

# 致理科技大學

## 商務科技管理系 實務專題報告



### 題目

Pepper 機器人導覽系統-以家長會為例

指導老師：林正平

學生：謝一安 10433201

陳泊堯 10433214

李旻霖 10433229

楊志龍 10433216

中華民國 107 年 12 月

---

# 致理科技大學

## 商務科技管理系 實務專題報告



### 題 目

## Pepper 機器人導覽系統-以家長會為例

學生：謝一安 10433201

陳泊堯 10433214

楊志龍 10433216

李旻霖 10433229

本成果報告書經審查及口試合格特此證明。

指導老師(親簽)：\_\_\_\_\_

中華民國 107 年 12 月

# CTM 實務專題研究授權書

本授權書所授權之實務專題研究為 Pepper 機器人導覽系統-以家長會為例  
共 4 人，在致理科技大學商務科技管理系 107 學年度第 1 學期完成商管實務專題。 商管  
實務專題

名稱：Pepper 機器人導覽系統-以家長會為例

同意    不同意 本組同學共 4 人，皆同意著作財產權之論文全文資料，授予  
教育部指 定送繳之圖書館及本人畢業學校圖書館，為學術研究之目的以各種方  
法重製， 或為上述目的再授權他人以各種方法重製，不限地域與時間，惟每人  
以一份為 限。

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性發  
行權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。上述同  
意與不同意之欄位若未鉤選，該組同學皆同意視同授權。

指導教授姓名:

專題生學號簽名(親筆正楷)(務必填寫):

中華民國      年      月      日

# 致謝

本專題的研究能夠順利的完成，特別要感謝本組的指導老師林正平，在百忙之中，抽空與我們討論專題，並且不厭其煩的教導我教導我們，在專題製作之前，我們對此 Pepper 機器人都不是很熟悉，老師提供了許多建議以及研究資料給我們，增加了我們對 Pepper 機器人的認知，而在專題的討論中，每當我們遇上困難或停滯不前時，老師都會提供意見並引導我們的研究方向，讓我們能夠順利進行，許多難題都是多虧有老師的講解才令我們恍然大悟會；而在這學習的過程中我們也逐漸了解到了分工與團結的重要性。

同時也非常感謝系上同意將這台 Pepper 機器人讓我們使用以及開發，並提供我們 LAB 以及未來超市等等非常棒的研究環境給我們使用，最後感謝組員們在討論的過程中，秉持著團結與不輕易氣餒的精神，才使本論文能夠如期順利完成。

# 摘要

科技日益的進步、自動化的普及，近年服務型機器人逐漸成為發展主流，機器人將會取代人類從事一些職業，在一些可量化、生產行業也早已實現。在人工智能領域從業近 20 年的科大訊飛董事長劉慶峰給出了一個結論：簡單重複性的技能，通過學習、訓練就能得到的技能，都容易被機器人替代。

而其中名為 Pepper 的情感機器人風靡日本，不論是對科技應用或是服務體驗都是相當大的突破與創新。目前許多國家美術館、博物館或展覽館可見到機器人擔任導覽服務工作，因此本研究針對 Pepper 人工智慧機器人相當優勢的人臉辨識系統來設計程式，希望對於家長會導覽等服務性質工作能有所幫助，探討以實用性、互動性、服務觀感等方面，使用機器人對於校內各項導覽服務的影響及各項幫助。

機器人未必都是來搶飯碗的，人工智能在教育、醫療、養老、金融、司法等領域廣泛應用，可以提高公共服務精準化水平，全面提升人們的生活品質。可以說，未來機器人將會與人類的生活密不可分，人們也可以用更加開放和自信的態度來迎接機器人。

本論文將以簡單的方式及設計帶領各位了解如何設計機器人介面，及告訴各位如何操作人工智慧機器人，透過 choreography 來設計機器人辨識、觸控面板顯示畫面與人際互動，來達成仿人類之行為，分享學習經驗及專題之心路歷程。

# 目 錄

CTM 實務專題研究授權書 .....	I
致謝 .....	II
摘要 .....	III
目錄 .....	IV
圖 目 錄 .....	V
表 目 錄 .....	VI
第一章 緒論 .....	1
第一節 專題研究背景 .....	1
第二節 專題動機研究 .....	2
第二章 文獻探討 .....	6
第一節 PEPPER 機器人的由來 .....	6
第二節 PEPPER 機器人之特色 .....	8
第三章 專題研究之軟硬體與製作流程 .....	10
第一節 軟體介紹-CHOREGRAPHE .....	10
第二節 操作執行介面 .....	13
第三節 製作流程 .....	16
第四章 完成實品 .....	23
第一節 解說手冊 .....	23
第二節 實際畫面 .....	25
第五章 結論 .....	33
參考文獻 .....	34

# 圖目錄

圖 1、專題製作流程.....	5
圖 2、機器人發展史.....	7
圖 3、Pepper 連接介面.....	11
圖 4、Pepper 立體圖.....	11
圖 5、Choregraphe 開啟介面.....	13
圖 6、指令盒資料庫.....	14
圖 7、項目內容.....	14
圖 8、LT 展開圖.....	15
圖 9、Learn Face 展開圖.....	15
圖 10、選擇創建語言.....	16
圖 11、Pepper 連接.....	16
圖 12、功能方塊.....	17
圖 13、心跳模式.....	17
圖 14、Choregraphe 基本畫面.....	17
圖 15、載入辨識資料.....	18
圖 16、截取畫面.....	18
圖 17、Pepper Zone 範圍.....	19
圖 18、Switch 程式碼.....	21
圖 19、Switc 連接流程.....	21
圖 20、Image 連接流程.....	22
圖 21、載入圖片資料.....	22
圖 22、使用流程樹狀圖.....	24
圖 23、實際連接.....	25
圖 24、Learn Face 內部.....	25
圖 25、Eyes LEDs 內部.....	26
圖 26、LT 內部.....	26
圖 27、Zone 示意圖.....	27
圖 28、Zone 設定.....	27
圖 29、擷取人臉資料示意圖.....	28
圖 30、辨識人臉.....	28
圖 31、辨識對應的人臉.....	29

圖 32、主題導覽 .....	29
圖 33、家長會行程 .....	30
圖 34、校園導覽圖 .....	30
圖 34、系所介紹 .....	31
圖 36、周邊導覽 .....	31

## 表 目 錄

表格 1、機器人發展史 .....	7
表格 2、Pepper 規格 .....	12



# 第一章 緒論

## 第一節 專題研究背景

隨著科技的進步，機器人早已與我們的生活息息相關，在 1920 年首次出現在科幻和文學作品中，一名捷克作家發表了一部名為《羅薩姆的萬能機器人》的劇本，而有了「機器人」(Robota) 這個詞語的正式出現。

其實早在三千多年前就已經有了這樣的概念，到了 1954 年第一台可程式設計機器人被開發出來，隨後 60、70 年代開始使用機器人來完成重複性工作，人們開始重視機器人的對於社會發展的重要性，逐漸開始投資發展，直到 80、90 年代，名為第二代機器人的感知型機器人在工業上被廣泛運用，更是讓各國更加大力的發展機器人，時至今日，智慧型機器人的出現，能夠學習並擁有思考邏輯促使工業自動化，開始取代了許多原本需要人來才成的工作，甚至做的更有效率。

而機器人以及 AI (人工智慧) 引發的「第四次工業革命」，許多人力工作逐漸被機器人自動化所取代，對經濟和薪資收入的影響不可小覷。而這也成為引起我們研究的主要原因。

而對於 AI 可能取代某些工作和職位，調查發現，目前企業運用 AI 的主要目的並非降低成本，也尚未大規模取代人力，35% 企業主要將 AI 用於協助真人在商業決策上的判斷，透過精準的預測，可在大量的資料中找尋重點並解決問題；逾半數企業認同，未來 3 年機器和真人將在職場上相輔相成，利用智慧機器強化真人的工作效率，而非單純以自動化取代勞動力。

調查指出，自動化並不盡然造成職缺減少的狀況，56% 受訪者認為，在自動化的輔助之下，AI 反而將創造新的職缺並帶動新技能的需求；未來企業對於

工作職位所需的技能將有適度或重度的改變，這些改變也將連帶影響未來人才訓練及人力招募流程。註自由時報：〈封面故事〉2030 年 8 億勞工丟飯碗

此外，勤業眾信日前發布「人工智慧商業價值勢不可擋：AI 發展的現在與未來」報告指出，企業普遍認為強化 AI 的運用有助於在競爭中勝出，目前企業運用的 AI 技術主要以流程機器人（59%）及統計式機器學習（58%）為主，用以取代重複性高且具規則化的業務；而 51% 企業認為，AI 應用對於企業的主要好處為「提升產品及服務的特色、功能和效能」。與此同時，這也是一個非常大的機會，因為 AI 也將創造新職缺，逾半企業也相當認同，進而成為本研究的主要原因之一。

## 第二節 專題動機研究

在因緣際會下，學院購買一台 Pepper 機器人在系上，而在接觸這台情感機器人後，使我們對它產生了濃厚的興趣，同時非常幸運的，指導老師擁有權限讓我們有機會來研究這台 Pepper 機器人，希望我們能夠藉此機會加以學習、嘗試以及撰寫程式，並且有所應用，

麥肯錫全球研究院（MGI）報告預估，迄 2030 年將有 4 至 8 億個工作（約全球工作 15 至 30%）會被自動化取代，0.75 萬至 3.75 億勞工（約全球勞動力 3 至 14%）被迫面臨工作轉換及技能提升，其中體力工作、數據分析 較易被自動化取代。

MGI「工作消失與崛起：自動化時代的勞動力轉變」報告分析 46 國自動化潛力，最受自動化威脅的是具可預測性的體力工作，如機器操作、設備安裝維修、餐飲準備；數據蒐集及分析性的工作也會受衝擊，因機器準確性與效率較高。因

此，自動化影響並非侷限於基層勞力工作，律師助理、會計及後勤支援等工作也面臨相關風險。

製造、餐旅、零售、貿易業 最易受影響。報告預測，迄 2055 年，49%全球工作將藉由改善現有科技而實現自動化，涉及 11 億勞工及 11.9 兆美元薪資，美、中、日、印度 4 大經濟體受影響的受僱者占全球勞動力一半，尤其中國和印度受影響最大、涉及 6 億勞工。影響自動化程度 5 大因素，包括技術能力發展、自動化成本、機器和人類在技能及供需間競爭、勞工替代福利、政府和社會接受度。

### 第三節 專題研究目的

在有了老師的引導下，我們開始蒐集關於 Pepper 機器人的相關資料，並且積極了解在業界應用 Pepper 機器人的各種案例，偶然在一次機會下，看見雀巢檸檬紅茶也有使用 Pepper 機器人擔任導覽工作，這引起了我們非常大的興趣，於是經由調查後也發現目前許多國家美術館、博物館或展覽館可見到機器人擔任導覽服務工作，所以希望本專題進行也能善用在學時所學的應用知識，效仿他們做出具有導覽功能的 Pepper 機器人，並且能夠在迎接家長、貴賓等需要介紹或導覽校園會場時，不僅能夠節省時間以及人力，同時也希望能夠提高家長對於學校的了解和認同。

本專題的研究目的與預期成果包括：

1. 研究 Pepper 機器人功能使用
2. 撰寫 Pepper 程式及應用
3. Pepper 機器人讓我們了解到什麼及未來機器人的應用

## 第四節 專題執行之流程

專題執行流程主要是先確立專題的研究方向、動機及目的，在確保專題主題可行以後，透過所有組員蒐集而來的相關資料集思廣益後，開始進行組員分工以及程式的撰寫並加以測試，以每周會議來確定下一次的工作內容目標及提出遇到的問題來和指導老師共同討論，一起解決問題，以達到完成專題之目標。

首先專題執行之流程規劃有：

『第一階段』：

以本專題論文第一章緒論之部分為主，內容以專題研究的主要方向以及研究動機和研究目的，並確保目標是否可以達成。

『第二階段』：

以論文中第二章節的文獻探討為主，主要進行何謂 Pepper 機器人的資料收集並且分類整理，探討 Pepper 機器人的未來趨勢和帶來的幫助效益。

『第三階段』：

以第三章節軟體製作過程為主，介紹開發本專題之軟體，確保能順利完成各項功能並測試成功，並定期檢驗與報告進度。

『第四階段』：

以第四及第五章節為主，提出完成實際成品並展示成功，為本專題研究做出結論，並製作書面報告分享專題完成之歷程。

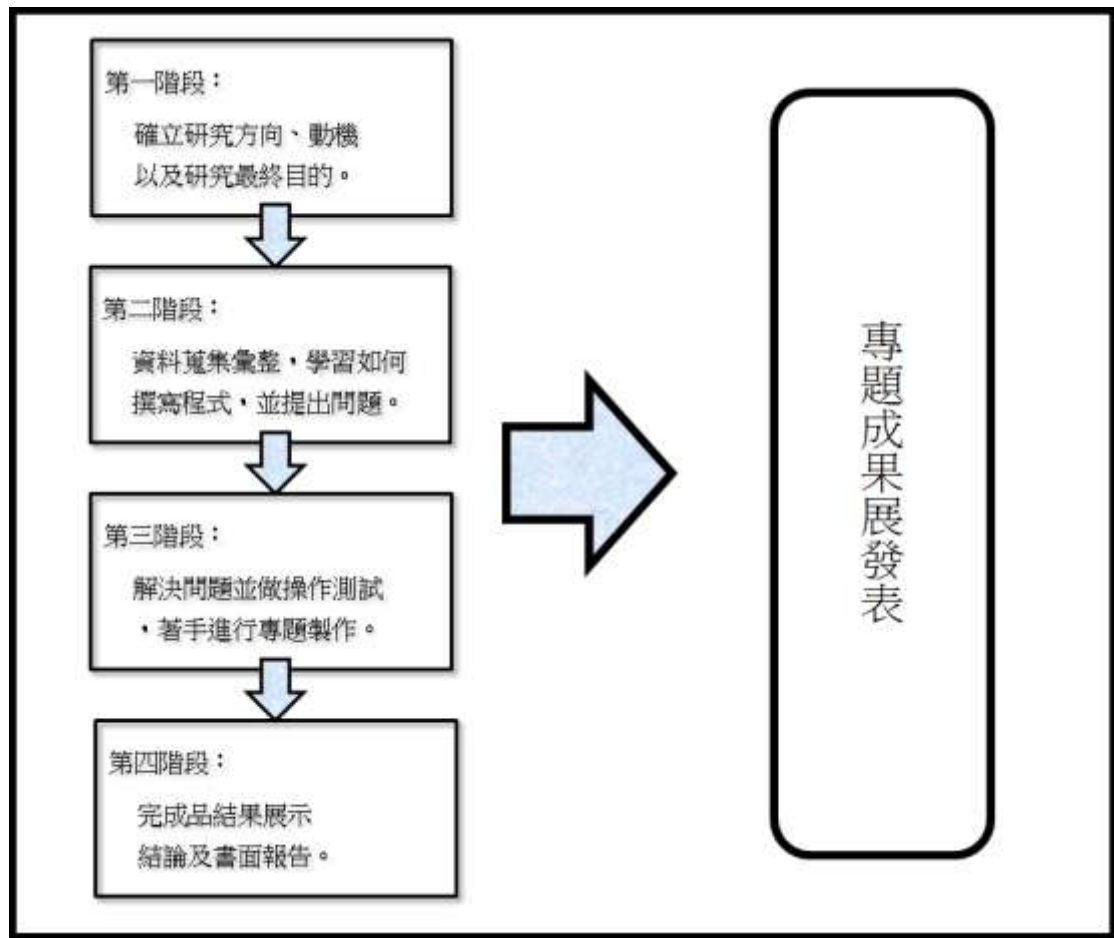


圖 1、專題製作流程

## 第二章 文獻探討

### 第一節 Pepper 機器人的由來

Pepper 是由日本電信公司軟銀集團和法國成立十多年的小型仿人形機器人公司 Aldebaran 一起開發出來軟銀在 2012 年收購了 Aldebaran 後將其改名為軟銀機器人控股公司，簡稱 SBRH，而 Pepper 則是 SBRH 為軟銀創造出來的一個作品，一個身高 1.2 公尺、體重 28 公斤，擁有情感辨識功能，而且擁有自身情緒的人形機器人。Pepper 的設計理念是用來陪伴人類，在與人「相處」過程中能夠不斷揣摩人的習慣和喜好等。Pepper 是一款能夠識別大部分人類情感並根據交流對象的情緒做出相對應舉動的類人型機器人，Pepper 不僅僅是一款討人喜愛的機器人，它甚至能夠通過你的姿態與聲音和你的面部表情，以自然直觀的方式與你進行交流。您也可以根據你的狀況，下載您需要的應用程序，讓 Pepper 更符合你想要的樣子。

Pepper 能夠與您一起成長，逐步記錄您的個性特徵，偏好，適應您的品味與習慣。Pepper 的設計使其能夠識別你的情緒並根據形勢做出最適當的反應。通過您的聲音，您的面部表情，您的姿態和您的用語，Pepper 能夠理解您的情緒並向您提供適合的內容。它也能通過眼睛的顏色，觸摸屏或聲調的高低，對當前的氣氛做出個性化地反應。

# 機器人歷史發展階段

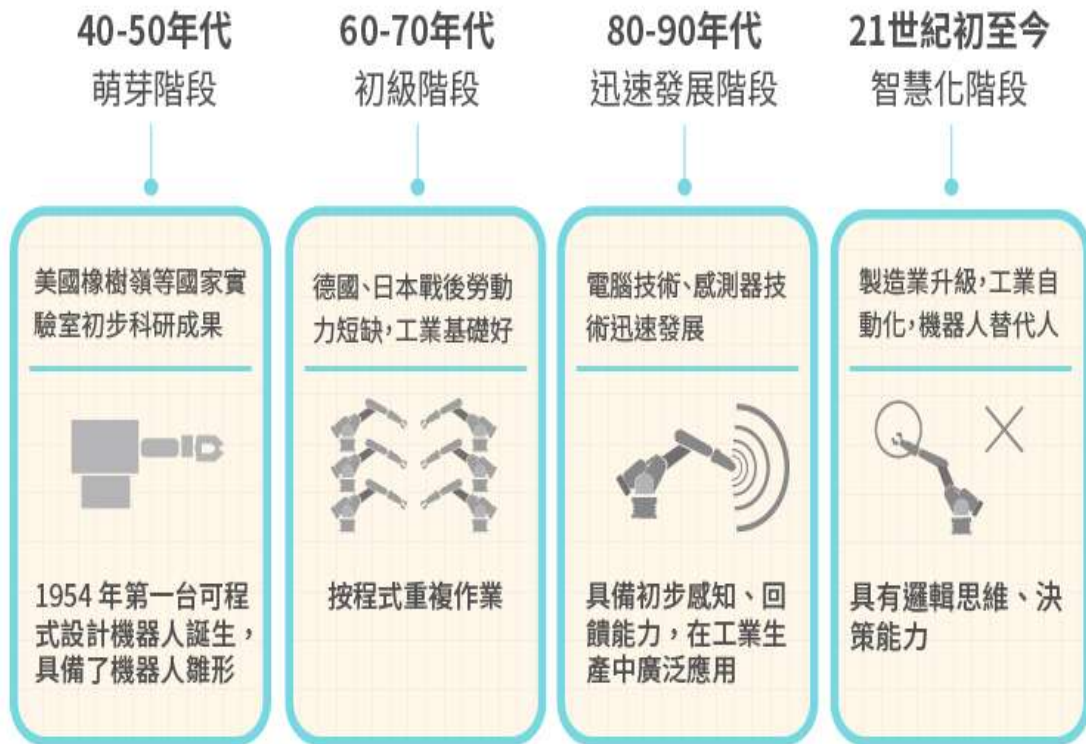


圖 2、機器人發展史

表格 1、機器人發展史

註：StockFeel 股感知識庫

1920 年	Robot 一詞最早出現在捷克作家卡雷爾·恰佩克 (Karel Capek) 的三幕科幻劇《羅素姆萬能機器人》(Rossum's Universal Robots) 中
1935 年	Griffith P. Taylor 設計第一款搬運機器人
1954 年	美國 G.D. Devol 設計出可編寫程序的機器人
1960 年	美國 AMF 生產出柱坐標型 Versatran 機器人
1962 年	美國通用汽車公司投入使用 G.C. Devol 專利
1974 年	Milactron 開發多關節機器人
1979 年	Unimation 開發出 PUMA 機器人
80-90 年代	具傳感技術名為第二代機器人問世
21 世紀	第三代機器人, AI 智能機器人

## 第二節 Pepper 機器人之特色

Pepper 擁有 1 個 3D 攝像頭和 2 個高清攝像頭，因此 Pepper 可以在複雜環境中完成各式各樣的動作，這些攝像頭不但使它可以進行動作的識別，也使它利用辨識交流對象面部表情的方式，辨別使用者的情緒。如果您感到高興，Pepper 將與您分享快樂；如果您感到悲傷，Pepper 將會鼓勵你。

Pepper 的頭部擁有 4 個定向麥克風，因此能夠感應互動與情緒。這些麥克風幫助 Pepper 了解聲音的來源從而完成定位，也使它能夠感知通過聲音所傳遞的各種情緒。

Pepper 能夠通過對你的情緒的感知和分析，學習如何跟你相處。Pepper 會因此調整它的態度以便和你有更好溝通。雖然 Pepper 擁有良好的辨識情感能力和傳感器，但在一些狀況下，還是需要依賴觸碰螢幕，而正因為擁有觸碰螢幕，Pepper 能夠擁有更多的應用和變化。

### Pepper 標準版內容

包含 Pepper Fun app 與 Biz Suite for Pepper (商務套件)，可提供企業基本的任務設定及迎賓服務，透過源自日本的售後服務系統，有效保障 Pepper 服務不斷線。

### Biz Suite for Pepper

透過雲端網頁設定 Pepper 專案任務，企業用戶可自主置換內容，降低技術門檻，透過編撰簡易(客戶服務)與進階(自定服務)的任務模板，快速導入 Pepper 的服務同時提升內容即時性與豐富度。任務內容包含：迎賓招呼、產品介紹、2 選 1 推薦、問卷調查。



Pepper 內含 20 支以上 Fun App，企業可以活用舞蹈與遊戲搭配，更有效集客，或是運用 QA Maker，創造更趣味問答互動。

Pepper 能夠使用中、英、日三國語言應對客人，接待互動不分國界。

一般而言，大約是導入後的三到四個月後，企業開始會仔細去思考要如何發揮機器人優勢，例如建立語音客服、相關資料庫等等，其中又以零售服務業的使用情況最佳。

過去常常看到叫賣媽媽或工作人員負責促銷、吸引客人，改成機器人後，同樣可以介紹產品，跟消費者互動，有效降低第一線工作人員的負擔。註：數位時代報導

不過 Pepper 機器人本身還是存在著一些問題的，不僅容易過熱，無法放置在有陽光照射的地方，且若想讓牠自由的移動，他腳下的輪子也並不是那麼方便也很怕她不小心受到碰撞而損壞。

在外部功能上，若想靠著 Pepper 機器人的雙臂和雙手的幫助來完成一些工作，甚至是簡單的拿取物品都是有些困難的，且有外媒評測結果報告，媒體毫不留情地寫出「它纖細無力的手指，甚至都沒法給主人倒一杯茶」的評語。

除了外部功能以外，內部功能也有不方便的地方，例如：聲音感應語言有很多，但卻很容易因為發音而聽不懂，或是對人接近時的辨識也都是有待加強的部分，畢竟軟銀給他的定義是「情感機器人」，語言能力以及辨識能力是非常重要的。

# 第三章 專題研究之軟硬體與製作流程

## 第一節 軟體介紹-Choregraphe

Choregraphe 是一個應用程序，通過一個簡單的界面，幫助您創建複雜的行為。通過 Choregraphe，您可以讓 Pepper 與他人互動，或讓 Pepper 跳舞、發送電子郵件等，而無需編寫任何程序編碼。

- Choregraphe 是一個跨平台應用程序，幫助您編輯 Pepper 的動作和行為。
- 一個行為是以事件和時間順序為基礎連接在一起的一組基本動作。
- 時間軸最適用於創建和編輯動作及多媒體資料，可以在不同的執行背景下進行轉換。通過事件管理，則可以組織行為並編輯行為的啟動。

### 硬件最低配置：

- CPU：1.5GHz
- 內存：512MB
- 經認證的 OpenGL 顯卡
- 帶有 DHCP 服務器的局域網
- 無線網卡（用於電腦和 Pepper 之間的無線連接）

### 可支持的操作系統：

- Mac OSX Snow Leopard 10.6
- Linux Ubuntu 32 bits
- Windows XP 32 bits

以下操作的目的是 Pepper 連接至 Choregraphe，選擇連接菜單，設定機器人 IP 然後點擊連接至。

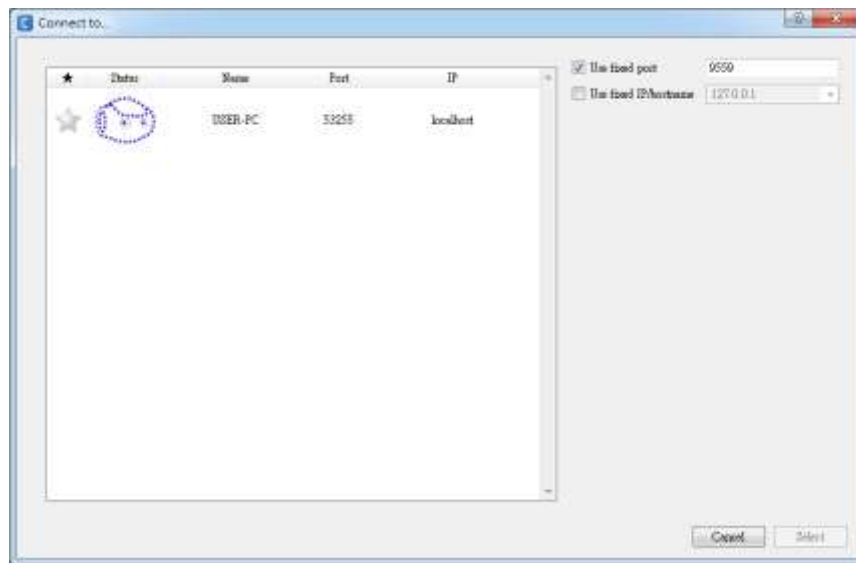


圖 3、Pepper 連接介面

連接後右側將會出現一個 Pepper 的立體圖形

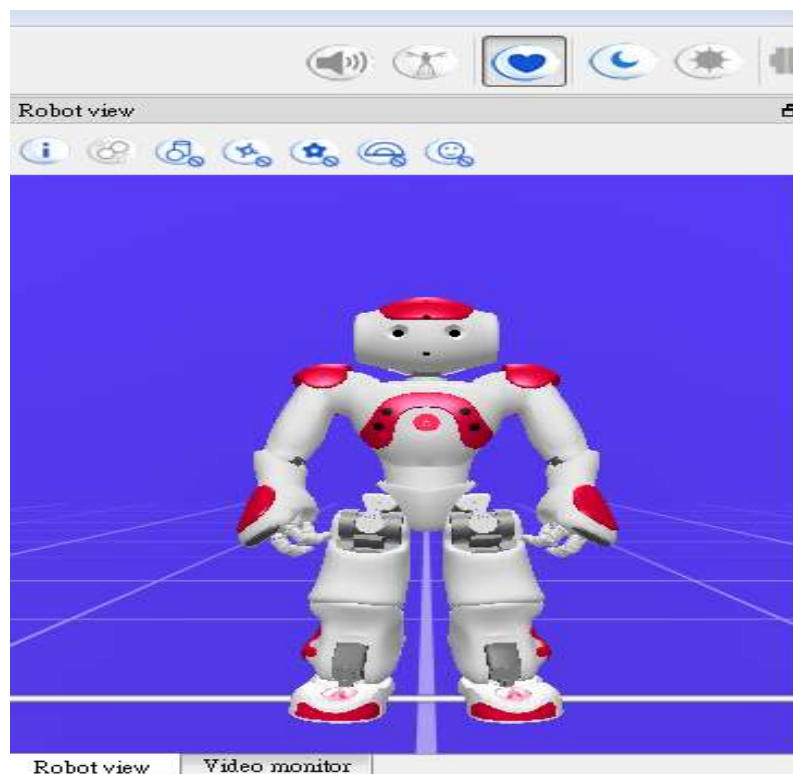


圖 4、Pepper 立體圖

表格 2、Pepper 規格

技術規格	
體積	1,210mm×425mm×485mm
重量	28 公斤→ 29 公斤 <sup>[10]</sup>
電池	<u>鋰離子電池</u> 30Ah/795Wh
持續工作時間	12 小時 (當開機後，連續使用到沒電)
頭部感測器	麥克風 x 4、RGB 相機 x 2、 <u>ASUS</u> Xtion 3D 傳感器 x 1、觸摸感應器 x 3
Chest 感測器	陀螺儀傳感器 x 1
手部感測器	觸摸感應器 x 2
腿部感測器	Sonar sensor x 2、Laser sensor x 6、Bumper sensor x 3、陀螺儀傳感器 x 1
運動模塊	運動角度 頭部(2°), 肩部(2°) (L&R), Elbow (2 rotations) (L&R), 手腕(1°) (L&R), 5 個手指 (1°) (L&R), 臀部(2°), 膝蓋(1°), 底座 (3°) 20 Motors
<u>CPU</u>	<u>Intel Atom Z530</u> (早期型號)、E3845 (一般型號)
通信方式	<u>Wi-Fi</u> : <u>IEEE802.11a/b/g/n</u> (2.4GHz/5GHz) <u>乙太網路</u> : portx1(10/100/1000 base T)
螢幕顯示	<u>LG CNS</u> 10.1 吋觸摸顯示屏
作業系統	「 <u>NAOqi</u> (ナオキ) OS」
程式語言	<u>Choregraphe</u> 、 <u>C++</u> 、 <u>Python</u> 、 <u>Java</u>
移動速度	最大 3 公里每小時 (2 英里每小時)
移動可能段差	最大 1.5 公分 (0.6 英寸)

## 第二節 操作執行介面

在 Choregraphe 中打開一個新項目後，會顯示以下界面：

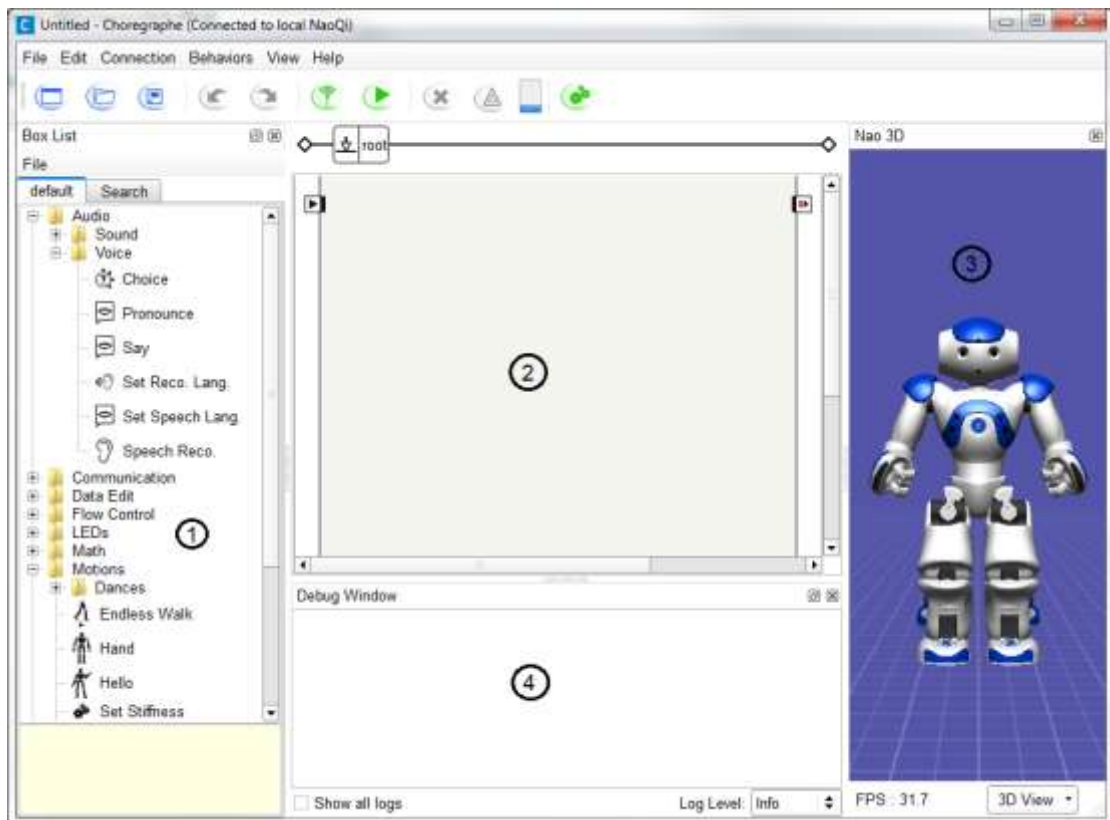


圖 5、Choregraphe 開啟界面

工作表分為三大部分：

- (1) - 指令盒庫
- (2) - 流程圖
- (3) - Pepper 三維圖像
- (4) - 調試面板

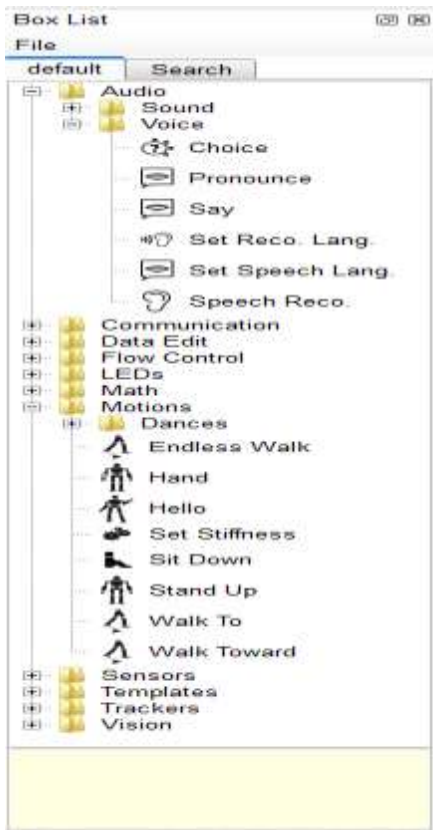


圖 6、指令盒資料庫

- 指令盒庫面板上顯示的是指令盒列表，按照指令盒的性質和功能分類排序，所有的指令盒都由 Choregraph 所創建，透過 Choregraph 所創建的動作及功能都保留在其中。
- 只要點擊指令盒便可以使用、導出、保存指令盒並且可以自定義指令盒及新增資料夾。
- 透過指令盒庫，可以查看有關某一指令盒的信息。點擊指令盒後，會在面板下方顯示指令盒的簡介。

- 透過“項目內容”，可以在創建的項目中添加資料，例如影音、圖片、行為等。
- 顯示該面板時，只需點擊 View > Project Content（查看>項目內容）。



圖 7、項目內容

- 創建行為時，在指令盒庫中選取所需要的指令盒，拖放在流程圖上，透過流程圖，可以把某個指令盒連接至另一個指令盒，或是所創建行為的輸入項。
- 流程圖是根據多層邏輯來組織各指令盒之間的鏈接，形成一個行為。為了更方便閱讀流程圖，可以將多個相互鏈接在一起的指令盒合併到一個指令盒中，創建多層級指令盒。
- 

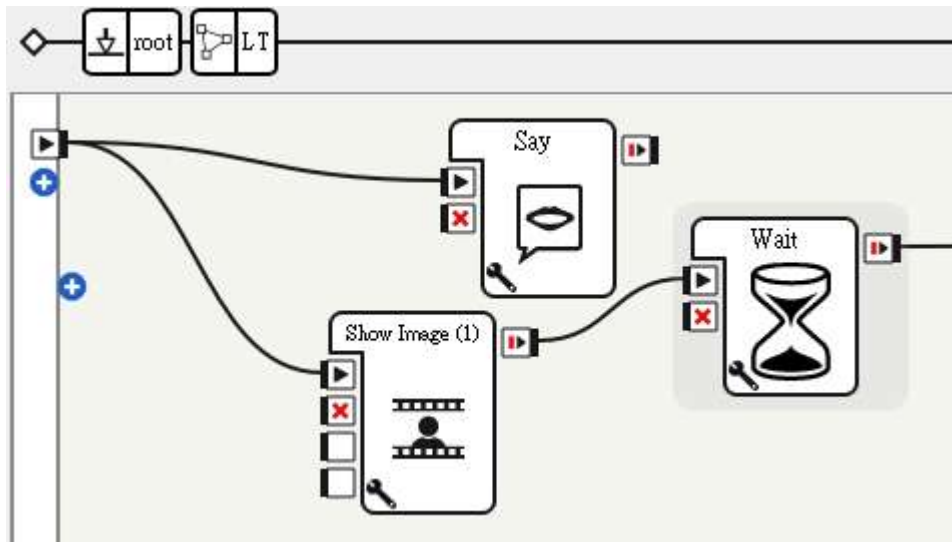


圖 8、LT 展開圖

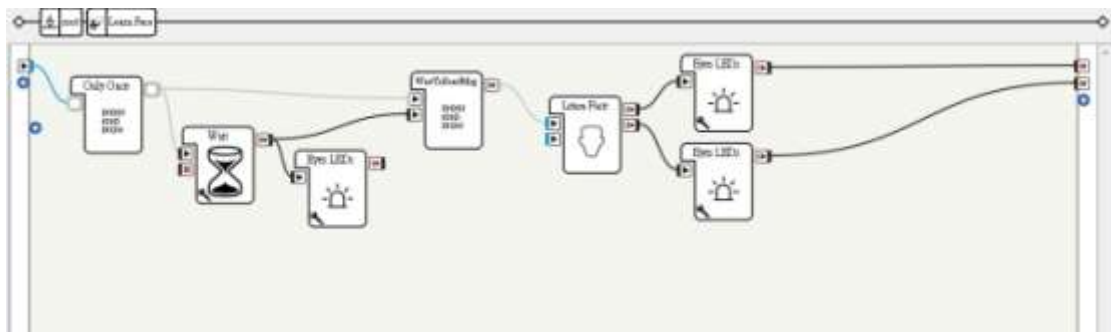


圖 9、Learn Face 展開圖

## 第三節 製作流程

### 1 創建新檔案並選擇語言

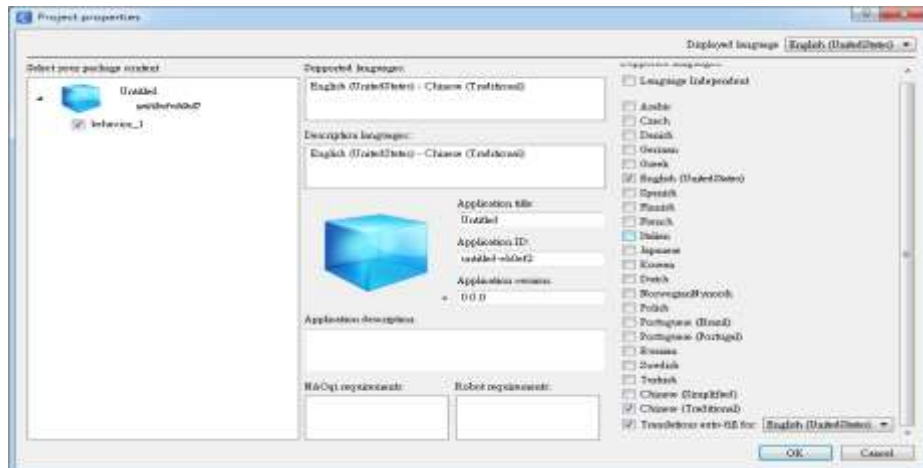


圖 10、選擇創建語言

### 2 連接 Pepper

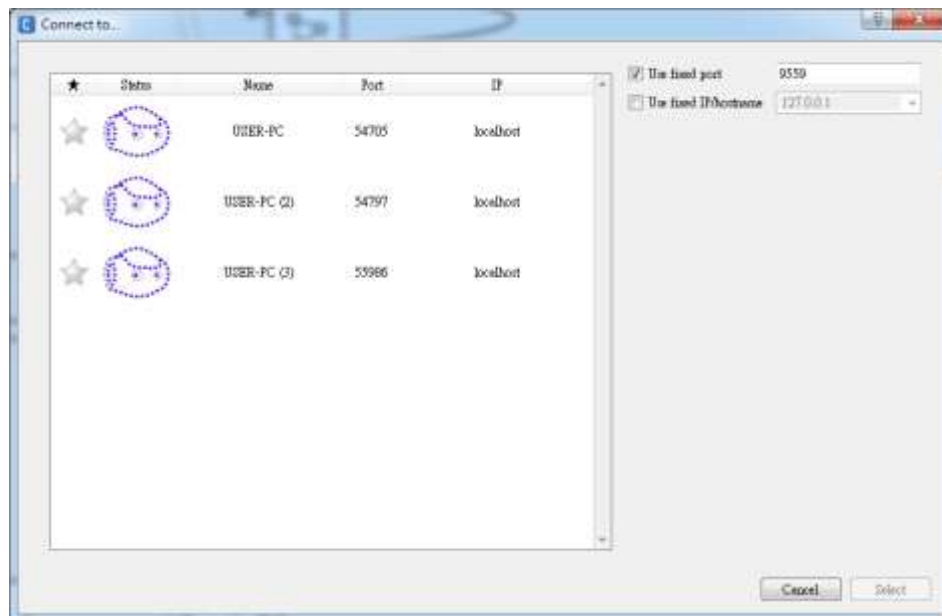


圖 11、Pepper 連接



### 3 從 Box libraries 拉取所需功能塊

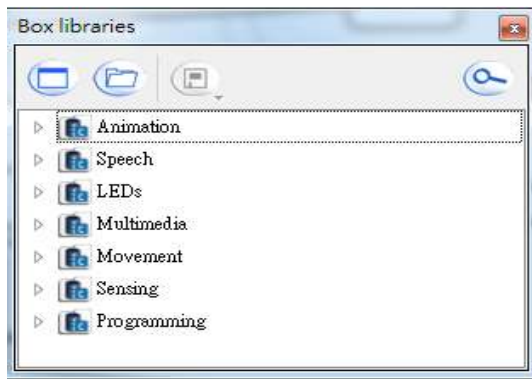


圖 12、功能方塊

### 4 確定是否為所要狀態



圖 13、心跳模式

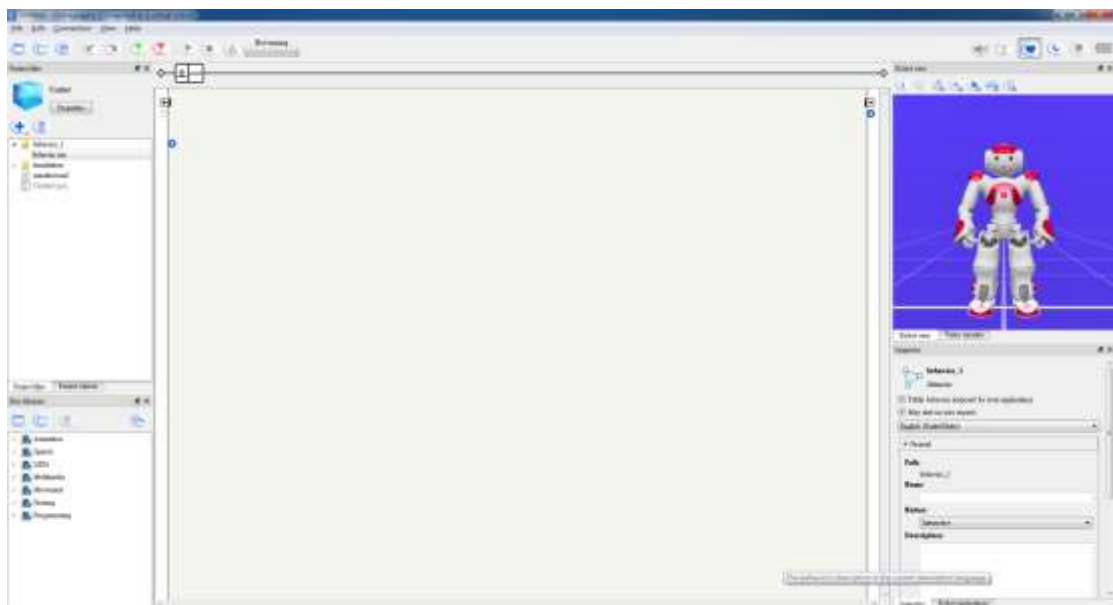



圖 14、Choregraphe 基本畫面

## 5 細分功能並一一創建

### 1 辨識系統

可以透過給與 Pepper 拍攝的圖片或影片來讓 Pepper 辨識出所要辨識的臉孔，物品。

點擊查看>視頻顯示器，打開視頻顯示器面板。

點擊 。>視頻顯示器顯示出 Pepper 正在看什麼。

點擊  來捕捉圖像。>您可以看到計時，如下所示:



圖 15、載入辨識資料

1. Pepper 會自動學習所要辨識的物體的輪廓，結束時，將會自動將資料存入資料庫：
2. 輸入有關物體、面部或房間的信息。
3. 點擊完成。



圖 16、截取畫面

## 2 距離感知

透過 Pepper 內部的設定來設計人在距離發生變化時的不同反應。

### Human recognition

#### *Engagement Zone:*

Pepper identifies people nearby and detects where they are by using various sensors. In the Robot view pane, semicircular zones 1, 2, 3 are displayed on the floor like the picture below. These are called the "engagement zones" and robot's behaviour can be modified depending on the events happening within those zones.

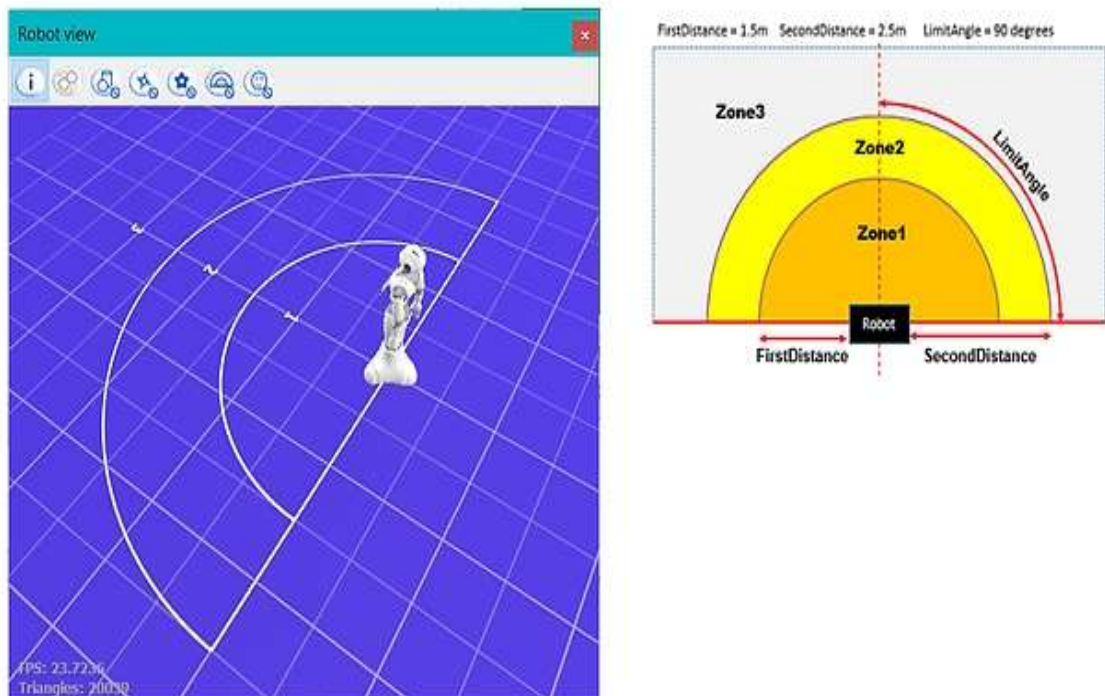


圖 17、Pepper Zone 範圍

### 3 對話腳本

語法說明

\pau=500\ 暫停 (1000=1 秒，500=0.5 秒)

\vct=120\ 音調 (標準音調是 120，值越大聲線越尖)

\rspd=105\ 速度 (標準速度 105，最大值建議 200，值越大速度越快)

\vol=80\ 音量(標準音量是 80，最高 100)

u:(Human\_Input) Robot\_Outpt

u:(Human\_Input\_0) Robot\_Outpt\_0

u1:(Human\_Input\_1a) Robot\_Outpt\_1a

u1:(Human\_Input\_1b) Robot\_Outpt\_1b

u2:(Human\_Input\_2a) Robot\_Outpt\_2a

u2:(Human\_Input\_2b) Robot\_Outpt\_2b

u3:(Human\_Input\_3a) Robot\_Outpt\_3a

u3:(Human\_Input\_3b) Robot\_Outpt\_3b

u:(Human\_Input) Robot\_Outpt

u:(Human\_Input\_0) Robot\_Outpt\_0

u:(Human\_Input\_1) Robot\_Outpt\_1

u:(你好) 你好

u:(你是誰) 我是 Pepper

u1:(你喜歡音樂嘛) Pepper 喜歡音樂

u1:(你喜歡聽歌嘛) Pepper 喜歡聽音樂

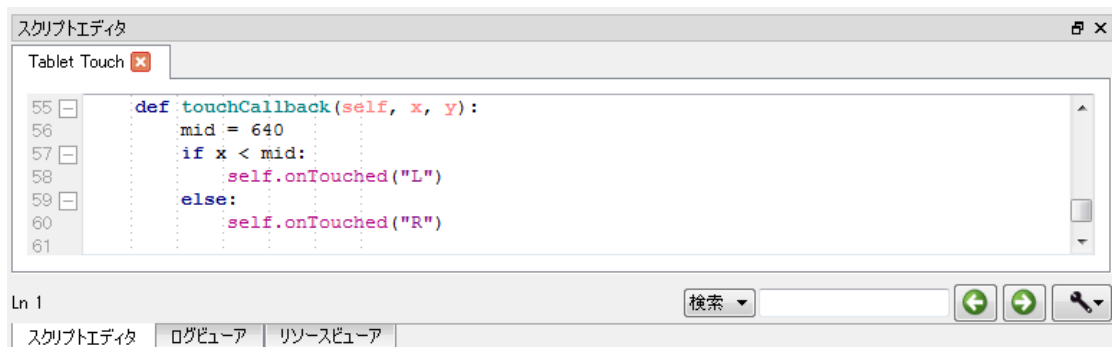
u:(這裡是哪裡)這裡是未來超市

u:(這裡有什麼東西)這裡有很多東西

u:(有蛋嘛)這裡沒有蛋

## 4 平板控制

在平板電腦上顯示圖像並希望使用是/否進行不同的操作時，關於平板電腦圖像區域，Pepper 的平板電腦寬度像 1280，看起來像這樣，我們用“L”和“R”連接 Switch Case 和分支，在顯示圖像中顯示是和否的圖像，將獲得 2 個選擇。



```
55 def touchCallback(self, x, y):
56     mid = 640
57     if x < mid:
58         self.onTouched("L")
59     else:
60         self.onTouched("R")
61
```

圖 18、 Switch 程式碼

透過 Switch 來決定 Pepper 看到特定對象會說特定的話。

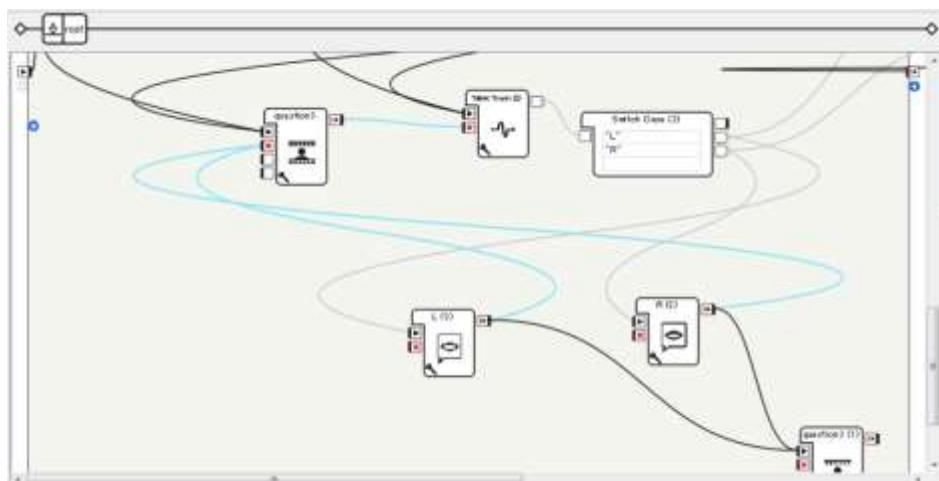


圖 19、 Switc 連接流程

## 5 圖片控制

透過點擊平板來更換圖片，並且在特定畫面秀出介紹及介紹的圖片，讓使用者快速了解想知道的內容。

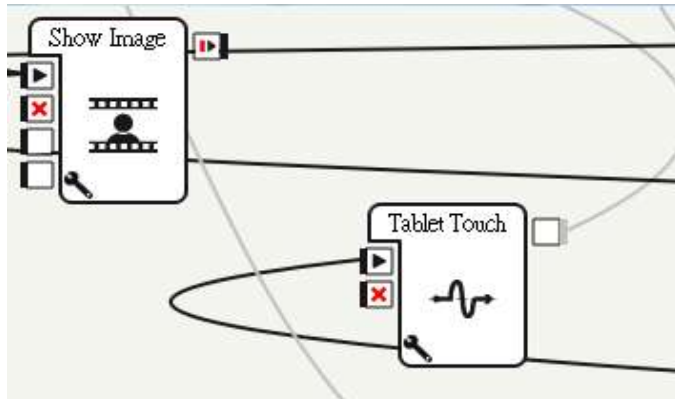


圖 20、Image 連接流程



圖 21、載入圖片資料

## 第四章 完成實品

### 第一節 解說手冊

本次作品是以預先載入資料為條件下模擬，故以家長會(或稱新生說明會)為例，透過預先載入之資料來偵測使用者的臉，只要使用者靠近 Pepper 的範圍 1(1.5 公尺)立即透過頭上的攝影機捕捉靠近者的臉，接著進入介紹環節透過使用者的觸碰放出相對應的內容，配合小範圍的動作達成與使用者的互動，並透過劇本來達成對話。

使用情境，有新生欲參加新生說明會(家長會)走到門口(迎賓處)發現有一台 Pepper 機器人好奇之下靠近發現機器人已經辨識出新生的身分，並且歡迎及放出導覽畫面提供新生該次新生說明會(家長會)及學校周邊、該科系、學校的基本資料提供認識。

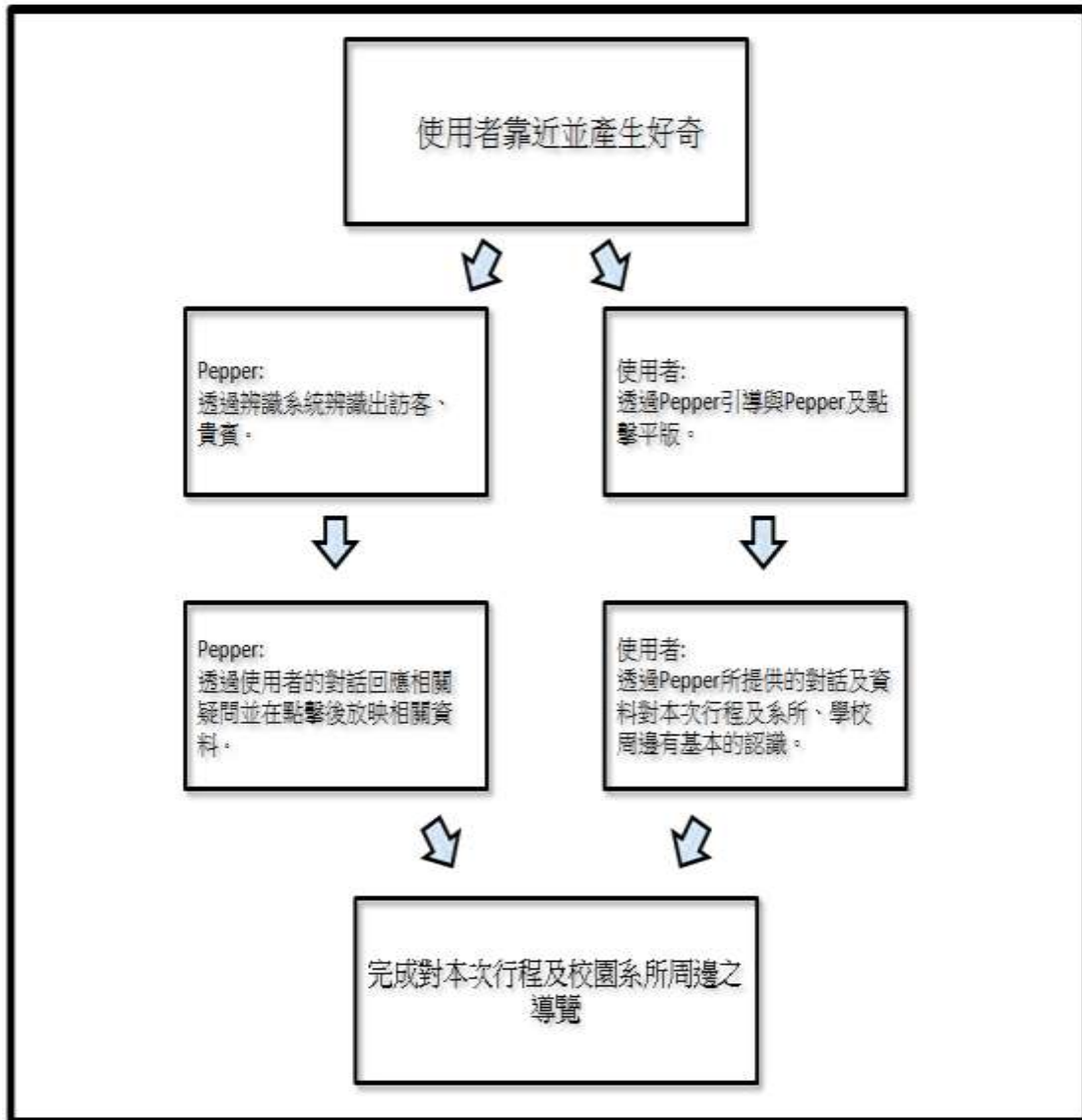


圖 22、使用流程樹狀圖



## 第二節 實際畫面

程式連接圖

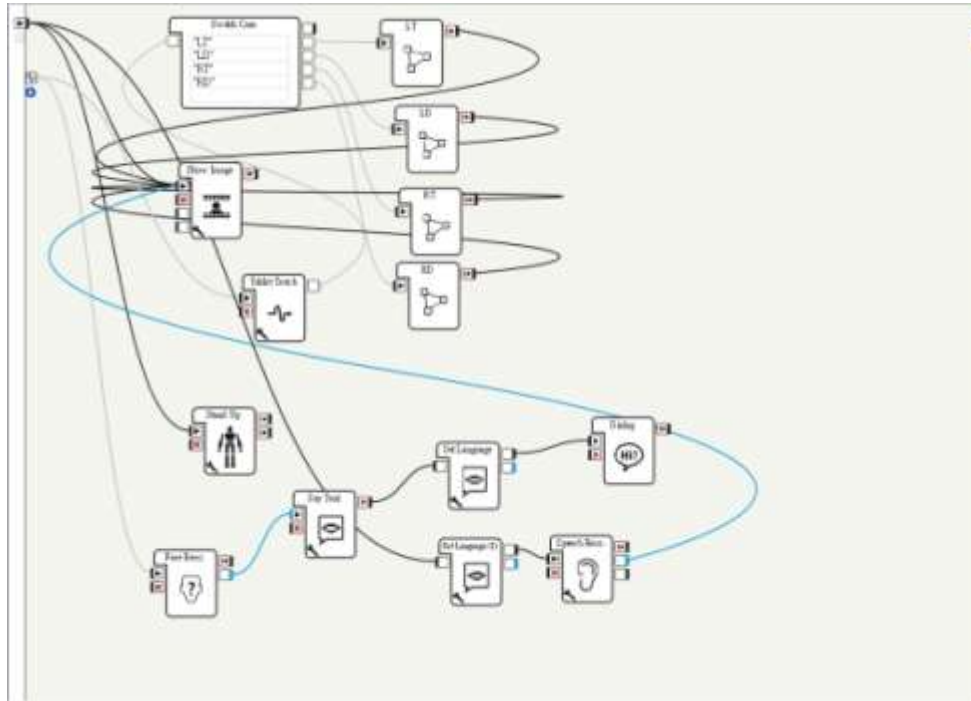


圖 23、實際連接

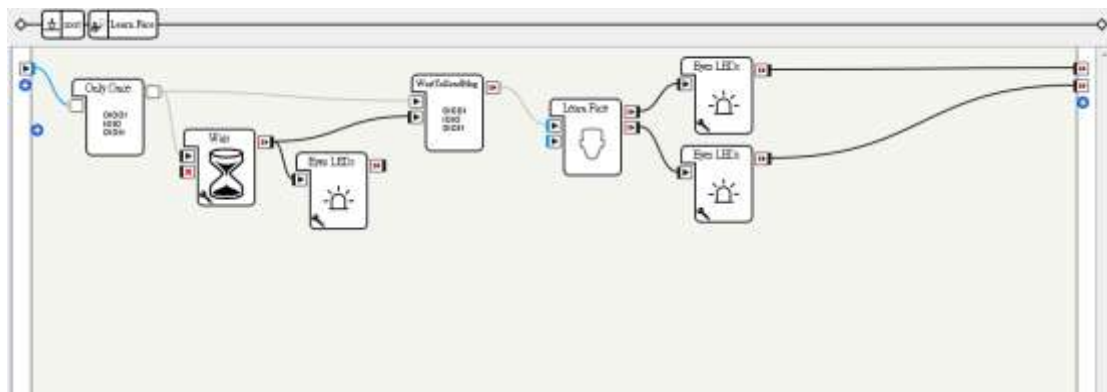


圖 24、Learn Face 內部

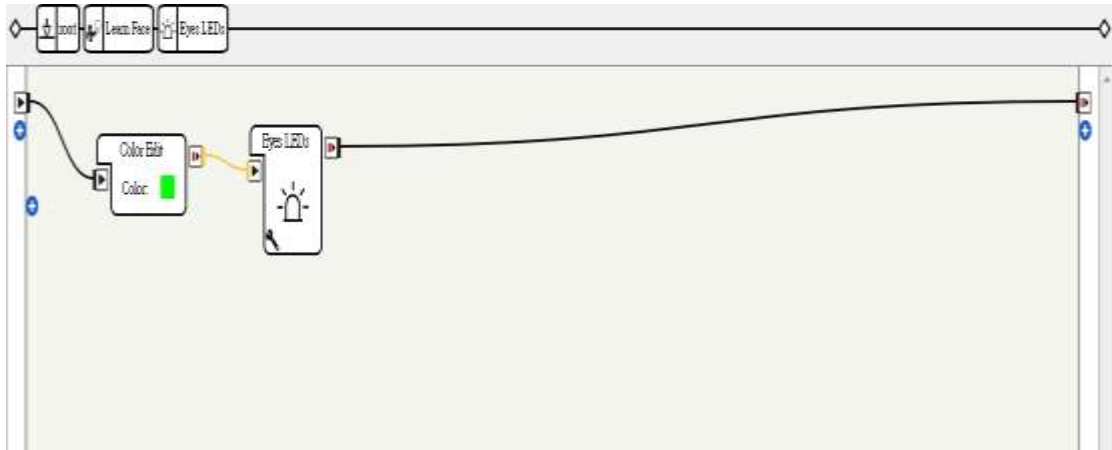


圖 25、Eyes LEDs 內部

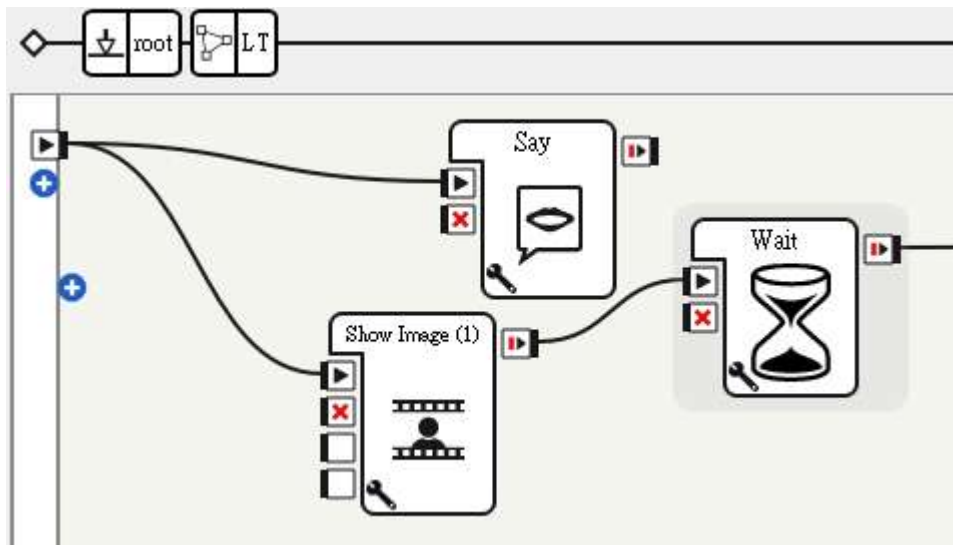


圖 26、LT 內部

首先透過距離感測偵測靠近

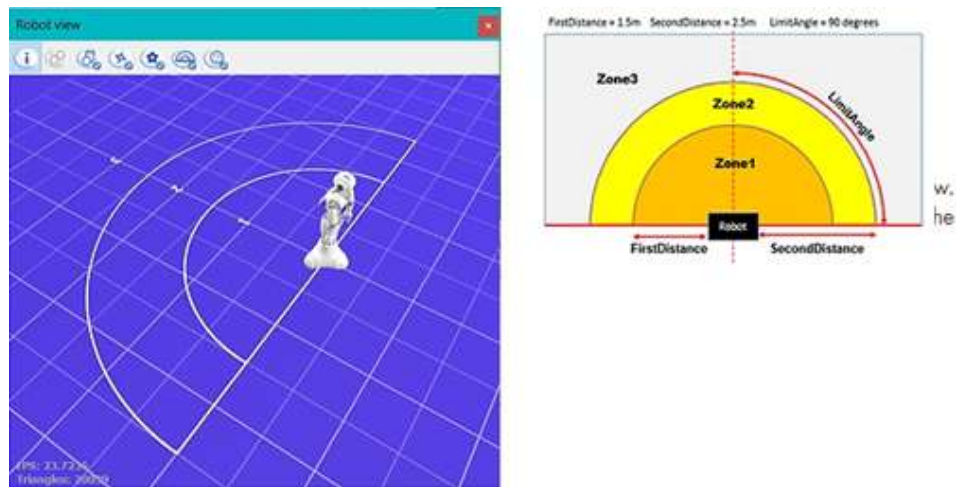


圖 27、Zone 示意圖

以 Zone1 作為偵測標準

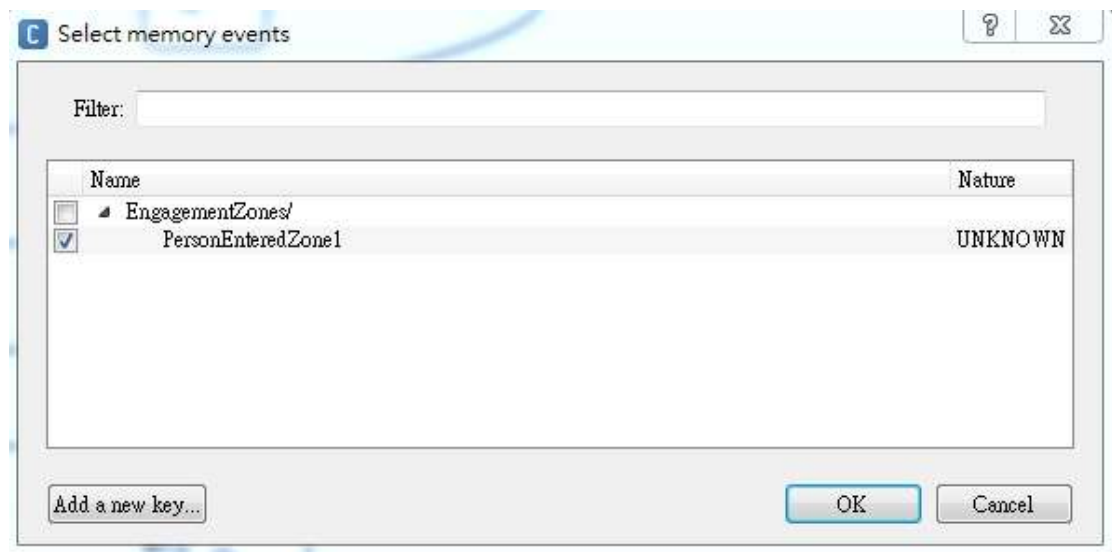


圖 28、Zone 設定

透過預先載入之資料來達成人臉辨識



圖 29、擷取人臉資料示意圖

透過 Learn Face 載入人臉並輸入資料

透過 Face Reco.辨識人臉並開啟對話

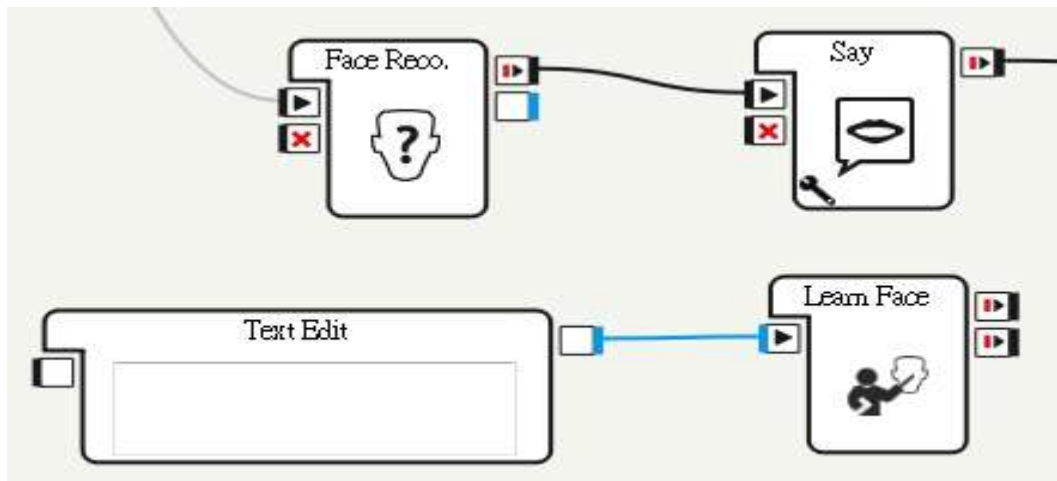


圖 30、辨識人臉

進入對話後秀出導覽畫面

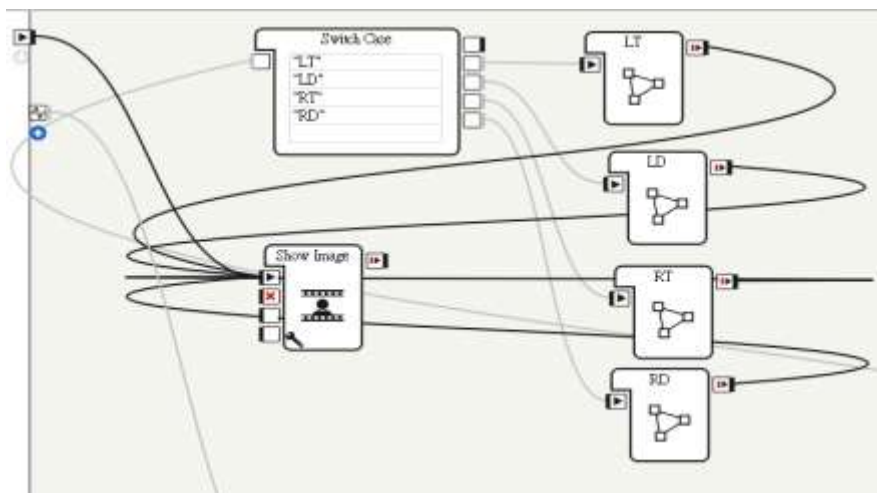


圖 31、辨識對應的人臉

進入後分為 4 大主題導覽

<p>本次行程</p> <p>家长会 JIA ZHANG HUI</p>	<p>學校介紹</p> <p>致理商管入口網站</p> <p>致理大學 CHILLEE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY SINCE 1965</p>
<p>系所介紹</p> <p>商務科技管理系</p>	<p>周邊介紹</p> <p>Map showing campus layout and surrounding areas.</p>

圖 32、主題導覽

## 本次行程內容

時間	內容	主持
13:00-13:30	報到/茶點	諮輔組
13:40-14:00	主席致詞 介紹校園環境	系主任
14:10-14:30	介紹系所	系上老師
14:30-14:40	休息	
14:40-15:30	模組介紹 Si 組 Ita 組	系上老師
15:30-16:00	課程介紹	系上老師

圖 33、家長會行程

## 校園導覽內容



圖 34、校園導覽圖

## 系所介紹內容

系(組)、學程	商務科技管理系
校址	22050新北市板橋區文化路1段313號
網址	<a href="https://ca100.chihlee.edu.tw/bin/home.php">https://ca100.chihlee.edu.tw/bin/home.php</a>
沿革	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本系前身為商業自動化中心，92學年度成立商業自動化與管理系。</li> <li>2. 92-95學年，配合經濟部商業司對於商業自動化及電子化發展的建議，以供應鏈管理、企業資源規劃、顧客關係管理以及商業智慧等課程為主。93學年度起，建立了一個全校性的產業電子化學程。</li> <li>3. 95學年度起，將資訊服務的教學重點，逐漸轉為科技服務，並於98學年度，更名為商務科技管理系。</li> </ol>
課程規劃	<p>透過執行力、協商力、創新力與整合力的課程設計，培養學生成為能夠運用資訊科技的數位行銷人才，或是能夠與行銷企劃協同合作的資訊科技人才，期望學生成為企業最寶貴跨領域發展的T型人才與π型人才。</p> <p>本系現有二個課程模組：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 服務創新模組：課程以行銷企劃為核心，主要課程包括：高科技行銷、數位行銷、商務創新企劃、雲端商務管理、服務創新、創意撰寫與呈現等。</li> <li>2. 資訊科技應用模組：課程以資訊科技為核心，主要課程包括：Web程式設計、伺服器網頁程式設計、物聯網開發與應用、行動裝置APP開發、資料庫設計與實務、科技整合個案等。</li> </ol>
發展特色	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發展特色包括：跨境電子商務、數位行銷、雲端商務管理、物聯網、大數據分析、人工智慧、VR虛擬實境與APP開發。</li> <li>2. 辦學認真、績效卓越，連續兩次獲得教育部評鑑一等，連續10（97-106）年榮獲教育部「教學卓越計畫」，並於106年通過IEET國際認證。</li> <li>3. 優良三高特色：證照數高、就業率高、雇主滿意度高。</li> </ol>

圖 34、系所介紹

## 校園周邊導覽內容



圖 36、周邊導覽

## 對話劇本

u:(你好) 你好

u:(你是誰) 我是 Pepper

u:(hello) hello 我是 Pepper

u:(嗨) 嗨你好我是 Pepper

u:(這裡是哪裡)這裡是致理科技大學

u1:(有什麼活動) 現在有新生的家長會

u2:(家長會的行程) 請點擊左上角的家長會

u2:(致理周邊) 致理周邊有很多好吃的東西

u3:(有什麼好吃的)有早餐店牛排館拉麵店等等

u4:(價位呢)因為是學校附近所以

都蠻便宜的

u3:(有飲料店嗎)有五十嵐清心福全及茶湯會等等

u:(幾點可以走)說明完就可以離場

u:(廁所在哪裡)廁所在 Pepper 的左手邊走到底

u:(致理科大)致理科技大學位於板橋新埔站及板橋站及板橋轉運站中間交通方便

u1:(商管系) 商務科技管理系的核心價值為安妮 ENii 執行 Executive 協商 Negotiation 創新 innovation 整合 integration

u1:(再學什麼)商管系分為資通科技模組及服務創新模組

u:(校園導覽)學校有 ABCDEFGHIJK 棟及學生宿舍



## 第五章 結論

其實本次專題內容並不困難，難的是我們並不清楚 Choregraphe 細節設定及連接有時候邏輯都對連接也沒問題卻依然跑不動，只能請老師連絡工程師做詢問的動作，再來是使用 Choregraphe 的人數實在太少了，網路上並沒有太多資料可以查詢，加上指導老師也不太確定具體設定導致發生問題可能要等 2-3 禮拜才能得到回應，資料過少及設定問題是本次專題的最大難點，透過實地前往觀看並使用設立於雀巢的 Pepper 導覽時發現其實要做出一模一樣的系統其實並不困難，並且在模仿同時追加雀巢所沒有的距離偵測、人臉辨識、對話，來區別本次專題與雀巢咖啡導覽的不同。

## 參考文獻

<https://www.limitlessiq.com/news/post/view/id/3009/>

【原文：《觀點：機器人不都是來搶飯碗的！》，作者：機器人網，智慧機器人網編輯整理】

<http://news.ltn.com.tw/news/weeklybiz/paper/1174559>

自由時報

<https://www.bnext.com.tw/article/44200/Pepper-robot-did-not-go-well-on-b2b-market-in-taiwan>

數位時代

[http://web.nuu.edu.tw/~tzen/pjt\\_01.pdf](http://web.nuu.edu.tw/~tzen/pjt_01.pdf)

專題製作之目的與方法

<https://finance.technews.tw/2016/05/18/Pepper-2/>

人形機器人 Pepper 即將在臺灣市場販售

<http://naoqi.net/greendoc/index.html>

綠色程式說明書本說明書供 NAO (腦) 的終端用戶使用

[https://zh.wikipedia.org/wiki/Pepper\\_\(%E6%A9%9F%E5%99%A8%E4%BA%BA\)](https://zh.wikipedia.org/wiki/Pepper_(%E6%A9%9F%E5%99%A8%E4%BA%BA))

維基百科-Pepper (機器人)

<https://qiita.com/Atelier-Akihabara/items/716e88b306db12751c9b>

Pepper タブレットにおける JavaScript 活用コンテンツ(QiMessaging JavaScript)

<https://community.ald.softbankrobotics.com/ja>

community- Pepper

<https://www.stsa.net.au/single-post/2017/05/03/Pepper-Tutorial-6-Touch-sensor-Human-recognition>

Pepper Tutorial <6>: Touch sensor, Human recognition

<http://wanttobenya-n.hatenadiary.jp/entry/2017/07/24/163317>

id : wanttobenya-n

我想和 Pepper 交朋友。

<https://www.youtube.com/watch?v=nF2suPjTF9g&list=PLma9tC7VHPpi8Bz4i2P5FuMlfMhjZ3nJ-&index=14>

NAO Face Recognition Tutorial- Robo Phil

<http://tw.systemx.com/pepper/SYSTEMX> 精誠資訊

致理科技大學商務科技管理系實務專題報告

P  
e  
p  
p  
e  
r 機器人導覽系統以家長會為例

一  
百  
零  
七  
年  
十  
二  
月