

Профессиональные LCD-мониторы



Все, что отображает на своем экране монитор системы видеонаблюдения, является результатом работы проектировщиков, инсталляторов и заказчика, потративших на создание системы немало усилий и средств. Качество и погрешности полученного на выходе изображения являются совместным вкладом каждого из компонентов системы, от объектива видеокамеры до самого монитора.

Взаимное несоответствие используемых в системе составляющих приводит не просто к неполучению требуемых характеристик, в первую очередь, разрешения, но и к напрасно потраченным средствам на приобретение, например, действительно качественных камер или регистратора. Часто это происходит по причине использования бюджетного LCD монитора, который будет прекрасно работать в компьютерной системе с интерфейсом VGA, но «проваливает» картинку на композитном сигнале по целому ряду параметров.

Рассмотрим подробнее «мелочи», которые отличают профессиональные LCD мониторы для аналоговых систем видеонаблюдения от всех остальных, включая телевизоры начального уровня, оснащенные входом видео с BNC или RCA разъемом.

Сравнивая образцы видео от мониторов, относящихся к различным классам приборов, нетрудно заметить существенную разницу в разрешении и цветопередаче изображения, а также четкости отображения движущихся объектов. Преимущества «профессионалов» объясняются использованием специальных схемотехнических решений и цифровых методов обработки. К ним, прежде всего, относятся гребенчатый (3 Comb) фильтр, алгоритмы динамического шумоподавления, адаптивного деинтерлейсинга, динамической контрастности и некоторые другие. В совокупности эти функции обеспечиваются интегрированными видеопроцессорами.

Гребенчатый фильтр

Гребенчатый фильтр используется для качественного выделения сигналов яркости (Y) и цветности (C) из композитного сигнала PAL. Его принцип основан на суммировании видеосигнала со своим задержанным компонентом, благодаря чему достигается эффективная фазовая компенсация. Оценивая сразу несколько кадров и движение на изображении, трехмерный гребенчатый фильтр расширяет полосу пропускания яркостного сигнала и одновременно препятствует появлению перекрестных помех. Такой адаптивный алгоритм подавляет помехи без образования новых артефактов и шумов. Гребенчатый фильтр эффективно устраняет цветовые искажения на объектах с частыми повторяющимися цветовыми элементами.



Обычный монитор



Мониторы Smartec.

Использование гребенчатого фильтра позволяет повысить резкость и насыщенность тонов изображения



Адаптивный деинтерлейсинг

В основе функции адаптивного деинтерлейсинга лежит набор алгоритмов, которые определяют по последовательности кадров, является ли изображение статичным или динамичным. В случае присутствия движения применяется метод компенсации чересстрочной гребенки на контуре движущегося объекта. Он не вызывает появления нежелательных артефактов, обусловленных процедурой обработки изображения.



Обычный монитор



Мониторы Smartec.

Эффект чересстрочной гребенки на контуре движущегося объекта исчезает за счет снижения задержки кадров в буфере видеопроцессора



Динамическая контрастность

Функция динамической контрастности основана на изменении яркости ламп подсветки, в зависимости от яркости изображения, демонстрируемого в данный момент на экране. Субъективно эта функция усиливает контрастность изображения.

Шумоподавление

Данная функция используется для уменьшения шумов на изображении, как исходных, так и вызванных работой кодеков, осуществляющих компрессию сигнала.

Для фонового шумоподавления используется цифровой рекурсивный фильтр 3D NR, управляемый детектором движения. Структура подавления шумов одинакова, как для сигналов яркости, так и для сигналов цветности. Шумоподавление «MPEG NR» применяется для удаления артефактов компрессии и блокинг-эффекта с изображений, которые были подвержены сжатию и восстановлению после MPEG или JPEG компрессии (например, при воспроизведении с видеорегистратора).

Надежность

Для обеспечения круглосуточной работы в мониторах Smartec реализован ряд конструктивных и программных решений:

- Прочный металлический корпус мониторов повышает устойчивость к механическим воздействиям, а также обеспечивает защиту от электромагнитных полей других устройств.
- В комплекте с мониторами Smartec поставляется внешний адаптер питания постоянного тока, что позволит при аварии на объекте осуществить его замену без необходимости возврата самого монитора в сервисный отдел.
- Для подсветки дисплея в мониторах STM-170/190/174/194 используются высоконадежные флуоресцентные лампы с холодным катодом (CCFL) со сроком наработки на отказ (MTBF) до 50000 часов.
- Для подсветки дисплея в мониторах STM-223/323/423 используются LED светодиоды.
- На мониторах STM-170/190 установлено дополнительное защитное стекло с антибликовым покрытием, также обеспечивающее защиту дисплея от царапин. Доступная в этой серии мониторов функция «Anti Burn» предназначена для предотвращения выгорания пикселей после долгой эксплуатации монитора. Это достигается попеременным переключением между режимам «Обычный» и «Underscan».

Интерфейсы подключения

Мониторы STM-170/190 и STM-223/323 /423, помимо 2 входов BNC, также оснащены входами HDMI.

Используя интерфейс HDMI к монитору можно подключить персональный компьютер или видеорегистратор. При подключении мегапиксельной IP-камеры с соответствующим HDMI-выходом, благодаря совпадению разрешения камеры и монитора, достигается наивысшее качество изображения.

Подключение видеорегистраторов с выходом HDMI наиболее целесообразно использовать для просмотра в мультиэкранном режиме текущего видео и записи с камер с разрешением D1, поскольку при этом достигается максимальное качество изображений в пределах каждого из окон мультиэкрана. Ввиду отсутствия цифро-аналогового преобразования мультиэкранное изображение с видеорегистратора при передаче через интерфейс HDMI имеет большее качество, чем при подключении через VGA.

HDMI интерфейс также позволяет передавать аудиосигнал с видеорегистратора совместно с видеосигналами по одному кабелю.

Для удобства настройки нескольких мониторов Smartec при их одновременном использовании предусмотрена возможность присвоения им идентификационных номеров. Управление монитором осуществляется после ввода ID монитора на ИК-пульте.

В данной брошюре рассмотрены программные и аппаратные решения, которые позволяют сделать вывод об обоснованности выбора в пользу профессиональных LCD-мониторов при построении системы видеонаблюдения.

Основные технические характеристики мониторов Smartec

Модель:	STM-174	STM-194	STM-170	STM-190	STM-223	STM-323	STM-423
Диагональ:	17"	19"	17"	19"	22"	32"	42"
Материал корпуса:	Пластик	Пластик	Металл	Металл	Металл	Металл	Металл
Встроенный мультитиплексор:	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Разрешение:	1280x1024	1280x1024	1280x1024	1280x1024	1920x1080	1920x1080	1920x1080
Угол обзора (Г/В):	160°/160°	160°/170°	160°/160°	160°/160°	170°/160°	178°/178°	178°/178°
Контрастность:	1000:1	1000:1	1000:1	1000:1	1000:1	3000:1	4000:1
Подсветка:	CCFL	CCFL	CCFL	CCFL	LED	LED	LED
Яркость монитора:	250 кд/м ²	250 кд/м ²	250 кд/м ²	250 кд/м ²	250 кд/м ²	350 кд/м ²	400 кд/м ²
Время отклика:	5 мс	5 мс	5 мс	5 мс	5 мс	6.5 мс	6.5 мс
Видеовходы:	1xBNC, 1xS-Video	1xBNC, 1xS-Video	2xBNC, 1xS-Video	2xBNC, 1xS-Video	1xBNC, 1xS-Video	1xBNC, 1xS-Video	1xBNC, 1xS-Video
Видеовыходы:	1xBNC	1xBNC	2xBNC	2xBNC	2xBNC	2xBNC	2xBNC
Входы для ПК:	15-контактный D-Sub; HDMI	15-контактный D-Sub; HDMI	15-контактный D-Sub; HDMI	15-контактный D-Sub; HDMI	15-контактный D-Sub; HDMI	15-контактный D-Sub; HDMI	15-контактный D-Sub; HDMI
Аудиовходы/аудиовыходы:	Вх:2xRCA (Стерео), PC Audio (3.5 Jack)	Вх:2xRCA (Стерео), PC Audio (3.5 Jack)	Вх: 2xRCA (стерео) Вых:2xRCA	Вх: 2xRCA (стерео) Вых:2xRCA	Вх:2xRCA (Стерео), PC Audio (3.5 Jack)	Вх:2xRCA (Стерео), PC Audio (3.5 Jack)	Вх:2xRCA (Стерео), PC Audio (3.5 Jack)
Тревожные входы/выходы:	Alarm Trigger (3.5 mm Jack)	Alarm Trigger (3.5 mm Jack)	Нет	Нет	Alarm Trigger (3.5 mm Jack)	Alarm Trigger (3.5 mm Jack)	Alarm Trigger (3.5 mm Jack)
Напряжение питания:	12 VDC: Адаптер в компл.	12 VDC: Адаптер в компл.	12 VDC: Адаптер в компл.	12 VDC: Адаптер в компл.	12 VDC: Адаптер в компл.	100–240 VAC	100–240 VAC
Масса:	4.7 кг	5.5 кг	4 кг	5.1 кг	6.5 кг	15.5 кг	20.5 кг
Габариты:	395x387x172 мм	426x419x172 мм	398x334x49.5 мм	419x362x54 мм	520x381x170 мм	755x535x260 мм	993x659x260 мм
Настольная подставка:	В комплекте	В комплекте	Опция STB-M1X	Опция STB-M1X	В комплекте	В комплекте	В комплекте
Совместимые кронштейны:	STB-M37G STB-M775	STB-M37G STB-M775	STB-M37G STB-M775	STB-M37G STB-M775	STB-M37G STB-M775		