



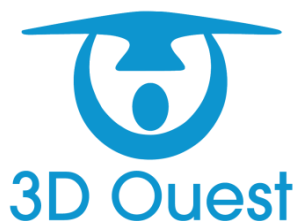
Votre solution Bureau d'études

Cahier des charges

Mobil-Inn

Interface IO-RS232

n°CDC-20171211-LT0017MOB-V1.00



Pour	Mobil-Inn
Votre interlocuteur 3D OUEST	Thibaut LALUQUE 5 rue de Broglie – Technopole Anticipa 22300 Lannion Tél : 02.57.98.01.20 Email : laluke@3douest.com
Date de la proposition	08/01/2018 - Version 1.00
Propriété de	Mobil-Inn / 3D Ouest

DOCUMENT CONFIDENTIEL

La reproduction et distribution de tout ou partie du document est strictement interdite sans l'accord explicite des propriétaires



Version	Date	Auteur(s)	Approuvé
1.00	08/01/18	Thibaut LALUQUE / 3D Ouest	

Historique des révisions

1.00 : Document initial reprenant les précédentes spécifications du document CDC-20170426-LT0006FEI-V1.02.



Sommaire

1	Présentation	4
1.1	Contexte et définition	4
1.2	Objectifs	4
1.3	Périmètre.....	4
2	Descriptions fonctionnelles	5
2.1	Interface d'acquisition TOR.....	5
2.2	Interface RS232-2 (Pesée vers carte).....	5
2.3	Interface CAN	5
2.4	Module Bluetooth	5
2.5	Interface RS232-1 (Carte vers PC).....	6
2.6	Alimentation	9
2.7	Intégration et connectique	9
3	Descriptions structurelles	10



1 Présentation

1.1 Contexte et définition

Dans le cadre de leur système de suivi et de monitoring des bennes de collectes, La société Mobil-Inn souhaite développer un système permettant d'interfacer le boîtier Faun Acquido avec leur PC contrôle IOT-800 (Arbor) déjà présent sur le véhicule. Pour cette étude, la société souhaite s'entourer de sous-traitants qui seront chargés de développer la partie électronique et logiciel embarqué de cette interface.

1.2 Objectifs

Les prestataires seront en charge du développement de la partie électronique, logiciel embarqué et éventuellement de l'intégration mécanique du sous système électronique dans un boîtier.

Le système devra réaliser les fonctions principales suivantes :

Acquérir 24 signaux de type TOR et envoyer leurs états au PC contrôle via une interface RS232(1) de façon périodique ou éventuellement sur changement d'état d'une des entrées.

Des informations de pesées devront également être récupérées sur une deuxième interface série RS232(2) et remontées via la première interface.

Le système devra également fournir l'alimentation au PC contrôle et être capable de supporter, pour des versions futures de logiciels, un bus CAN et un module de communication Bluetooth.

Enfin, le firmware de la carte électronique devra être équipé d'un Bootloader RS232 pour pouvoir mettre à jour le système au fil du temps.

1.3 Périmètre

Le périmètre est fixé au développement d'un ou plusieurs **prototype(s)** visant à répondre au mieux aux exigences du client définies dans ce document et aux normes contractuelles. Une cotation pour la production de 20 modules sera présentée en complément de cette étude.



2 Descriptions fonctionnelles

2.1 Interface d'acquisition TOR

Le système sera pourvu de 24 entrées de type TOR (Tout Ou Rien).

Les entrées pourront accepter des tensions comprises entre 0V et 48V.

Toutes tensions inférieures à 2V seront considérées comme à l'état logique 0. Dans le cas contraire, elles seront considérées comme étant à l'état logique 1.

Les changements d'états seront filtrés numériquement avec une constante de temps de 0.5s.

2.2 Interface RS232-2 (Pesée vers carte)

Les informations de pesées sont remontées via une interface RS232. La carte devra être capable de récupérer les informations issues de cette interface et de les remonter vers le PC au travers de la seconde interface. Les informations seront remontées que lors de leurs réceptions (pas d'émission périodique).

La spécification du protocole est à fournir par le client (baudrate, taille des données, ...).

2.3 Interface CAN

Une interface CAN est à prévoir coté hardware et interfaçage avec le micro-contrôleur, mais elle ne sera pas à mettre en œuvre dans le cadre de cette étude.

2.4 Module Bluetooth

Un module Bluetooth est intégré sur la carte. Celui-ci permet d'établir une passerelle Bluetooth avec un terminal PC. La liaison Bluetooth (version 2.0) est de type SPP (équivalent à un portCOM au travers de la liaison Bluetooth).

Le module sera configuré pour fonctionner en mode slave et demandera un code pin à la connexion.

Les paramètres suivants du module Bluetooth seront accessibles pour un paramétrage au travers des commandes décrites dans les chapitres suivants :

- Bluetooth Name,
- Bluetooth Pincode

L'utilisateur aura également à sa disposition une commande permettant de récupérer l'adresse MAC du module.

Les données qui transiteront sur le lien Bluetooth sont identique à celles véhiculées sur l'interface RS232-1. Le protocole est identique et est décrit dans le chapitre suivant.



2.5 Interface RS232-1 (Carte vers PC)

L'interface RS232-1 permet d'établir un lien de communication de la carte vers le PC. L'interface est de type RS 232.

Les paramètres de communication de cette liaison seront les suivants :

- vitesse de transmission 115200 Bauds,
- 8 bits de data,
- 2 bits de stop,
- 1 bit de start,
- Pas de contrôle de flux,
- Pas de parité.

De façon à permettre de futures évolutions sur le produit, les trames devront respecter la mise en forme suivante qui permettra par la suite de rajouter de nouveaux messages sans redéfinir les messages déjà existants. La trame sera codée à l'aide de caractères ASCII.

<code_command;data_size;data.....;checksum>

Champs	valeurs	Description
<	<	marquage de début de trame
Code_command	0-FF (ASCII-Hexa)	Définit le type de commande envoyé
data_size	0-FF (ASCII-Hexa)	Nombre de caractères contenu dans le champ data
data	(ASCII)	données
checksum	0-FF (ASCII-Hexa)	Contrôle d'erreur (le checksum est calculé sur le code_command, le data_size ainsi que les datas)
>	>	marquage de fin de trame



Les codes code_command que nous utiliserons seront les suivants :

Champs	direction	data	Description
0	Board->PC	None	trame indiquant la fin du démarrage du système
1	Board->PC	Name;revision	Trame permettant d'identifier l'interface et la version du logiciel. Name : nom de l'interface Revision : numéro de version Cette trame sera envoyée périodiquement toutes les 10s
10	Board->PC	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx x	Remonte l'état des 24 entrées. Chaque x correspond à l'état (0 ou 1) d'une entrée. La trame est émise toutes les 5s ou lors d'un changement d'état sur l'une des IO
20	Board->PC	xxxxxxxxxxxxxxxx	Remonte les données reçues depuis l'interface RS232 (2 Pesée vers carte).
30	PC->Board	None	permet de demander à l'interface de retourner le nom du module Bluetooth. La réponse ce fait avec le même code_command avec un champ data rempli.
30	Board->PC	BleName	Retourne le nom du module Bluetooth.
31	PC->Board	None	Permet de demander à l'interface de retourner le code pin de l'interface Bluetooth. La réponse ce fait avec le même code_command avec le champ data rempli.
31	Board->PC	BlePinCode	Retourne le code pin du module Bluetooth.
32	PC->Board	None	Permet de demander à l'interface de retourner la MAC adresse de l'interface Bluetooth. La réponse ce fait avec le même code_command avec le champ data rempli.
32	Board->PC	BleMAC	Retourne la MAC adresse du module Bluetooth.
40	PC->Board	BleName	Permet de définir le nom du module Bluetooth. Si la commande



			est correctement exécutée, la carte retourne un message 0x30 Board->PC. Attention, le nouveau nom du module Bluetooth ne sera pris en compte qu'après une commande 0x4F
41	PC->Board	BlePinCode	Permet de définir le code pin du module Bluetooth. Si la commande est correctement exécutée, la carte retourne un message 0x31 Board->PC. Attention, le nouveau code pin du module Bluetooth ne sera pris en compte qu'après une commande 0x4F
4F	PC->Board	None	Permet de valider et mettre à jour les paramètres du module Bluetooth. Après la mise à jour, le module est automatiquement redémarré pour charger ses nouveaux paramètres. L'exécution de cette commande donne un résultat avec le même code_command avec un champ data rempli.
4F	Board->PC	string	Résultat de la commande 0x4F PC->Board pour la mise à jour des paramètres du module Bluetooth. La réponse peut être "ok" si la commande a fonctionné, ou "error" si elle a échoué.
FF	PC->Board	None	Permet de générer un reset de la carte, notamment pour permettre de repasser dans le bootloader.

Le checksum est calculé en effectuant la somme de tous les octets composants la trame à l'exception de l'octet de début de trame, de fin de trame et de ceux contenus dans le champ checksum. Soit, la zone couleur définie ci dessous :

<code_command;data_size;data.....checksum>

Le résultat du checksum est tronqué et seul les 8 bits de faibles sont pris en charge dans la trame (valeur comprise entre 0 et 255).



2.6 Alimentation

Le système sera alimenté par le 24Vcc du véhicule. Celui-ci étant très instable, la carte devra être munie de toutes les protections et tous les systèmes d'immunités nécessaires à sa sûreté de fonctionnement.

Le système devra fournir une alimentation stable et filtré de 12Vcc/2A permettant d'alimenter le PC contrôle.

2.7 Intégration et connectique

Le sous système électronique sera intégré dans un boîtier (taille précise restant à définir, mais il est envisagé de garder des dimensions proches de celles de l'alimentation Mascot utilisée aujourd'hui).

Les connectiques à intégrer seront les suivants :

- A définir, pour l'alimentation 24V
- A définir, pour la sortie 12V/2A
- DB 25, pour le raccord au système ACQUIDO (mapping défini dans le document SE0194B).
- DB 9, pour le raccord au PC contrôle (mapping défini dans les spécifications de la tablette IOT-800).
- DB 9, pour le raccord avec le système de pesée.
- A définir, pour l'interface du bus CAN.



3 Descriptions structurelles

