

SDK 例程使用说明 - hal_audio

一、功能描述

1. hal audio示例demo,示例demo展示audio基本功能及获取audio数据;
2. 示例demo共4个,通过宏HAL_AUDIO_EXAMPLE定义;
3. 宏HAL_AUDIO_EXAMPLE定义1,2,3,4:
example1展示当前使用audio channel 0的pdm dmic,
example2展示当前使用audio channel 0的amic,
example3展示当前使用audio channel 2的line in输入,
example4展示当前使用audio channel 0和channel 1的双pdm dmic

二、使用环境

I. 硬件环境:

1. 开发板: WTMDK2101-X3 (两电或三电)
2. 3.5mm音频底座(PJ-327F)+音频线
3. 耳机或音响(3.5mm插头)

II. 软件环境:

1. IDE工具: SEGGER Embedded Studio for RISC-V V5.60
2. 输出信息查看工具: 串口助手

三、系统配置

I. 系统时钟:

- 时钟源: 内部24MHz
- AHB总线: 24MHz
- APB总线: 24MHz

II. UART 配置:

- UART0_TX->GPIO_16
- UART0_RX->GPIO_17
- 波特率: 9600
- 停止位: 1
- 数据位: 8 位
- 奇偶校验: 无

III. AUDIO配置

- 本例程实现了4个example, 具体AUDIO参数配置请参考 [《hal_audio使用说明》](#)

IV. I2S配置

- 默认使用I2S1
- I2S1_SDO->GPIO_10
- I2S1_WS->GPIO_13
- I2S1_CK->GPIO_12
- I2S1_Irclk_frequency->16000
- I2S1_width_word->HAL_I2S_16BITS_WIDTH_WORD
- I2S1_Ir_channel_need_sizes_by_width->320

V. 中断:

- DMA_IRQHandler()
- AUDIO_IRQHandler()

四、步骤和现象

1. 参考硬件接线图1连接各个跳线

将J32排针的XTAL与32K, BOOT0与GND, IOVDD与1.8V, AVDD与3.3V, VIN与VSPK, DVDD与~1.1V相连接;

将J33排针的PERIV与1.8V相连接;

将P_JTAG 排针的 Gnd、Tck、Tms、Tdi、Tdo、Vref 分别与 JLink 的 Gnd、Tck、Tms、Tdi、Tdo、Vref 相连接;

将J32排针的P17与RXD, P16与TXD相连接;

将J31排针的P10与SDO, P12与CK, P13与WS相连接;

将耳机或音响与J2的音频底座相连接;

测试example2在以上接线基础上无需更多接线;

测试example1、example4时: 将J31排针的P04与DMCK, P05与DMDIN相连接;

测试example3时: 将音频底座(PJ-327F)一端连接至J32排针LINEIN和GND, 底座另一端连接音频线, 音频线另一端连接手机或者pc, 手机和pc播放音源。

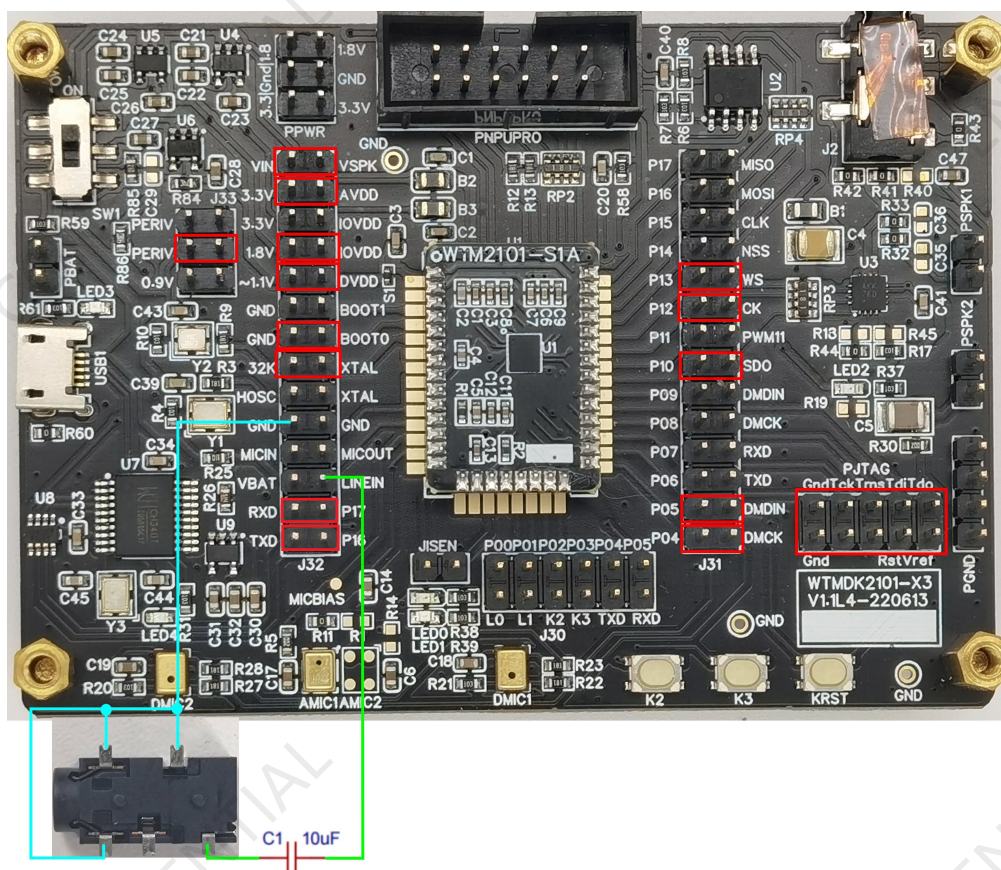


图1. 硬件连接参考图

2. 开发板供电——通过Micro-USB线将WTMDK2101-X3板和PC相连接。并拨动拨码开关至ON；
3. 打开并配置串口助手，编译后下载程序并运行；
4. 串口助手正常输出系统时钟信息(误差范围 $\pm 1\%$)，如图2；
 - 测试example1：
向DMIC1讲话，通过耳机可听到完整声音输出；
 - 测试example2：
向AMIC1讲话，通过耳机可听到完整声音输出；
 - 测试example3：
音源设备播放声音，通过耳机可听到完整声音输出；
 - 测试example4：
向DMIC1、DMIC2讲话，耳机输出DMIC1收到的声音；
根据main.c中：

```
int hal_audio_data_handle_example4(void)
{
    ...
    hal_i2s_write(hal_i2s_instance,temp2,temp1,hal_i2s_instance-
>lr channel need sizes by width/2);
}
```

```
} ...
```

修改参数：将**temp2**与**temp1**对换，重新编译下载复位，耳机输出DMIC2收到的声音；
由于耳机是单通道，所以单次只能输出1个DMIC的声音。

```
BUILD: Feb  8 2023 11:43:57  
Info: osc24M is from internal  
Info: osc24M is calibrated  
Info: osc24M clock is:24576000  
Info: clock source is OSC24M  
Info: ahb_div = 1  
Info: apb_div = 1  
Info: SysClock = 24576000Hz  
Info: AHBClock = 24576000Hz  
Info: APBClock = 24576000Hz
```

图2. 串口助手输出

五、注意事项

- 重新download后请使用硬件reset复位。