



Спецификация системы распределенной обработки видео сигнала

Физический факультет, 0524М1ИСкс

Нижний Новгород
2025

Содержание

1 Постановка задачи	2
2 Требования к компонентам	3
3 Системные требования	3
4 Устройство репозитория	3
5 Интерфейсы	4

1 Постановка задачи

Требуется разработать систему распределенной обработки видео сигнала (РОВс). Система состоит из следующих компонентов (рис. 1):

- Сервер, подключенный к камере (**Сервер**)
- Обработчики отдельных кадров (**Обработчик**)
- Постобработчик для создания видео (**Постобработчик**)

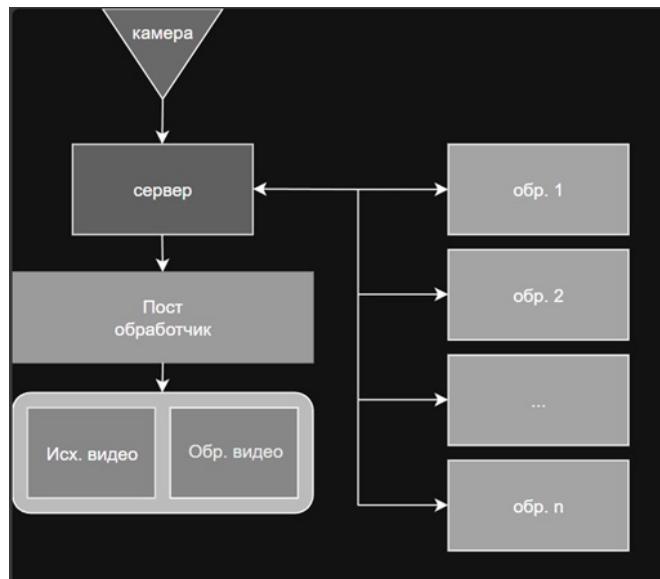


Рис. 1: Схема взаимодействия компонентов системы РОВс

NOTE: в данном документе будут упущены детали реализации отдельных компонентов, которые не влияют на всю систему в целом.

На рис. 1 к *серверу* подключена *камера*, которая записывает видео-изображение. *Сервер* получает данные из нее в виде отдельных кадров. Отдельные кадры сервер отправляет *обрабочикам*, которые производят обработку данных и *постобрабочику*. *Обработчики* отправляют обратно на *сервер* обработанные изображения. *Сервер* пересыпает эти изображения на *постобрабочик*. *Постобрабочик* восстанавливает видео ряд из этих кадров и сохраняет два видео изображения: *исходное видео* и *обработанное*.

Каждый из компонентов работает на отдельном ПК.

2 Требования к компонентам

Каждый компонент должен быть независим от остальных компонентов. Это проявляется во взаимодействии через сетевые интерфейсы (tcp), которые для всех компонентов являются одинаковыми.

В данной системе имеет смысл выделить следующие интерфейсы:

- Функции
 - Функция для отправки сообщения на определенный хост (**send**).
 - Функция для приема сообщения (**get**).

3 Системные требования

Система имеет следующие системные требования:

- Платформа - Linux Ubuntu 22
- Язык разработки - C++ стандарта 17
- Сторонние библиотеки - ZMQ, OpenCV, YamlCpp
- Тип приложения - консольное

4 Устройство репозитория

Репозиторий будет устроен следующим образом:

- **/Build** - папка с билдом
- **/Utils** - папка с интерфейсами для взаимодействия компонентов
- **/Server** - папка с сервером
- **/Worker** - папка с обработчиком
- **/PostProcessor** - папка с постобработчиком
- **/Pic** - папка с фотографиями для заглушек

5 Интерфейсы

Данный раздел находится в разработке