

Технология Zen TrueX в новых приводах CD-ROM от компании Kenwood.

Л.И. АБРАМОВИЧ¹, О.А. УРБАНОВИЧ², О.Г. ПТАШИНСКИЙ³

¹ – студентка 3 курса, факультета ФУиС, группы УКС-1, Белорусского государственного экономического университета

² – студентка 3 курса, факультета ФУиС, группы УКС-1, Белорусского государственного экономического университета

³ – научный руководитель, старший преподаватель кафедры информационных технологий, Белорусского государственного экономического университета, Минск, 220672, Партизанский пр., 26, тел. (8017) 249-19-81, e-mail: Ptashinsky_O@bseu.minsk.by

Аннотация. Новую технологию под названием TrueX предложила компания Zen Research (для компании Kenwood). Фирма имеет отделение в Тель-Авиве, отделение в США со штаб-квартирой в Капетино, штат Колумбия и специализируется на разработке и производстве компонент для высокопроизводительных приводов CD- и DVD-ROM. Компания заявила о принципиально новом подходе к технологии производства приводов для чтения компакт-дисков. Kenwood утверждает, что в скором времени новые устройства полностью вытеснят с рынка старые приводы. Очевидные “плюсы” сочетаются с досадными “минусами”. Объективная оценка новинки является целью данной работы.

Ключевые слова: CD-ROM, угловая скорость (Constant Angular Velocity), линейная скорость (Constant Linear Velocity), технология Zen TrueX, компания Kenwood.

1. KENWOOD ПРЕДСТАВЛЯЕТ НОВИНКУ НА РЫНКЕ CD-ROM.

Мы уже стали привыкать к тому, что скорость чтения дисков CD-ROM (по крайней мере, заявляемый производителем х-показатель) постоянно возрастает, и для нас уже не кажутся чудом надписи 48x, 50x, 52x на передней панели привода. Зато мы уже давно отвыкли от практически бесшумных 2x, 4x, 8x - скоростных моделей, ведь скорость вращения диска в приводе повышается прямо пропорционально скорости чтения (на этот раз отнюдь не реальной, а как раз заявленной).

Например, у модели ASUS 50x скорость вращения диска составляет 10000 оборотов в минуту - такая скорость в знаменитых Seagate Cheetah, но, во-первых, винчестеры эти не самые тихие, а, во-вторых, диски CD-ROM не имеют идеальной центрировки да и несколько больше размером, вследствие чего, звук от такого привода часто мешает в работе, а зачастую не дает даже услышать о чем говорит голова в телевизоре[1]. Что же могут предложить нам новые технологии? Уже довольно давно известная (в основном на западе) технология TrueX, разработанная компанией Zen Research как раз и предназначена, чтоб сказку сделать былью.

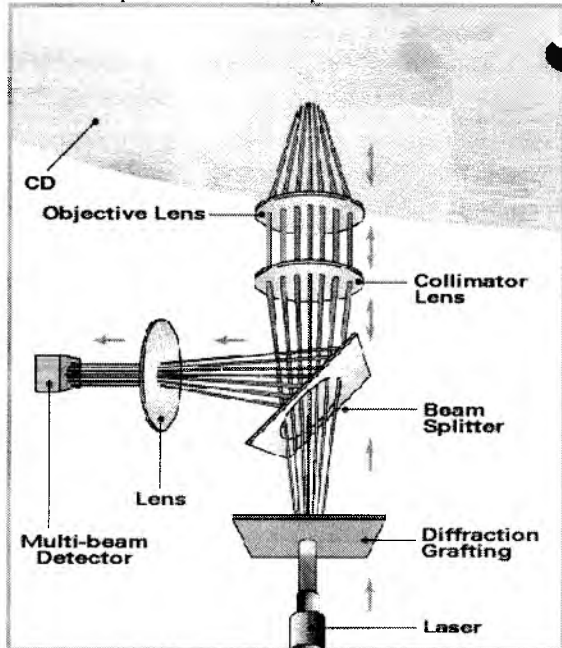
Первым и пока единственным производителем, реализующим ее в приводах CD-ROM, является известная фирма Kenwood. Эта компания выпускает целую линейку устройств с технологией TrueX – 42x, 52x, 62x и 72x.



2. Основы технологии Zen TrueX.

В чем же суть предложенной новинки? В её основе лежит старая как мир идея о распараллеливании процессов. Если надо выкопать большую яму, то пусть лучше ее будут копать 7 человек, нежели 1. Так и в случае с CD-ROM приводами, для повышения скорости чтения необходимо одновременно читать информацию с нескольких дорожек. Для этого луч лазера, разделяется на 7 лучей при помощи дифракционной решетки и далее они, пройдя через разделитель и систему линз,

фокусируются на семи соседних дорожках. Отражаясь, лучи при помощи разделительного зеркала и линзы попадают на детектор, который состоит из семи отдельных детекторов, расположенных на расстояниях, соответствующих расстоянию между лучами. Таким образом, мы имеем возможность чтения информации с семи дорожек одновременно, что, в свою очередь, дает возможность использовать более низкие скорости вращения дисков, достигая вполне приемлемой скорости.



На самом деле реализация, конечно, несколько сложнее, чем идея. Луч обычного лазерного диода, проходя через дифракционную решетку, разделяется на семь пучков, расположенных так, чтобы освещать семь соседних дорожек. Фокусировка и трекинг (настройка луча на дорожку) осуществляются по центральному лучу с использованием стандартных детекторов. Кроме того, присутствует массив детекторов для "восприятия" отраженных лучей [2].

Существенной частью устройств, использующих данную технологию, является также Zen ASIC, реализующий все функции управления, интерфейс ATAPI (при желании - SCSI или IEEE1394), а также преобразование параллельных потоков данных в последовательный [3].

И, как финальный аккорд, пакет для разработчиков Zen Tools, позволяющий создавать диски, максимально

оптимизированные под описанный алгоритм чтения.

Но на этом отличия приводов Kenwood от других современных дисководов не заканчиваются. Большинство приводов сейчас работают при постоянной угловой скорости вращения дисков (технология CAV-Constant Angular Velocity). Это приводит к тому, что информация с внутренних дорожек читается со значительно меньшей скоростью, чем с внешних, а именно скорость чтения с внешней дорожки и указывается в качестве х-показателя привода. А поскольку запись информации начинается с внутренних дорожек и диски не всегда записаны "под завязку", мы легко видим, что скорость, указанная для модели CD-ROM'a, изготовленного по CAV-технологии, практически никогда не может быть достигнута. Совсем по другому были устроены, например, 8x приводы - в них сохранялась постоянная линейная скорость (технология CLV - Constant Linear Velocity). При этом угловая скорость изменялась в зависимости от того находится ли луч лазера на внутренней дорожке или на внешней. Такая же технология применяется и в описываемых приводах Kenwood. Это позволяет достигать скорость чтения, близкую к максимальной, практически на любой дорожке. Так, на сайте компании Kenwood (Табл.1) приведены сравнительные данные по скоростям чтения на разных областях диска для обычных приводов CD-ROM и приводов с TrueX:

Таблица 1
Скорость чтения на разных областях диска

Привод CD-ROM	Внутренние дорожки	Внешние дорожки
40x Max	17x	40x
48x Max	19x	48x
52x TrueX	45-52x	45-52x

Как видно из таблицы, скорость чтения приводов с TrueX, в отличие от обычных устройств, сохраняется почти постоянной на всех областях диска [2].

Таким образом, использование технологии TrueX и CLV дает возможность достигать невиданных ранее скоростей (для модели 72x при скорости вращения диска всего от 2700 до 5100 оборотов в минуту). При этом, скорость чтения при переходе от

внутренних дорожек к внешним меняется очень слабо. Необходимо также отметить и наличие буфера объемом 2МБ, что естественно оказывает влияние на производительность дисководов.

Отметим также, что Kenwood TrueX более надёжный и более тихий.

Более тихий: TrueX технология Zen's дает возможность Kenwood TrueX, при увеличении тарифа передачи данных дисковод читать многократные дорожки одновременно без увеличения тарифа вращения (циклического сдвига). Уменьшенный тариф вращения (циклического сдвига) ведёт к меньшему количеству шума.

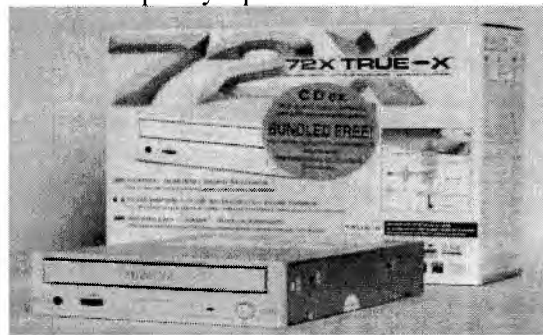
Более надёжный: традиционное развитие технологий в области CD-ROM заключается в увеличении вращательного быстродействия. Это увеличиваемое быстродействие может ставить под угрозу надежность, ухудшая способность дисководов читать стандартные средства и уменьшая эффективность. Kenwood 52X TrueX дисковод CD-ROM предлагает вращательные скорости, которые допускают точную удобочитаемость средств (включая CD-R и CD-RW) с ограниченной вибрацией, все из которых транслируют в более надёжный поток данных пользователю[3].

2.1. Тестирование дало интересные результаты.

А. Д. Олень, вице-президент в Kenwood Technologies, сказал: “ С Kenwood 72x TrueX дисковод CD-ROM, пользователи могут быть уверены, что они получают самую высокую скорость передачи, достижимую в рынке сегодня для их cd-основанных прикладных программ и данных, типа 3-х игр, визуализации данных, настольных издательских средств, установки программного обеспечения, и цифрового звукового извлечения”.

Но нельзя в конце концов принимать на веру всю информацию о Zen TrueX, полученную к тому же в основном от самого производителя. Пора обратиться к результатам тестирования, проведённого Николаем Дорофеевым (статья Николая Дорофеева “Обзор привода CD-ROM Kenwood 72x TrueX UCR 421” [4]). В качестве испытуемого объекта он использовал старшую модель - Kenwood 72x

TrueX UCR 421(на настоящий момент Kenwood 72X TrueX CD-ROM является самым быстрым устройством такого класса).



Для сравнения Н.Дорофеев взял сегодняшнего "среднячка" - Sony CDU4821 - 48x.

Что ж заявленные “комфортные” качества выглядели впечатляюще: снижение шума и вибрации несомненное.

Неприятное впечатление оставило время доступа: Sony тут существенно выигрывает.

Зато существенно меньше время раскрутки диска - немаловажный показатель, в числе прочих определяющий время задержки (latency) при обращении к диску. Из этих результатов следует, что Kenwood TrueX в наибольшей степени подходит для чтения больших непрерывных массивов данных (типа VideoCD). Следующий этап тестирования сводилось к опробованию обоими приводами разных дисков. Утилита DiskTest читает весь диск или выбранный каталог и определяет, в частности, среднюю скорость чтения. Каждый тест проводился 3 раза, а в таблицу (Табл.1) заносилось среднее значение (Кб/с). Для тестов были выбраны четыре диска:

- Диск1 - VideoCD - по существу один очень большой файл
- Диск 2 - игра "Штырлиц" - фирменный диск - простая структура каталогов, в основном большие файлы (*.avi)
- Диск 3 - "Горбушечный" диск с программным обеспечением (файлы разного размера, сложная структура каталогов)
- Диск 4 - CD-R диск плохого качества с фотографиями (много небольших файлов, сложная структура каталогов)

Таблица 2.

Средняя скорость чтения разных дисков

	Диск 1	Диск 2	Диск 3	Диск 4
Kenwood 72x TrueX UCR 421	2500	8978	6953	671
Sony CDU4821	1350	5433	4543	783
Отношение скоростей	1.85	1.65	1.53	0.86

Результаты подтвердились и тут: чем меньше файлы и сложнее структура, тем меньше преимущество. Что касается дисков плохого качества то тут, по видимому, Kenwood переходит на однолучевое чтение.

И, наконец, последний тест. Что дает нам технология TrueX применительно к занятию довольно нудному - инсталляции современных игрушек немаленького размера? Была использована игра F.A. Premier League Football Manager 2000 (Electronic Arts), размер инсталлируемой части - 512MB. Результаты не порадовали - 4мин 21сек у Kenwood против 4мин 44сек у Sony. Выигрыш минимальный.

Впрочем, как бы то ни было, инженеры из Kenwood явили блестящее решение на основе красивой и логичной идеи параллельного считывания. Дело за маркетологами компании: цены на новинки, если они доедут до Беларуси в коммерческих партиях, составят от 150 долларов в розницу.

По информации компании, Kenwood TrueX дисководы CD-ROM взяли более 20 наград за период меньше одного года и продолжают устанавливать стандарт эффективности промышленности. Дисковод CD-ROM Kenwood 72x TrueX пользуется успехом предшествующего 52x TrueX и 42x TrueX дисководов [2]. Что ж, у нас нет причин не доверять этой информации, но напомним, что она касается в первую и главную очередь стран Запада.

Прогресс не стоит на месте и специалисты Zen Research обещают в

ближайшем будущем появление DVD-приводов, изготовленных с использованием технологии TrueX, а через некоторое время можно ожидать и дисководы, способные перезаписывать диски DVD, естественно, используя эту же технологию [5].

Итак, мы можем обобщить всё вышесказанное и привести достоинства и недостатки новинки (впрочем, на Западе это давно не новинка) компании Kenwood. К достоинствам можно отнести:

- Очень хорошие акустические и вибрационные характеристики.
- Высокую скорость.

Недостаток один, но весьма серьезный - необходимость переплачивать в 2.5-3 раза по сравнению с "традиционным" устройством. А применительно к нашей стране это на данный момент тот фактор, который значительно усложнит продвижение продуктов Kenwood на белорусский рынок приводов CD-ROM.

Кстати, вслед за Kenwood, свой 52X CD-ROM дисковод предложила пионер TrueX - компания Hi-Val. Их 52 TrueX точно также позволяет достигать скорости считывания данных в 7.8 Мб/с на всей площади диска, при этом цена предполагается быть \$130 [5]. Этот последний момент, конечно, не может нас не радовать.

Итак, будем ждать появления новых технологий приводов на нашем рынке и надеяться, что скоро мы сможем оценивать такие новинки одновременно со всем миром, без опоздания в несколько лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. www.content.online.ru
2. www.kenwoodtech.com
3. www.zenresearch.com
4. www.ixbt.ru/storage/kenwood-truex.html
5. www.stack.net