

도자기 컵 손잡이에 관한 연구
-도예공방 생산 수제 컵 손잡이 중심으로-

A Study on the Handles of Clay Cups by Studio Potters

주저자 : 이지연 (Lee, Chiyoun)

한양여자대학 도예과 조교수

* 본 논문은 2004학년도 1학기 한양여자대학 연구비에 의해 연구되었음.

1. 서론

- 1-1. 연구목적
- 1-2. 연구 방법 및 범위

2. 손잡이의 이론적 배경

- 2-1. 손잡이의 역사
- 2-2. 손잡이의 문화적 역할
- 2-3. 손잡이의 기능적 역할
- 2-4. 인체공학적 손잡이 특징

3. 도자기 컵의 현황 분류 및 분석

- 3-1. 성형법에 따른 손잡이의 종류
- 3-2. 국내 외에서 생산되고 있는 손잡이의 위치에 따른 분류

4. 실험 도자기 컵의 선호도 조사 및 분석

- 4-1. 손잡이의 굵기
- 4-2. 손잡이에 들어가는 손가락 수
- 4-3. 손잡이의 형태와 위치의 관계
- 4-4. 손잡이에 지지대가 있는 경우
- 4-5. 손잡이 굵기 변형 및 무게중심

5. 결론

참고문헌

(要約)

빠르고 복잡 다양한 생활 속에서 사용가능한 공예품은 현대인에게 멋과 여유를 찾아준다. 바쁜 생활문화는 식습관을 변화시켜 커피 전문점이 골목 마다 생겨나고 있다. 이러한 시기는 도자 컵의 시장을 확대할 수 있는 좋은 기회라고 할 수 있다. 바쁘게 움직이며 사용하는 컵에서 또는 뜨거운 차를 마시기 위한 컵에서는 손잡이의 역할이 매우 중요하다. 손잡이는 컵을 들기 위해 제일 처음 만겨지는 부분으로 편안한 촉각적인 경험에 의해 조형성과 어울려 컵의 아름다움을 배가 시킬 수 있다.

그러나 한국역사에서 손잡이가 있는 고배가 나타난 것은 신라 토기 부터 이다. 하지만 이는 의기나 부장품인 경우가 대부분으로 한국의 차 문화에서 실제 손잡이가 있는 컵을 사용한 역사는 그리 길지 않다. 이와 같은 이유에서 아직까지는 컵 손잡이의 기능성보다는 조형성에 치중된 디자인이 주를 이루고 있다. 그러므로 컵의 손잡이를 연구 분석하여 인체공학적으로 기능면에서 개선된 손잡이를 제작하기위한 이론적 근거가 필요하다.

본 연구에서는 한국과 미국의 공방에서 생산되는 손잡이가 있는 도자 컵을 연구 분석하였다. 그리고 손잡이의 크기와 위치 등의 대등한 비교를 위해 한 가지 모양으로 컵을 정하고 손잡이의 굵기, 사용하는 손가락의 수, 손잡이 형태와 부착위치와의 관계, 손잡이 지지대의 효과, 손잡이 굵기의 변형, 컵의 무게중심과 손잡이의 관계 등을 변화요인으로 하여

시험 하였고 사용자들에게 선호도 조사를 하고 분석하였다. 그 결과, 손잡이가 편하게 만들어지기 위해서는 손이 쉬고 있는 형태에 근접하도록 디자인 하는 것이 중요하다는 것을 알았다. 즉 손의 크기, 손가락이 구부러지는 모양 등을 고려하고 컵의 무게 중심을 컨트롤 할 수 있는 위치를 찾고 여러 손가락이 손잡이 안쪽에 들어가서 컵의 무게를 분산시켜 편안하게 컵을 들 수 있도록 디자인해야 한다.

이때 엄지의 지지대가 있다면 같은 무게의 컵이라도 더욱 가볍게 들 수 있게 된다. 디자인상에서 컵의 손잡이를 몸체 방향으로 연장시키며 타원형을 그린다. 그 타원선상에 컵의 무게중심이 위치하고 있다면 컵의 손잡이는 효율적이라 할 수 있다. 이때 손잡이가 컵 몸체의 무게 중심과 가까울수록, 컵을 드는데 힘이 덜 든다고 볼 수 있다. 이렇게 디자인상에서 또는 컵의 제작 과정에서 효율적인 손잡이의 원리를 적용시킨다면 조형적인 면 뿐 아니라 기능적으로도 훌륭한 손잡이가 있는 컵을 제작할 수 있다.

(Abstract)

clay cups with handles made in studios in Korea and the United States were selected and analyzed. The shape of cup were fixed to ensure proper comparison between handle size of the cup and position. The variable factors were the thickness of the handle, the number of fingers required to hold the cup, the relationship between the handle's shape and the position of its attachment to the cup, the effect of the handle's setter, the change in shape of the handle's thickness, and the relationship between the cup's weight center and handle. Preference test were designed and tested to the users, and the results were analyzed.

The results showed that to make a comfortable handle, it is important to incorporate the shape of the resting hand in the design of the handle. Specifically, the design should be such that the cup can be held comfortably. This is possible if the weight of the cup is spread evenly when several fingers are inside the handle's curve and if such factors as the hand size, the curve of the fingers, and the position that best controls the cup's weight center are carefully considered. At this time, if there is a setter for the thumb, a cup of the same weight can be lifted more lightly. In the design of such a cup, the oval line is drawn by extending the cup's handle toward the direction of the cup's body. If the cup's weight center is located on the oval line, the cup's handle may be said to be effective. In such a case, the nearer the handle is to the cup's body weight center, the less power is needed to lift the cup efficiently. Our test results can be applied as a powerful tools in design and manufacturing cups with handle in terms of artistry and functionality.

(Keyword)

handles of clay cups, function of cup handle, variations of ceramic cup handles

1. 서론

1-1. 연구목적

공예는 생활 속에서 함께 할 때 그 가치를 더할 수 있기 때문에 사용가능한 공예품들에 새로운 관심이 모아지고 있다. 빠르고 복잡 다양한 현대인의 생활과 문화 수준의 향상은 다양한 식문화의 변화를 가져오고 있다. 근래에 빌딩의 모퉁이 마다 새로이 생겨나고 있는 커피전문점도 이와 같은 시류의 변화의 일환이라 할 수 있다. 기능성 공예품은 바쁘게 쫓기며 사는 사람들에게 몇과 여유를 찾아줄 수 있다. 이런 시기는 도자컵 시장을 확대할 수 있는 좋은 기회라고 할 수 있다. 하지만 생활현장에서는 깨어지기 쉽다 또는 무겁다는 이유로 많은 경우에 도자기가 외면당하고 있는 실정이다. 도자기가 널리 쓰이기 위해서는 도자기의 역할과 기능을 다각도에서 연구하여 현대생활이 요구하는 심미성과 기능성을 두루 갖춘 도자기 디자인의 개발이 필요하다.

일상 속에서 사용되는 컵의 용도는 커피 컵, 머그 컵, 맥주 컵에서부터 스프용, 라면용에 이르기 까지 그 쓰임이 매우 다양하다. 이들 컵은 몸체와 손잡이의 연결로서 형태를 이루고 있다. 그러나 지금까지 사용되고 있는 손잡이는 장식성에 너무 치중된 디자인이 중요시 되고 또는 다분히 관습적인 컵 손잡이 디자인범주에서 벗어나지 않고 있는 실정이다. 도자기 컵의 사용 확대를 위해서는 조형적인 아름다움은 물론 그 기능적인 면도 인체공학적인 면을 고려하여 사용하기 편리하도록 디자인되어야한다.

“인체공학적 착잔”이란 논문¹⁾에서 컵과 머그의 손잡이의 선호도와 근전도 실험을 통해 연구하여 도자공예품에 인간공학적 접근을 시도하였다. 이외에는 도자기 컵의 디자인에 관하여 많은 연구가 발표되고 있으나 심미성에 치중되어 그 기능성은 간과 되고 있다고 할 수 있다. 그러므로 본 논문에서는 손잡이의 기능을 최대화시키는 손잡이에 관하여 연구하여 도예공방에서 수 공예품으로 생산되고 있는 도자기 컵에 인체공학적으로 보다 편리한 손잡이를 붙일 수 있는 이론적 근거를 제시하여 도자 컵의 생산에 도움이 되고 나아가 생활도자기의 저변 확대에 도움이 되고자 한다.

1-2. 연구방법 및 범위

도예공방에서 수공예로 다양하게 생산되고 있는 도자기 컵의 손잡이를 분류하고 기본형의 컵에 다양한 손잡이를 붙여 제작하였다. 손잡이의 위치, 굽기, 손잡이 안에 들어가는 손가락 수 등에 변화를 주었다, 사용자들이 다양한 컵들을 들어 보도록 하고 선호도조사를 하여 컵과 손잡이의 관계에 관하여 연구하고자 하였다.

연구방법으로는 역사적 문헌과 논문, 그리고 다양한 문헌 등을 통해 손잡이의 역사와 기능 및 인체공학적 측면에서 의 손잡이 특징 등의 이론적 근거를 얻고, 현재 생산판매 되고 있는 다양한 손잡이 디자인의 분류 및 특성 컵의 손잡이를 분석하였다. 일자 컵과 V형 타입의 기본형 컵을 제작하고 손잡이 내경은 성인 남자 손가락이 잡기에 용이 하고 기벽에 손가락이 닿지 않는 정도의 크기인 2~2.5cm로 고정하여 다양한 형태와 굽기의 손잡이를 부착시켜 선호도를 조사 하였고¹⁾ 이 결과로부터 손잡이의 형태와 위치의 관계, 손잡이의 굽기, 손잡이에 들어가는 손가락 수, 손잡이에 얽지 지지대가 있는 경우 등을 분석하였다.

2. 손잡이의 이론적 배경

2-1. 손잡이의 역사

인간은 자연의 열매나 어패류 등의 자연물에서 필요한 용기를 찾았을 것이다. 신석기시대의 토기의 제작은 사람들이 정착생활과의 밀접한 관계를 가졌고 식량의 저장과 음식의 조리 가능하게 함으로 그 시대의 문화발전에도 영향이 크다. 필요에 의해 기물을 제작하였기에 기능적인 면에서 발전되었고 또한 그들의 미적 감성도 반영되었다.

한국에서 토기의 기면에 손잡이가 발생한 시기는 신석기시대로 줄문토기에서 처음으로 손잡이 형태의 돌출물이 등장하기 시작하여 청동기 시대의 무문토기에서 본격적으로 손잡이 형태가 나타난다. 이 손잡이는 몸통에 붙어있는 것으로 기물을 잡거나 들기 위한 기능적인 요소에 의해 나타난 것이다. 또한 토기의 종류가 다양하게 되면서부터 기형도 다양해졌다. 토기 손잡이는 김해식 토기에서 뚜껑이 있는 그릇이 등장하면서 뚜껑을 열거나 달기위한 기능적인 필요에 의해 손잡이가 나타나게 된다.²⁾ 이렇게 필요에 의해 제작된 토기는 그 형태가 중요시되었고 또한 생활과 밀접한 관계를 가져 생활 방법과 미적 감각 뿐 아니라 그들의 신앙까지도 반영되었다.

빗살무늬토기는 만주지방의 통구스족이 한반도로 확장이 전 해오면서 채문토기와 무문토기를 맞아 소멸되었다. 그중 무문토기 특징은 문양이 없고 기종이 다양하며 삼발형 토기가 주축이고 목달린 토기, 반환형, 우각형 손잡이가 부착한 그릇 등이 있다.

김해토기는 우수한 품질로 인하여 수요가 늘어나고 생활양식의 변화로 대량생상이 필요해져 물레를 쓰게 되었고, 자급방식에서 전문화 되어 남한에서는 거의 동일 형식의 제품이 사

1) 이세용 '인체공학적 착잔' 미술공예, Vol.4, 디자인하우스, 1994

2) 이미영, 한국토기에 나타난 손잡이의 연구, 단국대학교 응용미술학과 석사학위논문, 1983,

용되었다. 고구려 토기의 기형은 다양하며 실용적인 성격이 강하여 항아리가 많고 단지,바리,대접,시루,접시,귀잔,병등여러 종류의 용기들도 나타난다.³⁾ 백제는 북쪽으로는 고구려 남으로는 중국남조문화의 영향을 받아 고구려 신라와는 다른 독자적인 토기문화를 이룩한다. 중국 고구려의 영향을 받아 경질토기의 제작이 이루어졌고 금강이남지역은 신라 가야식토기가 만들어져 연질 적갈색 토기, 경질 회청색 토기, 황갈유도기등 다양한 기종이 있었다. 점차 백제 특유의 평저기, 세발토기, 특수한 기개, 원추형 굽이달린 항아리 등의 새로운 백제식토기로 발전한다. 화려해진 표면장식기법, 벼루의 제작 등 귀족문화의 일면을 보여주는 토기들이 나타나고 골호의 존재는 불교의 성행을 말해주고 있다. 각 시기의고분에서는 중국월주요식의 청자과편이 발견되는데 이는 백제가 일찍부터 청자기법을 실험한 것을 보여준다.

신라시대에는 고분문화가 발달하여 부장용 토기의 장식적 특징으로 기형 중에 고배라고 불리는 제기형기와 항아리, 항아리 올려놓는 기대, 손잡이 달린 술잔, 장경호, 기대부분이 투각된 기, 일종의 의기인 이형토기, 토우등이 있다. 이들은 장식적인 의미와 함께 다산, 풍요 등의 주술적인 의미도 나타내었는데 당시의 조형성은 현대에까지 그대로 연결되고 있다.⁴⁾ 통일신라시대에는 실용성이 강조되어 고배 같은 것은 받침이 짧고 투박해지며 인화문과 다양한 문양이 나타났고 중국 수, 당 도자기 영향을 받았다. 한편 재유를 발라서 실질적으로 청자의 시작이라고 할 수 있는 시초가 되었다.

고려시대에 청자가 실용화 된 것은 차와 찻잔의 보급이 계기였다고 한다. 차의 갈색과 청자의 푸른색의 조화를 청자가 실용화 되어 찻잔의 수요가 많아졌다. 주로 찻잔과 제기의 제작에서 주를 이루었는데 찻잔은 대접보다는 작고 일반적인 잔보다는 큰데 이는 당시 차 의식에 따른 것이다. 국가의 통치이념이나 사회기본이념의 바탕이 불교로 이루어졌다. 따라서 고려인들은 불교적인 사상과 도참사상에 의하여 그들의 정신세계가 형성되었다. 또한 고려자기의 형태는 세련된 솜씨에 의한 섬세한 장식, 다양한문양이 신라시대의 경질토기를 계승하면서 차원 높은 도자기가 만들었고 고려도자 발전에 큰 영향을 주었다. 또한 고려궁중에서의 연중행사 중 가장 큰 의식은 봄에 연등회와 겨울의 팔관회가 있었는데 이때 의례에 앞서 '진다(進茶)'라는 의식이 성행하였다. 불교의 공양 의식과 같이 삼국시대에 전래된 茶道의 풍습은 고려에 이르러서는 그 유행이 불교양식과 함께 생활 속으로 확대되어 다기문화가 발전되었다. 종교 수행의 방법으로 사용된 고려의 다도에 쓰인 차는 뜨거운 차가 아니었기 때문에 찻잔(발)을

두 손으로 공손히 들어 다도를 수행할 수 있었고 찻잔에는 손잡이가 필요하지 않았다. 불교가 귀족에서 서민까지 확대되면서 다기가 확산되었다. 고려가 쇠퇴하면서 분청사기가 출현하였다.

조선시대 도기는 유교를 중심으로 한 종교적 요인과 서민적 사회배경에 의해 각종도자의 형태가 발달하였고 순박하고 서민적인 형태가 나타났다. 태조의 억불정책으로 불교는 퇴화되고 유교가 일반생활의 내면에 까지 스며들었다. 유교뿐만 아니라 민간신앙이었던 샤머니즘과 고대이래의 풍수지리설등의 도참사상이 민간에 깊이 뿌리를 박고 있었으며 오랜 옛날로부터 나라에서 뿌리박은 도교에 대한 신앙도 조선조에 계승되었다.⁵⁾ 불교의 쇠퇴로 불교의식에 주로 쓰이던 큰 찻잔은 그 크기가 작아지게 되었다. 분청사기와 백자가 조선에 맞는 맛과 실용성으로 발전하며 조선왕조 500년간의 문화 중 가장 한국적인 특징을 나타내었다. 분청사기 상감청자로부터 변화 발전된 보습으로 조선조에는 서민들이 도자 식기를 사용하게 되어 전국에 도요지가 321개가 되었고 분청은 관료가 아닌 민중 자기의 성격을 지닌 민요로 전국에서 가마터가 발견된다. 조선시대의 송유정책으로 성리학을 학문적 배경으로 하는 사대부들이 중심 지도층으로 등장하면서 사회지도층의 겸소하고 질박함을 추구하는 취향으로 백색을 선호한 것이 깊이 반영되었다. 도자기의 서민화 대량화의 특징과 함께 다양한 상징적 문양으로 사회상을 반영하고 있다.

한국의 역사에서 손잡이가 달린 컵이 나타나기는 했으나 실제에서는 실용화가 되지 않았다. 외국의 경우는 17세기까지는 맥주 컵이나 대접과 비슷한 형태로 손잡이 없이 사용되었다.⁶⁾ 18세기에 커피와 홍차가 아라비아로 부터 전해졌다. 이에 뜨거운 잔을 잡기 위하여 접시가 반혀지게 되고 굽이 긴 잔이 나오게 되었고 나아가 한손으로 들 수 있는 손잡이가 부착되었다. 산업혁명에 의해 대량생산이 되었고 커피문화는 급속히 전파되었다. 한국에도 이 시기에 고종에게 커피가 전해졌고 왕실을 중심으로 현대적인 커피와 손잡이가 있는 찻잔을 쓰기 시작하였다.

2-2. 손잡이의 문화적 역할

조형적으로 컵의 디자인을 완성시키고 뜨거운 잔을 한손으로 들 수 있도록 기능을 제공해주는 손잡이는 컵에서 매우 중요한 부분이다. 또한 컵을 들고자 할 때 가장 먼저 만지게 되는 부분으로 손과 밀착되어 느껴지는 감각이 컵의 아름다움을 극대화 시켜줄 수 있다. “기능은 디자인된 물건이 그 목적을 달성할 때의 작용을 의미하는 기본적 기능이외에 사용

3) 강경숙,한국도자사,일지사,1989,p46

4) 이난영,신라의토우,교양국 총서22,세종대왕기념사업회,1976

5) 유홍렬,한국사대사전편찬위원회,p724

6) 박상우, '현대커피잔 디자인의 변천과정', 디자인 포장, Vol.3, 1972

하는 사람의 만족에 관한 2차 기능과 소유자의 사회적 지위에 관한 상징적인 가치를 의미하는 사회적 기능이 있고 사람들이 제품을 보고 이름답다는 느낌을 가지게 하는 미적 기능이 있다.”⁷⁾는 것은 이렇게 기능을 기본으로 하고 디자인적 요소인 형태, 문양과 색상 등의 조화로써 컵에 화려함, 단아함 등을 표현하고 이를 보고 사용함으로써 사람들은 심리적으로 기분전환을 하거나 안정감을 얻는 등의 심리적 영향을 받기 때문이다. 그러므로 지금까지 도예가들은 컵의 기능보다 조형성, 장식성에 더욱 중점을 두고 디자인 해오고 있다고 할 수 있다.

컵의 손잡이는 기물의 조형을 보완, 완성시켜주는 장식적인 효과적 역할이 지대하다. 동시에 손잡이는 컵을 들었을 때 뜨거운 기물로부터 손을 보호하고 또한 기물을 드는데 최소한의 힘을 사용하고 가장 편리하게 기물을 들고 마실 수 있어야 한다. 이를 위해서는 인체공학적 디자인의 적용이 매우 합리적이거나 하지만 이들 원칙을 위해 디자이너가 원하는 선의 컨셉을 수정 하거나 포기해야 하는 경우 등의 디자인 범위에 규제가 생기기도 한다. 이와 같이 기능과 조형성은 서로가 관계를 가지면서 하나의 복합체로 의식 무의식적으로 서로 규제하고 보완된다. 한국역사에서는 손잡이가 있는 컵이 거의 사용되지 않았다. 이는 문화적인 차이이며 동시에 사회상을 엿볼 수 있는 기회가 되기도 한다. 어쩌면 역사상 손잡이가 우리문화에서 그다지 중요하지 않았기 때문에 지금도 컵에서 손잡이의 중요성을 간과하고 있는 것이라 생각된다.

2-3. 손잡이의 기능적 역할

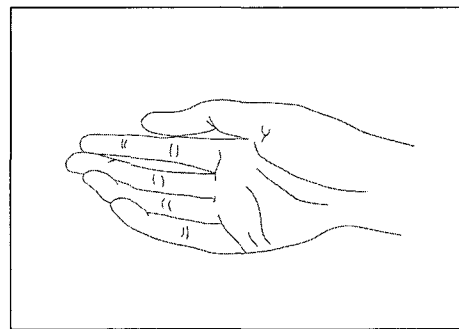
도자기에는 여러 가지 손잡이가 있다. 그중 컵 손잡이에 사용되는 손잡이 또한 형태, 제작법 등에 따라 매우 다양하다. 손잡이는 사용자가 만지게 되는 가장 첫 부분으로 컵의 기능은 물론 사용자에게 전하는 촉감도 중요하다. 컵을 들었을 때 안정감 있는 손잡이가 사용자에게 심리적 안정감과 컵 디자인의 아름다움을 제대로 즐길 수 있도록 할 수 있다.

손잡이의 역학적 기능은 기물을 들고 나르고 용기의 방향을 조정하고 한손으로 컵을 쉽게 그리고 내용물이 뜨거울 때나 차가울 때도 컵에 손이 닿지 않고 컵을 들 수 있도록 해주는 것이다. 컵을 사용하는데 있어서는 컵을 잡기에 손이 편해야 하고 컵의 손잡이를 들어 음료를 마시고자 할 때 손목이나 팔의 비틀림이 없어야 한다. 같은 컵의 무게라 할지라도 힘을 효율적으로 분산시켜 컵을 보다 가볍게 들어 올릴 수 있어야 한다. 이를 위해서는 컵의 무게중심을 알고, 손잡이를 컵의 무게중심에 가능한 가까이 붙임으로써 얻을 수 있다. 특히 도자기는 제작 특성상 기물의 두께가 일정하지 않고, 그 형

태 또한 굵이 있는 것과 없는 것, 그리고 모양 또한 다양하므로 손잡이를 디자인하기 위해서는 재료의 특성, 컵의 크기, 무게, 손가락의 크기 등 이용해 컵을 드는데 손에 집중되는 스트레스를 분산시켜 편리한 손잡이를 만든다.

2-4. 인체공학적 손잡이 특징

인체공학적으로 편리한 손잡이를 만들기 위해서는 손과 팔의 근육과 뼈의 움직임을 이해하고 가장 편안한 상태의 조건에 맞추어 디자인을 해야 한다. 즉, 최소한의 힘을 가해서 최대한의 일을 효율적으로 수행할 수 있도록 손잡이를 만드는 것이다.



[그림 1] 쉬고 있는 편안한 손⁸⁾

이와 같이 편리한 손잡이를 만들기 위해서 디자인에 손잡이 길이, 손잡이의 폭과 두께, 손잡이 간격, 손잡이의 만곡상태 그리고 컵과 손잡이의 연결 각도 등을 고려해야 한다.

[그림1]은 쉬고 있는 편한 손의 모양이다. 손가락이 약간 느슨하게 풀어지고 손가락의 마디들은 약간 구부러져있다. 엄지는 검지 쪽으로 내려오는 경향이 있고 엄지와 손바닥 사이에는 볼록면이 형성되고 손가락사이에는 오목한 면이 손가락들을 따라 만들어진다.⁸⁾ 편리한 손잡이의 디자인을 원한다면 [그림 1] 형에 손이 손잡이를 자연스럽게 편하게 잡을 수 있고 또 들 수 있어서 컵을 들어 올릴 때 한 두 개의 손가락 끝에 힘이 집중되지 않고 여러 손가락과 손바닥에 의지해서 손가락에 가해지는 힘은 분산되고 손가락과 손바닥의 약한 조직에 스트레스를 최소화 시킬 수 있다. 이때 손잡이에는 뾰족한 곳이 없도록 하여 힘의 분산에 방해가 되지 않도록 한다.

손잡이의 크기 결정 또한 매우 중요하다. 손잡이가 너무 크면 힘은 손가락 끝에 적용되기 때문에 건(힘줄, tendon)⁹⁾에 일반적으로 손가락에 받게 되는 힘의 2-3배의 힘이 걸리게 된다. 반대로 손잡이가 너무 작으면 굴근(flexor)¹⁰⁾근육이 제

8) The Advanced Ergonomics Manual©1994,chapter IV,p16-17

9) 건(tendon): 골격근을 뼈에 고착시키는 하얀 광택이 있는 강인한 결합성 조직성 섬유다발, 골격근 보조 장치의 하나이다.

10) 굴근(flexor): 팔다리를 구부리는 운동을 하는 근육의 총칭으로 신

7) 박대순의 3인 공저,디자인방법론,서울 산업대학교 출판부,1988,p60

한되어 충분한 힘을 내지 못한다.11) 그러므로 적절한 크기를 찾는 것이 중요하다. 컵을 사용할 대상을 분석하고 그들의 손의 크기에 맞추어 컵과 손잡이를 제작한다면 손잡이 기능은 가장 효율적이다. 하지만 일반을 대상으로 한다면 보통 성인 남자를 대상으로 기본원리를 적용시킨다.

3. 도자컵의 현황 분류 및 분석

3-1. 성형방법에 따른 손잡이의 종류

도자컵에 사용되는 다양한 손잡이 가운데 많이 쓰이는 손잡이들의 성형방법과 그 특징을 서술하였다. 한국에서는 코일형 손잡이가 가장 많이 사용되고 있고 미국에서는 pulling handle이 많이 사용된다. 도자 컵의 손잡이는 pulling handle기법 만들어졌을 때 가장 편하다. 이는 손이 손잡이를 잡을 때와 같은 모양으로 소지를 당겨서 만들게 되므로 자연스럽게 손잡이가 손에 맞고, 위와 아래의 굽기 또한 잡아 내리는 과정에서 위보다 아래가 가늘어져서 약지 등이 사용하기에 편리하다. 하지만 조형성이 우선되는 경우에는 단추형이나 판성형의 손잡이도 컵 손잡이 디자인에 자주 쓰이고 있다.

[표 1] 손잡이 성형방법과 특징

성형방법	특 징
코일형	코일을 이용해서 손잡이 모양을 제작하고 반건조 상태에서 기물에 부착한다.
판성형	도판을 만들고 디자인에 맞추어 손잡이 모양을 제작하고 반건조 상태에서 기물에 부착한다.
캐스팅	손잡이 형태를 석고틀로 제작하고 슬립이나 젖은 소지를 이용하여 손잡이를 제작하여 반건조 상태에서 기물에 부착한다.
pulling handle	잘 반죽된 소지를 작은 원추형으로 만들어 한손으로 들고 다른 한 손으로 소지에 물을 바르면 가볍게 쓰디듬듯이 쓸어내린다. 이때 원추형의 흠이 길게 내려오면서 자연스러운 곡선을 만들어내는데 충분한 길이의 소지가 만들어지면 손잡이의 길이와 형태를 구부러 만들고 반건조 시킨 후 기물에 부착시킨다.
단추형, 고리형, 밴드형	기물의 뚜껑 등을 들어올리기 위한 손잡이로 손이 미끄러지지 않고 기물을 들 수 있도록 제작한다.
기타 손잡이	손잡이를 대나무와 같이 다른 재질로 기물이 완성된 후 붙일 수 있다.

근에 대하는 말, 골격의 굴곡인 관절에 있어서 양뼈 사이의 각도를 0°에 가까워지게 하는 작용을 하는 근육이다.

11) The Advanced Ergonomics Manual©1994,chapter IV, p23

3-2. 국내외에서 생산되고 있는 손잡이의 위치에 따른 분류

국내의 도자 공방에서 수공예로 생산되어 좋은 호응을 얻고 있는 컵들을 손잡이 위치를 기준으로 하여 손잡이 부착 위치에 따라 상, 중, 하로 구분하고 기능적인 측면에서 분석하였다.

3-2-1. 손잡이가 컵의 상단에 위치한 컵



[그림 2] 손잡이가 컵의 상단에 부착된 컵

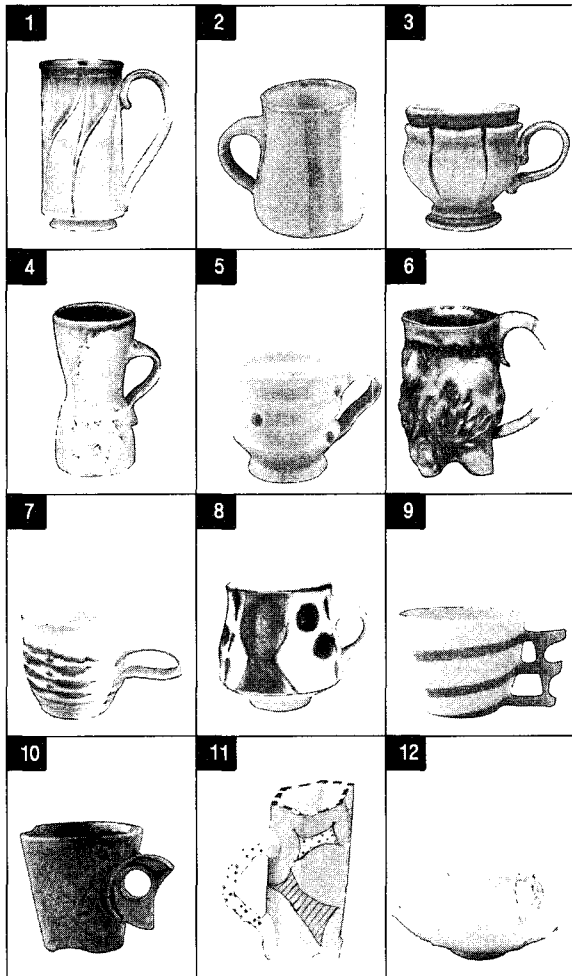
위의 사진들은 손잡이가 컵의 상단에 부착된 컵이다. 일반적으로 컵의 손잡이가 위에 있을 경우 컵의 손잡이를 잡기 편리하다. 하지만 손잡이의 편리함을 결정해주는 것은 손잡이 위치 뿐 아니라 손잡이를 드는데 사용하는 손가락의 수, 손가락의 위치, 손의 위치, 손잡이의 두께, 모양, 크기, 곡선의 각도 등까지도 영향을 미친다.

위의 [그림 2]에서 1의 경우는 조형성 위주의 디자인으로 손잡이가 너무 위로 올라가 있어서 인체 공학적으로 무게중심이 몸체와 멀어지게 되어 편안함을 주지 못한다. 2,4의 경우는 손잡이를 엄지와 검지만으로 컵을 들어야 하므로 힘이 두 손가락으로 집중되고 분산이 되지 않아 무겁다. 3은 손잡이

크기가 너무 작아 굵은 손가락은 들어가지 않는다.

6,7의 경우는 조형적인 통일감이나 경쾌한 리듬감을 표현하였지만 검지에 컵의 무게를 실어 컵의 무게를 지탱해야 한다. 9,10의 경우가 pulling handle식으로 손잡이를 제작하였기에 손이 자연스럽게 손잡이모양과 일치되므로 더욱 편리하게 사용할 수 있다. 11, 12번 컵의 경우는 캐스팅으로 제작되어 화려한 선을 나타내고 있다.

3-2-2. 손잡이가 컵의 중앙에 위치한 컵

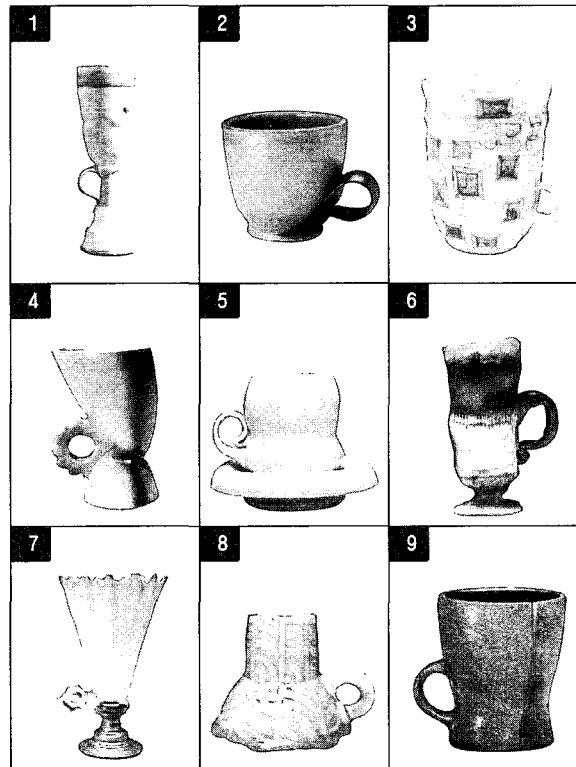


[그림 3] 손잡이가 컵의 중앙에 부착된 컵

대부분의 컵은 컵 높이의 중앙에 손잡이를 부착하고 있어 손잡이의 가장 편리한 위치가 중앙부분임을 경험적으로 알려주고 있다. 물론 이 경우에도 조형적, 장식적 이미지를 강조하여 만들어진 손잡이가 많다. 7번 컵의 경우는 컵이 몸체에서 너무 떨어져 안정감이 부족하다. 8의 경우는 한 개의 손가락만으로 컵을 들어야하기에 안정감이 덜하다. 9의 경우는 판성형으로 제작되어 2개의 손가락이 사용되지만 편안한 손에 맞추기 보다는 정형화된 손잡이의 모양에 맞추어 들어야 하고 10은 검지에 컵 대부분의 무게를 실어야하므로 다소 불편함이 있다. 11, 12는 코일링 기법으로 제작되어 섬세한 디

자인이 표현되었다. 2, 4, 5, 8의 경우는 pulling handler 기법으로 제작되어 손에 편안함을 준다. 하지만 조형적인 매력 이 사용자를 만족 시킨다면 상대적인 편안함은 다소 간과될 수도 있다.

3-2-3. 손잡이가 컵의 하단에 위치한 컵



[그림 4] 손잡이가 컵의 하단에 부착된 컵

컵의 조형적 아름다움을 위해 손잡이가 하단에 부착되는 경우도 많이 있다. 이 경우 손잡이가 너무 낮으면 테이블 위와 손잡이 사이에 손이 들어가기 불편하여 손잡이 각도가 위로 경사가 있는 경우가 편리 할 것이다. 컵을 들고 있을 때는 손목이 다소 돌아가서 컵을 받쳐야하지만 컵을 들었을 때 안정감이 있다. 3, 7의 경우는 화려하여 아름답지만 컵의 크기에 비해 손가락하나로 오래들고 있기에는 편치 않을 것이다. 8, 9의 컵은 손잡이가 아래에 있지만 손잡이의 각도상의 차이로 이해 8의 경우가 9번보다 들기에 편리할 수 있다. 하지만 마실 때는 9번 컵이 팔목을 젖힐 때 8의 컵보다 편리하다.

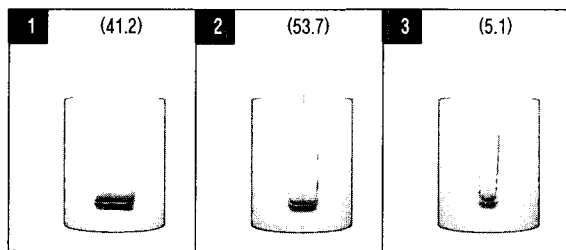
4. 실험 도자컵의 선호도 조사 및 분석

공방에서 생산되는 컵을 분석하는 과정에서 형태의 차이로 인해 비교 분석에 어려움이 있었다. 여기에서는 같은 컵에 각각 다른 위치, 형태, 굵기 등을 변화시킨 손잡이를 붙여 컵을 제작하고 이를 성인 남녀 80명을 대상으로 선호도를 조사

하고 비교 분석하였다. 컵의 무게중심은 손잡이가 붙은 상태에서 가능한 한 컵과 가까워야하고 이를 위해서는 손잡이가 필요 이상으로 길지 않도록 하는 것이 효율적이다. 여기서는 손잡이를 2~2.5Cm내외로 하여 성인남자 손가락이 컵을 잡았을 때 기벽에 손가락이 닿지 않은 정도로 하고 손잡이의 각도를 조정하여 컵에 미치는 영향을 시험하였다.

4.1. 손잡이의 굵기

같은 모양의 컵에 위치와 모양은 고정시키고 굵기만을 변화시켰다. 이들 손잡이 굵기의 편리함을 비교하기 위하여 선호도를 조사하였다.

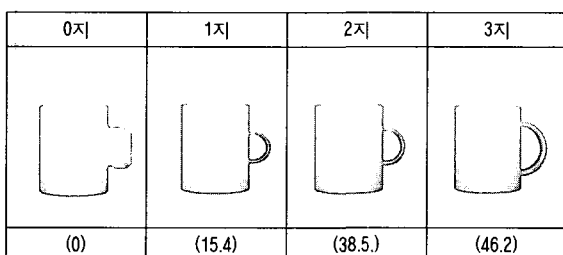


[그림 5] 손잡이의 굵기의 비교/선호도(%)

이 실험에서는 손잡이가 사용하는 사람의 손가락 마디의 길이에 따라 크게 차이를 나타내었다. 편안한 손의 모양에서 보이는 것처럼 컵 손잡이를 잡았을 때 손가락이 구부러지면서 손바닥 쪽으로 요철이 나타나고 손바닥과의 사이에는 길게 골이 생긴다. 이들 요철에 손잡이 굵기가 자연스럽게 맞을 수 있다면 손잡이는 편리할 것이다. 손이 큰 성인 남성의 경우에는 넓은 손잡이를 편하다고 응답 하였으나 대부분의 경우에는 1의 경우 손가락마디에 손잡이가 걸려서 불편하다고 하였고 손잡이가 얇은 3의 경우는 손가락이 안정감 있게 정착되지 않으므로 불편해 하였다. 가장 선호된 것은 2의 중간 굵기의 손잡이로 나타났다. 하지만 특수그룹을 대상으로 컵을 제작한다면 반드시 사용대상의 손의 크기를 고려해야 할 것이다.

4.2. 손잡이에 들어가는 손가락 수

컵을 드는 손잡이에는 손가락을 손잡이에 끼워서 사용하는 것과 작은 흠덩어리를 손이 미끄러지지 않도록 만들어 컵에 붙이는 손잡이가 있다. 여기서는 손잡이와 사용하는 손가락의 수에 따른 편리함을 비교하였다.

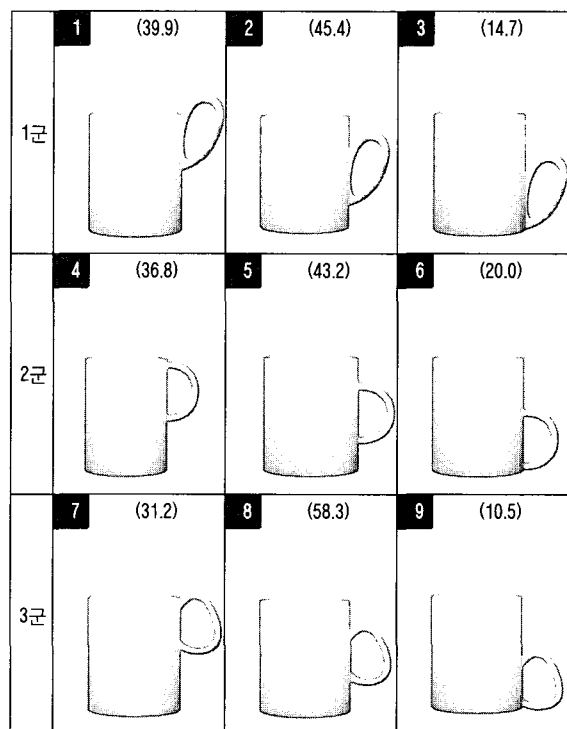


[그림 6] 사용하는 손가락 수에 따른 편리함 비교/선호도(%)

그 결과 46.2%는 3지컵을 38.5%는 2지컵을 그리고 15.4%가 1지 컵을 선호하였다. 무지형의 경우는 쉽게 들고 내릴 수 있으나 컵의 크기가 작은 경우에만 편리한 것으로 나타났다. 손가락이 적게 사용되는 무지 또는 1지의 경우, 컵을 드는 힘이 손끝 또는 한 개의손가락에 컵의 무게가 집중되어 스트레스를 분산시키지 못하기 때문이고, 3지의 컵이 컵을 들었을 때 힘이 분산되어 가볍게 컵을 들 수 있어 가장 선호 하였지만 2지의 경우는 3지보다는 다소 무거운 감이 있으나 컵을 쉽게 들거나 내려놓기에 편하다고 하여 무게감 이외의 요소도 컵이 선택에 중요한 조건이 된다.

4.3. 손잡이의 형태와 위치의 관계

컵을 드는 일은 팔이 하는 일과 손이 하는 일로 분리된다. 해부학적으로 보면 팔에는 어깨관절에 연결되어 내려오는 뼈와 팔꿈치 관절로 연결되어 다시 2개의 뼈로 분리되어 팔목에 이른다. 손잡이의 위치에 따라 컵을 들고 마실 때 손목이 젖혀지는 정도나 방향에 도 손잡이 위치에 영향을 미친다. 여기서는 손잡이의 위치와 방향에 따라 컵을 사용할 때 손과 손목이 느끼는 편안함의 정도를 비교하고자하였다. 손잡이 형태별로 각각 위, 중간 아래에 붙여진 손잡이들의 선호도(%)를 조사하고 그 결과를 [그림 7] 내에 표시하였다.



[그림 7] 손잡이의 형태와 위치에 따른 비교/선호도(%)

1군의 경우는 손잡이 방향이 이제 까지 쓰던 것과 달라 관심을 나타냈다. 2군에서는 반원형 손잡이는 편안하게 손이 접근할 수 있고 컵의 무게중심과의 거리가 짧았기 때문에 같은 거리의 손잡이도 가볍게 편하게 느껴 1, 2, 3 모두를 선호하

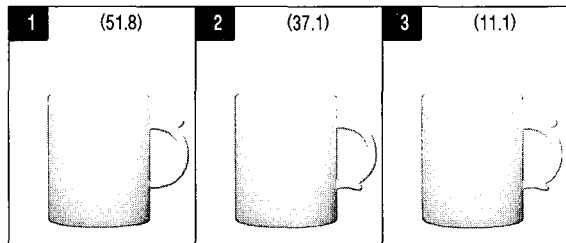
었다. 3군의 경우는 손잡이를 통해 기물이 들어지는 방향이 컵의 무게 중심과 다르기 때문에 1, 2군 보다는 무겁게 느껴져 1, 2군의 손잡이를 3군의 보다 선호하는 것으로 나타났다. 하지만 1군내에서는 위쪽에 붙은 손잡이 1이 3보다 편리하다고 대답하였고 3군에서는 1군보다 무게중심과 가까워 편안함도 있었으나 음료를 마시고자 할 때 팔목을 많이 뒤로 젖혀야하기 때문에 불편하였다. 1, 2, 3군중 2군이 [그림 1]의 편리한 손의 형태와 가장 가깝게 만들어 컵을 들기에 편리하였고 그 다음으로는 1군이 편리하다 하였는데 여기서는 손잡이가 위에 붙은 경우가 낮게 붙은 경우보다 편한 것으로 나왔고 3군의 컵으로 마시기위해서는 손잡이와 반대방향으로 손목을 젖혀야 하기 때문에 중간, 혹은 낮은 위치에서 선호하였지만 낮은 위치의 경우는 컵을 잡을 때 손이 테이블과 닿게 되어 쉽게 손잡이를 잡기에 어려움이 있다.

선호도조사에서 나타난 특이한 결과는 사람들은 새로운 것에 대한 호기심과 관심이 선호도에 영향을 준다는 사실이다. 컵의 조사는 편리함에 관한 조사였으나 이제까지 사용하던 것과는 다른 것에 대한 호기심으로 인하여 편안함에 개념치 않고 '다른 것'을 선호하는 경우도 많았다. 그러므로 반복해서 3회씩 들어보고 선택하도록 하였다.

이점은 새로운 것을 추구하는 소비자들의 심리는 항상 가장 편한 것만을 선호하는 것은 아니라는 사실과 즉 심리적 사회적 기능에 의해 때로는 분위기나 장소, 시간 등의 요소를 기능보다 우선하는 디자인이 필요하다는 점도 함께 기억할 필요가 있다.

4.4. 손잡이에 지지대가 있는 경우

엄지 지지대가 있는 경우 보다 컵을 잡기에 안정감이 있다는 결과가 나왔다. 이는 한 방향으로 밀어 올려 드는 손잡이에서 편안한 손의 그림과 예서와 같이 엄지손가락이 편하게 앉을 수 있는 자리를 찾아주면 컵 손잡이의 위쪽에서 아래로 방향성을 주어 컵에 안정감을 준다.



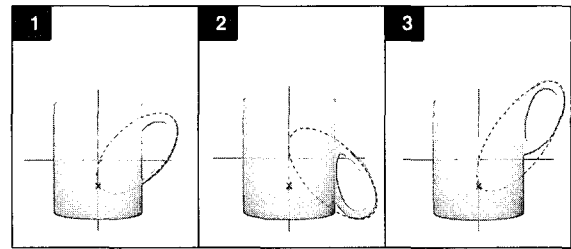
[그림 8] 손잡이의 엄지 또는 약지의 지지대 비교/선호도(%)

[그림1]과 같이 편안한 손이 자연스럽게 맞을 수 있도록 디자인하면서 1과 같이 엄지를 내려놓을 지지대를 컵 손잡이에 만들어 주었을 때 손가락들이 손잡이를 잡고 위에서 엄지가 내려 눌러 손잡이에 가장 안정감을 더해준다. 2의 경우는

손잡이 지지대가 손잡이 아래에 있는 경우로 약지로 또는 새끼지로 지지하게 되는데 없을 때보다 단단하게 컵을 지탱해 주어 안정감을 준다. 3의 경우에는 지지대가 엄지와 컵의 아래 부분에 모두 있는데 손의 크기가 손잡이와 딱 맞는다면 매우 편한 디자인이 될 수 있겠으나 작은 경우 위, 아래의 지지대 크기에 손가락을 동시에 맞추는 것은 불편한 것으로 나타났다.

4.5. 손잡이 굵기 변형 및 무게중심

컵 손잡이의 위치, 굵기, 크기 등의 변화가 모두 손잡이의 기능과 밀접하게 영향을 미친다. 컵의 손잡이를 그 기능에 맞추어 제작한다면 검지나 중지보다 약지와 새끼지의 굵기가 가늘어 지는 것을 감안하여 손잡이의 두께가 아래로 내려 갈수록 얇게 만들도록 하는 것이 효과적이다. 컵을 들었을 때 컵과 손잡이를 든손이 컵의 벽에 닿지 않도록 하고 가능한 손이 컵에 가깝게 하는 것이 같은 힘이 컵에 주어졌을 때 일의 수행이 효율적으로 일어난다.



[그림 9] 손잡이의 굵기 변형 및 손잡이와 컵의 무게중심 비교

[그림9] 에서 1은 손잡이의 아래 면이 얇다면 손가락이 2개 혹은 3개를 사용하여도 손잡이 밖에 남는 손가락과의 간격 불편하지 않을 것이다. 기물의 무게 중심을 컨트롤하기 위한 손잡이의 모양이 위치와 밀접한 관계를 가지고 있다. 손잡이가 컵의 상단에 부착된 경우 손잡이가 위로 올라가는 형태일 때 기물을 좀 더 편리하게 들 수 있는 것으로 나타났고 반대로 하단에 손잡이를 부착하는 경우에는 손잡이의 형태가 아래로 향하는 경우가 같은 컵을 조금 더 가볍하게 들 수 있는 것으로 나타났다.

또한 [그림 9]에서 보면 손잡이의 곡선을 기물 내부로 연장시켜서 타원을 그렸을 때 타원이 컵의 무게 중심점을 포함하는 것이 컵을 드는 일의 수행이 효율적으로 된다. 또한 이때 타원은 가능한 한 컵에서 가까운 즉 짧은 거리에 있을 때 이 힘을 더욱 효율적으로 사용하게 한다. 이는 한사람이 자신의 팔을 몸에 붙이고 있는 경우와 팔을 옆으로 뻗고 있는 경우의 팔의 무게를 어떻게 느끼는지를 시험해 본다면 쉽게 알 수 있다. 팔은 자신의 무게 중심에서 멀리 뻗어 있는 경우에 더욱 무겁게 느껴진다. 이 경우 팔의 각도에 따라 차이가 있다. 이는 자신의 무게 중심에서 떨어져 있어 팔의 무게를 컨

트물하기 어려워지는 반면 독립된 팔은 중력에 의해 팔이 아래로 떨어지려는 힘이 작용하므로 같은 무게의 팔임에도 불구하고 그 무게의 차이를 느끼게 되는 것이다. 기물의 손잡이의 경우에도 기물을 들기에 적절한 각도와 거리가 존재한다. 그러므로 [그림9]에서 1이 3의 경우보다 짧은 타원으로 컵의 중심을 포함하고 있어 효과적이라 할 수 있고, 2는 손잡이의 방향이 무게 중심과 반대로 작용하고 있어 같은 힘을 사용하여도 힘의 손실이 크다고 할 수 있다.

5. 결론

본 연구에서는 한국과 미국의 공방에서 생산되는 손잡이가 있는 도자컵을 연구 분석하였고 손잡이의 크기와 위치 등의 대등한 비교를 위해 한 가지 모양으로 컵을 정하고 손잡이의 굵기, 사용하는 손가락의 수, 손잡이 형태와 부착 위치와의 관계, 손잡이 지지대의 효과, 손잡이 굵기의 변형과 컵의 무게중심과 손잡이의 관계 등을 변화요인으로 하여 시험 하였고 사용자들에게 선호도 조사를 하고 분석하여 아래와 같은 결과를 얻을 수 있었다.

첫째, 편안한 손잡이를 만들기 위해서 손이 쉬고 있는 형태에 근접하도록 디자인해야 한다. 즉, 손이 일하지 않고 편안한 상태에 도구가 손에 맞추어진 것과 같다면 힘을 쓰기위해서 일부러 손의 모양을 바꾸지 않아도 되니 편리하다. 그러기 위해서는 손과의 크기, 손가락의 굵기, 마디의 길이 그리고 손가락이 구부러지는 모양 그때의 손바닥의 모양 팔의 움직임과 각도까지 고려하여 같은 일을 하면서 힘이 덜 드는 손잡이를 만들어야 한다.

둘째, 컵의 무게중심과 손잡이의 방향 및 거리의 관한 물리적인 이해가 중요하다. 컵과 손잡이를 디자인할 때에 컵의 무게 중심을 고려하고 컵 손잡이의 방향이 무게중심을 향하고 있어야 컵을 들기 위해 사용하는 힘이 손실이 없어진다. 이를 위해서는 가상으로 손잡이의 고리를 컵의 몸체 방향으로 연장시켰을 때 그려지는 타원형의 선상에 컵의 무게중심이 위치하여야 한다. 그리고 이때 그려지는 타원형의 길이는 가급적 짧도록 하여 손잡이를 들기 위해 주어진 힘이 컵의 몸체로 전해지도록 하여 같은 기물을 가볍게 들 수 있다.

셋째, 컵을 들기 위해 필요한 힘은 컵을 드는데 사용하는 손가락에 대부분 집중되기 때문에 한 개의 손가락 보다는 여러 손가락을 사용하는 편이 힘을 분산 시켜 손에 스트레스를 줄여준다. 이때 엄지를 고정시키는 지지대등을 만들어준다면 손은 편안한 모양에 가깝게 되어 편안하고, 또한 컵은 위에서 눌러주는 힘에 의해 방향 조정이 용이해져서 안정감 생긴

다. 손잡이의 손이 닿는 부분에 뾰족한 돌출부분이 생긴다면 힘이 집중되기 때문에 손이 피로하니 주의해야 한다.

기능성 보다 조형성 또는 사회성을 증시하는 디자인은 계속 필요할 것이다. 선호도조사에서 보여준 새롭고 다른 것에 대한 호기심도 만족 시켜야 하는 것이 디자이너의 역할이다. 하지만 공예품을 물리적 원리의 이해를 토대로 제작한다면 같은 상황에서 조금 더 인체 공학적 기능을 부여할 수 있을 것으로 기대하며 공예분야에서도 인체공학과 디자인을 접목시키는 체계적인 연구가 필요하다.

참고문헌

- 공업진흥청, 산업제품의 표준치설정을 위한 국민 표준체위 조사 보고서, 1992 강경숙, 한국도자사, 일지사, 1989
- 김원룡, 한국 고미술의 이해, 서울대학교 출판부, 1980
- 유홍렬, 한국사대사전편찬위원회
- 박대순 외 3인 공저, 디자인방법론, 서울 산업대학교 출판부, 1988
- 박상우, 현대 coffee cup 디자인의 변천과정, 디자인·포장, Vol3, 1972
- 이세용, '인체공학적 착안', 미술공예, Vol4, 디자인하우스, 1994
- 이준영, 제이병공저, 인간공학개론, 청문각, p213-214
- 이정희, 현대적 특질을 통한 커피잔의 기능 연구, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 1983
- 권영길, 용기를 중심으로 한 도자기 조형연구, 계명대학교 대학원 석사학위논문, 1997
- 김상기, 산업도제 mug에 관한 연구, 단국대학교 대학원, 석사학위논문, 1990
- 이영미, 한국도기에 나타난 손잡이연구, 단국대학교 대학원 석사논문, 1983
- 장진, 커피잔 손잡이에 대한 연구, 홍익대학교, 석사학위논문. 1973
- Robert Froumier, Illustrated Dictionary of Practical Pottery, 4th ed. A&C Black, 2000.
- Morgen Hall, The Potter's Primer, the Apple Press, 1997.
- Frank and Janet Hamer, the Potter's Dictionary of Materials and Techniques, 1986.
- 500Cups, Lark Books, NY, 2003
- The Advanced Ergonomics Manual ©1994, chapter IV