Les standards du club

Sommaire

Les standards du club 1
I - Le HE10 2
II - La prise série 4
III - Alimentation 5
IV – Le pull-up 7
V – Autres remarques 8

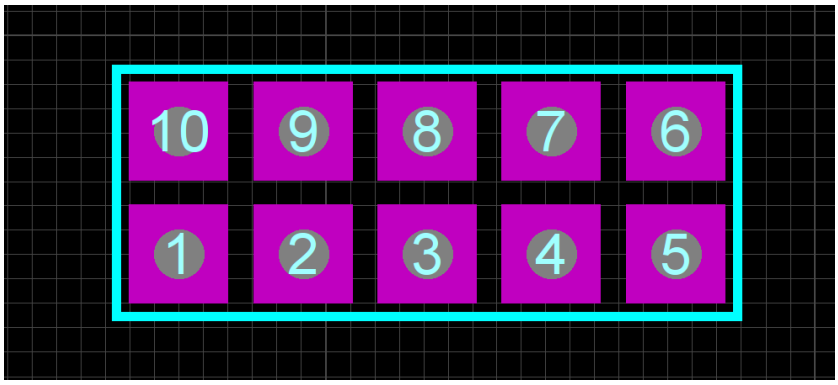
I - Le HE10

La prise par excellence pour réaliser les liaisons entre les cartes.

Quelques remarques :

L'embase (= la prise soudées sur la carte) peut être collée à la carte (la colle chaude assure bien le travail) afin de limiter le travail des soudures et donc les problèmes de soudures qui cassent. En effet comme les câbles sont tirés dans tous les sens, les soudures ont souvent tendance à casser… et le débuguage n'est pas évident. Un trait de colle chaude fait proprement sur le coté du connecteur remplie bien la fonction si c'est nécessaire.

On utilisera dans la mesure du possible des connecteurs de 10 pins. Le pckage à utiliser est la package CONN-DIL 10 d'ARES.



Version 0.1 : UART et SPI sur les mm pins (pour le signal)

1 : libre / SPI : SCK (clock)
2 : serie : MRST / SPI : MISO
3 : / SPI : SS
4 : Serie : MTSR / SPI : MOSI
5 :
6 : / SPI : INT
7 :
8 :
9 : 5V logique : VCC : VDD
10 : MASSE : GND : VSS

Version 0.2 : Uart et SPI dissociés

1 : libre / SPI : MOSI
2 : serie : MRST / SPI : INT (viens de l'esclave)
3 : / SPI : MISO
4 : Serie : MTSR / SPI :
5 : / SPI : SS'
6 : / SPI : SCK (clock)
7 :
8 :
9 : 5V logique : VCC : VDD
10 : MASSE : GND : VSS

MISO signifie : Master In, Slave Out, en général on sait bien si la carte joue le rôle d'esclave ou de maître. Et la dénomination de porte pas d'ambigüité.
Ainsi, si cotre carte est la carte maître, cette voie sera utilisée pour recevoir les infos de la carte esclave. Si vous routez une carte esclave, cette voie renverra les infos à la carte maître.

MOSI : Master Out, Slave In.

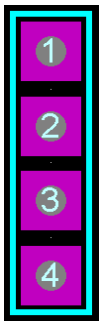
De la même manière :

MRST : Master Rx, Slave Tx
MTSR : Master Tx, Slave Rx.

II - La prise série

Ce connecteur sert essentiellement à la débug. A cause de son faible maintient, il ne doit pas être utilisé pour une liaison permanente du robot.

Pour ce connecteur, la carte est considérée comme esclave (puisque notre carte série est standard et que lors de la débug le PC prend le rôle de « chef ».



1 : MTSR : Master Tx, Slave Rx : est donc relié à la pin Rx du micro / Tx du PC

2 : VSS : 5V : sert à alimenter le MAX232. / ou alimenter la carte si conversion UART-USB perso.

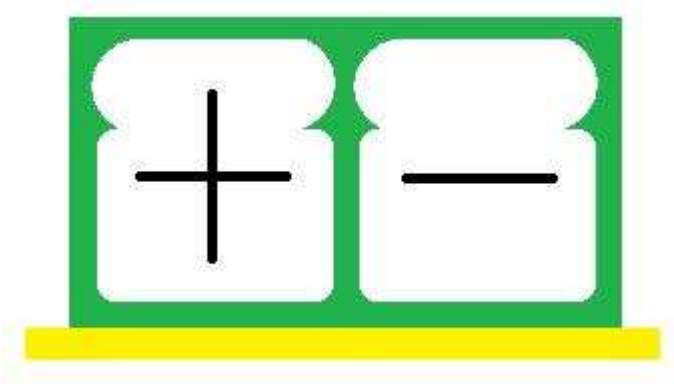
3 : MRST : Master Rx, Slave TX : est relié à la pin Tx du micro / Rx du PC

4 : MASSE : GND : VSS : 0V.

III - Alimentation

1) Connecteurs doubles

Ce connecteur sert à alimenter la carte (logique ou puissance). On définira que le +Vxx est à gauche (quand on regarde l'embase de face : droit dans les trous) et la masse est à droite. Voir la représentation suivante : (époxy en bas).



Note : si quelqu'un veut refaire le schéma… c'est chose faite…

Remarque : De la même manière tous les câbles sont standards et la signification des couleurs sera respectée.

ROUGE = +Vxx, **NOIR = GND**

ATTENTION : La représentation correspond à l'embase (fiche soudée sur la carte), aussi la représentation est-elle inversée pour la prise (au bout des câbles).

2) Connecteurs triples

Ce connecteur sert à alimenter la carte, mais contrairement au précédent, il comporte 3 broches :

- Une broche à 14V venant directement de la batterie, servant à alimenter la grosse puissance
- Une broche à 5V servant à l'alimentation des servos-moteurs
- La masse

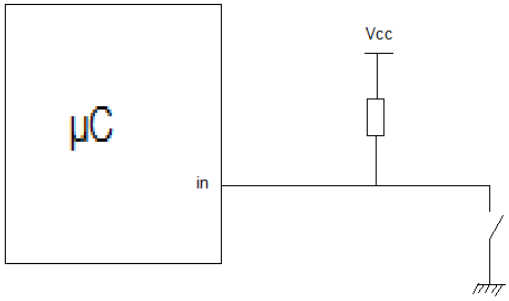
Comme précédemment, on utilisera le standard suivant :

14V à gauche 5 V au centre masse à droite

Pour les couleurs de câble, on utilisera un **câble rouge pour l'alimentation 14V**, **un câble vert pour le 5V** et un **câble noir pour la masse**.

IV – Le pull-up

Les entrées des microcontrôleurs (boutons poussoirs, rupteurs, …) sont câblées en pull-up, c'est-à-dire avec un dire à la masse comme indiqué ci-dessus :



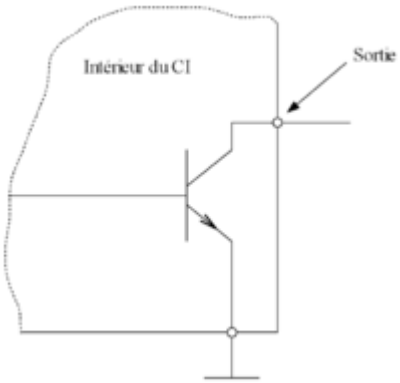
Ainsi un interrupteur fermé signifie un 0 sur la patte du microcontrôleur, avec un interrupteur ouvert, on a bien un 1.

V – Autres remarques

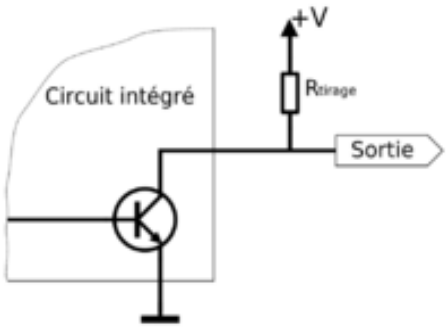
1) Les sorties à collecteur ou drain ouvert

Lorsque vous réalisez une carte comprenant un microcontrôleur, il faut être très attentif aux sorties à collecteur ouverts (ou drain ouvert pour les circuits MOS).

Sortie à collecteur ouvert



Lorsque le transistor est passant, il n'y a pas de problème, la sortie est bien reliée à la masse, mais lorsqu'il est bloqué, on constate que la sortie est en potentiel flottant (donc difficile de piloter une sortie dans les conditions…). Il faut donc placer en sortie une résistance de tirage comme indiqué ci-dessous :



Pour repérer les sorties à collecteur ouvert, il n'y a pas 36 solutions, c'est dans la datasheet. (En général, c'est indiqué vers le début de la datasheet, dans le tableau de description des pins, faites une recherche pas mot clé et tapez « open »). Dans la mesure du possible, si vous n'avez

pas besoin d'une sortie à collecteur ouvert, utilisez une sortie classique, ça fera toujours une résistance de moins sur la carte.

Si on oublie, c'est pas dramatique, mais il faut ensuite souder une résistance « à l'arrache » sur la carte. Si on peut éviter et le prévoir dès la conception c'est beaucoup mieux… .

2) Mise à la masse de la carcasse du robot

Depuis 2010, il a été décidé de mettre la carcasse du robot à la masse. Pour ce faire, lors du routage des cartes, il faut relier les trous de fixation à une piste de masse. Il n'est pas nécessaire de relier toutes les fixations, mais lorsque c'est possible, il ne faut pas hésiter. Dans l'idéal, avoir 2 fixations par carte relié, c'est déjà pas mal.

3) Conseils de routage

Lorsque vous routez une carte, il faut bien lire et suivre les conseils du guide disponible sur la partage du club : « Comment router pas trop mal ? » qui reprend les conseils de base pour router une carte proprement.