

致理技術學院

資訊管理系 實務專題報告

Zigbee 校園實務應用

- 自動化考勤系統

指導老師：王德華 老師

學生：張凱閔(19310120)

覺興衛(19310107)

楊佳儒(19310112)

張家豪(19310129)

劉錦華(19310130)

林怡君(19310148)

中華民國 97 年 03 月

致理技術學院

資訊管理系 實務專題報告

Zigbee 校園實務應用 - 自動化考勤系統

學生：張凱閔(19310120)

覺興衛(19310107)

楊佳儒(19310112)

張家豪(19310129)

劉錦華(19310130)

林怡君(19310148)

本成果報告書經審查及口試合格特此證明。

指導老師：_____

中華民國 97 年 03 月

實務專題研究授權書

本授權書所授權之實務專題研究為_____

_____ Zigbee 校園實務應用-自動化考勤系統 _____

____共__6__人，在致理技術學院資訊管理系 __95__ 學年度第__2__學期

完成資管實務專題。

實務專題名稱： Zigbee 校園實務應用-自動化考勤系統

同意 不同意

本組同學共__6__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勾選，該組同學皆同意視同授權。

指導教授姓名:

專題生簽名:

(親筆正楷)

學號:

(務必填寫)

中華民國 年 月 日

誌 謝

首先要感謝的當然是我們的指導老師-王德華老師，每週的定期開會，對於忙碌的老師實在是一大負擔，但老師總是不辭辛勞的對我們的專題提供建議與修正，在數次的開會過程中，老師也清楚的了解到我們的專題理念與方向，在遇到瓶頸時老師總是適時給予我們最適當的鼓勵與建議，一路陪我們走到專題結束。

在「ZigBee 校園實務應用-自動化考勤系統」中當然不能忘記資訊管理系，系上規劃一筆經費去採購 ZigBee(群峰無線網路)相關器材，其中尤陳主任與沈老師大力相助，提供我們硬體上的資源與廠商溝通的管道，解決對於硬體上的困境，一個良好的系統也必須要有優秀領導者大力推崇，ZigBee 考勤系統才得以導入校園，提供便利的服務。

在專題過程中，不知道有多少個凌晨還亮著燈、有多少次的溝通協調、甚至遭遇到多少次瓶頸，組員們之先都能互相體諒，這或許就是同儕之間互相合作的一種表徵，許多同學及師長對於本系統的期待，化為我們一個前進的動力。

最後我們感謝每個組員，大家都很辛苦的為了「Zigbee 校園實務應用-自動化考勤系統」的忙碌，但我們為專題付出的成果，是得大家所認同及肯定，再次銘謝。

摘 要

群峰無線網路 (ZigBee/IEEE802.15.4)我國政府及業界希望透過無線存取技術來大幅提升日常生活作業的效率，同時被視為下一波的明星產業，ZigBee 就在這個潮流之下應運而生，成爲一個熱門話題。

ZigBee 是繼 RFID 之後新興的短距離、低速率無線傳輸技術，主要應用於消費性電子、電腦週邊、工業控制及家用自動化設備等。ZigBee 相對於藍芽有低耗電、低成本及便利性等優勢；由於 ZigBee 可應用範圍橫跨多項產業，目前已有包括 Motorola、Philips、Honeywell 及 Samsung 等國際大廠合組聯盟正積極發展相關晶片組，ZigBee 將朝著開放標準的方向發展，未來在低速率傳輸的家庭網路、工業化自動控制及消費性產品將有很大的發展潛力。

爲銜接各新技術的運用，本小組秉持讓學生用最方便的科技，希冀學生能夠透過此科技能達到加強生活控管與增強學習等…功效，下文皆是以探討 Zigbee 導入校園之實務應用與相關研究探討。

關鍵詞：Zigbee、校園實務應用、考勤系統、無線射頻技術

目 錄

授權書.....	i
誌謝.....	ii
摘要.....	iii
目錄.....	iv
圖目錄.....	vi
表目錄.....	viii
第一章 緒論.....	1
第一節 研究動機.....	1
第二節 研究目的.....	2
第二章 文獻探討.....	3
第一節 RFID 簡介.....	3
第一項 何謂 RFID 無線射頻辨識系統?.....	3
第二項 運作原理.....	4
第三項 RFID 特色.....	7
第四項 相關研究發展.....	8
第二節 群峰無線網路(ZigBee)簡介.....	11
第一項 何謂 ZigBee/IEEE 802.15.4 ?.....	11
第二項 ZigBee/IEEE 802.15.4 通訊協定.....	12
第三項 ZigBee/IEEE 802.15.4 實體層通訊協定.....	13
第四項 ZigBee/IEEE 802.15.4 Superframe 架構.....	14
第五項 ZigBee/IEEE 802.15.4 資料傳輸模型.....	15
第六項 ZigBee/IEEE 802.15.4 CSMA/CA 機制.....	17
第七項 ZigBee 網路層通訊協定.....	18
第八項 ZigBee 省電模式.....	20
第九項 ZigBee 結語.....	21
第三章 系統開發方法.....	22
第一節 系統分析與設計.....	22
第二節 架構.....	22
第三節 開發工具的選擇.....	25
第一項 程式開發工具.....	25
第二項 文件撰寫工具.....	28
第四節 系統 SWOT 分析.....	30

第五節 作業環境	30
第四章 系統資訊	32
第一節 監控端系統手冊	32
第二節 管理端操作手冊	37
第三節 網頁端操作	57
第四節 未來發展	錯誤! 尚未定義書籤。
第五章 進度規畫	67
第一節 甘特圖	67
第六章 人力資源分配	68
第一節 人力資源	68
參考文獻	70
附錄	71
附錄一 – 系統安裝手冊	71
第一項 監控程式	71
第二項 管理端	75
附錄二 – 問卷調查	79

圖 目 錄

圖 1. 運作原理.....	4
圖 2. ZIGBEE 與 TCP	12
圖 3. IEEE 802.15.4 SUPERFRAME 架構.....	15
圖 4 資料由裝置傳送網路協調者	16
圖 5. 資料由網路協調者傳送給裝置.....	17
圖 6. 網狀拓樸.....	19
圖 7. 星狀、樹狀拓樸.....	19
圖 8. ZIGBEE 省電模式	20
圖 9. 系統架構圖.....	23
圖 10. 上課規則.....	23
圖 11. 系統流程圖.....	24
圖 12. WEB 流程圖.....	24
圖 13. ZIGBEE 監控程式	32
圖 14. 監控程式.....	33
圖 15 連接埠設定.....	34
圖 16. 開始監控.....	35
圖 17. 偵測模式.....	35
圖 18. 停止監控.....	36
圖 19. 紀錄轉換.....	36
圖 20. ZIGBEE 管理程式開啓圖示.....	37
圖 21. 系統載入中.....	38
圖 22. 管理者登入.....	38
圖 23. 功能表介紹.....	39
圖 24. 修改密碼.....	40
圖 25. 上課規則設定.....	41
圖 26. 目前到課列表.....	42
圖 27. 單日該班所有缺曠	43
圖 28. 單日該班「單科」缺曠.....	44
圖 29. 單週該班「單科」缺曠.....	45
圖 30. 單週該班「單科」缺曠.....	46
圖 31. 單班缺曠查詢.....	47
圖 32. 單班單科科目查詢	48
圖 33. 管理者登入.....	49
圖 34. 管理者工具箱.....	50
圖 35. 新增使用者.....	51

圖 36. TAG 租借表.....	52
圖 37. LOG 紀錄表.....	53
圖 38. 缺曠紀錄表.....	54
圖 39. 資料轉換前.....	55
圖 40. 資料轉換後.....	56
圖 41. 登入畫面.....	57
圖 42. 學生課表.....	58
圖 43. 月份查詢.....	59
圖 44. 年度查詢.....	60
圖 45. 關鍵字查詢.....	61
圖 46 總查詢.....	62
圖 47. 系上消息.....	63
圖 48. WEB 登入畫面.....	64
圖 49. 教師日間課表.....	65
圖 50. 教師夜間課表.....	65
圖 51. 班級缺曠查詢.....	66
圖 52. 授課名單.....	66
圖 53. 監控程式下載.....	71
圖 54. 解壓縮.....	72
圖 55. 安裝程式.....	72
圖 56. 監控程式路徑選擇.....	73
圖 57 開始.....	73
圖 58. 監控程式安裝中.....	74
圖 59. 監控程式安裝成功.....	74
圖 60. 檔案下載.....	75
圖 61. 解壓縮.....	76
圖 62. 安裝系統.....	76
圖 63. 選擇路徑.....	77
圖 64. 確認安裝.....	77
圖 65. 安裝中.....	78
圖 66. 安裝完成.....	78

表 目 錄

表格 1. RFID 比較表	5
表格 2 頻段比較表.....	6
表格 3 條碼與 RFID 比較.....	11
表格 4 IEEE 802.....	12
表格 5. ZIGBEE VS RFID	15
表格 6. SWOT 分析	30

第一章 緒論

第一節 研究動機

近年來，網路與嵌入式系統的盛行，改變的許多以往的生活方式，不論是台灣或是世界各國都列入發展的重點計劃中，都可以看到將網路與移動性裝置大量運用其中。其中網路存取更是傳統的有限網路慢慢的被無線網路給取代，不管是運用於區域網路的 IEEE 802.11 系列，或是大區域性的 GPRS 或 PHS 網路，都是提供了更加的便利性，由此不難見未來的生活會有更多擁有網路機能的系統中。

ZigBee 也是目前當紅的技術，隨著半導體與無線傳輸技術不斷的進步，ZigBee 於近年來又被廣泛的討論，讀取距離增進、體積縮小與成本降低，都使得 Zigbee 更能被廣泛的使用在目前的熱門的應用上。由上述各點，便激起了無線網路、嵌入式系統與 Zigbee 結合在一起應用的想法。

校園多功能卡在國外是極其方便又廣為使用的基本應用，如有圖書借閱、購書及餐點的小額付款、門禁出入卡等等。反觀台灣的校園環境，校園多功能卡能屬於待開發的領域，有待進一步的研究與發展。

有鑑於校內點名機制寬鬆，再加上有學生點名被誤判導致曠課的案例，本小組就秉持讓點名機制透過機器來進行，一方面節省時間讓老師可以更用心的授課，也可以增加點名的正確性等問題。

本文主要是從認識群峰無線網路技術（以下簡稱 ZigBee）與其在工商界的實務應用研發，探討應用 ZigBee 技術，導入校園實務應用的可能性與所需的相關規劃。

第二節 研究目的

目前全球之商品，都靠著商品條碼來辨識產品身分，但是條碼只能記載著產品簡單的背景，例如生產商和品項名稱，而且還得透過紅外線接觸掃描器才能讀取數據。更重要的是目前全世界每年生產超過五億種商品，而全球通用的商品條碼，由十三位排列出來的條形號碼已經快要用光了。ZigBee 與 Bar Cod 有許多的差異，兩個最大的差異在於它能夠透過無線通信，一次將多個 ZigBee 自動讀取完成，幾乎不需要藉助人力。但條碼及磁卡等，必須由人工將其置於讀取器前，一項一項地進行讀取的作用。由於必須使用人力來進行此項作業，運用範圍當然也變的狹隘。當然有自動化的條碼機器，但是實際應用條碼進行定位及辨識的技術，需花費相當大的費用。

基於這項缺點已開始著手對於許多物體裝置 ZigBee 已傳送資訊的發展計畫。透過導入 ZigBee 這項新科技，必定能改善傳統的人工作業流程，ZigBee 利用於校園實務上必定會有比傳統人工流程作業，還能更佳績效。

第二章 文獻探討

第一節 RFID 簡介

第一項 何謂 RFID 無線射頻辨識系統？

中文稱爲「無線射頻辨識系統」(Radio Frequency Identification) 技術，又稱電子標籤、無線射頻識別，是一種通信技術，這是將微小的電子標籤貼附於物品上 RFID 感應器藉由射頻技術辨識該電子標籤，將辨識資料回傳至系統端，達到追蹤、驗證等的一種非接觸式自動辨識技術。

RFID 標籤的類別分爲被動，半主動（也稱作半被動），主動三類。

1.被動式

被動式標籤沒有內部供電電源。其內部集成電路通過接收到的電磁波進行驅動，這些電磁波是由 RFID 閱讀器發出的。當標籤接收到足夠的信號時，可以向閱讀器發出數據。這些數據不僅包括 ID 號(全球唯一標示 ID)，還可以包括預先存在於標籤內 EEPROM 中的數據。由於被動式標籤具有價格低廉，無需電源的優點。目前市場的 RFID 標籤主要是被動式的。

2.半主動式

一般而言，被動式標籤的天線有兩個任務，第一：接收閱讀器所發出的電磁波，藉以驅動標籤 IC；第二：標籤回傳信號時，需要靠天線的阻抗作切換，才能產生 0 與 1 的變化。問題是，想要有最好的回傳效率的話，天線阻抗必須設計在「開路與短路」，這樣又會使信號完全反射，無法被

標籤 IC 接收，半主動式標籤就是為了解決這樣的問題。半主動式類似於被動式，不過它多了一個小型電池，電力恰好可以驅動標籤 IC，使得 IC 處於工作的狀態。這樣的好處在於，天線可以不用管接收電磁波的任務，充分作為回傳信號之用。比起被動式，半主動式有更快的反應速度，更好的效率。

3.主動式

射頻識別技術包括了整套信息技術基礎設施，包括：射頻識別標籤，又稱射頻標籤、電子標籤，主要由存有識別代碼的大規模集成線路晶片和收發天線構成，目前主要為無電源式，使用時的電能取自天線接收到的無線電波能量。

射頻識別讀寫設備以及與相應的信息服務系統，如進存銷系統的聯網等。將射頻類別技術與條碼（Barcode）技術相互比較，射頻類別擁有許多優點，如：可容納較多容量、通訊距離長、難以複製、對環境變化有較高的忍受能力、可同時讀取多個標籤。相對地有缺點，就是建置成本較高。不過目前透過該技術的大量使用，生產成本就可大幅降低。

第二項 運作原理

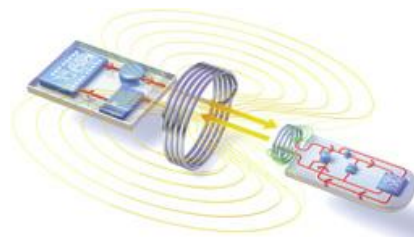


圖 1. 運作原理

RFID 是一種無線射頻物件辨識技術，由讀取器(Reader)、感應器(Transponder)與中介軟體系統整合(Middleware & System Integration)三者串聯而成的架構；其動作原理是由 RFID 讀取器發射特定頻率之無線電波給感應器，用以驅動感應器之電路將晶片內部之資料傳回，RFID 讀取器便可

以接收到資料。

關於讀取器、感應器、中介軟體系統的詳細說明，分別如下：

- (1) 讀取器：利用高頻電磁波傳遞能量與訊號，電子標籤的辨識速率每秒可達 50 個以上。可以利用有線或無線通訊方式，與應用系統結合使用。一個讀寫器包含無線通訊模組 (RF module，提供傳送與接收訊號的處理)、一個控制模組 (control module)、以及一組耦合元件(coupling element，提供天線的功能)，透過輸出入介面 (如 RS232 或 RS285 等) 與應用系統設備 (如 PC) 連接。
- (2) 感應器：一般也可以稱為電子標籤 (tag)，是由一組耦合元件與一個電子晶片組合而成。通常以電池的有無可區分為被動式 (passive)和主動式 (active) 兩種類型。被動式標籤是接收讀取器所傳送的能量，轉換成電子標籤內部電路操作電能，不需外加電池；可達到體積小、價格便宜、壽命長以及數位資料可攜性等優點。將其特點以表格顯示如下：

表格 1. RFID 比較表

	被動式標籤(passive)	主動式標籤(active)
能量來源	透過電磁感應獲得	本身配戴電池
有效範圍	3 ~ 5 公尺	可達 100 公尺
儲存能量	通常小於 128 bits	可達 16k bits
訊號強度要求	較高	較低
平均重量	約 0.5~10g	約 50~200g
平均價格	較低，約 0.5~10 美元	較高，約 20~70 美元
平均壽命	較長	2-4 年

- (3) 中介軟體系統：這是一個介於使用者與 RFID 設備之間的軟體系統設計，其可以讓 RFID 設備端所得到的訊息，透過系統的運作，能夠有效的收集、整理、並回報，系統使用者能夠藉此系統了解整個環境狀況，是一種使用者與 RFID 設備端溝通的橋樑。

依據使用電波頻率頻帶範圍的不同，RFID 設備大致可分為下列三類：

- (1) 30-300kHz 低頻 (low frequency, LF)
- (2) 3-30MHz 高頻 (high frequency, HF) /RF radio frequency
- (3) 300MHz-3GHz 的超高頻 (ultra high frequency, UHF) 或高於 3GHz 的微波。

整個無線電頻譜 (spectrum) 有許多頻率範圍是屬於公用頻帶，依用途而有不同的限制，每一個國家所開放的公用頻帶範圍也不盡相同，但由國際電訊聯盟無線電小組 (International Telecommunication Union Radio Communication Sector, ITU-R) 所規範給工業、科學與醫療的 ISM (Industrial, Scientific, and Medical) 頻帶，免申請即可使用；因此，RFID 使用的頻帶範圍主要是涵蓋工業與科學的頻帶範圍。

使用各頻帶的優缺點如下表所示，其中，135KHz 以下的頻帶是 RFID 發展最久以及產品數量最多；13.56MHz 則運用在許多不同的領域，此一頻帶的產品主要是以管理物品為主；2.45GHz 與 UHF 頻帶的產品特性大致相同，但 UHF 具有通信距離較長的優點。

表格 2 頻段比較表

	低頻頻段	高頻頻段	超高頻頻段
頻率範圍	30KHz~300KHz	3MHz~30MHz	300MHz~3GHz
頻率類別	無線電	無線電	無線電與微波
成本	低	中	高
尺寸大小	大	中	小
讀寫距離	短	中	慢
讀寫速度	慢	中	快
耐惡劣環境	佳	中	差
典型應用	防盜	智慧卡	運輸偵測
優點	可範圍部屬、金屬 干擾性低	可廣泛部屬、濕氣 影響低	部屬廣泛、通訊範圍 高於其他

第三項 RFID 特色

RFID 的技術應用可以非常廣泛，目前典型應用有動物晶片、汽車晶片防盜器、門禁管制、停車場管制、生產線自動化、物料管理、醫療用品管理、物件追蹤，而其在使用上，有下列幾點「應用特色」：

- 非接觸式自動感應

由於 RFID 是一種非接觸式技術，不需要像傳統的磁條或電腦條碼 (Bar Code)，必須直接與讀取機接觸，可排除因為接觸感應不良而產生的辨識不明，因此當處理的物件數量很多時，可同時一次讀取多個，減少人力的花費；此外，可將 RFID 的讀取融入作業的流程中，使得資料的讀取是在不知不覺中進行，可降低作業流程複雜度，因而提高生產力；當 RFID 的資料被自動感應後，後端處理的系統上可自行設計後續處理的流程，如自動識別的機制、規則的驗證、錯誤的防止、警示的提醒等，使得 RFID 應用的功能更加地有彈性、範圍更廣泛。

- 物件記錄狀態

RFID 標籤可貼於各式物品、人員、車輛上，應用系統中可即時自動更新物件狀態之歷程，提供追蹤管理的功能。此外配合定位的需求，RFID 也可根據被讀取到的位置紀錄，提供即時追蹤之使用。

- 數據資訊之儲存

某些形式的 RFID 可重複讀寫並重複使用，其記憶體中可儲存該物件之關鍵數據資訊，並隨著物件的移動，數據資料也跟著移動，提供資料的可攜性。

從「記憶模式與結構」來看，RFID 可區分為下列四種主要類型：

- (1) 讀取專用：只能讀取資料，通常記錄特定物品的識別編號。

- (2) 可讀寫入資料：與 IC 記憶卡功能相同，內建 EEPROM 或 FeRAM 等記憶體，可提供資料讀寫功能。
- (3) 內建微型處理器：與 IC 智慧卡功能相同，使用內建於 ROM 裡的作業系統和程式動作，用於提供高安全性的用途。
- (4) 內建感應器：以內建溫度感應器為市場主流，此外也有內建壓力感應器等產品。

RFID 在「實作技術」上，特色有：

- (1) 體積小：如 Hitachi 已發展出之被動式 RFID 晶片僅 0.4mm X 0.4mm 大小，與一顆沙粒相仿，可貼附在任何大小的商品上。
- (2) 成本低廉：估計 RFID 晶片被大量應用時單顆成本降至 5 分美金以下。
- (3) 不易被仿製：RFID 可隱藏於物品內，除非是大型 IC 製造廠，否則無法被仿製。
- (4) 可儲存大量資料：晶片內有 96 bits 容量，可辨識 1600 萬種產品，680 億個不同序號。可以避免條碼方式常遭遇到的序號重複問題。
- (5) 快速非接觸式資料讀取：接受器和晶片的間隔在 4 公尺內即可感應，每秒可讀取 250 個標籤，比條碼辨識快數十倍，也無須人工手持條碼機逐個掃描。
- (6) 其他特色：可以減少人工手動操作的錯誤，確保品質並降低成本，提供即時資料等。

第四項 相關研究發展

- RFID 之應用相當廣泛，最常見的包含：

- 門禁管制：人員出入門禁監控、管制及上下班人事管理。
- 回收資產：棧板、貨櫃、台車、籠車等可回收容器管理。
- 貨物管理：航空運輸的行李識別，存貨、物流運輸管理。
- 物料處理：工廠的物料清點、物料控制系統。
- 廢物處理：垃圾回收處理、廢棄物管控系統。
- 醫療應用：醫院的病歷系統、危險或管制之生化物品管理。
- 交通運輸：高速公路的收費系統。
- 防盜應用：超市的防盜、圖書館或書店的防盜管理。
- 動物監控：畜牧動物管理、寵物識別、野生動物生態的追蹤。
- 自動控制：汽車、家電、電子業之組裝生產。
- 聯合票證：聯合多種用途的智能型儲值卡、紅利積點卡。

依據 RFID 資訊發送來源的不同，大致可以為三種：個人、物品、環境。

1. 由個人所發送的訊息，是指個人的相關資訊及電子錢包等。當人們帶著記錄有相關資訊的 RFID 外出時，可以將自己的行動和記錄等資訊，傳送至網路另一端的伺服器。
2. 由物品所發送訊息的方式，據推測將是以物流業為首的業界中，需求最大的運用方式。一旦正式採用這種系統，預估一年下來會產生數十億～數千億個產品的龐大需求。部份企業甚至想像著未來的市場規模，認為：「根據試算出的數字顯示，全世界一年有數十兆個產品上市，即使 RFID 只裝置在其中一部份的產品上，透

過網路所連結的產品也會高達數兆個。」除了之前曾提到過，歐美大型的物流業爲了追求效率化，已正式決定採用 RFID 的系統之外，也有許多單位正對於宅配服務及飛機上的隨身行李等領域，評估 RFID 的可行性。

3. 當許多物品和個人相關資訊一旦開始傳送，周邊的環境也將隨之產生變化。例如在街角的電線桿及步道、大樓牆面和地板等嵌入 RFID，或是在街上設置 RFID 讀取機，就可以傳送資訊至附近周邊的網路。這種運用方法若加以擴大，或許就能建立一個「街上處處有資訊」的環境。

目前已出現較爲精密且高頻的標籤，這些標籤即使大量而隨意地放在一起，讀取機也能很快區分出來。但如果是裝滿貨品的購物車，讀取機仍然無法完全分辨出其中的標籤。射頻識別技術的一大目標，就是要能夠快速而可靠地掃描購物車內亂七八糟堆放在一起的物品，讀出其中的射頻識別標籤。一但臻至完美，射頻識別掃描技術應該能精簡庫存與結帳程序，爲零售商省下數百萬美元的開銷。

相較於低頻標籤，讀取機與高頻標籤之間的讀取距離可能拉遠許多，雖然這個距離目前只延長到數公尺而已（改善原因大多如下：標籤電路利用讀取機訊號產生的極低電力即可運作，以及使用改良的天線與便宜的高感度接收器）。新款標籤所能儲存的資訊量也比先前的標籤大得多，因此製造商除了在標籤內置入識別碼之外，還能存入有用的資訊。舉例來說，標籤可利用取得的能量，啓動其內裝載的感應器。有些車款已經開始採用這類感應標籤，估計車輛行進時的胎壓與溫度。米其林、飛利浦半導體與寶馬公司，也正在開發適用於大眾市場的標籤原型。

表格 3 條碼與 RFID 比較

功能	條碼	RFID
讀取數量	讀取時只能一次一個	可同時讀取多個 RFID 標籤資料
讀取限制	讀條碼時需要光線	RFID 標籤不需要光線可以無線傳輸
資料容量	存取資料的容量小	儲存資料的容量大
讀寫能力	條碼資料不可更新	電子資料可以反覆被覆寫
讀取方便性	條碼讀取時需要可看見與清楚	智慧型標籤可以很薄且如隱藏在包裝內
資料正確性	條碼需要靠人工取讀，所以有人為疏失的可能性	RFID 標籤可傳遞資料作為貨品保全
堅固性	條碼污損污穢或損壞將無法讀取及無耐久性	RFID 標籤可在嚴酷、惡劣與骯髒的環境下讀取
高速讀取	移動中讀取有所限制	可進行高度動讀取

資料來源：工研院經資中心整理

第二節 群峰無線網路(ZigBee)簡介

第一項 何謂 ZigBee/IEEE 802.15.4 ?

ZigBee 緣起於，在眾多標準化無線存取技術中，IEEE802.15 工作群組的第四任務群組(Task Group 4，IEEE802.15.4)訂定一『低資料數率-無線個人區域網路(Low Rate-Wireless Personal Area Network；LR-WPAN)』。該工作群組於 2000 年 12 月被批准成立，並於 2003 年 10 月正式被 IEEE 批准成為整個 IEEE802.15.4 的標準。

ZigBee 是一種短距離(一般 100 公尺以內)、低傳輸率(250 kbps)、架構簡單以及低功率之無線通訊技術，不同於藍芽適用傳送聲音、802.11 適用傳送影像之特徵，ZigBee 系統適合文字(text)和圖片(graphics)之傳送。ZigBee

與藍芽同屬於 802.15 標準系列，所需功率比藍芽更低，但採用 128 位元的 AES 加密技術，因此比藍芽的安全性還要好。

ZigBee 先前亦被稱為「HomeRF Lite」、「RF-EasyLink」或「FireFly」，在標準制訂方面主要由 IEEE 802.15.4 小組與 ZigBee Alliance(聯盟)分別負責硬體與軟體標準之制訂，兩者之角色與分工類似 IEEE 802.11 小組和 Wi-Fi 組織之關係。

表格 4 IEEE 802

	IEEE802.11	IEEE802.15.1	IEEE802.15.4
主要應用	個人無線網路	藍芽	群峰無線網路
電池持續力	Hours	Days	Years 勝
建立連線數	Upto 3 Seconds	Upto 10 Seconds	30ms 勝
傳輸距離	100公尺	1-100公尺	10~300公尺 勝
頻寬	達54Mbps 勝	1Mbps	250Kbps
擴充性	Roaming Possible	No	Yes 勝
安全性	SSID	64bit, 128Bit	128Bit AES 勝

第二項 ZigBee/IEEE 802.15.4 通訊協定

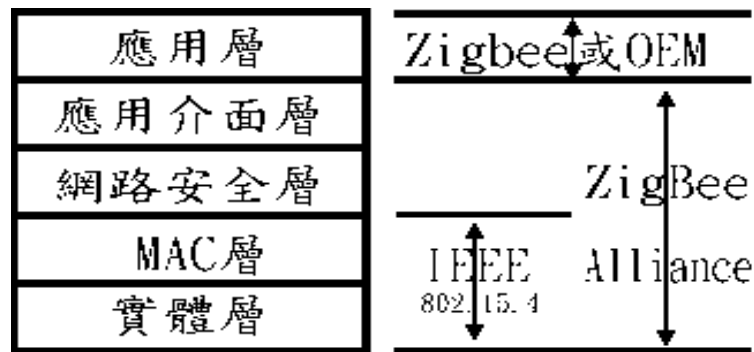


圖 2. ZigBee 與 TCP

Zigbee/IEEE 802.15.4 標準是一個簡單但具彈性的封包資料通訊協定，能滿足簡單的服務需求，並將低資料傳輸的運用做到最佳化的設計。主要的優勢包含：

1. 更持久的電池使用壽命
2. 具彈性的網路架構
3. 低複雜的軟體設計方案。

其他的優點還包括具資料傳輸的可靠度、可調性的資料延遲、支援不同的資料傳輸安全層級、應用廣泛和沒有資料傳輸上直線視線 (Line-of-sight)限制的煩惱。

IEEE802.15.4 中網路的型態是星狀拓撲(Star topology)或是一個對拓撲(Peer-to-peer topology)。在 IEEE805.15.4 網路中一個裝置可以是一個簡化功能裝置(Reduced Function Device, RFD)或是一個全功能裝置(Full Function Device, FFD)。全功能裝置可以使用於任何種類之拓撲，和任何其他裝置通訊，並可以成為網路協調者(PAN coordinator);簡化功能裝置不能成為網路協調者，且通常和一個全功能裝置通訊，但是簡化功能裝置在實作上簡單且便宜。網路通訊於同一個實體層頻道中的一個個人操作空間(Personal Operating Space, POS)內的兩個或是兩個以上的裝置會構成一個無線個人區域網路(Wireless Personal Area Network, WPAN)，但是一個網路比須包含至少一個全功能裝置以作為個人區域網路協調者。

第三項 ZigBee/IEEE 802.15.4 實體層通訊協定

IEEE802.15.4 實體層通訊協定中定義有三種不同的頻率操作頻帶，包含 27 個無線頻率頻道。這三個頻帶分別為 868MHz、915MHz 以及 2.4GHz，其中 915MHz 和 2.4GHz 頻帶操作屬於 ISM 頻帶。

在 27 個無線頻率頻道中：

- 頻道 0 位於頻帶 868.0~868.6 MHz 間，可以提供 20kbps 的傳輸

速度率。

- 頻道 1 到頻道 10 位於頻帶 902.0~908.0 MHz 間，每個頻道可以提供 40kbps 的傳輸速率。
- 頻道 11 到頻道 26 共十六個頻道位於頻帶 2.4~2.4835.0 GHz 間，每個頻道可以提供 250kbps 的傳輸速率。

在 868/915 MHz 實體層和 2.4GHz 實體層都是使用直接序列展頻 (Direct Sequence Spread Spectrum, DSSS) 的方式將資料載於頻道上。在 868/915 MHz 實體層中，為達到小於 1% 的封包錯誤率 (Packet Error Rate, PER) 的要求，硬體接收敏感度 (Receiver sensitivity) 要達到或高於 -92dBm。而在 2.4GHz 實體層中，硬體的敏感度要達到或高於 -85dBm。標準中訂定其傳送功率至少是 -3dBm (0.5mW)；在正常環境下則是 0dBm (1mW)。在 0dBm 的傳送功率時，依據不同的環境、天線和頻帶，其單一跳躍節點的傳輸範圍從 10 公尺到 20 公尺左右。依據不同的需求可使用較低或較高 (在符合各國家的傳送功率規範下)，傳輸範圍可大到 30 至 75 公尺。

第四項 ZigBee/IEEE 802.15.4 Superframe 架構

在 IEEE802.15.4 中，Superframe 格式是由於網路協調者來定義的。Superframe 的時間長短就是為協調者所發出的 Beacon 間隔 (Beacon interval)，一個 Superframe 可是細分為活動區間的 (Active portion) 跟閒置區間 (Inactive portion)，而活動區間又可以在細分為 16 個小的同樣大小的時槽，並且這 16 個時槽又可以分為競爭區間以及免競爭區間，協調者只在活動區間和個人區域網路中的裝置互動接收傳送資料，而在閒置區間則可以進入省電模式以減少電源消耗。對於協調者以外的裝置來說，它們在沒有資料要傳送時

可以進入省電模式。

表格 5.Zigbee vs RFID

	ZigBee Tag	Active RFID Tag
雙向傳輸	優 (勝)	良
網路涵蓋範圍	大 (勝)	中
抗同頻干擾	強 (勝)	弱
最大標籤數	65535 (勝)	200~1000

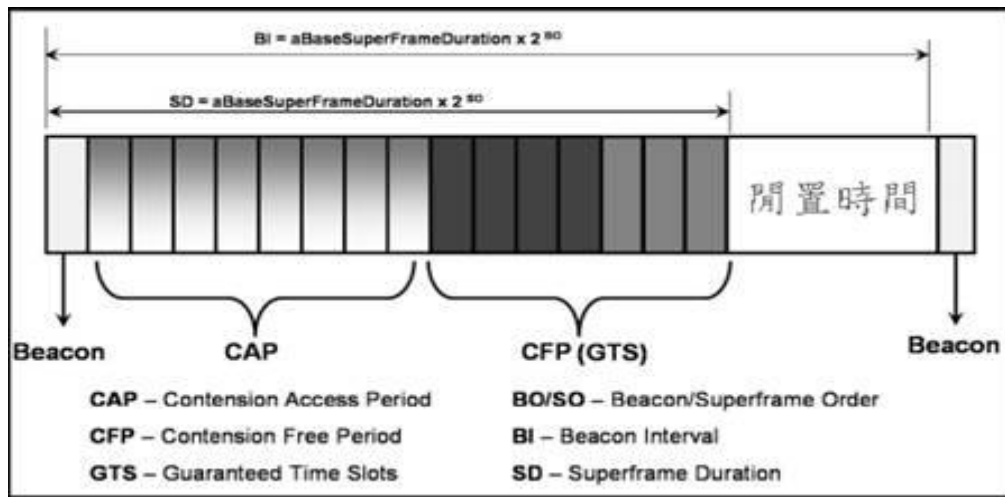


圖 3. IEEE 802.15.4 Superframe 架構

第五項 ZigBee/IEEE 802.15.4 資料傳輸模型

在 IEEE802.15.4 中共定義了三種資料的模型:

1. 資料由裝置傳送網路協調者

當一在 Beacon-enabled 網路中，當裝置要送一筆資料給網路協調者時，必須先等待下一個 Beacon 的到來。在接收到一個 Beacon 後，裝置會先將自己與這一個 Beacon 間格同步，接下來裝置就可以用時槽型 CSMA/CA 機制競爭媒介使用權，當得到使用權以後裝置即

可傳送資料給網路協調者。而非在 **Beacon-enabled** 的網路中，當裝置有資料傳給網路協調者，該裝置只需使用非實槽型 **CSMA/CA** 在來競爭媒介使用權，當得到使用權以後即可以馬上傳送資料給網路協調者。

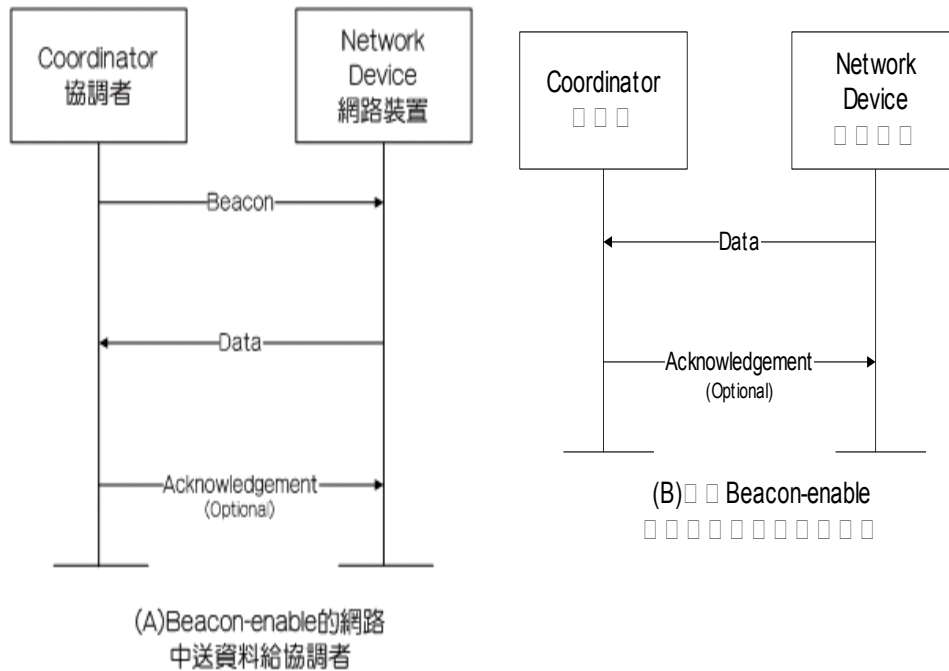


圖 4 資料由裝置傳送網路協調者

2. 資料由網路協調者傳送給裝置

在 **Beacon-enabled** 的網路中，當網路協調者想要送資料給裝置時，網路協調者會再發出去的 **Beacon** 裡頭夾帶訊息告知該裝置，當裝置收到 **Beacon** 後會解析 **Beacon** 的資料看網路協調者有沒有資料要送給它，如果有，裝置以時槽型 **CSMA/CA** 機制競爭媒介使用權，當得到使用權後裝置發送 **Data Request** 訊框給網路協調者，當網路協調者成功接收到這一個要求後會先發一個回復訊框接著發送欲給裝置的資料。而在非 **Beacon-enabled** 的網路中，裝置必須要定期的詢問協調者有沒有資料要給他，裝置先以非實槽型的 **CSMA/CA** 機制競爭

媒介使用權，接著裝置發送一個 **Data Request** 訊框給網路協調者來詢問協調者有無暫存其資料。

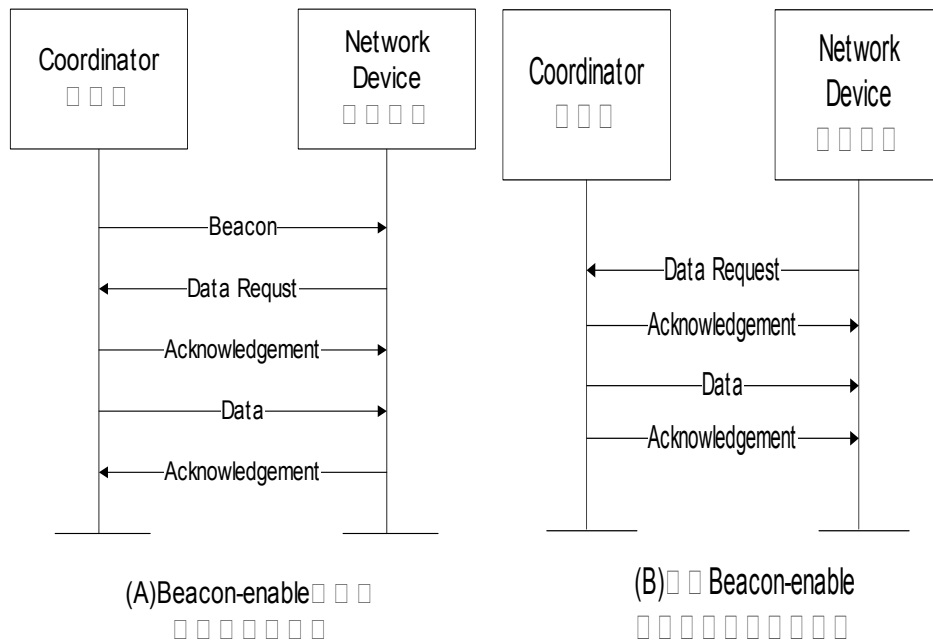


圖 5. 資料由網路協調者傳送給裝置

3. 資料於裝置間隊等傳輸:

對等在拓樸中，每個裝置可能直接和傳輸資料範圍內的其他資料裝置直接通訊。爲了要能夠有效率的通訊傳輸資料，想要傳輸資料的裝置將無法進入睡眠模式。而裝置將使用非時槽型 **CSMA/CA** 機制來傳資料。

第六項 ZigBee/IEEE 802.15.4 CSMA/CA 機制

IEEE802.15.4 依據網路的設定使用兩種型態的頻道存取機制，其一位非時槽型 CSMA/CA(Unslotted CSMA/CA)，另一爲時槽型 CSMA/CA(Slotted CSMA/CA)。非時槽之 CSMA/CA 的類似於 IEEE802.11 的 CSMA/CA。每當一個裝置有資料訊框或是命令訊框要傳送時，它必須等待一個隨機產生

的亂數期間，當等待時間結束後，如果這時頻道沒有被使用，該裝置可以開始傳送資料；如果這時候頻道是忙碌的，則該裝置在嘗試去使用頻道前必須再次等待另一個隨機產生的亂數期間。

而使用於 Beacon-enabled 網路理之時槽型 CSMA/CA 機制則較為不同，當裝置們接收到網路協調者所發出的 Beacon 後，他們會將後退時槽對準 Beacon 發出的時間。在競爭區間中每當一個裝置有資料訊框要傳送時，它必須先找出下一個退後時槽的起始邊界，然後等待隨機產生的若干退後時槽，當等待的時間結束後，如果這時候頻道是忙碌的，根據隨機延遲機制，該裝置在嘗試去競爭媒介沒有被使用，則裝置必須要在次地檢查是否退後時槽的起始邊界開始傳送資料訊框。

第七項 ZigBee 網路層通訊協定

ZigBee 網路層協定的目的為提供可靠安全的傳輸，在網路層中 ZigBee 提出了三種網路架構，即星狀(Star topology)、樹狀(Tree Topology)、以及網狀(Mesh Topology)。一個協調者(ZigBee coordinator)負責初始、維持及控制網路。ZigBee 的星狀網路類似於 IEEE802.15.4 之星狀拓樸，裝置能與一個網路協調者傳送以及接收資料。而對樹狀和網狀網路來說，裝置彼此間用多點跳躍(Multihop)模式溝通(類似於無線隨意網路)，樹狀以及網狀網路的骨幹(Backbone)是由一個 ZigBee 協調者以及眾多 ZigBee 路由器(ZigBee router)所構成，RFD 可以透過 ZigBee 路由器加入網路所作為 ZigBee 末端設備(ZigBee end device)。在一個樹狀網路中，ZigBee 協調者及 ZigBee 路由器能發送 Beacon 訊框。然而，在網狀網路中，ZigBee 協調者或 ZigBee 路由器不能發送 Beacon，只能使用 IEEE802.15.4 定義之對等傳輸機制於其他裝置溝通。ZigBee 網路拓樸的概念圖如下。



圖 6. 網狀拓樸

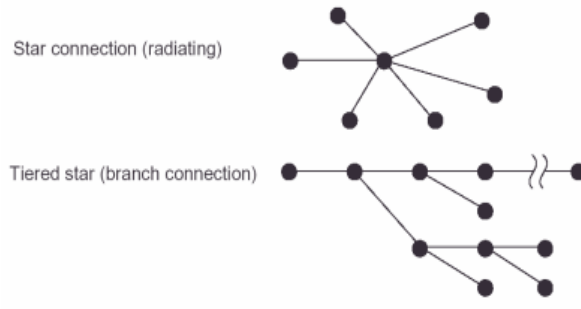


圖 7. 星狀、樹狀拓樸

第八項 ZigBee 省電模式

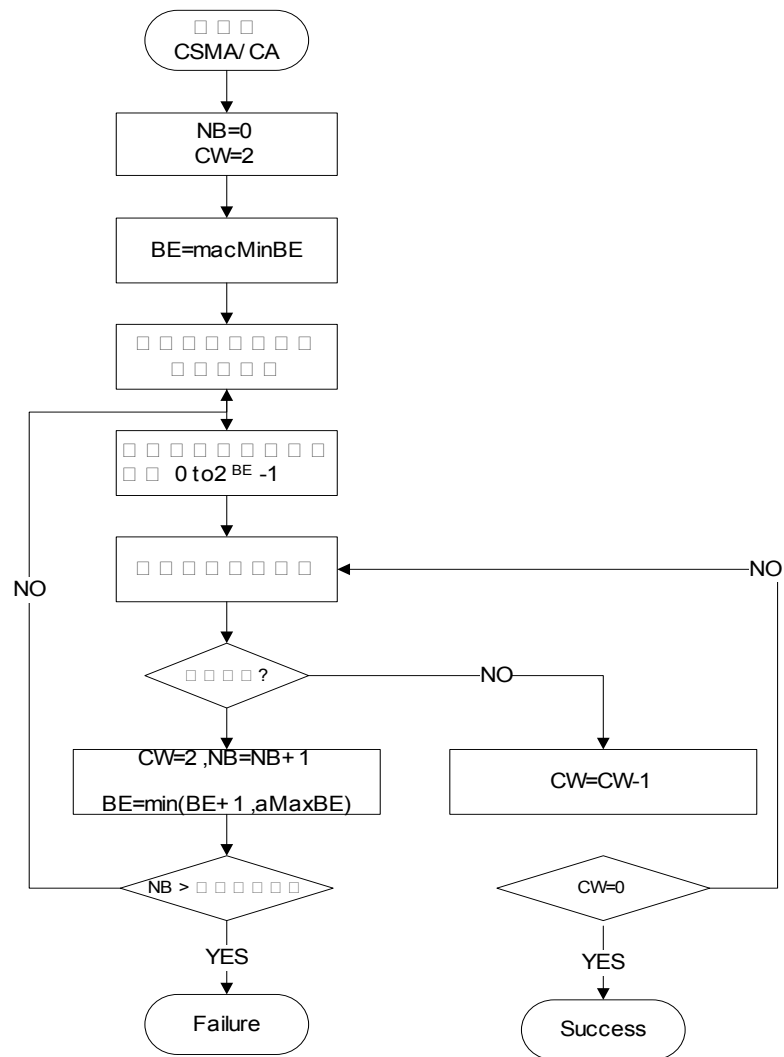


圖 8. ZigBee 省電模式

在無線網路的環境中，該如何節省裝置的電量消耗是一個相當重要的問題，在 IEEE802.15.4 中亦定義了省電機制。其基本概念為要求降低裝置的工作期間(Duty cycle)，使得每個裝置都能盡量減少其運作的時間，並且近入休眠模式。由於主機端系統的電源管理方法和電池最佳化網路參數(如 Beacon 間隔、工作週期可小於 0.1%、固定時槽等)，所以電池使用壽命可以從數個月到數年。而進入休眠模式則為有訊息延遲增加的問題，並且對網路的傳輸效能帶來相當的影響，因此該不該進入休眠模式及進入休眠模式的時間長短主要端看使用者所需的應用及環境而定。

第九項 ZigBee 結語

以上我們簡述了 IEEE802.15.4(ZigBee)網路層協定，目前有相當多工業以及研究單位提供了許多 ZigBee 的解決方案，如:Chipcon、Freescale、Jennic 等。鑒於其在幾乎所有行業的潛在應用，低資料速率無線技術為網路開發人員提供了最低成本節點硬體、靈活的連接拓撲以及長期的電池供電。像 ZigBee 這樣的新興標準將促使節點晶片量產和通用軟體的發展，從而達到更低的成本。標準還將提供安全傳輸協定以及認證產品製造商之間有保證的互通性。隨著審定的標準和晶片製造商紛紛就緒，可以期待看到低速率無線連網的爆炸性增長。

第三章 系統開發方法

第一節 系統分析與設計

- (1) 流程塑模：依照系統各處理分析資料流向，最後產出資料流程圖 (DFD)，此份文件將於編輯程式階段時予程式設計人員參考。
- (2) 資料塑模：此階段需建立實體關係圖(ERD)以及資料庫的正規劃，以求資料儲存及存取的效率，待正規劃完成後方可建立資料庫。
- (3) 編輯程式：依照流程塑模所產出之文件(DFD)進程式撰寫，並與資料庫進行結合，使程式能夠對資料庫進行存取。
- (4) 測試：針對系統進行測試，確保系統內、外部與環境相符。

第二節 架構

根據 Turban & Aronson 於 2001 年提出一個完整的決策支援系統應具有的架構，進行架構設計，同時針對本系統內容適時調整。本系統架構包括下列三項子系統：

- (1) 應用程式端：此軟體我們會安裝置於 Reader 所放置的電腦上，此軟體經由本小組考核學生手冊上所訂定的條例所編訂出的一套考勤標準模式，經由這樣的判斷考勤會將學生的出缺狀況一一記錄，此數據會透過網路上傳至我們的考勤伺服器。

(2) 考勤資料庫：此資料庫透過應用程式端所產生的資料傳送到本資料庫去做資料分析、統整，經由資料庫統整後會把資料即時的呈現於網頁上提供給使用者查詢。

(3) 網路伺服器：透過 GUI 介面與使用者進行互動，即時的把使用者的考勤狀況列於此，讓使用者即時查詢相關狀況，此網路伺服器會陸續新增即時的資訊給使用者利用。如:學程的互動查詢、線上圖資的預借、校方的最新消息的查詢等功能。

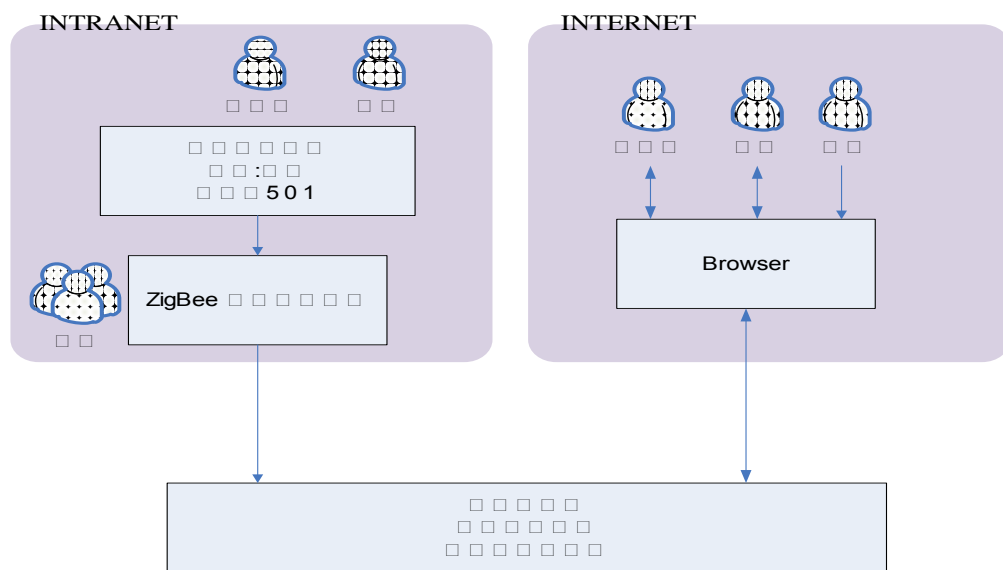


圖 9. 系統架構圖

下圖(圖 10)缺曠機制是依據學生手冊上所訂定出缺曠課時間，本系統可以藉由管理端的考勤缺曠 Rule 去製作專屬各老師的缺曠機制。



圖 10. 上課規則

下圖(圖 11)是本系統的運作流程，學生攜帶 Zigbee Tag 進入到我們 501 教室，校室內的 Router 可以接收到 Log 資訊傳輸到我們的 Reader 進行資料登錄，透過我們的監控程式可以即時登入 Log 資訊，Log 資訊只有登入登出兩種資料，最後透過資料轉換的功能可以提供我們的管理端和我們線上查詢系統，快速的進行查詢的速度。

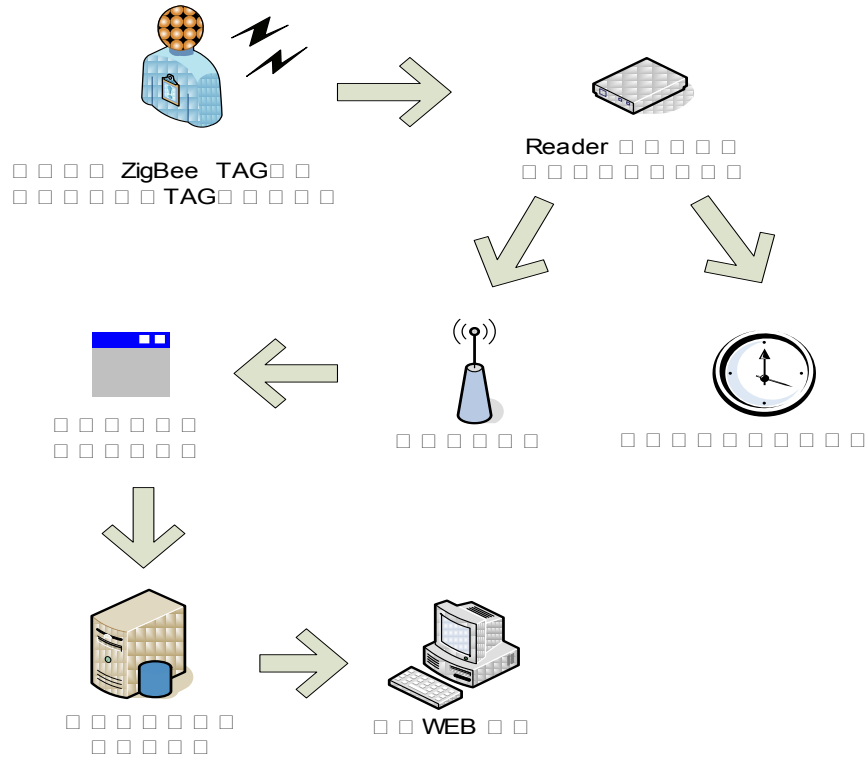


圖 11. 系統流程圖

下圖(圖 12)為網頁端操作流程，使用者利用 Internet Explorer 瀏覽器，可登入系統中，查詢課表、缺曠。作為判斷是否達到二一或三二擋修。

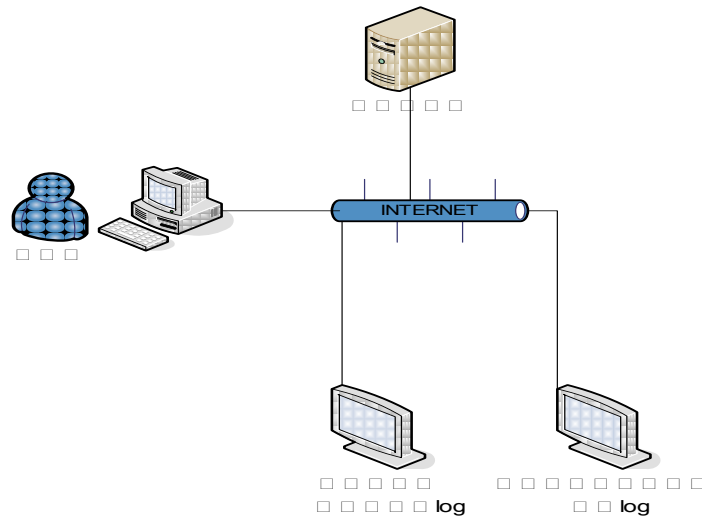


圖 12. WEB 流程圖

第三節 開發工具的選擇

第一項 程式開發工具

(1)ASP.NET：

ASP.NET 是建立在 Common Language Runtime 上的程式設計架構，可以使用在伺服器上以建置功能強大的 Web 應用程式。ASP.NET 提供幾個比前一版更重大且更進步的 Web 開發模型：

- 效能增強
- 頂級工具支援
- 簡單性
- 管理性
- 安全性

(2)SQL Server 2005：

SQL Server 2005 是微軟新一代的資料管理與分析解決方案，能提供更高的安全性、延展性與可用性給企業資料與分析應用程式，協助企業更容易建立、部署與管理。尤其針對開發人員，提供一個整合資料庫開發與偵錯的工具，如完善整合的資料開發介面、擴充的開發語言支援、XML 與 Web Services 等，可大幅增強開發人員的生產力。以下為 SQL Server 2005 之特性。

- 建置並部署更安全、易於擴充、且可靠的應用程式
- 降低資料庫應用程式在建立、部署與管理等複雜度

- 提供開發人員豐富、彈性、且現代化的開發環境
- 跨多平台、應用程式與裝置來共用資料，更易連接內外部系統
- 提供強大且整合式商業智慧方案來協助制訂商業決策
- 提升效能、可用性與延展性，能有效控管成本

(3)Visual Basic.Net：

「Visual」的中文意思為「視覺」，它是指開發圖形介面(GUI)的方法。好處在於，不必撰寫多餘描述介面的外觀及配件元件，因為現成功工具箱，任君選擇，所以在設計的階段，及能建立起輸出入的介面。「Basic」就是培基語言，Visual Basic 除了延續傳統的優點。

建置並部署更安全、易於擴充、且可靠的應用程式

VB 的工作模式:在 VB，依程式工作的狀態可以分為「設計」、「執行」與「中斷」等三種工作模式：

設計模式：程式尚未開始執行，為撰寫程式的狀態。在這個模式下，程式設計師才能進行程式的撰寫與修改。

執行模式：程式開始執行時，便進入「執行模式」，這時程式和一般視窗應用程式一樣，可以進行各項操作。

中斷模式：在程式執行的過程中，可暫時中斷程式，以檢視程式執行的情形，然後決定進入「設計模式」修改程式碼，或進入「執行模式」繼續執行程式。

VB 優點是因為 VB 在設計時就已它定義為多功能的程式語言，所以它功能可設十分強大與廣泛，不像有些專屬於某方面的程式一但涉及到其他的領域，就不光是不擅長而已，往往根本就是無能為力，而舉凡

資料庫、通信、網際網路及其他大多數的功能，VB 都有提供相當完善的功能。

(4)Ulead PhotoImpact

PhotoImpact 是一套全方位的影像處理軟體，強調專業的影像處理效果，但是卻以簡單的方式完成，讓一般電腦使用者也能在很短的時間內，運用直覺式的「百寶箱」操作介面，做出專業品質的影像作品，不必學習昂貴複雜的專業軟體，其整合了以下領域的功能：

影像的輸出入：由掃描器、數位相機、相片光碟等輸入影像，再以另存新檔，印表機印出，或是儲存成網頁標準的檔案格式。

影像的基本處理：對如輸入的影像加以處理，例如改變大小、調整亮度與對比、改變顏色，或是加上邊框與陰影等，例如。影像特效製作：在影像上加入特殊的濾鏡效果，例如模糊、繪圖、水波、而在 PhotoImpact 還有閃電與雷射等炫麗的濾鏡。

影像合成製作：將兩張照片、多張照片，或是照片影像的部份選起後，合成在一起，產生不可思議的集錦效果，這是影像處理中相當具有想像力的部份，而 Photo Impact 中即有好幾種方式可以進行合成的工作。

網頁影像製作：網頁設計中，由於瀏覽器的因素，需要特殊的檔案格式；而頻寬的有限也限制影像檔案的大小，因此必須進行壓縮的工作，將檔案大小縮小，但是卻不影響影像的視覺品質；另外按鈕與背景的設計，則是網頁設計中常運用的特殊功能，在 Photo Impact 中即有現成的工具，讓您在一、兩個步驟中即完成製作。

立體物件製作：在影像處理軟體中通常也提供另一種繪圖方式，稱為向

量式 (Vector) 繪圖，直接畫出曲線，在於其中填上顏色，或是立體的凹凸效果，以產生獨特的物件。

擬真筆觸彩繪：如果搭配數位板與壓力筆，影像處理軟體也提供模擬自然筆觸，例如水彩筆、油畫筆、甚至中國毛筆等功能，讓您在電腦中也能如在一般畫版上自由揮灑。

影像管理：在影像處理的運用中，檔案一多時即需要好的管理工具，通常以電子相簿的方式出現，但是在 PhotoImpact 中則是影像的資料庫，具有建立欄位，輸入資料以及查詢的功能，還有「投影片播放」與「相簿網頁」製作等，提供更實際的用途。

GIF 動畫製作：Photo Impact 的許多功能，均能將連續改變的狀況，輸出成 GIF 動畫，直接用於網頁製作上，或是 PhotoImpact 中，而 GIF Animator 則是 Photo Impact 內附的動畫製作功能，可以獨立進行，將輸入的圖片轉成 GIF 動畫。

第二項 文件撰寫工具

(1)Office 系列

微軟辦公室系列軟體的基本成員微軟辦公室系列軟體，是微軟爲了開發資料電子化環境所創造出來的文件製作軟體兼環境開發工具。換個角度來說，我們也不妨可以將它們看作是 Microsoft 的自動化辦公室系統解決方案工具，他們提供了個人及企業商務辦公室最需要的五項基本功能，分別是：Word、Access、Excel、Power Point、Outlook。另外再包含 Office Visio 協助繪製各流程圖。

(2)XUPPER 系統

肯美 Xupper II 爲視覺化的軟體工具，整合系統開發需求及系統人員

和使用者間的溝通需求，扮演系統人員和使用者間溝通的橋梁，讓企業無論在需求確認、系統分析、規劃設計等階段提供完整工具協助，做好需求管理、資料管理等工作，以自動化整合見長的日式工具，用 Xupper II 資訊規劃知識庫的機制，配合後端的 Generator，為企業釐出一套資訊環境整合架構，有效強化系統開發品質。Xupper II 則象徵著分析／設計的藍圖，是一個接近 User 的「資訊規劃知識庫」概念，揚棄過去以 Word、Excel 等難以連結的丟資料型態，讓 User 也能藉著簡單明瞭的介面，與 MIS 人員一齊參與資訊開發的前端作業，把丟進去的資料串連在一起；如此一來，不僅系統分析設計品質得以提升，同時後端開發出來的程式，也較能符合 User 的實際需求。

IT 的知識管理 :Xupper II 亦是軟體公司最佳的貯存庫，保留 know-how 並且分享眾多的開發人員遵循統一的標準共同進行系統開發，提升產能外整合度亦能提高。

自行開發系統:導入或 ERP 導入最佳工具 Xupper II 協助應用系統在導入過程中更加簡易，因為藉由工具在導入前先將 ERP 中龐大的檔案架構、流程規劃、文件資料、欄位整合等…作完整的規劃，節省導入的時間。並經由 Xupper II 整理的規格書清楚了解此 ERP 軟體的建議流程與企業需求的吻合度高低，簡單掌握系統需再修改的工程。

好的開始是成功的一半 :一般企業不論是由 MIS 人員自行開發系統或委由資訊公司承包，都會遭遇反覆修改而無法如期結案的困境，另一方面，系統完成後的複雜程度是否合理，這些情形會讓開發單位與使用單位面臨成本無法合算的壓力。所以重視前端規劃分析的正確性已成為系統開發的新趨勢。Xuppe II 可以在程式開發前便能模擬出系統的架構，以此為憑與使用者確認是否符合實際需求，不僅免去反覆修改程式的痛苦，亦能恰好控制系統大小，可降低開發時間及人力成本並有效提昇產

能及系統品質。

第四節 系統 SWOT 分析

本系統開發對象為資訊管理系，藉此系統免除額外的時間來點名，隨時掌握學生動向，提高出席率並降低誤判率，希冀提高教學品質。

表格 6. SWOT 分析

優勢 Strengths	劣勢 Weaknesses
<ul style="list-style-type: none">● 迅速確實的點名● 符合開發單位需求● 隨時掌握學員動向● 大幅提高學生出席率	<ul style="list-style-type: none">● 學員不一定會配合● ZigBee 場強值不好定義
機會 Opportunities	威脅 Threats
<ul style="list-style-type: none">● 節省點名時間● 減少誤判狀態● 可應用的範圍廣	<ul style="list-style-type: none">● 機器設備進駐延宕● 無線射頻技術的興起陸續會有相同的技術

第五節 作業環境

目前評估建議如下：

主記憶體：512MB RAM

硬碟空間：剩餘空間 1024MB(含)以上

顯示設備：螢幕解析度 1024 × 768 以上之 VGA 顯示卡及顯示器

其他：網路卡 REALTAK 10/100/1000M BPS

	Zigbee 監控系統	Zigbee 管理系統	Web 即時查詢
OS	Microsoft Windows XP	Microsoft Windows 2003	Microsoft Windows 平台
IIS	5.0(含)以上	5.0(含)以上	5.0(含)以上
.Net Framework	1.1	2.0	-
硬體資源	PentiumIII(含)以上 Zigbee Coordinator × 1 Zigbee Receiver × 36 Zigbee Router × 4	PentiumIII(含)以上	PentiumIII(含)以上
資料庫	SQL SERVER 2005	SQL SERVER 2005	-

第四章 系統資訊

第一節 監控端系統手冊

監控端是讓學員攜帶 Tag 進入到 501 教室，教室內的 Router 可以馬上偵測到學生的 Tag 登入。

【啓動程式】

操作方式：開啓桌面上的監控程式



圖 13. Zigbee 監控程式

【畫面介紹】

操作方式：出現監控程式畫面

畫面連結埠預設值為 COM 3，監控程式有分為「測試模式」、「監控模式」等二種。

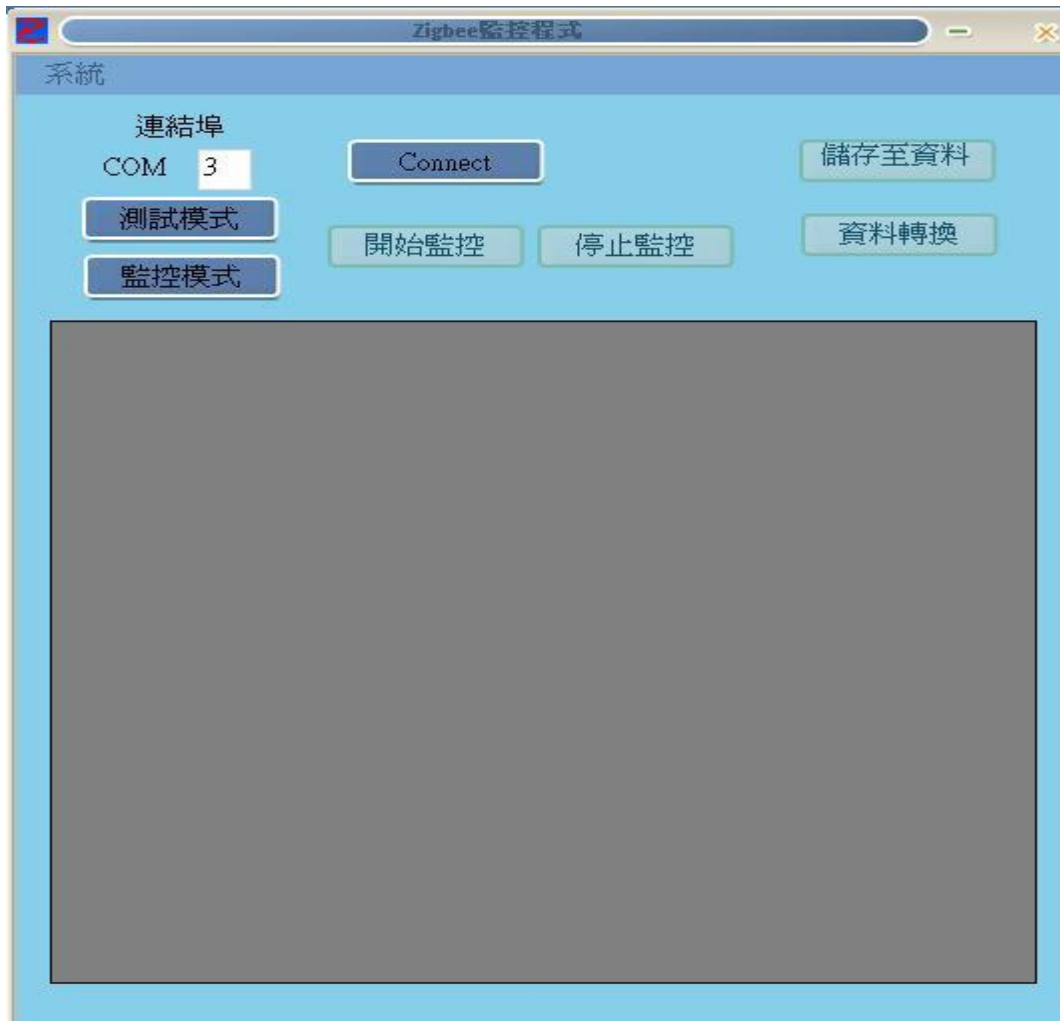


圖 14. 監控程式

【監控系統操作】

開始使用監控系統

操作方式：1 設定連接埠

2 點選 Connect

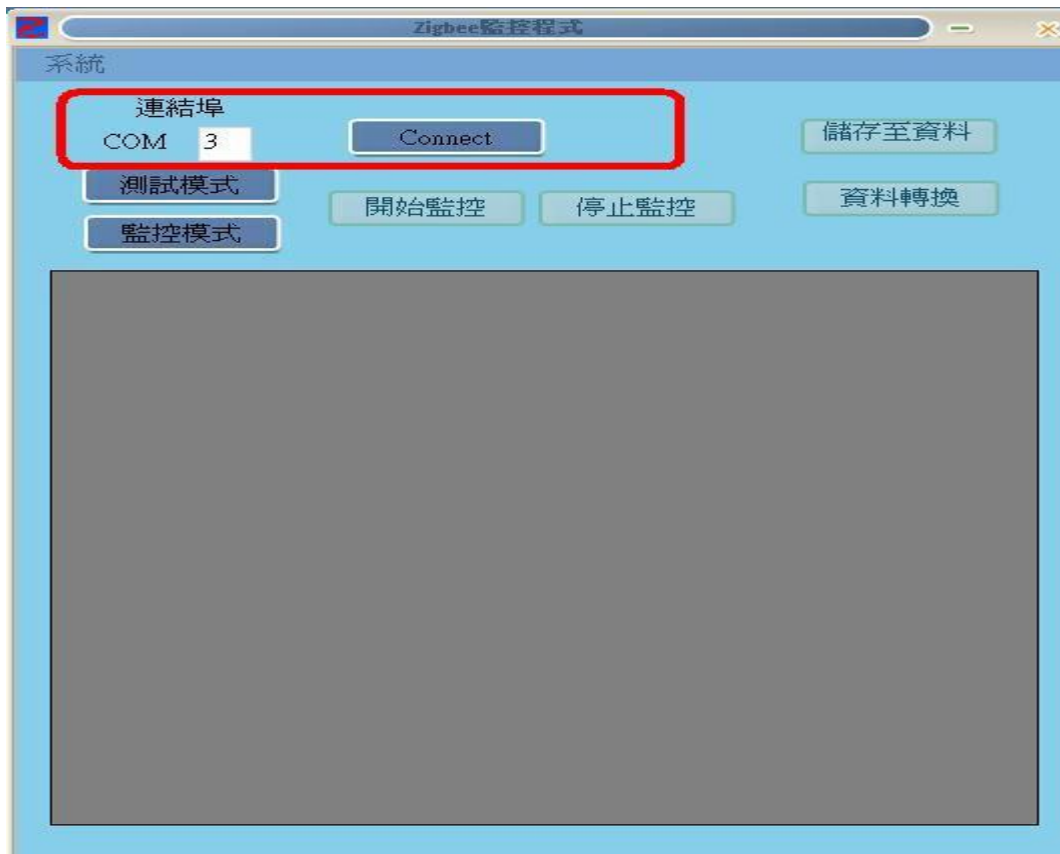


圖 15 連接埠設定

操作方式：設定好連結埠後，點選「開始監控」

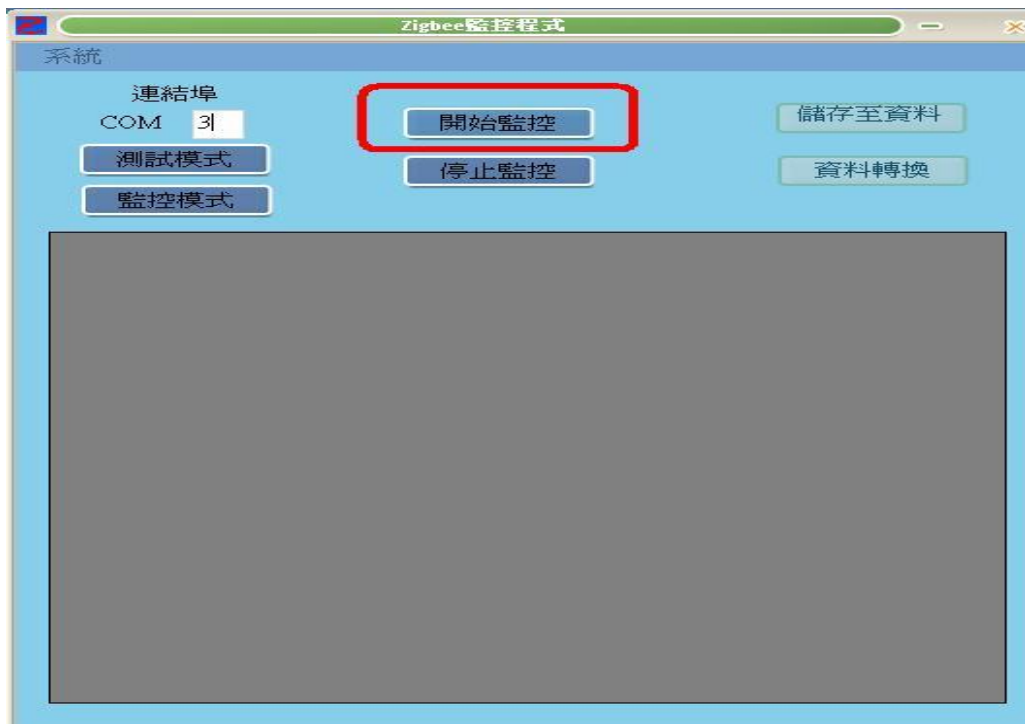


圖 16. 開始監控

操作方式：系統紀錄 Tag 資料。

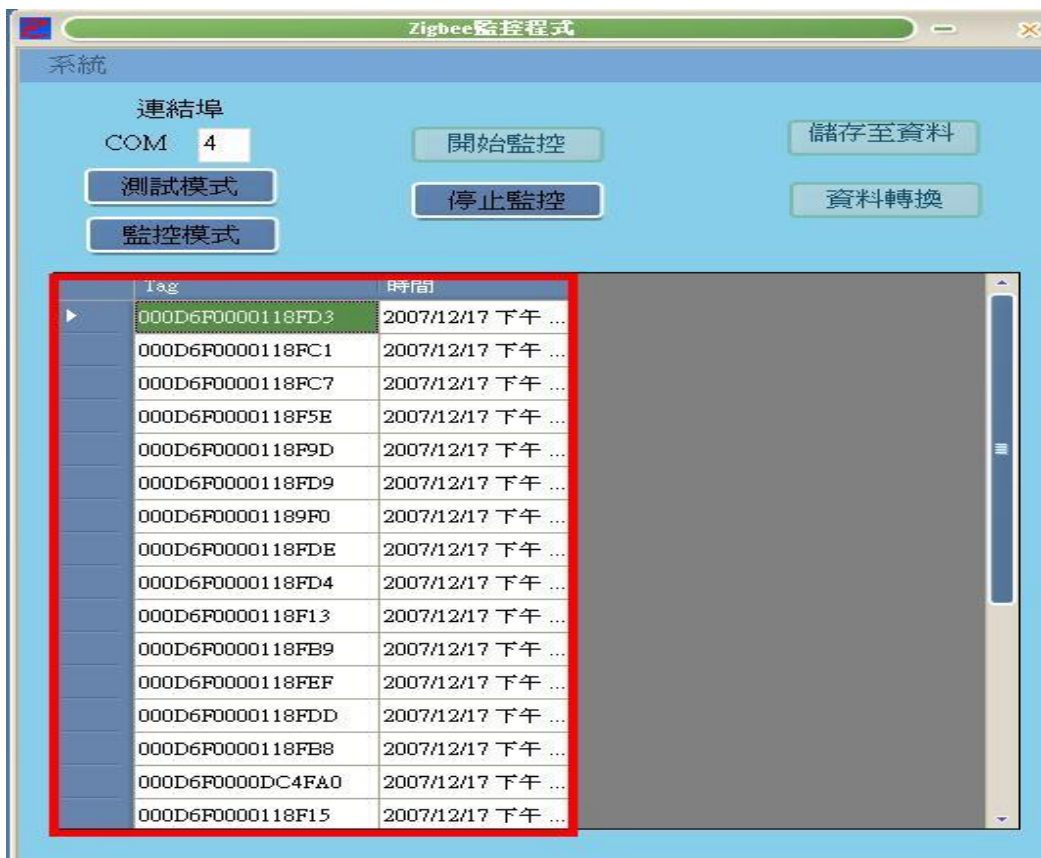


圖 17. 偵測模式

操作方式：偵測結束，請點選「停止監控」

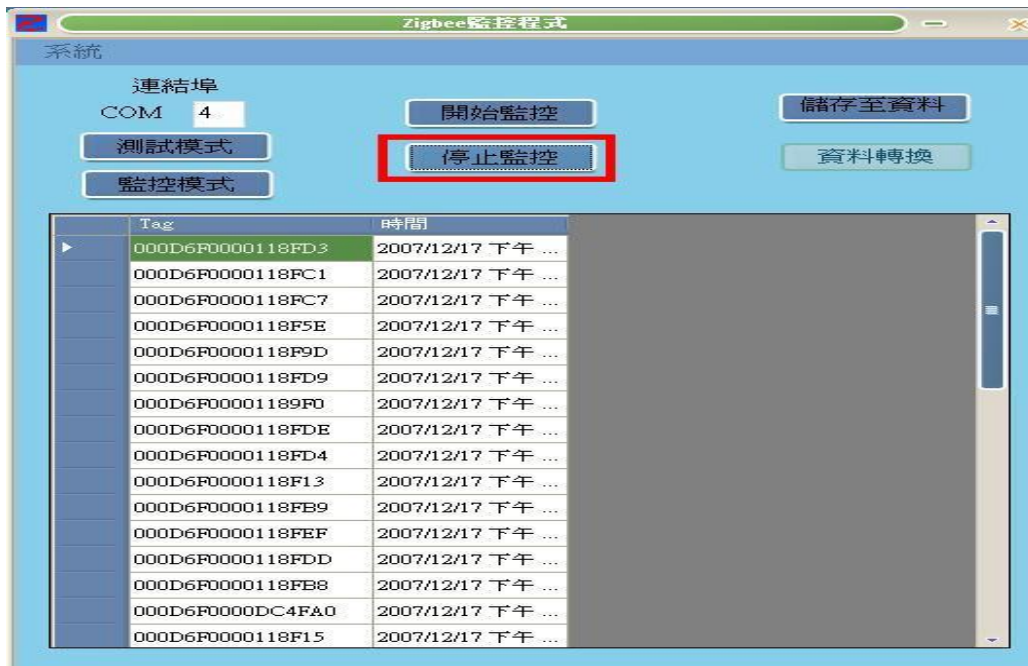


圖 18. 停止監控

所有 Tag 的紀錄目前都暫放在暫存檔，所以我們必須讓資料寫入 Log 檔裡頭，所以須進行以下。

操作方式：進行資料轉換

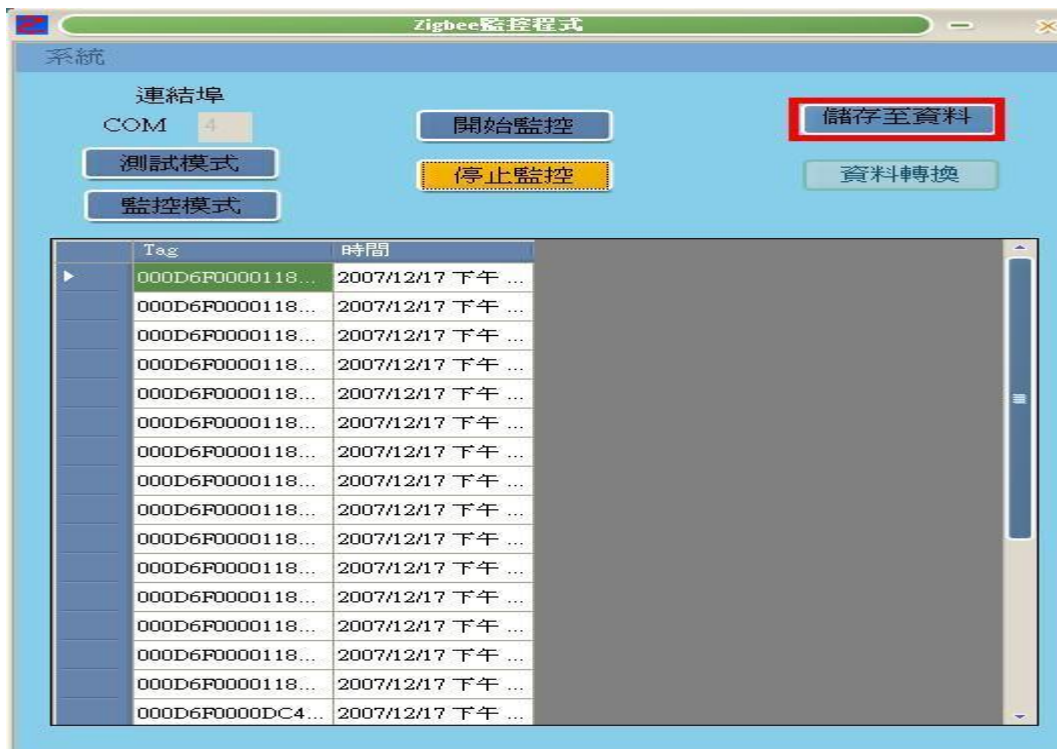


圖 19. 紀錄轉換

第二節 管理端操作手冊

管理程式，可讓教師輕輕鬆鬆在螢幕前觀看，目前在教室內的學生，以及查詢過往資料，省時省力又方便。

管理程式，又區分為「管理者」與「教職員工」，利用權限的不同，可在管理程式中，利用不用的功能，來達到職權分工的效果。

【啓動程式】

操作方式：執行桌面上管理端程式-Zigbee



圖 20. Zigbee 管理程式開啓圖示

【載入程式】

操作方式：管理端程式 Loading 中..



圖 21. 系統載入中

系統從圖 22 開始以教師身份來講解系統操作

操作方式：管理程式以教師身份登入，輸入帳號：員工編號，密碼。



圖 22. 管理者登入

【功能簡介】

「教師」功能介紹：依下圖 23 所示，在工具列的圖示，由左至右，分別為：

「1. 離開」「2.修改密碼」「3.修改缺/曠機制」「4.即時缺/曠查詢」「5.單日查詢缺/曠」「6.單週查詢」「7.班級查詢」「8.技術支援」「9.關於我們」。

以上功能，將會在後續一一介紹。

操作方式：選擇功能鈕

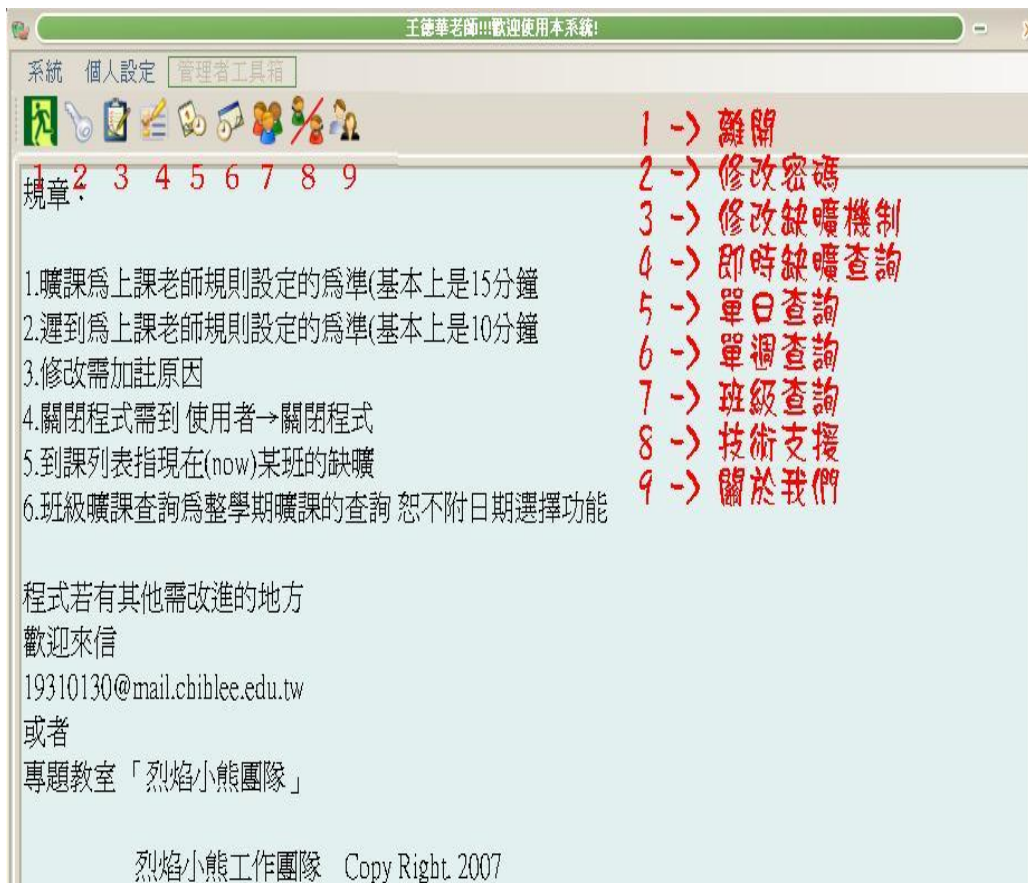


圖 23. 功能表介紹

【密碼修改】

提供給老師修改個人密碼，密碼建議為長度 4-12 字元，並且定期修改密碼。如若忘記密碼，請洽系統管理員，為您做修正。

操作方式：直接輸入新密碼，在白色框中即可

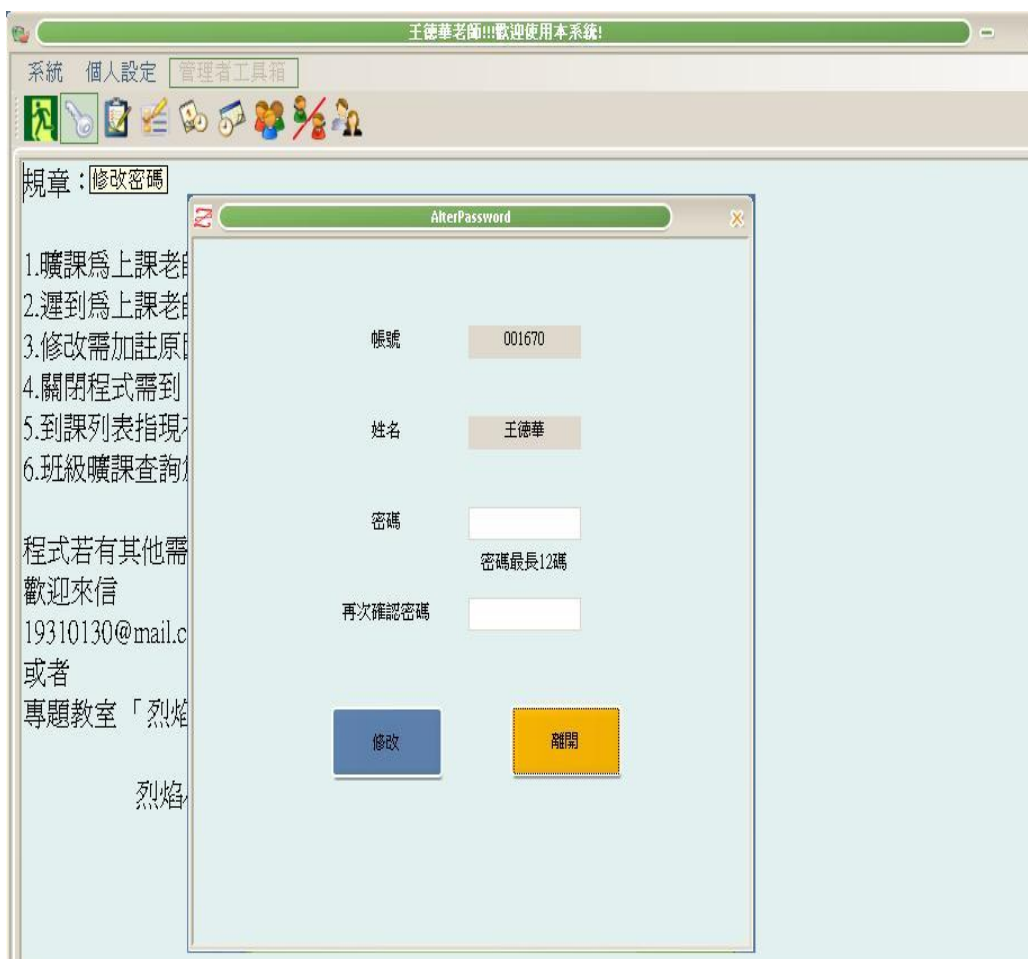


圖 24. 修改密碼

【課程機制規則】

因應每位教師在教學方面有著因材施教，在上課教學的時間彈性上，也有所不同，為此，特別為教師設計缺曠規則的修改功能(如圖 25)。

預設為：遲到 5 分鐘，早退 15 分鐘，曠課 20 分鐘

操作方式：使用下拉式選單，調整時間。

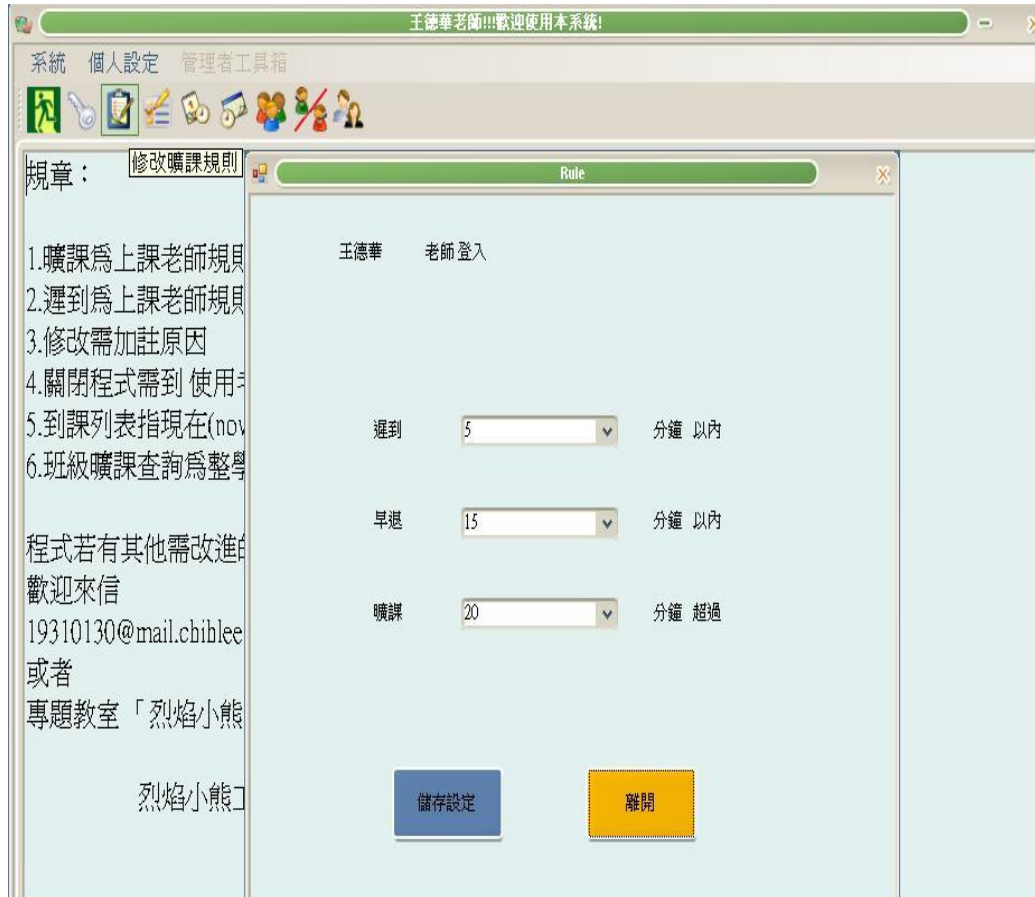


圖 25. 上課規則設定

【目前到課列表】

透過監控程式來登錄資料，一群雜亂無章的編號，令人無所侍從，本小組特別開發「目前到課列表」界面(如圖 26)，使用者就可以一目瞭然了。

操作方式：目前到課列表：選擇日期、班級、節次按下更新鈕即可查詢到班級缺曠紀錄

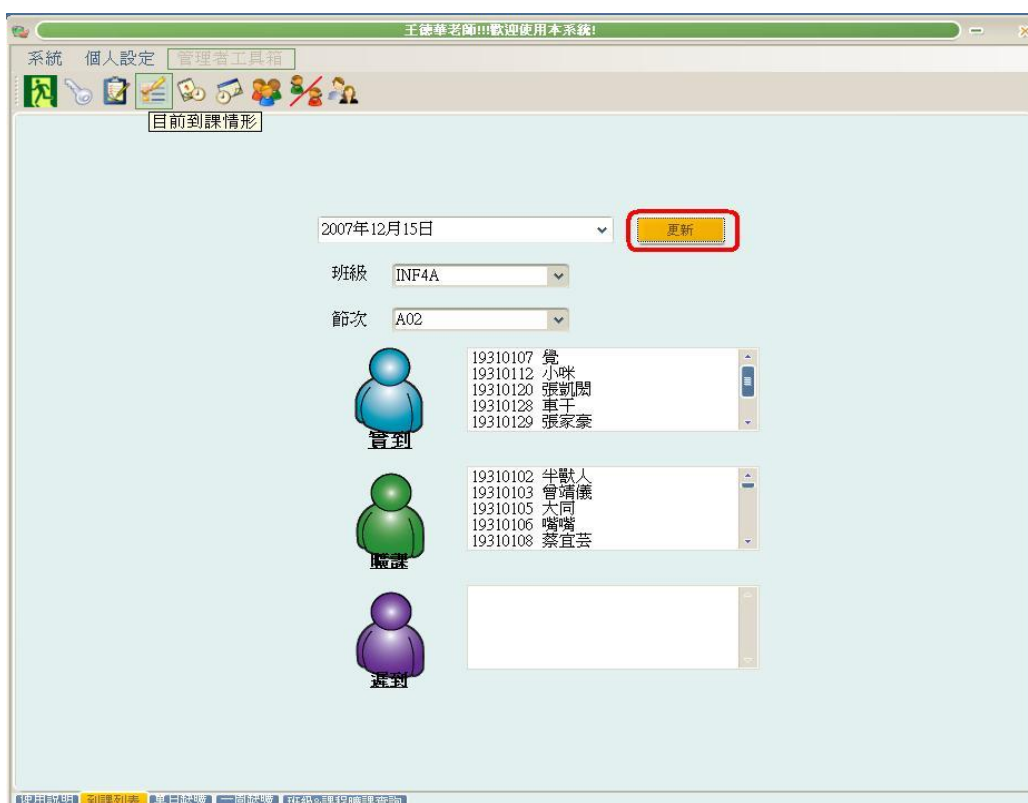


圖 26. 目前到課列表

【單週缺曠】

管理系統提供單日查詢的功能，而單日查詢又區分為二種，一則為單日班級「所有」缺曠紀錄，另一則為單日班級「單科」缺曠紀錄。

操作方式：單日缺曠查詢:點下更新鈕，即可以觀看班級單日課表

The screenshot shows a web application window titled "王德華老師!!!歡迎使用本系統!". The main content area is titled "查詢單日缺曠". It contains a search form with the following fields:

- 請選擇日期: 2007年12月15日 (with a dropdown arrow)
- 請選擇班級: INF4A (with a dropdown arrow and a "清除班級" button)
- 請選擇您教授的科目: (with a dropdown arrow and a "全部科目" button)

A yellow "更新" button is highlighted with a red box. Below the search form is a table with the following columns: 姓名, 班級, 日期, 遲到, 早退, 曠課, 節次, 科目, 老師, 備註.

姓名	班級	日期	遲到	早退	曠課	節次	科目	老師	備註
半獸人 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
曾靖儀 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
溫舒秦 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
吳文崇 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
大同 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
李宛臻 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
覺 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
蔡宜芸 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
金鋼狼 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
牛郎 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
小咪 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
胖喵 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
阿賢 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
賴坪慧 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
陳璽宇 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
阿鵬 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	

At the bottom of the window, there is a navigation bar with the following tabs: 使用說明, 到課列表, 單日缺曠, 周缺曠, 研習課程確認查詢.

圖 27. 單日該班所有缺曠

操作方式：單日班級課程查詢，依照圖 27 步驟加上選擇「科目」，點選「更新」即可。

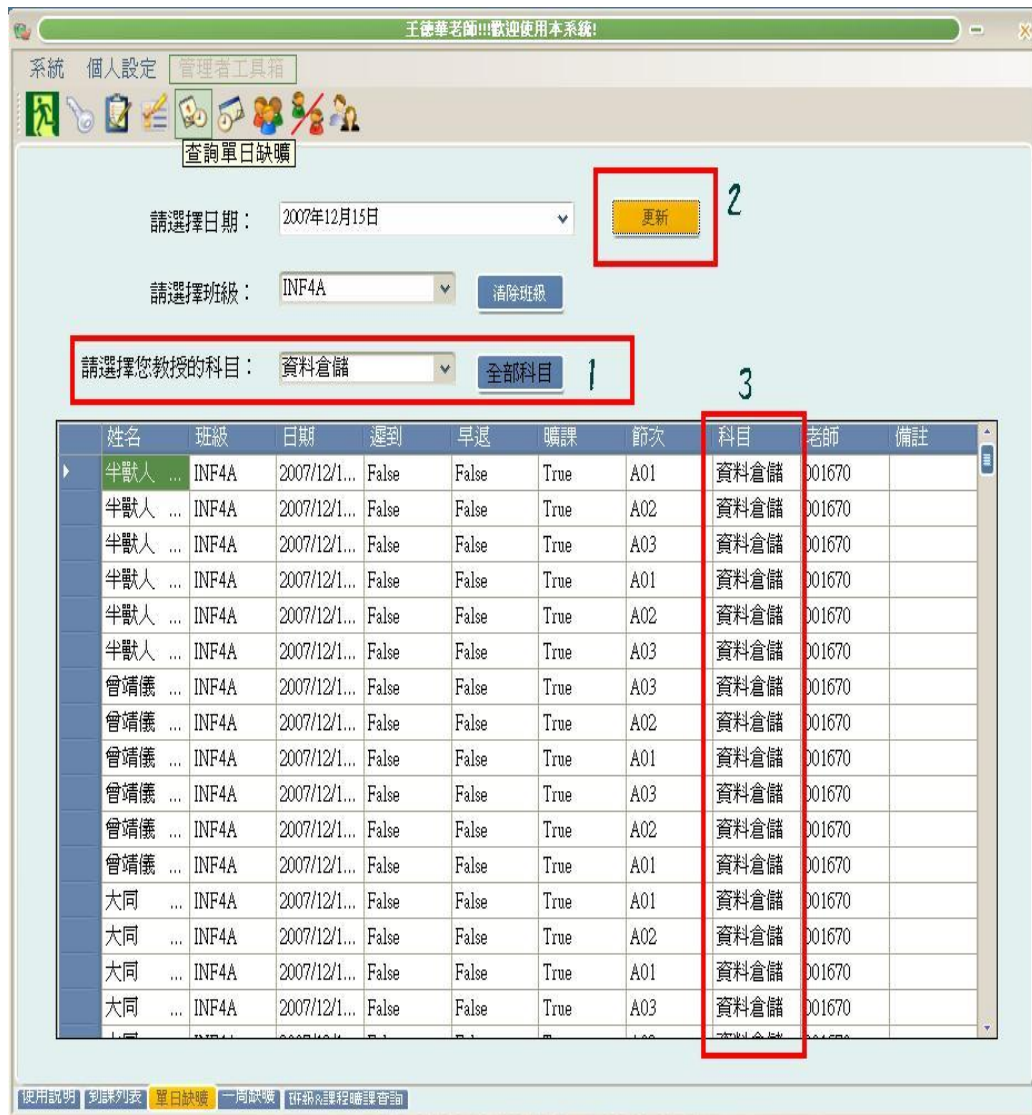


圖 28. 單日該班「單科」缺曠

「單班缺曠」

管理系統提供單日查詢的功能，而單日查詢又區分為二種，一則為單週班級「所有」缺曠紀錄，另一則為單週班級「單科」缺曠紀錄。

操作方式：一週缺曠紀錄：選擇日期、班級、節次按下更新鈕即可查詢到班級缺曠紀錄

王德華老師!!!歡迎使用本系統!

系統 個人設定 管理者工具箱

一周缺曠課

請選擇周： 2007年12月15日 更新

請選擇班級： INF4A 清除班級

請選擇您教授的科目： 全部科目

姓名	班級	日期	遲到	早退	曠課	節次	科目	老師	備註
半獸人 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
曾靖儀 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
溫舒秦 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
吳文崇 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
大同 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
李宛臻 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
覺 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
蔡宜芸 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
金鋼狼 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
牛郎 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
小咪 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
胖喵 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
阿賢 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
賴坪慧 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
陳璽宇 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	

使用說明 到課列表 單日缺曠 一周缺曠 班級課程確謄查詢

圖 29. 單週該班「單科」缺曠

操作方式：單週班級課程查詢，依照圖 29 步驟加上選擇「科目」，點選「更新」即可。

王德華老師!!!歡迎使用本系統!

系統 個人設定 管理者工具箱

請選擇周: 2007年12月15日 **更新** 2

請選擇班級: INF4A 清除班級

請選擇您教授的科目: 資料倉儲 **全部科目** 1

姓名	班級	日期	遲到	早退	曠課	節次	科目	老師	備註
半獸人 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	C01670	
半獸人 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A02	資料倉儲	C01670	
半獸人 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A03	資料倉儲	C01670	
半獸人 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	C01670	
半獸人 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A02	資料倉儲	C01670	
半獸人 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A03	資料倉儲	C01670	
曾靖儀 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A03	資料倉儲	C01670	
曾靖儀 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A02	資料倉儲	C01670	
曾靖儀 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	C01670	
曾靖儀 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A03	資料倉儲	C01670	
曾靖儀 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A02	資料倉儲	C01670	
曾靖儀 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	C01670	
大同 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	C01670	
大同 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A02	資料倉儲	C01670	
大同 ...	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	C01670	

使用說明 課程列表 單日缺曠 一周缺曠 班級課程曠課查詢

圖 30. 單週該班「單科」缺曠

【班級缺曠】

班級缺曠查詢，提供導師查閱，該班總缺曠情形。查詢系統分為單班「所有」科目查詢，單班「單科」查詢。

操作方式：班級查詢：選擇班級後點取更新鈕



王德華老師!!!歡迎使用本系統!

系統 個人設定 管理工具箱

請選擇班級： INF4A 更新

請選擇您教授的科目： 全部科目

姓名	班級	日期	遲到	早退	曠課	節次	科目	老師	備註
劉錦華	INF4A	2007/10/1...	False	False	False	A02	科技法律	001670	
張家豪	INF4A	2007/10/1...	False	True	False	A02	科技法律	001670	
曾靖儀	INF4A	2007/12/6...	True	False	False	A02	科技法律	001670	
嘴嘴	INF4A	2007/12/6...	False	False	True	A02	科技法律	001670	
張如吟	INF4A	2007/12/6...	False	True	False	A02	科技法律	001670	
覺	INF4A	2007/12/6...	True	False	False	A02	科技法律	001670	
半獸人	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
曾靖儀	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
溫舒秦	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
吳文崇	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
大同	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
李宛臻	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
覺	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
蔡宜芸	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
金鋼狼	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
牛郎	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	
小咪	INF4A	2007/12/1...	False	False	True	A01	資料倉儲	001670	

圖 31. 單班缺曠查詢

操作方式：班級單科查詢-選擇班級後點取更新鈕

王德華老師!!!歡迎使用本系統!

系統 個人設定 管理者工具箱

請選擇班級： INF4A 更新 2

請選擇您教授的科目： 科技法律 全部科目 1

3

姓名	班級	日期	遲到	早退	曠課	節次	科目	老師	備註
劉錦華 ...	INF4A	2007/10/1...	False	False	False	A02	科技法律	001670	
張家豪 ...	INF4A	2007/10/1...	False	True	False	A02	科技法律	001670	
曾靖儀 ...	INF4A	2007/12/6...	True	False	False	A02	科技法律	001670	
嘴嘴 ...	INF4A	2007/12/6...	False	False	True	A02	科技法律	001670	
張如吟 ...	INF4A	2007/12/6...	False	True	False	A02	科技法律	001670	
覺 ...	INF4A	2007/12/6...	True	False	False	A02	科技法律	001670	

使用說明 到課列表 單日缺曠 一周缺曠 班級6課程曠課查詢

圖 32. 單班單科科目查詢

【管理者登入】

管理系統，提供最高權限管理者「測試帳號：Zigbee」，以下就由此帳號為示範。

操作方式：管理者端登入，輸入帳號密碼，按下「登入」



歡迎進入 Zigbee 管理系統

帳號: zigbee

密碼: *****

登入 離開

圖 33. 管理者登入

【管理者畫面】

管理者有增加以下功能：

「1.新增使用者」「2.Tag 租借表」「3.Log 紀錄檔」「4.曠缺紀錄」「5.資料轉換」

操作方式：點選上方「管理者工具箱」，點選所要功能。

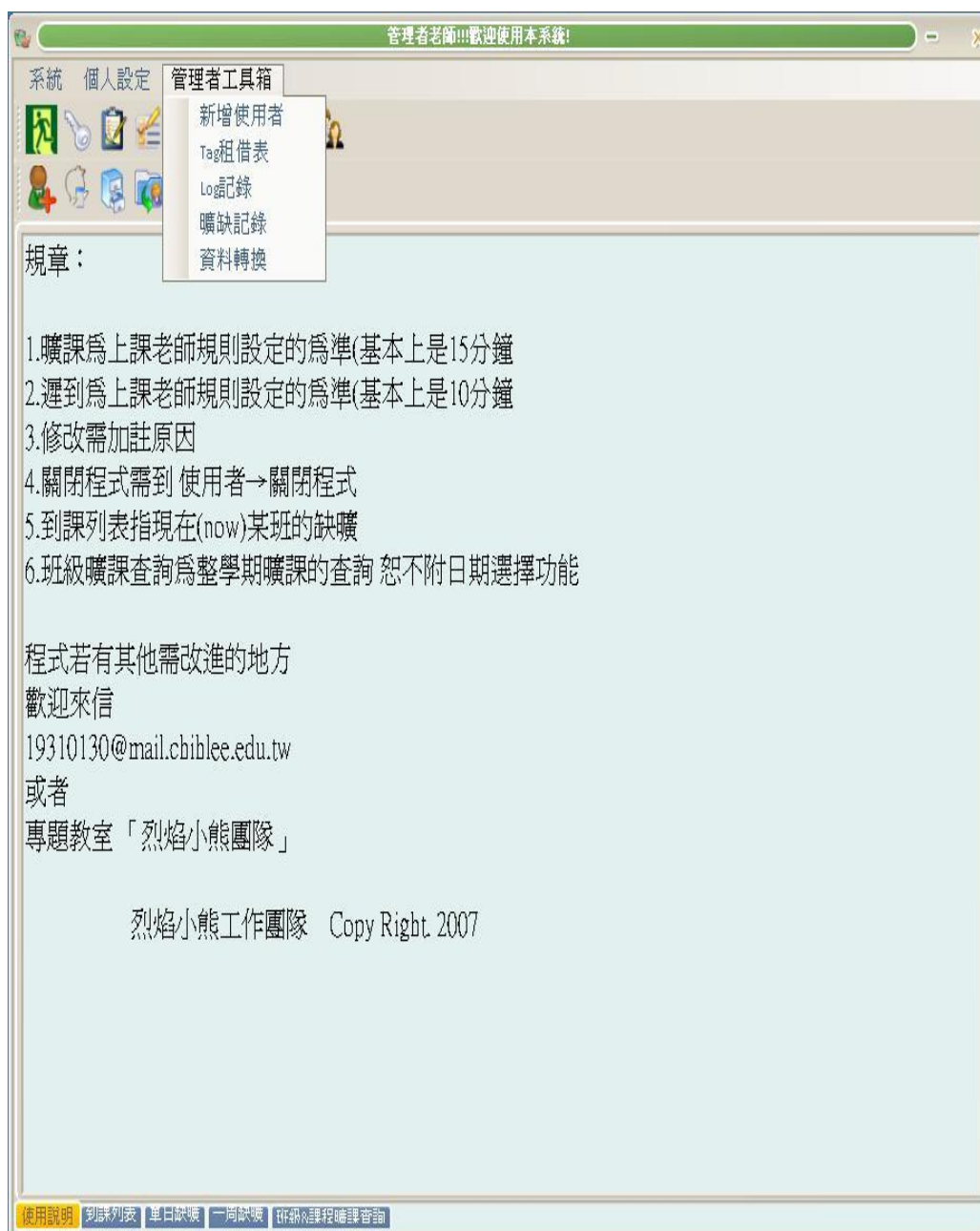


圖 34. 管理者工具箱

【新增教師/管理者】

管理者不會永遠是同一位，因此，特別開發新增使用者功能。

操作方式：畫面中帳號、姓名、密碼、權限為必填欄位。其中帳號為教職員編號

The screenshot shows a web browser window with a green header bar containing the text "管理者老師!!!歡迎使用本系統!". Below the header is a navigation bar with "系統", "個人設定", and "管理者工具箱". A toolbar with various icons is visible. The main content area displays a "新增使用者" (Add User) section with a list of instructions:

- 1.曠課為上課
- 2.遲到為上課
- 3.修改需加註
- 4.關閉程式需
- 5.到課列表排
- 6.班級曠課查

Below the list, there is a "規章" (Rules) section with the following text:

程式若有其
歡迎來信
19310130@m
或者
專題教室「

The "Register" dialog box is open, showing the following fields and buttons:

- 帳號 (Account): Input field with a "檢查帳號" (Check Account) button. Below it, the text "六個數字(可上學校查詢)" (Six digits (can be checked at school)) is displayed.
- 姓名 (Name): Input field.
- 密碼 (Password): Input field. Below it, the text "密碼最長12碼" (Password maximum 12 characters) is displayed.
- 再次確認密碼 (Confirm Password): Input field.
- 權限 (Permissions): Dropdown menu with "False" selected.
- Buttons: "新增" (Add) and "離開" (Close).

At the bottom of the browser window, there is a navigation bar with buttons for "使用說明" (Help), "到課列表" (Attendance List), "單日缺曠" (Single Day Absence), "一周缺曠" (Weekly Absence), and "班級課程確認查詢" (Class Course Confirmation Query).

圖 35. 新增使用者

【Tag 租借表】

操作方式：紅框 1 為 Tag 租借清單，選取 TagID 輸入借用人學號，點下更改鈕儲存及完成 Tag 租借。

規章：Tag租借列表

- 曠課為上請
- 遲到為上請
- 修改需加請
- 關閉程式請
- 到課列表掛
- 班級曠課程

程式若有其
歡迎來信
19310130@b
或者
專題教室「

Tag	學號
000D6F00001189EB	19310102
000D6F00001189F0	19310103
000D6F0000118F13	19310146
000D6F0000118F15	19310147
000D6F0000118F16	19310105
000D6F0000118F1A	19310152
000D6F0000118F28	19310107
000D6F0000118F2A	19310108
000D6F0000118F35	19310109
000D6F0000118F36	19310111
000D6F0000118F37	19310112
000D6F0000118F4A	19310113
000D6F0000118F5E	19310114
000D6F0000118F9D	19310115
000D6F0000118FA0	19310117
000D6F0000118FB7	19310118
000D6F0000118FB8	19310119

更新

Tag

借用人

更改 儲存設定 返回

圖 36. Tag 租借表

【系統紀錄表】

學員進入環境中，所有的情況皆會紀錄在以下二張表。
僅須按下「資料更新」，就會將最新的資訊，丟入系統中。

(1) Log 紀錄表

規章： [Log紀錄](#)

1.曠課為上課
2.遲到為上課
3.修改需加註
4.關閉程式需
5.到課列表指
6.班級曠課查

程式若有其他
歡迎來信
19310130@me
或者
專題教室「烈

所有記錄列表

資料更新 返回

記錄編號	Tag_ID	姓名	狀態	時間	星期
10000000	000D6F0000118..	小戴	1	2007/12/17 下午 ...	
10000001	000D6F0000118..	吳瓊燕	1	2007/12/17 下午 ...	
10000002	000D6F0000118..	車千	1	2007/12/17 下午 ...	
10000003	000D6F0000118..	阿賢	1	2007/12/17 下午 ...	
10000004	000D6F0000118..	賴坪慧	1	2007/12/17 下午 ...	
10000005	000D6F0000118..	林科宏	1	2007/12/17 下午 ...	
10000006	000D6F0000118..	曾靖儀	1	2007/12/17 下午 ...	
10000007	000D6F0000118..	蔡宛汝	1	2007/12/17 下午 ...	
10000008	000D6F0000118..	莊麗芬	1	2007/12/17 下午 ...	
10000009	000D6F0000118..	溫舒素	1	2007/12/17 下午 ...	
10000010	000D6F0000118..	張凱閏	1	2007/12/17 下午 ...	
10000011	000D6F0000118..	郭奇斌	1	2007/12/17 下午 ...	
10000012	000D6F0000118..	陳緯綸	1	2007/12/17 下午 ...	
10000013	000D6F0000118..	芋圓	1	2007/12/17 下午 ...	
10000014	000D6F0000DC4..	駱郁文	1	2007/12/17 下午 ...	
10000015	000D6F0000118..	吳文崇	1	2007/12/17 下午 ...	
10000016	000D6F0000DC4..	溫舒素	1	2007/12/17 下午 ...	

使用說明 [到課列表](#)

圖 37. Log 紀錄表

(2) 缺曠紀錄表

管理者老師!!!歡迎使用本系統!

系統 個人設定 管理者工具箱

規章：

- 1.曠課為上
- 2.遲到為上
- 3.修改需加
- 4.關閉程式
- 5.到課列表
- 6.班級曠課

程式若有其
歡迎來信
19310130@
或者
專題教室

缺曠記錄

資料更新 返回

記錄編號	學號	姓名	遲到	早退	曠課	是否特權
2007060100001	19310130	劉錦華	False	False	False	True
2007101800001	19310129	張家豪	False	True	False	False
2007110600001	19310103	曾靖儀	True	False	False	False
2007110600002	19310106	嘴嘴	False	False	True	False
2007110600003	19310151	張如吟	False	True	False	False
2007110600004	19310107	覺	True	False	False	False
2007121500001	19310102	半獸人	False	False	True	False
2007121500002	19310103	曾靖儀	False	False	True	False
2007121500003	19310146	溫舒秦	False	False	True	False
2007121500004	19310147	吳文崇	False	False	True	False
2007121500005	19310105	大同	False	False	True	False
2007121500006	19310152	李宛臻	False	False	True	False
2007121500007	19310107	覺	False	False	True	False
2007121500008	19310108	蔡宜芸	False	False	True	False
2007121500009	19310109	金鋼狼	False	False	True	False

使用說明 到課列表

圖 38. 缺曠紀錄表

【資料轉換】

在「系統資料表」的 Log 資料，是比較紊亂的，所以必須藉由「資料轉換」來協助，製作有系統的報表。

(3) 在系統轉換前，請先點選「重新整理」，再按下「>>資料轉換>>」

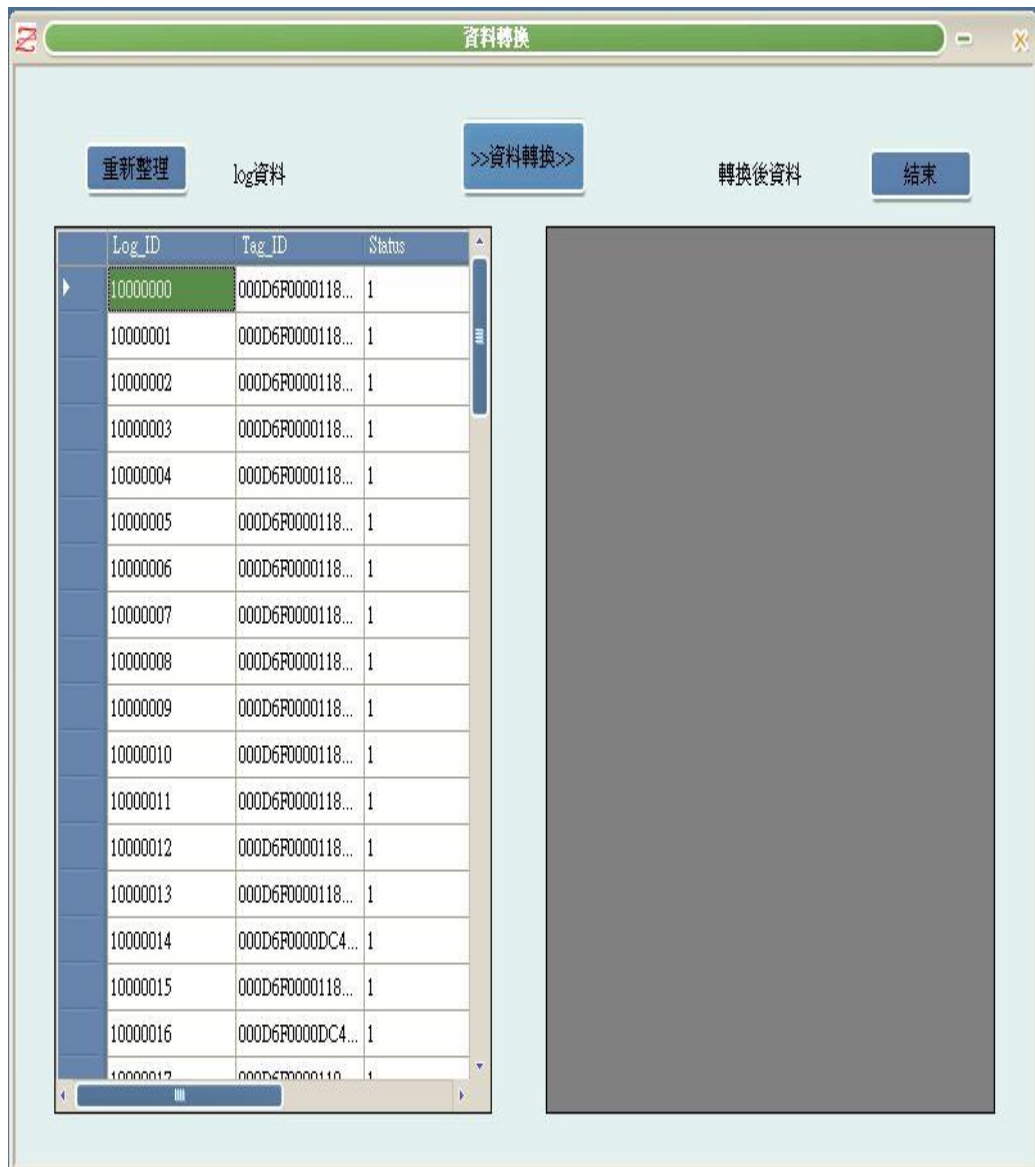
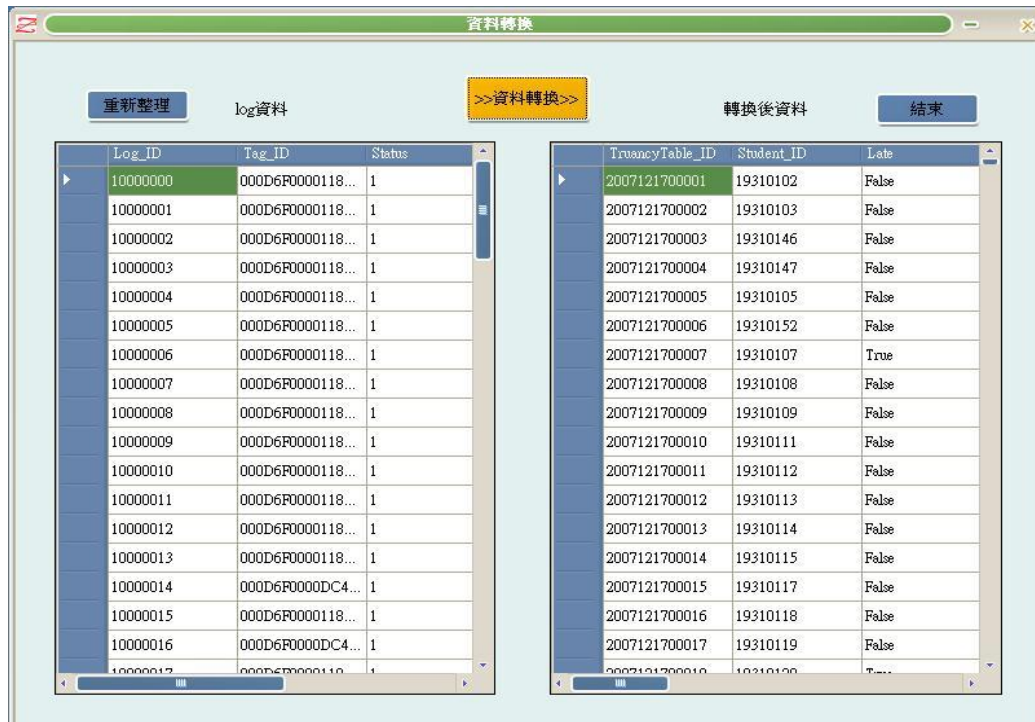


圖 39. 資料轉換前

資料轉換後



The screenshot shows a software window titled '資料轉換' (Data Conversion). It features two data tables side-by-side. The left table, labeled 'log資料', has columns 'Log_ID', 'Tag_ID', and 'Status'. The right table, labeled '轉換後資料' (Converted Data), has columns 'TruancyTable_ID', 'Student_ID', and 'Late'. A yellow button '>>資料轉換>>' is positioned between the two tables. At the top of the window are buttons for '重新整理' (Refresh), '結束' (End), and the conversion button. The 'log資料' table contains 17 rows of data, and the '轉換後資料' table contains 17 rows of data.

Log_ID	Tag_ID	Status
10000000	000D6F0000118...	1
10000001	000D6F0000118...	1
10000002	000D6F0000118...	1
10000003	000D6F0000118...	1
10000004	000D6F0000118...	1
10000005	000D6F0000118...	1
10000006	000D6F0000118...	1
10000007	000D6F0000118...	1
10000008	000D6F0000118...	1
10000009	000D6F0000118...	1
10000010	000D6F0000118...	1
10000011	000D6F0000118...	1
10000012	000D6F0000118...	1
10000013	000D6F0000118...	1
10000014	000D6F0000DC4...	1
10000015	000D6F0000118...	1
10000016	000D6F0000DC4...	1

TruancyTable_ID	Student_ID	Late
2007121700001	19310102	False
2007121700002	19310103	False
2007121700003	19310146	False
2007121700004	19310147	False
2007121700005	19310105	False
2007121700006	19310152	False
2007121700007	19310107	True
2007121700008	19310108	False
2007121700009	19310109	False
2007121700010	19310111	False
2007121700011	19310112	False
2007121700012	19310113	False
2007121700013	19310114	False
2007121700014	19310115	False
2007121700015	19310117	False
2007121700016	19310118	False
2007121700017	19310119	False

圖 40. 資料轉換後

資料轉換前為 Log 資料只有登入登出的資訊，經由資料轉換後即可加快管理端、Web 端快速查詢的動作。

第三節 網頁端操作

本考勤系統，提供網頁端使用。

【以學生登入】

輸入學生學號、密碼

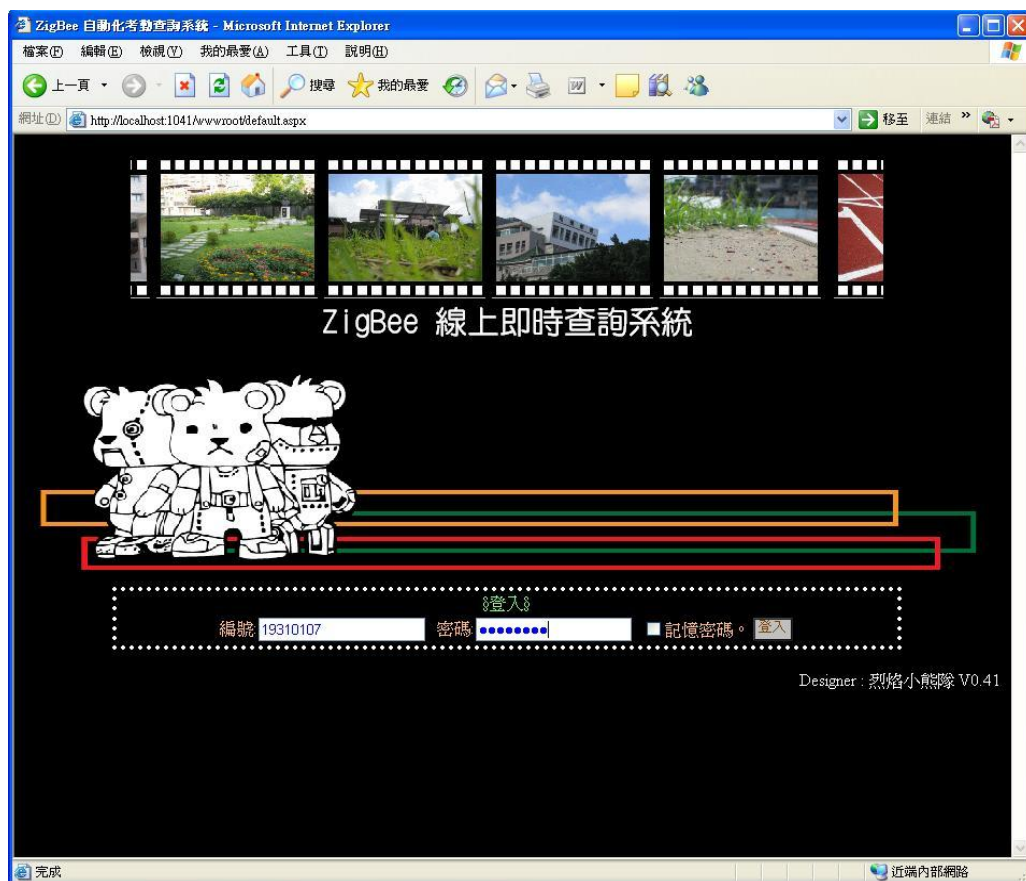


圖 41. 登入畫面

登入後，教師、學生皆會出現第一個畫面為課表。

【學生課表查詢】

功能表在畫面的右上角

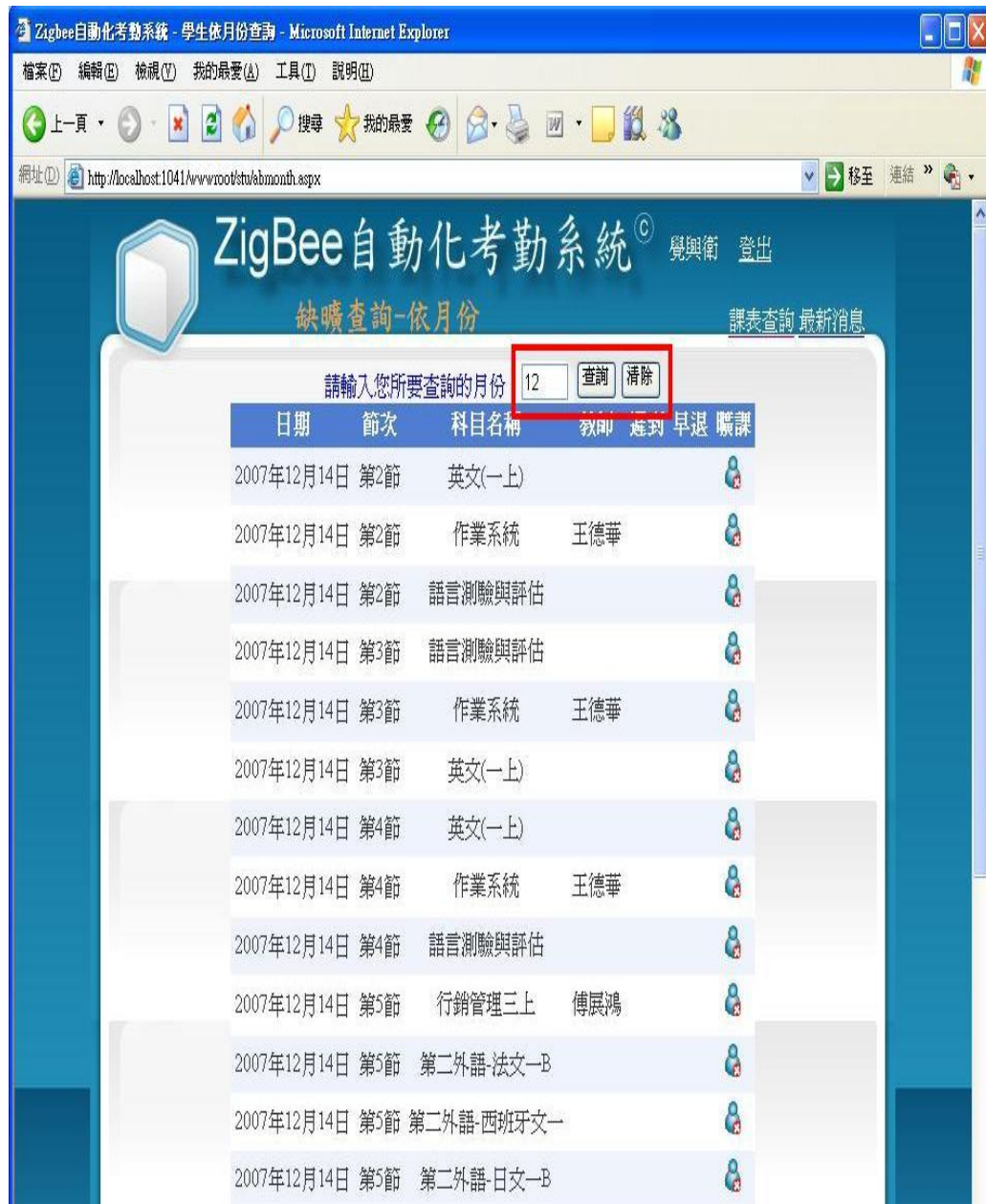
	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
A01 08:20~09:10		科技法律 王德華 D21			
A02 09:20~10:10		科技法律 王德華 D21			
A03 10:20~11:10	網站經營管理 林曉雯 501	電子商務專題 曲莉莉 E11			
A04 11:20~12:10	網站經營管理 林曉雯 501	電子商務專題 曲莉莉 E11	資管實務專題 王德華 507		
午休時間					
A05 13:30~14:20	網站經營管理 林曉雯 501	電子商務專題 曲莉莉 E11			
A06 14:30~15:20					
A07 15:30~16:20			社團時間		
A08 16:30~17:20			社團時間		

圖 42. 學生課表

【缺曠查詢】

學生缺曠查詢提供 1.「單月」查詢 2.「單年」查詢 3.「科目名稱」查詢 4. 不分類查詢。

單月查詢：輸入月份按下「查詢」鈕即可查詢該月份缺曠紀錄



ZigBee 自動化考勤系統 - 學生依月份查詢 - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

http://localhost:1041/wwwroot/stu/abmonth.aspx

ZigBee 自動化考勤系統[©] 覺與衛 登出

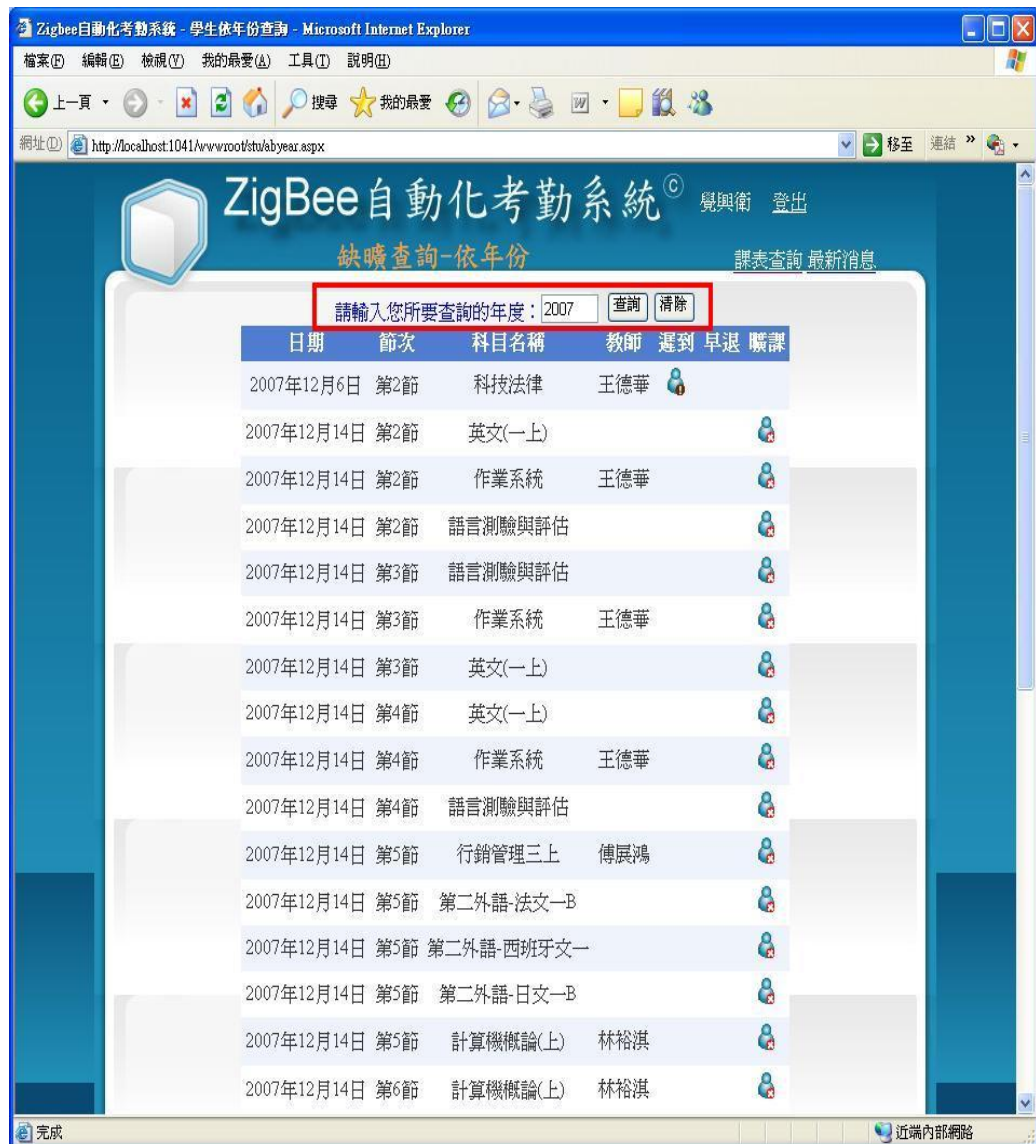
缺曠查詢-依月份 課表查詢 最新消息

請輸入您所查詢的月份

日期	節次	科目名稱	教師	遲到	早退	曠課
2007年12月14日	第2節	英文(一上)				
2007年12月14日	第2節	作業系統	王德華			
2007年12月14日	第2節	語言測驗與評估				
2007年12月14日	第3節	語言測驗與評估				
2007年12月14日	第3節	作業系統	王德華			
2007年12月14日	第3節	英文(一上)				
2007年12月14日	第4節	英文(一上)				
2007年12月14日	第4節	作業系統	王德華			
2007年12月14日	第4節	語言測驗與評估				
2007年12月14日	第5節	行銷管理三上	傅展鴻			
2007年12月14日	第5節	第二外語-法文-B				
2007年12月14日	第5節	第二外語-西班牙文一				
2007年12月14日	第5節	第二外語-日文-B				

圖 43. 月份查詢

單年查詢：輸入年份按下「查詢」鈕即可查詢該年缺曠紀錄



ZigBee 自動化考勤系統 - 學生依年份查詢 - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

http://localhost:1041/wwwroot/stu/abyear.aspx

ZigBee 自動化考勤系統

覺與衛 登出

缺曠查詢-依年份 課表查詢 最新消息

請輸入您所查詢的年度: 2007 [查詢] [清除]

日期	節次	科目名稱	教師	遲到	早退	曠課
2007年12月6日	第2節	科技法律	王德華			
2007年12月14日	第2節	英文(一上)				
2007年12月14日	第2節	作業系統	王德華			
2007年12月14日	第2節	語言測驗與評估				
2007年12月14日	第3節	語言測驗與評估				
2007年12月14日	第3節	作業系統	王德華			
2007年12月14日	第3節	英文(一上)				
2007年12月14日	第4節	英文(一上)				
2007年12月14日	第4節	作業系統	王德華			
2007年12月14日	第4節	語言測驗與評估				
2007年12月14日	第5節	行銷管理三上	傅展鴻			
2007年12月14日	第5節	第二外語-法文-B				
2007年12月14日	第5節	第二外語-西班牙文一				
2007年12月14日	第5節	第二外語-日文-B				
2007年12月14日	第5節	計算機概論(上)	林裕淇			
2007年12月14日	第6節	計算機概論(上)	林裕淇			

完成 近端內部網路

圖 44.年度查詢

依課程關鍵字查詢:先輸入科目名稱即可查詢到該課目的缺況紀錄、下表會顯示出該學生的曠課節數，是否會照成擋修表準。



圖 45. 關鍵字查詢

總表查詢：集合上三種查詢的總表

The screenshot shows a web browser window titled "ZigBee 自動化考勤系統 - 學生缺曠總查詢 - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://localhost:1041/wwwroot/stu/absence.aspx". The page header includes the system name "ZigBee 自動化考勤系統" and a user name "覺與衛". Below the header, there is a navigation menu with "缺曠查詢-總查詢" and "課表查詢 最新消息". The main content is a table with the following data:

日期	節次	科目名稱	教師	遲到	早退	曠課
2007年12月6日	第2節	科技法律	王德華			
2007年12月14日	第2節	英文(一上)				
2007年12月14日	第2節	作業系統	王德華			
2007年12月14日	第2節	語言測驗與評估				
2007年12月14日	第3節	語言測驗與評估				
2007年12月14日	第3節	作業系統	王德華			
2007年12月14日	第3節	英文(一上)				
2007年12月14日	第4節	英文(一上)				
2007年12月14日	第4節	作業系統	王德華			
2007年12月14日	第4節	語言測驗與評估				

At the bottom of the table, there is a page number "123".

圖 46 總查詢

【最新消息】

連結至資管系上最新消息

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying the ZigBee automation attendance system. The page title is 'ZigBee 自動化考勤系統'. The browser address bar shows 'http://localhost:1041/wwwroot/link.aspx'. The page content is divided into two main sections: '最新消息 news' and '榮譽榜 credit'.

最新消息 news

消息標題	日期	類別
2007致理技術學院資訊管理系畢業...	2007-12-17	公告
12/23 ITE, EC證照考試座...	2007-12-17	證照
實務專題最後書面報告繳交延期	2007-12-15	公告
12/20, 21資管專題期末報告	2007-12-14	公告
96畢業專題報告格式	2007-12-14	公告

榮譽榜 credit

榮譽表揚	日期
恭喜!! 林裕洪老師 通過CCNAR和CCA認證考試	2007-11-02
96全國大專電腦軟體設計競賽, 榮獲大專丙組第三名 隊伍名稱: 致理資管二、三 指導老師: 劉勇麟老師 隊員姓名: 唐承志、吳東霖、楊瑞宇、李俊輝、黃新超、林妙芬、曾上娥、林佳慶 參加96全國大專電腦軟體設計競賽, 榮獲大專丙組第三名。	2007-10-26
96全國大專電腦軟體設計競賽, 榮獲大專丙組佳作 隊伍名稱: 致理資管一 指導老師: 劉勇麟老師 隊員姓名: 陳彥伶、沈雅雲、林惠珍 參加96全國大專電腦軟體設計競賽, 榮獲大專丙組佳作。	2007-10-26

圖 47. 系上消息

以教師登入

教師登入，輸入員工編號及考勤系統的密碼。

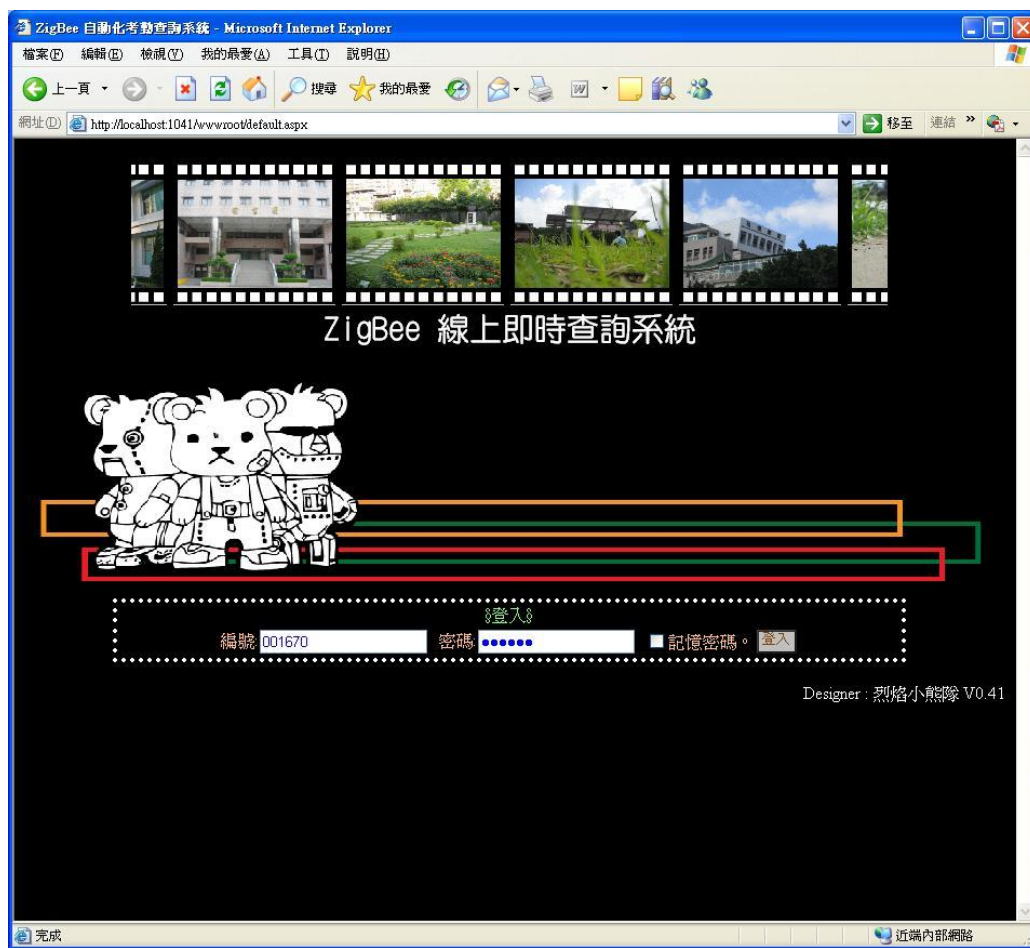


圖 48.Web 登入畫面

教師課表(日間課表及夜間課表)

ZigBee自動化考勤系統 - 教師課表

王德華 登出

課表

缺曠查詢 授課名單 最新消息

日間部	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
A01 08:20~09:10		科技法律 資管四A D21			
A02 09:20~10:10		科技法律 資管四A D21			作業系統 資管三A 501
A03 10:20~11:10					作業系統 資管三A 501
A04 11:20~12:10					作業系統 資管三A 501
午休時間					
A05 13:30~14:20			資料結構 資管二A 502		
A06 14:30~15:20			資料結構 資管二A 502		
A07 15:30~16:20					
A08 16:30~17:20					

圖 49. 教師日間課表

ZigBee自動化考勤系統 - 教師課表

王德華 登出

課表

缺曠查詢 授課名單 最新消息

夜間部	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
A08 16:30~17:20					
B09 18:30~19:15					
B10 19:20~20:05					
B11 20:10~20:55					
B12 21:00~21:45			資管實務 資管四A 507		

ZigBee自動化考勤系統 烈焰小熊隊 版權所有

圖 50. 教師夜間課表

網頁上，僅提供班級總表缺曠查詢



圖 51. 班級缺曠查詢

授課名單：供教師查閱教學班級裡有哪些同學

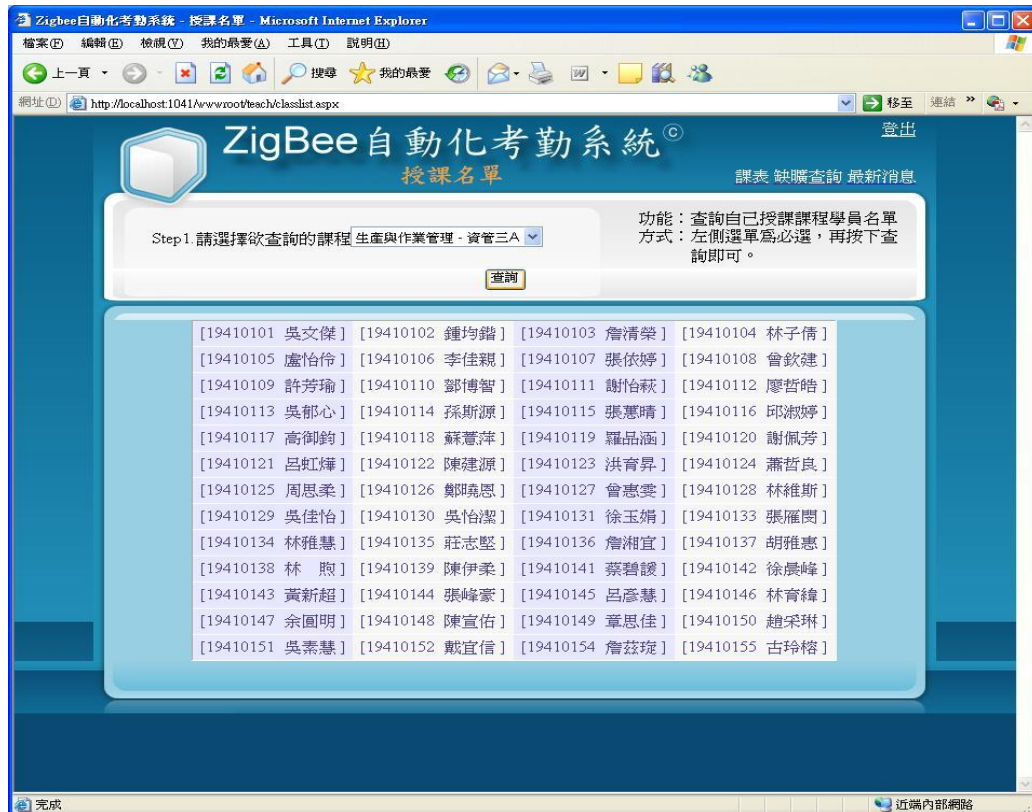


圖 52. 授課名單

第五章進度規畫

第一節甘特圖

識別碼	工作名稱	開始	完成	期間	□□ 2007				□□ 2007				□□ 2007			
					6/5	13/5	20/5	27/5	3/6	10/6	17/6	24/6	1/7	8/7		
1	訂定主題	2007/5/1	2007/5/6	6d												
2	資料收集	2007/5/15	2007/6/4	3w												
3	企畫書撰寫	2007/5/21	2007/6/15	3w 5d												
4	問卷設計	2007/5/23	2007/5/25	3d												
5	問卷修改	2007/5/25	2007/6/1	1w 1d												
6	廠商洽談	2007/5/16	2007/6/29	6w 3d												
7	決定設備	2007/6/27	2007/7/3	1w												

識別碼	工作名稱	開始	完成	期間	□□ 2007			□□ 2007			□□ 2007					
					10/6	17/6	24/6	1/7	8/7	15/7	22/7	29/7	5/8	12/8	19/8	
1	缺曠機制訂定	2007/6/18	2007/8/10	7w 5d												
2	資料庫分析設計	2007/6/22	2007/8/24	9w 1d												
3	資料庫建置	2007/6/26	2007/8/30	9w 3d												

識別碼	工作名稱	開始	完成	期間	八月 2007		九月 2007			十月 2007				十一月 2007			十二月 2007					
					19/8	26/8	2/9	9/9	16/9	23/9	30/9	7/10	14/10	21/10	28/10	4/11	11/11	18/11	25/11	2/12	9/12	16/12
1	監控程式	2007/8/15	2007/12/12	17w 1d																		
2	管理程式	2007/9/6	2007/12/12	14w																		
3	網站設計撰寫	2007/8/15	2007/12/14	17w 3d																		
4	介面美工設計	2007/8/15	2007/12/3	15w 4d																		
5	測試與維護	2007/12/3	2007/12/31	4w 1d																		

第六章 人力資源分配

第一節 人力資源

(1) 顧問群

專案指導老師: 王德華 老師

系統分析與設計顧問: 張慧老師 老師

專案執行顧問: 沈士龍 老師

(2) 開發小組

以下僅列出各組員主要掌職，並不代表本專案開發之整體工作：

張凱閔 同學：專案管理、系統分析、進度掌握、機器量測。

張家豪 同學：系統分析、機器量測、資料庫設計、會議紀錄。

覺興衛 同學：考勤伺服器程式設計、資料庫分析。

劉錦華 同學：資料庫分析、考勤系統設計、資料庫設計。

楊佳儒 同學：美術設計、文件業務、問卷分析。

林怡君 同學：美術設計、文件業務、問卷分析。

第七章 結論與未來展望

Zigbee 無線射頻技術的研究讓我們在專題期間了解此技術運用面相當廣泛，本小組組員花了許多時間討論、製作，在指導老師細心的指導下，完成這一專題。

對於這次專題的製作，相當的感謝老師的指教，從一開始資料蒐集、系統分析、設計程式、資料庫的建置、系統整合到測試。大家學到的不只是技術，還有如何發表自己的意見以及接納與自己不同的意見。

期望藉由此次與源立電通股份有限公司所進行之產業合作專題，可為該公司帶來更高的企業效益，不論是在員工教育訓練課程差勤管理系統上或者是相關資產管理應用上。Zigbee 在搭配不同的模組，可以應用在不同的場合，例如：燈光強度控制、溼度、溫度的控制，進而達到節能的目標，本小組也會持續增進本系統在實務上的效能，以求學術界與產業界的結合能更加完備。

參考文獻

1. 王國榮編著(2002)，ASP.NET 網頁製作教本: 從基本語法學起，台北：「旗標出版公司」。
2. 王學武著(2003)，Visual Basic.Net 中文版學習手冊，台北：「碁峰資訊股份有限公司」。
3. 李長俊，「IEEE 802.15.4/Zigbee 媒介存取控制之設計與實現」，清華大學，電機工程學系。
4. 李宗江，全華科技「RFID 手冊－無線智慧卡與識別卡之基礎與應用」。
5. 郭恆助，「基於 ZigBee 協定之無線感測網路時間同步機制」，國立成功大學，資訊工程學系碩博士班。
6. 張智益，「ZigBee 868/915 MHz 頻帶實體層設計器與數位電視地面廣播解調器之同步設計」，國立中山大學，電機工程學系研究所。
7. 曾煜棋、潘孟鉉、林致宇，「無線區域及個人網路：隨意及感測器網路之技術與應用」。
8. 溫榮弘，全華科技「無線通訊技術與 RFID(第二版)」。
9. 楊宗誌編著(2002)，ASP.NET 入門與實作，台北：「文魁資訊股份有限公司」。
10. 廖信彥著(2001)，ASP.NET 應用功能解析，台北：「博碩文化股份有限公司」。
11. 葉生正、黃星峰編著(2003)，VB.NET 輕輕鬆鬆入門，台北：「全華科技圖書股份有限公司」。

附錄

附錄一 – 系統安裝手冊

第一項 監控程式

系統運作前準備(監控端)

- (1) 本系統需安裝有 SQL2005 的系統中執行，安裝方法如下
- (2) 請至此網站下載 ZigBee 自動化考型系統

http://heartvj.chihlee.edu.tw/file/File_preview.php?aid=kn750415&file_id=88862&action=preview&file_dirid=1241

- (3) 儲存到桌面後解壓縮

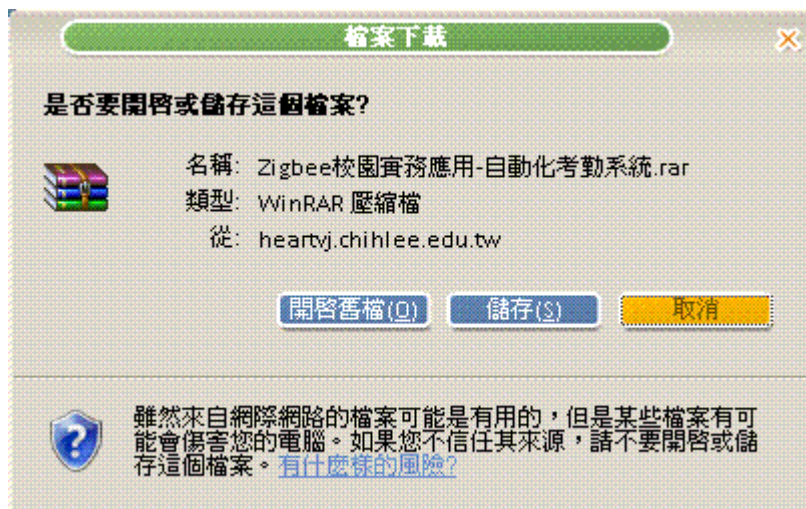


圖 53. 監控程式下載

(4) 下載到桌面後解壓縮

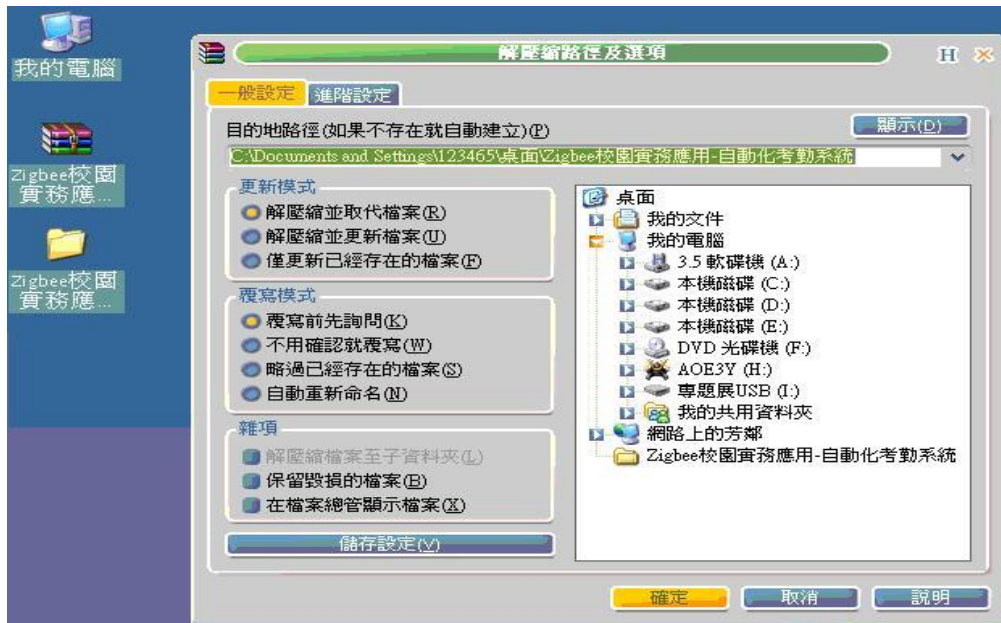


圖 54. 解壓縮

(5) 安裝 ZigBee 考勤系統

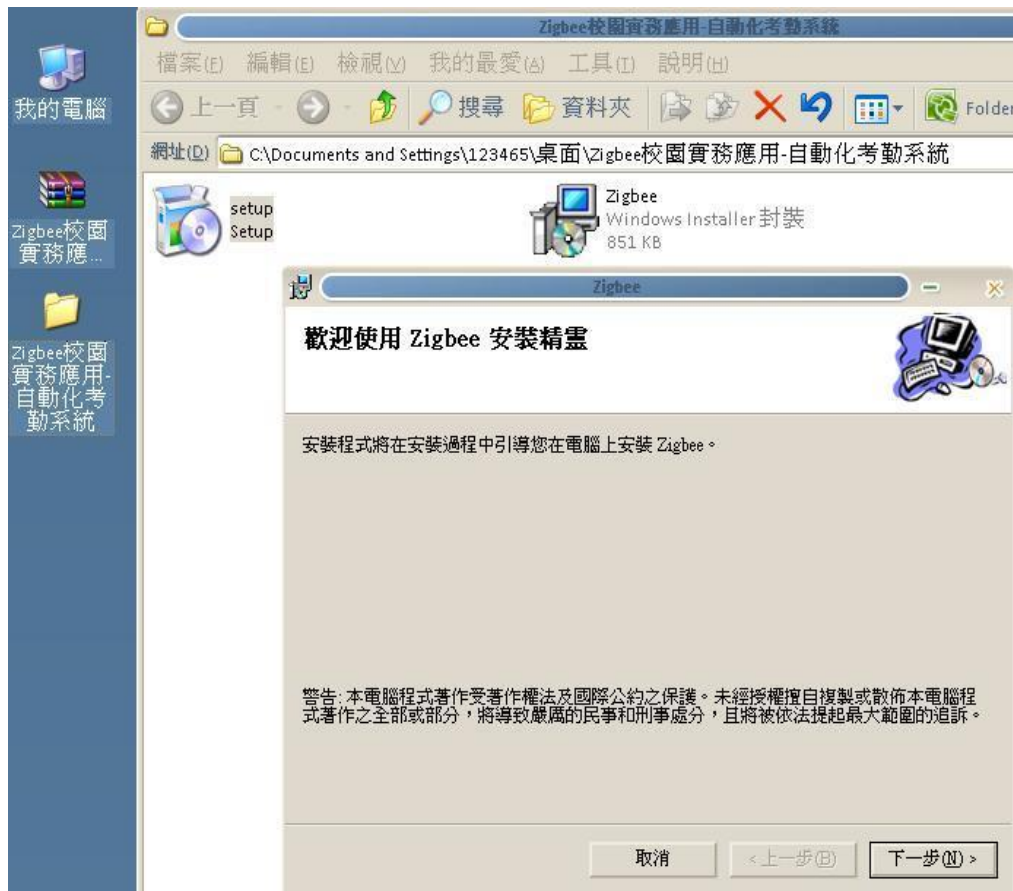


圖 55. 安裝程式

(6) 安裝路徑選擇預設值即可



圖 56. 監控程式路徑選擇

(7) 請點選下一步



圖 57 開始

(8) 安裝中



圖 58. 監控程式安裝中

(9) 安裝完成



圖 59. 監控程式安裝成功

第二項管理端

系統運作前準備(管理者端)

(1) 本系統需安裝有 SQL2005 的系統中執行，安裝方法如下

(2) 請至此網站下載 ZigBee 自動化考型系統

http://heartvj.chihlee.edu.tw/file/File_preview.php?aid=kn750415&file_id=88862&action=preview&file_dirid=1241

(3)

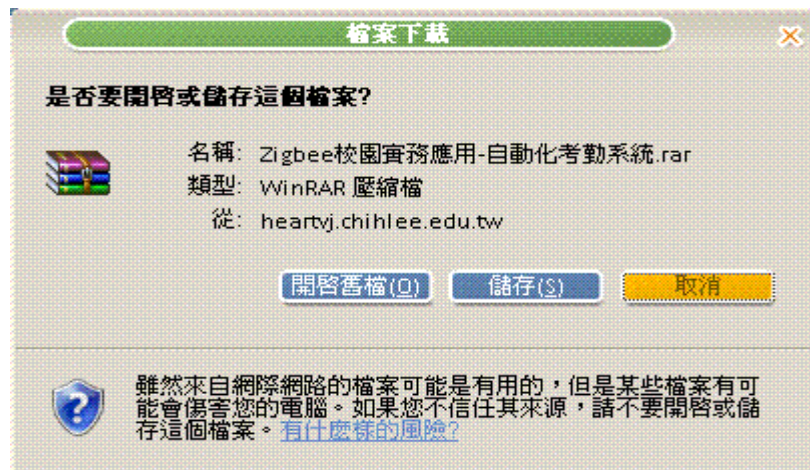


圖 60. 檔案下載

(4) 下載到桌面後解壓縮



圖 61. 解壓縮

(5) 安裝 ZigBee 考動系統

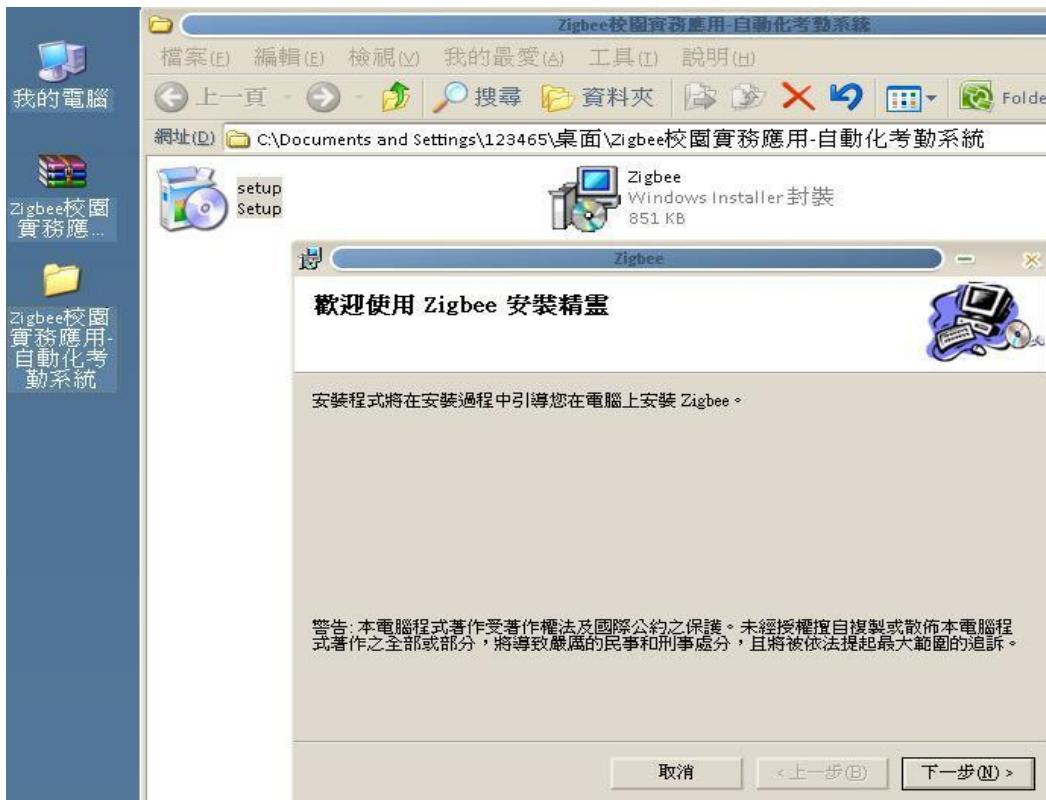


圖 62. 安裝系統

(6) 安裝路徑選擇預設值即可



圖 63. 選擇路徑

(7) 請點選下一步



圖 64. 確認安裝

(8) 安裝中

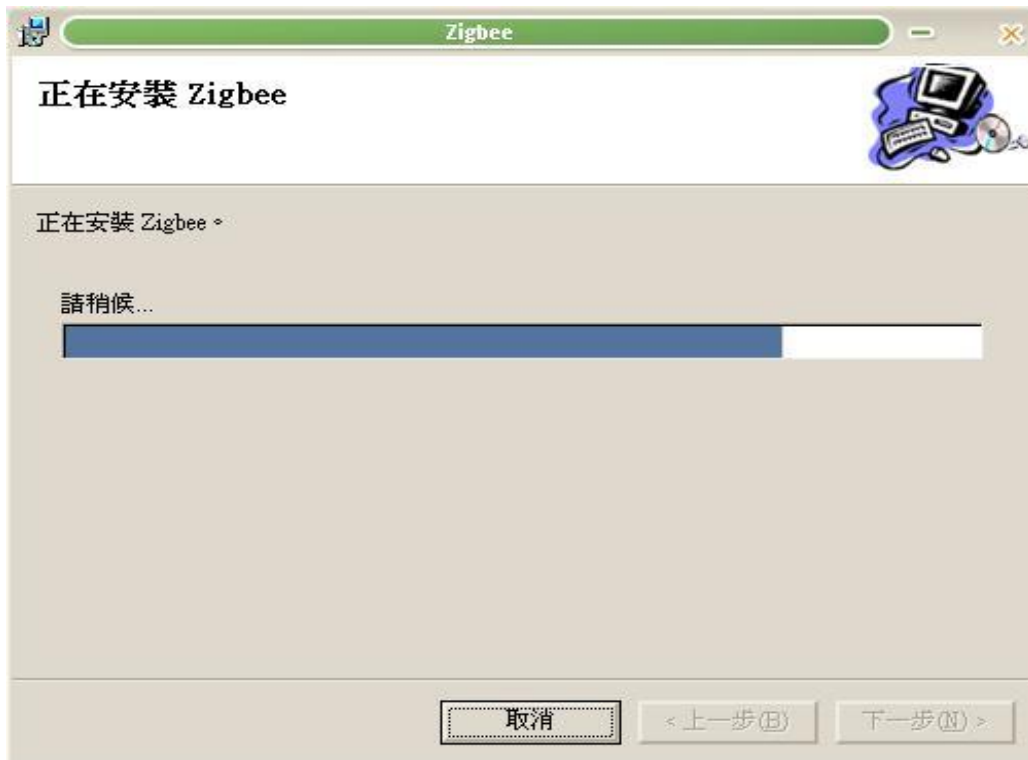


圖 65. 安裝中

(9) 安裝完成



圖 66. 安裝完成

附錄二 – 問卷調查

一、 應用方面調查：

請在以下的數據表中取出您覺得最合適的數字 (1 代表最不適合、5 代表最適合)

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| 01.請問您校園導入 ZigBee 的技術您覺得適合嗎？ | 1-2-3-4-5 |
| 02.請問您如果圖書館採用 ZigBee 系統您覺得適合嗎？ | 1-2-3-4-5 |
| 03.請問您如果停車場採用 ZigBee 系統您覺得適合嗎？ | 1-2-3-4-5 |
| 04.請問您如果在各教室採用 ZigBee 系統您覺得適合嗎？ | 1-2-3-4-5 |
| 05.請問您如果在聯合服務中心採用 ZigBee 系統您覺得適合嗎？ | 1-2-3-4-5 |
| 06.請問您如果在各大樓出入口設置 ZigBee 系統您覺得適合嗎？ | 1-2-3-4-5 |
| 07.請問您如果學生證換 ZigBee 多功能智慧卡您覺得適合嗎？ | 1-2-3-4-5 |
| 08.請問您如果教師證換 ZigBee 多功能智慧卡您覺得適合嗎？ | 1-2-3-4-5 |
| 09.請問您使用 ZigBee 智慧卡需要一個平台查看使用紀錄嗎？ | 1-2-3-4-5 |
| 10.請問透過自動化機制運用在點名機制上您覺得如何？ | 1-2-3-4-5 |

二、 實務面調查一例：點名

- | | | |
|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 01. 請問您覺得老師在上課時，是否花太久的時間在點名上面？ | <input type="checkbox"/> 同意 | <input type="checkbox"/> 不同意 |
| 02. 請問您是否有點名誤判的經驗？ | <input type="checkbox"/> 同意 | <input type="checkbox"/> 不同意 |
| 03. 請問您覺得校網上出缺勤的查詢系統快速即時嗎？ | <input type="checkbox"/> 同意 | <input type="checkbox"/> 不同意 |
| 04. 請問您覺得透過自動點名機制會使點名過程更精準、更快速完成嗎？ | <input type="checkbox"/> 同意 | <input type="checkbox"/> 不同意 |