

e-Tailor

장 승 옥

한국생산기술연구원 첨단의류연구그룹

1. e-Tailor 기술개발의 필요성

21세기 인터넷 환경에서 유럽을 위시한 주요 선진국에서는 온라인 주문생산(made-to-measure)과 인터넷 의류 쇼핑의 새로운 개념으로서 의류산업 특성화로 발 빠르게 진행하고 있으며 이러한 기술 개발로 자국의 산업공동화를 방지하고, 제 3국에서 생산한 의류가격과 비교시 선국국의 취약한 가격경쟁력에서 탈피하여, 고부가가치 국제경쟁력을 가지는 신개념의 3D 인체계측치를 기본으로 온라인 주문생산시스템과 전자상거래의 통합솔루션인 e-Tailor기술의 개발을 추진하여 이 분야의 혁신적인 서비스 기술을 선점하려는 추세이다.

한국에서도 생산시설 해외이전에 따른 국내 의류 제조 공동화 현상을 방지하고, 현재의 풍부한 의류산업의 인적자원을 바탕으로 의류산업기술에 IT기술을 접목하여 인터넷을 기반으로 한 첨단 의류제조 기술의 비약적 발전을 통해 공정혁신과 원가절감으로 국내 생산거점을 부활하고, 세계적인 추세인 개별주문시스템 및 주문형 대량생산시스템을 구축하여 소비자 중심의 시장경쟁력을 강화시키며, 동시에 web상에서 MTM(made-to-measure)생산시스템과 의류업체의 특화된 ERP와 연결하여 원격조정 QR 생산관리시스템을 구축하여 해외 및 북한에 진출한 의류공장의 보다 효과적인 IT 생산관리 기술이 시급히 요구되고 있다.

IT기반 첨단 의류제조 기술로 전자상거래와 온라

인 주문생산 및 자동생산·정보시스템 제공기술을 국내 불특정 다수의 의류생산 공장에 적용 가능한 기술로 개발하여 새로운 경쟁력 확보를 통한 국내 제조활성화 및 수출증대의 전략이 필요하다.

본 고에서는 e-Tailor와 관련되어 유럽 등에서 개발되었거나 개발진행 중인 프로젝트들을 살펴보고 한국의류산업의 국제경쟁력을 향상할 수 있는 온라인 개별주문 및 주문형 대량생산과 인터넷을 통한 전자상거래가 가능한 시스템의 활용 방안을 모색하고자한다.

2. 유럽의 e-Tailor기술동향 및 개발결과

2.1. 유럽의 e-Tailor기술동향

1990년대 초반부터 독일을 위시하여 유럽에서는 주문복 연구가 시작되어 2000년 1월부터 3년 동안 e-Tailor관련기술 상호호환 및 정보공유 네트워크 구축을 위한 연계사업이 진행되었다. e-Tailor기술개발과제는 EU의 IST(information society technologies) 프로젝트 연계사업으로 7개 EU국가 /16개 기관 및 업체들이 e-Tailor 공동프로젝트를 위한 컨소시엄을 형성하여 진행되었으며, 개발결과의 일부가 상용화되어 함부르크 소재 C&A 의류매장에서는 주문복 남성 신사복을 3D 인체치수를 적용하여 컴퓨터 화면상에서 자기의 아바타(avata)에게 원하는 신사복을 입혀보고 주문한 뒤 4주 후에 주문복을 받는 시범테스트가 실시되고 있으며, Induyco에서는 인베

스트로니카에서 개발된 전자동 MTM시스템에 의한 셔츠를 스페인 소재 El Corte Ingés에서 생산하여 주문복 셔츠를 배송하는 서비스를 실시하고 있다. 일부 개발기술은 현재도 계속 개발 진행 중에 있으며, 이러한 기술개발 과제로는 VTO(virtual try-on)과제와 MyNet 기술개발 과제 등이 있다.

e-T cluster과제는 e-Tailor기술개발과제, fashionme, center for 3D electronic commerce의 연계사업으로 2001년부터 2002년 까지 수행되었으며, 유럽 의류산업의 3D 인체측정, 지능형 CAD, 가상공간에서의 아바타기술을 통합하여 전자상거래의 기술을 실현하는 통합솔루션을 위한 표준화 기술을 개발하는데 그 목적이 있다. e-T cluster개발과제에 관한 자세한 정보는 [www.atc.gr/e-T cluster](http://www.atc.gr/e-T_cluster)에서 얻을 수 있다.

VTO(virtual try-on)과제는 2001년부터 Human Solution GmbH와 독일 Hohenstein Institute 등 8개 기관이 컨소시움을 구성하여 전자카타로그와 가상 미러(mirror)를 제작하기 위한 목적으로 수행되고 있으며 자세한 정보는 www.virtual-try-on.de에서 얻을 수 있다.

MyNet과제는 고객정보, 스캔데이터, 생산품정보, 주문정보 등의 DB구축을 통하여 MTM생산을 위한 고객, 제품, 생산과정, 생산자, 판매회사의 네트워크를 통하여 의류의 새로운 고부가가치 모델을 제공하기 위한 정보 및 커뮤니케이션 인프라구축을 목적으로 Human Solution GmbH와 Hohenstein Institute 등 9개 기관이 컨소시움을 구성하여 진행 중에 있으며, 자세한 정보는 www.mynet-projekt.de에서 얻을 수 있다.

2.2. 유럽의 e-Tailor기술 개발결과

e-Tailor 과제의 목적은 3D 인체측정치수를 근거로 개별맞춤 및 맞춤형 대량생산 의류를 개인에 취향과 체형 및 치수에 맞추어 주문, 디자인, 생산, 판매유통, 고객관리에 이르는 전 과정을 온라인상에서 실현가능하도록 하여 유럽 의류산업의 혁신적인

전자상거래 서비스 기반을 구축하기 위한 통합솔루션으로 저렴한 가격, 단기, 완벽한 맞춤새를 제공할 수 있는 의류를 고객에게 공급하여 자국 내의 생산 활성화를 통해 생산 공동화를 방지하고 국제경쟁력을 높이는데 그 목적이 있다.

e-Tailor 과제의 3가지 중점 인프라구축 기술분야는 첫째, 유럽 전체에서 통용되는 3D 인체계측을 통한 단일 사이즈 인프라 구축과 둘째, 인터넷을 통한 개인주문 또는 order cluster를 통한 대량형 주문복 생산을 위한 각 생산단계를 서로 연계시켜 주문에서 디자인, 체형과 치수에 의한 패턴변형, 생산, 배송까지의 생산단계를 온라인상에서 자동화하는 산업기반구축과 셋째, 온라인상에서 자기 자신의 아바타에 가상 가봉을 통하여 의복을 주문 할 수 있는 혁신적인 인터넷 상거래기술 기반구축으로 나눌 수 있다.

e-Tailor 과제의 결과로 개발된 10개의 프로토타입을 3가지 중점 인프라구축 기술분야별로 구분하여 설명하면 다음과 같다.

1) 유럽 사이징 정보 인프라 구축

- ① web-enabled european anthropometric database (EAD)
- ② advanced shape analysis software
- ③ system independent body measurement software

2) 주문복 의류산업 인프라기술

- ④ intelligent pattern alteration software
- ⑤ morphological editor software
- ⑥ customized order clustering software
- ⑦ MTM web enabled ERP components (ERP: enterprise resource planning)

3) 가상 쇼핑 인프라 구축

- ⑧ e-Tailor smart card (like size card) applications
- ⑨ virtual try-on software interfaces
- ⑩ virtual store (integration platform) ⇒ for the e-Tailor products

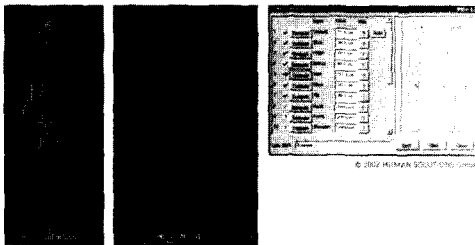
개발된 10종류의 software 및 hardware를 포함

한 프로토타입들은 www.atc.gr/e-tailor에서 좀더 자세한 정보를 얻을 수 있으며, e-Tailor기술의 통합솔루션의 목표를 달성하기 위하여 서로 연계되는 플랫폼으로 과제협력 회사의 의류매장에서 실제적으로 적용 실험 중에 있다. 개발된 각 기술들의 프로토타입에 관한 간단한 기술적인 설명은 다음과 같다.

1) European Anthropometric Database (EAD)

<Athens Technology(ATC)에서 개발>

- 3차원 인체 계측을 통한 유럽 전체에서 통용되는 사이즈 인프라 구축
- 유럽인 인체측정데이터 DB 구축 → 충분한 인체측정이 전제조건이 되며 인체 사이즈 뿐 아니라 3D 인체형상으로 저장되어 인체 단면형상 또는 자세 데이터로서도 분석
- 가상가봉, 일반기성복, 주문복, 인터넷 쇼핑 등에 활용
- EAD는 통계 tool이 장착되어있어 advanced shape analysis software와 통합되어 평균 신체 모델로 계산 가능하여 평균 인체모델을 형성

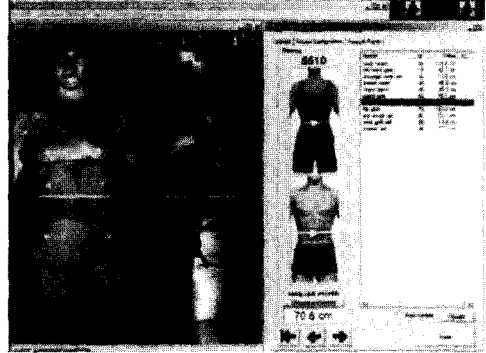


2) System-independent Body Measurement Software

<Human Solutions에서 개발>

- MTM을 위한 고객 개개인의 체형 및 사이즈를 신속 정확하게 측정
- 스캐너 시스템에 독립적으로 표준화된 계측방법으로 인체계측
- 통일되고 재생 가능한 신체치수로 EAD의 구

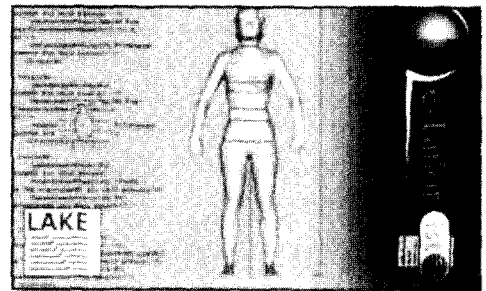
축을 가능하게 하며, 주문복 판매 및 생산과정에서 자동으로 치수가 적용되는 software이다.



3) E-Tailor Smart Card Application

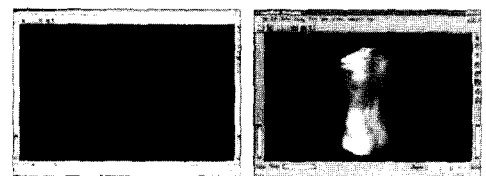
<LAKE Communications에서 개발>

- smart card의 정보내용은 고객 개개인의 정보와 압축 3D 인체 스캔데이터(LPD) 및 인체치수(XML files)
- multi-application javacards를 적용한 신개념의 smart card



4) Advanced Shape Analysis Software (Active Shape Models Generator)

<UCL에서 software를 개발하고 SOMA의 3D 인체 모델 Generator와 통합>

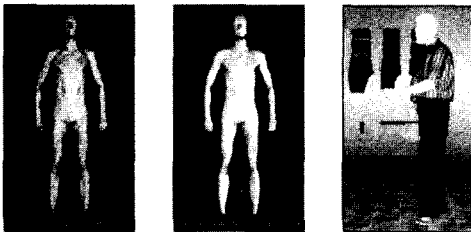


- 3차원 스캔데이터로부터 시뮬레이션 인체모델 형성
- 3D 인체측정 DB에 따른 평균 가상 3D 인체모델 형성

5) Morphological Editor Software

<Lectra & Human Solutions에서 개발>

- 재질, 색상, 디자인 등 소비자의 기호에 따른 의복을 선택할 수 있는 [가상의류 software]와 연계되어 가상 3D 인체모델 위에 3D 의복을 착용하여 피트성 3차원으로 시뮬레이션 하기 위해 가상 3D 인체모델의 표면을 매끄럽게 하는 기능



6) Intelligent Pattern Alteration Software

<Nottingham Trent University에서 개발>

- 개인의 3D 인체계측 데이터가 평균 인체 모델과 비교된 후 자동으로 인체형상 특징에 의하여 2D 패턴으로 변형하는 software
- 인체의 자세와 단면도 형상에 따라 패턴이 변형되어 기존의 패턴제작 방식과는 다른 새로운 형식

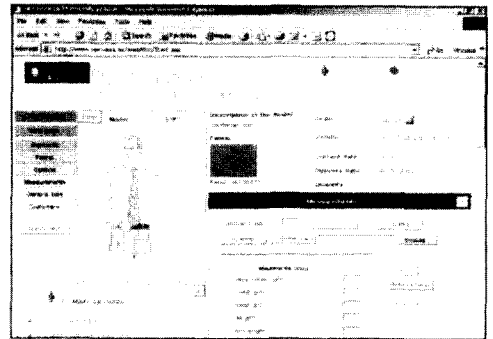
7) Customized Order Clustering Software

<TELMAT Industries에서 개발>

- 고객의 3D 인체형상과 사이즈를 통계적으로 분석하여 주문의 그룹핑 또는 주문들을 모아 가능한 1매 재단을 축소하여 실생산원가를 낮추어 대량주문복 생산작업 흐름을 최적화한 시스템

8) Web Enabled Components for MTM Integration
<Investronica에서 개발>

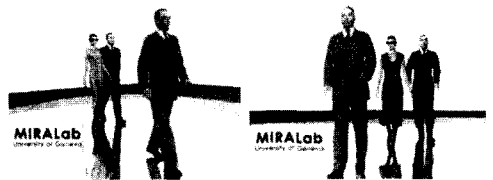
- virtual try-on software, 3D scanning software, smart card과 연계되어 MTM software로 이어지는 시스템
- web상에서 주문복 생산을 위한 MTM과 ERP의 통합시스템 구축
- 인터넷 상에서 오프라인 또는 온라인 상에서 POS부터 생산공장까지 연결하여 주문복의 생산체인을 획기적으로 혁신한 전격 자동화 시스템



9) Virtual Try-on Software & Clothing simulation Animation Applications

<MIRALab.에서 개발>

- 온라인 시각화
- 실체치수로부터 모델을 생성하여 상호정보 교환방식의 의복착용 가능
- 가상모델의 3차원 애니메이션
- 거의 실시간에 가까운 반응 속도에 의한 가상 가봉



10) Virtual Store (Integration platform)

<ATC에서 개발>

- 인터넷 매장에 재질, 색상, 디자인 등에 따른 e-Tailor 의복과 통합
- 인터넷 매장으로 전형적이고 B2B의 전자상거래로 응용되는 software
- 서로 다른 e-Tailor 생산품목과 연계 가능



3. 일본의 e-Tailor 기술동향 및 개발결과

일본에서는 ‘마네킹이 입은 옷에 카드만 갖다대면 끝’이라는 슬로건으로 고객이 회원카드를 백화점 진열대의 마네킹 착용의복에 갖다대기만 하면 그 옷이 자기에게 맞는지, 다른 장신구와 어울리는지 등 각종 정보가 자신의 휴대전화 화면에 저절로 뜨는 기술을 일본 기업들이 개발해 주목을 끌고 있다.

일본 아사히(朝日)신문은 2004년 3월 6일 전자태그(tag) 기술을 보유한 다이 닛폰(大日本)인쇄와 휴대전화 서비스업체인 NTT도쿄모 간사이(關西), 마네킹 제조사 나나사이(七彩) 3사가 합동으로 이 같은 기술을 개발, 2004년 5월부터 백화점과 의류전문점 등을 대상으로 판매에 들어갈 예정이라고 보도했다.

이 서비스를 받고 싶은 고객은 미리 점원의 회원으로 등록한 뒤 자신의 신상정보가 담긴 전자태그 내장카드를 발급받는다. 다음엔 쇼핑 중 마음에 드는 옷을 입은 마네킹 옆에 다가가 카드를 가져다대기만 하면 만사형통. 마네킹 속의 판독기가 카드에 내장된 개인정보를 읽은 뒤 고객의 휴대전화로 갖가지 정보를 e메일 형태로 무선 송신해준다.

휴대전화 화면에는 마네킹이 입고 있는 옷의 세

부정보 뿐 아니라 그 옷을 고객의 신체정보와 대조한 뒤 색상과 사이즈가 본인에게 잘 맞는지, 윗도리와 바지를 매치하면 어떤 모습인지 합성화면 등의 갖가지 정보가 떠오른다. 또 회원에게는 할인용 전자쿠폰을 휴대전화로 전송, 고객이 판매대에서 즉시 저렴하게 구입할 수 있도록 해준다.

판매점 쪽도 편리하긴 마찬가지로 마네킹이 입은 옷에 몇 사람이 관심을 보였는지, 실제로 팔린 것은 몇 벌인지 등의 판매정보가 일목요연하게 파악된다. 또 고객의 구매습관을 기록해 계절이 바뀌면 신상품 홍보 e메일을 휴대전화로 쉽게 보낼 수 있게 된다. 개발3사는 마네킹 1세트와 전자태그 1000장, 서버 등을 포함한 시스템 구축비용으로 약 300만엔을 책정해 놓고 있다.

4. e-Tailor기술 활용을 위하여 해결되어야 할 기술적인 문제점

e-Tailor기술 활용을 위하여 개발 되어야 할 기술적인 문제점 들은 다음과 같다.

- 3D CAD 시스템 및 스캐너 개발
- 온라인 상거래시 의류완제품의 시각적 효과 및 가상 가봉시스템 시각화 기술 (애니메이션과 시뮬레이션기술)
- 사이즈 및 smart card 기술개발
- 데이터 보완문제
- 빠른 납기일을 위한 MTM CAD/CAM기술
- 온라인 상에서 개인 취향에 맞는 피트성에 관한 가상에서의 커뮤니케이션 및 판단기준의 문제
- smart card 및 매장과의 데이터 호환, 각 매장에서 사용하는 사이즈 통일 문제 등 e-Tailor 기술 활용을 위한 모든 데이터포맷의 표준화 문제가 이루어질 때까지의 시간이 필요함
- 의복종류에 따른 제품치수 변화로 정확한 치수의 선정이 어려움
- e-Commerce기술

5. 우리가 개발하여야하는 e-Tallor기술 분야

5.1. 기술개발 목표

온라인상에서 주문, 디자인, 생산, 배송 단계 과정을 전 자동화시키는 통합솔루션의 개발로 인터넷을 기반으로 맞춤형 의류 대량생산시스템을 구축하여 인터넷상에서 3D 인체계측 데이터를 이용한 QR 유연생산시스템과 컴퓨터 통합 제조 시스템(CIM) 그리고 가상 쇼핑을 활용한 e-Commerce 기술의 통합을 목표로 하고 있다.

5.2. 기술개발의 내용

IT기술을 기반으로 주문형 대량생산시스템의 기술구축은 3D 인체 스캐너를 이용하여 신체계측 DB 구축 / 3D 인체 스캐너의 인체계측 데이터를 2D 패턴 CAD 자동 변형 시스템 개발 / 대량 주문복 QR 생산시스템 구축 / smart card 활용 및 "virtual try-on"(가상 가봉 시스템) 개발 / 생산용 CAD/CAM 시스템 자동화 / virtual shop 상호 네트워크의 통합 솔루션 기술 개발로 구축될 기술의 내용은 다음과 같다.

- 1) 3D 인체계측 데이터를 2D 패턴으로 자동 변형시키는 지능형 자동화 패턴 제작기술 구축
- 2) 주문복 원가절감을 위한 대량 주문복 QR 생산시스템 구축(customized MTM order clustering)
- 3) smart card 기술 구축 및 가상가봉시스템기술 구축
- 4) web 상에서의 MTM 시스템과 ERP 통합 시스템 구축으로 virtual shop 상호 네트워크 통합 솔루션 개발을 통한 e-Commerce 기술 개발

5.3. 기술개발의 세부내용

- 1) 3D 인체계측 데이터를 2D 패턴으로 자동변형시키는 지능형 자동화 패턴 제작기술 구축

① 목표

- 3D 인체 스캐너를 이용하여 측정된 고객 개개

인의 체형 및 사이즈를 신속 정확하게 2D 패턴으로 변형하기 위한 CAD 자동화 시스템 개발 및 활용

- 3D 인체 스캐너로 측정된 인체를 표준화된 계측방법으로 인체를 계측함으로써 통합적이고 정확한 인체계측 데이터를 구축하고 3D 인체계측 데이터를 개인의 신체형상 특징과 사이즈에 따라 2D 패턴으로 변형시키는 지능형 자동화 패턴 CAD 시스템을 구축

② 주요내용

- web-enabled korean anthropometric DB (KAD)
- advanced shape analysis software
- 지능형 자동 패턴 변형(intelligent pattern alteration) software

- 2) 3D 인체 형상과 사이즈의 그룹핑을 기반으로 주문복 원가절감을 위한 대량 주문복 QR 생산시스템 구축 (customized MTM order clustering)

① 목표

- 측정된 3D 신체사이즈와 체형을 분류하여 주문복 오더 작업흐름을 최적화하고 1매 재단을 최소로 하여 대량생산용 주문복 시스템을 구축하여 신속정확하고 비용을 줄일 수 있는 software 개발 및 활용
- 주문복 오더, 자동 재단 및 생산단계로 연결되는 통합적 시스템을 구축

② 주요내용

- customized order clustering software
- web-enabled components for MTM integration 기술
- 지능형 자동패턴 변형 software, morphological editor software, customized order clustering software를 production chain 네트워크 규격에 맞추어서 정보호환 될 수 있도록 변형

- 3) smart card 기술 구축 및 가상가봉시스템기술 구축

① 목표

소비자 개인의 정보와 사이즈가 저장된 smart card의 개발과 활용으로 온라인 상에서 색상, 디자인 등 소비자의 취향을 반영한 주문복을 3D 인체 모델에 착용시키는 가상 가봉시스템 기술 개발

- 인터넷 가상쇼핑 (VSI, virtual shopping infrastructure)에 대한 retail / e-Commerce chain 네트워크를 구축함
- multi-application javacards를 적용한 신개념 smart card를 활용함으로써 measure to manufacturing(MTM)과 visual retail shopping 이 효과적으로 실현될 수 있도록 각 단계별 기술/시스템/실행방법을 연합하고 개발
- 원부자재 물성에 따른 지능형 자동 패턴 제작 시스템 보완 구축

② 주요내용

- multi-application javacards를 적용한 신개념의 smart card
- e-Tailor smart card multi-application 기술개발
- morphological editor software
- virtual-try-on software interfaces
- virtual try-on software & clothing simulation animation 기술 구축

4) Web 상에서의 MTM 시스템과 ERP 통합 시스템 구축으로 virtual shop 상호 network 통합 솔루션 개발을 통한 e-Commerce 기술 개발

① 목표

컴퓨터를 활용한 생산기술의 자동화(CIM)와 QR 유연 생산시스템(FMS) 관리 기술 및 e-Commerce 기술을 접목시켜 smart card로 소비자 주문부터 디자인, 생산, 배송이 단시간 내에 실현가능한 virtual shop 상호운용 네트워크를 구축하고자 한다.

② 주요내용

- 인터넷가상쇼핑에 대한 retail / e-Commerce 체인 네트워크를 구축
- virtual shop 상호운용 네트워크
- 인터넷 POS에서 생산현장까지 연결하는 ERP

기술 구축

- integration platform 상호운용 네트워크(Test bed for retailer shops)
- retail / e-Commerce chain 네트워크를 통한 국내 매장에서의 virtual-try-on software interfaces 정착으로 e-Tailor 구현

6. e-Tailor 기술개발시 예상되는 파급효과 및 활용방안

맞춤형 의류 대량생산 시스템 기술개발 결과의 기대효과는 fit성을 요구하는 유사 의류제품 생산기술 분야 뿐 아니라 (ex. 신사복, 숙녀복, 언더웨어, 스포츠웨어 등) QR과 고부가가치 의류생산기술을 요구하는 고기능 의류품목의 생산기술 분야에 개발 결과의 응용 및 실용화가 가능하며 동시에 생산시설 해외이전에 따른 북한 및 해외 주문 의류공장의 원격조정 QR생산관리기술 구축에도 응용된다.

6.1. 경제적 효과

- 생산관리 기술혁신을 통한 생산성 향상으로 인한 매출 증대
- 기술혁신을 통한 원가절감 및 질적 성장축진으로 국내 및 해외 의류제조업의 활성화 및 수출 증대
- 국제기술협력을 통한 기술이전시 선진국형 기술 수준으로의 중간진입 및 기술개발의 리스크 축소로 개발시간 단축 및 비용 절감

6.2. 기술적 효과

- 3D 인체 스캐너를 이용하여 측정된 고객 개개인의 체형 및 사이즈를 2D 패턴으로 변형시키는 지능형 자동화 시스템을 구축함으로써 탈기능화 및 신속, 정확한 생산을 할 수 있다.
- 최적의 맞춤복을 적정가격으로 단시간에 생산함으로써 소비자에게 신개념의 고부가가치 서비스를 제공

- virtual-home shopping과 같은 전문화된 의류소매 형식으로 인터넷을 통한 홈쇼핑(업체-소비자 전자상거래)의 실행에 관련한 모든 문제를 해결
- 인터넷 가상쇼핑 (VSI, virtual shopping infrastructure)에 대한 retailer/e-Commerce chain 네트워크를 구축함으로써 한 의류품목 뿐 아니라 서로 다른 주문복 생산 품목들도 연계될 수 있다.

7. 건 의

최근 유럽과 미국, 일본 등에서는 국제 경쟁력을 가질 수 있는 첨단 의류제조 및 서비스 기술인 e-Tailor 기술을 산·학·연 컨소시움을 구성하여 기술을 개발하고 있으며, 자국의 산업공동화를 방지하고 고부가가치의 의류생산에 주력하고 있다.

우리는 EU의 e-Tailor 프로젝트의 주축인 독일 등 과제협력 기관들과 전략적 기술협력 네트워크를 구성하여 유럽의 대학, 연구기관 등과 연계하여 EU에서 구축된 e-Tailor 관련기술을 도입하여 국내에서 대량주문복 생산시스템 e-Tailor 기술을 구축한다면 선진 첨단기술의 중간진입과 연구개발의 리스크를 줄일 수 있다. 벌써 한국의 의류제조산업의 현위치로 제 3국과의 가격경쟁을 생각하여서는 안되며, 점차 세계적으로 경쟁있는 품목을 집중개발하여 글로벌세계에서 점차 진행되고 있는 국가별 산업의 특성화에 발맞추어 나갈 필요가 있다. 우리나라의 IT산업을 기반으로 봉제에 IT를 접목하여 의류에 경쟁력 있는 첨단 의류산업 특성화를 구축할 필요성이 있다.

특히 의류산업은 다운스트림 분야의 산업으로 기술개발 후 개발결과의 복사가 쉬워 기술개발결과의 독점이 어렵다. 이러한 이유로 중소봉제업체에서는 기술개발의 필요성을 절실히 느끼나 기술개발 투자 비용에 비하여 개발 후 독점성유지 및 기술의 개발 주기가 빨라 기술개발을 기피하는 경향이 있다. 그러나 섬유제조과정부터 의류완제품이 생산되는 전

생산과정 중 고부가가치를 가장 높일 수 있는 의류 제조부문에선 첨단 의류산업을 통한 국제경쟁력이 있는 상품을 개발하고 가능한 국제기술협력을 통하여 선진 첨단기술의 중간 진입을 할 수 있도록 국가 차원에서의 중장기적인 기술개발에 관한 전략과 적극적인 지원이 필요하다.

참고문헌

1. 남윤자, 최경미, "3차원 인체측정기술, 의류산업에의 활용(上)", 보빈저널, 2003. 6.
2. 남윤자, 최경미, "3차원 인체측정기술, 의류산업에의 활용(下)", 보빈저널, 2003. 7.
3. 신상무, "CAD를 이용한 대량맞춤 QR 시스템 구현에 적합한 기본원형 설계방법에 대한 비교연구", 한국섬유공학회지, 36(3), 1999.
4. 임호선, 신사복의 매스커스터마이제이션을 위한 MTM CAD 프로그램 활용 현황에 관한 연구, 연세대학교대학원 석사, 2002.
5. www.atc.gr/e-tailor
6. www.virtual-try-on.de
7. www.mynet-projekt.de
8. 매일경제, 2004년 3월 6일.
9. Dirk Asendorpf, Der digitale Massanzug damit Jacke und Hose passen, scannt ein Laser den Koerper, Die Zeit, 45/2002.

저자 프로필



장 승 욱

1980. 연세대학교 가정대학 의생활학과
 1982. 연세대학교 대학원 의생활학과 석사
 1986. Fachhochschule für Gestaltung in Pforzheim Mode-Design 수료
 1990. Fachhochschule für Technik Sigmaringen에서 의복산업공학과 졸업 (Diplom - Ingenieur)
 1992-현재. 한국생산기술연구원 첨단의류 연구그룹 수석연구원
 2001-2002. 연세대학교 의류환경학과 겸임교수
 (330-825)충남 천안시 입장면 흥천리 35-3
 전화: 041-5898-583
 e-mail: sngok@mail.kitech.re.kr