



LiveVideoStack Meet

后直播时代技术

2017年7月29日 广州站

LiveVideoStack Meet



IT大咖说
知识分享平台

合作伙伴：



媒体伙伴：



北京 10月20日-21日

LiveVideoStackCon

2017年末音视频技术人大Party，他们都来了！

陆 坚：沪江合伙人、沪江旗下CCtalk教育云公司总裁

汤峥嵘：tutorabc CTO

李刚江：百家云 CEO

陆其明：爱奇艺 技术总监

夏 鹏：搜狐千帆直播 联合创始人

殷宇辉：360直播云 高级技术经理

杨继珩：沪江CCtalk 技术VP

杨成立：开源流媒体服务器SRS作者

鲍金龙：暴风影音 首席架构师

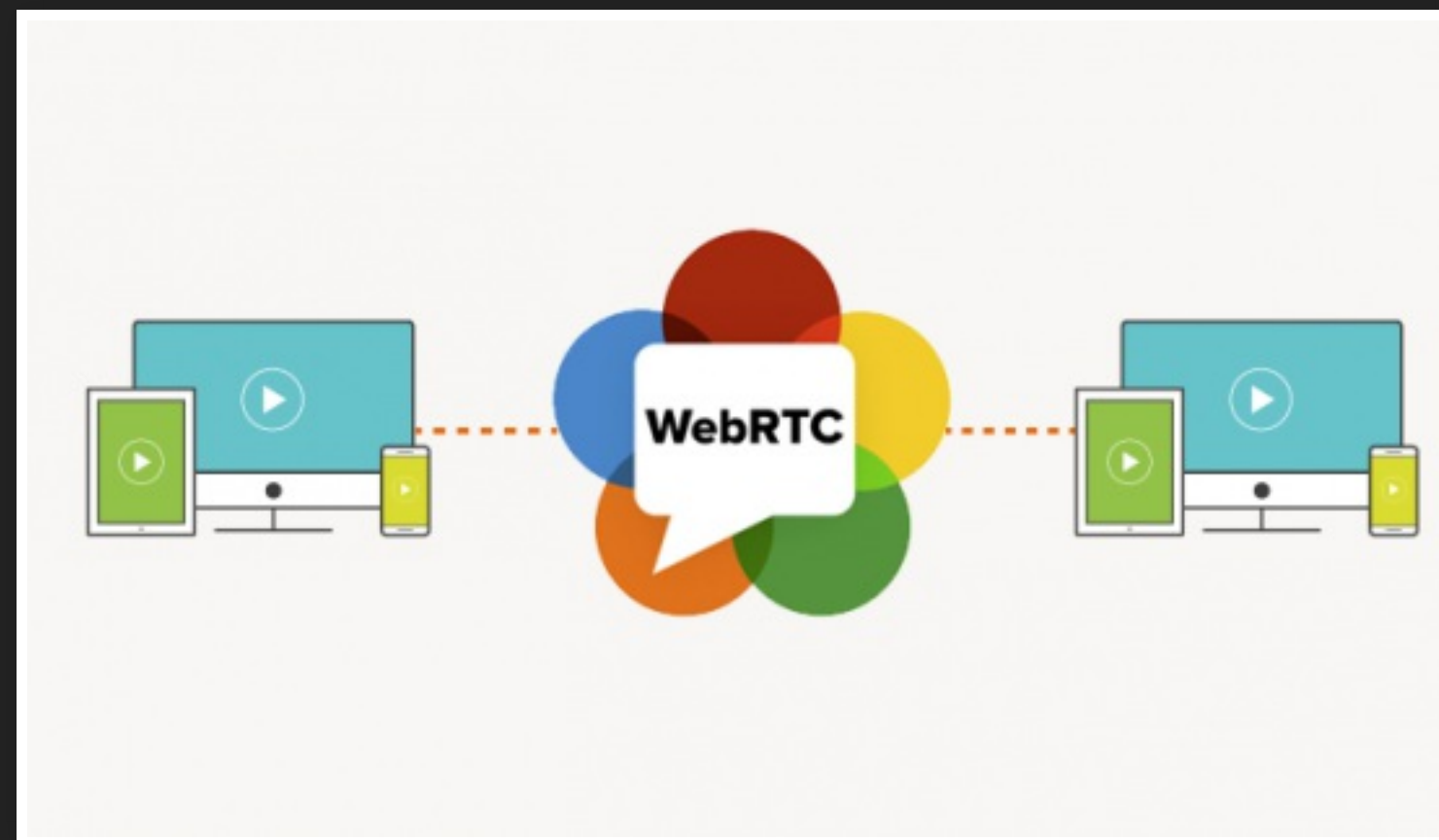
吴 涛：陌陌 视频直播媒体技术负责人

赵丽丽：美图 技术总监

王 田：华为多媒体实验室 首席科学家、实验室副主任

傅德良：HuLu 全球高级研发经理 视频编解码与传输领域资深专家

李大龙：腾讯 视频移动端播放内核技术负责人

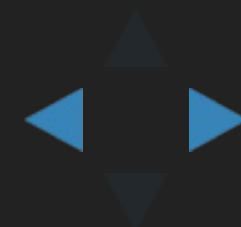


又拍云实时音视频通信服务的技术优势

刘博 @ UPYUN

2017-08-05

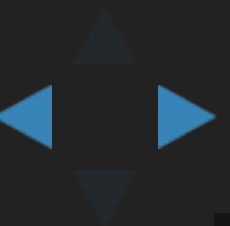




ABOUT ME



- System & Media Developer at UPYUN.
- Blogger & Writer.
- Open source enthusiast.

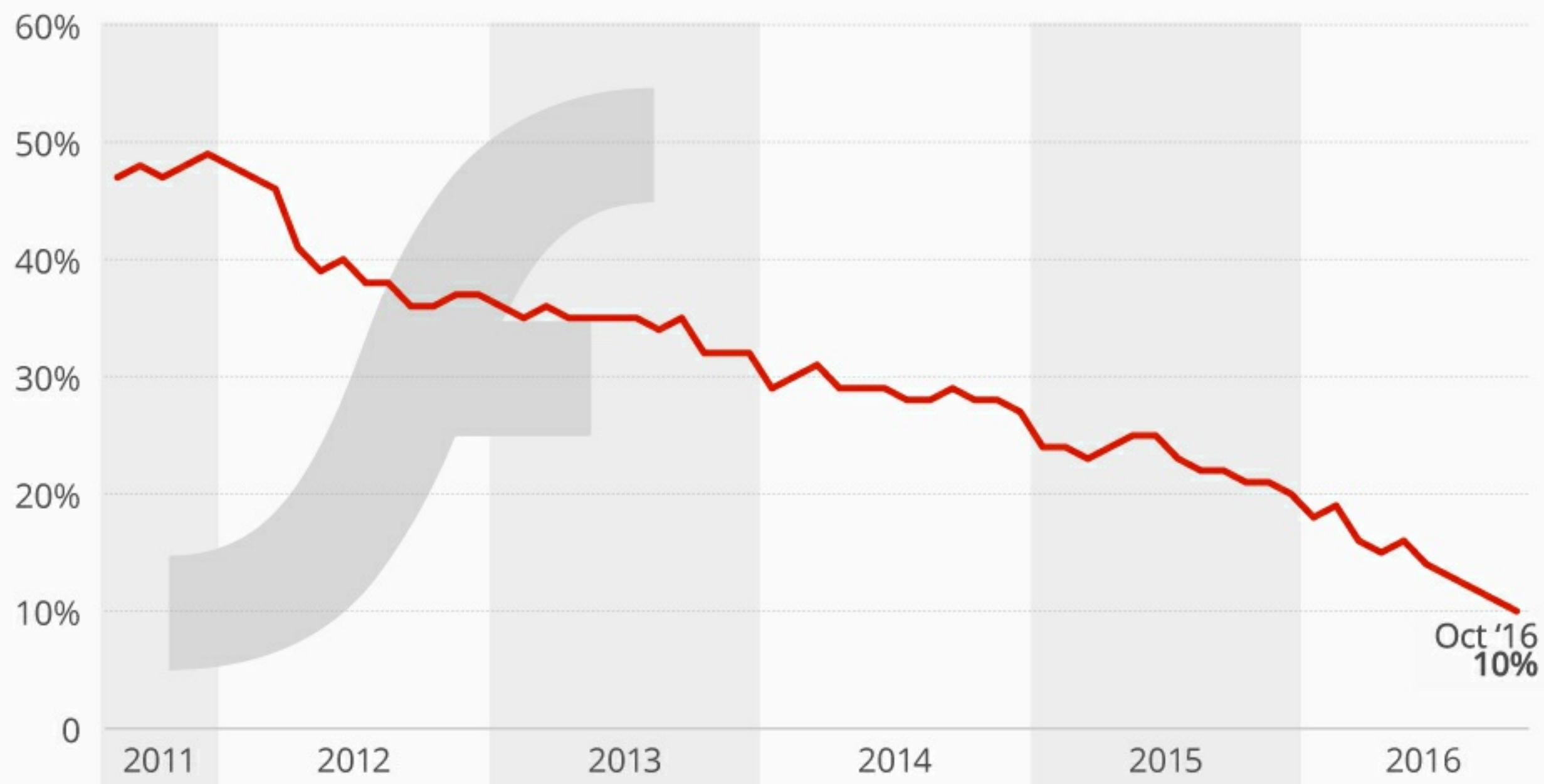


FLASH?



The Web Is Turning Its Back on Flash

Percentage of websites using Flash*

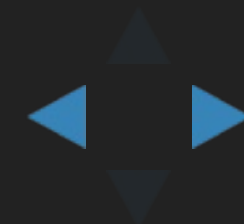


* includes Flash requests made by original site content as well as those made by ads and other third-party content

- Saying goodbye to Flash in Chrome:
<https://www.blog.google/products/chrome/saying-goodbye-flash-chrome/>
- Adobe 近期宣布到 2020 年停止维护 Flash:
<https://blogs.adobe.com/conversations/2017/07/adobe-flash-update.html>
- GitHub 开发者向 Adobe 请愿 Flash 开源:
<https://github.com/pakastin/open-source-flash>



GOODBYE FLASH, HELLO WEBRTC

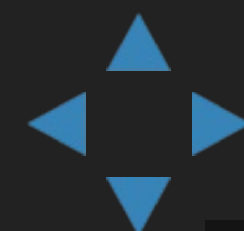


UPYUN WEEKLY MEETING

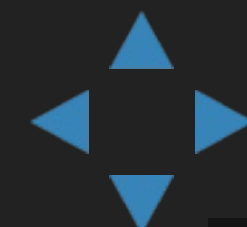
- 北京, 杭州, 上海, 广州.
- 每个周一的周会.
- 需要一个远程会议系统.



In The Past!



Now!



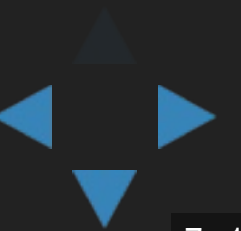
互动直播的特点

- 互动直播是多路音视频以及数据实时通信的解决方案.
- 互动直播和传统直播相比的本质的区别是延时.
- 与传统的直播相比, 互动直播赋予了参与直播的每一个成员互动交流的能力, 因此, 也对实时性, 抗回声要求更高.
- 在视频会议, 远程教育, 远程咨询, 视频社交, 互动游戏等很多场景往往只能选择实时性更高的互动直播技术.



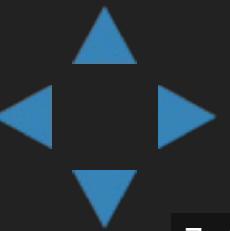
为什么选择 WEBRTC?

- WebRTC 是一个开源, 免专利费的项目, 大大节省了我们的开发时间成本.
- WebRTC 由 Google 主导, 技术非常先进.
- 各大浏览器以及终端逐渐加大对 WebRTC 技术的支持.



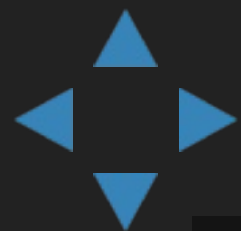
WEBRTC OVERVIEW

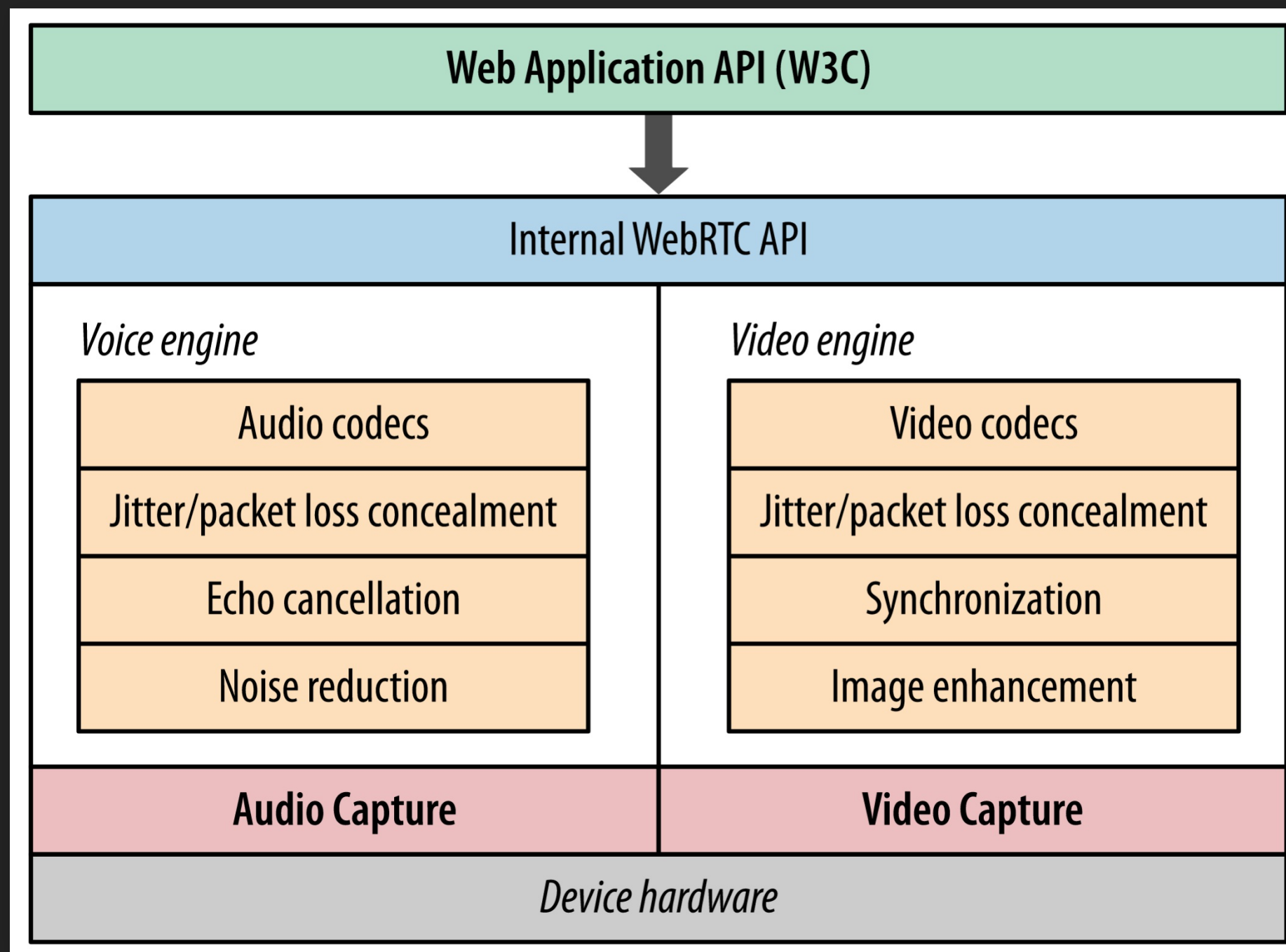
- WebRTC 全称是 Web Real-Time Communication.
- WebRTC 并不是一个单一的协议, 而是一个标准, 包含一堆协议和 API.
- WebRTC 通过提供简单易用的 JavaScript APIs 让浏览器拥有了 P2P 音视频和数据分享的能力, 同时不需要安装任何插件.

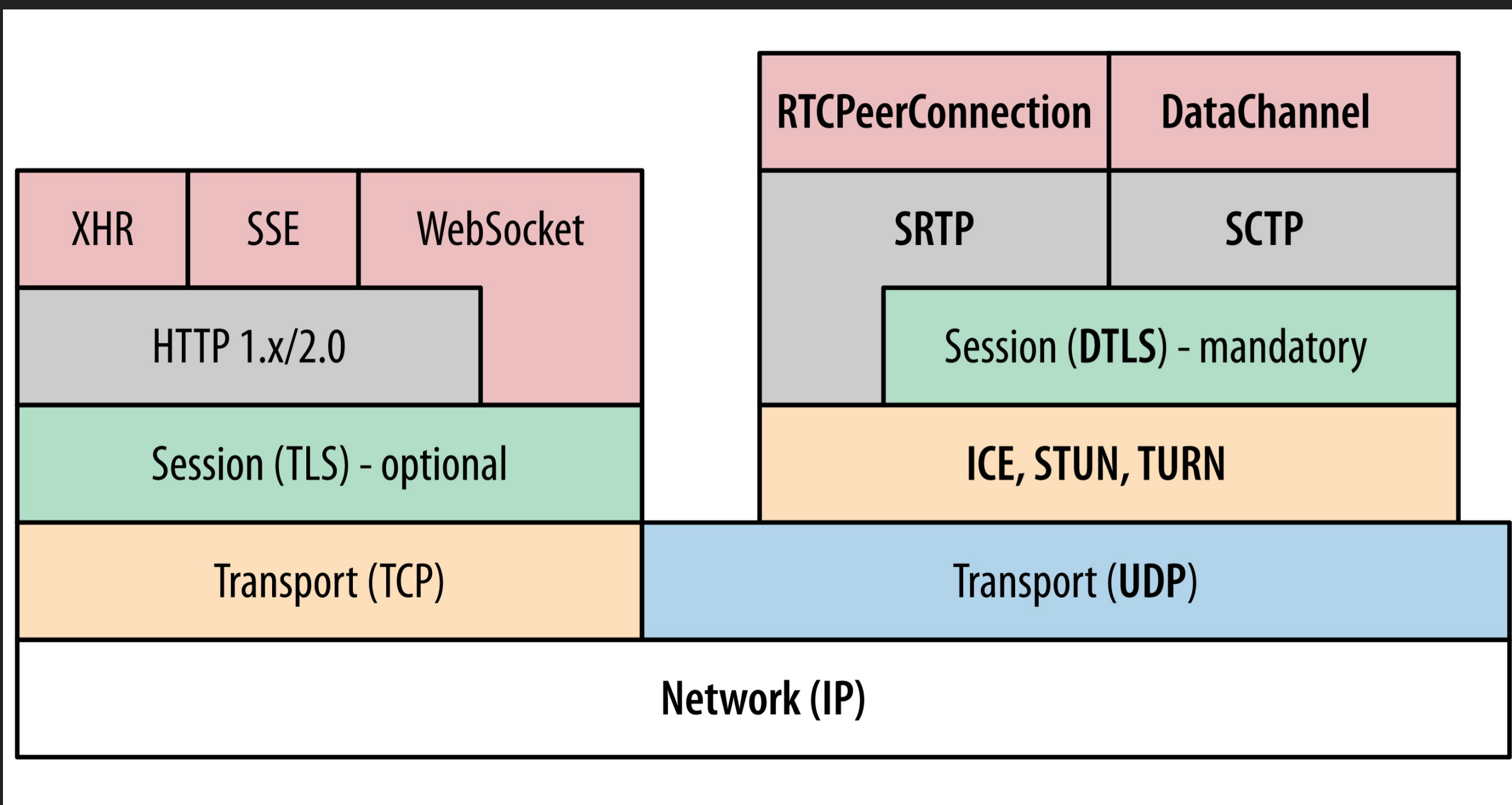


WEBRTC STANDARDS AND HISTORY

- 2010-05, Google 花了 \$68.2 million 收购了 GIPS.
- 2011-05, Google 开源了 WebRTC 项目.
- WEBRTC W3C Working Group: 浏览器 API.
- RTCWEB IETF Working Group: 协议, 数据格式, 安全, P2P 等.
- WebRTC 并不是一个孤立的协议, 起初是为了浏览器与浏览器之间实时通信, 也可以通过信令协议对接现有的 SIP 客户端, PSTN 网络, 移动端等.







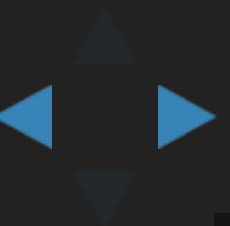
WEBRTC SERVER CONSIDERATIONS

Signaling

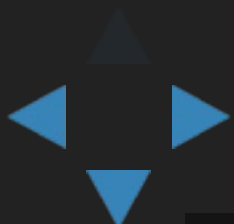
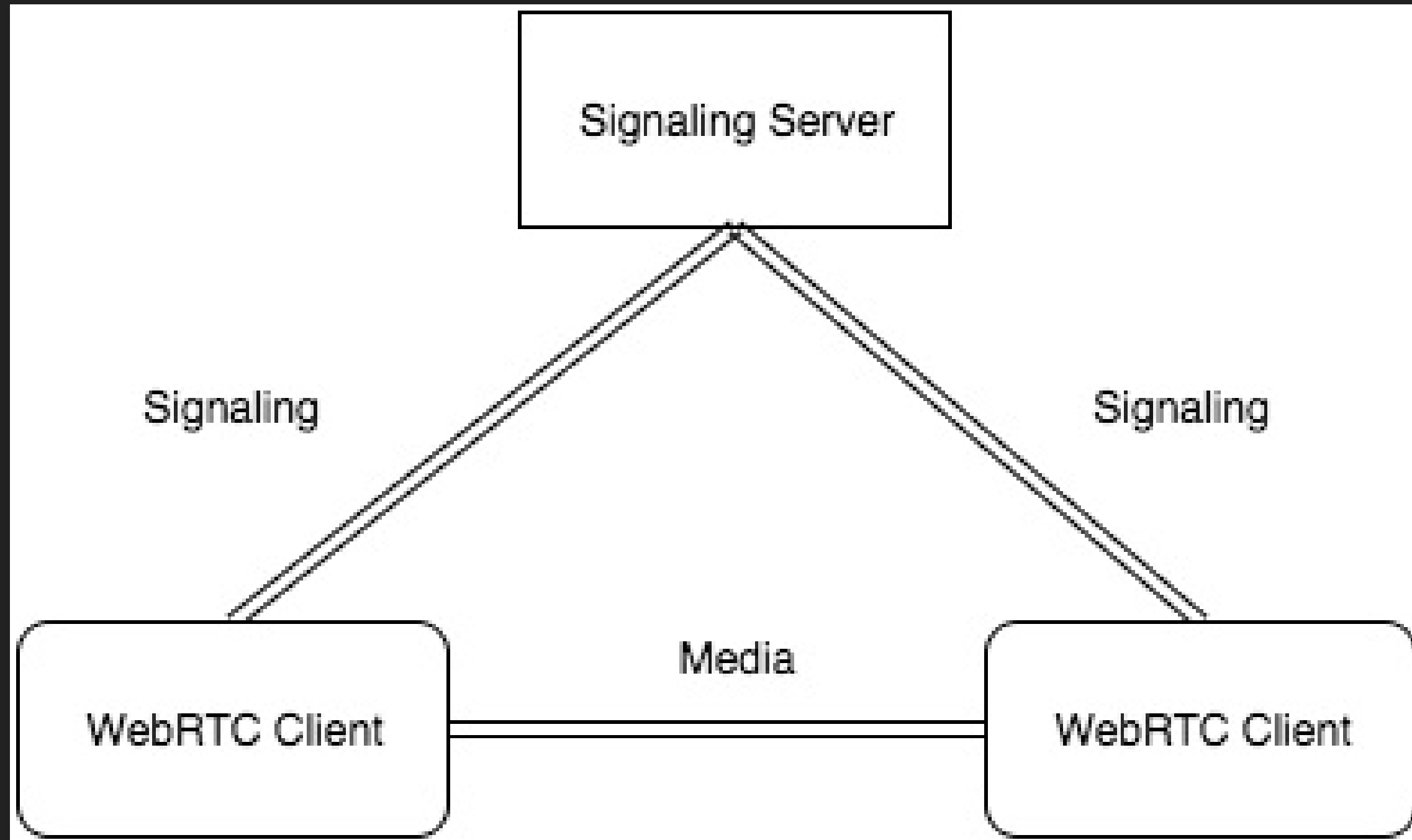
NAT Traversal

Media

Gateway

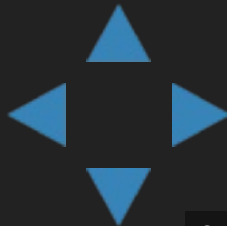


SIGNALING



RELAY SDP BETWEEN CLIENTS.

Global Lines
o=- 4611731400430051336 2 IN IP4 127.0.0.1
s=-
t=0 0
a=group:BUNDLE audio video
a=msid-semantic: WMS lgsCFqt9kN2fVKw5wg3NKqGdATQoltEwOdMS
Audio Lines
m=audio 58779 UDP/TLS/RTP/SAVPF 111 103 104 9 0 8 106 105 13 126
c=IN IP4 217.130.243.155
a=rtcp:51472 IN IP4 217.130.243.155
ICE Candidates
a=candidate:1467250027 1 udp 2122260223 192.168.0.196 46243 typ host generation 0
a=candidate:1467250027 2 udp 2122260222 192.168.0.196 56280 typ host generation 0
a=candidate:435653019 1 tcp 1845501695 192.168.0.196 0 typ host tcptype active generation 0
a=candidate:435653019 2 tcp 1845501695 192.168.0.196 0 typ host tcptype active generation 0
a=candidate:1853887674 1 udp 1518280447 47.61.61.61 36768 typ srflx raddr 192.168.0.196 rport 36768 generation 0
a=candidate:1853887674 2 udp 1518280447 47.61.61.61 36768 typ srflx raddr 192.168.0.196 rport 36768 generation 0
a=candidate:750991856 2 udp 25108222 237.30.30.30 51472 typ relay raddr 47.61.61.61 rport 54763 generation 0
a=candidate:750991856 1 udp 25108223 237.30.30.30 58779 typ relay raddr 47.61.61.61 rport 54761 generation 0



CONSIDERATIONS OUTSIDE OF WEBRTC

User Authentication

Security & access
controls

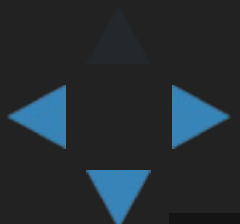
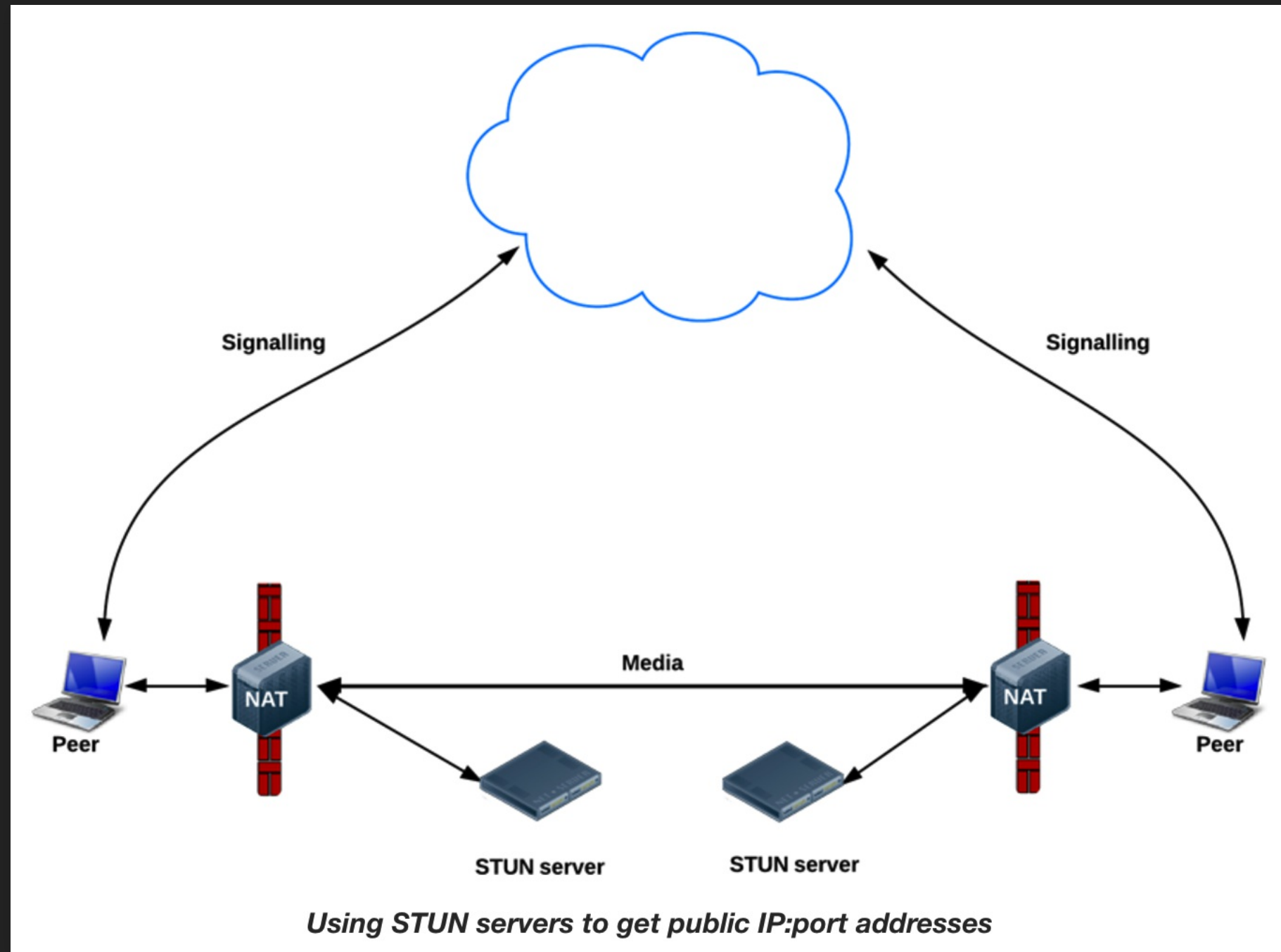
Notifications



Other Business Logic

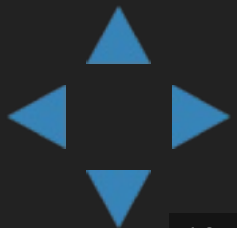


NAT TRAVERSAL

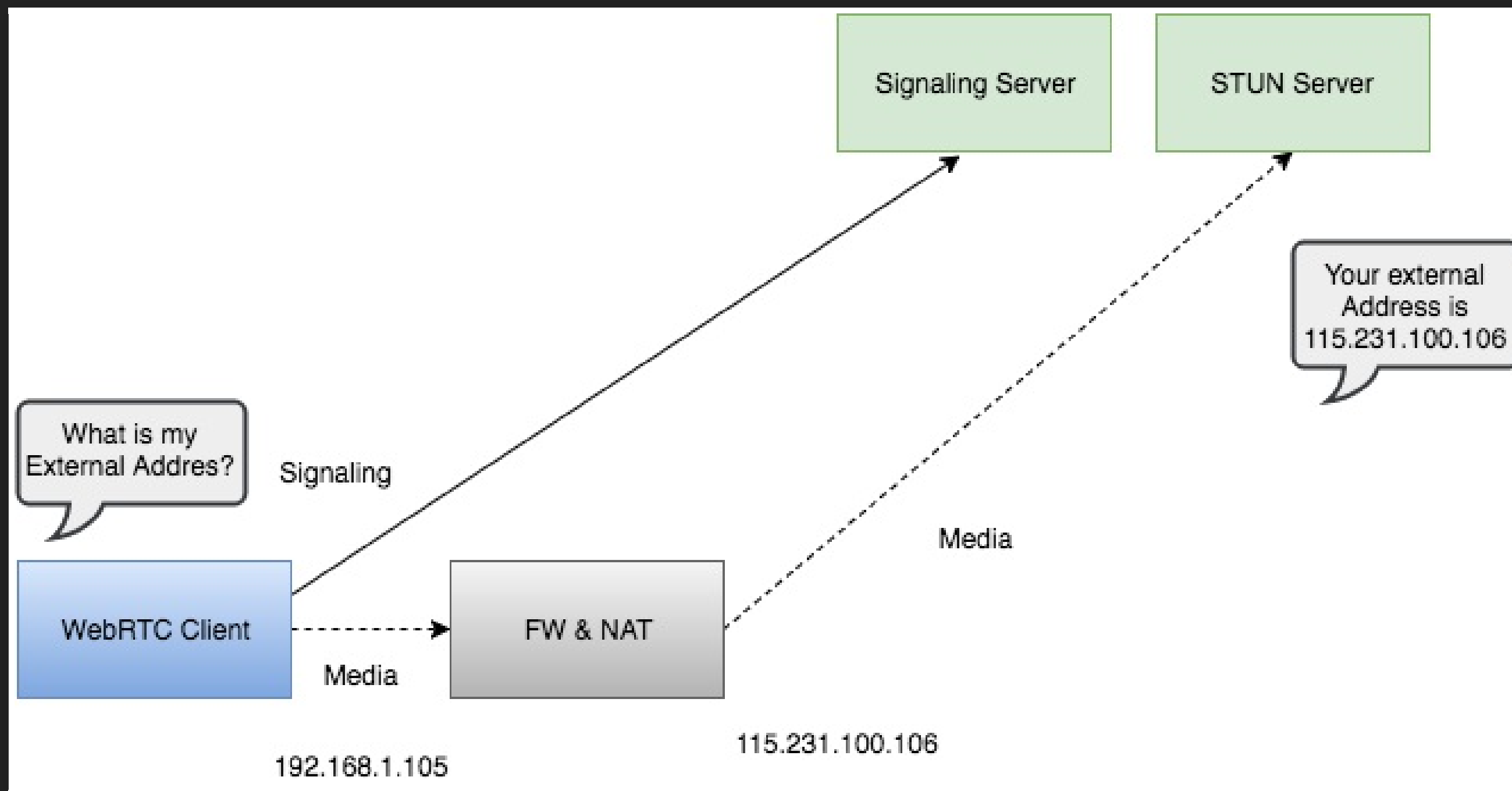


ICE

- STUN Server.
- TURN Server.

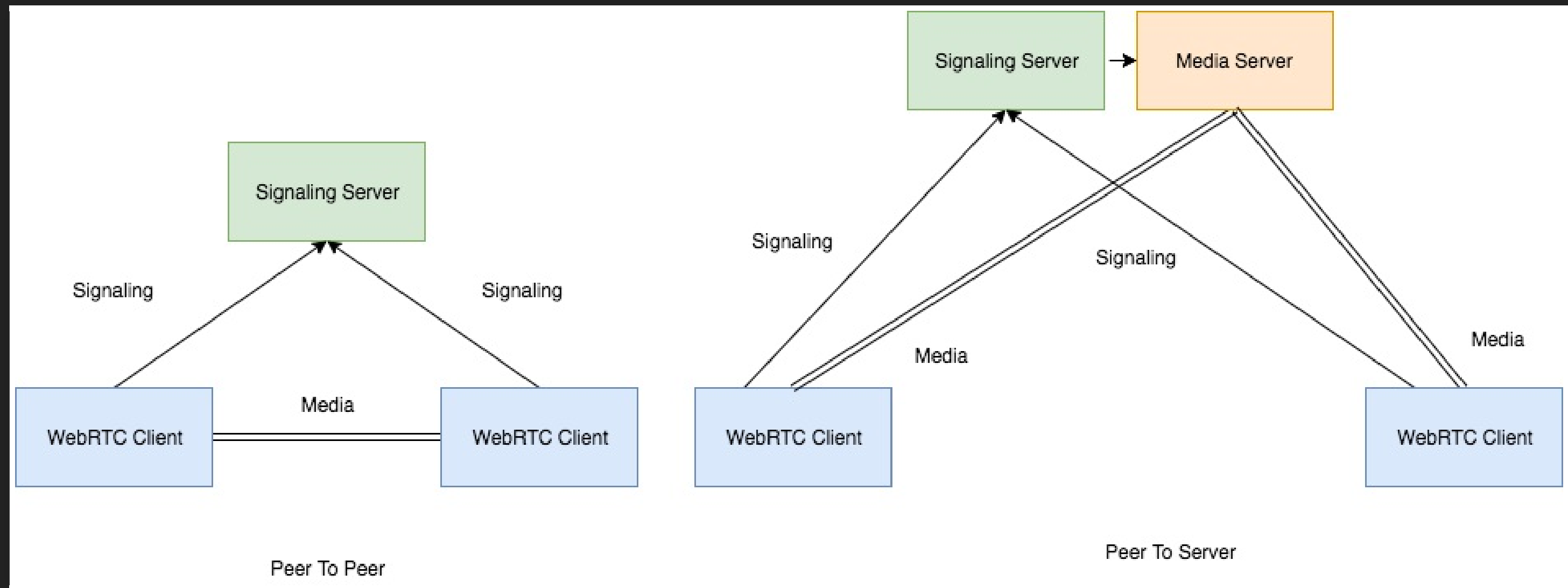


STUN SERVER

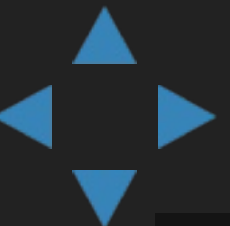
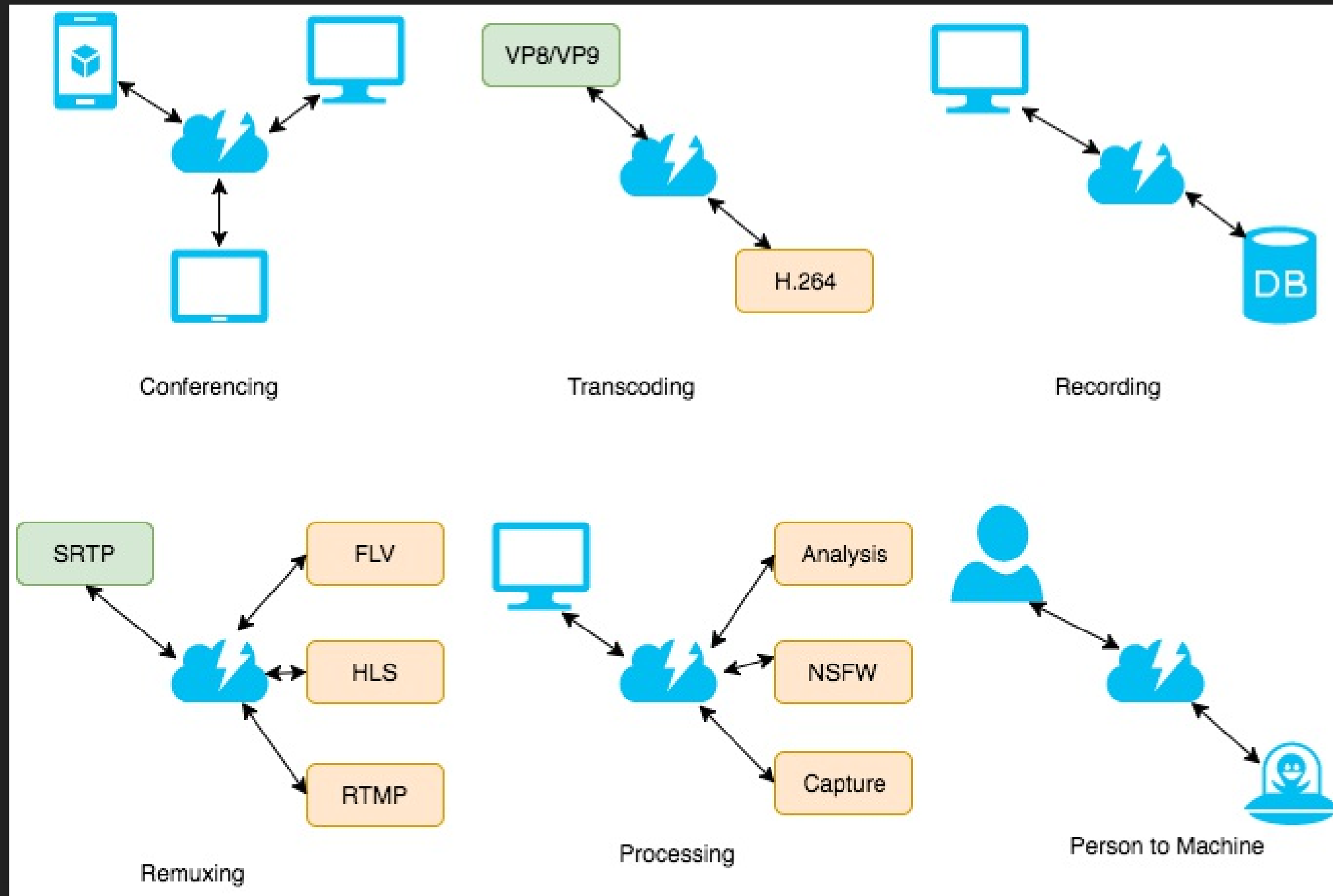


MEDIA SERVER

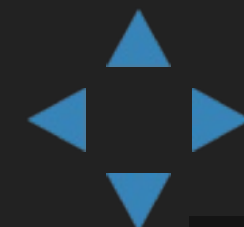
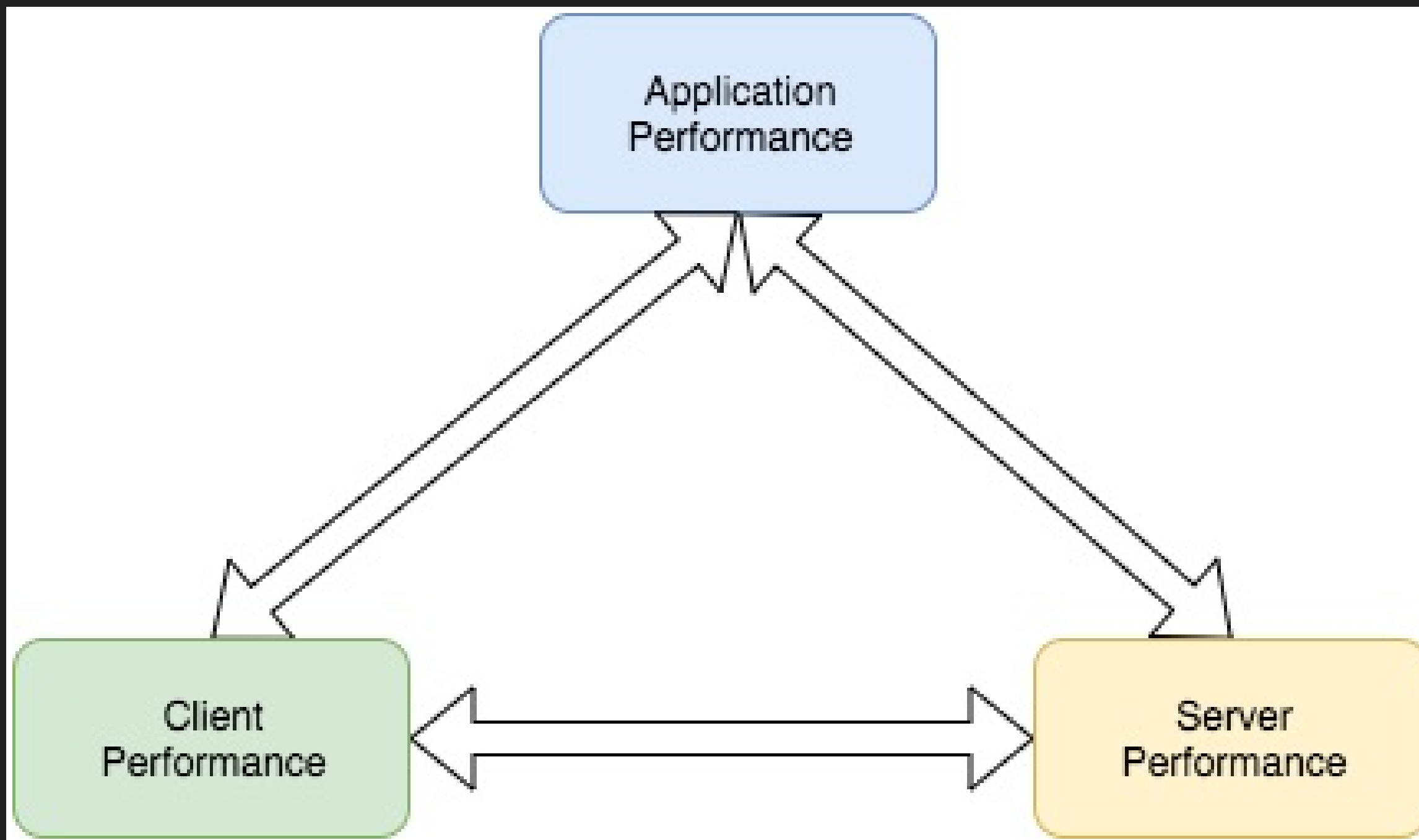
PEER-TO-PEER VS PEER-TO-SERVER



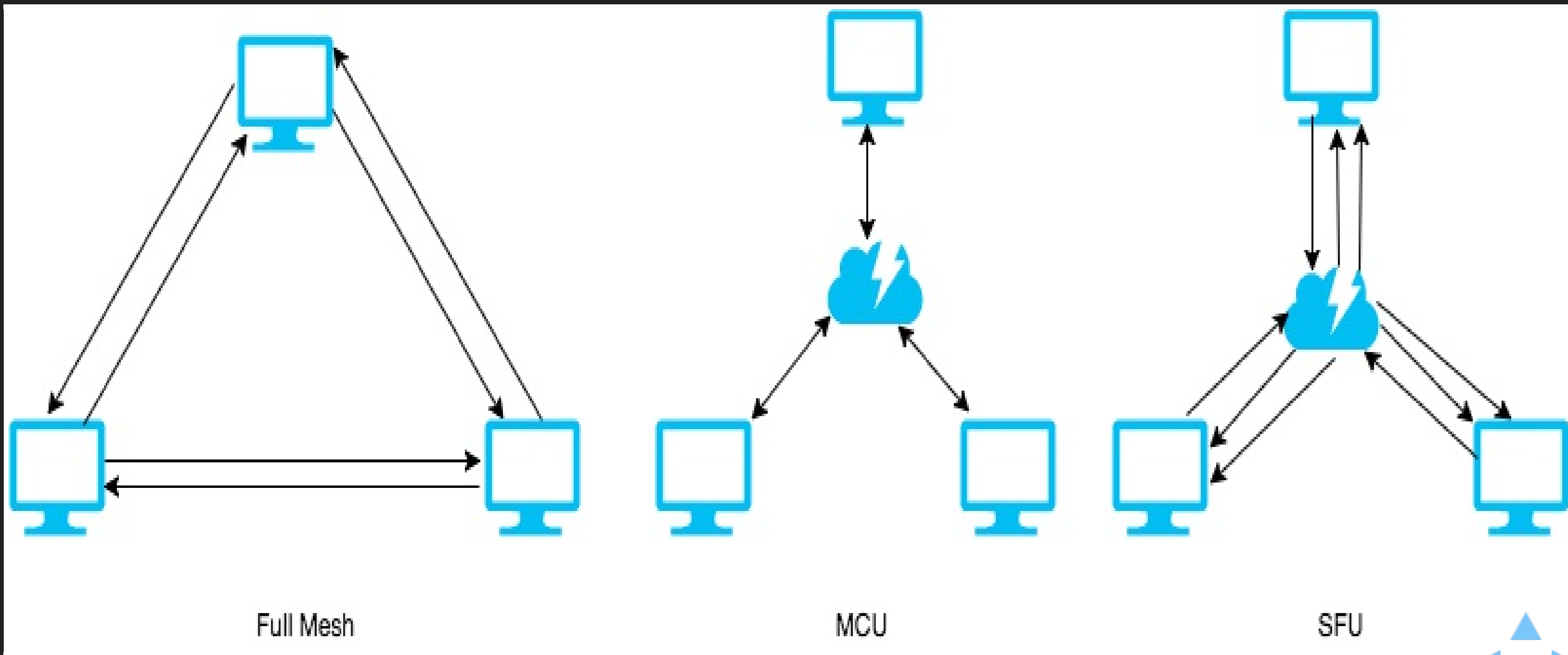
MEDIA SERVER ADVANTAGE



DESIGN TRADE-OFF



MULTI-PARTY CONFERENCING



WEBRTC GATEWAY

- HTTP/WebSocket
- SIP

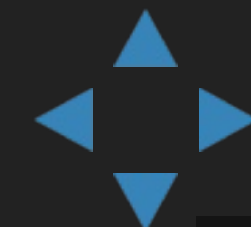
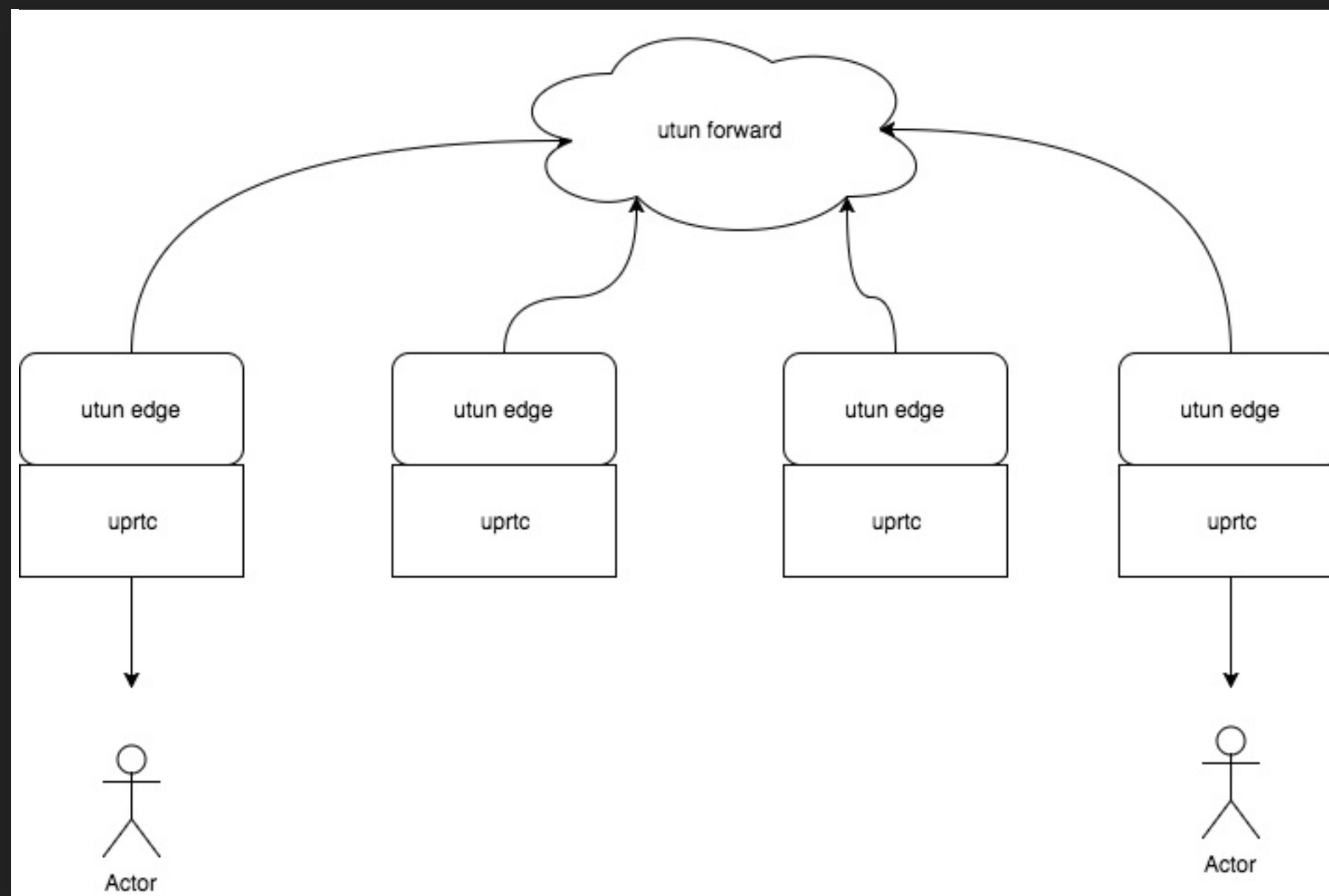


我们的实时通信底层平台 UPRTC

- 传统的 WebRTC 应用模式是 P2P 的, 我们改造成服务器中转的模式.
- 完全分布式系统, 部署到全国所有边缘节点, 通过我们的内部加速网络加速.
- 网络拥塞自适应控制, 较强的弱网适应能力.
- 针对底层开源组件进行优化改造, 支持高并发.
- 灵活高效的业务信令. 支持对敏感信令进行鉴权.



UPRTC 架构



- utun 解决跨地区, 跨 ISP 延迟高且不稳定等网络问题.
- 覆盖 200 多个边缘节点, 4000 多台服务器.
- 覆盖 3 大运营商, 2 个小运营商.
- uprtc 实现媒体接入, 接入 Web 端与移动端.



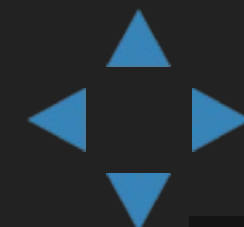
UPRTC 技术组成



基于我们底层 UPRTC 平台的第一个项目 - 上会



WEB 端

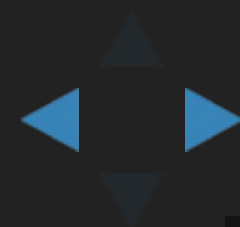


移动端



开发经验

- 我们选用的编码格式 H.264 + Opus.
- 要用自建 STUN server, 使用 Trickle Ice 加快 NAT 穿透, 建立连接过程.
- 可以不去搭建 TURN server.
- 需要做码率动态控制, 在弱网环境能正常使用. 自动根据参与人数控制总带宽在 2 Mbps以内.
- 扩展性与性能比兼容性更加重要.
- 客户端解码能力有限, 总会话人数控制在 8 人以内.



Q&A

Thanks

Contribute your ideas!

