

영상계측 프로그램을 이용한 여대생 얼굴의 유형분석

김진숙 · 이경화

가톨릭대학교 생활과학부 의류학전공

Photogrammetric Study on Facial Shape Analysis of Female College Students

Jin Sook Kim · Kyong-Hwa Yi

Dept. of Clothing & Textiles, The Catholic University of Korea
(2004. 4. 29. 접수)

Abstract

The purpose of this study was to research on facial shape to suggest a quantified data for the domestic apparel and beauty industry. Conducted a measurement research of 278 female college students, We took the photographs of front view and lateral view of the subjects by digital camera and obtained the 69 measurements through the facial measurement program. 264 subjects' measurement data were analyzed by various statistical methods such as descriptive analysis, factor analysis and cluster analysis.

Using the 69 measurement items, 4 factors were selected as key factors for the factor analysis of facial shape, the factors are: ① Front face height ② Side face radial length ③ Front face breadth ④ Ear height and Gnathion radial length.

We categorized the facial shape into four types by cluster analysis. Type 4 is the most common facial shape in female college students: ① Type 1: Round face ② Type 2: Oval face ③ Type 3: Square face ④ Type 4: Heart shaped face

According to the facial shape analysis, facial shape of female college students are consisting of Heart shaped face(34.8%), Round face(29.2%), Square face(23.5%), oval face(12.5%).

Key words: Photogrammetric, Facial shape, Facial measurement program; 사진측정, 얼굴형, 얼굴측정 프로그램

I. 서 론

경제가 급성장하고 사회가 발전함에 따라 21세기의 성공전략은 이미지 메이킹이라 할 만큼 첫인상과 이미지에 대한 관심이 급격히 증가하고 있다.

특히, 얼굴은 개인 생김새의 특성을 가장 잘 표현 해주며, 다른 어느 신체보다도 중요한 부분으로서 대인 관계에서 사람의 전체 인상을 결정하는 중요한 단서가 된다. Nancy Etkoff(2000)는 우리는 150μs라는 짧은 시간 동안 상대의 얼굴을 보고, 그것에 대해 판

본 연구는 2004학년도 가톨릭대학교 교비 연구비 지원에 의한 것이다.

단하고 등급을 매긴다고 하였다.

그러나 좋은 이미지는 타고나지 않아도 후천적인 노력에 의해서도 얼마든지 만들고 개선되어 질 수 있는 것이다. 이미지를 교정시키고 노력하는 외적 수단 의 하나가 화장과 의복에 의한 코디네이션이라고 볼 수 있다.

향장 업계와 얼굴 관련 의류산업의 발전을 위해서는 우리나라 여성의 객관적 얼굴 형태 및 정량적 데이터가 시급한 현실이다.

그러나, 얼굴형을 분류·분석한 기존 연구들을 보면 얼굴유형에 따른 성격분류(신재용, 1989), 얼굴유형에 따른 체질 분류(이민수 역, 2002), 얼굴 유형에

따른 관상학적 분류(마의천, 1994), 얼굴 유형에 따른 구매행동의 특성 등에 대한 연구(김수동, 2000)가 대부분으로 의류학이나 향장학의 입장에서 연구된 논문은 거의 찾아 볼 수 없을 뿐 아니라, 대부분의 연구가 실제 얼굴 측정자료를 바탕으로 분류된 것이 아니라, 시각적 판단에 의한 주관적 분류에 그친 것이어서 인체측정에 근거한 정량화 된 데이터로 얼굴의 유형을 분류하는 방법이 필요하다.

이에 본 연구에서는 우리나라 여대생 얼굴의 69개 측정항목에 대한 2차원 영상측정을 실시하여 얼굴 측정치의 특성을 파악하고, 인자분석과 군집분석을 통해, 모자 및 헬멧개발 등에 앞서 선행되어야 할 표준 얼굴형의 개발과, 패션 코디네이션 및 Make up 등에 광범위하게 활용할 수 있는 얼굴유형을 제안하고자 한다.

II. 이론적 배경

Singer, Edger Arthur(1873)는 인간의 얼굴형을 소화기형(둥그란형), 호흡기형(마름모형), 근육형(사각형), 두뇌형(역삼각형)으로 나누고 이 얼굴 유형에 따라 성격을 분류하였다. 소화기형의 얼굴은 둥글고 미식가이며, 적극적이고, 사교적이며 성격이 명랑하다. 호흡기형의 얼굴은 마름모형이고, 강한 의지와 인내심을 지니고 있으나 고집스럽고 냉담하다. 근육형의 얼굴은 사각형이며 특히 가슴 근육이 잘 발달되어있다. 두뇌형의 얼굴은 역삼각형이고 머리가 비교적 크며, 성격이 소심하고 신경이 예민하며 지체롭고 논리적이지만 우울하고 보수적인 성격이다(신재용, 1989).

사상체질론에서는 인간의 얼굴유형, 체형, 심성 또는 성격, 병증 등에 따라 네가지 체질, 즉 태양인, 태음인, 소양인, 소음인 등으로 분류하는데 얼굴유형과 성격에 따라 태양인은 얼굴과 머리가 크고 둥글며 눈,

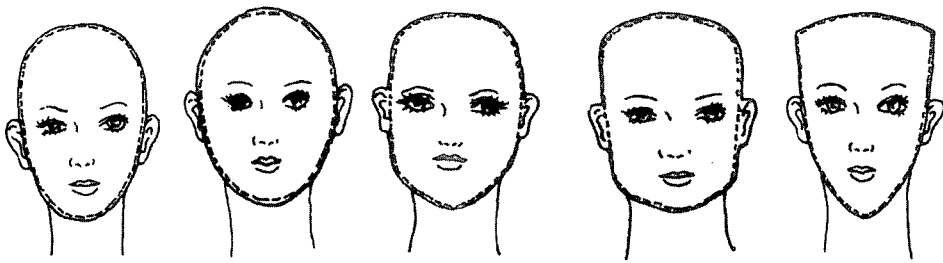
이 작고, 태음인은 얼굴이 원형 또는 타원형이고 눈, 코, 입, 귀가 크고 입술은 대체로 두툼하다 하였다. 소양인은 머리가 앞으로 나오거나 둥근편이며, 턱은 뾰족한 편이고 입은 과히 크지 않으며 입술이 얇고 눈매가 날카롭다. 소음인은 용모가 잘 조화되어 있어 눈, 코, 입이 그다지 크지 않고 입술은 얇은 것으로 규정했다(이민수 역, 2002).

관상학에서는 인간의 얼굴유형을 사각형(근골질형), 역삼각형(심성질), 원형(영양질)의 세가지 기본형으로 나누고 이에 따라 성격을 판단하였다. 두 가지 이상의 기본형이 결합된 얼굴유형을 변이형이라고 하며 변이형의 성격은 기본형이 결합된 비율에 따라 성격을 판단하였다. 기본형이 결합된 비율에 따라 마름모형, 삼각형, 팔각형, 타원형, 오각형, 직사각형 등 여러 유형으로 나타낸다(마의천, 1994).

김수동(2000)은 얼굴유형을 사각형, 원형, 역삼각형, 마름모인 사람으로 분류하고 이들 사이에 승용차 구매행동에 유의한 차이가 나타난다고 하였다. 즉, 얼굴유형이 원형인 사람과 마름모형인 사람이 역삼각형인 사람보다 색상을 높게 평가하고, 사각형인 사람이 역삼각형과 원형보다 가속성능을 높게 평가하며, 마름모형인 사람이 원형인 사람보다 주행연비를 높게 평가하는 것으로 나타났다.

최근 향장업계의 얼굴유형 분류방식에는 국내와 해외유형으로 나눌 수 있지만, 이러한 제시의 근간이 되는 얼굴형에 대한 정보는 시각적이고 관례적으로 이루어져왔다. 국내에서 일반적으로 사용되는 얼굴유형 분류 방법은 <그림 5>와 같다. 이중 장방형과 사각형은 얼굴 길이를 제외하고는 큰 차이를 나타내지 않으며, 역삼각형은 하트형과 비슷한 유형이다.

해외 향장업계에서 일반적으로 사용되는 얼굴유형 분류 방법은 <그림 6>과 같다.



계란형

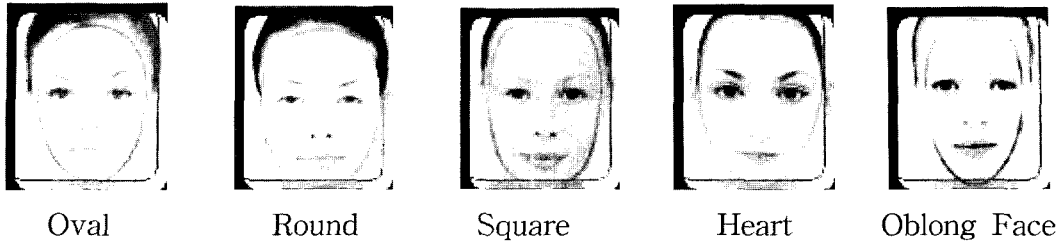
원형

장방형

사각형

역삼각형

<그림 1> 국내 얼굴유형 분류(황희순, 1996)



<그림 2> 해외 얼굴유형 분류(Juliet Cohen, 2000)

III. 연구방법

1. 측정방법 및 절차

1) 측정대상 및 측정기간

2002년 9월부터 12월까지의 기간 동안 서울특별시 및 경기지역에 거주하는 얼굴부위에 특이한 기형이나 뼈대이상 또는 얼굴질환이 없는 20세에서 24세의 여대생 278명을 연구대상으로 하였다.

2) 측정 항목

얼굴 측정의 측정항목 및 측정방법은 아직 초보적인 상태로 KS A 7003 인체 측정 용어 및 KS A 7004

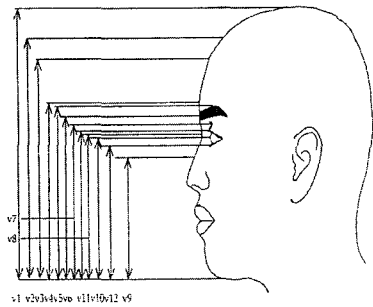
인체 측정 방법에도 자세히 규정된 바 없어 선행연구(윤중현, 2001; 홍세영, 2001; 정광희, 2001)에서 제시한 측정항목 및 방법에 따라 69항목을 설정했다.

측정 항목 및 방법은 <표 1> 과 같다. 즉, 높이측정 항목 27항목은 방사경 항목 23항목과 함께 측면사진에서 얻어지며, 너비항목 19항목은 정면사진에서 얻어진다.

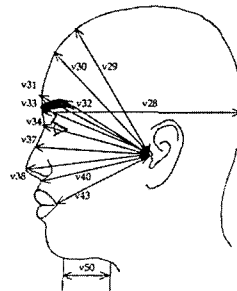
3) 영상측정방법

영상측정의 촬영조건은 다음과 같다.

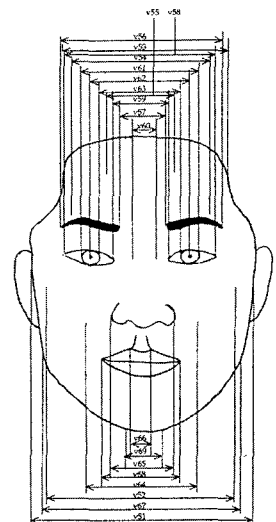
- ① Olympus C-2500L Digital Camera(화소의 수: 1712×1368)를 사용하여 정면, 측면 영상을 구했다.
- ② 실측거리 환산을 위하여 비율을 환산할 수 있도록



<그림 3> 높이항목



<그림 4> 방사경 항목



<그림 5> 너비항목

<표 1> 측정항목 및 측정방법

	No	측정항목명	측정방법
높이항목	V1	전두고	턱(Gnathion)과 두정점(Vertex)을 잇는 수직길이
	V2	전안고	턱과 발제점(Trichion)을 잇는 수직길이
	V3	전두용기고	턱과 전두점(Metopion)을 잇는 수직길이
	V4	Ophryon고	턱과 좌우눈썹의 최상단(眉頂點)을 잇는 직선
	V5	미정고점	턱과 미두상 가장자리사이의 정중앙점을 잇는 수직선
	V6	미간점고	미간점(Glabella)과 턱을 잇는 수직선
	V7	안와상연고	턱과 좌측의 안구위 가장자리를 잇는 수직선
	V8	비근점고	턱과 비근부최내곡각점(Sellion)을 잇는 수직선
	V9	비배점고	턱과 콧등(鼻背) 중앙이등분점을 잇는 수직선
	V10	동공점고	턱과 좌측의 동공점(Pulpure)을 잇는 수직선
	V11	상안검열고	턱과 좌측의 윗눈꺼풀의 가장 높은 점을 잇는 수직선
	V12	하안검열고	턱과 좌측의 아래눈꺼풀의 최고점을 잇는 수직선
	V13	상이저점고	턱과 좌측의 위귀바닥점을 잇는 수직선
	V14	하이저점고	턱과 좌측의 아래귀바닥점을 잇는 수직선
	V15	이주점고	턱과 좌측의 이주점(tragion)을 잇는 수직선
	V16	이주고	턱과 좌측의 이주중앙을 잇는 수직선
	V17	비첨점고	턱과 비첨점(鼻尖點)을 잇는 수직선
	V18	비하점고	턱과 코아래점(Subnasale)을 잇는 수직선
	V19	비익상점고	턱과 좌측의 비익상점(코날개윗점)을 잇는 수직선
	V20	비익하점고	턱과 좌측의 코날개 아래점을 잇는 수직선
	V21	상순점고	턱과 상순점(Labrale)을 연결하는 수직선
	V22	구열고점	턱과 구열점(Stomion)을 잇는 수직선
	V23	구각점고	턱과 좌측의 구각점(Cheilion)을 잇는 수직선
	V24	하순점고	턱과 하순점(inferius)를 잇는 수직선
	V25	턱순구점고	턱과 입술밑의 들이간 부분(Labiomentale)을 잇는 수직선
	V26	턱용기점고	턱과 아래턱결절점(Pognion)을 잇는 수직선
	V27	윗턱결절점고	턱과 윗턱결절점(Supra)을 잇는 수직선
방사경 항목	V28	두최대장	Glabella(미간점)와 후두점(Occipitale)을 잇는 직선
	V29	발제점방사경	이주점(tragion)과 발제점(머리카락계점)을 잇는 직선
	V30	전두용기점방사경	이주점과 앞머리용기점을 연결하는 직선
	V31	Ophryon방사경	이주점과 미정점수준(Ophryon)을 잇는 직선
	V32	미정점방사경	이주점과 눈썹상단의 가장자리점을 연결하는 직선
	V33	미간점방사경	이주점과 미간점을 잇는 직선
	V34	비근점방사경	이주점과 비근부점을 잇는 직선
	V35	각막점방사경	이주점과 각막점을 잇는 직선
	V36	안미점방사경	이주점과 외안각점을 연결하는 직선
	V37	비배점방사경	이주점과 鼻尖點을 연결하는 직선
	V38	비첨점방사경	이주점과 鼻尖點을 연결하는 직선
	V39	비익점방사경	이주점과 비익점(코날개)을 잇는 직선
	V40	비하점방사경	이주점과 비하점을 잇는 직선

<표 1> 계속

	No	측정항목명	측정방법
방사경 항목	V41	상순점방사경	이주점과 상순점을 잇는 직선
	V42	구열점방사경	이주점과 구열점을 잇는 직선
	V43	구각점방사경	이주점과 구각점을 잇는 직선
	V44	하순점방사경	이주점과 하순점을 잇는 직선
	V45	턱순구점방사경	이주점과 턱순구점(턱의 들어간 부분)을 잇는 직선
	V46	턱용기점방사경	이주점과 아래턱결절점을 잇는 직선
	V47	윗턱결절점방사경	이주점과 윗턱결절점을 잇는 직선
	V48	턱하점방사경	이주점과 아래턱을 잇는 직선
	V49	설골점방사경	이주점과 설골점을 잇는 직선
	V50	하악저장	턱하점과 설골점을 잇는 직선
너비항목	V51	안최대폭	좌우 광대뼈의 가장 바깥 꼭각점간을 잇는 직선
	V52	골간폭	좌우 광대뼈사이를 잇는 직선
	V53	전액폭	이마 좌우의 머리카락 경계선을 잇는 직선
	V54	측두선간폭	좌우의 옆머리선(측두선) 사이를 잇는 직선
	V55	전두용기간폭	좌우의 앞머리용기사이를 잇는 앞머리면의 투영 길이
	V56	미초간폭	좌우의 눈썹 말초사이를 잇는 직선
	V57	미간폭	좌우의 눈썹바닥의 가장 안쪽점 사이를 잇는 직선
	V58	양안미간폭	좌우눈의 외안(바깥쪽각)을 잇는 직선
	V59	내안각간폭	좌우눈의 외안(바깥쪽각)을 잇는 직선
	V60	비근부폭	앞머리뼈와 윗턱뼈의 봉합점에 해당하는 좌우사이를 잇는 직선
	V61	동자외연간폭	좌우의 검은눈동자 가장 바깥쪽점사이를 잇는 직선
	V62	동자점간폭	좌우동공점을 잇는 직선
	V63	동자내연간폭	좌우의 검은눈동자의 가장 안쪽점사이를 잇는 직선
	V64	협용기간폭	옆광대의 좌우용기부분을 잇는 직선
	V65	비폭	좌우의 코날개너비점 사이를 잇는 직선
	V66	인중폭	인중의 시각적 가로너비로서 가장 아래 너비를 잇는 직선
	V67	하악각간폭	좌우의 아래턱각점사이를 연결하는 직선
	V68	구각간폭	좌우의 구각점의 뾰족한 점을 잇는 직선
	V69	턱결절간폭	아래턱결절 사이를 잇는 직선

록 마틴측정기를 사용하여 피험자의 정면과 평행하는 곳에 위치시켰으며, 정면과 카메라 렌즈 사이의 거리가 140 cm, 바닥으로부터 렌즈 중심의 높이가 피험자의 눈동자점 위치가 되도록 하였다.

③ 머리카락으로 인한 머리마루 및 뒤통수점의 측정 오차를 막기 위하여 머리마루점에 머리피부와 밀착하여 환산용 표시기를 대고 촬영하였다.

④ 촬영 시 피험자는 머리띠를 착용하여 피험자의 이마시작점과 귀가 잘 보이도록 하였다.

2. 영상측정 program

이 프로그램은 윤종현(2001), 홍세영(2001), 정광희(2001) 등이 제시한 판별식을 바탕으로 만들어진

컴퓨터용 소프트웨어로 피험자의 정면사진을 프로그램으로 불러들여 화면상에 마우스로 클릭하여 38개의 측정점을 찍고, 측면사진에도 같은 방법으로 32개의 측정점을 찍은 후 저장시키면 자동으로 점 화일이 생성되고, 컴퓨터가 이들 측정점들간의 거리를 계산하여 69개 측정항목의 값이 만들어지는 것으로, 본 연구에서는 측정점 및 측정항목은 윤종현(2001) 등이 제시한 측정점과 측정항목을 따라 69항목을 설정했다.

3. 통계분석

본 연구는 SPSS 10.0 program을 사용하여 다음의 통계분석을 실시하였다. 여대생의 머리형태 분석을 위하여 기초통계량을 구하고, 측정치에 대한 인자분

석을 하여 각 인자의 특성 및 특성을 나타내는 항목을 추출하였다. 군집분석을 통해 얼굴의 형태를 유형별로 분류하고 분류된 형태의 특성을 제시하였다. 이때 one-way ANOVA 검정을 시행하여 얼굴형에 따라 유의한 차이가 있는지를 분석하고 집단간 유의한 차이가 인정된 경우 사후검정(Duncan's multiple range test)을 실시하였다.

IV. 연구결과 및 고찰

1. 영상측정치의 기초통계량 분석

20~24세 여대생에 대한 측정치를 분석하기 위해 69개 영상측정 항목에 대한 기초통계량을 구한 결과는 <표 2>와 같다.

전체측정항목의 평균과 표준편차를 제시한 결과, 전두고, 전안고, 하이저점고, 두최대장, 전액폭 등의 표준편차는 다른 항목에 비해 크며, 얼굴의 중심부보다는 가장자리의 정면, 측면의 최대길이 되는 항목의 표준편차가 큰 것을 알 수 있다. 입술 끝 높이인 구열점고와 아랫입술 높이인 턱순구점고, 눈안쪽사이 내안각간폭, 턱융기점고, 비근부폭, 동자안쪽사이 길이 인중폭의 표준편차는 다른 항목에 비해 작아,

<표 2> 전체측정항목의 기초통계량

(단위: cm)

No.	항목명	mean	s.d.	최대값	최소값	No.	항목명	mean	s.d.	최대값	최소값
V1	전두고	21.43	0.82	24.20	19.64	V36	안미점방사경	7.34	0.40	8.34	6.32
V2	전안고	17.76	0.79	19.62	15.79	V37	비배점방사경	9.14	0.60	10.98	7.87
V3	전두융기고	15.64	0.68	17.41	13.87	V38	비침점방사경	10.14	0.62	11.98	8.58
V4	Ophryon고	13.45	0.56	14.83	11.90	V39	비익점방사경	8.28	0.49	9.86	7.11
V5	미정고점	13.27	0.56	14.70	11.71	V40	비하점방사경	9.07	0.59	11.01	7.53
V6	미간점고	12.66	0.55	14.05	11.19	V41	상순점방사경	9.66	0.59	11.74	8.27
V7	안와상연고	12.11	0.51	13.32	10.85	V42	구열점방사경	9.64	0.59	11.67	8.19
V8	비근점고	10.79	0.49	12.19	9.52	V43	구각점방사경	8.93	0.55	10.91	7.84
V9	비배점고	9.13	0.46	11.06	8.02	V44	하순점방사경	10.14	0.59	12.09	8.76
V10	동공점고	10.73	0.48	12.15	9.64	V45	턱순구점방사경	10.05	0.59	12.08	8.69
V11	상안검열고	11.16	0.49	12.53	9.99	V46	턱융기점방사경	10.73	0.63	12.82	9.13
V12	하안검열고	10.29	0.47	11.64	9.22	V47	윗턱결절점방사경	10.92	0.65	13.08	9.50
V13	상하이저점고	10.97	0.75	13.10	8.66	V48	턱하점방사경	10.49	0.65	12.51	8.99
V14	하이저점고	6.29	0.72	8.26	3.34	V49	설골점방사경	8.92	0.63	10.41	7.01
V15	이주점고	9.33	0.70	11.17	7.21	V50	하악저장	3.50	0.58	5.62	2.03
V16	이주고	8.56	0.67	10.24	6.69	V51	안최대폭	13.72	0.66	15.91	12.11
V17	비침점고	7.26	0.43	8.54	6.14	V52	골간폭	10.87	0.64	13.62	9.29
V18	비하점고	6.17	0.39	7.36	5.13	V53	전액폭	11.17	0.87	13.55	8.70
V19	비익상점고	7.60	0.42	8.80	6.70	V54	측두선간폭	8.42	0.63	10.93	6.90
V20	비익하점고	6.25	0.38	7.43	5.37	V55	전두융기간폭	4.53	0.50	5.97	3.25
V21	상순점고	5.05	0.37	5.98	4.08	V56	미초간폭	10.76	0.59	12.46	9.22
V22	구열고점	4.17	0.32	5.20	3.29	V57	미간폭	2.39	0.36	4.46	1.66
V23	구각점고	4.00	0.35	5.20	3.21	V58	양안미간폭	9.06	0.48	10.41	7.58
V24	하순점고	3.25	0.33	4.69	2.20	V59	내안각간폭	3.53	0.32	4.38	2.60
V25	턱순구점고	2.56	0.30	3.71	1.65	V60	비근부폭	1.62	0.21	2.22	1.00
V26	턱융기점고	1.38	0.29	2.31	0.79	V61	동자외연간폭	7.11	0.39	8.08	5.75
V27	윗턱결절점고	0.47	0.16	0.96	0.18	V62	동자점간폭	5.93	0.35	6.81	4.75
V28	두최대장	16.92	0.74	19.76	14.77	V63	동자내연간폭	4.90	0.32	5.71	3.93
V29	발제점방사경	11.76	0.65	13.72	10.13	V64	협융기간폭	6.89	0.48	9.72	5.84
V30	전두융기점방사경	11.00	0.65	12.83	9.10	V65	비폭	3.59	0.26	4.57	2.93
V31	Ophryon방사경	10.02	0.58	11.79	8.49	V66	인중폭	1.11	0.17	1.64	0.69
V32	미정점방사경	9.92	0.57	11.53	8.53	V67	하악각간폭	11.51	0.70	13.28	9.72
V33	미간점방사경	9.61	0.56	11.19	8.37	V68	구각간폭	4.50	0.39	5.42	3.32
V34	비근점방사경	8.65	0.58	10.44	7.32	V69	턱결절간폭	2.37	0.32	3.67	1.58
V35	각막점방사경	8.24	0.47	9.68	7.05						

얼굴의 아래부위, 턱부위의 치수는 측정대상자간의 차이가 상대적으로 적은 것을 알 수 있다.

결국, 얼굴의 전체길이 등 큰 치수항목은 개인차가 큰 반면, 입술 아래 등 하안부위는 개인차가 상대적으로 적고, 얼굴너비, 이마너비 등은 개인차가 큰 반면, 코너비, 입너비 등은 개인차가 적은 것을 알 수 있다.

2. 영상측정치의 인자 분석

얼굴을 구성하는 요인의 특성을 파악하기 위해 69

개 측정항목을 이용하여 인자의 수를 4, 5, 6으로 나누어 누적변량의 설명력이 70%를 넘는 인자수를 선별한 후 인자분석을 실시하였다. 그 결과 인자의 수가 4일 경우의 누적변량이 70.03%로 얼굴의 특징을 가장 잘 설명해 주고 있다.

인자분석결과는 <표 3>과 같다.

1) 인자 1의 특성

인자 1의 고유치는 16.20이고 총변량의 23.47%를 설명해 주고 있다. 인자 1의 의미있는 부하량 항목은 비익하점고, 비배점고, 비하점고, 비점점고, 하안검열고

<표 3> 측정치의 인자분석결과

인자 1		인자 2		인자 3		인자 4	
얼굴정면의 높이		얼굴측면의 방사경		얼굴정면의 폭		귀의 높이와 턱의 방사경	
항목	요인점수	항목	요인점수	항목	요인점수	항목	요인점수
비익하점고	0.9076	비근점방사경	0.9457	동자외연간폭	0.8850	이주고	0.8532
비배점고	0.8970	비배점방사경	0.9350	동자점간폭	0.8719	이주점고	0.8420
비하점고	0.8912	미간점방사경	0.9295	양안미간폭	0.8631	상이저점고	0.8014
비점점고	0.8864	미정점방사경	0.9229	미초간폭	0.8589	턱하점방사경	0.7819
하안검열고	0.8765	Ophryon방사경	0.9164	안최대폭	0.8427	하이저점고	0.7706
비익상점고	0.8712	비점점방사경	0.8946	동자내연간폭	0.8412	설골점방사경	0.7673
비근점고	0.8696	각막점방사경	0.8906	전액폭	0.7652	윗턱결절점방경	0.7350
안와상연고	0.8652	전두용기점방사경	0.8671	골간폭	0.7392	턱용기점방사경	0.7085
구열고점	0.8639	비하점방사경	0.8622	내안각간폭	0.7388	턱순구점방사경	0.6625
동공점고	0.8625	비익점방사경	0.8546	협용기간폭	0.7191		
상순점고	0.8552	상순점방사경	0.8264	하악각간폭	0.6895		
미간점고	0.8497	안미점방사경	0.8163	측두선간폭	0.6669		
구각점고	0.8422	발제점방사경	0.8086	비폭	0.6664		
상안검열고	0.8359	구열점방사경	0.7785	구각간폭	0.5853		
Ophryon고	0.8326	하순점방사경	0.7254	전두용기간폭	0.5080		
미정고점	0.8232	구각점방사경	0.6657	비근부폭	0.4845		
하순점고	0.7782	두최대장	0.4250	미간폭	0.4034		
전두용기고	0.7347						
턱순구점고	0.7015						
전안고	0.6128						
턱용기점고	0.5338						
전두고	0.4994						
윗턱결절점고	0.3752						
고유치	16.20	고유치	14.09	고유치	9.92	고유치	8.12
총변량(%)	23.47	총변량(%)	20.43	총변량(%)	14.37	총변량(%)	11.77
누적변량(%)	23.47	누적변량(%)	43.89	누적변량(%)	58.27	누적변량(%)	70.03

고, 비익상점고, 비근점고, 안와성연고, 구열점고, 동공점고, 상순점고, 미간점고, 구각점고, 상안검열고, Ophryon고, 미정점고, 하순점고, 전두용기고, 턱순구점고, 전안고, 턱용기점고, 전두고, 윗턱결절점고 등으로 ‘얼굴정면의 높이’를 나타내고 있다. 콧날개 아래점높이인 비익하점고가 부하량(9076)을 나타내 얼굴정면의 높이를 나타내는 대표항목으로 볼 수 있다. 인자점수가 크면 하안의 길이가 길다고 할 수 있다.

2) 인자 2의 특성

인자 2의 고유치는 14.09로 총변량의 20.42%를 설명해 주고 있다. 인자 2의 의미있는 부하량 항목은 비근점방사경, 비배점방사경, 미간점방사경, 미정점방사경, Ophryon방사경, 비점점방사경, 각막점방사경, 전두용기점방사경, 비하점방사경, 비익점방사경, 상순점방사경, 안미점방사경, 발제점방사경, 구열점방사경, 하순점방사경, 구각점방사경, 두최대장으로 ‘얼굴측면의 방사경’을 나타내고 있다. 가장 높은 부하량을 나타낸 항목은 비근점방사경(.9457)로 나타났다. 이 인자점수가 높으면 얼굴측면이 넓은 형이다.

3) 인자 3의 특성

인자 2의 고유치는 9.92이고 총변량의 14.37%를 설명해 주고 있다. 인자 3의 의미있는 부하량 항목은 동자외연각폭, 동자점간폭, 양안미간폭, 미초간폭, 안최대폭, 내안각간폭, 협용기간폭, 하악각간폭, 측두선간폭, 비폭, 구각간폭, 전두용기간폭, 동자외연간폭, 미간폭으로 ‘얼굴정면의 폭’을 나타내고 있다. 동자사이의 거리인 동자외연간폭이 가장 높은 인자부하량(.8850)을 나타내어 인자점수가 높으면 눈 사이가 먼 것을 알 수 있다.

4) 인자 4의 특성

인자 4의 고유치는 8.12이고 총변량의 11.77%를 설명해 주고 있다. 인자 4의 의미있는 부하량 항목은 이주고, 이주점고, 상이저점고, 턱하점방사경, 하이저점고, 설골점방사경, 윗턱결절점방사경, 턱용기점방사경, 턱구순점방사경으로 귀의 높이와 턱의 방사경을 나타내고 있다. 이주고가 가장 높은 인자부하량(.8532)을 나타내고 있고 턱하점방사경이 그 다음으로 높은 인자부하량(.7819)을 나타내고 있다. 이주고의 인자점수가 높으면 귀의 턱끝에서의 높이가 높아지는 것을 알 수 있고, 턱하점방사경의 인자점수가 커지면 귀와 턱사이의 너비가 넓어지는 것을 알 수 있다.

3. 영상측정치의 군집분석

얼굴의 유형별 특성을 파악하기 위해 69개 항목에 대하여 군집분석을 실시하였다. 얼굴유형 분류를 위한 최적의 유형수 선정을 위하여 유형수를 3, 4 5로 나누어 세차례 분석을 실시한 결과, 대부분의 참고문헌에서 관찰되는 한국 여성의 얼굴 외곽 유형이 고르게 나타나고 있으면서도 유형간 측정치의 구분이 가장 확실하다고 판단되는 유형수 4가 가장 알맞은 것으로 나타났다(표 4).

4개로 군집유형수를 분류할 때 각 측정치간 군집유형별 차이를 검증한 결과는 <표 5>와 같다. 유형2는 69개 모든 항목에서 가장 큰 값을 나타내고 있고, 다음으로는 유형1, 유형3, 유형4의 순으로 비근부폭을 제외한 모든 항목에서 유의한 차이를 나타냈다.

1) 군집유형 1의 얼굴형 특징

유형 1은 얼굴형이 유형 2 다음으로 큰 유형으로

<표 4> 유형수 선정을 위한 군집 분석 결과 비교

유형수=3				유형수=4				유형수=5			
유형	얼굴형	관찰수	백분율	유형	얼굴형	관찰수	백분율	유형	얼굴형	관찰수	백분율
1	장방형	42	15.9	1	원형	77	29.2	1	계란형	54	20.5
2	계란형	93	35.2	2	계란형	33	12.5	2	큰 계란형	27	10.2
3	하트형	129	48.9	3	사각형	62	23.5	3	원형	45	17.0
				4	하트형	92	34.8	4	긴 계란형	53	20.1
								5	작은 계란형	85	32.2
합계		264	100.0	합계		264	100.0	합계		264	100.0

<표 5> 군집유형별 측정치의 비교

항목	유형	유형 1	유형 2	유형 3	유형 4	F 값	항목	유형	유형 1	유형 2	유형 3	유형 4	F 값
전두고		21.72 B	22.57 A	21.39 C	20.81 D	79.97***	안미점방사경		7.24 B	7.72 A	7.68 A	7.06 C	81.48***
전안고		17.95 B	18.67 A	17.85 B	17.22 C	46.24***	비배점방사경		8.99 B	9.79 A	9.69 A	8.66 C	131.08***
전두용기고		15.85 B	16.39 A	15.71 B	15.15 C	50.76***	비침점방사경		10.04 C	10.86 A	10.66 B	9.62 D	126.50***
Ophryon고		13.72 B	14.02 A	13.46 C	13.01 D	61.08***	비익점방사경		8.24 C	8.90 A	8.66 B	7.82 D	152.19***
미정고점		13.55 B	13.89 A	13.27 C	12.80 D	75.21***	비하점방사경		9.00 C	9.78 A	9.52 B	8.56 D	121.17***
미간점고		12.94 B	13.19 A	12.63 C	12.24 D	57.04***	상순점방사경		9.64 C	10.39 A	10.08 B	9.14 D	121.50***
안와상연고		12.40 B	12.69 A	12.03 C	11.70 D	79.66***	구열점방사경		9.65 C	10.40 A	10.02 B	9.10 D	128.97***
비근점고		11.02 B	11.35 A	10.75 C	10.43 D	62.08***	구각점방사경		8.99 C	9.55 A	9.22 B	8.46 D	81.31***
비배점고		9.35 B	9.67 A	9.08 C	8.78 D	67.52***	하순점방사경		10.18 C	10.95 A	10.47 B	9.61 D	123.89***
동공점고		10.99 B	11.34 A	10.64 C	10.34 D	99.08***	턱순구점방사경		10.15 C	10.89 A	10.29 B	9.51 D	132.01***
상안검열고		11.43 B	11.79 A	11.08 C	10.76 D	95.14***	턱용기점방사경		10.87 C	11.60 A	10.98 B	10.15 D	130.54***
하안검열고		10.57 B	10.89 A	10.89 A	9.91 C	100.42***	윗턱결절점방사경		11.09 B	11.82 A	11.12 B	10.33 C	117.67***
상이지저점고		11.42 B	11.92 A	10.67 C	10.45 D	91.92***	턱하점방사경		10.69 B	11.37 A	10.63 B	9.91 C	107.99***
하이저점고		6.73 B	7.04 A	5.91 C	5.91 C	7.71***	실골점방사경		9.23 B	9.67 A	8.88 C	8.43 D	75.77***
이주점고		9.77 B	10.18 A	9.03 C	8.87 C	85.85***	하악저장		3.49 BC	3.76 A	3.64 AB	3.33 C	6.45***
이주고		8.98 B	9.37 A	8.24 C	8.12 C	88.37***	안취대폭		13.56 B	14.19 A	14.04 A	13.48 B	19.31***
비침점고		7.47 B	7.73 A	7.21 C	6.96 D	55.59***	골간폭		10.74 B	11.24 A	11.12 A	10.67 B	12.21***
비하점고		6.36 B	6.57 A	6.11 C	5.90 D	53.59***	전액폭		10.94 B	11.68 A	11.51 A	10.95 B	11.94***
비익상점고		7.80 B	8.13 A	7.56 C	7.27 D	81.72***	측두선간폭		8.35 B	8.76 A	8.59 A	8.25 B	7.81***
비익하점고		6.46 B	6.66 A	6.18 C	5.98 D	61.81***	전두용기간폭		4.50 AB	4.59 AB	4.67 A	4.45 B	2.85*
상순점고		5.23 B	5.43 A	4.96 C	4.82 D	48.40***	미초간폭		10.65 B	11.15 A	10.99 A	10.55 B	14.40***
구열고점		4.33 B	4.52 A	4.06 C	3.99 D	49.80***	미간폭		2.39 AB	2.50 A	2.47 A	2.31 B	3.79*
구각점고		4.17 B	4.36 A	3.88 C	3.81 C	44.10***	양안미간폭		8.91 B	9.38 A	9.26 A	8.93 B	14.95***
하순점고		3.39 B	3.54 A	3.14 C	3.10 C	30.45***	내안각간폭		3.48 B	3.71 A	3.67 A	3.41 B	14.09***
턱순구점고		2.66 B	2.81 A	2.48 C	2.44 C	21.85***	비근부폭		1.59 A	1.64 A	1.64 A	1.62 A	0.76
턱용기점고		1.45 B	1.56 A	1.30 C	1.31 C	9.81***	동자외연간폭		7.02 B	7.31 B	7.27 A	7.00 B	11.33***
윗턱결절점고		0.50 A	0.53AB	0.45 B	0.45 B	3.77***	동자점간폭		5.84 B	6.12 A	6.10 A	5.83 B	13.91***
두취대장		16.99 B	17.57 A	17.10 B	16.51 C	24.65***	동자내연간폭		4.82 B	5.05 A	5.05 A	4.82 B	12.51***
발제점방사경		11.52 B	12.31 A	12.28 A	11.41 B	52.82***	협용기간폭		6.78 C	7.23 A	7.03 B	6.76 C	11.75***
전두용기점방사경		10.77 B	11.59 A	11.55 A	10.61 B	67.27***	비폭		3.54 B	3.76 A	3.68 A	3.51 B	12.74***
Ophryon방사경		9.84 B	10.58 A	10.57 A	9.60 C	107.46***	인증폭		3.51 B	1.19 A	1.10 B	1.09 B	3.07***
미정점방사경		9.75 B	10.51 A	10.47 A	9.48 C	117.70***	하악각간폭		11.46 B	11.95 A	11.72 A	11.25 B	11.97***
미간점방사경		9.43 B	10.16 A	10.14 A	9.19 C	116.30***	구각간폭		4.50 B	4.78 A	4.50 B	4.34 C	12.81***
비근점방사경		8.46 B	9.24 A	9.21 A	8.22 C	115.11***	턱결절간폭		2.31 C	2.49 A	2.43 A	2.34	3.77*
구각점방사경		8.10 B	8.76 A	8.64 A	7.89 C	105.02**							

*P≤.05, **P≤.01, ***P≤.001
A,B,C,D는 Duncan의 다중비교결과(A>B>C>D)

얼굴높이 치수가 크고, 얼굴너비가 비교적 넓다. 측면 방사경 치수에서는 비침점방사경 비익점방사경, 비하점방사경의 코 관련 방사경 치수가 다른 항목에 비해 작게 나타났으며 구열점방사경, 구각점방사경, 하순점방사경의 입술관련 방사경이 작게 나타났고, 협

용기간폭과 턱결절간폭 또한 작게 나타났다. 즉, 유형 1은 얼굴형은 길이에 비해 측면의 폭이 좁은 형으로 판단된다. 얼굴의 외곽 형태로 볼 때 원형으로 볼 수 있으며, 전체의 29.2%에 달해 여대생 얼굴 유형중 두 번째로 많은 유형으로 나타났다.

2) 군집유형 2의 얼굴형 특징

유형 2는 69개 모든 항목에서 가장 큰 치수를 나타냈고 다음으로는 유형 1, 유형 3, 유형 4의 순으로 비근부폭을 제외한 모든 항목에서 유의한 차이를 나타냈다.

유형 2는 얼굴형이 4 유형중 가장 큰 유형이다. 얼굴 높이치수와 폭치수가 크며, 방사경치수 또한 가장 크게 나타난다. 모든 항목치수가 크게 나타나는 얼굴이 크고 이목구비가 뚜렷한 유형으로 판단된다. 이 얼굴유형은 계란형에 해당하며, 전체 여대생중 가장 적은 비율(12.5%)을 나타냈다.



<사진 1> 유형1의 영상사진합성

3) 군집유형 3의 얼굴형의 특징

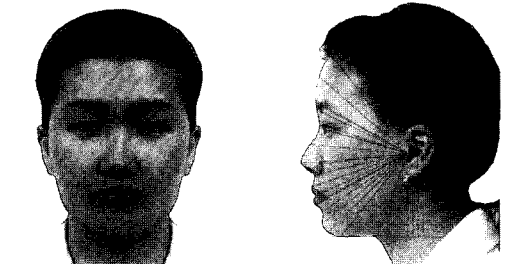
유형 3은 얼굴높이 치수는 유형 2보다 작지만 안최대폭, 골간폭, 전액폭 등의 항목치수는 크며, 눈썹관련 항목치수인 미초간폭, 미간폭, 양안미간폭, 내안각폭이 유형중 가장 크며, 눈관련 항목 치수인 동자의 연간폭, 동자점간폭, 동자내연간폭이 크며 코관련 항목치수인 비폭, 비근부폭이 크다. 즉 유형 3은 얼굴이 넓고 미간과 눈이 넓으며 코가 넓은형으로 판단된다. 얼굴의 외곽유형으로 볼 때 본 유형은 사각형에 가까우며, 전체 집단의 23.5%에 달한다.



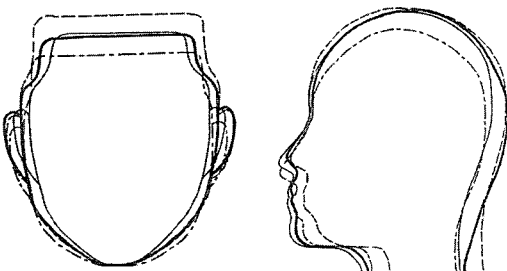
<사진 2> 유형2의 영상사진합성

4) 군집유형 4의 얼굴형의 특징

유형 4는 얼굴전체높이인 전두고의 치수가 작고, 중앙에 위치한 눈과 코의 치수가 작으며, 턱의 높이 치수 또한 비교적 작은 것을 볼 수 있다. 이 유형은 4 유형 중 얼굴이 가장 작은 유형으로 정면폭은 비교적 넓으면서 중앙인 코가 낮게 위치해있으며 턱이 돌출되지 않은 형으로 볼 수 있다. 하트형(역삼각형)이라 볼 수 있으며, 전체 집단의 34.8%에 해당하여 가장



<사진 3> 유형3의 영상사진합성



유형1
유형2
유형3
유형4

<그림 6> 유형별 얼굴 외곽선 비교



<사진 4> 유형4의 영상사진합성

높은 비율을 차지하고 있다.

군집분석을 실시한 후 얼굴의 구성요소 중 얼굴 외곽선만의 비교를 위해 유형 1, 유형 2, 유형 3, 유형 4의 외곽선을 중합하여 <그림 6>에 제시하였다.

영상측정을 통해 군집분석(유형수=4)을 실시한 후 유형별 대표값에 가장 가까운 값을 찾아 영상합성을 실시하여 대표 유형을 <사진 1>~<사진 4>에 제시하였다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 여대생을 대상으로 영상측정을 실시하여 기존에 의류학 및 화장품업계에서 주관적으로 분류되어오던 얼굴유형을 실제 측정 데이터를 이용해 분류하여 머리·얼굴 관련 의류산업과 화장품업계에 도움이 되는 기초 데이터로 제시하고자 수행되었다.

연구대상은 20~24세의 서울·경기지역 여대생 278명이며, 이들 피험자의 얼굴의 69개 항목을 측정, 분석하였으며, 측정항목에 대해 인자분석, 군집분석을 실시해 얼굴의 유형을 분류하였다.

1) 여대생 얼굴의 특징을 파악하기 위해 69개 항목을 이용해 인자의 수를 4, 5, 6으로 나누어 인자분석을 실시하였다. 그 결과 인자수가 4일 경우에 누적변량 70.03%로 나타났다. 인자의 내용을 보면, 얼굴정면의 높이, 얼굴측면의 방사경, 얼굴정면의 폭, 귀의 높이와 턱의 방사경의 4 인자가 여대생의 얼굴의 특징을 가장 잘 설명해 주는 것으로 나타났다.

2) 얼굴의 69개 항목에 대한 군집분석을 통해 여대생을 3, 4, 5 유형으로 분류하였다. 그 결과 유형수를 4로 선정했을 때가 얼굴 외곽선의 유형분포가 가장 알맞게 나타났다.

유형 1은 원형의 외곽형태를 띠며, 전체집단 중 29.2%의 출현율을 나타냈다. 얼굴높이 치수가 크고, 광대뼈 사이가 비교적 넓고, 측면방사경 치수에서는 비침점방사경 비익점방사경, 비하점방사경의 코 관련 방사경 치수가 다른 항목에 비해 작게 나타났으며 구열점방사경, 구각점방사경, 하수점방사경의 입술관련 방사경이 작게 나타났고 협용기간폭과 턱결절간폭 또한 작게 나타났다.

유형 2는 계란형으로서 12.5%의 출현율을 나타냈다. 얼굴치수가 네 유형 중 가장 큰 유형이다. 즉, 얼굴 높이치수와 폭치수가 크며, 방사경치수 또한 가장 크게 나타난다. 모든 항목치수가 크게 나타나는 얼굴이 크고 이목구비가 뚜렷한 유형으로 판단된다.

유형 3은 사각형에 해당되며, 23.5%의 출현율을 나타냈다. 얼굴높이 치수는 유형 2보다 작지만 안쪽 대폭, 골간폭, 전액폭 등의 항목치수는 크며, 눈썹관련 항목치수인 미초간폭, 미간폭, 양안미간폭, 내안각폭이 유형중 가장 크고, 눈관련 항목 치수와 코 관련 항목치수가 큰 유형이다.

유형 4는 Heart형(역삼각형)에 해당되며 34.8%의 출현율을 나타내고 있다. 얼굴전체높이인 전두고의 치수가 작고, 중앙에 위치한 눈과 코의 치수가 작으며, 턱의 높이 치수 또한 비교적 작은 것을 볼 수 있다. 이 유형은 4유형 중 얼굴이 가장 작은 유형으로 정면폭은 비교적 넓으면서 중앙인 코가 낮게 위치해 있으며 턱이 돌출되지 않고 뾰족한 형이다.

본 연구의 결과 여대생에게서 관찰되는 얼굴형을 살펴보면 Heart형(역삼각형)으로서 얼굴과 눈, 코, 턱의 치수가 작은 턱이 뾰족한 얼굴형태를 띠고 있다. 이외에도 전통적인 원형의 얼굴로 머리전체에 비해 얼굴의 크기가 큰 유형의 관찰율도 높게 나타났다. 그러나 관례적으로 미인형으로 거론되는 계란형의 경우는 그 출현빈도가 가장 낮은 것을 알 수 있었다.

본 연구의 결과에 근거해서 다음과 같은 제언을 하고자한다.

본 연구 결과 실제 측정 데이터를 통한 통계적인 얼굴형 활용이 가능해질 것이며, 이를 통해 Make up 및 Hair style 제시와 모자 등 얼굴관련 의복설계 및 연구에도 객관성이 부여될 수 있을 것이다.

본 연구는 얼굴형에 대한 분류 시 얼굴 외곽선만이 아닌, 기타 구성요소도 함께 고려하였다고는 하나 그 세부적 형태를 파악하기에는 미흡하였으므로, 추후에는 얼굴형에 대한 분류 시 얼굴 외곽선만이 아닌 눈, 코, 입 등의 얼굴을 구성하는 세부 요소들도 실질적으로 고려될 수 있는 방법이 시도되어야 하며, 대부분의 측정대상자들이 측정을 기피하는 문제로 측정용 캡은 사용할 수 없었다.

이후에는 연구대상의 연령과 성별 다양화를 통한 대규모 얼굴형태 분류에 관한 연구도 필요할 것이다.

참고문헌

- 김경순. (1996). *Make up*. 청구문화사, 68-75.
 김수동. (2000). *얼굴유형별 승용차구매 평가기준에 관한 연구*. 전남대학교 박사학위 논문.
 마의천. (1994). *복이 있는 관상은 어떤 얼굴인가*. 도서출판

- 동반인.
- 신재용. (1989). *체질과 인상*. 동화문화사.
- 윤종현. (2001). *한국인 남·여 50-60대의 사상체질별 안면 형태에 관한 표준화연구*. 경희대학원 석사학위 논문
- 이민수 역. (2002). *이제따 저 동의수세보원*. 을유문화사.
- 이혜성. (1996). *메이크업*. 정문각, 21-33.
- 알간스포츠. (2003, 08. 25). '신입사원'소리 들어보는 게 소원.
- 정광희. (2001). *30·40대 남성의 사상체질별 안면특성에 관한 연구*. 경희대학원 석사학위 논문.
- 홍세영. (2001). *한국인 30-40대 여성의 사상체질별 안면특성에 관한 연구*. 경희대학원 석사학위 논문.
- 황희순. (1996). *미용학개론*. 청구문화사.
- Analyzing your facial shape*. (2001). Child Star Ltd. Retrieved 2004. April 8. from http://www.childduniya.com/Beauty/radiant_shape.asp
- Facial Shapes*. (2000). Beauty Charm Co. Retrieved 2004. April 10. from <http://www.beautycharmco.com/facialshapes.html>
- Juliet Cohen. (2002). *Vogue Make up*. Carlton books, 58.
- KS A 7003. (1999). *인체 측정 용어*.
- KS A 7004. (1999). *인체 측정 방법*.
- Nancy Etcoff. (2000). *Survival of the Prettiest: The Science of Beauty*. New York. Doubleday Books, 141.
- Singer, Edger Arthur. (1873). -김수동. (2000). *얼굴유형별 승용차구매 평가기준에 관한 연구*. 전남대학교 박사학위논문에서 재발췌.