



經濟部技術處 - 搶鮮大賽

V2X 車間安全應用技術 開發安裝指南說明書

工業技術研究院
資訊與通訊研究所

中華民國 105 年 11 月



內容

壹、簡介	1
貳、應用範圍說明	2
參、安裝指南說明	3
一、所需之系統軟、硬體平台說明	4
二、開發環境安裝說明	5
三、如何設定 IWCU.....	6
四、如何執行 VLC.....	7
五、程式開發說明	9
參考資料	11

壹、簡介

本操作手冊為「經濟部技術處-搶鮮大賽」中V2X車間安全應用技術項目之操作使用說明。

一、技術項目簡介

車載通訊協定技術透過標準組織制訂統一通訊架構與訊息格式，作為車對車與車對路側設備通訊應用服務之技術基礎。「經濟部技術處-搶鮮大賽」中車載通訊協定技術主要功能為提供終端設備透過有線網路操作車載通訊設備IWCU (ITRI WAVE/DSRC Communication Unit)，並提供用戶端應用服務透過IWCU以標準車載協定進行通訊。

二、應用情境



三、應用開發說明

本技術以車載通訊協定為基礎，提供使用者開發車間應用服務及車對路側設備之應用服務。其中使用者僅需要以UDP網路協定透過Ethernet與IWCU (ITRI WAVE Communication Unit)通訊，便可以透過熟悉的開發環境編譯欲開發之應用服務。這項技術的提供可使使用者快速開發車載應用服務之雛形，並且分析該應用服務之優缺點，令使用者可專注於應用服務之開發，而不需先花費時間在於了解車載通訊協定與車載設備之開發方式，待應用服務較為成熟後亦可基於效能等考量再將應用服務移植到車載設備上。



貳、應用範圍說明

本技術主要提供使用者開發平台與車載設備一橋接技術。車載設備提供基礎通訊功能，使用者可於熟悉的平台開發車載應用服務，透過本技術連結使用者開發平台與車載設備後進行通訊。因此多數車載應用服務皆可經過實作而實現，降低車載應用服務開發門檻，提升車載服務多元化之可能。車載應用服務可包含幾種類別：

- 行車安全：電子煞車、路口防撞...
- 行車效率：智慧導航、路況分析...
- 便捷資訊：多媒體應用、其他資訊服務...



參、安裝指南說明

本安裝指南說明書之目的，在於有規劃一步一步地引導開發人員如何使用車載資通訊協定技術，透過應用範例，讓開發人員能輕鬆地使用車載設備，並專注於應用服務的開發，降低車載應用服務開發的困難度。

一、所需之系統軟、硬體平台說明

1. 軟體環境說明

軟體名稱	版本	目的
Internet Explore	6 以上	網頁瀏覽器
VLC media player	0.8.6	應用範例程式
Visual studio C++、eclipse	使用者可自由選擇	應用開發工具

2. 硬體環境說明

名稱與編號	版本	數量	目的	使用期間	備註
個人電腦	無	2	使用者開發平台	大賽期間	● 具備有線網路連線功能
IWCU	4.2	2	車載通訊設備	大賽期間	● 韌體版號 1814 或以上版本



二、開發環境安裝說明

1. 下載與安裝 Internet Explore。

<http://windows.microsoft.com/zh-tw/internet-explorer/download-ie>

2. 下載與安裝 VLC

<http://www.videolan.org/vlc/>

3. 下載與安裝 Visual Studio Express (3 與 4 使用者可自由選擇開發平台)

<http://www.microsoft.com/visualstudio/cht/downloads>

4. 下載與安裝 Eclipse

<http://www.eclipse.org/downloads/>

三、如何設定 IWCU

1. 透過 Ethernet 連結電腦與 IWCU。
2. 設定電腦 IP 為 192.168.10.xxx。(xxx 可為 1~254, 30 除外)
3. IE 連線到 192.168.10.30
4. 帳號：admin 密碼：iwcu2009
5. 點選左邊 service，並設定對應項目如下圖

The screenshot shows the web interface for the ITRI WAVE/DSRC Communication Unit. On the left, there is a navigation menu with buttons for FIRMWARE, NETWORK, SERVICE, LOG, and SYSTEM. The 'SERVICE' button is circled in red, and a red arrow points to it from the text '1. 點選'. The main content area has a header 'ITRI WAVE/DSRC Communication Unit' and a section titled 'Registered WME Services and Converter Rules' with a table. Below this is a section titled 'Register a WME Service and the Converter' with a form. The form fields are: Service (dropdown), Channel (dropdown), PSID (text), IWCU Port (text), PC Port (text), and PC IP (text). The 'Register' button is also circled in red. At the bottom, there is a 'WSA Repeat' section with a 'Repeat' dropdown set to '9 times/5 seconds' and an 'Apply' button.

Service:WSMP service

Channel:178 (兩台 IWCU 需相同)

PSID: 101 (兩台 IWCU 需相同)

PSC: 服務內容，以簡短英文描述

IWCU Port: 52002 (此欄位表示應用程式須將資料送至 IWCU 之埠號)

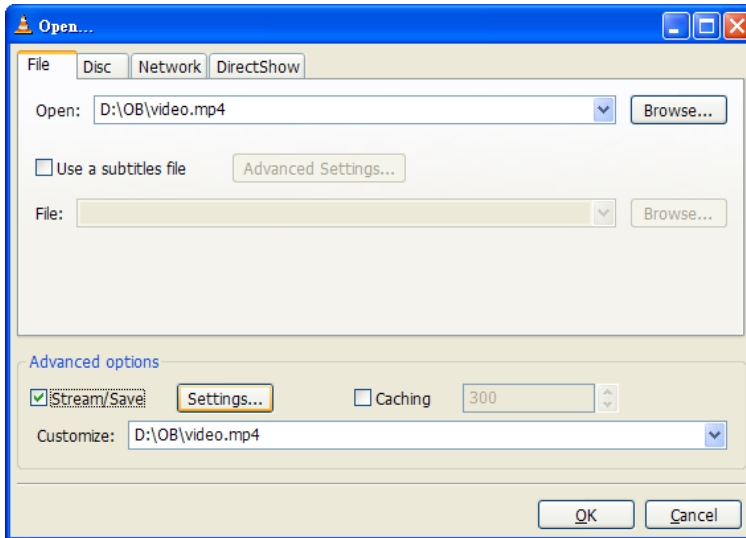
PC Port: 3636 (此欄位表示應用程式將開啟之埠號，提供 IWCU 送入資料)

PC IP: 請輸入第二步驟所設定之電腦 IP

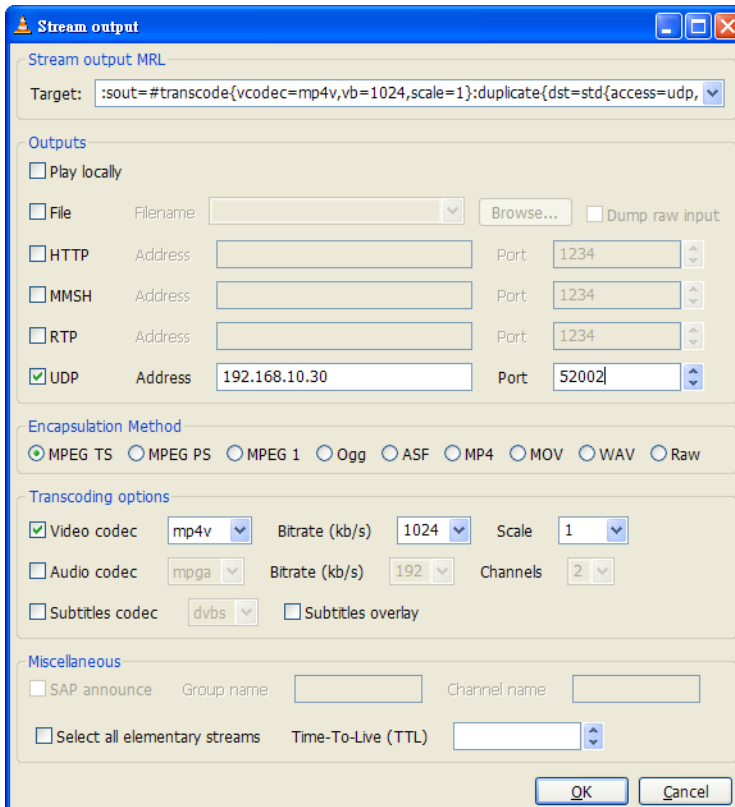
6. 以一樣之操作方式操作第 2 台電腦與第 2 台 IWCU

四、如何執行 VLC

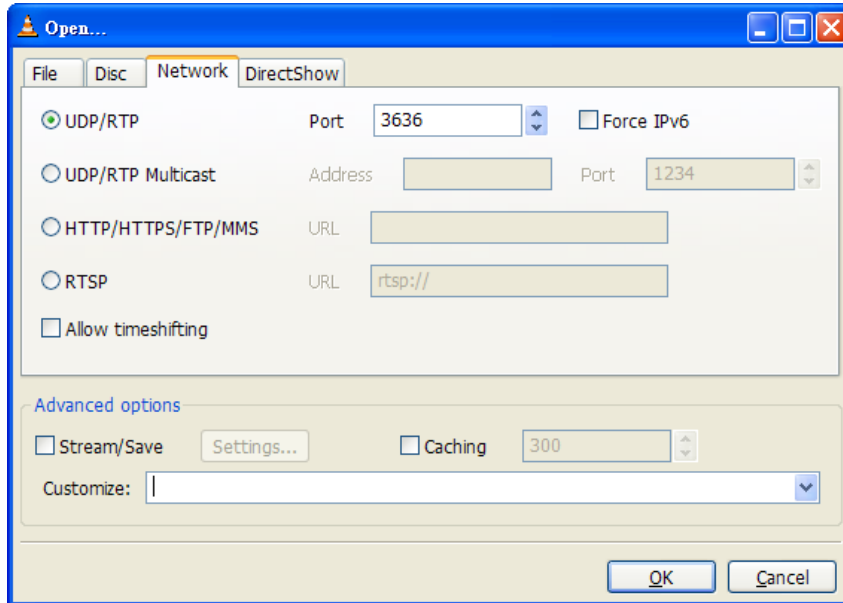
1. 啟動 VLC，選擇 FILE。
2. 選擇來源，例如來源是串流檔案請選 Open File，來源是 webcam 請選擇 Open Capture Device。
3. 選好檔案或設備之後勾選 Stream/Save，並點選 setting 如下圖



4. 勾選 UDP，address 請填入 IWCU IP，port 請填入 IWCU 設定中之 IWCU Port，如下圖



5. 以上為送端設定，收端設定請使用另一台電腦開啟 VLC。
6. 點選 FILE 中的 Open Network Stream..，出現視窗如下圖



7. 選取 UDP/RTP，並填入 IWCU 設定中之 PC Port。

五、程式開發說明

使用者可自行選擇開發平台進行應用服務之開發。應用服務需要透過 UDP 協定與 IWCU 建立通訊，其中 UDP 在建立 socket 時必須指定電腦收訊息之埠號需與 IWCU 設定中 PC port 一致，而電腦送訊息之埠號需與 IWCU 設定中 IWCU port 一致。以下為 UDP 建立 socket 之片段程式(開發語言為 C)作為參考。

```
struct sockaddr_in their_addr; /*對方地址信息*/

struct sockaddr_in my_addr; /*對方地址信息*/

if ( (sockfd=socket(AF_INET,SOCK_DGRAM,0)) == -1 )
{
    perror("socket");
    return 1;
}

memset(&my_addr,0,sizeof(struct sockaddr_in));
my_addr.sin_family = AF_INET;
my_addr.sin_port = htons(3636); /* short, NBO */
my_addr.sin_addr.s_addr = INADDR_ANY; /*((struct in_addr *)he->h_addr);
int iResult;
iResult = bind(sockfd, (struct sockaddr *)&my_addr, sizeof(my_addr));
if (iResult == SOCKET_ERROR)
{
    printf("bind failed: %d\n", WSAGetLastError());
    closesocket(sockfd);
    WSACleanup();
    return 1;
}

memset(&their_addr,0,sizeof(struct sockaddr_in));
```



```
their_addr.sin_family = AF_INET;  
  
their_addr.sin_port = htons(52002); /* short, NBO */  
  
their_addr.sin_addr.s_addr = inet_addr("192.168.10.255");//*((struct in_addr  
*)he->h_addr);
```



參考資料

[1] IWCU-UserGuide-US-V4.10