

Вычислительные платформы Vecow

для ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА



Новые серии безвентиляторных встраиваемых компьютеров тайваньской компании Vecow предназначены для граничных (периферийных) вычислений, обработки больших объемов данных, видеосистем, управления беспилотными автомобилями и других задач, требующих применения искусственного интеллекта (ИИ). Представлены новые серии встраиваемых компьютеров: EAC-2000, VAC-1000, мощные промышленные RCX-2000 PEG и компактные ECX-2400S PEG.

ООО «5С Групп», г. Москва

Тайваньская компания Vecow занимается проектированием, разработкой, производством и продажей компьютерной продукции промышленного назначения. Это детище крупного международного бизнеса было организовано как дочернее предприятие American Industrial Systems, Inc. (AIS) с главным офисом в г. Ирвин (Калифорния, США), которая, в свою очередь, является дочерним подразделением тайваньского компьютерного гиганта Epposonn – Foxconn IPC Group. Vecow обладает собственной базой проектирования электронных и механических компонентов, разрабатывает программное обеспечение, успешно ведет производство и контроль качества. Главный офис и производственная база компании расположены в городском округе Синьэй (Новый Тайбэй) на Тайване, а на материковом Китае, в Шанхае, имеется свое дочернее подразделение.

Vecow предлагает различные промышленные системы для искусственного интеллекта (ИИ, по-английски – Artificial intelligence, AI). Это, например, вычислительные средства (AI Computing), средства для вывода исходных данных с целью анализа (AI-ready Inference), встраиваемые безвентиляторные компьютеры, компьютеры для транспортных средств, отказоустойчивые компьютеры, одноплатные компьютеры, ёмкостные сенсорные дисплеи и компьютеры на их основе, встраиваемые периферийные устройства. В России, как и в других странах,

Vecow стремится стать надежным бизнес-партнером в области промышленной автоматизации, особенно в таких областях, как беспилотные автомобили, управление роботами, подвижной состав железных дорог, технические средства общественного контроля (Public Surveillance), наблюдение и анализ дорожного движения (Traffic Vision), интеллектуальная автоматизация, глубокое обучение (Deep Learning), AIoT (ИИ и интернет вещей), Industry 4.0, или Четвертая промышленная революция.

В небольшой публикации не удастся охватить всю номенклатуру продукции Vecow, поэтому ограничимся только четырьмя весьма показательными примерами последнего времени и начнем со встраиваемых компьютеров серии EAC-2000 (рис. 1), представленных в июле 2021 года.

Благодаря процессорному модулю небольшого форм-фактора NVIDIA Jet-

son Xavier NX компьютеры EAC-2000 отличаются компактностью (габаритные размеры – 150 × 106,2 × 50 мм, масса – 1,2 кг) и при этом высокой энергоэффективностью. При отсутствии вентилятора обеспечен диапазон рабочих температур от –25 до 70 °С. Серия EAC-2000 имеет широкий диапазон напряжений питания постоянного тока: от 9 до 50 В. Четыре соединителя Fakra-Z в защищенном исполнении служат для подключения камер GMSL, например автомобильных. Интерфейс GMSL (от англ. Gigabit Multimedia Serial Link – гигабитный мультимедийный последовательный канал) позволяет по коаксиальному кабелю передавать цифровой видеосигнал высокой четкости, без сжатия, прямо в процессорный модуль NVIDIA Jetson Xavier. Причем новый модуль NVIDIA Jetson Xavier NX дает десятикратное увеличение вычислительной мощности по сравне-



Рис. 1. Встраиваемый компьютер серии EAC-2000 компании Vecow

нию с предшественником – NVIDIA Jetson TX2, а именно до 21 TOPS (Tera operations per second, триллион [любых] операций в секунду, – упрощенная метрика компании NVIDIA, которую не следует считать TFLOPS, которая учитывает только операции с плавающей точкой). Поэтому первичные видеоданные можно обрабатывать средствами ИИ непосредственно на границе (Edge) сети, то есть на уровне периферийных устройств. Кроме того, периферийные устройства (в том числе дополнительные видеодатчики) можно подключить к четырем разъемам локальной сети Gigabit Ethernet, два из которых обеспечивают встроенное питание PoE+.

Итак, компания Vecow серией EAC-2000 расширила свою номенклатуру средств для так называемых граничных, или периферийных, вычислений (Edge Computing) на основе процессоров с архитектурой ARM. К этой же категории относится серия VAC-1000, о которой было объявлено в мае 2021 года. Однако в этом случае использован 24-ядерный главный процессорный блок Foxconn Cortex-A53 (64 разряда, тактовая частота до 1 ГГц), который совместно с ИИ-акселератором Nailo-8 (модель VAC-1100) дает 26 TOPS, а с акселератором Lightspeed 2801S (модель VAC-1000) для нейронных сетей – 5,6 TOPS. Память можно нарастить до 16 ГБ модулями DDR4 2133 МГц. Допускается установка опциональной системы управления видеопамью NX Witness VMS (Video Management System), что позволяет на основе VAC-1000 строить системы интеллектуального контроля с глубокой обработкой исходных данных. В комплект внешних интерфейсов входят один разъем локальной сети Gigabit Ethernet, один IPMI, два USB 3.0 и один Micro USB, а для подключения внешнего устройства хранения данных (форм-фактор M.2) служит интерфейс SATA. В результате небольшой серверный блок поддерживает популярные картеры глубокого обучения TensorFlow, ONNX, Caffe и PyTorch для формирования системы обработки изображений непосредственно на периферии сети.

Мощные встраиваемые промышленные компьютеры представлены серией RCX-2000 PEG для категории AI Computing. В этой серии используются процессоры Intel 11-го по-



Рис. 2. Встраиваемый компьютер серии ECX-2400S PEG компании Vecow

коления для рабочих станций Xeon/Core i7/i5 (Rocket Lake-S) и графические ускорители NVIDIA Tesla/Quadro/GeForce/AMD Radeon. Повышение вычислительной мощности позволяет в серии RCX-2000 PEG перейти к обработке изображений с разрешением до 4K HDR, необходимым в медицине и картографии. Серия RCX-2000 PEG строится по классической схеме со слотами расширения для наращивания системы в будущем. Архитектура Intel позволяет использовать множество технических решений этой компании, специально предназначенных для повышения производительности в области задач ИИ, таких как, например, Intel Deep Learning Boost (бустер глубокого обучения), технология Intel Turbo Boost Max Technology 3.0 для снижения критических рабочих нагрузок в ядрах с относительно высоким уровнем вычислений, технология Intel Turbo Boost Technology 2.0 для ускорения производительности процессора при пиковых нагрузках, а также возможность установки графических карт NVIDIA/AMD полной длины в 3 слота. Кстати, аббревиатура PEG в названии серии не случайна и означает шину PCI Express для графики (PCI Express for Graphics – PEG) в терминологии компании Intel.

Бюджетная и компактная версия – серия ECX-2400S PEG (рис. 2), построенная на процессорах Intel десятого, предыдущего, поколения с набором микросхем (чипсетом) Intel W480E.

Vecow ECX-2400S PEG имеет четыре лотка с фронтальным доступом для двух твердотельных (полупроводниковых) накопителей NVMe SSD форм-фактора M.2 и двух внешних дисков HDD/SSD размером 2,5 дюйма. Проектная отводимая тепловая мощность центрального процессора (TDP CPU) – до 95 Вт. Оперативная память – из двух модулей DDR4 2933 МГц. Питание – от 12 до 50 В по-

стоянного тока с защитой от перенапряжений на 80 В длительностью 1 мс. Интересной особенностью ECX-2400S PEG является наличие трех слотов для карт Nano SIM сетей сотовой связи 5G/4G/3G/LTE/GPRS/UMTS.

В компании Vecow считают серию ECX-2400S PEG оптимально приспособленной к новым условиям, в которых постоянно растут объемы сохраняемой информации и повышается уровень анализа больших массивов данных (big data). Например, такая тенденция характерна для автомобильной отрасли и отражена в стандарте Cellular V2X консорциума 3GPP (3rd Generation Partnership Project – «Проект партнерства третьего поколения»). Cellular V2X, или C-V2X, расшифровывается как Cellular vehicle to everything, что означает сотовую связь транспортного средства со всеми объектами вокруг него, в том числе соседними автомобилями и дорожными приборами. Не менее востребованными модели ECX-2400S PEG должны стать в системах автомобилей-беспилотников (EV) или в улучшенных системах помощи водителю ADAS (Advanced driver-assistance system).

Рабочая температура ECX-2400S PEG составляет –20...45 °С для 35 и 65 Вт TDP CPU (с вентилятором) или для 80 и 95 Вт TDP CPU (с вентилятором и теплоотводом). Устойчивость к ударному воздействию и вибрации реализована в соответствии со стандартом IEC (МЭК) 61373:2010 для подвижного состава железнодорожного транспорта.

В России решения компании Vecow представляет ООО «5С Групп», официальный дистрибьютор тайваньского производителя.

ООО «5С Групп», г. Москва,
тел.: +7 (495) 363-6587,
e-mail: sales@5sgroup.ru,
сайты: www.5sgroup.ru, www.vecow.ru