

# Техническое описание

## МСР процессоры NVIDIA nForce4

### Передовое хранение данных с поддержкой SATA 3Gb/s

#### Требования архитектуры системы

Возможности настольного ПК в значительной мере зависят от общей производительности системы, высокоскоростных сетевых соединений, быстрых потоков медиа данных и разнообразия мультимедийных возможностей. Для поддержки этих возможностей скорости и емкости центральных и графических процессоров растут невероятно быстро. Но базовая архитектура системы развивается достаточно медленно, и различные устройства и подсистемы часто сдерживают это развитие.

МСР процессоры NVIDIA nForce вносят весомый вклад в развитие архитектуры системы. Новейшие решения NVIDIA nForce4 продолжают обеспечивать передовые технологии ядра и лучшую в индустрии производительность.

#### NVIDIA лидирует в инновациях и производительности

NVIDIA раздвигает рамки современных популярных технологий хранения данных благодаря первой в индустрии встроенной поддержке Serial ATA 3Gb/s (SATA 3Gb/s). SATA 3Gb/s обеспечивает в два раза более широкую полосу пропускания по сравнению с SATA (3Gb/s против 1.5Gb/s). МСР процессор NVIDIA nForce4 является первым МСР решением, реализующим эту новую высокоскоростную технологию SATA 3Gb/s.

#### Serial ATA 3Gb/s

SATA 3Gb/s – это технология хранения данных нового поколения, которая предоставляет более высокую дисковую пропускную способность, устраняя ограничения Ultra ATA и SATA 1.5Gb/s. SATA 3Gb/s не только удваивает скорость SATA, но также более эффективно использует шину, быстрее резервирует и извлекает данные и быстрее восстанавливает систему после потери сигнала или сбоя (восстановление асинхронного сигнала). В целом, SATA 3Gb/s повышает оперативность системы.

NVIDIA nForce4 SATA 3Gb/s является самой передовой технологией хранения данных и реализует следующие возможности:

- Поддержка до четырех устройств SATA2 3Gb/s.
- «Горячая замена» позволяет заменять диски без выключения системы.
- Оптимизация для высокопроизводительной технологии NVIDIA® RAID.

#### Двухконтроллерная архитектура

Технология хранения данных NVIDIA также предоставляет архитектурные преимущества по сравнению с другими решениями на рынке. Самое значительное преимущество заключается в использовании MCP процессорами nForce4 двухконтроллерной архитектуры вместо распространенной одноконтроллерной (Рис. 1), а также в поддержке очереди команд.

Двухконтроллерная архитектура (Рис. 2) обеспечивает два отдельных независимых канала передачи данных к и от системной памяти. Доступность двух отдельных путей может вдвое увеличить дисковую полосу пропускания.

Рис. 1. Одноконтроллерная архитектура

Рис. 2. Двухконтроллерная архитектура NVIDIA

## Очередь команд (NCQ)

В отличие от чисто электронных компонентов компьютера жесткие диски содержат механические части и поэтому страдают от законов физики. Это ограничивает скорость доступа и извлечения данных. Механические ограничения можно обойти только в некоторой степени, но эффективность внутреннего процесса можно значительно повысить путем использования интеллектуальных методов управления. Например, последовательностью выполнения операций можно управлять с помощью NCQ, протокола команд в Serial ATA, который оптимизирует выполнение команд за счет оптимального движения головки жесткого диска (Рис. 3).

Лучшим примером управления процессом является перевозка пассажиров в лифте. Представьте, что в лифт вошли четыре человека и один за другим нажали кнопки 4, 2, 6 и 3 этажей. В не-NCQ окружении лифт сначала остановится на четвертом этаже (пропустив второй и третий), спустится на второй, затем поднимется на шестой (опять пропустив третий) и наконец остановится на третьем этаже. Это совсем не эффективный путь транспортировки. В окружении NCQ лифт остановится на втором, третьем, четвертом и затем на шестом этажах.

В случае жестких дисков, NCQ помогает обойти механические ограничения диска и увеличить производительность на случайных нагрузках путем внутренней оптимизации порядка выполнения команд.

Рис. 3. Очередь команд NVIDIA

## Партнерство с ведущими поставщиками жестких дисков

За прошлый год NVIDIA установила партнерские отношения с ведущими поставщиками жестких дисков, чтобы гарантировать развитие, возможность взаимодействия, доступность и плавный переход на SATA 3Gb/s. Среди партнеров NVIDIA находятся такие компании, как Hitachi, Maxtor, Samsung, Seagate и Western Digital (Рис. 4).

Рис. 4. Партнерство NVIDIA с ведущими поставщиками жестких дисков

## Контроллеры Ultra ATA-133

MCP процессоры NVIDIA nForce имеют встроенный Ultra ATA-133 IDE контроллер, который поддерживает стандартный программируемый ввод/вывод и DMA операции. Поддерживаемые стандарты UltraDMA 33/66/100/133 гарантируют максимальную передачу данных на скорости

133MBps на канал. Отдельные независимые потоки данных IDE каналов обеспечивают гибкость конфигурации устройств и поддерживают до двух устройств на канал. Дальнейшее увеличение производительности достигается за счет различных оптимизаций в NVIDIA IDE драйвере.

## Заключение

Передовые возможности хранения данных MCP процессоров NVIDIA nForce, включая поддержку SATA 3Gb/s, очереди команд (NCQ) и двухконтроллерной архитектуры, продолжают традицию NVIDIA по обеспечению функциональности, позволяющей пользователям получить максимум от своих систем.

Следующие возможности MCP процессоров NVIDIA nForce обеспечивают лучшее современными компьютерам и рабочим станциям:

- ❑ Функциональность высокого спроса
- ❑ Следование распространенным и новым стандартам
- ❑ Простота в использовании

Плюс, опыт оптимизации потока данных в системе теперь покрывает и подсистему хранения данных, которая является критически важным компонентом современных приложений, работающих с большими файлами, моделями, наборами данных и цифровыми окружениями. MCP процессоры NVIDIA nForce обеспечивают жизненно важную технологию, гарантирующую оптимизированную и сбалансированную системную производительность для динамических компьютерных окружений.

**NVIDIA Corporation**  
2701 San Tomas Expressway  
Santa Clara, CA 95050  
[www.nvidia.com](http://www.nvidia.com)

### Примечание

ВСЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ЭТАЛОННЫЕ ПЛАТЫ, ФАЙЛЫ, ЧЕРТЕЖИ, ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, СПИСКИ И ДРУГИЕ ДОКУМЕНТЫ (РАЗДЕЛЬНО И ВМЕСТЕ ИМЕНУЕМЫЕ "МАТЕРИАЛЫ") ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ КАК ОНИ ЕСТЬ. NVIDIA НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ЯВНЫХ, ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, СТАТУАРНЫХ ИЛИ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ В ОТНОШЕНИИ МАТЕРИАЛОВ И ЯВНЫМ ОБРАЗОМ ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ГАРАНТИЙ НЕНАРУШЕНИЯ ПРАВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ, ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ И СООТВЕТСТВИЯ ОПРЕДЕЛЕННЫМ ЦЕЛЯМ.

Предоставленная информация считается точной и надежной. Однако корпорация NVIDIA не несет ответственности за последствия применения данной информации или за любые нарушения патентов или других прав третьей стороны, которые могут возникнуть в результате ее применения. Не подразумевается предоставление каких-либо лицензий, в том числе патентами или патентными правами корпорации NVIDIA. Спецификации, указанные в данной публикации, могут изменяться без предварительного уведомления. Данная публикация замещает всю информацию, предоставленную прежде. Продукты корпорации NVIDIA не авторизованы для применения в качестве критически важных компонентов в устройствах или системах жизнеобеспечения без специального письменного разрешения NVIDIA Corporation.

NVIDIA, логотип NVIDIA и NVIDIA nForce являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками NVIDIA Corporation в США и других странах. Названия других компаний и продуктов могут являться товарными знаками соответствующих владельцев.

**Авторское право**

© 2004 by NVIDIA Corporation. Все права защищены.