



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202929486 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201220625469. 0

(22) 申请日 2012. 11. 21

(73) 专利权人 浙江大学城市学院

地址 310015 浙江省杭州市拱墅区湖州街
51 号

(72) 发明人 董芳 胡卓聿 齐利朝

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

代理人 赵红英

(51) Int. Cl.

G05D 1/12(2006. 01)

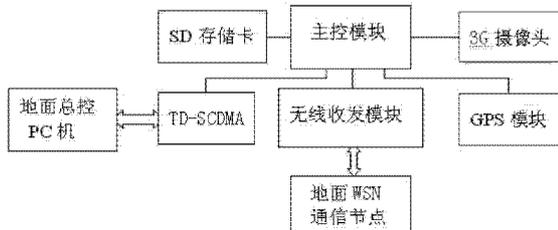
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

小型无人巡逻机监控系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种小型无人巡逻机监控系统,其特征在於:它包括总控 PC 机、巡逻机以及设置在航线上的各个通信节点,总控 PC 机与巡逻机之间为无线通讯连接,各个通信节点之间组成 WSN 无线传感器网络并与巡逻机无线通讯连接。与现有技术相比本实用新型具有以下有益效果:一方面,总控通过巡逻机将拍摄到的视频图像以及紧急信号对飞行器进行航线控制,另一方面,通过对各个通信节点进行组网,形成一个基于无线合作通信网络,使人员调度和信息收集更加合理和迅捷。



1. 一种小型无人巡逻机监控系统,其特征在于:它包括总控 PC 机、巡逻机以及设置在航线上的各个通信节点,总控 PC 机与巡逻机之间为无线通讯连接,各个通信节点之间组成 WSN 无线传感器网络并与巡逻机无线通讯连接。

2. 如权利要求 1 所述的一种小型无人巡逻机监控系统,其特征在于:所述巡逻机包括飞行器以及搭载在该飞行器上的基于华为手机开发平台的主控模块、3G 摄像头、GPS 模块、无线收发模块、SD 存储卡、TD-SCDMA 无线通讯模块,主控模块分别与 3G 摄像头、GPS 模块、无线收发模块、SD 存储卡、TD-SCDMA 无线通讯模块相连接。

3. 如权利要求 2 所述的一种小型无人巡逻机监控系统,其特征在于:所述无线收发模块采用 CC1100 无线收发芯片。

4. 如权利要求 2 所述的一种小型无人巡逻机监控系统,其特征在于:所述巡逻机上搭载的 3G 摄像头实时拍摄采集设定航线上的环境视频信号,并将视频信号实时传输至总控 PC 机。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的一种小型无人巡逻机监控系统,其特征在于:所述通信节点主要包括微处理器、无线射频通信模块、通信隔离控制模块、报警信号传感器、状态指示模块、电源管理模块,所述微处理器分别与无线射频通信模块、通信隔离控制模块、报警信号传感器、状态指示模块、电源管理模块相连。

6. 如权利要求 5 所述的一种小型无人巡逻机监控系统,其特征在于:所述微处理器采用 MSP430F2272 芯片。

小型无人巡逻机监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种监控系统,特别涉及一种小型无人巡逻机监控系统。

背景技术

[0002] 现阶段,存在于各个场所的监控系统,有时在发生紧急状况时并不能及时完整处理事件,目前在很多地方的监控还是以人工监控为主,这种地毯式巡逻监控处理方式既消耗人力又消耗时间。因此在发生紧急事件的时候并不能很好的反应第一手资料,并且人工监控不能面面俱到。巡逻机具有空间与时间上的优势,如何利用飞行器进行智能巡逻在国内研究领域目前还是空白。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种小型无人巡逻机监控系统,解决现有巡逻监控资源分配和节约问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种小型无人巡逻机监控系统,其特征在于:它包括总控 PC 机、巡逻机以及设置在航线上的各个通信节点,总控 PC 机与巡逻机之间为无线通讯连接,各个通信节点之间组成 WSN 无线传感器网络并与巡逻机无线通讯连接。

[0006] 所述巡逻机包括飞行器以及搭载在该飞行器上的基于华为手机开发平台的主控模块、3G 摄像头、GPS 模块、无线收发模块、SD 存储卡、TD-SCDMA 无线通讯模块,主控模块分别与 3G 摄像头、GPS 模块、无线收发模块、SD 存储卡、TD-SCDMA 无线通讯模块相连接。

[0007] 所述无线收发模块采用 CC1100 无线收发芯片。

[0008] 所述巡逻机上搭载的 3G 摄像头实时拍摄采集设定航线上的环境视频信号,并将视频信号实时传输至总控 PC 机。

[0009] 所述通信节点主要包括微处理器、无线射频通信模块、通信隔离控制模块、报警信号传感器、状态指示模块、电源管理模块,所述微处理器分别与无线射频通信模块、通信隔离控制模块、报警信号传感器、状态指示模块、电源管理模块相连。

[0010] 所述微处理器采用 MSP430F2272 芯片。

[0011] 与现有技术相比本实用新型具有以下有益效果:一方面,总控通过巡逻机将拍摄到的视频图像以及紧急信号对飞行器进行航线控制,另一方面,通过对各个通信节点进行组网,形成一个基于无线合作通信网络,使人员调度和信息收集更加合理和迅捷。每一架飞行器实现与总控台通过 3G 网络进行视频传输,通信节点通过实时图像识别系统识别紧急信号从而向巡逻机发送信号,进而巡逻机发送信号到总控台,总控台控制巡逻机到达事发地点。而多个通信节点基于无线射频收发芯片实现无线合作通信网络。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型巡逻机的结构框图;

[0013] 图 2 为本实用新型通信节点的结构框图。

具体实施方式

[0014] 参见图 1, 本实用新型包括地面总控 PC 机、巡逻机以及设置在航线上的各个通信节点, 总控 PC 机与巡逻机之间为无线通讯连接, 各个通信节点之间组成 WSN 无线传感器网络并与巡逻机无线通讯连接。

[0015] 巡逻机包括飞行器以及搭载在该飞行器上的基于华为手机开发平台的主控模块、3G 摄像头、GPS 模块、无线收发模块、SD 存储卡、TD-SCDMA 无线通讯模块, 主控模块分别与 3G 摄像头、GPS 模块、无线收发模块、SD 存储卡、TD-SCDMA 无线通讯模块相连接。无线收发模块采用 CC1100 无线收发芯片。巡逻机上搭载的 3G 摄像头实时拍摄采集设定航线上的环境视频信号, 并将视频信号实时传输至总控 PC 机。本实施例以四翼飞行器(即巡逻机)为搭载体, 在飞行器上搭载 3G 通信的摄像头, 飞行器按照预定的路线进行巡逻, 在巡逻路上, 感知分布在航线上的各个无线通信子节点的信号, 根据巡视各个子节点所在位置, 并将图像传输会控制中心, 进行存档。当巡逻机接收到由节点发出的紧急报警信息, 放弃当前的巡逻路线, 直接飞向报警点, 将报警点情况传输至控制室, 实现智能巡逻。对电源模块的控制实现待机与工作状态之间的切换, 实现最低能源的消耗。

[0016] 通信节点主要包括微处理器、无线射频通信模块、通信隔离控制模块、报警信号传感器、状态指示模块、电源管理模块, 微处理器分别与无线射频通信模块、通信隔离控制模块、报警信号传感器、状态指示模块、电源管理模块相连。微处理器采用 MSP430F2272 芯片。通信隔离控制模块用于当通信模块出现不正常工作, 例如无线射频通信模块长时间不能接收到反馈信号时, 以防止通信模块不断发送信号堵塞信道, 通信隔离控制模块将电源隔离, 保证其他通信节点可以正常工作, 报警信号传感器用于采集环境信息, 发现系统设定好的紧急信号, 状态指示模块用于显示不同状态下的指示灯, 例如正常工作时的指示灯的状态, 有紧急信号时的指示灯的状态, 通信节点通过无线射频通信模块向飞行器发送信号, 飞行器将信号发送到总控 PC 机, 总控 PC 将控制指令发送给飞行器。搭建节点与飞行器之间的传输网络, 进行节点与飞行器的无线通信。通过算法, 选择合理的飞行航线, 同时对于节点的信号覆盖进行测试, 首先测试在一段直路上的节点的安置, 之后确定节点摄像头的安放。由于节点是安放在野外, 则设计节点应适合外部环境。搭建组网, 使整个系统能够正常的进行工作。由于总控 PC 接收紧急信号信息之后控制飞行器至事发地点, 为显示准确地点, 则为每个通信子节点设定地址码。通信节点按一定距离安置, 保证各个通信节点的距离不得超过无线通信模块的限定距离, 并且在能够探测到目标信号的范围内有一定的相互覆盖。

[0017] 整个硬件系统主要由总控 PC 机、巡逻机以及通信节点组成。巡逻机的飞行器上搭载的 3G 摄像头实时拍摄设定航线上的环境, 地面总控 PC 机接收无线网络得到飞行器实时发送回来的视频信息, 并做处理、显示和保存。同时, 通过远程控制飞行器飞行路线和电源部分, 对其进行重启或者关闭电源进行维护。并静态显示各通信子节点方位, 当某子节点得到紧急信号时, 显示紧急地点的方位。地面总控 PC 机通过对摄像头拍摄的视频目标进行噪声滤除、图像分割, 以便获得用于目标特征选择与计算的二值图像。然后进行目标特征提取与选择, 再是目标特征的自动分类。确认为目标后, 判断为紧急事件则调制无线模块发送信号给飞行器。

[0018] 运用此系统可以在日常的监控过程中减少巡检成本,让紧急事件得到及时和有针对性的处理。在过年或者节假日等特殊时期,此系统可以更好地协调人力和物力资源的调度问题。

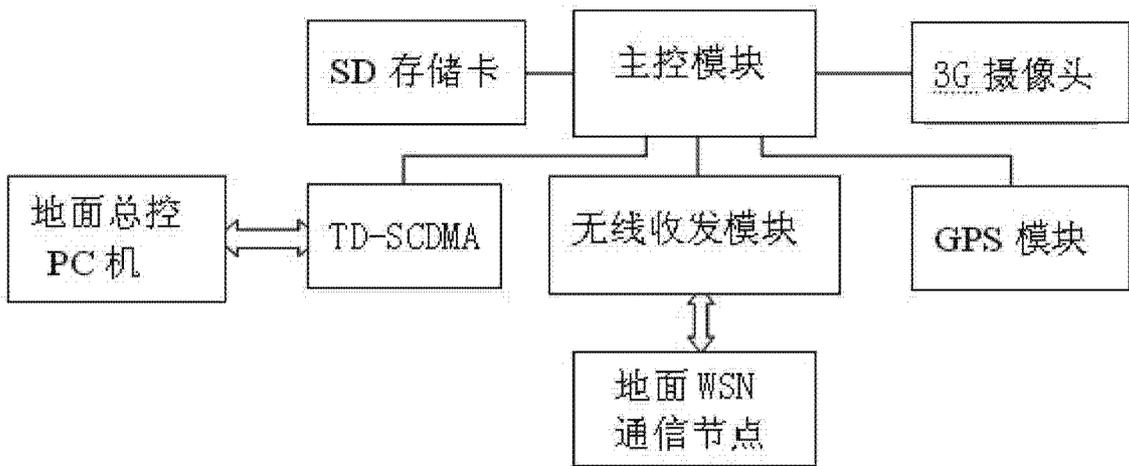


图 1

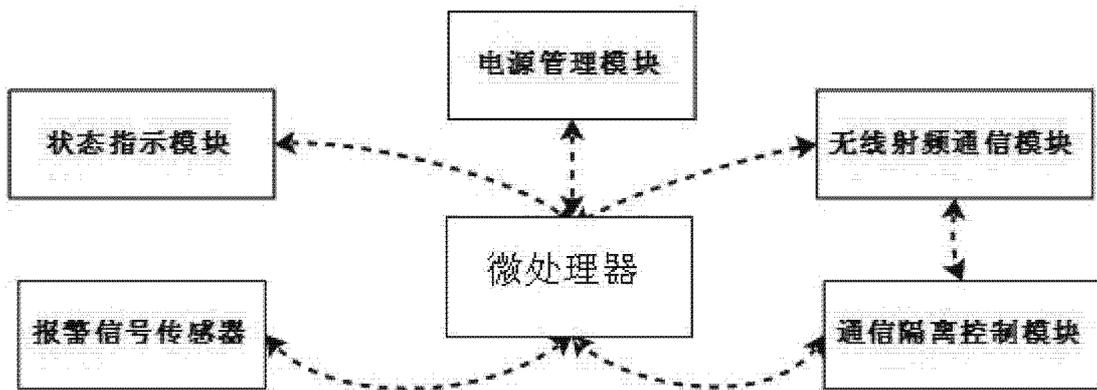


图 2