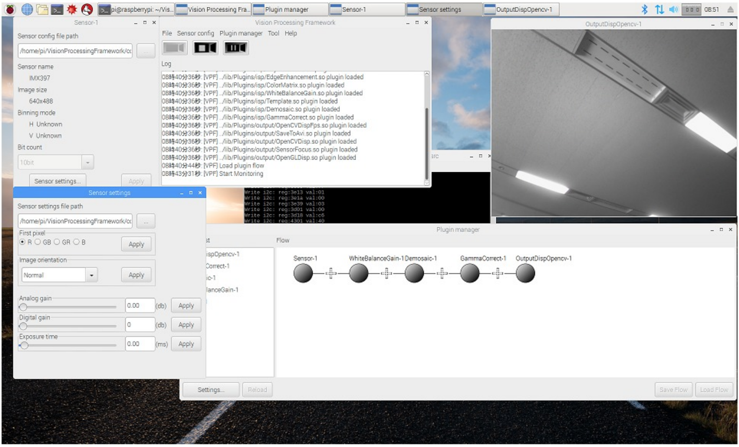
はじめに

Raspberry Pi 3に接続したIMX397で画を出すまでの方法について述べます。

Raspberry Pi 3 Model B+
© Raspberry Pi 2017
Camera V2.1
Raspberry Pi
JinWen
E363975 AWM 20861 105C 60V VW-1

画を出すまでには、OSのRaspbianにSSPライブラリのインストールとVisionProcessingFramework(VPF)のインストールが必要です。
SSPライブラリはRaspberry Piのカメラインタフェスに接続したカメラを制御するライブラリです。
VPFはカメラからの入力を表示したり加工したりすることが可能なGUIのプログラムです。（下図）


pi@raspberrypi: ~/Vis...
Vision Processing Fra...
Plugin manager
Sensor-1
Sensor settings
OutputDispOpencv-1
08:51
Sensor-1
Vision Processing Framework
File
Sensor config
Plugin manager
Tool
Help
Log
Sensor settings...
Apply
Sensor settings
Apply
Apply
Apply
Apply
Apply
OutputDispOpencv-1
Plugin manager
Flow
Sensor-1
WhiteBalanceGain-1
Demosaic-1
GammaCorrect-1
OutputDispOpencv-1
Settings...
Reload
Save Flow
Load Flow

Sensor config file path
/home/pi/VisionProcessingFramework/cc
Sensor name
IMX397
Image size
640x488
Binning mode
H Unknown
V Unknown
Bit count
10bit

Sensor settings file path
/home/pi/VisionProcessingFramework/cc
First pixel
● R ○ GB ○ GR ○ B
Image orientation
Normal
Analog gain 0.00 (db)
Digital gain 0 (db)
Exposure time 0.00 (ms)

```
08時40分36秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/EdgeEnhancement.so plugin loaded
08時40分36秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/ColorMatrix.so plugin loaded
08時40分36秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/WhiteBalanceGain.so plugin loaded
08時40分36秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/Template.so plugin loaded
08時40分36秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/Demosaic.so plugin loaded
08時40分36秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/GammaCorrect.so plugin loaded
08時40分36秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenCVDispFps.so plugin loaded
08時40分36秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SaveToAvi.so plugin loaded
08時40分36秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenCVDisp.so plugin loaded
08時40分36秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SensorFocus.so plugin loaded
08時40分36秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenGLDisp.so plugin loaded
08時40分44秒: [VPF] Load plugin flow
08時43分31秒: [VPF] Start Monitoring
```

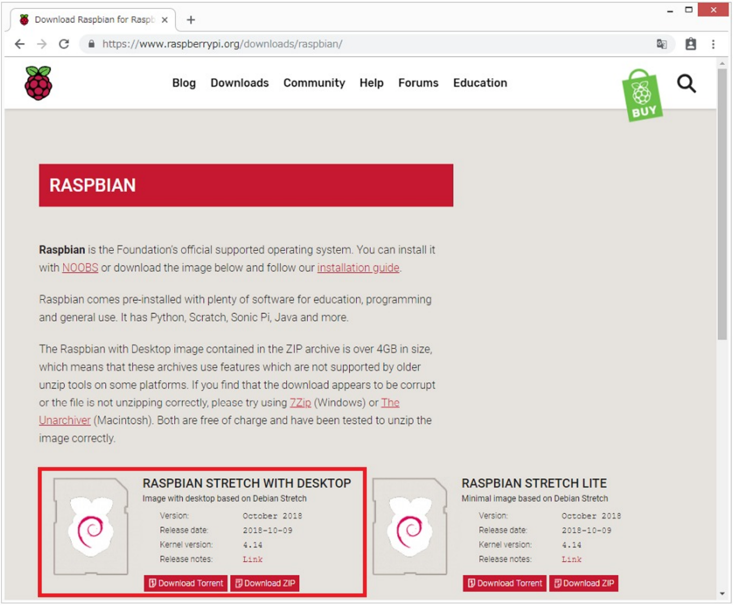
```
Write i2c: reg:3e13 val:01
Write i2c: reg:3e1a val:00
Write i2c: reg:3e39 val:03
Write i2c: reg:3d01 val:00
Write i2c: reg:3d18 val:c6
Write i2c: reg:4301 val:40
```

以下に詳細手順を記します。
（各バージョンは2019/03/13現在動作確認が取れている組み合わせになります。）

詳細手順

Raspbianの準備

（1）Raspberry Pi財団から最新版のRasbianをダウンロードしてください。
SSPライブラリのみで画出しをする場合は、SSPライブラリの使い方を参照してください。


Download Raspbian for Raspb
https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/
Blog
Downloads
Community
Help
Forums
Education
BUY
Download Torrent
Download ZIP
Download Torrent
Download ZIP

RASPBIAN

Raspbian is the Foundation's official supported operating system. You can install it with NOOBS or download the image below and follow our installation guide.

Raspbian comes pre-installed with plenty of software for education, programming and general use. It has Python, Scratch, Sonic Pi, Java and more.

The Raspbian with Desktop image contained in the ZIP archive is over 4GB in size, which means that these archives use features which are not supported by older unzip tools on some platforms. If you find that the download appears to be corrupt or the file is not unzipping correctly, please try using 7Zip (Windows) or The Unarchiver (Macintosh). Both are free of charge and have been tested to unzip the image correctly.

RASPBIAN STRETCH WITH DESKTOP

Image with desktop based on Debian Stretch

Version:	October 2018
Release date:	2018-10-09
Kernel version:	4.14
Release notes:	Link

RASPBIAN STRETCH LITE

Minimal image based on Debian Stretch

Version:	October 2018
Release date:	2018-10-09
Kernel version:	4.14
Release notes:	Link

（２）Win32DiskImager等でイメージをSDカードに書き込んでください。

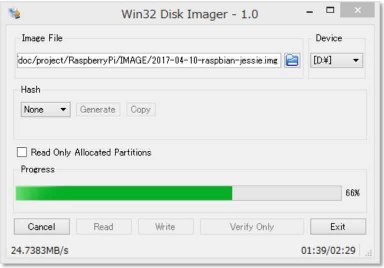

Win32 Disk Imager - 1.0
Generate
Copy
Cancel
Read
Write
Verify Only
Exit

Image File: doc/project/RaspberryPi/IMAGE/2017-04-10-raspbian-jessie.img

Device: [D:¥]

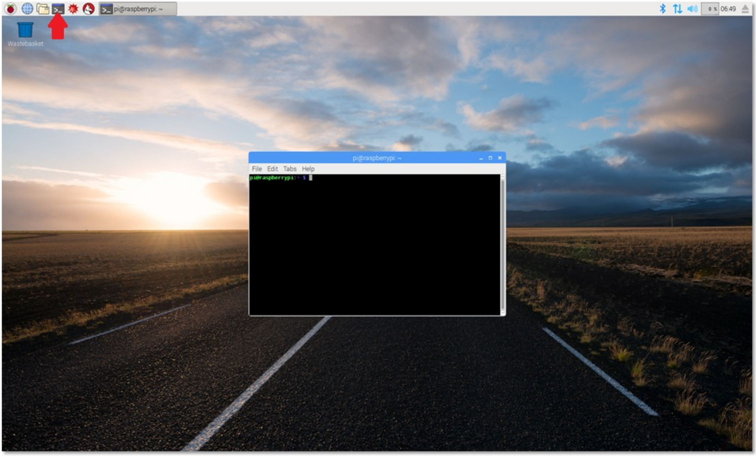
Hash: None

☐ Read Only Allocated Partitions

Progress: 66%

24.7383MB/s 01:39/02:29

（３）HDMIディスプレイとキーボード、マウス、LANケーブルをつないで、以下を設定します。起動したGUIで、ターミナルウィンドウを開き、以下を設定してください。


pi@raspberrypi: ~
Wastebasket
06:49
File Edit Tabs Help

```
pi@raspberrypi:~ $
```

インターネットに接続できている場合はproxy設定と時計設定は不要です。（８）に進んでください。

（４）LANにプロキシサーバが設置してあってインターネットに直接接続できない場合は、以下のプロキシの設定を行います。プロキシサーバはネットワークごとに違いますので、以下の［プロキシサーバ］の部分をproxy.server.path:8080などのような記述に置き換えてください。

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo nano /etc/profile
```

ファイルの末尾に追加します。（注：“$”より後ろを入力してください。）

```
export ftp_proxy=http://[プロキシサーバ]/
export http_proxy=http://[プロキシサーバ]/
export https_proxy=http://[プロキシサーバ]/
export FTP_PROXY=http://[プロキシサーバ]/
export HTTP_PROXY=http://[プロキシサーバ]/
export HTTPS_PROXY=http://[プロキシサーバ]/
```

保存します。（nanoはctrl+x キーを押して、yキーを押してenterキーを押します）

（５）apt-get用にプロキシサーバを設定します。

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo nano /etc/apt/apt.conf
```

ファイルは存在しないので新規作成になります。

```
Acquire::ftp::proxy "ftp://[プロキシサーバ]/";
Acquire::http::proxy "http://[プロキシサーバ]/";
Acquire::https::proxy "https://[プロキシサーバ]/";
```

保存します。

（６）rpi-update が使うcurl用プロキシサーバを設定します。

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo nano /root/.curlrc
```

ファイルは存在しないので新規作成になります。

```
-k
proxy = "http:// [プロキシサーバ]"
```

保存します。

（7）wxWidgets のソース入手に使うwget用プロキシサーバを設定します。

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo nano /etc/wgetrc
```

ファイルを変更します。

```
# You can set the default proxies for Wget to use for http, https, and ftp.
# They will override the value in the environment.
https_proxy = http://[プロキシサーバ]/
http_proxy = http://[プロキシサーバ]/
ftp_proxy = http://[プロキシサーバ]/

# If you do not want to use proxy at all, set this to off.
use_proxy = on
```

保存します。

ここで一旦再起動します。

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo reboot
```

（8）Stretchにはntpが入っていないのでdateコマンドで時計を合わせます。
協定世界時で入力するには、

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo date -s "2017/11/17 00:30:00 UTC"
Fri 17 Nov 00:30:00 UTC 2017
```

日本標準時で入力するには、

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo date -s "2017/11/17 09:30:00 JST"
Fri 17 Nov 00:30:00 UTC 2017
```

どちらで入力しても内部的には同じです。
表示はtimezoneの設定で行われるため、ここではUTC表記になっています。

（9）パッケージとファームウェアを以下のコマンドで最新にしてください。

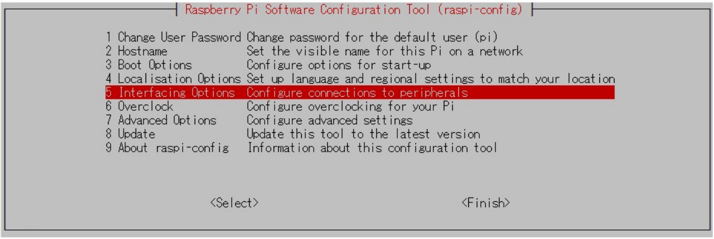
```
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get update
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get upgrade
pi@raspberrypi:~ $ sudo rpi-update
pi@raspberrypi:~ $ sudo reboot
```

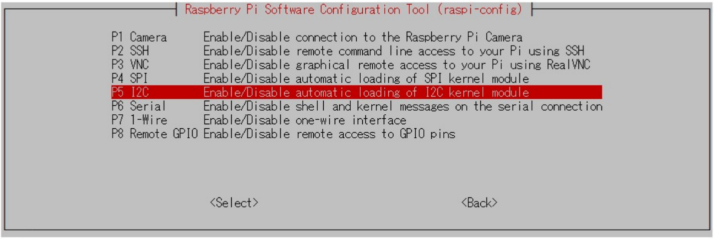
（注："$"より後ろを入力してください。Raspberry PiのWebブラウザで本ページを開いてコピー＆ペーストすると便利です。）

（１０）raspi-configでi2cを有効にします。

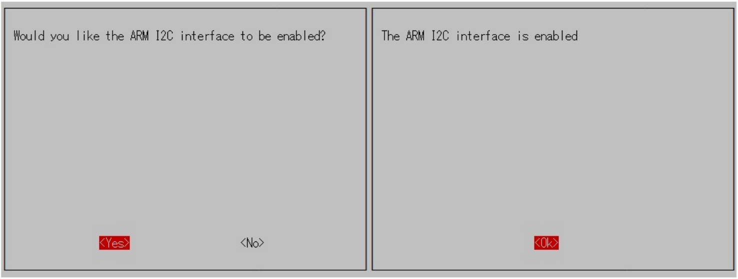
```
pi@raspberrypi:~ $ sudo raspi-config
```

「Interfacing Options」からI2Cを選び、Enableにします。





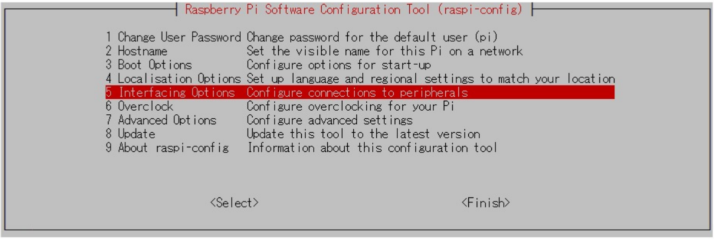
```
Raspberry Pi Software Configuration Tool (raspi-config)

P1 Camera      Enable/Disable connection to the Raspberry Pi Camera
P2 SSH         Enable/Disable remote command line access to your Pi using SSH
P3 VNC         Enable/Disable graphical remote access to your Pi using RealVNC
P4 SPI         Enable/Disable automatic loading of SPI kernel module
P5 I2C         Enable/Disable automatic loading of I2C kernel module
P6 Serial      Enable/Disable shell and kernel messages on the serial connection
P7 1-Wire      Enable/Disable one-wire interface
P8 Remote GPIO Enable/Disable remote access to GPIO pins

              <Select>                         <Back>
```



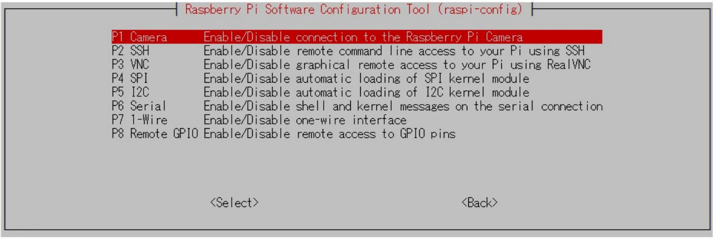
```
Would you like the ARM I2C interface to be enabled?

          <Yes>            <No>
```

```
The ARM I2C interface is enabled

                    <Ok>
```

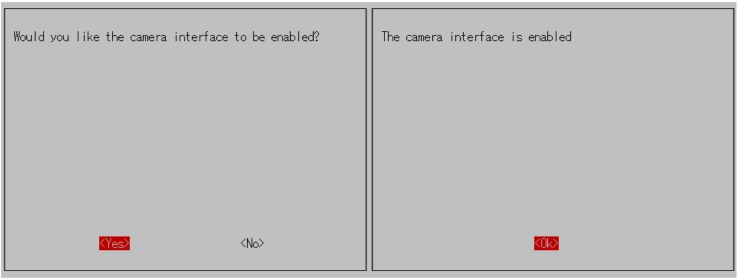
（１１）raspi-configでCameraを有効にします。
「Interfacing Options」からCameraを選び、Enableにします。設定の最後に再起動が促されますので再起動してください。



```
Raspberry Pi Software Configuration Tool (raspi-config)

1 Change User Password Change password for the default user (pi)
2 Hostname             Set the visible name for this Pi on a network
3 Boot Options         Configure options for start-up
4 Localisation Options Set up language and regional settings to match your location
5 Interfacing Options  Configure connections to peripherals
6 Overclock            Configure overclocking for your Pi
7 Advanced Options     Configure advanced settings
8 Update               Update this tool to the latest version
9 About raspi-config   Information about this configuration tool

              <Select>                         <Finish>
```



```
Raspberry Pi Software Configuration Tool (raspi-config)

P1 Camera      Enable/Disable connection to the Raspberry Pi Camera
P2 SSH         Enable/Disable remote command line access to your Pi using SSH
P3 VNC         Enable/Disable graphical remote access to your Pi using RealVNC
P4 SPI         Enable/Disable automatic loading of SPI kernel module
P5 I2C         Enable/Disable automatic loading of I2C kernel module
P6 Serial      Enable/Disable shell and kernel messages on the serial connection
P7 1-Wire      Enable/Disable one-wire interface
P8 Remote GPIO Enable/Disable remote access to GPIO pins

              <Select>                         <Back>
```



Would you like the camera interface to be enabled?

The camera interface is enabled

SSPライブラリ

（1）/boot/config.txtの設定です。

以下のコマンドで/boot/config.txtを開いて、

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo nano /boot/config.txt
```

以下の1行を/boot/config.txtファイルの最終行に追加してください。

```
dtoverlay=i2c1-bcm2708,sda1_pin=44,scl1_pin=45,pin_func=6
```

注意）この1行を追加したSDカードはRaspberry Pi 3以外で使用しないで下さい。

参考）Raspberry Pi 1, 2, Zero の場合は、上記の代わりに

```
dtparam=i2c_vc=on
```

と記述してください。

設定ができたら再起動してください。

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo reboot
```

（2）HexaVisionControlライブラリのパッケージをダウンロードのページからダウンロードし(Chromium では ~/Downloads に保存されます)、tarコマンドで以下のように展開してください。

```
pi@raspberrypi:~ $ mkdir HexaVision
pi@raspberrypi:~ $ tar zxvf ~/Downloads/HexaVisionControl-0.92.tar.gz -C HexaVision
```

（3）以下のコマンドで、hexavision_ctl.confを作成します。

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo nano /etc/ld.so.conf.d/libhexavision_ctl.conf
```

ファイルは存在しないので新規作成になります。

```
/home/pi/HexaVision/HexaVisionControl/0.92/lib
```

保存します。

（4）SSPライブラリのパッケージをダウンロードのページからダウンロードし(Chromium では ~/Downloads に保存されます)、tarコマンドで以下のように展開してください。

```
pi@raspberrypi:~ $ tar zxvf ~/Downloads/libssp-1.32.tar.gz
```

（5）以下のコマンドで、libssp.confを作成します。

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo nano /etc/ld.so.conf.d/libssp.conf
```

ファイルは存在しないので新規作成になります。

```
/home/pi/libssp/1.32/lib
```

保存します。

（6）上記のライブラリパス設定が終ったら、

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo ldconfig
```

を実行してください。

Vision Processing Framework （VPF）

■インストール
VPFにはSSPライブラリ以外にOpenCVとwxWidgetsが必要となります。

（1）OpenCVのインストール

```
pi@raspberrypi:~ $ sudo apt-get install libopencv-dev
```

（2）wxWidgetsのインストール

```
pi@raspberrypi:~ $ wget https://github.com/wxWidgets/wxWidgets/releases/download/v2.8.12/wxWidgets-2.8.12.tar.gz
pi@raspberrypi:~ $ tar -xvzof wxWidgets-2.8.12.tar.gz
pi@raspberrypi:~ $ cd wxWidgets-2.8.12
pi@raspberrypi:~/wxWidgets-2.8.12 $ ./configure --with-gtk
pi@raspberrypi:~/wxWidgets-2.8.12 $ make -j3
pi@raspberrypi:~/wxWidgets-2.8.12 $ sudo make install
pi@raspberrypi:~/wxWidgets-2.8.12 $ sudo cp wx-config /usr/local/bin
pi@raspberrypi:~/wxWidgets-2.8.12 $ sudo chmod 755 /usr/local/bin/wx-config
pi@raspberrypi:~/wxWidgets-2.8.12 $ sudo apt-get install libwxgtk2.8-dev
```

make の時間はRaspberry Pi 3 で約10分です。

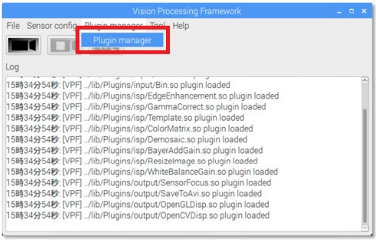
（3）VPFのインストール
VPFのソースをダウンロードページからバージョン1.0.7をダウンロードしてください。(Chromium では ~/Downloads に保存されます)
unzipコマンドで展開します。

```
pi@raspberrypi:~ $ cd
pi@raspberrypi:~ $ unzip ~/Downloads/VisionProcessingFramework1.07.zip
```

■とりあえず使ってみる
（1）VPFを起動します

```
pi@raspberrypi:~ $ cd VisionProcessingFramework/src
pi@raspberrypi:~/VisionProcessingFramework/src $ sudo ./VisionProcessingFramework
```

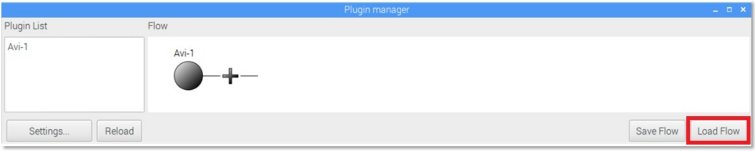
（2）Plugin managerを開きます
メニュー > Plugin manager > Plugin manager を選択します。


Vision Processing Framework
File
Sensor config
Plugin manager
Tool
Help
Plugin manager
Log

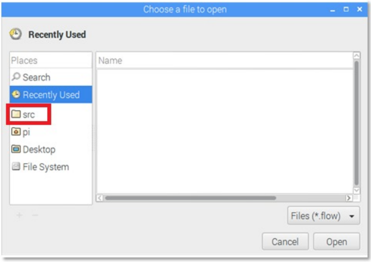
```
15時34分54秒: [VPF] ../lib/Plugins/input/Bin.so plugin loaded
15時34分54秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/EdgeEnhancement.so plugin loaded
15時34分54秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/GammaCorrect.so plugin loaded
15時34分54秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/Template.so plugin loaded
15時34分54秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/ColorMatrix.so plugin loaded
15時34分54秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/Demosaic.so plugin loaded
15時34分54秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/BayerAddGain.so plugin loaded
15時34分54秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/ResizeImage.so plugin loaded
15時34分54秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/WhiteBalanceGain.so plugin loaded
15時34分54秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SensorFocus.so plugin loaded
15時34分54秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SaveToAvi.so plugin loaded
15時34分54秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenGLDisp.so plugin loaded
15時34分54秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenCVDisp.so plugin loaded
```

（3）フローをロードします

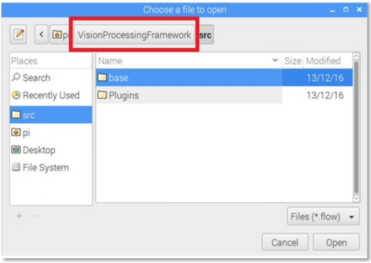
右下の Load Flow ボタンをクリックします。


Plugin manager
Plugin List
Flow
Avi-1
Avi-1
Settings...
Reload
Save Flow
Load Flow

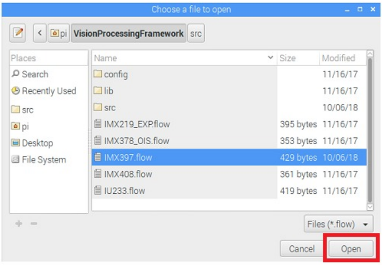
左ペインの src をクリックします。


Choose a file to open
Recently Used
Places
Search
Recently Used
src
pi
Desktop
File System
Name
Files (*.flow)
Cancel
Open

上のパスを示しているボタンの並びの VisionProcessingFramework をクリックします。

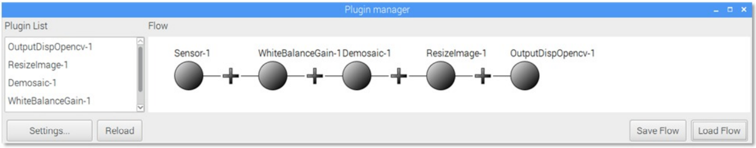

Choose a file to open
VisionProcessingFramework
src
Places
Search
Recently Used
src
pi
Desktop
File System
Name
Size
Modified
base
13/12/16
Plugins
13/12/16
Files (*.flow)
Cancel
Open

IMX397.flow を選択します。
開く ボタンをクリックします。

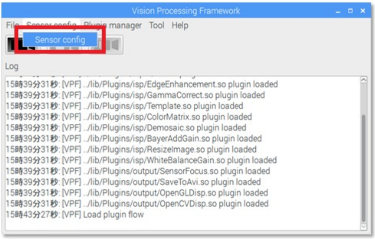

Choose a file to open
pi
VisionProcessingFramework
src
Places
Search
Recently Used
src
pi
Desktop
File System
Files (*.flow)
Cancel
Open

Name	Size	Modified
config		11/16/17
lib		11/16/17
src		10/06/18
IMX219_EXP.flow	395 bytes	11/16/17
IMX378_OIS.flow	353 bytes	11/16/17
IMX397.flow	429 bytes	10/06/18
IMX408.flow	361 bytes	11/16/17
IU233.flow	419 bytes	11/16/17

プラグインをつないだフローが読み込まれます。

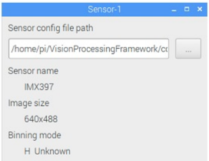

Plugin manager
Plugin List
OutputDispOpencv-1
ResizeImage-1
Demosaic-1
WhiteBalanceGain-1
Flow
Sensor-1
WhiteBalanceGain-1
Demosaic-1
ResizeImage-1
OutputDispOpencv-1
Settings...
Reload
Save Flow
Load Flow

（4）センサーを設定します
メニュー > Sensor config > Sensor config を選択します。

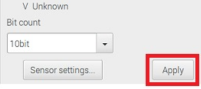

Vision Processing Framework
File
Sensor config
Plugin manager
Tool
Help
Sensor config
Log

```
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/EdgeEnhancement.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/GammaCorrect.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/Template.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/ColorMatrix.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/Demosaic.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/BayerAddGain.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/ResizeImage.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/WhiteBalanceGain.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SensorFocus.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SaveToAvi.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenGLDisp.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenCVDisp.so plugin loaded
15時43分27秒: [VPF] Load plugin flow
```

IMX397_640x488@240Hz.xml が選択されているはずです。
Bit count が 10bit になっていることを確認します。
Apply をクリックします。



Sensor config file path
/home/pi/VisionProcessingFramework/cc
Sensor name
IMX397
Image size
640x488
Binning mode
H Unknown



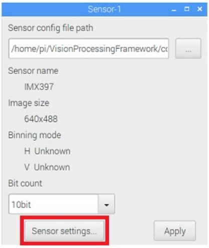
V Unknown

Bit count

10bit

Sensor settings...
Apply

Sensor setting ボタンをクリックします。



Sensor config file path

/home/pi/VisionProcessingFramework/cc

Sensor name

IMX397

Image size

640x488

Binning mode

H Unknown

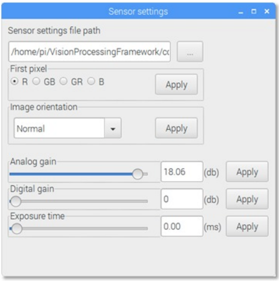
V Unknown

Bit count

10bit

Sensor-1
...
Sensor settings...
Apply

Sensor setting ウィンドウが開きます。



Sensor settings file path

/home/pi/VisionProcessingFramework/cc

First pixel

● R ○ GB ○ GR ○ B

Image orientation

Normal

Analog gain 18.06 (db)

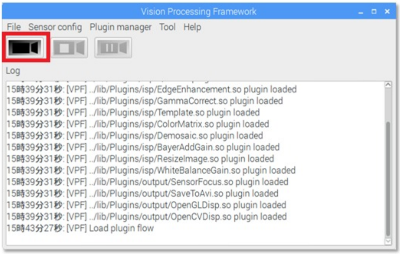
Digital gain 0 (db)

Exposure time 0.00 (ms)

Sensor settings
...
Apply
Apply
Apply
Apply
Apply

（５）カメラ表示します

VPF に戻って再生ボタンをクリックします。

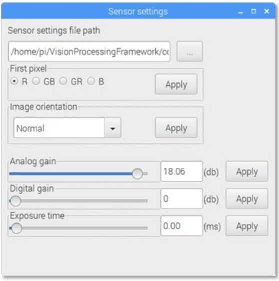


Vision Processing Framework
File
Sensor config
Plugin manager
Tool
Help
Log

```
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/EdgeEnhancement.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/GammaCorrect.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/Template.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/ColorMatrix.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/Demosaic.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/BayerAddGain.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/ResizeImage.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/WhiteBalanceGain.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SensorFocus.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SaveToAvi.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenGLDisp.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenCVDisp.so plugin loaded
15時43分27秒: [VPF] Load plugin flow
```

（6）Sensor setting します

（4）で開いた Sensor setting にある Analog gain や Exposure time をスライドしてOutputDispOpenCV-1 の調整をします。Applyボタンは数値入力したときにクリックしてください。スライド時はクリックの必要はありません。


Sensor settings
...
Apply
Apply
Apply
Apply
Apply

Sensor settings file path: /home/pi/VisionProcessingFramework/cc

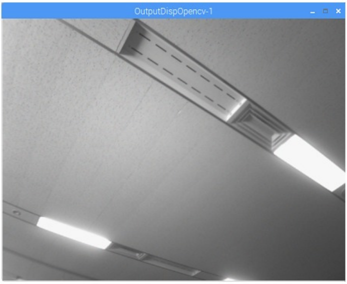
First pixel: ● R ○ GB ○ GR ○ B

Image orientation: Normal

Analog gain: 18.06 (db)

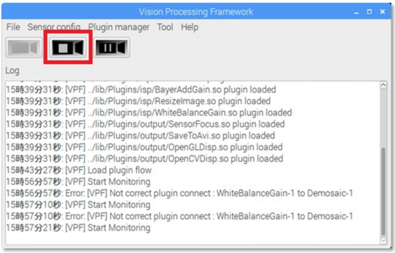
Digital gain: 0 (db)

Exposure time: 0.00 (ms)


OutputDispOpencv-1

（7）停止

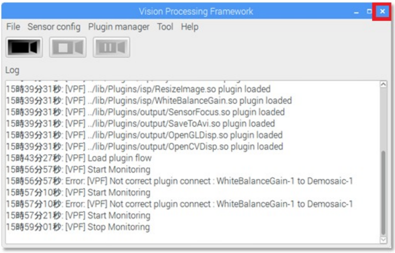
VPFの真ん中のボタンをクリックして カメラ表示を停止します。


Vision Processing Framework
File
Sensor config
Plugin manager
Tool
Help
Log

```
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/BayerAddGain.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/ResizeImage.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/WhiteBalanceGain.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SensorFocus.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SaveToAvi.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenGLDisp.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenCVDisp.so plugin loaded
15時43分27秒: [VPF] Load plugin flow
15時56分57秒: [VPF] Start Monitoring
15時56分57秒: Error: [VPF] Not correct plugin connect : WhiteBalanceGain-1 to Demosaic-1
15時57分10秒: [VPF] Start Monitoring
15時57分10秒: Error: [VPF] Not correct plugin connect : WhiteBalanceGain-1 to Demosaic-1
15時57分21秒: [VPF] Start Monitoring
```

（8）終了

VPFのウィンドウを閉じるボタンで終了します。

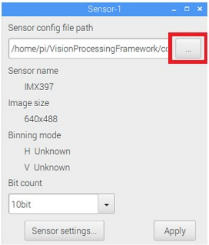

Vision Processing Framework
File
Sensor config
Plugin manager
Tool
Help
Log

```
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/ResizeImage.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/WhiteBalanceGain.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SensorFocus.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SaveToAvi.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenGLDisp.so plugin loaded
15時39分31秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenCVDisp.so plugin loaded
15時43分27秒: [VPF] Load plugin flow
15時56分57秒: [VPF] Start Monitoring
15時56分57秒: Error: [VPF] Not correct plugin connect : WhiteBalanceGain-1 to Demosaic-1
15時57分10秒: [VPF] Start Monitoring
15時57分10秒: Error: [VPF] Not correct plugin connect : WhiteBalanceGain-1 to Demosaic-1
15時57分21秒: [VPF] Start Monitoring
15時59分01秒: [VPF] Stop Monitoring
```

■別のセンサープロファイルを使ってみる

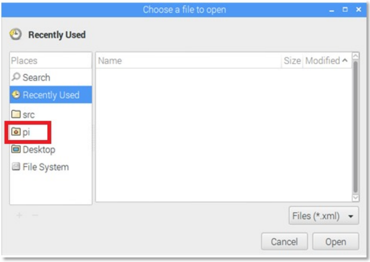
ダウンロードサイトのセンサープロファイルを /home/pi/IMX397に保存していたと仮定します。

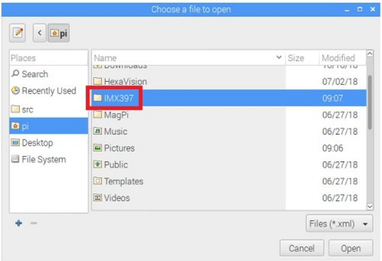
（1）Sensorウィンドウのパスの右にあるボタンをクリックします。


Sensor-1
...
Sensor settings...
Apply

Sensor config file path
/home/pi/VisionProcessingFramework/co
Sensor name
IMX397
Image size
640x488
Binning mode
H Unknown
V Unknown
Bit count
10bit

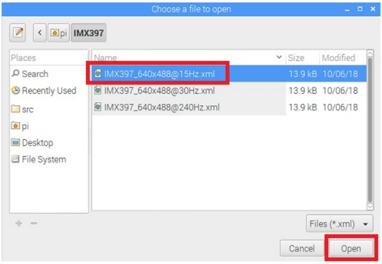
（2）ダウンロード先の /home/pi/IMX397フォルダを開きます。


Choose a file to open
Recently Used
Places
Search
Recently Used
src
pi
Desktop
File System
Name
Size
Modified
Files (*.xml)
Cancel
Open


Choose a file to open
pi
Places
Search
Recently Used
src
pi
Desktop
File System
Files (*.xml)
Cancel
Open

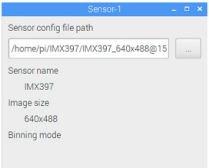
Name	Size	Modified
HexaVision		07/02/18
IMX397		09:07
MagPi		06/27/18
Music		06/27/18
Pictures		09:06
Public		06/27/18
Templates		06/27/18
Videos		06/27/18

センサープロファイルを選択します。
開くボタンをクリックします。

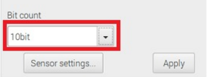

Choose a file to open
pi
IMX397
Places
Search
Recently Used
src
pi
Desktop
File System
Files (*.xml)
Cancel
Open

Name	Size	Modified
IMX397_640x488@15Hz.xml	13.9 kB	10/06/18
IMX397_640x488@30Hz.xml	13.9 kB	10/06/18
IMX397_640x488@240Hz.xml	13.9 kB	10/06/18

（3）Bit count が初期化されますので 10bit を選択します。

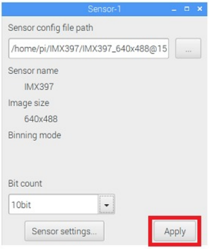


Sensor config file path
/home/pi/IMX397/IMX397_640x488@15
Sensor name
IMX397
Image size
640x488
Binning mode


Sensor settings...
Apply

Bit count: 10bit

Applyボタンをクリックします。


Sensor-1
...
Binning mode
Sensor settings...
Apply

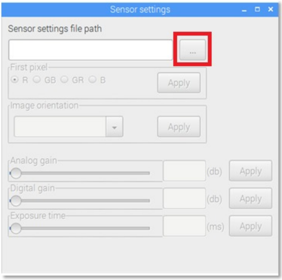
Sensor config file path: /home/pi/IMX397/IMX397_640x488@15

Sensor name: IMX397

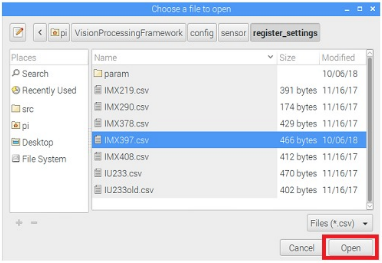
Image size: 640x488

Bit count: 10bit

（４）Sensor setting も初期化されますので開きなおします。


Sensor settings
Sensor settings file path
...
First pixel
R
GB
GR
B
Apply
Image orientation
Apply
Analog gain
(db)
Apply
Digital gain
(db)
Apply
Exposure time
(ms)
Apply

/home/pi/VisionProcessingFramework/config/sensor/register_setteings/ にあるIMX397.csvを選択します。
開くボタンをクリックします。

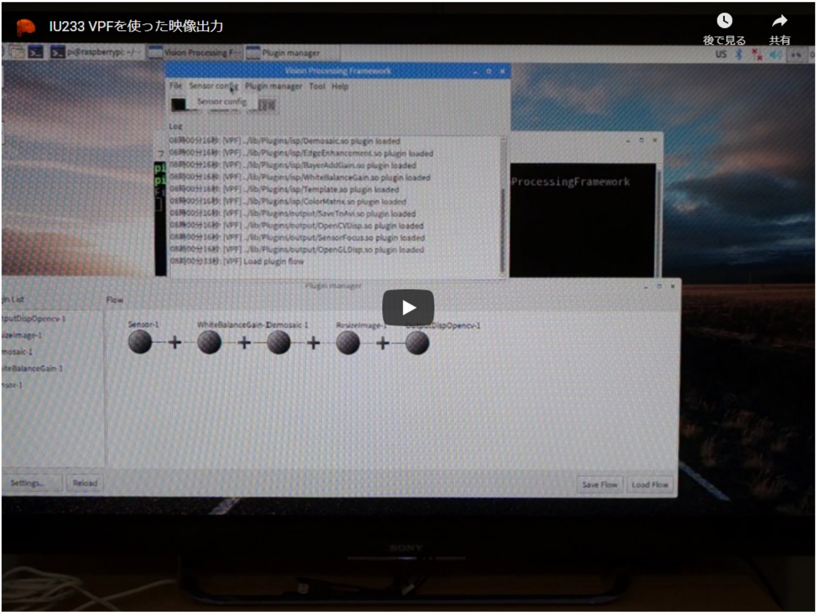

Choose a file to open
pi
VisionProcessingFramework
config
sensor
register_settings
Places
Search
Recently Used
src
pi
Desktop
File System
Files (*.csv)
Cancel
Open

Name	Size	Modified
param		10/06/18
IMX219.csv	391 bytes	11/16/17
IMX290.csv	174 bytes	11/16/17
IMX378.csv	429 bytes	11/16/17
IMX397.csv	466 bytes	10/06/18
IMX408.csv	412 bytes	11/16/17
IU233.csv	470 bytes	11/16/17
IU233old.csv	402 bytes	11/16/17

（５）再生ボタンをクリックします。

■操作の動画
VPFの操作の動画も用意しましたのでご覧ください。

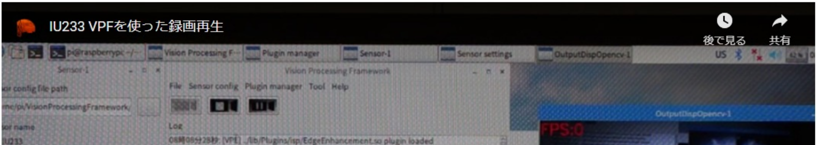
・映像出力


IU233 VPFを使った映像出力
後で見る
共有
pi@raspberrypi: ~/
Vision Processing F
Plugin manager
US
Vision Processing Framework
File
Sensor config
Plugin manager
Tool
Help
Sensor config
Log
ProcessingFramework
Plugin manager
Flow
Sensor-1
WhiteBalanceGain-1
Demosaic-1
ResizeImage-1
OutputDispOpencv-1
Settings...
Reload
Save Flow
Load Flow
SONY

```
08時00分16秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/Demosaic.so plugin loaded
08時00分16秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/EdgeEnhancement.so plugin loaded
08時00分16秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/BayerAddGain.so plugin loaded
08時00分16秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/WhiteBalanceGain.so plugin loaded
08時00分16秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/Template.so plugin loaded
08時00分16秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/ColorMatrix.so plugin loaded
08時00分16秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SaveToAvi.so plugin loaded
08時00分16秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenCVDisp.so plugin loaded
08時00分16秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SensorFocus.so plugin loaded
08時00分16秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenGLDisp.so plugin loaded
08時00分33秒: [VPF] Load plugin flow
```

Plugin List:
- utputDispOpencv-1
- sizeImage-1
- mosaic-1
- iteBalanceGain-1
- nsor-1

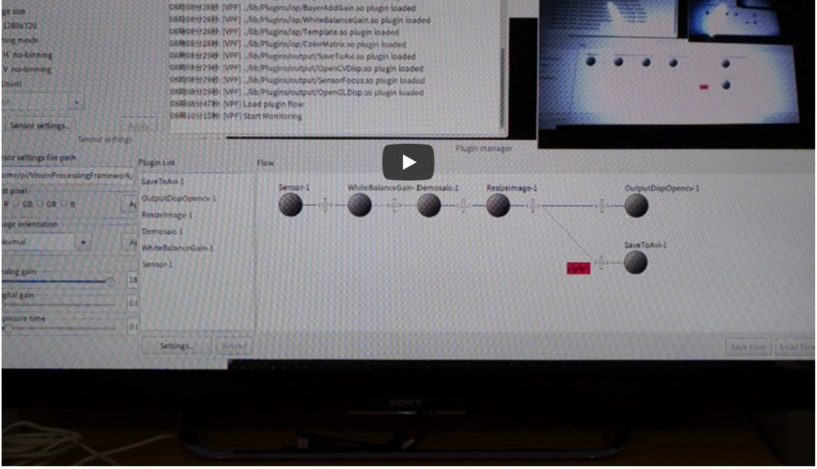
・録画再生


IU233 VPFを使った録画再生
後で見る
共有
pi@raspberrypi: ~/
Vision Processing F
Plugin manager
Sensor-1
Sensor settings
OutputDispOpencv-1
US
Sensor-1
Vision Processing Framework
File
Sensor config
Plugin manager
Tool
Help
Log
OutputDispOpencv-1
FPS:0

or config file path: me/pi/VisionProcessingFramework/

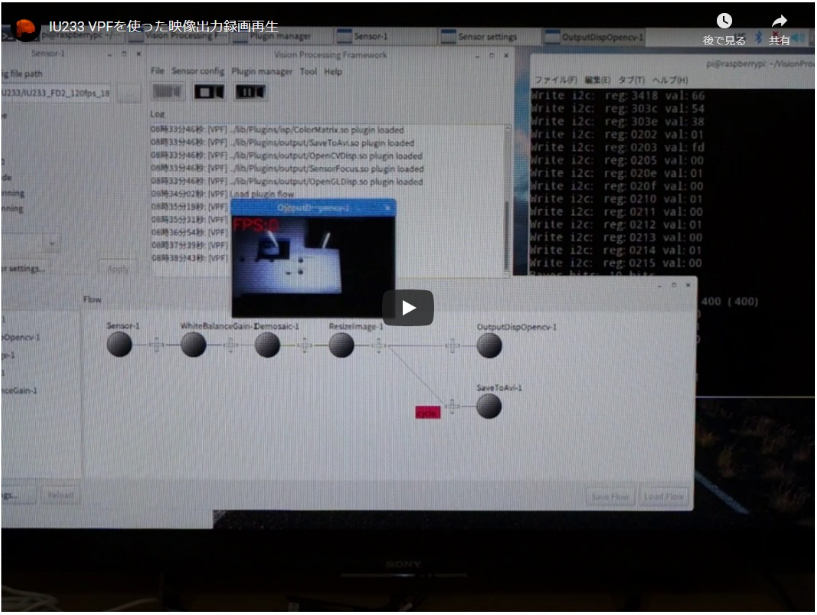
or name: IU233

```
08時05分28秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/EdgeEnhancement.so plugin loaded
```


Sensor settings...
Apply
Sensor settings
Plugin manager
Plugin List
SaveToAvi-1
OutputDispOpencv-1
ResizeImage-1
Demosaic-1
WhiteBalanceGain-1
Sensor-1
Flow
Sensor-1
WhiteBalanceGain-
Demosaic-1
ResizeImage-1
OutputDispOpencv-1
SaveToAvi-1
cycle
Settings...
Reload
Save Flow
Load Flow

```
08時08分28秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/BayerAddGain.so plugin loaded
08時08分28秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/WhiteBalanceGain.so plugin loaded
08時08分28秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/Template.so plugin loaded
08時08分28秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/ColorMatrix.so plugin loaded
08時08分29秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SaveToAvi.so plugin loaded
08時08分29秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenCVDisp.so plugin loaded
08時08分29秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SensorFocus.so plugin loaded
08時08分29秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenGLDisp.so plugin loaded
08時08分47秒: [VPF] Load plugin flow
08時10分15秒: [VPF] Start Monitoring
```

・映像出力録画再生


IU233 VPFを使った映像出力録画再生
後で見る
共有
Vision Processing Framework
File
Sensor config
Plugin manager
Tool
Help
Log
FPS:0
Flow
Sensor-1
WhiteBalanceGain-
Demosaic-1
ResizeImage-1
OutputDispOpencv-1
SaveToAvi-1
cycle
Save Flow
Load Flow
ファイル(F)
編集(E)
タブ(T)
ヘルプ(H)

```
08時33分46秒: [VPF] ../lib/Plugins/isp/ColorMatrix.so plugin loaded
08時33分46秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SaveToAvi.so plugin loaded
08時33分46秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenCVDisp.so plugin loaded
08時33分46秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/SensorFocus.so plugin loaded
08時33分46秒: [VPF] ../lib/Plugins/output/OpenGLDisp.so plugin loaded
08時34分02秒: [VPF] Load plugin flow
08時35分19秒: [VPF]
08時35分31秒: [VPF]
08時36分54秒: [VPF]
08時37分39秒: [VPF]
08時38分43秒: [VPF]
```

```
Write i2c:  reg: 3418  val: 66
Write i2c:  reg: 303c  val: 54
Write i2c:  reg: 303e  val: 38
Write i2c:  reg: 0202  val: 01
Write i2c:  reg: 0203  val: fd
Write i2c:  reg: 0205  val: 00
Write i2c:  reg: 020e  val: 01
Write i2c:  reg: 020f  val: 00
Write i2c:  reg: 0210  val: 01
Write i2c:  reg: 0211  val: 00
Write i2c:  reg: 0212  val: 01
Write i2c:  reg: 0213  val: 00
Write i2c:  reg: 0214  val: 01
Write i2c:  reg: 0215  val: 00
```