

Projet Reconnaissance Faciale - Serrure Connectée.

Ma réalisation sur ce projet concerne la partie automatisé du système d'ouverture et de fermeture de la serrure qui va s'insérer sur la porte conçue en impression 3D par mon camarade Adrien.

L'avantage dans le contexte de ce projet c'est que je vais utiliser une carte Arduino UNO que j'ai utilisé une fois dans le cadre d'un projet donc que je maîtrise, mais dans une toute nouvelle approche et avec en plus l'utilisation nouvelle du langage Python utilisé pour la reconnaissance faciale.

Tout d'abord il fallait réfléchir à la manière de réaliser cette serrure et j'ai pensé à plusieurs options : la première était l'utilisation d'un servomoteur ou moteur à courant continu en se basant sur un angle de rotation pour déverrouiller mécaniquement, la seconde était l'utilisation d'un dispositif électromagnétique.

C'est la seconde option que j'ai choisi puisque je ne l'avais jamais testé auparavant et qu'elle me paraissait davantage adaptée à nos besoins, pour cela j'utiliserai donc un type de verrou particulier qui est un solénoïde 12V. C'est une serrure électromagnétique particulière avec une sorte de gâche qui se verrouille/déverrouille sous l'effet de l'impulsion.

Dans le cadre d'une utilisation sous Arduino, qui ne possède que des entrées 3,3V et 5V, le moyen pour pouvoir connecter le solénoïde est de passer par un module relais et d'utiliser un adaptateur 12V. Ce module relais 5V se connecte directement aux PINs de la carte Arduino et au solénoïde afin de faire la liaison lorsqu'on téléverse le code.

Une fois le câblage et les tests réalisés en codant sur l'IDE Arduino classique, la seconde étape est de pouvoir relier cette partie en conditionnant l'ouverture de la porte à la reconnaissance d'une personne visualisée dans la caméra.

Pour cela l'idée est d'intégrer le code arduino au fichier python de base pour la reconnaissance. J'ai donc suivi une étape pour rendre le code compatible sous Python : pour cela il existe une librairie spécifique appelée pyFirmata et suite à une procédure permettant de l'installer pour détecter la carte en compilant du code Python, j'ai traduit le code initial et l'ai intégré dans des conditions. Dans le cadre du projet c'est une étape très importante puisqu'elle permet de regrouper les différentes parties et également pour moi d'avoir une vue plus globale et comprendre certaines parties informatiques,

J'avais prévu d'ajouter un écran LCD pour afficher un message lorsque la serrure s'ouvre mais l'import de la librairie pour la communication I2C n'existe pas en Python, j'ai donc remplacé cela par un système d'allumage de LEDs et j'envisage en option d'ajouter un système de signal sonore grâce à un buzzer (pourrait être utile pour des personnes malvoyantes par exemple).

En dehors de l'écran LCD où c'est dommage puisque j'avais tout configuré j'ai réussi à faire fonctionner tout ce que je voulais, et dans une optique d'amélioration si j'avais eu plus de temps j'aurais bien aimé davantage participer à la réalisation d'un serveur distant en utilisant une communication Wi-Fi sur un ESP32 ou 8266 par exemple, en complément des interfaces déjà réalisées par mes camarades.