

PC（从机模式）应用 详细设计说明书

珠海市杰理科技股份有限公司
Zhuhai Jieli Technologyco.,LTD

版权所有，未经许可，禁止外传

修改记录

版本	更新日期	描述
V1.0	2020/08/11	
V1.1		



目录

1. 引 言.....	4
1.1. 编写目的.....	4
1.2. 参考资料.....	4
1.3. 术语和缩写词.....	4
2. 总体设计.....	5
2.1. 需求概述.....	5
2.2. 总体架构设计.....	5
(a) PC 应用总体架构图.....	5
(b) 模块数据流程.....	错误！未定义书签。
(c) 交互接口.....	错误！未定义书签。
2.3. 应用指标要求.....	6
2.4. 应用的开关.....	6
(a) 应用的启动.....	6
(b) 应用的退出.....	6
2.5. 应用依赖库说明.....	6
3. PC 应用启停接口设计说明.....	6
3.1. 启停接口描述.....	6
3.2. 启停接口设计.....	7
3.3. 交互接口描述.....	错误！未定义书签。
3.4. 接口设计.....	7
3.4.1. HID 控制.....	7
3.4.2. 读卡器.....	7
3.4.3. uac.....	7
3.4.4. NoiseGate 调节.....	错误！未定义书签。
3.4.5. Pitch 变声调节.....	错误！未定义书签。
3.4.6. 数字音量调节.....	7
3.5. 异常处理.....	7

1. 引言

1.1. 编写目的

该文档为基于 BR23/25 平台开发 PC（从机模式）应用的人员提供相应的设计开发文档。也可以为测试混响应用的测试人员提供参考。

文档中详细定义了 PC 应用的总体功能；对程序的基本结构、功能模块以及各个程序的名称进行了划分，以便于 PC 应用的详细设计和编码。

1.2. 参考资料

[1]

1.3. 术语和缩写词

缩写和术语	解 释
UAC	usb audio class, usb 声卡
MSD	Mass storage 读卡器模式
HID	人机接口，例如键鼠，多媒体按键
Host	主机，例如电脑，手机
Salve	从机
EP	Usb 通讯端点
OTG	usb 主从模式检测

2. 总体设计

2.1. 需求概述

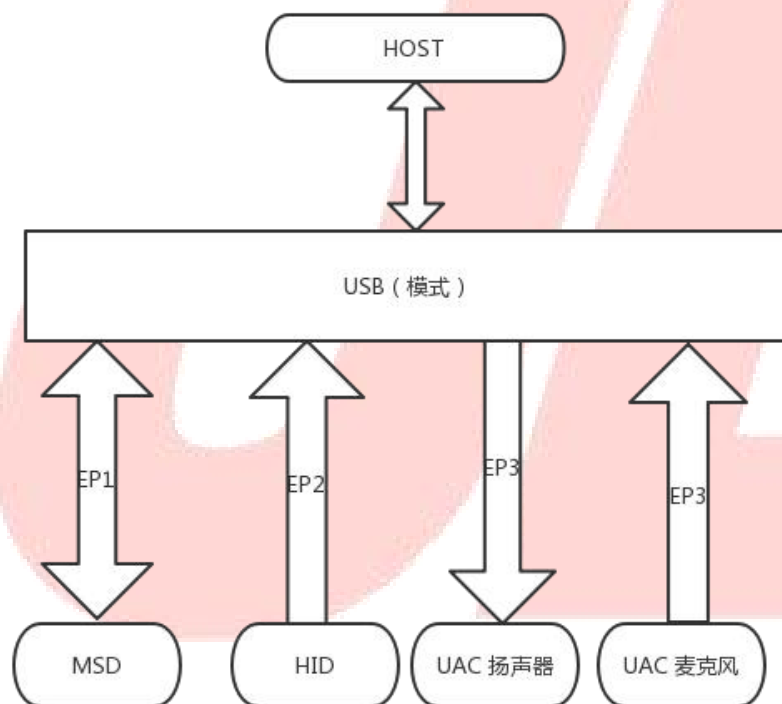
本 AP 主要是基于 BR23/25 soundbox SDK 系统开发包来实现 usb 从机功能。

混响应用主要实现的功能包括：

- (1) 读卡器功能（支持多磁盘同时枚举）。
- (2) Usb 声卡,包括 扬声器，麦克风两种模式。
- (3) 支持多媒体按键，控制 host 端音量，上下曲。

2.2. 总体架构设计

(a) 总体架构图



结构图体现了从机模式 EP 资源使用情况以及数据流向。在芯片性能及硬件条件满足的情况下支持上述功能同时运行

2.3. 应用指标要求

关键指标：

要求读卡器模式读写速度不低于 650KB/s，支持双声道 48k usb audio。

2.4. 应用的开关

(a) 应用的启动

PC 应用可通过 usb 线连接 host 触发启动, 或者通过按键切换到 pc 模式(前提是 usb 线以及连接 host), 运行模式可以由代码默认配置、按键选择。

(b) 应用的退出

当拔掉 usb 线，或者切换到其他模式，应用将退出，参数不需记录。

2.5. 应用依赖库说明

cpu.a —— CPU 库

3. PC 应用启停接口设计说明

3.1. 启停接口描述

应用启停接口，是启动和关闭混响应用的接口。启动时负责内存申请、任务创建、usb 模块进入从机模式。关闭时负责内存释放、处理模块关闭、任务删除。

3.2. 启停接口设计

进入：由 usb 线接入 host，或者模式键切换触发系统切换到 pc 模式。

退出：拔掉 usb 线，或者模式键触发系统切换到其他应用。

在关闭 OTG 的时候可以通过调用 usb_start, 进入从机模式，调用 usb_stop 退出从机模式

3.3. 接口设计

3.3.1. 运行模式配置

通过配置 class，控制从机模式运行的模式，读卡器，usb 声卡，hid。

```
int usb_device_mode(const usb_dev usb_id, const u32 class)
```

3.3.2. msd 磁盘注册

实现将存储器设备注册到 msd 模块，通过 host 访问存储器里面的内容

```
u32 msd_register_disk(const char *name, void *arg)
```

3.3.3. HID 按键控制

实现对 host 音量，上下曲的控制。

```
void hid_key_handler(struct usb_device_t *usb_device, u32 hid_key)
```

3.3.4. host 音量调节

Host 发起音量调节请求，首先执行这个函数，然后发送消息给音频模块处理，支持左右声道独立控制。

```
void uac_mute_volume(u32 type, u32 l_vol, u32 r_vol)
```

3.4. 异常处理

从机运行过程出现掉线，可以调节 otg 去抖参数,增加去抖时间。

```
#define TCFG_OTG_SLAVE_ONLINE_CNT          2
#define TCFG_OTG_SLAVE_OFFLINE_CNT         2
#define TCFG_OTG_HOST_ONLINE_CNT           2
#define TCFG_OTG_HOST_OFFLINE_CNT          3
```