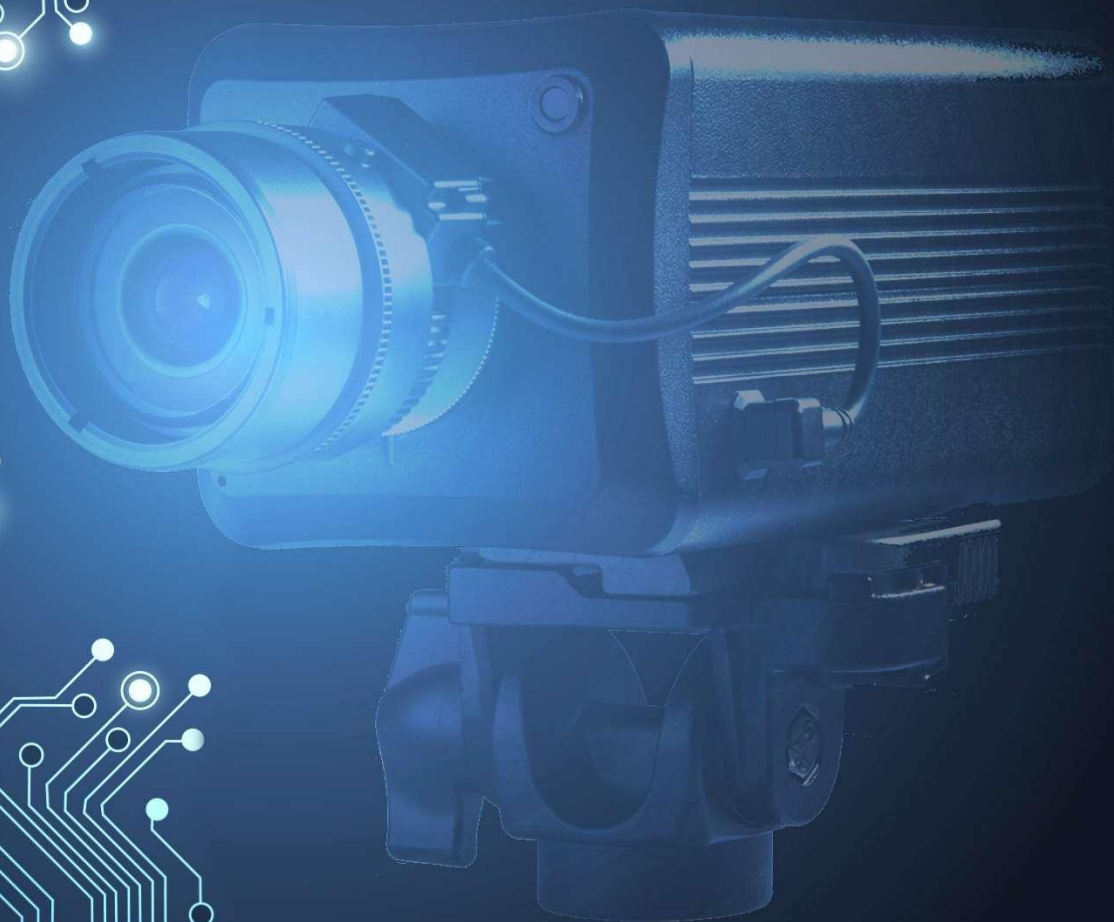


Интеллектуальная IP-камера Kraftway Smart Video Camera

Особенности и преимущества
Модели использования



KSVC. Востребованность решения

Опыт эксплуатации классических систем наблюдения выявил ряд проблем, решение которых требует максимально тесной интеграции источника и обработчика видеосигнала:

- Видеоаналитика для обнаружения критических ситуаций (требуется видео без артефактов сжатия и потерь в сети)
- Первичное архивирование видео (без потерь в сети)
- Обеспечение конфиденциальности транслируемого видео
- Защита камеры от стороннего вмешательства
- Эффективный мониторинг аппаратного обеспечения



Решить указанные проблемы позволяет внедрение камер нового поколения со встроенным микросервером

Разработка подобных камер является актуальным трендом в системах безопасности и наблюдения. Intel BYT - **первая универсальная платформа**, сочетающая достаточную вычислительную мощность, аппаратное ускорение типового функционала IP-камеры и умеренное энергопотребление и стоимость.

Дополнительно, **появляется возможность реализации нестандартного функционала**. Камера может выступать универсальным датчиком, транслирующим не первичный видеопоток, а результаты его обработки, например, список распознанных автономеров или показания системы телеметрии.

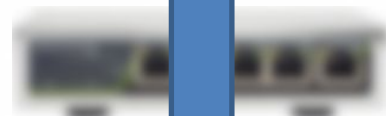
KSVC. Суть предлагаемого решения



IP-камера	IP-камера KSVC
Аппаратная платформа SoC: ARM-процессор, DSP-сопроцессор	Аппаратная платформа SoC: x86-процессор, ISP и GPU сопроцессоры
Базовый функционал: захват, сжатие и трансляция видеопотоков	Базовый функционал: захват, сжатие, <u>архив</u> и трансляция видеопотоков
Сетевое оборудование для подключения к видеосерверу: ДА	Сетевое оборудование для подключения к видеосерверу: <u>НЕТ</u>
Видеосервер: ОБЯЗАТЕЛЬНО	Видеосервер: <u>ОПЦИОНАЛЬНО</u>
Доп. функционал: на камере ОГРАНИЧЕН: реализуется на в сервере	Доп. функционал: реализуется на камере в ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ

Ключевое преимущество KSVC
встроенный микросервер для реализации

на камере расширенного функционала
обработки видео



KSVC. Описание решения

Суть предлагаемого решения: KSVC – камера высокого разрешения, построенная на базе процессора семейства Intel Bay Trail x86-64x.

Многоядерный процессор (CPU) архитектуры x86-64x не задействован в базовой обработке видео и реализует функционал видеосервера.

Специализированные сопроцессоры (ISP, GPU) в составе платформы Intel Bay Trail обеспечивают аппаратную обработку в рамках функционала IP-камеры.



Платформа Intel Bay Trail:

- ❖ Процессор Atom E3845 – система на чипе, в составе:
 - ISP (Image Signal Processor) с аппаратной предобработкой видео
 - GPU (Graphics Processing Unit) с аппаратным кодированием видео
 - CPU (Central Processing Unit), четыре x86 вычислительных ядра
- ❖ Порты: USB, SATA, RS-485, GPIO, HDMI, Line-in, Line-out
- ❖ Набор команд для ускорения шифрования данных
- ❖ Поддержка векторных и матричных вычислений (SSE 4.2, OpenCL)
- ❖ Тактовые частоты до 2 ГГц
- ❖ Кэш-память до 2 Мб
- ❖ Низкое энергопотребление
- ❖ Низкое тепловыделение
- ❖ Питание от сети Ethernet



KSVC. Камера со встроенным микросервером

Ключевым преимуществом KSVC является интегрированный в камеру микросервер для решения задач, связанных с защитой и безопасностью системы, с обработкой и анализом видео.



Архивирование видео во встроенном защищенном хранилище 2.5" SSD



Защита видео от перехвата в сети
Возможность шифрования видео



Видеоаналитика для обнаружения нарушителей и критических ситуаций



Удаленный мониторинг технического состояния камеры



Защита от взлома, сетевых атак и несанкционированных действий



Специализированное ПО Заказчика
Быстрый перенос x86-совместимого ПО непосредственно на камеру

Камера KSVC реализует полноценный функционал видеосервера, что приводит к упрощению и удешевлению сетевой инфраструктуры, повышению надежности и защищенности системы.

Программное обеспечение KSVC от BIOS до прикладного ПО разработано компанией Kraftway.

KSVC. Характеристики

Базовые характеристики

- ❖ Сенсор: SONY IMX185 ½" 2.38Mpxl Full HD CMOS
- ❖ Оптика: вариобъектив C/CS Mount с поддержкой DC IRIS
- ❖ Форматы видео: H.264, MJPEG
- ❖ Разрешение: от 320x240x30fps до 1920x1080x60fps
- ❖ Режим: День/Ночь
- ❖ Освещенность: от 0.05лк (цвет), от 0.005лк (ч/б)
- ❖ Сигнал/шум: более 50дБ

Аппаратные характеристики

- ❖ Процессор: Intel E3845 2GHz, 64-bit, 4 core, HD Graphics Gen7
- ❖ Память: 8Gb DDR3L 1333
- ❖ Системный диск: NGFF M.2 SATA 32-128Gb
- ❖ Видеоархив: SATA 2.5" до 1Tb
- ❖ Сеть: IEEE 802.3ab (1Gbs) с поддержкой PoE+
- ❖ Порты: RS485; USB 2.0/3.0; HDMI; Digital I/O

Эксплуатационные характеристики

- ❖ Размеры: 79x85x160 (без объектива)
- ❖ Установка: допускается установка в стандартный гермокожух
- ❖ Температурный режим: -10°C ... +50°C при влажности до 90%
- ❖ Тепловыделение: TDP 10Вт (усредненное)
- ❖ Энергопотребление: до 22Вт



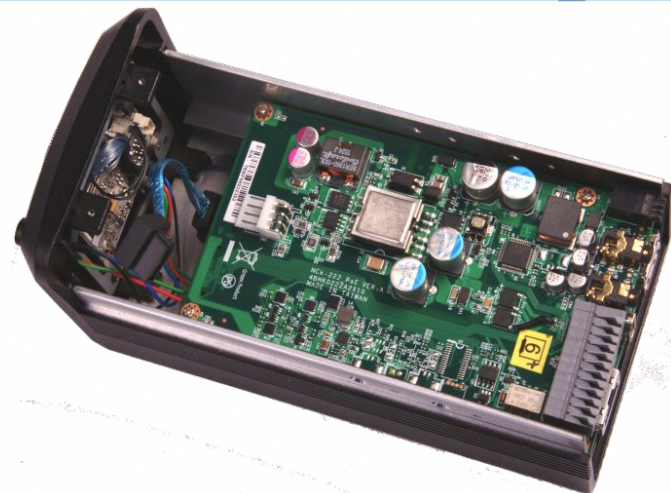
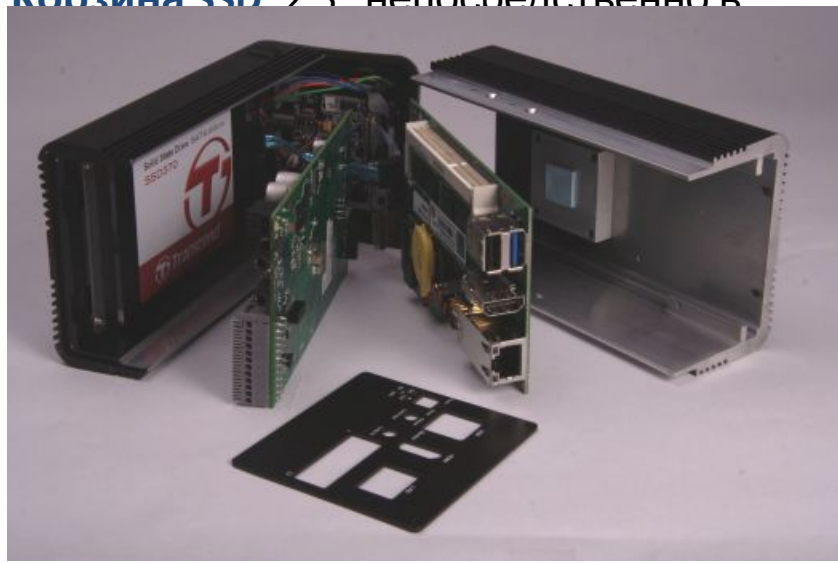
KSVC. Конструкция

Конструкция KSVC: материнская плата на базе Intel Atom E3845 в промышленном исполнении с подключенными сервисными платами ввода/вывода, сенсора и питания.

Корпус: алюминиевый.

Система охлаждения: пассивное охлаждение.

Корзина SSD: 2.5" непосредственно в



SoC Intel Atom: специализированные вычислительные блоки (сопроцессоры) для аппаратного ускорения обработки и кодирования видео; четырехядерный CPU для операций общего назначения.

Мониторинг: удаленный мониторинг аппаратной платформы.

KSVC не имеет подвижных механических элементов, что обеспечивает высокую эксплуатационную надежность камеры

KSVC. Сравнительные характеристики

Операции предобработки видео выполняются на сопроцессоре ISP:

- ❖ Яркость, контрастность, насыщенность
- ❖ Автоматическая регулировка усиления
- ❖ Автобаланс белого и гамма-коррекция
- ❖ Шумоподавление
- ❖ Цифровая стабилизация видео
- ❖ Управление динамическим диапазоном
- ❖ Коррекция засветки

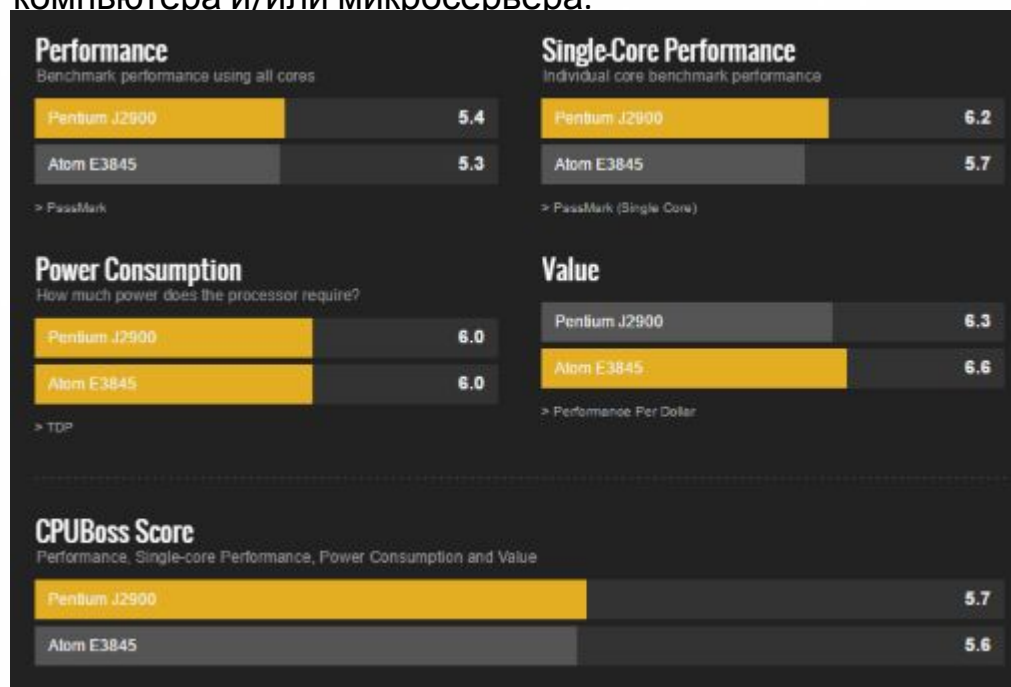
Операции кодирования видео выполняются на GPU. Возможно формирование до четырех видеопотоков разрешением до 1920x1080x60.

Операции общего назначения (аналитика) выполняются на CPU, свободном от выполнения рутинных задач обработки и кодирования видео:

- ❖ Скалярные операции x86/64x
- ❖ Векторные операции SSE4.2
- ❖ Виртуализация VT-x
- ❖ Команды ускорения шифрования данных
- ❖ Защита исполняемого кода

Независимое тестирование Intel Atom E3845 показывает аналогичную Intel Pentium J2900 и сравнимую с Intel Core i3 3217U производительность на операциях общего назначения.

KSVC способен решать широкий круг задач, требующих производительности на уровне персонального компьютера и/или микросервера.



KSVC. Программное обеспечение

Программное обеспечение разработки компании Kraftway реализует полноценный функционал IP-камеры, включая настройку и управление, первичную обработку кадров, формирование видеопотоков, трансляцию видео в сеть.



BIOS: UEFI BIOS 64bit разработки компании Kraftway со встроенными средствами защиты информации

Операционная система: Ubuntu Server 64bit сборки компании Kraftway на базе модифицированного ядра 3.14.5; специализированные драйверы и библиотеки предобработки и компрессии видео разработки компании Intel (ISP driver, Intel LibXcam, Intel AIQ, Intel Media SDK)

Web-интерфейс: для удаленной настройки и управления камерой разработки компании Kraftway; русская и английская локализации

Видеоаналитика: разработки компании Kraftway; оптимизирована для эксплуатации на платформе Intel Atom

ПО защиты информации: разработки компании Kraftway; функционирует на уровне UEFI BIOS и на уровне ОС; поддерживает аппаратный модуль TPM производства компании Kraftway со встроенным Рутокен ЭЦП Flash

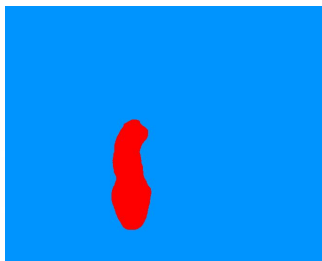
KSVC. Видеоаналитика

Видеоаналитика: технология, использующая методы автоматической обработки изображений и распознавания образов. Аналитика позволяет вести мониторинг без прямого участия человека.

Типы видеоаналитики KSVC:

- ❖ Манипуляции с камерой
 - засветка, затемнение, расфокусировка, перекрытие обзора, загрязнение и т.п.
- ❖ Детектор движения
- ❖ Контроль периметра
 - пересечение объектом барьера
 - нахождение в запретной зоне
 - неадекватное поведение
 - упавший или бегущий человек
- ❖ Контроль массовых скоплений
 - появление посторонних предметов в толпе
 - исчезновение предметов
- ❖ Распознавание лиц с поиском по базе данных
- ❖ Распознавание автомобильных номеров
- ❖ Сбор статистики по объектам
 - подсчет количества посетителей

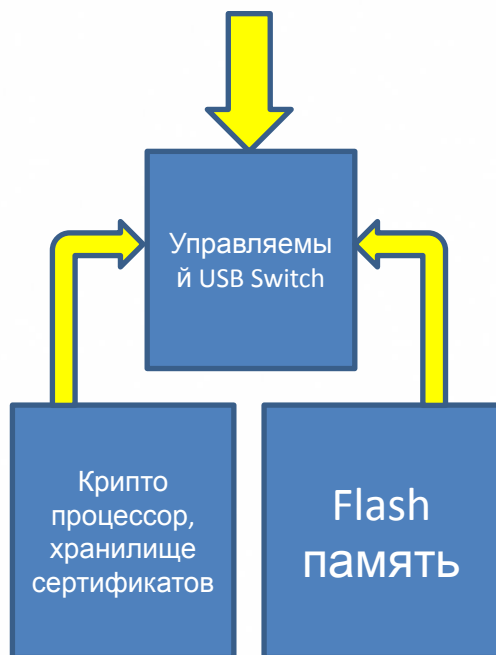
Расширение функционала видеоаналитики KSVC: обеспечивается возможностью подключения специализированных детекторов через систему плагинов.



KSVC. Защита информации

Встроенный неизвлекаемый программно-аппаратный модуль для защиты информации разработки компании Kraftway функционирует на уровне UEFI BIOS и на уровне ОС. Подсистема предназначена для защиты KSVC от стороннего вмешательства и несанкционированных действий оператора.

TPM в составе KSVC



KSVC обеспечивает:

- ❖ Проверку целостности операционной среды до загрузки ОС
- ❖ Антивирусную защиту на уровне UEFI и на уровне ОС (опционально)
- ❖ Аутентификацию пользователя
- ❖ Защищенный доступ к настройкам камеры
- ❖ Фильтрацию трафика и защиту от сетевых атак

ЭЦП TPM (ПУТОКЕН ЭЦП FLASH):

- ❖ Крипто-процессор с поддержкой шифрования ГОСТ
- ❖ Защищенное хранилище сертификатов с неизвлекаемыми ключами
- ❖ Датчик случайных чисел
- ❖ Управляемый криптопроцессором USB-switch
- ❖ Отключаемая на аппаратном уровне FLASH память
- ❖ Привязка к платформе на уровне ключей
- ❖ Возможность использования в качестве защищенного хранилища для модулей UEFI и образа операционной системы

KSVC. Конфиденциальность информации

KSVC обеспечивает конфиденциальность и идентифицируемость транслируемых потоков видео, аудио и метаданных путем шифрования и генерации ЭЦП ключевых кадров (последовательностей).



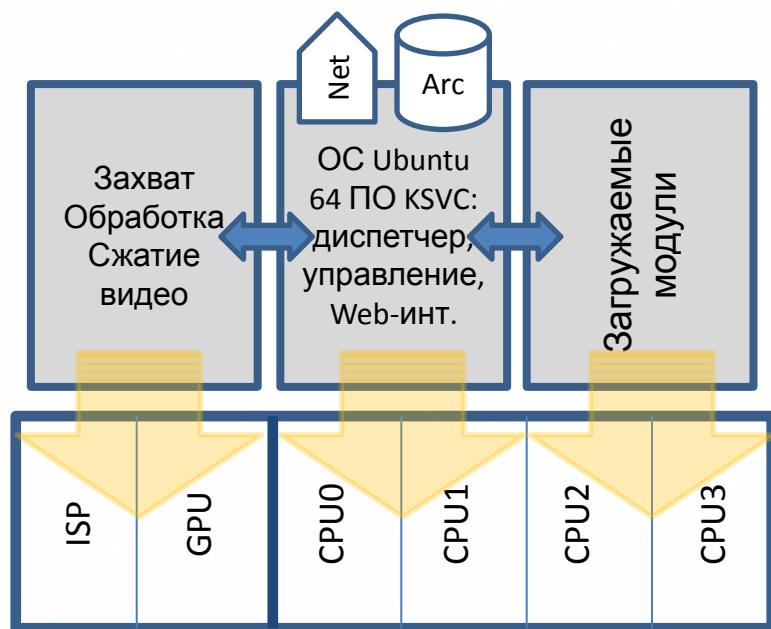
KSVC обеспечивает:

- ❖ Шифрование потоков видео, аудио и метаданных в реальном времени (AES-256, ГОСТ 28147-89)
- ❖ Генерацию ЭЦП критической информации (базовых кадров H.264, кадров MJPEG, фреймов метаданных)
- ❖ Поддержку стандартов вещания SRTP/SRTCP
- ❖ Поддержку VPN (опционально)
- ❖ Поддержку индексируемой файловой системы со встроенным шифрованием

KSVC позволяет организовать комплексное наблюдение на удаленных объектах, подключенных к системе посредством общедоступных каналов связи. KSVC обеспечивает защиту транслируемой в сеть информации от подмены и перехвата.

KSVC. Открытая платформа

Концепция «Открытая платформа» применительно к KSVC предполагает возможность загрузки и выполнения непосредственно на камере (микросервере) **нетипового программного обеспечения** разработки интегратора или пользователя системы.



Загружаемые модули получают в свое распоряжение от одного до трех ядер CPU и доступ к аппаратным компонентам системы.

Нетиповое ПО разрабатывается как стандартное x86 приложение для ОС Linux/Ubuntu, загружается через Web-интерфейс и взаимодействует с системным ПО камеры через интерфейс **загружаемых модулей** и функционирует в операционной среде камеры в отдельном процессе.

Вычислительной мощности KSVC достаточно для реализации расширенного функционала видеообработки, для которого в классической системе требуется сервер.

Областью применения нетипового ПО является решение уникальных для конкретного применения задач обработки и анализа видео.

KSVC. Типовая модель использования

Область применения: протяженные периметры объектов (предприятие, аэропорт), территориально удаленные объекты (электростанция, эстакада), места массового скопления людей (подземный переход, вокзал, метро)

Ethernet, PoE+

Хранилище: встроенное хранилище видео

Аналитика: встроенная видеоаналитика контроля периметров, стерильных зон и массовых скоплений, выделение лиц и распознавания номеров

Безопасность: контроль целостности операционной среды и антивирусная защита на уровне UEFI BIOS, контроль манипуляций с камерой

Мониторинг: дистанционный мониторинг технического состояния камеры



KSVC. Модель «Защищенная камера»

Область применения: стратегические, ведомственные и критически важные объекты с повышенными требованиями к надежности и защищенности системы



Хранилище: встроенное шифруемое хранилище

Контроль: журнал операций с камерой, «черный» и «белый» списки, разграничение прав доступа, аутентификация получателей информации, firewall

Безопасность: контроль целостности операционной среды и антивирусная защита на уровне UEFI BIOS, контроль манипуляций с камерой

Конфиденциальность: шифрование видеопотоков в реальном времени (ГОСТ 28147-89, AES-256) для передачи по сети

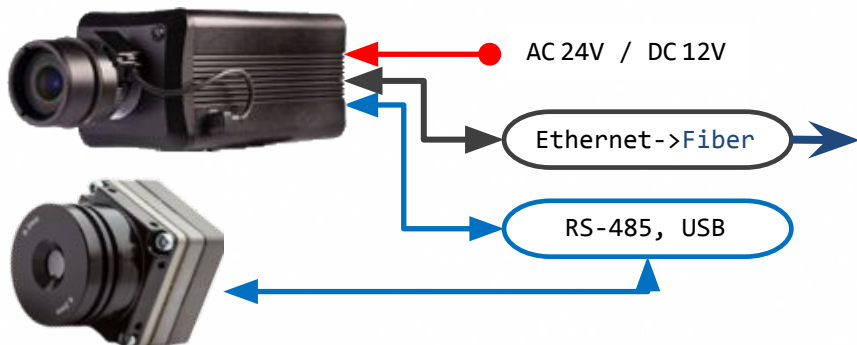
Камера, защищенная от атак, стороннего вмешательства, несанкционированных действий сотрудников и перехвата видео в сети.



KSVC. Модель «Многоканальное наблюдение»



Область применения: объекты со сложными условиями наблюдения и с повышенными требованиями к качеству работы видеоаналитики (режимный объект, железнодорожные пути, потенциально опасная территория)



Камера для записи и анализа видео в двух диапазонах, инфракрасном и видимом, смонтированная в общем кожухе с тепловизором.

Для объектов критической инфраструктуры.

Подключение: внешнего источника сигнала (тепловизора, ПНВ) непосредственно к камере; трансляция видеопотоков от двух источников

Аналитика: видеоаналитика контроля периметров, стерильных зон и массовых скоплений, работающая с кадрами из двух источников: сенсора видимого диапазона и тепловизора

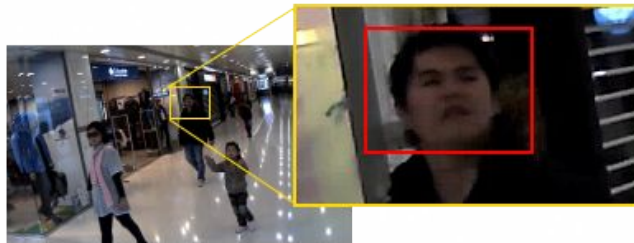
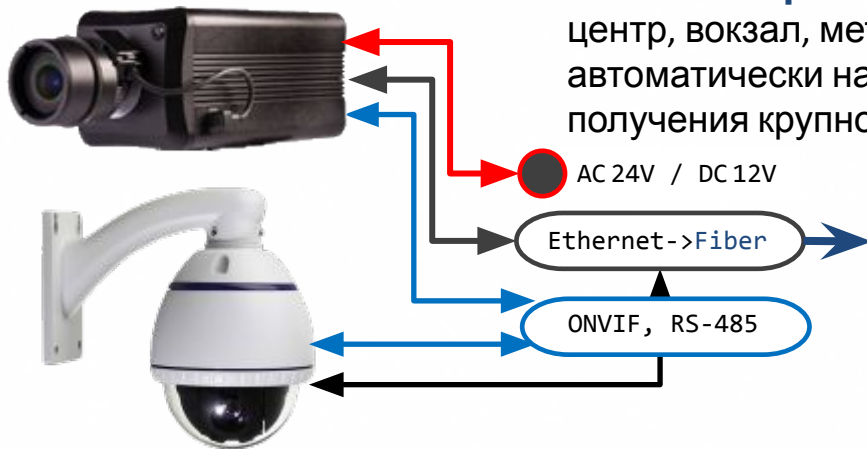
Безопасность: контроль целостности операционной среды и антивирусная защита

Хранилище: встроенное хранилище видео из нескольких источников.



KSVC. Модель «Ведущий – ведомый»

Область применения: места массового скопления людей (торговый центр, вокзал, метро). KSVC («ведущий») выявляет критическую ситуацию и автоматически направляет поворотную IP-камеру («ведомый») для получения крупного плана.



Камера KSVC («ведущий») автоматически позиционирует ведомую поворотную камеру для подробной съемки критической ситуации.
Для мест массового скопления людей.

Хранилище: встроенное хранилище видео

Аналитика: встроенная видеоаналитика контроля периметров, стерильных зон и массовых скоплений, выделение лиц и распознавания номеров

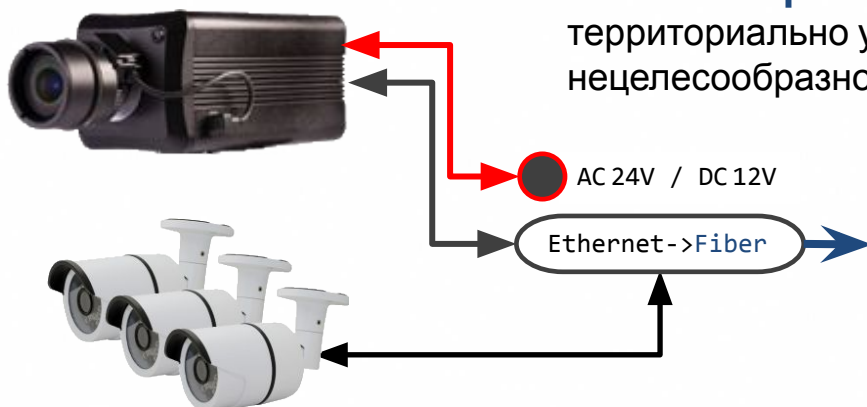
Безопасность: контроль целостности операционной среды и антивирусная защита на уровне UEFI BIOS, контроль манипуляций с камерой

Управление: автоматическое управление поворотной камерой



KSVC. Модель «Видеосервер»

Область применения: небольшие системы наблюдения; территориально удаленные необитаемые объекты, на которых нецелесообразно разворачивать полноценную инфраструктуру.



Хранилище: встроенное хранилище видео

Видеосервер: встроенный видеосервер позволяет собирать, архивировать и ретранслировать видеопотоки от других камер наблюдения

Безопасность: контроль целостности операционной среды и антивирусная защита на уровне UEFI BIOS, контроль манипуляций с камерой

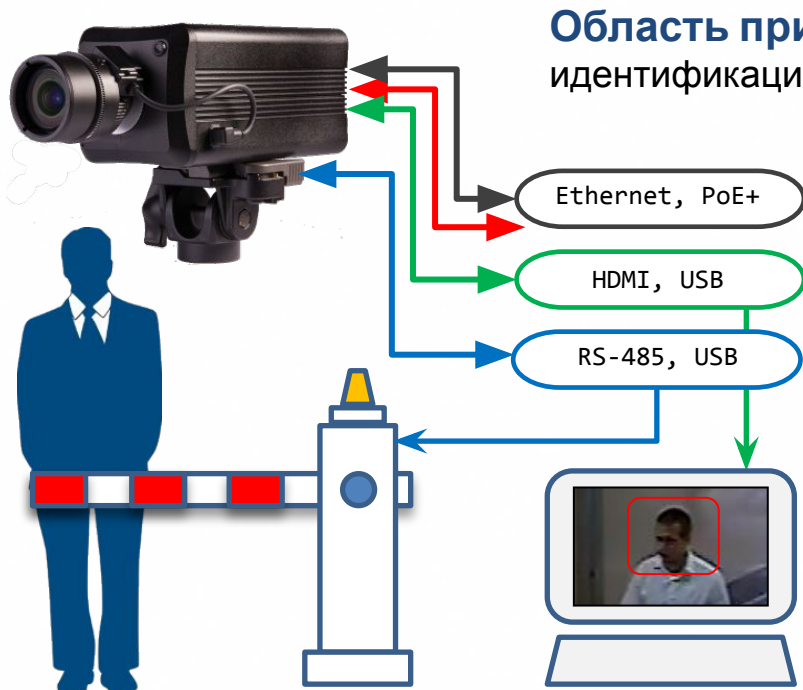
Подключение: захват видеопотоков и метаданных аналитики со сторонних IP-камер

Камера KSVC выполняет функции видеосервера для сторонних IP-камер, включая архивирование и ретрансляцию видеопотоков.

Для удаленных объектов небольших размеров.



KSVC. Модель «Распознавание лиц»



Область применения: контрольно-пропускные пункты с идентификацией по базе доверенных или разыскиваемых лиц.

Компактная мобильная или стационарная система идентификации по лицам, не требующая сервера. Для школ, спортсооружений, предприятий.

Хранилище: встроенное хранилище видео и базы биометрических данных

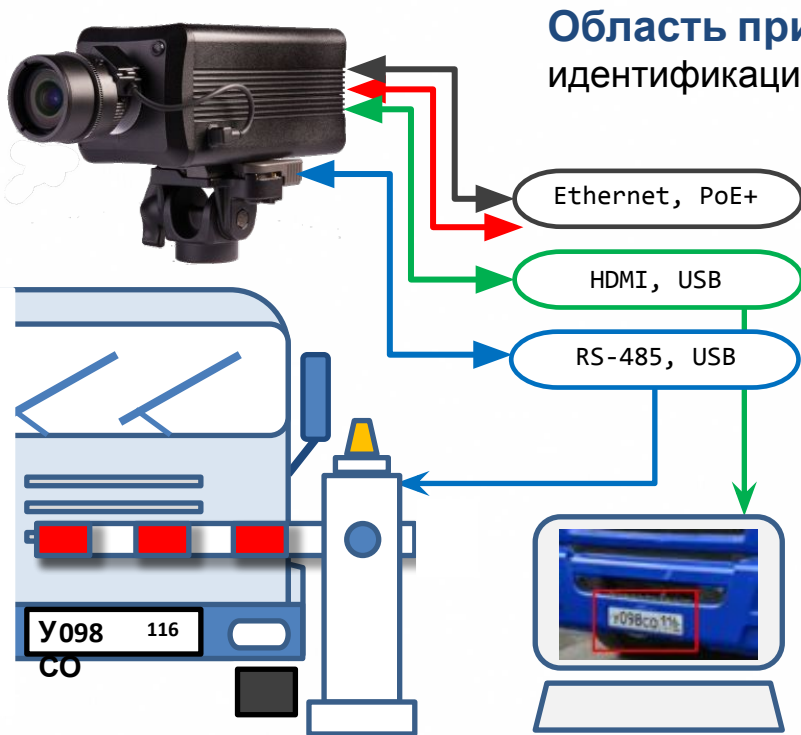
Аналитика: встроенная видеоаналитика для распознавания лиц и поиска в базе биометрических данных

Безопасность: контроль целостности операционной среды и антивирусная защита на уровне UEFI BIOS, контроль манипуляций с камерой

Мобильность: возможна эксплуатация без подключения к сети Ethernet



KSVC. Модель «Распознавание автономеров»



Область применения: контрольно-пропускные пункты с идентификацией автомобилей по базе доверенных номеров.

Компактная мобильная или стационарная система идентификации автотранспорта по государственным регистрационным номерам, не требующая сервера.

Для стоянок, парковок, пунктов пропуска.

Хранилище: встроенное хранилище видео и базы данных автомобильных номеров

Аналитика: встроенная видеоаналитика для распознавания автомобильных номеров и поиска в базе данных

Безопасность: контроль целостности операционной среды и антивирусная защита на уровне UEFI BIOS, контроль манипуляций с камерой

Мобильность: возможна эксплуатация без подключения к сети Ethernet



KSVC. Модель «Контроль инфраструктуры»



Область применения: территориально удаленные объекты инфраструктуры, независимый контроль и резервирование системы сбора телеметрических данных.

Ethernet, PoE+



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8">
<document>
  <value name="T">0.25</value>
  <value name="P">733</value>
  <value name="A">1.2</value>
  <value name="V">0.01</value>
  <value name="C">75.3</value>
</document>
```

Компактная мобильная или стационарная система распознавания показаний приборов и датчиков

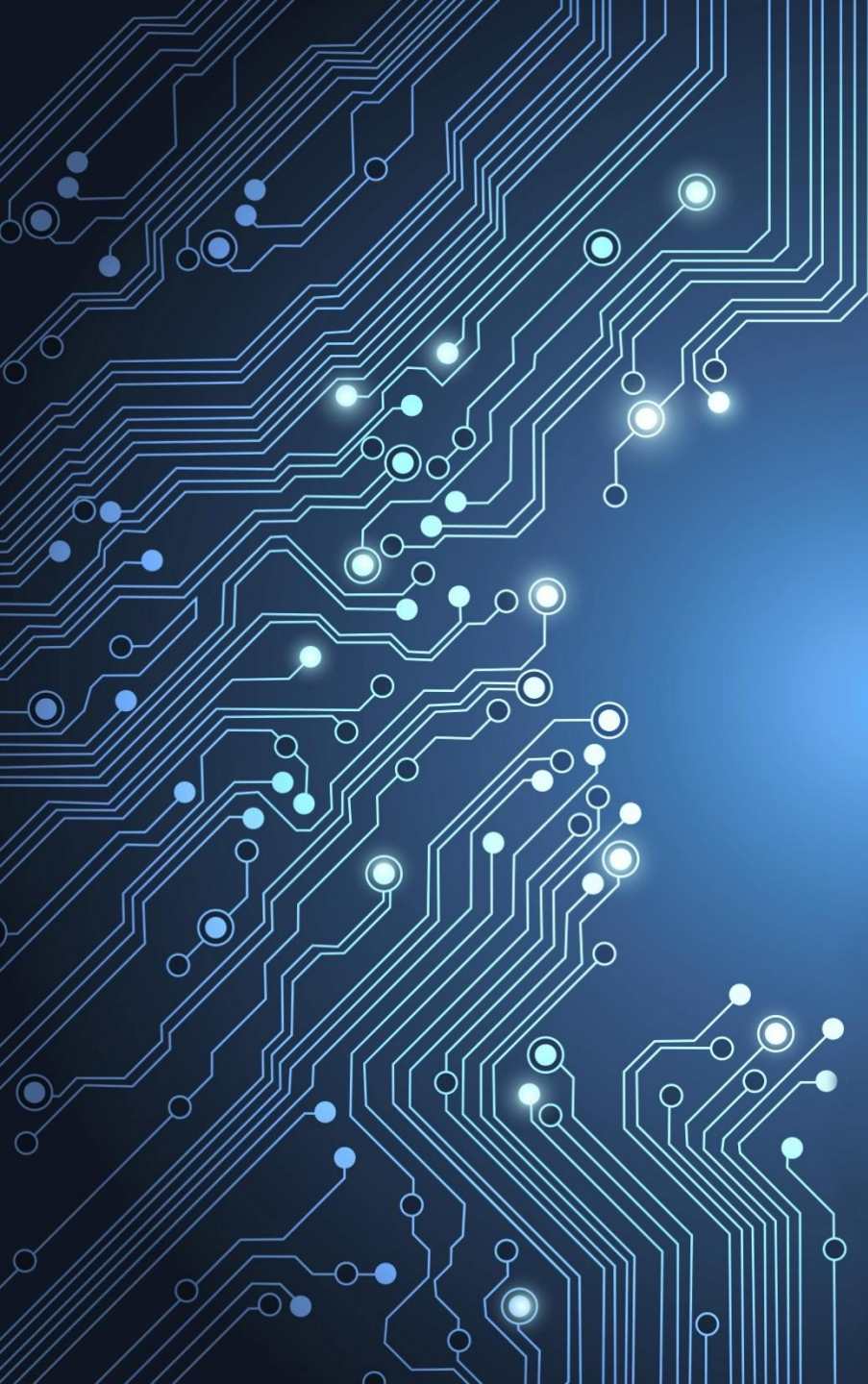
Хранилище: встроенное хранилище видео и результатов распознавания

Аналитика: встроенная видеоаналитика для распознавания показаний датчиков и приборов

Безопасность: контроль целостности операционной среды и антивирусная защита на уровне UEFI BIOS, контроль манипуляций с камерой

Мобильность: возможна эксплуатация на удаленных объектах с узкими и негарантированными каналами



An abstract graphic on the left side of the slide, featuring a complex network of glowing blue and white lines that resemble a circuit board or data pathways. These lines are set against a dark blue background and include several small, bright circular nodes.

Спасибо за
внимание!