一、指導老師：洪士程 教授

二、組　　員：楊翔宇（11227050）、王瑋辰（11227068）、徐靖員（11227008）、
林承瑋（11227036）、林冠廷（11227044）

三、系統環境：

軟體：Ubuntu 20.04、ROS Noetic、OpenCV、Vosk 語音辨識、Intel RealSense SDK、Python、Shell Script（Bash）、KINOVA ROS 驅動套件（含 C++ 程式）

硬體：KINOVA Jaco2 六軸機械手臂、Intel RealSense D435i 深度相機、USB 麥克風、電腦

通訊設備/協定：ROS

四、系統功能與特色：

(一)功能

1. . 物品辨識與座標計算

(1) 利用 OpenCV 辨識紅、綠、藍色方塊，取得顏色及影像位置。

(2) 透過 RealSense D435i 取得深度資訊，計算物品三維座標並進行座標轉換。

(3) 將物品座標提供給機械手臂，作為抓取定位依據。

2. 語音指令控制：使用 Vosk 離線辨識語音指令，透過 ROS 傳送控制命令。

3. 自動分揀與系統管理：控制 Jaco2 完成抓取、搬運及指定區域放置，並利用 Shell Script 整合系統啟動、關閉與分類區域重設功能。

(二)特色

本系統結合 OpenCV 顏色辨識、RealSense D435i 深度定位與 Vosk 離線語音辨識技術，透過 ROS 整合機械手臂控制。使用者不需依賴網際網路，即可透過語音指定分揀任務，由 KINOVA Jaco2 機械手臂自動完成紅、綠、藍色方塊的抓取、搬運及分類放置。