

TORNADO-iMC/4.1 – шасси стандарта iMTCA компании «МикроЛАБ Системс» для модульных систем ЦОС TORNADO-iMTCA

Российская компания «МикроЛАБ Системс» приступила к производству первого компактного шасси TORNADO-iMC/4.1 [1] стандарта iMTCA для высокопроизводительных компактных модульных систем цифровой обработки сигналов (ЦОС) и общего назначения TORNADO-iMTCA [2].

Стандарт iMTCA компании «МикроЛАБ Системс» является перспективной «продвинутой» совместимой версией «классического» стандарта PICMG MicroTCA. Он обеспечивает большую функциональность, модульность и гибкость инфраструктурных компонентов системы при увеличении ее пропускной способности, надежности и сохранении полной совместимости с устанавливаемыми прикладными/целевыми модулями TORNADO-A [3] стандарта PICMG AdvancedMC (AMC).

Шасси TORNADO-iMC/4.1 уникально по своему функционалу и характеристикам, не имеет аналогов и позволяет создавать компактные, мобильные, высокопроизводительные, модульные, многофункциональные, дистанционно управляемые и реконфигурируемые в реальном времени системы ЦОС для приложений телекоммуникации, базовых станций, связи, радиомониторинга, локаций, SDR, РЭБ, СОРМ, DPI, обработки видео- и аудиосигналов, систем безопасности, промышленной автоматизации, физических измерений (коллайдеры, астрофизика), медицинской техники (томографы) и др.

Шасси TORNADO-iMC/4.1 имеет четыре слота для установки AMC-модулей TORNADO-A (средняя и правая колонки на фото) и четыре слота для инфраструктурных iMTCA-модулей (левая колонка на фото). Стандартная базовая кросс-панель шасси TORNADO-iMC/4.1 имеет топологию («звезда» + M2M "Full-mesh") с одиночными портами 25Gbps+ (или 100Gbps+ для 4-канальных портов) для AMC-модулей. Максимальная агрегативная пропускная способность составляет 1,1 Тбит/с. Возможны топологии на заказ.

Уникальная высота 1.5U (66 мм) шасси позволяет устанавливать четыре полно- или средневысотных AMC-модуля одинарной ширины (F/S-S/W "Full-Size Single-Width" или M/S-S/W "Mid-Size Single-Width") с канальными портами p4-7/p8-11/p12-15/p17-20 до 100Gbps+ и увеличенной потребляемой мощностью 144 Вт (вместо 80 Вт по стандарту PICMG AdvancedMC). Допускается альтернативная установка двух полно- или средневысотных AMC-модулей двойной ширины (F/S-D/W "Full-Size Double-Width" или M/S-D/W "Mid-Size Double-Width") с потребляемой мощностью до 288 Вт и использованием всех портов кросс-панели для вдвоенных AMC-модулей. Поддержка AMC-модулей с высоким потреблением исключительно важна для приложений с высокоскоростными многоядерными процессорами ЦОС, ПЛИС высокой плотности, процессорами общего назначения (ARM, Intel, AMD и др.), SnK и submodule FMC/FMC+ с высокоскоростными АЦП/ЦАП и трансиверами. «Горячая» замена и установка AMC-модулей позволяет реконфигурировать систему «на лету». Набор устанавливаемых AMC-модулей определяется требованиями конкретного приложения.

Четыре слота для инфраструктурных iMTCA-модулей (левая колонка на фото) используются для установки системного модуля универсального базового/канального коммутатора-хаба TORNADO-iMCH/B10G.1 [4] и опциональных системных модулей телеком-синхронизации iTCM, канальной протокольной синхронизации iFCM и SSD-памяти iSSDM/S6 с шестью SSD-дисками SATA3. Это позволяет конфигурировать потоки данных внутри шасси, синтезировать единые телеком-частоты и опорные частоты для коммуникационных протоколов для AMC-модулей системы, а также добавлять большой объем SSD-памяти в систему.

Системный модуль универсального базового/канального коммутатора-хаба TORNADO-iMCH/B10G.1 [4] является обязательным для установки в шасси TORNADO-iMC/4.1 для приложений с управляющим трафиком через базовые порты p0-1 1/10Gbps AMC-модулей или трафиком данных реального времени через канальные порты p4-7 10/40/50Gbps AMC-модулей. Если этого не требуется и установленные AMC-модули обеспечивают решение целевой задачи автономно без коммутации потоков внутри шасси, то модуль TORNADO-iMCH/B10G.1 можно не уста-



навливать, и топология коммуникации между AMC-модулями внутри шасси будет определяться только портами M2M кросс-панели шасси. Это является одним из выгодных отличий стандарта iMTCA от MicroTCA. Максимальная агрегативная пропускная способность шасси TORNADO-iMC/4.1 с модулем TORNADO-iMCH/B10G.1 и базовой кросс-панелью составляет 920 Гбит/с, а к внешним относятся два порта 1/10GbE RJ45 и порт QSFP+ 40/50GbE Ethernet, что обеспечивает высокоскоростной внешний ввод/вывод и позволяет создавать многосистемные комплексы и распределенные системы.

Шасси TORNADO-iMC/4.1 может поставляться со встроенными компонентами для высокоточного PTP мастер-сервера времени с GPS/GLONASS-синхронизацией, который реализован в системном iMTCA-модуле TORNADO-iMCH/B10G.1. Это необходимо для единого точного времени и пространственных координат в распределенных системах.

Шасси TORNADO-iMC/4.1 может функционировать в автономном режиме с включением/выключением по заданному временному расписанию, что позволяет создавать автономные энергоэффективные системы с длительным автономным накоплением данных и их последующим скачиванием или «изъятием» накопителей данных.

Встроенные в шасси блок питания (мощностью) 600 Вт, мощная вентиляция, температурные сенсоры и автономный скоростной мастер-контроллер iMCMC/iShMC для IPMI-менеджмента системы обеспечивают надежное функционирование и защиту аппаратуры в экстремальных режимах эксплуатации. Стандартный диапазон внешних рабочих температур составляет 0–55°C; расширенный диапазон: –40...55°C. Конструкция шасси имеет «настольное» или «приборное» (с регулируемой приборной ручкой) исполнение и позволяет установку в 19-дюймовую стойку (с боковыми адаптерами).

Вся продукция компании «МикроЛАБ Системс» разрабатывается, производится в РФ и имеет стандартную пожизненную гарантию и поддержку. При необходимости все изделия могут быть доработаны в соответствии с требованиями ТЗ заказчика.

Ссылки

- [1. https://www.mlabsys.ru/products/t-a/t-imc-4.1/t-imc-4.1_ru.htm](https://www.mlabsys.ru/products/t-a/t-imc-4.1/t-imc-4.1_ru.htm)
- [2. https://www.mlabsys.ru/products/t-a/t-imtca/t-imtca_ru.htm](https://www.mlabsys.ru/products/t-a/t-imtca/t-imtca_ru.htm)
- [3. https://www.mlabsys.ru/products/t-a/t-a_ru.htm](https://www.mlabsys.ru/products/t-a/t-a_ru.htm)
- [4. https://www.mlabsys.ru/products/t-a/t-imch-b10g.1/t-imch-b10g.1_ru.htm](https://www.mlabsys.ru/products/t-a/t-imch-b10g.1/t-imch-b10g.1_ru.htm)

Компания «МикроЛАБ Системс» (Москва):
<http://www.mlabsys.ru> (со встроенным аудиогидом)
 эл. почта: info@mlabsys.ru
 тел.: +7 (499) 900-6208