

RK818/816 电量计打印信息说明

文件标识: RK-SM-YF-003

发布版本: V1.1.0

日期: 2021-06-08

文件密级: ☐绝密 ☐秘密 ☐内部资料 ☒公开

免责声明

本文档按“现状”提供, 瑞芯微电子股份有限公司(“本公司”, 下同)不对本文档的任何陈述、信息和内容的准确性、可靠性、完整性、适销性、特定目的性和非侵权性提供任何明示或暗示的声明或保证。本文档仅作为使用指导的参考。

由于产品版本升级或其他原因, 本文档将可能在未经任何通知的情况下, 不定期进行更新或修改。

商标声明

“Rockchip”、“瑞芯微”、“瑞芯”均为本公司的注册商标, 归本公司所有。

本文档可能提及的其他所有注册商标或商标, 由其各自拥有者所有。

版权所有 © 2021 瑞芯微电子股份有限公司

超越合理使用范畴, 非经本公司书面许可, 任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部, 并不得以任何形式传播。

瑞芯微电子股份有限公司

Rockchip Electronics Co., Ltd.

地址: 福建省福州市铜盘路软件园A区18号

网址: www.rock-chips.com

客户服务电话: +86-4007-700-590

客户服务传真: +86-591-83951833

客户服务邮箱: fae@rock-chips.com

前言

概述

RK818/RK816 自身提供了 **fuel gauge** 和 **charge** 的功能，即电池电量检测和电池充电管理，两颗芯片关于这部分的功能实现非常类似。在本文主要以 **RK818** 作为例子，介绍驱动在各阶段打印出来的重要信息。**RK816** 的打印信息与之类似，可直接参考，不再重复增加单独文档。

产品版本

芯片名称	内核版本
RK818、RK816	Linux4.4、Linux4.19

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

技术支持工程师

软件开发工程师

修订记录

版本号	作者	修改日期	修改说明
V1.0.0	陈健洪	2018-05-28	初始版本
V1.1.0	陈健洪	2021-06-08	增加4.19内核

目录

RK818/816 电量计打印信息说明

1. 充电器/OTG 检测
 - 1.1 驱动文件
 - 1.2 probe 阶段
 - 1.3 running 阶段
 - 1.4 suspend 阶段
 - 1.5 shutdown 阶段
2. 电池电量检测
 - 2.1 驱动文件
 - 2.2 probe 阶段
 - 2.3 running 阶段
 - 2.4 suspend 阶段
 - 2.5 shutdown 阶段
3. 关于 RK816 电量计

1. 充电器/OTG 检测

1.1 驱动文件

```
drivers/power/rk818_charger.c
```

本驱动主要实现了充电器/OTG 拔插事件的检测和充电电流的配置。打印信息都以 "rk818-charger: " 作为前缀方便识别，打印中出现的 "ac"、"usb"、"dc"、"otg" 分别代表了不同的设备，1 表示当前处于连接状态，0 表示断开连接。需要注意的是：PMIC 本身没有能力检测充电器/OTG 拔插事件，所以对于充电类型的检测实际上都是依赖 USB 的通知链消息。

1.2 probe 阶段

DC 充电器注册情况：

```
rk818-charger: support dc
rk818-charger: not support dc
```

注册 type-c 口充电器的通知链：

```
rk818-charger: register typec extcon evt notifier
```

注册传统 usb 口充电器的通知链：

```
rk818-charger: register bc evt notifier
```

probe 结束时各设备连接状态：

```
rk818-charger: ac=1, usb=0, dc=0, otg=0
```

驱动版本号：

```
rk818-charger: driver version: 2.0
```

1.3 running 阶段

来自于 USB 通知链的充电器/OTG 设备插拔消息：

```
rk818-charger: receive bc notifier event: DISCNT // 充电器拔出
rk818-charger: receive bc notifier event: USB // 电脑充电插入
rk818-charger: receive bc notifier event: AC // 标准充电器插入
rk818-charger: receive bc notifier event: CDP1.5A // CDP类型充电器插入
rk818-charger: receive bc notifier event: UNKNOWN // 不识别的充电器插入
rk818-charger: receive bc notifier event: OTG ON // OTG插入
rk818-charger: receive bc notifier event: OTG OFF // OTG拔出
rk818-charger: detect dc charger in // DC插入
rk818-charger: detect dc charger out // DC拔出
```

PMIC 本身无法判断充电器类型，但是可以判断是否有充电设备插入：

```
rk818-charger: pmic: plug out
rk818-charger: pmic: plug in
```

拔插 OTG 设备时，5V 供电变化情况：

```
rk818-charger: disable otg5v
rk818-charger: enable otg5v
```

每次插拔充电器/OTG 后都会更新设备和电流信息：

```
rk818-charger: ac=1 usb=0 dc=0 otg=0 v=4200 chrg=1000 input=1800 virt=0
```

1.4 suspend 阶段

suspend 时 OTG 设备的 5V 供电变化情况：

```
rk818-charger: suspend: otg 5v on
rk818-charger: suspend: otg 5v off
```

1.5 shutdown 阶段

shutdown 时当前各设备的连接情况：

```
rk818-charger: shutdown: ac=1 usb=0 dc=0 otg=0
```

2. 电池电量检测

2.1 驱动文件

```
drivers/power/rk818_battery.c
drivers/power/rk818_battery.h
```

本驱动主要实现了 fuel gauge 的功能，提供了一套用于统计电池电量信息的驱动程序。打印信息都以 "rk818-bat: " 作为前缀方便识别。

2.2 probe 阶段

当接电池后第一次上电开机，会有 "first on" 的提示：

```
rk818-bat: first on: dsoc=24, rsoc=24 cap=960, fcc=4000, ov=3840
```

当异常关机（比如：死机后持续耗电）导致库仑计出现异常时，再次开机会进行库仑计的强制校正：

```
rk818-bat: system halt last time... cap: pre=2400, now=120
```

当 U-Boot 已经初始化过电量计时，内核电量计驱动可以跳过部分初始化流程，防止重复初始化：

```
rk818-bat: initialized yet..
```

probe 阶段的库仑计初始状态：

```
rk818-bat: dsoc=32 cap=1000 v=3780 ov=3900 rv=3890 min=25 psoc=32 pcap=1000
```

电量计版本号：

```
rk818-bat: driver version 7.1
```

2.3 running 阶段

每次电量变化的时候驱动向框架上报电量时都有如下打印，第一句话表示各参数的实时状态；第二句话表示开机初始化时的参数状态量，主要用于 debug

```
rk818-bat: changed: dsoc=22, rsoc=24, v=3820, ov=3770 c=1018, cap=960, f=4000,  
st=cc cv, hotdie=0  
rk818-bat: dl=10, rl=12, v=3670, halt=0, halt_n=0, max=0, init=0, sw=0, calib=0,  
below0=0, force=0
```

2.4 suspend 阶段

系统进入深度休眠后，如果待机过长时间后导致电池低电至关机电压以下，则会产生一个 PMIC 唤醒的中断，然后关机：

```
rk818-bat: lower power yet, power off system! v=3350, c=-125, dsoc=0
```

2.5 shutdown 阶段

shutdown 的时候显示相关重要信息：

```
rk818-bat: shutdown: dl=0 rl=2 c=-1220 v=3460 cap=88 f=4000 ch=1 n=0 mode=1  
rest=128  
打印含义: <显示soc> <真实soc> <电流> <电压> <剩余容量> <满充容量> <是否有charger> <其余忽略....>
```

3. 关于 RK816 电量计

RK816 电量计的功能实现基本和 RK818 差别不大，把充电器识别和电量计改动都统一在：

```
drivers/power/rk816_battery.c
```

打印信息的内容基本和 RK818 非常类似，打印信息以“rk816-bat:”作为前缀便于识别。因此 RK816 部分，请参考上述关于 RK818 的说明即可。