

WebRTC В СЕРВИСАХ IP-ТЕЛЕФОНИИ

Макаренко Александр Леонидович¹, Конограй Наталия Алексеевна²

ГВУЗ «Национальный горный университет», <http://bit.nmu.org.ua/>, aleksandr.makarenko@gypost.com¹,
romawka_nataliya@mail.ru²

Технология связи WebRTC – проект, который позволяет получать медиаданные через браузер и устанавливать Peer-to-Peer соединение между двумя и более клиентами, через которое могут передаваться обычные данные и медиапотoki.

Ключевые слова – технология связи, медиаданные, браузер, медиапотoki.

ВСТУПЛЕНИЕ

В настоящее время происходит повсеместное распространение технологии Flash компании Adobe (www.adobe.com/ru). По заявлению компании Adobe, Flash Player установлен у более чем 1.5 миллиарда пользователей сети Интернет.

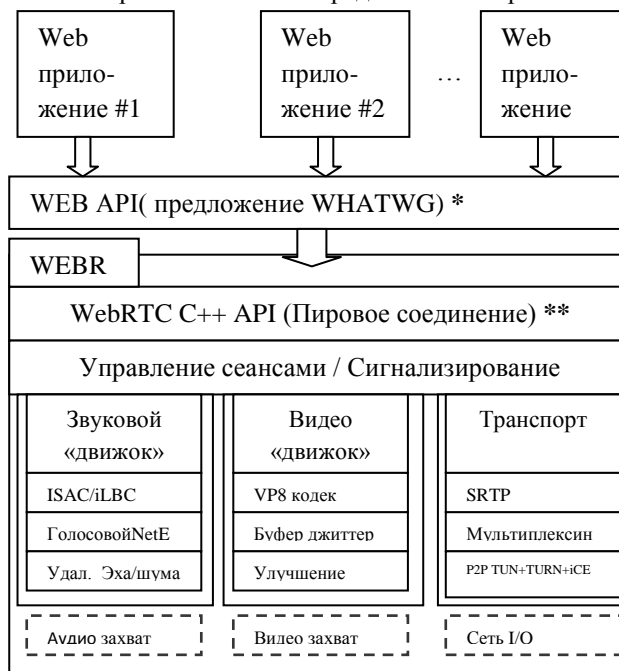
Технология Flash использует проприетарные протоколы RTMP и RTMFP. RTMP (Real-Time Media Protocol) протокол мультимедийных потоков реального времени. Протокол коммуникации — Real-Time Media Flow Protocol (RTMFP) позволяет использовать многочисленные инструменты клиента Adobe Flash Player и приложения на основе среды Adobe AIR для осуществления многофункционального взаимодействия в режиме реального времени.

Главное отличие протоколов RTMFP и RTMP заключается в их взаимодействии в сети. RTMFP действует на основе UDP, в то время как RTMP действует на основе TCP. Протоколы на основе UDP имеют ряд преимуществ: высокая производительность потоковой передачи мультимедийного контента в режиме реального времени, сокращенное время реагирования приложений на запросы, высокое качество аудио и видео, а также высокая надежность соединения. RTMFP также позволяет отправлять данные напрямую от одного клиента Adobe Flash Player к другому, не задействуя сервер. Серверное соединение всегда необходимо при установлении начального контакта между конечными пользователями, также оно может быть использовано при работе с серверными данными или для входа в другие системы.

В настоящее время для передачи потоковых данных через веб-браузер разрабатывается протокол коммуникаций в реальном времени WebRTC.

С практической точки зрения WebRTC может быть использован для создания принципиально новой категории web-приложений, способных обрабатывать голосовой и видео трафик в реальном режиме времени, например, можно организовать работу аудио конференции или создать видео-чат, без задействования сторонних проприетарных технологий и внешних плагинов, с использованием только HTML и JavaScript.

Схема работы WebRTC представлена на рис. 1.



* API - для web разработчиков; ** API - для создателей браузеров; \int_1^1 API для доработок браузера

Рисунок 1. Структурная схема работы WebRTC

ИССЛЕДОВАНИЯ

Процесс организации работы приложения на базе WebRTC можно представить в виде нескольких стадий:

- Получение мультимедийного потока (видео, звук) из локально подключенного устройства (web-камера, микрофон, видекамера) или из подготовленного пользователем файла;
- Организация локальной записи подобных потоков;
- Организация прямого соединения с другими пользователями (пирами), используя способы обхода NAT;
- Отправка локально сформированного потока к удаленным пирам и прием потоков от них;
- Отображения принятых от пиров потоков и локально генерируемого потока;
- Отправка произвольных данных удаленным пирам.

Исследования репозитория WebRTC дали следующие результаты:

- Стандарт WebRTC использует лицензию BSD, что дает возможность использования и модификации библиотеки без обязательств раскрывать исходный код всего продукта;

- Семантика API (application programming interface), близкая к центральному программному компоненту от GIPS;

- Качество видео довольно низкое (очень низкая адаптация к потерям в канале связи);

- Поддерживается только платформа Windows;

- Реализация одного из наиболее важных акустических компонентов, подавителя эхо (AEC – Acoustic Echo Cancellation), в WebRTC сравнима с GIPS;

- Кодек VP8, включенный в WebRTC не уступает кодеку GIPS LSVX.

Достоинства данной технологии:

1. Приложение работает в режиме реального времени, опираясь на актуальные технические условия соединения. Это позволяет разработчикам получить больше гибкости и прозрачности, дать пользователям больше возможностей.

2. Он опирается на интеграцию с существующим getUserMedia API, с помощью которого имеется возможность получить доступ к микрофону и камере на устройстве Пользователя №1 и передать данные на устройство Пользователя №2.

На данный момент есть ряд недостатков, которые препятствуют глобальному внедрению WebRTC:

1. Постоянный прогресс в развитии информационных технологий ставит разработчикам новые задачи – например, выходят новые версии браузеров, которые требуют перепроверки и зачастую переработки всей реализации.

2. PeerConnection умеет отправлять видео и аудио только по одному порту, даже если в SDP (Session Description Protocol) другого участника указано обратное

3. Сложности в интеграции с SIP добавляет невозможность реализации методов Media Control XML, поэтому при потере пакетов от шлюза до SIP-оборудования могут возникать трудности с восстановлением картинки.

4. Нет поддержки распространенных видео-кодеков (H.264). Часть софтверных уже имеет реализацию VP8, но никакое промышленное решение еще не поддерживает этот кодек.

При проведении сравнения WebRTC с технологией Flash, из полученных данных можно сказать, что качество звука при использовании WebRTC намного лучше, чем во Flash. Например, в WebRTC есть полноценная автоматическая

регулировка усиления (AGC, Automatic Gain Control) для микрофона.

Табл. 1. Сравнение вариантов передачи потоковых данных через веб-браузер

Показатель	Дополнения к браузеру	WebRTC	Adobe RTMFP	Adobe RTMP
Поддержка UDP	+	+	+	-
Поддержка SIP	-	+ Существуют открытые средства	- Необходима разработка своего решения	+ Существуют открытые решения
Поддержка RTP	-	+	- Необходима разработка своего решения	+ Существуют открытые решения
Распространение	+ Любой браузер	- Chrome	+ Любой браузер	+ Любой браузер
Соответствие облачной модели	- Требуется установка дополнительных	+ Встроен в браузер	+ Широко распространены и нет установки	+ Широко распространены и нет установки
Прохождение через NAT	-	+ Протокол ICE	+ Требуется открытый порт 1935	+ Требуется открытый порт 1935

ВЫВОД

WebRTC можно использовать для создания веб-приложений, которые могут работать с видео и голосовым трафиком и не задействовать при этом сторонних ресурсов. Не нужны другие технологии и программы, используются только HTML5 и JavaScript. Это позволяет существенно облегчить создание приложений для разработчиков.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Портал «Википедия»: WebRTC / способ доступа URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/WebRTC>

2. Сайт «WebRTC» / способ доступа URL: <http://www.webrtc.org/>

3. Блог: «WebRTC» / способ доступа URL: <https://plus.google.com/113817074606039822053/posts>

4. Конференция: «WebRTC» / способ доступа URL: <http://www.webrtcworld.com/conference/>