



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107957726 A
(43)申请公布日 2018.04.24

(21)申请号 201711470089.8

(22)申请日 2017.12.29

(71)申请人 南京工程学院

地址 211167 江苏省南京市江宁科学园弘景大道1号

(72)发明人 陈一心 李志 陈经纬 陈宇娥

(74)专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

代理人 张婷婷

(51)Int.Cl.

G05D 1/02(2006.01)

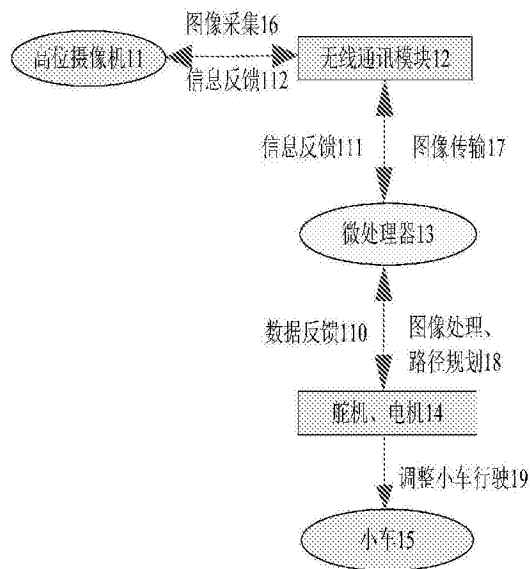
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

无人车导航系统

(57)摘要

本发明公开了一种全新的无人小车导航系统,包括了摄像机模块、无线通讯模块、微处理器模块和舵机、电机模块。所述的摄像头模块采用的是一个高位摄像机,主要是利用这个摄像头来采集小车所在位置的全图信息;无线通讯模块则是将高位摄像机采集到的图像传输到小车上的微处理器上;微处理器模块进行图像处理 and 路径规划;舵机、电机模块来控制小车的速度和方向。较原先的车载摄像头的导航方式。在保证小车能够正常行驶的同时,利用全局视角的优势,让导航的安全性得到提高,在对路况的应急能力上也有提升,为无人车提供了一个全新的发展方向。



1. 一种无人车导航系统,其特征在于:包括依次相互连接的摄像机模块(11)、无线通讯模块(12)、微处理器模块(13)和舵机/电机模块(14),其中,

所述摄像机模块(11)为一高位摄像机,进行对小车所在位置的全图信息的图像采集,采集深度视觉的图像;

所述无线通讯模块(12)连接高位摄像机和微处理器模块,将采集到的图像信息发送到微处理器模块(13)上;

所述微处理器模块(13)进行图像处理和路径规划(18),发送传输偏差信号给舵机/电机模块(14),所述舵机/电机模块(14)调整和控制小车行驶的速度和方向,并反向依次通过微处理器模块(13)、无线通讯模块(12)发送反馈信息给摄像机模块(11)。

2. 根据权利要求1所述的无人车导航系统,其特征在于:所述摄像机模块(11)的高位摄像机采集图像信息,安置在无人车周围的摄像头上,或安置在随无人车移动的无人机上。

3. 根据权利要求1所述的无人车导航系统,其特征在于:所述的深度视觉图像是利用两个相隔一定距离的摄像机同时获取同一场景的两幅图像,通过立体匹配算法找到两幅图像中对应的像素点,随后根据三角原理计算出时差信息,从而转换而成的图像。

4. 根据权利要求1所述的无人车导航系统,其特征在于:所述的无线通讯模块(11)的接收端、发送端采用SCI总线接口,所述的SCI总线接口为通用异步通信接口UART,所述UART为通用异步收发传输器。

5. 根据权利要求1所述的无人车导航系统,其特征在于:所述无线通讯模块(12)采用高传输速度的nRF2401,传输速率高至2Mbps。

6. 根据权利要求1所述的无人车导航系统,其特征在于:所述微处理器模块(13)使用的型号是MK60DN512。

7. 根据权利要求1所述的无人车导航系统,其特征在于:所述的电机采用高转速的RS-540SH电机;所述的舵机采用的型号是S-D5。

8. 根据权利要求1所述的无人车导航系统,其特征在于:所述微处理器模块(13)、舵机和/电机模块(14)均安装在无人车上,舵机控制前轮进行方向,电机控制电机进行速度。

9. 根据权利要求1所述的无人车导航系统,其特征在于:无人车的前轮为转向轮,后轮为驱动轮。

10. 根据权利要求1所述的无人车导航系统,其特征在于:无人车上还安装有信标灯模块,所述信标灯模块前后大小相同,光强不同。

无人车导航系统

技术领域

[0001] 本发明属于无人车技术领域,具体涉及一种无人车导航系统。

背景技术

[0002] 目前,市场上大多数的无人车都是采用单一的车载摄像头来进行道路信息采集,利用微处理器进行图像处理的导航方式,在对道路的路况的识别上存在狭隘性和局域性,且近些年无人车驾驶事故不断增加,说明现在在无人车导航系统上还存在着一定的安全隐患,容易发生安全事故,需要进行改进。

发明内容

[0003] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种无人车导航系统,解决现在的无人车在导航上存在的视野狭隘的问题,实现一种安全性更高的无人小车导航方式。

[0004] 技术方案:为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

[0005] 一种无人车的导航系统,包括了摄像机模块、无线通讯模块、微处理器模块和舵机、电机模块;

[0006] 所述高位摄像机进行全图的图像采集,采集深度视觉的图像;

[0007] 所述无线通讯模块连接高位摄像机和微处理器模块,将图像信息发送到微处理器上;

[0008] 所述微处理器进行图像处理和路径规划,发送传输偏差信号给舵机和电机,来调整和控制小车的速度和方向,发送反馈信息给高位摄像机;

[0009] 所述的图像采集完全来自高位摄像机,所述高位摄像机是安置在可以获取无人车附近全图信息的摄像头或安置在随车无人移动的无人机上;

[0010] 所述的无线通讯模块的接收端、发送端采用SCI总线接口,所述的SCI总线接口是指一种通用异步通信接口UART,所述UART是指通用异步收发传输器;

[0011] 所述的深度视觉图像是一种利用两个相隔一定距离的摄像机同时获取同一场景的两幅图像,通过立体匹配算法找到两幅图像中对应的像素点,随后根据三角原理计算出时差信息,从而转换而成的图像;

[0012] 所述无人车上没有配有任何摄像头传感器等地图信息采集的传感器;

[0013] 所述无人车上装有微处理器模块、舵机和电机模块以及信标灯模块。所述信标灯模块前后大小相同,光强不同;设置前后光强不同是为了通过不同阈值的采集光来判断无人车的行进方向。

[0014] 所述无人车前轮为转向轮,后轮为驱动轮;

[0015] 所述无人车舵机控制前轮进行方向控制,电机控制电机进行速度控制。

[0016] 上述的一种无人车导航系统中,所述微处理器使用的型号是MK60DN512,能解决更复杂的程序问题,使得系统的处理能力大幅度提高,使导航的精准度更加准确。

[0017] 上述的一种无人车导航系统中,所述的电机采用高转速的RS-540SH电机,提高了我们小车的行驶速度,使得我们系统的可靠性提高。

[0018] 上述的一种无人车导航系统中,所述的舵机采用的型号是S-D5,增强了小车的转向速度和无人小车的连续精准控制。

[0019] 上述的一种无人车导航系统中,所述的无线模块采用高传输速度的nRF2401,传输速率可达2Mbps,为小车的实时导航提供了基础,也大大提高了小车的导航能力。

[0020] 本发明利用高位摄像机进行全图的图像采集,然后通过无线通讯模块将图像信息发送到微处理器上进行图像处理 and 路径规划,再控制舵机和电机来控制 and 调整无人车的速度和方向,实现无人车的正常行驶。

[0021] 有益效果:本发明提供的无人车导航系统,利用高位摄像机来进行图像的采集解决视角狭隘的问题,提高了无人车行驶的安全性,也为无人车发展提供了一种新的发展思想和趋势。

附图说明

[0022] 图1是无人小车导航系统的控制流程图。

[0023] 图2是小车的导航场景实例图

[0024] 图3是本发明的小车模型图。

具体实施方式

[0025] 全新的无人小车导航系统,包括了摄像机模块11、无线通讯模块12、微处理器模块13和舵机、电机模块14。所述的摄像头模块11采用的是一个高位摄像机,主要是利用这个摄像头来采集小车所在位置的全图信息;无线通讯模块12则是将高位摄像机11采集到的图像传输到小车上的微处理器上13;微处理器模块13进行图像处理和路径规划18,;舵机、电机模块14来控制小车的速度和方向。较原先的车载摄像头的导航方式。在保证小车能够正常行驶的同时,利用全局视角的优势,让导航的安全性得到提高,在对路况的应急能力上也有提升,为无人车提供了一个全新的发展方向。

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明作更进一步的说明。

[0027] 实施例

[0028] 如图1所示,包括了摄像机模块11、无线通讯模块12、微处理器模块13和舵机、电机模块14。所述高位摄像机11全图的图像采集16,采集到深度视觉的图像,通过无线通讯模块12将图像信息发送到微处理器13上,在微处理器13进行图像处理18和路径规划18,再传输偏差信号给舵机14和电机14来调整和控制小车的速度和方向。同时本发明的编码器也会将小车的速度反馈110给我们的微处理器上13,供与下一个图像处理的信息进行比较,做到路径规划18。本发明的微处理器13也会发送反馈信息112给我们的高位摄像机11,进行下一次的图像采集16。

[0029] 在图2所示的实例中,包括了摄像机模块、无线通讯模块、微处理器模块和舵机、电机模块。我们的利用一个无人机23上安置的摄像机来提供一个全局视角,采集地图上的信标灯22明暗情况,从而控制无人车21的行驶方向和速度,以达到全局视角导航的行驶方式。

[0030] 在图3所示是本发明的小车整体的结构图,无人车上方是两个信标灯9,无人车采

用的是后驱的驱动方式,利用电机4来控制驱动轮5的行驶速度,而前轮1属于转向轮有舵机2来进行方向调整,舵机2、电机4中间是无人车的电源3。而电机4、舵机2 的控制都是利用本发明自制的PCB板6上的微处理器7来进行的,同时PCB板还有电源开关8、电容电阻芯片10等硬件。

[0031] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

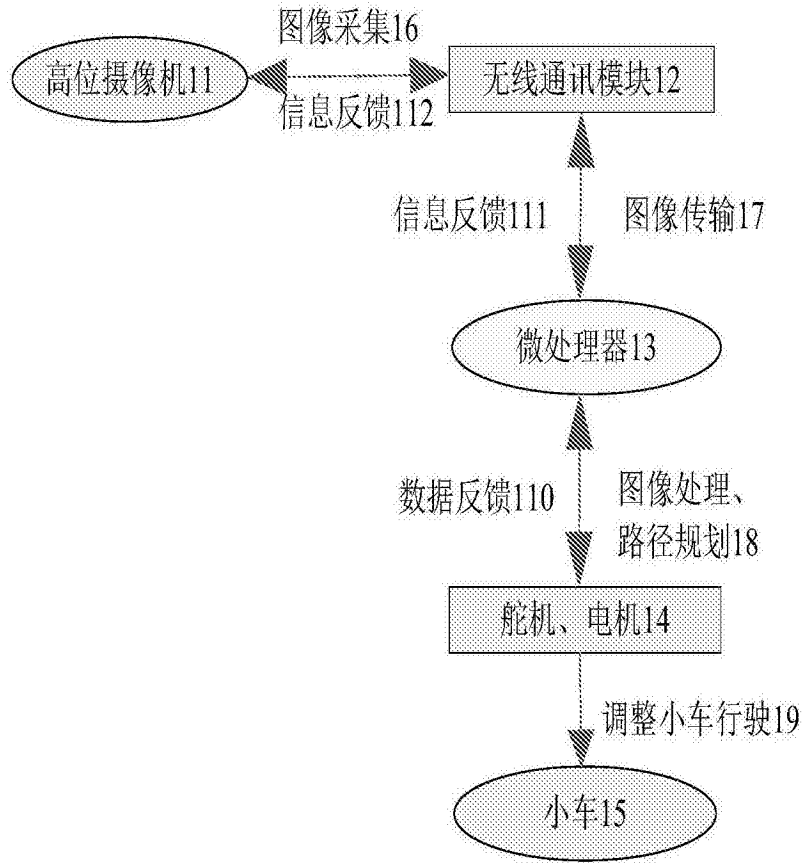


图1

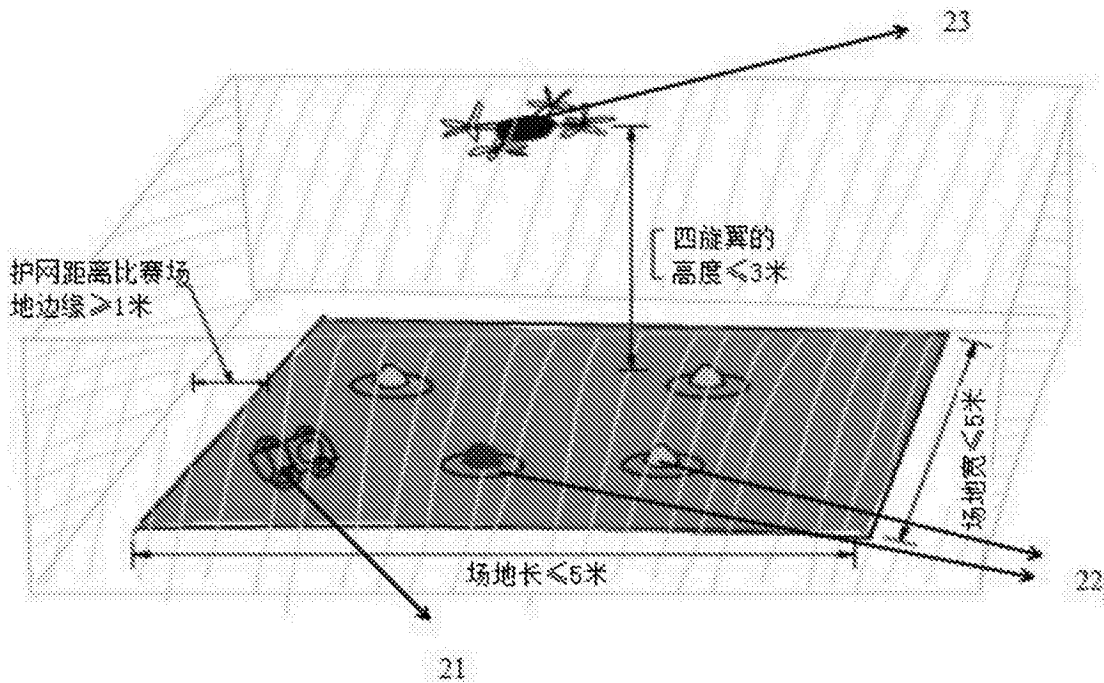


图2

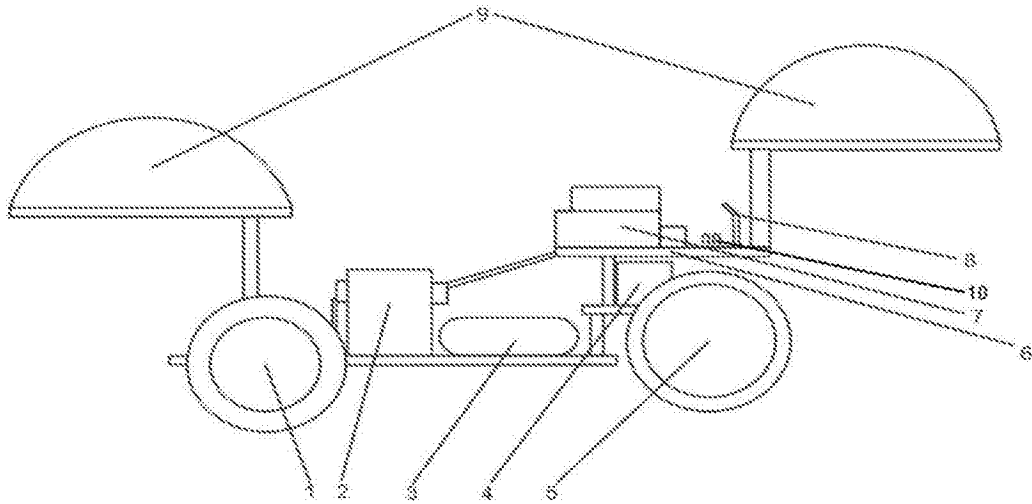


图3