

Raspberry Pi

互動科技藝術與感測設計

劉士達

課程大綱

- 1 電子材料清單介紹、認識Raspberry Pi 3 硬體、安裝Raspbian系統、GPIO控制(LED元件、按鈕元件)
- 2 感測器模組與Raspberry Pi連接(繼電器、溫度、超音波距離感測器)
- 3 攝影機模組、SimpleCV影像處理、MCP3008+可變電阻
- 4 網路連線、伺服器架設、遠距馬達控制
- 5 物聯網、文字轉語音、Arduino應用開發
- 6 蘑菇總動員 - 範例製作

課前環境設定

- 無線AP帳號/密碼：
 - SSID = RaspberryPi_AP
 - 密碼 = raspberry
- 預設的樹梅派帳號/密碼：
 - 帳號：pi
 - 密碼：raspberrry
- IP位置查找：
 - Advanced IP Scanner
- 有線網路連接：
 - 拿出2M長的網路線連接至Hub(用此方法比較穩定)

蘑菇總動員

Raspberry Pi 聲音輸出



工研院TTS Web服務

- <http://tts.itri.org.tw/index.php>

工研院
文字轉語音 Web服務
ITRI TTS @ Web

[G+](#) [讚 1,218](#) [推文](#)

[認識我們](#) | [開發專區](#) | [線上語音](#) | [會員登錄](#)

讓網頁聲動起來!

帳號

密碼

登入

[加入會員](#) | [會員權益](#) | [忘記密碼](#)

廣告看板

- ITRI TTS@web特色
- 成功範例
- DM/EDM下載或列印
- 下載開發指南

服務簡介

工研院文字轉語音Web服務 (ITRI TTS Web Service) 可讓您在自己的網頁提供TTS體驗,即時將網頁上的文字,轉換為自然流暢、近似真人發音之語音。Web服務已提供PHP、ASP、JavaScript等方式...

除了一般中、英文語音外,還有台語語音可供選擇,亦可經由韻律調整,調整出如 **機器人**、**外國人講中文** 等等特殊的效果(您可以使用進階合成下載體驗韻律調整功能)。

音量大小: 100

☒ 中英統合

Bruce (男)

☐ 中英切換

Bruce (男)

☐ 英文語音

Bob (男)

☐ 台語語音

A-Koan (女) 白話台

您好,我是Bruce,感謝您使用工研院文字轉語音Web服務。

試聽

常見問答

為何選擇ITRI TTS Web Service?

ITRI TTS Web Service為您提供了先進的語音合成技術,您可以非常快速的在您的應用程式中增加自然流暢、近似真人發音之語音功能支援。欲了解更多,請參考**服務特色**。

工業技術研究院
Industrial Technology Research Institute

創始40週年紀念

Industrial Technology Research Institute Text-To-Speech Web service (ITRI TTS@Web)
版權所有© 2011 工業技術研究院 資訊與通訊研究所 | [連結窗口](#) | 建議瀏覽解析度 1024x768以上

6

工研院TTS Web服務

- http://tts.itri.org.tw/development/javascript_api.php

工研院

文字轉語音 Web服務

ITRI TTS @ Web

認識我們

開發專區

線上語音

會員登錄

G+

讚 1,218

推文

首頁 > 開發專區 > JavaScript API

JavaScript API

應用特色

使用SOAP通訊協定傳輸	間接	TTS download程式碼	不需要
操控自由度	低	Domain name	需要
合成音檔下載處理	無	License Code	需要

簡介

本服務提供JavaScript範例程式供一般使用者使用於html環境(非php、asp等)下使用。

TTS.muteTag

TTS.PlayerSet.hidden

TTS.PlayerSet.width

TTS.playerSet.Height

Web Server

TTS.ConvertInit

TTS.ConvertCustom

TTS Server

DB

同時設定參數(已給預設值)及使用合成函式，並在網頁上直接呈現

撥放控制列

JavaScript API 架構示意圖

- <http://tts.itri.org.tw/member/registration.php?alry=1>

8

下載TTSTool工具包

- <http://tts.itri.org.tw/downloads/TTSTool.zip>

Step1 - 安裝解壓縮軟體以及解開壓縮檔

```
$ sudo apt-get install zip
```

```
$ sudo unzip ~/你的目錄/TTSTool.zip
```

Step2 - 移動TTSTool到 /var/www/html資料夾

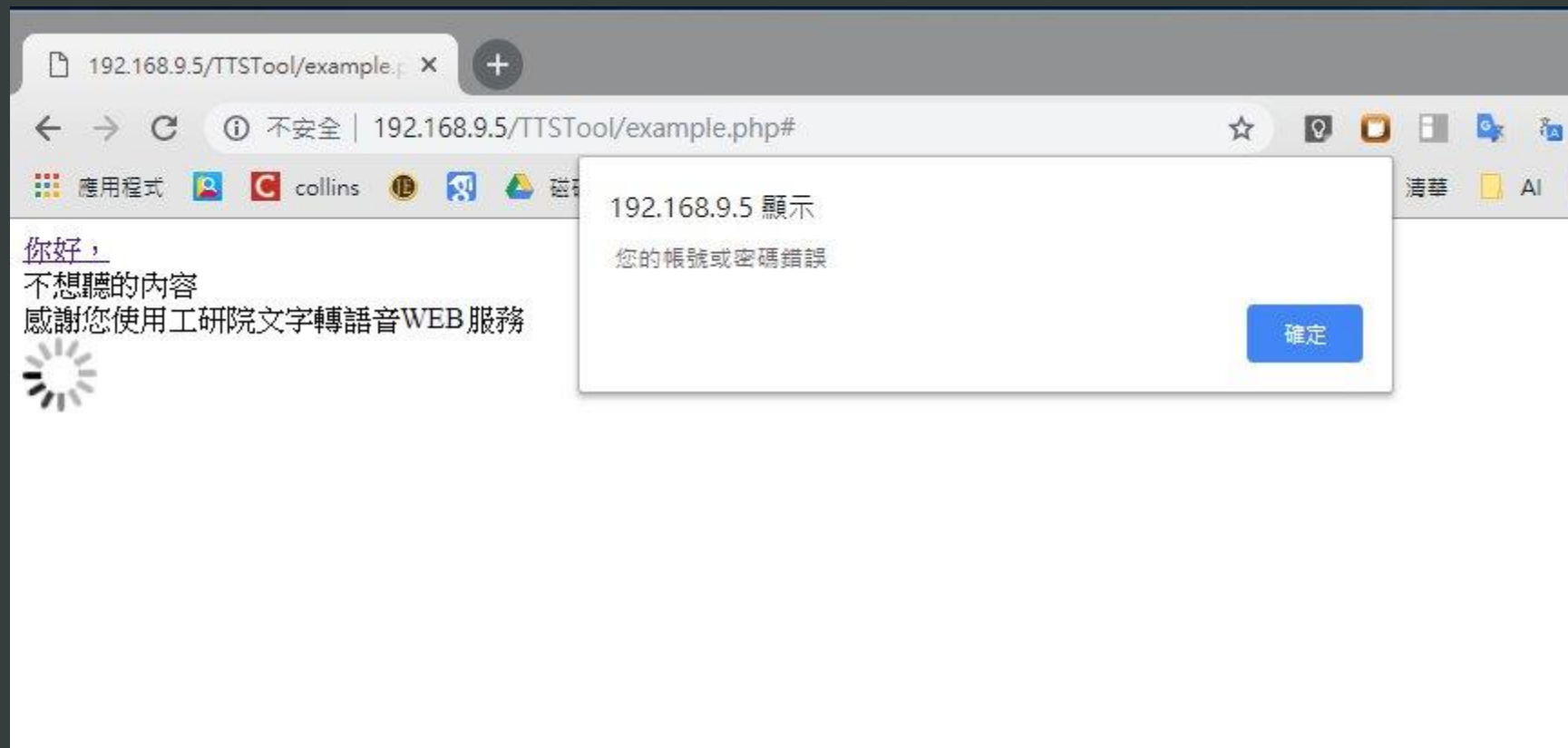
```
$ sudo mv ~/你的目錄/TTSTool/ /var/www/html/
```

Step3 - 修改設定檔

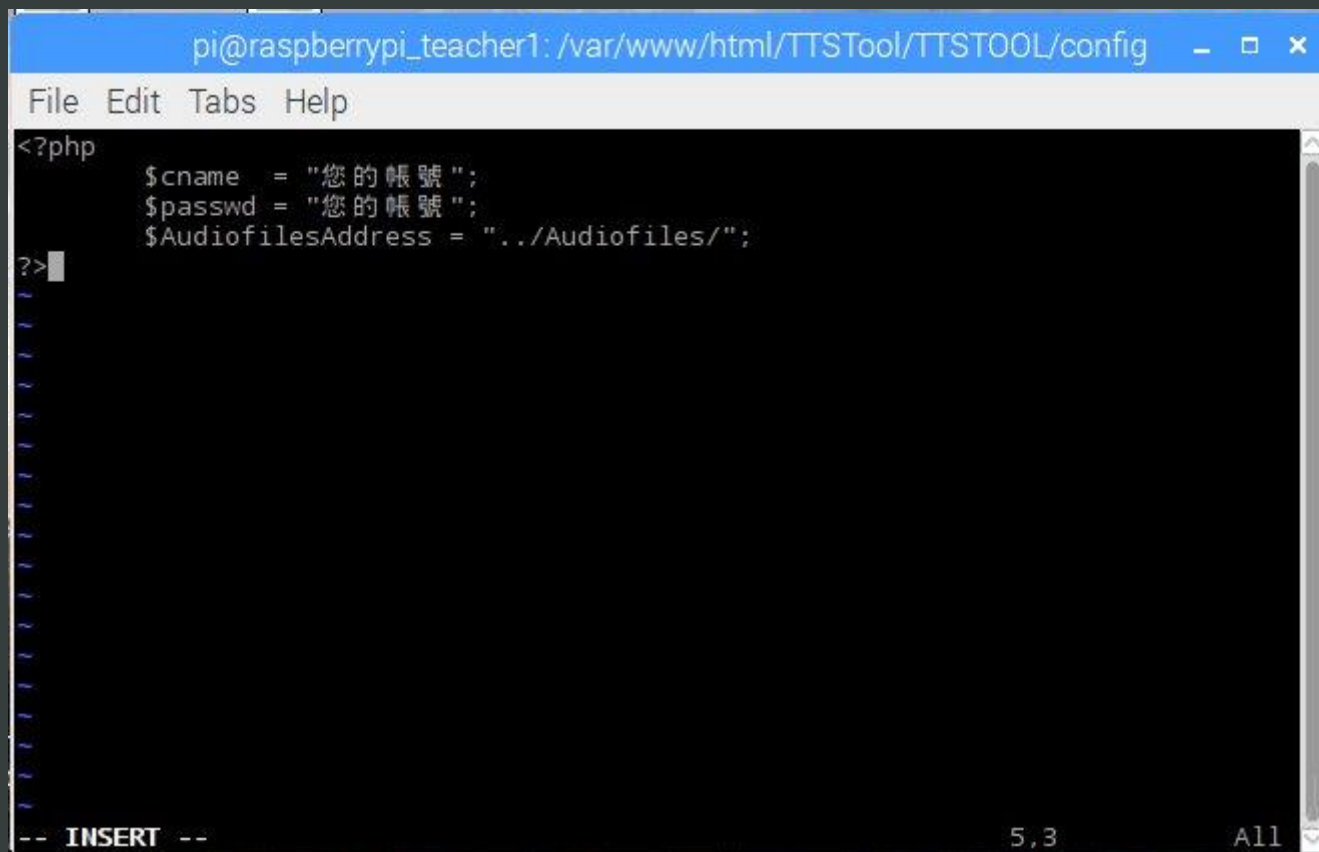
```
$ sudo vim /var/www/html/TTSTool/TTSTOOL/config/config.php
```

測試網頁

- <http://192.168.x.x/TTSTool/example.php>



修改帳號



The image shows a text editor window titled "pi@raspberrypi_teacher1: /var/www/html/TTSTool/TTSTOOL/config". The editor has a menu bar with "File", "Edit", "Tabs", and "Help". The code content is as follows:

```
<?php
    $cname  = "您的帳號";
    $passwd = "您的帳號";
    $AudiofilesAddress = "../Audiofiles/";
?>
```

The status bar at the bottom indicates "-- INSERT --", the cursor position "5,3", and the encoding "All".

修改相關參數

- \$cname = “剛剛註冊的帳號”;
- \$passwd = “剛剛註冊的密碼”;
- \$AudiofilesAddress = “../Audiofiles/”

Step4 - 修改html目錄權限

```
$ sudo chown -R pi:pi /var/www/html
```

Step5 - 修改Audiofiles目錄權限為777

```
$ sudo chmod 777 /var/www/html/TTSTool/TTSTOOL/Audiofiles
```

測試語音合成檔案下載



語音合成設定

- 修改example.php
- TTS.ConvertInit("content","media","Angela","","","","","");

TTSSpeaker	explain
Bruce	中英切換 男生語音 (default)
Theresa	中英切換 女生語音
Angela	中英切換 小女孩語音
MCHEN_Bruce	中英統合 男生語音
MCHEN_Joddess	中英統合 女生語音
MCHEN_Theresa	中英統合 女生語音
ENG_Bob	英文男生語音
ENG_Alice	英文女生語音
ENG_Tracy	英文小男孩語音
TW_LIT_AKoan	台語女生語音 (文讀台)
TW_SPK_AKoan	台語女生語音 (白話台)

語音合成的其他設定

- `TTS.ConvertInit("content", "media", "Angela", "100", "0", "0", "0", "5");`
- Content → 要抓的標籤ID `<div id="content">`
- Media → 要顯示撥放器的ID `<div id="media">`
- Volume → 音量大小聲 0~100
- Speed → 語音速度 -10 ~ 10
- PitchLevel → 調整韻律音高低 -10 ~ 10
- PitchSign → 韻律調整 0=正常, 1=機器人, 2=外國人講中文
- PitchScale → 調整韻律頓挫 0~20

PHP進行TTS合成語音輸出

- STEP-1：建立一個sendContent.php檔案在/var/www/html

```
$ cd /var/www/html  
$ sudo cat > sendContent.php
```

Ctrl + D 結束編輯模式

```
$ sudo vim sendContent.php 或是從資料夾點選sendContent.php進行編輯
```

```
<form action = "getAudio.php" method = "post">  
  TEXT:<input type="text" name="textContent">  
  <input type="submit" value="send">  
</form>
```

用HTML方式建一個form表單，當輸入要轉換的文字在textContent欄位，按下送出時轉到getAudio.php頁面

sendContent.php

getAudio.php

- STEP-2 : 建立一個getAudio.php檔案在/var/www/html

```
1  <?php
2  $client = new SoapClient("http://tts.itri.org.tw/TTSService/Soap_1_3.php?wsdl");
3  $sendContent = $_POST['textContent'];
4  $result=$client->ConvertSimple("你的帳號","你的密碼",$sendContent);
5  $resultArray=explode("&",$result);
6
7      list($resultCode, $resultString, $resultConvertID) = $resultArray;
8  echo "textContent:". $sendContent. "<br/>";
9  echo "resultCode : ". $resultCode. "<br/>";
10 echo "resultString : ". $resultString. "<br/>";
11 echo "resultConvertID : ". $resultConvertID. "<br/>";
12 echo "<form action = 'getConvert.php' method = 'get'>";
13 echo "<input type='text' name='ConvertID' value='". $resultConvertID. "'>";
14 echo "<input type='submit' value='getConvertID'>";
15 echo "</form>";
16 ?>
```

getConvert.php

- STEP-3 : 建立一個getConvert.php檔案在/var/www/html

```
1  <?php
2  $client = new SoapClient("http://tts.itri.org.tw/TTSService/Soap_1_3.php?wsdl");
3
4  $ConvertID = $_GET['ConvertID'];
5  $result=$client->GetConvertStatus("你的帳號","你的密碼",$ConvertID);
6
7  $resultArray= explode("&",$result);
8      list($resultCode, $resultString, $statusCode, $status, $resultUrl) = $resultArray;
9      echo "convertID:". $ConvertID."<br>";
10     echo "resultCode : ". $resultCode."<br/>";
11     echo "resultString : ". $resultString."<br/>";
12     echo "statusCode : ". $statusCode."<br/>";
13     echo "status : ". $status."<br/>";
14     echo "resultUrl : <a href='". $resultUrl."'>". $resultUrl."</a><br/>";
15     copy($resultUrl, "./audio/".$ConvertID.".wav");
16 ?>
17 <form action = "sendContent.php" method = "post">
18     <input type="submit" value="go back">
19 </form>
```

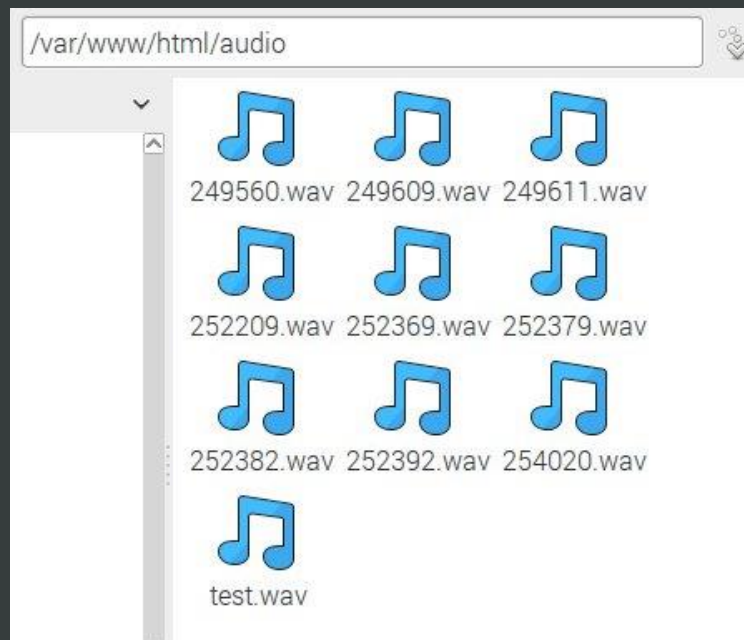
建立audio資料夾存放下載的wav音檔

- STEP-4：建立一個audio資料夾在/var/www/html

```
$ cd /var/www/html  
$ mkdir audio
```

- STEP-5：修改audio資料夾權限為777，讓copy函式可以存取

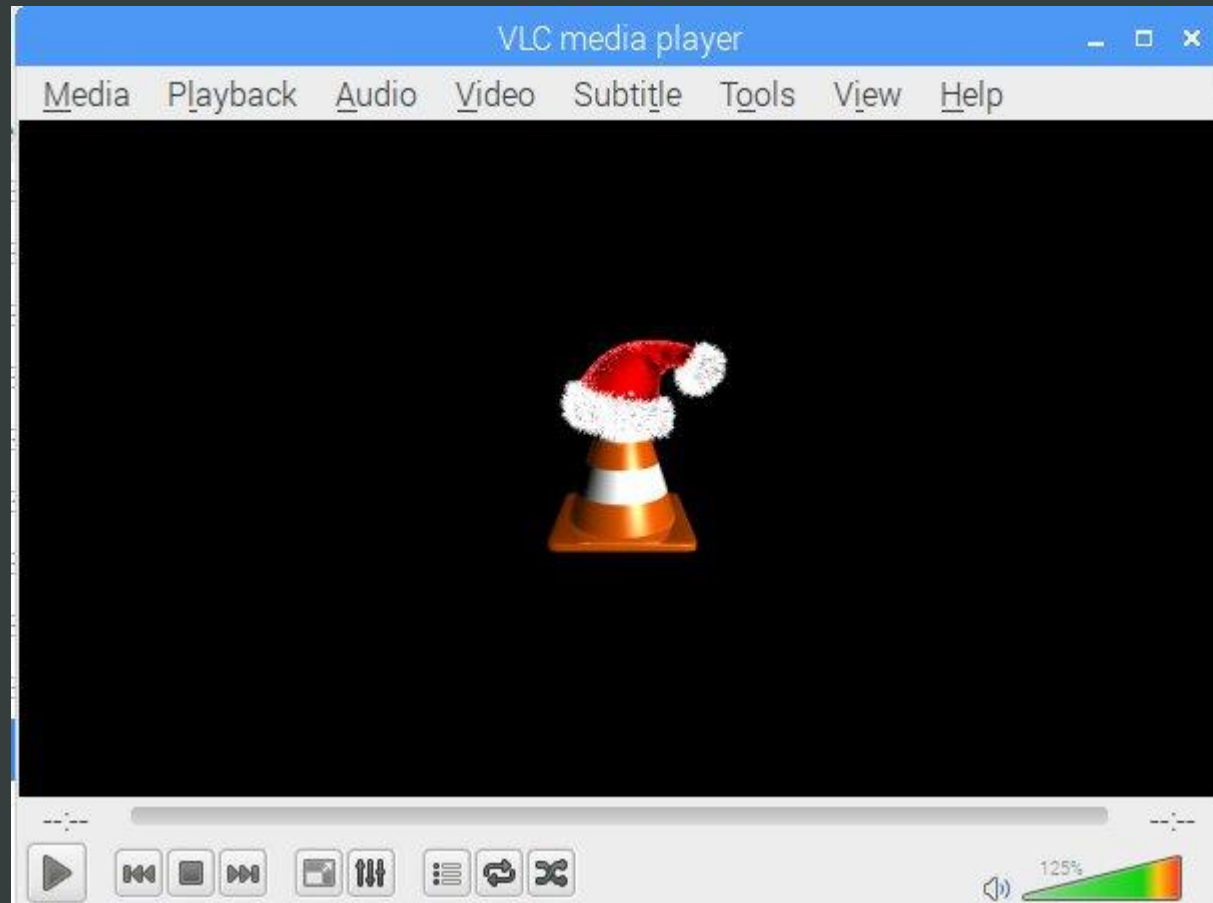
```
$ sudo chmod 777 audio
```



安裝vlc播放器

- STEP-6：安裝vlc播放器，測試打開看看前面下載好的WAV音檔是否正確

```
$ sudo apt-get install vlc
```



操作順序

1. 打開手機網頁連上raspberry的IP，例如：
<http://192.168.1.100/sendContent.php>
2. 輸入要轉換的文字，送出send到取得TTS合成語音ID
3. 取得轉換完成的合成語音WAV檔

1

TEXT: 我是蘑菇

2

textContent: 我是蘑菇
resultCode : 0
resultString : success
resultConvertID : 254081

254081

3

convertID:254083
resultCode : 0
resultString : success
statusCode : 2
status : completed
resultUrl : <http://tts.itri.org.tw/TTSservice/download/kenneth7198/154566919819027.wav>

用python自動隨機撥放WAV音檔

```
1  from os import listdir
2  from os.path import isfile, isdir, join
3  import random
4  import subprocess
5  import time
6
7  listAllData = []
8  index = 0
9
10 while True:
11     mypath = "/var/www/html/audio/"
12     files = listdir(mypath)
13     for f in files:
14         fullpath = join(mypath, f)
15         if isfile(fullpath):
16             listAllData.append(f)
17     for i in range(0, len(listAllData)):
18         print("DATA:[" + str(i) + "]", listAllData[i])
19
20     index = random.randint(0, len(listAllData)-1)
21     subprocess.Popen(['omxplayer', mypath+listAllData[index]])
22     print("Now Playing:[" + str(index) + "]" + listAllData[index])
23     index = 0
24     listAllData.clear()
25     time.sleep(10)
```

執行效果，請連接上Audio輸出到喇叭

```
*Python 3.4.2 Shell*
File Edit Shell Debug Options Windows Help
DATA:[6] 254083.wav
DATA:[7] 252382.wav
DATA:[8] 252392.wav
DATA:[9] 249611.wav
DATA:[10] 252209.wav
DATA:[11] 249560.wav
Now Playing:[8]252392.wav
DATA:[0] test.wav
DATA:[1] 252379.wav
DATA:[2] 252369.wav
DATA:[3] 254103.wav
DATA:[4] 254020.wav
DATA:[5] 249609.wav
DATA:[6] 254083.wav
DATA:[7] 252382.wav
DATA:[8] 252392.wav
DATA:[9] 249611.wav
DATA:[10] 252209.wav
DATA:[11] 249560.wav
Now Playing:[1]252379.wav
DATA:[0] test.wav
DATA:[1] 252379.wav
DATA:[2] 252369.wav
DATA:[3] 254103.wav
DATA:[4] 254020.wav
DATA:[5] 249609.wav
DATA:[6] 254083.wav
DATA:[7] 252382.wav
DATA:[8] 252392.wav
DATA:[9] 249611.wav
DATA:[10] 252209.wav
DATA:[11] 249560.wav
Now Playing:[9]249611.wav
```