

LED WS2812

El WS2812 Es un chip led encapsulado de tipo smd 5050 que internamente tiene un driver capaz de controlar 1 led RGB, además, chip WS2812 posee una estructura interna simple para poder controlar de manera práctica un led RGB En teoría no hay límite para el número de Leds que puede manejar con una sola línea de datos, la única limitación es que el tiempo que tarda en actualizar todos los LEDs.

¿Qué protocolo utilizan los leds WS2812?

Este led utiliza un protocolo con una única conexión NZR que consiste en un flujo de datos en serie el cual cada bit consiste en un "1" seguido de un '0', y el valor del bit se determina únicamente por si el '1' intervalo es más largo o más corto que el intervalo del '0'. Para el WS2812, cada bit se define así:

- Bit 0: HI 0.40us, 0.85us LO
- Bit 1: HI 0.80us, 0.45us LO

Cada uno de estos tiempos tiene una tolerancia de +/- 0.15us, por lo que hay una buena cantidad de margen de maniobra dado a la sincronización de datos en serie. Esto es común con datos en serie de auto sincronizado, donde es solo relaciones de «1» a «0» el caso, dentro de los límites de tiempo amplios.

Librerías WS2812

Para el ESP12 no he encontrado librerías que me permitan realizar el control de este tipo de leds, en cambio para el ESP32 existen las siguientes librerías que encontré:

- ESP32 Digital RGB LED Drivers (<https://www.arduino.cc/reference/en/libraries/esp32-digital-rgb-led-drivers/>)
- Renové WS2812 Lib for ESP32 (https://github.com/Freenove/Freenove_WS2812_Lib_for_ESP32)

¿Que se podría armar con los WS2812?

Con este led uno de los proyectos que se podría realizar es usar la tira led en conjunto a un medio audiovisual para que este se sincronice con los colores de lo que se esté reproduciendo al momento cambiando acorde a cómo cambian los colores en el medio audiovisual.

Otro Proyecto que se podría realizar es una barra de colores audio rítmica que vaya cambiando los colores y la velocidad en la que encienden cada sincronizado con los bpm de la canción que se esté reproduciendo.

Incluso se podría llegar a realizar un cartel led con varios ws2812 que se controlen que leds se encienden para mostrar un mensaje.

¿Por qué el fabricante no utilizo protocolos SPI, UART o I2C?

Por qué el protocolo que utiliza permite la conexión casi ilimitada de leds en cascada solo está limitado por la velocidad de transmisión de la señal.