

新北市政府 107 年度自行研究報告

智慧派出所－智慧警政機器人於 派出所之應用研究

研究機關：警察局

研究人員：主任張俊揚、專員李仁寧、股長謝儒誠、警
務正吳忠哲、警務員何昌岳、巡官許銘峻、
巡官劉彥佑

研究期程：自 107 年 1 月 1 日至 12 月 31 日

備註：封面以 A4 紙張，採直式由左至右橫書方式繕打。

目錄

新北市政府 107 年度自行研究成果摘要表	III
圖目錄.....	IV
表目錄.....	IV
摘要.....	V
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	1
第二章 文獻探討—國外警政機器人使用情形	2
第三章 研究方式與過程.....	6
第一節 研究方式	6
第二節 測試標的及場域說明	6
第三節 智慧警政機器人功能需求	7
第四節 智慧警政機器人實測	11
第四章 結果與討論.....	18
參考資料.....	19

新北市政府 107 年度自行研究成果摘要表

計 畫 名 稱	智慧派出所－智慧警政機器人於派出所之應用研究
期 程	自 107 年 1 月 1 日 至 107 年 12 月 31 日
經 費	由本局委外開放資訊系統軟體維護費支應
緣 起 與 目 的	新北市幅員遼闊人口眾多，警察勤務繁重，平均每位員警服務超過 550 人，過去著重在警政業務電子化，但這對於外勤員警幫助有限，現在期望透過智慧科技輔助，運用智慧機器人協助員警執勤，以節省警力，並更有效運用警力。
方 法 與 過 程	一、文獻探討：參考各國警察機器人研發及使用情形。 二、實機測試：使用臺灣市面現有智慧機器人產品，參考其功能、客製化程度及外型高度等，擇一合適者進行相關研究測試，以評估機器人輔助員警執勤之可行性。
研 究 發 現 及 建 議	本局本於科技建警精神，研發應用智慧機器人科技輔助員警執勤，惟市面上現有機器人產品尚未能符合本局期望，本局規劃之警政機器人功能亦有待改進空間，由於智慧機器人產業仍不斷發展，以警政機器人協助執勤並非遙不可及，未來本局將以此次研究為開端，持續精進。
備 註	

圖目錄

圖 1、中國警察機器人 AnBot	2
圖 2、杜拜警察機器人	3
圖 3、印度警察機器人	3
圖 4、新加坡警察機器人	4
圖 5、機器人 Ayuda	6
圖 6、機器人 Ayuda 結合「小小波麗日記」體驗營活動	7
圖 7、機器人 Ayuda 功能選單	12
圖 8、「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面	14
圖 9、「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面—什麼是新板村派出所	14
圖 10、「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面—觀看宣導影片	15
圖 11、「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面—常見問題	15
圖 12、「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面—查詢警察服務據點	16
圖 13、「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面—與我語音互動	16
圖 14、「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面—警政線上申辦服務	17

表目錄

表 1、各國警察機器人比較表	4
----------------------	---

摘要

新北市幅員遼闊人口眾多，警察勤務繁重，平均每位員警服務超過 550 人，過去著重在警政業務電子化，但這對於外勤員警幫助有限，現在期望透過智慧科技輔助，運用智慧機器人協助員警執勤，以節省警力，並更有效運用警力。

本局參酌各國警察機器人的配備及功能，研擬符合本局智慧警政機器人之需求，並擇定「新板村派出所」作為測試場域，評估未來將機器人應用於警政單位之可行性。本局規劃警政機器人需具備語音答詢、人臉辨識、遠端視訊及操控、自動導航帶位、自動充電及安全保護機制等功能，經過測試及評估後提出相關建議事項供後續檢討改進。

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

新北市人口逼近 400 萬人，平均每位員警服務超過 550 人，警察勤務繁重，服勤時數每日動輒 12 小時，利用勤餘時間處理公務亦不在少數。過去，我們透過辦公室自動化(Office Automation)、線上分析處理(OLAP)、商業智慧(Business Intelligence)、大數據(Big Data)、資料探勘(Data Mining)等技術，協助內勤同仁處理大量資料及統計數據，著重在警政業務電子化，但這對於第一線外勤員警在勤務執行上的幫助卻相當有限。因此，對於程序單純、重複性高的勤務內容，我們期望透過智慧科技輔助，協助員警執勤。

第二節 研究目的

由於新北市幅員遼闊，城鄉差異甚大，以值班勤務為例，本局偏遠派出所平時需聯絡事項較少，受理案件頻率亦不高，夜間更甚於此，對於派出所值班勤務之編排應可重新考量，如果能節省值班警力配置，將有限警力運用於巡邏或其他攻勢勤務，對於治安維護之目的將產生更大效益。因此，本局本於科技建警精神，研擬運用智慧警政機器人科技，協助執行勤務，不僅節省警力，將更有效運用警力。

第二章 文獻探討－國外警政機器人使用情形

國內目前尚無將智慧機器人運用在警政單位的先例，但在國外已有不少國家積極研發應用，由於機器人可以全天 24 小時工作，甚至有國家預期未來要使用機器人取代國內四分之一的警力，以下簡述國外警政機器人的功能及使用情形：

- (一) 中國：中國廣東省深圳機場考量機場警力嚴重不足，於 2016 年 9 月首度應用智慧機器人 AnBot，它的外型如同子彈，高度約 149 公分。在自動模式下，AnBot 能按照預定時間及路線在航站大廳執行自主巡邏勤務，偵測到電力不足時，可自動至定位進行充電。巡邏時透過機身前後左右共 4 具攝影鏡頭即時監控，錄影的同時也進行人臉辨識。在機場執勤的 AnBot 也提供航班相關問題諮詢，可與旅客進行語音交談，或利用頂端的螢幕顯示資訊。當 AnBot 遇到緊急狀況時，除了發出聲光警示，員警可從遠端遙控機器人使用電擊槍或致盲強光設備主動出擊，以震懾威嚇危險分子。



圖 1、中國警察機器人 AnBot

- (二) 杜拜：杜拜在 2017 年 5 月啟用機器人警察，它具備人類外型，包含機械手臂，高度約 168 公分，配置於景點及購物中心執勤。民眾可操作機器人胸前的觸控螢幕用於繳納罰單或檢舉犯罪，或以阿拉伯文或英文與機器人交流。機器人內建攝影鏡頭，可進行人臉辨識，並將拍攝的影像即時傳送至警察局。預計在 2030 年將有 25% 的警力是由機器人組成，並成立第一個僅靠機器人運作的智慧警察局。



圖 2、杜拜警察機器人

- (三) 印度：印度在 2018 年 1 月推出人工智慧機器警察，高度為 150 公分，同樣具備人類外型及手臂，並搭載 360 度全景相機及感測器，可配置於地鐵站、車站、機場、展場等群眾聚集處，執行緊急通報、錄影、蒐集民眾意見等任務，還能檢測危險爆裂物、可疑人士。



圖 3、印度警察機器人

- (四) 新加坡：第 33 屆東南亞國家協會峰會於 2018 年 11 月在新加坡舉行，新加坡在會場部署警察機器人執行巡邏維安工作，機器人高度約 150 公分，為車輛外型，如同是一輛無人警車。機器人配備可旋轉及升降的攝影機及紅藍閃爍警示燈，可在預定路線巡邏，自行避開障礙，並傳送 360 度環境影像。機器人具備的語音辨識功能，可讓員警命令其前往指定地點巡邏，另搭載對講機及影像分析功能，用以應對緊急狀況。



圖 4、新加坡警察機器人

國家	外型	配備	功能	應用場域
中國	子彈型，149 公分	顯示螢幕、前後左右夜視攝影機、感測器、電擊槍或致盲強光設備	自主巡邏、人臉辨識、智能服務、緊急狀況處置、自動充電、遠端控制	深圳機場
杜拜	人型，168 公分	觸控螢幕、眼部攝影機	繳納罰單、檢舉犯罪、人臉辨識	觀光景點、購物中心
印度	人型，150 公分	顯示螢幕、360 度全景相機、感測器	緊急通報、意見蒐集、檢測爆裂物及可疑人士、語音辨識	地鐵站、車站、機場、展示會場
新加坡	車型、150 公分	可旋轉及升降攝影機、對講機	自主巡邏、避障、語音辨識、影像分析	東南亞國家協會峰會會場

表 1、各國警察機器人比較表

綜合四個國家警察機器人發展情形，在裝備上幾乎都配備攝影機、顯示螢幕及特定功能的感測器，並都倚靠輪子行進；在功能上，都具備語音辨識功能，可與人進行簡易溝通，部分具備人臉辨識及自主巡邏能力，可協助場域內的監控及維安工作。

第三章 研究方式與過程

第一節 研究方式

本次研究參酌各國目前警政機器人的配備及功能，及評估臺灣市面上現有機器人，並考量本局員警執勤狀況，研擬符合本局智慧警政機器人需求之功能，並擇定一場域進行相關功能之測試，以作為未來機器人應用於警政單位之可行性評估。

第二節 測試標的及場域說明

搜尋臺灣市面上的機器人產品，為能協助員警執勤，並便利民眾使用，機器人的功能、客製化程度及外型高度均為挑選評估的重點。本次測試機器人「Ayuda」為人型機器人，高度約 160 公分，配備 2 具攝影鏡頭、麥克風、音響、平板電腦，底座移動平台使用輪子可前後左右移動，頸部及兩臂有馬達關節，可展示簡易動作。功能上可進行人臉辨識、遠端視訊、語音交談、導航帶位及遠端操控等，亦可配合客製化功能。



圖 5、機器人 Ayuda

本次測試場域擇於本局公益空間「新板村派出所」，結合「小小波麗日記」體驗營活動，並設計操作介面提供機器人與民眾實際互動。「新板村派出所」係新北市政府為使新板特區空橋、通廊及公益空間全面開通，達到有效經營及使用效益，打造市府整體形象，因此將板橋區漢生東路 276 號國家世紀館之 2、3 樓公益空間移撥本局使用，本局即在國家世紀館 3 樓規劃主題「新板村派出所」場館，設計一系列與警察日常工作相關之活動場景，用以描述員警每天面臨的不同工作考驗。

「小小波麗日記」體驗營活動即是規劃讓國小及幼兒園小朋友，透過導覽、體驗「新板村派出所」模擬警察派出所、設施及各項警察工作，參加活動的小朋友可以穿著警察制服、戴警帽，體驗交通事故處理、指紋採證、駕駛電動警車、射擊打靶、人犯拘留等，員警也會適時宣導及教育預防犯罪、人身與交通安全常識及法治觀念，達到寓教於樂的目標。



圖 6、機器人 Ayuda 結合「小小波麗日記」體驗營活動

第三節 智慧警政機器人功能需求

本局期望未來智慧警政機器人可放置於派出所或車站等公共場所，能直接面對民眾語音諮詢，提供申辦警政服務、受理案件服務、宣導資訊，或協助員警執勤，並可與物聯網裝置連線，掌握服務區域範圍內狀況，遇發生緊急狀況及時回報。當機器人無法處理排除民眾困難時，機器人可與中控端視訊值班員警連線，由員警透過視訊協助民眾處理，或進一步派遣員警至現場協助。基於前述應用情境，智慧警政機器人需具備下列功能：

- (一) 語音答詢：可利用語音與民眾互動，於事先設定之題庫範圍內辨識民眾語意回答問題，無法辨識時視情況開啟視訊功能，轉由中控端勤務人員

協助。

- (二) 人臉辨識：機器人可擷取人臉影像傳輸至雲端平臺比對人臉資料庫，如發現可疑人員，立即發出告警，並傳送即時影像及比對資料至中控端。
- (三) 遠端視訊及操控：
 - 1. 中控端可使用筆記型電腦與機器人視訊連線，讓民眾與中控端勤務人員進行視訊交談。
 - 2. 勤務人員可從中控端操控機器人。
- (四) 自動導航帶位：
 - 1. 能學習環境地圖，並自動導航帶位。
 - 2. 可感測並閃避障礙物。
 - 3. 未提供服務時，定時於服務地點場域內小範圍(30 公尺平方)巡邏，並可設定停留點及停留時間。
- (五) 自動充電：於指定時間或電力不足時自動至指定地點充電，充電結束後回到指定地點提供服務。
- (六) 安全保護機制：遭遇外力撞擊、搬移離地或疑似破壞行為時可發出告警訊息，並開啟視訊功能、自動錄影錄音。

為評估民眾與機器人互動情形，另設計「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面，其中包含下列功能：

- (一) 什麼是新板村派出所：介紹新板村派出所的由來及提供小小波麗體驗營相關資訊。
 - 1. 新板村的由來
新北市政府為有效活化運用「新板特區國家世紀館」公益空間，由警察局進行場館規劃，設計主題「新板村派出所—小小波麗日記」場館，用以描述警察每天面臨的不同工作考驗。
 - 2. 小小波麗體驗營
藉由運用具警察元素之兒少活動空間，規劃國小及幼兒園小朋友，透過導覽、體驗「新板村派出所」模擬警察派出所、設施及各項警察工作，適時宣導及教育預防犯罪、人身與交通安全常識及法治觀念，達到寓教於樂的目標。
 - (1) 團體體驗活動：於每月第一週、第三週星期四上午 9 時 30 分至 11 時 30 分辦理，報名方式請洽本局官方網站「小小波麗體驗營」。
 - (2) 參觀導覽：於每週星期二、星期四、星期六上午 9 時至 12 時、下午 1 時 30 分至 4 時辦理。(上午 10 時、下午 3 時進行導覽)。
 - 3. 宣導影片
 - (1) 新板村派出所
 - (2) 小小波麗日記
 - (3) 小小波麗體驗營
 - 4. 導覽參觀、體驗活動學習單

- (1) 神木爺爺在擔心什麼事？
答案：因為最近來了一些不守法的年輕人。
- (2) 有一天羊媽媽家被壞人侵入，羊媽媽為什麼很傷心？
答案：因為羊媽媽家被壞人侵入，羊妹妹被抓走了。
- (3) 新板村的警犬大哥接到報案去詢問了哪些動物？有沒有發現可疑線索？
答案：警犬哥哥去問了大黑熊、大野狼、小呆豬，在地上發現了豬的腳印。
- (4) 小白兔妹妹為什麼在馬路邊哭？
答案：因為小白兔發生車禍。蛇先生開車闖紅燈沒有禮讓小白兔妹妹。
- (5) 如果被同學欺負，你可以怎麼做？
答案：可以告訴老師或者向輔導老師報告、或打 110 或 113 報案。
- (6) 如果被家裡的親人毆打或不當體罰，你可以怎麼做？
答案：打電話 110 或 113 報案、或告訴老師、親友請他們幫忙。

(二) 觀看宣導影片：播放婦幼安全及犯罪預防宣導影片。

1. 新板村派出所
 - (1) 新板村派出所
 - (2) 小小波麗日記
 - (3) 小小波麗體驗營
2. 婦幼安全
 - (1) 警察姐姐說故事
 - (2) 微電影
3. 犯罪預防
 - (1) 宣導短片
 - (2) 微電影
4. 聽我說故事
 - (1) 迷路的小狐狸

(三) 常見問題：摘要民眾常見問題供民眾查詢，亦可讓民眾以口說發問。

1. 如何檢舉交通違規
 - (1) 直接撥打一一〇電話檢舉。
 - (2) 使用本局交通違規檢舉系統網站檢舉。
 - (3) 使用手機 APP iPolice 違規檢舉功能檢舉。
2. 交通違規申訴之流程及程序
應檢具交通違規通知單正本及申訴書(敘明理由、姓名、聯絡電話及地址，如非處分之當事人，須檢附受處分人之委託書)，親自、郵寄或以傳真方式向應到案處所或舉發機關陳述意見。如不服申訴結果，得向管轄之地方法院行政訴訟庭提起行政訴訟，並應於收受裁決書送

達後 30 日內為之。

3. 發生交通事故臨場應如何處理

(1) 輕微車禍：車輛毀損輕微而無人傷亡時，應先將汽車之四個車角或機車輪胎以噴漆、粉筆或尖硬物在地上標繪定位後將車輛移置路旁，再報警處理。

(2) 一般交通事故：應暫時保留現場，立即報警處理，並在車輛前後放置警告標識，以免再次發生事故。

4. 發生交通事故後可以申請哪些資料

事故當事人或利害關係人得申請提供相關資料：

(1) 於現場得申請道路交通事故當事人登記聯單。

(2) 於 7 日後得申請閱覽或提供現場圖、現場照片。

(3) 於 30 日後得申請道路交通事故初步分析研判表。

但筆錄及監視器影像不包括在內。

5. 如何申請警察刑事紀錄證明（良民證）

請至板橋區府中路 32 號（本局外事科）申請，申請時間為週一至週五上午 8 時 30 分至下午 5 時止，週三延長至夜間 8 時，或撥打電話（02）8072-5454 轉分機 4095 或 4096 洽詢。

6. 如何申請加強住家巡邏

當您預計長時間外出時，事前可撥打一一〇電話，或向當地分局、分駐所、派出所等單位提出申請，或以網路申請，我們將派員在您住家附近加強巡邏，協助維護您住家安全。

7. 何謂家庭暴力

家庭成員間故意實施身體或精神上不法侵害之行為。家庭成員包含：

(1) 配偶或前配偶

(2) 現有或曾有同居關係，家長家屬或家屬間關係者。

(3) 現為或曾為直系血親或直系姻親。

(4) 現為或曾為四親等以內之旁系血親或旁系姻親。

8. 民眾調閱監視器須符合哪些規定

須以發生刑案、交通事故或為協尋人口、財物等情事為原則，並經正式報案，由受理警察單位審酌案情需要，擇定閱覽錄影資料之攝錄時段及地點後，派員陪同進行閱覽。

9. 警政 APP「iPolice」提供的服務功能有那些

提供行車御守、違規檢舉、行動保母、交通專區、申請服務、服務據點、警政服務、快速撥號等功能。立即掃描 QR Code 免費下載！

（四）查詢警察服務據點：提供本局轄內警察服務據點資訊，可依行政區或分局查詢。

1. 依行政區查詢：

板橋區、三重區、中和區、永和區、新莊區、新店區、土城區、蘆洲

區、樹林區、汐止區、鶯歌區、三峽區、淡水區、瑞芳區、五股區、泰山區、林口區、深坑區、石碇區、坪林區、三芝區、石門區、八里區、平溪區、雙溪區、貢寮區、金山區、萬里區、烏來區。

2. 依機關查詢：

新北市政府警察局、板橋分局、海山分局、三重分局、新莊分局、林口分局、中和分局、永和分局、新店分局、蘆洲分局、土城分局、樹林分局、三峽分局、淡水分局、汐止分局、金山分局、瑞芳分局。

(五) 與我語音互動：民眾直接以口說發問，機器人可從資料庫中搜尋符合問題對應之答案，並以語音回答。

(六) 警政線上申辦服務：提供警政服務線上申辦。

1. 申請警察刑事紀錄證明（良民證）（網址：<https://eli.npa.gov.tw/E7Web0/index01.jsp>）。
2. 協助維護民眾舉家外出家戶安全（網址：<https://service.ntpc.gov.tw/eservice/Acl25010.action>）。
3. 申請道路交通事故初步分析研判表等相關表件（網址：<https://eacc-inv.ntpd.gov.tw>）。
4. 受理入出山地管制區（網址：<https://nv2.npa.gov.tw/NM103-604Client/>）。

第四節 智慧警政機器人實測

機器人 Ayuda 依本局需求設計或評估相關功能，包含語音答詢、人臉辨識、遠端視訊及操控、自動導航帶位、自動充電、安全保護機制及「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面，分項說明如下。

(一) 語音答詢：需事先提供警政相關常見問題題庫，機器人會將民眾口說內容轉成文字，再自動斷詞、斷句，從題庫內搜尋符合的文字內容，將相似度最高的一則問答內容轉成語音回答，並在胸前的平板電腦螢幕顯示文字內容。測試情形如下：

1. 環境音對於機器人在語音辨識的干擾情形相當明顯，故測試人員需站立在麥克風正前方，當環境吵雜或周圍有其他人正在談話時，機器人對於聲音辨識度明顯降低。
2. 目前尚未定義何種情況需開啟視訊由勤務人員協助，遇機器人無法辨識民眾語音內容時，機器人會以語音回答「我聽不清楚」，並在平板電腦螢幕顯示文字。
3. 由於機器人無法自行從題庫答案中節錄重點回答，故提供時應以簡答為主，避免答案冗長造成機器人語音回答時間過久，民眾久候也容易失去耐心。



圖 7、機器人 Ayuda 功能選單

- (二) 人臉辨識：事先提供需被辨識人員的照片電子檔，或透過機器人左眼的攝影鏡頭截取影像建檔。辨識時，同樣經由機器人左眼的攝影鏡頭攝取人臉影像與資料庫比對，比中時以語音問好，並唸出其姓名，胸前的平板電腦螢幕亦顯示文字內容。測試情形如下：
1. 目前未實際介接至本局資料庫，僅以工作人員資料建檔測試。
 2. 測試人員站立在機器人前方約 200 公分內時可成功辨識身分，距離太遠時，人臉影像像素不足，而距離太近時，機器人攝影鏡頭無法拍攝到完整臉部影像，都將影響辨識效果。
 3. 環境光源太暗或逆光會使辨識率降低。
- (三) 遠端視訊及操控：目前此功能為雛型功能，僅作為測試用途，尚未實際與民眾進行視訊。
1. 遠端視訊：以機器人額頭的攝影鏡頭影像作為視訊影像傳送至中控端，並以平板電腦顯示中控端的影像，中控端則使用筆記型電腦內建的攝影鏡頭，測試時聲音及影像均可正常傳輸。
 2. 遠端操控：可由中控端控制機器人說話、移動及手部、頸部擺動。機器人說話內容可預先設定範例語句，例如「很高興認識您」、「我名字叫 Ayuda」等，機器人說話時，文字內容也會同步顯示在平板電腦螢幕。機器人可以前後左右移動，並依設定的速度移動。機器人的頭手可配合說話內容，預先設定擺動及手勢動作，讓整體呈現更生動活潑。
- (四) 自動導航帶位：目前此功能為雛型功能，僅作為測試用途，尚未實際用於導航帶位。

1. 學習地圖：機器人利用超聲波及雷達自動建構場域二維地圖，如場域中之障礙物的下方為中空架構，則需建立虛擬牆。場域地面應平坦，並盡可能減少擺放雜物，過於窄小的通道會影響機器人對環境的認知，且機器人行走也有一定的迴轉半徑，故場域仍以空曠為主。
 2. 導航帶位：在學習完場域地圖後，從圖資中設定初始位置，及需帶位至何處的位置，機器人便可依設定的座標參數，在兩點移動。當機器人在初始位置偵測到前方有人靠近時，便可自動趨前迎接，並引導至某一地點，完成迎賓及帶位。機器人行進過程，會在學習到的地圖範圍內移動，如偵測到非中空架構障礙物，仍會自動閃避繞道而行。
 3. 定點巡邏：在地圖圖資中設定需停留的點位座標，機器人便可在兩點間移動，並停留一定時間，如同在場域內巡邏一般。
- (五) 自動充電：目前尚未發展此項功能，未來為提升機器人自動化能力，減少人力介入，需要增加機器人監測電力及自動充電的設備，並於場域中規劃充電站位置。當機器人監測電力低於標準值時，機器人即利用導航功能，自動返回充電站進行充電，並通知中控端勤務人員以利控管，充電結束再前往指定地點提供服務。
- (六) 安全保護機制：目前尚未發展此項功能，考量機器人設備安全，應安裝相關感測器，一旦偵測到傾倒、撞擊或壓力時，機器人便發出警報聲，並通知中控端勤務人員，同時啟動攝影鏡頭及麥克風，將現場聲音及影像傳送至中控端。
- (七) 「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面：大部分項目為觀看文字介紹說明及犯罪預防宣導影片，包含「什麼是新板村派出所」、「觀看宣導影片」、「常見問題」及「查詢警察服務據點」等四項，操作上均正常流暢；第五項「與我語音互動」與前「語音答詢」功能相同，不再贅述；第六項「警政線上申辦服務」為本局現有提供線上申請之服務項目，惟礙於平板電腦螢幕尺寸較小，且無鍵盤，操作上便利性不及使用電腦。



圖 8、「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面

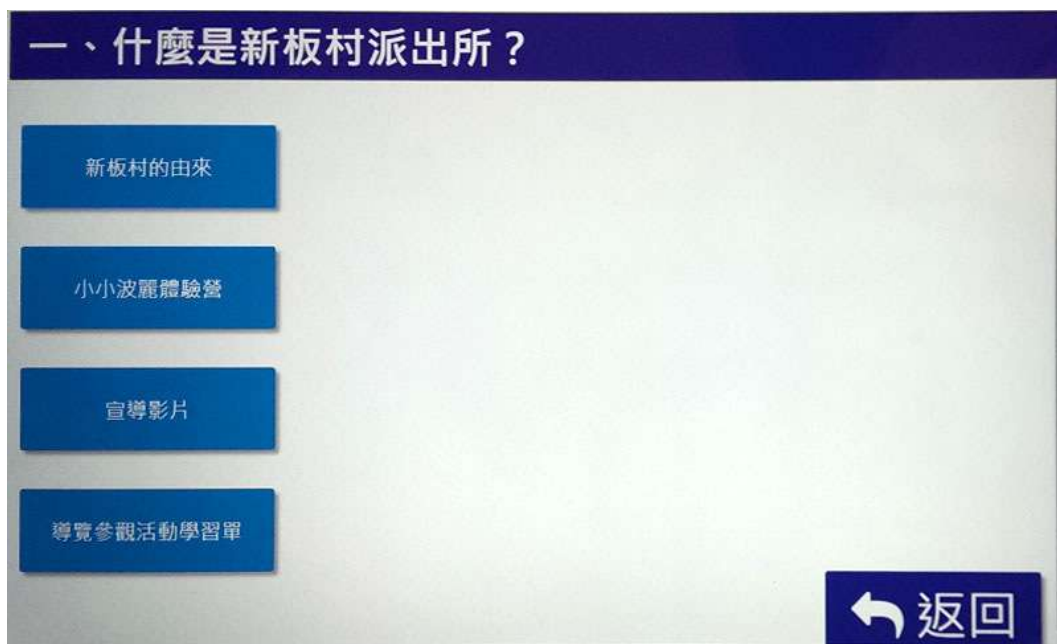


圖 9、「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面—什麼是新板村派出所

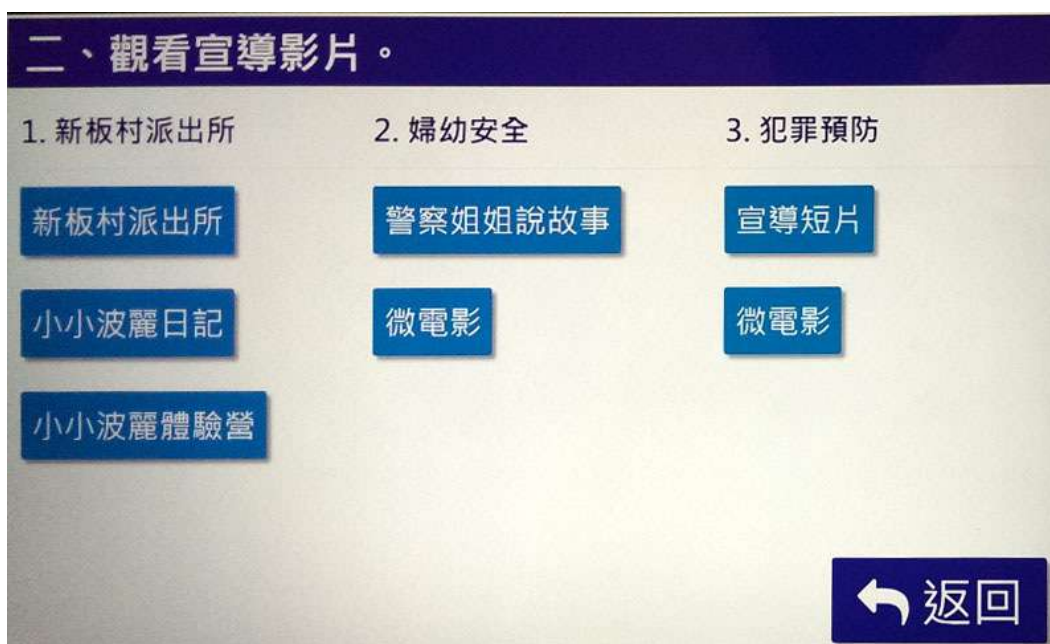


圖 10、「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面—觀看宣導影片

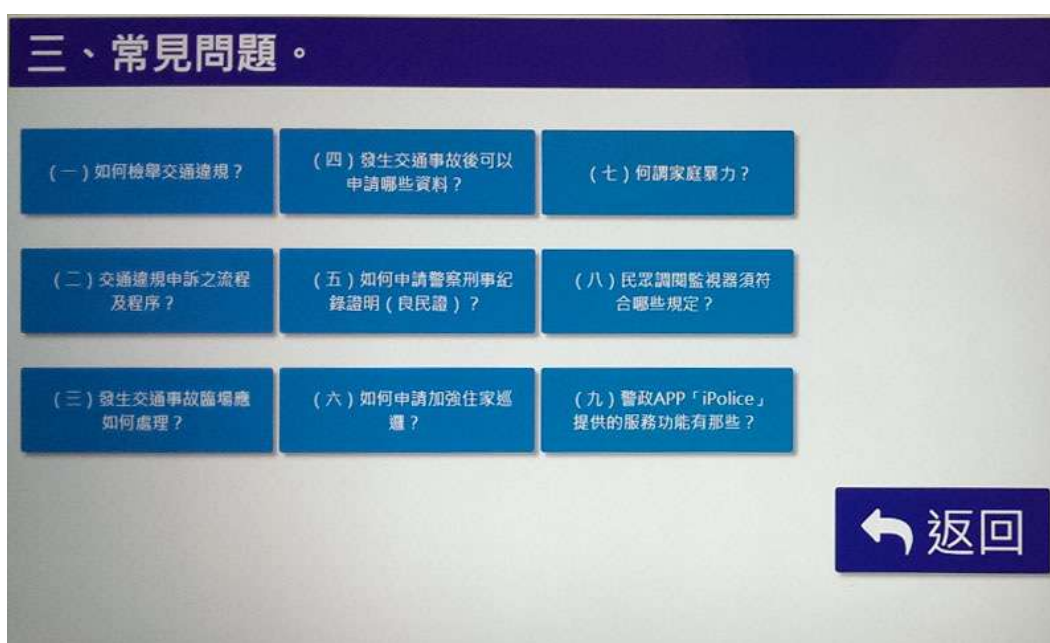


圖 11、「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面—常見問題

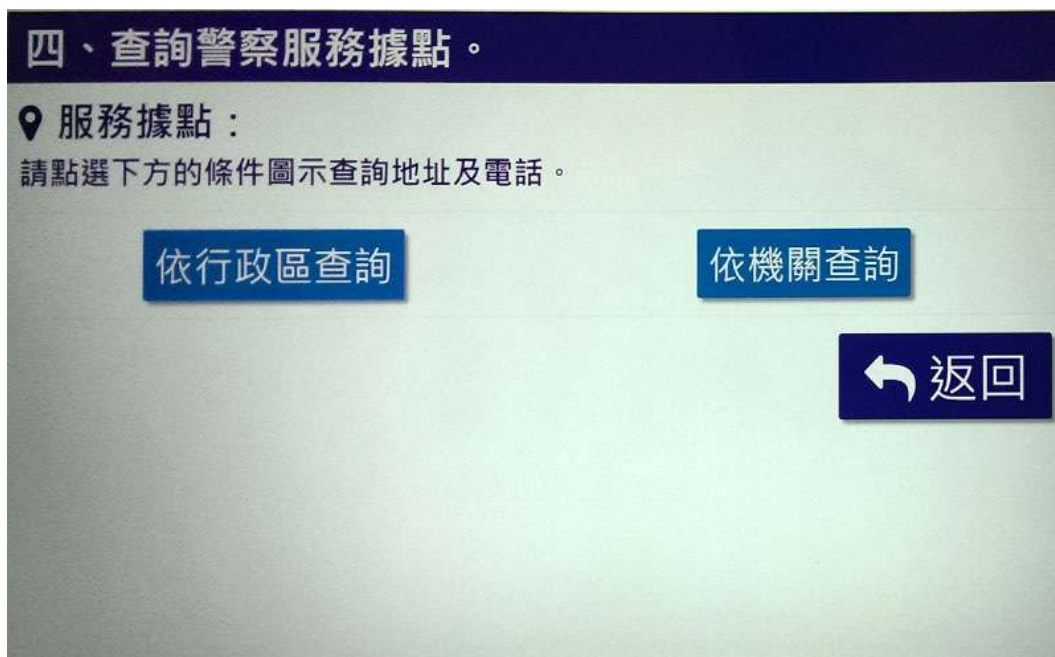


圖 12、「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面—查詢警察服務據點

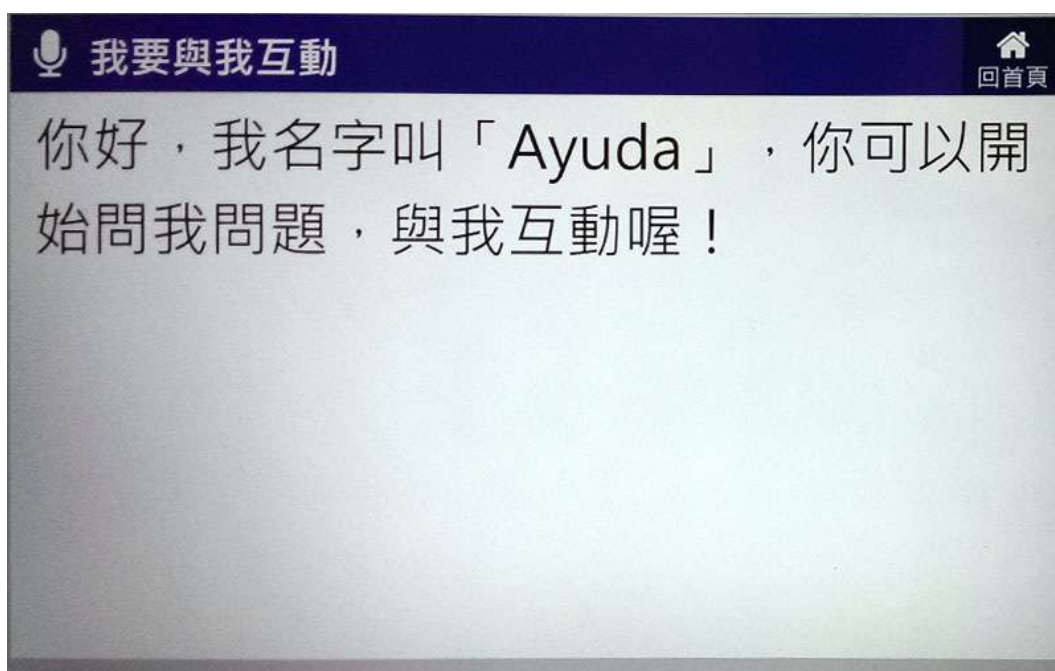


圖 13、「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面—與我語音互動

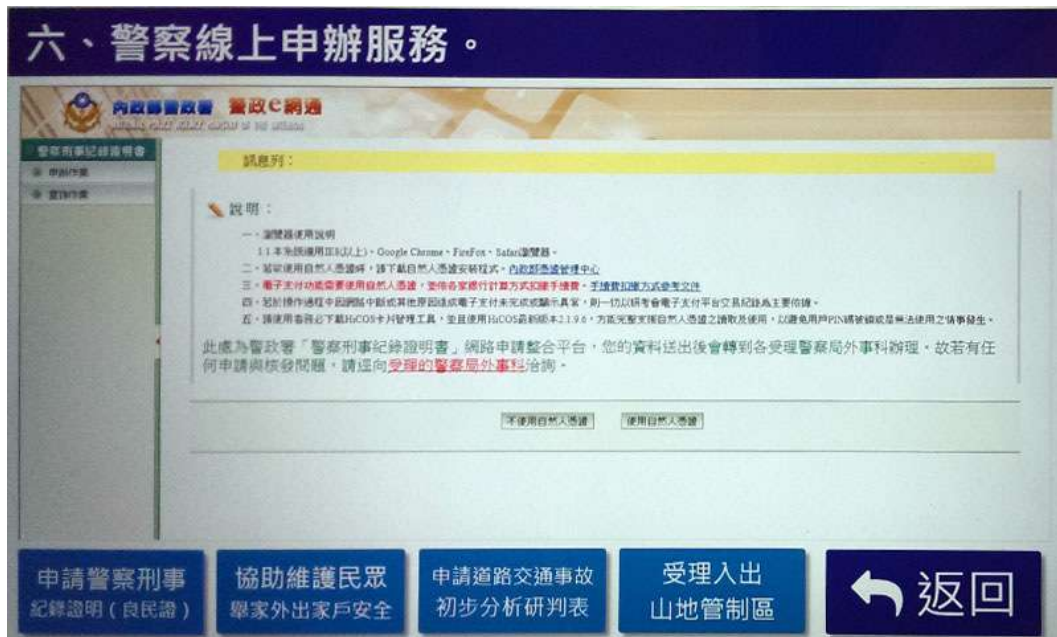


圖 14、「新板村派出所—小小波麗日記」操作介面—警政線上申辦服務

第四章 結果與討論

本次研究結合「新板村派出所—小小波麗日記」之情境，以犯罪預防宣導方式，融入許多本局對於警政機器人應具備的基礎功能，距離實際協助員警執勤階段仍有許多努力空間，期望經過不斷測試及改進，使警政機器人符合本局期待。

綜合各國警察機器人的裝備及功能，大致上與本局規劃相似，在場域的應用部分，本局目前尚在測試階段，僅用於犯罪預防宣導，係較為單純的情境，而派出所環境亦較可控制，惟本局在此次研究中仍發現有部分需改進事項，以下提出幾項建議：

- (一) 語音答詢：機器人雖可從預先建立的題庫中搜尋與民眾提問相符的答案，但當題庫中有多個題目具有相似的關鍵字時，例如「要如何申辦良民證」與「什麼是良民證」，為減少機器人誤判造成錯誤回答，可讓機器人從題庫中挑選相似的題目再次供民眾選擇確認，以確保正確回應。另機器人麥克風設備建議挑選具指向性功能，使收音範圍更精確，以減少環境音干擾。
- (二) 人臉辨識：提升攝影鏡頭品質將能擴大可辨識範圍，惟不宜使用廣角鏡頭，因廣角鏡頭拍攝之影像兩側易有桶狀變形，臉部影像變形後可能影響辨識成效，致無法正確識別。
- (三) 自動充電：此次測試中機器人尚未發展此項功能，惟自動充電功能有其必要性，除了可節省人力使用，亦可確保機器人的服務不中斷。
- (四) 安全保護機制：此次測試中機器人尚未發展此項功能，為確保機器人本身安全，應建立相關機制即時發出告警，且參考國外作法，機器人之攝影鏡頭應提升至配備前後左右鏡頭或 360 度鏡頭，減少拍攝死角。另可結合場域內監視器影像，將場域各出入口及周邊環境納入監控範圍，未來應用在派出所時，則可再結合影像分析技術用於人員進出控管。

智慧機器人產業不斷發展進步，各行各業也嘗試導入機器人協助，伴隨而來的是部分工作可能由機器人取代，但就本局來看，警力缺乏是長期的問題，應用智慧科技則將使問題獲得紓解，未來以智慧機器人協助執勤並非遙不可及，節省警力繼而更有效運用警力，使警察工作更能符合社會期待。

參考資料

- [1]界面新聞－國內首台智能安保機器人深圳機場上崗 可配帶電防暴叉、電擊槍，網址：<http://chinanewsitaly.com/4/2016/0922/5879.shtml>
- [2]iThome－波麗士大人工作不保!?杜拜機器人警察上任了，網址：<https://www.ithome.com.tw/news/114405>
- [3]Limitless IQ－機器戰警當道！印度也推出 AI 機器警察 預計 7 月底實用化，網址：<https://www.limitlessiq.com/news/post/view/id/2990/>
- [4]Limitless IQ－各國元首齊聚一堂！新加坡出動「機器人警察」守護東協會議安全，網址：<https://www.limitlessiq.com/news/post/view/id/7609/>
- [5]Limitless IQ－機器人比較，網址：<https://www.limitlessiq.com/compare/>