

USBカメラを使用した 動体検知カメラの作成について

USBカメラ設定編

1 用意するもの

「準備編」でOSをインストールしたRaspberryPi4、USBカメラ(今回は、ロジクール社製 C270を使用。発売時期が古いUSBカメラの方が認証されやすい。)及びインターネット環境(モバイルルータでも良い。)を用意します。

2 OSのアップデート

動体検知ソフトをインストールする前に、OSを最新版にアップデートを行います。Raspbianを最新版にアップデートするには、インストールされた各種ソフトウェアを整理したリストのアップデートを行い、

その後にリストに従って各種ソフトウェアをインストールしていくという手順となります。

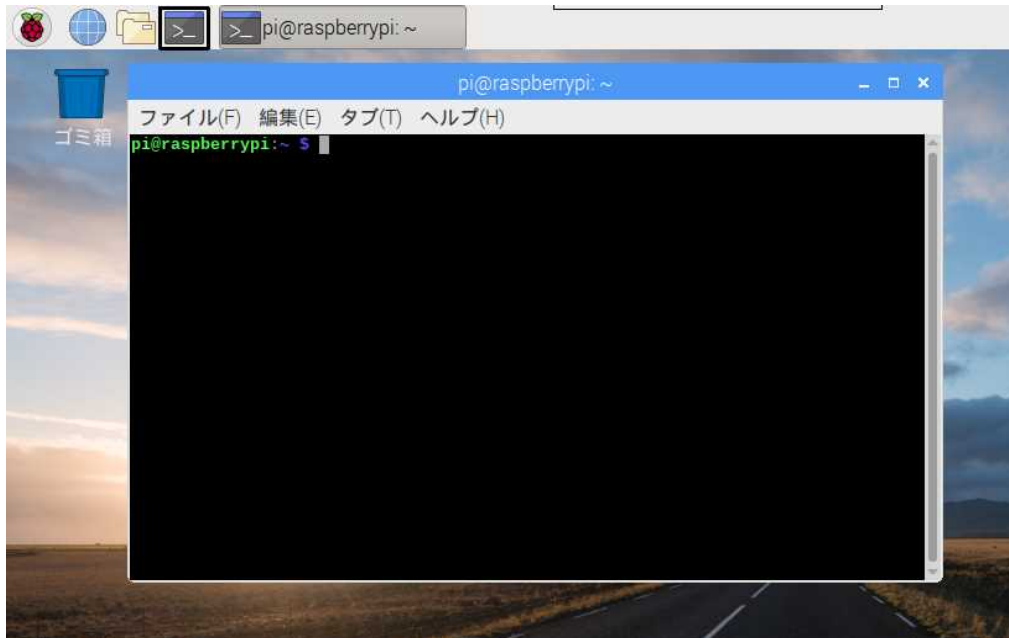
端末ソフトを起動させ、以下のコマンドを入力します。

インストールされてるソフトウェアを整理したリストの更新するコマンドを入力します。

```
「sudo apt-get update」
```

アップデートさせたリストに従って、各種ソフトウェアを更新するコマンドを入力します。

```
「sudo apt-get upgrade」
```



起動させた端末ソフト、この画面上では解りにくいが白文字 \$ マークの後に。上述のコマンドを入力する。アップデートに係る時間はインストールされている各種ソフトウェアの状況によります。

3 USBカメラの接続



USBカメラをRaspberry Pi4に接続します。USB端子が4カ所ありますので任意の箇所に差し込みます。OSが認識しているか確認する方法として、コマンドでの確認とインストールされているソフトウェア上で動作確認の2通りがあります。

VLCのメニューからキャプチャーデバイスを選択し、ビデオデバイス名「/dev//video/0」、

- (1) インストールされているソフトウェアからの確認方法
ラズベリーアイコンをクリックすることにより、インストールされているソフトウェアに確認ができます。その中で「サウンドとビデオ」に分類されている「VLC」を選択します。



VLCのメニューからキャプチャーデバイスを選択し、ビデオデバイス名「/dev//video/0」、「hw:1,0」及びNTSCを選択をしてください。ディスプレイにカメラが撮影したものが写っていたら認識されていることが確認できます。

- (2) コマンドで確認する方法

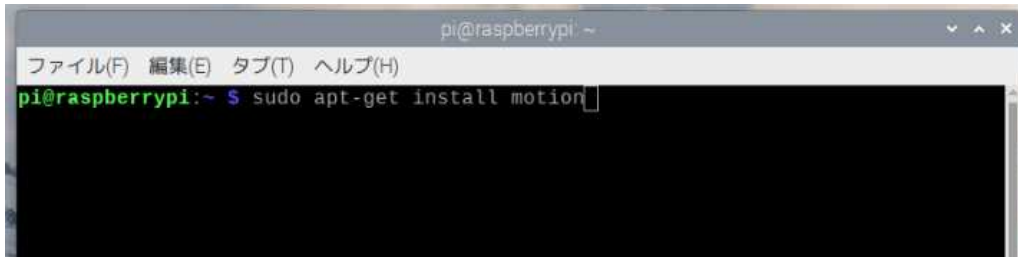
端末ソフトを起動させます。「lsusb」と入力します。

```
aspberrypi:~$ lsusb
002 Device 001: ID 1d6b:0003 Linux Foundation 3.0 root hub
001 Device 005: ID 03f0:134a HP, Inc Optical Mouse
001 Device 004: ID 1a2c:4324 China Resource Semico Co., Ltd USB Keyboard
001 Device 003: ID 046d:0825 Logitech, Inc. Webcam C270
001 Device 002: ID 2109:3431 VIA Labs, Inc. Hub
001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
aspberrypi:~$
```

コマンドを入力した時点の接続されたUSB機器のリストが出力されます。上から4行目に、ロジクール社製USBカメラが認識されています。

4 動体検知ソフトのインストール

上記3において、USBカメラが認識されていることが確認できましたので、動体検知を行うためのソフトウェアをインストールします。ソフト名は「motion」です。このソフトウェアは、名前が示すとおり「動き」を感知し静止画像又は動画で保存することができるソフトウェアです。インストール方法は、通所のWindows10やMacOSとは異なり、コマンドで行います。端末ソフトを起動させ、「`sudo apt-get install motion`」と入力しリターンキーを押すことで、「motion」をインストールをすることができます。

A screenshot of a terminal window on a Raspberry Pi. The window title is 'pi@raspberrypi ~'. The menu bar shows 'ファイル(F) 編集(E) タブ(T) ヘルプ(H)'. The terminal prompt is 'pi@raspberrypi:~ \$' and the command 'sudo apt-get install motion' is being entered, with the cursor at the end of the line.

5 動体検知ソフトの設定ファイルの編集

上記4においてインストールした「motion」の設定を行います。設定方法は、端末ソフトから設定ファイルを呼び出して編集を行います。

コマンドとしては

「`sudo nano etc/motion/motion.conf`」と入力し呼び出した設定ファイルを編集します。呼び出した設定事項は、英語でのコメントを含めかなりの行数となっておりますが、デフォルト値で十分な項目も多いので必要最小限の修正を行い、必要に応じてカスタマイズを行うこととします。

```
GNU nano 5.4 /etc/motion/motion.conf
; mmlcam_name value

# Camera control parameters (see raspivid/raspistill tool documentation)
; mmlcam_control_params value

#####
# Image Processing configuration parameters
#####

# Image width in pixels.
width 640

# Image height in pixels.
height 480

# Maximum number of frames to be captured per second.
framerate 10

# Text to be overlaid in the lower left corner of images
text_left CAMERA1

# Text to be overlaid in the lower right corner of images.
text_right %Y-%m-%d\n%T-%q

#####
# Motion detection configuration parameters
#####

# Always save pictures and movies even if there was no motion.
emulate_motion off

# Threshold for number of changed pixels that triggers motion.
threshold 1500

# Noise threshold for the motion detection.
; noise_level 32

# Despeckle the image using (E/e)rode or (D/d)ilate or (l)abel.
despeckle_filter EedDl

# Number of images that must contain motion to trigger an event.
minimum_motion_frames 1

# Gap in seconds of no motion detected that triggers the end of an event.
event_gap 20

# The number of pre-captured (buffered) pictures from before motion.
pre_capture 3

# Number of frames to capture after motion is no longer detected.
post_capture 0

#####
# Script execution configuration parameters
#####

# Command to be executed when an event starts.
```

呼び出した設定ファイルの一部、青字がコメントで白文字部分が設定項目となっています。修正方法は、on、off及び数値を入れることとなります。

修正後は、ctrl+o で書き込みし、ctrl+xで終了します。

主な編集箇所は、以下のとおりとなります。

daemon

バックグラウンドで動作するサービスとして利用する場合はonにします。

width

画面の横幅です。当方では、640としています。

heigh

画面の縦幅です。当方では、480としています。

threshold

動体検知の感度を示します。動作を検知するピクセル数なので、低くするほど敏感に感知することとなります。当方は、2,000としております。

6 動体検知ソフトの起動方法

端末ソフトで以下のコマンドを入力すると起動します。

```
motion start
```

7 動体検知ソフトの停止方法

動体検知ソフトウェアを停止させる際には、端末ソフトを起動させた上で、以下のコマンドを入力します。

```
motion stop
```

8 動画ファイルの保存場所

動体検知された動画ファイルは、以下のフォルダに保存されます。保存フォルダも設定ファイルを編集することで変更できますが、特にこだわりがないようでしたら変更の必要はありません

```
ver/lib/motion
```

9 運用するうえで知っておきたいコマンド

動体検知ソフトを運用していくうえで、覚えておきたいコマンドは下記に整理します。これらのコマンドを使うことで、動体検知ソフトの状況、停止及びアンインストールが可能となります。

- (1) 常時動作しているプログラムの状況を知る
コマンド
端末ソフトを動作させたうえで、以下のコマンドを入力します。
`service ソフト名 status`
- (2) 常時動作させているプログラムを止めるコマンド
`service ソフト名 stop`
- (3) パッケージの削除
 - 設定を残したままソフトを削除
`sudo apt-get remove ソフト名`
 - 設定も併せてソフトを削除
`sudo apt-get purge ソフト名`

10 その他

上記の手順で、動体検知ソフトを設定しても、なお、何らかの原因で動体検知カメラが機能しない場合には、動体検知カメラを作るためのOSがあります。

OS名は、「MOTIONEYEOS」となり、シンプルなボード型コンピューターに、インストールすることにより、より容易に動体検知カメラシステムを構築することが可能となります。

現在、以下のアドレスページにてOSが公開されています。

最新版を手持ちの機材で確認したところ、RaspberryPi3では動作しましたが、外の機材ではうまく動作しませんでした。今後、実際に運用を行い性能等の確認を行います。

保存URL

<https://github.com/ccrisan/motioneyeos/releases>