

Опыт разработки приложения под Intel® RealSense™ для анимации 3D- моделей (аватаров) на основе МИМИКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Алексей Алексеев
Singularis Lab, LLC

3D Chat

- Приложение для общения
- Сетевое приложение
- Аватары в виде 3D моделей
- Аватар повторяет мимику и жестикуляцию пользователя



Зачем?

- Организация видеоконференций
- Системы виртуального присутствия
- Онлайн-консультанты
- Обучающие курсы и лекции
- Построение диалогового интерфейса компьютерных программ

Особенности

- Малый объем данных, которые требуется хранить и передавать по сети
- Жестовое управление презентацией в режиме лекции
- Передаётся мимика и жестикауляция

Intel® RealSense™

Устройство:

- RGB Камера 1920x1080
- Камера глубины 640x480
- Микрофоны
- Диапазон работы 0.2 – 1.2 метра

SDK:

- Распознавание и трекинг лиц
- Распознавание жестов
- Распознавание голоса
- Трекинг объектов

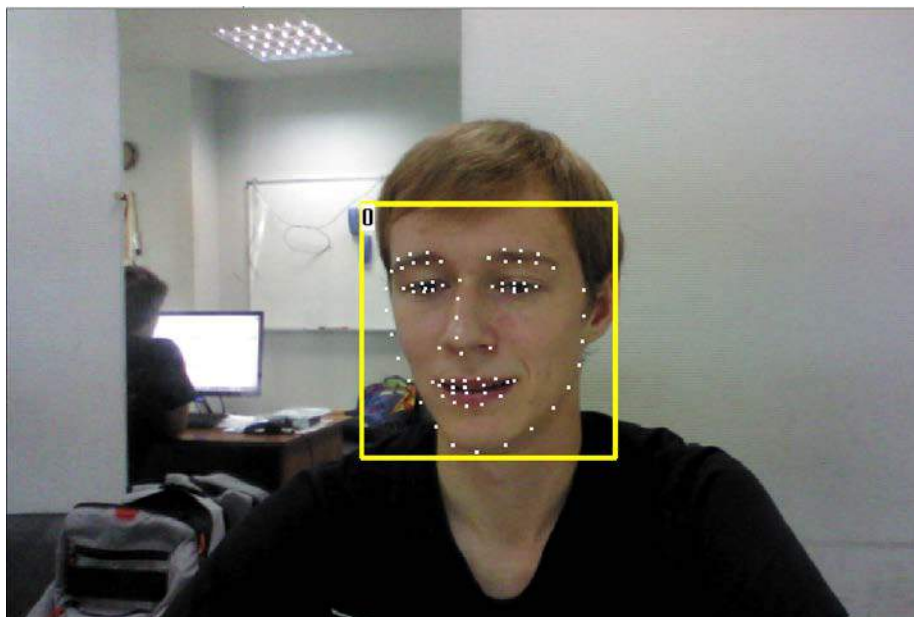


Почему Intel® RealSense™?



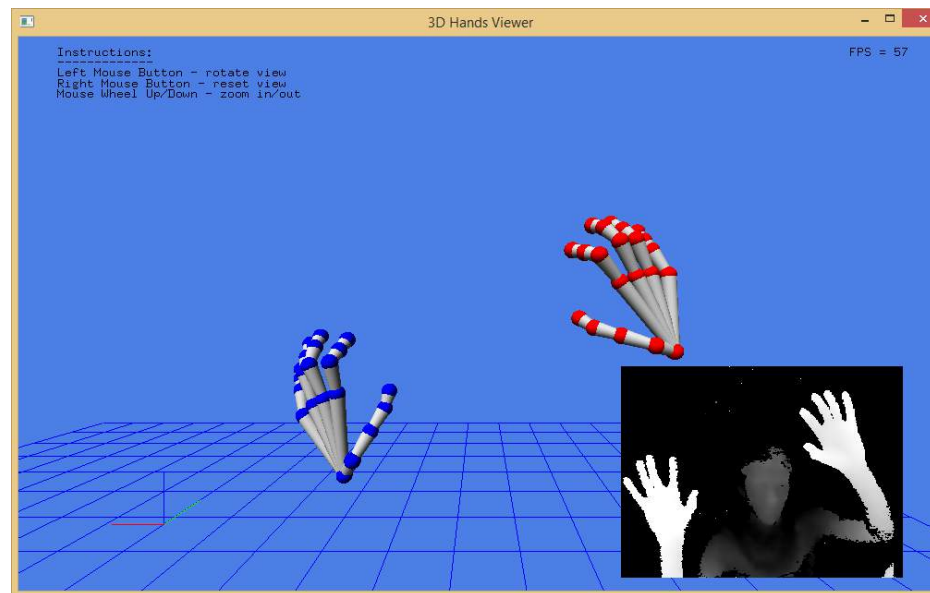
Использование в проекте. Анимация мимики

- 78 ключевых точек лица
- Детектирование положения головы в пространстве
- Blend shape анимации



Использование в проекте. Трекинг рук

- Трекинг рук используется для анимации рук модели
- 22 точки для каждой кисти



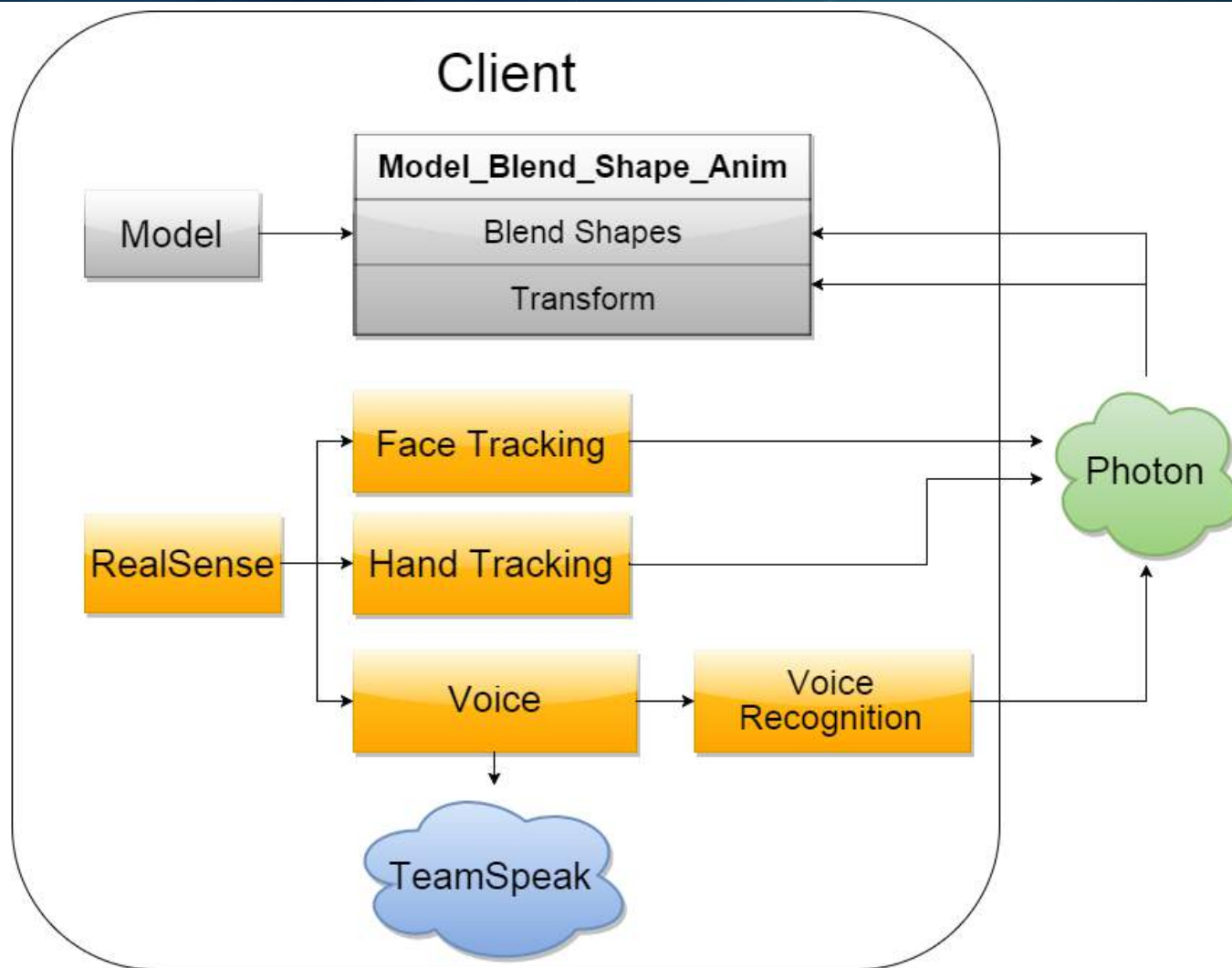
Использование в проекте. Жесты по голосовым командам

- Анимации модели выполняются по голосовым командам (например, жест приветствия при слове «Hello»)
- RealSense™ SDK позволяет создать свой набор голосых команд
- С помощью голоса осуществляется управление презентацией (в режиме лекции: следующий/предыдущий слайд)

Дополнительные инструменты

- Разработка ведется на Unity Pro
<http://unity3d.com/>
- Для голосового чата используется TeamSpeak <https://www.teamspeak.com/>
- Для сетевого взаимодействия использовался движок Photon
<https://www.photonengine.com>

Архитектура



Плюсы и минусы использования Intel® RealSense™

- + Работа на близких расстояниях (от 20 см)
- + Интеграция с Unity
- + SDK с обширным функционалом
- Технические проблемы
- Высокие технические требования

Варианты развития

- Кастомизация аватара
- Распознавать речь, передавать текст, генерировать речь
- Использование на мобильных платформах



Демонстрация



Выводы

- Камеры глубины стали мобильными и сейчас значительно легче их использовать в реальных проектах
- Кроме сферы развлечений, камеру глубины можно использовать как альтернативное устройство ввода

Спасибо за внимание

Алексей Алексеев

- aleksey.alekseev@singularis-lab.com



Александр Катаев

- alexander.kataev@singularis-lab.com

