

Spécification A-BUS

Version 1.3
Date: 12.11.2002

Gaudin Cédric
Magnenat Stéphane
Pilet Julien

Table des matières

Table des matières.....	1
1. Introduction	2
2. Interface I ² C	2
3. Interface SPI	2
4. Interface pour les moteurs PWM (gauche et droite)	3
5. Interface pour les capteurs odométriques.....	3
6. Interface capteurs infrarouges et caméra linéaire.....	3
7. Description des signaux	4
8. Connecteur A (Alimentation)	5
9. Connecteur B (Données).....	5
10. Recommandations	6
11. Schéma	7

1. Introduction

Ce document définit le bus A-BUS. Ce bus a été conçu pour interconnecter une carte d'alimentation et une carte de base pour le robot Cyclope. Ainsi, on peut développer chaque carte séparément. La spécification de ce bus a été réalisée pour les trois cartes de base PXAmain, RokAPEX et RokEPXA.

A-BUS est formé de deux connecteurs à 26 broches chacun. Le connecteur A fournit les différentes alimentations à la carte de base du robot Cyclope et le connecteur B permet à la carte de base de communiquer avec les différents capteurs disponibles sur la base du robot Cyclope.

Le connecteur B du bus est composé de :

- un bus I²C
- une interface SPI pour communiquer avec le convertisseur A/N
- 4 lignes pour contrôler les deux moteurs PWM
- 4 lignes pour les capteurs odométriques
- 3 lignes pour contrôler les capteurs infrarouges et la caméra linéaire

2. Interface I²C

Cette interface permet le contrôle de la tension d'alimentation variable.

3. Interface SPI

Cette interface est utilisée pour communiquer avec le convertisseur A/N. Les données numérisées proviennent des capteurs de chocs, des capteurs infrarouges, de la caméra linéaire et des batteries.

La ligne ADC_SHDN* permet de mettre le convertisseur en mode d'économie de courant.

4. Interface pour les moteurs PWM (gauche et droite)

Les lignes PWML_PULSE, PWML_DIR , PWMR_PULSE, PWMR_DIR permettent d'actionner le moteur gauche ou droite. Les lignes PWML_DIR, PWMR_DIR permettent d'indiquer la direction.

PWML_DIR, PWMR_DIR

Niveau logique	Signification
0	Avance
1	Reculé

5. Interface pour les capteurs odométriques

Les signaux ODOx_A et ODOx_B permettent de déterminer la distance parcourue et la vitesse. Il y a une paire de signaux par roue (gauche et droite). Il s'agit de deux signaux déphasés de 90°.

6. Interface capteurs infrarouges et caméra linéaire

Les signaux OPTSEN_CLK, OPTSEN_RST, OPTSEN_SI permettent de contrôler les capteurs infrarouges et la caméra linéaire.

Le signal OPTSEN_RST commande la remise à zéro du compteur des capteurs infrarouges. Une impulsion sur le signal OPTSEN_SI débute un cycle de lecture/acquisition de la caméra linéaire. L'horloge du compteur et celle de la caméra sont reliées au signal OPTSEN_CLK.

7. Description des signaux

Nom	Description
GND	Masse (0V)
VAR	Tension d'alimentation variable +0.85V à +1.3V
+1.8V	Tension d'alimentation +1.8V
+3.3V	Tension d'alimentation +3.3V
BAD_VCC	Tension d'alimentation +3.3V de secours
+5V	Tension d'alimentation +5V
ABUS_SCL	Ligne d'horloge du bus I ² C
ABUS_SDA	Ligne de données du bus I ² C
ODOL_A	Ligne A du compteur incrémental de la roue gauche
ODOL_B	Ligne B du compteur incrémental de la roue gauche
ODOR_A	Ligne A du compteur incrémental de la roue droite
ODOR_B	Ligne B du compteur incrémental de la roue droite
SPI_SCK	Ligne d'horloge de l'interface SPI du convertisseur A/N
SPI_SEL*	Ligne de sélection de l'interface SPI du convertisseur A/N
SPI_MOSI	Ligne de transmission de l'interface SPI du convertisseur A/N
SPI_MISO	Ligne de réception de l'interface SPI du convertisseur A/N
ADC_SHDN*	Ligne contrôlant la mise en veille du convertisseur A/N
PWML_PULSE	Ligne d'impulsion pour le moteur gauche
PWML_DIR	Ligne de direction pour le moteur gauche
PWMR_PULSE	Ligne d'impulsion pour le moteur droite
PWMR_DIR	Ligne de direction pour le moteur droite
BUZ	Ligne du mini haut-parleur
OPTSEN_CLK	Ligne d'horloge des capteurs infrarouges et de la caméra linéaire
OPTSEN_RST	Ligne de remise à zéro du compteur des capteurs infrarouges
OPTSEN_SI	Ligne utiliser pour démarrer une acquisition sur la caméra linéaire
VDD_FAULT*	Ligne indiquant que l'alimentation fait défaut
BATT_FAULT*	Ligne indiquant que l'alimentation de la batterie de secours fait défaut
WAKEUP	Ligne permettant de faire quitter le processeur du mode veille
PWREN	Ligne indiquant que le processeur désire activer l'alimentation variable
RESET*	Ligne de remise à zéro provenant de la carte supérieure

8. Connecteur A (Alimentation)

Ce connecteur permet d'alimenter la carte mère. On dispose d'alimentations +1.25V², +1.8V,+2.5V², +3.3V, +5V et d'une alimentation variable.

Pin	Nom	Pin	Nom
A1	GND	B1	GND
A2	VAR	B2	VAR
A3	VAR/+1.25V ¹	B3	VAR/+1.25V ¹
A4	GND	B4	GND
A5	+1.8V	B5	+1.8V
A6	+1.8V/+2.5V ¹	B6	+1.8V/+2.5V ¹
A7	GND	B7	GND
A8	BAD_VCC	B8	+3.3V
A9	+3.3V	B9	+3.3V
A10	GND	B10	GND
A11	+5V	B11	+5V
A12	+5V	B12	+5V
A13	GND	B13	GND

¹La carte d'alimentation doit permettre de changer les tensions soit via un pont ou via un autre moyen (interface I²C ou SPI).

²Ces tensions sont facultatives mais il est fortement recommandé de les générer.

9. Connecteur B (Données)

Ce connecteur permet de communiquer avec les capteurs infrarouges et la caméra linéaire, de commander les deux moteurs PWM, de lire les données en provenance du convertisseur A/N et de changer la tension variable.

Pin	Nom	Pin	Nom
A1	GND	B1	ABUS_SCL
A2	ABUS_SDA	B2	ODOL_A
A3	ODOL_B	B3	ODOR_A
A4	ODOR_B	B4	SPI_SCK
A5	SPI_SEL*	B5	SPI_MOSI
A6	SPI_MISO	B6	ADC_SHDN*
A7	PWML_PULSE	B7	PWML_DIR
A8	PWML_PULSE	B8	PWML_DIR
A9	BUZ	B9	OPTSEN_CLK
A10	OPTSEN_RST	B10	OPTSEN_SI
A11	VDD_FAULT*	B11	BATT_FAULT*
A12	WALEUP	B12	PWREN
A13	RESET*	B13	GND

10. Recommandations

Lors de la vérification avant la fabrication d'une alimentation ou d'une carte de base, il est fortement conseillé de contrôler les points suivants :

- L'orientation des connecteurs
- Le type des connecteurs (mâles ou femelles)
- Pour les cartes d'alimentation, la base du robot Cyclope dispose de deux moteurs dont les connecteurs sont juste au-dessous du connecteur A. Pour pouvoir les utiliser, il y a deux solutions pour placer les connecteurs des moteurs. On peut les mettre au-dessous de la carte ou bien un trou doit être prévu pour pouvoir passer les deux câbles plats.

11. Schéma



