

LUMENA 프로그램을 이용한 텍스타일 시뮬레이션 개발에 관한 연구

—라이브러리의 응용을 중심으로—

—A Study on Textile Design Simulation using LUMENA Program —

충남대학교 의류학과

장수경

Dept. Clothing & Textiles, Chung-Nam University

Soo Kyung, Chang

〈목 차〉

I. 서론

II. 사용 프로그램 및 하드웨어의 구성

III. 본론

IV. 결론

〈Abstract〉

A computer simulation method for textile designs was developed using a generic-purpose graphics program, LUMENA and its results were applied for costume design simulation. Its design performance was comparable with those using specialized design package programs which are in general very expensive. Three areas of textile design, print pattern design, weaving design, and knitting design, were covered. In the print pattern design simulation, a grid network library was constructed by using basic methods of repeat, and a pattern library by scanning existing print patterns. Through the modification and synthesis of library patterns, many new print patterns could be obtained. In the weaving design simulation, a thread library and a draw-down library were constructed. Using them, simulations of woven textile structures were carried out. In the knitting design simulation, a stitch library and a detail library were made from various types of knit stitch and detail drawings of knit costume, respectively. They were used to make structural knitting patterns and jacquard knitting designs. Using those simulated textile designs, costume design simulation was carried out.

I. 서 론

소재는 어패럴 디자인에 있어서 제품의 차별화를 이룰 수 있는 핵심 요소로서 이의 차별화가 대두되고 있으며, 이는 궁극적으로 독창적인 아이디어에 의한 텍스타일 디자인에 의하여 이루어질 수 있다. 따라서, 텍스타일 디자인의 역할이 더욱 중요시되고 있으며 무엇보다도 부가가치를 높인다는 측면에서 디자인의 다양화 및 개성화, 품질의 고급화가 요구되고 있다. 또한, 국내외적으로 인력난, 인건비 상승, 수입 규제 등의 산업 환경 변화로 섬유산업도 양보다는 질적인 성장이 요구되며 구조면에서도 노동 집약형에서 기술 집약형, 정보 산업형으로의 변화가 불가피하게 되었다. 이러한 문제점의 근본적인 해결은 CAD시스템의 효율적인 활용으로 이루어질 것으로 기대된다. 전문인력 부족현상 외에도, 제품의 라이프 사이클의 단축, 시장의 다양화에 따른 요구제품의 복잡화가 CAD시스템 도입의 촉매 역할을 하고 있다.¹⁾

수작업에 의존하던 텍스타일 디자인을 CAD시스템을 이용하여 행함으로써 샘플제작작업이 생략되어 시간단축 및 능률이 향상될 수 있으며 디자인 결과의 보관 및 검색이 용이하여 필요한 때 언제든지 활용할 수 있는 장점이 있다. 짧은 시간에 다양한 샘플제작 및 신제품 창출이 가능해지므로 주문생산 능력 제고는 물론 제품의 고급화 및 다양화를 통한 고부가가치화를 빠른 시간내에 이룩할 수 있다. CAD의 도입으로 산업계에서 얻을 수 있는 장점은 비용절감, 업무 수준의 향상, 대외적으로 첨단 기술을 이용한다는 상징효과, 주문에 신속히 반응 못해서 생기는 기회 손실의 방지등을 들 수 있다.²⁾

텍스타일 분야에서의 CAD 이용의 현황을 보면, 실 디자인으로 부터 제작, 편직, 프린트 패턴 디자인, 가공 기술 개발에 이르기까지 텍스타일 디자인 전반에 걸쳐 사용되고 있다. 3차원적인 기능을 갖춘 그래픽스 프로그램을 사용함으로써 평평한 느낌의 디자인이 아닌 보다 현실감이 있는 입체적 표현이 가능케 되었다. 모니터상의 색상과 칼라 프린터로 출력된 색상간의 불일치도 해결하여 현재는 거의 완벽

한 색상매치를 얻을 수 있는 프로그램들도 있다. 이러한 CAD 프로그램들 중의 일부는 CAM(Computer Aided Manufacturing)과의 연결도 가능하며, 디자인 되어진 내용이 실물 제작에 그대로 반영될 수 있다.

현재까지 일종의 범용성 2차원 그래픽스 프로그램인 LUMENA를 이용한 시뮬레이션에 대한 연구는 메이크업 시뮬레이션,³⁾ 의상 디자인 시뮬레이션,⁴⁾ 날업 패턴 디자인에 대한 연구⁵⁾가 있었다. 본 연구에서는 이러한 선행 연구를 기초로 하여 범용 그래픽스 프로그램을 텍스타일 디자인 분야에 응용하는 방법을 개발하여 텍스타일 전문 CAD 프로그램에 상응하는 효과를 얻을 수 있는 방법을 고안하였으며 이를 텍스타일 또는 의상 시뮬레이션을 통해 구현하였다. 본 논문에서 다루고자 하는 내용인 텍스타일 시뮬레이션은 프린트 패턴 디자인, 직조 디자인, 니트 디자인을 컴퓨터상에서 실현해 보는 일종의 모의 실험으로, 특히 각종 라이브러리의 활용에 의한 텍스타일 시뮬레이션 방법을 중점적으로 연구하였다.

II. 사용 프로그램 및 하드웨어의 구성

본 연구에서 사용한 소프트웨어는 LUMENA 2.4이며, 이는 32,700가지 이상의 색상과 250여개의 틀을 제공한다. 그래픽스 효과, 수채화 효과, 에어브러쉬 효과 등의 특수 효과와 다양한 모드의 이용으로 투명 효과, 틸트 효과, 마스크 효과 등을 낼 수 있다. 또한, 패턴의 반복이 간단하게 이루어지며 패턴의 수정 및 변형도 용이하다. 일시적 메모리 저장기능을 가진 비파괴의 활용으로 이미지의 합성, 수정 등의 작업을 신속 간단하게 행할 수 있다. 기본 하드웨어로는 AT급 이상의 개인용 컴퓨터, Targa그래픽 보드, 모노크롬 텍스트 모니터, 칼라 그래픽스 모니터, 디지털이저, 스타일러스 펜이 사용되며, 주변 기기로는 비디오 카메라, 이미지 스캐너, 칼라 프린터 등이 필요하다.⁶⁾

III. 본 론

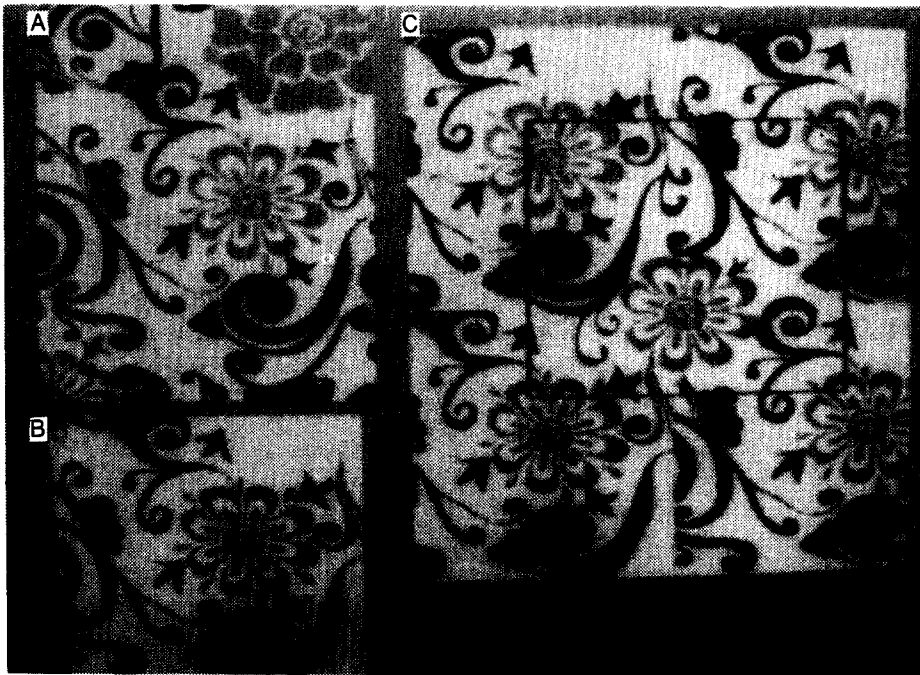
본 연구에서는 프린트 패턴 디자인, 직조 디자인,

니트 디자인의 셋으로 이루어진 텍스타일 디자인 시뮬레이션과 이의 결과를 이용한 의상 시뮬레이션을 시도하였다. 프린트 패턴 디자인에서는 격자망 라이브러리와 패턴 라이브러리를 제작하였으며 이를 이용한 패턴화 작업 및 패턴 합성 등의 패턴 시뮬레이션을 행하였다. 직조 디자인에서는 실 라이브러리와 조직도 라이브러리를 제작하여 직조 시뮬레이션을 행하였다. 니트 디자인에서는 니트 조직 라이브러리와 도식화 라이브러리를 제작하였으며 이를 이용하여 니트 조직으로 구성된 패턴과 니트 자카드 패턴을 시뮬레이션하였다.

1. 프린트 패턴 디자인

1) 모티브*의 구성

수작업에 의한 패턴 디자인은 크로키*의 반복작업, 색상 변환작업 등에 상당한 시간과 노력을 필요로 하지만, 컴퓨터 그래픽스 프로그램을 사용함으로써 이러한 작업이 몇 가지 명령어의 사용으로 쉽게 이루어질 수 있었다. 프린트 패턴의 크로키는 사용하고자 하는 사진이나 그림 등의 이미지 자료 또는 기존의 프린트 패턴 자료들을 스캐닝하거나, 실물을 비디오 카메라로 포착하여 모니터위에 띄우는 방법, 그



- A. 종이 위에 그려진 것을 스캐닝하여 얻은 크로키.
 B. 크로키 전체 또는 일부로 부터 얻어진 미완성 모티브 셀.
 C. 모티브 셀의 연결작업을 통해 완성된 모티브 셀(사각형 안)의 구성.

Fig.1 모티브 셀의 구성

* 모티브 : 패턴의 반복되는 기본 단위.

* 크로키 : 스케치라는 뜻의 프랑스어로, 텍스타일 분야에서의 의미는 색상 처리가 되어 완성된 디자인 스케치.

리고 직접 디지털이저위에서 그려 띄우는 방법을 통해 얻었다. 스캐너와 비디오 카메라에 의해 얻어진 이미지는 색상 정리를 요하기 때문에 Mask Mode의 write, protect 옵션과 Color Depth의 기능을 사용하여 처리해 주어야 한다. 화면에 뜬 크로키를 셀로 지정한 후 Fig.1의 과정을 행함으로써 하나의 모티브를 얻게 된다. 이 모티브는 수정 변경 및 합성이 가능하며 해당 작업이 끝난 후 최종 결과를 다시 셀로 지정하여 새로운 모티브로 만들 수 있다.

2) 패턴 라이브러리의 작성

본 연구에서는 기존의 패턴자료로부터 스캐닝한 각종 꽃패턴, 체크, 스트라이프, 전통문양 등이 모티브를 셀로 지정하여 각각을 FLOWER, CHECK, STRIPE, STYLIZED라는 파일명으로 저장함으로써 기본적인 패턴 라이브러리를 만들었다. 이 패턴 라이브러리에 들어있는 패턴화일들은 언제든지 재사용되어질 수 있으며 그 안에 들어있는 패턴들의 수정 변경 또는 두 가지 이상의 패턴들의 합성으로 다양한 새로운 패턴들을 얻을 수 있었다. 그러므로 이 패턴 라이브러리는 패턴을 디자인 하는 사람에게는 매우 유용한 자료가 된다. 또한, 다음 시즌을 위한 프린트 패턴의 트렌드 자료를 입력시켜 사용함으로써 프린트 패턴의 경향 파악을 위한 보관 자료로서 사용할 수 있을 뿐만 아니라 트렌드에 부합하는 디자인을 할 때에도 도움을 받을 수 있다.

3) 격자망 라이브러리의 작성

패턴을 형성하는 격자망(grid network)의 기본 형태는 정사각형, 삼각형, 마름모꼴, 육각형, 비늘모양(the scale), 오지형(the ogee)으로 이루어진다.¹⁰⁾ 그러나 LUMENA 프로그램에서 가능한 격자망의 기본 형태는 직사각형 또는 정사각형 뿐이다. 이들을 이용한 반복법인 블록 반복, 브릭 반복, 드롭 반복, 스텝 반복, 등의 배열법을 이용하여 격자망을 만들었다. 이 격자망은 Grid Set을 이용하여 만들었으며 이들을 화일명 "BLOCK", "BRICK", "DROPI/2", "DROPI/3", "STEP" 등으로 저장하였다. 하나의 모티브가 설정되면 이를 주어진 격자망 위에 배열함으

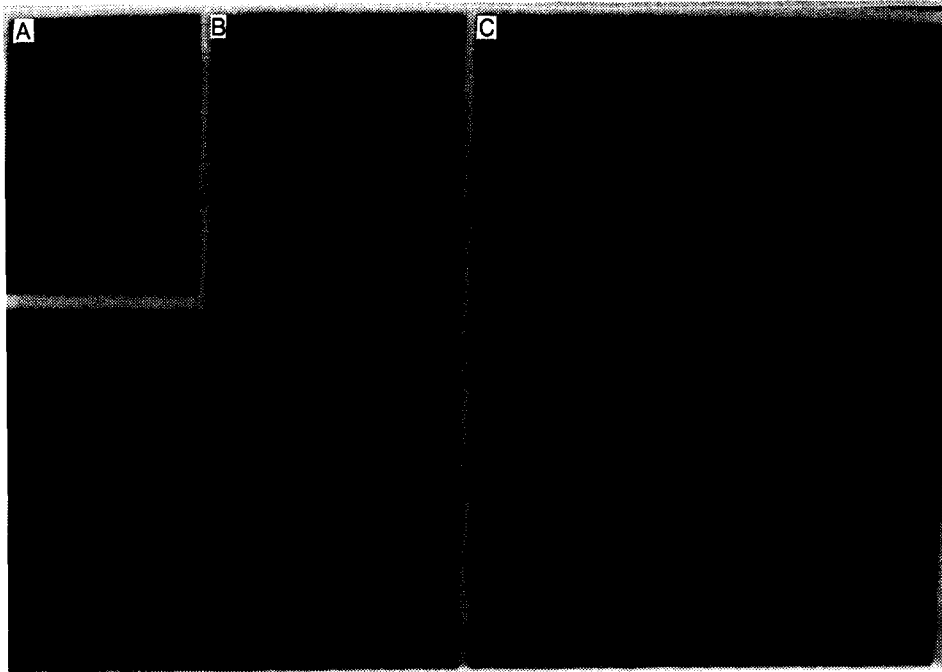
로써 간단하게 그 반복된 형태를 알 수 있었으며, 격자망 위에 반복 배열된 모티브들의 상하좌우 연결작업을 행한후 그 결과를 새로운 모티브 셀로써 저장할 수 있었다. 특히, 반복 작업이 복잡한 드롭 반복이나 스텝 반복을 효과적으로 빠른 시간 내에 이룰 수 있었다. Fig.2-C는 Fig.2-A의 모티브를 블록 반복으로 나열하여 얻은 패턴이며, Fig.2-B는 1/2드롭 반복으로 나열하여 얻은 패턴이다. 모티브의 반복과 함께 회전을 시도함으로써 패턴의 다양화를 기할 수도 있었다.

4) 색상 변환

패턴 디자인에 있어서 색채는 구매동기를 일으키는 직접적인 요인이 된다. 조사분석된 유행색 자료를 팔레트에 입력하여 저장시킴으로써¹¹⁾ 트렌드에 부합하는 색상선정을 체계적으로 할 수 있었다. 수작업에 의한 색상 변환에 비해 컴퓨터에 의한 색상 변환은 짧은 시간내에 이루어 질 수 있었으며 이를 통해 여러 가지 칼라웨이를 시도할 수 있었고 패턴의 색상 매치를 효과적으로 행할 수 있었다. Mask Mode를 사용하거나 Fills Set를 사용하여 전체 색상 또는 특정 색상을 선별적으로 바꾸어 주었다. Fig.3은 동일 패턴 위에 이 같은 방법으로 색상변환을 시도하여 얻어진 결과이다. 또한, 하나의 직물 스와치의 재질감을 그대로 살리면서 일부 색상의 채도값 또는 명도 값만을 변환시키고자 할 경우, Draw Mode의 옵션들을 사용하여 원하는 색상으로 변화시켜 볼 수 있었다.

5) 패턴 합성작업

패턴의 합성은 두 가지 이상의 모티브를 오버랩시켜 새로운 하나의 패턴을 만드는 것이다. 두 가지 이상의 모티브를 합성하거나, 한 모티브로부터 크기변환하여 얻어진 셀들을 합성하여 각각의 패턴에서 느끼지 못했던 새로운 느낌의 패턴들을 만들 수 있었다. 본 연구에서는 이미 만들어진 패턴 라이브러리의 패턴 화일들을 사용하였다. Fig.4는 체크 패턴화일인 "CHECK"와 꽃패턴 화일인 "FLOWER"로부터 각각 셀을 선택하여 배경이 될 체크패턴을 먼저 화

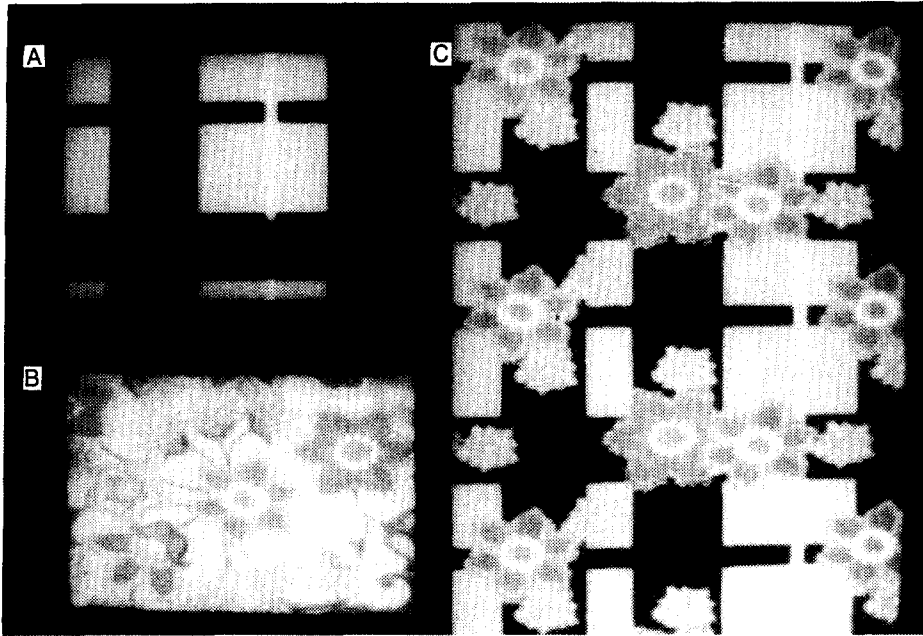


A. 모티브, B. 블록 반복 배열법에 의한 패턴, C. 1/2드롭 반복 배열법에 의한 패턴.

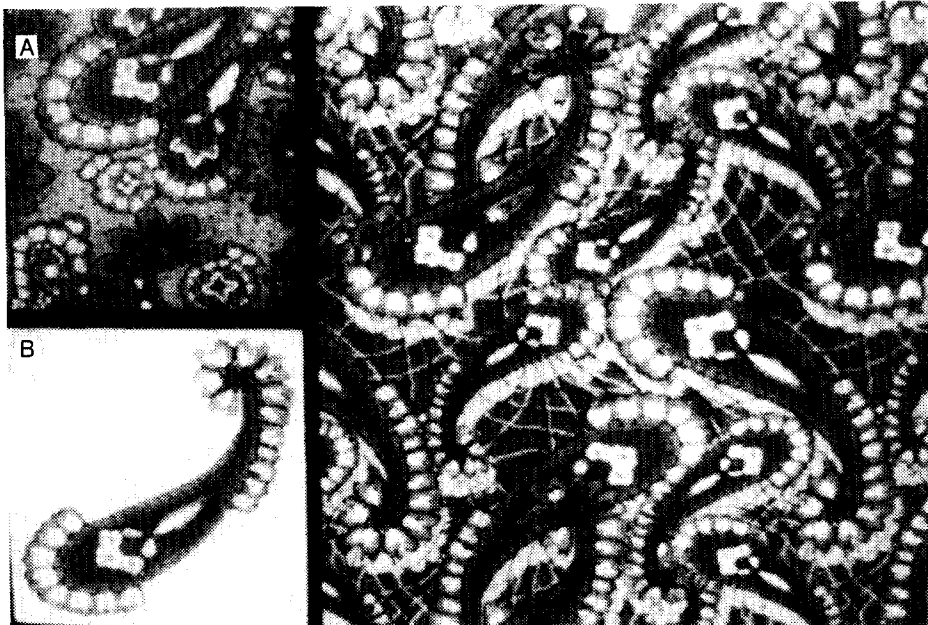
Fig.2 반복 배열법에 따른 패턴화 작업



Fig.3 프린트 패턴의 색상 변환



A. CHECK 패턴 B. 꽃 패턴 C. A와 B의 일부를 합성한 결과
Fig.4 패턴의 합성



A. PAISLEY 패턴. B. A의 일부를 선택하여 얻은 모티브.
C. B의 크기변환과 회전에 의해 새로이 합성된 패턴

Fig.5 모티브의 크기변환 및 회전

면에 띄우고 꽃 패턴을 Move Mode의 over 옵션을 이용하여 그 위에 띄워서 만든 패턴이다. 또한, 전통문양 화일인 "STYLIZED"로부터 페이즐리를 선택하여 화면에 띄우고 Scales/scale 또는 Scales/distort를 이용하여 크기 및 형태변환을 시도하였다. 크기변환된 페이즐리를 셀로 지정하여 크기변환 이전의 것과 함께 배열하여 얻은 패턴이 Fig.5이다.

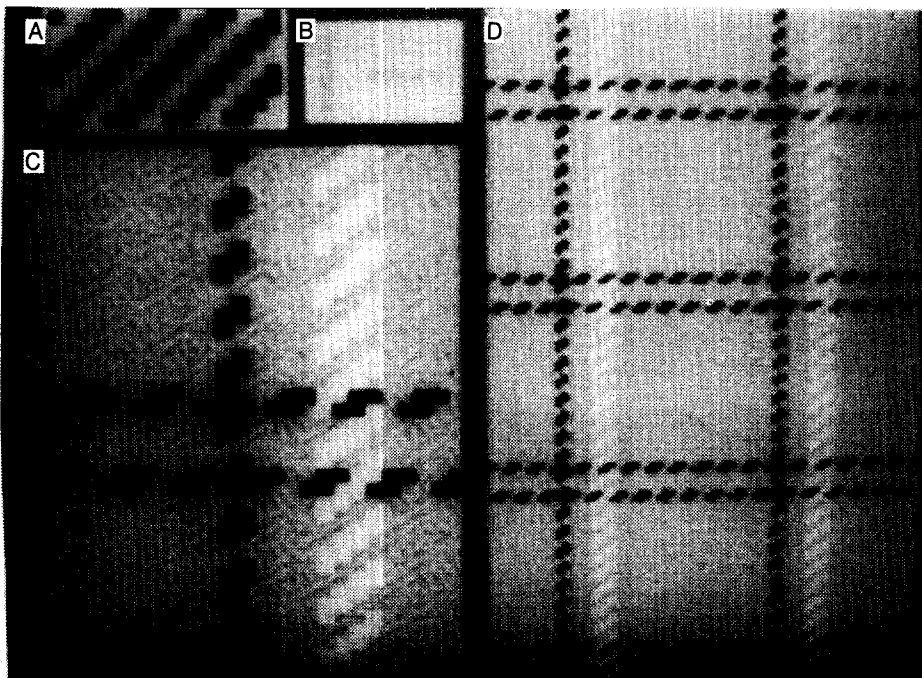
2. 직조 디자인

직접 짜보기 전에는 예측하기 쉽지 않은 직조 패턴을 컴퓨터 상에서 시뮬레이션함으로써 그 결과를 짧은 시간 내에 예측하여 볼 수 있었다. 실의 형태를 디지털라이저 위에서 직접 그려 입력시키거나, 실물 또는 실의 사진을 스캐닝하여 셀로 저장시켜 실 라이브러리를 만들었다. 실 라이브러리의 활용으로 좀더 실물에 가까운 직조 시뮬레이션을 시도할 수

있었다. 또한, 평직, 능직, 변화조직 등의 조직도를 만들어 조직도 라이브러리를 만들었다. 필요한 조직도를 선택하여 그 위에 실을 표현함으로써 조직에 따른 직조 패턴을 시뮬레이션할 수 있었다.

1) 실 라이브러리의 작성

단색의 경사와 위사를 사용할 경우에는 Pens/T-square 또는 Shapes/filledbox를 사용하여 이들을 간단히 표현할 수 있었다. 두 가지 색상 이상의 실이 꼬인 경우에는 실의 꼬임과 이에 따른 색상의 섞임을 표현하여 셀로 만들었다. Pens Set의 툴로 꼬임을 표현하고 Imageprocessing Set의 툴을 이용하여 색상간의 섞임을 부드럽게 처리하여 주이 경사를 만들었으며 이를 Rotates/rotate로 90도 회전시킴으로써 위사를 만들어 각각 셀로 지정하여 저장시켰다. 또한, 실물이나 실의 사진을 스캐닝하여 셀로 지정하여 저장시키기도 하였다. 이와같은 방법으로 경사와 위사의



A. 2/2 Twill의 조직도.

B. 경사와 위사 셀.

C. B의 경사, 위사와 단색상의 실로 시뮬레이트되었던 결과.

D. C를 줄여 반복 표현한 결과.

Fig.6 직조 시뮬레이션

화일을 만들어 화일명 "YARN 1", "YARN 2" 등으로 저장하여 실 라이브러리를 만들었다.(Fig.6-B) 이 화일들에 저장된 실 이미지들을 조직도 위에 표현함으로써 실물에 가까운 현실감있는 직조시뮬레이션을 행할 수 있었다.

2) 조직도 라이브러리의 작성

정사각형 모양의 단위 조직점을 만들어 셀로 지정하여 평직 능직 변화조직 등의 조직도를 구성하였다. 검정색의 조직점은 경사로, 흰색은 위사로 정하였다.(Fig.6-A) 이와 같이 만들어진 조직도 셀들을 화일명 "WOVEN 1", "WOVEN 2" 등으로 저장하여 조직도 라이브러리를 만들었다. 직조 시뮬레이션은 "WOVEN 1", "WOVEN 2" 등으로 부터 셀을 선택하여 Moves/dup으로 반복시켜 화면에 띄운 후 이루어진다. 직조 시뮬레이션을 행할 때, Mask Mode의 write 옵션과 팔렛트의 w/p를 사용하되, 경사를 대표하는 검정색을 조직도 상에서 선택하여 팔렛트의 w/p에 지정함으로써 작업이 경사에 대해서만 선택적으로 이루어지도록 하였다. 위사의 경우에는 팔

렛트의 w/p 상에 흰색을 지정하여 같은 방법으로 행하였다. "YARN 1", "YARN 2" 등으로 부터 원하는 실 형태를 선택하여 조직도의 경사 또는 위사 위치에 놓고 Moves/dup을 사용하여 반복 표현하였다.(Fig.6 C) 결국 저장되어진 조직도를 사용함으로써 직기 위에서 직접 시작하지 않고서도 원하는 조직위에 각종 실의 형태 및 색상을 적용시켜 그 결과를 시뮬레이션할 수 있도록 하였다.

3) 색상 변환

다른 텍스처일 디자인에 비해 색상조합이 어려운 직조 패턴의 경우에도 LUMENA를 이용하면 색상조합 뿐만 아니라 색상변환이 용이하게 이루어질 수 있었다. 색상변환을 하기 위해서는 Mask Mode의 write 상태에서 팔렛트의 w/p 상에서 바꾸고자 하는 색상을 지정한 후 Shapes/filledbox를 사용하여 원하는 색상으로 대체하였다. 또는, Fills/change를 이용하여 색상변환을 행하였다.(Fig.7) 이와 같은 방법으로 여러 가지의 칼라 웨이를 시도하여볼 수 있었다.

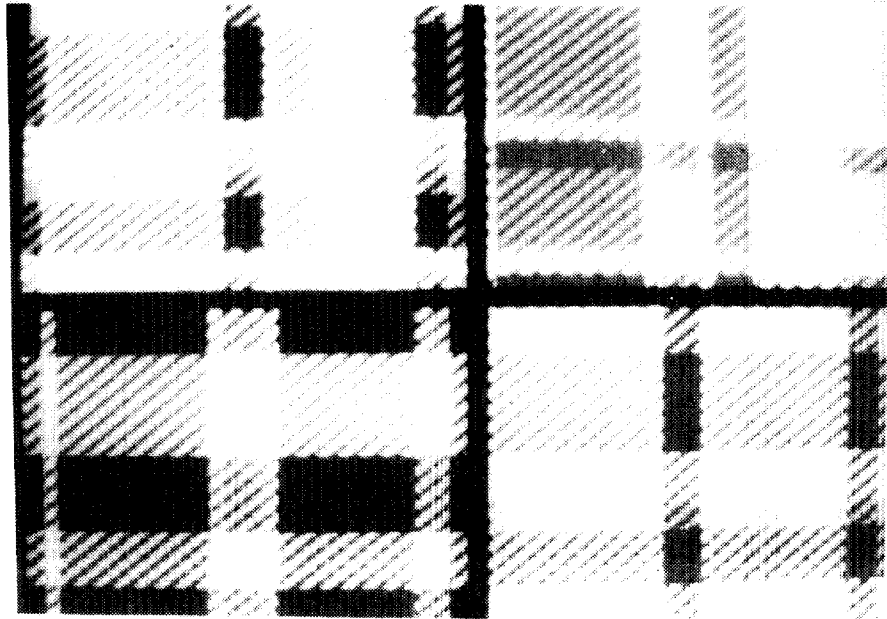


Fig.7 직조 패턴의 색상변환

3. 니트디자인

여러가지 니트조직의 형태를 입력하여 니트조직 라이브러리를 만들었으며 니트의 독특한 질감을 그대로 살릴 수 있도록 하였다. 또한, 도식화된 니트 의상의 디테일로 구성된 디테일 라이브러리를 만들었다. 디테일로부터 의상 형태를 조합구성하였고 그 위에 니트조직을 표현하여 니트 의상을 시뮬레이션 하였다.

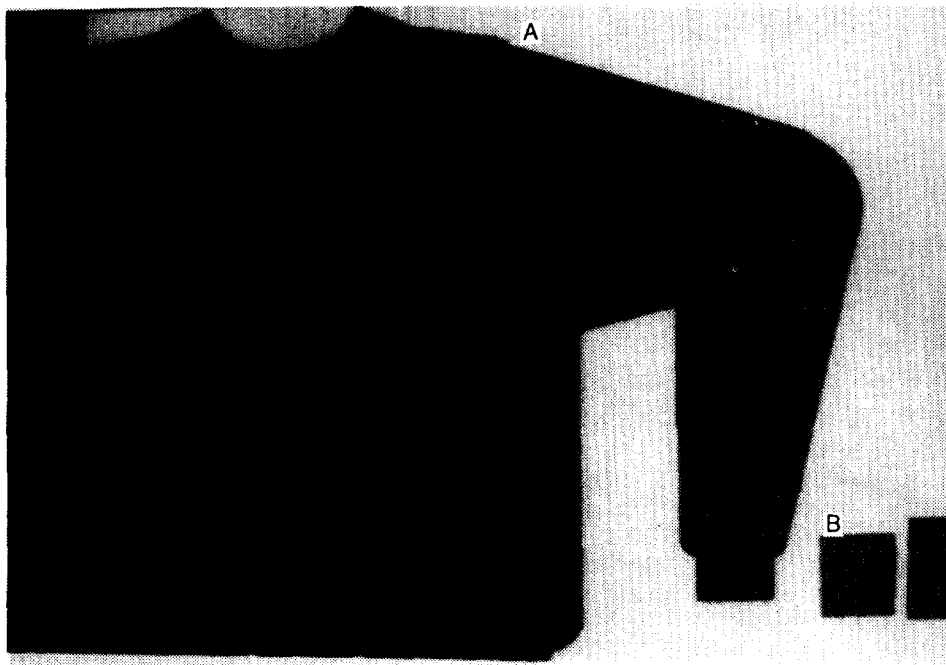
1) 니트조직 라이브러리의 작성

평면조직, 고무조직, 퍼얼조직 등의 니트조직들의 형태를 직접 디지털이치 위에서 그려 셀로 입력하여 파일명 "KNIT"로 저장하였으며 각종 니트조직의 사진 또는 실물을 스캐닝하여 셀로 입력시켜 파일명 "SCANKNIT"로 저장하여 니트조직 라이브러리를 만들었다. 특히 "SCANKNIT"로 저장하여 니트조직 라이브러리를 만들었다. 특히 "SCANKNIT"의 셀들

은 실물 또는 실물의 사진을 사용하였기 때문에 이 셀들의 조합에 의한 니트 패턴 디자인은 그 시뮬레이션 결과가 거의 실물에 가깝다. 이 니트조직 셀들을 여러개 복합적으로 조합 사용하여 다양한 니트 패턴을 구성할 수 있었다. 니트조직의 크기를 게이지에 맞도록 Scales/scale로 조절하여 사용하였다.

2) 디테일 라이브러리의 작성

니트 의상의 디테일을 도식화³⁾로 그리고 각각의 디테일을 셀로 지정하여 파일명 "DETAIL. 1", "DETAIL. 2" 등으로 저장하여 디테일 라이브러리를 만들었다. 필요한 디테일을 선택 조합하여 다양한 디테일 변화를 갖는 의상 형태를 만들수 있었고 그위에 "KNIT" 또는 "SCANKNIT"로부터 니트조직 셀을 선택하여 니트 패턴을 구성하고 색상을 표현함으로써 완성되어진 모습을 시뮬레이션할 수 있었다 (Fig.8)



A. 스티치 셀을 도식화 위에 표현한 시뮬레이션 결과.

B. 스캐닝하여 얻은 스티치 셀들.

Fig.8 니트 스티치 셀을 이용한 시뮬레이션

3) 니트 자카드의 표현

자카드 패턴의 기본 드로잉은, 프린트 패턴 디자인에서와 마찬가지로 직접 디지털라이저 위에 원하는 이미지를 그리거나 비디오 카메라 또는 스캐너를 이용하여 포착한 이미지를 색상정리 후 사용하여 작성하였으며, 전체가 하나의 모티브 또는 이의 반복된 형태로 표현되도록 하였다. 디테일 라이브러리로 부터 필요한 디테일 샘플들을 선택조합하여 니트 이상의 형태를 만들고 니트조직을 표현하여 그 위에 자카드 패턴을 오버랩되어 나타나도록 함으로써 완성된 니트 자카드를 표현하였다.(Fig.9)

4. 의상 시뮬레이션

스캐너 또는 비디오 카메라로 포착한 의상 이미지 위에 완성된 텍스타일 패턴을 표현하여 의상 시뮬레이션⁹⁾을 시도하였다. 이 패턴들의 크기는 의상 이미지의 크기에 비례하도록 조절하여 적용시킴으로써 완성된 의상 형태를 미리 예측하여 볼 수 있었다. 의상 시뮬레이션을 통해 의상화된 텍스타일 디자인의 적합성을 확인할 수 있으며 궁극적으로 실제 제작에서 발생하는 시간적 낭비와 경비를 절감시킬 수 있으리라 사려된다.(Fig.10, Fig.11, Fig.12)



A. 도식화 위에 표현된 니트 자카드 시뮬레이션 결과.
B. 비디오 카메라 이미지로 부터 만든 패턴.

Fig.9 니트 자카드의 시뮬레이션



A. 스캐닝을 통해 얻은 의상 이미지. B. Fig.3의 패턴을 이용한 의상 시뮬레이션 결과.
Fig.10 프린트 패턴을 이용한 의상 시뮬레이션



A. 스캐닝된 의상 이미지. B. 의상 시뮬레이션 결과.
Fig.11 직조 패턴을 이용한 의상 시뮬레이션



Fig.12 자카드 패턴을 이용한 의상 시뮬레이션 결과

IV. 결 론

본 연구에서는 프린트 패턴 디자인, 직조 디자인, 니트 디자인 등 텍스타일 디자인 분야에 범용 그래픽스 프로그램인 LUMENA를 응용한 텍스타일 시뮬레이션과 이로부터 얻어진 여러가지 패턴들을 이용한 의상 시뮬레이션을 행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 프린트 패턴 디자인

1) 모티프 반복배열법에 따라 여러가지 직자방을 만들어 직자방 라이브러리를 만들었다. 이를 이용하여 모티프를 배열함으로써 반복형태를 간단하게 효율적으로 시뮬레이션할 수 있었다. 수작업에 비해 정확도와 속도면에서 그 성능이 뛰어났다.

2) 기존의 프린트 패턴 자료들로 이루어진 패턴 라이브러리를 만들었으며 이 자료들은 변형 및 합성을 통해 새로운 패턴을 제작하였다. 매 시즌의 프린트 패턴의 트렌드 자료들도 입력하여 하나의 라이브

러리의 화일로 포함시킨다면 상품 기획시 경향 파악을 위해 큰 도움이 될 것으로 사료된다.

3) 패턴의 색상 변환을 통해 여러가지의 칼라웨이를 시도하여 원하는 색상조합을 하였다. 프린터로 출력된 패턴 이미지는 실제의 실물 제작에 소요되는 시간과 경비의 절감 효과를 가져오리라 사료된다.

2. 직조 패턴 디자인

1) 두 가지 이상의 색사의 꼬임을 디지털izer 위에서 직접 그리거나 실물 또는 실의 사진을 스캐닝하여 경사 및 위사의 실 라이브러리를 만들었다. 즉, 실의 형태에 따라 결과적으로 얻어지는 직물의 질감의 차이를 표현하였다.

2) 직조 조직도를 구성하여 조직도 라이브러리를 만들었다. 선택된 조직도 위에 실 라이브러리의 경사 및 위사의 형태를 적용시켜 완성된 직물의 형태를 시뮬레이션하였다.

3. 니트 패턴 디자인

1) 각종 니트조직의 형태를 직접 구성 또는 기존의 자료로 부터 취하여 니트조직 라이브러리를 만들었다. 니트조직 셀을 선택 조합하여 다양한 니트 패턴을 구성하였다.

2) 니트 의상의 디테일을 도식화로 구성하여 디테일 라이브러리를 만들었다. 이의 활용으로 다양한 의상 형태를 구성하였다.

3) 니트 자카드 패턴을 프린트 패턴과 같은 방법으로 만들어 니트조직과 니트의상 디테일로 구성된 의상 형태위에 표현함으로써 니트 자카드 패턴의 시뮬레이션을 행하였다.

4. 의상 시뮬레이션

위의 여러가지 결과를 스캐너 또는 비디오 카메라를 통해 얻어진 의상 이미지 위에 적용함으로써, 실제 제작과정 없이도, 완성된 의상의 형태를 예측해 보는 의상 시뮬레이션을 행하였다. 이 시뮬레이션 방법은 인테리어 직물의 디자인 및 포장 디자인에도 사용 가능하다. 이 경우, 시뮬레이션 대상은 의상이 아니라 인테리어 용품 또는 포장 대상물이 되며 이들을 스캐너나 비디오 카메라로 포착하여 그 위에 각종 패턴을 이용한 시뮬레이션을 시도함으로써 실제 형태를 예측하여 볼 수 있다.

본 연구에서 작성된 라이브러리들을 활용함으로써 수작업에서 발생하는 여러가지 번거로운 점을 피할 수 있어 텍스타일 디자인 작업을 보다 신속정확하게 행할 수 있었으며 좀더 실물에 가까운 시뮬레이션 결과를 얻을 수 있었다. 그러나, 이 세 가지의 텍스타일 디자인 작업을 한꺼번에 컴퓨터에 띄워 사용할 경우 상당한 용량의 RAM이 필요하게 된다. 그러므로, RAM의 효율적인 활용을 위해 각 텍스타일 디

자인을 분리하여 필요한 분야만 띄워 사용하는 것이 바람직하다.

LUMENA는 명령어의 편집이 가능하기 때문에 명령어의 명칭을 텍스타일 용어로 바꾸어 사용하거나 꼭 필요치 않은 명령어들은 삭제하는 것이 바람직하며 명령어들의 한글화 연구가 요구된다. 또한 LUMENA 프로그램으로 만들어진 디자인이 CAM과 연결되어 실물 제작을 가능케 할 수 있는 프로그램의 연구가 요구된다. LUMENA 프로그램은 전문 텍스타일 프로그램에 비해 해상도, 모니터 상의 색상과 프린트 되어진 색상간의 불일치 등의 미흡한 점은 있었지만 가격이 저렴하며 성능도 많이 뒤떨어지지는 않았다. 본 연구 결과는 텍스타일 디자인 분야에 범용 그래픽스 프로그램을 응용하는 방법을 제시함으로써 수작업에서 있었던 여러가지의 낭비 요소를 줄일 수 있었으며 작은 비용을 들여 효율적으로 다양한 디자인을 시도할 수 있는 방안을 제시하였다는 점에서 그 의의가 크다 하겠다.

【참고문헌】

- 1) 이선화, 텍스타일 디자인, 미진사, p.177, (1991).
- 2) 백승순, 개인면담, Intervision사.
- 3) 장수경, "LUMENA Program을 이용한 의상시뮬레이션에 관한 연구 I", 의류학회지, 16(2), May, 1992. p.255-262.
- 4) 이연순, 박윤아, 박혜라, "컴퓨터 그래픽스를 이용한 날염 패턴 디자인에 관한 연구", 대한가정학회지30(1), 6, 1992.
- 5) LUMENA User's Manual, Time Arts Inc.(1988).
- 6) Lynda Flower, Ideas and techniques for fabric design, Longman London & New York, p.38-41.
- 7) Lynda Flower, Ideas and techniques for fabric design, Longman London & New York, p.42-50.