

МП и МПС

Лекция 5.

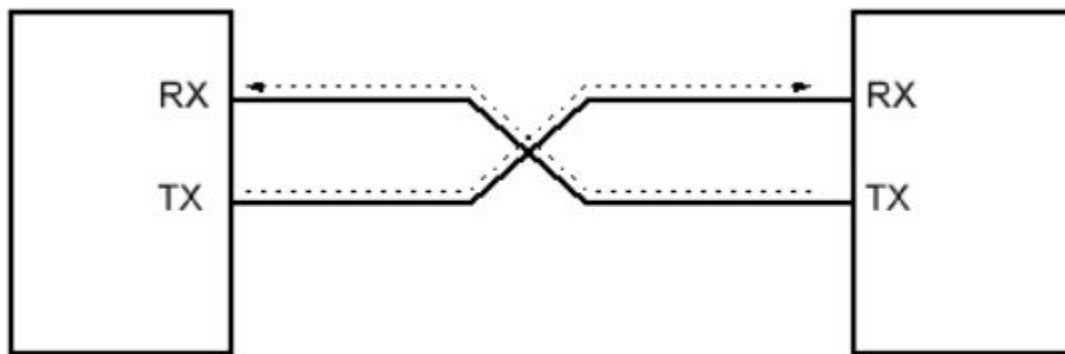
UART/USART

Асинхронный приемопередатчик (с компьютером/другим устройством).

Один канал для данных, отсутствие синхросигнала. Для корректной работы необходима одинаковая настройка скорости передачи на приемнике и передатчике.

Со стороны платы - аппаратное решение, виртуальный COM-порт

Со стороны компьютера - программа-терминал (встроенный в Atmel Studio, putty, Terminal 1.9b, и другие), либо ваше приложение.



Структура пакета

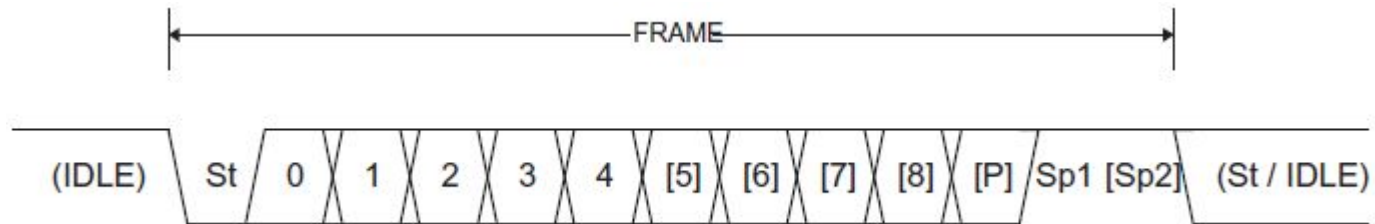
Стартовый бит (всегда 0)

5-9 бит - данные

четность - отсутствует / четный / нечетный

Стоп-бит (всегда 1)

Возможен второй стоп-бит



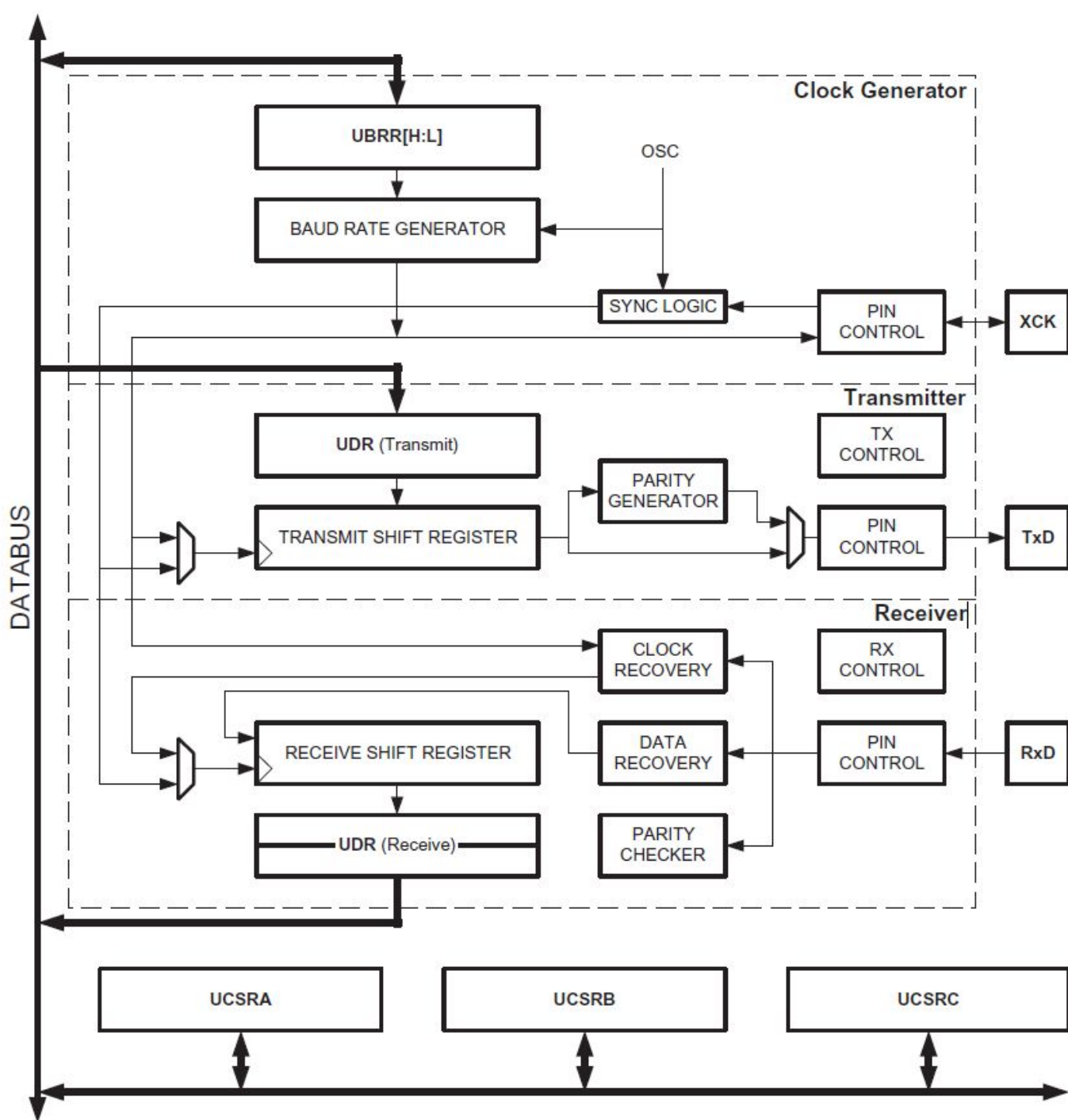
Принцип работы

Задание скорости

буферные сдвиговые регистры

один регистр для данных на чтение и на запись

контрольные регистры общие

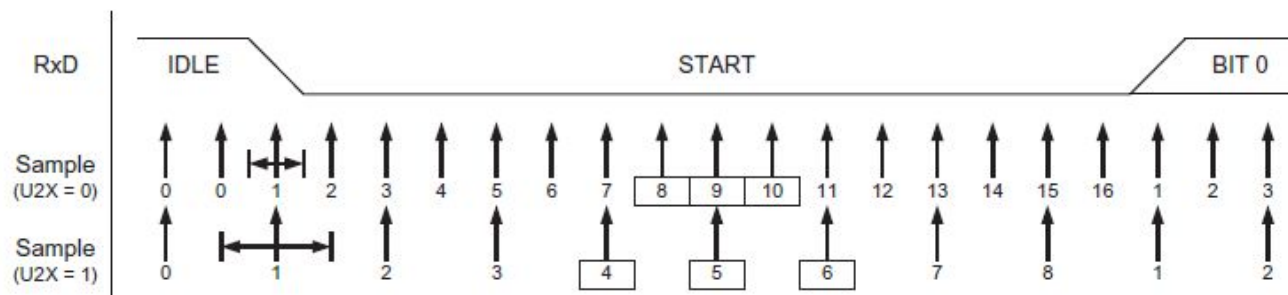
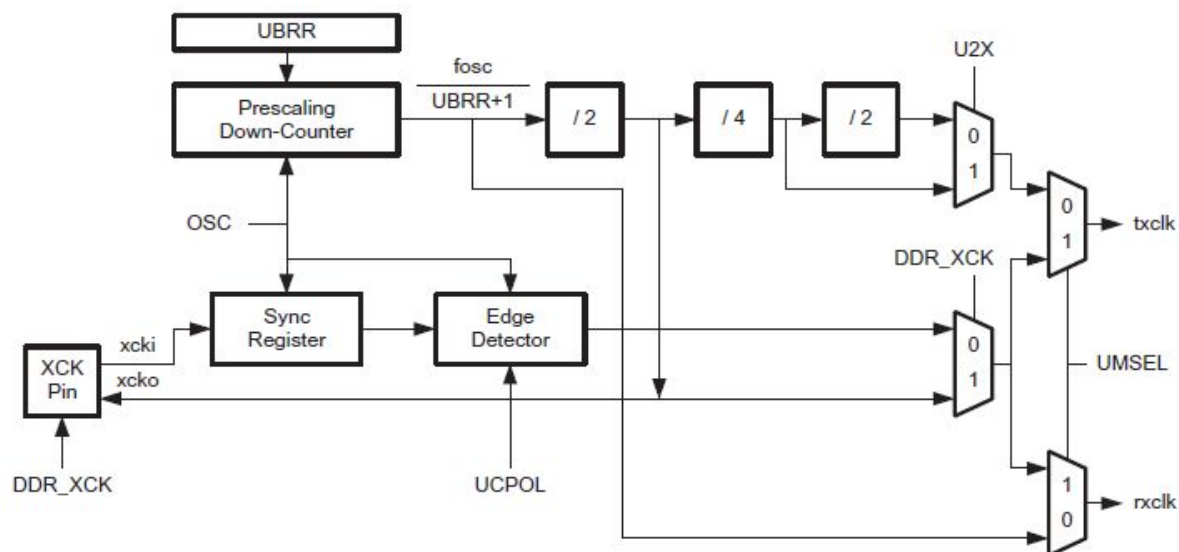


Генератор частоты

Привязка к тактовой частоте микроконтроллера

Предделитель - получение некоторого внутреннего clk.

Возможен внешний источник (в синхронном режиме)



Настройка UART

Настройка скорости - регистры UBRRH, UBRRL

Контрольные регистры: UCSRA, UCSRB, UCSRC - разрешить использование, разрешить прерывания, настроить четность, полярность, стоп-биты, количество бит данных

Данные - регистр UDR (на вход и на выход два физически разных регистра, но с одним именем)

Прерывания

Во время инициализации запрет на глобальные прерывания.

Передатчик:

- TX Complete
- TX Data Register Empty

Приемник:

- RX Complete

Задание №4.

Реализовать передачу данных с микроконтроллера на компьютер, реализовать прием данных.

Рекомендации:

Пакет данных - больше одного байта.

Использование вашего приложения, можно с графическим интерфейсом.