

9. Синхронные протоколы передачи данных: основные проблемы и методы их решения.

Данные обычно передаются между двумя устройствами кодовыми символами фиксированной длины (байтами данных). Т.к. каждый символ передается последовательно, принимающее устройство получает один из двух сигнальных уровней, которые варьируются в соответствии с битовой схемой (и, следовательно, со строкой символов, образующих сообщение). Чтобы принимающее устройство корректно декодировало и интерпретировало битовую схему, оно должно быть способно определить:

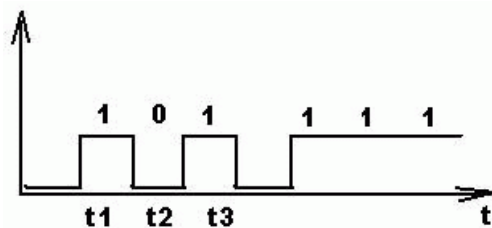
- Начало ячейки каждого битового периода,
- Начало и конец каждого элемента (символа или байта),
- Начало и конец каждого завершенного блока сообщения (называемого кадром).

Эти три задачи известны как битовая (или временная), символьная (или байтовая) и блоковая (или кадровая) синхронизации.

Возникает проблема синхронизации:

1) нужно знать начало передачи.

2) положение бита.



Первая задача решается путем оформления данных в виде пакета, при этом в самом общем виде структура пакета может быть следующей:

Вторая задача – определение положения битового интервала и удержание его.

Синхронный – в каждом битовом интервале заложена информация о его положении.

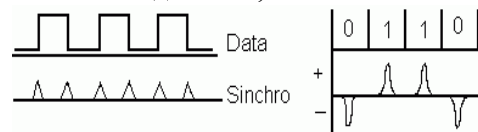
Используется для передачи больших блоков данных на высоких скоростях.

При синхронной передаче каждый блок или кадр данных передается как непрерывный битовый поток без задержки между его 8-битовыми элементами. Для достижения принимающим устройством синхронизации делается следующее.

- 1) Передаваемый битовый поток надлежащим образом кодируется так, чтобы получатель был способен сохранить битовую синхронизацию.
- 2) Все кадры сопровождаются одним или более резервными байтами или символами для обеспечения получателем достоверной интерпретации полученного битового потока по верным символам или байт-границам (символьная или байтовая синхронизация).
- 3) Содержание каждого кадра помещается между парой зарезервированных управляющих символов или байт для кадровой синхронизации.

В случае синхронной передачи в течение периода между передачей последующих кадров,

- 1) либо непрерывно передаются синхронные символы ожидания для обеспечения получателем способности оставаться в режиме битовой и байтовой синхронизации,
- 2) либо каждый кадр предваряется двумя или более специальными синхронизирующими байтами или символами для того, чтобы позволить получателю восстановить синхронизацию.



Общая схема синхронной передачи:

Направление передачи

