

УДК 004.45

Разработка метода передачи потокового видео по протоколу IP для устройств телеприсутствия

Волк А.О. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – Быковский С.В. (Университет ИТМО)

Одним из важных этапов организации системы телеприсутствия является обеспечения лучшего качества видео и меньшей задержки передачи мультимедиа данных. Целью данной работы является улучшение параметров передачи мультимедиа данных в условиях ограничений возможностей устройств в системе телеприсутствия.

Важный аспект, который влияет на качество передачи мультимедиа данных - это выбор протокола передачи. В работе был проведен анализ различных протоколов по значению пропускной способности и значению сквозной задержки. Наиболее подходящим протоколом передачи для систем телеприсутствия был выбран RTP. RTP переносит в своём заголовке данные, необходимые для восстановления аудиоданных или видеоизображения в приемном узле, а также другие данные, которые позволяют при минимальных задержках определить порядок и момент декодирования каждого пакета, а также интерполировать потерянные пакеты.

В качестве протокола прикладного уровня для реализации метода передачи был выбран RTSP. Так как робот-сервер не может оценить помехи в канале связи в каждый момент времени, необходимо контролировать передачу данных со стороны клиента. При использовании RTSP запросы в сеть может посылать не только сервер, но и клиент, таким образом клиент может удаленно управлять потоком данных с сервера. По RTSP данные отправляются с битрейтом, а клиентский буфер заполняется небольшим количеством пакетов перед началом воспроизведения.

На основе RTSP, работающем над протоколом UDP была разработана инфраструктура, позволяющая организовать передачу мультимедиа данных в системы телеприсутствия. Предложенный в работе метод передачи данных предполагает разбиение одного потока передачи данных на несколько подпотоков, увеличивая пропускную способность и стабилизируя надежность передачи. Также для регулировки качества передаваемого видео при высоких помехах в сети предусмотрена регуляция

размера буфера на сервере или изменение скорости передачи в зависимости от пропускной способности.

По результатам работы был проведен анализ разработанного метода передачи данных в сети телеприсутствия, созданной с использованием одноплатного компьютера Raspberry PI 3 в качестве сервера и модуля камеры Raspberry Pi.

Волк А.О. (автор)

Быковский С.В. (научный руководитель)