



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Курсовая работа на тему:

**Разработать мобильное приложение для интернет
видео-разговоров. Для достижения этой цели,
необходимо решить следующие задачи:**

Студенты: Минеска А.С. ИУ7И-76Б
Алмишев К.С. ИУ7И-71Б
Руководитель КР: Рогозин Н.О.

Цель КР

Разработать мобильное приложение для интернет видео-разговоров. Получить знания и навыки в разработке систем, которые передают информацию в реальном времени.



Задачи

- Рассмотреть существующие протоколы для передачи данных
- Выбрать протокол подходящий для поставленной задачи
- Разработать мобильное приложение на основе выбранного протокола

Рассмотренные решения

- UDP
 - ненадежная передача пакетов
 - не сохраняет порядок пакетов
- TCP
 - медленная скорость работы - SACK
- UDT
 - отсутствие возможности синхронизации времени получения пакетов
- SRT
 - На данный момент не очень популярный.
- WebRTC
 - Работает поверх TCP и UDP

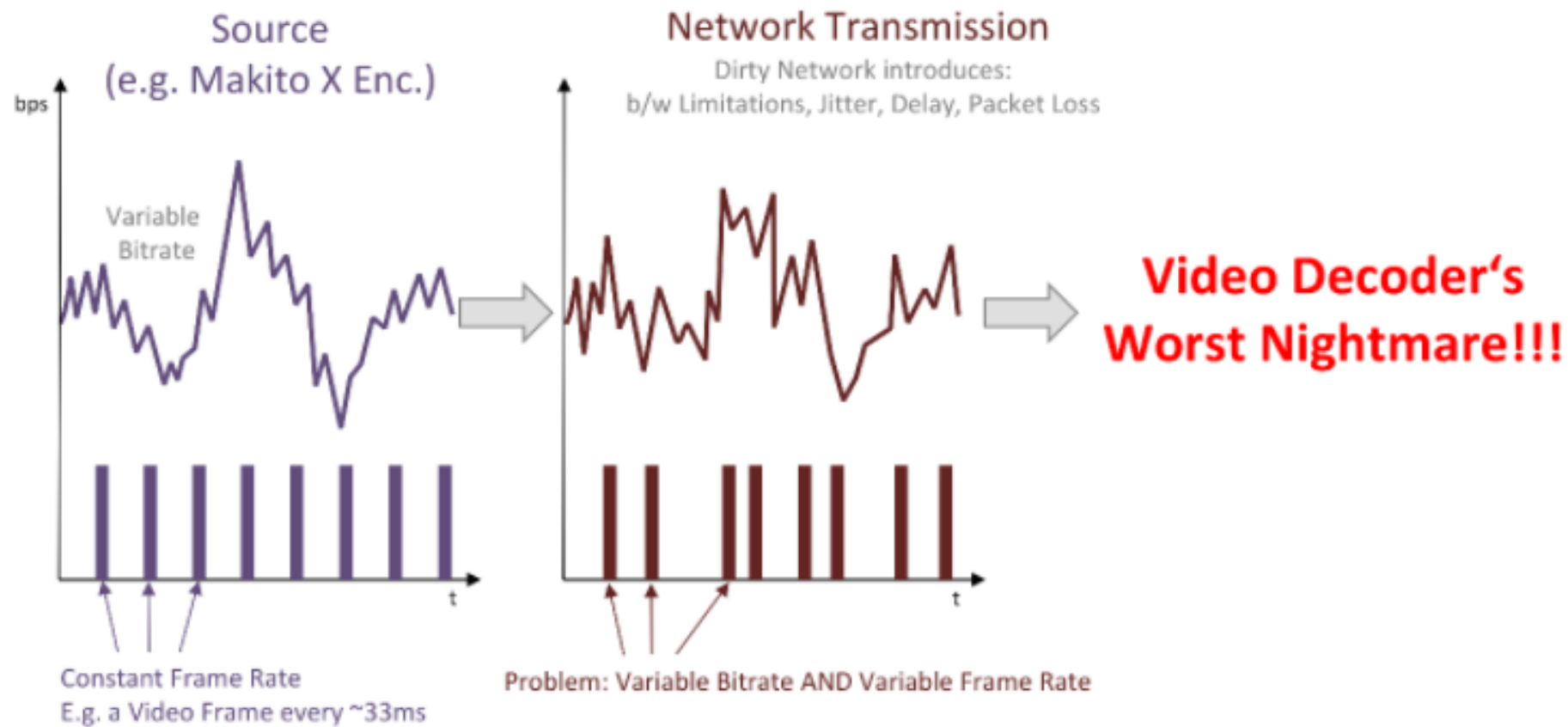


Рисунок 1 Проблема с частотой получения кадров протокола UDT

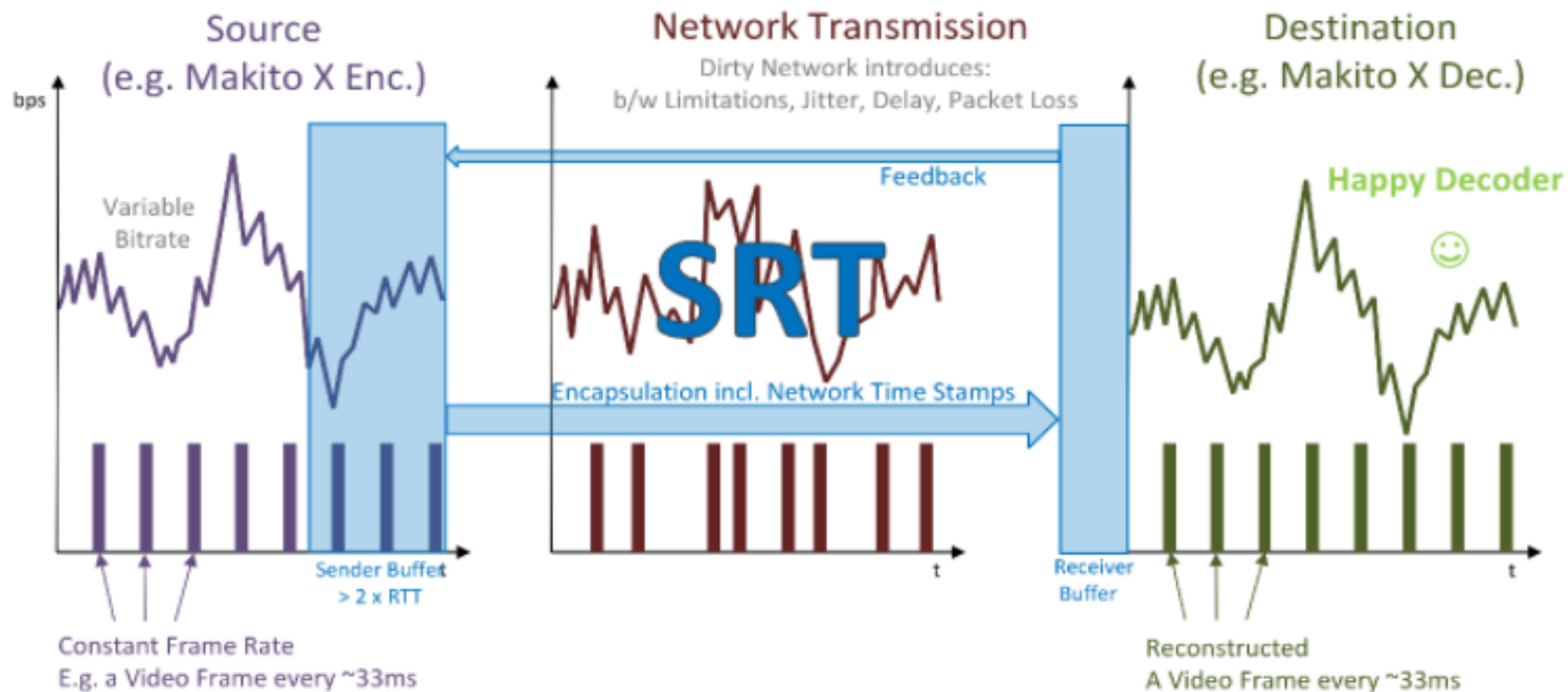
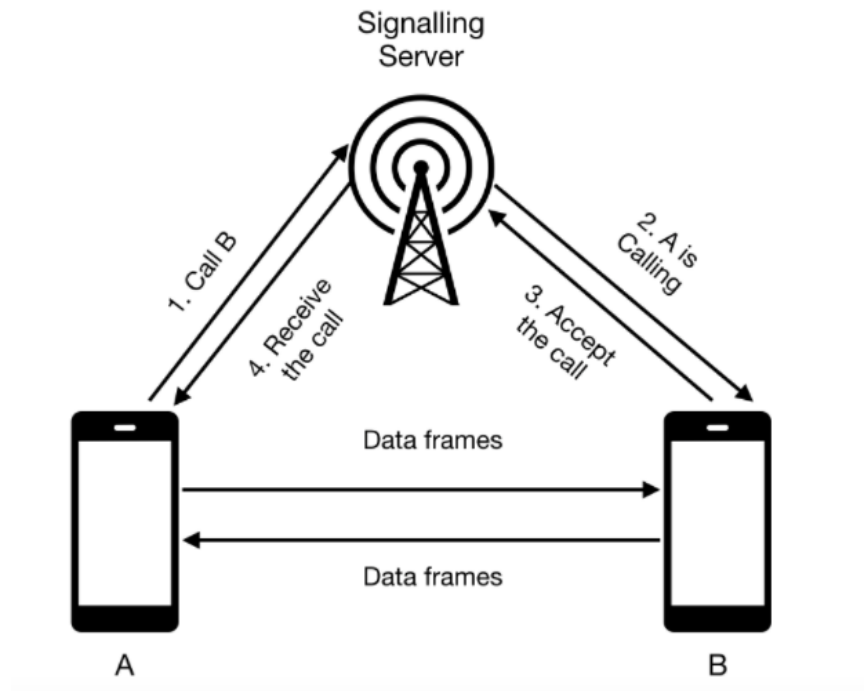
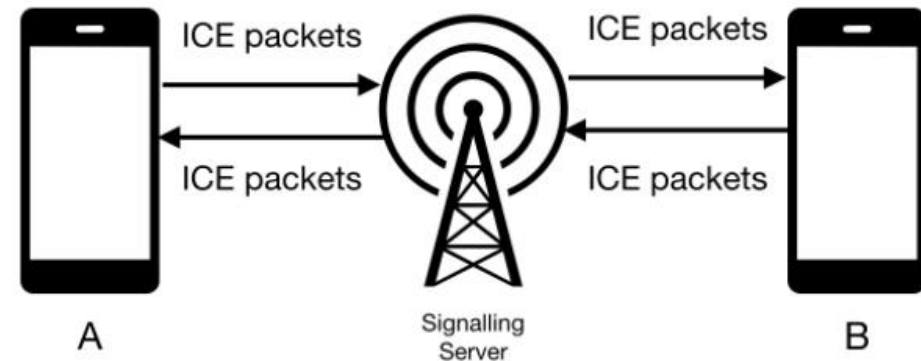


Рисунок 2 "Сглаживание" частотой получения кадров, при помощи протокола SRT

Архитектура приложения



Инициализация подключения при помощи Signalling Server



Передача Ip адресов при помощи Signalling Server (Ice Candidates)

NAT Traversal

В результате проделанной работы:

- STUN
- VPN
- TURN

Развёрнутые сервисы:

- Signalling Server (Web Socket) - Heroku
- TURN (UDP/TCP) – DigitalOcean
 - IceCandidate URL - `turn:turn.amempire.ru`

Вывод

В результате проделанной работы:

- Было написано мобильное приложение для видео интренет-разговоров.
- Был написан и развернут Listening сервер, при помощи которого осуществляется связь между мобильными приложениями
- Был настроен и развернут TURN сервер с персональным доменом и настроено шифрование SSL на выделенном сервере DigitalOcean.

Также были выполнены все задачи для достижения цели этой курсовой работы.

Для дальнейшей развития можно предложить следующие пункты:

- Добавить дополнительный уровень шифрование
- Добавить удобный способ добавления новых пользователей
- Добавить возможность работы с другими протоколами как например SRT и VoIP