

Гибкие возможности ввода–вывода для приложений в ЦОД

Адаптеры Mellanox для конвергентных сетей 10/25/40/50/56/100 GbE



Mellanox развивает лидерство в сфере высокопроизводительных сетевых технологий и предлагает адаптеры Ethernet 10/25/40/50/56/100 Гбит/с, позволяющие добиться непревзойдённой эффективности и масштабируемости. Сетевые адаптеры Mellanox предоставляют в ЦОД больше возможностей при меньших затратах.

ПРЕИМУЩЕСТВА НАШИХ РЕШЕНИЙ

- При развёртывании виртуализованных серверов в центрах обработки данных к инфраструктуре ввода–вывода предъявляются повышенные требования. Благодаря поддержке различных скоростей передачи данных — 10/25/40/50/56/100 Гбит/с, наличию 64 аппаратных функций и 512 виртуальных функций сетевые адаптеры Mellanox отвечают самым высоким требованиям к пропускной способности в виртуальных средах. Наличие обратной совместимости со стандартами 10 и 40 GbE позволяет использовать адаптеры Mellanox с предыдущими поколениями сетевого оборудования, что упростит в будущем переход на новые стандарты 25, 50 и 100 GbE.
- Для обеспечения высокой производительности приложений Web 2.0 и облачных сервисов в сетях центров обработки данных необходимо обеспечить пропускную способность и разгрузку центральных процессоров от сетевых задач. Адаптеры Ethernet компании Mellanox гарантируют эффективность работы и высокий уровень масштабируемости центров обработки данных за счёт поддержки виртуализации, оверлейных сетей, RDMA поверх Ethernet (RoCE) и функций разгрузки центральных процессоров.
- Финансовым организациям, использующим системы высокоскоростной торговли на бирже и обмена данными, нужны коммутационные сети с низкой задержкой. Адаптеры Ethernet компании Mellanox обладают ультранизкой задержкой и поддерживают технологию RDMA, гарантируя высочайшую производительность сети.

Сетевые адаптеры Mellanox

10/25/40/50/56/100 GbE обеспечивают высокую пропускную способность сети наиболее требовательным к вычислительным мощностям приложениям центров обработки данных, публичным и частным облакам, Web2.0 приложениям, приложениям BigData, суперкомпьютерным кластерам и системам хранения данных. Базы данных с кластерной архитектурой, инфраструктура для веб-приложений, высокоскоростная торговля на бирже — это лишь несколько примеров приложений, при работе которых можно добиться значительного улучшения пропускной способности и существенного снижения задержек, обеспечить более быстрый доступ к данным, и увеличить плотность виртуальных машин на один сервер.

Производительность мирового класса

Ethernet адаптеры компании Mellanox с применением технологии RoCE позволяют эффективно реализовать возможность прямого удалённого доступа к оперативной памяти (RDMA), гарантируя работу приложений, чувствительных к полосе пропускания и времени отклика. Благодаря полной совместимости на Ethernet уровне сетевые администраторы могут эффективно использовать адаптеры Mellanox с уже имеющейся инфраструктурой сети центров обработки данных.

Приложения, работающие по протоколу TCP/IP могут в полной мере утилизировать пропускную способность адаптеров Mellanox на уровне 10/25/40/50/56/100 GbE за счет использования технологии RoCE. Реализованные в адаптерах Mellanox возможности аппаратной разгрузки без контроля состояния (stateless offload) и механизмы управления потоком, позволяют снизить непроизводительную нагрузку центрального процессора, связанную с передачей IP-пакетов, и освободить вычислительные мощности для работы непосредственно с приложениями. Программное обеспечение DPDK (Data Plane Development Kit) и функции ускорения сетевых сокетов также повышают производительность работы приложений, чувствительных ко времени задержки.

Виртуализация ввода–вывода

Ethernet адаптеры Mellanox обеспечивает выделение ресурсов адаптера для виртуальных машин, а также гарантированную изоляцию и защиту виртуальных машин, размещённых на сервере. Адаптеры Mellanox предоставляют возможность персоналу, управляющему ЦОД, более эффективно использовать серверы, унифицировать управление локальной сетью и сетью хранения данных, снижая при этом издержки, потребляемую мощность и используя меньше кабельной инфраструктуры.

Оверлейные сети

Современным крупномасштабным облачным приложениям требуются протоколы, реализующие передачу данных в оверлейных (наложенных) сетях, для решения проблем, связанных с безопасностью и изоляцией внутри облака, а также для преодоления ограничений, накладываемых на количество используемых VLAN. Благодаря реализованной в адаптерах Mellanox функции аппаратной разгрузки для протоколов туннелирования VXLAN, NVGRE и GENEVE у провайдеров облачных сервисов появилась уникальная возможность снизить нагрузку на центральные процессоры серверов, что позволяет сократить операционные расходы и капитальные затраты за счёт обслуживания большего количества пользователей на имеющейся облачной инфраструктуре. Помимо этого, присущие адаптерам Mellanox ConnectX-4 и ConnectX-4 Lx аппаратные возможности инкапсуляции заголовков протоколов оверлейных сетей позволяют ещё больше повысить эффективность использования облачных серверов.

Качество обслуживания (QoS)

Адаптеры Mellanox поддерживают усовершенствованное управление качеством обслуживания (QoS), включая выделение ресурсов отдельным приложениям и виртуальным машинам. Для управления качеством обслуживания для разных типов трафика могут применяться протоколы DiffServ и 802.1p, а также расширения протокола DCB (Data Center Bridging), позволяющие администраторам назначать приоритеты на уровне приложений, виртуальных машин и протоколов. Такое эффективное сочетание качества обслуживания и средств управления приоритизацией пакетов даёт возможность детального контроля трафика и позволяет обеспечить беспрепятственную и стабильную работу приложений в современных сложных средах.

Интерфейс CAPI

Поддержка интерфейса CAPI (Coherent Accelerator Processor Interface) наделяет адаптеры Mellanox ConnectX-4 наилучшей производительностью при работе на платформах Power и OpenPower. При совместной работе адаптеры ConnectX-4 эффективно используют все преимущества процессорной архитектуры Power, обеспечивая сверхнизкие задержки, высокую эффективность доступа к системам хранения и гарантируя быструю окупаемость инвестиций, за счет возможности использования большего количества приложений и виртуальных машин на данной платформе.

Полное портфолио Ethernet решений

Компания Mellanox предлагает полный комплект решений для построения сетей 10/25/40/50/56/100 GbE, в состав которого входят адаптеры, коммутаторы, программное обеспечение для ускорения приложений, также трансиверы и кабели. В линейках Ethernet коммутаторов Mellanox SwitchX и Spectrum, оснащённых системой централизованного управления NEO, используется современный инструментарий, упрощающий их настройку и мониторинг, и предоставляющий необходимые возможности для обеспечения высокой масштабируемости с возможностью последующего наращивания мощностей. Программное обеспечение Mellanox для ускорения передачи данных дает дополнительные возможности для обеспечения непревзойденной производительности серверов. Благодаря полному портфолио Ethernet решений Mellanox, сетевые администраторы могут быть уверены в высочайшей производительности и эффективности сетевой инфраструктуры.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Улучшенная производительность
- Умные сетевые решения для вычислительных платформ и платформ хранения данных на основе архитектур x86, Power, ARM и GPU
- Лучшая в отрасли пропускная способность и минимальный уровень задержек
- Обеспечение консолидации ввода-вывода за счёт поддержки протоколов TCP/IP и RoCE в одном адаптере
- Поддержка технологии SR-IOV обеспечивает защиту виртуальных машин и гибкие возможности QoS
- Высокая доступность и производительность сетей в центрах обработки данных
- Передовой уровень производительности систем виртуализации с использованием оверлейных сетей (VXLAN и NVGRE)
- Увеличенная плотность виртуальных машин на один сервер
- Поддержка технологии RDMA для протокола iSCSI
- Высокое качество и отсутствие внешней памяти способствует снижению энергопотребления, обеспечивает низкую стоимость и высокую надежность

ЦЕЛЕВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

- Публичные и частные облака
- Приложения для анализа данных
- Приложения Web 2.0 и облачные вычисления
- Виртуализация центров обработки данных
- Финансовые приложения с низкой задержкой
- Консолидация ввода-вывода (сети передачи данных, хранения данных и кластерного взаимодействия на одном физическом кабеле)
- Поточковая передача видео
- Приложения корпоративных центров обработки данных
- Ускоренное резервное копирование и восстановление
- Машинное обучение и приложения BigData

ConnectX³



Порты	1 x 1/10GbE	2 x 1/10GbE	1 x 1/10/40/56GbE	2 x 1/10/40/56GbE
Разъем	SFP+	SFP+	QSFP	QSFP
Тип кабеля*	Медный и оптический SR/LR			
Шина	PCIe 3.0			
Особенности	Stateless Offload, RDMA, SR-IOV, DCB, Precision Time Protocol			
Поддерживаемые ОС	RHEL, SLES, Microsoft Windows Server 2008/2012, FreeBSD, Ubuntu 12.04, VMWare ESXi 4.x/5.x			
Артикул	MCX311A-XCAT MCX341A-XCAN MCX341A-XCBN	MCX312A-XCBT MCX342A-XCAN	MCX313A-BCBT	MCX314A-BCBT

ConnectX³ PRO



Порты	1 x 1/10GbE	2 x 1/10GbE	1 x 1/10/40/56GbE	2 x 1/10/40/56GbE
Разъем	SFP+	SFP+	QSFP	QSFP
Тип кабеля*	Медный и оптический SR/LR			
Шина	PCIe 3.0			
Особенности	Stateless Offload, VXLAN and NVGRE Offload, RDMA, SR-IOV, DCB, Precision Time Protocol			
Поддерживаемые ОС	RHEL, SLES, Microsoft Windows Server 2008/2012, FreeBSD, Ubuntu 12.04, VMWare ESXi 4.x/5.x			
Артикул	MCX311A-XCCT	MCX312B-XCCT	MCX313A-BCCT	MCX314A-BCCT

ConnectX⁴



Порты	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Скорость	40/56GbE	40/56GbE	50GbE	50GbE	100GbE	100GbE	40/56GbE	40/56GbE	50GbE	50GbE
Разъем	QSFP28									
Шина	PCI Express 3.0 x16						PCI Express 3.0 x8			
Особенности	RoCE, GPUDirect, SR-IOV, оверлейные сети, Stateless Offload, Signature Handover, динамически подключаемые протоколы									
Поддерживаемые ОС	Linux, Windows, VMware									
Артикул	MCX415A-B	MCX416A-B	MCX415A-G	MCX416A-G	MCX415A-C	MCX416A-C	MCX413A-B	MCX414A-B	MCX413A-G	MCX414-G

ConnectX⁴Lx



Порты	1	2	1	2	1	1
Скорость	10GbE	10GbE	25GbE	25GbE	40GbE	50GbE
Разъем	SFP28				QSFP28	
Шина	PCI Express 3.0 x8					
Особенности	RoCE, GPUDirect, SR-IOV, оверлейные сети, Stateless Offload, Signature Handover, динамически подключаемые протоколы					
Поддерживаемые ОС	Linux, Windows, VMware					
Артикул	MCX4111A-X	MCX4121A-X	MCX4111A-A	MCX4121A-A	MCX4131A-B	MCX4131A-G

*Получить более подробную информацию о кабелях и рекомендации по их использованию можно на сайте компании Mellanox.

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

ETHERNET

- 100GbE / 56GbE / 50GbE / 40GbE / 25GbE / 10GbE / 1GbE
- IEEE 802.3bj, 802.3bm 100 Gigabit Ethernet
- 25G Ethernet Consortium 25, 50 Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3ba 40 Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet
- IEEE 802.3ap based auto-negotiation and KR startup
- Проприетарные протоколы Ethernet (20/40GBASE-R2, 50/56GBASE-R4)
- IEEE 802.3ad, 802.1AX Link Aggregation
- IEEE 802.1Q, 802.1P VLAN tags and priority
- IEEE 802.1Qau (QCN) – Congestion notification
- IEEE 802.1Qaz (ETS)
- IEEE 802.1Qbb (PFC)
- IEEE 802.1Qbg
- IEEE 1588v2
- Jumbo Frames (9600 байт)

РАЗГРУЗКА TCP/IP БЕЗ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ

- Разгрузка операций по вычислению контрольных сумм в заголовках TCP/IP
- Разгрузка сегментации TCP с отправкой больших (< 64 Кбайт) или очень больших (64 Кбайт–16 Мбайт) пакетов

- Равномерное распределение нагрузки (RSS) до 32 очередей

- Фильтрация пакетов на скорости канала

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ РАЗГРУЗКА ЦПУ

- Прямой удаленный доступ к памяти поверх Ethernet (RoCE)
- Управление прохождением трафика между ядрами CPU
- Интеллектуальный механизм объединения прерываний
- Разгрузка инкапсуляции протоколов туннелирования без контроля состояния
- Аппаратная разгрузка инкапсуляции протоколов оверлейных сетей NVGRE и VXLAN

АППАРАТНАЯ ВИРТУАЛИЗАЦИЯ ВВОДА–ВЫВОДА

- Виртуализации ввода–вывода (SR-IOV)
- Перевод и защита адресов оперативной памяти
- Выделение ресурсов адаптера виртуальным машинам
- Множество очередей на одну виртуальную машину
- Поддержка VMware NetQueue

УДАЛЁННАЯ ЗАГРУЗКА

- Удалённая загрузка по Ethernet
- Удалённая загрузка по iSCSI
- Загрузка по сети (PXE и UEFI)

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

БЕЗОПАСНОСТЬ

- UL 60950-1
- CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1
- EN 60950-1
- IEC 60950-1

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

- FCC Part 15 (CFR 47), Class A
- ICES-003, Class A
- EN55022, Class A
- CISPR22, Class A
- AS/NZS CISPR 22, Class A (RCM mark)
- VCCI Class A
- EN55024
- KC (Корея)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- EU: IEC 60068-2-64: случайная вибрация
- EU: IEC 60068-2-29: ударная нагрузка, тип I / II
- EU: IEC 60068-2-32: испытания на удар

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ РЕЖИМ

- Рабочие температуры: от 0 °C до 55 °C
- Воздушный поток: 1,83 км/ч при 55 °C
- Источники питания: 3,3 В, 12 В

СОВМЕСТИМОСТЬ

ИНТЕРФЕЙС PCI EXPRESS

- PCIe Base 3.0, совместим с 1.1, 2.0
- Поддерживаются 8 или 16 линий PCIe 3.0
- Поддержка механизмов MSI/MSI-X
- Интерфейс согласованного подключения ускорителей (CAPi)

СОЕДИНЕНИЯ

- Совместимость с Ethernet коммутаторами 10/25/40/50/56/100 Гбит/с
- Пассивный медный кабель с защитой от электростатического разряда
- Коннекторы с электропитанием для поддержки активных оптических кабелей
- Соединение QSFP с SFP+ через модуль QSA

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ/ДИСТРИБУТИВЫ

- RHEL/CentOS
- Windows
- FreeBSD
- VMware
- OpenFabrics Enterprise Distribution (OFED)
- OpenFabrics Windows Distribution (WinOF / WinOF-2)

УПРАВЛЕНИЕ

- MIB, MIB-II, MIB-II Extensions, RMON, RMON 2
- Средства настройки и диагностики GENERAL
- Адаптеры для архитектур Open Compute Project (OCP)
- Адаптеры с комбинированной функцией UEFI/Legacy ROM

* Оборудование может быть изображено без радиаторов. Изображения могут отличаться от реальных продуктов.

© Copyright 2015. Mellanox Technologies. Все права защищены. Mellanox, BridgeX, ConnectX, CORE-Direct, InfiniBridge, InfiniHost, InfiniScale, MLNX-OS, PhyX, SwitchX, UFM, Virtual Protocol Interconnect и Voltaire являются зарегистрированными товарными знаками компании Mellanox Technologies, Ltd. Connect-IB, CoolBox, FabricIT, Mellanox Federal Systems, Mellanox Software Defined Storage, MetroX, Open Ethernet, ScalableHPC и Unbreakable-Link являются зарегистрированными товарными знаками компании Mellanox Technologies, Ltd. Остальные зарегистрированные товарные знаки принадлежат соответствующим правообладателям.



Hakidma 26, Ofer Industrial Park
ZIP 2069200, Yokneam, Israel
Тел.: +972-74-723-7200
Факс: +972-4-959-3245
www.mellanox.com