

Tableaux de description des fonctions et des signaux

Description d'une fonction

| Fonction | FP1 | Captage Distance |
|--------------------|---|------------------|
| Description / rôle | Connaître la distance d'objet présent dans la zone de captage | |
| Signaux d'entrée | ➤ Distance | |
| Signaux de sortie | ➤ Dist_Ana | |
| Signaux E/S | | |

| Fonction | FP2 | Conditionnement numérique |
|--------------------|---|---------------------------|
| Description / rôle | Conditionnement du captage de la distance d'un objet, en une donnée numérique qui définit la présence ou non de cet objet | |
| Signaux d'entrée | ➤ Dist_Ana | |
| Signaux de sortie | ➤ Cpt_pres | |
| Signaux E/S | | |

| Fonction | FP3 | Captage vitesse rotation moteur |
|--------------------|--|---------------------------------|
| Description / rôle | Permet de connaître la vitesse de rotation des roues | |
| Signaux d'entrée | ➤ ChampMagnétique1 ➤ ChampMagnétique2 | |
| Signaux de sortie | ➤ OUTA1 ➤ OUTB1 ➤ OUTA2 ➤ OUTB2 | |
| Signaux E/S | | |

| Fonction | FP4 | Interfaçage I2C |
|--------------------|---|-----------------|
| Description / rôle | Permet de connecter plusieurs capteurs I2C au bus de communication du microcontrôleur | |
| Signaux d'entrée | ➤ SCL | |
| Signaux de sortie | | |
| Signaux E/S | ➤ SDA | |

| Fonction | FP5 | Commande en puissance |
|--------------------|---|-----------------------|
| Description / rôle | Pont en H DRV8833 qui contrôle la vitesse et le sens de rotation des moteurs, avec des signaux de type PWM. | |
| Signaux d'entrée | ➤ AIN1 | |

| | |
|-------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ AIN2 ➤ BIN1 ➤ BIN2 |
| Signaux de sortie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ AOUT1 ➤ AOUT2 ➤ BOUT1 ➤ BOUT2 |
| Signaux E/S | <ul style="list-style-type: none"> ➤ |

| Fonction | FP6 | Moteurs |
|--------------------|--|---------|
| Description / rôle | Permet de faire avancer le robot | |
| Signaux d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> ➤ AOUT1 ➤ AOUT2 ➤ BOUT1 ➤ BOUT2 | |
| Signaux de sortie | | |
| Signaux E/S | | |

| Fonction | FP7 | Stockage donnée |
|--------------------|---|-----------------|
| Description / rôle | Permet de stocké des données, et les réutiliser sur la carte SD | |
| Signaux d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> ➤ SCLK ➤ CMD | |
| Signaux de sortie | | |
| Signaux E/S | <ul style="list-style-type: none"> ➤ DAT0 | |

| Fonction | FP8 | Interfaçage |
|--------------------|--|-------------|
| Description / rôle | Des headers seront utilisés pour pouvoir interfacer les composants avec le microcontrôleur, les entrée et sorties sont les mêmes que sur FP9 | |
| Signaux d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> ➤ | |
| Signaux de sortie | <ul style="list-style-type: none"> ➤ | |
| Signaux E/S | <ul style="list-style-type: none"> ➤ | |

| Fonction | FP9 | Traitement numériques |
|--------------------|---|-----------------------|
| Description / rôle | Traité toutes les données en entrée (capteur, batterie, ...) et actionner les sorties (moteurs, cartes SD) en fonction de ce qui est définie dans le cahier des charges | |
| Signaux d'entrée | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cpt_pres ➤ OUTA1 ➤ OUTA2 ➤ OUTB1 | |

| | |
|-------------------|--|
| | ➤ OUTB2 |
| Signaux de sortie | ➤ Valim-recharge ➤ SCL ➤ AIN1 ➤ AIN2 ➤ BIN1 ➤ BIN2 ➤ SCLK ➤ CMD |
| Signaux E/S | ➤ SDA ➤ DAT0 |

| Fonction | FA1 | Alimentation |
|--------------------|---|--------------|
| Description / rôle | Il s'agit d'alimenter en énergie la carte électronique. Cette alimentation doit fournir +3,7V pour un courant maximal de 1,1A . Un régulateur est intégré directement dans la carte d'extension du microcontrôleur. | |
| Signaux d'entrée | ➤ Energie | |
| Signaux de sortie | ➤ +3,3V | |
| Signaux E/S | | |

| Fonction | FA2 | Signalisation présence alimentation |
|--------------------|---|-------------------------------------|
| Description / rôle | Une led verte sur la carte d'extension indique que la carte est alimentée | |
| Signaux d'entrée | ➤ +3,3V | |
| Signaux de sortie | ➤ InfoVisuelle | |
| Signaux E/S | | |

| Fonction | FA3 | Gestion recharge batterie |
|--------------------|--|---------------------------|
| Description / rôle | Il s'agit de gérer le cycle de recharge de la batterie. Un circuit de charge est intégré dans la carte d'extension du microcontrôleur. De plus un indicateur lumineux rouge indique la charge de la batterie | |
| Signaux d'entrée | ➤ Valim-recharge | |
| Signaux de sortie | ➤ Valim ➤ InfoVisuelle | |
| Signaux E/S | | |

Description des signaux

[illegible]

| Signal | Fonctions concernées | Nature du signal (A/N/GP) | Taille entité | Grandeur et unité (U, I...) | Plage de variation - Niveaux | Excursion en fréquence | Valeur au repos | Contraintes temporelles | Conformité à une norme |
|----------------|--|---------------------------|---------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| Description | | | | | | | | | |
| OUTB2 | FP3/FP9 | N | 1 | U | 0/3,3 V | X | '0' logique | X | X |
| | Signal d'impulsion mesuré par le deuxième capteur réfléchissant infrarouge | | | | | | | | |
| Energie | FA1 | GP | 1 | J | X | X | 0 J | X | X |
| | Energie permettant d'alimenter la carte | | | | | | | | |
| +3,3V | FA1/FA2/FP9 | GP | 1 | U | 3/4,2 V | X | 3,3 V | X | X |
| | Signal d'alimentation du microcontrôleur | | | | | | | | |
| Valim | FA1/FA3 | GP | 1 | U | X | X | 0 V | X | X |
| | Tension du port µUSB pour recharger la batterie | | | | | | | | |
| Valim-recharge | FA3/FP9 | GP | 1 | U | 0/5 V | X | 0 V | X | X |
| | Tension du port µUSB | | | | | | | | |
| InfoVisuelle | FA2 | GP | 1 | Lumens | 0/3,3 V | X | 0 V | X | X |
| | Indicateur lumineux de présence d'alimentation | | | | | | | | |
| SDA | FP9/FP4 | N | 1 | U | 0/3,3 V | X | 0 V | X | X |
| | Signal d'échange de donnée entre deux périphériques I2C | | | | | | | | |
| SCL | FP9/FP4 | N | 1 | U | 0/3,3 V | X | X | X | X |
| | Signal carré pour cadencer les périphériques I2C | | | | | | | | |
| AIN1 | FP9/FP5 | N | 1 | U | 0/3,3 V | X | '0' logique | X | X |

| Signal | Fonctions concernées | Nature du signal (A/N/GP) | Taille entité | Grandeur et unité (U, I...) | Plage de variation - Niveaux | Excursion en fréquence | Valeur au repos | Contraintes temporelles | Conformité à une norme |
|-------------|------------------------------------|---------------------------|---------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| Description | | | | | | | | | |
| | Signal commande moteur A | | | | | | | | |
| AIN2 | FP9/FP5 | N | 1 | U | 0/3,3 V | X | '0' logique | X | X |
| | Signal commande moteur A | | | | | | | | |
| BIN1 | FP9/FP5 | N | 1 | U | 0/3,3 V | X | '0' logique | X | X |
| | Signal commande moteur B | | | | | | | | |
| BIN2 | FP9/FP5 | N | 1 | U | 0/3,3 V | X | '0' logique | X | X |
| | Signal commande moteur B | | | | | | | | |
| AOUT1 | FP9/FP5 | N | 1 | U | 0/3,3 V | X | '0' logique | X | X |
| | Commande en puissance moteur A | | | | | | | | |
| AOUT2 | FP9/FP5 | N | 1 | U | 0/3,3 V | X | '0' logique | X | X |
| | Commande en puissance moteur A | | | | | | | | |
| BOUT1 | FP9/FP5 | N | 1 | U | 0/3,3 V | X | '0' logique | X | X |
| | Commande en puissance moteur B | | | | | | | | |
| BOUT2 | FP9/FP5 | N | 1 | U | 0/3,3 V | X | '0' logique | X | X |
| | Commande en puissance moteur B | | | | | | | | |
| DAT0 | FP9/FP7 | N | 1 | U | 0/3,3V | X | 0 V | X | X |
| | Signal des données de la carte µSD | | | | | | | | |

| Signal | Fonctions concernées | Nature du signal (A/N/GP) | Taille entité | Grandeur et unité (U, I,...) | Plage de variation - Niveaux | Excursion en fréquence | Valeur au repos | Contraintes temporelles | Conformité à une norme |
|--------|----------------------|---------------------------|---------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| | Description | | | | | | | | |
| SCLK | FP9/FP7 | N | 1 | U | 0/3,3V | X | 0 V | X | X |
| | Horloge carte SD | | | | | | | | |
| CMD | FP9/FP7 | N | 1 | U | 0/3,3V | X | 0 V | X | X |
| | | | | | | | | | |