

iTOP-4412-驱动-看门狗 watchdog 以及 Linux-c 测试例程

本文档介绍 iTOP-4412 看门狗测试例程，iTOP-4412 开发板的看门狗驱动需要修改和配置使用，uboot 源码也需要修改，然后才能使用测试例程。

版本 V1.1：1、格式修改；2、例程修改完善，其中增加喂狗代码。

版本 V1.2：1、增加 uboot 代码修改，解决看门狗导致无法启动的 BUG。

1 内核修改

iTOP-4412 开发板内核源码中的看门狗没有配置时钟，需要配置时钟，然后驱动源码也需要修改。

1.1 内核源码增加看门狗时钟

在内核源码中，使用命令“vim arch/arm/mach-exynos/clock-exynos4.c”打开时钟配置文件。在数组中“static struct clk exynos4_init_clocks[]”中添加如下图所示代码。

```
        .ctrlbit      = (1 << 4),
    }, {
        .name          = "secss",
        .parent         = &exynos4_clk_ac1k_acp.clk,
        .enable         = exynos4_clk_ip_dmc_ctrl,
        .ctrlbit        = (1 << 4),
    },
//add by rty 20180629
    {
        .name          = "watchdog",
        .parent         = &exynos4_clk_pclk_acp,
        .enable         = exynos4_clk_ip_perir_ctrl,
        .ctrlbit        = (1 << 14),
    }
//add end
};

struct clk *exynos4_clkset_group_list[] = {
    [0] = &clk_ext_xtal_mux,
    [1] = &clk_xusbxti,
    [2] = &exynos4_clk_sclk_hdmi27m,
    [3] = &exynos4_clk_sclk_usbphy0,
```

上图中增加的代码如下所示：

```
{
    .name          = "watchdog",
    .parent         = &exynos4_clk_pclk_acp,
    .enable         = exynos4_clk_ip_perir_ctrl,
    .ctrlbit        = (1 << 14),
```

```
}
```

1.2 驱动程序

在内核源码中，看门狗驱动源码是 “drivers/watchdog/s3c2410_wdt.c” 文件。

使用压缩包中的 “s3c2410_wdt.c” 将内核源码中的文件 “s3c2410_wdt.c” 替换。

如果编译过内核源码，可以将 s3c2410_wdt.o 文件删除，再重新编译内核源码，至此内核修改全部完成。

2 uboot 源码修改

在内核中开启看门狗之后，需要将 uboot 源码中的看门狗关闭掉。

进入 uboot 源码目录，如下图所示。

```
root@ubuntu:/home/topeet/android4.0/iTop4412_uboot# ls
all00_padding.bin  E4212      lib_microblaze  mkuboot      tc4_cmm.cmm
api                E4412_N.bl1.bin  lib_mips        nand_spl     tools
board             examples    lib_nios        net          u-boot
build_uboot.sh    fs          lib_nios2       onenand_ipl  u-boot.bin
common            include     lib_ppc         paddingaa    u-boot-iTOP-4412.bin
config.mk         lib_arm     lib_sh          post         u-boot.lds
COPYING           lib_avr32   lib_sparc       README       u-boot.map
cpu               lib_blackfin  MAINTAINERS    readme.txt   uboot_readme.txt
CREDITS           libfdt      MAKEALL        rules.mk     u-boot.srec
disk              lib_generic  Makefile       sdfuse
doc               lib_i386    mkb12          sdfuse_q
drivers           lib_m68k    mkconfig       System.map
```

使用命令 “vim cpu/arm_cortexa9/start.S” ，搜索 “emmc441_boot:” 关键词，在 “emmc441_boot:” 之后添加代码

```
#add by cym 20181009
    ldr    r0, =0x10060000
    ldr    r1, =0x8021
    str    r1, [r0]
#add end
```

修改完之后如下图所示。

```

#endif
        bl      emmc_uboot_copy
        b       after_copy

emmc441 boot:
#add by cym 20181009
        ldr     r0, =0x10060000
        ldr     r1, =0x8021
        str     r1, [r0]
#add end

#if defined(CONFIG_CLK_1000_400_200) || defined(CONFIG_CLK_
IG_CLK_800_400_200)
        ldr     r0, =CMU_BASE
        ldr     r2, =CLK_DIV_FSYS3_OFFSET
        ldr     r1, [r0, r2]
        orr     r1, r1, #0x3

```

重新编译 uboot 生成新的镜像，烧写到开发板。

3 测试

更新 uboot 和内核镜像之后，就可以使用测试例程了。

测试例程文件为 “topeet_watchdogtest.c” 。

在虚拟机 Ubuntu 下，编译测试例程 “topeet_watchdogtest.c” ，使用命令 “arm-none-linux-gnueabi-gcc -o topeet_watchdogtest topeet_watchdogtest.c -static” 编译，如下图所示，编译得到测试程序 topeet_watchdogtest。

```

root@ubuntu:/home/minilinux#
root@ubuntu:/home/minilinux# arm-none-linux-gnueabi-gcc -o topeet_watchdogtest topeet_watchdogtest.c -static
root@ubuntu:/home/minilinux# ls
topeet_watchdogtest  topeet_watchdogtest.c
root@ubuntu:/home/minilinux#

```

将编译得出的测试程序 “topeet_watchdogtest” 拷贝到开发板。 测试程序第一个参数为看门狗设备节点，第二个参数为看门狗重启时间。

例如：./topeet_watchdogtest /dev/watchdog 5

```

[root@iTOP-4412]#
[root@iTOP-4412]# ./topeet_watchdogtest /dev/watchdog 5

```

程序执行之后，如下图所示，程序会先启动看门狗，然后喂狗，最后停止喂狗，开发板重启。

```
[root@iTOP-4412]# ./topeet_watchdogtest /dev/watchdog 5
parameters1 is /dev/watchdog,parameters2 is 5
watchdog settime is 5
feel dog in 4 second
feel dog in 3 second
feel dog in 2 second
feel dog in 1 second
MY GOD! I feel dog 5 second
feel dog in 5 second
feel dog in 4 second
feel dog in 3 second
feel dog in 2 second
feel dog in 1 second
```

联系方式

北京迅为电子有限公司致力于嵌入式软硬件设计，是高端开发平台以及移动设备方案提供商；基于多年的技术积累，在工控、仪表、教育、医疗、车载等领域通过 OEM/ODM 方式为客户创造价值。

iTOP-4412 开发板是迅为电子基于三星最新四核处理器 Exynos4412 研制的一款实验开发平台，可以通过该产品评估 Exynos 4412 处理器相关性能，并以此为基础开发出用户需要的特定产品。

本手册主要介绍 iTOP-4412 开发板的使用方法，旨在帮助用户快速掌握该产品的应用特点，通过对开发板进行后续软硬件开发，衍生出符合特定需求的应用系统。

如需平板电脑案支持，请访问迅为平板方案网“<http://www.topeet.com>”，我司将有能力为您提供全方位的技术服务，保证您产品设计无忧！

本手册将持续更新，并通过多种方式发布给新老用户，希望迅为电子的努力能给您的学习和开发带来帮助。

迅为电子

2018 年 10 月