

ВИДЕОАНАЛИТИКА В СИСТЕМАХ БЕЗОПАСНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ

Морозова А.Н., Дударев М.Ю.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Калита Е.В. – магистр, ассистент кафедры ПИКС

Аннотация. В данной статье представлен обзор видеоаналитики в системах безопасности с упором на применение элементов обработки больших данных.

Ключевые слова: большие данные, видеоаналитика, системы безопасности

Введение. В современном обществе, обеспечение безопасности становится все более важным. Системы видеонаблюдения играют важную роль в обнаружении и предотвращении преступлений, террористических актов и других угроз. Однако, объемы данных, генерируемых такими системами, значительно возросли. Это создает вызовы для эффективного анализа этих данных и обеспечения быстрой обратной связи.

В данной статье представлена информация о применении элементов обработки больших данных в видеоаналитике современных систем безопасности.

Основная часть. Видеоаналитика в системах безопасности представляет собой комбинацию компьютерного зрения, машинного обучения и алгоритмического анализа видеоданных для обнаружения, классификации и идентификации объектов и событий. Традиционные системы видеонаблюдения обеспечивают просмотр и архивирование видео, но они ограничены по своим возможностям анализа. Видеоаналитика позволяет системам безопасности автоматически обрабатывать видео, определять аномалии и принимать соответствующие меры.

Видеоаналитика требует обработки больших объемов видеоданных в реальном времени. Это включает в себя процессы, такие как сжатие и хранение видео, обнаружение и трекинг объектов, анализ действий и событий. Использование элементов обработки больших данных позволяет эффективно обрабатывать и анализировать такие объемы данных, обеспечивая более точные и быстрые результаты.

Использование обработки больших данных в видеоаналитике предоставляет ряд преимуществ:

1 **Расширенные возможности анализа:** обработка больших данных позволяет анализировать огромные объемы видеоматериалов. Это включает в себя анализ видео с различными характеристиками, такими как движение, формы, лица, объекты и их взаимодействие. Большие объемы данных позволяют исследовать и изучать более сложные аспекты видеоаналитики, такие как поведение людей, обнаружение нетипичных отклонений и предсказательный анализ.

2 **Улучшенная точность:** большие данные позволяют обучить алгоритмы видеоаналитики на большем количестве разнообразного контента. Это способствует улучшению точности и качества распознавания объектов, лиц, действий и событий на видео. Большие объемы данных также помогают уменьшить количество ложных срабатываний и ошибок анализа.

3 **Возможность работы в реальном времени:** обработка больших данных может быть оптимизирована для выполнения анализа видео в реальном времени. С использованием высокопроизводительных вычислительных систем и масштабируемых алгоритмов, видеоаналитика может быть выполнена непрерывно и оперативно. Это позволяет автоматизированным системам мгновенно реагировать на обнаруженные события и предупреждать о потенциальных угрозах или проблемах.

4 Улучшение безопасности: анализ больших видеоданных может быть использован для обнаружения и предотвращения преступных или негативных событий, таких как кражи, вандализм, нападения и т.д. Благодаря определению аномалий и поведенческим шаблонам, видеоаналитика позволяет повысить уровень безопасности в реальном времени.

5 Оптимизация операций и экономия ресурсов: Анализ больших данных в видеоаналитике помогает оптимизировать операции и ресурсы, связанные с обработкой, хранением и передачей видео. Таким образом, можно добиться снижения затрат и повышения эффективности использования имеющейся инфраструктуры [1].

Можно сделать следующие выводы относительно использования элементов обработки больших данных в видеоаналитике в системах безопасности:

1 Элементы обработки больших данных имеют огромный потенциал для применения в видеоаналитике в системах безопасности. Обработка больших объемов видеоданных позволяет выявлять небезопасные ситуации, обнаруживать и предотвращать подозрительное поведение и действия, а также улучшать общую эффективность систем безопасности.

2 Применение элементов обработки больших данных в видеоаналитике позволяет автоматизировать и усовершенствовать процессы мониторинга и анализа видео. Использование алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта позволяет системам безопасности быстро и точно обрабатывать видеоданные, выделять ключевые моменты и предсказывать потенциальные угрозы.

3 Благодаря элементам обработки больших данных, системы безопасности могут обладать возможностью реагировать на события в режиме реального времени. Это позволяет сократить время реакции на угрозы и реагировать немедленно, что имеет большое значение в области обеспечения безопасности.

4 Однако при использовании элементов обработки больших данных в видеоаналитике следует учитывать определенные факторы. Прежде всего, необходимо обеспечить надежность и безопасность самих данных, так как большой объем информации требует соответствующих мер по защите и хранению. Кроме того, важно разрабатывать соответствующие алгоритмы и модели машинного обучения, чтобы минимизировать ложно-положительные и ложно-отрицательные срабатывания системы [2].

Заключение. Рассмотрено использование элементов обработки больших данных в видеоаналитике в системах безопасности как мощный инструмент для улучшения эффективности и надежности систем безопасности. Однако, для этого требуется разработка соответствующих алгоритмов, обеспечения безопасности данных и постоянного совершенствования технологий.

Список литературы

1. Андреас, В. *BIG DATA. Вся технология в одной книге* / В. Андреас. – Москва : Эксмо, 2020. – 384 с.
2. Сенько, А.В. *Работа с BigData в облаках. Обработка и хранение данных с примерами из Microsoft Azure. Руководство* / А.В. Сенько. – Санкт-Петербурге: Издательство Питер, 2019. – 448 с.

UDC 004.932

SECURITY VIDEO ANALYTICS USING BIG DATA PROCESSING ELEMENTS

Morozova A.N., Dudarev M.Y.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Kalita E.V. - Master's student, assistant of the department of ICSD

Annotation. This article provides an overview of video analytics in security systems, focusing on the use of big data processing elements.

Keywords: big data, video analytics, security systems