

AC309N_C_SDK_REC_ECHO_v103 更新说明

2012-11-06

*本文档主要说明 AC309N_C_SDK_REC_ECHO_v103 版本的增特性和使用说明，**本 SDK 只适用于 AC309N C 版系列的芯片。**

V102 特性介绍

- V102 版本 SDK 新添加“混响”功能，“录音+混响”功能，目前只支持对 MIC 输入做混响效果处理。
- “混响”功能的深度与强度可调，并支持在切换工作模式的时候混响不被打断（USB 从机除外）。
- “录音+混响”功能，目前混响效果和录音必须工作在同一路。
- 混响效果打开后，不能使用 DSP EQ，否则会产生产生噪音。
- 解码模式下的主音量可在数字音量与模拟音量之间选择；数字音量与模拟音量的表开放到了 APP。

V103 新特性介绍

- V103 版本 SDK 修复了数字音量控制的 BUG。
- V103 版本 SDK 将音频通道选择做出了修改，方便客户使用，AMUX 下混响不在使用 ADD_AMUX 的方式。

API 介绍

一、在 entry.h 新添加的接口函数

```
/*-----*/  
/**@brief 设置开启混响  
    @param   channl: 混响通道  
    @param   vol:    混响音量 0~7  
    @return  无  
    @note    void echo_set(channl,vol)  
*/  
/*-----*/  
void echo_set(channl,vol);  
  
/*-----*/  
/**@brief 关闭混响
```

```

        @param    无
        @return   无
        @note     void close_echo(void);
    */
    /*-----*/
    void close_echo(void);

    /*-----*/
    /**@brief 关闭混响
        @param    ctl 0: 无混响功能; 1: 有混响功能
        @return   ECHO 信息结构体的地址
        @note     u8_xdata * get_echo_var_ptr(u8 ctl);
    */
    /*-----*/
    u8_xdata * get_echo_var_ptr(u8 ctl);

    /*-----*/
    /**@brief 解码 output buf 大小
        @param    size
        @return   无
        @note     void set_obuf_size(u8 size);
    */
    /*-----*/
    extern void set_obuf_size(u8 size);

    /*-----*/
    /**@brief 获取 ENCODE 信息
        @param    无
        @return   encode_msg 地址
        @note     u8_xdata * get_encode_msg_ptr(void);
    */
    /*-----*/
    u8_xdata * get_encode_msg_ptr(void);

    /*-----*/
    /**@brief 解码主音量选择
        @param    flag 1: 模拟音量作为解码主音量; 0: 数字量作为解码主音量;
        @return   encode_msg 地址
        @note     u8_xdata * get_encode_msg_ptr(void);
    */
    /*-----*/
    void dec_analog_vol_sel(u8 flag);

    /*-----*/

```

```

/**@brief 音量表初始化
    @param   analog_vol_tab 模拟音量表 (u8 类型)
    @param   digital_vol_tab 数字音量表 (u16 类型)
    @return  无
    @note    u8_xdata * get_encode_msg_ptr(void);
*/
/*-----*/
void set_vol_tab_ptr(u8_code * analog_vol, u16_code * digital_vol);

```

二、混响功能控制宏

```
#define ECHO_ENABLE 1 ///<混响功能使能
```

在 config.h 文件中有宏定义 ECHO_ENABLE。当此宏打开的时候 SDK 有混响功能；当此宏关闭时，此 SDK 等同于普通录音 SDK。

三、解码模式下的混响

“混响”功能打开的时候，只能播放 MP3 格式的音乐文件，并且由于“混响”功能会使用到 output buffer 所以需要在解码的时候打开混响功能需要将解码使用到得 output buffer 缩小，所以在函数 static u8 start_decode(void)函数中会有一些代码：

```

... ..
#ifdef ECHO_ENABLE
    if (music_type == IS_MP3)
    {
        set_obuf_size(0);
    }
    else
#endif
    {
        set_obuf_size(3);
    }
... ..

```

四、模式 AMUX 下的“录音+混响”功能

```

#define REC_FM 0x00
#define REC_LINEIN 0x01
#define REC_MIC 0x02
#define REC_DAC 0x03

```

在混响打开的情况下，在 AMUX 下启动录音，本版本的 SDK 默认录 MIC 的信号，同时将 MIC 混响处理后的信号与 AMUX 的信号叠加在一起后输出，这是由于当前 SDK 只能做到录音与混响工作在同一路。

```

#define DAC_AMUX0 0
#define DAC_AMUX1 1
#define DAC_MUSIC 2
#define DAC_KALAOK 0x80
#define ADD_DEC 0x40

```

在 AUX 模式下的函数 void aux_fun(void)中有一下几句:

```
... ..
void aux_main(void)
{
    u8 key;

    while (1)
    {
        //
#ifdef ECHO_ENABLE    ///录音+混响时候将混响的部分与 DAC_AMUC 部分的声音一起输出
        dac_out_select(DAC_AMUX0 | ADD_DEC, 0);
#else
        dac_out_select(DAC_AMUX0, 0);
#endif
    }
    ... ..
```

上面几句代码中有“DAC_AMUX0”与“DAC_AMUX0 | ADD_DEC”。

“DAC_AMUX0”表示 AMUX0 通道打开。

“DAC_AMUX0 | ADD_DEC”表示 AMUX0 通道打开,同时将数值部分的声音叠加到输出上去。

五、 文件 echo_ctl.c

新添加了文件 echo_ctl.c,其中有如下函数:

```
void echo_enable(void)    ///“混响”功能使能
void echo_sw(void)        ///“混响”功能开关
bool echo_deep(u8 ctl)    ///混响深度调节
bool echo_strong(u8 ctl)  ///混响强度调节
```

六、 录音启动函数

```
bool start_encode_echo(u8 IS_MP3)
bool start_encode(u8 IS_MP3)
```

当混响控制宏 ECHO_ENABLE 打开的时候,启动录音使用函数 bool start_encode_echo(u8 IS_MP3);

当混响控制宏 ECHO_ENABLE 关闭时,启动录音使用函数 bool start_encode(u8 IS_MP3)。

七、 解码主音量

```
void dec_analog_vol_sel(u8 flag);
```

此 SDK 支持在模拟音量与数字音量之间选择解码的主音量。

当函数 void dec_analog_vol_sel(u8 flag)传参为 1 的时候,解码使用模拟音量;

当函数 void dec_analog_vol_sel(u8 flag)传参为 0 的时候,解码使用数字音量。在方案有使用到混响的情况下,建议使用模拟音量,因为只有模拟音量才对混响有效。

八、 音量表

此 SDK 将数字音量表和模拟音量表开发到了 APP,在文件 dac.c 中有以下两张表:

```
_code u16 digital_vol_tab[] ///数字音量表
_code u8 analog_vol_tab[]  ///模拟音量表
```

杰理 固件部