

# Android Video Conference

## Пример Android-приложения для видеоконференции

Данный пример может использоваться для участия в видеоконференции для трех пользователей на Web Call Server и позволяет публиковать WebRTC-поток.

На скриншоте ниже представлен пример с конференцией, к которой присоединились два других участника.

Поля ввода, необходимые для установления соединения и присоединения к конференции

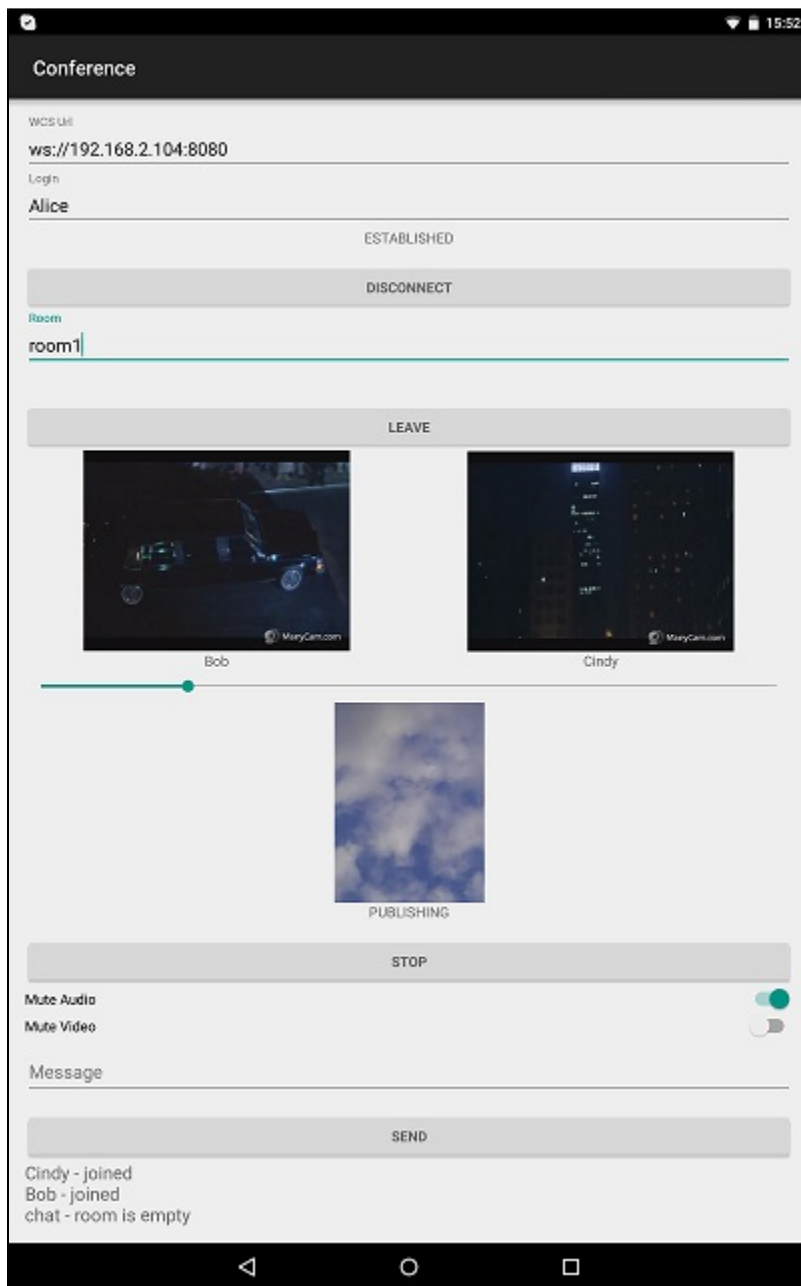
- 'WCS URL', где 192.168.2.104 - адрес WCS-сервера
- 'Login', где Alice - имя пользователя
- 'Room', где room1 - имя "комнаты" конференции

На скриншоте воспроизводятся три видео

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

Между ними находится контрол для регулировки громкости.

Ниже расположены контролы для отключения/включения аудио и видео для публикуемого потока, поле ввода текстового сообщения и лог сообщений.



## Работа с кодом примера

Для разбора кода возьмем класс [ConferenceActivity.java](#) примера conference, который доступен для скачивания в соответствующей сборке [1.0.1.3f](#).

В отличие от прямого подключения к серверу методом `createSession()`, для управления подключением к серверу и конференции используется объект `RoomManager`. Соединение с сервером устанавливается при создании объекта `RoomManager`, а для присоединения к конференции вызывается метод `RoomManager.join()`.

При присоединении к новой "комнате" методом `RoomManager.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:

```
room = roomManager.join(roomOptions);
room.on(new RoomEvent() {
    public void onState(final Room room) {
        for (final Participant participant : room.getParticipants()) {
            ...
        }
    }
});
```

Каждому из других участников назначается ParticipantView (SurfaceViewRenderer + TextView) для отображения имени участника (Bob и Cindy на скриншоте выше) и публикуемого им потока.

#### 1. Инициализация API.

Flashphoner.init()[код](#)

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

При инициализации методу init() передается объект Context.

#### 2. Подключение к серверу

Flashphoner.createRoomManager()[код](#)

Методу передается объект RoomManagerOptions со следующими параметрами

- URL WCS-сервера
- имя пользователя для присоединения к чат-комнате

```
RoomManagerOptions roomManagerOptions = new RoomManagerOptions(mWcsUrlView.getText().toString(), mLoginView.getText().toString());

/**
 * RoomManager object is created with method createRoomManager().
 * Connection session is created when RoomManager object is created.
 */
roomManager = Flashphoner.createRoomManager(roomManagerOptions);
```

#### 3. Получение от сервера события, подтверждающего успешное соединение.

RoomManager.onConnected()[код](#)

```
@Override
public void onConnected(final Connection connection) {
    runOnUiThread(new Runnable() {
        @Override
        public void run() {
            mConnectButton.setText(R.string.action_disconnect);
            mConnectButton.setTag(R.string.action_disconnect);
            mConnectButton.setEnabled(true);
            mConnectStatus.setText(connection.getStatus());
            mJoinButton.setEnabled(true);
        }
    });
}
```

#### 4. Присоединение к конференции.

RoomManager.join()[код](#)

Методу RoomManager.join() передается объект RoomOptions с именем комнаты конференции.

```
RoomOptions roomOptions = new RoomOptions();
roomOptions.setName(mJoinRoomView.getText().toString());

/**
 * The participant joins a conference room with method RoomManager.join().
 * RoomOptions object is passed to the method.
 * Room object is created and returned by the method.
 */
room = roomManager.join(roomOptions);
```

5. Получение от сервера события, подтверждающего успешное присоединение к конференции

Room.onState()[код](#)

При получении данного события количество и состав других участников определяется с помощью метода Room.getParticipants(). Если количество участников более 3, текущий участник выходит из комнаты.

Если текущий участник остается в комнате, запускается проигрывание потока от других участников при помощи Participant.play()

```

@Override
public void onState(final Room room) {
    /**
     * After joining, Room object with data of the room is received.
     * Method Room.getParticipants() is used to check the number of already connected participants.
     * The method returns collection of Participant objects.
     * The collection size is determined, and, if the maximum allowed number (in this case, three) has already
     * been reached, the user leaves the room with method Room.leave().
     */
    if (room.getParticipants().size() >= 3) {
        room.leave(null);
        runOnUiThread(
            new Runnable() {
                @Override
                public void run() {
                    mJoinStatus.setText("Room is full");
                    mJoinButton.setEnabled(true);
                }
            }
        );
        return;
    }

    final StringBuffer chatState = new StringBuffer("participants: ");

    /**
     * Iterating through the collection of the other participants returned by method Room.getParticipants().
     * There is corresponding Participant object for each participant.
     */
    for (final Participant participant : room.getParticipants()) {
        /**
         * A player view is assigned to each of the other participants in the room.
         */
        final ParticipantView participantView = freeViews.poll();
        if (participantView != null) {
            chatState.append(participant.getName()).append(",");
            busyViews.put(participant.getName(), participantView);

            /**
             * Playback of the stream being published by the other participant is started with method
             Participant.play().
             * SurfaceViewRenderer to be used to display the video stream is passed when the method is called.
             */
            participant.play(participantView.surfaceViewRenderer);
            ...
        }
    }
    ...
}

```

## 6. Публикация видеопотока.

Room.publish()[код](#)

Методу передаются:

- SurfaceViewRenderer, который будет использоваться для отображения видео с камеры
- параметр record, определяющий, будет ли записываться публикуемый поток

```

case PUBLISH_REQUEST_CODE: {
    if (grantResults.length == 0 ||
        grantResults[0] != PackageManager.PERMISSION_GRANTED ||
        grantResults[1] != PackageManager.PERMISSION_GRANTED) {

        Log.i(TAG, "Permission has been denied by user");
    } else {
        mPublishButton.setEnabled(false);
        /**
         * Stream is created and published with method Room.publish().
         * SurfaceViewRenderer to be used to display video from the camera is passed to the method.
         */
        boolean record = mRecord.isChecked();
        StreamOptions streamOptions = new StreamOptions();
        streamOptions.setRecord(record);
        stream = room.publish(localRenderer, streamOptions);
        ...
        Log.i(TAG, "Permission has been granted by user");
    }
}
}

```

## 7. Получение от сервера события, сигнализирующего о присоединении к конференции другого участника

Room.onJoined()[код](#)

```

@Override
public void onJoined(final Participant participant) {
    /**
     * When a new participant joins the room, a player view is assigned to that participant.
     */
    final ParticipantView participantView = freeViews.poll();
    if (participantView != null) {
        runOnUiThread(
            new Runnable() {
                @Override
                public void run() {
                    participantView.login.setText(participant.getName());
                    addMessageHistory(participant.getName(), "joined");
                }
            }
        );
        busyViews.put(participant.getName(), participantView);
    }
}
}

```

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

Room.onPublished()[код](#)

При получении данного события поток, опубликованный участником, воспроизводится с помощью метода Participant.play(). Этому методу передается SurfaceViewRenderer, в котором будет отображаться видео

```

@Override
public void onPublished(final Participant participant) {
    /**
     * When one of the other participants starts publishing, playback of the stream published by that
     participant is started.
     */
    final ParticipantView participantView = busyViews.get(participant.getName());
    if (participantView != null) {
        participant.play(participantView.surfaceViewRenderer);
    }
}
}

```

## 9. Получение от сервера события, сигнализирующего об отправке сообщения другим участником

Room.onMessage()[код](#)

```
@Override
public void onMessage(final Message message) {
    /**
     * When one of the participants sends a text message, the received message is added to the messages log.
     */
    runOnUiThread(
        new Runnable() {
            @Override
            public void run() {
                addMessageHistory(message.getFrom(), message.getText());
            }
        });
}
```

## 10. Отправка сообщения другим участникам конференции

Participant.sendMessage()[код](#)

```
mSendButton.setOnClickListener(new OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        String text = mMessage.getText().toString();
        if (!"".equals(text)) {
            for (Participant participant : room.getParticipants()) {
                participant.sendMessage(text);
            }
            addMessageHistory(mLoginView.getText().toString(), text);
            mMessage.setText("");
        }
    }
});
```

## 11. Остановка публикации видеопотока при нажатии Unpublish.

Room.unpublish()[код](#)

```
@Override
public void onClick(View view) {
    if (mPublishButton.getTag() == null || Integer.valueOf(R.string.action_publish).equals(mPublishButton.getTag())) {
        ActivityCompat.requestPermissions(ConferenceActivity.this,
            new String[]{Manifest.permission.RECORD_AUDIO, Manifest.permission.CAMERA},
            PUBLISH_REQUEST_CODE);
    } else {
        mPublishButton.setEnabled(false);
        /**
         * Stream is unpublished with method Room.unpublish().
         */
        room.unpublish();
    }
    View currentFocus = getCurrentFocus();
    if (currentFocus != null) {
        InputMethodManager inputManager = (InputMethodManager) getSystemService(Context.INPUT_METHOD_SERVICE);
        inputManager.hideSoftInputFromWindow(currentFocus.getWindowToken(), InputMethodManager.HIDE_NOT_ALWAYS);
    }
}
```

## 12. Выход из комнаты конференции при нажатии Leave

`Room.leave()`[код](#)

Методу передается обработчик ответа REST-приложения WCS-сервера.

```
room.leave(new RestAppCommunicator.Handler() {
    @Override
    public void onAccepted(Data data) {
        runOnUiThread(action);
    }

    @Override
    public void onRejected(Data data) {
        runOnUiThread(action);
    }
});
```

## 13. Закрытие соединения.

`RoomManager.disconnect()`[код](#)

```
mConnectButton.setEnabled(false);

/**
 * Connection to WCS server is closed with method RoomManager.disconnect().
 */
roomManager.disconnect();
```

## 14. Включение/выключение аудио и видео для публикуемого потока.

`Stream.unmuteAudio()`, `Stream.muteAudio()`, `Stream.unmuteVideo()`, `Stream.muteVideo()`[код](#)

```
/**
 * MuteAudio switch is used to mute/unmute audio of the published stream.
 * Audio is muted with method Stream.muteAudio() and unmuted with method Stream.unmuteAudio().
 */
mMuteAudio = (Switch) findViewById(R.id.mute_audio);
mMuteAudio.setOnCheckedChangeListener(new CompoundButton.OnCheckedChangeListener() {
    public void onCheckedChanged(CompoundButton buttonView, boolean isChecked) {
        if (isChecked) {
            stream.muteAudio();
        } else {
            stream.unmuteAudio();
        }
    }
});

/**
 * MuteVideo switch is used to mute/unmute video of the published stream.
 * Video is muted with method Stream.muteVideo() and unmuted with method Stream.unmuteVideo().
 */
mMuteVideo = (Switch) findViewById(R.id.mute_video);
mMuteVideo.setOnCheckedChangeListener(new CompoundButton.OnCheckedChangeListener() {
    public void onCheckedChanged(CompoundButton buttonView, boolean isChecked) {
        if (isChecked) {
            stream.muteVideo();
        } else {
            stream.unmuteVideo();
        }
    }
});
```



