

Черно-белая мегапиксельная сетевая телевизионная камера «VAC-251-IP» v1.00

Краткое описание

Телевизионная камера, может быть использована для решения различных задач наблюдения, а также в научных, технических и медицинских приложениях, измерительных телевизионных системах.

Камера построена на качественной высокочувствительной матрице КМОП высокого разрешения фирмы SONY серии "IMX265LLR". Датчик в камере работает в режиме глобального затвора. Камера передаёт изображение без сжатия по сети и может управляться от компьютера. Камера может выпускаться в нескольких модификациях, которые отличаются прошивкой. Гибкие и широкие технические возможности внутренних процессоров камеры позволяют **в кратчайшие сроки модернизировать камеру под нужды заказчика.**

Технические данные

Параметры разложения

Размер изображения матрицы (H*V) 2048 x 1536 пикселей.

Режимы работы

2048x1536, 1920x1200, 1024x768, 960x600.

Частота кадров при передаче по сети

в режиме 2048 x 1536, передаётся 3,5 кадра/с,

в режиме 1920 x 1200, передаётся 4,5 кадра/с,

в режиме 1024 x 768, передаётся 14 кадров/с,

в режиме 960 x 600, передаётся 19 кадров/с,

Фотоприёмник

В камере VAC-251-IP установлен монохромный фотоприёмник КМОП типа SONY серии "IMX265LLR".

Размер пикселя

3.45 мкм x 3.45 мкм.

Оптический формат

1/1.8 inch.

Крепление объектива

В камере предусмотрена установка объектива с креплениями "CS" или "C" (с переходным кольцом толщиной 5 мм). Объективы с автоматически регулируемой диафрагмой не поддерживаются.

Синхронизация

Синхронизация внутренняя (возможен вариант прошивки с внешней синхронизацией).

Питание камеры

Power over Ethernet (802.3af PoE) или от источника питания 12 вольт.

Потребляемый ток

При напряжении питания камеры +12 В не более 180 мА.

Напряжение питания

Камера работоспособна в диапазоне напряжений питания от 9 до 15 В.

Габаритные размеры камеры «VAC-251-IP»

50x57x63 мм.

Содержание драгоценных металлов - не содержит.

На рис.1 показана камера VAC-251-IP, её габаритные и присоединительные размеры.

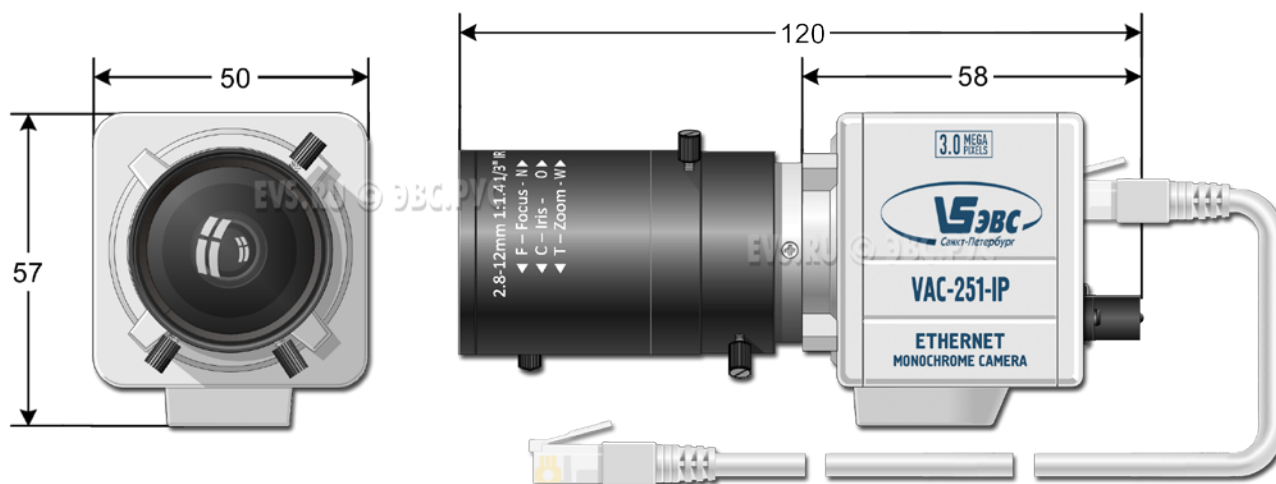


Рис.1. Камера «VAC-251-IP»

Комплект поставки

1. Телевизионная камера - 1 шт..
2. Паспорт с печатью и датой продажи -1 шт.
3. Переходное кольцо для объектива -1 шт.

Программное обеспечение

В комплект ПО для работы в системе Windows входит приложение.

Программа VAC251 предназначена для визуализации изображений на экране компьютера и записи на жесткий диск компьютера одиночных кадров. Программа не использует библиотеки и наиболее полно раскрывает все возможности камеры. С помощью программы VAC251 можно изменить IP, Mac, UDP порт камеры.

В комплект ПО входит утилита UtilitIPCamEVS для поиска камер в сети и обновления внутренней прошивки камеры.

Скриншот программы управления показан на рисунке 1.

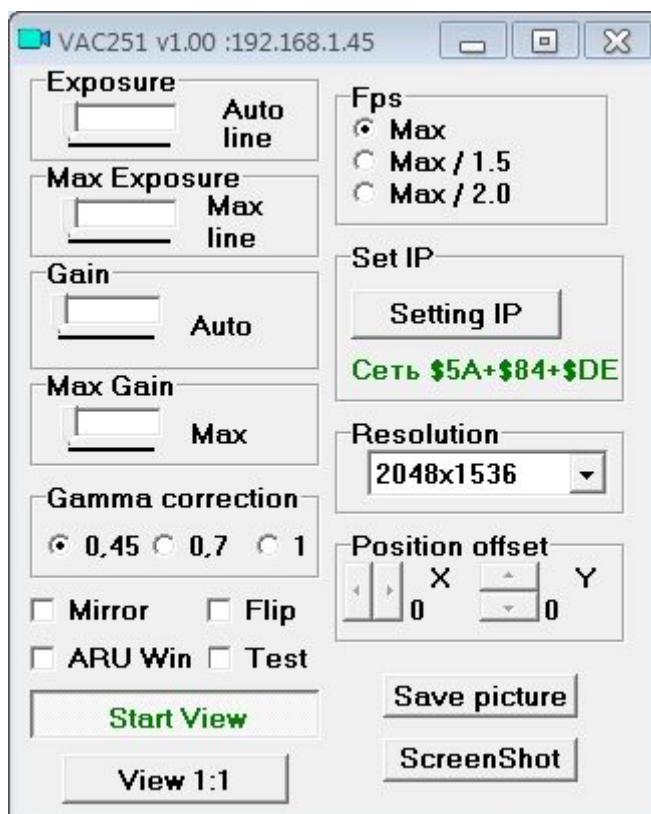


Рис 1. Окно управления.

Ниже приводится список управляемых параметров камеры.

1. «Экспозиция» «Exposure» - управление временем экспозиции камеры. Экспозиция устанавливается с точностью одна строка. Крайнее левое положение соответствует автоматическому режиму установки экспозиции.

2. «Максимальная экспозиция» «Max Exposure» - управление временем экспозиции камеры в автоматическом режиме. Ограничивает экспозицию, в автоматическом режиме - экспозиция будет не больше установленного значения. Устанавливается с точностью одна строка. Крайнее левое положение разрешает максимальное время накопления.

3. «Усиление» «Gain» - Ручная установка коэффициента усиления видеосигнала камеры.
Диапазон регулировок от 0 dB до 48 dB, с шагом 0,2 dB.
4. «Максимальное усиление» «Maximum Gain» - Устанавливает максимальное усиление сигнала в автоматическом режиме.
5. «Гамма коррекция» - Переключение гамма коррекции 0,45 - 0,7 – 1.
6. Флажок «Flip» - Позволяет поменять в изображении верх с низом.
7. Флажок «Mirror» - Позволяет поменять в изображении лево и право .
8. Флажок «Test» - Позволяет переключаться между набором тестовых изображений.
При повторном включении тестовое изображение изменяется на другое .
9. Флажок «ARU Win» - При включении система автоматического регулирования усиления и экспозиции начинает работать по центру изображения. Камера не анализирует 1/6 от краёв изображения.
10. Кнопка «Start View» - Запускает передачу данных из камеры и открывает окно с отображением изображения.
11. Кнопка «View 1:1» - Переключает окно отображения в режим 1:1. В этом режиме, 1 пиксель матрицы выводится в один пиксель монитора. Если кнопка не нажата то в окне просмотра отображается изображение прореженное в два раза.
12. Переключатель «Fps» - Позволяет понизить частоту изображения от максимально возможной.
13. Формат кадра «Resolution» - Позволяет выбрать режим матрицы.
14. Кнопка «Save picture» - Сохранение изображений полученных из камеры. Изображения сохраняются в папку “PictureSaves”, расположенную в директории самой программы. Количество сохраняемых изображений при однократном нажатии кнопки можно изменить в файле конфигурации программы VACSoft.ini изменив параметр SavePic. Максимальное количество сохраняемых изображений, при одном нажатии кнопки, может быть не больше 255.
15. Кнопка «ScreenShot» - При нажатии на эту кнопку камера передаст один кадр, если кнопка «Start View» не нажата. При нажатой кнопке «Save picture» произойдёт запись принятого кадра.
16. Кнопка «Параметры IP» - Кнопка открывает окно настройки параметров сети. При нажатии на кнопку “Cancel” окно закрывается и происходит соединение с камерой IP, адрес которой был установлен в окне. Кнопка “Save Config” в меню “Установки IP” “Set IP” служит для сохранения в энергонезависимой памяти камеры параметров настройки. Для смены IP, Port, MAC необходимо сначала соединиться с камерой (получить изображение), затем открыть окно настройки параметров сети, установить в нём новые IP, Port и затем нажать “Save Config”, произойдет передача новых настроек в камеру и

сохранение их в камере, затем нажать кнопку “Cancel”. При нажатии на кнопку “Save Config” все настройки камеры (кроме позиции координат вывода окна), установленные в данный момент, сохраняются в энергонезависимой памяти камеры. Необходимо следить чтобы в сети не появилось двух камер с одинаковым IP и с одинаковыми Мак адресами.

Протокол работы камеры

Сетевой поток камеры VAC-251-IP представлен последовательностью UDP пакетов длиной 1472 байта для передачи видеоданных, а также пакетами UDP длиной 48 байт для передачи служебной информации в межкадровом интервале. Для захвата кадра необходимо послать в камеру команду “Старт”. При получении команды “Старт” камера начнёт передавать пакеты. Для каждого кадра передаётся один служебный пакет и за ним передаются информационные пакеты, содержащие непосредственно видео данные.

Структура служебного пакета от камеры.

Номер байта в пакете	Описание
1	Видеорежим
2	Количество информационных пакетов на кадр (мл. байт)
3	Количество информационных пакетов на кадр (ст. байт)
4	Тип камеры, VAC248=6, VAC251=10, VAI340=11
5	Температура матрицы, 8 бит со знаком
6	Не задействовано, Напряжение
7	Не задействовано, Фокус
8	Не задействовано, Масштаб
9..12	Адрес камеры, от которой получен пакет
13	Старший байт МАК адреса камеры
14	МАК
15	МАК
16	МАК
17	МАК
18	Младший байт МАК адреса камеры
19..20	UPD порт управление и видеоданных
21..24	Не задействовано, Mask
25..28	Не задействовано, Gateway
29..30	Не задействовано, дополнительный UPD порт управления
31	Экспозиция, если 0 то экспозиция авто
32	Не задействовано, усиление цифровое
33	Усиление, если 0 то усиление авто
34	Максимальная экспозиция в автоматическом режиме
35	Не задействовано, скорость АРУ
36	Максимальное усиление в автоматическом режиме
37	Уменьшение частоты кадров (MaxFps)
38..39	Не задействовано,
40	Байт изменения отображения (перевороты изображения)
41..44	Управляющие данные камеры

45..46	Не задействовано, Резерв
47..48	Проверочные байты, всегда равны 0x55AA

Структура информационного пакета от камеры.

Номер байта в пакете	Описание
1	Номер кадра от 0 до 255 (по кольцу)
2	Счетчик пикселей (старший байт)
3	Счетчик пикселей (2-й байт)
4	Счетчик пикселей (младший байт)
5-1472	Видеоданные (пиксели)

Камера передает пакеты длиной 1472, поэтому при получении массива видеоданных не нужные данные в последнем пакете необходимо отбросить.

Для изменения режима работы, в камеру необходимо отправить UDP-пакет из восьми байт. (5A,80,00,00,00,00,00,DA), первый и второй байт управляющих кодов сведены в таблицу, последним байтом должна быть передана контрольная сумма.

Таблица управляющих кодов.

Первый байт		Второй байт	
Режим	Код	Параметр	Код
Стоп (видеоданных)	0x5A	все разрешения	0x0X
Старт (видеоданных) пакетов 0x0189	0x5A	960 x 600	0x80
пакетов 0x0622	0x5A	1920 x 1200	0x81
пакетов 0x0311	0x5A	960 x 600 10бит	0x82
пакетов 0x0C43	0x5A	1920 x 1200 10бит	0x83
пакетов 0x085f	0x5A	2048 x 1536	0x84
пакетов 0x0218	0x5A	1024 x 768 бининг	0x85
пакетов 0x0218	0x5A	1024 x 768 окно	0x86
пакетов 0x10BE	0x5A	2048 x 1536 10бит	0x87
пакетов 0x0430	0x5A	1024x768 10бит бин.	0x88
пакетов 0x0430	0x5A	1024x76810бит окно	0x89
Экспозиция в автоматическом режиме	0xC0	Автоматически	0x00
Экспозиция в ручном режиме	0xC0	1 строка	0x01
в зависимости от установленного количества строк, изменяется нелинейно.	0xC0	2 строки	0x02
максимальная экспозиция = кол.строк +32	0xC0



2048 x 1536 максимум	0xC0	1568 строки	0xDE
Ограничение экспозиции в автоматическом режиме	0xC2	Не ограничено	0x00
	0xC2	1 строка	0x01
	0xC2
Усиление в автоматическом режиме	0xB2	Автоматически	0x00
Усиление в ручном режиме	0xB2	0,0 dB	0x01
шаг 0,2 dB	0xB2	0,2 dB	0x02
	0xB2	0,4 dB	0x03
	0xB2
максимум	0xB2	48,0 dB	0xF1
Ограничение усиления в автоматическом режиме	0xB4	Не ограничено	0x00
	0xB4	0,0 dB	0x01
	0xB4
Гамма коррекция	0x8C	Гамма 0,45	0x00
	0x8A	Гамма 0,7	0x00
	0x8E	Гамма 1,0	0x00
Разворот изображения	0xFA	Выключено	0x00
Flip	0xFA	Вкл. верх <-> низ	0x01
Mirror	0xFA	Вкл. лево <-> право	0x02
Flip + Mirror	0xFA	Включены оба.	0x03
ScreenShot, если не включена передача	0xE8	Запрос одного кадра	0x00
камера передаст один кадр			
Режим АРУ и АРВН, по центру изображения (ARU Win)	0x88	Выключено	0x00
	0x88	Включено	0x01
Установка частоты кадров	0x34	максимум	0x00
	0x34	в 2-а раза меньше	0x01
	0x34	в 4-а раза меньше	0x02
Запрос конфигурации, камера передаст	0xF2	Запрос конфигур.	0x00
служебный пакет размером 48 байт			

Коды управления можно увидеть изменяя параметры камеры в программе управления в разделе "Set IP", коды 1,2 байта и контрольной суммы выводятся зелёным цветом. Нестандартным пакетом управления является пакет сохранения конфигурации или изменения IP, Мак, PortUDP. команда "Save Config" При подаче в камеру пакета в 14

байт с содержанием: 0x54, IP(4-ре байта), Мак(6-ть байт), PortUDP(2-а байта), контрольная сумма (один байт), если текущее состояние отличается от ранее сохранённого в камере, камера перезапишет всю свою конфигурацию и настройки в энергонезависимой памяти.

Затем камера перезапускается с новыми параметрами. Необходимо отметить, что в данной команде передаётся MAC адрес, который необходимо считать предварительно из камеры или, если необходимо, изменить в сервисе “Параметры IP”. Необходимо следить, чтобы в сети не появилось двух одинаковых камер, в том числе и с одинаковыми Мак адресами.

Гарантия

Гарантия на телевизионную камеру «VAC-251-IP» v1.00 составляет 2 года с момента приобретения изделия потребителем. ООО «ЭВС» обеспечивает безвозмездный ремонт камеры при соблюдении потребителем правил эксплуатации.