

■ 연구과제 요약문2

과제명(기간)	차세대 굴삭기 캐빈의 인간공학적 설계 가이드 개발(2017-03-16 ~ 2018-09-15)
연구책임자	박 우 진
개요	<p>본 연구의 목표는 굴삭기 작업자의 만족도를 최대화하는 굴삭기 운전석 내부 요소의 최적 설계 및 배치안을 결정하여 작업자의 물리적, 심리적 작업환경을 개선하고, 작업 생산성을 증가시키는 것임</p> <p>본 연구의 연구개발 내용은 아래와 같음:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 인간공학적 설계를 위한 실험 인프라 및 실험 프로세스 구축 • 인간공학적 해석을 위한 Manikin Family 생성 • 인간공학해석용 DB 구축 • 최적 부품 배치 도출을 위한 Virtual Fitting Trial 실시 • 최적 조절 범위 도출 및 설계 보조도구 개발
연구개발 결과	<p>본 연구를 통해 아래의 연구 결과물들이 도출됨:</p> <p>연구결과물 1) 인간공학 실험 인프라</p> <ul style="list-style-type: none"> • 굴삭기 운전석 설계변수 정의 • 굴삭기 운전석을 나타내는 Seating Buck • 동작분석시스템 • EMG 시스템 <p>연구결과물 2) 부품 배치 설계안 실험 평가 프로세스:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 동작분석시스템 활용 평가 방법 • EMG 시스템 활용 평가 방법 • 주관적 평가 방법 <p>연구결과물 3) 인체측정치 데이터베이스:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 국가별 굴삭기 운전자 인구를 나타내는 인체측정치 데이터베이스 • 국가별 Manikin Family <p>연구결과물 4) 인간공학해석용 데이터베이스:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 한국인 굴삭기 운전자 인구를 대표하는 작업자 표본에 대한 작업자 선호 자세와 주요 부품 선호 위치 측정치들로 이루어진 인간공학해석용 데이터베이스 • Seating Buck을 활용한 실측 데이터 수집을 통해 개발 <p>연구결과물 5) 주요 부품 최적 조절 범위:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전체 사용자 인구 대비 수용도에 따른 최적 부품 조절 범위 도출 방법 • 인간공학해석용 데이터베이스 내의 실측 데이터를 기반으로 부품 최적 조절 범위 결정 <p>연구결과물 6) 차세대 굴삭기 설계 보조도구:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 굴삭기 페달, 시트, 레버의 최적 조절 범위 결정에 활용되는 MATLAB 기반 설계 보조 도구 개발 • 캐빈 사이즈, 페달 종류, 타겟 시장 별 수용도 계산 및 주요 부품의 최적 배치 가능
활용분야 및 기대효과	상기한 본 연구개발의 결과물은 2019년도 신제품을 포함 향후 발주처의 굴삭기 최적 설계에 두루 활용될 예정임

본 연구의 기대 효과는 다음과 같음:

- 캐빈 내 작업 환경을 개선하여 소비자 만족도 제고 및 매출 증대에 활용
- 주요 부품의 인간공학적설계를 통해 작업 생산성 향상이 가능