

Rockchip rkipc应用开发说明

文件标识: TODO

发布版本: V1.0.0

日期: 2022-05-19

文件密级: ☐绝密 ☐秘密 ☐内部资料 ☒公开

免责声明

本文档按“现状”提供, 瑞芯微电子股份有限公司(“本公司”, 下同)不对本文档的任何陈述、信息和内容的准确性、可靠性、完整性、适销性、特定目的性和非侵权性提供任何明示或暗示的声明或保证。本文档仅作为使用指导的参考。

由于产品版本升级或其他原因, 本文档将可能在未经任何通知的情况下, 不定期进行更新或修改。

商标声明

“Rockchip”、“瑞芯微”、“瑞芯”均为本公司的注册商标, 归本公司所有。

本文档可能提及的其他所有注册商标或商标, 由其各自拥有者所有。

版权所有 © 2021瑞芯微电子股份有限公司

超越合理使用范畴, 非经本公司书面许可, 任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部, 并不得以任何形式传播。

瑞芯微电子股份有限公司

Rockchip Electronics Co., Ltd.

地址: 福建省福州市铜盘路软件园A区18号

网址: www.rock-chips.com

客户服务电话: +86-4007-700-590

客户服务传真: +86-591-83951833

客户服务邮箱: fae@rock-chips.com

前言

概述

本文档提供RKIPC应用开发说明。

产品版本

芯片名称	内核版本
RV1126/RV1109/RK3588	Linux 4.19/5.10

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

技术支持工程师

软件开发工程师

修订记录

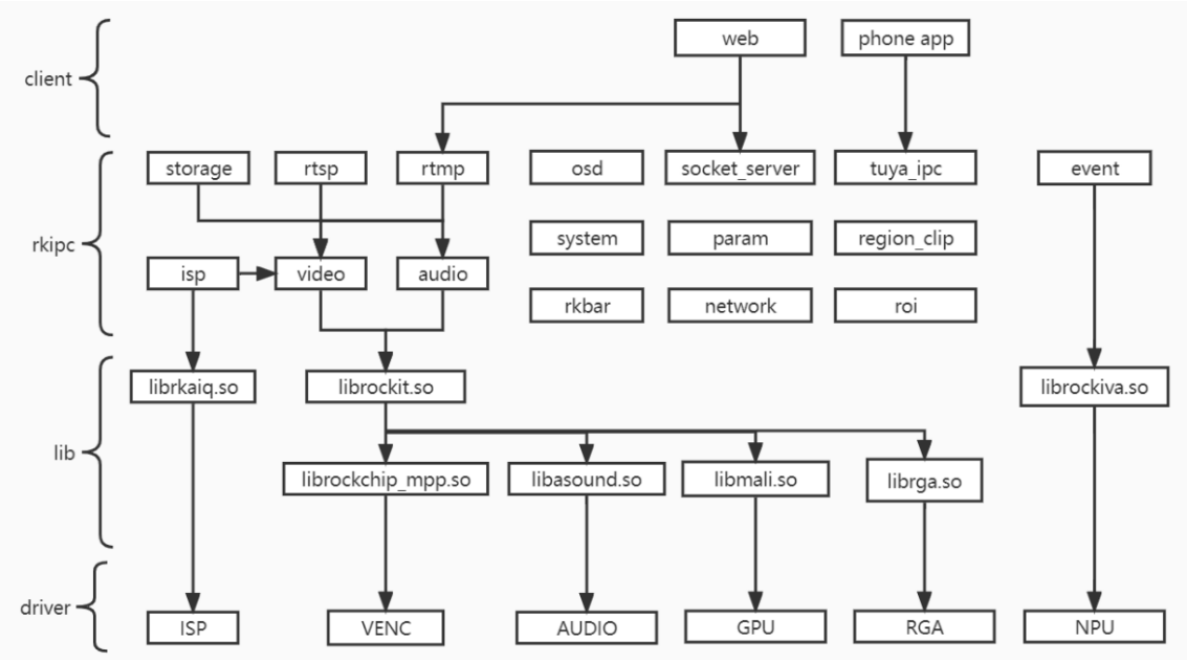
版本号	作者	修改日期	修改说明
V0.1.0	林刘迪铭	2021-09-23	初始版本
V0.2.0	林刘迪铭	2021-10-23	增加模块API介绍
V0.3.0	林刘迪铭	2021-11-12	增加媒体流框图说明
V0.4.0	林刘迪铭	2022-01-14	增加isp模块API介绍
V0.5.0	林刘迪铭	2022-01-26	更新代码结构和产品类型
V0.6.0	林刘迪铭	2022-02-21	更新RV1106信息
V0.7.0	林刘迪铭	2022-05-05	更新RV1106电池类IPC框图
V0.8.0	林刘迪铭	2022-05-11	添加ini参数说明
V0.9.0	林刘迪铭	2022-05-16	修改RV1106 IPC框图
V1.0.0	林刘迪铭	2022-05-19	调试ini中的isp相关参数

目录

Rockchip rkipc应用开发说明

1. 整体框架
2. 产品类型
 - 2.1 RV1106 IPC
 - 2.2 RV1106 Battery IPC
 - 2.3 RK3588 IPC
 - 2.4 RK3588 Multi-IPC
 - 2.5 RV1126 IPC Rkmedia
 - 2.6 RV1126 IPC Rockit
 - 2.7 RV1126 Battery IPC
 - 2.8 RV1126 Snapshot
3. 代码结构
4. 开发原则
5. 新增参数开发流程
 - 5.1 ini文件新增hue字段:
 - 5.2 isp模块新增set/get函数
 - 5.3 server模块封装socket函数
 - 5.4 web后端新增相关判断
 - 5.5 web前端新增相关判断
6. 模块API介绍
 - 6.1 网络模块
 - 6.2 封装模块
 - 6.3 存储模块
 - 6.4 OSD模块
 - 6.5 系统模块
 - 6.6 事件模块
 - 6.7 rtmp推流模块
 - 6.8 rtsp推流模块
 - 6.9 ISP模块
 - 6.10 参数管理模块
7. ini参数说明
 - 7.1 音频模块
 - 7.2 视频模块
 - 7.3 ISP模块
 - 7.4 存储模块
 - 7.5 能力集模块
 - 7.6 用户模块
 - 7.7 OSD模块
 - 7.8 事件模块
 - 7.9 ROI模块
 - 7.10 区域裁剪模块
 - 7.11 涂鸦云平台模块
 - 7.12 AVS拼接模块

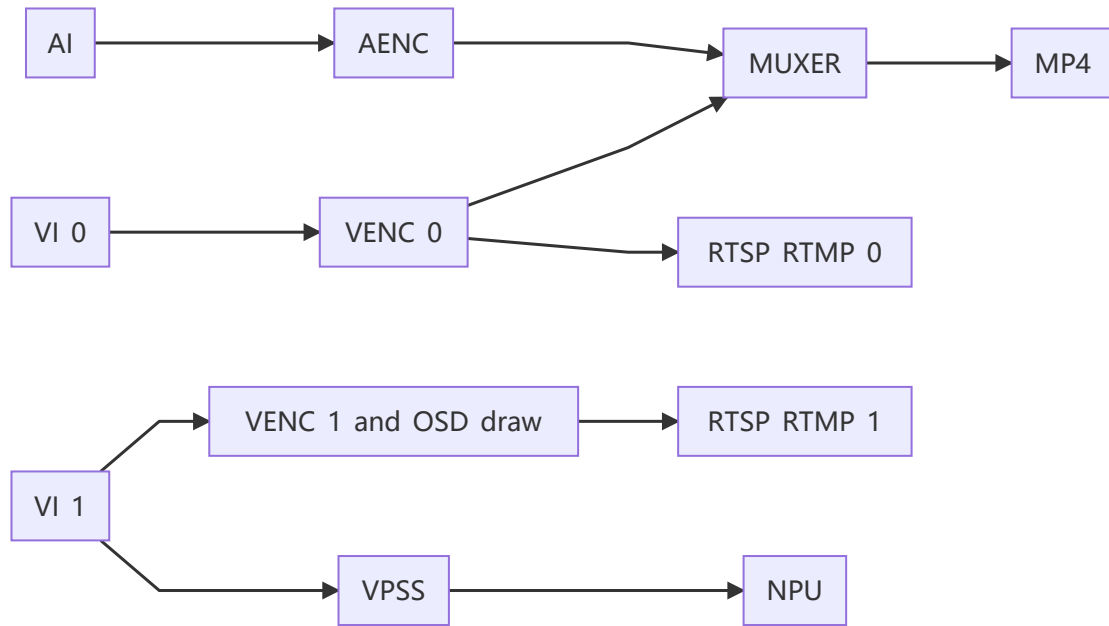
1. 整体框架



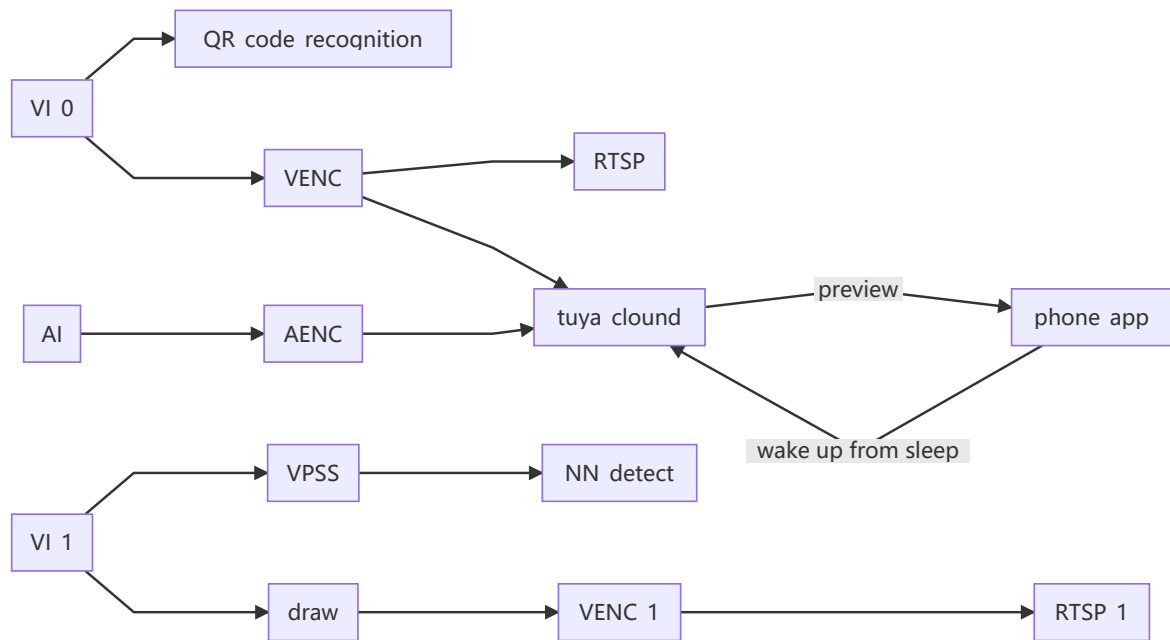
2. 产品类型

源码目录	依赖外部库	功能
rv1106_ipc	rockit、rkaiq	针对rv1106平台的IPC产品，支持网页和rtsp/rtmp预览，参数动态修改。
rk3588_ipc	rockit、rkaiq	针对rk3588平台的单目IPC产品，支持网页和rtsp/rtmp预览，参数动态修改。
rk3588_muliti_ipc	rockit、rkaiq	针对rk3588平台的多目IPC产品，支持网页和rtsp/rtmp预览，参数动态修改。
rv1126_ipc_rkmedia	rockit、rkaiq	针对rv1126/rv1109平台的IPC产品，使用rkmedia，支持网页和rtsp/rtmp预览，参数动态修改。
rv1126_ipc_rockit	easymedia、rkaiq	针对rv1126/rv1109平台的IPC产品，使用rockit，支持网页和rtsp/rtmp预览，参数动态修改。
rv1126_battery_ipc	rockit、rkaiq	针对rv1126/rv1109平台的电池类产品，支持涂鸦云手机APP预览，休眠唤醒功能。
rv1126_snapshot	easymedia、rkaiq	针对rv1126/rv1109平台的抓拍类型产品，支持离线帧，本地拍照/录像，屏幕显示，插值放大(TODO)。

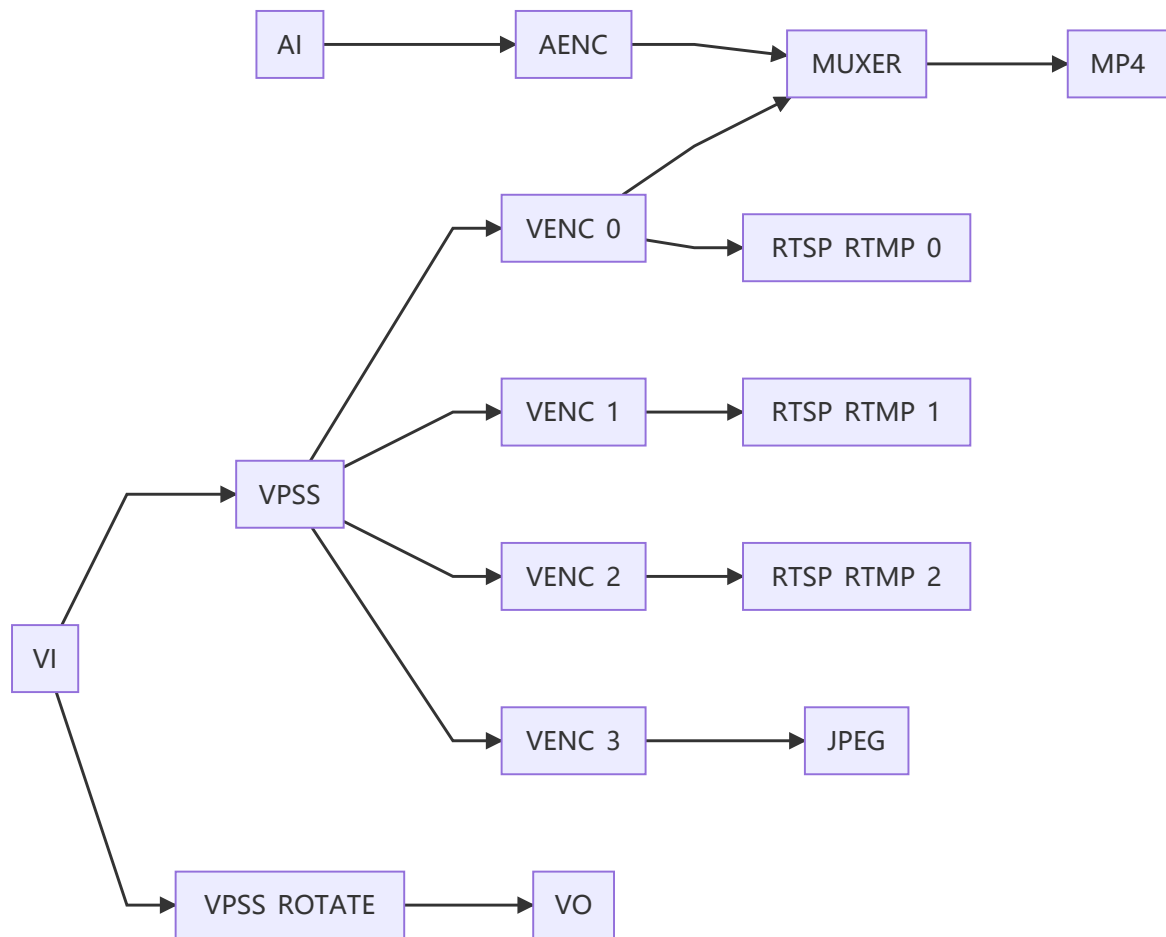
2.1 RV1106 IPC



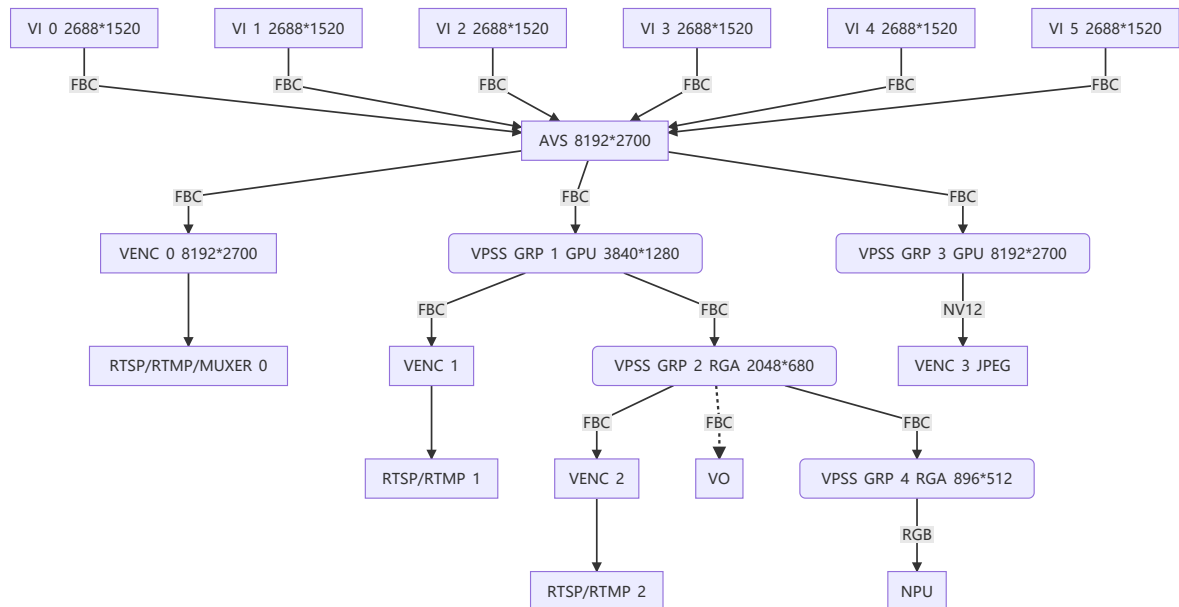
2.2 RV1106 Battery IPC



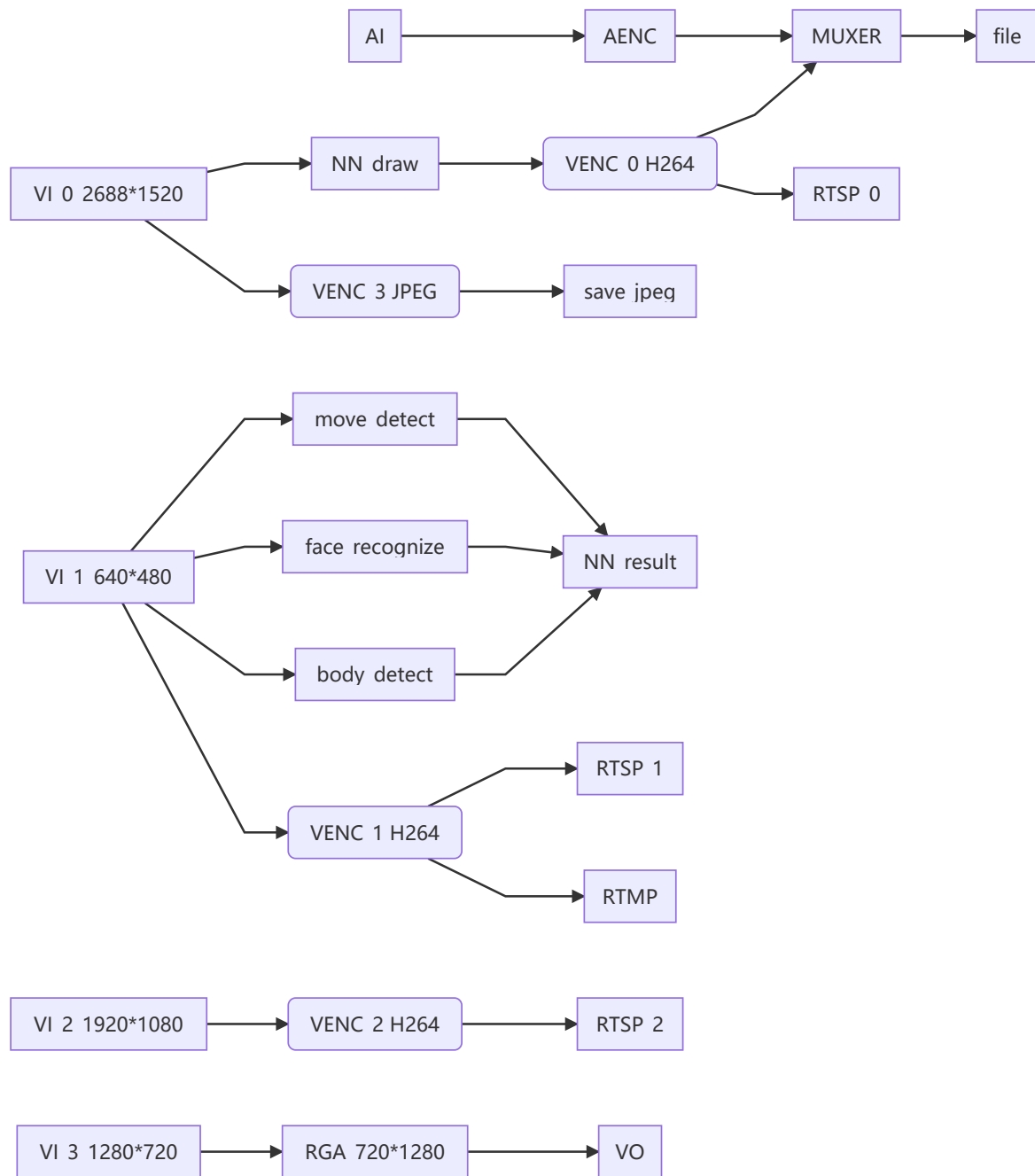
2.3 RK3588 IPC



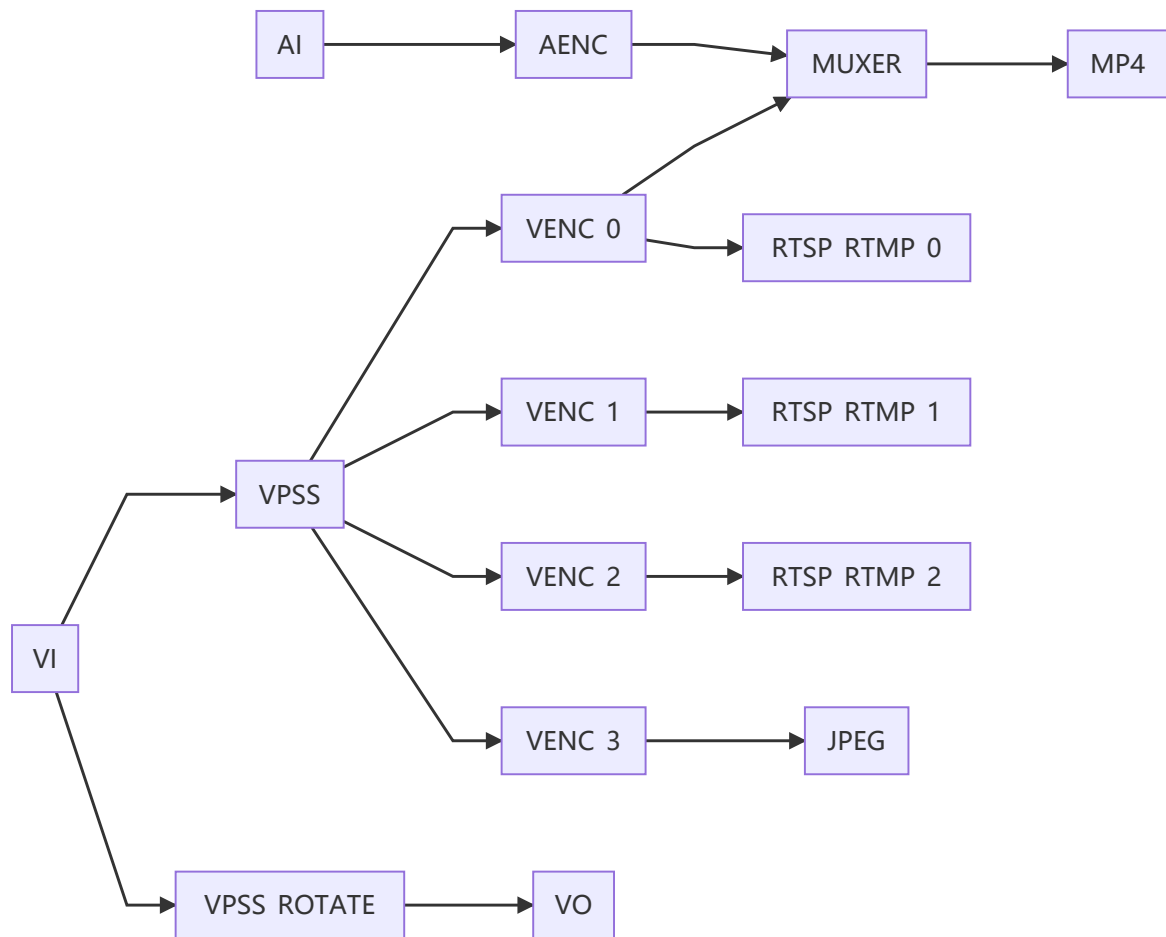
2.4 RK3588 Multi-IPC



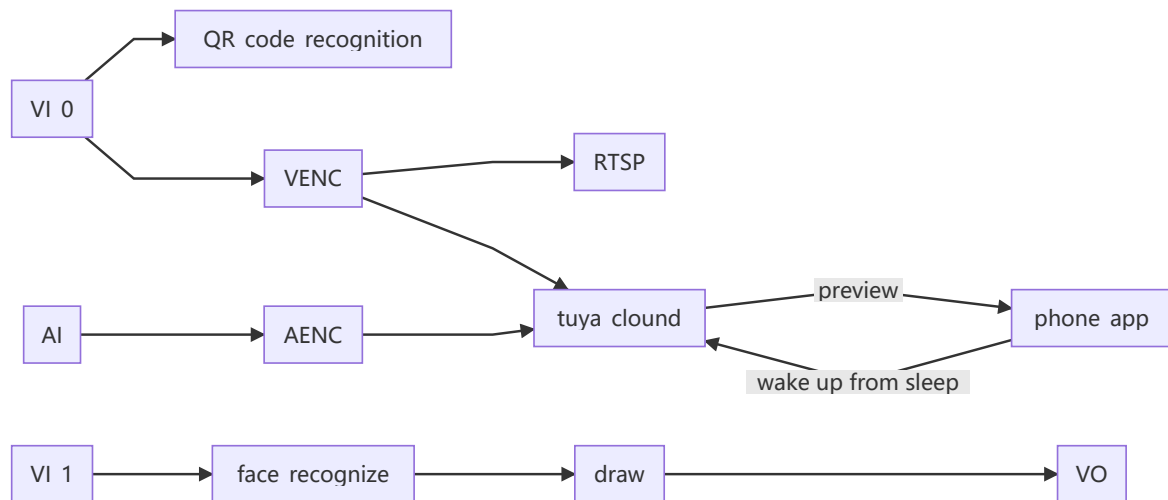
2.5 RV1126 IPC Rkmedia



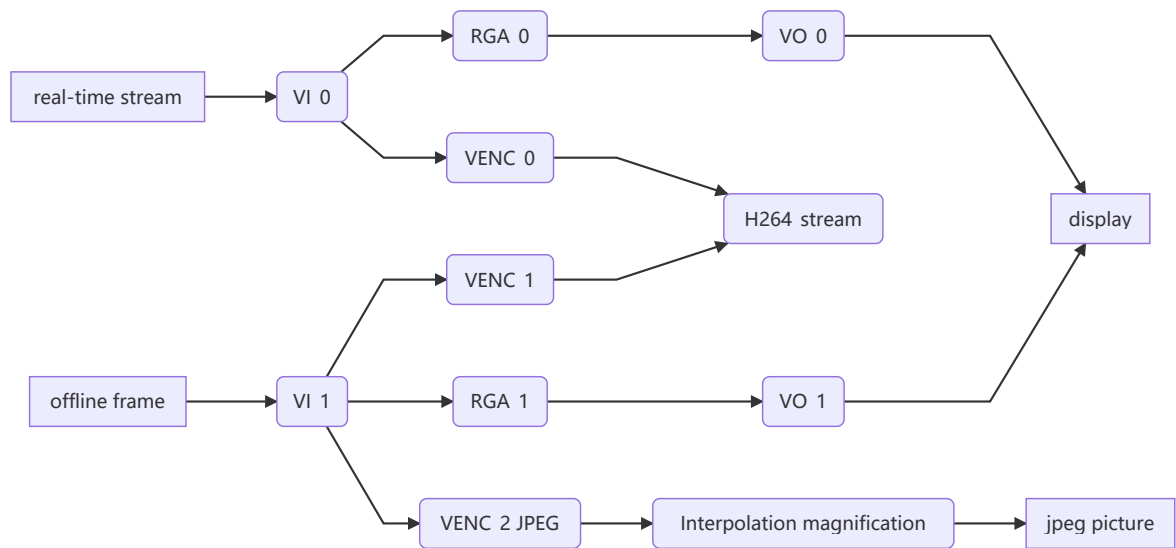
2.6 RV1126 IPC Rockit



2.7 RV1126 Battery IPC



2.8 RV1126 Snapshot



3. 代码结构

```

├─ CMakeLists.txt
├─ common # 通用模块
│   ├── common.h # 一些通用函数功能
│   ├── event # 事件处理模块：移动侦测，人脸人形识别
│   ├── isp # 图像处理模块
│   │   ├── rk3588
│   │   ├── rv1106
│   │   └── rv1126
│   ├── log.h # 日志管理
│   ├── network # 网络模块
│   ├── osd # OSD模块
│   │   ├── image.bmp # logo图片
│   │   └── simsun_en.ttf # 字体库
│   ├── param # 参数管理模块
│   ├── rkbar # 二维码识别模块
│   ├── rockiva # 周界算法模块
│   ├── rtmp # rtmp推流模块
│   ├── rtsp # rtsp推流模块
│   ├── storage # 存储模块
│   ├── system # 系统管理模块
│   └── tuyu_ipc # 涂鸦IPC模块
├─ format.sh # 格式化脚本
├─ lib # 存放32/64位版本，不同工具链的预编译库
│   ├── aarch64-rockchip1031-linux-gnu
│   └── arm-rockchip830-linux-gnueabihf
├─ LICENSE # 版权声明
└─ src
    ├── low_memory_ipc
    ├── rk3588_ipc
    │   ├── audio # 音频业务逻辑
    │   ├── CMakeLists.txt
    │   ├── main.c
    │   ├── rkipc.ini # 参数文件
    │   └── server # socket服务端
  
```

```
|   └─ video # 视频业务逻辑
|       └─ video.c
|       └─ video.h
├─ rk3588_muliti_ipc
├─ rv1126_battery_ipc
├─ rv1126_ipc_rkmedia
├─ rv1126_ipc_rocket
└─ rv1126_snapshot
```

4. 开发原则

0、纯C实现，之前用C++的都要改写为C。

1、模块化，main函数越简单越好，只调用各个模块的init和deinit函数。各个模块功能自己管理，差异化部分由注册回调函数实现。

2、参数管理使用iniparser，不做复杂封装，各个模块自行决定哪些参数在何时读写ini。

3、log统一使用common/log.h。

4、能通用的尽量放到common中，如果由于平台差异和业务逻辑无法通用，则每个src目录都放一份，避免加平台宏判断。

5、优先使用源码编译，其次使用静态库，最后才是选择用动态库。

5. 新增参数开发流程

web前端→web后端→rkipc→底层模块→保存参数

以色调为例，前端基本已经实现不用改，web后端在app/ipcweb-backend/src/image_api.cpp里会收到"iHue":50，这样的json字符串。

然后调用app/ipcweb-backend/src/socket_client里封装好的函数，远程调用到rkipc中。

rkipc也要在app/rkipc/src/server中封装对应的函数，来进行设置生效并保存。

建议新增函数时按get/set成对增加。

rkipc主要封装函数供外部调用，以及初始化时设置。

举例如下：

5.1 ini文件新增hue字段：

```
[isp.0.adjustment]
hue = 50
```

5.2 isp模块新增set/get函数

```
diff --git a/src/isp/isp.c b/src/isp/isp.c
index e59fdd3..7877ae9 100644
--- a/src/isp/isp.c
+++ b/src/isp/isp.c
@@ -165,6 +165,22 @@ int rk_isp_set_sharpness(int cam_id, int value) {
    return ret;
}

+int rk_isp_get_hue(int cam_id, int *value) {
+ RK_ISP_CHECK_CAMERA_ID(cam_id);
+ int ret = rk_aiq_uapi_getHue(g_aiq_ctx[cam_id], value);
+ *value = (int)(*value / 2.55);
+
+ return ret;
+}
+
+int rk_isp_set_hue(int cam_id, int value) {
+ RK_ISP_CHECK_CAMERA_ID(cam_id);
+ int ret = rk_aiq_uapi_setHue(g_aiq_ctx[cam_id], (int)(value * 2.55)); //
value[0,255]
+ rk_param_set_int("isp.0.adjustment:hue", value);
+
+ return ret;
+}
+
+ // exposure
+ // night_to_day
+ // blc
@@ -180,6 +196,7 @@ int rk_isp_set_from_ini(int cam_id) {
    rk_isp_set_brightness(cam_id, iniparser_getint(g_ini_d,
"isp.0.adjustment:brightness", 50));
    rk_isp_set_saturation(cam_id, iniparser_getint(g_ini_d,
"isp.0.adjustment:saturation", 50));
    rk_isp_set_sharpness(cam_id, iniparser_getint(g_ini_d,
"isp.0.adjustment:sharpness", 50));
+ rk_isp_set_hue(cam_id, iniparser_getint(g_ini_d, "isp.0.adjustment:hue",
50));
    LOG_INFO("end\n");

    return ret;
diff --git a/src/isp/isp.h b/src/isp/isp.h
index e77c9fc..0d3835a 100644
--- a/src/isp/isp.h
+++ b/src/isp/isp.h
@@ -9,4 +9,6 @@ int rk_isp_get_saturation(int cam_id, int *value);
int rk_isp_set_saturation(int cam_id, int value);
int rk_isp_get_sharpness(int cam_id, int *value);
int rk_isp_set_sharpness(int cam_id, int value);
+int rk_isp_get_hue(int cam_id, int *value);
+int rk_isp_set_hue(int cam_id, int value);
+ // exposure
```

5.3 server模块封装socket函数

```
diff --git a/src/server/server.c b/src/server/server.c
index 6613b90..52692c9 100644
--- a/src/server/server.c
+++ b/src/server/server.c
@@ -236,6 +236,40 @@ int ser_rk_isp_set_sharpness(int fd) {
    return 0;
}

+int ser_rk_isp_get_hue(int fd) {
+ int err = 0;
+ int cam_id;
+ int value;
+
+ if (sock_read(fd, &cam_id, sizeof(cam_id)) == SOCKERR_CLOSED)
+ return -1;
+ err = rk_isp_get_hue(cam_id, &value);
+ LOG_DEBUG("value is %d\n", value);
+ if (sock_write(fd, &value, sizeof(value)) == SOCKERR_CLOSED)
+ return -1;
+ if (sock_write(fd, &err, sizeof(int)) == SOCKERR_CLOSED)
+ return -1;
+
+ return 0;
+}
+
+int ser_rk_isp_set_hue(int fd) {
+ int err = 0;
+ int cam_id;
+ int value;
+
+ if (sock_read(fd, &cam_id, sizeof(cam_id)) == SOCKERR_CLOSED)
+ return -1;
+ if (sock_read(fd, &value, sizeof(value)) == SOCKERR_CLOSED)
+ return -1;
+ LOG_DEBUG("value is %d\n", value);
+ err = rk_isp_set_hue(cam_id, value);
+ if (sock_write(fd, &err, sizeof(int)) == SOCKERR_CLOSED)
+ return -1;
+
+ return 0;
+}
+
static const struct FunMap map[] = {
    {(char *)"rk_isp_set", &ser_rk_isp_set},
    {(char *)"rk_video_set", &ser_rk_video_set},
@@ -247,7 +281,9 @@ static const struct FunMap map[] = {
    {(char *)"rk_isp_get_saturation", &ser_rk_isp_get_saturation},
    {(char *)"rk_isp_set_saturation", &ser_rk_isp_set_saturation},
    {(char *)"rk_isp_get_sharpness", &ser_rk_isp_get_sharpness},
-    {(char *)"rk_isp_set_sharpness", &ser_rk_isp_set_sharpness}
+    {(char *)"rk_isp_set_sharpness", &ser_rk_isp_set_sharpness},
+    {(char *)"rk_isp_get_hue", &ser_rk_isp_get_hue},
+    {(char *)"rk_isp_set_hue", &ser_rk_isp_set_hue}
};
```

```
static void *rec_thread(void *arg) {
```

5.4 web后端新增相关判断

ipweb-backend主要判断web前端传入的数据，进而Get/Set数据，修改如下

```
diff --git a/src/image_api.cpp b/src/image_api.cpp
index 475e17d..edac2de 100644
--- a/src/image_api.cpp
+++ b/src/image_api.cpp
@@ -20,15 +20,17 @@ nlohmann::json image_specific_resource_get(std::string
string) {
    nlohmann::json::object(); /* one of all the same resources */
    minilog_debug("%s: string is %s\n", __func__, string.c_str());
    if (!string.compare(PATH_IMAGE_ADJUSTMENT)) {
-       int brightness, contrast, saturation, sharpness;
+       int brightness, contrast, saturation, sharpness, hue;
        rk_isp_get_brightness(0, &brightness);
        rk_isp_get_contrast(0, &contrast);
        rk_isp_get_saturation(0, &saturation);
        rk_isp_get_sharpness(0, &sharpness);
+       rk_isp_get_hue(0, &hue);
        specific_resource.emplace("iBrightness", brightness);
        specific_resource.emplace("iContrast", contrast);
        specific_resource.emplace("iSaturation", saturation);
        specific_resource.emplace("iSharpness", sharpness);
+       specific_resource.emplace("iHue", hue);
    } else if (!string.compare(PATH_IMAGE_EXPOSURE)) {

        } else if (!string.compare(PATH_IMAGE_NIGHT_TO_DAY)) {
@@ -84,6 +86,10 @@ void image_specific_resource_set(std::string string,
nlohmann::json data) {
    value = atoi(data.at("iSharpness").dump().c_str());
    rk_isp_set_sharpness(0, value);
}
+ if (data.dump().find("iHue") != data.dump().npos) {
+     value = atoi(data.at("iHue").dump().c_str());
+     rk_isp_set_hue(0, value);
+ }
} else if (!string.compare(PATH_IMAGE_EXPOSURE)) {

        } else if (!string.compare(PATH_IMAGE_NIGHT_TO_DAY)) {
diff --git a/src/socket_client/client.cpp b/src/socket_client/client.cpp
index 448e847..7f84b4f 100644
--- a/src/socket_client/client.cpp
+++ b/src/socket_client/client.cpp
@@ -182,4 +182,36 @@ int rk_isp_set_sharpness(int cam_id, int value) {
    cli_end(fd);

    return ret;
}
+
+int rk_isp_get_hue(int cam_id, int *value) {
+    int fd;

```

```

+ int ret = 0;
+
+ fd = cli_begin((char *)__func__);
+ /* Transmission parameters */
+ sock_write(fd, &cam_id, sizeof(cam_id));
+ sock_read(fd, value, sizeof(value));
+
+ sock_read(fd, &ret, sizeof(ret));
+ /* End transmission parameters */
+ cli_end(fd);
+
+ return ret;
+}
+
+int rk_isp_set_hue(int cam_id, int value) {
+ int fd;
+ int ret = 0;
+
+ fd = cli_begin((char *)__func__);
+ /* Transmission parameters */
+ sock_write(fd, &cam_id, sizeof(cam_id));
+ sock_write(fd, &value, sizeof(value));
+
+ sock_read(fd, &ret, sizeof(ret));
+ /* End transmission parameters */
+ cli_end(fd);
+
+ return ret;
+}
diff --git a/src/socket_client/client.h b/src/socket_client/client.h
index 11fdd1c..0c09913 100644
--- a/src/socket_client/client.h
+++ b/src/socket_client/client.h
@@ -8,4 +8,6 @@ int rk_isp_set_brightness(int cam_id, int value);
 int rk_isp_get_saturation(int cam_id, int *value);
 int rk_isp_set_saturation(int cam_id, int value);
 int rk_isp_get_sharpness(int cam_id, int *value);
 int rk_isp_set_sharpness(int cam_id, int value);
+int rk_isp_get_hue(int cam_id, int *value);
+int rk_isp_set_hue(int cam_id, int value);
\ No newline at end of file

```

5.5 web前端新增相关判断

web前端修改html和ts文件，新增选项布局 and get/set。

代码可参考 `app/ipcweb-ng/src/app/config/shared/isp` 中的html和ts，主要部分如下：

```

<form class="form" [formGroup]="imageForm">
  <div id=ispGrp role="tablist">
    <div class="card" *ngFor="let cardTitle of cardList">
      <div id="ispGrp1Header" class="card-header"
(click)="onSelectCard(cardTitle)">
        <label>{{ groupNameDict[cardTitle] | translate }}</label>
      </div>
    </div>
  </div>

```

```

<div class="card-body card-block form-group" [id]="cardTitle"
[formGroupName]="groupNameDict[cardTitle]">
  <ng-container *ngIf="capDict[cardTitle][layoutKey]">
    <ng-container *ngFor="let layoutItem of capDict[cardTitle]
[layoutKey][cardTitle]">
      <div class="form-row my-1" *ngIf="checkType(capDict[cardTitle]
[pageLayoutKey][layoutItem], 'range')">
        <label class="col-3">{{ transferControlName(layoutItem) |
translate }}</label>
        <input class="col-6 custom-range"
[formControlName]="layoutItem" type="range"
(ngModelChange)="onRangeChange($event, cardTitle, layoutItem)"
(mouseup)="onSubmitPart(cardTitle, layoutItem, 'range')"
[min]="getRange(capDict[cardTitle][pageLayoutKey][layoutItem], 'min')"
[max]="getRange(capDict[cardTitle][pageLayoutKey][layoutItem], 'max')"
[step]="getRange(capDict[cardTitle][pageLayoutKey][layoutItem], 'step')">
          <input class="col-2 form-control"
[formControlName]="layoutItem" type="number"
(ngModelChange)="onRangeChange($event, cardTitle, layoutItem)"
(blur)="onSubmitPart(cardTitle, layoutItem, 'number')" [id]="layoutItem">
            <label class="alarm-tip pat1"
*ngIf="imageForm.get(groupNameDict[cardTitle]).get(layoutItem).errors?.min ||
imageForm.get(groupNameDict[cardTitle]).get(layoutItem).errors?.max ||
imageForm.get(groupNameDict[cardTitle]).get(layoutItem).errors?.isNumberJudge">
              {{'ranges' | translate}}({{getRange(capDict[cardTitle][pageLayoutKey]
[layoutItem], 'min')}}~{{getRange(capDict[cardTitle][pageLayoutKey][layoutItem],
'max')}}}</label>
            </div>
          <div class="form-row my-1" *ngIf="checkType(capDict[cardTitle]
[pageLayoutKey][layoutItem], 'options') && isItemEnable(layoutItem)">
            <label class="col-3 form-group-text mt-1">{{
transferControlName(layoutItem) | translate }}</label>
            <select class="custom-select col-md-8"
[formControlName]="layoutItem" (ngModelChange)="updateDynamicCap(cardTitle,
layoutItem, $event)" [id]="layoutItem">
              <option *ngFor="let opItem of htmlOptionFilter(layoutItem,
capDict[cardTitle][pageLayoutKey][layoutItem]['options'])" [value]="opItem">{{
htmlOptionTransfer(layoutItem, opItem) | translate }}</option>
            </select>
          </div>
          <div class="form-row my-1" *ngIf="checkType(capDict[cardTitle]
[pageLayoutKey][layoutItem], 'input') && capDict[cardTitle][pageLayoutKey]
[layoutItem]['input']==='time'">
            <label class="col-3">{{ transferControlName(layoutItem) |
translate }}</label>
            <input type="time" step=1 [formControlName]="layoutItem"
(blur)="onSubmitPart(cardTitle, layoutItem, 'time')" [id]="layoutItem">
          </div>
        </ng-container>
      </ng-container>
    </div>
  </div>
</form>

```

```

imageForm = this.fb.group({
  id: [''],

```

```

        imageAdjustment: this.fb.group({
            iBrightness: [''],
            iContrast: [''],
            iSaturation: [''],
            iSharpness: [''],
            iHue: ['']
        })
    });

    get imageAdjustment(): FormGroup {
        return this.imageForm.get('imageAdjustment') as FormGroup;
    }

    submitOne(groupName: string, isReboot: boolean = false, isAppRestart = false) {
        if (!this.isInit || this.lock.checkLock('submitOne')) {
            return;
        }
        this.lock.lock('submitOne');
        this.pfs.formatInt(this.imageForm.value[groupName]);
        const path = this.group2path[groupName];
        this.cfgService.setImageInterfacePart(this.imageForm.value[groupName], path,
        this.imageForm.value['id']).subscribe(
            res => {
                this.resError.analyseRes(res, 'saveFail');
                this.setAlarmTip(res, groupName);
                this.imageForm.get(groupName).patchValue(res);
                if (isReboot) {
                    this.tips.setCTPara('restart');
                } else if (isAppRestart) {
                    this.tips.setRbTip('appRestart');
                } else {
                    this.tips.showSaveSuccess();
                }
                this.lock.unlock('submitOne');
            },
            err => {
                if (isReboot) {
                    this.tips.setCTPara('close');
                }
                this.tips.showSaveFail();
                this.lock.unlock('submitOne');
            }
        );
    }
}

```

6. 模块API介绍

6.1 网络模块

函数名称	功能
rk_network_init	网络模块初始化
rk_network_deinit	网络模块反初始化
rk_network_ipv4_set	设置IPv4
rk_network_ipv4_get	获取IPv4配置
rk_network_dns_get	取得当前有线网卡使用的dns
rk_network_dns_set	设置当前有线网卡使用的dns
rk_network_get_mac	获取设备MAC地址
rk_network_set_mac	设置设备MAC地址
rk_network_nicspeed_get	获取网卡速率
rk_network_nicspeed_set	设置网卡速率
rk_network_nicspeed_support_get	获取网卡支持速率
rk_ethernet_power_set	开关以太网
rk_nic_state_get	取得当前网卡状态
rk_wifi_power_get	获取当前wifi状态
rk_wifi_power_set	开关wifi
rk_wifi_scan_wifi	立即扫描wifi
rk_wifi_get_list	获取wifi列表
rk_wifi_connect_with_ssid	连接wifi
rk_wifi_forget_with_ssid	删除wifi

6.2 封装模块

函数名称	功能
rkmuxer_init	封装模块初始化
rkmuxer_deinit	封装模块反初始化
rkmuxer_write_video_frame	视频帧写入
rkmuxer_write_audio_frame	音频帧写入

6.3 存储模块

函数名称	功能
rk_storage_init	存储模块初始化
rk_storage_deinit	存储模块反初始化
rk_storage_write_video_frame	视频帧写入
rk_storage_write_audio_frame	音频帧写入
rk_storage_record_start	录像开始
rk_storage_record_stop	录像停止
rk_storage_record_status_get	录像状态获取

6.4 OSD模块

由于rkmedia和rockit库中，对OSD的具体实现方式不一样，为了使OSD模块业务逻辑抽象化，和video模块解耦合，使用了回调函数注册的方式。

通过注册相关函数，可以采用不同的实现，而上层逻辑保持相同。

函数名称	功能
rk_osd_cover_create_callback_register	创建遮罩的回调函数注册
rk_osd_cover_destroy_callback_register	销毁遮罩的回调函数注册
rk_osd_bmp_create_callback_register	创建bmp的回调函数注册
rk_osd_bmp_destroy_callback_register	销毁bmp的回调函数注册
rk_osd_bmp_change_callback_register	更改bmp的回调函数注册
rk_osd_init	osd模块初始化
rk_osd_deinit	osd模块反初始化
rk_osd_restart	osd模块重启
fill_image	填充图像
fill_text	生成文字图像并填充
generate_date_time	生成宽字符型时间戳
rk_osd_get_font_size	获取字体大小
rk_osd_set_font_size	设置字体大小
rk_osd_get_font_color	获取字体颜色
rk_osd_set_font_color	设置字体颜色
rk_osd_get_font_path	获取字体文件路径
rk_osd_set_font_path	设置字体文件路径
rk_osd_get_enabled	获取使能状态
rk_osd_set_enabled	设置使能状态
rk_osd_get_position_x	获取横坐标
rk_osd_set_position_x	设置横坐标
rk_osd_get_position_y	获取纵坐标
rk_osd_set_position_y	设置纵坐标
rk_osd_get_height	获取高度
rk_osd_set_height	设置高度
rk_osd_get_width	获取宽度
rk_osd_set_width	设置宽度
rk_osd_get_display_text	获取显示文本
rk_osd_set_display_text	设置显示文本
rk_osd_get_image_path	获取图像文件路径

函数名称	功能
rk_osd_set_image_path	设置图像文件路径

6.5 系统模块

目前初始ini文件默认为/usr/share/rkipc.ini，启动脚本判断/userdata中无rkipc.ini时，会拷贝到其中。
恢复出厂设置时，会把/usr/share/rkipc.ini拷贝为/userdata/rkipc.ini。

函数名称	功能
rk_system_init	系统模块初始化
rk_system_deinit	系统模块反初始化
rk_system_reboot	重启
rk_system_factory_reset	恢复出厂设置
rk_system_export_log	导出日志
rk_system_export_db	导出配置文件
rk_system_import_db	导入配置文件
rk_system_upgrade	系统升级
rk_system_get_user_num	获取用户数
rk_system_set_user_num	设置用户数
rk_system_get_user_level	获取用户权限
rk_system_set_user_level	设置用户权限
rk_system_get_user_name	获取用户名
rk_system_set_user_name	设置用户名
rk_system_get_password	获取密码(已加密)
rk_system_set_password	设置密码(已加密)
rk_system_add_user	新增用户
rk_system_del_user	删除用户

6.6 事件模块

TODO

6.7 rtmp推流模块

函数名称	功能
rk_rtmp_init	rtmp模块初始化
rk_rtmp_deinit	rtmp模块反初始化
rk_rtmp_write_video_frame	写视频帧
rk_rtmp_write_audio_frame	写音频帧

6.8 rtsp推流模块

函数名称	功能
create_rtsp_demo	创建句柄
rtsp_new_session	根据URL，创建会话
rtsp_set_video	设置视频流格式
rtsp_set_audio	设置音频流格式
rtsp_sync_video_ts	同步视频时间戳
rtsp_sync_audio_ts	同步音频时间戳
rtsp_del_session	删除会话
rtsp_del_demo	删除句柄
rtsp_tx_video	送视频帧
rtsp_tx_audio	送音频帧
rtsp_do_event	执行操作

6.9 ISP模块

函数名称	功能
rk_isp_init	单摄像头初始化
rk_isp_deinit	单摄像头反初始化
rk_isp_group_init	多摄像头初始化
rk_isp_group_deinit	多摄像头反初始化
rk_isp_set_frame_rate	设置帧率
rk_isp_get_contrast	获取对比度
rk_isp_set_contrast	设置对比度
rk_isp_get_brightness	获取亮度
rk_isp_set_brightness	设置亮度
rk_isp_get_saturation	获取饱和度
rk_isp_set_saturation	设置饱和度
rk_isp_get_sharpness	获取锐度
rk_isp_set_sharpness	设置锐度
rk_isp_get_hue	获取色调
rk_isp_set_hue	设置色调
rk_isp_get_exposure_mode	获取曝光模式
rk_isp_set_exposure_mode	设置曝光模式
rk_isp_get_gain_mode	获取增益模式
rk_isp_set_gain_mode	设置增益模式
rk_isp_get_exposure_time	获取曝光时间
rk_isp_set_exposure_time	设置曝光时间
rk_isp_get_exposure_gain	获取增益
rk_isp_set_exposure_gain	设置增益
rk_isp_get_hdr	获取高动态模式
rk_isp_set_hdr	设置高动态模式
rk_isp_get_blc_region	获取背光模式
rk_isp_set_blc_region	设置背光模式
rk_isp_get_hlc	获取强光抑制模式
rk_isp_set_hlc	设置强光抑制模式
rk_isp_get_hdr_level	获取高动态级别

函数名称	功能
rk_isp_set_hdr_level	设置高动态级别
rk_isp_get_blc_strength	获取背光强度
rk_isp_set_blc_strength	设置背光强度
rk_isp_get_hlc_level	获取强光抑制等级
rk_isp_set_hlc_level	设置强光抑制等级
rk_isp_get_dark_boost_level	获取暗区增强等级
rk_isp_set_dark_boost_level	设置暗区增强等级
rk_isp_get_white_blanca_style	获取白平衡模式
rk_isp_set_white_blanca_style	设置白平衡模式
rk_isp_get_white_blanca_red	获取白平衡R增益
rk_isp_set_white_blanca_red	设置白平衡R增益
rk_isp_get_white_blanca_green	获取白平衡G增益
rk_isp_set_white_blanca_green	设置白平衡G增益
rk_isp_get_white_blanca_blue	获取白平衡B增益
rk_isp_set_white_blanca_blue	设置白平衡B增益
rk_isp_get_noise_reduce_mode	获取降噪模式
rk_isp_set_noise_reduce_mode	设置降噪模式
rk_isp_get_dehaze	获取去雾模式
rk_isp_set_dehaze	设置去雾模式
rk_isp_get_gray_scale_mode	获取灰度范围
rk_isp_set_gray_scale_mode	设置灰度范围
rk_isp_get_distortion_correction	获取畸变矫正模式
rk_isp_set_distortion_correction	设置畸变矫正模式
rk_isp_get_spatial_denoise_level	获取空域降噪等级
rk_isp_set_spatial_denoise_level	设置空域降噪等级
rk_isp_get_temporal_denoise_level	获取时域降噪等级
rk_isp_set_temporal_denoise_level	设置时域降噪等级
rk_isp_get_dehaze_level	获取去雾等级
rk_isp_set_dehaze_level	设置去雾等级
rk_isp_get_ldch_level	获取LDCH等级

函数名称	功能
rk_isp_set_ldch_level	设置LDCH等级
rk_isp_get_power_line_frequency_mode	获取视频制式
rk_isp_set_power_line_frequency_mode	设置视频制式
rk_isp_get_image_flip	获取镜像翻转
rk_isp_set_image_flip	设置镜像翻转
rk_isp_get_af_mode	获取自动对焦模式
rk_isp_set_af_mode	设置自动对焦模式
rk_isp_get_zoom_level	获取放大缩小等级
rk_isp_set_zoom_level	设置放大缩小等级
rk_isp_af_zoom_in	放大
rk_isp_af_zoom_out	缩小
rk_isp_af_focus_in	聚焦
rk_isp_af_focus_out	失焦

6.10 参数管理模块

函数名称	功能
rk_param_get_int	获取整型参数
rk_param_set_int	设置整型参数
rk_param_get_string	获取字符型参数
rk_param_set_string	设置字符型参数
rk_param_save	将当前参数保存为文件
rk_param_init	从指定ini文件初始化
rk_param_deinit	反初始化
rk_param_reload	不保存当前参数，重新加载ini

7. ini参数说明

注意：由于各个产品类型定义不同，部分参数是特有的，部分参数的含义也可能不同，此处仅供参考，以实际ini文件中的注释为准。

7.1 音频模块

```
[audio.0]
enable = 1 ; 是否使能音频功能
card_name = hw:0,0 ; 声卡名称
encode_type = G711A ; 编码类型
format = S16 ; 格式
sample_rate = 8000 ; 采样率
channels = 2 ; 声道数
frame_size = 1152 ; 采样大小
bit_rate = 16000 ; 比特率
input = mic_in ; 输入类型, 目前仅支持mic_in
volume = 50 ; 输入音量
enable_aed = 0 ; 是否使能声音检测
enable_bcd = 0 ; 是否使能哭声检测
enable_vqe = 1 ; 是否使能音频3A算法
vqe_cfg = /oem/usr/share/vqefiles/config_aivqe.json ; 音频3A算法配置文件路径
rt_audio_period_size = 1024 ; 音频period_size
```

7.2 视频模块

```
[video.source]
enable_aiq = 1 ; 是否使能aiq功能
enable_vo = 0 ; 是否使能屏幕显示功能
vo_dev_id = 3 ; VO设备ID, 0代表hdmi, 3代表mipi, 不同平台可能有差异
enable_jpeg = 1 ; 是否使能jpeg拍照功能
enable_venc_0 = 1 ; 是否开启第一路码流
enable_venc_1 = 1 ; 是否开启第二路码流
enable_venc_2 = 0 ; 是否开启第三路码流
enable_npu = 1 ; 是否使能npu算法
npu_fps = 10 ; npu算法输入帧率
enable_wrap = 1 ; 是否使能卷绕功能
buffer_line = 720 ; 卷绕的行数, 默认为高度一半, 半帧卷绕
jpeg_buffer_size = 409600 ; JPEG输出buffer大小, 默认为400KB
enable_rtsp = 1 ; 是否使能rtsp预览
enable_rtmp = 1 ; 是否使能rtmp预览
enable_cycle_snapshot = 0 ; 是否使能定时抓拍功能
snapshot_interval_ms = 1000 ; 抓拍间隔时间
```

```
[video.0]
buffer_size = 1843200 ; 输出buffer大小, 建议值为 w * h / 2
buffer_count = 4 ; 输出buffer个数
enable_refer_buffer_share = 1 ; 是否开启参考帧和重构帧共享
stream_type = mainStream ; 码流名称, 供web判断使用
video_type = compositeStream ; 码流类型, 供web判断使用
width = 2560
height = 1440
rc_mode = CBR ; 码率控制类型
rc_quality = high ; 码率控制质量
src_frame_rate_den = 1 ; 输入帧率分母
src_frame_rate_num = 25 ; 输入帧率分子
dst_frame_rate_den = 1 ; 输出帧率分母
dst_frame_rate_num = 25 ; 输出帧率分子
```

```

target_rate = 0 ; 目标码率, 目前未使用
mid_rate = 2048 ; 中间码率, 详细请参考rockit文档说明
max_rate = 3072 ; 最大码率, 详细请参考rockit文档说明
min_rate = 0 ; 最小码率, 详细请参考rockit文档说明
output_data_type = H.265 ; 视频编码类型
smart = close ; 是否开启智能编码, 注意不是smartp
h264_profile = high ; h264的profile
gop = 50 ; I帧间隔
tsvc = close ; 是否开启分层编码
stream_smooth = 50 ; 码流平滑度, 目前未使用

[video.1]
input_buffer_count = 1 ; 输入buffer个数, 1106比较特殊, 子码流支持单个buffer

```

7.3 ISP模块

isp.0中的0代表场景编号, 场景编号 $\text{scenario_id} = \text{cam_id} * \text{MAX_SCENARIO_NUM} + \text{current_scenario_id}$ 。例如: 当MAX_SCENARIO_NUM为2时, 摄像头0的场景2, 编号为 $0*2+2=2$, 摄像头2的场景1, 编号为 $2*2+1=5$

init_form_ini主要用于IQ调试, 值为0时, 不会读取ini的参数进行初始化, 实际生效的是IQ文件的参数。

```

[isp]
scenario = normal ; normal or custom1
init_form_ini = 1 ; 是否使用ini参数覆盖IQ参数进行初始化
normal_scene = day ; 对应IQ文件中第一个场景的sub_scene字段
custom1_scene = night ; 对应IQ文件中第二个场景的sub_scene字段

; isp.0
[isp.0.adjustment]
contrast = 50 ; 对比度
brightness = 50 ; 亮度
saturation = 50 ; 饱和度
sharpness = 50 ; 锐度
fps = 25 ; 帧率
hue = 50 ; 色调

[isp.0.exposure]
iris_type = auto
exposure_mode = auto ; 曝光模式
gain_mode = auto ; 曝光增益模式
auto_iris_level = 5
auto_exposure_enabled = 1
auto_gain_enabled = 1
exposure_time = 1/6 ; 曝光时间
exposure_gain = 1 ; 曝光增益

[isp.0.night_to_day]
night_to_day = day ; 日夜模式
night_to_day_filter_level = 5 ; 日夜转换灵敏度, 暂未使用
night_to_day_filter_time = 5 ; 日夜转换过滤时间, 暂未使用
dawn_time = 07:00:00 ; 日出时间, 暂未使用
dusk_time = 18:00:00 ; 日落时间, 暂未使用

```

```
ircut_filter_action = day ; ircut触发状态, 暂未使用
over_exposure_suppress = open ; 防补光过曝, 暂未使用
over_exposure_suppress_type = auto ; 防补光过曝模式, 暂未使用
fill_light_mode = IR ; 补光灯类型, 红外IR或LED
brightness_adjustment_mode = auto ; 亮度调节模式, 暂未使用
light_brightness = 1 ; 补光灯亮度
distance_level = 1 ; 距离等级, 暂未使用
```

[isp.0.blc]

```
blc_region = close ; 背光补偿
blc_strength = 1 ; 背光补偿强度
wdr = close ; 宽动态模式, 暂未使用
wdr_level = 0 ; 宽动态强度, 暂未使用
hdr = close ; 高动态模式
hdr_level = 1 ; 高动态强度
hlc = close ; 强光抑制
hlc_level = 0 ; 强光抑制强度
dark_boost_level = 0 ; 暗区增强级别
position_x = 0 ; 背光补偿区域x坐标
position_y = 0 ; 背光补偿区域y坐标
blc_region_width = 120 ; 背光补偿区域宽度
blc_region_high = 92 ; 背光补偿区域高度
```

[isp.0.white_balance]

```
white_balance_style = autoWhiteBalance ; 白平衡类型
white_balance_red = 50 ; 白平衡红色分量
white_balance_green = 50 ; 白平衡绿色分量
white_balance_blue = 50 ; 白平衡蓝色分量
```

[isp.0.enhancement]

```
noise_reduce_mode = close ; 降噪模式
denoise_level = 50 ; 降噪等级
spatial_denoise_level = 50 ; 空域降噪等级
temporal_denoise_level = 50 ; 时域降噪等级
dehaze = close ; 去雾模式
dehaze_level = 0 ; 去雾等级
dis = close ; 电子防抖, 暂未使用
gray_scale_mode = [0-255] ; 灰度范围
image_rotation = close ; 图像旋转角, 暂未使用
distortion_correction = close ; 畸变矫正
ldch_level = 0 ; 横向镜头畸变校正
```

[isp.0.video_adjustment]

```
image_flip = close ; 镜像功能
scene_mode = indoor ; 场景模式, 室内或室外
power_line_frequency_mode = PAL(50HZ) ; 视频制式
```

[isp.0.auto_focus]

```
af_mode = semi-auto ; 自动对焦模式
zoom_level = 0 ; 放大/缩小级别
focus_level = 0 ; 聚焦/失焦级别
```

7.4 存储模块

```
[storage]
mount_path = /userdata ; 存储路径
free_size_del_min = 500 ; 剩余空间小于此值, 则开始自动删除文件, 单位为MB
free_size_del_max = 1000 ; 剩余空间大于此值, 则停止自动删除文件, 单位为MB

[storage.0]
enable = 0 ; 是否使能对应码流录像
folder_name = video0 ; 文件夹名称
file_format = mp4 ; 文件格式, 例如mp4, flv, ts
file_duration = 60 ; 文件时长, 单位为秒
video_quota = 30 ; 视频配额, 暂未使用
```

7.5 能力集模块

此处能力集提供给web前端使用, 如果要修改网页上参数的选项和范围, 可以手动转换成json, 添加后再拆分开, 填入ini。由于ini每行默认1024长度的限制, 所以有做拆分。

```
[capability.video]
0 = {"disabled":[{"name":"sStreamType","options":{"subStream":
{"sSmart":"close"},"thirdStream":{"sSmart":"close"}},"type":"disabled/limit"},
{"name":"sSmart","options":{"open":
{"iGOP":null,"iStreamSmooth":null,"sH264Profile":null,"sRCMode":null,"sRCQuality":
null,"sSVC":null}},"type":"disabled"}, {"name":"sRCMode","options":{"CBR":
{"sRCQuality":null}},"type":"disabled"}, {"name":"sOutputDataType","options":
{"H.265":{"sH264Profile":null}},"type":"disabled"}, {"name":"unspport","options":
{"iStreamSmooth":null,"sVideoType":null},"type":"disabled"}],"dynamic":{"sSmart":
{"open":{"iMinRate":{"dynamicRange":
{"max":"iMaxRate","maxRate":1,"min":"iMaxRate","minRate":0.125},"type":"dynamicRa
nge"}}},"sStreamType":{"mainStream":{"iMaxRate":{"options":
[256,512,1024,2048,3072,4096,6144],"type":"options"},"sResolution":{"options":
["2560*1440","1920*1080","1280*720"],"type":"options"}}},"subStream":{"iMaxRate"
1 = : {"options":[128,256,512],"type":"options"},"sResolution":{"options":
["704*576","640*480","352*288","320*240"],"type":"options"},"thirdStream":
{"iMaxRate":{"options":[256,512],"type":"options"},"sResolution":{"options":
["416*416"],"type":"options"}}}},"layout":{"encoder":
["sStreamType","sVideoType","sResolution","sRCMode","sRCQuality","sFrameRate","sO
utputDataType","sSmart","sH264Profile","sSVC","iMaxRate","iMinRate","iGOP","iStre
amSmooth"]},"static":{"iGOP":{"range":
{"max":400,"min":1},"type":"range"},"iStreamSmooth":{"range":
{"max":100,"min":1,"step":1},"type":"range"},"sFrameRate":{"dynamicRange":
{"max":"sFrameRateIn","maxRate":1},"options":
["1/16","1/8","1/4","1/2","1","2","4","6","8","10","12","14","16","18","20","25",
"30"],"type":"options/dynamicRange"},"sH264Profile":{"options":
["high","main","baseline"],"type":"options"},"sOutputDataType":{"options"
2 = : ["H.264","H.265"],"type":"options"},"sRCMode":{"options":
["CBR","VBR"],"type":"options"},"sRCQuality":{"options":
["lowest","lower","low","medium","high","higher","highest"],"type":"options"},"sS
VC":{"options":["open","close"],"type":"options"},"sSmart":{"options":
["open","close"],"type":"options"},"sStreamType":{"options":
["mainStream","subStream","thirdStream"],"type":"options"},"sVideoType":
{"options":["videoStream","compositeStream"],"type":"options"}}}
```

[capability.image_adjustment]

```
0 = {"layout":{"image_adjustment":
["iBrightness","iContrast","iSaturation","iSharpness","iHue"]},"static":
{"iBrightness":{"range":{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"},"iContrast":
{"range":{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"},"iHue":{"range":
{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"},"iSaturation":{"range":
{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"},"iSharpness":{"range":
{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"}}
```

[capability.image_blc]

```
0 = {"disabled":[{"name":"sHLC","options":{"open":
{"sBLCRegion":null}},"type":"disabled"}, {"name":"sBLCRegion","options":{"open":
{"iDarkBoostLevel":null,"iHLCLevel":null,"sHLC":null}},"type":"disabled"}],"dynam
ic":{"sBLCRegion":{"open":{"iBLCStrength":{"range":
{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"}}},"sHDR":{"HDR2":{"iHDRLevel":
{"options":[1,2,3,4],"type":"options"}},"close":{"sBLCRegion":{"options":
["close","open"],"type":"options"},"sHLC":{"options"
1 = :["close","open"],"type":"options"}}},"sHLC":{"open":{"iDarkBoostLevel":
{"range":{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"},"iHLCLevel":{"range":
{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"}}},"sWDR":{"open":{"iWDRLevel":
{"range":{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"}}}},"layout":{"image_blc":
["sHDR","iHDRLevel","sBLCRegion","iBLCStrength","sHLC","iHLCLevel"]},"static":
{"sHDR":{"options":["close","HDR2"],"type":"options"}}
```

[capability.image_enhancement]

```
0 = {"dynamic":{"sDehaze":{"open":{"iDehazeLevel":{"range":
{"max":10,"min":0,"step":1},"type":"range"}}},"sDistortionCorrection":{"FEC":
{"iFecLevel":{"range":{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"},"LDCH":
{"iLdchLevel":{"range":
{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"}}},"sNoiseReduceMode":{"2dnr":
{"iSpatialDenoiseLevel":{"range":
{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"},"3dnr":{"iTemporalDenoiseLevel":
{"range":{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"},"mixnr":
{"iSpatialDenoiseLevel":{"range":
{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"},"iTemporalDenoiseLevel":{"range":
{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"}}}}},"layout"
1 = :{"image_enhancement":
["sNoiseReduceMode","iSpatialDenoiseLevel","iTemporalDenoiseLevel","sDehaze","iDe
hazeLevel","sGrayScaleMode","sDistortionCorrection","iLdchLevel","iFecLevel","iIm
ageRotation"]},"static":{"iImageRotation":{"options":
[0,90,270],"type":"options"},"sDIS":{"options":
["open","close"],"type":"options"},"sDehaze":{"options":
["open","close","auto"],"type":"options"},"sDistortionCorrection":{"options":
["LDCH","close"],"type":"options"},"sFEC":{"options":
["open","close"],"type":"options"},"sGrayScaleMode":{"options":["[0-255]","[16-
235]"],"type":"options"},"sNoiseReduceMode":{"options":
["close","2dnr","3dnr","mixnr"],"type":"options"}}
```

[capability.image_exposure]

```

0 = {"dynamic":{"sExposureMode":{"auto":{"iAutoIrisLevel":{"range":
{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"}}, "manual":{"sExposureTime":
{"options":
["1","1/3","1/6","1/12","1/25","1/50","1/100","1/150","1/200","1/250","1/500","1/
750","1/1000","1/2000","1/4000","1/10000","1/100000"],"type":"options"},"sGainMod
e":{"options":["auto","manual"],"type":"options"}}, "sGainMode":{"manual":
{"iExposureGain":{"range":
{"max":100,"min":1,"step":1},"type":"range"}}, "layout":{"image_exposure":
["sExposureMode","sExposureTime","sGainMode","iExposureGain"],"static":
{"sExposureMode":{"options":["auto","manual"],"type":"options"}}}

[capability.image_night_to_day]
0 = {"disabled":[{"name":"sNightToDay","options":{"day":
{"iLightBrightness":null,"sFillLightMode":null},"night":
{"iDarkBoostLevel":null,"iHDRLevel":null,"iHLCLevel":null,"sHDR":null,"sHLC":"clo
se"}}, "type":"disabled"}], "dynamic":{"sNightToDay":{"auto":
{"iNightToDayFilterLevel":{"options":
[0,1,2,3,4,5,6,7],"type":"options"},"iNightToDayFilterTime":{"range":
{"max":10,"min":3,"step":1},"type":"range"}}, "schedule":{"sDawnTime":
{"input":"time","type":"input"},"sDuskTime":
{"input":"time","type":"input"}}, "sOverexposeSuppress":{"open"
1 = {"sOverexposeSuppressType":{"options":
["auto","manual"],"type":"options"}}, "sOverexposeSuppressType":{"manual":
{"iDistanceLevel":{"range":
{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"}}, "layout":{"image_night_to_day":
["sNightToDay","iNightToDayFilterLevel","iNightToDayFilterTime","sDawnTime","sDus
kTime","sFillLightMode","iLightBrightness"],"static":{"iLightBrightness":
{"range":{"max":100,"min":0,"step":10},"type":"range"},"sNightToDay":{"options":
["day","night"],"type":"options"},"sFillLightMode":{"type":"options","options":
["IR"]}}}

[capability.image_video_adjustment]
0 = {"layout":{"image_video_adjustment":
["sPowerLineFrequencyMode","sImageFlip"],"static":{"sImageFlip":{"options":
["close","flip","mirror","centrosymmetric"],"type":"options"},"sPowerLineFreque
ncyMode":{"options":["PAL(50HZ)","NTSC(60HZ)"],"type":"options"},"sSceneMode":
{"options":["indoor","outdoor"],"type":"options"}}}

[capability.image_white_blance]
0 = {"dynamic":{"sWhiteBlanceStyle":{"manualWhiteBalance":{"iWhiteBalanceBlue":
{"range":{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"},"iWhiteBalanceGreen":
{"range":{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"},"iWhiteBalanceRed":
{"range":{"max":100,"min":0,"step":1},"type":"range"}}, "layout":
{"image_white_blance":
["sWhiteBlanceStyle","iWhiteBalanceRed","iWhiteBalanceGreen","iWhiteBalanceBlue"]
},"static":{"sWhiteBlanceStyle":{"options":
["manualWhiteBalance","autoWhiteBalance","lockingWhiteBalance","fluorescentLamp",
"incandescent","warmLight","naturalLight"],"type":"options"}}}

```

7.6 用户模块

```
[user.0]
user_name = admin ; 用户名
password = YWRtaW4= ; 加密后的用户密码
user_level = 1 ; 用户等级, administrator=0 operator=1 user=2
```

7.7 OSD模块

```
[osd.common]
enable_osd = 1 ; 是否使能osd模块
is_persistent_text = 1
attribute = transparent/not-flashing ; 是否透明和闪烁, 暂未使用
font_size = 32 ; 字体大小
font_color_mode = customize ; 字体颜色模式
font_color = fff799 ; 字体颜色
alignment = customize ; 对齐模式
boundary = 0 ; 对齐边界
font_path = /oem/usr/share/simsun_en.ttf ; 字库路径
normalized_screen_width = 704 ; web前端归一化宽度
normalized_screen_height = 480 ; web前端归一化高度
```

```
[osd.0]
type = channelName ; OSD区域类型为通道名称
enabled = 0 ; 是否使能此OSD区域
position_x = 1104 ; OSD区域x坐标
position_y = 640 ; OSD区域y坐标
display_text = Camera 01 ; 显示文本内容
```

```
[osd.1]
type = dateTime ; OSD区域类型为时间戳
enabled = 1
position_x = 16
position_y = 16
date_style = CHR-YYYY-MM-DD ; 日期格式
time_style = 24hour ; 24/12小时制
display_week_enabled = 0 ; 是否显示星期
```

```
[osd.2]
type = character ; OSD区域类型为自定义文本
enabled = 0
position_x = 0
position_y = 0
display_text = null
```

```
[osd.3]
type = character
enabled = 0
position_x = 0
position_y = 0
display_text = null
```

```
[osd.4]
type = privacyMask ; OSD区域类型为隐私遮盖
enabled = 0
position_x = 0
```

```

position_y = 0
width = 0
height = 0

[osd.5]
type = privacyMask
enabled = 0
position_x = 0
position_y = 0
width = 0
height = 0

[osd.6]
type = image ; OSD区域类型为图片
enabled = 0
position_x = 16
position_y = 640
image_path = /usr/share/image.bmp ; 图片路径

```

7.8 事件模块

```

[event.regional_invasion]
enabled = 1 ; 是否使能区域入侵
position_x = 0
position_y = 0
width = 700
height = 560
proportion = 1 ; 区域占比阈值, 1~100
sensitivity_level = 90 ; 灵敏度, 1~100
time_threshold = 1 ; 时间阈值, 单位为秒

```

7.9 ROI模块

```

[roi.0]
stream_type = mainStream ; 码流类型
id = 1 ; 区域id
enabled = 0
name = test ; 区域自定义名称
position_x = 0
position_y = 0
width = 0
height = 0
quality_level = 3 ; ROI提升等级

```

7.10 区域裁剪模块


```
[region_clip.1]
enabled = 0
position_x = 0
position_y = 0
width = 640
height = 480
```

7.11 涂鸦云平台模块

```
[tuya]
enable = 0 ; 是否使能涂鸦云平台功能
use_ini_key = 0 ; 是否使用ini内的设备三元组
product_key = 4wrrx6gmxmlczhcv
uuid = tuya943c2c4f36a4217c
auth_key = WZUXGSw3Mf0D8C1699rD0Tqi4JU01M3B
```

7.12 AVS拼接模块

注意：目前仅RK3588特有，部分选项与视频模块的[video.source]一致。

```
[avs]
format = 1 ; 是否为压缩格式, 0 is nv12, 1 is fbc
sensor_num = 6 ; 摄像头个数
source_width = 2560 ; 每个摄像头宽度
source_height = 1520 ; 每个摄像头高度
; avs 2:5088*1520 4:5440*2700 6:8192*2700
avs_width = 8192 ; 拼接后宽度
avs_height = 2700 ; 拼接后高度
avs_mode = 0 ; avs拼接模式, 0为非融合拼接, 1为融合拼接
sync = 1 ; avs同步模式, 要求所有帧序列号同步
calib_file_path = /oem/usr/share/avs_calib/calib_file.pto ; pto文件路径
mesh_alpha_path = /oem/usr/share/avs_calib/ ; 生成的mesh表存放路径
center_x = 4196
center_y = 2080
fov_x = 28000
fov_y = 9500
enable_jpeg = 0
enable_venc_0 = 1
enable_venc_1 = 1
enable_venc_2 = 1
enable_vo = 0
vo_dev_id = 3 ; 0 is hdmi, 3 is mipi
enable_npu = 1
```