### 附件：

1. 项目概况

设计基于计算机视觉的机器人竞赛综合训练平台，主要进行以计算机视觉与模式识别为基础，重点进行机器视觉信息计算模型和机械臂控制的研究，需要PCB电路板进行设计，以便其可以有较好的接口布局，方便将HDMI、USB、电源、机械臂等硬件进行统一连接到一个数字电路开发板中，使其可以协调部署机器人操作的相应零配件。

1. 主要技术参数和售后服务
2. Pcb电路板设计，使其可以完全兼容Toybrick TB-RK3399ProD开发板所有功能。
3. 规格参数满足下列表格。

|  |  |
| --- | --- |
| **主控芯片** | RK3399Pro |
| **CPU** | 六核ARM 64位处理器（双核Cortex-A72+四核Cortex-A53），主频高达1.8GHz |
| **GPU** | 四核ARM Mali-T860 MP4 GPU  支持OpenGL ES1.1/2.0/3.0/3.1, OpenVG1.1, OpenCL, DX11；支持AFBC（帧缓冲压缩） |
| **NPU** | 支持8bit/16bit运算，支持TensorFlow、Caffe模型，运算性能高达3.0TOPs |
| **VPU** | 支持4K VP9 and 4K 10bits H265/H264 视频解码，高达60fps  1080P 多格式视频解码 (WMV, MPEG-1/2/4, VP8)，支持6路1080P@30fps解码  1080P 视频编码，支持H.264，VP8格式，支持2路1080P@30fps编码  视频后期处理器：反交错、去噪、边缘/细节/色彩优化 |
| **RGA** | 支持实时图像缩放、裁剪、格式转换、旋转等功能 |
| **内存** | 6GB LPDDR3 |
| **存储** | TF-card |
| **EMMC** | 32GB eMMC |
| **显示** | 1路HDMI2.0(Type-A)接口，支持4K/60fps输出  1路DP1.2(Type-A)接口，支持4K@60fps输出 1路MIPI接口，支持1920\*1080@60fps输出  1路eDP1.3接口,支持2K@60fps输出 |
| **音频** | 1路HDMI或DP音频输出 1路Speaker，喇叭输出 1路耳麦，用于音频输入输出 1路麦克风，板载音频输入  1路8通道I2S，支持麦克风阵列 |
| **无线网络** | 板载WIFI模块：  支持2.4G WiFi，支持802.11b/g/n协议  Bluetooth4.2（支持BLE） |
| **以太网** | 10/100/1000Mbps以太网 ( Realtek RTL8211E ) |
| **摄像头接口** | 2路MIPI-CSI摄像头接口（最高支持单13Mpixel或双8Mpixel） |
| **USB接口** | 2路USB2.0 Host(Type-A)接口  1路USB3.0 Host(Type-A)接口  1路USB3.0 OTG(Type-C)接口 |
| **PCI-E接口** | 1路MiNi PCIe接口，用于LTE，可外接3G/4G通讯模块 1路PCIe x4标准接口，支持基于PICe 高速WIFI、存储等设备的扩展 |
| **SIM** | 1路SIM卡座，用于配合MiNi PCIe接口扩展LTE模块 |
| **LED灯** | 1路电源指示灯 1路工作状态灯（三色灯显示） |
| **按键** | 1路Reset按键  1路Power按键  1路Recovery按键  1路Maskrom按键 |
| **串口** | 1路RS232接口 |
| **调试** | 1路调试串口（Micro USB接口） |
| **扩展接口** | 40pin扩展接口包括：  8通道I2S接口（支持麦克风阵列）  1路SPI接口  2路ADC接口  2路I2C接口  4个GPIO口，支持中断编程  3路直流电源（12V、3.3V、5V）） |
| **电源** | DC 12V/2A |
| **系统** | 支持Android和Linux双系统，支持双系统启动和一键切换功能 |
| **PCB尺寸** | 145mm×106mm |

1. 支持固件加密，提供cpuid和核心板id，及自己可以烧写固件，他人无法直接复制烧写固件。
2. 平台面板接口设计包括：

|  |  |
| --- | --- |
| 内容 | 数量 |
| HDMI外接口 | 1 |
| USB接口（内部预留1个） | 2 |
| TYPE C接口 | 1 |
| 音频输入 | 1 |
| 音箱输出 | 1 |
| 电源开关 | 1 |

1. 服务商应提供可以申报实用新型专利的硬件结构图和效果图。能提供设计品六个面的正投影视图（主视图、后视图、左视图、右视图、俯视图和仰视图）。
2. 服务商应提供用于申报实用新型专利的硬件结构图和效果图。
3. 服务商应提供支持量产的模具设计图。
4. 服务商应提供3个样品。
5. 招标控制价

最高控制价（含税）6万元

1. 提交报价材料

1、申请函（加盖公章）

2、营业执照（加盖公章）

3、法定代表人身份证明书或授权委托书（加盖公章）

4、法定代表人或授权委托代理人身份证复印件（加盖公章）

4、报价单（加盖公章）

5、技术方案（加盖公章）

6、其他证明材料（加盖公章）

1. 文件要求

报价文件一式二份，合并密封,密封处需加盖单位公章。文件请于2020年12月18日9：00前送达福建师范大学旗山校区数学与信息学院三楼305室，如有变化另行通知。