

меандр - сигнал со скважностью 2.

500мкс 1 500мкс 0 - шим 50%

Частота не высокая -

Шимы делаются на таймерах. Куча регистров, режимов. Самый простой - сисстик.

Регистры: перезагрузки, счетный, состояния, управления, захвата (ICR1 2 3 4)

Типа четыре сигнала можно одновременно захватить.

Таймеров несколько - TIMx. x = 1...17

В каждом семействе сколько-то таймеров. Делятся на группы: общего, advanced, basic.

Каналы

У каждого таймера несколько режимов.

1. Счет.

переферия подключена к шине - apb, apb2 ...

Частота может подаваться с шины или через делитель.

Можно генерировать прерывания. Флаг.

2. Захват. На уровне переферии происходит захват счетного значения.

Регистр счета - CNT. TIM3->CNT. В любой момент может посмотреть сколько натикано.

Допустим нужно измерить частоту меандра. Настраиваем ногу на режим захвата. Тип фронта.

В ICRx происходит захват - проекция с треугольника на ось y. В момент этого фронта было такое-то значение. Второй раз на тругом

3. Режим сравнение.

Здесь мы генерируем некий импульс нужной формы.

Вернемся к ШИМу. (PWM)

Представим сигнал (дискретный). Есть какой-то период.

Для генерации сигналов неправильной формы используется режим сравнения. Например меандр с шимом 20%.

Таймер начинает в CNT считать от 0 до значения в регистре TIM3->ARR - automatic reload register. Досчитал, сбрасывается до определенного значения. Load в регистре SysTick. Нужны для нахождения момента переключения.

ARR = 1000.

ICR == CCR одно и то же., но просто переобозначили

CCR1 = 500. На значении 500 переворачивает сигнал и будет держать до ARR.

Можем управлять яркостью светодиода. Делаем миллисекунду - период. А ARRом управляем яркостью. Так сделана яркость в телевизорах.

Задача - открыть схему. На каких pc6-9. Какой таймер.

Настраиваем ножку. Настройка AFR. Инициализация таймера.

Сбросить в ноль CR

OPM не нужно

Dir = не нужно

ARPE - auto reload preload enable. Автоматически загружать регистр ARR.

TIM3\_EGR - лучше обновлять всегда, например, после настройки всех битов.

OC1M = 110 - pwm