

码龄6年

暂无认证

70

21万+

2万+

13万+

等级

原创

周排名

总排名

访问

等级

1787

103

57

64

273

积分

粉丝

获赞

评论

收藏

私信

关注

搜博文

热门文章

海康28181摄像头接入的注意点 17125

多个gcc/glibc版本的共存及指定gcc版本的编译 8460

RGB数据的处理 7477

对海康28181摄像头PS流解码的支持(一) 6708

实现对rtsp H264码流的组帧 5978

最新评论

提取pcap文件中的opus及h265码流的小... weixin\_44620547: win 10 的直接下载 之后按照提取命令进行提前 没有提示也没有集... 提取pcap文件中的opus及h265码流的小... weixin\_44620547: 运行之后什么也没有是怎么回事呢? 编译libfdk-aac weixin\_44948044: 作者你好, 想请教一个问题, nmake编译了fdk\_aac后, 如果要... 编译libfdk-aac weixin\_44948044: 作者你好, 想请教一个问题, nmake编译了fdk\_aac后, 如果要... 使用libfdk-aac编码所需注意的细节 weixin\_44948044: 你好, 请问一下, 如果送给编码器的数据小于编码器的frame\_s... 您愿意向朋友推荐“博客详情页”吗? 强烈不推荐 不推荐 一般般 推荐 强烈推荐 最新文章 手把手教你实现buffer(三)——接口及自动扩容 手把手教你实现buffer(二)——内存管理及移动语义 手把手教你实现buffer(一)——C++中buffer的概念及需求 2022年 12篇 2021年 10篇 2020年 12篇 2019年 10篇 2018年 19篇 2017年 7篇

mo4776

于 2020-01-06 20:19:27 发布

1679

收藏 9

分类专栏: AAC

AAAC 专栏收录该内容

5 订阅

7 篇文章

订阅专栏

## 总括

RFC3640和RFC6416定义了两种对MPEG-4 Stream的RTP封装方式。这里只介绍对音频码流(即AAC)的封装方式。先从RFC3640开始。如果有RTP打包音视频码流的开发经验, 下面的一些知识点, 理解起来会简单些。

RFC 3640中定义了对MPEG-4 Elementary stream(包括audio,video,mpeg4 system)通过RTP封装的方式。下面所列的是支持的MPEG4-4 Stream的类型

This specification defines a general and configurable payload structure to transport MPEG-4 elementary streams, in particular MPEG-4 audio (including speech) streams, MPEG-4 video streams and also MPEG-4 systems streams, such as BIFS (Binary Format for Scenes), OCI (Object Content Information), OD (Object Descriptor) and IPMP (Intellectual Property Management and Protection) streams.

## 两个概念

### 1. Signaling by MIME Format Parameters

RFC 3640支持多种MPEG-4 stream及打包方式, 所以需要定义MIME Format标识RTP Payload具体携带是哪一种stream(video, audio, aplication等)。那么每种MIME Format Pamraeters就是该格式下, 所携带的码流的参数信息, 在解码时需要。

MIME Foramte Parameters并非在RTP码流中携带, 而是通过另外一种协议携带, 比如最常见的就是通过sdp携带。

RFC 3640 Audio 对应的Media Type定义为 mpeg4-generic

mpeg4-generic类型包含的MIME Foramte Parameters, 直接查看第4章

### 2. MPEG Access Units

简称AU, 可以理解成可解码的最小数据单元, 在audio stream中就是一个audio frame。

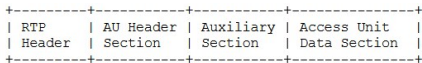
An MPEG Access Unit (AU) is the smallest data entity to which timing information is attributed.In the case of audio, an Access Unit may represent an audio frame and in the case of video, a picture.

## RTP的封装

文档中定义了几种RTP携带AU的方式, 如下:

- 一个rtsp包携带一个AU  
对应 音频数据, 就是携带一个audio frame
- 一个rtsp包中携带多个AU  
一个编码后的audio frame通常是比较小的(通常是100~300的字节), 一个rtsp(通常是1000个字节以上)通常是可以携带多个audio frame
- 一个rtsp包中可携带一个AU的片段  
多个rtsp包携带一个AU, 类似RTP打包的H264/265 FU-A模式, 这种情况是针对视频等大数据量的码流。对音频来说, 是不会出现这种情况的

如下所示为码流结构



<-----RTP Packet Payload----->

这里要注意的是, 这些字段并不是固定出现的字段(按需携带, 可有可无), 所以码流结构图描述只是字段的名字, 并没有给出字段的位数(位数也是可变的)。这个跟常见的码流结构定义不一样, 比如rtsp for h264/h265 rfc中, 对字段名和位数都进行详细的规定。一个RTP包中可能包含多个AU, 多个AU的头信息都被集中放在AU Header Section中。AU Header Section中有几个头信息则有几个AU

下面逐一对照字段意思进行解释

## AU Header Section

下图是其结构图, 其中包含的字段也是可变的(字段可有可无, 长度可变)

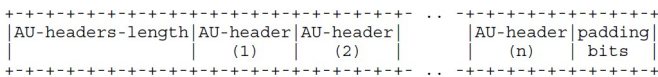


Figure 2: The AU Header Section

AU Header Section = AU-Headers-lengths + AU-header + Padding Bit

AU-header 可以有0~n个, AU-Headers-lengths为0个时则整个AU Header Section都不会携带。一个AU-header对应一个AU, AU-header中包含对应AU解码所需的一些参数信息。

AU-Headers-Lengths 固定的两个字节的长度, 表示AU-Headers的总长度(单位是位), 所以AU-Headers所占的字节数=AU-Headers-Lengths/8

Padding Bits: 所有的Au-Header的总长度必须是整数个字节, 如果不够则添加Padding Bit

## AU-header

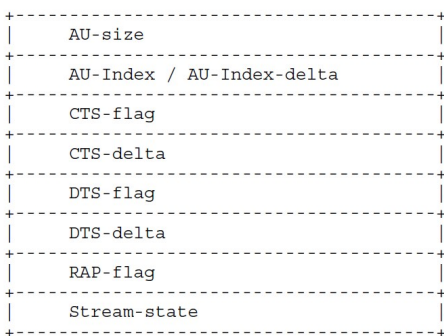


Figure 3: The fields in the AU-header. If used, the AU-Index field

目录

总括

两个概念

RTP的封装

AU Header Section

AU-header

打包AAC

总结

一种打包AAC的最简方式

分类专栏

C++拾遗

17篇

媒体库开发日志

6篇

工作生活认知

2篇

webRTC

3篇

AAC

7篇

音视频开发

18篇

28181开发

4篇

python

1篇

C++ 服务器编程

10篇



only occurs in the first AU-header within an AU Header Section; in any other AU-header, the AU-Index-delta field occurs instead.

<https://bug.cdn.nl.net/mo4776>

如上图所示为AU-header的结构及字段意义，AU-Size，AU-Index，AU-Index-delta为固定字段，其余的几个字段都是码流的参数信息，这些字段都是按需出现的。如果MIME format parameter中携带了对应的属性说明，则就存在对应的字段。

- AU-size:

就是整个数据帧的长度

- AU-Index:

Indicates the serial number of the associated Access Unit

- AU-Index-delta:

就是AU-Index

关于AU-Index和AU-Index-delta，rfc中描述的我没琢磨清楚，按我的理解，用在AU fragement(或interleaving模式)情况下，RTP payload携带的是AU的分片，那么AU-Index/AU-Index-delta就是标识分片的顺序(以加1递增)。那么除此之外，AU携带一个可解码的完整的audio frame时，AU-Index/AU-Index-delta填0即可)

## 打包AAC

通过RTP打包AAC，需要结合一种协议携带Format Parameters。最常用的是sdp，rfc 3640定义了一些具体模式的约束。这里我们主要是关心携带AAC的情况。

在 section 3.3.5和3.3.6分别描述了 Low Bit-rate AAC 和 High Bit-rate AAC sdp所应携带的信息

- Low Bit-rate AAC

rfc中给出如下约束:

```
1 1.The maximum size of an AAC frame in this mode is 63 octets(AAC帧的最大长度是63个字节)
2 2.AAC frames MUST NOT be fragmented when using this mode(这种模式下不可携带AAC 帧片段)
```

sdp携带参数信息的例子

```
1 m=audio 49230 RTP/AVP 96
2 a=rtmap:96 mpeg4-generic/22050/1
3 a=fmtp:96 streamtype=5; profile-level-id=14; mode=AAC-lbr; config=
4 1388; sizeLength=6; indexLength=2; indexDeltaLength=2;
5 constantDuration=1024; maxDisplacement=5
```

- High Bit-rate AAC

这种模式下AAC frame的长度有约束，最大长度为8191个字节(音频数据不会有这么大)

sdp携带参数信息的例子

```
1 m=audio 49230 RTP/AVP 96
2 a=rtmap:96 mpeg4-generic/48000/6
3 a=fmtp:96 streamtype=5; profile-level-id=16; mode=AAC-hbr;
4 config=1180; sizeLength=13; indexLength=3;
5 indexDeltaLength=3; constantDuration=1024
```

这两种模式的区别就是AAC Frame的大小限制。是用Low Bit-rate模式还是High Bit-rate模式，取决于AAC的编码格式。sizeLength,indexLength,indexDeltaLength，这3个属性值分别描述的是AU-header中AU-size，AU-index，AU-index-delta字段所占的字节数。是一定会携带的，其它属性则是跟码流的参数相关的，比如config等。

## 总结

- RTP打包AAC，必须有一种协议可以携带Format Parameters，最常用的就是sdp协议
- 一个tp包中可以包含一个或多个AAC frame(AU)
- 生成码流结构最基础的就是计算好AU-header-lengths和AU-header-section，及子字段AU-size，AU-index，AU-index-delta。如果具体的AAC编码格式有额外的参数信息需要携带，则对照第4节在sdp中携带即可。

## 一种打包AAC的最简方式

如果AAC编码器产生的码流数据是ATDS格式，那么它已经描述了采样率，通道解码所需等信息，所以sdp及AU-header-section中只包括AU-header-lengths及AU-size，AU-index字段即可。

采用一个RTP包携带一个AAC frame的方式，那么 AU-header-section = AU-header-lengths + AU-size + AU-index，rtp payload = AU-header-section + AU

sdp描述如下

```
1 m=audio 49230 RTP/AVP 96
2 a=rtmap:96 mpeg4-generic/22050/1
3 a=fmtp:96 streamtype=5; profile-level-id=14; mode=AAC-lbr; sizeLength=6; indexLength=2; indexDeltaLength=2;
```

AU-size的长度为6位，AU-index长度为2，那么AU-header-section占一个字节

rtp payload的长度 = AU-header-lengths(两个字) + AU-header-section(一个字节) + AU的长度

AU-index值填为0

这种方式也是live555对AAC打包的方式

另外当编码器产生的AAC数据为raw data时(不带ATDS)，只需sdp和rtp payload中携带解码所需的信息的即可。


rfc3640标准文档

rfc3640 RTP Payload Format for Transport of MPEG-4 Elementary Streams

音频编码分析: AAC、MP3、Opus 最新发布

ppinecone的博客 471

评论 2 条 >



陪你唠嗑 热评 文章很不错，不过新手需要看下代码中怎么按照rfc协议去封装aac的，以及rtp的封装

【live555】读取ADTS的aac打包rtp\_等风来不如迎风去的博客...

1)读取ADTS头(7字节),解析得到aac帧的信息(频率,声道,帧长度) 2)读取aac原始数据块,使用RTP打包aac原始数据 RTP打包h264码流时,由于h264数据长...

AAC头部格式\_rtp打包格式\_gonner\_2011的博客\_rtp打包音频

AAC头部格式\_RTP打包格式 一共有2种AAC头部格式,一种是StreamMuxConfig,另一种是AudioSpecificConfig 1、AudioSpecificConfig 读写header的代码参...

RTP音频AAC封包

过程比较简单: 需要将aac的前7个字节的ADTS去掉; 添加12字节的RTPHeader; 添加2字节的AU\_HEADER\_LENGTH; 添加2字节的AU\_HEADER; ...

10-14

10-26

inli 265



解码码学习笔记 (五) : Mpeg系列——AAC音频 热门推荐

下面资料来自wiki. AAC在MPEG2和MPEG4中定义。扩展名: .m4a, .m4b, .m4p, .m4v, .m4r, .3gp, .mp4, .aac 互联网媒体类型: audio/aac, audio/aa...

5、RTP传输AAC\_huabiao

chen的博客\_aac rtp

10-21

rtp.h #ifndef RTP\_H\_ #define RTP\_H\_ #include<stdint.h> #defineRTP\_VERSION 2 #defineRTP\_PAYLOAD\_TYPE\_H264 96 #defineRTP\_PAYLOAD\_T...

AAC头部格式\_RTP打包格式\_weixin\_33905756

的博客

10-13

3、AAC的LATM over RTP打包格式定义在RFC 3016。SDP中几个参数含义:object,就是AAC的AOT;cpresent=0,表示StreamMuxConfig不出现在码流中;co...

从RTP包中解析AAC数据

infi

1085

源码地址: https://github.com/Zhouyinfei/rtpsp-netty-server 首先上代码: //rtp拆包成ADTS列表 public static List<byte[]> rtpToAdtsPack(RawPacket rtpPa...

RTSP/SDP中的AAC配置

wz\_what

4528

RTSP的音频使用AAC格式。SDP的内容差不多是这样的 v=0 o=- 16128587303007558182 16128587303007558182 IN IP4 WINDOWS-7SIDU9Q s=Unna...

#文件封包\_详解RTP封包和拆包AAC实战分析(2)\_劳劳拉

的博客

10-16

1.Rtp封包AAC重要步骤 把AAC数据封装成RTP包,有以下一些重要步骤,如下: (1)读入AAC文件时,将AAC的前7个字节(或9个字节)的ADTS header去掉;跳...

RTP打包AAC数据流

weixin\_43138570

274

复制别人的article\_content过来之后格式容易错乱，直接上链接，测试可以使用 原文链接: https://blog.csdn.net/weixin\_42462202/article/details/9920093...

基于RFC3640和RFC3016进行AAC的RTP封包实现

平安格勒\_量的博客

551

基于RFC3640和RFC3016进行AAC的RTP封包实现AAC简介AAC基于RFC3640封包实现AAC基于RFC3016封包实现 本文主要用于记录说明AAC如何根据...

android vlc 参数.Android手机通过rtp发送aac数据给vlc播放

weixin\_42252122

190

截屏AudioRecord音频采集private val sampleRate = mediaFormat.getInteger(MediaFormat.KEY\_SAMPLE\_RATE)private val channelCount = mediaFor...

音视频协议\_RTP协议打包

m0\_60259116

644

目录 H264打包RTP的方法 RTP打包AAC 1. H264打包RTP的方法 RTP的特点不仅仅支持承载在UDP上，这样利于低延迟音视频数据的传输，另外一个特...

rtp协议详解\_详解RTP封包和拆包AAC实战分析(2)

weixin\_39960147

497

0.引言为了更好地理解本篇文章，可以先阅读前面几篇文章，文章列表如下:详解RTP打包AAC实战分析(1)详解RTP协议的H264封包和解包实战详解RTP...

AAC头部格式\_RTP打包格式

weixin\_34347851

920

一共有2种AAC头格式，一种是StreamMuxConfig，另一种是AudioSpecificConfig 1、AudioSpecificConfig 读写header的代码参考 ffmpeg libavcodec\aa...

RFC6416中对AAC进行RTP打包方式介绍

mo4776

899

简介 RFC6416是描述如何将MPEG-4 Audio/Visual Stream封包至RTP中的。文档写的还是比较清晰简明的，对音频而言，没有再定义额外的码流结构，就...

aac音频数据的rtp封包过程 (android)

nihao1113

4744

【记录备忘】对一段aac进行rtp封包，过程比较简单：需要将aac的ADTS去掉；添加12字节的rtp报头；添加2字节的AU\_HEADER\_LENGTH；添加2字...

RTSP协议的一些分析 (六) ——使用RTP传输AAC文件

yangguoyu8023

1069

RTP的封装等信息，我已经在前面的文章中讲过，这里不做赘述。 一、AAC的RTP打包 1.1 AAC格式 详见音频编码基础。 1.2 AAC的RTP打包方式 AAC...

RTSP服务器: RTP传输AAC流

weixin\_43796767

667

参考文章: AAC音频码流解析 RTP打包传输H264码流 业务流程: 1) 读取ADTS头 (7字节)，解析得到aac帧的信息 (频率，声道，帧长度) 2) 读取a...

VLC播放 RTP流的 音频 视频的 sdp描述文件

qingkongyeyue

1906

http://www.itdadao.com/articles/c15a234502p0.html 我们可以自己把音频 (AAC)或视频 (h264)数据 封装为RTP包 然后，通过UDP发送到一个端口，通...

负载类型为 MPEG-4 Elementary Stream 的 RTP 包的封包讲解

htjx99

1110

1. 说明 本文的目的是描述MPEG4 Video ES在RTP中的传输格式，本文的主要内容参考了RFC-3016和RFC-3640，写作本文是为了帮助理解这两篇RF...

webRTC原理及信令简介

不太能吃的博客

1120

WebRtc基本概念及协议介绍 术语 Signaling channel(信令通道) a) 一种资源，使应用程序可以通过交换信令消息来发现，建立，控制和终止对等连接 b) ...

“相关推荐” 对你有帮助么？

😞 非常没帮助

😐 没帮助

😐 一般

😊 有帮助

😄 非常有帮助

©2022 CSDN 皮肤主题: 像素格子 设计师: CSDN官方博客 返回首页

关于我们 招贤纳士 商务合作 寻求报道 400-660-0108 kefu@csdn.net 在线客服 工作时间 8:30-22:00

mo4776

关注

2 9 2

专栏目录

Beta

Beta

📄

📝

🔍

📊