



**UG\_A8115\_HWD\_10**

*Preliminary*

---

## **User Guide UG\_A8115\_HWD\_10**

**使用 A8115 作為語音遙控器應用說明**

**Document Title**

使用 A8115 作為語音遙控器應用說明

**Revision History**

<b>Rev. No.</b>	<b>History</b>	<b>Issue Date</b>	<b>Remark</b>
1.0	Initial issue PCB: HWD8115-A01-04 FW: A8115F6_VOICE_ADC(A81x5F6_GEN2_V0.0Beta)_20180615 SW:	JUL , 2018	Preliminary

**Table of Contents**

1. 簡介.....	3
2. 應用說明.....	3
3. 元件規格.....	4
4. 連線應用說明.....	5
5. 實際模組.....	14

## 1. 簡介

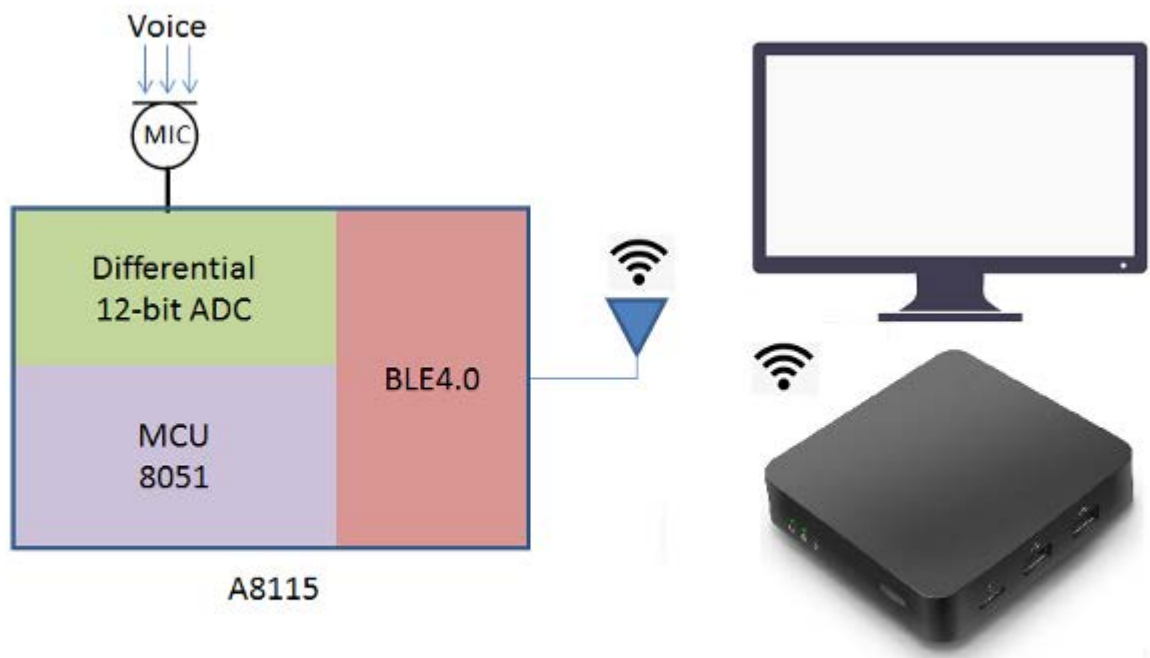
A8115F6 是一款高性能，低成本的 2.4GHz FSK / GFSK 片上系統 (SOC) 無線收發器。專為藍牙低功耗 (藍牙 4.0 單模) 而設計。該 IC 集了高速匯流排 8051 MCU、64K Bytes In-system programmable flash memory、8KB SRAM 及各種功能強大與 2.4GHz FSK / GFSK 射頻收發器。A8115F6 具有多種工作模式，非常適合需要超低功耗的系統，A8115F6 具有支持 AES128 engine and CCM。

本文件將介紹，如何利用 A8115 中的 12-bit SAR ADC 功能設計語音遙控器。

## 2. 應用說明

### 2.1.1 A8115F6 語音遙控器應用系統與連線區塊圖

音訊經 MIC 收入，由 MCU 控制 PGA 調整輸入訊號大小，經 ADPCM Decode 後由 BLE 傳輸至手機



### 2.1.2 ADC 與 PGA 簡介

A8115F6 有兩個內置的 ADC，一個是 8 位 ADC 做 RSSI 測量以及載波檢測功能，8 位 ADC 轉換時間為 20 x ADC clock periods，另一個是 8 通道 12 位 SAR ADC。PGA (可編程增益放大器) 提供高輸入阻抗，1X~128X 的良好增益精度，良好的共模抑制能力以及低噪聲。

### 3. 元件規格

#### 3.1 麥克風元件規格

目前電路上的麥克風是選用 **Advanced Acoustic AMB-O60F42-CB**，如有較高的音訊品質需求，可選用 MEMS 系列的麥克風元件

SPECIFICATIONS		
01	Electret Type	Back type
02	Sensitivity	-42±3dB (0dB=1V/Pa,1KHz)
03	Output Impedance(Max)	2.2KΩ
04	Directivity	Omnidirectional
05	Frequency Range	70-20,000Hz
06	Max. Operation Voltage	10.0V
07	Standard Operation Voltage	2.0V
08	Current Consumption	Max. 0.5mA
09	Sensitivity Reduction	Within -3dB; 0dB=1V/Pa, 1KHz; Vs=2.0 to 1.5V
10	S/N Ratio	>58dB
11	Operating Temperature	-25 ~ +70°C
12	Storage Temperature	-40 ~ +70°C

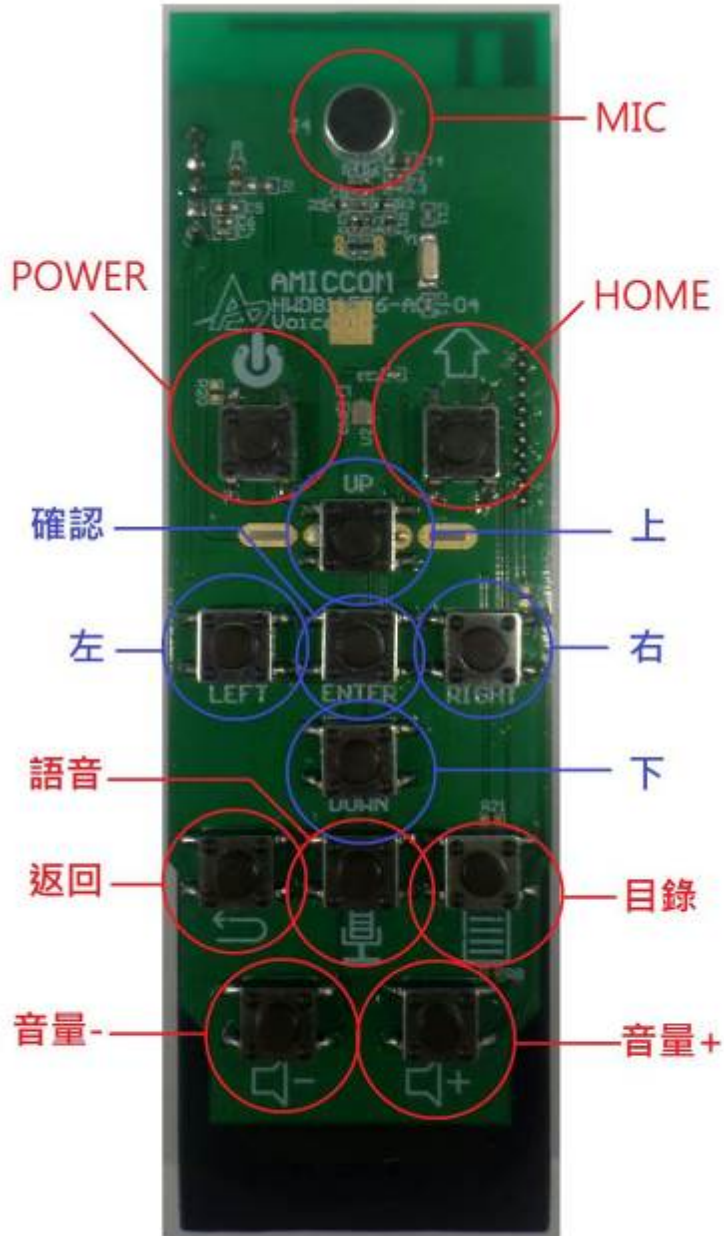
表 3.2 麥克風元件規格

#### 3.2 結論

利用 IC A8115 設計語音遙控器時，最重要的問題是電路的布局及麥克風元件的選用，元件的選用及電路的布局，都會影響 ADC 訊號 Noise floor 會造成 SNR 下降，在較遠的錄音距離(50cm 以上)效果會降低，進而造成語音辨識率下降。而在手機端的 APP 也可做錄音檔的音量正規化，透過音量正規化可以大幅提升遠距離的語音辨識率。利用 IC A8115 設計的語音遙控器，在啟動錄音 APP 後，音訊將由語音遙控器麥克風收入，透過 BLE 傳輸至手機 APP 上產生錄音檔，再將錄音檔經由電腦撥放 Loop Black 至電腦麥克風輸入，透過 Google 做語音搜尋，在 30cm 以下時辨識率約可達到 100%，在 70cm 以下時辨識率約可大於 80%。

#### 4. 連線應用說明:

A8115F6 語音遙控鍵盤介面配置介紹：

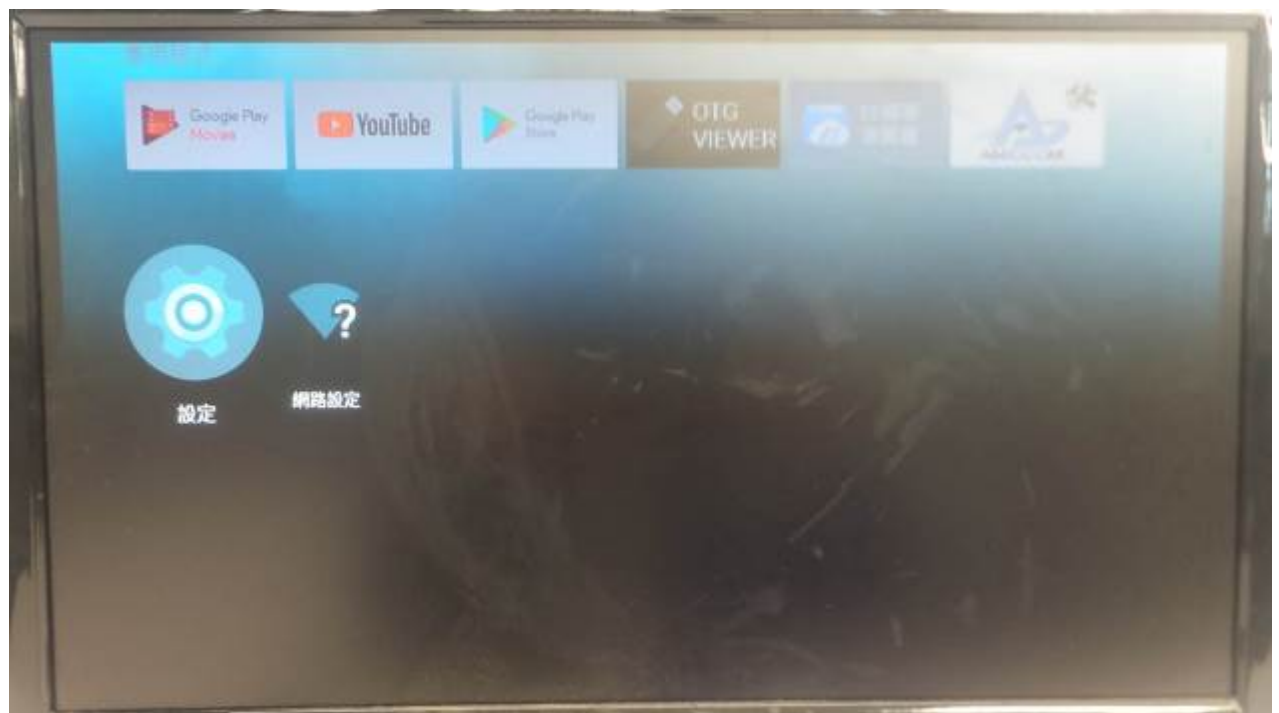


操作&使用方式

電視盒主畫面



使用原廠遙控器，往下移動選擇**設定**



設定畫面



在設定頁面中，往下移動至遙控器及配件，並選擇**新增配件**





選擇配件“AMICCOM-VRC”



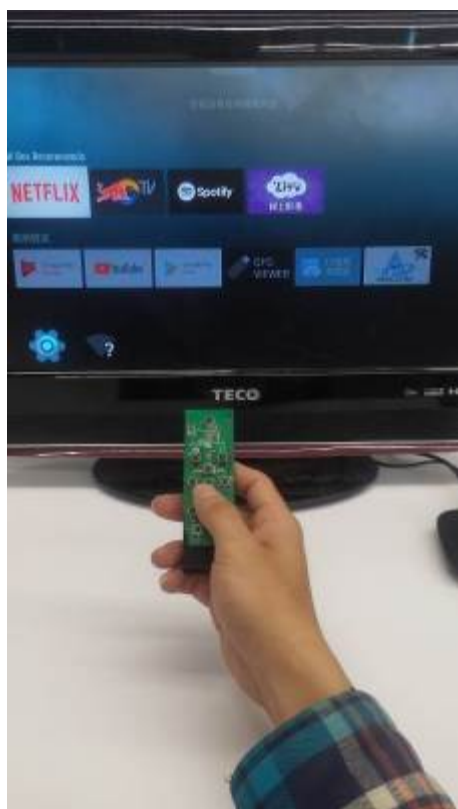
系統將會自動配對&連線



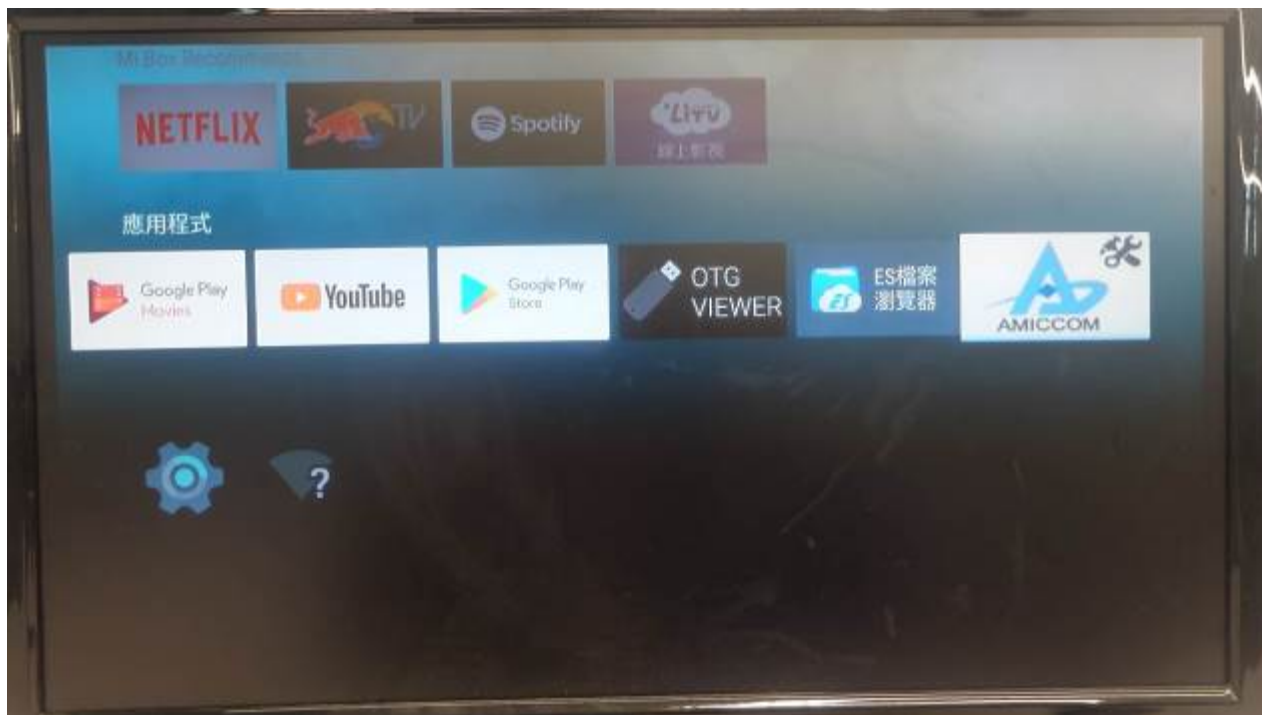
連線配對完後畫面如下(出現 AMICCOM-VRC 裝置)



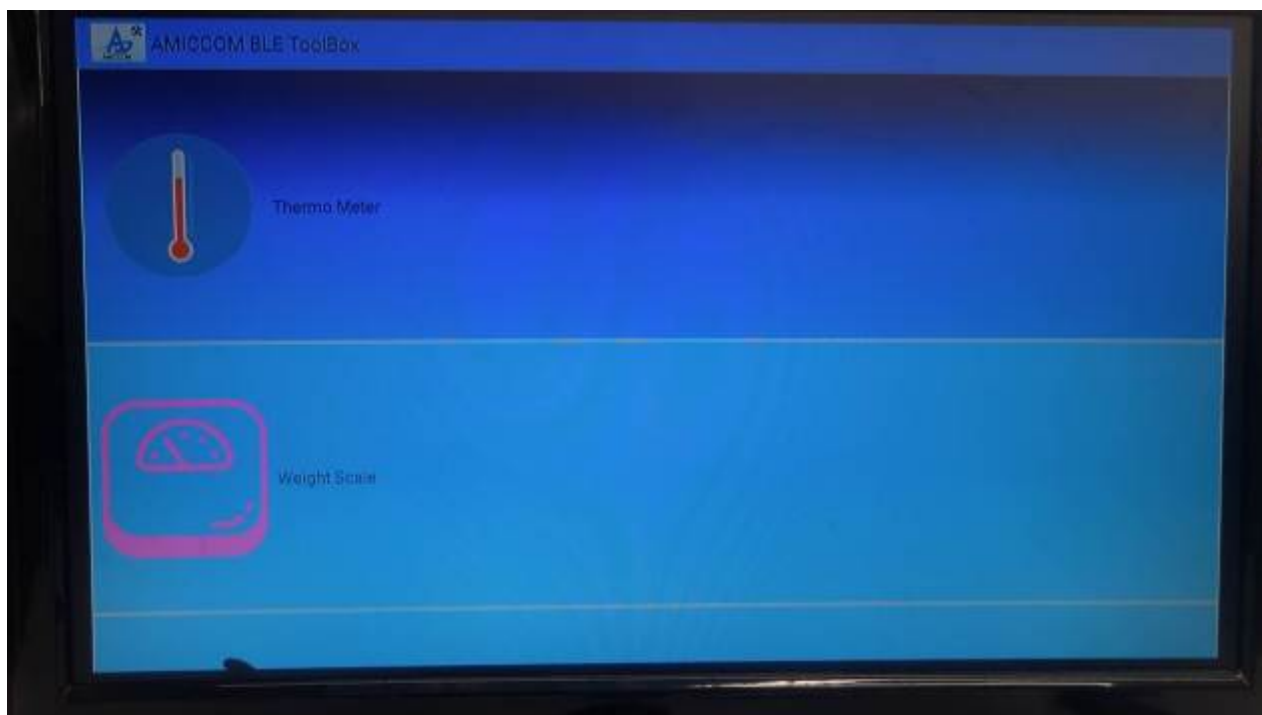
完成配對及連線後即可以使用 **AMICCOM 語音遙控器**



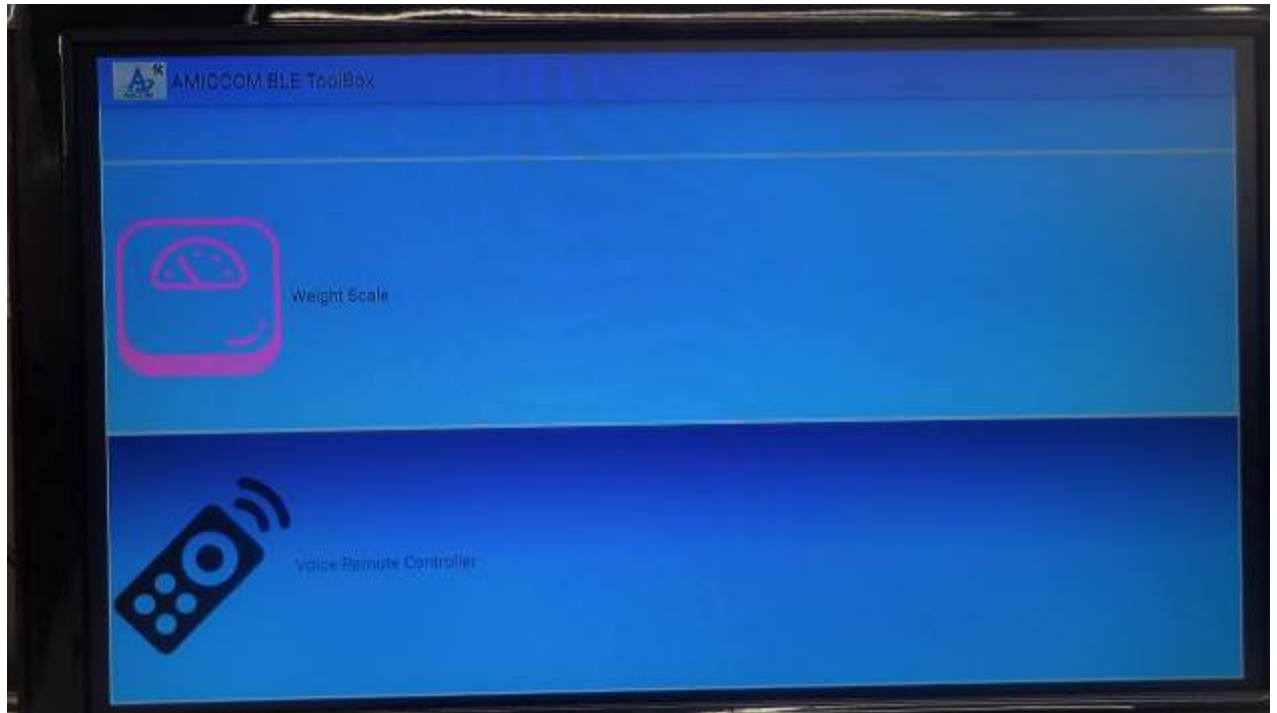
回到主畫面後，往下選擇 **AMICCOM APP** 並執行



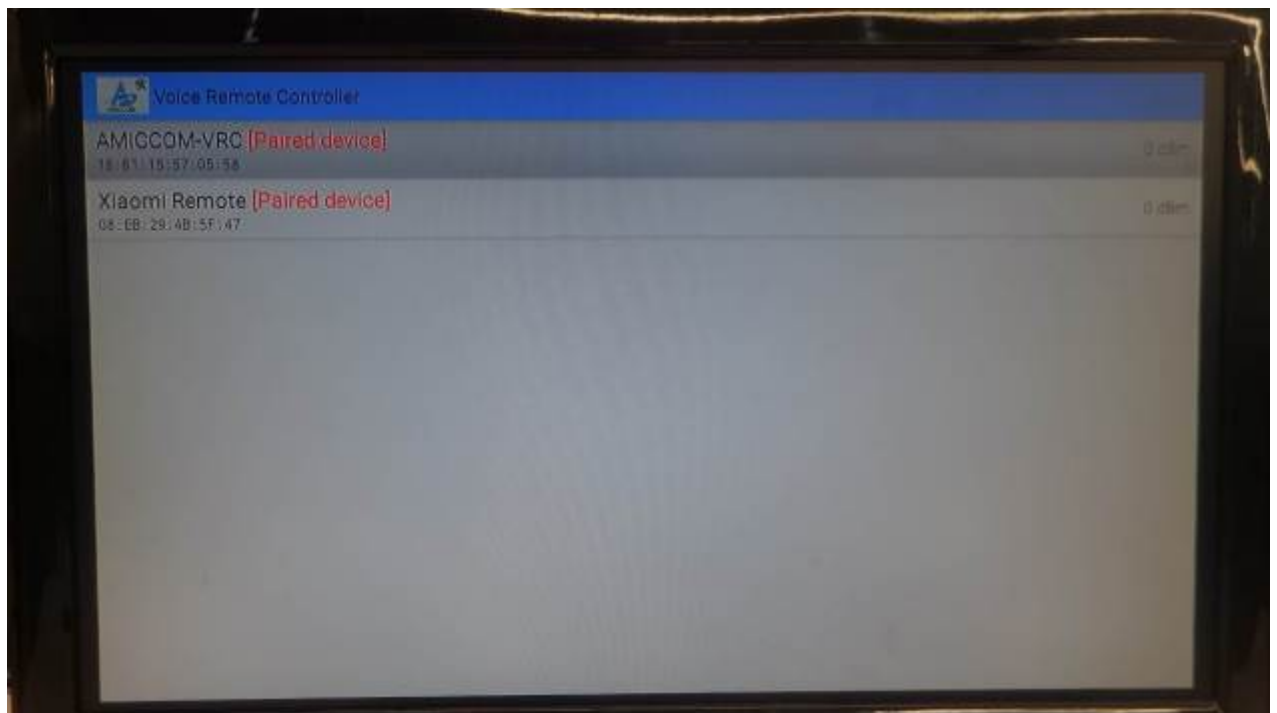
APP 主畫面



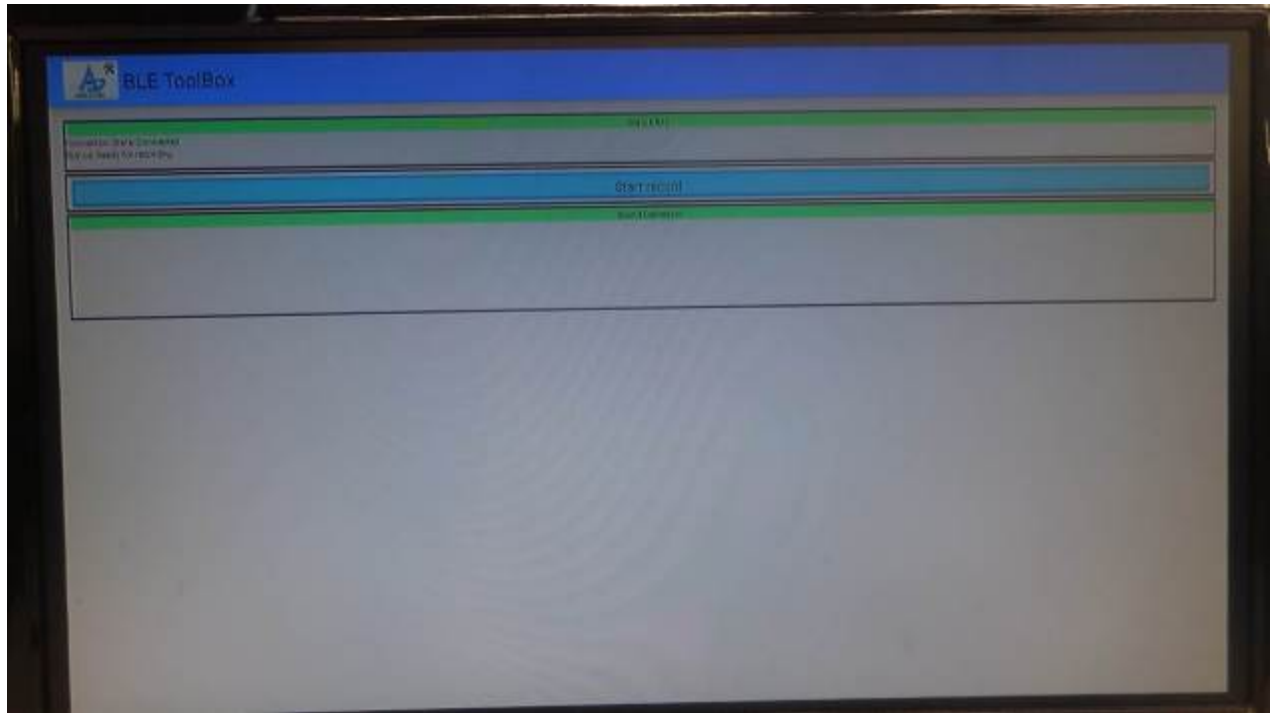
往下選擇 **Voice Remote Controller** 並執行



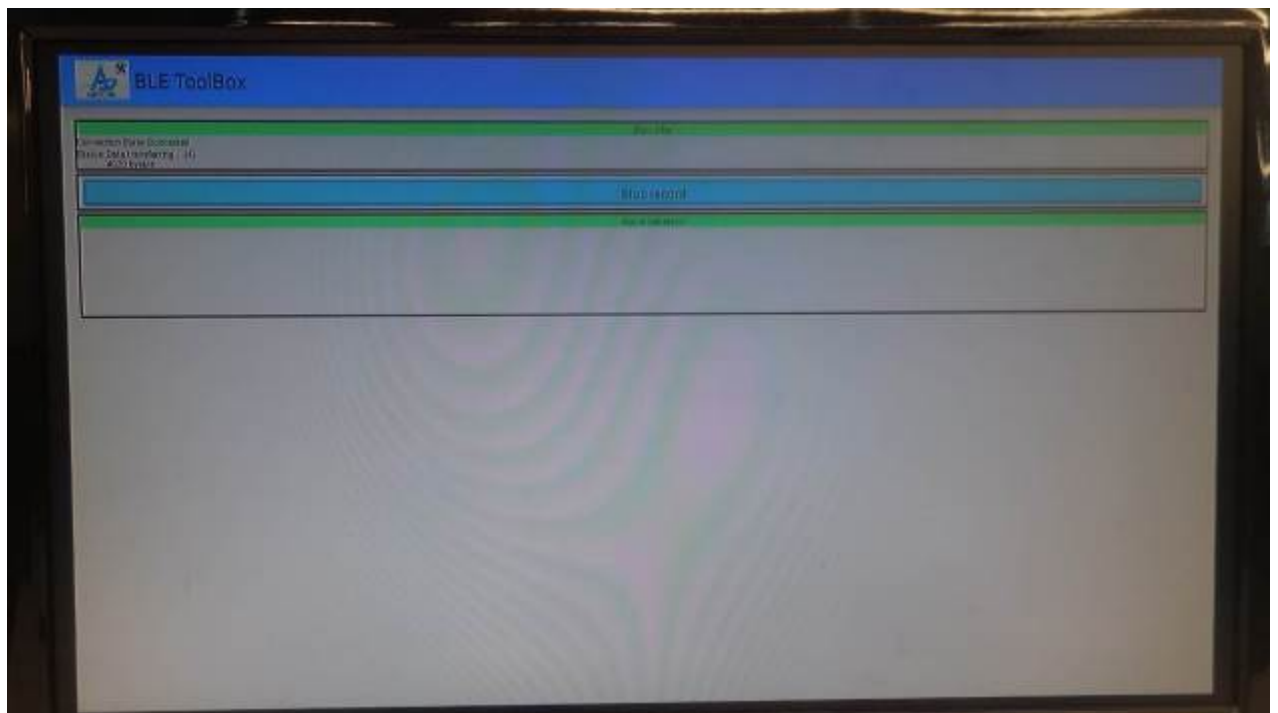
進入後選擇裝置 **AMICCOM-VRC**



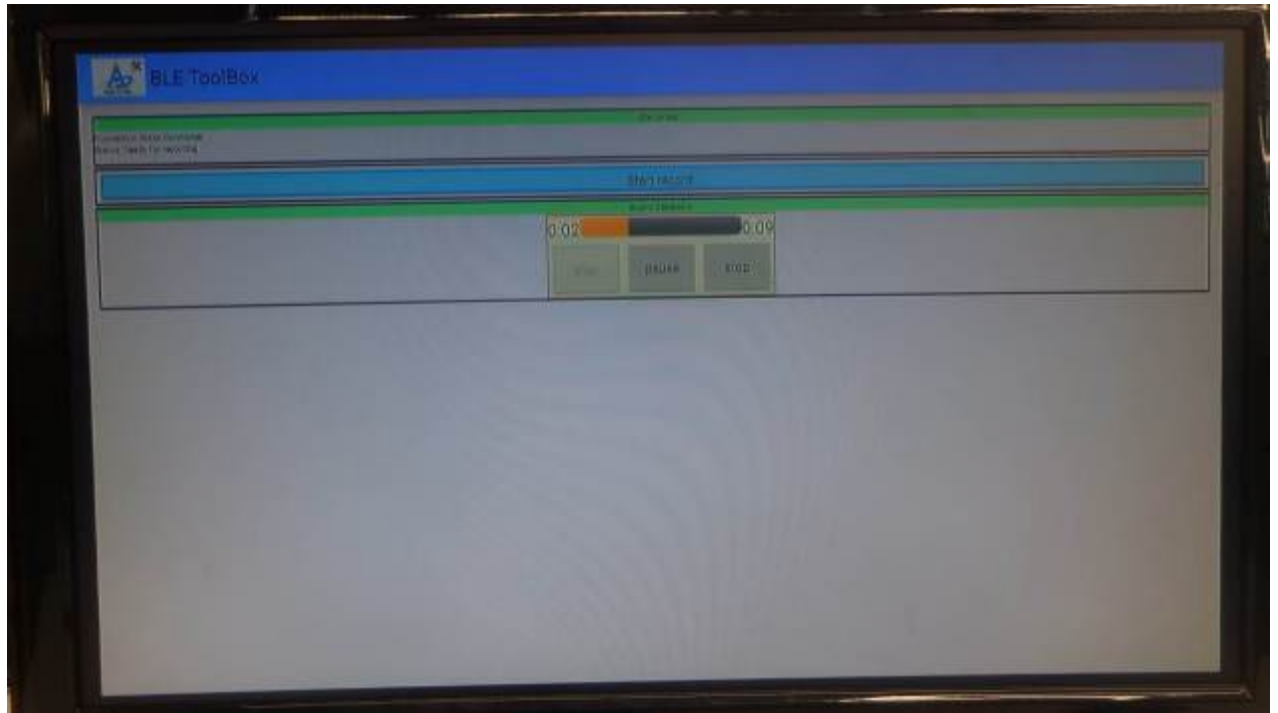
進入後使用方向鍵選擇 **Start record** 或是遙控器上的語音鍵，可進行錄音



錄音畫面，在錄音中使用方向鍵選擇 **Stop record** 或是遙控器上的語音鍵，可停止錄音，若無進行上述動作 10 秒後對自東結束錄音功能，並會自動撥放錄音



錄音撥放，若想再次聽錄音檔案，可用**方鍵選擇 play** 再次撥放



## 5. 實際模組

HWD8115-A01-03實際模組如圖5.1a/5.1b所示

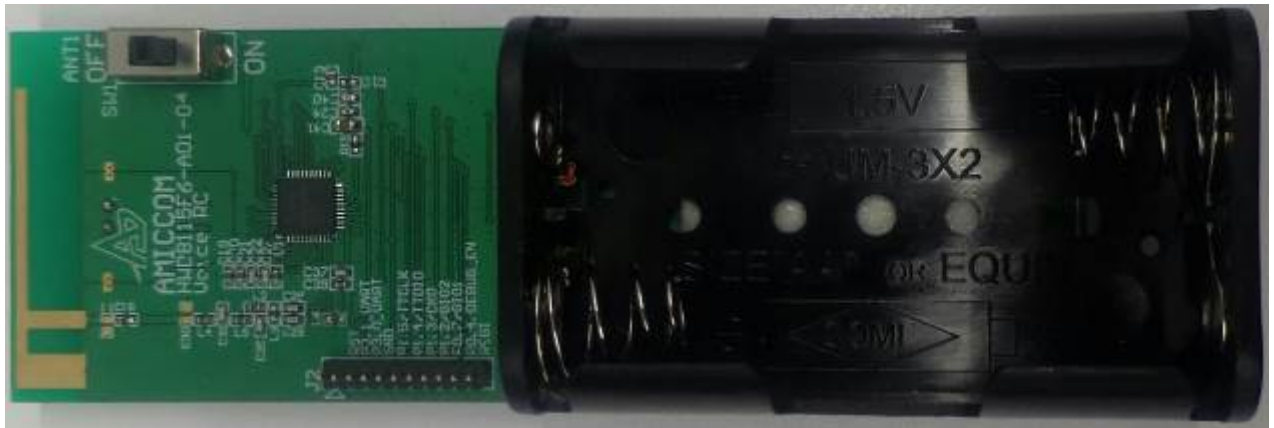


圖5.1a HWD8115-A01-03模組正面

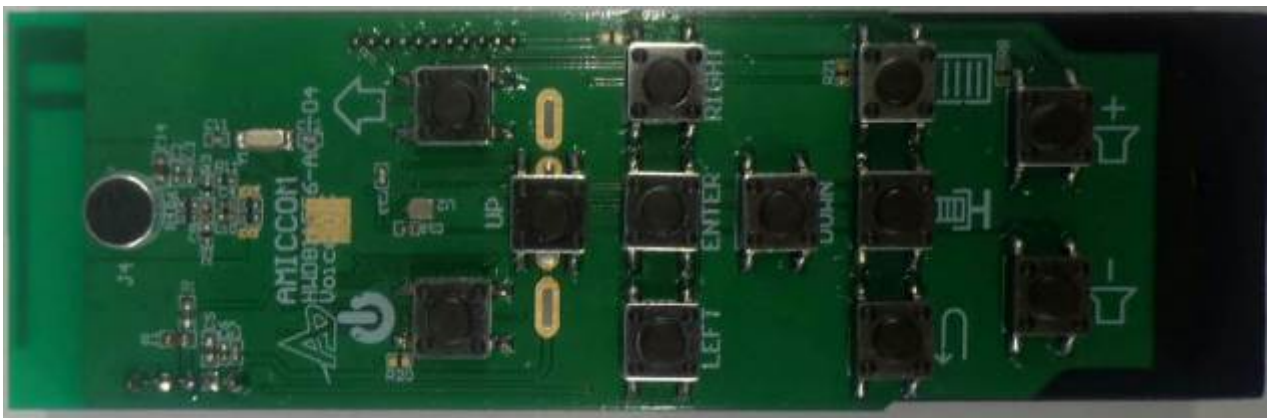


圖5.1b HWD8115-A01-03模組背面