



Application Notes

Ethernet 以太网用户配置指南

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. 简介.....	4
2. 支持的接口类型.....	4
3. UBOOT 中关于 PINMUX 的配置	5
4. KERNEL 中关于.CONFIG 和 DTD 配置	8

Amlogic Confidential!

修改记录

版本	日期	作者	修改
0.1	2014/6/17	王宝琦	初稿

Amlogic Confidential!

1. 简介

本文档提供了 S802、S805、S812 以太网相关的配置信息，将介绍每个芯片支持的接口类型，Uboot 中关于 pinmux 的配置，以及 Kernel 中 .config 的配置以及 dtd 的配置。按照配置可以使 Ethernet module work。

包括：

- 接口类型
- Uboot 中关于 pinmux 的配置
- Kernel 中 config 的配置以及 dtd 的配置

2. 支持的接口类型

S802、S805、S812 支持的接口类型为 RMII，并且 S805 和 S812 还支持 RGMII 接口，下面为接口简介：

- RMII (10M/100Mb/s)

RMII 是简化的 MII 接口 (Reduced Media Independent Interface 简化媒体独立接口)，是标准的以太网接口之一。比 MII 有更少的 I/O 传输。在数据的收发上它比 MII 接口少了一半的信号线，支持传输速率：10M/100Mb/s，其对应 clk 信号分别为：2.5MHz/25MHz。RMII 的一个端口要求 7 个数据线，比 MII 少了一半。相当的节省资源。和 MII 一样，RMII 支持 10 兆和 100 兆的总线接口速度。RMII 用于传输以太网包，在 RMII 接口是 2bit 的，在以太网的 PHY 里需要做串并转换、编解码等才能在双绞线和光纤上进行传输，其帧格式遵循 IEEE 802.3(10M)/IEEE 802.3u(100M)/IEEE 802.1q(VLAN)。

- RGMII (10M/100M/1000Mb/s)

RGMII (Reduced Gigabit Media Independent Interface) 是 Reduced GMII (吉比特介质独立接口)。RGMII 均采用 4bit 数据接口，工作时钟 125MHz，并且在上升沿和下降沿同时传输数据，因此传输速率可达 1000Mbps。同时兼容 MII 所规定的 10/100 Mbps 工作方式，支持传输速率：10M/100M/1000Mb/s，其对应 clk 信号分别为：2.5MHz/25MHz/125MHz。RGMII 数据结构符合 IEEE 以太网标准，接口定义见 IEEE 802.3-2000。

采用 RGMII 的目的是降低电路成本，加大了我们 MAC 模块和 PHY 模块设计的要求，使实现这种接口的器件的引脚数从 25 个减少到 12 个，12pin 脚分别为：Tx_c, Tx_ctl, Tx_data*4, Rx_c, Rx_ctl, Rx_data*4。后面 M8b pinmux 表有罗列。

3.Uboot 中关于 pinmux 的配置

下表是关于 S805 两种接口使用的管脚的情况。

Pins	I/O	Pin_mux_reg	Pin	RMII	RGMII
PHY_REF_CLK 25M	O	6.8	3N	√	√
RGMII_TX_CLK	O	6.11	H9	Not used	√
TX_EN	O	6.6	3P	√	√
TXD[3]	O	6.13	H7	Not used	√
TXD[2]	O	6.12	H8	Not used	√
TXD[1]	O	7.21/6.5	H5/2N	√	√
TXD[0]	O	7.20/6.4	H6/2P	√	√
CLK_RMII_50M	I	6.3	1N	√	√
RGMII_RX_CLK	I				
RX_DV	I	6.2	1P	√	√
RXD[3]	I	7.23/6.15	2P/H5	Not used	√
RXD[2]	I	7.22/6.14	2N/H6	Not used	√
RXD[1]	I	6.0	0N	√	√
RXD[0]	I	6.1	0P	√	√
MDIO	I/O	6.10	4N	√	√
MDC	O	6.9	4P	√	√

下表是关于 S812 两种接口使用的管脚的情况和 S802 使用 RMII 接口管脚情况。

Pins	I/O	Pin_mux_reg6	Pin	RMII	RGMII
PHY_REF_CLK 25M	O	9	Z14	√	√
RGMII_TX_CLK	O	15	Z4	Not used	√
TX_EN	O	14	Z5	√	√
TXD[3]	O	0	Z0	Not used	√
TXD[2]	O	1	Z1	Not used	√
TXD[1]	O	13	Z6	√	√
TXD[0]	O	12	Z7	√	√
CLK_RMII_50M	I	10	Z8	√	
RGMII_RX_CLK	I				√
RX_DV	I	11	Z9	√	√
RXD[3]	I	2	Z2	Not used	√
RXD[2]	I	3	Z3	Not used	√
RXD[1]	I	8	Z10	√	√
RXD[0]	I	7	Z11	√	√
MDIO	I/O	6	Z12	√	√
MDC	O	5	Z13	√	√

我们在 uboot 中项目的 bsp 可以配置

S805:

如果使用 支持 RMII 的 phy 芯片， 定义宏 RMII_PHY_INTERFACE
使用支持 RGMII 的 phy 芯片，注销宏 RMII_PHY_INTERFACE，定义 RGMII_PHY_INTERFACE 即可。

```
static void setup_net_chip(void)
```

Amlogic Application Notes

```
{
    eth_aml_reg0_t eth_reg0;
    /*m8b mac clock use external phy clock(125m/25m/2.5m)
    setup ethernet clk need calibrate to configre
    setup ethernet pinmux use DIF_TTL_0N/P 1N/P 2N/P 3N/P 4N/P GPIOH(3-9) */
#ifdef RMII_PHY_INTERFACE
    /* setup ethernet pinmux use gpioz(5-14) */
    SET_CBUS_REG_MASK(PERIPHS_PIN_MUX_6,0xff7f);
    SET_CBUS_REG_MASK(PERIPHS_PIN_MUX_7,0xf00000);
    eth_reg0.d32 = 0;
    eth_reg0.b.phy_intf_sel = 0;
    eth_reg0.b.data_endian = 0;
    eth_reg0.b.desc_endian = 0;
    eth_reg0.b.rx_clk_rmii_invert = 0;
    eth_reg0.b.rgmii_tx_clk_src = 0;
    eth_reg0.b.rgmii_tx_clk_phase = 0;
    eth_reg0.b.rgmii_tx_clk_ratio = 1;
    eth_reg0.b.phy_ref_clk_enable = 1;
    eth_reg0.b.clk_rmii_i_invert = 1;
    eth_reg0.b.clk_en = 1;
    eth_reg0.b.adj_enable = 1;
    eth_reg0.b.adj_setup = 0;
    eth_reg0.b.adj_delay = 18;
    eth_reg0.b.adj_skew = 0;
    eth_reg0.b.cali_start = 0;
    eth_reg0.b.cali_rise = 0;
    eth_reg0.b.cali_sel = 0;
    eth_reg0.b.rgmii_rx_reuse = 0;
    eth_reg0.b.eth_urgent = 0;
    WRITE_CBUS_REG(PREG_ETHERNET_ADDR0, eth_reg0.d32 );//1 //rmii mode
    WRITE_CBUS_REG(0x2050,0x1000);//1 //rmii mode
#elif RGMII_PHY_INTERFACE
    SET_CBUS_REG_MASK(PERIPHS_PIN_MUX_6, 0x3f4f);
    SET_CBUS_REG_MASK(PERIPHS_PIN_MUX_7, 0xf00000);
    eth_reg0.d32 = 0;
    eth_reg0.b.phy_intf_sel = 1;
    eth_reg0.b.data_endian = 0;
    eth_reg0.b.desc_endian = 0;
    eth_reg0.b.rx_clk_rmii_invert = 0;
    eth_reg0.b.rgmii_tx_clk_src = 0;
    eth_reg0.b.rgmii_tx_clk_phase = 0;
    eth_reg0.b.rgmii_tx_clk_ratio = 2;
    eth_reg0.b.phy_ref_clk_enable = 1;
    eth_reg0.b.clk_rmii_i_invert = 1;
    eth_reg0.b.clk_en = 1;
    eth_reg0.b.adj_enable = 1;
    eth_reg0.b.adj_setup = 1;
    eth_reg0.b.adj_delay = 4;
    eth_reg0.b.adj_skew = 0xc;
    eth_reg0.b.cali_start = 0;
    eth_reg0.b.cali_rise = 0;
    eth_reg0.b.cali_sel = 0;
    eth_reg0.b.rgmii_rx_reuse = 0;
    eth_reg0.b.eth_urgent = 0;
    WRITE_CBUS_REG(0x2050, eth_reg0.d32);// rgmii mode
    SET_CBUS_REG_MASK(0x10a5,1<<27);
    WRITE_CBUS_REG(0x2050,0x7d21);// rgmii mode
    SET_CBUS_REG_MASK(0x108a,0xb803);
    SET_CBUS_REG_MASK(HHI_MPLL_CNTL9,(1638<<0) | (0<<14)|(1<<15) | (1<<14) | (5<<16) | (0<<25) | (0<<26) |(0<<30) |
(0<<31));
#endif
    /* setup ethernet mode */
    CLEAR_CBUS_REG_MASK(HHI_MEM_PD_REG0, (1 << 3) | (1<<2));
    /* hardware reset ethernet phy : gpioh_4 connect phyreset pin*/
    CLEAR_CBUS_REG_MASK(PREG_PAD_GPIO3_EN_N, 1 << 23);
    CLEAR_CBUS_REG_MASK(PREG_PAD_GPIO3_O, 1 << 23);
    udelay(2000);
    SET_CBUS_REG_MASK(PREG_PAD_GPIO3_O, 1 << 23);
}
```

Amlogic Application Notes

S802/S812

Uboot 会根据 chip ID 自动切换 所调用的 code。基本配置同 S805。

Amlogic Confidential!

4. Kernel 中关于.config 和 dtd 配置

- .config 配置

S805

Vim common/arch/arm/configs/meson8b_defconfig

S812 or S802

Vim common/arch/arm/configs/meson8_defconfig

add

CONFIG_AM_ETHERNET=y (一定要加)

后面是可选，按照实际使用的 phy 添加，目前都罗列出来。有些 phy 可以用通用 driver。就不需打开了。

CONFIG_AML_PHY=y

CONFIG_AML_LAN8720=y

CONFIG_AML_IP101_PHY=y

CONFIG_AML_KSZ8091=y

CONFIG_AML_RTL8211F=y

- Dtd 文件配置

Cd common/arch/arm/boot/dts/amlogic

S805 S802S812 的 dtd 文件

Add

```
//$ $ DEVICE="meson-eth"
```

```
//$ $ L2 PROP_STR = "status"
```

```
meson-eth{
    compatible = "amlogic,meson-eth";
    dev_name = "meson-eth";
    status = "okay";
    ethbaseaddr = <0xfe0c0000>;
    interruptnum = <40>;
    savepowermode = <0>;
    phy_interface = <0>; // RGMII: 0 RMII :1
    new_maclogic= <1>;
    reset_pin_enable = <0>;
    reset_pin = "GPIOH_4";
    reset_delay = <100>;
};
```