|  |
| --- |
| 杭州登虹科技有限公司 |
| GB28181平台网关总体设计 |
| [文档副标题] |

|  |
| --- |
| Ye YuHui  2017-5-9 |

# 简介

## 目的

目前全国公安都有三类点接入整合的需求，为支持无缝接入各级公安平台，我司平台需要实现GB28181对接协议。本文档描述了我司平台对接上级GB28181平台的总体方案。

本文档预期读者包括：项目经理，软件工程师，测试工程师等项目相关人员。

# 需求分析

我司平台通过GB28181协议级联到上级平台，实现注册与注销、实时视频点播，录像回放与下载，设备信息查询、设备控制、报警事件通知、语音广播与对讲等功能。

预计性能瓶颈在于目录上报和码流处理转发。

## 场景描述



说明：

1. 各级公安平台的用户均为各级平台管理人员；
2. 上级平台拥有下级平台的所有监控设备资源和操作权限；
3. GB28181平台网关具有控制Closeli能力平台所有设备的权限。

## 需求分解

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **功能需求** | |
| **一期** | **二期** |
| 1 | 注册与注销 | 报警事件通知 |
| 2 | 状态信息报送 | 语音广播 |
| 3 | 目录信息查询 | 语音对讲 |
| 4 | 目录订阅 | 远程重启 |
| 5 | 实时视频点播 | 录像控制 |
| 6 | 录像查询 | 报警布防/撤防/复位 |
| 7 | 录像回放 | 强制关键帧 |
| 8 | 录像下载 | 拉框放大/缩小 |
| 9 | 云台控制 | 看守位控制 |
| 10 |  | 参数配置查询与设置 |

# 软件架构

## 第0层架构



## 第1层架构

### 一期



注：一期配置中心不实现，用配置文件代替。

1. 转换~~服务需考虑集群，按设备条目数分，配置文件提供设备条目范围；~~
2. 转换~~服务设备条目数需变化时，修改配置文件，所有业务服务重新上报设备条目；~~
3. Redis需考虑集群，按设备条目数分，配置文件提供Redis地址列表，以及每个Redis存放设备条目范围；
4. 在第一台Redis上设置专用递增变量，用于生成设备条目唯一编号；
5. 转换服务需考虑集群，上线后向所有Redis订阅消息；
6. 管理服务收到新增设备条目时，轮循向某个转换服务定向发布消息，转换服务接受设备条目后，在Redis上更新归属；
7. 管理服务收到设备条目更新时，向设备归属转换服务发布消息；

### 二期



### 三期



# 配置信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **上级平台信息** | **本级系统信息** | **Closeli平台信息** |
| 1 | 信令服务器IP | 本地内网IP | Closeli API地址 |
| 2 | 信令服务器端口 | 本地外网IP | 接入标识（AccessKey） |
| 3 | 信令服务器域 | 本地外网SIP端口 | 设备过滤条件：时间范围 |
| 4 | 信令服务器ID | 系统编号 | 设备过滤条件：ProductKey |
| 5 | 信令服务器注册密码 | 注册有效期 |  |
| 6 |  | 心跳周期 |  |
| 7 |  | 心跳最大超时次数 |  |
| 8 |  | 注册失败后重新注册间隔 |  |
| 9 |  | Redis分区信息 |  |

# 接口依赖

## 一期平台业务服务

以下列出的是从GB28181网关角度出发，最为关键的信息字段。

### 获取设备信息

根据配置的条件向Closeli平台请求设备通道信息，如下：

| **请求** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| StartTime :  “2010-11-11T19:46:17”, | 可选 | String | 开始时间（设备首次上线时间） |
| EndTime :  “2012-11-11T19:46:17”, | 可选 | String | 结束时间 |
| ProductKey : “123” | 可选 | String | ProductKey |
| 注：条件需讨论增减 | | | |

Closeli平台回复所有符合条件的设备通道信息，每个设备通道信息内容如下（优先提供红色字体内容）：

| **回复** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| DeviceID : “112233aabbcc”, | 必选 | String | 设备（或通道）唯一标识符 |
| Name : “xx街xx路口”, | 必选 | String | 设备名称 |
| Manufacturer : “Closeli”, | 必选 | String | 设备厂商 |
| Model : “IPC-1”, | 必选 | String | 设备型号 |
| Owner : “owner1”, | 必选 | String | 设备归属 |
| CivilCode : “650102”, | 必选 | String | 行政区域 |
| Block : “650102000000”, | 可选 | String | 警区 |
| Address : “设备安装地址”, | 必选 | String | 安装地址 |
| Parental : 0, | 必选 | Int | 是否有子设备，1有，0没有 |
| ChildrenNum : 0, | 必选 | Int | 子设备数量，Parental为1时必选 |
| ParentID : “778899aabbcc”, | 必选 | String | 父节点ID |
| Secrecy : 0, | 必选 | Int | 保密属性，0：不涉密，1：涉密 |
| IPAddress : “192.168.1.2” | 可选 | String | 设备IP地址 |
| Port : 80 | 可选 | Int | 设备端口 |
| Password : “123456” | 可选 | String | 设备密码 |
| Status : “ON”, | 必选 | String | 设备在线状态，ON / OFF |
| Longitude : 120.123904 | 可选 | Float | 经度 |
| Latitude ： 30.298247 | 可选 | Float | 纬度 |
| PTZType : 3 | 可选 | Int | 摄像机类型，1-球机；2-半球；3-固定枪机；4-遥控枪机 |
| PositionType : 9, | 可选 | Int | 摄像机位置类型。1-省际检查站、2-党政机关、3-车站码头、4-中心广场、5-体育场馆、6-商业中心、7-宗教场所、8-校园周边、9-治安复杂区域、10-交通干线 |
| RoomType : 1, | 可选 | Int | 摄像机安装位置室外、室内属性。1-室外、2-室内。 |
| UseType : 1, | 可选 | Int | 摄像机用途属性。1-治安、2-交通、3-重点 |
| SupplyLightType : 2, | 可选 | Int | 摄像机补光属性。1-无补光、2-红外补光、3-白光补光 |
| DirectionType : 1, | 可选 | Int | 摄像机监视方位属性。1-东、2-西、3-南、4-北、5-东南、6-东北、7-西南、8-西北 |
| Resolution : “4/5/6” | 可选 | String | 摄像机支持的分辨率，可有多个分辨率值，各个取值以“/”分隔, 1 – QCIF,2 – CIF,3 – 4CIF,4 – D1,5 –720P,6 –1080P/I |
| DownloadSpeed : “1/2/4”, | 可选 | String | 下载倍速范围（可选），各可选参数以“/”分隔，如设备支持1,2,4倍速下载则应写为“1/2/4” |

### 订阅设备信息

当设备状态发生变化（新增、删除、更新、上线、下线等）时，主动通知变化的信息。

1. 订阅，请求参数同5.1.1的请求。

| **请求** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| NotifyAddr : “ip:port/aaa”, | 必选 | String | 订阅通知地址 |
| 注：订阅条件参数同5.1.1的请求。 | | | |

1. 通知

| **请求** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| DeviceID : “112233aabbcc”, | 必选 | String | 设备（或通道）唯一标识符 |
| Event : “ADD” | 必选 | String | 状态改变事件ON：上线，OFF：离线，VLOST：视频丢失，DEFECT：故障，ADD：增加，DEL：删除，UPDATE：更新 |
| 注：新增/更新通知的请求目录字段参考5.1.1的回复。 | | | |

### 实时视频点播

需参考Closeli平台视频请求流程。

1. 获取 relay地址
2. 从relay获取码流
3. 采用SDK吗？OR API

### 录像查询

| **请求** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| DeviceID : “112233aabbcc”, | 必选 | String | 设备（或通道）唯一标识符 |
| StartTime :  “2010-11-11T19:46:17”, | 必选 | String | 录像起始时间 |
| EndTime :  “2012-11-11T19:46:17”, | 必选 | String | 录像终止时间 |
| Type : “all” | 可选 | String | 录像产生类型，time或alarm或manual或all |

| **回复** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| SumNum : 100, | 必选 | Int | 查询结果总数 |
| DeviceID : “112233aabbcc”, | 必选 | String | 设备（或通道）唯一标识符 |
| Name : “xx街xx路口”, | 必选 | String | 设备名称 |
| StartTime :  “2010-11-11T19:46:17”, | 必选 | String | 录像起始时间 |
| EndTime :  “2010-11-11T20:46:17”, | 必选 | String | 录像结束时间 |
| Type : “time”, | 可选 | String | 录像产生类型，time或alarm或manual |
| FileSize : 1024000, | 可选 | Int | 录像文件大小，单位：Byte |

### 录像回放

支持按时间范围回放（注：时间范围会跨多个录像文件）。具体流程需参考Closeli平台录像回放流程。

| **请求** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| DeviceID : “112233aabbcc”, | 必选 | String | 设备（或通道）唯一标识符 |
| StartTime :  “2010-11-11T19:46:17”, | 必选 | String | 起始时间 |
| EndTime :  “2010-11-11T20:46:17”, | 必选 | String | 结束时间 |

### 录像下载

支持按时间范围下载（注：时间范围会跨多个录像文件）。具体流程需参考Closeli平台录像下载流程。

请求同5.1.5录像回放。

| **回复** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| FileSize : 10485760 | 必选 | String | 下载时间段内所有录像的大小，单位：Byte |

### 云台控制

1. 云台的上、下、左、右方向的转动，镜头变倍

| **请求** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| DeviceID : “112233aabbcc”, | 必选 | String | 设备（或通道）唯一标识符 |
| Pan : 0.5, | 必选 | Float | 云台水平方向控制，取值范围[-1.0, 1.0]，负数表示向左，正数表示向右，0表示停止，数值大小表示速度 |
| Tilt : -1.0, | 必选 | Float | 云台垂直方向控制，取值范围[-1.0, 1.0]，负数表示向下，正数表示向上，0表示停止，数值大小表示速度 |
| Zoom : 1.0, | 必选 | Float | 镜头变倍，取值范围[-1.0, 1.0]，负数表示缩小，正数表示放大，0表示停止，数值大小表示速度 |

1. 光圈，聚焦

| **请求** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| Iris : 0.5, | 必选 | Float | 光圈，取值范围[-1.0, 1.0]，负数表示缩小，正数表示放大，0表示停止，数值大小表示速度 |
| Focus : 0.5, | 必选 | Float | 聚焦，取值范围[-1.0, 1.0]，负数表示近，正数表示远，0表示停止，数值大小表示速度 |

1. 预置位（设置、调用、删除）指令（放到二期实现）

| **请求** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| PresetID : 1, | 必选 | Int | 预置位编号 |
| Command : “SET” | 必选 | String | 指令，SET设置、GOTO调用、DELETE删除 |

1. 预置位查询（放到二期实现）

| **回复** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| PresetID : 1, | 必选 | Int | 预置位编号 |
| PresetName : “Preset01”, | 必选 | String | 预置位名称 |

## 二期平台业务服务

### 报警布防/撤防

| **请求** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| DeviceID : “112233aabbcc”, | 必选 | String | 设备（或通道）唯一标识符 |
| ChannelNo : “0”, | 必选 | String | NVR下IPC的通道号 |
| GuardCmd : “SetGuard”, | 必选 | String | 控制类型，SetGuard为布防， ResetGuard为撤防 |

| **回复** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| failflag : “0”, | 必选 | String | 回复结果 |

### 报警事件通知

| **请求** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| DeviceID : “112233aabbcc”, | 必选 | String | 设备（或通道）唯一标识符 |
| ChannelNo : “0”, | 必选 | String | NVR下IPC的通道号 |
| AlarmMethod : “5”, | 必选 | String | 报警方式，取值1为电话报警，2为设备报警，3为短信报警，4为GPS报警，5为视频报警，6为设备故障报警，7其他报警 |
| AlarmTime :  “2009-12-04T16:23:32”, | 必选 | String | 报警时间 |
| AlarmPriority : “1”, | 必选 | String | 报警级别（必选），1为一级警情，2为二级警情，3为三级警情，4为四级警情 |
| AlarmDescription : “”, | 可选 | String | 报警内容描述 |
| Longitude : 171.3, | 可选 | Double | 经度信息 |
| Latitude : 34.2, | 可选 | Double | 纬度信息 |

### 录像控制

| **请求** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| DeviceID : “112233aabbcc”, | 必选 | String | 设备（或通道）唯一标识符 |
| ChannelNo : “0”, | 必选 | String | NVR下IPC的通道号 |
| RecordCmd : “Record”, | 必选 | String | 控制类型，Record为开始录像，StopRecord为停止录像 |

| **回复** | **是否必须** | **数据类型** | **描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| failflag : “0”, | 必选 | String | 回复结果 |

## 音视频转码与打包

### Raw流转PS流

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能** | **输入** | **输出** |
| Raw流转PS流 | Raw流 | PS流 |

### PS流的RTP打包

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **功能** | **输入** | **输出** |
| PS流的RTP打包 | RTP打包参数信息 | RTP包 |
| PS流 |

# 测试验证方案

利用公安一所提供的测试工具（MANSCDP调测软件）进行标准符合性测试。