

The logo for TEG (Trans Engineering Group) consists of the letters 'TEG' in a bold, blue, sans-serif font.

TRANS ENGINEERING GROUP

Автоматизированная система весового таможенного мониторинга поездов АСТМ-ТЕГ

ТРАНС ИНЖИНИРИНГ ГРУПП

teg.ru.com

Автоматизированная система весового таможенного мониторинга поездов АСТМ-ТЕГ предназначена для автоматической регистрации и контроля соблюдения массы подвижного состава железнодорожного транспорта при его движении через зону таможенного контроля.

Система ориентирована на использование в целях организации автоматизированного контроля с автоматизированных рабочих мест таможенных служб всех уровней управления как в Центре мониторинга Федеральной таможенной службы, так и на любом из таможенных постов.

Функционал системы позволяет также эффективно решать целый ряд рутинных задач, связанных с идентификацией вагонов (распознавания номеров железнодорожных вагонов, цистерн и транспортных контейнеров), подсчета количества вагонов и направления их движения, контролем состояния грузов в целях получения оперативной информации в автоматическом режиме о передвижении подвижного состава через таможенный пост, при этом значительно увеличить скорость получения и обработки данных.

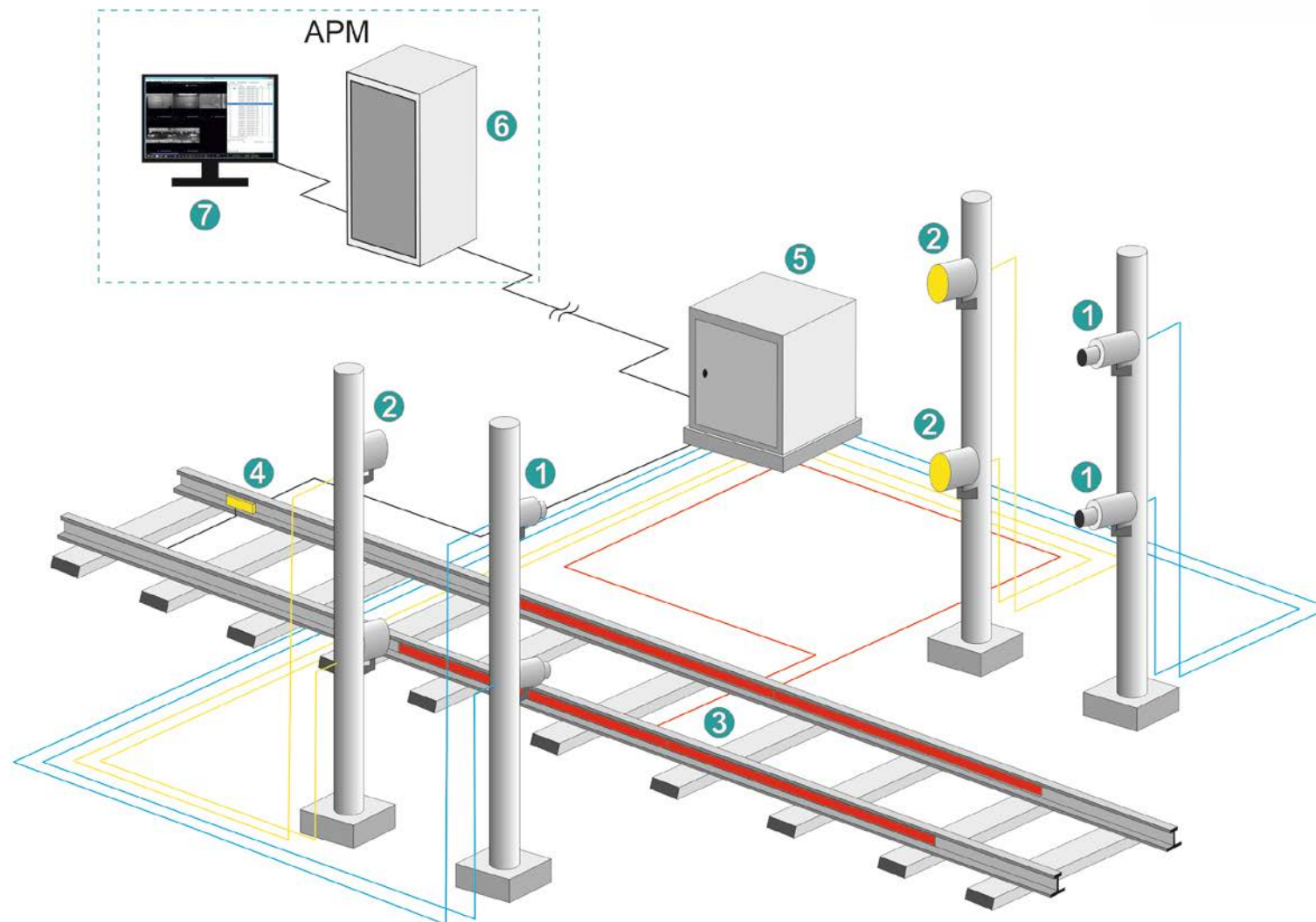
- Измерение массы в движении локомотивов и вагонов при проезде по рельсовому пути через зону контроля;
- Автоматическое вычисление веса всего состава, веса каждого вагона, веса тележек и смещение центра тяжести;
- Автоматическое считывание, регистрация и учет номеров ж/д транспорта с изображения, получаемого при помощи телевизионной камеры (согласно альбом-справочника 632 — 2011 ПКБ ЦВ «Знаки и надписи на вагонах грузового парка колеи 1520 мм»);
- Распознавание локомотива с последующим исключением значения его массы из результатов измерений;
- Автоматическая сверка распознанных номеров с имеющейся базой данных (для определения веса порожнего вагона и последующего расчета веса груза);
- Автоматическая сверка информации на железнодорожный подвижной состав и груз с базой таможенных деклараций Федеральной таможенной службы;

- Редактирование оператором в ручном режиме допустимую разность веса (погрешность взвешивания) при этом фиксируется показатель, дата изменения и должностное лицо вносившее изменение;
- Редактирование оператором в ручном режиме номеров вагонов, полученных в результате автоматического распознавания (при этом номер помечается как отредактированный);
- Обнаружение вагонов с нечитаемыми номерами;
- Определение направления и скорости движения;
- Подсчет вагонов ж/д состава.
- Сигнализацию о превышении предела допускаемой скорости движения при взвешивании;
- Возможность полуавтоматической и автоматической установки нуля;
- Вывод на экран видеоизображения проходящего состава в реальном времени;

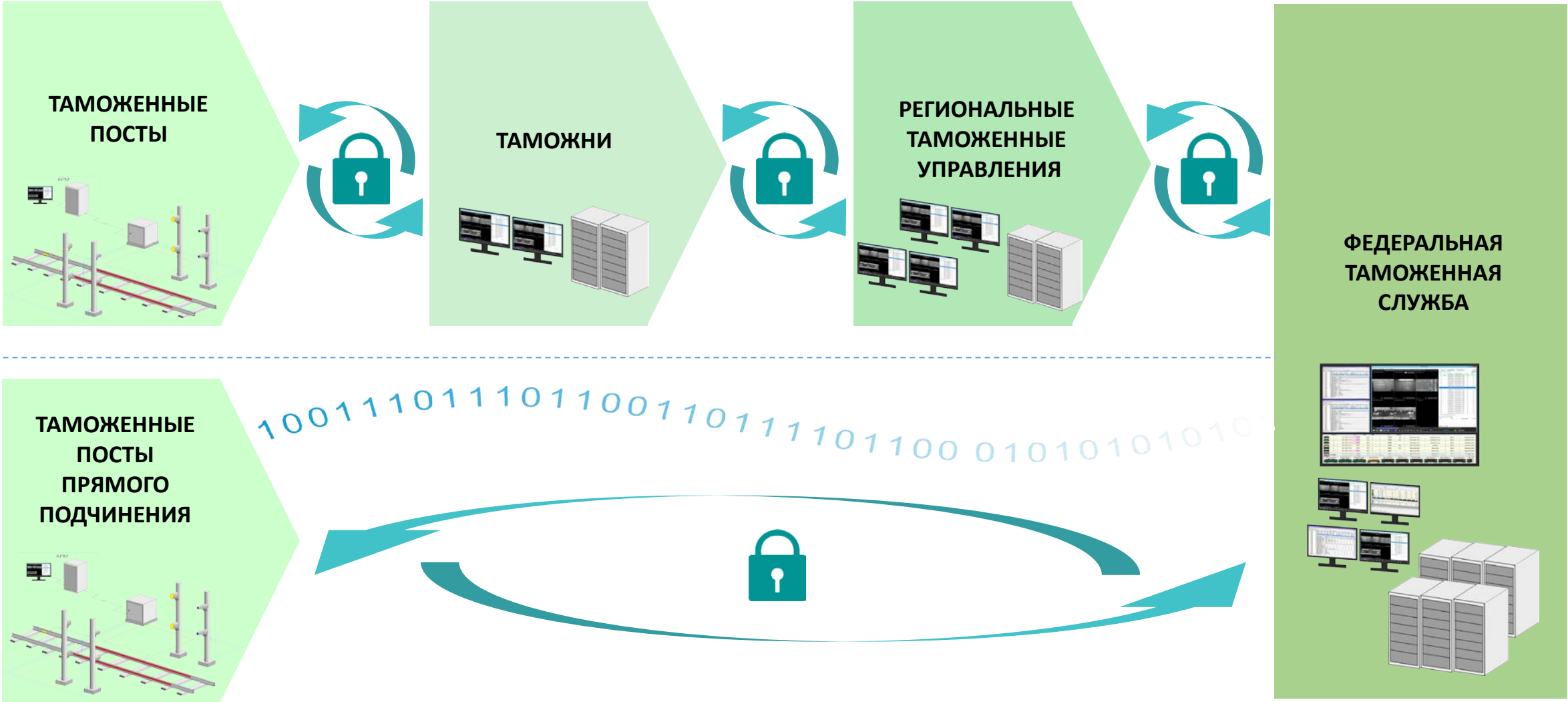
- Автоматическое формирование видеоархива в виде стоп-кадров, видеофрагментов прохождения отдельных вагонов и/или всего состава;
- Сохранение информации обо всех проходящих вагонах: дата и время проезда, номер состава, порядковый номер вагона в составе, направление движения вагона, распознанные инвентарные номера, номер изображения вагона с видимым номером в формате JPEG;
- Поиск в базе данных распознанных номеров по заданным параметрам: дате, времени проезда, номеру вагона, камере распознавания и т.д.;
- Возможность интеграции системы со сторонними программными продуктами и оборудованием разных производителей;
- Возможность построения территориально распределенной системы мониторинга и контроля с организацией единого ситуационного центра для обработки данных. Обеспечение решения задач в рамках систем любого масштаба.

Архитектура системы таможенного поста

1. Камера
2. Прожектор
3. Весовое устройство
4. Датчик счета осей
5. Шкаф
6. Сервер
7. АРМ инспектора



Архитектура системы



СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ (СУБД)

Система АСТМ-ТЕГ создана на основе надежной, высокопроизводительной реляционной базы данных, которая в десять раз быстрее обычных баз данных SQL и действительно уникальна.

Особенностью системы является объектно-ориентированный подход к организации и хранению данных, который значительно облегчает формализацию описания предметной области и делает возможным организацию хранилищ данных для больших и сложных корпоративных систем управления.

Кроме того, система ускоряет обмен данными, уменьшая передачу данных между серверами и клиентами с помощью уникальной функции, называемой «активными запросами». Архитектура сервера обновляет поступающую информацию в заданный период времени, что значительно снижает сетевой трафик.

КОММУНИКАЦИЯ

Система позволяет использовать телекоммуникационную инфраструктуру на базе использования выделенных каналов связи, коммерческих линий связи и коммутируемых линий телефонной сети общего пользования с использованием различных протоколов передачи данных. Выбор конкретного решения зависит от пропускной способности и надежности канала.

БЕЗОПАСНОСТЬ

Права любого пользователя системы задаются администратором в соответствии с операциями, которые данный пользователь выполняет. Неавторизованный вход в систему не предоставляется, и система защищена от таких попыток. Также многоуровневая защита реализуется со стороны сервера. Защита включает безопасность прав доступа пользователя, и защиту на уровне приложения. Кроме этого, есть еще защита, предоставляемая средствами системы Oracle (Internet-scale security, Virtual Private Database, Fine-grained access control, User Models, Oracle Advanced Security...). Наконец, могут применяться стандарты защиты сетей.

ДУБЛИРОВАНИЕ

Текущие данные и базы данных «дублируются» на другие серверы в режиме реального времени. Передача является двунаправленной, значения могут быть поданы в местном учреждении или удаленно в региональном центре, с соответствующей блокировкой, если требуется (например, в нерабочее время).

РЕЗЕРВИРОВАНИЕ

До трехкратного резервирования сервера в режиме реального времени, система может работать с активной/резервной конфигурацией. Конечно, резервирование также поддерживается для связи (сети, последовательной связи, спутниковой связи, радиосвязи, выделенных линий, GPRS и т.д.).

Автоматизированная система взвешивания

СТАТИСТИКА ОФОРМЛЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ О ПРОГРАММЕ ВИД

масса вагона >= 0 и <= 0 № состава >= 0 и <= 0 Рег № вагона OK

Вывести 100 На странице 30 с 06.08.2017 по 07.02.2018 Обростить фильтр

№ вагона	Дата регистрации	Масса, кг	Скорость, км/ч	Кол-во осей	№ состава	Мак. масса, кг	Рег № вагона	Тип вагона	Вид вагона	Тип массы	Груз
	29.11.2017 17:41	113972	-9,4	4	3	100000	222	Локомотив 4 оси	локомотив 4 оси	Брутто	каменный уголь
	29.11.2017 17:41	112205	-9,4	4	3	100000	222	Локомотив 4 оси	локомотив 4 оси	Брутто	каменный уголь
	29.11.2017 17:41	113778	-9,4	4	3	100000		Локомотив 4 оси	локомотив 4 оси	Брутто	каменный уголь
	29.11.2017 17:41	75957	-9,3	4	3	80000	555L	Вагон 4 оси (5м)	цистерна	Брутто	каменный уголь
	29.11.2017 17:41	72027	-9,2	4	3	80000	888	Вагон 4 оси (5м)	вагон 4 оси	Брутто	каменный уголь
	29.11.2017 17:41	81513	-9,2	4	3	80000		Вагон 4 оси (5м)	вагон 4 оси	Брутто	каменный уголь

Образ состава №3



Состав №3; вагонов: 15

	29.11.2017 17:42	68324	-8,9	4	3	80000	555	Вагон 4 оси (5м)	вагон 4 оси	Тара	каменный уголь
	29.11.2017 17:42	19836	-9,0	1	3	-		нет данных	нет данных	Брутто	нет данных
	29.11.2017 17:42	42626	-9,1	2	3	90000	555U	Вагон 2 оси	вагон 2 оси	Тара	каменный уголь

Автоматизированная система взвешивания железнодорожных вагонов в динамике является комплексом устройств состоящая из устройства для измерения массы, программно-аппаратного комплекса управления взвешиванием и внешними устройствами контроля в зоне взвешивания.

- Инновационная конструкция грузоприемного устройства на основе уникальных датчиков рельсового типа обеспечивает идеальную интеграцию весов в действующий железнодорожный путь.
- Весы рекомендованы к применению ОАО «Российские Железные Дороги».
- Эксплуатация в экстремальных условиях при высокой интенсивности грузопотоков.
- Повагонного статического взвешивания порожних и груженых вагонов с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами любой вязкости.
- Потележечного или поосного взвешивания в движении порожних и груженых вагонов в составе без расцепки и поездов в целом с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами с кинематической вязкостью не менее 59 мм²/с.
- Повагонного взвешивания в движении порожних и груженых вагонов в составе без расцепки и поездов в целом с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами любой вязкости.

Система оптического контроля

Система Вид Составы Вагоны Инструменты Сервис Окно Справка

Войти Выйти Поиск Журнал Настройки

Свернуть управление составами

Необработанные Обработанные Порожние

Состав	Дата	Вагонов	Маршрут	Примечание
17098	04.04.2015 18:01	26	от эстакады	<Весы: ОК> <МР: ОК>
17097	04.04.2015 17:51	17	на эстакаду	<Весы: ОК> <МР: ОК>
17096	04.04.2015 16:46	17	от эстакады	<Весы: ОК> <МР: ОК>
17095	04.04.2015 16:32	2	на эстакаду	<Весы: ОК> <МР: ОК>
17094	04.04.2015 14:57	2	от эстакады	<Весы: ОК> <МР: ОК>
▶ 17093	04.04.2015 14:51	26	на эстакаду	<Весы: ОК> <МР: ОК>
17092	04.04.2015 14:34	32	от эстакады	<Весы: ОК> <МР: ОК>
17091	04.04.2015 14:20	2	на эстакаду	<Весы: ОК> <МР: ОК>

Режим установки тары: Последнее взвешивание

<Фильтры>

№	Статус	Номер	Оси	Текущее	Скорость, км/ч	Нетто, кг	Тара, кг	Брутто, кг
16		74930660	4	93 100	3,80	93 100	0	93 100
17		73131187	4	91 900	3,50	91 900	0	91 900
18	⚠	55602619	4	92 280	3,20	92 280	0	92 280
19		57237539	4	91 560	3,30	91 560	0	91 560
20		51816643	4	91 280	3,60	91 280	0	91 280
▶ 21		73005209	4	92 320	3,80	92 320	0	92 320
22		50460690	4	92 280	3,90	92 280	0	92 280
23		54880562	4	91 040	4,00	91 040	0	91 040
24		57595365	4	91 500	4,20	91 500	0	91 500
25	⚠	S0000025	4	0	4,00	0	0	0
26		SLOCOS	6	0	3,70	0	0	0

Видеоканал 1 Видеоканал 2 Видеоканал 3 Видеоканал 4

66T
730 05209
20 73005209

Видеоканал 1 Видеоканал 2 Видеоканал 3 Видеоканал 4

730 05209 [20]
73005209

Алгоритмы распознавания настроены на распознавание номерных знаков всех типов железнодорожных вагонов, платформ, цистерн, соответствующих стандартам Международного союза железных дорог (UIC), и однострочных восьмизначных номеров, нанесенных на борт или шасси.

Качество распознавания номеров зависит от степени загрязненности номеров вагонов.

Если номера не загрязнены, и учтены все требования к установке и настройке системы, то процент правильно распознанных номеров может достигать 100%.

Практика показывает, что при считывании номеров с обеих сторон вагонов процент распознавания номеров цистерн с нефтепродуктами составляет 75–85%, в то время как для остальных типов вагонов процент распознавания выше и составляет 85–95%.

Максимальная эффективность распознавания достигается за счет установки камер с двух сторон контролируемого железнодорожного пути. На один путь можно установить до 4 камер (по 2 на разных уровнях). Даже если с одной из сторон вагона номер окажется нечитаемым, он может быть распознан на второй стороне. Распознавание всех 4-х номеров на вагоне и формирование итогового результата по специальному математическому алгоритму позволяет идентифицировать многие «трудные» вагоны и в конечном итоге улучшает качество распознавания.

Система производит автоматическое распознавание в движении номеров контейнеров, установленных на транспортное средство – автомобиль или железнодорожную платформу.

Решаемые задачи:

- распознавание горизонтально и вертикально расположенных номеров грузовых контейнеров стандартов ISO 6346 (BIC), МОСО, ILU и кодов габаритов;
- получение видео с аналоговых камер и цифровых IP-камер, синхронизация видеозаписи с распознанным номером;
- бесперебойная работа в режиме 24/7 и способность адаптироваться к изменениям окружающей среды (при наличии дополнительного освещения);
- получение изображений одного и того же номера контейнера из нескольких источников для обеспечения высокой точности распознавания;
- отслеживание местоположения контейнера в режиме реального времени.

Распознавание номеров контейнеров

Типы контейнеров для идентификации:

- стандартные ISO-контейнеры для сухих грузов длиной 20, 40, 45, 48, 53 фута
- танк-контейнеры (контейнеры-цистерны) 20 футов

Решение для распознавания номеров контейнеров идеально подходит для решения следующих задач:

- управление логистикой и грузооборотом на железных дорогах, в морских и грузовых портах, аэропортах;
- управление движением грузов в портах и терминалах и расширение возможностей системы безопасности;
- обработка информации для целей управленческого учета и анализа.



Оборудование, входящее в состав системы имеет степень защиты от внешних воздействий, обеспечиваемую оболочкой по ГОСТ 14254:

- постовое оборудования IP 20;
- напольное оборудование IP 66;
- путевые датчики IP 68.

Установка весового устройства выполняется по разработанному проекту и в соответствии с «Инструкцией по проектированию и строительству основания для грузоприемного устройства весов».

Весовое устройство устанавливается на прямолинейном участке не менее:

- 50 м в каждую сторону от ГПУ при взвешивании ж/д составов до 10 вагонов;
- 75 м в каждую сторону от ГПУ при взвешивании ж/д составов до 20 вагонов;
- 100 м в каждую сторону от ГПУ при взвешивании ж/д составов до 40 вагонов;
- 150 м в каждую сторону от ГПУ при взвешивании ж/д составов свыше 40 вагонов.

Общий равномерный уклон железнодорожного пути в месте установки не должен превышать 1‰ (одной промилле).

Контактная информация



ООО «ТРАНС ИНЖИНИРИНГ ГРУПП»

Адрес: 129128 Россия, г. Москва, ул. Бажова 18

Тел.: +7 (499) 187-00-17

E-mail: info@teg.ru.com

Сайт: www.teg.ru.com