

Coopération de drones dans un système hétérogène

Compte rendu de stage 1

William Pensec

Lab-Sticc

20/04/2021



Sommaire

1 Sujet

- Contexte
- Problématique
- Fonction

2 Réalisation

- Prise en main de la plate-forme
- Récupération des valeurs des registres
 - Résultats
- Analyse des besoins matériels pour le drone

3 A faire

Sommaire

1 Sujet

- Contexte
- Problématique
- Fonction

2 Réalisation

3 A faire

Contexte

L'industrie du futur

- De plus en plus digitalisée et automatisée
- Équipements fortement hétérogènes (protocoles réseaux, systèmes employés, quantités d'informations à analyser)
- Notion de systèmes cyber-physiques dans le but de tracer les chaînes de production

Contexte

Utilisation des drones

- Champs d'applications divers → surveillance de zone, diagnostic d'infrastructure
- Accompagnement du processus de fabrication de manière autonome grâce aux capteurs et caméras disponibles
- Capacité de transmissions de données et/ou d'analyse
- Nombreuses possibilités d'automatisation

Problématique

- ▶ Coopération entre le drone et les dispositifs présents dans la chaîne de production
- ▶ Assurer différentes opérations comme la prise d'image d'une panne, le suivi de la production, surveillance de l'environnement sans risques

Fonction

- Découverte de l'environnement opérationnel
- Connecter le drone à la partie industrielle
- Analyse de données par le drone

Sommaire

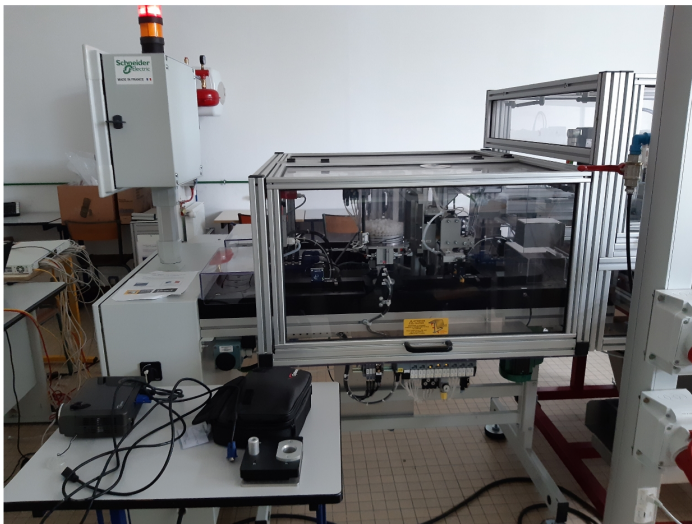
1 Sujet

2 Réalisation

- Prise en main de la plate-forme
- Récupération des valeurs des registres
- Analyse des besoins matériels pour le drone

3 A faire

Plate-forme



Prise en main

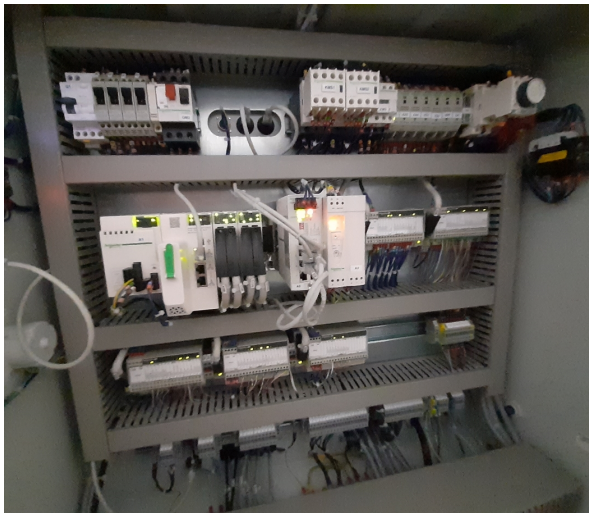
Unity Pro XLS

- Différents types de registres : %I, %M, %MW, %Q
- Différents types de données : Array, Int, Bool, EBOOL ^a

a. <https://www.se.com/in/en/faqs/FA86461/>

Nom	Valeur	Type	Adresse
P1_Presence_palette_img	1	EBOOL	%M103
P1_RFID_Gestion_RD		ARRAY[0..3] OF...	%MW150
P1_RFID_Gestion_RD[0]	6400	INT	%MW150
P1_RFID_Gestion_RD[1]	0	INT	%MW151
P1_RFID_Gestion_RD[2]	10	INT	%MW152
P1_RFID_Gestion_RD[3]	38	INT	%MW153

Prise en main



Programme Java

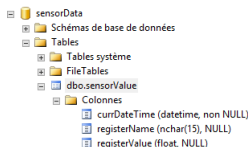
Étapes

- ➊ Renseignements des valeurs (timer, nombre de répétitions de lecture, adresse, type, taille du registre à lire, ...)
- ➋ Connexion à la base de données
- ➌ Lecture des valeurs dans le registre demandé
- ➍ Affichage dans la console si disponible
- ➎ Enregistrement dans la base de données

Base de données

MS SQL Server

- Utilisation de MS SQL Server en localhost
- Obligation d'utiliser un driver SQL/Java
- Contenu :
 - currDateTime → type 'dateTime', non NULL
 - registerName → type nChar(15), NULL
 - registerValue → type int, NULL



Résultats

```
Adresse de l'automate (défaut : 192.168.1.4) :  
  
Temps entre chaque lecture (défaut : 5000ms) :  
  
Nombre de répétitions de la lecture (défaut : 1) :  
  
Adresse du registre à lire :  
M103  
Taille du registre à lire (défaut : 1) :  
  
Données enregistrées :  
192.168.1.4 | 5000 | 1 | 103 | 1  
Si c'est OK, entrez 'ok'  
ok  
-----
```

```
Driver connecté !  
Master connected  
1  
2021-04-19 09:20:43.37 M103          0.0  
2021-04-19 09:22:26.917 M103          1.0  
Driver déconnecté  
Master disconnected
```

	curDateTime	registerName	registerValue
1	2021-04-19 09:20:43.370	M103	0
2	2021-04-19 09:22:26.917	M103	1

Résultats

```
Adresse de l'automate (défaut : 192.168.1.4) :  
  
Temps entre chaque lecture (défaut : 5000ms) :  
  
Nombre de répétitions de la lecture (défaut : 1) :  
  
Adresse du registre à lire :  
$mw150  
Taille du registre à lire (défaut : 1) :  
5  
Données enregistrées :  
192.168.1.4 | 5000 | 1 | 150 | 5  
Si c'est OK, entrez 'ok'  
ok  
-----
```

```
Driver connecté !  
Master connected  
6400 0 10 38 0  
2021-04-19 09:33:14.79 MW150          6400.0  
Driver déconnecté  
Master disconnected
```

Drone

Capteurs

- Caméra
- Raspberry Pi
- Batterie pour le RPi
- Capteurs de distances
- Positionnement dans la pièce (survol de l'anomalie)

Sommaire

- 1 Sujet
- 2 Réalisation
- 3 A faire

A faire

- ▶ Connexion au drone via le port UART et Raspberry Pi
- ▶ Communication entre le drone et le Raspberry Pi
- ▶ Accès aux capteurs internes et interaction avec le SDK du drone

Remerciements

Merci pour votre attention !

Avez-vous des questions ?