

일본 편직기 생산업체 시마세이키 제작소 소개 (株式會社島精機製作所, SHIMA SEIKI MFG., LTD.)

김영주

한양여자대학 니트패션디자인과

Introduction of the Shima Seiki Mfg., Ltd. Known as Knitting Machine Manufacturing Firm

Young Joo Kim

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

필자가 일본 편직기 생산업체인 시마세이키사와 인연을 맺은 것은 1994년부터 이고 일본 시마세이키 본사에 연수를 다녀온 것은 1996년부터 2006년 까지 17차례를 다녀왔다. 한번의 연수기간은 짧게는 1주, 길게는 4주를 다녀왔다. 연수 내용은 SES라는 컴퓨터 니트 횡편기에 대한 프로그래밍 과정부터 기계의 메인テナンス까지의 과정과, SDS-one 등의 니트 컴퓨터 디자인 시스템의 활용방법, Computer Graphic, PGM, Si, DSCS 사용법 등을 배우고 왔다. 마지막 연수는 PGM에 관한 2006년 10월이었다. 17차례에 걸쳐 연수를 다녀오면서 필자가 아는 일본 편직기 생산업체 시마세이키사에 대하여 소개를 하고자 한다.


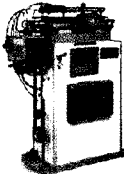
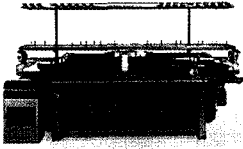
일본 편직기 생산업체인 시마세이키는 와카야마시에 위치하고 있으며, 사업 분야로서는 컴퓨터 횡편기, 심레스 장갑 편기, 양말 편기, 컴퓨터 디자인 시스템, 니트 CAD 시스템, 어패럴 CAD/CAM 시스템, SIP 날염기 등이다. 1962년 장갑 편기의 자동화를 원점으로 출발한 시마세이키는 오늘날 선진의 하드웨어와 우수한 소프트웨어를 고도로 융합시킨 매력있는 제품을 창출하는 종합 메카트로닉스 기업으로 발전하였다. 그 성장 과정에서 산출된 다양한 테크놀로지와 노하우는 패션업계를 비롯하여, 공업 디자인, 방송, 인쇄, 건축 등 여러 분야에서 활약을 계속하고 있다.

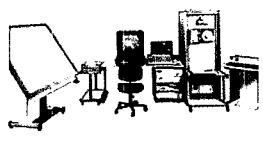
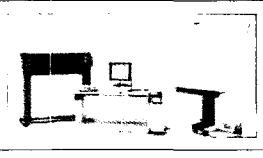
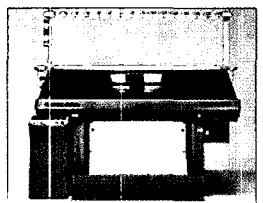
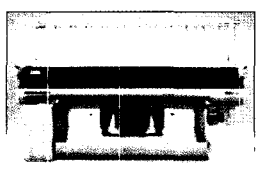
시마세이키를 성장시킨 에너지는 창의와 연구 외에 그 무엇보다도 미지의 기술 영역에 도전하는 엔지니어로서의 정신이라고 할 수 있다. 시마세이키는 사원 한 사람 한 사람이 이 정신을 마음에 품고 「무한한 전진(Ever Onward)」

을 계속하고 있다.

시마세이키의 연혁을 살펴보면 다음과 같다.

1. 시마세이키의 연혁

1962		장갑 편기의 자동화라는 어려운 과제를 가지고 와카야마시에 株式會社 島精機製作所를 설립
1965		전자동 장갑 편기의 개발에 성공
1967		세계 최초로 전자동 폴패션 collar 편기를 개발하여 횡편 업계에 진출한다.
1970		전자동 심레스 장갑 편기를 개발하여 양산 판매를 개시
1971		파리에서 개최된 제6회 ITMA 전에 전기종을 출품하여 국제적 평가를 받고, 본격적인 수출 시작
1975		전자동 자카드 장갑 편기를 개발하고, 독일 라이프치히전에 출전하여 금메달을 수상
1978		시마트로닉 자카드 컴퓨터 제어 횡편기 SNC를 개발하여 횡편기의 신분야를 개척

1979	컴퓨터 제어 횡편기 SEC를 개발
1981	 <p>시마트로닉 디자인 시스템 SDS-1000을 개발. 연수센터 南風莊을 개설</p>
1982	전자동 심레스 장갑 편기의 컴퓨터 제어화와 장갑의 완전 제품화에 성공 오사카 지점 개설 니트 디자인 센터(현 토탈 디자인 센터)를 개설
1983	제9회 ITMA 전 (밀라노)에 전기종을 출품하여 SDS를 핵으로 한 「어패럴 멀티 디자인 시스템」(현재의 토탈 니팅 시스템)을 제창
1985	영국에 현지 법인 Shima Seiki Europe, Ltd.를 설립 SDS-380 시리즈 등 컴퓨터 그래픽 시스템을 개발하여 높은 평가를 받음
1986	대만에 타이페이 지점을 개설
1987	미국에 현지 법인 Shima Seiki USA, Inc.를 설립 토쿄 지점을 개설
1988	 <p>어패럴 CAD PGM-2를 개발</p>
1989	 <p>시마트로닉 컴퓨터 제어 횡편기 SES 시리즈를 개발하고, 제4회 OTEMAS전에 출전하여 니트 업계로부터 높은 평가를 받음</p>
1991	니트 CAD의 신기종 슈퍼 마이크로 SDS를 개발
1992	나고야 지점을 개설 폴 싱커 시스템을 탑재한 SES-122S 컴퓨터 제어 횡편기를 개발 자동 재단기 P-CAM을 개발 하이 비전 대응으로 세계 최대급의 화상 메모리를 가진 디자인 시스템 하이퍼 페인트II를 개발
1993	4 베드 방식을 채용한 SES122RT 컴퓨터 제어 횡편기를 개발
1994	센슈 지점 개설 토탈 디자인 센터를 개설 경편 기능을 겸비한 컴퓨터 제어 횡편기 SPL102CS를 개발
1995	 <p>세계 최초의 무봉제형 컴퓨터 횡편기 SWG를 개발하고, 제12회 ITMA 전 (밀라노)에 출전하여 차세대 횡편기로서 높은 평가를 받음. 동시에 하드웨어와 소프트웨어의 조합이 용이한 멀티 기능 디자인 시스템 ATD 시리즈를 개발</p>
1997	신개발 슬라이드 니들을 탑재한 차세대 컴퓨터 횡편기 SWG-FIRST를 제6회 OTEMAS전에 출전하여 21세기를 향한 니트의 큰 기대를 받음

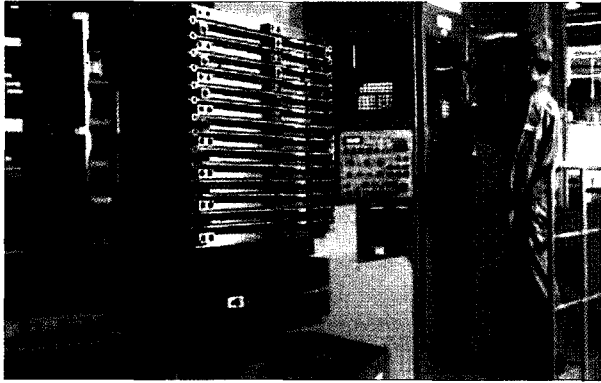
1998	차세대 컴퓨터 횡편기 SWG-FIRST의 생산 및 판매를 시작
1999	제13회 ITMA 전(파리)에 무봉제형 컴퓨터 횡편기 SWG-V, SWG-X, SWG-FIRST의 라인업을 출품하여 국제적으로 높은 평가를 얻음
2000	 <p>All in One 컨셉으로서 새로운 디자인 시스템 SDS-ONE을 개발. 토쿄 지점과 오사카 지점에 커뮤니케이션 스페이스를 신설. 1만대제의 컴퓨터 그래픽 시스템을 출하</p>
2001	이탈리아 밀라노에 디자인 센터를 설립
2002	창립 40주년 패션 쇼 등 기념 이벤트 개최
2003	제1회 IKME전(밀라노)에 출전하여 장갑, 양말, 모자, 머플러 등 액세서리나 소품류까지 편성 가능한 SWG021의 참고 출품으로 Whole garment의 분야를 확대
2004	SWG021/041, SWG-X 8페이지 및 15페이지기, NewSES122/123Si, NewSFG 18페이지기 등 차례로 신기종을 발표
2005	Whole garment 횡편기 발매 10주년을 기념하여 패션 쇼를 개최 국제 니트 기계 전시(IKME전)에 출전하여 경사 삽입형 하이브리드 횡편기 LAPIS를 발표

2. 시마세이키사의 조직 구성

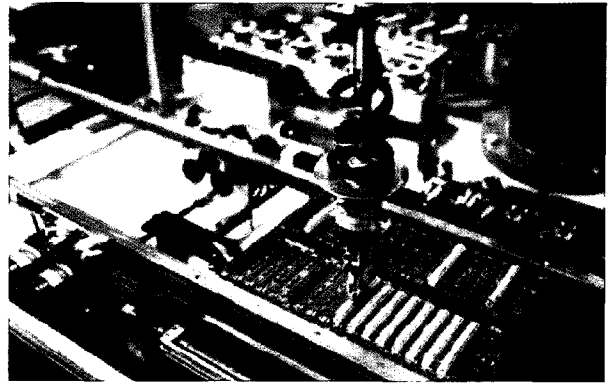
시마세이키사는 제품개발 관련 부서, 제조 관련 부서, 토탈 디자인 센터로 나눌 수 있다. 제품개발 관련 부서로는 메카트로닉스 개발부, 제어 시스템 개발부 및 그래픽 시스템 개발부가 있는데, 이곳에서는 독창성이 넘치는 발상으로 고객의 요구에 대응하기 위하여 불철주야 제품 개발에 몰두하고 있으며, 종합 메카트로닉스 기업으로서의 고도의 기술과 우수한 감성을 융합시켜 항상 미래를 향하여 새로운 가능성을 추구하고 있다.



<횡편기 개발 회의>



<머시닝 센터에 의한 부품 가공>



<전자 기판의 조립>



<니들 베드의 가공>



<프레스 금형 가공>



<컴퓨터 횡편기의 조립 라인>



<장갑 및 양말 편기의 조립 라인>



<샘플 및 상담실>



<비주얼 피팅 시스템>



<니트 제품의 기획>



<니트 제품 개발실>



<개발 제품 편성>

립 라인이 있다.

토탈 디자인 센터는 니트 제품 샘플실 및 개발실 그리고 연수센터로 구성되어있는데, 샘플실에서는 고객에게 최신 니트 샘플들을 보여주며 최신 정보를 제공하는 곳이고, 니트 제품 개발실에서는 컴퓨터 횡편기를 최대한 활용할 수 있도록 새로운 니트 제품 및 편성 기법 등을 개발하고 있으며, 연수 센터에서는 세계 각국의 고객에게 각각의 요구에 맞추어 디자인 시스템 연수 및 편성 노하우를 제공하고 있다.

제조 관련 부서는 정밀가공 부문, 전자부품 부문 및 조립 부문으로 나뉘어져 있는데, 정밀가공 부문에서는 니들 베드 및 캐리지 등의 정밀 부품을 가공하고, 전자부품 부문에서는 콘트롤러 등의 전자 기판을 제작하며, 조립 부문은 컴퓨터 횡편기의 조립 라인과 장갑 및 양말 편기의 조



<고객 연수 센터>



<고객 개인에게 디자인 시스템 연수>

<고객 개인에게 요구에 맞추어 노하우 제공>

3. 제품 소개

시마세이키의 컴퓨터 횡편기는 세계에서 시장 점유율이 가장 높고, 최신의 매카트로닉스와 컴퓨터 기술의 결정이라고 할 수 있다. 세계 최초의 무봉제형 편기 SWG 시리즈로부터 부속 편기의 SFF 시리즈까지 고객의 여러 가지 요구에 대응한 제품을 갖추고 있으며, 컴퓨터 횡편기의 기종은 다음 표와 같다.

컴퓨터 횡편기의 주요 기종을 소개한다.

Type / Series	기종
FIRST® 차세대 컴퓨터 횡편기	SWG FIRST124 · SWG FIRST153 · SWG FIRST183 · SWG FIRST184
SWG-X 홀 가먼트 컴퓨터 횡편기	SWG-X
SWG174-X 홀 가먼트 컴퓨터 횡편기	SWG174-X
NewSWG-V 홀 가먼트 컴퓨터 횡편기	NewSWG-V
NewSES-S · WG 홀 가먼트 대응 컴퓨터 횡편기	NewSES-S · WG
NewSES-C · WG 홀 가먼트 대응 컴퓨터 횡편기	NewSES-C · WG
SWG021/041 홀 가먼트 대응 컴퓨터 횡편기	SWG021; SWG041
LAPIS 차세대 경사 삽입형 하이브리드 컴퓨터 횡편기	LAPIS
NewSES 시리즈 컴퓨터 횡편기	NewSES122FF · NewSES124FF · NewSES122-S · NewSES123-S · NewSES124-S · NewSES122CS · NewSES124CS · NewSES122RT · NewSES123RT
NewSES-SI Type 폴 싱커 기구 탑재 컴퓨터 횡편기	NewSES122SI · NewSES123SI
SF 시리즈 세미 자카드 컴퓨터 횡편기	SFF131-S · SFF152-T · SFF153-S

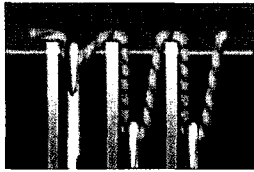
1) FIRST

차세대 컴퓨터 횡편기 FIRST는 시마세이키의 편기 개발의 경험과 노하우를 완전히 활용한 새로운 개념의 편기이다. 폴 패션으로부터 성형, 리브 성형, 입체 성형 그리고 홀 가먼트까지 행할 수 있으며, 이제까지 불가능하다고 생각했던 제품도 편성할 수 있게 되었다. 그 만능성을 가능하게 한 것은 FIRST에서 처음 채용된 신개발의 슬라이드 니들로서, 제품의 다양화, 생산성 그리고 품질을 비약적으로 향상시켜 준다. 그 외에도 콘트라 싱커, 폴 다운 장치, 안 캐리어의 킥백 장치 등의 신기능을 탑재하고 있다. 또한 유연한 생산성을 얻기 위하여 3종류의 편폭과 캠의 수도 3캠과 4캠을 갖추고 있다. FIRST는 21세기의 주력 기종으로서 활약이 기대되는 니트 머신이다.

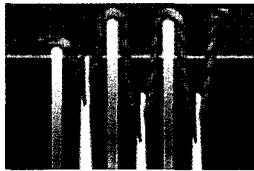
FIRST의 개발에 있어서 시마세이키에서는 니트의 원점이 되는 편침부터 검토하였으며, 그 결과 새로이 개발된 슬라이드 니들은 과거 150년간에 걸쳐서 계속 사용되어 왔던 래치 니들과는 완전히 다른 설계로 이제까지 생각할 수 없었던 편성을 가능하게 하였다.

종래의 래치를 대신하는 2매의 슬라이더 기구는 니들 홀로부터 더욱 상부로 돌출되기 때문에 복잡한 코 움직임에 위력을 발휘한다. 슬라이더 기구로 코 움직임을 행함으로써 이제까지 코 움직임에 사용되어 왔던 트랜스퍼 클립이 필요 없게 되어 편침을 니들 베드 홈의 중심에 배치하는데 성공하였다. 그 때문에 슬라이드 니들은 좌우 대칭의 루프를 형성함으로써 고품질이고 아름다운 편지를 편성하게 되었다.

또 콘트라 싱커는 슬라이드 니들과 역방향의 동작으로 편침의 동작 거리를 최소한으로 해 줌에 따라 급사 각도가 매끄럽게 되어 실의 장력을 분산시킴으로써 편사 절단을 방지하고 있다. 슬라이드 니들과 콘트라 싱커의 조합에 의해 생산 효율의 향상은 물론 사용할 수 있는 실의 종류도 증가하여 보다 고품질인 니트 웨어 편성이 가능하게 되었다.



종래의 래치 니들과 싱커는 홈의 한쪽으로 치우쳐서 편사에 부하가 걸린다.



신개발의 슬라이드 니들과 콘트라 싱커는 홈의 중심에 배치되어 편사에 훨씬 부하가 적다.

2) SWG-X

시마세이키의 SWG-X는 가장 품질이 높은 홀 가먼트를 효율 좋게 편성할 수 있는 차세대의 횡편기이다. 홀 가먼트를 최적으로 편성하기 위하여 FIRST에서 채용된 신발명의 슬라이드 니들을 장착시킨 4매의 니들 베드와 루프 프레서를 탑재하였다. 앞뒤 몸판에 각각 2매의 니들 베드를 사용함으로써 엘레강스하고 아름다운 실루엣의 홀 가먼트를 용이하게 편성할 수 있다. 또 전후 개별로 장력을 조절할 수 있는 풀 다운 장치가 3차원의 입체적인 편성도 가능하게 하였다. 또한 새로이 라인 업된 8페이지 사양으로 소재감을 살린 고급 미들 게이지를, 그리고 15페이지 사양에서는 보다 파인 게이지의 니트 웨어를 편성할 수 있다. SWG-X는 풍부한 기능과 광범위한 제품의 다양화로 홀 가먼트를 새로운 레벨로 인도하고 있다.

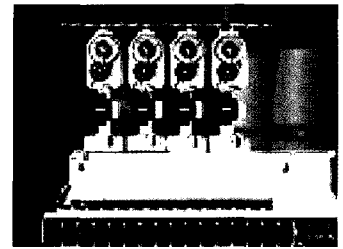


4매의 니들 베드 구조 : SWG-X는 FIRST의 슬라이드 니들을 장착한 니들 베드가 4매로, 종래의 V형 베드 위에 2매

를 추가한 구조이다. 4매의 니들 베드를 풀로 활용하면 이제까지 유사에 없는 코 옹김이 가능하기 때문에 다양한 무늬의 편성이 가능하게 된다. 특히 파인 게이지의 리브 조직을 사용한 홀 가먼트에 관해서는 세계에서 유일한 기종이라고 할 수 있다.

i-DSCS : 세계 최초의 디지털 스티치 콘트롤 시스템인 DSCS는 오랜 경험과 노하우에 의해 가장 정밀도가 높은 디지털 시스템으로서 세계적으로 평가되어 왔다. 그 DSCS의 성능을 이어 받아 더욱 개량된 것이 i-DSCS이다. DSCS가 편사 송출을 제어하면서 스티치 길이와 장력을 조절하는 수동적인 시스템인 것에 반해, i-DSCS에서는 필요에 따라서 편사의 송출과 권취의 양방향을 제어하는 능동적인 시스템이다. 스트레치 안이나, 팬시 안, 슬립사 등 이제까

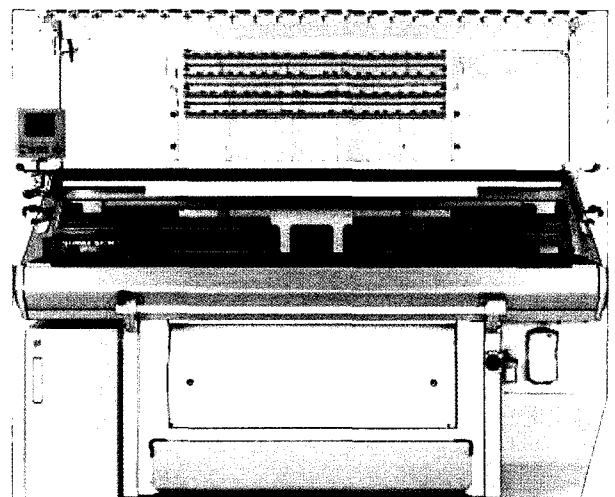
지 편성이 불가능하고 어려웠던 실에도 대응하고 있어서 보다 고품질과 생산성을 가능하게 하였다. DSCS와 마찬가지로 i-DSCS는 다른 로트간이나 추가 주문의 경우에도 일관된 품질을 유지할 수 있으며, 고정 밀도를 요구하는 성형·인테그랄 니트·홀 가먼트의 편성에도 공헌하고 있다.



3) LAPIS

1971년에 등장한 SPL은 횡편기와 경편기를 결합시킨 하이브리드 컴퓨터 횡편기로서 그 획기적인 편성 기술이 절찬되었다. 또한 1997년에는 슬라이드 니들을 탑재한 SWG-FIRST가 전대미문의 편성 테크닉을 가능하게 하였다. 그리고 이번 신기종 LAPIS에서는 더욱 진보된 경사 삽입 기능과 슬라이드 니들을 갖춘 횡편업계에 새로운 혁명을 가져왔다.

LAPIS에 특수한 플레이팅 캠을 채용함으로써 횡편의 자카드 기능을 구사한 조직은 물론, 특유의 경편 자카드나 스트라이프 무늬도 자유자재로 편성할 수 있다. 또한 많은 색상을 사용한 인타사까지도 조합시킬 수 있는 등 만능 횡편기라고 할 수 있다. 한편 슬라이드 니들에 의해 아름다운 형태의 루프를 사용한 성형도 편성할 수 있으며, 고급스러운 파인 게이지의 니트 웨어도 편성할 수 있다.



<경사 삽입형 하이브리드 컴퓨터 횡편기 LAPIS>

4) NewSES-SI Type

시마세이키의 SES 시리즈에서 싱커를 탑재한 NewSES122-S와 NewSES123-S가 새로이 명칭도 변경하여 커어났다. 더블 캠의 New SES122SI와 트리플 캠의 New SES123SI는 시마세이키 독자 스프링식 가동형 싱커를 탑재하여 편성의 자유도를 대폭적으로 향상시켜 다채로운 무늬 표현을 가능하게 하였다. 강제 작동식 싱커와는 달리 루프에 무리한 힘을 가하지 않고, 편환에 아름답고 이상적인 상태에서 루프를 파지할 수 있기 때문에 고품질이고 때가 좋은 편지를 편성할 수 있다. 새롭게 개량된 인타샤 장치의 장착으로 보다 갈라풀하고 다채로운 무늬를 효율적으로 편성할 수 있다. 그리고 스타치 프레스나 DSCS, 편출 장치 등 최신의 시마트로닉 테크놀로지로 업계 최상위의 기능성, 생산성 그리고 품질을 제공하고 있다. 컨트롤러의 메모리 용량을 늘려 종래의 플로피 디스크에 추가로 인터넷 접속과 USB 메모리 인터페이스를 장비하는 등 데이터의 취급이 용이하게 되었다. 또 새로운 표준 장비가 된 정전 백업 장치에 의해 정전 후에도 편성을 계속할 수 있게 되었다.

개선된 인타샤 편성 : New SES122SI와 New SES123SI에는 신기구의 인타샤 장비를 탑재하여 최대 30개까

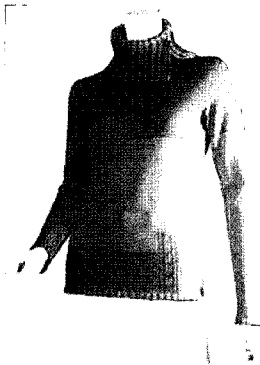
지 부착할 수 있는 인타샤 캐리어는 종래보다 컴팩트한 설계로 일정한 편폭에서 보다 많은 캐리어를 갖추고 있으며, 편성 가능한 색의 수도 증가하였다. 개량화된 인타샤 장치에서는 운전 소음이 종래보다 약 1/3정도까지 조용해졌다.



5) 어패럴 디자인 시스템 SDS-ONE

시마세이키의 SDS-ONE은 고품질이고 패션성이 우수한 니트 제품을 만드는데 총체적 지원하는 어패럴 디자인 시스템이다. 상품기획, 디자인, 버추얼 샘플링, 생산, 그리고 비주얼 머천다이징(VMD)나 판매 촉진까지 제품 만들기에 필요한 기능을 All in One으로 탑재하고 있다. 또 SDS-ONE은 어패럴 업계의 업 스트림으로부터 다운 스트림까지 각 단계의 사람과 사람을 강력하게 결부시켜 고품질인 니트 제품을 만들 수 있도록 지원하는 커뮤니케이션 툴이다. 실 메이커, 기획회사, 어패럴 상사, 니트 메이커, 소매점들의 니트 제조의 흐름을 따라서 상품의 컨셉이나 디자인 등의 정보를 정확하고 부드럽게 전달할 수 있는 효율

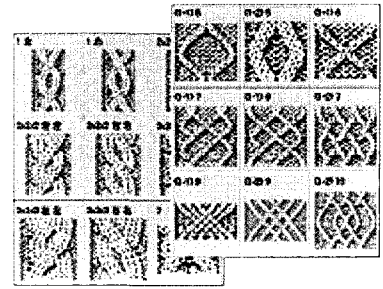
<p>High-End Painting and Photo Compositing</p>	<p>Paint 어패럴 업계에서 현재 가장 중요하다고 하는 요소가 기획·디자인력이다. SDS-ONE의 Paint 소프트웨어에서는 전문의 노하우를 기초로 한 기능, 빠른 디자인 편집 능력, 그리고 높은 생산성으로부터 끊임없이 계속 변화하는 패션 트렌드에도 완전히 대응하고 있다.</p>
<p>스타일화 (에어 브러시·초크)</p> <p>조직 데이터 베이스</p>	<p>Apparel design tool SDS-ONE에서는 디자인화의 작성을 비롯하여 프린트 도안 작성의 전용 툴, 선염 텍스타일의 디자인 시뮬레이션, 배색 기능 등을 탑재하고 있다. 배색 메뉴로는 미국 Pantone사와의 라이선스 제휴로 칼라 데이터베이스를 사용하고 있다. 니트나 텍스타일의 리얼한 태와의 조합에 의해서 보다 정확한 칼라 커뮤니케이션이 이루어진다. 한편 자동 패턴 작성 기능에서는 물방울 무늬, 스트라이프나 보더, 아가일 등을 빠르게 나타낼 수 있다. 그리고 시마세이키 컴퓨터 그래픽의 장점의 하나인 가먼트 시뮬레이션에서는 안 데이터와 니트나 직물의 시뮬레이션과 맵핑 기능의 조합에 의해 최종 상품에 가까운 이미지 맵의 제작이 가능하다. 이와 같이 디자이너는 수작업의 스케치에 시간을 빼앗기지 않고 디자인 작업에 전념할 수 있는 여유를 가질 수 있다. 그리고 버추얼 샘플링에서는 이제까지 시간과 노력을 필요로 했던 샘플링 작업을 생략하고, 리드 타임의 대폭적인 단축과 더불어 고품질의 프레젠테이션에 의한 정확한 상품의 견토도 가능하다. 포스터나 카탈로그 등의 판매 촉진용 자료도 작성할 수 있기 때문에 비주얼 머천다이징에도 위력을 발휘한다. 프린트 출력에 관해서도 어패럴 전용 기능을 탑재한 프린터 드라이버에 의해 사이즈, 출력 해상도, 그리고 칼라 스와치의 표시 등의 설정도 가능하다.</p> <p>선염 시뮬레이션과 배색 작성</p>



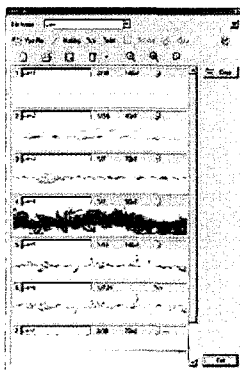
버추얼 샘플 작성

Knit design tool

니트 디자인 분야에서는 SDS-ONE에 투입된 노하우에 의해 강력한 파워를 보여주고 있다. 루프 시뮬레이션을 활용함으로써 편성물을 짜지 않고 버추얼로 리얼한 이미지를 신속히 확인할 수 있다. 홀 가먼트를 비롯해서 각종 횡편 제품이나 환편 제품 등 여러 가지 니트의 시뮬레이션에 활용이 가능하다. 또 칼라나 소매 등 풍부한 부품의 데이터베이스로 편성물의 디자인 작업의 폭이 넓다. 물론 디자인의 수정이나 변경도 간단하게 할 수 있고, 더욱이 시뮬레이션과 동시에 편성용 데이터도 자동적으로 작성되기 때문에 디자이너와 기술자가 같은 데이터를 사용하여 원활한 커뮤니케이션을 할 수 있다.



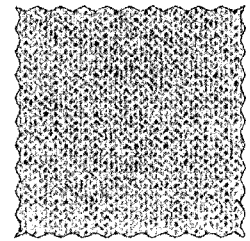
니트 조직 데이터베이스



안 데이터베이스

Yarn design tool

어패럴 제품의 기획은 실 소재로부터 시작하기 때문에 SDS-ONE에서는 실 디자인을 완벽하게 할 수 있도록 하고 있다. 새로운 실의 디자인 기획으로부터 실제의 실을 스캔하여 데이터화 하거나, 복수의 실을 합연시키는 연사 기능 등 충실한 버추얼 실 작성 기능을 탑재하고 있다. 니트의 루프 시뮬레이션이나 텍스타일 시뮬레이션 등 니트나 직물의 버추얼 샘플을 작성할 때 소재감을 리얼하게 표현할 수 있고, 프레젠테이션을 간단하고 신속히 행할 수 있다.

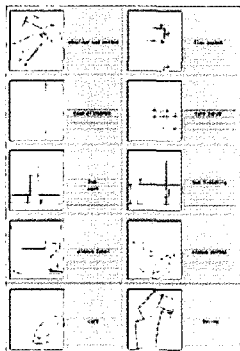


시뮬레이션 (연사 작성)



Apparel CAD

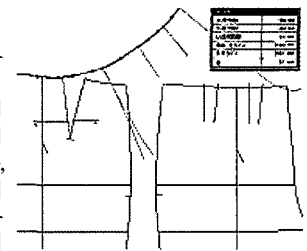
PGM 소프트웨어는 패턴 메이킹으로부터 그레이딩, 마킹까지 행할 수 있는 종합 어패럴 CAD로서, 패턴 설계로부터 사이즈 전개, 재단까지의 흐름을 일원화 한다. 자동 재단기의 P-CAM 시리즈와 연결시켜 패션 어패럴의 생산을 총체적으로 지원한다.



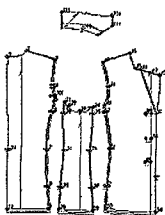
부품도 데이터베이스

Pattern making

PGM 소프트웨어에서는 충실한 기능에 의해 정밀도가 높은 패턴을 쉽게 작성할 수 있다. 풍부한 묘화 기능 및 전개 기능으로 보다 수작업에 가까운 패턴 메이킹을 실현할 수 있다. 매크로 기능에 의해 사용자의 노하우의 축적 및 관리도 가능하다. 또 직물이나 컷 앤 소우, 이지 오더 이외에 고품질의 니트 분야에 있어서도 패턴 메이킹의 노하우가 크게 영향을 미친다. 2차원의 평평한 성형 부품은 물론이고 홀 가먼트에서는 입체 성형용으로 전개된 패턴 메이킹의 최첨단 기술을 채용함으로써 아름다운 실루엣이 살아난다.



통합 체크



Grading

SDS-ONE의 그레이딩에 의한 사이즈 전개에서는 피치 식과 톨 식의 두 가지가 채용되고 있다. 각각의 사용자에게 맞는 방식을 선택할 수 있고, 각 제품 사이즈에 따라서 최적의 그레이딩 피치를 산출해준다. 라인 체크나 피치 자동 산출 기능 등에 의해 고정밀도의 그레이딩을 행할 수 있다.



Marking

어패럴 CAD로 작성한 패턴을 재단하기 전에 보다 효율 좋게 패턴을 배치하는 것이 마킹 소프트웨어이다. 수동 마킹 외에 SDS-ONE의 마킹 소프트웨어에서는 초고속 자동 마킹이 가능하며, 복수의 마커를 연속으로 작성할 수 있기 때문에 야간을 이용해서 무인으로 마킹을 행할 수 있다. 또 마킹 화면상에 그리드를 겹쳐서 표시함으로써 무늬를 맞추어서 마킹하는 것도 간단히 할 수 있다.



Knit CAD

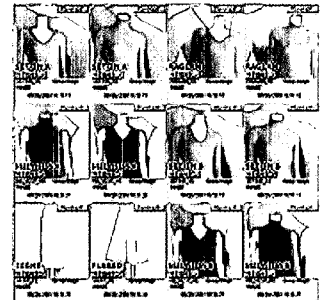
시마세이키 독자의 형지로부터 게이지로 변환하여 자동으로 프로그램을 행하는 방법과 풍부한 편성 노하우를 데이터화 함으로써 니트 데이터의 작성을 강력하게 백업해준다. 루프 시뮬레이션에 의해 시행 착오를 줄임으로써 원하는 니트 웨어 편성이 가능하다.



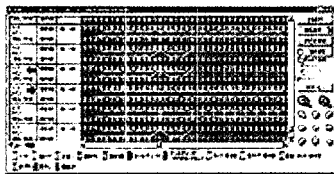
홀 가먼트
니트 페인트 화면

WHOLEGARMENT

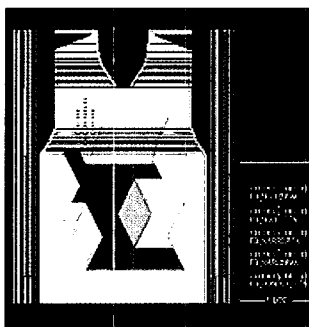
하루 하루 계속 진보하고 있는 홀 가먼트 테크놀로지와 풍부한 노하우가 여러 가지 실루엣이나 편성 테크닉의 형태로 소프트웨어나 데이터베이스에 추가되고 있다. 실루엣을 증시한 입체적인 홀 가먼트는 프로그래밍도 그에 상응하게 어렵게 되어 있지만, 니트 페인트 상에서는 용이하게 행할 수 있다. 또 편기용 데이터로의 변환, 편성 시뮬레이션, 제어 시뮬레이션, 루프 시뮬레이션 등 생산을 증시한 기능으로 편성 상황을 앞서 확인할 수 있다.



스타일 데이터베이스



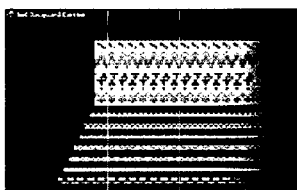
제어 시뮬레이션



인타샤 조직

성형, 인타샤, 자카드

홀 가먼트 이외에도 SDS-ONE의 니트 CAD 소프트웨어는 충실한 기능을 탑재하고 있다. SDS-ONE의 기능과 합쳐서 사용자가 독자적으로 축적해온 지적 재산을 유효하게 활용할 수 있도록 니트 페인트의 데이터베이스와 사용자 독자의 노하우를 토대로 데이터를 융합시킬 수 있다. 따라서 성형에서의 니트 데이터의 작성이 보다 간단하고 신속히 행할 수 있으며, 인타샤에서는 인타샤 캐리어의 자동 분배 등 최신의 기능으로 프로그래밍을 간략하게 하고 있다. 또 자카드에서는 조직과의 조합도 간단히 할 수 있도록 자동으로 처리된다. 그 외에도 편성 데이터 중의 에러를 체크하는 편성 시뮬레이션 기능이나 제어 시뮬레이션, 작업의 흐름이 등록되어 있는 워크 메뉴, 편기의 조정 데이터의 표준치 자동 출력, 데이터베이스를 구축하는 샘플 박스 등 조작성을 대폭적으로 향상시켜주는 기능이 많이 탑재되어 있다.



자카드 조직

이 좋은 시스템을 제공하고 있다.

SDS-ONE의 개발 컨셉은 패션 테크놀로지 분야에서 풍부한 경험과 노하우를 살려 타사의 어패럴 컴퓨터에서 볼 수 없는 단순한 니트 조직 작성과 프로그래밍 능력을 발휘할 수 있는 시스템 만들기에 도전하고 있다. 동시에 PC상에서 동작하는 페인트나 드로우계 소프트웨어와 비교하여 압도적인 파워와 전용의 기능을 채용한 그래픽 시스템의 개발에 전념하였다.

IT 시대에 빼놓을 수 없는 것이 비주얼 커뮤니케이션인데, 종래의 PC에서는 도저히 대용량의 화상 데이터의 취급에 한계가 있어서 하드웨어에 부담 및 처리 속도의 부족으로 기다리는 시간이 많았다. 그 반면 SDS-ONE에서는 병렬처리의 DSP 프로세서를 4기 탑재하는 등 독자적인 하드웨어 기술을 사용하였으며, 초고속 리얼 타임 처리로 컨셉 맵의 작성, 디자인 베리에이션의 검토로부터 시뮬레이션이나 고해상도 화상 처리에 이르기까지 디자이너의 창조성을 육성하는데 스트레스 없는 작업 환경을 제공하고 있다.

SDS-ONE에 탑재된 소프트웨어의 종류 및 특성은 다음과 같다.

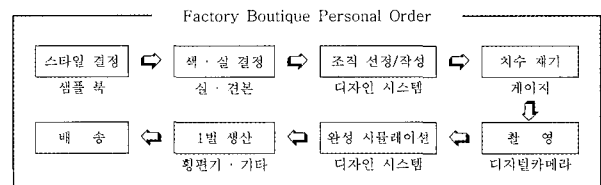
4. Factory Boutique Shima

「세계에서 단 하나 밖에 없는 스웨터를 만들어 드립니다。」 최근 어패럴 업계에서는 이러한 말을 들을 수 있는데, 꿈과 같은 이야기이지만, 현재 오리지널 제품을 일반 소비자가 적당한 가격으로 구할 수 있는 「Fashion Factory Boutique (이하 FFB)」라는 점포가 서서히 나타나기 시작하고 있다. FFB란 이름 그대로 부티크와 공장을 일체화 하여 고객 한 사람 한 사람마다 선호하는 디자인, 색상 및 체형에 맞추어서 오리지널 제품을 부티크에서 만들 수 있다.

획기적인 쇼핑 컨셉인 것이다.

1995년 10월 和島興産株式會社は 시마세이키 독자의 니트 머신 기술을 살리기 위하여 와카야마 시내에 FFB인 「Factory Boutique Shima」를 개점하였다. 최신의 무봉제형(Whole garment) 컴퓨터 횡편기 및 컴퓨터 그래픽스를 설치하고, 고객의 여러 가지 요구에 빠르게 대응할 수 있는 완전한 on-demand 생산을 실현하였다. 편기 이외에도 지수기, 프린트 시스템도 도입하여 니트를 보다 고객 지향의 것으로 완성하기 위해 만전의 설비를 갖추었다.

오리지널 니트의 주문 시스템은 다음과 같은 순서로 이루어진다.



상담으로부터 완성 시뮬레이션까지의 작업 시간은 스타일, 조직, 색에 따라 다르지만 1~2시간 정도 밖에 걸리지 않고, 상품의 완성은 1주일을 목표로 하고 있다. 주문 가격은 15,000엔부터 30,000엔 정도이다. 백화점의 고급품과 똑같은 상품을 적당한 가격으로 짧은 기간 내에 더욱이 오리지널 상품으로 주문할 수 있다는 것이 FFB의 매력이다.

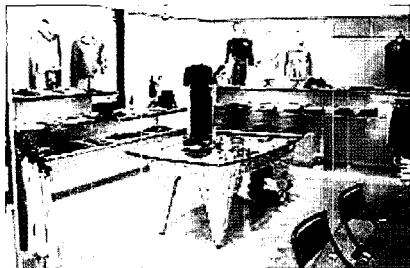
Factory Boutique Shima는 단지 소매점으로서 활약하고 있을 뿐만 아니라, 개개인의 요구에 대응한 다품종 소량 생산을 할 수 있는 시마세이키의 최선단의 니트 기술을 널리 알리는 모델 점포이기도 하다. 또 현재 대량 생산으로 인한 재고 손실로 고민하는 어패럴 업계가 살아남는 수단 하나로서 금후 FFB를 전개해 가는데 있어서 시마세



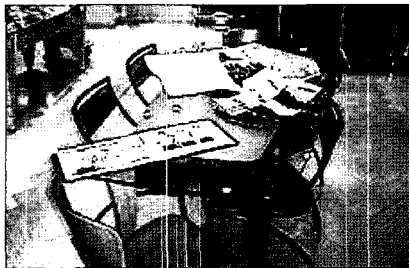
<Factory Boutique Shima 지사>



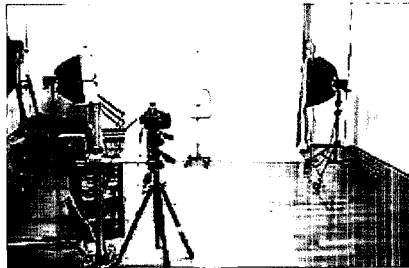
<Factory Boutique Shima 본사>



<Factory Boutique Shima >



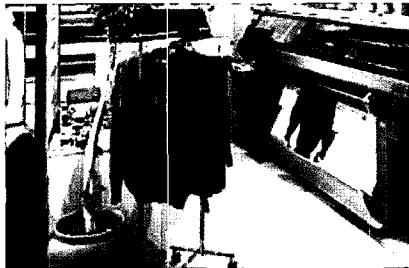
<스타일·실·색 등을 결정하기 위해 상담부터 시작>



<스튜디오에서 디지털 카메라로 촬영>



<촬영한 이미지를 디자인 시스템에서 맵핑하여 고객이 완성품을 착용하고 있는 모습을 시뮬레이션>



<부티크 안에 편기가 있음>



<Factory Boutique Shima 안에서 필자와 Shima 사장님 내외분>

이키는 어패럴 제조업체의 컨설턴트로서 제공할 수 있는 데이터나 노하우를 Factory Boutique Shima에서 축적하고 있다.

예상 판매의 제품에 비해 재고의 위험 부담이 없는 것이나, 유통 코스트도 필요 없기 때문에 Personal Order 제품을 적절한 가격으로 제공할 수 있다. 그리고 한번 주문하면 사이즈나 선호하는 디자인이나 색상 등이 데이터베이스로서 축적되기 때문에 고객의 반복 구매율도 높아진다.

이와 같이 생산·판매·소비의 전반에 있어서 만족을 제공할 수 있는 꿈과 같은 FFB를 가능하게 하는 것은 시마세이키의 니트 테크놀로지인 것이다.

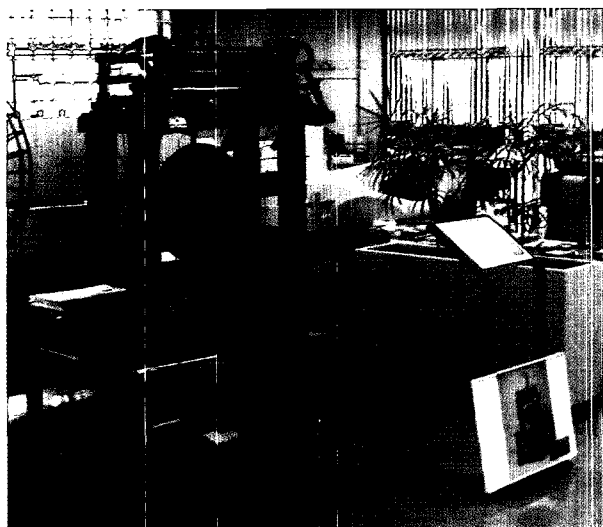
5. 박물관

Shima Seiki 본사 연수 센터 1층에는 Shima Seiki 박물관이 있다. 소장품으로는 Shima 사장이 최초로 개발한 장갑기에 사용되는 2중 환봉 재봉기를 비롯하여 Shima Seiki의 횡편기 및 디자인 시스템의 변천사를 알아볼 수 있는 자료들이 전시되어 있다. 그 중 특징적인 것으로는 세계 최초의 윌리엄 리의 양말기가 1대 전시되어 있다. 이 양말기는 전 세계에 20대가 남아있고 일본에는 2대가 있는데 1대는 일본 동경 농공대학 공학부 섬유박물관에 있다.

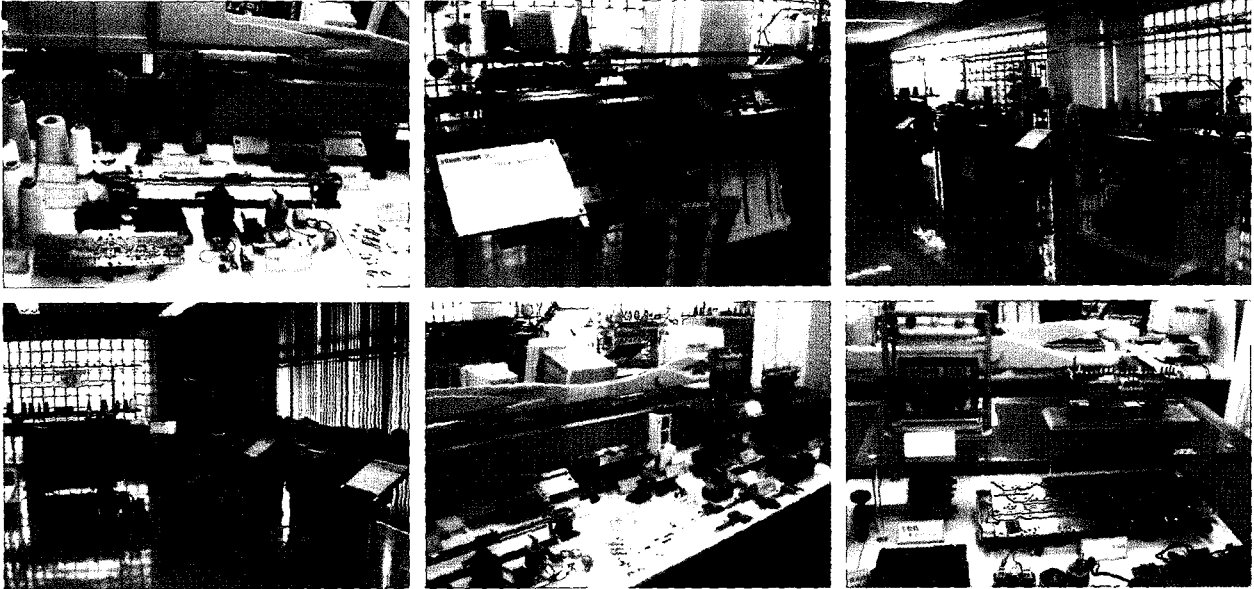
6. 맺음말

필자가 이끄는 시마세이키는 전자동 장갑편기의 개발을 창업의 원점으로 한 「Ever Onward」를 경영 이념으로 항상 새로운 기술의 개발을 목표로 하여 아낌없는 노력과 미지의 영역에의 도전을 계속하고 있는 회사이다. 오늘날은 장갑기를 비롯하여 컴퓨터 횡편기, 디자인 시스템의 톱 메이커로서 높은 평가를 받게 되었고 소비자들의 요구가 점점 다양화되어짐에 따라 「창조력」을 발휘하여 제품 개발에 진력을 다하고 있는 업체이다.

2006년 시마세이키 회사는 8만대 짜의 컴퓨터 제어 횡편기를 출하했고 1978년 시마세이키 최초의 컴퓨터 제어



<윌리엄 리의 양말기>



<박물관 내부>

횡편기를 개발한 이래 니팅 테크놀로지의 최첨단을 계속하여 달려오고 있다. 그리고 1989년에 발표되어 일약 세계 베스트셀러가 된 SES 시리즈의 세계 웨어는 60%로 성장하고 컴퓨터 횡편 기술의 글로벌 스탠다드로서 확립되고 있다.

본고에서는 컴퓨터 횡편기의 주요 기종과 어패럴 디자인 시스템 SDS-ONE, Factory Boutique Shima에 대한 소개를 위주로 구성하였지만 지면상 소개하지 못한 미니 홀가먼트 등 새로운 컴퓨터 편기 및 디자인 시스템들이 계속 개발되고 있고 개발된 software들은 SDS-one의 help라는 메뉴를 통하여 user들에게 신속하게 새로운 정보들을 제공하여 주고 있다.

자료 출처 : <http://www.shimaseiki.co.jp>

김 영 주

한양대학교 공과대학 섬유공학과 (학사, 석사, 박사)
 일본 오사카 부립 대학 (박사)
 현재 한양여자대학 니트패션디자인과 교수
 현재 한양여자대학 니트연구소 소장
 교신지자 E-mail: yjkim@hywoman.ac.kr