

[Bus I2C] Sincronización de la señal de reloj

- La señal de reloj generada por el master debe cumplir unos tiempos mínimos. Por ejemplo para 100 kHz: SCL al menos $4,7 \mu\text{s}$ en 0 y $4 \mu\text{s}$ en 1. Éstos pueden ser tiempos muy cortos para determinados slave que necesitan mas tiempo para procesar el dato de la línea SDA.
- El slave puede ralentizar la cadencia de SCL si su tratamiento de los datos bit a bit es más lento que el del master. Para ello fuerza a 0 SCL, lo que obliga al master a permanecer en un estado de espera, y la vuelve a liberar, es decir desbloquear, cuando está listo para tratar otro bit, ya sea para leerlo o escribirlo, para continuar la transferencia de datos.
- Generalizando
 - La sincronización del reloj se realiza gracias a la conexión AND de todos los dispositivos del bus a la línea SCL. Esto significa que un flanco de bajada de un Master en SCL hace que la línea pase a 0, manteniéndola en ese estado. Sin embargo un flanco de subida no cambia el estado de SCL si otro reloj esta todavía en nivel bajo 0. Por lo tanto SCL permanecerá a 0 tanto como el periodo mas largo de cualquier dispositivo cuyo nivel sea 0. Los dispositivos que tienen un periodo mas corto de reloj 0 entran en un periodo de espera.
 - Cuando todos los dispositivos conectados al bus han terminado con su periodo 0, es decir están preparados para el tratamiento de un nuevo bit, la línea del reloj se desbloquea y pasa a nivel 1. Por lo que hay que diferenciar entre los estados de reloj de los dispositivos y los estados de la línea SCL.
- Resumiendo: La sincronización de la línea SCL se genera a través de...
 - ... la señal a 0 por el dispositivo con el mas largo periodo, es decir el dispositivo mas lento, de nivel a 0 y ...
 - ... la señal a 1 por el dispositivo con el mas corto periodo, es decir el dispositivo mas rápido, de nivel a 1.
- Si un dispositivo fuerza la línea SCL a 0, el master aunque la quiera poner a 1 no lo consigue hasta que todos los dispositivos que la fuerzan a 0 la liberen, es decir la pongan a 1.
- Cuando un receptor lee el bit SDA con SCL a 1, mientras trata dicha información fuerza SCL a 0 hasta que esta listo para tratar el siguiente bit.

From:

<https://euloxio.myds.me/dokuwiki/> - Euloxio wiki

Permanent link:

https://euloxio.myds.me/dokuwiki/doku.php/doc:tec:lab:bus_i2c:0_sincro_clk:inicio?rev=1774719263

Last update: 2026/03/28 18:34

