iOS Media Devices Swift

Пример iOS-приложения для управления медиа-устройствами

Данный пример может использоваться как стример для публикации WebRTC-видеопотока с Web Call Server и позволяет выбрать медиа-устройства и следующие параметры для публикуемого и проигрываемого видео

- разрешение (ширина, высота)
- скорость передачи (bitrate)
- FPS (Frames Per Second) - для публикуемого видео
- quality - для проигрываемого видео

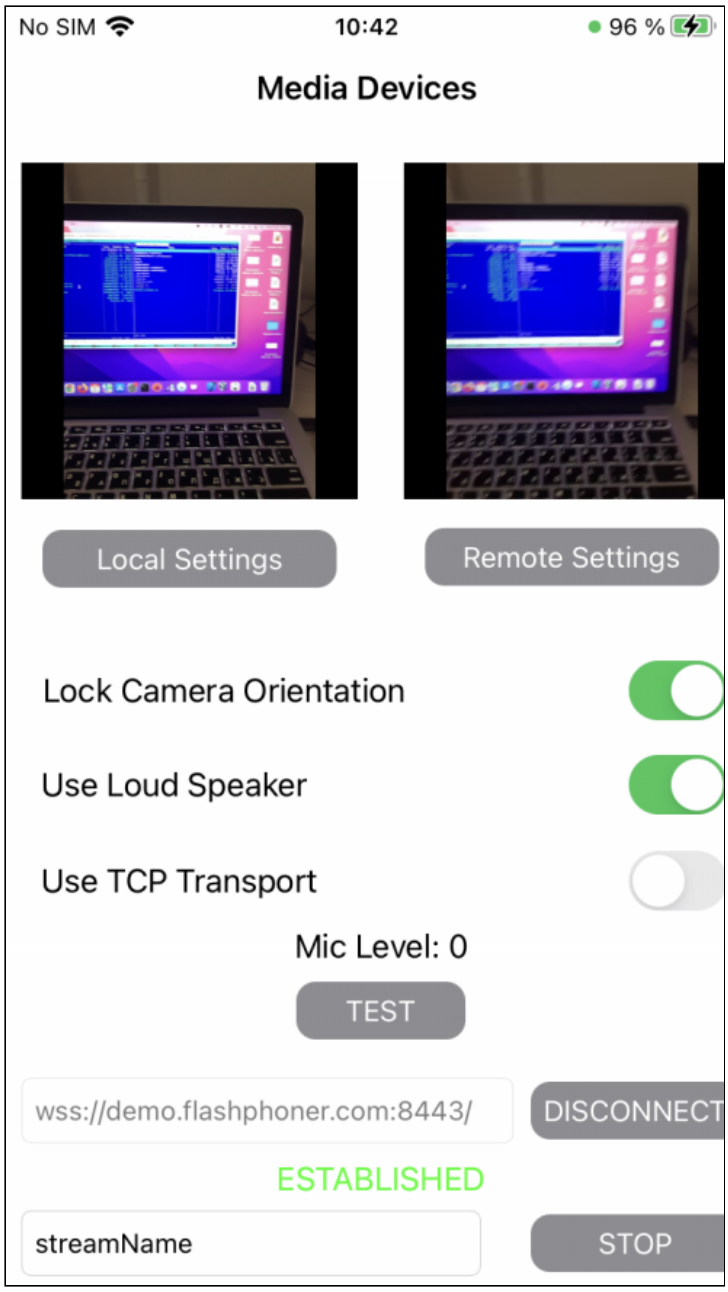
Поток может быть опубликован как с аудио и видео, так и без аудио или видео (переключатели `Send Audio` и `Send Video`).

Аудио и видео в публикуемом потоке могут быть выключены/включены соответствующими переключателями `Mute Audio` и `Mute Video` во время или до начала публикации.

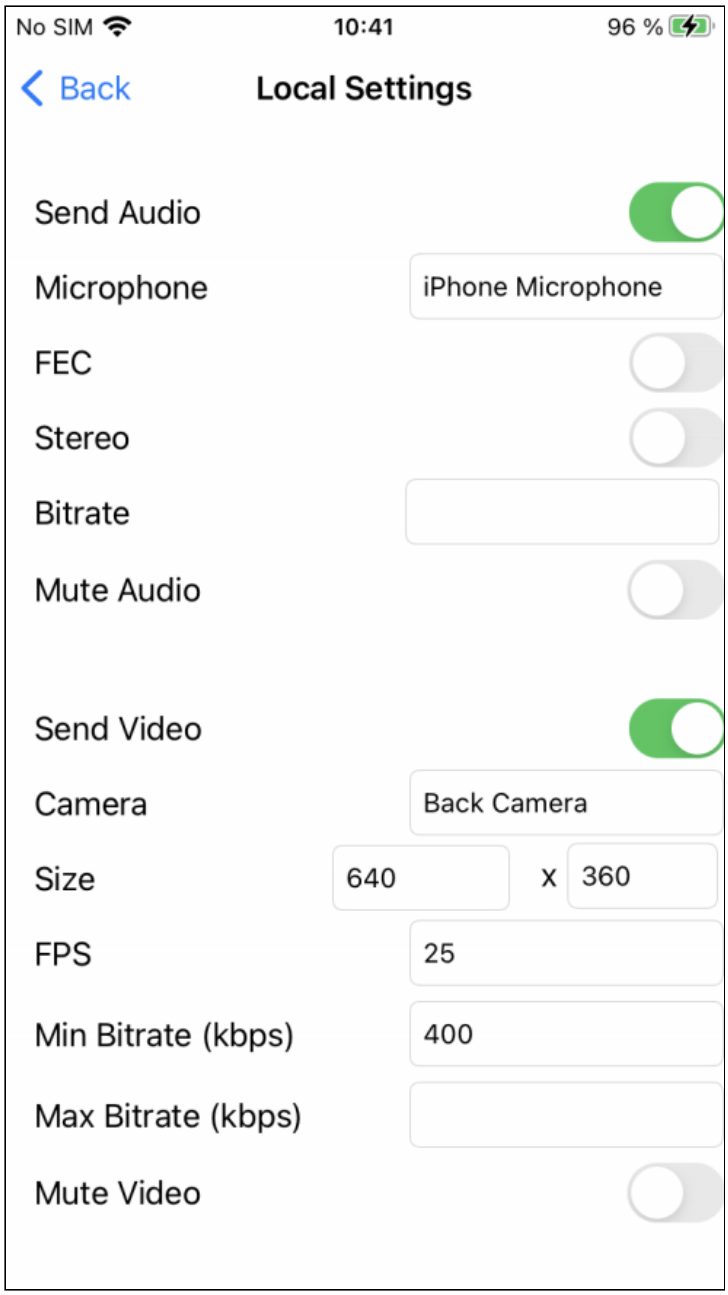
Видео потоки могут воспроизводиться с видео или без видео (переключатель `Play Video`).

При необходимости, определенные кодеки можно исключить из публикации или воспроизведения (поле `Strip codecs`)

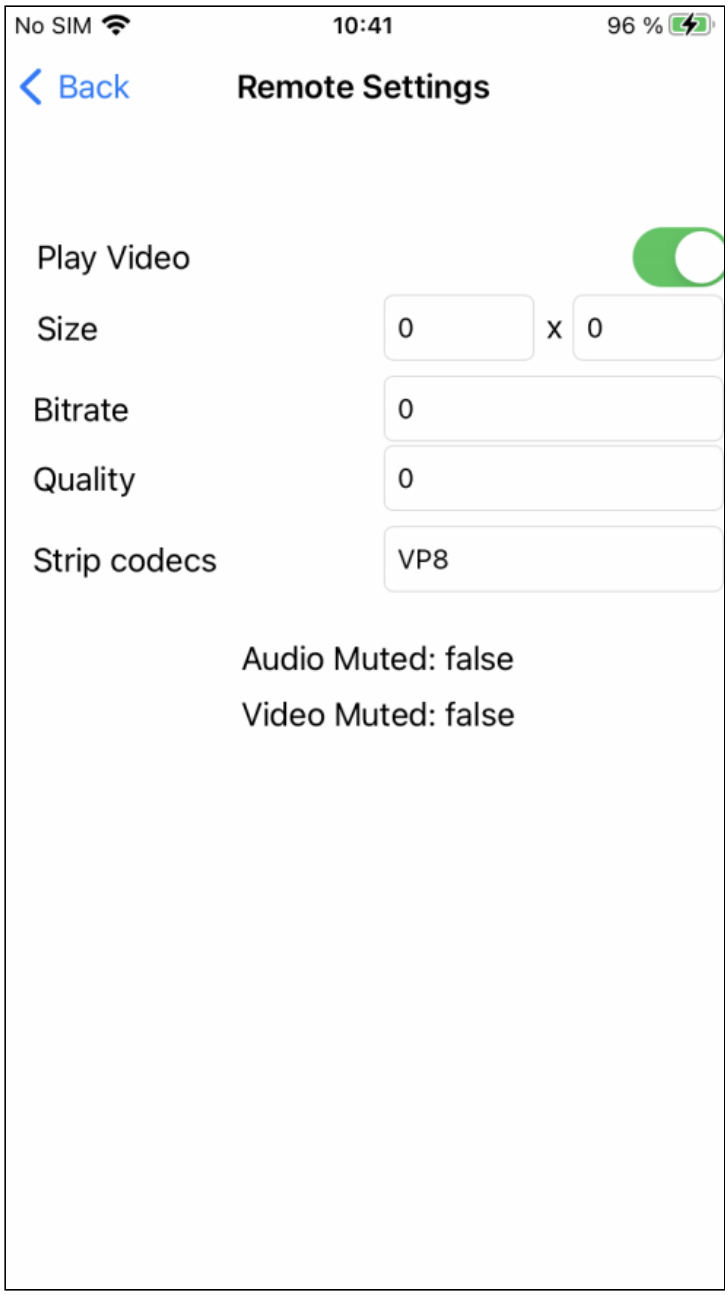
На скриншоте ниже представлен пример во время публикации потока. Слева отображается видео с камеры, справа воспроизводится опубликованный поток.



Вид с настройками публикации показывается при нажатии на кнопку `Local settings`



а вид с настройками воспроизведения - при нажатии на кнопку `Remote settings`



Работа с кодом примера

Для разбора кода возьмем версию примера MediaDevices Swift, которая доступна для скачивания наGitHub.

Классы видов

- класс для основного вида приложения: `ViewController` (файл имплементации ViewController.swift)
- класс для вида с настройками публикации: `LocalViewController` (файл имплементации LocalViewController.swift)

- класс для вида с настройками воспроизведения: `RemoteViewController` (файл имплементации RemoteViewController.swift)

1. Импорт API

code

```
import FPWCSApi2Swift
```

2. Получение списка доступных медиа-устройств.

`WCSApi2.getMediaDevices` code

```
localDevices = WCSApi2.getMediaDevices()
```

3. Определение камеры и микрофона для использования по умолчанию

`FPWCSApi2MediaDeviceList.audio` `FPWCSApi2MediaDeviceList.video` code

```
if (localDevices?.audio?.count ?? 0 > 0) {
    microphone.text = (localDevices?.audio[0] as AnyObject).label
}
if (localDevices?.video?.count ?? 0 > 0) {
    camera.text = (localDevices?.video[0] as AnyObject).label
}
```

4. Определение параметров аудио и видео для публикуемого потока

`FPWCSApi2AudioConstraints`, `FPWCSApi2AudioConstraints` code

```
func toMediaConstraints() -> FPWCSApi2MediaConstraints {
    let ret = FPWCSApi2MediaConstraints()
    if (self.audioSend.isOn) {
        let audio = FPWCSApi2AudioConstraints()
        audio.useFEC = audioFEC.isOn
        audio.useStereo = audioStereo.isOn
        audio.bitrate = Int(audioBitrate.text ?? "0") ?? 0
        ret.audio = audio
    }
    if (self.videoSend.isOn) {
        let video = FPWCSApi2VideoConstraints()
        for device in localDevices!.video {
            if ((device as AnyObject).label == camera.text) {
                video.deviceID = (device as AnyObject).deviceID;
            }
        }
        video.minWidth = Int(videoWidth.text ?? "0") ?? 0
```

```
        video.maxWidth = video.minWidth
        video.minHeight = Int(videoHeight.text ?? "0") ?? 0
        video.maxHeight = video.minHeight
        video.minFrameRate = Int(videoFPS.text ?? "0") ?? 0
        video.maxFrameRate = video.minFrameRate
        video.minBitrate = Int(videoMinBitrate.text ?? "0") ?? 0
        video.maxBitrate = Int(videoMaxBitrate.text ?? "0") ?? 0
        ret.video = video;
    }
    return ret;
}
```

5. Определение параметров для проигрываемого потока

`FPWCSApi2AudioConstraints`, `FPWCSApi2AudioConstraints` code

```
func toMediaConstraints() -> FPWCSApi2MediaConstraints {
    let ret = FPWCSApi2MediaConstraints();
    ret.audio = FPWCSApi2AudioConstraints();
    if (playVideo.isOn) {
        let video = FPWCSApi2VideoConstraints();
        video.minWidth = Int(videoWidth.text ?? "0") ?? 0
        video.maxWidth = video.minWidth
        video.minHeight = Int(videoHeight.text ?? "0") ?? 0
        video.maxHeight = video.minWidth
        video.bitrate = Int(videoBitrate.text ?? "0") ?? 0
        video.quality = Int(videoQuality.text ?? "0") ?? 0
        ret.video = video;
    }
    return ret;
}
```

6. Локальное тестирование микрофона и камеры

`WCSApi2.getMediaAccess` code

```
@IBAction func testPressed(_ sender: Any) {
    if (testButton.title(for: .normal) == "TEST") {
        let constraints = FPWCSApi2MediaConstraints(audio: true, video:
true)!
        do {
            try WCSApi2.getMediaAccess(constraints, localDisplay.videoView)
        } catch {
            print(error)
        }
        testButton.setTitle("RELEASE", for: .normal)
    } else {
        WCSApi2.releaseLocalMedia(display: localDisplay.videoView);
        testButton.setTitle("TEST", for: .normal)
    }
}
```

7. Создание сессии и подключение к серверу

`WCSSession`, `WCSSession.connect` code

В параметрах сессии указываются:

- URL WCS-сервера
- имя серверного REST hook приложения `defaultApp`

```
@IBAction func connectPressed(_ sender: Any) {
    changeViewState(connectButton, false)
    if (connectButton.title(for: .normal) == "CONNECT") {
        if (session == nil) {
            let options = FPWCSApi2SessionOptions()
            options.urlServer = urlField.text
            options.appKey = "defaultApp"
            do {
            session = try WCSSession(options)
            } catch {
                print(error);
            }
        }
        ...
        changeViewState(urlField, false)
        session?.connect()
    }
}
```

8. Публикация потока

`WCSSession.createStream`, `WCSStream.publish` code

Методу `createStream` передаются параметры:

- `options.name` - имя публикуемого потока
- `options.display` - вид для локального отображения
- `options.constraints` - параметры аудио и видео
- `options.stripCodecs` - массив кодеков, которые должны быть исключены из SDP при публикации
- `options.transport` - используемый WebRTC транспорт

```
@IBAction func publishPressed(_ sender: Any) {
    changeViewState(publishButton,false)
    if (publishButton.title(for: .normal) == "PUBLISH") {
        let options = FPWCSApi2StreamOptions()
        options.name = publishName.text
        options.display = localDisplay.videoView
        options.constraints = localMediaConstrains;
        options.stripCodecs = localStripCodecs?.split(separator: ",")
        options.transport = tcpTransport.isOn ?
```

```
kFPWCSTransport.fpwcsTransportTCP : kFPWCSTransport.fpwcsTransportUDP;
        do {
            try publishStream = session!.createStream(options)
        } catch {
            print(error);
        }
        ...
        do {
            try publishStream?.publish()
        } catch {
            print(error);
        }
    }
}
```

9. Воспроизведение видеопотока после публикации

`WCSSession.createStream`, `WCSStream.play` code

Методу `createStream` передаются параметры:

- `options.name` - имя публикуемого потока
- `options.display` - вид для локального отображения
- `options.constraints` - параметры аудио и видео
- `options.stripCodecs` - массив кодеков, которые должны быть исключены из SDP при проигрывании
- `options.transport` - используемый WebRTC транспорт

```
@IBAction func playPressed(_ sender: Any) {
    changeViewState(playButton,false)
    if (playButton.title(for: .normal) == "PLAY") {
        let options = FPWCSApi2StreamOptions()
        options.name = playName.text;
        options.display = remoteDisplay.videoView;
        options.constraints = remoteMediaConstrains;
        options.stripCodecs = remoteStripCodecs?.split(separator: ",")
        options.transport = tcpTransport.isOn ?
kFPWCSTransport.fpwcsTransportTCP : kFPWCSTransport.fpwcsTransportUDP;
        do {
        playStream = try session!.createStream(options)
        } catch {
            print(error);
        }
        ...
        do {
            try playStream?.play()
        } catch {
            print(error);
        }
    }
}
```

10. Остановка воспроизведения потока

`WCSStream.stop` code

```
@IBAction func playPressed(_ sender: Any) {
    changeViewState(playButton,false)
    if (playButton.title(for: .normal) == "PLAY") {
        ...
    } else{
        do {
            try playStream?.stop();
        } catch {
            print(error);
        }
    }
}
```

11. Остановка публикации потока

`WCSStream.stop` code

```
@IBAction func publishPressed(_ sender: Any) {
    changeViewState(publishButton,false)
    if (publishButton.title(for: .normal) == "PUBLISH") {
        ...
    } else {
        do {
            try publishStream?.stop();
        } catch {
            print(error);
        }
    }

}
```