

Дата: 28.03.2024

Група: 13

Предмет: Інформаційні системи

УРОК 66

ТЕМА: «Накопичувачі DVD»

МЕТА:

- Розглянути поняття «накопичувачі DVD»
- Вивчити технологію DVD
- Опанувати сумісність DVD накопичувачів
- Виховати інформаційно-освічену особу, цікавість до обраної професії, дисципліну та уважність

Вивчення нового матеріалу:

DVD (Digital Versatile Disc) - це цифровий універсальний диск або, простіше кажучи, компакт-диск високої ємності. Фактично кожен накопичувач DVD- ROM є дисководом CD-ROM, тобто накопичувачі цього типу можуть читати як звичайні Компакт-диски, так і диски DVD. Цифрові універсальні диски використовують ту ж саму оптичну технологію, що і Компакт-диски, і відрізняються тільки більш високою щільністю запису. Стандарт DVD значно збільшує обсяг пам'яті і, отже, обсяг додатків, записуваних на компакт-дисках. Диски CD-ROM можуть містити максимум 737 Мбайт даних (80 - хвилинний диск), що на перший погляд здається досить непоганим показником. На жаль, цього вже недостатньо для багатьох сучасних додатків, особливо при активному використанні відео. Диски DVD, в свою чергу, можуть містити до 4,7 Гбайт (одношаровий диск) або 8,5 Гбайт (двошаровий диск) даних на кожній стороні, що приблизно в 11,5 рази більше порівняно зі стандартними компакт-дисками. Ємність двосторонніх дисків DVD, звичайно, в два рази вище односторонніх. Проте в даний час для зчитування даних з другої сторони доводиться перевертати диск.

Відповідно до оригінальним стандартом, DVD- диск є одностороннім, одношаровим і містить 4,7 Гбайт інформації. Новий диск має такий же діаметр, як сучасні Компакт-диски, однак він у два рази тонше (0,6 мм). Застосовуючи стиснення MPEG- 2, на новому диску можна розмістити 135 хвилин відео - повнометражний фільм з трьома каналами якісного звуку і чотирма каналами субтитрів. Значення ємності диска не випадково: стандарт створювався у відповідь на вимоги представників кіноіндустрії, давно шукали недорого і надійну заміну відеокасетами.

Історія DVD

Стандарт DVD створювався трохи дивно. У протягом 1995 року два конкуруючих стандарту CD-ROM великої ємності почали боротьбу за ринок майбутнього. Стандарт Multimedia CD був представлений компаніями Sony і Philips Electronics, а конкуруючий стандарт Super Density (SD) - компаніями Toshiba, Time Warner і деякими іншими. Якби обидва цих стандарту вийшли на ринок в

первозданному вигляді, то споживачі, а також виробники програмного забезпечення опинилися б у скрутному становищі: який з них вибрати?

Щоб уникнути цього, кілька організацій, включаючи Hollywood Video Disc AdvISORy Group і Computer Industry Technical Working Group, об'єдналися і зажадали створити один стандарт, відмовившись підтримувати обидва стандарти - конкурента. Це спонукало підгрупи розробників у вересні 1995 року створити єдиний стандарт CD-ROM великої ємності. Новий стандарт був названий DVD і поєднував елементи своїх попередників, тобто являв собою уніфікований стандарт як для комп'ютерних технологій, так і для індустрії розваг. Спочатку DVD розшифровували як цифровий відеодиск (Digital Video Disc), але пізніше перейменували в цифровий універсальний диск (Digital Versatile Disc).

Наприкінці 1996 року, після прийняття угоди про захист від нелегального копіювання, були опубліковані стандарти DVD-ROM і DVD-Video. На виставці побутової електроніки в Лас -Вегасі, яка відбулася в січні 1997 року, відвідувачі побачили програвачі, накопичувачі та диски DVD, що надійшли в широкий продаж вже в березні. Вартість перших програвачів DVD досягала 1000 доларів. Спочатку у форматі DVD було випущено тільки 36 кінофільмів, диски з якими продавалися в семи великих містах США (Чикаго, Далласі, Лос -Анджелесі, Нью -Йорку, Сан -Франциско, Сіетлі та Вашингтоні). Широка продаж дисків почалася вже в серпні 1997 року. Досить паршивий початок, пов'язане з проблемою захисту від копіювання, змінилося приголомшуючим успіхом DVD. Популярність дисків DVD зростає ще більше після того, як в 2001 році був прийнятий формат + RW, що перетворив цифровий універсальний диск « тільки для читання» в повністю перезаписуваний носій.

В даний час розробку та розповсюдження стандартів DVD контролює організація DVD Forum. У цю організацію входять такі компанії: Hitachi, Ltd.; Matsushita Electric Industrial, Co., Ltd.; Mitsubishi Electric Corporation; Victor Company of Japan, Limited; Pioneer Corporation; Sony Corporation; Toshiba Corporation; Philips Electronics N.V.; Thomson Multimedia; Time Warner Inc. та ін Додаткову інформацію про DVD Forum можна знайти за адресою: <http://www.dvdforum.org>. Компанії, що входять в DVD Forum, не змогли прийти до угоди з універсального формату перезаписуваних дисків, і тому члени цієї організації, що відповідають за CD -і DVD-технології (компанії Philips, Sony та ін) в червні 2000 року відділилися, сформувавши комітет DVD + RW Alliance. Web-вузол цієї організації знаходиться за адресою <http://www.dvdrw.org>. Згодом ці компанії представили формат DVD + RW, який є більш гнучким і назад сумісним перезаписуваним форматом DVD. Формат DVD + RW дозволяє замінити не тільки домашній відеомагнітофон, але також дисководи CD-RW і накопичувачі на гнучких дисках в персональному комп'ютері.

Технологія DVD

Технологія цифрових універсальних дисків (DVD) дуже схожа на технологію компакт-дисків. В обох технологіях використовуються штамповані полікарбонатні диски одного і того ж величини (зовнішній діаметр 120 мм, діаметр центрального отвору 15 мм, товщина 1,2 мм) зі спіральними доріжками, що складаються з западин і майданчиків. Диски DVD, на відміну від звичайних компакт-дисків, можуть мати два шари запису на кожній стороні і бути одне - або двосторонніми. Кожен шар диска штампується окремо, після чого вони об'єднуються, утворюючи в результаті диск

товщиною 1,2 мм. Технологічний процес виготовлення дисків практично не відрізняється, крім того, що шари і сторони DVD штампуються з окремих полікарбонатних заготовок, які потім з'єднуються один з одним, формуючи закінчений диск. Основною відмінністю стандартних компакт-дисків та DVD є більш висока щільність запису даних, які зчитуються лазером з коротшою довжиною хвилі. Як вже зазначалося, Компакт-диски є односторонніми і мають тільки один шар запису. На відміну від них, диски DVD можуть бути двосторонніми і мати два шари запису на кожній стороні.

За аналогією з компакт-дисками кожен шар DVD містить одну фізичну доріжку, яка починається на внутрішній частині диска і доходить по спіралі до зовнішньої частини. Цифровий універсальний диск, якщо дивитися на нього з боку зчитування (знизу), обертається проти годинникової стрілки. Спіральні доріжки, як і на компакт-дисках, утворені западинами (штрихами) і майданчиками (плоскими ділянками). Кожен записаний шар покривається тонкою металевою плівкою, що відбиває лазерний промінь. Завдяки тому, що зовнішній шар має більш тонке покриття, промінь проходить через нього і зчитує дані, які записані на внутрішньому шарі. Етикетка звичайно розташовується на верхній частині одностороннього диска; на двосторонньому диску для цього відводиться вузька кільцева поверхню в центральній частині.

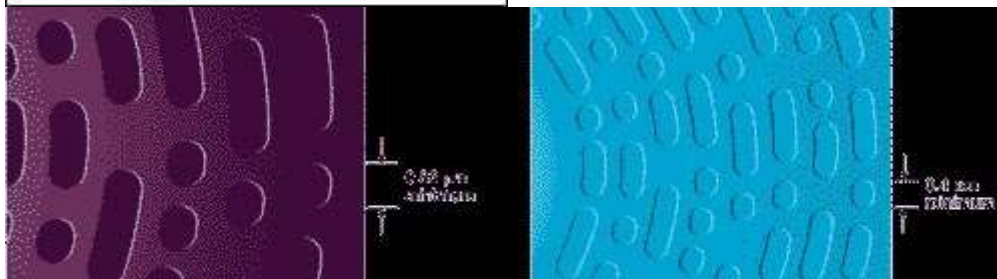
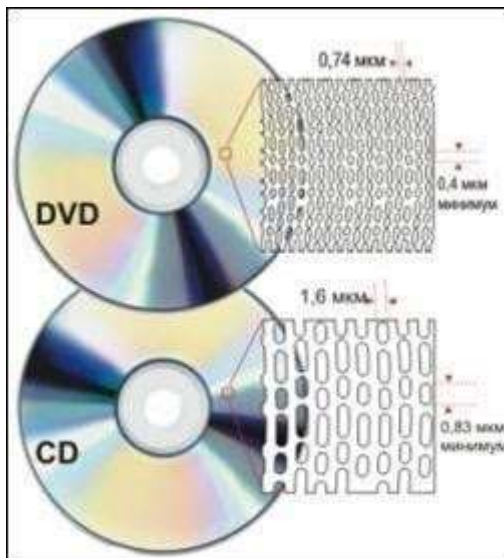
Зчитування інформації представляє собою процес реєстрації коливань променя малопотужного лазера, відбитого від металевого шару диска. Лазер посиляє сфокусований промінь світла на нижню частину диска, а світлочутливий рецептор вловлює вже відбитий промінь. Промінь лазера, що потрапив на майданчик (плоску поверхню доріжки), відбивається назад; в свою чергу, промінь, що потрапив в западину на доріжці, назад не відбивається.

Глибина окремих западин, що утворюють доріжку компакт-диска, дорівнює 0,105 мікрона, а ширина - 0,4 мікрона. Мінімальна довжина западин або майданчиків складає приблизно 0,4 мікрона, максимальна - 1,9 мікрона (на одношарових дисках).

Для отримання додаткової інформації про способи зчитування штрихів і їх перетворення в цифрові дані, а також про принципи роботи накопичувачів, зверніться до розділу «Технологія запису компакт-дисків» на початку глави.

Для збільшення ємності DVD- диска можна змінювати такі параметри:

- зменшувати довжину штриха (~ 2,25 x, від 0,9 до 0,4 мкм);
- зменшувати відстань між доріжками (~ 2,16 x, від 1,6 до 0,74 мкм);
- збільшувати область даних (~ 1,02 x, від 8,605 до 8,759 мм²);
- забезпечувати більш ефективну модуляцію (~ 1,06 x);
- підвищувати ефективність коду корекції помилок (~ 1,32 x);
- зменшувати сектори (~ 1,06 x, від 2048 / 2352 до 2048 / 2064 байт).



Завдяки розвитку технології лазерів синього спектра в майбутньому ємність DVD збільшиться в кілька разів. Це пов'язано з появою формату HD - DVD, що дозволяє записувати до 20 Гбайт даних на кожному шарі диска. Багато виробників вже представили дослідні зразки програвачів дисків цього формату, хоча поява HD - DVD на ринку очікується тільки через кілька років.

Накопичувачі DVD повністю назад сумісні, а значить, можуть використовуватися для зчитування та програвання сучасних компакт-дисків. При зчитуванні компакт-дисків продуктивність DVD відповідає швидкості 40x (або навіть більше) накопичувача CD-ROM. Таким чином, користувачі, що бажають замінити свій старий CD-ROM, можуть скористатися накопичувачем DVD. Деякі виробники планують поступово скорочувати виробництво накопичувачів CD-ROM, замінюючи їх DVD. Накопичувачі DVD досить швидко витісняють CD-ROM, подібно до того як аудиокомпакт-диски витіснили вінілові пластинки в 1980 -х роках. Сьогодні єдине, що дозволяє виживати накопичувачам CD-ROM, - це війна стандартів, яка не припиняється в області перезаписуваних DVD. Крім того, накопичувачі CD-R і CD-RW досить успішно конкурують з DVD, фактично стаючи заміною дисководам.

У порівнянні з моделями першого покоління, які з'явилися в 1997 році, сучасні DVD значно покращені. Моделі 1997 були досить дорогими, повільними і несумісними з носіями, відповідними стандарту CD-R і CD-RW. Багато моделей першого покоління намагалися перекласти роботу по розкодування MPEG на відеоадаптери, які й без того були перевантажені. При цьому якість DVD- фільму залишало бажати кращого. В результаті користувачі з побоюванням поглядали на цей новий клас пристроїв, що нерідко трапляється з пристроями, що стоять « на передньому краї».

Багато постачальників ПК встановлюють накопичувачі DVD-ROM у комп'ютери останнього покоління, хоча, зрозуміло, покупець може і відмовитися від цього

накопичувача. Крім того, в поставку входить апаратний декодер MPEG- 2, для перегляду стиснутого відео, представленого на дисках DVD. Цей декодер дозволяє «розвантажити» комп'ютер при обробці MPEG і робить можливим перегляд повноекранного відео на персональному комп'ютері. Після того як робоча частота процесорів переступила позначку 400 МГц, стало можливим декодування MPEG- 2 на програмному рівні, що дозволило відмовитися від установки спеціальних апаратних адаптерів.

Деякі виробники відеоадаптерів інтегрують декодер DVD в свої продукти. Такі відеоадаптери мають маркування DVD MPEG - 2 accelerated, проте деякі функції розпакування вони перекладають на програмне забезпечення. Будь програмний декодер відео у форматі MPEG використовує центральний процесор, що призводить до погіршення якості.

Сумісність накопичувачів DVD

Коли накопичувачі DVD вперше з'явилися на ринку, вони рекламувалися як повністю сумісні з дисководами CD-ROM. Правда, це стосувалося тільки до промислово випускається компакт-дисках і далеко не завжди було справедливим по відношенню до носіїв CD-R або CD-RW. На щастя, існують стандарти, що дозволяють визначити сумісність придбаного накопичувача DVD. До цих стандартів ставляться MultiRead, застосовуваний для комп'ютерних дисководів, і MultiPlay, використовуваний для спеціалізованих автономних пристроїв, таких, як програвачі DVD -Video або CD-DA.

Домашнє завдання:

- Законспектувати матеріал уроку
- Читати: 3) §3.5.4
- Для зворотнього зв'язку використовувати e-mail: 2573562@ukr.net