

# Child Ferrari 프로젝트

## 목차

1. 페라리 제원
2. 금주 진행 상황
3. BOM
4. 문제점
5. 해결 방안

# 1. 페라리 제원

- 대호 토이즈 - 페라리 F12 베를리네타

1. 공차 중량 : 11.3kg

2. 타이어 직경 : 215mm

3. 이 차량의 기어비 1 : 80

4. 사람(70kg)이 탑승 했을 때 이 전동차를 구동하기위한 최소 토크 :  
(타이어 반경 (CM) x 차량의 중량(kgf)) / 기어비  
-  $(10.75 \times 81.3) / 80 = 10.924\text{kgf.cm}$

구동계의 마찰이나 효율, 타이어의 접지력, 노면의 마찰력 등을 고려하여 2배 값을 적용  
- 최종 20kg-cm 필요.

5. Hobbywing 社 Xerun 4274-2250kV 센서드 타입 모터 + Xerun XR8 PLUS 변속기 조합시

토크 : 6.49~41.12kg-cm

속도km/h :  $[\{rpm/(기어비)\} \times 바퀴 직경 \times 3.14] / 1000 \times 60 = \text{최대 } 25\text{km/h}$

## 2. Child Ferrari 프로젝트 진행 보고서

### 하드웨어 PART

금주(1/21~1/25)

※ RC카 구동계 가공 및 보드 세팅 현황

- 1) 조향축에 사용될 서보모터 선정
  - POWER HD 社 LM-25MG(7.4v , 25kg-cm)
- 2) 뒷 바퀴 구동 축 가공 및 메탈기어 주문제작 신청
  - 기어제작 일정 지연으로 프로젝트 지연

다음주(1/28~2/1)

※ 무선 RC 카 구동계 가공 완료 및 보드 세팅 완료

- 1) 뒷 바퀴 구동 축 구현 및 오류 수정
- 2) 조향 모터 가공 및 동작 완료 예정

### 소프트웨어 PART

※ 기본 기능 동작 확인

- GPIO , SCI, 모터 기능 동작 확인

# BOM(엑셀)

## Child Perrari Part List

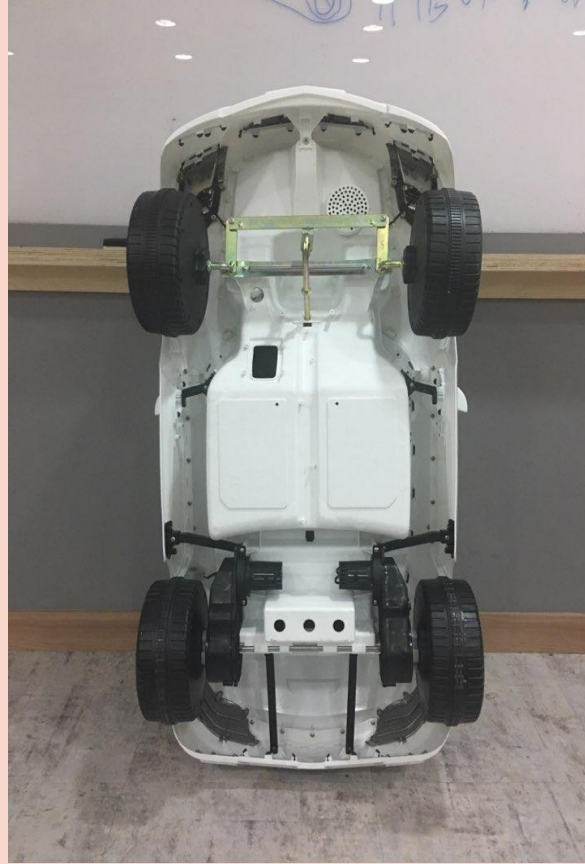
VERSION		Rev1.0						
DATE		2019.1.17						
작성		김현승						
MAIN								
NO	구분	Part NO	Description	Q'ty	Manufacture	단가	납기	비고
1	유아 전동차	페라리 F12 베를리네타	6V 1모터 구동	1	대호토미즈	₩25,000		
2	GEAR	metal gear 1	10:38	1	신진정밀	₩60,000	3~4일	주문제작품
3	GEAR	metal gear 2	10:43	1	신진정밀	₩70,000	3~4일	주문제작품
4	MOTOR	XERUN-4274SD-2250KV-G2	2~6S,2250kv,sensored	1	hobbywing	₩168,000	2일	
5	ESC	XERUN XR8 PLUS	150A/950A	1	hobbywing	₩180,000	2일	
6	BATTERY	-	-					
7	BEARING	UFL200 + 지지대	우측 바퀴연결 지지대 축 베어링	1	신진정밀	₩20,000	2일	주문제작품
8								
1	기타 부품 및 공구	볼트 M6	6mm					
2		너트	6mm					
3		와셔	6.2 x 12.5					
4		드릴 비트	11x35					
5		드라이버						
6		조각 그라인더	TH2.4X7.0					

# Errata...

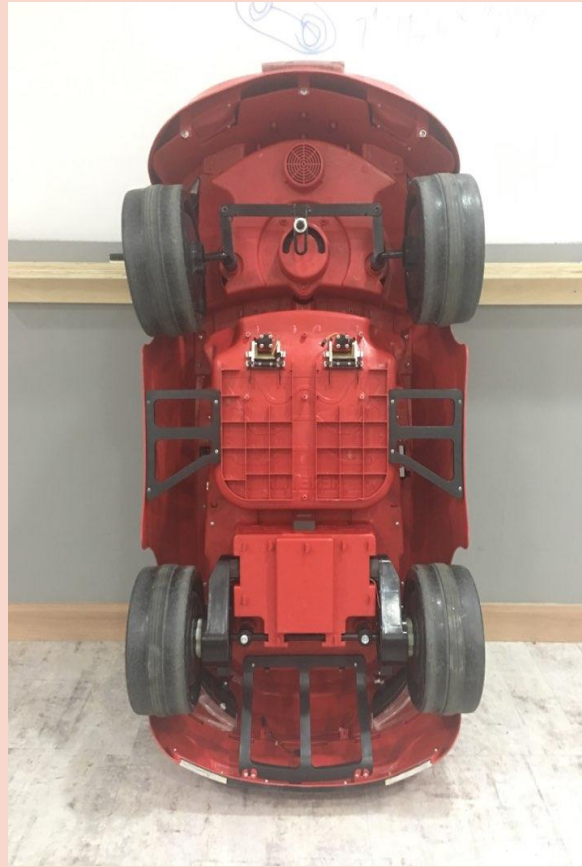
## 하드웨어 PART

1. 유아 전동차에 대한 기본 데이터가 부족하여 대부분 같은 구조의 유형이라 생각함.
2. 그것으로 인하여 가격이 저렴한 제품으로만 구매 하려고 함.
3. 뒷바퀴 고정 축을 가공하여 연결 하려 했으나 구매한 3제품 중 2제품은 할 수 없는 구조로 되어있음.(비용 낭비 발생)
4. 나머지 전동차 기어박스의 기어비가 줄어들어 기존에 베어링을 삽입하여 기어를 사용하려 했으나 선정된 모터의 토크를 견디지 못할 것으로 생각하여 스틸 재질로 변경함.
5. 비용을 생각하여 핵심 부품인 모터와 변속기에 대해 제품 조사 기간이 오래 걸림.

# 1. 벤츠



## 2. 헤네스





### 3. 페라리





## 4. SERVO MOTOR (LM-25MG)



Torque(6.0V): 23.0 kg-cm (319.4 oz/in)  
Torque(7.4V): 25.0 kg-cm (347.2 oz/in)  
Speed: 0.16 sec (6.0V) | 0.14 sec (7.4V)  
Operating Voltage : 6.0 ~ 8.4 DC Volts  
Weight: 72 g (2.54 oz)  
Bearing Type : Ball Bearing x 2  
Motor Type : DC Motor  
Gear Type : Copper & Aluminum  
Operating Temperature: -20°C ~ 60°C  
Size : 40.7 x 20.5 x 38.6 mm ( 1.60 x 0.81 x 1.52 in)

1. 동작 전압 : 6.0V~7.4V
2. Stall torque(7.4V) : 25kg-cm
3. Stall Current : 3800mA
4. 동작 범위 : 800 ~ 2200 u sec  
(0~161°)

# 문제에 대한 해결

## 현재 뒷바퀴와 축 간의 연결 문제 발생

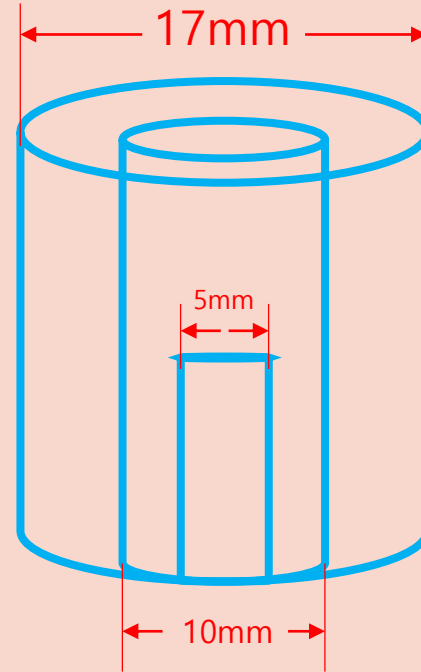
1. 바퀴 축 샤프트에 홀을 뚫어 니들 핀으로 고정후 바퀴와 결합.



1. 현재 제시한 바퀴 축에 대한 다른 방안으로 연마봉 끝 쪽에 너트로 조일수 있도록 나사산을 만들어 장착하여 마무리.

2. 유격이 발생하여 결합 부품 가공후에 장착.

내구성이 약할 경우 메탈 재질로 제작



3. 또 다른 대안으로 바퀴 축 샤프트 양끝에 너트로 조일수 있도록 나사산을 만들어 너트로 조여 유격을 줄여 해결 함.