

Транслятор Kingston SD (с бескорпусным процессором)

Общие сведения

Отличительным признаком данного транслятора является наличие сигнатуры FD FF по смещению 4 «хвостика». Например (включён режим отображения «хвостиков» с дополнительным флажком One per EU, формат «хвостиков» - Universal SBD):

```
EU=0x7C0 Pg=0x1F000 00 00 04 9F FD FF 8F 73 0E CE 08 33 0D 47 A1 46 CD
EU=0x7C1 Pg=0x1F040 00 00 04 9F FD FF 13 02 01 1E AF 34 C2 C6 6B 93 5E
EU=0x7C1 Pg=0x1F040 00 00 04 9F FD FF E7 A9 3A 61 ED 2C 9D A1 B3 E9 D4
EU=0x7C1 Pg=0x1F040 00 00 04 9F FD FF 07 2D B2 0C 85 1F 74 CD 62 31 36
EU=0x7C1 Pg=0x1F040 00 00 04 9F FD FF CC 85 EA 2A 8C 07 51 3F C5 BB CD
EU=0x7C2 Pg=0x1F080 00 00 04 A0 FD FF 18 D0 D1 80 03 55 4E 9C 57 22 5C
EU=0x7C2 Pg=0x1F080 00 00 04 A0 FD FF 38 5F EE 52 76 AF 8A 7B 10 62 B6
EU=0x7C2 Pg=0x1F080 00 00 04 A0 FD FF 56 C4 71 C4 EB 65 53 C2 D1 96 F3
EU=0x7C2 Pg=0x1F080 00 00 04 A0 FD FF BF 69 20 36 CC F7 D4 22 88 08 CD
EU=0x7C3 Pg=0x1F0C0 00 00 04 A0 FD FF 6F DC EA FB E1 FA 65 8B 2A 54 A7
EU=0x7C3 Pg=0x1F0C0 00 00 04 A0 FD FF FB 64 1A 76 9C 71 53 70 CD 4B 02
EU=0x7C3 Pg=0x1F0C0 00 00 04 A0 FD FF 9A 77 A5 FD 79 2C AA 98 31 E2 E9
EU=0x7C3 Pg=0x1F0C0 00 00 04 A0 FD FF 58 4F AB 94 F9 68 9E ED 98 53 CD
EU=0x7C4 Pg=0x1F100 00 00 04 A1 FD FF 25 81 B7 37 33 99 8E B5 31 24 2B
EU=0x7C4 Pg=0x1F100 00 00 04 A1 FD FF 1D 22 A5 E0 09 B8 8C 54 E0 5C D5
EU=0x7C4 Pg=0x1F100 00 00 04 A1 FD FF 48 44 F6 BA 1F 4B D4 78 78 50 F6
EU=0x7C4 Pg=0x1F100 00 00 04 A1 FD FF 03 F1 24 C6 35 2E B2 80 A7 4F CD
EU=0x7C5 Pg=0x1F140 00 00 04 A1 FD FF B0 C6 6E 4E 3E 96 8B 36 44 EF 64
EU=0x7C5 Pg=0x1F140 00 00 04 A1 FD FF 7A 5D A6 E4 24 41 AC E5 F7 5D 00
```

Вторая отличительная особенность заключается в том, что в этом трансляторе применено чередование адресов через половину микросхемы. Рассмотрим «хвостики» из первой половины микросхемы:

```
EU=0x6 Pg=0x180 01 A0 03 D4 FD FF 24 72 AA 55 DE 09 94 5B 23 2A 64
EU=0x7 Pg=0x1C0 01 A0 03 D4 FD FF 7B DA 9B 32 D0 F9 A3 3C D2 58 0A
EU=0x8 Pg=0x200 00 00 03 D5 FD FF DD 4A 82 1A 62 1A E6 D9 99 B4 A9
EU=0x9 Pg=0x240 00 00 03 D5 FD FF E9 66 4C B7 9B 4D 26 2F 11 92 CF
EU=0xA Pg=0x280 00 00 03 D6 FD FF BA 3A 2D D6 46 2B DF 07 B4 56 E0
EU=0xB Pg=0x2C0 00 00 03 D6 FD FF CC 85 C3 01 DF 73 D3 9E 05 C9 21
EU=0xC Pg=0x300 00 00 03 D7 FD FF D0 81 10 DD 5C 62 D8 97 57 0D 48
EU=0xD Pg=0x340 00 00 03 D7 FD FF B7 AA F4 81 4A 14 DA C1 B9 A4 B4
EU=0xE Pg=0x380 01 80 00 86 FD FF 3A 77 BB 24 FC 72 F5 B6 FA 7A 64
EU=0xF Pg=0x3C0 01 80 00 86 FD FF 39 4C 35 40 AE 3F 0B 15 54 17 F6
```

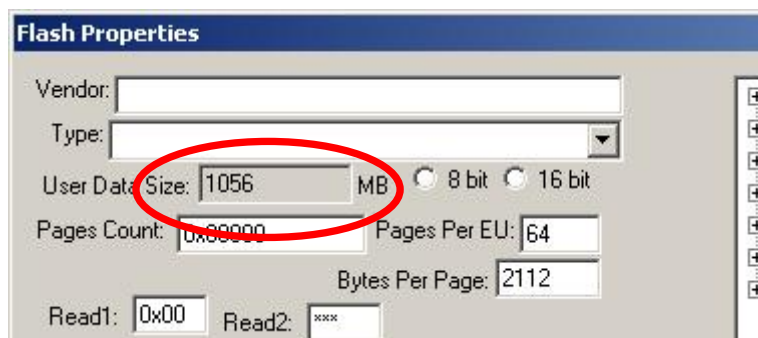
Теперь – из второй

```
EU=0x1006 Pg=0x40180 01 A0 03 D4 FD FF 04 EE 2E 03 93 B0 EE 7B 64 8F FC
EU=0x1007 Pg=0x401C0 01 A0 03 D4 FD FF F7 B1 DD AF 69 CC C9 09 CD 75 5F
EU=0x1008 Pg=0x40200 00 00 03 D5 FD FF 7D 78 AF D6 14 A4 6A 66 4A F4 1A
EU=0x1009 Pg=0x40240 00 00 03 D5 FD FF AB 23 92 72 C0 F2 C3 32 F9 B6 AC
EU=0x100A Pg=0x40280 00 00 03 D6 FD FF 5A 47 F5 CB D2 41 2A 32 84 12 BF
EU=0x100B Pg=0x402C0 00 00 03 D6 FD FF 8F 50 36 4B 01 59 B9 B8 8D CC 20
EU=0x100C Pg=0x40300 00 00 03 D7 FD FF 45 24 2D CF DC 05 A6 1E BE 06 3D
EU=0x100D Pg=0x40340 00 00 03 D7 FD FF 6B D4 F1 27 ED 5D A8 66 B1 7D 89
EU=0x100E Pg=0x40380 01 80 00 86 FD FF 90 DF A5 51 BA 0D E2 A0 A1 58 00
EU=0x100F Pg=0x403C0 01 80 00 86 FD FF 0A 5B C3 A8 36 0B 1D 30 E0 CF 3D
```

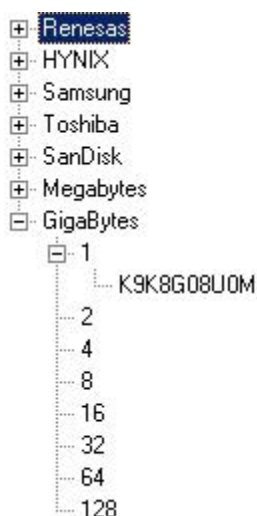
Если отыскать FAT, то можно убедиться, что мы имеем дело не с двумя однотипными банками, а именно с чередованием адресов.

Практический пример

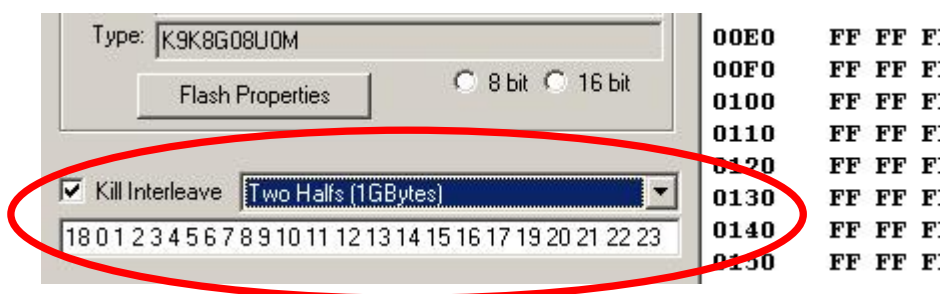
Рассмотрим работу с данным видом транслятора на практическом примере – накопитель Kingston SD ёмкостью 1 гигабайт. На вкладке Raw Flash нажимаем кнопку File и выбираем файл. При выборе типа микросхемы, можно выбрать нужный через именные ветви дерева, а можно – поступить чуть проще. Объём файла указан в левом верхнем углу диалога:



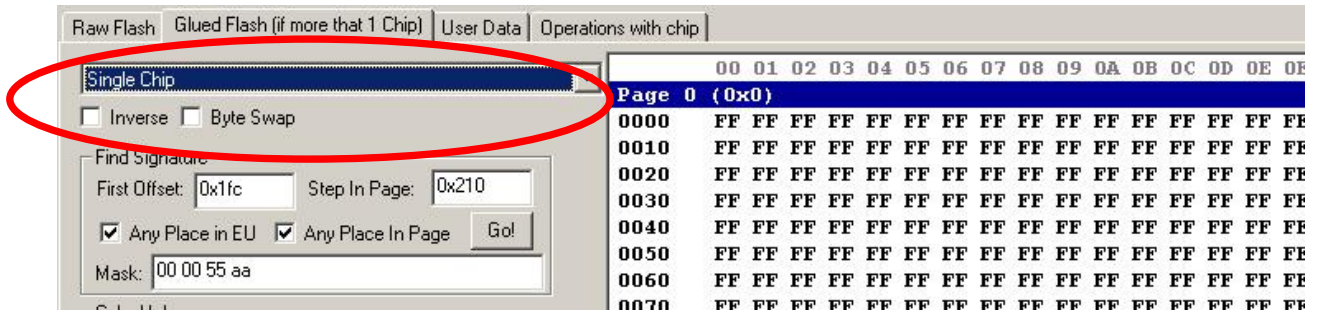
Следовательно, открываем в дереве ветвь Gigabytes, а в ней – подветвь 1G. Там будут сосредоточены все микросхемы, имеющие ёмкость 1 гигабайт. Обычно среди них выбрать подходящую проще, чем через использование ветвей с именами производителей.



Когда тип микросхемы выбран, не забываем указать, что имеется чередование адресов, а также – тип чередования «две половинки для гигабайтного носителя».

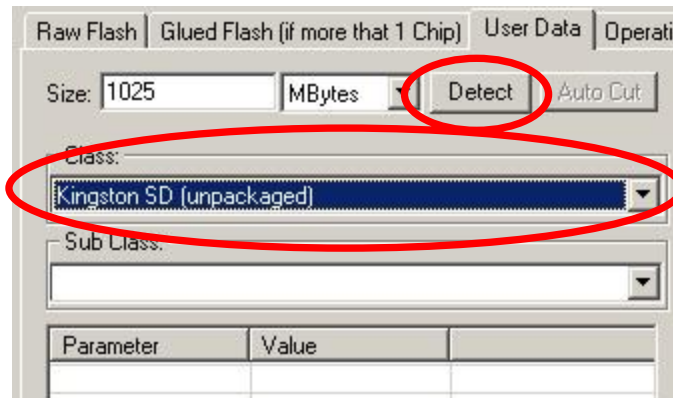


На вкладке Glued Flash нет ничего интересного. Там просто выбираем тип склейки Single Chip.

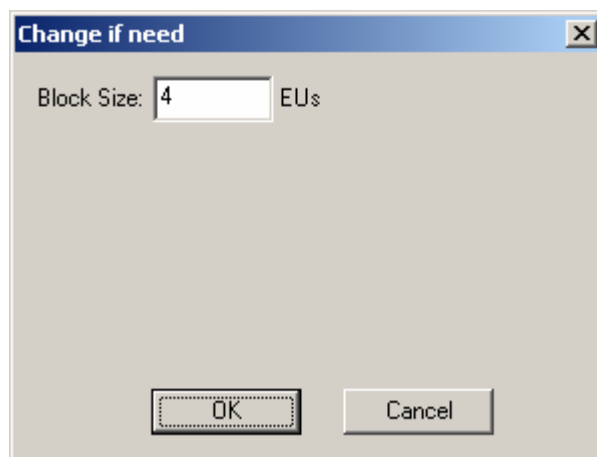


На вкладке User Data не забываем нажать Detect для автоопределения объёма накопителя (либо ввести объём вручную).

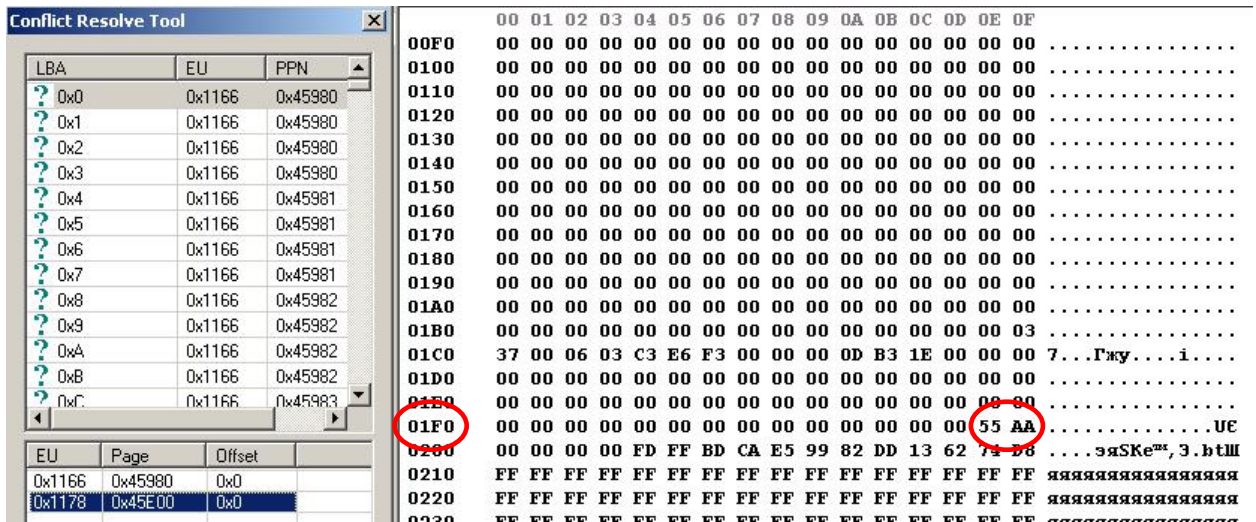
Теперь выбираем тип транслятора Kingston SD (Unpackaged) и нажимаем Build Translator.



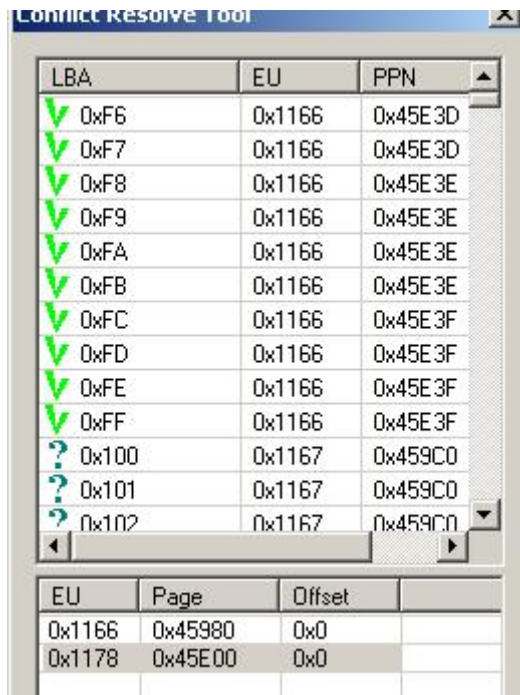
После первичного анализа содержимого, автоматика сообщит, что размер блока равен четырём EU. Согласимся с этим.



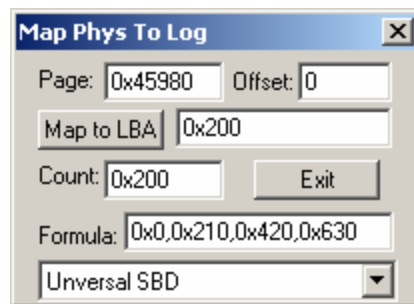
После построения транслятора, начинается самое интересное. Содержимое сектора 0 похоже скорее на FAT, чем на LBA0.



Прекрасно. Ставим выделение на «правильную» на наш взгляд строку и нажимаем кнопку for all sectors, чтобы спроецировать все страницы из этого EU. Те страницы, которые попали под действие операции, отметятся зелёными галочками.



Учитывая, что во время разбора нам сообщили, что один блок занимает четыре EU, повторим ту же операцию и для LBA 0x100 (один EU равен 0x40 страниц, одна страница равна четырём секторам, то есть, один EU равен $0x40 * 4 = 0x100$ секторов). По уму, надо бы повторить то же самое и с LBA=0x200, а также LBA = 0x300, но здесь нас ожидает незадача. Эти LBA отсутствуют в списке конфликтов. Мало того, если перейти к LBA=0x200 на вкладке User Data, то нам покажут, что эти сектора не распределены.



То есть, начиная со страницы 0x45980, смещение на странице – 0. Проецируем на LBA 0x200, работаем сразу с двумя EU (0x200 секторов). При этом распределение данных по страницам – SBDшное.

Нажимаем Map to LBA и неспроецировавшийся участок – автоматически заполнился.

Сохраняем полученный образ и загружаем его в программу для детального файлового разбора (на то он и битый накопитель, чтобы разбирать мощным разборщиком).

Большинство фотографий с полученного образа видны. Те, которые не видны – пришились на оставшиеся конфликты. Зная LBA файлов, можно найти их в списке View Conflicts и изменить цепочки на альтернативные, повысив тем самым процент выхода годных файлов.