

센서공학

2023 FALL

수업자료

- https://github.com/juhong-rdv/2023_fall_du_sensor



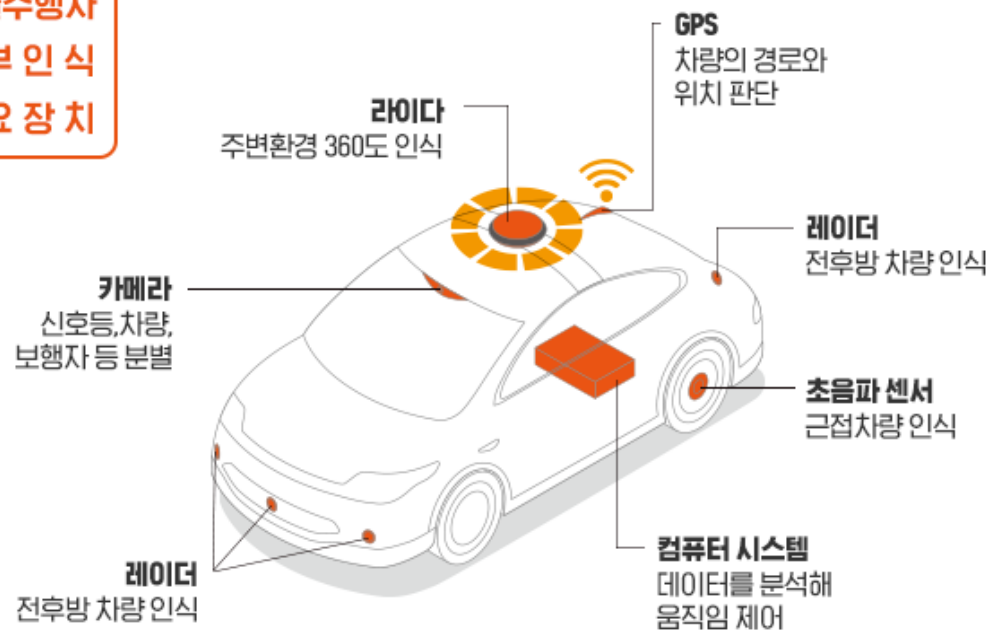
센서?

- 열, 빛, 온도, 압력, 소리등의 물리적인 양이나 그 변화를 감지하여 일정한 신호로 알려주는 부품이나 기구, 또는 계측기
- 사람의 오감

자율주행 자동차는 어떻게 운전자 없이 달릴 수 있을까?

자율주행차
외부 인식
주요 장치

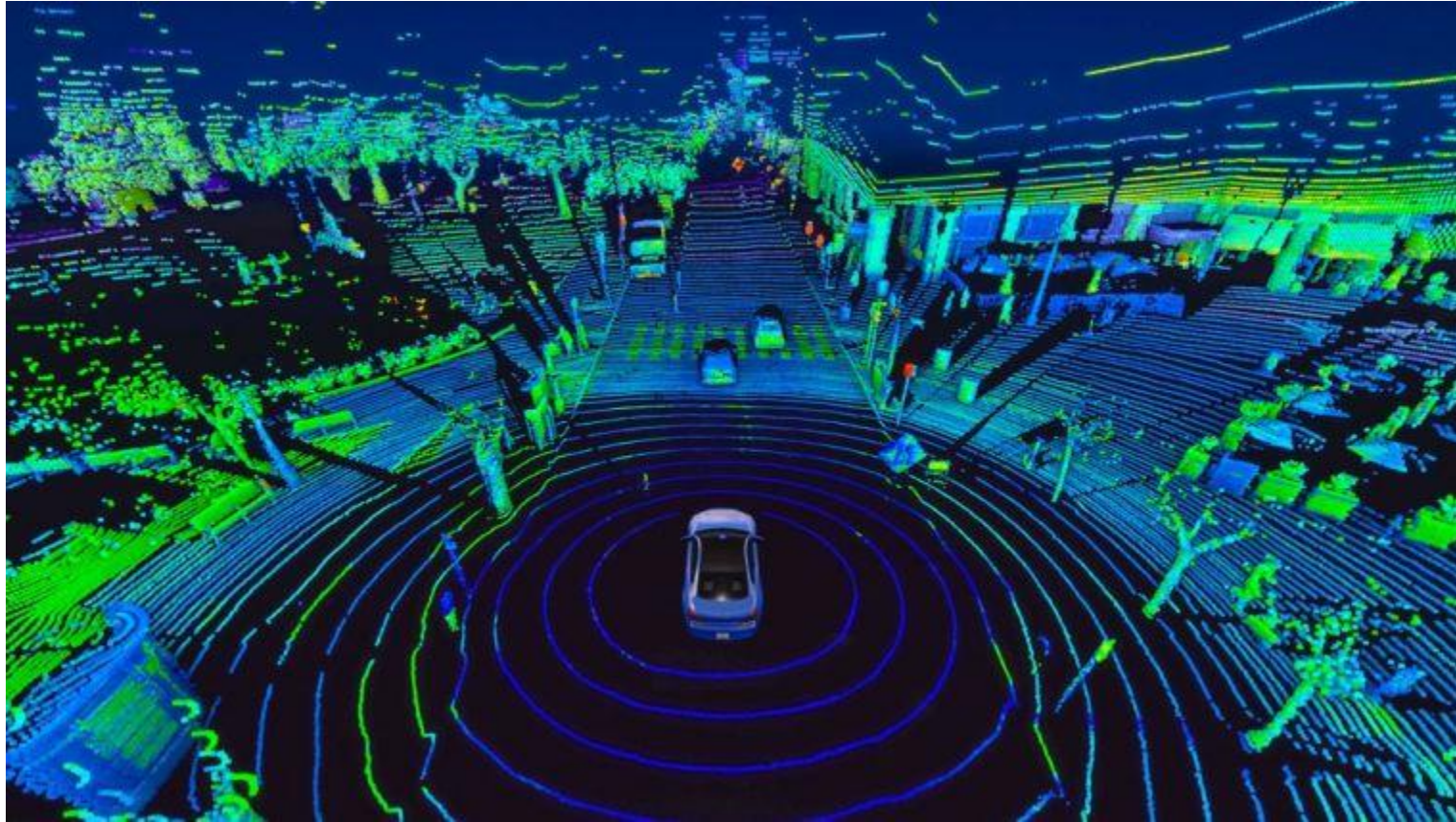
Mando



스마트팜에는 어떤 센서가 사용될까?

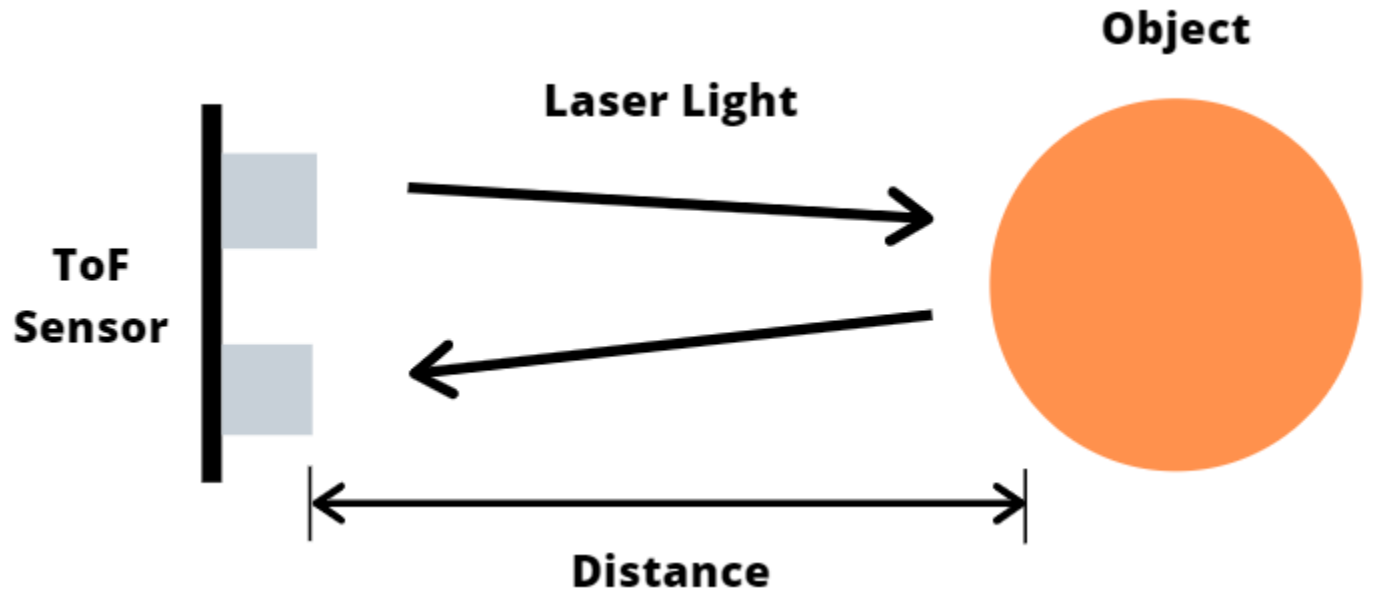


자율 주행 자동차에서 사용하는 센서의 원리



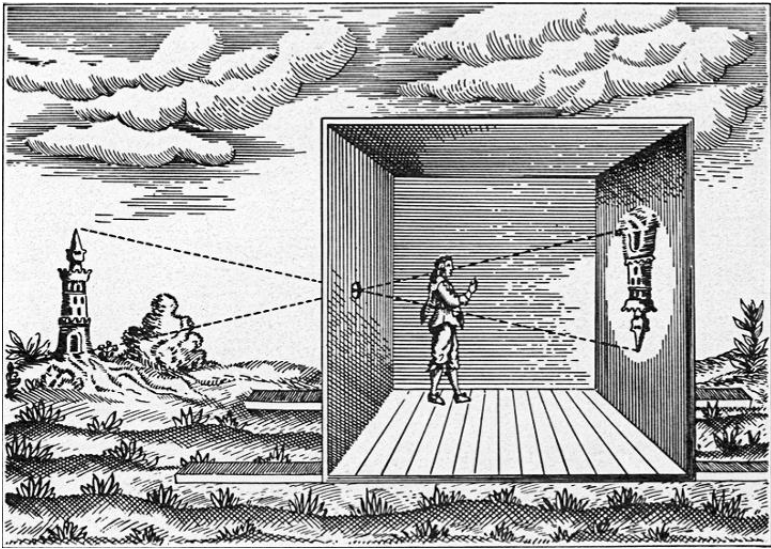
자율 주행 자동차에서 사용하는 센서의 원리

- 거리 측정 센서의 원리(ToF, Time of Flight)
 - 초음파 거리 센서
 - 레이저 거리 센서
 - LiDAR



카메라 센서의 원리

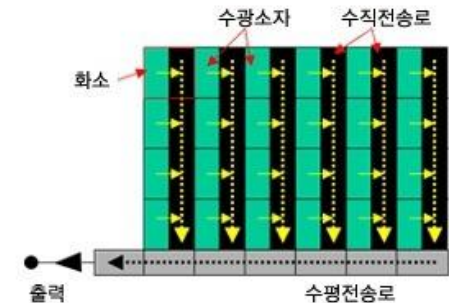
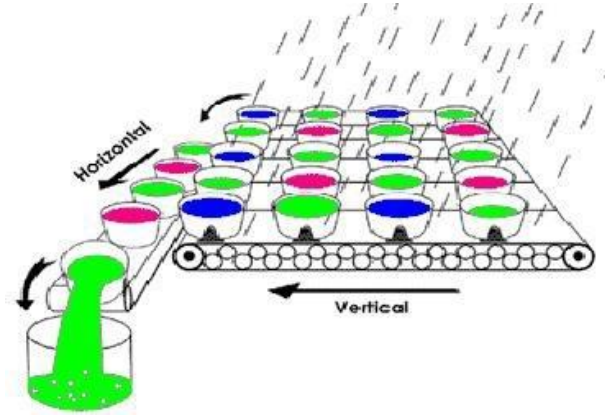
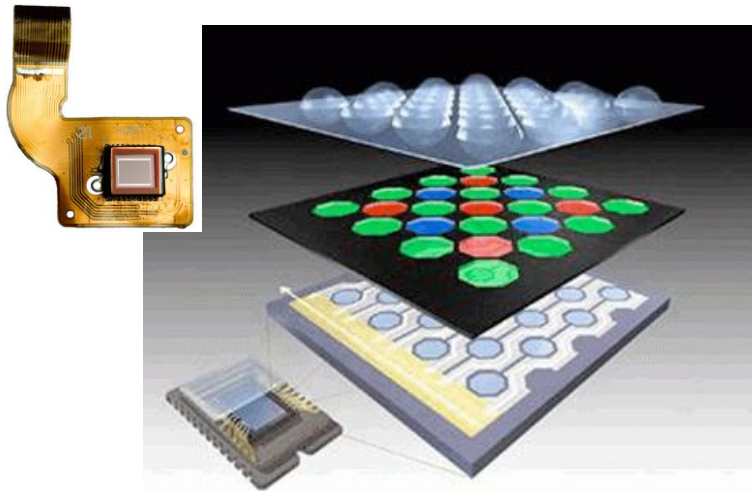
- 카메라 이미지 센서의 원리
 - 카메라의 이미지는 어떻게 수집 될까?
 - 빛 → 렌즈 → CCD센서 → Memory



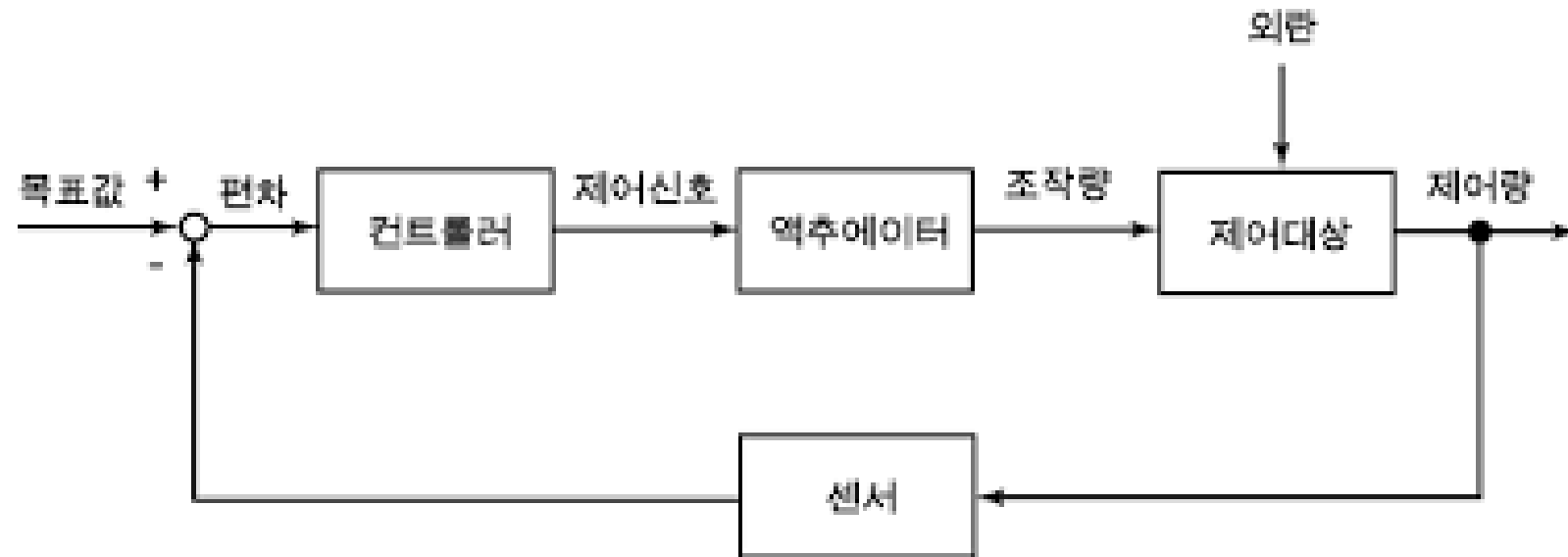
최초의 카메라 원리 '카메라 옵스큐라'

카메라 센서의 원리

- 카메라 이미지 센서의 원리
 - 카메라의 이미지는 어떻게 수집 될까?
 - 빛 → 렌즈 → 센서 → Memory

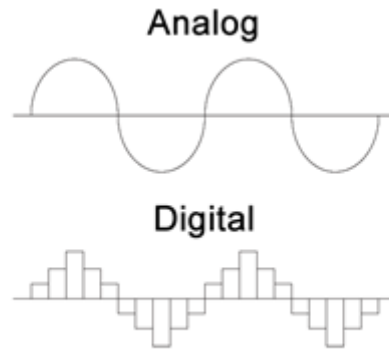


피드백 제어 시스템



ADC(Analog to Digital Converter)

- 아날로그는 하나의 연속된 그래프(신호)
- 디지털은 구간별 레벨값으로 연속X
- 아날로그값인 센서의 값을 컴퓨터가 측정 하려면 디지털값으로 변환 해야 하는데, 이러한 역할을 해주는 것을 ADC라고 한다.



그래서 이번 학기엔 센서를 활용하여...

- 센서의 사용법을 이해한다.
 - 광센서로 흑과백(Line)을 구분한다.
 - 거리 측정 센서로 장애물을 판단한다.
 - 카메라를 이용하여 영상을 확인한다.
- 센서를 사용하기 위한 아두이노 활용이 가능하다.
- 센서를 이용하여 피드백 시스템을 이해하고 구현한다.

센서를 활용하기 위한 사전 지식

- 마이크로프로세서를 이용하여 센서 값을 확인한다.
- 참고 : https://github.com/juhong-rdv/2023_spring_du_microprocessor

