

## 의복디자인의 선이 체형에 미치는 착시효과

류 정 아 · 임 원 자

서울대학교 대학원 의류학과

### The Optial Illusion Effect of Clothing Design Line on Body Type

Jeong A Ryu · Won Ja Yim

Dept. of Clothing & Textiles, Seoul National University

(1993. 7. 5 접수)

#### Abstract

Even though modern ideal body type is rather tall and slim one, most of women don't coincide with it exactly. The objective of this research was to study the optical illusion effect of clothing design line so that average Korean women can approach the modern ideal body type. This research also tried to show the more scientific method to make stimulus by computer simulation and to present quantitative data.

For the experiment, 9 design variables were selected from design principal book as follows : waistline level, skirt length, horizontal line emphasis, vertical line emphasis, princess line, vertical stripe, horizontal stripe, diagonal stripe.

Each variable was divided into 4 levels so that 36 experimental designs were made. Visual stimuli which same model was wearing each design were recreated by the CAD system. These were given to evaluating panels through slide projector. Then panels compared experimental design with basic design by 'tall effect' and 'slim effect'. All the data from the experiment were analyzed by ANOVA and DUNCAN test for multiple comparison to study significance, direction(positive or negative), degree, proper extent of optial illusion effect.

The result showed that some desings have optical illusion effect to make better look. In addition, it proved that the stronger design variable does not mean the more optical illusion effect and there was proper extent which produce the best illusion effect in each design variable.

#### I. 서 론

현대의 여성이면 누구나 더 키가 커 보이고 더 마르게 보이기를 바랄 것이다. 과거에 여성의 부정적인 특질로 간주되었던 큰 키와 마른 체형은 이제 우리 시대가 합

의한 이상적인 아름다움이 되었다.

그러나 대다수의 여성은 이에 일치하지 못하므로 이상적인 체형에 근사하기 위해서는 신체적 결점을 여과해주는 의복의 착용이 중요하다. 이 때 의복디자인에는 지각의 틀을 수정, 왜곡시키는 착시의 적용을 고려하지

않을 수 없다.

의복에 적용시키는 착시는 지각대상이 '인체'라는 특수한 대상이기 때문에 복잡한 효과를 갖는다. 인체는 굴곡이 심하며 복잡한 3차원적인 구조를 갖는 반면학적 형태를 다루고 있으므로 의복에 대해 나타나는 착시를 설명하기에는 충분치 않다. 또한 인체에 대한 지각과정에는 지각자의 사회심리적인 변인들이 함께 맞물려 작용한다.

인체의 지각은 이렇게 복잡한 함수이기 때문에 눈의 지각반응과 착시의 원리를 잘 활용한다면 오히려 사물 지각보다 더 성공적으로 착시를 유발시켜 키가 크고 마르게 보이려는 목적을 쉽게 충족할 수 있을 것이다.

그러나, 착시의 원리를 의복에 적용시킬 때는 통합되는 전체의 중요성을 주의깊게 고려하여야 한다. 오히려 반대의 효과를 낼 수도 있다. 의복선택에 관한 서적들을 보면, 체형에 따라 알맞은 디자인을 제시하면서 '그러나 너무' 또는 '지나치게는' 등, 조건부과를 기대할 수 있는 적정수준이 있다는 것을 시사하고 있다. 그러므로 실험을 이용한 착시효과와 수량적이고 과학적인 연구가 필요하다.

이에 여러가지 심리적인 변인들과 상황적인 어려움들도 실험의 가외변량(加外變量)을 통제하기 어려웠던 의복에서의 착시 연구를 컴퓨터의 시뮬레이션 기능을 이용하여 시도해 보고자 했다.

본 논문은 평균여성들을 대상으로 하여 현대의 이상적 체형에 접근할 수 있도록 해 주는 의복의 착시효과에 대한 원리와 기준을 제시하고자 한다. 구체적으로, 실험결과를 통해 다음과 같은 문제를 밝히려 한다.

첫째, 각 실험디자인들은 유의한 착시효과가 있는가를 밝힌다. 이때 착시효과가 있다면 긍정적인 효과인가 부정적인 효과인가를 밝힌다.

둘째, 각 실험디자인들은 유의한 착시효과를 얻을 수 있는 적정수준은 어떤 디자인인가를 제시한다.

이 연구를 통해서 인체라는 특수한 대상에 대한 착시의 특성을 파악할 수 있을 것이며 실험에 사용된 디자인들과 실험결과는 디자이너들이 착시를 목적으로 한 의복을 디자인할 때나 소비자들이 의복을 선택할 때 기준으로 사용할 수 있을 것이다.

## II. 연구 방법 및 절차

### 1. 용어정의

1) CAD system : CAD(Computer Aided Design)란 컴퓨터의 도움을 받고 디자인한다는 의미로, 디자인이라는 개념이 광범위하듯이 3차원을 사용하는 제품 디자인, 애니메이션(animation), 광고 등에 광범위하게 사용된다.

2) 시뮬레이션(Simulation) : 문제해결을 위해서 나온 대안들을 구체화시켜 보아 가장 효율적인 디자인이 되기 위해서는 어떤 배려가 필요한지를 검토하기 위해서 행하는 컴퓨터를 이용한 모의실험이다.

































착시효과 실험의 경우 실험의복을 여러 벌 제작하여야 하며, 사진촬영을 반복해야 하는 실제실험에서는 조건을 통제하기가 어렵기 때문에 시뮬레이션이 효과적이다.

### 2. 실험 디자인의 선정

의복선택에 대한 여러가지 문헌<sup>1)</sup>들을 조사하여 키가 크고 마르게 보이게 해 주는 디자인 제안들을 수집하였다. 그 중에서 색채와 재질에 관한 디자인들은 제외하고 선에 의한 디자인들만을 추출하였다. 추출된 디자인들을 유형별로 묶어서 실험처치로 사용될 디자인 변인을 다음과 같이 선정하였다.

우선 기대하는 효과별로 크게 '수평분할의 효과', '수직선강조의 효과', '직물패턴의 효과'로 나누었고, 다시 각각의 기대효과별로 세분화하여 구체적인 디자인변인을 선정하였다. 그리하여 '수평분할의 효과'는 '허리선의 위치', '스커트의 길이', '수평선의 강조(벨트의 넓이)'의 3가지 디자인변인을, '수직선 강조의 효과'는 '수직선의 강조', '프린세스라인의 간격과 위치'를 디자인변인으로 하였고, '직물패턴의 효과'는 '수직줄무늬의 굵기', '수평줄무늬의 굵기', '사선줄무늬의 굵기'를 변인으로 하였다. 각 디자인 변인은 4단계씩으로 변화를 주었다. 실험디자인을 4단계씩으로 한정된 것은 실험디자인들을 정밀하게 변화시키면 평가자의 변별력이 낮아지기 때문이었다. 또한, 각 실험 디자인은 의복에 실제로 많이 사용되고 있으며, 전체적 비례가 적당한 것으로 선정하였다. 최종적으로 결정된 실험디자인을 <표 2-1>에 제시하였다.

<표2-1> 선정된 실험디자인

기대효과	디자인변인	실험디자인				비고
수평분할의 효과	허리선의 위치	 디자인1A	 디자인1B	 디자인1C	 디자인1D	A: 허리선 위 13cm B: 허리선 위 8cm C: 허리선 아래 8cm D: 허리선 아래
	스커트의 위치	 디자인2A	 디자인2B	 디자인2C	 디자인2D	A: 무릎 위 20cm B: 무릎 위 10cm C: 무릎 아래 D: 발목까지
	수평선의 강조	 디자인3A	 디자인3B	 디자인3C	 디자인3D	A: 제감벨트 B: 3cm 벨트 C: 8cm 벨트 D: 14cm 요크
수직강조의 효과	수직선의 강조	 디자인4A	 디자인4B	 디자인4C	 디자인4D	A: 0.3넓이 B: 4cm 넓이 C: 9cm 넓이 D: 15cm 넓이
	프린세스라인의 위치와 간격	 디자인5A	 디자인5B	 디자인5C	 디자인5D	A: 어깨다야트와 연결, 10cm간격 B: 어깨다야트와 연결, 18cm간격 C: 진동다야트와 연결, 10cm간격 D: 진동다야트와 연결, 18cm간격
직물패턴의 효과	수직 줄무늬	 디자인6A	 디자인6B	 디자인6C	 디자인6D	A: 4cm 굵기 B: 2.5cm C: 1.5cm D: 0.8cm
	수평 줄무늬	 디자인7A	 디자인7B	 디자인7C	 디자인7D	A: 4cm 굵기 B: 2.5cm C: 1.5cm D: 0.8cm
	사선 줄무늬	 디자인8A	 디자인8B	 디자인8C	 디자인8D	2.5cm 굵기 A: 60° B: 60° C: 30° D: 30°

3. 측정도구 제작

1) 착의모델 선정

실험디자인을 착용하는 모델은 연구의 목적에 맞게 우리나라 여성의 평균체형으로 정했다. 신장, 비만도, 신체적 비례를 기준으로 국민체위조사보고서<sup>2)</sup>와 근년간 신체적 변화추이를 참작하였다.

① 신장 : 평균 158.98cm, 표준편차 4.92cm<sup>3)</sup>

② 비만도 : 신체충실지수(Rohrer지수) 1.28~1.48

③ 신체적 비례 : 가슴둘레, 허리둘레, 엉덩이둘레의 치수와 인체계측시 촬영한 전신사진으로 판정

2) 실험의복 제작

실험의복은 첫째, 착의평가실험에서 비교의 근거가 되며, 둘째는 실험디자인들을 시뮬레이션할 때 스캐닝(Scanning)을 할 기본이미지가 된다. 연구자가 사용한 프로그램은 입력된 사진자료를 읽어서 같은 형태의 옷에 장식선을 넣거나 여러가지 직물을 바꿔 입혀 주는 시뮬레이트는 가능하지만 새로운 형태의 의복을 입혀줄 수는 없으므로 형태가 다른 의복들은 직접 제작하여 사진촬영을 한 뒤 스캐닝하였다. 그래서 기본형이 되는 소매없는 H라인 원피스 드레스, 프린세스라인 원피스 드레스, 스커트길이에 변화를 준 원피스드레스를 유백색의 면혼방직물로 제작하였다.<sup>4)</sup>



<그림2-1> 기본디자인

3) CAD시스템을 이용한 착의슬라이드 제작

제작된 실험의복들을 입은 자극물모델을 정면에서 천연색사진으로 촬영한 후, 컴퓨터에 스캐닝하여 이미지를 입력시키고, 다른 디자인을 입고 있는 이미지로

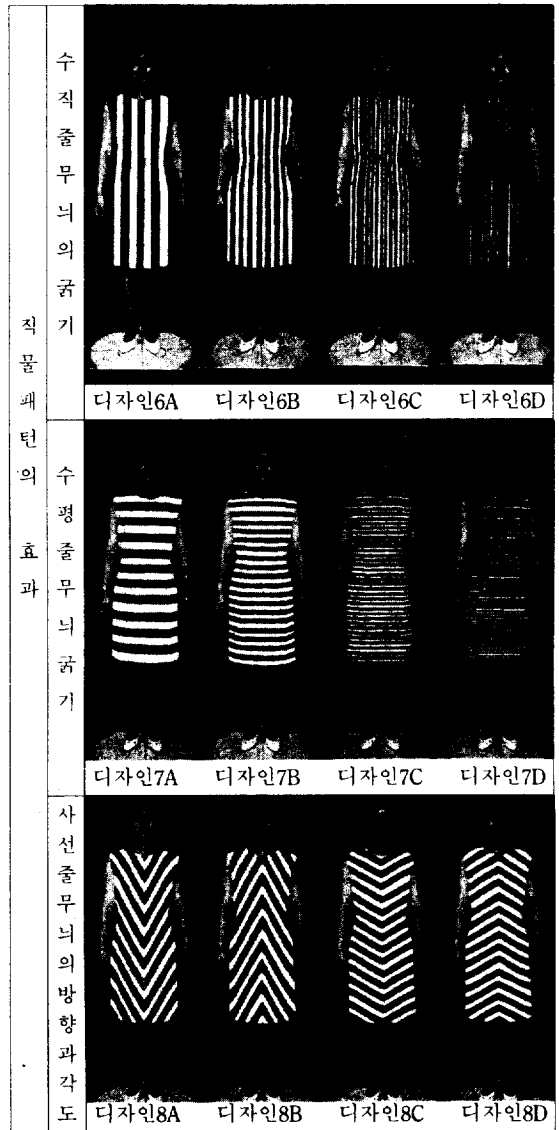
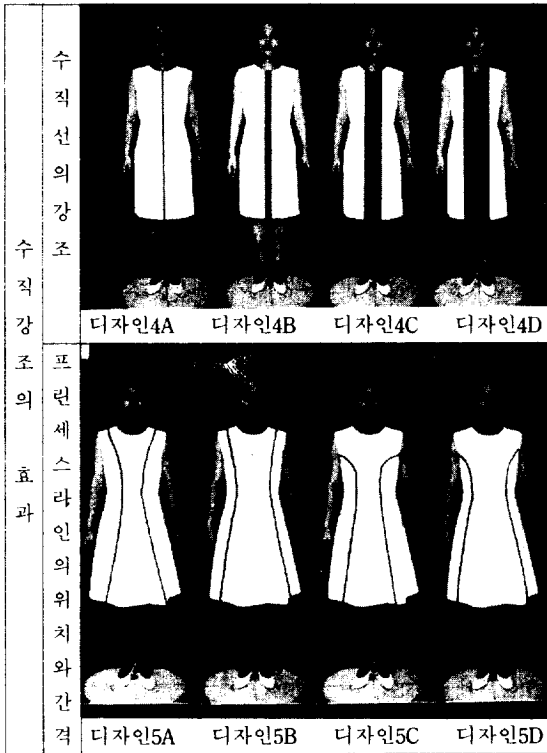
시뮬레이션한다. 시뮬레이션으로 만들어진, 기본디자인 2벌, 실험디자인 36벌을 입은 모델의 사진자료들은 실세크기로 제시될 수 있도록 슬라이드로 만들어졌다. 각 슬라이드는 왼쪽에는 비교의 근거가 되는 기본디자인, 오른쪽에는 실험디자인을 1쌍으로 하여 나란히 배치시켜 총 36장으로 구성되었다.

본 연구에서 사용된 CAD System은 미국 CDI사(Computer Design Inc.)가 개발한 CONCEPT 2DPC software system(Version 1.3)이고 CDI사의 프로그램 공급업체인 한택시스템즈에서 보유한 기기들을 사용하였다.

완성된 실험디자인 자극물은 <표2-2>와 같다.

<표2-2> CAD에 의해 완성된 실험디자인 자극물

수 평 분 할 의 효 과	허 리 선 의 위 치				
	스 커 트 의 위 치				
수 평 선 의 위 치					



4) 평가도구 제작

'키가 커 보인다.-키가 작아 보인다.'와 '날씬해 보인다.-뚱뚱해 보인다'의 두 가지 평가항목을 사용하여 9점 척도로 구성하였다. 아무런 차이가 없는 것이 5점이며 5점보다 높을수록 긍정적인 착시효과를 가진다.

4. 착의평가실험

① 평가위원 선정

착의평가실험은 시각적 판단력이 비교적 정확해야 하므로 디자인 교육을 받은 의류학과 대학원생 20명이 평가위원으로 선정되었다.

② 평가실험 절차

먼저 평가위원들에게 무선택(無選化)된 36장의 슬라이드를 2초간격으로 보여주고 다시 처음부터 7초간격으로 슬라이드를 보여주면서 왼쪽의 기본디자인과 비교하여 오른쪽 의복을 평가하게 하였다.

판단의 혼란을 피하기 위해 처음에는 '날씬해 보인다.-뚱뚱해 보인다'의 항목만 평가하게 하고 다시 처음으로 돌아가 다음 항목인 '키가 커 보인다-작아 보인다.'를 평가하게 하였다. 또한, 모델을 실물크기로 보는

것이 가장 바람직하므로 스크린과 투영기 사이에 2~3m의 거리를 확보하였다.

5. 자료 분석

① 착시효과의 크기와 방향

각 실험디자인들이 얻은 평정점수들의 평균과 표준편차로 착시효과의 크기와 방향을 알아본다. 즉, 착시효과는 얼마나 큰지, 그 효과의 방향은 긍정적인(키가 크고 마르게 보이는)지, 부정적인지를 알 수 있다.

② 착시효과의 유의성

실험디자인이 보여주는 착시효과의 경향이 과연 유의한 것인지를 검증하기 위하여 분산분석(ANOVA)을 실시한 후, 4단계의 디자인들간에 차이가 있는지를 보기 위하여 던컨의 다중비교(DUNCAN's multiple range)를 실시하였다. 이상은 SAS/PC를 사용하였다.

III. 결과 및 해석

1. 수평분할의 효과

수평분할로 인한 착시효과를 보기 위해 디자인변인

으로 정했던 허리선의 위치, 스커트의 길이, 벨트의 넓이에 대한 분석결과를 설명하고, 착시이론을 적용시켜 실험결과의 원인을 해석하려 한다.






1) 허리선 위치에 따른 착시효과

① 키가 커 보이는 효과

분산분석 결과 허리선의 위치가 달라짐에 따라 착시효과에 유의한 차이가 있었다.

〈표3-1〉에 제시한 평균값으로 전체적인 경향을 보면 디자인1B, 디자인1A가 기본디자인보다 키가 커 보이는 효과가 컸으며 나머지는 신장효과가 작게 나타났다. 기본디자인과의 유의성은 다중비교 결과 디자인1A와

〈표3-1〉 허리선의 위치에 따른 실험디자인의 착시효과

실험 디자인 착시 효과		BASIC	1A	1B	1C	1D	분산분석
							
키 큰 효과	평균	5.00	5.90	6.45	4.95	4.70	F 6.99
	다중비교 유의성	B	A ○	A ○	B	B	**
마른 효과	평균	5.00	5.50	5.25	4.75	4.45	F 1.97
	다중비교 유의성	AB	A	AB ○	B	A	N.S.
통합 효과	평균	5.00	5.70	5.85	4.70	4.73	F 6.98
	다중비교 유의성	B	A ○	A ○	B	B	**

〈표 보는 법〉

키 큰효과, 마른효과, 통합효과 : 점수가 5점보다 클수록 키가 커 보이고, 마르게 보이는 것을 의미한다. 반대로 5점보다 작을수록 키가 작아 보이고 뚱뚱해 보이는 것을 의미한다.

\* : 분산분석 결과 각 디자인 변인이 단계별로 유의한 차이가 있음을 나타낸다.

\* : 유의수준 0.05

\*\* : 유의수준 0.01

N.S. : 유의한 차이가 없음(Non-significance)

A,B,C,D : 다중비교에서 같은 문자가 쓰여진 디자인들은 유의한 차이가 없는 디자인들이다.

○ : 다중비교 결과 기본디자인과 유의한 차이가 있음. 즉, 착시효과의 존재를 나타낸다. 다중비교는 0.05%의 수준에서 실시하였다.

디자인1B에서 나타났다.

이 결과는 허리선이 없는 기본디자인보다 하이 웨이스트가 더 키를 커 보이게 하며 그 중에서도 허리선에서 8cm내의 올라간 디자인1B가 가장 키 큰 효과가 크다는 것을 알려준다. 의복에서 허리선위치는 올라갈수록 항상 정비례하여 신장효과가 커지는 것이 아님을 알 수 있다.

② 마르게 보이는 효과

마르게 보이는 효과는 허리선의 위치에 따라 유의한 차이를 보이지 않았다.

③ 통합효과

본 연구에서 목표하는 이상적 체형에 접근하게 하여 주는 효과를 보기 위해 키가 커 보이는 효과와 마르게 보이는 효과를 통합하여 분석하였다.

분석결과 허리선의 위치는 유의한 차이를 보였다. 이 중 기본디자인과 유의한 차이를 보이는 것은 디자인 1 B와 디자인1A로 이 결과는 하이웨이스트가 평균여성들을 크고 날씬하게 보이게 해 준다는 것을 알려준다. 그러나 웨이스트가 올라갈수록 비례하여 날씬해보이는 것이 아니고 인체의 비례가 아름답게 보이는 디자인1 B가 가장 바람직한 디자인이라는 것이 증명되었다.

이것은 인체를 볼 때 지각자가 허리부위를 인식하기 때문인 것 같다. 허리선을 전체적으로 약간 위쪽으로

치우치게 하는 것이 하체가 길어보여 좋지만 그것이 지나치면 비례를 깨뜨려서 더 이상 좋은 착시를 일으키지 않는 것이다.

반면, 로우웨이스트는 상체를 길어보이게 하므로 좋은 착시효과를 내지 못하였다.

2) 스커트의 길이에 따른 착시효과

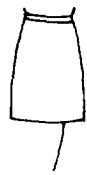




① 키가 커 보이는 효과

스커트의 길이에 따라 키가 커 보이는 효과에 차이가 있었다. 전체적인 경향은 디자인2D가 가장 커 보였으며 다음으로 디자인2C가 커 보였다. 그러나 디자인2A와 디자인2B는 키가 더 작아보였다.

기본디자인과 유의한 차이를 보인 디자인은 무릎 아래 길이의 디자인2D와 디자인2C 였다.

이것은 지각의 체계화 경향 중 군집화<sup>6)</sup>의 영향이 작용했기 때문이다. 즉, 어떤 신체 부분과 인접해 있는 의복의 부분이 길거나 클 때 지각자는 의복과 인체를 분리하지 못하고 함께 길거나 크게 지각하는 것이다. 이 결과는 이 은영<sup>7)</sup>의 세로선의 절대길이가 길어질수록 전체길이가 길어보인다는 주장과는 일치하며 작은 키의 여성들에게 미니스커트를 권하는 실용서적들의 권고와는 상반된다.

〈표3-2〉 스커트의 길이에 따른 실험디자인의 착시효과

실험 디자인		BASIC	2A	2B	2C	2D	분산분석
							
키 큰 효과	평균	5.00	4.70	4.45	7.20	8.05	F 20.00
	다중비교 유의성	B	B	B	A	A	**
마른 효과	평균	5.00	3.00	4.95	5.80	6.85	F 23.05
	다중비교 유의성	B	C	B	B	A	**
통합 효과	평균	5.00	3.85	4.70	6.50	7.45	F 33.95
	다중비교 유의성	C	D	C	B	A	**

### ② 마르게 보이는 효과

스커트의 길이는 마르게 보이는 착시에 유의한 차이가 있었다. 그 중에서도 디자인2D는 마르게 보이는 효과로, 디자인2A는 뚱뚱하게 보이는 효과로 기본디자인과 유의한 차이를 나타냈다.

디자인2D는 일상생활에서 많이 입혀지는 디자인은 아니지만 한복이나 드레스가 얼마나 신장효과가 크며 날씬해 보이게 하는가를 잘 알려준다. 또한 이 디자인은 체형의 결점들을 감추어주고 길이만을 길게 보이게 하므로 날씬해 보이는 효과가 있는 것 같다.

디자인 2A는 확연히 뚱뚱하게 보인다는 평가를 받았는데 이것은 다리가 길지 않고 특히, 대퇴부가 길지 않은 우리나라 여성체형의 영향 때문인 것 같다. 대퇴부에 가로 놓여진 스커트의 단선이 넓이를 강조하여 굵어보이게 하는 것이다. 미니스커트는 대부분의 여성에게 체형의 결점을 드러나게 하는 것 같다.

### ③ 통합효과

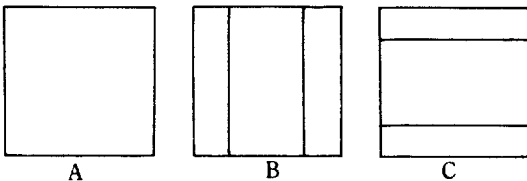
두 효과를 통합한 결과 스커트의 길이 변인은 착시 효과에 유의한 차이가 있었다.

결과적으로 긴 스커트가 평균여성들을 키가 크고 마르게 보이게 함을 알았다. 그러나 이러한 디자인은 일상복으로 입기가 어려우므로 무릎길이의 사넬라인이나 무릎 위 10cm미만의 짧은 스커트가 평균여성들에게 적당할 것이다.

## 3) 수평선의 강조에 따른 착시효과

### ① 키가 커 보이는 효과

벨트의 넓이는 착시효과에 영향을 미침을 알 수 있었고 벨트를 맨 모든 디자인이 기본 디자인보다 더 키가 작아 보임을 나타냈다. 그 중 디자인3D와 디자인 3C는 유의한 차이로 키가 작게 보인다고 평가받았다.



〈그림3-1〉 면적분할의 효과

이것은 분할된 면적의 착시효과 이론과 일치한다. 〈그림3-1〉은 면적분할의 효과를 나타낸 것으로 분할

되지 않은 면적 A는 작은 부분들로 분할된 동일한 면적보다 넓어보인다. B와 C는 A보다 작게 보이지만 B에서와 같이 수직으로 분할되었을 때는 수직의 효과가 증가하며 C에서와 같이 수평으로 분할되었을 때는 수평의 착시효과가 증가한다.<sup>7)</sup> 즉, 분할되지 않은 면적인 기본디자인이 수평으로 분할된 면적인 벨트를 맨 디자인보다 더 길고 좁아 보인다.

### ② 마르게 보이는 효과

벨트 넓이의 차이에 따라 마르게 보이는 효과에 차이가 있었다. 벨트를 맨 디자인은 기본디자인보다 모두 뚱뚱하게 보이는 경향이 있었고, 디자인3D처럼 넓게 분할하였을 때는 유의한 차이로 뚱뚱하게 보였다.

벨트는 굵은 수평선이므로 길이 방향의 시선을 차단시키고 수평으로 유도한다.

흔히 가는 허리를 강조하고 싶을 때는 짙은 색의 굵은 벨트를 추천하는데 이 벨트는 허리만 고려할 때는 색의 수축효과와 대조의 효과로 가늘게 보이는 역할을 하지만 전체적으로 보아 키가 너무 작게 보여 역효과를 내는 것 같다. 하지만 키가 충분히 크고 허리가 가는 여성에게는 바람직하다.

### ③ 통합효과

벨트의 넓이에 따라 통합효과에 차이가 있었다. 다중비교에서 기본디자인과 유의하게 차이가 나는 디자인은 벨트의 폭이 넓은 디자인3C와 3D였다.

벨트를 맨 모든 디자인은 부정적 착시효과의 경향이 있었으며, 그 중 벨트의 폭이 넓은 것은 유의하게 뚱뚱해 보이고 키도 작아보였다.

## 2. 수직강조의 효과

### 1) 수직선의 강조에 따른 착시효과






#### ① 키가 커 보이는 효과

수직선을 강조한 디자인들은 그 강조의 정도에 따라 키가 커 보이는 효과에 유의한 차이가 있었다. 네 디자인 모두 키가 커 보이는 효과로 기본디자인과 유의하게 차이를 보였다. 강조에 사용된 수직선이 가늘수록 키가 커 보이는 효과는 정비례하여 높았다.






이 결과는 상당히 흥미로운데 수직선이 굵어지면 시각효과가 더 강해서 키가 더 커 보일 것 같지만 실제로는 가는 선이 하나 있을 때 키가 커 보이는 것이다. 수직선이 굵어지면 선의 효과가 면의 효과로 바뀌므로 양 가장



〈표3-3〉 수평선의 강조에 따른 실험디자인의 착시효과

실험 디자인 착시 효과		BASIC	3A	3B	3C	3D	분산분석
							
키 큰 효과	평균 다중비교 유의성	5.00 A	4.90 A	4.55 AB	3.55 C ○	3.85 BC ○	F 5.68 **
마른 효과	평균 다중비교 유의성	5.00 A	5.20 A	4.25 AB	4.65 AB	3.80 B ○	F 2.69 *
통합 효과	평균 다중비교 유의성	5.00 A	5.05 A	4.40 AB	4.10 B ○	3.83 B ○	F 6.05 **

〈표3-4〉 수직선의 강조에 따른 실험디자인의 착시효과

실험 디자인 착시 효과		BASIC	4A	4B	4C	4D	분산분석
							
키 큰 효과	평균 다중비교 유의성	5.00 C	7.00 A ○	6.25 AB ○	6.10 AB ○	6.05 B ○	F 5.32 **
마른 효과	평균 다중비교 유의성	5.00 B	6.00 AB	5.75 AB	5.50 AB	6.45 A ○	F 1.84 N.S.
통합 효과	평균 다중비교 유의성	5.00 B	6.50 A ○	6.00 A ○	5.83 A ○	6.25 A ○	F 5.13 **

자리의 두 선이 눈을 수평으로 이동시켜게 되는 것 같다.

② 마르게 보이는 효과

마르게 보이는 효과는 수직선의 강조정도에 따라 유

의한 차이는 없었다. 그러나 '한 면적이 길어 보이면 동시에 상대적으로 좁아보인다.'는 원칙과 같이 디자인4 A, 4B, 4C는 예상대로 키 큰효과와 일관된 결과를 보였다.

그런데, 다중비교의 결과 유의하게 디자인4D가 가장 마르게 보이는 사실은 주목할 일이다. 키 커보이는 효과에서는 가장 낮은 점수를 받았던 디자인4D가 가장 마르게 보이는 것으로 나타난 것은 특이한데, 디자인4D의 경우는 짙은 색의 수직선 부분이 너무 넓어서 시선의 주도권을 갖게 되었고, 색의 수축효과도 작용했고, 또 그 부분이 몸의 넓이로 생각되어서 날씬해보이는 효과를 얻었을 것 같다.

③ 통합효과

수직선의 강조는 모두 기본디자인보다 유의하게 긍정적 착시효과를 나타내었다. 효과의 크기별로 보면 디자인4A, 디자인4D, 디자인4B, 디자인4C의 순으로 나타났다.

2) 프린세스 라인에 따른 착시효과

① 키가 커 보이는 효과

프린세스라인은 그 위치와 간격이 달라짐에 따라 착시효과에 유의한 차이가 있었다. 그러나 기본디자인과는 디자인5A와 디자인5B만 유의한 차이가 있었다.

의복에서 프린세스 라인인 두 수직선이 적당한 각도를 가지고 있어서 키가 커 보이는 효과를 가진다. 이 때 어깨선과 이어지는 프린세스일 경우는 각도의 효과가 잘 나타나지만 진동다아트와 이어지는 프린세스는 세

로선이 충분히 길지 못하고 또한 가로선까지 포함하고 있으므로 좋은 효과를 내지 못하는 것이다.

② 마르게 보이는 효과

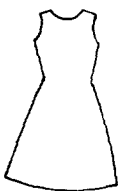
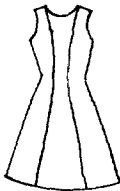
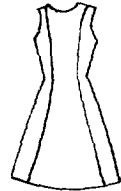
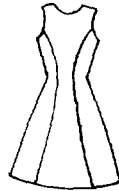
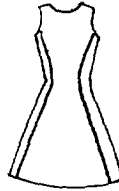
마르게 보이는 효과는 유의한 차이를 보이지 않았으나 전체적으로 어깨다아트와 연결했을 경우는 직선효과와 각도 효과가 합해져서 더 마르게 보이는 경향이었고 진동다아트와 이어졌을 경우에는 더 뚱뚱해 보이는 경향을 보였다.

③ 통합효과

전체적으로 프린세스라인의 위치와 간격에 따라 유의한 차의 착시효과를 보였다. 디자인5A, 디자인5B가 차례로 높은 점수를 디자인 5D, 디자인5C는 낮은 점수를 얻었다.

다중비교 결과는 디자인5A만 기본디자인과 유의한 차이가 있음을 밝혔다. 그러므로 어깨다아트와 이어지는 프린세스는 키가 크고 날씬하게 보이는 효과가 있으며 프린세스 라인의 간격이 좁을수록 착시효과가 더 커짐을 알 수 있다. 즉 모든 프린세스라인이 다 날씬하게 보이는 것은 아니다.

〈표3-5〉 프린세스 라인에 따른 실험디자인의 착시효과

실험 디자인		BASIC	5A	5B	5C	5D	분산분석
							
키 큰 효과	평균	5.00	6.50	6.20	5.00	5.60	F 6.59
	다중비교	C	A	AB	C	BC	**
	유의성		○	○			
마른 효과	평균	5.00	5.10	5.00	4.15	4.30	F 1.37
	다중비교	A	A	A	A	A	N.S.
	유의성						
통합 효과	평균	5.00	5.80	5.60	4.57	4.95	F 4.18
	다중비교	BC	A	AB	C	BC	**
	유의성		○				

3. 직물패턴의 효과

1) 수직줄무늬의 굵기에 따른 착시효과

① 키가 커 보이는 효과

키가 커 보이는 효과에 대해 수직줄무늬는 굵기에 따라 유의한 차이가 있었다.

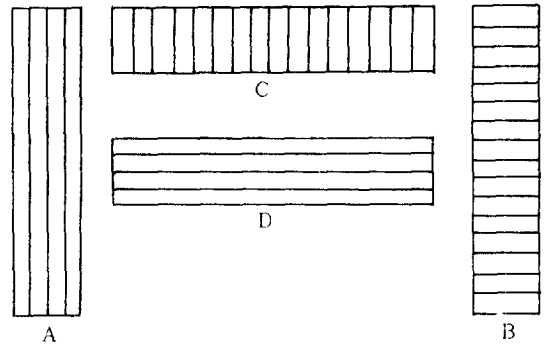
전체적 경향을 살펴보면 디자인6A와 디자인6B가 차례로 긍정적인 착시효과를 보였으며 디자인6C와 디자인6D는 부정적인 착시효과를 보였다. 기본디자인과의 다중비교는 디자인6A만이 유의하게 다름을 보여준다. 가장 굵은 수직선은 확연하게 키가 커보이게 하며 수직선의 굵기가 가늘어지고 그 배열의 반복이 많아질수록 수평효과가 커지는 경향이 있음을 알 수 있다.

수직줄무늬의 착시에 대한 이론들을 보면 첫째, 일반적인 생각이기도 한 '수직선은 시선을 수직으로 잘 이끌어주어 더 길어보이게 할 것'이라는 것과 '수직선으로 매워진 면이 눈을 수평으로 이동시켜 더 넓어보이게 한다'는 두 가지 관점이 있다.

두 번째 관점은 <그림3-2>에서와 같이 매워진 면적의 방향과 연관된 선의 효과를 설명하고 있다. 즉, 사각형 B에서는 수직으로 우세한 사각형 때문에 반복이 많아져 수평선의 수평효과가 오히려 위로 길어보이는 효과로

바뀌었다. 수직선으로 매워진 A사각형보다도 더 길어 보인다. 마찬가지로 C사각형도 수평으로 우세한 사각형 때문에 수직선이 수평효과를 내고 있다.<sup>6)</sup>

여기서 인체는 사각형 A, B와 같으므로 수직줄무늬나 수평줄무늬의 효과는 우세한 인체의 형, 즉 세로로 긴 직사각형에 의해 수직과 수평이 가지고 있는 교유의 효과와 반대로 나타날 것이다.



<그림3-2> 형의 방향과 선의 효과

연구결과는 수직선이 몸의 전면에 5-6개 반복될 정도이면 가장 그 효과가 크고 8개가 반복될 때까지도 긍정적 효과를 가지지만 그 이상으로 반복이 될 경우

<표3-6> 수직줄무늬의 굵기에 따른 실험디자인의 착시효과

실험 디자인		BASIC	6A	6B	6C	6D	분산분석
키 큰 효과	평균	5.00	6.69	5.45	4.95	4.47	F 6.00
	다중비교	B	A	B	B	B	**
	유의성		○				
마른 효과	평균	5.00	5.44	4.11	4.00	3.94	F 3.12
	다중비교	AB	A	B	B	B	*
	유의성			○			
통합 효과	평균	5.00	6.03	4.81	4.49	4.22	F 6.68
	다중비교	B	A	B	B	B	**
	유의성		○				

에는 눈을 수직으로 이동하는 힘을 잃고 수평으로 보게 되어 오히려 뚱뚱해 보이는 효과를 가져온다는 것을 알려준다.

② 마르게 보이는 효과

마르게 보이는 효과는 유의한 차이를 보이지 않았다. 그러나 디자인6A를 제외한 모든 디자인에서 굵기가 가늘어지는 것과 비례하여 뚱뚱해 보이는 경향을 알 수 있다.

③ 통합효과

수직줄무늬의 굵기는 착시효과에 차이를 보였다. 또, 다중비교는 디자인6A만이 기본디자인과의 유의한 차이를 보임을 알려준다. 가장 굵은 줄무늬는 긍정적 착시효과를 보이며 그보다 가는 줄무늬들은 유의한 차이는 아니지만 부정적인 착시효과를 보인다.

2) 수평줄무늬의 굵기에 따른 착시효과

① 키가 커 보이는 효과

수평줄무늬의 굵기에 따라서 착시효과에는 유의한 차이가 있었다. 네 디자인 모두 높은 평가를 받았는데 그 중에서도 디자인7B와 디자인7C가 유의하게 높았으며 디자인7A와 디자인7D는 긍정적인 효과의 경향을 보였다. 기본디자인과의 차이를 보는 다중비교는 줄무늬굵기가 2.5cm, 1.5cm인 디자인7B, 디자인7C가 유의하게

높은 점수를 얻었음을 알려주고 있다.

수평줄무늬는 가로를 강조하여 뚱뚱하게 보인다<sup>2)</sup>는 것은 많은 사람들이 은연중에 합의하고 있는 디자인 원리이다. 그러나 그 수평 줄무늬가 가늘어져 너무 많이 반복되면 그 효과가 수직의 방향으로 바뀌게 된다.

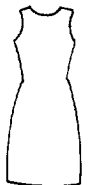




실험결과는 줄무늬가 가늘어질수록 수직방향의 착시효과가 더 커진다는 것을 보여주고 있는데 가장 굵은 수평줄무늬인 디자인7A까지도 수직효과와 경향을 보이고 있다. 즉 무늬가 없는 것보다는 굵은 수평줄무늬가 키가 커 보인다는 것이다.

인체는 세로로서 있는 길이가 긴 직사각형이다. 그러므로 수평의 효과를 낼 만큼 가로는 충분히 넓지않아 모든 수평줄무늬는 수직효과를 내는 것이다. 만약 짧은 상의에만 수평줄무늬를 사용한다면 수평의 효과가 있겠지만 전신에 걸쳐 사용되는 수평줄무늬일 경우 눈을 수평으로 끌 공간은 너무 짧고 수직으로 유도할 길이는 충분한 것이다.

② 마르게 보이는 효과

수평줄무늬의 굵기는 마르고 뚱뚱해 보이는 효과에 유의한 차이를 보이지는 않았지만 디자인7B와 디자인7C가 마르게 보이는 경향, 디자인7D와 디자인7A가 뚱뚱해 보이는 경향이였다.

<표3-7> 수평줄무늬의 굵기에 따른 실험디자인의 착시효과

실험 디자인		BASIC	7A	7B	7C	7D	분산분석
							
키 큰 효과	평균	5.00	5.80	6.40	6.00	5.45	F 3.58 **
	다중비교 유의성	C	ABC	A ○	AB ○	BC	
마른 효과	평균	5.00	4.60	5.35	5.25	4.90	F 0.88 N.S.
	다중비교 유의성	A	A	A	A	A	
통합 효과	평균	5.00	5.20	5.88	5.63	5.17	F 2.72 *
	다중비교 유의성	B	B	A ○	AB	B	

③ 통합효과

통합한 결과는 줄무늬의 굵기에 따라서 유의한 차이를 보였다. 모든 수평줄무늬는 기본디자인보다 더 날씬하고 커 보였으며 그 중에서 기본디자인과 유의한 차이를 보이며 높은 점수를 얻은 것은 2.5cm굵기의 줄무늬인 디자인7B였다.

즉, 수평줄무늬가 전신에 걸쳐 쓰일 때는 키가 커보이고 날씬해 보이는 효과를 가지며 그 효과의 크기는 2.5cm정도가 극대이며 더 가늘어지면 선의 효과를 잃어버려서 효과가 약해지며, 더 굵을 때에는 수평으로 눈을 유도하는 경향이 합해져서 역시 그 효과가 약해진다는 것을 알 수 있다.

3) 사선줄무늬의 굵기에 따른 착시효과

① 키가 커 보이는 효과

사선줄무늬의 각도와 방향은 착시효과에 유의하게 영향을 미쳤다. 사선줄무늬는 사선이 시선을 사로잡는 강한 힘이 있기 때문에 착시효과가 클 것으로 생각했지만 다중비교 결과 기본디자인과 유의한 차이를 보이는 것은 수평을 축으로 하여 60°의 기울기에 V방향으로 만나는 사선인 디자인8A뿐이었다.

그러나 유의한 차이는 아니지만, 모든 사선이 (60°의 V방향, 60°의 A방향, 30°의 V방향, 30°의 A방향의 순

기본디자인보다 더 키가 커 보이는 효과를 보였다.

즉, 각도가 클수록 커 보이며, 다음으로 V방향이 더 커 보인다는 것을 알 수 있다. 방향보다 각도가 키가 커 보이는데 큰 영향력을 미치는 요인임을 알 수 있다.

② 마르게 보이는 효과

마르게 보이는 효과는 키큰효과보다 조금 더 유의하게 착시효과를 나타내었다.






V방향의 디자인8A와 디자인8C가 마르게 보이는 효과를, A방향의 디자인8B와 디자인8D가 뚱뚱해보이는 효과를 보였다. 기본디자인과 차이의 유의성은 디자인8A에서만 보였다. 마르게 보이는 효과는 키큰 효과와는 달리 사선의 방향이 각도보다 더 큰 결정요인이 되며, 각도는 제2의 요인이 됨을 알 수 있다. V방향은 지각 과정에서 비교해 의해 각도가 벌어진 쪽이 더 넓어 보이고 반대 쪽이 더 좁아 보이게 하기 때문에 어깨를 강조해주고 허리를 가늘어 보이게 해 주어 날씬한 효과를 창출해내는 것 같다.

사선줄무늬의 착시효과는 수직줄무늬나 수평줄무늬보다도 컸다.

③ 통합효과

사선의 방향과 각도는 통합효과에서도 유의한 차이를 보였다. 실험디자인들은 30°의 A방향인 디자인 8D를 제

<표3-8> 사선줄무늬의 굵기에 따른 실험디자인의 착시효과

실험 디자인 착시 효과		BASIC	8A	8B	8C	8D	분산분석
							
키큰 효과	평균	5.00	6.35	5.80	5.70	5.30	F 2.35
	다중비교 유의성	B	A	AB	AB	B	
마르게 보이는 효과	평균	5.00	6.25	4.35	5.30	4.25	F 4.37 **
	다중비교 유의성	B	A	B	AB	B	
통합 효과	평균	5.00	6.30	5.08	5.50	4.78	F 5.30 **
	다중비교 유의성	B	A	B	B	B	

외하고는 모두 긍정적인 효과를 보였다. 그 크기는 디자인8A, 디자인8C, 디자인8B의 차례로 컸고, 디자인8A는 유의한 차이를 보였다. 그래서 방향이 긍정적효과에 더 큰 요인이 됨을 알 수 있다.

#### IV. 결 론

본 논문은 평균체형의 여성들을 대상으로 하여 현대의 이상적 신체에 접근할 수 있도록 해 주는 의복의 착시효과에 대한 원리와 기준을 제시해 주고자 하였다. 또한 컴퓨터의 기능을 사용하여 자극물을 제작하고, 착의평가실험을 통해 수량적인 자료를 분석함으로써 보다 과학적인 착시연구방법을 시도하고자 하였다.

얻어진 실험결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 수평분할의 효과 중 '허리선의 위치', '스커트의 길이', '수평선의 강조' 변인의 착시효과를 보였다.

허리선의 위치에 따른 착시효과는 키가 커 보이는 효과에서 유의한 차이가 있었다. 하이웨이트는 허리선이 없는 것보다 더 키를 커 보이게 하며 날씬하게 보이게 한다. 허리선은 높을수록 착시효과가 커지는 것이 아니라 허리위 8cm정도의 위치가 가장 효과가 큼을 알 수 있었다. 로우웨이트는 하체가 길어보이게 되므로 부정적인 착시효과를 보였지만 유의한 차이는 아니었다.

스커트의 길이에 따른 착시효과는 키가 커 보이는 효과와 마르게 보이는 효과에서 모두 유의한 차이가 있었다. 스커트의 길이는 무릎 길이에서 길어질수록 키가 커 보이고 마르게 보이는 효과를 보였고, 짧아질수록 키도 작고 뚱뚱해 보였다. 긴 스커트는 체형의 결점을 감추어주면서 길이만을 강조하기 때문에 긍정적인 착시를 보였다.

수평선의 강조도 두 효과 모두에 유의한 차이가 있었다. 수평선을 강조하기 위해 벨트를 맨 모든 디자인은 부정적인 착시효과를 만들어 냈으며 벨트가 넓을수록 그 효과는 더 크게 나타났다.

둘째로 수직강조의 효과를 보기 위해 사용되었던 '수직선의 강조', '프린세스라인'의 변인을 보였다.

수직선을 강조하는 정도에 따라 착시효과는 키가 커 보이는 효과에서 유의한 차이를 보였다. 모든 디자인은 기본디자인보다 긍정적인 효과를 보였으며 키가 커 보

이는 효과의 경우는 수직선이 가늘수록 정비례하여 커 보였다.

프린세스라인에 따른 착시효과는 신장효과에서 유의한 차이를 보였다. 어깨다아트와 연결된 프린세스라인은 긍정적인 착시를 보였고, 진동다아트와 연결된 프린세스라인은 부정적인 착시를 보였다. 또한 프린세스라인의 간격이 좁을수록 긍정적인 착시효과를 보였지만 간격보다는 위치가 더 중요한 요인이 됨을 알 수 있었다.

세째, 직물패턴에 의한 효과에서는 '수직줄무늬', '수평줄무늬', '사선줄무늬'가 변인으로 사용되었다.

수직줄무늬는 굵기에 따라 신장효과에 유의한 차이가 있었다. 가장 굵은 수직선은 유의하게 키가 커보이게 하며 수직선의 굵기가 가늘어질수록 수직효과가 약해져서 부정적인 착시효과를 보이는 경향이였다.

'수직줄무늬'의 효과는 '수직선'의 효과와 '줄무늬'의 효과가 상호작용함으로써 만들어진다. 여기서 수직선의 효과는 시선을 선의 방향으로 유도하여 길어 보이게 하는 효과이다. 줄무늬의 효과는 무늬가 반복되는 방향으로 시선을 움직이는 효과로서 수직줄무늬의 경우 반복되는 방향은 수평방향이다.

이렇게 상반되는 두 효과가 서로 힘을 상쇄시키면서 작용하는데 수직선이 굵어지면 선의 힘이 강해서 수직의 착시를, 선이 가늘어지면 반복이 많고 선의 힘은 약해져서 수평의 착시를 만들어 낸다. 본 실험에서는 인체의 전면에 줄무늬가 8개 정도 반복될 때까지는(2.5cm굵기) 긍정적인 착시를 보이다가 더 반복이 많아지면 부정적인 효과로 바뀌었다.

수평줄무늬의 굵기는 키가 커 보이는 효과에 유의한 차이를 보였다. 수평줄무늬의 모든 디자인은 기본디자인보다 긍정적인 착시효과를 가지며 효과의 크기도 컸다.

모든 수평줄무늬가 긍정적인 효과를 얻었다는 것은 '수평선무늬는 넓어보인다'는 통념과는 상반된다. 그러나 이 실험결과는 인체가 세로로 긴 사각형이기 때문이라고 설명할 수 있다. 즉, 인체가 수평선의 효과를 내기에는 폭이 좁고 수평줄무늬가 반복될 공간은 상대적으로 충분히 길기 때문에 시선을 수직으로 유도할 수 밖에 없는 것이다.

사선줄무늬의 각도와 방향은 키가 커 보이는 효과와 마르게 보이는 효과에 유의하게 영향을 미쳤다. 사선줄무늬는 경사각도가 클수록, V방향일수록 긍정적인

착시를 낳았다. 그러나 분리해서 보면, 키가 커 보이는 효과의 경우 각도가 영향력 있는 요인이었고, 마르게 보이는 효과의 경우 각도보다 방향이 영향력 있는 요인임을 알 수 있었다. V방향의 형은 어깨를 넓어보이게 하고 허리와 하반신을 날씬하게 보이게 해주기 때문이다. 그러므로 각도는 키와 관련되어 있고, 방향은 몸의 날씬한 형태와 관련되어 있는 것 같다.

이상과 같이 본 논문은 우리나라의 평균여성들이 이상적인 신체에 접근하기 위하여 의복을 사용할 때 어떻게 착시효과를 이용해야 하는지를 실험을 통해서 과학적으로 밝히려 하였다.

결과를 통해 의복의 착시효과는 착시를 일으키는 요인, 즉 디자인 변인을 시각적으로 강하게 사용할수록 효과가 커지는 것이 아님을 알 수 있었다.

디자인변인들은 항상 일정한 효과를 가지는 것이 아니었으며 다른 변인들이 함께 작용하고 있었다. 다른 변인 중 하나는 신체의 특수성이다. 신체는 일반적인 기하학적 착시에서 지각하는 대상과는 다른 판단기준을 가진 지각대상이기 때문이다. 그렇기 때문에 기하학적 착시를 그대로 적용시킬 수 없고 많은 학습이 필요하다.

착시가 필요하지 않은 여성은 거의 없겠지만 특히, 체형에 만족하지 못하는 여성들에게 착시는 더욱 필요한 것이다. 디자이너들이나 소비자들이 아름답게 보이기 위한 유용한 도구인 착시의 이용가능성을 잊지말기를 바라며 실용화될 수 있는 많은 착시연구들이 계속 진행되기를 바란다.

## 2) 연구의 한계점과 후속연구를 위한 제안

1. 본 연구는 의복의 착시반응을 수량적으로 분석하려 하였다. 그러나 의복과 인체의 특성상 여러 변인들을 통제하고, 정확한 수치를 얻어내는 과정은 많은 문제점을 안고 있다. 예를 들어, 실험디자인의 선정을 위해 변인 당 4단계씩 변화시켰는데 단계를 정밀하게 한다면 더욱 정확한 수치와 결과를 얻을 수 있겠지만 착의평가위원들이 근소한 차이는 구별하여 지각할 수 없기 때문에 4단계로 축소시키게 되었다. 이것은 인간의 지각을 다루는 실험의 한계라고 할 수 있겠다. 또한 평가위원들이 디자인 전공자인 것은 정확한 지각판단이라는 장점도 있으나 기존에 습득되었던 착시에 대한 지식이 판단에 적용되었을 위험도 안고 있다.

2. 본 연구는 의복디자인의 착시효과 중에서 '선'의 효과만을 보았다. 그 이유는 선이 의복에서 가장 자유롭게 변화시킬 수 있는 디자인 요소이고 또한 변화가 있었을 때 시각적으로 강하게 지각되므로 수량적이어야 하며 조절이 가능해야 하는 실험에서 가장 적합한 변수였기 때문이다.

3. 신체의 아름다움에 있어 적절한 '비율'은 연구에서 사용된 신장과 체중의 신체측정치보다 더 중요하다. 이상적 신체에 접근하기 위한 디자인은 키가 커 보이고 마르게 보이는 것이 가장 우선되는 문제이겠지만 비율 또한 중요한 문제이므로 착시연구는 비율을 무시해서는 안 된다. 본 연구에서는 비율 문제를 많이 다루지 못했지만 비율과 연관시켜 신체형의 교정을 할 수 있는 착시에 대해서도 관심을 기울여야 할 것이다.

4. 이 연구는 평균체형을 대상으로 하여 의복착시의 기본적인 틀을 세우려고 했다. 그러나 평균신체란 수학적 개념일 뿐 실제로 거의 존재하지 않고 각각 다른 장점과 단점을 가진 체형들만 존재할 뿐이다. 그러므로 신체의 부분들이나 특이체형(特異體型)과 관련된 착시의 연구가 더 필요하다. 또, 굴신(屈身)이나 반굴신(半屈身)등의 체형을 교정할 때도 착시가 이용될 수 있는데 이 때는 측면까지 고려한 디자인 연구가 진행되어야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- 1) 유송옥, 복식의장학, 수학사, (1975), 이은영, 복식의장학(4판), 교문사(1986), 이호정, 복식디자인, 교학연구사(1988), 이선재, 의류학 개론, 수학사, (1991), Davis, Marian L., Visual design in dress. New York : Prentice-Hall, (1980) : 이화연 외 공역, 복식의 시각디자인, 경춘사(1990), Horn, Marilyn J., & Gurel, Lois M., The Second Skin, Houghton & Mifflin Company, (1981). : 이화연 외 공역, 의복 : 제2의 피부, 까치(1987), Morton, Grace M., The Art of costume and Personal Appearance. (3rd ed. rev.). New York : John Wiley and Sons, pp.31, (1964), Mcjimsey, harriet T., Art in clothing selection, New York : Harper & Publishers, pp.116-151, (1963).

- Morton, Grace M., *The Art of Costume and Personal Apperance*, (3rd ed. rev.). New York : John Wiley and Sons, pp.31,(1964).
- Tate, Sharon Lee, *Inside Fashion Design*. : 김문숙 편저, 복식디자인의 실제, 경춘사, p.146,(1991).
- 2) 공업진흥청발간, 한국표준연구소, 국민표준체위조사 보고서,(1986).
  - 3) 남윤자, 여성상반신의 측면형태에 따른 체형연구, 서울대 대학원 박사학위논문,(1991).
  - 4) Morgan, Clifford T., *A brief introduction to psychology*. : 권기덕 외 공역. 심리학 개론, 대구대학교 출판부, (1985).
  - 5) 이은영, 복식의장학(4판), 교문사,(1986).
  - 6) Davis, Marian L., *Visual design in dress*, New York : Prentice-Hall, (1980) : 이화연 외 공역, 복식의 시각디자인, 경춘사, p.69. (1990).
  - 7) 吉岡 徹, “被服における圖柄のイメージ(第1報)－縞柄と色彩におけるイメージの計量”, *家庭學雜誌*, 36(10), pp. 47-56(1985).