

Дата: 28.11.2022

Група: 14

Предмет: Інформаційні системи

## УРОК 22

ТЕМА: «Інтегровані аудіо- та відеоадаптери»

### МЕТА:

- Розглянути поняття інтегрованих аудіо та відеоадаптерів
- Вивчити особливості конструкції роз'ємів для карт
- Опанувати основні характеристики звукових карт та відеокарт
- Виховати інформаційно-освічену особу, цікавість до обраної професії, дисципліну та уважність

### Вивчення нового матеріалу:

#### 1. Аудіоадаптери.

Починаючи з 1988 року звукові пристрої стають невід'ємною частиною кожного персонального комп'ютера. В процесі конкурентної боротьби був вироблений універсальний, широко підтримуваний стандарт звукового програмного і апаратного забезпечення. Звукові пристрої перетворилися з дорогих екзотичних доповнень в звичну частину системи практично будь-якої конфігурації.

У наш час звукові карти бувають вбудованими в материнську плату (інтегровані звукові карти), як окремі плати розширення і як зовнішні пристрої.

Інтегровані плати вбудовуються в материнську плату комп'ютера, при цьому усі входи і виходи і кодеки припаяні до материнської плати, а обробку бере на себе центральний процесор.



Плати розширення встановлюються у роз'єм шини PCI, як правило вони відтворюють звук якісніше ніж інтегровані, проте для професійної роботи їх можливості обмежені.



Зовнішні звукові плати виникли з потребою надійного екранування сигналу від сторонніх перешкод, до того ж професійні плати мають велику кількість роз'ємів, розрахованих на підключення професійних студійних пристроїв. Зовнішні плати підключають через інтерфейси [USB](#) або [FireWire](#), причому останній більшої пропускної здатності інтерфейсу.

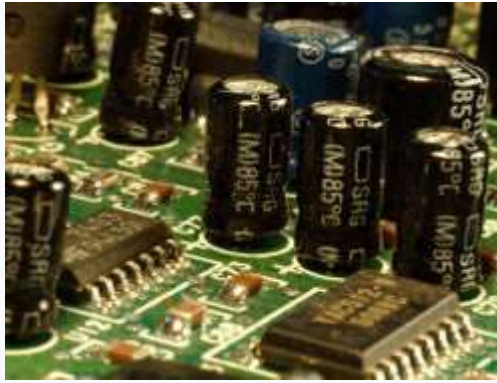


### Область застосування звукової плати

Мультимедійний комп'ютер, оснащений колонками і мікрофоном, володіє рядом можливостей:

- додавання стереозвуку до розважальних (ігрових) програм;
- збільшення ефективності навчальних програм (для маленьких дітей);
- додавання звукових ефектів в демонстраційні і повчальні програми;
- створення музики за допомогою апаратних і програмних засобів MIDI;
- додавання у файли звукових коментарів;
- реалізація звукових мережеских конференцій;
- додавання звукових ефектів до подій операційної системи;
- звукове відтворення тексту;
- програвання аудіокомпакт-дисків;
- програвання файлів формату mp3;
- програвання відеокліпів;
- відтворення DVD-фільмів;
- підтримка управління голосом.

## Будова звукової карти

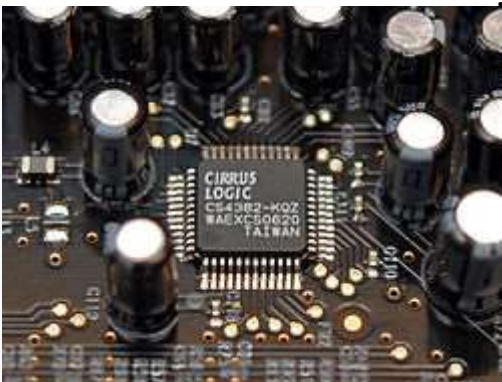


Мал. 1. Звукова карта PCB великим планом, показано конденсатори, резистори та YAC512 двоканальний 16-бітний ЦАП

Типова звукова карта включає звукову мікросхему, що містить цифро-аналоговий перетворювач, який конвертує записаний або згенерований цифровий звук в аналоговий формат. Вихідний сигнал поступає на підсилювач, навушники або зовнішній пристрій, використовуючи стандартні роз'єми, звичайно TRS або RCA. Якщо кількість чи розміри роз'ємів завеликі для задньої панелі комп'ютера, вони можуть бути винесені окремо. Більш просунуті звукові карти містять декілька мікросхем для досягнення вищої якості або поліпшення виконання різних операцій одночасно, наприклад для запису музики в реальному часі важливо, щоб синтез звуків відбувався з мінімальною затримкою процесора.

Відтворення звуку звичайно здійснюється за допомогою багатоканальних ЦАП, що підтримують одночасне відтворення звуків різної висоти й гучності, а також звукові ефекти в реальному часі. Багатоканальне відтворення звуку також використовується для синтезу звуку за допомогою цифрових банків інструментів (англ. *Wavetable*), що займає невелику кількість постійної або флеш-пам'яті і містить звукові семпли MIDI-інструментів. Інший шлях синтезу звуків полягає у використанні «аудіо-кодеків», цей шлях вимагає відповідного програмного забезпечення, сумісності з MIDI, та багатоканальної емуляції.

### Звукові канали та поліфонія



Мал.2. 8-канальний ЦАП Cirrus Logic CS4382 заснований на базі Sound Blaster X-Fi Fatal1ty

Важливою характеристикою звукової плати є поліфонія, що означає можливість одночасного і незалежного відтворення принаймні кількох звуків, та кількість незалежних звукових каналів. Останнє означає кількість електричних аудіо-виходів, відсилаючи до конфігурації динаміків (наприклад таких 2.0 (стерео), 2.1 (стерео і саб-

вуфер), 5.1 тощо). Іноді (напр. в MIDI-технологіях) обидва англійські терміни — «voices» («англ. *голоси*») та «channels» («англ. *канали*») означають глибину поліфонії.

### Зовнішній інтерфейс

Більшість звукових карт мають роз'єми для вхідних (*input*) та вихідних (*output*) сигналів. Нерідко звукові карти оснащуються двома вхідними роз'ємами. Один з них, *line-in*, призначений для підключення пристроїв високого рівню сигналу, таких як, наприклад магнітофон. Цифрова карта оцифровує цей сигнал і зберігає на жорсткому диску комп'ютера (пізніше збережений сигнал можна обробляти). Інший вхідний роз'єм, **microphone**, призначений для підключення мікрофону або подібного пристрою низького рівня сигналу. Професійні звукові плати оснащуються кількома вхідними роз'ємами, що дозволяє здійснювати багатоканальний запис звуку.

Крім того, звукові карти містять так званий «ігровий порт», початково призначений для підключення джойстиків, проте пізніше він знайшов своє призначення для підключення MIDI-клавіатур, цифровий вихід S/PDIF та інші роз'єми. При цьому кожне з гнізд роз'ємів маркують певним кольором згідно з такою таблицею:

Колір	Функція
рожевий	Аналоговий вхід для <u>мікрофону</u> .
блакитний	Аналоговий вхід <i>line-in</i>
світло-зелений	Аналоговий вихід для <u>динаміків</u> або <u>наушників</u> , у системах об'ємного звуку — вихід для передніх динаміків
чорний	Аналоговий вихід для тильних динаміків.
помаранчевий	Цифровий вихід (S/PDIF), іноді аналоговий вихід для центральних або низькочастотних динаміків.





## 2. Відеоадаптор

**Відеокарта** (англ. *video card*, також *графічна карта*, *графічний адаптер*, *графічний прискорювач*) — електронний пристрій, частина комп'ютера, призначена для генерації та обробки зображень з подальшим їхнім виведенням на екран периферійного пристрою.

Відеокарта зазвичай є платою розширення і вставляється у слот розширення, універсальний (PCI-Express, PCI, ISA, VLB, EISA, MCA) або спеціалізований (AGP). Проте відеокарта може бути і вбудованою у материнську плату як у вигляді окремого елемента, так і як складової частини північного мосту чипсету або центрального

процесора. Відповідно вставляювана називається *дискретною*, а вбудована — *інтегрованою*.

<i>Дискретна відеокарта</i>	<i>Інтегрована відеокарта</i>
	

Сучасні відеокарти не обмежуються лише звичайним виведенням зображень, вони мають вбудований графічний мікропроцесор, котрий може здійснювати додаткову їх обробку, звільняючи від цих задач центральний процесор. Також процесор і відеокарта працюють разом і є залежними один від одного. Наприклад, усі сучасні відеокарти, що

застосовують відеопроцесори AMD/ATi і NVIDIA підтримують OpenGL на апаратному рівні. Останнім часом, разом зі зростанням обчислювальних потужностей графічних процесорів має місце тенденція використовувати обчислювальні можливості графічного процесора для вирішення неграфічних задач (див. OpenCL).

### **Дискретна відеокарта для настільного ПК**

переваги інтегрованих відеокарт:

- Низьке споживання енергії . Ноутбуки з інтегрованою графікою можуть працювати довше від одного заряду акумулятора.
- Низький рівень шуму. Інтегрована відеокарта, на відміну від дискретної, не вимагає установки додаткових вентиляторів.
- Комп'ютери з інтегрованою відеокартою коштують значно дешевше. Вбудувати графічний прискорювач в процесор значно простіше і дешевше створення повноцінної дискретної відеокарти.

Переваги дискретних відеокарт:

- Дискретну відеокарту можна замінити без заміни інших комплектуючих комп'ютера. Більш того, в настільному комп'ютері заміна відеокарти це настільки проста процедура, що з нею з може впоратися будь-який бажаючий.
- Дискретна відеокарта надає користувачеві велику продуктивність. Інтегровані відеокарти розвиваються дуже швидко, і останні моделі демонструють цілком серйозні результати. Але, не дивлячись на це, перевершити повноцінні дискретні відеокарти їм не вдасться ніколи.
- В одному комп'ютері можна використовувати кілька дискретних відеокарт. Завдяки режимам SLI і Crossfire в один комп'ютер можна встановити більше однієї дискретної відеокарти. Що в свою чергу дозволяє ще більше підняти продуктивність графічної частини комп'ютера.
- Дискретні відеокарти дозволяють працювати з високими дозволами і декількома моніторами. Якщо ви хочете використовувати монітор з високою роздільною

здатністю або відразу кілька моніторів, то вам доведеться використовувати дискретну відеокарту. Інтегровані рішення поки не справляються з такими навантаженнями.

**Домашнє завдання:**

- Законспектувати матеріал уроку, переглянути презентацію
- Розробити презентацію на одну з тем: «Історія відеокарти», «Історія аудіодаптора», «Майнінг криптовалют»
- Для зворотнього зв'язку використовувати e-mail: 2573562@ukr.net