**GK710X**芯片系列

**ADI**

用户手册

**湖南国科微电子有限公司**

2015-04-01

v1.0

# 修订历史

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Version. | Date | Author | Approved By | Modification |
| 0.0.1 | 2015/4/23 | Plato | JL.H | 初始草稿 |
| 0.0.2 | 2015/6/30 | Plato | JL.H | 增加API解释 |
| 0.0.3 | 2015/8/19 | dengbiao | JL.H | 修改PWM输出API |
|  |  |  |  |  |
| Note 1：Do please update this table each time you change this document. | | | | |

# 目录

[修订历史 2](#_Toc424031660)

[目录 3](#_Toc424031661)

[1 系统概述 6](#_Toc424031662)

[1.1 概述 6](#_Toc424031663)

[1.2 系统架构 6](#_Toc424031664)

[硬件内部流程 6](#_Toc424031665)

[软件架构 6](#_Toc424031666)

[2 系统 8](#_Toc424031667)

[2.1 概述 8](#_Toc424031668)

[2.2 功能描述 8](#_Toc424031669)

[2.3 API描述 8](#_Toc424031670)

[2.4 数据类型 16](#_Toc424031671)

[2.5 错误码 16](#_Toc424031672)

[3 视频输入 17](#_Toc424031673)

[3.1 概述 17](#_Toc424031674)

[3.2 功能描述 17](#_Toc424031675)

[3.3 API描述 17](#_Toc424031676)

[3.4 数据类型 22](#_Toc424031677)

[3.5 错误码 26](#_Toc424031678)

[4 视频输出 27](#_Toc424031679)

[4.1 概述 27](#_Toc424031680)

[4.2 功能描述 27](#_Toc424031681)

[4.3 API描述 27](#_Toc424031682)

[4.4 数据类型 29](#_Toc424031683)

[4.5 错误码 30](#_Toc424031684)

[5 视频编码 31](#_Toc424031685)

[5.1 概述 31](#_Toc424031686)

[5.2 功能描述 31](#_Toc424031687)

[5.3 API描述 32](#_Toc424031688)

[5.4 数据类型 42](#_Toc424031689)

[5.5 错误码 54](#_Toc424031690)

[6 OSD 55](#_Toc424031691)

[6.1 概述 55](#_Toc424031692)

[6.2 功能描述 55](#_Toc424031693)

[6.3 API描述 55](#_Toc424031694)

[6.4 数据类型 57](#_Toc424031695)

[6.5 错误码 59](#_Toc424031696)

[7 视频遮挡 61](#_Toc424031697)

[7.1 概述 61](#_Toc424031698)

[7.2 功能描述 61](#_Toc424031699)

[7.3 API描述 61](#_Toc424031700)

[7.4 数据类型 63](#_Toc424031701)

[7.5 错误码 64](#_Toc424031702)

[8 视频捕捉 66](#_Toc424031703)

[8.1 概述 66](#_Toc424031704)

[8.2 功能描述 66](#_Toc424031705)

[8.3 API描述 66](#_Toc424031706)

[8.4 数据类型 68](#_Toc424031707)

[8.5 错误码 71](#_Toc424031708)

[9 音频 72](#_Toc424031709)

[9.1 概述 72](#_Toc424031710)

[9.2 功能描述 72](#_Toc424031711)

[9.3 API描述 72](#_Toc424031712)

[9.4 数据类型 78](#_Toc424031713)

[9.5 错误码 81](#_Toc424031714)

[10 I2C接口 82](#_Toc424031715)

[10.1 概述 82](#_Toc424031716)

[10.2 功能描述 82](#_Toc424031717)

[10.3 API描述 82](#_Toc424031718)

[10.4 数据类型 85](#_Toc424031719)

[10.5 错误码 86](#_Toc424031720)

[11 SPI接口 88](#_Toc424031721)

[11.1 概述 88](#_Toc424031722)

[11.2 功能描述 88](#_Toc424031723)

[11.3 API描述 88](#_Toc424031724)

[11.4 数据类型 91](#_Toc424031725)

[11.5 错误码 92](#_Toc424031726)

[12 IR接口 93](#_Toc424031727)

[12.1 概述 93](#_Toc424031728)

[12.2 功能描述 93](#_Toc424031729)

[12.3 API描述 94](#_Toc424031730)

[12.4 数据类型 96](#_Toc424031731)

[12.5 错误码 100](#_Toc424031732)

[13 PWM输出 101](#_Toc424031733)

[13.1 概述 101](#_Toc424031734)

[13.2 功能描述 101](#_Toc424031735)

[13.3 API描述 101](#_Toc424031736)

[13.4 数据类型 103](#_Toc424031737)

[13.5 错误码 104](#_Toc424031738)

[14 GPIO接口 105](#_Toc424031739)

[14.1 概述 105](#_Toc424031740)

[14.2 功能描述 105](#_Toc424031741)

[14.3 API描述 105](#_Toc424031742)

[14.4 数据类型 107](#_Toc424031743)

[14.5 错误码 109](#_Toc424031744)

# 1 系统概述

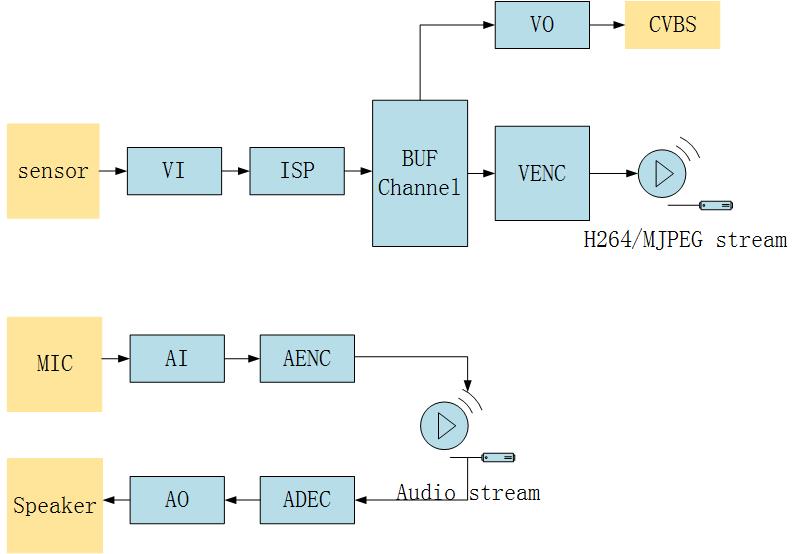
## 概述

Abstract driver interface层简称ADI层，是对模块驱动及ISP库进一步抽象，屏蔽芯片底层的复杂处理。该层接口已抽象了的模块包括：视频的输入输出，H264,MJPEG编码/解码，视频叠加OSD及视频遮挡，视频侦测，视频捕捉，视频ISP，音频输入输出及音频编解码，云台(PTZ)，外围接口I2C，SPI，PWM。可支持芯片使用者快速开发应用软件。

## 系统架构

### 硬件内部流程

在芯片硬件内部，数据流分成两大部分，视频数据流，音频数据流。下图介绍了两大数据流的流程。



### 软件架构

从软件的角度，IPC方案软件分了几个层次，如下图。



**硬件层**

指的是软件可以控制硬件逻辑的最底层的部分，如硬件相关的寄存器。

**驱动及操作系统**

Linux 3.4的内核及外围各种驱动，包括DDR，flash，视频，音频，Sensor，外围接口UART，I2C，SPI，PWM，USB等。

**ADI层**

Abstract driver interface层简称ADI层，是对模块驱动及ISP库进一步抽象。有该层的存在，屏障掉复杂底层驱动调用，方案开发者无需太多关注硬件的控制参数，可直接通过抽象化的接口完成大部分的方案功能。

**Subsystem层**

该层主要实现一些独立性非常强的功能子模块，主要包含webserver，rtspswerver，onvif等模块。

**应用层**

基于国科SDK，用户开发的应用软件系统.

# 系统

## 概述

ADI系统部分主要功能是调用底层驱动，初始化底层硬件，加载DSP固件。同时提供内存分配，内存释放，信号量，线程，ADI层调试信息设定等接口。

## 功能描述

ADI系统部分主要提供如下功能：

ADI系统初始化

ADI层调试信息设定

内存接口

信号量接口

线程接口

## API描述

**gadi\_sys\_init**

【描述】

初始化ADI层的SYS模块。调用该函数会打开相应的设备文件，初始化内部变量。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_sys\_init(void)；

【参数】

无。

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

【注意】

一个进程只能调用一次，否则报错。在一个进程的控制下硬件已在正常编码等工作状态，另外一个进程也不能调用该接口初始化，否则引起底层驱动的混乱。

**gadi\_sys\_exit**

【描述】

去初始化ADI层的SYS模块。关闭设备文件，释放内部变量所占内存。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_sys\_exit(void)；

【参数】

无。

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_sys\_load\_firmware**

【描述】

加载firmware。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_sys\_load\_firmware(void)；

【参数】

无。

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

【注意】

无论调用该接口多少次，只会在第一次调用时引起一次firmware的加载。

**gadi\_sys\_get\_log\_level**

【描述】

获取ADI层调试打印控制等级。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_sys\_get\_log\_level(GADI\_U32\* plogLevel)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| plogLevel | 调试打印控制等级指针。 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_sys\_set\_log\_level**

【描述】

设置ADI层调试打印控制等级。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_sys\_set\_log\_level(GADI\_SYS\_LogLevelEnumT logLevel);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| logLevel | 调试打印控制等级值。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_sys\_malloc**

【描述】

分配用户空间内存。

【语法】

void\* gadi\_sys\_malloc(GADI\_U32 size)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| size | 内存长度，Byte为单位。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 分配内存失败。 |
| 非NULL | 所分配到的内存起始地址。 |

**gadi\_sys\_free**

【描述】

释放gadi\_sys\_malloc()函数所分配的内存。

【语法】

void gadi\_sys\_free(void \*ptr);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| ptr | gadi\_sys\_malloc()函数的返回值，即分配的内存起始地址。 | 输入 |

**gadi\_sys\_memcpy**

【描述】

内存拷贝。

【语法】

void\* gadi\_sys\_memcpy(void \*dest, void \*src, GADI\_U32 size)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| dest | 目标内存起始地址指针。 | 输入 |
| src | 源内存起始地址指针。 | 输入 |
| size | 拷贝内存长度，单位Byte。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 拷贝内存失败。 |
| 非NULL | 该值应为目标内存起始地址指针 dest。 |

**gadi\_sys\_memset**

【描述】

初始化内存值。

【语法】

void\* gadi\_sys\_memset(void \*ptr, GADI\_U8 c, GADI\_U32 n);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| ptr | 内存起始地址指针。 | 输入 |
| c | 初始化值。 | 输入 |
| n | 初始化内存长度，单位Byte。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 初始化内存失败。 |
| 非NULL | 该值为所要初始化内存起始地址指针 ptr。 |

**gadi\_sys\_sem\_create**

【描述】

创建信号量。

【语法】

GADI\_SYS\_SemHandleT gadi\_sys\_sem\_create(GADI\_U32 initValue)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| initValue | 信号量初始值。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 分配信号量失败。 |
| 非0 | 成功，返回值为信号量。 |

**gadi\_sys\_sem\_post**

【描述】

增加信号量的值。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_sys\_sem\_post(GADI\_SYS\_SemHandleT sem)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| sem | gadi\_sys\_sem\_create()函数所返回的信号量。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_sys\_sem\_wait**

【描述】

阻塞当前线程直到信号量sem值大于0。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_sys\_sem\_wait(GADI\_SYS\_SemHandleT sem)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| sem | gadi\_sys\_sem\_create()函数所返回的信号量。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_sys\_sem\_wait\_timeout**

【描述】

在规定时间内，阻塞当前线程直到信号量sem值大于0。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_sys\_sem\_wait\_timeout(GADI\_SYS\_SemHandleT sem, GADI\_U32 msecs)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| sem | gadi\_sys\_sem\_create()函数所返回的信号量。 | 输入 |
| msecs | Timeout时间，单位毫秒。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_sys\_sem\_destroy**

【描述】

释放信号量。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_sys\_sem\_destroy(GADI\_SYS\_SemHandleT sem)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| sem | gadi\_sys\_sem\_create()函数所返回的信号量。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_sys\_multi\_task\_start**

【描述】

多线程开始。

【语法】

void gadi\_sys\_multi\_task\_start(void)；

【参数】

无

【返回值】

无

**gadi\_sys\_thread\_create**

【描述】

创建线程。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_sys\_thread\_create(GADI\_SYS\_ThreadFunctionT func, void \*arg,

GADI\_S32 priority, GADI\_S32 ssize, const char \*name,

GADI\_SYS\_ThreadHandleT \*thread)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| func | 线程内运行函数。 | 输入 |
| arg | 传递给func()线程函数作为参数。 | 输入 |
| priority | 线程优先级 | 输入 |
| ssize | 线程栈，单位Kbyte。 | 输入 |
| name | 线程名称。 | 输入 |
| thread | 返回线程标识。 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_sys\_thread\_destroy**

【描述】

销毁线程。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_sys\_thread\_destroy(GADI\_SYS\_ThreadHandleT thread)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| Thread | gadi\_sys\_thread\_create()所输出的线程标识。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_sys\_thread\_self\_destroy**

【描述】

线程内部自我销毁。

【语法】

void gadi\_sys\_thread\_self\_destroy(void)；

【参数】

无

【返回值】

无

**gadi\_sys\_thread\_sleep**

【描述】

线程休眠。

【语法】

void gadi\_sys\_thread\_sleep(GADI\_U32 msecs)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| msecs | 线程休息时间，单位毫秒。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_sys\_thread\_suspend**

【描述】

挂起指定线程。

【语法】

void gadi\_sys\_thread\_suspend(GADI\_SYS\_ThreadHandleT thread);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| Thread | gadi\_sys\_thread\_create()所输出的线程标识。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_sys\_thread\_self\_suspend**

【描述】

线程内部自我挂起。

【语法】

void gadi\_sys\_thread\_self\_suspend(void);

【参数】

无

【返回值】

无

**gadi\_sys\_thread\_resume**

【描述】

线程恢复运行。

【语法】

void gadi\_sys\_thread\_resume(GADI\_SYS\_ThreadHandleT thread)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| Thread | gadi\_sys\_thread\_create()所输出的线程标识。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_sys\_wait\_end\_thread**

【描述】

等待指定线程结束。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_sys\_wait\_end\_thread(GADI\_SYS\_ThreadHandleT thread)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| Thread | gadi\_sys\_thread\_create()所输出的线程标识。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_sys\_get\_date**

【描述】

获取当初系统时间。

【语法】

void gadi\_sys\_get\_date(GADI\_CHAR \*str)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| str | 存放日期字符串指针，日期格式:  年－月－日小时：分钟：秒（XXXX-XX-XX XX:XX:XX） | 输出 |

## 数据类型

**GADI\_SYS\_LogLevelEnumT**

【说明】

定义ADI层调试打印信息等级。

【定义】

typedef enum

{

GADI\_SYS\_LOG\_LEVEL\_ERROR = 0,

GADI\_SYS\_LOG\_LEVEL\_DEBUG,

GADI\_SYS\_LOG\_LEVLE\_INFO,

GADI\_SYS\_LOG\_LEVEL\_NUM,

} GADI\_SYS\_LogLevelEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_SYS\_LOG\_LEVEL\_ERROR | 只打印错误信息。GADI\_ERROR() |
| GADI\_SYS\_LOG\_LEVEL\_DEBUG | 打印错误及调试信息。GADI\_ERROR(), GADI\_DEBUG() |
| GADI\_SYS\_LOG\_LEVLE\_INFO | 打印所有信息。GADI\_ERROR(), GADI\_DEBUG(),GADI\_INFO()。 |

## 错误码

ADI系统模块API错误码如下表:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误代码 | 宏定义 | 描述 |
| -1001 | GADI\_SYS\_ERR\_BAD\_PARAMETER | 输入错误参数 |
| -1002 | GADI\_SYS\_ERR\_OUT\_OF\_MEMORY | 内存不足 |
| -1003 | GADI\_SYS\_ERR\_ALREADY\_INITIALIZED | 句柄已经初始化 |
| -1004 | GADI\_SYS\_ERR\_NOT\_INITIALIZED | 句柄尚未初始化 |
| -1005 | GADI\_SYS\_ERR\_FEATURE\_NOT\_SUPPORTED | 不支持该操作 |
| -1006 | GADI\_SYS\_ERR\_TIMEOUT | 操作或者请求超时 |
| -1007 | GADI\_SYS\_ERR\_DEVICE\_BUSY | 设备忙 |
| -1008 | GADI\_SYS\_ERR\_INVALID\_HANDLE | 非法句柄 |
| -1009 | GADI\_SYS\_ERR\_SEMAPHORE\_CREATE | 创建信号量失败 |
| -1010 | GADI\_SYS\_ERR\_UNSUPPORTED\_VERSION | 不支持该版本 |

# 视频输入

## 概述

ADI中的视频输入（VI）模块通过硬件的Digital Camera接口连接外部sensor，将图像数据采集到芯片内存中，再交由ISP模块做图像数据优化。

## 功能描述

ADI VI模块通过底层驱动调用可控制输入图像的分辨率，帧率，水平垂直翻转。

## API描述

**gadi\_vi\_init**

【描述】

VI模块初始化。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_vi\_init(void)；

【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_vi\_exit**

【描述】

VI模块去初始化。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_vi\_exit(void)；

【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_vi\_open**

【描述】

VI模块打开，并返回VI模块handle。

【语法】

GADI\_SYS\_HandleT gadi\_vi\_open(GADI\_ERR\* errorCodePtr)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| errorCodePtr | 用于返回错误代码，相应值参见错误代码。 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 失败。 |
| 非0 | 成功。 |

**gadi\_vi\_close**

【描述】

VI模块关闭，并回收VI模块handle。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_vi\_close(GADI\_SYS\_HandleT handle)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_vi\_open()所返回的VI handle。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_vi\_get\_resolution**

【描述】

获取VI输入图像分辨率。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_vi\_get\_resolution(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_U32\* viWidth, GADI\_U32\* viHeight)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_vi\_open()所返回的VI handle。 | 输入 |
| viWidth | 返回VI输入图像宽度。 | 输出 |
| viHeight | 返回VI输入图像长度 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_vi\_get\_params**

【描述】

获取VI模块设置参数。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_vi\_get\_params(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_VI\_SettingParamsT\* viSettingParams)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_vi\_open()所返回的VI handle。 | 输入 |
| viSettingParams | VI设置参数结构体指针。 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_vi\_set\_params**

【描述】

设置VI工作参数，参数包括输入图像分辨率，输入图像帧率，sensor镜像模式。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_vi\_set\_params(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_VI\_SettingParamsT\* viSettingParams)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_vin\_open()所返回的VI handle。 | 输入 |
| viSettingParams | VI设置参数结构体指针。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_vi\_get\_operation\_mode**

【描述】

获取sensor数据操作模式。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_vi\_get\_operation\_mode(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_U32 \*mode)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_vi\_open()所返回的VI handle。 | 输入 |
| mode | 指针，用于返回sensor的操作模式。 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_vi\_set\_operation\_mode**

【描述】

设置sensor数据操作模式。数据操作模式指的是线性读取模式或者WDR读取模式。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_vi\_set\_operation\_mode(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_U32 mode)

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_vi\_open()所返回的VI handle。 | 输入 |
| mode | sensor的操作模式。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_vi\_enable**

【描述】

使能VI模块。使能VI即VI模块开始接收sensor发出的数据。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_vi\_enable(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_U32 enable)

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_vi\_open()所返回的VI handle。 | 输入 |
| enable | 0：禁止， 1:使能VI模块。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

【注意】

在设置或者使能ISP及编码器之前，应使能VI模块，否则使能ISP或者设置编码器等操作将失败。同样的，禁止VI之前应该先关闭编码器和ISP。

**gadi\_vi\_set\_mirror\_mode**

【描述】

设置sensor输出图像翻转模式。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_vi\_set\_mirror\_mode(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_VI\_MirrorModeParamsT \*mirrorModePtr)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_vi\_open()所返回的VI handle。 | 输入 |
| mirrorModePtr | Sensor输出图像翻转模式结构体指针。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_vi\_get\_mirror\_mode**

【描述】

获取sensor输出图像翻转模式。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_vi\_get\_mirror\_mode(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_VI\_MirrorModeParamsT \*mirrorModePtr)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_vi\_open()所返回的VI handle。 | 输入 |
| mirrorModePtr | Sensor输出图像翻转模式结构体指针。 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_vi\_set\_slowshutter\_mode**

【描述】

设置sensor降帧模式，一般用于夜间模式。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_vi\_set\_slowshutter\_mode(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_U32 slowshuttermode,

GADI\_S32\* Framerate)

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_vi\_open()所返回的VI handle。 | 输入 |
| slowshuttermode | 0：进入降帧模式。2：返回至普通模式。 | 输入 |
| Framerate | 用于返回当前的VI帧率。 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

【注意】

降帧模式一般用于夜间，降低帧率有助于夜间低照度时降低图像噪声。

## 数据类型

**GADI\_VI\_MirrorPatternEnumT**

【说明】

定义VI输入图像翻转模式。

【定义】

typedef enum

{

GADI\_VI\_MIRROR\_HORRIZONTALLY\_VERTICALLY = 0,

GADI\_VI\_MIRROR\_HORRIZONTALLY,

GADI\_VI\_MIRROR\_VERTICALLY,

GADI\_VI\_MIRROR\_NONE,

GADI\_VI\_MIRROR\_AUTO = 255,

}GADI\_VI\_MirrorPatternEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_VI\_MIRROR\_HORRIZONTALLY\_VERTICALLY | 水平垂直两个方向都翻转。 |
| GADI\_VI\_MIRROR\_HORRIZONTALLY | 水平方向翻转。 |
| GADI\_VI\_MIRROR\_VERTICALLY | 垂直方向翻转。 |
| GADI\_VI\_MIRROR\_NONE | 不翻转。 |
| GADI\_VI\_MIRROR\_AUTO | 自动翻转（暂不支持）。 |

**GADI\_VI\_BayerPatternEnumT**

【说明】

定义VI输入图像的raw data 的bayer格式。

【定义】

typedef enum

{

GADI\_VI\_BAYER\_PATTERN\_RG = 0,

GADI\_VI\_BAYER\_PATTERN\_BG,

GADI\_VI\_BAYER\_PATTERN\_GR,

GADI\_VI\_BAYER\_PATTERN\_GB,

GADI\_VI\_BAYER\_PATTERN\_AUTO = 255,

}GADI\_VI\_BayerPatternEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_VI\_BAYER\_PATTERN\_RG | RG bayer模式。 |
| GADI\_VI\_BAYER\_PATTERN\_BG | BG bayer模式。 |
| GADI\_VI\_BAYER\_PATTERN\_GR | GR bayer模式。 |
| GADI\_VI\_BAYER\_PATTERN\_GB | GB bayer模式。 |
| GADI\_VI\_BAYER\_PATTERN\_AUTO | 自动（暂不支持）。 |

**GADI\_VI\_FrameRateEnumT**

【说明】

定义VI输入图像的帧率。

【定义】

typedef enum

{

/\*use default sensor frame rate.\*/

GADI\_VI\_FPS\_AUTO = 0,

/\*fps:1.\*/

GADI\_VI\_FPS\_1 = 1,

GADI\_VI\_FPS\_2 = 2,

GADI\_VI\_FPS\_3 = 3,

GADI\_VI\_FPS\_4 = 4,

GADI\_VI\_FPS\_5 = 5,

GADI\_VI\_FPS\_6 = 6,

GADI\_VI\_FPS\_10 = 10,

GADI\_VI\_FPS\_12 = 12,

GADI\_VI\_FPS\_13 = 13,

GADI\_VI\_FPS\_14 = 14,

GADI\_VI\_FPS\_15 = 15,

GADI\_VI\_FPS\_20 = 20,

GADI\_VI\_FPS\_24 = 24,

GADI\_VI\_FPS\_25 = 25,

GADI\_VI\_FPS\_30 = 30,

GADI\_VI\_FPS\_50 = 50,

GADI\_VI\_FPS\_60 = 60,

GADI\_VI\_FPS\_120 = 120,

/\*fps:3.125.\*/

GADI\_VI\_FPS\_3\_125 = 3125000,

/\*fps:3.75.\*/

GADI\_VI\_FPS\_3\_75 = 37500,

/\*fps:6.25.\*/

GADI\_VI\_FPS\_6\_25 = 62500,

/\*fps:7.5.\*/

GADI\_VI\_FPS\_7\_5 = 750,

/\*fps:12.5.\*/

GADI\_VI\_FPS\_12\_5 = 1250,

/\*fps:23.976.\*/

GADI\_VI\_FPS\_23\_976 = 23976000,

/\*fps:29.97.\*/

GADI\_VI\_FPS\_29\_97 = 299700,

/\*fps:59.94.\*/

GADI\_VI\_FPS\_59\_94 = 599400,

} GADI\_VI\_FrameRateEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_VI\_FPS\_AUTO | 自动（默认帧率）。 |
| GADI\_VI\_FPS\_1 | 1帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_2 | 2帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_3 | 3帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_4 | 4帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_5 | 5帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_6 | 6帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_10 | 10帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_12 | 12帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_13 | 13帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_14 | 14帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_15 | 15帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_20 | 20帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_24 | 24帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_25 | 25帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_30 | 30帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_50 | 50帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_60 | 60帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_120 | 120帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_3\_125 | 3.125帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_3\_75 | 3.7帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_6\_25 | 6.25帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_7\_5 | 7.5帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_12\_5 | 12.5帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_23\_976 | 23.976帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_29\_97 | 29.97帧每秒。 |
| GADI\_VI\_FPS\_59\_94 | 59.94帧每秒。 |

**GADI\_VI\_SensorOpModeEnumT**

【说明】

定义VI输入图像数据读取操作模式。

【定义】

typedef enum

{

GADI\_VI\_LINEAR\_MODE = 0,

GADI\_VI\_HDR\_MODE,

} GADI\_VI\_SensorOpModeEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_VI\_LINEAR\_MODE | 线性读取模式。 |
| GADI\_VI\_HDR\_MODE | HDR读取模式(暂不支持)。 |

**GADI\_VI\_MirrorModeParamsT**

【说明】

定义VI输入数据的翻转及bayer模式参数。

【定义】

typedef struct

{

/\*enum GADI\_VI\_MirrorPatternEnumT pattern\*/

GADI\_VI\_MirrorPatternEnumT mirrorPattern;

/\*enum GADI\_VI\_BayerPatternEnumT bayer\_pattern\*/

GADI\_VI\_BayerPatternEnumT bayerPattern;

} GADI\_VI\_MirrorModeParamsT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| mirrorPattern | 翻转模式。 |
| bayerPattern | Raw data Bayer模式。 |

**GADI\_VI\_SettingParamsT**

【说明】

定义VI模块设置参数。

【定义】

typedef struct

{

/\*input video resolution mode,

alway set 0: means use default sensor video output resolution.\*/

GADI\_U32 resoluMode;

/\*input video frame rate.\*/

GADI\_VI\_FrameRateEnumT frameRate;

/\*input video mirror mode.\*/

GADI\_VI\_MirrorModeParamsT mirrorMode;

} GADI\_VI\_SettingParamsT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| resoluMode | 分辨率模式。 |
| frameRate | VI输入图像帧率。 |
| mirrorMode | VI输入数据的翻转及bayer模式参数。 |

## 错误码

ADI VI模块API错误码如下表:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误代码 | 宏定义 | 描述 |
| -17001 | GADI\_VI\_ERR\_BAD\_PARAMETER | 输入错误参数 |
| -17002 | GADI\_VI\_ERR\_OUT\_OF\_MEMORY | 内存不足 |
| -17003 | GADI\_VI\_ERR\_ALREADY\_INITIALIZED | 句柄已经初始化 |
| -17004 | GADI\_VI\_ERR\_NOT\_INITIALIZED | 句柄尚未初始化 |
| -17005 | GADI\_VI\_ERR\_FEATURE\_NOT\_SUPPORTED | 不支持该操作 |
| -17006 | GADI\_VI\_ERR\_TIMEOUT | 操作或者请求超时 |
| -17007 | GADI\_VI\_ERR\_DEVICE\_BUSY | 设备忙 |
| -17008 | GADI\_VI\_ERR\_INVALID\_HANDLE | 非法句柄 |
| -17009 | GADI\_VI\_ERR\_SEMAPHORE\_CREATE | 创建信号量失败 |
| -17010 | GADI\_VI\_ERR\_UNSUPPORTED\_VERSION | 不支持该版本 |
| -17012 | GADI\_VI\_ERR\_NOT\_OPEN | 没打开设备 |
| -17015 | GADI\_VI\_ERR\_FROM\_DRIVER | 驱动错误 |

# 视频输出

## 概述

ADI视频输出(VOUT)模块是将经ISP处理后的YUV图像数据输出到指定的视频设备，通过连接外部显示器，可实时调整图像参数。

## 功能描述

VOUT模块输出的是ISP处理后得到的YUV图像数据，相应的接口可设置输出视频的分辨率以及输入视频接口类型，目前支持的视频设备接口为CVBS。另外视频输出功能将占用一路视频内存通道（Buffer channnel）。

## API描述

**gadi\_vout\_init**

【描述】

初始化ADI VOUT模块。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_vout\_init(void)；

【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_vout\_exit**

【描述】

ADI VOUT模块去初始化。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_vout\_exit(void)；

【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_vout\_open**

【描述】

打开ADI VOUT模块，获取VOUT handle.

【语法】

GADI\_SYS\_HandleT gadi\_vout\_open(GADI\_ERR\* errorCodePtr);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| errorCodePtr | 用于返回错误代码，相应值参见错误代码。 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 失败。 |
| 非0 | 成功。 |

**gadi\_vout\_get\_params**

【描述】

获取VOUT模块设置参数。

【语法】

GADI\_ERRgadi\_vout\_get\_params(GADI\_SYS\_HandleT handle,GADI\_VOUT\_SettingParamsT\* voutParams);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_vout\_open()所返回的vout handle。 | 输入 |
| voutParams | 返回vout设置参数。 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_vout\_set\_params**

【描述】

设置VOUT模块参数，参数包括输出分辨率及输出设备。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_vout\_set\_params(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_VOUT\_SettingParamsT\* voutParams)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_vout\_open()所返回的vout handle。 | 输入 |
| voutParams | vout设置参数。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

## 数据类型

**GADI\_VOUT\_ResolutionModeEnumT**

【说明】

定义VOUT输出分辨率。

【定义】

typedef enum

{

/\*video output resolution: 480I.\*/

GADI\_VOUT\_RESOLUTION\_480I = 0,

/\*video output resolution: 576I.\*/

GADI\_VOUT\_RESOLUTION\_576I,

/\*video output resolution: max number\*/

GADI\_VOUT\_RESOLUTION\_NUMBER,

} GADI\_VOUT\_ResolutionModeEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_VOUT\_RESOLUTION\_480I | VOUT 480I分辨率。 |
| GADI\_VOUT\_RESOLUTION\_576I | VOUT 576I分辨率。 |

**GADI\_VOUT\_DeviceEnumT**

【说明】

定义VOUT输出设备。

【定义】

typedef enum

{

/\*video output via auto select.(currently not support).\*/

GADI\_VOUT\_DEVICE\_AUTO = 0,

/\*video output via CVBS.\*/

GADI\_VOUT\_DEVICE\_CVBS = 1,

/\*video output max device number.\*/

GADI\_VOUT\_DEVICE\_NUMBER,

} GADI\_VOUT\_DeviceEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_VOUT\_DEVICE\_AUTO | 自动(暂不支持)。 |
| GADI\_VOUT\_DEVICE\_CVBS | CBVS输出。 |

**GADI\_VOUT\_SettingParamsT**

【说明】

VOUT模块设置参数。

【定义】

typedef struct

{

/\*video output resolution mode,\*/

GADI\_VOUT\_ResolutionModeEnumT resoluMode;

/\*video output device type.\*/

GADI\_VOUT\_DeviceEnumT deviceType;

} GADI\_VOUT\_SettingParamsT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| resoluMode | VOUT输出分辨率。 |
| deviceType | VOUT输出外设类型。 |

## 错误码

ADI VI模块API错误码如下表:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误代码 | 宏定义 | 描述 |
| -18001 | GADI\_VOUT\_ERR\_BAD\_PARAMETER | 输入错误参数 |
| -18002 | GADI\_ VOUT\_ERR\_OUT\_OF\_MEMORY | 内存不足 |
| -18003 | GADI\_ VOUT\_ERR\_ALREADY\_INITIALIZED | 句柄已经初始化 |
| -18004 | GADI\_ VOUT\_ERR\_NOT\_INITIALIZED | 句柄尚未初始化 |
| -18005 | GADI\_VOUT\_ERR\_FEATURE\_NOT\_SUPPORTED | 不支持该操作 |
| -18006 | GADI\_VOUT\_ERR\_TIMEOUT | 操作或者请求超时 |
| -18007 | GADI\_VOUT\_ERR\_DEVICE\_BUSY | 设备忙 |
| -18008 | GADI\_VOUT\_ERR\_INVALID\_HANDLE | 非法句柄 |
| -18009 | GADI\_ VOUT\_ERR\_SEMAPHORE\_CREATE | 创建信号量失败 |
| -18010 | GADI\_ VOUT\_ERR\_UNSUPPORTED\_VERSION | 不支持该版本 |
| -18012 | GADI\_ VOUT\_ERR\_NOT\_OPEN | 没打开设备 |
| -18015 | GADI\_ VOUT\_ERR\_FROM\_DRIVER | 驱动错误 |

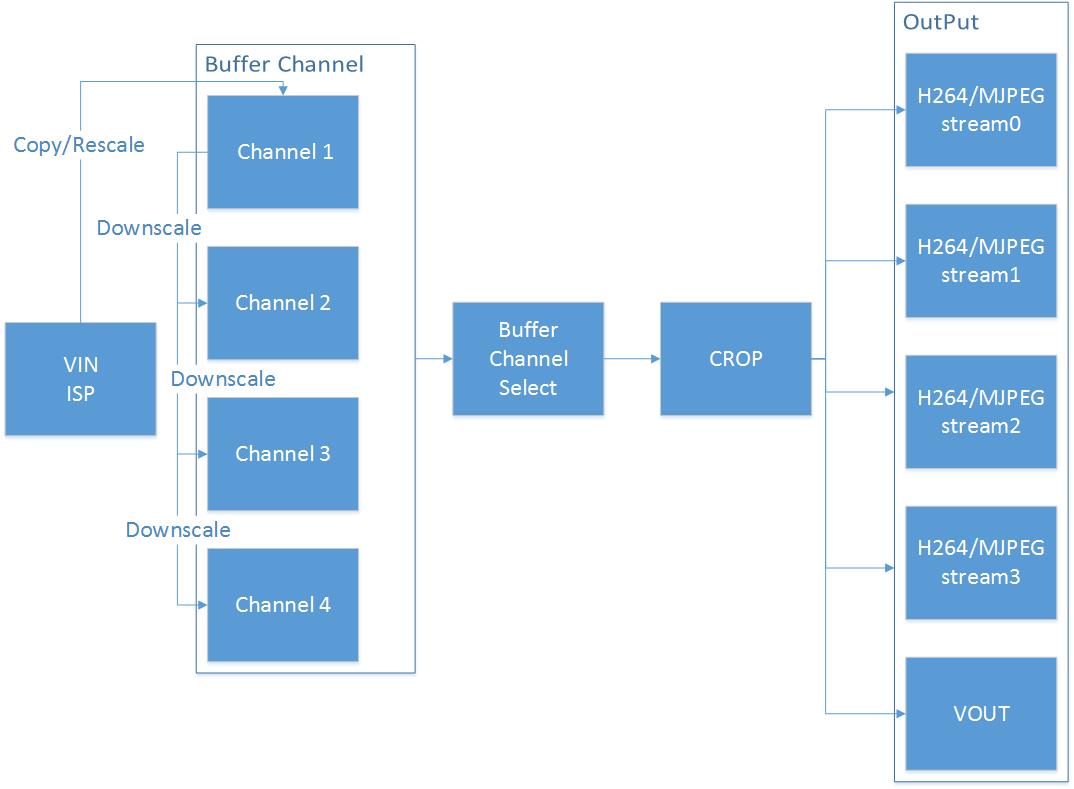
# 视频编码

## 概述

ADI视频编码(VENC)模块支持最高达4路码流实时编码，支持的H264，MJPEG两种格式。

## 功能描述

在VIN模块的控制下，sensor采集到的图像数据经ISP优化后，图像数据将送到编码器模块或者视频输出模块。其中Buffer Channel负责接收一路经ISP的图像数据，并转为最多4路最少1路图像数据。后继的视频编码器或者VOUT输出将根据各路视频分辨率的情况选择合适的Buffer channel, 分别独立编码或者视频输出。工作流程如下图：

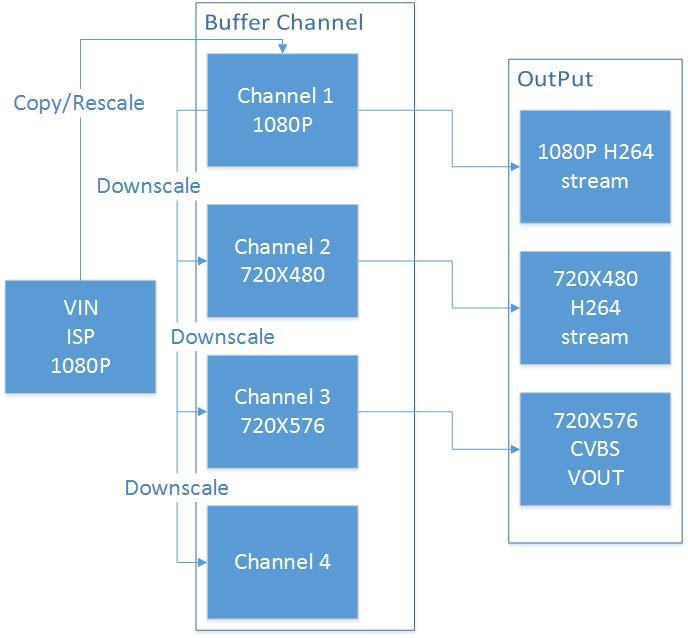


Buffer Channel的通道数最多可达4个。其中Channel 1的图像数据来源于VIN&ISP，Channel1的分辨率可等于或者小于VIN进来的分辨率，但不能大于VIN的图像分辨率。配置Channel1的长宽值，底层硬件将自动完成图像从VIN到Buffer Channel 1的缩放。Channel 2，Channel 3，Channel 4图像数据来源Channel 1，并且Channel 2，3，4的长宽值都不能大于Channel 1。配置Channel 2，3，4的长宽值，硬件将自动完成图像从Channel 1到下面各个子通道缩减。值得注意的是在正常的编码过程中，调整Channel 1将会影响到下面Channel 2,3,4的视频数据，而Channel2,3,4是各自独立的。

编码器支持最多4路视频的独立编码，每一路视频要求选择一个Buffer Channel作为输入源，各路视频支持使用不同或者同一个Buffer Channel。从节省内在的角度及视频画幅的角度，每个编码码流长宽值应与Buffer Channel长宽值一致，也就是说在配置Buffer Channel时应该配置与码流一致的长宽。当编码码流与Buffer Channel长宽不一致时，硬件将从对应使用的Buffer Channel中裁剪(CROP)视频。如有需要也可以在编码器码流参数中设置图像源起始位的座标偏移，实现图像CROP。

下面如图使用举例。

开启三个Buffer Channel, 两路视频编码，一路CVBS视频输出。1080P H264码流将Buffer Channel 1作为视频编码源。720X480 H264码流将Buffer Channel 2作为视频编码源。720X576 CVBS视频输出将Buffer Channel 3作为视频编码源。



## API描述

**gadi\_venc\_init**

【描述】

初始化ADI VENC模块。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_init(void)；

【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_venc\_exit**

【描述】

去初始化。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_exit(void)；

【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_venc\_open**

【描述】

打开VENC模块，并获取handle。

【语法】

GADI\_SYS\_HandleT gadi\_venc\_open(GADI\_VENC\_OpenParamsT\* openParams, GADI\_ERR\* errorCodePtr)

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| openParams | VENC模块open参数 | 输入 |
| errorCodePtr | 用于返回错误代码 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 失败 |
| 非NULL | 成功。 |

**gadi\_venc\_close**

【描述】

关闭VENC模块，并释放相应handle。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_close(GADI\_SYS\_HandleT handle);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_venc\_start\_stream**

【描述】

使能指定码流编码。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_start\_stream(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_U32 streamId)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| streamId | 指定码流编号。streamId范围:0~3。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

【注意】

使能码流编码之前必需得完成以下工作：1：VI模块配置好并已使能，2：码流所使用的数据通道配置好，相应的编码器参数设置正确。

**gadi\_venc\_stop\_stream**

【描述】

停止指定码流编码。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_stop\_stream(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_U32 streamId)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| Handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| streamId | 指定码流编号。streamId范围:0~3。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

【注意】

停止指定码流编码，并不能立刻就能停止，调用该接口后，编码器状态进入停止中状态，但并没有真的停止，还可以获取几帧的编码数据。所以调用gadi\_venc\_query()查询码流状态时，要注意GADI\_VENC\_STREAM\_STATE\_STOPPING及GADI\_VENC\_STREAM\_STATE\_STARTING这两种状态。

**gadi\_venc\_force\_idr**

【描述】

强制编码器产生一个IDR帧，也就是解码器所需的Key Frame。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_force\_idr(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_U32 streamId)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| streamId | 指定码流编号。streamId范围:0~3。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_venc\_set\_bitrate**

【描述】

设置指定编码码流码率。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_set\_bitrate(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_VENC\_BitRateRangeT\* brPar)

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| brPar | 设置码率参数指针。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

【注意】

码率值可动态设置，但改变码率控制模式需要重新启动编码器，也就是需要先停止码流编码，再重新设置编码参数，然后重新使能编码器。

**gadi\_venc\_set\_framerate**

【描述】

设置指定码流编码帧率。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_set\_framerate(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_VENC\_FrameRateT\* frPar)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| frPar | 设置帧率参数指针。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

【注意】

编码帧率相关参数可动态设置，也就是码流在编码中或者编码器启动前都可设置。

**gadi\_venc\_get\_channel\_state**

【描述】

获取指定VENC 通道状态。

【语法】

GADI\_ERRgadi\_venc\_get\_channel\_state(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_VENC\_ChannelStateT\* statePar)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| statePar | 通道状态结构体指针。 | 输入输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

【注意】

通道状态结构体指针statePar，即作输入也作输出。用户必需通过其成员channelId告知指定通道号。成员state用于返回状态。

**gadi\_venc\_get\_channels\_params**

【描述】

获取所有VENC 通道设置参数。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_get\_channels\_params(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_VENC\_ChannelsParamsT \*chansParams)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| chansParams | 所有通道设置参数指针。 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

【注意】

通道状态结构体指针chansParams，即作输入也作输出。用户必需通过其成员streamId告知指定通道号。

**gadi\_venc\_set\_channels\_params**

【描述】

设置所有VENC通道参数。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_set\_channels\_params(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_VENC\_ChannelsParamsT\* chansParams)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| chansParams | 所有通道设置参数指针。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_venc\_get\_stream\_format**

【描述】

获取指定编码码流格式参数。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_get\_stream\_format(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_VENC\_StreamFormatT \*formatPar)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| formatPar | 指定码流格式参数结构体指针。 | 输入输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

【注意】

指定码流格式参数结构体指针formatPar，即作输入也作输出。用户必需通过其成员streamId告知指定通道号。

**gadi\_venc\_set\_stream\_format**

【描述】

设置指定编码码流格式参数。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_set\_stream\_format(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_VENC\_StreamFormatT\* formatPar)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| formatPar | 指定码流格式参数结构体指针。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_venc\_get\_h264\_config**

【描述】

获取指定h264码流配置参数。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_get\_h264\_config(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_VENC\_H264ConfigT\* configPar)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| configPar | 指定h264码流配置参数结构体指针。 | 输入输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

【注意】

指定码流格式参数结构体指针configPar，即作输入也作输出。用户必需通过其成员streamId告知指定通道号。

**gadi\_venc\_set\_h264\_config**

【描述】

设置指定h264码流配置参数。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_set\_h264\_config(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_VENC\_H264ConfigT\* configPar)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| configPar | 指定h264码流配置参数结构体指针。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_venc\_get\_mjpeg\_config**

【描述】

获取指定MJPEG编码码流配置参数。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_get\_mjpeg\_config(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_VENC\_MjpegConfigT\* configPar)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| configPar | 指定h264码流配置参数结构体指针。 | 输入输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

【注意】

指定码流格式参数结构体指针configPar，即作输入也作输出。用户必需通过其成员streamId告知指定通道号。

**gadi\_venc\_set\_mjpeg\_config**

【描述】

设置指定MJPEG编码码流配置参数。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_set\_mjpeg\_config(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_VENC\_MjpegConfigT\* configPar)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| configPar | 指定h264码流配置参数结构体指针。 | 输入输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_venc\_get\_dptz\_param**

【描述】

获取数字云台设置参数。

【语法】

GADI\_ERRgadi\_venc\_get\_dptz\_param(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_VENC\_DptzParamT\* dptzPar)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| dptzPar | 数字云台设置参数结构体指针。 | 输入输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |

**gadi\_venc\_set\_dptz\_param**

【描述】

设置数字云台设置参数。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_set\_dptz\_param(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_VENC\_DptzParamT\* vencDptzPar)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| dptzPar | 数字云台设置参数结构体指针。 | 输入输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |

**gadi\_venc\_query**

【描述】

查询指定码流编码类型及状态。

【语法】

GADI\_S32 gadi\_venc\_query(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_S32 chn,

GADI\_CHN\_AttrT \* chn\_attr)

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| chn | 指定编码码流ID。 | 输入 |
| chn\_attr | 用于返回码流类型及状态指针 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |

**gadi\_venc\_get\_stream**

【描述】

获取编码码流数据。

【语法】

GADI\_S32 gadi\_venc\_get\_stream(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_S32 chn,

GADI\_VENC\_StreamT \* stream)

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |
| chn | 指定编码码流ID(一般使用0xff,查询所有码流)。 | 输入 |
| stream | 用于返回码流数据结构体指针 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |

【注意】

所有编码码流的帧数据都将按先后顺序依次存放至映射上来的bit stream buffer。

所获取到的帧数据通过接口所返回的GADI\_VENC\_StreamT结构体中的成员stream\_id

标识出当前帧数据属于哪一路编码码流。

**gadi\_venc\_map\_bsb**

【描述】

映射编码码流数据缓存内存。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_venc\_map\_bsb(GADI\_SYS\_HandleT handle)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_venc\_open()所返回的venc handle。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |

【注意】

在使用gadi\_venc\_get\_stream()获取视频帧数据之前都需要调用一次该API,以把bit stream buffer 的物理地址映射至用户空间，以供应用程序读取。如用户曾使用该API映射内存，哪么释放映射内存将在gadi\_venc\_close()中自动完成。

## 数据类型

**GADI\_VENC\_StreamEnumT**

【说明】

VENC编码码流序号。

【定义】

typedef enum

{

GADI\_VENC\_STREAM\_FIRST = 0,

GADI\_VENC\_STREAM\_SECOND,

GADI\_VENC\_STREAM\_THIRD,

GADI\_VENC\_STREAM\_FORTH,

GADI\_VENC\_STREAM\_NUM,

} GADI\_VENC\_StreamEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_VENC\_STREAM\_FIRST | 第一路编码码流。 |
| GADI\_VENC\_STREAM\_SECOND | 第二路编码码流。 |
| GADI\_VENC\_STREAM\_THIRD | 第三路编码码流。 |
| GADI\_VENC\_STREAM\_FORTH | 第四路编码码流。 |

**GADI\_VENC\_StreamStateEnumT**

【说明】

定义编码码流状态。

【定义】

typedef enum

{

/\*uninitialized or unconfigured\*/

GADI\_VENC\_STREAM\_STATE\_UNKNOWN = 0,

/\*configured ready, but not started encoding yet\*/

GADI\_VENC\_STREAM\_STATE\_READY\_FOR\_ENCODING = 1,

/\*encoding\*/

GADI\_VENC\_STREAM\_STATE\_ENCODING = 2,

/\*transition state: starting to encode\*/

GADI\_VENC\_STREAM\_STATE\_STARTING = 3,

/\*transition state: stopping encoding\*/

GADI\_VENC\_STREAM\_STATE\_STOPPING = 4,

/\*known error\*/

GADI\_VENC\_STREAM\_STATE\_ERROR = 255,

} GADI\_VENC\_StreamStateEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_VENC\_STREAM\_STATE\_UNKNOWN | 编码器状态未知。 |
| GADI\_VENC\_STREAM\_STATE\_READY\_FOR\_ENCODING | 编码器准备好。 |
| GADI\_VENC\_STREAM\_STATE\_ENCODING | 编码器正在编码。 |
| GADI\_VENC\_STREAM\_STATE\_STARTING | 编码器正在开始编码。 |
| GADI\_VENC\_STREAM\_STATE\_STOPPING | 编码器正在停止编码。 |

**GADI\_VENC\_ChannelEnumT**

【说明】

定义编码通道序号。

【定义】

typedef enum

{

GADI\_VENC\_CHANNEL\_1 = 0,

GADI\_VENC\_CHANNEL\_2,

GADI\_VENC\_CHANNEL\_3,

GADI\_VENC\_CHANNEL\_4,

GADI\_VENC\_CHANNEL\_NUM,

} GADI\_VENC\_ChannelEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_VENC\_CHANNEL\_1 | 编码通道1。 |
| GADI\_VENC\_CHANNEL\_2 | 编码通道2。 |
| GADI\_VENC\_CHANNEL\_3 | 编码通道3。 |
| GADI\_VENC\_CHANNEL\_4 | 编码通道4。 |

**GADI\_VENC\_ChannelStateEnumT**

【说明】

定义编码通道状态。

【定义】

typedef enum

{

/\*uninitialized or unconfigured\*/

GADI\_VENC\_CHANNEL\_STATE\_UNKNOWN = 0,

/\*configured, but not used by any stream to encode\*/

GADI\_VENC\_CHANNEL\_STATE\_IDLE = 1,

/\*configured and used by at least one stream to encode\*/

GADI\_VENC\_CHANNEL\_STATE\_BUSY = 2,

/\*known error\*/

GADI\_VENC\_CHANNEL\_STATE\_ERROR = 255,

}GADI\_VENC\_ChannelStateEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_VENC\_CHANNEL\_STATE\_UNKNOWN | 通道状态未知。 |
| GADI\_VENC\_CHANNEL\_STATE\_IDLE | 通道状态空闲。 |
| GADI\_VENC\_CHANNEL\_STATE\_BUSY | 通道状态忙。 |

**GADI\_VENC\_ChannelTypeEnumT**

【说明】

定义编码通道使用类型。

【定义】

typedef enum

{

/\*channel disabled\*/

GADI\_VENC\_CHANNEL\_TYPE\_OFF = 0,

/\*channel for encoding\*/

GADI\_VENC\_CHANNEL\_TYPE\_ENCODE = 1,

/\*channel for preview(CVBS output)\*/

GADI\_VENC\_CHANNEL\_TYPE\_PREVIEW = 2,

} GADI\_VENC\_ChannelTypeEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_VENC\_CHANNEL\_TYPE\_OFF | 通道关闭。 |
| GADI\_VENC\_CHANNEL\_TYPE\_ENCODE | 通道用于编码。 |
| GADI\_VENC\_CHANNEL\_TYPE\_PREVIEW | 通道用于视频输出。 |

**GADI\_VENC\_ChannelTypeEnumT**

【说明】

定义编码类型。

【定义】

typedef enum

{

GADI\_VENC\_TYPE\_OFF = 0,

GADI\_VENC\_TYPE\_H264,

GADI\_VENC\_TYPE\_MJPEG,

} GADI\_VENC\_TypeEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_VENC\_TYPE\_OFF | 编码关闭。 |
| GADI\_VENC\_TYPE\_H264 | H264编码。 |
| GADI\_VENC\_TYPE\_MJPEG | MJPEG编码。 |

**GADI\_VENC\_BrcModeEnumT**

【说明】

定义编码码率控制模式。

【定义】

typedef enum

{

GADI\_VENC\_CBR\_MODE = 0,

GADI\_VENC\_VBR\_MODE,

GADI\_VENC\_CBR\_QUALITY\_MODE,

GADI\_VENC\_VBR\_QUALITY\_MODE,

GADI\_VENC\_BRC\_MODE\_NUM,

}GADI\_VENC\_BrcModeEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_VENC\_CBR\_MODE | CBR模式。 |
| GADI\_VENC\_VBR\_MODE | VBR模式。 |
| GADI\_VENC\_CBR\_QUALITY\_MODE | CBR QUALITY模式。 |
| GADI\_VENC\_VBR\_QUALITY\_MODE | VBR QUALITY模式。 |

**GADI\_VENC\_FrameRateEnumT**

【说明】

定义编码码率控制模式。

【定义】

typedef enum

{

/\*use default sensor frame rate.\*/

GADI\_VENC\_FPS\_AUTO = 0,

/\*fps:1.\*/

GADI\_VENC\_FPS\_1 = 1,

GADI\_VENC\_FPS\_2 = 2,

GADI\_VENC\_FPS\_3 = 3,

GADI\_VENC\_FPS\_4 = 4,

GADI\_VENC\_FPS\_5 = 5,

GADI\_VENC\_FPS\_6 = 6,

GADI\_VENC\_FPS\_10 = 10,

GADI\_VENC\_FPS\_12 = 12,

GADI\_VENC\_FPS\_13 = 13,

GADI\_VENC\_FPS\_14 = 14,

GADI\_VENC\_FPS\_15 = 15,

GADI\_VENC\_FPS\_20 = 20,

GADI\_VENC\_FPS\_24 = 24,

GADI\_VENC\_FPS\_25 = 25,

GADI\_VENC\_FPS\_30 = 30,

GADI\_VENC\_FPS\_50 = 50,

GADI\_VENC\_FPS\_60 = 60,

GADI\_VENC\_FPS\_120 = 120,

/\*fps:3.125.\*/

GADI\_VENC\_FPS\_3\_125 = 3125000,

/\*fps:3.75.\*/

GADI\_VENC\_FPS\_3\_75 = 37500,

/\*fps:6.25.\*/

GADI\_VENC\_FPS\_6\_25 = 62500,

/\*fps:7.5.\*/

GADI\_VENC\_FPS\_7\_5 = 750,

/\*fps:12.5.\*/

GADI\_VENC\_FPS\_12\_5 = 1250,

/\*fps:23.976.\*/

GADI\_VENC\_FPS\_23\_976 = 23976000,

/\*fps:29.97.\*/

GADI\_VENC\_FPS\_29\_97 = 299700,

/\*fps:59.94.\*/

GADI\_VENC\_FPS\_59\_94 = 599400,

}GADI\_VENC\_FrameRateEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_VENC\_FPS\_AUTO | 默认帧率。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_1 | 1帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_2 | 2帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_3 | 3帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_4 | 4帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_5 | 5帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_6 | 6帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_10 | 10帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_12 | 12帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_13 | 13帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_14 | 14帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_15 | 15帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_20 | 20帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_24 | 24帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_25 | 25帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_30 | 30帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_50 | 50帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_60 | 60帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_120 | 120帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_3\_125 | 3.125帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_3\_75 | 3.75帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_6\_25 | 6.25帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_7\_5 | 7.5帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_12\_5 | 12.5帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_23\_976 | 23.976帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_29\_97 | 29.97帧每秒。 |
| GADI\_VENC\_FPS\_59\_94 | 59.94帧每秒。 |

**GADI\_VENC\_ChannelStateT**

【说明】

定义指定编码通道状态结构体。

【定义】

typedef struct

{

/\*channel index.\*/

GADI\_U32 channelId;

/\*channel state.\*/

GADI\_U32 state;

} GADI\_VENC\_ChannelStateT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| channelId | 编码通道序号。 |
| State | 编码通道状态：GADI\_VENC\_ChannelStateEnumT。 |

**GADI\_VENC\_ChannelsParamsT**

【说明】

定义指定编码通道设置参数结构体。

【定义】

typedef struct

{

/\*first channel(capture buffer) type 0:disable, 1:for encoding, 2:for preview.\*/

GADI\_U32 chan1Type;

/\*first channel buffer width.\*/

GADI\_U16 chan1Width;

/\*first channel buffer height.\*/

GADI\_U16 chan1Height;

/\*deintlc mode of first channel buffer.\*/

GADI\_U16 chan1DeintlcForIntlcVin;

/\*second channel type.\*/

GADI\_U32 chan2Type;

/\*second channel buffer width.\*/

GADI\_U16 chan2Width;

/\*second channel buffer height.\*/

GADI\_U16 chan2Height;

/\*deintlc mode of second channel buffer.\*/

GADI\_U16 chan2DeintlcForIntlcVin;

/\*third channel type.\*/

GADI\_U32 chan3Type;

/\*third channel buffer width.\*/

GADI\_U16 chan3Width;

/\*third channel buffer height.\*/

GADI\_U16 chan3Height;

/\*deintlc mode of third channel buffer.\*/

GADI\_U16 chan3DeintlcForIntlcVin;

/\*fourth channel type.\*/

GADI\_U32 chan4Type;

/\*fourth channel buffer width.\*/

GADI\_U16 chan4Width;

/\*third channel buffer height.\*/

GADI\_U16 chan4Height;

/\*deintlc mode of fourth channel buffer.\*/

GADI\_U16 chan4DeintlcForIntlcVin;

/\*0: OFF 1: use progressive VIto encode interlaced video\*/

GADI\_U8 intlcScan;

}GADI\_VENC\_ChannelsParamsT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| chan1Type | 编码通道1使用类型:GADI\_VENC\_ChannelTypeEnumT。 |
| chan1Width | 编码通道1宽。 |
| chan1Height | 编码通道1高。 |
| chan1DeintlcForIntlcVin | 编码通道1是否去隔行。 |
| chan2Type | 编码通道2使用类型:GADI\_VENC\_ChannelTypeEnumT。 |
| chan2Width | 编码通道2宽。 |
| chan2Height | 编码通道2高。 |
| chan2DeintlcForIntlcVin | 编码通道2是否去隔行。 |
| chan3Type | 编码通道3使用类型:GADI\_VENC\_ChannelTypeEnumT。 |
| chan3Width | 编码通道3宽。 |
| chan3Height | 编码通道3高。 |
| chan3DeintlcForIntlcVin | 编码通道3是否去隔行。 |
| chan4Type | 编码通道4使用类型:GADI\_VENC\_ChannelTypeEnumT。 |
| chan4Width | 编码通道4宽。 |
| chan4Height | 编码通道4高。 |
| chan4DeintlcForIntlcVin | 编码通道4是否去隔行。 |
| intlcScan | VI输入数据去隔行。 |

**GADI\_VENC\_StreamStateT**

【说明】

定义指定编码通道状态结构体。

【定义】

typedef struct

{

/\*stream index.\*/

GADI\_U32 streamId;

/\*stream state.\*/

GADI\_U32 state;

} GADI\_VENC\_StreamStateT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| streamId | 编码码流序号。 |
| State | 编码码流所用编码器状态：GADI\_VENC\_StreamStateEnumT。 |

**GADI\_VENC\_StreamFormatT**

【说明】

定义指定编码码流设置参数结构体。

【定义】

typedef struct

{

/\*stream index.\*/

GADI\_U32 streamId;

/\*0: none, 1: H.264, 2: MJPEG\*/

GADI\_U8 encodeType;

/\*channel index:GADI\_VENC\_ChannelEnumT.\*/

GADI\_U8 channelId;

/\*rotate: 0x01:means flip horizontal,0x02:means flip vertical, 0x04:means rotate 90.\*/

GADI\_U8 flipRotate;

/\*encode width.\*/

GADI\_U16 width;

/\*encode height.\*/

GADI\_U16 height;

/\*encode x offset.\*/

GADI\_U16 xOffset;

/\*encode y offset.\*/

GADI\_U16 yOffset;

/\*encode frame rate.\*/

GADI\_VENC\_FrameRateEnumT fps;

/\*encode video keep aspect ratio.\*/

/\*vi width scale to video width ratio not equal video height ratio.\*/

/\*keep aspect ration means use the small aspect ratio.\*/

/\* 1: means keep aspect ration, 0: means do not keep.\*/

GADI\_U8 keepAspRat;

}GADI\_VENC\_StreamFormatT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| streamId | 编码码流序号。 |
| encodeType | 编码码流类型，GADI\_VENC\_ChannelEnumT。 |
| channelId | 编码码流所使用的编码通道序号。 |
| flipRotate | 编码码流图像旋转:0x01 水平翻转，0x02 垂直翻转，0x04旋转90度。 |
| width | 编码码流输出图像宽度。 |
| height | 编码码流输出图像高度 |
| xOffset | 编码码流从编码通道中取图像数据的X轴偏移。 |
| yOffset | 编码码流从编码通道中取图像数据的Y轴偏移。 |
| fps | 编码码流输出帧率。 |
| keepAspRat | 编码码流输出是否与VI输入图像的高宽比保持一致。0:不保持，1:保持。 |

**GADI\_VENC\_H264ConfigT**

【说明】

定义指定编码码流H264设置参数结构体。

【定义】

typedef struct

{

/\*stream index.\*/

GADI\_U32 streamId;

/\*gop M value.\*/

GADI\_U8 gopM;

/\*gop N value.\*/

GADI\_U8 gopN;

/\*IDR interval .\*/

GADI\_U8 idrInterval;

/\*gop model.\*/

GADI\_U8 gopModel;

/\*encode profile.\*/

GADI\_U8 profile;

/\*0: CBR; 1: VBR; 2: CBR keep quality; 3: VBR keep quality: GADI\_VENC\_BrcModeEnumT\*/

GADI\_U8 brcMode;

/\*cbr mode, bit rate.\*/

GADI\_U32 cbrAvgBps;

/\*vbr mode, min bit rate.\*/

GADI\_U32 vbrMinbps;

/\*vbr mode, max bit rate.\*/

GADI\_U32 vbrMaxbps;

/\*picure quality 0,3,0: poor, 3: best\*/

GADI\_U8 quality;

/\*picure quality consistency ,0: poor ,3 best\*/

GADI\_U8 qcon;

}GADI\_VENC\_H264ConfigT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| streamId | 编码码流序号。 |
| gopM | GOP M值。 |
| gopN | GOP N值。 |
| idrInterval | 两个IDR帧间隔。数值N表示N个GOP的长度。 |
| gopModel | GOP模式。该值一般为0。 |
| profile | 0:CABAC-Main Profile, 1: CAVLC- Baseline Profile。 |
| brcMode | 码率控制模式。 |
| cbrAvgBps | CBR码率控制模式下所设置的平均码率。 |
| vbrMinbps | VBR码率控制模式下最小码率。 |
| vbrMaxbps | VBR码率控制模式下最大码率。 |
| quality | 图像质量，0~3,0:最差，3最好。 |
| qcon | 图像质量一致性，0~3,0:最差，3最好。 |

**GADI\_VENC\_MjpegConfigT**

【说明】

定义指定编码码流MJPEG设置参数结构体。

【定义】

typedef struct

{

/\*stream index.\*/

GADI\_U32 streamId;

/\*0: YUV 422, 1: YUV 420.\*/

GADI\_U8 chromaFormat;

/\*1 ~ 100, 100 is best quality.\*/

GADI\_U8 quality;

} GADI\_VENC\_MjpegConfigT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| streamId | 编码码流序号。 |
| chromaFormat | YUV格式，一般设置为1。 |
| quality | 输出图像质量。 |

**GADI\_VENC\_OpenParamsT**

【说明】

定义指定编码码流MJPEG设置参数结构体。

【定义】

typedef struct

{

/\*video input module handle.\*/

GADI\_SYS\_HandleT viHandle;

/\*video output module handle.\*/

GADI\_SYS\_HandleT voutHandle;

}GADI\_VENC\_OpenParamsT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| viHandle | gadi\_vi\_open()所返回vi handle。 |
| voutHandle | gadi\_vout\_open()所返回vout handle。 |

**GADI\_VENC\_BitRateRangeT**

【说明】

定义单独设置编码码流码率结构体。

【定义】

typedef struct

{

/\*stream index for setting the bitrate.\*/

GADI\_U32 streamId;

/\*0: CBR; 1: VBR; 2: CBR keep quality; 3: VBR keep quality: GADI\_VENC\_BrcModeEnumT\*/

GADI\_U8 brcMode;

/\*cbr mode, bit rate.\*/

GADI\_U32 cbrAvgBps;

/\*vbr mode, min bit rate.\*/

GADI\_U32 vbrMinbps;

/\*vbr mode, max bit rate.\*/

GADI\_U32 vbrMaxbps;

}GADI\_VENC\_BitRateRangeT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| streamId | 编码码流序号。 |
| brcMode | 码率控制模式: GADI\_VENC\_BrcModeEnumT。 |
| cbrAvgBps | CBR码率控制模式下所设置的平均码率。 |
| vbrMinbps | VBR码率控制模式下最小码率。 |
| vbrMaxbps | VBR码率控制模式下最大码率。 |

**GADI\_VENC\_FrameRateT**

【说明】

定义单独设置编码码流帧率结构体。

【定义】

typedef struct

{

/\*stream index for setting the bitrate.\*/

GADI\_U32 streamId;

/\*encoding stream target frame rate value.\*/

GADI\_VENC\_FrameRateEnumT fps;

}GADI\_VENC\_FrameRateT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| streamId | 编码码流序号。 |
| fps | 码率值:GADI\_VENC\_FrameRateEnumT。 |

**GADI\_CHN\_AttrT**

【说明】

定义查询编码码流状态结构体。

【定义】

typedef struct

{

/\*stream id.\*/

GADI\_U32 id;

/\*stream type.\*/

GADI\_VENC\_TypeEnumT type;

/\*stream state.\*/

GADI\_VENC\_StreamStateEnumT state;

}GADI\_CHN\_AttrT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| id | 编码码流序号。 |
| type | 编码码流类型。 |
| state | 编码码流状态 |

**GADI\_VENC\_StreamT**

【说明】

定义获取一帧编码数据结构体。

【定义】

typedef struct

{

GADI\_U32 stream\_id;

GADI\_U32 size;

GADI\_U32 frame\_num;

GADI\_S8 pic\_type;

GADI\_U32 PTS;

GADI\_U8 \*addr;

GADI\_U32 stream\_end : 1;

}GADI\_VENC\_StreamT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| stream\_id | 编码码流序号。 |
| size | 一帧数据长度。 |
| frame\_num | 帧计数，从第0帧开始。 |
| pic\_type | 帧图像类型:1:IDR帧(key frame) 2:I帧 5:JPEG帧 |
| PTS | 帧显示时间戳。 |
| \*addr | 帧数据存放内存开始地址。 |
| stream\_end : | 标记该帧是否为码流的最后一帧。为1时为最后一帧，后面addr无效。 |

## 错误码

ADI VENC模块API错误码如下表:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误代码 | 宏定义 | 描述 |
| -16001 | GADI\_VENC\_ERR\_BAD\_PARAMETER | 输入错误参数 |
| -16002 | GADI\_VENC\_ERR\_OUT\_OF\_MEMORY | 内存不足 |
| -16003 | GADI\_VENC\_ERR\_ALREADY\_INITIALIZED | 句柄已经初始化 |
| -16004 | GADI\_VENC\_ERR\_NOT\_INITIALIZED | 句柄尚未初始化 |
| -16005 | GADI\_VENC\_ERR\_FEATURE\_NOT\_SUPPORTED | 不支持该操作 |
| -16006 | GADI\_VENC\_ERR\_TIMEOUT | 操作或者请求超时 |
| -16007 | GADI\_VENC\_ERR\_DEVICE\_BUSY | 设备忙 |
| -16008 | GADI\_VENC\_ERR\_INVALID\_HANDLE | 非法句柄 |
| -16009 | GADI\_VENC\_ERR\_SEMAPHORE\_CREATE | 创建信号量失败 |
| -16010 | GADI\_VENC\_ERR\_UNSUPPORTED\_VERSION | 不支持该版本 |
| -16012 | GADI\_VENC\_ERR\_NOT\_OPEN | 没打开设备 |
| -16015 | GADI\_VENC\_ERR\_FROM\_DRIVER | 驱动错误 |
| -16020 | GADI\_VENC\_ERR\_MAP | 映射内存错误 |

# OSD

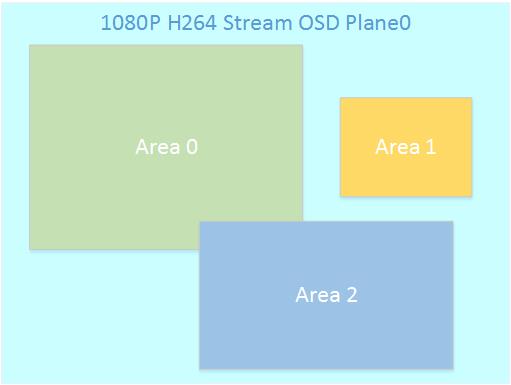
## 概述

ADI中OSD模块为用户提供各个编码码流增加OSD显示的显存，也就是画布。

## 功能描述

OSD可用区域与编码码流是密切相关的。硬件提供最多4路独产编码码流，一路码流对应一个OSD平面(Plane)，每个平面支持最多3个独立OSD区域，区域相互独立，并且每一区域都有一块独立的色表内存及YUV格式显存。同一平面内的各个区域坐标可以重叠，重叠区域后填充的将替代前填充的。

如下图，1080P H264码流1对应OSD Plane 0, 而Plane 0下面包含3块OSD area。



## API描述

**gadi\_osd\_init**

【描述】

OSD模块初始化。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_osd\_init(void)

【参数】

无

**gadi\_osd\_exit**

【描述】

OSD模块去初始化。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_osd\_exit(void);

【参数】

无

**gadi\_osd\_open**

【描述】

打开OSD模块，得到OSD handle。

【语法】

GADI\_SYS\_HandleT gadi\_osd\_open(GADI\_ERR\* errorCodePtr);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| errorCodePtr | 用于返回错误代码 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 失败 |
| 非NULL | 成功。 |

**gadi\_osd\_close**

【描述】

关闭OSD模块，释放OSD handle。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_osd\_close(GADI\_SYS\_HandleT handle)；

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_osd\_open所返回handle。 | 输入 |

**gadi\_osd\_get\_area\_mapping**

【描述】

获取OSD指定Plane及area的内存映射。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_osd\_get\_area\_mapping(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_OSD\_AreaIndexT areaIndex,

GADI\_OSD\_AreaMappingT \*areaMapping);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_osd\_open所返回handle。 | 输入 |
| areaIndex | 指定plane及area序号。 | 输入 |
| areaMapping | 返回内存映射。 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_osd\_set\_area\_params**

【描述】

　　设置OSD area显示参数。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_osd\_set\_area\_params(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_OSD\_AreaParamsT \*areaParams);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_osd\_open所返回handle。 | 输入 |
| areaParams | OSD区域显示设置结构体指针。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

**gadi\_osd\_get\_area\_params**

【描述】

获取OSD area显示参数。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_osd\_get\_area\_params(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_OSD\_AreaParamsT \*areaParams);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_osd\_open所返回handle。 | 输入 |
| areaParams | OSD区域显示设置结构体指针。 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误代码。 |

## 数据类型

**GADI\_OSD\_AreaIndexT**

【说明】

定义获取一帧编码数据结构体。

【定义】

typedef struct

{

/\*the index of plane(0~3), each stream has only one plane,

so plane index means stream index.\*/

GADI\_U8 planeId;

/\*the index of area(0~2), each plane has 3 areas.\*/

GADI\_U8 areaId;

}GADI\_OSD\_AreaIndexT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| planeId | OSD plane序号，plane序号与编码码流序号对应。 |
| areaId | 一个plane内的区域序号。 |

**GADI\_OSD\_AreaMappingT**

【说明】

定义OSD区域内存映射结构体。

【定义】

typedef struct

{

/\*the index of area.\*/

GADI\_U8 areaId;

/\*yuv colour look-up table start address.\*/

GADI\_U8 \*clutStartAddr;

/\*number of bytes of colour look-up table.\*/

GADI\_U32 clutSize;

/\*plane area start address.\*/

GADI\_U8 \*areaStartAddr;

/\*number of bytes of area.\*/

GADI\_U32 areaSize;

}GADI\_OSD\_AreaMappingT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| areaId | 一个plane内的区域序号。 |
| clutStartAddr | 显示区域的颜色查找表起始地址。 |
| clutSize | 颜色查找表所占内存大小，单位Byte。 |
| areaStartAddr | 显示区域内存起始地址。 |
| areaSize | 显示区域内存大小，单位Byte。 |

**GADI\_OSD\_AreaParamsT**

【说明】

定义OSD区域显示结构体。

【定义】

typedef struct

{

/\*the index of plane(0~3).\*/

GADI\_U8 planeId;

/\*the index of area(0~2).\*/

GADI\_U8 areaId;

/\*the enable/disable flag of area(0:disable, 1:enable).\*/

GADI\_U8 enable;

/\*area width.\*/

GADI\_U16 width;

/\*area height.\*/

GADI\_U16 height;

/\*area x offset.\*/

GADI\_U16 offsetX;

/\*area y offset.\*/

GADI\_U16 offsetY;

}GADI\_OSD\_AreaParamsT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| planeId | OSD plane序号，plane序号与编码码流序号对应。 |
| areaId | 一个plane内的区域序号。 |
| width | 显示区域宽。 |
| height | 显示区域高。 |
| offsetX | 显示区域相对于编码图像X轴偏移。 |
| offsetY | 显示区域相对于编码图像Y轴偏移。 |

## 错误码

ADI OSD模块API错误码如下表:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误代码 | 宏定义 | 描述 |
| -10001 | GADI\_OSD\_ERR\_BAD\_PARAMETER | 输入错误参数 |
| -10002 | GADI\_OSD\_ERR\_OUT\_OF\_MEMORY | 内存不足 |
| -10003 | GADI\_OSD\_ERR\_ALREADY\_INITIALIZED | 句柄已经初始化 |
| -10004 | GADI\_OSD\_ERR\_NOT\_INITIALIZED | 句柄尚未初始化 |
| -10005 | GADI\_OSD\_ERR\_FEATURE\_NOT\_SUPPORTED | 不支持该操作 |
| -10006 | GADI\_OSD\_ERR\_TIMEOUT | 操作或者请求超时 |
| -10007 | GADI\_OSD\_ERR\_DEVICE\_BUSY | 设备忙 |
| -10008 | GADI\_OSD\_ERR\_INVALID\_HANDLE | 非法句柄 |
| -10009 | GADI\_OSD\_ERR\_SEMAPHORE\_CREATE | 创建信号量失败 |
| -10010 | GADI\_OSD\_ERR\_UNSUPPORTED\_VERSION | 不支持该版本 |
| -10012 | GADI\_OSD\_ERR\_NOT\_OPEN | 没打开设备 |
| -10015 | GADI\_OSD\_ERR\_FROM\_DRIVER | 驱动错误 |

# 视频遮挡

## 概述

ADI 视频遮挡(video Privacy mask)模块简称ADI PM。该模块针对Buffer Channel 1，使用色块遮挡图像中敏感区域。

## 功能描述

ADI PM模块提供最多8块遮挡区域，各个区域可以重叠。分配及使能相应PM块，将直接影响Buffer Channel 1, 而对后面Buffer Channel 2,3,4的影响是同样也经过Buffer Channel 1到Buffer Channel 2,3,4的各个Downscale处理。

## API描述

**gadi\_pm\_init**

【描述】

PM模块初始化。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_pm\_init(void);

【参数】

无

**gadi\_pm\_exit**

【描述】

PM模块去初始化。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_pm\_exit(void);

【参数】

无

**gadi\_pm\_open**

【描述】

打开PM模块，得到PM handle。

【语法】

GADI\_SYS\_HandleT gadi\_osd\_open(GADI\_ERR\* errorCodePtr);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| errorCodePtr | 用于返回错误代码 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 失败 |
| 非NULL | 成功。 |

**gadi\_pm\_close**

【描述】

关闭PM模块，释放PM handle。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_pm\_close(GADI\_SYS\_HandleT handle)

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_pm\_open()所返回handle。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 失败 |
| 非NULL | 成功。 |

**gadi\_pm\_malloc**

【描述】

根据参数分配一块遮挡。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_pm\_malloc(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_PM\_MallocParamsT \*params,

GADI\_U8 \*pmIndex)

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_pm\_open()所返回handle。 | 输入 |
| params | 遮挡参数结构体。 | 输入 |
| pmIndex | 返回遮挡序号。 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 失败 |
| 非NULL | 成功。 |

**gadi\_pm\_enable**

【描述】

　　使能或者禁止指定遮挡。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_pm\_enable(GADI\_SYS\_HandleT handle,

GADI\_U8 pmIndex, GADI\_U32 enable)

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_pm\_open()所返回handle。 | 输入 |
| pmIndex | 遮挡序号。 | 输入 |
| enable | 1:使能，０:禁止。 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 失败 |
| 非NULL | 成功。 |

## 数据类型

**GADI\_PM\_ActionEnumT**

【说明】

定义遮挡使能动作。

【定义】

typedef enum

{

/\*add include region.\*/

GADI\_PM\_ADD\_INC = 0,

/\*add exclude region.\*/

GADI\_PM\_ADD\_EXC,

/\*replace with new region.\*/

GADI\_PM\_REPLACE,

/\*remove all regions.\*/

GADI\_PM\_REMOVE\_ALL,

GADI\_PM\_ACTIONS\_NUM,

}GADI\_PM\_ActionEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_PM\_ADD\_INC | 增加一个遮挡,遮挡范围由GADI\_PM\_MallocParamsT指定。 |
| GADI\_PM\_ADD\_EXC | 增加一个遮挡，非遮挡范围由GADI\_PM\_MallocParamsT指定。 |
| GADI\_PM\_REPLACE | 替换之前的所有遮挡。 |
| GADI\_PM\_REMOVE\_ALL | 删除所有遮挡。 |

**GADI\_PM\_MallocParamsT**

【说明】

定义遮挡设置参数。

【定义】

typedef struct

{

/\*coordinate unite: 0:precent, 1-pixel.\*/

GADI\_U32 unit;

/\*privacy mask coordinate x offset.\*/

GADI\_U32 offsetX;

/\*privacy mask coordinate y offset.\*/

GADI\_U32 offsetY;

/\*privacy mask coordinate width.\*/

GADI\_U32 width;

/\*privacy mask coordinate height.\*/

GADI\_U32 height;

/\*privacy mask colour. format: RGB888\*/

GADI\_U32 colour;

/\*privacy mask action.\*/

GADI\_PM\_ActionEnumT action;

} GADI\_PM\_MallocParamsT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| unit | 遮挡座标单位, 0: 编码码流的分辨率的百分比，1:像素个数。 |
| offsetX | 相对于编码码流图像的X轴偏移。 |
| offsetY | 相对于编码码流图像的Y轴偏移。 |
| width | 遮挡宽。 |
| height | 遮挡高。 |
| colour | 遮挡颜色,ARGB:8888。 |
| action | 遮挡动作效果: GADI\_PM\_ActionEnumT。 |

## 错误码

ADI PM模块API错误码如下表:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误代码 | 宏定义 | 描述 |
| -11001 | GADI\_PM\_ERR\_BAD\_PARAMETER | 输入错误参数 |
| -11002 | GADI\_PM\_ERR\_OUT\_OF\_MEMORY | 内存不足 |
| -11003 | GADI\_PM\_ERR\_ALREADY\_INITIALIZED | 句柄已经初始化 |
| -11004 | GADI\_PM\_ERR\_NOT\_INITIALIZED | 句柄尚未初始化 |
| -11005 | GADI\_PM\_ERR\_FEATURE\_NOT\_SUPPORTED | 不支持该操作 |
| -11006 | GADI\_PM\_ERR\_TIMEOUT | 操作或者请求超时 |
| -11007 | GADI\_PM\_ERR\_DEVICE\_BUSY | 设备忙 |
| -11008 | GADI\_PM\_ERR\_INVALID\_HANDLE | 非法句柄 |
| -11009 | GADI\_PM\_ERR\_SEMAPHORE\_CREATE | 创建信号量失败 |
| -11010 | GADI\_PM\_ERR\_UNSUPPORTED\_VERSION | 不支持该版本 |
| -11012 | GADI\_PM\_ERR\_NOT\_OPEN | 没打开设备 |
| -11015 | GADI\_PM\_ERR\_FROM\_DRIVER | 驱动错误 |

# 视频捕捉

## 概述

## 功能描述

## API描述

**gadi\_cap\_init**

【描述】

初始化视频捕捉模块内部参数。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_cap\_init(void)

【参数】

无。

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

**gadi\_cap\_open**

【描述】

初始化视频捕捉模块。

【语法】

GADI\_SYS\_HandleT gadi\_cap\_open([GADI\_CAP\_OpenParamsT](#GADI_CAP_OpenParamsT) \*openParamPtr,

GADI\_ERR \*errCodePtr);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| openParamPtr | 视频捕捉模块配置结构体指针 | 输入 |
| errCodePtr | 返回错误信息，参见错误代码 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 失败，参见错误代码 |
| 非0 | 成功 |

【注意】

无。

**gadi\_cap\_start**

【描述】

开启视频捕捉后根据配置信息保存原始数据格式文件或者JPEG格式文件。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_cap\_start(GADI\_SYS\_HandleT capHandle,

[GADI\_CAP\_StartParamsT](#GADI_CAP_StartParamsT) \*startParamsPtr);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| capHandle | gadi\_cap\_open返回的handle | 输入 |
| startParamsPtr | 视频捕捉格式参数配置结构体指针 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

1. 可同时保存原始格式数据文件和JEPG格式文件。

**gadi\_cap\_jpeg**

【描述】

视频捕捉并保存为JEPG文件。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_cap\_jpeg(GADI\_SYS\_HandleT capHandle,

[GADI\_CAP\_JpegParamst](#GADI_CAP_JpegParamst)\*jpegPar);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| jpegPar | JEPG格式参数配置结构体指针 | 输入 |
| capHandle | gadi\_cap\_open返回的handle | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

**gadi\_cap\_stop**

【描述】

关闭视频捕捉。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_cap\_stop(GADI\_SYS\_HandleT capHandle);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| capHandle | gadi\_cap\_open返回的handle | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

**gadi\_cap\_exit**

【描述】

视频捕捉模块去初始化

【语法】

GADI\_ERR gadi\_cap\_exit(void);

【参数】

无。

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |

【注意】

1. 此API应调用于gadi\_cap\_close之前。

**gadi\_cap\_close**

【描述】

关闭视频捕捉模块，并回收模块handle。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_cap\_close(GADI\_SYS\_HandleT capHandle);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| capHandle | gadi\_cap\_open返回的handle | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

## 数据类型

**GADI\_CAP\_QUALITY\_MAX**

【说明】

品质因素最大值。

【声明】

#define GADI\_CAP\_QUALITY\_MAX 100

【成员描述】

无。

【注意】

无。

**GADI\_CAP\_QUALITY\_MIN**

【说明】

品质因素最小值。

【声明】

#define GADI\_CAP\_QUALITY\_MIN 1

【成员描述】

无。

【注意】

无。

**GADI\_CAP\_NUMBER\_MAX**

【说明】

视频捕捉最大数量。

【声明】

#define GADI\_CAP\_NUMBER\_MAX 100

【成员描述】

无。

【注意】

无。

**GADI\_CAP\_NUMBER\_MAX**

【说明】

视频捕捉最小数量。

【声明】

#define GADI\_CAP\_NUMBER\_MIN 1

【成员描述】

无。

【注意】

无。

**GADI\_CAP\_OpenParamsT**

【说明】

视频捕捉品质因素配置结构体。

【声明】

typedef struct

{

GADI\_S32 quality;

} GADI\_CAP\_OpenParamsT;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| quality | JEPG格式品质因素 |

【注意】

无。

**GADI\_CAP\_StartParamsT**

【说明】

视频捕捉格式参数配置结构体。

【声明】

typedef struct

{

const char \*fileName;

GADI\_U8 capRaw;

GADI\_U8 capJpeg;

GADI\_U8 capThumbnail;

GADI\_U8 capNum;

GADI\_U32 jpegWidth;

GADI\_U32 jpegHeight;

GADI\_U32 thumbnailWidth;

GADI\_U32 thumbnialHeight;

} GADI\_CAP\_StartParamsT;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| fileName | 文件名前缀 |
| capRaw | 捕捉原始数据标志 |
| capJpeg | 捕捉JPEG图片标志 |
| capThumbnail |  |
| capNum | 捕捉数量 |
| jpegWidth | JPEG格式宽度 |
| jpegHeight | JPEG格式高度 |
| thumbnailWidth |  |
| thumbnialHeight |  |

【注意】

1. capRaw: 非零则捕捉原始数据并保存到文件，零则不捕捉。

capJpeg: 非零则捕捉JEPG数据并保存到文件，零则不捕捉。

**GADI\_CAP\_JpegParamst**

【说明】

JPEG格式视频捕捉参数配置结构体。

【声明】

typedef struct

{

GADI\_U32 jpegWidth;

GADI\_U32 jpegHeight;

} GADI\_CAP\_JpegParamst;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| jpegWidth | JPEG格式宽度 |
| jpegHeight | JPEG格式高度 |

【注意】

无。

## 错误码

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误代码 | 宏定义 | 描述 |
| -4001 | GADI\_CAP\_ERR\_BAD\_PARAMETER | 无效参数 |
| -4002 | GADI\_CAP\_ERR\_OUT\_OF\_MEMORY | 内存错误 |
| -4003 | GADI\_CAP\_ERR\_ALREADY\_INITIALIZED | 模块已初始化 |
| -4004 | GADI\_CAP\_ERR\_NOT\_INITIALIZED | 模块未初始化 |
| -4005 | GADI\_CAP\_ERR\_FEATURE\_NOT\_SUPPORTED | 功能暂不支持 |
| -4006 | GADI\_CAP\_ERR\_TIMEOUT | 超时 |
| -4007 | GADI\_CAP\_ERR\_DEVICE\_BUSY | 设备繁忙 |
| -4008 | GADI\_CAP\_ERR\_INVALID\_HANDLE | 无效handle |
| -4009 | GADI\_CAP\_ERR\_SEMAPHORE\_CREATE | 信号创建失败 |
| -4010 | GADI\_CAP\_ERR\_UNSUPPORTED\_VERSION | 版本不支持 |
| -4012 | GADI\_CAP\_ERR\_NOT\_OPEN | 打开失败 |

# 音频

## 概述

音频使用的模拟音频接口（内置音频ADC/DAC）,用于完成模拟音频信号到数字音频信号的转换以及数字音频信号向模拟音频信号的转换。模拟音频设备将芯片接口输入的MIC模拟差分信号通过ADC转换为数字信号并存储于内存中（实现此功能的单元成为AI设备），将需要发送的数字音频信号搬移至内部缓存，并通过DAC发送输出为差分的左右声道信号（实现此功能的单元成为AO设备）。

## 功能描述

ADI AUDIO实现了音频输入，音频输出，音频软件编解码（暂支持G711），录音及播放功能。

## API描述

**gadi\_audio\_init**

【描述】

初始化ADI AUDIO模块。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_audio\_init();

【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_audio\_exit**

【描述】

去初始化ADI AUDIO模块。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_audio\_exit();

【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_audio\_ai\_set\_attr**

【描述】

设置 AUDIO AI设备的属性

【语法】

GADI\_ERR gadi\_audio\_ai\_set\_attr(GADI\_AUDIO\_AioAttrT\* ptrAttr);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| ptrAttr | AUDIO AI设备的属性指针 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_audio\_ai\_get\_attr**

【描述】

获取AUDIO AI设备的属性

【语法】

GADI\_ERR gadi\_audio\_ai\_get\_attr(GADI\_AUDIO\_AioAttrT\* ptrAttr);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| ptrAttr | AUDIO AI设备的属性指针 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_audio\_ai\_enable**

【描述】

启动AUDIO AI设备

【语法】

ADI\_ERR gadi\_audio\_ai\_enable(void);【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_audio\_ai\_disable**

【描述】

禁用AUDIO AI设备

【语法】

GADI\_ERR gadi\_audio\_ai\_disable(void);

【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_audio\_ai\_get\_frame**

【描述】

获取音频帧

【语法】

GADI\_ERR gadi\_audio\_ai\_get\_frame(GADI\_AUDIO\_AioFrameT \*ptrFrame,

GADI\_BOOL block);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| ptrFrame | 音频帧结构体指针 | 输出 |
| block | 阻塞/非阻塞标识 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_audio\_ai\_get\_fd**

【描述】

获取AUDIO AI设备文件句柄。

【语法】

GADI\_S32 gadi\_audio\_ai\_get\_fd(void);

【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 正数值 | 有效返回值 |
| 非正数值 | 无效返回值 |

**gadi\_audio\_ao\_set\_attr**

【描述】

设置 AUDIO AO设备的属性

【语法】

GADI\_ERR gadi\_audio\_ao\_set\_attr(GADI\_AUDIO\_AioAttrT\* ptrAttr);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| ptrAttr | AUDIO AO设备的属性指针 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_audio\_ao\_get\_attr**

【描述】

获取AUDIO AO设备的属性

【语法】

GADI\_ERR gadi\_audio\_ao\_get\_attr(GADI\_AUDIO\_AioAttrT\* ptrAttr);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| ptrAttr | AUDIO AO设备的属性指针 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_audio\_ao\_enable**

【描述】

启动AUDIO AO设备

【语法】

GADI\_ERR gadi\_audio\_ao\_enable (void);【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_audio\_ao\_disable**

【描述】

禁用AUDIO AO设备

【语法】

GADI\_ERR gadi\_audio\_ao\_disable (void);

【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_audio\_ao\_send\_frame**

【描述】

发送音频帧

【语法】

GADI\_ERR gadi\_audio\_ao\_send\_frame(GADI\_AUDIO\_AioFrameT \*ptrFrame,

GADI\_BOOL block);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| ptrFrame | 音频帧结构体指针 | 输入 |
| block | 阻塞/非阻塞标识 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_audio\_ao\_get\_fd**

【描述】

获取AUDIO AO设备文件句柄。

【语法】

GADI\_S32 gadi\_audio\_ao\_get\_fd(void);

【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 正数值 | 有效返回值 |
| 非正数值 | 无效返回值 |

**gadi\_audio\_ao\_set\_volume**

【描述】

设置AUDIO AO 设备的音量大小

【语法】

GADI\_S32 gadi\_audio\_ao\_set\_volume(GADI\_AUDIO\_VolumeLevelEnumT \*ptrLevel);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| ptrLevel | AUDIO AO设备的音量等级指针 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_audio\_ao\_get\_volume**

【描述】

获取AUDIO AO 设备的音量大小

【语法】

GADI\_S32 gadi\_audio\_ao\_get\_volume (GADI\_AUDIO\_VolumeLevelEnumT \*ptrLevel);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| ptrLevel | AUDIO AO设备的音量等级指针 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_audio\_ao\_bind\_ai**

【描述】

绑定AO、AI设备，音频数据由AI设备流入AO设备

【语法】

GADI\_ERR gadi\_audio\_ao\_bind\_ai(void);

【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_audio\_ao\_unbind\_ai**

【描述】

解除AO、AI设备绑定

【语法】

GADI\_ERR gadi\_audio\_ao\_unbind\_ai (void);

【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功。 |
| 非0 | 失败，相应值参见错误码。 |

**gadi\_audio\_set\_sample\_format**

【描述】

设置音频编码类型

【语法】

void gadi\_audio\_set\_sample\_format(GADI\_AUDIO\_SampleFormatEnumT format);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| format | 音频编码类型 | 输入 |

【返回值】

无

**gadi\_audio\_get\_frame\_size**

【描述】

获取音频帧大小

【语法】

GADI\_U32 gadi\_audio\_get\_frame\_size(void);

【参数】

无

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 正数值 | 音频帧大小 |

## 数据类型

**GADI\_AUDIO\_SampleRateEnumT**

【说明】

音频采样率。

【定义】

typedef enum {

GADI\_AUDIO\_SAMPLE\_RATE\_8000 = 8000,

GADI\_AUDIO\_SAMPLE\_RATE\_16000 = 16000,

GADI\_AUDIO\_SAMPLE\_RATE\_32K = 32000,

} GADI\_AUDIO\_SampleRateEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_AUDIO\_SAMPLE\_RATE\_8000 | 8kHz 采样率 |
| GADI\_AUDIO\_SAMPLE\_RATE\_16000 | 16kHz 采样率 |
| GADI\_AUDIO\_SAMPLE\_RATE\_32K | 32kHz 采样率 |

**GADI\_AUDIO\_SoundModeEnumT**

【说明】

音频声道模式

【定义】

typedef enum {

GADI\_AUDIO\_SOUND\_MODE\_MONO = 0,

GADI\_AUDIO\_SOUND\_MODE\_STEREO = 1,

GADI\_AUDIO\_SOUND\_MODE\_NUM,

}GADI\_AUDIO\_SoundModeEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_AUDIO\_SOUND\_MODE\_MONO | 单声道 |
| GADI\_AUDIO\_SOUND\_MODE\_STEREO | 双声道 |

**GADI\_AUDIO\_BitWidthEnumT**

【说明】

音频采样精度

【定义】

typedef enum {

GADI\_AUDIO\_BIT\_WIDTH\_16 = 0,

GADI\_AUDIO\_BIT\_WIDTH\_NUM,

}GADI\_AUDIO\_BitWidthEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_AUDIO\_BIT\_WIDTH\_16 | 采样精度16bit |

**GADI\_AUDIO\_SampleFormatEnumT**

【说明】

音频编码类型

【定义】

typedef enum {

/\*\* Raw-Pcm \*/

GADI\_AUDIO\_SAMPLE\_FORMAT\_RAW\_PCM,

/\*\* Mu-Law \*/

GADI\_AUDIO\_SAMPLE\_FORMAT\_MU\_LAW,

/\*\* A-Law \*/

GADI\_AUDIO\_SAMPLE\_FORMAT\_A\_LAW,

}GADI\_AUDIO\_SampleFormatEnumT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_AUDIO\_SAMPLE\_FORMAT\_RAW\_PCM | 原始PCM |
| GADI\_AUDIO\_SAMPLE\_FORMAT\_MU\_LAW | G711 A Law |
| GADI\_AUDIO\_SAMPLE\_FORMAT\_A\_LAW | G711 Mu Law |

**GADI\_AUDIO\_VolumeLevelEnumT**

【说明】

AUDIO AO 设备的音量（LEVEL\_0 小->LEVEL\_12 大）

【定义】

typedef enum

{

LEVEL\_0 = 0xaf,

LEVEL\_1 = 0xad,

LEVEL\_2 = 0xab,

LEVEL\_3 = 0xa9,

LEVEL\_4 = 0xa7,

LEVEL\_5 = 0xa5,

LEVEL\_6 = 0xa3,

LEVEL\_7 = 0xa1,

LEVEL\_8 = 0xa0,

LEVEL\_9 = 0xbe,

LEVEL\_10 = 0xb9,

LEVEL\_11 = 0xb4,

LEVEL\_12 = 0xb0,

}GADI\_AUDIO\_VolumeLevelEnumT;

【成员】

略

**GADI\_AUDIO\_AioAttrT**

【说明】

音频输入输出设备属性

【定义】

typedef struct

{

GADI\_AUDIO\_SampleRateEnumT sampleRate;

GADI\_AUDIO\_BitWidthEnumT bitWidth;

GADI\_AUDIO\_SoundModeEnumT soundMode;

GADI\_U32 frameSize;

}GADI\_AUDIO\_AioAttrT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| sampleRate | 音频采样率  静态属性（设备启动前设置，不能够在设备启动后动态修改）。 |
| bitWidth | 音频采样精度  静态属性 |
| soundMode | 音频声道模式  静态属性 |
| frameSize | 原始音频帧大小（目前未支持设置，使用的默认值） |

**GADI\_AUDIO\_AioFrameT**

【说明】

音频帧

【定义】

typedef struct

{

GADI\_AUDIO\_BitWidthEnumT bitWidth;

GADI\_AUDIO\_SoundModeEnumT soundMode;

GADI\_U8 \*virAddr;

GADI\_U32 phyAddr;

GADI\_U64 timeStamp;

GADI\_U32 seq;

GADI\_U32 len;

}GADI\_AUDIO\_AioFrameT;

【成员】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| bitWidth | 音频采样精度 |
| soundMode | 音频声道模式 |
| virAddr | 音频帧结构体指针 |
| phyAddr | 音频帧物理地址 |
| timeStamp | 音频帧时间戳（us） |
| seq | 音频帧序号 |
| len | 音频帧长度（byte） |

## 错误码

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误代码 | 宏定义 | 描述 |
| -2001 | GADI\_AUDIO\_ERR\_BAD\_PARAMETER | 输入参数无效 |
| -2002 | GADI\_AUDIO\_ERR\_OUT\_OF\_MEMORY | 分配内存失败 |
| -2003 | GADI\_AUDIO\_ERR\_ALREADY\_INITIALIZED | 设备已初始化 |
| -2004 | GADI\_AUDIO\_ERR\_NOT\_INITIALIZED | 设备未初始化 |
| -2005 | GADI\_AUDIO\_ERR\_FEATURE\_NOT\_SUPPORTED | 未支持此功能 |
| -2006 | GADI\_AUDIO\_ERR\_TIMEOUT | 设备响应超时 |
| -2007 | GADI\_AUDIO\_ERR\_DEVICE\_BUSY | 设备忙 |
| -2008 | GADI\_AUDIO\_ERR\_INVALID\_HANDLE | 无效句柄 |
| -2009 | GADI\_AUDIO\_ERR\_SEMAPHORE\_CREATE | 信号量创建失败 |
| -2010 | GADI\_AUDIO\_ERR\_UNSUPPORTED\_VERSION | 版本不支持 |
| -2012 | GADI\_AUDIO\_ERR\_NOT\_OPEN | 设备未打开 |
| -2015 | GADI\_AUDIO\_ERR\_FROM\_DRIVER | 设备驱动失败 |

# I2C接口

## 概述

I2C(Inter-Integrated Circuit)总线是一种两线式串行总线，用于连接微控制器及其外围电路，是微电子控制领域广泛采用的一种总线标准。I2C是同步通信的一种特殊形式，具有接口线少，控制方式简单，器件封装形式小，通信速率较高等优点。

## 功能描述

ADI层的I2C接口提供了简单有效的操作接口，如普通读写操作，二次启动，以及方便的用户自定义配置接口。用户可通过头文件中已定义的数据类型，配置I2C通信参数，如设备节点路径、地址位长、从机地址。

## API描述

**gadi\_i2c\_open**

【描述】

打开对应的I2C设备，设置相应的用户配置参数，并返回I2C模块handle。

【语法】

GADI\_SYS\_HandleT gadi\_i2c\_open(GADI\_ERR \*errorCodePtr,

[GADI\_I2C\_OpenParam](#GADI_I2C_OpenParam) \*userConfig);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| errorCodePtr | 返回错误信息，参见错误代码 | 输出 |
| userConfig | I2C模块配置参数 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 失败 |
| 非0 | 成功 |

【注意】

无。

**gadi\_i2c\_close**

【描述】

关闭已打开的I2C设备，并回收I2C模块handle。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_i2c\_close(GADI\_SYS\_HandleT handle);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_i2c\_open返回的handle | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

**gadi\_i2c\_write**

【描述】

操作I2C设备发送数据。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_i2c\_write(GADI\_SYS\_HandleT handle, void \*data, GADI\_U32 dataLen);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_i2c\_open返回的handle | 输入 |
| data | 数据发送指针 | 输入 |
| dataLen | 数据发送长度 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

1. 调用该接口单次发送数据最大长度为8192字节。

**gadi\_i2c\_read**

【描述】

操作I2C设备接收数据。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_i2c\_read(GADI\_SYS\_HandleT handle, void \*data, GADI\_U32 dataLen);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_i2c\_open返回的handle | 输入 |
| data | 数据接收指针 | 输出 |
| dataLen | 数据接收长度 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

1. 调用该接口单次接收数据最大长度为8192字节。

**gadi\_i2c\_read\_ioctl**

【描述】

操作I2C设备先发送数据，再接收数据。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_i2c\_read\_ioctl(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_U16 addr,

void \*txData, GADI\_U16 txDataLen, void \*rxData, GADI\_U16 rxDataLen);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_i2c\_open返回的handle | 输入 |
| addr | 从机地址 | 输入 |
| txData | 数据发送指针 | 输入 |
| txDataLen | 数据发送长度 | 输入 |
| rxData | 数据接收指针 | 输出 |
| rxDataLen | 数据接收长度 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

1. addr会忽略之前已设置的从机地址。
2. I2C模块会发送两次START信号，第一次START信号后发送一次从机地址和数据，第二次START后再次发送从机地址，随后读取数据。
3. 调用该接口单次接收和发送数据最大长度都为8192字节。

**gadi\_i2c\_write\_ioctl**

【描述】

操作I2C设备发送数据。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_i2c\_write\_ioctl(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_U16 addr,

void \*data, GADI\_U16 dataLen);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_i2c\_open返回的handle | 输入 |
| addr | 从机地址 | 输入 |
| data | 数据发送指针 | 输入 |
| dataLen | 数据接收长度 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

1. addr会忽略之前已设置的从机地址。
2. 调用该接口单次发送数据最大长度为8192字节。
3. 功能和gadi\_i2c\_write相同。

**gadi\_i2c\_general\_ioctl**

【描述】

I2C通用读写接口，用户可自行配置读写时序。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_i2c\_general\_ioctl(GADI\_SYS\_HandleT handle, [GADI\_I2C\_OpenParamT](#GADI_I2C_OpenParamT) \*p);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_i2c\_open返回的handle | 输入 |
| p | 数据及配置结构体指针 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

## 数据类型

**GADI\_I2C\_OpenParam**

【说明】

I2C参数配置结构体。

【声明】

typedef struct

{

GADI\_CHAR \*nodePath;

GADI\_S32 slaveAddr;

}GADI\_I2C\_OpenParam;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| nodePath | 设备节点路径 |
| slaveAddr | 从机地址 |

【注意】

1. 仅支持7位地址模式。

**GADI\_I2C\_MsgT**

【说明】

I2C通信通用Message结构体。

【声明】

typedef struct

{

GADI\_U16 addr;

GADI\_U16 flags;

GADI\_U16 len;

GADI\_U8 \*buf;

}GADI\_I2C\_MsgT;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| addr | 从机地址 |
| flags | 读写标志 |
| len | 数据长度 |
| buf | 数据指针 |

【注意】

1. addr会忽略之前已设置的从机地址。

**GADI\_I2C\_OpenParamT**

【说明】

I2C通信控制通用结构体。

【声明】

typedef struct

{

[GADI\_I2C\_MsgT](#GADI_I2C_MsgT) \*pMsgs;

GADI\_U8 nMsgs;

}GADI\_I2C\_OpenParamT;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| pMsgs | Message结构体指针 |
| nMsgs | Message个数 |

【注意】

无。

## 错误码

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误代码 | 宏定义 | 描述 |
| -7001 | GADI\_I2C\_ERR\_BAD\_PARAMETER | 无效参数 |
| -7002 | GADI\_I2C\_ERR\_OUT\_OF\_MEMORY | 内存错误 |
| -7003 | GADI\_I2C\_ERR\_ALREADY\_INITIALIZED | 模块已初始化 |
| -7004 | GADI\_I2C\_ERR\_NOT\_INITIALIZED | 模块未初始化 |
| -7005 | GADI\_I2C\_ERR\_FEATURE\_NOT\_SUPPORTED | 功能暂不支持 |
| -7006 | GADI\_I2C\_ERR\_TIMEOUT | 超时 |
| -7007 | GADI\_I2C\_ERR\_DEVICE\_BUSY | 设备繁忙 |
| -7008 | GADI\_I2C\_ERR\_INVALID\_HANDLE | 无效handle |
| -7009 | GADI\_I2C\_ERR\_SEMAPHORE\_CREATE | 信号创建失败 |
| -7010 | GADI\_I2C\_ERR\_UNSUPPORTED\_VERSION | 版本不支持 |
| -7012 | GADI\_I2C\_ERR\_NOT\_OPEN | 打开失败 |
| -7015 | GADI\_I2C\_ERR\_FROM\_DRIVER | 驱动错误 |
| -7018 | GADI\_I2C\_ERR\_WRITE\_FAILED | 写错误 |
| -7019 | GADI\_I2C\_ERR\_READ\_FAILED | 读错误 |

# SPI接口

## 概述

SPI（Serial Peripheral interface）一种高速、全双工、同步的串行通信总线。

## 功能描述

ADI层的SPI接口提供了简单有效的操作接口，如SPI单工模式读写，全双工模式读写，以及方便的用户自定义通用接口。用户可通过头文件中已定义的数据类型，配置SPI通信参数，如通讯模式、字长、速度、高低位模式等。

## API描述

**gadi\_spi\_open**

【描述】

打开对应的SPI设备，设置相应的用户配置参数，并返回SPI模块handle。

【语法】

GADI\_SYS\_HandleT gadi\_spi\_open(GADI\_ERR \*errorCodePtr,

[GADI\_SPI\_OpenParam](#GADI_SPI_OpenParam) \*userConfig);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| errorCodePtr | 返回错误信息，参见错误代码 | 输出 |
| userConfig | SPI模块配置参数 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 失败 |
| 非0 | 成功 |

【注意】

无。

**gadi\_spi\_close**

【描述】

关闭已打开的SPI设备，并回收SPI模块handle。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_spi\_close(GADI\_SYS\_HandleT handle);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_spi\_open返回的handle | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

**gadi\_spi\_read\_only**

【描述】

操作SPI设备读取数据。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_spi\_read\_only(GADI\_SYS\_HandleT handle, void \*data, GADI\_U32 dataLen);【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_spi\_open返回的handle | 输入 |
| data | 数据接收指针 | 输出 |
| dataLen | 数据接收长度 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

1. 调用该接口单次读取数据最大长度为4096字节。

**gadi\_spi\_write\_only**

【描述】

操作SPI设备发送数据。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_spi\_write\_only(GADI\_SYS\_HandleT handle, void \*data, GADI\_U32 dataLen);【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_spi\_open返回的handle | 输入 |
| data | 数据发送指针 | 输入 |
| dataLen | 数据发送长度 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

1. 调用该接口单次发送数据最大长度为4096字节。

**gadi\_spi\_write\_and\_read**

【描述】

操作SPI设备双工读写。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_spi\_write\_and\_read(GADI\_SYS\_HandleT handle,

void \*txData, void \*rxData, GADI\_U32 dataLen);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_spi\_open返回的handle | 输入 |
| txData | 数据发送指针 | 输入 |
| rxData | 数据接收BUFF指针 | 输出 |
| dataLen | SPI缓冲长度 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

1. SPI读写同时进行。
2. SPI通信参数采用默认的gadi\_spi\_open配置参数。
3. 若txData = NULL, 则为只读，rxData = NULL, 则为只写。

**gadi\_spi\_write\_then\_read**

【描述】

操作SPI设备先发送数据，再读取数据。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_spi\_write\_then\_read(GADI\_SYS\_HandleT handle,

void \*txData, GADI\_U32 txDataLen, void \*rxData, GADI\_U32 rxDataLen);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_spi\_open返回的handle | 输入 |
| txData | 数据发送指针 | 输入 |
| txDataLen | SPI数据发送缓冲长度 | 输入 |
| rxData | 数据接收BUFF指针 | 输出 |
| rxDataLen | SPI数据接收缓冲长度 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

1. 数据发送结束后立即进行读取操作。
2. SPI通信参数采用默认的gadi\_spi\_open配置参数。

**gadi\_spi\_general\_ioctl**

【描述】

SPI通用读写接口，用户可自行配置读写时序。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_spi\_general\_ioctl(GADI\_SYS\_HandleT handle,

[GADI\_SPI\_OpenParamTransfer](#GADI_SPI_OpenParamTransfer) \*p, GADI\_U32 pNum);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_spi\_open返回的handle | 输入 |
| p | 数据及配置结构体指针 | 输入 |
| pNum | 数据及配置结构体个数 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

## 数据类型

**GADI\_SPI\_OpenParam**

【说明】

SPI参数配置结构体。

【声明】

typedef struct

{

GADI\_CHAR \*nodePath;

GADI\_U8 mode;

GADI\_U8 bits;

GADI\_U32 speed;

GADI\_U8 lsb;

}GADI\_SPI\_OpenParam;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| nodePath | 设备节点路径 |
| mode | 通讯模式 |
| bits | 字长 |
| speed | 读写速度 |
| lsb | 高低位模式 |

【注意】

1. SPI通信模式中最重要的是时钟极性和时钟相位。mode的最低位设置时钟极性，倒数第二位设置时钟相位。

0x00: 时钟空闲时为低电平，前边沿采集数据；

0x01: 时钟空闲时为低电平，后边沿采集数据；

0x02:时钟空闲时为高电平，前边沿采集数据；

0x03:时钟空闲时为高电平，后边沿采集数据；

1. 字长：每次SPI读写的数据长度（单位bit）。
2. 读写速度：SPI通信速度。
3. 高地位模式：非零则高位先传，否则地位先传。

**GADI\_SPI\_OpenParamTransfer**

【说明】

SPI通信控制通用结构体。

【声明】

typedef struct

{

void \*txBuf;

void \*rxBuf;

GADI\_U32 bufLen;

}GADI\_SPI\_OpenParamTransfer;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| txBuf | 数据发送指针 |
| rxBuf | 数据接收BUFF指针 |
| bufLen | SPI缓冲长度 |

【注意】

1. txBuf = NULL, SPI只读；rxBuf = NULL, SPI只写。

## 错误码

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误代码 | 宏定义 | 描述 |
| -14001 | GADI\_SPI\_ERR\_BAD\_PARAMETER | 无效参数 |
| -14002 | GADI\_SPI\_ERR\_OUT\_OF\_MEMORY | 内存错误 |
| -14003 | GADI\_SPI\_ERR\_ALREADY\_INITIALIZED | 模块已初始化 |
| -14004 | GADI\_SPI\_ERR\_NOT\_INITIALIZED | 模块未初始化 |
| -14005 | GADI\_SPI\_ERR\_FEATURE\_NOT\_SUPPORTED | 功能暂不支持 |
| -14006 | GADI\_SPI\_ERR\_TIMEOUT | 超时 |
| -14007 | GADI\_SPI\_ERR\_DEVICE\_BUSY | 设备繁忙 |
| -14008 | GADI\_SPI\_ERR\_INVALID\_HANDLE | 无效handle |
| -14009 | GADI\_SPI\_ERR\_SEMAPHORE\_CREATE | 信号创建失败 |
| -14010 | GADI\_SPI\_ERR\_UNSUPPORTED\_VERSION | 版本不支持 |
| -14012 | GADI\_SPI\_ERR\_NOT\_OPEN | 打开失败 |
| -14015 | GADI\_SPI\_ERR\_FROM\_DRIVER | 驱动错误 |
| -14018 | GADI\_SPI\_ERR\_WRITE\_FAILED | 写错误 |
| -14019 | GADI\_SPI\_ERR\_READ\_FAILED | 读错误 |

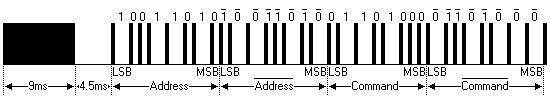
# IR接口

## 概述

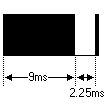
IR(Infrared Radiation)是波长介于微波和可见光之间的电磁波。市面上利用红外线设计的红外接收器大多是可接收红外信号并独立解调出有效脉冲的集成元件。

## 功能描述

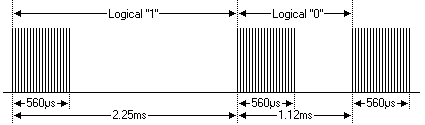
红外遥控系统主要分为调制、发射和解调三部分。红外信号的载波频率一般在30KHz到60KHz之间，大多采用38KHz，占空比1/3的方波。常用的红外信号传输协议有NEC协议，Philips RC-5/RC-6协议，Sony SIRC协议等，GOKE平台现阶段仅支持应用最广的NEC协议。NEC协议采用PWM编码，每个脉冲宽慰560us，载波频率为38KHz。单完整信号按时序包括引导码、地址码、地址反码、数据码和数据反码。时序图如下。



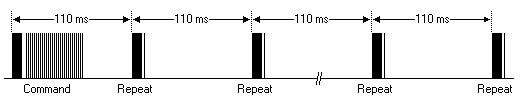
引导码波形如下。



逻辑“1”和逻辑“0”的波形如下。



NEC协议所定义的重复码波形如下。



GOKE的Linux平台在应用层可通过ADI层一系列IR接口实现IR模块开启、IR模块关闭、键值映射表注册、键值映射表销毁和按键回调处理等功能。

## API描述

**gadi\_ir\_init**

【描述】

初始化IR模块内部参数。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_ir\_init(void)

【参数】

无。

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |

【注意】

无。

**gadi\_ir\_open**

【描述】

打开IR设备，设置相应的用户配置参数，并返回IR模块handle。

【语法】

GADI\_SYS\_HandleT gadi\_ir\_open([GADI\_IR\_OpenParamsT](#GADI_IR_OpenParamsT) \*openParams,

GADI\_ERR \*errorCodePtr);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| openParams | IR模块配置参数 | 输入 |
| errorCodePtr | 返回错误信息，参见错误代码 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 失败，参见错误代码 |
| 非0 | 成功 |

【注意】

1. 此API应调用于gadi\_ir\_init之后。

**gadi\_ir\_close**

【描述】

关闭已打开的IR设备，并回收IR模块handle。

【语法】

void gadi\_ir\_close(GADI\_SYS\_HandleT irHandle);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| irHandle | gadi\_ir\_open返回的handle | 输入 |

【返回值】

无。

【注意】

无。

**gadi\_ir\_exit**

【描述】

IR模块去初始化。

【语法】

void gadi\_ir\_exit(void);

【参数】

无。

【返回值】

无。

【注意】

1. 此API应调用于gadi\_ir\_close之前。

**gadi\_ir\_get\_capabilities**

【描述】

获取键码映射表最大注册数量。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_ir\_get\_capabilities([GADI\_IR\_CapabilitiesT](#GADI_IR_CapabilitiesT) \*caps);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| caps | 最大注册数量结构体指针 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |
| 0 | 成功 |

【注意】

无。

**gadi\_ir\_register\_map\_table**

【描述】

注册或修改键码映射表。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_ir\_register\_map\_table(GADI\_S32 deviceId, GADI\_U16 numKeyCodes,

[GADI\_IR\_KeycodeMapT](#GADI_IR_KeycodeMapT)\*tablePtr);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| deviceId | 设备号（与映射表相对应） | 输入 |
| numKeyCodes | 键码个数 | 输入 |
| tablePtr | 映射表指针 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |
| 0 | 成功 |

【注意】

1. 键码个数应与键码映射表内映射的键码个数相对应。

**gadi\_ir\_unregister\_map\_table**

【描述】

销毁对应的映射表。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_ir\_unregister\_map\_table(GADI\_S32 deviceId);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| deviceId | 设备号（与映射表相对应） | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |
| 0 | 成功 |

【注意】

无。

## 数据类型

**GADI\_IR\_KEY\_UNDEFINED**

【说明】

键码未映射代表宏。

【声明】

#define GADI\_IR\_KEY\_UNDEFINED 0x0000

【成员描述】

无。

【注意】

无。

**GADI\_IR\_TypeEnumT**

【说明】

IR模块收发类型枚举。

【声明】

typedef enum

{

GADI\_IR\_TYPE\_RECEIVER,

GADI\_IR\_TYPE\_TRANSMITTER,

}GADI\_IR\_TypeEnumT;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_IR\_TYPE\_RECEIVER | 设备作为接收端 |
| GADI\_IR\_TYPE\_TRANSMITTER | 设备作为发送端 |

【注意】

1. GOKE平台暂时支持IR模块作为接收端。

**GADI\_IR\_ModeEnumT**

【说明】

IR模块软/硬件模式枚举。

【声明】

typedef enum

{

GADI\_IR\_SOFTWARE\_MODE,

GADI\_IR\_HARDWARE\_MODE,

}GADI\_IR\_ModeEnumT;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_IR\_SOFTWARE\_MODE | 软件模式 |
| GADI\_IR\_HARDWARE\_MODE | 硬件模式 |

【注意】

1. GOKE平台暂时支持硬件模式。

**GADI\_IR\_ProtocolEnumT**

【说明】

IR模块传输协议枚举。

【声明】

typedef enum

{

GADI\_IR\_PROTOCOL\_NEC = 0,

GADI\_IR\_PROTOCOL\_RC5,

GADI\_IR\_PROTOCOL\_RC6,

GADI\_IR\_PROTOCOL\_RCMM,

GADI\_IR\_PROTOCOL\_SIRCS,

GADI\_IR\_PROTOCOL\_USER\_DEFINED1,

GADI\_IR\_PROTOCOL\_USER\_DEFINED2

}GADI\_IR\_ProtocolEnumT;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_IR\_PROTOCOL\_NEC | NEC协议 |
| GADI\_IR\_PROTOCOL\_RC5 | Philips RC-5协议 |
| GADI\_IR\_PROTOCOL\_RC6 | Philips RC-6协议 |
| GADI\_IR\_PROTOCOL\_RCMM | Philips RC-MM协议 |
| GADI\_IR\_PROTOCOL\_SIRC | Sony SIRC协议 |
| GADI\_IR\_PROTOCOL\_USER\_DEFINED1 | 用户自定义协议1 |
| GADI\_IR\_PROTOCOL\_USER\_DEFINED2 | 用户自定义协议2 |

【注意】

1. GOKE平台暂时支持NEC协议。

**GADI\_IR\_KeyTypeEnumT**

【说明】

IR模块按键状态枚举。

【声明】

typedef enum

{

GADI\_IR\_KEY\_PRESSED = 1,

GADI\_IR\_KEY\_RELEASED,

GADI\_IR\_KEY\_REPEATED

}GADI\_IR\_KeyTypeEnumT;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_IR\_KEY\_PRESSED | 按下 |
| GADI\_IR\_KEY\_RELEASED | 释放 |
| GADI\_IR\_KEY\_REPEATED | 持续按下 |

【注意】

无。

**GADI\_IR\_UserFunctionT**

【说明】

用户自定义键码功能函数指针。

【声明】

typedef void (\*GADI\_IR\_UserFunctionT)(GADI\_SYS\_HandleT irHandle,

GADI\_U16 keyValue,GADI\_U16 rcmCode,

GADI\_U32 deviceId,GADI\_U32 \*userOptDataPtr);

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| irHandle | gadi\_ir\_open返回的handle |
| keyValue | 物理键码 |
| rcmCode | 映射键码 |
| deviceId | 设备号 |
| userOptDataPtr | 用户选项指针 |

【注意】

1. 键码功能注册采用回调函数的形式。

**GADI\_IR\_OpenParamsT**

【说明】

IR模块配置结构体。

【声明】

typedef struct

{

GADI\_CHAR \*nodePath;

GADI\_IR\_TypeEnumT type;

GADI\_IR\_ModeEnumT mode;

GADI\_IR\_ProtocolEnumT protocol;

GADI\_IR\_UserFunctionT userFunctionPtr;

GADI\_U32 \*userOptDataPtr;

GADI\_U32 deviceID;

}GADI\_IR\_OpenParamsT;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| nodePath | 设备节点路径 |
| type | 收发类型 |
| mode | 软/硬件模式 |
| protocol | 传输协议 |
| userFunctionPtr | 键码功能函数指针 |
| userOptDataPtr | 用户选项指针 |
| deviceID | 设备号（与映射表相对应） |

【注意】

1. 若键码功能函数指针非NULL，则用户选项会通过参数传给键码功能函数。
2. 设备号与键码映射表相对应。

**GADI\_IR\_CapabilitiesT**

【说明】

键码映射表数量结构体。

【声明】

typedef struct

{

GADI\_U16 maxNumTables;

}GADI\_IR\_CapabilitiesT;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| maxNumTables | 键码映射表最大数量 |

【注意】

1. 默认映射表最大数量为5.

**GADI\_IR\_KeycodeMapT**

【说明】

键码映射结构体。

【声明】

typedef struct

{

GADI\_U32 keyValue;

GADI\_U32 rcmCode;

}GADI\_IR\_KeycodeMapT;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| keyValue | 物理键码 |
| rcmCode | 用户自定义键码 |

【注意】

1. 物理键码是IR硬件编码。

## 错误码

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误代码 | 宏定义 | 描述 |
| -20001 | GADI\_IR\_ERR\_BAD\_PARAMETER | 无效参数 |
| -20002 | GADI\_IR\_ERR\_OUT\_OF\_MEMORY | 内存错误 |
| -20003 | GADI\_IR\_ERR\_ALREADY\_INITIALIZED | 模块已初始化 |
| -20004 | GADI\_IR\_ERR\_NOT\_INITIALIZED | 模块未初始化 |
| -20005 | GADI\_IR\_ERR\_FEATURE\_NOT\_SUPPORTED | 功能暂不支持 |
| -20006 | GADI\_IR\_ERR\_TIMEOUT | 超时 |
| -20007 | GADI\_IR\_ERR\_DEVICE\_BUSY | 设备繁忙 |
| -20008 | GADI\_IR\_ERR\_INVALID\_HANDLE | 无效handle |
| -20009 | GADI\_IR\_ERR\_SEMAPHORE\_CREATE | 信号创建失败 |
| -20010 | GADI\_IR\_ERR\_UNSUPPORTED\_VERSION | 版本不支持 |
| -20015 | GADI\_IR\_ERR\_FROM\_DRIVER | 驱动错误 |

# PWM输出

## 概述

PWM脉冲宽度调制是利用微处理器的数字输出来对模拟电路进行控制的一种非常有效的技术，广泛应用在从测量、通信到功率控制与交换的许多领域中。

## 功能描述

ADI层的PWM接口提供了简单有效的操作接口，主要为打开、关闭和使能操作，以及获取和设置电机的PID值接口。该模块带有光圈控制功能，通过PID算法和ISP模块配合，调节PWM输出的占空比，从而调整平均输出电压大小来控制模拟电机的转速和转矩，实现镜头光圈控制。

## API描述

**gadi\_pwm\_init**

【描述】

初始化PWM设备。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_pwm\_init(void);

【参数】

无。

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

在初始化之后，马上再次进行初始化，会出现错误。

**gadi\_pwm\_exit**

【描述】

去初始化PWM设备。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_pwm\_exit(void);;

【参数】

无。

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

在设备没有初始化的条件下退出，会出现错误。

**gadi\_pwm\_open**

【描述】

打开的PWM设备通道，并返回PWM通道模块handle，可以同时打开多个通道。

【语法】

GADI\_SYS\_HandleT gadi\_pwm\_open(GADI\_ERR \*ErrorCode, GADI\_U8 channel);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| ErrorCode | 返回错误码。 | 输出 |
| channel | 指定打开PWM的通道号 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 失败，参见错误代码 |
| 0 | 成功 |

【注意】

PWM通道模块的handle不再使用是，需要使用gadi\_pwm\_close关闭，否则发生内存泄露。

**gadi\_pwm\_close**

【描述】

关闭已打开的PWM设备通道，并回收PWM模块handle。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_pwm\_close(GADI\_SYS\_HandleT handle);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_pwm\_open返回的handle | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

**gadi\_pwm\_start**

【描述】

PWM设备通道使能输出。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_pwm\_start(GADI\_SYS\_HandleT handle);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_pwm\_open返回的handle | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

**gadi\_pwm\_stop**

【描述】

PWM设备通道停止输出。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_pwm\_stop(GADI\_SYS\_HandleT handle);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_pwm\_open返回的handle | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

**gadi\_pwm\_set\_mode**

【描述】

设置PWM通道的模式。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_pwm\_set\_mode(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_U8 mode);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_pwm\_open返回的handle | 输入 |
| mode | PWM通道的工作模式 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

**gadi\_pwm\_get\_mode**

【描述】

获取PWM通道的模式。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_pwm\_get\_mode(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_U8 \*mode);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_pwm\_open返回的handle | 输入 |
| mode | PWM通道的工作模式 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

**gadi\_pwm\_set\_speed**

【描述】

设置PWM通道的输出频率。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_pwm\_set\_speed(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_U32 speed);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_pwm\_open返回的handle | 输入 |
| speed | PWM通道的输出频率（Hz） | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

**gadi\_pwm\_get\_speed**

【描述】

获取PWM通道的输出频率。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_pwm\_get\_speed(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_U32 \*speed);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_pwm\_open返回的handle | 输入 |
| speed | PWM通道的输出频率（Hz） | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

**gadi\_pwm\_set\_duty**

【描述】

设置PWM占空比。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_pwm\_set\_duty(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_S32 duty);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_pwm\_open返回的handle | 输入 |
| duty | 占空比大小 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

**gadi\_pwm\_get\_duty**

【描述】

获取PWM占空比。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_pwm\_get\_duty(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_U32 \*duty);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_pwm\_open返回的handle | 输入 |
| duty | 占空比大小 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

## 数据类型

**GADI\_PWM\_IRIS\_STATE**

【说明】

PWM IRIS状态枚举。

【声明】

typedef enum

{

GADI\_PWM\_IRIS\_IDLE = 0,

GADI\_PWM\_IRIS\_FLUCTUATE,

GADI\_PWM\_IRIS\_STATE\_NUM,

} GADI\_PWM\_IRIS\_STATE;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_PWM\_IRIS\_IDLE | 暂停的 |
| GADI\_PWM\_IRIS\_FLUCTUATE | 运行的 |
| GADI\_PWM\_IRIS\_STATE\_NUM | 状态个数 |

【注意】

无。

**GADI\_PWM\_IrisPidCoef**

【说明】

IRIS PID结构体数据。

【声明】

typedef struct

{

GADI\_S32 pCoef;

GADI\_S32 iCoef;

GADI\_S32 dCoef;

}GADI\_PWM\_IrisPidCoef;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| pCoef | P值 |
| iCoef | I值 |
| dCoef | D值 |

## 错误码

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误代码 | 宏定义 | 描述 |
| -13001 | GADI\_PWM\_ERR\_BAD\_PARAMETER | 无效参数 |
| -13002 | GADI\_PWM\_ERR\_OUT\_OF\_MEMORY | 内存错误 |
| -13003 | GADI\_PWM\_ERR\_ALREADY\_INITIALIZED | 模块已初始化 |
| -13004 | GADI\_PWM\_ERR\_NOT\_INITIALIZED | 模块未初始化 |
| -13005 | GADI\_PWM\_ERR\_FEATURE\_NOT\_SUPPORTED | 功能暂不支持 |
| -13006 | GADI\_PWM\_ERR\_TIMEOUT | 超时 |
| -13007 | GADI\_PWM\_ERR\_DEVICE\_BUSY | 设备繁忙 |
| -13008 | GADI\_PWM\_ERR\_INVALID\_HANDLE | 无效handle |
| -13009 | GADI\_PWM\_ERR\_SEMAPHORE\_CREATE | 信号创建失败 |
| -13010 | GADI\_PWM\_ERR\_UNSUPPORTED\_VERSION | 版本不支持 |
| -13012 | GADI\_PWM\_ERR\_NOT\_OPEN | 打开失败 |
| -13015 | GADI\_PWM\_ERR\_FROM\_DRIVER | 驱动错误 |

# GPIO接口

## 概述

GPIO硬件模块为通用接口模块，用户可以根据实际系统使用需求对芯片管脚与芯片内部功能所使用的功能接口进行配置，提高芯片应用的灵活性。GPIO模块采用了全路由方式设计，支持最多64个GPIO配置（管脚0 - 63）。

## 功能描述

GOKE平台的GPIO配置不仅支持基本输入输出配置，同时支持ADC通道值读取，暂时不支持中断源配置。ADI层的GPIO模块操作简单，使用灵活。

## API描述

**gadi\_gpio\_open**

【描述】

打开对应的GPIO，设置相应的用户配置参数，并返回GPIO模块handle。

【语法】

GADI\_SYS\_HandleT gadi\_gpio\_open(GADI\_ERR \*errorCodePtr,

[GADI\_GPIO\_OpenParam](#GADI_GPIO_OpenParam) \*userConfig);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| errorCodePtr | 返回错误信息，参见错误代码 | 输出 |
| userConfig | GPIO模块配置参数 | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| NULL | 失败，参见错误代码 |
| 非0 | 成功 |

【注意】

无。

**gadi\_gpio\_close**

【描述】

关闭已打开的GPIO，并回收GPIO模块handle。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_gpio\_close(GADI\_SYS\_HandleT handle);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_gpio\_open返回的handle | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

无。

**gadi\_gpio\_set**

【描述】

配置handle对应的GPIO输出为1。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_gpio\_set(GADI\_SYS\_HandleT handle);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_gpio\_open返回的handle | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

1. 调用此API配置GPIO输出结果依赖于调用gadi\_gpio\_open时结构体参数active\_low的值。

**gadi\_gpio\_clear**

【描述】

配置handle对应的GPIO输出为0。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_gpio\_set(GADI\_SYS\_HandleT handle);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_gpio\_open返回的handle | 输入 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

1. 调用此API配置GPIO输出结果依赖于调用gadi\_gpio\_open时结构体参数active\_low的值。

**gadi\_gpio\_read\_value**

【描述】

读取GPIO电平值。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_gpio\_read\_value(GADI\_SYS\_HandleT handle, GADI\_S32 \*value);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| handle | gadi\_gpio\_open返回的handle | 输入 |
| value | 接收数据指针 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

1. 调用此API配置GPIO读取结果依赖于调用gadi\_gpio\_open时结构体参数active\_low的值。

**gadi\_gpio\_read\_adc**

【描述】

读取ADC通道值。

【语法】

GADI\_ERR gadi\_gpio\_read\_adc([GADI\_GPIO\_AdcValue](#GADI_GPIO_AdcValue) \*adcValue);

【参数】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 描述 | 输入/输出 |
| adcValue | ADC通道参数配置结构体指针 | 输出 |

【返回值】

|  |  |
| --- | --- |
| 返回值 | 描述 |
| 0 | 成功 |
| 非0 | 失败，参见错误代码 |

【注意】

1. 调用此API之前，应先在配置结构体中设置通道值，参见[GADI\_GPIO\_AdcValue](#GADI_GPIO_AdcValue)。

## 数据类型

**GADI\_GPIO\_ADC\_ChannelT**

【说明】

ADC通道枚举。

【声明】

typedef enum

{

GADI\_GPIO\_ADC\_CHANNEL\_ONE,

GADI\_GPIO\_ADC\_CHANNEL\_TWO,

}GADI\_GPIO\_ADC\_ChannelT;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| GADI\_GPIO\_ADC\_CHANNEL\_ONE | 通道1 |
| GADI\_GPIO\_ADC\_CHANNEL\_TWO | 通道2 |

【注意】

无。

**GADI\_GPIO\_AdcValue**

【说明】

ADC通道配置结构体。

【声明】

typedef struct

{

[GADI\_GPIO\_ADC\_ChannelT](#GADI_GPIO_ADC_ChannelT) channel;

GADI\_U32 value;

}GADI\_GPIO\_AdcValue;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| channel | 通道值 |
| value | 通道对应的模数转换值 |

【注意】

1. 配置通道值后，调用gadi\_gpio\_read\_adc，通道对应的模数转换值保存在value。

**GADI\_GPIO\_OpenParam**

【说明】

GPIO配置结构体。

【声明】

typedef struct

{

GADI\_U8 num\_gpio;

GADI\_U8 active\_low;

GADI\_U8 direction;

GADI\_U8 value;

}GADI\_GPIO\_OpenParam;

【成员描述】

|  |  |
| --- | --- |
| 成员名称 | 描述 |
| num\_gpio | GPIO号 |
| active\_low | 电平负逻辑使能（1/0） |
| direction | 输入输出方向（1/0） |
| value | 电平输出（1/0） |

【注意】

1. direction配置为输出时，value值将会被忽略。
2. 电平输出逻辑由active\_low确定。

0：电平正逻辑，0表示低电平，1表示高电平；

1：电平负逻辑，0表示高电平，1表示低电平。

## 错误码

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误代码 | 宏定义 | 描述 |
| -6001 | GADI\_GPIO\_ERR\_BAD\_PARAMETER | 无效参数 |
| -6002 | GADI\_GPIO\_ERR\_OUT\_OF\_MEMORY | 内存错误 |
| -6003 | GADI\_GPIO\_ERR\_ALREADY\_INITIALIZED | 模块已初始化 |
| -6004 | GADI\_GPIO\_ERR\_NOT\_INITIALIZED | 模块未初始化 |
| -6005 | GADI\_GPIO\_ERR\_FEATURE\_NOT\_SUPPORTED | 功能暂不支持 |
| -6006 | GADI\_GPIO\_ERR\_TIMEOUT | 超时 |
| -6007 | GADI\_GPIO\_ERR\_DEVICE\_BUSY | 设备繁忙 |
| -6008 | GADI\_GPIO\_ERR\_INVALID\_HANDLE | 无效handle |
| -6009 | GADI\_GPIO\_ERR\_SEMAPHORE\_CREATE | 信号创建失败 |
| -6010 | GADI\_GPIO\_ERR\_UNSUPPORTED\_VERSION | 版本不支持 |
| -6012 | GADI\_GPIO\_ERR\_NOT\_OPEN | 打开失败 |
| -6015 | GADI\_GPIO\_ERR\_FROM\_DRIVER | 驱动错误 |
| -6018 | GADI\_GPIO\_ERR\_WRITE\_FAILED | 写错误 |
| -6019 | GADI\_GPIO\_ERR\_READ\_FAILED | 读错误 |