

Система организации телеконференций

Мальшиев Владислав Андреевич

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Лучанинов Дмитрий Васильевич

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

старший преподаватель кафедры информационных систем, математики и методик обучения

Аннотация

В данной статье рассмотрен процесс создания программного обеспечения для организации телеконференции с помощью языка JavaScript. Описан программный код, позволяющий реализовать разработанное приложение.

Ключевые слова: JavaScript, телеконференция, программное обеспечение

Teleconferencing organization system

Malyshev Vladislav Andreevich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Luchaninov Dmitry Vasilyevich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Senior lecturer of the Department of Information Systems, Mathematics and training methodic

Abstract

In this article the teleconference software creating process through JavaScript is considered. The code that provides realization of designed application is described.

Keywords: JavaScript, teleconference, software

Системы телеконференций дают возможность группе совместно работающих людей обмениваться своей информацией при обсуждении какого-либо вопроса, не смотря на временные и пространственные барьеры. В настоящее время существует большое количество разновидностей систем телеконференций. Целью исследования является изучение принципов создание простого веб-видеочата для проведения телеконференции.

Телеконференции – это совещание, участники которого территориально удалены друг от друга и которое осуществляется с использованием телекоммуникационных средств [4]. В зависимости от

необходимого характера и сложности используемых технологий, системы телеконференций делятся следующим образом [3]:

1. Компьютерные телеконференции.
2. Аудио телеконференции.
3. Аудио-графические телеконференции.
4. Телеконференции с односторонним видео и двусторонним аудио диалогом.
5. Телеконференции с двусторонним видео диалогом.

Видеоконференция в режиме «точка-точка» удовлетворяет потребности только на начальном этапе внедрения технологии, и довольно скоро возникает необходимость одновременного взаимодействия между несколькими абонентами, такой режим работы называется «многоточечный» или многоточечной видеоконференцией [1].

Это наиболее похоже на личное общение.

Веб-конференция – технология и инструментарий для организации онлайн-встреч и совместной работы в режиме реального времени через интернет [2].

Для создания чата или видеочата необходим обмен данными между браузерами на разных вычислительных машинах.

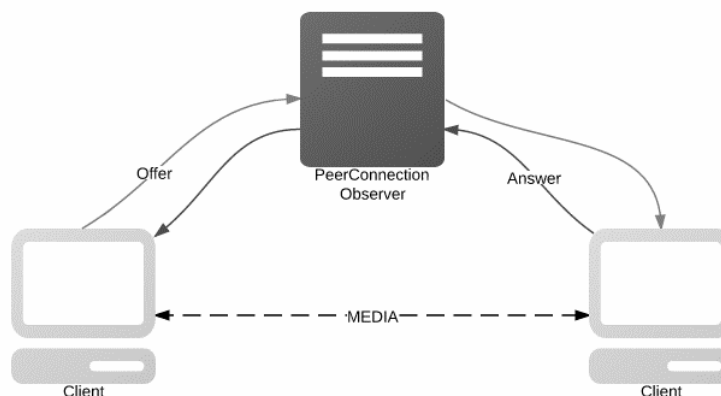


Рис. 1. Упрощенная схема соединения между двумя клиентами

Для реализации обмена между данными мы будем использовать протоколы SDP, UDP и ICE .

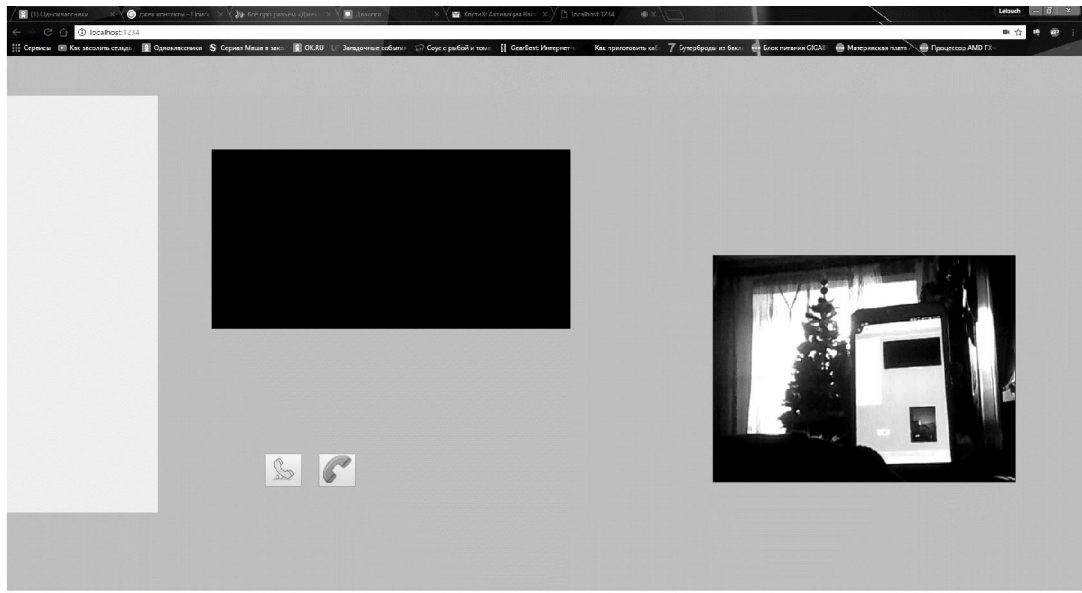


Рис. 2. Экран первого клиента до создания подключения

Код HTML-страницы:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
<script src="/js/main.js"
type="text/javascript"></script>
</head>
<body>
<video id="Video1" autoplay muted></video>
<video id="Video2" autoplay ></video>
<button id="call" onclick="createOffer()"></button>
<button id="Hangup" onclick="HangupClick()"></button>
</body>
</html>
```

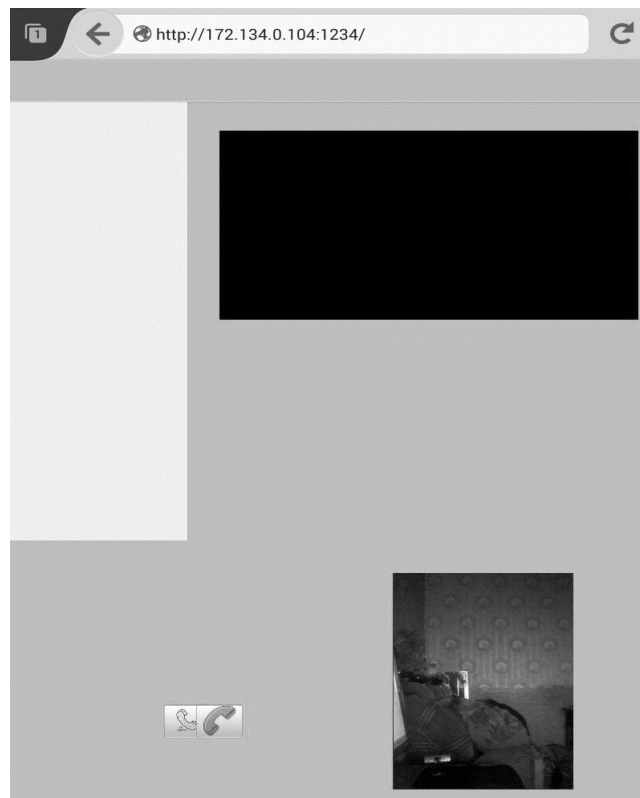


Рис. 3. Экран второго клиента до создания подключения

Подключение к вашей Веб-камере и микрофону:

```
navigator.getUserMedia(
{ audio: true, video: true },
goStream,
function(error) { console.log(error) });
function goStream(stream) {
document.getElementById("call").style.display =
'inline-block';
document.getElementById("Video1").src =
URL.createObjectURL(stream);
pc1 = new PeerConnection(null);
pc1.addStream(stream);
pc1.onicecandidate = gotIceCandidate;
pc1.onaddstream = gotRemoteStream;}
```

При нажатии на кнопку вызову будет вызвана функция `createoffer`, которая отправляет собеседнику SDP данные

```
function createOffer() {
  pc1.createOffer(
    gotLocalDescription,
    function(error) { console.log(error) },
```

```
{ 'mandatory': { 'OfferToReceiveAudio': true,
'OfferToReceiveVideo': true}});}
```

При получении данных от клиента, он так же отправляет SDP данные собеседнику

```
function createAnswer() {
  pc1.createAnswer(
    gotLocalDescription,
    function(error) { console.log(error) },
    { 'mandatory': { 'OfferToReceiveAudio': true,
'OfferToReceiveVideo': true } } );}
```

Здесь происходит описание данных собеседника

```
function gotLocalDescription(description) {
  pc1.setLocalDescription(description);
  sendMessage(description);}
```

После того как клиенты передали свои данные между друг другом вызывается функция соединения клиентов:

```
function gotIceCandidate(event) {
  if (event.candidate) {
    sendMessage({
      type: 'candidate',
      label: event.candidate.sdpMLineIndex,
      id: event.candidate.sdpMid,
      candidate: event.candidate.candidate});}}
```

Когда соединение будет установлено будет вызвана функция, которая будет содержать трансляцию с камеры собеседника:

```
function gotRemoteStream(event) {
  document.getElementById("Video2").src =
  URL.createObjectURL(event.stream);}
```

После нажатия кнопки бросить функцию будет вызвана функция, которая отключит свою камеру и камеру собеседника:

```
function HangupClick() {
  document.getElementById("Video1").src = "";
  document.getElementById("Video2").src = "";
```

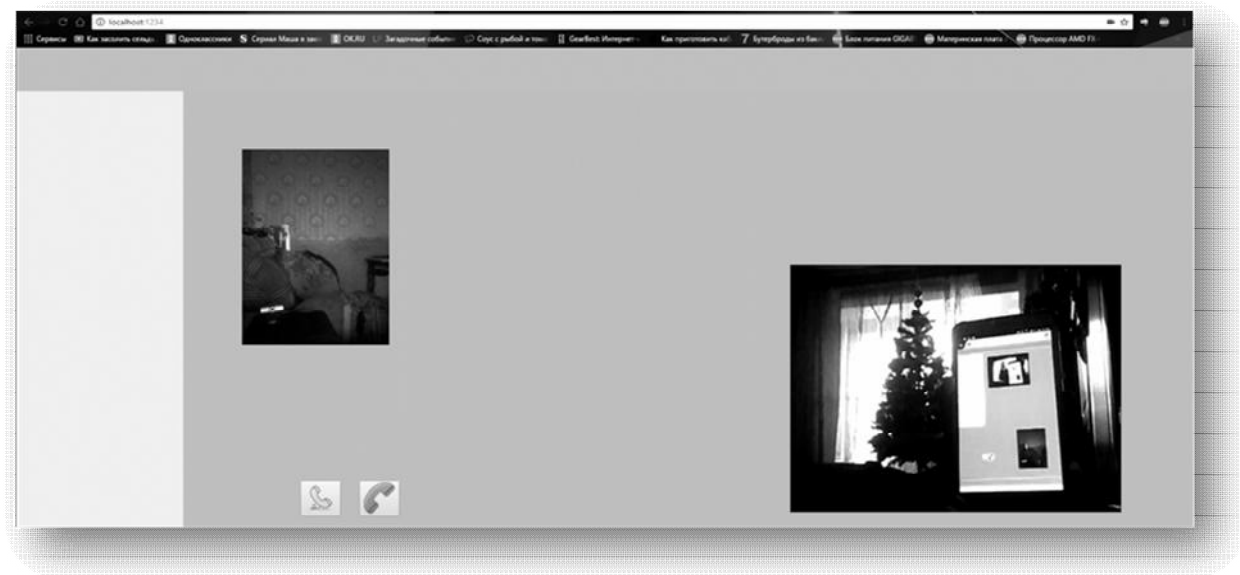


Рис. 4. Экран первого клиента после создания подключения



Рис. 5. Экран второго клиента после создания подключения

Созданный веб видеочат работает и позволяет общаться между собеседниками. Но этому видеочату нужны доработки такие как:

- 1.Интерфейс.

2. Увеличение числа одновременно находящихся в комнате (в данном видеочате не могут находиться более двух участников).

3. Хороший выделенный сервер.

Библиографический список

1. Видеоконференция [Электронный ресурс]. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Видеоконференция> (дата обращения 19.12.16).
2. Веб-конференции [Электронный ресурс]. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Веб-конференции> (дата обращения 19.12.16).
3. Организация аудио телеконференций – технические рекомендации для интерактивного обучения [Электронный ресурс]. URL: <http://www.distance-learning.ru/db/el/1D4F75E968E9448FC3256F2A004222A3/doc.html> (дата обращения 19.12.16).
4. Телеконференция [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Телеконференция> (дата обращения 19.12.16).