

基于arduino的智能小车

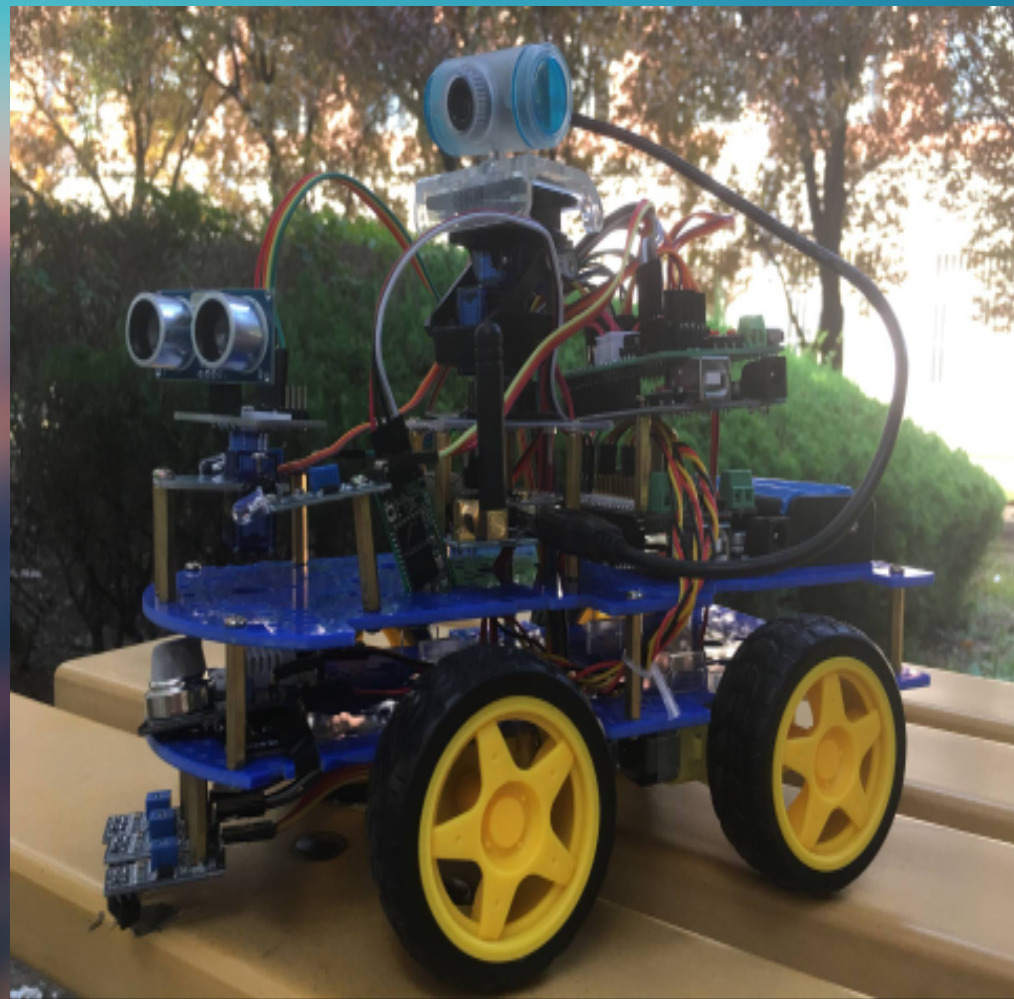
救灾勘测智能小车

聊城大学东昌学院:隐擎队

团队成员:吴栩雅、王昊、周东方

产品创意

对于一些非常危险的灾难现场，因不知环境是否利于人为直接进行施救，arduino救灾勘测智能小车可对危险环境进行勘测，施救人员可根据勘测所得现场各项数据来决定救灾方式方法，尽量做到无救灾人员的伤亡，并且提高救灾效率，为遇难者争取生存时间



智能小车判断灾难现场设定

根据移动端所得数据判断灾情严重与否，是否适合人为进行施救

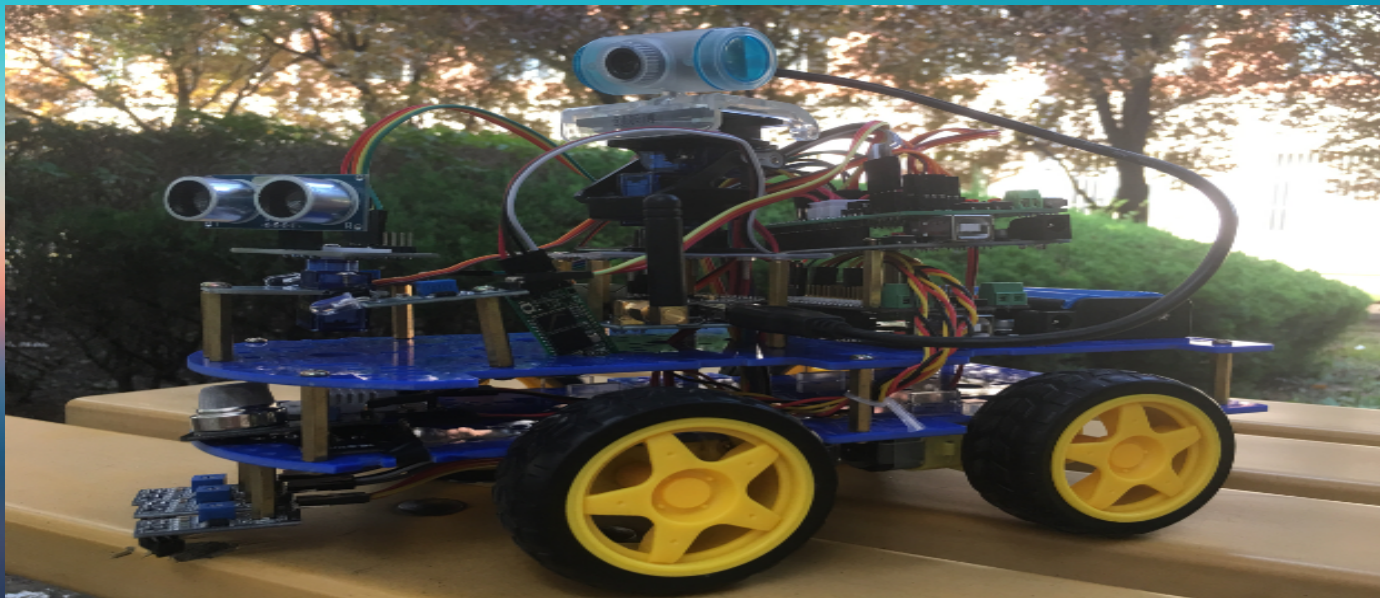
传感器和摄像头收集的数据通过蓝牙传输模块传递给移动端

通过超声波进行障碍识别自动避障

通过小车上搭载的传感器判断模块对目标区域进行信息采集

智能小车通过移动端进入目标区域，借助摄像头（自动避障）进入目标区域

设计方案



1

超声/红外线避障

2

WiFi视频控制/蓝牙数据
传输

3

温度/湿度/气体/火焰
传感器实时检测

4

双arduino主板控制

PART ONE

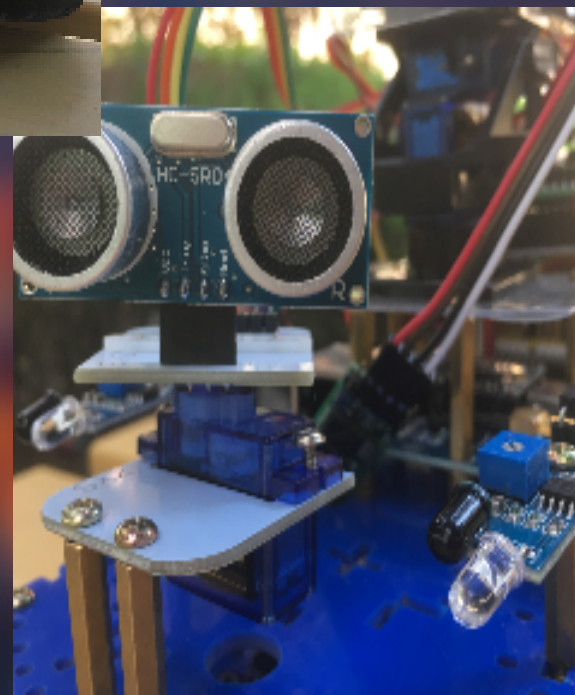
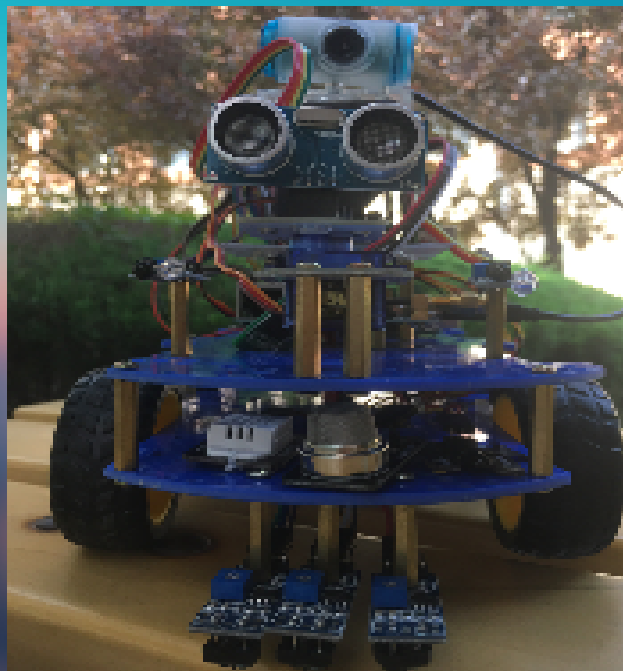
实现原理

Arduino智能小车的超声避障模块可在小车在无人控制的情况下实现自主的，高效的续航于各个环境之间。而超声波舵机云台的应用使得超声波避障如虎添翼，更广的探测范围，更快的识别速度。

红外线避障作为超声波避障的僚机出现，以另一种的形式来探测与反馈，两种探测方式互不干扰又亲密无间，使得arduino无死角式续航。

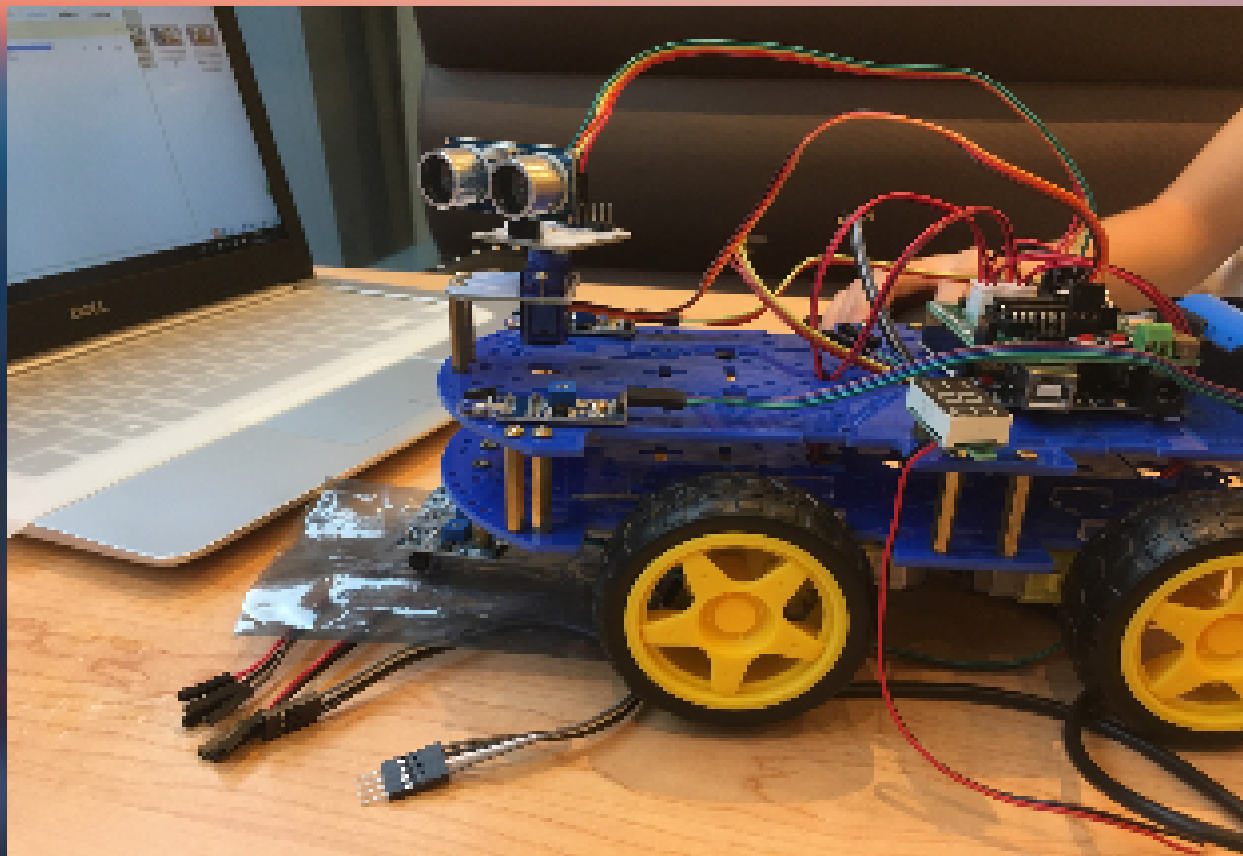
超声波测距避障原理

超声波测距原理是在超声波发射装置发出超声波，它的根据是接收器接到超声波时的时间差，与雷达测距原理相似。超声波发射器向某一方向发射超声波，在发射时刻的同时开始计时，超声波在空气中传播，途中碰到障碍物就立即返回来，超声波接收器收到反射波就立即停止计时，从而判断距离。



红外线避障

在超声波测距不理想的情况下，可以选择红外线避开障碍。



超声波避障原理

利用物体的反射性质。在一定范围内，如果没有障碍物，发射出去的红外线，因为传播距离越远而逐渐减弱，最后消失。如果有障碍物，红外线遇到障碍物，被反射到达传感器接收头。传感器检测到这一信号，就可以确认正前方有障碍物，并送给单片机，单片机进行一系列的处理分析，协调小车两轮工作，完成一个漂亮的躲避障碍物动作。

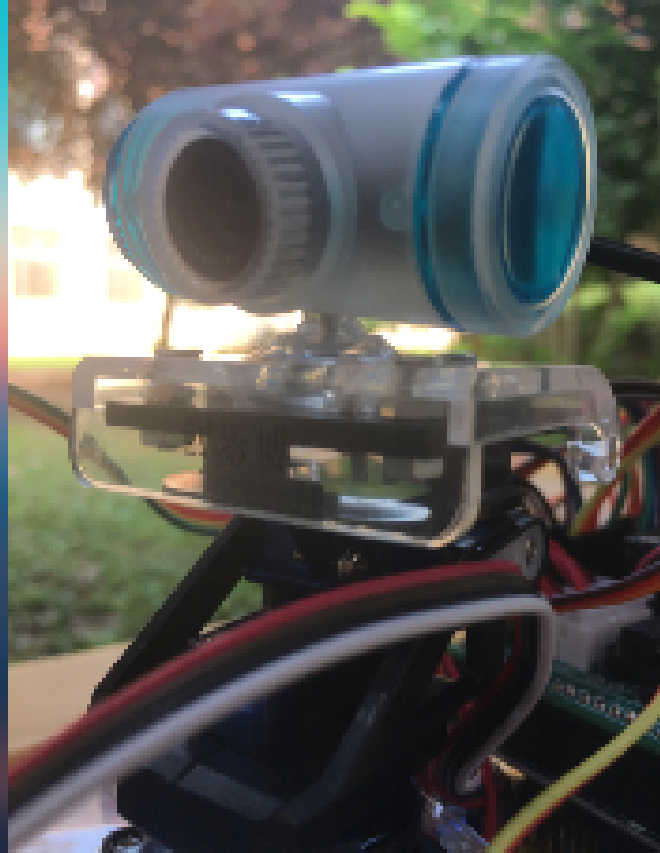
PART TWO

技术创新

2

arduino Uno Wi-Fi是一款带有集成式Wi-Fi模块的新型Arduino Uno板！该板基于ATmega328P（数据手册），具有集成式esp8266 Wi-Fi模块（数据手册）。它拥有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、1个16 MHz陶瓷谐振器、1个USB连接、1个电源插座、1个ICSP头和1个复位按钮。它包含支持微控制所需的一切；只需通过USB电缆将其与计算机相连，或者利用AC-DC适配器或电池为其供电即可着手设计。

ESP8266 Wi-Fi模块是一款独立的SoC，具有集成式TCP/IP协议栈，让您能够访问Wi-Fi网络。（该器件也可以充当接入点。）Uno Wi-Fi的一个有用特性是支持OTA（空中）编程，适于传输Arduino sketch或Wi-Fi固件。



WIFI视频模块

用wifi可以实现小车对外的链接，用wifi技术可以实现小车受手机控制下可视化操作，更好更快的控制与实现。

蓝牙传输模块



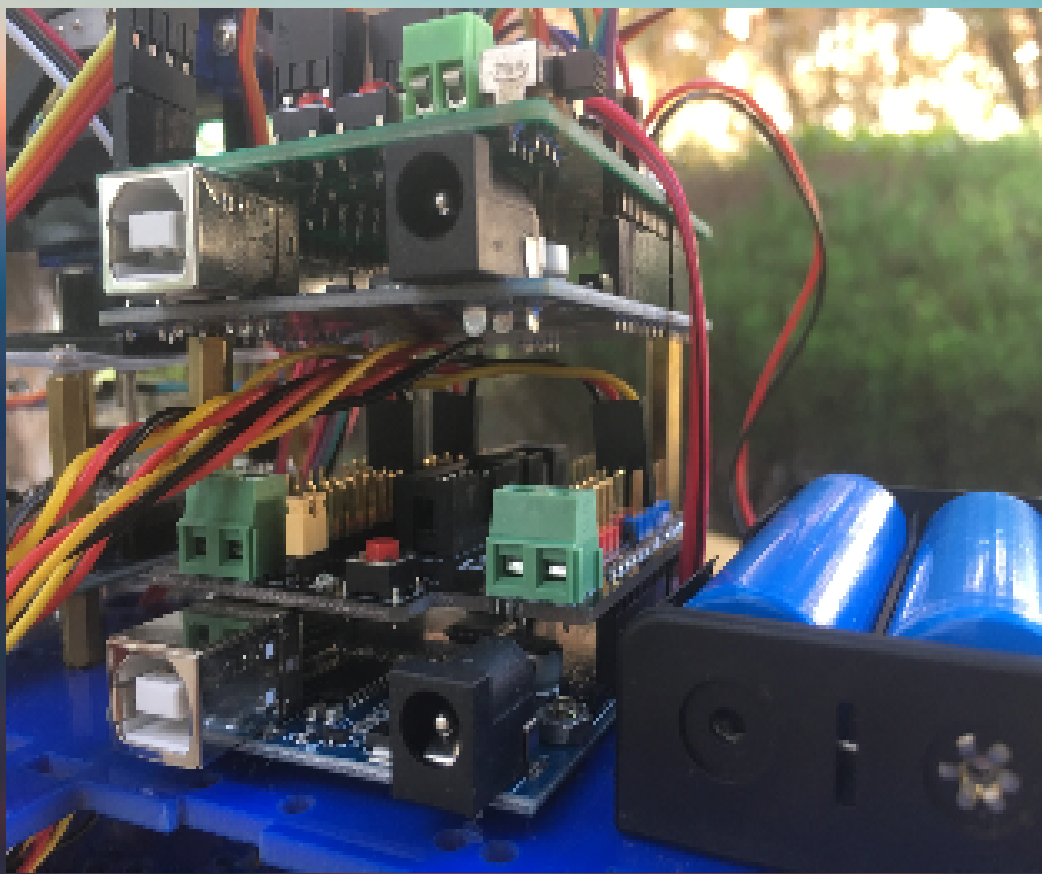
蓝牙是将传感器所得数据传输给手机的一个模块，使用户可以在移动端观测到数据变化，通过蓝牙传输模块可实现对小车的实时监控与信息传递，使用户可以在移动端直接获得目标地点的环境情况数据。



PART THREE

技术创新

双arduino主板控制的家居智能小车，可实现功能模块的独立。



双主板进行分别控制传感器模块与小车的日常续航。



4

PART FOUR

技术创新

由于温度与湿度不管是从物理量本身还是在实际人们的生活中都有着密切的关系，所以温湿度一体的传感器就会相应产生。温湿度传感器是指能将温度量和湿度量转换成容易被测量处理的电信号的设备或装置。市场上的温湿度传感器一般是测量温度量和相对湿度量。

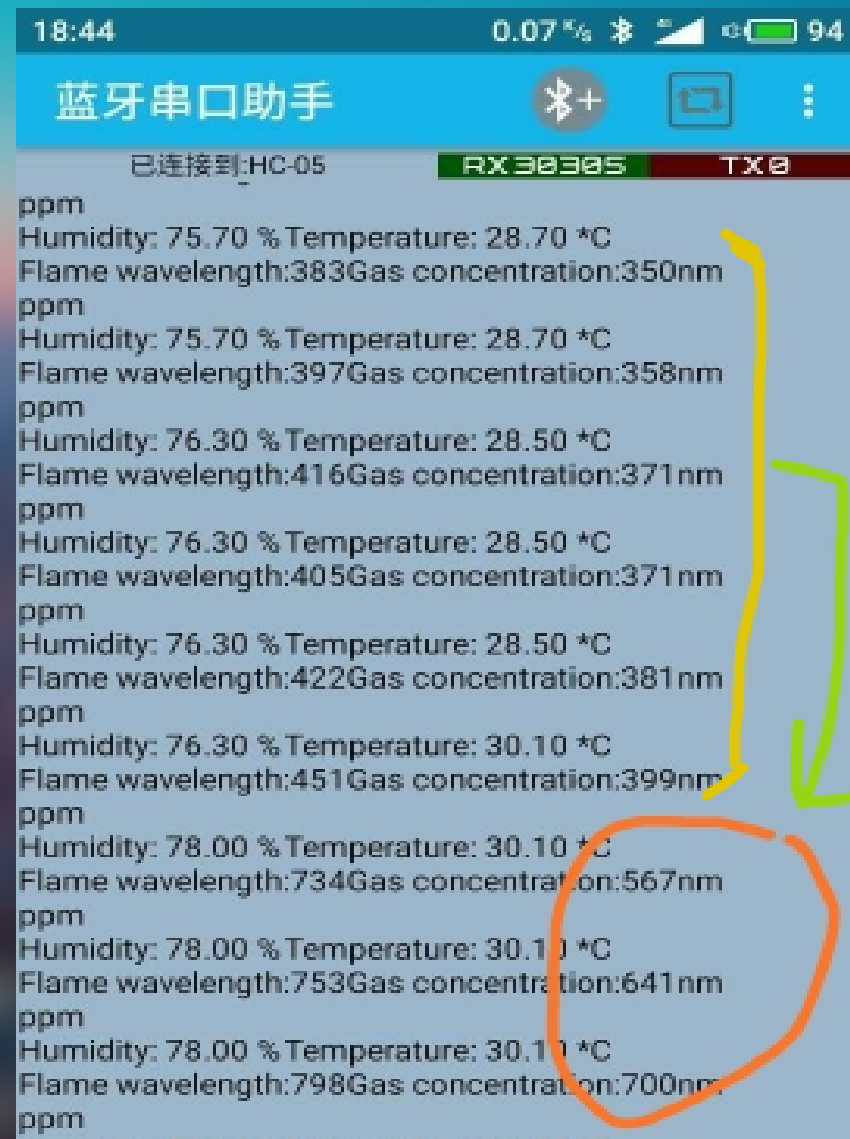
火焰探测器 (flame detector) 是探测在物质燃烧时，产生烟雾和放出热量的同时，也产生可见的或大气中没有的不可见的光辐射

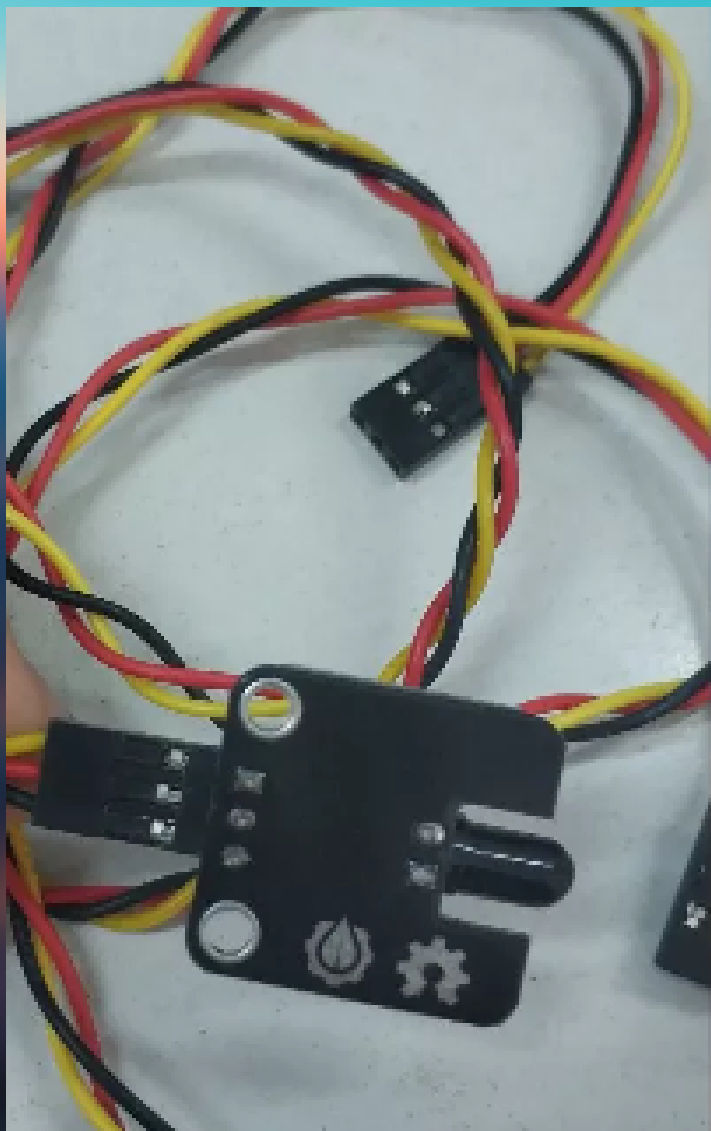
蓝牙接收传感器获取的环境数据

HC-05蓝牙将传感器接收到的环境数据传送到用户控制端，用户可根据数值变化判断环境情况，

烟雾和火焰传感器数值由稳定的数据突变为相对之前较大的数据变化时，说明环境情况有变

温湿度传感器会准确测出当前环境的温湿度





· 火焰传感器

火焰探测器 (flame detector) 可探测到正在燃烧的物质，火焰是由各种燃烧生成物、中间物、高温气体、碳氢物质以及无机物质为主体的高温固体微粒构成的。火焰的热辐射具有离散光谱的气体辐射和连续光谱的固体辐射。

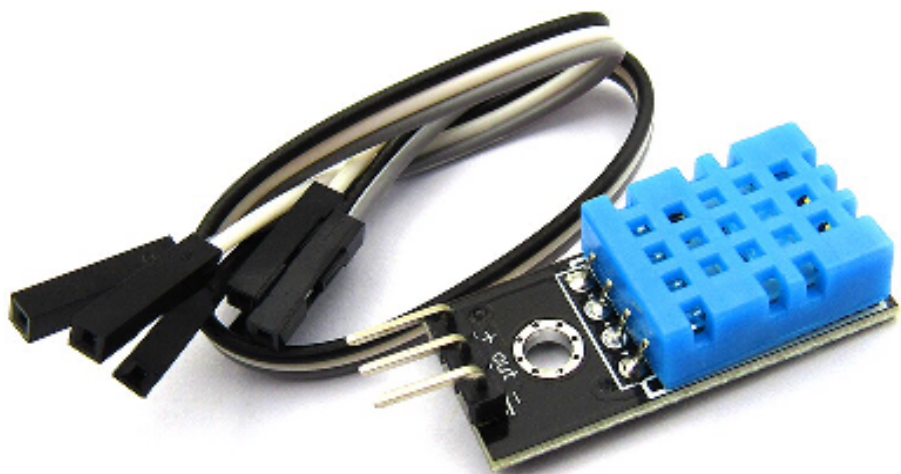
· 气体传感器

- 气体传感器是一种将某种气体体积分数转化成对应电信号的转换。探测头通过气体传感器对气体样品进行调理，通常包括滤除杂质和干扰气体、干燥或制冷处理仪表显示部分，可勘测到可燃气体



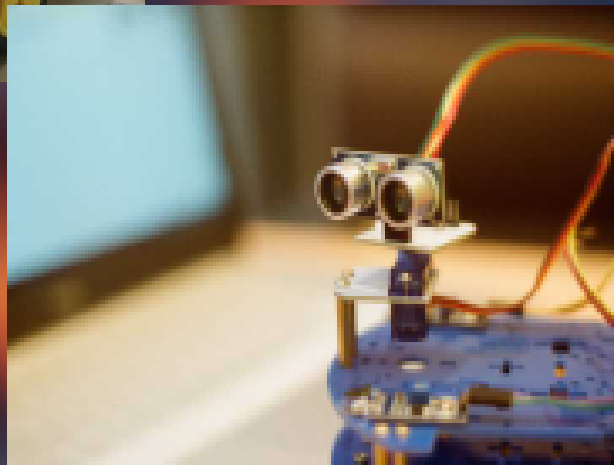
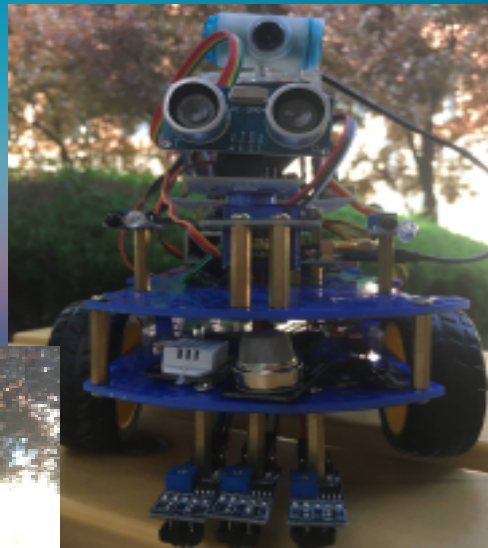
· 温湿度传感器

温湿度传感器只是传感器其中的一种而已，只是把空气中的温湿度通过一定检测装置，测量到温湿度后，按一定的规律变换成电信号或其他所需形式的信息输出，用以满足用户需求。



未来展望

1. 更加智能
2. 连接稳定性更强
3. 勘测数据更及时更精准
3. 应用于更广泛的救灾策略中
4. 硬件方面能保证在更恶劣的环境下勘测



REPORT

THANK YOU



隐擎

聊城大学东昌学院