

КОНТРАФАКТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ КАК СТИХИЙНОЕ БЕДСТВО

Грегори Квирк, Semiconductor Insights

Компания Semiconductor Insights оказывает своим клиентам услуги по защите их интеллектуальной собственности и авторских прав. Контрафактные электронные компоненты — что могут подтвердить многочисленные разработчики — способны серьезно подорвать востребованность подобного бизнеса. Тем более, что в последние годы наблюдается значительный рост количества поддельной продукции, и это, несомненно, представляет собой нарастающую тенденцию.

По роду своей деятельности компания Semiconductor Insights (далее — SI) ежегодно приобретает тысячи электронных компонентов, иногда напрямую у производителя, иногда через проверенных поставщиков, но довольно часто поставки приходят из других стран, включая Китай. Так вот, по результатам исследований SI, в течение последнего года количество поддельных компонентов из этой страны сильно возросло.

По данным аналитиков Semiconductor Industry Association, рынок полупроводниковых компонентов в 2007 году должен достичь оборота в \$252 миллиарда. Соответственно, по мере роста спроса на товар растет и количество подделок.

На рынке потребительской электроники цена играет решающую роль — снижение расходов на комплектующие и материалы всего на несколько центов может оказать решающее влияние на цену продукта в целом, а значит, и на прибыль. Поставщики, имеющие дело с контрафактом, как правило, предлагают комплектующие по более низким ценам, чем поставщики оригинальных компонентов. Низкие цены исключительно привлекательны для производителей, особенно для небольших компаний, у которых нет договора непосредственно с предприятием-изготовителем. Однако использование поддельных комплектующих может обернуться браком конечной продукции.

К сожалению, организация продажи контрафакта довольно проста. Кто-то приобретает партию компонентов, выясняет спрос на рынке, стирает данные о производителе и наносит требующиеся серийные номера и логотипы. Современные технологии позволяют даже создать реплику оригинального производства, и это не так сложно.

Контрафактная продукция оказывает значимый негативный эффект на индустрию полупроводниковых компонентов в целом. В первую оче-

редь, страдает репутация производителей. К примеру, производственная компания приобретает партию компонентов и пытается смонтировать их в готовый продукт. Производитель электронных модулей не знает, что, возможно, имеет дело с подделкой. И в случае неправильного функционирования модуля крайним окажется либо разработчик, либо производитель компонентов. Комплексная проверка модуля может задержать производство на неопределенный срок, отодвинуть срок выхода изделия на рынок и отвлечь инженерные ресурсы. Все это способно нанести значительный ущерб, особенно небольшим компаниям, которые и составляют большую часть покупателей на открытом рынке, не закупающих комплектующие непосредственно у вендора — производителя электронных компонентов.

Производство контрафакта может зайти и дальше компонентов. Так, к примеру, в мае 2006 года в журнале EE Times была опубликована статья, озаглавленная «Найден поддельный NEC» (www.eetimes.eu/187200176). Вместо производства поддельных компонентов кто-то подделал конечную продукцию целой компании, с ассортиментом более 50 видов товаров, включая мультимедийные системы, MP3-плееры, батарейки, микрофоны, DVD-плееры и так далее. Вдобавок к копированию реально существующей продукции NEC мошенники разработали свои собственные модели, к оригинальной компании никакого отношения не имевшие.

Поддельная продукция также может негативно влиять на потребительскую безопасность, так как маловероятно, что она прошла необходимое тестирование на соответствие стандартам. К примеру, в случае перегрева полупроводникового чипа конечный продукт может просто выйти из строя. И «хорошо» если это случится в DVD-плеере, тогда максимум, что может произойти, — это

воспламенение устройства и пожар в доме. А что если конечный продукт — автомобиль? Последствия использования контрафакта в данном случае могут быть просто катастрофическими.

Компания Semiconductor Insights регулярно проводит анализ рынка в поисках новейших и совершеннейших полупроводниковых компонентов. К примеру, на рынке NAND-памяти это означает технологию изготовления чипов с разрешением меньше 60 нанометров. Просмотрев ряд предложений, мы запланировали испытать 51-нм полупроводниковые чипы от Samsung и 56-нм от Toshiba, но достать оригинальные компоненты получилось не с первого раза.

Первым в программе шел чип **Toshiba 56-nm 16-Gbit multilevel-cell flash**. На полученных компонентах значились те же серийные номера, что мы заказывали, с фирменными метками Toshiba. Однако по прибытии заказа упаковка выглядела несколько сомнительно. Номер детали был TC58NVG4D1DTG00. После непродолжительного поиска в сети оказалось, что этот номер действительно принадлежит 16-Gbit 56-nm MLC NAND flash. Правда, логотип Toshiba выглядел немного странно. Компонент был декорпосирован, сам чип и его маркировка были сфотографированы и оформлены согласно стандартному протоколу испытаний компании Semiconductor Insights.

К нашему огромному удивлению, маркировка чипа оказалась принадлежащей не Toshiba, а Samsung. После проверки данного серийного номера (K9G4G08U0A) по базе данных было установлено, что он соответствует компоненту производства компании Samsung — 4-Gbit 65-nm MLC NAND flash (см. рис. 1).

В результате, если бы мы заказали данный компонент для воплощения разработки нового изделия, то в итоге получили бы брак, так как это был только 4-х гигабитный чип, а не 16-ти, на который бы мы рассчитывали.

В то время как количество выводов на поддельном и оригинальном компонентах было одинаковым, их конфигурация несколько различалась. Поддельный чип с маркировкой Samsung имел размер страницы 2 кило-

байта, оригинальный же Toshiba — 4 килобайта. Установка контрафактного компонента повлекла бы за собой потерю функциональности — если не вообще работоспособности. Даже если бы компонент заработал, он не смог бы использовать все пространство памяти, как предполагалось.

Любой опытный разработчик согласится с тем, что нет ничего более раздражающего, чем, будучи уверенным, что все должно работать, заниматься бесконечными проверками устройства безо всякого результата.

Следующим был компонент от IM Flash Technologies — 50-nm NAND flash. В первый раз обзор этого компонента был опубликован в июне 2006 года (www.eetimes.eu/192600514). Логотип компании на детали выглядел довольно странно, хотя номера полностью совпадали с оригиналом. Поскольку мы не получаем изображения компонента при заказе, то, несмотря на необычность логотипа, не было никакого способа определить, что чип поддельный, при оформлении поставки.

Исследование контрафактного компонента показало, что чип в нем оказался снова от Samsung, на этот раз 8-гигабитная версия чипа, полученного вместо заказанного компонента от Toshiba (см. рис. 2).

Последним в ряду испытаний стал Samsung 51-nm 16-Gbit MLC NAND flash. На этот раз заказ пришел от другого поставщика. Здесь даже не пришлось особо трудиться, чтобы выявить неоригинальность детали, так как там просто отсутствовал один символ в серийном номере. На контрафактном компоненте значился номер K9GA08U0M, в то время как в оригинале должен был быть K9GAG08U0M.

После получения рентгеновских снимков чипов оказалось, что все 9 полученных компонентов имеют различные ядра (см. рис. 3). Так что были получены не только поддельные компоненты, но очень походило на то, что кто-то просто взял первые попавшиеся под руку чипы, промаркировал их как Samsung и продал одной партией.

В то же время, нельзя сказать, что рынок совершенно не реагирует на подобные инциденты. Для предотвращения и контроля контрафактных поставок был создан ряд организаций, таких, как, к примеру, Electronic Distributors Association (NEDA, www.nedassoc.org). В отрасли осознают, что подделка представляет все большую опасность для производственных цепочек поставок, особенно в части электронных компонентов.

Цитата из разговора с топ-



Рис. 1. Слева изображен поддельный компонент с маркировкой Toshiba, но с чипом от Samsung внутри. В центре можно увидеть оригинальный компонент от Toshiba с правильными маркировками. Справа — компонент от Samsung, который использовали для подделки



Рис. 2. Слева изображен поддельный компонент с маркировкой IM Flash, но с чипом от Samsung внутри. В центре можно увидеть оригинальный компонент от IM Flash с правильными маркировками. Справа — компонент от Samsung, который использовали для подделки

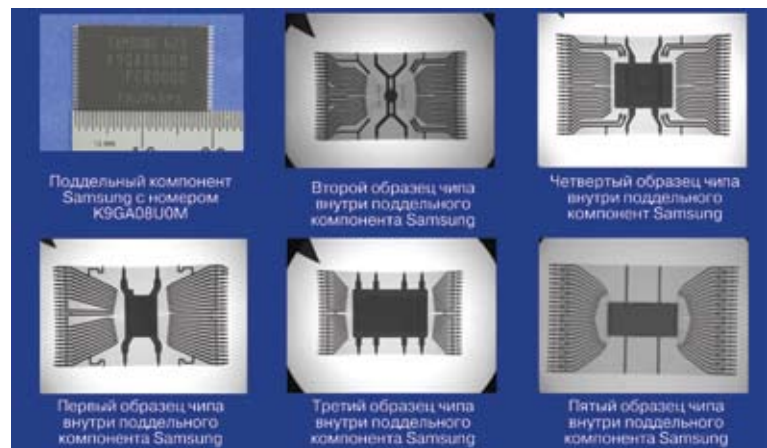


Рис. 3. Данный поддельный компонент имеет недостоверный серийный номер на корпусе, а также целый набор различных чипов внутри, что хорошо видно в рентгеновских лучах

менеджером Toshiba может послужить хорошим заключением. «Мы понимаем, что выпуск контрафакта растет, — говорит Скотт Нельсон, вице-президент Toshiba American Electronic Computers Inc. — Такая ситуация опасна для потребителей. Мы всегда предупреждаем наших клиентов,

чтобы они проверяли, действительно ли они получили то, что заказывали. Как вариант, покупатели могут обезопасить себя, приобретая компоненты непосредственно у производителя».

Статья опубликована с разрешения журнала EETimes.