
无线视频传输协议

V1.0

1. 概述

本文档对手机/Pad、飞控模块和视频模块之间数据传输的接口、协议、交互过程进行说明。

2. 接口协议分层架构

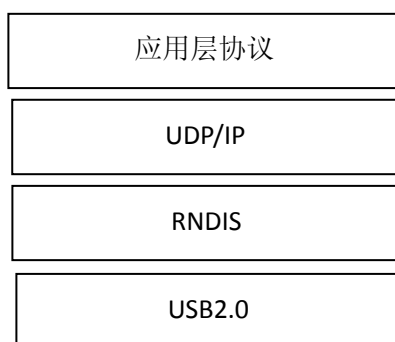


图 1 APP 与视频模块的协议分层架构

注：APP 端 USB 为从模式，视频模块为主模式

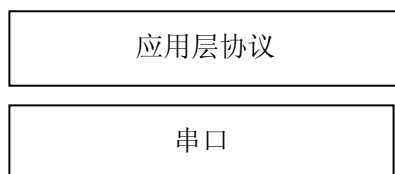


图 2 飞控模块与视频模块的协议分层架构

3. 交互流程

3.1. 视频传输流程

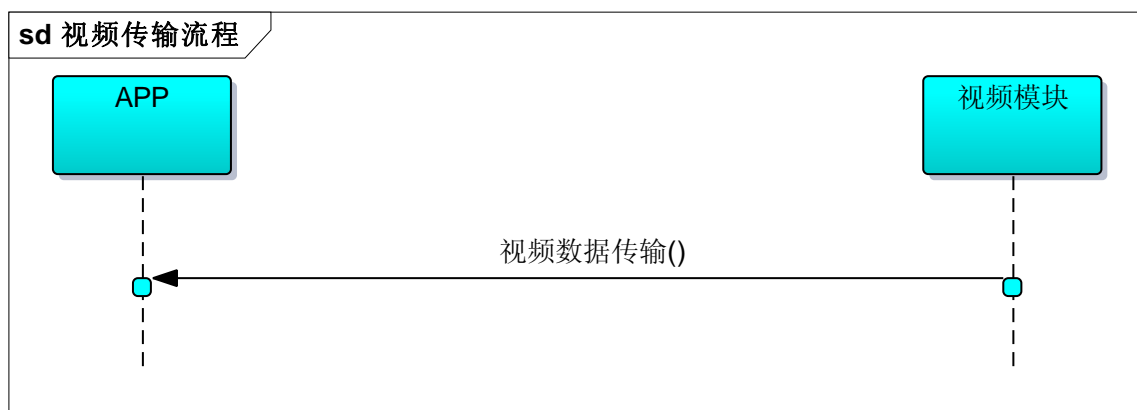


图 3 视频传输图

注：

- 1、使用 android 的手机时其 IP 地址是固定的(192.168.42.129)，视频模块的 IP 地址也是固定的(192.168.42.202)
- 2、后续由 APP 发起视频开启和关闭请求

3.2. 转发流程

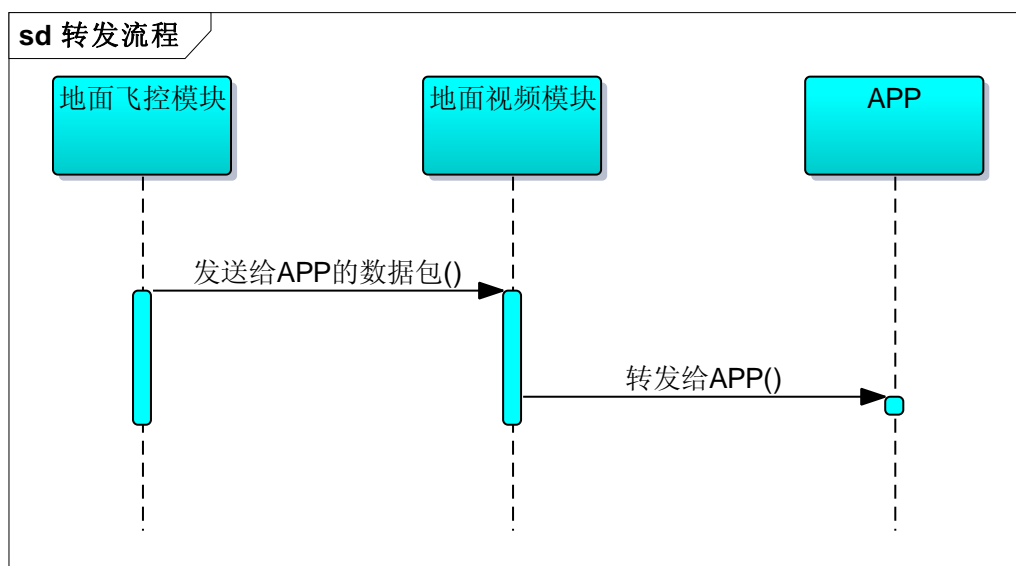


图 4 转发流程图

注：

- 1、发送模块发送的数据包需遵循协议规定的转发接口定义；
- 2、与地面视频模块连接的串口波特率为 115200bps；

3、负责转发的模块直接将数据转发给目的模块，不对数据进行修改。

4. 协议说明

4.1. UDP 传输端口

1. 控制端口：6006
2. 数据端口：6007
3. 管理端口：6008
4. 转发端口：6009

4.2. 数据包

包长度	序号号	包类型	分片标识	NAL 单元	校验值
16bit	8bit	8bit	8bit	N*8bit	8bits

4.3. 控制包

包长度	序号号	包类型	控制命令	应答标志	参数	校验值
16bit	8bit	8bit	6bit	2bit	N*8bits	8bits

4.4. 管理包

包长度	序号号	包类型	管理消息	应答标志	参数	校验值
16bit	8bit	8bit	6bit	2bit	N*8bits	8bits

4.5. 转发包

起始标志	序号号	源地址	目的地址	内容	校验值	结束标志
8bit	8bit	8bit	8bit	N*8bits	8bits	8bits

5. 数据面接口定义

5.1.1. 数据包格式

包长度	顺序号	包类型	分片标识	NAL 单元	校验值
16bit	8bit	8bit	8bit	N*8bit	8bits

1. 包长度：整个包的长度，包括头部和净荷，传输时低字节在前，高字节在后。
2. 顺序号：从 0 开始递增的数，每发送一包递增 1
3. 包类型： 1
4. 分片标志

分片标志主要用需要对 H.264 的 NAL 进行分片，定义如下：

比特	1	0
定义	B	E

B, E 取值只有在包类型为 1 时才有用，其取值定义如下：

- 00 -- 图像帧中间分片；
- 10 -- 图像帧第 1 个分片；
- 01 -- 图像帧最后一个分片；
- 11 -- 图像帧没有分片。

5. 校验值

从“包长度”到“NAL 单元”数据的 8 位的 XOR 值。

6. 控制面接口定义

6.1. 控制包格式

包长度	序号	包类型	控制命令	应答标志	OID	校验值
16bit	8bit	8bit	6bit	2bit	N*8bits	8bits

1. 包长度：整个包的长度，包括头部和净荷，传输时低字节在前，高字节在后。
2. 序号：从 0 开始递增的数，每发送一包递增 1
3. 包类型：2
4. 控制命令：预留，后续定义
5. 应答标志：预留，后续定义
6. OID：预留，后续定义
7. 校验值：
从“包长度”到“OID”数据的 8 位的 XOR 值。

7. 管理面接口定义

7.1. 包格式

包长度	序号	包类型	管理消息	应答标志	参数	校验值
16bit	8bit	8bit	6bit	2bit	N*8bits	8bits

1. 包长度：整个包的长度，包括头部和净荷，传输时低字节在前，高字节在后。
2. 序号：从 0 开始递增的数，每发送一包递增 1
3. 包类型：3
4. 管理消息

取值	类型	说明
1	参数配置	预留
2	参数查询	预留

3	文件上传	预留
4	文件下载	预留
5	文件数据传输	预留
6	心跳消息	预留
7	接入请求	预留
8	接入完成	预留
9	文件传输结束	预留
其他	未定义	预留

5. 应答标志:

取值	应答	说明
0	请求命令	请求方
1	命令执行成功	应答方
2	命令执行失败	应答方
其他	未定义	

6. 参数: 传输业务数据

7. 校验值: 从“包长度”到“参数”数据的 8 位的 XOR 值。

8. 转发面接口定义

起始标志	顺序号	源地址	目的地址	内容	校验值	结束标志
8bit	8bit	8bit	8bit	N*8bits	8bits	8bits

■ **包长度:** 整个包的长度, 包括头部和净荷, 最长 1200 字节, 传输长度需考虑具体模块的处理器能力。

■ **转义处理:**

为防止数据中出现与包起始标志、结束标志相同的数据而影响这两个标志的判断, 在发送和接收时应进行数据的转义, 使用的转义字符是 ASCII 字符 ‘^’ (0x5E)。范围: 对除起始标志和结束标志外的所有数据。转义规则: 用 0x5E, 0x5D 来代替 0x5E; 用 0x5E, 0x7D 来代替 0x7E。

需要进行转义后发送的情况, 遵循如下的顺序进行操作: 发送数据包之前, 先生成校验值, 再进行转义处理; 接收到数据包后, 先进行转义处理, 再进行校验。

■ **起始标志:** 0x7E

■ **顺序号:** 从 0 开始递增的数, 每发送一包递增 1

参见公共字段定义。

■ **源地址:** 发送数据包的源地址, 定义如下

取值	类型
1	手机/Pad

2	地面视频模块
3	天空视频模块
4	地面飞控模块
5	天空飞控模块
其它	预留

- **目的地址：**发送数据包的目的地址，定义如下

取值	类型
1	手机/Pad
2	地面视频模块
3	天空视频模块
4	地面飞控模块
5	天空飞控模块
其它	预留

- **内容：**
具体的转发包内容，可以是文件传输包，命令包，请求包，自定义协议包等等。
- **校验值：**从“顺序号”到“内容”数据的 8 位的 XOR 值。
- **结束标志：**0x7E