

타피스트리 제작 시뮬레이션 소프트웨어 개발 연구

A Study on the simulation software of tapestry in textile design

손 은하 (eunha son)

울산대학교 정보통신대학원 정보디자인학

김 성곤 (sungkon kim)

울산대학교 정보통신대학원 정보디자인학

1. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

2. 텍스타일 디자인에 있어서 타피스트리

2-1. 타피스트리 어원 및 역사

2-2. 타피스트리 기법

3. 타피스트리 제작 프로세스 고찰

3-1. 실의 양과 무게계산

3-2. 현 타피스트리 제작 시 안고있는 문제점

4. 프로토타입 구성요소

4-1. 스캔 (scan)

4-2. 드로잉 (drawing)

4-3. 라인 클린 업 (line clean up)

4-4. 필 업 (fill up)

4-5. 렌더링 (rendering)

4-6. 내역 (parity)

5. 결론 및 향후 연구방향

5-1. 결론

5-2. 향후 연구과제

(要約)

섬유예술은 현대 미술운동의 하나로 부각되었고, 그 중에서도 타피스트리는 인간의 역사와 함께 시작되어 지금까지 전시회와 다양한 형태를 통해 선보이고 있고 점점 깊이 연구되고 있다. 그러나 이 작업과정은 광대한 크기로 인해 시간적 육체적 노력이 엄청나게 요구된다.

현 상황은 샘플작업을 한 뒤 본 작업에 들어가는데 마무리 작업을 할 때까지 그 느낌을 잘 알 수 없기 때문에 완성단계에서도 마음에 들지 않으면 다시 작업을 하는 경우가 많이 있다. 이런 문제점을 보완하기 위해서 미리 컴퓨터를 통하여 확인 후 수정을 거쳐 결과물을 볼 수 있도록 하여 창작의 시간을 늘리고 불필요한 시간을 없애고자 시뮬레이션이 연구되었다.

이 시뮬레이션의 주된 내용은 스캔, 드로잉, 라인 클린 업, 필 업, 렌더링, 내역 조회의 과정을 거쳐 프린트 할 수 있도록 구성되었다. 내용은 스캔과 드로잉에서 아이디어 창출을 하고 라인 클린 업에서 벡터 이미지로 만든 다음 실의 느낌을 주고 수정을 한다. 이 이미지를 렌더링하고 실의 길이와 무게 가격 조회를 한 후 프린트하는 전과정을 시뮬레이션 하는 패키지 소프트웨어를 프로토타입으로 제작한 것이다. 이런 과정을 통해 타피스트리를 하는 여러 작가들과 학생들에게 보다 쉽게 접하고 미연에 불필요한 노력과 시간들을 줄일 수 있도록 연구 개발되었다.

(Abstract)

Fabric art is most distinguished field among the Modern art. Among them, tapestry which begins human history is investigated more and more deeply and till now it displays with various type and exhibition. But, because of the huge scale of the working process, it requires much time and hard endeavor.

After sampling, it begins main process in the present situation. But we cannot know exactly whether it goes well or not until it ends. So after fulfilled whole process, we often try new work again.

Because of this reason, we devise computer simulation. With computer simulation we can preview whole working and lengthen the planning time, shorten the needless time.

Simulation is made up of Scan, Drawing, Line clean up, Rendering, Parity, and Printing. Scan and Drawing can make new idea. And during the Line clean up we can make vector image and modify the image. And then rendering the image and inquiring the length and weight of yarn. Last process is printing an then making a package soft ware by means of protctype. Through these process, many producers and student can easily access to tapestry and reduce the needless time and endeavor.

(Keyword)

textile design, tapestry, prototype, simulation

1. 서론

1-1. 연구배경 및 목적

섬유예술은 현대 미술운동의 하나로 부각되어 왔다. 그 중에서도 타피스트리는 인간의 역사와 함께 시작되어 왔고 초기의 타피스트리는 덮거나 깔거나 하는 일반적인 용도로 쓰여왔다. 1960년에 들어서는 로잔느 비엔날레를 기점으로 하여 현대 섬유미술로 거듭나게 되었고, 오늘날에는 직물로 인식하던 전통적인 개념에서 발전하여 재료와 기법 면에 있어 다양하게 응용된 변화를 추구하고 있다. 우리 나라에 있어서는 1960년 이전까지만 해도 정확한 개념이나 기법 등이 체계화되지 않은 상태였으나 그 이후 작가들이 전시회와 다양한 형태를 통해 선보이고 있고 점점 깊이 연구되어오고 있다.

그러나 이 작업과정은 광대한 크기로 인해 시간적 육체적 노력이 엄청나게 요구된다. 실로써 수 작업을 해야하기 때문에 처음의 디자인 의도와 마지막 완성품과의 느낌은 차이가 많이 난다. 따라서 작업이 끝난 후 위사를 끊어내고 다시 작업을 하는 경우도 있기 때문에 완성품의 예술적 가치에 비해서 하고자 하는 작가들이 크게 많지가 않다.

이런 문제점을 보완하기 위해서는 미리 컴퓨터를 통하여 확인 후 수정을 거쳐 결과물을 볼 수 있다면 미연에 불필요한 시간과 노력을 아낄 수 있을 것이다.

컴퓨터를 통해서 스캐닝을 받아 수정을 하거나 직접 드로잉을 하게되므로 창작의 시간이 증대되어 좀 더 나은 디자인의 이미지를 얻을 수 있고 또한, 시뮬레이션을 통해 결과를 미리 예측하게 되므로 완성된 이미지도 향상된 결과물을 보게 될 것이다.

포토샵과 페인트샵 툴을 이용하여 비슷한 효과를 느끼게 할 수 있으나 이것은 시각적으로 보여주는 것에 그치고 있다. 이번 연구 논문에서는 각 영역별로 컬러와 재질감의 표현을 달리 할 수 있는 매핑소스들을 첨가하고 편집, 저장 할 수 있는 기능들을 부가하였다. 내용을 살펴보면 스캐닝과 드로잉을 통해 이미지를 디자인한 후 벡터 이미지 화하고 타피스트리 기법과 실의 종류, 컬러를 선택한 후 필업 단계를 거쳐 렌더링을 한다. 마지막으로 내역조회를 통해 실의 길이와 양 그리고 가격을 알아본 후 프린트를 하는 일련의 과정을 프로토타입으로 제작하였다. 이것은 단지 결과물만 예상하던 기존의 것과는 차별화 되었다.

그래서 타피스트리를 하는 여러 작가들과 학생들에게 보다 쉽게 타피스트리를 접하고 미연에 불필요한 노력과 시간들을 줄이고자 본 프로그램을 연구 제작하였다.

2. 텍스타일 디자인에 있어서 타피스트리 고찰

2-1. 타피스트리 어원 및 역사

타피스트리는 원래는 벽에 걸어서 장식을 하거나 가구를 덮도록 손이나 기계로 짠 장식용 직물을 의미한다. 일반적으로 위사(weft)가 경사(warp)를 완전히 덮어서 표면에는 위사의 색채나 문양만이 나타나게 된다. 역사적으로 보면 고대 이집트 지역에서 발달된 '굽트직물'¹⁾이 초기 타피스트리의 예가 되지만 오늘날 우리가 알고 있는 타피스트리가 본격적으로 발달하

게 된 시기는 중세이다. 주로 아라스, 뒤르네, 브뤼셀²⁾ 지역에 많이 있었는데 주제는 크게 종교적인 내용과 세속적인 주제였다.

르네상스 시기에는 프랑스를 중심으로 번성하는데 '고블랭'에 왕립 제작소를 창립하여 국가적인 후원아래 제작하였다. 이 시기의 특징은 유명화가의 회화작품을 밑그림으로 제작하는 것이며 현재까지 보존되어 전해지는 르네상스 시기의 타피스트리는 중세와 마찬가지로 주로 수도원의 벽과 귀족들의 실내에 장식되었던 것들이다. 바로크 시대에는 프랑스의 고블랭과 같은 왕립 타피스트리 제작소가 여러 곳에 설립되었다. 제작 방식은 르네상스 이래로 계속된 방법을 이어받아 밑그림은 화가들의 작품을 이용했다.

로코코시대에는 아카데미즘의 영향을 받아 종교적이고 장식적인 색채가 두드러지게 되었다. 이러한 장식적 경향은 다양한 색채표현으로 나타나게 되는데 당시의 직조가 들은 36,000가지 단계에 이르는 정교한 색상변화를 보이는 타피스트리를 제작하였고 이때가 외국에까지 전파되는 계기가 되었다. 그러나 염색기술의 발달로 무리하게 회화와 닮으려는 노력은 타피스트리로 하여금 회화에 예측시키는 결과를 초래하고 말았다. 이러한 상태에 빠진 타피스트리의 예술성을 회복시키고자 노력했던 사람이 윌리엄 모리스(William morris)이다.³⁾

1870년대부터 회화적인 원근 감이나 명암을 줄인 밑그림을 그려서 타피스트리로 제작하기에 적합하도록 디자인하고 염색실의 색 수를 제한하였으며 자신의 이상을 실천하기 위해 직조 공방을 설립해서 타피스트리를 직접 짜기도 했다.

70년대 이후부터 현재에 이르기까지 유행의 조류는 다시 유럽의 전통 기법을 응용, 회화적 표현을 강조한 작품 쪽으로 흐르는 경향을 보인다.

우리 나라에 있어서는 60년대까지만 하더라도 정확한 개념이나 기법 등이 체계화되지 않은 상태였다. 70년대에 들어서 1세대들의 교육자적 역할에 의해 작가 층이 많이 형성되어 1세대의 60년과 구별이 뚜렷해지기 시작했다. 타피스트리 기법만을 전문적으로 하는 작가 군이 형성되고 작업에 대한 방법론이 정착되는 시기가 이 때이며 소재나 대상에 대한 제작기법 보다는 작가의 감정에 따른 선택의 다양성이 두드러졌다.

80년대 이후에는 섬유예술 운동이 붐을 이루었던 시기였기 때문에 70년대보다 혼돈하기 쉬운 어려운 시기가 되었다. 그러나 1세대와 2세대의 확실한 교육적 힘과 의식이 뚜렷한 작가들이 그러한 섬유조형 운동을 수용하면서 개인전이나 공모전을 통해 작품 활동을 펼쳐 나갔다.

요즘은 유럽이나 미국, 일본 등에 타피스트리는 많은 사람들이 작품을 감상할 수 있어 친숙해 졌고 대중적인 작품 뿐 아니라 개인의 주택에도 중요한 영역의 한 부분으로 자리잡고 있다.

디지털 시대라고 불리는 현재에는 컴퓨터의 도입으로 다양한 이미지의 합성과 새로운 디자인의 창출 등 여러 가지 시도를 하고 있다.

2-2. 타피스트리 기법

1) 평직

2) 송 번수 'Modern Fabric Art' 디자인 하우스 P.59 1997

3) 송 번수 'Modern Fabric Art' 디자인 하우스 P.61 1997

1) 송 번수 'Modern Fabric Art' 디자인 하우스 P.59 1997

경사를 한 가닥씩 위로 한번 아래로 한번 바꾸니 짜듯이 촘촘히 짜나가는 방법이다. 넓은 면을 색상의 변화만을 이용하여 경사를 완전히 감싼다

2) 코일링 기법

주로 면과 면이 만났을 때 윤곽선을 두드러지게 강조하기 위해서 쓰이는 기법이다. 경사에 위사를 짜지 않고 둥글둥글 말면서 올라가는데 파일직 효과가 나고 도톰하게 드러난다.

3) 파일직

① 리아넛(rya knut)

경사의 두 줄 사이로 실을 바깥에서 안쪽으로 끌어올려서 두 개의 고리를 만들어 댐다. 한 줄은 리아넛으로 짜고 그 다음 줄은 평직으로 짜고 계속 반복한다

② 프로사, 반 프로사

결과물은 리아넛과 같은 효과인데 이것은 실을 적당한 길이로 자른 후 경사사이로 집어넣고 빼주는 방식이다. 반 프로사는 프로사로 짠 후 끝을 잘라내는 방법으로 카페트를 짜는 형식이다.

4) 수막 (soumak)기법

수막 기법은 뜨개질의 원리에 의해서 짜여진다. 경사 한 줄 한 줄마다 걸 수도 있고 두 줄 혹은 세 줄씩 감을 수도 있다.

3. 타피스트리 제작 프로세스 고찰

3-1. 실의 량과 무게 계산

필요한 실의 양을 계산하는 목적은 실의 낭비를 막거나 혹은 실이 부족해서 중도에 멈추게 되면 텐션(당기는 힘)이 달라지는 것 등을 방지하기 위해서이다. 경사에 필요한 분량은 길이, 간격, 거는 방법에 따라 많이 달라질 수 있다. 하지만 대략 세로의 길이와 날실의 간격에 따라 반복된 횟수를 곱하고 여유분을 더해주면 분량이 계산된다.

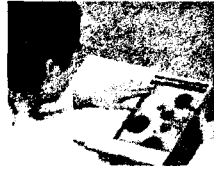
필요한 실(경사)양의 무게=날실의 총 길이 x 사용할 실의 1m 무게4)

위사의 양을 계산하는 것은 생각만큼 쉽지 않다. 합사를 하는 경우도 많이 있어 정확한 양을 구하기는 어렵고 비슷한 양을 넉넉하게 구입하고 넓은 면적을 같은 색상으로 하는 경우에는 구입할 때 한꺼번에 넉넉하게 구입해 두어야 한다.

3-2. 현 타피스트리 제작 시 안고 있는 문제점

타피스트리 제작 시 안고 있는 문제점 중에 하나는 샘플 작업을 하지 않는 이상은 완성된 느낌을 알 수가 없다는 것이다. 밑그림에서의 느낌과 실로 작업한 후의 느낌은 전혀 다르기 때문에 실을 구입할 경우에도 어떤 종류의 실을 고를지 혹은 어떤 기법이 이 작품에 어울릴지를 고민하게 된다.

실을 구입할 경우에도 보통은 대략의 실의 양과 길의 길이를 나타내 주는 방법이 있음에도 불구하고 대충 눈대중으로 실을 구입할 경우가 많이 있다. 혹 실이 모자라는 경우에 다시 그 색상의 것을 사려면 염색된 실의 컬러가 한 번씩 나올 때마다 조금씩 차이가 나기 때문에 똑같은 실을 구입할 수 없게 된다.



<그림 1. 밑그림 그리는 모습>



<그림 2. 제작하는 모습>

현 타피스트리를 제작하는 모습의 사진이다. 그림1은 아이디어 스케치를 하고 있는 중이고 그림2는 직접 타피스트리를 짜고 있는 모습이다. 손으로 밑그림을 그리기 때문에 수정이 어렵고 아이디어 창출 과정의 시간이 적다.

4. 프로토타입 구성요소

이 시뮬레이션의 가장 주된 구성요소는 필 업(fill up)에 해당하는 실의 종류와 테크닉, 컬러이다. 다음에 나오는 표는 각각의 실의 종류에 테크닉별로 타피스트리 한 것을 표 안에 작성한 것으로 왼쪽 밑으로는 실의 종류를 나열한 것이고, 오른쪽 옆으로는 테크닉을 나열한 것이다. 각 수직과 수평으로 그었을 때 마주치는 이미지가 여러 가지 기법에 해당하는 실의 종류인 것이다.

나중에 프로토타입 중 필 업 단계에 있어 매핑 소스에 해당하는 요소이다. 표에 나오는 실의 종류와 테크닉 외에도 수많은 종류가 있으나 여기에서는 프로토타입에 들어간 실의 종류와 테크닉만을 나열했다. 그러나 프로토타입에서 보여질 때에는 실의 종류와 테크닉에서 Add (사용자정의) 부분을 첨가시켜서 본인이 사용하고자 하는 종류와 테크닉을 마음대로 설정할 수 있도록 디자인되었다.

그리고 컬러는 RGB컬러를 모두 사용할 수 있도록 제작되었다.

<표1. 타피스트리 컴퓨터 그래픽 매핑소스>

	평직	수막	리아넛	코일링
면합사 (18합)				
마사				
방모사				
모사				
아크릴				
합성사				
아크릴+울				
면+인견				
면사				
팝콘사				

타피스트리에 응용되는 소재는 실뿐만 아니라 기타 여러 가지의 다양한 소재들로도 직조를 한다. 또 여기에 소개되지 못한 수많은 종류의 실들도 무수히 많이 있으나 여기서는 타피스트

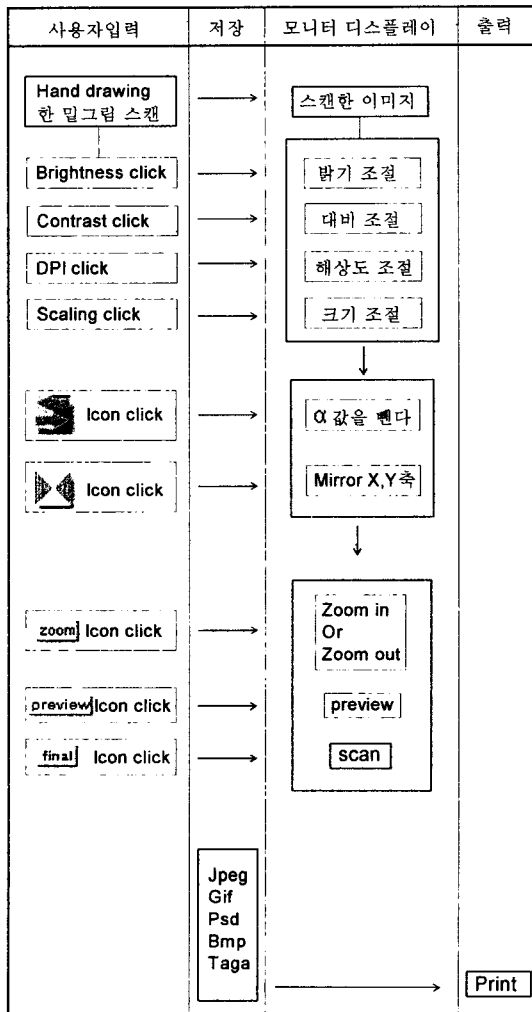
4) 이 미학 '타피스트리' 시공사 P.40 1996

리의 가장 많이 사용되는 실의 종류들만을 모아서 정리해 보았다.

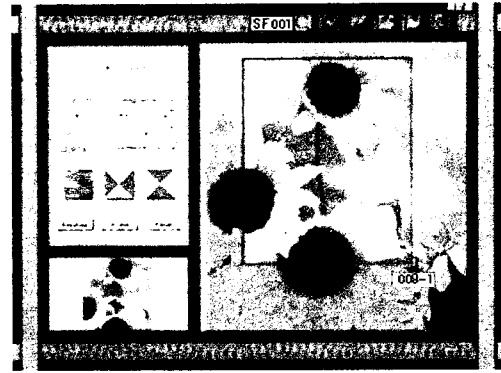
4-1. 스캔 (scan)

직접 밑그림을 프로그램 안에서 그리지 않고 핸드 드로잉한 이미지나 사실적인 이미지(사진, 혹은 다양한 그림 이미지)를 디지털 이미지화 하고자 할 때 처음으로 시작하는 과정이 스캔과정이다. 다음에 나오는 <표 2 스캔 과정>은 스캔하는 과정을 도표로 만들어 표현한 것이다. 사용자가 키보드를 입력하는 사항과 저장되는 포맷형식, 모니터에 디스플레이 되는 이미지, 출력되는 사항을 나타내고 있다.

<표 2.스캔(scan)과정>

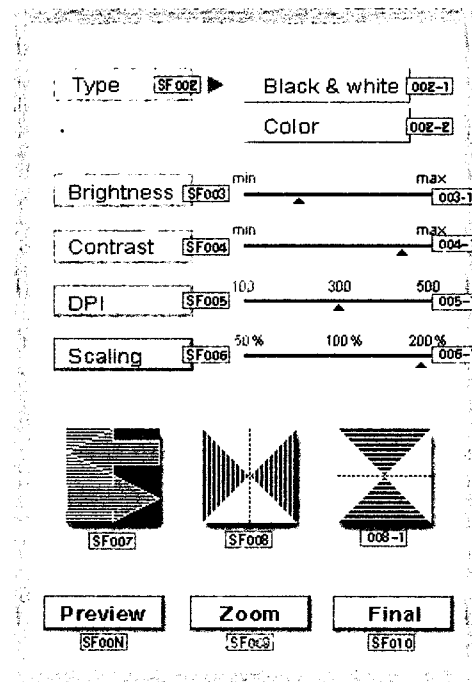


물론 다른 스캔 프로그램에서 받은 이미지를 가지고 와서 사용해도 무방하나, 여기서는 좀 더 다른 기능들을 추가시켜서 타피스트리 밑그림에 적합하도록 다양한 표현과 손쉬운 이미지 변화를 시도하고자 이루어졌고, 다음 단계로 넘어갈 경우에도 편리하게 연동이 되므로 여기서 시작을 하는 것이 좋을 것이다. 어떤 포맷방식으로든 저장이 가능하다.



<그림 3. 스캔>

<그림3. 스캔>은 스캔하는 과정의 프로토타입이고 <그림 4. 스캔 대화 창>은 이 프로토타입의 대화창을 확대한 이미지이다. 스캐닝 할 부분만 컬러로 활성화되어지고 나머지 부분은 흑백으로 처리해 스캐닝 되는 부분이 어느 만큼인지를 확연히 보여준다. 이미지 부분에 커서를 놓고 드래그 하면서 스캐닝 할 부분을 조정한다.



<그림4. 스캔 대화 창>

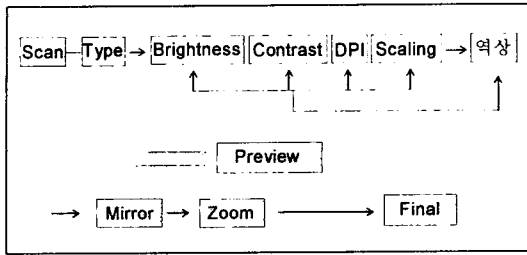
SF001은 스캔과정으로 들어가는 첫 아이콘이다. SF002는 흑백 이미지로 할 것인지 컬러이미지로 할 것인지를 결정을 하는 단계, SF003은 밝기 조절이고 SF004는 대비 조절이다. 선명하지 못한 이미지는 이 콘트라스트를 조절하면 좀 더 깨끗한 이미지를 볼 수 있을 것이다. SF005는 해상도 조절이고 SF006은 스케일의 조절이다.

SF007은 α값을 뺀 수 있도록 하는 역상, SF008과 008-1은 x축과 y축으로 이미지를 미러(mirror) 시키는 것이다.

SF009은 미리 보기, SF009는 돋보기기능이고 마지막으로 정

리가 된 후 SF010에서 스캔을 하면 된다.

<표 3. 스캔(scan) 순서도>

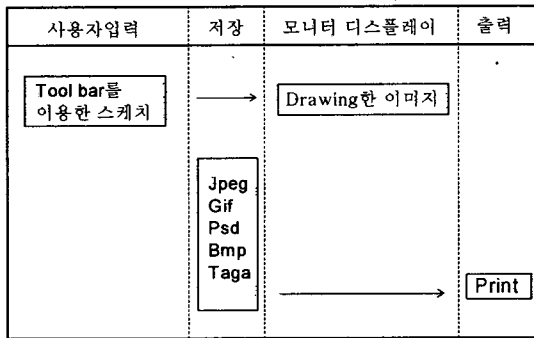


<표 3. 스캔순서도>는 스캔하는 순서를 간략하게 요약한 것이다. 스캐닝 할 때 주의 사항은 미리 보기 창을 통해서 스캔을 할 이미지만을 정확히 드래그 해서 이미지 저장을 하는 것이 좋다. 필요 없는 부분들로 인해서 시간과 용량을 많이 차지하기 때문이다.

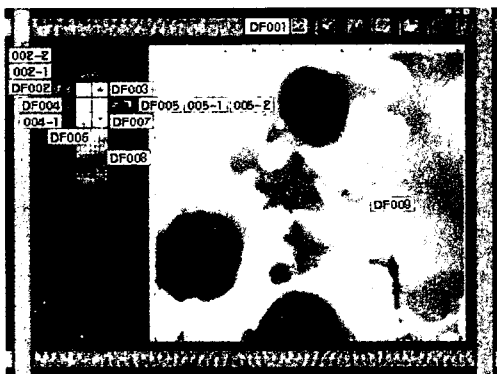
4.2. 드로잉 (drawing)

드로잉 과정은 스캐닝 과정을 거치지 않고 실제로 프로그램에서 새로운 이미지를 만들 수 있는 방법과 스캐닝 한 이미지를 툴을 사용해서 약간의 변화를 주거나 수정을 하는 방법 두 가지가 있다.

<표 4.드로잉(drawing) 과정>



스캐닝 작업이나 드로잉작업 후 클린 업을 하기 위해서는 이미지가 끊김이 없이 잘 이어져 있어야 하므로 툴을 가지고 수정을 꼼꼼히 해야하는 것이 중요하다.



<그림 5. 드로잉(drawing)>

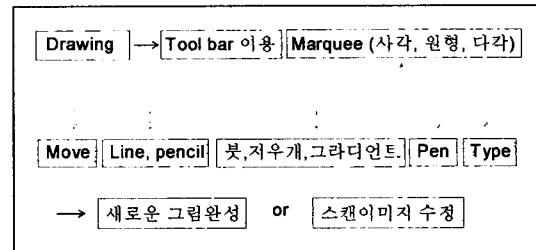
DF001은 드로잉을 하기 위한 첫 아이콘이다. DF002는 마퀴 툴(marquee tool)의 사각형이고 002-1은 원형, 002-2는 다각

형의 영역을 지정하는 도구이다. DF003은 화살표 (Move tool)로 움직이는 도구이고 DF004는 라인 툴(Line tool)로 선을 그을 때 사용을 하고 004-1은 펜슬 툴(Pencil tool), DF005는 브러쉬 툴(Brush tool)로 이미지를 그릴 때 사용한다. 005-1은 지우개 툴(Eraser tool)로 그렸던 이미지를 지우는 도구이고 005-2는 그라데이션(Gradation)으로 색상과 명암을 점점 조절하여 점이를 만드는 도구이다. DF006은 펜 툴(Pen tool)로 패스를 만들어 영역 하나씩 필 업을 할 수 있도록 하는 것이고 DF007은 문자 툴(Type tool)로 문자를 넣을 수 있도록 하는 것이다. DF008은 컬러(color)로 RGB 컬러 모두를 사용할 수 있다. DF009는 붓(brush)으로 그리는 모습이다.

보이는 이미지는 브러쉬를 사용해서 수채화 느낌이 들도록 드로잉 하고 있다.

이 과정에서 앞서 나온 스캐닝한 이미지를 수정할 경우라도 있는데 tool 사용이 능숙하지 않은 경우에는 스캐닝한 이미지를 가지고 조금씩 수정해 나가는 편이 더 좋은 결과를 나타낼 수 있을 것이다.

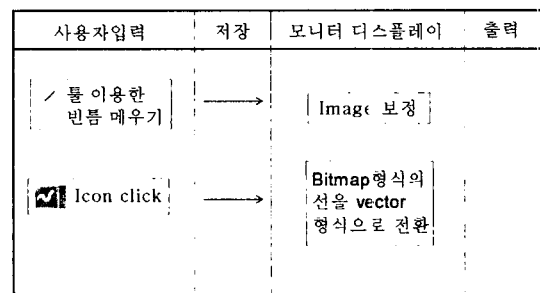
<표 5. 드로잉(drawing) 순서도>



4.3. 라인 클린 업 (line clean-up)

라인 클린 업 아이콘을 클릭하면 벡터(vector)형식으로 전환이 되는데 나중에 이미지를 확대하거나 축소시킬 경우 이미지가 깨지지 않게 하기 위해서 이 과정이 필요하다.

<표 6. 라인 클린 업(line clean-up) 과정>



클린 업이 되었으면 저장을 하거나 출력을 하게 되는데 이 때에도 마찬가지로 모든 포맷 형식으로 이미지 저장이 가능하다.

라인 클린 업 아이콘을 클릭하면 연산작업에 의해 형식만 바뀌게 된다.

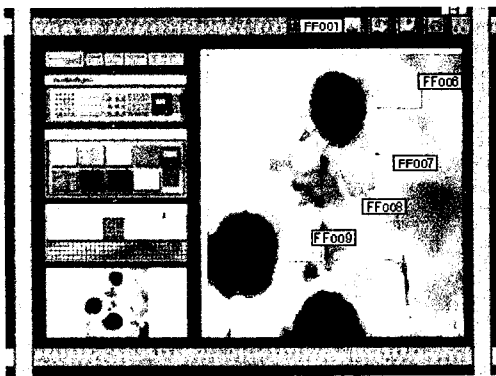
4-4. 필 업 (fill up)

이미지의 보정이 끝났으면 각 컬러와 선택영역별로 필(fill)하는 과정이다.

주로 타피스트리 에서는 평직의 기법을 많이 쓰나 부조의 느낌을 내고자 입체감이 필요하거나 러그 같은 것을 짤 경우에는 파일직 에서 리아넷 이나 프로사 같은 다른 기법들도 많이 쓰이니 본인의 작품에 맞게 선정하면 될 것이다.

<표 7. 필 업(fill up)과정>

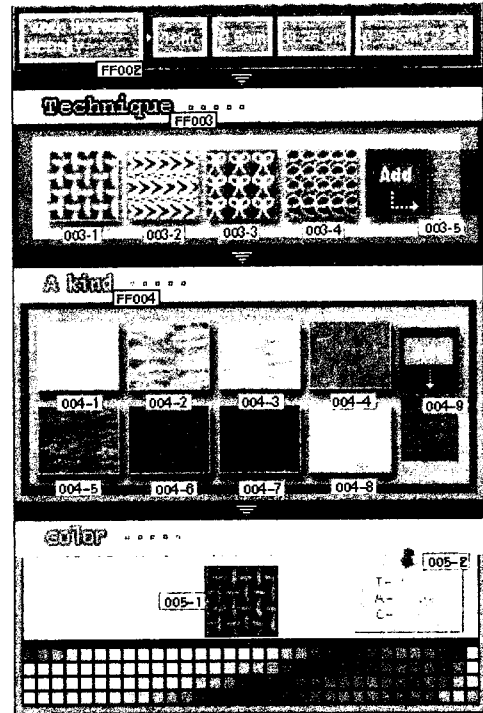
사용자입력	저장	모니터 디스플레이	출력
경사의 간격 설정	→	0.25, 0.5, 1cm 중 선택	
짜는 기법 택일	→	Icon 중 선택	
실의 종류 선택	→	면사, 마사 등 Icon 선택	
컬러 선택	→	RGB Color palette	
필요한 부분 영역화	→	틀 사용	
Fill up	→	Icon click	
	.tdf로 저장		Print



<그림 6. 필 업(fill up)>

여기서 저장을 하게 되면 새로운 파일 형식인 .tdf로 저장이 된다. tapestry design file의 약자로 일단 타피스트리의 느낌을 내고자 필 업(fill up) 단계를 거친 파일은 모두 이 파일 형식으로 저장하게 된다. 이 프로그램에서 나온 새로운 파일

포맷 형식이다.



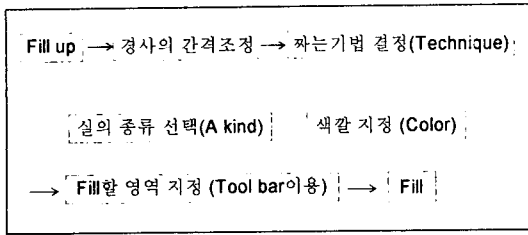
<그림 7. 필 업(fill up) 대화 창>

FF001은 필 업(fill up)을 하기 위한 첫 아이콘이다. FF002는 경사의 간격 설정하는 것으로 1cm, 0.5cm, 0.25cm, 0.25cm의 2줄 간격이 있다. 두꺼운 실이나 느슨한 간격을 원할 때는 1cm으로 하는 것이 좋다. 0.25cm의 두 줄은 필요할 때 한 줄씩 나누어 쓸 수 있다. FF003은 테크닉(Technique)으로 실의 기법을 말한다. 003-1은 평직, 003-2는 수막, 003-3은 리아넷, 003-4는 코일링 기법이고 003-5는 사용자 정의로 원하는 기법을 첨가하는 기능이다.

FF004는 A kind로 실의 종류를 나타낸다. 004-1은 면사, 004-2는 마사, 004-3은 면합사 004-4는 모사, 004-5는 아크릴사 004-6은 아크릴50%의 합성사이고, 004-7은 인견+면사의 합성사, 004-8은 팝콘사, 004-9는 사용자 정의로 다른 소재와 다른 실을 첨가할 수 있다.

FF005는 컬러(color)로 RGB컬러를 지원하고 005-1은 바뀐 컬러의 모습이고 005-2는 포스트 잇(post-it)기능으로 실의 종류와 기법과 컬러를 메모해 준다. FF006은 실의 두께를 결정하는 것이고, FF007은 역시 포스트 잇(post-it) 기능, FF008은 필 업(fill up)을 한 모습의 이미지이고 FF009는 슬릿 또는 인터 락을 결정하는 것으로 슬릿은 실을 걸지 않고 짜는 것이고 인터 락은 사이사이 고리를 만들어 주는 것이다. 테크닉(technique)에서 컬러까지는 트리(tree)구조로 만들어졌기 때문에 차례로 지정해서 내려오면 된다.

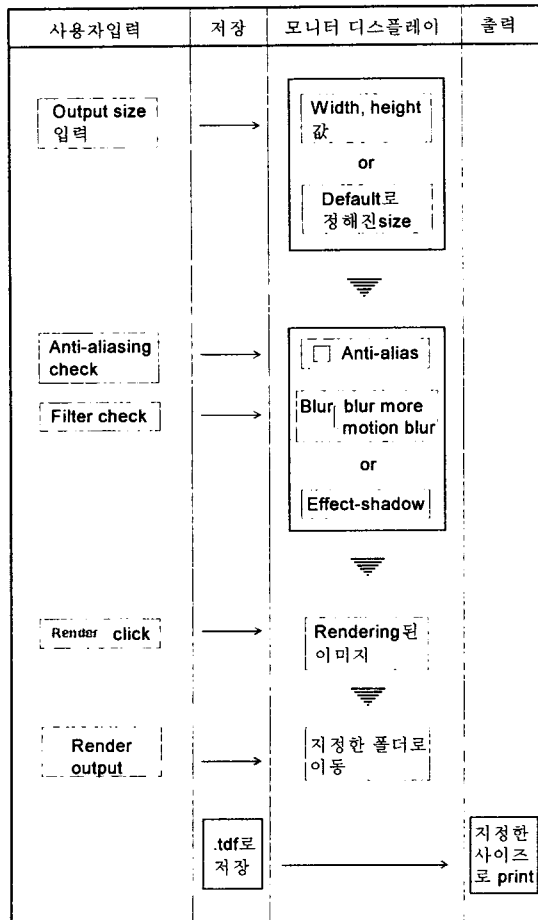
<표 8.필 업(fill up)순서도>



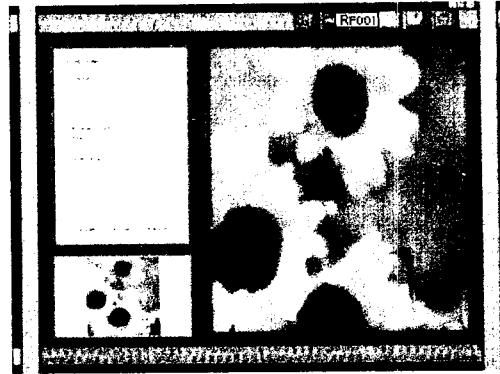
4-5. 렌더링 (rendering)

필 업 과정이 끝난 후 하는 렌더링(Rendering) 과정이다.

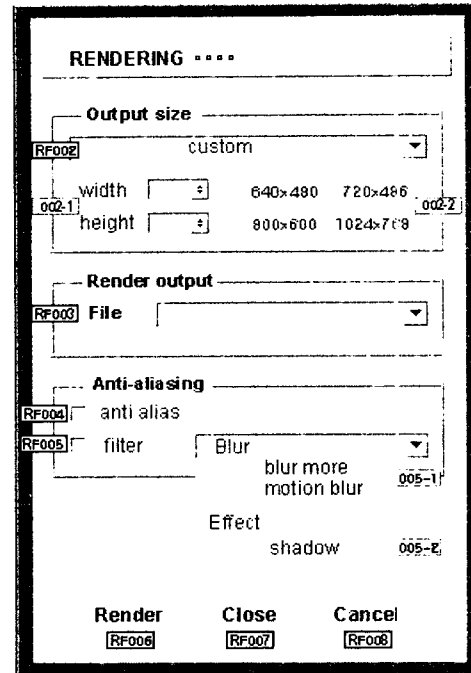
<표9. 렌더링(rendering)과정>



주의할 점은 무리하게 필터(filter)의 효과를 주면 렌더링 시간도 오래 걸리게 할 뿐만 아니라 실제로 제작하고자 했던 이미지와 전혀 다른 이미지로 손상을 주기가 쉬우니 적당한 효과를 기대할 때만 쓰도록 해야겠다. 효과(effect)를 줄 때에도 마찬가지이다. 조명의 효과도 줄 수 있으면 사실감을 더 해 줄 것이나 여기서는 조명의 효과는 첨가하지 않았다.



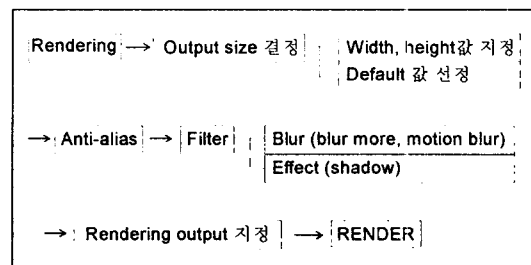
<그림 8. 렌더링(rendering)>

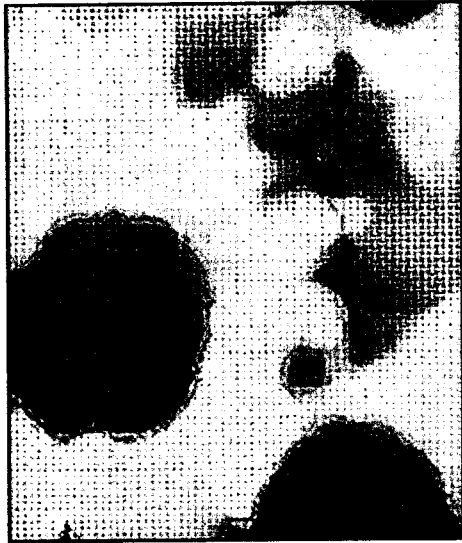


<그림 9. 렌더링(rendering) 대화 창>

RF001은 렌더링을 하기 위한 첫 아이콘이다. RF002는 Output size로 렌더링 사이즈를 말하는데 002-1은 폭과 높이값을 임의로 정하는 것이고 002-2는 디폴트(default)로 나와있는 값이다. RF003은 Render output할 위치를 선정하는 것이고, RF004는 Anti-alias 체크해서 이미지를 부드럽게 만든다. RF005는 필터(Filter) 체크는 005-1에서 Blur (blur more, motion blur) 블러 효과를, 005-2에서 이펙트(Effct)의 그림자효과를 준다. RF006은 최종 렌더링 하는 것이고, RF007은 Close로 닫기, RF008은 Cancel로 취소하는 것이고 RF009는 렌더링된 모습이다.

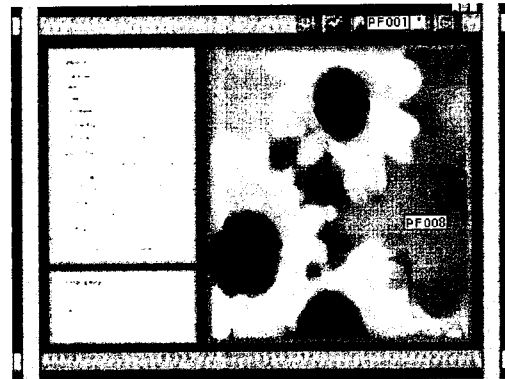
<표 10. 렌더링(rendering) 순서도>





<그림 10. 렌더링 된 이미지를 확대한 모습 >

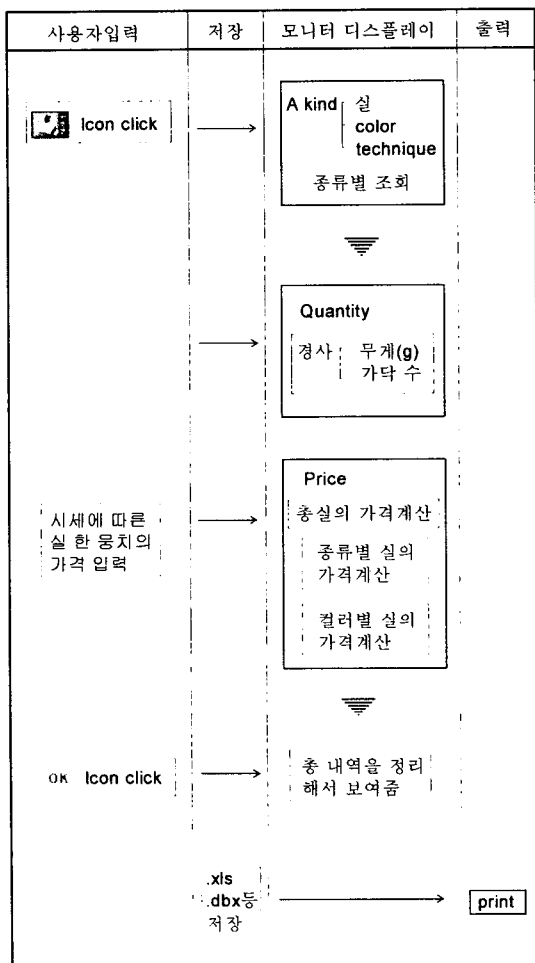
사의 무게와 가격 등의 내역을 뽑아주는 과정이다. 그러나 실제로 짜면 사람에 따라 씨실의 밀도도 다르고 테크닉도 조금씩 차이가 나기 때문에 정확한 수치는 아니다. 플러스 알파 값을 계산해서 넉넉하게 구입을 하는 것이 좋을 것이다.



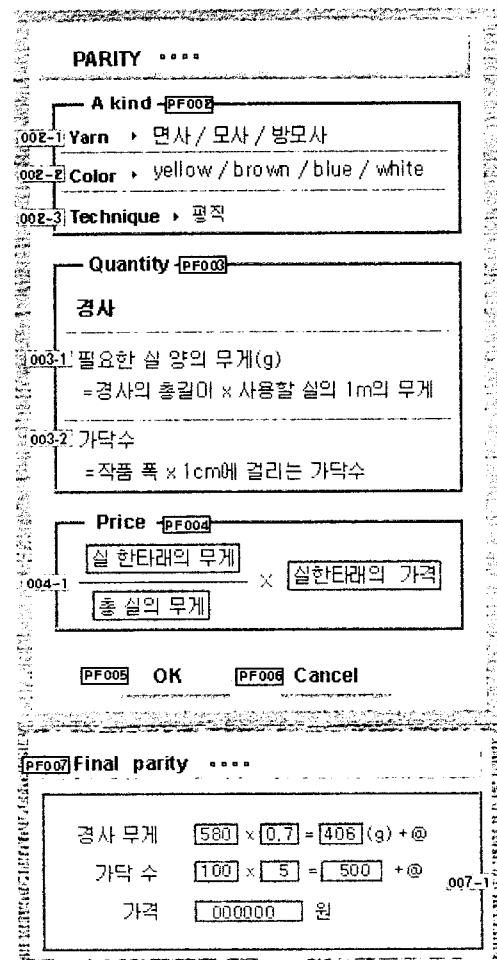
<그림 11. 내역(parity)>

4-6. 내역 (parity)

<표 11. 내역(parity)과정>



Parity는 평가, 내역, 가격결정 등등의 의미를 지니고 있다. 이 부분은 렌더링이 끝난 후 실제로 타피스트리에 들어가기 전 실을 구매할 때 도움이 되고자 추가시킨 기능이다. 이것은 경



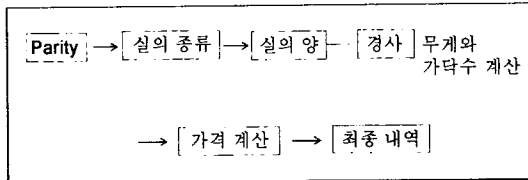
<그림 12. 내역(parity) 대화 창>

PF001은 Parity를 하기 위한 첫 아이콘이다. PF002는 종류인데 002-1은 실의 종류를, 002-2는 컬러의 종류를, 002-3은 기법의 종류를 나타낸 것이다.

PF003은 실의 양을 계산하는 것이고, 003-1은 경사의 무게를 003-2는 경사의 가닥수를 나타낸 것이다.

PF004는 가격으로 004-1에서 가격을 계산하는 연산 작업을 한다. 이때에는 시세에 따른 실 한 타래의 가격을 입력시켜 주어야 한다. 가격은 조금씩 변동이 있기 때문이다. PF005의 OK를 클릭 하면 최종 내역이 계산이 되고, PF006은 CANCEL로 취소를 하고 싶을 때 클릭 한다. PF007은 최종 내역으로 007-1에서 계산한 값이 나온다. PF008은 작품 이미지이다. 저장을 하면 .xls나 .dbx로 엑셀이 나 데이터 베이스 포맷으로 저장이 된다.

<표 12. 내역 조회(parity)순서도>



5. 결론 및 향후 연구 방향

5-1. 결론

현 태피스트리를 하는 작가들과 학생들의 상황은 손으로 밀그림을 그린 후 원하는 작품 사이즈만큼 확대해서 샘플 작업을 한 다음 본 작업에 들어가는 과정을 거치고 있다. 하지만 이 샘플 작업도 작게 한 부분만을 제작하는 것이기 때문에 완성된 작품과도 차이가 많이 난다. 또, 밀그림에서의 느낌과 실로 작업한 후의 느낌은 전혀 다르기 때문에 실을 구입할 경우에도 어떤 종류의 실을 고를지 혹은 어떤 기법이 이 작품에 어울릴지를 고민하게 된다. 이렇게 해서 작업한 뒤에도 적합한 색상과 기법을 쓰지 못한 경우에는 다시 풀어내고 작업을 하는 경우가 많이 발생한다.

작업에 들어가기 전 실을 구입할 경우에도 해당하는 색상의 실의 양이 어느 정도 필요한지 대략의 눈대중으로 구입하는 경우가 많고, 또 나와있는 실의 양 계산은 전체의 실의 양의 계산이지 컬러별로는 나타나지 않는다. 그래서 실의 양을 너무 많거나 적게 구입을 해서 여러 가지 불편함이 생긴다.

이런 여러 가지 문제점들로 인해 본 연구에서는 컴퓨터로 시뮬레이션하는 프로토타입을 제작하였다.

스캔, 드로잉, 라인 클린 업, 필 업, 렌더링, 내역 조회의 과정을 거쳐 프린트 할 수 있도록 구성되었고 요약해보면 스캔과 드로잉에서 아이디어 창출을 하고 라인 클린 업에서 벡터 이미지로 만든 다음 실의 느낌을 주고 수정을 한다. 이 이미지를 렌더링하고 실의 길이와 무게 가격조회를 한 후 프린트하는 전과정을 시뮬레이션 하는 패키지 소프트웨어를 프로토타입으로 제작한 것이다.

이것으로 얻는 기대효과는 첫째, 시뮬레이션을 통해 미리 보기를 해본다면 완성된 작품을 다시 풀고 제작하는 일은 없을 것이다.

둘째, 컴퓨터를 통해 아이디어 스케치와 미리 수정을 거칠 수 있기 때문에 창작의 시간이 더해져서 좀 더 나은 결과의 작품을 볼 수 있다.

셋째, 내역조회로 인해 실의 양과 무게 그리고 가격도 미리

볼 수 있으므로 시간 낭비와 물질적인 낭비도 줄일 수 있을 것이다.

반면에 작가의 테크닉에서 느껴지는 손맛과 실제적인 실의 느낌을 가지기엔 아직 부족한 점이 있고, 거대한 스케일의 사이즈로 넘어가면 조직의 변화와 짜임새가 약간씩 차이가 나는 문제점도 발생한다.

5-2. 향후 연구과제

태피스트리 디자인에 실제적인 접근 방법을 더 연구하여 재료의 특성을 살린 사실에 가까운 이미지로 시뮬레이션 되어야 하겠고, 스케일의 변화에 따른 조직의 변화도 정확한 수치로 연구되어 객관성 있는 자료로 기록이 되도록 연구 되어야 하겠다.

필터와 이펙트도 더 많은 소스들을 개발하여 플러그 인 하고 새로 나오는 여러 가지 기법들도 실제와 더욱 가깝게 제작되어야 할 것이다. 무엇보다 아직까지 실의 종류와 컬러들이 일률적으로 정리되어 있지 않은 점도 개선되어야 할 사항이다. 각 회사별로 또 시기별로 실의 컬러가 차이가 나기 때문에 태피스트리를 하는 작가들이나 직기를 이용해서 제작하는 사람들에게 여러 가지 불편을 주고 있다.

이런 사항들이 시정되어 더욱 유용한 프로그램들이 개발되어야 한다.

또 삼차원의 작품을 2차원의 평면 이미지로 표현되므로 앞으로 시스템의 사양이 높아지고 발전되어 3D 모델링으로 구현되고, 매핑소스도 더 많이 개발되어야 하겠다.

참고문헌

송변수	‘Modern Fabric Art’ 디자인하우스	1997
박숙희	‘수직기법’ 미진사	1987
김현태	‘직조 tapestry’ 태학원	1996
이미화	‘태피스트리’ 시공사	1996
송변수	‘섬유예술’ 디자인사	1985
한선주	‘수직’ 디자인사	1987
한국섬유공학회	‘섬유사전’	1989