

Revision	1.2
Date	Apr. 2018

GZ4304

取扱説明書

Index

Chapter 1. ご使用になる前に	1
Chapter 2. 製品説明	4
2.1. 概要	4
2.2. 外形寸法	6
2.3. 仕様	7
2.4. ピン配置	8
2.4.1. J1 USB2.0 miniB(メタルコネクタ)	8
2.4.2. J2 USB2.0 ナイロンコネクタ	8
2.4.3. J3 LED コントロール用	9
2.4.4. J4 GPIO 用	10
2.4.5. J5 外部トリガー入力用	10
Chapter 3. ソフトウェアの操作説明	11
3.1. 画像入力アプリ GaZoo キャプチャー 	11
3.2. カメラプロパティ設定アプリ GainSetup 	13
変更履歴	15

Caution

この度は、弊社製品をお買い上げいただきありがとうございます。
このマニュアルには、本製品を正しくお使いいただくための取り扱い方法を記載してあります。
内容を良くお読みいただき、正しくお使いください。

警告：安全にお使いいただくための一般的な注意

人が死亡または重傷を負う恐れがある内容を示しています。また財産に損害を受ける恐れがある内容を示しています。本製品をご使用される際には、次の点に必ず注意してください。

- ・ 本製品は精密電子機器です。落下など強い衝撃を与えないでください。また、重いものを置いたり、上に乗ったりしないでください。
- ・ 本製品は風通しのよいところで使用してください。熱がこもると火災の原因になったり、本製品が故障したりする恐れがあります。
- ・ 暖房器具や熱源の近くに本製品を置かないでください。火災の原因になったり、本製品が故障したりする恐れがあります。
- ・ 極端に高温または低温な環境に本製品を置かないでください。本製品は指定された動作温度内でご使用ください。
- ・ ケーブルを傷つけたり、加工したり、ねじったり、引っ張ったり、無理に曲げたり、加熱したりすることはおやめください。ケーブルの断線により、漏電や火災の原因になる恐れがあります。
- ・ ケーブルの上に物を載せないでください。ケーブルの断線により、漏電や火災の原因になる恐れがあります。また、人が踏んだりつまずいたりする恐れがある位置への設置はお避けください。
- ・ 全てのケーブルが適切なコネクタに接続されていることを確認してください。コネクタの中には似たようなものがあり、間違いやすい場合があります。間違った接続での使用はショートによる発火や感電の原因になります。
- ・ 押入れの中やベッド、ソファ、カーペットの上に本製品を置かないでください。
- ・ 本製品へ異物（特に金属）を接触させないでください。ショートによる発火や故障の原因になります。
- ・ 風呂場や流し、プールの近く、地下室などのような湿気が多い場所でのご使用はお避けください。
- ・ 粉塵、油煙または腐食性の物質が舞う環境下でのご使用はお避けください。
- ・ 落雷による電撃の危険を避けるため、雷雨時のご使用はお避けください。また、感電の恐れがあるため、雷雨時のプラグの抜き差しもおやめください。
- ・ 本製品にホコリや金属物が付着しているときは、エアダスターなどで取り除いてください。ホコリや金属物が付着したまま使用すると漏電や火災の原因になる恐れがあります。
- ・ プラグは根元まで確実に差し込んでください。差し込みが不完全だと漏電や火災の原因になる恐れがあります。
- ・ プラグを抜く際に、ケーブル部分を引っ張ることはおやめください。ケーブルの断線により、漏電や火

災の原因になる恐れがあります。

- 濡れた手でプラグの抜き差ししないでください。感電の恐れがあります。
- ゆるみのあるコネクタにプラグを接続しないでください。
- 本製品を移動する際には、電源を切った状態で行ってください。また、接続されているケーブルも全て外してください。
- 本製品を長期間使用しない場合は、プラグを抜いてください。
- 本製品の上に食べ物や液体をこぼさないでください。
- 液体クリーナーやエアゾールクリーナーなどによるクリーニングはおやめください。感電や発火の原因になる恐れがあります。
- 本製品が正常に動作しない場合（特に、装置から異音や異臭がする場合）には、すぐにプラグを抜いて、(株)ガゾウへご連絡ください。
- 本製品の分解は絶対におやめください。感電や故障の原因になる恐れがあります。
- 静電気は装置内部の電子部品を損傷する恐れがあります。本製品のお取り扱いにはご注意ください。
- 本製品を USB ハブに接続する前に定格電圧を調べ、電圧および周波数の必要条件が接続する電源と適合していることをご確認ください。
- 損傷したケーブルは使用しないでください。感電や故障の原因になる恐れがあります。
- 通電中、本製品は大変熱くなっております。使用中または使用直後はお取り扱いにご注意ください。
- 本製品は医療機器ではないため、UL60601 または IEC60601（あるいはそれに相当するもの）の対象ではありません。そのため、本製品を患者から 2 m 以内の距離で使用したり、接触させたりすることはお避けください。

免責事項

本製品をご使用される際には、次の点に注意してください。

- 本製品の内容については、改良のため予告なしに変更することがあります。それによって生じた損害について、(株)ガゾウではいかなる責務も負わないものとします。
- 本製品を上記の警告を無視した運用による結果について、(株)ガゾウではいかなる責務も負わないものとします。お取り扱いには十分ご注意ください。
- 本製品を運用するにあたって、お客様の過失によって生じた結果について、(株)ガゾウではいかなる責務も負わないものとします。お取り扱いには十分ご注意ください。
- CMOS センサーの特性上、数画素の欠陥は避けられませんのでご了承ください。
- 本製品は全ての PC での動作を保障するものではありません。
- 本製品のサポートは日本国内に限ります。

禁止事項

本製品をご使用される際には、次の点に注意してください。

- ・ 本製品の全部または一部の複製・流用、ならびに本マニュアルの全部または一部の複写・転用を行うことを禁止します。

CMOS イメージセンサーの代表的な特性

本製品をご使用中に以下の現象が画面に現れる場合があります。これは CMOS センサーの特性によるものであり、本製品の故障ではありません。

- ・ エイリアシング

ストライプや直線、それに類似したパターンを撮影すると、画面上に縦エイリアシング（ジグザグ状）が現れる場合があります。

- ・ ブルミッシュ

強い光が入射したとき、CMOS センサーのピクセル配列による影響でブルミッシュが発生する場合があります。ただし、これは実際の動作には支障をきたしません。

- ・ パターンノイズ

CMOS センサーが高温のとき、暗い物体または暗所で撮影すると、画面全体に固定のパターンノイズが現れる場合があります。

- ・ 画素欠陥

CMOS センサーの画素欠陥は工場での出荷基準に基づき管理されて出荷されております。

しかしながら、画素欠陥(白点、黒点)は、使用周囲温度やカメラ設定（感度アップや長時間露光）などによっても影響されますので、カメラの規格範囲でお使いになるようお願いいたします。

保証規定

本製品の保証期間は、工場出荷後 1 年間です。

保証期間中に正常な使用状態の下で、万が一故障が発生した場合は無償で修理または交換をいたします。なお、下記事項に該当する場合は無償修理または交換の対象外です。

- 取扱説明書と異なる不適当な取り扱いまたは使用による故障
- (株)ガゾウ社以外の修理や改造に起因する故障（EEPROM データ変更も対象になります）
- 火災、地震、風水害、落雷その他天変地異などによる故障
- お買い上げ後の輸送、移動、落下などによる故障および損傷
- 出荷後に発生した画素欠陥

Hardware

2.1. 概要

▶ ご使用の前に

本カメラは UVC 準拠のため、ドライバなしで、Windows、Linux※1 の PC に接続してすぐに動かすことができます。

▶ 32mm x 32mm の小型でありながら、高精細なカメラです。


組み込み用途に最適なボードタイプの USB2.0 カメラです。最大解像度は Wide-VGA(36 万画素)です。

▶ Linux でも動きます。


本カメラは UVC 準拠のため、Windows、Linux※1 の PC に接続してすぐに画像入力ができます。OpenCV や Media Foundation、DirectShow に対応しています。


※1 Linux および組み込み OS における動作サポートには、高度な技術サポートが必要な場合があります。ご相談のうえで、有償で対応いたします。(目安として 3~10 万円)

▶ 画像入力アプリとカメラプロパティ設定アプリが付属

本カメラのドライバーソフトウェアをインストールすると、画像入力アプリ GaZoo キャプチャー  と

カメラプロパティ設定アプリ GainSetup  もインストールされます。

GaZoo キャプチャー  は、画像の取り込み(ストリーミング) / 表示の拡大・縮小 / 画像・動画の保存 / 輝度プロファイルなどの機能を持つ画像入力アプリケーションソフトウェアです。

カメラプロパティ設定アプリ GainSetup  は、画質調整 / GPIO の設定などのプロパティを設定・保存するアプリケーションソフトウェアです。

▶ **GPIO が使えます。**


本カメラの基板には GPIO 1ch が実装されており、SDK の関数で制御することができます。詳しくは、本マニュアルの「2.4. ピン配置」およびライブラリマニュアル(GZ4304_LIB.pdf)の「24) Gz4304_SetGpio」以下の項目をご参照ください。

▶ **カメラにチャンネル番号を設定できます。**

複数のカメラを同時に PC へ接続した際にも見分けることができるように、本カメラはチャンネル番号の設定ができます。カメラのチャンネル番号は 1～8 まで設定できます。設定方法については、本マニュアルの「4.3.

チャンネル番号/ユーザーデータ書き込みアプリ WriteChannelNo 」をご参照ください。

▶ **外部トリガーが使えます。**

本カメラの基板にはカメラの撮像タイミングを制御するための外部トリガー入力端子が実装されており、カメラプロパティ設定アプリ GainSetup  もしくは SDK の関数で制御することができます。

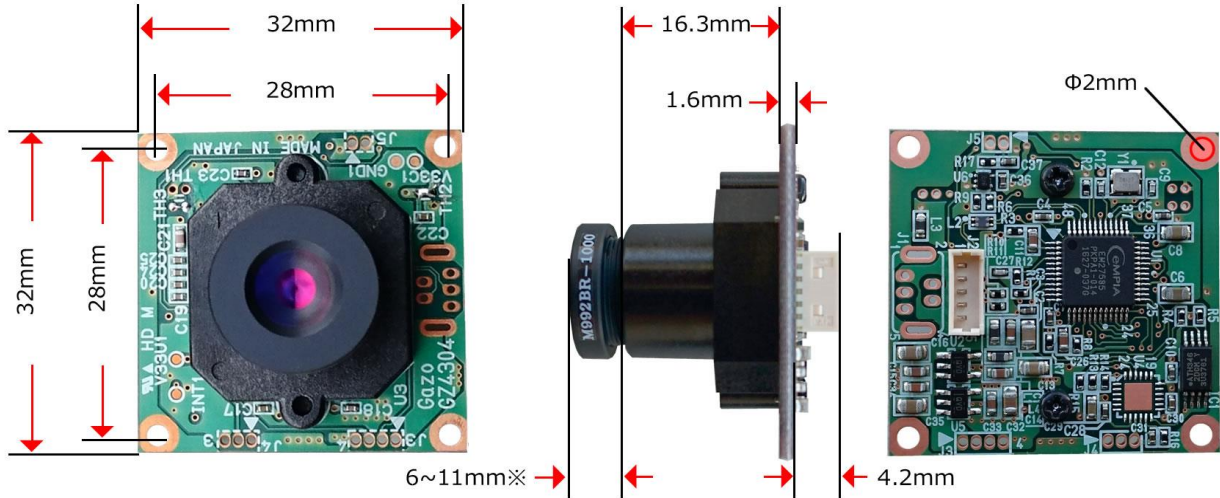
詳しくは、本マニュアルの「2.4. ピン配置」およびライブラリマニュアル(GZ4304_LIB.pdf)の「28) Gz4304_SetTriggerSetting」の項目をご参照ください。

▶ **M12×P0.5 のねじ込み式のレンズ対応**

GZ4304 は、IR カットコーティング済みのレンズ(M992BR-1000)が標準で付属します。GZ4304NIR は、レンズ(M58B-1000)が標準で付属します。オプションでレンズの交換や高輝度 LED を搭載することも可能です。

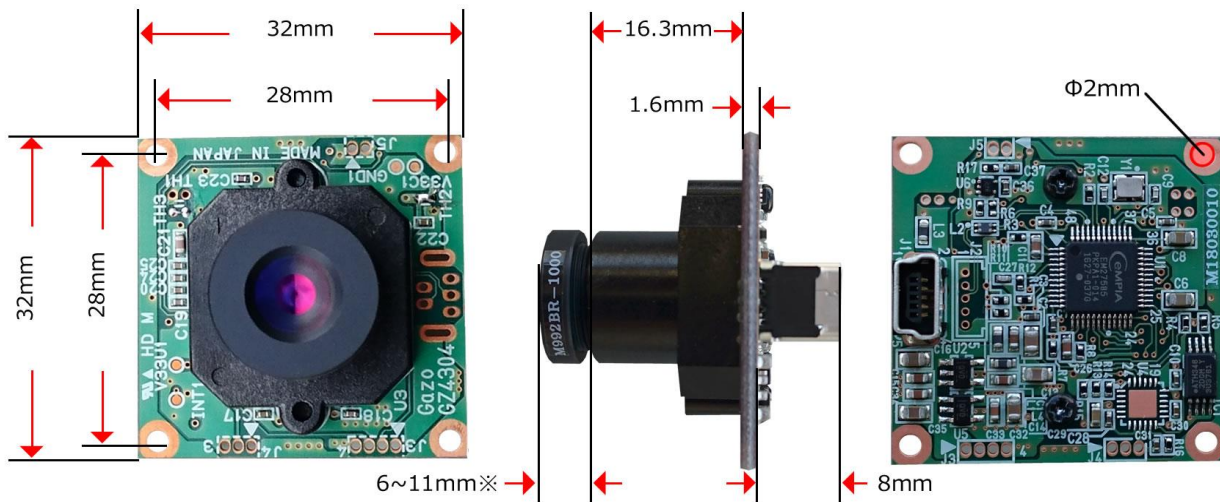
2.2. 外形寸法

ナイロンコネクタタイプ(型番 : GZ4304P)



※ 繰り出し量を調節することで、WDを調節できます。

メタルコネクタタイプ(型番 : GZ4304M)



※ 繰り出し量を調節することで、WDを調節できます。

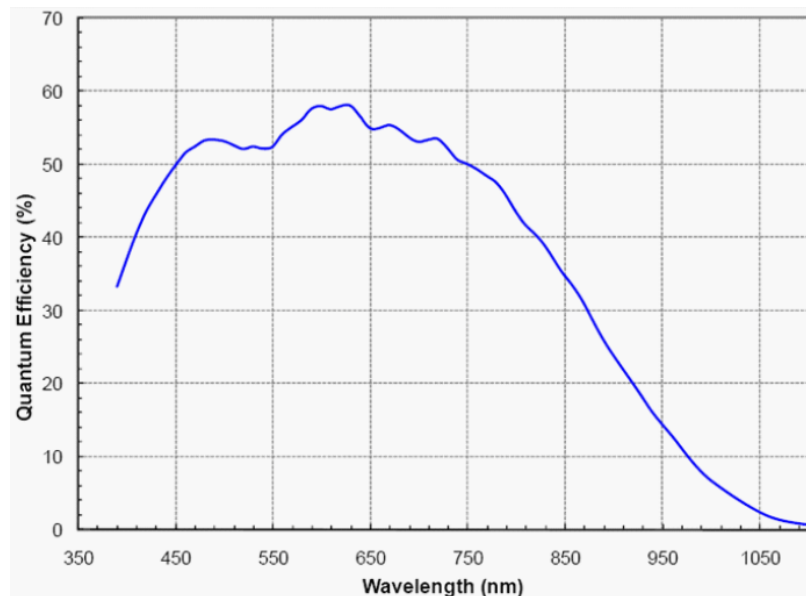
※ カメラの固定方法

カメラの四隅にある取り付け用のネジ穴 (φ2mm) をご利用ください。

なお、カメラ基板の背面には USB コネクタ等の部品が実装されております。カメラを固定される際には、カメラ基板後方に間隔を開けて取り付けてください。

2.3. 仕様

センサー	: MT9V034	
オプティカルフォーマット	: 1/3 inch	
解像度(推奨)	: 752(H) x 480(V)	
ピクセルサイズ	: 6.0 μ m x 6.0 μ m	
画像サイズ	Wide-VGA(752 x 480)	最大60fps
	VGA (640 x 480)	最大 60fps
	QVGA (320 x240)	最大 60fps
Color Filter Array	: モノクロ	
シャッタータイプ	: グローバルシャッター	
走査方式	: プログレッシブ	
画像出力フォーマット	: MJPEG, YUV422(YUY2)	
出力	: USB2.0 アイソクロナス転送	
電源	: USB バスパワーにより供給	
消費電流	: 150mA	
動作温度/湿度	: 0°C~+50°C / 20~80% (但し結露無き事)	
質量	: 約 20g	
適応 OS	: Windows 7、Windows 8、Windows 10、Linux	



- ※ 各種フィルター(IR カット、可視光カット、バンドパスなど)は考慮しておりません。
- ※ 記載内容は改良のため予告なしに変更する場合があります。
- ※ CMOS センサーの特性上、数画素の欠陥は避けられません。
- ※ 本製品は全ての PC での動作を保障するものではありません。
- ※ 本製品のサポートは日本国内に限ります。

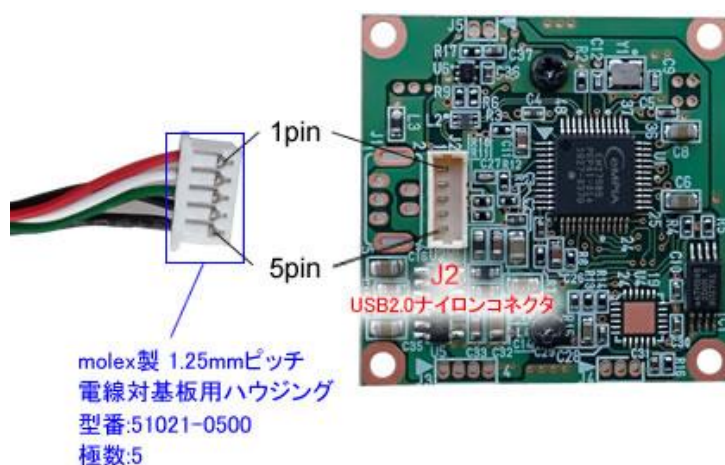
2.4. ピン配置



2.4.1. J1 USB2.0 miniB(メタルコネクタ)

使用コネクタ：500075-1517 molex

Pin No.	Signal	I/O	備考
1	VBUS		バス電源
2	D-		USB 差動信号 (-)
3	D+		USB 差動信号 (+)
4	ID (NC)		
5	GND		



2.4.2. J2 USB2.0 ナイロンコネクタ

使用コネクタ：53047-0510 molex

Pin No.	Signal	I/O	備考
1	VBUS		バス電源
2	D-		USB 差動信号 (-)
3	D+		USB 差動信号 (+)
4	ID (NC)		
5	GND		





2.4.3. J3 LED コントロール用

形状：スルーホール 4穴

対応コネクタ：XB-1-10-4P マックエイト

Pin No.	Signal	I/O	備考
1	EXT_5V		5V LED 電源
2	LED1	Output	LED 点灯用ストロボ信号 3.3V
3	LED2	Output	LED 点灯用信号 3.3V
4	GND		

※ ストロボ信号のON/OFFおよび極性は、カメラプロパティ設定アプリ GainSetup  もしくはSDKの関数「11) Gz4304_SetStrobeCtrl」で制御できます。

※ LED2信号のON/OFFは、カメラプロパティ設定アプリ GainSetup  もしくはSDKの関数「5) Gz4304_SetLed」で制御できます。

2.4.4. J4 GPIO用

形状：スルーホール 3穴

対応コネクタ：XB-1-10-3P マックエイト

Pin No.	Signal	I/O	備考
1	EXT_3.3V		外部用 3.3V 電源
2	GPIO	In/Out	GPIO 用の信号 3.3V
3	GND		

※ GPIOは、カメラプロパティ設定アプリ GainSetup  もしくはSDKの関数「24) Gz4304_SetGpio」

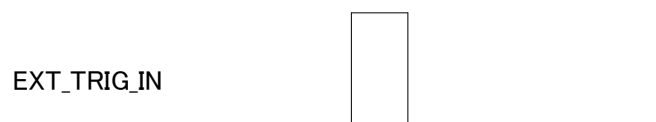
以下で制御できます。

2.4.5. J5 外部トリガー入力用


形状：スルーホール 2穴

対応コネクタ：XB-1-10-2P マックエイト

Pin No.	Signal	I/O	備考
1	EXT_TRIG_IN	Input	3.3V 信号、5V トレラント
2	GND		




EXT_TRIG_IN は、HIGH Active です。
パルス幅は、1μsec 以上にしてください。

※ 外部トリガーモードへの切り替えは、カメラプロパティ設定アプリ GainSetup  もしくはSDKの関数

「28) Gz4304_SetTriggerSetting」で制御できます。


Software

3.1. 画像入力アプリ GaZoo キャプチャー

GaZoo キャプチャー  は、画像の取り込み(ストリーミング) / 表示の拡大・縮小 / 画像・動画の保存 / 輝度プロファイルなどの機能を持つ画像入力アプリケーションソフトウェアです。



GaZooCapture
for MvUsbCam

デスクトップの  アイコンをダブルクリックして、アプリケーションを起動してください。
アプリケーションが起動されると、以下のウィンドウが立ち上がります。

▶ 画像入力を行う

①の「取り込み」ボタンをクリックすると、画像入力が始まります。



point もし、複数の USB カメラを接続している場合は、「デバイス設定」 - 「デバイス」で、本カメラを選択してください。

▶ **画像サイズを変更する**

②の「デバイス設定」-「フォーマット」から画像サイズおよびフレームレートを選択することができます。

▶ **画像の表示サイズを変更する**

③の「表示倍率」の数値を入力、もしくはスライダーの操作で表示倍率を変更することができます。また、「等倍」ボタンで等倍表示、「全体」ボタンで全体表示をすることができます。

▶ **クロスラインや輝度プロファイルを表示する**

④の「クロスライン」にチェックを入れることで、クロスラインを画面に表示できます。クロスラインの位置はマウスのドラッグ、もしくは座標入力で設定できます。また、クロスラインの色を選択することもできます。

さらに、プロファイル表示にチェックを入れることで、クロスライン上の輝度プロファイルを表示することもできます。


▶ **静止画を保存する**

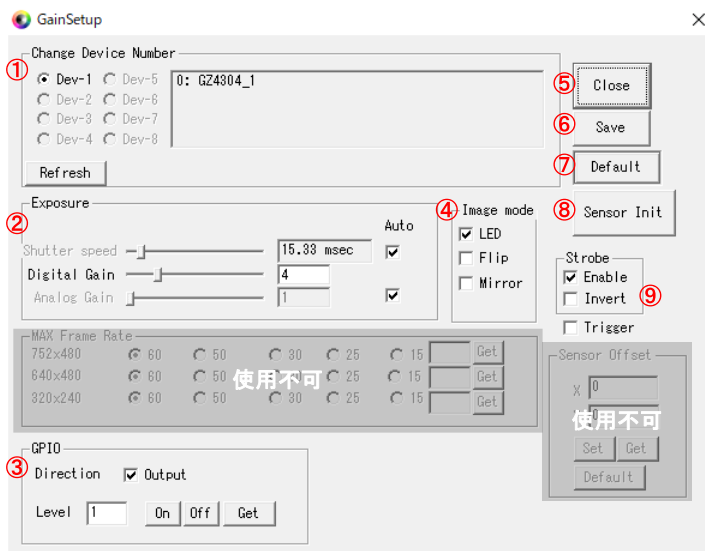
静止画を保存するには、⑤の「画像保存」-「形式」で、「ビットマップ」、「JPEG」、「PNG」、「TIFF」の中から選択し、「Snap」ボタンをクリックしてください。

▶ **動画を保存する**

動画を保存するには、⑤の「画像保存」-「形式」で、「AVI」、「WMV」、「MPEG-4」の中から選択し、「録画」ボタンをクリックしてください。

3.2. カメラプロパティ設定アプリ GainSetup

カメラプロパティ設定アプリ GainSetup  は、画質調整 / GPIO の設定 / 外部トリガーモードの設定などのプロパティを設定・保存するアプリケーションソフトウェアです。



①デバイス番号：デバイスの切り替えができます。

「Refresh」ボタンにより、現在、有効なデバイス番号／デバイス名を更新します。
カメラ抜き差しなどを行った際に有効です。

②露光：露光時間(ShutterSpeed)およびでゲインを設定できます。

露光時間：Auto/Manual(32 μ sec～186msec)

デジタルゲイン：1～15

アナログゲイン：Auto/Manual(1～33)

③GPIO：GPIO の設定ができます。

Output：GPIO の入力／出力を切り替えることができます。チェックありで、出力ポート、チェックなしで、入力ポートとして機能します。

On：High 出力にします。(出力ポート時のみ有効。)

Off：Low 出力にします。(出力ポート時のみ有効。)

Get：現在の状態 (High/Low) を取得します。

※ピン配置については、本マニュアルの「2.4.4. J4 GPIO用」の項目をご参照ください。

④イメージモード：LED(オプション)のON/OFF、画像の上下反転(Flip)、左右反転(Mirror)ができます。

※ LEDのピン配置については、本マニュアルの「2.4.3 J3 LEDコントロール用」の項目LED2をご参照ください。

⑤Close：本ダイアログを閉じます。

⑥Save : :設定値をカメラに保存します。保存を行うと、他のPC (Windows 限定) へ接続した際にも同じパラメータで使うことができます。

ただし、以下のパラメータは、GazoCapture 等の画像入力アプリを再起動/取り込みを実行する度に、DirectShow インターフェースの値に上書きされますので御了承ください。

DirectShow Interface と、GainSetup Interface のコマンド対応表

DirectShow Interface	GainSetup Interface
VideoProcAmp_Gain	Analog Gain
CameraControl.Exposure	Exposure, ExposureAuto, GainAuto

⑦Default : :すべての値を初期状態に戻します。

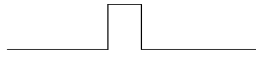

ただし、Shutter speed, Auto exposure, Analog Gain, gain auto の値を除きます。

⑧Sensor Init : 保存した設定値に初期化します。

ただし、Shutter speed, Auto exposure, Analog Gain, gain auto の値を除きます。

⑨Strobe : ストロボ信号を制御します。

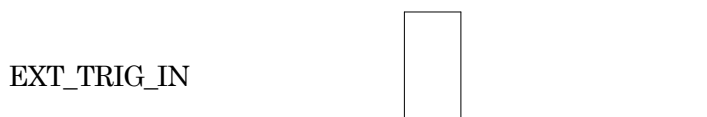
Enable、Invert を操作した時のストロボ信号の状態は以下の通りです。

Enable	Invert	ストロボ出力(LED1=J3 2Pin)
チェックなし	チェックなし	LOW 固定
	チェックあり	LOW 固定
チェックあり	チェックなし	
	チェックあり	

Trigger : チェックを入れることで外部トリガーモードになります。

トリガー信号は EXT_TRIG_IN(2.4.5 J5 の 1Pin) に入れてください。

※ピン配置については、本マニュアルの「2.4.5. J5 外部トリガー入力用」の項目をご参照ください。



EXT_TRIG_IN は、HIGH Active です。

パルス幅は、1μsec 以上にしてください。

変更履歴

Date	Revision	Changes
Oct.2017	1.0	New Release
Apr.2018	1.1	GZ4304M の外形寸法追加
Apr.2018	1.2	GaZoo キャプチャーと GainSetup の説明追加



〒950-0915 新潟市中央区鏡西 1-11-1 起業化センター201 号

TEL : 025-282-7212 FAX : 025-282-7215

URL : <http://www.gazo.co.jp>