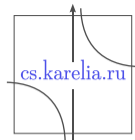




Петрозаводский государственный университет



Аверков В.А.

Научный руководитель: Кулаков К.А.

Мониторинг объектов производственного предприятия с использованием машинного зрения

72-я Всероссийская (с международным участием) научная конференция обучающихся и молодых ученых

26 ноября, 2020, Петрозаводск, Россия

Современные системы видеомониторинга могут:

- Быстро интегрироваться в существующую инфраструктуру производства
- Ускорить процесс внедрения централизованного контроля.

Системы необходимы для контроля рабочих процессов, так и обеспечения безопасности доступа на производственную территорию.

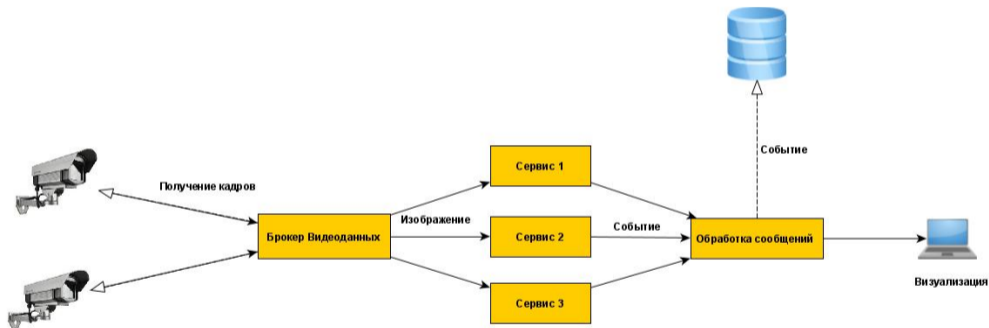
Цель работы

Повышение эффективности и безопасности производства за счет внедрения цифровых сервиса/ов на предприятии.

Задачи

- Определить способ взаимодействия таких групп сервисов.
- Определить инструменты для создания таких сервисов.
- Разработать прототип.

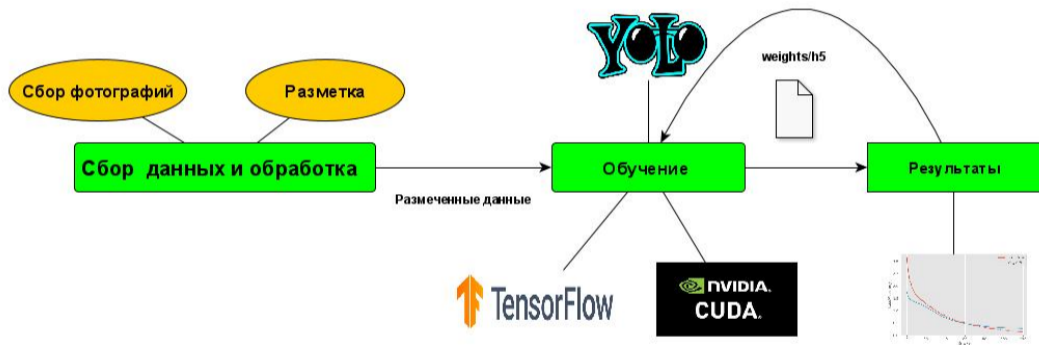
Способ взаимодействия



Программная реализация сервиса включает в себя:

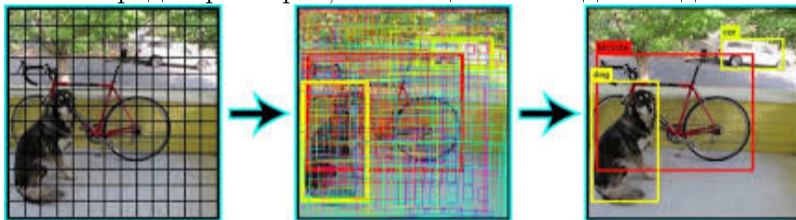
- Алгоритм классификации объектов на основе машинного обучения такого, как YOLO (You Only Look Once).
- Брокер ZeroMQ.
- OpenCV.
- Mongo DB.

Обучение



YOLO

В основе YOLO лежит принцип наложения сетки на изображение, в которой каждая ячейка имеет ряд параметров, являющихся выходными данными сети.

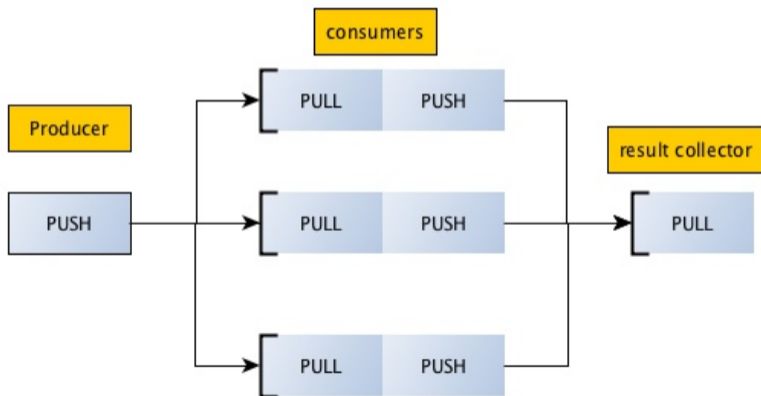




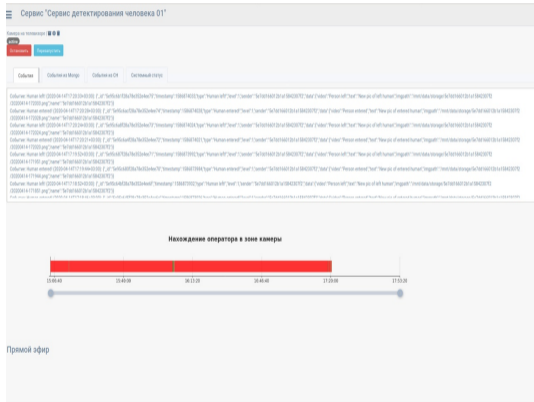
- Реализует распределенную обработку.
- Задача масштабирования.

ZeroMQ

Push-pull позволит нам распределять нагрузку таким образом. Допустим у нас есть одна камера, но несколько сложных программных компонентов должны получать с нее изображение. Чтобы снизить нагрузку и минимизировать потерю кадров можно параллельно обрабатывать кадры с одной камеры в разных видеосервисах.



Результаты



Заключение

Получены результаты:

- Разработан прототип сервиса детектирования человека.
- Разработан прототип сервиса распознавания защитной экипировки.
- Апробирован алгоритм YOLO в условиях предприятия

Рассмотренные в докладе инструменты и технологии позволяют создавать сервисы с использованием видеонаблюдения.

Спасибо за внимание!
averkov@cs.karelia.ru