iOS Media Devices

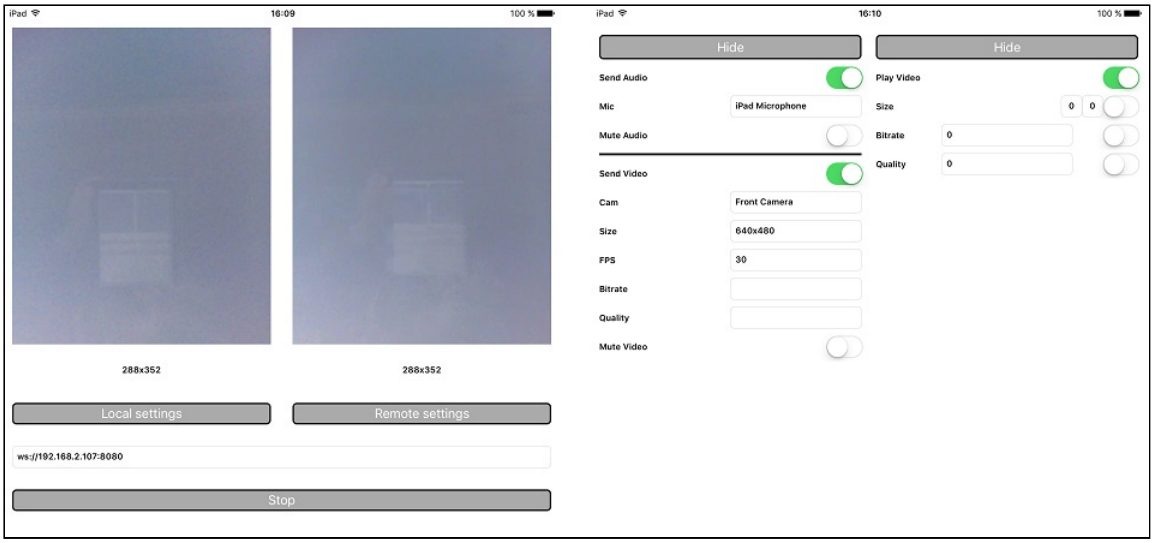
Пример iOS-приложения для управления медиа-устройствами

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 опубикован 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 элементами управления для настроек публикации показывается при нажатии на кнопку `Local settings`, а вид с элементами управления для настроек воспроизведения - при нажатии на кнопку `Remote settings`.



Работа с кодом примера

Для разбора кода возьмем версию примера MediaDevices, которая доступна здесь.

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

code

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

2. Получение списка доступных медиа-устройств

`FPWCSApi2.getMediaDevices` code

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

3. Определение камеры и микрофона для использования по умолчанию

`FPWCSApi2MediaDeviceList.audio` code

```
_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` code

```
_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` code

```
- (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` code

```
- (FPWCSApi2MediaConstraints *)toMediaConstraints {
    FPWCSApi2MediaConstraints *ret = [[FPWCSApi2MediaConstraints alloc]
init];
    ret.audio = [[FPWCSApi2AudioConstraints alloc] init];
    if ([_playVideo.control isOn]) {
        FPWCSApi2VideoConstraints *video = [[FPWCSApi2VideoConstraints 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

`FPWCSApi2.getMediaAccess`, `AVAudioRecorder.record`, `AVAudioRecorder.stop` code

```
- (void)testButton:(UIButton *)button {
    if ([button.titleLabel.text isEqualToString:@"Test"]) {
        NSError *error;
        [FPWCSApi2 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 {
        [FPWCSApi2 releaseLocalMedia:_videoView.local];
        [_testButton setTitle:@"Test" forState:UIControlStateNormal];

        [_levelTimer invalidate];
        [_recorder stop];

    }
}
```

7. Создание сессии и подключение к серверу

`FPWCSApi2.createSession`, `FPWCSApi2Session.connect` code

В параметрах сессии указываются:

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

```
- (void)start {
    if (!_session || [_session getStatus] != kFPWCSSessionStatusEstablished
|| ![[_session getServerUrl] isEqualToString:_urlInput.text]) {
        ...
        FPWCSApi2SessionOptions *options = [[FPWCSApi2SessionOptions alloc]
init];
        options.urlServer = _urlInput.text;
        options.appKey = @"defaultApp";
        NSError *error;
        _session = [FPWCSApi2 createSession:options error:&error];
        ...
        [_session connect];
    } else {
        [self startStreaming];
    }
}
```

8. Публикация потока

`FPWCSApi2Session.createStream`, `FPWCSApi2Stream.publish` code

Методу `createStream` передаются параметры:

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

```
- (void)startStreaming {
    FPWCSApi2StreamOptions *options = [[FPWCSApi2StreamOptions 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 onStopped];
                                   }];

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

9. Воспроизведение видеопотока после публикации

`FPWCSApi2Session.createStream`, `FPWCSApi2Stream.play` code

Методу `createStream` передаются параметры:

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

```
- (void)startPlaying {
    FPWCSApi2StreamOptions *options = [[FPWCSApi2StreamOptions 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] == kFPWCSStreamStatusPublishing) {
                                           [_localStream stop:nil];
                                       }
                                   }];

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

}
```

10. Включение/выключение аудио и видео

`FPWCSApi2Stream.muteAudio`, `FPWCSApi2Stream.unmuteAudio`, `FPWCSApi2Stream.muteVideo`, `FPWCSApi2Stream.unmuteVideo` code

```
- (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

`FPWCSApi2Stream.stop` code

```
- (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

`FPWCSApi2Stream.stop` code

```
[_remoteStream on:kFPWCSStreamStatusStopped callback:^(FPWCSApi2Stream
*rStream){
    [self changeStreamStatus:rStream];
    [_localStream stop:nil];
    _useLoudSpeaker.control.userInteractionEnabled = NO;

}];
```