

Melis sunxi usb[®]

模块使用说明

1.0
2020.03.11

文档履历

版本号	日期	制/修订人	内容描述
1.0	2020.03.11	AWA1458	version 1.0



目录

1. 概述	1
1.1 编写目的	1
1.2 适用范围	1
1.3 相关人员	1
2. 模块简介	2
2.1 相关术语介绍	2
2.2 功能概述	2
2.3 源码结构	2
3. 接口设计	4
3.1 接口定义	4
3.2 关键变量	4
4. Declaration	7

1. 概述

1.1 编写目的

介绍 Melis sunxi usb 使用方法。

1.2 适用范围

Melis 系统 sunxi usb 模块。

1.3 相关人员

usb 相关开发人员。

2. 模块简介

目前 Melis usb 系统仅支持 device 模式，即小机作为一个 usb 设备，可支持 adb 调试等。

2.1 相关术语介绍

术语	解释说明
sunxi	指 Allwinner 的一系列 SOC 硬件平台
udc	usb device controller, usb 设备控制器
ep	endpoint, 端点

2.2 功能概述

Melis sunxi udc 驱动的功能如下：

1. udc 初始化；
2. udc 寄存器操作；
3. 读写 fifo 操作；
4. 中断处理；
5. ep 操作；
6. usb 描述符初始化操作。

2.3 源码结构

udc 驱动源码结构如下图所示：

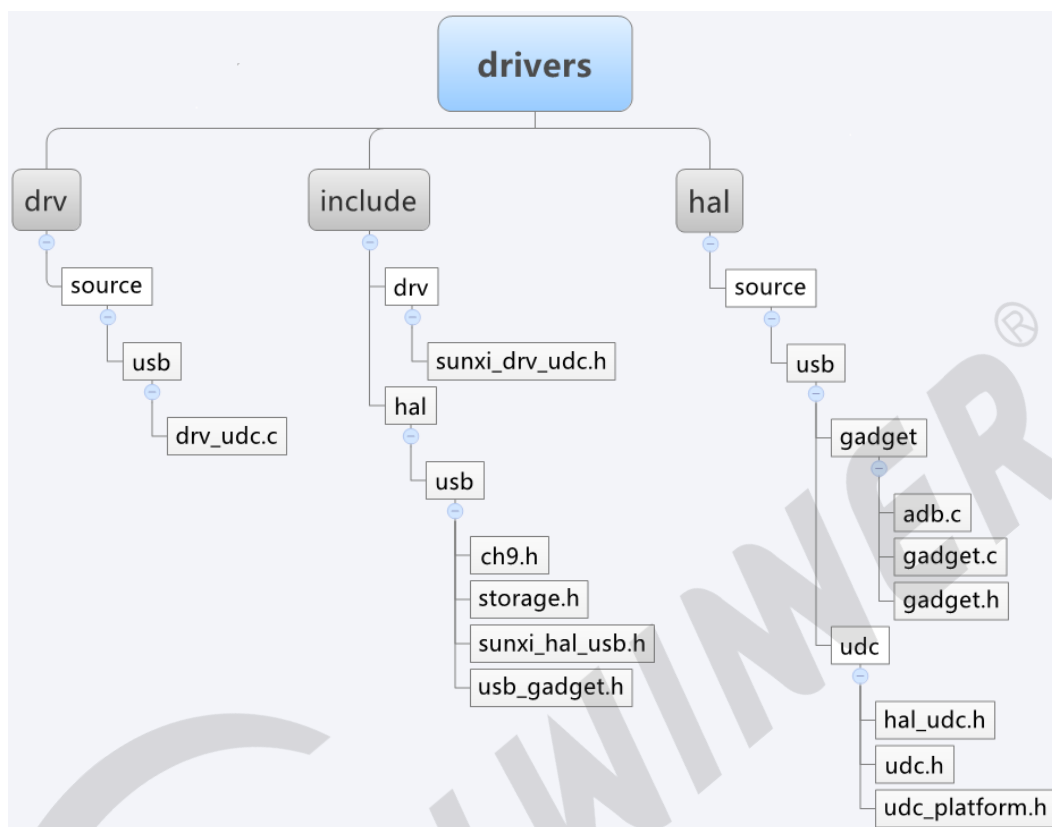


图 1: udc 源码结构

3. 接口设计

3.1 接口定义

接口定义	接口功能
hal_udc_init	udc 初始化
hal_udc_deinit	udc 卸载
hal_udc_enter_test_mode	进入 test 模式
hal_udc_device_desc_init	设备描述符初始化
hal_udc_config_desc_init	配置描述符初始化
hal_udc_string_desc_init	字符串描述符初始化
hal_udc_register_callback	注册用户回调函数
hal_udc_ep_read	ep 读操作
hal_udc_ep_write	ep 写操作
hal_udc_ep_enable	使能 ep
hal_udc_ep_disable	关闭 ep
hal_udc_ep_set_buf	设置 ep 发送/接收 buffer

3.2 关键变量

callback 事件类型

```
typedef enum {  
    UDC_EVENT_RX_STANDARD_REQUEST = 1,  
    UDC_EVENT_RX_CLASS_REQUEST = 2,  
    UDC_EVENT_RX_DATA = 3,  
    UDC_EVENT_TX_COMPLETE = 4,  
} udc_callback_event_t;
```

udc 错误码

```
typedef enum {  
    UDC_ERRNO_SUCCESS = 0,  
    UDC_ERRNO_CMD_NOT_SUPPORTED = -1,  
    UDC_ERRNO_CMD_INVALID = -2,  
} udc_errno_t;
```

udc io 类型

```
typedef enum {  
    UDC_IO_TYPE_PIO = 0,  
    UDC_IO_TYPE_DMA,  
} udc_io_type_t;
```

udc ep 类型

```
typedef enum {  
    UDC_EP_TYPE_EP0 = 0,  
    UDC_EP_TYPE_TX,  
    UDC_EP_TYPE_RX,  
} udc_ep_type_t;
```

udc ep0 状态

```
typedef enum {  
    UDC_EP0_IDLE = 0,  
    UDC_EP0_IN_DATA_PHASE,  
    UDC_EP0_OUT_DATA_PHASE,  
    UDC_EP0_END_XFER,  
    UDC_EP0_STALL,  
} udc_ep0_state_t;
```

usb speed 类型

```
typedef enum {  
    UDC_SPEED_UNKNOWN = 0, /* enumerating */  
    UDC_SPEED_LOW, UDC_SPEED_FULL, /* usb 1.1 */  
    UDC_SPEED_HIGH, /* usb 2.0 */  
    UDC_SPEED_WIRELESS, /* wireless (usb 2.5) */  
    UDC_SPEED_SUPER, /* usb 3.0 */  
}
```



```
        UDC_SPEED_SUPER_PLUS, /* usb 3.1 */  
    } udc_speed_t;
```

udc fifo 结构

```
typedef struct {  
    uint8_t ep_addr;  
    uint32_t fifo_addr;  
    uint32_t fifo_size;  
    uint8_t double_fifo;  
} udc_fifo_t;
```

udc ep 结构

```
typedef struct {  
    uint8_t ep_addr;  
    void *pdata;  
    uint32_t data_len;  
    uint32_t data_actual;  
    uint32_t maxpacket;  
} udc_ep_t;
```

4. Declaration

This document is the original work and copyrighted property of Allwinner Technology (“Allwinner”). Reproduction in whole or in part must obtain the written approval of Allwinner and give clear acknowledgment to the copyright owner. The information furnished by Allwinner is believed to be accurate and reliable. Allwinner reserves the right to make changes in circuit design and/or specifications at any time without notice. Allwinner does not assume any responsibility and liability for its use. Nor for any infringements of patents or other rights of the third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of Allwinner. This datasheet neither states nor implies warranty of any kind, including fitness for any particular application. tates nor implies warranty of any kind, including fitness for any particular application.