

MicroDigital MDC-4220CDN

Телекамера MDC-4220CDN представляет собой недорогое устройство класса день/ночь с высоким горизонтальным разрешением.

На задней панели телекамеры расположены кнопки управления экранным меню, разъемы питания, подключения питания и управления АРД, а также и сам видеовыход.

Благодаря экранному меню на данной телекамере производителю удалось реализовать большое количество функций. В том числе имеется возможность отключать всю автоматику телекамеры, за исключением автоматического уровня черного и гамма-коррекции. Насколько это полезно, будет зависеть непосредственно от условий наблюдения.

При первом знакомстве с телекамерой оказалось, что под режимом «день/ночь» здесь подразумевается переход от цветного изображения к черно-белому и включение режима накопления заряда.

На MDC-4220CDN предусмотрено использование объективов не только с ручной/фиксированной диафрагмой, но и автодиафрагмой (VIDEO/DC-iris). Выбор типа АРД объектива осуществляется с помощью переключателя на задней панели телекамеры. При использовании объектива с ручной/фиксированной диафрагмой можно выбрать режим работы электронного затвора: Manual, ESC (Electronic Shutter Control), FLK. Положению FLK для телекамеры стандарта цветного телевидения PAL соответствует времени накопления 1/120 с. При выборе автоматического режима работы электронного затвора ESC телекамера автоматически регулирует время накопления. Ручная регулировка времени накопления позволяет самостоятельно устанавливать длительность экспозиции от 1/50 до 1/120000 с. Максимальное время накопления 1/50 с можно увеличивать в 2, 4, ..., 128 раз. Ручная настройка имеет смысл только в том случае, когда телекамера постоянно работает в условиях очень низкой освещенности. Впрочем, в таких условиях имело бы смысл устанавливать теле-

| MicroDigital MDC-4220CDN | |
|---|---|
| Фоточувствительный элемент | ПЗС-матрица Sony 1/3" 752x582 элементов |
| Горизонтальное разрешение | 540 ТВЛ |
| Сигнал/шум | > 50 дБ (APU выкл.) |
| Минимальная освещенность объекта | 0.3 лк @ F1.2 (цветное изображение), 0.1 лк (ч/б), 0.002 лк (режим накопления Sense-up) |
| Минимальное время накопления заряда | 1/120000 с |
| Другие функции | AGC, BLC, «день/ночь», система шумоподавления, детектор движения, OSD |
| Температура | -10°..+50°С |
| Габариты, вес | 64x65.4x109.9 мм, 360 г |
| Цена | 187 USD |
| Предоставлена российским представительством компании MicroDigital | |

камеру с отдельным блоком ИК-подсветки, но с другой стороны, работа в режиме накопления позволяет сохранить



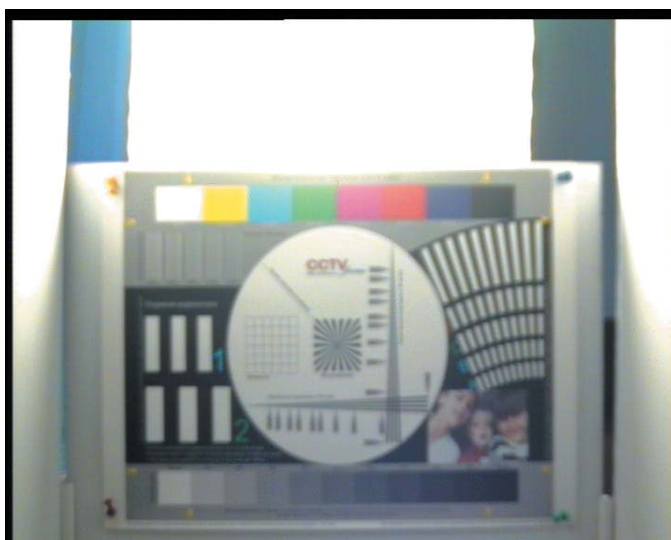
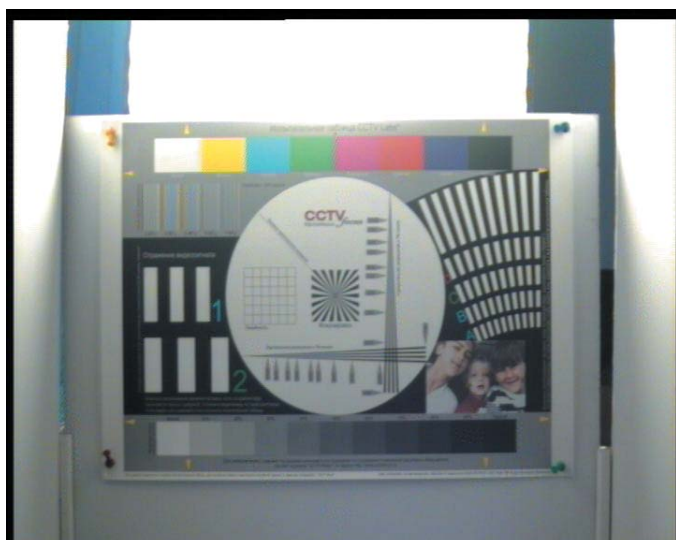
информацию о цвете. Значения освещенностей, при которых телекамера формирует приемлемое изображение, мы приводим ниже в таблице. Баланс белого на этой телекамере может устанавливаться автоматически, фиксироваться на текущем значении и регулироваться полностью вручную. В телекамере также имеется функция компенсации фоновой засветки (BLC), которая имеет три позиции: LOW, MIDDLE, HIGH. Выбирать ту или иную позицию следует индивидуально для определенных условий. Однако в инструкции не упоминается, что эта функция работает только при автоматическом режиме электронного затвора (ESC). Автоматическая регулировка усиления имеет также три уровня: LOW, MIDDLE,

HIGH. Как указано в спецификациях, при отключении АРУ, сохраняется усиление сигнала на 6 дБ. Естественно, что при включении усиления кроме полезного сигнала усиливаются и шумы. Для улучшения качества изображения производителем предусмотрена система динамического шумоподавления (DNR). Она также имеет три уровня регулировки: LOW, MIDDLE, HIGH. Однако при подавлении шумов в динамике никуда не деться от следов от движущихся объектов. Насколько можно улучшить качество изображения с использованием системы шумоподавления DNR, смотрите ниже.

Повышение чувствительности методом накопления осуществляется не только в ручном режиме, но и в автоматическом. Для этого в меню настроек имеется пункт SENS-UP. Активируется он в режиме ESC с включенной АРУ. При этом можно указать максимальное число раз, в которое автоматически увеличится время накопления.

К специальным функциям производитель относит такие, как назначение имени камеры с возможностью его отображения, автоматическое отключение цвета в ночном режиме, настройка синхронизации (для теле-





Регулировка BLC в положении HIGH.

камеры с питанием только 12 В DC не активна), детектор движения, маскирование, зеркальное отображение, апертурная коррекция. В телекамере используется четырехзонный детектор движения, чувствительность которого не настраивается, хотя в инструкции по эксплуатации такая возможность указана. Четкость изображения за счет апертурной коррекции регулируется в широких пределах. Включение апертурной коррекции делает переходы яркости на изображении резкими, а изображение визуально более четким, но, конечно, информативность изображения от этого не повышается. При отключении апертурной коррекции переходы становятся плавными, что визуально выглядит как небольшая размытость.

Возможность полного отключения автоматики немного облегчила нам проведение измерений. Мы установили длительность экспозиции 1/50 с, отключили АРУ и остальные дополнительные функции, в том числе апертурную коррекцию. Горизонтальное разрешение при этом составило 480 ТВЛ в условиях хорошей освещенности. Максимальное отношение сигнал/шум 47.5 дБ было получено при освещенности 90 лк (F2.0). Заданное горизонтальное разрешение 530 ТВЛ достигается только при включении апертурной коррекции. Но при этом максимальное отношение сигнал/шум снижается до 45 дБ. Подробные результаты измерений занесены в таблицу.

Отдельно хотим прокомментировать следующие моменты.

Использование системы динамического подавления шумов, как видно из приведенной таблицы очень сильно повышает качество изображения, однако динамические изображения при этом неминуемо оставляют за собой след, а так же иногда наблюдалось некое мерцание изображения движущихся объектов. То же касается режима накопления. Увеличение длительности экспозиции в два раза сильно повышает чувствительность, и при этом изображения движущихся объектов не размываются. Предельное увеличение времени накопления (x128), безусловно, позволяет получить высокий уровень сигнала при низкой освещенности. Но это применимо только при тех условиях, когда отсутствуют какие-либо перемещения в кадре, и главной целью наблюдения является обнаружение самого факта значительных изменений в наблюдаемой сцене.

Подводя итоги тестирования телекамеры MicroDigital MDC-4220CDN, хотим обратить внимание на следующее. Отличительной особенностью телекамеры можно назвать возможность практически полностью ручной настройки. Польза от детектора движения, на наш взгляд, весьма сомнительна, поскольку, во-первых, отсутствует регулировка чувствительности, а во-вторых, нет даже выхода тревоги. Таким образом, даже при корректном обнаружении движения телекамерой, самое большее, что она сможет сделать, это вывести соответствующее сообщение на экран. Указанное в спецификациях горизонтальное разрешение, достигается только при включении апертурной коррекции. Розничная стоимость этой телекамеры составляет 187 долларов.

Для проведения тестирования телекамера была предоставлена российским представительством компании MicroDigital.

| Освещенность, лк (F2.0) | Уровень сигнала, мВ | Отношение сигнал/шум, дБ | Примечания |
|-------------------------|---------------------|--------------------------|--|
| 160 | 670 | 47.5 | — |
| 90 | 450 | 47.5 | — |
| 20 | 240 | 44.5 | — |
| 0.13 | 120 | 20 | AGC, DNR - HIGH, color - auto (off) |
| 0.08 | 130 | 19.5 | AGC, DNR - HIGH, color - auto (off), sense up 2x |
| 0.003 | 160 | 14 | AGC, DNR - HIGH, color - auto (off), sense up 128x |