

Getting Started with iCentral



Ver 2.2.0 Mar. 2022

前言

目的

这是一份关于 MARS 系列工业相机的 SDK(iCentral) 说明书，它主要包括快速安装指南和使用操作指南。因为产品的升级或其他原因，本说明书可能被更新，如您需要，请向销售工程师索要最新版本的本产品。

Copyright ©2022

杭州微图视觉科技有限公司

联系电话：0571-86888309

地址：杭州市西湖区西园九路 8 号数字信息产业园 2 期 C 座 5F。

非经本公司授权同意，任何人不得以任何形式获得本说明全部或部分内容。

在本手册中，可能会使用商标名称。我们在此声明，我们使用这些名称是为了商标所有者的利益，而无意侵权。

免责声明

杭州微图视觉科技有限公司保留更改此信息的权利，恕不另行通知。

最新版本手册

有关本手册的最新版本，请参见我们网站上的下载中心：www.visiondatum.com

技术支持

有关技术支持，请发送电子邮件至：support@visiondatum.com。

保修

为确保您的保修仍然有效，请遵守以下准则：

请勿撕毁相机序列号标签

如若标签撕毁，序列号不能被相机注册机读取，则保修无效。

请勿开启相机外壳

请勿开启外壳，触摸内部组件可能损坏它们。

防止异物进入或插入相机外壳

防止液体，易燃或金属物质进入相机外壳。如果在内部有异物的情况下操作，相机可能会失败或引发着火。

远离电磁场

请勿在强磁场附近操作相机。避免静电。

小心清洁

尽可能避免清洁相机传感器。

小心操作相机

请勿滥用相机。避免震动，晃动等。不正确的操作可能会损坏相机。

阅读手册

使用相机前请仔细阅读手册。

安装

系统要求

支持安装以下操作系统之一：

- Windows XP (32 bit)
- Windows 7 (32 bit or 64 bit)
- Windows 10 (32 bit or 64 bit)
- Linux 32 位 /64 位 : Ubuntu 14.04(32/64)、Ubuntu 16.04(32/64)、 x86 平台 (32/64)、
 - a. glibc 2.12 及以上版本
 - b. Linux 内核版本号从 2.6.32 (含) 到 5.11.0 (含)
- ARM: NVIDIA TX1/TX2、64 位架构的 Arm 开发板、Jetson_Xavier Arm 开发板 (L4T 版本【32.2】，内核版本【4.9.140】)

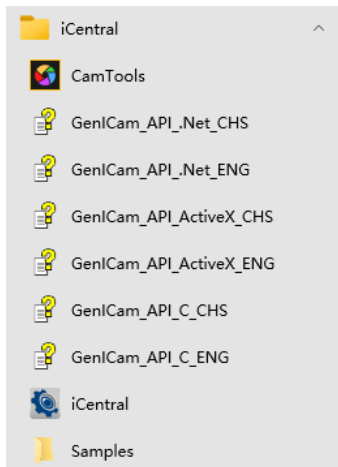
安装步骤

1. 从微图网站下载 iCentral (Mars 火星系列工业相机 SDK 开发包 iCentral For xxx)
<http://www.visiondatum.com/service/005001.html>
2. 启动下载的安装程序。
3. 按照屏幕上的说明进行操作。安装程序将指导您完成安装过程。

在安装过程中，您可以选择安装用于 GigE 相机还是 USB 3.0 相机的软件。



安装过程完成后，用户可以在‘开始’菜单下名为 iCentral 的文件夹中找到 SDK (C / .Net 的 API 和示例)。



安装步骤

4. 启动 iCentral


首先，只需双击桌面图标或单击“开始”菜单中 iCentral 文件夹中的图标，即可启动软件。

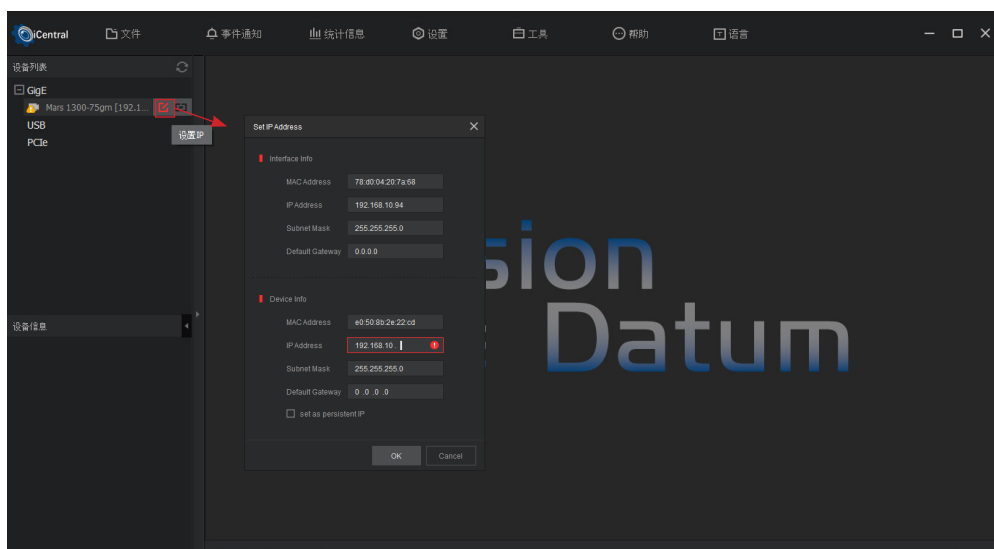
打开软件后，它将自动检测所有连接的设备，如下所示。

用户可以单击刷新按钮来扫描所有连接的设备



5. 修改相机 IP. (针对 GigE 接口相机)

单击  以更改 IP 地址。请确保 IP 地址与网络适配器在同一子网中。



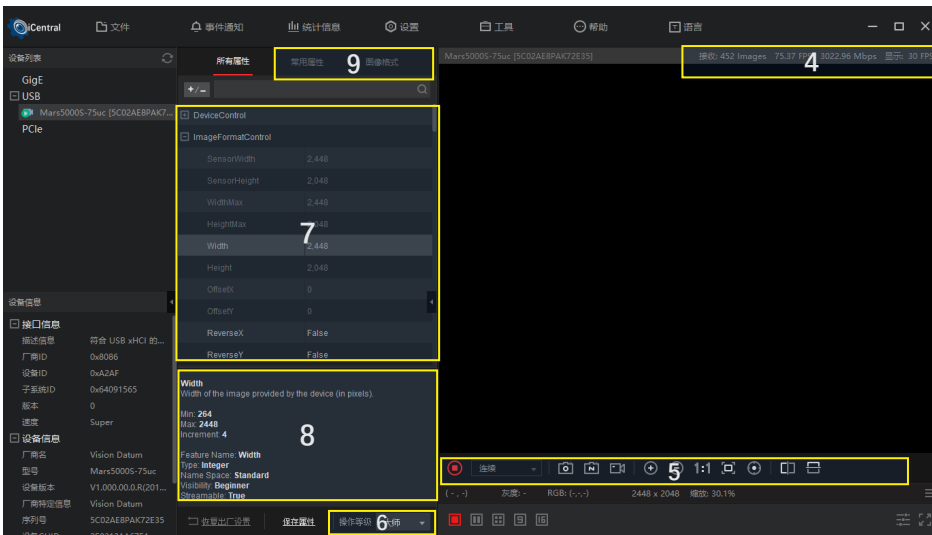
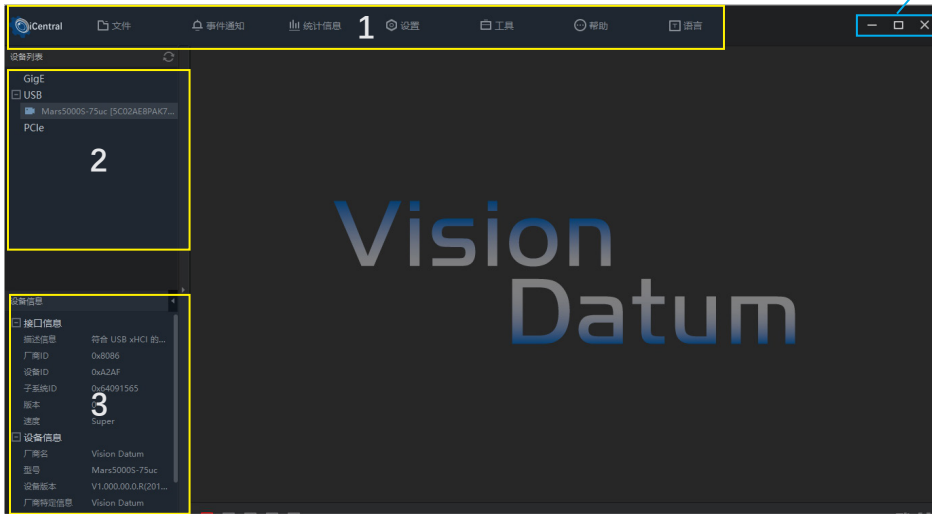
6. 连接相机

单击  按钮连接设备。

主界面

iCentral的主界面如下所示。在接下来的页面中, 将简要说明软件的每个部分。

最小化, 全屏和
关闭选项按钮



1. 工具栏



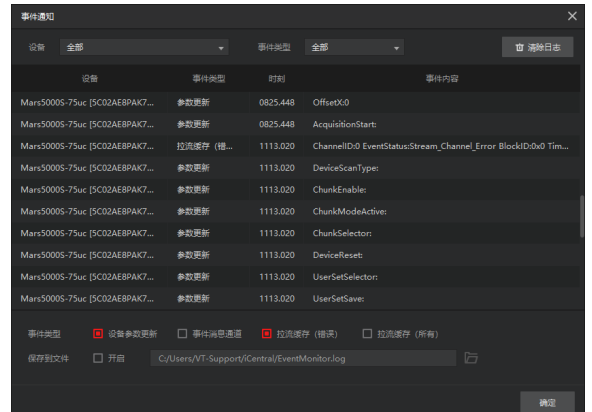
文件

- 打开: 打开一个新的 *.mvcfg 格式文件。
- 打开最近的: 列出 iCentral 中 10 个最新打开的文件。
- 保存: 将更改保存到当前文件。
- 另存为: 将当前文件保存到另一个位置。



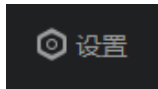
事件通知

- 查看事件代码, 包括设备参数更新、事件消息通道、拉流缓存等事件通知。



主界面

1. 工具栏



统计信息

- 图像拉流信息，统计设置的采集帧率，带宽，接受图像数，丢帧率，错误图像数。



设置

通用设置

- 修改操作等级
- 设置刷新设备列表方式：自动 / 手动
- 客户端设置恢复默认参数

图像保存

- 保存图像文件的相关设置

缓存选项

- 设置数据流的缓存数

传输控制

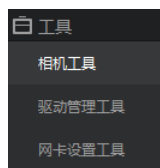
- 保存超时丢包的相关设置

如下图所示：



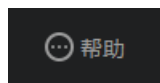
主界面

1. 工具栏



工具

- 相机工具：常用于固件升级，坏点矫正和 Sensor 矫正
- 驱动管理工具：查看驱动安装情况，可直接点击具体驱动进行安装 / 卸载
- 网卡管理工具：查看 / 设置网卡配置



帮助

- 关于软件：显示 iCentral 的当前版本号及单位信息



语言

- 自由切换中英文

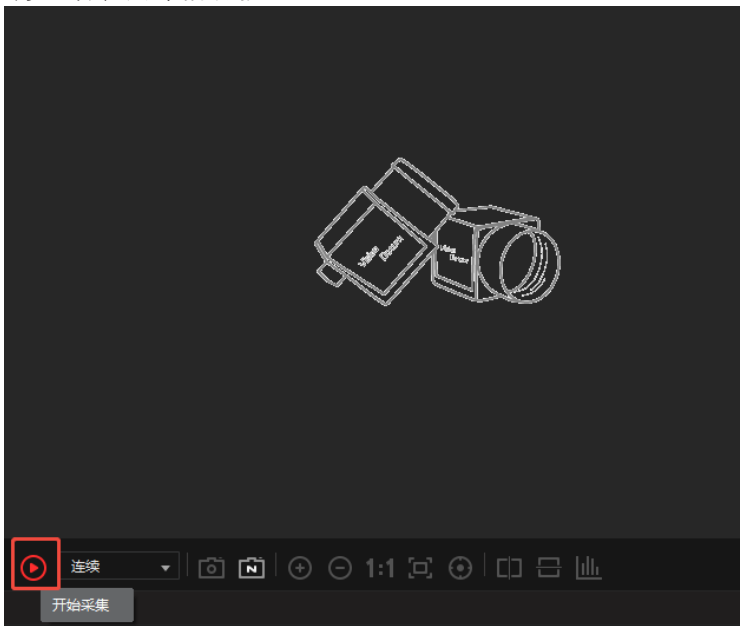
界面描述

序号	
1	工具栏
2	设备列表 刷新以查看所有连接的设备 表示可以连接设备，一次只能在 iCentral 中设置一台相机。 表示无法连接设备。
3	设备信息：包括设备连接的接口信息和相机信息。
4	状态栏：包括视频流，帧率，带宽，显示帧率等。
5	显示面板的工具栏： 采集按钮。共有三种获取图像的模式：连续，单帧，多帧。 停止获取图像。 将流数据的最后一帧另存为图像文件。 放大显示的图像。 缩小显示的图像。 以 100% 显示图像。 根据显示面板尺寸显示图像。 垂直镜像。 水平镜像。
6	可见度：Beginner, Expert, Guru. 每个状态都可以在属性面板中看到不同的参数。
7	属性面板允许查看或更改设备支持的所有采集参数。 灰色的参数始终是只读的，或者由于禁用了其他功能而为只读。 黑色参数由用户在 iCentral 中设置或通过成像应用程序进行编程。
8	注释：显示所选参数的描述。
9	常用属性：帧率、曝光、白平衡、RGB 增益等设置 图像格式：图像格式、分辨率、ROI 等设置

图像采集及设置

1. 开始连续获取相机视频流

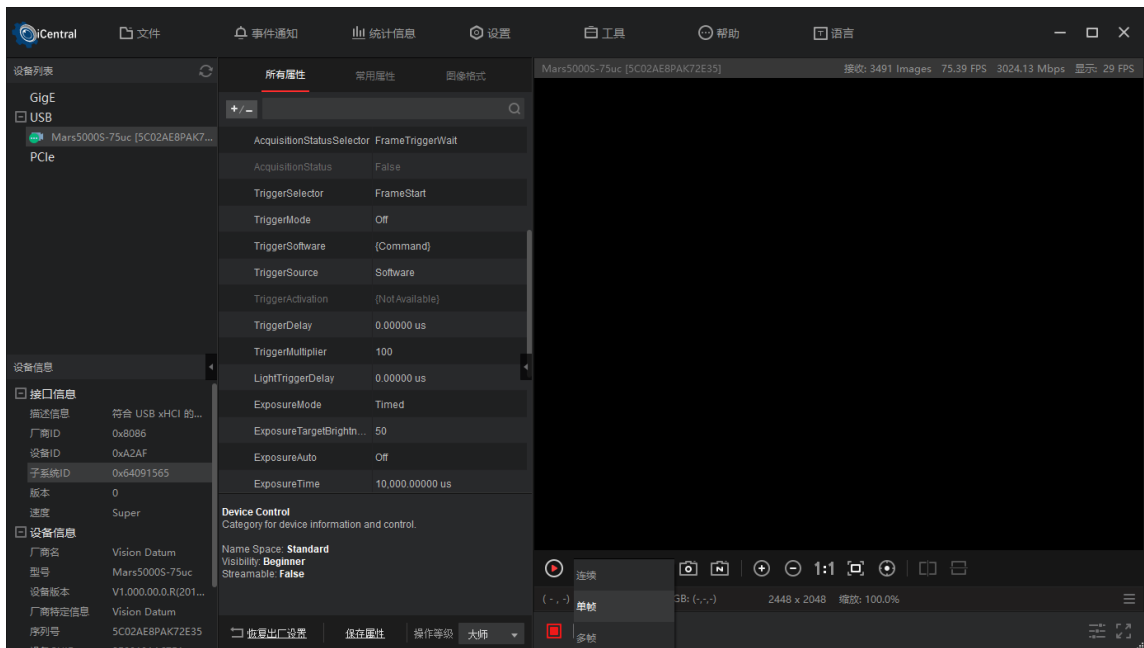
将播放按钮区域的下拉框选为“连续”，点击“播放”按钮。



2. 视频流在视频显示区域显示出来，帧率、码率等统计信息在状态栏显示出来。

3. 如果要获取单帧视频流

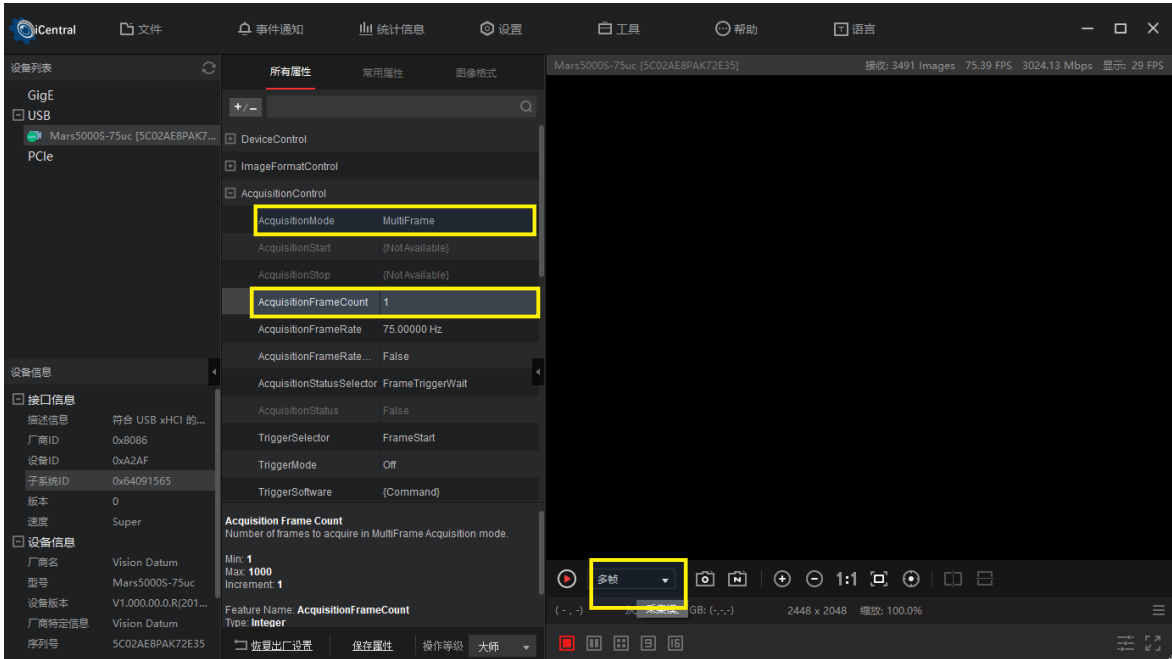
- 将播放按钮区域的下拉框选为“SingleFrame”，点击“播放”按钮。



图像采集及设置

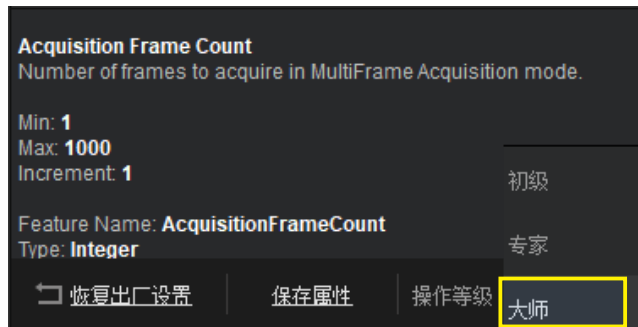
4. 如果要获取多帧视频流

- 在“属性”页面中，设置“AcquisitionControl”下的“AcquisitionFrameCount”属性，设置每次获取视频流的帧数。
- 将播放按钮区域的下拉框选为“MultiFrame”，点击“播放”按钮。

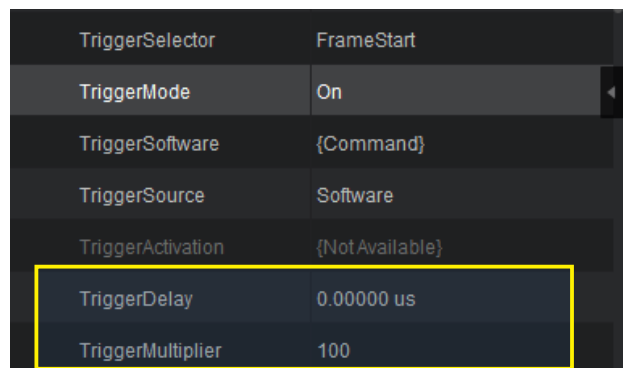
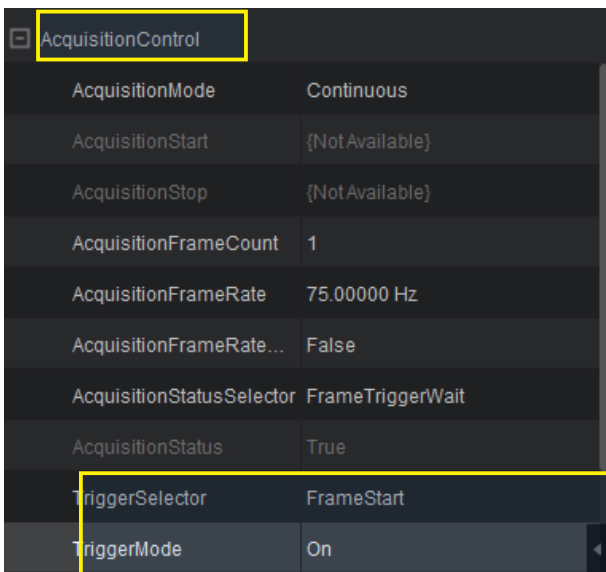


5. 如果要以触发模式获取视频流

- 在“属性”页面中切换权限为“Guru”

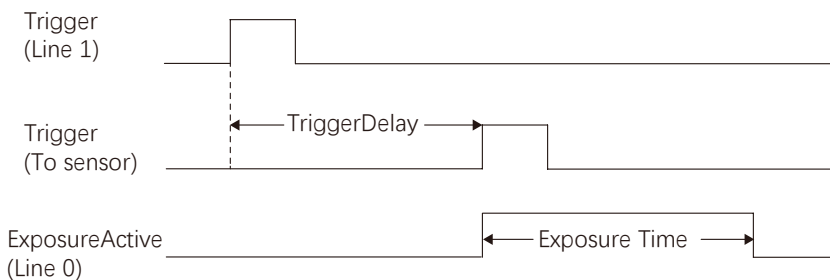
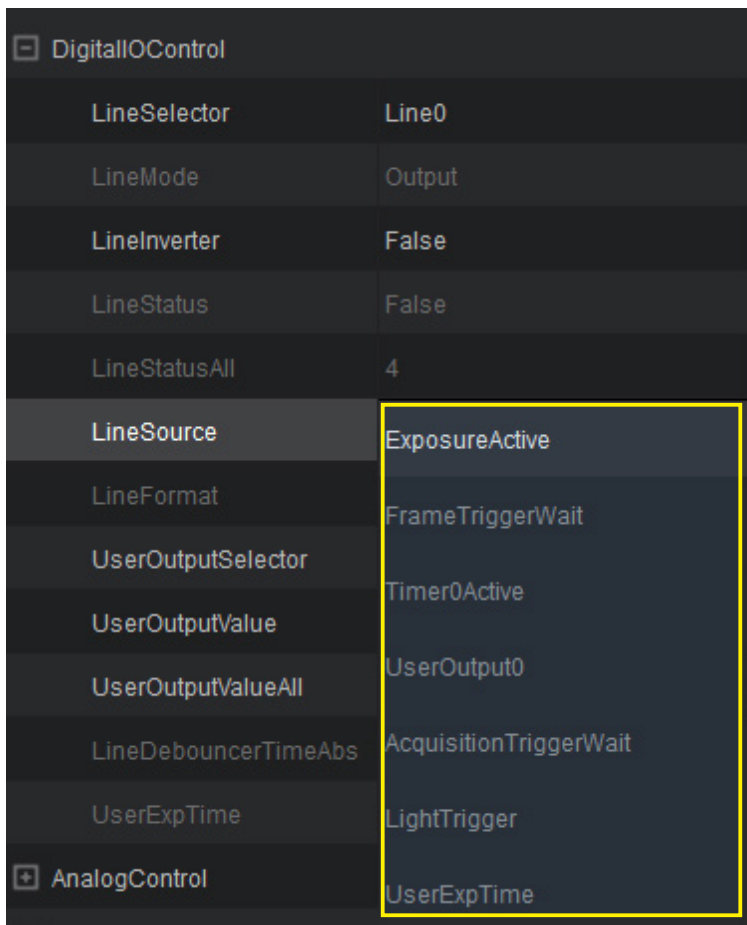


- AcquisitionControl”下的“TriggerSelector”属性设置为“FrameStart”，“TriggerMode”属性设置为“ON”。
- 可以通过“TriggerDelay”设置触发信号的延时，以 us 为单位；
- “TriggerMultiplier”设置触发信号的脉冲宽度。“TriggerSource”设置软件触发（Software）或外部触发（Line1），点击“播放”按钮。



图像采集及设置

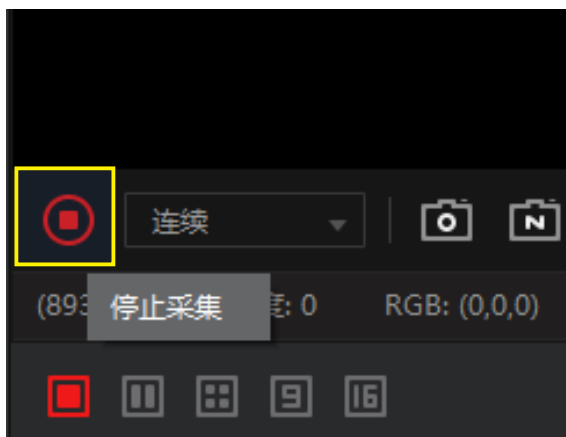
● 触发状态信息, 相机通过 6 芯管脚中指定的输出管脚体现, 在属性页面中“DigitalIOControl”下的LineSelector属性设置为Line0, “LineSource”有多种类型可选, 其中“ExposureActive”表示 Sensor 曝光过程中 Line0 输出高电平。



6. 停止获取相机视频流的方法

点击“停止”按钮, 则停止获取相机视频流

* 当获取视频流模式为“单帧”和“多帧”时, 获取到相应帧数后, 会自动停止获取视频流



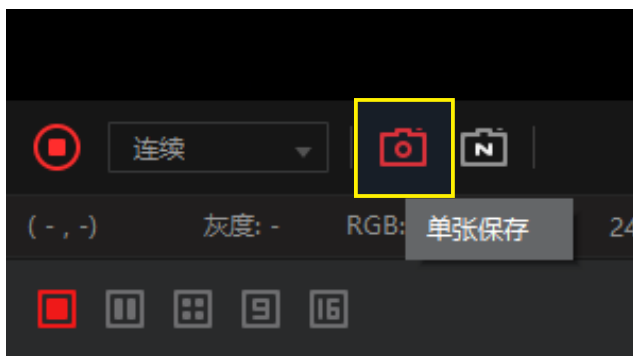
图像采集及设置

7. 将视频流数据保存为图片的方法

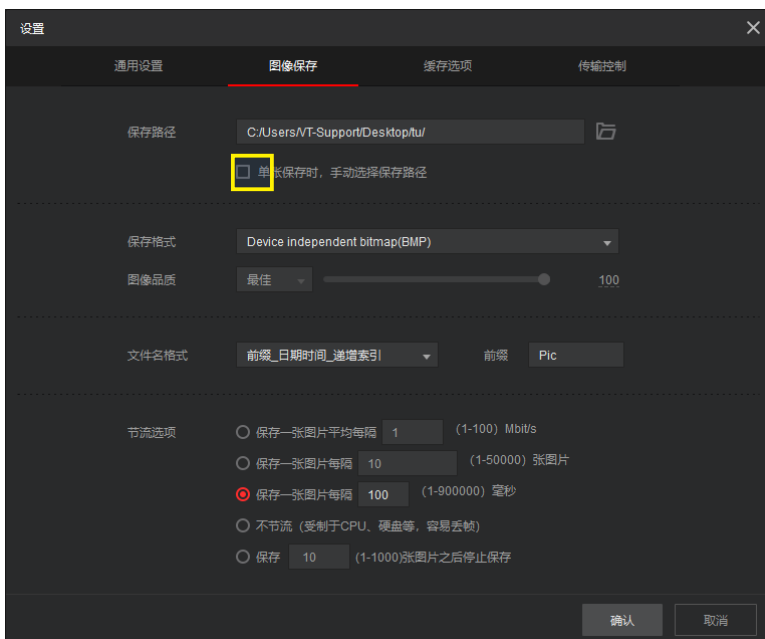
iCentral 支持将视频流数据保存为 raw 和 bmp 格式的图片文件。

● 连续保存图片的方法

_ 点击“保存图片”/“单张保存”按钮



_ 在图片保存设置界面显示出来。勾选“保存图片使能”，并设置图片保存路径、保存格式和节流选项，并点击“确定”按钮。



_ 点击“播放”按钮。当获取到相机视频流数据后，则视频流数据会被保存为图片文件。

● 保存单张图片的方法

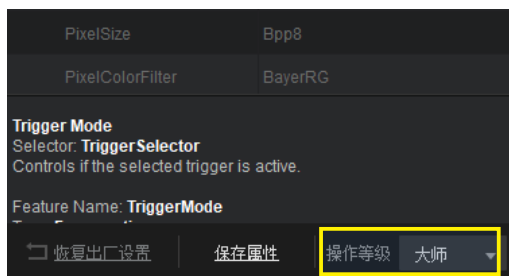
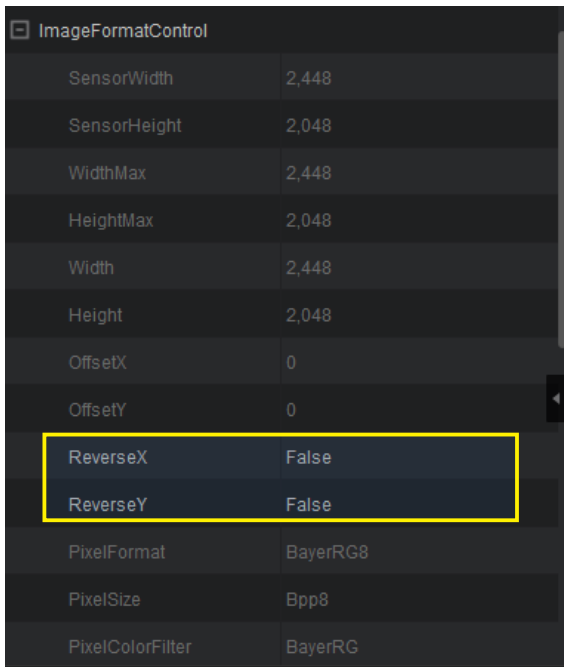
_ 在图片保存设置界面，去掉“保存图片使能”的勾选，并点击“确定”按钮。

* 此时，获取到视频流数据后，不会自动保存成图片。但图片保存路径、保存格式的设置仍然有效。

图像采集及设置

8. 图像翻转的设置方法

- 打开 iCentral ， 在设备列表找到对象相机， 并连接。
- 设备连接后， 跳转到“属性”页面， 将“权限”选为“Guru”。
- 对 ImageFormatControl 的下列属性进行配置：
 - _ReverseX： 设置为 True 后， 图像水平翻转
 - _ReverseY： 设置为 True 后， 图像垂直翻转

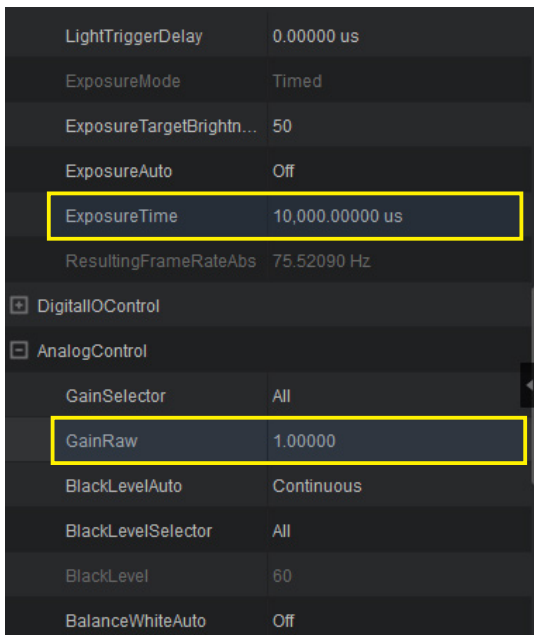


9. 曝光时间的设置方法

- 打开 iCentral ， 在设备列表找到对象相机， 并连接。
- 设备连接后， 跳转到“属性”页面。
- 对 AcquisitionControl 的下列属性进行设置：
 - _ExposureTime： 曝光时间。单位微秒。

10. 增益的设置方法

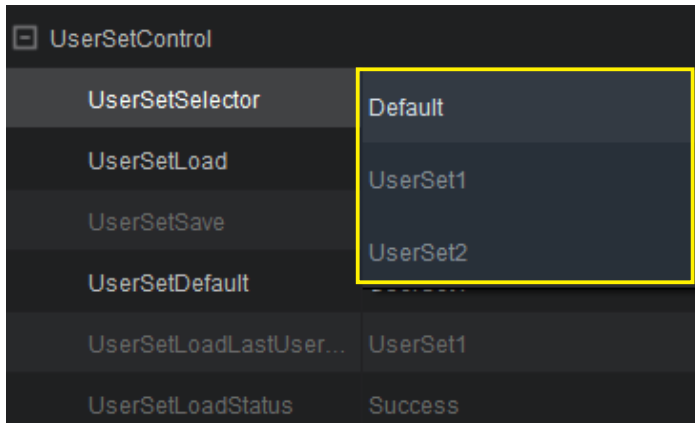
- 打开 iCentral ， 在设备列表找到对象相机， 并连接。
- 设备连接后， 跳转到“属性”页面。
- 对 AnalogControl 的下列属性进行设置：
 - _GainRaw： 增益值



图像采集及设置

11. 保存配置的方法

- 打开 iCentral , 在设备列表找到对象相机, 并连接。
- 设备连接后, 跳转到“属性”页面。
- 在 UserSetControl 的 UserSetSelector 里, 选择配置保存的位置。
_ 相机支持 3 个存放位置: Default、UserSet1、UserSet2



- 点击 User Set Save 按钮, 保存当前相机配置到选择好的保存位置。



12. 加载配置的方法

- 打开 iCentral, 在设备列表找到对象相机, 并连接。
- 设备连接后, 跳转到“属性”页面。
- 在 UserSetControl 的 UserSetSelector 里, 选择要加载的配置。
相机支持 3 个存放位置: Default、UserSet1、UserSet2
- 点击 User Set Load 按钮, 加载选择的配置。

参数列表

参数窗格允许查看或更改采集设备支持的所有采集参数。

灰色的参数始终是只读的, 或者由于禁用了其他功能而为只读。黑色参数由用户在 iCentral 中设置或通过成像应用程序进行编程。

Device Control (设备管理)

用户可查看设备信息和修改设备名称。// 无需更改此部分的任何数据

DeviceControl	
DeviceScanType	Areascan
DeviceVendorName	Vision Datum
DeviceModelName	Mars5000S-75uc
DeviceFamilyName	A7000
DeviceManufacturerInfo	Vision Datum
DeviceVersion	V1.000.00.0.R(20180920,63540)
DeviceFirmwareVersion	V1.000.00.0.R(20180920,6354...
DeviceSerialNumber	5C02AE8PAK72E35
DeviceUserID	
DeviceSFNCVersionMajor	2
DeviceSFNCVersionMinor	1
DeviceSFNCVersionSu...	0
DeviceLinkThroughput...	Off
DeviceLinkThroughput...	400,000,000
DeviceReset	{Command}
DeviceTemperatureSel...	Sensor
DeviceTemperature	55.56250 C
DeviceUSBMode	USB 3.0-Only
DeviceUSBError	INVALID
DeviceChipVersion	Aug 3 2018

参数	说明
DeviceType	GigE Vision 定义的设备类型。
DeviceScanType	Sensor 的扫描类型, 例如面阵或者线阵。
DeviceVendorName	设备供货商。
DeviceModeName	设备型号。
DeviceManufacturerInfo	设备制造商。
DeviceVersion	设备软件版本。
DeviceFirmwareVersion	设备固件版本, 分号后面的数字代表硬件版本。
DeviceSerialNumber	设备序列号。

参数列表

Device Control（设备管理）

参数	说明
DeviceUserID	用户自定义设备名称。
DeviceTLType	相机传输层使用的协议类型。支持 GigE Vision/CameraLink/CameraLinkHD/CoaXPress/USB3 Vision/，如上图中指示该相机使用 GigE 接口协议，该栏会自动识别相机所带的接口协议且不可修改。
DeviceTLVersionMajor	设备兼容的传输层协议的主版本。
DeviceTLVersionMinor	设备兼容的传输层协议的次版本。
DeviceMaxThroughput	设备最大传输速度。
DeviceCharacterSet	显示引导寄存器所使用的字符集，默认为 UTF8。
DeviceReset	设备重启按键，可调用 API 让相机重启。
DeviceTemperatureSelector	选择查看 Sensor 板还是主板的温度。一般只支持主板
DeviceTemperature	Sensor 板或者主板实际温度值（°C）。
DeviceRegisterIsBigEndian	相机寄存器支持的大、小端的类型显示，默认支持大端。
DeviceTLVersionSelector	设备传输层的协议兼容版本选择。GigE 相机支持 V2.0 和 V1.0 的切换。
Device Uptime	设备运行时间，单位是 s。
DeviceDevelop Data	研发调试预留输入接口，客户无需使用。

参数列表

ImageFormatControl (图像格式管理)

在该属性中，可修改当前设备采集到的图像大小，图像像素格式和测试图像模式等。工业相机具体支持格式请以相机所支持的格式为准。

ImageFormatControl	
SensorWidth	2,448
SensorHeight	2,048
WidthMax	2,448
HeightMax	2,048
Width	2,448
Height	2,048
OffsetX	0
OffsetY	0
ReverseX	False
ReverseY	False
PixelFormat	BayerRG8
PixelSize	Bpp8
PixelColorFilter	BayerRG
PixelDynamicRangeMin	0
PixelDynamicRangeMax	255
TestImageSelector	Off

参数	说明
SensorWidth	相机芯片的像素宽的值，也就是芯片横向像素的数量。
SensorHeight	相机芯片的像素纵向的数量。// 线阵相机通常为 1，少见 2，(TDI 除外)
ReverseScanDirection	如果彩色线阵相机实际使用中所拍摄物的运动方向不是垂直于相机标签方向时，彩色相机会有线条边缘异色，可通过此差值反转，进行纠正。
WidthMax	图像的宽度最大值。
Width	实际输出的图像宽度(像素)。每款相机均有 Width 的最小值最大值和步长，在属性栏下有显示，可根据步长和最小值宽进行相机的 Roi 修改。
Height	实际输出的图像高度(像素)。每款相机均有 Height 最大值，可根据属性栏的提示进行设置。
OffsetX	图像水平偏移量，从左上角开始偏移，最大值由 Width 的值决定。
ReverseX	图像水平翻转，翻转是基于 Sensor 原始大小，不是基于 ROI 后的图像。
PixelFormat	图像输出格式。不同型号支持格式不同。可以为 Mono8、Mono12、YUV422、RGB 彩色等。
PixelSize	不同图像格式下每个像素占用的 Bit 数。
PixelColorFilter	当前图像输出格式下，图像处理时用过的过滤模式。
PixelDynamic Range Min	像素动态范围最小值。
PixelDynamic Range Max	像素动态范围最大值。
TestImageSelector	选择测试图。主要测试相机是否正常工作。测试图片不是实际曝光产生的图片，仅用于测试。使用测试图的时候，行高建议为默认宽。测试图片不是实际曝光产生的图片，仅用于测试。
SensorColorType	Sensor 类型：Color 或 Mono 即彩色或黑白。
PixelSizeInput	表示 Sensor 内部输出的图像位深。

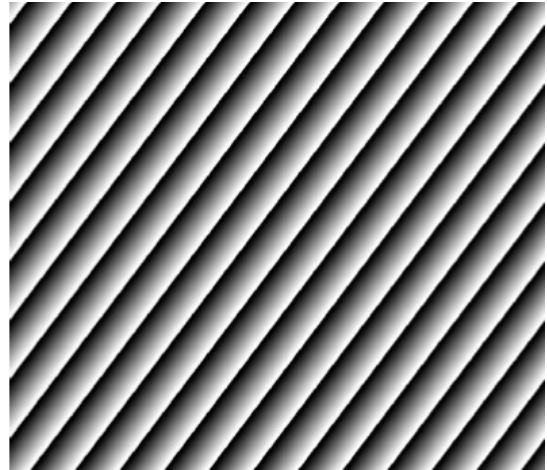
Testimage (测试模式)

相机具有设置测试模式的功能。当相机开启测试模式时，相机输出的图像不是实时图像，而是相机程序内部生成的图像。当实时图像异常时，可以通过查看测试模式下的图像是否也有类似问题来大致判断图像异常的原因。该功能默认不开启，此时相机输出的图像为实时采集的数据。

- 测试模式通过相机 Image Format Control 属性下的 TestImageSelector 参数进行设置，相机默认测试图像为 Off，即不开启测试图像。
- 开启测试模式后，采集卡软件的预览窗口显示的图像切换为测试图像，具体测试图像由测试模式决定。



Gradual Mono Bar 测试图像



Oblique Mono Bar 测试图像

参数列表

AcquisitionControl (采集管理)

采集模块参数介绍

在该属性中，可以设置相机的图像采集模式、触发模式、曝光时间等。

AcquisitionControl	
AcquisitionMode	Continuous
AcquisitionStart	{Not Available}
AcquisitionStop	{Not Available}
AcquisitionFrameCount	1
AcquisitionFrameRate	75.00000 Hz
AcquisitionFrameRate...	False
AcquisitionStatusSelector	FrameTriggerWait
AcquisitionStatus	False
TriggerSelector	FrameStart
TriggerMode	Off
TriggerSoftware	{Command}
TriggerSource	Software
TriggerActivation	{Not Available}
TriggerDelay	0.00000 us
TriggerMultiplier	100
LightTriggerDelay	0.00000 us
ExposureMode	Timed
ExposureTargetBrightn...	50
ExposureAuto	Off
ExposureTime	10,000.00000 us
ResultingFrameRateAbs	75.52090 Hz

参数	说明
AcquisitionMode	从设备里设置获取的模式，有 Continuous, Singleframe, MultiFrame 三种模式。它主要定义了采集期间要捕获的帧数以及采集停止的方式。 <ul style="list-style-type: none">● Continuous: 通过 AcquisitionStart 连续捕获帧，直到通过 AcquisitionStop 命令停止。● Singleframe: 每个 AcquisitionStart 命令捕获一帧。AcquisitionStop 发生在 Active Frame 后。● MultiFrame: 每个 AcquisitionStart 命令捕获多帧。帧数由 AcquisitionFrameCount 功能设置。AcquisitionStop 发生在 Active Frame 后。
AcquisitionStart	开始采集，捕获的帧数由 AcquisitionMode 决定。

参数列表

参数	说明
AcquisitionStop	结束采集，主要在 AcquisitionMode 为 Continuous 时使用，但在任何采集模式下使用。
FrameTimeout	在帧加行触发下：设置一定时间 t，待帧信号来了，在该时间内如果没有获取足够行，相机会将剩余行补黑输出一整张图。
AcquisitionFrameCount	一次拉流采集的图像数量。 在图像采集模式为 SingleFrame（单帧）或 Continue（连续）时修改该参数无效，MultiFrame（多帧）时可以设定图像采集的数量。 当触发类型处于 Acquisition Start 开始采集状态时且触发模式处于开启状态时，一个信号采集 n 帧图像。// 多帧采集模式，在单帧或连续模式下修改该参数无效。 (最小值：1 最大值：255) 多帧采集模式。设置接收到有效触发器时要获取的帧数。
AcquisitionFrame/LineRate	手动设置获取的帧 / 线速率，最大不能超过相机允许的扫描速率。
AcquisitionFrame /LineRateEnable	采集帧 / 线速率手动设置使能，设为 True 时 AcquisitionFrame/LineRate 设置的值有效。如果设置帧率达到最大帧率值，则相机输出的帧率为最大帧率值。
AcquisitionStatusSelector	采集状态选择器，有 Frame TriggerWait 等。 选择内部采集信号以读取 AcquisitionStatus。 ● AcquisitionTriggerWait：设备当前正在等待触发来捕获一个或多个帧。 ● FrameTriggerWait：设备当前正在等待帧触发。
AcquisitionStatus	采集状态选择器使能。 (False/True) 读取使用 AcquisitionStatusSelector 选择的内部采集信号的状态。 在 AcquisitionStatusSelector 中选择 AcquisitionTriggerWait（图像采集触发等待状态）或者 FrameTriggerWait（帧触发等待状态），并在 AcquisitionStatus 中查看，True 则表示等待触发，False 表示已触发。
TriggerSelector	触发类型选项，有 Acquisition Start、Frame Start、Line Start（只线阵相机有）三个选项。 ● 帧触发： 1、TriggerSelector 选择为 Frame Start 2、TriggerMode 选择为 ON 3、TriggerSource 选择为对应的触发输入 Line1/2/3。 信号连接方式参照 Trigger Source。点击预览按钮，此时外部触发源信号进来应能正常显示。 ● 行触发： 1、TriggerSelector 选择为 LineStart 2、TriggerMode 选择为 ON 3、TriggerSource 选择为对应的触发输入 Line1/2/3。 信号连接方式参照 TriggerSource。点击预览按钮，此时外部触发源信号进来应能正常显示。
TriggerMode	触发模式设置，有 Off（关闭）和 On（开启）两个选项，分别将相机设置成自由模式和触发模式。
Trigger Frames Count	选择多张拍照的张数上限。 注：触发模式中间有“Burst”的就是多张模式，一个触发信号可以采集多张图像。
TriggerSoftware	生成一个软件触发信号（内部触发器）。 当 TriggerMode 设置为 ON 且 TriggerSource 设置为 Software 时，此功能可用。
TriggerSource	触发源选项，可以选择为 SoftwareTrigger（软件触发）和 lineN（硬件触发）。 指定要用作触发源的内部信号或物理输入线（查阅引脚定义）。 选定的触发器必须将其 TriggerMode 设置为 ON。
TriggerActivation	触发激活选项，有两个选择，在硬件触发情况下可以选择上升沿触发或者下降沿触发。选择所选输入线触发源的激活模式。 ● RisingEdge：触发在上升沿被视为有效 ● FallingEdge：触发在下降沿被视为有效
TriggerDelay	相机接收到触发信号后延时触发的时间，单位为 us。对硬触发和软触发都会生效。
TriggerMultiplier	触发信号脉宽放大。指定输入触发脉冲的倍数。
TriggerDelay Source	设置触发延时的源。 LightTriggerDelay 用于设置相机接收触发信号到 LightTrigger 输出控制光耦导通的延时时间。光耦导通时间为 LightTrigger 开始到本次曝光结束。 注：延时过程中相机不能接收新的触发，否则会异常，需要重新停止拉流并重新拉流才能恢复正常。
ExposureMode	曝光模式。支持 Timed 和 TriggerWidth 两种。 ● Timed：曝光时间就是 Exposure Time 设置的时间 ● Trigger Width：曝光时间就是外触发脉冲宽度（部分型号不支持）
ExposureTargetBrightness	设置自动曝光功能的目标亮度。对目标值强度进行一次曝光或者持续曝光。目标值 0-100.
ExposureAuto	当 ExposureMode 为 Timed 时设置自动曝光模式。自动曝光：Off（关闭），Once（一次）和 Continuous（持续）。
ExposureTime	曝光时间。当 ExposureMode 为 Timed 并且 ExposureAuto 为 Off 时，设置曝光时间。这控制了感光单元曝光的时间。
ResultingLineRateAbs /ResultingframeRateAbs	当前线速率 / 当前相机理论帧率。// 相机当前理论帧率取决于网络传输带宽、像素格式、图像分辨率和曝光时间。相机默认曝光时间优先，即当曝光时间大于帧率的倒数时，会优先降低帧率，而不是限制最大曝光时间。

参数列表

DigitalIOControl (数字输入 / 输出管理)

在该属性中，可管理不同的 I/O 输入或输出信号。相机触发输出信号为开关信号，可用于控制报警灯、光源、PLC 等外部设备。触发输出信号可通过电平反转或直 Output 2 种方式实现。

IOControl 设置

通过 Digital IO Control 属性设置相关参数。

Parameter	Value
LineSelector	Line0
LineMode	Output
LineInverter	False
LineStatus	False
LineStatusAll	4
LineSource	ExposureActive
LineFormat	OptoCoupled
UserOutputSelector	UserOutput0
UserOutputValue	False
UserOutputValueAll	0
LineDebouncerTimeAbs	{Not Available}
UserExpTime	0

参数	说明
LineSelector	该项为 IO 控制选项，可以选择所有的输入和输出端口进行控制。选择要配置的外部设备连接器的物理连接线（或引脚）。
LineMode	配置当前选择的 IO 线的输出模式：输入或输出。
LineInverter	配置输出端口的输出状态属性，正常如果是高电平输出，那么这个选项选中之后输出就会状态相反，也就是变为低电平有效。只对输出信号有效。 (False/True) 控制所选输入或输出线路的信号反相。
LineStatus	用于指示所选物理输入或输出线的当前状态。选中表示输出端口为高电平，不选中表示输出端口为低电平。
LineStatus All	用于返回所有可用线的当前状态。
LineSource	当选择 IO 线为输出时，可以选择触发源。目前支持的触发源有如下几种： ExposureActive: 曝光开始时输出信号。FrameTriggerWait: 输出帧触发等待状态信号。 Timer0Active: 计数器 0 计满时输出信号。UserOutput0: 输出用户自定义 0 设置的值。 AcquisitionTriggerWait: 输出采集触发等待状态信号。LightTrigger: 光源控制信号输出。 FrameActive: 帧开始输出信号。 只对输出信号有效。
LineFormat	该项配置端口的电气特性，单端信号或者差分信号，控制所选物理输入或输出线路的当前电气格式。
LineDebouncingPeriod	当 IO 线为输入时，可设置消抖时间的长度。 注：小于设置值的脉冲不会被认为是一个有效的触发输入。
Line Detection Level	单端信号时，门限电压设置。
LineEncoderType	信号类型：Pnp Npn NoPull
UserOutputSelector	用户自定义输出组选择。
UserOutputValue	用户选择的自定义组对应的输出值。(False/True) 设置上面选中的输出端口输出状态。
UserOutputValueAll	设置所有用户自定义组输出的值为 0 或 1。
LineDebouncerTimeAbs	设置所选线路去毛刺时间（以微秒为单位）
UserExpTime	用户设置自定义曝光时间

参数列表

DigitalIOControl (数字输入 / 输出管理)

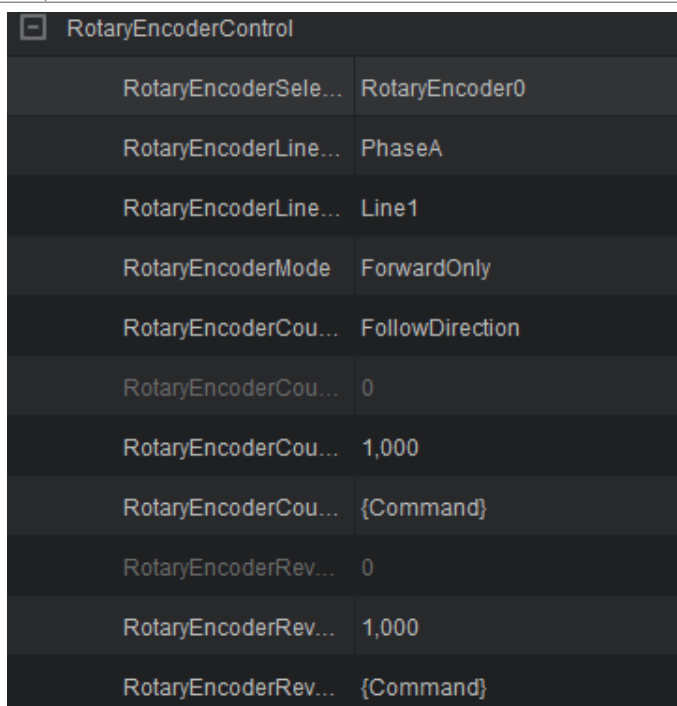
参数	说明
FrequencyConverterSelector	选择分倍频控制器。
InputSource	选择要分倍频处理的信号源。
Divider	设置分频指数。
Multiplier	设置倍频指数。

FrequencyConverterControl (分倍频控制)

参数	说明
FrequencyConverterSelector	选择分倍频控制器。
InputSource	选择要分倍频处理的信号源。
Divider	设置分频指数。
Multiplier	设置倍频指数。

RotaryEncoderControl (旋转编码器控制)

参数	说明
RotaryEncoderSelector	选择旋转编码器。
RotaryEncoderLineSelector	选择旋转编码器相位。
RotaryEncoderLineSource	选择旋转编码器上述相位的信号源。
RotaryEncoderMode	选择编码器出帧模式。
RotaryEncoderCounterMode	选择编码器计数模式。
RotaryEncoderCounter	显示旋转编码器的当前值。
RotaryEncoderCounterMax	设置计数器清零值，达到后重新计数。
RotaryEncoderCounterReset	计数器清零。
RotaryEncoderReverseCounter	显示反向计数器统计的数值。
RotaryEncoderReverseCounterMax	设置反向计数器清零值，达到后重新计数。
RotaryEncoderReverseCounterReset	反向计数器清零。

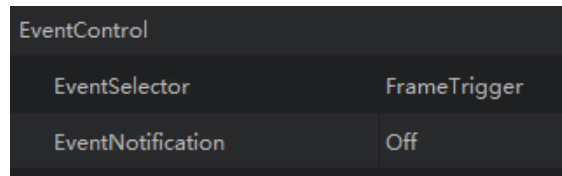


RotaryEncoderControl	
RotaryEncoderSele...	RotaryEncoder0
RotaryEncoderLine...	PhaseA
RotaryEncoderLine...	Line1
RotaryEncoderMode	ForwardOnly
RotaryEncoderCou...	FollowDirection
RotaryEncoderCou...	0
RotaryEncoderCou...	1,000
RotaryEncoderCou...	{Command}
RotaryEncoderRev...	0
RotaryEncoderRev...	1,000
RotaryEncoderRev...	{Command}

参数列表

EventControl (事件通知管理)

在该属性中，可选择和开启事件通知的类型。



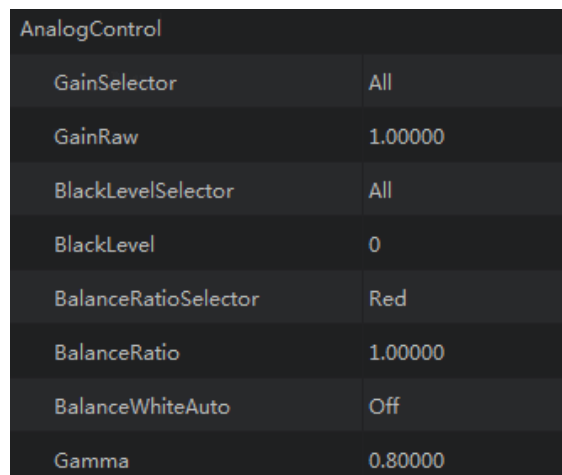
EventControl	
EventSelector	FrameTrigger
EventNotification	Off

参数	说明
EventSelector	事件设置。选择通知的事件类型，包括： FrameTrigger: 帧触发信号发给 sensor 事件。 FrameStart: 收到帧触发事件。 AcquisitionStart: 图像触发事件。 ReadOut: 当前帧结束触发事件。
EventNotification	设置选择上述的事件类型后是否需要通知上层软件。“ON”通知，“OFF”不通知。

AnalogControl (模拟控制)

在该属性中，可对相机采集到的图像模拟信号进行调整，包括增益、黑电平、白平衡、Gamma 校正等。其中模拟增益的属性是 sensor 内部属性。

实际取流出图的时候是先进行 Fpn 矫正，然后减黑电平，最后进行纠正 RGB 分量也就是白平衡。



AnalogControl	
GainSelector	All
GainRaw	1.00000
BlackLevelSelector	All
BlackLevel	0
BalanceRatioSelector	Red
BalanceRatio	1.00000
BalanceWhiteAuto	Off
Gamma	0.80000

参数	说明
GainSelector	暂不支持设置通道的增益，默认为“All”。
GainRaw	增益值越大，图像越亮，不同型号的可设置范围不一样，默认值为 1。 注：优先启用模拟增益。
BlackLevelAuto	BlackLevel 主要用于消除 Sensor 的暗电流产生的影响。如全黑的场景下，图像亮度不是 0，而是某个大于 0 的数值，这个就是 Sensor 的暗电流。通过修改黑电平值，可以使该通道的亮度更能反应实际的图像亮度。设置值范围 0 ~ 255。 Off: 算法固定减去的黑电平为 BlackLevel (黑电平) 中的设置值 Once: 算法会根据 sensor 的返回值自动设置 BlackLevel 一次，然后 BlackLevelAuto 变成 Off。 Continues: 算法会根据 sensor 的返回值连续设置 BlackLevel。注：黑电平会随着温度的升高而有所变化，建议在温度恒定时再获取当前的黑电平值会比较准确。
BlackLevelSelector	有些多 tap 输出的相机可以选择 tap 调节黑电平，您使用的相机是单 tap 输出的，所以这个选项基本没有用处。
BlackLevel	黑电平调节的具体数值 (Min: 0 / Max: 255)，主要是控制暗噪声用，小于这个值以下的灰度都设置为 0。
BalanceWhiteAuto	在“BalanceWhiteAuto”中选择“Off”，表示手动白平衡模式，用户可以在 BalanceRatio (白平衡) 中，手动设置 Red, Green, Blue 通道数值。 在“BalanceWhiteAuto”中选择“Once”，表示一次自动白平衡模式。根据当前场景，运行一段时间自动白平衡后停止。在“BalanceWhiteAuto”中选择“Continues”，表示连续白平衡模式。 注：白平衡校正只适用于彩色相机，黑白相机白平衡系统内部默认为 1。
BalanceRatioSelector	选择要控制的平衡比率。

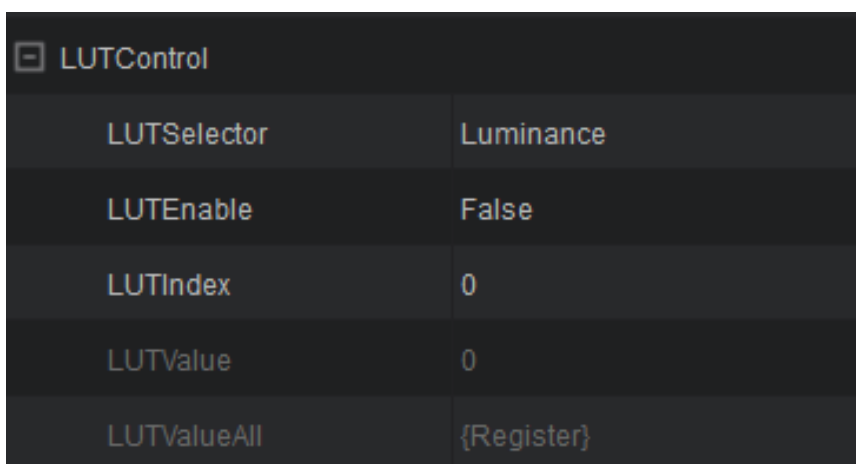
参数列表

AnalogControl (模拟控制)

参数	说明
BalanceRatio	控制选定颜色分量与参考颜色分量的比率。它用于白平衡。
Gamma	Gamma 校正 (Min: 0 / Max: 3.99998)。
Gamma	用于设置图像伽马值，来校正由于显示器等的非线性响应而对图像数据进行的一种非线性的纠正，Gamma 值越小，图像越亮。Gamma 值的设置范围为 0 ~ 3.99998，默认为 1 时，未做 Gamma 处理。
SensorBOC	Sensor 自动黑电平校正开关：Sensor 自动黑电平实现 sensor 输出黑电平不随温度变化而变化，固定一个值。可调整图像明暗变化，消除黑块对同行白块区域的灰度影响。

LUTControl (查表法管理)

在 LUT (LookUpTable) 中，可对感兴趣的灰度范围进行拉伸、凸显等操作，操作可以是线性曲线，也可以是自定义映射曲线。



LUTControl	
LUTSelector	Luminance
LUTEnable	False
LUTIndex	0
LUTValue	0
LUTValueAll	{Register}

参数	说明
LUTSelector	LUT 查找表选择来源 注：目前仅支持 Luminance (亮度) 查表。
LUTEnable	(False/True) LUT 使能。
LUTIndex	(Min: 0 / Max: 4095) LUT 指数。
LUTValue	(Min: 0 / Max: 4095) 返回值。
LUTValueAll	将所有 Index 的数值修改为同一个数值。一次访问所有 LUT 系数，而无需使用单独的 LUTIndex。

参数列表

TransportLayerControl (传输层管理)

TransportLayerControl	
PayloadSize	5,013,504
GevTimestampTickFre...	100,000,000
U3vCurrentSpeed	SuperSpeed
FrameTriggerCount	0
FrameTriggerLostCount	0
FrameTriggerCountReset	{Not Available}
SensorTriggerCount	0
SensorFrameCount	351,539
SensorCountReset	{Command}

参数	说明
PayloadSize	有效像素的尺寸
GevActiveLinkCount	当前连接的逻辑通道数。
GevInterfaceSelector	设备的网口个数，该值从 0 开始计时，所以值为 0。
GevLinkSpeed	当前网口协商的速率。
GevMACAddress	设备的 MAC 地址。
GevCurrentIPconfigurationLLA	开启 LLA 功能。在 GevCurrentIPconfigurationLLA 中选择 True 时，设备上电后 IP 为 LLA 方式。
GevCurrentIPconfigurationDHCP	开启 DHCP 功能。在 GevCurrentIPconfigurationDHCP 中选择 True 时，设备上电后 IP 为 DHCP 方式，可自动获取设备 IP。
GevCurrentIPconfigurationPersistentIP	静态 IP 功能。在 GevCurrentIPconfigurationPersistentIP 中选择 True 时，设备上电后 IP 为静态方式。 注：三种 IP 配置优先级关系为：静态 IP > DHCP > LLA。
GevCurrentIPAddress	当前设备的 IP 地址。
GevCurrentSubnetMask	当前设备的子网掩码。
GevCurrentDefaultGateway	当前设备的网关。
GevIPConfigurationStatus	显示当前 IP 地址是通过什么方式分配的，LLA，DHCP 或者静态 IP。
GevFirstURL	获取 GenICam XML 的第一个 URL 地址。
GevSecondURL	获取 GenICam XML 的第二个 URL 地址。
GevNumberOfInterface	显示此设备支持的逻辑通道数。
GevPersistentIPAddress	设置设备的静态 IP 地址。
GevPersistentSubnetMask	设置设备的静态 IP 的子网掩码。
GevPersistentDefaultGateway	设置设备的静态 IP 的网关。
GevMessageChannelCount	显示此设备支持的消息通道数。
GevStreamChannelCount	显示此设备支持的流通道数。
GevHeartbeatTimeout	设置心跳超时时间。
GevTimestampTickFrequency	定义时间戳的频率。
GevTimestampControlLatch	将当前的时间戳锁存到“GevTimestampValue”中。

参数列表

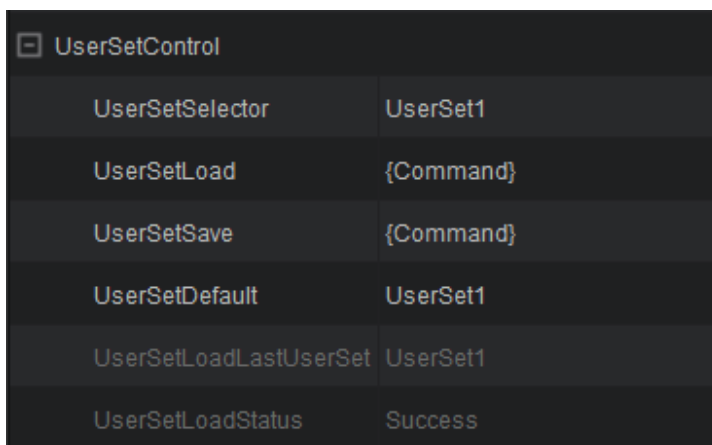
TransportLayerControl (传输层管理)

TransportLayerControl	
PayloadSize	5,013,504
GevTimestampTickFre...	100,000,000
U3vCurrentSpeed	SuperSpeed
FrameTriggerCount	0
FrameTriggerLostCount	0
FrameTriggerCountReset	{Not Available}
SensorTriggerCount	0
SensorFrameCount	351,539
SensorCountReset	{Command}

参数	说明
GevTimestampControlReset	用于内部时间戳的重置。
GevTimestampValue	用于存储锁存的时间戳。
GevGVCPExtendStatusCodesSelector	选择 GigE Vision 的版本用于扩展状态码的输出。
GevGVCPExtendStatusCodes	是否输出扩展状态码。
GevGVCPPendingAck	命令超时是否上报 Pending_ACK。
GevGVCPHeartbeatDisable	关闭 GVCP 的心跳检测。
GevGVCPPendingTimeout	GVCP 命令执行超时时间。
GevGVSPExtendedIDMode	GVSP 扩展 ID 码使能。
GevCCP	控制应用程序访问相机的权限。 ExclusiveAccess: 连接的相机的应用程序可以修改寄存器。 ControlAccess: 连接相机的应用程序只能读取寄存器,不能修改寄存
GevPrimaryApplicationSocket	显示连接此相机的应用程序 UDP 源端口号。
GevPrimaryApplicationIPAddress	显示连接此相机的应用程序 IP 地址。
GevMCPHostPort	设置相机消息通道目的端口。
GEVTimestampTickFrequency	表示 1 秒内时间戳记号的数量 (频率单位为 Hz)。如果使用 IEEE 1588, 则此功能必须 1,000,000,000 (1 GHz)。
U3VCurrentSpeed	报告设备的当前速度。
FrameTriggerCount	返回用户发送到设备的帧触发计数
FrameTriggerLostCount	返回帧触发丢失, 即触发无效
FrameTriggerCountReset	重置帧触发计数, 并将计数重置为零
SensorTriggerCount	返回传感器触发计数, 即传感器接收触发数
SensorFrameCount	返回传感器帧数, 即传感器发送帧数
SensorCountReset	返回传感器计数重置和传感器静态数重置为零

参数列表

9. UserSetControl (用户设置控制窗口)

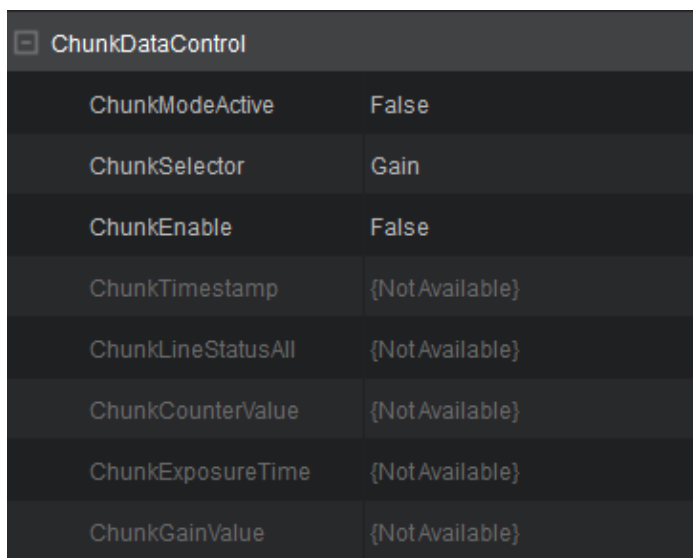


UserSetControl	
UserSetSelector	UserSet1
UserSetLoad	{Command}
UserSetSave	{Command}
UserSetDefault	UserSet1
UserSetLoadLastUserSet	UserSet1
UserSetLoadStatus	Success

参数	说明
UserSetSelector	用户设置选择, 有 Default(默认), UserSet1, UserSet2, 三个选项。
UserSetLoad	用户设置加载。
UserSetSave	用户设置保存。
UserSetDefault	选择用户设置以在在设备重置时默认加载并激活。
UserSetLoadLastUserSet	通过用户设置加载命令或由于设备重置而由设备执行的最后一个用户设置。
UserSetLoadStatus	(InProgress / Failure / Success) 报告通过用户设置加载命令或由于设备重置而由设备执行的最后一个用户设置。

参数列表

10. ChunkDataControl (块数据控制窗口)



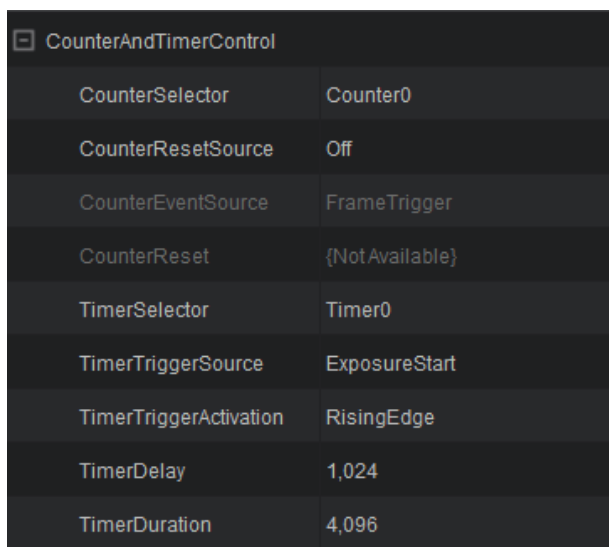
The screenshot shows a window titled "ChunkDataControl" with a list of parameters and their values:

Parameter	Value
ChunkModeActive	False
ChunkSelector	Gain
ChunkEnable	False
ChunkTimestamp	{Not Available}
ChunkLineStatusAll	{Not Available}
ChunkCounterValue	{Not Available}
ChunkExposureTime	{Not Available}
ChunkGainValue	{Not Available}

参数	说明
ChunkModeActive	模式激活。
ChunkSelector	块选择。
ChunkEnable	使能选择。
ChunkTimestamp	返回 FrameStart 内部事件发生时负载中包含的图像的时间戳。
ChunkLineStatusAll	返回 FrameStart 内部事件发生时所有 I/O 线的状态。
ChunkCounterValue	返回 FrameStart 内部事件发生时选定块计数器的值。
ChunkExposureTime	当 ExposureMode 为 Timed 时，返回曝光时间（以微秒为单位）。
ChunkGainValue	返回块增益值。

参数列表

11. CounterAndTimerControl (计数器和定时器控制控制窗口)

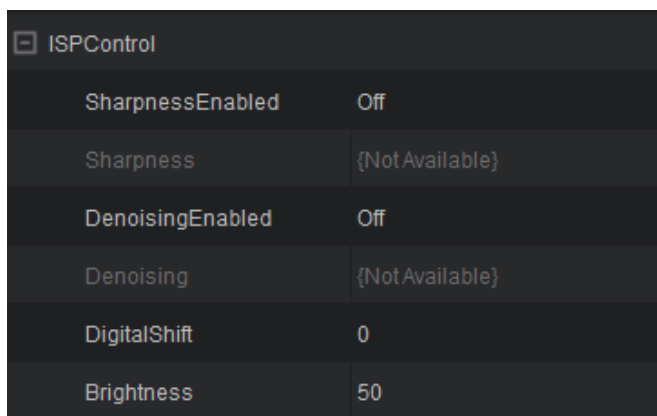


CounterAndTimerControl	
CounterSelector	Counter0
CounterResetSource	Off
CounterEventSource	FrameTrigger
CounterReset	{Not Available}
TimerSelector	Timer0
TimerTriggerSource	ExposureStart
TimerTriggerActivation	RisingEdge
TimerDelay	1,024
TimerDuration	4,096

参数	说明
CounterSelector	计数器选择。
CounterResetSource	计数器信号源重设。
CounterEventSource	选择计数器事件信号源。
CounterReset	计数器信号源重设使能按钮。
TimerSelector	计时器选择。
TimerTriggerSource	计时器触发源。
TimerTriggerActivation	计时器触发激活。 //RisingEdge, FallingEdge, AnyEdge
TimerDelay	计时器延迟。(Min: 1/Max: 65535)
TimerDuration	计时器持续时间。

参数列表

11. ISPControl (图像信号处理控制窗口)



ISPControl	
SharpnessEnabled	Off
Sharpness	{Not Available}
DenoisingEnabled	Off
Denoising	{Not Available}
DigitalShift	0
Brightness	50

参数	说明
SharpnessEnabled	锐度使能。
Sharpness	锐度设置。
DenoisingEnabled	去噪启用。
Denoising	去噪设置。
DigitalShift	设置所选数字移位控制的值 //0-4。
Brightness	亮度设置。
Contrast	对比度。
ContrastMode	设置对比度阈值划分的操作模式。
ContrastThreshold	设置对比度的分割阈值。

■ 启动客户端软件，发现不了相机

原因：

1. 相机未正常启动。
2. 相机与数据线未正常连接。
3. 相机与应用程序不在同一局域网中。（适用于 GigE 相机）

解决方法：

- 1/2. 重启相机，检查相机电源连接是否正常（观察 LED 指示灯），检查线缆连接是否正常。
检查网络连接是否正常。（适用于 GigE 相机）
确保 USB3.0 数据线连接在主机后置 USB3.0 接口。（适用于 USB3 相机）
3. 确保相机与应用程序在同一局域网中。（适用于 GigE 相机）

■ 客户端软件可以发现相机，但连接失败

原因：

1. 相机未正常启动。
2. 相机已被其他程序连接。
3. 相机与应用程序不在同一局域网中。（适用于 GigE 相机）
4. USB3 驱动未安装。（适用于 USB3 相机）

解决方法：

1. 重装客户端软件或重装驱动
2. 断开其他程序对相机的控制后，重新连接。（适用于 USB3 相机）
3. 重启相机，修改 IP 地址确保相机与应用程序在同一局域网中。（适用于 GigE 相机）
4. 重装 USB3 驱动。（适用于 USB3 相机）

■ 预览画面全黑

原因：

1. 镜头光圈关闭。
2. 相机工作异常。

解决方法：

1. 打开镜头光圈。
2. 断电重启相机。

■ 预览正常但无法触发

原因：

1. 触发连线错误
2. 触发模式未打开

解决方法：

- 确认当前应用环境下的相机触发模式和相关的触发信号输入是否正常。
确认相应的触发模式下的连线正常。

■ 图像翻转

原因：

- 安装设备后，方向错误。

解决方法：

- 在 iCentral 中进行图像校正：“参数 > ImageFormatControl > ReverseX 或 ReverseY”。

杭州微图视觉科技有限公司

浙江省杭州市西湖区西园九路 8 号数字信息产业园二期 C 座 5F
销售热线：0571-86888309
www.visiondatum.com



For Research Use Only ©2025 Hangzhou Vision Datum Technology Co., Ltd.
All rights reserved. All trademarks are the property of Hangzhou Vision Datum Technology Co., Ltd.