

WSR 방법론에 기초한 맞춤옷장 표준화 유닛 캐비닛 디자인

A study on standardized unit cabinet design of custom wardrobe with WSR System Approach

주 저 자 : 곽 란 (Lan, Guo)

동의대학교 산업디자인학과 박사과정

교 신 저 자 : 강재철 (Jaecheol Kang)

동의대학교 산업디자인학과 교수
kang@deu.ac.kr

Abstract

With the acceleration of urbanization, people's living style has changed from small-scale structure to complex multi-family structure, which leads to the scarcity of internal space. Therefore, customized furniture is loved by consumers because of its custom-built characteristics. This paper focuses on the design of customized wardrobes in customized furniture and studies the functional design of standardized unit cabinets of customized wardrobes with WSR System Approach. In the research, 3d structural model of WSR System Approach which are physical elements (W dimension), human factors (R dimension) and methodology (S dimension) can be used for analyzing models of customized wardrobe and the process of design systematically. Finally, the application analysis of WSR System Approach is carried out by designing the cabinet storage unit of customized wardrobe and taking the standardized small items as an example. From the research, it can draw a conclusion that four major elements of custom furniture design can be systematically classified from three dimensions of WSR System Approach, in which W dimension corresponds to product aesthetic form elements, environmental elements and technical elements, R dimension corresponds to human factors, and S dimension is the methodology connecting and serving the other two dimensions. Five types of customized wardrobe user groups are established, and the designer should pay attention to the refined storage requirements of user groups in the functional design of the standardized unit cabinet of customized wardrobe. The application of WSR System Approach to custom wardrobe design is conducive to the realization of people-oriented concept in furniture design. It has methodological significance to improve the efficiency of customized furniture development and optimize the processing development.

Keyword

WSR System Approach, unit cabinet , functional design (WSR시스템 접근법, 유닛 캐비닛, 기능성 디자인)

요약

도시화의 급속한 발전과 더불어 사람들의 생활방식도 단일형 소가구 구조에서 복합형 다가구 다세대 가정구조로 변하였다. 실내공간이 부족한 현대에 있어 맞춤옷장의 맞춤제작 특징은 소비자들의 사랑을 받고 있다. 이런 실정에서 본 논문은 맞춤가구 중의 맞춤옷장 디자인을 중심으로 WSR System Approach를 사용하여 맞춤옷장 표준화 유닛 캐비닛의 기능 디자인을 연구하였다. 본 연구에서는 WSR System Approach 3차원 구조 모델을 운용하여 맞춤옷장의 물리적 요소(W차원), 인적요소(R차원), 방법론(S차원) 3차원 분석 모델을 구축하였으며 그 기초에서 디자인 과정에 대해 시스템적으로 분석하였다. 그리고 WSR System Approach 방법론을 이용하여 맞춤옷장의 표준화 작은 물품 수납 캐비닛의 디자인 사례에 대해 분석하였다. 결론에서 WSR System Approach 3차원 각도에서 맞춤가구의 디자인 4대 요소에 대해 시스템적으로 분류하였다. 그 중 W차원은 상품의 형태요소, 환경요소와 기술요소에 해당하고 R차원은 인적요소, S차원은 기타 두 개 차원에 대해 연계 및 서비스하는 방법론에 해당한다. 그리고 다섯 종류의 맞춤옷장 사용자 그룹을 확정하여 맞춤옷장 표준화 유닛 캐비닛 기능 디자인과정에서 사용자 그룹의 세분화 된 수납 수요를 중요시해야 한다고 제기하였다. WSR System Approach를 맞춤옷장 디자인과정에 운용하는 것은 가구 디자인에서 사람을 근본으로 하는 이념의 실현에 유리하며 기업이 맞춤가구 개발의 효율을 높이고 개발과정을 최적화하는데 있어 방법론 측면에서 지도적 의미를 가진다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구 배경 및 목적
- 1-2. 연구 방법 및 범위

2. 이론적 배경

- 2-1. 맞춤옷장
- 2-2. 맞춤옷장 시장 현황
- 2-3. WSR System Approach
- 2-4. 선행연구 고찰

3. 맞춤옷장 디자인과 WSR System Approach의 연관성

- 3-1. 맞춤옷장 디자인의 WSR System

Approach 3차원 모델 구축

- 3-2. WSR 시스템방법론에 기초한 맞춤옷장 표준화 유닛 캐비닛 디자인과정 분석

4. 소형 물품 수납 표준화 유닛 캐비닛 디자인

- 4-1. WSR System Approach에 기반한 디자인사고
- 4-2. 디자인과정
- 4-3. 디자인방안 실행가능성 분석

5. 결론

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

사회의 발전과 더불어 사람들의 생활방식도 단일형 소가구 구조에서 집거형 복합식 가정구조로 변화하였다. 실내공간이 부족한 현대에 있어 완제품 가구의 크기는 더 이상 현대 실내구조에 어울릴 수 없다. 이런 상황에 맞춰 맞춤가구가 출현하기 시작하였다. 현재 80, 90년대 생 사용자들이 가구 소비시장의 주체를 이루고 있어 가구소비 관념은 “양적인 소비”측면에서 점차 “질적인 소비”측면으로 변하였고 가구 선택 시 제품의 개성 있는 디자인을 더욱 중요시하고 있다. 이에 가구기업은 서비스형 제조를 주된 내용으로 하는 형식을 제기하여 안정된 대규모 생산(Mass production, MP)에서 동적인 대규모 맞춤(Mass customization)으로 전환하였다. 이런 생산방식은 사용자의 개성 있는 수요를 만족하는 동시에 전면적 혹은 부분적인 대량 생산으로 전환되어 맞춤화와 대량화 생산의 유기적인 결합을 실현하였다¹⁾.

바로 이러한 배경에서 대규모 맞춤옷장은 새 상품으

로 등장하기 시작하였다. 맞춤옷장은 소비자들의 개성 있는 기능에 대한 수요를 만족하는 동시에 캐비닛 구조를 다양하게 나타내어 가공과정에서의 어려움을 증가하기도 하였다. 때문에 대규모 맞춤옷장의 맞춤제작은 표준화된 기초에서 진행되어야 한다. 표준화 유닛 캐비닛 디자인은 맞춤옷장 디자인 영역에서의 하나의 연구 대상이다. 표준화 유닛 캐비닛 디자인은 기능적인 수요를 만족하는 기초에서 개성 있는 공통 모듈을 찾아야 하며 이런 디자인 과정은 하나의 복잡한 시스템이라 할 수 있다. 시스템공학의 각도에서 맞춤옷장 디자인에 대해 분석하는 것은 디자인에서부터 대규모 맞춤 제작에서의 대량 생산 부분을 증가하여 캐비닛의 복잡한 구조로 인한 문제점을 줄이고 생산주기를 짧게 하는데 유리하다.

이를 기반으로 본 논문은 WSRSystem Approach 3차원 구조 모델의 기초에서 맞춤옷장 디자인 3차원 분석 모델을 구축하고 맞춤옷장 표준화 유닛 캐비닛의 기능 디자인 과정에 대해 분석하였으며 맞춤가구 브랜드인 "Hanssem(한국), Sogal(중국), IKEA(스웨덴)"의 현존하는 표준화 유닛 캐비닛에 대해 새로운 디자인을 제안하고자 한다.

1-2. 연구 방법 및 범위

1) Anderson, Pine II, "Agile Product Development For Mass Customization"[M]. 冯涓等, 译. 北京: 机械工业出版社, 2000. pp. 12-25.

현재 가구제품의 디자인은 점차 단일 제품의 디자인에서 전체적인 시스템 디자인으로 변화하고 있으며 본 논문은 맞춤옷장의 표준화 유닛 캐비닛 디자인을 연구 대상으로 하고 그 기능 시스템을 연구범위로 하였다. 구체적인 연구방법은 아래와 같다.

(1) WSR System Approach 3차원 구조 모델을 운용하여 맞춤옷장의 물리적 요소(W차원), 인적요소(R차원), 방법론(S차원) 세 가지 측면에서 모델을 분석한다. 이 기초에서 맞춤옷장의 디자인 과정에 대해 시스템적으로 분석하여 WSR System Approach에 기초한 맞춤옷장 디자인 과정 도형을 제기한다.

(2) WSR System Approach를 운용한 맞춤옷장 디자인 과정을 통해 맞춤옷장의 소형 물품 수납의 표준화 유닛 캐비닛의 디자인 방안을 확립한다. 디자인 과정에서 우선, 여러 기업의 제품과 사용자들에 대해 조사 연구하여 현재의 표준화 유닛 캐비닛과 사용자 그룹의 수요의 공통성에 대해 확립한다. 그리고 조사연구 분석 결과에 근거하여 새로운 표준화 유닛 캐비닛의 디자인 방안을 제기한다.

2. 이론적 배경

2-1. 맞춤옷장

(1) 맞춤옷장의 개념

맞춤옷장은 가구회사가 대규모적인 생산의 기초에서 각각의 소비자들을 하나의 단독적이고 세분화된 시장으로 인식한다. 소비자들은 자신의 수요에 근거하여 원하는 옷장을 디자인하고, 가끔은 집의 구조, 여러 옷장의 맞춤제작은 환경과 고정된 연계를 이루며 공간 환경과 일체를 이룬다. 맞춤옷장의 디자인 기본 요소는 주로 구조의 구성, 사이즈 디자인과 표준화된 조합 유닛 등이 있다.

(2) 맞춤옷장 디자인

맞춤옷장 디자인은 표준화 원리에 기반한 것이며 그 디자인 방식은 표준화 유닛 캐비닛과 맞춤화 유닛 캐비닛과 조합되어 형성된 것이다. 맞춤옷장의 기능디자인은 주로 사용자들이 옷에 대한 수납, 보관, 정리와 교체에 대한 수요를 만족하기 위한 것이다. 때문에 디자인에 있어 저장 공간을 합리적으로 구분하고 내부 저장방식도 합리적으로 선택하여야 하며 부속품의 공업화 생산의 실행가능성 원칙을 준수해야 한다.

(3) 표준화 유닛 캐비닛

유닛 캐비닛은 전체 옷장의 중요한 구성부분이며 캐비닛 틀과 내부 기능들을 포함한다. 표준화 유닛 캐비닛은 대규모 생산 조건을 만족하며 사용자의 공통적인 수요를 실현하는 유닛 캐비닛이다.

2-2. 맞춤옷장 시장 현황

통계청에서 발표한 데이터에 의하면, 2018년 국내 가구 판매량은 약 8.7만 억 원으로써 그 중 맞춤가구의 판매량이 60~70%를 차지하였다. 한샘(Hanssem)은 한국 가구산업에서 1위에 있는 기업으로써 2018년까지 한국 가구시장의 28%를 차지하고 있다.

IKEA는 전 세계에서 시장 점유율이 1위인 가구기업으로써 2018년 그 판매액은 506.582만 억 원에 달하였다. 중국 국가통계센터에서 발표한 데이터에 의하면 2018년 중국의 맞춤가구시장의 규모는 2,500억위안을 돌파하여 그 판매액은 가구시장 총 판매액의 33%를 차지한다고 하였다. 그 가운데서 맞춤옷장 유형의 용두 기업 소피아의 시장 점유율은 13.7%였고 2018년 판매액은 3.636만억원에 달하였다(표 1). 이상의 내용을 종합해보면, 3대 브랜드의 높은 시장 점유율과 판매액으로부터 이 3대 기업이 생산한 맞춤가구는 맞춤가구 산업에서의 대표성을 가지고 있어 연구의 샘플로 사용할 수 있다.

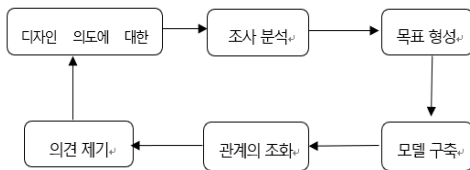
[표 1] 2014-2018년도 3대 브랜드 판매액 (단위 : 억원)²⁾

브랜드	종류	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
한샘 Hanssem	맞춤가구	1.325	1.71	1.934	2.063	1.93
	맞춤옷장	0.46	0.56	0.65	0.67	0.58
소피아 Sogal	맞춤가구	1.416	1.92	2.718	3.756	4.386
	맞춤옷장	1.384	1.842	2.36	3.09	3.636
이케아 IKEA	가구	227.178	416.494	429.55	445.217	506.582

2) Hanssem 년도 보고서, Sogal 년도 보고서, IKEA 년도 보고서

2-3. WSR System Approach

WSR 시스템 접근법은 SSM법 중의 한가지로써 1994년 고기발(顾基发)과 일본학자 榎木义一이 "동방 시스템 방법론"문제에 대해 공동연구 하면서 영국HULL 대학에서 제기하였다. 이는 상품, 사물과 사람 3자를 어떻게 교묘하게 배치하고, 효과적으로 이용하여 문제를 해결하는가 하는 시스템방법론 중의 하나이다. 해당 방법론 중의 W는 물리 즉 물질운동의 동작원리를 가리키며 주로 "사물"이 무엇인지에 대한 해답이다. S는 사리 즉 어떻게 하는지를 말하며 주로 사물형성 규율을 연구한다. R은 인리 즉 참여자, 사람의 행위방식 및 참여자 간의 관계를 연구한다. WSR 시스템방법론의 독특한 점은 바로 "인리"에 대해 중요시 하는 것이며 인적 요소를 시스템의 필요한 구성부분으로 인식하는 것이다. WSR 시스템방법론은 물리(物理), 사리(事理), 인리(人理) 3자는 동적인 상호 작용하는 과정으로 어느 하나가 부족하면 시스템의 완전성을 보장할 수 없다고 생각한다. 프로젝트에 대한 업무 진행순서는 디자인 의도에 대한 이해, 조사 분석, 목표 형성, 모델 구축, 관계의 조화, 의견 제기 6개 절차로 나뉘며 이 절차는 동적인 것으로 조정할 수 있다. 여기서 관계의 조화는 전체 업무과정을 관통하며 각 단계에서의 인리, 사리와 물리 간의 관계를 조정하여 동적인 균형을 이루도록 한다(그림 1).



[그림 1] WSR 시스템 접근법의 업무 절차

국제시스템과학 학회 ISSS는 WSR을 TOP(Technical perspective, Organizational perspective, Personal Perspective, Linstone, 미국), MMD (Multi-modal systemsdesign, deRaadt스웨덴), TSI(Total system intervention, Flood, Jackson, 영국)과 공동으로 "통합시스템방법론"에 기재하였다³⁾. WSR 시스템 접근법

3) Z. Zhu, W. Song and J. Gu, "Meta-synthesis view toward surveying WSR system approach studies," 2008 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, Singapore, 2008, pp. 494-499.

은 일련의 복잡한 문제를 해결하는 실용적인 도구로 사용할 수 있다. 주로 수자원관리, 공학디자인관리, 산업체계의 제정 및 개선 등 영역⁴⁾에 응용되며 현재 상품의 디자인 영역에서는 주로 상품 디자인 방법 연구와 자기, 안경 등 상품의 디자인 연구에 사용하고 있다⁵⁾.

2-4. 선행연구 고찰

1) 맞춤형가구에 대한 국내외 연구 현황

다량 맞춤형가구의 연구에 관해 학자들의 연구각도는 모두 다르다. 예를 들면, 미국의 저명한 미래학자 엘빈 토플러(Alvin Toffler)는 기술적인 측면에서 연구하였다. 엘빈 토플러가 1970년에 발표한, 업계에서 명성을 떨친 <미래의 충격> 책에서 그는 다량 맞춤생산은 매우 강한 표준성을 가지고 있다고 하였다⁶⁾. 이외에도 디자인의 각도에 대한 연구에는 J Jiao, M Tseng이 2004년에 발표한 <Customizability analysis in design for mass customization>에서는 디자이너의 각도에서 다량 맞춤에 관한 과정에 대해 과학적으로 분석하였다. 첫째는 디자인 맞춤 즉 디자인 과정이었으며, 둘째는 과정 맞춤화 즉 제작실시 과정이었으며, 셋째는 고객의 지각가치 면에 대해 전체적으로 의미 있는 평가를 하였다⁷⁾.

중국남경임업대학 웅선청(熊先青)부교수, 오지혜(吳智慧)교수가 2013년에 발표한 <대규모 맞춤형가구의 발전 현황과 응용기술> 책에서는 시선을 맞춤형가구의 발전으로 돌려 해당 산업의 발전에 필요한 기술체계를 집중적으로 연구하였으며 그 중에서 가장 중요한 것이 바로 제품의 개발디자인체계라고 하였다⁸⁾.

한국의 김상돈은 2016년에 발표한 <한국 맞춤형가구

4) Jifa Gu, Zhichang Zhu, "Knowing Wuli, Sensing Shili, Caring for Renli: Methodology of the WSR Approach" [J].Systemic Practice and Action Research, 2000, Volume 13, Number 1, pp. 11.

5) 梁健冲, 基于WSR系统方法论的日用陶瓷产品设计研究[J]. 艺术科技, 2019, 32(06) pp.119-120.

6) Toffler, Alvin, "Future Shock", Bantam Books, 1971, pp. 38-45.

7) jiao J, Tseng M M, "Customizability analysis in design for mass customization", Computer Aided Design/36(8), Elsevier Science B.V., Amsterdam, 2004, pp. 745-757.

8) 熊先青, 吴智慧, 大规模定制家具的发展现状及应用技术[J]. 南京林业大学学报(自然科学版), 2013, 37(04) pp.156-162.

산업의 현황과 발전방안 연구》에서는 주로 가구산업 및 맞춤형 가구 산업의 현황과 전반적인 문제점을 분석하고 대안을 발견함과 동시에 표준화를 통해 맞춤형 가구산업의 발전에 기여하고 그로 인한 경영혁신 및 생산성의 제고와 인력난 해결을 위한 제언 등에 대해 연구하였다⁹⁾.

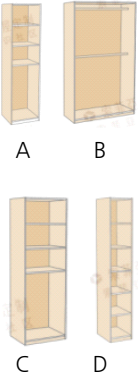
안철용은 2018년에 발표한 논문 《가구산업의 전략적 속성평가에 관한 연구》에서 가구산업의 전략적 속성 평가와 전략적 속성평가 방법의 제시를 통해 영세중소 기업에 적용함으로써 지속가능한 경쟁력을 획득하고 시장의 지배전략을 찾아 산업의 발전을 위한 관리적인 시사점을 제시하고자 하였다¹⁰⁾.

(2) 표준화 유닛 캐비닛 디자인

Hanssem, Sogal, IKEA 매장의 현장조사를 통해 그들의 맞춤형장 상품디자인의 주요형식은 표준화 유닛 캐비닛 모듈의 조합으로 이루어지고 부분적인 면에서 비 표준화 유닛 캐비닛의 맞춤형 디자인을 결합한 것을 발견할 수 있었다. 그 중 표준화 유닛 캐비닛은 Hanssem과 Sogal이 각 4가지, IKEA가 3가지를 가지고 있었다(표 2), 이런 표준화 유닛 캐비닛의 기능은 행어, 행어와 접어두기 두가지 기능만 가지고 있어 사용자들의 세분화된 저장수요를 만족할 수 없다. 이에 소비자들의 세분화된 저장수요를 만족하기 위해 디자인할 때 비 표준화 유닛 캐비닛을 증가하는데 이런 경우 생산주기가 길어질 수 있다.

[표 2] 3대 브랜드의 표준화 유닛 캐비닛

브랜드	유닛 캐비닛 그림	명칭	특징
한샘 hanssem		A, 뽕은 캐비닛 B, 긴 캐비닛 C, 짧은 T 캐비닛 D, 높	1, 두가지 고정된 표준화 조합 형식: 

		은 T 캐비닛	 2, 각 유닛 캐비닛의 너비는 10cm를 단위로 하여 조절 가능
소피아 Sogal		A, 1번 B, 2번 C, 3번 D, 4번	1, 1, 3, 4번 유닛 캐비닛의 고정 너비는 각각 480mm/650mm/328mm. 2, 2번은 조절 모듈로써 그 이론 사이즈는 1-1,200mm지만 실제 맞춤 옷장 디자인에서 통용되는 사이즈는 651-1,200mm 범위 내에 있다.
이케아 IKEA		A, 50 B, 75 C, 100	세가지 유닛 캐비닛은 너비로 구분할 수 있으며 25cm를 단위로 하여 변화할 수 있으며 유닛 캐비닛 내부 구조에는 고정된 모듈이 없음

이상의 내용을 종합하면, 가구의 디자인과정은 상품의 생산주기에 종속되어 있다는 것을 알 수 있다. 시스템공학의 원리와 방법을 상품 디자인에 운용하는 것은 이미 이론과 실천 두 측면에서 모두 인정되었다. 그러나 사회발전과 사람들 요구가 다양화됨에 따라 가구 디자인은 더욱 복잡해지고 그 범위는 더욱 넓어지고 있다. 사물, 사람, 방법론 중의 하나만 강조하게 되면 가구 디자인의 효과에 영향을 미치게 된다. 때문에 WSR 시스템방법론을 가구 디자인에 유입하여 디자인을 분석하고 3자간의 관계에 대해 조절하는 것은 현실

9) 김상돈. ‘한국 맞춤형가구산업의 현황과 발전방안 연구 / A Study on the Status and Development Plan of Korean Customized Furniture Industry’, 조선대학교 대학원, 석사학위논문, 2016. pp.85-99.

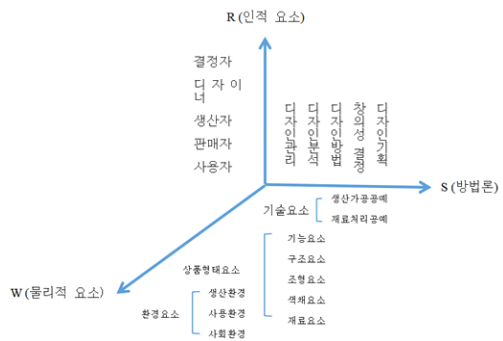
10) AHN, C. Y. ‘가구산업의 전략적 속성평가에 관한 연구 / A Study on the Strategic Attribute Assessment of the Furniture Industry’. 인하대학교 대학원, 박사학위논문, 2018. pp.95-102.

속에서 다음과 같은 중요한 의미를 가진다. 첫째, 상품 디자인의 "사람을 중심으로 하는" 디자인 이념의 실현에 유리하다. WSR System Approach의 독특한 점은 바로 인리를 중요시하여 제품의 개성 있는 디자인 사고와 일치하는 것이다. 둘째, 상품 디자인에서 전통문화의 표현에 유리하다. WSR 시스템방법론은 동양의 전통문화에 근거하여 동양의 고대 시스템사상을 종합한 것으로서 동양의 시스템이론에 속한다. 이를 사용하여 아시아지역에 속하는 맞춤옷장 디자인과 사용자에 대해 분석하는 것은 선천적인 우세를 가지고 있다. 셋째, WSR 시스템방법론의 응용 확장에 유리하다. WSR 시스템방법론의 운용은 상품 디자인에 대해 기획하고 전체적 및 종합적인 각도에서 분석하게 하며 맞춤가구의 디자인에서의 응용은 WSR 시스템방법론의 디자인 영역에서 광범위하게 사용하는데 유리하다.

3. 맞춤옷장 디자인과 WSR System Approach의 연관성

3-1. 맞춤옷장 디자인의 WSR System Approach의 3차원 모델 구축

맞춤옷장은 상품의 한 종류이다. 때문에 맞춤옷장 디자인과정도 사람-상품-환경을 둘러싸고 전개되며 디자인은 주로 네 가지 요소 즉 인적 요소, 맞춤옷장 형태요소, 환경요소와 기술요소와 관련되어 있다. 현재 맞춤옷장 디자인 방식은 표준화 유닛 캐비닛에 개성 있는 맞춤 캐비닛을 조합하여 이루어지고 있다. 표준화 유닛 캐비닛은 디자인에서 사용자 그룹의 수요 만족을 강조하며 디자인은 점점 대량화와 능동화가 서로 결합되는 방향으로 발전하고 있다. 또한 디자인과정에서 조형, 재료, 인테리어 측면에 과학적 요인, 환경 요인 및 사람의 감정 요인을 유입하여 사용자들의 다양한 수요를 만족하고 있다. 만족스러운 디자인 효과를 얻기 위해 WSR System Approach 3차원 구조 모델을 통해 맞춤옷장 디자인의 각 요소에 대해 시스템적으로 분류할 수 있다. 즉 물리적 요소(W차원), 인적요소(R차원), 방법론(S차원) 3가지 요인에서 분석하고 종합하여 3차원 분석 모델을 구축하였으며 그림 2과 같다.



[그림 2] 맞춤옷장 디자인의 WSR 3차원 분석 모델

WSR System Approach 3차원 구조 모델의 구분에 따라 맞춤옷장 디자인 중의 W차원(물리적 요소)에는 맞춤옷장 상품의 형태요소, 외부 환경요소, 및 디자인 완성에 필요한 기술요소로 구성되어 있다. 그 중 맞춤옷장 형태요소에는 기능, 구조, 조형, 색채, 재료 등 요소가 포함되어 있고 환경요소에는 맞춤옷장의 생산환경, 사용환경, 사회환경 세가지 요소를 포함하고 있으며 기술요소에는 맞춤옷장의 생산가공공예, 재료처리공예 등으로 구성되어 있다.

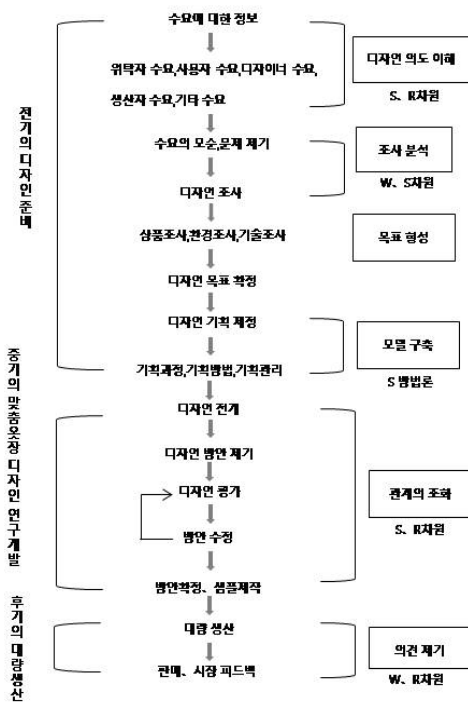
S차원(방법론)은 맞춤옷장 디자인과정 및 해당 과정의 분할 실시, 질서 있고 효과적인 추진을 보장하는 조치이다. 주로 디자인 기획, 창의성 결정, 디자인방법, 디자인평가, 디자인관리 등을 포함한다.

R차원(인적요소)은 주로 맞춤옷장 디자인과정에서 참여자인 결정자, 디자이너, 생산자, 판매자, 사용자, 회수인 등으로 구성되어 있다. 그 중 사람과 기계의 상호 작용 효과 및 전체적인 참여자 간의 조화와 소통도 고려하여야 한다.

3-2. WSR 시스템방법론에 기초한 맞춤옷장 표준화 유닛 캐비닛 디자인과정 분석

맞춤옷장의 디자인은 규범화되고 창의적이고 복잡한 과정이다. 맞춤옷장 WSR 3차원 분석 모델을 운용하여 WSR 시스템방법론의 일반 업무 절차와 결합하여 맞춤옷장 디자인과정에 대해 정리하여 실행 가능한 맞춤옷장 디자인과정을 구축하고자 한다. S차원(방법론)의 논리에 근거하여 맞춤옷장 디자인 과정을 세 개 단계 즉 문제의 개념화, 개념의 가시화, 디자인의 상품화로 구분할 수 있으며 각각 전기의 디자인 준비, 중기의 상품 개발, 후기의 대량 생산과 대응된다. 이 과정을 다음과 같이 개발할 수 있다. R차원에서 참여자의 수요를 이

해하고 디자인 문제를 제기하여 해당하는 디자인 문제에 대해 조사 연구한다. 그리고 조사연구 결과에 근거하고 물리적 조건에 입각하여 디자인의 부족한 점을 찾아내고 디자인 목표를 명확히 할 수 있다. S차원의 논리에 따라 디자인 기획 방안을 마련하고 형태조형과 프로젝트 실험을 통해 구체적인 디자인 업무를 진행하여 디자인 방안을 얻는다. 각 인적 관계를 충분히 조정하여 디자인 방안에 대해 평가, 결정하고 최적화 하여 최종적으로 가장 우수한 방안을 선정하고 디자인 보고서 및 관련 문서들을 작성하여 후기의 대량 생산, 시장 투입에 편리하도록 하여야 한다(그림 3).



[그림 3] 맞춤옷장 디자인에 기초한 WSR 3차원 분석 모델의 디자인 과정 분석

각 단계별 완벽하게 이어지는 관계는 아니지만 3차원 변화에 따라 서로 포함되고 연관되며 피드백을 전하는 순환관계를 이룬다. 이외에도 물리적 요소, 방법론, 인적요소 모두 독립적으로 존재하는 것이 아니며 3요소에는 분리할 수 없는 관계이기 때문에 전 과정에 서 3자간의 작용을 충분히 고려하여야 한다.

4. 소형 물품 수납 표준화 유닛 캐비닛 디자인에 대한 제안

4-1. WSR System Approach에 기반한 디자인사고

본 논문은 상술한 WSR 시스템방법론의 분석과 맞춤옷장의 WSR 3차원 분석 모듈 건립의 이론적 기초에서 맞춤옷장의 소형 물품 수납 표준화 유닛 캐비닛의 디자인은 사례로 하여 3D 모듈과 관련한 내용에 대해 분석하고 세분화하여 표3과 같은 결론을 얻었다.

[표 3] WSR System Approach의 소형 물품 수납 표준화 유닛 캐비닛의 디자인 분석

요소	W차원(물리적 요소)	S차원(방법론)	R차원(인적 요소)
디자인 대상 : 맞춤옷장 소형 물품 수납 유닛 캐비닛	상품의 기능, 구조 요소, 사이즈 계수	시장 연구, 맞춤옷장 인 생산 조치	사용자 그룹의 기능 수요
디자인 중점	상품 각 기능의 확립, 재료와 생산 가공에 부합되는 구조 디자인	시스템 분석, 과정 분석, 방법 분석	사용자그룹 분류, 사용자 그룹 조사 연구
디자인 원칙	디자인 자료의 진실성과 정확성, 기능의 중합적 집합	각 디자인 단계의 상호 조합	사람을 근 본으로 하는 디자인 이념
디자인 지식	가구의 기능과 구조, 가구 조형의 기초, 시장 조사연구방법, 재료와 가공공예	시장 조사 연구 방법, 시스템분석 방법, 디자인 평가 방법	인기공학, 인류행위학, 디자인 심리학

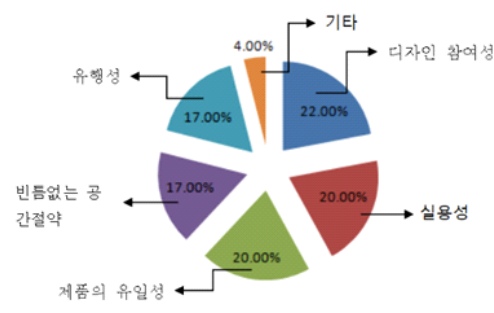
표 4-1에서 나열한 W차원과 R차원의 내용에 근거하여 본 논문에서 제기한 WSR 시스템방법론을 운용하여 맞춤옷장 디자인을 연구하는 새로운 사고에 기반하여 맞춤옷장의 소형 물품 수납 표준화 유닛 캐비닛의 디자인의 내용은 아래와 같다. 디자인 전기, W차원과 S차원에서 시장과 사용자에 대한 조사 연구하고 W차원의 수요에 근거하여 현존하는 표준화 유닛 캐비닛에 대해 분석한다. R차원에서 사용자에 대해 샘플 선정 후 그룹별 조사연구하고 그룹별 사용자의 수요를 확립

한다. 디자인 중기, 그룹별 사용자의 수요에 기준하여 맞춤옷장의 소형 물품 수납장의 표준화 유닛 캐비닛의 기능을 확립한다. 자주 사용하는 소형 물품 수납에 대해 조사 연구하여 기능을 구분하고 사이즈 계수를 확립하여 디자인 방안을 제기한다. 디자인 후기, 디자인 결과의 실행가능성에 대해 분석한다.

4-2. 디자인 과정

(1) 디자인 의도를 이해한다. 맞춤옷장 기업 "Hanssem(한국), Sogal(중국), IKEA(스웨덴)"에 대한 방문, 취재를 통해 현존하는 표준화 유닛 캐비닛 기능이 비교적 단순하고 주된 소비그룹의 수요와 모순이 존재한다는 것을 발견하였다. 사용자의 기능수요에 대해 분석하고 조건을 제한하여 표준화 유닛 캐비닛의 기능을 만족하는 것에 그 디자인 목적을 두었다.

(2) 조사 분석한다. 조사 분석은 두가지 측면에서 진행한다. 첫째, 현존하는 표준화 유닛 캐비닛에 대해 조사 분석한다. 제2장 맞춤옷장 표준화 유닛 캐비닛에 관한 선행연구에서 Hanssem(한국), Sogal(중국), IKEA(스웨덴) 기업의 표준화 유닛 캐비닛의 11개 양식에 대해 나열하였다. 그 양식은 비슷한 점과 차이점을 가지고 있다. 그 중 Sogal 기업의 2번 표준화 유닛 캐비닛을 조절모듈로 하였다. 그 이론 사이즈는 1~1,200mm이지만 맞춤 디자인에서 통용되는 사이즈는 651~1,200mm 범위 내에서 조절하며 사이즈의 조절 가능성이 크다. 때문에 해당 상품을 선택한 기초에서 재디자인 하여야 한다. 둘째, 이미 구매한 고객에 대해 조사 연구하며 그 구체적 과정을 아래와 같다. 우선, 그룹을 분류하고 선택한다. 기업의 판매상황에 대한 조사 분석을 통해 현재 맞춤옷장의 주된 고객이 80, 90년대 생이라는 결론을 얻었다. 그들이 맞춤옷장을 선택하는 원인을 6가지 즉 유행성, 디자인 참여성, 실용성, 제품의 유일성, 공간의 합리적인 이용, 기타 원인으로 귀납할 수 있으며 그 자세한 퍼센테이지는 그림 4과 같다.



[그림 4] 사용자가 맞춤옷장 선택 원인의 비례 분포도

선택원인에 근거하여 해당 사용자그룹을 특징과 직업에 따라 다섯 가지 유형으로 구분할 수 있다. 5개 유형을 각각 "안정상승형", "사업성과형", "패션트렌드형", "근검절약형", "전통품질형"이 있으며 구체적으로 <표 4>와 같다.

[표 4] 다섯 가지 가구 사용자 그룹 유형

명칭	현저한 특징	직업분포
안정상승형	건강한 생활의식, 실용의식, 업무성과의식	제조업, 정부기관, 사업단위와 교육 관련 업종
사업성과형	업무성과의식, 실용의식, 재테크의식	정부기관, 금융업, 제조업, 전자과학기술
패션트렌드형	업무성과의식, 개성 있는 트렌드 의식, 광고 매체의식	자주적인 창업, 디자인 산업, 소비품 판매산업, 재학생
근검절약형	전통적인 가정의식, 실용의식, 재테크의식, 경제혜택의식	해당 단체의 직업 분포는 비교적 균일하여 현저한 경향이 없음
전통품질형	전통적인 가정의식, 실용의식, 건강한 생활의식, 품질추구의식	전자과학기술 산업, 교육산업, 제조업과 사무원

각 사용자 그룹이 맞춤옷장 표준화 유닛 캐비닛 기능에 대한 만족도와 수요에 대해 깊이 이해하기 위해 각 그룹에서 16명을 무작위로 추출하여 3개 브랜드를 모두 포함하는 총 80명의 샘플을 추출하여 설문조사와 인터뷰하였다(표 5).

[표 5] 다섯 가지 가구 사용자 그룹 유형

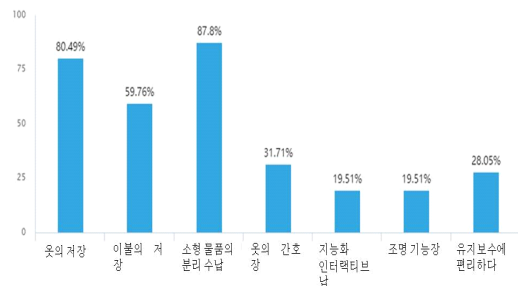
변수		빈도	비율(%)
성별	남	37	46.34
	여	43	53.66
가구 브랜드	한샘	22	29.27
	Hanssem		
	이케아	27	32.93
	IKEA		
	소피아	31	37.8
	Sogal		

주로 사용자의 옷장 사용행위 방식, 소비수요, 기능 수요 3개 측면에서 질문하였으며 주요 내용은 <표 6>와 같다.

[표 6] 변수와 주요문제

변수	주요문제
옷장 사용 행위방식	물품수납에 대해 어떻게 생각하는가?
	물품을 수납하고 취하는 과정에서 가장 힘든 동작은?
소비 수요	옷장 구매 시 어떤 경우 맞춤제작 하는가?
	맞춤옷장의 완성기간(주문에서 배달, 설치 모두 포함)은?
	맞춤옷장 구매 시 어떤 부분을 중점적으로 생각하는가?
	만일 현재의 맞춤옷장을 개선해야 한다면 어떤 면에서의 맞춤을 중요시해야 한다고 생각하는가?
	만일 다시 옷장을 주문한다면 어떤 요소들을 생각할 것인가?
기능 수요	맞춤옷장은 어떤 기능을 구비해야 한다고 생각하는가?
	현재 사용하는 맞춤옷장의 기능에 어떤 문제점들이 있다고 생각하는가?
	현재의 옷장에 어떤 기능을 추가하고 싶은가?

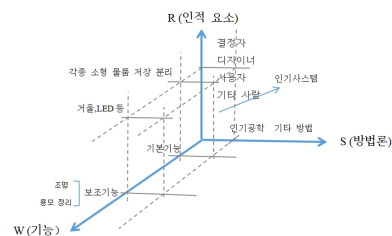
조사 연구 결과는 아래와 같다. 일상생활에서 사용자가 옷장을 사용하는 행위는 주로 수납, 단장, 인터랙티브를 포함한다. 그 중 수납은 가장 핵심적인 행위로써 옷 정리, 접어두기 등을 포함한다. 사용자가 맞춤옷장에 대한 기능 수요는 기초적 기능인 수납과 저장 기능을 포함하며 기타 보조적 기능에는 조명기능, 옷 케어, 정서적 인터랙티브 등 기능을 포함한다. 기본적인 기능에서 현존하는 맞춤옷장 표준화 유닛 캐비닛의 세분화한 저장기능은 완전하지 않으며 소형 물품 수납기능은 개선해야 할 필요가 있다. 보조적 기능에서 옷 케어 기능에 대한 수요가 가장 컸으며 구체적인 데이터 분석 결과는 <그림 5>와 같다.



[그림 5] 맞춤옷장 기능 수요 점유 비율

(3) 목표를 형성한다. 맞춤옷장의 소형 물품 수납 표준화 유닛 캐비닛에 대한 그룹별 사용자들의 심미형태와 요소에 기반하여 디자인하고 그 디자인의 창의점을 성별에 두었다.

(4) 모형을 구축한다. 디자인에 근거하여 디자인의 목표 그룹인 80, 90년대 생인 사용자를 대상으로 인문학 각도에서 소형 물품 수납 표준화 유닛 캐비닛의 기능, 결합요소에 대해 사람-기계에 대해 시스템적으로 분석하였으며 구체적으로 <그림 6>과 같다.



[그림 6] 맞춤옷장 디자인에 기반한 WSR 3D 모형의 사람-기계 시스템 분석도

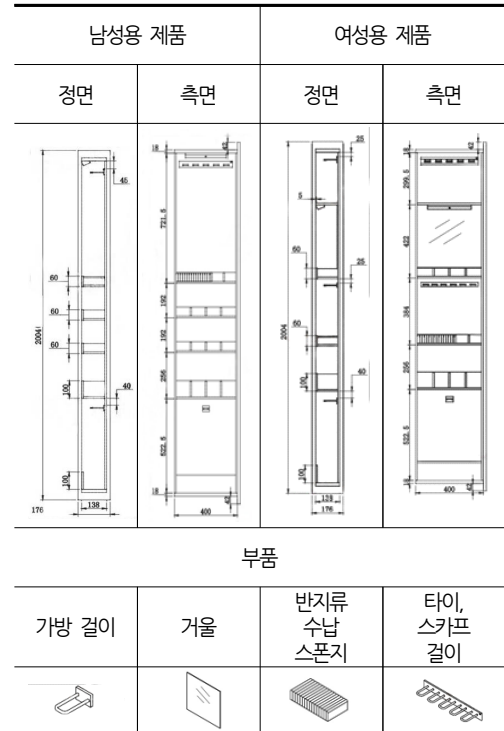
로 <그림 7>와 같다.

[표 7] 소형 물품의 상용 사이즈 (단위 : mm)

남자		여자	
길이x너비x높이	직경	길이x너비x높이	직경
목 도 리 모자	1900x 350	목도리, 스 카 프 자 모	1500x400 900x900
넥타이	1320- 1420	목 걸 이	400-600
목걸이	460、 500、 600	귀걸이	상이
시계		40-4 4 시계, 팔 찌	36-4 0
반지, 핀 류	5 5 - 6 5 ; 11.5-1 8	반 지 、 브로치	44-54 ; 상이
안경	62-64	안경	55-62
향수, 케 어용품류	1 9 2 x 1 1 2 x 74	향 수 、 케 어 용 품류	
백, 서 류 가 방, 벨트	240x8 0 x 3 0 0 ; 370x1 40x28 0mm	백, 서 류 가 방, 벨트	180x70x1 60 ; 450x120x 330

〈표 7〉 중의 소형 물품 비교를 통해 다음과 같은 결론을 얻을 수 있다. 첫째, 남, 여 일용 소형 물품의 종류는 차이성을 가지고 있다. 둘째, 쉽게 취할 수 있고 사용하는 빈도에 따라 그 기능을 아래에서 위로 구분하면, 가벼운 물건 행어구역, 시설구역과 격자 배치구역, 중형 물품 행어구역으로 나눌 수 있다. 셋째, 남, 여 자주 사용하는 소형 물품의 최대 너비 값은 140mm이다.

(6) 디자인 방안을 제기한다. 시스템적인 분석을 통해 새로운 유닛 캐비닛은 남, 여 성별에 따른 두가지 표준화 유닛 캐비닛으로 나누며 유닛 캐비닛의 너비는 최소 140mm로 한다. 그러나 사람들의 장기적인 생활 실천 속에서 형성된 심미관 및 유닛 캐비닛 제작에 사용한 판재의 너비를 고려하여 새로운 소형 물품 표준 유닛 캐비닛의 너비를 180mm로 하며 구체적으



[그림 6] 소형 물품 수납 표준화 유닛 캐비닛 디자인에 대한 제안

4-2. 디자인 방안의 실행가능성 분석

(1) 생산공여의 실행가능성

1. 캐비닛, 밀반침 부분에 사용하는 멜라민 장식판은 시장에서 가장 흔히 볼 수 있는 판재로써 쉽게 실현할 수 있다. 2. 캐비닛에 구멍뚫는 공예와 접합 등 공예는 현장에서 실현할 수 있다. 3. 각 기능 모듈은 상호 독립되어 개성 있는 수요에 부합된다.

(2) 원가 및 예상가격 분석표는 <표 8>과 같다.

[표 8] 원가 및 예상가격 분석표

항목	두께	수량	결산 가	판매 가	결산 총액	판매 총액	샘플 가격
유닛 개비 닛 (㎡)	18m m	1.92	12 6 000	38 0 000	24 1 920	72 9 600	277 248
	36m m	1.92	177 300	532 000	342 480	102 144 0	388 147

5. 결론

현재 대규모 맞춤옷장은 디자인, 생산, 배송 및 애프터 서비스 체계를 기본적으로 형성하였으나 사용자들의 독특한 수요와 대규모 생산의 모순을 해결하는 것은 기업과 학자들의 공통적인 화제로 떠오르고 있다. 조사와 분석을 통해, 맞춤옷장 디자인 방식 중의 표준화 유닛 캐비닛에 대해 물리적 요인(W차원), 인적요인(R차원), 방법론(S차원) 면에서 분석하였으며 가구 디자인의 상품 심미의 형태요소, 환경요소 및 기술요소, 인원요소와 결합하여 맞춤옷장 디자인의 WSR 3D 분석 모형을 구축하였다. 이를 기초로 하여 WSR System Approach에 기반한 맞춤옷장 디자인과정을 제기하였고 구체적인 상품에 대해 디자인을 응용 연구하였다. 구체적인 결론은 아래와 같다.

(1) 가구 디자인의 4대 요소 즉 상품 심미 형태요소, 환경요소와 기술요소, 인원요소는 WSR system Approach의 세 개 차원 및 이를 기반으로 하여 맞춤옷장 디자인의 WSR 3D 분석 모형을 구축하였다.

(2) 조사 연구를 통해, 현재 맞춤옷장 표준화 유닛 캐비닛의 기능은 단일하여 주된 사용자들의 세분화된 저장수요를 만족할 수 없다는 결론을 얻을 수 있다.

(3) 맞춤옷장의 주된 사용자 그룹은 특징과 직업에 따라 다섯 가지 유형 즉 "안정상승형", "사업성과형", "패션트렌드형", "근검절약형", "전통품질형"으로 나눌 수 있다,

(4) WSR System Approach를 맞춤옷장 디자인에 응용하는 것은 가구 디자인 중 사람을 근본으로 하는 이념의 실현에 유리하다.

연구과정에서 대규모 맞춤옷장의 사용자들은 시간의 변화에 따라 변하기 때문에 연구문제는 동태적 가변성을 가지고 있어 시간이 지남에 따라 참고가치가 떨어진다 것을 발견하였다. 본 논문의 연구에서 사용자 그룹의 나이도 단일하며 앞으로의 연구에서 사용자 그룹의 연령구간을 넓혀 연구의 공통성을 제고할 수 있다.

참고문헌

1. Anderson, Pine II, "Agile Product Development For Mass Customization"[M]. 冯涓等, 译. 北京: 机械工业出版社, 2000.
2. Z. Zhu, W. Song and J. Gu, "Meta-synthesis view toward surveying WSR system approach studies," 2008 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, Singapore, 2008.
3. Jifa Gu, Zhichang Zhu. "Knowing Wuli, Sensing Shili, Caring for Renli: Methodology of the WSR Approach" [J]. Systemic Practice and Action Research, 2000.
4. 梁健冲. 基于WSR系统方法论的日用陶瓷产品设计研究[J]. 艺术科技, 2019.
5. Toffler, Alvin, "Future Shock", Bantam Books, 1971.
6. Jiao J, Tseng M M, "Customizability analysis in design for mass customization", Computer Aided Design/36(8), Elsevier Science B.V., Amsterdam. 2004.
7. 熊先青, 吴智慧. 大规模定制家具的发展现状及应用技术[J]. 南京林业大学学报(自然科学版), 2013.
8. 김상돈. '한국 맞춤가구산업의 현황과 발전방안 연구 / A Study on the Status and Development Plan of Korean Customized Furniture Industry', 조선대학교 대학원, 석사학위논문, 2016.
9. AHN, C. Y. '가구산업의 전략적 속성평가에 관한 연구 / A Study on the Strategic Attribute Assessment of the Furniture Industry'. 인하대학교 대학원, 박사학위논문, 2018.