

장갑치수적합성 향상을 위한 기본치수 및 참고치수 설정

김은경

서울디지털대학교 디지털패션전공

Development of the Standard Size Dimensions and Reference Sizes for Improving Size Suitability of Gloves

Eun-Kyong Kim

Dept. of Digital Fashion, Seoul Digital Univ, Seoul, Korea

Abstract : The aim of this study was to provide size intervals in hand requisite in design of gloves. In this study, a survey was administered to gather information about glove manufacturers' sizing systems. In addition, KS glove standards' size dimensions were analyzed. As well, the ISO hand sizing system was also studied. Based on all the analyses' results, a new glove size intervals were composed. The size comprised the control dimensions of hand length and hand circumference. The size interval was 8mm in hand length and 13mm in hand circumference. The size range was established by making the coverage above 80%. The coverage of the new size interval system for an adult's hand was 86.4% and 13 sizes were suggested. The coverage of the male size system was 86.0% and 10 sizes were suggested. The coverage of the female size system was 87.6% and 8 sizes were suggested. For the unfitted gloves, size ranges based on hand length and hand circumference were developed. For the adults group, S, M, L, and XL were suggested and the coverage of the new size range was 78.8%. For the male group, S, M, and L were suggested and the coverage was 82.3%. For the female group, S, M, and L were also suggested and the coverage was 81.3%.

Key words : Size Dimension, sizing system, gloves, hand circumference, hand length

1. 서 론

치수 및 형태가 적합한 장갑을 착용하면 작업 상황에 적정 수준의 보호를 제공하고, 기민성이 보장되며, 착용감이 좋아 작업의 효율성이 극대화된다. 그러나 아무리 얇은 수술용 장갑이라 하더라도 부적절한 맞음새의 장갑은 수술중의 미세한 움직임에 방해로 초래하여 돌이킬 수 없는 실수를 할 수 있고, 작업의 효율성도 저하된다. 농약살포사용 화학방호장갑의 경우 대부분의 착용자가 손가락 끝에서 민감도의 감소를 느끼고 있으며(Tremblay-Lutter et. al., 1996) 손바닥에 장갑소재의 버클링(buckling)을 경험하게 된다. 또한 민첩성을 감소시키는 문제 뿐만 아니라 손부위 측정자료의 부족으로 인해 선택 가능한 사이즈 범위가 한정적이라는 문제를 가진다. 미세한 작업 시 가장 중요한 작업을 하는 부분은 손끝이다. 손끝이 커버되면 그렇지 않은 손에 비하여 작업능률이 현저하게 저하된다. 너무 조이는 장갑은 손과 손가락을 압박하고 혈액의 흐름을 방해할 수 있으며 조작능력을 제한한다. 반면 너무 느슨한 장갑은 장갑 안에서 손

이 미끄러져 작업자가 힘을 주는 방향에 변화를 일으키고 손바닥이나 손마디의 남아도는 소재는 손가락을 구부리거나 주먹을 쥐는 동작에 불편함을 유발시킨다. 손끝이 딱 맞지 않고 손가락 길이가 긴 장갑과 넓은 장갑 폭은 작업 시 기계나 절단기 등에 걸려 사용자를 위험에 처하게 한다.

따라서 최대의 작업성능을 발휘하기 위한 장갑의 맞음새는 최대의 민첩성을 허용할 수 있도록 설계되어야 하는데 이러한 이유에서 손의 정확한 2차원적 측정자료를 바탕으로 한 치수 설정 및 더욱 세분화된 치수체계 확립이 필요하다. 현재 KS 규격에는 작업용 장갑, 가정용 고무장갑, 공업용 보호장갑 등에 대한 규정이 있다. 그러나 이상의 규격에서도 치수 규격에 대한 언급이 전혀 없는 규격도 있으며 손의 기본 치수간격과 호칭방법을 규정하는 KS규격은 없는 실정이다.

이와 같이 장갑의 호칭체계에 관한 KS규격이 없는 실정이기 때문에 소비자들은 자신이 어느 호칭에 속하는지 알지 못하고, 같은 호수를 선택하더라도 손에 맞는 정도가 업체마다 다르며 호칭호수와 단위도 통일되지 않고 호용되고 있기 때문에 혼란을 겪을 수 있다. 이러한 이유에서 장갑설계를 위한 손의 기준 부위와 참고부위를 선정하여 적합한 치수설정이 뒤따라야 할 것으로 사료된다.

따라서 본 연구에서는 장갑의 치수적합성을 높이는 기초 작

Corresponding author; Eun-Kyong Kim
Tel. +82-16-408-3177, Fax. +82-2-2128-3111
E-mail: ekk@sdu.ac.kr

Table 1. 산업자원부 기술표준원 손부위 측정치 연령대별 표본 수

연령 그룹	남자			여자			전체		
	빈도(명)	백분율(%)	평균(세)	빈도(명)	백분율(%)	평균(세)	빈도(명)	백분율(%)	평균(세)
20대	103	20.4	24.6	101	19.7	22.3	204	20.1	23.5
30대	100	19.9	33.1	107	20.8	33.9	207	20.4	33.5
40대	100	19.9	44.0	104	20.3	44.5	204	20.1	44.3
50대	100	19.9	56.1	100	19.6	55.4	200	19.7	55.8
60대	100	19.9	62.5	100	19.6	63.9	200	19.7	63.2
전체	503	100.0	43.9	512	100.0	43.8	1015	100.0	43.9

업으로 장갑치수체계 설정을 위한 기본부위를 제시하고 손의 기본치수간격을 기본부위와 참고부위별로 제시하고자 하였다. 또한 피트성이 필요한 장갑과 피트성이 필요하지 않은 장갑에 따라 적합한 손부위 치수를 선택할 수 있도록 하여 보다 합리적인 치수체계를 위한 기초토대를 확립하고자 하였다.

2. 연구 방법

2.1. 기본치수부위 선정

2.1.1. 기본치수부위 선정을 위한 손부위 측정치 통계처리

본 연구에서는 장갑치수설정을 위한 기본치수부위를 선정하기 위하여 산업자원부 기술표준원 한국인 인체치수조사사업(2006)의 손부위 인체측정치 데이터를 사용하여 통계처리 하였다. 손부위 주요 측정치의 평균, 표준편차 등의 기술통계량을 구하였다. 또한 전체성인의 주요 측정 항목간의 상관관계(Correlation analysis)를 분석하여 측정항목간의 관계 및 장갑

제작에 필요한 중요 부위별 관계를 분석하였다. 또한 각 항목 별로 그에 대응하는 상관계수가 가장 높은 항목들을 살펴보았다. 통계처리는 SPSS 11.0 for Windows를 사용하여 통계 처리하였다.

2.1.2. 기본치수부위 선정을 위한 KS, ISO치수체계 조사

한국산업규격(KS)의 장갑치수규격을 분석하여 장갑치수체계 설정을 위한 기본치수부위와 참고치수부위 선정에 도움이 되고자 각 장갑 종류에 따른 참고치수 부위를 비교하였다. 분석에 사용된 한국산업규격은 KS K 5101 작업용 장갑, KS M 6633 가정용 고무장갑, KS M 6643 공업용 보호장갑, KS A 4052 방사선 오염 방호용 고무장갑, KS C 3901 전기용 고무장갑, KS A 4036 X선 방호장갑, KS M 6640 의료용 고무장갑, KS G 3110 가정용 폴리염화비닐 장갑, KS P 8415 의수용 장식장갑이다.

ISO 기본 장갑치수체계를 분석하여 기본 및 참고 치수부위

Table 2. 조사대상 업체의 일반적인 사항

업체	창립연도	매출	주력상품	생산품목	기타
A사	1987	*	일반드레스 장갑	일반 드레스, 골프장갑, 군용 장갑	가죽류
B사	1955	*	일반드레스 장갑	일반 드레스, 골프장갑	가죽류
C사	1993	*	일반드레스, 골프장갑	일반 드레스, 골프장갑	가죽류
D사	2002	*	골프장갑	골프장갑	가죽류
E사	2000	*	골프, 발광장갑	골프장갑, 발광장갑	가죽류
F사	1977	*	골프 장갑	골프, 풋볼, 라켓장갑	가죽류
G사	1980	*	스키장갑	스키장갑, 모터사이클 장갑	합성섬유
H사	1998	*	모터사이클	모터사이클, 스노우보드, 스키장갑	가죽류
I사	1977	18억	작업용 장갑	작업용 면장갑, 공업용장갑	니트류
J사	1997	*	작업용 장갑	작업용 면장갑, 코팅장갑, 고무장갑	라텍스제품류, 니트류
K사	1972	*	작업용 장갑	작업용 면장갑, 가정용고무장갑, 공업용고무장갑, 코팅장갑	라텍스제품류, 니트류
L사	1978	65억	작업용 장갑, PU 코팅장갑	PU 코팅, 라텍스 코팅, NBR 코팅장갑	코팅류
M사	1984	15억	고무장갑	가정용, 공업용 고무장갑	라텍스제품류
N사	1971	*	나일론 장갑	나일론, 면, 폴리, 스판장갑	니트류
O사	1994	*	예식장갑	예식장갑, 가죽장갑	니트류

*매출을 공개하지 않은 업체임

선정을 위한 기초자료로 활용하였다. 본 연구에서는 장갑의 치수 호칭과 관련된 의류호칭법-장갑(Size designation of clothes-glove : ISO 4418-1978)과 손의 기본치수간격을 제시하고 있는 보호용-핸드 나이프에 의한 절단과 자상에 대항하는 장갑과 팔 보호대(Protective clothing-Gloves and arm guards protecting against cuts and stabs by hand knives(ISO 13999-1:1999))의 규격을 분석하였다.

2.1.3. 기본치수부위 선정을 위한 업체조사

기본치수부위 선정을 위한 기초자료로 제시하기 위하여 현재 장갑제조업체에서 장갑제조시 사용하고 있는 측정부위 및 장갑제조업체에서 필요로 하는 기본 치수부위와 참고 치수부위에 대한 정보를 파악하였다. 조사대상 업체의 일반적인 사항은 다음 Table 2와 같다.

2.2. 치수간격 설정을 위한 통계처리방법

기본치수부위가 선정되고 치수 간격이 정해짐에 따라 전체 성인의 이원빈도분포, 성인남자의 이원빈도분포, 성인여자의 이원빈도분포를 구하였고, 참고부위의 평균값 산출은 SPSS 11.0의 기초적 통계표에서 요약변수로 각 참고부위를 선택하고, 부집단으로 기본치수부위를 설정한 후 각 치수조합에 따른 참고부위의 평균값을 통계 처리하였다. 또한 치수범위를 설정한 후에 각 치수구간의 커버율을 살펴보기 위해 각 구간별 빈도수와 백분율을 구하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1. 기본치수부위 선정

소비자에게 가능한 최대의 만족감을 주기 위해서는 어떤 아이템을 어떤 치수 간격으로 얼마씩 생산할 것인가를 결정해야 한다. 이러한 문제점을 해결하기 위한 첫 번째 단계는 대표성 있는 계측치를 통하여 통계량과 체위표본을 정확히 파악하는 것이다. 계측치 분포를 보다 정확하게 분석함으로써 의류 치수 기준을 제시할 수 있을 것이다(최정욱, 2000). 따라서 본 연구에서 치수체계 설정을 위한 기본치수부위 선정은 2006년 한국인 인체치수조사사업 부분 장갑설계를 위한 손부위 측정 프로토콜 개발 사업에서 손부위 측정을 실시한 자료를 토대로 선정되었다. 주요 손부위 측정결과 손직선길이, 손목둘레, 손둘레, 최대손둘레 항목의 표준편차의 값이 크게 나타났다. 따라서 이들 항목의 개인간 치수분포 범위가 크다는 것을 의미하므로 장갑 치수의 기본부위 선정 및 참고부위 적용 시 신중히 고려되어야 할 것이다(Table 3).

기본부위는 치수범주가 만들어지는 기본 틀을 제공하게 되므로 다른 항목들을 예측할 수 있어야 하며 소비자의 측정과 이해가 용이하여 장갑 구입 시 호수결정에 도움을 줄 수 있어야 한다. 이에 따라 기본부위는 장갑 제작에 필요로 하는 부위로 가능한 한 많은 부위를 대표할 수 있는, 통계적으로 상관

Table 3. 전체성인 주요 손부위 측정치 기술통계량

항목	Mean	S.D.	Max.	Min.
*손직선길이	*182.5	*10.4	*217.0	*154.0
손바닥직선길이	107.1	6.7	128.0	92.0
첫째손가락직선길이	58.2	5.0	76.0	45.0
둘째손가락직선길이	67.9	4.9	98.0	53.0
셋째손가락직선길이	75.8	4.7	93.0	54.0
넷째손가락직선길이	71.2	4.8	89.0	48.0
다섯째손가락직선길이	57.0	4.7	77.0	43.0
손너비	79.5	5.5	94.0	44.0
최대손너비	99.2	7.7	123.0	62.0
손목너비	55.1	4.4	93.0	45.0
*손목둘레	*160.8	*11.4	*197.0	*131.0
*손둘레	*193.2	*13.2	*230.0	*156.0
*최대손둘레	*237.3	*17.0	*288.0	*195.0
첫째손가락둘레관절둘레	62.3	4.3	76.0	51.0
둘째손가락둘레관절둘레	60.2	4.1	72.0	50.0
셋째손가락둘레관절둘레	61.5	4.3	74.0	50.0
넷째손가락둘레관절둘레	57.8	4.1	71.0	47.0
다섯째손가락둘레관절둘레	51.1	4.1	66.0	38.0

*은 편차가 10이상으로 나타난 손부위 측정 항목이다.

높은 부위가 선정되어야 한다. 이에 따라 손부위 측정치 상관관계 분석결과 각 항목별로 그에 상응하는 상관계수가 가장 높은 항목들을 살펴보았다. Table 4에서와 같이 그 결과, 공통적으로 손의 수직크기를 나타내는 항목은 주로 손직선길이, 다음으로 신장 등과 높은 상관을 보이며, 손의 수평크기와 연관이 있는 항목들은 공통적으로 최대손둘레, 손둘레 및 체중 등과 상관성이 높은 것을 확인할 수 있었다. 또한 손직선길이는 둘레, 너비, 두께항목과의 상관이 낮았으며, 최대손둘레, 손둘레는 길이항목과 낮은 상관을 나타내었다. 장갑치수설정에 중요 치수부위인 손둘레와 최대손둘레는 손의 수평크기를 나타내는 좋은 지표임은 확실하나 엄지손가락을 포함시킨 최대손둘레는 엄지손가락의 손등점을 지나가며 손의 장축에 직교하도록 측정된 손의 둘레길이이고, 손둘레는 가운데 손가락 손등점, 손바깥점, 손안쪽점을 지나는 둘레이다. 따라서 최대손둘레는 상관관계 결과 수평크기의 좋은 지표이긴 하지만 소비자와 생산자에게는 측정이 번거롭고, 이해가 어렵기 때문에 쉽게 측정할 수 있고, 이해가 쉬우면서도 수평크기와 상관도 높게 나타난 손둘레가 기준부위로 더 적합하리라 생각한다. 또한 손둘레는 현재 장갑 패턴 제작에 있어서 최대손둘레 보다 더 중요한 기준 부위가 되고 있다.

장갑업체를 대상으로 업체에서 필요로 하는 기준치수 및 참고치수를 질문한 결과를 Table 5에 나타내었다. 그 결과 기준치수부위로 손둘레와 손직선길이를 가장 많이 선호하고 있었다.

한국산업규격의 장갑종류별 참고치수부위를 정리하여 Table 6에 나타내었다. 분석결과 손둘레를 제품의 참고치수로 사용하

Table 4. 전체성인 측정치의 주요 항목간 상관관계 분석

항목	1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	14	15	16
1. 손직선길이	1.00													
2. 손바닥직선길이	*0.90	1.00												
3. 셋째손가락직선길이	*0.82	0.63	1.00											
4. 손너비	0.66	0.59	0.57	1.00										
5. 최대손너비	0.64	0.57	0.55	*0.81	1.00									
6. 손목너비	0.51	0.42	0.44	0.67	0.64	1.00								
7. 손두께	0.39	0.35	0.30	0.56	0.51	0.51	1.00							
9. 셋째손가락둘째관절너비	0.52	0.44	0.48	0.73	0.71	0.65	0.56	1.00						
10. 손목둘레	0.52	0.45	0.44	0.74	0.70	0.77	0.58	0.75	1.00					
11. 손둘레	0.65	0.56	0.55	*0.87	*0.81	0.67	0.60	0.77	*0.82	1.00				
12. 최대손둘레	0.63	0.56	0.54	*0.83	*0.85	0.70	0.60	0.76	*0.81	*0.89	1.00			
14. 셋째손가락둘째관절둘레	0.53	0.47	0.47	0.74	0.71	0.69	0.55	*0.80	0.79	0.79	*0.80	1.00		
15. 키	0.79	0.73	0.68	0.58	0.59	0.45	0.37	0.45	0.44	0.57	0.60	0.45	1.00	
16. 몸무게	0.59	0.54	0.47	0.67	0.66	0.66	0.60	0.66	*0.81	0.74	0.76	0.69	0.62	1.00

*부위는 0.80이상의 높은상관을 보인 곳임

Table 5. 장갑업체에서 필요로 하는 기준 치수부위와 참고치수부위

업체	주력상품	기본치수부위	참고치수부위
A사	일반드레스 장갑	손둘레, 손직선길이	Crotch높이, 각 손가락둘째관절둘레
B사	일반드레스 장갑	손둘레, 손직선길이	손바닥직선길이, 손가락직선길이, 손너비
C사	일반드레스 장갑	손둘레, 손직선길이	손가락직선길이
D사	골프 장갑	손둘레, 손가락마디길이	손가락직선길이
E사	골프 장갑	손두께	손바닥직선길이, 손너비
F사	골프 장갑	Crotch높이	손둘레, 손직선길이
G사	스키 장갑	손둘레, 손직선길이	손너비
H사	모터사이클 장갑	손직선길이, 손너비	손가락직선길이
I사	작업용 장갑	손직선길이	손너비
J사	작업용 장갑	손둘레, 손직선길이	손너비
K사	작업용 장갑	손둘레, 손직선길이	손너비
L사	작업용 장갑	손둘레, 손직선길이	손너비
M사	고무 장갑	손둘레, 손직선길이	손너비
N사	나일론 장갑	손둘레, 손직선길이	손너비
O사	예식 장갑	손너비	손직선길이

는 규격이 9규격 중 2규격으로 나타났으며, 7규격이 손너비를 제품의 참고치수로 사용하였으나 이는 실제 손의 치수규격이 아닌 제품의 치수이기 때문에 둘레 보다 너비의 측정이 용이하기 때문으로 사료된다. ISO 규격(ISO 13999-1:1999, Protective clothing-Gloves and arm guards protecting against cuts and stabs by hand knives)은 손둘레와 손직선길이를 기본치수부위로 제시하고 있었다. 기타 선행연구(Rosenblad-Wallin, 1987; Tremblay-Lutter, 1996; 김철중, 2002)에서도 장갑치수규격의 대표항목으로 손둘레와 손직선길이를 제안하고 있었다.

이상의 산업자원부 기술표준원 인체측정데이터와 장갑업체 조사를 통한 선호 기준치수부위, 한국산업규격의 참고치수부위,

ISO규격의 참고 치수부위분석을 바탕으로 본 연구에서는 수평과 수직크기를 대표할 수 있는 항목으로 손둘레와 손직선길이를 선택하여 기본치수부위로 선정하였다.

3.2. 치수간격 설정

본 연구에서는 장갑의 기본부위는 수직적 크기를 대표하는 항목인 손직선길이와 수평적 크기를 대표하는 손둘레의 조합을 통해 빈도 분포표를 작성하였다. 치수간격은 소비자의 입장에서 불특정 다수의 착용자에게 적합하면서 생산자의 입장에서 생산성을 고려하여 무리 없이 적용 가능하도록 하기 위하여 한국산업규격의 각종 장갑치수규격과 ISO규격의 규정에 준하여

Table 6. KS 장갑종류별 참고치수부위

치수부위	장갑종류	작업용 면장갑	가정용 고무장갑	공업용 보호장갑	방사성 방호장갑	전기용 고무장갑	X선 방호장갑	의료용 고무장갑	폴리염화비 닐장갑	의수용 장식장갑	Total
손너비		○	○	○		○	○	○			6
손목너비						○					1
손둘레					○					○	2
손바닥직선 길이		○									1
첫째손가락직선길이		○									1
둘째손가락직선길이		○									1
셋째손가락직선길이		○	○	○	○		○		○	○	7
넷째손가락직선길이		○									1
다섯째손가락직선길이		○									1
셋째손가락둘레관절둘레										○	1
손목둘레										○	1
전체길이		○	○	○	○	○	○	○	○	○	9
Total		8	3	3	3	3	3	2	2	5	

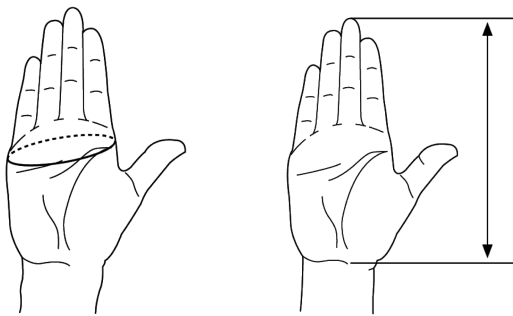


Fig. 1. 손둘레 및 손길이 측정방법 (그림출처: <http://sizekorea.kats.go.kr>)

설정하고자 하였다. 그러나 한국산업규격의 장갑치수규격은 제품의 치수이고, 각 장갑 종류별로 치수간격이 각기 다르게 설정되어 있어 공통성을 찾는데 어려움이 있다. 특히 장갑의 전체길이만을 제시할 뿐 손직선길이를 제시하지 않고 있어 손직선길이의 치수간격에 대한 정보를 얻을 수가 없다.

Protective clothing-Gloves and arm guards protecting against cuts and stabs by hand knives(ISO 13999-1:1999)의 부속서에는 손 사이즈, 보호용 장갑의 사이즈에 대한 규격을 Table 7과 같이 제시하고 있다.

Table 7. ISO 13999-1:1999 장갑의 기본치수체계

호칭	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10
손둘레	152	165	178	191	203	216	229	241	254
손직선길이 A	151	159	167	175	183	191	199	207	215
손직선길이 B	166	174	182	189	197	205	213	221	229
손직선길이 C	179	186	194	202	210	218	226	236	241

참고: 손직선길이 A, B, C를 손둘레와 조합하여 용도에 따른 치수를 설정한다.

ISO 13999-1:1999의 장갑의 치수는 손둘레를 기준치수부위로 하며 호칭은 인치(inch)로 표기한다. 예를 들어 7, 8, 혹은 8번 E 표기한다. 손직선길이의 경우 치수표기에 일정한 방식이 정해져 있지 않다. 손크기는 남녀의 구분 없이 전통적인 방식으로 6~10까지의 범위로 하여 ½간격의 편차로 손둘레의 간격을 설정하였고, 각 손둘레에 3가지의 손직선길이를 조합하여 전체 유럽인구의 90%가 포함되도록 하였다. 장갑의 용도 특성에 따라 기본치수체계에서 적절한 사이즈 범위를 선택하도록 한다. 이러한 치수규격의 손둘레 간격을 mm로 계산하면 12 mm 혹은 13 mm의 편차로 증가하였다. 손직선길이 A는 8 mm의 편차로 증가하였고, 손직선길이 B는 7 mm 혹은 8 mm의 편차로 증가하였으며, 손직선길이 C는 5, 7, 8, 10 mm의 편차로 증가하여 일률적인 편차를 적용하지 않았다.

2006년 한국인 인체치수조사사업 선행연구의 전체성인 기술 통계량 결과(Table 3)에서 손둘레의 표준편차는 13.2 mm, 손직선길이의 표준편차는 10.4 mm로 나타나 손둘레의 표준편차는 대략 ISO의 손둘레 치수간격과 비슷한 결과를 보였으나, 손직선길이의 표준편차는 ISO의 치수간격과 다르게 나타났다. 따라서 손직선길이의 치수간격을 10 mm와 8 mm의 2가지로 치수 조합을 만들어 본 결과, 8 mm 간격에서 선행연구의 측정치의 분포가 더욱 고르게 나타나 손직선길이는 ISO와 동일하게

단위 : mm

Table 8. 전체성인 손둘레, 손직선길이 이원빈도분포

		단위: mm												
손둘레 \ 손길이	163		176		189		202		215		228		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
158			4	0.5	5	0.6							9	1.1
166	8	1.0	46*	5.6 *	33*	4.0*	6	0.7					93	11.3
174	8	1.0	83*	10.1*	93*	11.3*	30*	3.6*	4	0.5			218	26.5
182	3	0.4	42*	5.1*	84*	10.2*	69*	8.4*	22	2.7	1	0.1	221	26.9
190			7	0.9	32*	3.9*	98*	11.9*	32*	3.9*	3	0.4	172	20.9
198					11	1.3	43*	5.2*	26*	3.2*	5	0.6	85	10.3
206					1	0.1	10	1.2	9	1.1	1	0.1	21	2.6
214									4	0.5			4	0.5
Total	19	2.3	182	22.1	259	31.5	256	31.1	97	11.8	10	1.2	823	100.0

* 빈도 3.0% 이상인 부위임

8 mm 간격을 채택하였다.

3.3. 치수조합의 범위결정

앞서 결정된 기본부위를 가지고 정해진 간격에 따라 구간을 나누는 후 각 구간에 빈도를 구하였다. 전체성인의 이원빈도분포, 성인남자의 이원빈도분포, 성인여자의 이원빈도분포를 Table 8, Table 9, Table 10에 각각 제시하였다. 장갑의 치수체계를 만들기 위해 각 집단별로 커버율이 80%이상 되도록 빈도 3.0% 이상인 구간을 선정하여 음영으로 처리하였다.

3.3.1. 전체성인 이원빈도분포표

전체성인 집단의 치수체계 커버율은 86.4%이며 총 13개 호수이다. 전체성인집단의 손둘레는 176 mm, 189 mm, 202 mm 구간에 79.3%가 집중되어 있으며, 손직선길이는 174 mm, 182 mm, 190 mm구간에 68.4% 정도 집중되어 상품개발 시 이 구간을 선택하여 생산하는 것이 좋을 것이다.

3.3.2. 성인남자의 이원빈도분포표

성인남자의 치수체계 커버율은 86.0%이며 총 10개 호수이다.

손둘레는 189 mm, 202 mm, 215 mm구간에 집중되어 있으며 특히 202 mm에 51.0%가 집중되어 있었다. 손직선길이는 174 mm~198 mm로 넓게 분포되어 있으나 특히 182 mm, 190 mm 구간에 62.1%가 집중되었다.

3.3.3. 성인여자의 이원빈도분포표

성인여자의 치수체계 커버율은 87.6%이며 총 8개 호수이다. 손둘레는 176 mm, 189 mm 구간에 85.3%가 집중되어 있으며, 손직선길이는 166 mm, 174 mm, 182 mm에 85.6%가 집중되어 있어 상품개발 시 이 구간에서 선택하여 생산하여야 할 것이다. 이상의 전체성인, 성인남자, 성인여자 손직선길이, 손둘레의 이원빈도분포를 통하여 손의 기본치수간격을 위한 범위와 치수의 조합을 설정하고자 한다.

3.4. 치수체계의 중첩

다음 Table 11은 남녀별 손직선길이와 손둘레의 이원빈도분포에서 선정된 구간을 중첩하여 제시한 것이다. 전체구간 13 개중 두 집단에 중첩되는 구간은 4개였다. 이러한 결과로 성별 집단별로 치수체계를 다르게 구성해야 함을 알 수 있다. 그러

Table 9. 성인남자 손직선길이, 손둘레 이원빈도분포

		단위: mm												
손둘레 \ 손길이	163		176		189		202		215		228		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
158													0	0.0
166					3	0.7	1	0.2					4	1.0
174					14*	3.5*	15*	3.7*	4	1.0			33	8.2
182			2	0.5	30*	7.5*	57*	14.2*	20*	5.0*	1	0.2	110	27.4
190			3	0.7	18*	4.5*	92*	22.9*	32*	8.0*	3	0.7	148	36.9
198					10	2.5	41*	10.2*	26*	6.5*	4	1.0	81	20.2
206					1	0.2	10	2.5	9	2.2	1	0.2	21	5.2
214									4	1.0			4	1.0
Total	0	0.0	5	1.2	76	19.0	216	53.9	95	23.7	9	2.2	401	100.0

* 빈도 3.0% 이상인 부위임

Table 10. 성인여자 손직선길이, 손둘레 이원빈도분포

단위: mm

손둘레 \ 손길이	163		176		189		202		215		228		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
158			4	0.9	5	1.2							9	2.1
166	8	1.9	46*	10.9*	30*	7.1*	5	1.2					89	21.1
174	8	1.9	83*	19.7*	79*	18.7*	15*	3.6*					185	43.8
182	3	0.7	40*	9.5*	54*	12.8*	12	2.8	2	0.5			111	26.3
190			4	0.9	14*	3.3*	6	1.4					24	5.7
198					1	0.2	2	0.5			1	0.2	4	0.9
206													0	0.0
214													0	0.0
Total	19	4.5	177	41.9	183	43.4	40	9.5	2	0.5	1	0.2	422	100.0

*빈도 3.0% 이상인 부위임

나 현재 장갑제조업체 실태조사결과 남녀구분을 하지 않는 업체가 대부분이고 치수간격만 순차적으로 늘리거나 줄이는 방법으로 제작되고 있다. 따라서 본 연구에서는 성별집단별 치수체계와 함께 업체에서 요구하는 전체성인의 치수체계를 제시하여 장갑제조업체에서 용도에 맞추어 치수체계를 선택할 수 있도록 하였다. 연령에 따른 치수체계의 차이는 손길이는 연령이 증가함에 따라 짧아지고 손둘레는 두꺼워 지는 경향을 나타내지만 그 차이가 미비하여 실제 장갑생산에 연령의 차이를 반영하여 치수생산은 어려울 것으로 보여 지므로 본 연구에서는 연령 차이는 배제하여 치수체계를 제시하고자 한다.

3.5. 기본 치수간격 및 참고치수의 제안

3.5.1. 피트성이 필요한 경우의 치수제안

Table 12, Table 13, Table 14은 이상의 연구결과를 토대로 전체성인, 성인남자, 성인여자의 기본 치수간격과 참고치수를 정리하였다. 참고부위는 한국산업규격에서의 참고치수 부위와 업체조사결과 업체에서 장갑제작에 필요로 하는 참고부위에 대하여 질문한 결과를 바탕으로 선정하였다. 또한 산업자원부 한국표준협회(2002)에서 선정한 산업분야별 인체측정항목의 의류

산업분야의 손부위 필요항목 및 미국 Anthrotech연구소에서 제안하는 장갑제작의 필수항목을 참고하였다.

참고부위의 평균값 산출은 SPSS 11.0의 기초적 통계표에서 요약변수로 각 참고부위를 선택하고, 부집단으로 손둘레와 손직선길이의 치수구간을 설정한 후 각 치수조합에 따른 참고부위의 평균값을 통계 처리하였다. 이러한 기본 치수간격 및 참고치수는 일반적으로 수술용 장갑이나 기타 의료용 장갑 및 골프장갑 등 피트성을 필요로 하는 경우의 치수설정에 활용되어 질 수 있다. 새로 제안된 치수체계에서 용도특성에 따라 적절한 치수를 선택하여 치수적합성이 우수한 장갑의 생산이 이루어져야 할 것이며 보다 합리적인 치수체계를 위한 기초토대를 확립하고자 하였다.

3.5.2. 피트성이 필요하지 않은 경우의 치수제안

3.5.2.1. 치수범위설정

피트성이 필요 없는 장갑은 업체조사나 한국산업규격 조사 결과 S, M, L의 3가지 혹은 S, M, L, XL의 4가지 치수로 전개하고 있었다. 의류치수규격에서는 피트성을 그다지 필요로 하지 않는 것은 범위를 나타내는 수치를 사용할 수 있다고 하

Table 11. 성별집단별 중첩치수체계

단위: mm

손둘레 \ 손길이	163		176		189		202		215		228		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
158			4	0.5	5	0.6							9	1.1
166	8	1.0	46*	5.6*	33*	4.0	6	0.7					93	11.3
174	8	1.0	83*	10.1*	93 ^a	11.3 ^a	30 ^a	3.6 ^a	4	0.5			218	26.5
182	3	0.4	42*	5.1*	84 ^a	10.2 ^a	69 ^b	8.4 ^b	22	2.7	1	0.1	221	26.9
190			7	0.9	32 ^a	3.9 ^a	98 ^b	11.9 ^b	32 ^b	3.9 ^b	3	0.4	172	20.9
198					11	1.3	43 ^b	5.2 ^b	26 ^b	3.2 ^b	5	0.6	85	10.3
206					1	0.1	10	1.2	9	1.1	1	0.1	21	2.6
214									4	0.5			4	0.5
Total	19	2.3	182	22.1	259	31.5	256	31.1	97	11.8	10	1.2	823	100.0

* : 여자 a:중첩구간 b:남자

Table 12. 전체성인 기본 치수간격 및 참고치수

		단위 : mm												
기본부위	손둘레	176			189			202			215			
	손직선길이	166	174	182	166	174*	182*	190*	174*	182	190	198	190	198
참고부위	첫째손가락직선길이	53.4	55.3	57.2	54.8	56.4*	57.6*	60.2*	56.0*	58.9	60.1	62.7	60.9	64.1
	둘째손가락직선길이	62.1	64.5	68.2	63.2	65.5*	68.5*	69.9*	65.3*	67.7	70.4	72.9	71.3	73.6
	셋째손가락직선길이	70.6	72.7	75.4	69.2	73.1*	75.8*	77.6*	73.2*	75.6	79.1	81.4	79.2	82.7
	넷째손가락직선길이	65.6	67.6	70.5	65.1	69.1*	71.3*	73.0*	68.8*	71.0	74.8	76.6	75.0	77.4
	다섯째손가락직선길이	52.5	54.0	56.1	52.2	54.8*	56.7*	58.1*	54.7*	57.1	59.7	61.8	60.6	62.1
	첫째손가락둘레관절둘레	58.2	57.7	58.7	61.3	60.9*	61.3*	61.5*	64.2*	64.3	64.6	65.1	67.7	68.3
	둘째손가락둘레관절둘레	55.9	56.0	56.0	59.0	58.7*	59.2*	60.0*	62.6*	62.2	62.3	63.0	64.8	65.7
	셋째손가락둘레관절둘레	56.9	57.0	57.3	59.9	60.0*	60.2*	61.4*	63.5*	63.7	63.6	64.3	66.5	67.6
	넷째손가락둘레관절둘레	53.8	53.7	54.0	56.3	56.4*	56.6*	57.9*	59.9*	59.7	60.1	60.5	62.5	63.3
	다섯째손가락둘레관절둘레	47.2	47.0	47.5	49.9	49.8*	50.4*	50.8*	53.0*	52.7	52.8	53.8	55.3	56.6
	손너비	72.6	73.6	74.2	76.2	77.5*	78.2*	78.9*	81.5*	81.6	82.8	84.3	87.0	87.2
	손목둘레	147.9	148.0	148.7	156.9	158.9*	157.7*	160.3*	166.5*	166.3	167.9	167.6	172.5	175.8
	손바닥직선길이	98.1	102.5	107.1	98.8	102.3*	106.5*	110.7*	102.5*	107.4	112.2	115.6	112.5	116.1
	최대손둘레	209.9	209.4	210.7	221.8	221.7*	223.6*	228.4*	236.4*	239.8	240.6	242.9	251.3	255.6

*은 남녀 치수간이 겹치는 부분임.

였고, 이 경우 범위를 나타내는 수치는 임의로 정한다고 하였다(KS K 0051 여성복 치수; KS K 0050 남성복 치수). ISO 규격에서는 손의 기본 치수간격을 제시할 때 손둘레를 기준치수로 하고 있으며 본 연구의 이원빈도분포 결과도 손둘레를 기준치수로 하는 경우의 측정치 출현율이 효율적으로 분포하였다. 따라서 손둘레를 기준치수로 하고, 손직선길이는 해당 범위로 제시하고자 한다.

Table 15의 전체 성인 손직선길이, 손둘레 이원빈도분포의 음영구간은 출현빈도가 3%이상인 구간을 표시한 것이다. 이러한

이원빈도분포표에서 4개의 손둘레 구간 중 중간치수인 189 mm와 202 mm를 M과 L의 범위에 맞추었다. 따라서 손둘레 176mm와 손직선길이 166~182 mm의 범위 구간을 S이라 하고, 손둘레 189 mm와 손직선길이 166~182 mm 범위 구간을 M이라 하였으며, 손둘레 202 mm와 손직선길이 174~198 mm 범위 구간을 L, 손둘레 215 mm와 손직선길이 190~198 mm 범위 구간을 XL라 하였다. 그러나 손둘레 189 mm와 손둘레 202 mm의 손길이 범위는 4구간을 포함하기 때문에 범위가 넓게 설정되어 많은 사람을 커버하는 장점을 가지나 넓은 치수분

Table 13. 성인남자 기본 치수간격 및 참고치수

		단위 : mm									
기본부위	손둘레	189			202			215			
	손직선길이	174	182	190	174	182	190	198	182	190	198
참고부위	첫째손가락직선길이	56.8	57.4	60.4	58.3	59.4	60.2	62.9	60.0	60.9	64.1
	둘째손가락직선길이	65.8	67.7	69.3	64.9	67.4	70.4	72.9	69.3	71.3	73.6
	셋째손가락직선길이	72.8	75.4	76.7	73.4	75.4	79.2	81.4	76.5	79.2	82.7
	넷째손가락직선길이	68.4	71.3	72.3	68.4	70.9	74.8	76.7	72.8	75.0	77.4
	다섯째손가락직선길이	55.1	56.5	57.7	55.6	57.1	59.7	62.0	58.5	60.6	62.1
	첫째손가락둘레관절둘레	60.4	62.4	61.6	63.7	64.6	64.6	65.2	67.2	67.7	68.3
	둘째손가락둘레관절둘레	59.2	59.9	59.5	62.4	62.4	62.3	63.0	65.5	64.8	65.7
	셋째손가락둘레관절둘레	59.1	60.7	60.9	63.9	63.9	63.7	64.3	66.8	66.5	67.6
	넷째손가락둘레관절둘레	56.2	57.1	57.4	60.1	59.8	60.2	60.6	62.7	62.5	63.3
	다섯째손가락둘레관절둘레	49.4	51.1	50.4	53.8	53.0	53.0	53.9	55.6	55.3	56.6
	손너비	77.6	79.2	79.4	82.5	81.7	82.9	84.5	86.5	87.0	87.2
	손목둘레	157.9	159.4	158.4	165.1	166.5	168.0	167.3	175.4	172.5	175.8
	손바닥직선길이	104.2	106.8	111.5	103.1	107.8	112.3	115.5	107.1	112.5	116.1
	최대손둘레	227.5	230.0	231.4	241.3	241.4	240.9	243.4	253.7	251.3	255.6

Table 14. 성인여자 기본 치수간격 및 참고치수

단위 : mm

기본부위	손둘레		176				189			202	
	손직선길이		166	174	182	166	174	182	190	174	
참고부위	첫째손가락직선길이		53.4	55.3	57.2	54.6	56.3	57.7	60.0	53.6	
	둘째손가락직선길이		62.1	64.5	68.2	63.8	65.5	68.9	70.6	65.7	
	셋째손가락직선길이		70.6	72.7	75.5	69.7	73.2	76.0	78.8	73.1	
	넷째손가락직선길이		65.6	67.6	70.5	65.0	69.2	71.4	74.0	69.2	
	다섯째손가락직선길이		52.5	54.0	56.0	52.2	54.8	56.8	58.6	53.7	
	첫째손가락둘째관절둘레		58.2	57.7	58.5	61.3	60.9	60.8	61.4	64.7	
	둘째손가락둘째관절둘레		55.9	56.0	56.0	59.1	58.6	58.8	60.6	62.7	
	셋째손가락둘째관절둘레		56.9	57.0	57.2	59.8	60.2	60.0	62.1	63.1	
	넷째손가락둘째관절둘레		53.8	53.7	53.9	56.2	56.4	56.4	58.6	59.6	
	다섯째손가락둘째관절둘레		47.2	47.0	47.3	49.8	49.8	50.0	51.4	52.2	
	손너비		72.6	73.6	74.1	76.0	77.5	77.6	78.1	80.5	
	손목둘레		147.9	148.0	148.5	156.6	159.1	156.7	162.8	167.9	
	손바닥직선길이		98.1	102.5	107.1	98.9	102.0	106.4	109.6	101.9	
최대손둘레		209.9	209.4	209.9	221.3	220.7	220.0	224.6	231.6		

Table 15. 전체성인 손직선길이, 손둘레 이원빈도분포를 통한 S, M, L, XL치수범위설정

단위: mm

손둘레	163		176		189		202		215		228		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
158			4	0.5	5	0.6							9	1.1
166	8	1.0	46*	5.6*	33*	4.0*	6	0.7					93	11.3
174	8	1.0	83*	10.1*	93*	11.3*	30*	3.6*	4	0.5			218	26.5
182	3	0.4	42*	5.1*	84*	10.2*	69*	8.4*	22	2.7	1	0.1	221	26.9
190			7	0.9	32*	3.9*	98*	11.9*	32*	3.9*	3	0.4	172	20.9
198					11	1.3	43*	5.2*	26*	3.2*	5	0.6	85	10.3
206					1	0.1	10	1.2	9	1.1	1	0.1	21	2.6
214									4	0.5			4	0.5
Total	19	2.3	182	22.1	259	31.5	256	31.1	97	11.8	10	1.2	823	100.0

테두리: S, M, L, XL구간
 * :빈도 3.0% 이상인 부위임

Table 16. 전체성인의 S, M, L, XL 치수구간의 커버율

	S	M	L	XL	합계
빈도수 (전체 823)	171	209	210	58	648
백분율(%)	20.8	25.4	25.5	7.1	78.8

포는 생산자가 장갑제작을 위한 치수선택시 혼란을 가져올 수 있다. 이에 따라 커버율은 70%이상을 만족하면서 각 손둘레에 해당하는 손직선길이의 치수구간이 3구간을 넘지 않도록 조정하였다. 새롭게 제시된 각 치수의 범위가 전체 성인의 몇%를 포함하는지, 그 비율을 계산하여 결과를 Table 16에 나타내었다. 본 연구의 S, M, L, XL의 전체 커버율은 78.8%이다. 제시된 치수의 표시방법은 Fig. 2에 나타내었다.

Table 17의 성인 남자 손직선길이, 손둘레 이원빈도분포에서

3개의 손둘레 구간 중 중간치수인 202 mm를 M의 범위에 맞추었다. 따라서 손둘레 189 mm와 손직선길이 174~190 mm의 범

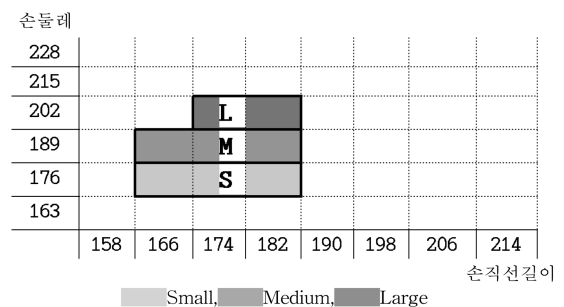


Fig. 2. 전체성인 S, M, L, XL의 치수표시방법

Table 17. 성인남자 손직선길이, 손둘레 이원빈도분포를 통한 S, M, L치수범위설정 단위: mm

손둘레 \ 손길이	163		176		189		202		215		228		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
158													0	0.0
166					3	0.7	1	0.2					4	1.0
174					14*	3.5*	15*	3.7*	4	1.0			33	8.2
182			2	0.5	30*	7.5*	57*	14.2*	20*	5.0*	1	0.2	110	27.4
190			3	0.7	18*	4.5*	92*	22.9*	32*	8.0*	3	0.7	148	36.9
198					10	2.5	41*	10.2*	26*	6.5*	4	1.0	81	20.2
206					1	0.2	10	2.5	9	2.2	1	0.2	21	5.2
214									4	1.0			4	1.0
Total	0	0.0	5	1.2	76	19.0	216	53.9	95	23.7	9	2.2	401	100.0

테두리: S, M, L구간
 * : 빈도 3.0% 이상인 부위임

Table 18. 성인남자의 S, M, L 치수구간의 커버율

	S	M	L	합계
빈도수(전체 401)	62	190	78	330
백분율(%)	15.5	47.3	19.5	82.3

위 구간을 S이라 하고, 손둘레 202 mm와 손직선길이 174~198 mm 범위 구간을 M이라 하였으며, 손둘레 215 mm와 손직선길이 182~198 mm 범위 구간을 L이라 하였다. 단 M에 해당하는 손직선길이 구간이 4구간이었기 때문에 전체 커버율을 70% 이상을 유지하면서 각 손둘레에 해당하는 손직선길이의 구간이 3구간을 넘지 않도록 조정하기 위하여 출현율이 3.7%를 보인 손직선길이 174 mm 구간을 M에서 제외시켰다.

본 연구에서 제시된 치수체계의 커버율은 Table 18에서와 같이 82.3%를 나타내었고, 치수의 표시방법은 Fig. 3에 나타내었다.

Table 19의 성인 여자 손직선길이, 손둘레 이원빈도분포에서 3개의 손둘레 구간 중 중간치수인 189 mm를 M의 범위에 맞추었다. 따라서 손둘레 176 mm와 손직선길이 166~182 mm의 범위 구간을 S이라 하고, 손둘레 189 mm와 손직선길이 166~190 mm 범위 구간을 M이라 하였으며, 손둘레 202 mm와 손직선길이 174 mm 범위 내의 구간을 L이라 하였다. 단, M의 구간은 손직선길이를 3구간으로 제시하기 위하여 출현율이

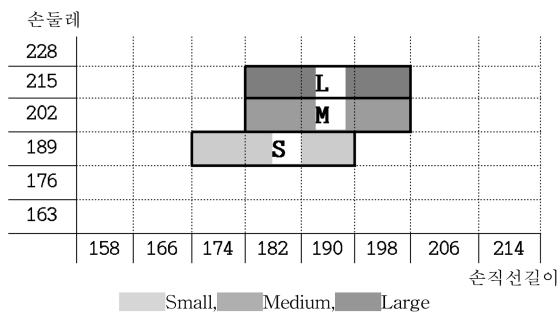


Fig. 3. 성인여자 S, M, L 치수표시방법

Table 19. 성인여자 손직선길이, 손둘레 이원빈도분포를 통한 S, M, L치수범위설정 단위: mm

손둘레 \ 손길이	163		176		189		202		215		228		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
158			4	0.9	5	1.2							9	2.1
166	8	1.9	46*	10.9*	30*	7.1*	5	1.2					89	21.1
174	8	1.9	83*	19.7*	79*	18.7*	15*	3.6*					185	43.8
182	3	0.7	40*	9.5*	54*	12.8*	12	2.8	2	0.5			111	26.3
190			4	0.9	14*	3.3*	6	1.4					24	5.7
198					1	0.2	2	0.5			1	0.2	4	0.9
206													0	0.0
214													0	0.0
Total	19	4.5	177	41.9	183	43.4	40	9.5	2	0.5	1	0.2	422	100.0

테두리: S, M, L구간
 * : 빈도 3.0% 이상인 부위임

Table 20. 성인여자의 S, M, L 치수구간의 커버율

	S	M	L	합계
빈도수(전체 422)	169	147	27	361
백분율(%)	40.1	34.8	6.4	81.3

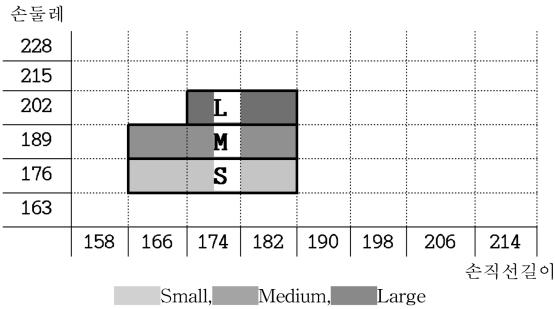


Fig. 4. 성인여자 S, M, L 치수표시방법

3.3%를 보인 190 mm 범위 구간은 제외시켰고, L 구간의 경우 손직선길이 182 mm 구간을 추가시켜 손길이 범위를 2구간으로 제시하였다. 새롭게 제시된 각 치수의 범위가 전체 성인여자의 81.3%를 커버하였고 그 결과를 Table 20에 나타내었다. 치수의 표시방법은 Fig. 4에 나타내었다.

3.5.2.2. 기본치수간격 및 참고치수제안

Table 21, Table 22, Table 23는 전체성인, 성인남자, 성인여자의 피트성을 필요로 하지 않는 경우의 기본 치수간격과 참고치수를 나타내었다. 손둘레와 손직선길이의 중앙값은 범위로 표

기하였다. 참고부위는 한국산업규격에서의 참고치수 부위와 업체조사결과 업체에서 장갑제작에 필요로 하는 참고부위에 대하여 질문한 결과를 바탕으로 선정하였다. 또한 산업자원부 한국표준협회(2002)에서 선정한 산업분야별 인체측정항목의 의류산업분야 필요항목을 참고하였으며 미국 Anthrotech 연구소에서 제안하는 장갑의 디자인, 사이즈 설정 및 손형태 제작의 필수항목을 참고하였다.

참고부위의 평균값 산출은 SPSS 11.0의 기초적 통계표에서 요약변수로 각 참고부위를 선택하고 부집단으로 손둘레와 손직선길이의 치수범위를 설정한 후 각 치수범위 조합에 따른 참고부위의 평균값을 통계 처리하였다.

Table 21에서 제시된 기본 치수간격과 참고치수는 피트성을 필요로 하지 않는 각종 공업용 장갑(용접용 장갑, 제전 장갑, 철심 장갑 등), 스포츠 장갑(스키, 스노우보드, 검도, 낚시, 등산 장갑 등), 작업용 면장갑, 가정용 고무장갑 등의 치수설정에 이용될 수 있다.

5. 결론 및 제언

본 연구에서는 우리나라 장갑 치수 체계 등에 대한 정보를 수집하고 산업자원부 기술표준원 2006년 손부위 측정치를 토대로 통일된 치수체계의 설정을 위한 방법을 모색하고자 하였다. 이에 따라 장갑의 치수적합성을 높이는 기초 작업으로 장갑치수체계 설정을 위한 기본부위를 제시하고 손의 기본치수간격을 기본부위와 참고부위별로 제시하여 용도에 따라 적합한 손부위 치수를 선택할 수 있도록 하며 보다 합리적인 치수체계

Table 21. 전체성인 기본치수간격 및 참고치수

호칭		S	M*	L*	XL
기본부위	손둘레	169~182	182~195*	195~208*	208~221
	손직선길이	162~186	170~194*	178~202*	186~202
참고부위	첫째손가락직선길이	55.4	57.3*	60.0*	62.2
	둘째손가락직선길이	65.0	67.1*	69.9*	72.3
	셋째손가락직선길이	73.0	74.5*	78.3*	80.6
	넷째손가락직선길이	68.0	70.2*	73.7*	76.9
	다섯째손가락직선길이	54.3	55.9*	59.1*	61.2
	첫째손가락둘째관절둘레	58.1	61.3*	64.6*	68.0
	둘째손가락둘째관절둘레	56.0	59.2*	62.4*	65.2
	셋째손가락둘째관절둘레	57.2	60.3*	63.8*	67.0
	넷째손가락둘째관절둘레	53.9	56.7*	60.0*	62.9
	다섯째손가락둘째관절둘레	47.3	50.2*	53.0*	55.9
	손너비	73.6	77.9*	82.7*	87.1
	손목둘레	148.4	158.5*	167.2*	174.2
	손바닥직선길이	102.7	105.1*	111.1*	113.9
최대손둘레	210.1	223.6*	240.6*	253.1	

S: Small, M: Medium, L: Large, XL: X-Large

*은 남녀 치수구간이 겹치는 부분임.

단위 : mm

Table 22. 성인남자 기본치수간격 및 참고치수

단위 : mm

호칭	S	M	L	
기본부위	손둘레	182~195	195~208	208~221
	손직선길이	170~194	178~202	178~202
참고부위	첫째손가락직선길이	57.3	60.0	61.7
	둘째손가락직선길이	67.2	69.9	71.6
	셋째손가락직선길이	74.7	78.3	79.7
	넷째손가락직선길이	70.4	73.7	75.2
	다섯째손가락직선길이	55.9	59.1	60.6
	첫째손가락둘째관절둘레	61.1	64.6	67.8
	둘째손가락둘째관절둘레	59.1	62.4	65.3
	셋째손가락둘째관절둘레	60.2	63.8	66.9
	넷째손가락둘째관절둘레	56.7	60.0	62.8
	다섯째손가락둘째관절둘레	50.2	53.0	55.8
	손너비	78.0	82.7	86.9
	손목둘레	158.6	167.2	174.5
	손바닥직선길이	105.0	111.1	112.1
	최대손둘레	223.4	240.6	253.1

S: Small, M: Medium, L: Large, XL: X-Large

Table 23. 성인여자 기본치수간격 및 참고치수

단위 : mm

호칭	S	M	L	
기본부위	손둘레	169~182	182~195	195~208
	손직선길이	162~186	162~186	170~186
참고부위	첫째손가락직선길이	55.3	56.6	58.0
	둘째손가락직선길이	64.8	66.3	66.9
	셋째손가락직선길이	72.8	73.6	74.8
	넷째손가락직선길이	67.8	69.3	70.4
	다섯째손가락직선길이	54.1	55.2	56.4
	첫째손가락둘째관절둘레	58.1	61.1	64.3
	둘째손가락둘째관절둘레	56.0	58.9	62.3
	셋째손가락둘째관절둘레	57.1	60.1	63.6
	넷째손가락둘째관절둘레	53.8	56.5	59.7
	다섯째손가락둘째관절둘레	47.2	50.1	52.8
	손너비	73.5	77.1	81.6
	손목둘레	148.2	158.1	166.4
	손바닥직선길이	102.4	103.4	105.9
	최대손둘레	209.8	222.5	238.8

S: Small, M: Medium, L: Large, XL: X-Large

를 위한 기초토대를 확립하고자 하였다. 기본치수와 참고치수를 피트성을 필요로 할 경우와 피트성이 필요 없는 경우로 나누어 제시하였다.

1) 주요 손부위 측정결과 손직선길이, 손목둘레, 손둘레, 최대손둘레 항목의 표준편차의 값이 크게 나타났다. 따라서 이들 항목의 개인 간 치수분포 범위가 크다는 것을 의미하므로 장갑

치수의 기본부위 선정 및 참고부위 적용 시 신중히 고려되어야 할 것이다. 또한 상관관계 분석결과 손직선길이는 길이항목과 상관이 높게 나타났으며 손둘레는 둘레와 너비항목과의 상관이 높게 나타났다.

2) 장갑치수적합성 향상을 위한 손의 기본치수간격 설정의 기초 작업으로 장갑생산업체에서 장갑 치수 설정 시 가장 필요

로 하는 기준부위에 관한 문항을 질문 한 결과 반드시 필요한 기준 부위로는 손둘레와 손직선길이라 응답한 회사가 많았다.

3) 한국산업규격의 장갑치수체계를 분석한 결과, 9개의 규격 중 총 6개의 규격에서 수평크기의 대표항목으로 손너비를 참고치수부위로 사용하고 있었고, 손둘레를 손너비 대신 참고치수로 제시한 규격은 2규격이었다. KS 장갑 규격의 치수규격은 손의 기본 치수간격을 제시하지 않고 제품치수만을 제공하기 때문에 실질적으로 장갑의 용도특성에 따라 얼마만큼의 여유분이 설정되었는지에 대한 정보를 파악할 수 없었다.

4) 기술통계량과 상관관계 분석 및 업체조사, 한국산업규격, ISO규격의 분석을 바탕으로 수평과 수직크기를 대표할 수 있는 항목으로 손둘레와 손직선길이를 선택하여 기본치수부위로 선정하였다. 치수간격은 ISO의 손부위 기본치수규격의 치수구간과 편차간격 중 손직선길이 A의 편차를 참고하여 손직선길이는 8mm 간격으로 하였고, 손둘레는 13mm 간격을 채택하였다. 앞서 결정된 기본부위를 가지고 정해진 간격에 따라 구간을 나누는 후 각 구간에 빈도를 구하였다. 각 집단별로 커버율이 80% 이상이 되도록 빈도가 3.0% 이상인 구간을 선정하여 치수 조합의 범위를 결정하였다.

5) 이상의 조합에 의해 만들어진 전체성인 집단의 치수체계 커버율은 86.4%이며 총 13개 호수이다. 성인남자의 치수체계 커버율은 86.0%이며 총 10개 호수이고, 성인여자의 치수체계 커버율은 87.6%이며 총 8개 호수이다.

6) 의류치수규격에서 피트성을 그다지 필요로 하지 않는 것은 범위를 나타내는 수치를 사용할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 손둘레와 손직선길이를 범위 값으로 조합하여 전체성인은 S, M, L, XL를 제시하였고, 커버율이 78.8%로 나타났다. 성인 남자는 S, M, L를 제시하였고, 커버율은 82.3%를 나타내었다. 성인 여자 또한 S, M, L 사이즈를 제시하여 새롭게 제시된 각 치수의 범위가 전체 성인여자의 81.3%를 커버하였다.

이러한 기본 치수간격 및 참고치수는 일반적으로 수술용 장갑이나 기타 의료용 장갑 및 골프장갑 등 피트성을 필요로 하는 경우의 치수설정에 활용되어 질 수 있다. 또한 피트성이 필요로 하지 않는 경우를 위한 S, M, L 방식의 기본 치수간격과 참고치수는 피트성을 필요로 하지 않는 각종 공업용 장갑(용접용 장갑, 체전 장갑, 철심 장갑 등), 스포츠 장갑(스키, 스노우보드, 검도, 낚시, 등산 장갑 등), 작업용 면장갑, 가정용 고무장갑

등의 치수설정에 이용될 수 있다. 새로 제안된 치수체계에서 용도특성에 따라 적절한 치수를 선택하여 치수적합성이 우수한 장갑의 생산이 이루어져야 할 것이며 보다 합리적인 치수체계를 위한 기초토대를 확립하고자 하였다. 후속 연구로 좀 더 피트성을 요하는 장갑의 치수적합성 향상을 위하여 손의 유형을 분류하여 유형별 기본치수와 참고치수를 제시하고자 한다.

참고문헌

김철중. (2002). 국민표준체위조사 방법론 개발. 산업자원부, 한국표준과학연구원, 1-170.

최정옥. (2000). 여성복의 연령별, 체형별 패턴 그레이딩 편차 설정에 관한 연구, 이화여자 대학교 석사학위논문.

최혜선, 이경화, 강여선, 김은경. (2006). 2006년 한국인 인체치수조사사업 부문 학술연 구용역사업 결과보고서-장갑설계를 위한 손부위 측정 프로토콜 개발, 산업자원부 기술표준원, 1-206.

한국표준협회. (2002). 인체형상 및 치수 표준화 기반기술 구축사업. 산업자원부 기술표준원.

KS K 0050. (1999). 남성복 치수. 한국표준협회.

KS K 0051. (1999). 여성복 치수. 한국표준협회.

KS A 4036. (1997). X선 방호장갑. 한국표준협회.

KS A 4052. (1990). 방사선 오염 방호용 고무장갑. 한국표준협회.

KS C 3901. (1980). 전기용 고무장갑. 한국표준협회.

KS G 3110. (2002). 가정용 폴리염화비닐 장갑. 한국표준협회.

KS K 5101. (1998). 작업용 장갑. 한국표준협회.

KS M 6633. (2002). 가정용 고무장갑. 한국표준협회.

KS M 6640. (1999). 의료용 고무장갑. 한국표준협회.

KS M 6643. (2002). 공업용 보호장갑. 한국표준협회.

KS P 8415. (1992). 의수용 장식장갑. 한국표준협회.

ISO 13999-1. (1999). Protective clothing-Gloves and arm guards protecting against cuts and stabs by hand knives. ISO.

ISO 4418. (1978). Size designation of clothes-gloves. ISO.

Rosenblad-Wallin, E. (1987). An anthropometric study as the basis for sizing anatomically designed mittens. *Applied Ergonomics*, 18(4), 329-333.

Tremblay-Lutter, J. F., Crown, E. M., & Rigakis, K.B. (1996). Evaluation of functional fit of chemical protective gloves for agricultural workers. *Clothing and Textiles Research Journal*, 14(3), 216-223.

(2008년 5월 13일 접수/ 2008년 9월 5일 1차 수정/
2008년 10월 1일 2차 수정/2008년 12월 4일 게재확정)