근 형태이다.

<그림 75>는 일정 부위에 부착이 가능한 RFID 태그로서, 의료용으로 개발된 만큼 환자의 병력을 입력시켜 부착한다.

<그림 76>은 현재 시판이 되고 있는 물망초란 이름의 팬츠이다. 온도감지와 위치 추적에 가능한 센서는 정보를 PC로 전송한다. 2005년 10월 출시된 제품으로 진보된 기술은 꽃무늬에 칩을 넣는데 성공하였다.

본 연구에서 궁극적으로 밝히고자 하는 것이 매직 미러 실현을 RFID 칩의 코디네이션 정보를 어떻게 구성하는가 하는 부분이므로 다음 절에서 패션 디자인 분야에서 연구 되어 질 수 있는 부분에 국한하여 좀 더 구체적으로 연구하고자 한다.



<그림 66> Pioneer' computer jacket
(www.pioneer.co.jp)



<그림 67> Oricolco,
(www.gzespace.com)



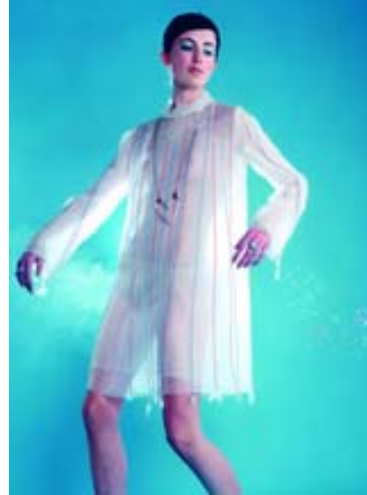
<그림 68> 'BYOB'
(www.textile.tstech.com)



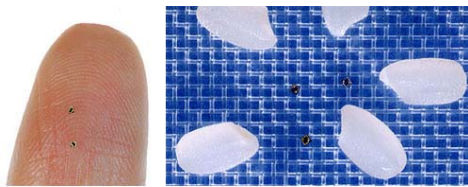
<그림 69>Liquid ceramic coat
(www.gzespace.com)



<그림 70> Absolute Zero
(www.gzespace.com)



<그림 71> Smart second skin
(<http://acg.media.mit.edu>)



A New RFID with Embedded Antenna μ -Chip

<그림 72> RFID chip: u-chip
(www.hitachi.com)



<그림 73 > prada 매장
(www.prada.com)



<그림 74> RFID reader
(www.apitrack.com)



<그림 75> RFID tag
(www.zebra.com)



<그림 76> forget-me-not
(<http://forgetmenotpanties.com>
agiousmedia.org)

3. RFID의 연구 동향

1) RFID 의 개념

RFID는 무선주파수 인식을 통한 자동인식 기술로 바코드와 마그네틱 카드를 대체 할 비접촉 카드이다. RFID 시스템은 리더(reader), 호스트 컴퓨터(host computer 혹은 back system), 트랜스 폰더(transponder) 라는 태그(tag), 세 가지 요소로 구성되고 저장된 정보로 필요한 서비스를 제공한다. 태그는 수동형과 능동형이 있으며, 입력된 정보는 리더기에 의해 비접촉으로 해독된다. RFID 태그는 필요에 따라 여러 가지 정보를 다량 저장할 수 있으나, 실제로는 태그 관련 비용을 낮추기 위하여 효율적으로 최소한의 정보만 저장하는 것이 현 실정이다¹⁴⁰⁾.

자상품 코드(EPC:Electronic Product Code)는 RFID기술과 네트워크 기술이 결합하여 무선 태그를 붙여 상품의 정보를 제공해주는 상품식별 코드이다. 동일한 상품이라도 모든 개체를 개별적으로 식별할 수 있는 일련번호가 추가되었다는 점에서 기존의 바코드 번호와는 차이가 있으며, RFID의 식별 코드라는 점에서 의미가 크다. 현재의 기술은 RFID 태그에 상품식별코드인 자상품 코드와 같은 최소한의 정보만 저장하고 상품 관련 상세 정보는 인터넷에 접속하여 정보를 활용하는 방식을 취하고 있다¹⁴¹⁾.

96비트 EPC 코드는 96개의 2진수로 표시되며, 헤더→업체코드→상품코드→일련번호 순으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 상품코드에 입력되어질 정보를 좀 더 구체적으로 입력함으로써 보다 효율적인 상품 정보를 제공하기 위한 방안을 연구하고자 한다.

센서는 능동형과 수동형으로 대별 된다. 사물에 내재된 식별자 칩을 리더기가 감지하는 방식으로 RFID 칩이 가장 주목 받고 있다. 수동형 리더기를 통하

140) Kirk Wonf, et. al. "Data Protection in the RFID era," *Textile Asia*, 35(10), p.25-26.

141) 조대진, 「RFID 이론과 응용」 (서울: 홍릉과학출판사, 2005), pp.2-26.

여 식별자 칩의 정보를 획득하는 RFID는 무선으로 정보를 주고 받을 수 있는 초소형 태그로 바코드를 대체 할 기술이다. 센서 기술에서 가장 주목해야 할 점은 능동적으로 환경을 인식하여 얻은 데이터를 가공해야 한다는 것이다. 즉 정보를 획득한 센서 자체가 환경 변화를 감지하여 정보를 전송해야 한다. 예를 들어 소리센서로 사람의 음성을 분석하여 누구인지 확인하는 것이다¹⁴²⁾.

RFID 칩을 이용한 사물 식별이 가능해야 하므로 용도에 따라서 단위 지역 또는 전 세계적으로 유일한 인식번호를 부여하는 식별 체계를 정립해야만 한다. 현재 유럽 표준화 기구(EAN)와 북미표준화기구(UCC)가 공동 제안 한 EPC(Electronic Product Code)와 일본에서 제안한 u-ID 체계가 있으며, 국제표준화가 진행되고 있다. 한편 인터넷 주소체계로는 IPv6를 추진하고 있어 EPC와의 연계를 위한 코드체계의 표준 대응 방안을 수립할 필요가 있다¹⁴³⁾.

리더기가 읽은 RFID 정보를 이용해 다양한 상품정보를 비즈니스 어플리케이션에 연계해주는 미들웨어도 개발되고 있다.

RFID 칩의 특징을 요약하면 다음과 같다.

① 동시에 여러 카드를 인식할 수 있으며 고속 인식이 가능하여 시간이 절약될 수 있다.

② 감지거리가 길기 때문에 시스템 특성이나 환경여건에 따라 적용이 손쉬우며 응용 영역이 넓다.

③ 내환경성이 우수하여 수명이 길다. 이용자가 리더기에 카드를 삽입할 필요가 없고 기계적인 접촉이 없기 때문에 마찰에 의한 카드(Tag) 손상이나 먼지, 습기, 온도, 눈, 비 등의 악조건 하에서도 손상을 극히 낮다. 따라서 개방된 공간에서의 시스템에 많이 적용되고 있다.

④ 비금속 재료를 통과할 수 있다. 유리, 섬유, 목재를 통과하여 정보를 전달할 수 있기 때문에 카드를 주머니나 가방에 넣은 상태에서도 인식이 가능하다. 출입문 통

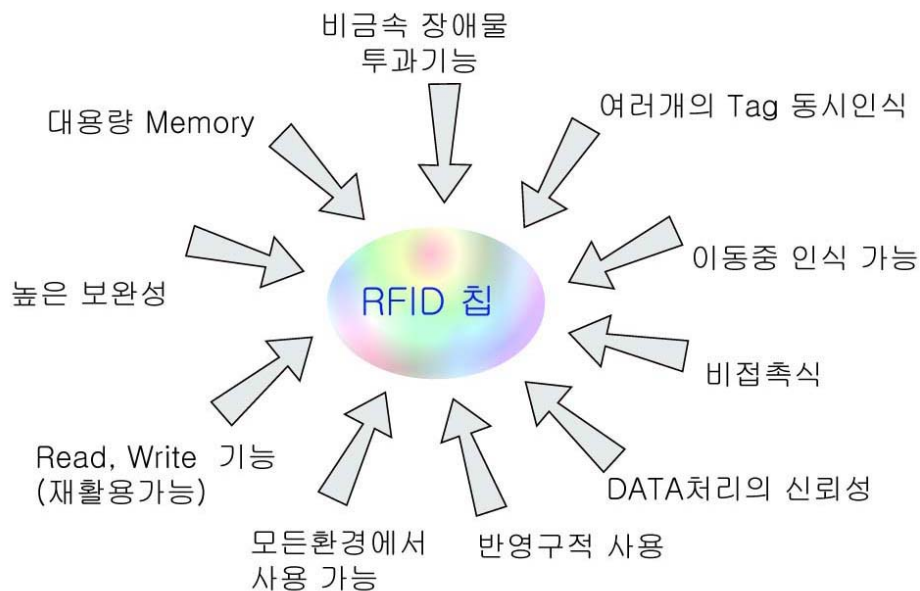
142) 이흥주, 이장욱(공저), 앞의 책, p.198.

143) 김완석, 앞의 책, pp.47-53.

과나 버스, 철도 이용시 가방에서 꺼내지 않아도 되는 편리성이 있다.

⑤ 전파가 안테나 또는 리더기에서 발산되고 있기 때문에 정보 전달에 있어서 방향성의 영향을 적게 받는 이점이 있다. 자재 관리 시 물건이 일직선에 놓여있지 않아도 ID를 인식할 수 있기 때문에 자재 관리, 위치 추적 시스템에 응용되고 있다. 또한 인식 방식의 특성으로 고속 이동체 인식이 가능하다¹⁴⁴⁾.

<그림 77>은 FRID 칩의 특징과 장점을 간략히 설명한 것이다.



<그림 77> RFID 칩의 특징과 장점, (자료: 유비쿼터스 혁명, 2004)

현재 국내 기술 개발 현황을 살펴보면, 칩은 전량 해외 수입에 의존하고 있으며 태그는 일부 중소 기업체에서 소량 조립 생산하고 있다. 리더기는 모듈, 안테나 등 핵심 부품을 수입해 조립 생산하는 수준이지만, 앞으로의 발전 동향을 예측해 보면, 매우 긍정적인 결과를 기대 할 수 있다.

국내 회사들은 디자인이나 제조업에 있어서 RFID 칩을 상용화 시키고 있으며,
¹⁴⁴⁾ 권수갑, "RFID 개념과 동향," 전자정보센터, (2001), pp.6-7.

이것은 미들 웨어를 기록하는 것을 돕고 시스템을 통합한다. RFID 태그와 리더기의 상용 서비스는 2010년으로 보고 있다. 산재 해 있는 센서망은 2010년까지 다양한 제품들, 음식, 운송, 환경 그리고 노인 의료 보험에 이르기까지 소비자 편리를 위한 생산은 68억 달러 정도로 확장될 것이다¹⁴⁵⁾.

2) RFID 의 활용

현재까지는 RFID 칩의 기술 수준이 고정된 개체 인식 코드 획득 수준에 머물러 있지만, 향후 주변 환경 인지기능과 개체 간의 통신기능, 상황 인지 능력 등이 부가되어 유비쿼터스 센서로서의 역할이 더욱 확대될 것으로 기대되고 있다.

RFID 칩의 기술의 도입과 응용은 IT산업 뿐만 아니라 전통 산업으로 분류되어 온 물류, 유통, 국방, 조달, 건설, 교통, 제조, 서비스 등 전 산업 분야에 걸쳐 큰 영향을 미칠 것으로 예상되고 있다. 기존 산업 구조와 인간의 생활방식까지도 변화시킬 수 있는 산업이다.

영국의 캠브리지에 있는 슈퍼마켓 체인점 테스코(Tesco)에서는 진열된 개별 상품에 부착된 RFID 태그와 선반의 RFID 리더기를 이용하여, 직원들이 해당 상품의 정확한 위치를 모니터링하게 하는 '스마트 선반' 시스템을 시험 운영하였다. 고객이 특정 상품을 진열대에서 들어 올리면, 상품에 부착된 RFID 태그가 매장의 중앙 컴퓨터로 신호를 보내고, 신호를 받은 컴퓨터는 매장에 설치된 카메라로 고객의 사진을 찍는다. 고객이 상품 가격을 지불하면 그 사진은 자동적으로 폐기되고, 고객이 가격을 지불하지 않으면 그 사진은 자동적으로 경찰서로 전송된다. 또한, RFID 칩이 부착된 옷을 입은 아이들은 부모들로부터 멀어지면 알람이 울리고 아이의 움직이는 방향은 센서를 통해 추적이 가능하여 미아를 방지할 수 있다¹⁴⁶⁾.

초소형 IC칩에 식별 정보를 입력하고 무선 주파수를 이용하여 칩을 지닌 물

145) Chief Executive Publishing, "RFID -ubiquitous sensor networks, *Chief Executive (U.S.)* (March 2005), p.14.

146) Michael Sciannamea, "Scanning the world of RFID" (2002), July 3, 2005, from [http://RFID .weblogscine.com](http://RFID.weblogscine.com)

체나 동물, 사람 등을 인식, 추적할 수 있다.

RFID 칩의 활용은 RFID 태그를 부착한 정보 발신원을 크게 사람, 물건, 환경 등 세 가지로 분리 할 수 있으며 이 정보를 RFID 태그에 저장함으로써 RFID 칩을 부착한 사람 또는 제품의 정보를 네트워크를 통해 전달할 수 있다.

프라다와 베네통은 자상품에 상품에 대한 정보가 입력된 RFID 칩을 부착하여 고객 편의 제공은 물론 고객관리에 부분적으로 사용하고 있다. 고객이 구입한 상품에 관한 스타일, 사이즈, 취향 등의 사항도 저장이 되어 신제품이 출시되면 고객이 원하는 상품에 관한 정보를 제공한다¹⁴⁷⁾. 매장에서 물건을 고르고 결제는 일정 구역을 통과하는 것만으로 자동적으로 끝난다.

옷감에 대한 정보를 가진 RFID 칩을 내장 해 세탁기가 최적 세탁을 제공하고, 쇼핑 할 때 옷을 고르면 RFID 태그를 통해 액세서리 정보를 제공 받는다. 이태리 가전 메이커 'Merloni Elettrodomestici'에서는 양복의 세탁법을 자동으로 선별하는 세탁기를 개발하였으나 의류업체와의 정보 통합이 되지 않아 사용하지 못하고 있다¹⁴⁸⁾. 또한 TV 시청이나 길에서 관심 있는 항목의 제품에 센서를 대면 제품의 가격, 판매 장소, 등의 정보를 디스플레이 해준다. 이러한 기술은 더욱 발전하여 사용자의 표정이나 감정까지도 읽어내어 반응을 하게 되는데 그 예로서 사용자가 졸음을 느끼면 그 상황에 알맞은 음악이 자동으로 연주되는 환경 설정을 들 수 있다.

제약회사에서의 적용사례로는 시각장애인을 위하여 약품용기에 처방정보를 넣은 RFID 태그를 부착하고 상용자는 판독기를 통해 정보를 음성으로 변환하여 들을 수 있게 한다. 처방 정보 이외에도 투약 방법이나 경고사항의 제시는 물론 약품의 유통관리에 적용할 수 있다.

패션 업계에서는 RFID 태그를 이용하여 제품의 위치를 파악하고 태그에 담긴 정보를 멀리에서도 읽을 수 있으므로 고객이 원하는 스타일, 소재, 색상 등

147) Kirk Wong, et al., *op. cit.*, pp.25-36.

148) 삼성경제연구소, "유비쿼터스 컴퓨팅: 비즈니스 모델과 전망," 삼성경제연구소, 2003.12.16.

에 관한 정보를 이용하여 최상의 서비스를 제공할 수 있다. 또한 물류, 유통, 재고관리를 위한 목적으로도 이용된다.

우리나라의 경우에는 2004년 2월 정보통신부에서 사물의 정보화를 통한 유비쿼터스화 사회를 조기에 구축하고 이와 관련된 산업을 육성하기 위해 U-센서 네트워크(USN) 구축계획을 발표하고 전자태그 보급 촉진을 통한 살기좋은 U-life 구현을 정책 비전으로 설정하여 세계 제1위의 U-life 실현을 달성하는데 목표를 두고 있다¹⁴⁹⁾.

149) 정보통신부(2004), 앞의 책, pp.155-157.

IV. Magic mirror 실현을 위한 RFID 코드의 조합

1. 매직 미러의 패션 코디네이션 실현 가능성

매직 미러는 매일, 가족들 개개인의 신체 리듬과 감성 리듬, 지성 리듬을 체크 하여 상황에 적합한 의복을 거울 속에 비춰준다. 사용자는 전문 코디네이터가 추천 한 것처럼 각 상황별로 추천한 옷들을 거울 속에 비친 실제 크기의 이미지를 통해 가상으로 입어본 뒤 그날 자신에게 가장 어울리는 옷을 고를 수 있다.

의복 속에 내장된 무선 인식 칩을 통해 세탁소로 보내진 의복이나 새로 산 의복들은 자동으로 추천 대상에서 제외 되거나 추가 된다.

정보통신부에서 주관하고 있는 유비쿼터스 드림 전시관의 매직미러는 이러한 실현 가능성에 대해 설명하고 있다. 앞서 살펴본 바에 의하면 그 실현 가능성은 가까운 미래라고 생각된다.

2005년 9월말 히타치에서 출시한 스마트 거울 '미러 그라피(Mirror graphy)'는 거울 앞에 있는 사람을 인식 해, 그 사람에게 맞는 정보를 거울 내부에 설치된 LCD 프로젝터를 통해 거울로 영상을 보여주는 제품이다. 이 제품은 반은 거울이고 반은 디퓨전 필름(diffusion film)으로 텍스트, 사진, 동영상, TV 쇼, 웹사이트, 플래쉬 무비 등의 다양한 디지털 정보를 LCD 프로젝터를 통해 재생시킬 수 있다. '미러그라피(Mirrorgraphy)'는 'Mirror'와 'Graphic'의 합성어로 이 기술은 RFID 칩, 바코드 리더, 카메라 등의 센서를 내장해 거울 앞에 선 사람이 누구인지 알 수 있을 뿐 아니라 자동으로 해당 개인에게 최적화된 콘텐츠를 화면에 표시한다. 영상의 뒤에 영상이나 정보가 겹쳐 맞춰 표시된다. 영상들은 나타났다가 사라졌다가 하는 형식으로 화면에 표시되었던 영상만을 볼 수 있다¹⁵⁰⁾.

150) Hitachi, "Mirrorgraphy" (2005), retrieved December 10, 2005, from <http://hhil.hitachi.co.jp/products/miragraphy.html>

이러한 매직 미러의 활용은 점포에서는 RFID 태그나 바코드를 읽어 내고, 상품의 상세 정보를 표시하거나 IC 카드를 비취 결제 처리를 한다. 가정에서는 일기 예보와 헤드라인 뉴스, 매일 전신의 모습을 촬영 하여 기록한다. 고객이 접근했을 때에 정보를 자동적으로 표시하고 인터넷과 연결되어, 날씨 등의 정보를 표시하고, 고객에게 참신한 이미지를 보여준다. 늘 비치되어 있는 거울은 사람들에게 필요한 정보를 자연스럽게 제공한다.

미러 그래픽은 사람들이 생활상에서 활용 할 수 있도록 상품이나 이벤트 등, 고객에게 추천 하고 싶은 문자 정보나 영상 정보를 맞춰 표시할 수 있는 신 감각의 거울이다(그림 78). 센서를 내장하고 있어 고객의 접근을 감지해서 인사 메시지를 순간에 표시하거나 날씨 정보 등을 제공하고(그림 79), 영상 목차를 보여주고 처음부터 재생하거나 고객이 원하는 동작의 재생이 가능하다.

RFID 칩이 들어간 상품에 리더기를 가까이 하면, 관련 있는 상품의 정보를 제공 하여 고객의 구매 의욕을 높이거나, 고객 카드에 연결되어 고객 특정의 정보를 표시할 수 있다. 내장 카메라가 부착 된 디스플레이에 전용 카드를 비추어 보이면, 착장 화면이나 착용 상태의 편안함 정도 등의 모습을 사진으로 체크하는 것도 가능하다(그림 80).

또한 상품에 부착되어 있는 태그는 상품의 정보에 따라 권장 상품에 대한 정보도 화면으로 제공한다(그림 81).

2005년 11월 APEC정상회의 기간 중 코엑스에서 전시된 IT 전시회에서는 3Dis에서 개발한 3D 입체영상 장치가 전시되었다(그림 82). 차세대 유비쿼터스 교육환경에 관한 장치 중 매직미러(그림 83)라는 거울은 거울 앞에 다가서면 선생님이 영상으로 나타나 그 날의 수업내용을 미리 알려주고 날씨와 음악 등 다양한 정보를 제공한다. 언제 어디서나 학교와 동일한 수업을 받을 수 있으며 음성과 동영상 시스템으로 실시간 대화가 가능하고 전자칠판의 수업 내용은 집 안의 디지털 TV로 시청이 가능하다.¹⁵¹⁾

국내에서도 이러한 기술이 개발되었다는 것은 본 연구에서 추구하는 매직 미러가 실현될 날이 가까워졌음을 입증하는 것이다.

휴먼테크놀로지 연구소에서는 음성과 촉감, 모션 캡처, VRML(virtual reality modeling language) 현실 파일등의 정보를 구축하고 있다. 가상현실 기술은 사용자가 3차원 컴퓨터 그래픽 환경에서 정보경관을 구축 할 수 있도록 해준다. 이것은 공간 패러다임이며 가상공간을 통해 인간은 가상의 온라인 속의 아바타로 혹은 사용자를 보조하는 지능형의 표상 에이전트로 구체화 되어질 수 있도록 그래픽으로 재현 된다. 이러한 시뮬레이션에서 각각의 상황에 필요한 정보를 보다 정확히 얻을 수 있게 되는 것이다¹⁵²⁾.

현재 개발된 기술은 구매자가 선택한 옷감으로 구매자의 신체 사이즈를 입력시켜 컴퓨터상으로 디자인 한 의상을 사이즈에 맞게 제작하여 착용시켜 시뮬레이션으로 보여줄 수 있는데 이때 사이버 모델은 겹쳐 입거나 액세서리의 착용도 가능하다. 또한 360도 회전의 포즈, 걷기 등의 움직임으로 가상 패션쇼를 할 수 있다(그림 84)¹⁵³⁾. 또한, 비접촉식 3D 스캐너와 착용 기술, 3차원 응용 기술, 가상현실 응용기술, RFID 인식 기술, 인공지능 응용 기술, 제품 데이터 관리 구현, 모바일 콘텐츠 기술 등이 적용되고 있다. 현재로는 3차원 바디 스캐닝으로 사이즈를 체크하고 이것을 디지털 치수로 전환하여 옷의 패턴에 적용 시킬 수 있다.

우리나라의 경우 기술표준원에서 사이즈 코리아 프로젝트를 통하여 체형별로 알맞은 체형을 찾아내 '사이버 표준 한국인(그림 85)' 체형 중 자신에게 적합한 체형을 고르거나 직접 3D 체형측정으로 자신과 같은 치수의 아바타를

151) 3DIS, LTD, "d3DISsolutions Magic mirror" (2005) retrieved December 20, 2005, from, <http://www.3dis.co.kr>

152) Toni Emerson, "What Comes after Knowledge Management? Wearable Computer, Smart rooms, and Virtual Humans," *Information Outlook*, 3(4) (April 1999), p.13.

153) Digital Fashion Show, "Haoreba" (2002) retrieved December 10, 2005, from http://www.dressingsim.com/DFL_en/product/haoreba/index.html

만들 수 있게 되었다¹⁵⁴). 사이버 상에서 가능한 이러한 연구는 매직 미러의 실현 가능성을 입증하는 실례이다. 사이버 상에서 가능한 착용과 3D 바디 스캐닝은 착용자의 옷을 실제로 입지 않고서도 착용된 상태의 가상을 보는 것이 가능하다.

가상 착장은 더욱 발전하여 자신이 디자인한 옷을 입혀보는 것도 가능하다. 2차원의 체형 정보가 입력이 되고 의류 칫수, 취향, 구매 이력, 원하는 옷의 착장 모습이 거울에 나타난다. 그 모습은 단순한 착장의 형태가 아니라 착용자의 피팅 상태를 체크하여 착용성도 체크 해준다. 또한 이러한 시스템은 잘 어울릴 수 있는 다른 의상과의 코디네이션(coordination)도 추천한다. 기본 스타일에 전자 카다로그를 이용하여 옷의 디테일한 디자인, 예를 들어 칼라, 주머니, 커프스 등을 직접 선택하여 주문 할 수 도 있다(그림 86)¹⁵⁵).

패션산업은 디지털 기술과 더불어 성장해 디자이너가 소재를 선택하고 의류를 제작하여 유통망을 통한 판매 방식에서 벗어나 소비자 스스로가 소재에서부터 디자인, 제작에 참여하고 유통단계도 생략된 직접 전달 방식의 소비자 중심으로 변하게 되었다.

154) 기술표준원, “사이버한국인 표준체형” (2005), 자료검색일 2005, 10. 12, 자료출처 <http://www.ats.go.kr>

155) 박창규, “유비쿼터스와 디지털의류패션산업,” 한국섬유산업연합회, (2005), pp.41-45.



<그림 78> 미러그래피
(www.hitachi.jp)



<그림 79> 날씨정보제공
(www.hitachi.jp)



<그림 80> 착장사진 저장
(www.hitachi.jp)



<그림 81> 상품정보제공
(www.hitachi.jp)



<그림 82> 3D 입체영상 장치
(www.3dis.co.kr)



<그림 83> 매직미러(교육용)
(www.3dis.co.kr)



<그림 84> 사이버 패션쇼
(www.dressing.com)



<그림 85>
사이버 한국인 표준체형
(www.ats.go.kr)



<그림 86> 사이버 맞춤
(http://rnainc.jp)

본 연구의 궁극적 목적은 분석한 연구 기술을 근거로 RFID 칩에 패션 코디네이션이 가능하도록 코드를 제시하여 매직미러를 통한 진보된 개념의 패션 코디네이션을 실현 하고자 하는 것이다. 즉, 히타치 제품에서 착용자의 사진을 저장해 적절한 패션 코디네이션을 제시하는 것에서 진일보하여 의복의 아이템 별로 가지고 있는 정보에 의해 패션 코디네이션을 할 수 있게 한다.

IT 기술은 연구 단계이나 패션 디자인 관점에서 통합된 연구의 필요성이 제기된다. 이를 위하여 각각의 아이템의 정보는 현재 통용되고 있는 섬유제품취급표시나 바코드에는 소재, 색상, 사이즈 등이 입력되어 있는 정도이므로 좀 더 세분화하고, 패션 코디네이션이 가능한 공통 요소로 코드를 통합하는 것이다. 이러한 코드의 개념은 국제적인 시점에서 이뤄질 때 상용화가 실현될 것이다. 왜냐하면 RFID 칩에 저장된 정보는 라디오와 같이 주파수에 의해 정보가 교환 되기 때문이다. 현재 부분적으로 상품에 상용되는 RFID 칩의 주파수도 국제적으로 통합한 코드를 만들고 있으므로 연구에 의한 제시물들이 단지 연구로서의 의미를 초월하여 실용성의 가치가 있을 것으로 기대된다.

그러므로 본 연구에서는 매직 미러 실현을 위한 코디네이션 방법은 계절, 이미지, 패브릭, 아이템, 컬러에 따라 코디네이션이 가능하게 분류 한다.

RFID 칩은 IT와 통합된 연구가 되어야 한다. 본 연구에서 요구되는 많은 정보는 초소형, 초저가 RFID 칩의 실현이 선행되어야 하므로 본 연구에서는 패션 부분에서 가능한 부분만을 다룬다.

2. 패션 코디네이션을 위한 RFID 코드 제안

1) 코디네이션의 방향

코디네이션을 위해서는 착용자의 신체조건, 개성, 착용 장소와의 적합성, 트렌드의 반영들이 잘 이뤄져야 한다¹⁵⁶⁾. 그러나 본 연구에서의 매직 미러는 옷장 안에 걸려 있는 의상이 착용자 스스로가 선택한 의상들을 기준으로 하여 이뤄지는 것이라는 점을 감안할 때 기본적인 개인적 성향에 잘 맞춰져있는 상태이다. 또한 착용 장소에 관한 관점은 착용자가 착용 할 옷을 먼저 선택하여 거울에 비추는 과정에서 이뤄지는 것이므로 일차적인 선택에 관한 문제는 해결되는 것이라고 본다.

코디네이션의 기본 요소가 되는 것은 소재에 있어서는 텍스처어(texture), 패브릭(fabric), 직물의 무늬(pattern), 구성 패턴(cut), 컬러(color)를 고려하여야 한다¹⁵⁷⁾.

본 연구에서는 개인적인 취향의 개성적 코디네이션보다는 일반적인 개념의 코디네이션으로 연구범위를 제한시켰는데, 이는 매직 미러의 코디네이션이 일차적으로 착용자의 취향이나 체형이 고려되어 착용자에 의해 선택되어진 개개인의 옷장에서 이루어지는 것이므로 이미 옷장 안에는 개인 성향에 적합한 개인적인 취향의 의복들이 선택되어져 있기 때문이다.

하나의 아이템에 가능한 코디네이션의 아이템은 여러 가지가 있을 수 있겠으나, 첫 번째로 새로 구입한 의복을 제시하고 두 번째로 착용자가 다수로 착용했던 의복을 디스플레이 되도록 입력된다면 보다 효율적인 코디네이션이 될 것이다.

또한, 착용자에 의해 선택되는 옷은 국내외의 제품을 모두 포함하게 되고 다양한 유통 경로를 통하여 선택되어진 것이므로 너무 세부적인 구분은 부적합하다고 사려되므로 코디네이션을 위한 코드를 크게 분류하고자 한다.

156) Doris Pooser, *Always In Style-The Complete Guide for Creating Your Best Look* (California: Crisp Publications. Inc., 1997), p.140.

157) Kim Johnson Gross, et al., *What Should I Wear?* (NewYork: Random House, 2002), pp.22-24.

2) 코드 분류

계절(season), 이미지(image), 패브릭(fabric), 아이템(item), 컬러(color)로 나누어 도표화 하였다. 본 연구에서 제시 되는 코드는 현재 시중에서 판매되고 있는 옷들의 태그(tag)에 기재되는 상품의 정보 개념이다. 앞으로 본격적인 유비쿼터스 시대를 맞이하여 매직 미러의 실현이 가능해 질 때 기본 정보에 코디네이션이 가능하고 상품간의 정보 공유시킬 수 있는 기본 정보가 어떠한 방향으로 입력되어야 하는가를 제시하는 것이다. 이러한 정보는 RFID 칩에 입력되어 활용되어 질 것이며 패션 코디네이션을 가능하게 할 매직 미러의 기본적인 성향을 제시한다. 이 과정에서 매직 미러는 RFID 칩을 읽는 리더기의 역할이 될 것이며 날씨나 착용자의 심리 상태 등을 고려하여 다양한 코디네이션을 제시 할 수 있는 제어 장치는 매직 미러에서 가능 할 것이다.

RFID 칩에는 계절, 색상, 소재, 이미지, 아이템별로 가능한 코드를 만들게 되므로 도식화로 아이템을 만들고 가상 패션 코디네이션은 패션 일러스트레이션으로 제시 한다.

본 연구자가 임의로 정하는 코드는 다음과 같은 전제 조건을 기준으로 정해진다.

코드번호는 바코드의 개념이나 이진법에 의한 디지털식으로 표시하는 것보다는 본 연구의 이해가 쉽게 영문자를 조합하여 표시하고자 한다. 소재나 이미지에 있어서도 다양한 분류와 방법이 있으나 본 연구가 가능성을 제시하는 것이므로 가장 보편적인 소재와 이미지로 연구의 범위를 정하였다. 또한 분류 항목의 각 명칭은 RFID 칩의 개념이 국제적으로 통용되어야 하는 것이므로 영문으로 표기한다.

(1) 계절 분류

계절의 구분은 패브릭을 기준으로 하여 나누었다¹⁵⁸⁾.

영문자 두 개로 표시한다. 계절명의 앞 글자를 쓰는데 봄과 여름이 동일하게 'S'이므로 여름은 두 번째 문자인 'U'로 표시한다. 경우에 따라서는 두 계절에 착용 할 수

158) Mary Spillanc and Sherlock Christine, *Color Me Beautiful's Looking Your Best: Color, Make up, and Style* (NewYork: Madison Books, 1995), pp.112-126.

있는 의복이 있으므로 두 번째 문자에 착용 가능한 계절의 코드를 기입한다. 예를 들어 봄에만 착용 가능한 의복은 'Ss' 봄, 여름에 착용 가능한 의복은 'Su'로 표기한다. 모든 계절에 착용이 가능한 의복은 'AI'로 표시한다. 이 코드는 다른 분류에서도 동일하여 계절, 패브릭, 이미지, 컬러에 상관없이 착용이 가능한 아이템은 'AI'로 표시한다.

<표 10> 계절별 패브릭 및 코드

분류 Season	Fabric	Code
spring	silk shantung, taffeta, chiffon, organza	Ss
summer	linen, cotton, lace, gazar	Uu
autumn	wool, cotton, jersey,	Ff
winter	velvet, matelasse, brocade, silk satin, leather, fur, cashmere	Ww

(2) 이미지 분류

이미지별 스타일, 패브릭, 컬러 경향 등을 이미지 맵 및 도표로 제시하며, 계절, 이미지에 따른 항목을 코드화 한다.

본 연구에서는 다음 네 가지의 컨셉 이미지로 분류하여 코디네이션 코드를 만들어 보고자 한다.

토탈 코디네이션의 방식은 컬러, 스타일, 실루엣, 패브릭(texture), 프린트와 패턴, 액세서리, 테마, 헤어스타일과 메이크업을 어떻게 하느냐에 따라 달라지며 스타일은 클래식, 드라마틱, 로맨틱, 내추럴, 아티스틱, 페미닌으로 크게 나눈다¹⁵⁹⁾.

본 연구에서는 이미지 분류를 형용사 이미지의 서로 상반되는 개념의 부드러움과 딱딱함, 동적인 것과 정적인 것의 네 가지로 분류하고자 한다. 삼성패션연구소의

159) Donna Fujii, *Color with style* (Tokyo: Graphic-Sha Publishing company, 1991), pp.118-130.

2005년 '패션이미지 포지셔닝에 관한 소비자 선호도 조사'에서 여성의 경우, 가장 선호하는 이미지가 편안한, 활동적인, 세련된, '여성스러운'의 순으로 나타났다. 이 조사에서 편안함은 형용사 'comfort', '활동적인'은 'active', '세련된'은 'modern', '여성스러운'은 'romantic'으로 설명하였다. 본 연구에서 이미지 분류에서는 부드러움은 여성스러운 로맨틱의 이미지, 딱딱함은 세련된 모던의 이미지, 정적인 것은 편안함의 콤포트, 동적인 것은 활동적인 액티브의 이미지로 정한다. 본 연구의 이미지 분류는 색채 이미지와 아이템 분류에 동일하게 적용되어야 하는데 콤포트 보다는 편안하고 자연스러운 이미지에 '내추럴'이 적합하다 사려되어 편안함은 '내추럴'로 정한다. 본 연구에서 이미지에서 느끼는 감성은 보다 정확하고 명확하게 하여야 하고, 의복의 아이템 분류에도 동일하게 적용되어야 하므로 수식어를 하나씩 더 첨가하여 수정하였다. 고전적이며 세련된 이미지는 모던 시크(Modern chic), 자연스럽고 편안한 이미지는 내추럴 이지(Natural easy), 여성스럽고 로맨틱하고 우아한 이미지는 로맨틱 엘레강스(Romantic elegance), 활동적이고 밝은 이미지는 액티브 캐주얼(Active casual)로 분류하였다. 각 이미지의 특성을 좀더 정확하게 전달하기 위하여 이미지 컨셉을 이미지 맵으로 제시하였으며, 각 이미지에 적합한 컬러 코디네이션을 하기 위하여 각 이미지의 메인 컬러가 되는 컬러군도 제시하였다(그림 87).

이미지의에 맞는 의복의 분류는 의복의 스타일이나 소재 등을 고려하였다.

코디네이션은 착용자 본인이 소장하고 있는 의복으로 이뤄지므로 이미지는 착용자의 취향이 고려되어있다고 보아도 무방하므로 일반적인 컨셉의 분류에 중점을 두었다.



<그림 87> 이미지 컨셉

- Modern chic
- Natural easy
- Romantic elegance
- Active casual

<표 11> 이미지 별 Hex value.

Modern chic	Natural easy	Romantic el.	Active casual
1B221F	995107	FED9E2	D1250D
2D1C20	FFE6CB	CCA09D	E7A11F
6D4874	C68414	CCB2D5	1F4386
A9BDB	84782F	F9E3A7	198F39
292D73	348F2F	FEB4C8	DD7385

이미지의 분류를 위한 세부 사항은 <표 12>와 같이 스타일과 패브릭을 기준으로 하여 분류하였다. 코드는 각 이미지 명칭의 영문자 앞 글자를 사용하였으며 첫 글자는 대문자 두 번째 글자는 소문자로 한다. 예를 들어 Modern classic은 'Mc'로 표시한다.

<표 12> 이미지별 패브릭과 스타일 경향 및 코드

분류 Image	Fabric	Style	Code
Modern chic	Moderate weight, linen, gabardine, flannel, tweeds, cashmere, herringbone, natural, refined, camel's hair,	softly tailored or sheaths, well-tailored suits, notched lapels, refined detailing understated quality	Mc
Natural easy	Natural, woven, textured, soft knits, linen, suede, leather, cashmere, raw silk, angora, camel's hair, wool flannel, tweed	comfortable, dressed down, loosely tailored, unconstructed, sweets,	Ne
Romantic elegance	Lightweight, fluid and soft, jersey, crepe de chin, velvet, silk, angora, chiffon, clinging knits, soft suedes	reveling lines, soft drapes, peplum, plunging or sweetheart necklines, rounded shoulders, defined waistline	Re
Active casual	cotton, wool, denim	T- shirts, jeans,	Ac

(3) 패브릭 분류

우선 동일 소재, 어울릴 수 있는 소재, 계절에 따라 함께 입혀 질 수 있는 소재를 정하고 코디네이션 방법에서 미스 매치(miss match)의 경우도 있으니 코디가 가능한 소재의 범위를 넓게 두어야 한다.

이미지 선정의 패브릭 분류는 이미지를 정하기 위한 근거이며 코드마다 입력될

패브릭은 케어 라벨에 기입되는 패브릭의 개념으로 코디네이션이나 의복의 세탁, 보관 등을 위한 정보이다. 패브릭의 분류는 종류가 다양하므로 기본적인 소재를 기준으로 하였으며, 합성섬유의 경우 의복 소재로 제일 많이 사용하는 폴리에스테르로 통일하였다.

패브릭의 명칭은 미국의 ‘fiber labeling act’에 준하여 정하였으며 종류는 wool (모), cotton(아우), linen(마), silk(견), rayon(레이온), acetate(아세테이트), polyester(폴리에스테르), nylon(나일론), acrylic(아크릴)¹⁶⁰ 등의 9가지로 구분하였는데, 이는 섬유연감 통계¹⁶¹에 근거한 8가지 기본 소재인 wool, cotton, silk, rayon, acetate, polyester, nylon, acrylic에 여름용 소재로 많이 사용되는 linen을 추가하였다.

각 패브릭의 코드는 두 자리로 하며 첫 자는 패브릭 명칭의 첫 문자를 사용한다. 단, 아크릴의 경우 아세테이트와 혼돈을 피하여 ‘Y’를 사용한다.

혼용 패브릭일 경우 두 번째 혼용된 소재를 소문자로 두 번째에 기입한다.

예를 들어 wool 과 silk의 혼용 섬유의 경우 ‘Ws’로 표시한다.

‘Wo’로 표시되는 소재는 울의 성분이 100%, 혹은 other fiber의 혼용률이 3% 이하인 울을 의미한다. 3%는 섬유 혼용률 시험에서 other 성분을 3%로 분류하는 것에 근거 하였다.

<표 13> 패브릭 코드

Fabric	wool	cotton	linen	silk	rayon	acetate	poly- ester	nylon	acrylic
Code	Wo	Co	Lo	So	Ro	Ao	Po	No	Yo

160) 섬유기술표준원 고시2002-76호(2002년 3월 2일), 섬유제품분야 품질표시기준의 섬유명칭 통일문자에 따르면 국문으로는 아크릴, 영문표기로는 ‘acrylic’으로 표기함.

161) 섬유산업연합회, 섬유산업 통계월보 9월호, (2005), p.7.

(4) 컬러 코디네이션 분류

이미지별 컬러의 코드는 각 이미지 명칭의 영문자 앞 문자를 사용하였으며 첫 글자, 두 번째 글자를 소문자로 한다. 예를 들어 Modern classic은 'mc'로 표시한다.

<표 14> 이미지별 컬러코디네이션 및 코드

분류 Concept	Image	Color coordination	Code
Modern chic	sharp & urban	artificial color, green, blue gray, mono tone	mc
Natural easy	comfort & cozy	neutral color, tone on tone	ne
Romantic elegance	soft & feminine	soft tone, violet, pastel tone	re
Active casual	bright & clean	vivid color, dynamic tone	ac

색상의 코디에 관해 규정하기란 어려운 일이나 코디가 가능한 색의 범위를 주고 편차의 범위를 넓게 해 준다. 코디네이션이 이루어지는 범위는 착용자의 옷장 안에 있는 옷들로 이뤄지므로 코디네이션이 가능한 옷의 범위는 축소된다. 다양한 색상의 코디네이션 방법의 한계는 이미지 선정에서 분류하는 것이 바람직하다고 본다. 예를 들어, 액티브한 이미지에서는 강한 색의 코디네이션이 되도록 하고 내추럴한 이미지에서는 자연스런 동색계의 코디네이션으로 유도한다.

색상에 있어서 같은 계열의 색일지라도 계절에 따라 다른 감각으로 느껴지고 보다 감각적인 코디네이션을 하기위해서 색상 부분은 중요한 문제이다. 붉은 계열의 색을 예를 들어보면 가을, 겨울에는 러스트(rust) 혹은 블루 레드(blue red)가 봄, 여름은 버건디(burgundy) 혹은 라이트 오렌지(light orange), 녹색 계열에서는 가을, 겨울은 모스그린(moss green) 혹은 블루 그린(blue green)이 봄, 여름은 옐로우 그린(yellow green) 쪽이 더욱 적합하다¹⁶²⁾. 색상의 코디네이션에서의 이러한 미세한 부분은 분류에 있어서 계절 항목에서 조절한다.

162) Carole Jackson, *Color Me Beautiful* (NewYork: Ballantine Books ,1985), pp.58-59.

본 연구에서는 컬러 코디네이션의 컬러 그룹 선택은 색상 코디네이션 소프트웨어인 컬러 임팩트(Color Impact)를 이용하여 그룹을 만들었다. 컬러 코디네이션의 문제는 색상이 가지는 특성 때문에 육안으로 구분하는 것보다는 기술적인 요소가 내재되어야 보다 정확하고 보편적인 결과를 얻을 수 있을 것이다.

컬러 임팩트는 색상 추출 및 보색, 컬러 바리에이션(color variation: 동일 색상 내의 명암별 색상 팔레트), 컬러 블랜더(color blender: 두 색을 지정하여 혼합색 팔레트 및 코드 제공), 테스트 패턴(test patterns: 색상 패턴 테스트), 컬러 콤포저(color composer: 색상 조합기)등의 다양한 작업이 가능한 소프트웨어이다. 기본이 되는 컬러는 스포이드 툴로 원하는 컬러를 클릭하여 선택한다. 선정된 컬러는 16진수로 표시 되는 코드(예 #CC3333)나 색상 값 (RGB, Hex value)을 구할 수 있다. 컬러 블랜더를 이용하여 보색 조합을 다이어그램, 테이블, 차트로 생성할 수 있으며, 생성된 색상 도표는 이미지 파일이나 다른 디자인 프로그램 용 색상 도표에서 불러들여 작업할 수 있다.

기본 컬러가 선정되면 팔레트에 입력한 색상 값에 어울리는 색이 표시 된다. 색상 팔레트에서 화살표를 이동하면 색상이 변하며 색상의 명암조절을 할 수 있다. 선택된 색상은 하단의 팔레트에 자동으로 차트로 생성되며 원하는 색상을 클릭하면 보색도 함께 표시 된다.

선정된 컬러 그룹은 '테스트 패턴'으로 불러 들여 제공되어지는 일러스트의 의상의 아이템별로 코디네이션 연습을 하여 어울리는 색상 그룹을 확인 할 수 있다.

주제별 4가지 그룹으로 나누어 색상 추출은 다음과 같은 방법으로 이뤄졌다.

① 기본색의 설정 및 배색 찾기

컬러 임팩트의 실행화면에서 좌측 원의 가운데 보여지는 색상이 Main color 이고 'segment 24'를 선택하여 유사 배색이 가능한 24색상환 씨클이 만들어진다. 우측 하단의 Color formula 영역에서 배색 방법에 관한 정보를 변경 할 수 있다. 좌측의 팔레트는 선택 팔레트이고, 중간의 슬라이드는 RGB 조절 색상 선

택, 우측의 팔레트는 선택한 색에 대한 보색을 표시해주는 팔레트이다. 스포이드로 추출된 색상은 'Color Impact' 메인 창에서 팔레트에 나타나며 보색도 함께 표시가 된다. 'Color Impact'를 실행하면 'Matching Colors'로 선택되어 실행이 된다. 각 이미지 별 중심이 되는 컬러를 선정하여 배색이 가능한 색상그룹을 만들고 선택된 색상 범위를 확대하여 폭넓게 색상을 추출한다(그림 88).

② 컬러 바리에이션

선택된 색상은 컬러바리에이션 기능을 이용하여 색상 범위를 확대할 수 있으므로 다양한 색상으로 컬러 칩을 만들어 저장하여 의상 코디네이션이 가능한 색션에서 불러 들인다(그림 89~93).

③ 아이템의 코디네이션 실습

추출된 코디네이션이 가능한 색상 그룹은 컬러 임팩트에 내장되어 있는 일러스트레이션에 의복의 아이템 별로 색상그룹의 코디네이션을 실습해 볼 수 있다(그림 94~96).

④ 모던 시크의 컬러 추출 및 코디네이션 실습

모던 시크의 경우는 컬러 휠 세그먼트에서 모노크롬을 선택하여 컬러를 추출하는 것이 이미지 컨셉에 어울리는 컬러 코디네이션 그룹이 만들어진다(그림 97~100).

⑤ 내추럴 이지의 컬러 범위 확대 및 코디네이션 실습

내추럴 이지의 경우는 컬러휠 24에서 선택된 색상을 컬러 범위를 확대 시킬 때 모노 크롬 4를 선택하는 것이 같은 계열의 이미지 컬러 추출이 가능하다(그림 101~105). 이러한 결과는 컬러 임팩트의 기능을 다양하게 적용해 컬러 추출하여 그때, 생성되는 컬러 휠의 색상이 각 이미지 코디네이션에 적합한가를 판단하였는데, 먼저 제시한 이미지 컨셉의 컬러군과 더욱 유사한 컬러 값을 갖는 색상을 판단의 기준으로 하였다.

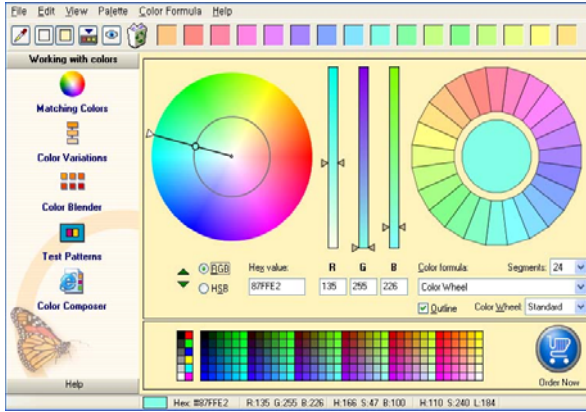
⑥ 로맨틱 엘레강스의 컬러 추출 및 코디네이션 실습

로맨틱 엘레강스의 경우에는 색상의 차가 크지 않고 파스텔 계열의 색상이 그룹

을 이루고 있으므로 컬러 휠의 수치도 작게 하여 색상의 단계를 줄였으며 색상그룹의 추출 방법도 similar, monochrome를 거쳐 은은한 배색이 되는 컬러 그룹을 생성하였다(그림106~109).

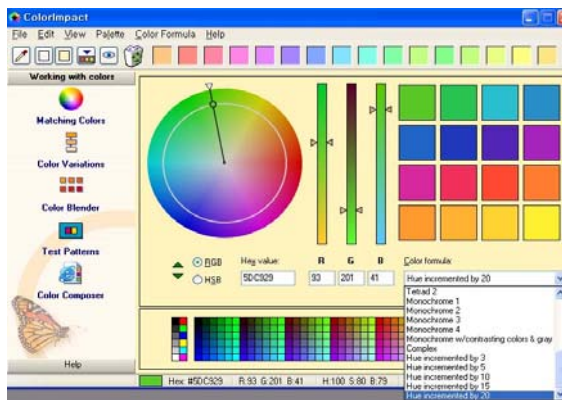
⑦ 액티브 캐주얼의 컬러 추출 및 코디네이션 실습

액티브 캐주얼은 이미지 맵에서 제시된 컬러가 비비드한 컬러 그룹을 이루고 있기 때문에 컬러 휠 20에서 생성되는 색상환만으로도 코디네이션이 가능하다(그림 110~111).



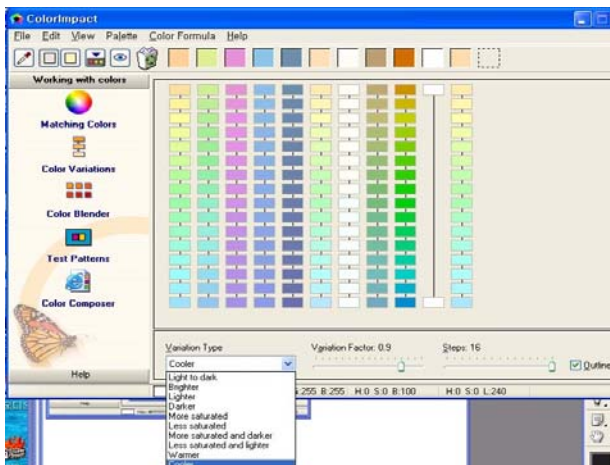
<그림 88> 배색 찾기

색상을 선택하여 보색을 찾아낼 수 있는 방법은 크게 4가지가 제공된다.
선택된 색상에 따라 자동으로 배색이 가능한 색이 표시된다.



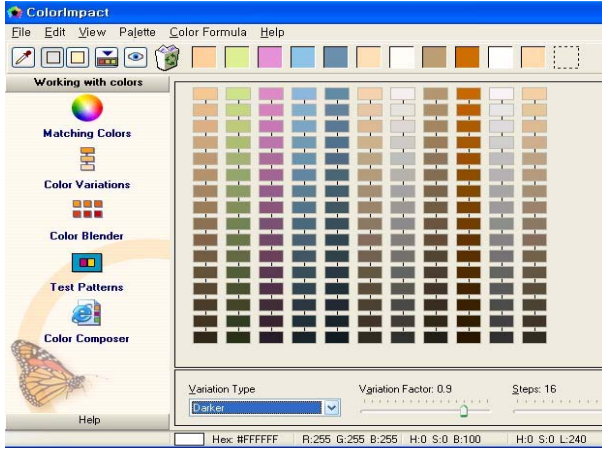
<그림 89> 색의 추출과 색상값

원하는 색의 추출은 툴 바에서 스포이드 아이콘을 클릭하여 얻는다.



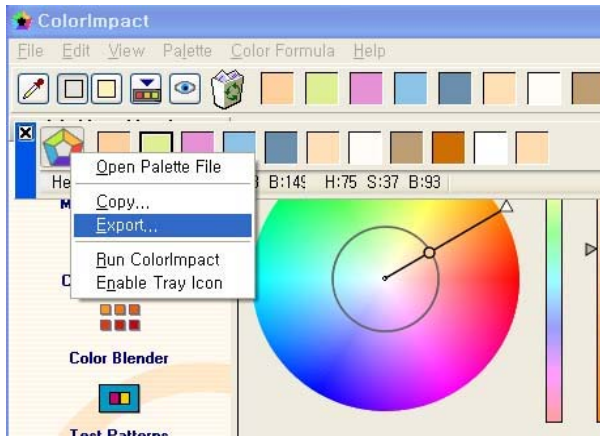
<그림 90> 색상 범위 확대1

variation factor를 수치로 조절할 수 있으며 수치를 크게 하면 폭넓은 색상의 추출이 가능하다.
factor와 step의 수치를 크게 하면 색상의 선택 폭이 넓다.



<그림 91> 색상 범위 확대2

color variation을 Dark,
steps을 16으로 하여 deep한
컬러 그룹을 만들 수 있다.



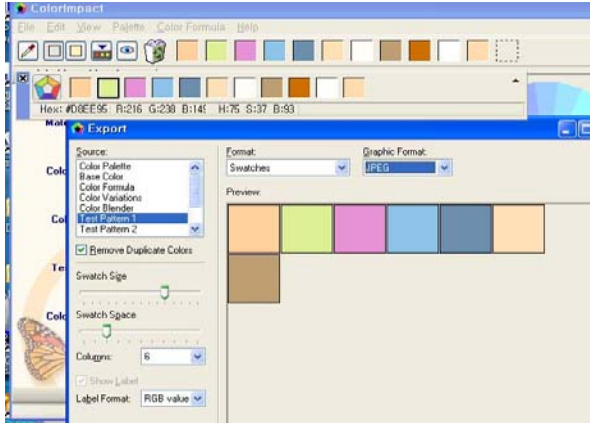
<그림 92> 컬러 Expert

추출된 컬러 그룹을
Expert하여
의상코디 섹션으로 보낸다.



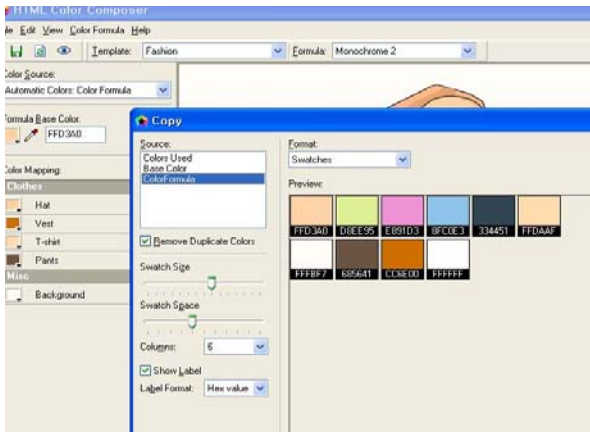
<그림 93> 색상 코드

의상코디 섹션으로 보내진
컬러 그룹은 색상과
색상 코드번호로 보여진다.



<그림 94> 코디네이션그룹

Test Pattern으로 만들면 색상 그룹은 의상코드에 적용되어 코디네이션 색상 그룹이 된다



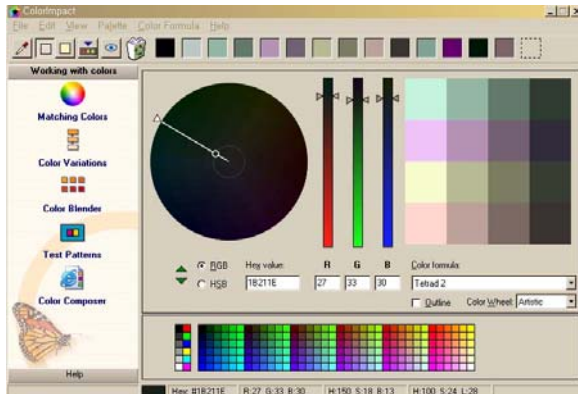
<그림 95> 일러스트에 적용

base color가 정해지면 아이템별로 컬러를 원하는대로 조절 할 수 있다.
단, 그룹핑 된 색상그룹에서 가능하다.



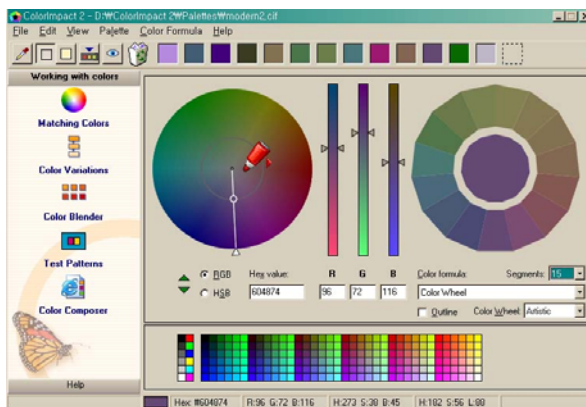
<그림 96> 컬러의 보완

추출된 컬러 그룹의 색상에 특정 컬러를 추가하고 싶으면 색상환이나 저장된 색상 그룹을 불러 들여 추가 할 수 있으며 그룹으로 지정했던 컬러에 추가, 삭제, 변환이 가능하다.



<그림 97> Modern chic 1

#A9BDB0 컬러를 color wheel 4segment, Tread 2, monochrome 과정을 거쳐 옆과 같은 컬러 그룹을 구했다.



<그림 98>Modern chic 2

#B290B4 컬러를 Hue incremented by 5, monochrome 4, 과정을 거쳐 옆과 같은 컬러 그룹을 구했다.



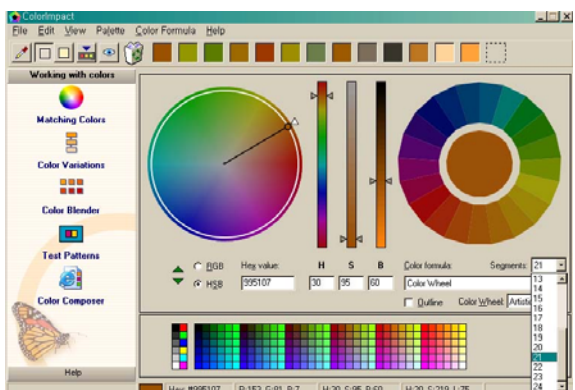
<그림 99> 착장연습

위에서 얻은 컬러를 테스트 패턴으로 불러 들여 착장 코디네이션을 체크한다.



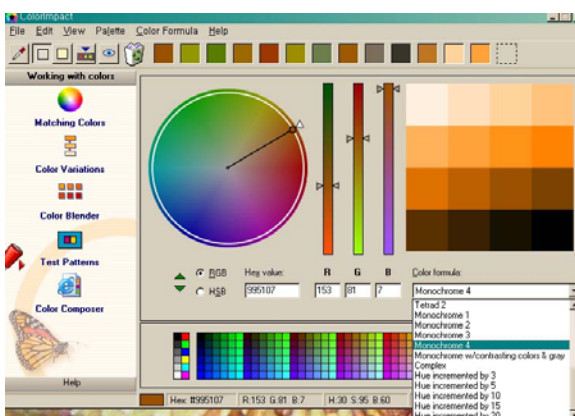
<그림 100> Modern chic 1 컬러

코디네이션이 적합한
컬러그룹을 추출하였다.



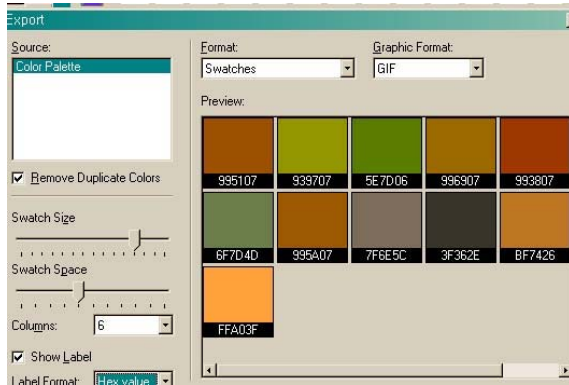
<그림 101> Natural easy 1

#995107 컬러를 선택하여
color wheel 24에서
코디네이션에 적합한 색상을
상단 파일에 드래그 하여
저장한다.



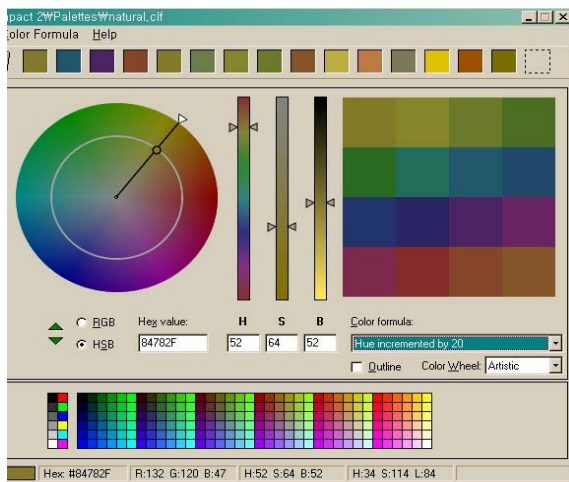
<그림 102> 컬러범위확대

monochrome 4를 선택하여
같은 계열의 밝은 색상을
추출한다.



<그림 103> 컬러칩 저장

코디네이션이 가능한 색상을 컬러칩으로 불러들여 일러스트 파일에서 사용 가능한 스와치로 저장한다.



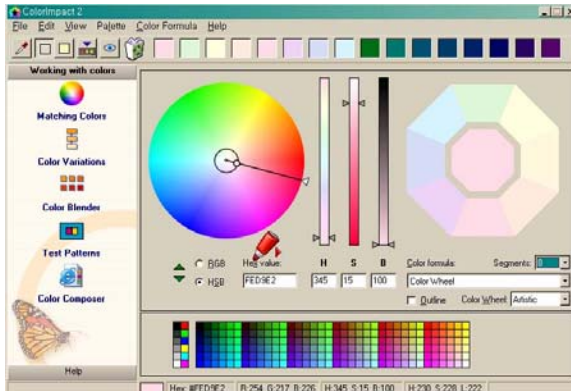
<그림 104> Natural easy 2

#84782F 컬러에서 hue incremented by 20으로 다양한 색상을 불러온다. triad 2, split complement를 거쳐 코디네이션 그룹을 만든다



<그림 105> 컬러칩 추출

Natural easy 1의 컬러와도 코디네이션이 가능한 컬러군이 추출되었다.

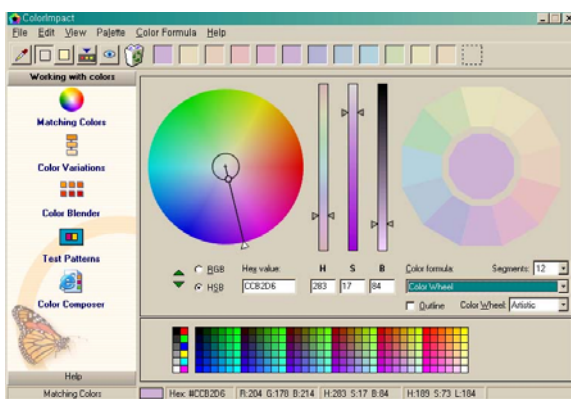


<그림 106> Romantic elegance1

#FED9E2 컬러를 중심으로
color wheel8,
similar hues 45도,
tetrad 2,
monochrome을 과정을 거쳐
컬러군을 추출하였다

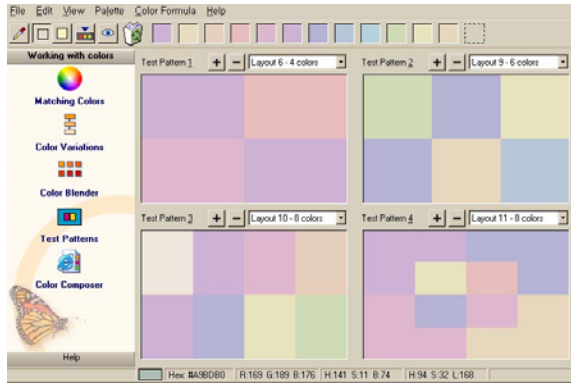


<그림 107> 컬러추출
컬러칩의 기호는
Hex hue 값으로 표시하였다.



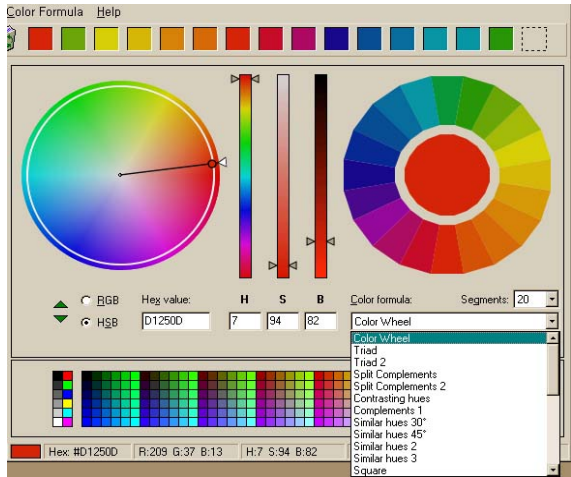
<그림 108>Romantic elegance2

CCB2D5 색상을 중심으로
color wheel 12를 선택하여
컬러 군을 추출하였다.



<그림 109> 코디네이션연습

추출된 컬러로 코디네이션의 가능성을 확인한다.



<그림 110> Active casual 1

#189F39컬러를 중심으로 color wheel 20으로 다양한 컬러를 추출하였다. 이미지에 적합한 색상을 상단에 드래그 하여 저장한다.



<그림 111> Active casual 2

Active casual 1에서 추출된 색상은 이미지 컬러의 색상을 (그림 85) 모두 포함하므로 다른 컬러 그룹의 추출은 의미가 없음을 확인하였다.

Color Impact를 이용하여 추출해낸 컬러 그룹은 <표 15>와 같다
 본 연구에서는 각 이미지별로 두 가지 컬러만을 제시하여 그 컬러에 가능한
 코디네이션 컬러 그룹을 추출하였다.

<표 15> 이미지 컬러별 코드

color Image	기본 컬러	Coordination color	Code
Modern chic			mc
			mc
Natural easy			ne
			ne
Romantic elegance			re
			re
Active casual			ac
			ac

<표 15>를 보면 같은 이미지의 컬러는 같은 그룹의 컬러로 형성된다는 것
 을 알 수 있다. 특히 색상의 차이가 많은 경우(Active casual)인 비비드 톤이나

색상 차이가 적은 경우(Romantic elegance)인 파스텔 톤은 기본 컬러를 다르게 제시하여도 동일한 색상그룹이 생성되는 것을 알 수 있다. 또한 같은 이미지에서 제시된 컬러들은 서로 코디네이션이 가능한 컬러 그룹을 형성한다.

(5) 아이템 별 분류

아이템은의 선정은 섬유산업연합회의 '2005년 상반기 의류소비 실태보고서'의 'Fashion Index'에서 제시하고 있는 품목을 기준으로 하였다.

아이템을 분류하고 아이TEM 별로 코드화하여 Adobe Illustration으로 도식화를 제시한다.

우선 상하의의 개념에서 정하고 덧입을 수 있는 경우, 혹은 레이어드가 가능한 의상 코디네이션의 가능성을 배재하지 않는다.

아이템의 경우는 코디네이션 방법에 있어서 제한 요소를 주어 제어한다. 예를 들어, 스커트와 팬츠는 함께 코디네이션 되지 않게 한다. 그러나 경우에 따라서 '레이어드 룩'으로 착용자가 주로 착용하는 의복은 매직미러가 기억하고 있으므로 착용자의 취향이 반영되어 매직미러가 코디네이션을 제시한다. 각 아이TEM 명칭의 영문자 앞 글자를 사용하였으며 명칭의 두 문자를 소문자로 표시한다. 아이TEM별 코드명이 중복되지 않게 정하였으며 첫 문자를 대문자로 하지 않은 이유는 다른 코드 항목과 달리 코디네이션 방법이 '일치'의 개념이 아닌 '제한'에 있음을 구분하기 위해서이다.

아이TEM은 각 명칭의 스펠링에서 중복되지 않게 두 글자씩을 택하였으며 소문자로 표기한다.

<표 16> 아이템별 코디네이션 및 코드


종류	분류	Item	Code	제한코드
outer		coat	co	(season에서 구분)
		jacket	jk	sw
		blouse	bl	sh
		shirts	sh	bl
		vest	ve	(fabric에서 구분)
		T-shirts	tt	sh, bl, Pl
	sweater	pullover	pl	bl, sh
	cardigan	ca	jk	
bottom		pants	pt	sk
		skirt	sk	pt
etc		dress	dr	sk, pt
		top	to	모든 코디네이션 가능
		inner wear	al	모든 코디네이션 가능

3) 코드의 조합

본 연구 과정에서 다음과 같은 코드를 정하게 되었다.




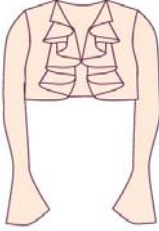
본 연구의 매직미러 안에 배치될 의복의 코드는 다음 표와 같다.

<표 17> 코드 읽는 방법





분류 구분	season	image	fabric	item	color	
Code	Sf	Ac	Co	sh	ac	
설명	봄,가을	active casual	cotton	shirts	active casual	SfAcCoshac

<표 17>에 제시된 셔츠는 봄이나 가을에 착용이 가능하며 컨셉 이미지는 액티브 캐주얼, 소재는 면, 아이템은 셔츠이고 컬러는 강한 액티브 캐주얼 그룹에 속한다.





<표 18> 재킷 코드

jacket			
			
FsAcCojkac	FsMcWpjkmc	FoMcWojkmc	SoReSojkre
가을,봄착용 액티브 캐주얼 면 재킷 액티브캐주얼 색상	가을,봄착용 모던시크 울,폴리혼방 재킷 모던시크 색상	가을착용 모던시크 울재킷 모던시크 색상	봄착용 로맨틱엘레강스 실크재킷 로맨틱엘레강스 색상


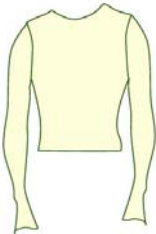


<표 19> 상의 코드

top		blouse	
			
UsReSotore	FsMcWptomc	FwNeCpblne	UoReCoblre
여름,봄착용 로맨틱엘레강스 실크 탑 로맨틱엘레강스 색상	가을,여름착용 모던시크 울,폴리혼방, 탑 모던시크 색상	가을,겨울착용 내추럴이지 면,폴리혼방블라우스 내추럴이지	여름착용 로맨틱엘레강스 면블라우스 로맨틱엘레강스 색상


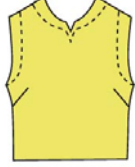


<표 20> 셔츠와 조끼 코드

shirts		vest	
			
SfNeCoblne	FuNeCpshne	FwNeCpvene	SuReSoVere
봄,가을 내추럴이지 면 블라우스 내추럴이지 색상	가을,여름 내추럴이지 면,폴리혼방블라우스 내추럴이지 색상	가을,겨울 내추럴이지 면,폴리혼방 조끼 내추럴이지 색상	봄, 여름 로맨틱엘레강스 실크조끼 로맨틱엘레강스 색상

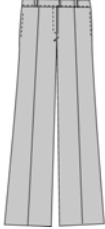



<표 21> 풀오버와 가디건 코드

pull over			cardigan
			
FsNeCpplne	SfReSpplre	SfNeWcplne	FwNeWccane
가을,봄 내추럴 이지 면,폴리혼방풀오버 내추럴이지 색상	봄,여름 로맨틱 엘레강스 실크,폴리혼방풀오버 로맨틱엘레강스 색상	봄,여름 내추럴 이지 울,면혼방풀오버 내추럴이지 색상	가을,겨울 내추럴이지 울,면혼방가디건 내추럴이지 색상




<표 22> 티셔츠 코드

T-shirts			
			
UoAcCottac	UoAcCpttac	FwAlWpttmc	FwMcWottmc
여름 액티브캐주얼 면 티 액티브캐주얼 색상	여름 액티브캐주얼 면,폴리혼방 티 액티브캐주얼 색상	가을,겨울 모던이미지 울,폴리혼방 티 모던 시크 색상	가을,겨울 모던 시크 울 티 모던시크 색상

<표 23> 팬츠 코드1(정장)

pants			
			
FoMcCpptmc	FwMcWoptmc	UoReSopltre	FsMcWoptmc
가을 착용 모던시크 면,폴리혼방 팬츠 모던시크 색상	가을,겨울 착용 모던시크 울 팬츠 모던시크 색상	여름 착용 로맨틱엘레강스 실크 팬츠 로맨틱엘레강스색상	가을, 봄 착용 모던시크 울 팬츠 모던시크 색상

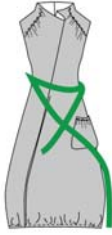


<표 24> 팬츠 코드2 (캐주얼)

pants		
		
FwNeCoptne	FsAcCoptac	SuAcCoptac
가을, 겨울 착용 내추럴이지 면 팬츠 내추럴이지색상	가을, 봄 착용 액티브캐주얼 면 팬츠 액티브캐주얼색상	봄, 여름 착용 액티브캐주얼 면 팬츠 액티브캐주얼색상



<표 25> 스커트 코드

skirt				
				
FsAcCoskac	FoMcWoskmc	FwMcWpskmc	SuReslskre	FwNeCoskne
가을,봄 착용 액티브 캐주얼 면 스커트 액티브캐주얼 색상	가을 착용 모던시크 울 혼방 스커트 모던시크 색상	가을,겨울 착용 모던시크 울,폴리혼방 스커트 모던시크 색상	봄, 여름 착용 로맨틱엘레강스 실크,린넨 혼방 스커트 로맨틱엘레강스 색상	가을,겨울 착용 내추럴이지 면 스커트 내추럴이지 색상

<표 26> 원피스 코드

one piece		
		
SuAcCoopac	SuReSoopre	SuReSpopre
봄, 여름 착용 액티브 캐주얼 면 원피스 액티브 캐주얼 색상	봄, 여름 착용 로맨틱엘레강스 실크1 원피스 로맨틱엘레강스색상	봄, 여름 착용 로맨틱엘레강스 실크, 폴리 혼방 원피스 로맨틱엘레강스색상

<표 27> 코트 코드

coat		
		
FwMcCpcomc	WoNeWocomc	FwNeCocone
가을, 겨울 착용 모던 시크 면, 폴리 혼방, 코트 모던 시크 색상	겨울 착용 내추럴이지 울 혼방, 코트 내추럴이지 색상	가을, 겨울 착용 내추럴이지 면 코트 내추럴이지 색상

3. RFID를 활용한 가상 패션 코디네이션

1) 모던시크 코디네이션

(1) 모던시크 코디네이션 1

FsMcWpjkmc(가을,봄착용이 가능하고 모던시크 이미지의 울, 폴리 혼방 재킷으로 모던 시크 색상을 가지고 있음) 재킷을 매직 미러에 제시하면, 제일 먼저 스커트(FwMcWpskmc: 가을, 겨울 착용이 가능하고 모던 시크 이미지의 울, 폴리 혼방 소재 스커트로 모던시크 색상을 가지고 있음)

다음으로는 FwAlWpttmc(가을,겨울 착용이 가능하고 이미지와는 상관없으며 울,과 폴리가 혼방 된 티로 모던 시크 색상을 가지고 있음)와 FsMcWoptmc(가을,봄 착용이 가능하고 모던 시크 이미지의 울 바지로 모던시크 색상을 가지고 있음)을 제안한다.

다음으로는 FwAlWpttmc(가을,겨울 착용이 가능하고 이미지에 상관없으며 울, 폴리혼방 티로 모던 시크 색상을 가지고 있음)와 FsMcWoptmc(가을,봄 착용이 가능하고 모던시크 이미지의 울 바지로 모던시크 색상을 가지고 있음)를 제안한다(그림 112).

(2) 모던 시크 코디네이션 2

FoMcWojkmc(가을에 착용 가능하고 모던시크 이미지의 울(other혼방)재킷으로 모던시크 색상을 가지고 있음)을 매직 미러에 제시하면, 제일 먼저 재킷과 한 슈트가 되는 스커트가 보여진다(FoMcWoskmc). 다음으로 함께 착용이 가능한 팬츠(FoMcCpptomc)가 나타난다. 재킷 안에 착용이 가능한 이너 웨어로는 FsMcWpblmc(가을,여름착용 가능하고 모던시크한 이미지의 울,폴리혼방 블라우스로 모던시크 색상을 가지고 있음).를 제안한다. 옷을 착용 할 날의 날씨가 흐리다는 예보와 함께 코트를 제안한다(FwMcCpcomc: 가을, 겨울 착용 가능하고 모던 시크 이미지의 면, 폴리혼방 코트로 모던 시크 색상을 가지고 있

음)(그림 113).

2) 내추럴 이지 코디네이션

(1) 내추럴 이지 코디네이션 1

FwNeCoskne(가을,겨울 착용 가능하고 내추럴이지 이미지의 면 스커트로 내추럴이지 색상을 가지고 있음)을 매직 미러에 제시하면, 제일 먼저 코디네이션이 가능한 상의(FwNeCpplne: 가을,겨울 착용 가능하고 내추럴이지 이미지의 면,폴리 혼방 폴오버로 내추럴 이지 색상을 가지고 있음)를 제안한다.

착용자가 즐겨 코디네이션 하여 입던 조끼가 함께 제시된다. 다음으로 코디네이션이 가능한 블라우스를 제안한다. 좀 색다른 색상으로 코디네이션 될 수 있는 티셔츠와 오후에 갑작스런 기온 변화가 있을 것이라는 예보와 함께 얇게 패딩이 들어간 코트도 함께 제안한다(그림 114).

(2) 내추럴 이지 코디네이션 2

FwNeCoptne(가을, 겨울 착용 가능 하고 내추럴 이지 이미지의 면 바지로 내추럴 이지 색상을 가지고 있음)을 매직미러에 제시하면 함께 코디네이션이 가능한 폴오버(FsNeCpplne)와 가디건(FwNeWccane)이 제시된다. 착용자가 즐겨 입던 코디네이션은 SfNeWccane(봄,여름 착용가능하고 내추럴 이지 이미지의 울,면 혼방 폴오버로 내추럴이지 색상을 가지고 있음)이나 착용하는 날의 기상 조건에 알맞은 의상을 우선으로 제시한다(그림 115).

3) 로맨틱 엘레강스 코디네이션

(1) 로맨틱 엘레강스 코디네이션 1

SoReSojkre(봄에 착용 가능하고 로맨틱 엘레강스 이미지의 실크와 other혼방의 재킷으로 로맨틱 엘레강스 색상을 가지고 있음)을 매직 미러에 제시하면 코디네이션이 가능한 SuReSoopre(봄, 여름착용 가능하고 로맨틱 엘레강스 이미지의 실크 원피스로 로맨틱 엘레강스 색상을 가지고 있음)가 제시되는데 착용 하는 날의 일정이 생일 파티이므로 좀 더 화려한 의상이 먼저 제안된다.

다음으로 코디네이션에 적합한 원피스와 상,하의 따로 코디네이션이 가능한 블라우스(UsReSoblre)와 스커트(SuReslskre)가 제시된다(그림 116).

(2) 로맨틱 엘레강스 코디네이션 2

UoReSopltre(여름에 착용이 가능하고 로맨틱 엘레강스 이미지의 실크와 other 혼방의 팬츠로 로맨틱 엘레강스 색상을 가지고 있음)을 매직 미러에 제시하면 코디네이션이 가능한 의상이 제시되는데 며칠 전 새로 구입한 의복 (SuReSoVere, SfReSpplre)이 제일 먼저 제안된다. 다음으로 평소에 즐겨 입던 스타일이 제시된다(그림 117).

4) 액티브 캐주얼 코디네이션

(1) 액티브 캐주얼 코디네이션 1

SfReSpplre(여름에 착용 가능하고 액티브 캐주얼 이미지의 면,폴리혼방 티로 액티브 캐주얼 색상을 가지고 있음)을 매직 미러에 제시하면, 아침부터 기온이 높을 것이라는 예보와 함께 (UoAcCpttac)를 제안하고, 밤 늦게는 비가 올 것이라는 예보와 함께 (SfAcCoshac)와 (FsAcCojkac)를 제안한다(그림118).

(2) 액티브 캐주얼 코디네이션 2

FsAcCojkac(가을,봄착용 가능하고 액티브 캐주얼 이미지의 면 재킷으로 액티브 캐주얼 색상을 가지고 있음)을 매직미러에 제시하면 슈트로 입을 수 있는 스커트(FsAcCoskac)와 이너웨어인 UoAcCottac을 제안한다. 그날의 일정이 친구들과 쇼핑을 가기로 한 날이어서 좀 더 감각적으로 보이기 위한 코디네이션 제안으로 SuAcCoopac을 제안한다(그림119).

위와 같은 연구 결과로 <표 28>과 같은 코디네이션의 결과를 얻게 되었다.

<표 28> 코디네이션 코드 분석

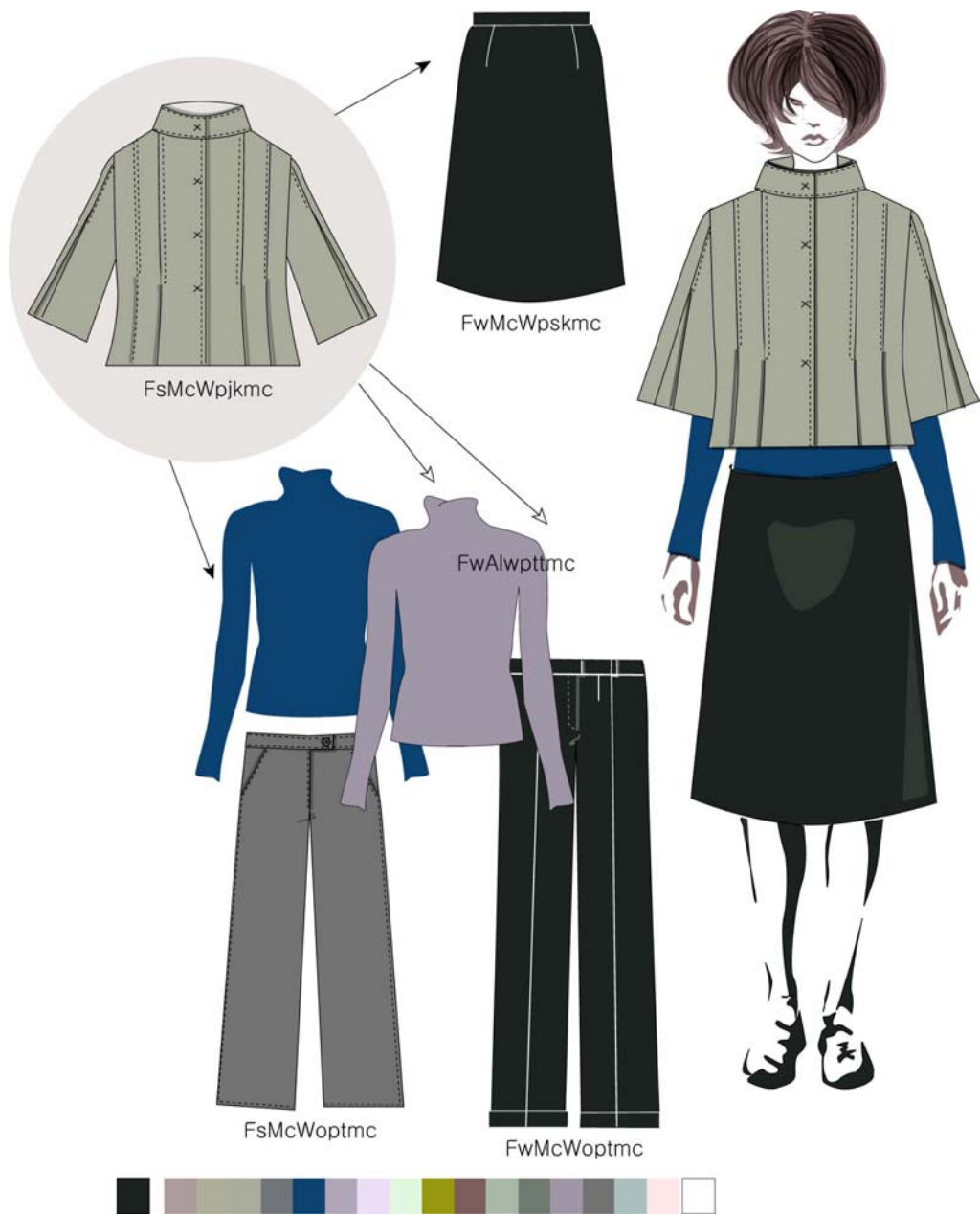
이미지 분류	구분	main		co-ordination	
Modern Chic	1	FsMcWpjkmc	FwMcWpskmc		8항목일치
	2	FoMcWojkmc	FoMcWoskmc	FsMcWpblmc	8,9항목일치
Natural Easy	1	FwNeCoskne	FsNeCpplne	FwNeCpvene	8,9항목일치
	2	FwNeCoptne	FsNeCpplne	FwNeWccane	8,9항목일치
Romantic Elegance	1	SoReSojkre	SuReSoopre		9항목일치
	2	UsReSpptre	SfReSpplre	SuReSovere	8,9항목일치
Active Casual	1	FsAcCoptac	UsAcCpttca		8항목일치
	2	FsAcCojkac	FsAcCoskac	UsAcCottac	10,9항목일치

코드의 10개의 숫자 중 8~9개 항목이 일치 하는 아이템들을 코디네이션 하였다.

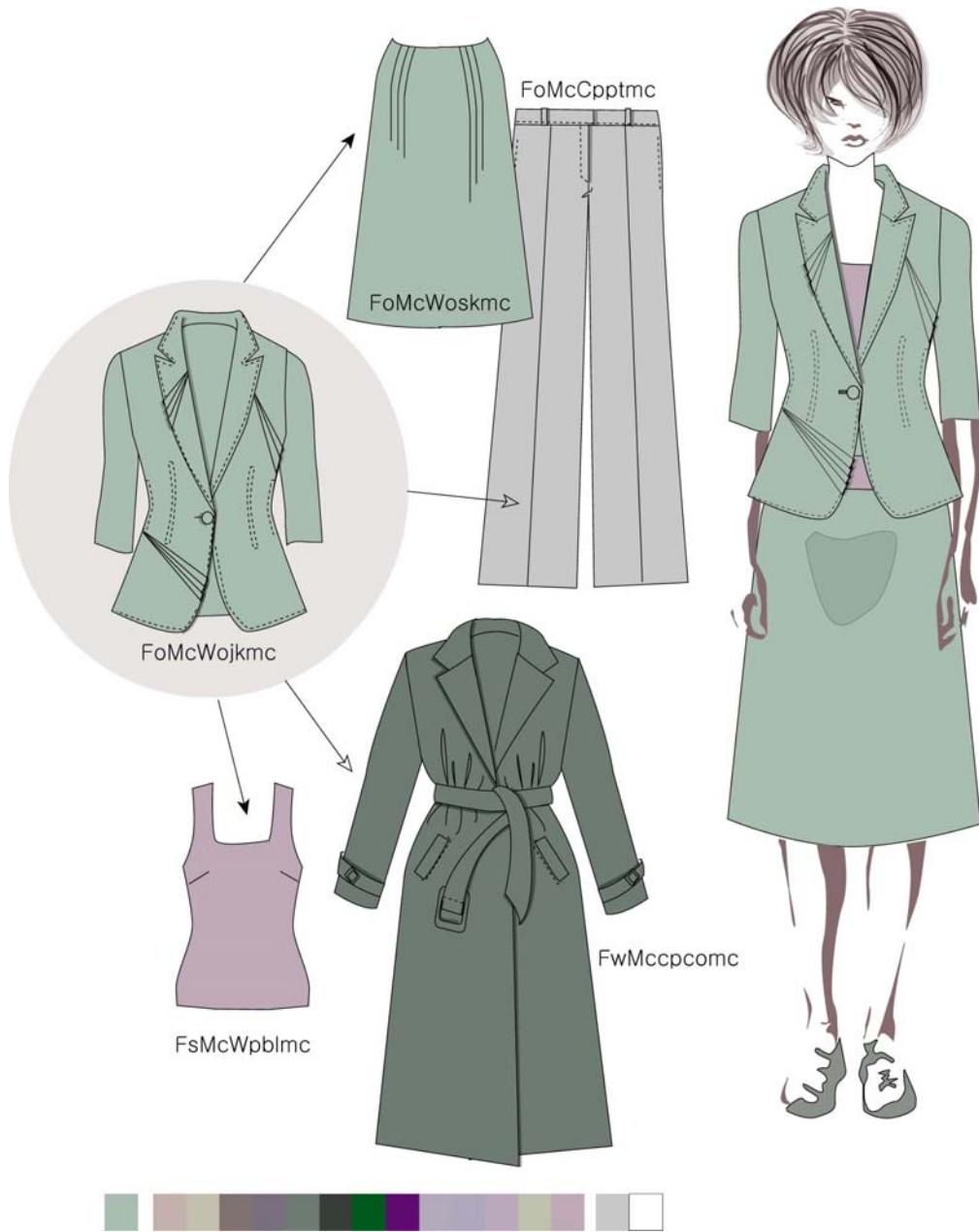
이미지는 코드를 정할 때 분류되었고, 컬러는 컬러 임팩트 연구 과정에서 코디네이션이 가능한 컬러 그룹이 형성되었으며, 계절과 소재는 두 글자 중 하나만 일치 하면 코디네이션이 가능하므로 10개 글자 중 8개 이상의 항목이 일치하는 것을 코디네이션하였다.

코디네이션의 제시는 착용하는 날의 날씨 예보와 일정이 착용자가 즐겨 입던 스타일보다 우선 순위에 있게 되며, 새로 구입한 의류가 착용하던 의류보다 먼저 제안된다.

다음은 코디네이션 과정을 착장그림으로 설명한 것이다.



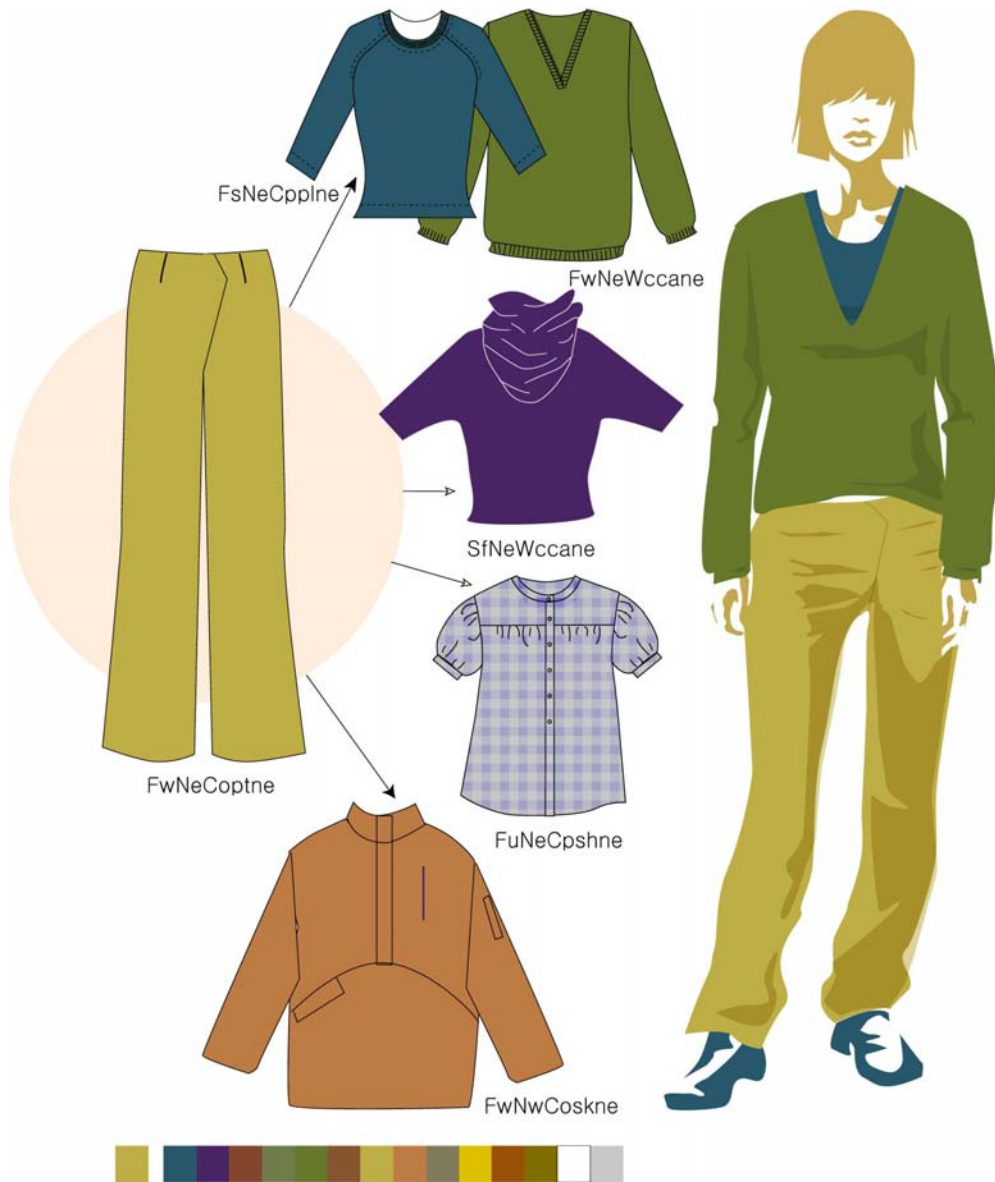
<그림 112 > Modern Chic 1 Coordination



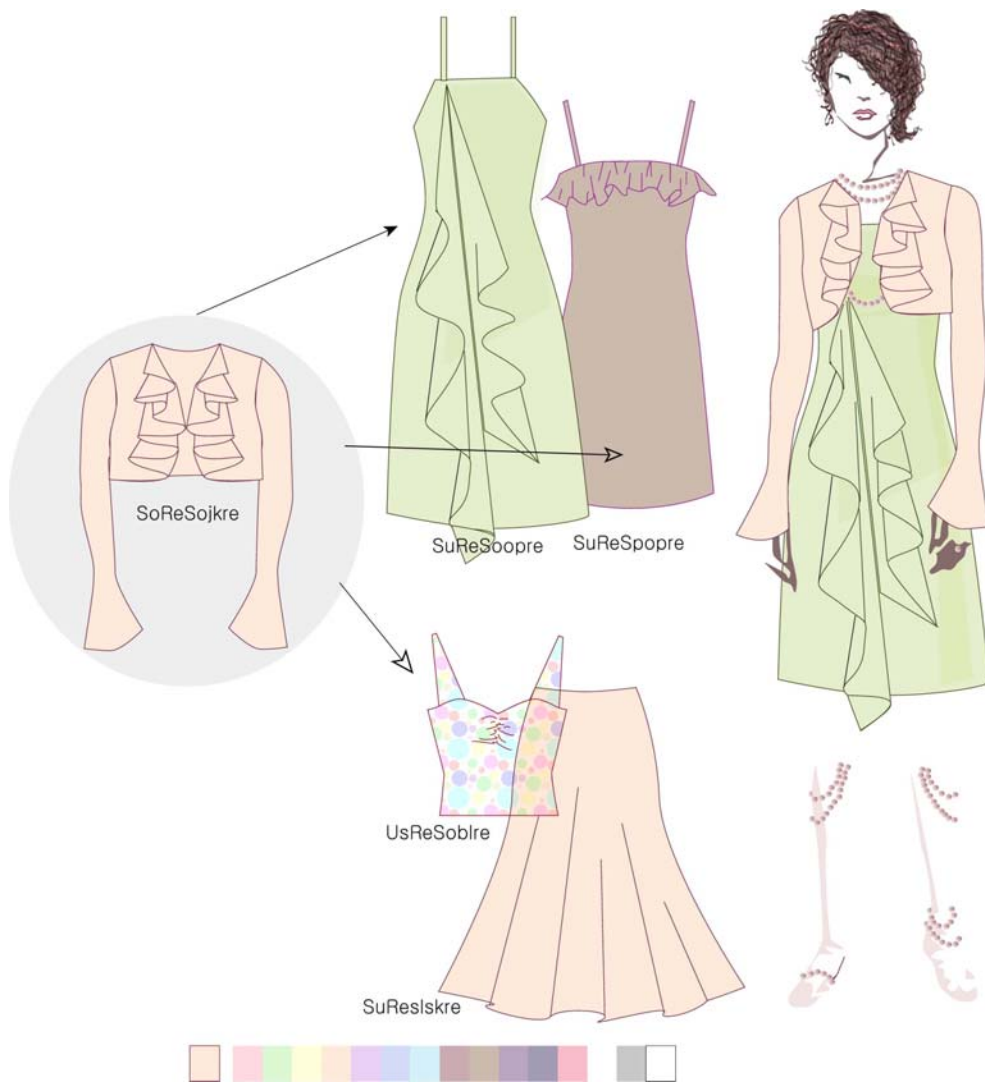
<그림 113> Modern Chic 2 Coordination



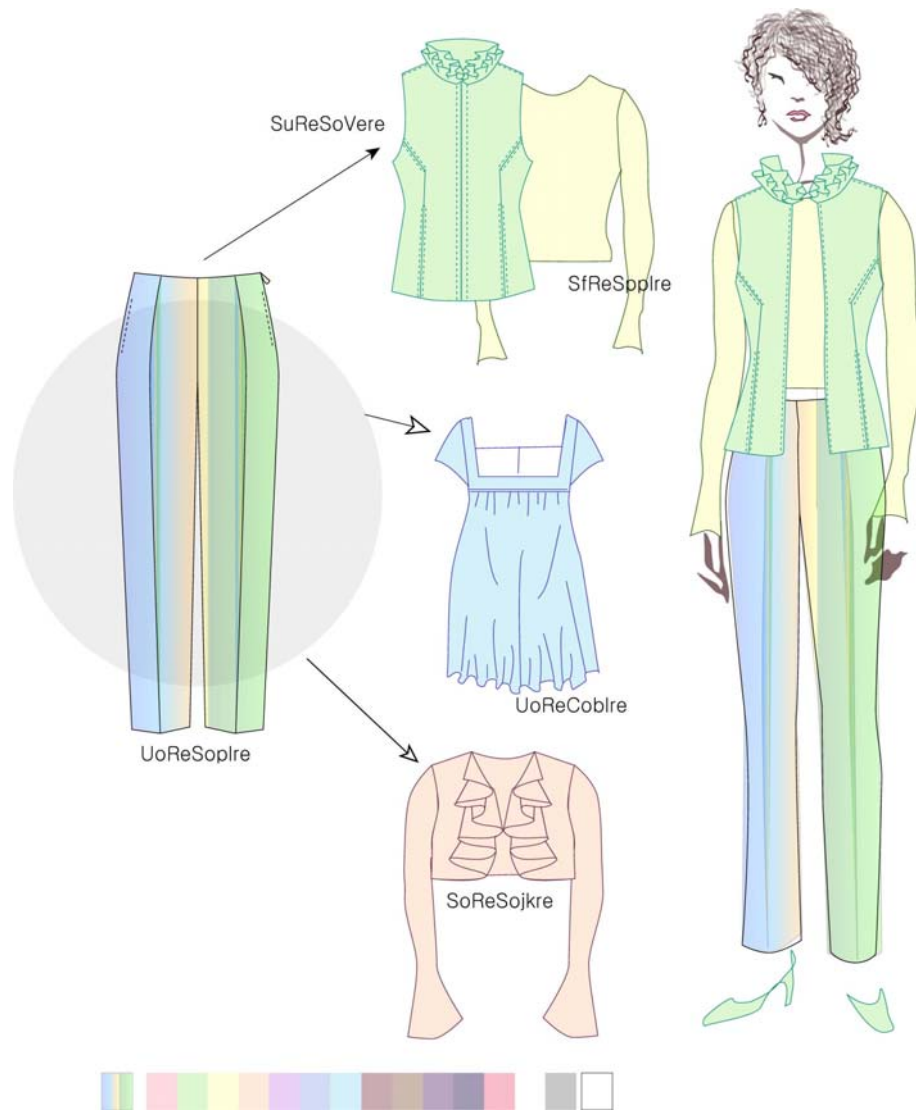
<그림 114> Natural Easy 1 Coordination



<그림 115> Natural Easy 2 Coordination



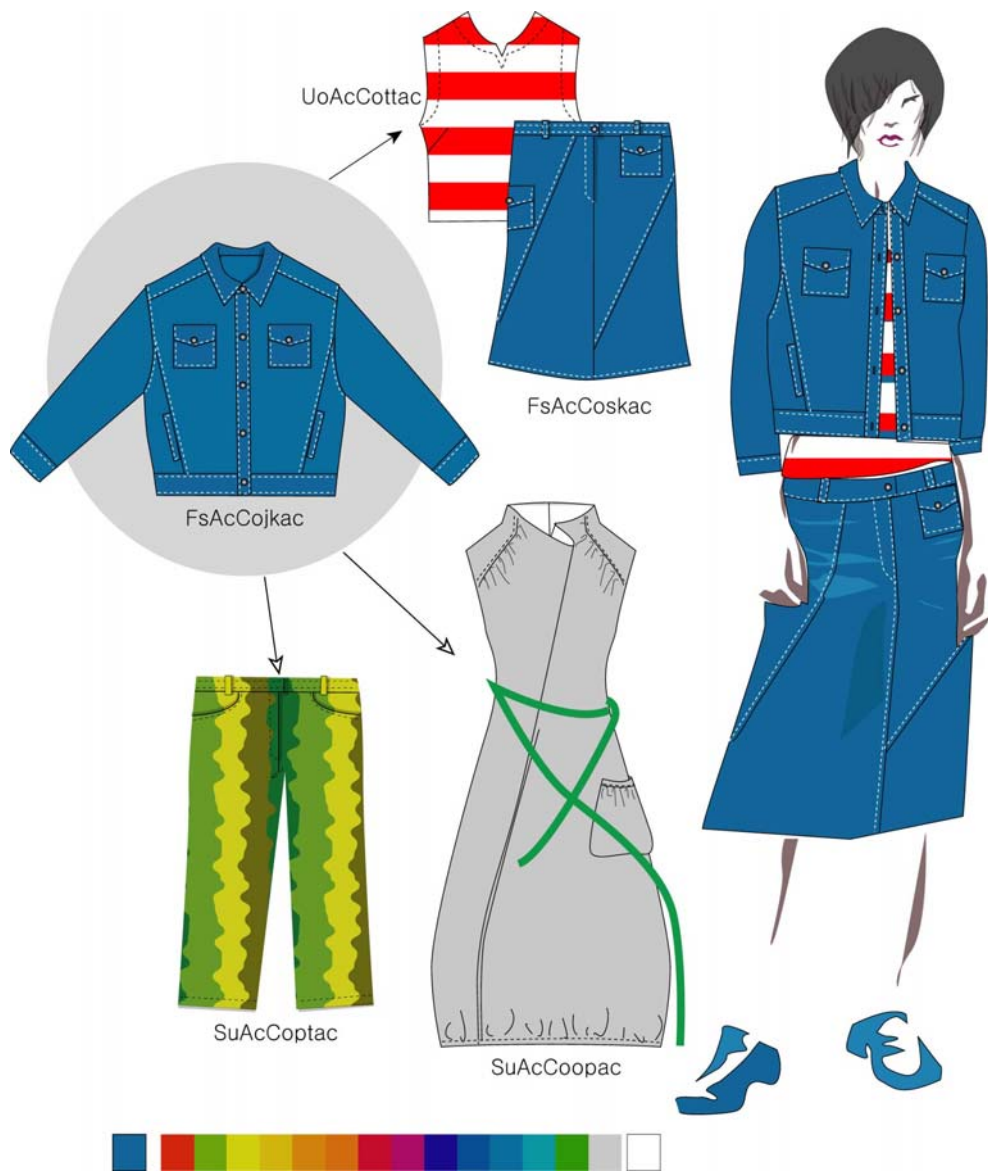
<그림 116> Romantic Elegance 1 Coordination



<그림 117> Romantic Elegance 2 Coordination



<그림 118> Active Casual Coordination 1



<그림 119> Active Casual Coordination 2

V. 결론 및 제언

경제 발전에 따른 소득 증대와 여가시간의 증가와 다양한 가치관의 확산 등은 양질의 문화생활에 대한 인간 욕구를 증대시키고 있으며, 이러한 변화는 기술문화의 급속한 발전으로 사회의 다양성, 개방화 등의 외적 변화요인과 맞물리면서 텔레퓨터 문화의 확산을 예고하고 있다.

본 연구의 목적은 유비쿼터스의 핵심 기술인 RFID 칩에 매직미러 실현을 위한 패션 코디네이션 정보를 구체적으로 제시하고 가상 패션 코디네이션을 실행하는 것이다.

연구 방법은 디지털 문화와 유비쿼터스에 관한 문헌 조사를 근거로 패션 코디네이션을 위한 의복들을 아이템별로 코드화하고 이미지별로 가상 패션 코디네이션 그룹을 제시하였다.

디지털 문화는 개성과 창의성, 개념 중심, 부가 가치 중심, 인간 중심 기술로 발전하여 글로벌화 되었다. 감성과 삶의 질을 추구하는 양상으로 변화되어 자연 친화적이며 환경친화적인, 개성이 존중된 사용자 중심적인 디자인으로 표현되었으며 패션에는 퓨전 현상, 다문화 현상, 복고주의로 표현되었다.

디지털 기기의 소형화와 SUV 차량의 다 기능성은 이동의 편리함을 주었고 이러한 영향은 디지털 노마드 현상으로 표출되었다. 이러한 현상은 패션에 있어 필요에 따라 변형이 가능한 다기능성 의복, SUV 패션과 테크노 섹슈얼, 노마디즘 패션으로 표현 되었다. 이는 기능주의와 심미주의의 통합으로 세미 정장 과도 믹스 앤 매치할 수 있는 스타일이며, 이러한 현상은 남, 녀 의복에 함께 나타났다.

매직 미러실현을 위한 가상 패션 코디네이션 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, RFID 칩의 사용은 디지털 기기의 부착 위치나 세탁, 보관에 관한 문제가 없으며 다양한 디자인 전개가 가능하다. 따라서 심미성, 기능성, 착용성,

패적성 모두를 충족시킬 수 있는 디자인 제안을 할 수 있다.

둘째, RFID 칩의 정보는 착용자의 취향이나 체형이 고려되어 착용자에 의해 선택 되어진 개개인의 옷장에서 이루어지는 것이므로 상품의 일반적인 특성을 분류한 정보를 입력하면 패션 코디네이션의 기능을 활용할 수 있다.

셋째, 4개의 이미지에 적합한 코디네이션을 위한 기준을 코드화하여 표로 제시하였다. 코드는 10개의 문자로 표시하였으며, 각 코드 문자의 특성은 두개의 문자로 표시하여 계절, 이미지, 패브릭, 아이템, 컬러의 다섯 항목으로 구분하였다.

계절은 봄, 여름, 가을, 겨울 사계절로 하였으며 두 계절에 상용될 경우는 두 번째 문자에 계절을 표시하도록 하였다.

이미지의 분류는 스타일과 소재의 특성으로 구분하였으며, 아이템은 코드의 읽기 방식에서 코디네이션 적합 여부를 동일 코드가 아닌, 제한 요소를 주어 제어하도록 하였다.

코드의 문자 10개의 항목 중, 8개 이상의 항목에 일치 할 때, 코디네이션이 가능하게 하였다.

넷째, 착용자 취향에 따른 코디네이션, 코드별 특성에 제한을 받지 않는 코디네이션은 따로 분류하였으며, 새로 구입한 의복이나, 세탁 중인 의복은 매직미러에서 제어되도록 하였고 새로 구입한 의복은 우선적으로 제안된다.

다섯째, 착용자가 의복을 착용하는 당일의 날씨나 일정은 착용자가 즐겨 입던 스타일보다 우선적으로 제시 된다.

유비쿼터스 컴퓨팅의 핵심기술 중 하나인 RFID의 기술은 보다 발전하여 소비자에게 필요한 정보 제공으로 인간 생활의 질적 향상을 도모할 것이다.

본 연구에서는 패션 코디네이션에 필요한 의류의 객관적 정보만을 다루었으나 보다 세부적인 정보를 필요, 목적, 기능에 따라 분류하여 입력함으로써 패션 코디네이션뿐만 아니라 사용자의 필요에 적합한 다양한 서비스 기능의 의복 연구 제시도

가능하리라 생각된다.

본 연구를 통한 향후 연구에 관한 제언은 다음과 같다.

유비쿼터스 시대에는 참신한 아이디어와 연관성 있는 기술이 통합된 디자인이 요구되므로 향후, 패션 디자이너가 갖춰야 할 요건은 감각과 디자인 기술의 습득뿐만 아니라, 유비쿼터스 기술에 관한 연구가 선행되어야 할 것이다.

웨어러블 컴퓨팅 디자인 연구에 있어서 디지털 기기를 장식적인 요소로 응용할 수 있으며 직물 패턴으로 표현하는 방법도 가능할 것이다.

디지털은 인간의 섬세한 감각, 사고, 행동, 감정 특성과 호환성을 가지고 있고, 감성적 기술의 시대 발전하고 있으므로 인간의 감성을 읽고 그 상황에 필요한 기능으로 변할 수 있는 의복의 연구도 필요할 것이다. 진정한 유비쿼터스의 실현을 위해서는 디지털 기기의 착용에 있어 편안함을 주는 디자인이 되도록 하여야 할 것이며 더 나아가서는 그로인해 착용자에게 쾌적함과 즐거움을 줄 수 있는 의복이 되어야 한다.

소재의 연구에 있어서는 디지털 기능을 가진 섬유와 함께 짜여질 수 있는 직물과 디자인의 적합성을 고려한 지속적인 연구가 되어야 할 것이다.

초기의 연구는 의료용, 군용, 우주탐사용 등의 특수 목적과 필요에 따라 시작되었으나, 미래에는 그 기능성이 세분화되어 환경과 더불어 상황을 인지하고, 감성을 읽고, 착용자의 상태를 보호하고 지켜주는 디지털 기기의 기능과 인터페이스와 심미성을 충족시키는 디자인이 되어야 한다.

본 연구에서는 IT기술과 통합된 결과물로 RFID 칩을 개발하는 것이 더욱 바람직한 것이나 가상 패션 코디네이션으로 실행한 것이 본 연구의 한계점이라 할 수 있다.

컴퓨터의 소형화는 더욱 기술적으로 발전하여 내장형 컴퓨터, 이식형 컴퓨터, 오감 정보처리, 지능형 물질의 단말기를 사용하게 되는 마이 엔젤(my angel)시대를

맞이하게 될 것이다. 유비쿼터스라는 시대적 변화는 의류 산업계로 하여금 이에 부응할 수 있는 다양한 각도의 연구를 필요로 하고 있다.

의복은 인간을 보호하고 장식하고 신분을 표시해주던 일반적 기능에서 벗어나 엔터테인먼트의 기능을 갖는 변화의 시대를 맞이하게 될 것이다. 동일한 디자인의 의복이어도 그 기능에 따라, 의료용 의복, 계산기능 의복, 오락 기능 의복, 음성 인식 기능용 의복, 촬영 기능 의복 등, 착용자가 필요로 하는 통합 기능의 맞춤 의복 생산도 가능하리라 생각된다.

참 고 문 헌

<문헌 및 인터넷>

가 나(2005). 「우리들이 유비쿼터스」. 서울: 혜지원.

강지선(2005). 디지털 스마트 의류. 자료검색일 2005, 5. 20, 자료출처

<http://www.sfdc.seoul.kr>

권수갑(2001). “RFID 개념과 동향.” 전자정보센타. pp.6-1.

권오문(2001). 「디지털 문화 읽기」. 서울: 새미.

군둘라 엘리슈(저), 이미옥(역). 「잡노마드 사회」. 서울: 문예출판사.

기술표준원(2005). “사이버한국인 표준체형.” 자료검색일 2005, 10. 12, 자료출처

<http://www.ats.go.kr>

김갑주(1992). “디자인 기능의 사회학적 규범 해석에 관한 연구.” 홍익대학교 대학원 석사학위논문. pp.25-28.

김민정(2003). “현대패션에 나타난 디지털 커뮤니케이션 문화의 영향에 관한 연구.”

박사학위논문, 연세대학교 대학원. pp. 7-24, 29-42.

김문석(2003). “유비쿼터스 공간의 디자인 패러다임 변화에 관한 연구.” 박사학위논문. 한양대학교 대학원. pp.5-8, 15-17.

김완석(2004). 「유비쿼터스- RFID 객체와 U응용 모델」. 서울: 진한MB.

김재윤, 민병석(2003). 유비쿼터스 컴퓨팅. 자료검색일 2005, 6. 29, 자료출처

<http://www.seri.org>

김주용(2005). 최신섬유기술동향. 한국섬유산업연합회. p.27-28.

김중순(2005). 「문화가 디지털을 만났을 때」. 대구: 계명대학교 출판부.

나영원(2004). “복식에 표현된 트랜스포메이션에 관한 연구.” 박사학위논문. 건국대학교 대학원. pp.25-27, 38-39, 41-47.

류석상 (2005). “유비쿼터스사회의 발전 추세와 미래 전망.” 유비쿼터스사회

- 연구 시리즈 제 1호. 전산정보원. pp.1-26.
- _____(2004). "U-Korea 실현을 위한 산업서비스 발전전략 연구." 자료검색일 2005, 5. 20, 자료출처 <http://www.nca.or.kr>
- 박창규(2005). 유비쿼터스와 디지털 의류 패션산업. 서울: 한국섬유산업연합회.
- 박태일(2004). "신세대와 문화 경영." 자료검색일 2005. 5. 26, 자료출처 <http://www.hrico.kr>
- 배경울(2005). 「유비쿼터스 컴퓨팅」. 서울: 한국학술정보.
- 사카무라 켄(저), 최윤식(역)(2002). 「유비쿼터스 컴퓨팅 혁명」. 서울: 동방 미디어.
- 삼성경제연구소(2005). "움직이는 소비자 트랜슈머." 자료검색일 2005, 7. 2. 자료출처 http://www.sericeo.org/Media/ceoMdaL.html?p_menu=0204&p_page=8
- 삼성디자인연구소(2001). "디지털 시대의 패션과 테크놀로지." 2005, 7. 20. 자료출처 <http://www.samsungdesign.net>
- _____(2002). "미국 새로운 라이프 스타일 컨슈머." 자료검색일 2005, 12. 2. 자료출처 www.samsungdesign.net
- _____(2004). "아웃도어 신규 브랜드 동향." 자료검색일 2005, 5. 21, 자료출처 <http://www.samsungdesign.net>
- 삼성 SDS정보기술 연구소(2003). "유비쿼터스를 위한 IT Framework의 제안- 디지털 홈서비스를 중심으로." 삼성SDS.
- 섬유산업연합회(2005). 의류소비실태2/4분기 보고서. 자료검색일 2005, 11. 20, 자료출처 <http://www.kofoti.or.kr>
- 손관승(2002). 「디지털 시대의 엘리트 노마드」. 서울: 북@북.
- 손대일(2005). U-Korea 비전 U-city. 자료검색일 2005, 10. 15, 자료출처 <http://www.eic.re.kr>.
- 송미영, 이승윤(2005). "P세대를 찾아서-대한민국 변화의 태풍 -젊은 그들-을 말한다.

- 제일커뮤니케이션.“ 7월. p.4-7
- 안영무(2002). “입는 컴퓨터.” 한국의류산업학회지. 4(3). pp.217-18.
- _____(2003). “입는 컴퓨터의 개발.” 섬유기술과 산업. 7(1). pp19-24.
- 엘지경제연구원(2004). 「2010대한민국 트렌드」. 서울: 한국경제신문.
- 오강훈(2004). RFID in Korea. 자료검색일 2005, 6. 10, 자료출처
<http://hp.wizpark.co.kr>
- 유진형(2003). 지금, 움직이는 혁신 소비자 1318, 1925세대 분석- 2003 전국소비자
 조사 2- 컨버전스 시대의 MULTI소비자. 제일커뮤니케이션. pp.65-67.
- 윤완철(2004). “디지털은 우리에게 무엇이 되는가 디지털 세계의 마음들.” 한국기독교
 교교육정보학회지. 8(1). pp.17-20.
- 이경용(2005). RFID 관련 주요 출원인 특허 동향. 자료검색일 2005, 7. 18, 자료출
 처 <http://www.ubiu.com>
- 이구형(2005). “기술과 소비자 사이에 선 디자인.” World Congress on
 Enviromental Design for the New Millenium "Cultural Design에서 발표,
 Michael Sciannamea. pp.5-10.
- _____(2004). 「디지털 제대로 이해하기」. 서울: 지성사.
- 이재민(2004). “유비쿼터스 환경에서 콘텐츠 통합관리(ECM) 기반의 디자인 정보
 시스템 구축 방안에 관한 연구.” 박사 학위논문. 단국대학교 대학원.
 pp.23-38. 47-49,
- 이재현(2001). 「인터넷과 사이버 사회」. 서울: 커뮤니케이션북스.
- 이정후(2004). “문화기술, 테크놀로지 사물, 그리고 그 중심으로서의 뮤지엄,” 문화예
 술 294호, pp.35-38.
- 이홍주, 이장욱(2004). 「유비쿼터스 혁명」. 서울: 이코북.
- 임기대,김영순,김영주,김정곤,남은경,김상숙(2004). 「양방향 쌍방향의 문화-디
 지털 문화의 속성」. 서울: 한양대학교 출판부.

- 임은모(2005). 「유비쿼터스 세상-이 정도는 알아야한다: 유비쿼터스 정보시리즈 4」.서울: Jin han M&B.
- 정기도(2000). 「나, 아바타 그리고 가상세계」. 서울: 책 세상.
- 정보통신부(2004). 「유비쿼터스 컴퓨팅 기술 2004년도 PM 보고서」 서울:정보통신부.
- _____ (2003). 「21세기 지식정보강국을 위하여」 서울: 정보통신부.
- _____ (2004). 「21세기 정보화에 관한 연차 보고서」 서울: 정보통신부.
- 정창덕(2004). 「유비쿼터스 Model 실례」. 서울: MJ 미디어.
- 제일기획(2003). "월드컵, 촛불시위, 대선의 주인공은 P세대-P세대80%, 나는 사회를 변화 시킬 수 있다. 대한민국 17~39 젊은이들 P세대 조사결과 발표." 제일커뮤니케이션
- _____ (2003). "지금 움직이는 혁신 소비자 1318,1925 세대분석." 제일커뮤니케이션. pp.65-70.
- 조대진(2005). 「RFID 이론과 응용」. 서울: 흥릉과학출판사.
- 주상돈(2003). "유비쿼터스 컴퓨팅 기술 및 시장 동향." 정보처리 학회, 10(5), p.7.
- 진창렬(2005). "블로그 세대 그리고 혁명." 제일커뮤니케이션, pp.8-11.
- 최봉영(2002). 「본과 보기 문화이론」. 서울: 지식산업사.
- 최혜실(1999). 「디지털 시대의 문화예술」. 서울: 문학과 지성사.
- 한국섬유기술연구소(2005). "광발색 섬유."34(1). 섬유기술. pp.117-121.
- 한국섬유산업연합회(2005). "지능형 텍스타일." 최신섬유기술동향. p.11-51.
- _____ (2005) "유비쿼터스사회 리더." 통계로 본 2110년 유비쿼터스사회 조망. pp.3-15.
- 한국전산원(2005). "고속.저전력 특성의 신 재료를 이용한 차세대 PRAM소자 개발." 검색일 2005, 9. 20, 30, 자료출처 <http://www.erti.re.kr>
- 한동원(2002). "웨어러블 컴퓨터의 발전 동향." 한국전자통신원. pp.15-28
- 한동원,박준석(2005). "입고 다니는 차세대 PC." ETRI CEO Information.

pp.4-12

米長繁(2004). "歐美の スマートキスタイルの發展動向," 加功技術. 39(6). pp.12-15.

志水英二(2004). "服コンピュータの可能性(1)." 織消誌. 45(2). pp. 121-123.

Andy Felon(2005). "Andy's Wearable Computing Resource." retrieved August 20, 2005, from <http://www.redwoodhouse.com/wearable>

Andwelt(2004). "Brand Concept & Philosophy." retrieved April 25, 2005, from <http://www.andwelt.com>

Arbeloff Laboratory(2000). Ubiquitous Computing and Wearable Computers. retrieved March 20. 2005, from <http://darbelofflab.mit.edu/research/Wearable.html>

Balsamo, Ann(1997). Technologies of the Gendered Body, Durham, NC: Duke University Press.

Bouchpan, Lionel Trollhunter(2000). "Wearable How to." retrieved May 20, 2005, from <http://www.apeldoorn.hccnet.nl/howto/h2big/Wearable-HOWTO.html>

Boutlfdge. Bruzzi, Stella and Gibson Pamela Church(1995). Fashion Cultures. London & Newyork : Routledge.

Bolton, Andrew(2002). The Supermodern Wardrobe, London: V&A.

B. Ullmer, and H. Ishii(2000). Emerging Frameworks for Tangible User Interfaces. IBM system journal, 39(3), pp.915-931.

Brown, Jennifer(2000). "Dressed For Access At Bell : Company turns to wearable PCs in bid to make field workers mobile in more than name only.

(Product Information)." Computing Canada. 26(22). p.18.

Buxton, B.(1995). "Ubiquitous Media and the Active Office." Perspectives Articles

- for ACM Interactions. p.23.
- Corpo Novo(1999). Absolute Zero Aerogel Jacket at i-Wear Fashion Show.
retrieved March 20. 2005, from <http://www.i4u.com/article803.html>
- _____(2003). Liquid Ceramic. retrieved March 20. 2005, from
<http://www.gzespace.com/liquidCeramic.html>
- Chief Executive Publishing(2005). "RFID -ubiquitous sensor networks." Chief Executive
.March. p.14.
- Crane, Diana(2000). Fashion and its Social Agendas: Class, Gender, and Identity
in Clothing. London: University of Chicago Press.
- _____(2000). Fashion and Social Agendas. London: University of Chicago Press.
- Cristol, Hope(2002). "The future of Wearable Computer: from assisting the
disabled to serving as secretaries, wearable technologies will see their
practical uses expand." The Futurist. 35(5). p.68.
- Cyber Fashion(2005). Wearable Computers displays, and Interface.
retrieved July 20. 2005, from <http://psymbiote.org/cyflash>
- Davis, Fred(1997). Fashion, Culture, and Identity. London: Univ. of
Chicago.
- Dawson, Faith(1999). "Future Fashion ." New Orleans Magazine. 34(3). p.20-21.
- Digital Fashion Show(2002). "Haoreba." retrieved December 10, 2005, from
http://www.dressingsim.com/DFL_en/product/haoreba/index.html-hova.co.kp/mtron.html
- Emerson, Toni(1999). "What Comes after Knowledge Management? Wearable
Computers, Smart Rooms and Virtual Humans." Information Outlook. 3(4).
p.13-14.
- Fede Alexander(2003). "Intelligent Fashion on its Way." retrieved September 28,

- 2005 from <http://english.aljazeera.net/NR/exeres>
- F., Mohageg. M. and A. Wanger(2000). Design considerations for Information Appliances, in: Berman. E. ed: Information Appliances Beyond. California: Morgan Kaufmann Publishers.
- Finkenzeller, Klaus(2003). RFID Handbook. Atrium Southern: Wiley.
- Fujii, Donna and Judith Walther von alten(1991). Color with style. Tokyo: Graphic-Sha Publishing company.
- George Guilder(2004). "The Rise of Teleputer." retrieved December 20, 2005 from http://www.forbes.com/investmentnewsletters/2004/12/27/cz_gg_1227adviserqa_inl.html
- Grado Zero Espace(2002). Oricalco. retrieved March 20. 2005, from http://www.esrin.esa.it/esaCP/ESA6MT7708D_index_1.html
- Gross, Kim Johnson, Stone Jeff and Griffin Linda Gillan(2002). What Should I Wear?, NewYork: Random House.
- Henn, Horst and others(2002). Pervasive Computing. Boston: Addison Education.
- Hitachi Human Interaction Lab(2005). Miragraphy. retrieved December 15. 2005, from <http://hhil.hitachi.co.jp/products/miragraphy.html>
- Hitachi(2005). "Mirrorgraphy." retrieved December 10, 2005, from <http://hhil.hitachi.co.jp/products/miragraphy.html>
- H. Lsii, & Ullmer, B.(1997). Tangible: Towards Seamless Interfaces between people, bits and Atoms. *Proceedings of CHI'97*,pp.234-249.
- Ibold, Hans(2001). "Wireless Wearables: Charmed Technology develops wearable computers." *Business Journal*. 23(3). P.16.
- Jackson, Carol (1985). Color Me Beautiful, NewYork: Ballantine Books.

- Jennings, Lane(2003). "From Virtual communities to Smart Mobs: wearable computers and phones offer a transparent future. should we trust?." *The Futurist*. 37(3). p.6.
- Jones, ED. Terry and Mair Avril(2005). *Fashion Now*. Koln: Taschen Gmph.
- John, Quain (2000), "I am Cybory." *Popular Science*. pp.56-60.
- Jrnnny Tilloson(2003). *Smart Second Skin Dress*. retrieved March 20. 2005, from <http://www.smartsecondskin.com/main/home.htm>
- Kahn, Philippe and Korhoren Pertti(2002). *Pervasive Computing: The Mobile World*. NewYork: Springer.
- Kifedder Rosanna(2005). "Metallic Handbags." retrieved October 28, 2005 from <http://www.rosannakifedder.com>
- Kuhn Tomas(2003). *The Structure of Scientific Revolutions*. retrieved March 20. 2005, from <http://www.des.edu/mfp/Kuhn.html>
- Lafee, Scott(1999). "Greek Chic." *The New Scientist*. 169(2279). p.33.
- Lake, Don W.(2004). "Wearable and pocket appliances : The next step toward ubiquitous imaging(Gettinf The Picture)." *Advanced Image*. 19(5). p.28.
- Lang, Susan S.(2003). "Wearable Technology is the wave of the Future: a Cornell student has developed a smart jacket that automatically warms, lights up, and monitors heart rate." *Cornell University, Human Ecology*. 31(1). P.24
- Langenhove, Lieva Van and Hertleer Carla(2004). "Smart Clothing: a new life." *International Journal of Clothing Science and Technology Science and Technology*, 16(1). pp.63-65.
- Lauterbach, Christi and others(2002). "Smart Clothes Powered by Body heat. " *Textile Le Asia*. 33(9). p.27-28.
- Levy, Pierre(2001). *Cyber Culyure*. Minneapolis: Univ. of Minnesota Press.

- MacLuhan, Marshall(1994). *Understanding Media*. Cambridge: The MIT Press.
- Menezes E. , "Smart Textiles," *Melliand Industrial*, 9(4)(December, 2003), pp.346-348.
- Mark, Poster(1995). *The Second Media Age*. Cambridge: Polity Press.
- Marks, Weiser(1991). "Computer for the Twenty-First Century." *Scientific American*, 265(3). pp. 94-104.
- Metrosexual, retrieved August 20, 2005, from <http://en.wikipedia.org/wiki/Metrosexual>
- Mit Media Lab(2003). what's a wearable?. retrieved March 20. 2005, from <http://www.media.mit.edu/research/index.html>
- Michael Sciannamea(2002). "Scanning the world of RFID." July 3, 2005, from <http://RFID.weblogscine.com>
- M. McLuhan and Q., Fiore(1967). *The Medium is the Message*. New York: Random House.
- Nakajma, Hisao(2002). "Marketing Strategy in Era of Ubiquitous Networks." *NRI Papers*. no.44. p.2.
- NEC U.S. Communications Office(1992). "Wearable computers." *The Futurist*. 265(26)(september). pp.26.
- Negroponte, Nicholas(1995). *Being Digital*. New York: First Vintage Books. p.105, 209-210, 229.
- Norman, Donald A.(1988). *The Invisible Computer*. Cambridge: The MIT Press.
- Nicolas, Nova(2004). "Locative Media." *Ecole Polytechnique fedrale de lausanne*. February. pp.2-5.
- O'Mahony, Marie, Braddock Sarch E.(1998). *Techno Textiles-Revolutionary Fabrics for Fashion and Design*. London: Thames & Hudson.
- _____ (2002). *Sportstech-Revolutionary Fabric, Fashion & Design*. London: Thames

& Hudson.

Pooser, Doris(1997). *Always In Style: The Complete Guide for Creating Your Best Look*. California: Crisp Publications Inc.

Quinn, Bradley(2002). *Techno fashion*. NewYork: Oxford.

_____(2003). *The Fashion of Architecture*. NewYork: BERG.

Remagnino, P., Giau L. Forest, and Tim Ellis(2004) *Ambient Intelligent: A Novel Paradigm*. London: Springer.

Rfid journal(2002). "Learning from Prada." retrieved September 28, 2005, from <http://www.RFID journal.com/article/vie>

Rhodes, Bradley J. and others(1999). *Wearable Computing Meets Ubiquitous Computing Reaping the best of both worlds*. Cambridge: MIT Media Lab.

Sakamura Ken(1998). *Introduction to the ITRON Project*. retrieved March 20, 2005, from <http://www.sakamura-lab.org>

Sensatex(2000). *Smartshirts system*. retrieved June 29, 2005, from <http://www.sensatex.com>.

Spillanc, Mary & christine Sherlock(1995). *Color Me Beautiful's Looking Your Best: Color, Make up, and Style*. NY: Madison Books.

Sibley, Kathleen(1997). "Wearable PCs fight to become more mainstream; more than a fashion statement, wearable computing devices are becoming entrenched." *Computing Canada*. 23(25). p.32.

Schilit Bill. N(2002). "Context- Aware Communication," *IEEE Wireless Communication*, p.2.

3DIS, LTD(2005). "d3DISsolutions Magic mirror" retrieved December 20, 2005, from, <http://www.3dis.co.kr>

Tao, Xiaoming(2000). "Sensor in Garment". *Textile Asia*. 33(1). p.38.

- _____ (2000). " Integration of Fibre-Optic Sensor in Smart Textile composites: Design and Fabrication." *Journal of the Textile Institute*. 91(3). pp. 448-449.
- _____ (2001). "Smart Textile(1): Passive smart." *Textile Asia*. 32(6). pp.45-47.
- _____ (2001). "Smart Textile(2): Active smart." *Textile Asia*. 32(7). pp.49.
- _____ (2001). "Smart Textile(3): Very smart." *Textile Asia*. 32(8). pp.35-37.
- _____ (2002). "Nerves for smart clothing optical fiber sensors and their responses." *International Journal of Clothing Science and Technology*. 14 (3/4), pp.157.
- Technosexual. retrieved August 20, 2005, from <http://en.wikipedia.org/wiki/Technosexual>
- TTIS(2004. October). "Smart Textiles and Clothing." *Function & Fashion*. p.46~47.
- Waner, Philipp, and Nancy Tibury(2000. August). "Clothes go smart." *Textile Asia*. p.67.
- Warwick Kevin(2002). "Human Implants." retrieved September 28, 2005, from <http://flickr.com>
- Whelan, Bride M.(1997). *Color Harmony*. Massachusetts: Rockport.
- Wolf, Wayne(2000). *Computer as Components: Principles of Embedded Computing System Design*. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Wong, Kirk, and others(2004). "Data Protection in the RFID era." *Textile Asia*. 35(10). p.25-26.
- World Future Society(1992). "Wearable Computer." *The Futurist*. 26(5). p.26.
- Wright, Nick(2003) "Function over Fashion: design, Mobile phone usage." *New Stateman*. 132(4655). p.1.

<Collections 및 관련 사이트>

1999 S/S Womens Collections. FirstView Collection One Line. retrieved March 28.

2005, from <http://www.firstview.com>

2000 A/W Womens Collections. Samsungdesignnet Collection One Line.
retrieved March 28. 2005, from <http://www.samsungdesign.net>

2001 S/S Womens Collections. FirstView Collection One Line. retrieved
March 28. 2005, from <http://www.firstview.com>

2003 A/W Womens & Mens Collections. FirstView Collection One Line. retrieved
March 28. 2005, from <http://www.firstview.com>

2004 A/W Womens Collections. Samsungdesignnet Collection One Line.
retrieved March 28. 2005, from <http://www.samsungdesign.net>

2004 S/S, A/W Mens Collections. Samsungdesignnet Collection One Line.
retrieved March 28. 2005, from <http://www.samsungdesign.net>

2004 S/S Mens Collections. FirstView Collection One Line. retrieved March 28.
2005, from <http://www.firstview.com>

2004~2005 A/W Gap Paris Collections. p.151.

2005 S/S, A/W Womens Collections. CFT Collection One Line. retrieved
March 28. 2005, from <http://www.cft.or.kr>

2005 S/S Womens Collections. Samsungdesignnet Collection One Line.

2005 S/S Collections I. NewYork & London. p.254.

2005~2006 A/W Milano Collections II. p.39.
retrieved March 28. 2005, from <http://www.samsungdesign.net>

2006 A/W Womens Collections. CFT Collection One Line. retrieved
March 28. 2005, from <http://www.cft.or.kr>

2006 S/S Mens Collections. CFT Collection One Line. retrieved March 28.
2005, from <http://www.cft.or.kr>

2006 S/S Men's Milano Collections. p.99, p.203.

Abstract

Study on virtual fashion coordination to realize magic mirror

- Focused on the use of RFID chip -

Lee, Woon-Young

Dept, of Clothing

Graduate School

Sungshin Woman's University

Development of digital technology and informative communication has not only advanced our technological status, but also created a new value in culture and arts. Passing through the era of portable and wearable service, miniaturization of digital devices is introducing an era of ubiquitous service, where computers are always by our side.

In this era of ubiquitous service, a computing device has functions similar with human beings. It influences all major fields of human life, such as clothing, dieting and housing. It also aims to provide an environmental-friendly interface to where human beings are focused.

In order to use the coordination functions of the magic mirror, which might be a basic part of clothing in the era of ubiquitous service, this study concentrates on product information that should be inputted in RFID (Radio Frequency Identification) chip in detail in order to exercise virtual fashion coordination.

First, the cultural changes of digital era up to this point of realizing ubiquitous service, and the consequential changes in fashion trend were studied by looking

through related documents and internet data. The relationship between ubiquitous service and ubiquitous fashion was also studied. The studies above were used to establish a theoretical basis. Then, RFID research trend and examples of using such chips in fashion were shown to prove the propriety of realizing magic mirror. Since information should be inputted in RFID chip to use magic mirror for fashion coordination, a direction for doing this was also suggested. After coding the suggested clothing items, virtual fashion coordination was implemented as a fashion illustration, using Adobe Illustrator program. In color coordination, the appropriateness and diverseness of the color coordination procedure were objectively verified using color impact software.

This study is as following,

First, RFID chip is possible design practical use to aesthetic vicinity on technological base that can fulfill all of aesthetics, functionality, fitness, amenity.

Second, active area of Magic mirror to display function applying information of RFID chip although is wide, but it can enough function of coordination if input information sorting general characteristic of goods because it is attained in each single person's wardrobe that is selected by wearer. because wearer's inclination or corporal punishment is considered.

Thirdly, sorts standard code for suitable coordination in 4 images and presented to a proof. Code denoted by 10 characters. Each code literal special quality marks by two characters and divided by season, image, fabric, item, color, five items. Item middle of characters of 10 code, when agree on article more than 8, coordination is enabled.

Fourth, It is presented by coordination to dressing action picture by suitable coordination classified apart in whole occasions, and coordination method by wearer inclination is remembered wearer's dressing action picture to Magic mirror including layered look.

Wardrobe of Magic mirror clothes that always buy newly in magic mirror, is washing and clothes that do not take to wardrobe did to be controlled.

Fifth, wealth and schedule is suggested first than wearer's dressing action.

The domestic status of Korea looks at year 2010 as the era for full-scale implementation of ubiquitous and digital convergence service. Such newly introduced service is based on the digital culture. In fashion fields, it has been expressed as concepts of fusion, multi-culture and reaction, while it is expressed as a concept of miniaturization in the digital device fields and as concepts of multi-function and fashion in SUV fields. It has also been expressed as concepts of techno-sexuality and nomadic fashion.

The limitation of this study is that it concentrates on virtual fashion coordination instead of actually developing RFID chip as a product combining IT technology with fashion.

The era of ubiquitous service demands unique ideas, as well as design integrating technologies of related fields. To meet such demands, fashion designers in the future should not only have artistic sense and designing techniques, but also study and understand the contents of ubiquitous technology.

Technology related to RFID will develop day after day, providing necessary information to customers to improve the quality of human life. By inputting

information divided by their features, purposes and functions, RFID can be used not only in fashion coordination, but also in functional clothing requested by customers. Also, design with entertainment functions can be made available, where RFID reads the surrounding environment, as well as protects the wearer. Such design will combine the functionality, interface and aesthetics of the digital device.