

国珑智能科技 (威海)有限公司

[LV 2000 系列]

[操作使用说明书]

使用前请务必阅读本使用说明书,请妥 善保管,以便日后查阅。



版本号: 2.1.0



国珑智能科技(威海)有限公司

目 录

1.	LV 传感器概述	4
2.	传感器安全注意事项	4
	2.1. 电气安全	4
	 2.2.激光安全	5
	2.3. 激光等级说明	6
	2.4. 传感器工作温度	7
	2.5. 传感器的维护与保养	7
	2.6. 工作环境要求和照明	7
3.	包装内容	7
4.	传感器部件标号说明	8
5.	硬件概述	8
6.	传感器参数定义	9
	6.1 净距离(CD)	0
	6.2 测量范围(MR)	9
	6.3. 视野范围(FOV)	9
7.	传感器型号参数	10
Q	住感哭空法	11
0.		11
	8.1. 安装工具选择	11
	8.2. 安装位直选择	11
9.	基本接线操作	12
	9.1. POWER/LAN 19PIN	12
	9.1.1. 接线定义	12
	9.1.2. 电源	13
	9.1.3. 编码器输入	13
	9.1.4. 串行输出	13
	9.2. I/O 14PIN	14
	9.2.1. 接线定义	14
	9.2.2. 外部触发米集开始	15
	9.2.3. 数字输出	15
	9.2.4. 侯拟制出	15
	9.2.5. 外部触发	15
10). 传感器客户端软件快速操作步骤	16
	10.1. 客户端软件运行环境	16
	10.2. 安装 MICROSOFT .NETFRAMEWORK4.7.2 64 位运行环境	16
	10.3. 安装传感器显示系统插件	17
	10.4. 安策议直传感器各尸端软件 LVSYSTEM	17
	10.4.1. 女 宏 LV System 各 广 缅 软 什	17



10.4.2. 电脑连接设置	17
10.5. 启动传感器客户端	21
11. LVSystem 客户端软件详细说明	22
11.1. 系统管理	23
11.2. 轮廓扫描	25
11.2.1. 图像模式	26
11.2.2. 轮廓模式	26
11.2.3. 3D 组图模式	26
11.2.4. 传感器参数设置	27
11.3. 测量分析	34
11.3.1. 平面高度	34
11.3.2. 轮廓高度	35
11.3.3. 平面度	36
11.4. 系统状态	37
12. 标准扫描设置流程	38
13. 数据结果说明	41
13.1. 轮廓线	
13.2. 点云	42
13.3. 灰度图	42
14. 故障与排除	42
15. 售后与技术支持	44
15.1. 售后服务	44
15.1.1. 电话咨询服务	44
15.1.2. 质保期说明	44
15.2. 维修政策	44
15.2.1. 退货授权维修编号	44
15.2.2. 传感器包装	44
15.3. 免除保修义务	44



....

1. LV 传感器概述

LV 系列 3D 智能传感器,是为满足工厂智能制造而设计的专业 3D 线激光传感器, 采用光电元件信号转化检测和处理,通过形状、尺寸等"外观"差异进行识别,为在 线实时快速检测产品外观尺寸和轮廓瑕疵提供了先进的解决方案,有效防止不良品流 出,增高了成品率,大幅提升了产品质量,做到科学合理化的控制。LV 系列传感器可 广泛应用于 3C 电子、半导体/LCD、汽车、物流、机器人、塑料/橡胶、食品/药品等 行业。

LV 系列传感器采用独具特色的非接触式激光三角测量原理,抗干扰性能强,测量 不受外界光干扰,满足对快速实时在线检测的要求。同时传感器测量不受表面物体颜 色差异、高低不平等影响,根据不同的检测应用和测量范围可以对多个传感器进行组 网链接。

2. 传感器安全注意事项

2.1. 电气安全

- 所有传感器均应通过导电硬件安装于接地支架上,以确保传感器通过外壳达到接 地。并请再使用万用表检查传感器连接器与地之间的电阻,以确保充分接地。
- 2) 尽量使系统接地和传感器接地之间的电压差降至最低,并使用两端有屏蔽接地的 屏蔽电缆,传感器外壳应接地。
- 由于接地问题的不良恐会引起系统电位差和噪声,有可能导致传感器重置或出现 其他异常表现。
- 请使用合适的电源,传感器所用的24DC电源应为具有浪涌电流保护的隔离电源, 或者能够处理高容性负载。
- 操作通电设备时要小心注意,必须在断电情况下,连接传感器的线缆,否则可能 会导致用户触电或设备损坏。





2.2. 激光安全



警告:请不要直视激光光束!

依据国际电工委员会标准(IEC 60825-1)部分规定的预防措施,激光产品安全, 设备分类、要求和使用指南。

LV系列传感器激光等级分三级: 2M、3R、3B。



激光警告标志如图:



2.3. 激光等级说明

激光的安全等级是根据激光产品对人体所产生的损害程度而分类的。国际电工委员会标准(IEC 60825-1)依据激光产品的波长以及最大输出激光功率,将激光产品分为了以下4个等级,而LV系列属2M、3R、3B。 其中1M, 2M两个等级代表产品的安全等级分别和1、2级一致,但在使用如望远镜等光学设备时,可能将危害程度放大从而超越1、2级的危害,3级也分为3R和3B两个子级别。

CLASS 4		直接光束和放射光都有危害
CLASS 3B		直接光束有危害
CLASS 3R		直接光束有危害
CLASS 2M 安全使用,但		1,但使用放大镜、望远镜等光学设备增加危险
CLASS 2 安全使用,但不能		旦不能故意注视激光光束
CLASS 1M 正常使用没有危害,		F, 但使用放大镜、望远镜等光学设备增加危险
CLASS 1 没	有危害	

一级<CLASS 1> 激光属于低能量级激光,其连续波功率很小,功率小于 0.1mw 它是非常安全的,正常运行条件下,不会产生危害。

二级<CLASS 2> 激光也属于低能量级激光,功率 0.1-1mw,但该激光会损害人的眼睛。2 级激光组件被认为是安全的,前提是: 用户的眨眼反射可以终止曝光在 0.25 秒内,如果有 CLASS 2 激光射入你的眼睛,你应该立刻将头转向一边,或者立刻闭上眼睛,防止激光损害。

三级 A 类激光<CLASS 3R>属于强激光,是一个连续的激光波,属于中等能量发射装置,光的散射对人体有危害。功率 1-5mW.

三级 B 类激光<CLASS 3B>属于中等功率的激光器。不但禁止直视,禁止在有人 类活动的区域使用。 一般指功率 5-500mW

四级<Class 4>激光属于高功率的激光器。一般指功率>500mW, Class 4 激光非常危险, 一般激光功率密度达到2W/cm2时就会有引发火灾的可能。

激光分类情况以及不同类别代表的危害程度,LV系列 3D 激光传感器激光类别规格有 2M/3R/3B,在正常、安全使用情况下无危害。



2.4. 传感器工作温度

0-50 摄氏度工作范围, 传感器须充分散热, 将传感器固定到导热材料上, 以利 于散热。以避免运行中因温度的升高影响传感器正常工作, 如果因特殊环境需要, 可 以联系销售商安装专用散热器。

2.5. 传感器的维护与保养

- 不用时请关闭传感器:为了最大限度地延长传感器的使用寿命,不用时请关闭激 光器。
- 6感器滤波片(激光发射器和接收器)脏污或损坏会影响精度。请小心操作传感器或清洁传感器滤波片。
- 使用干燥清洁的空气吹除灰尘或其他污垢颗粒。如果仍有污垢残留,请使用柔软的无绒布蘸取玻璃清洁剂仔细清洁滤波镜片,确保镜片表面清洁。

2.6. 工作环境要求和照明

- 避免采用强烈的环境光源,请勿在窗边或可能影响测量或数据采集的照明灯具附近来操作传感器。
- 如果传感器必须安装在环境光较强的环境中,需要安装遮光罩或类似设备以防止 光线影响测量。
- 避免将传感器安装在潮湿、高温、灰尘大或通风不良以及周围易被水溅或油渍污染的地方。
- 4) 不要将传感器设备安装在易受周围环境强烈振动或冲击的地方。
- 5) 勿将传感器放置易受静电或磁场干扰的地方。

3. 包装内容

该包装中包含如下产品。使用前,请确认所有商品是否齐全。

- ◆ 激光传感器
- ◆ 电源/网络电缆(确认电缆长度)
- ◆ I/O 信号输出线缆(选配件)
- ◆ 防静电擦拭布
- ◆ 简明使用说明书
- ◆ 合格证



4. 传感器部件标号说明

常规LV2000系列,型号:



激光颜色: R 为红色, 激光波长 660nm;

B 为蓝色,激光波长 405nm。

5. 硬件概述



部件	说明	
接收器	接收目标表面反射的激光	
激光发射器	发射激光线	
I/O连接器	接收输入和输出信号	



国珑智能科技 (威海)有限公司

电源/网络连接器	连接电源、以太网
电源指示灯	电源正常是绿灯
区域指标灯	当传感器在测量范围内探测到激光时,指示灯变绿
激光指示灯	激光供电正常时常亮

6. 传感器参数定义

6.1. 净距离(CD)

测量目标(被测物)处于可扫描在测量范围内与传感器之间的最短距离。如果测量目标与传感器之间的距离小于该值,将无法测得有效数据。

6.2.测量范围(MR)

从净距离的位置开始的一段垂直距离,在该距离范围内可扫描测量目标。如果目 标超出测量范围,将无法获得有效的数据。

6.3. 视野范围(FOV)

在测量范围内 X 轴的宽度。在范围的远端,视野更广,但 X 方向分辨率更低。 在范围的近端其视野更窄,但 X 方向分辨率更高。





7. 传感器型号参数

LV2000 系列	LV2010	LV2020	LV2050	LV2100	LV2200	LV2400	LV2800	LV21500
X轴轮廓点数	2048	2048	2048	2048	2048	2048	2048	2048
视野范围 (FOV) (mm)	23-25	26-30	50-67	80-120	130-200	130-400	250-850	300-1500
分辨率 (X,mm)	0.011-0.012	0.012-0.015	0.024-0.03 3	0.04-0.06	0.059-0.109	0.097-0.228	0. 16-0. 49	0. 197-1. 465
分辨率 (Z,mm)	0.0009-0.00 1	0.0011-0.00 15	0.002-0.00 4	0.0038-0.00 85	0.0052-0.01 74	0.007-0.038	0. 017-0. 13	0.014-0.532
线性度 (Z) (+/-% of MR)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.08	0.08	0.15
重现性 (Z,um)	0.2	0.4	0.8	1.2	1.5	3.0	12.0	25.0
安装高度 (CD,mm)	55	61	100	130	130	95	276	222
测量范围 (MR,mm)	7	12	47	80	160	220	700	1700
激光等级	2M/3R	2M/3R	2M/3R	2M/3R	2M/3R	3R/3B	3R/3B	3R/3B
激光波长(nm)	405nm	405nm	405nm	405nm	405nm	660nm	660	660nm
可选激光波长 (nm)	660nm	660nm	660nm	660nm	660nm	/	/	/
重量 (kg)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.15	1.2	1.6	1.6
尺寸 (mm)	160*60*82	160*60*82	160*60*98	160*60*98	190*60*102	205*60*100	315*64*93	315*64*98

以下规格适用于 LV 常规系列产品

输入电压:	DC 24V
扫描速度:	约 200HZ - 5000HZ
数据接口:	千兆以太网通讯
输入:	差分编码器、3路数字输入
输出:	1 路模拟输出、2 路数字输出
温度特性	0.01% of F.S./°C
工作温度:	0℃到 50℃
储存温度:	-30℃到 70℃
抗震性:	X,Y 和 Z 三方向 10-50HZ 的频率 振幅 2mm 持续 2 小时的震动



8. 传感器安装

8.1. 安装工具选择

传感器应使用四个 M5×0.8 螺距的合适长度的内六角螺丝。为了确保内螺纹不会因螺纹或螺丝的错误使用而受到损坏,请务必使用正确合适的工具安装。



图 安装位置

8.2. 安装位置选择

1)不应将传感器安装在可能遮挡激光视角的物体附近。(如下图示)



2)不应将传感器安装在可能产生意外激光反射的表面附近。(如下图示)





 \triangle

传感器是高精度产品,所有组件的温度必须平衡。当传感器工作时,需要一定的预热时间以达到传感器内温度的一致。

9. 基本接线操作

9.1. Power/LAN 19PIN

9.1.1. 接线定义



19 芯插座							
	位置	定义	颜色	说明			
	А	Encoder_A-	棕黑				
_	М	Encoder_A+	棕白	5V 差分信号编码器			
	В	Encoder_B+	绿白	输入			
s o oo o o o	N	Encoder_B-	绿黑				
T K B	С	RS485B	蓝黑	中仁龄》			
L A U M	D	RS485A	蓝白	中1丁制八			
POWER/LAN	E、F、G、	RX2+/TX2+/RX1+					
传感器端	Η、Ο、Ρ、	/TX1+/RX2- /TX2-	水晶头	网络输入			
	R, S	/RX1-/TX1-					
	К	DC_24V	橙白				
	L	GND_24V	橙黑	目 电源输入			

---资料



9.1.2. 电源



功能	脚位	最小电压	最大电压
VDD24V	K	24V	30V
GND	L	0V	0V

9.1.3. 编码器输入

编码器输入由外部编码器提供,属于 5V 线性驱动输入。这些信号被连接到 Encoder_A、Encoder_B。

编码器使用 5V 差分输出编码器, 波形图如下:



<u> </u>	脚位 最小电压 最大电压	差分阈值电压		最大数据		
切能		敢 小电压		最小	最大	速率
CoderA	A, M	-7V	12V	-200mV	-50mV	1MHz
CoderB	B, N	-7V	12V	-200mV	-50mV	1MHz

9.1.4. 串行输出

串行 RS-485 输出连接到 RS485A、RS485B,如下所示;

功能	脚位
RS485B	С



国珑智能科技 (威海)有限公司



RS485A

D

接线方法如下图所示:



9.2. I/O 14PIN

9.2.1. 接线定义



14 芯插座						
	位置	定义	颜色	说明		
	А	Start_Trigger_Input-	蓝黑			
	М	Start_Trigger_Input+	蓝白			
Рь	С	Digital_Input+	棕白	WU -> + 4 > >		
E G	N	Digital_Input-	棕黑	数字输入		
	E	External_Trigger_Input+	绿白			
N	0	External_Trigger_Input-	绿黑			
AUL	G	Analog Out+	橙白	带机构山		
	Т	Analog Out-	橙黑	快 拟制工		
传感器端	Р	Digital_Output_1+	橙(屏蔽组)			
	R	Digital_Output_1-	橙白(屏蔽组)	粉 今		
	J	Digital_Output_2-	绿白(屏蔽组)			
	S	Digital_Output_2+	绿(屏蔽组)			



9.2.2. 外部触发采集开始

功能: 传感器启动测量时会处于等待状态, 具体参考软件说明的"**外部启停设置**"。 接线要求与外部触发相同, 参考外部触发章节。

9.2.3. 数字输出

传感器的 14 芯端口配有两组带光学隔离的数字输出接口,内部电路为光耦开漏 (开极)输出,可以接多种类型的信号源。

两组输出信号 Out_1(集电极引脚 P 和发射极引脚 R)和 Out_2(集电极引脚 J 和发射极引脚 S)是相互独立的,不需要共地。

注意: 正负不能反接。接线方法如下图所示。

0. C N		ITAL_OUTPUT_1+ ITAL_OUTPUT_1- IGITAL_OUTPUT_2+ DIGITAL_OUTPUT_2-		4 Digital Output_1+ 16mA 3 Digital_Output_1-	
	功能	最大电流	最大电压	最小脉冲宽度	
	Digital_Output_1+ Digital_Output_1-	20mA	24V	1ms	
-	Digital_Output_2+ Digital_Output_2+	20mA	24V	1ms	

9.2.4. 模拟输出

传感器配有模拟量输出接口: DA OUT。(电源地为参考地)

功能	脚位	电流范围
DA_OUT	G	0~2.5V

9.2.5. 外部触发

功能:根据外部输入信号触发传感器采集,软件可设定为上升沿采集、上升下降 沿都采集,默认为上升沿采集。



传感器的每路数字输入都有光耦隔离。输入信号电压在 3.3V-24V 范围内时,无 需再接外部电阻.如果信号电压大于 24V,则外接限流电阻器,电阻器阻值: R = [(Vin-1.2 v)/10mA]-680。

注意:输入信号不能反接,否则会损坏传感器.



功能	最小电压	最大电压	最小电流	最大电流	最小脉冲宽度
External_Trigger_Input+ External_Trigger_Input-	5V	24V	10mA	20mA	lms

10. 传感器客户端软件快速操作步骤

10.1. 客户端软件运行环境

	CPU	Core i5 2.6GHZ 或更快的处理器
便 件	内存容量	8GB 以上
需 求	硬件空间	10GB 以上
	接口	千兆以太网
	堤北至休	Windows10 64 位系统 (Professional/Enterprise)
软	採旧东纬	Windows7 64 位系统 (Professional/Ultimate)
需	揭作玄纮	微软常用运行库合集
求	必须安装的组件	Microsoft.NET Framework4.7.2 (执行示例程序所必须的运行环境)

10.2. 安装 microsoft .netFramework4.7.2 64 位运行环境

打开程序包中的.netFramework4.7.2 64 位程序,点下一步,一路使用默认参数 安装即可。



10.3. 安装传感器显示系统插件

打开程序包中的显示插件在线安装程序,点击下一步,均使用默认参数安装即可。

10.4. 安装设置传感器客户端软件 LVSystem

10.4.1. 安装LVSystem客户端软件

Step 1 打开 LVSystem 安装包 文件夹。



Step 3 根据安装向导,选择"下一步"和软件安装位置。

1

择安装文件夹 	;,请在下面输入另一
装程序将把 LVision System 安装到下面的文件夹中。 王该文件夹中进行安装,请单击"下一步"。要安装到其他文件夹 文件夹或单击"浏览"。	,请在下面输入另一
至该文件夹中进行安装,请单击"下一步"。要安装到其他文件夹 文件夹或单击"浏览"。	5,请在下面输入另——
THET ADD THE TO DO	
く叶光 (E). C:\Program Files\LVision System\	
	磁盘开销 (2)
为自己还是为所有使用该计算机的人安装 LVision System:	
◎ 任何人 @)	
◎ 只有我 @)	
取消しく上一歩(12) 下一步(12) >

Step 4 安装完成后会在电脑桌面上创建程序快捷方式图标^{LVSystem},点击"关闭",完成安装。

备注: 电脑要求: 内存: 4GB 以上

CPU: Inter I5 双核

硬盘: 80G 以上

操作系统: windowns 7 及以上

网卡: 网卡 Intel PR0100/1000/10GbE 系列网卡(推荐使用)

网卡、网线及交换机必须是千兆带宽,否则可能会出现数据丢失。

10.4.2. 电脑连接设置



- Step 1 设置电脑主机网络连接参数(Windows 7 系统)
 - 1) 点击开始菜单,打开控制面板



2) 找到"网络和 Internet",点击"查看网络状态和任务"。

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	 ↓ ↓ ℓ要控制面板
调整计算机的设置	查看方式: 类别 ▼
 系統和安全 二番(200)计算机状态 香い(200)计算机 董大邦線)同題 	 新の式 期後用一味戸 ● 方所有用户设置案长控制 ● 方所有用户设置案长控制 ● 方所有用户设置案长控制 ● 方所有用户设置案长控制 ● 方所有用户设置案长控制 ● 近天工程 更改主题 更改主题 更改重問 要改革 要改革 西谷 要改革の 西谷 要改革の 西谷 要改革の 西谷 要改革の 西谷 西文 西文 西谷 西文 西文 西谷 西文 西谷 西文 西文 西谷 西文 西谷 西文

3) 点击更改适配器设置





4) 点击本地连接,查看属性,找到 Internet 协议版本 4(TCP/IPV4)。双 击进入如下界面:





果网络支持此功能,则可以 需要从网络系统管理员处获	获取目动指派的 IP 设置。否则, 得适当的 IP 设置。
◎ 自动获得 IP 地址 @)	
● 使用下面的 IP 地址(S):	
IP 地址(L):	192 . 168 . 2 . 34
子网掩码(11):	255 .255 .255 .0
默认网关 四):	192 .168 . 2 . 1
● 白动获得 NWS 服务哭悧+	ιF (B)
● 住用下面的 DNS 服务器	n (e) 也址(E):
首选 DNS 服务器(P):	192 . 168 . 2 . 1
备用 DNS 服务器(A):	





请按照上图,对电脑的 IP 地址进行配置。例: IP 地址 192.168.2.186 Note: 电脑 IP 地址要确保与传感器的 IP 地址在同一网段内,但不可与任何传感器地址相同。

Step 2 ping 传感器的 IP 地址;如传感器 IP 地址为 192. 168. 2. 10

1) 接通传感器电源。

点击开始菜单,打开运行,输入 cmd,点击 "确定"

回 运行	×		
Windows 将根据您所输入的名称,为您打开相应的程序、 文件夹、文档或 Internet 资源。			
打开(0):	cmd 👻		
	😗 使用管理权限创建此任务。		
	确定 取消 浏览(B)		

2) 在"命令提示符"界面中输入: ping 192.168.2.10

管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe	□ ×
Microsoft Windows [版本 6.1.7601] 版权所有 <c> 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。</c>	* III
C:\Users\Administrator>ping 192.168.2.10	
正在 Ping 192.168.2.10 具有 32 字节的数据: 来自 192.168.2.10 的回复: 字节=32 时间(1ms TTL=64 来自 192.168.2.10 的回复: 字节=32 时间(1ms TTL=64 来自 192.168.2.10 的回复: 字节=32 时间(1ms TTL=64 来自 192.168.2.10 的回复: 字节=32 时间(1ms TTL=64	
192.168.2.10 的 Ping 统计信息: 数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失), 往返行程的估计时间(以毫秒为单位): 最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms	
C:\Users\Administrator>	

如上图所示, 表示传感器连接成功。



10.5. 启动传感器客户端

Step 1 接通传感器电源以及数据线

Sten 2	双击软件图标
Sup 2	从山水口国你

an anna ann
IP地址:
172.8.9.119
子闷掩码:
255.255.0.0
网关:
172.8.9.1
·

开启软件:界面显示如下:

解释说明

序列号: 传感器的出厂编号, 是唯一不可更改的(该序列号与传感器上的序列号 是一致的, 客户端软件会自动识别能够连接的传感器, 想要连接哪个传感器, 选择与 之对应的序列号即可。) IP 地址: 传感器的 IP 地址, 传感器出厂前会分配一个默认 的 IP 地址 192.168.2.10, 客户可根据自己的实际应用修改传感器的 IP 地址; 子网掩 码: 一般都为 255.255.255.0; 网关: 电脑的网关, 必须与传感器在同一网段。电 脑的 IP 地址必须与传感器的 IP 地址在统一网段, 具体修改方法是:

1. 先把电脑 IP、子网掩码设置成与传感器同一网段,例如:均为 192.168.2.*, 子网掩码 255.255.255.0。

2. 点连接系统,进入系统管理页面。

3. 填写传感器需要设置成的 IP 地址、子网掩码 | 网关,点设置网络。

4. 设置网络后,传感器会自动重启。

5. 把电脑的 IP 地址、子网掩码、网关改回需要的地址。

6. 重启 LV 客户端软件,可以看到传感器地址。

Step 3 选择一个传感器,点击"连接系统"

Step 4 看到图示的"设置取线模式成功"以后,表示连接传感器成功。



C LV System 2.4.4 (SN: 50200006)	传感器状态:		
「永统管理 轮廓扫描 測里分析 系统状态		最大采集速度:	327 Hz
· 保存參数 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	直拍模式 □	采集条数:	100
<u> </u>			
型号: 1/50 110/54			
序列号: 502000006			
固件版本: 3.0.0.16 <u>升级固件</u>			
IF地址:172.8.200.31			
子网描码: 255.255.0.0			
恢复出厂设署 重合传感器 经运转路路			
2022-06-09 13 49:36》 时间触发模式设置燃作			
2022 06-08 10:45:36> 触发自停方式设置成功 2022-06-08 10:45:36> 关闭触发延时成功 5022-06-08 10:45:36> 通貨輸发延时成功			
2022-06-08 10:45:36》 單谱襲光值符盖成功 2022-06-32 10:45:36》 设置现线模式成功			~

11. LVSystem 客户端软件详细说明

LVSystem 客户端软件是 LV 传感器的控制和应用软件,以下部分概述了如何运用 LVSystem 客户端配置传感器。

用户通过双击软件图标启动软件,获取传感器的 IP 地址,成功连接传感器后,软件界面显示如下。





元素	描述
① 系统管理	包含了传感器如何升级固件、设置主从模式、设置传感
	器 IP 地址、恢复出厂设置等功能。
②轮廓扫描	包含了传感器对扫描模式、触发源、详细传感器配置的
	设置,详见后页。
③测量分析	包含了传感器的内置测量工具及其设置,详见后页的测
	量与分析。
④系统状态	包含了传感器监测测量统计信息和运行状况,详见后页
	的系统状态。

11.1. 系统管理

升级固件

我公司一直会对传感器进行优化和升级,从而推出新的固件版本。客户可根据自己的需要对传感器的固件进行升级。升级前请确保客户端软件与所升级的固件版本兼容,有关客户端软件、固件版本以及兼容的更多信息请详见我公司网站,例:将固件版本从 3.0.0.5 升级到 3.0.0.6。

1. 点击"升级固件"

序列号: 1002021101	型号:	LV100-130/88	
国性版大, 2005 単物国性	序列号:	1002021101	-
回开版本, 5.0.0.5 开始回开	固件版本:	3.0.0.5	升级固件

2. 找到需要升级的固件版本的安装包,点击"打开"按钮。

.脑 > 下载	~ (ひ 搜索"下载"	
名称 ^	修改日期	类型	大小
FIRMWARE 1V2000_3.0.0.5.dat	2021/5/11 星期	DAT 文件	15,472 KB
FIRMWARE LV2000 3.0.0.6.dat	2021/5/11 星期	DAT 文件	15,472 KB

3. 等待固件升级直至客户端下方提示升级成功,如下图所示。



📕 GLSensor System 2.3.25.17	(SN: 1002021101)	1. TAA
		(restriction()(obset)
系统管理 轮廓扫描 测量分析 系绕状态		最大乐趣图: 325 Hz
保存參數	• 翰序号: 0	采集条数: 2000 2000 2000 2000 2000 2000 2000 20
型号: LV100-130/86		
序列号: 1002021101		
固件版本: 3:0.0.5		
IFight: 172.8.9.101	固件升级中	
子阿道码: 255,255,0,0		
网美: 172.6.9.1		
TURN TURN		
恢复出口设置。		
2021-09-25 14 23 46> 融发启传方式设置成功 2021-09-25 14 23 46> 关闭触发延时成功		1
2021-09-25 14:23 463 22回練案冷攝成功 2021-09-25 14:23 465 建通醌光值设置成功 2021-09-25 14:23 46> 建通醌光值设置成功		

4. 点击客户端"重连传感器"按钮,下方提示传感器重新连接成功,至此固件 升级完成。。

**)G)II.	112.0.9.101		
子网撞码:	255.255.0.0		
网关:	172.8.9.1	设置网络	
	14		

设置网络

客户可以根据自身的需求设置传感器的 IP 地址,但是修改传感器之前要确保 PC 与传感器处于同一网段,通过客户端软件连接上传感器以便发送修改 IP 地址指令。

在"IP地址"栏中直接更改 IP地址为 172.8.9.105,,然后,点击"设置网络"按钮("子网掩码"与"网关"更改方式与"IP地址"更改方式一致)。

172.8.9.105		
255.255.0.0	-	
172.8.9.1	设置网络	
	172.8.9.105 255.255.0.0 172.8.9.1	172.8.9.105 255.255.0.0 172.8.9.1 设置网络



2. 客户端提示网络设置成功,请重启此软件。

	Lee		×
II ⁻ 地址: 子网掩码: 网关:	172.8.9.105 255.255.0.0 172.8.9.1	政络设置成功,传感器将自动重启,请重启此软件 设 资	1
工作模式: 正常	\$模式 ~		-
恢复出厂设置	重启传感器	重连传感器	

3. 点击客户端"重连传感器"按钮,下方提示传感器重新连接成功,至此传感器 IP 地址更改完成。

11.2. 轮廓扫描

点开轮廓扫描项,内部有三种设置模式,如下图:

G GLSen	sor System 2.4.1	(SN: 1002021102)		□
1	V A 1			
系统管理	轮廓扫描 测量分析 系统	■ 伏态		最大采集速度: 30 Hz
保存参数	2	帧序号: 0		采集条数: 2000
		Video图像轮廓 3D图像 高度图 灰质	图 范围设置	
	<u>∟</u> ≓╘ <u> </u>			
触发设置	+			
范国设置	+			
曝光设置	+			
高级设置	+			
输出设置	+			
取线模式	+			
倾斜补正	+			
高度补正	+			
工作模式				
等间隔	+			
高度图	•			

图像模式:主要用来调节被测物的曝光值,使之趋于合理范围内。

轮廓模式:通过详细设置传感器在图像窗口中显示被测物体的轮廓。

组图模式:通过编码器触发或者时间触发,将扫描得到的数据,合成一幅 3D 点云图像。



11.2.1. 图像模式

图像模式用来显示扫描过程中物体的轮廓图像。它的主要作用就是观察被测物体的曝光是否合理,通过调整曝光值,使之趋于合理范围内,若曝光值过大或过小,都 会对测量结果造成影响。详见曝光设置。

图像模式在显示区域中的"Video 图像"选项卡页面显示。

11.2.2. 轮廓模式

用来显示扫描动作过程中的物体轮廓线。轮廓线在显示区域中的"轮廓"选项卡显示。

11.2.3. 3D组图模式

组图模式用来显示扫描得到的点云结果,当设定编码器触发、时间触发后,采集 若干条轮廓线组合在一起,就是被测物体的外观点云。

组图模式的数据结果会在显示区域的"3D 图像""热力图""灰度图"三个选项 卡显示。具体扫描操作请看 12. 标准扫描操作流程

例如:扫描一个形物体,用编码器触发,采集2300帧,扫描得到数据结果如下。

3D 图像





国珑智能科技(威海)有限公司

---资料

热力图



灰度图



11.2.4. 传感器参数设置

11.2.4.1. 曝光设置

在"图像模式"下,把被测物体放置于激光线下,设置成时间触发、频率 50Hz, 然后启动扫描,就会在 Video 图像区域看到被测物体的图像;通过增大或减小曝光时 间,来调节物体的曝光度。

进入曝光设置选单曝光,然后修改曝光时间,直至最佳曝光值。判断曝光值是否 合适是在 vidio 图像上,用鼠标滚轮把图像放大,观察轮廓线上白色像素占 5-6 行, 红色取值线没有太多噪点,能正确描绘物体轮廓为宜。



国珑智能科技 (威海)有限公司

💁 GLSensor System 2.4.1 (SN: 4002000017)	_ □ X
	TROUTING POIDS P
系统管理 轮廓扫描 测量分析 系统状态	最大采集速度: 30 Hz
保存参数 帕萨号: 0	采集条数: 700
▼Video图像 轮廓 30图像 高度图 灰度图 范围设置	
融发设置 ^	
范围设置 •	
曝光设置 MB-#	
· # #%70 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
调光:12:us	
曝光时间3: us	
曝光时间4: us	
曝光时间5: us	
高级设置	
输出设置 +	
取线模式 +	
倾针补正 +	
高度补正	
工作模式	
2021-11-24 15:28 11.9 直接特定设置成功 2021-11-24 15:28 11.9 建電準信息電気成功 2021-11-24 15:28 11.9 建電源信息電気成功 2021-11-24 15:28 11.9 送電路結束式成功 2021-11-24 15:37 149 切場管備成功 2021-11-24 15:37 309 设置板器工作模式成功	

---资料

曝光最佳:



曝光过弱:

曝光过强:

 151%

11.2.4.2. 触发设置

传感器触发设置有四种方式,如下:

触发源	说明



国珑智能科技 (威海)有限公司

时间触发	传感器有一个内部时钟,可以用来产生固定频率的触发信号。时间触发下, 有两个参数,一个是运行速度,设置平台的移动速度。一个是采集频率,设 置传感器每秒钟传感器采集数据的次数。 例如:运行速度:10mm/s 采集频率:100Hz 那么,传感器 Y 轴的分辨率: y=10/100=0.1mm					
	1. 正反转触发:编码器正转或反转时,都会触发扫描。					
	 正转触发:只有当编码器正转时,才触发扫描。如果编码器反转,不会触发扫描。 					
	 追踪触发:只有当编码器正转时,才触发扫描。目标在运动过程中,未走完全程而反向运动,编码器反转的前一刻,传感器会自动记录该位置,只有当编码器正转且再次到达记录的位置的时候才能触发下一次扫描。 					
编码器触发	编码器触发下,有两个参数,一个是编码器分辨率,设置编码器每经过多 长的距离产生一个 tick。一个是触发间隔,设置编码器经过每经过多长的距离产生 一个触发信号。例:					
	编码器分辨率: 0.002 mm / tick					
	触发间隔: 0.05 mm					
外部触发	数字输入可以提供触发信号来响应外部事件(例如,光电开关)。 外部触发信号是由 TR+/TR-输入的。					
软件触发	通过软件发送触发信号。					

11.2.4.3. 传感器的范围设置



1. 点击"复位"按钮,会显示传感器最大扫描有效区域;以及有效宽度、有效 高度、起始 X 以及起始 Z 值。若被测物体在传感器的有效测量范围内,启动扫描以后 在轮廓窗口会显示目标物体的轮廓。

2. 点击"选择"按钮,会对图像区域的轮廓线进行选择,客户可根据实际情况

29



选择要测量物体的轮廓线,然后点击"保存"按钮后,传感器以新的扫描区域采集数据,使图像界面只显示新区域的轮廓线。如图所示。



11.2.4.4. 高级设置

高级设置		-
	□ 自定义设置	
数字增益:	50	
模拟增益:	21	
数字偏移 :	0	
阈值BGI:	5	
阈值FL:	2	
激光亮度:	100	
线宽阈值:	0 ~	

上图显示的是高级设置的默认值,若勾选自定义设置,则可以对以上6个设置进行更改。

数字增益取值范围为: 20~60

模拟增益取值范围为: 1~3

数字偏移取值范围为: -40~40

数字增益、模拟增益、数字偏移是用来设置图像的,通常当应用于受到曝光限制 的场景中,比如对于黑的物体,曝光会比白色物体要大,要想拍黑的效果好点,可以 增大曝光时间,但如果曝光时间设置的过大就会严重影响传感器的采集速度,而此时 就可以通过调节数字增益、模拟增益、数字偏移的值,增大曝光,最终改善图像的成 像效果。



阈值 BGI:设置图像阈值,该值高于背景图像灰度值低于激光灰度值。其取值范围为: 0~255。

阈值 FL: 滤波算法的条件限定值,比如,阈值 BGI 设置的很小,但噪声的灰度值大于了阈值 BGI,这样就会造成在没有激光的位置上仍然能够找到激光点,显然这是错误的结果,既然是错误的结果就要将其滤除,那么可以通过设置阈值 FL 来限定滤波算法的发生条件,通过滤波将错误的激光点滤除。其取值范围为: 0~255。

激光亮度:调整激光的亮度。其取值范围为:0~100。

11.2.4.5. 传感器输出设置

输出设置		
☑ 数字输出	1	
输出类型:	电平 电平 脉冲 帧频率	~
☑ 數字输出	2	
输出类型:	电平	~
	● 高 (● 低

传感器可以将测量决策或软件命令转换为数字输出信号,这些数字信号可以用于 输出到 PLC 或控制外部设备。例如:指示灯等。每个传感器支持两个数字输出通道: 数字输出 1、数字输出 2。输出信号的类型可以是:电平、脉冲、帧频率。用户可以 根据自己的需要选择相应的输出类型,以及电平的高低,脉冲的脉宽,帧频率的脉宽。

11.2.4.6. 传感器倾斜补正

传感器有倾斜补正的功能。当传感器沿激光线 X 方向,安装角度倾斜,或平台角 度倾斜,可以通过此功能将平台较正,然后进行物体的测量更精准。



- 1. 点击"选择"按钮,框选一段平台轮廓线。
- 2. 点击"计算"按钮,客户端会计自动算出平台斜率,然后保存设置。



3. 点击"使能"按钮,启动传感器,平台轮廓线矫正水平完成。

倾斜补正前:



倾斜补正后:

		1	

11.2.4.7. 传感器高度补正

当传感器沿 Y 轴运动方向有倾斜角度时,可以通过传感器高度补正的功能使最终测量值趋于理想值。



1. 例如被测量块厚度为 5mm, 那么在"实际高度"栏中输入 5mm。

2. 通过"测量分析项"测量量块的高度值,然后,输入上图"测量高度"的栏 位中(如何通过测量分析项测量高度值,详见后页)。

3. 点击"计算"按钮,计算出比例值,然后点击"使能"选项。

4. 重新通过"测量项"测量 5mm 量块高度,测量结果会无限趋近与 5mm。

11.2.4.8. 工作模式

传感器有三种工作模式:正常模式、主机模式、从机模式。如果有且只有一台传



感器,采集数据直接设置成正常模式。若需要两台以上(小于六台)的传感器同时采 集数据,则需要将其中一台传感器设置成主机模式,其他传感器设置成从机模式。

滤波模式		+
工作模式		-
工作模式:	从机模式 🔷	
等间隔	正常模式 主机模式	+
参数设置	7/10/1 4 ,24	+

例:需要两台传感器,同时采集物体数据。

1. 将两台传感器的 485 接口进行并行连接(连接线缆尽量选择带屏蔽层的,防止 磁场干扰。485 接口信号连接方式参照 I0 线缆定义)。也可以使用多传感器集成设备 Master(选配)来完成快速接线。

 通过客户端分别连接两台传感器,进入主界面后,将其中一台传感器设为主 机模式,然后,另一台传感器设置为从机模式。

3. 在"组图"界面中找到"采集条数",设置好两个传感器的采集条数,先点击从机的"采集开始"按钮,再点击主机的开始按钮。若两台传感器同时采集完成,则证明传感器主从模式设置正常。

11.2.4.9. 滤波模式

在有些情况下, 传感器扫描的数据结果产生数据噪声(不存在的空间点), 或者 是某种特殊业务需要, 需要使用滤波。

1. 点击"滤波"按钮,打开滤波设置。

2. 点击下拉按钮,选择滤波算法;无:不使用滤波;中值滤波:使用几个点的排序的中间值;均值滤波:几个点的平均值。

3. "宽度",参与滤波计算的点个数,宽度至少要 3-5 以上才有意义。

取线模式	+
倾斜补正	+
高度补正	+
滤波模式	-
无 ~	宽度: 0
工作中値源波	+
等间隔	
参数设置	+



11.2.4.10. 等间隔

传感器在默认情况使用非等间隔数据结果。如果业务需要,使用等间隔结果,可 以在这里设置。使用后,轮廓线、组图的数据结果会变成等间隔数据结果。

---资料

- 1. 点击下拉按钮,设置等间隔是否启用,无:不启用,使能:启用。
- 2. x 轴分辨率: 传感器宽度方向的分辨率, 两点间距离, 单位 mm。
- 3. y 轴分辨率: 传感器运动方向的分辨率, 两点间距离, 单位 mm。
- 4. 高度分辨率:等间隔计算没有高度方向的分辨率,分辨率参照传感器使用说明书。



11.2.4.11. 参数导出

参数导出是把设置好的传感器参数导出到一个配置文件中,方便以后把传感器的 状态重新装载回来。



11.3. 测量分析

测量分析功能时对扫描结果进行实物测量的一些工具合集,测量平面高度、测量轮廓高度、测量平面度。

11.3.1. 平面高度

组图模式扫描完成以后,可以在热力图上对物体进行平面高度的测量。 组图模式扫描结束后,用户点"测量分析"-->"平面高度",显示界面如下。





- 分别点击特征1和特征2的"修改"按钮,并分别在热力图中框选被测区域,然 后点"保存"按钮确认点。
- 2) 选定特征1及特征2两个被测物体区域后,点"计算"按钮,软件自动计算出两 个特征点的实际高度值、水平宽度值、垂直宽度值。

11.3.2. 轮廓高度

轮廓高度是在轮廓模式下,通过框选目标物体的轮廓线,测量出物体的高度值以 及宽度值。



轮廓扫描结束后,用户点"测量分析"->"轮廓高度",显示界面如下。

例如:测量物体高度:

1. 分别设置基准对象和测量对象为高度模式。



- 2. 基准对象设置里测量模式选择平均值。
- 3. 选定区域如下图所示。
- 4. 点击"计算"按钮, "高度差"栏位中的数值即是物体的高度值。



例如:测量物体宽度:

1. 分别设置基准对象和测量对象为宽度模式。

2. 基准对象设置里模式一边选择最左端有效值,另一端选择最右端有值。

3. 选定区域如下图所示。

4. 点击"计算"按钮,"宽度值"栏位数值即是目标物体的宽度值。



11.3.3. 平面度

平面度是组图模式下,测量物体表面平整度的测量工具。 组图模式扫描结束以后,用户点击"测量分析"->"平面度",显示界面如下。



Υ Υ <u>Α</u> ∷Ξ 568889 κοπα μ999	anderstate 最大学課律者: NO Na
保存参数	執件号: 2300 写出にお 写出れば (新行相面にお (新行相面には 進治療式 □ 采集系数: 2000)
平进高度 化群晶度 平面度	
號逸点 (≤16) 添加測量点	点选数据 分析结果
	↑ 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日
	安然条件 数级更新

- 点击"添加测量点"按钮,在热力图中,选择要测量的一个点位,在右侧"点选数据"区域就增加一个点,并显示点的坐标值。
- 2. 然后继续添加下一个点,计算平面度至少要添加三个点位。
- 3. "点选数据"栏位列出添加的点位,可以手动删除不需要的点位。
- 4. 点击"平面度计算"按钮,可以计算出所选点位的平面度。

11.4. 系统状态

系统状态界面主要作用是显示传感器的运行状态,以及主要工作参数。

G GLSenso	or Syst	tem 2.	4.1 (SN:	400200	017)					佐成哭:		准备好	_ ¤ ×
合 系统管理 新	√ €廓扫描	<mark>⊿</mark> 测里分析	系统状态							最大采	集速度:	30 Hz	
保存参数				帧序号:	0					采集条数	t:	700	
名	;称		值					ROI测量	 范围				
	SDK版本			5.8.1				名	称		值		
	系统状态			准备				最	大测量高度			239mm	
	固件版本			3.0.0.5					近端宽度			173mm	
	当前采集速度			0 Hz					远端宽度			422mm	
	编码器值			-247532					水平像素			2048	
	编码器频率			0 Hz					垂直像素			1088	
	CPU使用率			50.0 %									
	CPU温度			37.7 °C									
	采集帧数			394320									
Â	她发丢失帧数			0									



国珑智能科技 (威海)有限公司

---资料

名称	含义	备注
SDK 版本	SDK 版本	
系统状态	传感器的工作状态	
固件版本	传感器固件版本	
当前采集速度	采集速度	
编码器值	编码器值	不接编码器显示0
编码器频率		
Cpu 使用率	传感器芯片占用率	
Cpu 温度	传感器芯片温度	
采集帧数	上电开始采集帧数	
触发丢失帧数	上电开始丢失帧数	

12. 标准扫描设置流程

LV 系列传感器是专业的 3D 相机,需要一系列精确的设置和操作来保证得到理想的数据结果。本节说明如何通过标准的操作流程来完成一个扫描任务,得到正确的数据结果。如果您是第一次使用或者较少使用传感器,请按照以下步骤完成传感器设置作业。







- 连接传感器:需要参考前面"9.接线定义"的描述,准确连接电源、网络、编码器等接线。如果安装平台需要接编码器,还需要知道安装平台的编码器分辨率,即每个编码器的步长 mm/脉冲。
- 6感器架设:传感器需要按照规格型号说明书上标识的 CD、MR 区域来固定安装 位置,过近或者过远都会导致相机无法拍到目标物料。
- 3. 设置触发:在"轮廓模式"->"触发设置"下,设置"触发源"=时间触发,"触发启停"=内部触发,"触发延迟"=无,"采集频率"=50。
- 复位扫描范围: "轮廓扫描"-> "轮廓模式"下,点"扫描",然后点击"范围设置"-> "复位"按钮,这样就把传感器的工作区域设置成最大范围。
- 5. 设置曝光时间:进入"轮廓扫描"->"图像模式"->"Videw 图像",点"扫描",然后点击"曝光设置"->"单曝光",然后根据需要修改曝光时间(单位 us),曝光时间不宜设置过大(比如超过 500),否则影响传感器工作速度。修改曝光时间时,要随时观察扫描图像的曝光效果,达到最佳状态。参考前面章节《曝光设置》;放大图像后后,看到相机拍照效果大概是下图的效果,亮白色像素大约 5-8 个像素为宜。



 6. 设置扫描范围: "轮廓模式"->"启动扫描"->"范围设置"下,点"选择" 按钮,显示区域会自动切换到"范围设置"选项卡, 然后鼠标拖动范围区域, 屏蔽掉无用区域。





 扫描工作区域设置完成后点"保存",会在软件右上方显示"最大采集速度"。 设置完成后点"启动扫描"按钮,切换到"轮廓"选项卡,传感器会以新的工 作区域工作。反复操作直至扫描区域设置成最合适的状态。

注意:此处需要把工作区域设置的尽量小一些,区域越大相机处理内容越多,速度越慢,结果会造成丢帧、卡顿甚至传感器死机。

- 曝光时间和扫描范围范围设置完毕后,相机参数已设置完成,您可以点"保存 参数"按钮,保存所有参数。如果需要完成扫描,还需要继续设置其他参数。 如果您需要完成一个组图扫描或者轮廓扫描您还需要设置以下参数。
 - 9. 正确的触发参数
- A. 如果您的平台使用编码器触发,您需要按照以下规则设置参数:
 - ▶ 采集条数:组图模式下需要设置采集条数。
 - 编码器分辨率:平台运动机构决定的固定参数,由运动模组的螺杆螺距和每转编码器脉冲数计算得出。
 - 触发间隔,触发间隔是用户定义的一个数,即扫描时两条轮廓线的间隔(mm)。 如果您需要使用灰度图,那么触发间隔必须等于 x 轴分辨率。打开"轮廓扫描"->"等间隔",点"复位"按钮,然后可以看到传感器的 x 轴分辨率。

如果您的 3D 图像发生变形或者灰度图发生变形,说明您的参数设置有错误。编码器模式下参数设置公式:

---资料

平台运动扫描行程(mm)=触发间隔(mm)×采集条数 编码器分辨率(mm/脉冲)=螺杆螺距(mm/r)/每转编码器脉冲数 如果使用灰度图:"触发间隔"=x轴分辨率(mm)

	无	~	1
x轴分辨率:		0.0911]
y轴分辨率:		0.0067]
		复位	

- B. 如果您使用时间触发,请您按照以下规则设置参数
 - ▶ 采集条数:组图模式下需要设置采集条数。
 - ▶ 运行速度:平台运动机构决定的固定参数(mm/s)。
 - ▶ 采集频率: 传感器每秒钟采集多少条轮廓线(Hz)。

平台运动扫描行程(mm)=运行速度(mm/s)/采集频率(Hz)×采集条数 如果使用灰度图: 触发间隔=运行速度/采集频率=x 轴分辨率。

10. 倾斜补正和高度补正,大部分情况下,手工安装或者机械安装的传感器,都 不能保证与平台平面呈完美 90 度角,此时如果您需要 90 度角,可以使用倾斜补正 和高度补正来弥补,详见参数设置章节的倾斜补正和高度补正。

11. 滤波设置,因为颜色交界、透明度、反光等诸多客观因素对相机的影响,经 常会产生噪声,此时需要打开滤波功能处理掉一些噪声,详见参数设置滤波。

12. 至此您已经完成一次轮廓扫描或者组图扫描的参数设置,如果扫描结果立项, 您可以点"保存参数"按钮把所有参数保存,也可以点"参数导出"功能导出配置 以备后用。如果扫描结果不理想,需要从第一步开始重新检测设置参数。

13. 数据结果说明

LV 系统可以产生三种扫描结果,轮廓线、点云、灰度图。

13.1. 轮廓线

轮廓线是在一个时点,传感器测量物料得到的一条轮廓线。

轮廓线可以在图形窗口的"轮廓"选项卡上显示,也可以将组图模式采集条数设置成1条,导出数据结果。



13.2. 点云

点云是组图模式下的扫描结果,是由多条轮廓线组合成。点云,组图模式扫描完成后,图形窗口的 3D 图像窗口直接显示点云的三维效果图,用户也可以点"导出 CSV" "导出 PLY"按钮导出数据结果。您可以使用自己的

CSV 结果文件格式详见 CSV 文件的文件头格式说明。

PLY 结果文件是多边形档案(Polygon File Format)格式的点云文件。

热力图,是以俯视的角度,对点云的三维效果进行投影得到的数据结果。可以在 "热力图"选项卡界面鼠标右键保存。

LV 系统的数据结果轮廓线、点云的导出结果 CSV、PLY 默认都是非等间隔数据,如果您需要等间隔数据格式,您需要在"轮廓扫描"->"等间隔"上设置 x 轴分辨率、 y 轴分辨率。



设置成使能以后,您得到的 CSV 和 PLY 文件的数据点在 x 轴和 y 轴都以等间隔方式分布。

13.3. 灰度图

灰度图是相机的黑白照片。

14. 故障与排除

如果您在使用传感器过程中遇到故障问题,请参照下面的问题描述进行解决,您 遇到的问题在下面未提及到请参照售后与技术支持进行解决。



故障描述	主要原因	处理方法
传感器连接失 败	 ① 传感器供电异常 ② 电脑设置问题 ③ IP 设置问题 	 观察传感器指示灯是否显示正常,确认电源 线接线方式是否正确。 打开电脑设置选项,找到防护与安全,将防 火墙关闭。 电脑的 IP 地址和传感器的 IP 地址要设置 在同一网段。
激光打不开	 ① 传感器 Power 线接地不良 ② 传感器工作模式选择错误 ③ 激光亮度设置错误 	 ① 传感器 Power 线的屏蔽层要连接到大地。 ② 根据实际情况,选择正确的触发方式。如: 时间触发、编码器触发、外部触发。 ③ 客户端"轮廓模式"下,找到"高级设置", 更改"激光亮度"的数值(不可以调节为0)。
图像模式窗口 闪烁	① 传感器 Power 线接地不良 ② 传感器 Power 线未插紧	 ① 传感器 Power 线的屏蔽层要连接到大地。 ② 重新插拔传感器 Power 线,待传感器重新启动后连接客户端。
激光打开轮廓 线不显示	 1 测量范围未复位 2 超出传感器的测量范围 3 镜头视野被遮挡 	 1 找到"轮廓模式"下的"范围设置",然后 选择"复位"按钮。 ② 参照每种型号传感器的 CD 值以及 MR 值,合 理安装传感器高度。 ③ 查看传感器接收端路径是否被别的物体遮 挡。
编码器触发激光 打不开	① 编码器信号线接错	参照Power/LAN连接器端的编码器的接线定义, 确认线的颜色与线序。
编码器触发采集 图像变形	① 编码器设置问题	设置合适的编码器分辨率和触发间隔,参照详 细说明书。



15. 售后与技术支持

感谢您选择国珑智能科技产品,从现在起您将享受到国珑以客户为中心的全方位 服务,我们将非常珍惜您对我们的选择。

为确保您放心的使用国珑智能科技产品,免除您购买的后顾之忧,国珑智能科技 特制定此服务标准,向您做出以下服务承诺。

15.1. 售后服务

15.1.1. 电话咨询服务

客户遇到传感器安装调试的技术问题,我司提供电话咨询服务,我们的服务热线 是: 0631-5701981 或 0755-83115076.

服务说明:

- ✔ 提供操作系统安装的相关技术咨询;
- ✓ 提供硬件安装和升级相关的技术咨询;
- ✔ 提供硬、软件兼容性相关的技术咨询。

15.1.2. 质保期说明

自收货日起12个月内为产品质保期,在质保期内,非人为传感器传感器出现质量问题,国珑智能科技将提供无偿维修服务。

15.2. 维修政策

15.2.1. 退货授权维修编号

在传感器返回进行维修(保修或非保修)之前,必须从国珑智能科技获取退货授权维修编号。请致电 0631-5701981 或 0755-83115076 获取此号码。

15.2.2. 传感器包装

- 1) 传感器返回需装入原包装中,确保运输途中不会损坏;
- 2) 请将 RMA 编号贴在包装箱的明显处;
- 3) 返修传感器请附上传感器故障现象详情描述、贵司技术对接人员联系方式(电 子邮箱和电话)、传感器回寄地址和收件人信息;
- 4) 传感器非质保期内,返回时需附有维修费用的订单。

15.3. 免除保修义务

请留意以下内容,对于因下列原因导致的传感器故障,我司不承担免费维修义务

1) 传感器已过质保期;



- 2) 因运输造成的损坏(请联系运输公司解决);
- 3) 任何擅自拆机以及非正常操作所造成配件损坏或传感器故障;
- 4) 由于火灾、洪水、雷电、或其他不可抗力事件引起的传感器损坏或故障;
- 5) 传感器在非规定的工作坏境下(温度、湿度、电压、电流)使用,引起的传感 器故障或损坏;
- 6) 对于使用盗版操作系统或软件引起传感器不能正常工作,不属于我司提供的服务范围之列。

如有上述范围内的传感器需要维修,可致电联系我司客服中心选择相关有偿服务。





持续推动工业智造进程



www.guolong3D.com

深圳国珑智能科技有限公司

电话: 0755-83115076 邮箱: szzk@szzktech.com 地址: 深圳市宝安区福永街道大洋路中粮(福安)机器人智造产业 园 10 栋 4 楼

国珑智能科技(威海)有限公司

电话: 0631-5701981

- 邮箱: business@guolong3D.com
- 地址:山东省威海市火炬高技术产业开发区双岛路 369-6 号西侧 4 楼