

УДК 004.77

С.Я Предко, Д.М. Михалик, канд. тех. наук, доц.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

СИСТЕМА ВІДЕОЗВ'ЯЗКУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОТОКОЛУ WEBRTC ДЛЯ ПЛАТФОРМИ ANDROID

S.J Predko, D.M. Mykhalyk, Ph. D, Assoc. Prof.

VIDEOCALL SYSTEM BASED ON WEBRTC PROTOCOL FOR ANDROID OS

Аудіо- та відеоспілкування, обмін повідомленнями і медіаконтентом у режимі реального часу стали невід'ємною складовою нашого повсякдення. Тому особливо актуальною стає задача організації захищеного з'єднання між двома й більше учасниками розмови та передавання інформації до адресата без використання проміжних ланок. Широко вживані протоколи передачі даних, зокрема, SIP та RTP не задовольняють цим вимогам, оскільки вони передбачають використання проміжних серверів для встановлення і підтримки з'єднання між клієнтами. Протокол RTP застосовує динамічні адреси портів, чим створює труднощі у процесі проходження міжмережевих екранів. Для обходу цієї проблеми здебільшого використовують STUN-сервер, а це призводить до зниження швидкості передачі даних та спотворення відеозображення. Також STUN- і SIP-сервери не є безпечними ланками. Специфікація цих протоколів і систему їхнього захисту не змінювалася достатньо довго. Зазначені вище недоліки усунуті у кросбраузерному та кросплатформному протоколі реального часу з відкритим кодом WebRTC. Цей протокол підтримує створення застосунків для реалізації міжбраузерних голосових дзвінків та відеочатів, а також обмін медіафайлами без потреби підключення додаткових зовнішніх чи внутрішніх плагінів [1]. Безпека і шифрування забезпечуються вбудованими компонентами протоколу.

Для передачі даних WebRTC використовує архітектуру «точка-точка» та протокол датаграм безпеки транспортного рівня DTLS. Цей протокол вбудований у всі браузери, що підтримують технологію WebRTC (зокрема, Chrome, Firefox та Opera).

Двигуном обробки аудіо у протоколі WebRTC є компонент, який забезпечує передачу голосового сигналу від аудіокарти до мережевого інтерфейсу. Він містить ширококутовий аудіокодек iSAC для VoIP і потокового аудіо з адаптацією швидкості передачі даних, кодек Opus з підтримкою динамічного налаштування бітрейту, системи ехоглушення і зменшення шумів. Двигун обробки відео включає кодек VP8 та систему адаптивного відеобуфера Jitter Buffer. Кодек автоматично підлаштовується до поточного стану з'єднання, має підвищену стійкість до втрати пакетів, механізм фільтрації артефактів, а також профілі, оптимізовані для проведення відеоконференцій. Кодеки Opus та VP8 оптимізовані для роботи в мережі Інтернет, де бітрейт при передачі може падати до дуже малих значень через низьку якість зв'язку, тим самим вони забезпечують широку сферу використання протоколу WebRTC [2].

1. WebRTC 1.0: Real-time Communication Between Browsers. W3C Working Draft 28 Jan. 2016. – Режим доступу: <https://www.w3.org/TR/webrtc/#peer-to-peer-connections>;
2. How WebRTC Is Revolutionizing Telephony. – Режим доступу: <http://blogs.trilogylte.com/post/77427158750/how-webrtc-is-revolutionizing-telephony>;