



# АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ОБРАБОТКА МУСОРА С ПОМОЩЬЮ ИИ

ДАНИЭЛЬ МЕСАК (DANIEL MEESAK)  
ПЕРЕВОД: ВЛАДИМИР РЕНТЮК

Компания Innodisk с дочерней компанией Aetina предоставили австралийскому производителю автоматических мусоровозов комплексное решение для мониторинга и хранения данных, основанное на платформе искусственного интеллекта (ИИ).

Одна австралийская компания специализируется на мусоровозах с оператором, в которых обработка (подъем, разгрузка и возврат) мусорных контейнеров осуществляется

роботизированной «рукой». Из-за множества задач, связанных с эксплуатацией такого транспортного средства, производитель был обеспокоен риском аварий и повреждений, вызванных неправильным управлением и человеческим фактором.

Чтобы минимизировать влияние человеческого фактора, производитель мусоровозов решил внедрить в технику интеллектуальное 360-градусное решение для наблюдения, которое будет использовать для обнаружения объектов систему мобильного зрения с возможностями ИИ. Решение позволяет избежать несчастных случаев и улучшить производительность за счет того, что манипулятор робота, работающий с мусорными контейнерами, может

реагировать на изменения в окружающей среде.

При этом необходимо было учесть несколько важных факторов. Во-первых, требовалось исключить потерю кадров, поскольку низкое качество видеоматериала может поставить под угрозу эффективность захвата объекта. Во-вторых, следовало обеспечить реализацию автоматического ответа. В целях обеспечения безопасности система должна сама определять, когда нужно останавливать ту или иную операцию, а не полагаться на человека-оператора.

Компания Innodisk предложила использовать в мусоровозах SSD 3MV2-P 2,5" (рис. 1) емкостью 2 Тбайт. Данный SSD был разработан специально для систем наблюдения

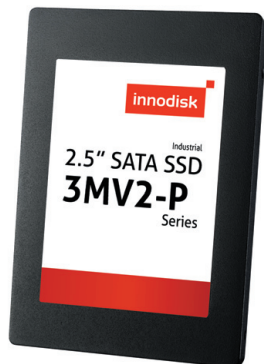


РИС. 1. ►  
SSD 3MV2-P 2,5"

и способен обеспечить стабильную работу без потери кадров. Он поддерживает оптимизированное проприетарное встроенное программное обеспечение RECLine для приложений видеонаблюдения и стандарт SATA III (6 ГГц), а также iData Guard, iCell, Quick Erase и S.M.A.R.T. Скорость последовательных чтения/записи достигает 520/450 Мбит/с. Устройство снабжено датчиком температуры и пассивным охлаждением.

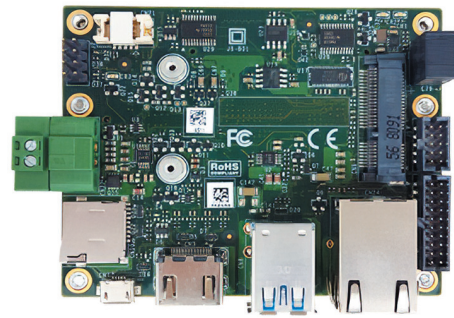
Компания Aetina дополнила решение несущей платой N310 и процессорным модулем Jetson TX2 (рис. 2). Плата поддерживает до шести MIPI-видеокамер (1080 p 30 FPS). Производительность процессорного модуля составляет 1,3 Терафлопс (в формате FP16) при потребляемой мощности 7,5–15 Вт. Плата предварительно интегрирована с модулями видеокамеры CSI-II или FPD-LINK III. Предусмотрены расширенные модули для подключения камер, ввода/вывода и связи.

Решение рассчитано на применение в жестких условиях эксплуатации — при широком температурном

диапазоне и высокой вибрации, что также важно для его использования в мусоровозе.

Таким образом, оптимизированный SSD для видеонаблюдения, разработанный и запатентованный компанией Innodisk, сводит к минимуму потерю кадров и улучшает функционирование системы наблюдения. ИИ-решение компании Aetina, в свою очередь, обеспечивает быструю аналитику данных прямо на визуальном входе, благодаря чему ИИ может принимать решения эффективно и без задержки.

Возможность обнаружения объектов и высококачественное видео, доступные благодаря использованию компонентов Innodisk и Aetina, оказались очень важными для внедрения системы AIoT (Artificial Intelligence of Things — сочетание «Интернета вещей» с ИИ) в мусоровозах. Система обзора пространства возле техники на 360° позволила одному оператору при помощи ИИ гораздо эффективнее управлять таким сложным монофункциональным транспортным средством.



**РИС. 2. ▲**  
Плата N310  
для процессорного  
модуля Jetson TX2

В итоге такой подход дал производителю техники возможность снизить затраты, а также повысить производительность и безопасность. Этот случай наглядно демонстрирует, как компоненты промышленного уровня можно использовать для создания базовой архитектуры ИИ на пограничном уровне.

Компании Innodisk интересны проекты в самых разных сферах, и она планирует продолжать разработку и внедрение решений, соответствующих в том числе специфическим требованиям. ●