БЕЗОПАСНОСТЬ В Ж/Д ТРАНСПОРТЕ: ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ПАМЯТЬ ДЛЯ СИСТЕМ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

ДЭНИЕЛ МИСАК (DANIEL MEESAK)
ПЕРЕВОД: ВЛАДИМИР РЕНТЮК

Австралийский поставщик ИТ-услуг в сотрудничестве с компанией Innodisk создали высокопроизводительную систему памяти и хранения данных на основе искусственного интеллекта и «Интернета вещей» (AIoT), чтобы обеспечить надежное видеонаблюдение и безопасность в пассажирских поездах.

Для удовлетворения промышленных и коммерческих потребностей на территории протяженностью 7 млн км Австралии нужна надежная железнодорожная сеть, причем с транспортом, способным работать в жестких условиях. Государственным службам и полиции практически невозможно обеспечить безопасность каждого транспортного средства, поскольку они и так загружены общественными задачами. Кроме того, такой контроль требует больших затрат бюджета.

Поскольку в поездах регулярно происходят кражи и нападения, для обеспечения общественной безопасности власти установили в вагонах системы видеонаблюдения с IP-камерами. Подобным устройствам с поддержкой AIoT необходимы надежное хранилище данных и быстродействующая память для захвата видеопотоков

и аналитики без помех для скорости и сбора данных. Решение компании Innodisk для хранения данных соответствует всем требованиям по обеспечению качества, а также отличается простотой интеграции хранилища и безопасного управления данными.

ЗАДАЧИ И РЕШЕНИЯ

Для достижения поставленных целей заказчику было необходимо оборудование с определенными характеристиками:

- объем памяти твердотельного накопителя (SSD) должен позволять хранить данные от нескольких подключенных в систему IP-камер;
- SSD должен обеспечивать очень быструю запись файлов изображения высокого разрешения, стабильную и без потери кадров;
- все поставляемые компоненты должны быть прочными, надежными и компактными, выдерживающими вибрации и механическое напряжение согласно условиям эксплуатации.

Заказчику были предложены высокопроизводительная память 3D NAND (4 Тбайт) индустриального класса от компании Toshiba TLC, оптимизированная прошивка для приложений видеонаблюдения, обеспечивающая высокую и стабильную скорость записи без потери кадров, а также модули DRAM малого форм-фактора, разработанные для использования в бортовом оборудовании транспортного средства и предназначенные для работы в жестких условиях эксплуатации.

Компания Innodisk предоставила для проекта DRAM индустриального класса емкостью 2 Гбайт и со скоростью 1333 MT/c и твердотельный накопитель 2.5" SATA 3TG6-P со встроенным программным обеспечением RECLine. Рассмотрим их характеристики и возможности подробнее.

ОБОРУДОВАНИЕ КОМПАНИИ INNODISK

DRAM DDR3 SODIMM (small outlinep) — компактный модуль памяти, который легко вписывается в любую встраиваемую систему, систему видеонаблюдения и автоматизации.

Основные технические характеристики:

- компактный двухрядный модуль памяти;
- полностью протестирован и оптимизирован для обеспечения стабильности и высокой производительности;
- использует оригинальные микросхемы, соответствующие строгим промышленным стандартам;
- стандарт JEDEC 1,5 В (1,425 В ~ 1,575 В) и 1,35 В (1,28 В ~ 1,45 В);
- диапазон рабочих температур: –40…+85 °C;
- соответствует Директиве RoHS;
- имеет сертификацию CE / FCC.

Innodisk 2.5" SATA SSD 3TG6-P — это SATA III 6 Гбайт/с диск на базе SSD-памяти, который обеспечивает высокую производительность, особенно при передаче случайных данных, и надежность, что делает его оптимальным решением для различных областей применения, включая встраиваемые системы, промышленные вычисления и коммерческий сектор. Основные технические характеристики:

- 2,5" решение SATA III для промышленного использования;
- высокий IOPS (количество операций ввода-вывода, выполняемых системой хранения данных за 1 с);
- iSMART-мониторинг состояния диска;
- шифрование AES-256;
- сквозная защита тракта данных;
- iData Guard на случай аварийного сбоя питания;
- технология iCell для защиты данных (опционально);
- iPower Guard для защиты от нестабильного напряжения и аварийного выключения.

Проприетарное встроенное программное обеспечение RECLine оптимизирует возможности записи данных на твердотельные накопители, гарантируя их бесперебойную работу с постоянной скоростью последовательной записи с минимальной потерей кадров. В современных решениях для видеонаблюдения с использованием SSD устранение присущих им проблем достигается с помощью модификаций алгоритмов фоновых процессов, отвечающих за удаление данных, — очистки памяти (сборки «мусора»), выравнивания нагрузки (износа) — и функции TRIM SSD.

Процесс сборки «мусора» может замедлить скорость записи. В стандартной прошивке частота такой сборки неизбежно приведет к потере кадров при записи данных. RECLine изменяет время и снижает частоту сборки «мусора», эффективно распределяя данные между блоками. Как только на SSD заканчивается емкость в пользовательской области или логическом пространстве, он начинает запись в резервную область (также называемую избыточной подготовкой).

Основная цель выравнивания износа — обеспечить равномерную запись данных между всеми блоками. Однако поскольку запись наблюдения — это в основном последовательная запись, данная проблема в значительной степени решается сама собой, поскольку данные непрерывно записываются и удаляются из большинства блоков. Таким образом, частота выравнивания износа может быть безопасно снижена для обеспечения более стабильной записи. Сама команда TRIM не вызывает потери кадров, а включение ее для RECLine еще больше повышает эффективность отбора «мусора».

РЕЗУЛЬТАТ

Чтобы обеспечить максимально возможную на текущий момент скорость чтения и записи данных с нескольких подключенных IP-камер с разрешением 5 мегапикселей (2560×1960), австралийский ИТ-партнер компании Innodisk разработал для проекта систему безопасности на основе цифрового видеорегистратора с использованием SSD и DRAM от Innodisk. Совокупность таких характеристик, как высокие производительность, надежность и долговечность хранения данных, достигнутые с помощью решения от компании Innodisk, гарантировала, что все камеры могли передавать стабильные потоки видеоданных и обеспечивать стабильную видеоаналитику установленного в систему цифрового видеорегистратора. Это не только помогло приложениям искусственного интеллекта успешно конвергировать со сложной средой IoT, но и решило проблемы передачи данных, часто возникающие при использовании информационных технологий в транспортных системах, предназначенных для жестких дорожных условий.