

대학생 자작자동차대회 설계 비교 보고서



학교명	한양사이버대학교	팀명	망치모터스-염원			
팀장	고민규	지도교수	염광욱			
전년도 수상 실적	스마트 e모빌리티 경진대회 은상					
차량 내용						
구분	명칭	길이(mm)	폭(mm)	높이(mm)	무게(kg)	비고
전년도	염원 mk.2	1950	1300	1260	175	
올해	염원 mk.3	2000	1400	1300	180	

상기 참가팀은 전년도 KSAE 대학생 자작자동차대회에서 상위 입상한바 다음과 같이 설계 비교 보고서를 제출합니다.

2024년 8월 2일

대학생 자작자동차대회 조직위원회 귀중

- 주의사항 : 보고서를 미제출하였을 경우 총점의 20%가 감점됩니다.
보고서는 최대 5장을 넘지 않도록 작성하시고, 증빙자료 (사진, 설계도 등)를 첨부하시기 바랍니다.
- 작성포맷 : 글씨체 맑은고딕 11pt, 글자색 검정, 줄 간격 160%, 좌우여백 18mm로 작성
(작성 시 위의 주의사항과 작성포맷은 삭제)

■ Summary

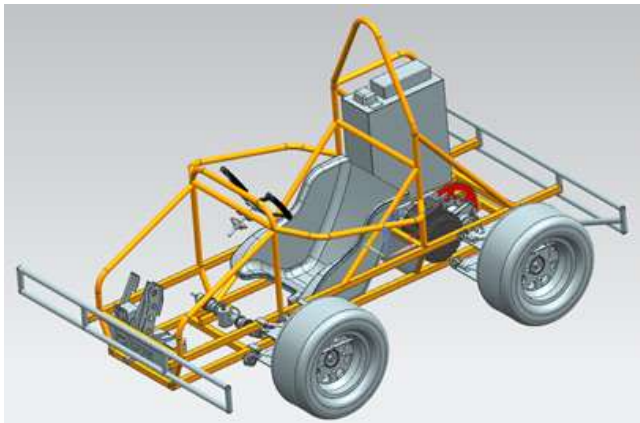
작년 대회 결과를 통해 경량화를 중점으로 두어 차량을 설계 및 제작하여 입상하였다. 경량화와 내구성을 확보하기 위해 이번 출전 차량 또한 알루미늄 메인 프레임을 지그로 제작하였다. 지난 대회 내구레이스에서 겪은 문제인 접지력과 코너 안정성을 중점으로 설계 및 제작하여 대회에 출전한다.

■ Preliminary Design

HPM 10KW 출력을 내는 BLDC 모터와 48V 리튬 인산철 배터리를 풀 알루미늄 프레임 기반 차량이다. 같은 강성의 강파이프 대비 30~40% 경량화를 실현하고 홀더 류 및 브라켓 또한 알루미늄 레이저 가공을 사용하였다. KSAE BAJA 파이프 안전규정에도 충족하는 파이프를 채택하였다. 6061 3T (인장강도 30kg/mm², 항복강도 25kg/mm², 신율10% 이상)

초기 설계시 큰 부피를 차지하는 차량의 배터리의 위치선정에 있어 무게중심에 가깝고 고압 케이블 및 전선을 효율적으로 배치하기 위해 차량의 뒤 축 앞에 배치하였다.

■ Detail Design



2023 여름 mk.2



2024 여름 mk.3 draft

설계 프로그램을 통해 운전자 중심으로 최적의 포지션으로 드라이버의 체격에 맞게 배터리 위치를 변경하며 제작 중에 있다.

기존에 사용하던 기성품 너클의 내구성 문제로 전륜 및 후륜 너클을 설계하고 알루미늄으로 가공제작하여 기존대비 경량화를 할 수 있었다.

■ Manufacturing



지그를 활용하여 정밀하게 재단 된 파이프를 용접하여 메인프레임을 제작하였다.

■ Conclusion

해가 거듭 날수록 E모빌리티 참가 차량들의 성능과 기술력 그리고 강화되는 차량 안전규정에 부합하게 차량을 설계단계에서부터 제작까지 비용과 시간을 모두 고려하여 세심하게 준비하였다. 지난 대회들을 준비하며 쌓아온 데이터와 경량화된 샤시, 최적화된 무게배분으로 동적성능을 최대치로 끌어올려 이번 2024 E-모빌리티에 입상을 목표로 참여하였다.