中芯热成短波红外相机产品资料

1. 设备简介:

该短波红外相机为胶体量子点短波红外相机,内嵌了一款尖端的胶体量子点短波红外探测器,用作其光电传感器。这种创新的胶体量子点技术赋予相机在 900 纳米至 2000 纳米的光谱范围内进行高效信息探测的能力。相机分辨率为 640×512,高清晰度确保细节捕捉。此外,该系统还配备了精密的温控系统,保障了红外光信号的稳定采集与输出,确保性能的持久稳定。

| 探测器型号 | ZXRC-SW640-F15-25 短波探测器 |
|-------|--|
| 敏感材料 | 量子点材料 |
| 阵列规格 | 640×512 |
| 像元间距 | 15µm |
| 响应波段 | 0.9µm~2.0µm |
| 靶面尺寸 | 9.6×7.68mm |
| 帧频 | 20fps |
| 曝光时间 | 0-20ms 手动可调 |
| 数字接口 | DC6V、Micro-B USB3.0 接口 |
| 供电 | DC6V/3.33A |
| 典型功耗 | 5.5W(TEC 稳定) |
| 镜头接口 | C-Mount 接口 |
| 工作温度 | -30~50 摄氏度 |
| 工作湿度 | <80%RH |
| 控制软件 | 自主开发软件,基础功能可定制 |
| 操作系统 | Windows 7/10/11 32/64bits, Ubuntu Linux, NIVIDA Jetson |
| SDK | 支持 C++/C#/Python 语言 |



图 1 液体与塑料分选 图 2 线路板检测 图 3 交通观测 图 4 5km 目标观测



透雾应用



硅晶圆检测

2. 系统设备清单:

短波光谱信息采集系统包含短波红外相机一个,25mm 焦距短波镜头一个,USB3.0 数据线一根,6V-3.33A 电源适配器一根。



| 序号 | 接口 | 说明 |
|----|-----------|---------------------------------|
| 1 | 串口 | 预留,串口控制机器 |
| 2 | DC6V 电源接口 | 提供相机供电电源 |
| 3 | USB3.0 接口 | USB Micro-B 3.0 接口 |
| 4 | 镜头接口 | 用于安装镜头,默认结构规格为 C-Mount |
| 5 | 螺孔 | 主固定孔为 UNC 1/4 - 20(直径为 1/4 英寸 |
| | | (6.5mm), 每英寸牙数为 20), 两侧固定孔为 M4, |
| | | 用于连接相机支架 |

3. 机器连接:

首先将 USB3.0 数据线与相机的 USB3.0 数据线接口相连, 另一端连接电脑的 USB3.0 端口(USB3.0 接口部分标记会有"SS"样式, 切记需要连接电脑的 USB3.0 端口否则会出现无法控制机器的情况);

然后将 6V-3.33A 的电源适配器与机器的 DC6V 电源接口相连机器上电。 连接好适配的 C-Mount 短波红外镜头。

4. 驱动安装:

在机器连接电脑并上电正常运行的条件下,打开系统的设备管理器,打开"通用串行总 线控制器",查看是否有"Cypress FX3 USB StreamExample Device"驱动,一般 win11 自带次 驱动,若操作系统为 win7/8/8.1/10 则需要自行安装 USB3.0 FX3 驱动,在设备管理器中查看 "其他设备"选项中是否有"FX3"选项,若没有则需要检查相机状态和相机与电脑连接状态, 若有"FX3"选项,首先找到驱动文件夹中的"fx3.rar"文件进行解压,然后回到设备管理器界 面右键此选项点击更新驱动程序。

| \leftarrow | 』更新驱动程序 - Cypress FX3 USB StreamerExample Device |
|--------------|---|
| | 你要如何搜索驱动程序? |
| | → 自动搜索驱动程序(5) Windows将在你的计算机中搜索最佳可用驱动程序,并将其安装在你的设备上。 |
| | → 浏览我的电脑以查找驱动程序(R) 手动查找并安装驱动程序。 |
| | |

点击"浏览我的电脑以查找驱动程序";

| ■ 更新驱动程序 - Cypress F/3 USB StreamerExample Device |)))))))))) |
|---|--|
| | |
| | 和定 取用 |

取消

点击"浏览"按钮然后找到刚才解压的 fx3.rar 文件夹,选择 fx3 文件夹点击确定;

| | ← | ▋ 更新驱动程序 - Cypress FX3 USB StreamerExample Device |
|----|----|--|
| | | 浏览计算机上的驱动程序 |
| | | 在以下位置搜索驱动程序: |
| | | ① 20括子文件夹(I) ② 20括子文件夹(I) |
| | | → 让我从计算机上的可用驱动程序列表中选取(L) 此列基将显示与该设备兼音的可用驱动程序,以及与该设备属于同一类别的所有驱动程序。 |
| | | 下一步(N) 取消 |
| 夹. | 后。 | 点击下一步; |
| | ~ | ■ 更新驱动程序 - Cypress FX3 USB StreamerExample Device |
| | | 你的设备的最佳驱动程序已安装 |
| | | Windows 确定此设备的最佳驱动程序已安装。在 Windows 更新或设备制造商的网站上可能有 更好的驱动程序, |
| | | Cypress FX3 USB StreamerExample Device |
| | | → 在 Windows 面新上搜索口面新的驱动程序(S) |

选择好"fx3"文件夹后点击下一步;

| | Cypress FX3 USB StreamerExample Device | | |
|------|--|--------|--|
| | | | |
| | → 在 Windows 更新上搜索已更新的驱动程序(S) | | |
| | | | |
| | | 关闭(C) | |
| ᄔᅭᅶᅕ | | *===== | |

驱动自动安装完成,可以在"通用串行总线控制器",查看是否有"Cypress FX3 USB StreamExample Device"驱动确认是否完成驱动安装。

5. 上位机安装:

上位机为控制和显示相机图像的软件,提供了两种安装模式一种为解压版本文件名为 "release- x.x.x.rar"另一种为安装版本文件夹名为"Setup-x.x.x.rar"。

其中解压版本,直接使用解压软件对 release- x.x.x.rar 文件进行解压缩即可;

对于安装版本, 解压"Setup-x.x.x.rar"后, 进入文件夹双击"Setup.exe"按钮后, 选择安装路径后点击"下一步"进行安装即可。

注意:若使用安装软件版本,一定要记录好软件的安装路径,因为软件使用的过程中会保存一些画面以及数据是保存在软件的根目录下的,您也可以自行设置保存路径。

6. 上位机使用说明:

双击打开软件后可以看到如下画面,我们可以根据不同的分区实现不同的功能。

| ···································· | **** |
|--|---------------------|
| NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA | Carlos |
| | |
| ART A A A A A A A A A A A A A A A A A A | |
| Material Control Contro Control Control Control Control Control Control Control Cont | |
| | |
| with and a sector of the sec | |
| mage: Section Control Contro | |
| | |
| 7.7/mlx 视频显示区 | |
| 功能区 | |
| 初能区 视频量示区 | |
| 規模量示区 | |
| ····································· | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | ALC ADDALL |
| | CONTRACT. |
| | DETAR |
| | Office F |
| | autoral press |
| | I NEWLINE VALUE |
| | and and a second |
| | |
| | 4 <a8< th=""></a8<> |
| | 60.08 |
| | LATOR |
| | 24468 |
| | |
| | |
| | 約/直统计图 |
| | SAUL VOFT E |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| & | 中芯热 | 或上位机P | C1.4.2.14 | | | | | | | | | | |
|---|------|-------|-----------|-----------|---|-----|--------|------|-----|------|------|------|------|
| я | 始传输 | 恢复默认 | 分辨率 | 640x512 ~ | ŕ | 贡数 | 512 | 列数 | 640 | | | | |
| | 相机设置 | | | | ~ | | | | | | | | |
| | 图像校正 | | | | ^ | | | | | | | | |
| | | ţ | 加载数据 | | | | | | | | | | |
| | | ļ | 关闭校正 | | | | | | | | | | |
| | 管注沿署 | | | | ~ | | | | | | | | |
| | | | | | ~ | Tex | tLabel | | | | | | |
| | 保存设置 | | | | ~ | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

此时点击通开始传输后可以看到图像采集画面:

此时画面已经出现, 需要配置校正数据能够显示优质画面。首先将收到的校正文件解压 到安装目录中的 datas 文件夹中, 切记校正文件夹下为校正数据, 若还有一层文件夹, 软件 将无法调取数据。

| C 🖵 > 此电脑 > Software (D:) > | 中芯热成上位机 > | 在 中芯热成上位机 中搜索 |
|-----------------------------------|------------------|------------------|
| □ □ ④ 廖 □ № 排序 | ~ ■ 查看 ~ … | □] 详细信息 |
| | 修改日期 | 类型 大小 |
| 📜 datas | 2024/9/10 14:46 | 文件夹 |
| 📜 files | 2024/8/20 13:55 | 文件夹 |
| iconengines | 2024/9/27 16:39 | 文件夹 |
| 📜 imageformats | 2024/9/27 16:39 | 文件夹 |
| 🚞 platforms | 2024/9/27 16:39 | 文件夹 |
| 🚞 styles | 2024/9/27 16:39 | 文件夹 |
| 📜 translations | 2024/9/27 16:39 | 文件夹 |
| B D3Dcompiler_47.dll | 2014/3/11 18:54 | 应用程序扩展 4,077 KB |
| 🔞 libEGL.dll | 2020/11/6 13:30 | 应用程序扩展 25 KB |
| libGLESv2.dll | 2020/11/6 13:30 | 应用程序扩展 3,306 KB |
| 🔗 logo.ico | 2024/9/20 17:19 | ICO 文件 25 KB |
| 🔞 opencv_videoio_ffmpeg470_64.dll | 2022/12/28 23:49 | 应用程序扩展 25,625 KB |
| opencv_world470.dll | 2022/12/28 23:59 | 应用程序扩展 62,112 KB |
| 🔞 opengl32sw.dll | 2016/6/14 20:00 | 应用程序扩展 20,433 KB |
| 🔞 Qt5Core.dll | 2020/11/6 13:29 | 应用程序扩展 5,883 KB |
| 🔞 Qt5Gui.dll | 2020/11/6 13:29 | 应用程序扩展 6,844 KB |
| 🚯 Qt5Svg.dll | 2020/11/6 16:27 | 应用程序扩展 323 KB |

拷贝后确保打开文件夹为校正数据。



点击功能区中的图像校正,点击加载数据在弹窗中选择与机芯标签相应的校正数据文件, 点击 ok 即可加载。

| - PACALSHELLING DAL LALS. | . 14 | |
|---------------------------|--------------|---------------------|
| 开始的输 软配和从 分辨: | ft 640i512 · | 存数 512 ヘッ 列数 540 ヘッ |
| - | | |
| nin uwar | | |
| ID (MALE) | ~ | |
| | | |
| 1088838 | | |
| *80Z | | |
| | | |
| 算法设置 | ~ | |
| 意行役置 | ~ | Instance |
| | | |
| 944-0 2 | ~ | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | Tibles 2 V |
| | | |
| | | zj03_cycle_0910 0% |
| | | Canel |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

若场景中短波分量不足,可以在功能区算法设置中选择开区数字增强,设置对比度,及 画面亮度提升画面质量。

| & 中芯热成上位机PC1.4.2.14 | | | | | | | |
|---------------------|-------|--------|---------|---|---|-----|--------|
| 开始传输 | 恢复默认 | 分辨率 | 640x512 | ~ | 行 | 数 | 512 |
| 相机设置 | 5 | | | v | | | |
| 图像校正 | E | | | × | | | |
| 算法设置 | Ē | | | ^ | | | |
| 田 対比度 完度 | 启数字增强 | 1.0000 | · · · | | | Tex | tLabel |
| 显示设置 | 5 | | | ~ | | | |
| 保存设置 | E | | | ~ | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

在显示设置中可以控制图像的镜像和方向。

| 😣 中芯热成上位机PC1.4.2.14 | | |
|--------------------------------------|---|-----------|
| 开始传输 恢复默认 分辨率 640x512 ~ | 行 | 「数 512 |
| | | |
| 相机设置 | ~ | |
| 图像校正 | ~ | |
| 算法设置 | ~ | |
| 显示设置 | ^ | |
| - 方向控制 - 方向控制 - 左右镜像 - 上下镜像 | | TextLabel |
| 保存设置 | * | |
| | | |

在"保存数据"功能栏中,我们可以对当前的画面进行保存媒体文件和原始 bin 数据文件的操作。我们首先设置好文件保存路径即可对探测器和显示画面的原始数据进行保存。

| ♀ 中芯抹 | v成上位机F | PC1.4.2.14 | | | | | | |
|-------|----------|------------|----------------|-----|-----|--------|------|---|
| 开始传输 | 恢复默认 | 分辨率 | 640x512 | × . | 行数 | 512 | 列数 | 6 |
| 相机设置 | | | | ~ | | | | |
| 图像校正 | E | | | ~ | | | | |
| 算法设置 | 骂 | | | ~ | | | | |
| 显示设置 | 髶 | | | ~ | | | | |
| 保存设置 | 保存设置 | | | ^ | | | | |
| | 设 | 置文件保存路 | 略径 | | Tex | tLabel | | |
| | 1 | 保存单帧图像 | Ŕ | | | | | |
| 保存视频 | | | | | | | | |
| | 保 | 存连续原始数 | 文据 | | | | | |
| 1 | ~ ~ | 保存 | 异指 定帧数数 | 据 | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

右侧统计区能够点选图像像素进行实时的数值统计



问题情况排查说明及解决方案:

- 在使用的过程中若在上位机软件中点击"开始传输"按钮出现了花屏的画面,这是由于上 电后立马开启上位机软件造成了校正参数的重加载(一般机器上电后15s后再开启上位 机软件)建议在"显示调节"功能栏中点击 8bit 输出模式和14bit 输出模式,切换一次即 可恢复正常显示。
- 2. 相机移动过程中出现画面的卡顿或有横条纹在画面中闪烁, 说明 USB3.0 数据线的连接 有问题, 建议关闭软件后断电, 重新插拔 USB3.0 数据线再进行开启。