CHot節電霸安裝指令─樹莓派

目錄

一、安裝……………………………………2

二、程式編輯………………………………3

三、架設WiFi AP…………………………3

四、架設PHP+MySQL資料庫………………7

五、手機連線樹莓派資料庫之設定………9

六、程式加入開機程序……………………10

**一、安裝**

(一)基礎設定

1.將樹梅派插上電源，和網路線，並接上一台螢幕和鍵盤滑鼠

2.請參考：<http://www.codedata.com.tw/java/swz-03/>，裡的製作記憶卡和基礎語言等設定

(二)更新系統套件

1. 打開console
2. 輸入:

sudo apt-get update (更新已安裝的套件)

sudo apt-get -y dist-upgrade (更新套件的相依套件)

sudo reboot (重新開機)

(三)設定系統自動校時

sudo timedatectl set-ntp yes

(四)使用虛擬連線進行遠端編輯

1.下載並安裝”WinSCP.exe”

2.將”putty.exe”，放置C:\Program Files (x86)\PuTTY 路徑裡

3.在樹莓派上尋找ip，輸入 ifconfig，觀看網路卡eth0的ip

4.打開WinSCP.exe，打上ip和port:22，帳密預設是pi/raspberry。

一張含有 螢幕擷取畫面 的圖片

產生非常高可信度的描述

5.開始連線，如果需要輸入密碼，還是raspberry

6.之後只要點上方的”open session in putty”就可以寫程式了。

**二、程式編輯**

(一)安裝編輯軟體

1.安裝vim檔案編輯器，請參考：<http://studyraspberrypi.blogspot.tw/2015/12/vim-how-to-use-vim-text-editor.html>，樹莓派輸入: sudo apt-get install vim

2.安裝java編輯器，於樹莓派上輸入：

sudo apt-get install openjdk-7-jre

sudo apt-get install openjdk-7-jdk

3.如果需要把可執行.jar檔放入樹莓派，請參考：<http://www.instructables.com/id/SQLite-Database-Access-Using-JAVA-on-Raspberry-Pi/>

**三、架設WiFi-AP**

>請參考：<https://gxiangco.gitbooks.io/moodlebox-on-raspberry-pi-3/content/chapter4.html>

1.設定無線基地台(AP)

a.所需套件，從安裝所需的套件開始。

輸入sudo apt-get install hostapd dnsmasq

2.設定網路介面

為了防止樹莓派的Wi-Fi介面重新向DHCP索取動態IP位址，與原有的固定IP位址發生衝突，需修正/etc/dhcpcd.conf的檔案內容。在檔案結尾處加入此行。denyinterfaces wlan0

3.修改Wi-Fi介面設定

/etc/network/interfaces檔案中的Wi-Fi介面設定，設定成靜態的固定IP位址。我們選擇 10.0.0.1作為MoodleBox的地址。

這個檔案的wlan0部份，看起來像這樣：

allow-hotplug wlan0

iface wlan0 inet static

address 10.0.0.1

netmask 255.255.255.0

network 10.0.0.0

broadcast 10.0.0.255

# wpa-conf /etc/wpa\_supplicant/wpa\_supplicant.conf

檔案的其他部分不需要修改。

4.設定基地台(AP，hostapd)

>接下來修正hostapd.conf檔案，在此訂定Wi-Fi網路連線名稱 (SSID)、連線密碼和其他選項，例如廣播通道。網路連線名稱是 MoodleBox 密碼為 moodlebox。

Sudo vim /etc/hostapd/hostapd.conf檔案內容：

# Set country code

country\_code=TW

# Name of the Wi-Fi interface

interface=wlan0

# Use the nl80211 driver

driver=nl80211

# Wi-Fi network name

ssid=MoodleBox

# Use the 2.4GHz band

hw\_mode=g

# Use channel 11

channel=11

# Enable 802.11n

ieee80211n=1

# Enable WMM

wmm\_enabled=1

# Enable 40 MHz channels with short guard interval for 20 Mhz

ht\_capab=[HT40][SHORT-GI-20][DSSS\_CCK-40]

# Accept all MAC addresses

macaddr\_acl=0

# Use WPA authentication

auth\_algs=1

# Use WPA2

wpa=2

# Use a pre-shared key

wpa\_key\_mgmt=WPA-PSK

# The network passphrase

wpa\_passphrase=moodlebox

# Use AES, instead of TKIP

rsn\_pairwise=CCMP

# Enable hostapd\_cli

ctrl\_interface=/var/run/hostapd

ctrl\_interface\_group=0

5.驗證

(1)啟動 hostapd：

$ sudo /usr/sbin/hostapd /etc/hostapd/hostapd.conf

會有錯誤顯示(因為設定還沒有完成)，但是會自動由 wlan0:AP-ENABLED 終止。就可以掃瞄到 MoodleBox 的Wi-Fi網路連線了。

接著要定義 hostapd所需的啟動設定，即修改/etc/default/hostapd檔案。

用 DAEMON\_CONF="/etc/hostapd/hostapd.conf" 取代 #DAEMON\_CONF=""。

6.設定DHCP伺服器和DNS伺服器

(1)修改 /etc/dnsmasq.conf 檔案。 內容如下：

interface=wlan0 # Use interface wlan0

listen-address=127.0.0.1 # Explicitly specify the address to listen on

listen-address=10.0.0.1 # Explicitly specify the address to listen on

bind-interfaces # Make sure we aren't sending things elsewhere

server=209.244.0.3 # Forward DNS requests to Level3 DNS

server=209.244.0.4 # Forward DNS requests to Level3 DNS

domain-needed # Don't forward short names

bogus-priv # Don't forward addresses in the non-routed spaces

domain=home # Set private domain name to 'home'

local=/home/ # Don't forward queries for private domain 'home'

expand-hosts # Add private domain name to hostnames

dhcp-range=wifi,10.0.0.100,10.0.0.199,255.255.255.0,12h # Assign IP addresses with12h lease, subnet name 'wifi'

dhcp-option=wifi,6,10.0.0.1 # Set DNS server for subnet wifi

# log-facility=/var/log/dnsmasq.log # Enable log

(2)然後修改 /etc/hosts檔案，更換最後一行，由127.0.0.1開頭，取代為下面的內容：

10.0.0.1 moodlebox

此設定允許任何類型的設備，即使是那些不屬於zeroconf的技術科技，也可以使用地址 http://moodlebox.home/ 存取MoodleBox。

7.路由配置

(1)修改 /etc/sysctl.conf檔案，取消註釋（或增加）此行

net.ipv4.ip\_forward=1

(2)在介面中加入這些行:

$ sudo iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE

$ sudo iptables -A FORWARD -i eth0 -o wlan0 -m state --state RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT

$ sudo iptables -A FORWARD -i wlan0 -o eth0 -j ACCEPT

$ sudo sh -c "iptables-save > /etc/iptables.ipv4.nat"

$ sudo sh -c "echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip\_forward"

(ps:如果加上面幾行時會出現 找不到主機的話，要用下方"查看主機"的程式碼去改)

// sudo vim /etc/hosts

// ::裡面的127.0.0.1 後面就是主機名稱

(3)接著，新建一個檔案 /lib/dhcpcd/dhcpcd-hooks/70-ipv4-nat。它的內容如下:

iptables-restore < /etc/iptables.ipv4.nat

(4)最後，重新啟動樹莓派即完成。

$ sudo reboot

8.測試無線基地台

在啟動樹莓派時，客戶端應該可以透過連線名稱為MoodleBox、密碼moodlebox的Wi-Fi基地台連上網際網路。

9.mDNS服務

為了在網路上可以看見MoodleBox提供的網路服務，

新建/etc/avahi/services/moodlebox.service 檔案，內容如下：

<?xml version="1.0" standalone='no'?>

<!DOCTYPE service-group SYSTEM "avahi-service.dtd">

<service-group>

<name replace-wildcards="yes">%h</name>

<service>

<type>\_device-info.\_tcp</type>

<port>0</port>

<txt-record>model=MoodleBox</txt-record>

</service>

<service>

<type>\_ssh.\_tcp</type>

<port>22</port>

</service>

<service>

<type>\_sftp-ssh.\_tcp</type>

<port>22</port>

</service>

<service>

<type>\_http.\_tcp</type>

<port>80</port>

</service>

</service-group>

其他備註：

1. 本節的設定及相關啟發來自https://frillip.com/using-your-raspberry-pi-3-as-a-wifi-access-point-with-hostapd/ . ↩

2. 此行需在interface加入檔案之前插入 . ↩

3. DNS的設定參考了 https://www.linux.com/learn/dnsmasq-easy-lan-name-services . ↩

4. https://fr.wikipedia.org/wiki/Zeroconf .

**四、架設PHP+MySQL資料庫**

//請參考：<http://yhhuang1966.blogspot.tw/2017/01/php_24.html>

1. 更新樹莓派已安裝之套件 : (參考鳥哥的文章)

$ sudo apt-get update (從 apt 伺服器更新用戶端套件表頭清單)

$ sudo apt-get upgrade ( 完整升級已安裝的套件)

2. 安裝 Apache2 網頁伺服器 :

$ sudo apt-get install apache2

3. 安裝 PHP5 語言解譯引擎 :

$ sudo apt-get install php5 libapache2-mod-php5

4. 重新啟動 Apache 伺服器 :

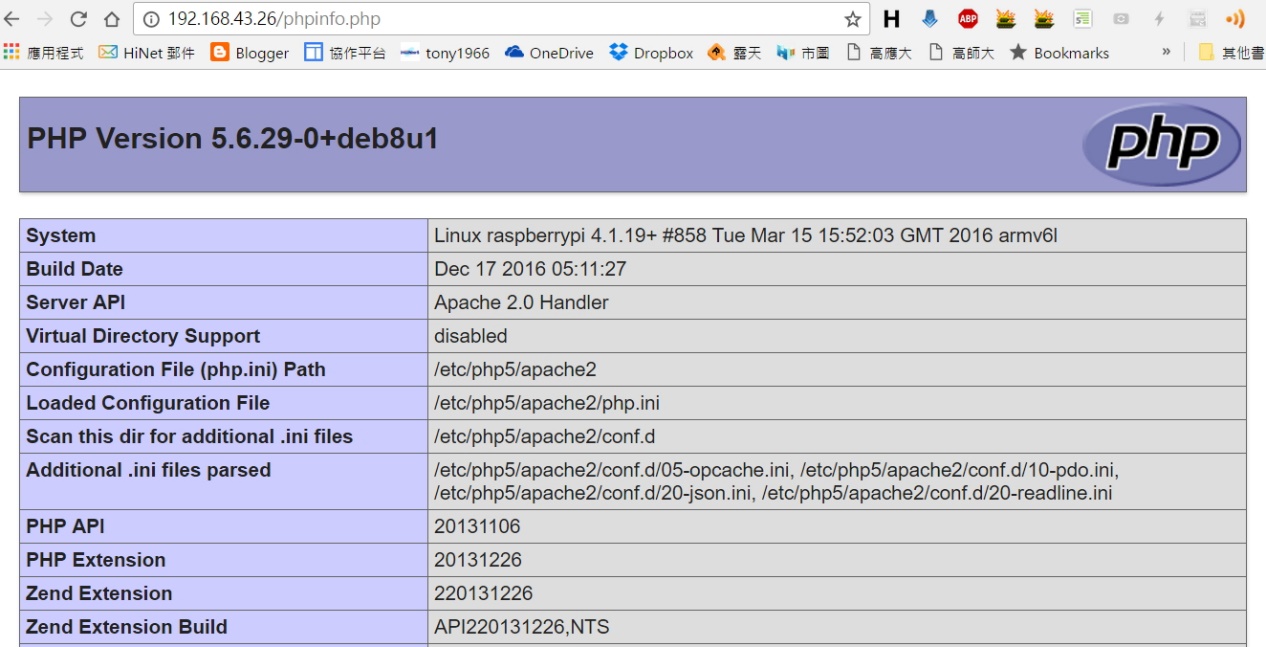
$ sudo service apache2 restart

4-1.安裝完PHP，做個簡單的測試

pi@raspberrypi:~ $ sudo nano /var/www/html/phpinfo.php

內容寫：<? phpinfo(); ?>

接著儲存後離開，然後在筆電瀏覽器以 headless 方式連線 192.168.43.26/phpinfo.php 結果可順利執行 PHP 程式 :



5. 安裝 MySQL 資料庫 :

首先是安裝與 MySQL 連線的相關模組, 其中 php5-mysql 提供 PHP 與 MySQL 連結之函數 :

$ sudo apt-get install mysql-server mysql-client php5-mysql (安裝 MySQL)

然後是安裝 PHP5 安全性模組 :

$ sudo apt-get install php5-mcrypt (安裝 PHP5 安全性模組)

最後是下載安裝 phpMyAdmin 程式來管理 MySQL 資料庫 :

6. 安裝 MySQL 管理程式 phpMyAdmin :

(1)# <https://www.phpmyadmin.net/downloads/>，然後將此網址放在 wget 指令後面進行下載 :

$ wget https://files.phpmyadmin.net/phpMyAdmin/4.6.6/phpMyAdmin-4.6.6-all-languages.tar.bz2 (底線處請選最新版的)

(2)其中"6. 安裝 MySQL 管理程式 phpMyAdmin :" 不太一樣，因為PHP有更新

如果是抓

.gz 檔案 > 壓縮用 tar -zcvf +檔案名稱；解壓縮用 tar -zxvf+檔案名稱

.xz 檔案 > 壓縮用 tar -Jcvf +檔案名稱；解壓縮用 tar -Jxvf+檔案名稱

(3)由於資料夾名稱太長了, 用 mv 指令改為較短的 mysql, 然後搬移到網頁根目錄 /var/www/html 下面 :

$ mv phpMyAdmin-4.6.6-all-languages mysql (將解壓縮後目錄改成 mysql)

$ sudo mv mysql /var/www/html (將 phpMyAdmin 目錄 mysql 搬移到網頁根目錄下)

7.其實只要重新啟動 Apache 伺服器即可 :

$ sudo service apache2 restart

或者 :

$ sudo /etc/init.d/apache2 restart

**五、手機連線樹莓派資料庫之設定**

請參考：<http://www.itread01.com/content/1503056292.html>

1. 樹莓派部分設定

1.外部連線進MySQL設定

最後安裝完MySQL後，預設是只聽本機的連線，要更改設定檔

$sudo vim /etc/mysql/my.cnf

將只聽本機改成 任何都可

bind-address= 127.0.0.1 變成 bind-address= 0.0.0.0

2.設定MySQL帳戶權限

(1)進入樹莓派的mysql:

$mysql -u 帳號名稱 -p

接著打密碼

(2)如果新設的帳 : aaaa 密 : bbbb

mysql> grant all on \*.\* to aaaa@‘%‘ identified by ‘bbbb‘ with grant option;

mysql> flush privileges;

代表用戶aaaa支持遠程連接

**六、程式加入開機程序**

1.提高權限：sudo chmod 755 檔案位置

2.加入開機程序：

sudo nano ~/.config/lxsession/LXDE-pi/autostart

然後加入

@xxx 檔案位置

3.舉例

以/home/pi/abc.kkk 為例

$sudo chmod 755 /home/pi/abc.kkk

$sudo nano ~/.config/lxsession/LXDE-pi/autostart

其中加入

@kkk /home/pi/abc.kkk