

Информация для размещения на официальном сайте ГБПОУ
«Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

Для электронного обучения

Группа	321
Дата	07.05.2021 г
Время	9-50 – 11-10
Наименование УД/МДК/УП/П П	Архитектура компьютерных сетей
Ф.И.О. преподавателя	Сахарчук Т.В.
Электронная почта	saharchyk777@mail.ru
Основная литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интеллектуальные системы и технологии. Учебник и практикум для СПО Станкевич Л. А. Научная школа: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (г. Санкт-Петербург). Год: 2019 / Гриф УМО СПО https://biblio-online.ru/book/intellektualnye-sistemy-i-tehnologii-445852 2. Федорова Г.Н. Разработка и администрирование баз данных (2-е изд., стер.) учебник«Академия»2019 г. 3. Федорова Г.Н. Информационные системы (6-е изд., стер.) учебник «Академия» 2019г 4. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов (12-е изд.) учебник«Академия»2018 г.
Тема № 109-110	Лекция на тему: Новые стандарты и интерфейсы внутренних и внешних устройств ЭВМ. Развитие переносных цифровых устройств. Развитие и возможности современных персональных ЭВМ (редактирование видео, 3D-графика и т.д.). Развитие беспроводных соединений.
Задание	<p>Интерфейсы ЭВМ и систем. Классификация, основные понятия. Синхронные и асинхронные. Внутренние и внешние. Внешние интерфейсы.</p> <p>Толковый словарь по вычислительным системам определяет понятие интерфейс (interface) как границу раздела двух систем, устройств или программ; элементы соединения и вспомогательные схемы управления, используемые для со-единения устройств.</p> <p>По способу передачи информации интерфейсы подразделяются на параллельные и последовательные. В параллельном интерфейсе все биты передаваемого слова (обычно байта) выставляются и передаются по соответствующим параллель-но идущим проводам одновременно. В РС традиционно ис-пользуется параллельный интерфейс Centronics, реализуемый LPT-портами. В последовательном интерфейсе биты переда-ются друг за другом, обычно по одной линии. СОМ-порты РС обеспечивают последовательный интерфейс в соответ-ствии со стандартом RS-232C.</p> <p>Различают три возможных режима обмена — дуплексный, полудуплексный и симплексный. Дуплексный режим позволяет по одному каналу связи одновременно пе-редавать информацию в обоих направлениях. Он может быть асимметричным, если пропускная</p>

способность в направлениях «туда» и «обратно» имеет существенно различающиеся значения, или симметричным. Полудуплексный режим позволяет передавать информацию «туда» и «обратно» по-очередно, при этом интерфейс имеет средства переключения направления канала. Симплексный (односторонний) режим предусматривает только одно направление передачи информации (во встречном направлении передаются только вспомогательные сигналы интерфейса).

Другим немаловажным параметром интерфейса является допустимое удаление соединяемых устройств. Оно ограничивается как частотными свойствами кабелей, так и помехозащищенностью интерфейсов.

Важным свойством интерфейса, на которое часто не обращают внимания, является гальваническая развязка (т. е. физический «разрыв» электрической линии, для передачи информации через подобные «разрывы» обычно используется оптопара).

Внутренние интерфейсы.

Внутренние интерфейсы, предназначенные для быстрой связи на короткие расстояния. Стандартизированные шины расширения ввода/вывода обеспечивают расширяемость РС, который никогда не замыкался на выполнении сугубо вычислительных задач. Эти шины предоставляют более широкие возможности для взаимодействия процессора с аппаратурой, не скованные жесткими ограничениями внешних интерфейсов. Шины расширения ввода/вывода реализуются в виде слотов на системной плате компьютера.

Краткий перечень современных внутренних интерфейсов: ISA-8 и ISA-16,

EISA, VLB, PCI, AGP, PC Card, он же PCMCIA,

За универсальность и производительность внутренних шин расширения приходится расплачиваться более замысловатой реализацией интерфейсных схем и сложностями при обеспечении совместимости с другим установленным в компьютер оборудованием. Здесь ошибки могут приводить к потере (хорошо, если временной) работоспособности компьютера.

При рассмотрении интерфейсов важным параметром является пропускная способность.

Принципы организации интерфейсов, структура связей, функциональная организация

Структуры шин и линий интерфейса.

При проектировании ЭВМ приходится решать задачу — организацию передачи информации в группе взаимосвязанных устройств. Характерным является случай централизованной связи, когда передача информации производится только между устройством U_0 и одним из устройств $U_1...U_n$. Примером является передача информации между каналом и ПУ.

При организации связи группы устройств возникает необходимость в адресации и идентификации устройств $U_1...U_n$. Адресация в данном случае состоит в выборе центральным устройством U_0 одного из устройств $U_1...U_n$ для связи. Идентификация состоит в определении

центральным устройством, какое из устройств $У_1 \dots У_n$ запрашивает связь.

Адресация и идентификация устройства осуществляются путем передачи соответствующей информации по линиям интерфейса.

Различные структуры линий и шин интерфейса можно классифицировать следующим образом: индивидуальные, коллективные, комбинированные.

Наиболее надежной является структура с индивидуальными линиями и шинами, поскольку выход из строя одной группы линий и шин не влияет на работу других устройств. При использовании индивидуальных линий и шин упрощаются адресация и идентификация, но увеличивается количество оборудования. Индивидуальные линии и шины используются в основном для связи вычислительной машины с устройствами технологической автоматики. Структура с коллективными шинами и линиями имеет меньшую надежность, но при необходимости организации связи с большим числом устройств такое выполнение позволяет уменьшить объем оборудования.

На рис. представлена структура с индивидуальными линиями и шинами. Жирными линиями изображены шины, по которым передаются данные.

Центральное устройство $У_0$ с любым устройством $У_i$ связывается с помощью индивидуальных линий A_i и шин B_i

Структура с индивидуальными линиями и шинами

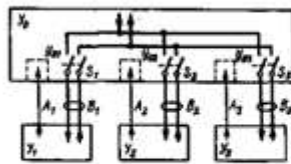
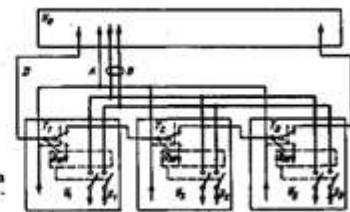


Рис. 11.15. Структура с коллективной шиной и шинами



Устройство $У_0$ имеет переключатели S_i для подключения шин B_i . На рисунке переключатели изображены в виде электромеханических контактов, однако такие переключатели реализуются в виде электронных устройств.

Для адресации $У_i$ устройство $У_0$ должно включить соответствующий переключатель S_i .

Идентификация устройства $У_i$ осуществляется следующим образом: сначала $У_i$ на линии A_i возбуждает сигнал требования на установление связи, затем соответствующий узел $У_{01}$ устройства $У_0$ определяет, от какого устройства пришел сигнал требования. Как только устройство $У_0$ будет готово к обмену информацией, замыкается переключатель S_i и начинается передача данных.

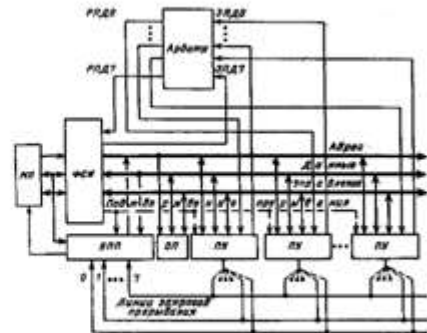
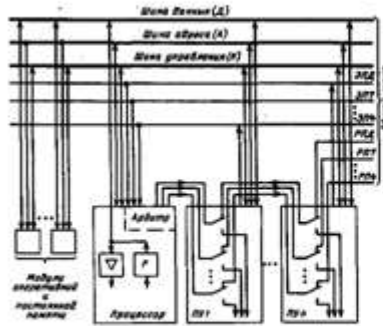


Рис. 11.25 Упрощенная структура интерфейса «мультишина»: ФАПЧ – схема формирования сигнала интерфейса; АПП – блок приоритетного управления

На рис. представлена структура с коллективными линиями и шинами. По коллективной шине В происходит обмен информацией между U_0 и U_i , по коллективной линии А из U_i в U_0 передается сигнал требования на установление связи. Кроме того, имеется коллективная линия D, которая выходит из U_0 , последовательно проходит через устройства U_i и возвращается в устройство U_0 . При адресации U_i устройство U_0 устанавливает на шинах В код номера устройства U_i и посылает сигнал «выборки» по линии D. Если код номера на шинах В не совпадает с номером устройства U_i то переключатель T_j , остается в исходном состоянии и сигнал по линии D распространяется на следующее устройство U_{i+1} . При совпадении кода с номером устройства переключатель T_j , замыкается, дальнейшее распространение сигнала по линии D прекращается, а выбранное устройство U_j , соединяется с U_0 путем замыкания переключателя S_i . Если сигнал, посылаемый по линии D, возвращается в U_0 , то это означает, что адресованное устройство U_i не найдено (обычно это свидетельствует о неисправности в работе интерфейса).

К интерфейсам малых и микро-ЭВМ, в основном предназначенных для работы в системах реального времени, предъявляются повышенные требования в отношении простоты, гибкости и высокой динамичности. Для этих машин характерным архитектурным решением является общий интерфейс «общая шина» (ОШ), при котором один и тот же набор линий обеспечивает связь между процессором, основной памятью и периферийными устройствами.

Контрольный тест

Ответьте на вопросы: Охарактеризуйте:

1. Новые стандарты и интерфейсы внутренних и внешних устройств ЭВМ.
2. Развитие переносных цифровых устройств.
3. Развитие и возможности современных персональных ЭВМ (редактирование видео, 3D-графика и т.д.).
4. Развитие беспроводных соединений.

Дата 07.05.2021 г

Подпись

Ф.И.О. преподавателя