

니트 제품 시뮬레이션을 위한 SDS-ONE의 Paint 기능 활용

이윤미 · 이연희*

한양여자대학 니트패션디자인과 · *한양대학교 의류학과

Application of SDS-ONE Paint Function for Knit Garments Simulation

Yoon Mee Lee, Yeon Hee Lee*

Dept. of Knit Fashion Design, Hanyang Women's College

*Dept. of Clothing & Textiles, Hanyang University

1. 들어가며

오늘날 니트 산업은 소비자의 개성화 추세에 따른 다양한 욕구와 급속한 상품주기에 대처하고, 시장에서의 경쟁력 우위 획득을 위한 제품의 고급화를 위하여 다양한 소재 개발과 조직 개발, 그리고 많은 신제품의 신속한 제공이 요구되고 있다. 의류 패션 산업 제품 중에서 고부가가치 상품으로 개발 가능성이 많은 니트웨어는 편안함을 추구하는 소비자 라이프스타일의 변화에 따라 지속적인 소비의 증가 추세를 보이고 있다. 이미 개발도상국들에서 쏟아지는 저가 니트 제품이 제품시장을 장악해가고 있는 실정에서 우리나라 니트 산업은 더 이상 저임금에 의한 저가 제품전략으로 생존하기 힘들며 서구 니트 선진국 제품과 견줄 수 있는 고부가가치의 니트제품 생산으로의 전환이 시급한 실정이다. 이를 위하여 니트 디자인 개발과 신속한 반응 체계는 필수적인 상황이다.

니트 제품은 디자인 시그 샘플 작업이나 실질적으로 다양한 디자인 개발에는 많은 시간과 경비가 요구된다. 현재 시마세이키(Shima Seiki)사가 개발한 Shima Seiki Design System-ONE (SDS-ONE)의 paint 기능과 같은 시스템에서는 어려운 컴퓨터 니팅 프로그래밍을 깊이 숙지하지 않아도 편직 프로그래밍이 가능하고, 끝없이 축적되는 자료들의 data base 구축은 물론, 실물 시뮬레이션과 실제 편직 프로그래밍의 시간과 노력이 절감되는 효과를 기대할 수 있다.

시마세이키사의 SDS-ONE에 대한 목표는 패션 산업에 있어서 제품 기획에서 생산까지 전 과정, 즉 디자인, 시각적 샘플제작, 생산, 머천다이징, 판매 촉진 등에 이용되어 고품질의 제품 제조에 필요한 모든 것을 제공하는 디자인 시스템이 되는 것이다. SDS-ONE은 패션산업의 다양한 분야 사람들과 아이디어를 함께 공유할 수 있는 커뮤니케이션 툴로서 실 제조업자, 의류 제조업자, 디자이너, 편집담당자, 머천다이지, 리테일러에 이르기까지 공급사슬 전체로부터 제작방법이나 세부적인 개념의 혼동 없이 디자인 결정과 제품 컨셉에 대한 의사소통이 이루어질 수 있도록 한다. 이러한 지속적인 정보 공유와 보완·수정은 원활하고 효율적인 작업 흐름을 가져올 수 있다(Shima Seiki, 2006).

이미 의류산업에서 CAD/CAM 기술은 발전하여 성공적으로 사용되고 있으며 이런 기술의 개발을 통해 기존의 수작업에 의존하던 작업의 상당부분이 자동화되고 객관화 될 수 있었으며, 그 결과가 작업의 일관성 뿐 아니라 자료의 공유라는 측면에서 생산 방식에 많은 변화를 가져올 수 있었다(박창규, 2004).

니트의 CAD system인 SDS-ONE paint의 활용은 니트 디자인과 생산 방식에 획기적인 변화를 가져올 수 있다. 기존의 CAD system에서도 니트 조직의 간단한 개발과 mapping은 가능하다. 그러나 기존의 CAD system에서의 니트 개발은 조직을 만들어서 우븐 원단처럼 절단하여 붙여서 그림으로만 보는 개념이라면, SDS-ONE은 원사를 칼라와 텍스처까지 개발해서 화면상에서 성형으로 편직하

고, 그려진 자체로 편집 프로그래밍이 되어 실제 컴퓨터 편집기에서 편집이 가능한 것이다. SDS-ONE은 Shima Seiki사에서 개발하여 니트 산업계에 일대 혁명을 가져온 기술인 whole garment 무봉제 니트 프로그래밍이 가능한 소프트웨어이기도 하다(Shima Seiki, 2006).

SDS-ONE의 작동환경은 압력에 민감한 무선 펜과 digitizer tablet과 자주 사용되는 기능에 대한 키를 집중적으로 모아 놓은 trackball unit으로 구성되어 있다. 이것은 최대의 작업성을 위하여 양손을 동시에 사용하도록 한다(그림 1).

본 고에서는 SDS-ONE의 Paint를 이용한 원사 및 조직 개발 기능과 드레이핑 시뮬레이션 기법에 대한 소개와 이러한 기능을 이용한 사례를 소개하고자 한다. 이는 니트 제품 디자인과 생산의 변화가 요구되는 현 시점에서 컴퓨터 니트 그래픽 기술의 산업체 활용 가능성을 모색하고 니트 산업의 제품 기획과 디자인 및 생산의 효율성에 도움을 주는 데 의의가 있다.



(그림 1) SDS-ONE

2. SDS-ONE의 Paint 기능

2-1. 원사 개발 시스템

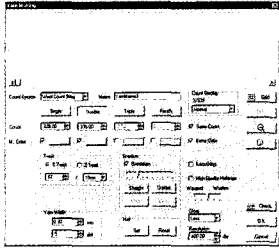
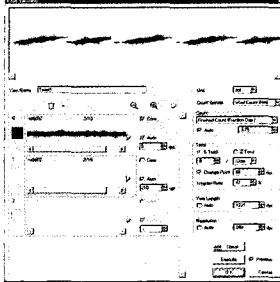
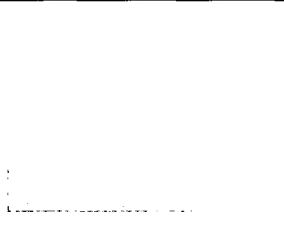
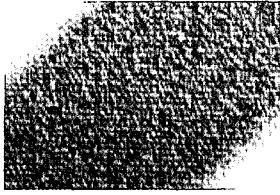
니트 디자인에 있어서 원사의 선택은 그 무엇보다 중요하다. 실의 상태로 보는 것과 편직이 되었을 때의 느낌이 판이하게 다르기 때문에 원사를 다루어 본 경험이 부족할 경우 니트 디자인을 하기 어렵다. 같은 실루엣, 같은 문양이라도 원사의 선택에 따라 전혀 다른 분위기의 제품이 되기 때문이다. 원사의 종류가 선택되었다고 하더라도 원하는 조직이나 무늬에 적절한 굵기의 원사를 선택하는 것 역시 다양한 경험을 바탕으로 하지 않으면 여러 번의 시행착오가 불가피하다. 이미 생산되어진 원사의 사용 시에도 여

러 번의 샘플편직이 필수적인 현실에서 니트 디자이너가 디자인에 사용할 새로운 원사의 텍스처 디자인까지는 구조상 불가능했다. 그러나 SDS-ONE paint의 원사 개발 시스템은 컴퓨터상으로 이러한 점들을 보완할 수 있도록 하였다.


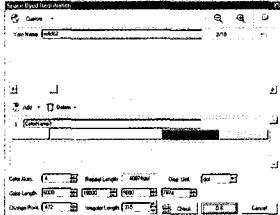
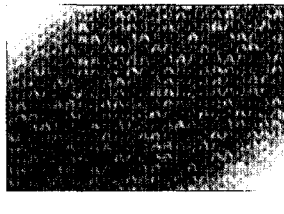
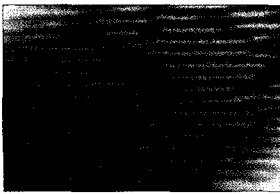
1) Yarn List

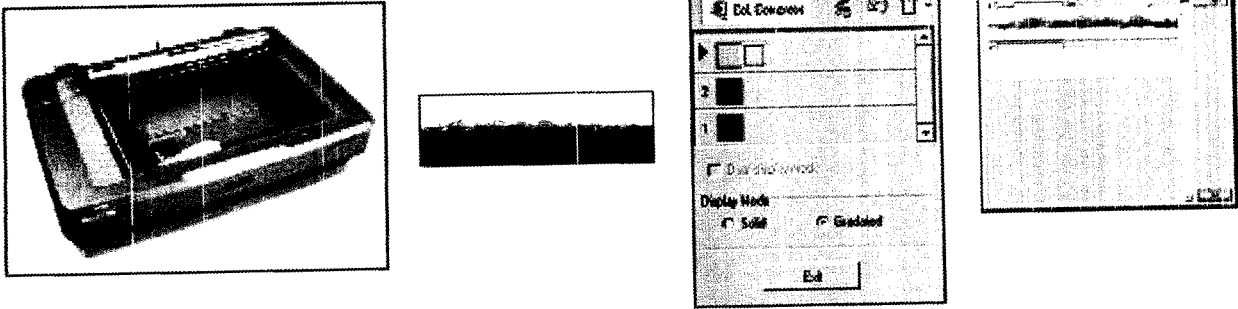
SDS-ONE paint의 yarn list는 실의 data base를 만들고 관리하는 것으로 크게 구분하면 3가지의 기능이 있다.

<표 1> Yarn Making and Yarn Twisting

Yarn Making	Yarn Twisting
	
	

<표 2> Slub Yarn Registration and Space Dye Registration

Slub Yarn Registration	Space Dye Registration
	
	



(그림 2) 실 등록

새로운 실의 타입(Yarn Registration / Yarn Making / Yarn Twisting)을 만들기 위한 기능, 등록된 실의 칼라(Space Dyed Registration / Color Registration)를 만드는 기능 그리고 등록된 실의 실 모양을 편집(Slub Yarn Registration)하는 기능이 있다. 새로운 실 타입을 만드는 기능은 data base에 있는 실의 자료를 사용하지 않고 다자 이너가 화면상으로 보면서 실의 꼬임 수, 꼬임 방향, ply 수, 실의 굵기, 광택, 모헤어의 길이나 종류, 실의 색상, 그림자에 변화를 준 실을 개발할 수 있다. 등록된 실의 칼라를 만드는 기능은 data base에 이미 있는 실을 이용하여 space dye, 색상, melange효과의 변화가 있는 실을 개발할 수 있다. 등록된 실의 모양을 편집하는 기능은 slub사를 개발하는 기능으로 slub의 길이, 간격, 굵기의 변화가 가능하다. 이 모든 기능에서 새롭게 만들거나 변형시킨 실의 편성 미리 보기가 가능하여 기본 평편 조직으로 편직된 모양을 볼 수가 있다. 이미 내장되어 있는 yarn data base가 다양해서 직접 만들지 않아도 기본적인 straight yarn부터 다양한 fancy yarn의 이용이 가능하고, 원하는 게이지에 따라 실의 굵기를 자동으로 맞춰주는 기능도 있다.

2) Input Yarn

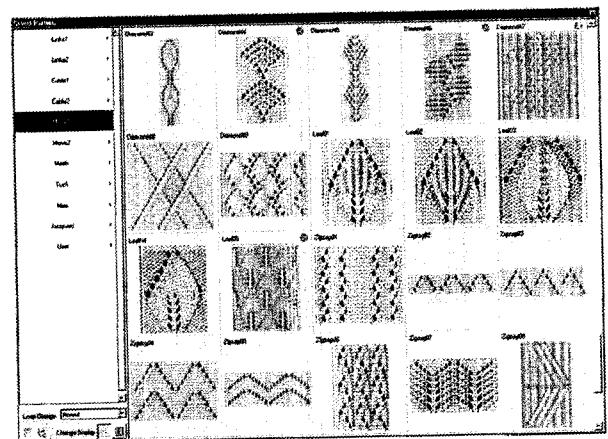
이미 제사되어 시판되고 있는 실을 이용하여 컴퓨터 상에서 편직 시뮬레이션하기 위한 기능이 Input Yarn이다. 실 상태로만 보았을 때와 편직 되었을 때 차이가 많이 나는 점을 이 기능을 이용하여 미리 예측하여 볼 수 있다. 실을 스캐너로 스캔하여 실만 Data로 등록시킨 후에 그 실을 불러내어 편성하고 mapping해 볼 수 있는 기능이다. 단색의 실과 여러 가지 색으로 복합 되어있는 실, Straight Yarn, Fancy Yarn, Mohair가 많은 실 모두 가능하다. Shima Seiki사가 특허를 갖고 있는 실만 Trace해내는 방법은 실

의 배경을 흰색과 검정색으로 각각 스캔한 후 실만 분리시키는 방법이다. 실 스캔할 때 들어간 빛에 의하여 실제 실보다 어두운 경향이 있어서 실의 색을 밝게 처리해주어야 한다.

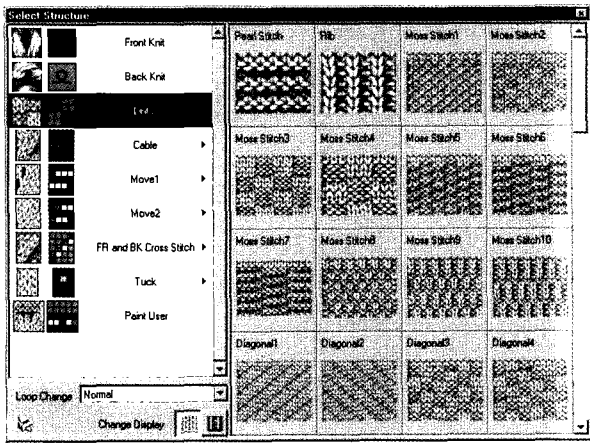
2-2. 조직 개발 시스템

1) Loop Edit

Structure, Intarsia와 Jacquard 패턴 디자인을 개발한다. Loop Edit에는 새로운 조직을 만들기 위한 New와 이미 조직을 만들어 database화 해놓은 Pattern이 있다. Structure, Intarsia와 Jacquard조직의 data가 1000여 가지 들어 있으며 이 조직들의 조합과 변형, 배치 등으로 무한한 패턴 개발이 가능하다.



(그림 3) Pattern Database



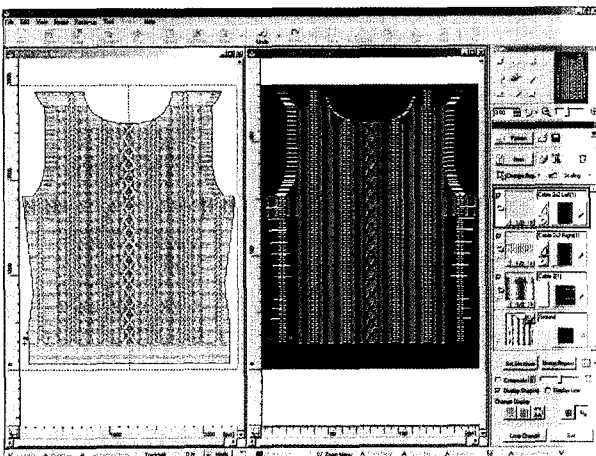
(그림 4) New안의 무늬 Data

(1) Structure 디자인

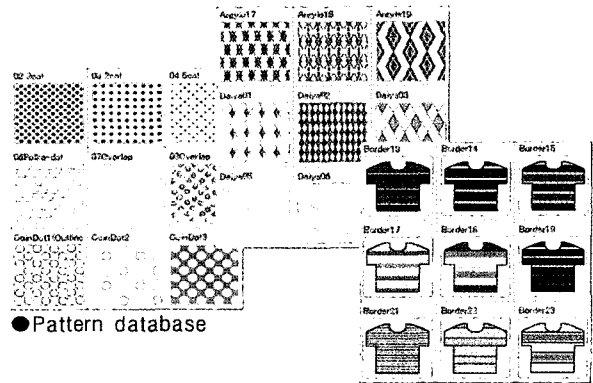
Pattern에 있는 무늬나 디자인한 무늬를 화면상에 있는 원단이나 원형에 배치시키면 실제 편직된 무늬가 화면에 보이면서 그 무늬들을 실제 프로그램 시 사용되는 편직 칼라번호(편직 기호)와 함께 볼 수 있다. 이 칼라 번호가 실제 컴퓨터 니팅 기계로 편직할 때 사용하는 기호들이다. 조직무늬를 넣을 때 실수를 하여 실제 편직 시 문제가 발생하도록 배치가 된 경우, 편직 시뮬레이션 상으로 옮기 풀리거나 엉키는 모양으로 편직이 된 그림을 볼 수 있게 된다. 시뮬레이션 상으로 완벽하게 편직이 된 모양을 그려야 실제 편직도 가능하다.

(2) Jacquard 디자인

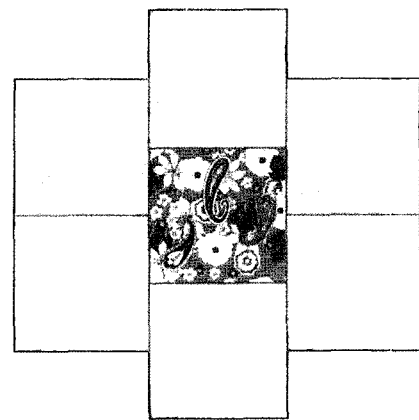
Database화 되어있는 polka dots, stripe/ border, argyle 패턴의 생성으로 다양한 무늬가 가능하며 자동 패턴 리피트 기능으로 정밀한 무늬의 조절을 할 수 있다.



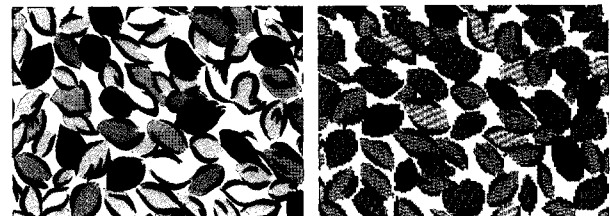
(그림 5) Structure 디자인



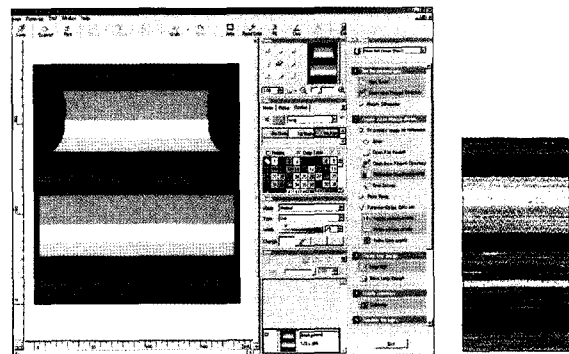
(그림 6) Pattern Database



(그림 7) Pattern Repeat



(그림 8) 무늬 도안과 편성 조직

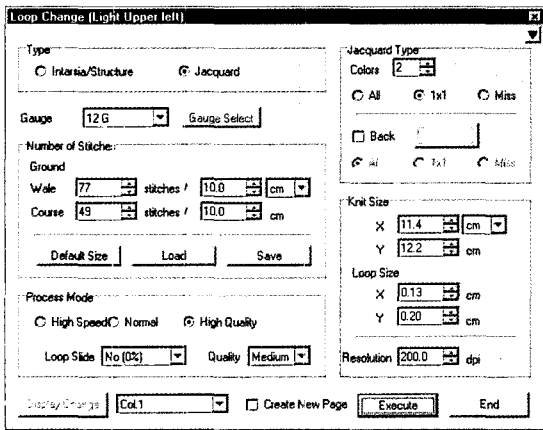


(그림 9) 실물 스트라이프 원단과 배치

여러 색과 도안이 들어간 무늬를 니트 배색무늬로 이용하고자 할 경우, 사용할 그림을 스캔 받아 Jacquard로 편직된 모양의 시뮬레이션을 할 수 있다.(그림 9) 칼라 별르 서로 다른 조직을 넣어 편직이 가능하다. 여러 색과 간격이 들어간 줄무늬도 실물과 동일한 간격과 색상으로 편직이 가능하다.

2) Loop Change

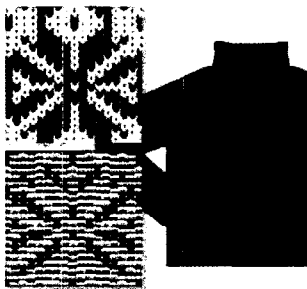
실 데이터를 이용하여 편성된 니트 조직을 시뮬레이션하기 위하여 기본 정보를 넣는다. 조직 형태, 게이지, 사용할 색상 수, 해상도 등을 기입한다. Loop simulation은 직접적인 샘플 제작 없이 시각적인 니트웨어의 빠른 평가를 가능하게 한다.



(그림 10) Loop Change

3) Loop Draw

Knit Paint Software에서 개발한 Loop draw file (*.sfm)을 사용하여 편성된 조직을 시뮬레이션 한다. SDS-ONE에는 기본적으로 Paint와 Knit Paint, PGM Software를 설치할 수 있다. Knit Paint는 컴퓨터 편직이 가능하도록 편직시 필요한 제반 조건을 부여하여 주는 별도의 기능을 갖춘 software로서 SDS-ONE의 Knit Paint에서 개발

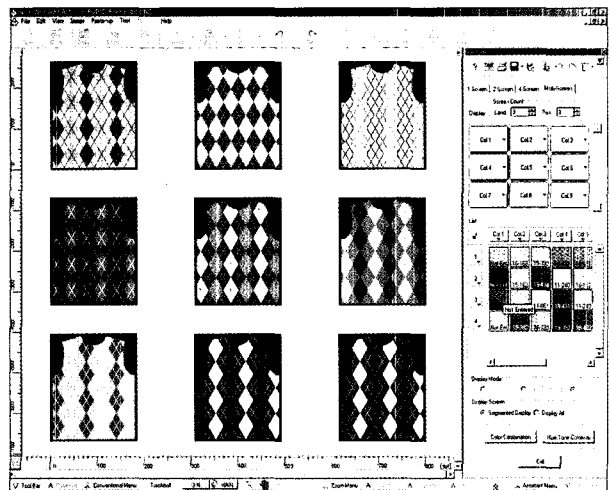


(그림 11) Loop Draw

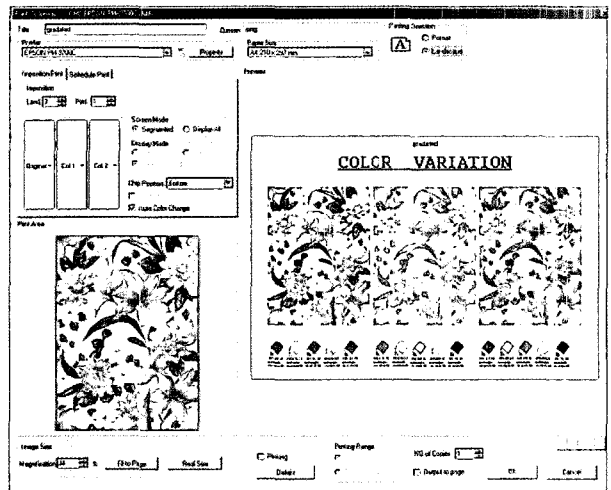
된 조직의 칼라번호를 Paint에서 실제 편직된 모양으로 시뮬레이션 하는 것이 가능하다. 편성된 조직의 앞과 뒤를 볼 수 있다.

2-3. Color Change Variation : Colorways

Database 상의 무늬를 선택하여 배치시킨 색상, 모델에 mapping 시킨 스웨터의 색상, 스캔 받은 사진의 다양한 색상을 다른 색상으로 변화시킬 수 있다. 이것이 Colorways 기능이다.



(그림 12) Argyle Pattern Colorways



(그림 13) Color Variation

2-4. 드레이핑 시뮬레이션 시스템

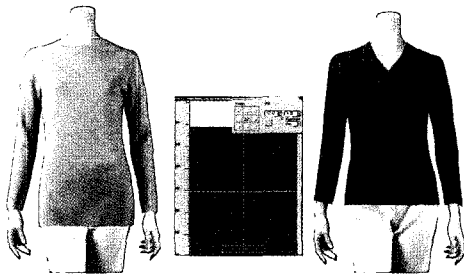
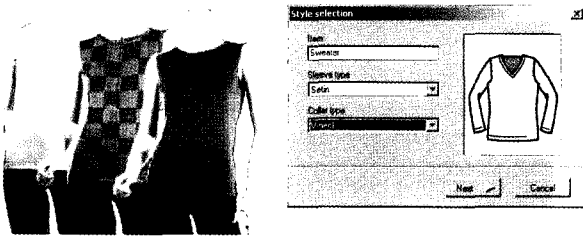
1) Mesh Mapping

원래 모델 그림이 가지고 있는 주름, 빛, 그림자 등의 느

김을 그대로 살리면서 모델 위에 조직을 드레이핑 시킨다. Skashi 무늬처럼 구멍이 있어서 안이 비치는 조직을 mapping 할 경우, 모델의 안에 입은 캐미솔이 비쳐 보이도록 mapping 할 수도 있다.

2) Template Mapping

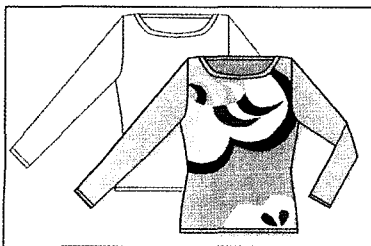
특정한 형태의 스웨터 모델 폼에 원단이나 조직을 드레이핑 시킨다. 현재 컴퓨터 내에 내장되어 있는 형태는 15가지이다. 아이템은 스웨터 1가지이며 No-sleeve가 개발 중이다. 소매 형태가 Set in, Raglan, Epaulet 3종류이며, 목둘레는 round neck, high neck, v-neck included to body, turtle neck 5가지이다. 15가지의 기본형을 변형하여 다양한 스타일의 스웨터 디자인이 가능하다.



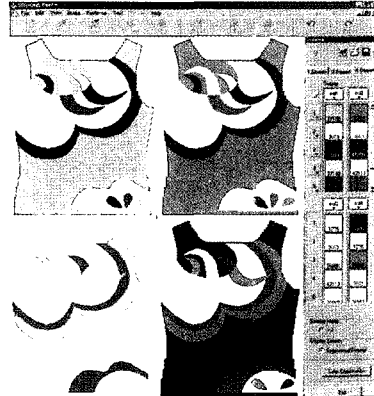
(그림 14) Template mapping

3. 니트 시뮬레이션 작업 사례

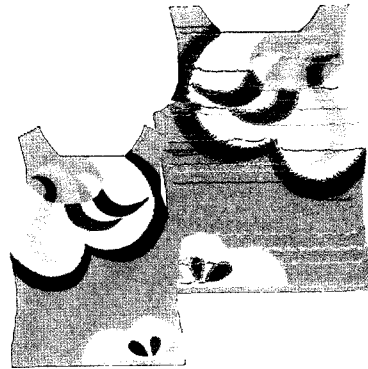
3-1. 일러스트레이션



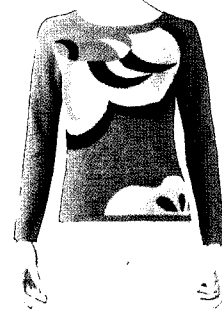
3-2. Colorways



3-3. Loop simulation front and back



3-4. Virtual Sample



4. 끝내며

Shima Seiki의 차세대 니트디자인 도구인 SDS-ONE은 니트 디자이너와 생산자, 마케터를 위한 커뮤니케이션 툴로서의 기능과 새로운 니트웨어 개발기능과 특별히 니트 디자인에 적합한 새로운 가능성을 보여주고 있다. SDS-ONE은 사용하기 편하게 구성되어있는 기능들에 의해 Shima Seiki 컴퓨터 그래픽 테크닉에 있어서 초심자와 전문가 누구나 사용할 수 있도록 디자인 되었다. 디자이너의 오리진널 아이디어가 상품으로서 최종 소비자에게 곧바로 빠르게 전달될 수 있는 점이 중요하다. SDS-ONE은 21세기 니트 산업의 요구를 충족시키기 위한 컴퓨터 니트의 가능성을 보여주고 있다.

참 고 문 헌

- 김영주. (2006). *CG(컴퓨터그래픽)을 사용한 니트디자인*, 한양여자대학 니트 연구소(서울).
- 박창규. (2004). 의류·패션산업에서의 3차원 및 디지털 응용기술의 현황, *2004 패션정보와 기술, 1*, 한국의류학회.
- 한국의류산업협회. (2006). *니트의류산업 경쟁력조사*, 한국의류산업협회(서울).
- Shima Sheiki. (2006). *SDS ONE Apparel Design Tool*. Shima Sheiki (Wakayama).

이 윤 미

이화여자대학교 장식미술과(학사)
 한양대학교 의류학과(석사, 박사수료)
 일본 VOGUE 니트디자인스쿨 디자인과 졸업
 미국 Univ. of Wisconsin-Madison 수학
 현재 한양여자대학 니트패션디자인과 겸임교수
 현재 (주) 남강실크 디자인 실장

이 연 희

이화여자대학교 미술대학 장식미술학과(학사, 석사)
 연세대학교 대학원 생활디자인학과(박사수료)
 프랑스 ESMOD PARIS 스틸리즘, 모델리즘 과정 졸업
 일본 VOGUE사 부설 편물지도자 양성교 졸업
 (주)진양교역, (주)두손어패럴 니트기획실 실장
 현재 한양대학교 생활과학대학 의류학과 부교수
 교신저자 E-mail: yiyhee@hanyang.ac.kr
