

ОБЩЕСТВО ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
«СИБСВЯЗЬ»

ВИДЕОКАМЕРА ПОКАДРОВОЙ СЪЕМКИ
ДЛЯ ФОТО-ФИКСАЦИИ В СИСТЕМАХ
ОХРАНЫ И КОНТРОЛЯ ДОСТУПА
SL-CAM1, SL-CAM2

ПАСПОРТ

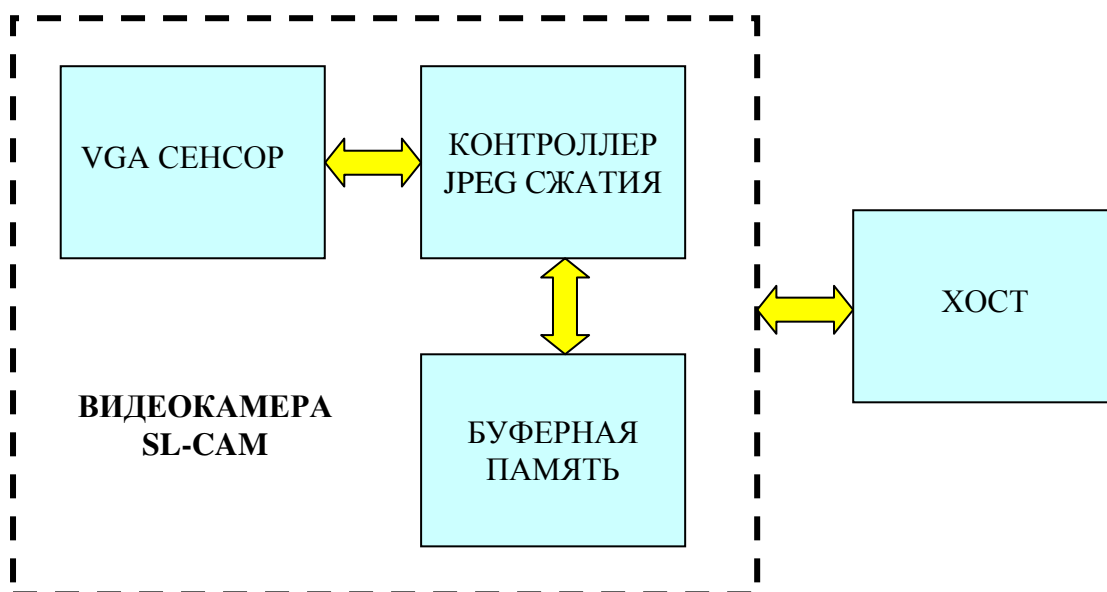


1. Общее описание

Видеокамеры серии SL-CAM представляет VGA модуль и предназначены для встраивания в различные мобильные устройства: ноутбуки, КПК и т.п., имеет JPEG формат. Позволяет отправлять снимки в виде JPEG изображения. Передача изображения происходит через последовательный порт. По команде управляющего устройства камера производит захват изображения для того, чтобы получить высококачественную картинку. Затем изображение сжимается в JPEG формат и передается на устройство управления.

Камера серии SL-CAM имеет стандартный интерфейс RS232, поддерживающий RS232 и TTL или КМОП уровни входных / выходных сигналов и может подключаться к ПК или любому другому устройству с интерфейсом RS232. Скорость передачи данных может быть установлена в диапазоне 2400 - 115200pbs (115200pbs значение по умолчанию).

Структурная схема камеры



2. Технические характеристики

Таблица 1 – Описание команд для управления камерой

ХАРАТЕРИТИКА	SL-CAM 1	SL-CAM 2
Исполнение	модульное	Корпусное
Разрешение	VGA/CIF/SIF/QCIF 640x480/320x240/160x128/80x64	
Формат изображения	JPEG	
Напряжение питания, В	5	12
Режим энергосбережения	есть	
Потребляемый ток, мА	60	75
Интерфейс UART Передача данных до 115.2 Кбит/сек (RS-232)	TTL/КМОП	
Габаритные размеры, мм	30x30x30	80x40x90
Пыле-влаго защита	нет	есть
Вандало-защита	нет	есть

Информация в этой инструкции актуальна на момент публикации. Производитель оставляет за собой право пересматривать и совершенствовать свой продукт. Все технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления

3. Данные и тип кадра

Есть три типа команд для передачи между камерой и хостом: командный запроса, АСК / NAK подтверждение и данные фотоснимка.

Структура команды:

ЗАГОЛОВОК «U» (1 байт)	КОМАНДА (1 байт)	ID КАМЕРЫ (1 байт)	ДАННЫЕ (0-N байт)	КОНЕЦ СТРОКИ «#» (1 байт)
---------------------------	---------------------	-----------------------	----------------------	------------------------------

Примечание:

1. Более подробно о структуре команды смотрите в таблице 1.
2. Длина команды может меняться в зависимости от количества указываемых параметров.
3. ID камеры изменяется от 0 до 33.
4. Команда кадра используется для инициализации камеры и начала работы.

Структура подтверждения команды АСК

ЗАГОЛОВОК «U» (1 байт)	ПОСТУПИЛО (1 байт)	ID КАМЕРЫ (1 байт)	КОНЕЦ СТРОКИ «#» (1 байт)
---------------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------------

Кадр АСК возвращается хосту после получения правильной команды.

Структура кадра NAK

ЗАГОЛОВОК «U» (1 байт)	? (1 байт)	ID КАМЕРЫ (1 байт)	КОНЕЦ СТРОКИ «#» (1 байт)
---------------------------	---------------	-----------------------	------------------------------

Кадр NAK возвращается хосту в случае неправильной команды или при отсутствии возможности обрабатывать входящие команды.

Данные фотоснимка

ЗАГОЛОВОК «U» (1 байт)	КОМАНДА «F» (1 байт)	ID КАМЕРЫ (1 байт)	ДАННЫЕ «КАРТИНКА» (макс. 1028 байт)	КОНТРОЛЬНАЯ СУММА (2 байта)
---------------------------	-------------------------	-----------------------	---	-----------------------------------

ID ПАКЕТА (1 байт)	РАЗМЕР ПАКЕТА (макс. 2 байта)	ДАННЫЕ «КАРТИНКА» (макс. 1024 байта)
-----------------------	----------------------------------	--

Обратите внимание:

1. Все данные передаются от LSB;
2. Все размеры пакетов, кроме последнего равны установленному значению о размере, размер последнего варьируется для разных изображений.
3. Контрольная сумма равна сумме целого пакета данных, за исключением поля контрольной суммы (от U до байта поля контрольной суммы)

4. Описание команд

Таблица 1 – Описание команд для управления камерой

(1 байт)	Значения	ID КАМЕРЫ (1 байт)	КОНЕЦ СТРОКИ «#» (1 байт)
I	Скорость передачи данных '0' = 9600 '1' = 19200 '2' = 38400 '3' = 57600 '4' = 115200 '5' = 2400 '6' = 14400	Хост посылает эту команду для изменения скорости передачи данных, в ответ приходит подтверждение АСК. Камера будет использовать эту скорость в течении всего процесса передачи данных.	UI 01 3# В HEX (55 49 01 33 23) Изменение скорости для камеры с ID=1 и установка значения скорости 57600. После получения команды, камера вернет ответ: "UI 01 # (55 49 01 23)"
H	1 байт: размер фото 1:160 × 128 пикселей 2: 320 × 240 пикселей 3: 640 × 480 пикселей 4:1280x1024 пикселей 2 байта: размер пакета (шестнадцатеричное представление)	Установка размера фотоснимка и размера пакета данных. В ответ камера пришлет "UH#" в качестве подтверждения выполнения команды.	UH 0x01 2 0x00 0x02 # В HEX (55 48 01 32 00 02 23) Камера с ID=1 будет делать снимки размером 320x240 и разделит его на пакеты по 512 bytes
R	4 байта: размер снимка (HEX) 2 байта: Количество пакетов данных (HEX)	Получение отчета о размере снимка и количестве пакетов с данными	UR 0X01 0x00 0x5C 0x00 0x00 0x2E 0x00 # HEX (55 58 01 00 5C 00 002E 00 23) "00 5C 00 00" эти 4 байта указывают размер картинки "2E 00" эти 2 байта указывают количество пакетов данных Камера с ID=1 указывает размер снимков 23К и 46 пакетов
E	2 байта: ID пакета данных (HEX)	Команда посылается если вы хотите получить пакет с конкретным ID	U E 0X01 0x2E 0x00 # HEX (55 45 01 2E 00 23) Получить пакет с идентификатором 46 с камеры ID=1
F	2 байта: идентификатор пакета (HEX) 2 байта : Размер пакета (HEX, не включая идентификатор пакета и контрольной суммы) N байт: данные изображения 2 байта: контрольная сумма (сумма целого пакета данных, за исключением контрольной суммы)	Камера передает данные указанного пакета на хост	UF 0,01 0x2E 0x00 0x02 0x00 Содержание данных 0x1E 0x13 HEX (55 46 01 2E 00 00 02 даныт + образ + контрольная сумма) Камера с ID=1 передает пакет с ID 46, размером пакета 512 и контрольной суммой 1E13.
D	1 байт: Изменение ID камеры (HEX)	Изменение ID камеры	UD 0x01 0x02 # Изменение UD камеры с 1 на 2 UD 0xFF 0x02 # ID будет изменен на 2 после камер получения этой команды

Примечание: Все команды пишутся с заглавной буквы, команда может быть представлена в шестнадцатеричном виде.

5. Длина а байтах каждой команды

"I" команда: 5 байт:

1 байт ('U') +1 байт ("I") +1 байт (ID камеры) +1 байт (Скорость передачи) + 1 байт ('#');

"H" команда: 7 байт:

1 байт ('U') +1 байт ('H') +1 байт (ID камеры) +1 байт (Размер изображения) +2 байт (Размер пакета) + 1 байт ('#');

"R" команда по 10 байт:

1 байт ('U') +1 байт ('R') +1 байт (ID камеры) +4 байта (Размер изображения) +

2 байта (Количество пакетов) +1 байт ('#');

"E" команда: 6 байт:

1 байт ('U') +1 байт ('E') +1 байт (ID камеры) +2 байта (идентификатор пакета) + 1byte ('#');

"F" команда: 9 + N байт, "N" означает количество байт данных изображения

1 байт ('U') +1 байт ('F') +1 байт (ID камеры) + 2 байта (идентификатор пакета) +

2 байт (размер данных в этом пакет) + N байт (содержание данных изображений в данном пакете)

+ 2 байт (контрольная сумма);

"D" команда: 5 байт:

1 байт ('U') +1 байт ('D') +1 байт (ID камеры) +1 байт (ID камеры) + 1 байт ('#');

6. Взаимодействие с камерой

Обратите внимание на связь:

1. Камера должна быть инициализирована в течении 16-30сек после включения питания

2. Если после запроса картинки в течении 150 мс кадр не получен, необходимо сбросить настройки камеры и через 3 сек переинициализировать.

Пример приема 1 картинки конкретного размера

ХОСТ	НАПРАВЛЕНИЕ ДАННЫХ	КАМЕРА
Запрос на получение картинки	→	
←		После получения команды камера высылает подтверждение АСК
←		Выдача размера изображения и номера пакета
Запрос на получения пакета с конкретным ID	→	
←		После получения команды камера высылает подтверждение АСК
←		Передача данных изображения

7. Пример передачи данных между хостом и камерой

Хост посылает запрос на снимок изображения размером 160x128 с камеры ID=1:

1. Хост отправляет снимок команду следующим образом:

UH 0x01 0x00 0x02 1 # (55 48 01 32 00 02 23) // (снимок изображения с размером 160x128, и разделить его на пакеты с размером 512 байт)

АСК от камеры:

UH 0x01 # (55 48 01 23) // АСК команда принята

Затем камера сообщает информацию о размере картинки и количестве пакетов:

UR 0x01 0x74 0x00 0x00 0x0A 0x06 0x00 # // снимок размером 2676bytes, количество пакетов 6.

2 Хост посылает команду получения пакета с желаемым идентификатором пакета:

UE 0x01 0x01 0x00 # (55 45 01 01 00 23) // запрос для получения данных из первого

пакета

АСК от камеры:

UE 0x01 # (55 45 01 23)

Затем камера передает данные первого пакета следующим образом:

//UF первый пакет 520 байт

554601000002FFD8FFE000114A464946000102030405060708090AFFDB004300100C0C0E0C0A100
E0E0E1212101418281A181616183224261E283A343E3C3A383840485C4E404458463838506E52
5860626868683E4E727A7064785C666864FFDB004301121212161616301A1A3064423842646464
64646464646464646664
646464646464FFC4001F000001050101010101010100000000000000001020304006708090A0BFF
C400B5100002010303020403050504040000017D010203000411051221314106135161072271143
28191A1082342B1C11552D1F0243362728090161718191A25262728292A3435363738393A43444
5464748494A535455565758595A636465666768696A737475767778797A838485868788898A9293
94996978999AA2A3A4A5A6A7A8A9AAB2B3B4B5B6B7B8B9BAC2C3C4C5C6C7C8C9CAD2D3D4
D5D6D7D8D9DAE1E2E3E4E5E6E7E8E9EAF1F2F3F4F5F6F7F8F9FAFFC401F010030101010101
01010101000000000000000102030405060708090A0BFFC400B51100020102040403040705040400
0102770001020311040521310612415076171322328108144291A1B1C109233352F0156272D10A
162434E125F11718191A262728292A35363738393A434445464748494A535455565758595A6364
60006 // Контрольная сумма

Хост посылает:

UE 0x01 0x02 0x00 # (55 45 02 02 00 23) // запрос для получения данных из второго пакета

АСК от камеры:

UE 0x01 # (55 45 02 23)

Затем камера передает данные второго пакета:

//UF второй пакет 520 байт

5546020000027475767778797A82838485868788898A92939495969798999AA2A3A4A5A6A7A8A9AA
B2B3B4B5B6B7B8B9BAC2C3C4C5C6C7C8C9CAD2D3D4D5D6D8D9DAE2E3E4E5E6E7E8E9EA
F2F3F4F5F6F7F8F9FAFFC0001108008000A003012200021101031101FFDA000C0301000211031
1003F00E934E9231690CED19929BE31C67078FA7F2AD6B70CB028906D6F4CD430C969112B1
6010013807BF23F9D5A2096539E9DBD686F4B19A168A28A4329EA881EC1FD8823F3AE4EE576
5C20EA1CFE35D8DE2EEB4917D4572B78A08FC3FAD6B4C3A0CD5154EB12EC5DB8C2E07183
B40FE75DA57157EE1AF9A41DC293F5DA33FAD749A35CACFA7A26ECBC66B041938FD289AD
0465B851E32DCD8C6E03F1F2C549E27404DA7FC0FF00F65A86E7E5F150247FCB58C7FE3AB5
6BC46326D7FE05FD28EA85D6E6ED145159141514501451450067EB480E9539F61FCC566D941
32F877308CB3B17EA38C1F7FA569EB4C0695367BE00FCC553824F2BC2523E718864C7D7271
557B442C7216704BA83D1911C65DBD8703FA8A76A134912208DB05B3938AB5A3286BAB894A
6E0A00FBD8EA7FF00AD5775482D255791A3C4D818393FFFEAABBDF40EA58D375059D0DC348
64023DC79F9B8C7D076ED5D4D725E1CB6173A7C60270010ED9E9F313FD2BAC1850173CE2A
256B21585A28A2A464738DD0B0AE4EEFA0FF76BB0EA2B900F4 // Контрольная сумма

Хост посылает:

UE 0x01 0x06 0x00 # (55 45 01 06 00 23) // запрос для получения данных из последнего пакета (шестой пакет)

АСК от камеры:

UE 0x01 # (55 45 01 23)

Затем камера передает данные шестого пакета:

//UF шестой пакет 116 байт

(Последний пакет не полный 512bytes, фактический размер 1801)

554606001801693484D20026909A696A4C93484422A1B9E262C380DC8A941A528B201B8E00AAB8
342DC6A97B79FEBEE1DC7A741F9557DCCDD4D5B48ADD4648DD2A749E341F2C23FEFAA134
B61599452091FEEA1356134D9DFAA85AB1F6C973F290A3D00A63CAF21CBB1345C761DFD98
B1F32CC00F4C54A21B28C6465CFD0D7D2E695D8EC59F3D02E16203F1A8CCAC7BFE951668C
D21D87E68CD33346EA007E69334C2D49BA8B8126EA6934DC93463345C2C05A93934E0B4F09
40116DA5052DC518A0928034A0D301A5069B192034A0D301A5CD202406941A8F751BA8192E6
973516EA50690C97349BA9A3EB4A0501617752649A705A784A03423C538248153B02815C8825
3C2629F8A3140AE3714B4B8A5E2810DC518A7710188 // Контрольная сумма

8. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

1. SL-CAM-1

Наименование изделия	К - во	Заводской номер	Примечан ие
Устройство SL-CAM-1	1	/	-
Кабель интерфейсный 2м	1	-	-

2. SL-GC-2

Наименование изделия	К - во	Заводской номер	Примечан ие
Устройство SL-CAM-1	1	/	-
Кабель интерфейсный 2,5м	1	-	-

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Устройства SL-CAM в количестве 10000 шт. изготовлены по ТУ

и признаны годными для эксплуатации.

Дата выпуска " _____ " _____ 2011г.

МП

Ответственный за приемку _____/Орлов В.И./

Изготовитель: ООО НПО "Сибсвязь"

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует работоспособность изделий в течение 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения составляет 20 лет.