

머리 및 귀 착용형 제품 설계를 위한 인체 변수 분석

홍영기, 정하영, 정성욱, 유희천

포항공과대학교 산업경영공학과

Analysis of Anthropometric Dimensions for Head- and Ear-Wearable Product Design

Younggi Hong, Hayoung Jung, Sunguk Jung, Heecheon You

Department of Industrial and Management Engineering, Pohang University of Science and Technology

ABSTRACT

Objective: 본 연구는 머리 및 귀 착용형 제품별로 설계에 활용될 수 있는 인체 변수를 선정하고 분석하는 것이다. **Background:** 인체 착용형 제품은 착용 부위와 관련된 인체 변수가 고려되어 크기와 형태가 설계되면 사용성이 향상될 수 있다. 제품 설계에 활용 가능한 머리 및 귀 인체 변수는 다양한 착용형 제품의 설계 특성을 고려하여 체계적으로 정립될 필요가 있다. **Method:** 본 연구는 제품 설계 특성 분석, 유관 인체 변수 정의, 그리고 인체 변수 측정값 추출의 3단계 절차를 통해 수행되었다. 제품 설계 특성 분석 단계에서는 머리 및 귀 착용형 제품 3종(헬멧, 헤드셋, 안경)에 대해 설계 기준점/기준선을 정의하여 중요 제품 설계 변수가 선정되었다. 유관 인체 변수 정의 단계에서는 길이, 둘레, 각도, 곡률 측면의 인체 변수가 중요 제품 설계 변수와 접촉되는 신체 부위를 고려하여 정의되었다. 마지막으로, 인체 변수 측정값은 3차원 머리 및 귀 scan data($n = 20$) 상에 인체 변수의 landmark를 지정하여 추출되었다. **Results:** 분석 대상 제품별로 5 ~ 10개의 유관 인체 변수가 정의된 후 3차원 스캔 데이터에서 실측값이 추출되었다. 유관 인체 변수들에 대한 성별과 연령의 영향과 인체변수들 간의 상관관계가 분석되었다. **Conclusion:** 머리 및 귀 착용형 제품별로 설계 시 중요하게 고려되어야 하는 신규 인체 변수가 정의되었으며, 성별과 연령 같은 인구 통계에 따라 실측 데이터가 정량적으로 분석되었다. **Application:** 본 연구에서 정의된 인체 변수들과 실측 데이터는 머리 및 귀 착용형 제품의 설계와 사이즈 체계 결정에 활용될 수 있다.

Keywords: Head- and ear-wearable product, head- and ear-anthropometry, 3D human scan data

Corresponding author: Heecheon You (hcyou@postech.ac.kr)

Acknowledgements: This work was funded by grants from The Foundation Assist Project of Future Advanced User Convenience Service through the Ministry of Trade, Industry and Energy (MOTIE) (R0004840, 2018)