

Canon

production engineering headquarters

production apparatus component development center

CRAVIS-mini

Manual for experimenters

訂番	日付	改訂者	改訂内容
-	2016. 07. 01		New making
01	2017. 12. 06		Translation to English
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			

キヤノン 生産技術本部 生産機器コンポーネント開発センター

CRAVIS-mini 実験者向けマニュアル

訂番	日付	改訂者	改訂内容
-	2016. 07. 01		新規作成
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			

【 Background 】

This book purchases CRAVIS-mini and becomes the manual for the people that visualization examination is in charge of mainly. I explain it about preparations thing or an operation method to start knowledge, an experiment to want you to know it to a minimum to test it. In addition, for the one where image processing examination is in charge of, I separately prepare “the manual for the script developer”.

【はじめに】

本書はCRAVIS-miniを購入され、おもに可視化検討を担当される方を対象としたマニュアルとなります。実験を行うために最低限知っていただきたい知識、実験をスタートするための準備物や操作方法などについて解説を行います。なお、画像処理検討を担当される方のためには、「スクリーン開発者用マニュアル」を別途用意しています。

【 Contents 】

1. Before start
 1. Thing necessary for an experiment
 2. Start method
2. Explanation of the camera setting tool
 1. Camera setting
 2. Camera setting (detailed setting)
 3. Illumination setting
 4. Domain setting of the inspection
 5. Other functions
3. Grab
 1. Procedure of the grabbing
 2. Procedure of the focus adjustment
4. Shut down
5. Other CRAVIS-mini original tools
 1. I/O check tool
 2. Environmental setting tool
 3. Script management tool

【目次】

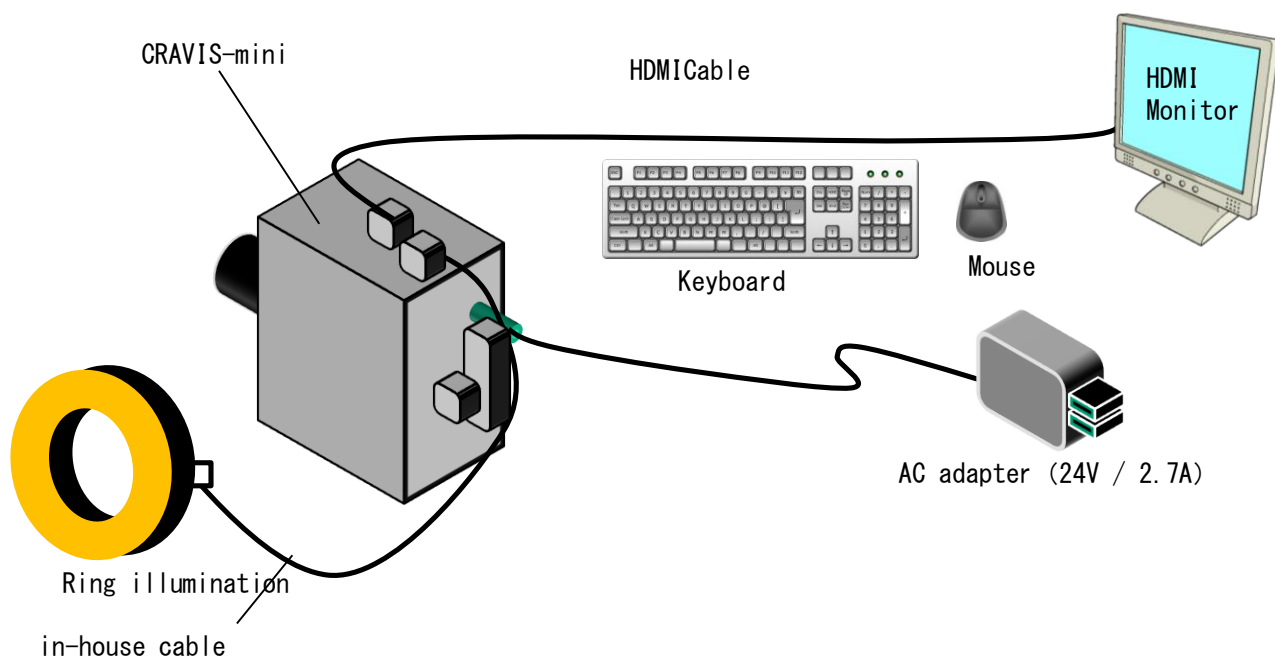
1. 起動の前に
 1. 実験に必要なもの
 2. 動作モード
 3. 起動方法
2. カメラ設定ツールの説明
 1. カメラ設定ツールの起動
 2. カメラ設定
 3. カメラ設定(詳細設定)
 4. 照明設定
 5. ライブビュー
 6. 検査の領域設定
 7. その他の機能
3. 撮影
 1. 撮影の手順
 2. ピント調整の手順
4. シャットダウン
5. その他のCRAVIS-miniオリジナルツール
 1. I/Oチェックツール
 2. 環境設定ツール
 3. スクリプト管理ツール

1 Before start

1.1 Thing necessary for an experiment

I introduce the article which is necessary when I begin visualization examination using CRAVIS-mini.

Name	Recommendation product	Remarks
AC adapter (24V / 2.7A)		When I use it in embedded connection, it is not necessary. An AC plug, please prepare the thing of 3 cores.
Cable for the in-house production ring illumination		2.5m is attached as standard equipment. Please make the thing of other length in a user.
Keyboard, mouse	MicroSoft Wireless Keyboard 800	Even a cable broadcasting product is possible.
Monitor - Monitor cable		In the case of the monitor that there is not it, HDMI input is HDMI-VGA adapter HDMI-DVI cable You prepare for, and please be connected.
Lens		The authentic sample gains a lens of f6mm F2.0. Please set up other thing in a user.
Diagnose-it-yourself kit		This product guarantees only initial defectiveness within 30th after the arrival of the product. I use it for a judgment of the initial poor yes or no. At the time of the purchase, I lend it than this.

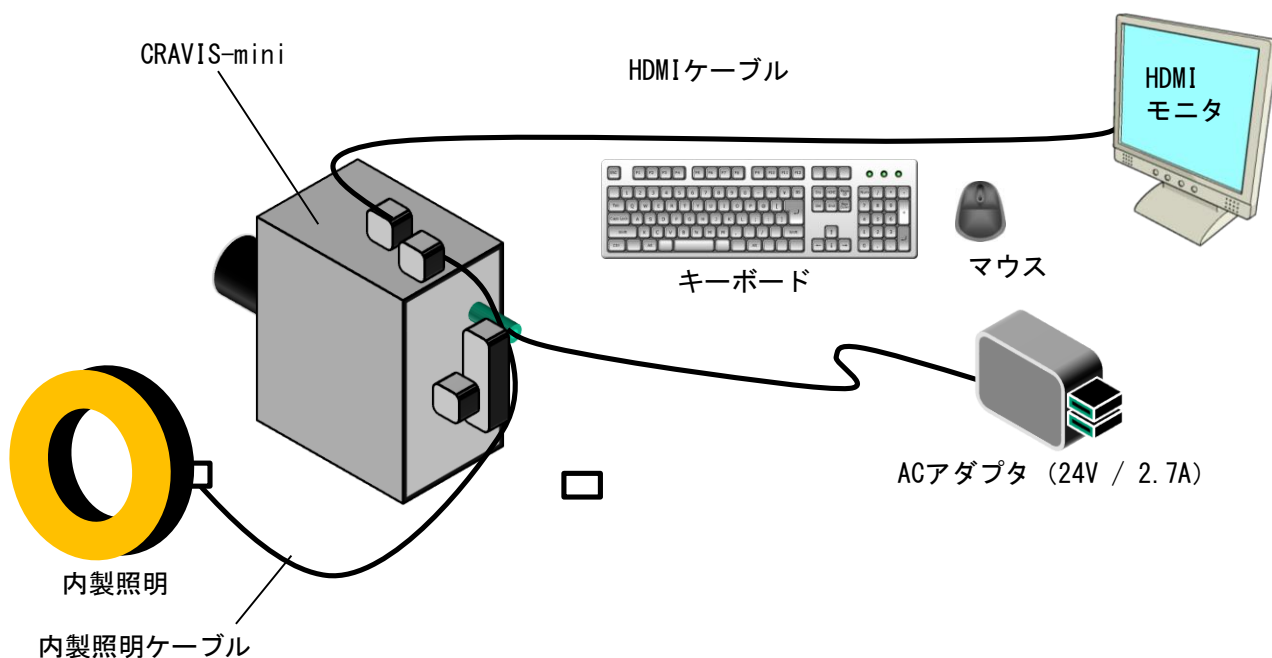


1 起動の前に

1.1 実験に必要なもの

CRAVIS-miniを用いて可視化検討を始める際に必要となる物品について紹介いたします。

機材名	推奨品	備考
ACアダプタ (24V / 2.7A)	GF651-US2427 (秋月電子) ACプラグは2芯なので、3芯を 別途購入ください。	組み込み接続で使用する場合は必要ありません。 ACプラグが3芯の物をご用意ください。
内製リング照明用 ケーブル	(特注)	2.5mは標準添付されます。それ以外の長さの ものは、ユーザーで作成ください。
キーボード、マウス	MicroSoft Wireless Keyboard 800	有線品でも可。
モニタ・ モニターケーブル	特に指定無し	HDMI入力がないモニタの場合は、 HDMI-VGAアダプタ (推奨品：) HDMI-DVIケーブル (推奨品：) を準備して接続ください。
レンズ		標準品はf6mm F2.0のレンズが付きます。 それ以外のものはユーザーでご準備ください。
自己診断キット		本製品は製品到着後、30日以内の初期不良の みを保証します。その初期不良有無の判定に 使用します。 購入時、こちらより貸与いたします。



1.1.1 About WindowsPC USB HDD

I explain a recommended article about WindowsPC, USB, an HDD to use for application development of CRAVIS-mini.

	Recommendation product
WindowsPC	<p>About environment to use when I develop an application script of CRAVIS-mini in WindowsPC.</p> <p>[recommended environment]</p> <p>The computer body: It is equipped with processors more than 1.6GHz OS: Winsows7 Memory: Memory implementation HDDs more than 1GB (32bit) or 2GB (64bit): The graphics that free space more than 4GB needs: The Graphic system (resolution: more than 1,024*768) disk which is compatible with DirectX9: DVD-ROM drive</p> <p>https://www.microsoft.com/ja-jp/atlife/tips/archive/umall/developer/vstudio2010/system.aspx which is based on movement environment of → VisualStudio2010</p>
USB	I use it to input and output a script or the image data from CRAVIS-mini.
HDD	I use it to input and output a script or the image data from CRAVIS-mini.

1.1.1 WindowsPC USB HDDについて

CRAVIS-miniのアプリケーション開発に使用するWindowsPC、USB、HDDについて推奨品を説明いたします。

	推奨品（環境）
WindowsPC	<p>WindowsPCにおいてCRAVIS-miniのアプリケーションスクリプトを開発する際に使用する環境についてです。</p> <p>【推奨環境】 コンピュータ本体：1. 6GHz以上のプロセッサを搭載 OS: Winsows7 メモリ：1GB (32bit) or 2GB (64bit) 以上のメモリ実装 HDD: 4GB以上の空き容量が必要 グラフィクス：DirectX9互換のグラフィクスシステム（解像度：1024×768以上） ディスク装置：DVD-ROMドライブ</p> <p>→VisualStudio2010の動作環境に準拠しています https://www.microsoft.com/ja-jp/atlife/tips/archive/umall/developer/vstudio2010/system.aspx</p>
USB	<p>CRAVIS-miniからスクリプトや画像データ等の入出力を行うために使用します。</p> <p>【推奨品】 東芝 UNB-3A064GW（64GB）</p>
HDD	<p>CRAVIS-miniからスクリプトや画像データ等の入出力を行うために使用します。</p> <p>【推奨品】 Buffalo HD-LC1.0U3-BKE（1TB）</p>

1.1.2 About a lens

The camera of CRAVIS-mini adopts a lens exchange-type mount called the M12 mount (S mount). A lens of $f=6\text{mm}$ is put on by default, but can change it on a different lens to necessary resolution or an object and the distance (WD: Working Distance/ operation distance) of the camera.

If resolution, WD necessary for photography, the photography range of the object are decided, I can choose a lens.

In the case of the photography condition that a lens out of the standard is necessary for, it is necessary to purchase it beforehand. The price of (because there are many things taking time more than one month on delivery date, attention is necessary.) lens out of the standard except some high-performance lenses per nothing is almost 5,000 yen – 10,000 yen.



M12 Lenses



<http://www.axis.com/jp/ja/support/lenses>



<http://www.edmundoptics.jp/imaging-lenses/micro-video-lenses/>

1.1.2 レンズについて

CRAVIS-miniのカメラはM12マウント（Sマウント）と呼ばれるレンズ交換式マウントを採用しています。標準でf=6mmのレンズが装着されていますが、必要な解像度あるいは対象物とカメラの距離（WD：Working Distance／作動距離）に合わせて異なるレンズに交換することができます。

撮影に必要な解像度、WD、対象物の撮影範囲などが決まればレンズが選定できます。

FA開発センターVT装置開発部では、市販M12マウントレンズの代表的なものをFA開発センターにて入手・評価をしています。上記の撮影条件をもとにレンズの選定ができます。

標準外のレンズが必要となる撮影条件の場合は、あらかじめ購入しておく必要があります。（納期に時間が1か月以上かかるものが多いため、注意が必要です。）標準外のレンズの価格は、一部の高性能レンズをのぞき、1本あたり概ね5000円～10000円です。



M12 Lenses



<http://www.axis.com/jp/ja/support/lenses>



<http://www.edmundoptics.jp/imaging-lenses/micro-video-lenses/>

1.2 Movement mode

CRAVIS-mini comprises the following movement modes.

The movement mode is decided by the setting number of the movement mode setting switch (rotary switch) when I started CRAVIS-mini. I change the setting number of the switch and reboot to change a movement mode.

Mode	Setting number	Explanation
Inspection mode	0	It is a mode letting you do public performance movement. I executethe inspection script which I appointed automatically when I start CRAVIS-mini with mode 0. I can appoint the designation of the inspection script with "a script management tool". (cf. 5.3 chapters)
Setting mode	2	A camera, illumination is a mode setting. A camera, a tool (camera setting tool) which I light it up and set starts when I start CRAVIS-mini with mode 2.
Debugging mode	3	It is a mode performing environmental setting, a camera, illumination setting, programing, test practice, debugging. From a short cut in the Desktop, I can start various tools.

■The state of the movement mode setting switch is checked at the time of start in the setting timing of the movement mode setting switch, and a mode is replaced. A movement mode cannot be replaced until I reboot even if I change it after start. Please set it before before start or reboot.

■About the IO output

Because a script is not carried out with the mode except the inspection mode automatically, as for OUT0 - 3, it may not be in ON unless I carry out a script by manual operation. On the other hand, I perform appointed movement because PMON, the ERR output do not depend on the script without depending on a mode.

The CRAVIS-mini back side



Power switch

1.2 動作モード

CRAVIS-miniは、以下の動作モードを備えます。

動作モードは、CRAVIS-miniを起動したときの動作モード設定スイッチ（ロータリスイッチ）の設定番号により決まります。動作モードを変更するには、スイッチの設定番号を変更して再起動します。

動作モード	設定番号	説明
検査モード	0	本番動作をさせるモードです。モード0でCRAVIS-miniを起動すると、指定した検査スクリプトを自動的に実行します。 検査スクリプトの指定は「スクリプト管理ツール」で指定することができます。（5.3章参照）
設定モード	2	カメラ・照明設定を行うモードです。モード2でCRAVIS-miniを起動すると、カメラ・照明設定を行うツール（カメラ設定ツール）が起動します。
デバッグモード	3	環境設定、カメラ・照明設定、プログラム作成、テスト実行、デバッグ等を行うモードです。デスクトップ上のショートカットから、各種ツールを起動できます。

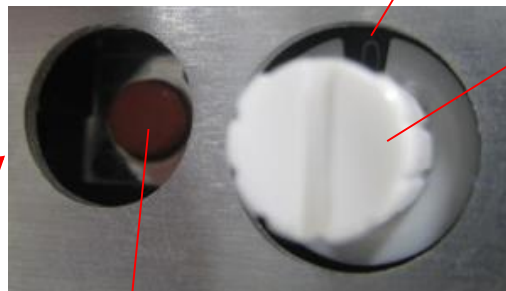
■動作モード設定スイッチの設定タイミング

起動時に動作モード設定スイッチの状態がチェックされてモードが切り替わります。起動後に切り替えても再起動するまでは動作モードが切り替わることはありません。起動前または再起動前に設定を行ってください。

■IO出力について

検査モード以外のモードではスクリプトが自動実行されませんので、手動でスクリプト実行しないかぎりOUT0～3はONになることはありません。一方、PMON、ERR出力はスクリプトに依存していませんので、モードによらず所定の動作を行います。

CRAVIS-mini裏面



設定番号

動作モード
設定スイッチ

電源スイッチ

1.3 Start method

Start from a non-electricity state

When I connect an AC adapter and cast a power supply into DC Jack of CRAVIS-mini spending a power supply from DC Jack, CRAVIS-mini starts.



Please do not spend a power supply from both DC Jack and expansion interface connector.

CRAVIS-mini starts when I spend DC24V from an expansion interface connector of CRAVIS-mini spending a power supply from an expansion interface connector.

A power supply terminal, the tenth pin are GND terminals the first pin of the D-SUB26 pin connector.

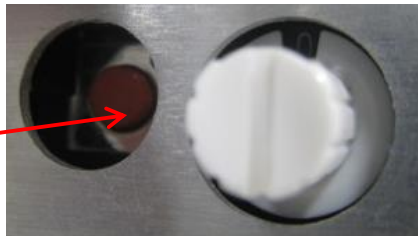


Please do not spend a power supply from both DC Jack and expansion interface connector.

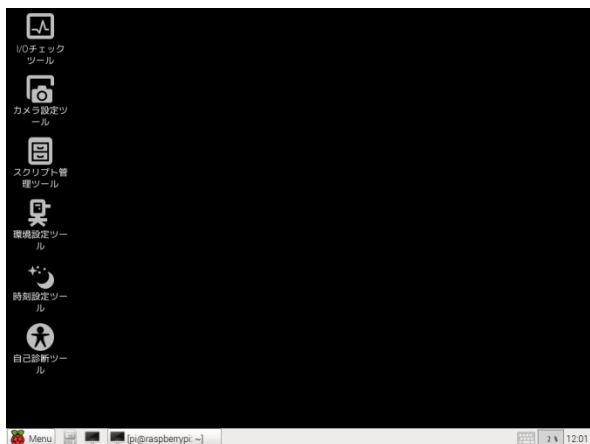
Start from an electricity state (shut down is in a state)

I push the power switch

CRAVIS-mini starts when I push the power switch of the CRAVIS-mini back.



When start is completed, the following screens are displayed (in the case of a debugging mode).



1.3 起動方法

非通電状態からの起動

DCジャックから電源を投入する

CRAVIS-miniのDCジャックにACアダプタを接続し電源を投入するとCRAVIS-miniが起動します。



DCジャックと拡張インタフェースコネクタの両方からは電源を投入しないでください。

拡張インタフェースコネクタから電源を投入する

CRAVIS-miniの拡張インタフェースコネクタからDC24Vを投入するとCRAVIS-miniが起動します。D-SUB26ピンコネクタの、1番ピンが電源端子、10番ピンがGND端子です。

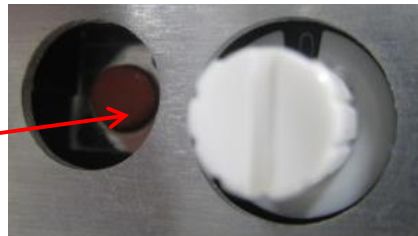


DCジャックと拡張インタフェースコネクタの両方からは電源を投入しないでください。

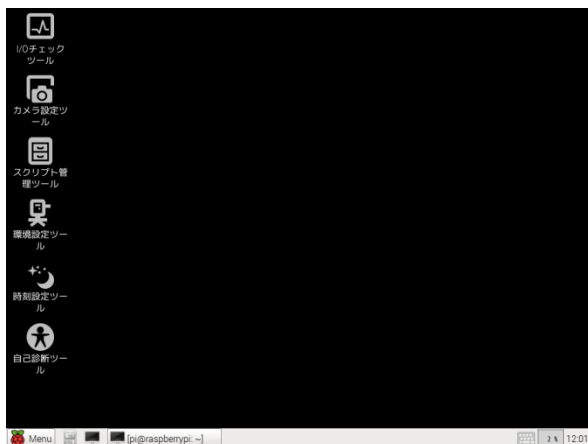
通電状態（シャットダウン状態）からの起動

電源スイッチを押す

CRAVIS-mini背面の電源スイッチを押すとCRAVIS-miniが起動します。



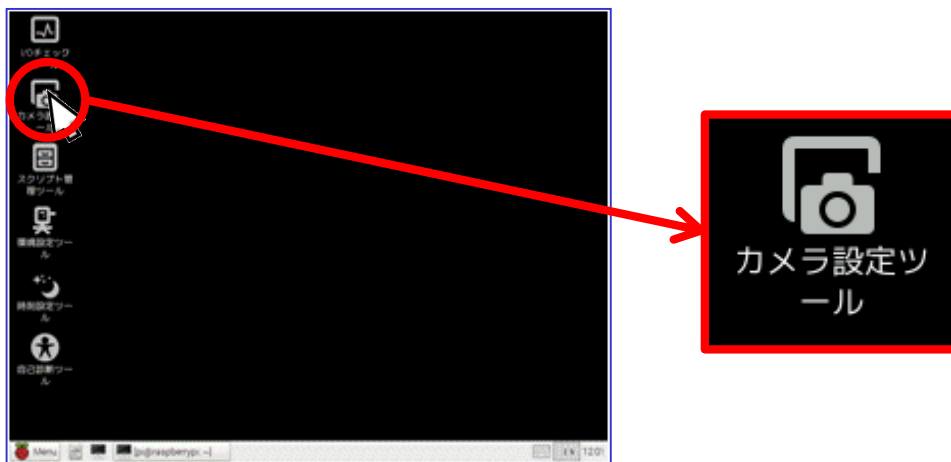
起動が完了すると、以下のような画面が表示されます（デバッグモードの場合）。



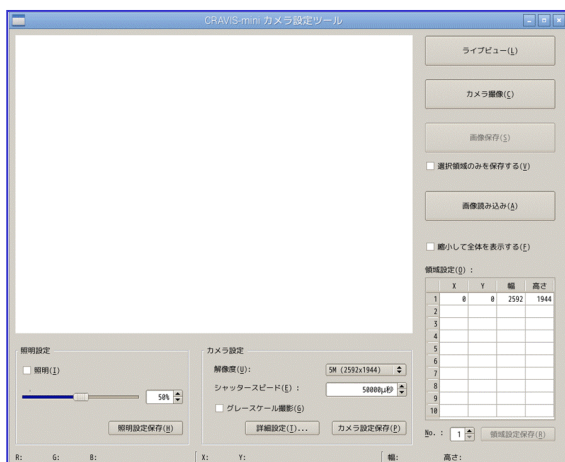
2 Explanation of the camera setting tool

2.1 Start of the camera setting tool

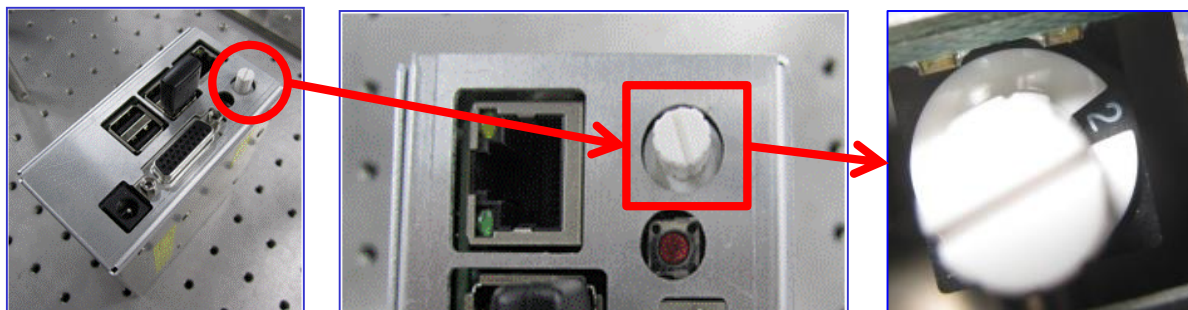
"A camera setting tool" starts when I choose a chart below icon than a TOP screen after having started CRAVIS-mini.



The following screens (camera setting tool) are displayed when I start CRAVIS-mini.



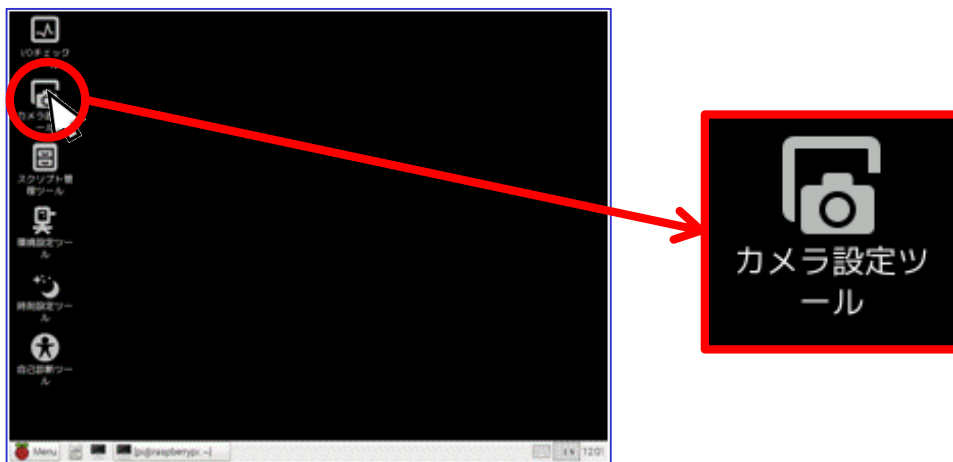
Or, with rotary SW in the back of CRAVIS-mini as "2" (setting mode), it can start "a camera setting tool" even to start CRAVIS-mini.



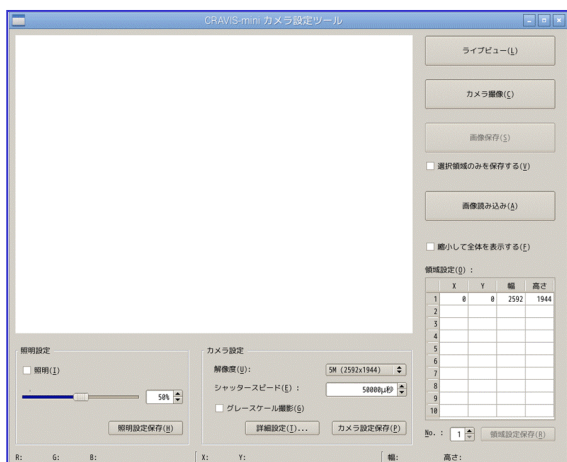
2 カメラ設定ツールの説明

2.1 カメラ設定ツールの起動

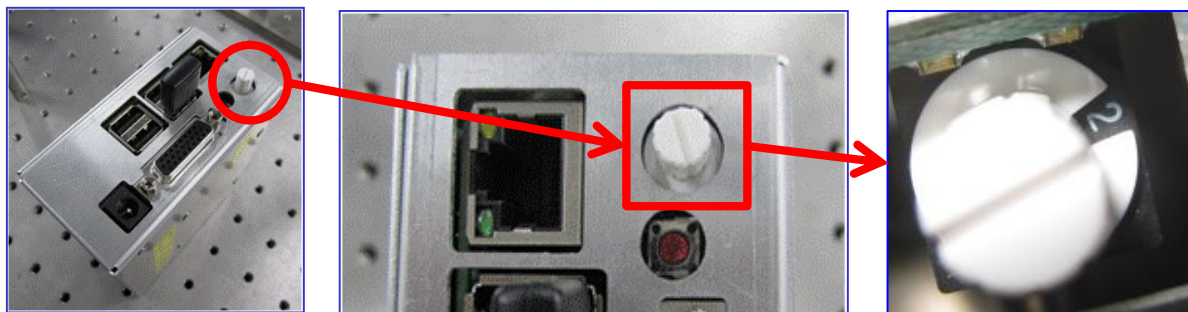
CRAVIS-miniを起動した後にTOP画面より下図アイコンを選択すると、「カメラ設定ツール」が起動します。



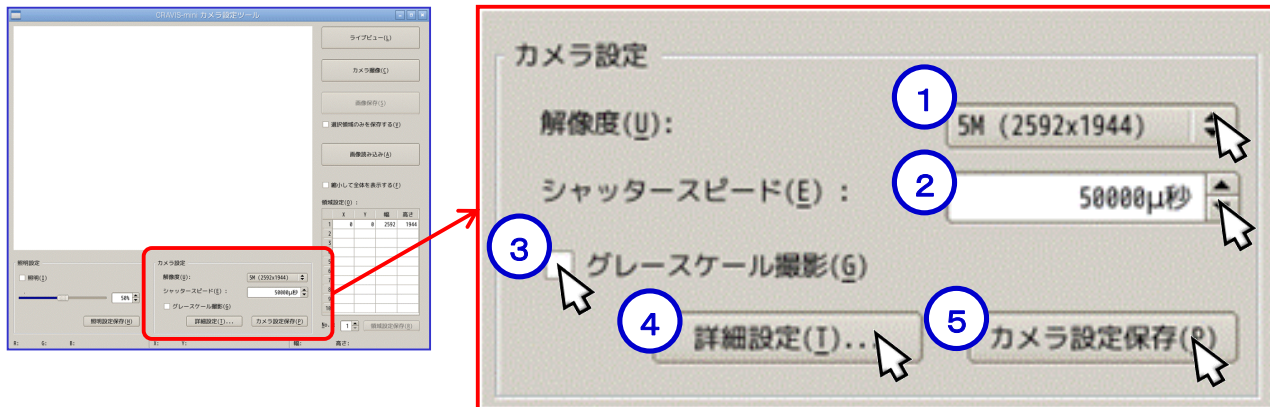
CRAVIS-miniを起動すると、以下の画面（カメラ設定ツール）が表示されます。



もしくはCRAVIS-miniの背面にあるロータリSWを「2（設定モード）」にし、CRAVIS-miniを起動させることでも「カメラ設定ツール」を起動させることができます。



2.2 Camera setting



①Resolution choice of the camera

I choose the resolution of the camera among the following inside.

- 5M (2,592*1,944): I use the screenful of the camera
- 3M (2,048*1,536): I begin to talk about 2,048*1,536 pixel of the central part of the camera and use it
- 2M (1,600*1,200): I begin to talk about 1,600*1,200 pixel of the central part of the camera and use it
- XGA (1,024*768) : I begin to talk about 1,024*768 pixel of the central part of the camera and use it
- VGA (640*480) : I begin to talk about 640*480 pixel of the central part of the camera and use it

The script is carried out with the resolution that I set here.

②Choice of the shutter speed

I can regulate the brightness by the shutter speed at (100 μ second distance) during "1 μ second – 70000 μ second".

In this case I do not set it at the end of a limit, and please make 80% of upper limit levels an aim.

It becomes the purpose to secure a buffer when I want to raise a price by an environmental change.

③I grab a choice collar of empty – / gray scale photography or select whether you photograph gray scale (black and white).

It becomes empty – photography if I do not put gray if I classify a check into check box.

In the case of gray scale photography, photography time becomes higher-speed around 2.5 times than color photography.

④Setting of the details

I can set the central location of the camera at the time of the photography by manual operation.

I explain the way of the detailed operation in the next page.

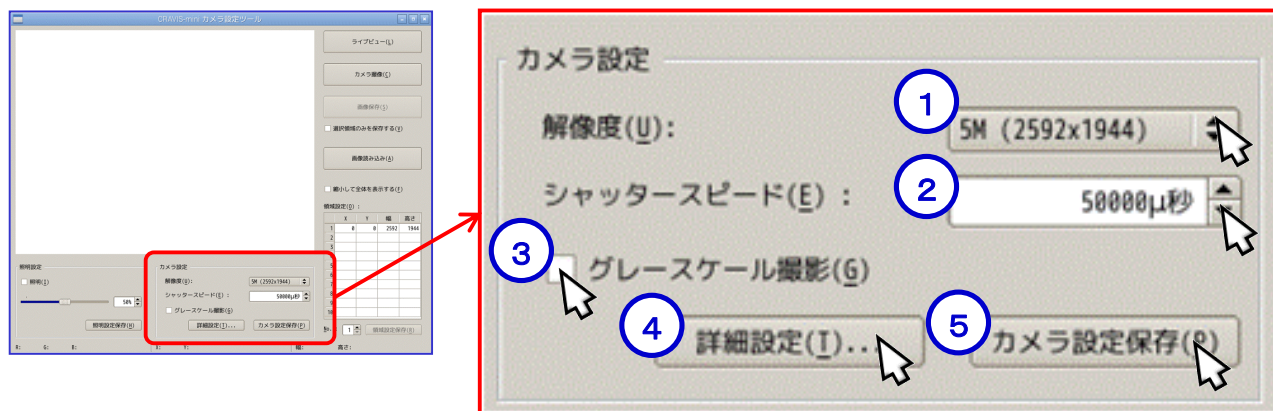
⑤Preservation of the setting

I click a "camera setting preservation" button if I finish choosing all.

Resolution and color / gray, setting of the shutter speed are stored.

It can retrieve the setting that I stored here on a script for the fixed number.

2.2 カメラ設定



①カメラの解像度選択

カメラの解像度を以下の中から選択します。

- ・5M (2592×1944) : カメラの全画面を使用
- ・3M (2048×1536) : カメラの中央部の2048×1536画素を切出して使用
- ・2M (1600×1200) : カメラの中央部の1600×1200画素を切出して使用
- ・XGA (1024×768) : カメラの中央部の1024×768画素を切出して使用
- ・VGA (640×480) : カメラの中央部の640×480画素を切出して使用

ここで設定した解像度にてスクリプトは実行されます。

②シャッタースピードの選択

「1μ秒～70000μ秒」の間（100μ秒間隔）でシャッタースピードによる明るさの調整が出来ます。
この場合、限度いっぱいでは設定するのではなく、上限値の80%を目安にして下さい。
環境変化により値を上げたい場合のパuffaを確保することが目的となります。

③カラー/グレースケール撮影の選択

カラー撮影するか、グレースケール（白黒）撮影するかを選択します。
チェックボックスにチェックを入れればグレー、入れなければカラー撮影になります。
グレースケール撮影の場合、カラー撮影に比べて撮影時間が2.5倍程度高速になります。

④詳細の設定

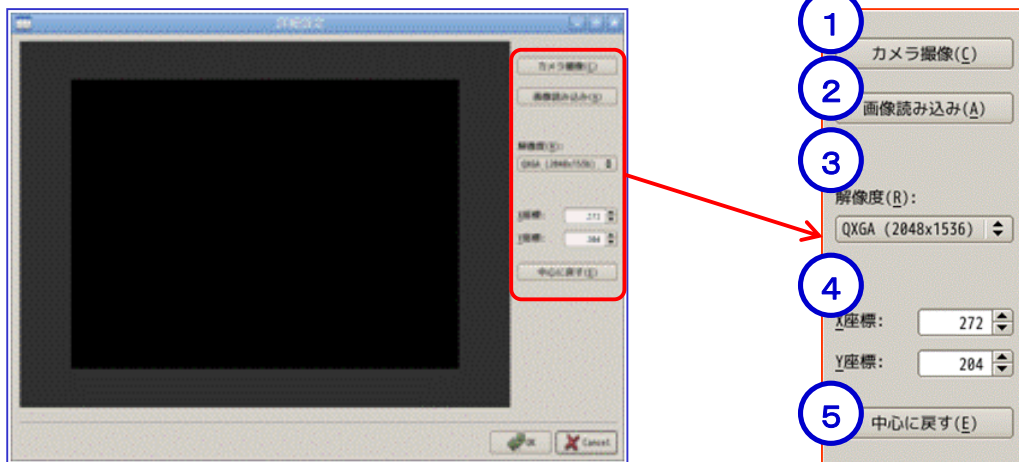
撮影時のカメラの中心位置を手動にて設定する事が出来ます。
詳しい操作の仕方は次のページで説明します。

⑤設定の保存

全てを選択し終わったら「カメラ設定保存」ボタンをクリックします。
解像度およびカラー/グレー、シャッタースピードの設定が保存されます。

ここで保存を行った設定は、定数としてスクリプト上で読みだすことが可能です。

2.3 Camera setting (detailed setting)



I introduce "details setting" in accord with a foregoing paragraph here.

Set the camera center at the time of the imaging optionally when this function chose resolution less than 5M: is functioned.

①Indication of the photography screen

I project the still image which a camera catches at that point when I push the "camera imaging" button.

②Reading of the existing preservation image

An SD card and an HDD can already retrieve a stored image on the screen.

③Resolution choice of the camera

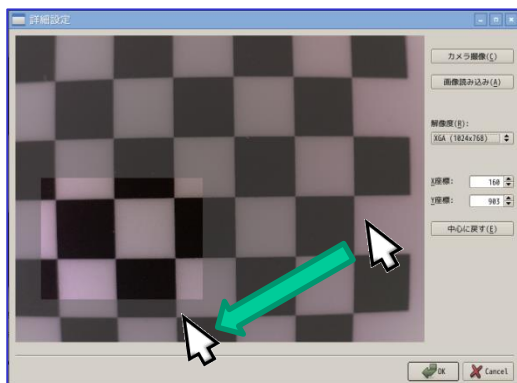
I choose a thing using resolution from 3M, 2M, XGA, VGA.

As a domain was dug out by a screen of 5M, to the resolution that I chose, I am displayed by a screen.

④Setting of the central location of the camera

I can set X, Y coordinate with numerical value input or a top and bottom button. I set the camera center by this setting.

In addition, I can appoint a coordinate by performing drag & drop of a domain part dug out.

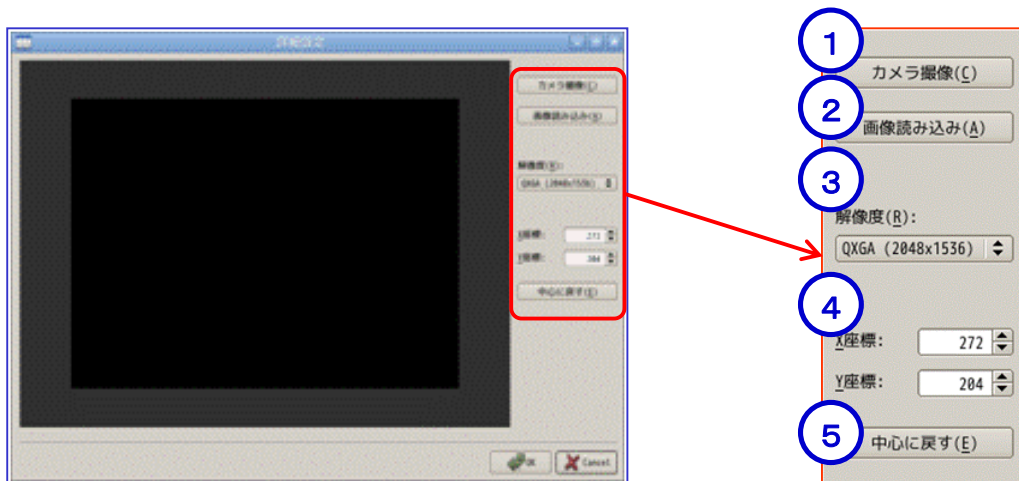


⑤It goes back up to initial setting

The camera center returns to an initial value when I push the button "returning to the center".

If setting is over, I return to the window of the camera setting of the foregoing paragraph when I push the "OK" button.

2.3 カメラ設定（詳細設定）



ここでは前項にあった「詳細設定」についてご紹介します。
この機能は5M以下の解像度を選択した際の、撮像時のカメラ中心を任意に設定する機能になります。

① 撮影画面の表示

「カメラ撮像」ボタンを押すと、その時点でカメラが捉えている静止画を映し出します。

② 既保存画像の読み出し

既にSDカードやHDDに保存されている画像を、画面上に読み出すことができます。

③ カメラの解像度選択

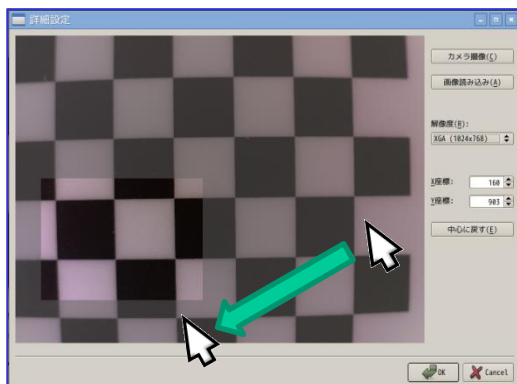
解像度を3M、2M、XGA、VGAの中から使用するものを選択します。

選択した解像度に合わせて、5Mの画面から領域がくり抜かれたように画面に表示されます。

④ カメラの中心位置の設定

X・Y座標を数値入力、もしくは上下ボタンで設定できます。この設定にてカメラ中心を設定します。

また、くり抜かれた領域部分をドラッグ&ドロップする事で座標を指定することが出来ます。

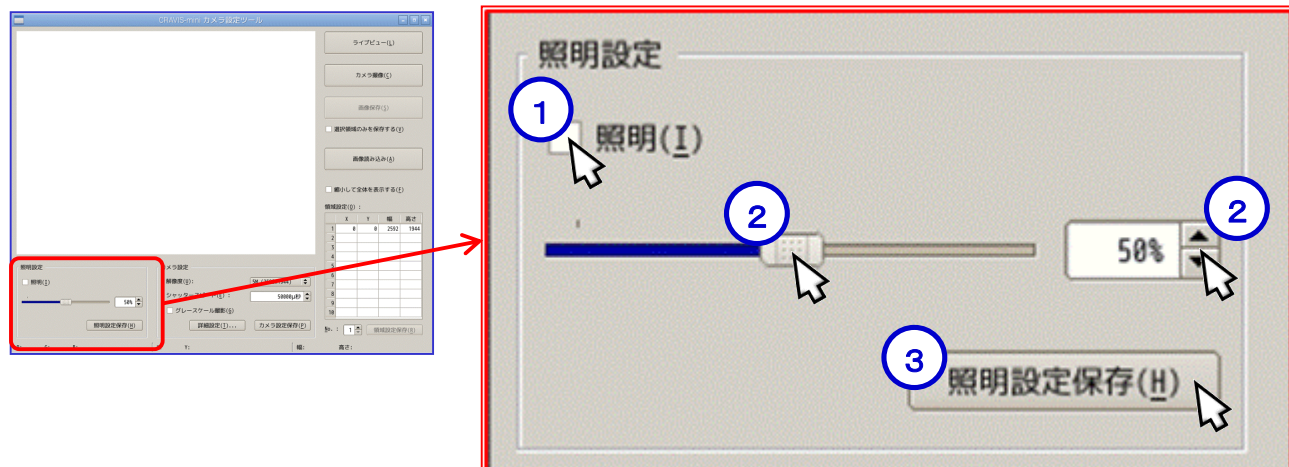


⑤ 初期設定へ戻す

「中心に戻す」ボタンを押すと、カメラ中心が初期値に戻ります。

設定が終わったら、「OK」ボタンを押すと前項のカメラ設定のウィンドウへ戻ります。

2.4 Illumination setting



①Lighting of the illumination

I choose check box of "the illumination".

(it becomes "illumination OFF" at the time of the start.)

②Adjustment of the brightness of the illumination

I slide snacks in right and left, or brightness changes when I click a top and bottom button.

The brightness of the illumination is displayed at a percentage to the right of slide snacks by the left of the top and bottom button.

When I set brightness, I recommend the setting between "0-80%".

It is so to control deterioration of the LED which is a source of light, but this is because it has a buffer to cope on the illumination side when it needs the brightness including the environmental change more.

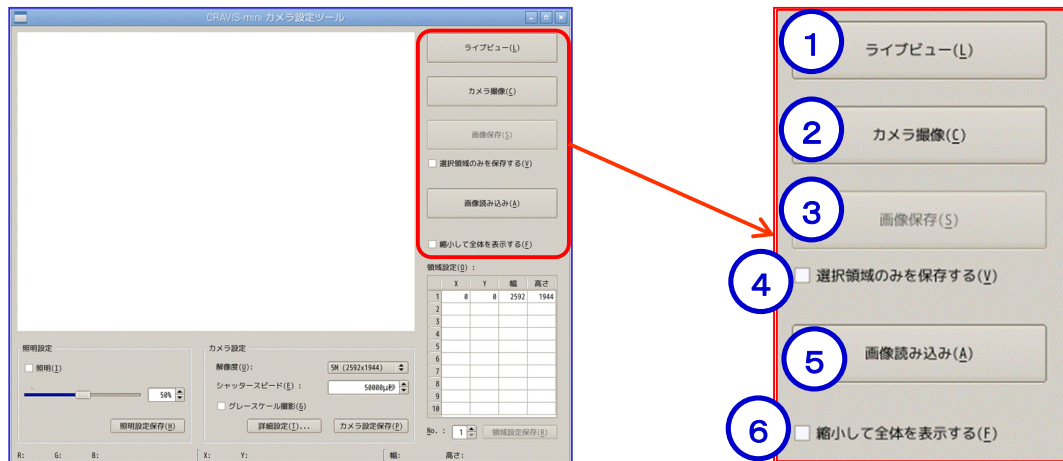
③Setting preservation of the illumination

I click a "wise setting preservation" button if I finish setting.

Setting of the brightness is stored when I had "illumination ON".

It can retrieve the setting that I stored here on a script for the fixed number.

2.5 ライブビュー



①撮影画面の表示1

「ライブビュー」ボタンを押すと、現在カメラが捉えている映像が動画として映し出されます。ライブビューを実行している際はボタンが「ライブビュー終了」となっており、このボタンを押すことでその時点でカメラがとらえている映像を静止画と映し出します。

②撮影画面の表示2

「ライブビュー」の停止中に「カメラ撮像」ボタンを押すことでも、その時点でカメラが捉えている静止画を映し出すことが可能です。

③撮影画像の保存1

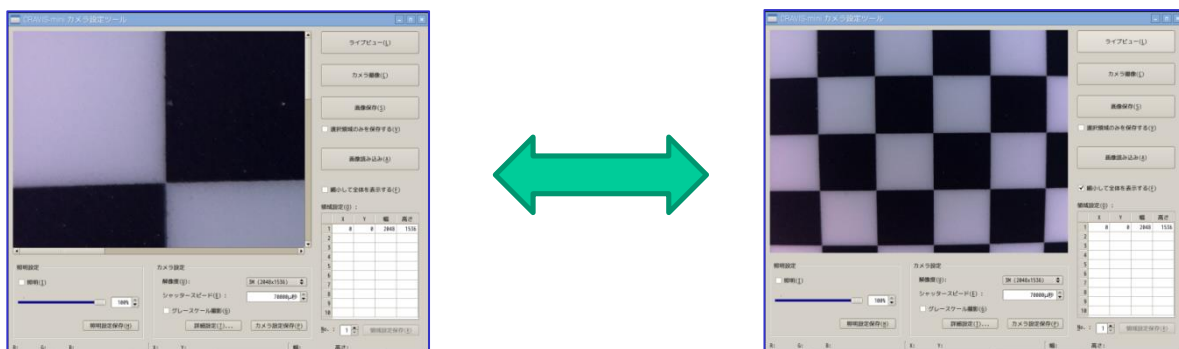
ライブビューが終了している状態で「画像保存」ボタンを押すことにより、任意のディレクトリへ名前を付けて画像を保存することが可能です。
(デフォルトの保存先：/home/pi/CravisMini/python_proc/、形式：png)

④撮影画像の保存2

このチェックボックスにチェックを入れると、次項2.1.5でご紹介する領域設定を行った範囲のみ、画像を保存することが可能となります。
(パターンマッチ処理のパターン切り取りなどで使用します。)

⑤既保存画像の読み出し

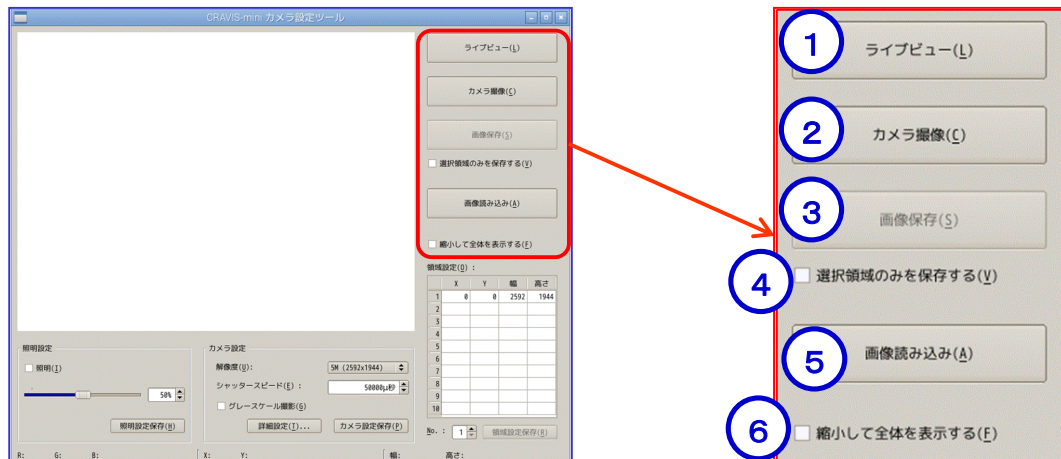
既にSDカードやHDDに保存されている画像を、ライブビュー画面上に読み出すことが出来ます。
(領域の設定や座標・輝度の確認といったことが可能です。)



⑥撮影領域全体の表示

解像度をVGA以外(XGA、2M、3M、5M)にしている場合、「縮小して全体を表示する」をチェックすると、スクロールバーが消え、画像全体が表示されます。

2.5 Live view



①Indication 1 of the photography screen

The picture which a camera catches is projected as an animation now when I push the “live view” button.

When I carry out a live view, a button becomes “the live view end” and projects the picture which a camera arrests with a still image at that point by pushing this button.

②Indication 2 of the photography screen

It can project the still image which a camera catches at that point even to push the “camera imaging” button during the stop of “the live view”.

③Preservation 1 of the photography image

I name any directory and can store an image by pushing the “image preservation” button with the state that a live view finishes.

(the destination of the default: /home/pi/CravisMini/python_proc/, a form: png)

④Preservation 2 of the photography image

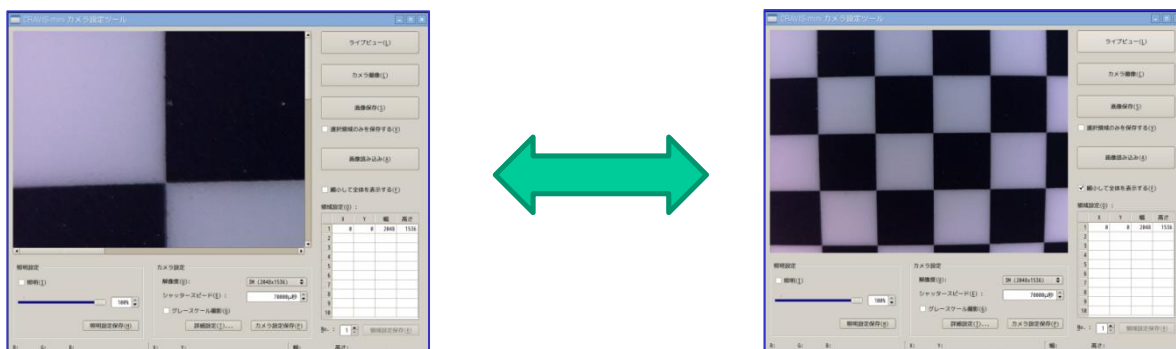
Only the range that performed domain setting to introduce in next clause 2.1.5 can save an image when I classify a check into this check box.

(I cut a pattern of the pattern matching processing and use it.)

⑤Reading of the existing preservation image

An SD card and an HDD can already retrieve a stored image on the live view screen.

(able to say the setting of the domain and confirmation of a coordinate, the brightness.)

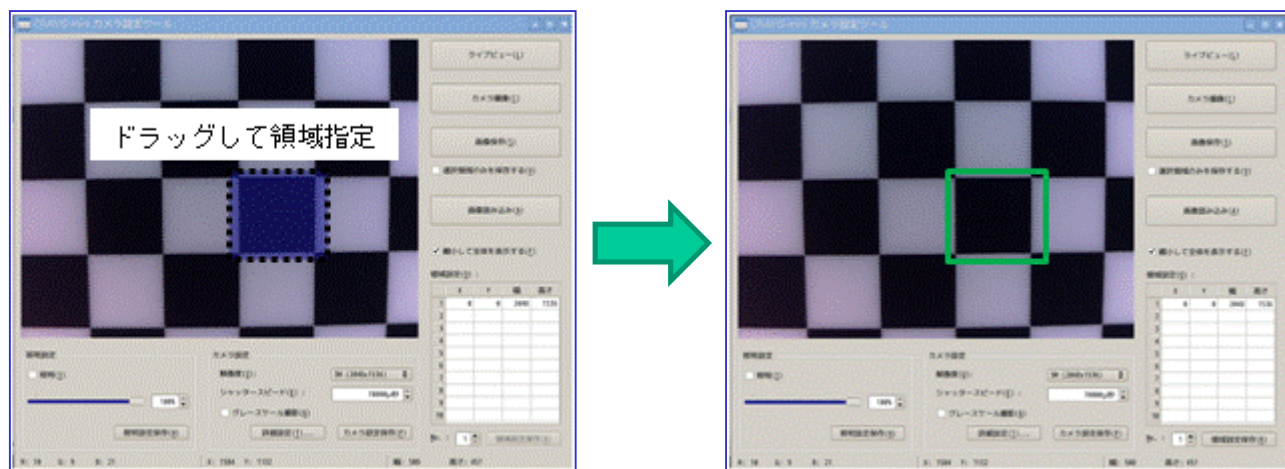


⑥Indication of the whole photography domain

Scroll bar disappears when I check “I reduce and display the whole” when I make resolution (XGA, 2M, 3M, 5M) other than VGA, and the whole image is displayed.

2.6 検査の領域設定

静止画を表示した状態で、画像中の検査に使用する領域をドラッグします。
ドラッグすると、選択した領域が緑線の矩形で表示されます。

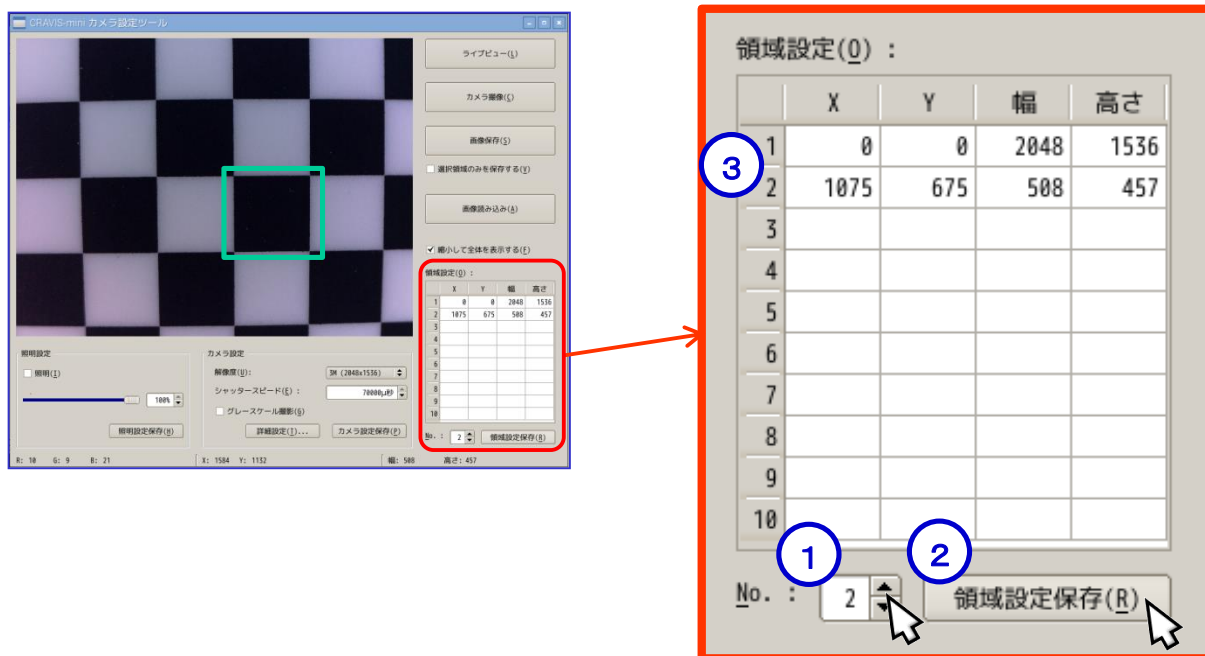


指定した領域が適切なら、①「No.」の値を選択し、②「領域設定保存」ボタンを押します。
③指定した番号の領域に設定値が表示されるとともに、設定値が保存されます。

ここで保存された設定値は、スクリプト上で呼び出すことが可能です。

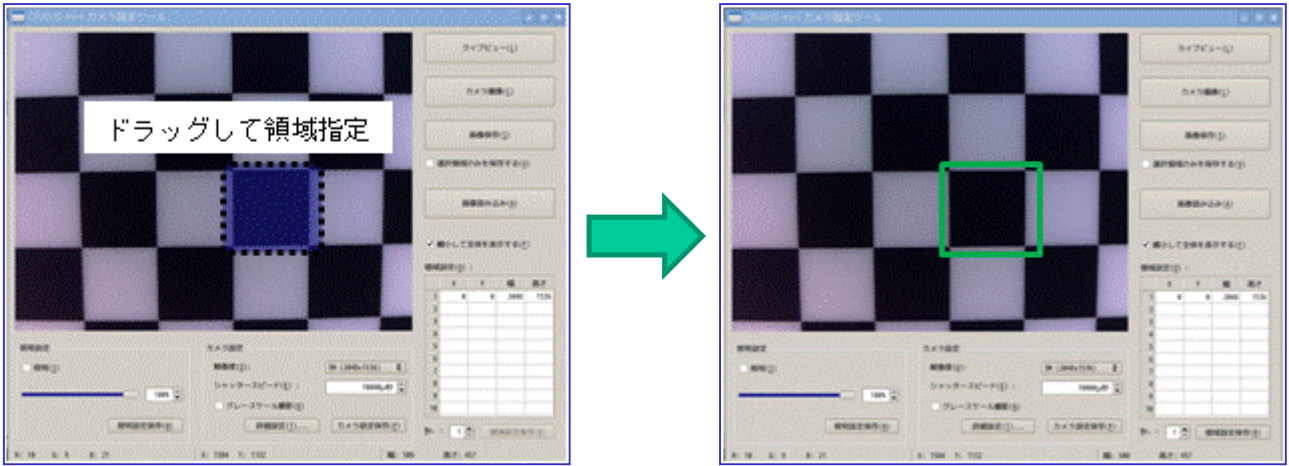
指定した領域が適切でなければ、もう一度やり直すことも可能です。
同じ「No.」を指定することで、上書き保存が出来ます。

領域は1から10まで指定することができます。



2.6 Domain setting of the inspection

I drag a domain to use for inspection in an image in the state that displayed a still image.
The domain that I chose is displayed with the rectangle of the green line when I drag it.

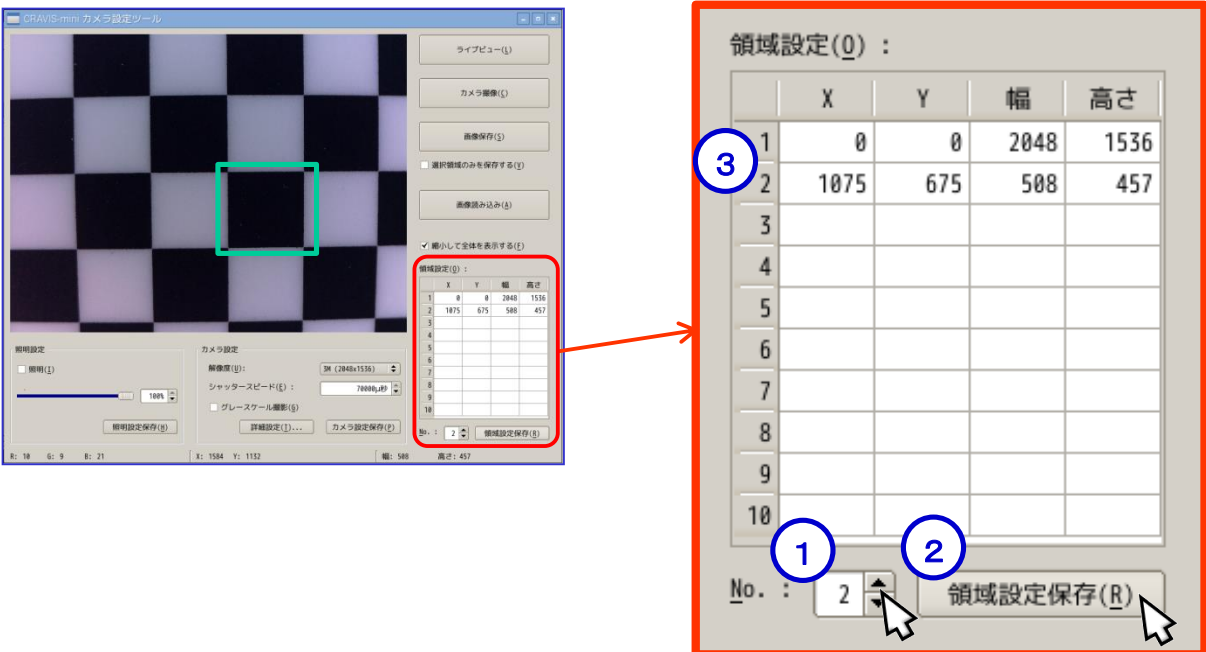


If the domain that I appointed is appropriate, I choose a value of ,①" No. and push the ,
②" domain setting preservation button.
③A set point is displayed in the domain of the number that I appointed, and a set point is stored.

I can call the set point stored here on a script.

If the domain that I appointed is not appropriate, I can start it again once again.
It enables overwrite preservation to appoint same "No.".

I can appoint the domain from 1 to 10.

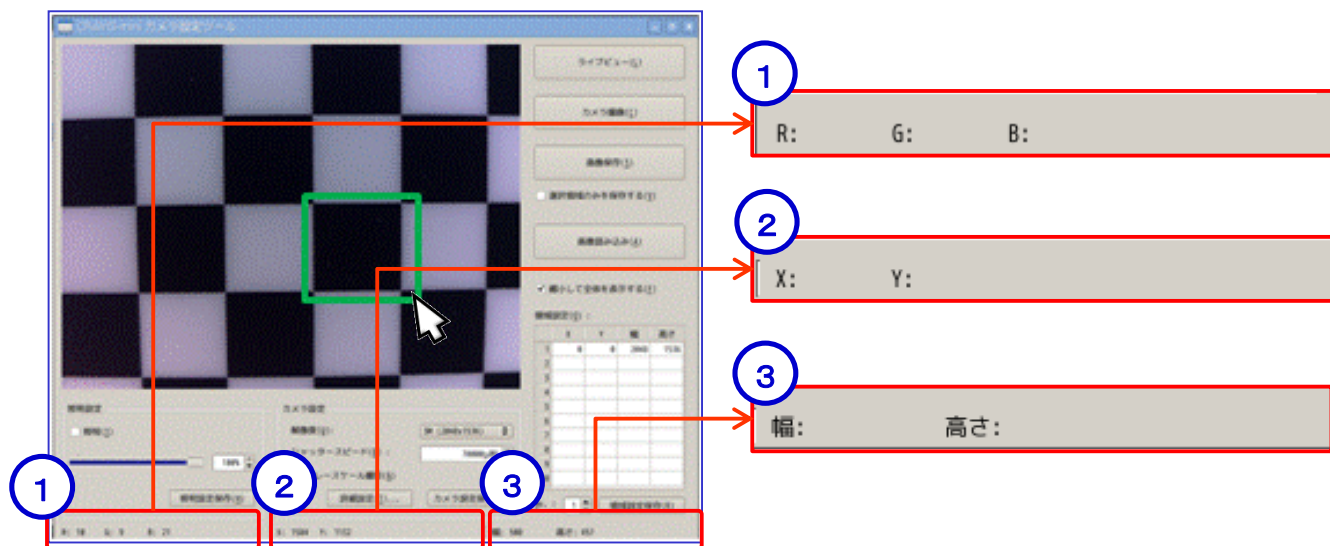


2.7 その他の機能

画像が表示されているときに画像の任意の点でクリックすると、①輝度値（R、G、B）と②座標値（X、Y）が表示されます。

画像上でドラッグすると、③矩形の幅と高さが表示されます。

表示される場所は赤枠で示した部分になります。



①輝度値（R、G、B）の情報は、画像の特徴を抽出する二値化（白黒画像へ変換する処理）に必要な閾値を設定する為の参考情報となります。

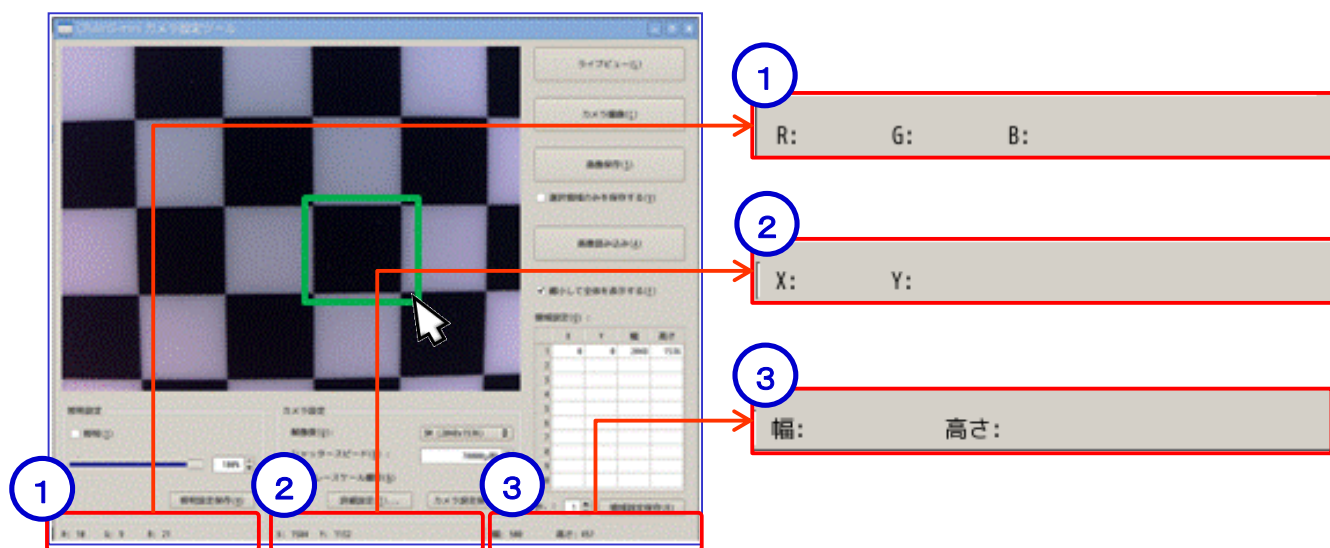
抽出したい特徴がある部分の輝度値と、その他の部分の輝度値の差が低ければ、処理を行う際に見逃しや過検出となる可能性が高くなりますので、照明やワーキングディスタンスといった可視化条件を変更するなどの対策が必要となります。

2.7 Other functions

A , ① brightness level (R, G, B) and a ② coordinate level (X, Y) are displayed when I click it at any point of the image when an image is displayed.

The width and height of the , ③ rectangle is displayed when I drag it on an image.

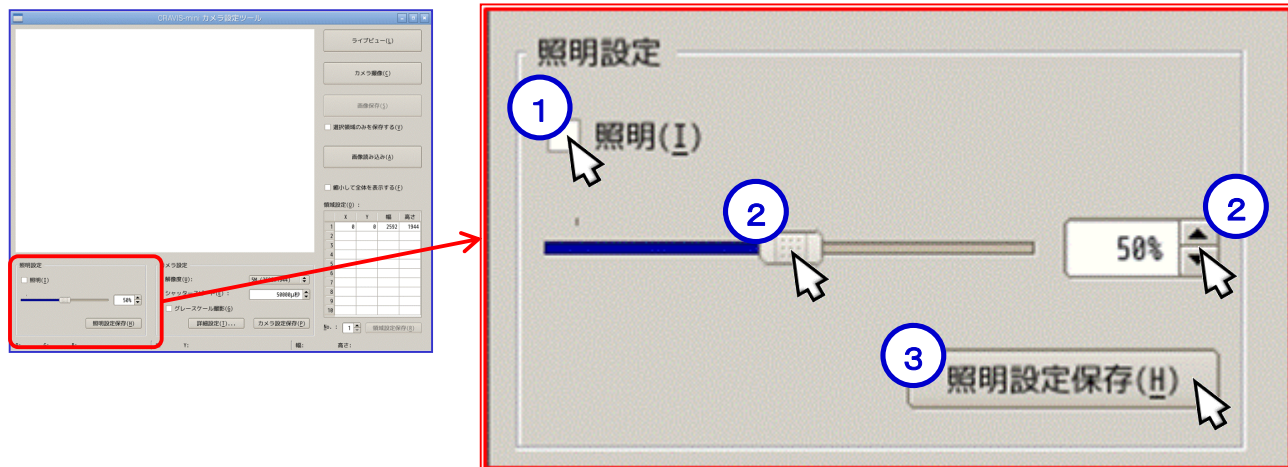
The displayed place becomes the part which I showed in a red frame.



①The information of the brightness level (R, G, B) becomes the reference information to set the threshold necessary for (processing to convert into a black-and-white image) to binalize to extract the characteristic of the image.

Because it is more likely to be passing over and the perdetection if the difference of a brightness level and the brightness level of the part with the characteristic that I want to extract of other parts is low when it processes it, measures such as changing a visualization condition such as illumination and the working distance are necessary.

2.4 照明設定



①照明の点灯

「照明」のチェックボックスを選択します。
(起動時は「照明OFF」になっています。)

②照明の明るさの調整

つまみを左右にスライドさせるか、上下ボタンをクリックすると明るさが変化します。
照明の明るさはスライドつまみの右に、上下ボタンの左にパーセントで表示されます。

明るさを設定する際は、「0～80%」の間での設定を推奨します。

光源であるLEDの劣化を抑えることもそうですが、環境の変化など明るさを更に必要とする際に、照明側で対応できるようにバッファを持つ為です。

③照明の設定保存

設定を終えたら「照明設定保存」ボタンをクリックします。
「照明ON」にした際の明るさの設定が保存されます。

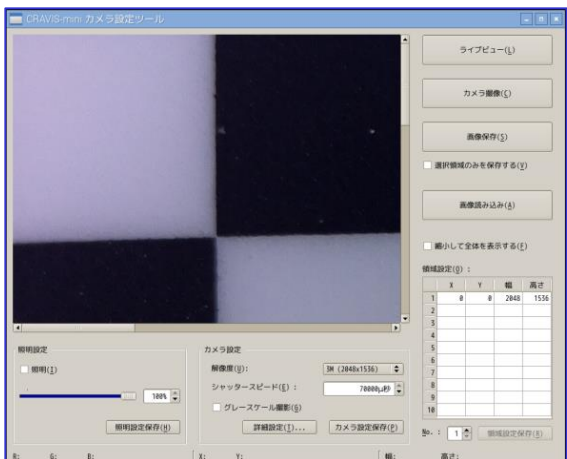
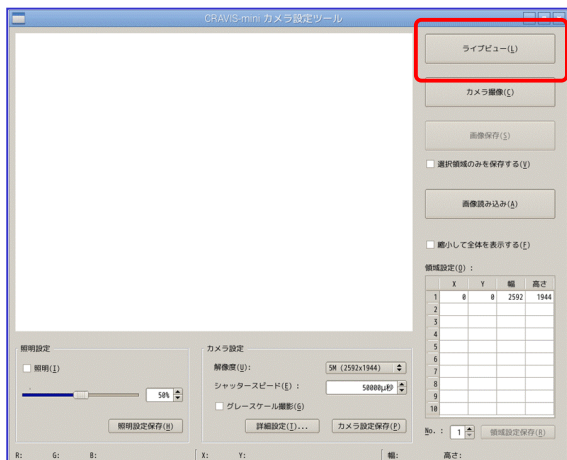
ここで保存を行った設定は、定数としてスクリプト上で読みだすことが可能です。

3 Grab

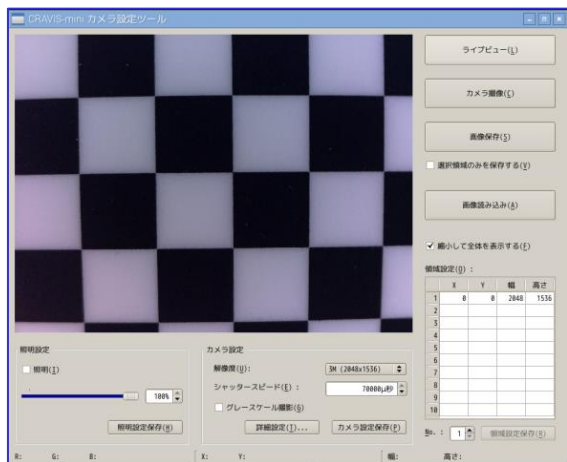
3.1 Procedure of the grabbing

I grab an image using "the camera setting tool" which I explained so far.

At first we start "a camera setting tool", and let's push the "live view" button.



When I make resolution (XGA, 2M, 3M, 5M) other than VGA, I check "I reduce and display the whole", if necessary, and let you display the whole image.

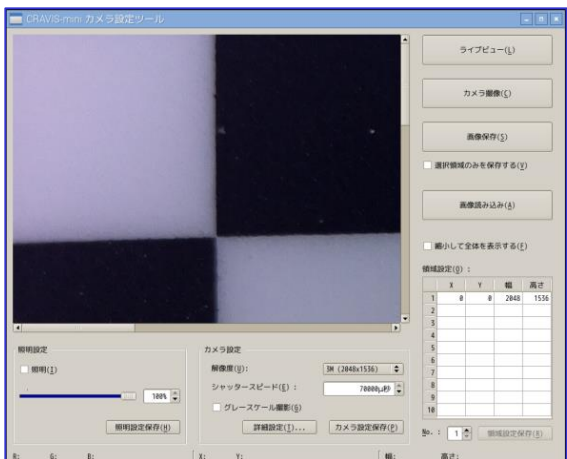
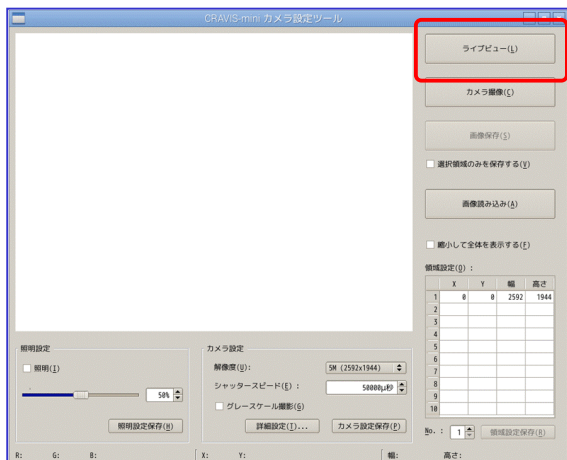


3 撮影

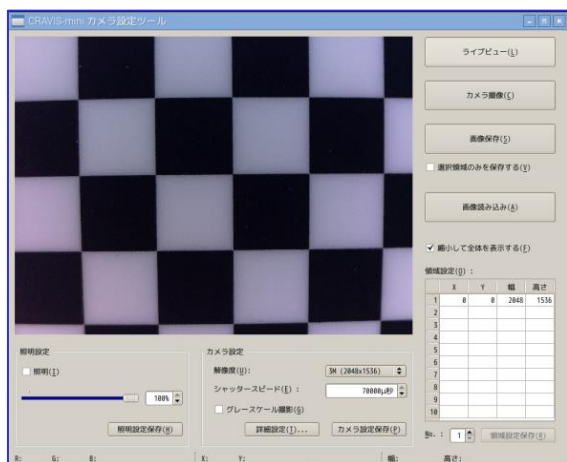
3.1 撮影の手順

今まで説明してきた「カメラ設定ツール」を使用して画像を撮影していきます。

まず、「カメラ設定ツール」を起動し、「ライブビュー」ボタンを押しましょう。

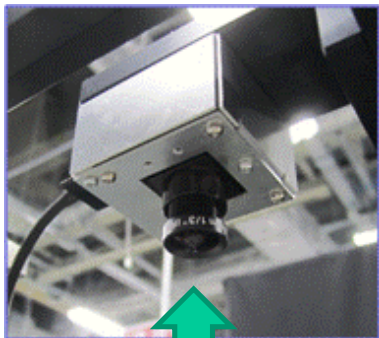


解像度をVGA以外 (XGA、2M、3M、5M) にしている場合、必要があれば「縮小して全体を表示する」をチェックし、画像全体を表示させます。



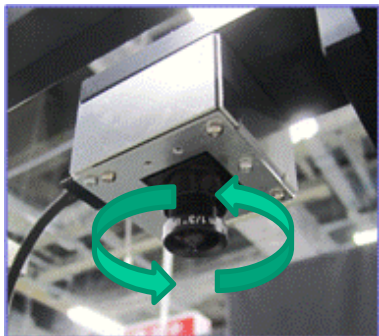
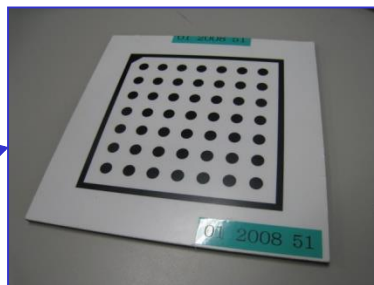
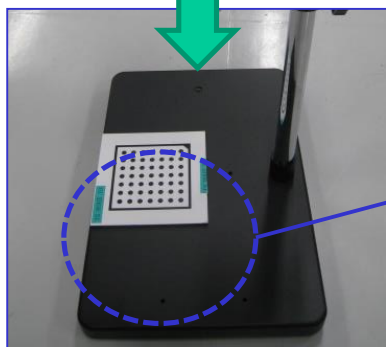
3.2 Focus adjustment

A fault coordinates focus as follows.

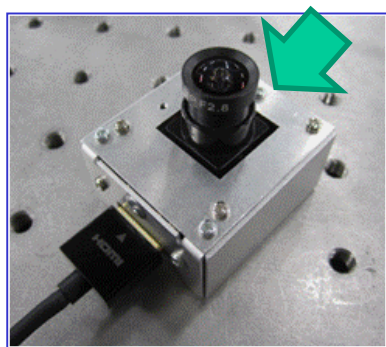


I locate a camera and the dot chart such as the chart below to become the distance (working distance) to a cover photography object by the considered inspection.

※Because this dot chart is for focus adjustment, it is enough with the thing which had you make it by PowerPoint.



Using the live view screen which I introduced in 2.1.4, I turn a lens like the following arrow while looking at the chart reflected in the screen and adjust it so that focus is correct.



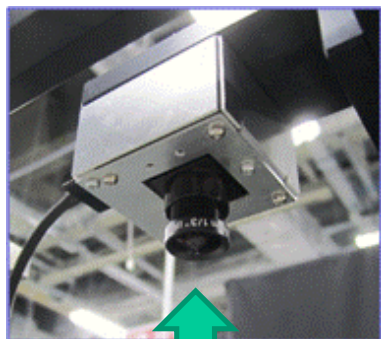
I tighten a screw of the lens mount if I can regulate a fault and fix a lens position.

※There is the screw in the direction of the arrow.

By adjustment mechanism of the height, I fine-tune focus as needed.

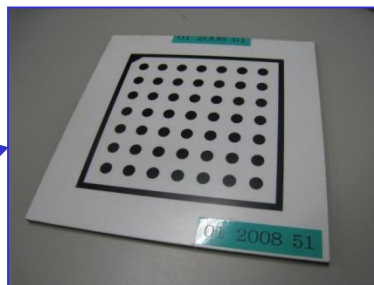
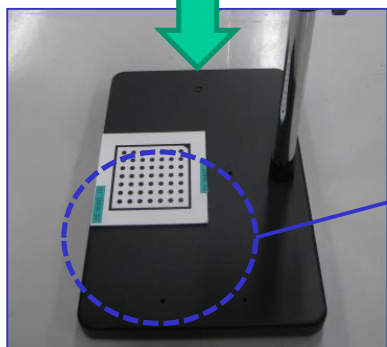
3.2 ピント調整

下記のようにピントを粗調整します。

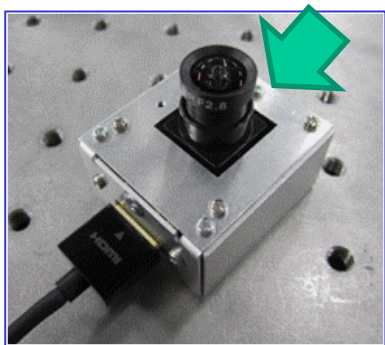


検討されている検査での被撮影対象物までの距離（ワーキングディスタンス）になる様に、カメラと下図の様なドットチャートを配置します。

※このドットチャートはピント調整用ですので、PowerPointなどで作成して頂いたもので十分です。



2.1.4でご紹介したライブビュー画面を使用し、画面に映ったチャートを見ながら左記の矢印のようにレンズを回し、ピントが合うように調整します。



粗調整ができれば、レンズマウントのネジを締め、レンズ位置を固定します。

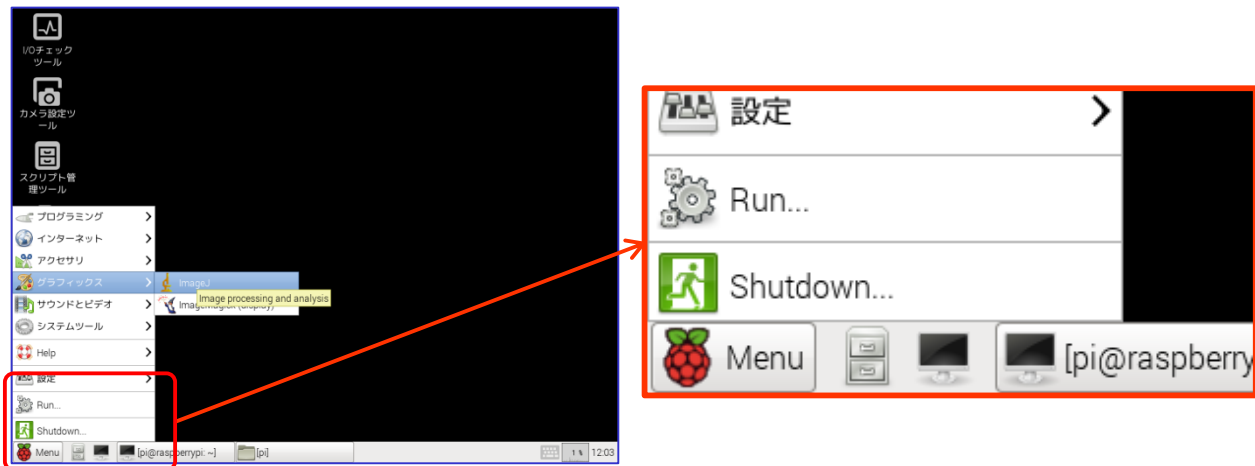
※ネジは矢印の方向に有ります。

必要に応じて、高さの調整機構などにより、ピントを微調整します。

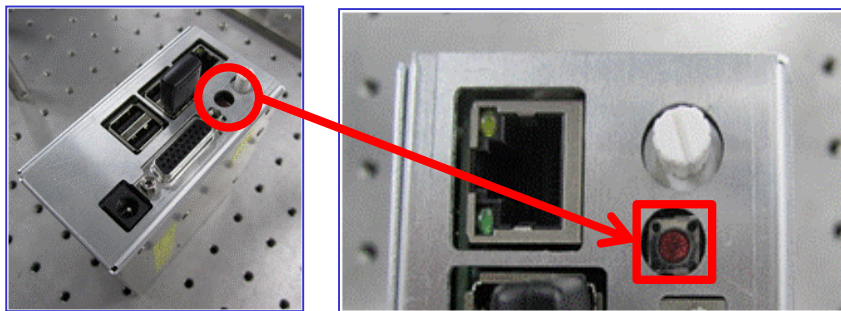
4 シャットダウン

ここではCRAVIS-miniのシャットダウンの方法について述べていきます。

画面下のタスクバーにある「Menu」から「Shutdown...」を選択し、「OK」を選択します。
シャットダウンが開始され、数秒の後、完全に終了します。



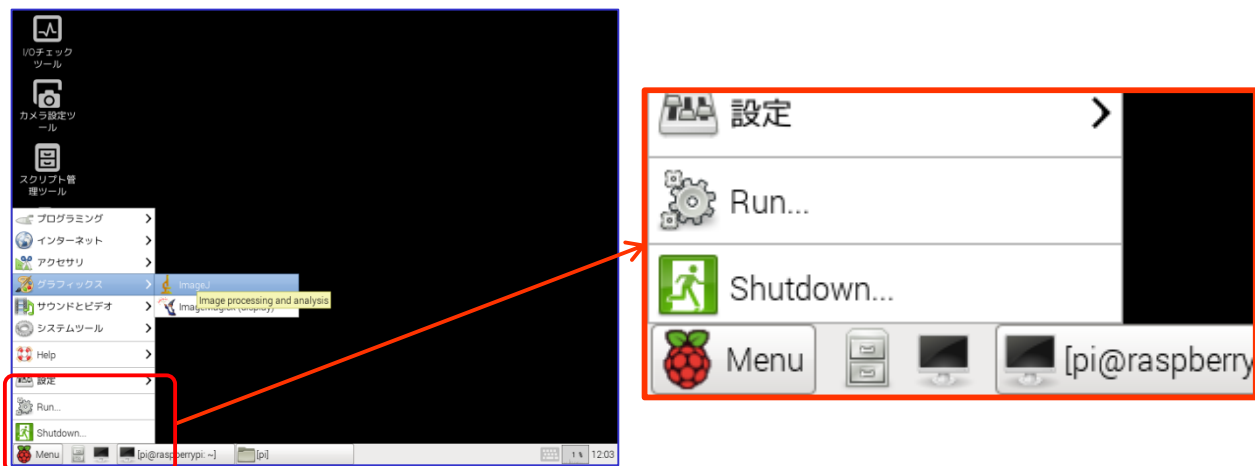
またこれ以外の方法として、本体の背面にある電源ボタンを2秒以上押し続ける方法があります。
青色LEDが点滅し始めるとシャットダウンが実行された合図となります。



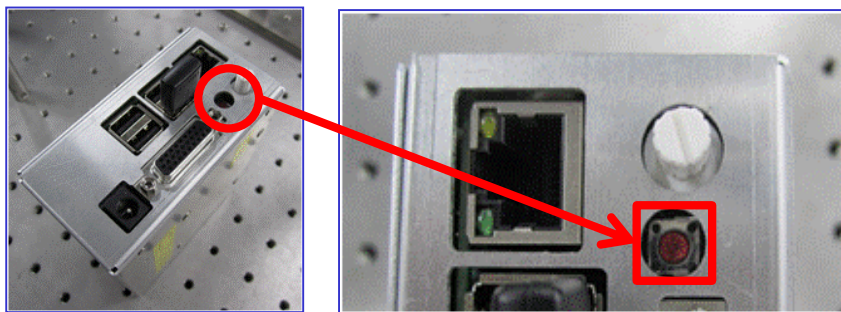
4 Shut down

I speak a method of the shut down of CRAVIS-mini here.

From "Menu" in the task bar under the screen "Shutdown...I choose "and choose "OK".
Shut down is started and, after several seconds, is completely finished.



In addition, a method except this includes the method that continues pushing the power button in the back of the main body more than two seconds.
When blue light-emitting diode begins to flash on and off, shut down becomes the signal carried out.



5 Other CRAVIS-mini original tools

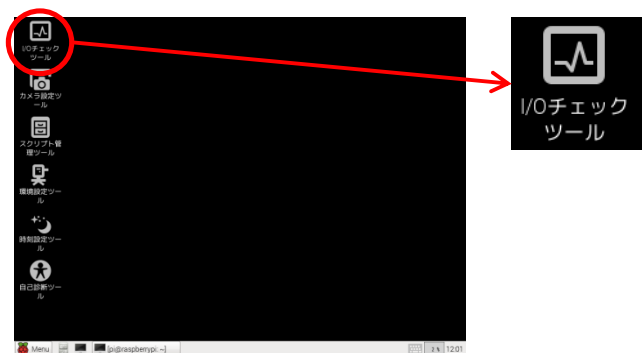
I introduce an original tool of the original development that is convenient for an experiment and system setting, adjustment.

5.1 I/O check tool

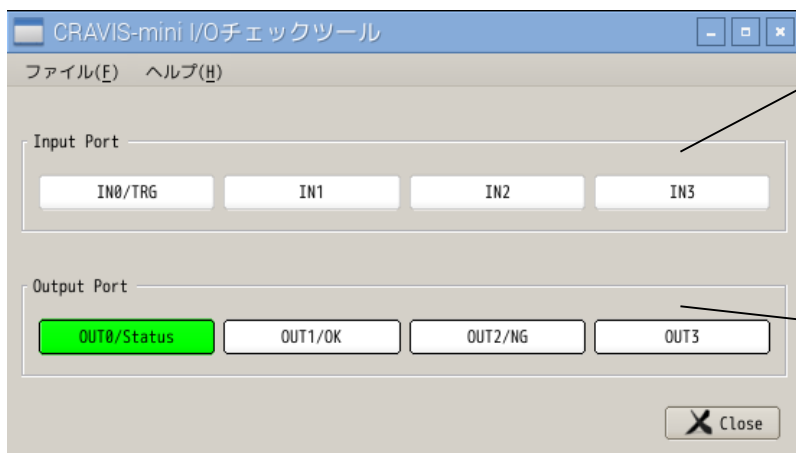
When I connected I/O to external equipment, I can confirm connection and the movement by using the I/O check tool.

Start method

I double-click an "I/O check tool" icon in the Desktop. An I/O check tool starts.



Operation method



When change ON/OFF of the input signal; the area color of each signal name
ON: Green, OFF: I am displayed with white.

ON/OFF of the output signal which supports when I push the button of each signal name is reshuffling ります.

The area color of each signal name
ON: Green, OFF: I am displayed with white.

5 その他のCRAVIS-miniオリジナルツール

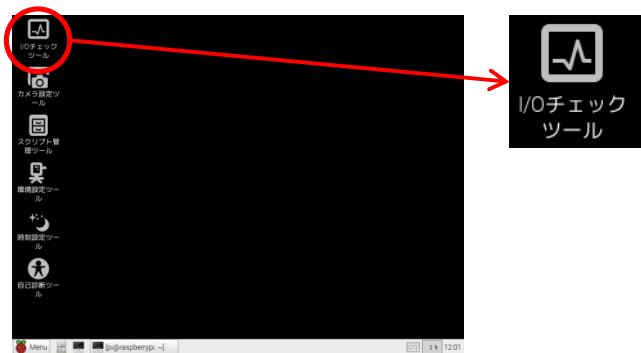
実験やシステム設定、調整に便利な独自開発のオリジナルツールを紹介します。

5.1 I/Oチェックツール

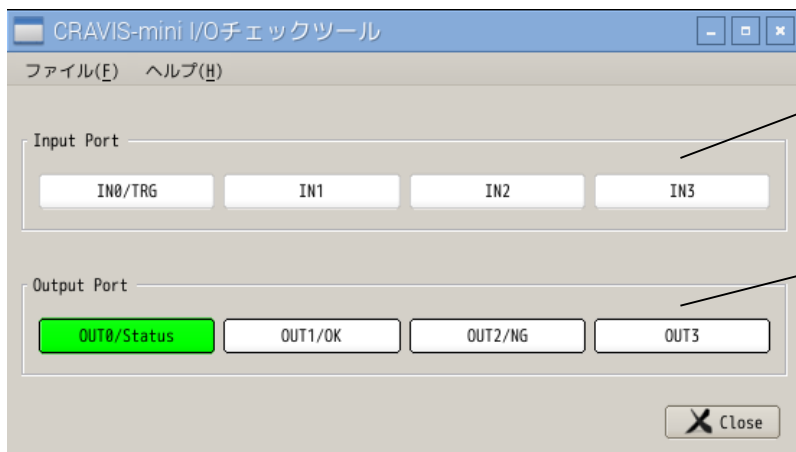
外部機器とI/Oを接続したとき、I/Oチェックツールを使うことにより結線や動作の確認を行うことができます。

起動方法

デスクトップ上の「I/Oチェックツール」アイコンをダブルクリックします。I/Oチェックツールが起動します。



操作方法



入力信号のON/OFFを変化させると
各信号名のエリア色が
ON：緑色、OFF：白色で表示されます。

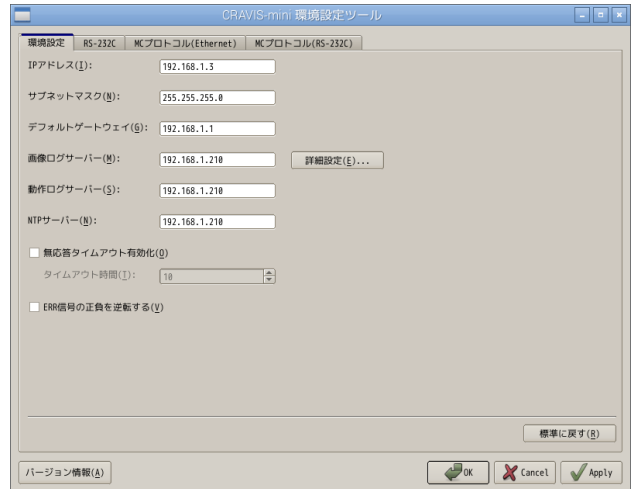
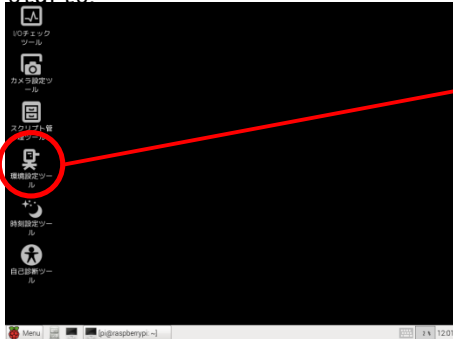
各信号名のボタンを押すと
対応する出力信号のON/OFFが切替ります。
各信号名のエリア色は
ON：緑色、OFF：白色で表示されます。

5.2 Environmental setting tool

When I change communication setting with an IP address and the external equipment of CRAVIS-mini, I change setting with an environmental setting tool.

Start method

I double-click an “environmental setting tool” icon in the Desktop. An environmental setting tool starts.

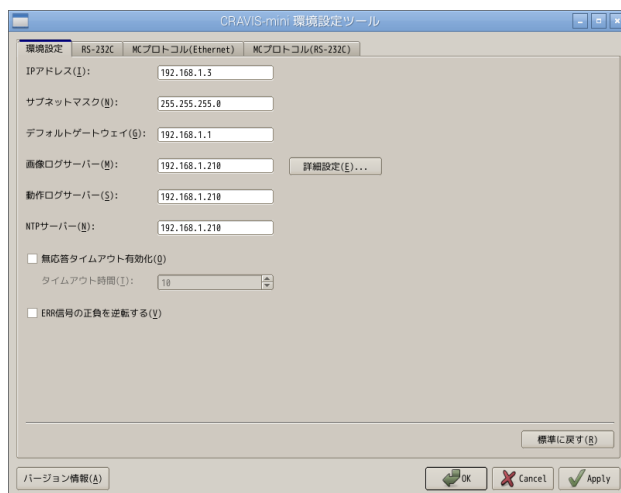
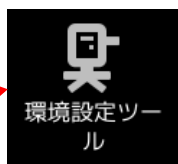


5.2 環境設定ツール

CRAVIS-miniのIPアドレスや外部機器との通信設定を変更する場合、環境設定ツールで設定を変更します。

起動方法

デスクトップ上の「環境設定ツール」アイコンをダブルクリックします。環境設定ツールが起動します。



Operation method

I input each set point shown below, and setting is stored when I push "OK" and is reflected.
If a message promoting reboot is displayed, setting is reflected when I shut down CRAVIS-mini and reboot.

①Environmental setting tab

CRAVIS-mini 環境設定ツール

環境設定 RS-232C MCプロトコル(Ethernet) MCプロトコル(R)

IPアドレス(I): 192.168.1.3

サブネットマスク(N): 255.255.255.0

デフォルトゲートウェイ(G): 192.168.1.1

画像ログサーバー(M): 192.168.1.210

動作ログサーバー(S): 192.168.1.210

NTPサーバー(N): 192.168.1.210

☐ 無応答タイムアウト有効化(O)

タイムアウト時間(I): 10

☐ ERR信号の正負を逆転する(V)

詳細設定(E)...

Of CRAVIS-mini

- IP address
- Subnet mask
- Default gateway input

A former IP address to transfer image log is input by CRAVIS-mini

The following image log server setting opens

A former IP address to transfer movement log is input by CRAVIS-mini

I input the IP address of the NTP server to refer to to do laying upon at the time of CRAVIS-mini

I set it whether you reverse the logic of the ERR signal
ERR signal of checkless time: ERR signal of time when there are normal time OFF, abnormal time ON check: Normal time ON, abnormal time OFF

Image log server setting window

画像ログサーバー設定

フォルダー名(F): image_log

ログイン情報

ユーザー名(U): cravismini

パスワード(P): *****

☐ パスワードを表示する(D)

設定を検証する(V)

OK Cancel

When there is an input hierarchy, I input a joint ownership folder name of the forwarding address like "image_log/aaa"

I input a user name and the password of the joint ownership folder of the forwarding address

I confirm whether it is connected to the image log server in the information that I set (displayed a dialogue whether it is success or failure)

操作方法

以下に示す各設定値を入力し、「OK」を押すと設定が保存され、反映されます。

再起動を促すメッセージが表示されたら、
CRAVIS-miniをシャットダウンして再起動すると設定が反映されます。

①環境設定タブ

CRAVIS-mini 環境設定ツール

環境設定 RS-232C MCプロトコル(Ethernet) MCプロトコル(R

IPアドレス(I): 192.168.1.3

サブネットマスク(N): 255.255.255.0

デフォルトゲートウェイ(G): 192.168.1.1

画像ログサーバー(M): 192.168.1.210

動作ログサーバー(S): 192.168.1.210

NTPサーバー(N): 192.168.1.210

☐ 無応答タイムアウト有効化(O)

タイムアウト時間(I): 10

☐ ERR信号の正負を逆転する(V)

詳細設定(E)...

CRAVIS-miniの
・ IPアドレス
・ サブネットマスク
・ デフォルトゲートウェイ
を入力

CRAVIS-miniから画像ログを転送する先
のIPアドレスを入力

下記の画像ログサーバー設定が開く

CRAVIS-miniから動作ログを転送する先
のIPアドレスを入力

CRAVIS-miniの時刻合せをするために
参照するNTPサーバのIPアドレスを入力

ERR信号の論理を反転するか否かを設定
チェックなし時のERR信号： 平常時OFF、異常時ON
チェックあり時のERR信号： 平常時ON、異常時OFF

画像ログサーバー設定画面

画像ログサーバー設定

フォルダー名(F): image_log

ログイン情報

ユーザー名(U): cravismini

パスワード(P): *****

☐ パスワードを表示する(D)

設定を検証する(V)


OK Cancel

転送先の共有フォルダー名を入力
階層がある場合は「image_log/aaa」のように入力

転送先の共有フォルダーの
ユーザー名とパスワードを入力

設定した情報で画像ログサーバーに接続されるか
どうかを確認
(成功か失敗かがダイアログ表示される)

②RS-232C tab



The screenshot shows the 'RS-232C' tab selected. The settings are as follows:

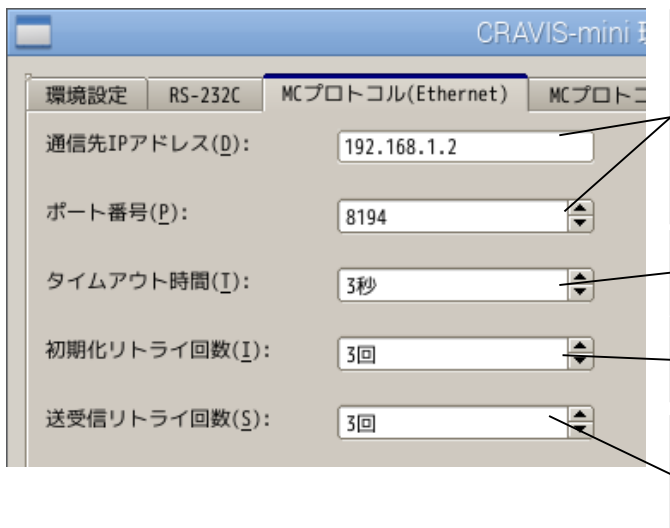
Setting	Value
ボーレート(B):	9600
パリティ(P):	None
ストップ(S):	1 bit

Of time to perform RS-232C communication using SerialInit, SerialTx, SerialRx

- Baud rate
- Parity bit
- Stop bit

input

③MCプロトコル (Ethernet) タブ



The screenshot shows the 'MCプロトコル(Ethernet)' tab selected. The settings are as follows:

Setting	Value
通信先IPアドレス(D):	192.168.1.2
ポート番号(P):	8194
タイムアウト時間(I):	3秒
初期化リトライ回数(I):	3回
送受信リトライ回数(S):	3回

Of time to perform MC protocol (Ethernet) communication using McpEtherInit, McpEtherTx, McpEtherRx

- IP address of the communication
- Port number of the communication

input


I input time-out time at the time of the MC protocol communication

I input time-out time at the time of the MC protocol communication

I input the re-try number of times at the time of McpEtherTx, the McpEtherRx practice

For example, I will wait for time-out time for up to $3 \times 3 =$ nine seconds when I set the re-try number of times with three times for three seconds.

④MC protocol (RS-232C) tab



The screenshot shows the 'MCプロトコル(RS-232C)' tab selected. The settings are as follows:

Setting	Value
ボーレート(B):	38400
パリティ(P):	None
ストップ(S):	1 bit
データ(D):	8 bit
タイムアウト時間(I):	5秒

Of time to perform MC protocol (RS-232C) communication using McpSerialInit, McpSerialTx, McpSerialRx

- Baud rate
- Parity bit
- Stop bit
- Data bit

input

I input time-out time at the time of the MC protocol communication

②RS-232Cタブ

SerialInit・SerialTx・SerialRx
を使ってRS-232C通信を行うときの
・ボーレート
・パリティビット
・ストップビット
を入力

③MCプロトコル (Ethernet) タブ

McpEtherInit・McpEtherTx・McpEtherRx
を使ってMCプロトコル (Ethernet) 通信
を行うときの
・通信先のIPアドレス
・通信先のポート番号
を入力

MCプロトコル通信時のタイムアウト時間を入力

McpEtherInit実行時のリトライ回数を入力

McpEtherTx・McpEtherRx実行時の
リトライ回数を入力

例えばタイムアウト時間を3秒、リトライ回数を3回と設定すると
最大で3×3=9秒間待つことになります。

④MCプロトコル (RS-232C) タブ

McpSerialInit・McpSerialTx・McpSerialRx
を使ってMCプロトコル (RS-232C) 通信を
行うときの
・ボーレート
・パリティビット
・ストップビット
・データビット
を入力

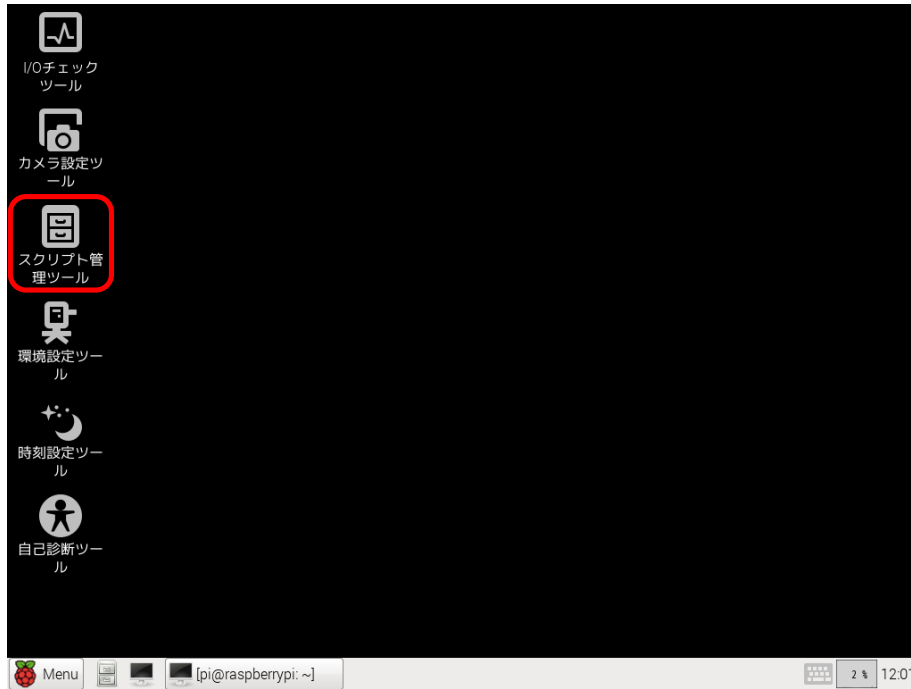
MCプロトコル通信時のタイムアウト時間を入力

5.3 Script management tool

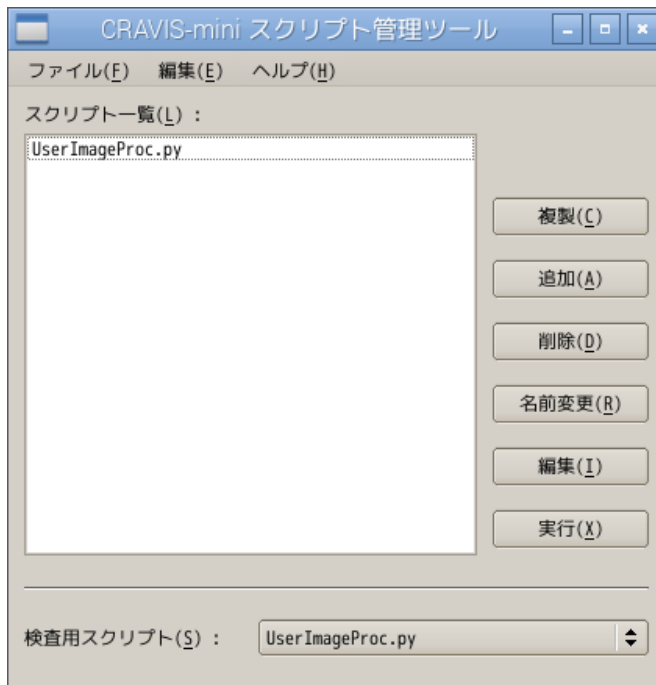
When I perform the new making, copy, deletion of the inspection script, a name change and the editing of the inspection script, test practice and appoint a public performance script, I use a script management tool.

Start of the script management tool

I double-click a "script management tool" icon in the Desktop.



A script management tool starts.

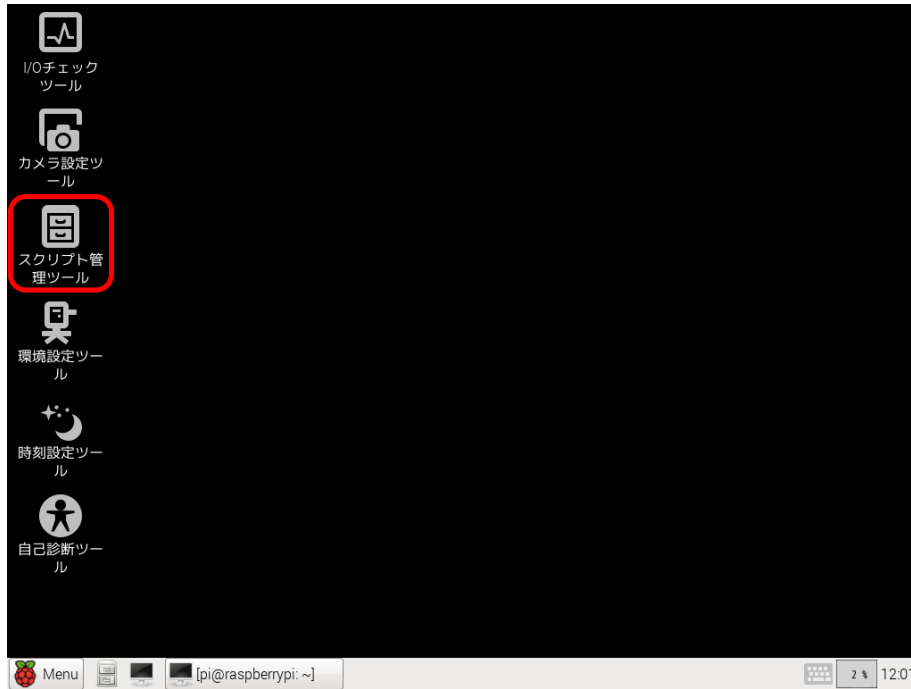


5.3 スクリプト管理ツール

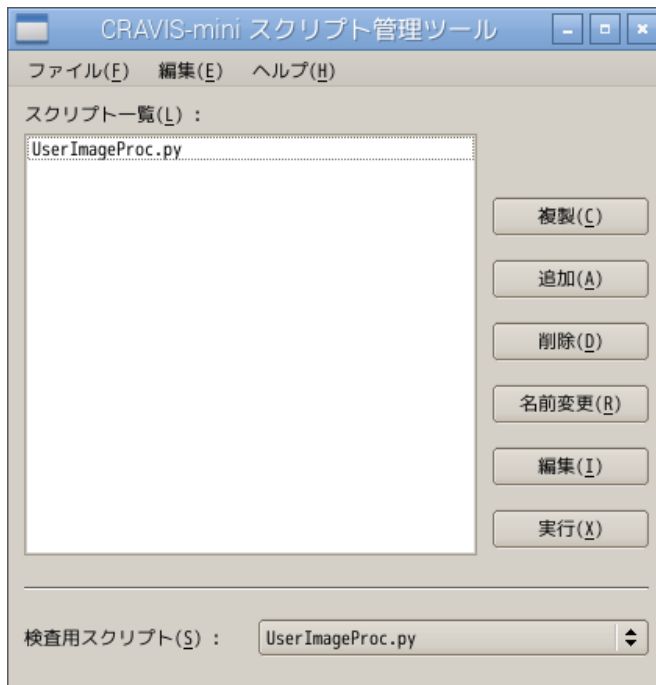
検査スクリプトの新規作成、コピー、削除、名称変更や、検査スクリプトの編集、テスト実行を行ったり、本番スクリプトを指定する場合は、スクリプト管理ツールを使用します。

スクリプト管理ツールの起動

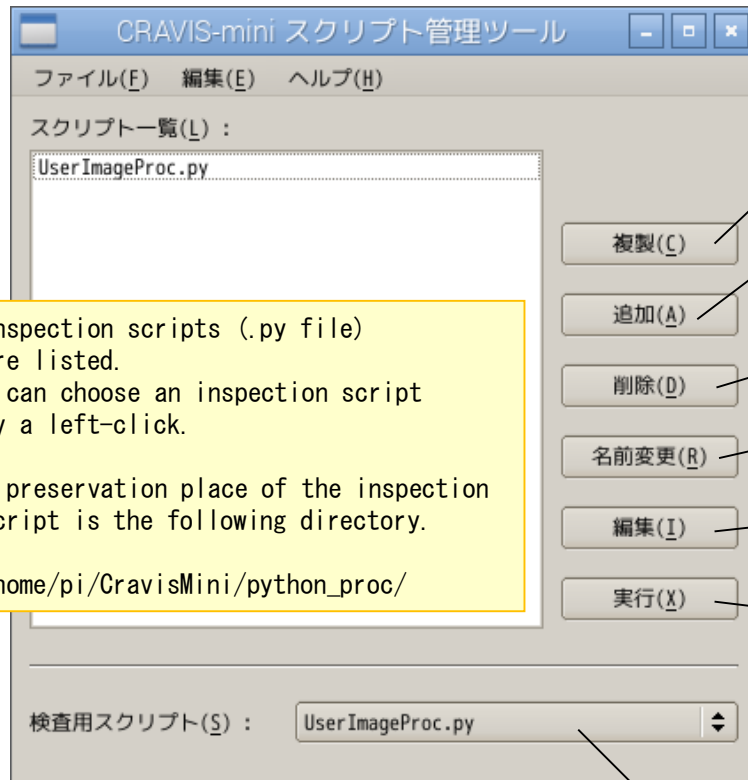
デスクトップ上の「スクリプト管理ツール」アイコンをダブルクリックします。



スクリプト管理ツールが起動します。



Operation method



Inspection scripts (.py file) are listed.
I can choose an inspection script by a left-click.

A preservation place of the inspection script is the following directory.

/home/pi/CravisMini/python_proc/

I reproduce the inspection script which I chose as the other file.

I make an empty inspection script.

I delete the inspection script which I chose.

I change the name of the inspection script which I chose.

I edit the inspection script which I chose by an editor.

I execute the inspection script which I chose experimentally.

I choose an inspection script to carry out with an inspection mode (a mode number: 0) automatically.

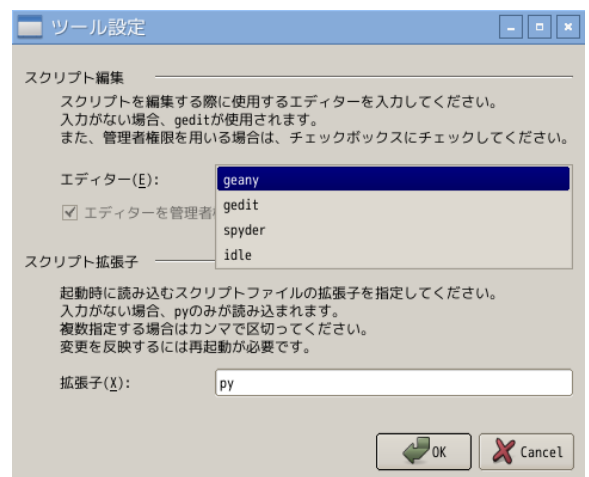
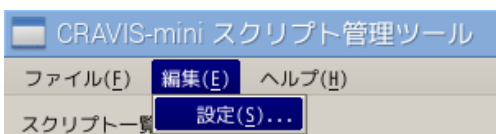
Editor choice method

I click "editing" "setting" of the menu.

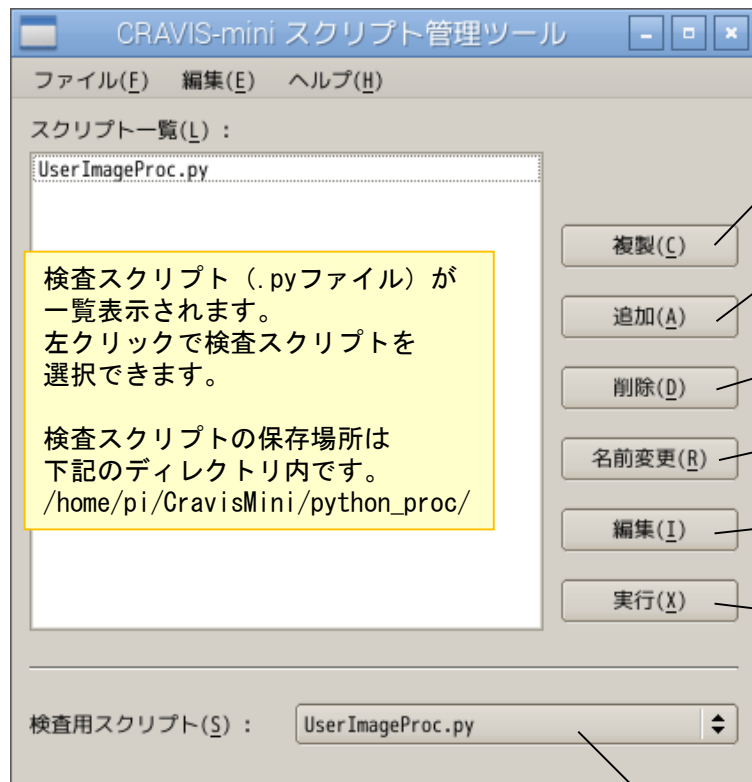
Because an editor choice screen is displayed,

I choose an editor from "geany" "gedit" "spyder" "idle".

I push down an "OK" button.



操作方法



選択した検査スクリプトを別ファイルとして複製します。

空の検査スクリプトを作成します。

選択した検査スクリプトを削除します。

選択した検査スクリプトの名前を変更します。

選択した検査スクリプトをエディタで編集します。

選択した検査スクリプトをテスト実行します。

検査モード（モード番号：0）で自動的に実行する検査スクリプトを選択します。

エディタ選択方法

メニューの「編集」「設定」をクリックします。

エディター選択画面が表示されるので、エディターを「geany」「gedit」「spyder」「idle」の中から選択します。

「OK」ボタンを押下します。

