

ОХРАННЫЙ РОБОТ

Трал Патруль III

система
автономного
патрулирования



СДЕЛАНО
В ЗЕЛЕНОГРАДЕ



СМП Сервис
современные системы видеонаблюдения

СИСТЕМА АВТОНОМНОГО ПАТРУЛИРОВАНИЯ

Робот предназначен для охраны объектов большой площади и протяженности. Колесное шасси обеспечивает перемещение системы видеонаблюдения по территории объекта. Движение осуществляется автоматически без участия оператора. Используя маршрут патрулирования, предназначенный для сотрудников охраны, робот перемещается между заранее выбранными позициями, удобными для наблюдения.

Остановившаяся в этих местах, робот осуществляет круговое видеонаблюдение и, в случае обнаружения движения, наводит на движущийся объект PTZ-камеру. Видеопроцессор анализирует увеличенное изображение и, в случае обнаружения человека, вычисляет его местоположение. Если человек находится на охраняемой территории или приближается к ней, робот передает сигнал тревоги и одиночное фото тревожной ситуации на пост охраны.

Для этой цели используется узкополосный радиоканал большого радиуса действия, работающий в безлицензионном диапазоне частот 433 МГц. Для передачи живого видеоизображения, с частотой близкой к 25 кадров/сек, потребуются развертывание WiFi-радиосети на территории объекта. Оператор может сбросить сигнал тревоги, но если этого не произошло, робот самостоятельно включит речевой извещатель или сирену и проблесковый маяк.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОБОТА ТРАЛ ПАТРУЛЬ 3

СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

дальность обнаружения человека	120 м
дальность распознавания человека	60 м
панорама наблюдения	круговая, 360°

САМОХОДНОЕ ШАССИ

запас хода	45 км
номинальная скорость	4–6 км/ч
максимальная скорость	15 км/ч
мощность привода	0,8 кВт

ОБЩИЕ

дальность канала радиосвязи	5 км
время работы без подзарядки в диапазоне –20...+40 °С	12 часов

Поворотная камера, наводящаяся на движение

4 камеры кругового обзора

Поворотная камера системы визуального позиционирования

Антенна спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС

Стереокamеры системы управления движением

Проблесковый маяк

Штанга переменной длины

Светодиодные фары мощностью 150 Вт



В отличие от существующих решений, в которых видеокamеры равномерно распределяются по всей охраняемой территории, система Трал Патруль использует управляемые камеры, которые автоматически наводятся на объект движения и многократно увеличивают его, тем самым обеспечивая обнаружение человека в радиусе до 120 м. Автоматическое перемещение этих камер по охраняемой территории не позволяет злоумышленнику спрогнозировать их местоположение, что повышает вероятность

Ресурс перемещения вдвое превышает возможности человека. Самоходное шасси позволяет перемещаться по подготовленной пересеченной местности лесопаркового ландшафта. Для перемещения достаточно тропинки шириной 0,8 м, при этом допускается наличие препятствий в виде упавших веток, свежесвыпавшего снега глубиной до 0,14 м или луж глубиной до 0,12 м. Шасси способно осуществлять разворот радиусом менее 1,6 м и преодолевать бордюр высотой до 0,16 м.

деревьев) не приведет к невозможности объезда охраняемой территории, а отразится лишь на увеличении времени самопозиционирования в некоторых точках маршрута. В случае появления непреодолимого препятствия на пути перемещения навигационный компьютер самостоятельно проложит маршрут объезда и после его завершения вернется на маршрут патрулирования. Привод шасси осуществляется электромоторами и это, наряду с небольшой высотой изделия, делает его малошумным

Для «глобального» позиционирования используется спутниковая навигационная система «Глонасс». Однако отсутствие сигнала спутниковой навигации (например, в радиотени деревьев) не приведет к невозможности объезда охраняемой территории, а отразится лишь на увеличении времени самопозиционирования в некоторых точках маршрута.

обнаружения нарушителя. При патрулировании территории группой роботов их взаимное перемещение организуется таким образом, чтобы обеспечить максимально равномерное видеонаблюдение по всей территории. В отличие от человека, осуществляющего патрулирование путем периодического обхода территории, робот не покидает пределов территории и не нуждается в отдыхе и перекурах.

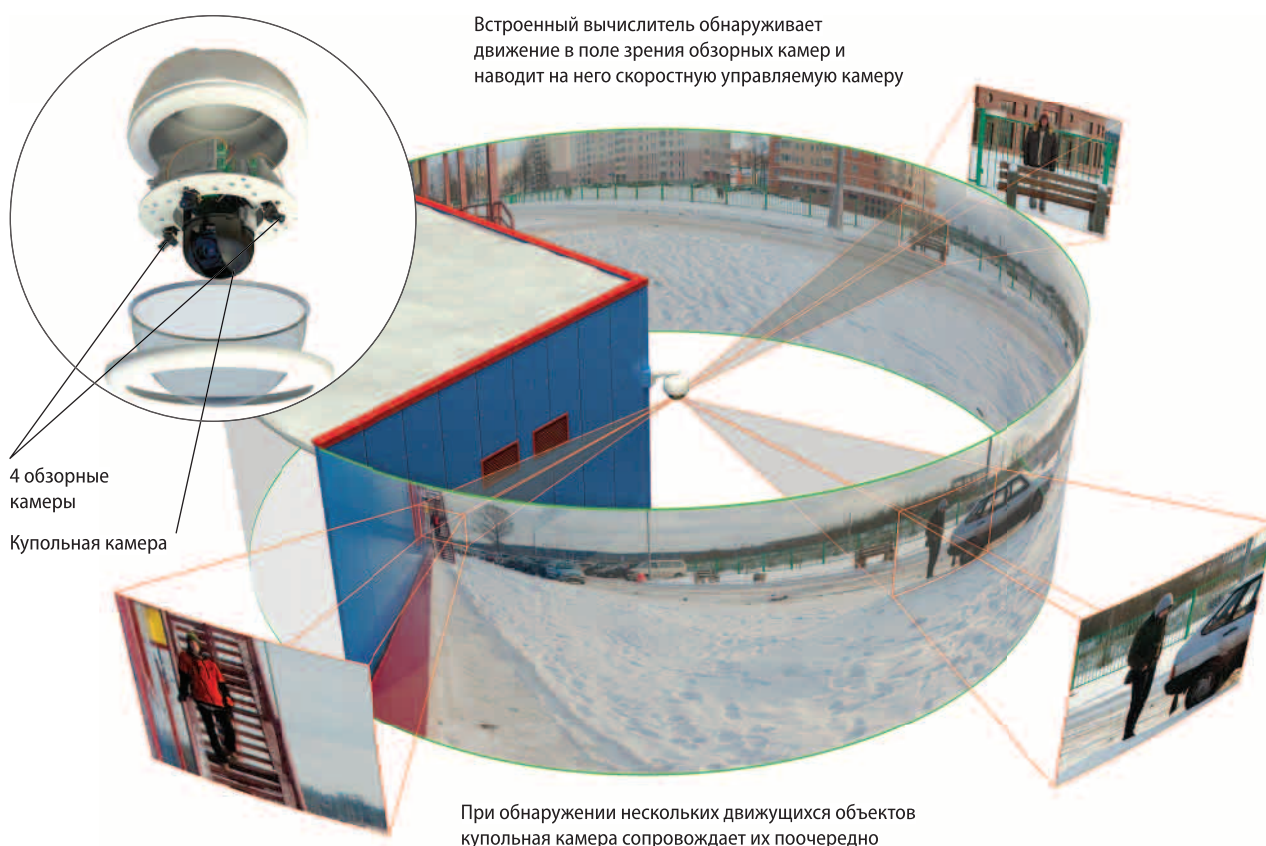
Управление движением осуществляется полностью автоматически, без участия оператора. Компьютер управления движением использует для определения своего местоположения стереоизображение окружающего пространства. Для «глобального» позиционирования используется спутниковая навигационная система «Глонасс». Однако отсутствие сигнала спутниковой навигации (например, в радиотени

и малозаметным. Время непрерывного движения составляет не менее 4,5 часов, время работы системы видеонаблюдения — свыше 12 часов. После этого аккумуляторным батареям требуется подзарядка в течение 4–8 часов, в зависимости от температуры окружающей среды и степени разряда аккумуляторных батарей. Ресурс работы изделия без капитального ремонта не менее 2-х лет, или 30 тыс. км пробега.

СИСТЕМА СЛЕЖЕНИЯ ТРАЛ ПАТРУЛЬ 2

В современных системах видеонаблюдения достаточно часто используются скоростные купольные камеры. По уровню детализации такая камера может заменить несколько десятков фиксированных камер, позволяя различить лицо человека на расстоянии до 100 м, однако для этого необходимо, чтобы камерой постоянно управлял оператор. Обычно такие камеры используются в режиме патрулирования по фиксированным позициям, эпизодически переходя в режим ручного управления наведением, используя

возможности масштабирования изображения. В этом случае всё зависит от квалификации и добросовестности оператора, и ожидать высокой вероятности зафиксировать значимое событие крупным планом не приходится. Предлагаемая система автоматического слежения Трал Патруль 2 позволяет использовать все возможности управляемой PTZ-камеры, автоматически наводя её на движущийся объект и многократно приближая его. Такая система обеспечивает опознаваемость человека в радиусе до 100 м.



Система Трал Патруль 2 представляет собой 9-дюймовый купольный термокожух уличного исполнения, в котором размещены: скоростная купольная камера, 4 обзорные (стационарные) камеры, вычислители, видеосервер Трал 5.1 и сетевой концентратор. Все компоненты изделия собраны в единый оптико-механический узел. Для наведения на движущийся объект система использует стационарные камеры, видеосигнал от которых анализируется с целью определения

Наибольшую эффективность система будет иметь на закрытых объектах, где необходимо отследить единичные проникновения, таких как трансформаторные подстанции, газонефтеперекачивающие станции и т.п. Система поставляется полностью отъюстированной и пользователю необходимо при установке лишь определить приоритеты зон наблюдения и задать основные параметры инсталляции. Просмотр изображения с купольной камеры, архива

на всей охраняемой территории. Питание системы осуществляется от источника 12 В, 4 А max, что позволяет обеспечить работу от стандартного блока бесперебойного питания в течение нескольких часов. Опционально в систему может быть включен накопитель FLASH или HDD, при этом становится возможной функция локальной видеозаписи. Таким образом, система автоматического слежения Трал Патруль 2 обеспечивает видеонаблюдение на площади

Система автоматического слежения Трал Патруль 2 обеспечивает видеонаблюдение на площади до 1 гектара с детализацией, аналогичной изображению стандартной CCTV камеры с расстояния 3–5 м, работая при этом в автоматическом режиме 24 часа в сутки и 7 дней в неделю, не требуя обслуживания и дополнительных затрат.

всех движущихся объектов. Система ранжирует их в соответствии с заданными пользователем приоритетами зон наблюдения. Поворотная камера наводится на объект, находящийся в наиболее приоритетной зоне. Вычислитель отслеживает все движущиеся объекты, однако купол может сопровождать только один, поэтому интервал наблюдения будет обратно пропорционален количеству объектов.

и настройка системы производится с удаленного компьютера, подключенного по локальной сети. При просмотре архива возможен поиск по времени, событиям, активности в заданном секторе. Возможно, постоянное перемещение камеры окажется не очень комфортным при постоянном наблюдении оператором, однако важно то, что на кадрах видеозаписи будут четко видны лица людей, номера автомобилей

до 1 гектара, с детализацией, аналогичной картинке стандартной камеры с расстояния 3–5 м, работая при этом в автоматическом режиме 24 часа в сутки и 7 дней в неделю и не требуя обслуживания и дополнительных затрат. Эффективная разрешающая способность данной системы достигает 800 мегапикселей при необходимости записи и просмотра всего лишь одного стандартного видеопотока!

МАЛОГАБАРИТНЫЕ ВИДЕОРЕГИСТРАТОРЫ И IP-СЕРВЕРЫ

ТРАЛ 5



ОДНОКАНАЛЬНЫЙ ВИДЕОРЕГИСТРАТОР

Для хранения видеоархива используется внешний USB HDD носитель, подключенный непосредственно к USB интерфейсу, или извлекаемая SD-карта памяти (для исполнения Трап 5SD). Просмотр текущего изображения и видеоархива осуществляется на компьютере, подключенным к Видеорегистратору по локальной сети или только архива, непосредственно с USB HDD носителя или SD HC карты памяти.

Одноканальный IP-видеосервер Трап 5 служит для преобразования аналогового видеосигнала в сжатый цифровой поток для последующей передачи по локальной сети и архивации. Изделие предназначено для построения системы видеонаблюдения с использованием IP-технологий и высококачественных аналоговых камер. Для работы с уличными видеокамерами предназначен Трап 5.1 WDR (Wide Dynamic Range). В нем применен специальный алгоритм

обработки видеосигнала, позволяющий оператору различить как слабоосвещенные, так и пересвеченные детали изображения. Трап 5 в исполнении PoE позволяет запитать как само устройство, так и подключенную к нему видеокамеру по витой паре Ethernet соединения. При этом, первичным источником питания будет служить роутер, поддерживающий технологию передачи напряжения питания по проводам локальной сети — PoE, Power over Ethernet.

IP ВИДЕОСЕРВЕР

К каждой видеокамере подключается Трап 5.1, все они объединяются в локальную сеть при помощи роутера. К сети подключена сетевая система хранения данных NAS и компьютеры операторов. Описанная конфигурация системы позволяет разместить IP-видеосерверы в непосредственной близости от видеокамер и передавать сжатый цифровой поток на любые расстояния, нескольким независимым постам видеонаблюдения.

БЕСПРОВОДНОЕ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Существующие беспроводные сети пригодны для передачи сжатого видеоизображения. Для низкоскоростных каналов связи Трап 5.0 формирует дополнительный видеопоток с меньшим разрешением и сниженной частотой кадров, сохраняя при этом в архиве видеопоток исходного качества. Доступ к архиву и текущему изображению, без фиксированного IP, возможен посредством сервиса www.SECTV.ru.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАП 5

	Трап 5.0	Трап 5.1
входы	1 видео и 1 аудио	
частота кадров и разрешение основного канала	25 к/сек, 704×288	25 к/сек, 704×576
частота кадров и разрешение дополнительного канала	5 к/сек, 320×240	нет
стандарты сжатия	H.264 или MPEG-4	
интерфейсы	Fast Ethernet 10/100 Base-T, USB 2.0	
интерфейс внешнего датчика	оптоизолированный «сухой контакт»	
потребляемая мощность	менее 2 Вт, 9...16 В DC или PoE	
габаритные размеры	120×55×26 мм	

ТРАП 7/31/32



Многоканальные видеорегистраторы Трап, как 3-й, так и 7-й серии, обеспечивают цифровую запись видео и звука от аналоговых видеокамер. Запись сохраняется на встроенном 2,5-дюймовом жестком диске. Доступ к сохраненному видеоархиву и текущему видеопотоку, а также управление режимами работы осуществляются через сетевой интерфейс по локальной сети. Возможен просмотр видеоархива непосредственно с жесткого диска путем его подключения к персональному компьютеру. Многоканальные видеорегистраторы Трап отличаются чрезвычайно малыми габаритными

размерами и низкой потребляемой мощностью. В новом видеорегистраторе Трап 7 увеличено количество видеовыходов, добавлен видеовыход для просмотра on-line изображений всех используемых видеоканалов на одном экране. Благодаря новому высокопроизводительному процессору и за счет применения видеокодека H.264 существенно улучшено качество изображения без заметного увеличения видеопотока. Трап 32 с HDD от 640 Гб выпускаются в новом исполнении В, имеющим увеличенный верхний предел рабочих температур, для эксплуатации в условиях уличных банкоматов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАП 7 И ТРАП 31/32

	Трап 7	Трап 31/32
входы	7 видео и 2 аудио	
частота кадров на все каналы	150 к/сек	25 к/сек
разрешение	704×576 (интерполированное)	
интерфейсы	Fast Ethernet 10/100 Base-T, USB-A, RS 232	
стандарты сжатия	H.264	MPEG-4
интерфейсы	Fast Ethernet 10/100 Base-T, USB 2.0	
питание	12 В, 12 Вт	12 В, 9 Вт
диапазон рабочих температур/исполнение Т/исполнение В	+5 ... +40°C / -20 ... +40°C / +5 ... +50°C	
габаритные размеры	185×112×55 мм	180×100×30 мм / 180×110×60 мм

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ШЛАГБАУМОМ ПО РАСПОЗНАННОМУ ГОС. НОМЕРУ

ТРАЛ ПАРКИНГ 2

Малогабаритное устройство, предназначенное для управления открытием шлагбаума на основе изображения гос. номера автомобиля, полученного от видеокамеры. Сигнал на открытие шлагбаума формируется в том случае, если распознанный по видеоизображению номер имеется в базе данных, хранящейся на USB Flash-носителе, подключенном к устройству. Если состояние номерных знаков не позволяет провести достоверное распознавание, шлагбаум может быть открыт штатным способом: по RFID-карточке, радиобрелку или кнопке охранника. В любом случае Трал Паркинг 2 зарегистрирует фото проезжающего автомобиля, дату и время. Flash-носитель емкостью 1 Гб позволяет сохранить около 50 тыс. фотоснимков проездов. Доступ к сохраненным фото и базе данных номеров, допущенных к въезду автомобилей, осуществляется как посредством извлечения USB Flash-носителя и подключения его к компьютеру, так и путем подключения к Тралю Паркингу компьютера или устройства просмотра NetCore Паркинг по локальной сети. Стоит заметить, что использование внешнего компьютера или NetCore Паркинга требуется только для настройки системы и просмотра сохраненных фото проездов. Малые габариты изделия Трал Паркинг 2 и расширенный диапазон рабочих температур позволяют монтировать его непосредственно в гермокожухе видеокамеры или опоре шлагбаума.

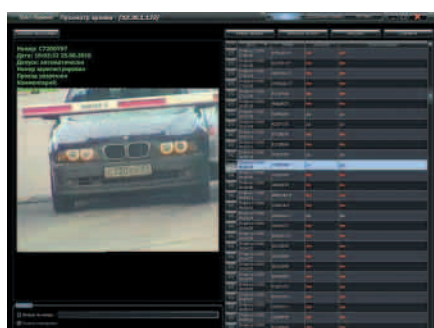
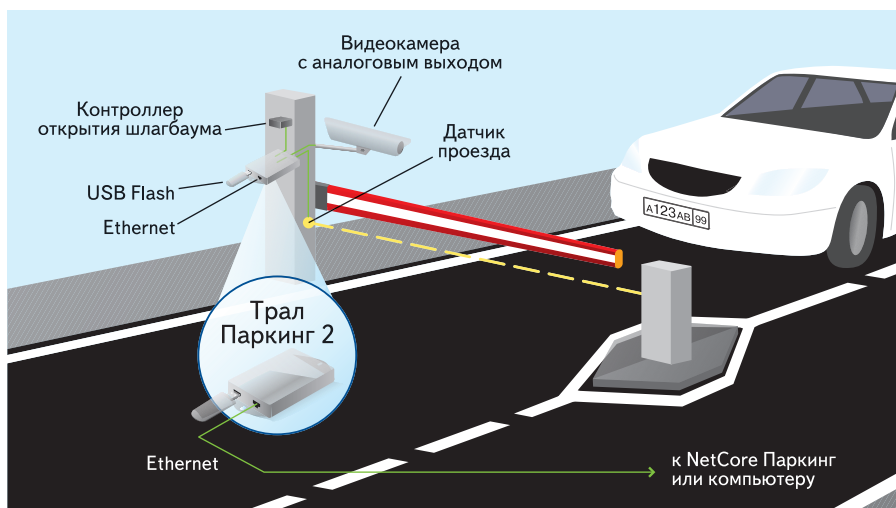
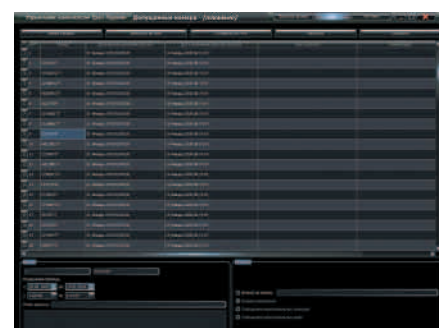


Фото и список номеров всех проездов (хранится на съемном USB Flash)



Список номеров разрешенных к проезду автомобилей (хранится на съемном USB Flash)



Онлайн-наблюдение по локальной сети двух Тралов Паркинг 2 одновременно



Быстрый поиск в локальной сети

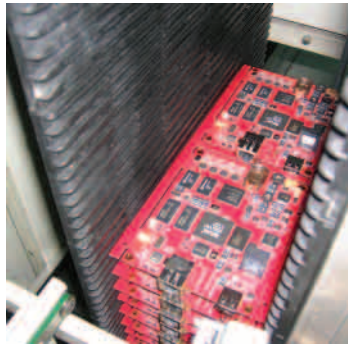
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАЛ ПАРКИНГ 2

распознаваемость номера	92% (для всех символов)
размер гос.номера	от 20% ширины кадра
количество видеовыходов	1
разрешение фото	704×576
интерфейсы:	
для открытия шлагбаума	закрываемый контакт 300 В 100 мА
для обнаружения проезда	оптоизолированный контакт
для настройки и режима on-line, связи с ПК или NetCore Паркинг	Fast Ethernet 10/100
для Flash-носителя с базой списков номеров и фото	USB 2.0
напряжение питания	9...16 В DC, 2 Вт
диапазон рабочих температур	-30 ... +50°C
габаритные размеры	120×55×30 мм

NETCORE ПАРКИНГ



Для контроля постом охраны открытий шлагбаума по командам Трала Паркинга 2 предназначено устройство отображения NetCore Паркинг. Его интерфейсы обеспечивают подключение SVGA монитора и «мыши». В отличие от компьютера NetCore имеет несопоставимо меньшие размеры и малое энергопотребление. Данные от Трала Паркинга передаются в NetCore по локальной сети на расстояние до 100 м и позволяют наблюдать проезд автотранспорта в реальном времени.



Наша компания располагает производственными мощностями и опытом серийного производства. Если у вас есть задачи, которые требуют размещения иного оборудования на шасси самоходного робота, мы готовы интегрировать его в конструкцию выпускаемого изделия.

Производителям транспортных средств специального назначения мы готовы предложить систему управления движением на основе визуального позиционирования. Система обеспечит автономное перемещение транспортного средства по заданному маршруту.

Каждую среду наша компания проводит семинары и тренинги по вопросам эксплуатации и инсталляции выпускаемого оборудования.

Для участия в мероприятиях необходимо зарегистрироваться на сайте www.tral.ru или по телефону коммерческого отдела.

ООО «СМП СЕРВИС»
Москва, ул. Балтийская, 13

Коммерческий отдел: (495) 974 32 65, sale@tral.ru

Технический отдел: (495) 223 87 44, ts@tral.ru

Сопровождение проектов Видео на мобильном: (495) 223 87 44, доб. 05

Сопровождение проектов Трал Патруль, Трал Паркинг: (495) 974 39 00

www.tral.ru
www.smrobotics.ru