A20平台 android4.2 wifi移植说明

V0.1

2013-03-27

Revision History

Version	Date	Section/ Page	Changes compared to previous issue
V0.1	2013-03-27	PD	Android4.2 wifi+bt porting initial version

目录

1 概述

wifi 模组可分 USB 接口和 SDIO 接口两种类型，部分模组带蓝牙和 FM 功能（FM 功能尚未支持），wifi 的全功能包括 station、softap 和 wifi direct，其中 station 是 wifi 的最基本功能，每款 wifi 模组均支持。
本文档针对 ap6330，ap6210 把所有 ap6330 换为 ap6210 即可。

2 AP6330

功能：wifi station、Softap、wifi station& wifi direct、bt
接口类型：SDIO

2.1 .config

检查内核编译选项
1.bcm wifi 驱动
CONFIG_BCMDHD=y
CONFIG_BCMDHD_OOB=y
CONFIG_BCMDHD_FW_PATH、CONFIG_BCMDHD_NVRAM_PATH 采用默认值即可

在 linux-3.3 目录下，输入 make ARCH=arm menuconfig
然后选择 Device Drivers --->
Network device support --->
Wireless LAN --->
<*> Broadcom 4329/30 wireless cards support
(/system/vendor/modules/fw_bcm40181a2.bin)Firmware path
(/system/vendor/modules/nvram_ap6210.txt)NVRAM path
Interrupt type (Out-of-Band Interrupt) --->

2.蓝牙
CONFIG_BT=y
CONFIG_BT_RFCOMM=y
CONFIG_BT_RFCOMM_TTY=y
CONFIG_BT_BNEP=y
CONFIG_BT_BNEP_MC_FILTER=y
CONFIG_BT_BNEP_PROTO_FILTER=y
CONFIG_BT_HIDP=y
CONFIG_TUN=y
CONFIG_UHID=y
3.配置内核，使蓝牙耳机控制生效

```
make ARCH=arm menuconfig
Device Drivers --->
    Input device support --->
        [ * ] Miscellaneous devices --->
            < * > User level driver support
```

注意：

1、bcm 各模组 wifi 是共用一份驱动；

2、bcmdhd 直接编到内核；

3、linux3.3 原始代码不存在 UHID，需要手动添加代码和配置项

2.2 BoardConfig.mk

BoardConfig.mk 文件决定 android 要加载哪一款 wifi 模组、是否开启蓝牙和使用哪一款蓝牙模组，要配置成使用 AP6330 模组并启用 wifi 和蓝牙功能需要把 BoardConfig.mk 文件的相关代码修改成如下。

```
# 1. Wifi Configuration
#BOARD_WIFI_VENDOR := realtek
BOARD_WIFI_VENDOR := broadcom
.....
# 1.2 broadcom wifi support
ifeq ($(BOARD_WIFI_VENDOR), broadcom)
        BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211
        WPA_SUPPLICANT_VERSION          := VER_0_8_X
        BOARD_WPA_SUPPLICANT_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_bcmdhd
        BOARD_HOSTAPD_DRIVER            := NL80211
        BOARD_HOSTAPD_PRIVATE_LIB       := lib_driver_cmd_bcmdhd
        BOARD_WLAN_DEVICE               := bcmdhd
        WIFI_DRIVER_FW_PATH_PARAM       := "/sys/module/bcmdhd/parameters/firmware_path"

        #SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40181
        #WIFI_DRIVER_FW_PATH_STA        := "/system/vendor/modules/fw_bcm40181a2.bin"
        #WIFI_DRIVER_FW_PATH_P2P        := "/system/vendor/modules/fw_bcm40181a2_p2p.bin"
        #WIFI_DRIVER_FW_PATH_AP         := "/system/vendor/modules/fw_bcm40181a2_apsta.bin"

        #SW_BOARD_USR_WIFI := bcm40183
        #WIFI_DRIVER_FW_PATH_STA        := "/system/vendor/modules/fw_bcm40183b2.bin"
        #WIFI_DRIVER_FW_PATH_P2P        := "/system/vendor/modules/fw_bcm40183b2_p2p.bin"
        #WIFI_DRIVER_FW_PATH_AP         := "/system/vendor/modules/fw_bcm40183b2_apsta.bin"

        #SW_BOARD_USR_WIFI := AP6210
        #WIFI_DRIVER_FW_PATH_STA        := "/system/vendor/modules/fw_bcm40181a2.bin"
```

```
    #WIFI_DRIVER_FW_PATH_P2P       := "/system/vendor/modules/fw_bcm40181a2_p2p.bin"
    #WIFI_DRIVER_FW_PATH_AP        := "/system/vendor/modules/fw_bcm40181a2_apsta.bin"

    SW_BOARD_USR_WIFI := AP6330
    WIFI_DRIVER_FW_PATH_STA       := "/system/vendor/modules/fw_bcm40183b2_ag.bin"
    WIFI_DRIVER_FW_PATH_P2P       := "/system/vendor/modules/fw_bcm40183b2_ag_p2p.bin"
    WIFI_DRIVER_FW_PATH_AP        := "/system/vendor/modules/fw_bcm40183b2_ag_apsta.bin"
endif

# 2. Bluetooth Configuration
# make sure BOARD_HAVE_BLUETOOTH is true for every bt vendor
BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true
BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM := true
#SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_RTK := true
SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := ap6330
```

说明：

1、“#”符号起注释作用；

2、“BOARD_WIFI_VENDOR := broadcom”宏指定选用 broadcom 的模组

3、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER := NL80211”宏指明选用 NL80211 接口；

4、“WPA_SUPPLICANT_VERSION := VER_0_8_X”宏指明使用 wpa_supplicant_8；

5、“BOARD_WPA_SUPPLICANT_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_bcmdhd”宏指定 wpa_supplicant 连接的库；

6、“BOARD_HOSTAPD_DRIVER := NL80211”宏指定 hostapd 接口类型；

7、“BOARD_HOSTAPD_PRIVATE_LIB := lib_driver_cmd_bcmdhd”宏指定 hostap 连接的库；

8、“BOARD_WLAN_DEVICE := bcmdhd”宏指定 wlan 设备类型

9、“WIFI_DRIVER_FW_PATH_PARAM” 宏制定 wifi firm 路径参数

10、“SW_BOARD_USR_WIFI := AP6330”宏指定选用 AP6330 wifi 模组；

11、“WIFI_DRIVER_FW_PATH_STA”、“WIFI_DRIVER_FW_PATH_P2P”、“WIFI_DRIVER_FW_PATH_AP”指定 AP6330 firmaware 路径

12、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true”宏表示打开蓝牙功能

13、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM := true”宏表示采用 bcm 模组的蓝牙模块

注意：

1、若在 BoardConfig.mk 文件有多处 BOARD_WPA_SUPPLICANT_DRIVER、WPA_SUPPLICANT_VERSION、SW_BOARD_USR_WIFI 宏赋值，要确保其他宏赋值是用“#”符号注释的，否则可能会导致异常。

2.3 init.sun7i.rc

Init.sun7i.rc 是资源和服务配置相关的文件，要启用 AP6330 模组的 wifi 和蓝牙功能需要作如下修改（部分代码），指定 wpa_supplicant 服务使用 nl80211 接口。

```
# bluetooth
    # UART device
    chmod 0660 /dev/ttyS2
    chown bluetooth net_bt_stack /dev/ttyS2

    # power up/down interface
    chmod 0660 /sys/class/rfkill/rfkill0/state
    chmod 0660 /sys/class/rfkill/rfkill0/type
    chown bluetooth net_bt_stack /sys/class/rfkill/rfkill0/state
    chown bluetooth net_bt_stack /sys/class/rfkill/rfkill0/type

    # bluetooth MAC address programming
    chown bluetooth net_bt_stack /system/etc/bluetooth
    chown bluetooth net_bt_stack /data/misc/bluetooth
    #chown bluetooth net_bt_stack ro.bt.bdaddr_path
    #setprop ro.bt.bdaddr_path "/system/etc/firmware/bd_addr.txt"

    # bluetooth LPM
    #chmod 0220 /proc/bluetooth/sleep/lpm
    #chmod 0220 /proc/bluetooth/sleep/btwrite
    #chown bluetooth net_bt_stack /proc/bluetooth/sleep/lpm
    #chown bluetooth net_bt_stack /proc/bluetooth/sleep/btwrite

.....
# 2. broadcom wifi service
# 2.1 broadcom wifi bcm40181 bcm40183 station and softap
service wpa_supplicant /system/bin/wpa_supplicant \
    -iwlan0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -e/data/misc/wifi/entropy.bin
    class main
    socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
    disabled
    oneshot

# 2.2 braodcom wifi sta p2p concurrent service
service p2p_supplicant /system/bin/wpa_supplicant \
    -iwlan0 -Dnl80211 -c/data/misc/wifi/wpa_supplicant.conf -N \
    -ip2p0      -Dnl80211      -c/data/misc/wifi/p2p_supplicant.conf      -e/data/misc/wifi/entropy.bin
-puse_p2p_group_interface=1
    class main
    socket wpa_wlan0 dgram 660 wifi wifi
    disabled
```

```
oneshot
```

注意：

1、若 init.sun7i.rc 文件无修改后代码，可手动添加；

2.4 sys_config.fex

sys_config.fex 文件决定 GPIO pin 的分配，要配置成使用 AP6330 模组需要把 sys_config.fex 文件修改成如下（部分代码）。

```
[uart_para2]
uart_used                       = 1
uart_port                       = 2
uart_type                       = 4
uart_tx                         = port:PI18<3><1><default><default>
uart_rx                         = port:PI19<3><1><default><default>
uart_rts                        = port:PI16<3><1><default><default>
uart_cts                        = port:PI17<3><1><default><default>

[mmc3_para]
sdc_used                = 1
sdc_detmode             = 4
sdc_buswidth            = 4
sdc_cmd                 = port:PI04<2><1><2><default>
sdc_clk                 = port:PI05<2><1><2><default>
sdc_d0                  = port:PI06<2><1><2><default>
sdc_d1                  = port:PI07<2><1><2><default>
sdc_d2                  = port:PI08<2><1><2><default>
sdc_d3                  = port:PI09<2><1><2><default>
sdc_det                 =
sdc_use_wp              = 0
sdc_wp                  =
sdc_isio                = 1
sdc_regulator           = "none"

;------------------------------------------------------------------------------
;wifi configuration
;wifi_sdc_id       ---    0- SDC0, 1- SDC1, 2- SDC2, 3- SDC3
;wifi_usbc_id    ---    0- USB0, 1- USB1, 2- USB2
;wifi_usbc_type --    1- EHCI(speed 2.0), 2- OHCI(speed 1.0)
;wifi_mod_sel     ---    0- none, 1- bcm40181, 2- bcm40183(wifi+bt),
```

```
;                               3 - rtl8723as(wifi+bt), 4- rtl8189es(SM89E00),
;                               5 - rtl8192cu, 6 - rtl8188eu, 7 - ap6210
;-------------------------------------------------------------------------------
[wifi_para]
wifi_used               = 1
wifi_sdc_id             = 3
wifi_usbc_id            = 2
wifi_usbc_type          = 1
wifi_mod_sel            = 8
wifi_power              = ""


......
; 7 - ap6210 sdio wifi + bt gpio config
; 8 - ap6330 sdio wifi + bt gpio config
ap6xxx_wl_regon         = port:PH09<1><default><default><0>
ap6xxx_wl_host_wake     = port:PH10<0><default><default><0>
ap6xxx_bt_regon         = port:PB05<1><default><default><0>
ap6xxx_bt_wake          = port:PI20<1><default><default><0>
ap6xxx_bt_host_wake     = port:PI21<0><default><default><0>


.............
;-------------------------------------------------------------------------------
;blue tooth
;bt_used                 ---- blue tooth used (0- no used, 1- used)
;bt_uard_id              ---- uart index
;-------------------------------------------------------------------------------
[bt_para]
bt_used                 = 1
bt_uart_id              = 2
```

说明：

1、“；”符号起注释作用；

2、“wifi_used”宏赋值为 1 表示使用 wifi，为 0 表示不使用；

3、“wifi_sdc_id”宏表示使用哪个 SD 接口连接 SDIO wifi；

4、“wifi_mod_sel”宏表示为哪一款 wifi 模组分配 GPIO pin 脚；

5、“; 8 - ap6330 sdio wifi + bt gpio config”注释行下的五行是为 ap6330 wifi+bt 分配 pin 脚；

6、ap6210 和 ap6330 模组的 GPIO 分配相同；

7、“bt_used”表示是否使用 bt，1 使用；0 不使用；

8、“bt_uart_id”表示蓝牙使用的 uart 编号

2.5 config.xml

config.xml 文件路径：\android4.2\device\softwinner\wing-evb-v10\overlay\frameworks\base\core\res\res\values\config.xml

softap 功能，需要作配置才能在设置界面显示，具体的配置是在 config.xml 中实现。
蓝牙功能，需要在 config.xml 中把蓝牙的 bneq 网口打开，修改的部分代码如下。

```
<!-- List of regexpressions describing the interface (if any) that represent tetherable
        Wifi interfaces.    If the device doesn't want to support tethering over Wifi this
            should be empty.    An example would be "softap.*" -->
<!--    default: disable Softap feature -->
<string-array translatable="false" name="config_tether_wifi_regexs">
<item>"wlan0"</item>
</string-array>
-->

<!-- List of regexpressions describing the interface (if any) that represent tetherable
            bluetooth interfaces.    If the device doesn't want to support tethering over bluetooth this
            should be empty. -->
    <!--    default: disable Bluetooth PAN feature -->
    <string-array translatable="false" name="config_tether_bluetooth_regexs">
        <item>"bnep\\d"</item>
    </string-array>
<!-- List of regexpressions describing the interface (if any) that represent tetherable
```

注：若相应平台该目录下没 config.xml 文件，可到其他相应平台对应目录下拷贝一份。

2.6 wing_evb_v10.mk

wing_evb_v10.mk 文件路径：\android4.2\device\softwinner\wing-evb-v10\wing_evb_v10.mk

在 wing_evb_v10.mk 文件中添加 android.hardware.bluetooth 后在设置界面才会显示蓝牙的控制开关，修改后的代码如下。
支持 wifi direct 功能，需要作配置才能在设置界面显示，具体的配置是在 crane_evb.mk 中，为目标机器添加 android.hardware.wifi.direct.xml 文件，修改部分的代码如下。

```
PRODUCT_COPY_FILES += \
frameworks/native/data/etc/android.hardware.wifi.xml:system/etc/permissions/android.hardware.wifi.xml \
frameworks/native/data/etc/android.hardware.wifi.direct.xml:system/etc/permissions/android.hardware.wifi.direct.xml \
frameworks/native/data/etc/android.hardware.bluetooth.xml:system/etc/permissions/android.hardware.bluet
```

```
ooth.xml \
system/bluetooth/data/main.nonsmartphone.conf:system/etc/bluetooth/main.conf

# ap6330 sdio wifi fw and nvram
PRODUCT_COPY_FILES += \
        hardware/broadcom/wlan/firmware/ap6330/fw_bcm40183b2_ag.bin:system/vendor/modules/fw_bcm40183b2_ag.bin \
        hardware/broadcom/wlan/firmware/ap6330/fw_bcm40183b2_ag_apsta.bin:system/vendor/modules/fw_bcm40183b2_ag_apsta.bin \
        hardware/broadcom/wlan/firmware/ap6330/fw_bcm40183b2_ag_p2p.bin:system/vendor/modules/fw_bcm40183b2_ag_p2p.bin \
        hardware/broadcom/wlan/firmware/ap6330/nvram_ap6330.txt:system/vendor/modules/nvram_ap6330.txt \
        hardware/broadcom/wlan/firmware/ap6330/bcm40183b2.hcd:system/vendor/modules/bcm40183b2.hcd \
# hardware/broadcom/wlan/firmware/ap6330/bd_addr.txt:system/etc/firmware/bd_addr.txt
```

2.7 vnd_<target>.txt

蓝牙配置文件 设置波特率，uart 设备文件和 firmware 路径(初始值)，调试信息配置
文件路径： \device\common\libbt\include\
创建 vnd_$(PRODUCT_DEVICE).txt 文件

```
UART_TARGET_BAUD_RATE=1500000
BLUETOOTH_UART_DEVICE_PORT = "/dev/ttyS2"
FW_PATCHFILE_LOCATION = "/system/vendor/modules/"
LPM_IDLE_TIMEOUT_MULTIPLE = 5
LPM_SLEEP_MODE = FALSE
BTVND_DBG = FALSE
BTHW_DBG = FALSE
VNDUSERIAL_DBG = FALSE
UPIO_DBG = FALSE
```

2.8 bt_vendor.conf

蓝牙模组配置文件 串口及蓝牙 firmware。
uart 设备文件和 firmware 文件(实际值)
文件路径： \device\common\libbt\conf\ap6330\

```
# UART device port where Bluetooth controller is attached
UartPort = /dev/ttyS2
```

# Firmware patch file location
FwPatchFilePath = /system/vendor/modules/

#Firmware name
FwPatchFileName = bcm40183b2.hcd

2.9 bt 显示本机名

1. 在 device\softwinner\$(TARGET)\下面新建 bluetooth 文件夹，在下面新建 bdroid_buildcfg.h，添加下列内容：

```
#ifndef _BDROID_BUILDCFG_H
#define _BDROID_BUILDCFG_H

#define BTM_DEF_LOCAL_NAME "wing-evb-v10"              //用方案名替换

#endif
```

2. 修改 Boardconfig.mk，添加下列内容：

```
BOARD_BLUETOOTH_BDROID_BUILDCFG_INCLUDE_DIR :=
device/softwinner/$(TARGET)/bluetooth/
```

2.10 AP6330 模组移植相关文件

以下文件是与 AP6330 模组移植相关的，无需再对这些文件作修改，只需了解即可。

2.10.1 linux

一、bcmdhd 驱动代码

\lichee\linux-3.3\drivers\net\wireless\bcmdhd

二、GPIO 控制 API

\linux-3.3\arch\arm\mach-sun7i\rf\wifi_pm.c
\linux-3.3\arch\arm\mach-sun7i\rf\bt_pm.c
\linux-3.3\arch\arm\mach-sun7i\rf\wifi_pm_ap6xxx.c
wifi_pm_ap6xxx.c 是 ap6330 GPIO 控制的实现文件，需要把 ap6330 GPIO 控制实现函数接口添加到 wifi_pm.c 和 bt_pm.c 中。

三、wifi IOs 和电源控制

\lichee\linux-3.3\drivers\net\wireless\bcmdhd 会调用 wifi_pm.c 文件的“wifi_pm_power()”函数实现 wifi IOs 和电源控制。

2.10.2 android

一、平台相关的 BoardConfig.mk

android4.2\device\softwinner\wing-evb-v10\BoardConfig.mk

添加“SW_BOARD_USR_WIFI := AP6330”、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH := true”、“BOARD_HAVE_BLUETOOTH_BCM := true”、“SW_BOARD_HAVE_BLUETOOTH_NAME := ap6330”4 个宏定义。

二、模组相关的 firmware

\hardware\broadcom\wlan\firmware\ap6330\

Wi-Fi firmware：

fw_bcm40183b2_ag.bin

fw_bcm40183b2_ag_p2p.bin

fw_bcm40183b2_ag_apsta.bin

Bt firmware:

bcm40183b2.hcd

三、蓝牙相关配置文件

\device\common\libbt\conf\ap6330\bt_vendor.conf

\device\common\libbt\include\vnd_wing-evb-v10.txt

3. Declaration