

## 한국 성인 여성의 손 계측연구 -장갑의 치수 설정을 중심으로-

류 경 옥<sup>†</sup> · 서 미 아  
한양대학교 의류학과

### A Study on the Measurement of Korean Women's Hand -Focusing on Glove Size-

Kyung-Ok Ryu<sup>†</sup> and Mi-A Suh  
Dept. of Clothing and Textiles, Hanyang University  
(2004. 1. 26. 접수: 2004. 3. 10. 채택)

#### Abstract

The purpose of this study was to develop the sizing system for women's glove. The combination of anthropometric and engineering aspects of glove pattern-making is difficult problem in engineering clothing. And the traditional measurements is not enough for glove. Therefore, to develop the hand measurement method and dimension for glove, a comprehensive list of candidate measurements was reviewed and the manufacturers (Their career was over the 15years.) were interviewed on the method of glove pattern-making. This study was conducted traditional and creative 88 two-dimensional anthropometric measurements and 4 photometric measurements for glove pattern-making. In addition, 16 creative measurements were instrumented using a special hand measuring board for measuring of landmark locations on the hand. The subjects were 260 women's right hand in the age group of 18 to 35 years old in Korea.

*Key words: measurement of male Korean hand, men's glove, sizing system.*

#### I. 서 론

인간의 생활양식, 환경, 사회가 급격히 변함에 따라 인체의 일부인 손은 장갑을 착용하여 손의 활동 영역을 넓힐 수 있는데, 장갑은 주로 손의 방한, 보호 등의 기능을 가지고 있지만 액세서리 역할도 크다. 장갑은 단순한 방한, 보호의 기능에서 각종 레저스포츠용 장갑은 물론, 고도의 정밀한 작업을 수행할 수 있는 특수한 장갑이 필요하게 되는 등 용도가 다

양해지고, 세분화 된 기능을 필요로 하고 있으며, 그 수요 또한 증가할 전망이다.

장갑의 구성 요소에는 무엇보다도 손의 치수가 전제되어야 하고, 정밀한 작업 수행에 필요한 특수 용도의 장갑은 더욱 세밀하고 정확한 치수가 필요하다. 여러 가지 장갑 중에 손가락이 구분되어 구성된 장갑(glove)의 경우, 손가락 사이즈 및 손의 세부 치수에 대한 정확한 정보가 필요하고 이를 위한 계측 부위의 선정도 중요하다. 그러나 치수와 형태를 동시에 파악할 수 있는 3D 스캐닝을 활용하여 손의 계

<sup>†</sup> 교신저자 E-mail : yoyoryu@orgio.net

측하는 것에는 어려움이 있는데, 손의 계측자세를 흔들림 없이 유지해야 하고, 또한 손가락 사이의 접촉면이 스캐닝되기 위해서는 각 손가락을 벌리고 계측해야 하는 어려움 때문에 계측자세 등의 문제가 대두되고 있다.

손 치수는 인체치수와 마찬가지로 인종별, 성별 등에 따라 각기 다를 것으로 예상되는데, 윤훈용<sup>1)</sup>은 미국, 일본, 우리나라의 손 부위 치수 비교에서 미국의 손 치수가 우리나라보다 크고, 일본의 치수와도 16부위가 유의하게 차이를 보이고 있음을 조사하였고, 서원석<sup>2)</sup>의 연구에서 한국 성인 손의 신경의 발달이 타민족과는 다르게 다양하게 발달하고 있음을 밝혔다. 이렇듯 손에 대한 연구는 재활 의학 분야의 일부 분야와 인간공학을 위한 한국성인의 손 계측에 관한 보고가 단편적으로 이루어져 왔고, 의류 분야의 손에 대한 선행 연구로는 장갑 치수 설정을 위한 上肢 계측 연구<sup>3)</sup>, 시판 장갑을 토대로 한 디자인연구<sup>4)</sup>와 장갑의 재료에 따른 보온 효과를 비교한 연구<sup>5)</sup>가 있을 뿐이다. 이 중 장갑치수설정을 연구한 문영옥<sup>6)</sup>의 계측 연구는 1970년도 계측 자료이고, 손의 치수를 장갑패턴에 적용한 결과가 적어 이를 활용하는데에는 어려움이 있는 자료라 할 수 있다.

따라서 본 연구는 먼저, 매우 섬세하고 다양한 손의 각 부위들에 대한 구체적인 계측자료를 획득하여 이를 토대로 가장 손에 밀착되어 고도의 첨단작업을 수행할 수 있는 특수용도의 밀착형 장갑을 위한 장갑 치수를 설정하는 데 그 목적이 있다.

## II. 이론적 배경

### 1. 손의 특징과 계측

인체의 여러 부위 중에서도 특히, 사람의 손은 물건을 쥐는 기능을 수행할 뿐 아니라 필요한 정보를 피드백 하는 대단히 민감하고 정확한 감각수용기관<sup>7)</sup>으로 동물들의 제한적인 기능과는 차별되는 인간을 특징짓는다고 해도 과언이 아닐 만큼 중요한 부위이다.

인체의 일부로서 손 계측 방법은 먼저 인체계측 방법을 이해하는 것이 선행되어야 할 것이다. 인체를 관찰하는 데 필요한 측정법에는 길이와 두께, 너비를 직접 측정하는 1차원적인 방법, 인체를 면(面)으로 파악하여 관찰하는 2차원적인 방법, 입체 그대로 자료를 채취하는 3차원적인 방법 등 여러 가지가 있으며 계측의 목적에 따라 이들을 이용한다.

선행되어진 손 계측은 주로 인간공학적인 도구나 공간 설계에 이용될 목적에 따라 계측 기준과 부위가 다르게 설정되어온 것을 알 수 있는데 미공군의 계측<sup>8)</sup>은 1차원적 방법으로 남자 1,774명, 여자 2,208명(8종류 유색인종, 1,265종류의 민족)으로 구분한 미공군을 대상으로 총 132부위의 인체 계측에서 8부위의 손의 계측을 실행하였고, 미항공우주국(NASA)에서는 인체계측에 관한 지침서에서 손 관련 부위를 13부위 제시하고 있다.

日本の生命工學工業技術研究所에서는 1991-1992년 동안 청년기와 노년기로 나누어 인체계측을 실시한 중 손의 계측 항목 23부위 계측하였다.

그러나 미공군과 NASA는 계측 항목이 공통적이지 않으며 손의 모든 부위를 계측하지 않고 제한된 손의 계측 치수이며, 일본의 계측자료 역시 인간공학 적 제품설계를 위한 계측 항목에 중점을 둔 계측으로 손의 모든 부위에 대한 계측은 이뤄지지 않고 있음을 알 수 있었다.

우리나라에서는 전 국민을 상대로 인체 계측이

- 1) 윤훈용, 윤우순, 이병근, "한국성인여성의 손 부위 측정치에 관한 연구", (대한인간공학회 춘계학술발표 CD-Rom, 2002), pp. 1-4.
- 2) 서원석, "한국 성인 손의 신경에 대한 국소 해부", (서울대학교 대학원 박사학위논문, 1993), pp. 23-46.
- 3) 문영옥, "女子 大學生의 上肢 計測에 관한 研究 -장갑 치수 설정을 중심으로-", (이화여자대학교 석사학위 논문, 1970), pp. 1-48.
- 4) 조정숙, "市販되고 있는 國產 장갑에 관한 研究", (숙명여자대학교 석사학위 논문, 1988), pp. 1-36.
- 5) 이아미, "女性用 掌匣에 대한 被服衛生學的 研究", (숙명여자대학교 석사학위 논문, 1985), pp. 1-42.
- 6) 文英玉, *Ibid.*, pp. 1-48.
- 7) I. A. Kapandji, 심문균 외 4인 공역, *관절생리학-1 상지* (현문사, 1998), p. 166.
- 8) Anthropology research project, INC. Yellow spring, OH, *Anthropometric survey of U.S. army personal: Methods and statistics 1988* (U.S. Department of Commerce National Technical Information Service, SEP, 1989), pp. 19-332.

일정기간 단위로 이루어져 왔다. 韓國標準科學研究院에서 조사한 국민표준체위조사에 의한 손의 계측은 9부위로 다른 나라와 기관에서 계측한 자료보다 제한되어 있고, 손의 각 부위를 정밀하게 계측하여 손의 형태를 파악하거나 유형화한 자료가 없음을 알 수 있었다.

2. 장갑 산업 현황

오늘날 국제표준(International Organization for Standardization)<sup>9)</sup>에서는 의복의 사이즈 규정(ISO 3635)에 따라 장갑의 계측 부위를 손둘레(knuckle 지점)와 손길이로 정하고, 치수 규정은 cm 단위를 사용하고, 계측의 신뢰성은 착용자의 의도된 계측부위까지 포함하여 손둘레 (knuckle지점), 손길이로 설명한다고 하였다. 그러나 국제적으로 통용되는 정확한 치수 제시는 되어 있지 않다.

우리나라의 한국산업규격<sup>10)</sup>에서 정한 종류별 장갑 치수들을 살펴보면 의류용 고무장갑을 제외하고는 치수 단위가 3-5개로 범위가 좁고, 치수 한계에 대한 기준도 손가락 너비, 중지의 길이로 단편적이다.

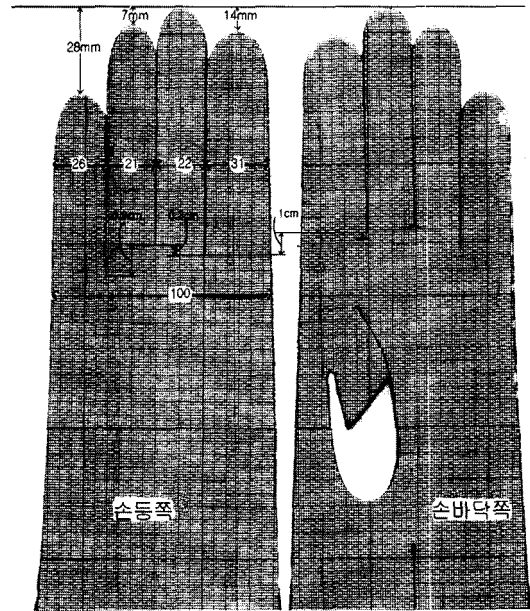
우리나라에 장갑이 생산되기 시작한 시기는 일제시대 때부터이고 장갑의 생산은 수요가 많고 수출에 알맞은 주부 상품으로만 주력하여 생산해 오고 있으므로 한국인의 손에 대한 계측 자료를 장갑에 활용하여 제작하는 경우는 전무한 실정이었다. 또한 제작되고 있는 장갑의 종류는 모터사이클용, 스키용, 등산용, 방한용, 골프용, 작업용 외에 기타 특수한 장갑들이 제작되고 있었는데 그 사이즈 체계를 살펴보면, 대부분 한 개의 사이즈로 제작되고 있었고, 골프장갑을 비롯한 일부 스포츠용 장갑에서는 여자용 사이즈로 S, M, L와 남자용 사이즈로 S, M, L가 제작되고 XS와 XL가 생산되기도 하였다. 숫자로 5-9호를 1간격으로 표시하는 경우도 있었고 8-26호로 표시하기도 하였는데 이를 정리하면 다음 <표 1>과 같다.

우리나라 장갑 제조업체에서 제작되는 장갑의 사이즈별 완성치수는 객관적인 비교 조사가 어려웠는데 그 이유는 의복의 경우와 같이 인체 치수에 근거

<표 1> 우리나라 시판 장갑의 사이즈 체계

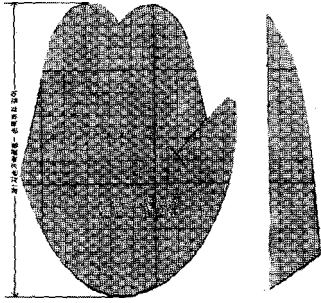
	사이즈 표시									
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
골프용										
남성용					7	7½	8	8½	9	
					XS	S	M	L	XL	
여성용	5	5½	6	6½	7					
	XS	S	M	L	XL					

한 장갑 패턴이 사용되고 있지 않고, 종류별 여유량 그리고 완성 장갑의 사이즈별 치수 자료가 체계화되어 있지 않기 때문이다. 장갑 패턴 제작은 과거로부터 사용하던 장갑 패턴을 응용하거나 바이어가 보내준 샘플 장갑을 분해하여 패턴을 제작하는 실정으로 패턴 제작이 손의 치수와 형태에서 출발하는 것이 아니라 다음 <그림 1, 2>와 같이 견본 장갑을 하나 두고 경험에 의해 늘리거나 줄여서 만들어지고 있었다.



<그림 1> 장갑 제조업체에서 사용하는 기본적인 장갑 패턴 (손등과 손바닥).

9) ISO 4418, Size designation of clothes -Gloves, ISO, 1999.  
 10) KS M 6633, 가정용 고무장갑, 1999., KS M 6643, 공업용 보호장갑, 1997.  
 KS G 3110, 가정용 염화 비닐장갑, 1992., KS A 4036, X선 방호장갑, 1997.



〈그림 2〉 장갑 제조업체에서 사용하는 기본적인 장갑패턴 (제1지와 손가락 결대).

### Ⅲ. 연구 방법 및 절차

이상에서 알 수 있듯이 장갑 패턴을 위한 손계측 부위는 구체적으로 밝혀지지 않은 상태이며, 또한 제시되고 있는 한국인 손 계측 자료들은 상세한 정보를 제공하지 못하고 있음을 알 수 있었다. 그러므로 장갑 제작 및 사이즈 개발을 위한 새로운 손 계측 부위의 설정과 이를 위한 계측기구 개발의 필요성이 절실한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 설정한 본 연구의 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

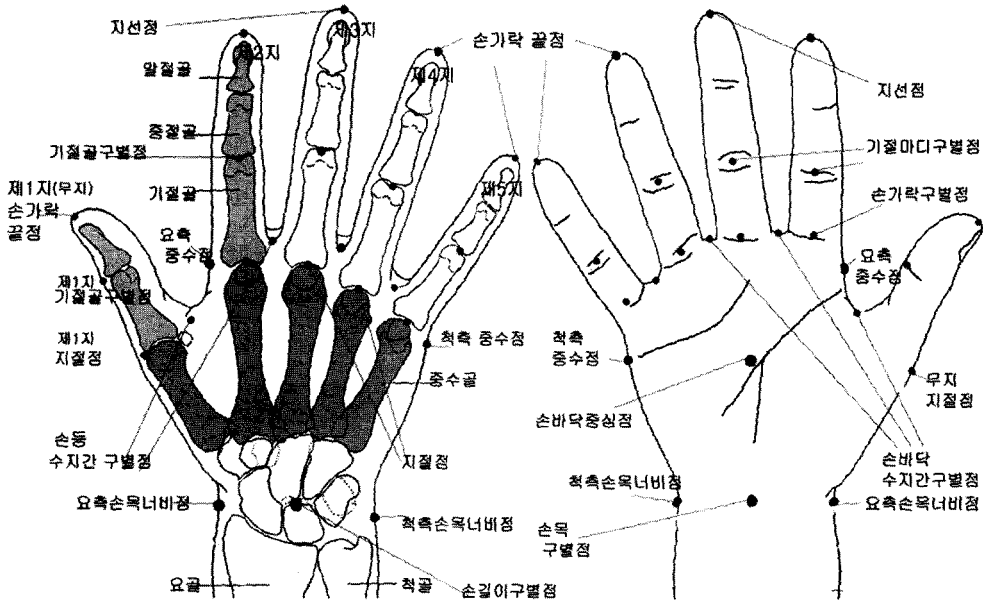
- 1-1. 장갑패턴개발을 위한 손 계측 부위 중 새로운 계측부위를 설정한다.
- 1-2. 손 계측 기구를 개발한다.
- 1-3. 우리나라 성인여자의 손의 치수와 형태를 파악한다.
- 1-4. 장갑의 사이즈체계를 정립한다.

연구대상은 실제적 성장이 다 이뤄지고, 노화에 의한 인체변형이 비교적 적을 것으로 사료되는 한국 표준기술연구원에서 청년기로 구분한 만 18세에서 만 35세까지의 손 및 팔에 질병이나 상해 병력이 없는 성인 여자 300명을 할당표본 추출법에 의해 추출하여, 역시 한국 표준기술연구원서 수도원으로 정하는 (서울, 경기, 강원)지역을 중심으로 계속하였고, 자료가 누락되거나 간접계측방법 과정 중 사진이 잘못 찍힌 경우를 제외하고 여자 271명의 자료가 분석에 사용되었다.

### 1. 연구 방법

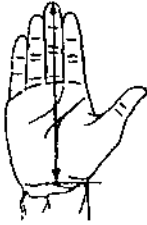
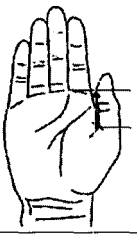
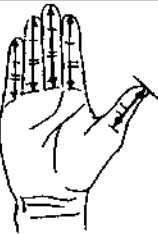
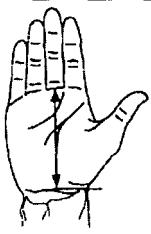


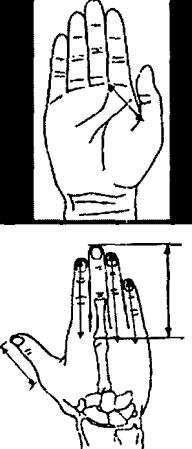
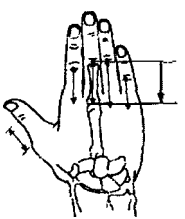
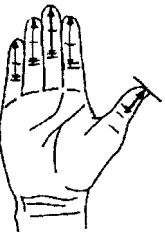
#### 1) 손의 계측기준점

손의 계측 기준점의 표시는 3 mm 자름의 인체에 무해한 스티커로 총 41개의 기준점을 표시하였으며 다음 〈그림 3〉, 〈표 2〉와 같다.

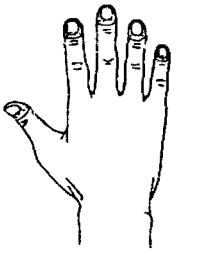
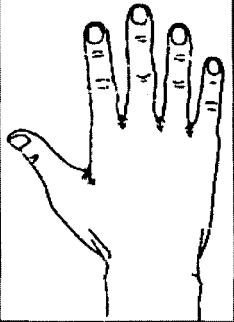
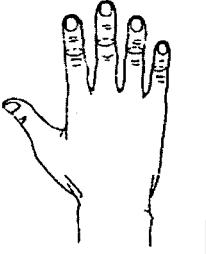
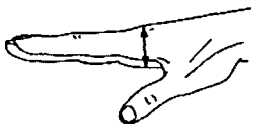

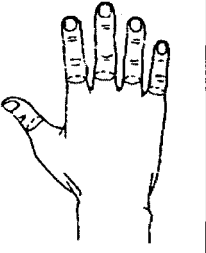
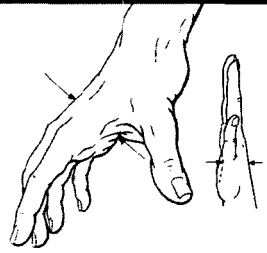
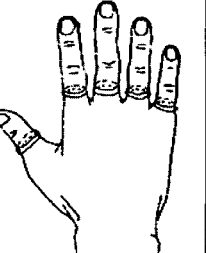
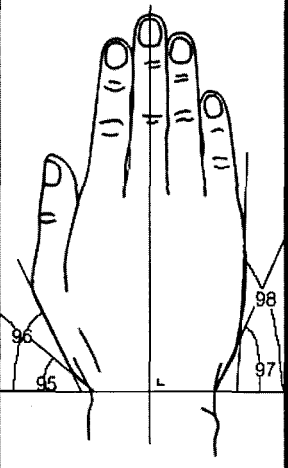


〈그림 3〉 손의 계측 기준점.

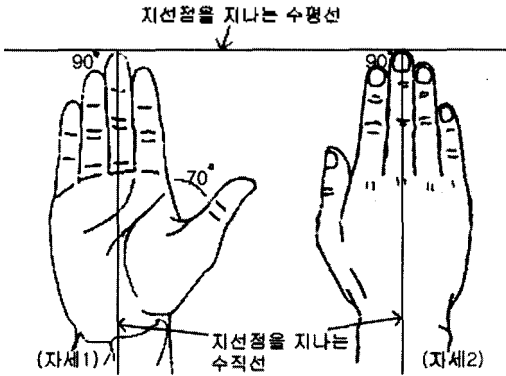
<표 2> 계측 부위 그림 및 설명

No	계측 부위	그림	No	계측 부위	그림			
X1	손길이		X21	제1-2수지간 구별점과 제2-3지 수지간 구별점의 투영길이				
X2	손바닥 제1지길이		X22	손바닥 길이				
X3	손바닥 제2지길이							
X4	손바닥 제3지길이							
X5	손바닥 제4지길이							
X6	손바닥 제5지길이							
X7	제1지의 기절마디길이		X23	제 1지 긴 길이				
X8	제2지의 기절마디길이							
X9	제3지의 기절마디길이							
X10	제4지의 기절마디길이							
X11	제5지의 기절마디 길이							
길이 항목 ^ 직 접 계 측 V			길이 항목 ^ 직 접 계 측 V					
						X25	손등 제1지길이	
						X26	손등 제2지길이	
						X27	손등 제3지길이	
						X28	손등 제4지길이	
						X29	손등 제5지길이	
						X30	제1지기절마디길이	
						X31	제2지기절마디길이	
						X32	제3지기절마디길이	
						X33	제4지기절마디길이	
X34	제5지기절마디길이							
X16	제1지 지선점 - 지절마디구별점 길이							
X17	제2지 지선점 - 지절마디구별점 길이							
X18	제3지 지선점 - 지절마디구별점 길이							
X19	제4지 지선점 - 지절마디구별점 길이							
X20	제5지 지선점 - 지절마디구별점 길이							

같이 항목 ^ 직 접 계 측 ^	X35	손등 손길이		너비 항목 ^ 직 접 계 측 ^	X47	부지 붙이고 손의 최대 너비 (vertical)	
	제1-2지 수지간 구별점에서 제 2-3지의 수지간 구별점까지의 두영길이		X48		제 1지 말절손가락 너비		
			X49		제 2지 말절손가락 너비		
			X50		제 3지 말절손가락 너비		
			X51		제 4지 말절손가락 너비		
			X52		제 5지 말절손가락 너비		
	요측중수점에서 최측중수점까지의 너비의 길이		X53		제2지 중절손가락 너비		
			X54		제3지 중절손가락 너비		
			X55		제4지 중절손가락 너비		
	너비 항목 ^ 직 접 계 측 ^	X44	요측중수점에서 최측중수점까지의 너비의 길이			X56	제5지 중절손가락 너비
X45		요측중수점에서 최측중수점까지의 수직너비	X57	손목너비			
너비 항목 ^ 직 접 계 측 ^	X46	무지 붙이고 손의 최대 너비의 길이		둘레 항목 ^ 직 접 계 측 ^	X58	손둘레	
	X45	요측중수점에서 최측중수점까지의 수직너비			X59	제1지를 포함한 손둘레	
	X46	무지 붙이고 손의 최대 너비의 길이		X60	손목둘레		

둘레 항목 △ 직 접 계 측 ▽	X61	제1지 말절최대둘레		두 께 항 목 △ 직 접 계 측 ▽			
	X62	제2지 말절최대둘레					
	X63	제3지 말절최대둘레					
	X64	제4지 말절최대둘레					
	X65	제5지 말절최대둘레					
	X66	제2지 중절최대둘레		두 께 항 목 △ 직 접 계 측 ▽	X84	손두께	
	X67	제3지 중절최대둘레			X85	제1지를 포함한 손 두께	
	X68	제4지 중절최대둘레					
	X69	제5지 중절최대둘레					
	X70	제1지 기절최대둘레				두 께 항 목 △ 직 접 계 측 ▽	
	X71	제2지 기절최대둘레					
	X72	제3지 기절최대둘레					
	X73	제4지 기절최대둘레					
	X74	제5지 기절최대둘레					
	X75	제1지 반지치수		각 도 △ 간 접 계 측 ▽			
X76	제2지 반지치수						
X77	제3지 반지치수						
X78	제4지 반지치수						
X79	제5지 반지치수						

본 연구에서 새로 설정한 계측부위



〈그림 4〉 손의 계측 자세.

2) 손의 계측 자세

다음 〈그림 4〉와 같이 자세 1은 지선점과 손목 구별점을 일직선상에 두고 제1지를 70° 벌린 자세이고 자세 2는 제 1지를 붙이는 자세로 정하였다. 제1지를 70°로 유지하는 자세는 제1지를 무리하지 않도록 자연스럽게 벌리는 모양으로, 이는 수차례의 예비 계측을 통하여 가장 적절한 각도로 정한 것이다. 편의상 이하의 본문에서는 지선점과 손목 구별점을 일직선으로 '지나는 선을 지선점을 지나는 수직선'이라 하고, 이선과 수직으로 지나는 선을 '지선점을 지나는 수평선'으로 칭한다.

3) 손의 계측 부위 설정

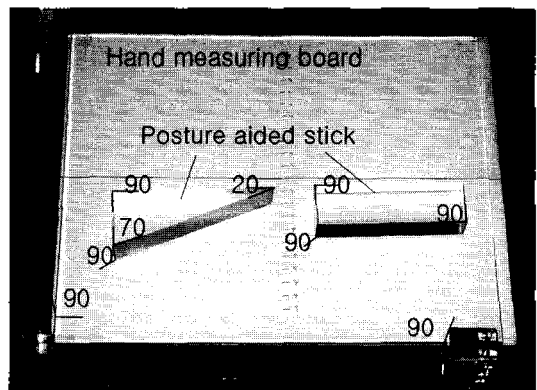
손의 계측 부위는 문헌연구와 장갑제조업체의 조사 결과를 토대로 기존의 손 계측 부위 이외에 새로운 계측부위를 포함하여 총 90부위를 계측하였다. 그 내용은 〈표 2〉와 같이 직접계측방법으로 길이항목 43부위, 둘레항목 22부위, 너비항목 14부위, 두께항목 7부위를 설정하여 총 86부위를 계측하였고, 간접계측방법으로 손의 외곽선에 의한 각도를 4부위 계측하였다. 이외에 키와 체중을 계측하였다. 문헌연구에서 장갑제조업체의 장갑패턴 제작 시 필요한 것으로 밝혀진 손계측 부위 중 수지간 구별점의 위치는 종전의 계측에서 시도된 적이 없으며, 손가락 길이는 각 손가락마다 각각의 기준에서부터 길이가 측정되므로 장갑 패턴에 적용시키는 것이 어려운 부위이다. 따라서 손가락 길이와 수지간 구별점의 위치를 이차원적인 평면 장갑패턴에 옮기기 위하여 지

선점을 지나는 수평선을 기준으로 계측하는 새로운 계측 부위를 설정하였다. 새롭게 설정된 계측부위는 모두 21부위로서 직접계측부위 17부위, 간접 계측부위는 4부위였다. 손 계측 부위 외에 인체 계측치로 키와 체중을 계측하였다.

4) 손의 계측기구 개발

손의 계측 자세를 유지하고 새롭게 설정된 손부위의 계측과 안정된 계측치수를 얻을 수 있도록 하기 위하여 〈그림 5〉와 같은 손 계측 기구를 개발하였다. 계측기구는 바닥면에 1 mm 간격의 모눈 눈금을 표시하였고, 지선점을 지나는 수평선과 지선점을 지나는 수직선이 일정하게 유지될 수 있도록 계측기 한쪽 면에 각각의 보조대를 설치하였다. 손의 자세 유지를 위한 계측기구로는 계측자세에서 상기한 바와 같이 자세 1인 제1지와 제2지가 70°를 유지할 수 있도록 짧은 삼각기둥형태로 제작하였다. 이 계측기구의 모서리는 각각 90°, 20°, 70°로 제작하였고, 나머지 한 개의 계측기구는 손의 직각너비를 계측하기 위해 모든 면이 90°로 이루어진 직육면체형으로 제작하였다. 〈그림 6〉은 지선점을 지나는 수평선에서 수지간 구별점까지의 길이를 측정하는 예이다.

여러번 실행한 예비계측으로 비모수 검정(wilcoxon two sampl test)을 한 결과, 새롭게 개발된 계측기구는 새롭게 설정된 계측부위의 계측 외에도 안정된 계측 결과를 얻을 수 있는 계측기구임을 입증할 수 있었다.



〈그림 5〉 개발한 손 계측기구.



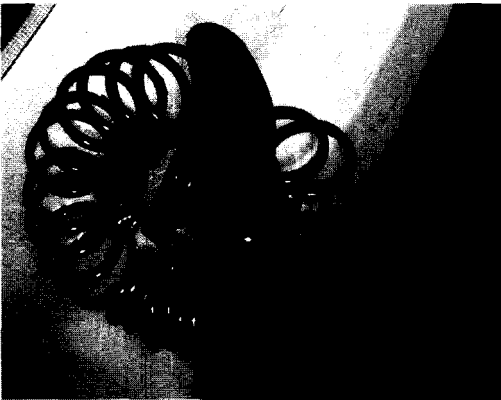


〈그림 6〉 계측기구를 사용한 자세1의 직접계측방법.

## 5) 계측 방법

### ① 직접 계측

손의 치수를 계측하기 위하여 〈그림 5〉에서 제시한 바와 같은 새로 개발된 계측기구와 마틴계측기의 캘리퍼스, 줄자, 반지 치수기를 사용하여 직접 계측하였다. 〈그림 7〉에서 제시한 반지 치수기는 손가락 둘레와 너비치수를 보완하기 위해 사용되었다.



〈그림 7〉 반지 치수기.

### ② 간접 계측

손의 입체 형상으로서의 정보를 얻고 직접 계측을 보완하기 위하여 사진 계측을 통하여 간접계측을 실시하였다. 본 연구에서는 손과 카메라 렌즈에 따른 굴곡의 오차를 줄이기 위해 멀리 떨어져 계측되어야 하므로 줌(zoom)기능이 우수한 디지털 카메라를 사용하여 사진 촬영하여 계측에 사용하였다. 이로써

직접계측에서 누락된 각 손가락 길이 등을 보완하고 손의 외곽형태를 측정하였다. 본 실험의 설계에 사용된 카메라는 NIKON 사의 COOLPIX 4500 모델이며 손과 카메라와의 거리는 1 M 떨어져서 3배 줌(zoom)을 사용하여 제3지 지질점을 중앙에 두고 촬영하였다. 손은 자세 2를 유지하고, 1 cm 간격으로 눈금이 그려진 격자보드 위에 올려져 촬영되었다. 이것은 예비계측에서 눈금이 그려진 보드를 여러 번 촬영한 결과로 보드의 중앙과 변부의 눈금 오차가 있는 것을 확인한 뒤 정한 계측방법이다.

본 연구의 자료처리 및 분석은 SASS 8.2version을 사용하여 통계처리하였으며 분석방법은 신뢰도 검증, 비모수 검정(wilcoxon two sampl test), 기술통계, 요인 분석을 실시하였다.

## IV. 결과 및 고찰

### 1. 손의 치수와 형태

한국 성인 여성의 손계측 결과를 살펴보면, 다음 〈표 3〉과 같이 길이방향으로 평균 손바닥쪽 손길이는 16.9 cm, 손등쪽 손길이는 16.3 cm였다. 여성의 손바닥 쪽 손가락 길이는 평균 제1지의 길이가 5.3 cm, 제2지의 길이가 6.4 cm, 제3지의 길이가 7.1 cm, 제4지의 길이가 6.6 cm, 제5지의 길이가 5.2 cm이다. 이를 살펴보면 제2지와 제5지의 길이의 차이가 작은 것을 알 수 있는데 이는 계측기준점이 손가락 구별점이기 때문에 나타난 결과로 3지의 길이를 한국 산업규격이 정하는 종류별 장갑의 치수를 〈표 1〉과 대조해 보면 여성의 평균은 호칭 S, 1에 해당됨을 알 수 있었다. 그러나 한국산업규격에서 정하는 장갑의 치수는 장갑의 완성치수이고 본 연구 결과는 손계측 치수이므로 이에 해당되는 장갑치수는 다를 것으로 사료된다. 손등 쪽 손가락 길이는 평균 제1지의 길이가 5.4 cm, 제2지의 길이가 7.6 cm, 제3지의 길이가 8.7 cm, 제4지의 길이가 8.2 cm, 제5지의 길이가 6.3 cm였다.

본 연구에서 새롭게 설정되어 계측되어진 지선점에서 각 수지간격구별점까지의 투영거리의 결과를 살펴보면 손등쪽의 길이가 손바닥쪽의 길이보다 길게 나타났는데 그 평균의 차이가 각각 0.8~1.5 cm였다. 장갑 제조업체에서 일반적으로 손등과 손바닥의 수지간 구별점을 약 1 cm 차이가 나도록 사용하

〈표 3〉 한국 성인 여자의 손계측 기술통계량

(단위 : cm) (여자 n=271)

항 목	평균	표준편차	최소값	최대값	항 목	평균	표준편차	최소값	최대값	
X1 손바닥 손길이	16.93	0.77	14.80	18.8	X23 1지 간 길이	10.24	0.66	8.30	12.1	
X2 제1지길이	5.34	0.52	4.20	8.3	X24 1-2-2-3 수지구 별점 거리	4.13	0.42	3.20	5.95	
X3 제2지길이	6.40	0.39	5.20	7.98	X25 손등1지길이	5.36	0.46	3.70	6.98	
X4 제3지길이	7.13	0.41	5.80	8.5	X26 손등2지길이	7.61	0.47	6.40	9.2	
X5 제4지길이	6.61	0.39	5.30	8.1	X27 손등3지길이	8.65	0.51	7.10	9.88	
X6 제5지길이	5.24	0.42	3.90	6.4	X28 손등4지길이	8.18	0.51	6.80	9.9	
X7 1지기절길이	2.55	0.37	1.80	4.3	X29 손등5지길이	6.32	0.50	5.00	8.4	
X8 2지기절길이	2.18	0.28	1.17	3.4	X30 손등1지절	2.69	0.32	1.95	3.8	
X9 3지기절길이	2.42	0.30	1.05	3.72	X31 손등2지절	3.29	0.28	2.70	4.4	
X10 4지기절길이	2.13	0.27	1.07	3.5	X32 손등3지절	3.77	0.32	3.00	5.05	
X11 5지기절길이	1.64	0.24	1.00	2.65	X33 손등4지절	3.46	0.31	2.35	5.1	
X12 지선 점 1-2 지수 지간	10.68	0.71	8.82	13.52	X34 손등5지절	2.73	0.32	2.00	3.72	
X13 지선 점 2-3 지수 지간	7.32	0.51	5.52	8.87	X35 손등손길이	16.31	0.89	13.35	18.8	
X14 지선 점 3-4 지수 지간	7.24	0.49	5.72	8.82	X36 손등 지선점~1-2 지수지간구별점	11.70	0.74	9.67	14.57	
X15 지선 점 4-5 지수 지간	8.07	0.56	6.22	9.62	X37 손등 지선점~2-3 지수지간구별점	7.94	0.48	6.42	9.19	
X16 1지지절길이	2.79	0.49	1.20	5.85	X38 손등 지선점~3-4 지수지간구별점	7.90	0.50	6.42	9.82	
X17 2지지절길이	4.70	0.37	3.35	6.25	X39 손등 지선점~4-5 지수지간구별점	8.81	0.52	7.72	10.02	
X18 3지지절길이	4.71	0.36	3.35	6.25	X40 X37과 X36의 차	3.76	0.53	1.45	6.85	
X19 4지지절 길이	4.48	0.35	3.01	5.9	X41 손등지선점~제2지	1.01	0.27	0.12	1.87	
X20 5지지절 길이	3.60	0.37	2.14	4.9	X42 손등지선점~제4지	0.90	0.25	0.17	1.87	
X21 X13과X12의 차	3.36	0.47	1.25	5.55	X43 손등지선점~제5지	3.52	0.43	2.22	4.72	
X22 손바닥 길이	9.80	0.56	7.83	11.75	너 비 항 목	X44 손 너비	7.53	0.36	6.50	8.85

항 목		평균	표준편차	최소값	최대값	항 목		평균	표준편차	최소값	최대값	
너비항목	X45 수직 손 너비	7.27	0.41	5.70	9.45	둘레항목	X69 5지중절둘레	4.26	0.29	3.70	5.20	
	X46 무지최대너비	9.26	0.46	7.10	10.4		X70 1지기절둘레	5.98	0.35	5.25	7.20	
	X47 1지포함 수직 너비	8.84	0.49	6.80	10.15		X71 2지기절둘레	5.88	0.35	5.20	7.00	
	X48 1지말절너비	1.86	0.13	1.45	2.80		X72 3지기절둘레	5.82	0.35	5.00	7.00	
	X49 2지말절너비	1.49	0.10	1.25	1.80		X73 4지기절둘레	5.52	0.34	4.60	6.80	
	X50 3지말절너비	1.49	0.09	1.25	1.90		X74 5지기절둘레	4.95	0.34	4.20	6.05	
	X51 4지말절너비	1.37	0.09	1.15	1.70		X75 1지 반지치수	17.06	2.59	8	25	
	X52 5지말절너비	1.24	0.09	1.00	1.50		X76 2지 반지치수	14.42	2.60	9	23	
	X53 2지기절너비	1.71	0.10	1.45	2.00		X77 3지 반지치수	14.61	2.55	8	22	
	X54 3지기절너비	1.71	0.10	1.45	2.00		X78 4지 반지치수	11.38	2.75	5	20	
	X55 4지기절너비	1.60	0.10	1.30	1.90		X79 5지 반지치수	5.39	2.49	0.5	14	
	X56 5지기절너비	1.40	0.09	1.15	1.70		X80 1-2수지간길이	1.87	0.33	0.80	2.60	
	X57 손목너비	5.35	0.31	4.50	6.90		X81 2-3수지간길이	1.19	0.23	0.65	2.20	
	부레항목	X58 손둘레	18.00	0.88	16.00		21.60	두께항목	X82 3-4수지간길이	1.15	0.21	0.65
X59 1지포함손둘레		22.00	1.32	19.70	33.00	X83 4-5수지간길이	1.05		0.23	0.50	1.95	
X60 손목둘레		15.14	0.80	13.00	17.55	X84 손둘레두께	2.71		0.26	2.15	3.90	
X61 1지말절둘레		5.18	0.44	4.10	6.55	X85 1지손둘레두께	3.90		0.32	2.95	5.00	
X62 2지말절둘레		4.31	0.31	3.60	5.20	X86 옴폭두께	2.46		0.30	1.00	3.35	
X63 3지말절둘레		4.40	0.30	3.70	5.70	키	X91 키		163.02	4.70	151.00	183.00
X64 4지말절둘레		4.12	0.26	3.45	5.00		체중		X92 체중(kg)	52.33	5.76	35.00
X65 5지말절둘레		3.66	0.29	3.00	4.80	각도			X95 요측 1각도 (°)	43.75	6.76	21.80
X66 2지중절둘레		4.96	0.31	4.05	6.00		X96 요측 2각도 (°)		66.50	4.72	47.00	87.00
X67 3지중절둘레		5.09	0.30	4.40	6.70		X97 척측 1각도 (°)		66.44	4.03	55.00	77.00
X68 4지중절둘레	4.69	0.30	4.00	5.80	X98 척측 2각도 (°)		80.14	3.09	67.00	89.00		

고 있는데 본 연구 결과에 의하면 각 수지간 구별점마다 손등과 손바닥의 지선점을 지나는 수평선에서 각 수지간 구별점까지의 길이편차는 각각 다르게 나타났으므로 이를 사용할 때는 손가락마다 다른 치수로 사용되는 것이 합리적임을 알 수 있었다.

둘레항목을 살펴보면 제1지를 제외한 손둘레의 평균 치수가 18 cm로 최대치수와 최소치수의 범위가 5 cm 이상으로 다른 부위에 비해 크게 나타났다. 이로써 손의 치수는 길이항목보다 둘레항목이 더 다양하게 분포하고 있음을 알 수 있었다. 손가락기절둘레를 살펴보면 제1지는 6 cm, 제2지는 5.9 cm, 제3지는 5.8 cm, 제4지는 5.5 cm, 제5지는 5 cm로 제1지와 제2지, 제3지의 둘레는 비슷한 크기로 나타났다.

반지치수와 손가락 기절둘레의 치수를 살펴보면 비슷한 치수를 나타내었다. 손가락의 마디는 굵고 손가락둘레가 가느다란 피험자의 경우, 손가락 둘레보다 반지치수가 더 크게 나타난 것으로 예상한 것과 다른 결과인데 반지 치수의 선택은 착용자의 기호에 따라 다양하기 때문에 손가락 둘레이 치수보다 작은 치수를 선택하여 착용하는 경우가 자료에 반영되었기 때문에 나타는 결과로 생각되어진다. 반지를 주로 착용하게 되는 제4지의 평균 반지 치수는 11±호(54.5 mm)였다.

너비항목을 살펴보면 손의 최대너비의 평균은 9.3 cm였고, 요측중수점과 척측중수점을 지나는 손너비는 7.5 cm였다. 손가락 너비를 살펴보면 제1지가 1.9 cm, 제2지와 3지가 1.5 cm이고, 제4지는 1.4 cm, 제5지는 1.2 cm였다.

본 연구에서 처음으로 측정한 손등과 손바닥 사이의 수지간구별점의 간격은 제2-3지 간격과 제 3-4지 간격이 비슷했고 제4-5지 간격은 약간 줄어들었으나 그 차이가 미비했다.

두께항목의 결과를 살펴보면 손두께의 평균은 2.7 cm였고, 제1지를 포함한 손두께의 평균은 3.9 cm로 나타나서, 1지를 포함한 두께가 손두께보다 약 1.2 cm 큰 결과를 나타내었다.

간접계측으로 측정한 손의 각도를 살펴보면 요측 제1각도가 평균 43.75°이고, 척측제1각도 평균 66.44°로 나타났다. 그러나 간접계측의 결과는 매우 다양하여 유형별 그룹이 의미있게 구분되지 않았다.

## 2. 손의 요인분석

손의 형태 및 치수와 관련된 인자를 추출하기 위해 계측자료들을 반복주성인자법으로 요인분석하였다.

다음 <표 4>의 요인분석결과를 살펴보면 제 1요인으로는 길이 항목, 제 2요인으로는 둘레항목, 제 3요인으로는 손가락 너비항목으로 나타났다. 제1요인의 설명력이 제일 큰 인자로 제3지 길이가 나타났으며 이는 4지 길이나 손바닥 손길이보다 0.05 설명력이 더 크다. 제2요인의 설명력이 제일 큰 인자로 제2지의 기절둘레가 큰 설명력을 가지는 인자로 나타났다.

이상에서 살펴보듯이 계측방법이 보다 손쉽고 활용하기 쉬운 항목으로 선택하는 것이 그 활용도가 높을 것으로 생각되어, 제1요인의 제1인자로 제2지의 기절둘레를, 제2요인의 제1인자로 제3지 길이(손바닥)를 분할하여 손 치수 그룹을 나누었다.

계측한 손치수를 제2지의 둘레항목과 제3지의 길이항목을 분할하여 그룹을 나누었다. 그룹별 치수의 범위와 빈도는 <표 5>와 같다.

## 3. 장갑의 사이즈 체계 설정

본 연구에서는 장갑 제조업체와 장갑 구매자가 장갑 치수를 쉽게 인식할 수 있도록 함과 동시에 장갑업체의 생산성과 경제성 등을 고려하여 장갑의 사이즈 체계를 설정하고 이를 기초치수체제로 제시하였다. 제시한 항목들은 요인분석결과 추출된 인자들을 중심으로 하여 문헌연구를 통해 밝혀진 바 있는 장갑 치수 지시서의 항목들도 참고로 하여 선정하였다.

제2지기절둘레와 제3지 길이를 분할하여 9개로 나눈 여자의 그룹별 손치수 범위는 다음과 같다. 이 치수의 범위를 제2지 둘레-제3지 길이 순으로 표현하는 사이즈 체계를 만들었다. 즉 56-69 사이즈는 제2지 둘레가 5.6 cm이고, 제3지 길이가 6.9 cm 치수 이하가 되는 손을 위한 장갑의 사이즈 표기이다. 이를 살펴보면 치수간 치수의 범위가 불규칙함을 알 수 있는데. 둘레는 0.3 cm, 0.3 cm, 0.9 cm 범위이고, 길이는 차례로 1 cm, 0.3 cm, 1.1 cm 범위인 사이즈 체계이다. 사이즈간 편차를 살펴보면 제3지 길이의 편차는 0.3-0.5 cm로 여자의 제2지 둘레의 편차는 큰사이므로 갈수록 편차가 커진다. 다음 <표 6>은 사이

<표 4> 한국 성인 여자 손 계측부위의 요인분석 결과

No	요인 부하량		내용	No	요인 부하량		내용
	항목				항목		
X4	채3지길이	0.04	0.07	X71	2지기절둘레	0.12	0.14
X37	손등2-3지구별점	0.08	-0.08	X74	5지기절둘레	0.12	0.07
X5	채4지길이	0.12	0.04	X68	4지중절둘레	0.02	-0.03
X1	손바닥 손길이	0.20	0.04	X67	3지중절둘레	0.05	0.06
X27	손등3지길이	0.10	0.09	X72	3지기절둘레	0.19	0.19
X38	손등3-4지구별점	0.05	-0.03	X70	1지기절둘레	0.06	0.10
X3	채2지길이	0.14	0.09	X73	4지기절둘레	0.19	0.13
X14	3지수지간구별점	-0.04	0.06	X79	5지 반지	0.22	0.08
X39	손등4-5지구별점	0.06	0.00	X78	4지 반지	0.25	0.14
X26	손등2지길이	0.14	0.07	X76	2지 반지	0.24	0.18
X35	손등손길이	0.10	-0.02	X66	2지중절둘레	0.03	0.06
X13	2지수지간구별점	0.02	0.02	X77	3지 반지	0.30	0.22
X28	손등4지길이	0.14	0.02	X64	4지말절둘레	-0.06	0.04
X12	1지수지간구별점	0.05	0.00	X69	5지중절둘레	0.00	0.00
X15	4지수지간구별점	0.05	0.11	X75	1지 반지	0.19	0.25
X36	손등1-2지구별점	0.15	-0.19	X60	손목둘레	0.35	0.17
X6	채5지길이	0.21	-0.06	X62	2지말절둘레	-0.07	0.14
X91	키	0.08	-0.09	X63	3지말절둘레	-0.13	0.11
X29	손등5지길이	0.11	-0.01	X65	5지말절둘레	-0.05	0.03
X19	4지의 지절 길이	0.24	-0.05	X61	1지말절둘레	-0.07	0.04
X17	2지지절길이	0.15	-0.05	X58	손둘레	0.34	0.08
X18	3지의 지절 길이	0.15	-0.05	X92	채중	0.33	0.13
X32	손등3지절길이	0.02	0.13	X46	1지최대 너비길이	0.46	0.17
X23	1지 긴 길이	0.17	0.04	X85	1지손둘레두께	0.14	0.11
X33	손등4지절길이	0.14	0.12	X53	2지중절너비	0.23	0.50
X2	채1지길이	0.07	-0.15	X49	2지말절너비	0.16	0.44
X31	손등2지절길이	0.04	0.22	X51	4지말절너비	0.08	0.42
X20	5지의 지절 길이	0.26	-0.11	X54	3지중절너비	0.23	0.43
X22	손바닥 길이	0.24	0.01	X55	4지중절너비	0.11	0.40
				X50	3지말절너비	0.15	0.43
				X56	5지중절너비	0.12	0.43
				X52	5지말절너비	0.11	0.42
				X57	손목너비	0.36	0.41
	고유치	24.99			고유치	11.92	3.26
	변량기여율	0.62			변량기여율	0.30	0.08
	누적기여율	0.62			누적기여율	0.92	1.00

〈표 5〉 한국 성인여자의 손 치수 그룹별 빈도  
(단위: 명)

그룹명	그룹별 손 치수 범위		빈도
	제2지 둘째 (단위 cm)	제3지 길이 (단위 cm)	
AO	5.2 ~ 5.55	6.2 ~ 6.8	17
AP		6.9 ~ 7.05	24
AQ		7.1 ~ 7.3	11
AR		7.4 ~ 8.1	13
BO	5.6 ~ 5.8	6.2 ~ 6.8	13
BP		6.9 ~ 7.05	16
BQ		7.1 ~ 7.3	13
BR		7.4 ~ 8.1	13
CO	5.85 ~ 6.0	6.2 ~ 6.8	14
CP		6.9 ~ 7.05	25
CQ		7.1 ~ 7.3	14
CR		7.4 ~ 8.1	29
DO	6.1 ~ 6.9	6.2 ~ 6.8	7
DP		6.9 ~ 7.05	17
DQ		7.1 ~ 7.3	17
DR		7.4 ~ 8.1	28

즈 체계의 표시와 손치수의 범위이다. 다음 〈표 7〉은 새롭게 제시되는 여자 장갑의 사이즈체계에 대한 각 평균 손치수와 빈도이다.

이를 살펴보면 빈도가 69-85 사이즈에 몰려 51명이 분포하고 있었다. 또한 본 연구에서 처음 계측한 지선점을 지나는 수평선에서 2지, 3지, 4지, 5지 손가락 끝점까지의 비가 56-69 사이즈에서 약 0.94 cm, 0.0 cm, 0.92 cm, 3.38 cm이고, 69-80 사이즈에서 0.93

cm, 0.0 cm, 0.81 cm, 3.37 cm로 나타나고 있는 것을 알 수 있는데 장갑 제조업체에서 통상적으로 사용하고 있는 1.4 cm, 0.0 cm, 0.7 cm, 2.8 cm의 비와 매우 다른 결과이다.

이상에서 살펴본 바와 같이 우리나라 성인 남녀의 지선점을 지나는 수평선에서부터 손가락 끝점까지의 길이는 제2지와 제3지의 길이가 비슷하고 지선점에서 수지간 구별점까지의 길이 역시 제2-3 수지간 구별점과 제3-4 수지간 구별점의 위치가 지선점을 지나는 수평선에서 비슷한 길이를 나타내고 있음을 알 수 있었다.

### V. 결 론

본 연구에서는 손의 각 부위들에 대한 구체적인 계측자료를 획득하여 밀착형 장갑제작에 필요한 장갑치수와 사이즈를 개발하는데 그 목적이 있다.

이에 본 연구의 결과로 도출된 결론은 다음과 같다.

첫째, 장갑을 위한 손 계측 부위 설정을 위하여 기존의 손 계측 부위 외에 새로운 계측 부위를 설정하였다. 그 내용은 직접계측방법으로 지선점을 지나는 수평선을 기준으로 각 손가락 끝점까지의 길이와 지선점을 지나는 수평선을 기준으로 각 손가락구별점까지의 길이, 손등과 손바닥의 수지간 구별점의 간격 등 총 17부위를 설정하였고, 간접계측방법으로 손의 외곽선 각도를 측정하기 위한 4부위를 설정하였다.

둘째, 손의 계측 자세를 안정적으로 유지시키고, 새로 설정한 손 계측부위를 계측하기 위하여 새로운 손 계측기구를 개발하였다. 계측기구는 지선점과 손목구별점을 일직선상에 두고 이 선과 수직인 선이 지선점을 지나도록 자세를 유지시킬 수 있는 손 계측기구와 제1지를 70° 벌려 유지할 수 있는 계측기

〈표 6〉 한국 성인 여자 장갑 사이즈 체계와 손치수 범위

손치수범위	사이즈								
	56-69	60-69	69-69	56-73	60-73	69-73	56-85	60-85	69-85
제2지 둘째 (단위: cm)	5.3-5.6	5.7-6.0	6.0-6.9	5.3-5.6	5.7-6.0	6.0-6.9	5.3-5.6	5.7-6.0	6.0-6.9
제3지 길이 (단위: cm)	5.8-6.9	5.8-6.9	5.8-6.9	7.0-7.3	7.0-7.3	7.0-7.3	7.4-8.5	7.4-8.5	7.4-8.5

〈표 7〉 한국 성인여자 장갑의 사이즈별 손 참고치수 (단위: cm)

No	사이즈		56-69	60-69	69-69	56-73	60-73	69-73	56-85	60-85	69-85
	명칭	빈도	31명	28명	26명	33명	28명	34명	19명	21명	51명
X1	바닥손길이		16.22	16.32	16.37	16.79	16.84	17.07	17.42	17.40	17.65
X2	제1지길이		5.05	5.08	5.16	5.44	5.20	5.40	5.48	5.50	5.62
X3	제2지길이		6.07	6.04	6.10	6.32	6.40	6.42	6.62	6.71	6.79
X4	제3지길이		6.68	6.73	6.66	7.10	7.09	7.11	7.56	7.58	7.55
X5	제4지길이		6.19	6.32	6.29	6.58	6.55	6.62	6.89	6.96	6.99
X6	제5지길이		4.91	5.00	4.96	5.15	5.21	5.33	5.48	5.41	5.55
X12	지선점~1-2지수지간		10.19	10.08	10.23	10.65	10.68	10.55	11.22	11.30	11.18
X13	지선점~2-3지수지간		6.95	6.85	6.95	7.32	7.37	7.24	7.74	7.75	7.70
X14	지선점~3-4지수지간		6.87	6.80	6.83	7.22	7.25	7.13	7.75	7.70	7.60
X15	지선점~4-5지수지간		7.62	7.60	7.77	8.03	8.13	7.92	8.52	8.56	8.51
X21	X13과X12의 차		3.24	3.23	3.28	3.34	3.31	3.31	3.47	3.55	3.48
X23	1지 긴 길이		9.85	9.83	9.95	10.17	10.05	10.29	10.41	10.46	10.81
X24	1-2~2-3수지구별점 거리		3.87	4.01	4.14	4.03	4.21	4.24	4.19	4.33	4.20
X25	손등1지길이		5.16	5.24	5.20	5.26	5.23	5.56	5.43	5.52	5.56
X35	손등손길이		15.62	15.76	15.64	16.33	16.06	16.42	16.85	16.91	16.97
X36	손등지선점~1-2지수지간		11.17	11.17	11.35	11.73	11.53	11.77	12.02	12.31	12.15
X37	손등지선점~2-3지수지간		7.54	7.54	7.50	7.97	7.88	7.89	8.27	8.35	8.37
X38	손등지선점~3-4지수지간		7.49	7.50	7.52	7.87	7.90	7.79	8.27	8.39	8.35
X39	손등지선점~4-5지수지간		8.35	8.38	8.36	8.84	8.83	8.76	9.06	9.37	9.26
X40	X37과 X36의 차		3.63	3.63	3.84	3.76	3.65	3.89	3.72	3.95	3.77
X41	손등지선점~제2지 끝점		0.95	0.94	0.93	1.08	0.95	1.01	1.07	1.07	1.08
X42	손등지선점~제4지 끝점		0.86	0.82	0.81	0.92	0.92	0.89	1.02	1.03	0.93
X43	손등지선점~제5지 끝점		3.35	3.38	3.37	3.53	3.56	3.52	3.59	3.81	3.62
X44	손 너비		7.22	7.33	7.51	7.40	7.45	7.67	7.58	7.52	7.88
X53	2지기절너비		1.64	1.66	1.74	1.63	1.71	1.78	1.71	1.69	1.78
X54	3지기절너비		1.66	1.64	1.73	1.64	1.69	1.78	1.71	1.71	1.78
X55	4지기절너비		1.55	1.55	1.63	1.54	1.58	1.63	1.56	1.61	1.66
X56	5지기절너비		1.36	1.36	1.42	1.36	1.39	1.46	1.38	1.37	1.44
X58	손둘레		17.32	17.59	18.21	17.72	17.60	18.41	17.76	17.97	18.78
X70	1지기절둘레		5.68	5.88	6.29	5.70	5.88	6.25	5.63	5.90	6.25
X71	2지기절둘레		5.49	5.80	6.23	5.48	5.80	6.20	5.50	5.82	6.24
X72	3지기절둘레		5.47	5.71	6.06	5.50	5.70	6.13	5.52	5.80	6.14
X73	4지기절둘레		5.20	5.38	5.68	5.24	5.46	5.86	5.20	5.49	5.85
X74	5지기절둘레		4.63	4.89	5.18	4.64	4.87	5.23	4.66	4.86	5.24
X85	1지포함 손두께		3.75	3.81	4.05	3.79	3.78	4.07	3.64	3.89	4.07

구, 그리고 손의 직각너비를 잴 때 사용하는 모든 면이 90°인 손 계측기구를 개발하여 제작하였다. 계측기구 타당성은 이 계측기구의 사용 여부에 따라 반복 계측한 편차를 비모수 검정한 결과, 개발된 계측기구를 사용하여 손을 계측하는 것이 보다 안정적이고 정확한 계측임이 입증되었다.

셋째, 한국인 성인여자의 손 계측 결과 손길이는 16.9 cm였고, 손둘레의 평균치수는 18 cm였다. 제3지 길이의 평균은 7.13 cm였고 새로운 계측부위의 계측치는 지선점을 지나는 수평선을 기준으로 제2지, 제3지, 제4지, 제5지 손가락끝점까지의 길이는 1.01 cm, 0.0 cm, 0.9 cm, 3.52 cm로 나타났다. 이는 장갑 제조업체에서 사용하고 있는 1.4 cm, 0.0 cm, 0.7 cm, 2.8 cm와 비교할 때 매우 다른 결과로 가상장갑의 손가락 길이는 우리나라 성인 여자에게는 부적합함을 알 수 있었다.

그리고 손 계측부위의 요인분석 결과, 제1요인으로는 둘레와 너비항목이, 제2요인으로는 길이 항목으로 나타났는데 제1요인의 가장 설명 변수가 큰 인자로 제2지 기절둘레가, 제2요인의 가장 큰 설명변수를 가진 인자로 제3지 길이가 도출되었다. 이 두 인자는 장갑 치수의 중요한 항목일 뿐 아니라 다른 부위를 대표하는 정도가 크므로 장갑의 치수체계에 적용할 수 있는 부위로 밝혀졌다.

손 계측부위 간 상관관계 분석 결과, 손등쪽 손길이와 손바닥쪽 손길이의 상관계수는 0.90, 키와의 상관계수는 0.80으로 매우 큰 상관관계를 나타냈으며, 너비항목에서는 손의 너비는 1지를 포함한 손의 최대너비와 상관이 0.89로 너비항목은 너비항목들끼리 관계가 많았고, 손 둘레와도 상관계수가 0.88로 많은 관계가 있음을 알 수 있었다. 수지간간격과 각도 등은 다른 손 부위와 상관이 매우 적은 것으로 나타났다.

넷째, 손 치수 그룹을 제3지 길이와 제2지 둘레를 기준으로 나누어 9개의 장갑 치수를 제시하였다. 사이즈 표시는 제3지 길이-제2지 둘레 순으로 표시하였고 사이즈 간 치수의 편차는 제3지 길이에서 0.3~0.4 cm, 제2지 둘레에서 0.3~0.5 cm로 설정하였다.

따라서 손 계측 자료에 의한 장갑의 완성치수와 사이즈 체계가 수정되어야 할 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 계측대상이 수도권에 거

주하는 18세~35세의 청년기 성인여자로 한정되었으므로 본 연구의 결과는 우리나라 전체 남녀의 손 계측치로 제시하는 데에는 한계가 있을 수 있다.

그러나 본 연구는 손에 대한 다양한 기초자료 및 선행 연구가 없는 실정에서 각 세부항목의 손 계측 부위를 계측하고 제시하였으므로 기초 자료로서 그 의의가 크다고 생각되며, 구체적인 손의 계측자료를 기초로 하여 제시한 장갑의 사이즈 체계는 합리적인 장갑 제조에 도움을 줄 것으로 기대된다.

본 연구는 장갑제작을 위한 기초 자료를 위해 연구되어졌으나 이 결과들은 손과 관련된 모든 연구에 매우 광범위하게 활용될 것으로 기대된다.

## 참고문헌

- 문영옥 (1970). “女子 大學生의 上肢 計測에 관한 研究 -장갑 치수 설정을 중심으로-.” 이화여자대학교 석사학위 논문.
- 서원석 (1993). “한국 성인손의 신경에 대한 국소해부.” 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 안병준 (2000). *인간공학*. 한울출판사.
- 오지은 (2001). “17, 18세기 장갑에 관한 연구.” 경희대학교 대학원 석사학위논문.
- 윤훈용, 윤우순, 이병근 (2002). “한국성인여성의 손 부위 측정치에 관한 연구.” 대한인간공학회 춘계학술발표 CD-Rom.
- 이아미 (1985). “女性用 掌匣에 대한 被服衛生學的 研究.” 숙명여자대학교 석사학위논문.
- 이영숙 (2001). *제품설계를 위한 한국인의 손치수대 이타*. 기술표준원.
- 林珣 (1984). *피복과 인체*. 耕春社.
- 조정숙 (1988). “市販되고 있는 國產장갑에 관한 研究.” 숙명여자대학교 석사학위 논문.
- 韓國標準科學研究院 (1997). *國民標準體位 調査 報告書*.
- KS M 6633 (1999). 가정용 고무장갑. 한국 표준 협회.
- KS M 6640 (1999). 의료용고무장갑. 한국 표준 협회.
- KS M 6643 (1997). 공업용 보호장갑. 한국 표준 협회.
- KS G 3110 (1992). 가정용 염화비닐장갑. 한국 표준 협회.
- KS C 3901 (1980). 전기용 고무장갑. 한국 표준 협회.



- KS A 4052 (1990). 방사선오염 방호용 고무장갑. 한국 표준 협회.
- KS P 8415 (1992). 의수용 장식 장갑. 한국 표준 협회.
- KS A 4036 (1997). X선 방호장갑. 한국 표준 협회.
- KS G 5709 (1980). 야구장갑. 한국 표준 협회.
- KS G 7203 (1980). 오토바이용 장갑. 한국 표준 협회.
- 生命工學工業技術 研究所 編 (1996). 設計のための人體寸法データ集(*Human Body Dimensions Data for Ergonomic Design*). 日本出版サービス.
- 生命工學工業技術 研究所 編 (1994). 設計のための人體計測マニュアル, 日本出版サービス.
- 時實利産 (1970). 人間であること. 岩波新書.
- 日本 人間工學會 衣服部會 (1981). 新編被服と人體. 日本出版サービス.
- ANTHROPOLOGY RESEARCH PROJECT, INC. YELLOW SPRING (SEP 1989). OH, *ANTHROPOMETRIC SURVEY OF U.S. ARMY PERSONNEL: METHODS AND STATISTICS 1988*. U.S. Department of Commerce National Technical Information Service.
- Henry Dreyfuss Associates, New York (1981). N.Y. Published by The MIT Press, Mass. Manufactured by Datalizer Slide Charts Inc. Printed in the U.S.A. copyright©.
- Kathleen. M. (2002). "Robinette 3-D or Not 3D?" 대한 인간공학회 춘계학술발표 CD-Rom.
- Roebuck. M. S. JR., Kroemer K. H. E., DR. ING. and Thomson, W. G., M. S. (1975). *Engineering Anthropometry Methods*. A Wiley-Interscience Publication.
- Staff of Anthropology Research Project Webb Associates Yellow Springs (1978). Ohio, *Anthropometric Source Book Volume II: A Handbook of Anthropometric Data*. NASA Scientific and Technical Information Office, EPRODUCED BY U.S. Department of Commerce National Technical Information Service.
- Tilley, A. R., Henry Dreyfuss Associates (2001). With an Introduction by Stephen Wilcox. B. *The Measure of Man and Woman*. John Wiley & Sons Inc.
- ISO 4418 (1999). *Size designation of clothes -Gloves*. International Standard Office.
- Abrahams, P. H., Hutchings, R. T. and Marks, S. C. Jr. (1999). 16명의 전국외과대학 해부학 교수 역. *McMIN'S의 인체 해부학*. 도서출판 한우리.
- Wickens, Gordon and Liuwj, 이재식 옮김 (2001). *인간공학*. Σ시그마 프레스.
- 小地千枝, 이정림 역 (1998). *복장조형론*. 예학사.
- [http://news.naver.com/news\\_read.php?oldid=200303130000075046&s=67&e=313](http://news.naver.com/news_read.php?oldid=200303130000075046&s=67&e=313) (2002.03.03)
- <http://www.colorcom.co.kr/index.htm> (2002.11.17)
- [http://www.dh.aist.go.jp/research/anthropometry/L\\_hand.html](http://www.dh.aist.go.jp/research/anthropometry/L_hand.html) (2003.03.03)
- <http://www.fujitebukuro.co.jp/> (2002.11.17)
- <http://www.glove.org/site/ducllo2.asp/> (2002.11.17)
- <http://www.i-ware.co.jp/index1.htm> (2002.11.17)
- <http://www.koastron.com/> (2002.11.17)
- <http://www.rescue-kitahara.co.jp/> (2002.11.17)
- <http://www.taehwalatex.co.kr/> (2002.11.17)
- <http://www2s.biglobe.ne.jp/~spg-375/size.htm> (2002.11.17)