

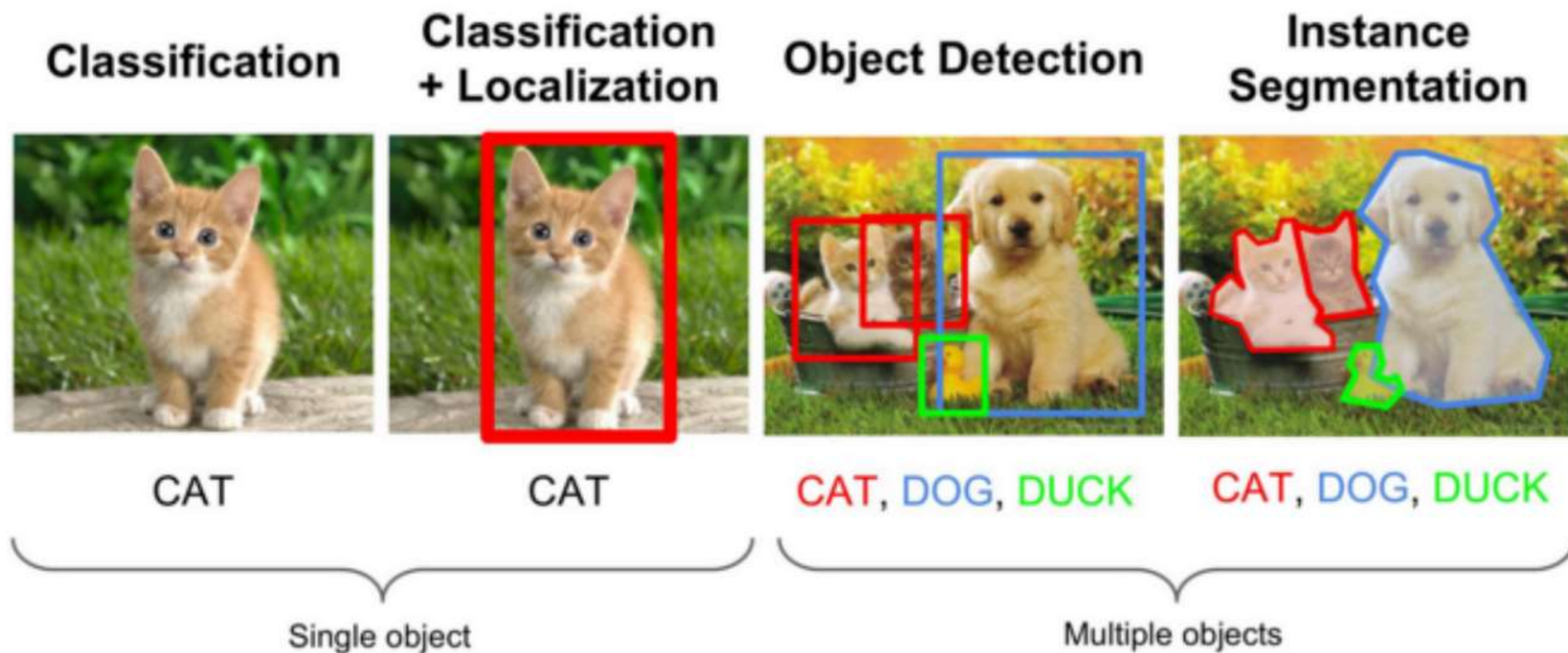
2022. 09. 20.

객체 검출(Object Detection) Project



Object Detection이란?

카메라나 센서를 이용해 자동차, 사람, 동물, 물건 등을 검출



Object Detection이란?



Object Detection 활용



1. 자율주행

카메라를 통해 보이는 객체가
무엇인지 분별
자동차의 '눈'



2. 군사목적

군사적 목적(공격/방어)
시스템 구축을 위한 연구



3. 스포츠분야

경기가 지속될수록
선수 컨디션 / 기술에 대한
전술패턴 분석에 용이

Object Detection 활용



4. 제조업 품질 관리

정품 / 비품 학습 → 비품 관리
컨베이어벨트 → 물품 추적, 계수



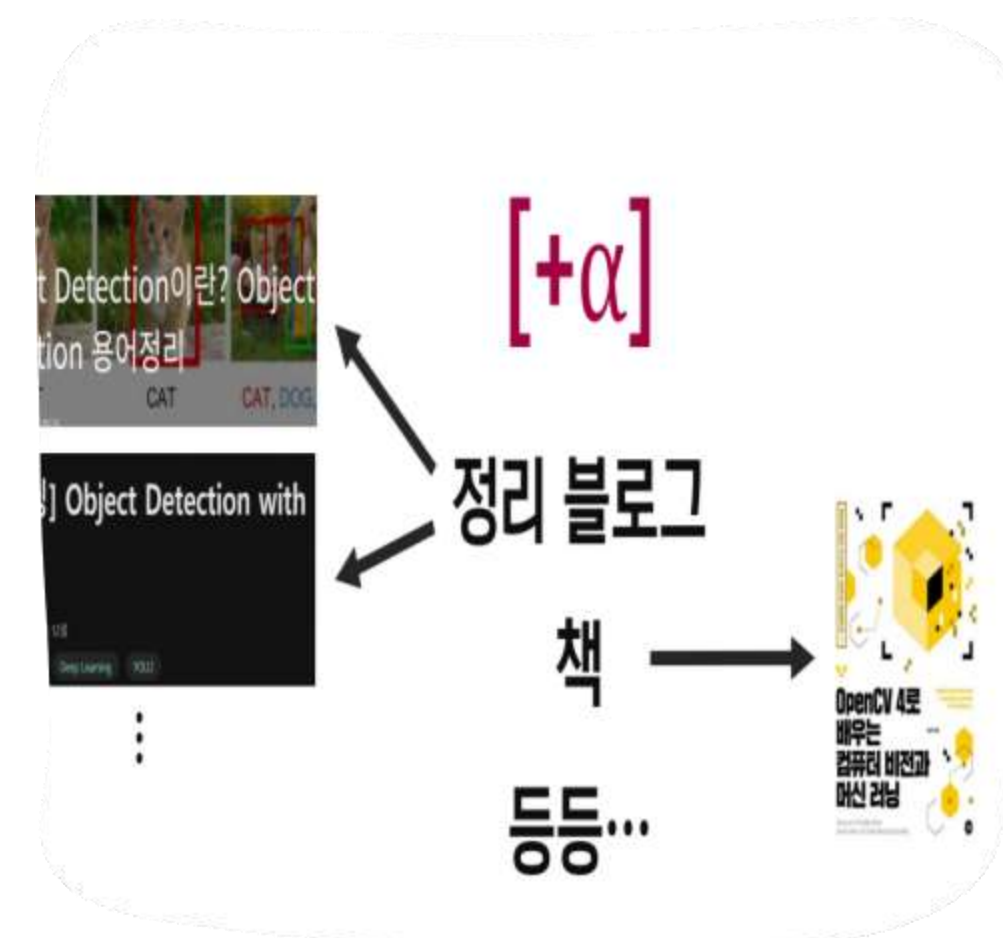
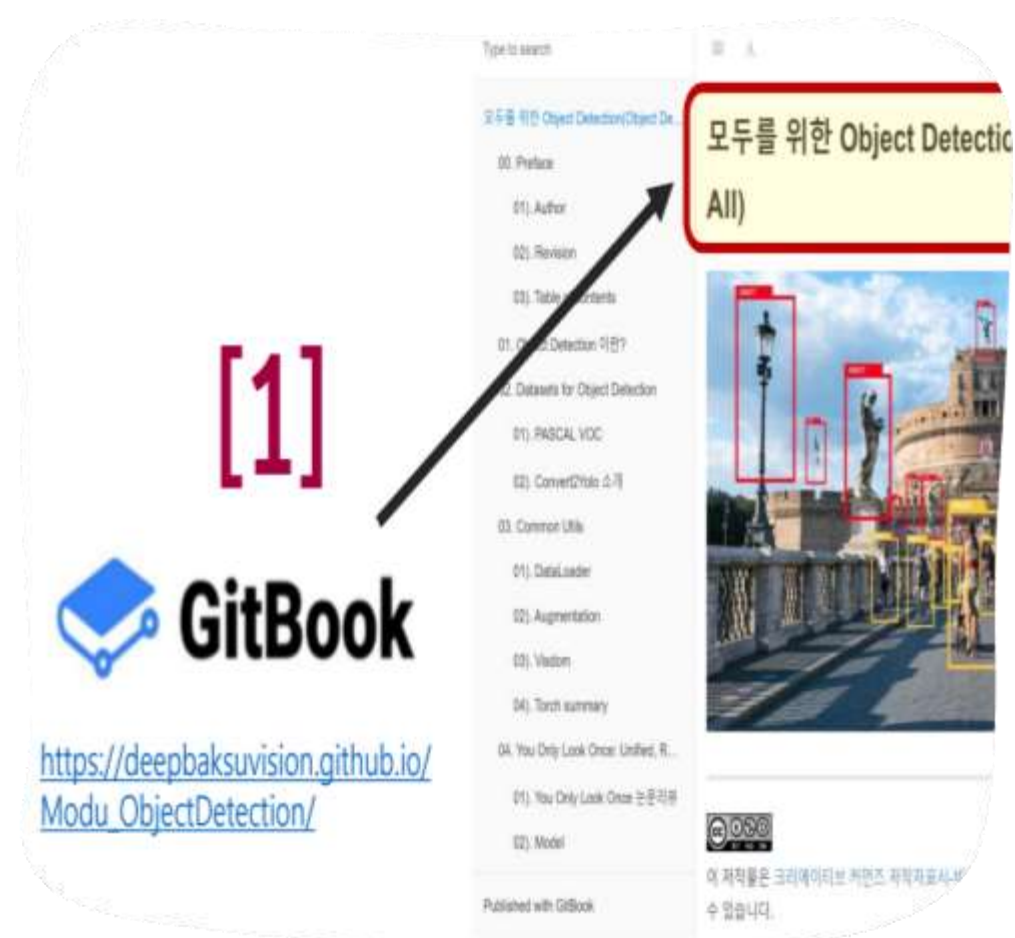
5. 지능형CCTV 이상행동 감지

사람 인식 → 이상행동 감지
(폭행, 침입, 화재 등)

Object Detection Project를 함께 공부하실 스터디원을 모집합니다.



Object Detection 이론



딥러닝 책, GitBook, YouTube, Blog 등을 통한 이론 공부

Object Detection 실습

```
# 필요 라이브러리 불러오기
import cv2
import cvlib as cv
from cvlib.object_detection import draw_bbox

# 상자 서로 겹치는 지 확인해주는 함수
def CheckOverlapBox(bbox1, bbox2):
    check = 0
    # bbox 형식: [Bbox 왼쪽위(최소)x, Bbox 왼쪽위(최소)y, Bbox 오른쪽아래(최대), Bbox 오른쪽 아래(최대)y]
    # _x 형식: [x좌표 최소, x좌표 최대]
    # _y 형식: [y좌표 최소, y좌표 최대]
    b1_x = [bbox1[0], bbox1[2]]
    b1_y = [bbox1[1], bbox1[3]]
    b2_x = [bbox2[0], bbox2[2]]
    b2_y = [bbox2[1], bbox2[3]]

    if b1_x[0] <= b2_x[1] and b1_x[1] >= b2_x[0]:
        if b1_y[0] <= b2_y[1] and b1_y[1] >= b2_y[0]:
            check = 1

    return check

# 상자 최대 겹쳐 겹치는 지 확인해주는 함수
def CheckOverlapBoxNum(bbox):
    OverlapRelation = [0 for i in range(len(bbox))]
    for i in range(len(bbox)):
        for j in range(i+1, len(bbox)):
            if CheckOverlapBox(bbox[i], bbox[j]) == 1:
                #상자가 서로 겹친다면
                OverlapRelation[j] = OverlapRelation[i]

    MaxOverlapBoxNum = 1
    for i in range(max(OverlapRelation)):
        if MaxOverlapBoxNum < OverlapRelation.count(i):
            MaxOverlapBoxNum = OverlapRelation.count(i)

    #return MaxOverlapBoxNum
    return [OverlapRelation, MaxOverlapBoxNum]
```

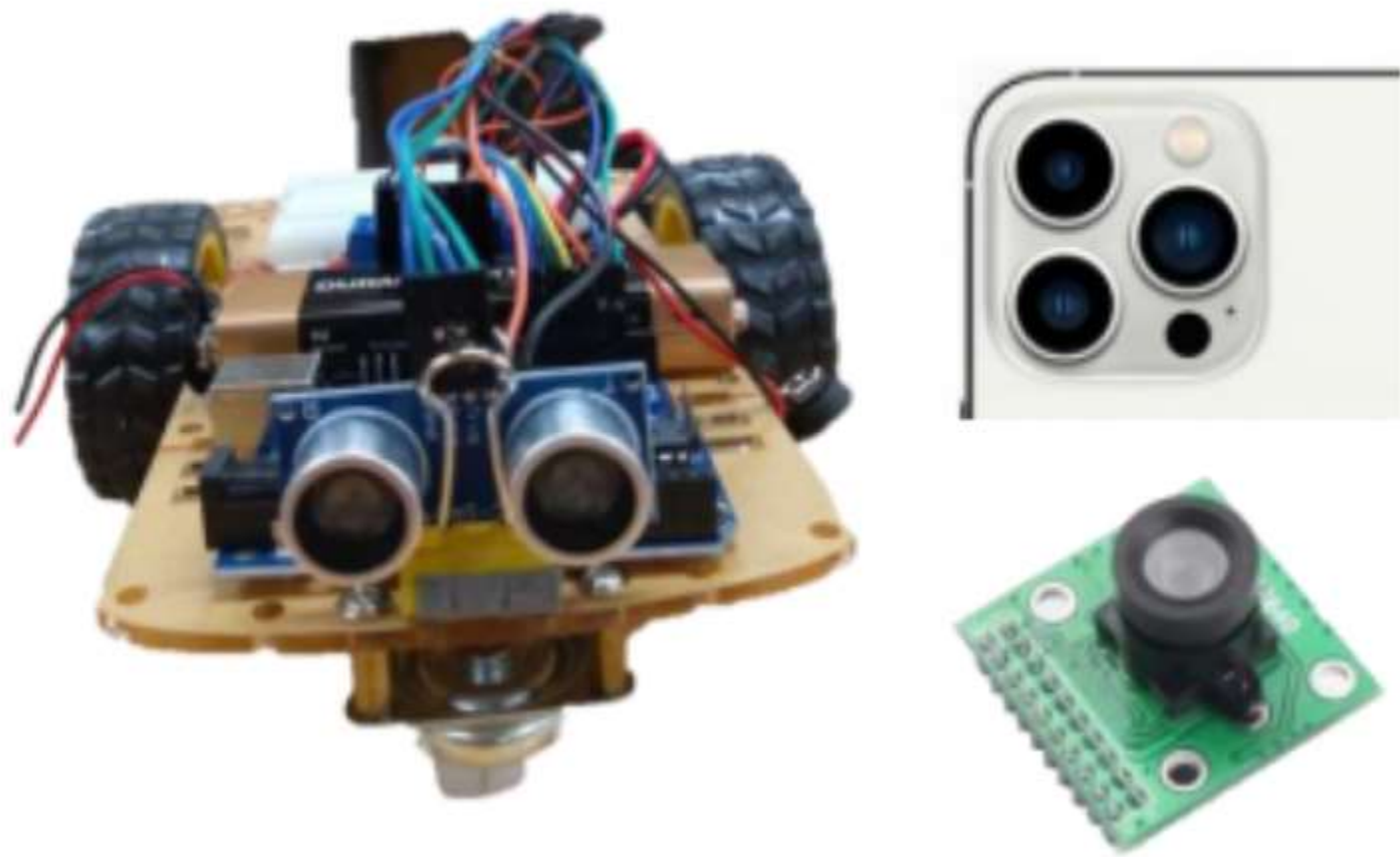
Base Code 실습



Code 개선

- * 전처리 추가 / 개선
- * Bounding box 알고리즘 개선
- * custom model

Object Detection 활용



아두이노 자동차 연동하여 Object Detection 활용

- ▶ 아두이노 제작 + 초음파센서 탐지
- ▶ 카메라 모듈 / 스마트폰 카메라를
아두이노 자동차에 달아 실시간 영상 받기
- ▶ Python에서 아두이노로 메시지 전송
- ▶ Python 경고메시지 받으면
아두이노에서 경고음 울리기

일정소개 (10월)

주 1회 1시간 온라인

- ▶ 공부한 내용 발표
- ▶ 질의응답
- ▶ 개선점 논의
- ▶ 회의 등

의사소통 : Slack + 오픈채팅방

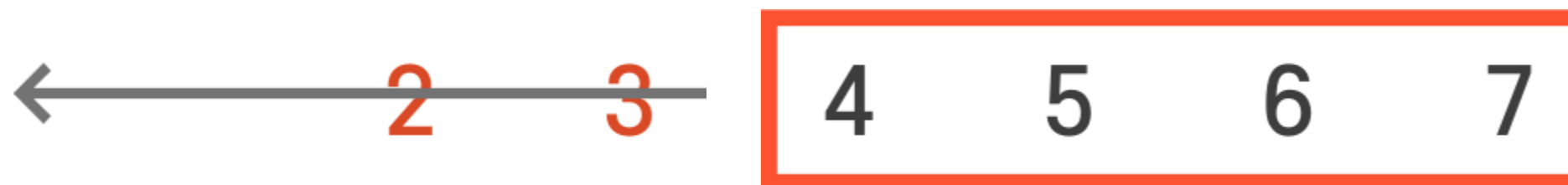
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

일정소개 (10월)

SUN MON TUE WED THU FRI SAT

1

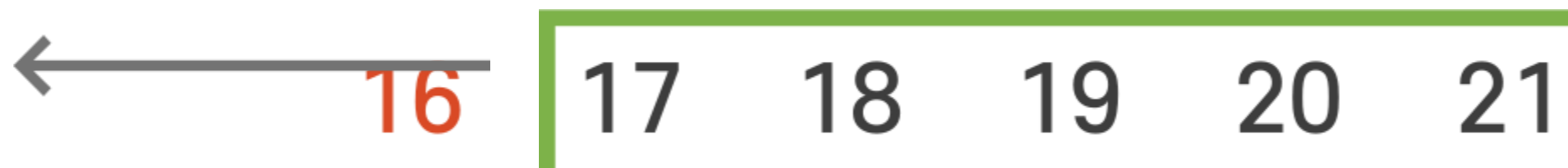
1주차(이론)
: 객체 검출 기초 개념 공부



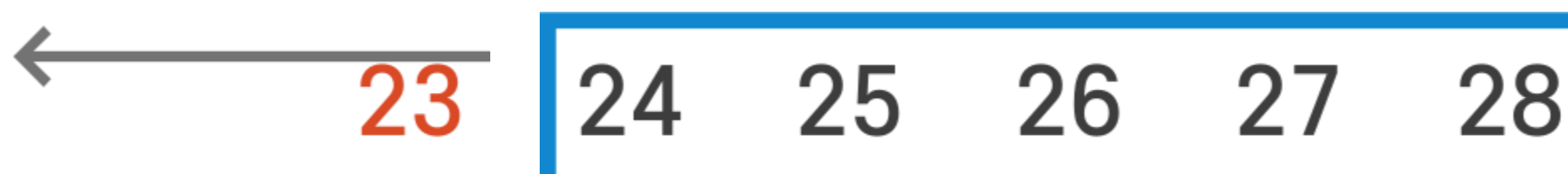
2주차(이론)
: CNN, YOLO 등 모델 공부



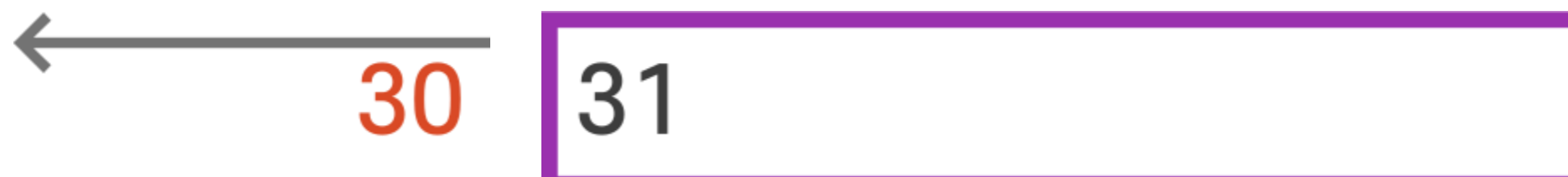
3주차(프로젝트)
: Base Code 공부 + 개선점 논의



4주차(프로젝트)
: 최종개선



이후 : Arduino (대면 1~2회)





Thank You

스터디 신청 - Slack 링크 참조
문의는 Slack DM으로 주시면 됩니다.