

인간공학적 설계를 위한 인체측정변수의 분류체계 개발



신승우*, 김요찬**, 류태범*, 유희천*

*포항공과대학교 기계산업공학부, **아주대학교 기계 및 산업공학부



목 차



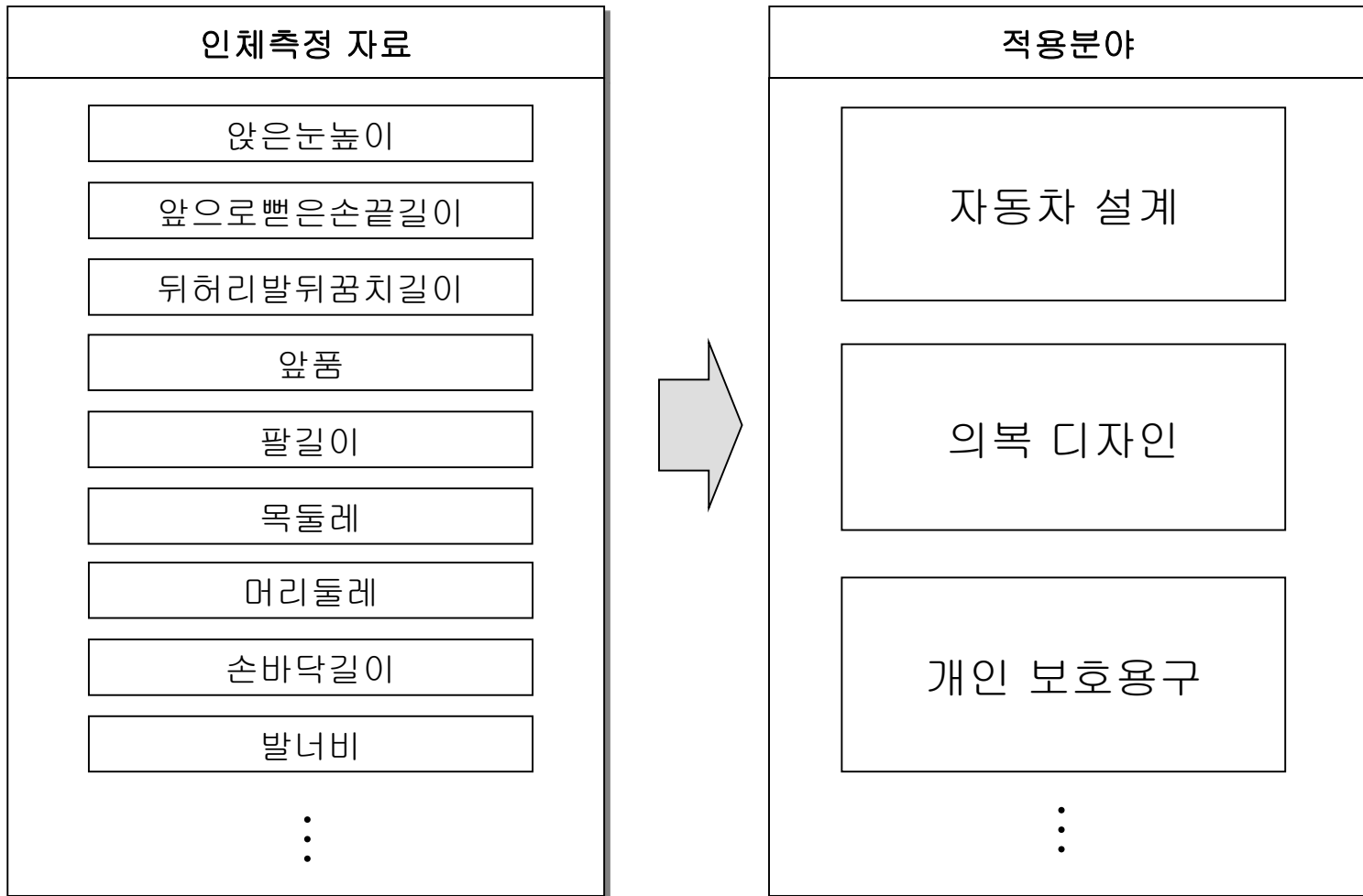
- 연구배경
- 연구목적
- 연구절차
- 인체측정변수 분류 결과
- 인체측정변수 검색 **interface** 개발
- 결론 및 기대효과



인체측정 자료 적용의 필요성



- 인체에 적합하고 안전한 제품 및 작업장 설계를 위해 인체측정 자료의 활용 필요



기존 인체 측정 변수 연구의 문제점

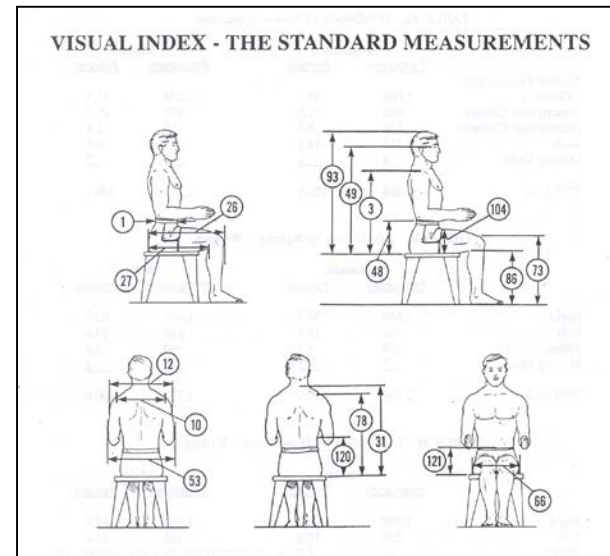


1. 인체 측정 변수 분류 체계의 부재

- 국민표준체위조사
 - ◆ 측정 자세별 측정 부위에 따라 측정 번호 결정
- U.S. Army Anthropometric Survey
 - ◆ 알파벳순으로 측정 번호 결정
 - ◆ Visual index 제공
- NASA, Anthropometric Data
 - ◆ 알파벳순으로 측정 번호 결정
 - ◆ 변수명, 해부학적 위치, 인체 측정 방법에 의한 index 제공

국민표준체위조사 - 선자세 높이 측정 부위

측정번호	인체 측정 변수	측정번호	인체 측정 변수
1	키	6	허리 높이
2	눈 높이	7	장골극 높이
3	어깨 높이	8	팔 굽힌 팔꿈치 높이
4	목 뒤 높이	9	손 끝 높이
5	겨드랑이 높이	10	엉덩이 밑 높이



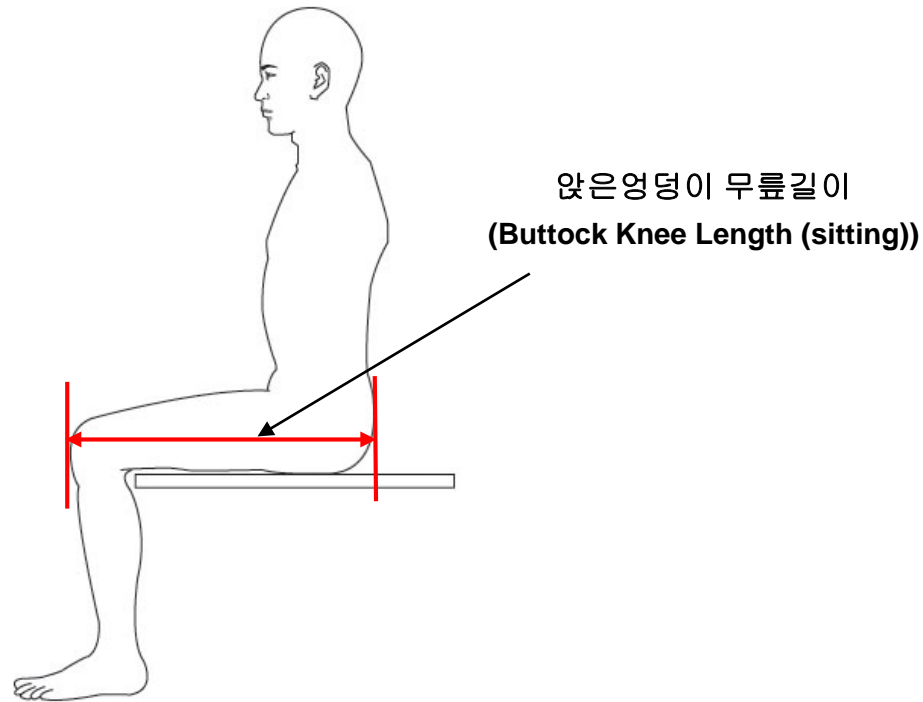
Sitting

기존 인체측정변수 분류의 문제점



Ergonomic Design Technology Lab

2. 설계에 필요한 인체측정 결과 검색의 어려움



⇒ 인체측정변수 분류체계 필요



연구목적



1. 다양한 출처의 인체 측정변수를 분류할 기준 제시
2. 인체 측정변수 검색 interface 개발



연구방법



1. 인체변수 수집 및 통합



2. 인체측정변수 분류체계 개발



3. 인체측정변수 검색 interface 설계



인체변수의 수집 및 통합

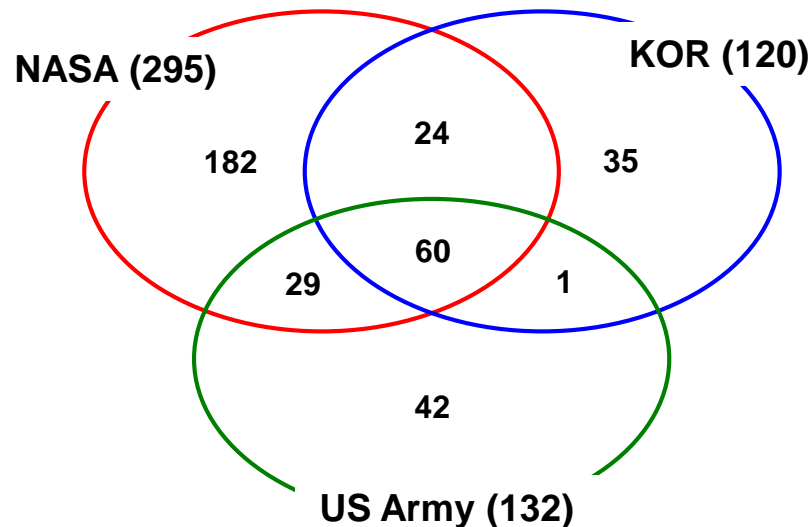


■ 인체측정 자료 수집

- 국민표준체위 조사(1997)
- The 1988 U.S. Army Anthropometric Survey(1988)
- NASA, Anthropometric Source Book Volume II: A Handbook of Anthropometric Data(1978)

■ 인체측정 자료 통합

- 인체측정변수의 측정위치, 측정방법의 파악
- 중복된 인체측정변수 및 변수간 차이점 파악





인체 측정 변수 분류 체계 개발



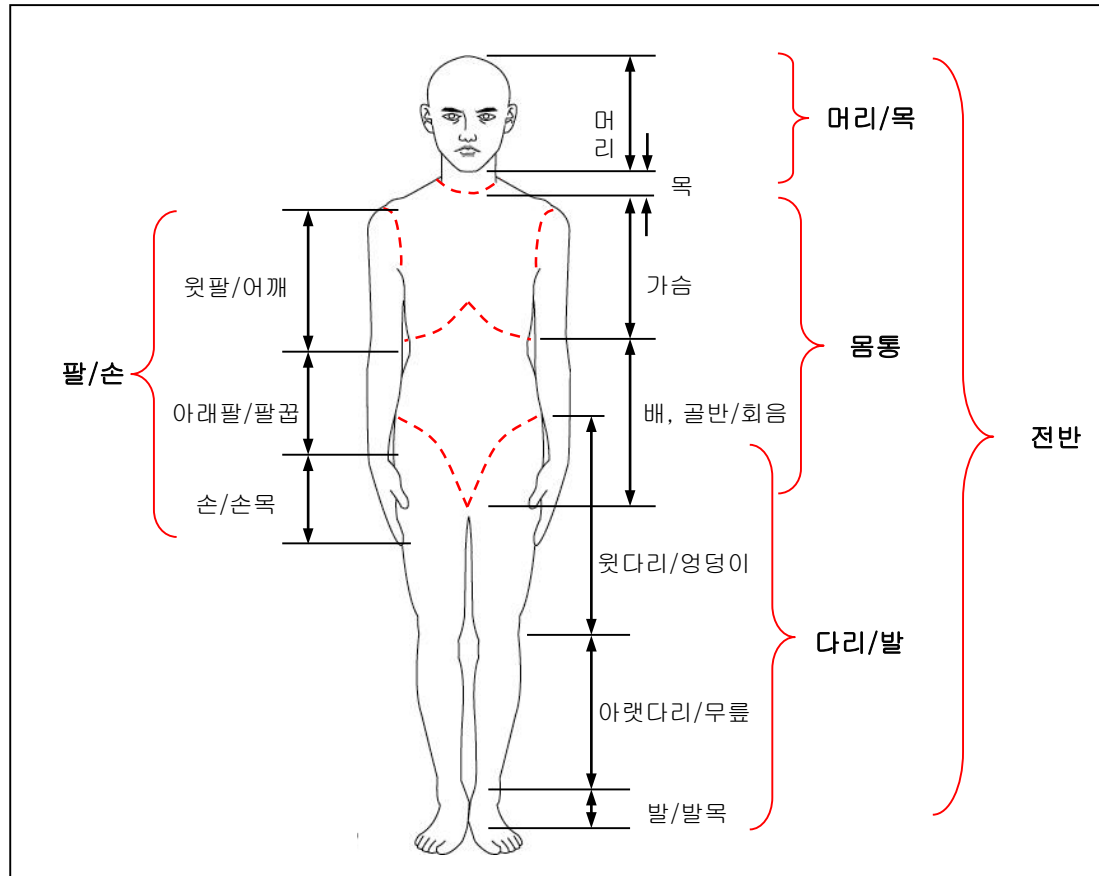
- 인체 측정 변수 분류 체계 개발 기준
 1. 인체 부위에 따른 분류
 2. 치수 유형에 따른 분류
 3. 측정 기준점의 높이 순 정렬



기준 1. 인체부위에 따른 분류



- 해부학적 인체부위분류 기반
- 인체부위에 따른 분류
 - 인체를 5개 부위 및 15개의 세부부위로 분류





기준 2. 치수유형에 따른 분류



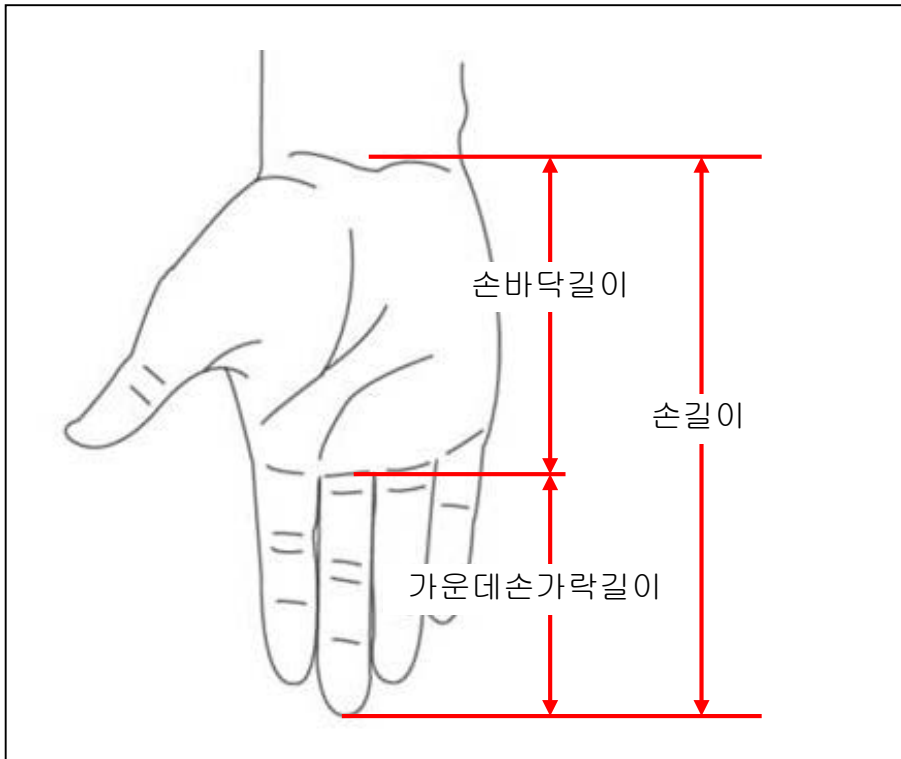
- 인체 측정 변수의 치수유형을 살핀 후 6개의 치수유형으로 분류

치수유형	예
높이(height)	앞은키 어깨높이
무게(weight)	몸무게
길이(length)	발길이 앞은뒤허리발꿈치길이
너비(width)	허리너비 엉덩이너비
두께(depth)	가슴두께 손두께
둘레(circumference)	윗팔둘레 무릎둘레

기준 3. 측정기준점의 높이 순 정렬



- 인체 측정변수를 측정기준점의 높이 순서에 따라 정렬
- 머리마루점에 가까운 측정 기준점을 기준으로 함



치수유형	인체 측정변수
길이	손바닥길이
	손길이
	가운데손가락길이



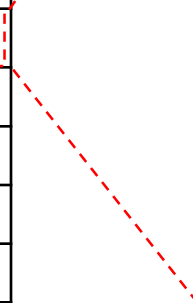
인체 측정 변수 분류 결과



인체 측정 변수 분류 체계

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	인체 측정 변수
높이	손끝높이
길이	손바닥길이
	손길이
	가운데손가락길이
너비	손너비
	손가락벌린손최대너비
두께	손두께
둘레	손목둘레
	손둘레



인체 측정 변수 검색 interface 개발



Ergonomic Design Technology Lab

E-OPL DSS 인체통계정보 검색 Module

검색하고자 하는 인체부위를 선택하여 주십시오.

인체 통계 정보 검색 Module

전반 전반 ▼

머리/목

몸통

팔/손

다리/발



결론 및 기대효과



■ 결론

1. 인체측정변수를 인체부위, 치수유형, 측정기준점 높이를 기준으로 한 인체측정변수 분류체계를 개발
2. 인체측정변수 검색 interface 개발

■ 기대효과

1. 인체측정 결과를 체계적이고 용이하게 검색 가능
2. 인간공학적 설계에 인체측정 결과를 효과적으로 사용



Q & A



감사합니다.