


# CoaXPress 线扫相机

## 黑白 CMOS 8K x Dual Lines

### BL-GM8KD12 X4

产品规格

## 安全注意措施

- 请勿将本产品用于任何对人体造成损害的用途。
- 本产品不防水。请勿在直接接触液体的环境中或在潮湿的地方使用本产品。
- 请勿在有易燃液体或气体的情况下使用本相机。否则可能导致火灾或爆炸。
- 在温度波动较大的环境中，使用前请对相机和镜头采取防凝结措施。相机内部的凝结可能会导致故障。
- 在规格规定的环境中使用本相机。否则可能会导致故障或失灵。
- 相机在使用时，机壳温度会变热。特别是对于右侧有标签  的相机，根据操作环境的不同，机身温度可能超过 60°C。在使用期间和使用后，请勿触摸相机。烧伤或受伤的危险。
- 在规格规定的范围内使用电源电压和输入/输出信号给相机。否则可能会导致故障或失灵。
- 请使用相机的电源电压和输入/输出信号在规格规定的范围内。否则可能会导致故障或失灵。
- 请勿拆解相机。

## 使用说明

- 请勿让相机受到震动或静电影响。
- 在不使用相机时，请使用镜头安装盖或保护片，以防止灰尘粘附在 CMOS 传感器成像表面。
- 用空气掸子或类似工具吹掉玻璃表面的任何污垢，以免刮伤玻璃表面。
- 如果相机和配线附近有噪音源，可能会导致图像失真和通信不良等现象。让相机和配线电缆远离噪音源。
- 由于 CMOS 传感器的固有特性，在运输和储存过程中可能出现像素缺陷。

# 目录

<b>1</b>	<b>规格</b> .....	<b>5</b>
1.1	电气规格.....	5
1.2	结构规格.....	6
1.3	环境规格.....	6
<b>2</b>	<b>CMOS 特性</b> .....	<b>7</b>
2.1	感光度特征 .....	7
<b>3</b>	<b>相机硬件规格</b> .....	<b>8</b>
3.1	外部连接规格.....	8
3.2	IO 连接器.....	8
3.3	GPIO 电路 .....	9
3.3.1	Line0, Line1, Line2.....	9
<b>4</b>	<b>相机外部尺寸</b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>相机设置</b> .....	<b>11</b>
5.1	GenICam Command 设置列表.....	11
5.1.1	Standard functions .....	11
<b>6</b>	<b>关于相机触发模式</b> .....	<b>14</b>
6.1	Trigger Source .....	14
6.1.1	Software .....	14
6.1.2	Line0 - Line 2.....	14
6.1.3	LinkTrigger .....	14
6.2	Acquisition Control .....	15
6.2.1	Exposure Timing.....	15
6.2.2	根据相机设置的 Horizontal Period .....	16
6.3	Exposure Mode.....	17
6.3.1	Exposure Mode : OFF(Free-Run).....	17

# **B** **PIXEL** 博视像元

6.3.2	Exposure Mode : Timed.....	17
6.3.3	Exposure Mode : Trigger Width .....	17
6.3.4	Trigger prohibition Time.....	18
6.3.5	Trigger LineDebounce Time.....	19
6.3.1	Sensor Mode .....	20
<b>7</b>	<b>LINE RATE CALCULATION .....</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>扫描方向.....</b>	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>BINNING.....</b>	<b>23</b>
<b>10</b>	<b>GAMMA/LOOKUP 对照表 .....</b>	<b>23</b>
<b>11</b>	<b>FLATFIELD 系列.....</b>	<b>24</b>
11.1	FFC ON/OFF.....	24
11.2	DSNU .....	24
11.3	PRNU .....	25
<b>12</b>	<b>STROBE 信号 .....</b>	<b>26</b>
<b>13</b>	<b>修订履历.....</b>	<b>28</b>

## 1 规格

### 1.1 电气规格

产品类型	<b>BL-GM8KD12X4</b>	
传感器	Gpixel : GL7008-AVM-NON-AU1 Monochrome CMOS Image Sensor	
快门类型	Global	
有效像素	Single Line Mode: 8192 pixels x 1 Lines / Dual Line Mode: 8192 pixels x 2 Lines	
像素大小	7.0 (H) x 7.0 (V) $\mu\text{m}$	
触发类型	Free run / External trigger (Hardware / Software) / LinkTrigger (use of coax cable)	
最大帧速率	Single Line Mode/Dual Line Mode: CXP12_X4: 200k Line/s(CXP8bit) / 200k Line/s(CXP10bit) / 200k Line/s(CXP12bit) CXP10_X4: 200k Line/s(CXP8bit) / 200k Line/s(CXP10bit) / 200k Line/s(CXP12bit) CXP6_X4: 195k Line/s(CXP8bit) / 145k Line/s(CXP10bit) / 133k Line/s(CXP12bit) CXP3_X4: 98k Line/s(CXP8bit) / 80k Line/s(CXP10bit) / 67k Line/s(CXP12bit) CXP12_X2: 200k Line/s(CXP8bit) / 166k Line/s(CXP10bit) / 142k Line/s(CXP12bit) CXP10_X2: 166k Line/s(CXP8bit) / 135k Line/s(CXP10bit) / 116k Line/s(CXP12bit) CXP6_X2: 105k Line/s(CXP8bit) / 85k Line/s(CXP10bit) / 73k Line/s(CXP12bit) CXP3_X2: 53k Line/s(CXP8bit) / 43k Line/s(CXP10bit) / 36k Line/s(CXP12bit) CXP12_X1: 140k Line/s(CXP8bit) / 114k Line/s(CXP10bit) / 95k Line/s(CXP12bit) CXP10_X1: 112k Line/s(CXP8bit) / 92k Line/s(CXP10bit) / 77k Line/s(CXP12bit) CXP6_X1: 71k Line/s(CXP8bit) / 57k Line/s(CXP10bit) / 48k Line/s(CXP12bit) CXP3_X1: 35k Line/s(CXP8bit) / 29k Line/s(CXP10bit) / 24k Line/s(CXP12bit)	
视频输出格式	CXP12, CXP10, CXP6, CXP3 (x4, x2, x1 Lane)	
视频输出比特大小	8 / 10 / 12bits	
噪音水平 (※1)	Less than 2 (@Gain 0 dB, CMOS12bit)	
感光度 (※2)	360Lux(@CMOS12bit)	
曝光时间	4.25u seconds to 10.0m seconds	
Gain	Digital	1.0 to 3.0 Times
Black Level	0 to 80 DN 8bit	
ROI	Width (Horizontal): 7680 to 8192 Adjustable Steps for size: 16 pixels in width direction / 1 line fixed Adjustable Steps for offset: 16 pixels in width direction / 1 line fixed	
图像反转	Reverse X / Reverse Y (Default: OFF) ※ Reverse Y is valid in dual line mode	
Flatfield Correction	Support	
Look Up Table	Programable 12bit	
操作模式	Free-run (Trigger Mode: Off) / Edge-preset Trigger (Trigger Mode: On, Exposure Mode: Timed) / Pulse width Trigger (Trigger Mode: On, Exposure Mode: Trigger Width)	
用户设置保存功能	Support	
通讯	CoaXPress Standard Ver1.1	
协议	GenICam Standard Version (SFNC 2.5) compliant	
通用的输入/输出	GPIO×3	
电源	输入电压	PoCXP or External 24V $\pm$ 10%
	功耗	Typical 9.5W

※1 噪音水平是在以下测量条件下测量 增益 : 0dB, 200[DN]。

※ 2 感光度是在下列测量条件下测量

镜头 : F5.6, 增益 : 0 分贝, 曝光时间 : 1/30 秒, 光源 : Light Box (2K)。

## 1.2 结构规格

Item	规格
外部尺寸	77 (W) x77 (H) x41 (D) 毫米
材质	铝合金
镜头接口	M72
I/F 连接器	Micro-BNC Connector GPIO 连接器 : HR10A-7R-6PB(Hirose)或同等产品
像机安装	M4 螺丝孔 (正面、顶部和底部各 4 个/左右两侧各 3 个)
重量	约 430 克

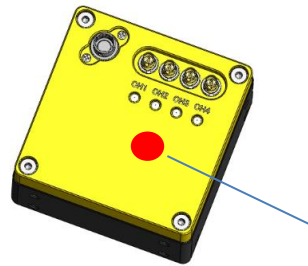
(※1) excluding the connectors

## 1.3 环境规格

Item	规格
操作 温度/湿度	<p>环境温度 : 0 至+40°C (with M72 MOUNT LENS)</p> <p>LENS SIZE : <math>\Phi</math>74xL70</p> <p>环境温度为 40°C时的相机外壳温度 : 66.6°C (※1)</p> <p>(相机表面温度的测量点见图 1.3-1)。</p> <p><b>(参考)核查的条件。</b></p> <p>环境温度 : 40°C</p> <p>气流 : 0 米/秒</p> <p>安装的镜头 : <math>\Phi</math>74xL70 M72 mount</p> <p>CXP12_X4 : 200k 线/秒</p> <p>上述条件下的相机外壳温度→66.6°C</p> <p>环境湿度 : 0 至 85%RH (无凝结)。</p>
储存 温度/湿度	<p>环境温度 : -25 至+70°C</p> <p>环境湿度 : 0 至 85%RH (无凝结)。</p>
抗振动	20 Hz to 200 Hz to 20 Hz (5 min. / cycle), 加速度 10G, XYZ 三个方向各 30 分钟
防震	加速 38G, 正弦半波 6 毫秒, 3 个方向 XYZ 各 3 次

标准规格	The following certifications are planned. (TBD) EMI: EN55032:2015,EN61000-3-2:2014,EN61000-3-3:2013 EMS: EN55035:2017,EN61000-4-2:2009,EN61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010,EN61000-4-4:2012
RoHS	符合 RoHS 标准

(※1) 当相机在温度超过 40°C 环境中使用或安装了小镜头时，为了保持相机外壳温度低于 66.6°C 请采取散热措施。



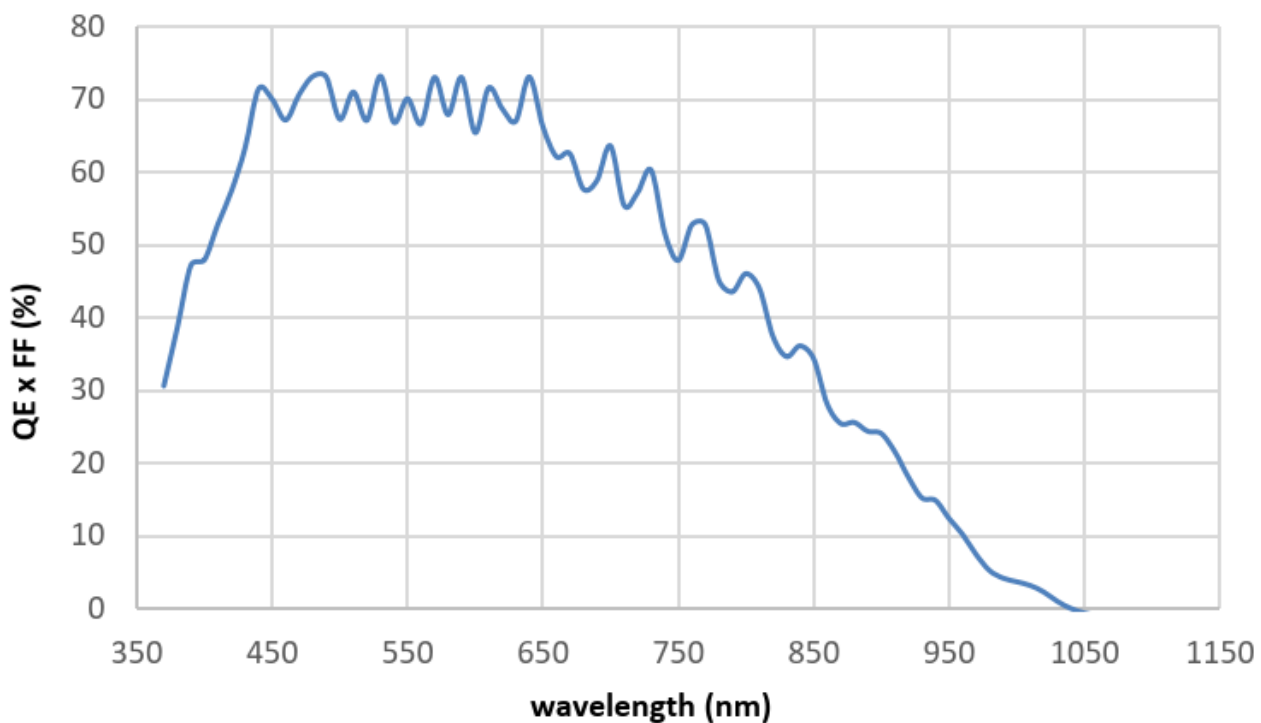
相机外壳测量点

图 1.3-1.

## 2 CMOS 特性

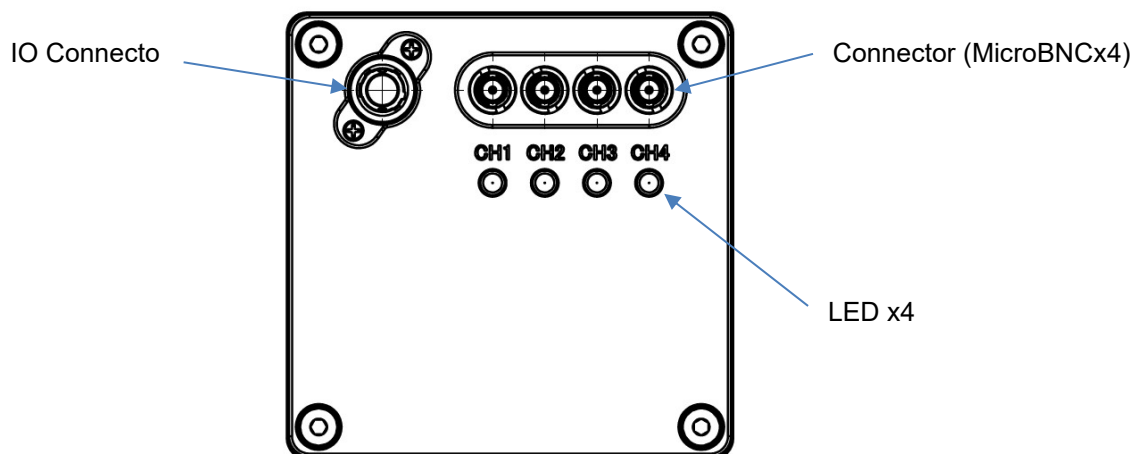
### 2.1 感光度特征

#### Spectral Response



### 3 相机硬件规格

#### 3.1 外部连接规格



#### 3.2 IO 连接器

- 电缆端适用的连接器 : HR10A-7P-6S (Hirose) ※可使用同等的连接器。
- GPIO (Line0-Line2) 可以根据相机的通信设置被设置为输入或输出。

##### 3.2.1.1 Pin assignment And DC characteristics

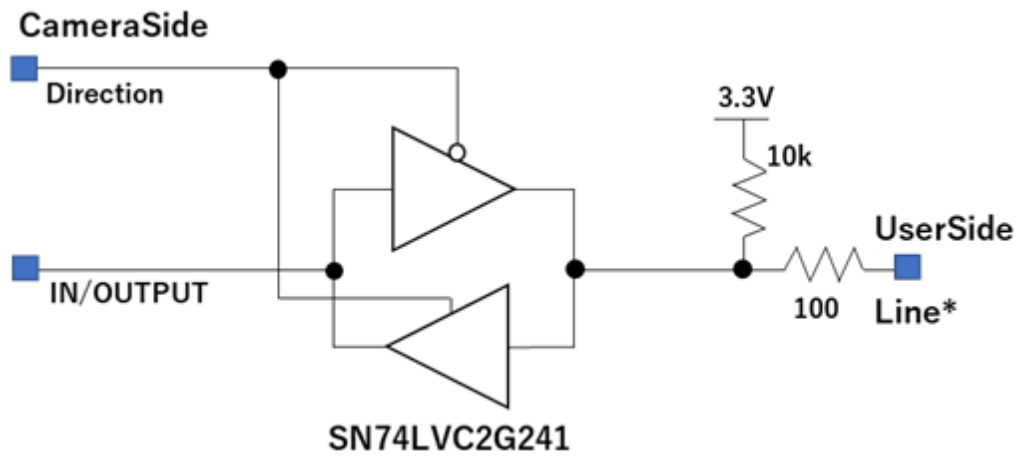


Pin No	Signal Name	IN/OUT	電圧			
1	DC24V	POWER	DC24V±10%			
2	Line0	IN	V <sub>IL</sub>	≤0.8V	V <sub>IH</sub>	+2V to +5.5V
		OUT	V <sub>oL</sub>	0 to +0.4V	V <sub>oH</sub>	+2.3V to +3.3V
3	Line2	IN	V <sub>IL</sub>	≤0.8V	V <sub>IH</sub>	+2V to +5.5V
		OUT	V <sub>oL</sub>	0 to +0.4V	V <sub>oH</sub>	+2.3V to +3.3V
4	Line3	IN	V <sub>IL</sub>	≤0.8V	V <sub>IH</sub>	+2V to +5.5V
		OUT	V <sub>oL</sub>	0 to +0.4V	V <sub>oH</sub>	+2.3V to +3.3V
5	-	-	-			
6	GND	GND	-			



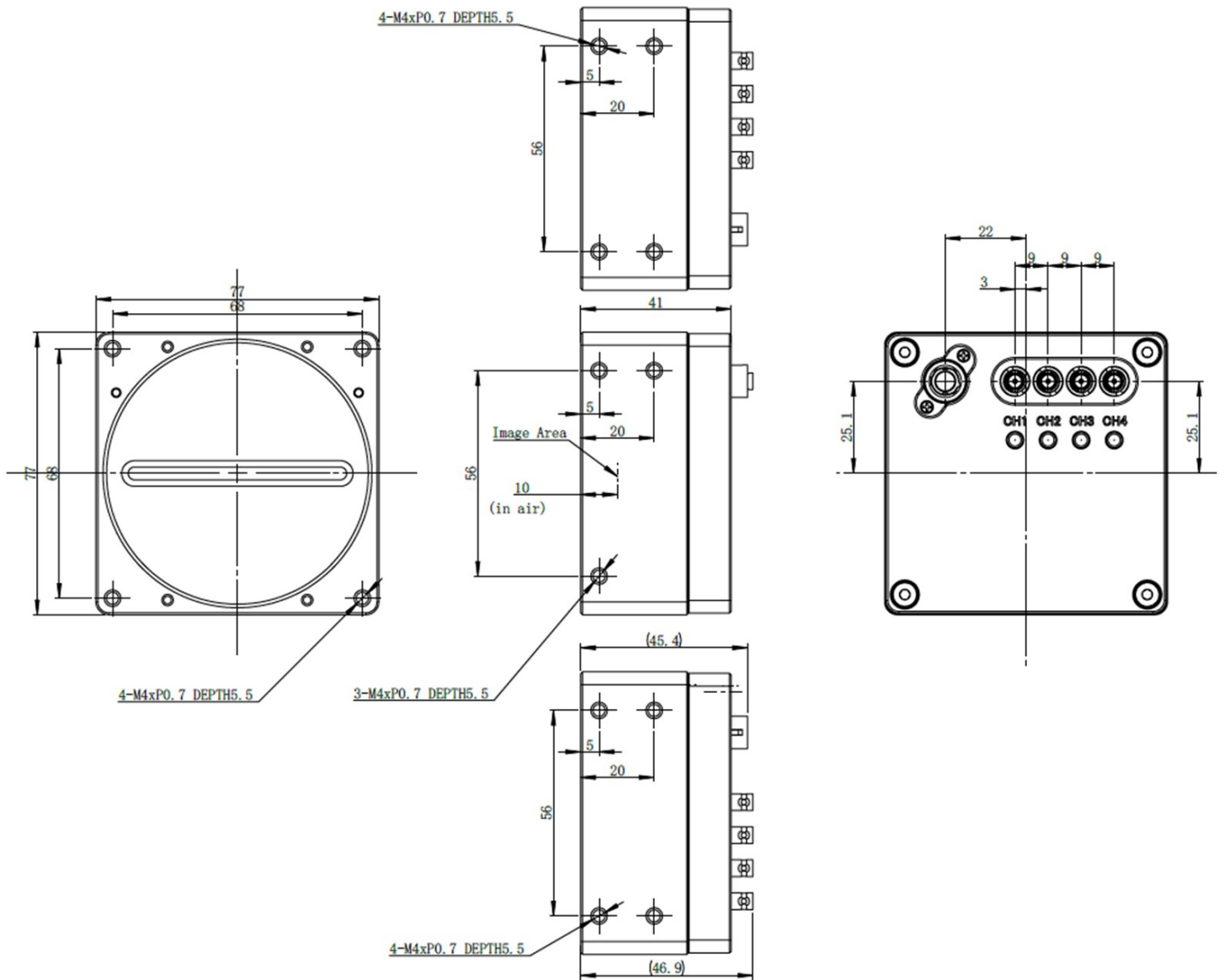
## 3.3 GPIO 电路

## 3.3.1 Line0, Line1, Line2



4 相机外部尺寸

Unit: mm



## 5 相机设置

### 5.1 GenICam Command 设置列表

相机配置符合 GenICam Standard Version 的 SNFC。

请参考下面提供一个配置表。

除 BOZHON 原有功能外，配置细节请参考 GenICam 的 SNFC。

#### 5.1.1 Standard functions

GenICam command	Default
DeviceVendorName	BOZHON
DeviceModelName	<b>BL-GM8KD12X4</b>
DeviceManufacturerInfo	www.bozhonjapan.com
DeviceVersion	-
DeviceSerialNumber	-
DeviceUserID	00000000
DeviceTemperature	-
DeviceClockFrequency	80000000
DeviceScanType	LineScan
SensorWidth	8192
SensorHeight	1
WidthMax	8192
HeightMax	8192
Width	8192
Height	1
OffsetX	0
OffsetY	0
ReverseX	False
ReverseY	Not Available ※Available when binning is set
PixelFormat	Mono8
TestPatternGeneratorSelector	FPGA
TestPattern	Off
BinningHorizontalMode	Sum
BinningHorizontal	1
BinningVerticalMode	Sum
BinningVertical	Not Available ※Available when binning is set
SensorMode	SingleLineMode
AcquisitionLineRate	Refer to [LineRate calculate]
TriggerMode	Off
TriggerSource	Software
TriggerSoftware	-
TriggerDelay	0
ExposureMode	Off
ExposureTime	-
GainSelector	DigitalAll

GenICam command	Default
Gain (※1)	0
BlackLevelSelector	All
BlackLevel	10
Gamma	1.0
LUTSelector	Luminance
LUTEnable	False
LUTIndex	0
LUTValue	0
FFCEnable	Off
ReferenceDataSelector	DSNU
ReferenceDataGenerate	-
ReferenceDataSave	-
ReferenceDataLoad	-
DSNUSelector	Default
PRNUSelector	Default
PRNUTargetLevelAuto	Off
PRNUTargetLevel	4095
LineSelector	Line0
LineMode	Input
LineInverter	False
LineSource	UserOutput0
LineStatus	-
UseroutputSelector	UserOutput0
UserOutputValue	False
LineDebounceTime	0.0
StrobeSelector	Strobe0
StrobeDelayTime	0.0
StrobeOnTime	0.0
UseStrobeNum	x1
DeviceTapGeometry	Geometry_1X_1Y
PayLoadSize	8192
CxpLinkConfiguration (※3)	CXP6_X4
CxpLinkConfigurationPreferred	CXP6_X4
CxpLinkConfigurationStatus	-
TestMode	Off
TestErrorCountSelector	0
TestErrorCount	0
UserSetSelector	Default
UserSetLoad	-
UserSetSave	-
UserSetDefault	Default

(※1) Gain[DigitalAll] :  $OutValue = InValue + (InValue - BlackLevel) \times DigitalAllGain / 64$  (Set 0 for 0dBGain)。

## Original functions of BOZHON

GenICam command	Discription	Default
SensorMode	Sensor line output mode. Choose from SingleLineMode or DualLineMode.	SingleLineMode
Gamma	Can be set from 0.1 to 2.4	1.0
FFCEnable	Set enable/disable of FFC function.	Off
ReferenceDataSelector	Select DSNU or PRNU for the reference data to be set.	DSNU
ReferenceDataGenerate	Generate DSNU or PRNU reference data. DSNU and PRNU selection is done with PRNUSelector. This feature works during AcquisitionStart.	-
ReferenceDataSave	Save generated DSNU or PRNU reference data. DSNU and PRNU selection is done with PRNUSelector.	-
ReferenceDataLoad	Load generated DSNU or PRNU reference data. DSNU and PRNU selection is done with PRNUSelector.	-
PRNUSelector	Select the PRNU reference data number to use.	Default
PRNUTargetLevelAuto	Automatically detect the maximum value from the PRNU reference data. The detected data is set to PRNUTargetLevel. This feature works during the PRNU "ReferenceDataGenerate" and "ReferenceDataLoad" runs.	Off
PRNUTargetLevel	Set target data for PRNU.	4095
StrobeSelector	Selector for Strobe	Storobe0
StrobeDelayTime	Sets the delay time of the strobe signal output for the trigger signal.	0.0
StrobeOnTime	Sets the strobe signal output ON time.	0.0
UseStrobeNum	Sets the number of strobe signal outputs to use.	x1

## 6 关于相机触发模式

TriggerMode：设置为 ON，允许外部触发输入到相机。

TriggerMode：如果设置为 OFF，相机会在 AcquisitionLineRate 周期内产生一个内部触发。

触发模式：当 OFF 时，Trigger Acquisition Mode 设置在 Overlap Mode 下运行。

### 6.1 Trigger Source

#### 6.1.1 Software

此功能通过通信向相机输入触发。

当使用 "software trigger" 时，由于主机的工作状态，相机可能无法保证在正确的时刻收到触发。

#### 6.1.2 Line0 - Line 2

此功能将触发从相机的 6 针连接器（GPIO）输入到相机中。

当使用 "Line0/1/2 IN trigger" 时，需要满足 3.2 I/O 连接器中指出的 I/O 针脚的输入电压范围。

当使用 Line0/1/2 IN trigger，确保输入触发信号，包括其抖动，不低于 AcquisitionLineRate 周期。

另外，由于抖动是由触发信号的同步过程产生的，在使用 MAX 线速时，至少要在 AcquisitionLineRate 的周期上增加 10ns。

#### 6.1.3 LinkTrigger

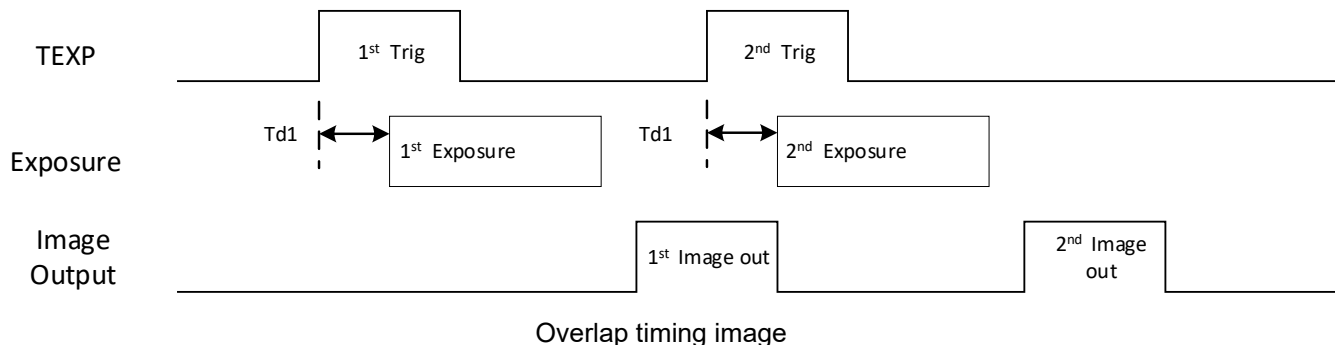
此功能是从采集卡通过 CoaXPress 电缆输入触发到相机里。

※当使用 LinkTrigger 时，包括 LinkTrigger 信号的抖动，使其不低于 AcquisitionLineRate 周期。

另外，由于抖动是由触发信号的同步过程产生的，在使用 MAX Line Rate 时，至少要在 AcquisitionLineRate 的周期上增加 10ns 计算。

6.2 Acquisition Control  
6.2.1 Exposure Timing

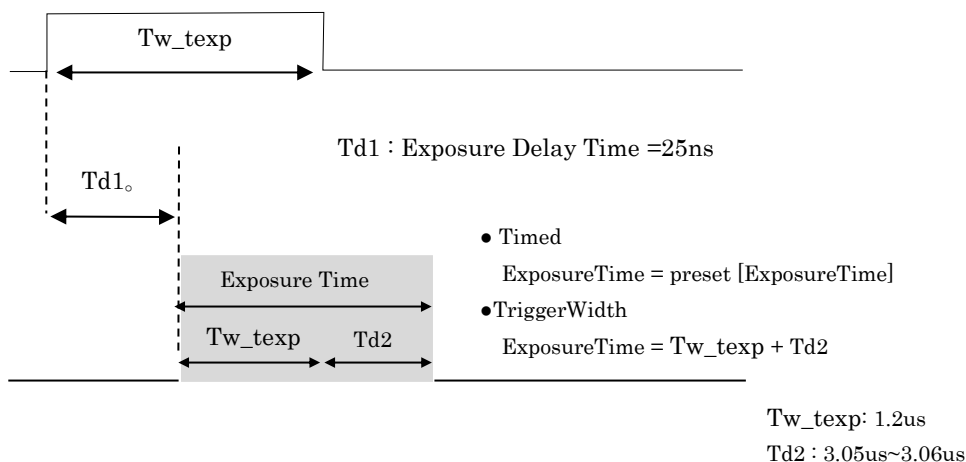
输入触发后的曝光开始时间和曝光开始时间如下所示。



□ 曝光开始时间

Symbol	Min	Max	Unit
Td1	-	25 ns	clk_pix=80MHz

- a) The Detail Timing
- b) Exposure Time



当使用 TriggerWidth 时，在触发输入的下降之后，CMOS 内部会增加一个 Td2 (3.05us~3.06us) 的曝光时间。

## 6.2.2 根据相机设置的 Horizontal Period

Horizontal Period（水平扫描周期）取决于 CXP Link Configuration，如下表所示。

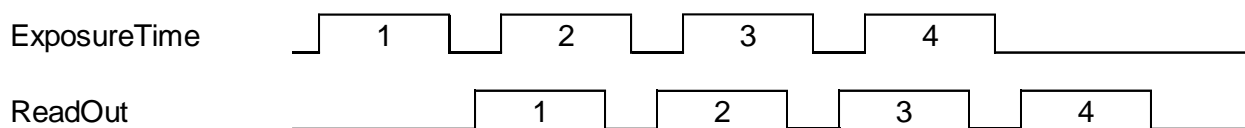
CXP Link Configuration		CIS Bit Size	Horizontal Period [clk_pix]※1 (default)	
CXP12x4	Mono8/ Mono10/ Mono12	CIS_12Bit	CXP12x4	
CXP12x2	Mono8		CXP12x2	
	Mono10		480	
	Mono12		560	
CXP12x1	Mono8		CXP12x1	
	Mono10		700	
	Mono12		840	
CXP10x4	Mono8/ Mono10/ Mono12		CIS_12Bit	CXP10x4
CXP10x2	Mono8			CXP10x2
	Mono10	590		
	Mono12	690		
CXP10x1	Mono8	CXP10x1		
	Mono10	870		
	Mono12	1040		
CXP6x4	Mono8	CIS_12Bit		CXP6x4
	Mono10			550
	Mono12		600	
CXP6x2	Mono8		CXP6x2	
	Mono10		940	
	Mono12		1090	
CXP6x1	Mono8		CXP6x1	
	Mono10		1390	
	Mono12		1660	
CXP3x4	Mono8	CIS_12Bit	CXP3x4	
	Mono10		1000	
	Mono12		1180	
CXP3x2	Mono8		CXP3x2	
	Mono10		1860	
	Mono12		2170	
CXP3x1	Mono8		CXP3x1	
	Mono10		2760	
	Mono12		3300	

※1 clk\_pix = 80MHz



## 6.3 Exposure Mode

### 6.3.1 Exposure Mode : OFF(Free-Run)

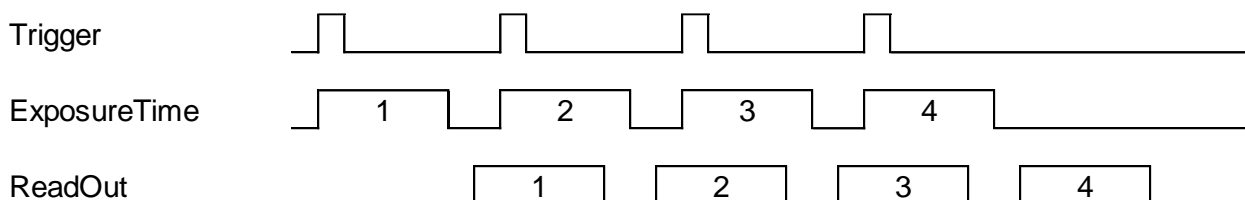


在这种模式下，相机会连续输出视频。

曝光时间是在 " Acquisition linerate " 中设定的周期内最大时间。

相机以 "Acquisition linerate" 中设定的线速率曝光并输出图像。

### 6.3.2 Exposure Mode : Timed



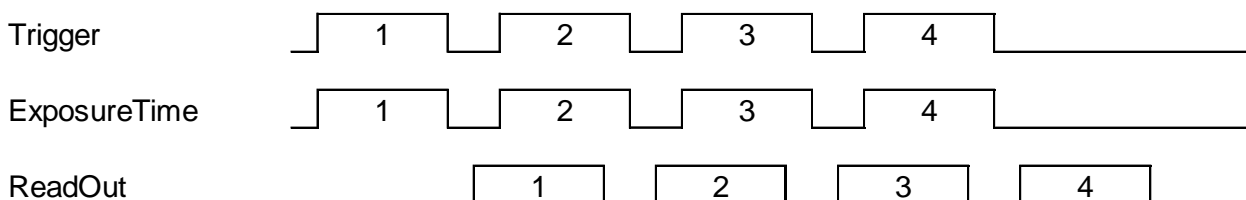
在这种模式下，当输入触发时，相机在设定的 " ExposureTime " 下进行曝光并输出图像。

可以输入的触发周期数有一个上限。请参考 " 触发抑制期 " 和 " 帧速率公式 "。

当通过 " LinkTrigger " 输入一个触发时，触发在上升沿被识别。

从 " Line0 " 或 " Line1 " 输入触发时，触发被识别的边缘可以通过 " LineInverter " 设置来选择。

### 6.3.3 Exposure Mode : Trigger Width



该模式在等于输入触发宽度的周期内曝光并输出图像。

可以输入的触发周期数有上限。

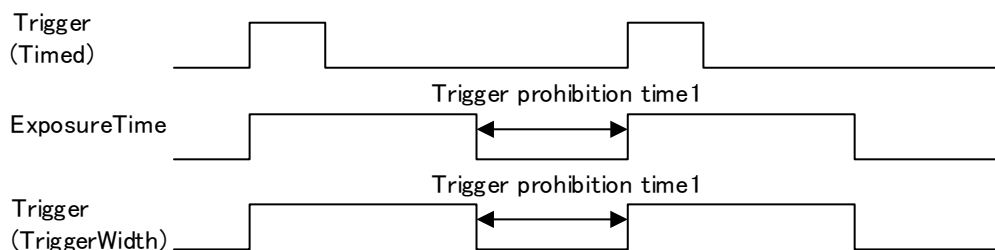
请参照 "触发抑制期 " 和 "帧速率公式"。

### 6.3.4 Trigger prohibition Time

当连续输入触发时，在上一帧的曝光完成和下一帧的触发输入时机之间有一个抑制期。在这段时间内，请不要输入下一帧的触发。

#### 6.3.4.1 Trigger prohibition Time1

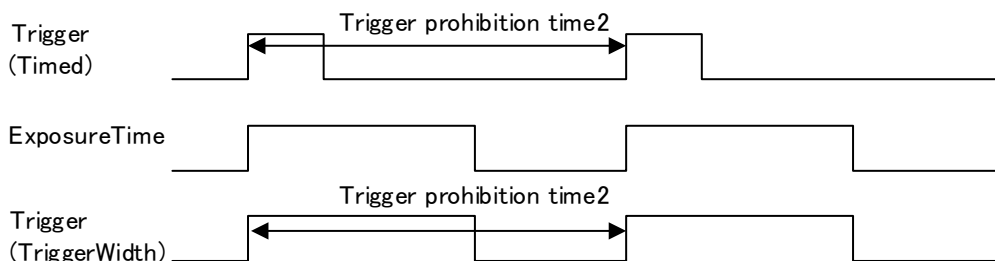
如果在此抑制期内输入了触发，相机内部会忽略该触发，并在下次触发时激活。



Trgger prohibition Time1 = MIN 3.75us

#### 6.3.4.2 Trigger prohibition Time2

如果在此抑制期内输入了触发，相机内部会忽略该触发，并在下次触发时激活。



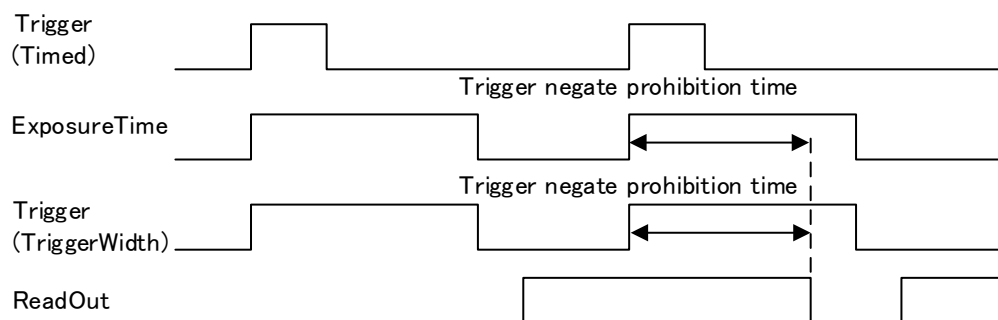
Trigger prohibition Time2 = 1/(Acquisition linerate setting value)

#### 6.3.4.3 Trigger negate prohibition Time

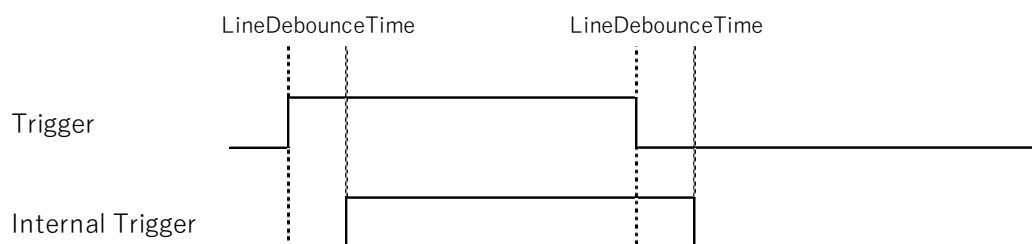
在图像输出期间，不要禁用触发。如果禁用，根据模式的不同可能会出现以下情况。

'Timed' : 满足此条件的触发输入在相机内部被禁用，下次触发时被激活。

'TriggerWidth' : 相机图像变得不正常，在最坏的情况下，需要 OFF/ON 相机。



### 6.3.5 Trigger LineDebounce Time



在检测到触发后，LineDebounceTime 中设定的时间过后，会产生一个内部触发。

LineDebounceTime 被添加到内部触发中。

可作为触发信号的过滤功能。

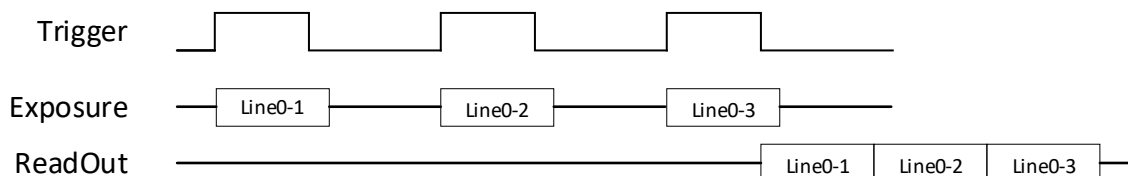
### 6.3.1 Sensor Mode

本相机可用于 Single Line Mode 和 Dual Line Mode。

在上述模式下, Trigger、Exposure、ReadOut 的时间如下所示。

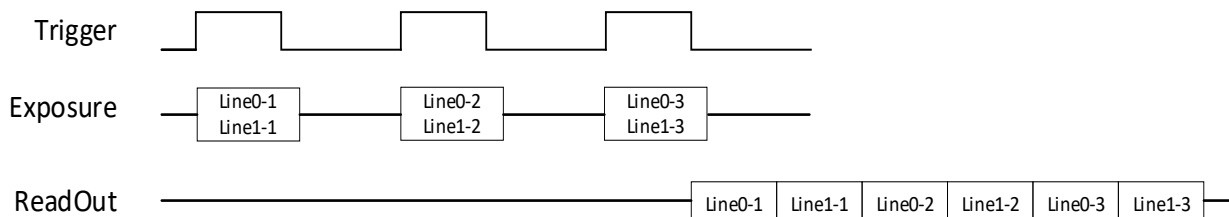
#### 6.3.1.1 Single Line Mode

Single Line Mode



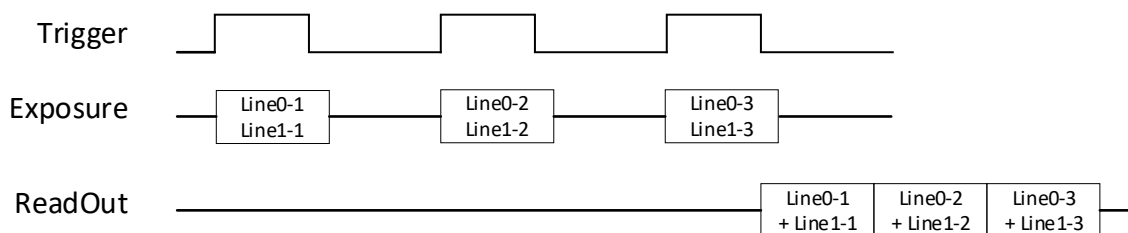
#### 6.3.1.1 Dual Line Mode

Dual Line Mode



#### 6.3.1.1 Dual Line Mode & Vertical Binning

Dual Line Mode & Vertical Binning



## 7 Line Rate Calculation

公式 :  $80000000 / \text{水平周期}^{*1} / \text{高度}^{*2}$  [ line/s ]

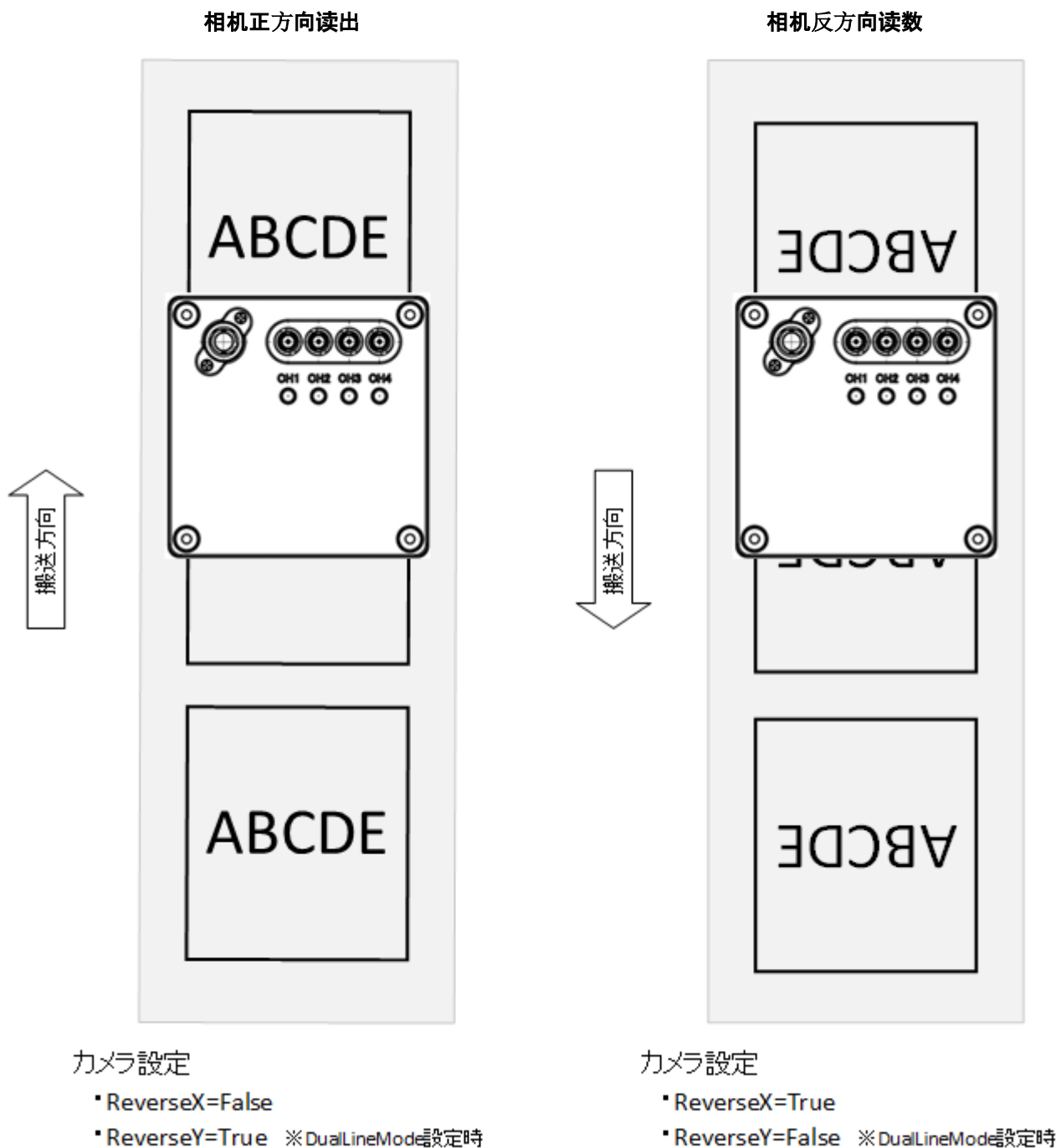
\*1 Horizontal Period, 参考 6.2.2 按相机设置的 Horizontal Period。

\*2 Height : Single Line Mode=1、Dual Line Mode=1

※在 DualLineMode 下, 传感器用一个触发发出两条线, 此时 Line Rate 与 Single Line Mode 相同值。

## 8 扫描方向

相机的安装方向和被摄像物体的方向其相机设置之间的关系如下。



## 9 Binning

该相机的 Binning 功能可以通过增加所获取图像的相邻像素来提高感光度。

此功能在亮度不够亮的情况下有效。

当水平 Binning 和垂直 Binning 同时使用时，感光度可提高 4 倍。

### 水平 Binning

如果把 Binning Horizontal 参数设置为 2，感光度增加一倍，水平分辨率减少一半。

### 垂直 Binning

如果把 Binning Vertical 参数设置为 2，感光度增加一倍，垂直分辨率减少一半。

※当把 SensorMode 设置为 DualLineMode 时使用。

## 10 Gamma/Lookup 对照表

Gamma 为校正亮度时切换曲线特性的功能。

Lookup 表是一个将拍摄的视频数据转换为任意数据值的功能。

本相机 Gamma/Lookup 功能均可使用。

默认设置是感光度特性为  $\gamma$  1.0。

### Gamma

Gamma 设置可以在 0.1 ~ 2.4 的范围内以 0.1 单位增设。

※当 LUTEnable=False 设置时可使用。

### Lookup Table

LUT 可以通过设置 LUTEnable=True 来使用。 ※不能与 Gamma 同时使用。

LUT 的像素值可设置在 0 ~ 4095 范围内可以设置需要转换的像素值。

LURIndex : 0 ~ 4095 像素设定值。

LUTValue: 上面的像素值→设置需要转换的像素值。

## 11 Flatfield 系列

该功能以统一的方式纠正暗字符输出不均匀性 (DSNU) 和感光度不均匀性 (PRNU)。

使用此功能时, 必须生成 DSNU 和 PRNU 的标准值。

标准值应在 DSNU 生成和 PRNU 生成之后生成。

生成标准值的方法描述如下。

### 11.1 FFC ON/OFF

当使用 FFC 时候, 在生成或加载 DSNU 和 PRNU 之后、设置 FFEnable=On 可以启用该功能。

### 11.2 DSNU

#### □ 生成 DSNU 的标准值。

1. 相机被遮蔽 (如用镜头盖), 以便在完全黑暗的环境中获取图像数据。
2. 设置 SensorMode = SingleLineMode。
3. Width =8192。
4. 在 FreeRunMode 开始摄像。
5. 设置 ReferencedDataSelector = DSNU
6. 执行 RefeneDataGenerate。

以上将生成 DSNU 参考数据。

#### □ 储存 DSNU 的标准值。

相机内部 ROM 中只能储存一列标准值。

1. 设置 ReferencedDataSelector = DSNU。
2. DSNU 标准值设置为 Generate 或 LOAD。
3. 运行 RefereneDataSave。

以上将保存 DSNU 标准值。

#### □ 下载 DSNU 的标准值。

可以使用已储存的标准值数据。

1. 设置 ReferencedDataSelector = DSNU。
2. DSNUSelector = Default 或 UseDsnuData0。



3. 执行 RefeneDataLoad。

以上将 DSNU 标准值数据下载可以使用。

### 11.3 PRNU

□ PRNU 的标准值的生成。

1. 为了能够全方位摄像到相机水平分辨率为 8192 像素，准备白色被摄像物。
2. 设置 SensorMode = SingleLineMode。
3. 设置 Width = 8192。
4. 在 FreeRunMode 中，开始摄像。
5. 将 CXP 视频输出调整为 8bit/200 作为参考，调整照明和 LineRate。
6. 设置 RefereneDataSelector = PRNU。
7. 设置 PRNUTargetLevel。

自动设置 : PRNUTargetLevelAuto = ON。

手动设置 : PRNUTargetLevelAuto = Off。

PRNUTargetLeve= 设置范围为 1 至 4095。

8. 执行 RefeneDataGenerate。

以上将生成的是 PRNU 标准值数据。

□ 储存 PRNU 的标准值。

四列标准值数据可以存储在相机的 ROM 中。

1. 设置 ReferencedDataSelector = PRNU。
2. PRNU 标准值设置为 Generate 或 LOAD。
3. PRNUSelector = UsePrnuData0, UsePrnuData1, UsePrnuData2 或 UsePrnuData3。
4. 运行 RefereneDataSave

以上将储存 PRNU 标准。

□ 下载 PRNU 的标准值。

可以使用储存的标准值数据。

1. 设置 ReferencedDataSelector = PRNU。
2. PRNUS 选择器 = Default、UsePrnuData0、UsePrnuData1、UsePrnuData2 或 UsePrnuData3。
3. 设置 PRNUTargetLevel。

自动设置 : 设置 PRNUTargetLevelAuto = ON。

手动设置 : 设置 PRNUTargetLevelAuto = OFF。

PRNUTargetLevel = 设置范围为 1 至 4095。

4. 运行 RefereneDataLoad。  
以上将下载 PRNU 标准数据并可使用。

## 12 Strobe 信号

这台相机可以输出三列 Strobe 信号用于照明控制。

Strobe 信号的设置如下。

※在使用外部输入触发时可用。

1. 选择要设置的 Strobe 信号。

StrobeSelector = Strobe0 / Strobe1 / Strobe2, 选择其中一个 Strobe 信号。

2. 从外部触发输入信号中设置 Strobe 信号输出时间。

设置 StrobeDelayTime。

3. 设置 Strobe 信号的开始时间。

设置 StrobeOnTime。

4. 设置要使用的 Strobe 信号的数量。

StrobeSelector 选择其中之一 x1 / x2 / x3

※x1 = 使用 Strobe0。

※x2 = 使用 Strobe0 和 Strobe1。

※x3 = 使用 Strobe0、Strobe1 和 Strobe2。

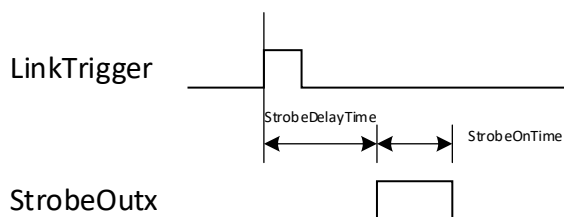
在设置※x2 的情况下, AcquisitionStart 之后, 对于每个外部触发输入, 都以 Strobe0, Strobe1 的顺序重复输

出。

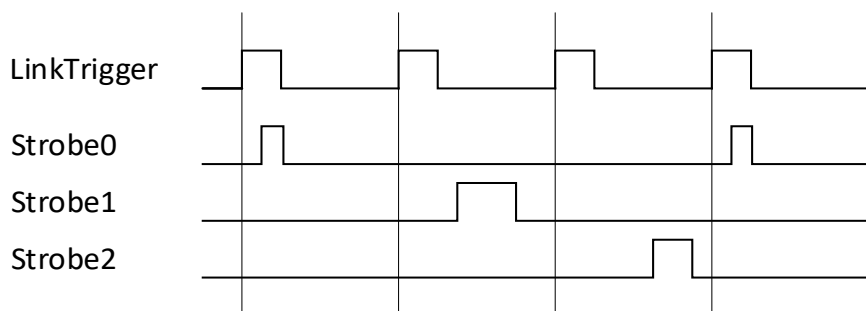
在设置※x3 的情况下，AcquisitionStart 之后，每个外部触发输入都按照 Strobe0、Strobe1 和 Strobe2 的顺序重复输出。

※AcquisitionStart 后，从 Strobe0 开始输出。

□ Strobe 信号输出抽象



□ Strobe 信号多列输出抽象



**13 修订履历**

Rev.	Date	Changes
0.0	2023/2/6	临时版发布
0.1	2023/6/6	作为正式版发布
0.2	2023/8/2	更改环境规格

**ボゾンジャパン株式会社**

日本神奈川県横浜市神奈川区大町 17-1 邮编 221-0834

桅杆大楼 7F-E3&amp;W3

