

# 전방 차량 추적 주행 시스템 구현

IT집중교육13조

남도현, 윤태섭, 최호영, 최형택

# 목차

---

- 1.기능 소개
- 2.Task, Event 구조
- 3.주행 알고리즘
- 4.시연
- 5.질의 응답

# 기능 소개

---

- 전방 차량 추적 주행
- 조향 장치 영점 조정
- 평형 주행
- EDC (Electronic Differential Control)

## 전방 차량 추적 주행

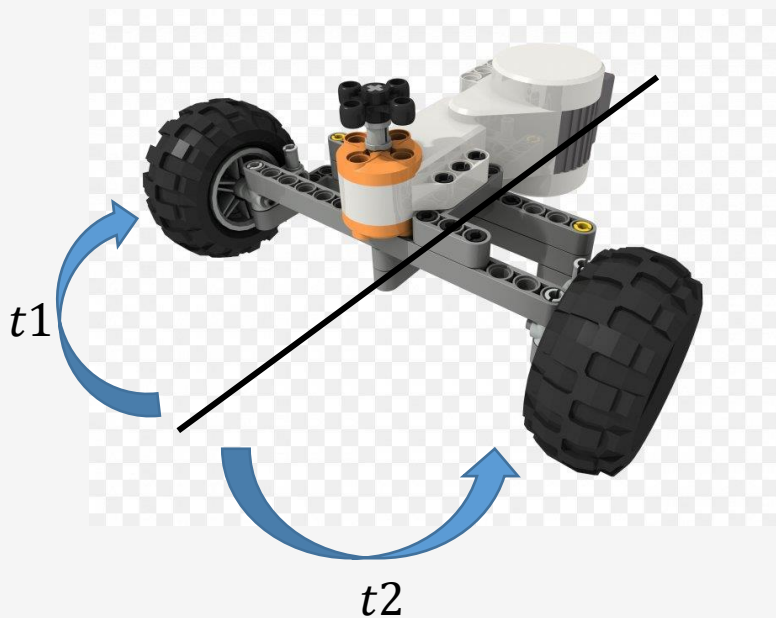
---

- 영상 속 소개된 Easy Follow 기능 구현
- 전진, 좌회전, 우회전하는 전방 차량 추적 주행

## 조향 장치 영점 조정

---

- 차량 핸들이 정위치에 있을 때 정방향으로 가는 것을 보장
- Wheel Alignment



$$(center) = (t1 - t2) / 2 + t2$$

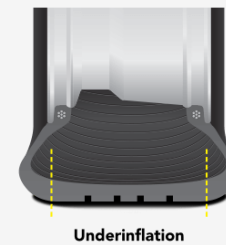
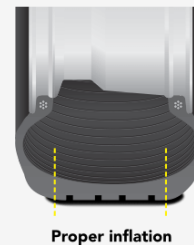
## 평형 주행

- 출력이 같아도 양쪽 모터의 속도가 동일하지 않음
- Case Study를 통해 양쪽 모터의 출력값 비교 후 비례상수 계산



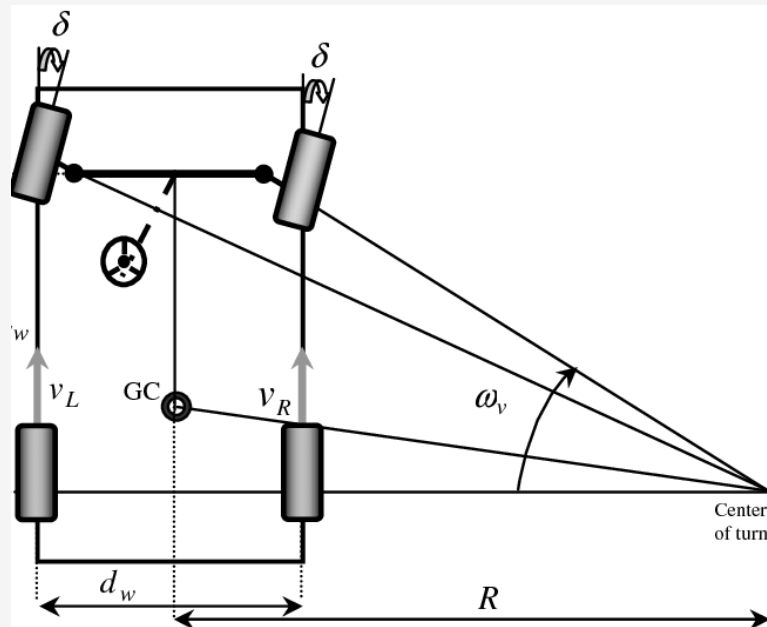
- 레고 타이어의 경우 Inner Tube가 없어 Underinflation과 같은 현상 발생
- 차체 하중으로 인해 타이어 모형이 왜곡돼 정확한 직진 주행 실패
- 휴지를 이용해 타이어 내부를 채워 모형 변형을 방지.

	Left Motor	Right Motor
SPEED	100	100
REV. COUNT	1800	1600
ADJ. SPEED	88.89	100



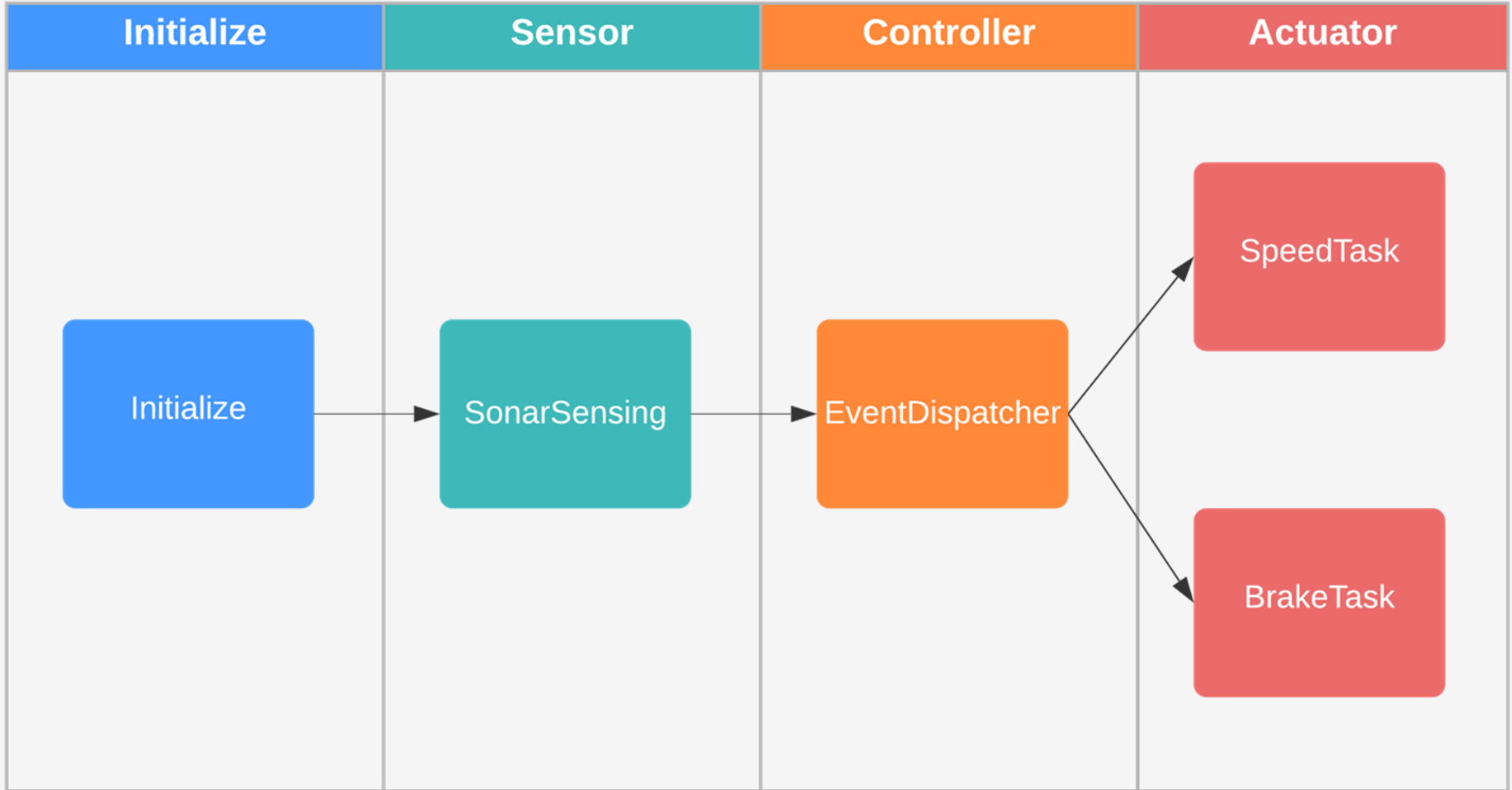
## EDC (Electronic Differential Control)

- 주행 경로에 따라 양쪽 후륜 모터의 출력값이 달라야 한다.
- 모터의 회전 속도를 실시간으로 샘플링 해 원활한 회전에 필요한 추가적인 돌림힘을 계산 후 제공



## Task, Event 구조

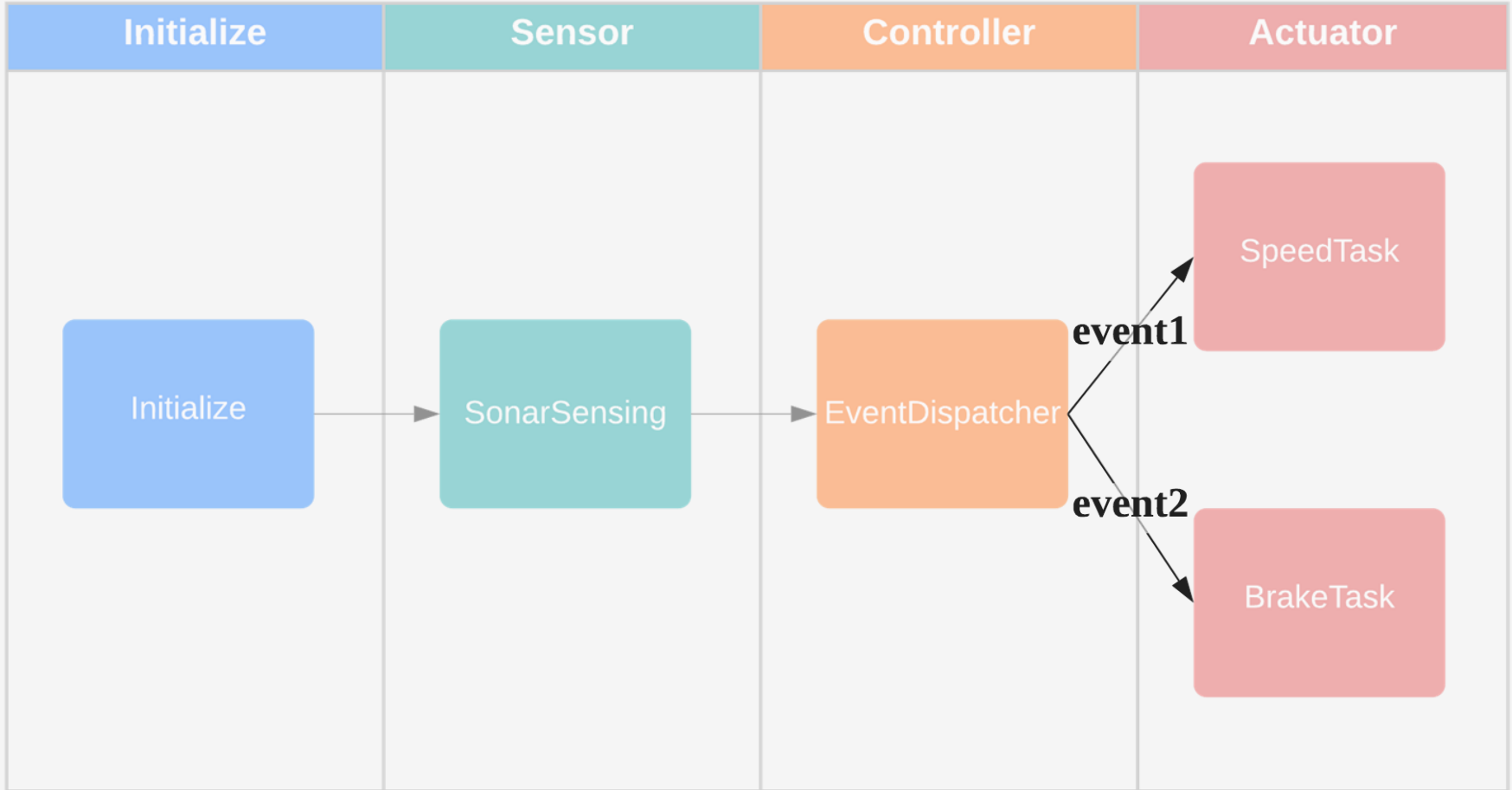
---





## Task, Event 구조

---



# 주행 알고리즘

---

- 직진: SpeedTask 내에서 NXT의 무게, 두 바퀴의 출력을 고려해서 직진 시에도 두 바퀴에 최적의 속도를 선정한다.
- 좌, 우회전: 최대각도에 조향 장치가 작동하지 않는다. 현재 각도의 반대 부호를 조향 장치의 속도에 넣어서 원래 위치로 돌아오게 한다.
- 한쪽 센서의 값만 존재하는 경우 각도가 틀어져있다고 판단해서 이 또한 회전으로 판단한다.
- 직진을 많이 사용하고, 회전을 신중하게 판단하여 좌우로 많이 회전하는 것을 최소화한다.

---

# Demo

---

Q&A