



嶺東科技大學
LING TUNG UNIVERSITY

資訊管理系

機不可失，社群總動員！

指導教授： 李靜怡 教授

組員名單：

劉兆軒	A18C166
曾信諺	A18C049
林翊雍	A18C058
賴彥榕	A18C085
陳仕桓	A18C007

中 華 民 國 1 0 5 年 5 月

嶺東科技大學

資訊管理系

機不可失，社群總動員！

中華民國105年5月



嶺東科技大學
LING TUNG UNIVERSITY

資訊管理系專題口試委員審定書

機不可失，社群總動員！

指導教授： 李 靜 怡 教授

組員名單： 劉 兆 軒 A18C166

曾 信 諺 A18C049

賴 彥 榕 A18C085

林 翊 雍 A18C058

陳 仕 桓 A18C007

指導教授： _____

口試委員： _____

中 華 民 國 1 0 5 年 5 月

謝 致

隨著專題圓滿完成之際，也意味著求學階段也將告一個段落；在這漫長歲月中，特別感謝李靜怡老師不辭辛勞的教導。從最初沒有頭緒的討論主題，到最後階段帶領我們參加比賽，靜怡老師總是耐心的指導我們，深怕我們在研究過程中遭遇困難，且常常提出問題激發我們的對應潛力，並找到我們各組員的適當位置，發揮實力。這段期間我們受益良多，對於老師的感謝我們永遠銘記在心，也辛苦老師這些時日的付出與指導。

其次，感謝口試委員陳建興老師以及張顯榮老師給予我們口試時的指導與講評，更感謝口試委員費心的審視報告書，在遇到困難時所給予的教導，是我們成長的好機會！

最後，感謝系上諸位老師在各學科領域的熱心指導，助我們提升實務上的經驗以及我們的本質學能，增進資訊管理知識範疇，讓我們擁有更堅強的實力踏入競爭洶湧的社會及職場，在此一併致上最高謝意。

劉兆軒、曾信諺、林翊雍、賴彥榕、陳仕桓 謹誌

中華民國105年5月於嶺東

摘 要

隨著全民健康意識的抬頭，國人開始培養適當的運動習慣。在運動場上揮汗廝殺時，都把手機放置在一旁，於是造成了手機遺失與遭竊的機率增加。儘管運動時發生手機遺失的新聞屢屢傳出，卻一直沒有適當的有效處理與解決方案。由於手機遺失時未能及時發現，因此無法釐清責任歸屬導致求償無門。向警方報案時，警方也難以界定物品是個人問題遺失還是遭他人竊取，雖然有填寫物品遺失紀錄，但是找回的機率仍然微乎其微，到最後都只能以自認倒楣的結局做收場。本研究結合穿戴式裝置(智慧手錶)與藍牙(Bluetooth)開發〈即刻警戒〉App，將遺失物名稱及失竊地點及經緯度等資訊上傳至相關社群網站（如臉書），在找回遺失物的同時更可以透過眾人的力量，把大家的力量集結起來共同抵制犯人，來解決手機遺失與失竊的問題。運動時在手上配戴智慧手錶，透過藍牙技術與手機達成配對，當手機離開藍牙有效範圍，將觸發〈即刻警戒〉App，讓手機發出警告鈴聲，並立即將遺失物品資訊上傳至社群網站請大眾協助尋找，同時藉由藍牙傳輸技術在智慧手錶上發出警告訊息，在智慧手錶收到訊號後將會產生震動，通知使用者手機遭竊或忘記拿取。另一方面，也可以由手機啟動〈即刻警戒〉App，多方面功能緊密配合達到物品追查與防失竊系統。

目錄

摘要	I
目錄	II
表目錄	III
圖目錄	IV
第一章 緒論	1
1.1 研究動機	1
1.2 研究目的	1
第二章 文獻回顧與探討	2
2.1 藍牙 (Bluetooth)	2
2.1.1 藍牙版本	2
2.1.2 技術規範	3
2.1.3 通訊距離	3
2.1.4 單工、雙工	3
2.2 穿戴式裝置 (wearable devices)	3
2.3 Google 地圖	4
2.3.1 Google Static Maps API	4
2.4 社群網站	4
2.4.1 Facebook	4
2.5 開發環境介紹	5
2.5.1 Android	5
2.5.2 Android wear	5
2.5.3 Android API Message	5
2.5.4 Java	6
2.6 開發硬體	6
2.6.1 Sony SmartWatch 3	6
2.6.2 連結手機環境需求	7
2.7 開發軟體	7
2.7.1 eclipse	7
2.7.2 Adobe Illustrator	8
第三章 研究方法	9
3.1 研究步驟流程圖	9
3.2 研究流程	10
3.2.1 確認問題與動機	10
3.2.2 定義解決方案的目標	10
3.2.3 設計與發展	10
第四章 系統實作	11
4.1 系統設計	11
4.2 系統展示	11
第五章 結論	19
參考文獻	20

表目錄

表 2-1 藍牙版本	2
表 2-3 Sony SmartWatch 3 SWR50 智慧手錶規格	7

圖目錄

圖 2-3 eclipse	8
圖 2-4 Adobe Illustrator	8
圖 3-1 研究步驟流程圖	9
圖 4-1 App 起始畫面	11
圖 4-2 系統首頁	12
圖 4-3 我的位置	12
圖 4-4 我的社群	13
圖 4-5 設定緊急聯絡人	13
圖 4-6 設定緊急聯絡人 手動新增	14
圖 4-7 設定緊急聯絡人 從通訊錄	14
圖 4-8 Facebook 登入	15
圖 4-9 我的設定	15
圖 4-10 設定密碼	16
圖 4-11 警告頁面	16
圖 4-12 輸入解除密碼頁面	17
圖 4-13 Facebook 使用者發文頁面	17
圖 4-14 傳送到緊急聯絡人的簡訊頁面	18
圖 4-15 輸入錯誤密碼時上傳輸入者照片 Facebook 頁面	18

第一章 緒論

1.1 研究動機

運動時把手機放置在一旁，一個看似不經意的舉動或許覺得沒什麼，卻造成了手機遺失的機率增加。2014 年 6 月同學在學校籃球場從事籃球運動，該生將手機等物品放置在一旁的長椅上，卻沒想到不一會兒的功夫手機等物品遭有心人士竊取，同學認為籃球場運動學生人數眾多便輕忽鬆懈，致使竊賊趁機得逞，讓剛辦的手機及重要證件被竊取。被害同學懸賞一百份雞排請大家幫忙抓賊，並提醒其他同學需留意隨身物品，避免成為下一個受害者(中視◎記者蕭羽潔、關鈺耀)[1]。

1.2 研究目的

手機發生遺失的情形不受時間及空間的限制，在任何時間任何地點皆可能發生遺失，一旦物品遺失就不容易尋回。因此開發當手機遭他人拿取能夠即時發出通知提醒使用者的完整系統，能夠有效的防止手機遭他人竊取。

現今的手機行動裝置皆普遍搭載支援藍牙技術，兼容性高能夠廣泛與其他裝置結合。藍牙 4.0 強調省電的特性，具備能源效率的 4.0 技術不會影響到使用裝置電池的續航力。藍牙 4.0 技術有效傳輸範圍在 10 公尺到 100 公尺左右，一般使用的籃球場國際標準長為 28 公尺、寬為 15 公尺[2]，在藍牙 4.0 技術有效傳輸範圍內，將藍牙的有效傳輸範圍設定為使用者與手機之間的安全距離，一當手機離開此範圍內將發出警告鈴聲通知使用者手機離開安全範圍，需提高警戒以防止遭竊。

第二章 文獻回顧與探討

2.1 藍牙 (Bluetooth)

藍牙是一種無線個人區域網路 (Wireless Personal Area Network, WPAN)，最初由易利信創製，後來由藍牙技術聯盟訂定技術標準。藍牙是一種通用的射頻頻率是 2.4GHz 的無線電介面，它使帶有電子埠的裝置能夠在小範圍內進行無線通訊[3]。

2.1.1 藍牙版本

現在藍牙最新的技術規格已經來到了 v4.0[4][5]，坊間主流藍牙版本則有 V2.0+EDR(Enhanced Data Rate)、V2.1+EDR、V3.0+HS (High Speed)，如表 2-1。

EDR，是有關資料傳輸加速的，如果沒有，速度只有 1Mbps，加了+EDR，速度就會增快到 3Mbps。

HS 代表高速傳輸，V3.0 以後版本加了+HS(High Speed)速度可以來到 24Mbps。

表 2-1 藍牙版本

版本	2.0+EDR	2.1+EDR	V3.0+HS	V4.0
發布時間	2004.11	2007.7	2009.4	2010.6
速率	1~3Mbps	1~3Mps	24Mbps	24Mbps
規格特色	資料傳輸	安全配對 加密	增強傳輸速率	低功率 低成本
用途	小型檔案傳輸		高速傳輸 大型傳輸	運動 醫療 家庭娛樂

2.1.2 技術規範

藍牙 4.0 包括三個子規範，即傳統藍牙技術、高速藍牙和藍牙低功耗技術。藍牙 4.0 的改進之處主要在電池續航時間的增長及節能[5]。

2.1.3 通訊距離

依通訊距離可分為 Class A 及 Class B 兩類[6]：

(1) Class A 是用在大功率及遠距離的藍牙產品上，但因成本高和耗電量大，不適合個人通訊產品之用，故多用在部分商業特殊用途上，通訊距離大約在 80~100M 距離之間。

(2) Class B 是最流行的模式，通訊距離大約在 8~30M 之間，視產品的設計而定。多用於手機及藍牙耳機等個人通訊產品上，低耗電且體積小便於攜帶。

2.1.4 單工、雙工

藍牙 4.0 為低功耗藍牙(Bluetooth Low Energy, BLE)，分為單工與雙工模式(Single Mode & Dual Mode) [5][7]：

(1) 單工模式經由簡易的裝置搜尋以可靠的單點對多點資料傳輸設計與更先進的低電耗省電連線傳輸與加密方式，卻無法向下相容於其他版本。

(2) 雙工模式的運作架構則是能與不同的藍牙規格(例如 2.1 + EDR 或是 3.0 +HS)相結合，使用者可根據需求切換高速或者低耗電的運作方式。

因此歸納來說單工模式可應用在一些需長時間連結但非持續傳輸資料的裝置，而雙工模式則適合可能同時需要與不同類型產品（像是電腦或手機）進行傳輸的裝置。

本研究使用藍牙 4.0 的 Class B 以及雙工模式達成協議傳輸。

2.2 穿戴式裝置 (wearable devices)

穿戴式裝置是配戴於身上出外進行活動的微型電子裝置。此種電腦由輕巧的裝置構成，利用手錶類小機械電子零件組成，使得電腦更具攜帶性。這類技術已開發用來支援通用或特殊目的的資訊科技和媒體發展[8]。智慧型手錶是穿戴式裝置所延伸出的電子產品。這類別手錶特性物品輕巧、舒適，攜帶性佳，也依照對產品需求，發展出

智慧手錶裝置多樣性。功能包括藍牙、NFC、心跳監控、手機提示震動與走路步數，使其成為人性化的裝備。對於以後生活品質，更加以提升。

本研究結合智慧型手錶讓使用者在配戴的同時能與手機建立安全距離機制，除了享受智慧型手錶所帶來的便利性外，更能避免手機失竊。

2.3 Google 地圖

Google 地圖（Google Maps）是 Google 公司提供的電子地圖服務，包含向量地圖、衛星相片、地形圖等三種視圖[9]。

本研究透過在觸發「即刻警戒」App 將自動把遺失物名稱結合 Google Maps 取得失竊時的地點以及經緯度等資訊。

2.3.1 Google Static Maps API

Google Static Maps API 是 Google 所提供的服務，不需要 Google API，只要透過 URL 網址即可產生出相關的靜態地圖，使用起來只需要瞭解相關參數例如經緯度數值以及想呈現的地圖比例尺大小，便可以簡易的做出靜態地圖[10]。

2.4 社群網站

社群網站，主要是一群相同興趣與相同生活建立線上社群。這類服務是基於網際網路，為用戶提供各種聯繫、交流的互動通路，如電子郵件及即時訊息服務等。此類網站通常一群朋友形成，一般稱為「社群網站」。社群網站所提供多樣讓使用者互動起來的方式，如聊天、寄信、影音、檔案分享、部落格和討論群組等。知名的社群網路服務網站包括 Facebook、Twitter 和微博等[11]。

2.4.1 Facebook

Facebook 除了文字訊息之外，使用者可傳送圖片、影片和聲音媒體訊息（現在也可以傳送部份檔案），以及透過地圖功能分享使用者的所在位置[12]。據統計，目前台灣 Facebook 每月活躍用戶達 1500 萬人、每月行動用戶達 1300 萬人；台灣 2336 萬人口中，上網人口有 1869 萬人，證明網路滲透率高。同時，台灣智慧型手機滲透率達 72%，在亞太僅次於南

韓、香港和新加坡[13]。

本研究透過 Facebook 在手機遺失時，觸發<即刻警戒>App 將自動把遺失物名稱及失竊地點及經緯度等資訊立即上傳至 Facebook，集結大眾的力量一同協尋失竊的手機。

2.5 開發環境介紹

2.5.1 Android

Android 中文俗稱安卓，是一個以 Linux 為基礎的開放原始碼行動裝置作業系統，主要用於智慧型手機和平板電腦[14]。

本研究所使用的智慧手錶為 Sony SmartWatch 3 所需要最低版本為 4.3，因此開發實測手機版本為 4.4.2。

2.5.2 Android wear

Android Wear 是 Android 作業系統的其中一個版本，專為可穿戴式裝置所設計，由 Google 主導開發[15]。

2.5.3 Android API Message

Android API Message 用於雙方互相發送訊息，這需要接收方(Message Listener)有一個監聽器可以接收訊息。本研究使用 Message API 讓智慧手錶與行動裝置互相傳送訊息，判斷能否傳遞訊息與接收訊息來確定智慧手錶與行動裝置彼此是否在有效範圍內，當無法傳遞或未收到訊息視為在有效範圍外將啟動即刻警戒 App。

2.5.4 Java

Java 是一種程式設計語言，擁有跨平台性、物件導向的特性，應用於企業的 Web 開發與行動開發。Java 將原始碼編譯成位元組碼，然後使用各種不同平台上的虛擬機器來執行位元組碼[16]。

(1)跨平台性：使用 Java 語言編寫的程式可以在編譯後不用經過任何修改，就能夠在任何硬體裝置下執行。這個特性被稱為「一次編譯，到處執行」。

(2)物件導向：「物件導向程式語言」可以使用自訂的型別和關聯操作。程式碼和資料的實際集合體叫做「物件」。一個物件可以想像成繫結了很多「行為（程式碼）」和「狀態（資料）」的物體。

本研究開發環境為 Android 系統，故程式語言使用 Java 來設計與撰寫。

2.6 開發硬體

2.6.1 Sony SmartWatch 3

本研究將使用 Sony SmartWatch 3 SWR50 智慧手錶作為硬體開發裝置，規格如表 2-3：

表 2-3 Sony SmartWatch 3 SWR50 智慧手錶規格[17]

	作業系統	Android Wear
	螢幕大小	1.6 吋
	解析度	320x320
	處理器	1.2GHz 四核心
	記憶體	512MB
	內存	4GB
	相機	x
	電池	420mAh
	防水防塵	o / IP68
	NFC/藍芽	o
	通話	o
	兼容性	Android 4.3 或以上

2.6.2 連結手機環境需求

本研究所有用之硬體設備 Sony SmartWatch 3 支援搭載 Android 環境版本 4.3 以上手機皆可使用。令手錶提供 NFC 功能，搭載 NFC 功能手機可加速手機與手錶連結速度，有別與普遍常使用的藍牙配對更加便捷，讓使用上更加便利。

2.7 開發軟體

2.7.1 eclipse

eclipse 是著名的跨平台開源整合式開發環境（Integrated Development Environment，IDE）。最初主要用來 Java 語言開發，目前亦有人通過外掛模組使其作為 C++、Python、PHP 等其他語言的開發工具。eclipse 的本身只是一個框架平台，但是眾多外掛模組的支援，使得 eclipse 擁有較佳的靈活性，所以許多軟體開發商以 eclipse 為框架開發自己的 IDE[18]。

本研究開發 App 採用 eclipse 軟體做開發，使用版本型號為 Luna(4.4)。



圖 2-3 eclipse

2.7.2 Adobe Illustrator

Adobe Illustrator，簡稱「AI」，是 Adobe 系統公司推出的基於向量的圖形製作軟體[19]。

本研究使用 Adobe Illustrator 來製作、美化 App 的 UI 圖形介面，版本為 CS5.5。



圖 2-4 Adobe Illustrator

第三章 研究方法

依據特定的架構，逐步完成此架構的研究過程，稱為研究方法論。本研究採用設計科學研究法，過程包含於研究背景中找出問題，提出解決問題的方法與假設，接著利用所收集的資料進行整理分析，最後歸納出結論與具體貢獻。

此研究方法論包含六個步驟：(1)確認問題與動機，(2)定義解決方案的目標，(3)設計與發展，(4)展示。研究流程說明如下：

3.1 研究步驟流程圖

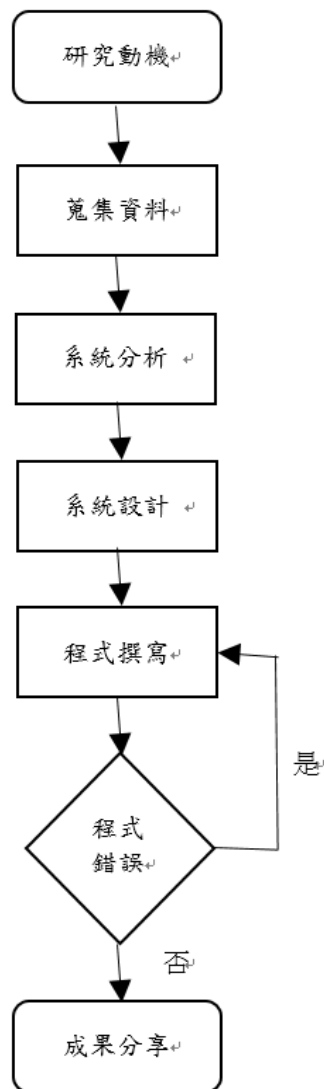


圖 3-1 研究步驟流程圖

3.2 研究流程

3.2.1 確認問題與動機

研究步驟中在確認問題與動機階段，主要目的是從研究動機中定義明確的問題，提出有價值的解決方案，以及說明解決方案的重要性與價值。

從本研究動機中得知許多人在運動時會習慣把手機放置在一旁，這不經意的舉動容易引起竊賊的目光而被盯上，而且手機一旦被竊取之後很難找回。

3.2.2 定義解決方案的目標

確認問題之後，接著要定義解決問題的方案，並且預期解決方案可以達成的目標。

為了防止手機遭竊或是遺失，本研究提出的解決方案為一開發一支 App 當行動裝置離開與穿戴式裝置建立的有效範圍時會提醒使用者，並同時將遺失相關資訊(日期、經緯度地址、手機型號)上傳至相關社群網站並發送簡訊給緊急聯絡人，集結社群大眾的力量協尋手機。

3.2.3 設計與發展

在此階段必須運用上一階段的解決方案進行系統設計，步驟如下：

(1) 判別藍牙傳輸距離

本系統在穿戴式裝置以 Sony SmartWatch 3 以 NFC 及藍牙技術連接手機，藉由傳遞訊息方式以判斷是否在有效範圍內。

(2) 觸發穿戴式裝置及行動裝置發出警訊

當穿戴式裝置與行動裝置不在有效範圍內，行動裝置播放警告聲音並且兩者裝置皆會發出震動。

(3) 定位手機遺失相關資訊

採用 Google Maps API 取得經緯度並轉換成地址。

(4) 簡訊通知

先儲存從手機通訊錄挑選之緊急聯絡人，並且作為發送簡訊通知的對象。

(5) FB 社群協尋

採用 Facebook API 登入後取得發文權限後發文，發文內容包含遺失日期、時間、手機型號、經緯度及地址。

第四章 系統實作

4.1 系統設計

運動時手上配戴智慧手錶，當行動裝置離開與穿戴式裝置建立的安全範圍時，將觸發App使手機發出警告鈴聲，並將警告訊息傳送至使用者所配戴的智慧手錶，讓其發出震動警示，告知使用者手機已遠離自身有限範圍內，該App將自動把遺失物名稱及失竊地點及經緯度等資訊立即上傳至相關社群網站並發送簡訊給緊急聯絡人，集結大眾的力量抵制竊賊，已達到手機防竊的功效。

4.2 系統展示



圖 4-1 App 起始畫面



圖 4-2 系統首頁



圖 4-3 我的位置



圖 4-4 我的社群



圖 4-5 設定緊急聯絡人



圖 4-6 設定緊急聯絡人 手動新增



圖 4-7 設定緊急聯絡人 從通訊錄



圖 4-8 Facebook 登入



圖 4-9 我的設定



圖 4-10 設定密碼



圖 4-11 警告頁面



圖 4-12 輸入解除密碼頁面



圖 4-13 Facebook 使用者遺失相關資訊發文頁面



圖 4-14 傳送到緊急聯絡人的簡訊頁面



圖 4-15 輸入錯誤密碼時上傳當前使用者照片至 Facebook 頁面

第五章 結論

使用本系統＜即刻警戒＞App 能建立手錶與手機的安全距離，只要超出此距離將啟動警戒功能，手錶會震動提醒使用者，手機也會發出鈴響以便確認位置，助於及早發現手機遠離自身，降低發生失竊的機率。再將手機遺失相關訊息上傳至臉書啟動社群協尋機制一同尋找增加找回的機率。

持續透過本系統理念將可帶來極大的商業價值，如：(1)利用藍牙技術制定安全距離，可用來防止老人、小孩、寵物走失。(2)避免手機遺失，省去繁雜的報案程序及作業時間。(3)將遺失資訊做彙整，可供資料分析研究之用，擬定出易遭竊之地段，需使用本系統並加以嚴防。

另外，本系統也兼具相當便利的實用性，主要技術採用藍牙連線之外，在使用介面設計上簡單好操作，達到每個使用者都能輕鬆操作的目的。＜即刻警戒＞App 能夠為使用者帶來極大的效益：有效防止手機遭竊。本系統是一款兼具實用性、商業價值又能為使用者改善生活的行動智慧軟體應用。

參考文獻

- [1]打球手機被偷 台大碩士生懸賞百份雞排，中時電子報，擷取於 2015/3/7
<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20140623005124-260402>
- [2]籃球場，維基百科，擷取於 2015/3/7
<http://zh.wikipedia.org/wiki/籃球場>
- [3]藍牙，維基百科，擷取於 2015/3/7
<http://zh.wikipedia.org/wiki/藍牙>
- [4]談藍牙(Bluetooth)版本差異與 iBeacon，電腦王阿達的 3C 胡言亂語，擷取於 2015/3/7
<http://www.kocpc.com.tw/archives/4677>
- [5]藍牙 4.0 低功耗技術前景看好還是威脅重重，technical-direct，擷取於 2015/3/7
http://www.technical-direct.com/2010-11/藍牙_4-0_低功耗技術-前景看好還是威脅重重/
- [6]藍牙技術版本，百度，擷取於 2015/3/7
<http://baike.baidu.com/view/15075331.htm>
- [7]百佳泰宣佈成為藍牙 4.0 授權認證測試實驗室，EET 電子工程專輯，擷取於 2015/3/7
http://www.eettaiwan.com/ART_8800695326_480402_NP_a2dd9f6e.HTM
- [8]穿戴式電腦，維基百科，擷取於 2015/3/15
<http://zh.wikipedia.org/wiki/可穿戴式電腦>
- [9]Google 地圖，維基百科，擷取於 2015/3/15
https://zh.wikipedia.org/wiki/Google_地圖
- [10]使用 Google Static Maps API 利用網址 URL 快速製作靜態地圖，大明小站，擷取於 2016/3/3
<http://www.dami.tw/2012/11/24dami.html>
- [11]社群網站，維基百科，擷取於 2015/3/15
<http://zh.wikipedia.org/wiki/社交網路服務>
- [12]Facebook，維基百科，擷取於 2015/3/15

<http://zh.wikipedia.org/wiki/Facebook>

[13]臉書亞太區副總裁：台灣是重要市場，聯合新聞網，擷取於 2015/3/15

<http://udn.com/news/story/7088/674219>

[14]Android，維基百科，擷取於 2015/3/29

<http://zh.wikipedia.org/wiki/Android>

[15]Android Wear，維基百科，擷取於 2015/3/29

http://zh.wikipedia.org/wiki/Android_Wear

[16]Java，維基百科，擷取於 2015/3/29

<http://zh.wikipedia.org/wiki/Java>

[17]SmartWatch 3，Sony 台灣官方購物網站，擷取於 2015/3/29

<https://store.sony.com.tw/product/show?categoryproduct=EE44D42662ED45258E5C740F>

[18]eclipse，維基百科，擷取於 2015/3/29

<http://zh.wikipedia.org/wiki/Eclipse>

[19]Adobe Illustrator，維基百科，擷取於 2015/3/29

http://zh.wikipedia.org/wiki/Adobe_Illustrator