

집성재를 이용한 목공예품의 개발 *1

김사익*2 · 김동귀*3

Development of Wooden Artifacts with Laminated Lumber

Sa Ick Kim · Dong gwi Kim

목 차

- | | |
|------------------------|---------------|
| 1. 서론 | 2-2 제작방법 |
| 1-1.연구 | 2-3 시제품의 제작과정 |
| 1-2. 국내목공예 산업의 시장 및 현황 | 3. 결과 및 고찰 |
| 1-3 국내목공예 산업의 문제점 및 대책 | 4. 결론 |
| 1-4 소경재의 이용방안 | 5. 참고문헌 |
| 1-5 연구목적 | |
| 2. 재료 및 방법 | |
| 2-1 공시재료 | |

ABSTRACT

Laminated lumber is an engineered wood products using stress rated, seasoned and selected lumber. Each piece of lumber is graded, and then end jointed to produce the required length. This study was carried out to investigate the possibility of wooden artifacts with laminated lumber. It is expected through this reasearch that wooden artifacts, which have originality and local character, can be developed by making design of wooden artifacts through the use of plentiful resoures around the local area. A development of new design products, an improvment of distributive structure and the achievement of international competitiveness will contribute to develop the industrial artifacts art in Korea. And, it is necessary to develop a corporation system between industrial craft companies and universities.

*1 본연구는 2000년도 중소기업청 제8차 산학연 공동기술개발 지역 컨소시엄 사업비에 의하여 연구되었음..

*2 진주산업대학교 임산공학과 Dept. of For. Prod. Jinju National Univ. Jinju 660-758 Korea

*3 지리산 문화상품 개발연구소장 Kim Dong Gwi Artifacts Center

1. 서 론

1-1 연구배경

목재는 고유의 색상, 문양, 그리고 독특한 재감 등 다른 재료에 비해 장점을 많이 가지고 있기에 미적 특성을 살린 예술적 표현 방법의 접목으로 전문예술가 및 기술인들만의 창작활동으로만 생각되어져 왔다. 그러나 최근 소득이 늘고 국민 생활에 여유가 생겨나면서 목공예에 대한 인식의 전환기를 맞이하게 되었다. 이는 목공예가 일부만의 것이 아닌 대중의 문화요 생활이라는 가치관으로 바뀌면서 누구나 목공예품을 갖고 싶어하는 욕구가 증대되고 있다. 따라서 이러한 시대상황에 비추어 한국공예의 변모를 위해서는 다양한 시각에서 새롭게 그 가능성이 모색되어야 하며 목공예에 대한 인식의 전환과 함께 생활 속의 공예로의 회귀 즉 대중화가 전제되어야 한다고 사료된다.

1-2 국내목공예 산업의 시장 및 현황

국내의 목제품은 목공예품으로서 인물상, 고전기구, 장식용 소품 등의 민예품이나 관광기념품과, 전통공예로서 나전칠기 공예품인 문갑, 식기류, 장식소품 등이 대부분을 차지할 정도로 아직은 미약하고 초보단계의 수준이라 할 수 있다(윤,2001). 목공예 산업의 시장을 보면, 연간 생산액은 34,248천만원이고, 연간 소요되는 원목량은 456천 m^3 로 그 중에서 국산재는 97천 m^3 (21.3%)이고, 수입재는 359천 m^3 (78.7%)로 목공예 산업에 소요되는 대부분의 소재가 수입에 의존하고 있는 실정이다(임업연구원,1997). 원자재의 부족은 결국 외국으로부터 원자재 뿐만 아니라 반가공제품 또는 완제품까지 수입하게 되는 결과를 초래할 수 있으므로 목공예 산업에 심각한 영향을 미칠 수 있다. 품목별 시장규모를 보면 제기류의 시장규모는 5,788천만원(원목소요량:40,024 m^3), 생산공장수는 약 180 공장으로 추정되며 주걱, 방망이류, 밀대, 절구류,

떡판 등 주방용품 규모는 206천만원 (원목소요량2,167천 m^3), 공장수는 전북지역에 집중 분포되어 있으며 상 종류의 시장규모는 19,200천만원이고 (원목소요량: 288,000 m^3) 기타 공예시장 규모는 9,000천만원(원목소요량 120,000 m^3)이다. 판매시기는 제기·상 종류는 음력설, 추석, 이사시기, 결혼시기, 기타 공예품은 관광시기에 판매되고 있어 이시기에 총 매출액의 70%를 점유하고 있다(임업연구원,1997).

1-3 국내목공예 산업의 문제점 및 대책

우리나라 목공예 산업은 여러 가지 어려운 문제에 직면 해 있다. 그 주요한 문제점으로 제조업체에서 생산하고 있는 상품의 종류가 매우 한정되어 있을 뿐 아니라 디자인에 있어서도 획일적이어서 다른 생산 분야에 비하여 발전이 늦어지고 있는 것이다. 또한 값싼 수입목이 일부 목공예인들의 눈가림 속에 전통 목공예품의 원재료로 사용되기도 하며 저임금의 개발 도상국가에 현지공장을 설립, 값싼 노동력으로 저가의 민예품을 생산하여 역수입하는 실태도 그리 낯설지 않게 되었다. 따라서 전국각지의 이름난 명승지나 유적지에서 판매되는 상품들은 이미 지역특성 및 차별성이 없음은 물론이다

어려운 조건에 놓여 있는 목공예 산업의 활성화를 위해서는 수입품에 대한 원산지 표시 철저 및 국내 산업 피해 조사로 수입품 덤핑공세에 제동을 걸어야 할 것이며 국산재의 수종별 선호수종 및 미이용 수종의 지속적인 공급 (국산재의 자급률을 20% 높일 경우 10,274천만 정도 외화 절약) 및 기술 시설원자재 구입자금 지원과 목공예산업의 지역 특화로 지역경제 산업으로의 육성 및 산촌소득사업화 방안을 적극 추진해야 할 것이다(임업연구원,1997).

또한 윤(2001)은 목제품 디자인의 발전을 위해서는 다음과 같은 노력이 필요하다고 하였다. 첫째, 실용적이고 다양한 품목의 독창적

인 디자인 개발이 절실하다. 소비자의 심미적 안목은 갈수록 높아지는 현실 속에서 국내뿐만 아니라 국외와의 경쟁력을 키우기 위한 방안이 무엇보다도 시급하다. 둘째, 역량있는 목제품 디자이너 양성을 위한 방안으로서 적극적인 산학협동 체제를 구축하여 전문인력을 양성, 확보하여야 할 것이다. 셋째, 체계적이고 구체적인 연구 개발이 필요하다. 이는 대학 뿐 아니라 산업계에서도 지속적으로 해야 할이며, 세계와의 경쟁력 확보를 위해 한국의 전통적 공예를 현대화하는 방안도 좋을 것이다.

1-4 소경재의 이용방안

전 국토 면적의 60% 이상이 산림인 우리나라는 산림의 산지자원화를 추진하는데 있어 소경재의 처리방안 때문에 귀중한 산림자원이 제대로 육성되지 못하는 실정에 있다. 그 이유는 국내에서 생산되는 소경재의 대부분이 갱목, 펄프, 보드류, 말목 등 경제적 가치가 낮은 분야에 이용되고 있는 반면, 벌채 비용은 높아 대부분의 산주들이 간벌을 기피하고 있기 때문이다.

소경재를 고부가가치화 하는데는 새로운 용도의 창출, 생산 및 가공비용의 저감화에 의한 대량소비 유도등의 많은 방안들이 제시되고 있으며, 원래 소재 그대로의 상태에서 물리·기계적 가공방법의 적용에 의한 이용기술의 개발이 활발히 연구진행되고 있다. (全,2001)

소경재의 이용방안은 첫째 박피, 원주가공, 끝각기, 방부처리등을 실시하여 원목상태로 가공이용하는 방법이 있으며, 둘째 제재가공하여 여러 형태로 이용하는 방법, 셋째 제제품 또는 단판을 여러 겹으로 접착하여 이용하는 방법, 넷째 목재나 부산물을 원재료로 사용하여 새로운 제제품을 만들어 내는 방법으로 나누어진다. 이 중에 집성접착 하는 방법은 간벌 제제품을 2차 가공하여 사용가치가 높은 제품으로 개발하는 것이 근래의 추

세이다, 예를들면 차반침대, 파자그릇, 과일그릇 등 가정용품과 소목공, 민속제품, 그리고 기둥, 문틀 등, 집성제품이 2차 가공재이다. 가정용품이나, 소목공품은 단척 제제품을 접착, 접합하여 재면에 나타나는 접착층에 디자인 효과를 가져오게 하거나 변재와 심재의 색조, 목리의 차이에 따라 화장 효과를 나타내어 제품가치를 높이는 것이다. 간벌소경재를 원료로 한 집성재는 식탁, 의자 등 가구용으로도 쓸 수 있으며 소폭판재를 건조하지 않은 채 폭 방향으로 접합하여 지붕널, 마루밀판 등에 이용되는 기술도 개발되고 있다. 또한 소각재 폭 접합으로 비계판이나 데크, 보드에 사용될 수 있다는 연구결과가 보고된 바 있다(이,1993),(산림청,1992). 장과 이(1993)는 간벌소경재의 활용방안을 위해 주요 간벌재에 수용성염료를 침투시켜 재색이 미려한 칼라내추럴 우드를 제조하였다. 그 결과 염료 침투는 수분통도 등 생리적 기능을 가진 변재부에서만 이루어지므로 직경이 작은 간벌소경재로 제조한 칼라내추럴 우드를 이용하여 제품을 제조하기 위해서는 이를 고려할 필요가 있으며 이들에 대한 연구가 필요하다고 하였다. 아무튼 최근에는 제제품을 접착, 접합하여 다용도로 사용할 수 있으며 보다 가치있게 사용할 수 있다.

1-5 연구목적

본 연구의 목적은 우리나라의 공예산업은 독특한 소재가 될 수 있는 우수한 문화전통과 문화유산을 가진 성장잠재력이 풍부하지만 아직까지 사회적 인식의 부족, 영세한 재무구조, 전근대적인 유통구조, 낙후한 디자인 개발 능력, 마케팅전략의 부재 등 많은 어려움을 안고 있다. 그러나 우수한 고유의 색채감각, 창의적인 디자인 감각, 우아한 전통미를 살려 국내시장을 활성화하고 해외진출을 모색해야 할 것으로 사료된다. 따라서 소경목재의 집성활용과 칠기법을 병행하여 자연적인 나이테의 춘·추재의 문양을 표출하

여 새로운 디자인의 목공예품을 생산함으로써 국산원자재의 활용으로 부가가치가 높은 목공예품을 생산 할 수 있음은 물론 값싼 외국수입의 공예품과 차별성을 높이기 위하여 중소기업청 산학연 컨소시엄 일환으로 우리 지역에서 명망있는 산업체와 산학협동의 일환으로 지속적인 공예품개발의 공동연구를 그 목적으로 하였다.

2. 재료 및 방법

2-1 공시재료

공시재료는 임산물 종합유통센터에서 보통 치장가공을 하지 않은 핑거조인트(finger joint)된 집성판재(1,824 x 1220 x 2440mm)와 가로4cm x 세로2cm x 길이20cm의 각재를 핑거조인트(finger joint)한 낙엽송(*Lalix kaempferi* Carr.) lamina를 edge joint하여 이용하였다. 본 연구의 시제품 제작을 위하여 사용된 접착제는 열가소성 합성수지에 속하는 접착제 중에서 일반 목공용으로 대두되어 널리 시판되고 있으며, 용도로는 주로 화장용 단판의 접착이나 가구, 건구 등 내장재료의 조립·접착등에 사용되고 있는 (김,1993) 초산비닐 수지접착제를 사용하였다. 도포방법은 양면 도포로 250g/m²를 기준으로 하였으며 냉압프레스를 이용하여 12시간 동안 15kgf/cm²의 압력을 가하였다. 칠은 생칠에 안료(적·황·녹색)를 사용하였으며 마감 처리는 투명옷칠을 사용하였다. 산업적으로 이용할 때에는 카슈칠도 무방하다.

2-2 제작방법

나이테의 춘·추재의 문양을 각기 다른 방법으로 집성하면 나이테의 방향이 분산되므로서 확실적인 기존의 이미지를 탈피하게 된다. 이 재료에 토치램프를 이용하여 불을 가하면 춘·추재의 문양이 뚜렷하게 된다. 그 위에 연마기로 연마하면 추재부의 거치른 면이 돌출하게 된다. 그 표면에 각각 다른색의

칠기법을 도입하면, 교차된 칠에 의한 시각적 효과와 추재부의 거치른면에 대한 접촉감으로 인한 안정감 등 기존의 목공예품과는 다른 느낌을 찾을 수 있을것으로 사료된다. 이 점을 이용하여 오리형태의 펜접시, 식탁형 컵받침, 탁상용 펜접시 등의 형태로 현대 주거 공간에 어울릴 수 있는 다양한 색상의 목공예 생활용품을 제작 하고자 한다.

2-3 시제품의 제작과정

1. 소경목의 집성제작: 공시재료에 언급한 방법으로 제작한다.
2. 집성목을 이용한 백골제작: 목선반과 루터기를 이용하여 디자인된 생활용품의 형태를 제작한다.
3. 표면 태우기: 백골의 형태를 토치램프를 이용하여 태워 나이테 (춘·추재)의 구별이 뚜렷하게 나타내도록 한다.
4. 표면 긁어내기 : 철제 브러쉬와 짚을 이용하여 표면을 긁어 낸다.
- 5.보수작업: 표면 태우기로 백골의 형태가 파손된 부분은 목분을 이용하여 보완토록 한다.
6. 하도부분: 표면을 긁어낸 후 사포를 이용하여 표면을 부드럽게 한 후 백골의 형태에 황색, 적색, 옷칠(카슈)로 표면을 고르게 칠한다.
7. 표면연마작업: 중도 칠을 위한 기초작업으로 표면을 연마한다.
8. 중도: 적·황·청의 색상 중에서 하도에 칠한색을 제외한 색상을 맞추어 디자인 의도에 맞추어 선택하여 칠 한다.
9. 상도: 중도에 사용하지 않은 색상을 선택하여 칠 한다
10. 2차 표면 연마작업: 상기 칠의 색깔이 교차되도록 가볍게 문지른다.
- 11.마감재 칠하기 : 투명 카슈 또는 옷칠로 마감하며 광을 낸다.

3. 결과 및 고찰

제작방법 및 제작과정에서 완성된 시제품은 일상 생활속에서 공예품으로 다양하게 사용할 수 있어야 하며 기능적으로 보다 편리하고 시각적으로 아름답고 시대성을 감안한 디자인되어야 한다.

<시제품 Fig. 1> 지리산의 자연환경에 기초를 두어 경호장과 덕천강에 서식하는 청둥오리의 형태를 펜접시로 디자인하였다. 오리의 형태는 몸체와 머리로 분리시켜 단순화시켰으며 몸체는 루터기를 이용하여 가공하였다. 목과 머리 부분은 띠톱으로 자른후 사포기를 이용하여 가공한 후 부착하였다. 그 후 표면을 태워 춘·추재의 문양이 뚜렷하게 한 후 다양한 색상으로 마감하여 주변환경과 어울릴 수 있게 하였다.

<시제품Fig.2> 식탁용 컵받침은 목선반을 이용하여 형태를 깎고 표면을 마감칠 하였으며 컵받침과 아울러 따뜻한 기물을 놓을 수 있는 받침으로 활용할 수 있도록 제작공정을 단순화시켰다.

<시제품Fig.3> 탁상용 펜접시는 루터기를 이용하여 형태를 만든 후 식탁용 컵받침과 같은 방법으로 실시하였다.

<시제품Fig.4>는 상기와 같은 방법에 의하여 칠의 변화를 주어 제작하였다.

상기와 같이 제작된 시제품을 고찰하여 보면 김 등(2000)은 침엽수재는 활엽수재에 비하여 경도가 낮고 춘·추재 사이의 물리적 성질에 있어서 큰 차이를 나타내는 단점이 있어 내장재나 가구재·목공예재료로서 치수 안정화의 마모저항, 경도와 같은 내부와 표면의 성질을 개선할 필요가 있다고 하였다. 본 연구에서는 춘·추재사이의 간격을 짧게하여 접성·접착하였기에 앞에서 지적한 단점을 개선 할 수 있었다. 또한 외관적 미 이외에 소재에서 자주 일어나는 활렬, 비틀림, 변형 등을 개선 할 수 있다.

4. 결론

2000년 문화관광부는 문화사업국에 문화상품과를 신설하여 공예산업육성을 정책적으로 지원하고 있다. 따라서 우리나라는 현재의 소경제 생산 구조하에서 열악한 원자재를 사용한 고부가가치 제품개발이 시급하다고 할 수 있다. 소경제의 이용방안 중에 목공예품화 하는 방법을 한 결과는 다음과 같다.

1. 본 연구에서는 목기에서 흔히 볼 수 있는 오리형태의 펜접시를 제작하였지만 지리산 주변을 상징하는 동·식물을 포함한 지역특화된 형태의 기념품의 생산이 가능한 것으로 판단된다.
2. 수공업에서 기계화를 이용한 기념품의 대량 생산을 할 수 있으며 자연 친화적인 느낌을 가질 수 있다.
3. 현대 주거 공간에 어울릴 수 있는 다양한 색상의 생활용품을 제작할 수 있으며, 경쟁력 있는 현대적 감각의 공예품을 개발 할 수 있다.

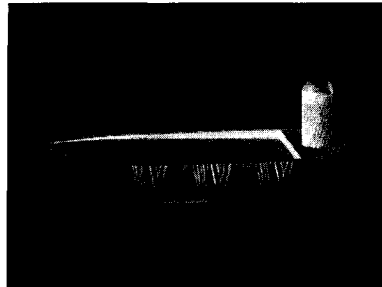
앞으로도 체계적이고 내실있는 산학협동관계를 구축하여 침체되고 있는 공예 산업계에 목재질의 성질 뿐 아니라 다양한 디자인 지도로 고부가가치의 목공예품을 생산할 수 있도록 하여 공예산업계에 활력을 주도록 노력하여야 할 것이다.

5. 참고문헌

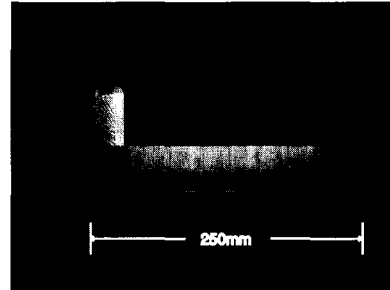
1. 김수창. 1993. 집성재학. 강원대학교 출판부:45-46
2. 김정환,이원희,한규성,변희섭. 2000. 수증기 처리 열압밀화 목재의 강도적 성질. 한국가구학회지 11(2):1-6
3. 이춘택. 1993. 소경재의 이용방안. 목재공학 21(1): 65-73
4. 윤여향. 2001. 산학협동을 통한 목제품 디자인 개발에 관한 연구. 한국가구학회지 12(1):131-140
5. 전수경. 2001. 증산법에 의한 잣나무와 일본잎갈나무의 목부내 염료침투. 한국가구학회지 12(1):1-10
6. 장원희, 이화형. 1993. 간벌 소경재를 이용한 칼라내츄럴우드의 제조와 그 활용방안. 한국가구학회지 4(2):31-36
7. 임업연구원. 1997. 한국의 목재수급 실태. 임업연구원 연구자료. 제 133호:111-113
8. 산림청. 1992. 국내산 소경재 이용 실태 조사 연구보고서:5-62

시제품 설계도

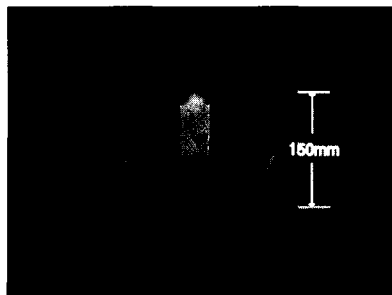
< Fig.1 오리형태의 펜접시 >



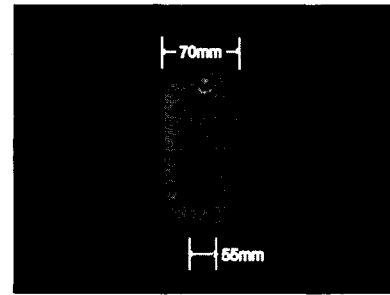
SAMPLE



SIDE VIEW

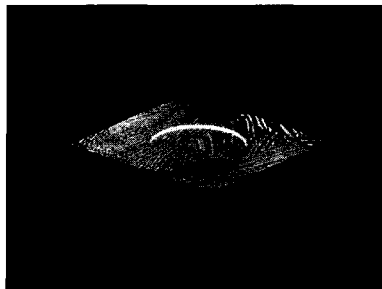


FRONT VIEW

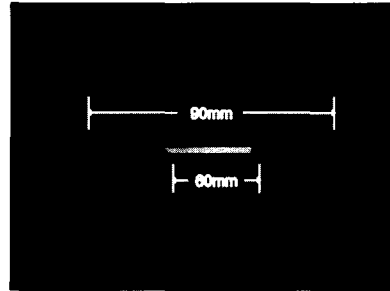


TOP VIEW

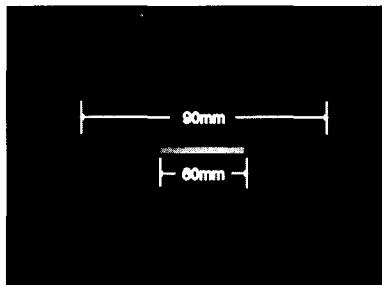
< Fig. 2 식탁용 컵받침 >



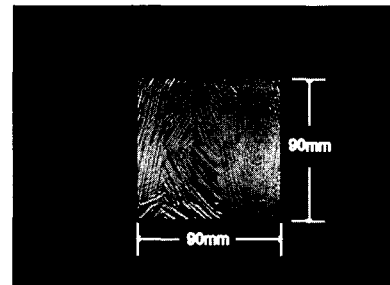
SAMPLE



SIDE VIEW

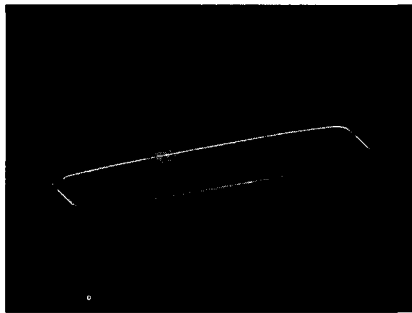


FRONT VIEW



TOP VIEW

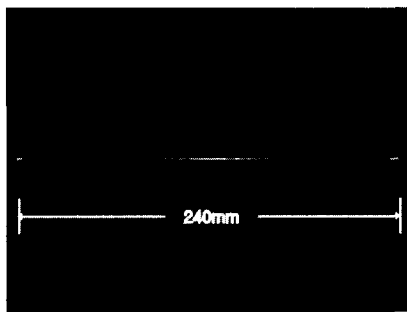
< Fig. 3 탁상용 펜접시 >



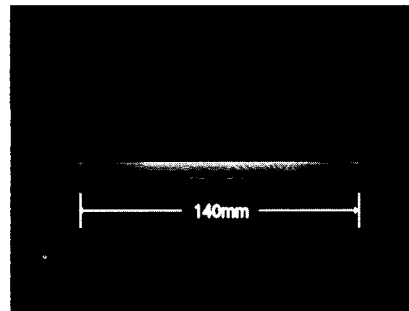
SAMPLE



TOP VIEW

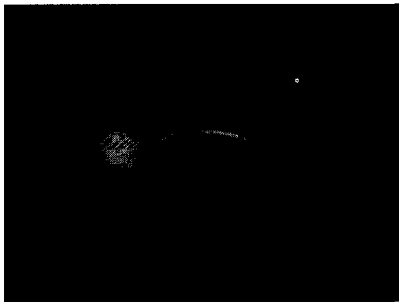


SIDE VIEW



FRONT VIEW

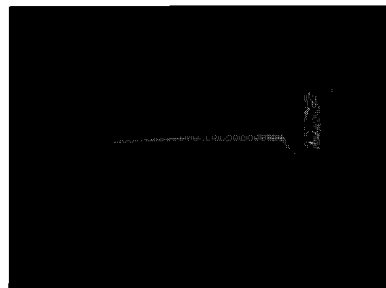
< Fig. 4 칠의 변화 >



SAMPLE 1



SAMPLE 2



SAMPLE 3