Project Architecture

**OpenMV Cam 2**

* Folosind algoritmii de Machine Learning, detectează o față și trimite datele despre persoană la STM32.
* Trimite snapshot de video la STM32

UART3 (Plan B)

PWM

Wi-Fi

**PC**

* Afișează video

PWM

**Motoare**

**Motor Driver (L239D)**

* Controlează motoarele

UART3

**Esp32**

* Primește datele de la STM32 și le trimite prin Wi-Fi la un laptop
* Primește date despre camera selectată care să transmită video (snapshoturi de poze)

**STM32F439ZI**

* Primește și procesează datele de la OpenMV H7 Cam (2x)
* Ia deciziile de mișcare a roților și comunica cu driver-ul L239D
* **(?)** Primește snapshot-uri de video de la cameră, o criptează și o trimite la ESP32

UART2

UART1

SPI

**OpenMV Cam 1**

* Folosind algoritmii de Machine Learning, detectează o față și trimite datele despre persoană la STM32.
* Trimite snapshot de video la STM32
* **(?)** Cryptează snapshot-ul și le trimite direct la ESP32

Planificare

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Titlu | Status | Estimat (zile) | Prioritate |
| [ESP32] Configure UART | Backlog | 7 | Plan A extended |
| [PC] Create PC application showing video | Backlog | 10 | Plan A extended |
| [ESP32] Configure Wi-fi | Backlog | 7 | Plan A extended |
| [OpenMV] UART Integration | Ready | 7 | Plan A extended |
| [OpenMV] Activate Machine Learning | Ready | 5 | Plan A |
| [STM32] Create Motor Driver code | Ready | 3 | Plan A |
| [OpenMV] Configuration of SPI | In progress | 7 | Plan A |
| [Hardware] Assemble the robot | In progress | 3 | Plan A |
| [STM32] UART Integration | In review | 3 | Plan A |
| [Hardware] Make the 3D model of the Robot | Done |  | Plan A |
| [STM32] SPI configuration | Done |  | Plan A |
| [STM32] Crypto understasting | Done |  | Plan A |
| [STM32] Integrate AES GCM alghoritm | Done |  | Plan A |
| [STM32] Configure PWM | Done |  | Plan A |

**Soluții existente:**

<https://www.instructables.com/Object-Finding-Personal-Assistant-Robot-Ft-Raspber/>

<https://www.theverge.com/2021/9/22/22685649/gita-gitamini-cargo-carrying-robot-piaggio>

<https://techxplore.com/news/2023-12-robots-re-identify-human-users.html>

<https://circuitdigest.com/microcontroller-projects/human-following-robot-using-arduino-and-ultrasonic-sensor>

<https://www.instructables.com/Object-Finding-Personal-Assistant-Robot-Ft-Raspber/>

Documentații:

<https://www.st.com/en/microcontrollers-microprocessors/stm32f439zi.html>

<https://openmv.io/products/openmv-cam-h7-plus>

<https://eu.mouser.com/datasheet/2/389/l293d-1849134.pdf>

Soluții existente

Software Design for STM32

**Esp32**

**In process**

**Aes\_encrypt**

**Crypto (HAL)**

**OpenMV\_SPI\_MainFunction()**

**OpenMV\_UART\_MainFunction()**

**MotDrv**

* MotDrv\_GoFront()
* MotDrv\_GoBack()
* MotDrv\_TurnRight()
* MotDrv\_TurnLeft()
* MotDrv\_Stay()

**MotDrv\_TakeDecision()**

**Openmv**

* OpenMV\_SPI\_ReadWrite()
* OpenMV\_UART\_ReceivePhoto()

**Main**

* Inits all modules (SPI, UART, Crypto, PWM…)
* Calls API`s for modules