

智慧型自動偵測消毒機器人 Intelligent Automatic Disinfection Robot

指導教授：蔣欣翰 博士

學生：王翔毅、吳啓鴻

輔仁大學 電機工程學系 大學部專題生

Introduction

許多疾病主要經由飛沫及接觸性的傳染，尤其**手部的接觸會大幅增加病毒的傳播範圍**。當打噴嚏咳嗽時，即使用衛生紙掩住口鼻，仍然會有微小的病毒顆粒附著在手上。而在**接觸性媒介如門把、電梯按鈕等，病毒存活的時間可達一天以上**。本作品目標設定為公共場所及醫院中最多使用的接觸性媒介(電梯按鈕、門把)，希望藉由可自動化的消毒機器人來**降低手部接觸傳染的風險**，並**同時精簡人力成本**，有效降低公共場所及醫院的接觸感染。

System Hardware Architecture



Fig. 1. 機器人平台架構與外部感測器

◆ 機器人平台	◆ 電源供應系統
◆ 雷射測距儀	◆ 伺服馬達(HS-422)
◆ 視訊鏡頭	◆ 平板電腦
◆ 機械手臂	◆ 消毒噴灑器

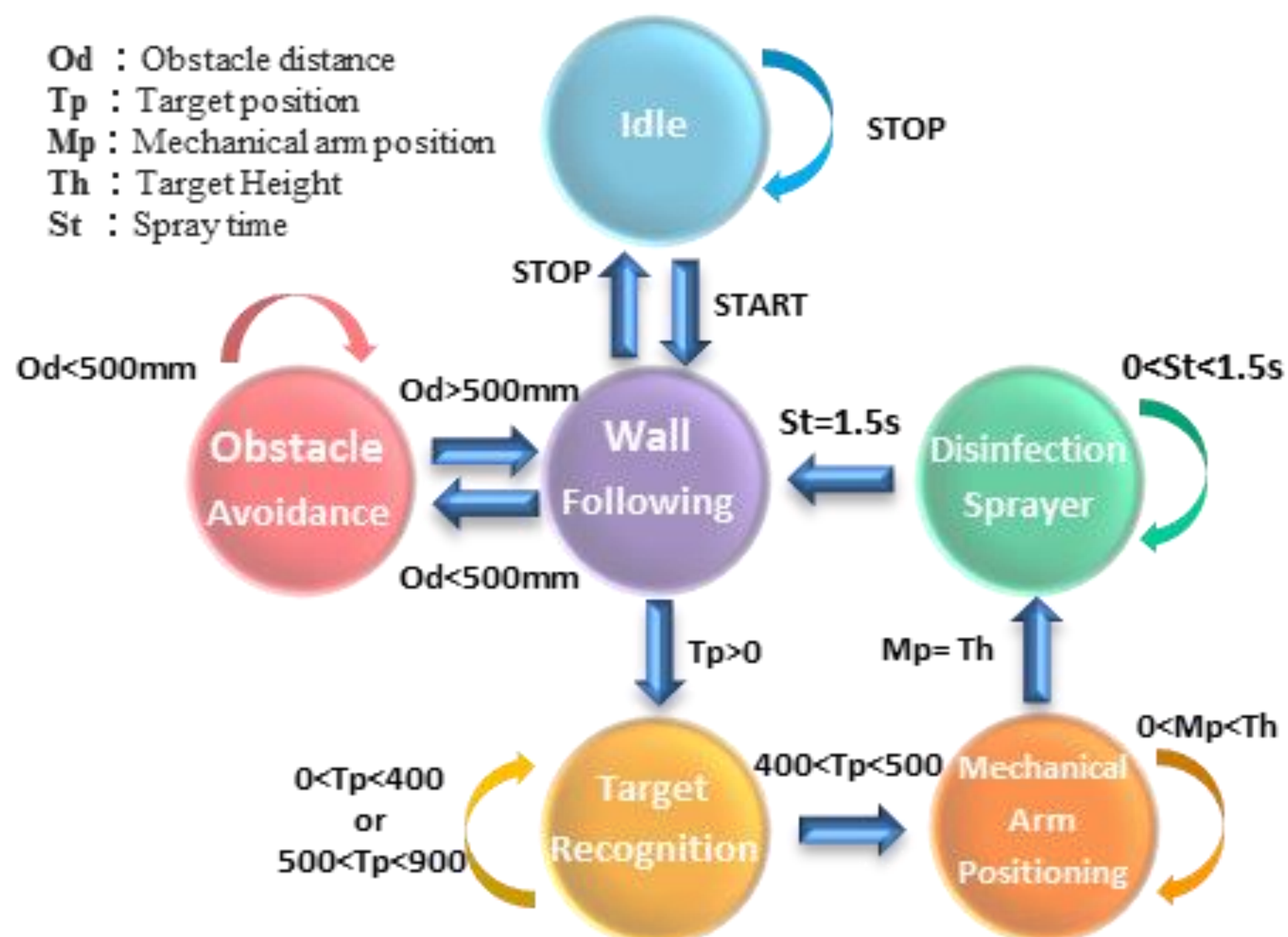


Fig. 2. 系統架構圖

◆ 隨牆行走	◆ 預防碰撞
◆ 消毒目標辨識	◆ 機械手臂定位
◆ 消毒噴灑功能	

Results

機器人結合**影像偵測**及**機械手臂**，並在**自動跟牆模式**下進行環境中目標消毒功能。當辨識畫面中物體為目標物時，機器人會自動調整角度及機械手臂高度，使消毒噴灑器對目標物執行消毒的動作。

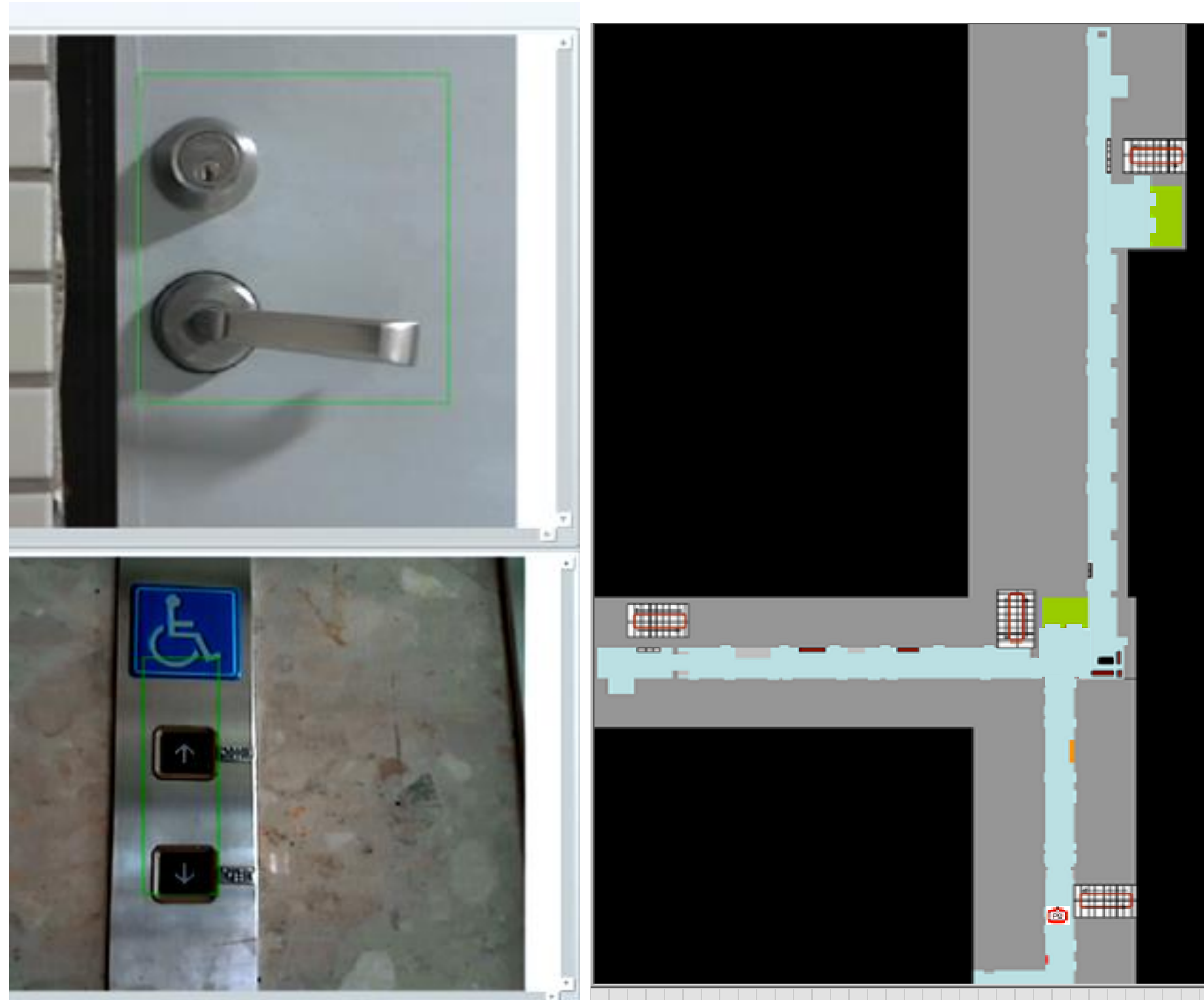


Fig. 3. 人機介面實際影像偵測圖

Webcam偵測到目標物時，人機介面會於目標物上顯示綠色框線，如Fig3。機器人的位置也會即時顯示於地圖上。

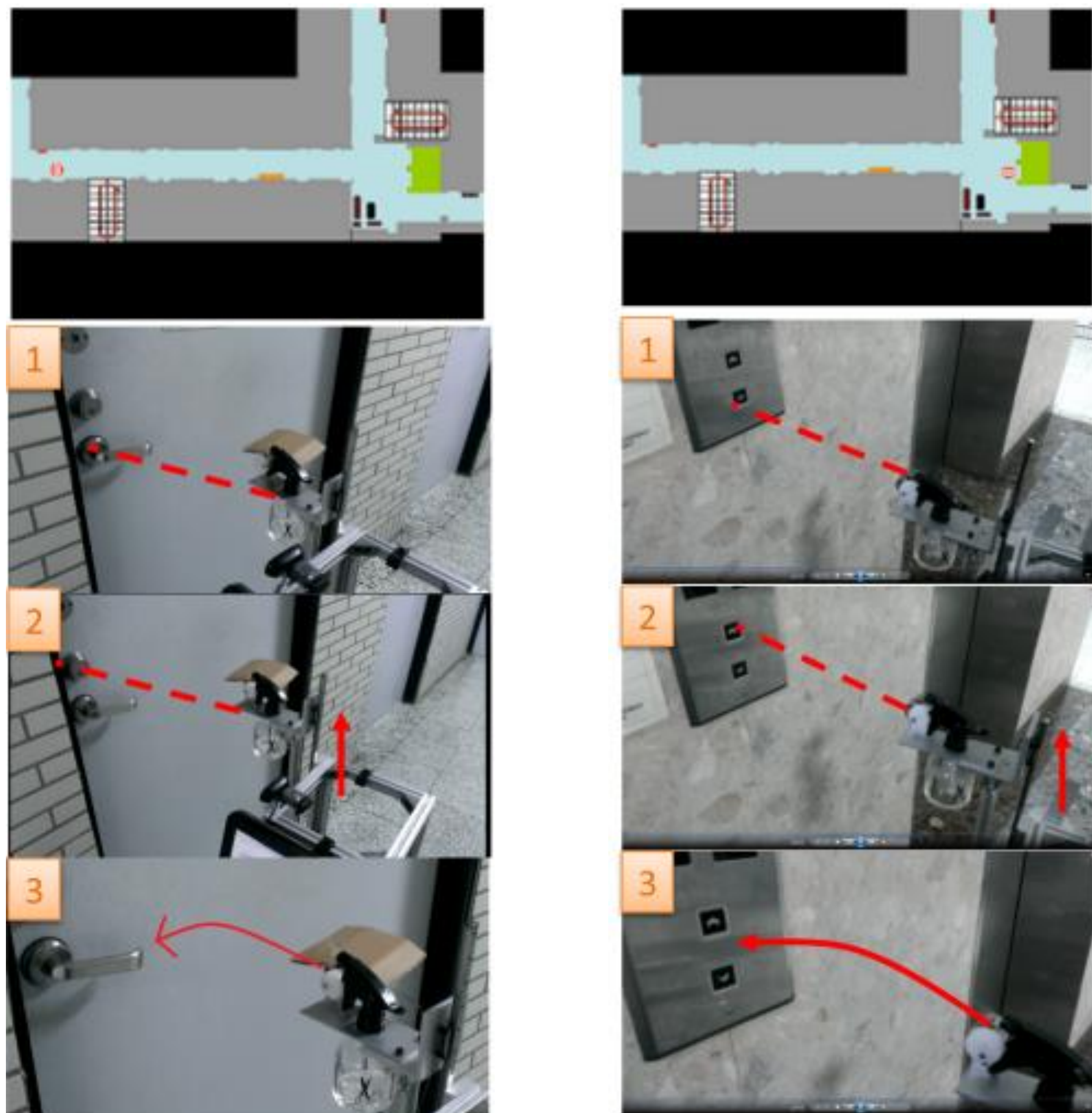


Fig. 4. 機器人操作 (左圖：門把消毒，右圖：電梯按鈕消毒)
當機器人偵測到門把或電梯按鈕時，進行旋轉校正方向。當位置確定後，機械手臂調整噴灑器高度至目標物所在高度，再下達命令使噴灑器進行消毒，機器人測試場景及流程如Fig. 4所示。



2015 輔仁大學電機工程學系
大學部專題成果展

