

Rapport M2M

Wifibot

Sommaire

1) Présentation du projet

2) Le Matériel

3) Architecture physique

4) Architecture logiciel

5) Annexe

1) Présentation du projet

Le but de notre projet est d'ajouter des capteurs au robot Wifibot, afin d'effectuer de la prévention de risques sur certain type de danger. La finalité du projet est d'avoir un robot qui alertera un utilisateur d'un danger dont il est capable de reconnaître.

2) Le Matériel

Pour ce projet nous avons eu à disposition :

- le robot Wifibot
- une carte Arduino Uno
- un compteur Geiger
- un GPS Inforad K0
- des capteurs MQ4, MQ6, MQ7
- un potentiomètre

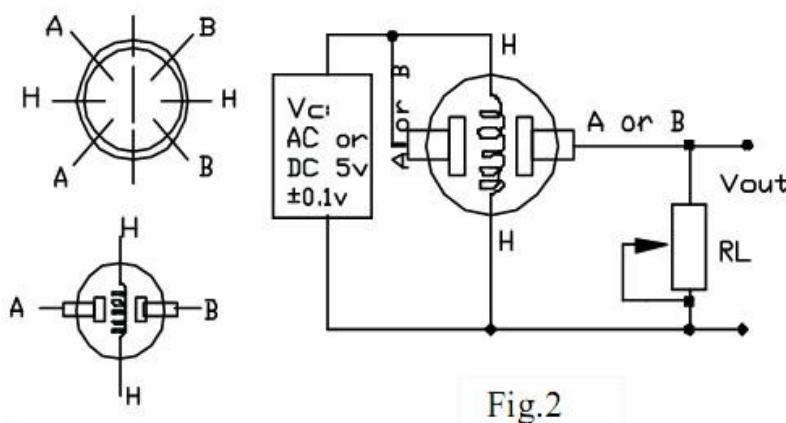
Le capteur MQ-4 effectue la détection de méthane, gaz naturel et gaz liquide naturel (LNG) .

Le capteur MQ-6 effectue la détection de GPL, iso-butane, propane et de LNG .

Le capteur MQ-7 effectue la détection de monoxyde de carbone.

3) Architecture physique

Les capteurs MQ4, MQ6, MQ7 sont connectés à une carte électronique suivant le câblage suivant.



Le potentiomètre est lui aussi connecté à une carte électronique.

Puis les différents capteurs sont connectés à l'Arduino Uno afin de pouvoir récupérer et envoyer les informations collectées, sachant que :

- la sortie A0 de l'Arduino Uno est associée au potentiomètre
- la sortie A1 de l'Arduino Uno est associée au capteur MQ4
- la sortie A2 de l'Arduino Uno est associée au capteur MQ6
- la sortie A3 de l'Arduino Uno est associée au capteur MQ7

Toutes les connexions des capteurs avec l'Arduino Uno se font avec des câbles d'électronique.

L'Arduino Uno (avec les capteurs connectés), le GPS et le compteur Geiger sont connectés au Wifibot à l'aide de connexions USB.

4) Architecture logiciel

Avant de commencer à présenter l'architecture logiciel, nous tenons à vous préciser que le projet a été écrit en Java et Arduino.

Arduino pour l'interprétation des données en sortie des capteurs et l'émission de ces données. Java pour tout le reste (bundles et client).

Nous avons dû créer un client et des bundles OSGI.

Un client pour l'affichage des données émises par les capteurs

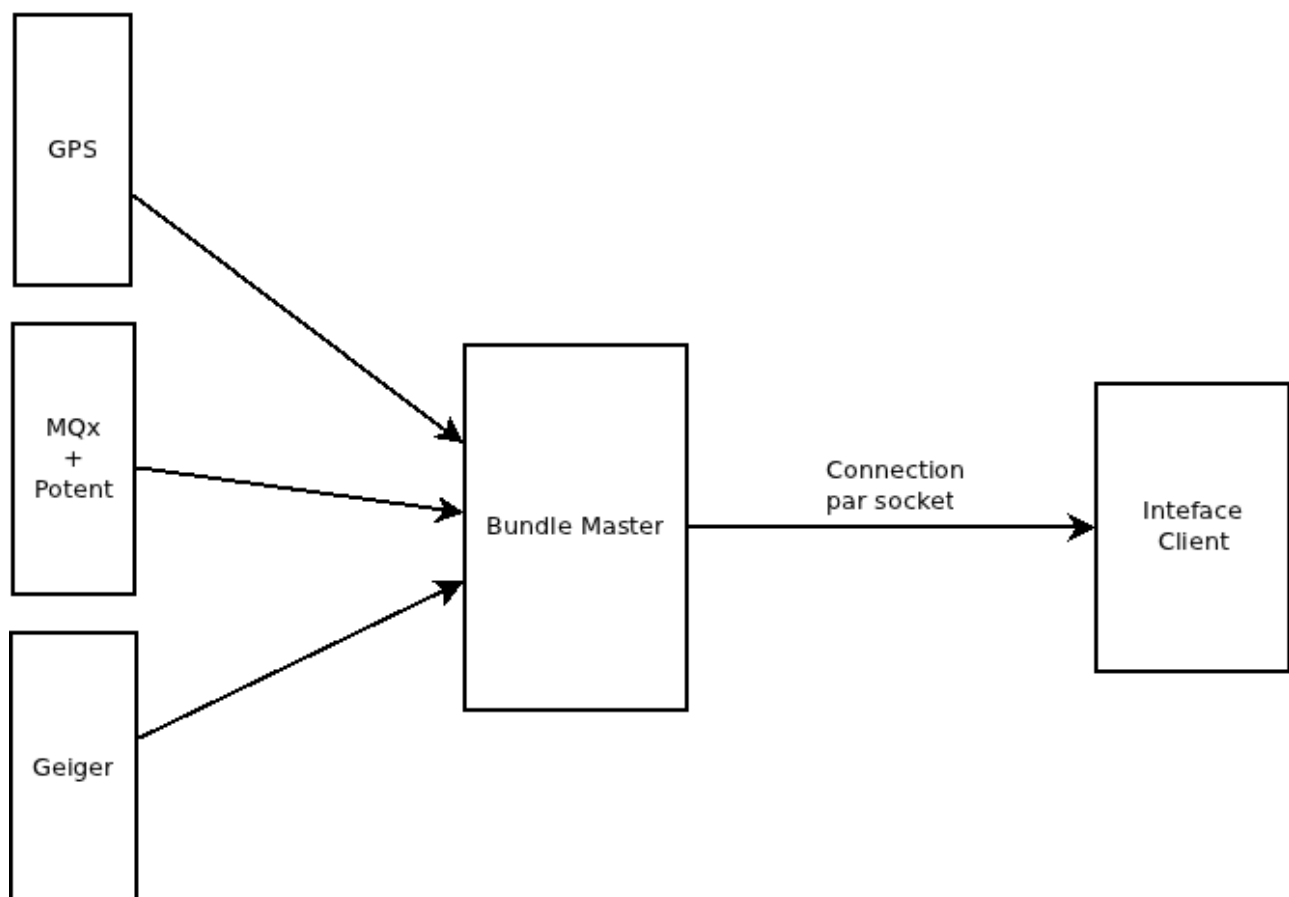
Nous avons choisi de faire un bundle par capteur. Un pour le GPS, un pour le compteur Geiger et un pour tous les capteurs connectés à l'Arduino.

Ainsi qu'un bundle de communication et regroupement des informations. Les autres bundles utilisent le service proposé par ce bundle. Et ce bundle envoie les informations reçues au client connecté et crée également un fichier de log des informations reçues par les capteurs.

Tous les bundles sont déployés, sur le robot Wifibot, sur un serveur felix.

Le client est installé sur un pc portable qui sert de "télécommande" au robot Wifibot, lorsque le client reçoit des données elles sont affichées sur l'écran et ajoutées à un fichier de log.

Bundle



5) Annexe

Pour une raison que nous ignorons nous sommes incapable de récupérer les messages envoyées par le capteur GPS lorsque ce dernier est branché sur un port USB du robot (alors que cela fonctionne parfaitement sur un ordinateur).

L'utilisation d'un Hub USB sur le robot perturbe la réception des messages du compteur Geiger.

Nous avons également un conflit de port entre la carte Arduino est le laser lidar présent sur le robot (nous ne pouvons donc en avoir qu'un seul des deux connecté).