

제품형태에 있어서 비례의 유형에 관한 연구  
A Study on Typology of Proportion in Product Form

이진렬(Jin-Ryeol Lee)

조선대학교 디자인학부

홍정표(Jung-Pyo Hong)

전북대학교 산업디자인과

김진아(Jin-A Kim)

전북대학교 산업디자인과

본 논문은 2001년도 조선대학교 교원연구비의 지원을 받아 연구되었음

## 1. 연구배경 및 목적

## 2. 비례에 관한 이론적 고찰

- 2-1. 제품심미성의 영향요소로서의 비례
- 2-2. 비례의 정의
- 2-3. 이상적 비례에 대한 이론

## 3. 실증조사연구

- 3-1. 실험자극의 형성
- 3-2. 실증조사와 코딩
- 3-3. 분석결과

## 4. 결론 및 향후 연구방향

### (要約)

‘제품디자인에 있어서 황금비례의 적용이 가능한가’라는 문제에 대하여 기존의 연구들이 이에 대한 의견의 일치를 보이고 있지 못하고 있다. 아울러 기존연구들에서는 과연 비례란 무엇이며 또한 어떻게 이해하고 접근해야 하는가라는 문제에 대해서도 명확한 해답을 내리고 있지 못하고 있다. 이에 대하여 본 연구는 실험설계와 설문조사를 통하여 다양한 비례의 유형을 파악하였다. 본 연구의 결과에 따르면 제품유형마다 상이한 비례구조를 지니고 있으며 따라서 비례는 단순히 일차원적인 심미적 요소로만 다루어져서는 안된다. 이러한 비례의 유형에 대한 고찰은 ‘제품디자인에 있어서 황금비례의 적용이 가능한가’라는 주제에 대한 해답을 제시해 줄 수 있으며 실무적으로도 심미적 조형요소로서 비례를 다루는데 있어서 바람직한 제품디자인접근법에 대한 유용한 통찰력을 제시해 줄 수 있을 것으로 예상된다. 또한 소비자의 특성에 따라 선호하는 비례구조가 다르기 때문에 소비자의 특성을 체계적으로 분류한다면 틈새시장 공략 등 성공적인 디자인전략을 수행할 수 있을 것으로 예상된다.

### (Abstracts)

There has been no enough consistency about the question of 'Is it possible for golden section to be applied to product design?' In addition, There has been no clear answer about 'What is proportion?' and 'How can proportion be approached?' About this matter, this study identified various types of proportion through experiment design and consumer survey. According to the results of this study, various and different types of proportion exist in product design and therefore, proportion in product design couldn't be considered by one-dimensional aesthetic element. This kind of study about the types of proportion could give an good answer about the matter of 'Is it possible for golden section to be applied to product design?' and it's expected practically to give a useful insight to the approach of product design in which proportion is considered. In addition, preferred proportion structure is different according to the consumer characteristic, successful design strategy such as niche market penetration could be performed if designers classify consumer characteristic systematically

### (keywords) :

proportion, golden section, product aesthetics, niche market penetration.

## 1. 연구의 배경 및 목적

현대인들은 일상생활을 예술 작품화 할 수 있는 많은 선택의 기회를 누리고 있는데, 예술품들의 재생과 대중매체에 의한 예술품들의 대량제공이 가능해 짐으로써 그 정도가 더욱 가속화되어가고 있다. 이러한 현상이 제품디자인개발에 새로운 사상을 불어넣고 있다. 그것은 바로 제품에 있어서 기능의 문제가 아니라 심미성의 문제에 대한 것이다. 제품의 기술적 기능은 과거보다는 그 중요성이 떨어지고 있는 반면, 제품의 심미성은 제품디자인의 중요한 특성이 되고 있다. 이제는 특정제품의 어떤 유용한 기능은 당연한 것으로 받아들여지고 있고, 대신 제품심미성이 경쟁이점을 제공해주는 중요한 차별화 요소로 대두되고 있다.<sup>1)</sup>

따라서 지금까지 제품의 심미성에 영향을 주는 요인에 관한 연구들이 많이 진행되어 왔으며 특히 제품심미성과 관련된 요소로서 제품형태의 구성요소에 관한 연구들이 활발하게 이루어져 왔다.<sup>2)</sup> 일반적으로 제품의 형태화과정은 형태라는 매체를 통한 커뮤니케이션 과정으로 이해될 수 있으며, 그때 형태변화요인의 소재는 조형요소로부터 찾고, 조형원리로부터 변화요인의 구조를 파악하는 것으로 이루어질 수 있음을 알 수 있다. 이러한 형태의 조형요소(elements of design)는 크게 개념요소(conceptual elements), 시각요소(visual elements), 상관요소(relational elements), 그리고 구조요소(construct elements)로 표현된다<sup>3)</sup>. 개념요소는 형태를 구성하는 기초요소로서 완성된 제품형태에서 볼 때, 그것은 비가시적인 것이고, 시각요소는 개념요소에 의해서 구성된 것으로 실제적으로 사람이 형태를 지각할 수 있는 기본요소이다. 한편 상관요소는 시각요소들의 내적인 상관관계를 유지하는 요소이며, 구조요소란 개념요소를 구체적으로 실체화한 것을 말한다. 다시말하면 개념요소라는 재료로 상관요소라는 방법에 의해서 구조요소라는 틀을 형성하는 것으로 이루어진다. 따라서 형태스타일은 그것의 형성에 사용되는 재료를 개념요소에서 찾을 수 있으며, 형태변화요인은 조형원리의 구조를 찾는 것으로 이루어질 수 있다. 일반적으로 형태의 조형원리는 균형(balance), 비례(proportion), 통일(unity), 강조(accent), 율동(rhythm)등으로 표현된다.<sup>4)</sup>

특히 비례는 고대 그리스에서 시작한 황금비례(Golden proportion)에서부터 그 유래를 찾아볼 수 있을 정도로 오랫동안 사람들의 관심의 대상이 되어 왔으며 현재까지 다

자인분야 뿐만 아니라 여러 분야에서도 다양하고 폭넓은 연구주제로서 받아들여지고 있다. 그러나 실제로 기존연구들은 비례가 무엇을 의미하는지를 정확하게 제시하지 못함으로써 이론적 어프로치를 수행하는 연구자나 혹은 제품을 디자인하거나 제작하는 실무자들에게 명쾌한 해답을 제시해 주지 못하고 있다.

예를 들어, 황금비례의 경우만 하더라도, 황금비례의 장점을 주장하는 자들은 그것이 자연에서 공통적으로 발견되어질 수 있는 형상들의 반영이라고 주장하기도 한다.<sup>5)</sup> 한편 다른 연구자들은 황금비례의 값에는 모순이 있으며, 이것은 "장점이 없다"고 주장한다.<sup>6)</sup> 또한 Duke는 그의 최근 연구에서 황금비례 원칙을 제품 디자인에 적용하였지만, 다른 비율에 비해 그것이 더 우수하다는 증거를 찾아볼 수 없었다고 제기하고 있다.<sup>7)</sup> 이와 같이 기존 연구들은 제품디자인에 있어서 비례의 중요성을 다루고 있으면서도 비례를 어떻게 이해해야 하고 또한 제품마다 어떻게 접근해야 하는지에 대한 명확한 결론을 제시하지 못하고 있다. 그 이유는 무엇인가? 본 연구의 출발점은 이 불음으로부터 시작한다. 따라서 본 연구를 통하여 비례는 무엇이며 또한 어떻게 접근되어야 하는가를 제시하고 이를 바탕으로 하여 기존 연구에서 보이고 있는 상반된 의견들에 대한 결론을 제시하며 궁극적으로 제품디자인에 있어서 비례의 적용에 대한 유용한 통찰력을 제공하고자 하기 위한 것이다.

본 연구의 기본적인 논지는 기존연구들이 비례에 대해 제시하는 상반된 견해들이 아직 비례에 대한 정확한 정의와 유형을 파악하지 못함으로써 단순히 비례를 심미적인 차원의 1차원적인 단순관계구조나 혹은 배타적인 독립구조로서 파악하려 하기 때문일 것으로 추론하였다.

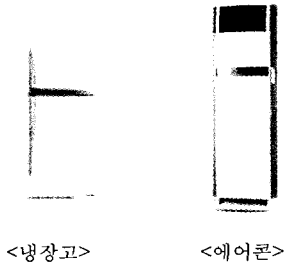
이렇게 비례를 단순관계구조나 배타적 독립구조로서 이해하려는 견해는, 비례를 다루고 있는 연구들의 주제를 「어떤 비례구조가 가장 우수한 비례인가?」라는 문제로 한정하며 결과적으로 이에 대한 해답을 얻기 위한 노력으로 귀결되어 왔다고 할 수 있다.

그러나, 비례는 그러한 단순관계구조나 배타적 독립구조가 아니고 다차원적이며 상호의존적인 성격을 띠고 있다는 점이다. 이에 대한 근거로 다음 <그림 1>에 있는 두 개의 제품을 살펴보자.

1) Featherstone, M. *Consumer Culture and Post-modernism*, London : Sage. 1991. p.297.  
2) Nussbaum, Bruce, "Smart Design" *Business Weeks*, (April 11), pp.102-117.  
3) Wong Wucius, *Principles of Two-Dimensional*, Van Nostrand Reinhold, 1972, pp.5-8.  
4) Helen Marie Evans and Carla Davis Dumesnil, "An invitation to Design", Macmillan Publishing, 1982, pp.18-50.

5) Benjafield, John, A Review of Recent Research on The Golden Section, *Empirical Studies of The Arts*, 1985, Vol., 3(2), pp. 117-134.  
6) Boselie, Frans, The Golden Section Has No Special Attractivity, *Empirical Studies of The Arts*, 1994, Vol., 10(1), pp. 1-18.  
7) Duke, James, *Aesthetic Response and Social Perception of Consumer Product Design*, Unpublished Dissertation, Texas Tech University, 1992.

<그림 1> 현재 시판중인 냉장고와 에어컨



위의 <그림 1>은 현재 시중에서 시판되고 있는 냉장고와 에어컨이다. 이들 제품들은 모두 각 제품유형에 적절한 비례구조를 가지고 있다고 할 수 있다. 그렇다면 왜 이 제품들이 적절한 비례구조를 가지고 있다고 할 수 있는가라는 문제에 대한 해답은 그리 간단하지 않다. 왜냐하면 일반적으로 비례구조는 가로와 세로의 단순관계구조를 의미하지만 실제로 비례는 그러한 단순관계구조를 통해 설명되기는 어렵기 때문이다. 예를 들어 위의 <그림 1>에 제시된 냉장고와 에어컨은 가로와 세로의 비례관계에 있어서 적절하다는 것은 각 제품이 가지고 있는 가로와 세로의 비례관계가 적절하다는 것을 의미한다. 그렇다면 다음의 <그림 2> 처럼 각각의 제품의 비례구조를 바꾸어 냉장고에는 적절한 에어컨의 비례구조를, 그리고 에어컨에는 적절한 냉장고의 비례구조를 적용하여 보자. 소비자들은 <그림 2>와 같은 유형의 제품에 있어서는 비례관계가 적절하지 못하다고 평가할 것이다.

<그림 2> 비례관계가 변형된 냉장고와 에어컨



그렇다면, 한가지 유형의 제품에는 적절한 비례구조가 왜 다른 제품의 유형에는 적절하지 못한가라는 문제에 대하여 어떻게 답변할 수 있을 것인가?

그것은 제품형태의 심미적 요소의 하나로서 비례는 단순관계구조가 아닌 다차원이며 상호의존적인 성격을 띄고 있으며 따라서 다양한 유형의 비례가 제품형태내에 존재한다는 것이다. 또한 제품유형에 따라 중요하게 여겨지는 비례가 달라짐을 의미한다. 따라서 <그림 1>과 <그림 2>에서 제시한 냉장고와 에어컨의 각 제품유형들은 다양한 유형의 비례구조를 내포하고 있으며 또한 각 제품에서 중요하게 여겨지는 비례유형이 다르다고 할 수 있다. 그렇기 때문에 서로의 비례관계를 바꿀 경우, 우선시되는 비

례관계구조가 훼손되기 때문에 적절한 비례관계를 유지하기가 어렵다고 할 수 있다.

그렇다면, 비례의 유형에는 어떤것들이 있으며 각 비례 유형의 특성은 무엇일까? 이 논제를 설명하고자 하는 것이 본 연구의 목적이다.

위 논제에 대한 해답이 가능하다면 그동안 비례와 관련된 기존연구에서 비례에 대한 의견의 일치를 보이고 있지 못하는 부분에 대하여 그 이유와 해결책을 제시하고 또한 실무적인 관점에서도 심미적 제품형태개발에 대한 유용한 근거를 제시해 줌으로써 유용성이 클 것으로 기대된다.

이를 위하여 본 연구에서는 제품카드를 통한 설문조사로부터 비례와 관련된 소비자의 자료를 획득하여 비례의 유형을 탐색하고 분석한 후, 비례에 관한 이론적 및 실무적 시사점을 제공하였다.

## 2. 비례에 관한 이론적 고찰

### 2-1. 제품심미성의 영향요소로서의 비례

제품 심미성을 정의하기 위해서는 심미성 분야의 기원에 대한 고찰이 필요하다. 철학자들에 따르면 심미성은 예술과 아름다움의 이론에 관련이 있다. 더 구체적으로 말하자면 심미성은 “예술에서의 가치연구”이다. 이러한 의미에서 제품심미성은 제품의 전체적인 아름다움이나 미력을 말한다. 즉 제품심미성은 제품디자인의 예술적 차원에 관련되어 있으며 전체적인 색상, 형태, 질감, 구조(물리적 특성), 비례, 조화, 통일, 독특함, 시대성, 단순/복잡, 율동, 전형성, 계위탈트, 균형(추상적 특성)등과 같은 심미적 요소들은 제품디자인을 위해 아름다움을 만드는 차원을 말한다. 다시 말해 제품심미성은 디자인 프로세스에 있어서 이러한 아름다움을 만드는 질 또는 가치라고 할 수 있다.

앞에서 제시한 바와 같이 비례는 일반적으로 제품심미성의 영향요소로서 간주되고 있다.<sup>8)</sup> 이러한 비례는 심미적 특정요소들 중에서 간과되서는 안될 중요한 요소중의 하나이다.<sup>9)</sup>

### 2-2. 비례의 정의

비례란 물건의 크기나 길이에 대해서 그가 가진 양과 양의 관계를 가리키는 말이며, 조화의 근본이 되는 균형을 말한다. 예를 들면, 어떤 양이 다른 양에 대해서 일정한 비율을 가질 때 우리들이 그곳에서 미를 느낀다면, 우

8) Ellis, Seth Robert, A Psychometric Investigation of a Scale for Evaluation of the Aesthetic Element in Consumer Durable Goods, Unpublished Dissertation University of Arizona, 1993, pp.30-38.

9) Benjafield, John, A Review of Recent Research on The Golden Section, Empirical Studies of The Arts, 1985, Vol.3(2), pp.117-134.

리는 그것은 균형이 잡혔다고 하든가, 균제(均齊)가 유지되어 있다고 한다. 이것은 부분과 전체의 관계에 대해서도 말할 수 있으며 부분대 부분과의 관계에 대해서도 말할 수 있는 개념이다. 즉, 길이나 면적의 비례관계를 가리키고, 그 관계가 어떤 값을 취할 때 미적이라고 하는 것을 말한다.

하나의 형상의 크기 그 자체는 어떤 비례적인 의미를 갖지 않는다. 우리가 비례를 인식할 수 있기 위해서는 다른 형상들과의 '관계'가 이루어져야 한다. '바른' 또는 조화로운 비례에 들어맞는 영구히 타당한 '규칙'이란 없다. 자연현상을 재현하여 보여주는 미술에 대한 비평에서 '비례가 틀렸다'는 말이 쓰여질 수가 있다. 이것은 재현된 상(像)의 비례가 그러거나 조각한 것의 실제 모델의 비례와 일치하지 않는다는 것을 의미한다.

### 2-3. 이상적 비례에 대한 이론

사람들은 모든 예술적 구조위에 가장 쾌적한 시간적 및 공간적인 간격을 자동적으로 부여해 줄 수 있는 어떤 완전한 비례의 법칙을 설정해 보려고 오늘날까지 노력해 오고 있다. 그 중에서 가장 오랫동안 지속되어 온 것이 소위 '황금분할(golden section)'이라는 것이다.

사람의 눈에 가장 아름답고 조화롭게 보이는 분할 비율을 황금분할이라고 한다.<sup>10)</sup> 황금분할 내지 그 배분에 의한 양(量)의 비율을 황금비 혹은 황금율이라고 부른다. 이러한 황금분할은 고대 그리스인에 의해 발견되었다. 아테네의 파르테논신전도 이 비율에 의해 만들어졌고 기원전 300년경에 만들어진 유클리드의 기하학책에도 이 명제는 포함되어 있다.

황금비례는 하나의 선분을 둘로 나눌 때, 긴 쪽과 전체에 대한 비율과, 짧은 쪽과 긴 쪽에 대한 비율이 서로 같도록 한 것이다.(황금분할 공식은  $a+b/a=a/b$ ). 그러나 황금비례의 장·단점에 대해서는 기존의 연구들이 의견의 일치를 보이고 있지 못하고 있으며 이러한 현상에 대하여 최근 Duke는 그의 최근 연구에서 황금비례의 실용적 가치 유무의 문제는 해답을 얻기 위해 더 많은 연구가 요구된다고 제시하고 있다.<sup>11)</sup>

이상적인 비례에 대한 이론중의 또하나가 다이내믹 시메트리(Dynamic Symmetry)<sup>12)</sup>이다. 다이내믹 시메트리는 일련의 직사각형을 기본으로 하는 비례법으로 Jay Hambidge가 그리스 비례법을 총 6종의 정사각형 및 직사각형에서 비롯된 것이라고 설명하고 있다.

또한 등수곡선도 이상적 비례를 설명하는 이론중의 하나이다. 등수곡선은  $\varphi$  직사각형 ABCD를 그리고 대각선 DB에 대해서 A에서 사선을 내리고 대각선과 수선의 교점

을 O로 하고, 수선의 연장선이 장변 DC를 자르는 곳을 E 점으로 하면, BADE는 O를 축으로 하는 직각나선의 일부가 되며, 직사각형 ABCD와 직사각형 AFED는 닮은 꼴이 된다. 이 경우, 원래의 직사각형 ABCD안에 그려진 작은 직사각형 AFED는 원래의 직사각형 ABCD의 변의 비와 반대가 되므로 등수직사각형이라고 부른다. 전술한 다이내믹 시메트리는 이상과 같은 등수나선을 근본으로 하여 생각할 수 있으며, 이 과정은 항상 그대로의 모습으로 표면에 나타난다고 할 수는 없으나 내재하는 요소로서 자연이나 우수한 형태를 지배하고 있는 근본원리라고 하는 것이 동적 균제론의 논지이다.

이 이외에도 이상적 비례를 설명하는 이론들로서, 비네켄의 조화율, 클라이스 제오메트리(Kreis Geometrie), 펜타그램, 피나보치 급수, 모듈러등이 있다.

그러나 이러한 기존의 이론들은 비례를 단순관계구조 혹은 배타적 독립구조로서 파악되고 있다는데 그 문제점이 있다.

## 3. 실증조사연구

본 연구는 제품형태에 있어서 비례의 유행과 그 특성을 파악함으로써 심미성요소로서 비례를 다루는데 있어서, 그동안 의견의 일치를 보이지 못하는 데에 대한 이론적 근거를 제시하고 결과적으로 제품디자인에 있어서 심미적 조형요소로서 비례를 적용하는데 있어서 적절한 접근법을 제시하는데 그 목적이 있다. 이를 위하여 본 연구는 설문조사를 하기 위한 실험자극으로서 하나의 제품을 이용하여 다양한 형태로 변화시킨 뒤, 변화된 제품에 대한 제품카드를 형성하여, 소비자로부터 비례에 관한 질문에 답변하도록 함으로써 자료를 수집하였다.

### 3-1. 실험자극의 형성

본 연구의 실험자극으로서 이용된 제품은 디자인전공 대학원생들과의 포커스그룹인터뷰(focus group interview)를 통해 냉장고가 선정되었다. 냉장고가 선정된 이유는 비례 이외의 다른 디자인요소가 다른 제품에 비해 상대적으로 적으며 또한 비례구조를 변화시킬 수 있는 형태분기점이 명백하게 드러나기 때문이었다. 따라서 현재 시중에서 판매되고 있는 대체로 전형적인 냉장고제품을 선택하여 세가지 범주의 형태분기점의 변화를 통해 포토샵(Adobe of Photoshop 5.0)을 이용하여 총 27개의 제품카드를 작성하였다. 여기에서 세가지 범주의 형태분기점은 냉장고의 형태를 변화시킬 수 있는 형태요소로서 이는 ① 가로와 세로 ②냉장칸과 냉동칸의 크기 ③전체크기와 손잡이의 크기이며 이들 세가지 범주를 각각 세 번씩 변화(3×3×3)하여 총 27개의 제품카드가 작성된 것이다.

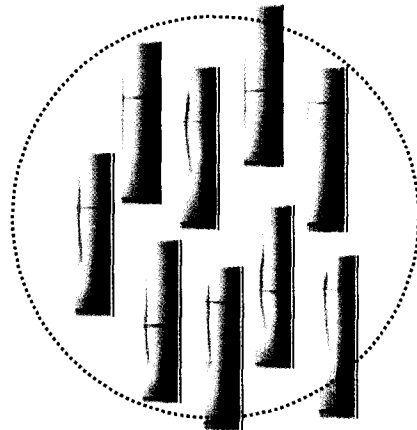
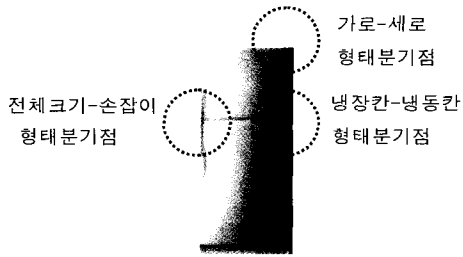
실험자극의 형태분기점과 형태분기점의 변형유형은 다음 <그림 3>과 <표 1>에 나타나 있다.

10) 봉상균·김용덕 공저, "기초디자인" 조형사, 1999, p.91.

11) Duke, James, Aesthetic Response and Social Perception of Consumer Product Design, Unpublished Dissertation, Texas Tech University, 1992.

12) 유양, 전계서, 1993, p.49

<그림 3> 실험자극의 형태분기점

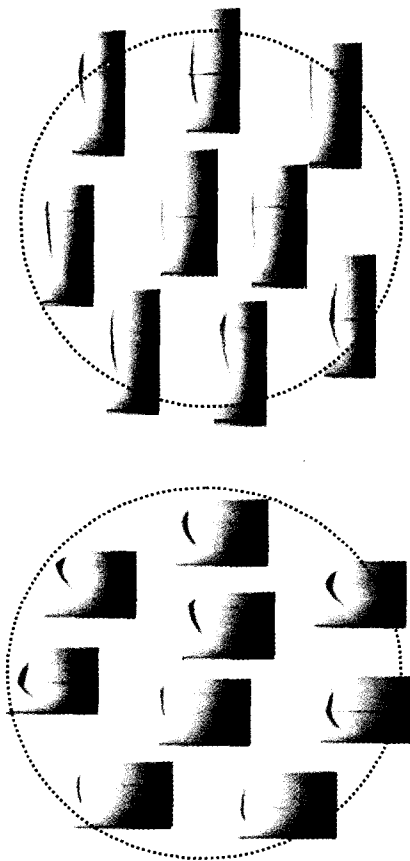


<표 1> 형태분기점의 변형유형

범주	가로/세로 비율	냉장칸/냉동칸 비율	전체/손잡이 비율
변화유형	가로길이의 확장	냉장칸크기의 확장	상대적으로 손잡이크기 축소
	전형적	전형적	전형적
	세로길이의 확장	냉동칸크기의 확장	상대적으로 손잡이크기 확장

이를 바탕으로 본 연구의 실증조사에 이용될 실험자극을 작성하였다. 본 연구에 이용된 실험자극은 다음 <그림 4>에 제시되어 있다.

<그림 4> 본 연구에 이용된 실험자극



### 3-2. 실증조사와 코딩

비례의 유형을 파악하기 위하여 총 300명의 소비자에게 자극물을 제시한 뒤 비례와 관련된 자료를 수집하였다. 소비자에게는 총 27개로 구성된 실험자극으로부터 5개의 자극물을 추출하여 제시한 다음, 제시된 각각의 제품에 대하여 약 5분간 비례에 대해서만 얼마나 적절한지 혹은 그렇지 못한지를 생각해 보도록 하였다.

그런 다음 소비자에게 메모지를 제시하고 각각의 제품에 대하여 비례와 관련해서 무슨 생각이든 생각나는대로 자유롭게 기술하도록 함으로써 사람들의 생각을 비정형화된 방법으로 추출해 내는 open-ended question 방식을 통해 자료를 수집하였다.

응답을 요구하는 메모지에 기술된 지시문은 다음 <표 2>와 같다.

<표 2> 응답지에 기재된 지시문

당신은 지금 다섯가지 유형의 제품을 보고 계십니다. 그리고 지금까지 약 5분간 제품을 보면서 스스로  
 .....  
 볼 때 어떤 제품이 더 좋거나 나쁘다고 생각하십니까? 그 이유는 무엇입니까? 생각하였던 것을 자유롭게  
 .....  
 바랍니다. 예를 들면 여러분이 지금 가지고 있는 생각, 느낌, 비례에 대한 평가기준, 선호되거나 선호되지 않는 이유등 어느것이라도 상관없으며 표기형태도, 단어, 문장, 단문, 장문등 아무런 제약이 없으므로 자유롭게 쓰시기 바랍니다. 다만 5가지 이상을 제시해 주십시오

이는 비례의 유형을 발견하기 위한 것으로 사람들이 비례를 어떻게 생각하고 있는지를 다양하게 파악함으로써 이를 통해 비례의 유형을 도출하고자 하기 위한 것이다.

자료수집 및 코딩과정은 다음 <표 3>에서 제시한 바와 같다.

<표 3> 실증조사 및 코딩방법

실증조사 및 코딩방법	
설문참여인원	300명
인구통계변수	* 성별 : 남성:56%, 여성44% * 연령 : 20대미만:18%, 20대:36% 30대:23%, 40:18%, 50대:5%
응답방법	* 응답자에게 어떤 제약도 두지 않음 * 충분한 시간을 줌
코딩방법	* 3명이 코딩에 참여 * 코딩자는 본 연구에 대한 사전지식이 전혀 없이 순수한 코딩에만 참여 * 세명의 코딩자가 응답범주로 일치하게 판단하는 경우에만 코딩에 포함시킴 * 코딩자는 응답자료를 분류하고 세명의 코딩자가 분류한 범주와 일치하는지를 평가함 * 코딩상의 불일치는 충분한 토의를 거쳐 해결함

3-3. 분석결과

비례의 유형을 파악하기 위해 제시했던 개방형응답에 대한 분석결과 세명의 코딩자가 응답자들이 기술한 내용을 모두 검토하여 최종적으로 6개의 범주로 응답을 분류하였다. 13개의 범주로 범주화한 것은 어떤 이론적인 근거를 바탕으로 하고 있는 것은 아니며 응답자의 응답으로부터 직접 얻어진 것이다. 범주의 수는 가능한 한 크게 유지하려고 노력하여 총 6개 범주로 분류하였는데 그 이유는 어떤 응답범주도 빠지지 않도록 신중을 기하기 위해서였다. 이러한 6개의 응답범주 및 각 범부의 응답빈도를 이 <표 4>에 나타나 있다.

<표 4>의 분석결과를 보면 소비자들은 비례를 다양한 다차원적인 구조를 지니며 또한 제품의 비례는 배타적 독립구조가 아니라 다른 형상들과의 관계를 바탕으로 한 상호의존적 특성을 지닌다고 할 수 있다.

즉 설문결과 비례의 유형은 크게 안정성비례, 사용성비례, 기능성비례, 심미성비례, 관례성 비례 그리고 조화성비례의 총 6가지 범주로 나타났다. 이러한 범주의 구분은 어떤 이론적 근거에 따라 유형화한 것이 아니라 소비자의 응답을 연구자의 판단기준에 따라 분류한 것으로 아직까지 비례의 개념이 효과적으로 정의되지 못한 부분에 대한 향후 연구 및 디자인의 시사점을 제공해주는 실험적 분류라고 할 수 있다.

분석결과가 의미하는 바는 비례에는 하나의 가로-세로의 심미적 요소로서만 판단되는 것이 아니라 제품자체의 균형이 적절하여 안정되게 보이는지, 인간공학적으로 사용에 편리한 구조를 가지고 있는지, 또 그러한 구조가 제품 자체의 본래의 기능을 충실히 수행할 수 있도록 기능적 형태를 가지고 있는지 등의 의미를 포함하고 있다.

<표 4> 비례와 관련된 소비자의 응답범주

범주 번호	내용	응답 빈도	응답율 (%)	
1	안정성 비례	안정적임	63	21
		불안정함	33	11
		불안함	13	4.3
		균형잡힘	12	4
		균형이 잡히지 않음	18	6
2	사용성 비례	사용이 편리함	18	6
		사용이 불편함	117	39
		사용이 용이함	91	30.3
		사용자의 키와 맞음	15	5
		손잡히 위치가 사용에 불편	17	5.7
		인간공학적으로 맞지 않음	19	6.3
3	기능성 비례	인체비례에 적합하지 않음	23	7.7
		기능적임	125	41.7
		기능적이지 못함	109	36.3
4	심미성 비례	기능을 적절히 수행함	20	6.7
		기능을 적절히 수행못함	19	6.3
		외관이 좋음	32	10.7
		분위기가 있음	7	2.3
		심미적임	24	8
		보기에 편함	12	4
		시각적 부담이 있음	8	2.7
		시각적 부담이 없음	11	3.7
		폭이 답답함	12	4
		유쾌함	8	2.7
5	관례성 비례	무게감이 있음	18	6
		참신함	8	2.7
		새로움	18	6
		색다름	13	4.3
		혁신적임	15	5
		평이함	18	6
		구태적임	17	5.7
		관례적임	43	14.3
6	조화성 비례	친숙적임	52	17.3
		거부감	33	11
		공간구조에 적절함	42	14
		공간구조에 적절하지 않음	36	12
합계	6	다른 제품과 코디가 잘됨	23	7.7
		다른 제품과 코디가 않됨	17	5.7
		38	1,179	

또한 비례에는 과거로부터 눈에 익숙해져 있어서 관례상 그러한 형태와 비슷한지와 관련된 관례성도 포함하고 있으며 또한 그러한 관례적 형태의 비례가 변화됨에 따라 소비자들은 참신하고 색다르게 느끼거나 또는 거부감을 느끼기도 하고 다른 소비자는 구태적이고 친숙한 비례구조에 대해 우호적이거나 또는 비우호적인 반응을 나타내고 있다. 아울러 비례에는 제품이 놓이게 될 공간의 구조와의 조화나 또는 다른 제품과 동시에 배치될 경우의 조화에도 관련이 있는 것으로 나타났다. 이러한 분석결과는 앞서서도 제시한 바와 같이 비례를 단순히 조형적인 심미성요소로서만 다루어 지는 배타적인 독립구조가 아니라 다양한 다차원적인 구조를 지니면 또한 제품의 비례는

배타적 독립구조가 아니라 다른 형상들과의 관계를 바탕으로 한 상호의존적 특성을 지닌다고 할 수 있다.

이와 같은 분석결과는 지금까지 비례를 제품조형의 심미적 요소로 다루었던 기존의 다양한 연구에서 황금비례의 유용성에 대해 의견의 일치를 보이지 못했던 이론적 부분에 아주 큰 의미를 지니고 있으며 또한 실무적으로 제품조형요소 중 비례를 중요하게 고려하고 있는 제품디자인에 있어서도 매우 중요한 의미를 지니고 있다.

그것은 '제품디자인에 있어서 과연 황금비례는 존재하는가'에 대한 해답으로 이러한 질문에 대하여 본 연구의 결과는 다음과 같은 시사점을 제공해 준다.

즉, 비례는 단순한 심미적 요소로서 작용할 뿐만 아니라 안정성이나 사용성, 기능성, 관례성 및 조화성 등 다양한 요소적 개념의 복합체라는 점이다. 여기에서 중요한 점은 제품에 따라 이러한 요소들이 모두 포함되어 있거나 또는 일부만 포함되거나 혹은 다른 요인들은 거의 미약하고 심미적 요소만 다루어 질 수 있다는 점이다.

예를 들어 다음에 제시된 <그림 5>를 보자.

<그림 5> 다양한 유형의 비례구조

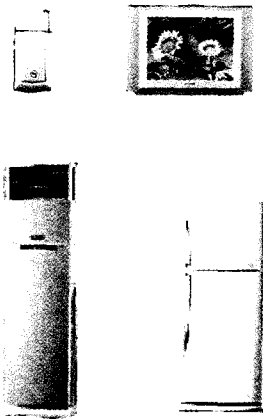


그림 5에 제시된 제품들은 다양한 비례구조를 가진 제품들로서 단순히 황금비례를 통하여 설명하고자 하는 것은 불가능할 것이다. 이 제품들의 비례구조는 다음 <표 5>와 같다.

<표 5> 다양한 유형의 비례구조

단위 : cm

유형 비율	휴대폰	TV	냉장고	에어컨	황금 비례
세로× 가로	43× 74	580× 880	740× 1729	570× 1820	1:1.618
비율	1.72	1.52	2.34	3.19	

<표 5>에서 볼 수 있듯이 실제의 제품에는 다양한 비

례구조가 존재한다. 이러한 제품들 중 일부 유형의 제품들(예를 들어, 휴대폰이나 TV)들은 황금비례에 근사한 비례구조를 갖고 있는 반면 또 다른 일부 유형의 제품들(예를 들어, 냉장고와 에어컨)은 황금비례와는 전혀 다른 비례구조를 지니고 있다.

이와 같이 제품마다 상이한 비례구조를 갖는 이유는 제품안에 포함되어 있는 비례유형이 서로 다르기 때문이라고 할 수 있다. 즉, 휴대폰이나 TV와 같은 경우에는 사용상의 안정성이나 인체공학적인 사용성 및 구조에 따라 기능의 차이가 다르게 지각되는 기능성 등이 냉장고나 에어컨에 비해 그 중요도가 상대적으로 적다. 따라서 비례구조가 황금비례와 유사하게 적용되는 사례라고 할 수 있다. 반면 냉장고의 경우에는 사람들이 항상 직접 손으로 사용하기 때문에 비례상의 안정성을 고려하며 또한 구조에 따라 사용성이나 기능적 측면이 중요하다. 또한 에어컨의 경우에도 황금비례에 맞게 설계한다면 높이를 낮추든 아니면 높이를 넓혀야 하는데 높이는 낮추면 차가운 공기가 공간의 중간부터 나오게 되거나 또는 높이를 넓힌다면 공간효율성면에서 적절한 기능을 하지 못하게 될 것이다. 따라서 냉장고나 에어컨 등은 다양한 비례구조의 유형이 포함되어 있으므로 황금비례에 따른 비례구조가 이상적 비례구조가 될 수는 없다.

이와 같은 논의는 기존의 연구들이 제품형태에 있어서 이상적 비례구조를 찾고자 하였으나 서로 상의한 결과를 제시하고 있고 또한 그에 대한 근거를 제시하지 못한 부분에 대해 큰 의미를 지닌다고 볼 수 있다.<sup>13)</sup>

즉, 본 연구의 실험결과에 따르면 비례에는 다양한 유형이 존재하며 제품마다 포함하고 있는 비례의 유형이 다르기 때문에 제품마다 상이한 비례구조를 갖는다고 볼 수 있다. 따라서 제품디자인에 있어서의 비례는 어떤 속성이 중요시되는냐에 따라 기본적으로 설계되어야 할 비례유형이 달라지기 때문에 제품디자인에 있어서 비례를 고려하는 경우 비례를 결정하는 중요한 속성요인부터 파악되어야 할 것이다.

#### 4. 결론 및 향후 연구방향

본 연구에서는 기존의 연구들이 제품디자인에 있어서 심미적 조형요소로서 비례에 대한 이상적 구조에 대한 의견의 일치를 보이고 있지 못한 연구결과에 대하여 비례에 대한 유형과 속성을 실험자극설계와 설문조사를 통하여 설명하였다. 이상적 비례에 대한 논의는 오랫동안 디자인 분야의 중요 이슈중의 하나였으나 명백한 결과는 제시하지 못하였다. 이에 대하여 본 연구에서는 비례의 유형을 조사하고 제품마다 포함하고 있는 비례의 유형이 서로

13) 조광수, 홍정표, 양종렬, "비례조작을 통한 소비자 선호 조형 추출에 관한 연구" 한국디자인학회, 2001 pp.47-56.



다르거나 혹은 그 중요도가 다르기 때문이라고 제시하였다. 본 연구결과에서 제시하고 있는 비례의 유형은 안정성, 사용성, 기능성, 관례성, 심미성 및 조화성의 총 6가지이며 각 유형의 제품들은 그 특성에 따라 이러한 비례의 유형을 적절하게 내포하고 있다. 결과적으로 어떤 유형의 속성이 중요하게 다루어지느냐에 따라 황금비례가 적용될 수도 있거나 또는 제품범주에 따라 적용되어야 할 이상적 비례의 유형이 달라질 수 있다. 따라서 비례를 일차원적인 심미적 조형요소로서만 다룬다는 것은 위험하며 각 제품의 특성에 따라 다차원적인 구조적 관점에서 접근해야 할 것이다. 이러한 결과는 향후 비례와 관련된 연구나 제품디자인에 있어서 비례에 대한 중요한 이론적 근거를 제시해 줄 수 있을 것으로 예상된다.

또한 본 연구의 결과에서 다양하게 변화시킨 비례에 대한 소비자의 반응이 동일한 비례에 대해서도 우호적으로 나타나기도 하고 반대로 비우호적으로 나타나기도 하였다. 그것은 소비자의 특성에 따라 선호하는 비례의 유형이 다르며 따라서 어떤 유형의 소비자가 어떤 비례구조를 선호하는지 파악한다면 틈새시장을 공략해 성공할 수 있는 제품디자인이 이루어질 것으로 예상된다.

결과적으로 본 연구의 시사점은 다음과 같다.

첫째, 비례는 심미적 요소뿐만 아니라 안정성, 사용성, 기능성, 관례성 및 조화성 등 다양한 유형이 존재한다.

둘째, 제품마다 포함하고 있는 비례의 유형이 다르기 때문에 공통적인 황금비례는 존재하기 어려우며 따라서 제품디자이너는 각 제품이 포함하고 있는 비례의 속성과 유형을 정확하게 파악해야 한다.

셋째, 소비자에 따라 선호하는 비례의 유형이 다르기 때문에 소비자의 특성을 파악한다면 틈새시장을 공략해 성공할 수 있는 전략을 수행할 수 있다.

이와 같은 본 연구의 시사점에도 불구하고 다음과 같은 몇가지 한계점을 살펴보고 향후 연구방향에 대해서 제시하고자 하며 아울러 추후연구들이 다음과 같은 문제에 대해 관심을 갖은다면 본 연구에서 미흡한 점들을 좀 더 충실하게 보완할 수 있을 것을 예상된다.

첫째, 본 연구는 실험자극으로서 실제의 제품을 이용하지 않고 다양한 비례의 유형을 탐색하고자 실험자극을 의도적으로 설계하였다. 이러한 자극설계는 실제의 제품환경과는 다를 수 있으며 따라서 향후 연구에서는 다양한 비례구조를 갖춘 실제의 제품들을 통해 본 연구에서 탐색한 비례의 유형들을 탐색할 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서 분류하고 있는 6가지 유형의 비례는 이론적 배경에 근거한 것이라기 보다는 연구자의 주관적인 판단에 의해 범주화된 것이다. 따라서 이러한 분류는 그 분류자체가 명확성이 없으며 다만 다양한 비례유형에 대한 탐색연구에 지나지 않는다. 따라서 향후 연구에서는 비례에 대하여 좀 더 체계적인 이론적 고찰을 통해 비례 유형의 범주화에 대한 명백한 프레임워크를 제시할 필요가

있다.

셋째, 본 연구의 설문응답자는 국내 K지역에 거주하는 300명의 소비자를 대상으로 한 것이므로 표본설계와 표본수에서 부족하다고 할 수 있다. 향후 연구에서 표본설계와 표본수에서 좀 더 철저하게 고려한다면 본 연구에서 밝혀지지 않은 더 많은 비례의 유형이 고찰될 수 있을 것으로 예상된다.

마지막으로 본 연구의 실험결과에서 동일한 비례의 유형이라도 소비자에 따라 선호도가 상이하게 나타나는 경우가 많았다. 이는 소비자의 특성에 따라 선호하는 비례구조가 다르다는 것을 의미하며 따라서 향후 연구에서는 소비자의 특성에 따라 달라지는 비례구조의 선호성에 대한 연구가 진행된다면 유용한 결과를 제시해 줄 수 있을 것으로 예상된다.

- 1) Featherstone, M. *Consumer Culture and Post-modernism*, London : Sage. 1991. p.297.
- 2) Nussbaum, Bruce, "Smart Design" *Business Weeks*, (April 11), pp.102-117.
- 3) Wong Wucius, *Principles of Two-Dimensional*, Van Nostrand Reinhold, 1972, pp.5-8.
- 4) Helen Marie Evans and Carla Davis Dumesnil, "An invitation to Design", Macmillan Publishing, 1982, pp.18-50.
- 5) Benjafield, John, A Review of Recent Research on The Golden Section, *Empirical Studies of The Arts*, 1985, Vol., 3(2), pp. 117-134.
- 6) Boselie, Frans, The Golden Section Has No Special Attractivity, *Empirical Studies of The Arts*, 1994, Vol., 10(1), pp. 1-18.
- 7) Duke, James, *Aesthetic Response and Social Perception of Consumer Product Design*, Unpublished Dissertation, Texas Tech University, 1992.
- 8) Ellis, Seth Robert, *A Psychometric Investigation of a Scale for Evaluation of the Aesthetic Element in Consumer Durable Goods*, Unpublished Dissertation University of Arizona, 1993, pp.30-38.
- 9) Benjafield, John, A Review of Recent Research on The Golden Section, *Empirical Studies of The Arts*, 1985, Vol.3(2), pp.117-134.
- 10) 봉상균 · 김용덕 공저, "기초디자인" 조형사, 1999, p.91.
- 11) Duke, James, *Aesthetic Response and Social Perception of Consumer Product Design*, Unpublished Dissertation, Texas Tech University, 1992.
- 12) 유양, 전제서, 1993, p.49
- 13) 조광수, 홍정표, 양종렬, "비례조작을 통한 소비자 선호 조형 추출에 관한 연구" *한국디자인학회*, 2001 pp.47-56.