PID 기반 유아용 전동차 제어

조성구 / 이대로

1. 차체 선정



NAME: AUDI R8 SPYDER

BATTERY: 12V 9AH

AGE: 37 Month-96 Month

MAX WEIGHT: 35 kg

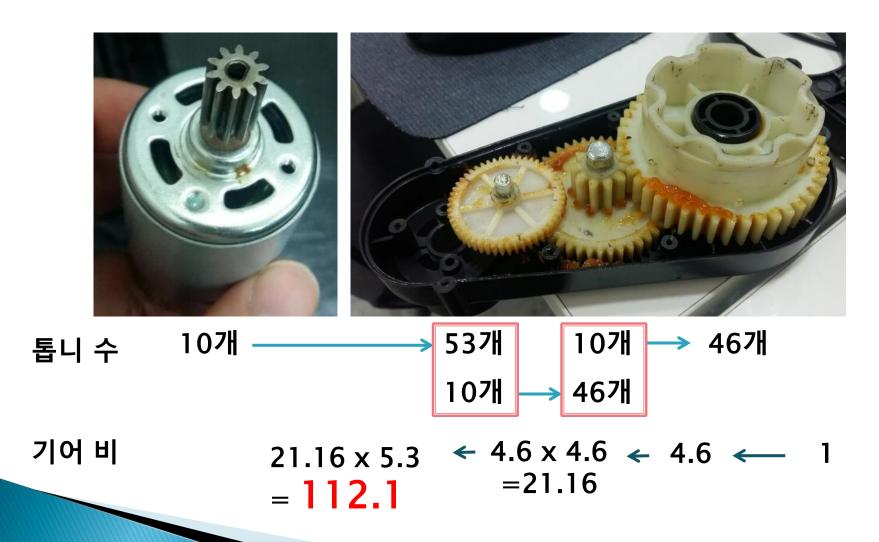
SIZE: 1200x620x500mm

SPEED: 1-5 Km

TIME FOR USE: charge 6-7 hours, use 1hours

BATTERY OF STEERING WHEEL: AAA 1.5V*2

2. 기어 박스 기어비 계산



3. 차제 개조 구상







모터 1개 사용 중심축 생성

4. 필요한 토크 계산

• 부하 및 속도 선정

- 부하 : 약 100Kg(차체 무게 포함)

- 속도 : ~약 30km/h

• 필요한 토크 계산

- 1) 타이어 반경(cm) x 차량의 중량(kgf)
 - $= 12.5 \text{cm} \times 100 \text{kgf}$
 - = 1250 kgf-cm



반경 = 12.5cm

4. 필요한 토크 계산

- 2) 기어비로 속도와 토크 조절
 - 기어비가 1:112.1이므로속도는 112.1배 감소, 토크는 112.1배 증가
 - 1250kgf-cm/112.1
 - = 11.15kgf-cm
- 3) 기타 요소들 감안하여 1.5배
 - 11.15kgf-cm x 1.5
 - = 16.73kgf-cm

5. 모터 선정

- 토크 계산 공식
- Torque(kgf-cm) = $(97400 \times kW) / RPM$
- 1) $RPM = kv \times V$
- 2) $kW = (A \times V) / 1000$



5. 모터 선정

Xerun 4274SD / 4268SD

Xerun XR8 PLUS







2250kv

2200kv

Max current = 950A

- Torque(kgf-cm)
 - $= 97400 x \{ (950A x 22.2v) / 1000 \} / (2250kv x 22.2v)$
- = 41.12kgf-cm

reference

http://www.hobbywing.com/article.php?id=206

https://cafe.naver.com/monsterlove/541272