

ВИКИПЕДИЯ

Графический процессор

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

Графический процессор (англ. *graphics processing unit, GPU*) — отдельное устройство персонального компьютера или игровой приставки, выполняющее графический рендеринг; в начале 2010-х годов графические процессоры стали массово применяться и в других устройствах: планшетные компьютеры, встраиваемые системы, цифровые телевизоры.

Современные графические процессоры очень эффективно обрабатывают и отображают компьютерную графику, благодаря специализированной конвейерной архитектуре они намного эффективнее в обработке графической информации, чем типичный центральный процессор.

Графический процессор в современных видеоадаптерах применяется в качестве ускорителя трёхмерной графики.

Может применяться как в составе дискретной видеокарты, так и в интегрированных решениях (встроенных в северный мост либо в гибридный процессор).

Содержание

Описание

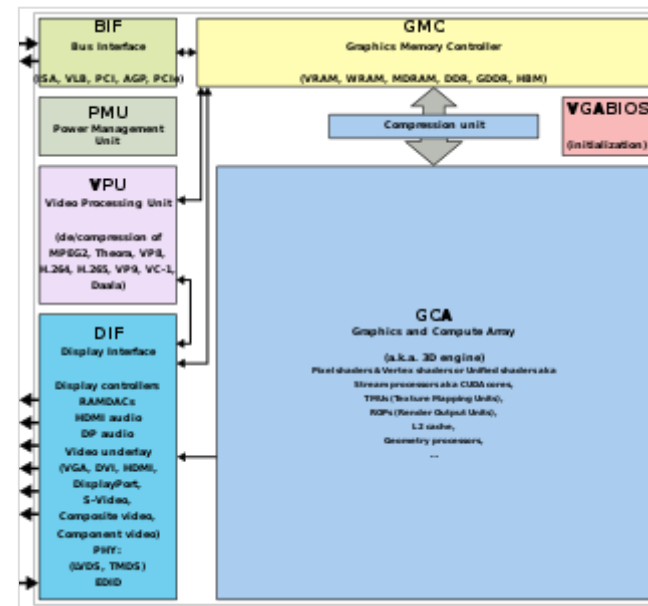
Внешний графический процессор (eGPU)

История

Программное обеспечение

См. также

Примечания



Блок-схема графического процессора

Ссылки

Описание

Отличительными особенностями по сравнению с ЦП являются:

- архитектура, максимально нацеленная на увеличение скорости расчёта текстур и сложных графических объектов;
- ограниченный набор команд.

Высокая вычислительная мощность GPU объясняется особенностями архитектуры. Современные CPU содержат небольшое количество ядер (по сравнению с графическими процессорами), тогда как графический процессор изначально создавался как многопоточная структура с множеством ядер. Разница в архитектуре обуславливает и разницу в принципах работы. Если архитектура CPU предполагает последовательную обработку информации, то GPU исторически предназначался для обработки компьютерной графики, поэтому рассчитан на массивно параллельные вычисления^[1].

Каждая из этих двух архитектур имеет свои достоинства. CPU лучше работает с последовательными задачами. При большом объёме обрабатываемой информации очевидное преимущество имеет GPU. Условие только одно — в задаче должен наблюдаться параллелизм.

Графические процессоры уже достигли той точки развития, когда многие практические вычислительные задачи могут с лёгкостью решаться с их помощью, причём быстрее, чем на многоядерных системах. Будущие вычислительные архитектуры станут гибридными системами с графическими процессорами, состоящими из параллельных ядер и работающими в связке с многоядерными ЦП^[2]

Оригинальный текст (англ.) [\[показать\]](#)

Профессор Джек Донгарра (Jack Dongarra), Директор Инновационной вычислительной лаборатории Университета штата Теннесси, 2011



GPU nVidia GeForce 3 Ti 200



GPU Matrox Parhelia

Современные модели графических процессоров (в составе видеоадаптера) могут полноценно применяться для общих вычислений (см. [GPGPU](#)). Примерами таковых могут служить чипы [5700XT](#) (от [AMD](#)) или [GTX 1660 Super](#) (от [nVidia](#)).

Внешний графический процессор (eGPU)

Внешний графический процессор — это графический процессор, расположенный за пределами корпуса компьютера. Внешние графические процессоры иногда используются совместно с портативными компьютерами. Ноутбуки могут иметь большой объём оперативной памяти (RAM) и достаточно мощный центральный процессор (CPU), но часто им не хватает мощного графического процессора, вместо которого используется менее мощный, но более энергоэффективный встроенный графический чип. Встроенные графические чипы обычно недостаточно мощны для воспроизведения новейших игр или для других графически интенсивных задач, таких как редактирование видео.

Поэтому желательно иметь возможность подключать графический процессор к некоторой внешней шине ноутбука. PCI Express — единственная шина, обычно используемая для этой цели. Порт может представлять собой, к примеру, порт ExpressCard или mPCIe (PCIe × 1, до 5 или 2,5 Гбит / с соответственно) или порт Thunderbolt 1, 2 или 3 (PCIe × 4, до 10, 20 или 40 Гбит / с соответственно). Эти порты доступны только для некоторых ноутбуков.^{[4][5]}

Внешние GPU не пользовались большой официальной поддержкой поставщиков. Однако это не остановило энтузиастов от внедрения настроек eGPU.

История

Программное обеспечение

На программном уровне видеопроцессор для своей организации вычислений (расчётов [трёхмерной графики](#)) использует тот или иной интерфейс прикладного программирования (API).

Самые первые ускорители использовали [Glide](#) — API для трёхмерной графики, разработанный [3dfx Interactive](#) для видеокарт на основе собственных графических процессоров [Voodoo Graphics](#).

Поколения ускорителей в видеокартах можно считать по версиям [DirectX](#) и [OpenGL](#), которую они поддерживают.



[GeForce 6600GT \(NV43\) GPU](#)

См. также: видеодрайвер.

См. также

- Сравнение графических процессоров AMD
- Сравнение графических процессоров NVIDIA
- GPGPU
- OpenCL
- CUDA

AMD

- TeraScale (микроархитектура)
- Graphics Core Next
- RDNA (микроархитектура)

NVIDIA

- Tesla (microarchitecture)
- Fermi (microarchitecture)
- Kepler (микроархитектура)
- Maxwell (микроархитектура)
- Pascal (микроархитектура)
- Volta (microarchitecture)
- Turing (микроархитектура)
- Ampere (микроархитектура)

Примечания

1. Гибридные вычислительные системы на основе графических процессоров NVIDIA Tesla (<http://www.ot.ru/press20110215.html>)
Архивная копия (<https://web.archive.org/web/20110908052446/http://www.ot.ru/press20110215.html>) от 8 сентября 2011 на Wayback Machine
2. Вычисления на GPU (http://www.nvidia.ru/page/gpu_computing.html). Дата обращения: 13 сентября 2011. Архивировано (https://www.webcitation.org/684cRJCyL?url=http://www.nvidia.ru/page/gpu_computing.html) 31 мая 2012 года..

3. [What is GPU Computing?](http://www.nvidia.com/object/GPU_Computing.html) (http://www.nvidia.com/object/GPU_Computing.html) (англ.). Дата обращения: 13 сентября 2011. Архивировано (<http://www.webcitation.org/684cS1LrR?url=http://www.nvidia.com/object/what-is-gpu-computing.html>) 31 мая 2012 года.
4. [DIY eGPU on Tablet PC's: experiences, benchmarks, setup, ect...](http://forum.tabletpcreview.com/threads/diy-egpu-on-tablet-pcs-experiences-benchmarks-setup-ect.40268/) (<http://forum.tabletpcreview.com/threads/diy-egpu-on-tablet-pcs-experiences-benchmarks-setup-ect.40268/>) (англ.), *TabletPCReview.com - Tablet PC Reviews, Discussion and News*. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20170628212227/http://forum.tabletpcreview.com/threads/diy-egpu-on-tablet-pcs-experiences-benchmarks-setup-ect.40268/>) 28 июня 2017 года. Дата обращения: 3 июня 2017.
5. [How to make an external laptop graphics adaptor](http://www.techradar.com/news/computing-components/graphics-cards/how-to-make-an-external-laptop-graphics-adaptor-915616) (<http://www.techradar.com/news/computing-components/graphics-cards/how-to-make-an-external-laptop-graphics-adaptor-915616>) (англ.), *TechRadar*. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20170626052950/http://www.techradar.com/news/computing-components/graphics-cards/how-to-make-an-external-laptop-graphics-adaptor-915616>) 26 июня 2017 года. Дата обращения: 3 июня 2017.

Ссылки

- [Графические продукты AMD Radeon для настольных компьютеров](https://web.archive.org/web/20140301010508/http://www.amd.com/ru/products/desktop/graphics/Pages/desktop-graphics.aspx) (<https://web.archive.org/web/20140301010508/http://www.amd.com/ru/products/desktop/graphics/Pages/desktop-graphics.aspx>)
- [Официальный сайт компании NVIDIA](http://www.nvidia.ru/page/home.html) (<http://www.nvidia.ru/page/home.html>) [Архивная копия](https://web.archive.org/web/20071125071525/http://www.nvidia.ru/page/home.html) (<https://web.archive.org/web/20071125071525/http://www.nvidia.ru/page/home.html>) от 25 ноября 2007 на [Wayback Machine](#)
- [Заметки на полях. Что быстрее, CPU или GPU?](http://www.3dnews.ru/video/what_is_faster_gpu_or_cpu) (http://www.3dnews.ru/video/what_is_faster_gpu_or_cpu) [Архивная копия](https://web.archive.org/web/20091001181201/http://www.3dnews.ru/video/what_is_faster_gpu_or_cpu) (https://web.archive.org/web/20091001181201/http://www.3dnews.ru/video/what_is_faster_gpu_or_cpu) от 1 октября 2009 на [Wayback Machine](#) // [3DNews](#), 27 сентября 2009

Источник — https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Графический_процессор&oldid=129429418

Эта страница в последний раз была отредактирована 25 марта 2023 в 11:07.

Текст доступен по лицензии Creative Commons «С указанием авторства — С сохранением условий» (CC BY-SA); в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия.

Wikipedia® — зарегистрированный товарный знак некоммерческой организации Фонд Викимедиа (Wikimedia Foundation, Inc.)