

BELABDELLI Rizlène
BOUGHERARA Hanane
IDOUDERB Karima
OUERFILI Chaïma



Documentation Technique: Système d'Enregistrement Vidéo avec Raspberry Pi

Sommaire

Introduction.....	3
Matériel Requis.....	3
Étapes de Configuration.....	3
1. Installation du Système d'Exploitation sur la Carte SD.....	3
2. Démarrage du Raspberry Pi 4.....	4
3. Installation des Librairies Nécessaires.....	4
4. Code pour l'Enregistrement Vidéo.....	4
5. Configuration du Serveur.....	5

Introduction

Ce document fournit des instructions détaillées pour la réalisation d'un système d'enregistrement vidéo à l'aide d'un Raspberry Pi. Le projet nécessite un ensemble spécifique de matériel ainsi que des étapes d'installation logicielle et de configuration.

Vous trouverez sur le lien github suivant le code nécessaire à la réalisation de ce projet ainsi que le fichier pour réaliser le PCB.

<https://github.com/karima-idouderb/Capture-FabLab.git>

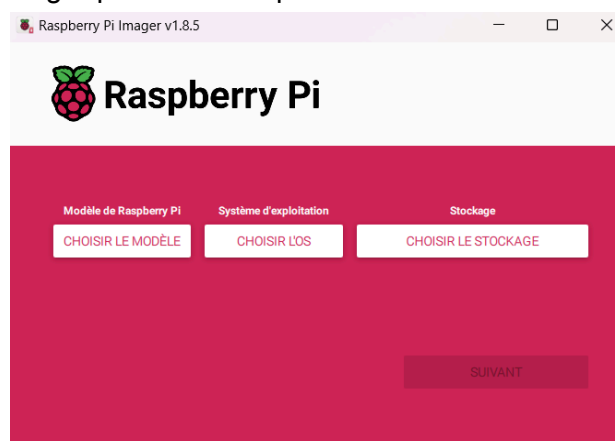
Matériel Requis

- Raspberry Pi 4
- Micro SD et Adaptateur
- Webcam USB
- 2 LEDs
- 2 Boutons
- Strip switch EECO
- PCB
- Jumpers femelle femelle
- Écran, clavier, souris et câble HDMI (+adaptateur Micro HDMI-HDMI) pour le coder sur la carte

Étapes de Configuration

1. Installation du Système d'Exploitation sur la Carte SD

Utilisez Raspberry Pi Imager pour cette étape.



2. Démarrage du Raspberry Pi

Suivez simplement les instructions du programme de configuration initiale. Dans notre exemple, nous avons utilisé "abc" comme nom d'utilisateur et mot de passe. Assurez-vous de modifier le chemin d'enregistrement des vidéos si vous utilisez un nom d'utilisateur différent.

```
63         print("_____frame", fps)
64         result = cv2.VideoWriter('/home/abc/Projet/Videos/' + nom_fichier + '.avi', cv2.VideoWriter_fourcc(*'MJPG'), fps, size)
65         while stop_enrg:
```

```
result = cv2.VideoWriter('/home/'NOM_UTILISATEUR'/Projet/Videos/' + nom_fichier + '.avi',
cv2.VideoWriter_fourcc(*'MJPG'), fps, size)
```

3. Installation des Librairies Nécessaires

Utilisez les commandes suivantes pour installer les librairies requises:

- OpenCV (pour l'enregistrement vidéo à partir de la caméra):

```
sudo apt install python3-opencv
```

- LGPIO (pour gérer les GPIO de la Raspberry Pi):

```
sudo apt install python3-rpi-lgpio
```

4. Code pour l'Enregistrement Vidéo

Ajoutez le fichier "final.py" dans le répertoire suivant (créez-le si nécessaire):

```
/home/abc/Projet
```

Les vidéos seront enregistrées dans le répertoire suivant:

```
/home/abc/Projet/Videos
```

Pour lancer le programme au démarrage, ajoutez une ligne dans le fichier "rc.local". Utilisez la commande suivante pour modifier le fichier:

```
sudo nano /etc/rc.local
```

Ajoutez la ligne suivante avant "exit 0":

```
sudo python3 /home/abc/Projet/final.py &
```

Quelques commentaires sur le code :

La variable fps à la ligne 62 ne représente pas exactement le nombre de frames par seconde. Il y a un petit décalage probablement dû à l'exécution de la boucle. Cependant, la modification de cette valeur permet d'ajuster la vitesse de l'enregistrement. Une valeur de 5 sur la molette correspond à peu près à la vitesse réelle, 1 étant plus lent et 9 plus rapide.

5. Configuration du Serveur

Avec l'aide de monsieur Julien Vincent, nous avons mis en place un serveur web Apache accessible à l'adresse suivante : <http://pc5033.polytech.upmc.fr/~pltuser/>. Ce serveur est uniquement accessible depuis l'intérieur du réseau Polytech.

Afin de faciliter l'envoi de données sans avoir à entrer un mot de passe, nous avons généré une clé privée sur la Raspberry Pi 4. Cette clé est enregistrée du côté du serveur à l'aide de la commande suivante :

```
ssh-keygen -t n° de la clé publique (.pub) du serveur.
```

Pour comparer le contenu à envoyer avec ce qui est déjà présent sur le serveur, nous utilisons la commande rsync :

```
rsync -av /home/abc/Projet/Videos/ pltuser@pc5033.polytech.upmc.fr:/home/pltuser/Videos
```

Autrement dit, cela nous permettra de synchroniser les données.

Pour automatiser les commandes, nous avons édité le fichier crontab. Nous nous sommes aidés de Crontab Generator pour cette étape.

Pour supprimer toutes les deux semaines les vidéos de plus de 5 jours, nous avons ajouté la commande suivante au crontab :

```
0 0 */14 * * find /home/Projet/Videos/ -name '*.avi' -type f -mtime +5 -exec rm {} \;
```

L'envoi des données est automatisé en ajoutant la commande rsync évoquée précédemment au crontab.

Pour agir directement sur le serveur, par exemple pour supprimer des vidéos ou créer un nouveau dossier, nous utilisons la commande ssh :

```
ssh pltuser@pc5033.polytech.upmc.fr ls /home/pltuser/Videos/
```

Cela permet d'effectuer diverses opérations administratives sur le serveur.