

IT와 섬유패션 융합의 비전과 실행: i-Fashion

건국대학교 | 박창규

1. 서론

최근 들어 IT 융합형 섬유패션산업은 새로운 유틸리티 시대의 고부가가치 창출 및 글로벌 시장공략의 돌파구로 떠오르고 있다. IT와 섬유패션의 융합에는 두 가지 방향이 있다. 첫 번째는 ‘스마트 의류(smart clothing)’ 혹은 ‘입는 컴퓨터(wearable computer)’라고 불리는 하드웨어적인 융합이다. 이는 의복에 직접 통신기거나 개인미디어(personal media) 등을 장착시켜 옷이 오락이나 IT 기능을 직접 수행하는 경우이다. 두 번째는 본 지에서 주로 논하고자하는 ‘i-Fashion’의 경우이다[1,2]. 이는 의복 자체의 기능이나 형상에 변화를 부여한다기 보다는 의복의 기획-설계-생산-주문-판매/유통-광고/마케팅 등 의복과 관련한 전 과정에 IT 기술을 활용하여 새로운 고부가가치 시장을 창출하려는 것이다. 특히, ‘i-Fashion’은 급속한 신장이 예상되는 온라인 쇼핑 등 향후 ‘유틸리티 쇼핑’과 ‘맞춤주문형 공업화생산(대량맞춤, mass customization) 의류’ 시장을 겨냥하여 신규 시장에서의 글로벌 리더쉽 확보에 충력을 다하고 있다.

전자의 경우 전자-섬유소재 기술, 센서, IT 부품의 의복에의 장착 기술, 스마트 의류의 대량생산 기술, 설탕 등 가공 기술 등의 기술이 주로 활용되는 반면, 후자인 ‘i-Fashion’의 경우 주로 일반적인 IT 기술이 대부분 활용된다. 즉, 3차원 그래픽스, 물리기반의 3차원 형상 시뮬레이션, 어패럴 CAD/CAM 시스템, 가상현실(virtual reality), 웹/모바일 응용기술 등의 소프트웨어 기술과 3차원 바디 스캐너, DID(digital information display), RFID(radio frequency IDentification), DTP(digital textile printing) 등의 하드웨어 기술이 섬유패션 전 공정에 활용된다. 이미 섬유패션에 적용 가능한 IT 기술들은 대부분 국내 기술진이나 업체에 의해 확

보되었으므로 이를 섬유패션과 융합하면 글로벌 시장에서 기술적 우위를 선점할 수 있는 유리한 위치에 있다.

‘스마트 의류’의 경우, 초기 시장 창출은 이미 전 세계적으로 개시되었으나 의복의 기능과 디자인이 조화를 이루어 얼마나 시장에서 유행하는냐의 여부에 따라서 특수복 시장으로 진출할 지 일반 패션의류로 정착할지가 향후 관건이라 할 수 있는 반면, ‘i-Fashion’의 경우 모든 일반 섬유패션 제품에 적용이 가능하므로 비교적 시장진입은 어렵지 않으나 인프라 사업의 성격이 강하므로 얼마나 많은 섬유패션 업체가 참여하는지, 얼마나 많은 고객들이 IT를 활용한 의류 구매를 할지가 성공의 관건이라 할 수 있겠다.

어찌되었든 이러한 IT와 섬유패션의 융합은 기존의 브랜드, 디자인, 소재 등에 의해 창출되었던 기존의 의류시장에 새로운 지식집약적 부가가치의 창출을 가능하게 한다. 옷에 IT 기능의 삽입으로 새로운 ‘기능’이라는 부가가치를 창출하고, 또한 ‘i-Fashion’을 이용하면 ‘디지털 서비스’를 이용한 옷의 구매나 ‘맞춤’이라는 새로운 부가가치를 창출할 수 있다. 새로운 패러다임에서의 신규 시장 창출 및 신규 글로벌 시장에서 경쟁력을 확보를 위해서는 향후 섬유패션 산업이 반드시 IT와의 융합을 성공적으로 수행해야 한다. 본지에서는 IT와 섬유패션의 융합이 전 세계적으로 어떻게 진행되어가고 있는지, 국내에서 세계 최초로 시도되는 국내 ‘i-Fashion’이 어떤 결과를 선보이고 있는지를 설명하고자 한다.

2. 관련 기술 및 산업동향

2.1 패러다임의 변화

IT의 급속한 발전은 소비자뿐만 아니라 산업계 전반에 걸쳐 많은 변화를 가져오고 있다. 최근 들어 ‘i-Fashion’과 관련한 주요 패러다임의 변화를 살펴보면 다음과 같다. 첫 번째 핵심키워드는 ‘유틸리티(Ubi-

* 본 원고는 지식경제부 산업기술기반조성사업(과제명: ‘i-Fashion’의 류기술센터 구축사업)으로 지원하는 사업으로 작성된 것입니다.

quitous)이다. 급속히 팽창하고 있는 유비쿼터스 상거래 및 쇼핑시대는 전자상거래, 모바일 상거래, TV 상거래 등 유통채널의 다양화를 의미한다. 국내 인터넷을 이용한 전자상거래 시장규모(2006)가 413조원으로 전년의 358조에 비해 15.4% 향상하였으며, 특히 B2C 전자상거래 중 사이버 쇼핑몰을 이용한 전자상거래 규모는 13조원으로 2005년 10조원에 비해 26.1% 증가하였다. 이중 섬유패션 및 관련 상품이 전체 거래액의 17.6%인 2조 3717억원으로 전 품목에서 1위를 차지하고 있다. 외국의 경우도 마찬가지로 미국 소매유통업체의 온라인 매출은 2005년 1,720억달러에서 2010년에는 3,290억달러로 거의 두 배의 성장 및 향후 5년 동안 연평균 14% 성장 예상을 예상하고 있으며(포레스터리서치), 전체 미국 소매시장에서 온라인 판매가 차지하는 비중은 6.6%로 증가하였다(Shop.org). 미국 역시 온라인 소매 판매 중 가장 높은 판매성장률을 보이고 있는 분야는 의류(2004년 약 42% 판매증가, 117억달러)이다. 유럽의 전자상거래 시장은 2006년 1,330억 달러를 기록한 B2C 전자상거래 시장 규모가 향후 5년간 연 성장률 25%를 기록하며, 2011년에는 4,070억 달러 규모로 거의 3배이상 성장할 전망이다.

두 번째 핵심키워드 ‘개인화(Personalization)’이다.

소비자는 자신의 개성표현을 위해 제품을 구매하려고 하며, 따라서 소비자의 Needs가 소비자 중심형(자기만의 것)으로 전환하여, 다품종 소량생산을 대량맞춤 혹은 맞춤양산(Mass Customization)으로 전환하고 있다(그림 1).

이러한 맞춤주문형 양산은 대량생산의 저비용으로 제품 다양화의 고부가가치를 창출하는 것이 경쟁우위 확보의 관건이며, 맞춤화된 상품과 서비스를 대량생산을 통해 낮은 비용으로 생산하는 신개념의 생산/마케팅 방식이다. 즉, 개인을 다양한 시장으로 보는 일인시장(Markets of One) 개념이 등장하고 있으며, 선주문 후생산 방식을 통해 재고량 극소화를 달성할 수 있다. 이러한 맞춤주문형 양산제품은 생산의 디지털화와 인터넷 등 정보화기기의 확산이 대량맞춤의 실용화를 가능하게 하였다. 그림 2에 맞춤주문형 양산제품들의 사례를 보인다.

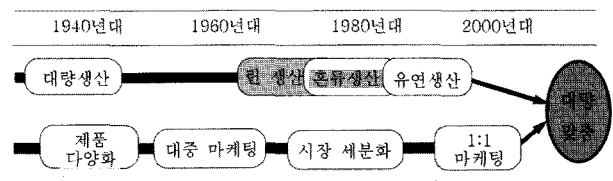


그림 1 대량맞춤으로의 진화과정



그림 2 맞춤주문형 양산 사례들

의류산업에서는 나이키(Nike)가 2000년 NikeID를 런칭하여 소비자가 직접 디자인한 운동화를 제작/배달하고 있다. NikeID에서는 현재 1개의 기본스타일에서 84가지 조합의 상품 주문 가능하며, 10달러 추가하여야 한다. 4일 이내 제작과 1주일 이내 보급을 원칙으로 하고 있다. 독일의 아디다스(Adidas) 또한 MiAdidas라는 별도의 브랜드를 런칭하여 매장과 온라인에서 소비자가 원하는 스타일과 디자인, 고객의 발에 맞춰 주문이 가능하다.

이밖에 타산업 분야에서도 닛산자동차는 80년대 1개 모델에서 24종류의 스티어링휠, 28가지의 허브캡을 고객에게 제공하고 있고, 델은 컴퓨터 판매에서 맞춤 개념을 도입하여 2001년 컴팩을 제치고 세계 최고의 컴퓨터 생산업체(세계 PC 시장의 18% 점유)로 대량맞춤의 대표기업으로 부상하였다. Paris Miki(일본 안경업체)는 세계 최다 체인점을 보유한 일본의 안경 소매업체로 세계 9개국에서 1,045개 체인점 운영. 개별 고객의 얼굴형태나 취향에 맞는 '나'만을 위한 안경을 신속하게 제공하고 있으며, 내소날 자전거 공업(주)(NBIC)은 1987년 대량맞춤 방식(800백만 가지 조합 제공)을 전격적으로 도입(납기 2주)하여, 20~30% 높은 가격대에도 불구하고 매출 급신장 및 브랜드 이미지 상승하고 있다. 국내에서도 한샘은 대량맞춤으로 국내 가구업체의 1위시장 고수하고 있다.

세 번째 핵심키워드 'IT와 전통산업의 융복합(Digital Convergence)'으로 IT기술을 활용한 신제품 개발, 서비스 부가가치 창출, 생산성 향상, 유통구조 혁신 등이 이에 속한다. IT와 전통산업의 융복합은 시장규모가 크고, 전통산업의 경쟁력에 따라 부가가치 창출이 가능하며, IT산업과 전통산업 간에 서로 Win-Win할 수 있는 분야이다. 최근 섬유패션산업의 생산 공정, 기획/마케팅 및 의류제품에서 IT기술이 접목되어, 소비자의 Needs에 신속하게 대응하는 다양화/차별화 제품 및 원가절감을 동시에 추구하고 있다.

네 번째 핵심키워드는 'UCC(User Creative Contents)'이다. UCC는 방송사와 영상 프로덕션과 같은 전통적인 매체생산자가 아닌 웹사이트의 사용자에게 의해 생산되는 사용자 제작 콘텐츠를 의미한다. 대표적인 UCC 사이트인 You Tube(미국)의 경우 2006년 Google이 16억 5천달러에 인수하였으며, 연간 접속자수 2억명 이상, 성장률 200% 이상으로 급성장 중이며, 국내에서는 2006년부터 인터넷 업계의 관심이 UCC로 집중되면서 다음, 네이버, 판도라 TV, SM온라인 등 많은 인터넷기업들이 참여하고 있다. 동영상 UCC 사이트가

증가하는 이유는 우선 100Mbps 이상의 초고속인터넷 보급이 확산되고 있고, PMP 및 디지털카메라, 디지털 캠코더 등 디지털기기의 보급이 확대되고 있기 때문이며, 또한 짧은 시간에 어필할 수 있는 엔터테인먼트 UCC에서 최근에는 지식정보 UCC 등으로 그 범위가 확대되고 있기 때문이다.

다섯 번째 핵심키워드는 '가입자 기반 서비스(SNS: Social Network Service) 및 개인 미디어(Personal Media)'이다. 이미 사용자 욕구는 정보검색에서 생산, 거래의 단계로 변화하고 있으며, 이에 부응한 시장에서는 검색, 커뮤니티, 개인미디어 기능이 확장된 다양한 개인 미디어 서비스를 제공하고 있다. 하드웨어 측면에서의 개인 미디어에서 가장 대표적인 휴대용 개인 미디어는 바로 휴대폰으로, 휴대폰은 지난 1999년 본격적으로 국내 시장에 보급되어 현재 국민의 대부분이 소유하고 있을 정도로 우리생활과 밀접한 관계가 있다. 현재 휴대폰은 단순한 통화의 기능을 넘어서 여러 가지 기능과 서비스(TV, MP3, PC는 물론 카메라에서 캠코더까지 휴대전화 하나면 모든 것을 보고 즐길 수 있는)를 제공하며 기존의 다른 매체와는 다른 새로운 역할을 수행한다. 애플(미)은 iPod, iPhone, AppleTV, iTunes 등을 중심으로 하는 개인 미디어 회사로 변신하여 컴퓨팅 파워를 개인용 미디어의 수단으로 성공적으로 발전시키고 진화시키고 있으며, iPod은 발매 5년 만에 5,000만대가 판매하였고, MP3와 휴대폰의 결합으로 탄생한 iPhone의 성공을 일구어냈다.

인터넷을 이용한 개인 미디어 시장은 미국의 경우 Myspace(2008년 회원수 2억명, 2005년 1,350% 성장)와 Facebook(20억달러 기업 가치)이 대표주자로 2007년 온라인 광고수입만 10억달러 초과한 바 있다. 또 하나의 새로운 변화는 Second Life(미)가 새로운 온라인 서비스로 각광받고 있는데, Second Life는 사용자가 아바타(Avatar)를 통해 3차원 환경을 돌아다니며 채팅이나 각종 버추얼 게임을 하거나 옷, 무기, 집 등의 아이템을 구입할 수 있는 가상세계이다. 현재 1,000만명 이상의 회원 확보하고 있으며, 전문가들은 Second Life가 SNS와 UCC에서 한 단계 진화된 비즈니스 모델로 급부상할 가능성이 높을 것으로 예측하고 있다. 이미 아디다스, 델 컴퓨터, 도요다 등 세계적 기업들도 이 가상세계에 진출하고, 로이터도 Second Life 전담 특파원을 파견했으며 게임·음악업계 등 각 분야에서 이미 진출했거나 진출을 검토 중이다. 국내는 싸이월드(미니홈피 800여만명)와 네이버(2008년 3,100만명)가 우리나라 1인 미디어 시장의 두 양대 산맥을

형성하고 있으며, 향후 IPTV 역시 개인 미디어 시장의 큰 변화 예고하고 있다.

2.2 관련 기술 현황

최근 들어 전 산업에 걸쳐 2차원 기반 기술에서 3차원 기반 기술로의 이전이 급속히 전개되고 있어, 섬유 패션산업 역시 기업 적용이 시급한 시점이다. 선진국의 경우 이미 정부차원에서 1990년대 말부터 대단위 기술개발 및 인프라 구축이 추진되어 왔으며, 현재 선진국에서 독점하고 있는 2차원 어패럴 CAD 시스템은 점차 3차원 응용 시스템 기술로 변화해 가고 있다. 현재 이미 3차원 어패럴 CAD 시스템의 상용화가 상당히 진행되어 왔으며, V-Stitcher(Browswear, 이스라엘), Runway(Optitex, 이스라엘), Vidya(Assyst, 독일), Haute Couture 3D Studio(PAD, 캐나다), Fashionizer(MIRALab, 스위스), APDS-3D(Asahi, 일본) 등이 시장에 공급되고 있으며, 현재 선진국의 관련 3D 프로그램은 CAD와 Marketing 도구로 주로 인식하고 있으며, 이들 대부분의 3차원 어패럴 CAD 시스템은 아직 기존공정과의 불일치성 혹은 비경제적인 활용 때문에 전 세계적으로도 기업에 적용된 사례는 극히 적고, 주로 대학이나 연구소에서만 사용하고 있는 수준이다.

국내의 경우 NARCIS(디엔엠에프티), i-Virds(아이움니) 등이 역시 비슷한 시기에 출시되어 학교, 연구소

등에 사용되고 있으나 NARCIS의 경우 교육용을 제외하고는 기업용으로 사용하기에는 3차원 의복의 사실성에 있어서 실물 시제품을 대체하기에는 다소 무리가 있다. i-Virds 시리즈의 경우 선진국의 3차원 어패럴 CAD 시스템과 동일 혹은 우위 수준이며, 현재 I-Fashion에 주요 3차원 바디-의상의 주요 제작도구로 활용되고 있다. 그림 3에 상용화된 3차원 의상제작 시스템을 보이고 있다.

이 밖에 게임이나 애니메이션용 3차원 디지털 의상 제작 프로그램으로 미국의 Maya Cloth, Syflex, 3DSMax 그리고 국내의 Qualoth(에프엑스기어) 등이 있다. 또한 미국의 ILM(Industrial Light & Magic), 디지털 Domain, Pixar Studio, 그리고 Microsoft 등은 인하우스 방식의 전용 프로그램 보유하고 있다. 애니메이션용 3차원 디지털 의상 제작 소프트웨어를 사용해도 디지털 의상 제작이 가능하나 실제 의복과는 많은 차이가 있으며, 이들 프로그램들은 사실적인 표현에 집중하여 비교적 3차원 어패럴 CAD에 비해 사실적인 3차원 의상의 제작이 가능하나, 제작시간과 비용이 많이 소요되므로 실제 섬유패션업체에 직접 적용하기엔 무리가 있다.

또한 3차원 인체 스캐너 또한 이미 시장에 활발히 보급되고 있는 실정이다. 3차원 인체 스캐너는 방식에 따라 레이저빔이나 백색광(white light)을 사용하는

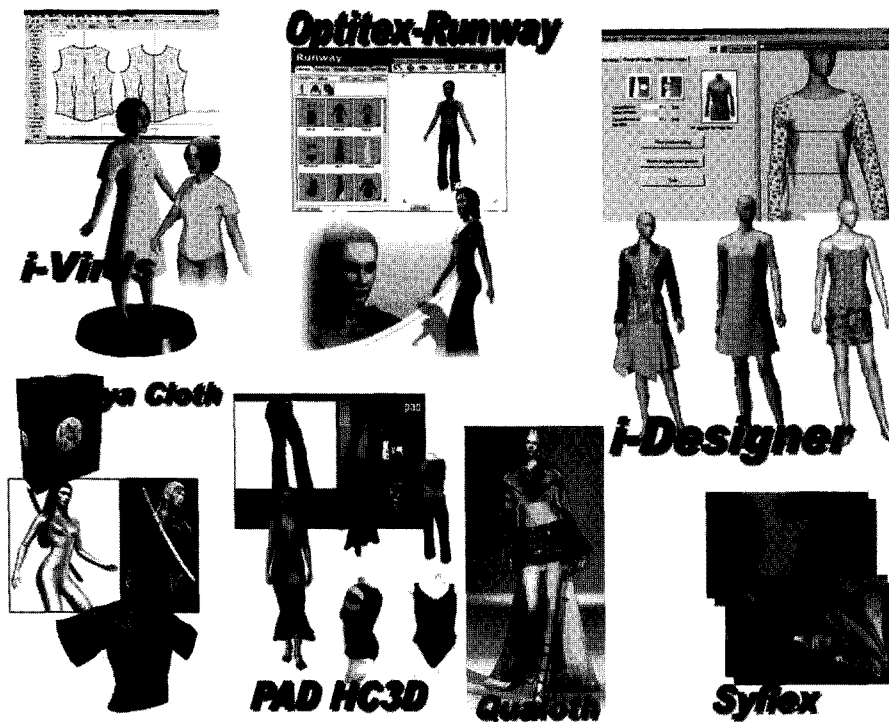


그림 3 다양한 3차원 어패럴 CAD 시스템

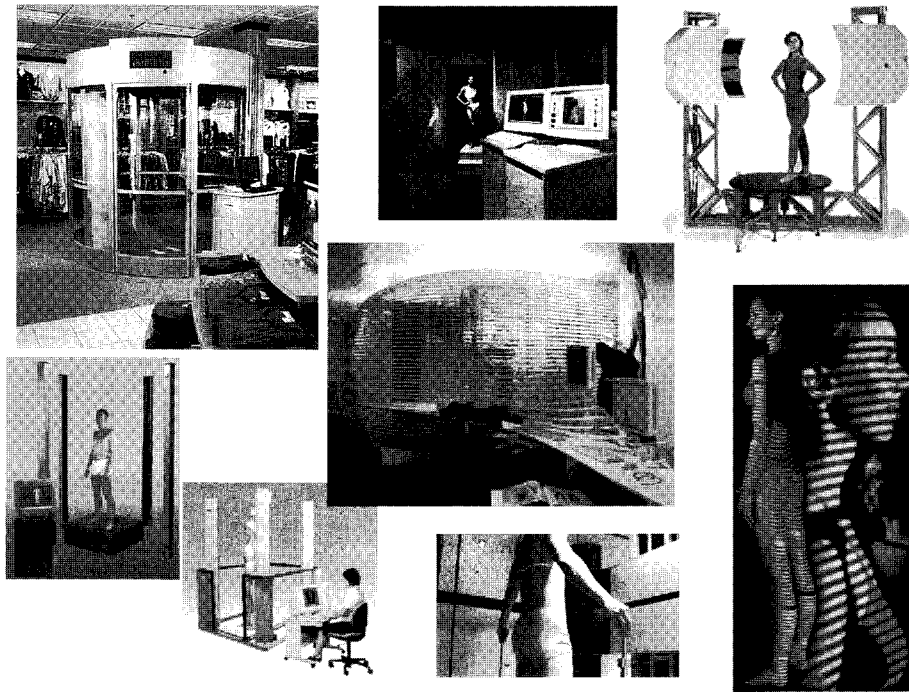


그림 4 다양한 3차원 인체 스캐닝 시스템

스캐너([TC]2(미국), Cyberware(미국), Human Solution(독일), Telmat(프랑스), Hamamatsu(일본), NEC(일본), Gauss(한국) 등이 있으며, 이 방식은 가장 널리 쓰이며 정밀하다. 하지만 옷을 벗고 스캐닝을 해야 하는 단점이 있다. 또 다른 방식으로는 고주파 마이크로웨이브(microwave)를 이용하는 스캐너 방식(Intellifit(미국))으로 인체의 수분을 감지하는 원리를 사용한 것으로 옷을 착용한 상태로 스캔함으로 실제 고객 서비스에 매우 적합한 방식이다. 이러한 3차원 스캐너는 바디외에도 Hand(손), Foot(발), Head(머리) 등의 스캔에도 동일하게 사용된다. 그림 4에 다양한 인체 스캐너를 보이고 있다.

2.3 관련 산업 현황

해외 섬유패션산업에서의 IT 융합 사례를 보면, 미국의 경우, Levis, David's Bridal 등에서는 20개 매장에서 Intellifit 스캐너를 이용해서 소비자에게 의복의 치수 찾아주기 서비스 실시하고 있으며, Brooks Brother(맞춤정장), Bench Mark Clothiers(맞춤정장), Boston Manner(맞춤정장), 벤첼로(맞춤복의 40% 가격대), Landsend(토탈 의류)에서는 3차원 스캐너로 소비자의 인체를 계측한 후 맞춤 의복을 제공하고 있고, NikeID의 경우 소비자의 발의 모양을 고려한 맞춤 신발을 제공하고 있다.

유럽의 경우, Bodymetrics(영국, 청바지), Corpus(독일, 맞춤정장), Figleaves(영국, 란제리/T-Bra), Samson

(프랑스) 등도 3차원 스캐너로 소비자의 인체를 계측한 후 맞춤 의복을 제공하고 있으며, MiAdidas(독일)의 경우 소비자의 발의 모양을 고려한 맞춤 신발을 제공하고 있다. 일본의 경우 3차원 스캐너로 소비자의 인체를 계측한 후 맞춤보정용 속옷 등에 활발히 사용중에 있다. 그림 5에 외국의 응용사례를 보이고 있다.

국내의 경우, i-Fashion 의류기술센터는 국내에서 확보한 3차원 디지털 바디 및 의상기술을 사용하여 구축한 Test Bed와 Pilot Plant를 활용하여 하여 신개념의 유티쿼터스 쇼핑과 섬유패션 산업에 맞춤주문형 양산 섬유패션 제품을 선보이고 있어 세계적으로도 가장 활발하게 상용화에 박차를 가하고 있다.

3차원 어퍼럴 CAD와는 얼핏 유사해 보이지만 사업모델 자체가 다른 디지털 의상을 이용한 리테일(etail)과 연동한 서비스가 이미 선진외국에서 개시되고 있다. 가장 대표적인 사이트가 캐나다에서 운영하고 있는 My Virtual Model(MVM; www.myvirtualmodel.com)이다. MVM은 현재 이 분야에 가장 많은 회원을 확보한 3차원 디지털 패션 서비스와 관련한 사이트로 2000년 섬유패션 관련 가상체험 및 3차원 쇼핑을 사업모델로 서비스 개시한 이래 전 세계적으로 약 회원수 1,500만명 확보하고 있다. 모든 3차원 디지털 의상을 Maya로 작업함으로 콘텐츠 제작비용이 비싸고 너무 오랜 시간이 걸린다는 단점이 있다. 또한 실시간으로 3차원 디지털 휴먼 및 의상을 제작해서 서비스 하



(a)



(b)



(c)



(d)

그림 5 IT와 패션의 융합을 이용한 매장 사례

(a) USA Today 기사(2007.1.19자), (b)일본 T-Shirt 매장, (c) 미국 Levis 매장, (d) 독일 Corpus 매장

는 것이 아니라 미리 3차원 콘텐츠를 제작하여 제공하는 방식이며, 디지털 바디(아바타)가 바뀌면 옷을 재구성하는 것이 아니라 그대로 확대/축소하는 방식으로 실제 의복과는 많은 차이가 있다. 현재 미국의 Lendsend, Sears 등 고객사들과 제휴하여 서비스 중에 있다(그림 6).

또한 상업용 사이트는 아니지만 이스라엘 Browswear에서 운영하는 Style Zone(www.stylezone.com)의 3차원 디지털 패션 서비스를 실시하고 있으며, 세계 최고의 수준을 보유하고 있다(그림 7). Browswear사는 3차원 의상 콘텐츠 저작툴인 V-Stitcher를 출시하여 상용화에 성공한 바 있으며, 세계 최대 어패럴 CAD 회사인 Gerber Technology를 통하여 보급하고 있다. Style Zone은 B2B간 커뮤니케이션을 주 사업모델로 하고 있으며, 당초 온라인 패션 커뮤니티의 구현을 목표로 하고

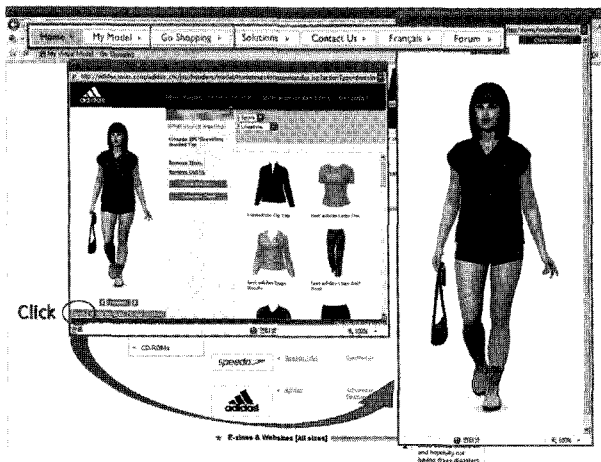


그림 6 MVM의 의 디지털 패션 서비스 사례



그림 7 StyleZone의 디지털 패션 서비스 사례

있다. Browswear사는 3차원 어패럴 CAD의 판매에 주력하고 있으므로 아직까지 Style Zone을 활용한 종합적으로 구체적인 사업모델을 제시하지 못하고 있다.

3. i-Fashion의 차별성 및 경쟁력

3.1 i-Fashion의 차별성

i-Fashion은 국내에서 확보한 3차원 디지털 바다, 3차원 디지털 의상, 마지막으로 이 둘을 실시간으로 접합하는 기술 등을 사용하여 섬유패션 산업에 ① 유비쿼터스 패션 쇼핑, ② 맞춤주문형 공업화 생산의 섬유패션의 두 가지 새로운 사업을 세계 최초로 구현하고 있다. i-Fashion이 추구하는 사업모델은 섬유패션 제품에 기존에 존재하지 않던 새로운 부가가치를 부여하여 IT업체와 섬유패션 업체가 새로운 수익을 창출하고 글로벌 경쟁력을 확보하는 것으로 차별화된 IT 서비스로 제품의 경쟁력을 강화하고, 재고를 줄이며, 제한된 공간과 시간 내에서 소비자에게 원하는 제품을 판매할 수 있는 기회를 더욱 확보하는 것이다. 그림 8에 i-Fashion의 개념과 실행을 나타내었다.

① 유비쿼터스 패션 쇼핑 서비스는 소비자 개인인 '나'의 3차원 디지털 휴먼과 3차원 디지털 의상을 실시간으로 결합하여, 가상공간에서 소비자가 고른 옷

을 일일이 입어보지 않고도 입은 모습을 볼 수 있는 '미리 입어보기' 서비스를 제공하는 것으로 이는 인터넷뿐만 아니라 일반 의류매장, 모바일 폰, i-TV 등 모든 전자 매체에서 활용이 가능하다. 이 서비스를 이용하면 온라인 상에서 옷을 입어보지 않고 사는 여러 가지 폐단을 획기적으로 개선할 수 있으며, 소비자가 대동하지 않은 고객에 대해서도 편리하게 쇼핑할 수 있다. 또한 일반 매장에서는 옷을 일일이 입어보지 않고도 옷을 고를 수 있는 소비자 편리성을 제공하며, 소비자는 가상 코디네이션 및 가상 피팅 등 다양한 서비스를 이용할 수 있다. 이때 소비자의 모든 시도는 DB에 기록되어 CRM(고객관리시스템)에 활용된다.

이밖에도 모바일/스마트 폰과 연계하여, 잡지나 옥내외 광고판 등에 나온 의류광고에 2차원 바코드를 삽입하여 소비자가 모바일 폰을 이용해서 광고에 게시된 의류를 3차원 디지털 아바타에 직접 체험한 후 구매할 수 있는 기술도 시범적용에 성공하여 곧 상용화할 예정이다.

현재 i-Fashion의 유비쿼터스 섬유패션 쇼핑 서비스는 현재 아래와 같이 온라인 인터넷 쇼핑몰과 의류매장에 도입되어 시범사업을 전개했거나 일반인들에게 사용 중이며 계속 확대중인 곳이다.



그림 8 i-Fashion의 개념과 실행

표 1 i-Fashion의 유티쿼터스 섬유패션 쇼핑 서비스 사례

구분	업체	위치	내용
온라인	i-Fashion 의류기술센터	www.iFashionMall.co.kr	상거래용 Test Bed
온라인	제일모직	www.fubu.co.kr	FUBU(캐주얼) 쇼핑몰
온라인	개인	www.lady-bugs.co.kr	아동복 쇼핑몰
온라인	CJ 홈쇼핑	www.cjmall.com	종합쇼핑몰
온라인	제일모직	www.fashionpia.com	종합쇼핑몰
온라인	신세계 I&C	mall.shinsegae.com	종합쇼핑몰
오프라인	신세계백화점	서울 강남점	시연
오프라인	신세계백화점	신세계백화점 명동본점	ELORD(골프웨어) 매장
오프라인	FnC 코오롱	서울 무교동점	ELORD(골프웨어) 매장
오프라인	제일모직	서울 명동점	FUBU(캐주얼) 매장
오프라인	제일모직	서울 COEX점	FUBU(캐주얼) 매장
오프라인	제일모직	부산 광복동점	FUBU(캐주얼) 매장
오프라인	신세계백화점	신세계백화점 명동본점	Elyts ym(캐주얼) 매장

② **맞춤주문형 양산 섬유패션**은 기본 스타일의 의상으로부터 소비가 원하는 스타일로 변경해서 주문하는 선주문 후생산 방식이다. 이 경우 i-Fashion은 소비자가 선택한 옷을 미리 주문 전에 소비자의 몸에 가상으로 입혀봄으로서 확인해볼 수 있도록 한다. 실제 맞춤주문형 의류의 경우 수많은 조합이 가능하므로 실제 의복 샘플을 소비자에게 보여줄 수 없으며, 소비자는 자신의 맞춤주문을 상상으로 주문할 수 없으므로 i-Fashion의 ‘미리 입어보기’ 기능은 맞춤주문형 의류에는 반드시 필요한 기능이다. 코디네이션과 피팅 기능 또한 제공하며, 타인을 위한 맞춤주문도 가능하다. i-Fashion의 맞춤주문형 의류는 현재 온라인 인터넷 쇼핑몰과 오프라인 매장에서 일반인들에게 사용 중이다(표 2).

특히 맞춤골프장갑은 소비자의 손을 스캔하여 장갑을 맞추어 주문생산하는 것으로 골프장갑, 공군 전투기조종사용 장갑, 경마/승마용 장갑, 야구타격용 장갑 등 다양한 용도로 이미 세계에서 최초로 시장에서 전개되고 있으며, 해외 수출을 준비 중에 있다. 맞춤 야구유니폼 또한 상용화되어 국내외 야구동호회와 전문 야구선수들에게 보급되고 있다.

맞춤 섬유패션의 경우 IT 기술이 접목되면, 1:1 날

장생산에 따른 경제성 저하의 극복이 가능하다. 자동 패턴(설계도) 생성, 자동 재단, PDM(product management system), QC(quality control) 등을 이용하여 공업화 생산이 가능한 것이다. 또한 재고가 없으므로 다소 오르는 생산단가를 보상할 수 있다. 이러한 맞춤주문형 의류는 향후 급격한 시장 확대가 예상된다.

3.2 i-Fashion의 경쟁력

i-Fashion은 단순한 3차원 디지털 바디, 3차원 디지털 의상을 제작하는 소프트웨어 기술이 아니다. 기본적으로 이러한 기술들을 활용하지만 더욱 중점적으로 집중하고 있는 분야는 바로 실물거래 경제, 즉 의류제품의 소비자 시장에 직접 도움을 줄 수 있는 가에 있다. 이를 위해서는 3차원 디지털 콘텐츠의 대량생산, 소비자 개인의 다양한 디지털 바디(아바타) 생성 지원, 실시간 가상착용, 가상피팅, 의복 패턴 생성 기술, 매장용 UI 기술, 웹 응용기술, 맞춤주문형 의류의 양산 기술, 마케팅 전략기술 등 생산에서 판매과정까지에 걸쳐 다양한 응용기술이 요구된다. i-Fashion이 전세계 최초라고 하는 것은 바로 이러한 관점에서 직접 실물경제에 개입할 수 있는 시스템을 최초로 구현했다는 의미이다.

표 2 i-Fashion의 맞춤주문형 의류 사례

구분	업체	위치	내용
온라인	i-Fashion 의류기술센터	www.iFashionMall.co.kr	T-Design Zone
온라인	디엔엠에프티	www.icord.co.kr	맞춤전문 쇼핑몰
오프라인	FnC 코오롱	ELORD Hills 논현동점	ELORD(골프웨어) 매장
오프라인	디엔엠에프티	이마트외 전국 100여개 매장	맞춤골프장갑 쇼핑몰
오프라인	원단박사	동대문점	맞춤 야구유니폼 전문매장

따라서 실제 섬유패션 제품의 기획/설계-디자인-패턴-시제품-생산-판매 등의 기존공정에 포함될 수 있는 i-Fashion 시스템을 삽입하여 기존공정과 부합될 수 있게 하는 것이 매우 중요하다. 또한 실제 브랜드 업체, 동대문, 백화점, 할인매장 등의 전통적 상권, 인터넷/모바일 쇼핑몰 등에서의 판매되는 다양한 섬유패션 제품에 적용이 가능해야 한다.

섬유패션/유통업체에게 i-Fashion이 적용되기 위한 핵심요소는 상용화된 3차원 어패럴 CAD 시스템을 활용한 디지털 의상의 대량생산화가 해결해야 할 큰 문제 중의 하나이다. 예를 들어, 1개의 의류브랜드에서 한 시즌 기획(시장출시 약 2-4주전) 되는 옷이 약 1,000 스타일 정도 되며, 이러한 국내 의류브랜드만 약 2,000 여개에 달하고 있다. 따라서 기획(시제품평가)/출시(판매) 전후에 적은 비용으로 얼마나 빨리 다양한 3차원 디지털 의상을 생산해 내느냐가 매우 중요하다. 또한 국내 기획생산물, 수입제품, 동대문 의류 제품 등 디지털 의복패턴 정보 유무, 소재특성 정보 유무, 의류호수(size) 정보 유무, 그레이딩 정보의 유무 등이 각기 다른 다양한 상업군의 의류제품의 3차원 디지털화가 중요하다. 실질적으로 3차원 의상 시뮬레이션 시간보다 준비기간이 실제 산업에서는 더 문제임을 인식해야 한다. 아무리 좋은 서비스가 제공된다 하더라도 그에 따른 비용이 많이 들 경우, 실제 시장에 적용되기는 어렵기 때문이다.

또한 유티커머스 쇼핑을 위해선 “고객의 다양한 디지털 바디를 어떻게 실제와 유사한 형태로 생성하느냐?”가 매우 중요한 문제이다. 물론 디지털 바디를 가진 고객 누구라도 아주 작거나 큰 의상을 제외하고는 어떤 디지털 의상이라도 착용가능하게 해야 하는 문제도 해결해야 한다. 맞춤형주문형 공업화 생산 의류제품을 위해서는 IT 기술보다는 경제성있는 맞춤형주문형 제품을 공장에서 대량생산할 수 있는 생산기술이 매우 중요하다. 따라서 이러한 많은 문제들을 차근차근 국내 i-Fashion은 해결해 나가고 있으며, 따라서 아직 3차원 의상 제작용 소프트웨어 기술에 머무르고 있는 선진국들에 비해 1~2년 정도 앞선 차별화된 경쟁력을 확보하고 있다.

이러한 i-Fashion 사업은 워낙 신규사업에 대한 리스크가 크므로, IT기업들과 섬유패션/유통업체들이 본 사업 진출전에 시범사업을 할 수 있는 Test Bed와 시범공장이 반드시 필요하며, 이를 위해 현재 지식경제부에서는 2006년부터 2011년까지 5년간 총 83억원 규모로 i-Fashion 의류기술센터의 구축을 지원하고 있으며, 이는 건국대학교가 주관을 맡고, 한국생산기술연

구원이 공동수행을 하고 있으며, 서울시가 참여하고 있다. KAIST, 한국패션산업연구원이 위탁기관으로 참여중이며, FnC 코오롱, 제일모직, 신세계 I&C, CJ 홈쇼핑, 유한 김벌리 등 총 16개 의류/유통업체가 참여하고 있다. 이밖에 전남대학교, 서울대학교, 동서울대학교, 동덕여자대학교가 참여하고 있으며, 국내 IT 업체들이 기술을 지원하고 있다.

4. 결론

세상은 이미 3차원과 가상세계에 발을 들여놓았다. 새로운 패러다임의 변화에 맞춰 아직 주인이 없는 IT와 섬유패션의 융합 시장은 새로운 주인을 기다리고 있다. 본 지에서는 IT와 섬유패션 융합과 관련한 i-Fashion 분야의 기술동향과 산업동향을 살펴보고, 국내 i-Fashion의 개념과 실행을 간략하게나마 살펴보았다.

i-Fashion은 IT와 패션의 융합을 통하여 실제 IT업체의 기술을 섬유패션/유통업체들에게 세계 최초로 적용하여 성공적인 사례들을 선보이고 있으며, 확장 중에 있다. 외국의 우수한 기업들과 연구기관들의 벤치마킹 대상도 되어가고 있는 중이다. 이제는 IT와 섬유패션의 융합이라는 신규사업에 대한 국내 기업의 과감한 투자결정과 사업전개가 필요한 시점이다. “The first is not the best in the world”라는 말에 대한 주의를 기울여야 할 시점이다. 무엇보다도 글로벌 시장개척과 리더쉽 확보가 절실하다. 국내 리더쉽을 확보한 기업들의 글로벌 리더쉽 확보를 기대해본다.

참고문헌

- [1] ‘i-Fashion 의류기술센터 구축사업’사업계획서, 지식경제부, 2006
- [2] i-Fashion 의류기술센터, <http://www.iFashion.or.kr>

약 력



박창규

1984~1988 서울대학교 공과대학 섬유공학과(학사)
 1990~1990 서울대학교 대학원 섬유공학과(석사)
 1990~1997 서울대학교 대학원 섬유고분자공학과(박사)
 1992~1997 한국생산기술연구원, 선임연구원
 1998~1999 Georgia Institute of Technology, Visiting Scholar
 2000~2003 전남대학교 섬유공학과 부교수
 2001~현재 ISO/TC38 (Textiles), Expert
 2003~현재 건국대학교 섬유공학과 교수
 2006~현재 i-Fashion 의류기술센터 센터장
 E-mail : cezar@konkuk.ac.kr