

知微传感

Dkam130 型深度相机数据手册

November 2020

Revision 1.0



目录

1	简介与特征 Description and Features.....	3
1.1	简介 Description.....	3
1.2	特征 Feature.....	3
1.3	适用领域及市场 Applications/Markets	4
1.4	系统最低要求 Minimum System Requirements	4
2	介绍 Introduction	5
2.1	免责声明 Disclaimer	5
2.2	目的和范围 Purpose and Scope of this Document	5
2.3	综述 Overview	5
2.3.1	深度感知技术简述 Depth Technology Overview.....	5
2.3.2	尺寸和重量 Dimensions	6
2.3.3	深度相机结构框图 Camera Block Diagram.....	6
2.3.4	投影模组 Projection Module	7
2.3.5	成像设备 Camera.....	7
2.3.6	电源要求及供电方式 Power Requirements	8
2.3.7	储存和工作条件温度 Storage and Operating Conditions	9
2.3.8	相机点云 Z 向精度 Camera point cloud Z accuracy.....	9
2.3.9	相机视场范围 Camera field of view	9
3	软件和固件支持 Software and Firmware Support.....	10
4	机械图纸 Mechanical Drawings.....	10

1 简介与特征 Description and Features

1.1 简介 Description

知微传感所生产的 D130 型深度相机是一款主动式深度感知的单目深度相机。它采用线激光源和一套单轴静电驱动式的 MEMS 微振镜模组作为投影模组，将可编码的条形结构光投射于物体之上，并由成像设备采集并传输给计算单元，通过三角测距原理获得目标物体的深度信息并实时输出深度数据流。每次成像可生成具有 120 万个空间点的点云信息，精度高且空间分辨率好。它具有很好的可移植性和开发性，附带有跨平台支持套件，点云成像工具，示例代码和文献资料等。是一款对开发者，科研人员和教育工作者而言都非常理想的深度相机。

1.2 特征 Feature

特征

主动式深度感知，实时性好，精度高；

不依赖外界光源，可在昏暗的条件下运行；

可实时输出点云数据，进行二次开发；

高达 1280x1024 像素分辨率；

时间编码结构光方式获得空间信息，比空间编码解析力更强

也能对小尺寸和近距离的物体进行检测；

具有 RGB 镜头，可以输出 1296×972 像素的彩色图；

支持软触发模式与硬触发模式；

表 1 D130 相机特征参数

1.3 适用领域及市场 Applications/Markets

适用领域及市场	AR、VR	手机
	门禁系统	自动驾驶
	自动化设备	物流
	人脸识别	尺寸测量

表 2 适用领域以及市场

1.4 系统最低要求 Minimum System Requirements

D130 型相机内置一块 ARM 芯片，无需借助额外的计算和处理设备，所有点云数据的计算和生成均在内置的 ARM 芯片上完成，大大减小了用户在后续运用和开发的系统成本。D130 只需要外接一个能够接收并显示点云数据的设备，不论是 Intel 架构 PC 还是 ARM 平板，即可实时显示点云图像。我们会提供 Linux 平台和 Windows 平台下的 SDK，方便用户直接在电脑上对 D130 所传输的点云数据进行处理。我们在 Windows 平台下的 SDK 系统最低要求如下表所示。

系统最低要求	处理器需求	I3 处理器及以上
	内存需求	4G 内存及以上
	支持的操作系统	Win7 及以上

表 3 Windows 平台下 SDK 系统的最低要求

2 介绍 Introduction

2.1 免责声明 Disclaimer

本文档是帮助用户理解知微传感 Dkam 系列深度相机产品细节的指南。说明书的规范细节将会随着产品的迭代而变更，当前 Dkam 系列的最新款深度相机为 D130，文档版本号为 V1.0。如文档未更新到最新型号机型或出现表述问题或事实错误，请与我们联系，获得最新的文档和未来的修订版本。

2.2 目的和范围 Purpose and Scope of this Document

本文档描述了 D130 型深度相机的具体规格参数，为如何使用 D130 型深度相机和围绕 Dkam 系列深度相机进行后续开发的项目团队提供必要的信息了解和相应的技术支持。

2.3 综述 Overview

2.3.1 深度感知技术简述 Depth Technology Overview

D130 型深度相机采用主动式深度感知技术，通过单轴投影模组投影结构光到待测物体上，配合摄像机成像计算并生成点云图像。通过在成像场景里投影多幅条纹光栅图像进行时间编码，经由计算单元解码后得到照射在物体上相应点在投影图像上的像素坐标，并由三角测距原理得到相应点深度信息，从而实现获取物体的三维空间信息。

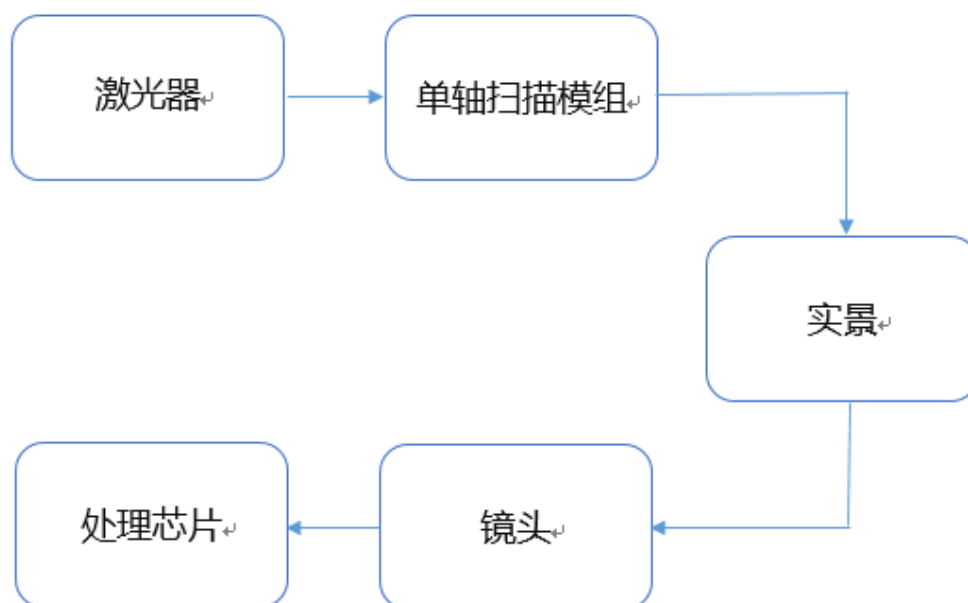


图 1 D130 深度相机工作流程框图

2.3.2 尺寸和重量 Dimensions

长度 (mm)	宽度 (mm)	高度 (mm)	重量 (g)
400	62	49	1550

表 4 D130 型深度相机尺寸和重量

2.3.3 深度相机结构框图 Camera Block Diagram

D130 深度相机深度感知功能主要由两个组件实现，摄像机和投影模组，其中摄像机有黑白和彩色两组。相机可使用 12V 直流电源或者 POE 进行供电，工作时由板载芯片控制投影模组和摄像头进行工作，投影模组由激光器和单轴扫描模组构成，并通过网口连接到上位机与上位机通讯传输点云数据流。

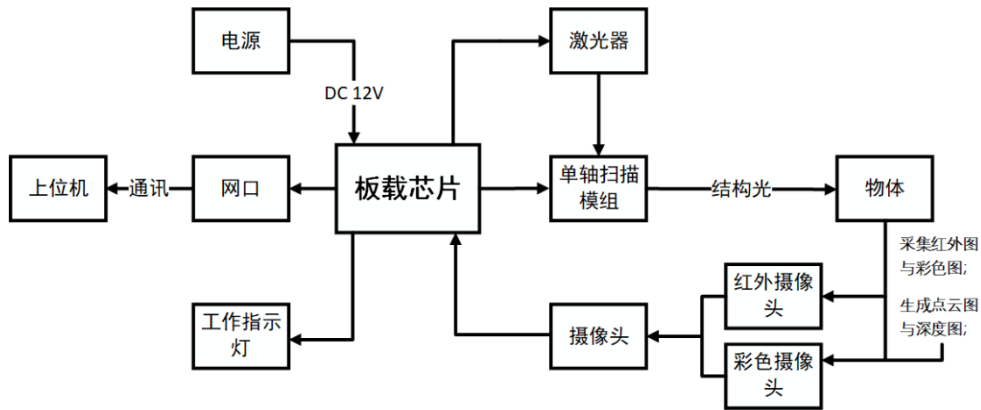


图 2 结构框图

2.3.4 投影模组 Projection Module

D130 深度相机所使用的投影模组由一个单轴静电驱动式的 MEMS 微振镜和一个线激光源构成，通过控制 MEMS 微扫描镜的振动产生不同的条纹投影图案，具体参数如表 2 所示。

具体参数	性能指标
光源	结构光投影
模式类型	动态/静态
输出功率	1000mW
激光波长	850nm
激光规范	TBD
振动频率	1.2k±10%

表 5 投影模组参数

2.3.5 成像设备 Camera

成像设备为一块红外摄像头和一块彩色摄像头，其具体参数如表 3、表 4 所示。

长宽比	5:4
光圈数	1.8
焦距 (mm)	8
滤波器类型	850 窄带
焦点	2m
快门类型	全局

表 6 红外摄像头参数

长宽比	4:3
光圈数	2.0
焦距 (mm)	4
滤波器类型	650 长通
焦点	2m
快门类型	卷帘

表 7 彩色摄像头参数

2.3.6 电源要求及供电方式 Power Requirements

供电方式	电压 (V)	误差范围
直流供电	12	12V±10%
POE	51	51V±10%

表 8 电源要求及供电方式

2.3.7 储存和工作条件温度 Storage and Operating Conditions

条件	最小 (°C)	最大 (°C)
储存	-10	70
工作	0	50

表 9 储存和工作条件外部温度

2.3.8 相机点云 z 向精度 Camera point cloud Z accuracy

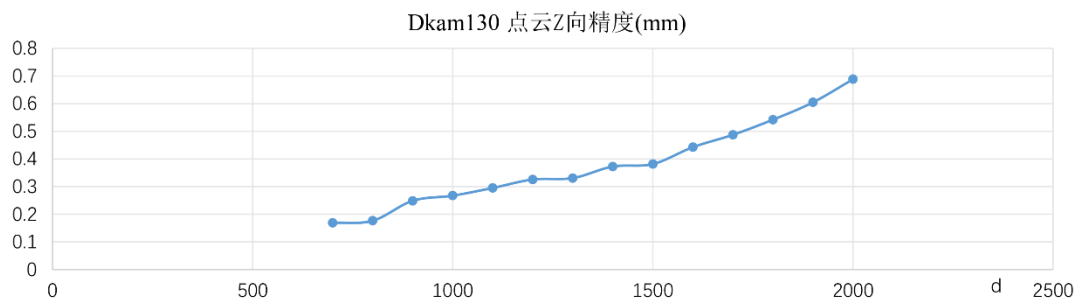


表 10 D130 相机点云 z 向精度 (mm)

2.3.9 相机视场范围 Camera field of view

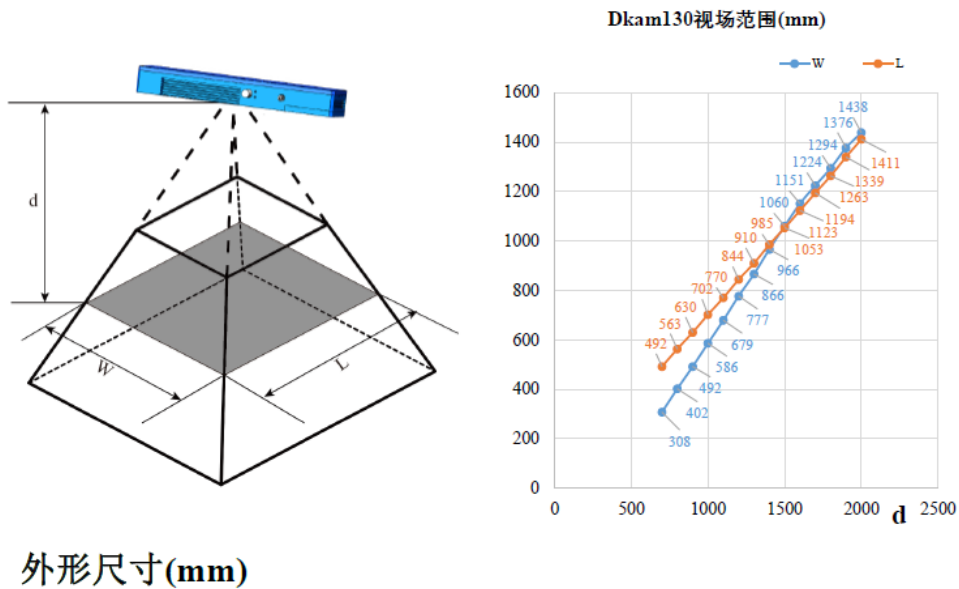


表 11 D130 相机视场范围

3 软件和固件支持 Software and Firmware Support

我们为 D130 型深度相机提供必要的软件支持。通过我们的相机支持软件 Camera tool，用户可以快速高效在局域网内发现 D130 型深度相机，配置其相关参数，实时动态的显示用户所获取到的点云数据、深度图、黑白图、彩色图并进行储存。

Camera tool 提供 D130 型深度相机的相应固件支持，用户可以通过联系售后获取我们所发布的最新固件，通过 Camera tool 升级或修复 D130 型的固件。

4 机械图纸 Mechanical Drawings

D130 型深度相机的机械图纸如图 3 所示，外壳为铝合金材质，尺寸公差均为 $\pm 0.1\text{mm}$ ，如有装配上的问题请联系我们的售后。

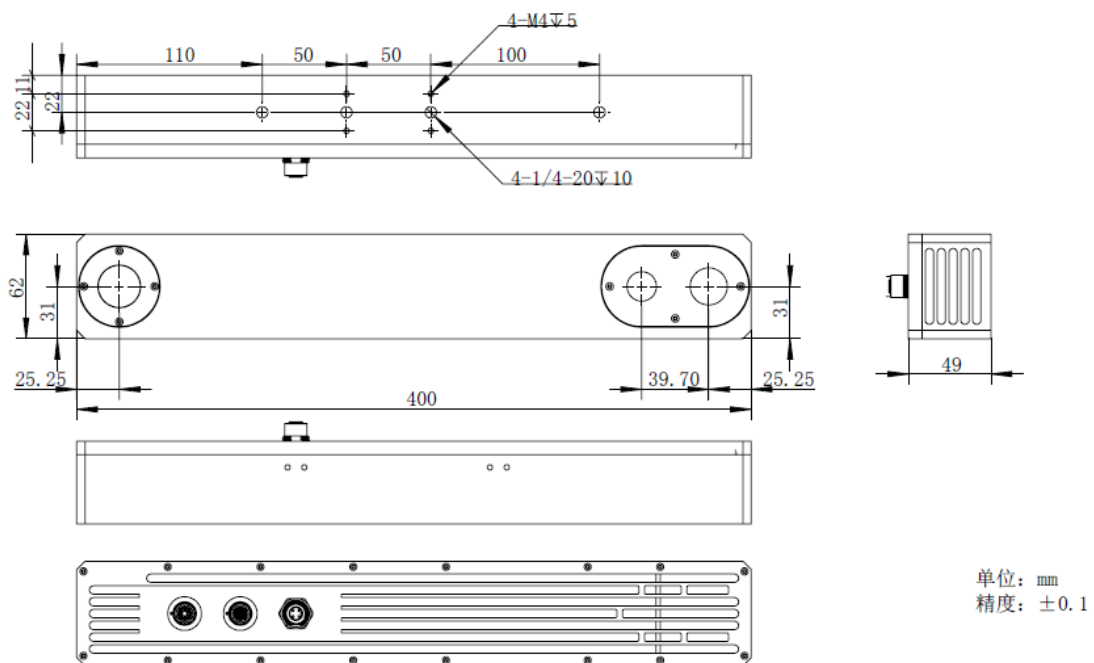


图 3 D130 机械图纸

版权说明

西安知微传感技术有限公司

版权所有，保留一切权利。

在没有得到本公司书面许可时，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书（软件等）的一部分或全部，不得以任何形式（包括资料和出版物）进行传播。

内容如有改动，恕不另行通知。

Copyright by

Xi'an Zhisensor Technologies Co., Ltd.

All rights reserved.

The information in this document is subject to change without notice. No part of this document may in any form or by any means (electronic, mechanical, micro-copying, photocopying, recording or otherwise) be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted without prior written permission from Xi'an Zhisensor Technologies Co., Ltd.