

Модули видеоконтроля и связи, распознавания лиц для терминалов СКУД. Обзор

Андрей Кашкаров (ak35@yandex.ru)

Системы видеоконтроля и биометрической идентификации лица всё чаще и чаще встраиваются в терминалы СКУД. На волне актуального тренда безопасности модули видеоконтроля используют с различными уникальными техническими решениями, более того, доступ к видео можно получить удалённо. Параллельно улучшаются технологии определения лиц даже в условиях искажения оригинала (масок и др.). Качество и корректность функционирования системы зависит от её элементов – составляющих: видеокамер и модулей, передачи данных, серверов и ПО, требующих регулярного совершенствования для адекватных реакций, соответствующих вызовам времени. В статье представлены модули видеоконтроля для СКУД и полезные сведения по организации видеоидентификации людей.

Модули видеоизображения как элемент системы

Модули получения и обработки видеоизображения – основной элемент преобразователя оптического изображения в цифровой видеосигнал, составная часть видеоконтроля и видеонаблюдения в multifunctional электронных устройствах. Для монтажа и эксплуатации модулей видеоконтроля необходимы условия, например – соблюдение температурного режима, наличие системы охлаждения. Закрытые корпуса без вентиляции, расположенные вблизи источники теплового излучения, – таковы нежелательные факторы для монтажа. Рабочий диапазон температур от -40 до $+60^{\circ}\text{C}$ рекомендован к обязательному соблюдению. Нежелательны близкорасположенные источ-

ники электромагнитных излучений, активных химических соединений, а также воздействие прямых солнечных лучей на матрицу видеокамеры.

Рекомендуется использование источника бесперебойного питания во избежание воздействия скачков напряжения или нештатного отключения устройства. Разработчику и наладчику важно знать, что входы модулей не имеют защиты. Случайная подача сигналов и питания на не предусмотренный назначением вход приводит к выходу устройства из строя. Кроме того, модули рассматриваемого типового ряда чувствительны к детонации, вибрации, сотрясению при падении или механическом воздействии. На этом основании, несмотря на металлический корпус с защитой IP65, эти устройства не признают антивандаль-

ными. Вывести из режима корректной эксплуатации их можно механическим воздействием извне.

Модуль видеоизображения SLA-2M6000D, часто встречающийся элемент в портативных системах видеоконтроля, представлен на рис. 1.

Устройство с объективом 6 мм для камеры PNM-7000VD фирмы Wisenet имеет ночной режим с электронным ИК-фильтром, поддержку WDR 150 дБ. Матрица $1/2.8''$ CMOS 1945x1097 обеспечивает условное разрешение 2,13 Мп и чувствительность 0,055 Лк при F2.0, соотношение сигнал/шум 50 дБ. Угол обзора по параметрам H50, V28, D58. Вес устройства составляет 27 г.

На рис. 2 представлен видеомодуль HikVision DS-KD8003-IME1. Это вызывная панель с ИК-подсветкой и объективом типа Fisheye с условным разрешением 2 Мп (1920×1080), угол обзора по горизонтали 180° , вертикали 96° . Имеет функции контроля доступа, WDR – нейтрализация влияния перепадов уровня освещённости на качество изображения, BLC – компенсация фоновой засветки, подавление шума и эхо-сигнала DNR, компрессионное сжатие видео H264. Стабильно работает в диапазоне температур от -40 до $+60^{\circ}\text{C}$, пыле- и влагозащита соответствуют стандарту IP65. Модуль имеет механическую кнопку вызова, вырабатывает сигнал тревоги при попытке взлома корпуса, имеет микрофон и динамическую головку для аудиосвязи, уверенно работает при ограниченном освещении. Модель Hikvision DS-KD8003-IME1 для сборной вызывной панели поддерживает подключение до 8 дополнительных модулей или работает как самостоятельное устройство. Имеется поддержка сетевых протоколов TCP/IP, RTSP, SIP. Для сокращения нагрузки на сеть реализована двухпоточковая трансляция видеосигнала. Процессор High-Performance Embedded SOCProcessor, ОС Linux. Спецификация модуля HikVision DS-KD8003-IME1(B)/Surface представлена на рис. 3.



Рис. 1. Внешний вид видеомодуля SLA-2M6000D



Рис. 2. Внешний вид видеомодуля HikVision DS-KD8003-IME1

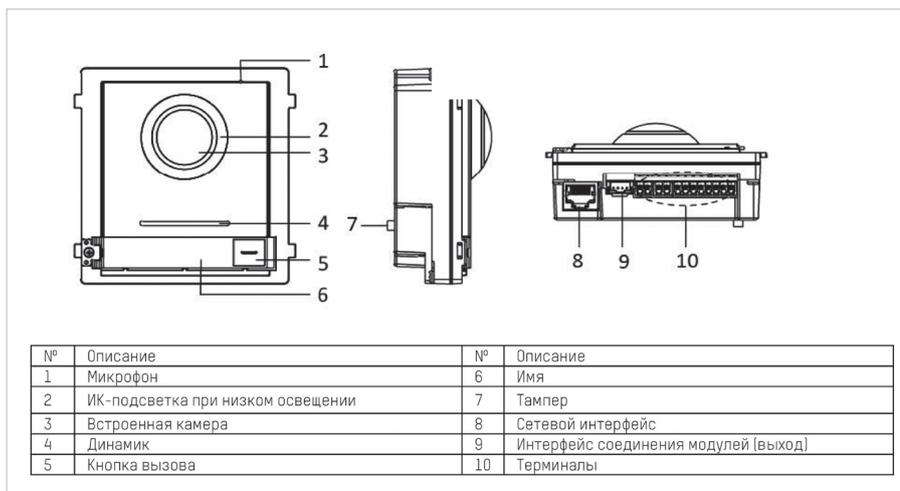


Рис. 3. Спецификация модуля HikVision DS-KD8003-IME1(B)/Surface

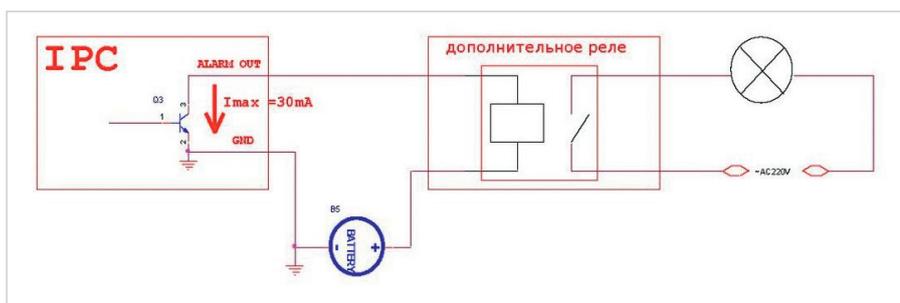


Рис. 4. Подключение нагрузки через реле

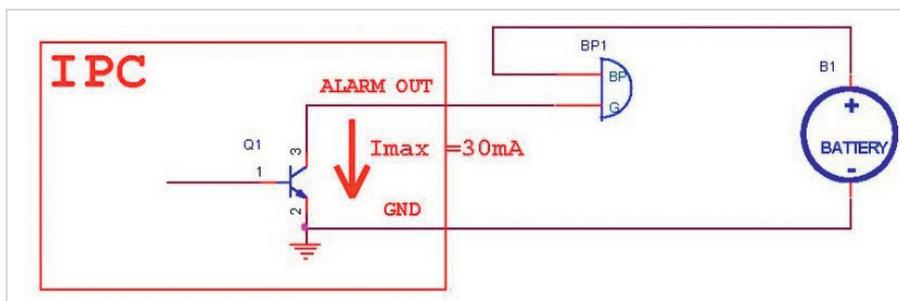


Рис. 5. Схема подключения оконечного узла для малоомощной нагрузки

Системные параметры вызывной панели DS-KD8003-IME1 со встроенным микропроцессором представлены в табл. 1.

Функциональность устройства такова, что возможно управление двумя электромеханическими замками. Выходной ток до 1 А. Казалось бы – что в этом удивительного? Но... таким образом в автоматическом режиме реализовано управление шлагбаумом с помощью контактов «тревожный выход». На рис. 4 представлена схема подключения оконечного узла, коммутирующего устройство нагрузки.

Практически алгоритм работы таков: автомобиль подъезжает, затем с помощью видеокартинки, полученной от модуля, сервер распознаёт номер, сверяет с БД, формирует сигнал на тре-

вожный выход – открывается шлагбаум [9]. Для малоомощных звуковых или светодиодных сигнализаторов схема подключения выходного каскада модуля может иметь вид, представленный на рис. 5.

Это иллюстрация коммутации выходных сигналов модулей видеоизображения и взаимодействия портативных IT-терминалов TFR50-202 с вызывными панелями DS03M, TFR70-210, TFR80-210 с вызывными панелями DKS15102. Подробнее об этом в [5] и [6].

Системы передачи видеопотока

Качественная работа устройств видеоконтроля зависит от влияния среды и внешних факторов. На радиус действия беспроводного оборудования

Таблица 1. Системные параметры вызывной панели DS-KD8003-IME1

Операционная система	Встроенная система Linux
Метод работы	Включение кнопкой
Параметры видео	
Камера	2 Мп HD-камера, Fisheye объектив с ИК-подсветкой
Стандарт видеосжатия	H.264
Разрешение камеры	Основной поток: 1920×1080 Дополнительный поток: 720×480
Улучшение изображения	BLC, DNR, WDR
Антимерцание	50 Гц, 60 Гц
Угол обзора	Горизонтальный 180°, вертикальный 96°
Аудио	
Аудиовход	Встроенный всенаправленный микрофон
Аудиовыход	Встроенный динамик
Аудиосжатие	G.711 U, 64 Кбит/с
Качество аудио	Подавление шума и эхо
Режим подсветки	ИК-подсветка
Параметры сети	
Ethernet	10M / 100M / 1000M адаптивный Ethernet
Протоколы сети	TCP/IP, RTSP, стандартный SIP
Интерфейсы	
Тампер	1 RS-485; 2 реле; RJ-45
Тревожные входы	4
Релейный интерфейс	2 (30 В, 1 А)
Питание	12 В DC, PoE (IEEE 802.3af/at-совместимые устройства)
Энергопотребление	≤ 10 Вт
Рабочие и температурные условия	-40...+60°C, влажность 10%-95%
Уровень защиты	IP65
Размеры	98×100×44 мм
Установка	Утопленный монтаж, поверхностный монтаж, врезная или накладная с помощью кронштейна

вливают электромагнитное поле вокруг оборудования, погодные условия и возможные препятствия на пути следования сигнала. На практике возможно снижение скорости потока передачи данных (следствие – снижение скорости «кадр в секунду» видеосигнала), «замирания» и обрывы связи. Это условные недостатки почти всех систем беспроводной передачи данных, именно поэтому в системах безопасности, требующих повышенной надёжности, используется соединение по кабелю. Это обеспечивает и большую скорость передачи данных, и большую защищённость от внешних факторов, в том числе от несанкционированного применения устройств глушения беспроводного сигнала на конкретных частотах.



Рис. 6. Внешний вид комплекта передачи сигналов BR-20-8

Систему передачи видеосигнала через Wi-Fi рассмотрим на примере BR-20-8. Возможно подключение до 7 IP-камер или видеосерверов. Дальность действия до 20 км – при благоприятных условиях. На рис. 6 представлен вид системы BR-20-8.

Оборудование обеспечивает подключение до 7 IP-видеокамер или видеосерверов в радиусе покрытия Wi-Fi до 20 км (в зоне прямой видимости). Такие параметры, как условная защита сетевой информации WPA2 (AES), поддержка Half/Full duplex (10/100 Мбит/с) с автоопределением скорости (10/100М), коэффициентом усиления антенны 27 dBi и питание точки доступа через кабель Ethernet до 25 м, делают систему привлекательной для случаев, не требующих особой надёжности [4].

Комплексы передачи видеосигнала работают в режимах «точка-точка» и при подключении нескольких, как правило, уличных видеокамер. Кроме рассмотренной на примере модели сопоставимыми характеристиками и ограничениями обладают BR-20, BR-025, BR-025-8 и др. На практике точка доступа уличного исполнения с антенной подключается к электромонтажному шкафу кабелем «витая пара» длиной 25 м, а видеокамеры – кабелем Ethernet длиной до 100 м. Длина кабеля Ethernet, по которому осуществляется передача данных к точке доступа и её питание, также 25 м. При этом источник питания должен располагаться в отапливаемом помещении, ибо имеет исполнение, рассчитанное производителем для температур не ниже -5°C , либо в специальных шкафах для уличного исполнения с термокомпенсацией. Тем не менее при наличии



Рис. 7. Вызывная панель DS91406M с поддержкой SIP-протокола

электромонтажного шкафа уличного исполнения со степенью защиты IP54 и диапазоном эксплуатационных температур от -40 до 50°C (ограничения только по параметрам видеокамер), система BR-20-8 обеспечивает передачу данных в суровых погодных условиях.

Цифровой метод передачи данных позволяет лучше защитить информацию от несанкционированного доступа, а также даёт лучшую помехозащищённость видеосигнала по сравнению с аналоговыми передатчиками. Система BR-20-8 и аналогичные функционируют в режиме «прозрачный мост», где IP-камеры доступны по паролю. Антенны с усилением 27 dBi обеспечивают диаграмму направленности 6° .

Когда в условиях, некритичных к безопасности, нужно обеспечить видеонаблюдение на удалённом объекте, к примеру, на трансформаторных и газовых подстанциях, стройплощадках, возможно использовать Wi-Fi, так как специально прокладывать другие линии связи нерентабельно или невозможно. В случае с рассмотренной выше системой передачи данных обязательным условием является наличие прямой видимости между точками установки антенн. Управление производится через веб-интерфейс, что позволяет обеспечить удобство настройки и администрирования.

Что касается передачи аналогового сигнала по витой паре или коаксиальному кабелю – это анахронизм эпохи. Тем не менее аналоговые системы видеонаблюдения разработчиками не забыты. От качества кабеля зависит максимальное расстояние уверенной передачи сигнала (без потерь), без специального оборудования усиления – конверте-

ров расстояние не превышает 400 м. А при использовании кабелей типа RG-6 максимальное расстояние при тех же равных условиях составит не более 100 м. Увеличение максимального расстояния передачи видеосигнала без оцифровки по проводной технологии с помощью одно- и многоканальных конвертеров обеспечит дальность трансляции до 3 км. Одно из бюджетных решений, но не самое надёжное. Анахронизмом также является решение использования подвешенных телефонных линий с модулями грозовой защиты портов, необходимых во избежание повреждения оборудования. Тем не менее в некоторых регионах, удалённых от цивилизации, и такое ещё можно встретить.

Передача IP-видео по кабельным линиям

Передача видеосигнала через кабель с многопарным проводным содержанием реализуется с использованием xDSL, обеспечивающей симметричный канал с использованием технологий G.SHDSL и VDSL2. В первом случае это симметричный мост через существующие проводные линии связи и даже витую пару – на расстоянии до 5–6 км. Скорость передачи данных до 5,7 Мбит/с через однопарный кабель и до 11,4 Мбит/с при использовании соединительного кабеля из 2 пар. Положительным отличием признаком является высокая помехозащищённость и условно низкое влияние друг на друга нескольких G.SHDSL мостов, работающих посредством одного многопарного кабеля. Тем не менее даже через такой канал можно подключить до 7 IP-камер видеонаблюдения. Оборудование по технологии VDSL2, по сравнению с G.SHDSL, обеспечит скорость передачи данных до 100 Мбит/с даже через одну пару кабеля на расстоянии до 1,5 км, но это зависит от качества кабеля. Такое решение превосходит по скорости технологию G.SHDSL, требует одной свободной витой пары, но уступает по максимальному расстоянию передачи сигнала, так как последнее определяется типом кабеля, режимом работы оборудования и наличием помех. Практически на небольших расстояниях технология VDSL2 позволит удлинить сетевой сегмент на несколько сотен метров и подключить удалённые IP-камеры или сервера с суммарным потоком до 70–80 Мбит/с.

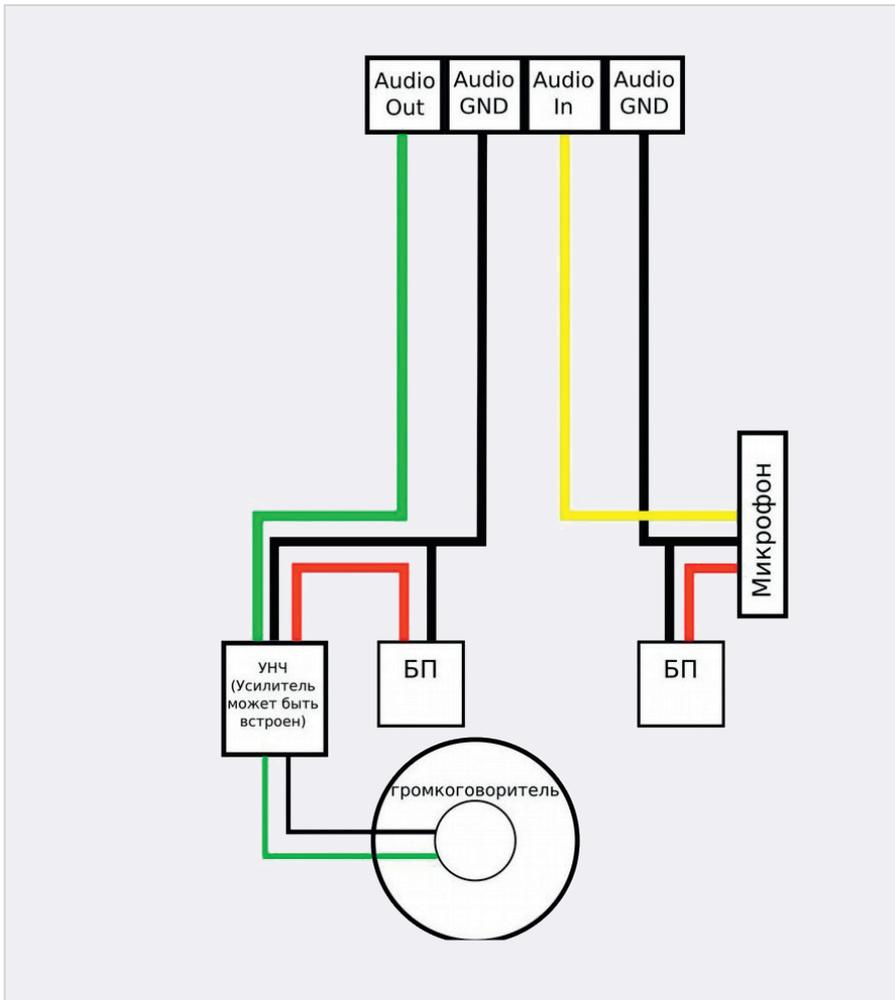


Рис. 8. Конструктивная схема подключения элементов аудиосвязи

И совсем другое дело – системы передачи видеосигнала, IP-камеры и вызывные панели в проекте «безопасный регион, город, подъезд, дом» [7]. Рассмотрим вызывную панель DS91406M с поддержкой SIP-протокола, внешний вид которой представлен на рис. 7.

Устройство в антивандальном корпусе степени IK08, класс пылевлагозащиты IP66, обеспечивает подключение к телефонной IP-сети, работа по SIP-протоколу, то есть подключение к SIP-клиентам через Интернет без статических IP-адресов. Программный WDR, работа в беспроводном режиме PoE IEEE 802.3 af (Class 0), End-Span, Mid-Span. Уверенная эксплуатация в диапазоне температур –45...+50°C, интеллектуальная ИК-подсветка (Smart IR), дальность действия до 10 м, управление вызывной панелью с ПК, ноутбука или мобильного устройства делает устройство современным и перспективным. Среди других решений возможна передача сигналов SOS со станций экстренного вызова в ситуационные центры (в рамках программ «безопасный город») [7]; на режимных

объектах – использование инфраструктуры для аудиосвязи домофон-домофон. Но есть любопытные особенности таких систем.

Условно открытый SIP-протокол создан для интеграции IP-домофона в IP-сеть. Так, SIP-видеодомофон BEWARD DS91406M можно подключить к SIP-совместимым устройствам других производителей (SIP-домофоны, IP-телефоны, IP-видеофоны, SIP-мониторы, IP-трубки, SIP-софтфоны, мобильные SIP-клиенты для различных платформ). Причем IP-домофон может работать через IP-АТС или связываться с другим SIP-устройством напрямую. 1,3 Мп сенсор объектива SONY Exmor, созданный по технологии цифрового шумоподавления 2D/3DNR, казалось бы, мал, однако обеспечивает относительно хорошую детализацию изображения и обладает хорошей чувствительностью в условия недостаточной освещенности (0,01 лк (день) / 0,001 лк (ночь)). Для наблюдения в условиях ограниченного освещения и даже в крошечной тьме, в вызывной панели предусмотрены электро-

механический ИК-фильтр и встроенная интеллектуальная ИК-подсветка (Smart IR) с дальностью действия до 10 м. Мощный ИК-светодиод, созданный по новейшей технологии, заменяет по ресурсу работы 15 типичных и в сравнении с ними отличается высокой стабильностью параметров. Встроенная динамическая головка и микрофон, а также аппаратная обработка аудиосигнала и система эхоподавления WDR обеспечивает качественную аудиосвязь – чёткий распознаваемый звук. На рис. 8 представлена конструктивная схема подключения элементов аудиосвязи.

Особенности подключения: при сопротивлении динамической головки 16 Ом мощность 20 мВт, сопротивление входной цепи микрофонного капсюля 10 кОм. Включение дополнительного микрофона нежелательно: ухудшается чувствительность и возникают шумы.

Итак, с поддержкой SIP-протокола устройство идентифицируется в существующей локальной IP-сети без использования дополнительных приложений, кабелей и оборудования, а может быть также просто внедрено в масштабную территориально-распределённую систему, так как количество SIP-устройств в одной сети не ограничено. Отсюда ясно, что устройство DS91406M востребовано для проектов «Безопасный город». Практика использования подобных устройств с доступом к ним из условного «центра обеспечения безопасности», связанного с органами защиты правопорядка и разведки, распространена и в правовом поле. Если вспомнить нашумевшую историю с московским журналистом Иваном Голуновым, то в одном из телесюжетов (в то время) промелькнула невеста как попавшая на ТВ видеозапись подхода объекта с рюкзаком (весьма похожего на Ивана) к домофону, его идентификация в системе СКУД дома RFID-меткой и проход в парадную. Таким образом, ясно, что доступ к системе SIP может иметь широкий круг лиц, как в реальном времени, так и «в записи», и не всегда они подконтрольны гражданам, обывателям. Это знание не только возможностей электронных устройств видеоконтроля, и их возможного применения не будет лишним и для разработчика РЭА.

Для обеспечения обзора с видеокмеры домофона объектив DS91406M легко направить на объект наблюде-



Рис. 9. Иллюстрация изменения угла обзора



Рис. 11. Внешний вид многоабонентной видеопанели DKS850100

ния. Эта возможность проиллюстрирована на рис. 9.

Устойчивость к внешней среде определяется антивандальным и пылезащищённым корпусом и возможностью уверенной работы в диапазоне температур от -45 до $+50^{\circ}\text{C}$. Вызывную панель DS91406M, поддерживающую распространённые среди разработчиков сетевые протоколы, можно интегрировать в состав системы безопасности и контролировать как IP-камеру с функционалом записи звука и видео, как постоянно, так и по требованию – нажатию кнопки вызова или детектирования движения.

Сопоставимыми характеристиками обладают модели DSN23215PS,

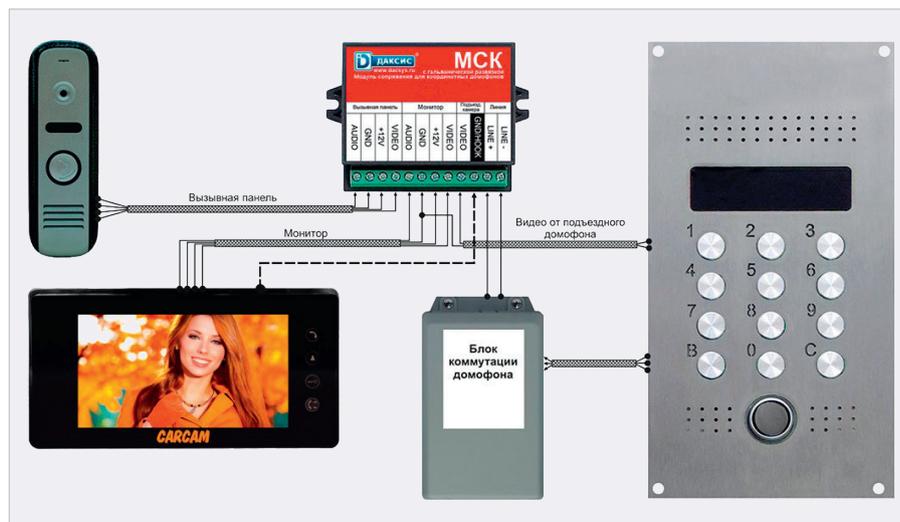


Рис. 10. Иллюстрация взаимодействия вызывного модуля и мультиабонентской панели

DSN85017P-FC1, DS85006MP, DS85006MP-3L и др. Видеодомофоны DS-KH6320-(W)TE1, DS-KH8350-(W)TE1, DS-KH8520-(W)TE1 и вызывные панели (V серия) DS-KV6113-(W)PE1, DS-KV8X13-WME1 и дверной звонок DS-KV6103-PE1, модульная вызывная панель DS-KD8003-IME1 принадлежит ко второму поколению (современно) устройств разработки 2017–2021 гг. Первое поколение устройств и элементов домофонов представлено моделями DS-KH6210, DS-KH6310-(W,L), DS-KH8301-(WT), DS-KH8300-T, вызывными панелями (V серия): DS-KV8X02-IM, DS-KV8102-VP(IP), абонентскими вызывными панелями (D серия) DS-KD3002-VM, DS-KD8002-VM, DS-KD8102-V [10].

Взаимодействие вызывного модуля и мультиабонентской панели представлено на рис. 10.

Многоабонентные IP-домофоны

На примере многоабонентной панели в антивандальном исполнении DKS850100 производства SONY рассмотрим семейство многоабонентных домофонов. Структурная схема их работы представлена выше, а внешний вид модели DKS850100 представлен на рис. 11.

Устройство для стабильной работы в диапазоне температур от -50 до $+60^{\circ}\text{C}$ с фальш-объективом даёт возможность замены модулей видеоизображения, которые рассмотрены в первой части статьи, без снятия и разборки домофона. Разрешение видеокамеры 1,3 Мп. Поддержка доступа в формате RFID Mifare до 8500 RFID ключей. Дуплексная передача сигнала

ла аудио с поддержкой 9999 абонентов – при этом 5 направлений вызова на одного абонента. Поддержка протокола SIPv2. ИК-подсветка до 10 м. Морозоустойчивый 8-символьный светодиодный дисплей и возможность подключения дополнительной двери и считывателя Wiegand для неё. Важно, что 8-символьный светодиодный дисплей с адаптивной яркостью свечения отображает информацию без задержек при температуре до -50°C , на что не способны дисплеи, выполненные по типовой ЖК-технологии. Управление/открытие двери обеспечено по индивидуальному коду абонента, равно как и регистрация RFID ключа по тому же индивидуальному принципу. Опционально видеодомофон обеспечит вызов через координатно-матричные аналоговые сети до 900 абонентов. Имеет резервное хранилище на 1500 кодов на случай прошивки либо перезагрузки IP-домофона. Готовность к отработке базового функционала через 1 с после подачи питания (доступ в подъезд, вызов на аналоговые трубки). Поддержка четырёхзначного номера абонента (до 9999) позволяет применять IP-домофон DKS850100 в гостиницах и в зданиях с большой этажностью. С помощью IP-домофона DKS850100, называемого также гибридным, возможно совершать вызовы на координатно-матричные аналоговые сети объёмом до 900 абонентов. Для этого нужно установить коммутатор ККМ-108 или ещё более современный. Всё это даёт возможность применять устройство как IP-камеру, не манкируя записью звука и видео постоянно, при вызове абонента, открытии двери или по сигналу датчика движения. Сопоставимыми характеристиками обладают модели DSN23215PS,

ставимыми характеристиками обла- дают модели DKS850174, DKS850962 и аналогичные.

Программное обеспечение и приложения

Это третья важная составляющая перспективного развития отрасли, где качество и надёжность работы всей системы зависит от тех же требо- ваний, предъявляемых к её элементам на манер поговорки: «скорость эска- дры определяет самый тихходный корабль». У современных видеока- мер собственный веб-интерфейс, что даёт возможность быстрой настройки и доступа. Подключение и настройка IP видеокамер к облачному P2P сервису видеонаблюдения через Интернет осу- ществляется посредством приложений (ПО). Это обязательный элемент взаи- модействия по единому протоколу IP видеокамер, домофонов и др. видео- регистраторов. В отличие от сервиса ezviz, где можно только подключать- ся к устройствам по средствам техно- логии P2P (облачный сервис связыва- ет камеру и смартфон по Интернету), в современном ПО можно подключать- ся к устройству видеоконтроля через

Интернет «напрямую», с помощью ста- тического адреса, и локально (в одной локальной сети с роутером мгновенно просматривать видео с камер, обра- щаясь к устройству по его IP в обоих пото- ках – основном и вторичном). Таково приложение Ivms-4500 [9]. А техноло- гия Beward Bi-Scan позволяет опреде- лить/отличить лицо живого челове- ка, исключая возможность доступа по имитации, фотографии, определить, надета ли на человека маска. При этом функционал распознавания лиц рабо- тает автономно и не зависит от под- ключения к локальной сети или нали- чия Интернета.

Отсюда важно, чтобы элементы ПО отвечали современным вызовам вре- мени. Основные компоненты сервер- ной части ПО – RSM, CMS, SS и SMS.

- RSM (Remote Site Manager): сервер, управляющий несколькими CMS.
- CMS (Central Management Server): ядро системы, сохраняющее ресурсы и передающее их другим серверам.
- SS (Storage Server): сервер хранения.
- SMS (Stream Media Server): сервер, ко- торый переадресует потоки.

RSM является центром управления зарегистрированными CMS, где воз-

можно смотреть информационный видеопоток, контролировать тревож- ные сигналы. CMS – ядро ПО, отвеча- ющее за авторизацию и управление. SMS служит в основном для дистрибу- ции и парсинга видеопотока в режиме реального времени. SS получает видео- сигнал через SMS или напрямую от кодирующих устройств, обрабатывает информацию по индексации и сохра- няет видео/аудиофайлы.

CMS включает в себя следующие компоненты:

- VRM (Video Recording Server): в ос- новном отвечает за конфигурацию расписания записи и поиск запи- санных видео. Быстродействующий VRM организует унифицированное управление устройствами-хранили- щами и поддерживает объём хране- ния;
- VAG (Video Access Gateway): управ- ляет доступом системы к видеокамерам и сканирует их рабочее состояние;
- ES (Event Server): управляет и обра- батывает разные «тревожные сиг- налы»;
- CES (Cascading Event Server): переда- ёт тревожные сигналы зарегистриро- ванным в RSM CMS;

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЭЛЕКОНД



**оксидно-электролитические
алюминиевые конденсаторы**
K50-15, K50-17, K50-27, K50-29, K50-37, K50-68, K50-77,
K50-80, K50-81, K50-83, K50-84, K50-85, K50-86, K50-87,
K50-88, K50-89, K50-90, K50-91, K50-92, K50-93, K50-94,
K50-95(чип), K50-96, K50-97(чип), K50-98, K50-99, K50-100,
K50-101(чип), K50-102, K50-103, K50-104, K50-105, K50-106

объемно-пористые танталовые конденсаторы
K52-1, K52-1M, K52-1BM, K52-1Б, K52-9, K52-11,
K52-17, K52-18, K52-19, K52-20, K52-21, K52-24,
K52-26(чип), K52-27(чип), K52-28, K52-29, K52-30

**оксидно-полупроводниковые
танталовые конденсаторы**
K53-1А, K53-7, K53-65(чип), K53-66,
K53-68(чип), K53-69(чип), K53-71(чип),
K53-72(чип), K53-74(чип), K53-77(чип),
K53-78(чип), K53-79(чип), K53-80(чип), K53-82

ионисторы (суперконденсаторы)
K58-26, K58-27, K58-28, K58-29, K58-30, K58-31

**накопители электрической энергии
на основе модульной сборки суперконденсаторов**
МИК, МИЧ, ИТИ, НЭЭ

КОНДЕНСАТОРЫ
разработка и производство



Россия, 427968, Удмуртская Республика, г. Сарапул, ул. Калинина, 3
Тел.: (34147) 2-99-53, 2-99-89, 2-99-77, факс: (34147) 4-32-48, 4-27-53
e-mail: elecond-market@elcudm.ru, www.elecond.ru



Реклама

● MQ (Message Queue): отвечает за передачу информации между процессами.

ПО для оборудования видеоконтроля распространяется бесплатно (до 36 каналов). Дополнительные преимущества – файловый мультимедиа, интерактивная карта, интеллектуальный поиск, детектор движения, мультимониторный режим, поддержка PTZ, просмотр архива. Значение профессионального ПО в видеонаблюдении трудно переоценить. Централизация данных с камер, видеомониторинг в режиме реального времени, обработка данных, их хранение, просмотр из архива. Поэтому современные возможности позволяют создавать системы видеоконтроля неограниченного масштаба с отдельными составляющими, разнесёнными на тысячи километров, с возможностью модернизации, масштабирования, внедрения дополнительных элементов аналитики данных, подключения к многофакторным «облачным» БД. Так, сетевые или гибридные видеорегистраторы могут взаимодействовать в единой системе.

ПО для видеоконтроля позволяет выводить изображение с десятков (до 36) IP-камер на монитор при максимальном разрешении 2592×1944 (для мегапиксельных камер) и скорости отображения до 25 к/с с оптимальной конфигурацией рабочего стола. Поддержка мониторов с широкоформатным разрешением – с диагональю от 19" с отношением 16:9 и 16:10. Многоканальная «организация» видеоконтроля весьма удобна. Управление «купольными» PTZ-камерами с функцией поворота осуществляют при помощи как меню управления, так и мультимедийного джойстика. Популярный функционал: создание предустановленных позиций для конкретной видеокамеры; назначение созданных позиций кнопкам быстрого перехода; создание неограниченного числа обходов для каждой камеры; возможность задавать несколько одинаковых позиций в обходе; запуск обхода по умолчанию при старте ПО; переход в позицию или запуск обхода при тревоге по датчику; групповой запуск обходов всех PTZ-камер; задание действия PTZ-камере после вынужденной остановки – лишь некоторые из полезных разработчику функций. Также реализуется и интеллектуальная работа оборудования при поступлении сигнала «тревога»: в автоматическом режиме

обрабатываются тревожные события от IP-камер, IP-серверов с подключёнными периферийными датчиками (датчик открытия, разбития стекла, микроволновый датчик движения и др.). С последующей оперативной реакцией на возникновение тревожного события.

Доступный и интуитивно понятный интерфейс, наличие двустороннего аудиоканала с возможностью режима «конференция» по нажатию одной кнопки, а также фиксация в памяти – журнале событий обеспечивает улучшенный контроль за ними и действиями оператора. Тем не менее современное ПО отличается разграничением прав доступа и функционала «администратора» и «операторов», возможен монопольный режим работы приложения, при котором пользователь не получит доступ к «рабочему столу» операционной системы и её специальным возможностям. Также разделяется запрет управления приложениями и камерами.

Версии x86 и x64 содержат одинаковый функционал, но, как правило, ПО в качестве приложения к оборудованию распространяется бесплатно. Более того, часть приложений универсальны, таким образом, могут использоваться на серверах и с оборудованием разных производителей. В этом отношении конкуренции почти нет. Универсальность в части ПО заметна и в том, что выпускаются разные версии программ-установщиков, к примеру, full и lite, описанные в [6]. Версия lite – облегчённый установщик полнофункционального ПО. Версия full дополнительно содержит системные компоненты (.NET Framework и др.). Производитель рекомендует версию full использовать при первичной установке ПО и его обновлении, в остальных случаях – версию lite. На примере программы IP Visor x64 заметим, что выпускаются разные версии, соответственно, под конфигурацию систем видеонаблюдения. Версия x64 имеет преимущество – ей доступен больший объём оперативной памяти ПК. Такое ПО стабильно работает с большим количеством камер при получении видеопотоков в высоком разрешении или при использовании современных форматов кодирования видео (H.265). Наоборот, версия IP Visor x86 подходит для систем без Windows x64. Разумеется, все бесплатные приложения ПО имеют вполне понятные ограни-

чения электронной (накопительной) памяти. Для приложений к Windows x86 доступно всего 4 ГБ оперативной памяти, что недостаточно для систем видеонаблюдения, состоящих из десятков видеокамер. Это та самая «ложка дёгтя», которая идёт приложением ко всему условно бесплатному. Впрочем, есть и бесплатные версии ПО, не имеющих таких ограничений, но их реклама не входит в задачи автора статьи. Профессиональный разработчик найдёт их самостоятельно.

Поддерживаемые операционные системы для современных систем: Windows 7 SP1, 8, 8.1, 10. Прекращение поддержки более старых версий ОС связано с желанием производителей следовать в ногу со временем и инициировать потребителей к смене оборудования. Обоснования этого посыла приведены в следующей статье.

Особое значение имеют сбор статистических данных в розничной торговле для повышения эффективности бизнеса и интегрированные в ПО интеллектуальные алгоритмы видеоанализа – обнаружение появившихся/исчезнувших предметов, трекинг движущихся объектов, подсчёт объектов, определение длины очереди, распознавание автомобильных номеров, «поиск» и распознавание лиц и др. сценарии реакции системы на фиксируемые события.

Будущее наше не так уж туманно, как можно предположить на первый взгляд, и новейшие устройства, определяющие по видеоизображению лица персональные данные человека, существуют. Но пока в ограниченных, несерийных масштабах [10]. Широко не используются в быту, хотя есть к тому техническая возможность. Проблема специализированного (ограниченного) применения таких электронных систем на базе компонентов, рассмотренных в статье, банальна. Есть существенные риски, связанные с невозможностью или нежеланием уполномоченных структур открыть посредством облачных хранилищ полный доступ к базе данных лиц, обнаруженных видеокамерами или давших добровольное согласие на включение самих себя в такие БД. Хотя применение локальных баз данных, к примеру, созданных самим пользователем для организации автоматизированного доступа в подконтрольные ему помещения, вполне возможно – с соблюдением требований законодательства о защите персональных дан-

ных, то есть на добровольной основе лиц, желающих попасть в такую БД. На рис. 12 представлена иллюстрация СКУД будущего – видеодомофона «завтрашнего дня».

С помощью ПО, определяющего человека по видеокартинке, открываются его персональные данные и индицируются на дисплее устройства. Тот, к кому пришли, без утомительного поиска информации, в автоматическом режиме реального времени получает текстовую (и голосовую – возможны разные формы) информацию о людях, заявивших право на доступ или общение. На основе информации первый принимает решение о качестве, продолжительности коммуникации, отказе или разрешении доступа. Излишним будет напомнить, что соответственным образом обученная с помощью искусственного интеллекта система – прообраз современной СКУД – может автоматически пропускать или запрещать доступ конкретным людям на основании полученного (сканированного) изображения и оперативной информации сервера; данных, находящихся в облачном хранилище.

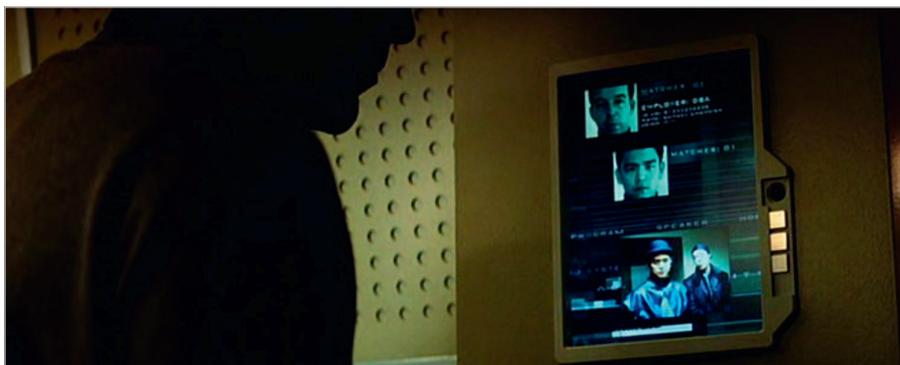


Рис. 12. Видеодомофон «завтрашнего дня»

Литература

1. Кашкаров А.П. Системы видеонаблюдения. Практикум. Ростов н/Д: Феникс, 2014. 123 с.
2. Кашкаров А.П. Видеокамеры и видеорегистраторы – для каждого дома и автомобиля. М.: ДМК Пресс, 2014. 118 с.
3. Кашкаров А.П. Системы безопасности и устройства кодового доступа. М.: ДМК-Пресс, 2014. 109 с.
4. IP видео через Wi-Fi. URL: <https://www.beward.ru/katalog/sistemy-peredachi-videosignala/besprovodnye-komplekty-peredachi-ip-video-po-wi-fi/br-20-8/>.
5. Терминалы СКУД. URL: <https://www.beward.ru/katalog/skud/>.
6. Характеристики терминалов доступа. URL: <https://www.beward.ru/katalog/skud/terminaly-dostupa/>.
7. Специальное оборудование по проекту «Безопасный регион»: IP-камеры и вызывные панели. URL: <https://www.beward.ru/katalog/specoborudovanie/bezopasny-region/>.
8. ПО для систем видеонаблюдения. URL: <https://vicam-krym.ru/stati/programmy-idrugoe-po-dlya-sistem-videonablyudeniya-hikvision>.
9. Подключение IP-видеокамер. URL: <https://hikvision.ru/faq/common..>



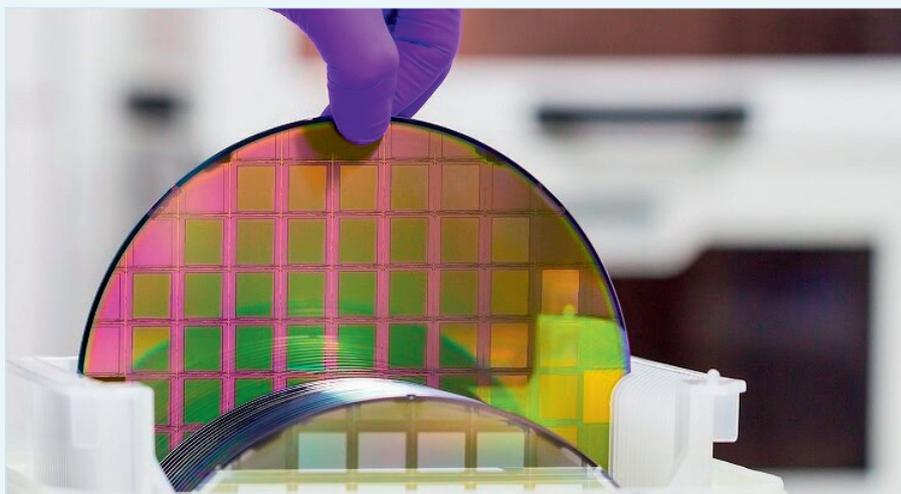
НОВОСТИ МИРА

Поставки чипов в Россию полностью восстановились вопреки западным санкциям

Поставки микрочипов и другой полупроводниковой продукции из-за рубежа в Россию по-прежнему осуществляются, несмотря на введённые западными странами санкции. Американское издание The Wall Street Journal считает, что импорт чипов в нашу страну вернулся к уровню 2021 г., и в этом отечественному бизнесу помогли новые цепочки поставок, выстроенные с участием Китая и некоторых других стран-посредниц, таких как Турция.

России удалось довести среднемесячные объёмы импорта интегральных микросхем и электронных компонентов до уровня 2021 г. после значительного спада в первой половине 2022 г., вызванного санкциями западных стран. Об этом сообщило издание The Wall Street Journal, проанализировавшее статистические данные ООН, таможенной службы КНР и американской НКО C4ADS.

Согласно выводам издания, поставки в Россию осуществляются через третьи страны и непосредственно из Китая, причём на долю последнего приходится более 50% от их суммарного объёма. Из полученных



источником данных таможенных органов КНР следует, что в Россию из этой страны в 2022 г. было поставлено чипов на сумму \$179 млн. Годом ранее этот показатель составил \$74 млн.

Данные таможи КНР также свидетельствуют о том, что по итогам 2022 г. местным компаниям удалось почти вдвое увеличить объём экспорта в Турцию отдельных видов полупроводниковых изделий, в частности, диодов и транзисторов. В целом же экспорт подобной продукции из КНР вырос лишь на 36%.

Согласно статистике ООН, экспорт полупроводников из Турции в Россию увеличился с \$79 тыс. в 2021 г. до \$3,2 млн в 2022 г., то есть более чем в 40 раз. Турция, воздержавшаяся от санкций против России, как отмечает WSJ, стала одним из крупнейших экспортеров всевозможной высокотехнологичной продукции в нашу страну. По данным ООН, совокупный объём турецкого экспорта электрооборудования и электроники в Россию удвоился в деньгах по итогам 2022 г. и достиг показателя в \$559 млн, констатирует издание со ссылкой на данные ООН.

cnews.ru