

УДК 004.056

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ СИСТЕМЫ ПОВЕДЕНЧЕСКОГО АНАЛИЗА СЛУЖБЫ БЕЗОПАСНОСТИ СРЕДСТВАМИ ВИДЕОАНАЛИТИКИ

Постников М.К. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., ассистент Попов И.Ю.
(Университет ИТМО)

В данной работе были исследованы методы и метрики для обработки и анализа потокового видеоизображения с помощью средств машинного обучения. Определены метрики для работы систем. Предложен алгоритм работы системы на основе данных методов.

Введение. В настоящее время проблема детектирования и реагирования на ситуации чрезвычайного характера достаточно велика. Задача детектирования некомпетентных действий, сотрудников службы безопасности, является важной, так как от этого зависят жизни других людей. Также скорость выявления некомпетентных действий играет важную роль, в данной работе рассмотрены методы позволяющие решить данные задачи с наибольшей скоростью в зависимости от поставленных целей.

Основная часть. Целью работы является анализ и определение необходимых методов для выполнения обработки потокового видеоизображения, а также выявление лучшей метрики для компонентов системы. Основой для всех рассматриваемых способов анализа является совокупность технологий, методов и алгоритмов, с помощью которых компьютер может обрабатывать изображения и видеопоток, так называемое компьютерное зрение. Можно выделить два основных этапа работы, такие как получение, обработка изображения. Главной и немаловажной задачей является корректное получение и анализ входящего видеосигнала. Для корректного получения используется библиотека алгоритмов OpenCV, а для анализа нейронная сеть YOLO. В качестве показателя качества рассмотрены пересечение над объединением (или IoU — Interest over Union) и средняя средней точности (или mAP — mean Average Precision). Для принятия решений используется машинное обучение, а именно алгоритм случайного леса. В качестве показателей качества рассмотрены такие как точность, специфичность, полнота, F-мера, коэффициент корреляции Мэтьюса. Также предложены способы оптимизации, для улучшения работы системы.

Выводы. В результате проделанной работы рассмотрены методы, которые позволяют построить эффективный алгоритм для системы поведенческого анализа. Исходя из метрик оценки используемых способов повысить эффективность системы в целом. Практическое использование заключается в возможности применения в разработке технических решений информационной безопасности, в систему видеонаблюдения.

Постников М.К. (автор)

Подпись

Попов И.Ю. (научный руководитель)

Подпись