微處理機系統

課程專題報告

**<WIFI探勘智能遙控車**>

Members:

<11111206> <曾弘逸>

<11111207> <黃柏文>

<11111218> <方詠鈞>

**<2023/01/03>**

1. **專題簡介：**

此專題開發一台智能巡邏車輛，結合人臉辨識技術、伺服馬達控制和人體感測器，提升巡邏效率並增強安全性。這款四輪驅動車輛搭載SG90 360度馬達，搭配 SG90 180度伺服馬達控制AI鏡頭模組(HUB8735)的旋轉，實現全方位的巡邏能力。

主要功能特色：

(1) 人臉辨識：車輛搭載高效的人臉辨識技術，可快速識別巡邏區域內的人物，提高安全監控的效果，同時保障使用者的安全性。

(2) 即時影像串流：車輛搭載即時影像串流功能，能讓使用者可以透過網路實時監控巡邏區域，提高巡邏效率並降低安全風險。

(3) 自動停止與警報系統：當車輛感測到人體存在時，蜂鳴器會發出聲音警報，提醒使用者注意環境周邊安全，同時車輛自動停止，確保巡邏時的即時反應與安全性。

(4) 遠端控制：透過網頁界面，使用者可以方便地控制車輛的開關、鏡頭旋轉角度、行進方向，以及啟用或禁用蜂鳴器功能，達到遙控的功能。

(5) 適用場景：此系統特別適用於需要安全巡邏的場合，例如校園、工業區域、或大型建築物周邊。同時，其高度可自定義的控制功能，也使其適用於各種特定需求的巡邏任

務，也增加了方便性。

應用場景：

在校園巡邏方面，車輛不僅可以巡邏，還能透過人臉辨識技術迅速鎖定異常行為，同時提供即時的影像串流供安全人員進行遠程監控。這項技術將為學校安全管理帶來更高效、智能的解決方案，能夠讓校園環境更加安全有序。

1. **使用平台、應用技術及相關知識：**

使用WIFI模組\*1、SG90 360\*4、SG90 180馬達\*1、人體感測器\*1、蜂鳴器\*1、AI鏡頭模組\*1(HUB8735)、麵包板\*1、杜邦線、珍珠版\*4、白膠、保麗龍膠、膠帶、電池座、電池、行動電源、手機(用網頁控制遙控車)、電腦(查看即時影像)。

1. **實作內容：**

使用WIFI模組遙控車輛。需要用四個360馬達控制前後左右，當人體感測器感測到人時，蜂鳴器會響。需要一個180馬達控制鏡頭的轉向。AI鏡頭模組上有WIFI，可以利用WIFI達到即時串流，並可以進行即時人臉辨識。

1. **實作成果(可含照片)：**

可以使用內網連接網頁讓車輛前後左右移動，且鏡頭可左右旋轉45度。當人體感測器感測到人時，會使蜂鳴器響，車輛即刻停止，提醒使用者偵測到異狀。AI鏡頭模組可以使用WIFI串流到電腦螢幕，查看即時之辨識影像。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

1. **修課/專題製作心得 :(含分工情況)**

在這次的微處理機期末報告專題中，我們透過了arduino平台做編寫，而製作這次成品的初衷是希望可以做出一個基本的demo，做出一個遙控探測車，他可以在很多情況使用到，像是在守衛半夜巡邏時會遇到許多安全性的問題，又或者是在災難的探勘搜查之中，期望可以經過這次的專題，讓我們對於這方面有初步的認知，而在之後做出更加深入之研究時可以有足夠的基本知識。透過了這次的專題我們可以更加熟悉C++的語言應用。然而在這個之中，我們認為不是只有程式碼的能力要求，有關成品的接線、黏貼、電池座的應用、鏡頭模組、WIFI裝置、馬達的使用等等等的，這些其實都非常影響著這個專題的完整度，但在我們的組別之中，每個人都各司其職，大家都分工合作並在有空時多多去幫助其他還沒有完成的部分。雖然這次的專題真的花費了不少的時間，但透過這次專題，也對專題的流程以及應用，都有更加進一步的認知。這次的專題成果，我們給自己期末105%的完成度，因為期中時是預定使用外部接電的方式去做供電，但在期末時，使前面的麵包版支援的鏡頭和馬達都可以使用外部的電池座去做供電，這也是我們比期中預想的更加進步的地方，希望在未來的時候，可以更加深入去做探討與研究，這些是這學期在這堂課獲得的收穫。

分工情況：

方詠鈞：書面報告、影片錄製、簡報製作、上台報告、成品製作（購買材料、美觀）

黃柏文：書面報告、影片剪輯、影片錄製、成品製作(接線路)、程式編譯（人體感測器、蜂鳴器、鏡頭馬達、鏡頭WIFI功能）

曾弘逸：書面報告、影片錄製、成品製作(組合成品、美觀)、程式編譯（WIFI控制、四輪馬達)

1. **參考文獻 :**

Leb7、Leb11、Leb12

<https://github.com/ideashatch/HUB-8735>

<https://youtu.be/YZafxlf89aA?si=9jC3zbhGHaQRtan0>

<https://www.ideas-hatch.com/news_detail.jsp?id=387>

<https://youtu.be/9e-8CAu-oFo?si=fvvn_Yx43WIMHZ4v>

<https://www.youtube.com/watch?v=Yxp7e67_g5I&t=86s&pp=ygUEc2c5MA%3D%3D>