**description technique du système développé**

**-spécifications matérielles**

Launchpad MSP430G2553

Webcam

Raspberry Pi camera

Capture ultrason

Raspberry PI4 en 8Go + SD carte en 16Go + Batterie pour Raspberry PI4

Raspberry PI Camera:

**Raspberry PI Camera** est une Apareil photo pour capturer des visages. Après l'avoir connecté au Raspberry Pi 4, nous pouvons utiliser le programme intégré, l'ouvrir et enfin l'utiliser pour capturer des images

Raspberry PI4:

**Raspberry PI4** est fondamentalement un ordinateur. Malgré sa petite carte, son faible coût et son système d'exploitation open source Raspbian, il s'agit toujours d'un ordinateur adapté aux besoins de base en matière de programmation. Nous exécutons le modèle d'apprentissage en profondeur formé dessus pour réaliser des fonctions telles que la détection et la reconnaissance des visages. Il enverra les informations reconnues par le programme de détection et de reconnaissance de visage au MSP430 en utilisant une liaison SPI.

Batterie pour Raspberry PI4:

Utilisé pour alimenter le Raspberry Pi 4.

MSP430&SAMBoard 3.1:

Le MSP430 est une famille de puces uniques à signaux mixtes 16 bits de Texas Instruments. Cette série de puces uniques est conçue pour les applications embarquées à faible coût, en particulier à faible consommation. Nous l'utilisons avec SAMBoard 3.1 pour contrôler les actions du robot. Lorsque MSP430 recevra les informations envoyées par Raspberry Pi4 en utilisant une liaison SPI, il contrôlera le robot pour effectuer des actions correspondant aux instructions

Capteur à ultrasons:

**SRF05 - Ultra-Sonic Ranger** est un capteur à ultrasons très populaire, il réalise la fonction de détection d'obstacles à travers le programme programmé dans MSP430.

**- spécifications logicielles**

Jupyter notebook

Système linux

Google colab

Système Raspberry PI4 64 bit

Trello

**-mode d’emploi d’installation et d’utilisation**

Pour le jupyter notebook : dans Windows, installer dans le site de jupyter notebook avec commande ***pip install jupyterlab***

Ou utilise jupyterlab dans ***anaconda***

Dans linux : utilise commande ***sudo pip3 install jupyterlab***

Pour le google colab, install google colab dans google drive, et puis créer

une script.

Pour le système linux, utilise VitrualBox, et Install disque ubuntu 20.04

dans internet et puis installer dans VitrualBox

pour le système Rasspberry PI4 Install Raspberry PI image dans internet, et

puis utilise ce outil Install système 64bit dans SD carte

**dans linux ou Raspberry, installé libary**

sudo apt install pytho3-pip

sudo pip3 install numpy

sudo pip3 install matplotlib

sudo pip3 install seaborn

sudo pip3 install scikit-learn

sudo pip3 install scikit-image

sudo pip3 install torch

sudo pip3 install torchvision

sudo pip3 install torchsummary

sudo pip3 install imutils

sudo apt install git

sudo apt-get install python3-opencv

sudo apt-get install libopencv-dev

pour le numpy, pythorch besoin utilise le version plus nouvelle :

sudo pip3 install --upgrade numpy

pour le SPI

spi-config -d/dev/spidev0.0 -m 1

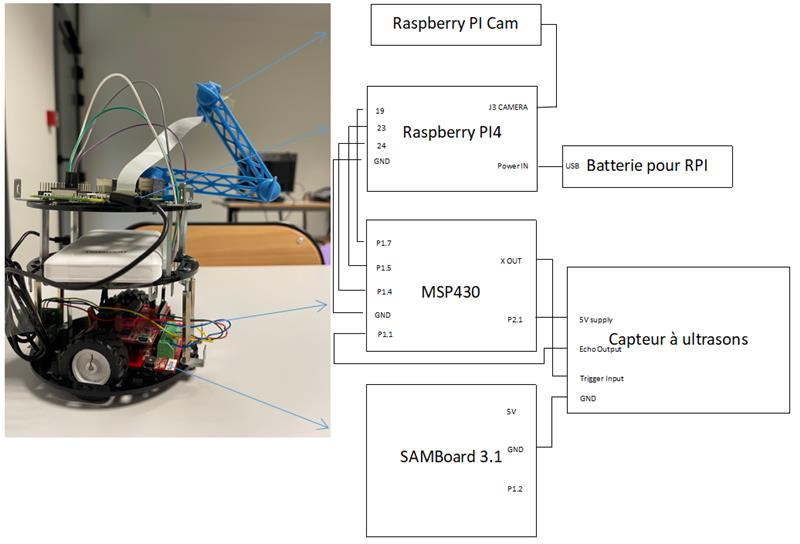
spi-config -d/dev/spidev0.0 -q

**pour windows installé libary**

pip install opencv

pip install torch

**schéma bloc :**

****