

可見光 ID 技術
(Visible Light ID Technology)
安裝與開發指南說明書

工業技術研究院資訊與通訊研究所

中華民國 105 年 4 月

一、技術項目簡介

近年環保意識抬頭，光源已從傳統鎢絲燈泡轉換為半導體 LED 照明燈泡，光源除了照明還有甚麼新的價值呢?使用光源傳輸信號早已存在於我們生活中，例如：紅外線遙控器、高速光纖網路等等，但這些都是人眼不可見的光源。除此之外就目前 RF 資料傳輸而言，例如：WiFi、藍芽、ZigBee 等等這些頻段都是無需收費的，也因此儼然而生干擾和資安的問題。而本技術可見光通訊技術(Visible Light Communication；VLC)具備些獨有特性；

- 1.兼具照明與通訊 主要是透過人眼可見的半導體光源(紅光、綠光、藍光、白光、暖白光等等)傳輸控制信號(低速)或高速寬頻網路信號(高速)。
- 2.精準室內定位 由於光源具備一定侷限性，取決於光源經透鏡發光角度，因此在定位上可精準至~cm。
- 3.License-Free 此通訊頻段無需收費，因此具有一定經濟效益。
- 4.具網路安全 由於光源不具備穿透性，且光源侷限性使得訊息傳輸具一定保密性(實體隔離特性)，
- 5.低電磁波干擾 光波雖是電磁波的一種傳輸方式，但相較於 WiFi、藍芽、ZigBee 等等 RF 傳輸模式，光波不易被人體吸收。

二、應用範圍說明

利用 LED 照明特性開發系統應用服務，系統服務可以是單向或雙向傳輸，可利用手機或獨立單體接收(傳送)可見光源的信號，應用於室

內定位應用、人員管理應用、展場導覽應用、集點打卡應用

三、安裝指南說明

目的在於使參賽隊伍可透過以下說明，建構相同環境進行實作。

光 ID 傳輸技術，透過智慧型手機的前鏡頭接收可見光信號。主要透過智慧燈泡以檯燈方式呈現，鏡頭距離光源正下方 10~15 公分，當接收到不同光源信號時將會呈現不同的資訊。傳輸最大支援 256-Bit 傳輸資料，手機需為 Android 系統 4.0.3 版本以上。此燈具為單向傳輸模式，開發人員可以依應用情境整合手機 WiFi 或藍芽的功能，並透過 App 呈現資訊。

- Android 智慧型手機一台
 - Android 4.0.3 (API 15)以上
 - 具備前鏡頭
- 請注意，不是所有手機都可以接收 VLC 訊號，這取決於手機所使用的 Image sensor 與支援的 API。以下列出經測試可以的手機型號(其餘的型號可能沒測過或無法支援)：
 - Xiaomi 2013023
 - Sony LT29i
 - Sony Ericsson LT26i
 - Sony D6653
 - Sony D6503
 - Sony D5833

- Sony C6903
- Sony C6902
- Sony C6802
- Sony C6602
- Sony C6502
- Sony C5502
- Samsung SM-T211
- Samsung GT-S7270
- Samsung GT-N7108D
- Samsung GT-N7100
- Samsung GT-N5100
- LGE LG-E988
- InFocus Amazing X3
- HTC_One_max
- HTC_M8x
- HTC_M8Sx
- HTC_M8MINx
- HTC_D820u
- HTC_B810x
- HTC Sensation XL with Beats Audio X315e
- HTC Sensation XE with Beats Audio Z715e
- HTC One X
- HTC One 801s
- HTC One 801e
- HTC J Z321e
- HTC Desire 600
- HTC Butterfly s
- HTC Butterfly
- Foxconn International Holdings Limited InFocus M320
- FIH IN810
- Asus PadFone T004
- Asus PadFone 2
- Asus PadFone
- Asus ME371MG

(一)開發環境安裝

請參考附件簡報檔：Android App 開發環境安裝說明。

(二)SDK package 下載與安裝

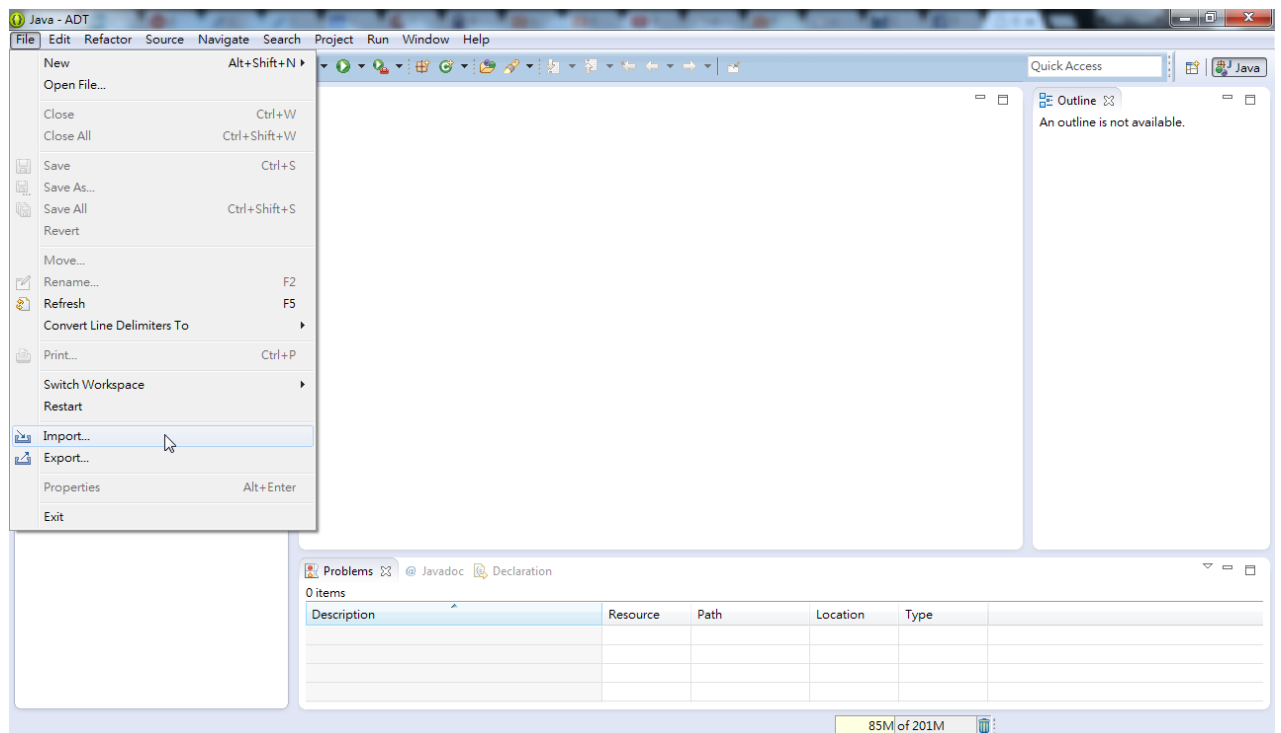
此部分僅限於低傳輸速率應用服務，附件包含：(1) itriVLC SDK

(2) Javadoc (3) Sample Code

(三)sample code

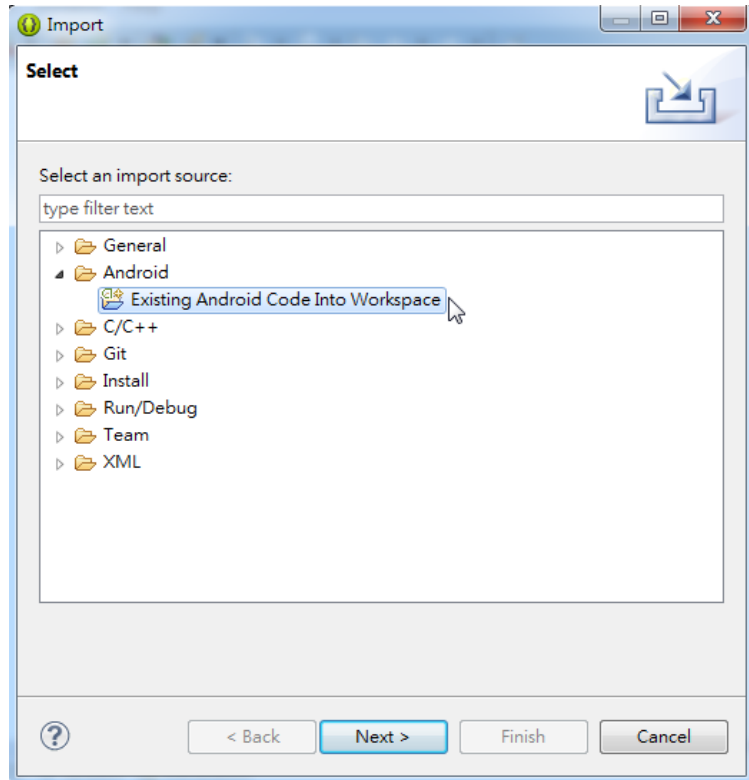
依照以下步驟，匯入 sample code

步驟一、File → Import

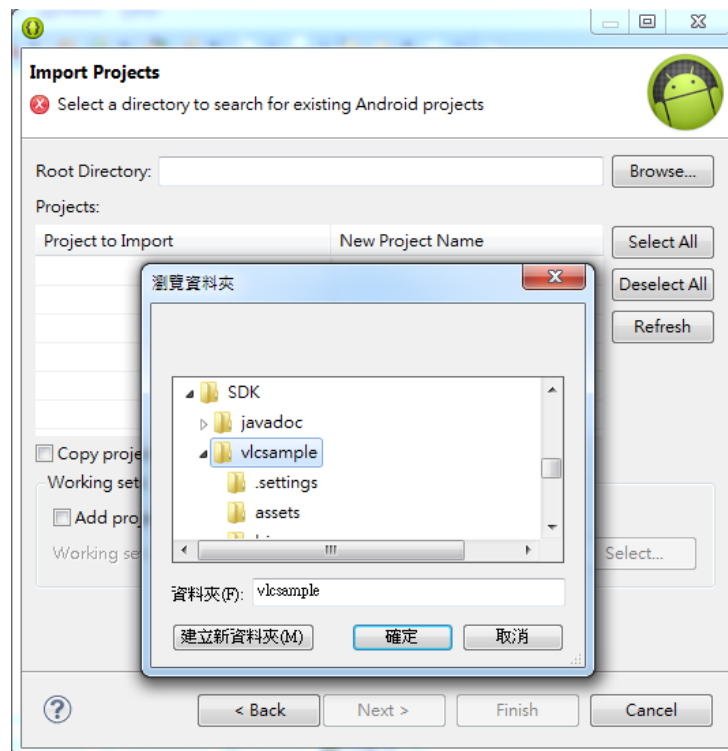


步驟二、在跳出來的小視窗中選擇 Android → Existing Android

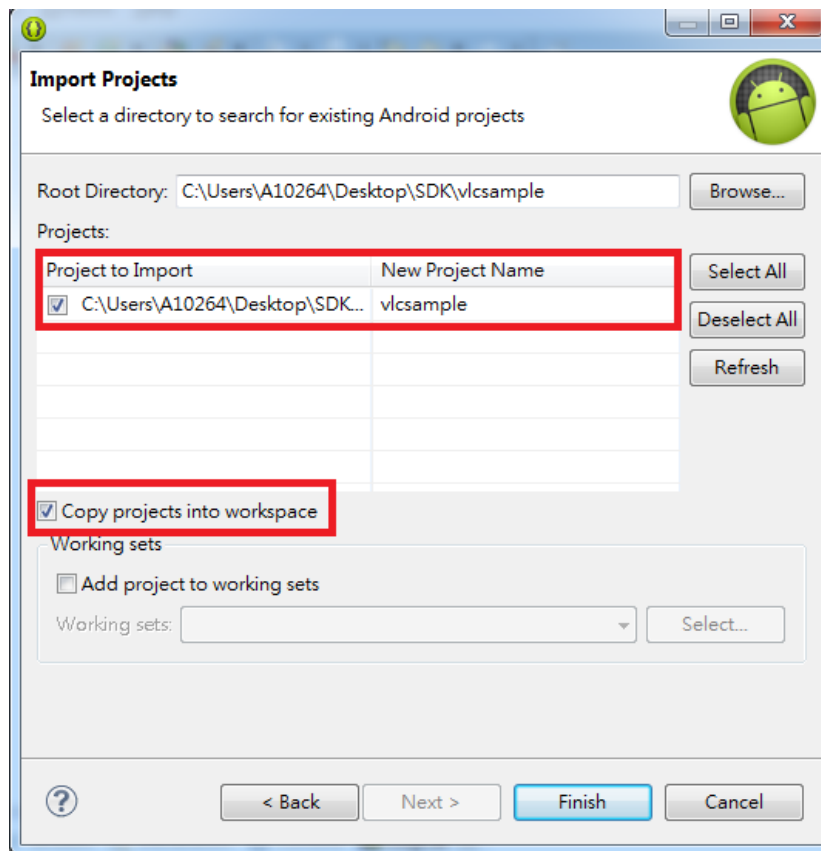
Code Into Workspace 之後，按 Next



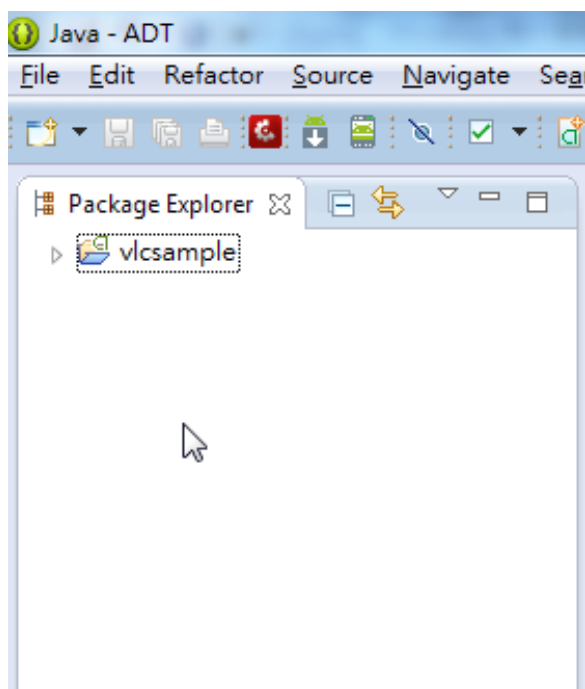
步驟三、按下 Browse，選擇 SDK 附件中的 vlcSample 資料夾之後，按下確定



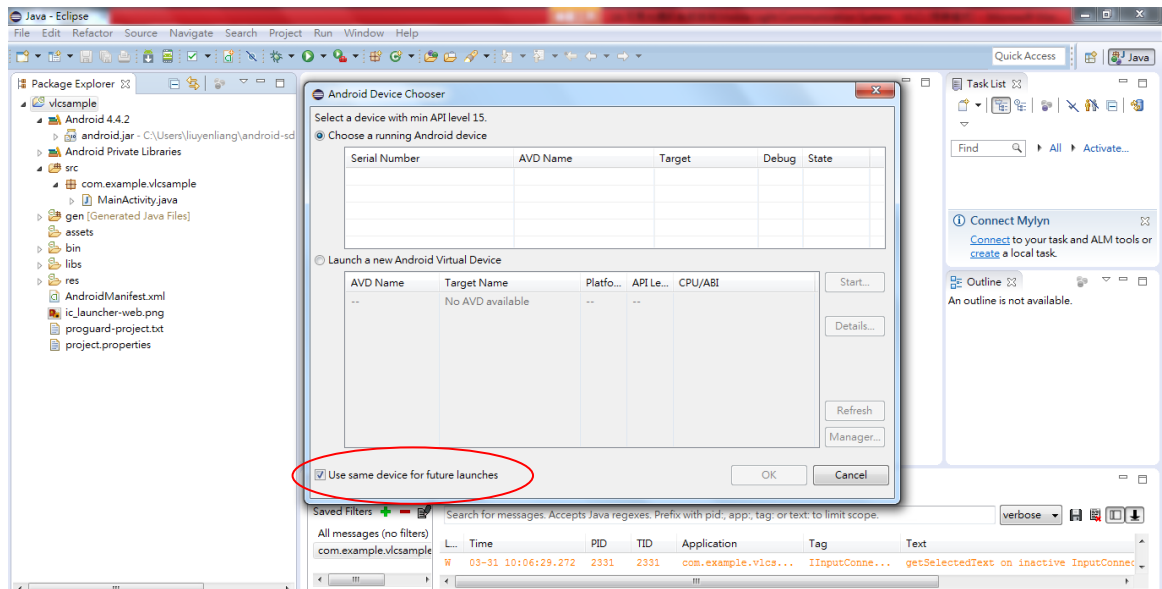
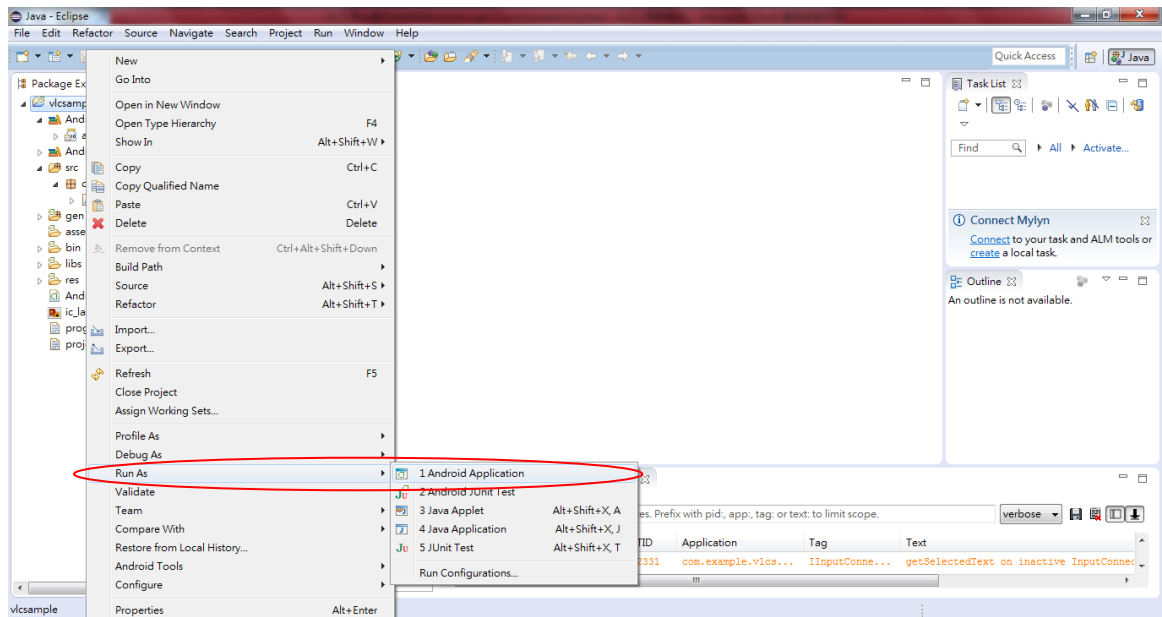
步驟四、如下圖所示，將紅色框框打勾之後，按下 Finish



步驟五、匯入專案完成，安裝至手機即可使用



滑鼠右鍵點選 vlc-sample



手機需要連接至電腦，並開啟手機 debug 模式，按 ok 即可

四、參考文獻

Android Developers

<http://developer.android.com/develop/index.html>