모자류 제작을 위한 여대생의 두부(頭部) 형태 분류 및 특성

Characteristics and Classification of Head Shape of College Female Student for the Construction of Headwears

동명정보대학교 디자인대학 패션디자인학과
조교수 임 지 영

Dept. of Fashion Design, College of Design, Tongmyong University of Information Technology
Assistant Professor : Jiyoung Lim

목 차

Ⅰ. 서 론
Ⅱ. 연구방법
Ⅲ. 결과 및 고찰
Ⅳ. 결 론
참고문헌

<Abstract>

Among accessaries, headwear is important to protect one's face and head from the sun, wind and cold. This study was performed to provide fundamental data on college female students' head shape by classifying their head shapes and by analyzing the characteristics of each head shape in order to improve the fitness of headwear.

The subjects were 193 Korean college female students. The subjects were directly measured anthropometrically and indirectly analyzed photo-graphically. By direct and indirect measurement, 5 factors were extracted through factor analysis and those factors comprised 76.34% of the total variance. 3 clusters as their head shape were categorized using 5 factor scores by cluster analysis. Type 1 was characterized by long head type and having smallest head thickness and head girth. Type 2 had average size and the most round-head type. Type 3 was characterized by short head type and the largest head thickness and head girth.

주제어(Key Words): 모자류(headwears), 두부 형태(head shape), 요인 분석(factor analysis), 군집 분석(cluster analysis)

Corresponding Author: Jiyoung Lim, Dept. of Fashion Design, College of Design, Tongmyong University of Information Technology, 535 Yongdang-dong, Nam-gu, Busan, Korea, 608-711, Tel: 82-51-610-8554 Fax: 82-51-610-8529 E-mail: limjy@tit.ac.kr

I. 서 론

액서서리는 의복을 보충해 주는 형태로, 또는 독립적인 형태로 존재하면서 여러 형태로 발전해 오면서 사용방법에 따라 의복의 이미지뿐만 아니라 그것을 착용하는 사람의 개성과 이미지까지 달라지게 할 수 있다. 그러므로 액서서리 사용은 어떤 의미에서 의복의 착용보다 더 중요하다고 볼 수 있다(이경손 등, 1998). 남여 공용의 액서서리 중 모자는 더위, 추위 및 자연으로부터 머리를 보호해 주는 실용적인 것에서 시작하여 시대의 흐름에 따라 장식성이 강한 소품으로 남녀노소에게 널리 사용되고 있다. 특히 최근에는 스포츠용이나 캐주얼용으로 모자를 즐겨 쓰는 추세이며 생활에 여유가 풍부해지면서 레저나 스포츠 인구의 증가로 더욱 다양한 형태의 모자가 나오고 있다.

모자는 일정한 형태를 갖추어야 하는 것에서부터 자유롭게 사이즈를 맞춰서 착용하는 것까지 사이즈 또한 다양하게(이진희, 2002) 제작되어지고 있으나, 기능적 역할로서 모자가 착용되어질 때 모자의 사이즈나 형태는 특히 중요하게 고려되어야 할 요소이다.

의복의 인체 적합성을 향상시키기 위해 인체에 대한 체형 연구는 상반신과 하반신으로 나뉘어 활발히 진행되고 있으며, 의복류의 치수체계도 인체의 치수 뿐 아니라 형태요소를 반영한 유형별 치수체계가 제시되고 있다.

그러나 토탈패션으로서 의복으로 착용되고 있는 모자, 장갑, 양말류의 적합성을 향상시키기 위한 인체 부분별 연구는 아직 미흡하며, 특히 장식성과 기능성으로 중요한 역할을 담당하고 있는 모자류의 적합성과 관련하여 두부(頭部) 형태에 대한 연구는 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다.

한국산업규격(KS K 0059:1999)에서 제시하고 있는 모자의 치수 분류표에서는 기본 부위로 머리둘레 치수를 기준으로 1cm 간격으로 사이즈 체계를 구성하여 모자의 호칭을 사용하고 있으며, 참고부위로 머리두께와 눈~턱 끝 길이만을 제시하고 있다. 따라서 머리둘레 치수만을 기본 부위의 치수로 모자를 제작하고 있으며 머리 형태와 관련된 여러 부위의 치수는 모자 제작에 반영되지 않고 있다. 뿐만 아니라 현재 판매되고 있는 모자류의 치수는 남녀 구분 없이 56~58cm의 치수가 거의 대부분을 차지하고 있어 머리둘레 치수가 맞지 않을 경우 모자 뒷부분에서 머리둘레를 조절하여 착용하게 되어 있다. 더구나 치수 표기를 머리둘레 치수를 수치로 나타내지 않고 XL, L, M, S 등으로 분류하거나 혹은 프리사이즈로 표기하기도하여 소비자의 불만과 혼란을 더욱 초래하고 있다.

따라서 본 연구는 여대생의 두부형태를 구성하는 요인을 추출하고 군집분석을 실시하여 두부형태를 몇 개의 특징적인 유형으로 분류함으로써 모자류의 적합성을 향상시키기 위한 모자류 치수체계 설정에 기초 자료를 제시하는 데 연구의 목적이 있다.

II. 연구방법

1. 연구대상 및 일시

본 연구에서는 20~25세의 여대생 193명을 대상으로 2003년 3월~7월에 직접계측과 간접계측을 실시하였다.

2. 계측항목 및 방법

계측항목은 총 16개 항목으로 두부 형태를 파악하는데 필요한 항목으로 정하였으며 2개의 계산항목이 포함되어 있다.

본 연구에서는 기술표준원(A 5552:1997)에서 제시한 자료를 참고로 계측 기준점을 설정하여 계측을 실시하였다. 두부의 직접계측은 마틴식 인체계측기와 줄자를 사용하여 두부의 둘레와 표면길이, 너비, 두께 항목을 계측하였다.

간접계측은 사진촬영으로 피험자 두부의 정면과 측면을 촬영한 후 길이항목을 측정하여 실제치수로 환산하였다. 사진촬영에 사용된 카메라는 CONTAX AF RTS 3이며, 렌즈는 85mm 수정렌즈, 조리개 크

기 F=5.6, 셔트속도 T=1/125S로 설정하였다. 간접계측 방법으로 검정색 바탕에 50mm 간격의 수직, 수평선이 그려진 스크린을 설치하여 피험자의 얼굴이 수직을 유지하게 하였다. 스크린에서 피사체가 앉아 있는 위치까지의 거리는 200mm, 피사체에서 카메라까지의 거리는 2000mm로 하였다. 카메라의 높이는 피사체의 얼굴중앙에 카메라의 중심이 위치하도록 1300mm로 고정하여 피계측자의 측면을 촬영하였다. 간접계측 항목 중 정면사진 자료에서는 머리마루점~얼굴시작점과 미간점까지의 길이를 측정하고, 측면사진 자료에서는 머리길이와 머리마루점~이주점까지의 길이, 바깥눈모서리점~턱끝점까지의 길이를 측정하였다.

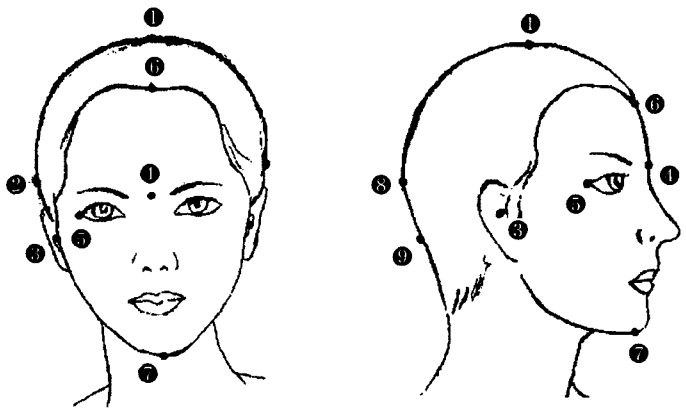
계측항목 및 계측부위를 〈표 1〉과 〈그림 1〉, 〈그림 2〉에 제시하였다.

3. 분석방법

연구내용에 따른 자료의 분석방법으로는 다변량 분석방법(multivariate analysis)을 적용하였으며 SPSS WIN.10.0 package를 사용하여 통계처리 하였다. 계측항목에 대한 기술통계량으로 평균과 표준편차, 최대값, 최소값을 구하고 요인분석을 실시하였다. 요인의 수는 Kaiser의 고유치 1.00 이상인 요인에

〈표 1〉 계측항목 및 계산항목

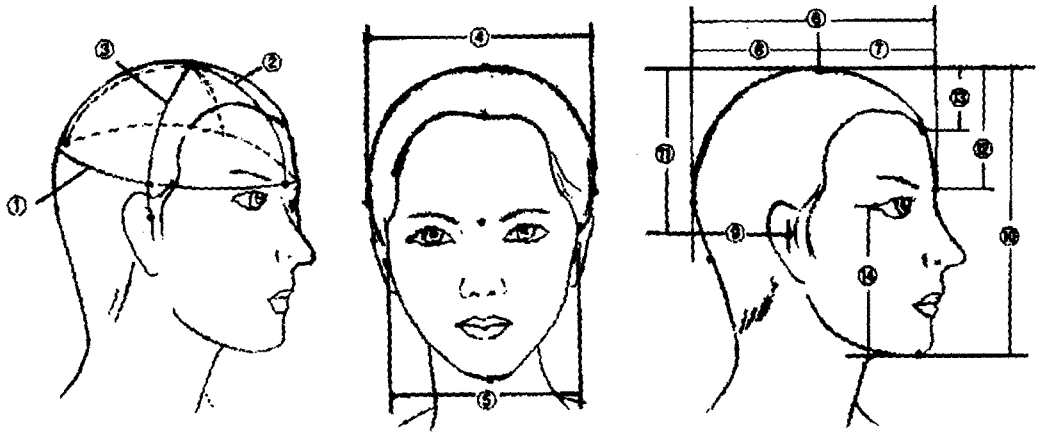
직접계측	둘레항목	① 머리둘레
	표면길이 항목	② 미간점~뒤통수점까지의 표면길이 ③ 좌우이주점간 표면길이
	너비항목	④ 머리너비 ⑤ 이주점너비
	두께항목	⑥ 머리두께 ⑦ 머리앞두께 ⑧ 머리뒤두께 ⑨ 이주점두께
간접계측	수직길이 항목	⑩ 머리길이 ⑪ 머리마루점~이주점까지의 길이
		⑫ 머리마루점~미간점까지의 길이 ⑬ 바깥눈모서리점~턱끝점까지의 길이
		⑭ 머리마루점~얼굴시작점까지의 길이
계산항목		⑮ 머리두께/머리너비 ⑯ 이주점두께/이주점너비



❶ 머리마루점 ❷ 옆머리점 ❸ 이주점 ❹ 미간점 ❺ 바깥눈모서리점 ❻ 얼굴시작점[주1] ❼ 턱아래점 ❽ 뒤머리점 ❾ 뒤통수점

주1) 얼굴시작점은 머리와 이마 경계부위의 중앙점으로 연구자가 정의함

〈그림 1〉 계측 기준점



주) 각 부위의 명칭은 〈표 1〉을 참고

〈그림 2〉 직접계측 및 간접계측 부위

대하여 Varimax 방법에 의해 직교회전하여 요인의 내용을 밝혔다. 두부 형태에 따른 유형을 군집화하기 위하여 요인분석 결과 추출된 요인을 독립변수로 군집분석을 실시하였으며 최종 군집의 수를 3개로 결정하였다. 유형별 두부 형태의 차이를 밝히기 위하여 요인점수 및 각 계측항목의 평균값에 대하여 분산분석과 S-N-K 다중범위검정을 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 계측치에 대한 기술통계량

〈표 2〉는 피험자 193명의 계측항목과 계산항목에 대한 기술통계량을 나타낸 것이다. 둘레항목과 표면길이항목의 표준편차가 크게 나타나 두부의 둘레 및 표면길이 부위가 피험자간에 차이가 큰 부위임을 알 수 있다. 한국산업규격 KS K 0059(1999)에서 제시한 모자의 치수 분류표에서는 기본부위로 머리둘레 만을 제시하고 있고 참고부위로 머리두께와 눈~턱끝길이를 제시하고 있다. 그러나 계측치들의 기술통계량에서 알 수 있듯이 머리둘레 항목 뿐 아니라 두부의 기타 둘레부위도 모자류 치수 설정시 중요하게 고려되어야 할 항목임을 알 수 있다.

모자제작시 참고 부위인 머리두께를 머리앞두께와 머리뒤두께로 나누어 계측한 결과에서는 머리앞두께의 평균값이 머리뒤두께의 평균값보다 큰 것으로 나타났다. 이러한 결과는 모자류의 패턴제작시 머리형태와 관련된 중요한 기초 자료가 되는 것으로 1차원 계측 뿐 아니라 2차원, 3차원 계측 방법으로의 머리형태 채취에 따른 분석이 중요함을 시사하고 있다.

2. 두부(頭部) 구성인자 추출

계측항목 및 계산항목으로 두부 형태를 구성하는 요인들을 추출하기 위하여 요인분석을 실시하였다. 요인분석 결과 추출된 5개 요인의 요인부하량을 〈표 3〉에 제시하였으며 5개의 주성분이 설명할 수 있는 분산은 전체의 76.34%로 나타났다.

제 1요인은 머리둘레와 머리너비, 이주점너비와 좌우이주점간 표면길이의 4개 항목으로 구성되어 둘레와 너비요인으로 요인의 내용을 요약할 수 있다. 요인 1의 고유값은 2.81이고 전체변량의 17.61%를 차지하고 있다. 제 2요인은 머리길이, 눈~턱끝점까지의 길이, 머리마루점~이주점까지의 길이 3개 항목으로 구성되었다. 요인 2의 고유값은 2.42이며 전체변량의 15.15%를 차지한다. 제 3요인은 머리앞

〈표 2〉 계측항목 및 계산항목에 대한 기술통계량

(단위: cm)

항목 \ 계측치		평 균	표준편차	최소값	최대값
둘레항목	머리둘레	55.76	1.45	51.00	60.20
표면길이 항목	미간점~뒤통수점까지의 표면길이	29.52	1.41	26.00	33.00
	좌우이주점간 표면길이	37.97	1.38	30.00	41.00
너비항목	머리너비	15.64	0.54	14.00	17.50
	이주점너비	14.51	0.53	13.20	16.40
두께항목	머리두께	17.79	0.93	15.53	21.69
	머리앞두께	9.47	0.68	7.90	11.89
	머리뒤두께	8.30	0.74	5.91	10.29
	이주점두께	8.85	1.05	6.53	11.75
수직길이 항목	머리길이	21.96	1.22	19.37	26.06
	머리마루점~이주점길이	14.13	0.91	10.74	16.55
	머리마루점~미간점길이	9.21	0.96	6.93	11.91
	눈~턱끝점까지의 길이	10.46	0.82	8.64	12.85
	머리마루점~얼굴시작점까지의 길이	2.86	1.06	0.47	5.19
계산항목	머리두께/머리너비	1.13	0.064	1.00	1.31
	이주점두께/이주점너비	0.61	0.069	0.47	0.78

〈표 3〉 계측항목 및 계산항목에 대한 요인분석 결과

항목요인 \ 계측	요인 1	요인 2	요인 3	요인 4	요인 5
머리너비	**0.878**	0.129	-0.177	-0.009	-0.029
머리둘레	**0.752**	0.089	0.190	0.104	0.106
이주점너비	**0.736**	0.117	0.301	-0.129	0.005
좌우이주점간 표면길이	**0.650**	0.010	0.029	0.184	0.129
머리길이	0.253	**0.629**	0.409	0.452	-0.201
눈~턱끝점까지의 길이	0.323	**0.596**	0.475	-0.164	-0.095
머리마루점~이주점까지의 길이	0.152	**0.542**	0.152	0.463	0.065
머리앞두께	0.048	-0.047	**0.896**	0.033	0.152
머리뒤두께	0.254	-0.121	**0.890**	0.172	0.177
머리두께/머리너비	-0.330	0.438	**0.729**	0.159	0.251
머리두께	0.239	0.564	**0.674**	0.162	0.254
머리마루점~얼굴시작점까지의 길이	0.017	0.005	0.054	**0.894**	-0.094
머리마루점~미간점까지의 길이	0.041	0.130	0.116	**0.893**	-0.165
이주점두께/이주점너비	-0.041	0.084	0.092	-0.152	**0.939**
이주점두께	0.193	0.114	0.184	-0.185	**0.897**
미간점~뒤통수점까지의 표면길이	0.227	-0.304	0.112	0.271	**0.363**
고유값	2.81	2.53	2.42	2.31	2.12
변량의 기여율(%)	17.61	15.83	15.15	14.48	13.24
누적기여율(%)	17.61	33.44	48.60	63.09	76.34

두께, 머리뒤두께, 머리두께/머리너비, 머리두께의 4개항목으로 머리부위 두께요인으로 설명할 수 있다. 요인 3의 고유값은 2.42이고 전체변량의 15.83%를 설명한다. 4요인은 머리마루점~얼굴시작점까지의 길이와 머리마루점~미간점까지의 길이의 2개 항목으로 4요인에 포함된 2개 항목이 다른 요인에 미치

는 영향은 아주 적다. 요인 4의 고유값은 2.31, 전체 변량의 14.48%를 설명한다. 5요인은 이주점두께/이주점너비, 이주점두께, 뒤통수둘레의 3개항목으로 구성되었다. 뒤통수둘레의 부하량은 0.363으로 유의성이 낮아 5요인에 미치는 영향은 적으나 요인 1, 요인 2, 요인 4에도 부하량이 분산되어 있음을 알 수 있다. 요인 5는 전체변량의 13.24%를 설명한다.

3. 두부(頭部) 형태 분류 및 특성

다양한 두부 형태를 유사성을 바탕으로 몇 개의 특징적인 형태로 유형화하기 위하여 5개 요인을 독립변수로 지정하여 군집분석을 실시하였다. 군집분석 결과 최종 군집의 수를 3개로 결정하였으며 분류된 3개 유형의 분포상태는 유형 1에 66명(34.2%), 유형 2에 83명(43.0%), 유형 3에 44명(22.8%)이 각각 분포되었다.

〈표 4〉는 두부 유형별로 요인점수에 대한 분산분석과 사후검정을 실시하여 유형별 두부 형태 차이를 나타낸 것이다.

각 유형의 요인점수가 양(+)의 값을 나타내면 본

〈표 4〉 두부 형태별 요인점수의 분산분석 및 사후검정 결과

요인 \ 유형	유형 1	유형 2	유형 3	F-value
요인 1 (두부의 둘레 및 너비요인)	-0.504 c	-0.062 b	0.875 a	34.210***
요인 2 (두부의 길이요인)	0.464 a	-0.522 b	0.289 a	25.458***
요인 3 (두부의 두께요인)	-0.614 c	0.107 b	0.718 a	32.195***
요인 4 (두부의 상부길이요인)	-0.104 b	0.379 a	-0.559 c	15.179***
요인 5 (두부의 뒤통수 돌출정도)	0.464 a	-0.625 b	0.483 a	40.169***

*** : P≤.001

S-N-K 다중범위검정 결과 P≤.05 수준에서 유의한 차이가 나타나는 유형간의 차이를 서로 다른 문자로 표시하였으며 문자의 순서는 점수 크기 순과 같다.

연구대상의 평균값보다 계측값이 큰 유형이고 음(-)의 값을 나타내면 평균보다 작은 유형이라고 할 수 있다. 유형 1은 요인 1과 요인 3 점수가 가장 낮으므로 두부의 둘레 및 너비가 가장 작은 유형이다. 반면 요인 2는 유형 1에서 가장 큰 값을 나타내어 유형 1은 두부의 길이가 긴 유형임을 알 수 있다. 유형 2의 요인점수는 3개 유형중 중간값을 나타내며 4요인의 점수는 가장 높아 두부의 상부 길이가 가장 긴 것으로 나타났다. 유형 3은 두부의 둘레와 너비는 큰 값을 나타내며 요인 2의 길이항목은 유형 1보다 낮은 값을 나타내 유형 1과는 반대로 두부의 형태가 가로방향으로 발달한 유형임을 알 수 있다.

분류된 각 유형과 계측항목과의 관계를 파악하기 위하여 평균, 분산분석 및 사후검정을 실시한 결과를 〈표 5〉에 나타내었다. 둘레항목의 경우 유형 3의 머리둘레와 이주점둘레는 세 유형 중 가장 높은 값으로 유형 1, 유형 2와 유의적인 차이가 있는 것으로 나타났다. 유형 2의 경우 유형 1에 비해 머리둘레와 이주점둘레가 크나 두 집단간에 유의적인 차이는 없으며, 미간점에서 뒤통수점까지의 둘레는 유형 1이 가장 크지만 세 집단간에 유의적인 차이는 없다. 너비항목도 유형 3의 평균값이 가장 높고 다음으로 유형 2, 유형1의 순으로 높으며 이주점너비는 세 집단간에 뚜렷한 차이를 나타냈다. 유형 3의 두께항목 치수는 가장 크며 특히 머리뒤두께의 평균값이 유의적으로 가장 높아 뒤로 더 튀어나온 두상 형태임을 알 수 있다. 반면 유형 1의 머리앞두께는 세 유형중 가장 크며 머리뒤두께는 가장 작은 것으로 나타나 유형 3과는 반대로 앞으로 많이 튀어나온 두상 형태임을 알 수 있다. 전체적인 머리길이와 머리마루점에서 시작하여 이주점, 미간점, 얼굴시작점까지의 수직길이는 유형 1의 평균값이 가장 높은 것으로 나타났다. 얼굴에 비치는 자외선을 효율적으로 차단하기 위해서는 모자챙의 크기나 각도가 중요하므로 모자챙 디자인이나 패턴 설계에 수직항목의 유형별 데이터가 중요한 기초 자료로 제공되어야 할 것이다. 머리두께/머리너비의 지수치와 이주점두께/이주점너비의 지수치는 유형 3의 평균값이 가장 높아 두상이 앞뒤로 더 튀어나오며, 유

〈표 5〉 두부 형태에 따른 유형별 계측항목의 평균, 분산분석 및 사후검정 결과

(단위: cm)

항목 \ 계측치		유형 1 (66명)	유형 2 (83명)	유형 3 (44명)	F-value
둘레항목	머리둘레	55.21 b	55.61 b	56.84 a	20.635***
표면길이 항목	미간점~뒤통수점까지의 표면길이	29.23	29.61	29.79	2.364
	좌우이주점간 표면길이	37.63 b	37.85 b	38.70 a	9.083***
너비항목	머리너비	15.46 b	15.58 b	16.04 a	18.817***
	이주점너비	14.23 c	14.45 b	15.03 a	43.645***
두께항목	머리두께	17.60 b	17.49 b	18.62 a	30.452***
	머리앞두께	9.80 a	9.10 b	9.68 a	27.511***
	머리뒤두께	7.80 c	8.38 b	8.94 a	47.384***
	이주점두께	9.15 b	8.12 c	9.79 a	67.989***
수직길이 항목	머리길이	22.42 a	21.93 b	21.70 b	4.803***
	머리마루점~이주점까지의 길이	14.30	14.02	14.15	1.386
	머리마루점~미간점까지의 길이	9.56 a	9.01 b	8.85 b	10.952***
	눈~턱끝점까지의 길이	10.33 b	10.21 b	11.13 a	23.619***
	머리마루점~얼굴시작점까지의 길이	3.30 a	2.70 b	2.29 c	16.454***
계산항목	머리두께/머리너비	1.14 ab	1.12 b	1.16 a	5.316***
	이주점두께/이주점너비	0.64 a	0.56 b	0.65 a	55.516***

*** : P≦.001, ** : P≦.01, * : P≦.05,
S-N-K 다중범위검정 결과 P≦.05 수준에서 유의한 차이가 나타나는 유형간의 차이를 서로 다른 문자로 표시하였으며 문자의 순서는 점수 크기 순과 같다.

형 2의 경우 머리두께/머리너비의 지수치가 1에 가장 가까워 두부의 단면이 동그란 형상을 이루고 있음을 알 수 있다. 이상의 유형별 특징을 요약하여 〈표 6〉에 제시하였다.

IV. 결 론

본 연구에서는 여대생의 두부형태를 구성하는 요인을 추출하고 군집분석을 실시하여 두부형태를 몇 개의 특징적인 유형으로 분류함으로써 모자류의 적합성을 향상시키기 위한 치수체계 설정에 기초자료를 제시하고자 하였다. 연구의 결론은 다음과 같다.

〈표 6〉 유형별 두부 형태 특징

유 형	특 징
유형 1	머리둘레와 두께의 평균값이 가장 낮으나 머리길이 등의 수직길이 항목은 가장 높은 값을 나타낸다. 머리 앞두께가 가장 두꺼워 앞으로 많이 튀어나온 형상이다.
유형 2	둘레, 너비, 두께, 길이 등의 평균값이 세 유형의 중간이며, 머리 단면은 가장 동그란 형상을 이룬다.
유형 3	둘레항목과 너비, 두께항목이 세 유형중 가장 크고 길이항목은 가장 작다. 두상이 앞뒤로 튀어나왔으며 특히 뒤통수가 더 튀어나온 형상이다.

1) 계측항목 및 계산항목으로 두부 형태를 구성하는 요인들을 추출하기 위하여 요인분석을 실시한 결과 5개 요인이 추출되었으며 5개의 주성분이 설명할 수 있는 분산은 전체의 76.34%로 나타났다.

2) 다양한 두부 형태를 특징적인 형태로 유형화하기 위하여 군집분석을 실시한 결과 3개 유형으로 분류되었다. 유형 1은 머리둘레와 두께의 평균값이 가장 낮으나 머리길이 등의 수직길이 항목은 가장 높은 값을 나타냈다. 머리앞두께가 가장 두꺼워 앞으로 많이 튀어나온 형상으로 전체 피험자의 34.2%(66명)를 차지하였다. 유형 2는 둘레, 너비, 두께, 길이 등의 평균값이 세 유형의 중간이며, 머리 단면은 가장 동그란 형상으로 전체 피험자의 43.0%(83명)을 차지하였다. 유형 3은 둘레항목과 너비, 두께항목이 세 유형중 가장 크고 길이항목은 가장 작으며 두상이 앞뒤로 튀어나왔으며 특히 뒤통수가 더 튀어나온 형상으로 전체의 22.8%(44명)을 차지하였다.

현재 머리둘레 치수만을 기본부위의 치수로 사용하여 모자를 제작하고 있으며 머리 형태와 관련된 여러 요인들은 모자제작에 반영되지 않고 있는 실정이다. 따라서 본 연구 결과를 다양한 두부형태를 반영한 모자류 치수체계 설정의 기초자료로 패턴제작에 활용함으로써 불특정 다수의 착용 적합성을 높이는데 도움을 줄 수 있을 것이다.

■참고문헌

이경손, 김희섭(1998). 의생활과 패션코디네이션. 서울; 교문사

이진희(2002). 두건류 제작을 위한 대학생의 두부형태 분석. 한국의류학회 추계학술대회논문집, 121-122.

산업자원부 기술표준원(1997). 국민표준체위 조사개요. http://www.ats.go.kr

산업자원부 기술표준원(2000). 의류치수와 관련된 KS 규격, A 5552:1997, KS K0059:1999.

(2004년 1월 10일 접수, 2004년 4월 19일 채택)