

# 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 жестикуляция

# 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

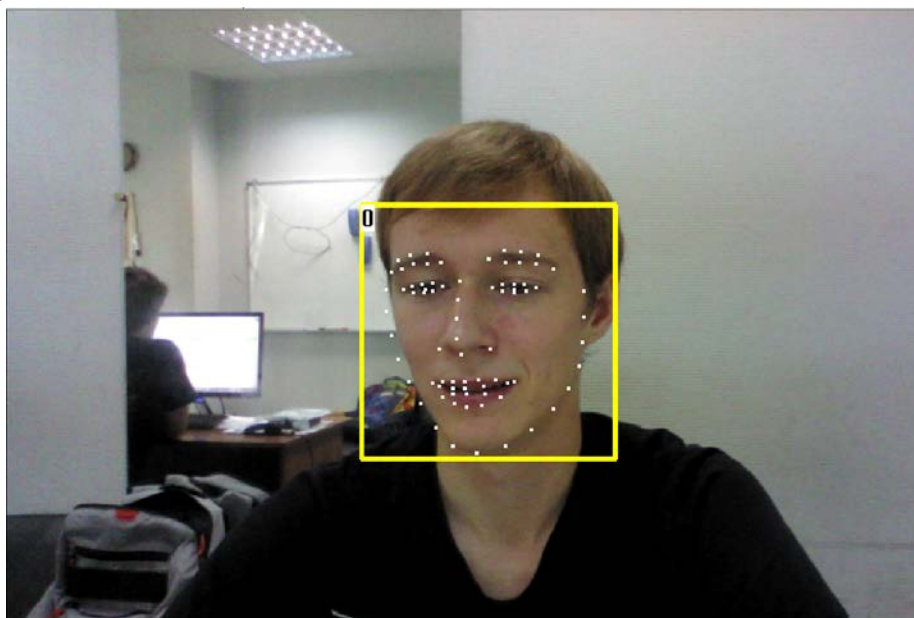


# Почему Intel® RealSense™?



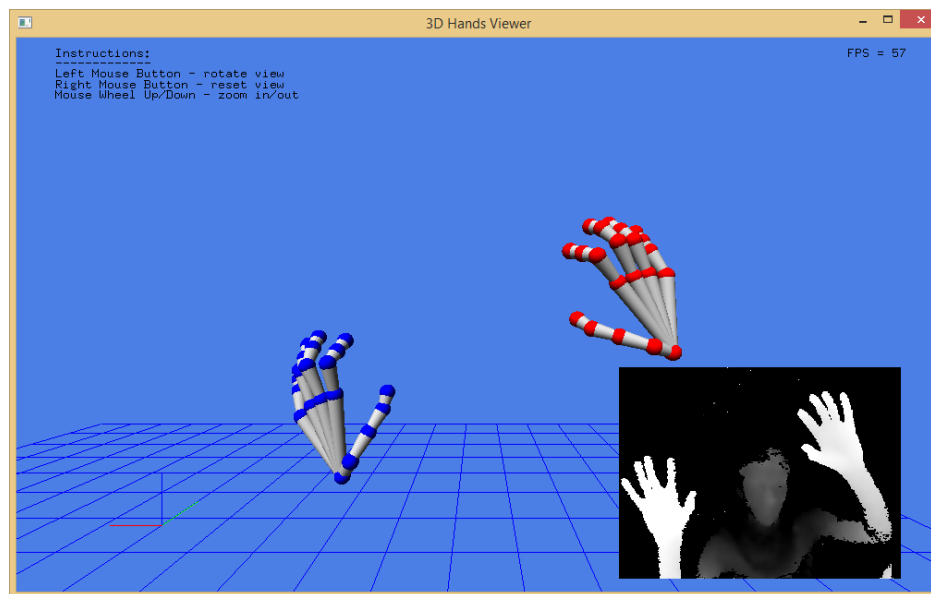
# Использование в проекте. Анимация мимики

- 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





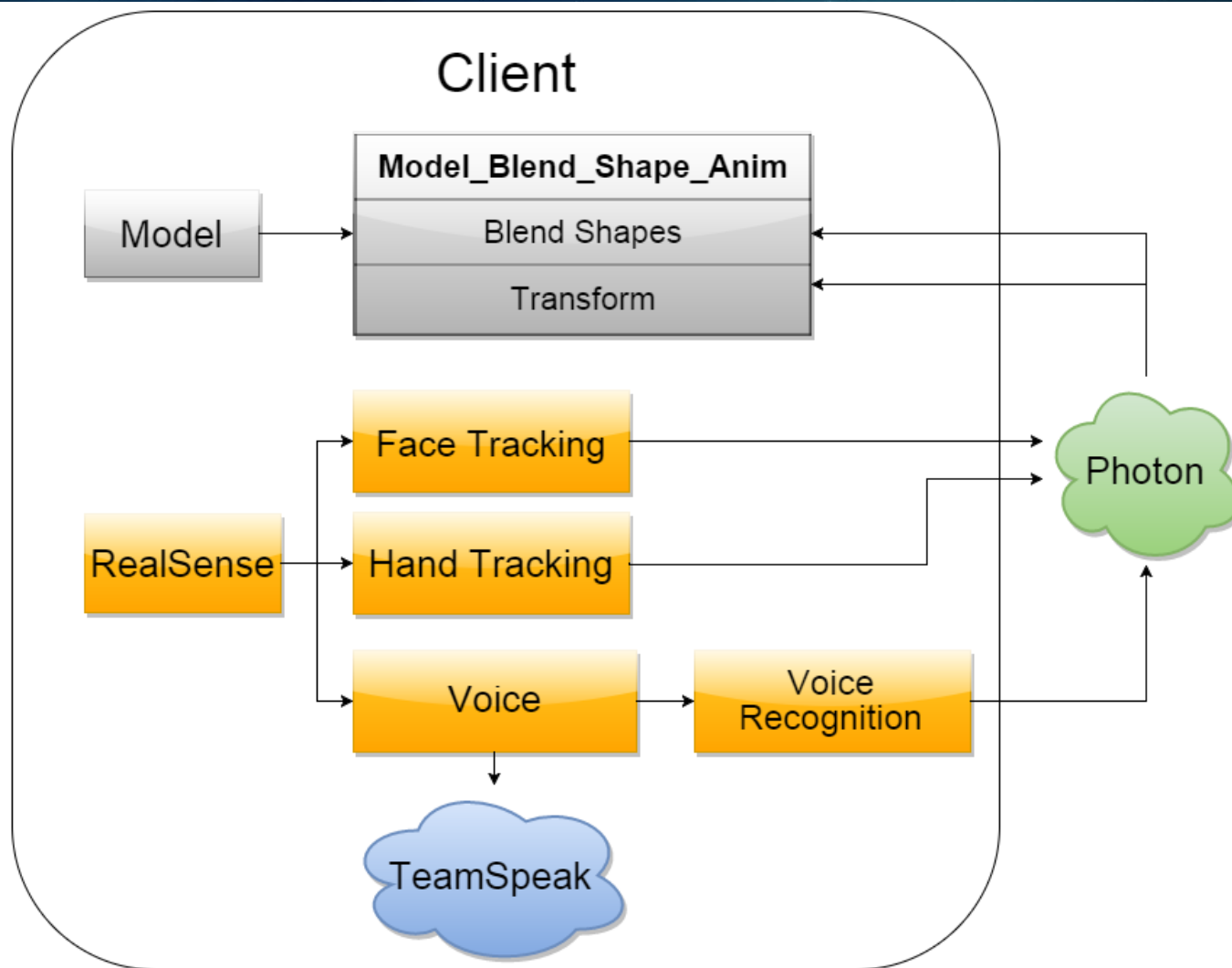
# Использование в проекте. Жесты по голосовым командам

- 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](mailto:aleksey.alekseev@singularis-lab.com)



Александр Катаев

- [alexander.kataev@singularis-lab.com](mailto:alexander.kataev@singularis-lab.com)

