



### <AI機械手臂揮灑出咖啡文化新時代>

指導老師：蔡志仁老師

組員：王泓凱、吳俊農、劉宇翔、洪語謙

#### 摘要

此畢業專題是運用matlab+python結合xarm7機械手臂(由arduino控制的特製新夾爪)，開發可任意擺放多個位置的杯子的情況下辨識、定位、爪取、排列、自動泡咖啡的功能。

#### 專題內容

準備兩個杯子，一個用來裝咖啡豆，一個用來裝咖啡，可以在範圍內任意擺放位置，攝像頭藉由python的yolov5模型辨識特徵後會抓取目標物的位置，再藉由matlab程式修正好位置呼叫手臂爪取目標物到指定位置倒咖啡豆、裝咖啡，手臂按下沖泡鈕後等待咖啡完成，將咖啡送到客人面前。

#### 偵測

- 使用D435偵測與目標物距離
- 使用yolov5辨識目標是否是杯子

#### 計算

- 使用matlab程式換算D435距離座標與手臂的相對座標
- 使用matlab程式確認D435與目標物的距離

#### 呼叫

- 呼叫xarm7手臂到對應座標
- Arduino呼叫夾爪
- 夾取咖啡杯完成後許指定工作

