

KSAE 대학생 자작자동차대회 설계 비교 보고서



학교명	인천대학교	팀명	No Brake			
팀장	조수환	지도교수	김경태			
전년도 수상 실적	Baja 부문 은상					
차량 내용						
구분	명칭	길이(mm)	폭(mm)	높이(mm)	무게(kg)	비고
전년도	탈룰라	2237	1300	1450	247	-
올해	으라차차 바하	-	1300	1400	-	제작중

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

2020년 5월 30일

대학생 자작자동차대회 조직위원회 귀중

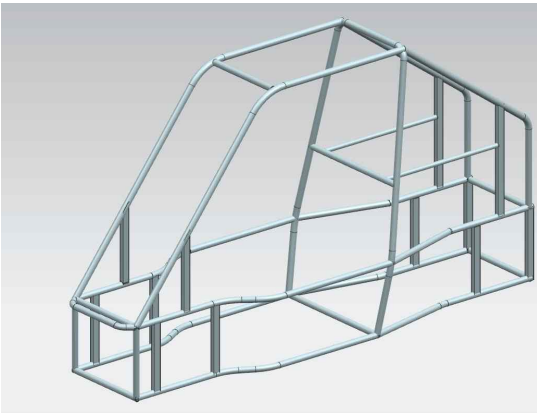
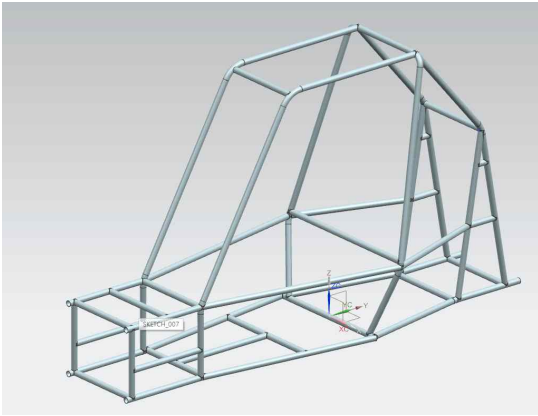
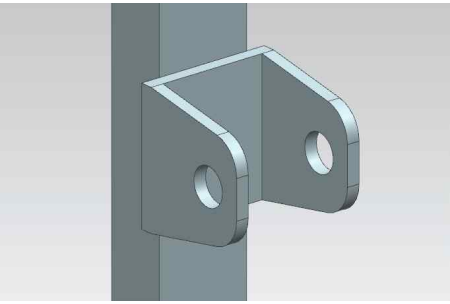
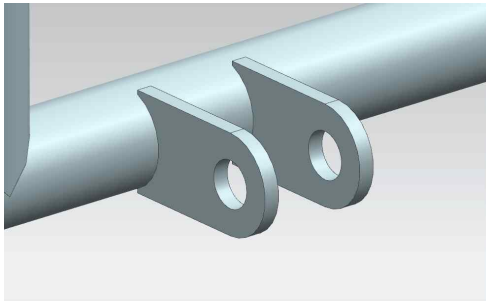
■ Summary

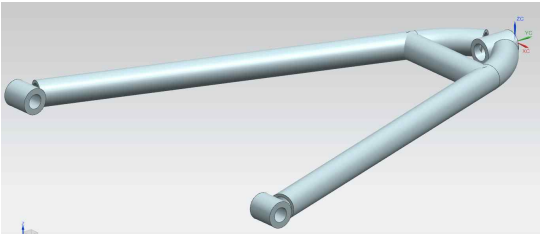
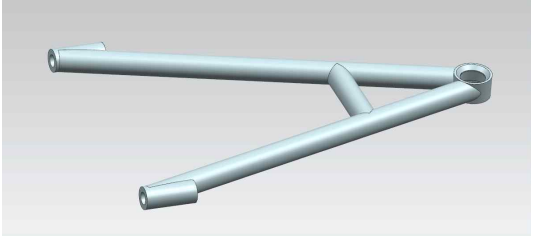
작년 동적 성능 평가와 결승전을 치루고 나서, 출력이 다소 부족해 보인다는 결론을 내렸습니다. 출력을 가장 빠르고 쉽게 개선하는 방법인 엔진 교체는 사실상 불가하다고 판단하였습니다. 한정된 자원인 출력을 효율적으로 사용하기 위해 경량화와 구동저항을 개선하는 방향으로 설계에 임하였습니다.

■ Preliminary Design

차량 제원	
길이(mm)	-
폭(mm)	1300
높이(mm)	1400
무게(kg)	-
현가장치	더블 위시본 (네오테크 서스펜션)
조향방식	랙앤피니언
엔진	Daelim VJF 125

■ Detail Design

년도	2019	2020
프레임		
파이프 총 길이(mm)	28,250	22,612
브라켓		

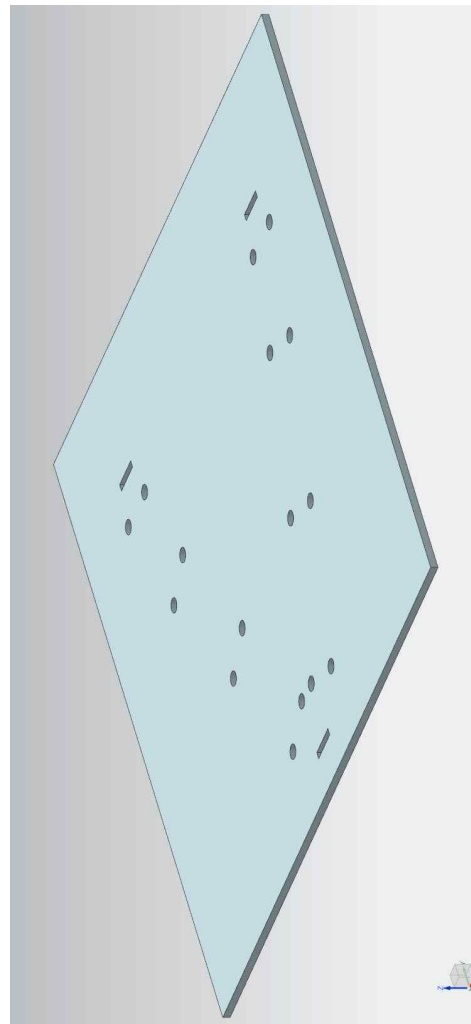
년도	2019	2020
암		
타이어(inch)	25	23

프레임에 사용된 총 파이프의 양과 불필요한 브라켓의 철판 조각을 줄이고 용가재 사용을 최소화해 경량화를 시도해 보았습니다. 암의 형상 또한 무거운 볼조인트 대신에 구면베어링으로 교체하고 그에 맞게 형상을 설계하였습니다. 또한, 타이어의 직경을 낮추어 구동력을 향상시키는 효과를 기대하고 있습니다.

■ Manufacturing



프레임 지그



암 지그

평평한 바닥이 아닌 곳에서의 제작 정확도를 높이기 위해 프레임을 고정시킬 수평 조절이 가능한 지그를 사용했습니다. 기존의 암 제작 시 용접의 열변형과 소재 차이에 따른 부가적 요소들이 문제가 되었는데, 이를 개선한 새로운 방식의 지그를 사용할 예정입니다. 새 프레임에 최적화 된 기어비를 적용할 예정입니다.

■ Conclusion

제한된 출력을 최소한의 손실로 이끌어 내기 위해 경량화와 구동 저항을 개선하는 방향으로 설계의 초점을 두었습니다. 또한 오차를 최대한 줄이고 계산한 결과와 일치시키기 위해 제작방법 개선하였습니다.