

С IP камеры по RTSP

- [Описание](#)
 - [RTSP-источники](#)
 - [Поддерживаемые кодеки](#)
 - [Поддерживаемые платформы и браузеры](#)
- [Схема работы](#)
- [Настройка](#)
- [Краткое руководство по тестированию](#)
 - [Захват видеопотока с IP-камеры и трансляция в браузер](#)
- [Управление захватом видеопотока с IP-камеры при помощи REST API](#)
 - [Тестирование](#)
 - [REST-вызовы](#)
 - [REST-методы и статусы ответа](#)
 - [Параметры](#)
- [Последовательность выполнения операций \(Call Flow\)](#)
- [Повторное использование подключения к камере](#)
- [Аутентификация при захвате потока](#)
- [Известные проблемы](#)

Описание

Видеопоток захватывается с RTSP-источника, отдающего аудио и видео в поддерживаемых кодеках. Далее видеопоток трансформируется на стороне сервера для воспроизведения в браузерах и мобильных устройствах.

RTSP-источники

- IP камеры
- Медиасерверы
- Системы наблюдения
- Конференц-серверы

Поддерживаемые кодеки

- H.264
- VP8
- AAC
- G.711
- Speex

Поддерживаемые платформы и браузеры

	Chrome	Firefox	Safari 11	Internet Explorer	Edge
Windows	+	+		+	+
Mac OS	+	+	+		
Android	+	+			
iOS	-	-	+		

Схема работы

RTSP IP Camera - Publisher



2. RTSP / play

3. RTSP

WCS

1. Websocket / play

4. WebRTC



Browser - Player

1. Браузер соединяется с сервером по протоколу Websocket и отправляет команду play.
2. Сервер соединяется с RTSP-источником и отправляет команду play.
3. RTSP-источник передает на сервер RTSP-поток.
4. Сервер трансформирует поток в WebRTC и отдает поток браузеру.

Настройка

В некоторых случаях, например, если подключение к IP-камере для захвата потока по RTSP производится через VPN, RTSP-клиент должен быть привязан к определенному адресу. Адрес указывается при помощи опции `rtsp_client_address` в файле настроек `flashphoner.properties`, например

```
rtsp_client_address=172.16.0.3
```

Краткое руководство по тестированию

Захват видеопотока с IP-камеры и трансляция в браузер

1. Для теста используем:

- демо-сервер `demo.flashphoner.com`;
- веб-приложение [Player](#) для захвата и воспроизведения потока

2. Откройте веб-приложение Player, укажите в поле "Stream" URL веб-камеры:

WCS URL

wss://demo.flashphoner.com:844

Stream

rtsp://str81.creacast.com/grandlil

Volume

Full Screen

Start

3. Нажмите кнопку "Start". Начнется трансляция захваченного потока.

Player

9:17

Lille 9.5° C

GRAND LILLE TV

Les funérailles d'Angélique auront lieu ce samedi à 9h30 à l'église St-Vaast à Wambrechies.

ANGELIQUE

WCS URL

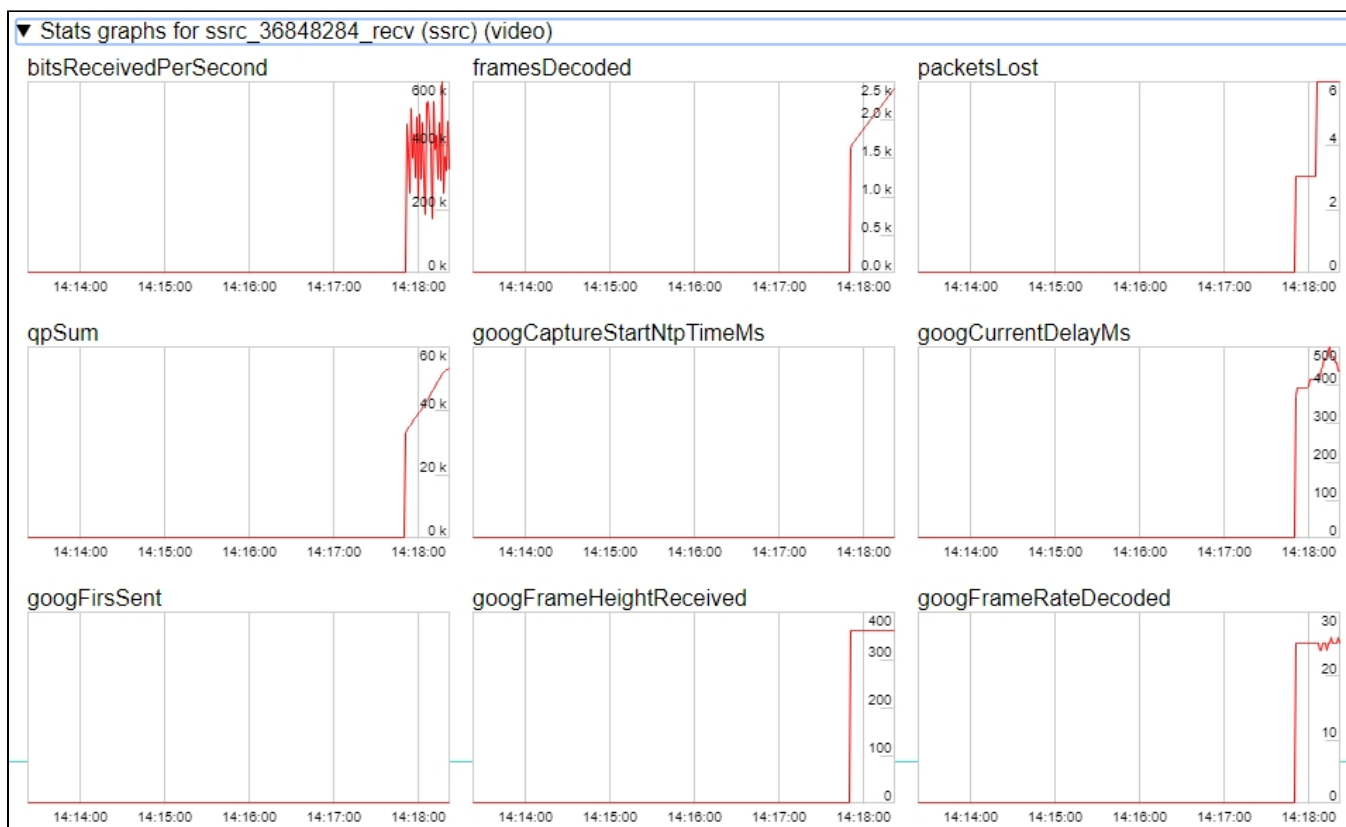
wss://demo.flashphoner.com:844

Stream

rtsp://str81.creacast.com/grandlil

Volume

4. Графики WebRTC internals:



Управление захватом видеопотока с IP-камеры при помощи REST API

Как правило, для захвата потока с IP-камеры достаточно указать URL-камеры в качестве имени потока при его создании. Однако, при необходимости, возможно управлять захватом RTSP-потока при помощи REST API.

Тестирование

1. Для теста используем:

- демо-сервер demo.flashphoner.com;
- браузер Chrome и [REST-клиент](#) для отправки запросов на сервер;
- веб-приложение [Player](#) для воспроизведения захваченного потока в браузере.

2. Откройте REST-клиент. Отправьте запрос `/rtsp/startup`, указав в параметрах URL веб-камеры:

Method POST Request URL <http://demo.flashphoner.com:9091/rest-api/rtsp/startup> SEND

Parameters ^

Headers Body Variables

Body content type application/json Editor view Raw input

FORMAT JSON MINIFY JSON

```
{
  "uri": "rtsp://str81.creacast.com/grandlilletv/low"
}
```

200 OK 399.30 ms DETAILS

3. Убедитесь, что поток захвачен сервером. Для этого отправьте запрос /rtsp/find_all:

Method POST Request URL http://demo.flashphoner.com:9091/rest-api/rtsp/find_all SEND

Parameters ^

Headers Body Variables

Body content type application/json Editor view Raw input

FORMAT JSON MINIFY JSON

✖

200 OK223.00 ms

DETAILS

[Array[6]]

-0: {

"uri": "rtsp://65.151.173.44:1935/kosova/kamera4.stream",

"status": "PLAYING"

}

,

-1: {

"uri": "rtsp://65.151.173.44:1935/kosova/kamera5.stream",

"status": "PLAYING"

}

,

-2: {

"uri": "rtsp://65.151.173.44:1935/kosova/kamera2.stream",

"status": "PLAYING"

}

,

-3: {

"uri": "rtsp://65.151.173.44:1935/kosova/kamera3.stream",

"status": "PLAYING"

}

,

-4: {

"uri": "rtsp://65.151.173.44:1935/kosova/kamera1.stream",

"status": "PLAYING"

}

,

-5: {

"uri": "rtsp://str81.creacast.com/grandlilletv/low",

"status": "PLAYING"

}

}

,

4. Откройте веб-приложение Player, укажите в поле "Stream" URL веб-камеры и нажмите Start. Начнется воспроизведение потока в браузере:

Player

11:11

Lille 10.5° C

GRAND LILLE TV

Robersart Color One, ce Samedi, à Wambrechies. Un hommage sera rendu à la petite Angélique...

HOMMAGE

WCS URL

wss://demo.flashphoner.com:844

Stream

rtsp://str81.creacast.com/grandlill

5. Отправьте запрос /rtsp/terminate, указав в параметрах URL веб-камеры:

Method: POST, Request URL: http://demo.flashphoner.com:9091/rest-api/rtsp/terminate

Parameters: Headers, Body, Variables

Body content type: application/json, Editor view: Raw input

FORMAT JSON, MINIFY JSON

```
{
  "uri": "rtsp://str81.creacast.com/grandlilletv/low"
}
```

200 OK 224.20 ms DETAILS

6. Воспроизведение потока прервется с ошибкой:

WCS URL: wss://demo.flashphoner.com:844

Stream: rtsp://str81.creacast.com/grandlil

Volume: [Slider]

Full Screen: [Full Screen Icon]

FAILED
RtspAgent shutdown

Start

REST-ВЫЗОВЫ

REST-запрос должен быть HTTP/HTTPS POST запросом в таком виде:

- HTTP:http://test.flashphoner.com:8081/rest-api/rtsp/startup

- [HTTPS:https://test.flashphoner.com:8444/rest-api/rtsp/startup](https://test.flashphoner.com:8444/rest-api/rtsp/startup)

Здесь:

- test.flashphoner.com - адрес WCS-сервера
- 8081 - стандартный REST / HTTP порт WCS-сервера
- 8444 - стандартный HTTPS порт
- rest-api - обязательная часть URL
- /rtsp/startup - используемый REST-метод

REST-методы и статусы ответа

REST-метод	Пример тела REST-запроса	Пример тела REST-ответа	Статусы ответа	Описание
/rtsp /startup	<pre>{ "uri": "rtsp://myserver.com /live/myStream" }</pre>		409 - Conflict 500 - Internal error	Извлечь RTMP-поток по указанному URL
/rtsp /find_all		<pre>{ "uri": "rtsp://myserver.com /live/myStream", "status": "PLAYING" }</pre>	200 – потоки найдены 404 – потоки не найдены	Найти все извлеченные RTMP-потоки
/rtsp /terminate	<pre>{ "uri": "rtsp://myserver.com /live/myStream" }</pre>		200 - поток завершен 404 - поток не найден	Завершить извлеченный RTMP-поток

Параметры

Имя параметра	Описание	Пример
uri	URL RTSP-потока	rtsp://myserver.com/live/myStream
status	Текущий статус потока	PLAYING

Последовательность выполнения операций (Call Flow)

Ниже описана последовательность вызовов при использовании примера Player

[player.html](#)

[player.js](#)

1. Установка соединения с сервером.

Flashphoner.createSession();[code](#)

```
Flashphoner.createSession({urlServer: url}).on(SESSION_STATUS.ESTABLISHED, function(session){
  setStatus(session.status());
  //session connected, start playback
  playStream(session);
}).on(SESSION_STATUS.DISCONNECTED, function(){
  setStatus(SESSION_STATUS.DISCONNECTED);
  onStopped();
}).on(SESSION_STATUS.FAILED, function(){
  setStatus(SESSION_STATUS.FAILED);
  onStopped();
});
```

2. Получение от сервера события, подтверждающего успешное соединение.

ConnectionStatusEvent ESTABLISHED[code](#)

```
Flashphoner.createSession({urlServer: url}).on(SESSION_STATUS.ESTABLISHED, function(session){
    setStatus(session.status());
    //session connected, start playback
    playStream(session);
}).on(SESSION_STATUS.DISCONNECTED, function(){
    ...
}).on(SESSION_STATUS.FAILED, function(){
    ...
});
```

3. Запрос на воспроизведение потока.

session.createStream(), stream.play();[code](#)

URL IP-камеры передается в метод createStream() как имя потока

```
function playStream(session) {
    var streamName = $('#streamName').val();
    var options = {
        name: streamName,
        display: remoteVideo,
        flashShowFullScreenButton: true
    };
    ...
    stream = session.createStream(options).on(STREAM_STATUS.PENDING, function(stream) {
        ...
    });
    stream.play();
}
```

4. Запрос от WCS к RTSP-источнику на трансляцию потока.

5. Трансляция RTSP-потока

6. Получение от сервера события, подтверждающего успешный захват и проигрывание потока.

StreamStatusEvent, статус PLAYING[code](#)

```
stream = session.createStream(options).on(STREAM_STATUS.PENDING, function(stream) {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.PLAYING, function(stream) {
    $("#preloader").show();
    setStatus(stream.status());
    onStart(stream);
    ...
});
stream.play();
```

7. Отправка аудио-видео потока по WebRTC

8. Остановка воспроизведения потока.

stream.stop();[code](#)

```
function onStarted(stream) {
    $("#playBtn").text("Stop").off('click').click(function(){
        $(this).prop('disabled', true);
        stream.stop();
    }).prop('disabled', false);
    $("#fullScreenBtn").off('click').click(function(){
        stream.fullScreen();
    }).prop('disabled', false);
    $("#volumeControl").slider("enable");
    stream.setVolume(currentVolumeValue);
}
```

9. Получение от сервера события, подтверждающего остановку воспроизведения потока.

StreamStatusEvent, статус STOPPED [code](#)

```
stream = session.createStream(options).on(STREAM_STATUS.PENDING, function(stream) {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.PLAYING, function(stream) {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.STOPPED, function() {
    setStatus(STREAM_STATUS.STOPPED);
    onStopped();
}).on(STREAM_STATUS.FAILED, function(stream) {
    ...
}).on(STREAM_STATUS.NOT_ENOUGH_BANDWIDTH, function(stream){
    ...
});
stream.play();
```

Повторное использование подключения к камере

Если к потоку, захваченному с RTSP IP-камеры, присоединяются другие подписчики, будет использовано ранее установленное подключение к камере, при условии, что все подписчики указали одинаковый адрес камеры. Например, запросы к одной и той же камере

```
rtsp://host:554/live.sdp
```

и

```
rtsp://host:554/live.sdp?p=1
```

отличаются, поэтому будет создано два RTSP-подключения, если запросить оба этих потока.

Аутентификация при захвате потока

WCS поддерживает аутентификацию по имени и паролю при захвате RTSP-потока. данные пользователя должны быть указаны в URL потока, например

```
rtsp://user:password@hostname/stream
```

Если в имени или пароле есть какие-либо спецсимволы, они должны быть экранированы. например

```
rtsp://user:p%40ssword@hostname/stream
```

Здесь

- user - имя пользователя
- p@ssword - пароль, символ '@' экранирован при указании URL.

Известные проблемы

1. Поток, содержащий В-фреймы, не воспроизводится либо воспроизводится с артефактами (задержки, подергивания)

Симптомы:

- а) поток не проигрывается, дает задержки видео или подергивания
- б) предупреждения [в клиентском логе](#):

```
09:32:31,238 WARN 4BitstreamNormalizer - RTMP-pool-10-thread-5 It is B-frame!
```

Решение: изменить настройки кодировщика таким образом, чтобы исключить использование В-фреймов (понижить профиль кодирования, указать в командной строке и т.п.).

2. AAC фреймы типа 0 не поддерживаются декодером FFmpeg и будут игнорироваться при воспроизведении захваченного потока

При этом [в клиентском логе](#) будут выведены предупреждения:

```
10:13:06,815 WARN AAC - AudioProcessor-c6c22de8-a129-43b2-bf67-1f433a814ba9 Dropping AAC frame that starts with 0, 119056e500
```

Решение: использовать кодек Fraunhofer при помощи настройки в файле [flashphoner.properties](#)

```
use_fdk_aac=true
```

3. При публикации и последующем воспроизведении и записи H264 + AAC потока возможна рассинхронизация видео и звука, либо полное отсутствие звука.

Симптомы: при воспроизведении H264 + AAC потока, опубликованного на сервере, а также в записи потока, звук не синхронизирован с видео или отсутствует

Решение:

- а) установить настройку в файле [flashphoner.properties](#)

```
disable_drop_aac_frame=true
```

Эта настройка, в том числе, отключает игнорирование AAC фреймов.

- б) использовать кодек Fraunhofer при помощи настройки

```
use_fdk_aac=true
```

4. При преобразовании звуковой дорожки AAC к частоте дискретизации 11025 Гц звук искажен или отсутствует

Симптомы: при публикации H264 + AAC потока на WCS сервере и воспроизведении его как H264 + AAC с частотой дискретизации звука 11025 Гц звук искажен или отсутствует

Решение: не использовать частоту дискретизации звука 11025 Гц, либо избегать преобразования звука к данной частоте, например, не указывать данную частоту в [файлах настроек SDP](#).

5. Соединение с IP-камерой разрывается при ошибке в любом из треков (аудио или видео)

Симптомы: соединение с IP-камерой разрывается, если один из треков вернул ошибку 4**.

Решение: данное поведение включено по умолчанию. Однако, если единичные ошибки не являются критичными и не требуют прекращения трансляции, в файле [flashphoner.properties](#) необходимо указать

```
rtsp_fail_on_error_track=false  
rtp_force_synchronization=true
```

6. Символы в имени потока, недопустимые в URI, должны быть экранированы

Симптомы: RTSP-поток не воспроизводится с признаком ошибки 'Bad URI'

Решение: любые символы, недопустимые при указании URI, должны быть экранированы в имени потока, например

```
rtsp://hostname/c@@lstream/channel1
```

должен быть записан как

```
rtsp://hostname/c%40%40lstream/channel1
```

7. Некоторые камеры не поддерживают поле спонсе в заголовке сообщения при установке RTSP-соединения.

Симптомы: RTSP-поток играет в VLC, но не играет в WCS.

Решение: в файле [flashphoner.properties](#) установить настройку

```
rtsp_auth_cnonce=
```

с пустым значением.