

РЕАЛИЗАЦИЯ ВИДЕОЗВОНКОВ В МНОГОПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОМ ЧАТЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ СТОРОННЕГО SDK ZEGOCLOUD

В современном мире многие люди, независимо от страны проживания, сталкиваются с нехваткой визуального общения друг с другом. Но благодаря стремительному развитию технологий эта проблема находит простое и эффективное решение. Одним из таких решений может стать видеочат на мобильных устройствах [1].

Для реализации видеозвонков использовался сервис **ZEGOCLOUD** – облачное решение для коммуникации в реальном времени, которое предоставляет инструменты и SDK для интеграции аудио- и видеосвязи в мобильные и веб-приложения [2]. В процессе проектирования видеозвонков в чате были использованы следующие компоненты ZEGOCLOUD:

- **ZegoExpressEngine SDK** – основной модуль, который обеспечивает захват, передачу и воспроизведение аудио- и видеопотоков с низкой задержкой;

- **ZegoUIKitPrebuiltCall** – готовое решение для видеозвонков, которое сильно упрощает внедрение функции видеосвязи, предоставляя предварительно настроенный пользовательский интерфейс и обработку событий вызовов;

- **ZEGOCLOUD Console** – облачная панель управления для создания проектов, управления App ID и App Sign, а также мониторинга соединений и качества связи в реальном времени.

Эти инструменты обеспечили быструю и надёжную интеграцию видеозвонков в чат-приложение с минимальными трудозатратами.

Данная функция состоит из двух компонентов: экрана инициализации видеосвязи и профиля пользователя, с которого осуществляется вызов. Класс `calling_class` отвечает за инициализацию сервиса видеозвонков, где пользователь вводит свой идентификатор и нажимает кнопку входа. В этот момент вызывается метод `startmyservice`, который добавляет пользователя в систему видеозвонков, используя предоставленные `appID` и `appSign`. После успешной инициализации выполняется переход к следующему экрану – профилю пользователя. Класс `profile` реализует интерфейс совершения видеозвонков. Пользователь видит свой идентификатор и может указать ID другого пользователя, с которым хочет связаться. В момент ввода вызывается метод `startvideocall`, который настраивает кнопку видеовызова `ZegoSendCallInvitationButton`, указывая целевого пользователя и тип вызова – видеозвонок. Таким образом, данная функция может быть легко встроена в любое Android-приложение, которое обеспечивает пользователям возможность совершать видеовызовы между собой по ID. Данное решение весьма удобно для мессенджеров, социальных сетей и корпоративных приложений, где очень важна возможность быстрого и удобного общения в формате видео.

Видеочат стал неотъемлемым инструментом общения в самых разных сферах. Визуальное взаимодействие зачастую оказывается куда более эффективным и понятным, чем обмен только текстовыми сообщениями или голосом. Видеосвязь позволяет наладить регулярную и ясную коммуникацию между членами команды, даже если они находятся не просто в разных зданиях, а в разных странах. Это способствует не только укреплению рабочих связей, но и улучшению планирования и повышению общей продуктивности. Совещания, которые ранее требовали длительной подготовки и координации, теперь можно проводить буквально одним нажатием кнопки.

Литература

1 Грожик, Г. В. Разработка многопользовательского чата с использованием инструментов Firebase / Г. В. Грожик // Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях : материалы XXVII Республиканской

научной конференции студентов и аспирантов (Гомель, 18–20 марта 2024 года) / М-во образования Республики Беларусь, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины ; редкол. : С. П. Жогаль (гл. ред.) [и др.]. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2024. – Ч. 1. – С. 119.

2 Zegocloud Documentation. – URL: <https://www.zegocloud.com/docs> (дата обращения: 20.03.2025).

Р. Ю. Громыко

Науч. рук. **Е. И. Сукач,**

канд. техн. наук, доцент

ПРОБЛЕМА ТОЧНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ БОЛЬШОГО РАЗМЕРА В ПРИЛОЖЕНИЯХ И СПОСОБ ЕЁ РЕШЕНИЯ

Отображение неких данных с помощью графиков в компьютерных приложениях реализовать довольно легко, это можно сделать даже в EXEL. Для различных языков программирования реализовано множество готовых библиотек, помогающих легко добавить график в разрабатываемое приложение.

Сама система построения тоже очень проста – чаще всего берётся 2 типа данных одного объекта, объект преобразуется в точку, где X и Y – данные объекта, точка ставится на график и в конце соединяются все точки. Таким образом, получается график, но в отличие от бумажных графиков в компьютерных есть одно свойство, которое может испортить график. Это свойство – масштабирование, в компьютерные графики можно легко добавить новые точки, и это может привести к проблемам.

Чем больше данных будет добавляться в таблицы или БД-приложения, тем больше точек будет на графике, а чем больше точек, тем они плотнее будут располагаться. И со временем даже тупые пики графика превратятся в простые вертикальные линии. Подобный пример можно наблюдать на рисунке 1, где видна одна прямая линия, и это очень затрудняет анализ данных.

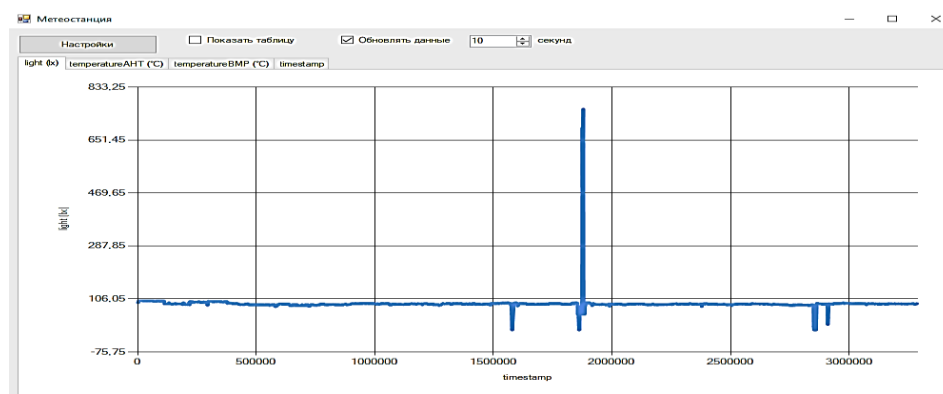


Рисунок 1 – График с вертикальной линией

В качестве решения этой проблемы в приложении получения и передачи в облачное хранилище метеоданных с использованием микроконтроллера ESP32 [1] была реализована возможность расширения графика. В компьютерных приложениях мы не ограничены размерами листа бумаги или окна, поэтому мы можем спокойно расширить график хоть в 1000 раз. С помощью числового поля ввода в приложение можно задать во сколько раз нужно расширить ось X, например, установив значение на 2 можно расширить график в 2 раза (рисунок 2).

Расширив график в 30 раз можно увидеть, что вертикальная линия оказалась не просто пиком, а двойным пиком графика (рисунок 3), по графику, из рисунка 1, этого бы не удалось понять. Следовательно, мы могли бы потенциально пропустить важную информацию.