

# iOS Media Devices

## 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

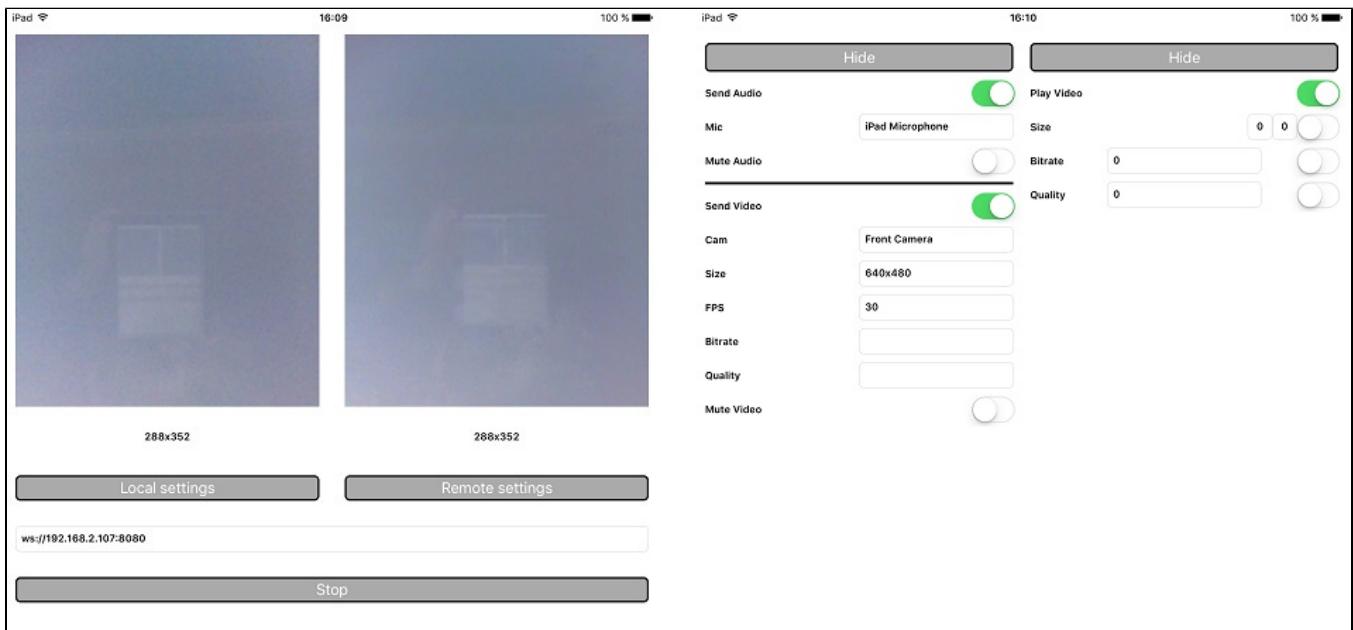
Поток может быть опубликован как с аудио и видео, так и без аудио или видео (переключатели 'Send Audio' и 'Send Video'). Аудио и видео в публикуемом потоке могут быть выключены/включены соответствующими переключателями 'Mute Audio' и 'Mute Video' во время или до начала публикации. Видео потоки могут воспроизводиться с видео или без видео (переключатель 'Play Video').

На скриншоте ниже представлен пример во время публикации потока.

В URL в поле ввода 192.168.2.107 - адрес WCS-сервера.

Слева отображается видео с камеры, справа воспроизводится опубликованный поток.

Вид с контролами для настроек публикации показывается при нажатии на кнопку 'Local settings', а вид с контролами для настроек воспроизведения - при нажатии на кнопку 'Remote settings'.



## Работа с кодом примера

Для разбора кода возьмем версию примера MediaDevices, которая доступна для скачивания в соответствующей сборке [2.5.2](#).

Классы видов

- класс для основного вида приложения: ViewController (заголовочный файл [ViewController.h](#); файл имплементации [ViewController.m](#))
- класс для вида с настройками публикации: WCSLocalVideoControlView (заголовочный файл [WCSLocalVideoControl.h](#); файл имплементации [WCSLocalVideoControl.m](#))
- класс для вида с настройками воспроизведения: WCSRemoteVideoControlView (заголовочный файл [WCSRemoteVideoControl.h](#); файл имплементации [WCSRemoteVideoControl.m](#))

1. Импорт API. [код](#)

```
#import <FPWCSApi2/FPWCSApi2.h>
```

2. Получение списка доступных медиа-устройств.

FPWCSApi2 getMediaDevices [код](#)

```
localDevices = [FPWCSApi2 getMediaDevices];
```

### 3. Определение камеры и микрофона для использования по умолчанию

FPWCSApi2MediaDeviceList.audio[0] [код](#)

```
_micSelector = [[WCSPickerInputView alloc] initWithLabelText:@"Mic" pickerDelegate:self];  
//set default mic  
if (localDevices.audio.count > 0) {  
    _micSelector.input.text = ((FPWCSApi2MediaDevice *) (localDevices.audio[0])).label;  
}
```

FPWCSApi2MediaDeviceList.video[0] [код](#)

```
_camSelector = [[WCSPickerInputView alloc] initWithLabelText:@"Cam" pickerDelegate:self];  
//set default cam  
if (localDevices.video.count > 0) {  
    _camSelector.input.text = ((FPWCSApi2MediaDevice *) (localDevices.video[0])).label;  
}
```

### 4. Определение параметров аудио и видео для публикуемого потока.

FPWCSApi2MediaConstraints.audio, FPWCSApi2MediaConstraints.video [код](#)

```
- (FPWCSApi2MediaConstraints *)toMediaConstraints {  
    FPWCSApi2MediaConstraints *ret = [[FPWCSApi2MediaConstraints alloc] init];  
    if ([_sendAudio.control isOn]) {  
        FPWCSApi2AudioConstraints *audio = [[FPWCSApi2AudioConstraints alloc] init];  
        audio.useFEC = [_useFEC.control isOn];  
        audio.useStereo = [_useStereo.control isOn];  
        audio.bitrate = [_audioBitrate.input.text integerValue];  
        ret.audio = audio;  
    }  
    if ([_sendVideo.control isOn]) {  
        FPWCSApi2VideoConstraints *video = [[FPWCSApi2VideoConstraints alloc] init];  
        ...  
        NSArray *res = [_videoResolutionSelector.input.text componentsSeparatedByString:@"x"];  
        video.minWidth = video.maxWidth = [res[0] integerValue];  
        video.minHeight = video.maxHeight = [res[1] integerValue];  
        video.minFrameRate = video.maxFrameRate = [_fpsSelector.input.text integerValue];  
        video.bitrate = [_videoBitrate.input.text integerValue];  
        ret.video = video;  
    }  
    return ret;  
}
```

### 5. Определение параметров для проигрываемого потока.

FPWCSApi2MediaConstraints.audio, FPWCSApi2MediaConstraints.video [код](#)

```

- (FPWCSPi2MediaConstraints *)toMediaConstraints {
    FPWCSPi2MediaConstraints *ret = [[FPWCSPi2MediaConstraints alloc] init];
    ret.audio = [[FPWCSPi2AudioConstraints alloc] init];
    if ([_playVideo.control isOn]) {
        FPWCSPi2VideoConstraints *video = [[FPWCSPi2VideoConstraints alloc] init];
        video.minWidth = video.maxWidth = [_videoResolution.width.text integerValue];
        video.minHeight = video.maxHeight = [_videoResolution.height.text integerValue];
        video.bitrate = [_bitrate.input.text integerValue];
        video.quality = [_quality.input.text integerValue];
        ret.video = video;
    }
    return ret;
}

```

## 6. Локальное тестирование микрофона и камеры

FPWCSPi2 getMediaAccess, AVAudioRecorder record, AVAudioRecorder stop [код](#)

```

- (void)testButton:(UIButton *)button {
    if ([button.titleLabel.text isEqualToString:@"Test"]) {
        NSError *error;
        [FPWCSPi2 getMediaAccess:[_localControl toMediaConstraints] display:_videoView.local error:&error];
        [_testButton setTitle:@"Release" forState:UIControlStateNormal];

        [[AVAudioSession sharedInstance] setCategory:AVAudioSessionCategoryRecord error:&error];

        NSURL *url = [NSURL fileURLWithPath:@"/dev/null"];

        NSDictionary *settings = [NSDictionary dictionaryWithObjectsAndKeys:
            [NSNumber numberWithFloat: 44100.0], AVSampleRateKey,
            [NSNumber numberWithInt: kAudioFormatAppleLossless], AVFormatIDKey,
            [NSNumber numberWithInt: 1], AVNumberOfChannelsKey,
            [NSNumber numberWithInt: AVAudioQualityMax], AVEncoderAudioQualityKey,
            nil];

        _recorder = [[AVAudioRecorder alloc] initWithURL:url settings:settings error:&error];
        [_recorder prepareToRecord];
        _recorder.meteringEnabled = YES;
        [_recorder record];
        _levelTimer = [NSTimer scheduledTimerWithTimeInterval: 0.3 target: self selector: @selector
(levelTimerCallback:) userInfo: nil repeats: YES];
    } else {
        [FPWCSPi2 releaseLocalMedia:_videoView.local];
        [_testButton setTitle:@"Test" forState:UIControlStateNormal];

        [_levelTimer invalidate];
        [_recorder stop];
    }
}

```

## 7. Создание сессии и подключение к серверу.

FPWCSPi2 createSession, FPWCSPi2Session connect [код](#)

В параметрах сессии указываются:

- URL WCS-сервера
- имя серверного приложения defaultApp

```

- (void)start {
    if (!_session || [_session getStatus] != kFPWCSSessionStatusEstablished || ![_session getServerUrl]
    isEqualToString:_urlInput.text)) {
        ...
        FPWCSSessionOptions *options = [[FPWCSSessionOptions alloc] init];
        options.urlServer = _urlInput.text;
        options.appKey = @"defaultApp";
        NSError *error;
        _session = [FPWCSSession createSession:options error:&error];
        ...
        [_session connect];
    } else {
        [self startStreaming];
    }
}

```

## 8. Публикация потока.

FPWCSSession createStream, FPWCSSession publish [код](#)

Методу createStream передаются параметры:

- имя публикуемого потока
- вид для локального отображения
- параметры аудио и видео

```

- (void)startStreaming {
    FPWCSSessionOptions *options = [[FPWCSSessionOptions alloc] init];
    options.name = [self getStreamName];
    options.display = _videoView.local;
    options.constraints = [_localControl toMediaConstraints];
    NSError *error;
    _localStream = [_session createStream:options error:&error];
    ...
    if(![_localStream publish:&error]) {
        UIAlertController * alert = [UIAlertController
            alertControllerWithTitle:@"Failed to publish"
            message:error.localizedDescription
            preferredStyle:UIAlertControllerStyleAlert];

        UIAlertAction* okButton = [UIAlertAction
            actionWithTitle:@"Ok"
            style:UIAlertActionStyleDefault
            handler:^(UIAlertAction * action) {
                [self onStoped];
            }];

        [alert addAction:okButton];
        [self presentViewController:alert animated:YES completion:nil];
    }
}

```

## 9. Воспроизведение видеопотока после публикации

FPWCSSession createStream, FPWCSSession play [код](#)

Методу createStream передаются параметры:

- имя воспроизводимого потока
- вид для отображения потока
- параметры видео и аудио

```

- (void)startPlaying {
    FPWCSSApi2StreamOptions *options = [[FPWCSSApi2StreamOptions alloc] init];
    options.name = [_localStream getName];
    options.display = _videoView.remote;
    options.constraints = [_remoteControl toMediaConstraints];
    NSError *error;
    _remoteStream = [_session createStream:options error:&error];
    ...
    if(![_remoteStream play:&error]) {
        UIAlertController * alert = [UIAlertController
            alertControllerWithTitle:@"Failed to play"
            message:error.localizedDescription
            preferredStyle:UIAlertControllerStyleAlert];

        UIAlertAction* okButton = [UIAlertAction
            actionWithTitle:@"Ok"
            style:UIAlertActionStyleDefault
            handler:^(UIAlertAction * action) {
                if (_localStream && [_localStream getStatus] ==
kFPWCSSStreamStatusPublishing) {
                    [_localStream stop:nil];
                }
            }];

        [alert addAction:okButton];
        [self presentViewController:alert animated:YES completion:nil];
    }
}

```

#### 10. Включение/выключение аудио и видео.

FPWCSSApi2Stream muteAudio, unmuteAudio, muteVideo, unmuteVideo [код](#)

```

- (void)controlValueChanged:(id)sender {
    if (sender == _localControl.muteAudio.control) {
        if (_localStream) {
            if (_localControl.muteAudio.control.isOn) {
                [_localStream muteAudio];
            } else {
                [_localStream unmuteAudio];
            }
        }
    } else if (sender == _localControl.muteVideo.control) {
        if (_localStream) {
            if (_localControl.muteVideo.control.isOn) {
                [_localStream muteVideo];
            } else {
                [_localStream unmuteVideo];
            }
        }
    }
}

```

#### 11. Остановка воспроизведения потока.

FPWCSSApi2Stream stop [код](#)

```

- (void)startButton:(UIButton *)button {
    button.userInteractionEnabled = NO;
    button.alpha = 0.5;
    _urlInput.userInteractionEnabled = NO;
    if ([button.titleLabel.text isEqualToString:@"Stop"]) {
        if (_remoteStream) {
            NSError *error;
            [_remoteStream stop:&error];
        } else {
            NSLog(@"No remote stream, failed to stop");
        }
    } else {
        //start
        [self start];
    }
}

```

## 12. Остановка публикации потока.

FPWCSEApi2Stream stop [код](#)

```

[_remoteStream on:kFPWCSEStreamStatusStopped callback:^(FPWCSEApi2Stream *rStream){
    [self changeStreamStatus:rStream];
    [_localStream stop:nil];
    _useLoudSpeaker.control.userInteractionEnabled = NO;
}];

```