

Sujet de projet Application System

Tanguy ROUDAUT — Melvin DUBEE

FIPASE 24

13 novembre 2023

1 Contexte

Lors de cette dernière année nous aurons l'occasion d'effectuer nos PFE en entreprise, c'est pourquoi, pour anticiper quelques aspects de ces derniers, nous avons décidé de confectionner un **Smart boat**. Comme son nom l'indique, le **Smart boat** est un bateau intelligent, sa principale fonction est d'être contrôlé par commande vocale. La commande vocale dirigera une multitude de servo-moteurs disposés sur le bateau pour remplir des fonctions de base, hisser la grande voile, le foc, diriger la baume et le safran.

De plus, notre bateau sera équipé de plusieurs capteurs permettant de calculer la profondeur, la pression atmosphérique, la température, la position GPS, la force et la direction du vent. Cette liste est non exhaustive, en fonction de l'avancé du projet des capteurs pourront être ajoutés. L'ensemble de ces données seront affichées sur un écran/interface web.

Pour aller plus loin, à partir des mesures provenant des capteurs, l'idée serait d'asservir notre système pour que le bateau navigue automatiquement.

2 Technologies utilisées (idée)

L'idée serait de mesurer les performances du Rust dans un projet conséquent contenant une interface graphique (*Wasm ou non*), une commande vocale avec micro bluetooth et le contrôle de plusieurs capteurs le tout sur un RaspberryPi.

1. **Carte** : RaspberryPi

2. **Language** : Rust

3. **Plugin reconnaissance vocale** : [Picovoice](#)

Picovoice est une solution de reconnaissance vocale hors ligne (*contrôle total sur les données vocales et la confidentialité de l'utilisateur*) en Rust qui permet aux développeurs d'intégrer des fonctionnalités vocales puissantes et privées dans leurs projets sur Raspberry Pi, améliorant ainsi l'interaction homme-machine de manière locale et efficace.

4. **Crate micro bluetooth** : [BlueR](#)

Picovoice est utilisé pour lire des fichiers audio et vérifier si des données sont intéressantes. Pour enregistrer de l'audio dans un fichier on pourrait utiliser un binding *BlueR* de la stack bluetooth linux officiel *BlueZ*. On utilisera donc un micro bluetooth et un profil audio adapté pour capter l'audio puis l'enregistrer.

5. **Plugin GUI** : [Tauri](#) ou [Yew](#)

— Tauri est une bibliothèque polyvalente en Rust qui permet de créer des applications de bureau (*intégrant une webview en localhost*) multiplateformes sur Raspberry Pi en utilisant des technologies web, offrant ainsi une manière efficace et flexible de développer des logiciels interactifs et intégrés localement.

- Yew est une bibliothèque Rust pour le développement d'applications web interactives sur Raspberry Pi, offrant une combinaison de performances élevées, de sécurité et de flexibilité pour la création d'interfaces utilisateur modernes et réactives. Les UI peuvent interagir avec des capteurs, des dispositifs GPIO et d'autres fonctionnalités matérielles de manière fluide. De plus, cela permettrait d'exploiter le WebAssembly en Rust sur RPI

6. Crate GPIO : RPPAL

rppal est une bibliothèque Rust pour le développement d'applications qui interagissent avec les fonctionnalités matérielles du Raspberry Pi, offrant ainsi un moyen puissant et fiable de contrôler et de surveiller les dispositifs connectés à votre Raspberry Pi en utilisant le langage Rust.

3 Achat

Composant	Site	Ref	Quantité	Prix
moteurs cc	GoTronic	25352	1	4,60€ TTC
servo moteurs	GoTronic	38002	4	10,50€ TTC
commande servo moteurs	GoTronic	31840	1	21,70€ TTC
BME280	GoTronic	38419	1	11,90€ TTC
RaspberryPi 4 4go	GoTronic	36418	1	89,90€ TTC
Carte SD	GoTronic	26851	1	17,90€ TTC
Total				188€