

11-参考资料-WebRTC 常用的缩略词以及部分知识杂谈

- 1 缩略语
- 2 FEC
- 3 NACK
- 4 SETUP
- 5 重传机制解释
 - 5.1 关键帧请求
 - 5.2 重传请求
 - 5.3 码率控制

该部分知识在当前阶段以了解和理解为主。 后续章节再结合源码做进一步分析。

本文由腾讯课堂 零声教育整理 <https://ke.qq.com/course/468797?tuin=137bb271>

原文地址：<https://blog.csdn.net/freeabc/article/details/106711632>，如有侵权告知删除

1 缩略语

RTC	Real-Time Communication实时通信
SDP	Session Description Protocol 会话描述协议
ICE	Interactive Connectivity Establishment 交互式连接建立
JSEP	JavaScript Session Establishment Protocol js会话建立协议
BWE	Bandwidth Estimation带宽估计
SLI	Slice Loss Indictor. 条带丢失重传。 The SLI FB message is identified by PT=PSFB and FMT=2. Slice Loss Indication, 为帧内部分块损坏后发送
PLI	Picture Loss Indictor 关键帧丢包重传,参考rfc4585 The PLI FB message is identified by PT=PSFB and FMT=1. Picture Loss Indication

	The PLI FB message is identified by PI=PSFB and FMT=1. Picture Loss Indication, 为整个图像帧丢失后发送
FIR	Full intra frame request 关键帧重传 请求 (IDR帧, 无需参考帧可解码) 这里面Intra的含义可能很多人不知道。Intra的含义是图像内编码, 不需要其他图像信息即可解码。Inter指图像间编码, 解码需要参考帧。故Intra Frame其实就是指I帧, Inter Frame指P帧或B帧。
REMB	Receiver Estimated Maximum Bitrate接收者评估最大带宽, 是一种RTCP 反馈消息, 作为接收方, 告诉发送方它可以接收的带宽是多少
WMS	WebRTC Media Stream, WebRTC媒体流
msid	Media Stream ID 媒体流ID
ccm	Codec Control Using RTCP Feedback Message 是支持使用rtcp反馈机制来实现编码控制
transport-cc	编码支持使用rtcp来控制拥塞。接收端记录数据包到达时间, 构造相关RTCP包, 然后反馈给发送端, 在发送端做带宽估计, 从而进行拥塞控制。
NACK	Negative ACKnowledgement 丢包重传
REX	Retransmission 重传
RTT	Round-Trip Time 网络往返时间
FEC	Forward Error/Erasure Correction 前向纠错
ARQ	Automatic Repeat reQuest 丢包重传
ABC	Adaptive Bit-rate Control 码率自适应
PLC	Packet Lost Concealment 错误隐藏
rtcp-fb	RTCP Feedback, RTCP反馈
PSFB	Payload-Specific FB 消息被定义为载荷类型为PSFB的RTCP消息
ALR	Application limited region 发送码率占最大预算码率值比例低于某个值的话 Alr 会被触发了, 恢复到某个值以上, Alr会停止。
SVC	Scalable Video Coding 通过改变一个GOP内帧的线性参考关系。防止网络丢包对视频传输造成的影响
AVP	audio video profile
AVPF	audio video profile feedback
SAVPF	safe audio video profile feedback

SAVP	safe audio video profile feedback
SCTP	Stream Control Transmission Protocol: 流控制传输协议。而对于自定义应用数据的传输, WebRTC中使用了SCTP协议
TX	Transmission 发送
RX	Reception 接收
RTX	Re-Transmission重传

2 FEC

FEC是发送端在发送报文的时候, 将之前的旧包也打包到新包里面, 若接收端有丢包, 就用新包里面冗余的旧包恢复数据。

webrtc实现该冗余功能, 有三种方式:

1. RED就是RFC2198冗余。将前面的报文直接打入到新包里面, 在接收端解析主包和冗余包。
2. ULPFEC, 目前webrtc仅将SVC编码的Level 0视频帧打包成FEC。其余层有丢包, 就逐步将帧率, 保证视频相对流畅。用到的协议是: RFC5109。
3. FLEXFEC根据接收端反馈回来的丢包信息, 总结一些规律, 把预判丢失概率比较大的包, 冗余打包出去

3 NACK

NACK也是一种通知技术, 只是触发通知的条件刚好和ACK相反, 在未收到消息时, 通知发送方“我未收到消息”, 即通知未达。

在rfc4585协议中定义可重传未到达数据的类型有二种:

1. RTPFB: **rtp报文丢失重传**。
2. PSFB: 指定净荷重传, 指定净荷重传里面又分如下三种:

- a. **PLI** (Picture Loss Indication) 视频帧丢失重传。
- b. **SLI** (Slice Loss Indication) slice丢失重传。
- c. **RPSI** (Reference Picture Selection Indication) 参考帧丢失重传。

4 SETUP

a=setup 主要是表示dtls的协商过程中角色的问题，谁是客户端，谁是服务器

- a=setup:actpass 既可以是客户端，也可以是服务器
- a=setup:active 客户端
- a=setup:passive 服务器

a=sendrecv 主要表示流的传输方向

- a=sendrecv 发送和接收
- a=sendonly 只能发送
- a=recvonly 只能接收
- a=inactive 未激活

5 重传机制解释

5.1 关键帧请求

主要包括SLI / PLI / FIR，集中报文手段，目的是在关键帧丢失无法解码时，请求发送方重新生成并发送一个关键帧。本质是一种重传，但是跟传输层的重传的区别是，它重传是最新生成的帧。

PLI 是Picture LossIndication，SLI 是Slice Loss Indication。发送方接收到接收方反馈的PLI或SLI需要重新让编码器生成关键帧并发送给接收端。

FIR 是Full Intra Request，这里面Intra的含义可能很多人不知道。Intra的含义是图像内编码，不需要其他图像信息即可解码；Inter指图像间编码，解码需要参考帧。故Intra Frame其实就是指I帧，Inter Frame指P帧或B帧。

那么为什么在PLI和SLI之外还需要一个FIR呢？原因是使用场景不同，FIR更多是在一个中心化的Video Conference中，新的参与者加入，就需要发送一个FIR，其他的参与者给他发送一个关键帧这样才能解码，而PLI和SLI的含义更多是在发生丢包或解码错误时使用。

5.2 重传请求

主要包括RTX / **NACK** / RPSI

这个重传跟关键帧请求的区别是它可以要求任意帧进行重传

5.3 码率控制

主要包括REMB / TMMBR / TMMBN

TMMBR是Temporal Max MediaBitrate Request，表示临时最大码率请求。表明接收端当前带宽受限，告诉发送端控制码率。

REMB是ReceiverEstimatedMax Bitrate，接收端估计的最大码率。

版权声明：本文为CSDN博主「freeabc」的原创文章，遵循CC 4.0 BY-SA版权协议，转载请附上原文出处链接及本声明。

原文链接：<https://blog.csdn.net/freeabc/article/details/106711632>