

Языки описания схем

(mk.cs.msu.ru → Лекционные курсы → Языки описания схем)

Блок К3

Кое-что ещё:

Классификация протоколов передачи данных

Лектор:

Подымов Владислав Васильевич

E-mail:

valdus@yandex.ru

Виды протоколов передачи данных

Можно поделить все протоколы передачи данных на схемном уровне на несколько групп так, чтобы все протоколы одной группы обладали общими характерными чертами

Классификация по возможностям синхронизации

В **синхронном** протоколе по одному из проводов передаётся тактовый сигнал протокола, и передача данных устроена так же, как и внутри одной синхронной схемы

В **асинхронном** протоколе такого провода нет, и используются механизмы передачи данных, пригодные для *независимых* и *в общем случае разных* частот и фаз тактовых сигналов передатчика и приёмника (*синхронизация начала и конца передачи, договорённость о частоте, сэмплирование, ...*)

В **изохронном** протоколе приёмник и передатчик *достаточно точно* договариваются о частоте и интервале передачи конкретной порции данных, и в рамках этого интервала данные передаются синхронно, но без явной передачи тактового сигнала

Виды протоколов передачи данных

Можно поделить все протоколы передачи данных на схемном уровне на несколько групп так, чтобы все протоколы одной группы обладали общими характерными чертами

Классификация по количеству проводов данных

В **последовательном** протоколе используется *мало* проводов, и каждая порция данных передаётся в той или иной степени *поразрядно*

В **параллельном** протоколе используется *много* проводов, и разряды порции данных передаются *параллельно*

Бывают и протоколы, сочетающие в себе параллельную и последовательную пересылку порций данных

Другие способы классификации тоже есть, но для их понимания требуются “продвинутые” знания о схемах и протоколах, так что остановимся на двух упомянутых видах классификации

Виды протоколов передачи данных

Можно поделить все протоколы передачи данных на схемном уровне на несколько групп так, чтобы все протоколы одной группы обладали общими характерными чертами

Несколько ярких представителей упомянутых групп протоколов:¹

	Последовательные	Параллельные
Асинхронные	<i>UART</i>	
Синхронные	SPI, I2C	PCI
Изохронные	USB, SATA	VGA ²

Обсуждать все протоколы, как и обсуждать *сложные* протоколы — это долго и бессмысленно

Попробуем обсудить (*пока не надоест*) простые протоколы, известные малому числу пользователей компьютеров, но полезные и часто используемые в аппаратуре

¹ Выписаны те, которые первыми пришли в голову и в свойствах которых я уверен

² Отправка цветов пикселей цифровой схемой до преобразования в аналоговые сигналы