



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

碩士學位論文

# DIY可變家具 開發과 供給方式에 관한 研究

—CNC加工과 3D프린터 活用을 中心으로—

濟州大學校 産業大學院

産業디자인學科

孫 豪 男

2020年 2月

# DIY可變家具 開發과 供給方式에 관한 研究

-CNC加工과 3D프린터 活用을 中心으로-

指導教授 吳 昌 潤

孫 豪 男

이 論文을 産業디자인學 碩士學位 論文으로 提出함

2020 年 2 月

李易의 産業디자인學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 이광진

委 員 박현영

委 員 오창원

濟州大學校 産業大學院

2020 年 2 月

# 목 차

Summary .....	vi
I. 서론	
1. 연구배경 및 목적 .....	1
2. 연구방법 및 범위 .....	2
II. 이론적 고찰	
1. CNC가공과 3D프린터의 개념.....	3
1) CNC가공의 개념 .....	3
2) 3D프린터의 개념 .....	4
2. 가변가구의 개념과 유형 .....	5
3. DIY의 개념과 DIY가변가구의 정의 .....	8
4. 기존 DIY가변가구 공급방식의 문제점 분석 .....	8
III. DIY가변가구 디자인 계획	
1. 디자인 방향 설정 .....	15
1) 디자인계획 .....	15
2) 시제품 디자인의 특징 .....	16
IV. DIY가변가구 공급방식	
1. 도면데이터 공급 .....	17
2. DIY가변가구 및 객체모듈러 개발.....	18
1) DIY가변가구의 CNC가공 .....	18
2) CNC가공 후 조립.....	19
3) 객체모듈러 3D프린터가공.....	20
4) 석고 캐스팅.....	21

5) 소성 및 가공과정.....	21
3. 개발 디자인 활용.....	23
V. 결론 .....	38
VI. 참고문헌 .....	40

## 도 목차

도1 CNC Engever	4
도2 3D printer	5
도3 가변가구 유형	7
도4 CUBICS 책장	12
도5 DIYROOM 선반	13
도6 BLOCK SHEET 책장	14
도7 도면데이터 공급	17
도8 조립설명서	18
도9 소재선택 및 CNC가공	19
도10 마감재 선택 및 조립	20
도11 석고캐스팅 과정	21
도12 소성온도 그래프	22
도13 객체의가변성의 활용	25
도14 IS-A tea shop의 활용	27
도15 IS-Chair의 활용	29
도16 Configuration의 활용	31
도17 Assembly의 활용	33
도18 Push의 활용	35
도19 Push 2,의 활용	37

## 표 목차

표1 DIY가구 공급방법 사례 조사 .....	10
---------------------------	----

## 시작품 목차

시작품 1. 객체의 가변성. 자작나무합판, 슬립캐스팅 .....	25
시작품 2. IS-A tea shop. 일반합판, 슬립캐스팅 .....	27
시작품 3. IS-Chair. 일반합판 .....	29
시작품 4. Configuration 월넛합판, 자작나무합판 .....	31
시작품 5. Assembly 화이트오크, 월넛 .....	33
시작품 6. Push, 화이트오크, 월넛, 비치 .....	35
시작품 7. Push 2, 자작나무합판 .....	37

A Study on the Development of DIY Variable  
Furniture and its Supply Type

-Focused on CNC machining and 3D printer application-

SON HO NAM

*Industrial Art Design Major*  
*Graduate School of Industry*  
*Jeju National University*

*Supervised by Professor Chang Yoon Oh*

*Summary*

The recent consumption type is to make one's own expression and thinking different from the establishment. The time of expressing one's personality passed. Now is the time to make



something new directly without limitation, and to create something uniquely that gives self-satisfaction and thereby provides its value. Accordingly, consumers reject commonplaceness and prefer DIY products (Do It Yourself products made directly by consumers) to make the good they want. Compared to finished products, DIY products give consumers a sense of achievement and attachment in the whole process from assembly step to finishing step.

By applying CNC machining to DIY products, it is possible to help users experience the process prior to assembly step and to freely select a material. In addition, by making and using the 3D printer based modular objects, it is possible to expand the range of product application and give a variety of experiences to users. That makes it possible for users to experience direct making and construction of products, and will become a new supply method of selling a designer's digitalized designs, unlike the conventional DIY based supply method of selling half-finished products.

Therefore, the purpose of this study is to understand the concepts of CNC machining and 3D printer, to analyze the problems of the conventional DIY furniture supply method, to develop and suggest DIY variable furniture, and to find the directions and various experiences of the variable furniture based new supply method for users.

The research procedure is presented as follows:

Firstly, theoretical analysis was conducted to understand the concepts of CNC machining and 3D printer, to draw characteristics, and to apply them to the DIY variable furniture based supply method. In addition, the concepts and types of variable furniture and DIY were understood, and DIY variable furniture was defined in combination of advantages of each type.

Secondly, the cases of conventional DIY furniture supply method were surveyed and analyzed so as to draw such issues as diversity of forms, restriction of material and function, and fixture in a particular space.

Thirdly, based on the problems drawn from related work, the design direction of DIY variable furniture was established. In this research procedure, this study suggested a new supply method of digitalizing drawings of CNC features and giving a variety of selections of materials and finishing materials, which is beyond the conventional concept of selling half-finished DIY furniture products.

# I. 서론

## 1. 연구배경 및 목적

한국은 IMF(1997) 경제위기를 극복하고 뉴 밀레니엄 시대에 접어들면서 소비에 대한 소비자의 의식변화가 생겨났다. 절약에 대한 소비가 사회인들의 인식에 새겨짐에 따라 필요한 물건을 직접 만들어 보겠다는 DIY 문화가 당시 사회인들에게 적용되어 지기 시작했다. DIY의 문화가 사람들에게 자리하게 되면서 소비자들에 관한 특성과 취향 등의 정보들을 알게 됨에 따라 목공방을 이용하여 생활 도구, 가구 등을 주문하게 되면서 DIY의 문화는 발전했다.

최근에는 소비층들은 자발적인 소비의 가치가 향상되면서 이들이 바라는 요구 또한 변화하기 시작했고, 기존의 제품을 완제품으로 판매하는 방식을 지향하기에는 어려움이 생기기 시작했다. 특히 인터넷과 인프라의 발달로 가구의 소재, 색상, 디자인 등에 대한 수준 높은 정보가 공유됨으로 인해 소비자의 요구사항에 폭이 넓어지고 있는 시점이다.

그로 인해 현재 직접 조립해서 사용할 수 있으며, 몇 가지의 취향에 맞는 색상을 선택할 수 있는 DIY성향이 강한 디자인의 가구들을 많은 업체에서 판매하고 있다. 하지만, 기존의 DIY가구의 공급방식에는 소비자의 다양한 요구사항에 대한 선택권이 부족하다. 본 연구에서는 디자이너가 갖고 있는 선택권을 소비자에게 공급하게 하고 소재의 선택권, 가공, 조립, 마감까지의 선택의 여지를 제시하고자 하였다.

이러한 부분이 현재 소비의 가치성이 향상된 현 소비자에 요구에 부응할 수 있는 새로운 공급방식 체계가 구축 되고, 더불어 가구를 만들면서 기존 DIY가구에 비해서 소재 선택, 가공, 조립, 마감에 선택권을 갖고 직접 만들어가는 가구에 대해서 애착과 만족감을 동시에 느낄 수 있는 계기를 유발 할 수 있을 것으로 사료 되었다.

## 2. 연구방법 및 범위

본 연구는 문헌연구, DIY가구의 문제점 분석, 디자인연구, 개발된 DIY가변가구의 공급방식으로 구분하여 연구를 진행한다. 구체적인 내용은 다음과 같다.

첫째, 문헌연구를 통해서 CNC가공과 3D프린터와 가변가구의 개념에 대해서 이해한다. 더불어 DIY를 이해하고, 가변가구와 DIY의 특성을 분석하여 이를 토대로 DIY가변가구를 정의한다.

둘째 온라인상에 판매되고 있는 기존 DIY가구업체 공급방식의 사례들을 조사한다. 이 과정에서 DIY가구 공급방식의 문제점을 도출하고 실직적인 연구인 DIY가변가구의 선행연구가 되게 한다.

셋째, 디자인 연구는 앞서 도출한 기존 DIY가구의 문제점을 바탕으로 DIY가변가구를 개발한다. 더불어 도면데이터와 함께 스스로 소재 선택, 제단과 조립에서 마감까지의 선택을 할 수 있는 공급방식을 구체화 한다. 이 부분은 기존 DIY가구의 공급방식과 다른 부분이며, 본 연구에서 핵심적인 부분이다.

마지막으로 개발한 DIY가변가구를 사용자에게 데이터도면의 공급과, DIY가변가구와 3D프린터를 활용한 모듈러객체 활용에 대해 제시함으로써 새로운 공급체계와 사용자에게 다양한 경험의 방향을 모색한다.

## II. 이론적 고찰

### 1. CNC가공과 3D프린터의 개념

IT기술의 혁명시대를 맞아 컴퓨터와 멀티미디어의 성장에 따른 사회적 변화가 급격하게 일어나고 있으며 디자인 제작 및 모형 가공 등을 포함한 디자인 개발이 전반의 내용들에 적용되고 있다. 이렇게 발전된 디지털 시스템 과정물로 인해 CNC를 비롯해 3D프린터에 의해 정밀한 실물 성형이 가능하게 하였다.

이러한 가공 기술의 활용은 디자이너 뿐 만 아니라 예술인, 일반인에게 까지 여러 분야에서 활용되고 널리 사용되어지고 있다.

#### 1) CNC가공의 개념

CNC는 Computreiazed Numerical Control (컴퓨터 수치 제어)의 약자로 가공 장비에서 가공물에 대한 위치, 형상정보 등의 수치를 데이터로 전송시켜 자동으로 가공장비를 제어하고 조작하는 기술을 의미한다.<sup>1)</sup>(도1) 현재는 수치 데이터 프로그램으로 디자이너를 비롯한 일반인에게 널리 사용되어지고 있는 프로그램(CAD, CAM, 3D max, Rhino, Illustration 등)을 사용하여 데이터수치의 값을 설정한다. 또한 CNC가공은 대량생산 체계의 규모뿐만이 아니라 일반 제조업 전반에 널리 보급 되어 사용되어지고 있기 때문에 도면데이터를 갖고 있는 일반 소비자도 CNC를 접할 수 있는 기회가 생겼다. 그리고 복잡한 도면의 형상을 쉽고 정밀하게 가공할 수 있으며, 가공공정과 시간을 절약 할 수 있다. 이렇게 발전한 CNC가공기술은 현재 예술과 디자인을 비롯한 다양한 분야에서 활발히 사용되어지고 있으며, DIY중심의 창작활동이 확산되면서 일반 사용자들에게도 손쉽게 사용할 수 있게 되어 여러 창작활동에 도움을 주고 있다.

따라서 본 연구에서는 CNC의 특징을 활용하여 기존 DIY가구의 문제점을 해결

1) 이영춘, "CNC를 이용한 목제품 디자인 기법에 관한 연구", 석사학위논문, 서울대학교, 2017 p.2

하고, DIY가변가구 개발에 적용하여 새로운 체계의 공급방식과 사용자에게 다양한 선택권과 경험을 부여하고 제시하고자 한다.



도1 CNC Engever

## 2) 3D프린터의 개념

앞서서 소개한 CNC가공 기술은 2D의 데이터를 갖고 x축(앞뒤)과 y축(좌우)을 바탕으로 운동을 하는 가공기술이다. 3D프린터는 z(상하)축의 값을 더하여 입력한 3D도면을 바탕으로 물품을 만들어낸다.(도2)

3D 프린터의 종류는 크게 두 가지로 나눌 수 있는데 적층형 방식과, 절삭형 방식으로 구분한다. 적층형 방식은 입체의 형태를 다양한 소재의 필라멘트로 얇은 층을 겹겹이 쌓아 입체 형상을 만들어 내는 방식이다. 절삭형 방식은 커다란 덩어리를 조각하듯이 깎아 내어 입체 형상을 만들어내는 방식이다. 이렇게 재료를 더하고, 빠르게 조형물을 만든다는 개념으로 적층 가공장비 또는 쾌속 조형장비로도 알려졌다.

오늘날 3D프린터의 발전은 그동안 물건을 만들어온 인간의 삶에 방식을 빠른 속도로 변화시키고 있다. 소비자가 생각한 다양하고 복잡한 형태의 조형물의 공정과 시간을 단축시킬 뿐만이 아니라 정확한 형태를 빠르게 얻을 수 있도록 해준다.

따라서 본 연구에서는 이러한 3D 프린터의 장점 요소를 통해서 DIY가변가구에 적용하고, 응용하여 사용자에게 사용방법의 다양성과 폭넓은 경험성을 부여하고자 한다.



도2 3D printer

## 2. 가변가구의 개념과 유형

20세기 초 산업화에 따른 도시집중현상과 이에 따른 주택부족현상 그리고 협소한 공간 등의 생활여건은 심각한 사회문제로 나타났다. 당시 런던의 노동자들은 대중교통수단이 부족했기 때문에 직장 근처의 비좁은 집에서 살아야 했고 그들은 열악한 여건을 극복하기 위하여 공간을 많이 차지하지 않고 이중적인 용도로 사용할 수 있는 가구를 만들어 냈다.<sup>2)</sup>

이러한 사회적 흐름 속에서 건축가와 디자이너들은 가구를 새로운 생활방식과 조화시키기 위해서 재창조할 필요가 있었고, 이에 따라 바우하우스를 중심으로 전개된 단순하고 경제한 기능주의적 디자인 모더니즘이 탄생하였다.<sup>3)</sup> 이러한 배경 속에서 가변의 요소가 가미된 가구가 생겨나기 시작했다.

가변성의 사전적 의미로 일정한 조건 하에서 변화가 일어날 수 있는 성질을 말한다. 여기서 가변가구의 일정한 조건에 의미는 가구를 구성하는 사용자의 요구에 따라 이중적이고 공간을 재구성 할 수 있는 변화를 말한다. 즉, 사용자의 요구에 변형되고 다시 배치됨으로서 사용 용도에 맞게 변형되어 다양하게 사용되어지는 것이다.

2) 강원중, “공간 활용을 위한 목재 가변가구 연구” 석사학위논문, 2012, p.10

3) 김수진, “한국 현대가구의 디자인 특성에 관한 연구” 석사학위논문, 2001, p.6

가변가구 개념과 관련된 연구를 보면, 송은정(2001)은 고정형의 가구가 일정한 공간을 부동적으로 차지하고 있는 개념에서 탈피하여 조립, 변형시킴으로써 유동적인 개념의 가구라고 정의하였다.<sup>4)</sup>

조명숙(1990)은 가변 가구의 변화의 의미는 가구가 가진 형태나 구조의 물리적인 관계에서의 변화라고 정의 하였다.<sup>5)</sup>

이 두 연구를 바탕으로 가변가구의 정의를 내리자면 사용자의 다양한 요구조건에 따라 대응할 수 있고, 공간에 효율적으로 대처가 가능한 가구라 할 수 있다.

가변가구의 디자인은 가변형식에 따라 그 유형이 달라지는데, 일반적으로 조립 분해구조, 접이구조, 단위구조, 팽창구조, 모듈러 구조, 축적구조 등으로 나누어 볼 수 있다.<sup>6)</sup>(도 3)




---

4) 송은정, “공간활용을 위한 가변가구 디자인 연구” 석사학위논문, 2012, p.7

5) 조명숙, “공간효율화를 위한 가변가구 디자인에 관한연구” 석사학위논문, 1990, p.26

6) 강원중, “공간 활용을 위한 목재 가변가구 연구” 석사학위논문, 2012, p.14



조립분해구조	내용
	<p>조립분해 구조는 하드웨어나 접착제의 사용 없이 단순한 공구로 조립 해체가 가능한 구조이다. 이 구조는 독창적인 형태와 다양한 용도가 가능하고 분해했을 때 부피가 최소화되어 이동에 유리한 장점이 있다.</p>
접이구조	내용
	<p>접이구조는 인체 관절과 유사하게 접히고 펼쳐지는 구조이다. 펼쳤을 때 기능이 발휘되며, 접었을 때 부피가 축소되어 이동에 용이하다.</p> <p>조립식과 접이식은 유사한 방법이지만 접이식은 각 부품이 연결되어 있는 상태에서 부피가 축소 확대되는 방식이고 조립식은 여러 단위로 분리가 되어 해체 통합된다는 면에서 다르다.</p>
단위구조	내용
	<p>단위구조는 규격화된 단위체를 여러 형태로 조합하는 구조이다. 이러한 구조는 공간의 일치감과 활용도를 높이고 사용자의 의도에 따라 기능 및 외관의 다양성을 나타낸다.</p>
팽창구조	내용

	<p>팽창구조는 큐브와 유사한 주머니 형태로 기체나 액체를 주입, 배출 시키는 구조이며, 주입된 액체를 배출하면 부피를 최소화 시킬 수 있고 주입물의 유동성으로 쿠션 효과를 얻을 수 있다.</p>
<b>모듈러구조</b>	<b>내용</b>
	<p>모듈러구조는 각각의 부분을 모듈화 하여 조합하는 구조로 수납용 가구나 사무용가구에 주로 쓰이며, 규격 변화와 반복 연결에 유리하다.</p>
<b>축적구조</b>	<b>내용</b>
	<p>축적 구조는 동일한 가구 여러 개를 보관할 때 용적이 적게 포개어 놓고나 걸쳐 놓을 수 있는 구조이다. 점유면적이 많은 것끼리 포개어 놓은 방식의 도입은 부피를 줄인다는 점에서 공간 절약에 효율적인 방법이 될 수 있다.</p>

도3 가변가구 유형

### 3. DIY의 개념과 DIY가변가구의 정의

DIY란 "Do It Yourself"의 약자로 2차 세계대전이 끝난 후 파괴된 주택과 도시를 복구하고 망가진 생활용품을 수리해야 하는 상황에서 자신이 할 수 있는 일을 스스로 해야 한다는 사회운동의 개념<sup>7)</sup>에서 시작 되었다. 우리나라에서는 IMF 경제위기를 극복하면서 소비에 대한 사회인의 의식 변화가 생겨났다. IMF

7) 김광렬, "DIY목공방의 관계마케팅요인이 관계의 질과 성과에 미치는 영향" 석사학위논문, 2009, p.9

로 인해 무분별한 소비에서 절약에 대한 소비 의자가 확산되면서, 필요한 것을 직접 만들겠다는 DIY 문화가 생겨나기 시작 했다. 이렇게 DIY는 자신에게 필요한 물건을 남에게 맡기지 않고 스스로 만들어 사용하는 것 이라 할 수 있겠다.

즉, DIY가구는 소비자가 재료와 부품을 통해서 스스로 가구를 조립하고 사용할 수 있는 가구이다. 스스로 제작한 가구를 변형하거나 재활용할 수 있으며, 분해 후 보관과정에서 공간 효율성을 높인다. 또한 가구를 자신이나 가족 구성원 모두가 함께 제작한다는 장점이 있다. 여기서 제품의 의미를 벗어나 직접 만든 자신의 창의적 활동에 의해 물건에 대한 애착감과 만족감을 형성해 나간다.

최근에는 소비자층들의 자발적인 소비 의자가 높아짐에 따라서 DIY제품의 주문 방식 또한 변화하기 시작 하였다. 인터넷과 같은 인프라의 발달로 수준 높은 정보들이 현 소비자에게 전달되었고 제품의 대한 요구사항들이 복잡해지게 되었다. 제품의 재료, 제작방법, 색상, 마감까지의 정보들을 알게 됨으로써 자신들이 원하는 사항들을 정확하게 전달되고 있다.

따라서 본 연구에서의 DIY가변가구는 최근 나타나고 있는 DIY제품의 사용자에게 대한 need와 DIY개념을 바탕으로 소비자의 창의적 활동과 부피절감에 효율적으로 대처 할 수 있고, 사용자가 원하는 재료, 제작 방법, 색상, 마감의 다양한 요구조건에 충족 할 수 있는 형태의 가구이다.

#### 4. 기존 DIY가구 공급방법의 문제점 분석

국내에 DIY가구의 관심도가 늘어나기 시작하면서 반제품상태의 조립형 DIY가구를 판매하는 업체들이 많아지고 있다. 그러나 최근 인터넷과 인프라에 발달로 인해 소비자의 정보력의 수준이 증가함에 따라 요구사항들이 복잡해지고 늘어나고 있는 실정이다. 현재의 DIY가구의 공급방법에는 소비자의 구체적이고 다양한 요구로 인해 소재, 색상, 마감, 제작 방법과 다양한 기능의 변화부진 등으로 다양한 문제점을 나타내고 있다.

따라서 본 연구에서는 DIY가구 공급방법에 대한 문제점에서는 온라인상에 판매되고 있는 DIY가구 공급방식 사례를 대상으로 조사 분석하여 문제점을 파악하였다. 구체적인 DIY가구 공급방법 사례조사 내용은 다음과 같다.(표 1)

회사명		아이 베란다			동아가구			namupanttaegi			maket B
제품명		미닫이책장	다용도신발장	철재다리	다용도신발장	전자레인지수납장	접이식트레이	삼나무테이블	주방서랍수납장	철재벽선반	선반수납장
사이즈	가로	400~700	400~800	1140	600	280	450	1000	1400	600	900
	세로	900~1800	1200/1500	295	600	400	1150	450	450	175	400
	높이	300~720	736	900	510	300	235	750	850	745	1800
소재		레드파인원목 (집성)			고무나무			삼나무	스프러스	스틸/미송	스틸
색상		오크 엔틱블루 올리브그린 오렌지파인 크림화이트 엔틱브라운			원목색상			무도색			그레이 레드 화이트
마감		스테인컬러마감			스테인오일마감			무(無)마감			도장 마감
조립방법		나사연결방법			나사연결방법			나사연결방법			나사연결
공급방법		반제품공급방법									

회사명		CUBICS				DIYROOM			10X10		BLOCK SHEET		
제품명		책장	벽선반	공간박스	TV선반	카라테이블	브릿지선반	3단선반	책장	트레이선반	트롤리		
사이즈	가로	240	380	420	1265	600~2000	500~1200	640	700	650	선택		
	세로	210	240	295	240	280~840	300	220	350	300			
	높이	240	1805	420	290	3140~850	400	900	848	405			
소재		ABS/PP	ABS/PP	MD F	PP/MDF	스프러스			PB/스틸	MD F/소나무 원목	엔틱/후단/자단/스틸		
색상		블랙	블루	아이보리	블랙	무도색			블랙	블랙	블랙		
			그린	화이트						화이트		화이트	
				트								그레	이
		화이트	핑크	라이트	화이트				화이트	옐로우	다크	그레이	
			오렌지	트레드						블루			민트
				블랙						블루			그레
블랙	블랙	블랙	블랙	네추럴									

마감	도장마감	컬러스테인, 바니시(선택사항)	도장 마감	도장 마감	스테인 마감/ 도장 마감
조립 방법	조인트연결	나사연결	나사 연결	나사 연결	볼트 조임 연결
공급 방법	반제품공급방법				반제품 공급 방법

표1 DIY가구 공급방법 사례 조사

온라인상에서 찾아 볼 수 있는 사례는 DIY가구를 판매하고 있는 기업을 대상으로 조사하였으며 이를 통해 다음과 같은 문제점을 파악 하였다.

우선 CUBICS에서 출시하고 있는 큐빅 시리즈의 가구들이다. CUBICS의 디자인은 소비자의 요구에 따라 필요한 부품을 추가로 더해 만들어가는 셀프 모듈형 가구 이다.(도 4) 몇 가지의 조인트를 통해서 소비자 스스로 도구 없이 끼워 맞춰 사용하는 형태의 DIY형 가구이다. 하지만 색상에 선택권이 한정되어 공급하고 있어 소비자가 원하는 다양한 소재 요구에 대해 부족함을 보이고 있다.



도4 CUBICS 책장

namupanttaegi, DIYROOM 에서는 나사로 반제품을 연결해 만들어가는 DIY 형태의 가구를 제시하고 있다. 제품의 도색을 하지 않은 상태에서 소비자에게 공급되며 이를 통해서 소비자가 직접 색상의 선택권을 갖고 다양한 색상을 연출할 수 있는 DIY가구이다.(도 5)

그러나, 소재에 대한 선택권이 한정적으로 적용되어 공급되고 있으며, 더불어 가구의 기능성과 형태의 부분이 고정적인 성향을 띄고 있다.



도5 DIYROOM 선반

BLOCK SHEET는 가구의 사이즈가 고정적이지 않고, 소비자가 원하는 사이즈의 가구로 조립하여 제작해 판매 하고 있는 DIY가구브랜드 이다. 또한 가구를 구매 후 에도 렌치를 이용해 선반에 간격 다리거치 등의 위치를 조정할 수 있다. 또한 볼트 조임식 조립 방법을 활용해서 분해를 해서 재설치가 가능하다.(도6)

하지만, 목재와 철제 프레임의 소재, 색상에 대한 선택권이 한정적이며, 기존 DIY가구들에 비해서 가격적인 부분이 대다수의 소비층들에 대한 부담감을 갖는 사례이다.



도6 BLOCK SHEET 책장

DIY가구 공급방법 사례 조사를 통한 공급방법에 대한 문제점은 다음과 같다.

(표1)

첫째, 소재와 색상, 마감의 선택권이 다양하지 않고 소극적인 방향을 제시하고 있다. 이는 현재 소비자들이 알고 있는 정보력과 그동안에 발전해 나가고 있는 시점에서 소비가치와 요구에 대해 부응하지 못하고 있는 점을 보이고 있다.

둘째, 기능적 형태 변형의 공급이 많지 않고 고정적인 공간내에서 활용되어지는 고정성을 볼 수 있다. 이는 실질적인 사용과정에서 공간에 따른 사용과 기능이 한정되는 문제를 갖고 있다.

마지막으로 대다수의 조립의 형태가 나사연결방법, 볼트연결방법으로 구조를 나타내고 있다. 손쉽게 조립할 수 있는 장점은 있으나 나사, 볼트를 조이는 과정에서 부수적인 도구들이 필요로 한다. 이는 사용자에게 조금 더 쉽고 간편한 조립 방법을 제시할 필요성을 보이고 있다.



### Ⅲ. DIY가변가구 디자인 계획

#### 1. 디자인 방향 설정

이론적 고찰과 사례분석을 통해 도출한 DIY가구의 공급방식에 대한 문제점을 바탕으로 크게 3가지로 세부적인내용을 분류하여 디자인의 개발 방향을 설정하였다.

첫째, DIY가변가구 개발에 있어 CNC의 정밀한 작업과 도면데이터화를 진행할 수 있는 장점적 요소를 최대한 수용하고 활용성을 제시할 수 있는 디자인을 설정하고자 하였다. 이는 실질적인 완제품을 공급하는 것이 아니라 반제품 이전단계인 도면을 사용자에게 공급함으로써 소재선택에서 제작 단계까지 활용할 수 있는 계기를 마련하고자 함이다.

둘째, 조립분해가 가능한 DIY의 기능을 차용하여 가구를 사용하지 않을때와 보관할 때에 부피 활용성과 가구 이동, 운송과정에서의 편의를 고려하였다. 그리고 사용자가 가구를 조립할 경우에 고난이도의 기술을 필요로 하지 않아도 손쉽게 조립할 수 있는 방법으로 디자인 하였다.

셋째, 3D프린터의 정밀한 작업을 통해서 DIY가변가구와 결합할 수 있는 모듈러객체를 추가로 개발하였다. 모듈객체는 기존 DIY가변가구의 형태와 기능에서 도움을 줄 수 있고 다양한 활용성을 보여주기 위함이다.

무엇보다 디자인계획에서 가장 중요한 부분은 결과물을 소비한다는 측면이 아니라 데이터화된 도면을 공급하고 그로 인해서 얻는 소비자의 경험과 참여한 공급방식을 제시 하였다는 점이다.

##### 1) 디자인 계획

본 연구에서 디자인 개발 계획은 리서치 및 고찰, 사례 문제점 분석, 공급방식 제시, 디자인 개발 으로 나누어 볼 수 있다.

리서치 및 고찰 단계에서는 CNC의 와 3D프린터의 개념과 장점에 대해 파악

하고 현재 출시되어지고 있는 DIY가구의 공급방식에 대해 조사하여 문제점을 도출 하였다. 이 조사를 바탕으로 실질적인 DIY가변가구의 공방법과 디자인 개발에 대하여 아이디어를 도출했다.

공급방식에 대한 제시는 CNC의 장점적 요소를 활용한 도면데이터화를 통해서 사용자에게 완제품이 아닌 도면을 공급하는 방식에 대한 구체적인 방안을 제시한다.

디자인 개발 단계에서는 사용자가 가구를 활용할 때 다양한 활용성과 경험을 도출 할 수 있는 형태를 디자인 한다. 더불어 3D프린터를 활용한 모듈러객체와 접목하여 기존 DIY가변가구의 기능 이외에 다양한 형태와 기능의 활용성을 제시하였다.

## 2) 시제품 디자인의 특징

본 연구를 통해 개발한 시제품(DIY가변가구)의 가장 큰 특징은 첫째, CNC의 장점적 요소들을 활용해 데이터화된 도면을 제공하여 그동안 디자이너의 선택권을 사용자에게 공급하면서 사용자가 직접 재료 선택에서 부터 재단하고 조립하여 마감까지 만들어내는 직접 경험을 부여하는 공급방식에 있다.

둘째, 다양한 형태와 기능을 사용자에게 공급하는 점에 있다. 이는 개발한 DIY가변가구를 사용하는 사용자에게 폭 넓은 활용 가능성을 제시할 수 있다. 또한 모듈러 객체를 접목함으로써 가변가구의 다양한 활용성 이외에 형태들을 구현한다는 점에서 의미가 있다.

셋째, 조립분해가 가능한 DIY 형식을 차용하여 새로운 DIY가변가구를 제시한 점이다. DIY 형식을 차용한 DIY가변가구는 부피의 효율성뿐만 아니라 배송 또는 이동 간의 이점이 있다.

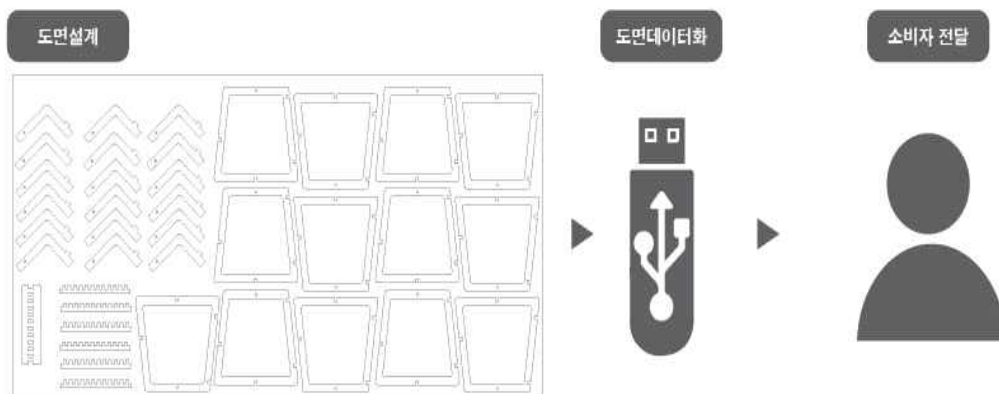
넷째, 가구제작에 있어 접착제나 못을 전혀 사용하지 않고 조립만으로 형태 제작을 가능하게 했다는 점이다. 이 점은 사용자의 상황에 따라 조립 분해가 가능하고 조립과정에 경험을 유발할 수 있다는 장점이 있다.

다섯째, 개발한 DIY가변가구와 추가적으로 접목하여 사용할 수 있는 모듈러객체이다. 기존 가변가구이외에도 다양한 형태를 형성할 수 있으며, 또 다른 기능을 추가적으로 적용하여 사용자의 사용방법에 대한 여지를 넓혀 줄 수 있다.

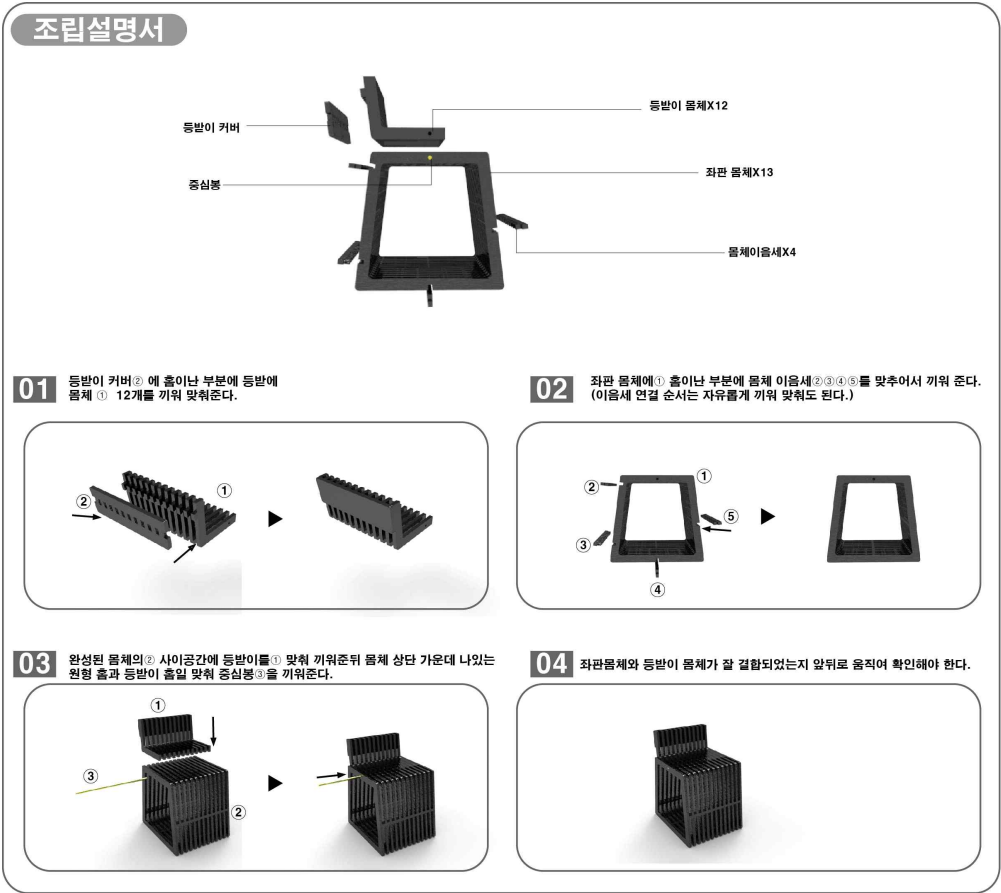
## IV. DIY가변가구 공급방법

### 1. 도면데이터 공급

도면데이터를 설계하는 단계는 본 연구에서 가장 중요한 과정이다. 설계에 앞서 사용자가 손쉽게 조립할 수 있는 결구방식을 고려해서 설계를 한다. 따라서 설계한 도면을 바탕으로 랜더링을 통해 실용가능성과 문제점을 판단하면서 작업을 진행하였다. 모델링 작업이 진행 되면서 완성된 도면데이터는 소비자에게 직접적으로 공급 된다. 여기서 본 연구에서의 핵심인 일반적인 완성된 반제품을 판매 하는 것이 아니라 디자이너의 생각이 담긴 도면데이터를 소비자에게 공급됨으로써 소재에 대한 선택권과 색상, 마감 제단의 선택권을 갖게 된다. 이 부분은 앞서 DIY가구 공급방법에 대한 문제점을 해결할 수 있는 방안이 된다. (도 7)(도 8)더불어 사용자의 선택권의 다양성과 직접 조립하는 측면에서 제품에 대한 만족감과 애착감을 형성 할 수 있는 계기가 된다.



도7 도면데이터 공급



도8 조립설명서

2. DIY가변가구 및 객체모듈러 개발


DIY가변가구 개발 단계에서는 CNC가공과 가공 후에 조립단계 순으로 진행하였고, 객체 모듈러 개발은 3D프린터 가공과 석고 캐스팅, 1차 소성, 2차 소성으로 진행 하였다.

1) DIY 가변가구의 CNC가공

최근 컴퓨터의 정보 전달의 발달과정과 함께 발전한 CNC가공기술은 복잡한 형상의 도면을 손쉽게 가공해줄 수 있게 되었다. 이렇게 발달한 가공기술은 현재

국내의 많은 업체에서 사용하고 있는 장비중 하나이다.

소비자에게 전달된 도면은 CNC가공업체를 통해서 재단과정을 거치게 된다. 여기서 기존 반제품을 형성하게 될 때 갖는 수많은 공정과정 들을 거치지 않고, 정밀하게 재단이 가능한 CNC가공 기술에 의해서 재단 공정, 시간을 절약 할 수 있게 된다. 더불어 CNC공정 이전에 사용자의 취향에 따라 다양한 목재의 선택 권을 부여 할 수 있다.(도9)

소재	선택 품목	CNC 가공
합판	일반합판	
	미송합판	
	낙옆송합판	
	코아합판	
	MDF	
	파티클보드(PB)	
	월넛 합판	
	화이트오크 합판	
	레드 오크 합판	
	에쉬합판	
배스우드 합판		
원목	에쉬	
	엘더	
	메이플	
	비치	
	레드 오크	
	화이트 오크	
	하드메이플	
	월넛	
	멀바우	

도9 소재선택 및 CNC가공

## 2) CNC가공 후 조립

CNC가공 후에는 조립과정을 거치게 된다. 조립이전 도면데이터를 만드는 과정에서 사용자가 고난이도의 기술을 포함하지 않아도 되며, 나사와 못을 사용하지 않아도 되는 결구 방법을 사용하였으며, 여기서 사용된 결구 방식은 사괘짜임 방법을 사용하여 조립하였다. 사괘짜임 방법이란 부재를 가공해서 서로 끼워 맞추는 방법으로, 간단하고 철물 등을 사용하지 않아도 튼튼하게 맞춰지기 때문에 널

리 사용되고 있는 방법이다. 더불어 조립 이외에 분리 과정도 다른 맞춤 방법과 다르게 손쉽게 분해하여 보관에 편의성을 고려할 수 있다. 또한 여기서 다양한 마감방법을 선택하게 되면서 독창적인 색감과 마감의 경험을 제시 할 수 있다.

따라서 소비자 스스로 어렵지 않게 가구를 제작할 수 있으며 마감의 선택권을 부여 할 수 있다. 이러한 과정들을 통해서 소비자에게 창작 활동과 경험을 모색하고, 완성된 제품에 대한 애착감과 만족감을 형성하게 된다.

조립단계에서는 조립 전에 사포작업 후 선택한 마감재를 바른다. 이는 조립 후에 전체적인 도색의 편의성 때문이다. 도색이 마르면 공급되어진 조립설명서를 따라 조립을 한다.(도10)

스텐오일			
바니쉬			
칼라 스텐오일			
미네랄 오일			
밀납			
코코넛 오일			
컬러 스프레이			
컬러 페인트			
마감재 선택	사포 작업	조립 전 마감 오일작업	조립

도10 마감재 선택 및 조립

### 3) 객체모듈러 3D프린터 가공

객체 모듈러는 일반적으로 DIY가변가구와 함께 사용되어진다. DIY가변가구의 형태와 기능에서 또 다른 형태와 기능을 효과적으로 작용할 수 있으며, 도면데이터 이외에 객체모듈러를 추가적으로 공급하여 사용자의 선택권을 넓히는 계기가 된다.

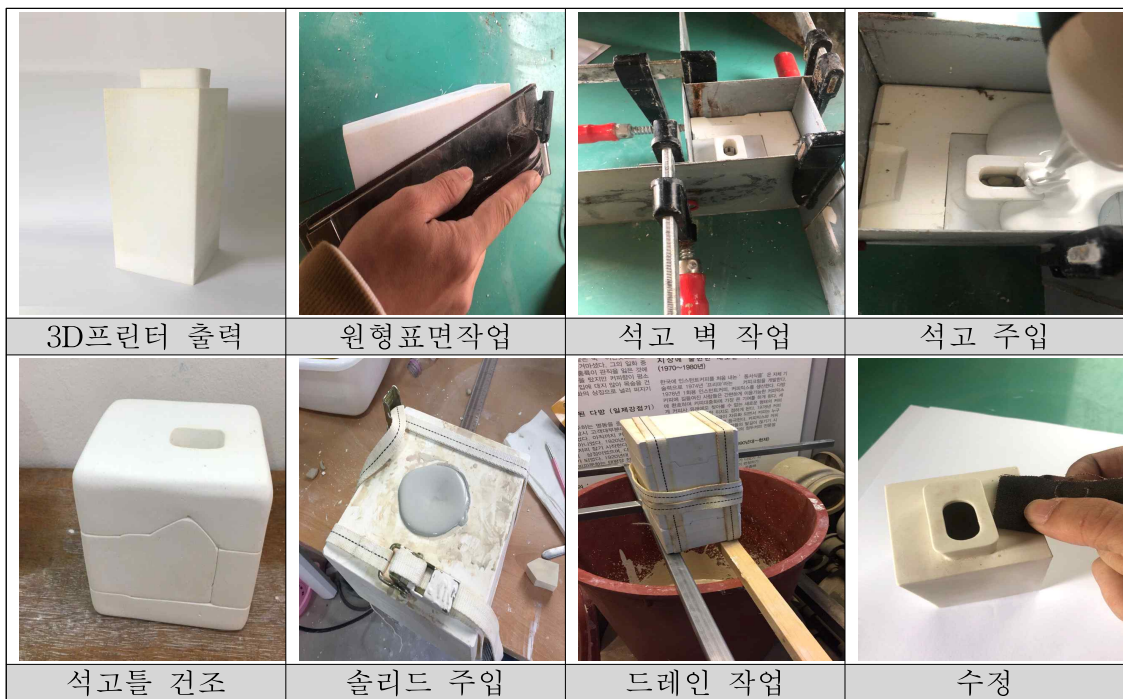
먼저 객체모듈러는 DIY가변가구와 접목되어 사용되어지기 때문에 규격화된 형태를 갖고 있어 DIY가변가구와 끼워져 사용이 가능하다.

따라서 3D프린터의 장점인 정확한 형태를 구현해낼 수 있는 방법을 활용하여 규격화된 형태를 추출했다.



4) 석고 캐스팅

객체모듈러를 똑같은 형태로 다량의 형태를 제작하는 기법중 하나인 석고 캐스팅 방법을 사용하였다. 석고 캐스팅이란 솔리드 캐스팅이라고도 하며 소지 슬립을 석고와 같은 흡수성 몰드에 주입하여 세라믹 제품을 성형하는 것이다. 3D 프린터로 나온 모델을 원형으로 다음과 같은 석고 캐스팅을 진행하였다.(도11)

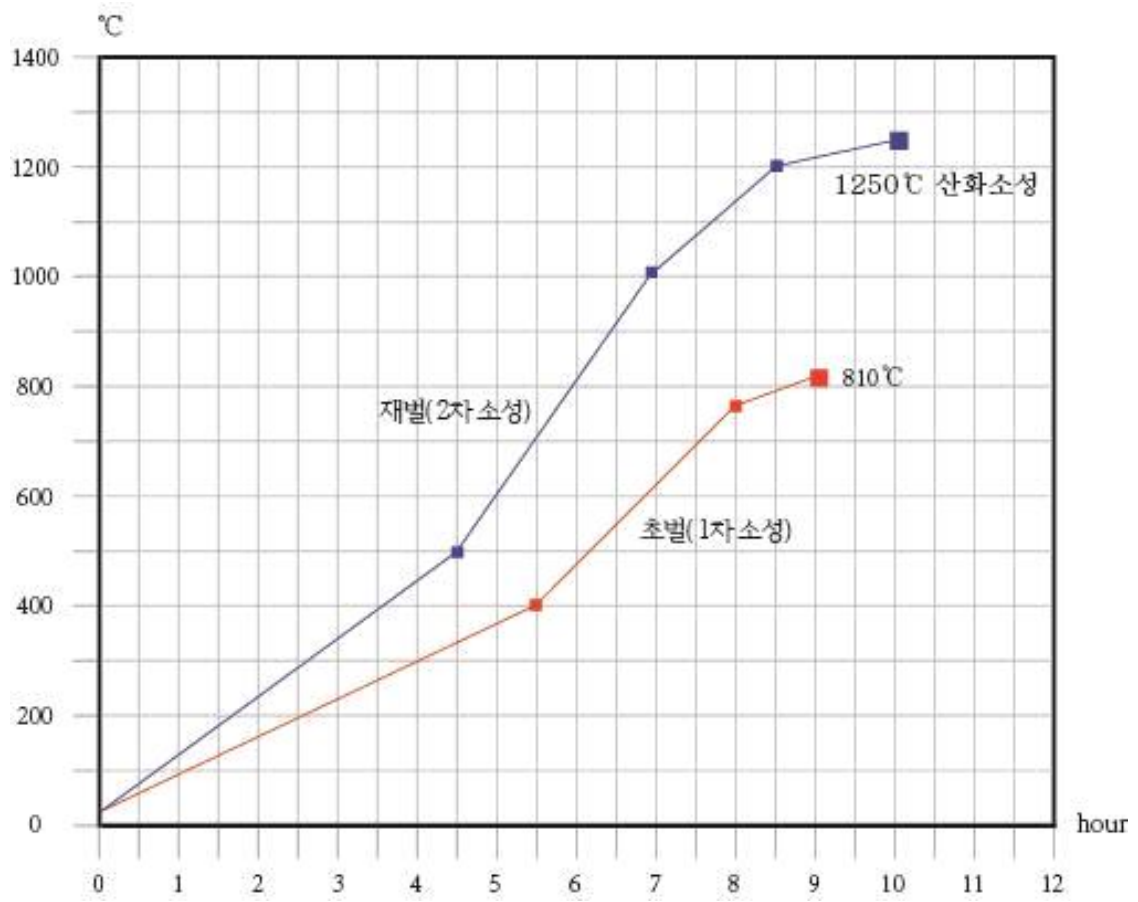


도11 석고캐스팅 과정

5) 소성 및 가공과정

소성은 1차 소성과 2차 소성으로 진행하였다. 1차 소성은 소지의 수분을 제거 함으로써 기물의 강도를 높이고 파손율을 낮추는 과정으로 본 연구에서는 9시간 동안 810°C 로 산화소성 하였다.

시유는 투명백유를 사용하여 담금 시유를 진행하였다. 2차 소성은 정확한 데이터를 구축하고 시간 조절이 가능한 전기 가마로 10시간 동안 1250°C로 산화 소성 하였다(도12)



도12 소성 온도 그래프



### 3. 개발 디자인 활용

#### 디자인 활용 1. 객체의 가변성

본 디자인은 CNC가공 기술과 3D프린터를 활용한 가변가구이다. 개발된 디자인은 사용자가 어떻게 사용 할 수 있는지에 대한 여러 방법으로 크게 3가지의 기능으로 나누어 제시하고자 하였다. 더불어 객체의 가변성과 함께 결합되어 사용되어질 모듈러객체(스피커)의 활용성에 대해서 제시 하고자 한다.

디자인의 활용방법의 첫 번째는 테이블로서의 활용 방식이며, 크게 3가지의 방식으로 나누어 활용이 가능하다.

- ① 유닛이 전부 합쳐 활용이 되면 면적이 가장 넓은 형태의 테이블로 구성된다. 이러한 형태는 다수의 사람들이 테이블을 넓게 활용할 수 있는 장점이 있다.
- ② 유닛에 개수를 제외함에 따라서 공간을 확장하여 새로운 공간을 창출하고 사용자의 활동 범위에 따라 공간구성 범위를 조절할 수 있다.
- ③ 중앙 테이블을 제외한 활용방식이다. 이런 경우 사용범위를 확장하게 되면서 중앙의 공간을 활용 할 수 있게 된다.

두 번째의 기능은 의자로서의 활용이다. 테이블의 활용방식에서 중앙 테이블을 제외한 나머지 유닛을 세우게 되면 의자로서의 활용이 가능해지는데 4가지의 의자를 활용 할 수 있게 된다. 의자는 각각의 의자를 활용하여 사용이 가능하기도 하며 유닛을 전부 합쳐 조합하면 여러 사람들이 함께 사용할 수 있다.

세 번째의 기능은 책장으로서의 활용방식이다. 하나의 유닛으로의 활용은 가장 기본적인 수납의 기능을 하며, 유닛이 추가되면서 수납의 공간을 확장한다. 또한 위로 축적하여 활용하는 방법 이외에 가로와 세로로 축적을 함으로써 낮은 책장을 만들어 사용이 가능하다.

마지막으로 기능은 객체모듈러를 활용한 활용 방식이다. 객체모듈러는 스피커로 제작 하였으며, 테이블, 의자, 책장에서 각각 활용 용도에 따라 다양하게 활용 된다.

첫째로 테이블에서는 객체모듈러(스피커)가 활용되면서 테이블 위에서 스피커 뿐만 아니라 북엔드(book end)책받침으로의 활용되며 기능이 확장된다.

둘째, 의자에서는 객체모듈러(스피커)가 의자 상단에 위치하게 되어 앉아서 소리를 접할 때 이상적인 위치가 되도록 하였다.

셋째, 책장에서는 책장과 책장 중간에 객체모듈러(스피커)가 결합되어 사용된다. 이때 중간의 공간을 확장하여 수납에 기능을 추가 하였다.



시작품 1 . 객체의 가변성. 자작나무합판, 슬립캐스팅



도13 객체가변성의 활용

## 디자인 활용 2. IS-A tea shop

두 번째 디자인은 접이구조 유형을 활용했으며,(표 1 참고) 수납의 형태에서 찻상의 형태로 변형 되는 가변가구이다. 본 연구에서는 가공 소재를 목재제제조를 통해 일반인도 쉽게 구매할 수 있는 일반합판으로 설정 하였으며, 마감재로는 BIOFA에서 판매하고 있는 이탈리아 엔틱오일을 사용하였다. 이탈리아 엔틱오일은 목재의 색을 고급스러운 색상으로 표현 할 수 있다. 찻상의 활용방법의 기능은 크게 3가지로 나누어 제시할 수 있다.

첫째, 책장으로서의 활용이다. 접이식 구조의 A tea shop은 접혔을 때 책장으로서 활용이 가능하다. 찻상으로 사용되어지지 않을 때 간편하게 접어서 수납에 용도로 사용되어 공간을 다양하게 활용 할 수 있다.

둘째, 완전하게 구조를 펼쳤을 때 가로의 길이가 긴 찻상이 된다. 또한 여러 찻상이 있을 시 세로로 붙여 더욱 긴 찻상이 되거나 가로로 붙여 넓이가 넓은 찻상을 구성할 수 있다.

마지막으로 객체모듈러(화병, 접시)와 같이 결합된 활용이다. 모듈러객체(화병, 접시)는 책장, 찻상일 때 모두 활용이 가능하다. A tea shop는 슬라이스 구조를 갖고 있는데 여기서 자연스럽게 홈이 생성된다. 이러한 홈을 구성으로 규격화되어 만들어진 모듈러객체인 화병이 결합 되었을 때 북엔드(bookend)의 기능을 만들어 가구위에서의 공간 활용을 돕는다. 접시에 경우에는 보다 안정적으로 차를 마실 수 있는 역할과 펜이나 젓가락과 같은 얇은 물건이 홈 사이로 빠져나가지 못하게 방지하는 역할을 한다.



시작품 2 . IS-A tea shop. 일반합판, 슬립캐스팅



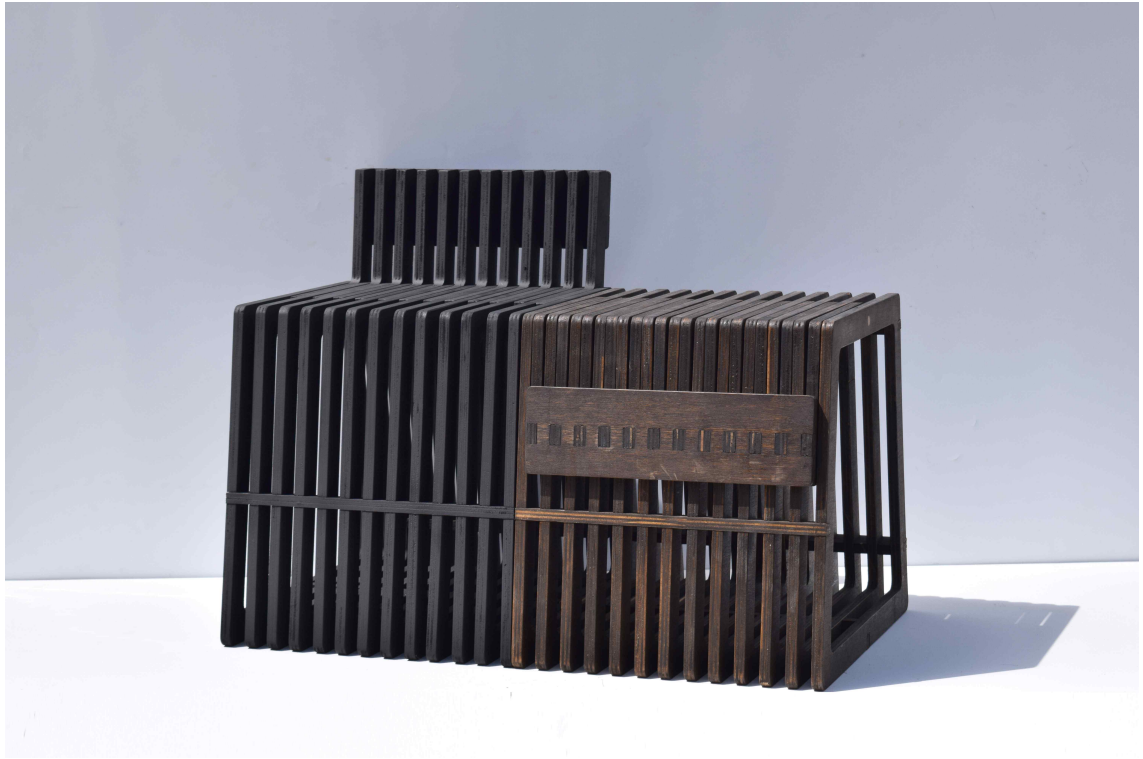
도14 IS-A tea shop의 활용

### 디자인 활용 3. IS-Chair

세 번째 디자인은 접이구조를 활용하여 책장에서 의자로 변형되는 가변가구이다. 여기서의 가공 소재로는 가벼운 일반합판을 사용하였다. 가벼운 소재를 사용한 이유는 의자를 간편하게 다른 공간에 배치의 이동이 편리성을 고려하기 위함이다. 마감재는 다양한 색상 선택의 범위를 넓히고자 흑색무광 스프레이와 BIOFA에서 판매하고 있는 이탈리아 엔틱오일을 사용하였다. IS-Chair의 활용 방법은 2가지의 활용 방법으로 나누어 제시 하였다.

첫째, 책장으로서의 활용 방법이다. 의자 등받이 부분이 완전히 접히면 사다리꼴 모양의 책장으로 활용이 된다. 또한 여러개의 책장을 옆으로 연결하여 사용하면 수납의 활용성을 확대 할 수 있다.

둘째, 의자로서의 활용 방법이다. 등받이 부분을 완전히 펼쳤을 때 작은 의자의 형태가 된다. 더불어 필요에 따라 옆으로 나열하면 벤치에 형태를 만들어 낼 수 있으며, 두 개 중 하나의 등받이만을 접고 활용하면 간단하게 물건을 올려놓을 수 있는 사이드 테이블과 의자를 동시에 활용 할 수 있는 형태를 만들어 낼 수 있다.



시작품 3 . IS-Chair. 일반합판



도15 IS-Chair의 활용

#### 디자인 활용 4. Configuration

네 번째 디자인은 슬라이스구조 이며, 선반형 가변가구이다. 가공 소재는 월넛 합판, 자작나무 합판을 사용 하였으며, BIOFA에서 판매하고 있는 천연오일을 사용하여 마감하였다. Configuration의 활용방법은 크게 3가지로 나눌 수 있다.

첫째, 중간에 있는 수납장이 위아래로 움직여 크기가 큰 물건을 수납해야할 때엔 가운데 수납장을 밑으로 내리거나 위로 올려 공간을 확장해 수납을 하며, 옆 공간을 활용할 때엔 수납장을 좌우로 옮겨 측면에 공간을 활용할 수 있어 수납하고자 하는 물건의 크기와 형태에 따라 다양한 수납에 대한 연출이 가능하다.

둘째, Configuration를 가로로 눕혀 활용하면 벤치의 기능으로 활용이 가능하다. 간단한 물건을 작은 수납장 상판에 올려 활용이 가능하며 상판 위에 앉아서 활용이 가능하다.

마지막으로 객체모듈러(화병)을 결합해서 측면에서 책을 놓았을 받쳐줄 수 있는 책받침에 기능을 추가적으로 만들어 낼 수 있으며, 꽃을 꽂아서 공간의 분위기를 연출할 수 있다.





시작품 4. Configuration 월넛합판,  
자작나무합판



도16 Configuration의 활용

## 디자인 활용 5. Assembly

다섯 번째 디자인은 수납의 형태를 자유롭게 구성할 수 있는 가변가구이다. 가공목재는 화이트오크, 월넛을 사용하여 화이트오크의 따뜻한 느낌을 주었고, 색 대비감을 주었다. 마감재로는 BIOFA에서 판매하고 있는 천연오일을 사용하여 자연 친화적인 마감을 하였다. Assembly의 유닛 구성은 가장 큰 책장을 기준으로 넓이가 2/1인 중간 책장과 넓이와 높이가 2/1인 작은 책장으로 나누어져 있다. 이 책장 측면에는 서로 끼워져 사용이 가능한 홈이 만들어져 있다. 사용자의 요구에 따라 서로 따로 활용할 수도 있으며, 책장끼리 자유롭게 활용이 가능한 가변가구이다. 또한 결합할 수는 없지만 사이즈가 규격화 되어 만들어진 가구이기 때문에 위로 쌓아서 공간을 연출할 수 있다. 따라서 사용자에게 요구에 따라 다양하게 공간을 연출 할 수 있으며, 공간의 규모크기에 따라 수납장에 형태를 바꿔 활용할 수 있다.



시작품 5 . Assembly 화이트오크, 월넛



도17 Assembly의 활용

## 디자인 활용 6. Push

여섯 번째 디자인은 조립분해구조의 유형을 적용하여 위, 아래가 분리 되어 구성되는 가변가구이다. 가공 소재는 화이트오크와 비치, 월넛을 사용하였다. 이는 다양한 목재를 활용하여 소재의 구성을 자유롭게 구성 할 수 있음을 제시한다. 시작품의 마감재는 천연마감오일을 활용하여 원목의 색상과 목리를 강조하였다. 디자인의 활용방법은 위, 아래로 구성된 수납장이 좌, 우로 움직이면서 다양한 구조의 기능성을 보여줄 수 있다. 크게 2가지의 구조를 구성 할 수 있다.

첫째로 위, 아래의 수납장이 완전히 겹쳐졌을 때 본 디자인에서 가장 기본적인 기능의 수납형태가 된다.

둘째, 상단에 있는 수납장이 옆으로 옮겨 이동 할 수 있는데 이때 사용자의 의도에 맞게 이동하여 수납의 공간을 확장시켜준다. 더불어 아래의 수납장위에서 앉아 벤치처럼 활용이 가능하다.



시작품 6 . Push, 화이트오크, 월넛, 비치



도18 Push의 활용

## 디자인 활용 7. Push2

일곱 번째 디자인은 접이구조의 유형을 사용하여 책상이나 선반위에서 수납에 용도로 사용되는 가변가구이다. 가공소재로 자작나무 합판을 활용했다. 추운지방에서 자란 자작나무 합판은 뒤틀림이 적고, 나뭇결의 뚜렷한 미색을 강조하기 위해 사용하였다. 마감재로는 자작나무의 표면 무늬를 살리기 위해 바니쉬를 사용하였다. 바니쉬는 판재에 얇은 코팅을 형성하게 됨으로써 목재에 습기나 오염을 방지한다.

디자인의 활용은 중간에 위치한 구조가 옆으로 움직이면서 수납의 활용을 자유롭게 구성 할 수 있다. 완전히 접혔을 때는 가장기본적인 수납의 형태가 되어 간단한 물건을 수납할 수 있는 구성으로 활용된다. 중간 구조를 옆으로 움직이면 공간이 확장되어 더 많은 수납이 가능한 구조의 형태가 된다.



시작품 7 . Push 2, 자작나무합판



도19 Push 2,의 활용

## V. 결론

본 연구는 CNC가공과 3D프린터의 개념을 이해하고 기존 DIY가구 공급방식의 문제점을 분석한 후, DIY가변가구를 개발 제시함으로써 사용자에게 가변가구의 새로운 공급방식의 방향성과 다양한 경험을 모색하는데 목적이 있다.

DIY란 "Do It Yourself"의 약자로 스스로 문제를 해결하거나 일상생활에서 필요한 물건을 직접 제작하는 일을 뜻한다. 나의 것을 직접 만들어 사용하는 것은 만들어진 물건을 사용하는 것과는 달리 다양한 경험을 느끼게 되면서 물건에 대한 자부심과 애착감을 형성하게 한다. 따라서 소비자에게 다양한 경험의 여지를 공급하는 것은 삶의 질을 향상시키는 계기가 될 수 있다.

본 연구는 이런 문제의식에서 출발하여 다음과 같은 과정을 거쳐 DIY가변가구라는 새로운 형태의 가변가구를 제시하였다.

첫째, CNC가공과 3D프린터의 개념과 DIY의 개념을 이해하기 위해 고찰과정을 거쳤다. CNC는 가공물에 대한 위치, 형상정보 등을 수치 데이터로 전송시켜 자동으로 가공장비를 제어하고 조작하는 기술을 의미한다. 3D프린터는 3D데이터를 갖고 z(상하)축의 값을 더하여 입력한 3D도면을 바탕으로 물품을 만들어낸다. 고찰과정에서 CNC의 장점적인 요소인 정밀가공이 가능하고 도면을 데이터화를 할 수 있다는 점과 3D 프린터의 장점인 정확한 모델을 빠르게 얻을 수 있다는 것을 알 수 있었다. 또한 DIY의 개념 이해를 통해 DIY가변가구의 개념을 정의하였다. DIY가변가구는 부피 효율성, 창의적 활동, 운반 및 운송과정의 효율성 등을 적용한 공간에 효율적으로 대처할 수 있고, 사용자의 다양한 요구조건에 충족할 수 있는 다기능 형태의 가구이다.

둘째, 사례 연구에서는 DIY가구 공급방식의 사례와 문제점을 제시하였다. 조사결과, 문제점은 DIY가구의 기능적 형태 변형이 많지 않고 소극적인 가변성을 보인다는 점, 색상과 소재의 제안이 부족하다는 점, 조립의 구조가 복잡하다는 점 등을 도출하여 제시하였다.

사례연구 과정을 통해 도출한 문제점을 토대로 디자인 방향을 설정하고, DIY가변가구를 개발하여 제시하였다. 개발한 DIY가변가구는 도면을 소비자에게 공



급함으로서 CNC의 장점적인 요소인 데이터를 통해서 그동안 디자이너의 결정권인 소재 결정, 제단, 재작을 소비자를 통해서 경험하게 함으로서 기존 DIY가구의 공급방법이 갖는 문제점들을 해결하였고, 활용을 제시하였다. 또한 모듈화객체의 접목을 통해 DIY가변가구의 활용을 확대하였다.

본 연구는 기존 가변가구의 문제점을 개선함으로서 사용자 요구에 부합할 수 있는 다양한 형태와 기능을 지닌 가구 제시와 활용성의 가능성을 보였다. DIY 특성인 직접 제단, 조립하여 사용을 유도하여 비용 부담의 문제점을 해결한 점, 사괘짜임 방법으로 못이나 나사의 필요 없이 손쉽게 조립 할 수 있는 점, 도면을 데이터화하여 소비자에게 공급함으로서 재료선택, 색상선택, 마감재 선택과 같은 경험을 공급한 점, 은 본 연구가 이룬 성과이다. 하지만 사용자의 마감 능력에 따라 제품의 완성도가 제각각 다를 수 있다는 것은 앞으로 개선되어야 할 부분으로 보인다. 그럼에도 불구하고 새로운 형태의 공급방식을 모색했다는 점에서 의의가 있다. 연구과정에서 나온 이런 문제점들은 향후 보안한 후속 연구로 요구된다.

앞으로 본 논문이 사용자에게 경험의 폭을 넓혀줄 수 있는 공급방식에 계기가 되길 기대한다. 더불어 다양한 연구에 응용되고, 활용되어 공급방식의 응용범위를 확장하는데 도움이 되길 바란다.

## VI. 참고문헌

- 이영춘. (2017) “CNC를 이용한 목제품 디자인 기법에 관한 연구”. 석사학위논문. 서울대학교.
- 강원중. (2012) “공간 활용을 위한 목재 가변가구 연구”. 석사학위논문. 중앙대학교.
- 김수진. (2001) “한국 현대가구의 디자인 특성에 관한 연구”. 석사학위논문. 연세대학교.
- 송은정. (2012) “공간활용을 위한 가변가구 디자인 연구”. 석사학위논문. 중앙대학교.
- 조명숙. (1990) “공간효율화를 위한 가변가구 디자인에 관한연구”. 석사학위논문. 이화여자대학교.
- 강원중. (2012) “공간 활용을 위한 목재 가변가구 연구”. 석사학위논문. 중앙대학교.
- 김광렬. (2009) “DIY목공방의 관계마케팅요인이 관계의 질과 성과에 미치는 영향” 석사학위논문. 강원대학교.