

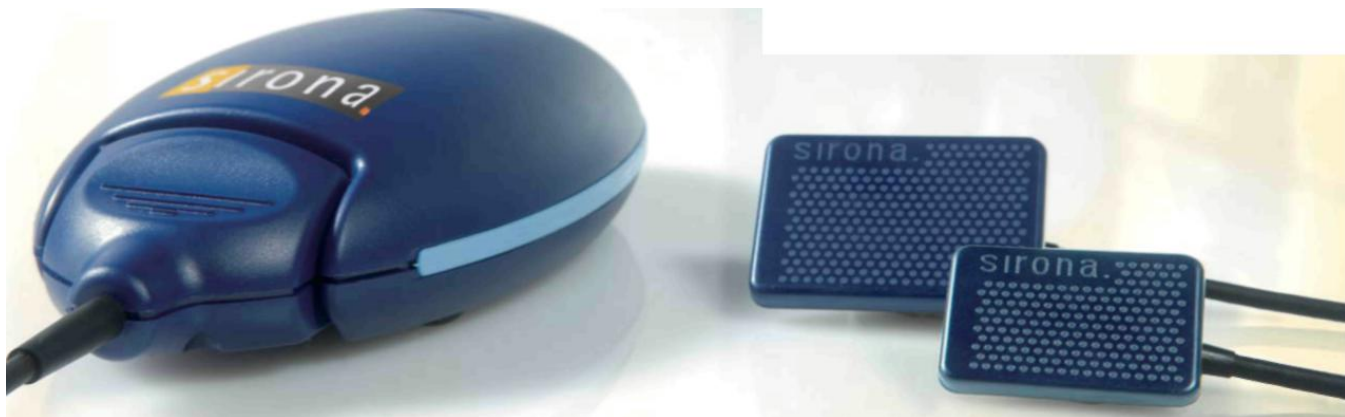
НОВЫЙ РАДИОВИЗИОГРАФ

XIOS ОТ



с гарантией 5 лет!!!

5900€



- XIOS – новая эра в цифровой интраоральной рентгенографии;
- Автоматическая предварительная обработка с помощью новейшей технологии APS CMOS гарантирует превосходное качество изображения для всех пациентов
- Новое поколение USB модуля гарантирует передачу данных на компьютер в режиме реального времени;
- Обновленное программное обеспечение SIDEXIS XG для обработки изображений – это простое интуитивное управление изображениями и их объективный анализ.

КАВИТРОН

129366, Москва, ул. Ярославская, д. 21а Тел./Факс : (495) 775-55-26 (многоканальный),
682-34-37, 682-20-95
E-mail: mail@kavitron.ru,
www.kavitron.ru

Визиографическая система XIOS: космические технологии приходят в стоматологический кабинет



В марте 2007 года на Кельнской выставке IDS компания Sirona представила новое поколение интраоральных рентгеновских датчиков XIOS, основанных на технологии CMOS APS. Появление XIOS делает работу стоматолога, связанную с получением и анализом рентгеновских изображений, еще более комфортной.

До последнего времени практически все присутствующие на российском рынке системы интраоральной визиографии использовали технологию CCD. Эта концепция за долгие годы применения в устройствах получения цифрового изображения (в том числе и в стоматологии) хорошо зарекомендовала себя, однако ей присущи определенные недостатки, которые не позволяли стоматологам по максимуму использовать возможности цифровых технологий в рентгенодиагностике.

Появление датчиков, выполненных по технологии CMOS APS, позволило изменить эту ситуацию.

История вопроса
Точно определить дату появления цифровых технологий для получения и обработки изображений невозможно. Более или менее пра-

вильным ответом является – конец 60-х годов 20-го века. Именно тогда в результате ряда исследований, проводимых в американских военных лабораториях, было обнаружено, что полупроводниковые пластины, выполненные по CMOS-технологии, могут быть светочувствительными.

Именно с открытия этого факта и началось развитие цифровых технологий для получения изображений. Уже в 1969 году в компании Bell Labs был создан первый CCD-датчик, с помощью которого можно было получать изображение весьма высокого качества. И, кстати, в течение 30 с лишним лет использования этой технологии, альтернативы ей практически не было.

Однако поскольку речь шла о военном применении, и в частности о создании оборудования для спутников-шпионов, вращавшихся на низких орбитах вокруг Земли, применение CCD-технологии в космосе было признано нецелесообразным из-за одного очень неприятного недостатка CCD-сенсоров – у них пониженная устойчивость к рентгеновскому излучению, из-за чего срок их службы ограничен. И если производителей стоматологического оборудования это обстоятельство не отпугнуло,

то в космос полетели датчики, созданные по технологии CMOS, где они и доказали свою феноменальную устойчивость к воздействию рентгеновского излучения. К примеру, именно такие датчики установлены на орбитальном телескопе Hubble, уже в течение почти 20 лет исправно снабжающим Землю изображениями космических глубин.

Убедительное свидетельство надежности, не правда ли? Таким образом, впервые технология CMOS появилась в военных и космических приборах, что не может не свидетельствовать о ее высоких потребительских свойствах. Однако и у нее были свои недостатки, которые до конца 90-х годов не позволяли активно применять ее в массовых продуктах. В частности, одним из них была более сложная конструкция чипа, который с одной стороны прямо на выходе выдавал цифровой сигнал, что позволяло упростить в конструкции в целом, а с другой существенно этот фактор удорожал производство и предъявлял повышенные требования к технологии изготовления чипов.

Лишь в 90-х годах благодаря разработкам исследовательского центра американского космического агентства НАСА появилась технология CMOS APS, которая позволила решить имеющиеся технические и производственные проблемы. Именно с этого момента эти сенсоры начали активное вторжение на рынок

CMOS против CCD

Технологии CMOS по срав-

компактными, легкими и надежными, так как для работы

CMOS APS снижается энергопотребление прибора в целом. Это

нению с классическим CCD-принципом, имеет ряд преимуществ, основанных на принципе получения сигнала с сенсора. В CCD сигнал снимается с линейки пикселей (и лишь затем усиливается и оцифровывается отдельным устройством) – в результате при выходе из строя одного из элементов цепочки теряется информация со всей линейки, а процесс преобразования занимает значительное количество времени.

В CMOS-датчиках сигнал снимается непосредственно с каждого пикселя матрицы с одновременным усилением и преобразованием в цифровую форму. Этим обеспечивается целостность и достоверность получаемых данных, с обработкой прямо на чипе за сравнительно небольшое время массовых продуктов – взять хотя бы цифровые фотокамеры hi-end, создатели которых в последние год-полтора все чаще отдают предпочтение данной технологии.

CMOS APS

Итак, какие преимущества дает технология CMOS APS по сравнению с традиционной CCD-концепцией?

Во-первых, как уже упоминалось выше, такие сенсоры гораздо более устойчивы к воздействию жестких излучений, что весьма немаловажно для использования в рентгенологии, ведь это означает увеличение срока службы датчика. Во-вторых, возможность собрать на одном чипе приемник сигнала, усилитель и преобразователь его в цифровую форму, позволяет сделать приборы на основе CMOS APS чипа более

такой системы требуется меньшее количество компонентов.

В-третьих, высокое качество изображения, так как после доработок технологии в конце 90-х годов самый уязвимый параметр метода – соотношение сигнал-шум (иначе называемый добротностью сигнала) – стал едва ли не эталонным. В четвертых, изображение, получаемое по данной технологии, является более достоверным благодаря особой методике снятия сигнала с датчика.

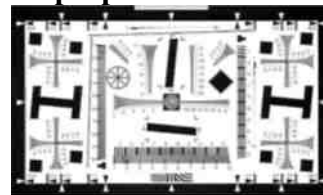
Вкратце ее можно описать таким образом. Если представить чип как двумерную матрицу, состоящую из пикселей, формирующих изображение, то в технологии CCD сигнал снимается с «колонки», а в CMOS APS (кстати, APS расшифровывается как Active Pixel Sensor) – с каждого пикселя (одновременно усиливая и преобразуя в цифровую форму). В результате, если один из пикселей выходит из строя, то в CCD-матрице может оказаться заблокированной целая колонка данных, а в CMOS – только «бракованный» пиксель. Если учесть, что по статистике, в среднем 5% пикселей матрицы являются нерабочими, можно представить, как много элементов изображения приходится достраивать программными средствами (за счет интерполяции) в технологии CCD.

В случае с мелкими деталями это может приводить к искажению изображения и даже появлению артефактов. Кстати, именно поэтому CMOS APS сенсоры, имеющие такое же разрешение как и CCD, дают более резкое изображение (картинку приходится достраивать программными алгоритмами в гораздо меньшей степени).

Кроме того, благодаря компактной архитектуре устройства на базе сенсора

позволяет применительно к интра-оральным рентгеновским датчикам обойтись без внешних источников питания – вполне достаточно USB-соединения, через которые данные передаются в компьютер. Низкое энергопотребление позволяет даже создавать беспроводные системы, для питания которых вполне достаточно маленького аккумулятора-«таблетки», встроенного прямо в датчик.

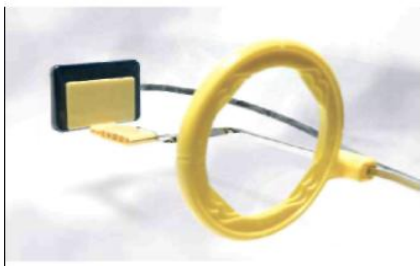
Снова о разрешении



Разницу между реальным сигналом, снятым с датчика, и сэмплированным изображением, полученным с помощью программных алгоритмов, очень легко увидеть при воспроизведении мелких деталей. При одном и том же разрешении CMOS-датчик за счет получения сигнала с каждого пикселя даст более адекватную и резкую картинку. На фото приведена тест-мишень стандарта ISO, которая позволяет оценить реальные оптические характеристики сенсора (в данном случае, для цифровых камер). Интересно, есть ли такие тесты для стоматологических сенсоров? Таким образом, говоря о разрешении датчика, имеет смысл учитывать не только количество пар линий на миллиметр, но и способ получения и обработки сигнала.

Датчик XIOS

Рассмотрев некоторые теоретические аспекты и разобравшись с преимуществами технологии CMOS APS, перейдем, наконец, к датчику XIOS, построенному на базе этой концепции. В этом датчике реализованы



Фиксация датчика в позиционере осуществляется по адгезивному принципу. При этом контактная пластина позиционера по размеру меньше самого датчика, что позволяет избежать увеличения его габаритов

все упомянутые преимущества, что позволяет говорить о том, что датчик получился компактным, «быстрым» и эргономичным. XIOS – это полностью цифровая система датчиков, которая выводит снимки на экран почти в режиме реального времени и тем самым сокращает время выполнения этапа рентгенодиагностики. Новые датчики стали более тонкими – этот фактор в сочетании с закругленными углами и наличием адгезивно фиксируемых позиционеров позволяет легко размещать их в правильном положении во рту пациента. Плоский выход кабеля на обратной стороне датчика также облегчает его позиционирование.



Через новый USB-модуль датчик подключается к компьютеру без дополнительных проводов питания в режиме plug and play, что позволяет легко перемещать визиограф между кабинетами

Компактный и эргономичный модуль USB передает изображения с датчика через высокоскоростной интерфейс USB 2.0 в программу для обработки рентгеновских изображений SIDEXIS, установленную на компьютере.

При этом, если компьютер подсоединен к локальной сети, то любой подключенный к ней пользователь может открыть и проанализировать полученные снимки.

Использование SIDEXIS XG дает врачу массу преимуществ – версия 2.1 программы поддерживает всю гамму рентгеновского оборудования Sirona: интраоральные датчики XIOS, панорамные аппараты, а также трехмерную рентгеновскую систему GALILEOS. Кроме того, программное обеспечение совместимо с наиболее популярными системами учета пациентов. Совместима данная программа и с общепринятым медицинским стандартом DICOM, что позволяет использовать полученные снимки и в других программах, хотя высокое качество изображения датчиков и применение функций и фильтров SIDEXIS позволяют поставить точный диагноз без привлечения дополнительных инструментов. В систему входят датчики XIOS двух размеров – 25x37,7 и 30,8x43,5 мм при толщине всего 5,3 мм. Для датчиков обоих размеров предлагаются новые держатели, которые сконструированы специально для использования в параллельной технике получения изображений, обеспечивающей минимальные искажения.

Датчики крепятся к позиционерам за счет адгезивной фиксации к рабочей (задней) поверхности датчика, благодаря чему его габариты при позиционировании не увеличиваются. Несомненно, это повышает точность позиционирования датчика в ротовой полости пациента, одновременно обеспечивая для него максимальную комфортность процедуры.

Резюме

Итак, что получает стоматолог, решившийся приобрести систему XIOS? - Современную технологию, обеспечивающую высокое качество изображений и их достоверность; - Компактный и удобный в позиционировании датчик;



- Долговечную и простую систему благодаря использованию преимуществ технологии CMOS APS; - Практически мгновенное появление снимка на экране компьютера; - Широкую совместимость, высокую функциональность и открытую архитектуру программного обеспечения SIDEXIS, которое можно без дополнительной платы устанавливать на любом компьютере сети; - Новый компактный USB-модуль благодаря которому перемещение системы из кабинета в кабинет становится простым и быстрым за счет поддержки режима plug and play.

Толщина датчика составляет 5 мм, что в сочетании с закругленными краями и плоским кабелем, крепящимся к неактивной стороне датчика, упрощает его позиционирование.

Согласитесь, немало...iM

Материал предоставлен фирмой «Кавитрон»:

Москва, ул. Ярославская, д.21а
Тел./Факс: (495) 775-5526
(многоканальный),
682-34-37, 682-20-95
E-mail: mail@kavitron.ru,
www.kavitron.ru