

Haswell

📅 06.09.2016 👤 Андрей Чернышов 💬 2 комментария 🏷️ Intel HD Graphics

Приветствуем!

Наконец-то мы доделали статью по Haswell-графике. Приятного чтения.

Вот информация по заводу **Intel HD Graphics** поколения **Haswell**.

На данный момент заводятся все **GT2** и **GT3** карты. **GT1** не заводится вовсе.

Тактико-техническая информация.

Полный список Haswell графики:

- **HD Graphics (GT1)** – не заводится;
- **HD4200 (GT2)** – сегодня не встречается;
[8086:0a1e]
- **HD4400 (GT2)** – мобильная графика;
[8086:0a16]
- **HD4600 (GT2)** – мобильная и десктопная графика;
[8086:0416] [8086:0a26]
- **HD5000 (GT3)** – десктопная графика.
[8086:0a26]

Список доступных ig-platform-id:

В AppleIntelFramebufferAzul очень много повторяющихся ig-платформ, с одинаковыми коннекторами.

Выписывать все нет смысла, выписаны только те, что могут принести пользу.

```
01. [ 0 ] : 0x04060000 – Mobile GT1
02. [ 1 ] : 0x0c060000 – SDV mobile GT1
03. [ 2 ] : 0x04160000 – Mobile GT2
04. [ 3 ] : 0x0a160000 – ULT mobile GT2
```

```
05. [ 4 ] : 0x0c160000 – SDV mobile GT2
06. [ 5 ] : 0x04260000 – Mobile GT3
07. [ 6 ] : 0x0a260000 – ULT mobile GT3
08. [ 7 ] : 0x0c260000 – SDV mobile GT3
09. [ 8 ] : 0x0d260000 – CRW mobile GT3
10. [ 9 ] : 0x04160002 – Mobile GT2 (1c)
11. [10] : 0x0d220003 – CRW desktop GT3
12. [11] : 0x04120004 – CRW desktop GT3
13. [12] : 0x0a260005 – ULT mobile GT3
14. [13] : 0x0a260006 – ULT mobile GT3
15. [14] : 0x0d260007 – CRW desktop GT3
16. [15] : 0x0a260007 – CRW desktop GT3
17. [16] : 0x0a2e0008 – CRW reserved GT3
```

```
01. [ 0 ] : 0x04060000 – Mobile GT1
02. [ 1 ] : 0x0c060000 – SDV mobile GT1
03. [ 2 ] : 0x04160000 – Mobile GT2
04. [ 3 ] : 0x0a160000 – ULT mobile GT2
05. [ 4 ] : 0x0c160000 – SDV mobile GT2
06. [ 5 ] : 0x04260000 – Mobile GT3
07. [ 6 ] : 0x0a260000 – ULT mobile GT3
08. [ 7 ] : 0x0c260000 – SDV mobile GT3
09. [ 8 ] : 0x0d260000 – CRW mobile GT3
10. [ 9 ] : 0x04160002 – Mobile GT2 (1c)
11. [10] : 0x0d220003 – CRW desktop GT3
12. [11] : 0x04120004 – CRW desktop GT3
13. [12] : 0x0a260005 – ULT mobile GT3
14. [13] : 0x0a260006 – ULT mobile GT3
15. [14] : 0x0d260007 – CRW desktop GT3
16. [15] : 0x0a260007 – CRW desktop GT3
17. [16] : 0x0a2e0008 – CRW reserved GT3
```

➔ В бинарном виде:

Разбор по моделям:

Haswell – архитектура, заполонившая рынок. Очень неприхотливая в заводе.

Подходящие **SMBIOS**'ы:

- iMac14,1;
Лучше подходит для стационарных HD Graphics, которая используется **в качестве основной карты** для вывода изображения;
- iMac14,2;
Лучше подходит для стационарных HD Graphics, работающей **в паре с Nvidia**;

- iMac15,1;

Лучше подходит для стационарных HD Graphics, работающей в паре с AMD Radeon;

- MacBookPro11,1/11,2/11,4/12,1;

Лучше подходит для мобильных HD Graphics с большой мощностью процессора;

- MacBookAir6,1/6,2;

Лучше подходит для мобильных HD Graphics с энергоэффективным процессором.

Завод.

В статье мы рассмотрим 3 варианта – мобильная, десктопная, и десктопная в паре с дискретной.

Мобильная Intel HD4200, HD4400 и HD4600:

Рассмотрим завод на примере **HD4400**. 4200 и 4600 карты для нас различаются лишь названием.

Для завода графики достаточно:

- Проинжектировать **ig-platform-id: 0x0A260006**;
- FakeID: **0x0412** (под Intel **HD Graphics 5000**);
- FakeID для **IMEI** контроллера (опционально);
- Переименовать в ACPI видеокарту **GFX0 -> IGPU** (для **AGPM**);
- Установить в биосе под видеокарту **96мб** (64 так же допускается).

ОЧЕНЬ ВАЖНО: Помните, что при инъекции через Arbitrary, вы должны отключить все прочие инъекции, типа Grapchis/Inject/Intel, или удалить соответствующий _DSM в DSDT!

Инъекция параметров видеокарты:

Разберем ключи:

1. model = **Intel HD Graphics 4400** – косметика;
 2. device-id = **12040000** (0x0412) – **инъекция подменённого ID**;
 3. AAPL,ig-platform-id = **06002616** (0x16260006) – **инъекция ig-platform-ID**;
 4. hda-gfx = **onboard-1** – свойство для **HDMI звука**;
 5. graphics-options = **0C000000** – на всякий случай;
 6. boot-gamma-restored = **<00000000 00000000>** – задаём динамический подбор этого параметра при загрузке;
 7. IOHibernateState = **<00000000>** – правильное значение для сна;
 8. subsystem-id = **86800000** (8086 = Intel) – косметика;
 9. subsystem-vendor-id = **6B100000** (106B = Apple) – косметика;
 10. PciAddr = **00:02.00** – стандартный PCI адрес встроенной графики.
-

Стационарные Intel HD4600 и HD5000 без дискретной карты:

Рассмотрим завод на примере **HD4600**. 5000 отличается лишь названием в секции Model.

Для завода графики достаточно:

- Проинжектировать **ig-platform-id: 0x0D260000** или **0x0D220003** (мы возьмём второй вариант);
- FakeID: **0x0412** (под Intel **HD Graphics 5000**);
- FakeID для **IMEI** контроллера (опционально);
- Переименовать в ACPI видеокарту **GFX0** -> **IGPU** (для **AGPM**);
- Установить в биосе под видеокарту **96мб**.

ОЧЕНЬ ВАЖНО: Помните, что при инъекции через Arbitrary, вы должны отключить все прочие инъекции, типа Graphis/Inject/Intel, или удалить соответствующий _DSM в DSDT!

Инъекция параметров видеокарты:

Разберем ключи:

1. model = **Intel HD Graphics 4600** – косметика;
2. device-id = **12040000** (0x0412) – **инъекция подменённого ID**;
3. AAPL,ig-platform-id = **0300220d** (0x0d220003) – **инъекция ig-platform-ID**;
4. hda-gfx = **onboard-1** – свойство для **HDMI звука**;
5. graphics-options = **0C000000** – на всякий случай;
6. boot-gamma-restored = **<00000000 00000000>** – задаём динамический подбор этого параметра при загрузке;
7. IOHibernateState = **<00000000>** – правильное значение для сна;
8. subsystem-id = **86800000** (8086 = Intel) – косметика;
9. subsystem-vendor-id = **6B100000** (106B = Apple) – косметика;
10. PciAddr = **00:02.00** – стандартный PCI адрес встроенной графики.

Стационарные Intel HD4600 и HD5000 с дискретной картой:

Рассмотрим завод на примере **HD4600**.

Для завода графики достаточно:

- Проинжектировать **ig-platform-id: 0x04120004**;
- FakeID: **0x0412** (под Intel **HD Graphics 5000**);
- FakeID для **IMEI** контроллера (опционально);
- Переименовать в ACPI видеокарту **GFX0** -> **IGPU** (для **AGPM**);
- Установить в биосе под видеокарту **32мб**.

ОЧЕНЬ ВАЖНО: Помните, что при инъекции через Arbitragy, вы должны отключить все прочие инъекции, типа Grapchis/Inject/Intel, или удалить соответствующий _DSM в DSDT!

Инъекция параметров видеокарты:

Разберем ключи:

1. model = **Intel HD Graphics 4600** – косметика;
2. device-id = **12040000** (0x0412) – **инъекция подменённого ID**;
3. AAPL,ig-platform-id = **<04001204>** (0x04120004) – **инъекция ig-platform-ID**;
4. hda-gfx = **onboard-1** – свойство для **HDMI звука**;
5. graphics-options = **0C000000** – на всякий случай;
6. boot-gamma-restored = **<00000000 00000000>** – задаём динамический подбор этого параметра при загрузке;
7. IOHibernateState = **<00000000>** – правильное значение для сна;
8. subsystem-id = **86800000** (8086 = Intel) – косметика;
9. subsystem-vendor-id = **6B100000** (106B = Apple) – косметика;
10. PciAddr = **00:02.00** – стандартный PCI адрес встроенной графики.

FakeID для IMEI.

Подмена необходима в случае не нативного id у данного девайса

Нативные ID:

Взят с iMac15,1 (чипсет HM97, id: 0x8cc3)

- **BA8C0000** (0x8cba)

Взяты из графических кекстов.

- **BA9C0000** (0x9cба)
- **3A8C0000** (0x8c3а)
- **3A9C0000** (0x9c3а)

Если вы не уверены в нативности id – сделайте маскировку:

Разберём ключи:

1. **device-id = BA8C0000** (0x8cба) – подмена ID;
2. **subsystem-id = 70720000** – косметика;
3. **subsystem-vendor-id = 6B100000** – косметика;
4. **PciAddr = 00:16.00** (0x00160000) – PCI-адрес для Intel ME интерфейса.

Переименование видеокарты в ACPI таблицах с помощью бинарного патча.

Выполняется этот патч для завода управления питания (**AGPM**), и просто для более правильного определения карты в системе.

```
01. Find: 47465830  
02. Replace: 49475055
```

```
01. Find: 47465830  
02. Replace: 49475055
```

HDMI Звук.

Для завода звука по HDMI нам потребуются три вещи:

1. Описанный девайс **HDAU** с помощью Arbitrary или через **_DSM в DSDT**;
2. Свойство **onboard-1** в устройствах **HDEF** и **HDAU**;
3. Чтобы система видела HDMI как HDMI, а не как DP или прочий коннектор.

Для *Haswell* и *Broadwell* принято использовать **BOD3** устройство (по адресу **0x00030000**).

Чтобы OS X его подхватила, его нужно переименовать в **HDAU**.

Мы сделаем это бинарным патчем:

01.	Find: 42304433
02.	Replace: 48444155

01.	Find: 42304433
02.	Replace: 48444155

Инжект свойств на B0D3 (HDAU) устройство через Arbitrary:

Разберем ключи:

- layout-id = **03000000** – лайоут звука, который используете для HDEF;
//поменяйте на свой, если используете другой лайоут
- hda-gfx = **onboard-1**;
- PciAddr = **00:03.00**.

Секция HDEF также вписана в конфиг, с лейаут-ид=3. Это 4ый айтем в Arbitrary, первый ключ отвечает за layout.

Патч коннекторов:

Поскольку мы используем **0x0A260006**-платформу для ноутбуков и **0x0d220003**-платформу для стационарных компьютеров, нужные патчи уже вписаны в соответствующие конфиги. Всё, что требуется от вас – выполнить остальные условия.

Если же вы используете другую платформу, то вы можете взять нужные патчи для нужного порта в файле [HDMI Azul patch.plist](#).

Также напомним, что если мы завели iHD в паре с дискретной графикой, то HDMI нужно заводить для дискретной графики, а не для iHD.

Ну и раз тема зашла о секции KernelAndKextPatches, то заодно добавлен фикс на артефакты (глитчи) яблока.

Правильная регулировка яркости ноутбука.

Яркость любой Intel-графики управляется через специальный регистр. При наличии PNLF устройства в DSDT/SSDT, OS X подключается к нему, и, используя заготовленные настройки к монитору, вписывает туда значение текущей яркости, а для конечного пользователя

появляется ползунок. Таким образом **минимальный фикс** для **яркости** это фиксы
кловера: **AddDTGP + AddPNLF** (включены в конфиг)

При таком подходе возникают проблемы:

1. Яркость изменяется не равномерно;
2. Ползунок на максимум не дает полную яркость монитора, а после сна резко вспыхивает.

Первая проблема из-за того, что OS X не знает 16 ключевых уровней яркости конкретно нашего монитора, и использует стандартный линейный пресет. Вторая проблема связана с ограничением максимального уровня яркости на системном уровне.

Решение проблем:

Фиксы кловера (**AddDTGP + AddPNLF**), и подкинуть в кловвер **IntelBacklight.kext** от Rehabman'a.

Написан специально для Intel HD. Знает все особенности Sandy, Ivy, Haswell, Broadwell, и Skylake графики.

Файлы.

Прописанные секции из статьи в формате *.plist. Остальные настройки за вами.

- [config-Intel-HD4200.plist](#) для мобильной HD4200;
- [config-Intel-HD4400.plist](#) для мобильной HD4400;
- [config-Intel-HD4600-mobile.plist](#) для мобильной HD4600;
- [config-Intel-HD4600-desktop.plist](#) для стационарной HD4600;
- [config-Intel-HD5000-desktop.plist](#) для стационарной HD5000;
- [config-Intel-HD4600-desktop-PCI-E-G.plist](#) для стационарной HD4600 с дискреткой;
- [config-Intel-HD5000-desktop-PCI-E-G.plist](#) для стационарной HD5000 с дискреткой.

Вынесенные патчи для всех фреймбуферов, коннекторов DP → HDMI:

- [Azul HDMI-patch.plist](#).

Кексты:

- [IntelBacklight.kext](#) – кекст на управление яркостью монитора ноутбуков;
 - [FakePCIID.kext](#) – сам кекст обманщик. Он всё равно не мешает, даже если у вас карта с нативным ID;
 - [FakePCIID_Intel_HD_Graphics.kext.zip](#) – плагин для подмены ID на HD Graphics.
-

Спасибо за прочтение!

[Андрей Чернышов](#) – материал и оформление.



VK



Telegram



Skype



WhatsApp



Facebook



Twitter



Печать

Понравилось это:

Загрузка...



HD4200



HD4400



HD4600



HD5000



HDMI



Intel



Intel HD Graphics



Mobile



onboard-1
