Инфракрасные интерфейсы (IrDa)

1) Зачем? +,-

2) Передача информации

3)Протоколы

Зачем

Беспроводная связь устройств

+:

- . Безвредно для здоровья
- Не мешает радиодиапозонам
- Маленькая потребляемая мощность

-:

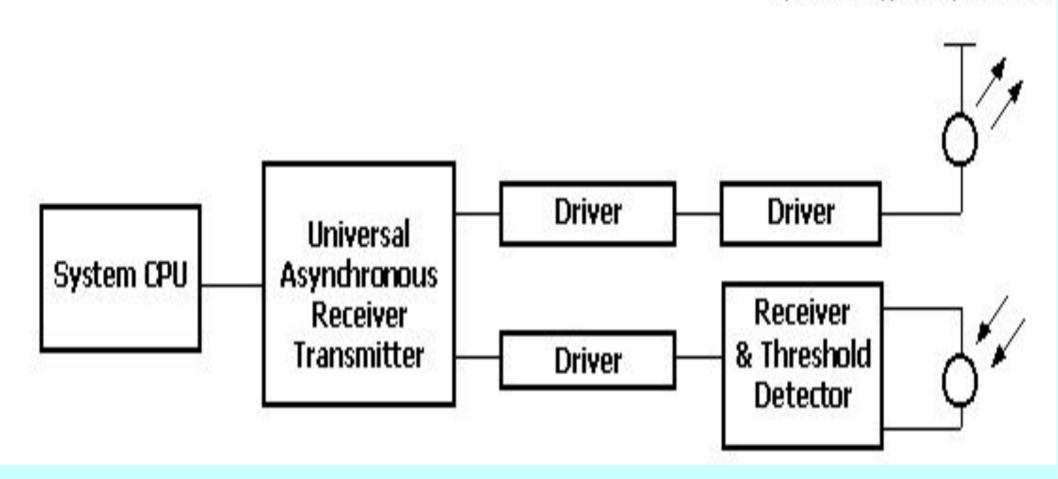
- Маленькое расстояние(1-2 м)
- Не проходит через препятствия
- Угол конуса приема приемника -15°, передатчика 30°

Физика устройства

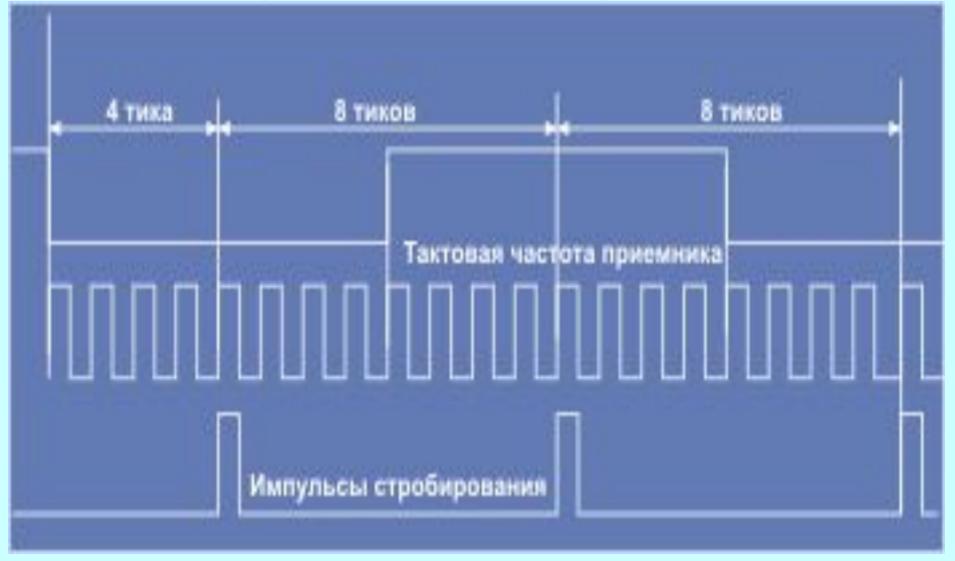
- Передатчик: максимум на 880 нм(± 30 нм)
- Двоичная модуляция: есть сигнал / нет сигнала
- Разные скорости передачи
- низкая: 115.2 KB/s
- средняя: 1.152 MB/s
- высокая: 4 MB/s
- Полудуплексная связь

Схема устройства

Архитектура порта IrDA

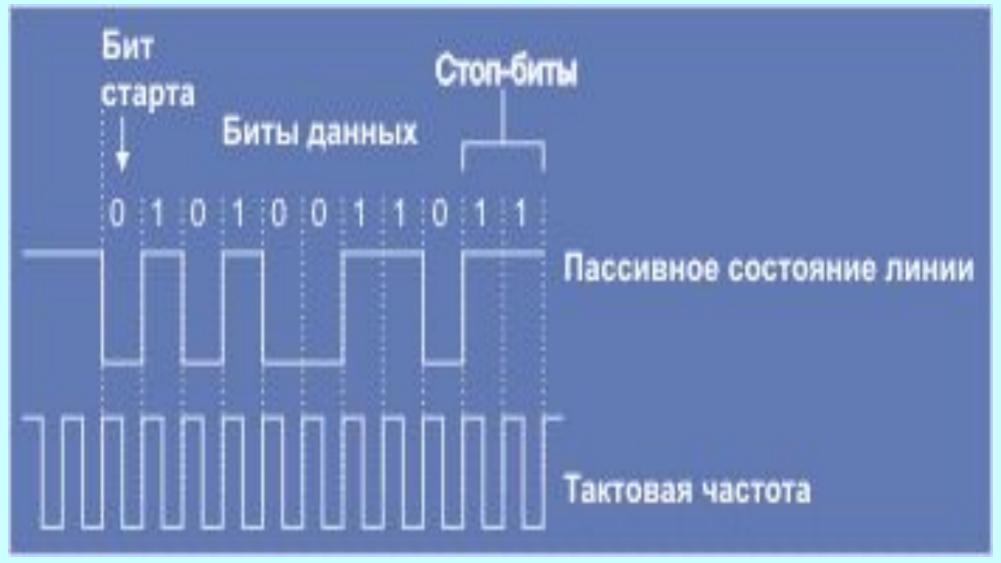


Синхронная передача



Частота приемника в 8 раз выше частоты педатчика 5

Асинхронная передача



• Старт и стоп - биты

Физические ограничения

- Диоды для создания сигнала
- Полупроводниковый детектор в приемнике
- сравнение с граничными мощностями
- рабочая (40-50 мВ/см^2/с)
- отсечка фонового излучения
- насыщение

(время восстановления – 0.001-10 мс)

 Максимальный квант передачи 500 мс, далее подтверждение

Низкая скорость

- Асинхронная передача
- 0 3/16 битового интервала(1.63 мкс при 115.2 KB/s)
- 1 отсутствие сигнала
- Начало/конец старт/стоп бит
- Кадр: старт бит+8бит +стоп бит
- 16бит контрольная сумма

Средняя скорость

- Асинхронная передача
- . 0 импульс с частотой 500 Гц
- 1 отсутсвие импульса
- Начало/конец 01111110
- 16-битный src код

Высокая скорость

- Синхронный режим
- Пара смежных битов позиционно импульсный код 00-1000, 01-0100, 10-0010, 11-0001
- 32-битный src код для проверки достоверности

Протокол доступа

- Соединение на скорости 9600 бит/с
- . Нумерация каналов
- Предотвращение конфликтов, задание адреса устройств(32 бит)
- Каждый кадр 7бит адрес соединения
- Обеспечение полудуплексной связи
- Согласование скорости пеередачи
- Мах время передачи 500 мс

Протокол управления

- Определение присутсвия требуемых устройств
- Отправка информации о присутствии

Транспортный уровень

- Виртуальный канал между устройствами, обработка ошибок
- Сборка данных и упаковка в пакеты

Передача информации

- Прием нескольких фреймов(окно)
- Договоры о внутренних параметрах (min/max t, размер фрейма, размер окна)
- В конце фрейма контрольная сумма

Структура фрейма

Address	Control	Data
(8bit)	(8bit)	(8Mbit)

Режимы работы

- . Сон
- если долго не было синала
- автоматический выход из сна
- Нормальный опром перефирии чеерез 13.6 мкс
- Сосуществование с IrDa
- 50 мкс на коммуникацию,
- 10 мкс на опрос перефирии

Спасибо за внимание!