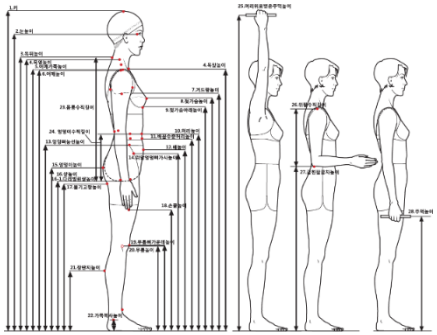
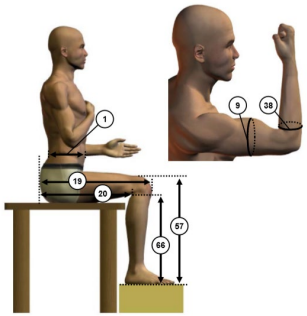
인체치수 측정항목 표준 Code 시스템 개발





구분	1안: 신체 부위 우선	2안: 자세/치수유형 우선
Code 순서	I-II.a-II.b-III-IV-V	I-V-IV-II.a-II.b-III
내용	동작–대부위–소부위–기준점–치수유형–자세	동작–자세–치수유형–대부위–소부위–기준점
예시	S-OA-WS-01-H-SEa	S-SEa-H-OA-WS01

유희천 교수

포항공과대학교
산업경영공학과

이원섭 교수

한동대학교
ICT창업학부

KS 표준 제정

KSKSKSKS
KSKSKSK
KSKSKS
KSKSK
KSKS
KSK
KS

KS A 5553

KS

인체측정 항목의 코드화 시 고려사항

KS A 5553:2021

산 업 표 준 심 의 회

2021년 XX월 XX일 제정

21

KS A 5553:2021

부속서 C
(참고)

인체측정 항목 코드화 예시

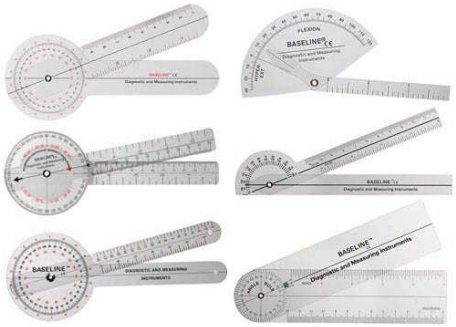
부속서 C의 예시는 2020년 제8차 한국인 인체치수측정조사 프로토콜(최경미 외, 2019)을 기준으로 작성되었다.

측정 항목	동작 유형	자세 유형	치수 유형	인체측정 기준점/기준축/기준면					측정 방법	코드
				1	2	3	4	5		
키	S	STa	H	FL01	HD01				DM	S-STa-H-[FL01-HD01]-DM
	S	STa	H	FL01	HD01				SM	S-STa-H-[FL01-HD01]-SM
눈높이	S	STa	H	FL01	EY04				DM	S-STa-H-[FL01-EY04]-DM
	S	STa	H	FL01	EY04				SM	S-STa-H-[FL01-EY04]-SM
턱끝높이	S	STa	H	FL01	CN03				DM	S-STa-H-[FL01-CN03]-DM
	S	STa	H	FL01	CN03				SM	S-STa-H-[FL01-CN03]-SM
목뒤높이	S	STa	H	FL01	NK03				DM	S-STa-H-[FL01-NK03]-DM
	S	STa	H	FL01	NK03				SM	S-STa-H-[FL01-NK03]-SM
목옆높이	S	STa	H	FL01	NK02				DM	S-STa-H-[FL01-NK02]-DM
	S	STa	H	FL01	NK02				SM	S-STa-H-[FL01-NK02]-SM
목앞높이	S	STa	H	FL01	NK01				DM	S-STa-H-[FL01-NK01]-DM
	S	STa	H	FL01	NK01				SM	S-STa-H-[FL01-NK01]-SM
어깨높이	S	STa	H	FL01	SD01				DM	S-STa-H-[FL01-SD01]-DM
	S	STa	H	FL01	SD01				SM	S-STa-H-[FL01-SD01]-SM
어깨가쪽높이	S	STa	H	FL01	SD02				DM	S-STa-H-[FL01-SD02]-DM
	S	STa	H	FL01	SD02				SM	S-STa-H-[FL01-SD02]-SM
겨드랑높이	S	STa	H	FL01	SD10				DM	S-STa-H-[FL01-SD10]-DM
	S	STa	H	FL01	SD10				SM	S-STa-H-[FL01-SD10]-SM
젖가슴높이	S	STa	H	FL01	CH01				DM	S-STa-H-[FL01-CH01]-DM
	S	STa	H	FL01	CH01				SM	S-STa-H-[FL01-CH01]-SM

Contents

인체 측정 기술 (1/2)

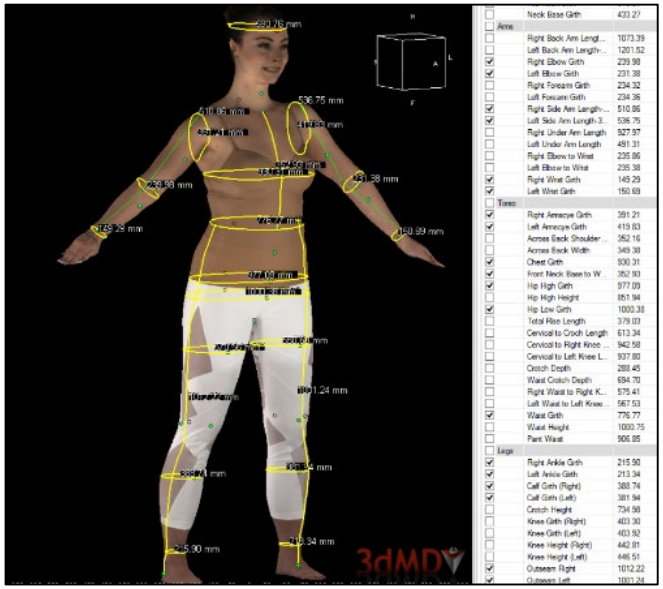
전통적 측정 기기



Static 3D Scanner

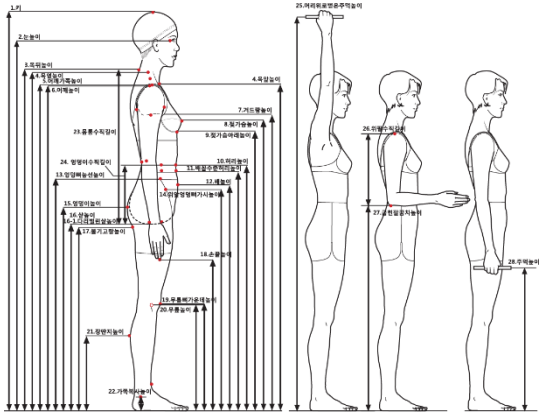
인체 측정 기술 (2/2)

Dynamic (Temporal) 3D Scanner

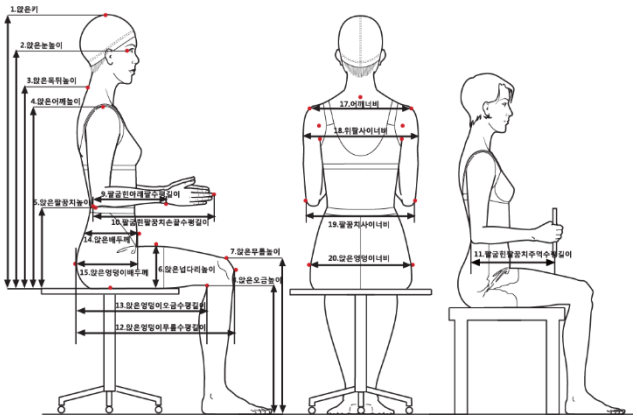


다양한 인체치수 측정항목 (1/2)

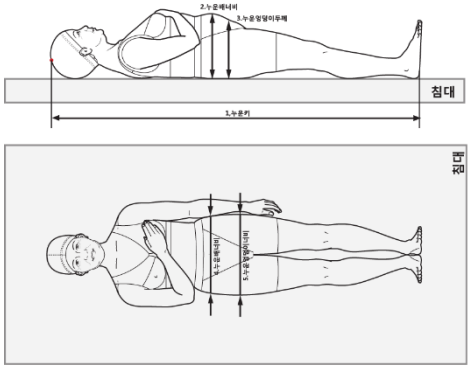
전신: 선 자세



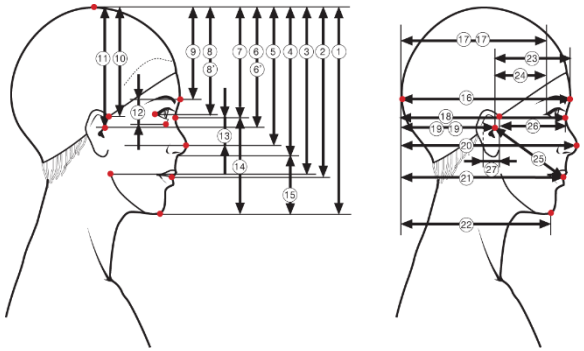
전신: 앉은 자세



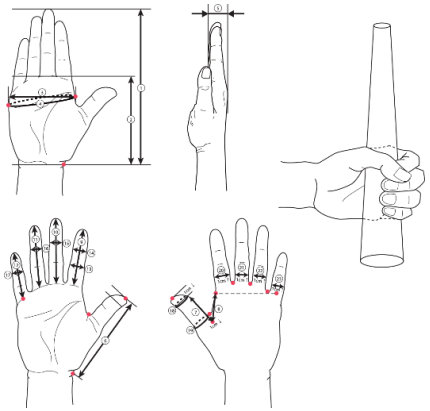
전신: 누운 자세



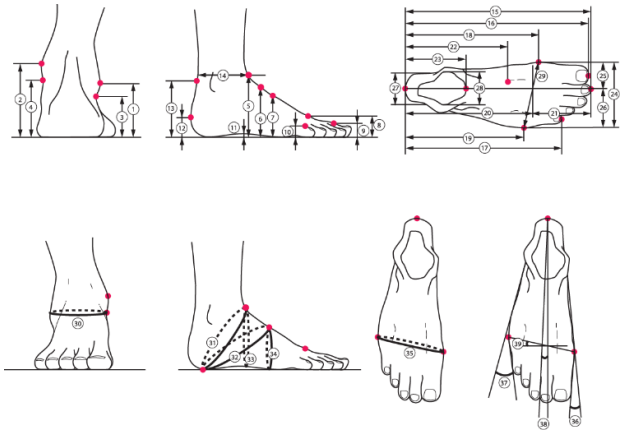
머리



손

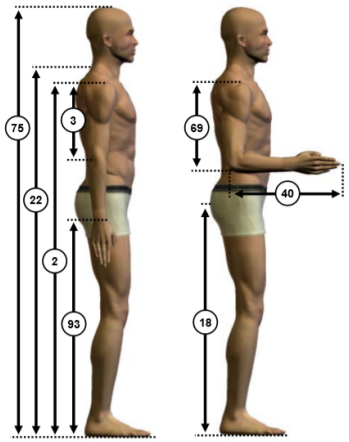


발

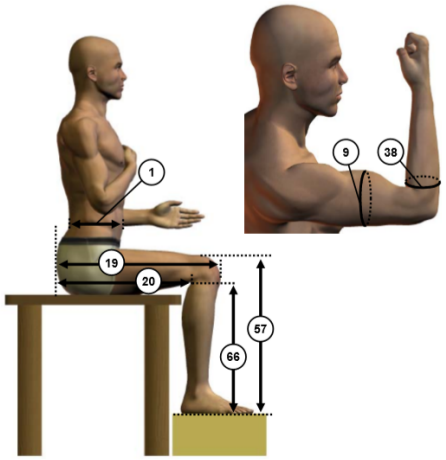


최경미 외 (2019). 2020년 제8차 한국인 인체치수측정조사 대비 프로토콜 개발 보고서. 국가기술표준원.

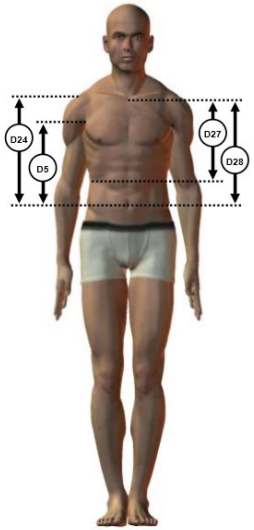
다양한 인체치수 측정항목 (2/2)



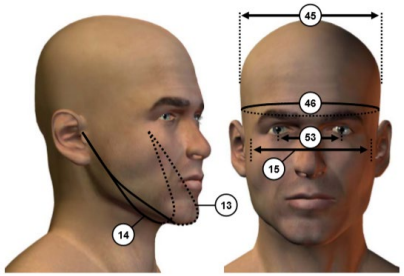
(2) ACROMIAL HEIGHT
(3) ACROMION-RADIALE LENGTH
(18) BUTTOCK HEIGHT
(22) CERVICALE HEIGHT
(40) FOREARM-HAND LENGTH
(69) SHOULDER-ELBOW LENGTH
(75) STATURE
(93) WRIST HEIGHT



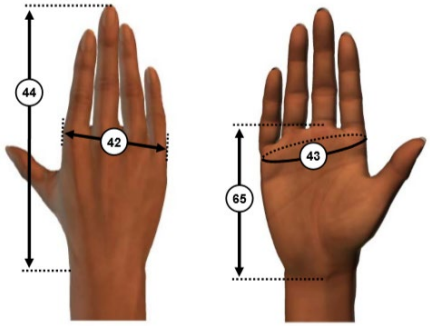
(1) ABDOMINAL EXTENSION DEPTH, SITTING
(9) BICEPS CIRCUMFERENCE, FLEXED
(19) BUTTOCK-KNEE LENGTH
(20) BUTTOCK-POPLITEAL LENGTH
(38) FOREARM CIRCUMFERENCE, FLEXED
(57) KNEE HEIGHT, SITTING
(66) POPLITEAL HEIGHT



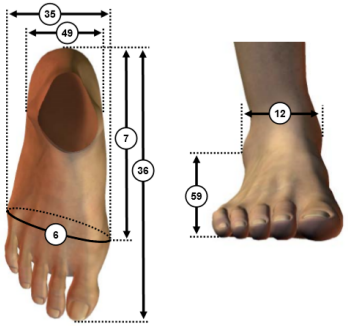
(D5) AXILLA-WAIST LENGTH (OMPHALION)
(D24) SHOULDER-WAIST LENGTH (OMPHALION)
(D27) SUPRASTERNALE-TENTH RIB LENGTH
(D28) SUPRASTERNALE-WAIST LENGTH (OMPHALION)



(13) BITRAGION CHIN ARC
(14) BITRAGION SUBMANDIBULAR ARC
(15) BIZYGOMATIC BREADTH
(45) HEAD BREADTH
(46) HEAD CIRCUMFERENCE
(53) INTERPUPILLARY BREADTH



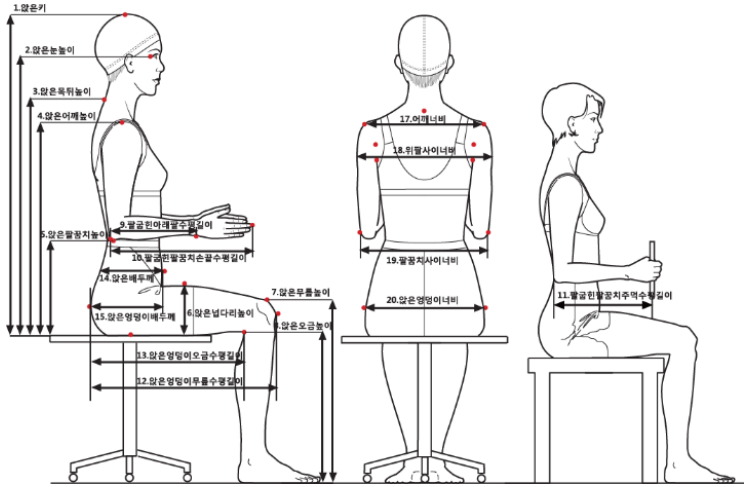
(42) HAND BREADTH
(43) HAND CIRCUMFERENCE
(44) HAND LENGTH
(65) PALM LENGTH

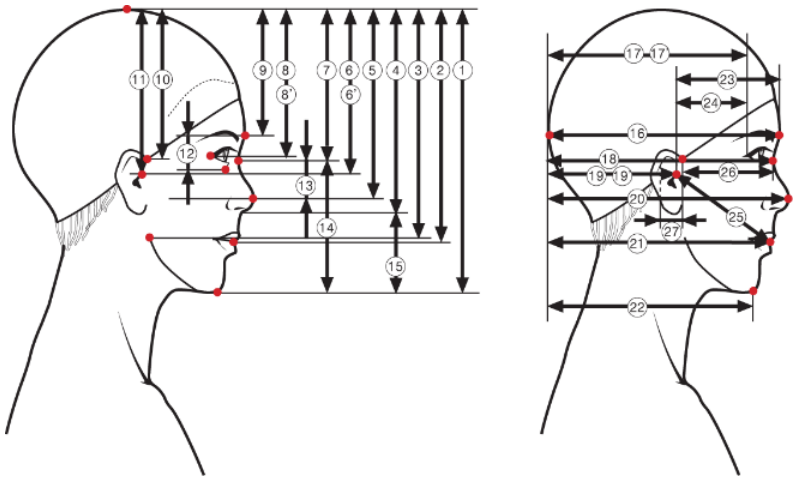


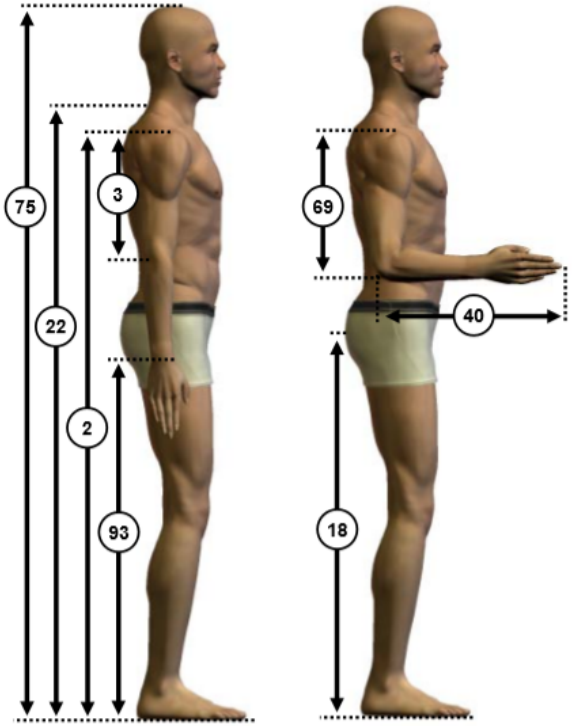
(6) BALL OF FOOT CIRCUMFERENCE
(7) BALL OF FOOT LENGTH
(12) BIMALLEOLAR BREADTH
(35) FOOT BREADTH, HORIZONTAL
(36) FOOT LENGTH
(49) HEEL BREADTH
(59) LATERAL MALLEOLUS HEIGHT

Gordon et al. (2014). 2012 Anthropometric Survey of U.S. Army Personnel: Methods and Summary Statistics. Natick/TR-15/007. Natick Soldier Research, Development and Engineering Center, Natick, MA: USA.

인체측정항목 Coding?



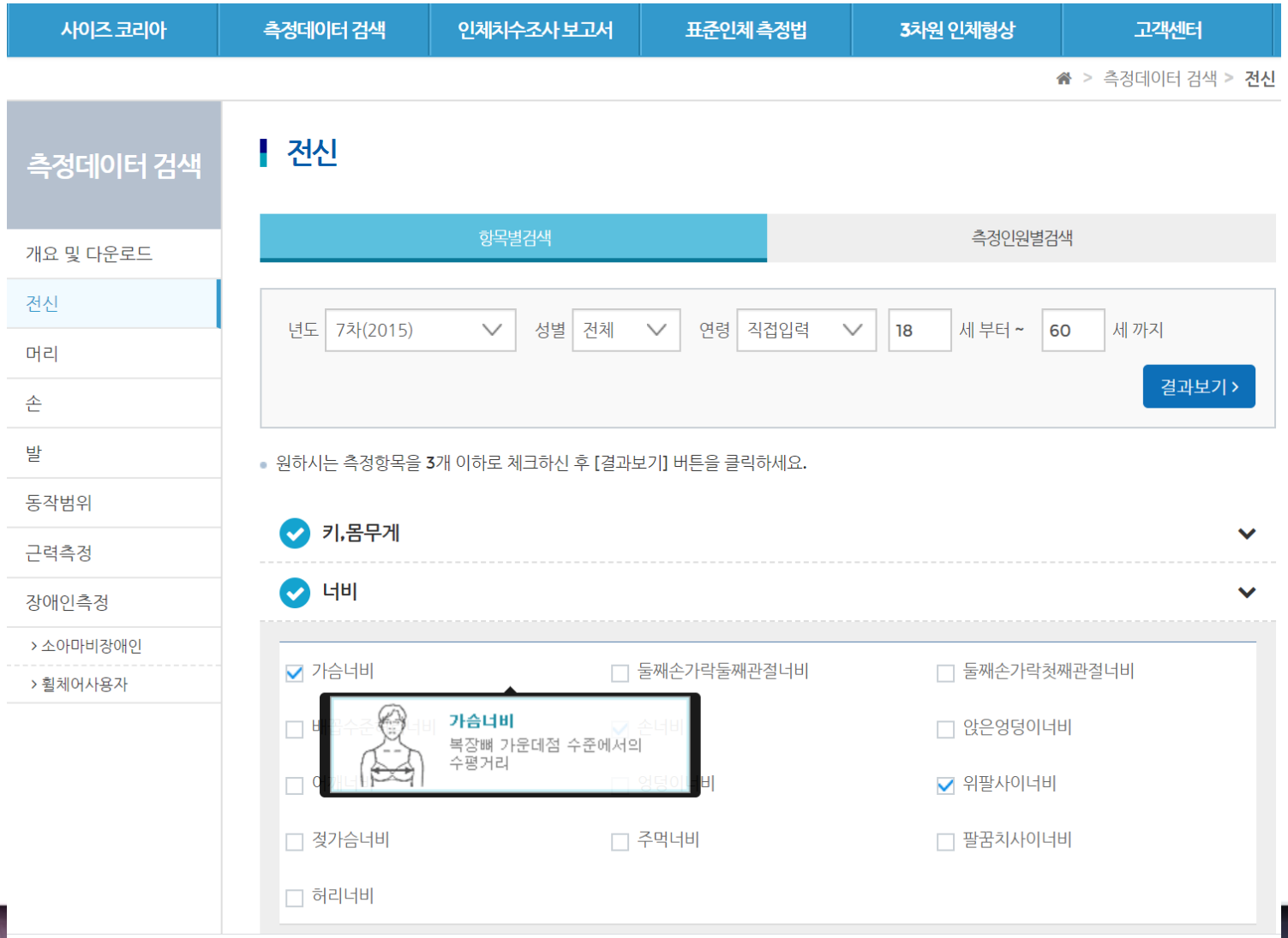




(2) ACROMIAL HEIGHT
(3) ACROMION-RADIALE LENGTH
(18) BUTTOCK HEIGHT
(22) CERVICALE HEIGHT
(40) FOREARM-HAND LENGTH
(69) SHOULDER-ELBOW LENGTH
(75) STATURE
(93) WRIST HEIGHT

인체측정항목 분류 및 Code화 중요성

❑ 인체측정항목의 분류 및 code화는 **인체측정자료 획득, 저장, 검색, 분석 시 유용**



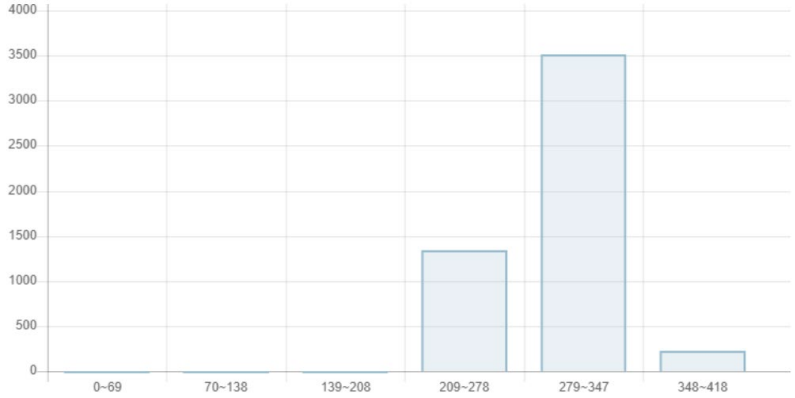
인체측정 Data 검색 및 분석 예시

❑ 가슴너비 및 위팔사이너비에 대한 기술 통계 분석 및 상관 분석

- 년도 : 7차(2015)
- 성별 : 전체
- 나이 : 직접입력

가슴너비

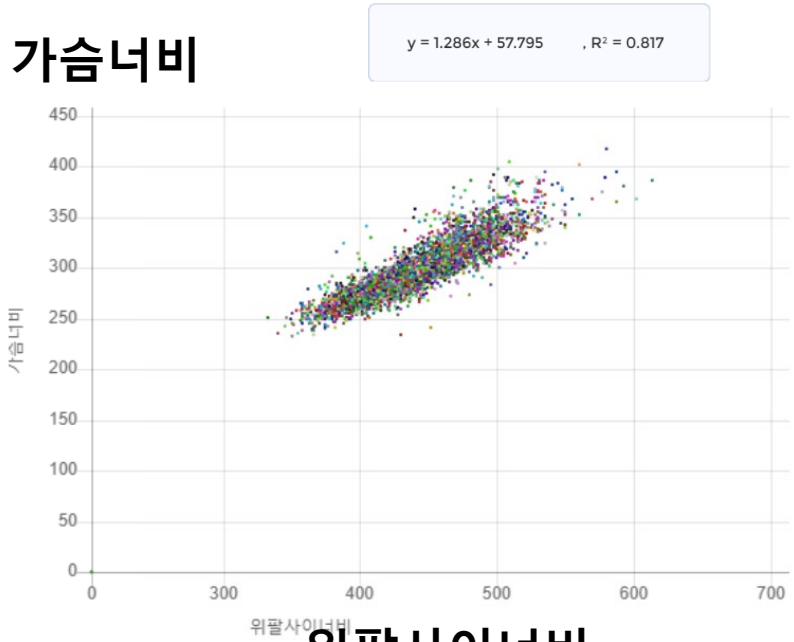
측정수	평균	표준편차	최소값	1분위	5분위	25분위	50분위	75분위	95분위	99분위	최대값
5087	297.85	27.84	0	249.5	259.5	276.5	294.5	315.5	345	370	418



회귀 분석 결과
y=ax+b(1차선형함수), R제곱(결정계수)

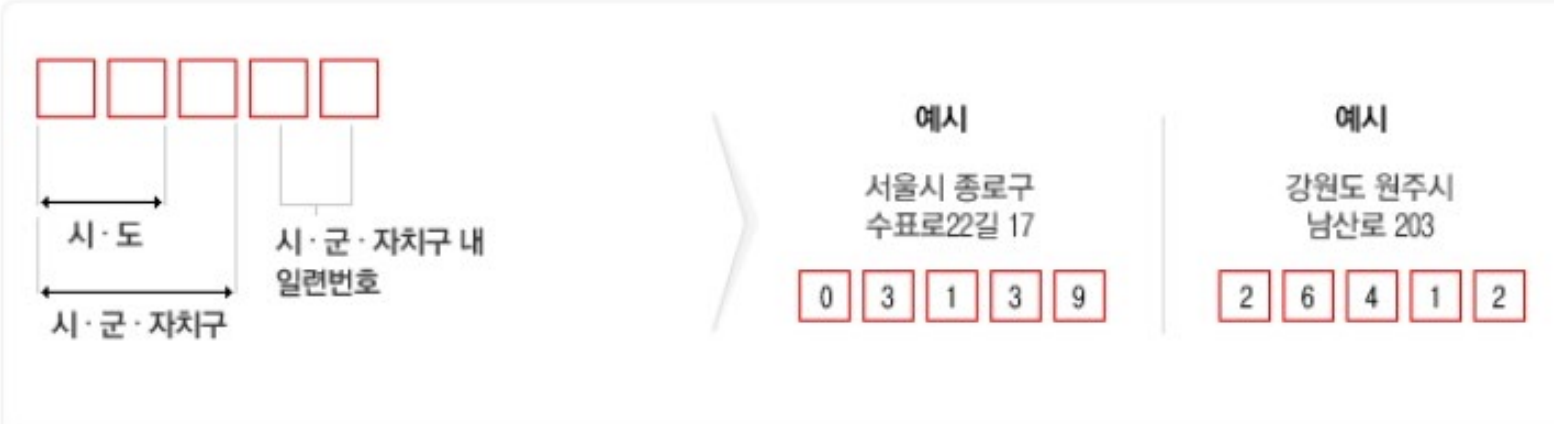
R제곱은 R(상관계수)의 제곱값으로 R제곱을 결정계수라고 합니다.
독립변수가 종속변수의 몇퍼센트를 차지하는가를 설명하는 수치입니다.
R제곱값이 30%(0.300)이면 높은 수치로 두 측정항목 변수의 관계성이 높다고 생각하시면 됩니다.
즉 키와 몸무게의 경우 R제곱값이 30%라면 키에 따른 몸무게의 변화량이 높다고 보시면 됩니다.
키가 커질수록 몸무게도 많이 증가한다라고 생각하시면 됩니다.

가슴너비

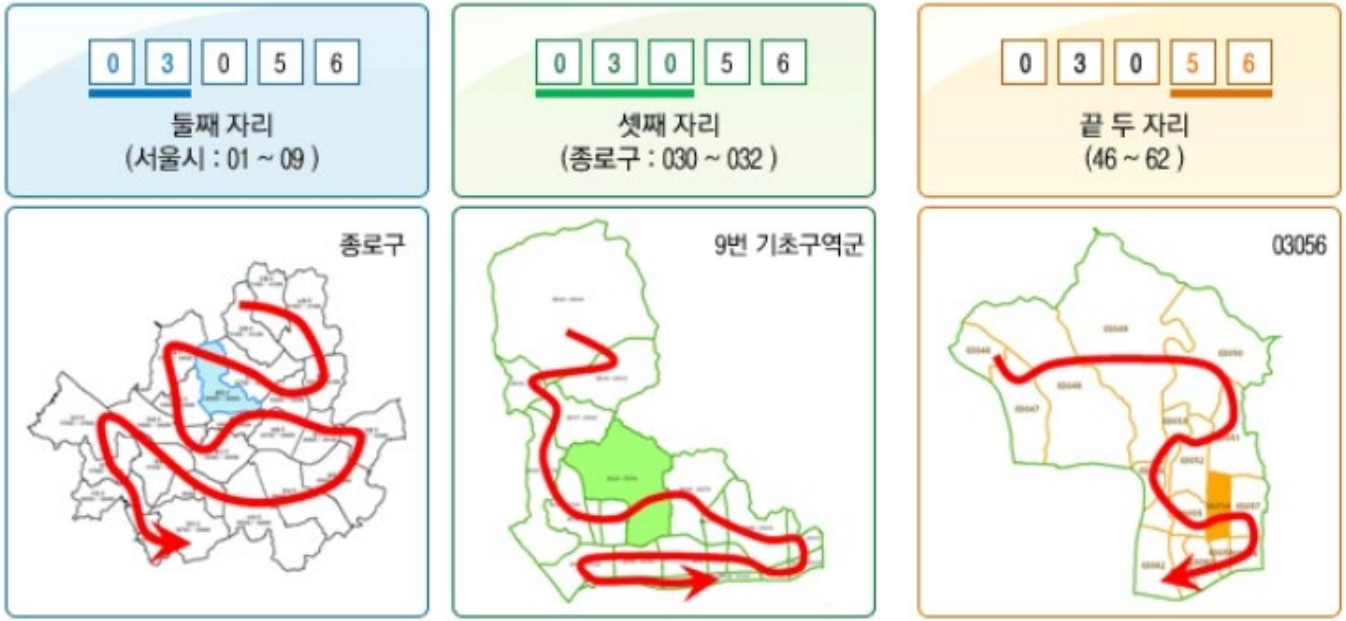


위팔사이너비

Code 예시: 우편번호 (Zip Code)



예시 – **서울시 종로구 03056** 지역



인체측정항목 Code: 가슴너비

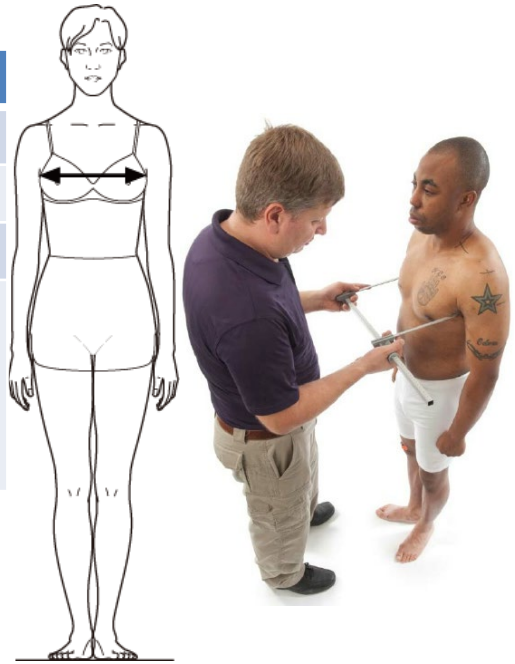
❑ 가슴너비

복장뼈가운데점 수준에서의 수평 거리

측정자는 큰수평자를 피측정자의 오른쪽과 왼쪽의 복장뼈가운데점 수준의 옆면 골격에 깊이 들어가게 한 후 피측정자의 팔을 자연스럽게 내리게하고 자연스런 숨쉬기의 최고점일 때 눈금을 읽는다.

구 분	설 명
정의	겨드랑점 수준에서의 수평 거리
자세	인체측정학적 선자세를 취한다
측정도구	큰수평자
측정방법	측정자는 큰수평자를 피측정자의 오른쪽과 왼쪽의 겨드랑점 수준의 옆면 골격에 깊이 들어가게 한 후 피측정자의 팔을 자연스럽게 내리게 한 후 눈금을 읽는다.

겨드랑점 수준에서의 수평 거리



목 적

다양하고 방대한 인체치수 측정정보를
체계적으로 관리하기 위한
인체치수 측정항목 Code화 방안 개발 및 표준화

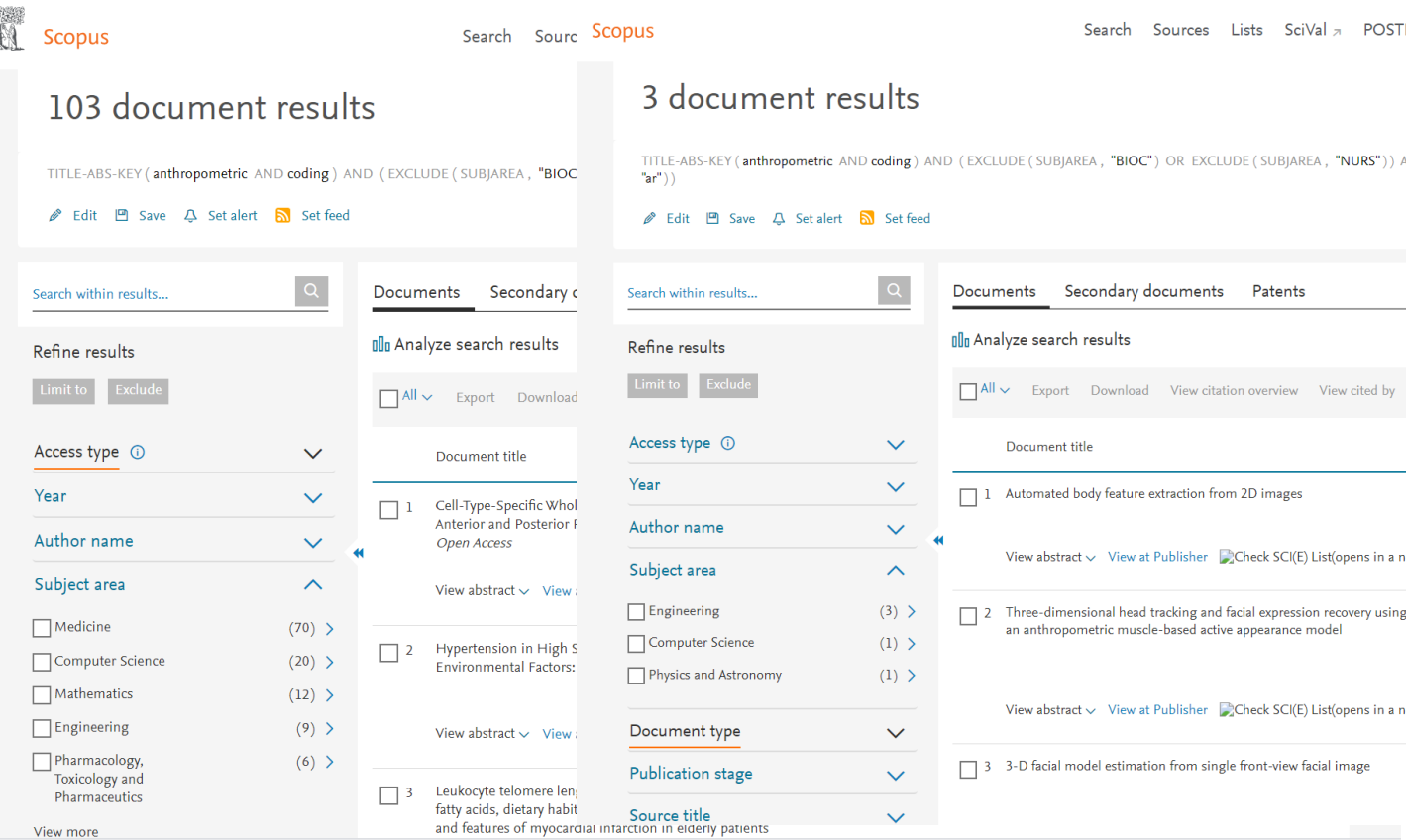
- **기존 연구 조사**: 인체치수 측정항목 분류 및 coding 관련 연구 조사
- **Coding 방안 개발**: 인체측정항목 code화 원칙을 정립하고, 인체측정항목의 속성들을 파악하며 coding 방안 모색
- **Coding 방안 적용**: 개발된 code화 방안을 인체측정항목들에 적용하며 타당성 파악
- **Coding 방법 표준화**: 검증된 code 방안의 KS 표준 추진

인체측정항목 체계화 사례

측정항목 체계화 사례: 국외

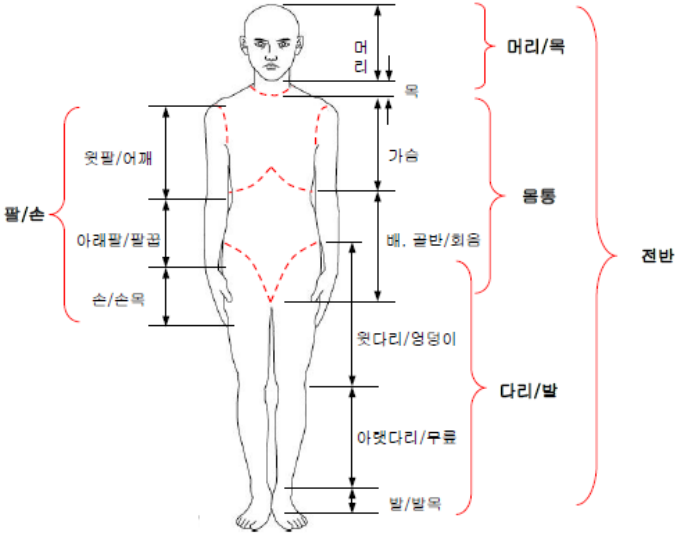
❑ **인체측정항목**에 대한 **classification** 혹은 **code화**에 대해 발표된 **연구 부재**

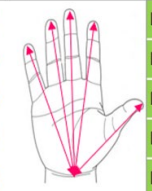
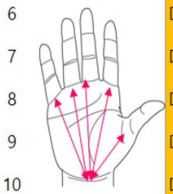
- Keywords: Anthropometric, Classification, Coding



측정항목 체계화 사례: 국내

- **Size Korea**는 인체측정항목들을 **신체부위 및 치수유형**으로 구분
- **포스텍 인간공학설계기술(EDT) 연구실**
  - **인체측정항목들 및 부위별 인체측정항목들(예: 머리 134개, 손 165개)을 체계화**하여 활용
  - 측정 기준점을 code화를 통한 **손 측정항목 coding** 개발



No.	Related Image	Dimensions	Code
1		Digit 1 tip to wrist center	L_P:[D_1 T M] - [W W M]
2		Digit 2 tip to wrist center	L_P:[D_2 T M] - [W W M]
3		Digit 3 tip to wrist center	L_P:[D_3 T M] - [W W M]
4		Digit 4 tip to wrist center	L_P:[D_4 T M] - [W W M]
5		Digit 5 tip to wrist center	L_P:[D_5 T M] - [W W M]
6		Digit 1 MCP joint crease to wrist center	L_P:[D_1 MM] - [W W M]
7		Digit 2 MCP joint crease to wrist center	L_P:[D_2 MM] - [W W M]
8		Digit 3 MCP joint crease to wrist center	L_P:[D_3 MM] - [W W M]
9		Digit 4 MCP joint crease to wrist center	L_P:[D_4 MM] - [W W M]
10		Digit 5 MCP joint crease to wrist center	L_P:[D_5 MM] - [W W M]

사례 1. Size Korea

- ❑ 신체 부위: 전신, 머리, 손, 발
- ❑ 치수 유형: 너비, 두께, 둘레, 높이, 길이 등

⇒ 신체부위별, 치수유형별 측정항목들을 가나다 순으로 제시

사례 2. 인체측정항목 분류

유희천, 신승우, 류태범 (2004). 인체측정자료의 사용성 제고를 위한 인체측정변수 분류 방법. *대한인간공학회지, 23*(3), 13-24.

Journal of the Ergonomics Society of Korea
Vol.23, No.3 pp.13-24, August 2004 13

인체측정자료의 사용성 제고를 위한 인체측정변수 분류 방법*

A Classification Method of Anthropometric Variables for Improved Usability of Anthropometric Data

유희천**, 신승우***, 류태범**

ABSTRACT

Anthropometric data is a fundamental resource in developing ergonomic products and workplaces. However, designers often experience difficulty in searching anthropometric data relevant to the design due to the technicality of anthropometric terminologies, ambiguity in the description of measurement method for some anthropometric variables, and inefficiency of existing search methods for anthropometric data. The present study suggests a method to develop a classification system of anthropometric variables for systematic, efficient search of anthropometric data. The proposed method first classifies anthropometric variables according to body segment and type of variable, and then arranges anthropometric variables of the same body segment and variable type by comparing the heights of their reference points. The proposed classification method was applied to establish a classification system of 66 anthropometric variables that were selected for an automotive interior design. Then the established anthropometric classification system was utilized to design a search interface of a web-based anthropometric data retrieval system.

Keyword: anthropometric data; anthropometric variable; classification method; anthropometric data retrieval

第23卷, 第3號, 2004. 8. 31 인체측정자료의 사용성 제고를 위한 인체측정변수 분류 방법 21

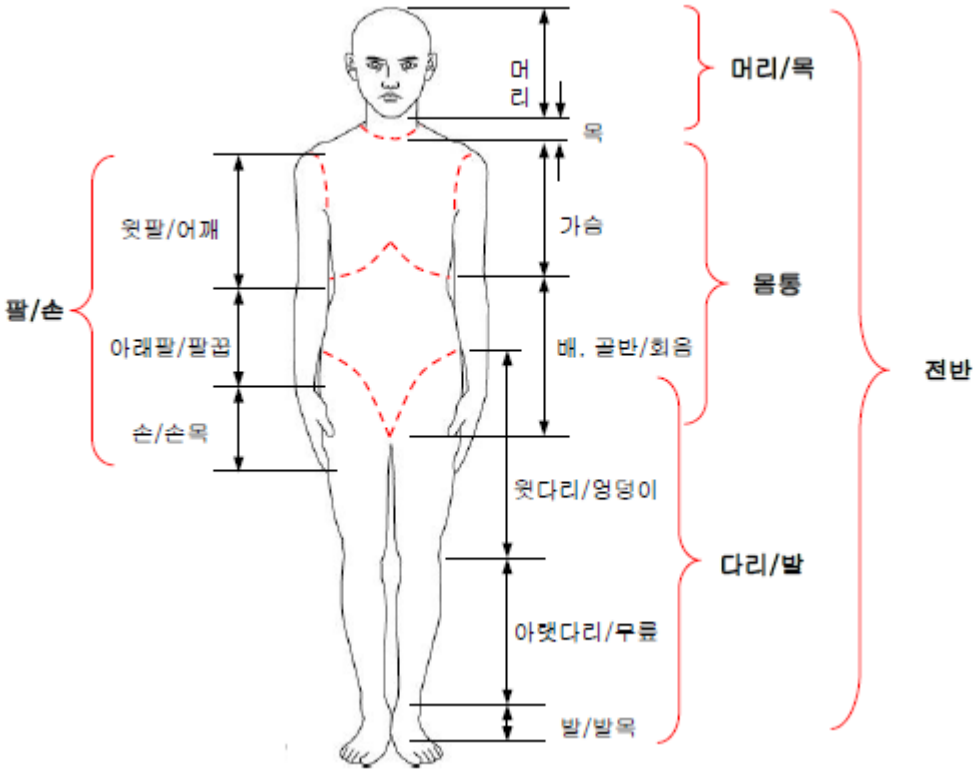
그림 4. 인체측정변수 검색 화면

그림 5. 인체측정변수 검색결과 화면

사례 2. 인체측정항목 분류 (1/4)

❑ 인체를 5가지 대부위, 15가지 세부부위로 분류

대부위	세부 부위
전반	-
머리/목 (head/neck)	머리 (head)
	목 (neck)
	조합부위 (combined)
몸통 (trunk)	가슴 (chest)
	배 (abdomen)
	골반/회음 (pelvis & perineum)
	조합부위 (combined)
팔/손 (arm/hand)	위팔/어깨 (upper arm & shoulder)
	아래팔/팔꿈치 (forearm & elbow)
	손/손목 (hand & wrist)
	조합부위 (combined)
다리/발 (leg/foot)	윗다리/엉덩이 (upper leg & hip)
	아랫다리/무릎 (lower leg & knee)
	발/발목 (foot and angle)
	조합부위 (combined)



인체측정자료의 사용성 제고를 위한 인체측정변수 분류 방법

사례 2. 인체측정항목 분류 (2/4)

❑ 치수유형을 6가지로 분류

치수 유형	예
높이(height)	키, 앉은키, 눈높이, 어깨높이
길이(length)	위팔길이, 발길이
너비(width)	어깨너비, 허리너비, 눈동자사이간격
두께(depth)	가슴두께, 손두께
둘레(circumference)	머리둘레, 목둘레, 위팔둘레, 무릎둘레
무게(weight)	몸무게

사례 2. 인체측정항목 분류 (3/4)

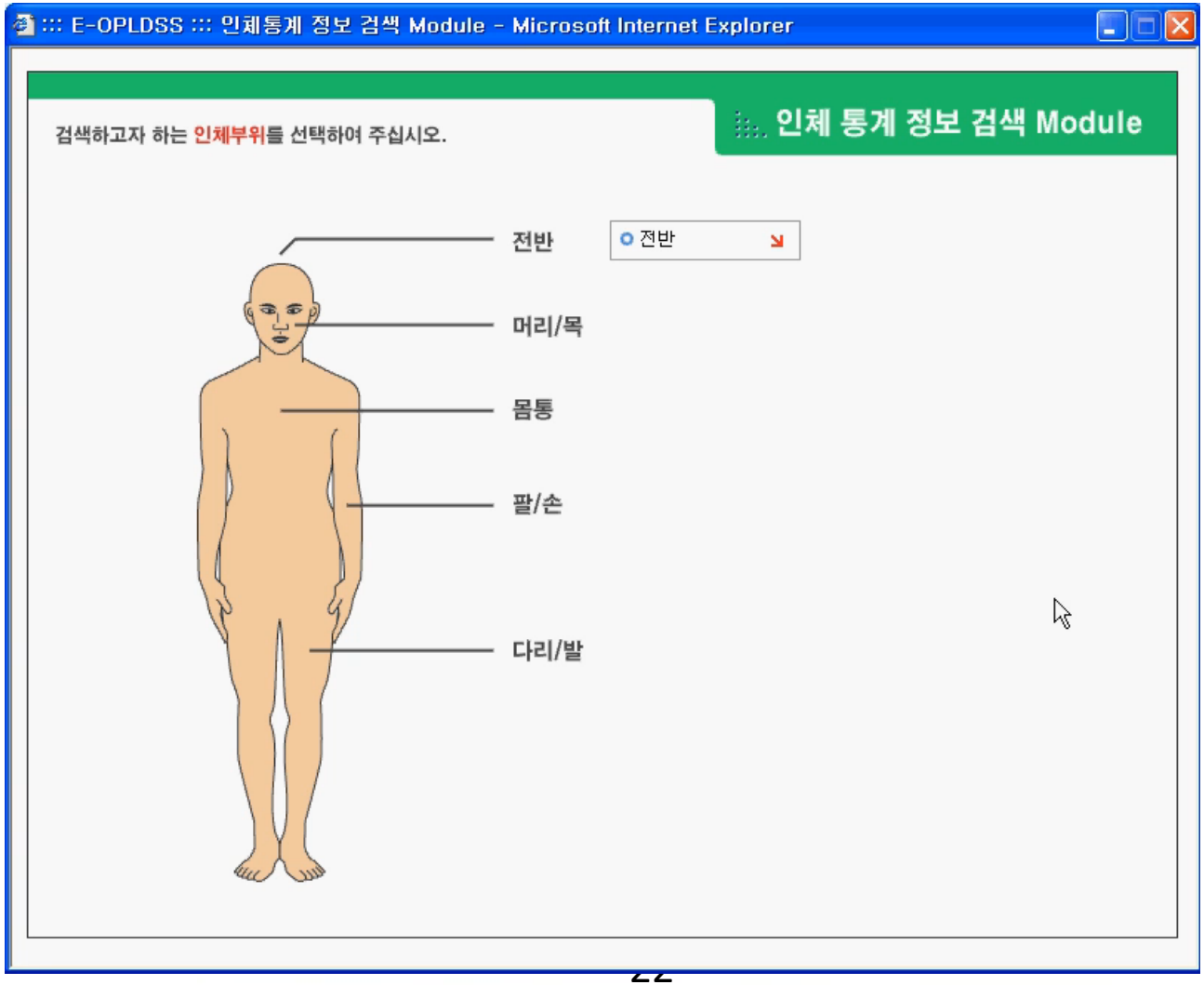
❑ 분류체계에 따른 인체측정항목 분류 예시

부 위	세부부위
전반 (Overall)	–
머리/목 (Head/Neck)	머리 (Head)
	목 (Neck)
	조합부위 (Combined)
몸통 (Trunk)	가슴 (Chest)
	배 (Abdomen)
	골반/회음 (Pelvis & Perineum)
	조합부위 (Combined)
팔/손 (Arm/Hand)	윗팔/어깨 (Upper Arm/Shoulder)
	아래팔/팔꿈 (Forearm/Elbow)
	손/손목 (Hand/Wrist)
	조합부위 (Combined)
다리/발 (Leg/Foot)	윗다리/엉덩이 (Upper Leg/Hip)
	아랫다리/무릎 (Lower Leg/Knee)
	발/발목 (Foot/Ankle)
	조합부위 (Combined)

치수유형	인체측정변수
높이	손끝높이
길이	손바닥길이
	손길이
	가운데손가락길이
너비	손너비
	손가락벌린손최대너비
두께	손두께
둘레	손목둘레
	손둘레

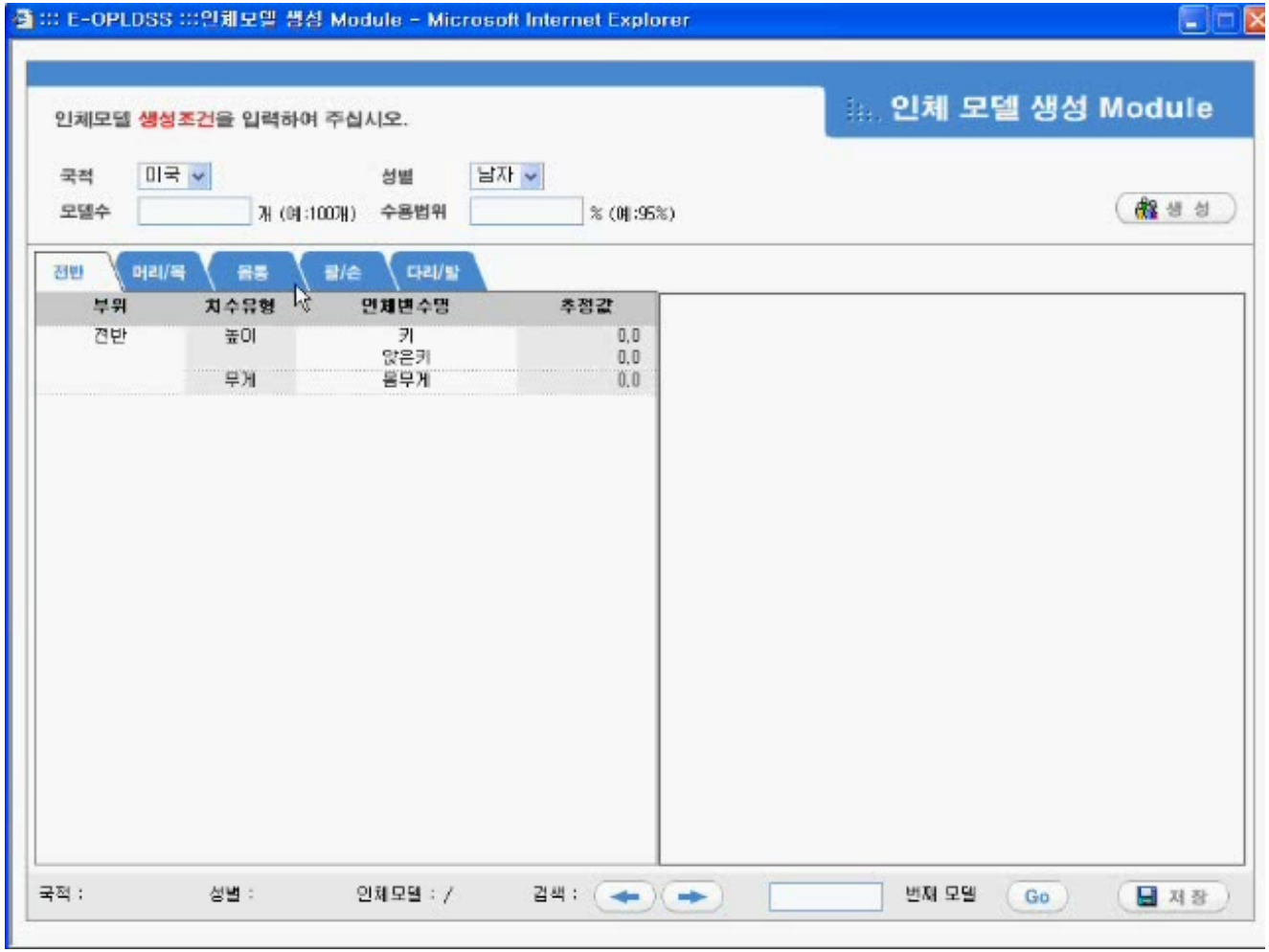
사례 2. 인체측정항목 분류 (4/4)

❑ 인체치수 측정정보 검색 시스템



사례 2. 인체측정항목 분류 (4/4)

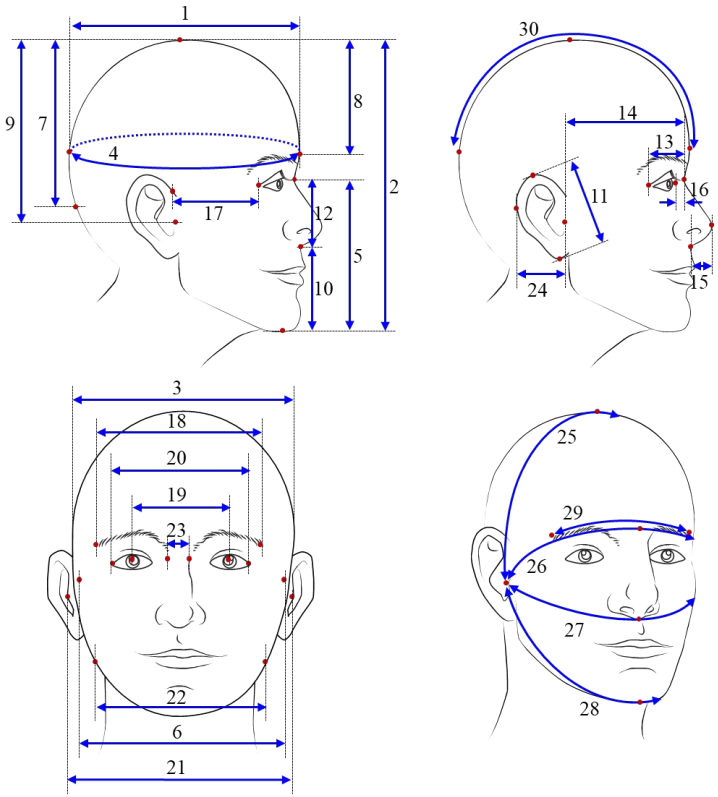
❑ 인체치수 측정정보 검색 시스템



사례 3. 머리 측정항목 Numbering 전략 (이원섭, 2013)

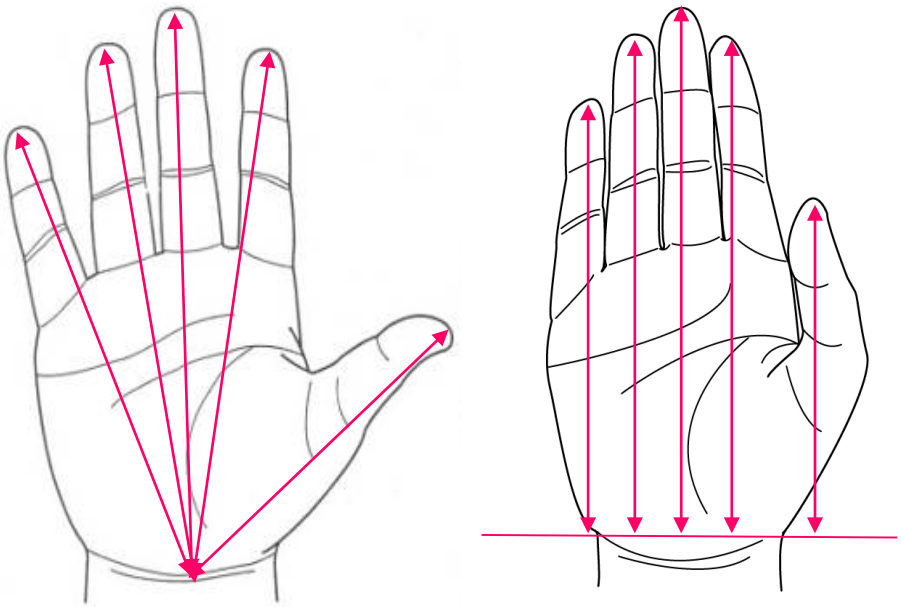
- ❑ 기존 연구를 참고하여 **134개 항목**을 파악
- ❑ **치수유형**에 따라 4가지 카테고리로 구분
  - Vertical length (55개 항목)
  - Horizontal length/depth (37개 항목)
  - Width (28개 항목)
  - Circumference & arc (30개 항목)
- ❑ **Numbering 방법**
  - 전반 부위 → 세부 부위
  - 높은 부위 → 낮은 부위
  - 전방 부위 → 후방 부위

⇒ (예) 이마 → 눈 → 코 → 귀 → 입 → 턱



사례 4. 손 측정항목 Code화 (포스텍 EDT 연구실) (1/3)

- 13개 기존 문헌을 참조하여 **165개 측정항목**을 파악하고, **치수유형을 5가지 카테고리로 구분**함
  - Length, palmar (71개 항목)
  - Length, dorsal (41개 항목)
  - Width (18개 항목)
  - Thickness (17개 항목)
  - Circumference (18개 항목)



사례 4. 손 측정항목 Code화 (2/3)

- Code화 방법: **측정 기준점을 code화**한 후, 측정 기준점 code들을 이용하여 **측정항목 code화**

측정기준점 code 체계 (3 digits)

Landmark: [ABC]
A: 측정부위
B: 세부측정부위1
C: 세부측정부위2

측정기준점 code화 예시

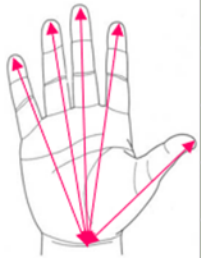
측정부위		code	세부측정부위1	code	세부측정부위2 중앙점(M)	왼쪽점(L)	오른쪽점(R)	손등점(D)
손가락	Thumb	D_1	Tip	D_1T	D_1TM			
			DIP	D_1D	D_1DM	D_1DL	D_1DR	D_1DD
			MCP	D_1M	D_1MM	D_1ML	D_1MR	D_1MD
			Knuckle	D_1K	D_1KM			D_1KD
	Index	D_2	Tip	D_2T	D_2TM			
			DIP	D_2D	D_2DM	D_2DL	D_2DR	D_2DD
			PIP	D_2P	D_2PM	D_2PL	D_2PR	D_2PD
			MCP	D_2M	D_2MM	D_2ML	D_2MR	D_2MD
			Knuckle	D_2K	D_2KM			D_2KD
	…	…						
손바닥		P	Crotch a	PC_a	PC_1M			
			Crotch b	PC_b	PC_2M			
			Crotch c	PC_c	PC_3M			
			Crotch d	PC_d	PC_4M			
			Metacarpal 2	PM2				
			Metacarpal 5	PM5				
			Life line	PL				
			Intelligence lin	PI				
			Heart line	PH				
손목		W	Wristline	WW	WWM	WWL	WWR	
			Baseline	WB				

사례 4. 손 측정항목 Code화 (3/3)

치수 유형별 code

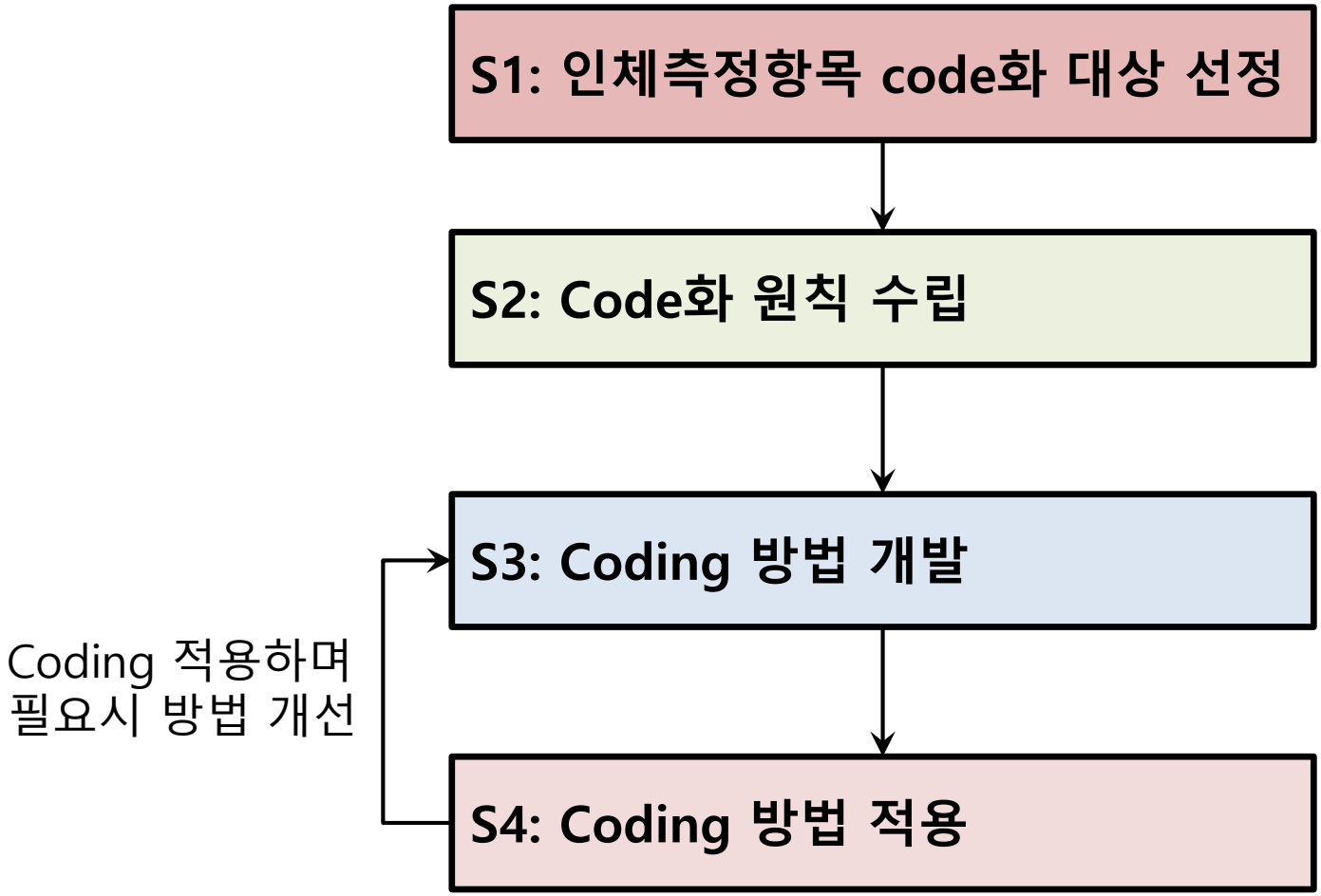
치수 유형		code
길이	손바닥	L_P
	손등	L_D
너비		B
두께		D
둘레		C

- **엄지끝-손목중심 간의 거리**: L_P : [D1TM] – [WWM]
  - L_P: Palmar Length
  - 첫 번째 기준점 D_1TM: digit 1(엄지) Tip의 중앙점(M)
  - 두 번째 기준점 WWM: wrist(손목)의 wristline(손목주름선)의 중앙점(M)

No.	Related Image	Dimensions	실험 여부	Existing code		Code
				Li et al. (2008)	박지은, 이원섭 (2007)	
1		Digit 1 tip to wrist center		TLT	P10-WC	L_P:[D_1 T M] - [WW M]
2		Digit 2 tip to wrist center		ILT	P20-WC	L_P:[D_2 T M] - [WW M]
3		Digit 3 tip to wrist center		MLT	P30-WC	L_P:[D_3 T M] - [WW M]
4		Digit 4 tip to wrist center		RLT	P40-WC	L_P:[D_4 T M] - [WW M]
5		Digit 5 tip to wrist center		LLT	P50-WC	L_P:[D_5 T M] - [WW M]
6		Digit 1 MCP joint crease to wrist center				L_P:[D_1 MM] - [WW M]
7		Digit 2 MCP joint crease to wrist center				L_P:[D_2 MM] - [WW M]
8		Digit 3 MCP joint crease to wrist center				L_P:[D_3 MM] - [WW M]
9		Digit 4 MCP joint crease to wrist center				L_P:[D_4 MM] - [WW M]
10		Digit 5 MCP joint crease to wrist center				L_P:[D_5 MM] - [WW M]

표준 Code화(안) 개발

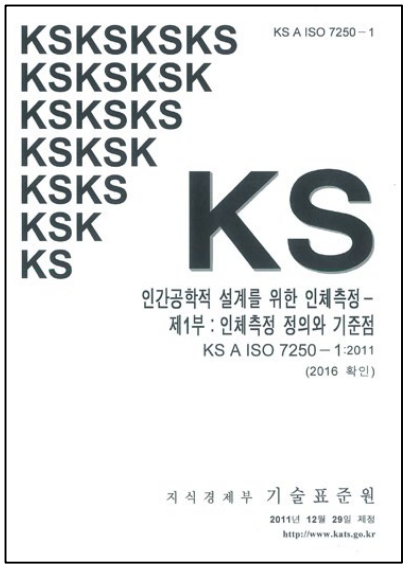
Approach

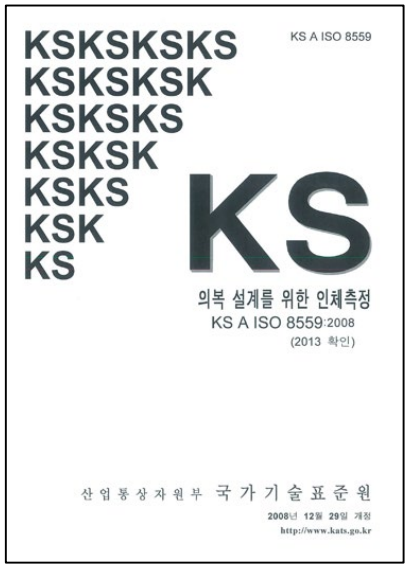

S1: 인체측정항목 code화 대상 선정
S2: Code화 원칙 수립
S3: Coding 방법 개발
S4: Coding 방법 적용
Coding 적용하며
필요시 방법 개선

S1: 인체측정항목 Code화 대상

- 6개 문헌으로부터 총 280여개 인체측정항목 파악 (검토 마무리 중)
  - KS A ISO 7250: 56개 항목
  - KS A ISO 8559: 54개 항목
  - Size Korea: 5차 & 6차 117개, 7차 156개, 8차 280여개 항목(예정)

(참고) Size Korea 8차 사업의 프로토콜 기획안은 대부분의 인체측정항목 포함





Size Korea

S2: Code화 원칙 수립

No	원칙	설 명
1	의미성	신체부위, 측정 자세, 치수유형, 측정 기준점에 대한 직관적 해석(decoding) 가능
2	구분성	다양한 동작유형, 신체부위, 측정 자세, 치수유형, 측정 기준점 등을 구분 가능
3	포괄성	전신에 대한 인체측정항목 뿐만 아니라 머리, 손, 발 등의 세부 인체부위의 인체측정항목들에 대해서도 coding 가능
4	적용성	국제 표준에서 정의되거나 국가적 인체치수측정조사 사업에서 측정되는 인체측정항목들(>300개) 모두에 적용 가능
5	확장성	신규로 추가되는 인체측정항목들에도 최대한 적용 가능

S2: Code화 원칙 - 1. 의미성 (1/4)

- 신체부위, 측정자세, 치수유형, 측정기준점, 측정방법에 대한 직관적 해석 (decoding)

표 1 — 동작 유형에 대한 코드 예시

자세	코드
정적 치수	S
동적 치수	D

표 2 — 측정 자세에 대한 코드 예시

측정 자세	코드	응용 자세 명칭	코드
선 자세 (standing)	ST	바로선자세	STa
		기본선자세	STb
		응용선자세 1	STc
		응용선자세 2	STd
		머리위로팔뻗은선자세	STe
		주먹맞댄선자세	STf
		양손모은선자세	STg
		벽면팔뻗은선자세	STh
		팔굽힌선자세	STi
		아래팔굽힌선자세	STj
앉은 자세 (sitting)	SI	바로앉은자세(머리스캔자세)	SIa
		응용앉은자세	SIb
		양손모은앉은자세	SIc
		막대쥔응용앉은자세	SId
누운 자세 (lying)	LY	바로누운자세	LYa
		양손모은누운자세	LYb
		오른손모은누운자세	LYc
		누운응용앉은자세	Lyd
손 자세 (hand posture)	HP	모은손자세	HPa
		손벌린손자세	HPb
		주먹쥔손자세	HPc
		그립쥔손자세	HPd
발 자세 (foot posture)	FP	발스캔자세	FPa

S2: Code화 원칙 - 1. 의미성 (2/4)

표 3 — 치수에 대한 코드 예시

치수	코드
높이(height)/수직길이(vertical length)	H
길이/거리(point-to-point length; distance)	L
체표길이(surface length)	S
너비(width; breadth)/좌우 수평거리	W
깊이(depth)/두께(thickness)/전후 수평거리	D
둘레(circumference)	C
호(arc)	A
각도(angle)	G
몸무게(body weight)	B
비율(ratio)	R
지표(index)	N

표 4 — 신체 부위에 대한 코드 예시

대부위	소부위	코드	비고
전신 (OA)	전신(overall)	OA	
머리 (HD)	머리(head) 전반	HD	
	얼굴(face)	FC	
	눈(eye)	EY	
	코(nose)	NS	
	귀(ear)	ER	
	입술(lip)	LP	
	턱(chin)	CN	
	목(neck)	NK	
몸통 (TK)	몸통(trunk) 전반	TK	
	어깨(shoulder)	SD	
	가슴(chest)	CH	겨드랑이(armpit)와 젖가슴(breast)을 포함
	허리(waist)	WS	복부(abdomen)를 포함
	엉덩이(hip)	HP	샅(crotch)을 포함
	등(back)	BK	

S2: Code화 원칙 - 1. 의미성 (3/4)

표 5 — 인체측정 기준점에 대한 코드 예시

대부위	소부위	코드	기준점/기준축/기준면 명칭	
			국문	영문
몸통(TK)	허리(WS)	WS01	미드리프수준	midriff level
		WS10	허리앞점	anterior waist
		WS11	허리옆점	lateral waist
		WS12	허리뒤점	posterior waist
		WS15	허리점수준	waist level
		WS20	가는허리점	waist at natural indentation
	엉덩이(HP)	HP01	엉덩뼈능선점	iliocristalle
		HP10	위앞엉덩뼈가시점	anterior superior iliac spine
		HP40	엉덩이돌출점	buttock protrusion
팔(AM)	위팔(UA)	UA01	어깨세모근점	deltoid point
		UA10	위팔두갈래근점	biceps protrusion
	손목(WR)	WR01	손목중심점	mid-wrist
		WR02	손목안쪽점	ulnar styloid/wrist point
		WR03	손목가쪽점	radial styloid
머리(HD)	눈(EY)	EY01	눈살점	glabella
		EY02	눈동자점	pupil
		EY03	안쪽눈구석점	entocanthion
		EY04	가쪽눈구석점	ectocanthion

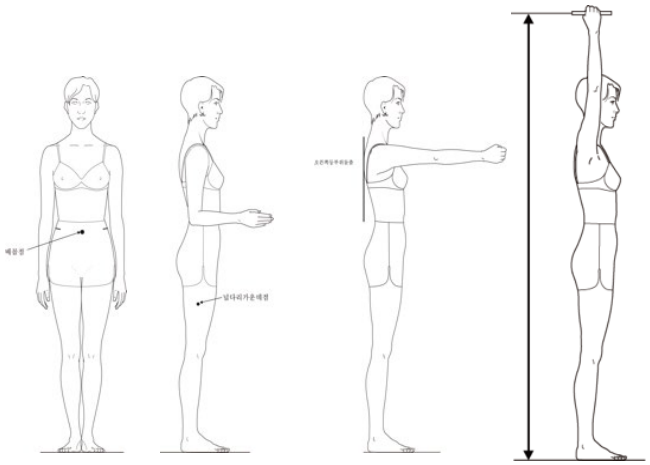
S2: Code화 원칙 - 1. 의미성 (4/4)

표 6 — 측정 방법에 대한 코드 예시

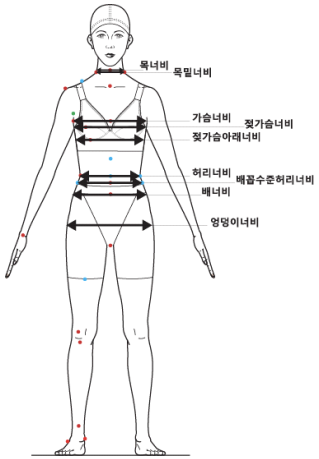
자세	코드
직접 측정 (direct measurement)	DM
사진 측정 (photogrammetric measurement)	PM
3차원 스캔 측정 (3D scan measurement)	SM

S2: Code화 원칙 - 2. 구분성

- 다양한 측정 자세, 측정 기준점 등을 구분 가능
- 선측정 자세 다양성 예
  - 곧게 선 자세
  - 양 팔꿈치를 90˚ 굽힌 자세
  - 한 팔을 앞으로 뻗은 자세
  - 한 팔을 머리 위로 뻗어 올린 자세

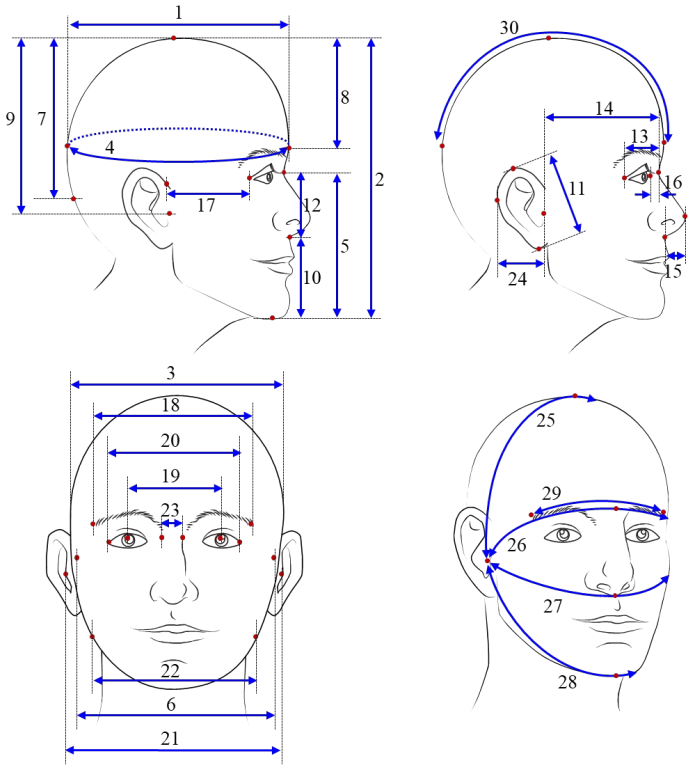


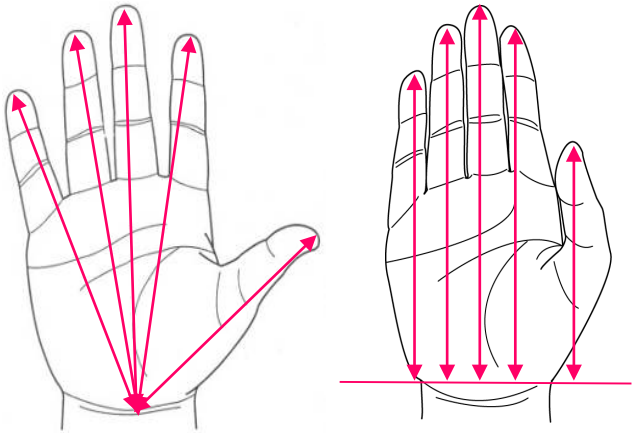
- 부위별 측정기준 다양성 예
  - 허리 부위의 구분: 허리수준, 배꼽수준, 허리둘레선 수준
  - 엉덩이 부위의 구분: 엉덩이 돌출점 수준, 엉덩이 최대 너비 수준, upper-hip 수준, top-tip 수준



S2: Code화 원칙 - 3. 포용성

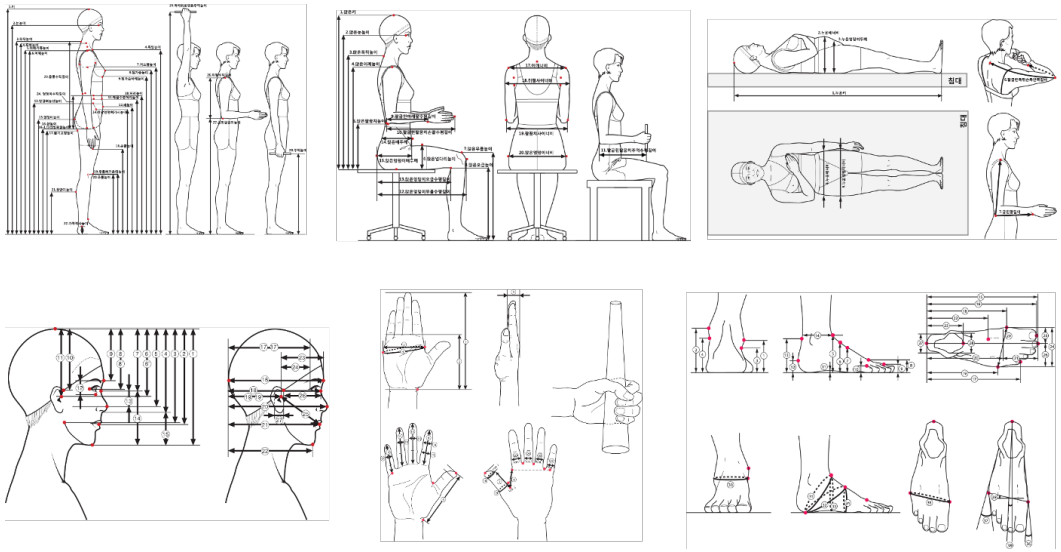
- 전신, 머리, 손, 발 등의 대부위 뿐만 아니라 세부인체부위의 인체측정항목들에 대해서도 coding 가능
  - 머리 134개 항목
  - 손 165개 항목





S2: Code화 원칙 - 4. 적용성 & 5. 확장성

- 적용성: 선정된 code화 대상 300여개 인체측정항목들 모두에 적용 가능
- 확장성: 추가되는 신규 인체측정항목들에도 최대한 적용 가능



code화 대상 300여개 인체측정항목

+

세부 인체측정항목 및
곡률, 면적, 부피 등
3차원 인체측정항목

S3: Coding 방법: Code화 요소

❑ 인체측정항목들의 **5가지 주요 요소 파악**

I. **동작 유형** (정적 자세 or 동적 자세)

II. **측정 자세** (예: 선 자세, 앉은 자세, 누운 자세)

III. **치수 유형** (예: 높이, 길이, 너비, 둘레)

IV. 인체측정 **기준점/기준축/기준면**

㈜ 신체 부위 포함하여 정의

V. **측정 방법**

- 인체측정 기준점/기준축/기준면 코드들은 대괄호 안에 나열
- 기준점/기준축/기준면 간에 직선 길이를 측정한 경우 대시(-)를 사용하고 체표면을 따라 측정한 경우(예: 체표길이, 둘레, 호) 물결기호(~)를 사용

S3: Coding 방법: 대안 개발

구분	1안: 신체 부위 우선	2안: 자세/치수유형 우선
Code 순서	I-II.a-II.b-III-IV-V	I-V-IV-II.a-II.b-III
내용	동작–대부위-소부위–기준점–치수유형–자세	동작–자세–치수유형–대부위–소부위–기준점
예시	**S-OA-WS-01-H-SEa**	**S-SEa-H-OA-WS01**

측정 항목: 허리 높이

측정항목			Code							
번호	국문	영문	I. 동작 유형	II. 측정 부위		III. 기준점	기준점 명칭	IV. 치수 유형	V. 측정 자세	
				대부위	소부위					
A10	허리높이	Waist Height	S	OA	WS	01	허리옆점	H	SE	a

요소별 Coding: I. 동작 유형

항목	Code
정적 측정 (Static)	S
동적 측정 (Dynamic)	D

요소별 Coding: II. 측정 부위 (1/2)

- 측정 부위 code화 규칙
  - 1음절: 첫글자 & 대표 자음 (예: Leg, LG; Knee, KN; Chest, CS)
  - 2음절: 각 음절의 자음 (예: Shoulder, SD; Finger, FG)
  - 3음절 이상: 첫 음절의 첫글자 & 두세 번째 음절의 첫글자 (또는 자음)
  - 복합어: 각 단어의 첫 글자(예: Upper Arm: UA)
  - 예외
    - Head (HD) & Hand (HN)
    - Waist (WS) & Wrist (WT)

요소별 Coding: II. 측정 부위 (2/2)

대부위	소부위	Code	Combined Code
Trunk (TK)	Overall	OV	TK-OV
	Shoulder	SD	TK-SD
	Chest	CS	TK-CS
	Waist	WS	TK-WS
	Hip	HP	TK-HP
	Back	BK	TK-BK
	Combined	CB	TK-CB
Arm (AM)	Overall	OV	AM-OV
	Upper Arm	UA	AM-UA
	Elbow	EB	AM-EB
	Lower Arm	LA	AM-LA
	Hand	HN	AM-HN
	…	…	…
Leg (LG)	…	…	…
Head (HD)	…	…	…

요소별 Coding: III. 기준점

❑ 측정 기준점 구분 규칙

- **부위별 측정 기준점들을 01번부터 번호 부여** (번호는 추후 update 필요)
- **2개 이상의 측정 기준점이 사용되는 부위는 99번부터 역순으로 번호 부여**
- 번호 부여 규칙: 상단 → 하단, 전방 → 후방

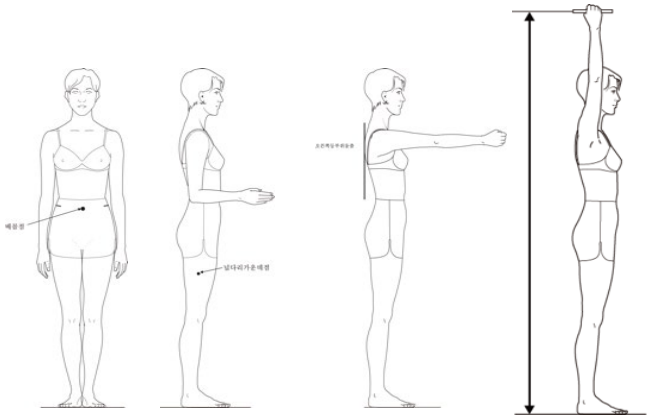
대부위	소부위	번호	기준점	통합 Code
Trunk (TK)	Shoulder (SD)	01	어깨점	TK-SD-01
		02	어깨가쪽점	TK-SD-02
		…	…	…
	Waist (WS)	01	허리앞점	TK-WS-01
		02	허리옆점	TK-WS-02
		03	허리기준선수준앞점	TK-WS-03
		04	배꼽점	TK-WS-04
		05	배 돌출점	TK-WS-05
		…	…	…

요소별 Coding: IV. 치수 유형

항목	Code
Height	H
Length	L
Width	W
Depth	D
Circumference	C
Arc	A
Surface Length	S
Angle	G
Distance	T

요소별 Coding: V. 측정 자세

항목	Code	세부 자세	통합 Code
Standing – Erect	SE	a. 일반 자세	SEa
		b. 한 팔을 머리 위로 올린 자세	SEb
		c. 팔꿈치를 전방으로 굽힌 자세	SEc
Standing – Relaxed	SR		
Sitting – Erect	TE		
Sitting – Relaxed	TR		



S4. Coding 방법 적용 예: 전신 - 높이

측정항목			코드									
번호 (8차)	국문	영문	I. 동작	II. 인체 부위 대부위	II. 인체 부위 소부위	III. 기준점	관련 기준점	IV. 치수 유형	V. 자세		Code (1안) (1-2-3-4-5-6)	Code (2안) (1-6-5-2-3+4)
A1	키	Stature	S	OA	OA	01	정수리	H	SE	a	S-OA-OA-01-H-Sea	S-SEa-H-OA-OA01
A2	눈높이	Eye Height	S	OA	EY	01	눈동자	H	SE	a	S-OA-EY-01-sH-SEa	S-SEa-H-OA-EY01
A4	목앞높이	Anterior Neck Point Height,Front Neck Point Height	S	OA	NK	01	목앞점	H	SE	a	S-OA-NK-01-H-SEa	S-SEa-H-OA-NK01
A5	어깨가쪽높이	Shoulder Height	S	OA	SD	01	lateral shoulder	H	SE	a	S-OA-SD-01-H-SEa	S-SEa-H-OA-SD01
A6	어깨높이	Acromion Height	S	OA	SD	02	acromion	H	SE	a	S-OA-SD-02-H-SEa	S-SEa-H-OA-SD02
A7	겨드랑높이	Axilla Height	S	OA	SD	03	armpit	H	SE	a	S-OA-SD-03-H-SEa	S-SEa-H-OA-SD03
A10	허리높이	Waist Height	S	OA	WS	01	허리옆점	H	SE	a	S-OA-WS-01-H-SEa	S-SEa-H-OA-WS01
A11	배꼽수준허리높이	Waist Height (Omphalion)	S	OA	WS	03	배꼽수준의 허리옆 위치	H	SE	a	S-OA-WS-03-H-SEa	S-SEa-H-OA-WS03
A16	샅높이	Crotch Height	S	OA	HP	05	crotch	H	SE	a	S-OA-HP-05-H-SEa	S-SEa-H-OA-HP05
A20	무릎높이	Knee Height	S	OA	KN	02	정강뼈위점	H	SE	a	S-OA-KN-02-H-SEa	S-SEa-H-OA-KN02
A23	몸통수직길이	Vertical Trunk Length	S	TK	OA	99	목뒤점 & 샅점	L	SE	a	S-TK-OA-99-L-SEa	S-SEa-L-TK-OA99
A25	머리위로뻗은주먹높이	Overhead Fist Reach	S	OA	HN	02	손에 쥔 막대의 축	H	SE	b	S-OA-HN-02-H-SEb	S-SEb-H-OA-HN02
A26	위팔수직길이(앉은자세)	Shoulder-Elbow Length	S	AM	UA	99	어깨점 & 팔꿈치아래점	L	TE	a	S-AM-UA-99-L-TEa	S-TEa-L-AM-UA99

S4. Coding 방법 적용 예: 전신 - 너비 및 두께

측정항목			코드									
번호 (8차)	국문	영문	I. 동작	II. 인체 부위		III. 기준점	관련 기준점	IV. 치수 유형	V. 자세		Code (1안) (1-2-3-4-5-6)	Code (2안) (1-6-5-2-3+4)
				대부위	소부위							
B3	가슴너비	Chest Breadth	S	TK	CS	03	겨드랑앞점 수준의 가슴옆점	W	SE	a	S-TK-CS-03-W-SEa	S-SEa-W-TK-CS03
B4	젖가슴너비	Bust Breadth	S	TK	CS	04	bust point 수준의 가슴옆점	W	SE	a	S-TK-CS-04-W-SEa	S-SEa-W-TK-CS04
B5	젖가슴아래너비	Underbust Breadth	S	TK	CS	05	under bust 수준의 가슴옆점	W	SE	a	S-TK-CS-05-W-SEa	S-SEa-W-TK-CS05
B9	엉덩이너비	Hip Width	S	TK	HP	04	엉덩이돌출점의 엉덩이옆 위치	W	SE	a	S-TK-HP-04-W-SEa	S-SEa-W-TK-HP04
B11	가슴두께	Chest Depth, Standing	S	TK	CS	03	겨드랑앞점	D	SE	a	S-TK-CS-03-D-SEa	S-SEa-D-TK-CS03
B12	젖가슴두께	Bust Depth	S	TK	CS	01	bust point	D	SE	a	S-TK-CS-01-D-SEa	S-SEa-D-TK-CS01
B13	젖가슴아래두께	Underbust Depth	S	TK	CS	02	under bust	D	SE	a	S-TK-CS-02-D-SEa	S-SEa-D-TK-CS02
B14	허리두께	Waist Depth(Natural Indentation)	S	TK	WS	06	허리앞점	D	SE	a	S-TK-WS-06-D-SEa	S-SEa-D-TK-WS06
B17	엉덩이두께	Hip Depth	S	TK	HP	03	엉덩이 돌출점	D	SE	a	S-TK-HP-03-D-Sea	S-SEa-D-TK-HP03
B18	엉덩이돌출점 - 배돌출점두께		S	TK	CB	99	엉덩이 돌출점 & 배돌출점	D	SE	a	S-TK-CB-99-D-SEa	S-SEa-D-TK-CB99
B19	벽면몸통두께	Body depth, standing	S	TK	OA	01	몸통에서가장 튀어나온점	D	SE	a	S-TK-OA-01-D-SEa	S-SEa-D-TK-OA01

S4. Coding 방법 적용 예: 전신 - 둘레

측정항목			코드									
번호 (8차)	국문	영문	I. 동작	II. 인체 부위		III. 기준점	관련 기준점	IV. 치수 유형	V. 자세		Code (1안) (1-2-3-4-5-6)	Code (2안) (1-6-5-2-3+4)
				대부위	소부위							
C1	목둘레	Neck circumference	S	HD	NK	99	목뒤점 & 방패연골아래점	C	SE	a	S-HD-NK-99-C-SEa	S-SEa-C-HD-NK99
C2	목밑둘레	Neck Base circumference	S	HD	NK	98	목뒤, 목옆(좌우), 목앞	C	SE	a	S-HD-NK-98-C-SEa	S-SEa-C-HD-NK98
C3	가슴둘레	Chest circumference	S	TK	CS	03	겨드랑앞점	C	SE	a	S-TK-CS-03-C-SEa	S-SEa-C-TK-CS03
C4	젖가슴둘레	Bust circumference	S	TK	CS	01	bust point	C	SE	a	S-TK-CS-01-C-SEa	S-SEa-C-TK-CS01
C5	젖가슴아래둘레	Underbust circumference	S	TK	CS	02	under bust	C	SE	a	S-TK-CS-02-C-SEa	S-SEa-C-TK-CS02
C6	허리둘레	Waist circumference(Natural Indentation)	S	TK	WS	06	허리앞점	C	SE	a	S-TK-WS-06-C-SEa	S-SEa-C-TK-WS06
C7	배꼽수준허리둘레	Waist circumference (Omphalion)	S	TK	WS	02	배꼽수준 (배꼽점)	C	SE	a	S-TK-WS-02-C-SEa	S-SEa-C-TK-WS02
C8	배둘레	Abdominal Extension circumference	S	TK	WS	04	배 돌출점	C	SE	a	S-TK-WS-04-C-SEa	S-SEa-C-TK-WS04
C9	엉덩이둘레	Hip circumference	S	TK	HP	03	엉덩이 돌출점	C	SE	a	S-TK-HP-03-C-SEa	S-SEa-C-TK-HP03
C9-1	엉덩이둘레최대둘레	Maximum Hip circumference	S	TK	HP	07	엉덩이 둘레가 최대가 되는 점	C	SE	a	S-TK-HP-07-C-SEa	S-SEa-C-TK-HP07

S4. Coding 방법 적용 예: 머리

측정항목			코드									
번호 (8차)	국문	영문	I. 동작	II. 인체 부위		III. 기준점	관련 기준점	IV. 치수 유형	V. 자세		Code (1안) (1-2-3-4-5-6)	Code (2안) (1-6-5-2-3+4)
				대부위	소부위							
E1	머리수직길이	Head Height	S	HD	OV	99	머리마루점, 턱끝점	H	SE	a	S-HD-OV-99-H-SEa	S-SEa-H-HD-OV99
E2	머리마루-입술 수직길이		S	HD	CB	98	머리마루점, 입술가운데점	L	SE	a	S-HD-CB-98-L-SEa	S-SEa-L-HD-CB98
E3	머리마루-아래턱뼈수직길이		S	HD	CB	97	머리마루점, 아래턱뼈점	L	SE	a	S-HD-CB-97-L-SEa	S-SEa-L-HD-CB97
E4	머리마루-코밑 수직길이		S	HD	CB	96	머리마루점, 코밑점	L	SE	a	S-HD-CB-96-L-SEa	S-SEa-L-HD-CB96
E5	머리마루-코끝 수직길이		S	HD	CB	95	머리마루점, 코끝점	L	SE	a	S-HD-CB-95-L-SEa	S-SEa-L-HD-CB95
E16	머리두께	Head Length	S	HD	OV	83	눈살점, 뒤통수돌출점	D	SE	a	S-HD-OV-83-D-SEa	S-SEa-D-HD-OV83
E17	오른쪽눈초리-뒤통수돌출수평길이		S	HD	CB	82	눈초리점, 뒤통수돌출점	D	SE	a	S-HD-CB-82-D-SEa	S-SEa-D-HD-CB82
E18	코뿌리-뒤통수돌출수평길이		S	HD	CB	81	코뿌리점, 뒤통수돌출점	D	SE	a	S-HD-CB-81-D-SEa	S-SEa-D-HD-CB81
E19	오른쪽 귀구슬-뒤통수돌출수평길이		S	HD	CB	80	귀구슬점, 뒤통수돌출점	D	SE	a	S-HD-CB-80-D-SEa	S-SEa-D-HD-CB80
E39	귀구슬사이머리위길이	Bitragion Arc	S	HD	CB	60	양쪽 귀구슬점, 머리마루점	A	SE	a	S-HD-CB-60-A-SEa	S-SEa-A-HD-CB60
E40	귀구슬사이-코뿌리(호)길이		S	HD	CB	59	양쪽 귀구슬점, 코뿌리점	A	SE	a	S-HD-CB-59-A-SEa	S-SEa-A-HD-CB59
E41	귀구슬사이-코밑(호)길이		S	HD	CB	58	양쪽 귀구슬점, 코밑점	A	SE	a	S-HD-CB-58-A-SEa	S-SEa-A-HD-CB58

S4. Coding 방법 적용 예: 손

측정항목			코드									
번호 (8차)	국문	영문	I. 동작	II. 인체 부위		III. 기준점	관련 기준점	IV. 치수 유형	V. 자세		Code (1안) (1-2-3-4-5-6)	Code (2안) (1-6-5-2-3+4)
				대부위	소부위							
G1	손직선길이	Hand Length	S	AM	OV	99	손목중심점, 셋째손가락끝점	L	HT		S-AM-OV-99-L-HT	S-HT-L-AM-OV99
G2	손바닥직선길이	Palm Length Perpendicular	S	AM	OV	98	손목중심점, 셋째손가락셋째관절가운데점	L	HT		S-AM-OV-98-L-HT	S-HT-L-AM-OV98
G3	손너비	Hand Breadth at Metacarpals	S	AM	OV	97	손가쪽점, 손안쪽점	L	HT		S-AM-OV-97-L-HT	S-HT-L-AM-OV97
G4	손둘레	Hand circumference	S	AM	OV	96	손가쪽점, 손안쪽점	L	HT		S-AM-OV-96-L-HT	S-HT-L-AM-OV96
G6	첫째손가락-손목직선길이		S	AM	F1	99	첫째손가락끝점, 손목중심점	L	HA		S-AM-F1-99-L-HA	S-HA-L-AM-F199
G9	둘째손가락직선길이	Index Finger Length	S	AM	F2	99	둘째손가락끝점, 둘째손가락셋째관절가운데점	L	HA		S-AM-F2-99-L-HA	S-HA-L-AM-F299
G10	셋째손가락직선길이		S	AM	F3	99	셋째손가락끝점, 셋째손가락셋째관절가운데점	L	HA		S-AM-F3-99-L-HA	S-HA-L-AM-F399
G11	넷째손가락직선길이		S	AM	F4	99	넷째손가락끝점, 넷째손가락셋째관절가운데점	L	HA		S-AM-F4-99-L-HA	S-HA-L-AM-F499
G12	새끼손가락직선길이		S	AM	F5	99	다섯째손가락끝점, 다섯째손가락셋째관절가운데점	L	HA		S-AM-F5-99-L-HA	S-HA-L-AM-F599

S4. Coding 방법 적용: 최종

표 7 —인체측정 항목에 대한 코드화 예시

측정 항목	동작 유형	자세 유형	치수 유형	인체측정 기준점/기준축/기준면					측정 방법	코드
				1	2	3	4	5		
키	S	STa	H	FL01	HD01				DM	S-STa-H-[FL01-HD01]-DM
	S	STa	H	FL01	HD01				SM	S-STa-H-[FL01-HD01]-SM
눈높이	S	STa	H	FL01	EY04				DM	S-STa-H-[FL01-EY04]-DM
	S	STa	H	FL01	EY04				SM	S-STa-H-[FL01-EY04]-SM
어깨높이	S	STa	H	FL01	SD01				DM	S-STa-H-[FL01-SD01]-DM
	S	STa	H	FL01	SD01				SM	S-STa-H-[FL01-SD01]-SM
머리위로 뻗은주먹 높이	S	STe	H	FL01	HN20				DM	S-STe-H-[FL01-HN20]-DM
몸통수직 길이	S	STa	H	NK03	HP50				DM	S-STa-H-[NK03-HP50]-DM
	S	STa	H	NK03	HP50				SM	S-STa-H-[NK03-HP50]-SM
앞중심 길이	S	STa	S	NK01	WS10				DM	S-STa-S-[NK01~WS10]-DM
	S	STa	S	NK01	WS10				SM	S-STa-S-[NK01~WS10]-SM

KS 표준 제정

KSKSKSKS
KSKSKSK
KSKSKS
KSKSK
KSKS
KSK
KS

KS A 5553

KS

인체측정 항목의 코드화 시 고려사항

KS A 5553:2021

산 업 표 준 심 의 회

2021년 XX월 XX일 제정

부속서 C
(참고)

인체측정 항목 코드화 예시

부속서 C의 예시는 2020년 제8차 한국인 인체치수측정조사 프로토콜(최경미 외, 2019)을 기준으로 작성되었다.

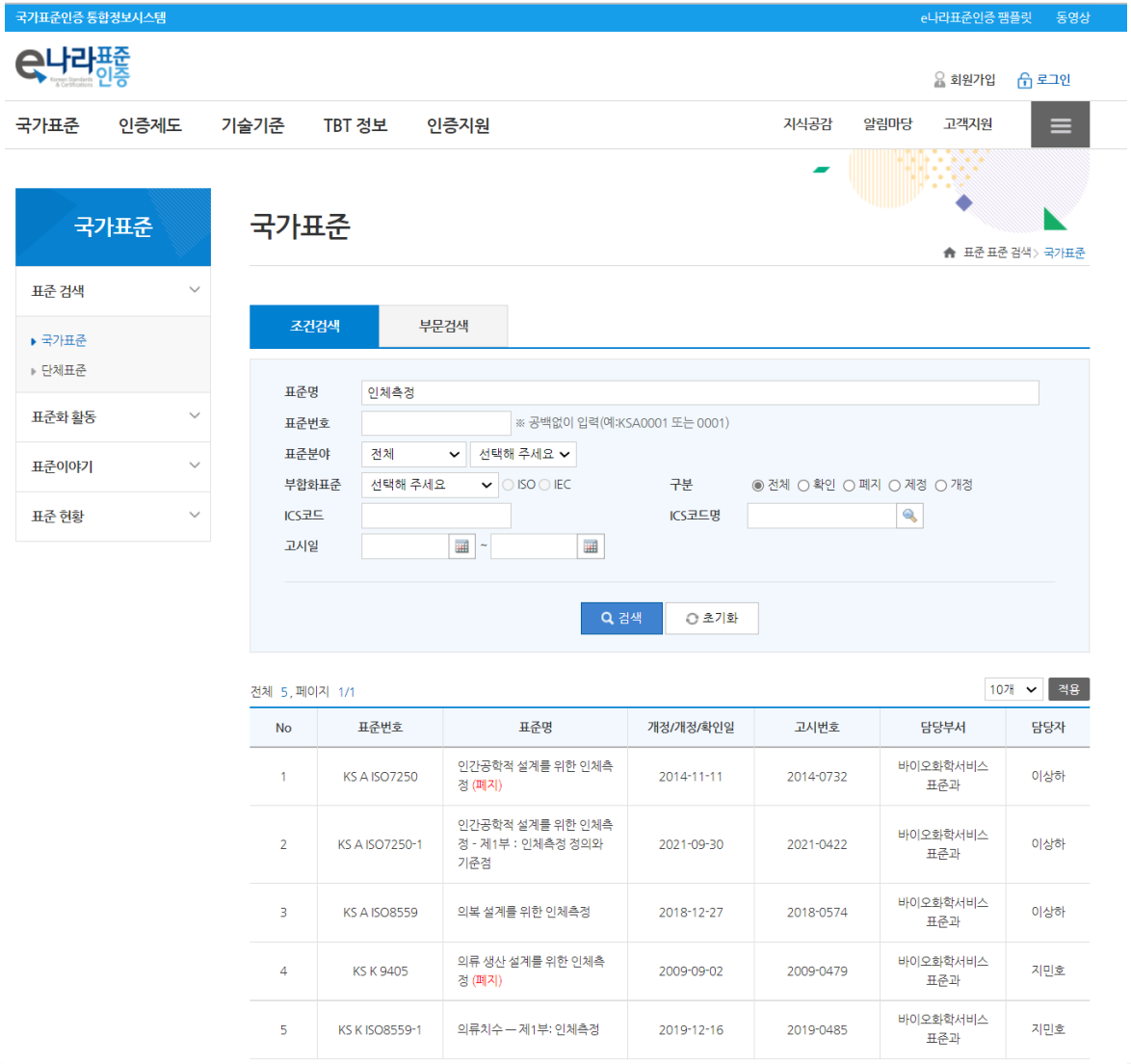
측정 항목	동작 유형	자세 유형	치수 유형	인체측정 기준점/기준축/기준면					측정 방법	코드
				1	2	3	4	5		
키	S	STa	H	FL01	HD01				DM	S-STa-H-[FL01-HD01]-DM
	S	STa	H	FL01	HD01				SM	S-STa-H-[FL01-HD01]-SM
눈높이	S	STa	H	FL01	EY04				DM	S-STa-H-[FL01-EY04]-DM
	S	STa	H	FL01	EY04				SM	S-STa-H-[FL01-EY04]-SM
턱끝높이	S	STa	H	FL01	CN03				DM	S-STa-H-[FL01-CN03]-DM
	S	STa	H	FL01	CN03				SM	S-STa-H-[FL01-CN03]-SM
목뒤높이	S	STa	H	FL01	NK03				DM	S-STa-H-[FL01-NK03]-DM
	S	STa	H	FL01	NK03				SM	S-STa-H-[FL01-NK03]-SM
목옆높이	S	STa	H	FL01	NK02				DM	S-STa-H-[FL01-NK02]-DM
	S	STa	H	FL01	NK02				SM	S-STa-H-[FL01-NK02]-SM
목앞높이	S	STa	H	FL01	NK01				DM	S-STa-H-[FL01-NK01]-DM
	S	STa	H	FL01	NK01				SM	S-STa-H-[FL01-NK01]-SM
어깨높이	S	STa	H	FL01	SD01				DM	S-STa-H-[FL01-SD01]-DM
	S	STa	H	FL01	SD01				SM	S-STa-H-[FL01-SD01]-SM
어깨가쪽높이	S	STa	H	FL01	SD02				DM	S-STa-H-[FL01-SD02]-DM
	S	STa	H	FL01	SD02				SM	S-STa-H-[FL01-SD02]-SM
겨드랑높이	S	STa	H	FL01	SD10				DM	S-STa-H-[FL01-SD10]-DM
	S	STa	H	FL01	SD10				SM	S-STa-H-[FL01-SD10]-SM
젖가슴높이	S	STa	H	FL01	CH01				DM	S-STa-H-[FL01-CH01]-DM
	S	STa	H	FL01	CH01				SM	S-STa-H-[FL01-CH01]-SM

21

KS A 5553:2021

KS 표준 검색 및 활용

표준 검색 > 국가표준 | e나라 표준인증 (standard.go.kr)



No	표준번호	표준명	개정/개정/확인일	고시번호	담당부서	담당자
1	KS A ISO7250	인간공학적 설계를 위한 인체측정 (폐지)	2014-11-11	2014-0732	바이오화학서비스 표준과	이상하
2	KS A ISO7250-1	인간공학적 설계를 위한 인체측정 - 제1부 : 인체측정 정의와 기준점	2021-09-30	2021-0422	바이오화학서비스 표준과	이상하
3	KS A ISO8559	의복 설계를 위한 인체측정	2018-12-27	2018-0574	바이오화학서비스 표준과	이상하
4	KS K 9405	의류 생산 설계를 위한 인체측정 (폐지)	2009-09-02	2009-0479	바이오화학서비스 표준과	지민호
5	KS K ISO8559-1	의류치수 — 제1부: 인체측정	2019-12-16	2019-0485	바이오화학서비스 표준과	지민호

경청해 주셔서
감사합니다!