OpenNCC SDK

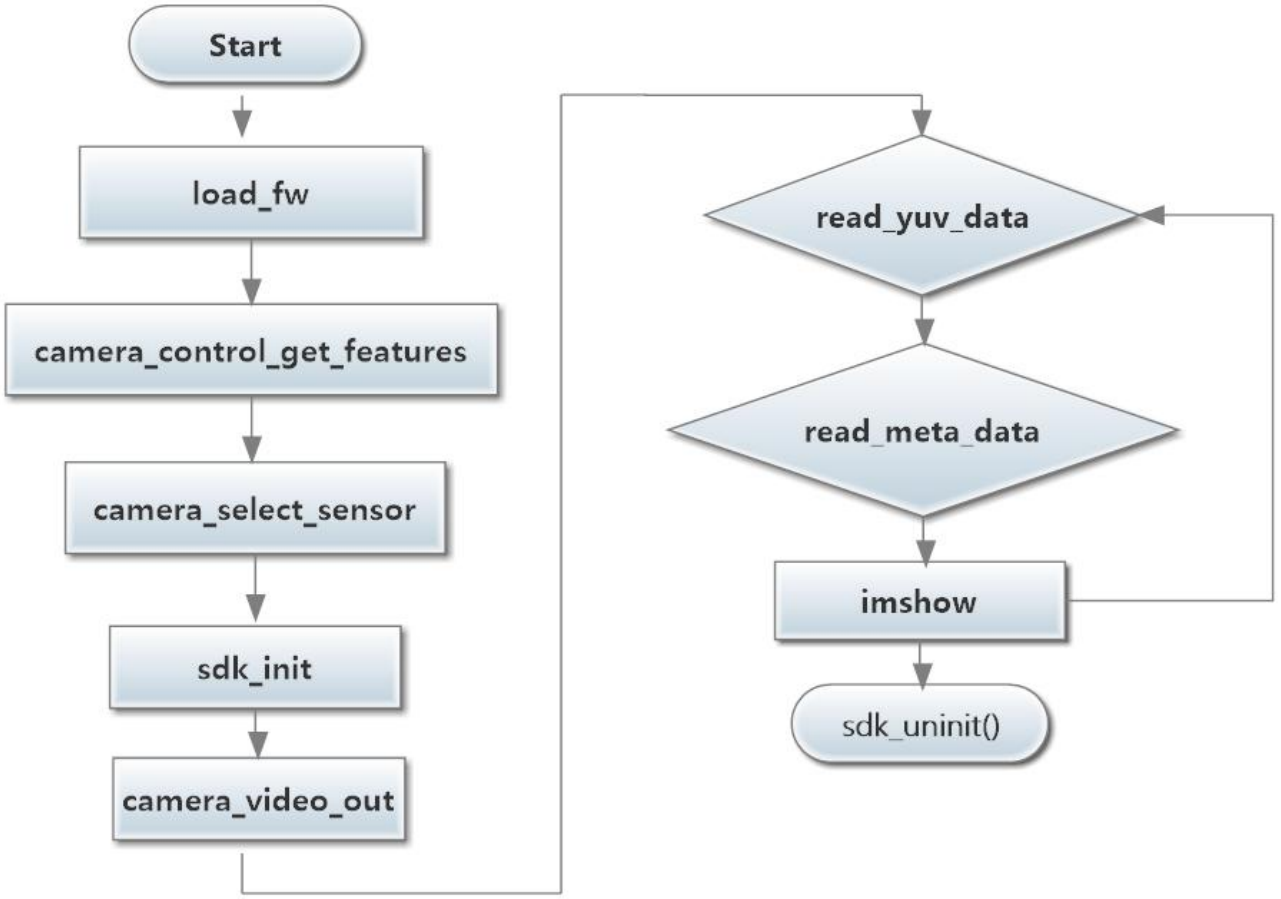
API3.0.x 接口定义

历史版本

版本	日期	修改	变更摘要	sdk 版本
1.0.0	**2020/1/10**	王新华	**Initial version**	**1.0.0**
1.0.1	**2020/3/16**	王洋	**Optimized version**	**1.0.1**
2.0.0	**2020/4/7**	左文平	修订接口，添加 **python** 接口	**2.0.0**
3.0.0	**2020/10/14**	左文平	**1:**添加支持 **2** 个模型接口 **sdk_net2_init**（）以及对应的结构体**.** **2: meta** 数据格式增加了 **64** 字节。 **3:**移除了读取红外数据和深度数据接口。	**3.0.1**

一：SDK C/C++接口说明

接口包含文件主要在 **sdk.h**、**cameraCtrl.h** 、**Fp16Convert 3** 个文件。



OpenNCC sdk 视频处理流程图

1.设备初始化相关接口

1.1 加载设备固件

接口名称	接口参数	参数说明
load_fw()	**const char* bootExe**	**Usb boot** 程序路径
	const char* firmware	固件文件放置路径

接口调用示例：

load_fw("./moviUsbBoot"，"./fw/flicRefApp.mvcmd");

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

自动加载设备固件，设备 boot 运行，host（PC）打开 usb 设备。

1.2 获取连接设备 usb 版本信息

接口名称	接口参数	参数说明
get_usb_version()	**void**	无

接口调用示例：
get_usb_version();
返回值：30：usb3.0、20：usb2.0

接口功能说明：
获取设备连接的 usb 版本信息（端口和 usb 线）

1.3 初始化相机 AI 参数

接口名称	接口参数	参数说明
sdk_init()	**vscRecvCb cb**	回调函数
	void* param	回调函数参数
	const char *blob_path	**AI** 模型文件**(blob** 格式**)**路径
	CameraInfo*cam	相机配置参数，具体内容见下方
	int cam_Len	相机配置结构体长度

媒体数据和 **meta** 数据有 **2** 种方式获取，一：通过回调函数被动获取，二：通过 **read_XXX_data()**主动获取，使用第二种方法不用设置回调函数以及回调参数。

```
typedef struct{
        int imageWidth;              //图像宽度
        int imageHeight;             //图像高度
        int startX;                  //Ai 运算起点 x 坐标
        int startY;                 //Ai 运算起点 y 坐标
        int endX;                   //Ai 运算终点 x 坐标
        int endY;                    //Ai 运算终点 y 坐标
        int inputDimWidth;           /* 缩放后模型输入宽，如果<=0,自动从模型的 xml 获取*/
        int inputDimHeight;          /* 缩放后模型输入高，如果<=0,自动从模型的 xml 获取 */
        IMAGE_FORMAT inputFormat; /* 模型输入格式，只支持
RGB/RGB_PLANAR/BGR/BGR_PLANAR */
        float meanValue[3];          /* 缩放后的数据二次预处珞如果 inputFormat 为 RGB:
                                        R = (R-meanValue[0])/stdValue
                                    G = (G-meanValue[0])/stdValue
                                    B = (B-meanValue[0])/stdValue */
        float stdValue;
        int    isOutputYUV;           //使能开关 1 : open   0 :close
        int    isOutputH26X;
        int    isOutputJPEG;
        encodeMode mode;                /* H264/H265 */
```

} CameraInfo;

接口调用示例：

sdk_init(NULL, NULL, (char*) "./blob/face-detection.blob", &cam_info, sizeof(cam_info));

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

指定相机 **AI** 模型文件，**AI** 计算参数，初始化设备算法模型，相机功能开关选择，通过 **mode** 参数设置视频压缩编码参数（**ENCODE_H264_MODE**，**ENCODE_H265_MODE**），注意，此处仅仅是功能开关是否开启，视频输出还要通过 **camera_video_out**（）控制是否输出。

注意：本接口仅仅支持单模型单输入的 **AI** 模型。要是使用 **2** 个 **AI** 模型或者一个模型 **2** 个输入必须使用 **sdk_net2_init**（）接口。

1.4 初始化 2 个模型相机 AI 参数

接口名称	接口参数	参数说明
sdk_net2_init()	**vscRecvCb cb**	回调函数
	void* param	回调函数参数
	const char *blob_path	**AI** 模型 **1** 文件**(blob** 格式**)**
	Network1Par* par1	模型 **1** 配置参数，具体内容见下方
	int par1_Len	配置结构体长度
	const char *blob2_path	**AI** 模型 **2** 文件**(blob** 格式**)**
	Network2Par* par2	模型 **2** 配置参数，具体内容见下方
	int par2_Len	配置结构体长度

媒体数据和 **meta** 数据有 **2** 种方式获取，一：通过回调函数被动获取，二：通过 **read_XXX_data()**主动获取，使用第二种方法不用设置回调函数以及回调参数。

```
/* first module process setting */
typedef struct{
        int imageWidth;
        int imageHeight;
        int startX;
        int startY;
        int endX;
        int endY;
        int inputDimWidth;
        int inputDimHeight;
        IMAGE_FORMAT inputFormat; /* input image mode，only
RGB/RGB_PLANAR/BGR/BGR_PLANAR */
        float meanValue[3];         /* inputFormat RGB:
                                        R = (R-meanValue[0])/stdValue
                                    G = (G-meanValue[0])/stdValue
                                    B = (B-meanValue[0])/stdValue */
        float stdValue;
        int    isOutputYUV;
        int    isOutputH26X;
```

```
        int    isOutputJPEG;
        encodeMode mode;                /* H264/H265 */

    char extInputs[MAX_EXTINPUT_SIZE];        /* second model input    */
    int    modelCascade;                                /* linked next model */
    int    inferenceACC;                                /* Accelerating   inference
0:close 1:open */
} Network1Par;

/* second module param */
typedef struct{
    int startXAdj;
    int startYAdj;
    int endXAdj;
    int endYAdj;
    char   labelMask[MAX_LABEL_SIZE];          /* mask label, bit equal to 1   will be
useful */
    float minConf;                              /* conf value from first model */

    int inputDimWidth;
    int inputDimHeight;
    IMAGE_FORMAT inputFormat;    /* input image mode，only
RGB/RGB_PLANAR/BGR/BGR_PLANAR */
    float meanValue[3];             /* inputFormat RGB:
                                    R = (R-meanValue[0])/stdValue
                                    G = (G-meanValue[0])/stdValue
                                    B = (B-meanValue[0])/stdValue */
    float stdValue;
    char extInputs[MAX_EXTINPUT_SIZE];          /* second model input   */
    int    modelCascade;                    /*linked next model   for third model in future*/
} Network2Par;
```

接口调用示例：

```
    char *blob =    "./blob/vehicle-license-plate-detection-barrier-0106/vehicle-license-plate-
detection-barrier-0106.blob";
    char *blob2 = "./blob/license-plate-recognition-barrier-0001/license-plate-recognition-barrier-
0001.blob";

    //5. sdk 初始化
    ret = sdk_net2_init(0,0,\
            blob,   &cnn1PrmSet, sizeof(cnn1PrmSet), \
            blob2,   &cnn2PrmSet, sizeof(cnn2PrmSet));
```

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

指定相机 **2** 个 **AI** 模型文件，**2** 个 **AI** 计算参数，初始化设备算法模型，相机功能开关选择，通过 **mode** 参数设置视频压缩编码参数（**ENCODE_H264_MODE**，**ENCODE_H265_MODE**），注意，此处仅仅是功能

开关是否开启，视频输出还要通过 **camera_video_out**（）控制是否输出。

1.5 获取 meta data 大小

接口名称	接口参数	参数说明
get_meta_size()	**void**	无

接口调用示例：略。

返回值：cnn 计算结果 meta data 数据大小，注意，仅仅对单模型一个 blob 文件有用。

接口功能说明：
相机关闭，重新加载算法模型，更换模型前调用

1.6 移除 sdk

接口名称	接口参数	参数说明
sdk_uninit()	**void**	无

接口调用示例：
sdk_uninit();
返回值：无

接口功能说明：
相机关闭，重新加载算法模型，更换模型前调用

1.7 获取 sdk 版本信息

接口名称	接口参数	参数说明
get_sdk_version()	**char* version**	版本信息

接口调用示例：

```
char version[100];
get_sdk_version(version);
```

返回值：void

接口功能说明：
获取 sdk 版本信息。

2.视频流相关接口

2.1 获取设备 yuv 数据

接口名称	接口参数	参数说明
read_yuv_data()	char* pbuf	接收缓存区
	int * size	输入输出参数，输入时表示输入缓存区大小，输出时表示返回视频数据大小
	int blocked	数据返回 0：如果无数据立即返回；1：阻塞直到读取到数据才返回

接口调用示例：

read_yuv_data(data_yuv,&size,1)

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

获取设备 yuv 数据流,内容：结构体 frameSpecOut+YUV（nv12）数据.

2.2 获取设备 H.264 或 H.265 数据流

接口名称	接口参数	参数说明
read_26x_data()	char* pbuf	接收缓存区
	int * size	输入输出参数，输入时表示输入缓存区大小，输出时表示返回视频数据大小
	int blocked	数据返回 0：如果无数据立即返回；1：阻塞直到读取到数据才返回

接口调用示例：

read_26x_data(data_26x,&size,1)

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

获取设备 H.264 或 H.265 数据流,内容：结构体 frameSpecOut+H26X 数据.

2.3 获取设备 jpeg 数据

接口名称	接口参数	参数说明
read_jpg_data()	char* pbuf	接收缓存区
	int * size	输入输出参数，输入时表示输入缓存区大小，输出时表示返回视频数据大小
	int blocked	数据返回 0：如果无数据立即返回；1：阻塞直到读取到数据才返回

接口调用示例：

read_jpg_data(yuv420p,&size,1)
返回值：0：成功；-1 失败

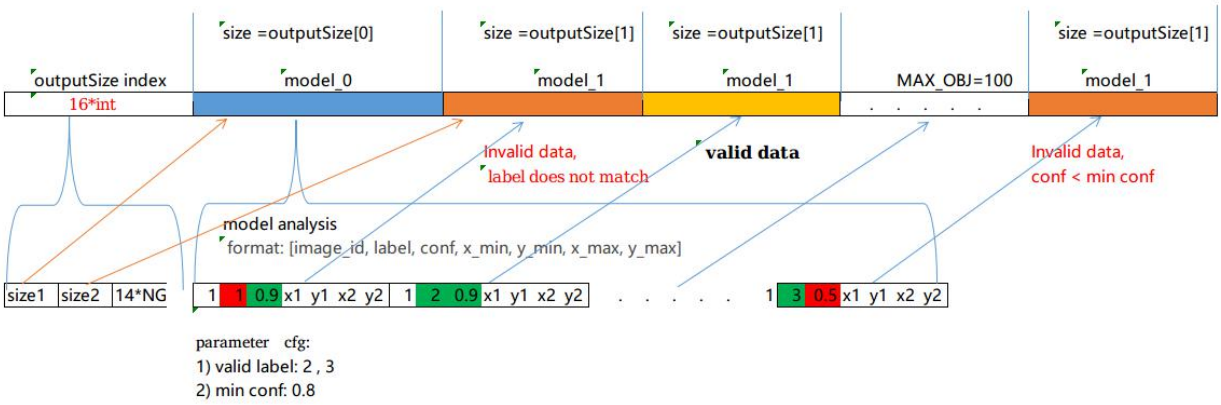
接口功能说明：
获取设备 jpeg 数据流,内容：结构体 frameSpecOut+MJPEG 数据

2.4 获取设备 AI 算法运算结果

接口名称	接口参数	参数说明
read_meta_data()	char* pbuf	接收缓存区
	int * size	输入输出参数，输入时表示输入缓存区大小，输出时表示返回视频数据大小
	int blocked	数据返回 0：如果无数据立即返回；1：阻塞直到读取到数据才返回

接口调用示例：
read_meta_data(data_mate,&size,1)
返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：
获取设备 AI 网络运算结果数据，内容：结构体 frameSpecOut+AI 数据，AI 数据格式如下:



3.相机控制相关接口

3.1 获取相机模组信息

接口名称	接口参数	参数说明
camera_control_get_features()	SensorModesConfig *	设备信息的结构体指针

接口调用示例：
SensorModesConfig cameraCfg;
camera_control_get_features(&cameraCfg);
返回值：0：成功；-1 失败

cameraCfg.moduleName 相机模组名称
cameraCfg.camWidth 图像宽
cameraCfg.camHeight 图像高
cameraCfg.camFps 相机帧率
cameraCfg.AFmode 是否支持自动聚焦 1 支持，0 不支持
cameraCfg.maxEXP 最大曝光时间，单位微秒 us
cameraCfg.minGain 最小增益倍数
cameraCfg.maxGain 最大增益倍数

接口功能说明：
获取相机可见光模组模式信息，有的相机支持多种视频模式，可以通过 camera_select_sensor（）选择使用。

3.2 选择模组工作模式

接口名称	接口参数	参数说明
camera_select_sensor()	int sensorid	camera_control_get_features 获取到相机支持的模组信息数组，sensorid 为数组的序号。

接口调用示例：
camera_select_sensor(0);
返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：
设置相机可见光模组的工作模式。

3.3 控制相机视频输出方式

接口名称	接口参数	参数说明
camera_video_out()	int video_type	Yuv 数据输出模式
	camera_ctrl_VIDEO_out mode	禁止，单次（拍照用），连续

```
typedef enum
{
    VIDEO_OUT_DISABLE,          /* 禁止输出 */
    VIDEO_OUT_SINGLE,           /* 输出一次 */
    VIDEO_OUT_CONTINUOUS,       /* 连续输出 */
}camera_ctrl_video_out;
```

接口调用示例：
camera_video_out(YUV420p,VIDEO_OUT_CONTINUOUS);
返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：
控制设备输出视频数据的模式，该设置当前对 YUV420p，H26X，JPEG 有效，其中好 H26X 不支持单次输出。

3.4 选择相机聚焦模式

接口名称	接口参数	参数说明
camera_control_af_mode()	camera_ctrl_af_mode af_mode	CAMERA_CONTROL__AF_MODE_OFF ： 手动 CAMERA_CONTROL__AF_MODE_AUTO：自动

接口调用示例：
camera_control_af_mode(CAMERA_CONTROL__AF_MODE_OFF);
返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：
设置相机聚焦模式，通过 camera_control_get_features（）获取到相机是否支持手动模式（cameraCfg.AFmode），只有支持手动才可以设置，否则设置无效，相机不执行该命令，默认自动。

3.5 设置相机镜头距离

接口名称	接口参数	参数说明
camera_control_lens_move()	uint32_t lens_position	距离大小，范围（1-100)

接口调用示例：
camera_control_lens_move(10);
返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：
手动聚焦时候用，距离越大，值越大。

3.6 触发单次聚焦

接口名称	接口参数	参数说明
camera_control_focus_trigger()	无	

接口调用示例：
camera_control_focus_trigger();
返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

单次聚焦。

3.7 选择相机曝光模式

接口名称	接口参数	参数说明
camera_control_ae_mode()	camera_ctrl_ae_mode flash_mode	手动，自动选择。

接口调用示例：

camera_control_ae_mode(CAMERA_CONTROL__AE_AUTO__FLASH_MODE__AUTO);

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

曝光方法设置。

3.8 设置相机曝光时间

接口名称	接口参数	参数说明
camera_control_ae_set_exp()	uint32_t exp_compensation	曝光时间设置，单位微秒(us) 范围（1-1/fps)

接口调用示例：

camera_control_ae_set_exp(20000);

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

手动曝光，设置曝光时间。

3.9 设置相机曝光增益

接口名称	接口参数	参数说明
camera_control_ae_set_gain（）	uint32_t iso_val	增益值

接口调用示例：

camera_control_lens_move(100);

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

手动曝光时候，设置增益值，通过上面 3.1 API 接口 camera_control_get_features（）获取到 minGain，maxGain 值（见结构体 SensorModesConfig），手动设置。

3.10 选择相机白平衡模式

接口名称	接口参数	参数说明

camera_control_awb_mode()	camera_ctrl_awb_mode awb_mode	手动，自动

接口调用示例：

camera_control_awb_mode(CAMERA_CONTROL__AWB_MODE__AUTO);

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

相机白平衡设置，手动，自动选择。

3.11 浮点数转化

接口名称	接口参数	参数说明
f16Tof32()	unsigned int x	16 位数据

接口调用示例：

Float f=f16Tof32(100);

返回值：浮点数

接口功能说明：

16 位 short 数据转浮点数，用于 meta data 计算分析。

二：SDK Python 接口说明

从 **API2.0.x** 开始支持 **python API, sdk** 接口见 **openncc.py** 文件，使用时候导入该模块即可，如：**import openncc as ncc**。

1.设备初始化相关接口

1.1 获取 sdk 版本信息

接口名称	接口参数	参数说明
get_sdk_version()	无	

接口调用示例：

print("get usb %d sdk versin %s" % (ncc.get_usb_version() ,ncc.get_sdk_version()))

返回值：版本信息

接口功能说明：

获取 sdk 版本信息。

1.2 获取设备连接 usb 信息

接口名称	接口参数	参数说明
get_usb_version()	无	无

返回值：30：usb3.0、20：usb2.0

接口调用示例：

```
print("get usb %d sdk versin %s" % (ncc.get_usb_version() ,ncc.get_sdk_version()))
```

接口功能说明：

获取设备连接的 usb 版本信息（端口和 usb 线）

1.3 加载设备固件

接口名称	接口参数	参数说明
load_fw()	**bootExe**	**Usb boot** 程序路径
	firmware	固件文件放置路径

返回值：0：成功；-1 失败

接口调用示例：

```
res = ncc.load_fw("./moviUsbBoot","fw/flicRefApp.mvcmd")
if res<0:
    printf('load firmware error!')
    sys.exit(1)
```

接口功能说明：

自动加载设备固件，设备 boot 运行，host（PC）打开 usb 设备。

1.4 初始化相机 AI 参数

接口名称	接口参数	参数说明
sdk_init()	**vscRecvCb cb**	回调函数
	param	回调函数参数
	Blob1_path	模型文件路径
	cam	相机配置参数具体内容见下方
	Cam_len	相机配置结构体长度

媒体数据以及 **meta** 数据有 **2** 种获取方法，具体见 **c/c++**对应的该接口描述。

接口调用示例：

```
cam_info=ncc.CameraInfo()
cam_info.inputFormat=ncc.IMG_FORMAT_BGR_PLANAR
cam_info.stdValue=1
```

```
cam_info.isOutputYUV=1
cam_info.isOutputH26X=1
cam_info.isOutputJPEG=1

cam_info.imageWidth    = cameraCfg.camWidth
cam_info.imageHeight = cameraCfg.camHeight
cam_info.startX          = 0
cam_info.startY          = 0
cam_info.endX             = cameraCfg.camWidth
cam_info.endY             = cameraCfg.camHeight
cam_info.inputDimWidth =0
cam_info.inputDimHeight =0
ncc.SetMeanValue(cam_info,0.0,0.0,0.0)

ret = ncc.sdk_init(None, None, "./blob/face-detection-retail-0004-fp16.blob",cam_info,
struct.calcsize("13I4f"))

print("xlink_init ret=%d " % ret)
if (ret<0):
        return
```

接口功能说明：

指定相机 **AI** 模型文件，**AI** 计算参数，初始化设备算法模型，相机功能开关选择，通过 **mode** 参数设置视频压缩编码参数（**ENCODE_H264_MODE**，**ENCODE_H265_MODE**），注意，此处仅仅是功能开关是否开启，视频输出还要通过 **camera_video_out**（）控制是否输出。

1.5 初始化 2 个模型相机 AI 参数

接口名称	接口参数	参数说明
sdk_net2_init()	**vscRecvCb cb**	回调函数
	_param	回调函数参数
	blob1_path	**AI** 模型 **1** 文件**(blob** 格式**)**路径
	par1	模型 **1** 配置参数，具体内容见下方
	par1_Len	配置结构体长度
	blob2_path	**AI** 模型 **2** 文件**(blob** 格式**)**路径
	par2	模型 **2** 配置参数，具体内容见下方
	par2_Len	配置结构体长度

媒体数据和 **meta** 数据有 **2** 种方式获取，一：通过回调函数被动获取，二：通过 **read_XXX_data()**主动获取，使用第二种方法不用设置回调函数以及回调参数。

接口功能说明：

指定相机 **2** 个 **AI** 模型文件，**2** 个 **AI** 计算参数，初始化设备算法模型，相机功能开关选择，通过 **mode** 参数设置视频压缩编码参数（**ENCODE_H264_MODE**，**ENCODE_H265_MODE**），注意，此处仅仅是功能开关是否开启，视频输出还要通过 **camera_video_out**（）控制是否输出。

1.6 移除 sdk

接口名称	接口参数	参数说明
sdk_uninit()	无	无

接口调用示例：

sdk_uninit();

返回值：无

接口功能说明：

相机关闭，重新加载算法模型，更换模型前调用

2.视频流相关接口

2.1 获取设备 yuv 数据

接口名称	接口参数	参数说明
GetYuvData()	yuvbuf	接收缓存区，bytearray 类型

接口调用示例：

```
metasize=ncc.get_meta_size()
offset=struct.calcsize(media_head)
yuvsize=cameraCfg.camWidth*cameraCfg.camHeight*2
yuvbuf = bytearray(yuvsize+offset)
metabuf =  bytearray(metasize+offset)
size = ncc.GetYuvData(yuvbuf)
```

返回值：yuv 实际数据大小。

接口功能说明：

获取设备 yuv 数据流,内容：结构体 frameSpecOut+YUV（nv12）数据.

2.2 获取设备 H.264 或 H.265 数据流

接口名称	接口参数	参数说明
GetH26xData()	databuf	接收缓存区,bytearray 类型

接口调用示例：

用法同获 2.1 获取 yuv 数据

接口功能说明：

获取设备 H.264 或 H.265 数据流,内容：结构体 frameSpecOut+H26X 数据.

2.3 获取设备 jpeg 数据

接口名称	接口参数	参数说明
GetJpegData()	databuf	接收缓存区,bytearray 类型

接口调用示例：

用法同获 2.1 获取 yuv 数据

接口功能说明：

获取设备 jpeg 数据流,内容：结构体 frameSpecOut+MJPEG 数据.

2.4 获取设备 AI 网络数据运算结果

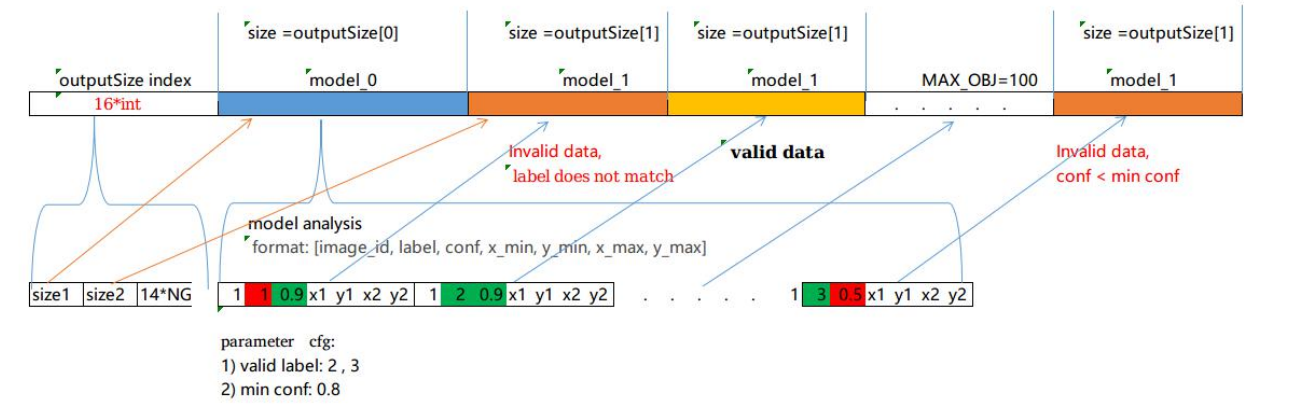
接口名称	接口参数	参数说明
GetMetaData()	databuf	接收缓存区,bytearray 类型

接口调用示例：

用法同获 2.1 获取 yuv 数据

接口功能说明：

获取设备 AI 网络运算结果数据,获取设备 AI 网络运算结果数据，内容：结构体 frameSpecOut+AI 数据，AI 数据格式如下:



3.相机控制相关接口

3.1 获取相机模组信息

接口名称	接口参数	参数说明
CameraSensor 类	GetFirstSensor ( ) , GetNextSensor（）	

接口调用示例：

sensors=ncc.CameraSensor()

```
        sensor1 = ncc.SensorModesConfig()
        if sensors.GetFirstSensor(sensor1)==0:
                                print("camera: %s, %dX%d@%dfps, AFmode:%d,
maxEXP:%dus,gain[%d, %d]\n" % (
                sensor1.moduleName, sensor1.camWidth, sensor1.camHeight, sensor1.camFps,
                sensor1.AFmode, sensor1.maxEXP, sensor1.minGain, sensor1.maxGain))

        sensor2 = ncc.SensorModesConfig()
        while sensors.GetNextSensor(sensor2)==0:
                                print("camera: %s, %dX%d@%dfps, AFmode:%d,
maxEXP:%dus,gain[%d, %d]\n" % (
                sensor2.moduleName, sensor2.camWidth, sensor2.camHeight, sensor2.camFps,
                sensor2.AFmode, sensor2.maxEXP, sensor2.minGain, sensor2.maxGain))
```

接口功能说明：

获取相机可见光模组模式信息，有的相机支持多种视频模式，可以通过 camera_select_sensor（）选择使用。

3.2 选择模组工作模式

接口名称	接口参数	参数说明
camera_select_sensor()	sensorid	camera_control_get_features 获取到相机支持的模组信息数组，sensorid 为数组的序号。

接口调用示例：

```
ncc.camera_select_sensor(0)
```

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

设置相机可见光模组的工作模式。

3.3 控制相机视频输出方式

接口名称	接口参数	参数说明
camera_video_out()	video_type	数据类型
	out mode	禁止，单次（拍照用），连续

接口调用示例：

```
ncc.camera_video_out(ncc.YUV420p,ncc.VIDEO_OUT_CONTINUOUS)
```

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

控制设备输出视频数据的模式，该设置当前对 YUV420p，H26X，JPEG 有效，其中好 H26X 不支持单次输出。

3.4 设置相机聚焦模式

接口名称	接口参数	参数说明
camera_control_af_mode()	camera_ctrl_af_mode af_mode	CAMERA_CONTROL__AF_MODE_OFF ： 手动 CAMERA_CONTROL__AF_MODE_AUTO：自动

接口调用示例：

```
ncc.camera_control_af_mode(ncc.CAMERA_CONTROL__AF_MODE_AUTO);
```

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

设置相机聚焦模式，通过 camera_control_get_features（）获取到相机是否支持手动模式（cameraCfg.AFmode），只有支持手动才可以设置，默认自动。

3.5 选择相机镜头距离

接口名称	接口参数	参数说明
camera_control_lens_move()	lens_position	距离大小，范围（1-100)

接口调用示例：

```
ncc.camera_control_lens_move(10);
```

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

手动聚焦时候用，距离越大，值越大。

3.6 触发单次聚焦

接口名称	接口参数	参数说明
camera_control_focus_trigger()	无	

接口调用示例：

```
camera_control_focus_trigger();
```

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

单次聚焦。

3.7 选择相机曝光模式

接口名称	接口参数	参数说明
camera_control_ae_mode()	camera_ctrl_ae_mode flash_mode	手动，自动选择。

接口调用示例：

ncc.camera_control_ae_mode(ncc.CAMERA_CONTROL__AE_AUTO__FLASH_MODE__AUTO);

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

曝光方法设置。

3.8 选择相机曝光时间

接口名称	接口参数	参数说明
camera_control_ae_set_exp()	exp_compensation	曝光时间设置，单位微秒(us) 范围（1-1/fps)

接口调用示例：

ncc.camera_control_ae_set_exp(20000);

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

手动曝光，设置曝光时间。

3.9 选择相机曝光增益大小

接口名称	接口参数	参数说明
camera_control_ae_set_gain（）	iso_val	增益值

接口调用示例：

ncc.camera_control_lens_move(100);

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

手动曝光时候，设置增益值，通过上面 3.1 API 接口 camera_control_get_features（）获取到 minGain，maxGain 值（见对象 SensorModesConfig），手动设置。

3.10 选择相机白平衡模式

接口名称	接口参数	参数说明
camera_control_awb_mode()	camera_ctrl_awb_mode awb_mode	手动，自动

接口调用示例：

```
ncc.camera_control_awb_mode(ncc.CAMERA_CONTROL__AWB_MODE__AUTO);
```

返回值：0：成功；-1 失败

接口功能说明：

相机白平衡设置，手动，自动选择。

3.11 浮点数转化

接口名称	接口参数	参数说明
f16Tof32()	x	16 位数据

接口调用示例：

```
f=f16Tof32(100);
```

返回值：浮点数

接口功能说明：

16 位 short 数据转浮点数，用于 meta data 计算分析。