



WiFi视频智能小车Arduino-DS版方案

-小R科技提供

用心做好车、天生为创客！



企业介绍

- 小R科技是国家高新技术企业，自2014年成立以来，不断深入对创客教育机器人平台的研发与生产，主要包括Arduino、51单片机、STM32、树莓派以及FPGA等平台，旨在为学生和创客群体提供简易的套件、快捷的开发方式以及易入门的电子类教程，推动和促进中国创客教育的发展。

小车实拍

WiFi 无线视频小车机器人

(DS Robot)

WiFi机器人网 机器人创意工作室
(www.wifi-robots.com)

-官方出品-



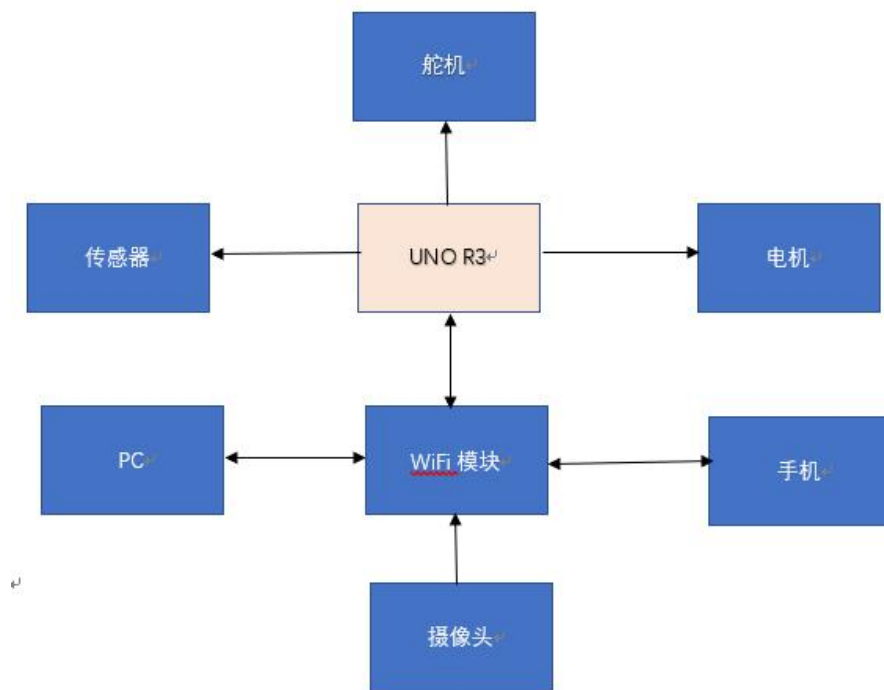
160mm



255mm

结构说明

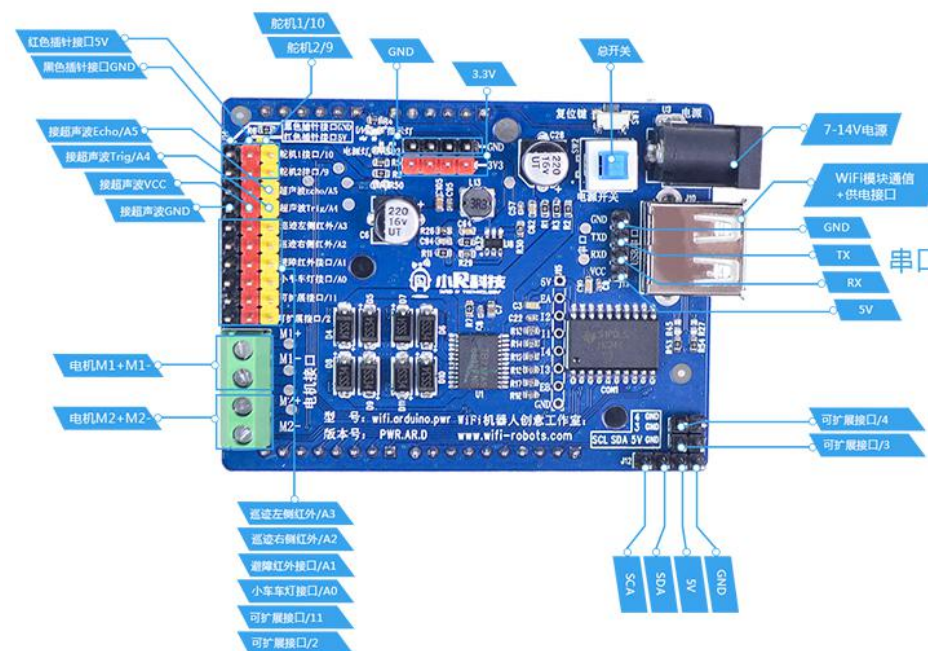
- 本方案小车主要组成部分是由Arduin UNO R3 单片机、WiFi模块（R9331芯片小R独家开发）、ROBOTEyes USB摄像头、小车模型、各传感器、舵机以及电机。



整体系统结构图

主控板部分

- 本方案主控板采用Arduino UNO R3，它是一个基于ATmega328P的单片机。
- 它有14个数字输入/输出引脚(其中6个可用作PWM输出)、6个模拟输入、一个16MHz石英晶体、一个USB连接、一个电源插孔、一个ICSP报头和一个复位按钮。它包含支持微控制器所需的一切；只需用USB电缆将其连接到计算机上，或用交直流适配器或电池供电即可启动。
- 我们此次设计方案中UNO板有配套的智能驱动板，该驱动板优势在于直接把UNO板的IO口集成引用且可以直接驱动电机，方便了大家在学习过程中的烦恼。



UNO智能驱动板

路由部分

双向数据转发

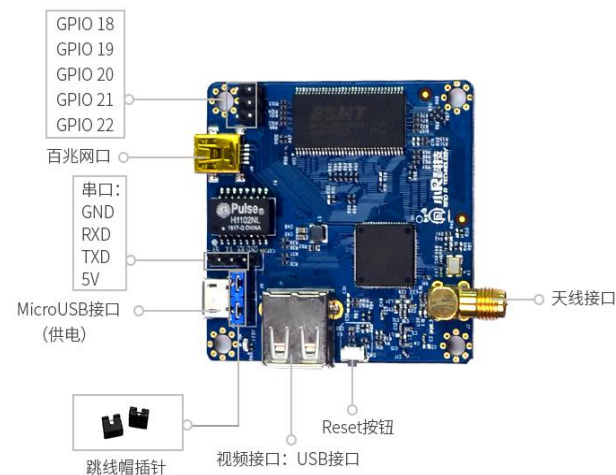


模块介绍

本方案路由部分采用的WiFi模块是我司自主开发的WiFi产品。该模块采用高通AR9331芯片是一个高度集成的WLAN解决方案。

该模块预置工作室Openwrt固件，适配工作室各系列驱动板，实现视频传输及指令双向传输功能，能自适应路由器等设备的无线热点，最大传输速率可达150Mps。

WiFi模块



注意：跳线帽只有在与工作室配套驱动板使用时安装。外部供电时，不安装跳线帽。

上位机控制



Android、iOS



PC端

产品功能

- u 本次方案设计能够实现三种功能，分别为PC操控小车运行、手机操控小车、Web操控小车运行。
- u 上电后WiFi模块自动创建热点，上位机连接热点后形成局域网，WiFi模块负责把摄像头采集的图像通过局域网传输到上位机；PC机(或手机)上位机软件远程控制小车运行，控制端Arduino UNO R3单片机作为微处理器，通过与WiFi模块建立串口通信，便能利用WiFi模块的串口数据控制电机和舵机的工作状态。

总述

本次方案设计选择Arduino作为开发平台，是因为这对初学者有它独有的优势。

开放性

- u Arduino是起步比较早的开源硬件项目。各种开源项目目前已经得到广泛的认可和大范围的应用。它的硬件电路和软件开发环境都是完全公开的，在不从事商业用途的情况下，任何人都可以使用、修改和分发它。这样不但可以使用户更好地理解Arduino的电路原理，更可以根据自己的需要进行修改，比如由于空间的限制，需要设计异形的电路板，或是将自己的扩展电路与主控制电路设计到一起。

易用性

- u 对于稍微有心的人，不论基础如何，只要他有兴趣，拿到Arduino之后的1个小时之内，应该就可以成功运行第一个简单的程序了。Arduino与PC的连接采用了当下最主流的USB连接，你可以像使用一台智能手机一样，把Arduino与电脑直接连起来，而不需要再额外安装任何驱动程序。而且Arduino的开发环境软件也非常简单，一目了然的菜单仅提供了必要的工具栏。

总述

交流性

- 对于初学者来说，交流与展示是非常能激发学习热情的途径。但有些时候，你用AVR做了个循迹小车，我用PIC做了个小车循迹，对单片机理解还不是特别深刻的初学者，交流上恐怕就会有些困难。而Arduino已经划定了一个比较统一的框架，一些底层的初始化采用了统一的方法，对数字信号和模拟信号使用的端口也做了自己的标定，初学者在交流电路或程序时非常方便。

丰富的第三方资源

- Arduino无论硬件还是软件，都是全部开源的，你可以深入了解底层的全部机理，它也预留了非常友好的第三方库开发接口。秉承了开源社区一贯的开放性和分享性，很多爱好者在成功实现了自己的设计后，会把自己的硬件和软件拿出来与大家分享。对于后来者，你可以在Arduino社区轻松找到自己想要使用的一些基本功能模块，比如舵机控制、PID调速、A/D转换等。一些功能模块供应商也越来越重视Arduino社区，会为自己的产品提供Arduino下的库和相关教程。这些都极大地方便了Arduino开发者，你可以不必拘泥于基本功能的编写，而把更多的精力放在自己想要做的功能设计中去。

在设计上我们也采用了尼龙柱，塑料卡等拼装方式；因此不管是在软件上还是硬件上此次方案都在最大限度上提供了二次开发的可能。