**Лекція 4**

1.За способом передачі інформації інтерфейси підрозділяються на : паралельні і послідовні.

2. Для інтерфейсу, що з'єднує двапристрої, розрізняють три можливих режиму обміну – дуплексний (двобічний),напівдуплексний і симплексний.

3.Під стандартним інтерфейсом розуміється сукупність уніфікованих апаратурних,програмних і конструктивних засобів, необхідних для організації взаємодії різних функціональних елементів в системах обробки і передачі даних. Основною метою стандартизації інтерфейсів є забезпечення інформаційної сумісності пристроїв, що підключаються.

4. В рамках інформаційної сумісності визначається функціональна і структурна організація

інтерфейсу:

-узгодження взаємодії функціональних елементів відповідно до структури і складу

уніфікованого набору шин;

- процедури взаємодії та послідовності їх виконання для різних режимів взаємодії

пристроїв;

- спосіб кодування, формати даних і керуючої інформації

- тимчасові співвідношення між керуючими сигналами.

5. У загальному випадку, для передачі електричних сигналів необхідно два дроти, один з них

вважається інформаційним, а інший нульовим. При використанні одного нульового проводу

на кілька інформаційних інтерфейс називається несиметричним. У разі симетричного

інтерфейсу кожному інформаційному проводу відповідає свій нульовий провід.

6. Внутрішні інтерфейси призначені для інформаційної взаємодії елементів приладу з метою забезпечення їх узгодженої роботи. Як правило, вони пов'язують мікропроцесорне ядро приладу з периферійними елементами - комутаторами, АЦП, ЦАП,засобами відображення інформації (Індикатори, цифрові і графічні відлікові пристрої),засобами введення інформації і керуючих впливів (пульти управління, клавіатури і т.д.),пам'яттю програм і даних, годинами реального часу, а також з іншими мікропроцесорами в мультипроцесорних системах.

7. Інтерфейси АЦП і ЦАП.

8. Є кілька способів програмного сполучення АЦП із процесорами: перевірка сигналу перетворення, просте переривання, векторне переривання, прямий доступ до пам'яті.

9. Кожен елемент, з'єднаний з шиною є програмно-адресним зі своєю унікальною адресою.При цьому відносини між ними можуть бути побудовані по простим принципом ведучий \ведений або ж може бути побудована система з декількома провідними елементами.

10. Основні характеристики SPI інтерфейсу:

- Повнодуплексний 3-провідний синхронний обмін даними;

- Режим роботи головний (master) або підпорядкований (Slave);

- Обмін даними з переданими першими старшим або молодшим бітами.

11. Інтерфейс MICRO-WIRE для обміну даними використовує трьох або двохпровідну схему підключення пристроїв до ведучого мікроконтролеру.

12.Зовнішні інтерфейси:адаптери, модеми, контролери інтерфейсу, контролери локальних

підсистем, засоби вимірювань

13. Електричні характеристики приладового інтерфейсу:при передачі всіх сигналів по інтерфейсним лініях прийнятий негативний тип логіки.Логічного "0" відповідає рівень електричного сигналу ≥ 2В (високий рівень), а логічної "1"рівень ≤0.8 (низький рівень). Високий і низький рівень забезпечуються стандартними ТТЛ -схемами, для яких напруга живлення не повинна перевищувати + 5.25В. Напруга на виходах магістральних передавачів не повинно перевищувати 0.4 В при низькому рівні сигналу, і має бути не менше 2.4 В при високому рівні сигналу. Максимальна швидкість обміну інформацією може становити 250 кбайт / с. В реальних системах швидкість обміну інформацією визначається використовуваними в системі приладами, від самого повільного з них і буде залежати швидкість обміну.

14. Інтерфейс призначений для підключення до комп'ютера стандартних зовнішніх пристроїв(принтера, сканера, модему, миші та ін.), а також для зв'язку комп'ютерів між собою.

15.

16. RS-232 покриває меншу відстань і має меншу швидкість передачі даних. Він має максимальну довжину кабелю 50 футів і максимальну швидкість передачі даних 20 Кбіт / с, в той час як RS-485 поширюється на відстань до 4000 футів і має максимальну швидкість передачі даних 100 Кбіт / с. Це пояснює, чому RS-232 використовується для з'єднань на малих відстанях, а RS-485 - на великих відстанях з більш високими вимогами до швидкості передачі даних.

17. Особливості послідовного зв'язку рівня польової шини. Вона дозволяє об'єднувати розрізнені пристрої автоматизації в єдину систему на Рівні давачів и проводів.