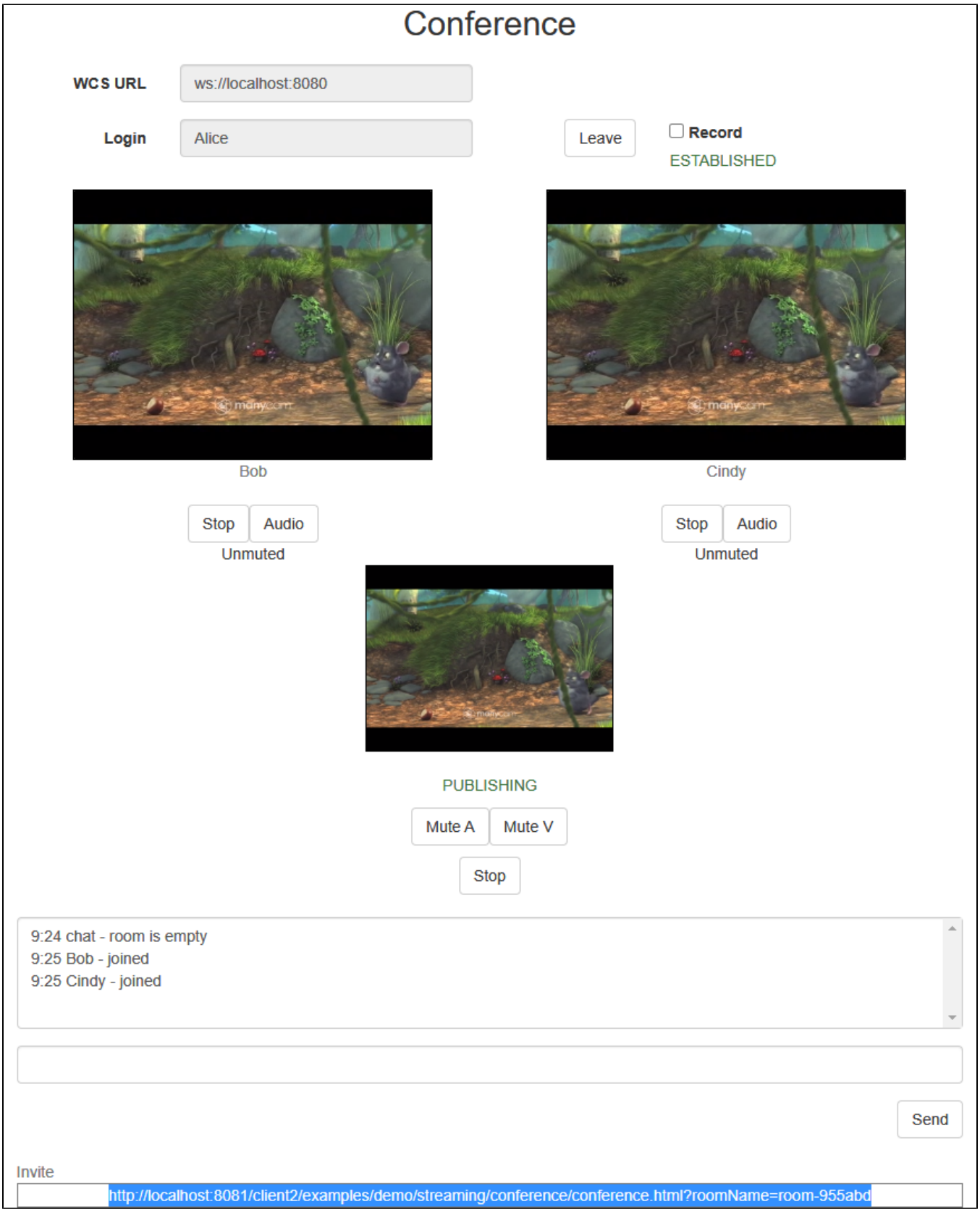
Video Conference

- Пример видеоконференции
- Код примера
- Работа с кодом примера

Пример видеоконференции

Данный пример может использоваться для организации видеоконференции для трех участников на Web Call Server
Участник видеоконференции может публиковать WebRTC поток

На скриншоте ниже представлен пример клиента участника конференции, к которой присоединились два других участника.



На странице воспроизводятся три видео

- нижнее - видео с камеры данного участника (Alice)
- два верхних - видео от других двух участников (Bob и Cindy)

Код примера

Код данного примера находится на WCS-сервере по следующему пути:

/usr/local/FlashphonerWebCallServer/client2/examples/demo/streaming/conference

conference.css - файл стилей
conference.html - страница участника конференции
conference.js - скрипт, обеспечивающий работу конференции

Тестировать данный пример можно по следующему адресу:

https://host:8888/client2/examples/demo/streaming/conference/conference.html

Здесь host - адрес WCS-сервера.

Работа с кодом примера

Для разбора кода возьмем версию файла conference.js с хешем 90771d4, которая находится здесь и доступна для скачивания в соответствующей сборке 2.0.218.

Скрипт конференции использует RoomApi, предназначенное для видеочатов, конференций, вебинаров и других приложений, которые предполагают нахождение пользователей в одной виртуальной "комнате". Для того, чтобы использовать RoomApi, необходимо подключить скрипт flashphoner-room-api.js

```
    <script type="text/javascript" src="../../../../flashphoner-room-api.js"></script>
```

При этом для обращения к стандартным методам Flashphoner необходимо использовать объект RoomApi.sdk

```
var Flashphoner = RoomApi.sdk;
...
Flashphoner.init();
```

При подключении пользователя к конференции, используется метод RoomApi.connect(), в отличии от прямого подключения к серверу методом createSession().

При присоединении к новой "комнате" методом connection.join(), создается объект room для работы с этой "комнатой". Для работы с участниками конференции используются объекты Participant.

Все события, происходящие в "комнате" (присоединение/выход пользователя, отправленные сообщения), транслируются другим участникам, подключенным к этой "комнате". Например, в следующем коде подключаемся к "комнате" и запрашиваем список других участников:

```
connection.join({name: getRoomName()}).on(ROOM_EVENT.STATE, function(room){
var participants = room.getParticipants();
...
```

Здесь получаем данные другого участника, который только что присоединился:

```
}).on(ROOM_EVENT.JOINED, function(participant){
installParticipant(participant);
addMessage(participant.name(), "joined");
...
```

1. Инициализация API.

Flashphoner.init() code

```
Flashphoner.init();
```

2. Запрос доступа к камере и микрофону

Flashphoner.getMediaAccess() code

```
    Flashphoner.getMediaAccess(null, localDisplay).then(function() {
        createConnection(url, username);
    }).catch(function(error) {
        console.error("User not allowed media access: "+error);
        $("#failedInfo").text("User not allowed media access. Refresh the page");
        onLeft();
    });
```

3. Подключение к серверу.

RoomApi.connect() code

```
function createConnection(url, username) {
    connection = RoomApi.connect({urlServer: url, username: username}).on(SESSION_STATUS.FAILED, function
(session){
        ...
    });
}
```

4. Получение от сервера события, подтверждающего успешное соединение

ConnectionStatusEvent ESTABLISHED code

```
connection = RoomApi.connect({urlServer: url, username: username}).on(SESSION_STATUS.FAILED, function(session){
    ...
}).on(SESSION_STATUS.DISCONNECTED, function(session) {
    ...
}).on(SESSION_STATUS.ESTABLISHED, function(session) {
    setStatus('#status', session.status());
    joinRoom();
});
```

5. Присоединение к конференции.

connection.join() code

При присоединении передается имя "комнаты" конференции (берется из параметра в URL страницы клиента, или генерируется случайное имя).

```
connection.join({name: getRoomName(), record: isRecord()}).on(ROOM_EVENT.STATE, function(room){
    ...
});
```

6. Получение от сервера события, описывающего статус комнаты

RoomStatusEvent STATE code

При получении данного события:

- определяется количество участников конференции с помощью метода room.getParticipants(), который возвращает массив объектов participant,
- если к конференции уже присоединилось максимально допустимое количество участников, производится выход из "комнаты" при помощи room.leave()
- если количество участников меньше максимально допустимого, начинается публикация видеопотока

```
connection.join({name: getRoomName(), record: isRecord()}).on(ROOM_EVENT.STATE, function(room){
    var participants = room.getParticipants();
    console.log("Current number of participants in the room: " + participants.length);
    if (participants.length >= _participants) {
        console.warn("Current room is full");
        $("#failedInfo").text("Current room is full.");
        room.leave().then(onLeft, onLeft);
        return false;
    }
    setInviteAddress(room.name());
    if (participants.length > 0) {
        var chatState = "participants: ";
        for (var i = 0; i < participants.length; i++) {
            installParticipant(participants[i]);
            chatState += participants[i].name();
         if (i != participants.length - 1) {
            chatState += ",";
         }
     }
         addMessage("chat", chatState);
     } else {
         addMessage("chat", " room is empty");
     }
     publishLocalMedia(room);
     onJoined(room);
}).on(ROOM_EVENT.JOINED, function(participant){
     ...
}).on(ROOM_EVENT.LEFT, function(participant){
     ...
}).on(ROOM_EVENT.PUBLISHED, function(participant){
     ...
}).on(ROOM_EVENT.FAILED, function(room, info){
     ...
}).on(ROOM_EVENT.MESSAGE, function(message){
     ...
});
```

7. Проверка режима Low Power Mode при публикации на мобильном устройстве

Flashphoner.playFirstVideo() code

```
    if (Browser.isSafariWebRTC()) {
        var display = document.getElementById("localDisplay");
        Flashphoner.playFirstVideo(display, true, PRELOADER_URL).then(function() {
            publishLocalMedia(room);
        }).catch(function (error) {
            console.log("Can't atomatically publish local stream, use Publish button");
            for (var i = 0; i < display.children.length; i++) {
                if (display.children[i]) {
                    console.log("remove cached instance id " + display.children[i].id);
                    display.removeChild(display.children[i]);
                }
            }
            onMediaStopped(room);
        });
    }
```

8. Публикация видеопотока.

room.publish() code

При публикации передаем div-элемент, в котором будет отображаться видео с камеры.

```
    room.publish({
        display: display,
        constraints: constraints,
        record: false,
        receiveVideo: false,
        receiveAudio: false
    }).on(STREAM_STATUS.FAILED, function (stream) {
        console.warn("Local stream failed!");
        setStatus("#localStatus", stream.status());
        onMediaStopped(room);
    }).on(STREAM_STATUS.PUBLISHING, function (stream) {
        setStatus("#localStatus", stream.status());
        onMediaPublished(stream);
    }).on(STREAM_STATUS.UNPUBLISHED, function(stream) {
        setStatus("#localStatus", stream.status());
        onMediaStopped(room);
    });
```

9. Получение от сервера события, сигнализирующего о присоединении пользователя к чат-комнате

RoomStatusEvent JOINED code

```
connection.join({name: getRoomName(), record: isRecord()}).on(ROOM_EVENT.STATE, function(room){
     ...
}).on(ROOM_EVENT.JOINED, function(participant){
     installParticipant(participant);
     addMessage(participant.name(), "joined");
}).on(ROOM_EVENT.LEFT, function(participant){
     ...
}).on(ROOM_EVENT.PUBLISHED, function(participant){
     ...
}).on(ROOM_EVENT.FAILED, function(room, info){
     ...
}).on(ROOM_EVENT.MESSAGE, function(message){
     ...
});
```

10. Получение от сервера события, сигнализирующего о публикации видеопотока другим участником

RoomStatusEvent PUBLISHED code

```
connection.join({name: getRoomName(), record: isRecord()}).on(ROOM_EVENT.STATE, function(room){
     ...
}).on(ROOM_EVENT.JOINED, function(participant){
     ...
}).on(ROOM_EVENT.LEFT, function(participant){
     ...
}).on(ROOM_EVENT.PUBLISHED, function(participant){
     playParticipantsStream(participant);
}).on(ROOM_EVENT.FAILED, function(room, info){
     ...
}).on(ROOM_EVENT.MESSAGE, function(message){
     ...
});
```

11. Проверка режима Low Power Mode при воспроизведении на мобильном устройстве

Flashphoner.playFirstVideo() code

```
                if (Browser.isSafariWebRTC()) {
                    Flashphoner.playFirstVideo(pDisplay, false, PRELOADER_URL).then(function() {
                        playStream(participant, pDisplay);
                    }).catch(function (error) {
                        // Low Power Mode detected, user action is needed to start playback in this mode #WCS-
2639
                        console.log("Can't atomatically play participant" + participant.name() + " stream, use
Play button");
                        for (var i = 0; i < pDisplay.children.length; i++) {
                            if (pDisplay.children[i]) {
                                console.log("remove cached instance id " + pDisplay.children[i].id);
                                pDisplay.removeChild(pDisplay.children[i]);
                            }
                        }
                        onParticipantStopped(participant);
                    });
                }
```

12. Воспроизведение видеопотока.

participant.play() code

В метод передаются следующие параметры:

- display - div-элемент, в котором будет отображаться видео;
- options.unmutePlayOnStart - параметр, разрешающий (по умолчанию) или запрещающий (например, в Android Edge) автоматическое включение звука при проигрывании
- options.constraints.audio.deviceId - устройство вывода звука (в примере указано устройство по умолчанию)

Если автоматическое включение звука запрещено, пользователь должен нажать кнопку для включения звука

```
        var options = {
            unmutePlayOnStart: true,
            constraints: {
                audio: {
                    deviceId: 'default'
                }
            }
        };
        // Leave participant stream muted in Android Edge browser #WCS-3445
        if (Browser.isChromiumEdge() && Browser.isAndroid()) {
            options.unmutePlayOnStart = false;
        }
        participant.getStreams()[0].play(display, options).on(STREAM_STATUS.PLAYING, function (playingStream) {
            var video = document.getElementById(playingStream.id())
            video.addEventListener('resize', function (event) {
                resizeVideo(event.target);
            });
            // Set up participant Stop/Play button
            if (playBtn) {
                $(playBtn).text("Stop").off('click').click(function() {
                    $(this).prop('disabled', true);
                    playingStream.stop();
                }).prop('disabled', false);
            }
            // Set up participant audio toggle button #WCS-3445
            if (audioBtn) {
                $(audioBtn).text("Audio").off('click').click(function() {
                    if (playingStream.isRemoteAudioMuted()) {
                        playingStream.unmuteRemoteAudio();
                    } else {
                        playingStream.muteRemoteAudio();
                    }
                }).prop('disabled', false);
            }
            // Start participant audio state checking timer #WCS-3445
            participantState.startMutedCheck(playingStream);
        }).on(STREAM_STATUS.STOPPED, function () {
            onParticipantStopped(participant);
        }).on(STREAM_STATUS.FAILED, function () {
            onParticipantStopped(participant);
        });
```

13. Остановка публикации видеопотока.

stream.stop() code

```
function onMediaPublished(stream) {
    $("#localStopBtn").text("Stop").off('click').click(function(){
        $(this).prop('disabled', true);
        stream.stop();
    }).prop('disabled', false);
    ...
}
```

14. Получение от сервера события, подтверждающего остановку публикации.

StreamStatusEvent UNPUBLISHED code

```
room.publish({
    display: display,
    constraints: constraints,
    record: false,
    receiveVideo: false,
    receiveAudio: false
}).on(STREAM_STATUS.FAILED, function (stream) {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.PUBLISHING, function (stream) {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.UNPUBLISHED, function(stream) {
    setStatus("#localStatus", stream.status());
    onMediaStopped(room);
});
```

15. Выход из комнаты конференции.

room.leave() code

```
function onJoined(room) {
    $("#joinBtn").text("Leave").off('click').click(function(){
        $(this).prop('disabled', true);
        room.leave().then(onLeft, onLeft);
    }).prop('disabled', false);
    ...
}
```

16. Включение/выключение аудио и видео для публикуемого потока.

stream.isAudioMuted(), stream.isVideoMuted(), stream.muteAudio(), stream.unmuteAudio(), stream.muteVideo(), stream.unmuteVideo() code

```
function onMediaPublished(stream) {
    ...
    $("#localAudioToggle").text("Mute A").off('click').click(function(){
        if (stream.isAudioMuted()) {
            $(this).text("Mute A");
            stream.unmuteAudio();
        } else {
            $(this).text("Unmute A");
            stream.muteAudio();
        }
    }).prop('disabled', false);
    $("#localVideoToggle").text("Mute V").off('click').click(function() {
        if (stream.isVideoMuted()) {
            $(this).text("Mute V");
            stream.unmuteVideo();
        } else {
            $(this).text("Unmute V");
            stream.muteVideo();
        }
    }).prop('disabled',false);
}
```

17. Отправка текстового сообщения.

participant.sendMessage() code

При нажатии на кнопку Send

- определяется массив участников конференции с помощью метода room.getParticipants()
- отправляется сообщение каждому участнику

```
function onJoined(room) {
    ...
    $('#sendMessageBtn').off('click').click(function(){
        var message = field('message');
        addMessage(connection.username(), message);
        $('#message').val("");
        //broadcast message
        var participants = room.getParticipants();
        for (var i = 0; i < participants.length; i++) {
            participants[i].sendMessage(message);
        }
    }).prop('disabled',false);
    $('#failedInfo').text("");
}
```