



# 기어박스 및 볼트 설계 최적화 기술

- 기어박스 및 볼트를 국제 설계 표준 ISO, VDI 등을 기반으로 설계하고 최적화할 수 있는 소프트웨어 기술
- 국내 사용자에게 맞도록 UI 개선을 통해 편의성을 극대화하여 설계 엔지니어가 다양한 설계인자를 쉽게 확인하고 개선할 수 있도록 구성함

연구자 이근호, 김수철, 이한민, 김민근    소속 스마트기계연구실    T 042 - 868 - 7918

## 고객 / 시장

- 기어박스 및 볼트 관련 산업에 종사하고 있는 모든 산학연

## 기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 기존에는 단순한 설계인자만 고려하는 설계 방법을 기반으로 제품을 생산하여 다양한 설계인자로 인해 발생하는 문제들을 초기 설계 단계에서 걸러내지 못하였음
- 해외 소프트웨어의 경우 복잡하고 어려운 UI와 높은 가격으로 인해 국내 사용자들의 활용도가 낮은 편임
  - 국내 사용자들이 요구하고 있는 기능들에 대해 지속적인 업그레이드가 잘 이루어지지 않음

## 기술의 차별성

- 해외 소프트웨어 대비 저렴한 가격으로 업체에 공급가능하며, 지속적으로 국내 고객의 요구를 수용하고 업그레이드 할 수 있음
- 편의성 높은 사용자 UI, 지속적인 국내 고객의 요구 반영 및 Co-work 가능함
- 최적화 알고리즘을 이용한 최적설계, 컨셉설계 단계에서 다양한 설계인자 검토로 개발기간 최소화하는데 강점이 있음

## 기술의 우수성

- 컨셉 설계 단계에서 다양한 설계인자를 고려함
- 사용자 중심의 쉽고 간편한 UI를 구성함
- 빠르고 정확한 최적화 알고리즘 적용 최적 설계 인자를 도출함
- 국제 표준과 실험을 통한 검증된 설계법을 적용함
- 추가 모듈 (윤활, 멀티 볼트 해석, FEM 연동)에 대한 확장성을 가짐

[ 사용자 UI 구성 (기어설계) ]    [ 사용자 UI 구성 (볼트 강도 평가) ]    [ 기어사이징 ]    [ 최종 결과 분석 및 리포트 제공 ]

[ 설계 SW 신뢰성 향상을 위한 시험 검증 완료 ]

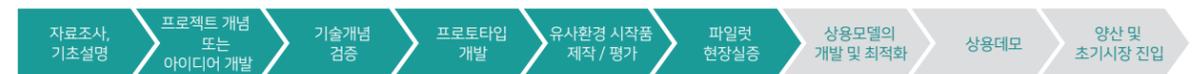
**Screw force - Preload 44kN**

| Axial force (N) | FS_Experiment (N) | FS_FEM (N) |
|-----------------|-------------------|------------|
| 0               | 45                | 45         |
| 10              | 46                | 46         |
| 20              | 47                | 47         |
| 30              | 48                | 48         |
| 40              | 50                | 50         |
| 50              | 55                | 55         |
| 60              | 65                | 65         |
| 70              | 75                | 75         |
| 80              | 85                | 85         |

## 지식재산권 현황

- ▶ 노하우
  - 습식다판클러치 설계 소프트웨어
  - 기어설계 및 최적화 프로그램
  - 볼트 강도 평가 프로그램

## 기술완성도 [TRL]



## 희망 파트너십

