

Техническое описание

AGP 8X

Развитие графического
интерфейса

Повышение графической пропускной способности

Нет нужды объяснять, что общая производительность ПК все больше зависит от эффективности обработки графической информации. Веб-сайты, игры и практически любые приложения используют графику для более понятного предоставления информации.

Платформы развивались, чтобы лучше удовлетворять взрывообразному росту количества визуальной информации. В самом начале спецификация ускоренного графического порта (AGP) определила более оптимизированный метод обмена данными между подсистемой графики, ЦП и памятью, чем PCI. Этот интерфейс продолжает играть свою важную роль, однако шины AGP 4X в современных условиях недостаточно:

- ❑ **Информация:** графические сцены содержат все большее количество сложной геометрии и текстур.
- ❑ **Точность:** разработчикам требуются высокоточные данные. Графические процессоры NVIDIA следующего поколения обеспечивают 128-битный цвет, то есть тот же уровень точности, который сегодня используется в киноиндустрии, а также базу для создания зрелищных спецэффектов в реальном времени. Более объемные форматы данных повышают требования к пропускной способности всей системы.
- ❑ **Интерактивность:** динамика сцен реального времени нагружает шину AGP элементами игровых сред, а также потоковой передачей спецэффектов через подсистему графики.
- ❑ **Усовершенствование системы:** возможности как хост-платформ, так и подсистем графики продолжают развиваться с увеличением тактовых частот процессоров, объемов памяти, пропускной способности и улучшением поддержки многозадачности. Производительность мостов между ними должна повышаться, чтобы приложения могли использовать данные усовершенствования.

Последняя версия спецификации AGP - 3.0 – является определяющим моментом в компьютерной отрасли и предоставляет интерфейс AGP 8X как средство развития каждой из упомянутых тенденций. AGP 8X удваивает пропускную способность графической шины, значительно улучшая общую пропускную способность современных графически насыщенных приложений. Чтобы иметь доступ ко всем преимуществам существующих и появляющихся продуктов, NVIDIA представила первое в отрасли полное семейство графических процессоров и базовой логики с поддержкой AGP 8X.

Данный документ описывает преимущества последней версии AGP, а также планы NVIDIA по принятию нового стандарта.

Спецификация AGP

Стандарт AGP был разработан для определения высокоскоростных межсоединений, улучшающих производительность 3D-графики. Выделенный высокоскоростной порт, соединяющий чипсеты базовой логики и графический контроллер, создает прямой путь для передачи текстур в память и из памяти при заполнении локального буфера кадров или для загрузки новой сцены. Такая схема имеет несколько преимуществ:

- ❑ AGP может передавать данные о текстурах со скоростями порядка гигабайт в секунду (Гб/с), что значительно превышает возможности шины PCI (2,1 Гб/с против 132 Мб/с), и поддерживает работу с картами текстур в системной памяти без их загрузки в локальную графическую память.
- ❑ Спецификация включает режим адресации по боковой полосе, позволяющий графическому процессору назначать новые адреса и запросов до завершения обработки предыдущего запроса.
- ❑ Шина PCI становится менее загруженной, что максимизирует производительность подключенных к ней устройств (контроллеры дисков, сетевые платы, системы захвата видео и т.д.).

Выпуск AGP 3.0

После появления в 1996, интерфейс AGP эволюционировал и обновлялся. Изначально спецификация появилась из-за нехватки ресурсов шины PCI, а также для определения интерфейса, удовлетворяющего требованиям операциям с графикой и обмена данными. Последующие ревизии были направлены на повышение пропускной способности:

- ❑ Пропускная способность AGP 1X и AGP 2X была описана в версии 1.0 интерфейса AGP (или спецификации AGP 1.0). Она допускала две скорости, причем AGP 2X теоретически была вдвое больше AGP 1X. (См. Табл. 1 в разделе о производительности).
- ❑ AGP 4X был описан в спецификации AGP 2.0, представленной два года спустя.
- ❑ Сегодня AGP 3.0 описывает пропускную способность AGP 8X и представляет изохронную работу и текстурирование AGP (см. следующие разделы).

Версия 3.0 интерфейса AGP (или AGP 3.0) удваивает теоретическую производительность шины. Она также описывает некоторые новые возможности и исключает неиспользуемые функции для упрощения интерфейса. NVIDIA поддерживает AGP 3.0 своими графическими процессорами и базовой логикой, представленной осенью 2002.

Оптимизация операций с графикой и хранения текстур

Системы, а в особенности графические подсистемы, быстро развивались с момента появления AGP 2.0 в 1998. Сегодня AGP 2.0 и соответствующая ей пропускная способность AGP 4X недостаточна для общего потока графических данных (см. Рис. 1).

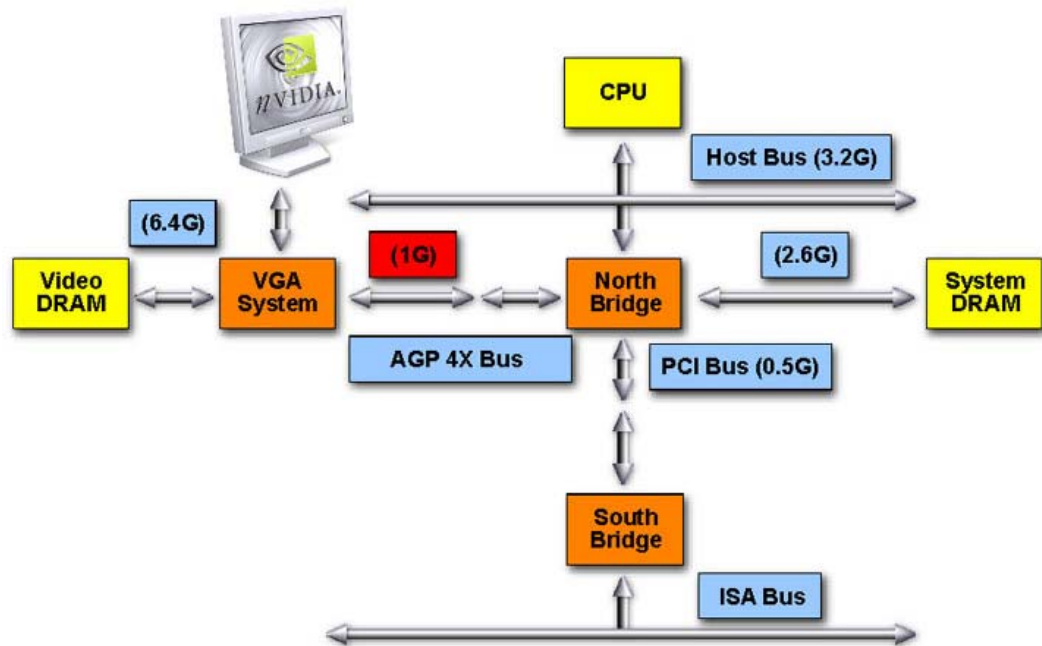


Рисунок 1. Пропускной способности AGP 4X отстает от остальной части системы. AGP 8X восстанавливает баланс пропускной способности системы и памяти.

Обеспечивая теоретическую пропускную способность в 2,1 Гб/с, AGP 8X также позволяет разработчикам более эффективно управлять сценами со сложной геометрией и динамически переключаться на новые сцены в реальном времени. Снижая нагрузку, связанную с сохранением и извлечением сложных текстур или потоков данных из памяти, AGP 8X повышает общую пропускную способность шины AGP. Это в свою очередь, приводит к значительному повышению визуального качества сцен со сложными текстурами и геометрией и обеспечивает большую реалистичность.

Изохронная работа с потоками

Повышение общей пропускной способности AGP 3.0 положительно влияет на все операции с графикой, включающие работу со сложной геометрией, текстурами или потоковой передачей. Одна из новых возможностей AGP 3.0 – изохронный режим работы – в особенности оптимизирует операции с графикой, требующие постоянного, непрерывного потока данных. Препятствия версии интерфейса AGP не могли гарантировать требуемой пропускной способности для подобных передач. Их можно было использовать для

снижения среднего времени задержки и повышения средней пропускной способности, но все же они не годились при случайных долгих задержках и приводили к потере данных. Поточковые приложения, которые подразумевают передачу информации в реальном времени для видеовещания или загрузки по сети и т.д., исключают потери данных и требуют постоянной передачи. Более того, для недорогих продуктов необходим способ поддержки изохронной передачи без увеличения объемов дорогостоящей буферизации. Изохронный режим работы AGP 3.0 удовлетворяет этим прикладным требованиям, являясь при этом недорогим решением.

Совместимость

Спецификация AGP 3.0 предоставляет возможность плавного перехода к AGP 8X. Механическая часть спецификации не изменилась. Производительность и возможности AGP 8X достигаются за счет некоторых прежде неиспользованных контактов, но при этом облегчая поддержку карт AGP 8X существующими системами AGP 2X и 4X, а также новыми системами с полной поддержкой интерфейса 8X. Графические решения NVIDIA AGP 8X могут определить версию AGP хост-системы и автоматически настроить интерфейс AGP на работу в режиме 3.0 (со скоростями 4X или 8X) или в режиме 2.0 (2X или 4X). Поэтому, новые графические решения NVIDIA полностью поддерживают скорости 8X и полностью совместимы с системами 2X, 4X и 8X. Карты на базе процессоров NVIDIA автоматически настраиваются на максимальное быстродействие системы.

Производительность AGP 8X

Пропускная способность AGP 8X вдвое больше, чем AGP 4X. Общая производительность варьируется в зависимости от типа приложения:

- **Статические миры:** приложения, работающие в небольшой виртуальной среде, то есть, по сути, целые "миры", постоянно загруженные в графическую память, претерпеют незначительные изменения либо останутся прежними из-за производительности AGP 8X.
- **Сложные миры:** современные динамичные приложения и игры станут работать значительно быстрее из-за удвоенной производительности AGP 8X. Заранее загружая геометрию и текстуры в буфер кадров, они зависят от скорости обмена между памятью и подсистемой графики. Приложения с высокоточными данными и большими текстурами станут лучше работать, также требуя большого количества обменов данными.

Таблица 1. Сравнение AGP 4X и AGP 8X.

	AGP 4X	AGP 8X
Байт за передачу	4 (32 бита)	4 (32 бита)
Тактовая частота	266,67 МГц	533,33 МГц

Пропускная способность шины	1,1 Гб/с	2,1 Гб/с
------------------------------------	----------	----------

Заключение

Графические приложения нагружают каждую часть системы и требуют постоянного развития для поддержания баланса среды и избежания узких мест. Обеспечивая пропускную способность AGP 8X, AGP 3.0 является революционным шагом вперед. Повышенная производительность и улучшенный дизайн шины дополняют появляющиеся аппаратные продукты и предоставляют более творческие и практические подходы к использованию ресурсов системной памяти для поддержки сложных текстур визуализаций. Поддерживая совместимость с существующими системами AGP 2X и 4X, новые решения AGP 8X открывают путь для:

- ❑ кинематографической графики реального времени и лучшего использования основной памяти для сложной геометрии, текстур и высокоточных данных
- ❑ более производительных приложений динамической или потоковой загрузки "миров"
- ❑ поддержки изохронной передачи, характеризующей многие мультимедийные приложения, такие как потоки данных от цифровых устройств и сетей
- ❑ сбалансированной производительности системы, при которой ЦП освобождается от операций с графикой и потоками данных.

AGP 8X обеспечивает мгновенное повышение производительности многих игр и приложений со сложными текстурами и сценами. Новый выпуск интерфейса AGP снимает нагрузку с подсистемы графики и предоставляет достаточно рабочего пространства для будущих приложений.

Новые графические процессоры и платформы NVIDIA будут включать поддержку AGP 8X и полностью использовать возможности спецификации AGP 3.0. Как всегда новые решения NVIDIA включают новые технологии и усовершенствования без риска для стабильности и качества системы, а унифицированная архитектура драйверов NVIDIA (UDA) облегчает поддержку новых предоставляемых возможностей.

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 и логотип NVIDIA являются зарегистрированными товарными знаками и GeForce2 Go является товарным знаком NVIDIA Corporation.

Названия других компаний и продуктов могут являться товарными знаками соответствующих владельцев.

Авторское право NVIDIA Corporation 2002



NVIDIA.

NVIDIA Corporation
2701 San Tomas Expressway
Santa Clara, CA 95050
www.nvidia.com