



## 公告



15年专业网络音视频技术

国产化平台流媒体系统、  
直播监控、视频会议、视  
频会议、网络音视频传  
输、  
RTMP/RTSP/GB28181/  
HTTPFLV/WEBRTC/UD  
P等各种网络协议

Windows/Linux/Andr  
oid/IOS/ARM/海信  
UOS/银河麒麟等平台开  
发

## 联系方式

商务合作:

微信: hbstream

QQ: 22937578

淘宝店铺:

haibindev.taobao.com

技术交流:

haibindev@gmail.com

昵称: haibindev

年龄: 12年6个月

荣誉: 推荐博客

粉丝: 600

关注: 0

加关注

< 2023年7月 >

日	一	二	三	四	五	六
25	26	27	28	29	30	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	1	2	3	4	5

## 搜索

找 找 看

谷歌搜索

## 常用链接

我的随笔

我的评论

我的参与

最新评论

我的标签

## 我的标签

视频(27)

流媒体(24)

C++(22)

直播(21)

Video(12)

C#(7)

音频(5)

p2p(4)

rtsp(4)

摄像头(4)

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

更多

博客园 首页 新随笔 联系 管理 订阅

随笔 - 41 文章 - 0 评论 - 500 阅读 - 119万

## 国际GB28181协议客户端开发（一）整体流程和技术选型

## 国际GB28181协议客户端开发（一）整体流程和技术选型

本系列文章将介绍国际GB28181协议设备端的开发过程。本文旨在探讨整体设计和技术选型方面的考虑。为开发人员提供指导和参考。文章将从设备端开发的整体架构、信令交互流程以及关键技术选型等方面展开讨论，帮助有需要的读者了解和把握GB28181协议设备端开发的要点，掌握开发GB28181协议设备端所需的技术和知识，为实际项目的开发奠定基础。

## GB28181协议简介

GB28181全称是“公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求”，它定义了视频监控设备之间的联网通信协议，旨在实现视频监控系统的互联互通和统一管理。而近些年来，随着视频监控系统的快速发展，GB28181已经成为事实上的IPC网络摄像头、NVR网络硬盘录像机等各种监控设备必有标准协议。

### 1. 基本架构:

GB28181协议的基本架构包括设备端和平台端。设备端包括视频监控设备，如摄像头、录像机等；平台端则是视频监控系统的管理平台，负责设备管理、视频流接收和存储等功能。

### 2. 信令交互:

GB28181协议使用基于SIP的信令交互机制（进行了扩展）。设备之间通过发送SIP信令来建立通信会话和传输控制信息。常用的SIP消息有注册、心跳、设备搜索、设备状态查询、设备控制等。

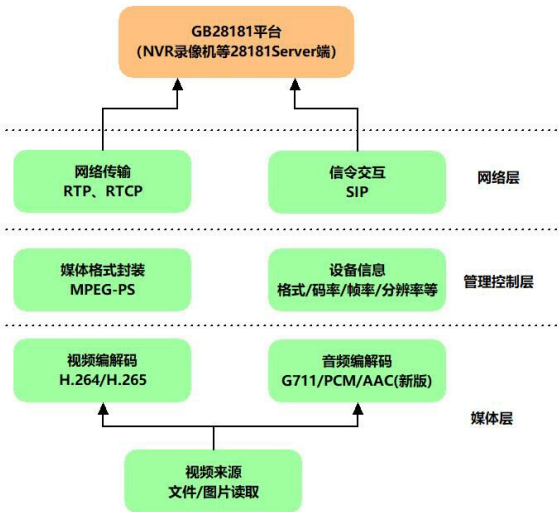
### 3. 数据传输:

GB28181协议使用RTP来传输音视频流。视频监控设备通过RTP协议将实时的音视频数据封装成数据包，并通过网络传输到接收端。

通过以下几点，可以看出来，GB28181是跟SIP协议有非常大的相似性，但是两者侧重领域不同，GB28181协议是在SIP协议的基础上针对视频监控领域进行了定制和扩展，以满足视频监控设备之间的联网通信需求。与SIP协议相比，GB28181协议更加专注于视频监控系统的的需求，并提供了特定的功能和接口。协议所包含的主要功能有以下几点：

- 设备注册管理
- 设备信息查询、目录查询、状态查询
- 实时预览
- 录像查询、回放和下载
- 设备控制（云台控制、布/撤防、辅助开关等）
- 语音广播和语音对讲
- 报警事件通知和分发
- 校时
- 订阅和通知

## GB28181设备端整体架构



- 网络层：负责设备的网络连接和通信。
- 管理控制层：处理设备的控制指令、管理请求、录像存储和检索。
- 媒体层：负责音视频编解码和媒体文件的解析。

## GB28181设备端的运作流程



阅读排行榜

1. HTTP Live Streaming直播（iOS直播）技术分析与实现(169181)

2. C++实现RTMP协议发送H.264编码及AAC编码的音视频，摄像头直播(137415)

3. MP4文件格式的解析，以及MP4文件的分割算法(116704)

4. c#万能视频播放器（附代码）(114194)

5. 实现输出h264直流的rtmp服务器 flash直播服务器(86508)

评论排行榜

1. c#万能视频播放器（附代码）(105)

2. C++实现RTMP协议发送H.264编码及AAC编码的音视频，摄像头直播(39)

3. 《c# 实现p2p文件分享与传输系统》一、模型(38)

4. HTTP Live Streaming直播（iOS直播）技术分析与实现(35)

5. 采集音频和摄像头视频并实时H264编码及AAC编码(35)

推荐排行榜

1. HTTP Live Streaming直播（iOS直播）技术分析与实现(45)

2. 《c# 实现p2p文件分享与传输系统》一、模型(39)

3. c#万能视频播放器（附代码）(27)

4. MP4文件格式的解析，以及MP4文件的分割算法(21)

5. 抛开flash，自己开发实现C++ RTMP直播流播放器(20)

最新评论

1. Re: 国际GB28181协议客户端开发（四）实时视频数据传输

看你这个编码风格，水平就不低

-- 猫星人设空

2. Re: 国际GB28181协议客户端开发（一）整体流程和技术选型

博主你好，我看您写的文章都很不错，可以转载您主页里的文章到OpenSNN开源社区吗，我会在转载的文章下标记出处和作者。

-- J 千帆

3. Re:MP4大文件虚拟HLS分片技术，避免服务器大量文件碎片

大神，希望能有dash虚拟分段的办法

--天道小黑屋

4. Re:抛开flash，自己开发实现C++ RTMP直播流播放器

高薪诚聘兼职php开发(地区不限,有直播开发经验) 你有技术我有实力，高薪招聘开发直播平台PHP开发工程师，一起来实现自己的蓝天梦 有直播开发经验可直接联系，联系方式vx:NanJiuMG 高薪诚聘...

--NanJiuMG

5. Re:DXG快速截屏屏技术

666

--一颗大白鲸

Copyright © 2023 haibindev  
Powered by .NET 7.0 on Kubernetes

关闭

响应或发送bye

1. 启动设备：设备端启动后连接网络，并初始化各个模块。

2. 建立RTP/RTCP网络：设备端需要在启动后，初始化RTP/RTCP网络，用于之后与平台之间建立媒体通道，进行音视频流的传输。

3. 注册平台：设备向指定的平台发送Register注册请求，包括SIP设备ID、IP地址、SIP端口等关键信息。这里会有一个两次注册的流程，用于GB28181平台进行密码校验，这个以后会说。

4. 心跳保活：设备定时向平台发送心跳消息，以保持与平台的连接。

5. 响应平台管理请求：设备接收来自平台的管理请求，如设备目录查询、状态、信息等操作，然后根据请求做出相应的响应。

6. 实时预览：设备接收来自GB28181平台的实时预览请求，将实时的音视频流，组合成RTP报文，发送给请求方。

7. 录像存储、查询与回放：设备进行录像存储，将录像数据按时间段进行分割和存储。在GB28181平台发送录像回放请求时，设备根据请求将对应时间段的录像数据，组合成RTP报文，发送给请求方进行回放。

8. 报警处理：设备接收报警触发信号，并发送报警通知给GB28181平台。在接收到报警处理请求时，设备可以进行相关处理，如触发报警音频、视频推送等。

9. 网络连接保持：设备端需要保持与GB28181平台的稳定网络连接，处理网络断开和重连等异常情况。

10. 关闭设备：设备端接收到关闭指令时，或者主动断开时，都需要对正在进行的RTP数据链路，发送相应的SIP bye报文，并进行相关资源的释放。

这其中，关键的几个步骤是注册、心跳、设备目录查询、实时预览以及网络连接维护这几项，只有实现这几项，才能算是一个基本的GB28181设备端。

技术选型

选择合适的技术对于GB28181协议设备端的开发至关重要。以下是一些关键技术选型建议：

• 开发语言和框架：项目开发，通常都是根据项目需求以及开发团队的技术背景，选择合适的开发语言和框架。根据本次项目需求，我是采用C++来实现底层进程，采用QT来做界面设计。

• SIP协议库：选择一个稳定、成熟的SIP协议库，用于处理信令交互。常见的选择有PJSIP、JAIN-SIP、oSIP、eXosip等等，考虑到网上资料的成熟性，选择eXosip来作为SIP基础库。当然，这里由于SIP信令都是类似于HTTP的文本协议，也可以考虑自己来实现。或者直接采用Node.js来做，由于我是C++实现整套工程，所以选择了eXosip。

• RTP协议库：为了实现音视频流的传输，可以选择支持RTP/RTCP协议的底层库有很多，例如J RTP、ortp、live555，考虑到RTP本身并不复杂，可以自己实现，这里我采用了后者。

• 媒体库：由于GB28181设备端需要提供视频/音频流，涉及到视频文件读取、解码、编码等多种功能，采用ffmpeg是最合适的方案。

合作请加WX：hbstream或企鹅：229375788。（转载请注明作者和出处）

合作请加作者hbstream（<http://haibindev.cnblogs.com>），转载请注明作者和出处

标签: [c++](#), [GB28181](#), [摄像头](#), [视频](#), [直播](#)

好文要顶

关注我

收藏该文

haibindev

粉丝 - 600

关注 - 0

推荐博客

+ 加关注

• 上一篇：[网页端WebRTC推流转换为RTMP/GB28181等其他直播流协议](#)

• 下一篇：[国标GB28181协议客户端开发（二）程序架构和注册](#)

posted on 2023-06-14 11:17 [haibindev](#) 阅读(391) 评论(1) [编辑](#) [收藏](#) [举报](#)

刷新评论 刷新页面 返回顶部

登录后才能查看或发表评论，立即 登录 或者 逛逛 博客园首页

【推荐】博客园x阿里云云市场优惠活动：API & AI专场上线，领券享优惠  
【推荐】阿里云-云服务器省钱攻略：五种权益，限时发放，不容错过  
【推荐】力行AI人才直播第13期：《AIGC创业者4大法律问题需注意》  
【推荐】金蝶云苍穹开发者大赛助力数字化转型，引发全国高校热潮

**编辑推荐：**  
- 想在 golang 里用好泛型还挺难的  
- 一步步带你构建 Linux 页表体系  
- 2023了，学习深度学习框架哪个比较好？  
- PerView 专题：如何洞察 C# 中的慢速方法  
- MAUI 框架开发 将 MAUI 嵌入到 WPF 控件里

**阅读排行：**  
- 获取客户真实 IP 地址的最佳实践  
- 【译】Visual Studio 2022 中的 Web API 开发  
- 烧死10亿融资细胞的SQL长啥样？  
- 懒人的巨宝箱「GitHub 热点速览」  
- 上周热点回顾（7.17-7.23）