



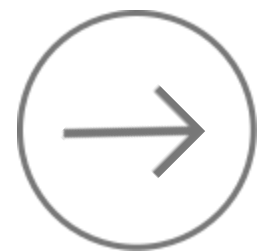
# 딥러닝프로젝트

## "CapChecker"

팀명: 공장비전단

발표자: 김동현

팀원: 서채건, 김선곤, 박서정, 조민재, 김동현



프로젝트 기간 9월 24일 ~ 10월 21일

# CONTENTS

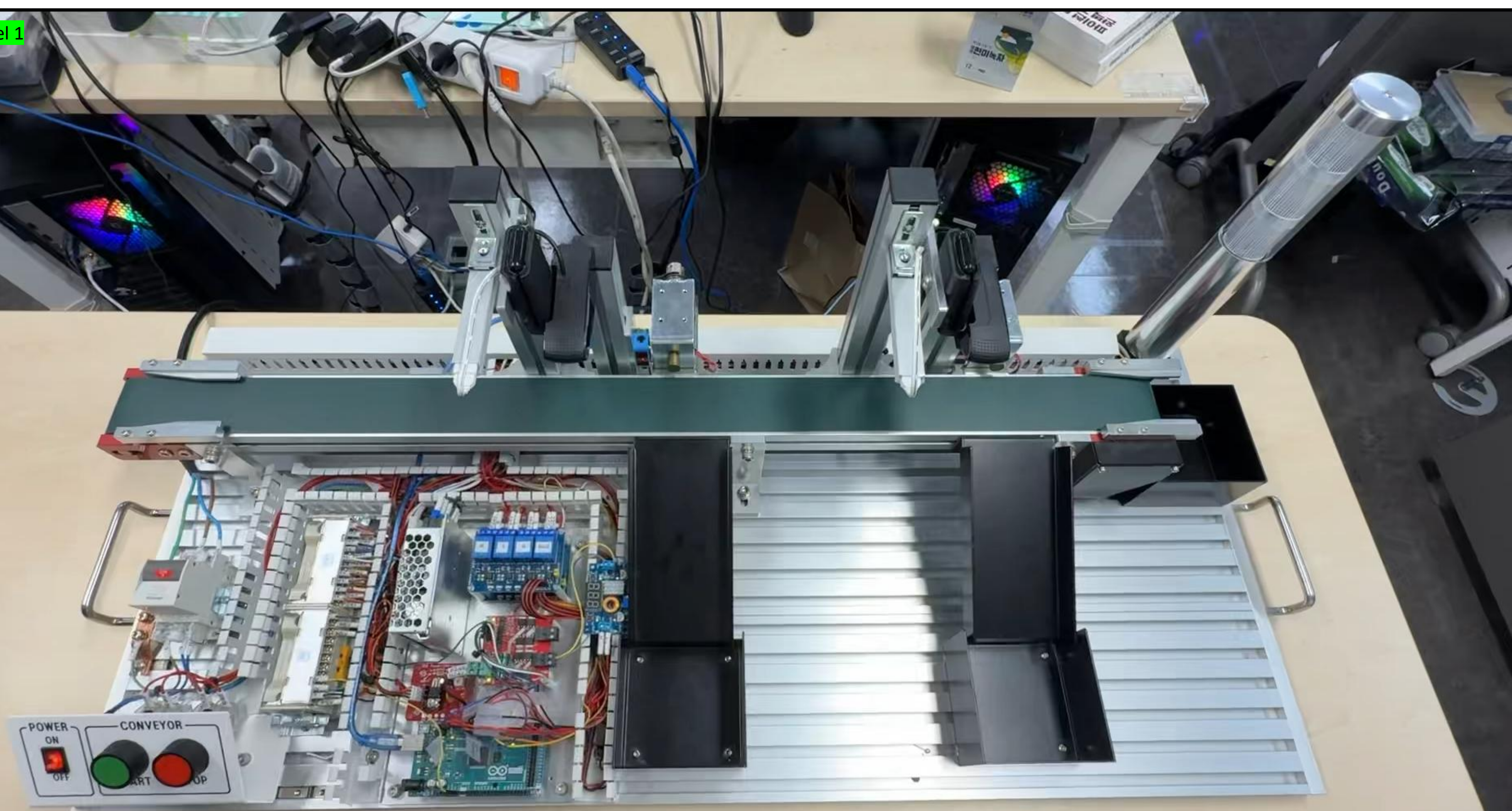
CHAPTER 01		Demo Video
CHAPTER 02		Project Overview
CHAPTER 03		Data Preparation
CHAPTER 04		AI Model Performance Comparison
CHAPTER 05		GUI Layout Diagram
CHAPTER 06		Team Members, Q&A





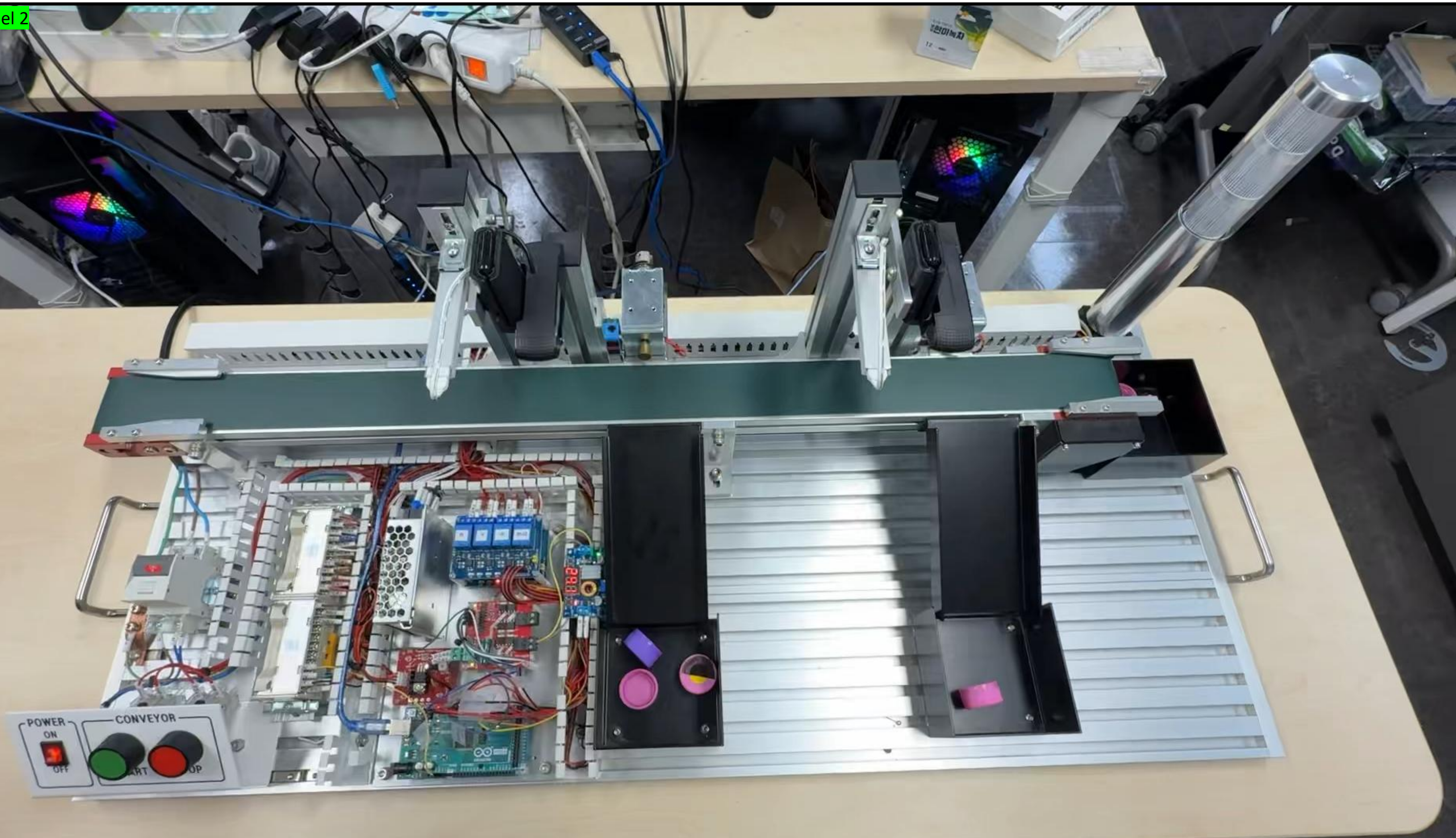


Model 1





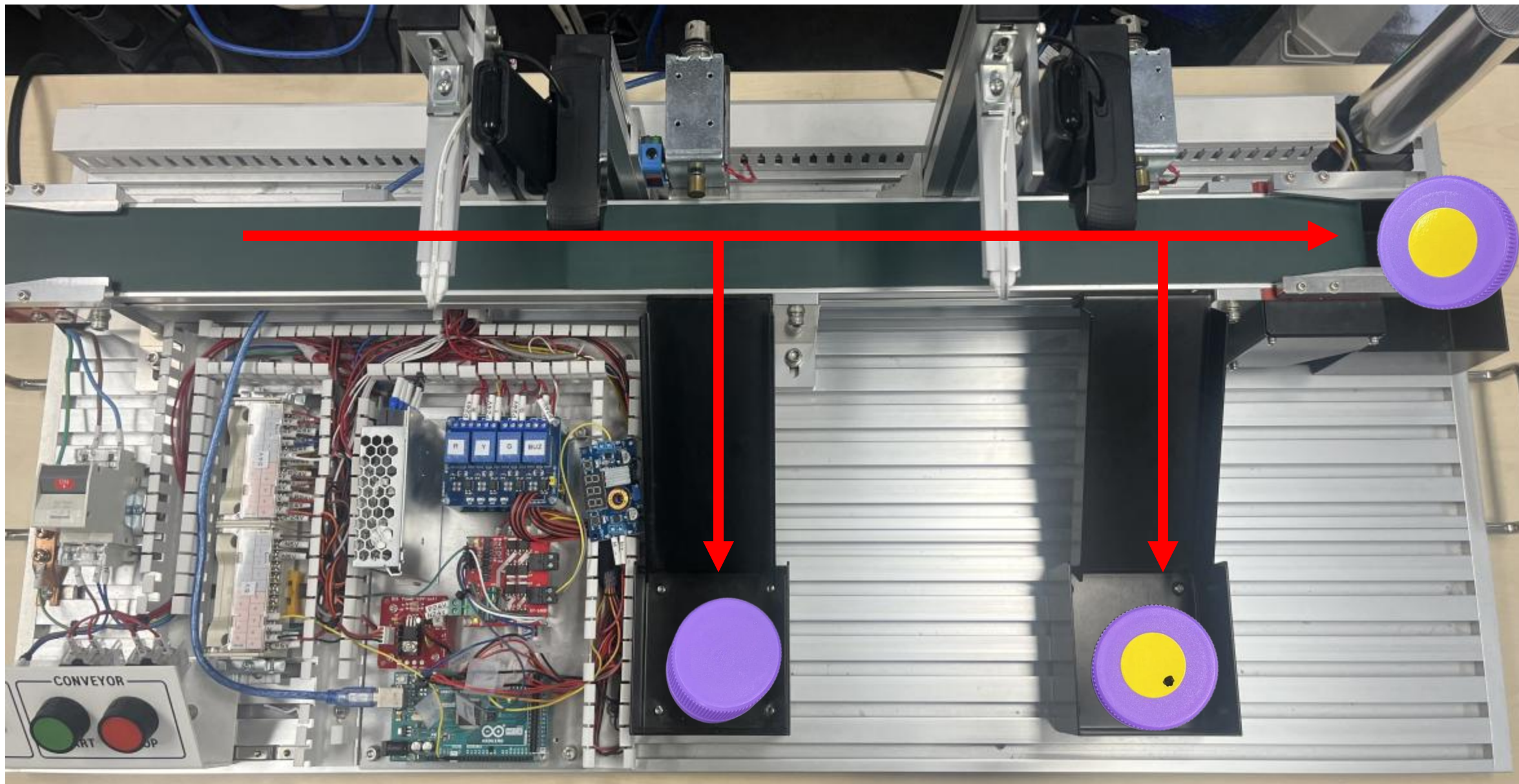
Model 2





# Project Introduction

“AI 기반 병뚜껑 오염 & 스티커 & 색상 자동 검사 및 분류 시스템”



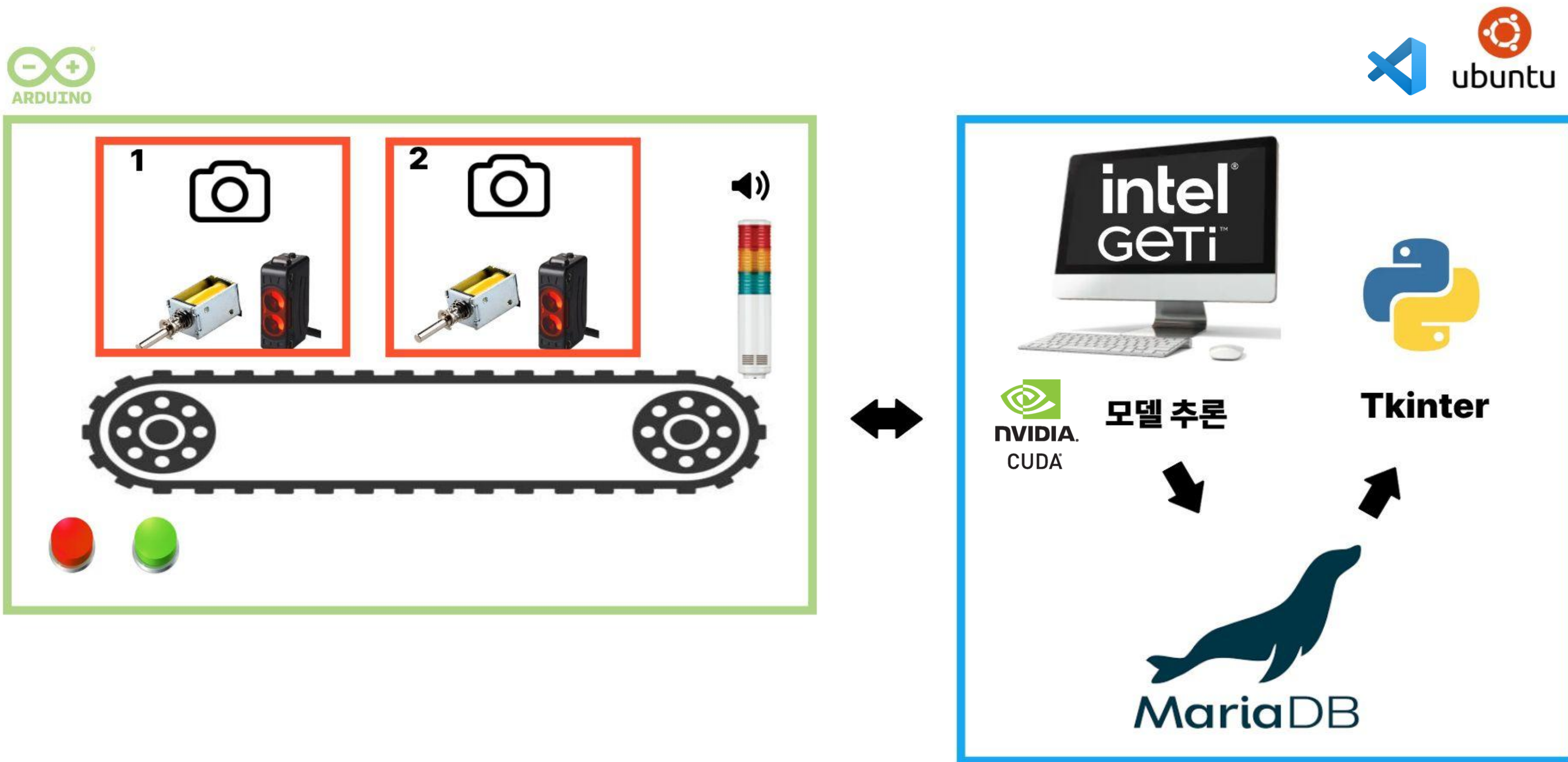
실시간 모니터링

AI모델 구현을 통한 Actuator작동

Model Switching

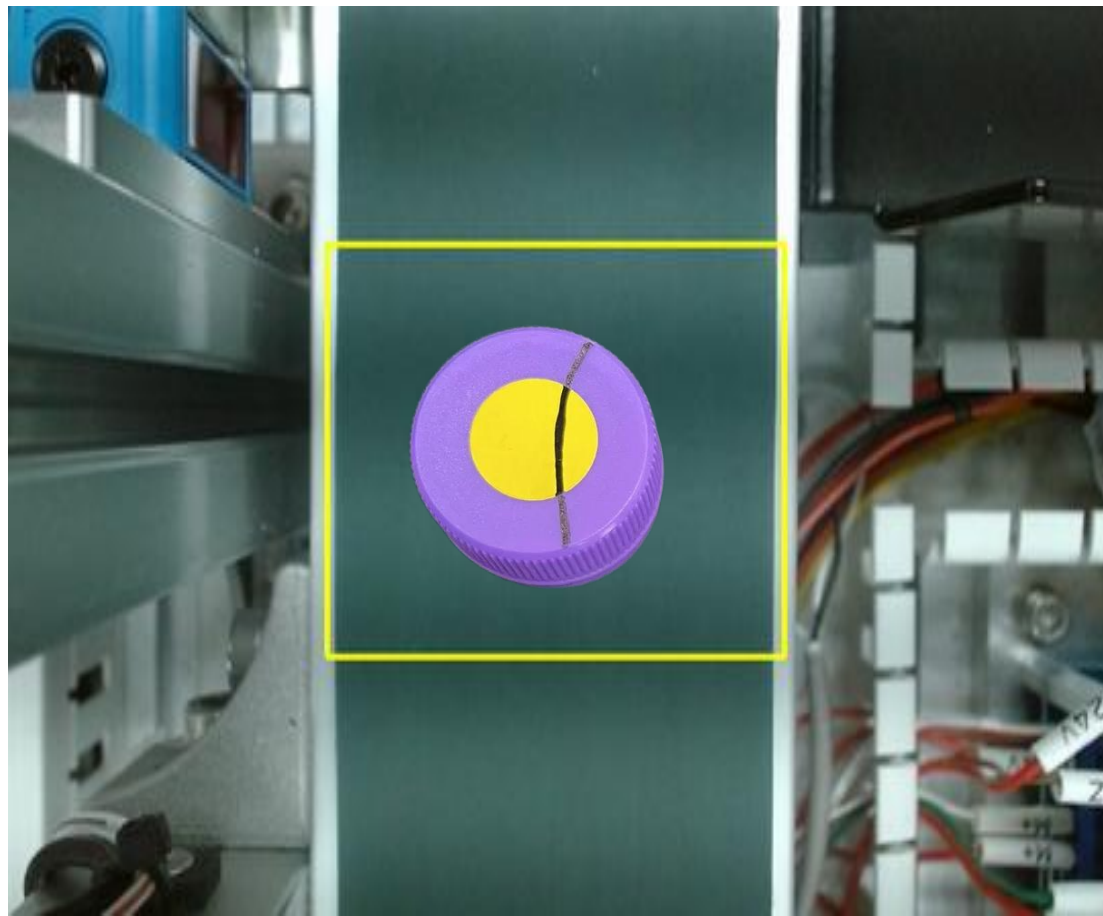
# HW & SW Architecture Diagram

Chapter 2

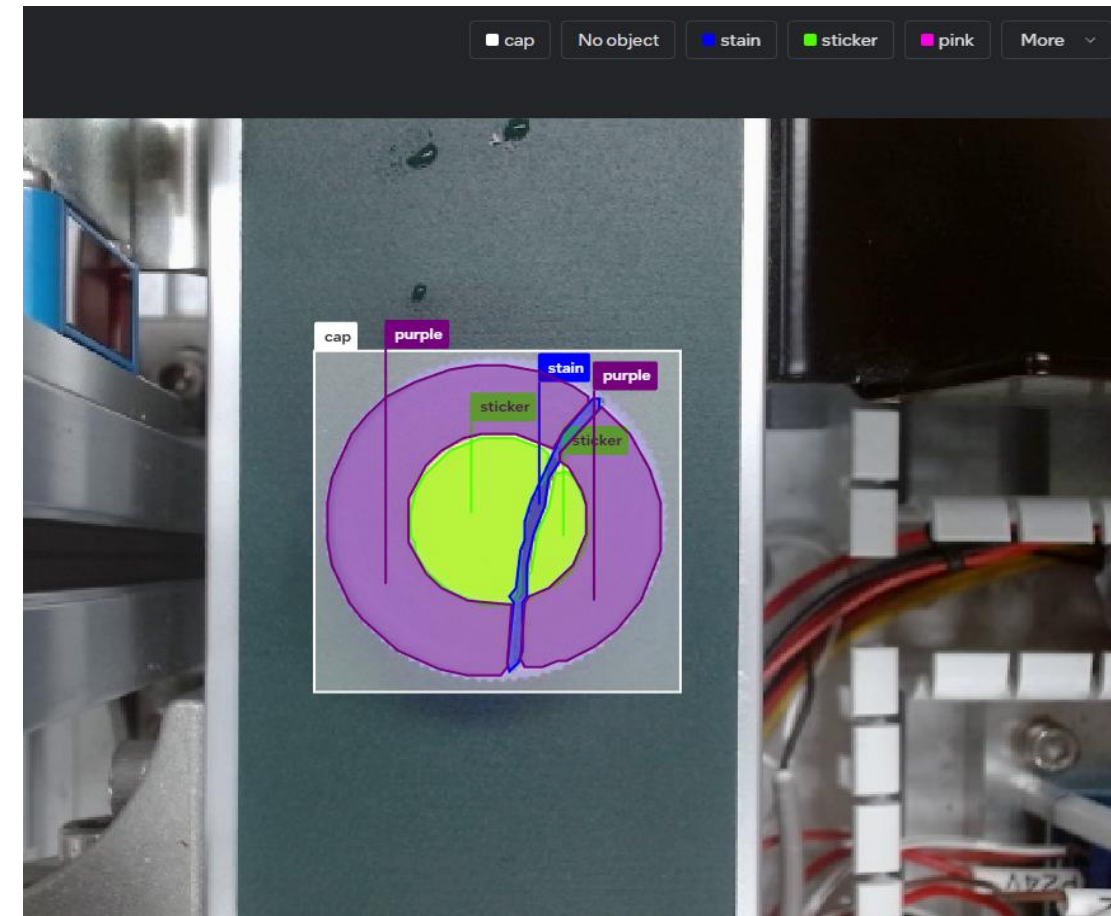
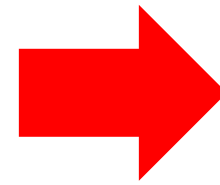


















# Raw Data Collection and Composition



컨베이어벨트에 연결된 웹캠을 이용해  
실제 컨베이어 환경에서 직접 촬영.



Geti를 이용한 병뚜껑, 병뚜껑의 색깔,  
오염도, 스티커에 대한 라벨링을 진행.

<u>Pink</u> <u>Cap</u>							
<u>Purple</u> <u>Cap</u>							



# AI Model Performance Comparison

	분류 모델	선택 이유	인식 대상
Detection	Yolox-TINY	속도 / 가벼움	Cap
Classification	EfficientNet-B0	높은 정확도	Purple / Pink
Segmentation	SegNext-s	높은 정확도	Sticker / Stain



Classification Labeling

Default workspace

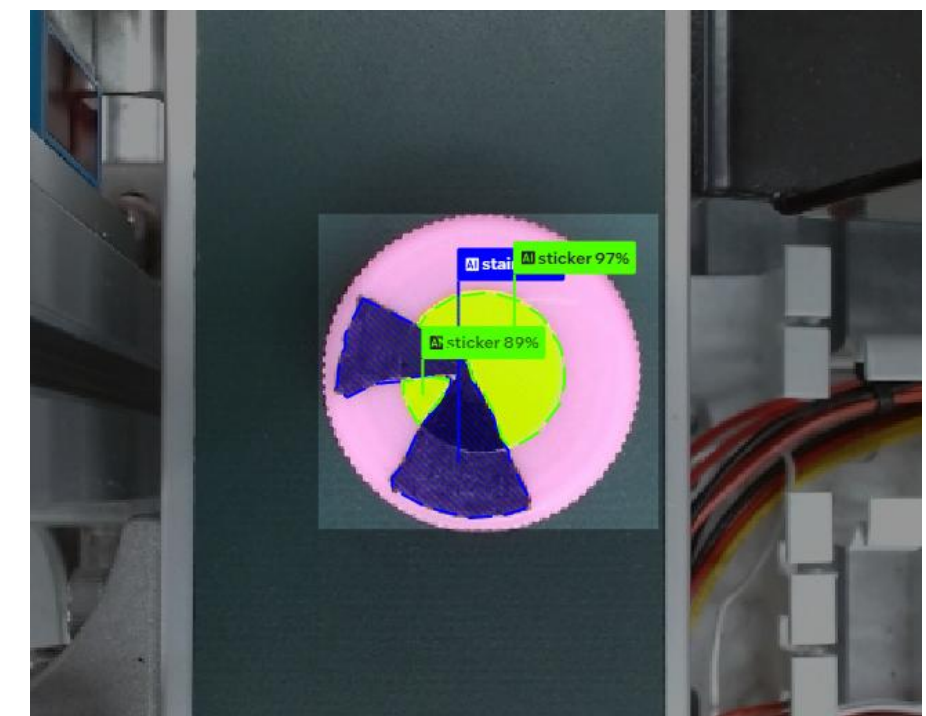
Create new project

model-Detection-Classification @ Detection → Classification  
Created: 17 October 2025 | 2:31 PM

cap pink purple

model-Detection-Segmentation @ Detection → Segmentation  
Created: 13 October 2025 | 2:05 PM

cap stain sticker pink purple

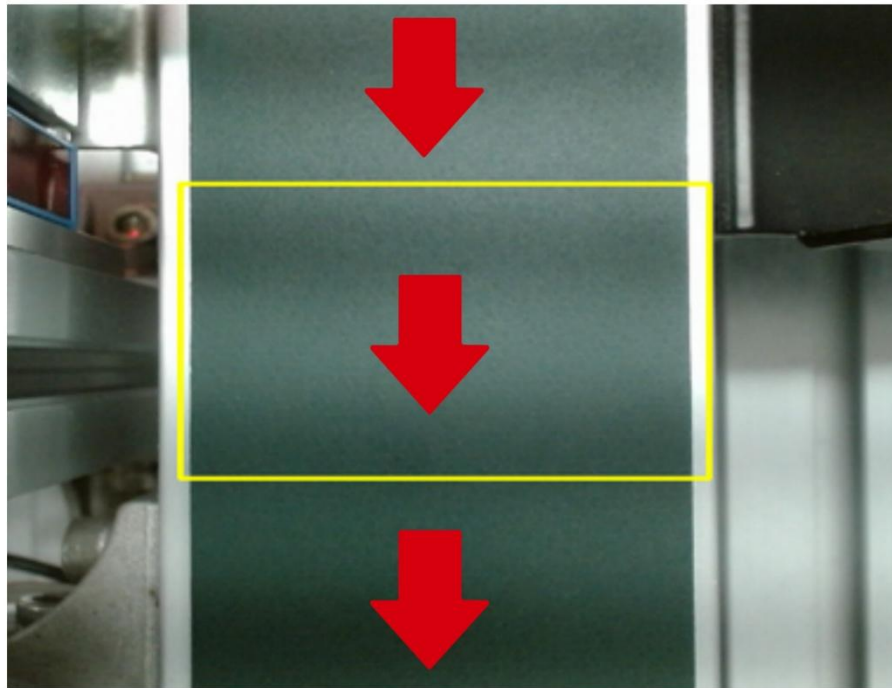


Segmentation Labeling



# Data Stream

1

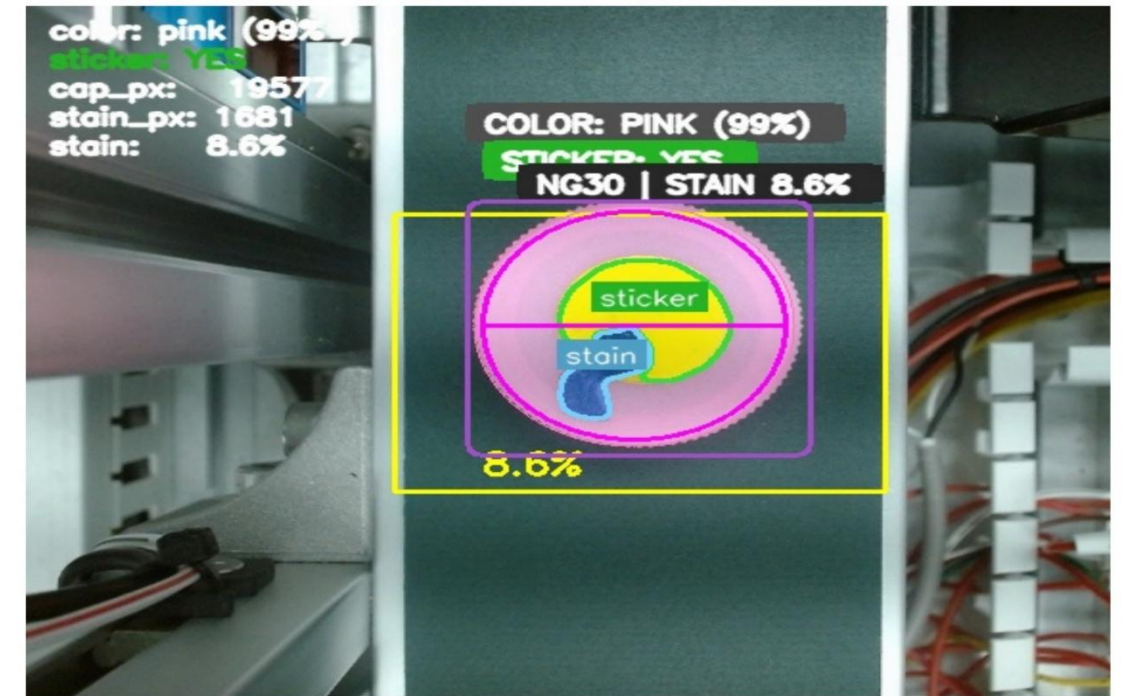


2

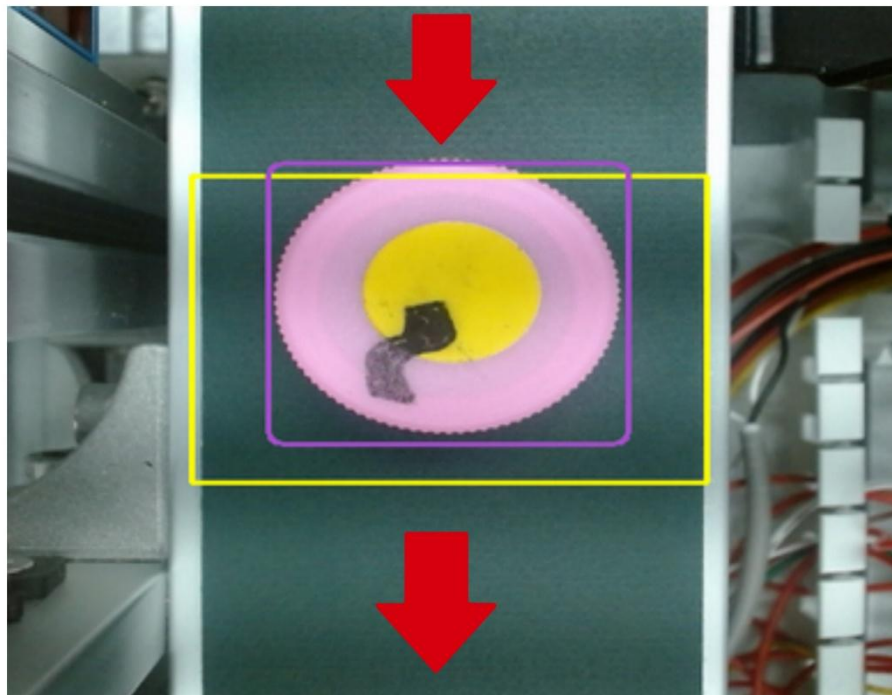
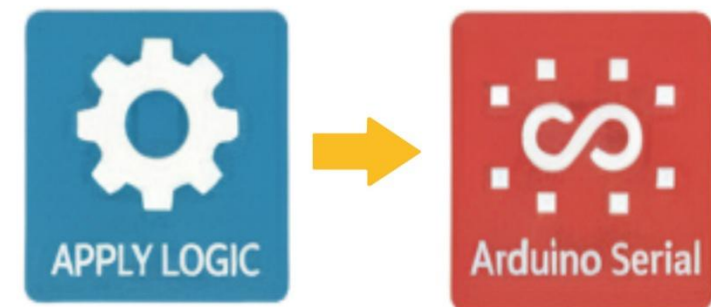
run.py 내 draw\_cap\_circle\_and\_ratio() 함수

$$\text{stain} = \text{stain\_px} / \text{cap\_px} * 100$$

3



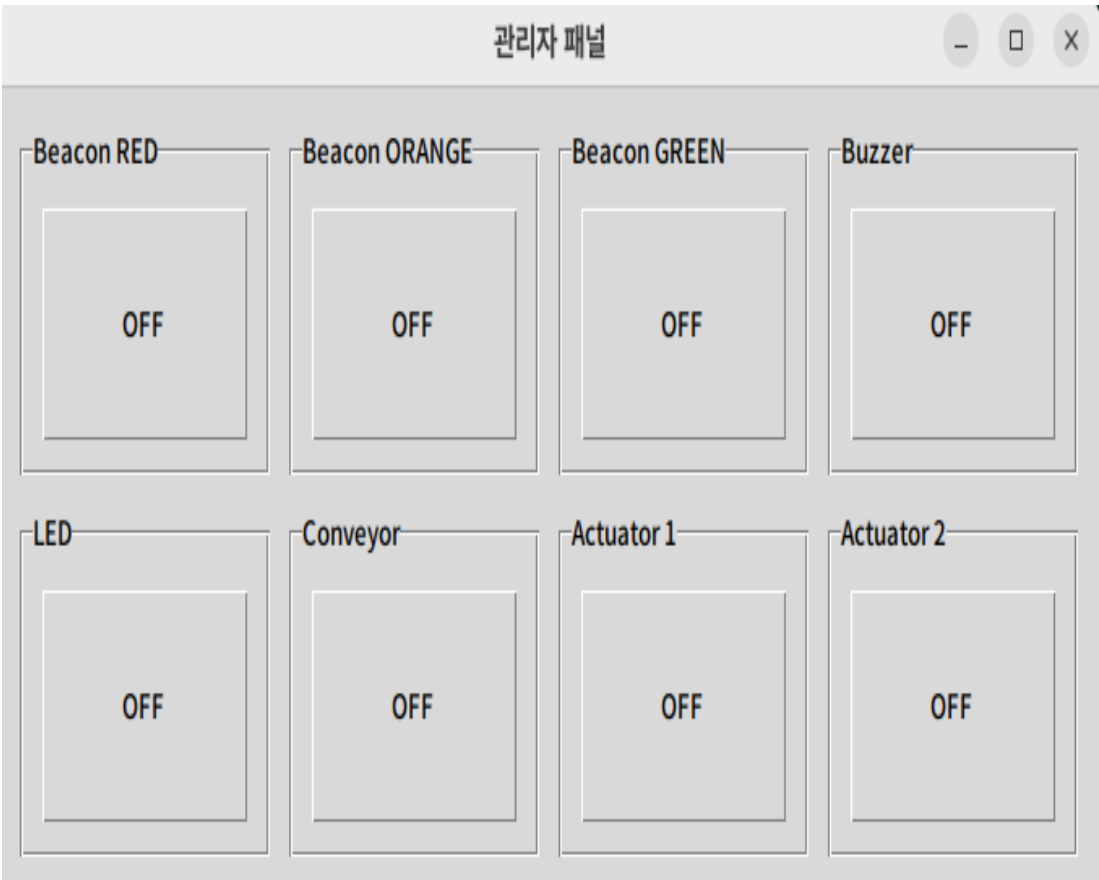
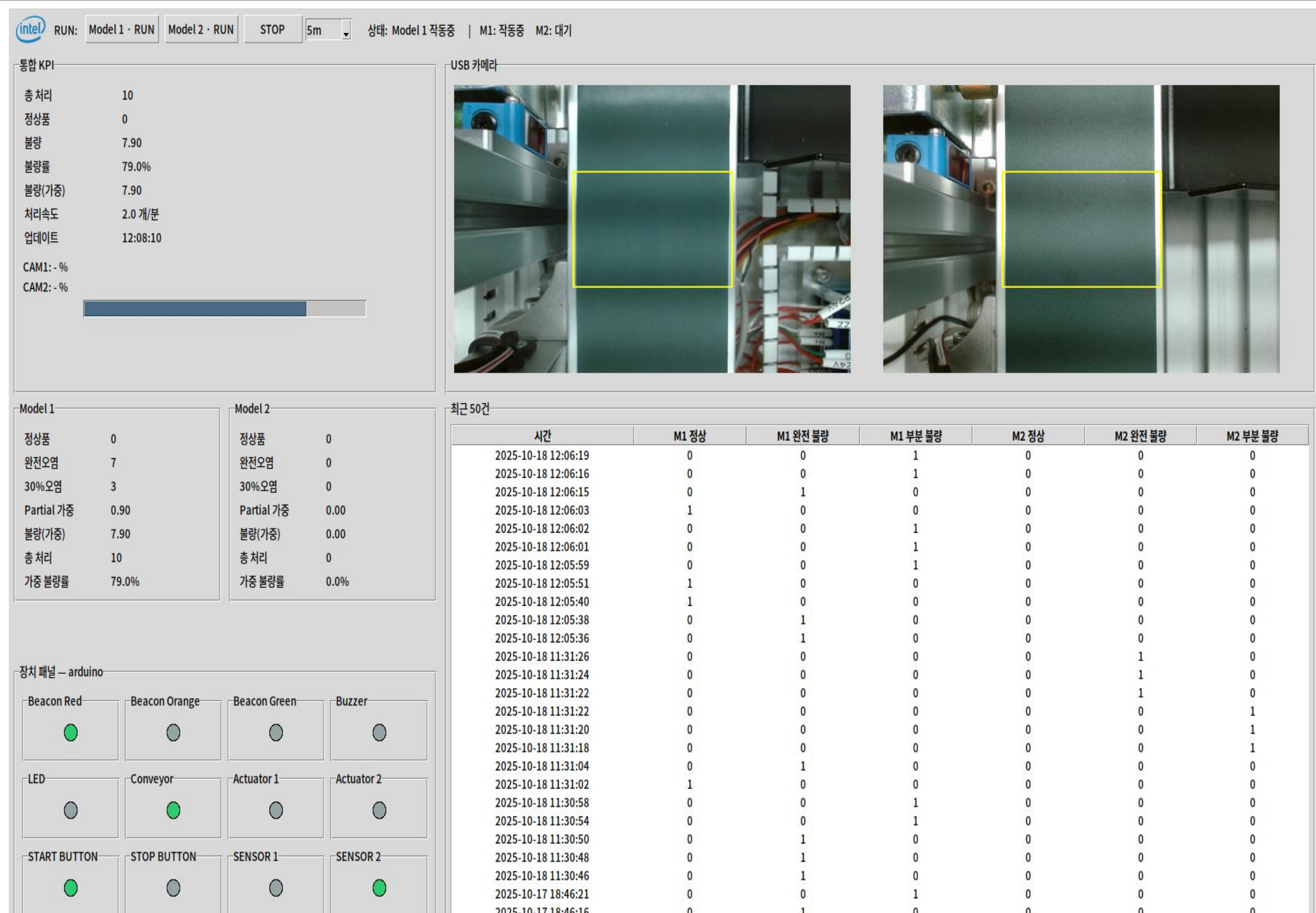
4





# GUI Layout Diagram

Chapter 5





# Team Members

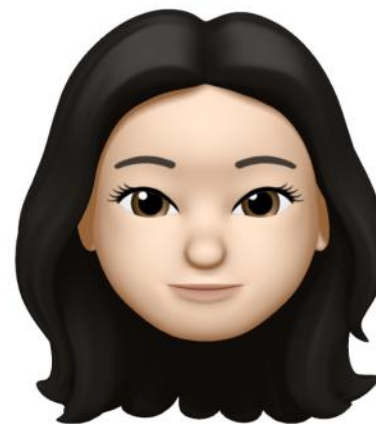
## AI 모델 개발

Detection / Segmentation 모델 개발 및 학습, 데이터 구축 및 분석  
병뚜껑 데이터 라벨링 (오염·스티커 구분), Segmentation 모델 학습 및 튜닝,  
공장 병뚜껑 촬영 및 데이터 수집, 라벨링 가이드라인 제작



조민재

#jmjae789@gmail.com



박서정

#seojunngg@gmail.com

센서·액추에이터 제어 및 신호 처리, UI 구현, 전체 파이프라인 통합  
포토센서 신호 수신 및 디바운싱 처리, 아두이노 릴레이 제어: 액추에이터 / 비콘 / 버저,  
run.py 통합 (AI + 제어 + GUI), Tkinter 실시간 화면, KPI 패널, 장치 상태창 구현

DB구축 및 GUI 개발 및  
제어 시스템 & 아두이노 연동



김선곤

#sungon47@gmail.com

#GUI



김동현

#thisme1227@gmail.com

#발표자



서채건

#seochaegeon1026@gmail.com

#팀장



---

**발표를 들어주셔서**  
**감사합니다**

