

Интеллектуальные информационные системы

Обеспечение безопасности

Выполнил: Ахметов А.

Ахмадишина Л.

Дмитриев А.

- В данной презентации будут рассмотрены система «Авто-Инспектор»: распознавания автомобильных номеров, «Транзит-Инспектор»: распознавания номеров вагонов, «Face-Инспектор»: распознавание лиц, а так же модуль «Трафик-Инспектор».

Система распознавания автомобильных номеров

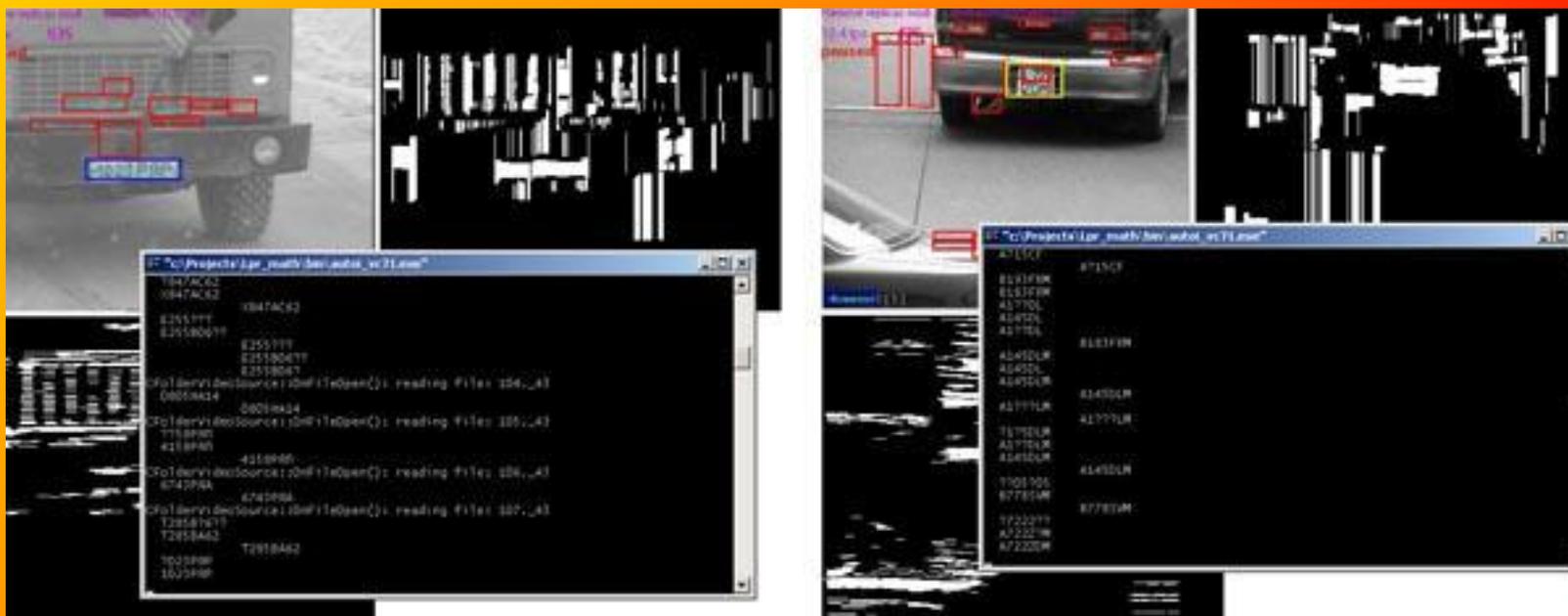
- Система "Авто-Инспектор" – программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий распознавание номеров движущихся автомобилей, надежно работающий в широком диапазоне внешних условий, легко интегрируемый с охранным оборудованием, исполнительными устройствами и внешними базами данных. Эффективен для решения задач регистрации, идентификации и обеспечения безопасности автомобилей, контроля транспортных потоков.

- Система состоит из 5 этапов:

1. Нормализация изображения;

2. Локализация номера в видеокадре;

3. Преобразование исходного изображения;

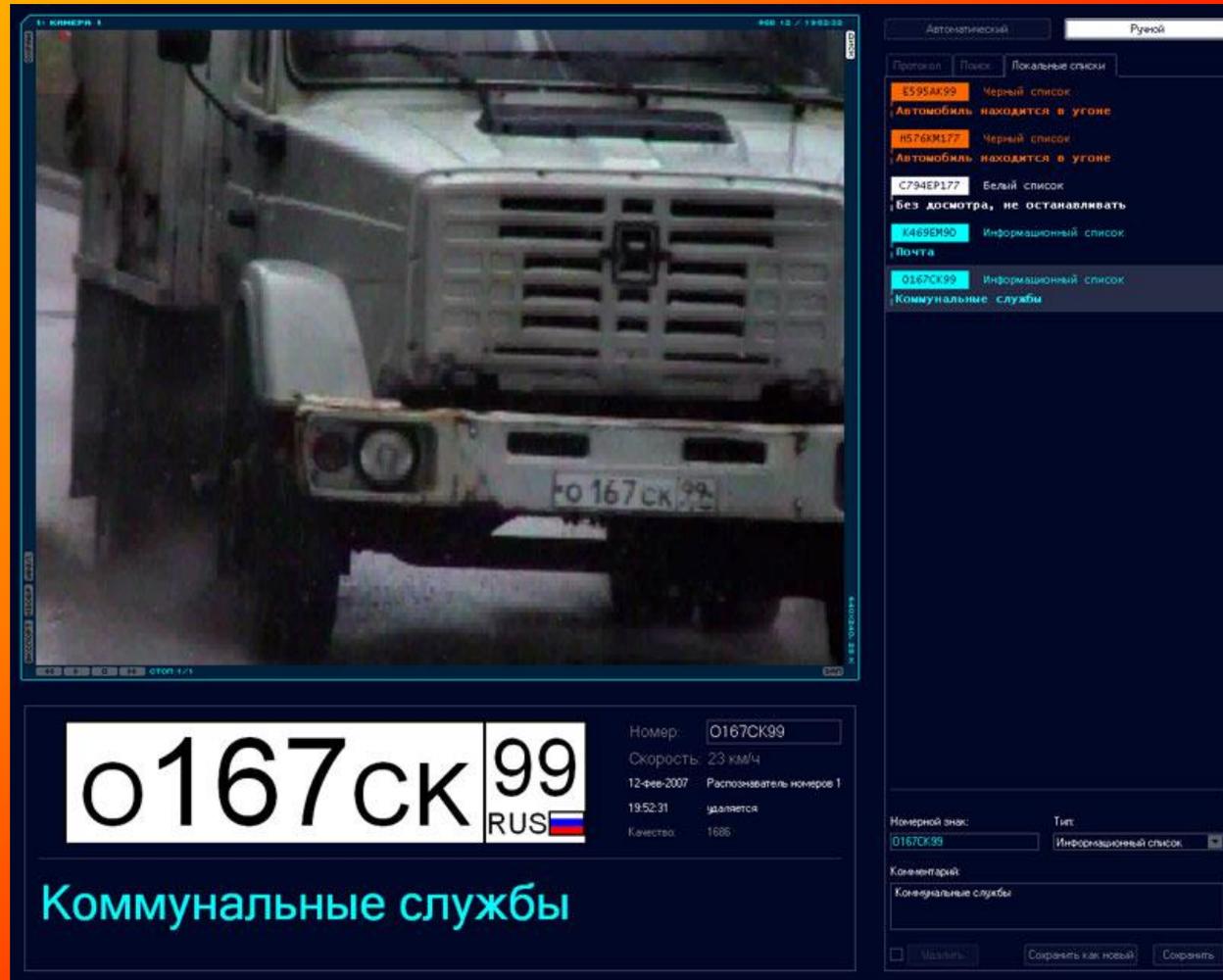


4. Проверка результатов распознавания;

5. Сравнение результатов распознавания с информацией базы данных.

Функциональные возможности - Авто-Инспектор - система распознавания автомобильных номеров:

1. Распознавание регистрационного номера автомобиля;
2. Формирование базы данных с сохранением информации о времени, дате, направлении проезда, распознанном номере автомобиля, а также сохранение соответствующего видеокadra;
3. Обеспечение поиска информации в базе данных;
4. Сопоставление распознанного номера с информацией базы данных (собственной или внешней);



The screenshot displays the 'Авто-Инспектор' (Auto-Inspector) software interface. On the left, a video camera feed shows the front of a white truck with the license plate 'O167CK99'. Below the video, a large digital representation of the license plate is shown, along with the text 'Коммунальные службы' (Municipal services). To the right of the license plate, technical data is provided: 'Номер: O167CK99', 'Скорость: 23 км/ч', '12-фев-2007 19:52:31' (with a note 'Распознаватель номере 1 удаляется'), and 'Качество: 1686'. On the far right, a search results panel is visible, listing several license plates with their status: 'E595AK99' (Черный список - Автомобиль находится в угоне), 'H576KM177' (Черный список - Автомобиль находится в угоне), 'C794EP177' (Белый список - без досмотра, не останавливать), 'K469EM90' (Информационный список - Почта), and 'O167CK99' (Информационный список - Коммунальные службы). The interface includes navigation tabs like 'Автоинспекция' and 'Результ' at the top, and buttons for 'Искать', 'Сохранить как новый', and 'Сохранить' at the bottom.

Транзит-Инспектор - система распознавания номеров вагонов

- Система "Транзит-Инспектор" - программно-аппаратный комплекс, возможности которого обеспечивают автоматизацию процессов регистрации подвижного состава на сортировочных станциях и таможенных терминалах, контроля перевозок и доставки по железной дороге грузов на промышленные предприятия, нефтеперерабатывающие комбинаты, продуктохранилища

Функциональные возможности - Transit-Инспектор - система распознавания номеров вагонов

1. автоматическое распознавание номеров вагонов движущегося железнодорожного состава в режиме реального времени;
2. формирование видеоархива в виде стоп-кадров/видеороликов прохождения отдельных вагонов или всего состава ;
3. формирование базы данных номеров вагонов, даты и времени проезда, направления движения, результата проверки контрольной суммы, порядкового номера вагона в составе, количества вагонов, средней скорости прохождения через зону контроля;
4. поиск информации в видеоархиве и базе данных по заданным параметрам: дате, времени проезда, номеру вагона, номеру видеокамеры;
5. автоматическая сверка номеров вагонов с информацией собственной или внешних баз данных, натуральных листов.

The screenshot displays the Transit-Inspector software interface. It features a central video feed showing a train with the number 65966343. Below the video, the number 65966343 is displayed in large white text. To the right, there are data tables and a settings panel.

| Распознаватель | Время | Состав # | Вагон # | Результат | Ручной ввод |
|----------------|----------|----------|---------|-----------|-------------|
| 1 | 12:05:56 | 353 | 39 | 65966343 | |
| 1 | 12:05:59 | 353 | 27 | 65966343 | |
| 1 | 12:05:45 | 353 | 26 | 65959163 | |
| 1 | 12:04:26 | 1 | 39 | 65966343 | |
| 1 | 12:04:24 | 1 | 27 | 65966343 | |
| 1 | 12:04:15 | 1 | 26 | 65959163 | |

| Распознаватель | Состав # | Направление | Количество вагонов | Время |
|----------------|----------|-------------|--------------------|-----------|
| 1 | 353 | 50 | | 12-Мая-07 |
| 1 | 1 | 50 | | 12-Мая-07 |

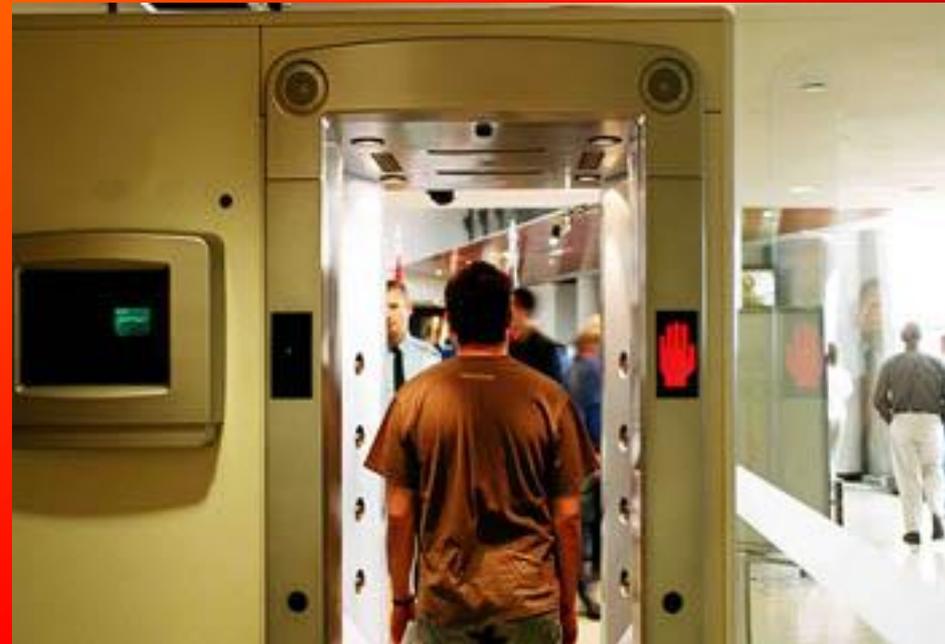
The settings panel on the right includes options for 'Распознавание номера / Паскаль вагонов', 'Камера 1', 'Монитор для проверки настроек', and 'Паскаль вагонов'. It also has fields for 'Верхняя граница', 'Нижняя граница', 'Порог номера', 'Время границы', 'Минимальное время между составами', 'Ширина номера', and 'Высота номера'. There are also options for 'Использовать анализ видео', 'Использовать датчик', and 'Использовать данные'. The bottom part of the interface shows a video feed of a train with the number 4980, and the number 4980 is displayed in large white text below it.

Face-Инспектор - система распознавания лиц

- Программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий автоматическое выделение из "живого" видеопотока оптимальное изображение лица для распознавания, сохранения в базе данных и последующей идентификации в режиме реального времени.

Область применения

1. Интеллектуальный видеоконтроль железнодорожных и автовокзалов, аэропортов, метрополитена, мест проведения спортивных и зрелищных мероприятий;
2. Правоохранительные органы;
3. Службы пограничного и паспортного контроля аэропортов, вокзалов, иммиграционные службы;
4. Контроль и ограничение доступа на особо охраняемые объекты с пропускным режимом (министерства, научные институты и лаборатории, медицинские учреждения), промышленные предприятия, школы, банки, офисы.



Технология распознавания лиц

1. Поиск лица в видеопотоке;
2. Трекинг (отслеживание) лица между кадрами видеопотока;



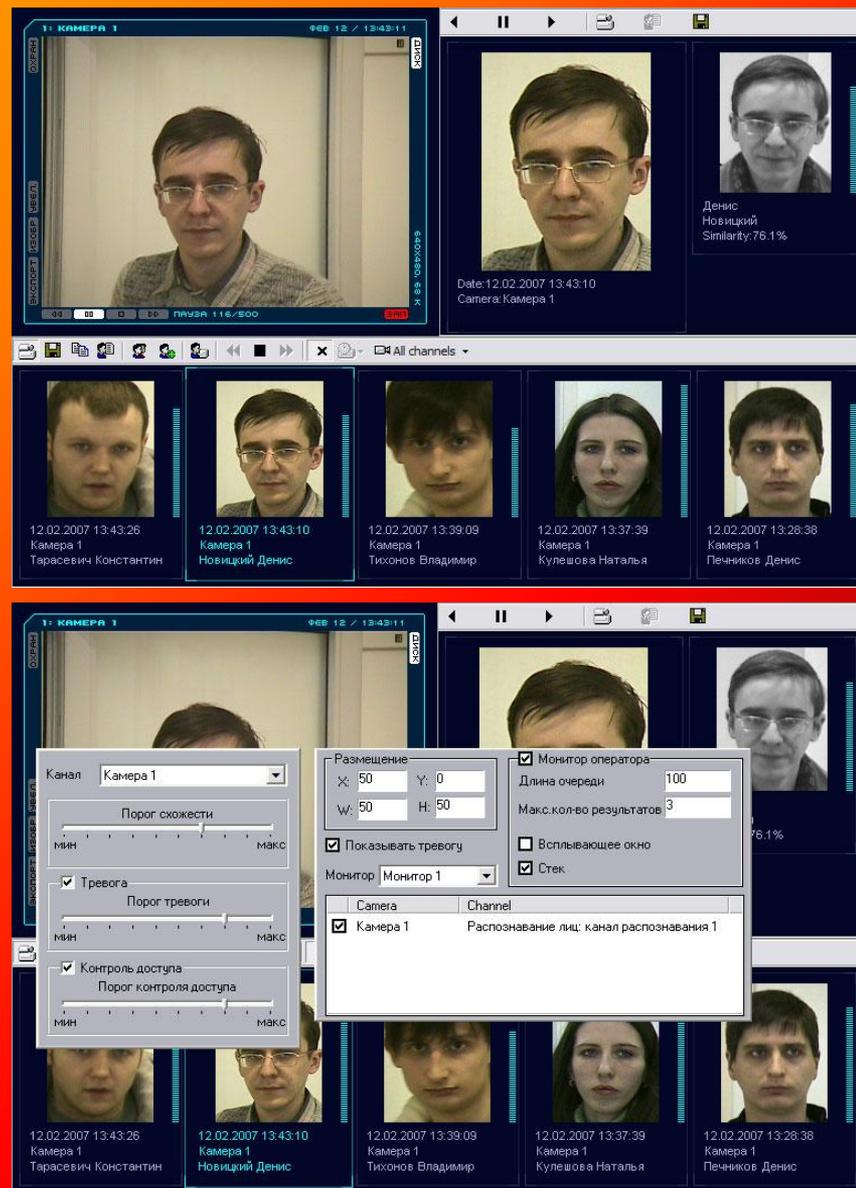
3. Выделение основных признаков лица;
4. Нормализация изображения лица;



5. Преобразование индивидуальных признаков лица;
6. Сравнение полученного векторного представления с базой данных.

Функциональные возможности - Face-Инспектор - система распознавания лиц

1. автоматическая регистрация лиц всех людей, попавших в поле зрения видеокамеры;
2. распознавание лиц в режиме реального времени;
3. визуализация изображения на экране монитора: отображение живого видео и последних нескольких десятков распознанных лиц;
4. формирование удобного для навигации видеоархива и базы данных с сохранением даты, времени, направления прохода;
5. обеспечение поиска информации по заданным параметрам в базе данных и видеоархиве;
6. идентификация - сравнение лиц людей с изображениями из собственной или внешней базы данных.



Трафик-Инспектор

- Возможности модуля «Трафик-Инспектор», данные, получаемые его средствами, будут востребованы муниципальными властями, службами обеспечения безопасности дорожного движения, организациями, осуществляющими планирование дорожной сети города, службами экологического мониторинга, транспортными ведомствами.
- Модуль «Трафик-Инспектор» будет востребован перечисленными органами для решения таких задач как:
 1. контроль скоростного режима транспортного потока магистралей, детектирование случаев его нарушения в целях обеспечения безопасности дорожного движения, предотвращения возникновения заторов и пробок;
 2. регулирование загрузки магистралей;
 3. оптимизация схем дорожного движения;
 4. развитие дорожно-транспортной сети;
 5. оценка и анализ дорожно-транспортной ситуации, сбор информации для выявления закономерностей и характеристик дорожного движения для принятия решений по их улучшению.

Возможности

Analyse video from camera: Camera 1

Lane 1

Mask name: Zone 1

Moving direction: incoming outgoing

Lane 2

Mask name: Zone 2

Moving direction: incoming outgoing

Lane 3

Mask name: Zone 3

Moving direction: incoming outgoing

- Модуль «Трафик-Инспектор» по результатам анализа потока автомобилей, попавших в поле зрения видеокamеры/видеокamер, предоставляет следующие статистические данные по каждой из полос движения и суммарный результат по всем полосам:
 1. количество проехавших автомобилей;
 2. средняя скорость потока (км/ч);
 3. загруженность полосы движения (%);
 4. средняя дистанция между автомобилями (м);
 5. интервал времени между проездом автомобилей (сек);
 6. количество легковых и грузовых автомобилей.
 7. Для работы с модулем разработан специальный интерфейс, состоящий из окна статистики и видеомонитора. При работе с модулем оператору доступны следующие операции:
 8. запуск процесса сбора статистики по выбранным/всем полосам движения;
 9. видеомониторинг транспортного потока;
 10. просмотр текущих статистических данных;
 11. остановка процесса сбора статистики;
 12. формирование отчета по выбранным/всем полосам движения за определенный промежуток времени.

- При осуществлении видеомониторинга в режиме реального времени и просмотре видеоархива, для управления видеокамерами пользователю доступен полный спектр возможностей, предоставляемых видеоподсистемой SecurOS (например, переключение раскладок, увеличение/уменьшение участка изображения, поиск в видеоархиве, экспорт видеоизображения формат AVI, видеоклипов, в формат JPG и др.)



- Модуль позволяет формировать отчеты по заданным параметрам в виде Excel-файлов для удобной дальнейшей работы с полученными в результате измерений данными.
- Техническая реализация системы контроля транспортных потоков предусматривает установку 1-ой видеокамеры для анализа каждой из полос движения. В зависимости от масштаба проекта, условий эксплуатации, требований Заказчика возможны следующие варианты конфигурации системы:
- Одиночная конфигурация, когда видеосервер используется и в качестве рабочего места администратора.
- Конфигурация «клиент-сервер». В данном случае программное обеспечение модуля «Трафик-Инспектор» устанавливается на видеосервере, где также происходит формирование видеоархива, а для настройки параметров измерений, получения данных организуется удаленное рабочее место администратора.

Вывод:

В настоящее время Безопасность является важным фактором в жизнедеятельности человека, эти системы помогают отслеживать нарушения и вести контроль над важными объектами.