

# Видеопроцессоры нового поколения EFFIO

В 2009 году компания Sony объявила о выпуске видео-процессоров нового поколения под названием Effio. Они обеспечивают по сравнению с замещаемыми DSP HQ1 еще более высокие функциональные возможности в части разрешения, соотношения сигнал/шум и цветопередачи.

К настоящему времени предлагаются две основные версии этой серии – полнофункциональная совместимая с сенсорами DoubleScan и расширенным динамическим диапазоном до 54 дБ, а также базовая Effio-E с функцией цифрового WDR 52 дБ.



Благодаря применению в серии Effio чипсетов, произведенных в технологическом процессе 55 нм, мощность потребления этих модулей вдвое меньше в сравнении с аналогами ранних версий. Это позволило реализовать их в более компактном дизайне, снизить мощность потребления и соответственно тепловыделение камеры в целом. Еще одной важной особенностью чипсета является наличие функции подавления «белых» пикселей сенсоров. Для этого применяются статический и динамический методы компенсации, что устраняет даже вторичные признаки их присутствия на изображении.

Техническая спецификация DSP Effio и Effio-E приведена в таблице:

	Effio	Effio-E
<b>Категория:</b>	WDR чипсет для сенсоров 960H CCD	Чипсет базового уровня для сенсоров 960H CCD
<b>Совместимые сенсоры:</b>	Double Scan 760H, 960H CCDs	Super HAD II, EXview HAD II 510H, 760H, 960H CCDs
<b>Системная конфигурация:</b>	AFE: CXD4813GG DSP: Effio (CXD4112AGG) Low Power DDR (Mobil DDR)	AFE: CXD4816GG DSP: Effio-E (CXD4127GG)
<b>Основные функции:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Горизонтальное разрешение (CCD 960H): более 650 ТВЛ (цв)</li> <li>■ WDR 54 дБ</li> <li>■ 2D и 3D шумоподавление</li> <li>■ Экранное меню</li> <li>■ Детектор движения</li> <li>■ Цифровой зум x256</li> <li>■ Режим накопления (Slow shutter)</li> <li>■ Детекция лиц</li> <li>■ Планировщик затвора (Shutter Scheduled)</li> <li>■ Приватные зоны (16, полиг. мозаика)</li> <li>■ Типы выходов: аналоговые (композитный, Y/C) и цифровой</li> <li>■ Низкое энергопотребление</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Горизонтальное разрешение (CCD 960H): более 650 ТВЛ (цв)</li> <li>■ ATR (Adaptive Tone Reproduction) (цифровой WDR 52 дБ)</li> <li>■ 2D шумоподавление</li> <li>■ Экранное меню</li> <li>■ Детектор движения</li> <li>■ Компенсация встречной засветки (HLC)</li> <li>■ Приватные зоны (8, мозаика)</li> <li>■ Типы выходов: аналоговые (композитный, Y/C) и цифровой</li> <li>■ Низкое энергопотребление</li> </ul>

Для совместной работы с процессорами Effio применяются, в том числе, сенсоры особо высокого разрешения – 1024 пикселей по горизонтали (960H). Для старшей версии Effio предназначен сенсор с функцией двойного сканирования ICX663АКА, для базовой Effio-E – «EXview HAD CCD II» ICX673АКА. Также с Effio-E может использоваться сенсор предыдущего поколения «Super HAD II» ICX639АКА (760H).



Спецификация этих типов сенсоров представлена здесь:

Тип сенсора	ICX639AKA Super HAD II	ICX663AKA DS Super HAD II	ICX673AKA EXview HAD II	Примечание
Размер сенсора:	1/3"	1/3"	1/3"	
Эффективных пикселей:	795 (H) x596 (V)	976 (H) x582 (V)	976 (H) x582 (V)	
Чувствительность (F5.6), тип.:	2250 mV	1600 mV	2400 mV	1µm <sup>2</sup> , 706 cd/m <sup>2</sup> , 3200K
Сигнал насыщения, мин.:	1000 mV	800 mV	1400 mV	Ta = 60°C
Размытость (F5.6), тип.:	-110 дБ	-105 дБ	-110 дБ	метод V/10

Из приведенных таблиц видны основные различия в функционале двух версий чипсетов серии.

## Effio

Вариант Effio+DS Super HAD II отличается, прежде всего, глубиной динамического диапазона – 54 дБ. Достигается это обработкой экспозиции в режиме двойного сканирования кадра. Данный метод не нов, но теперь в сочетании с большей разрешающей способностью сенсора ICX663 и двухуровневой обработкой в Effio DSP (22bit, 10bit) достигается наилучший результат даже в сложных условиях освещенности.

Система динамического 2D/3D шумоподавления Effio, как следует из названия, эффективно обрабатывает помехи и «смазы», как на статичных, так и на движущихся объектах. Последнее важно для корректного отображения динамичных сцен при недостаточном освещении, когда режим накопления кадров обычной камеры неэффективен.

Встроенные алгоритмы детекции движения и детекции лиц людей, а также функция сканирующего электронного зума x256 позволяют причислить камеры с DSP Effio к разряду интеллектуальных.

Особо интересна функция Scheduled Shutter Mode – временное планирование режима электронного затвора камеры. Возможна, к примеру, установка различных величин затвора для 4-х периодов времени в течение суток. Такая опция значительно повышает возможности камеры для режимов с фиксированной величиной электронного затвора.



## Effio-E

Effio-E обладает упрощенной структурой на базе двух чипов – AFE, отвечающий за оцифровку сигналов сенсора, и собственно самого DSP. Основными отличиями этой версии является наличие функций ATR (adaptive tone reproduction) и HLC (highlight compensation). ATR – это адаптивное воспроизведение световых тонов, улучшающее контрастность деталей в области светлых и затемненных участков изображения. Фактически данная функция расширяет динамический диапазон камеры, что объясняет ее другое название – цифровой WDR.

HLC – это подавление эффекта встречной засветки камеры, например фарами автомобиля, в темное время суток.

Наилучшие результаты чипсет Effio-E дает в комбинации с новым сенсором «EXview HAD CCD II» ICX673AKA. Помимо более высокого разрешения (более 680 ТВЛ, цв.) этот сенсор обеспечивает существенно большие уровни насыщения и чувствительности (+4 дБ) за счет расширения спектра в область ближнего ИК диапазона. Упрощенная структура и современные технологические процессы изготовления компонентов камеры на базе Effio-E позволили, как упоминалось, снизить ее мощность потребления до весьма малых значений – 1.5 Вт при Uп=12 VDC.

