# WebRTC项目功能设计

## 一、功能需求

1、 支持五人视频会议

2、 支持一对一单独视频通讯

3、 需要可以在内网环境使用

4、 暂不需要安卓和IOS

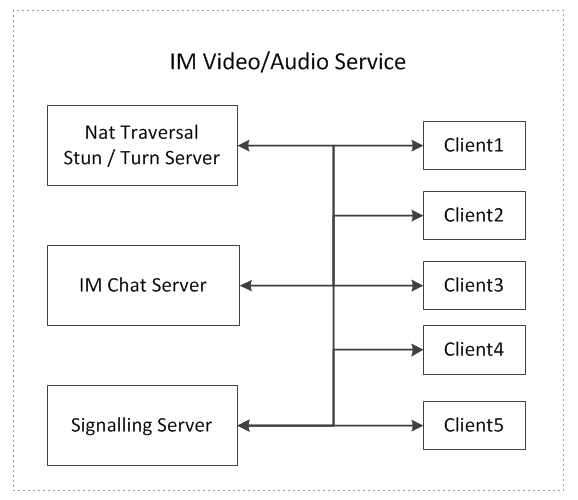
5、 暂定同时使用约10组一对四 共计50人

6、 需要嵌入windows 下c++ 程序

## 系统结构设计

### 2.1 整体结构分析

支持最多5-6人视频会议，采用Mesh网络结构构建系统，服务端由Nat穿透服务、信令服务和聊天服务组成，其中穿透服务采用谷歌开源软件TURN Server，信令服务和聊天服务共用一个项目，自行研发。客户端采用嵌入CEF3的形式来支持WebRTC功能。



**Nat Server**

穿透服务器，使用STUN服务来做穿透，采用谷歌开源的服务器。

**IM Chat Server**

聊天服务器，提供用户在线、房间创建、用户聊天等服务，用于进行辅助通信，自行研发。

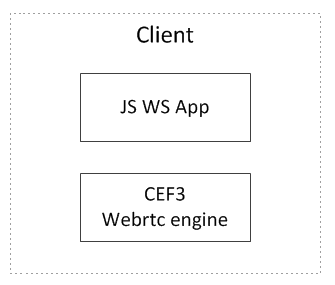
**Signalling Server**

信令服务器，客户端之间的信令交互，一般都是采用WebSocket协议，自行研发。

### 2.2 客户端系统结构分析

客户端采用CEF3内嵌浏览器，客户端随着主应用程序而启动，开启默认通信主页面，由JS握着长连接，用来显示当前在线用户、分组信息以及接收视频请求等信息。

**注意： 这种实现方式需要将视频聊天客户端随主应用程序一起开启，才可以建立长连接，用来接收到其他用户发送过来的视频请求、传输信令等。**



## 客户端功能

### 2.1 客户端业务设计

#### 2.1.1 用户及分组信息

**用户个人信息：**

id: 用户ID

pwd: 用户登录密码（可选）

name: 用户名称

avatar: 用户头像

group\_id: 所在分组ID（0为默认分组）

telephone: 电话号码（可选）

email: 电子邮箱（可选）

**用户管理方案：**

**方案一：** 如果当前系统需要登录，可以使用当前用户ID，作为视频通信业务的用户ID。

**方案二：** 每个用户绑定固定ID，通过开放注册或者管理员管理， 任何终端client通过输入用户名称，选择头像，都可以注册一个账户，第一次通过登录的方式进入主页，客户端记住账户，之后无需再登录，可以登出，在其它client上登录该ID。

**特点： ID与每个用户绑定，用户信息可以修改，用户第一次进入需要注册和登录，管理员可以删除和添加用户账号，用户可控性强。**

**方案三：** 每个client ip绑定一个唯一ID，第一次登录，都随机分配给client唯一ID，随机分配用户头像和昵称，之后该client固定使用该信息。

**特点： ID与每个终端client ip绑定，用户信息也可以做修改，客户端cookie过期或丢失时，且终端ip变化时，可能需要重新生成新的ID，原账户信息会丢失，用户无需处理注册和登录的事情。**

用户管理功能描述：

1. 用户注册/登录/登出（可选）
2. 用户修改个人基本信息，名称、电话号码、邮箱等

**用户分组信息：**

id: 分组ID

name: 分组名称

position: 分组顺序

分组功能描述:

1. 当前用户可以加入任一分组
2. 任一用户可以创建分组， 当用户数过多时，方便用户找到在线用户
3. 修改分组排序

#### 2.1.2 在线用户列表

功能描述：

1. 显示当前在线用户的列表
2. 按照分组显示，也可以按照列表显示（所有用户排列在一起）
3. 查看用户基本信息（电话号码、邮箱）（可选）

4. 选择一个在线用户，进行文本聊天

#### 2.1.3 视频房间功能

功能描述：

1. 创建一个视频通信的房间，创建者成为房主

2. 邀请其他在线用户进入房间

3. 房间内可以进行文本聊天

4. 开始视频聊天、退出视频聊天房间

5. 接收到消息，进入一个新的聊天房间

6. 房主将某用户从房间中踢出

#### 2.1.4 消息提醒

功能描述：

1. 聊天消息提醒

2. 视频消息提醒

#### 2.1.5 一对一视频通信

功能描述：

1. 设置视频码率、帧率等通信参数

2. 一对一webrtc信令交互流程

#### 2.1.6 多人视频通信

功能描述：

1. 设置视频码率、帧率等通信参数

2. 多人webrtc信令交互流程

3. 用户退出和进入处理流程

### 2.2 客户端页面设计

#### 2.2.1 在线用户列表

@TODO

#### 2.2.2 用户单人聊天

@TODO

#### 2.2.3 视频通信页面

@TODO

#### 2.2.4 设置用户信息/视频参数等页面

@TODO

## 四、 服务器端功能

### 4.1 聊天消息/消息提醒功能设计

@TODO

### 4.2 信令功能设计

@TODO

### 4.3 用户注册/登录/登出/管理功能设计

@TODO

### 4.4 房间创建/管理

@TODO

### 4.5 其它功能

@TODO

## 五、 服务器端程序架构及部署方案

### 5.1 服务器程序介绍

@TODO

### 5.2 编程语言及使用开源框架

@TODO

### 5.3 部署方案说明

@TODO