Rockchip rkipc应用开发说明

文件标识：TODO

发布版本：V0.8.0

日期：2022-05-11

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

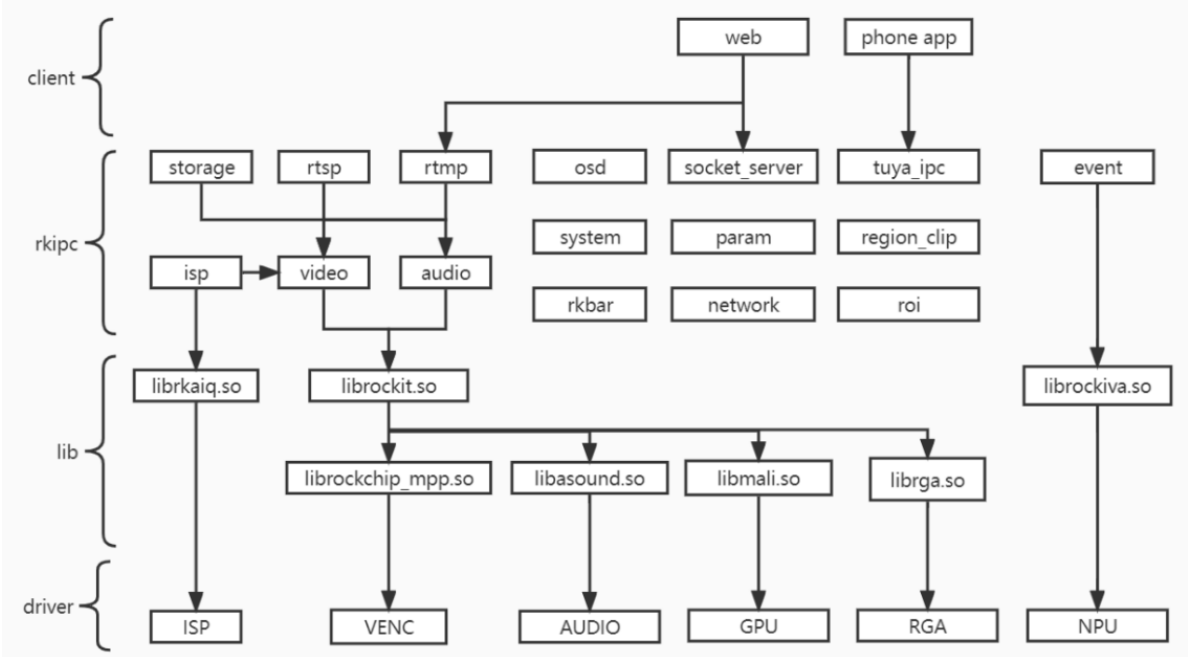
修订记录

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

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

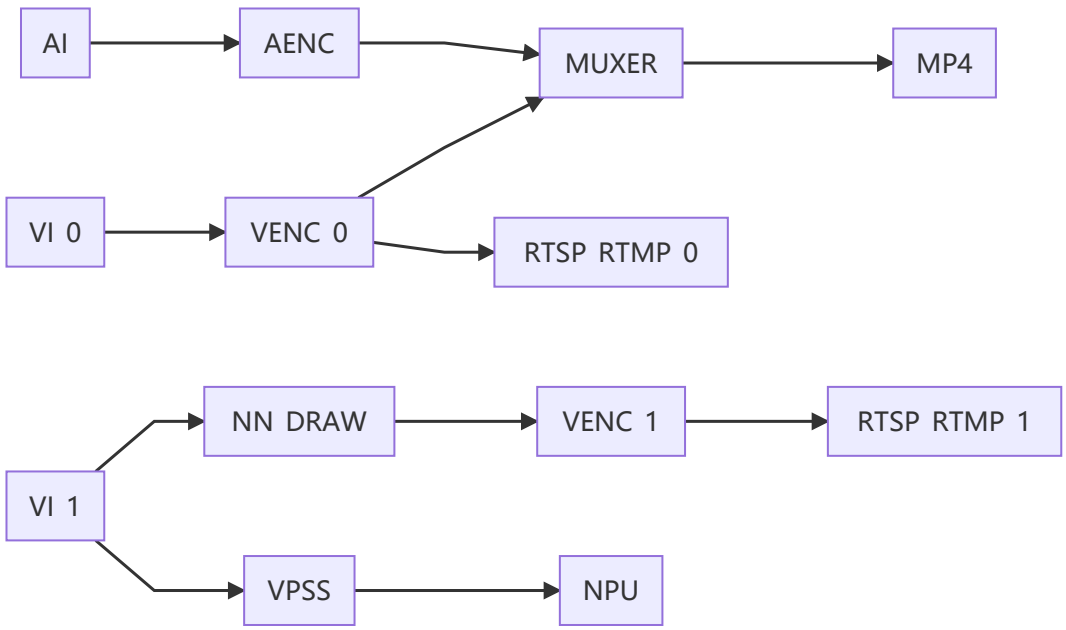
1. 整体框架



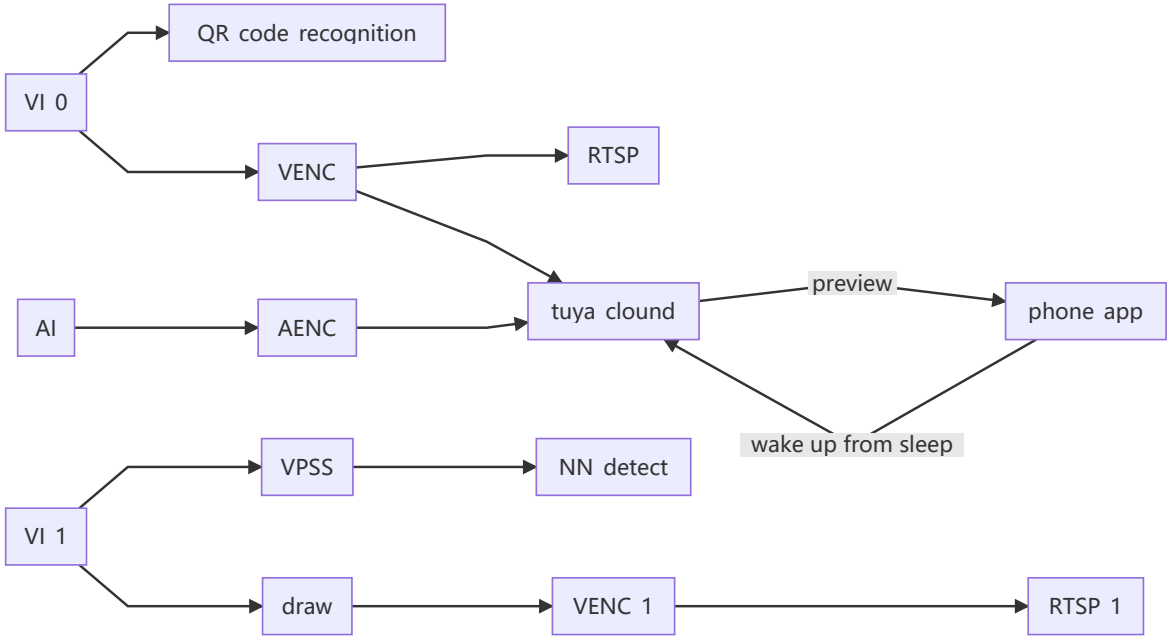
2. 产品类型

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)。

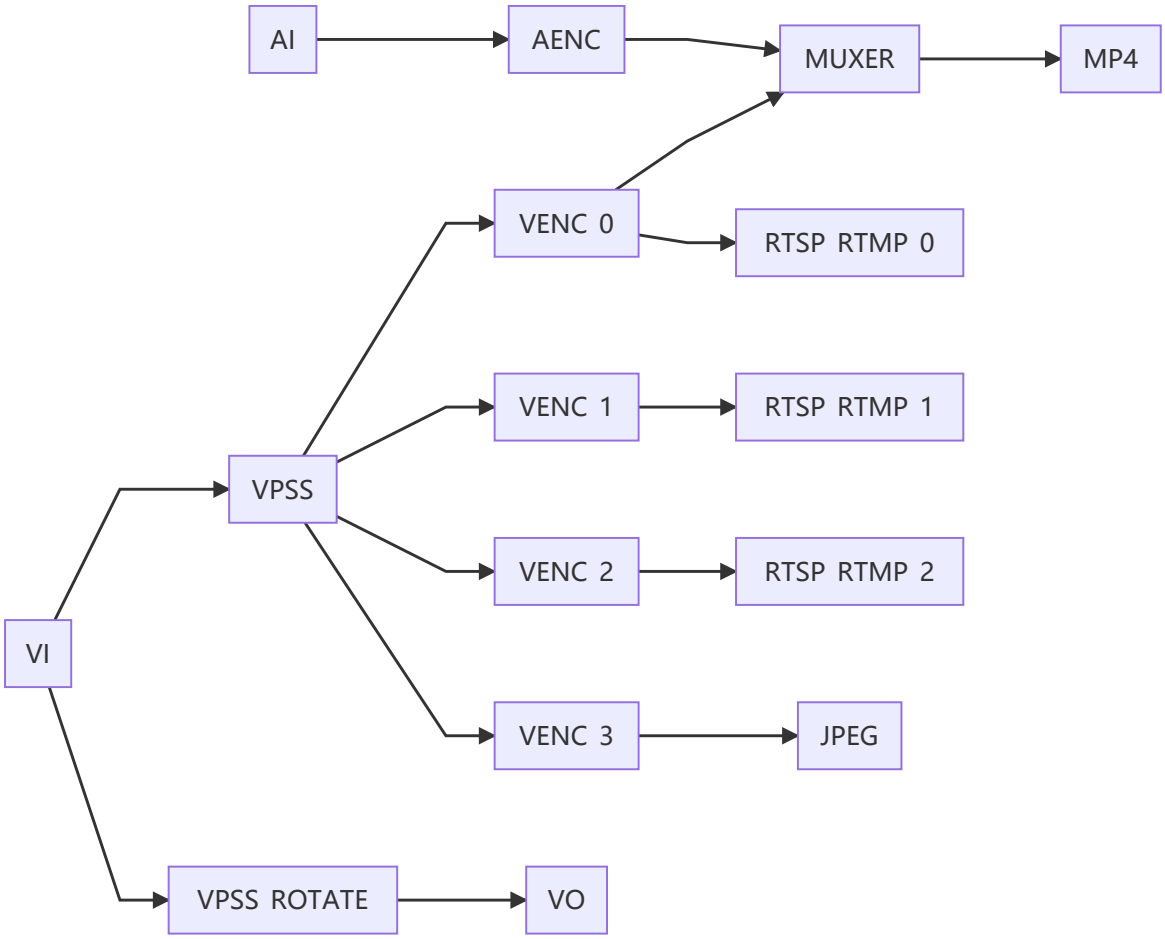
2.1 RV1106 IPC



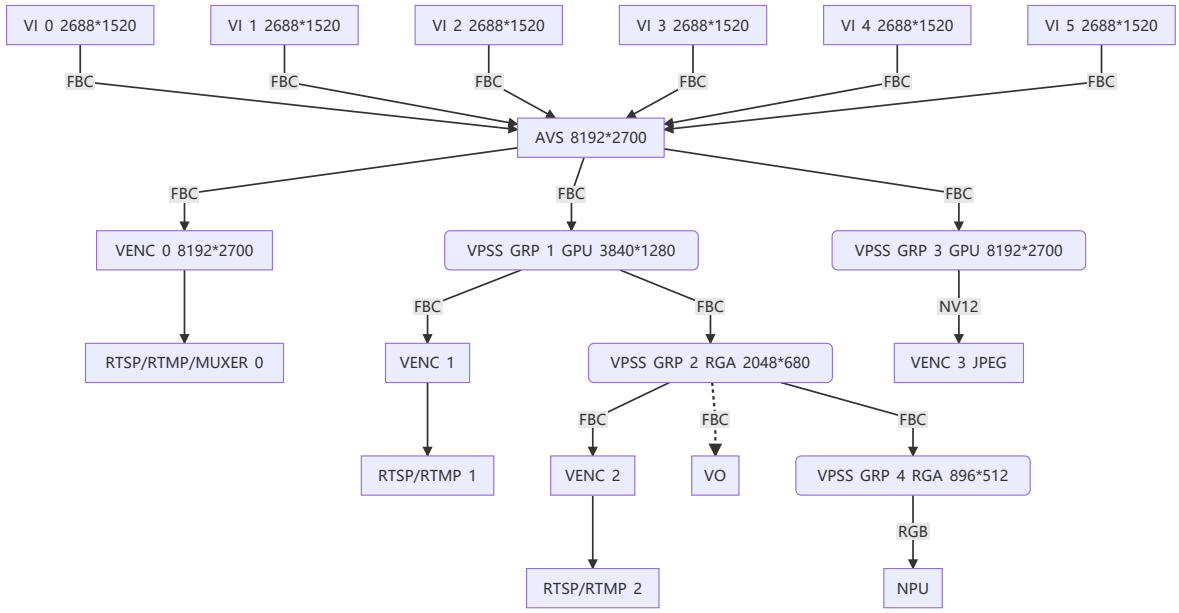
2.2 RV1106 Battery IPC



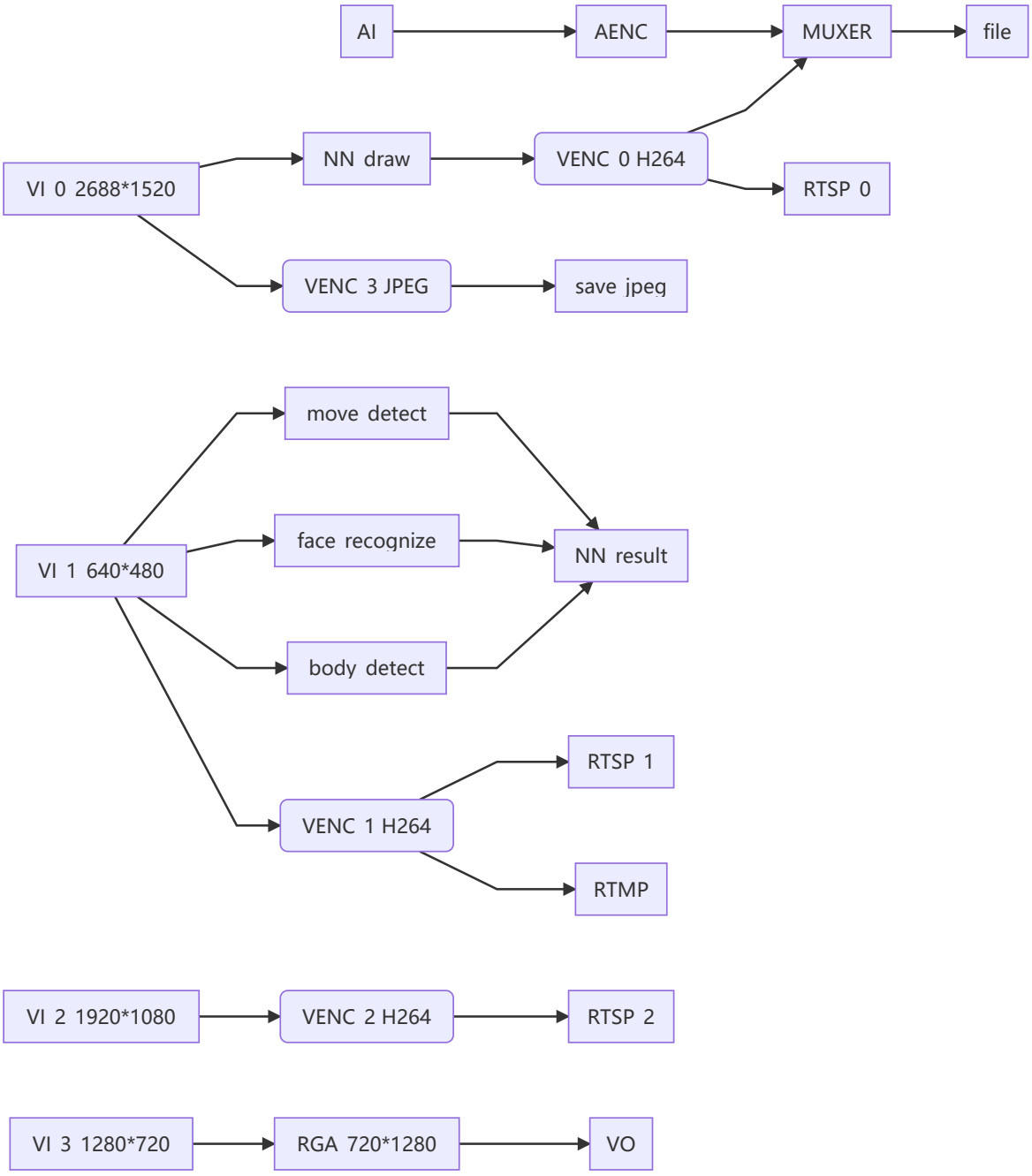
2.3 RK3588 IPC



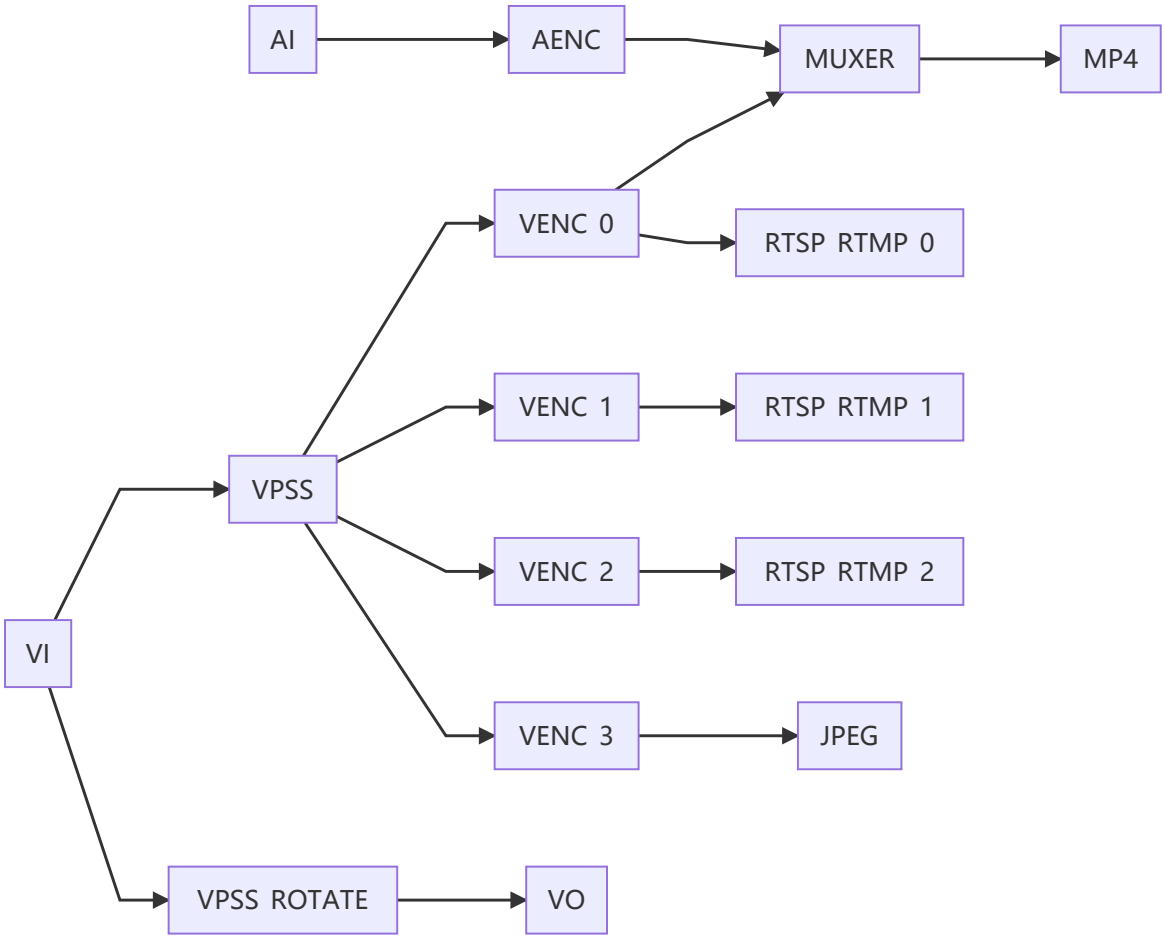
2.4 RK3588 Multi-IPC



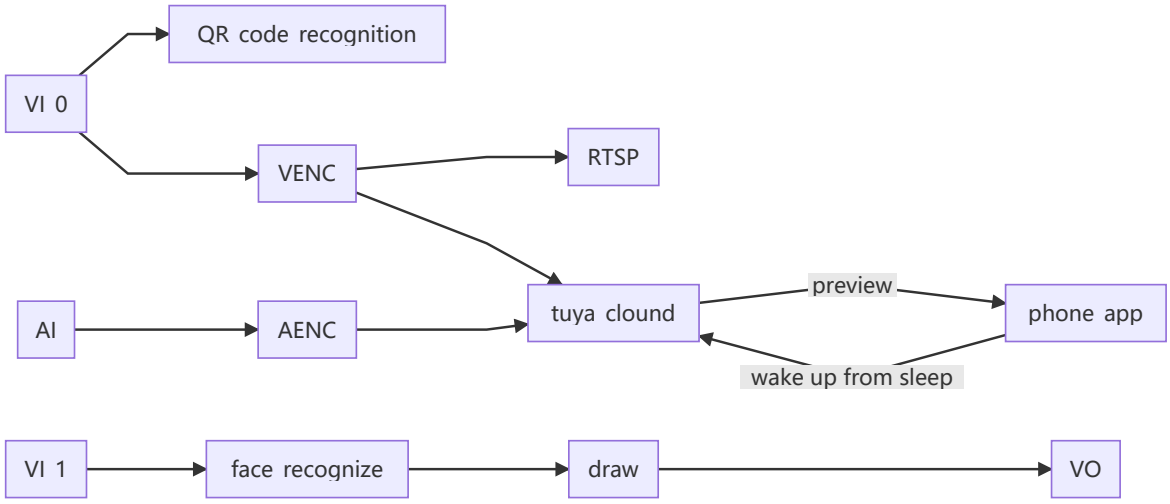
2.5 RV1126 IPC Rkmedia



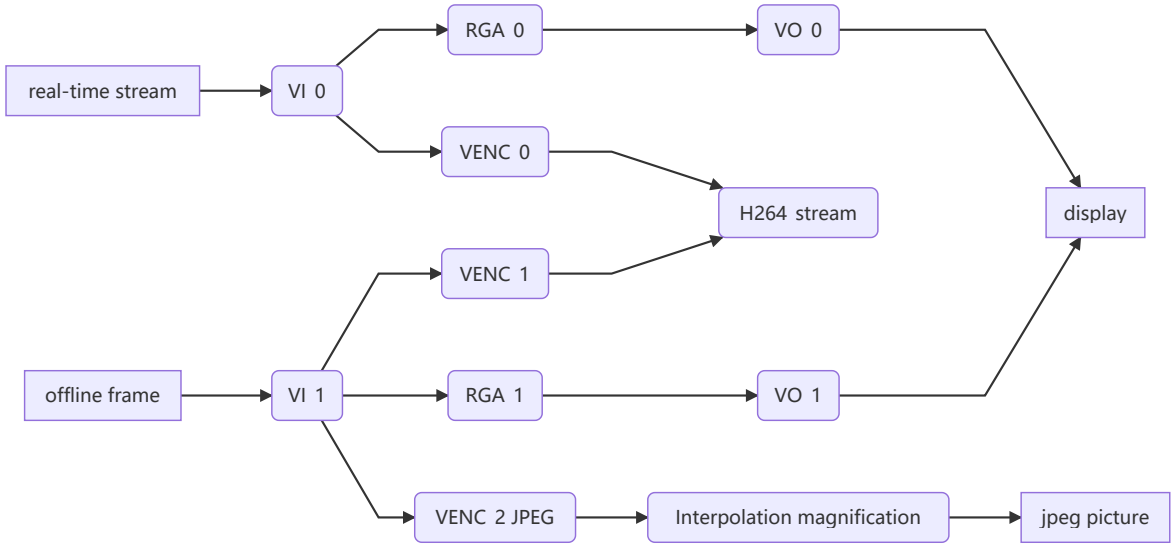
2.6 RV1126 IPC Rockit



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
│   └── tuya_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_rockit
└── 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

ipcweb-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，新增选项布局和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 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>
      </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_blance_style	获取白平衡模式
rk_isp_set_white_blance_style	设置白平衡模式
rk_isp_get_white_blance_red	获取白平衡R增益
rk_isp_set_white_blance_red	设置白平衡R增益
rk_isp_get_white_blance_green	获取白平衡G增益
rk_isp_set_white_blance_green	设置白平衡G增益
rk_isp_get_white_blance_blue	获取白平衡B增益
rk_isp_set_white_blance_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
```

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
```

7.3 ISP模块

```
[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
audo_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_blance]
white_blance_style = autoWhiteBalance ; 白平衡类型
white_blance_red = 50 ; 白平衡红色分量
white_blance_green = 50 ; 白平衡绿色分量
white_blance_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"},"sPowerLineFrequenc
yMode":{"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_presistent_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 = 4wrrx6gmxh1czhcv
uuid = tuya943c2c4f36a4217c
auth_key = WZUXGSw3Mf0D8C1699rD0Tqi4JUO1M3B
```

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
```