



СИ СИ ВУ:

«Для нашей компании большое значение имеют требования клиентов к долговечности и большой продолжительности жизни продукта»

Известно, что компания Innodisk предлагает широкий спектр продукции для индустриального, специального и аэрокосмического применения, но на какую часть рынка вы обращаете особое внимание? Какие продукты являются сейчас для вас наиболее приоритетными?

Да, начиная с 2005 г. наша компания специализируется на индустриальных флэш-накопителях, DRAM-модулях и встраиваемых периферийных устройствах. Благодаря нашему высокоуровневому решению iCAP (Cloud Administration Platform — облачная платформа управления удаленными устройствами) и строгому контролю качества каждого продукта у нас есть клиенты в области встраиваемых приложений, систем наблюдения, автомобильной промышленности, а также в аэрокосмической отрасли. Кроме того, мы представлены на рынке облачных хранилищ данных и еще в целом ряде различных отраслей индустрии.

Среди особо интересных для нас областей применения я бы выделил

РЕШЕНИЯ КОМПАНИИ INNODISK: ПАМЯТЬ ДЛЯ ТРАНСПОРТА И СИСТЕМ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

По мере увеличения объемов информации все более важную роль играют устройства памяти, причем с большой производительностью и высокой скоростью работы. Мы поговорили с Си Си Ву (С. С. Wu) — вице-президентом компании Innodisk, которая разрабатывает и производит такие устройства, — об изменениях на рынке памяти и об особенностях решений для быстро развивающихся сфер транспорта и систем видеонаблюдения.

системы видеонаблюдения и транспорт. Как известно, в системах наблюдения записанные кадры могут быть легко повреждены под воздействием как внутренних, так и внешних факторов, а потеря даже одного кадра может иметь самые печальные и непоправимые последствия. Поэтому надежность, безопасность хранения данных и целостность изображений являются основными приоритетами для этого рынка. Эти требования были учтены при создании серии накопителей 3MV2-P InnoREC. Также в их программное обеспечение встроена функция RECLine, которая объединяет несколько технологий и обеспечивает оптимальную производительность, полную сохранность записанных кадров и стабильную работу системы записи видеоизображений.

Что касается рынка транспорта, то здесь основная проблема заключается в том, что устройства для фиксации видео должны выдерживать характерные для этой области применения климатические нагрузки, вибрацию и удары, а также поддерживать стабильность работы

и не прерывать связь при нарушениях энергоснабжения. Для использования в этой сфере мы разработали, например, серию накопителей 3MG2-P, которые представлены не только в различных форм-факторах, но и в оптимизированной технологической комбинации.

Как вы оцениваете перспективы развития продуктов, ориентированных на транспортный сектор рынка?

В конструкции современных автомобилей используется огромное количество различных технологий, и для операторов автомобильных перевозок все более важным становится управление всем автомобилем как единым целым. Расширенные возможности в части сбора данных позволяют не только отслеживать движение автотранспортных средств, но также выполнять их диагностику, регулировать скорость и следить за расходом топлива, осуществлять надзор за водителями, контролировать безопасность движения машин и решать проблемы, связанные с охраной труда. Все эти данные

можно собирать в едином центре управления, чтобы при возникновении чрезвычайной ситуации можно было легко принять все необходимые меры для минимизации ущерба от тех или иных негативных событий и их последствий.

Все сказанное относится не только к автомобилям, спрос на такие системы для общественного транспорта также растет, поскольку связь между городами становится все крепче. Кроме того, этого рынка достигла идея экономии затрат на рабочую силу с помощью автоматизации.

Можно с уверенностью сказать, что у используемых в этой сфере устройств будет расти вычислительная мощность.

Смогут ли в ближайшее время твердотельные накопители (SSD) потеснить или даже заменить жесткие диски (HDD) в системах видеонаблюдения?

HDD занимают прочную позицию на рынке видеонаблюдения за счет низкой цены на Гбайт и высоких емкостей. Тем не менее сейчас ситуация меняется: SSD, благодаря постепенно падающим ценам и растущим емкостям, все больше вторгаются на традиционную территорию жестких дисков.

Все это также следует рассматривать в свете развития «Интернета вещей» (Internet of Things, IoT) и пограничных вычислений. В этих приложениях вычислительная мощность перемещается непосредственно в то место, где собираются данные, что в большинстве случаев влечет за собой более жесткие условия эксплуатации — например, ударные воздействия и вибрационные нагрузки в оборудовании транспортного средств или широкий диапазон изменения температур для устройств, предназначенных для использования вне помещений. Все это делает твердотельные накопители более предпочтительным выбором, поскольку жесткие диски в этом плане более «нежные», их механика просто не предназначена для работы в таких жестких условиях.

Благодаря более высокой производительности SSD также хорошо подходят в случаях, когда необходимо собирать высококачественные кадры изображений с большим разрешением, особенно если речь идет об устройствах, выполняющих и ана-

лиз данных, например распознавание изображений. Разрыв в производительности со временем будет только увеличиваться, поскольку производительность жесткого диска уже достигла своей вершины, а технология SSD во многих отношениях только начинает осваивать новые вершины.

Однако, несмотря на то, что баланс сил смещается в пользу SSD, для HDD все еще есть место — например, когда дело доходит до получения и записи кадров с невысоким качеством. Обе технологии не являются взаимноисключающими, и SSD часто может дополнять уже существующую рабочую систему с жестким диском.

Каковы возможности и преимущества ваших решений для транспорта и систем видеонаблюдения?

Как известно, системы видеонаблюдения используются не только в целях безопасности, но и для фиксации тех или иных непредвиденных ситуаций, которые могут возникнуть в зоне их действия. Необходимо учитывать, что в таких случаях мы имеем дело с одновременными циклами чтения/записи, а это, в свою очередь, приводит к необходимости применения высокоскоростных решений как для устройств памяти, так и для устройств накопления и хранения данных. Наша серия накопителей 3MV2-P InnoREC, как уже было сказано, представлена в широком спектре форм-факторов, в том числе 2,5" SSD, mSATA, CFast, M.2, SATA Slim, и, благодаря технологии RECLine, имеет высокую производительность, позволяющую записывать данные изображения с высоким разрешением. Эта серия предоставляет емкость до 2 Тбайт с последовательным циклом чтения/записи 520/450 (постоянная работа, относящаяся к транзакциям в секунду) и может работать в широком температурном диапазоне $-45...+85$ °C, обеспечивая длительную и надежную работу не только накопителя, но и конечно оборудования в целом.

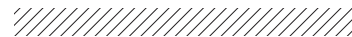
Сфера транспорта, как я уже говорил, отличается жесткими условиями эксплуатации. Для использования в этой области предназначены накопители серии 3MG2-P: технология конформного покрытия позволяет этим SSD поддерживать высокую

производительность даже в условиях с большой степенью загрязнения и с наличием пыли. Собственные запатентованные технологии iCell / iData Guard / iPower Guard от нашей компании обеспечивают надежное хранение данных и предотвращают потери данных при падении или нестабильности электропитания. Серия 3MG2-P поставляется в различных форм-факторах и может поддерживать емкость до 2 Тбайт с последовательным циклом чтения/записи 520/450 в промышленном диапазоне рабочих температур, при уровне вибрации в 20g (m/c^2) и частоте 7–2000 Гц, а также может выдерживать удары в 1500g (m/c^2) длительностью 0,5 мс.

Кроме того, в приложениях, где транспортировка и наблюдение осуществляются одновременно, используется достаточно большое число устройств хранения данных, для которых требуются «умное» управление и своевременное обслуживание. Для этого мы разработали платформу управления удаленными устройствами для частного и общедоступного облака iCAP. Данное решение связывает все подключенные устройства пользователя — независимо от того, где он находится. Будучи основанным на браузере, iCAP позволяет оператору оценивать текущий статус каждого устройства и его компонентов. Такой подход значительно упрощает планирование обслуживания, а также снижает совокупную стоимость владения системой.

Планируете ли вы продолжать и далее предлагать на рынке и поддерживать продукты старых форм-факторов 1,8", 2,5", CF и т. д., а также интерфейсы PATA, SATA, SD 1.0? Рассматриваете ли вы постепенный отход от технологии SLC и выпуск продуктов с флэш-памятью на основе более прогрессивной QLC?

Технология SLC (хранение 1 бита в ячейке) является проверенной и надежной, и, хотя она практически исчезла с потребительского коммерческого рынка, это по-прежнему очень важный элемент встраиваемого и промышленного секторов и останется таким в обозримом будущем. Это в значительной степени связано с чрезвычайно длительным сроком службы и высокой



надежностью данной технологии, которые требуются для встраиваемой аппаратуры, тем более промышленного назначения.

С другой стороны, флэш-память QLC (четыре бита в каждой ячейке) — новая, только недавно вышедшая на рынок технология — является следующим шагом после TLC (хранение 3 битов в ячейке) и увеличивает плотность хранения на еще один бит в каждой ячейке, что, несомненно, делает ее привлекательной для пользователей.

Для нашей компании большое значение имеют требования клиентов к долговечности и большой продолжительности жизни продукта. Номинальные циклы P/E (программирования / стирания) для памяти QLC все еще очень низкие, что делает ее пока непригодной для промышленных и встраиваемых приложений. Тем не менее технологии постоянно развиваются, и кто знает, где эта технология будет через 10 лет. Так что со временем технология QLC наверняка сможет пробиться и на рынок промышленных и встраиваемых приложений.

Расскажите о планах развития компании Innodisk. Какие новые продукты вы планируете выпустить в ближайшем будущем? И какие, наоборот, могут исчезнуть из вашего каталога?

В отличие от потребительского коммерческого рынка, который всегда ориентирован на новейшие технологии, клиенты в промышленном секторе обычно больше ценят надежность и длительную доступность. Им часто приходится разрабатывать системы, которые должны работать по пять лет и даже более. Поэтому названные качества — одно из преимуществ нашей продукции. Примером могут служить CF-карты, которые мы поставляем с интерфейсом SATA уже более 10 лет, и мы будем продолжать их производить до тех пор, пока будут доступны исходные компоненты и материалы.

Что касается будущего, то в последнее время важную роль в технологическом мире начинает играть концепция AIoT (Artificial Intelligence + Internet of Things — искусственный интеллект + «Интер-

нет вещей»). Вскоре она сможет найти широкое применение в самых различных приложениях, таких как системы общественной безопасности, автоматизация производства, интеллектуальное здравоохранение и т. д. При этом будет необходимо обеспечить высокую скорость загрузки информации в центры обработки данных, что, соответственно, потребует и больших объемов памяти для их хранения. Чтобы удовлетворить этой тенденции, наша компания планирует выпустить в различных форм-факторах решения PCIe NVMe. Благодаря полному соответствию требованиям промышленных стандартов Toshiba 3D TLC NAND флэш-памяти и P/E (программирование/стирание), рассчитанному на не менее чем 3000 циклов, эти новые твердотельные накопители промышленного класса обеспечивают более высокую емкость и долговечность. Кроме того, за счет использования полностью встроенной прошивки такой накопитель можно легко настроить для любого варианта промышленного применения. ●