



VideoNova-Номер

1.0.1

Описание программного комплекса



Самара, 2015

Оглавление

1	Общая информация	3
2	Технические характеристики	4
3	Состав системы.....	5
4	Условия применения	6
5	Примеры реализации	8

1 Общая информация

Программный комплекс «VideoNova-Номер» (далее ПК «VideoNova-Номер») предназначен для считывания государственных регистрационных знаков движущихся транспортных средств, их автоматической проверки по базам данных, фиксации фактов проезда в протоколе событий для последующего анализа. Система позволяет осуществлять контроль проезда автотранспорта на охраняемую территорию и может использоваться как отдельно, так и в составе интегрированной системы безопасности объекта на основе АПК «Бастион-2».

ПК «VideoNova-Номер» обеспечивает:

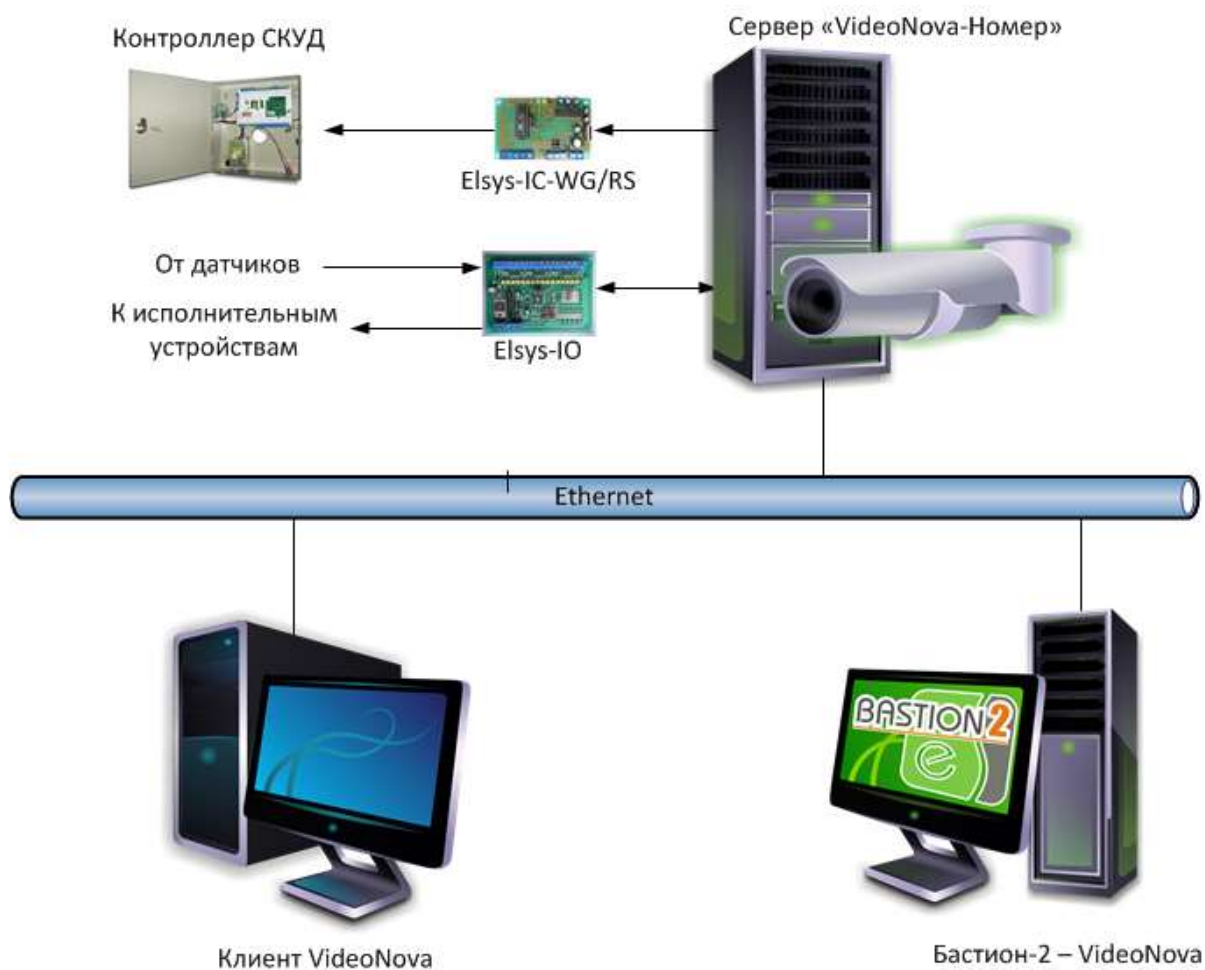
- обнаружение в кадре номерной пластины автомобиля и автоматическое распознавание нанесенного на неё номера;
- проверку распознанного номера по БД на соответствие списку своих или чужих номеров;
- фиксацию факта проезда автомобиля в БД (общая фотография, фотография номерной пластины, распознанный номер, направление движения, дата и время события);
- фиксацию факта возникновения в контролируемой зоне движущихся объектов без распознанных номеров (проезд автомобиля с нечитаемыми или грязными номерами);
- определение направления движения автомобиля;
- формирование необходимой информации на основе распознанного номера для передачи в контроллер СКУД Elsys (данная функция становится доступной при подключении к серверу распознавания автомобильных номеров «VideoNova-Номер» преобразователя интерфейса Elsys-IC-RS/WG);
- управление исполнительными устройствами типа шлагбаум или светофор (данная функция становится доступной при подключении модуля Elsys-IO);
- получение событий от внешних устройств типа фотоэлемент, индукционная петля и аналогичных (данная функция становится доступной при подключении модуля Elsys-IO);
- фиксацию видеоинформации от обзорных видеокамер.

ПК «VideoNova-Номер» рекомендован к использованию на объектах оборудованных КПП для проезда автомобильного транспорта со скоростью до 30 км/ч.

2 Технические характеристики

Тип поддерживаемых видеокамер	IP-видеокамеры (аналоговые через IP-кодеры)
Разрешение видеоизображение	0,3 – 4MPix (в зависимости от видеокамеры)
Скорость обработки видеопотока	6 кадров/сек – стандартная поставка 25 кадров/сек – по спец. заказу
Каналов распознавания на один сервер	1, 2 или 4
Обзорных видеокамер на один сервер	1, 2 или 4
Количество серверов распознавания в системе	Не ограничено
Количество сервисов бизнес-логики в системе	1
Количество серверов БД в системе	1
Количество рабочих мест в системе	Не ограничено
Максимальная скорость движения автотранспортного средства в зоне контроля	30 км/ч
Вероятность распознавания государственных регистрационных знаков	96%
Страны, номерные знаки которых распознаются	Россия Украина Белоруссия Казахстан
Подключение внешних датчиков	до 5 (через модуль входов/выходов Elsys-IO)
Подключение исполнительных устройств	до 16 (через модуль входов/выходов Elsys-IO)
Использование распознанного номера в качестве идентификатора доступа, передаваемого в контроллер СКУД	Да (идентификатор передается в контроллер СКУД по протоколу Wiegand-26 через преобразователь Elsys-IC-RS/WG)

3 Состав системы



Система распознавания автомобильных номеров состоит из следующих элементов:

- **Сервер «VideoNova-Номер»** – компьютер, на котором размещается ЦСВ «VideoNova» и программное обеспечение для распознавания автомобильных номеров (МРАН). На этом же компьютере размещается СУБД для хранения информации о проезжающем автотранспорте и служба рассылки сообщений о результатах распознавания автомобильного номера.
- **Клиент «VideoNova»** – компьютер, на котором устанавливается и настраивается клиентское программное обеспечение ЦСВ «VideoNova».
- **«Бастион-2 – VideoNova»** – компьютер, на котором установлено программное обеспечение АПК «Бастион-2» и модуль интеграции «Бастион-2 – VideoNova» (используется при построении интегрированных систем безопасности).

Все компьютеры подключаются к общей локальной сети Ethernet.

Программный комплекс «VideoNova-Номер» включает в себя видеосервер ЦСВ «VideoNova» в качестве источника видеосигнала для библиотеки распознавания автомобильных номеров и может обрабатывать один, два или четыре видеоканала, в зависимости от приобретенного комплекта.

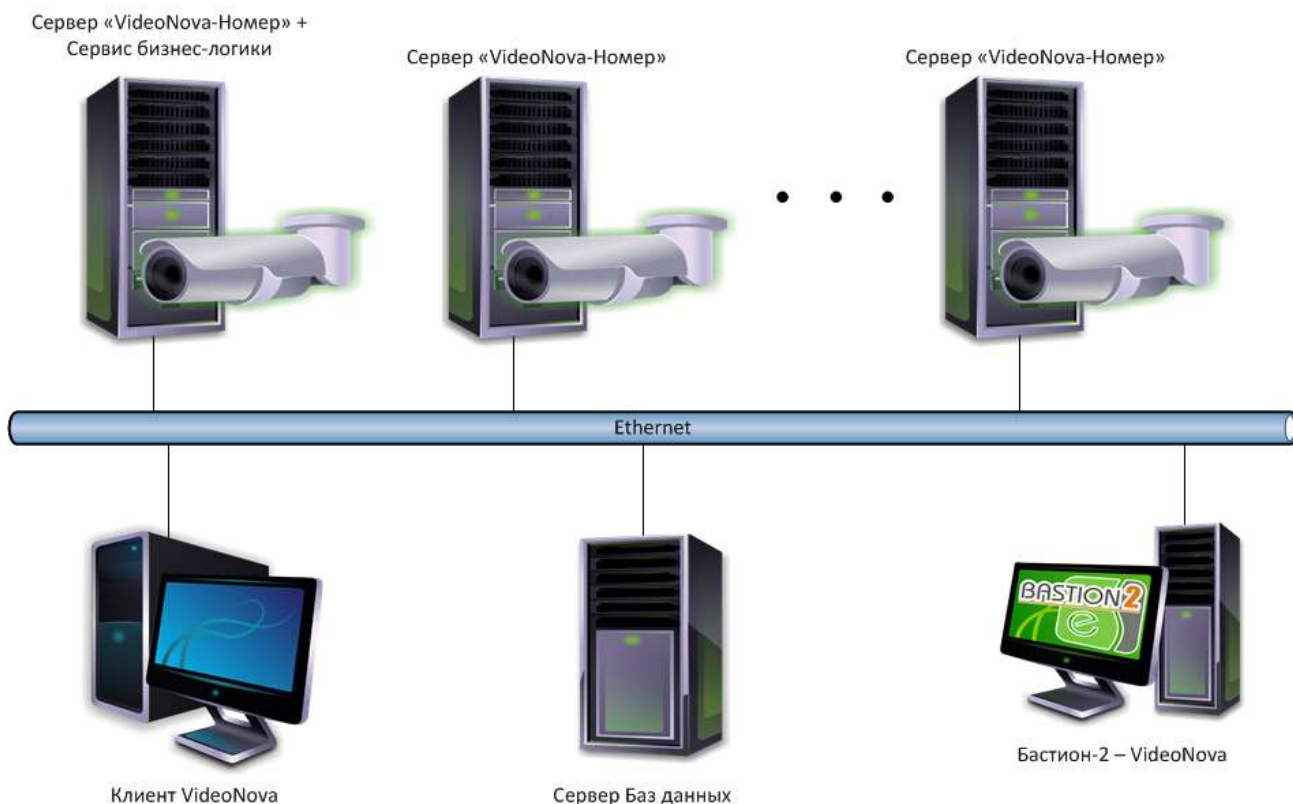
К серверу «VideoNova-Номер» можно дополнительно подключать одну, две или четыре обзорные камеры, в зависимости от приобретенного комплекта.

В сети может быть более одного сервера «VideoNova-Номер», при этом на одном из серверов (только на одном) устанавливается «Сервис бизнес-логики», обеспечивающий единый интерфейс доступа к БД распознанных номеров со всех серверов распознавания.

Для хранения информации о «своих и чужих» автотранспортных номерах, а также для хранения протокола проезда автотранспорта, могут быть использованы СУБД Oracle или MS SQL Server различных версий (бесплатные или платные).

При использовании бесплатных версий СУБД обратите особое внимание на их ограничения!!!

СУБД может быть установлен как на один из серверов распознавания, (например, совместно с «Сервисом бизнес-логики»), так и на выделенный сервер баз данных.



Все результаты работы системы распознавания автомобильных номеров будут отображаться на удаленном рабочем месте с установленным и настроенным программным обеспечением клиента ЦСВ «VideoNova».

4 Условия применения

Для разворачивания ПК «VideoNova-Номер» необходимо установить на компьютер программное обеспечение ЦСВ «VideoNova» и программное обеспечение дополнительного модуля распознавания автомобильных номеров включая ПО для СУБД.

Для запуска ПК «VideoNova-Номер» необходимо приобрести набор лицензий соответствующий одной из следующих конфигураций:

1. «VideoNova-Номер» (исп.1) A50-IP-1 – включает одну лицензию для модуля распознавания автомобильных номеров и одну дополнительную лицензию для обзорной камеры.
2. «VideoNova-Номер» (исп.2) A50-IP-2 – включает две лицензии для модуля распознавания автомобильных номеров и дополнительные лицензии на две обзорные камеры.
3. «VideoNova-Номер» (исп.4) A50-IP-4 – включает четыре лицензии для модуля распознавания автомобильных номеров и дополнительные лицензии на четыре обзорных камеры.

Одна лицензия на модуль распознавания автомобильных номеров позволяет подключить к ПК «VideoNova-Номер» одну IP камеру для распознавания номеров и одну дополнительную обзорную камеру.

Для создания рабочего места оператора системы распознавания автомобильных номеров на соответствующем компьютере необходимо произвести установку программного обеспечения клиента ЦСВ «VideoNova».

Для интеграции с АПК «Бастион-2» на одном из серверов оборудования необходимо установить и настроить модуль интеграции «Бастион-2 – VideoNova».

Установка ключей с лицензиями выполняется только на сервер «VideoNova-Номер».

Выбор процессора для сервера распознавания производится с помощью калькулятора от производителя библиотеки распознавания на сайте <http://vit.ua/ru/podderzhka/podbor-protссора.html>.

Пример расчета комплектации компьютера для сервера «VideoNova-Номер» для обработки 4-х каналов распознавания при разрешении 1280×1024 по каждому каналу и при скорости обработки 6 кадров в секунду:

- Процессор (CPU): Intel Core i5-3450 @ 3.10GHz или аналогичный по производительности
- Память (ОЗУ): 4Gb
- Видеоадаптер: Asus Radeon от 1Gb или любой аналогичный с поддержкой технологии DXVA2.
- Операционная система версией не ниже Windows 7 x86.
- Microsoft .Net Framework 4.5.

Пример расчета комплектации компьютера под АРМ ЦСВ «VideoNova» на котором будут выводиться 8 каналов живого видео с разрешением 1280×1024:

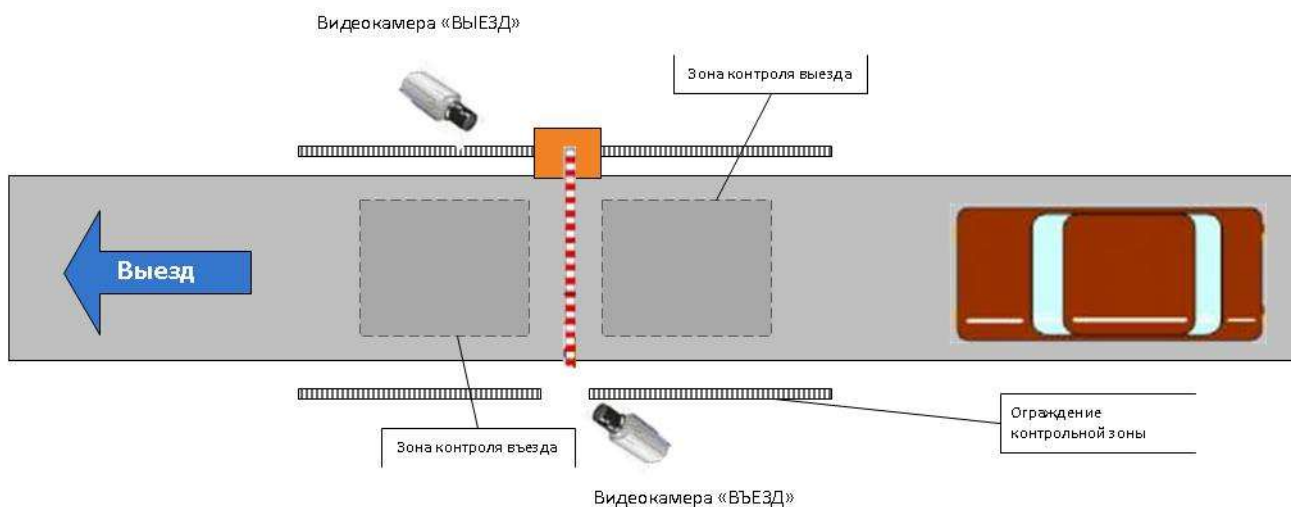
- Процессор (CPU): Intel Core i3-2120 @ 3.30GHz или аналогичный по производительности
- Память (ОЗУ): 4Gb
- Видеоадаптер: Asus Radeon от 1Gb или любой аналогичный с поддержкой технологии DXVA2.
- Операционная система версией не ниже Windows 7 x86.
- Microsoft .Net Framework 4.5.

Порядок комплектования системы:

1. Определить количество точек распознавания номеров в системе (сколько полос движения, есть или нет пропускные устройства ворота/шлагбаум).
2. Определить необходимое количество серверов «VideoNova-Номер» и их исполнение в соответствии с количеством и расположением точек распознавания.
3. Определить расположение СУБД системы распознавания автомобильных номеров.
4. Подобрать конфигурацию компьютеров в соответствии с нагрузкой.
5. Определить необходимость управления внешними устройствами и необходимость подключения внешних датчиков. Для каждой точки распознавания, где предполагается использовать внешние датчики или исполнительные устройства, предусмотреть использование модуля Elsys- IO.
6. Определить необходимость использования системы распознавания автомобильных номеров в качестве считывателя идентификаторов СКУД. Для каждой точки распознавания, подключаемой к СКУД предусмотреть использование модуля Elsys-IC-WG/RS.
7. Определить количество, расположение и функциональное назначение рабочих мест системы.
8. Подобрать конфигурацию компьютеров для рабочих мест в соответствии с нагрузкой.

5 Примеры реализации

Задача 1: Автоматизировать учет въезжающего на территорию и выезжающего с территории предприятия автотранспорта. Сигнализировать охране о проезде транспортного средства. Вести протокол проезда автотранспорта с фиксацией номера, направления и времени проезда. КПП с одной полосой движения оборудованной шлагбаумом для исключения не контролируемого въезда и выезда автотранспорта.



Описание решения: Над контролируемой полосой движения устанавливаются две камеры видеонаблюдения в соответствии с требованиями, указанными в документе «VideoNova-Номер. Характеристики требования рекомендации».

Контрольные зоны распознавания номеров настраиваются таким образом, что бы государственный регистрационный знак автомобиля попадал в них перед шлагбаумом и находился в зоне не менее 3 секунд.

При въезде автомобиля в контрольную зону в объектив камеры попадает государственный регистрационный знак автомобиля. Изображения с камеры поступает на видеорегистратор для записи в архив и на сервер распознавания автомобильных номеров. При въезде автомобиля на территорию предприятия видеокамера «Въезд» фиксирует передний номер автомобиля, а видеокамера «Выезд» фиксирует задний номер автомобиля. При выезде автомобиля с территории предприятия видеокамера «Въезд» фиксирует задний номер автомобиля, а видеокамера «Выезд» фиксирует передний номер автомобиля. Фиксация переднего и заднего номера сокращает вероятность ошибок при распознавании государственных номеров автомобилей.

При выполнении всех требований по установке видеокамер, настройке контрольных зон и требований к состоянию автотранспортного номера сервер распознает номер автомобиля и направление движения. Если используются таблицы с номерами «свой/чужой», то сервер проведёт проверку распознанного номера на соответствие номеру в списках и выдаст информацию о совпадении, если оно будет обнаружено. Так же при определении направления движения и сравнения с настройками камеры сервер выдаст информацию о проезде автомобиля в запрещенном направлении, если произведена соответствующая настройка. Вся информация будет выдаваться в клиентском программном обеспечении, на мониторе рабочего места КПП. Вся информация о распознанных и классифицированных государственных регистрационных знаках проезжающих автомобилей заносится и хранится в Базе Данных для обеспечения возможности построения отчетов.

Во избежание возможного преступного сговора, для исключения, неконтролируемого проезда автотранспорта, в системе распознавания автомобильных номеров возможно задействование дополнительного программного детектора движущихся объектов. При включении этого детектора в системе будут появляться дополнительные события с фотографиями о появлении в контрольной зоне движущихся объектов. Для исключения ложных срабатываний при появлении в зоне посторонних движущихся объектов (людей или животных) рекомендуем установить дополнительные ограждения.

Комплект поставки: «VideoNova-Номер» (исп.2) А50-IP-2.

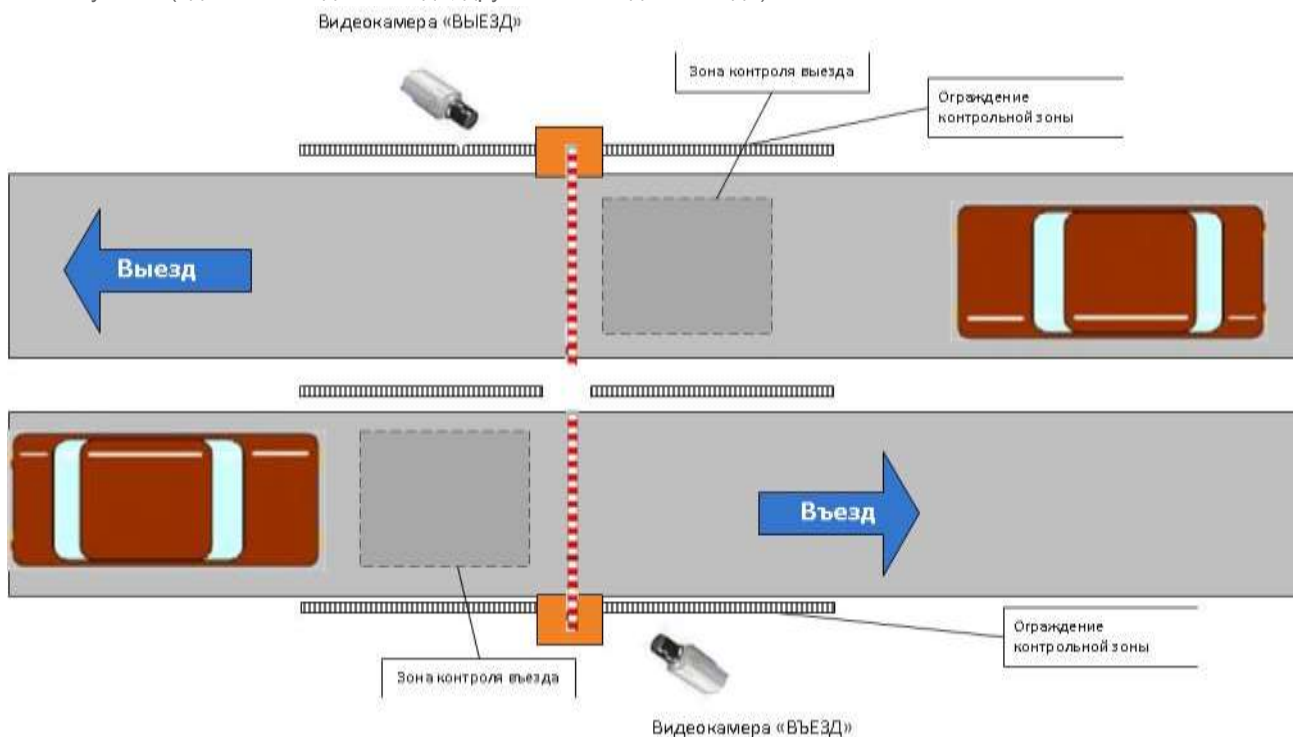
Комплектация компьютера для сервера распознавания по 2-х камер 1280×768:

Intel Core i3-3210, 4Gb ОЗУ, 2x 1Тбайт «жесткие» диски в RAID1, видеокарта Radeon R7 240.

Комплектация компьютера для рабочего места просмотра 4-х камер 1280×768:

Intel Core i3-3210, 4Gb ОЗУ, 1Тбайт «жесткий» диск, видеокарта Radeon R7 240.

Задача 2: Автоматизировать управление шлагбаумом на КПП. Выводить на монитор оператора информацию о всех проезжающих автомобилях. Сигнализировать оператору, если по номеру автомобиля не удалось определить возможность автоматического поднятия шлагбаума. Вести протокол проезда автотранспорта с фиксацией номера, направления и времени проезда. КПП с двумя полосами движения оборудовано шлагбаумами (одна полоса для въезда, другая полоса для выезда).



Описание решения: Над каждой контролируемой полосой движения устанавливается по камере видеонаблюдения в соответствии с требованиями, указанными в документе «VideoNova-Номер. Характеристики требования рекомендации».

Контрольные зоны распознавания номеров настраиваются таким образом, что бы государственный регистрационный знак автомобиля попадал в них перед шлагбаумом и находился в зоне не менее 3 секунд.

Для определения наличия автомобиля в зоне контроля устанавливается магнитная петля, выход с которой подключается к дополнительному модулю входов/выходов Elsys-IO который, в свою очередь, подключается к серверу распознавания.

При въезде автомобиля в контрольную зону по срабатыванию магнитной петли через модуль входов/выходов Elsys-IO на сервер распознавания поступает сигнал о наличии автомобиля, что инициирует начало распознавания номера по поступившему с камеры изображению. И при въезде и при выезде автомобиля с территорию предприятия фиксирует передний номер автомобиля.

После распознавания номера автомобиля и определения направления движения осуществляется поиск распознанного номера в заранее созданной базе «свой/чужой». Если номер обнаружен в списке «своих» номеров, то в соответствии с предварительно настроенным сценарием задействуются выходы модулю входов/выходов Elsys-IO, через которые осуществляется управление шлагбаумом. Во всех остальных случаях на монитор оператора будет выведена информация для принятия решения о возможности или не возможности поднятия шлагбаума для проезда автомобиля через КПП путем нажатия кнопки управления шлагбаумом в «ручном» режиме. Так же при определении направления движения и сравнения с настройками камеры

сервер выдаст информацию о проезде автомобиля в запрещенном направлении, если произведена соответствующая настройка. Вся информация будет выдаваться в клиентском программном обеспечении, на мониторе рабочего места, размещенного на КПП. Вся зафиксированная информация о распознавании и классификации государственных регистрационных знаков проезжающих автомобилей заносится и хранится в Базе Данных для обеспечения возможности построения отчетов.

Комплект поставки: «VideoNova-Номер» (исп.2) A50-IP-2 + модуль Elsys-IO (в случае отсутствия COM порта дополнительно приобретается преобразователь интерфейсов Elsys-CU-USB/232-485).

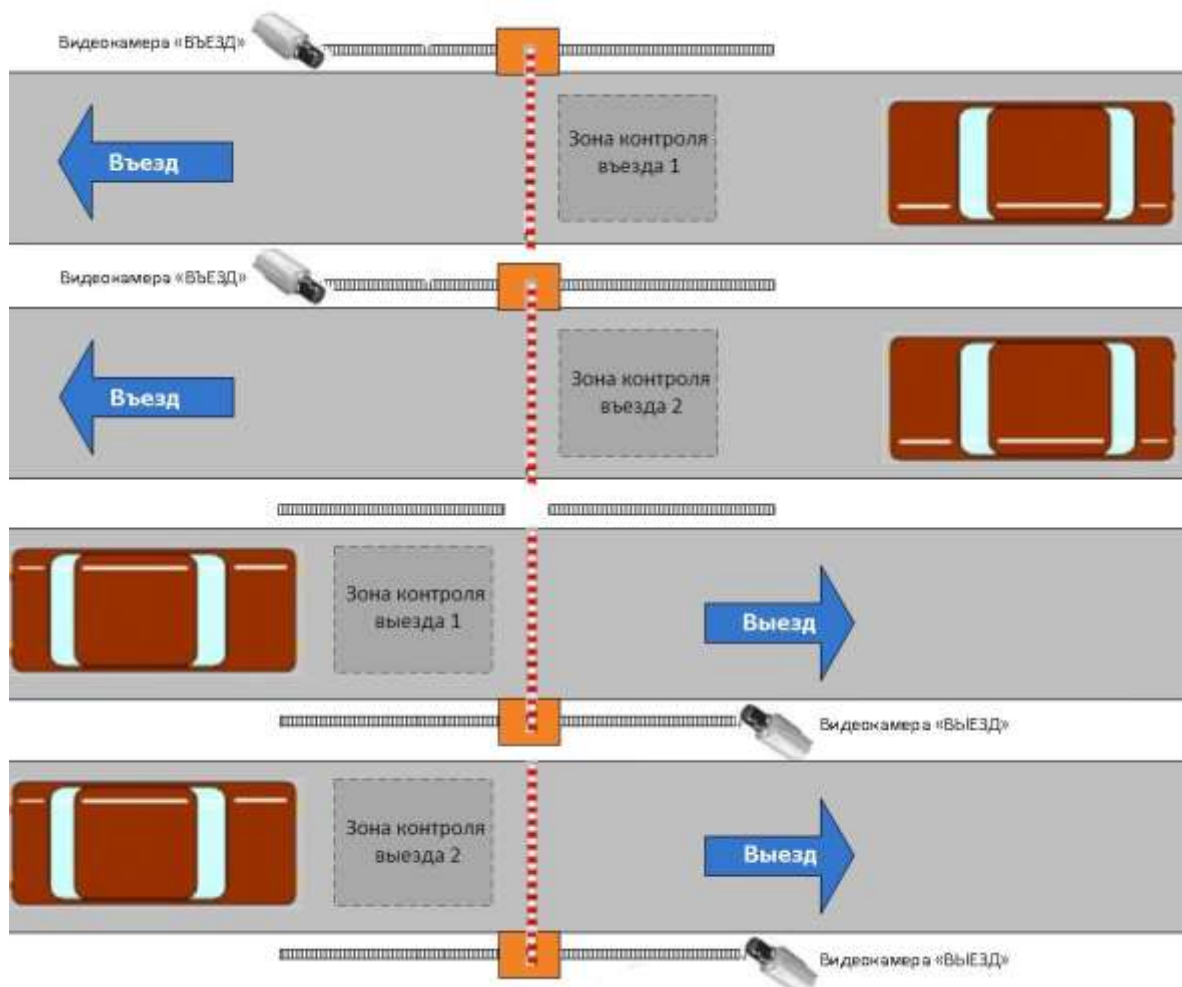
Комплектация компьютера для сервера распознавания 2-х камер 1280×768:

Intel Core i3-3210, 4Gb ОЗУ, 2x 1Тбайт «жесткие» диски в RAID1, видеокарта Radeon R7 240.

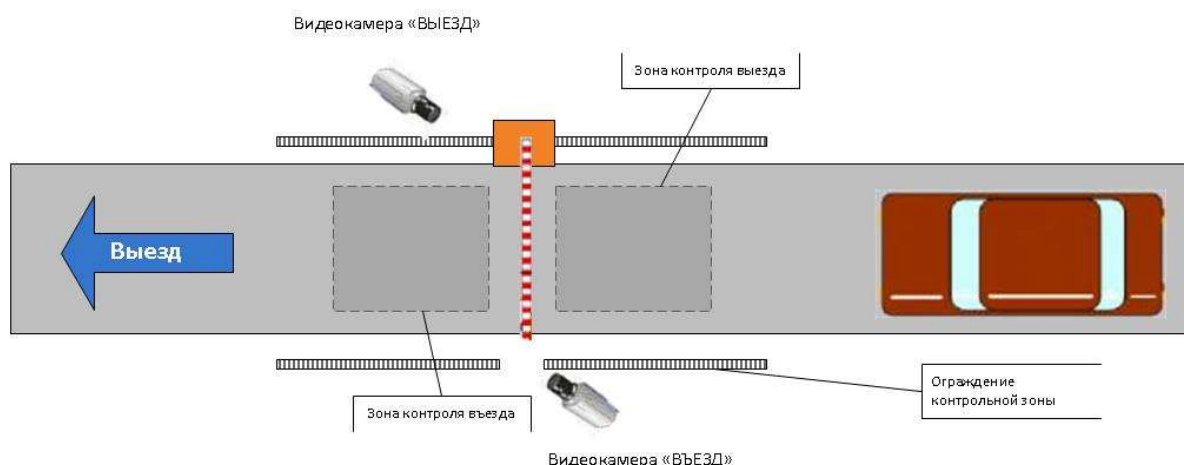
Комплектация компьютера для рабочего места просмотра 4-х камер 1280×768:

Intel Core i3-3210, 4Gb ОЗУ, 1Тбайт «жесткий» диск, видеокарта Radeon R7 240.

Задача 3: Автоматизировать управление шлагбаумом на КПП располагающемся на въезде на территорию предприятия, и на 2-х КПП, располагающихся внутри территории предприятия. Организовать пропускной режим на основе распознанного автомобильного номера в соответствии с заранее определенными уровнями доступа. Выводить на монитор оператора информацию обо всех проезжающих автомобилях. Сигнализировать оператору, если по номеру автомобиля не удалось определить возможность автоматического поднятия шлагбаума. Вести протокол проезда автотранспорта с фиксацией номера, направления и времени проезда. КПП на въезде с двумя полосами движения оборудовано шлагбаумами (одна полоса для въезда, другая полоса для выезда).



КПП1 для въезда/выезда с территории предприятия.



КПП2 и КПП3 внутри территории предприятия

Описание решения: Над каждой контролируемой полосой движения КПП на въезде на территорию устанавливается по камере видеонаблюдения в соответствии с требованиями, указанными в документе «VideoNova-Номер. Характеристики требования рекомендации». На внутренних КПП - по камере видеонаблюдения.

Контрольные зоны распознавания номеров настраиваются таким образом, что бы государственный регистрационный знак автомобиля попадал в них перед шлагбаумом и находился в зоне не менее 3 секунд.

Для определения наличия автомобиля в зоне контроля устанавливается магнитная петля, выход с которой подключается к дополнительному модулю входов/выходов Elsys-IO который, в свою очередь, подключается к серверу распознавания.

При въезде автомобиля в контрольную зону по срабатыванию магнитной петли через модуль входов/выходов Elsys-IO на сервер распознавания поступает сигнал о наличии автомобиля, что инициирует начало распознавания номера по поступившему с камеры изображению. И при въезде и при выезде автомобиля с территории предприятия фиксирует передний номер автомобиля.

К серверам распознавания автомобильных номеров, через модуль Elsys-IC-RS/WG подключаются контроллеры СКУД, которые осуществляют управление шлагбаумами. Через приложение «Бюро пропусков» в контроллеры заносится информация в виде кода карты, сформированного на основе указываемого оператором регистрационного номера автомобиля, и информации об уровнях доступа.

При проезде автомобиля через КПП, распознанный номер преобразуется в код карты и передается в контроллер СКУД. Если в контроллере есть информация соответствующая полученному коду карты и проезд в соответствии с уровнем доступа разрешен, то задействуются выходы контроллер, через которые осуществляется управление шлагбаум. Во всех остальных случаях на монитор оператора будет выведена информация для принятия решения о возможности или не возможности поднятия шлагбаума для проезда автомобиля через КПП путем нажатия размещенной на посту охраны кнопки управления шлагбаумом в «ручном» режиме. Так же при определении направления движения и сравнения с настройками камеры сервер выдаст информацию о проезде автомобиля в запрещенном направлении, если произведена

соответствующая настройка. Вся информация будет выдаваться в клиентском программном обеспечении, на мониторе рабочего места, размещенном на территории КПП.

Вся зафиксированная информация о распознавании и классификации государственных регистрационных знаков проезжающих автомобилей заносится и хранится в Базе Данных для обеспечения возможности построения отчетов.

Комплект поставки:

- «VideoNova-Номер» (исп.4) A50-IP-4 – 1 шт.
- «VideoNova-Номер» (исп.2) A50-IP-2 – 2 шт.
- Модуль Elsys-IC-RS/WG (в случае отсутствия COM порта дополнительно приобретаются преобразователи интерфейсов Elsys-CU-USB/232-485) – 8 шт.
- Модуль Elsys-IO (в случае отсутствия COM порта дополнительно приобретается преобразователь интерфейсов Elsys-CU-USB/232-485) – 3 шт.
- **Комплектация компьютера для сервера распознавания 4-х камер 1280×768 и работы СУБД:**
Intel Core i5-3570, 8Gb ОЗУ, 2х 1Тбайт «жесткие» диски в RAID1, видеокарта Radeon R7 240.
- **Комплектация компьютера для сервера распознавания 2-х камер 1280×768:**
Intel Core i3-3210, 4Gb ОЗУ, 2х 1Тбайт «жесткие» диски в RAID1, видеокарта Radeon R7 240.
- **Комплектация компьютера для рабочего места просмотра 8-х камер 1280×768:**
Intel Core i5-3570, 4Gb ОЗУ, 1Тбайт «жесткий» диск, видеокарта Radeon R7 240.
- **Комплектация компьютера для рабочего места просмотра 4-х камер 1280×768:**
Intel Core i3-3210, 4Gb ОЗУ, 1Тбайт «жесткий» диск, видеокарта Radeon R7 240.