

■ 연구과제 요약문

과제명(기간)	아바타 기반의 인간 작업 자세 분석 및 작업장 설계 (2019.03.01. ~ 2020.02.29.)
연구책임자	박 우 진 (woojinpark@snu.ac.kr)
개요	연구개발 목표: 본 연구의 최종 목표는 현실에 실재하는 개인을 나타내는 Human Model인 Avatar와 이를 CAD 기반의 인간친화적 작업공간 설계에 활용하기 위한 알고리즘 기술을 개발하는 것임. Avatar는 CAD 소프트웨어 내에 존재하는 Digital Human Model(DHM)로서 개인의 인체측정학적 특징을 정확히 모사하고, 특정 작업 자세를 취하게 했을 때 해당 개인이 인지하는 신체적 불편도를 예측하는 기능을 가지는 것으로 개념화됨. 당해년도 연구는 주어진 작업 자세에 대해 개인이 인지하는 신체적 불편도를 예측하는 Machine Learning Algorithm을 Digital Human model 기술과 결합하여 Avatar 기반 인간공학 설계 도구로 구현하는 것임. 연구 내용: 전년도 연구에서 개발된 인지된 자세의 불편도와 자세(관절각 벡터)를 연결하는 개인별 불편도 맵핑 함수와 개인별 의 인체 측정치를 Digital Human Modeling 기술과 결합하여 Avatar 기반 설계 도구로 구현하고 그 효용성을 보임.
연구개발 결과	당해 연구의 결과물은 아래와 같음: ■ 전년도 연구에서 개발된 개인별 자세 불편도 예측함수와 인체측정치 데이터에 기반한 다수 개의 Avatar ■ Avatar들을 탑재한 Digital Human Modeling 기반의 작업 자세 분석 도구 및 작업장 설계 도구 ■ Avatar 기반 작업 자세 분석 도구 및 작업장 설계 도구를 활용한 작업 분석 및 개선 사례 연구 결과물 리포트
활용분야 및 기대효과	당해년도 연구 결과물인 Avatar와 작업 자세 분석 도구, 작업장 설계 도구는 육체 노동을 수반한 다양한 작업 시스템의 설계에 공헌할 것임. 자세-불편도 맵핑 모델을 주어진 작업 공간 내에서의 특정 Avatar가 취할 수 있는 가능한 작업자세의 범위를 계산하는 Feasible Posture Finding 알고리즘과 연동하여, 개인 단위의 인간공학적 자세 분석이 가능해짐. 작업 공간에 존재하는 장애물들과 충돌 없이 동시에 낮은 수준의 불편도로 작업이 가능한 자세의 범위를 계산하여 시각화하는 것이 가능함. Avatar는 CAD 기반의 인간친화적 작업 공간 설계 시, 개인 맞춤형 설계 및 평가와 설계에 따른 전체인구 대비 수용도 추정을 가능케 할 것임. 이를 통해 인간친화적 작업장 설계 및 보편적 설계 문제 해결에 이바지할 것임.