



Application Notes

IR 遥控器键值配置指南

Revision 0.1

AMLOGIC, Inc.

2518 Mission College Blvd
Santa Clara, CA 95054
U.S.A.
www.amlogic.com

AMLOGIC reserves the right to change any information described herein at any time without notice.
AMLOGIC assumes no responsibility or liability from use of such information.

目录

| | |
|---|----------|
| 1. OVERVIEW | 4 |
| 1.1. REMOTE 程序框架 | 4 |
| 2. SOFTWARE OPERATION..... | 5 |
| 2.1. 通用配置项: | 5 |
| 2.2. 基础寄存器配置项: | 5 |
| 2.3. 按键映射表..... | 5 |
| 2.4. 鼠标方向映射表..... | 5 |
| 3. SAMPLE..... | 6 |
| 3.1. 附录一 NEC 配置文件 | 6 |
| 3.2. 附录二 常用按键扫描码表..... | 7 |
| 3.3. 附录三 ANDROID 下面的按键流程说明 | 8 |
| 3.4. 附录四 IR 遥控器 REMOTE.CONF 文件键值的配置 | 8 |

Amlogic Application Notes

修改记录

| 版本 | 日期 | 作者 | 修改 |
|-----|---------------|-------------|-------------------------------|
| 0.1 | March 5, 2013 | baoqi.wang | change mode & add message |
| 0.2 | Jun 18,2014 | baoqi.wang | Support 20 remote |
| 0.3 | Jun 18,2014 | Gangfeng.Xu | Add remote.conf config sample |

Amlogic Confidential!

1. Overview

1.1. REMOTE 程序框架

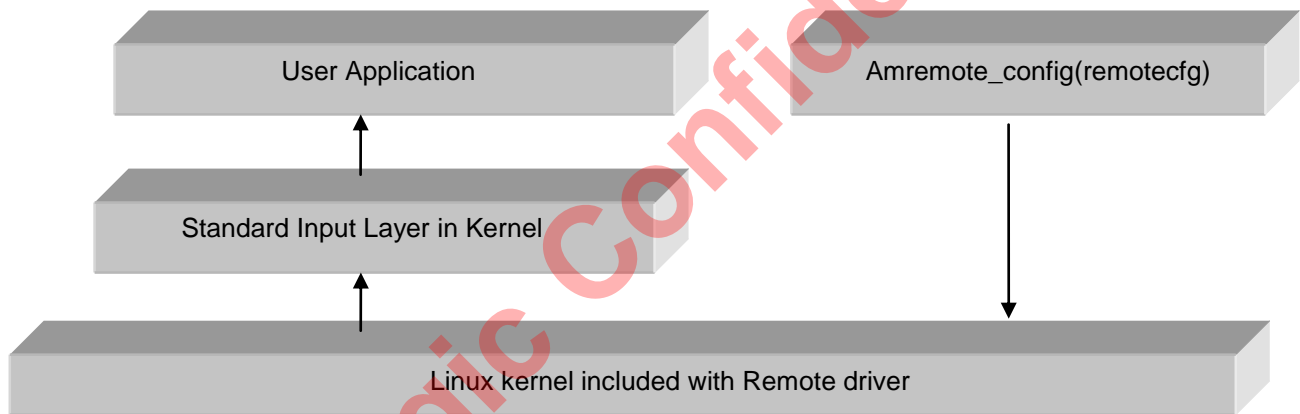
Amlogic 芯片中集成有符合 NEC 时序的解码器，对于不符合 NEC 协议的红外协议也可以使用软件模式，可以非常灵活的定制客户化红外协议，未测试过大于或小于 32bit 的特殊协议，驱动的部分代码需要被修改适应非 32bit 的协议。Linux 内核中提供的驱动可以被应用程序配置为其中一种工作模式。

在我们发布的软件包中有一个 `remotecfg` 命令，是用于对内核驱动的配置，用户可以根据规则编写自己的配置文件来适配自己的遥控器，再通过串口 `remotecfg system/etc/*.conf` 来配置 IR 解码器的相应寄存器。这样可以多次配置，不需要重启系统，很方便调试。

我们的驱动可以把红外遥控器的按键事件完整转换 Linux 的标准 input event，因此用户程序可以把红外遥控器按照标准的键盘和鼠标事件来处理。

对于用遥控器模拟鼠标移动，驱动里面提供了一个加速处理，按住不动，鼠标移动会加速，目前最高为移动 10 个 pixel，但是没有提供应用层接口，所以如果需要修改这个加速效果必须修改驱动代码。

应用架构框图：



2. Software operation

2.1. 通用配置项:

- `work_mode` 工作模式设置, 1 为 duokan, 0 为 NEC。
- `factory_code` 遥控器用户码, 按照 MSB 格式, 写在高 16 位, 低 16 位可以填写任意值。`factory_code` 的配置在附录四中介绍。
- `repeat_enable` 是否支持按下一直连发键, 默认为不支持。
- `debug_enable` 打开驱动调试打印, 默认为不支持。可以设置为 1 用来测试一个未知用户码和按键码的遥控器。
- `release_delay` 释放按键时间间隔, 单位为 ms, 默认为 200ms。
- `repeat_delay` 按下按键到第一个连发键到时间间隔, 单位为 ms, 默认为 250ms。
- `repeat_peroid` 两个连发键之间的时间间隔, 单位为 ms, 默认为 33ms。
- `factory_infcode` = $n(n \leq 20)$ 添加第 n 组工厂码映射表, 支持 n 个 nec 遥控器时使用平时不用

2.2. 基础寄存器配置项:

这些寄存器的详细配置请参考 M8Baby-AO-Registers.doc

2.3. 按键映射表

按键映射表需要以“`key_begin`”字符串行作为开始标志, 而以“`key_end`”字符串行为结束标志。
每一行对应一个按键映射关系, 前面是红外按键的键值, 后面是对应的标准按键扫描码, 以空格为分隔符。
可以多个键值对应一个按键扫描码, 但是重复的键值定位, 则仅以最后一个对应关系为准。
书写格式可参考第三章的示例以及附录四。

2.4. 鼠标方向映射表

鼠标方向映射表需要以“`mouse_begin`”字符串行作为开始标志, 而以“`mouse_end`”字符串行为结束标志。
每一行对应一个方向映射关系, 前面是方向数字标识符, 后面是红外按键的键值, 以空格为分隔符。
方向数字标识符对照表

| | |
|---|-------|
| 0 | Left |
| 1 | Right |
| 2 | Up |
| 3 | Down |

不可以多个键值对应一个方向, 仅以最后一个对应关系为准。

特殊自定义添加方法:

`fn_key_scancode` = 0xfe (scancode) 指定鼠标开启功能键

`left_key_scancode` = 0x1c 指定鼠标左键

`right_key_scancode` = 0x48 指定鼠标右键

`up_key_scancode` = 0x44 指定鼠标上键

`down_key_scancode` = 0x1d 指定鼠标下键

`ok_key_scancode` = 0x5c 指定鼠标确认键

`pageup_key_scancode` = 0x04 指定上一页键

`pagedown_key_scancode` = 0x1b 指定下一页键

书写格式可参考第三章的示例。

3. Sample

3.1. 附录一 NEC 配置文件

- 1) 以下配置为 Amlogic m200 公版媒体盒遥控器

```
#amlogic NEC remote
factory_code    = 0xfb040001
work_mode      = 0
repeat_enable = 1
repeat_delay = 40
repeat_peroid = 39
release_delay  =      121
debug_enable   = 1

key_begin
0x01 0x02 #遥控器上面的数字键 1 映射到标准键盘的数字键 1
0x02 0x03 #遥控器上面的数字键 2 映射到标准键盘的数字键 2
0x03 0x04 #遥控器上面的数字键 3 映射到标准键盘的数字键 3
0x04 0x05 #遥控器上面的数字键 4 映射到标准键盘的数字键 4
0x05 0x06 #遥控器上面的数字键 5 映射到标准键盘的数字键 5
0x06 0x07 #遥控器上面的数字键 6 映射到标准键盘的数字键 6
0x07 0x08 #遥控器上面的数字键 7 映射到标准键盘的数字键 7
0x08 0x09 #遥控器上面的数字键 8 映射到标准键盘的数字键 8
0x09 0x0a #遥控器上面的数字键 9 映射到标准键盘的数字键 9
0x00 0x0b #遥控器上面的数字键 0 映射到标准键盘的数字键 0
0x0d 0x110 #遥控器上面的 OK 键映射到标准鼠标的左键
0x41 0x111 #遥控器上面的■键映射到标准鼠标的右键

key_end

mouse_begin
0 0x10 #方向键左
1 0x11 #方向键右
2 0x0b #方向键上
3 0x0e #方向键下

mouse_end
```

- 2) 如在添加一个 nec 遥控器 配置文件 remotesecond.conf 如下:

```
#amlogic NEC remote
factory_infcod = 1
其他内容同上一份配置文件
factory_code    = 0xfe010001
key_begin
      0x03 4
      0x55 221

key_end
```

Amlogic Application Notes

3.2. 附录二 常用按键扫描码表

| 扫描码 | 按键 | 扫描码 | 按键 | 扫描码 | 按键 |
|-------|---------------|-------|--------------|-------|--------------|
| 1 | Escape | 2 | 1 | 3 | 2 |
| 4 | 3 | 5 | 4 | 6 | 5 |
| 7 | 6 | 8 | 7 | 9 | 8 |
| 10 | 9 | 11 | 0 | 12 | Minus |
| 13 | Equal | 14 | Backspace | 15 | Tab |
| 16 | Q | 17 | W | 18 | E |
| 19 | R | 20 | T | 21 | Y |
| 22 | U | 23 | I | 24 | O |
| 25 | P | 26 | [| 27 |] |
| 28 | Enter | 29 | Left_Ctrl | 30 | A |
| 31 | S | 32 | D | 33 | F |
| 34 | G | 35 | H | 36 | J |
| 37 | K | 38 | L | 39 | ; |
| 40 | ' | 41 | ` | 42 | Left_Shift |
| 43 | \ | 44 | Z | 45 | X |
| 46 | C | 47 | V | 48 | B |
| 49 | N | 50 | M | 51 | , |
| 52 | . | 53 | / | 54 | Right_Shift |
| 55 | Print_Screen | 56 | Left_Alt | 57 | Space |
| 58 | Caps_Lock | 59 | F1 | 60 | F2 |
| 61 | F3 | 62 | F4 | 63 | F5 |
| 64 | F6 | 65 | F7 | 66 | F8 |
| 67 | F9 | 68 | F10 | 69 | Num_Lock |
| 70 | Scroll_Lock | 71 | NumPad_7 | 72 | NumPad_8 |
| 73 | NumPad_9 | 74 | NumPad_Minus | 75 | NumPad_4 |
| 76 | NumPad_5 | 77 | NumPad_6 | 78 | NumPad_Plus |
| 79 | NumPad_1 | 80 | NumPad_2 | 81 | NumPad_3 |
| 82 | NumPad_0 | 83 | NumPad_Del | 84 | |
| 85 | | 86 | | 87 | F11 |
| 88 | F12 | 89 | | 90 | |
| 91 | | 92 | | 93 | |
| 94 | | 95 | | 96 | |
| 97 | | 98 | | 99 | |
| 100 | | 101 | | 102 | Home |
| 103 | Up | 104 | Page_Up | 105 | Left |
| 106 | Right | 107 | End | 108 | Down |
| 109 | Page_Down | 110 | Insert | 111 | Delete |
| 112 | | 113 | Mute | 114 | VolumeDown |
| 115 | VolumeUp | 116 | Power | 117 | |
| 118 | | 119 | Pause | 128 | Stop |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 0x110 | Mouse_Left | 0x111 | Mouse_Right | 0x112 | Mouse_Middle |
| 0x115 | Mouse_Forward | 0x116 | Mouse_Back | | |
| | | | | | |
| 0x130 | GamePad_A | 0x131 | GamePad_B | 0x132 | GamePad_C |
| 0x133 | GamePad_X | 0x134 | GamePad_Y | 0x135 | GamePad_Z |
| | | | | | |

3.3. 附录三 Android 下面的按键流程说明

Android 提供了一个标准 input 设备扫描码到 Android API 按键的对照映射表方法，在 Amlogic 的开发系统中，请参考 device\amlogic\xxref\Vendor_0001_Product_0001.kl
因此你需要修改这个映射表来适配你的遥控器按键

3.4. 附录四 IR 遥控器 remote.conf 文件键值的配置

对于 IR 遥控器红外码与 Android Input 系统键值的转换，基本上是通过 remote.conf 来配置来满足要求。以公板 NEC 协议的 MENU 键为例。

当用户按下 MENU 键，DECODER 完成解码之后。Kernel 的驱动读取 FRAME_BODY 寄存器获得遥控器的红外 RAW 值 am_remote_read_reg(FRAME_BODY)。MENU 键的 RAW 值为 0xac53fb04，这个值包含 custom code 和 ~custom code，以及 data code 和 ~data code。根据驱动对 NEC 协议 DOMAIN 的解析，fb04 是 custom 值(此值用于在 remote.conf factory_code 的配置 factory_code= 0xfb040001)。ac53 是 data 值，其中 ac 与 53 是反码，是用于数据较验的。但驱动默认没加这个功能，只取数值 53。MENU 键的红外码是 0x53

Android Input 系统中对 MENU 键的 Keycode 需要参考相应的 KeyLayout 文件，根据 VendorID 和 ProductID，公版红外遥控器对应的是 device\amlogic\xxref\Vendor_0001_Product_0001.kl。

查询此文件，可知道 MENU 键的 Keycode 是 125

key 125 MENU

那么 remote.conf 文件就是要把这两个值关联起来。其中 remote.conf 中对 menu 键的配置如下：

key_begin

...

0x53 125#

...

key_end

这样驱动通过解析 remote.conf，通过红外码找到对应的 keycode，再通过 Input 系统标准函数 input_event() 上报。完成从红外码到标准键值的转换。

此 remote.conf 在系统的启动的时候由 init.amlogic.rc 来完成配置，所以如果您需要新建另外一份 conf 文件，需要修改为对应的名字

```
service remotecfg /system/bin/remotecfg /system/etc/remote.conf
    class main
        Oneshot
```