HOS02 - MESURES SUR LE BUS CAN

1. Introduction.....	1
1.1 Objectif :.....	1
1.2 Compétences :.....	1
1.3 Ressources :.....	1
1.4 Compte rendu.....	2
1.5 Sécurité.....	2
2. Activités.....	2
2.1 Préparation.....	2
2.2 Installation.....	2
2.3 Mesures.....	2
2.4 Étude de la structure bus CAN.....	3
3. Correction.....	4
3.1 Préparation.....	4
3.2 Mesures.....	4
3.3 Étude de la structure bus CAN.....	6

1. Introduction

1.1 Objectif :

Être capable de qualifier un bus industriel.

1.2 Compétences :

1.3 Ressources :

Doc. Technique des modules AS. (NAS 172.19.2.129/sembat/...)

Code source en C du PIC des différents modules.

Site internet : stssnsb.free.fr :Fiche bus CAN...

1.4 Compte rendu

Un compte rendu informatique sera réalisé sous LibreOffice et rendu en PDF.

Il contiendra toutes les réponses aux questions. Le compte rendu doit contenir tous les graphiques, schémas, tableaux, explications nécessaires. Il doit aussi contenir le rappel du numéro des questions.

ATTENTION : Votre cahier 'système' et les prises de notes manuscrites qu'il contient, vous permet de prendre toutes les notes nécessaire à la répétition de l'activité sans difficultés. Il faut donc le compléter régulièrement en plus du comte rendu.

1.5 Sécurité.

Le panneau comporte des pièces en mouvement. Pour votre sécurité et celle du matériel rester vigilant et REFLECHISSEZ avant d'agir.

2. Activités

2.1 Préparation

A partir des données du fabricant répondre aux questions suivantes.

2.1.1 Relever le câblage des connecteurs inter-carte. Indiquer le nom des broches et leur emplacement.

2.1.2 Quel bus de communication est utilisé entre les différents modules ?

2.1.3 Quelles sont les caractéristiques du bus utilisé ? Débit, niveau de tension, type de tension, nom des fils...

2.1.4 Quels sont les identifiants utilisés dans notre système ?

Utiliser le code source du PIC fournit sur le NAS.172.19.2.129/sembat

2.1.5 Quel appareil permettra de visualiser le bus ? Soyez précis.

2.1.6 Comment peut on décoder les informations circulant sur le bus ?

2.2 Installation

2.2.1 Installer rapidement le sous-système 'panneau solaire' comme réalisé au TP AS01.

2.2.2 Vérifier la bonne mise en œuvre.

2.2.3 Faire vérifier par l'enseignant.

2.3 Mesures

On souhaite visualiser la conformité des niveaux de tension circulants sur le bus CAN.

2.3.1 Proposer un schéma de mesure : schéma avec câblage, appareil de mesure avec réglage.

Remarque : A partir d'un schéma de mesure, tout le monde doit pouvoir refaire la mesure

2.3.2 Faire vérifier par l'enseignant

2.3.3 Réaliser les mesures et les relevés qui seront insérés dans votre compte rendu.

2.3.4 A partir des relevés, déterminer les niveaux de tension, la durée d'un bit et le débit du bus, conclure sur la conformité du bus utilisé.

On souhaite vérifier les données circulant sur le bus.

2.3.5 Proposer un protocole de mesure.

2.3.6 Faire vérifier par l'enseignant

2.3.7 Mettre en œuvre votre protocole

2.3.8 Relever les trames décodées

2.3.9 Conclure sur les informations transmises.

2.4 Étude de la structure bus CAN

A partir des schémas des différents modules du sous-système 'panneau solaire' :

2.4.1 Quels composants sont présents derrière le connecteur CAN ?

2.4.2 Relever le schéma de la structure présente sur toutes les cartes.

2.4.3 Télécharger les doc. Techniques (alldatasheet.com) des 2 circuits intégrés présents dans la structure et comparer le schéma du fabricant avec celui de notre système. (voir éventuellement un note d'application du fabricant)

2.4.4 Donner le rôle des deux composants.

2.4.5 Ouvrir le code source de gestion CAN du 'module de contrôle' que vous trouverez sur le NAS dans la doc. du Panneau solaire.

2.4.6 Retrouver les identifiants CAN et comparer les avec nos résultats obtenus par l'analyseur CAN.

3. Correction

3.1 Préparation

A partir des données du fabricant répondre aux questions suivantes.

3.1.1 Relever le câblage des connecteurs inter-carte. Indiquer le nom des broches et leur emplacement.

3.1.2 Quel bus de communication est utilisé entre les différents modules ?

BUS CAN

3.1.3 Quelles sont les caractéristiques du bus utilisé ? Débit, niveau de tension, type de tension, nom des fils...

250kbauds, CAN+ - CAN- > 0,2V, tension différentielle

3.1.4 Quels sont les identifiants utilisés dans notre système ?

```
/* identifiants bus can */
#define i_elum    0x100    //emission vers le module luminosite
#define i_rlum    0x101    //reception depuis le module luminosite
#define i_eec1    0x200    //emission vers le module eclaireage
#define i_rec1    0x201    //reception depuis le module eclaireage
#define i_ebat    0x300    //emission vers le module energie
#define i_rbat    0x301    //reception depuis le module energie
#define i_emot_m  0x400    //emission vers le module moteur pour demande de donnees
#define i_rmot    0x401    //reception depuis le module moteur
#define i_emot_c  0x402    //emission vers le module moteur pour commandes elevation
```

3.1.5 Quel appareil permettra de visualiser le bus ? Soyez précis.

Un oscilloscope différentiel

3.1.6 Comment peut on décoder les informations circulant sur le bus ?

Avec un analyseur logique et un décodeur CAN ou avec l'analyseur CAN fournit sur port série.

3.2 Mesures

On souhaite visualiser la conformité des niveaux de tension circulants sur le bus CAN.

3.2.1 Proposer une schéma de mesure : schéma avec câblage, appareil de mesure avec réglage.

Utiliser un oscillo différentiel à brancher par l'intermédiaire des modules de mesures CAN.

3.2.2 Faire vérifier par l'enseignant

3.2.3 Réaliser les mesures et les relevés qui seront insérés dans votre compte rendu.

Chronogramme en mode différentiel

3.2.4 A partir des relevés, conclure sur la conformité du bus utilisé.

On souhaite vérifier les données circulant sur le bus.

3.2.5 Proposer un protocole de mesurage.

Utiliser la liaison bus CAN série sur la carte communication

Lancer l'analyseur CAN

3.2.6 Faire vérifier par l'enseignant

3.2.7 Mettre en œuvre votre protocole

3.2.8 Relever les trames décodées

Copie d'écran des trames décodées par l'analyseur CAN

3.2.9 Conclure sur les informations transmises.

On retrouve les codes vues dans le code (attention faire cette question après avoir lu le code source du pic.

3.3 Étude de la structure bus CAN

A partir des schémas des différents modules du sous-système 'panneau solaire' :

3.3.1 Quels composants sont présents derrière le connecteur CAN ?

MCP2510 et PCA82C250

3.3.2 Relever le schéma de la structure présente sur toutes les cartes.

3.3.3 Télécharger les doc. Techniques (alldatasheet.com) des 2 circuits intégrés présents dans la structure et comparer le schéma du fabricant avec celui de notre système. (voir éventuellement un note d'application du fabricant)

3.3.4 Donner le rôle des deux composants.

PCA82C250 : adaptation des niveau de tension en convertissant niveau CAN vers niveau TTL (RX/TX) il sépare aussi RX et TX.

MCP2510 : contrôleur CAN : il gère les contraintes du protocole CAN (ajout de bit de STUFFING...)

3.3.5 Ouvrir le code source de gestion CAN du 'module de contrôle' que vous trouverez sur le NAS dans la doc. du Panneau solaire.

3.3.6 Retrouver les identifiants CAN et comparer les avec nos résultats obtenus par l'analyseur CAN.

```
/* identifiants bus can */
#define i_elum    0x100    //émission vers le module luminosité
#define i_rlum    0x101    //réception depuis le module luminosité
#define i_eec1    0x200    //émission vers le module éclairage
#define i_recl    0x201    //réception depuis le module éclairage
#define i_ebat    0x300    //émission vers le module énergie
#define i_rbat    0x301    //réception depuis le module énergie
#define i_emot_m  0x400    //émission vers le module moteur pour demande de données
#define i_rmot    0x401    //réception depuis le module moteur
#define i_emot_c  0x402    //émission vers le module moteur pour commandes elevation
```