



(12) 发明专利申请

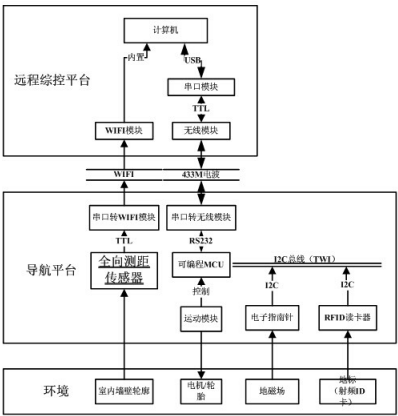
(10) 申请公布号 CN 104390642 A
(43) 申请公布日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201410666247. 7
(22) 申请日 2014. 11. 20
(71) 申请人 天津市中环电子计算机有限公司
地址 300190 天津市南开区红旗路 216 号
(72) 发明人 史屹君 刘洋 刘文皓 袁强
孙成文
(74) 专利代理机构 天津中环专利商标代理有限公司 12105
代理人 胡京生
(51) Int. Cl.
G01C 21/00(2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 发明名称
可远程监控的全向测距室内自主侦测导航设备

(57) 摘要
本发明涉及一种可远程监控的全向测距室内自主侦测导航设备,包括远端综控平台和导航平台,远端综控平台包括计算机、无线模块、串口模块、WIFI 模块, WIFI 模块内置于计算机内,无线模块与串口模块双向连接,串口模块与计算机单向连接,导航平台包括可编程 MCU、全向测距传感器、电子指南针、RFID 读卡器、WIFI 模块、无线串口模块、预留通讯模块,该设备可以检测到障碍物距离尺寸,对不同尺寸、距离的障碍物进行不同的响应措施,发现障碍物后重新规划路径,绕过障碍物,无需在工作现场铺设轨道,技术效果是降低了成本和系统复杂度、加快了设备交付时间。



1. 一种可远程监控的全向测距室内自主侦测导航设备,由远端综控平台和导航平台组成,其特征在于:远端综控平台包括计算机、无线模块、串口模块、WIFI 模块,WIFI 模块内置于计算机内,无线模块与串口模块双向连接,串口模块与计算机单向连接,导航平台包括可编程 MCU、全向测距传感器、电子指南针、RFID 读卡器、WIFI 模块、无线串口模块、预留通讯模块,所述可编程 MCU 为主控芯片,电子指南针、RFID 读卡器、预留通讯模块与单片机通过 I2C 通讯,运动模块与可编程 MCU 单向连接,全向测距传感器与远端综控平台的数据通过 WIFI 模块直接上传至远端综控平台的计算机,可编程 MCU 通过串口转无线通讯模块上传至远端综控平台的无线模块。

2. 如权利要求 1 所述的可远程监控的全向测距室内自主侦测导航设备,其特征在于:数据流走向为导航平台采集新环境信息、经初步处理后的新环境信息送远端综控平台、处理后向导航平台发送运动指令、导航平台接收指令并执行,通过以下步骤完成,

(1) 远端综控平台开机、软件初始化、下达指令;

(2) 接收指令并判断是否是前进指令,是,导航平台前进,否,待命;

(3) 导航平台的 RFID 读卡器搜索地标并判断是否搜索到预设地标,是,准备转弯,否,进行全向测距;

(4) 导航平台的电子指南针感应导航平台的角度并判断是否已旋转预设角度,是,进行全向测距,否,感应导航平台继续旋转;

(5) 导航平台的全向测距传感器全向测距并判断是否偏离预设虚拟轨迹,否,感应导航平台进行修正,是,存储行进路线记录,导航平台继续前进;

(6) 重复(3)、(4)、(5)步骤,直到目的地。

可远程监控的全向测距室内自主侦测导航设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种室内自主侦测导航设备,特别涉及一种可远程监控的全向测距室内自主侦测导航设备。

背景技术

[0002] 随着工业自动化、军事信息化的大潮,很多领域对自主导航设备的需求日益增加,对设备功能、适用性的要求也越来越高,而市场现有的同类成熟设备都必须在使用前对现场进行轨道铺设等特殊改造,这就造成了成本高昂、功能简单、改造难度大等缺陷,同时,会对现场的其他工作任务造成一定障碍或干扰,且当任务发生改变时,传统室内导航设备不得不拆除原有轨道,重新铺设新的轨道来与新任务进行匹配,这样又会造成时间和资金的浪费,在技术上,传感器系统复杂,传统导航设备除需要循迹传感器实现路径跟踪外,还需要很多辅助传感器进行辅助导航,如防撞传感器、测距传感器等,不仅成本会增加,系统稳定性也会受到影响。因此,急需一种无需对现场进行过多改造,就可实现室内自主环境侦测导航的设备。

发明内容

[0003] 鉴于现有技术存在的问题,本发明提供一种全向测距室内自主侦测导航设备,具有 360 度在单位时间内完成一次全向测距功能,可以获得室内同一水平面内设备可视障碍物相对距离、轮廓、形状特征等,从而实现对陌生现场的侦测,并根据预定动作,在室内进行自主导航。具体技术方案是,一种可远程监控的全向测距室内自主侦测导航设备,由远端综控平台和导航平台组成,其特征在于:远端综控平台包括计算机、无线模块、串口模块、WIFI 模块,WIFI 模块内置于计算机内,无线模块与串口模块双向连接,串口模块与计算机单向连接,导航平台包括可编程 MCU、全向测距传感器、电子指南针、RFID 读卡器、WIFI 模块、无线串口模块、预留通讯模块,所述可编程 MCU 为主控芯片,电子指南针、RFID 读卡器、预留通讯模块与单片机通过 I2C 通讯,运动模块与可编程 MCU 单向连接,全向测距传感器与远端综控平台的数据通过 WIFI 模块直接上传至远端综控平台的计算机,可编程 MCU 通过串口转无线通讯模块上传至远端综控平台的无线模块。

[0004] 数据流走向为导航平台采集新环境信息、经初步处理后的新环境信息送远端综控平台、处理后向导航平台发送运动指令、导航平台接收指令并执行,通过以下步骤完成,

- (1) 远端综控平台开机、软件初始化、下达指令;
- (2) 接收指令并判断是否是前进指令,是,导航平台前进,否,待命;
- (3) 导航平台的 RFID 读卡器搜索地标并判断是否搜索到预设地标,是,准备转弯,否,进行全向测距;
- (4) 导航平台的电子指南针感应导航平台的角度并判断是否已旋转预设角度,是,前进进行全向测距,否,感应导航平台继续旋转;
- (5) 导航平台的全向测距传感器全向测距并判断是否偏离预设虚拟轨迹,否,感应导航

平台进行修正,是,存储行进路线记录,导航平台继续前进;

(6) 重复(3)、(4)、(5) 步骤,直到目的地。

[0005] 本发明的技术效果是无需在工作现场铺设轨道,该自主侦测导航设备可以设定行进模式或者目的地位置,依据虚拟地图自动规划最优路径到达目的地,大大降低了成本和系统复杂度、加快了设备交付时间。

附图说明

[0006] 图 1 是本发明的系统组成框图。

[0007] 图 2 是本发明的系统工作流程图。

[0008] 图 3 是本发明的数据流图。

[0009] 图 4 是本发明地形侦测原理示意。

[0010] 图 5 是本发明某室内环境生成的虚拟地图。

具体实施方式

[0011] 如图 1、2、3、4 所示,结合具体实例进一步说明,远端综控平台用计算机选用 X86 计算机,可编程 MCU 选用 Mega 单板机,全向测距传感器型号为,一种可远程监控的全向测距室内自主侦测导航设备,由远端综控平台和导航平台组成,远端综控平台包括 X86 计算机、无线模块、串口模块、WIFI 模块,WIFI 模块内置于 X86 计算机内,无线模块与串口模块双向连接,串口模块与计算机单向连接,导航平台包括可编程 Mega 单板机、全向测距传感器、电子指南针、RFID 读卡器、WIFI 模块、无线串口模块、预留通讯模块,所述可编程 MCU 为主控芯片,电子指南针、RFID 读卡器、预留通讯模块与单片机通过 I2C 通讯,运动模块与可编程 MCU 单向连接,全向测距传感器与远端综控平台的数据通过 WIFI 模块直接上传至远端综控平台的计算机,可编程 MCU 通过串口转无线通讯模块与上传至远端综控平台的无线模块。

[0012] 全向测距传感器可以检测到障碍物距离尺寸,对不同尺寸、距离的障碍物,远端综控平台进行不同的响应措施,正前方出现障碍物时可以重新规划路径绕过障碍物;当附近出现障碍物时可以修正规划路径,避免与障碍物产生擦碰;还可以生成室内虚拟地图,并以此进行导航,通过以下步骤完成,

(1) 远端综控平台开机、软件初始化、下达指令;

(2) 接收指令并判断是否是前进指令,是,导航平台前进,否,待命;

(3) 导航平台的 RFID 读卡器搜索地标并判断是否搜索到预设地标,是,准备转弯,否,进行全向测距;

(4) 导航平台的电子指南针感应导航平台的角度并判断是否已旋转预设角度,是,进行全向测距,否,感应导航平台继续旋转;

(5) 导航平台的全向测距传感器全向测距并判断是否偏离预设虚拟轨迹,否,感应导航平台进行修正,是,存储行进路线记录,导航平台继续前进;

(6) 重复(3)、(4)、(5) 步骤,直到目的地。

[0013] 无需在工作现场铺设轨道,该自主侦测导航设备可以设定行进模式或者目的地位置,依据虚拟地图自动规划最优路径到达目的地。

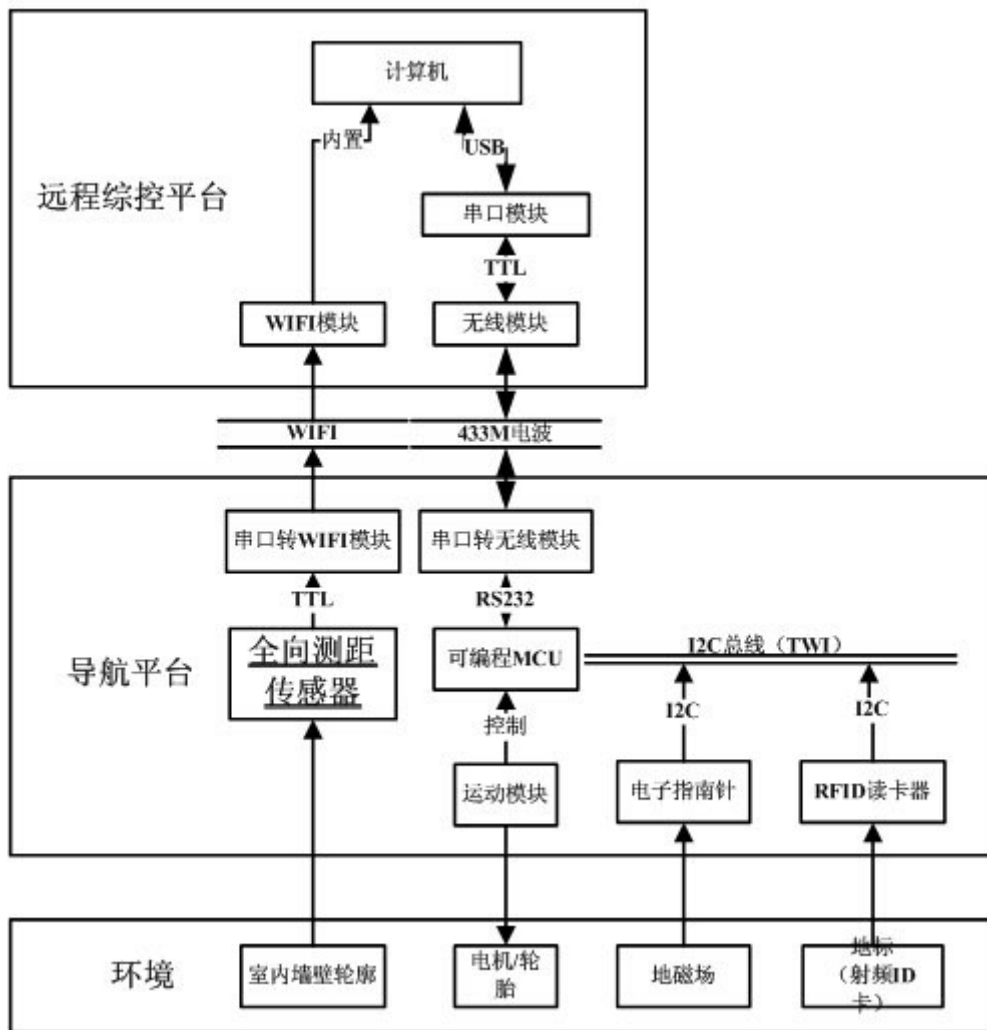


图 1

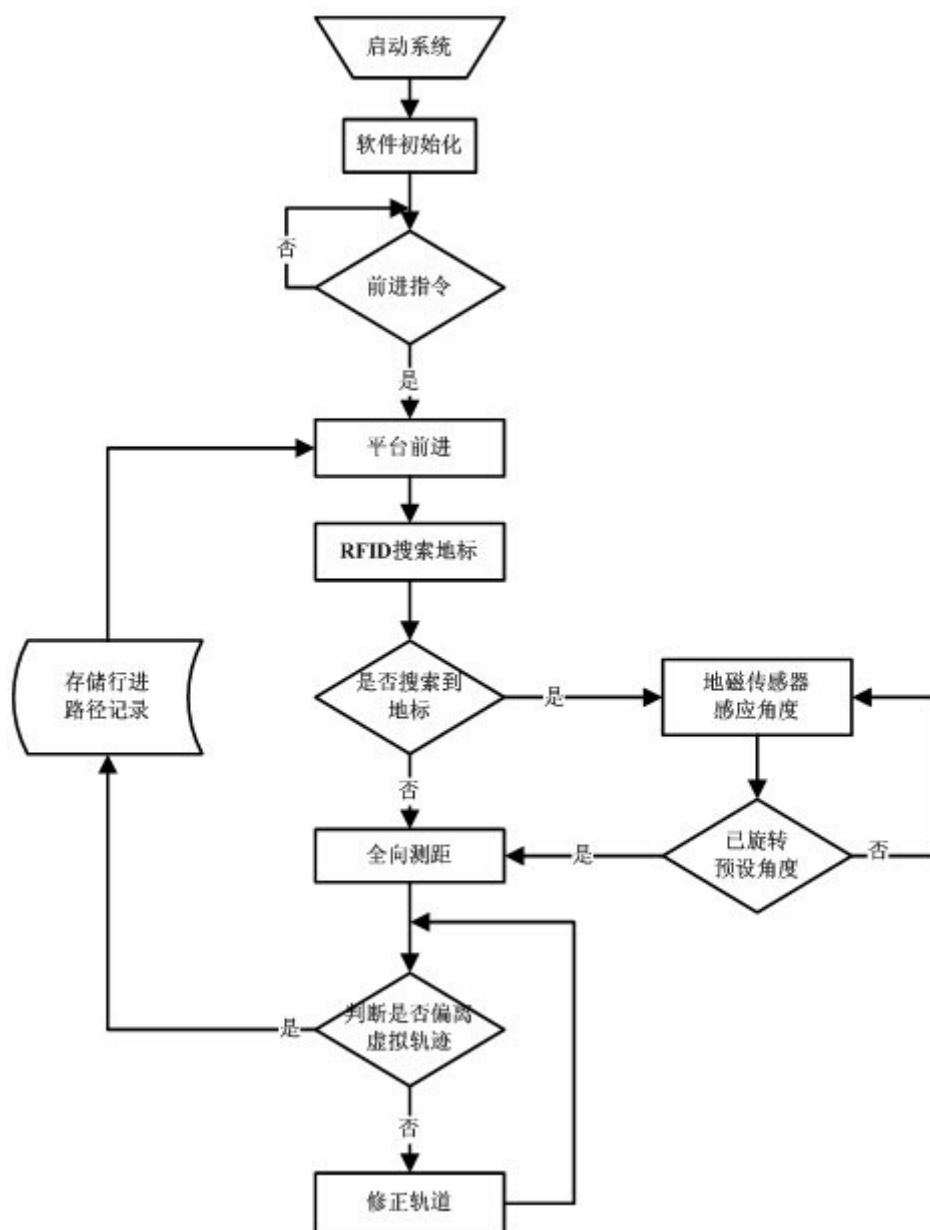


图 2

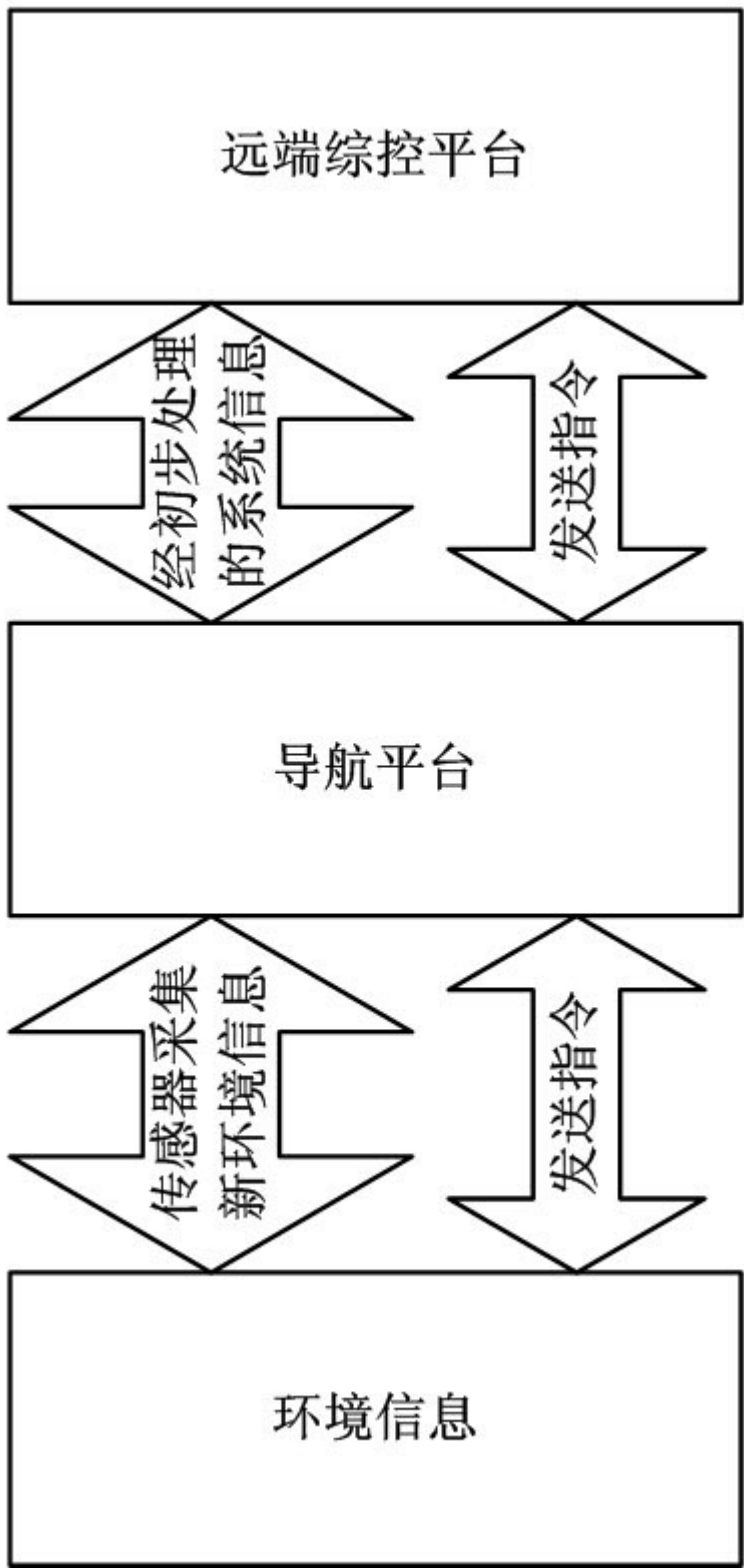


图 3

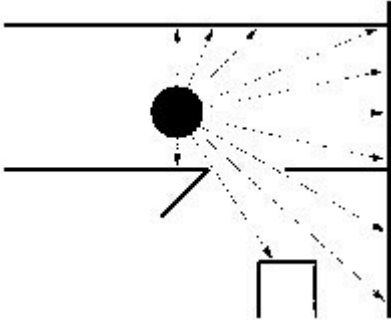


图 4

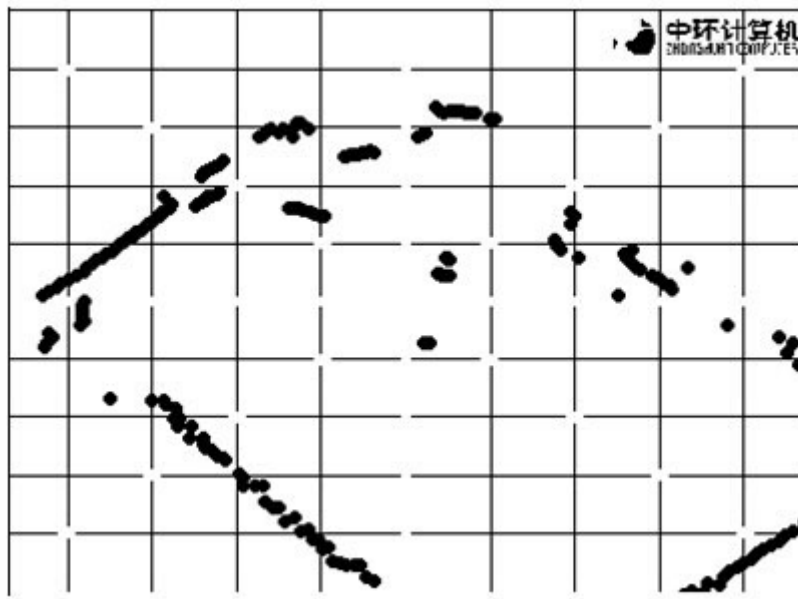


图 5