

國立東華大學教學卓越中心
110-1 三創課程成果報告書

計畫主持人:陳震宇
單位:電機工程學系

目錄

壹、110-1 期末成果報告確認-----	003
貳、執行成果總報告-----	004
參、活動紀錄表 1(附件一)-----	008
肆、活動紀錄表 2(附件二)-----	010
伍、活動紀錄表 3(附件三)-----	012
陸、活動紀錄表 4(附件四)-----	014
柒、A 組_機車辨識系統(附件五)-----	016
捌、B 組_童趣 2048 休閒遊戲(附件六)-----	021
玖、C 組_拆彈專家(附件七)-----	025
壹拾、D 組_防疫知識快問快答(附件八)-----	028
壹拾壹、E 組_旋轉木馬音樂盒(附件九)-----	031
壹拾貳、F 組_自白(附件十)-----	034

**國立東華大學-三創課程
109-2 執行成果報告書確認表**

課程/學程名稱： <u>理工學院 智慧科技跨領域應用與實作學程</u> 之專題實驗實作課程 [含 電機系網路實驗、理工學院 PPBL 跨領域整合專題(一)、(三)、(五)]		
授課教師：陳震宇、廖慶華、黃成永		
服務單位：電機工程學系、藝術與設計學系		
班級人數：網路實驗 30 人、創意思考 21 人		
勾選	繳交項目	說明內容
<input checked="" type="checkbox"/>	本確認表	請確實填報，以俾利核對
<input checked="" type="checkbox"/>	執行成果總報告表-電子檔 (Word)	字型：標楷體 (中文)； Times New Roman (英文) 行距：單行間距 字體大小：12 號字
<input checked="" type="checkbox"/>	活動記錄表	當期程全部活動紀錄，如講座、參訪、期末成發展等
<input checked="" type="checkbox"/>	本年度活動照片 (原檔)	精選 8-20 張即可 (請將檔案另外上傳並控制在 20 MB 以內)

- 繳交期末成果報告時，請確認繳交項目是否齊全
- 本年度所有受補助課程/學程之成果報告，將上述資料匯集成冊(封面、目錄、內容、附件)，做為本期成果報告書
- 若有相關疑問，請與承辦人郭心怡助理聯繫
(#6591；imyeee@gms.ndhu.edu.tw)

三創課程-執行成果總報告

單一課程/跨領域課程

一、課程內容特色

本課程結合了(1)電機系師生的資通訊工程專長、(2)藝術設計系師生的美工、設計與廣告行銷能力，以課程聯合專題的方式，兩系學生共同合作，以開發實際可用、可上市的5G+AIoT 智慧物聯網跨領域應用專題並結合雲端計算實作，這個跨領域合作可培養學生：

- 跨領域溝通協調的橫向連結能力
- 發揮本身所學的實作能力。
- 注重創新創意，實用且可行性高的聯合專題

由於現今的學生大部分較有自己的看法，過於專注自身，或許會對於其他領域的人、事、物不感興趣，因此這學期的跨領域課程還有要傳達的其中一個重要的環節就是－溝通。當不同領域的同學彼此思考模式有所差異，希望學生間能聆聽之間彼此的想法並給予適當的回覆，透過不斷的溝通和磨合，才能用不同的角度、更寬闊的視野去看待事情，進而激發作品的創新力與可看性。

二、特殊創意/活動規劃

(一) 創意規劃

此計畫採跨系雙連課程之學生合作專題實作的方式進行。電機工程學系(所)、藝術設計學系(所)在此計畫下將就表一之課程進行跨領域合作。修習表一之課程的同學需跨系跨課程組成小組以從事創意專題實作並且在業界導師(業師)與所修習課程之授課老師的聯合帶領下從事專題技術開發及實踐，以達到創意測試(testing)→創意研究(research)→創意實踐(prototype)的學習機制。

(二) 創新教學

修課同學將“跨課程”、“跨年級”、“跨系所”組成實作專題團隊，由碩士班學生帶領大學部學生實作創意研究專題，學習跨領域之腦力激盪，以及跨領域團隊合作(team work)。此計畫之跨領域合作需融合不同院系所學生，需探討不同系所學生之評量尺規，整個「理工學院 智慧科技跨領域應用與實作學程之專題實驗實作課程」的教學方式本身是一創新教學模式。

(三) 創生實踐

本「理工學院 智慧科技跨領域應用與實作學程之專題實驗實作課程」要求學生著重生活需求並與在地產業合作，例如，解決東華大學師生日常生活所需之“智慧校園”、“智慧宿舍”等實作專題，以生活中事物為核心，讓學生走出教室，解決生活中遇到的問題，體驗從中發掘問題而後解決問題。讓學生能夠應用系所專業並發揮所長，即為創生實踐。

三、教學策略/教學方法

● 創新教學

教學模式	執行方式
<input type="checkbox"/> TBL <input checked="" type="checkbox"/> PBL <input type="checkbox"/> SBL <input type="checkbox"/> Flipped classroom	本跨領域專題實作課程透過電機系及藝設系的同學在這學期各自組成一個團隊，採 PBL 創新教學模式，要求學生關注周遭生活需求，提出各自的實作應用專題，從發現問題到解決問題，藉由小組討論、實際解決問題的方式，來達到自主學習的目的。

<input type="checkbox"/> 其他_____	<p>此外，由於各系間學生的想法截然不同，透過跨領域課程將不同專業領域的學生結合在一起，聆聽組員的想法也表達自己的看法。本跨領域課程透過團隊間的腦力激盪，培養學生合作的能力，最後以專題實作的方式體驗團隊合作的必要性。</p>	
----------------------------------	--	--

四、課程/學程相關產業分析

現今物聯網題材相當熱門，推出許多相關概念應用，如智慧城市、智慧居家、智慧農耕，智慧觀光…等，要在生活或不同領域中探索需要之應用，就必須培養多方面思考以及跨領域溝通的能力，從溝通中激發想法，並且結合行銷推廣創新的應用。而修習電機系雲端計算實驗與專題實作研究學生亦可和藝設系修習電腦輔助繪圖和網頁設計的同學合作，設計出最吸引消費者的產品外觀與最貼近使用者操作的網頁介面，讓使用者更方便遠端控制 Arduino 的設備，並藉由雲端進行數據分析。

物聯網又名智慧聯網，它將隱身在我們周遭，提供各種“智慧應用”，一個成功的智慧物聯網系統的建立需要資通訊人才和應用領域人才的結合，藉由雲端計算與 AI 數據資料分析，完成萬物皆可聯網的數位連接計畫，屆時若只以工程思維來完成成品，而不了解其他領域的需求，想法將被侷限在工程範圍之中，不被大眾市場所接納導致失敗。產品的設計是否美觀，使用者體驗是否良好，其廣告推廣策略，皆已超出工程設計本身，而需要藝術設計與產業專長的投入。

本計畫課程結合“工學院電機系”與“藝術學院藝術設計系”的學生，共同參與專題製作，互相腦力激盪，培養學生跨領域對話和合作的能力，了解彼此領域慣用的語言和思維。期望以聯合跨領域實作專題的方式產出符合人們需求和帶來便利的智慧物聯網應用。

五、整體活動執行成果效益

- 提升教師自我成長：
- 教師將所學教導給學生，以此次機會了解學生上課時的疑慮和想法。
- 兩系教師相互合作，經由彼此之間的溝通交流，分享各自授課經驗及遇過的問題如何解決。

- 提升學生學習成效：
- 1. 經由此課程培養出學生獨立思考，創新求變之能力，經由收集各種資訊及討論，激發靈感、想出主題去實現完成。
- 2. 培養學生多項專業能力，並讓理論與實作並重。

- 提高學生就業競爭力：
- 聘請業師授課教導、介紹產業現況及未來業界趨勢。
- 讓學生學習不限於課本之專業技能，以實作專題的方式了解業界的的需求，以提高就業競爭力。

- 具體的改變內涵：
- 學生的學習收穫：學習程式語言及基本工具(JavaScript、html 網頁製作、Node.js、Node-Red、MQTT、Arduino 板控制)，結合這些工具來完成專題，並且透過跨領域合作了解不同領域的人的想法跟需求，讓學生學習換位思考，以及了解團隊合作的優勢。
- 教師的學習收穫：為了完成跨領域實作專題，兩系教師需不斷的與兩系學生交流，聆聽學生們的需求，教學時對於學生的想法有了更多的理解，必有助於往後的教學效能。

- 兩系學生共七組專題團隊參與跨領域課程/活動產出實習報告或作品：

- A. 機車辨識系統
- B. 童趣_2048 休閒遊戲
- C. 拆彈專家
- D. 防疫知識快問快答
- E. 旋轉木馬音樂盒
- F. 自白

【質化指標】

- 運用此次計畫於本學期大學部網路實驗課程與創意思考課程中，提升學生專業技能
- 學生了解產品應用跟市場需求及對應之年齡層
- 邀請業界講師演講使學生能學習相關經驗
- 學生了解物聯網之市場趨勢以及相關技術
- 請業師使學生能了解市場趨勢跟業界真實需求
- 帶 31 位修課學生參與東華角落藝術節，提升東華正面形象

【量化指標】

- 舉辦兩系學生專題組員私下交流的討論會議共 8 次
- 兩系聯合跨領域專題進度審查共 4 次
- 兩系跨領域專題組別共 8 組，學生 51 人
- 業師授課共 3 人次，學生 51 人
- 業界 IoT 講座講師共 2 人次，學生 51 人

七、學生整體意見與回饋 (整體活動滿意度、文字意見回饋等)

經過調查期中、期末學生的意見回饋後，發現每個小組由於跨領域專題的關係，與不同領域的同學緊密合作，對參與課程的更加積極，對專題的完成度也跟著提高，可以得知跨領域合作能夠增加學生的學習熱忱。學生在完成專題的過程中需要具體評估計畫及構想之可行性、市場性，藉由跨領域合作對於未來召集創業夥伴或者是投入創業活動已有實質幫助。

要求學生關注周遭、校園環境，並且從中發現問題而後改進。完成專題後，不只改善了周遭的生活環境，也使得學生們得到成就感，激發師生的熱情與凝聚力。

本學期的小組專題都有參與東華角落藝術節，以電機系和藝設系的學生合作，希望透過角落藝術展覽活動，讓同學們發揮創意、妝點東華校園，尤其這種跨領域合作的方式，在角落藝術節頗受好評，作品中融合了理工學院的和藝術學院的創意，最終產生了具有互動性且外型美觀的裝置藝術。

八、檢討與建議

本課程採跨領域專題實作的方式，專題內容需要學生面對面的交談，所以學生們需要投入更多時間和心力交流，才能夠明白對方的想法，尤其兩系學生屬於不同領域，彼此的思考模式不盡相同，需充分聆聽並仔細討論過後才進行專題的實作。這或許是一項考驗，考驗學生必須透過不斷溝通與討論，才能在時間內做出成品。

而此次跨領域合作上，存在著兩系學生溝通不通暢的問題，有收到學生的反應，有學生態度消極、拒絕溝通的案例，須藉由高年級學生進行引導及協助溝通，追究其原因是因為不了解對方科系的領域，找不到合作的方向才導致態度消極。這部分會對兩科系的領域多做介紹，並以往年的合作專題為例，進行引導、幫助學生們激發思考來避免類似的情況再度發生。

九、與本課程相關成果報導、競賽獲獎或研討會發表

● 活動與講座

110/11/28 特邀陽明交大蘇育德教授分享演講，參與人數 30 人。教授目前通訊技術趨勢。

110/12/03 特邀藝設系傑出校友分享演講，參與人數 50 人。分享業界經驗。

● 申請校內/校外計劃案

1. 計畫教師合作提出申請「科技部人工智慧與智慧物聯網產學技術聯盟計畫」(產學小聯盟) 獲得通過 3 年補助。
2. 計畫師生與壽豐有機農戶合作「智慧有機農業計畫」。
3. 計畫師生與鴻海精密科技公司合作「人工智慧多功能自走車」產學計畫。

十、活動精彩剪影 (請檢附二至四張活動照片，並予以簡述)



▲期初電機與藝設系分組討論



▲電機與藝設系小組專題進度報告



▲東華角落藝術節



▲期末電機和藝設系聯合成果發表

附件一

活動紀錄表

活動主題	跨領域課程介紹與專題內容講解
活動時間	_110_年_11_月_12_日 _11_時_00_分 至 _13_時_00_分
活動地點	國立東華大學管理學院
主講人	陳震宇教授、廖慶華教授
參與人數	51 人
活動內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動進行方式與內容 11：00～11：10 報到 11：10～12：30 老師講授學期目標與分組討論 12：30～13：00 Q&A ● 重點與預期助益 授課教師講授課程目標，讓同學們了解本跨領域課程的內容，並讓助教帶領學生進行分組，介紹如何進行跨領域的分工及往年的學長姊是如何進行合作。
活動回饋與成效	<ul style="list-style-type: none"> ● 意見與回饋 大部分同學都沒有專題實作的經驗，對於別系的合作起初是有些排斥的，原因是合作的話需要溝通和協調，會讓部分同學覺得很麻煩。此時需要授課教師講解課程內容，並鼓勵同學們彼此了解、相互溝通，以創造創新的作品。
活動剪影(請檢附二至四張活動照片，並予以簡述)	



▲授課教師講解課程內容



▲創意思考課程分組過程

活動紀錄表-2

活動主題	跨領域課程專題進度報告
活動時間	_110_年_11_月_17_日 _18_時_00_分 至 _20_時_00_分
活動地點	國立東華大學藝術學院
主講人	廖慶華教授
參與人數	51 人
活動內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動進行方式與內容 18：00 ~ 18：10 報到 19：10 ~ 19：50 學生介紹專題內容 19：50 ~ 20：00 Q&A ● 重點與預期助益 同學輪流上台講解專題的內容，以及如何與同組組員合作，如何發揮跨領域的創意，還有遇到了那些困難，並由授課教師點評和給予下一步思考的方向。
活動回饋 與 成效	<ul style="list-style-type: none"> ● 意見與回饋 在學期剛開始的階段，同學還處於相互認識的階段，這時利用專題報告、進度討論的方式，讓各組之間分享彼此的創意與專題的構想，激發跨領域的想像力，並藉由討論的過程讓兩系的同學更佳的熟悉。
活動剪影(請檢附二至四張活動照片，並予以簡述)	



▲各組學生專題進度報告



▲授課教師進行點評與建議

活動紀錄表-3

活動主題	東華角落藝術節開幕市集
活動時間	_110_年_12_月_18_日 _13_時_00_分 至 _18_時_00_分
活動地點	國立東華大學藝術學院
主講人	田名璋教授
參與人數	100 人
活動內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動進行方式與內容 13：00～13：10 報到 13：10～17：50 角落藝術節創作者分享 17：50～18：00 整理場地 ● 講座重點與預期助益 由藝術家田名璋老師，每年帶領來自不同院系的學生自主性的投入策展與活動規劃，憑藉著對藝術的熱忱與創作的投入，讓外界知道東華對於創作自由的包容。整個偌大的校園就是一座美術館，角落處處有驚喜與藝術美感！不僅是藝術展覽活動，也提供創作者表達自我的平台，作品中有表達對生活的反思、對親人的思念，甚至是對特定議題的不滿，題材多元豐富。
活動回饋與成效	<ul style="list-style-type: none"> ● 意見與回饋 透過角落藝術展覽活動，希望讓更多人接觸藝術創作，喚起創作欲望，使藝術創作成為生命的一部分。將藝術創作妝點在平日已覺稀鬆平常的空間，在日常中體驗藝術的美好。
活動剪影(請檢附二至四張活動照片，並予以簡述)	



▲東華角落藝術節(一)



▲東華角落藝術節(二)

附件四

活動紀錄表-4

活動主題	跨領域課程期末成果報告
活動時間	_110_年_12_月_24_日 _10_時_00_分 至 _12_時_00_分
活動地點	國立東華大學管理學院
主講人	陳震宇教授、廖慶華教授
參與人數	80 人
活動內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動進行方式與內容 10：00～10：10 報到 10：10～11：50 期末成果發表 11：50～12：00 未來展望 ● 講座重點與預期助益 各組同學進行期末的專題報告，主要是介紹創作理念、作品內容和遇到的困難。在進行專題的過程中，由每位助教帶領各組進行跨領域專題，並協助溝通和解決問題，
活動回饋 與 成效	<ul style="list-style-type: none"> ● 意見與回饋 本跨領域專題有參與東華角落藝術節，並獲得觀看者的回饋感想，此次跨領域的合作，造就了很多充滿創意的裝置藝術，不僅融合了理工學院的資通訊技術和藝術學院的設計與廣告行銷能力，能讓觀看作品的人耳目一新。
活動剪影(請檢附二至四張活動照片，並予以簡述)	



▲期末成果發表(一)



▲期末成果發表(二)



目錄

- 1) 成員、分工
- 1) 研究動機
- 1) 研究目的
- 1) 流程圖
- 5) 架構圖
- 6) 影片展示
- 7) 未來展望



成員

AI模型：許哲瑜、周建宇
網頁設計：許哲瑜、周建宇、林宗達、吳柏緯
APP設計：許哲瑜、周建宇、林宗達、吳柏緯
七段顯示器：許哲瑜、周建宇
實體架設：許哲瑜、周建宇、林宗達、吳柏緯
PPT製作：許哲瑜、周建宇、林宗達、吳柏緯



電機三 許哲瑜 410823001
電機三 周建宇 410823004
電機三 林宗達 410823007
電機三 吳柏緯 410823053

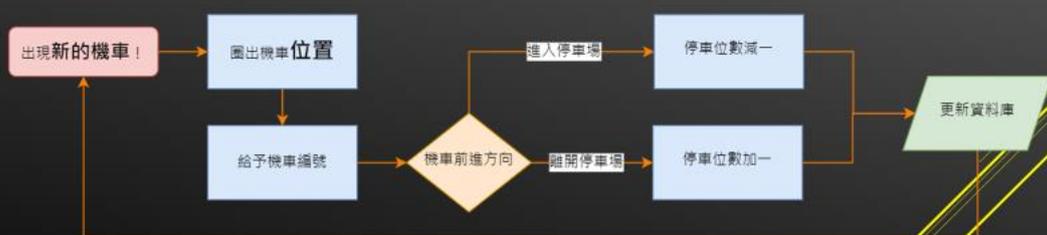
研究動機

自從夜間停車場開放後，許多同學會騎到停車場後才發現沒有停車位，因此我們想透過 **IOT** 拍攝影像到 **AI** 機車辨識的結合，來計算停車場剩餘的停車位，最後透過 **網頁**、**APP**、**顯示器刊板** 等形式顯示。

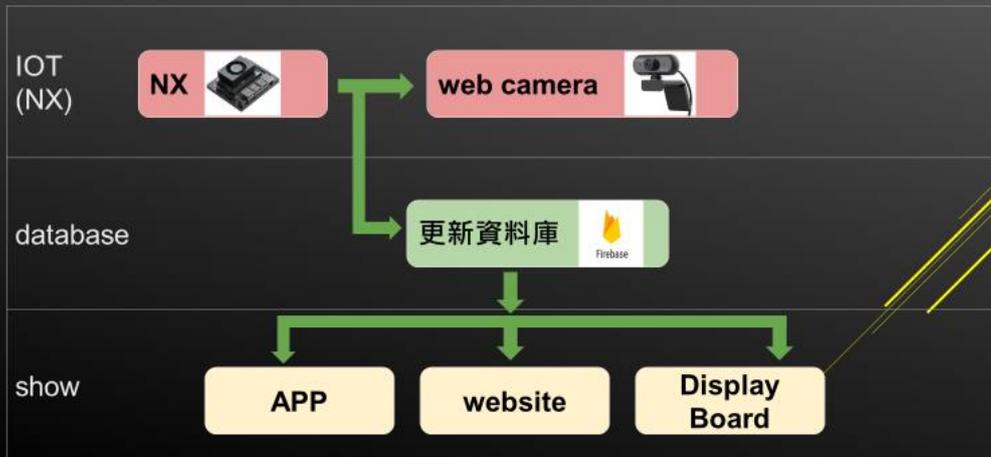
研究目的

- ✓讓同學們出門前能方便查詢剩餘的停車位!
已決定今天上學使用的交通工具
- ✓減少同學們為了尋找停車位而導致停車場出入口塞車的情況，以避免擋住車輛行駛的道路

流程圖



架構圖



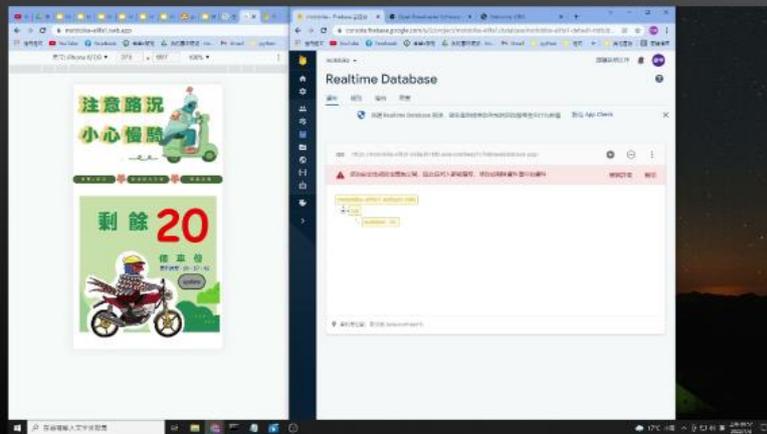
App、網頁示意圖



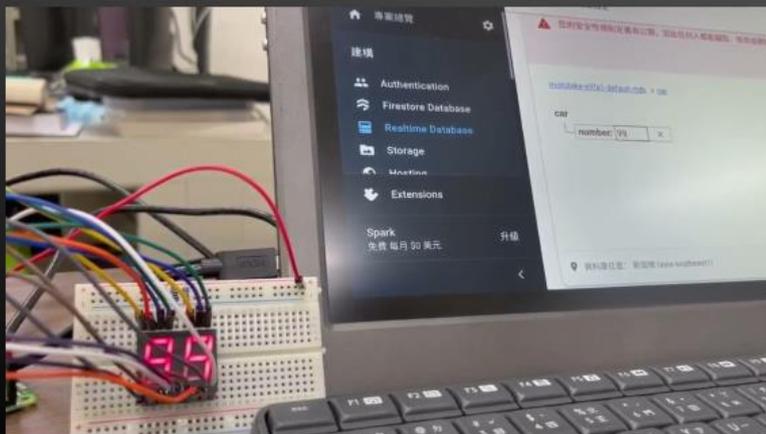
影片展示成果-機車辨識



影片展示成果-網頁顯示



影片展示成果-顯示器面板



未來展望

- 將把這項專題運用到學校的其他停車場
- 期盼同學及老師更便利省時且更優化生活品質

擺設地點



在轉彎處前的兩側
架設顯示器刊板



END

童趣

- 創作構想
- 預計展覽的場地
- 創作與地點集合的原因

第四組

成員

電機三：

410823005 楊汶皓

410823006 葉以親

410823016 許晉榮

410823017 范綱楹

藝設一：

李昀華

陳亭葳

● 動機與目的

- 因為現在的人多半都喜歡打遊戲，但是遊戲已經逐漸轉變在手機或電腦上了，傳統的機台已經越來越不常見了
- 我們想結合我們的專業領域，做出一個結合現代程式設計但外觀仍然是古早味機台的遊戲讓大家遊玩
- 大家平常上課下課很累，如果看到旁邊有能免費遊玩的機器能讓大家紓解壓力

展覽的場地

人社二館2樓 室外休息處

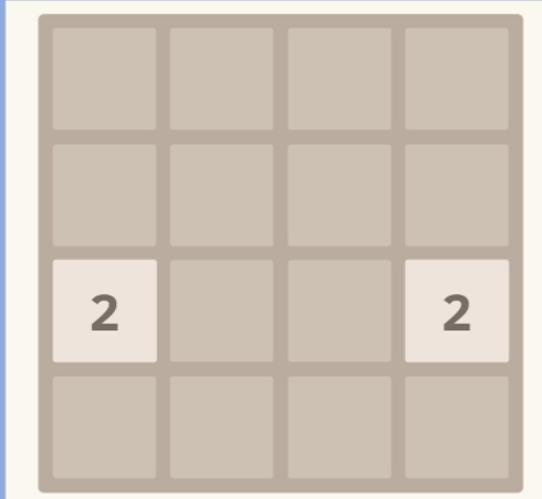
創作與地點集合的原因

- 因為教學樓人流量較大
- 因為人社有著古色古香的建築

功能敘述

- 可以進行“2048”小遊戲
- 藉由LED顏色來進行表示:2-、4-、8-、16-、32-、64-、128-、256-、512-、1024-、2048-
- 可以藉由按鍵或搖桿來操控
- 改為顏色方塊會根據操控方向移動，同顏色會相容進入下一顏色
- 當黃色燈出現則獲勝，版面無法進行移動則失敗
- 失敗時和贏遊戲時會有動圖出現

遊玩方式



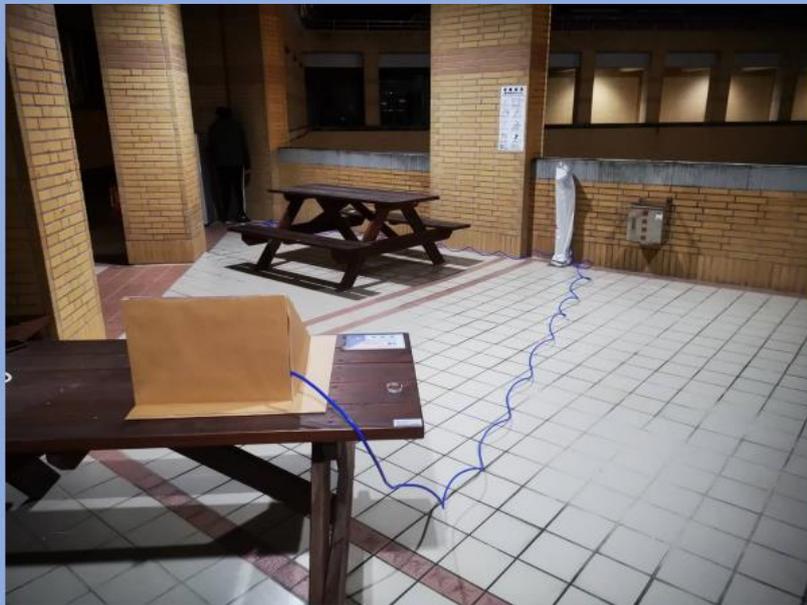
所需元件

- LED面板16*16 4塊
- 麵包版*1
- Arduino Mega 版*1
- 各式的線，子母線…
- 厚紙板外殼
- 按鈕*1
- 搖桿*1
- 延長線*1
- 轉接頭*1

產品樣貌



來玩喇在人社二的二樓喔



END

謝謝

網路實驗成果發表-拆彈專家

組員：

電機三 許晉維

音樂二 黃資勻

電機三 翁晨閔

音樂二 趙彩璘

電機三 陳厚予

物理二 李儀傑

電機三 謝孟鈞

製作動機與目的

- 在電視上時常看到藝人們拆除炸彈的畫面，平時卻沒有親身體驗的機會，因此我們想要製作一個炸彈來讓同學們來體驗這樣的感受！並且提供寓教於樂的功能。

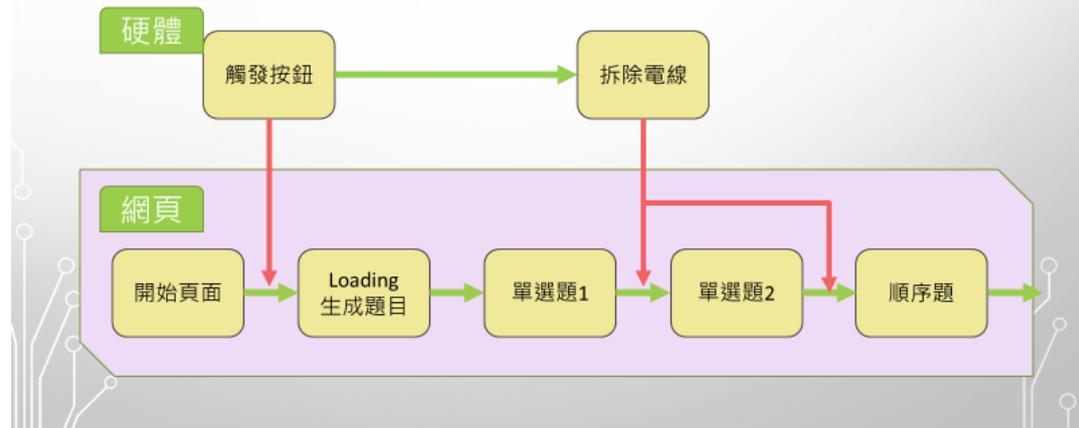


互動方式

- 玩家首先須還原電線，按下按鈕開始遊戲，接著系統會開始出題，玩家必須依照題目要求拆除電線，題目一共有三題(兩題單選題，一題順序題)，限制時間是五分鐘，若玩家可以在時間內完成所有題目則闖關成功，反之則失敗。



操作流程



與遊戲互動畫面(成功)

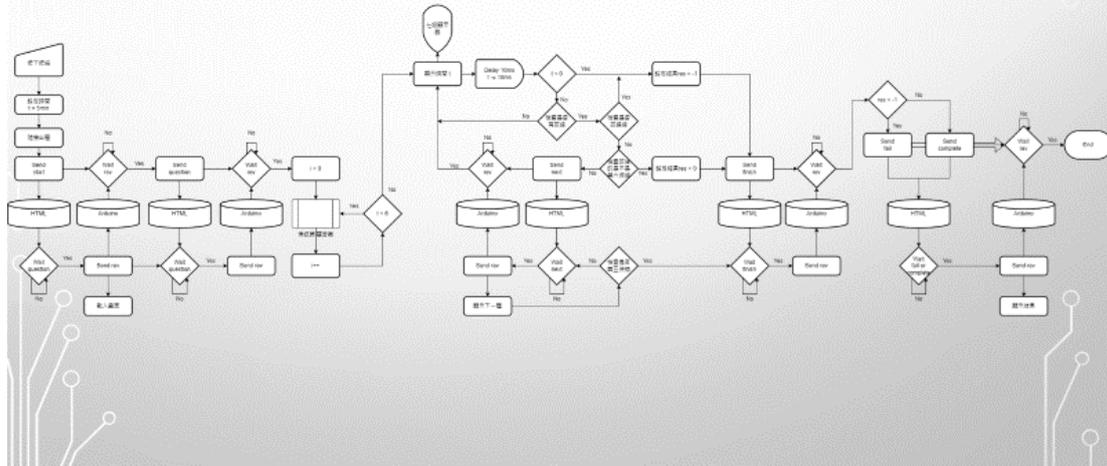
備註：影片無法撥放時請從投影片外附加的影片撥放！



作品特色：

- 結合網路、Arduino、Firebase、樹莓派...等
- 作品互動性高
- 作品新鮮感十足
- 題目具有育教於樂的效(笑)果，有各式各樣類型的題目，如地理題、科技題、時事題、迷因題、在校問題等。

流程圖



遇到的問題

- 時間稍顯緊湊
- 學校NDHU網路不大穩定
- 網路速度不足以下載gif檔
- 網路實際延遲造成程式運行錯誤
- 滑鼠及鍵盤放置在裝置下方，遭不明人士藉此操作機器內部資料

網路實驗期末報告 角落藝術節

組員：410723012 電機四 何俊霖
410723036 電機四 邱恩芸
410723045 電機四 游仁龍
410723054 電機四 薛郁樺
411075008 藝創一 胡之曦
410975044 藝創二 陳子晴

網路實驗

目錄

- 一、研究動機
- 二、目的
- 三、架構圖
- 四、流程圖
- 五、成果
- 六、討論與未來展望

2

網路實驗

研究目的

由於自從疫情爆發以來，病情有逐漸受到控制以及減緩的趨向，這段時間人們對於防疫的重視程度也跟著在慢慢下降。藉由此次參加角落藝術節，與藝創系的同學討論後我們決定做一個互動的答題裝置，該裝置最主要的目的是要能夠在與人互動同時能傳達防疫相關的知識宣導。

3

程式碼—設定腳位

```

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  pinMode(led1, OUTPUT); //第一題提示燈
  pinMode(led2, OUTPUT); //第二題提示燈
  pinMode(led3, OUTPUT); //第三題提示燈
  pinMode(led4, OUTPUT); //第四題提示燈
  pinMode(led5, OUTPUT); //第五題提示燈
  pinMode(led6, OUTPUT); //第六題提示燈

  pinMode(ledw, OUTPUT); //答錯提示燈
  pinMode(ledr, OUTPUT); //答對提示燈

  //22-29為七段顯示器腳位
  pinMode(22, OUTPUT);
  pinMode(23, OUTPUT);
  pinMode(24, OUTPUT);
  pinMode(25, OUTPUT);

  pinMode(26, OUTPUT);
  pinMode(27, OUTPUT);
  pinMode(28, OUTPUT);
  pinMode(29, OUTPUT);
  digitalWrite(29, 1); //關閉小數點
  //30為答錯蜂鳴器腳位
  pinMode(30, OUTPUT);

  pinMode(button1, INPUT); //按鈕1
  pinMode(button2, INPUT); //按鈕2
  pinMode(button3, INPUT); //按鈕3
  pinMode(button4, INPUT); //按鈕4
  pinMode(r, INPUT); //Reset
  Serial.begin(9600);
  //ans為答對累積題數
  sevenSegWrite(ans); //七段顯示器
}

```

6

程式碼—答題全對LED輪流閃爍

```

if (ans == 6) { //答對6題
  for (int i = 1; i <= 6; i++) {
    digitalWrite(led1, HIGH);
    delay(100);
    digitalWrite(led1, LOW);
    delay(100);

    digitalWrite(ledr, HIGH);
    delay(100);
    digitalWrite(ledr, LOW);
    delay(100);

    digitalWrite(led2, HIGH);
    delay(100);
    digitalWrite(led2, LOW);
    delay(100);

    digitalWrite(led4, HIGH);
    delay(100);
    digitalWrite(led4, LOW);
    delay(100);

    digitalWrite(led6, HIGH);
    delay(100);
    digitalWrite(led6, LOW);
    delay(100);

    digitalWrite(ledw, HIGH);
    delay(100);
    digitalWrite(ledw, LOW);
    delay(100);

    digitalWrite(led5, HIGH);
    delay(100);
    digitalWrite(led5, LOW);
    delay(100);

    digitalWrite(led3, HIGH);
    delay(100);
    digitalWrite(led3, LOW);
    delay(100);
    if (i == 6)
      ans = 0;
  }
}

```

9

成果



10

討論與未來展望

此次成品上有可以再增加的功能，像是利用 Arduino 連結網路的功能與建立網站，提供使用者依些資訊，像是整體的答題正確性統計、更多防疫資訊的網站等等。Arduino 的功能多樣性並沒有被我們發揮完全，可以再考慮其他功能的結合並加以呈現。

11

第二組 角落藝術節成果報告

成員

電機 X 藝設 X 藝創

410823046 電機三 姜俊廷

410823022 電機三 歐士清

410823072 電機三 倪賜斌

410823009 電機三 廖泓愷

411075004 藝創一 王全佑

411074038 藝設一 余懿萱

創作目的及理念-音樂盒

1. 學習利用arduino元件的操作以及元件互相配合

在課程中學習arduino操控燈泡、控制esp8266連網等，引發起我們興趣，藉著這次實驗我們想搭配arduino有許多外接套件的特性，選擇具有多樣功能的產品，或許單獨操控一樣元件問題不大，但是進入互相搭配及控制系統，平時遇不到的問題會出現，對此對每個環節的操作都需格外小心。此外練習操控arduino的程式碼也目的之一。

2. 製作一樣有多種感官體驗的裝置藝術

在學校的角落，放置有燈光、音效及肢體互動的旋轉木馬音樂盒，在藝創藝設系的協助裝飾下，製作具有聖誕佳節的氛圍的互動裝置。

設計—基本功能



可以讓觀展者掃QR碼
啟動木馬和禮物盒燈光



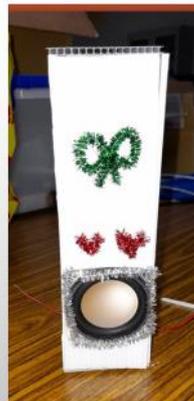
木馬會在被開啓
的時候播放音樂



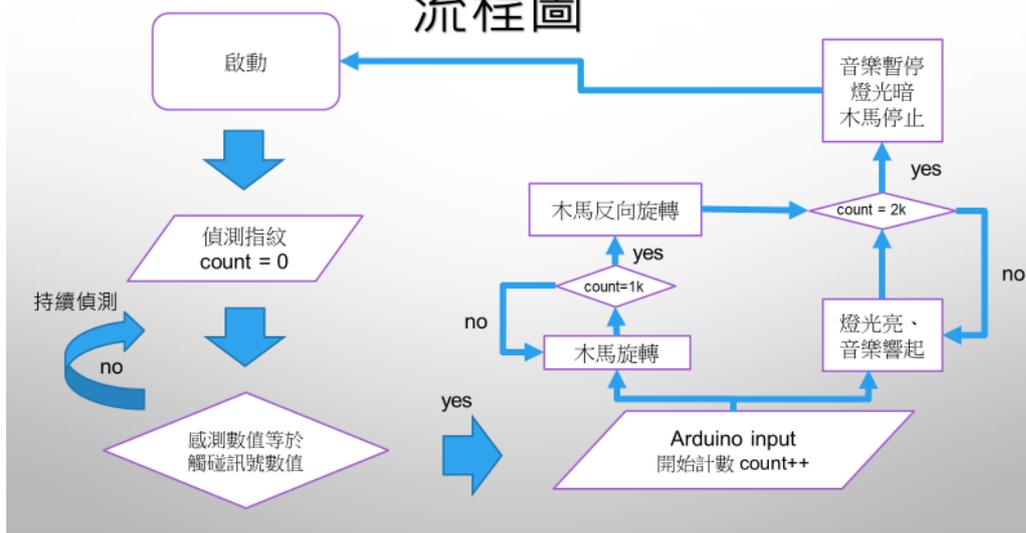
禮盒會亮燈
過後燈會慢慢熄滅

材料

- 1.arduino版;麵包版*2
- 2.馬達旋轉木馬*1
- 3.喇叭*1
- 4.線材
- 5.電腦及arduino程式
- 6.QR CODE
- 7.LED燈
- 8.MP3模組



流程圖



現場展示



電腦端&手機端展示



新增:下畫,但僅限電腦版

<https://test-5f3ce.web.app>



The end

跨域合作 成果報告

第七組
作品名稱：自白



成員

- 410723042 電機四 官欣凱
- 410723025 電機四 嚴正豪
- 410723014 電機四 鐘學欽
- 411074001 藝設一 蔡家榆
- 411073008 音樂一 陳玟安
- 411073018 音樂一 林哲緯

目錄

- 一、創作理念
- 二、目的
- 三、使用說明
- 四、架構圖
- 五、流程圖
- 六、甘特圖
- 七、預期成果
- 八、製作過程
- 九、問題與解決
- 十、最終成品
- 十一、心得感想

一、創作理念

每個人或多或少都會因為平時的零碎瑣事，感到心情鬱悶，抒發壓力的辦法千百種，其中我們認為淋浴是個很好的方法。

從蓮蓬頭射出的水柱與聲音，形成一個半密閉空間，使讓人有被包圍的安全感。所以，下次心情鬱悶的時候，就沖個澡，冷靜一下吧！



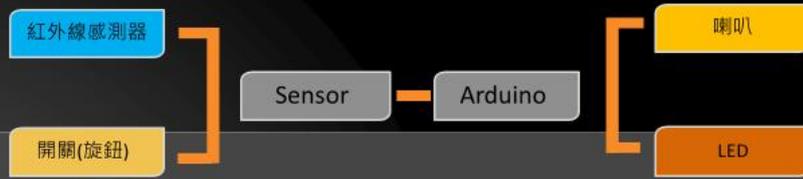
二、目的

想藉由這個作品讓那些心情鬱悶的人有個能平復情緒的地方。

三、使用說明

- 將超音波偵測器裝入水龍頭裡，當有人進入範圍，蓮蓬頭裡的喇叭會發出雨聲或海聲，蓮蓬頭內的LED燈也會同時亮起
- 腰間前的水龍頭上有旋鈕，使用者可以用其切換聲音和調整音量
- 備案:將棉線換成較粗線材，並裝入LED燈，在發出音效時，讓燈條由上而下亮起，模仿水滴落下

四、架構圖



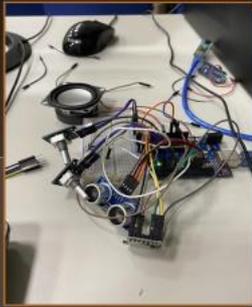
五、流程圖



七、預期成果



八、製作過程



九、問題與解決

- 因為蓮蓬頭的重量較重，重心偏移，使最後在組裝時，無法固定在牆上
- 最後，我們在水管上加上扣環，增加水管和牆壁黏著的面積
- 在程式上，因為超聲波每秒的偵測會一直刷新迴圈，造成系統會一直給MP3模組撥放訊號，之後我們發現模組其中一個腳位為撥放狀態，讓音樂在撥放時能不被干擾。



十、最終成品



十一、心得感想

最終的成品雖然與一開始所想的相差甚遠，作品甚至在立起來後的隔天就倒了，也增加了許多和一開始理念相悖的功能，但在整個過程中，各領域的同學都從彼此身上學到不同知識，即使最終的成品不盡理想，但組員都受益良多。

謝謝！