

Bus SPI sur ESP32

Présentation du protocole de communication ESP32 SPI

SPI signifie S erial P eripheral Interface, et c'est un protocole de données série synchrone utilisé par les microcontrôleurs pour communiquer avec un ou plusieurs périphériques. Par exemple, votre carte ESP32 communiquant avec un capteur supportant le SPI ou avec un autre microcontrôleur.

Dans une communication SPI, il y a toujours un contrôleur (également appelé maître) qui contrôle les périphériques (également appelés esclaves). Les données peuvent être envoyées et reçues simultanément. Cela signifie que le maître peut envoyer des données à un esclave et qu'un esclave peut envoyer des données au maître en même temps.



Vous ne pouvez avoir qu'un seul maître , qui sera un microcontrôleur (l'ESP32), mais vous pouvez avoir plusieurs esclaves. Un esclave peut être un capteur, un écran, une carte microSD, etc., ou un autre microcontrôleur. Cela signifie que vous pouvez avoir un ESP32 connecté à plusieurs capteurs, mais le même capteur ne peut pas être connecté à plusieurs cartes ESP32 simultanément.

Interface SPI

Pour la communication SPI, vous avez besoin de quatre lignes :

- **MISO** : Master In Slave Out
- **MOSI** : sortie maître entrée esclave
- **SCK** : Horloge Série
- **CS / SS** : Chip Select (utilisé pour sélectionner l'appareil lorsque plusieurs périphériques sont utilisés sur le même bus SPI)

Sur un appareil uniquement esclave, comme les capteurs, les écrans et autres, vous pouvez trouver une terminologie différente :

- MISO peut être étiqueté comme SDO (Serial Data Out)
- MOSI peut être étiqueté comme SDI (Serial Data In)

Périphériques ESP32 SPI

L'ESP32 intègre 4 périphériques SPI : SPI0, SPI1, SPI2 (communément appelé HSPI) et SPI3 (communément appelé VSPI).

SPI0 et SPI1 sont utilisés en interne pour communiquer avec la mémoire flash intégrée, et vous ne devez pas les utiliser pour d'autres tâches.

Vous pouvez utiliser HSPI et VSPI pour communiquer avec d'autres appareils. HSPI et VSPI ont des signaux de bus indépendants et **chaque bus peut piloter jusqu'à trois esclaves SPI**.

Broches SPI par défaut ESP32

De nombreuses cartes ESP32 sont livrées avec des broches SPI par défaut pré-assignées. Le mappage des broches pour la plupart des cartes est le suivant :

| SPI | MOSI | MISO | SCLK | CS |
|------|---------|---------|---------|---------|
| VSPI | GPIO 23 | GPIO 19 | GPIO 18 | GPIO 5 |
| HSPI | GPIO 13 | GPIO 12 | GPIO 14 | GPIO 15 |



Attention : selon la carte que vous utilisez, les broches SPI par défaut peuvent être différentes. Assurez-vous donc de vérifier le brochage de la carte que vous utilisez. De plus, certaines cartes n'ont pas de broches SPI pré-assignées, vous devez donc les définir sur le code.



Remarque : généralement, lorsqu'elles ne sont pas spécifiées, la carte utilise les broches VSPI lors de l'initialisation d'une communication SPI avec les paramètres par défaut.

Trouver les broches SPI par défaut de votre carte ESP32

Si vous n'êtes pas sûr des broches SPI par défaut de votre carte, vous pouvez télécharger le code suivant pour le savoir.

From: <https://www.fablab37110.chanterie37.fr/> - Castel'Lab le Fablab MJC de Château-Renault

Permanent link: <https://www.fablab37110.chanterie37.fr/doku.php?id=start:arduino:esp32:spi:start&rev=1668483654>

Last update: 2023/01/27 16:08

