



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204539340 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 05

(21) 申请号 201520241804. 0

(22) 申请日 2015. 04. 18

(73) 专利权人 江苏三棱科技发展有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区秣周东路
12 号紫金(江宁) 科技创业特别社区五
楼

(72) 发明人 岳建明 周兴 岳东泽 范英

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务
所(普通合伙) 32231

代理人 黄杭飞

(51) Int. Cl.

H04N 7/18(2006. 01)

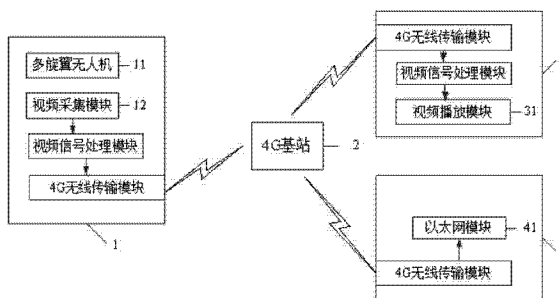
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

基于 4G 通信标准的无人机视频传输系统

(57) 摘要

本实用新型涉及基于 4G 通信标准的无人机视频传输系统,包括视频采集无人机装置,4G 基站、4G 视频移动终端以及 4G 转以太网协议转换装置。本新型通过多旋翼无人机上的 4G 无线通信模块,与 4G 基站进行通讯,并将采集的视频通过 4G 技术进行无损传输,由地面监控中心或手持 4G 视频移动终端的监控人员进行实时侦测区域内的安全和环境污染事故,完成多旋翼无人机到地面视频图像数据的实时传输与接收,实现多旋翼无人机飞行过程中的飞行区域实时监测功能,从而实施环境监测任务中的快速响应与决策,具有传输抗干扰性强、传送距离远、传输的速率快、即时性好等特点。



1. 基于 4G 通信标准的无人机视频传输系统,其特征在于:其包括视频采集无人机装置(1),4G 基站(2)、4G 视频移动终端(3)以及 4G 转以太网协议转换装置(4);所述的视频采集无人机装置(1)采集视频数据,通过 4G 基站(2)将视频数据传输至 4G 视频移动终端(3)或 4G 转以太网协议转换装置(4)。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 4G 通信标准的无人机视频传输系统,其特征在于:所述的视频采集无人机装置(1)包括多旋翼无人机(11),所述多旋翼无人机(11)上安装有视频采集模块(12)、视频信号处理模块和 4G 无线传输模块,视频信号处理模块连接视频采集模块(12),所述的视频信号处理模块连接 4G 无线传输模块,所述视频采集模块(12)采集视频数据,经过视频信号处理模块处理后通过 4G 无线传输模块进行传输。

3. 根据权利要求 2 所述的基于 4G 通信标准的无人机视频传输系统,其特征在于:所述的视频采集模块(12)包括高清成像组件或摄像机。

4. 根据权利要求 3 所述的基于 4G 通信标准的无人机视频传输系统,其特征在于:所述的 4G 视频移动终端(3)包括视频播放模块(31)、视频信号处理模块和 4G 无线传输模块,所述的 4G 无线传输模块连接视频信号处理模块,所述的视频信号处理模块连接视频播放模块(31)。

5. 根据权利要求 4 所述的基于 4G 通信标准的无人机视频传输系统,其特征在于:所述的 4G 转以太网协议转换装置(4)包括 4G 无线传输模块和以太网模块(41),所述的 4G 无线传输模块连接以太网模块(41)。

6. 根据权利要求 5 所述的基于 4G 通信标准的无人机视频传输系统,其特征在于:所述的 4G 无线传输模块包括 TD-LTE 4G 通讯模块和天线,所述的 TD-LTE 4G 通讯模块采用 LC1860 芯片。

7. 根据权利要求 5 所述的基于 4G 通信标准的无人机视频传输系统,其特征在于:所述的视频信号处理模块包括视频处理芯片,所述的视频处理芯片为 TMS320DM6467。

基于 4G 通信标准的无人机视频传输系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环境监测技术领域。具体涉及一种基于 4G 通信标准的无人机视频传输系统。

背景技术

[0002] 近年来,我国环境污染事故频发,造成了环境应急监测任务非常繁重,采用通常的地面监测技术不能满足快速、准确的监测要求。近年来,无人机遥感技术在环保监测领域得到了一定的应用。无人机飞行平台主要有三种:多旋翼无人机、无人直升机、固定翼无人机。无人机一般采用传输指令和图传实现无人机与地面的数据通信。多旋翼无人机的主要优点是造价低、结构简单、易于操控、可悬停,其主要缺点是载荷重量、续航时间不能很好满足任务要求,控制的可靠性也有待提高。但是,无人机与地面进行数据传输时存在抗干扰能力差、传输距离短、速度慢等缺点,无法对实时监控区域进行快速数据采集、传输及分析处理,难以满足对指定区域的实时监控,并且通常的基于无人机的视频监控系统都需要人员值守在监控中心,无法实现实时智能监控。同时,如果无人机作业环境较为复杂,比如:在城市内建筑物较多,或者距离较远,地面站与无人机之间有遮挡的时候,无人机上视频发射机发射的信号传输至地面视频接收机的无线电传播路径无法做到没有反射地直线传播。这种不可避免在无线电传播路径中的多次信号反射、折射与绕射会导致地面接收到的图像不稳定,图像有雪花,甚至图像暂时中断的情况。严重降低了无人机在上述作业情况的图像传输稳定性与可靠性。

实用新型内容

[0003] 为克服现有技术的缺点,本实用新型提供一种采用最新的 TD-LTE 4G 传输技术,实现高清视频数据稳定实时全帧率传输的无人机视频传输系统。

[0004] 实现本实用新型目的的技术方案是:基于 4G 通信标准的无人机视频传输系统包括视频采集无人机装置,4G 基站、4G 视频移动终端以及 4G 转以太网协议转换装置;视频采集无人机装置采集视频数据,通过 4G 基站将视频数据传输至 4G 视频移动终端或 4G 转以太网协议转换装置。

[0005] 作为本实用新型的优化方案,视频采集无人机装置包括多旋翼无人机,多旋翼无人机上安装有视频采集模块、视频信号处理模块和 4G 无线传输模块,视频信号处理模块连接视频采集模块,视频信号处理模块连接 4G 无线传输模块,视频采集模块采集视频数据,经过视频信号处理模块处理后通过 4G 无线传输模块进行传输。

[0006] 作为本实用新型的优化方案,视频采集模块包括高清成像组件或摄像机。

[0007] 作为本实用新型的优化方案,4G 视频移动终端包括视频播放模块、视频信号处理模块和 4G 无线传输模块,4G 无线传输模块连接视频信号处理模块,视频信号处理模块连接视频播放模块。

[0008] 作为本实用新型的优化方案,4G 转以太网协议转换装置包括 4G 无线传输模块和

以太网模块,4G 无线传输模块连接以太网模块。

[0009] 作为本实用新型的优化方案,4G 无线传输模块包括 TD-LTE 4G 通讯模块和天线,所述的 TD-LTE 4G 通讯模块采用 LC1860 芯片。

[0010] 作为本实用新型的优化方案,视频信号处理模块包括视频处理芯片,所述的视频处理芯片为 TMS320DM6467。

[0011] 本实用新型具有积极的效果:本新型通过多旋翼无人机上的 4G 无线通信模块,与 4G 基站进行通讯,并将采集的视频通过 4G 技术进行无损传输,由地面监控中心和手持 4G 视频移动终端的监控人员进行实时侦测区域内的安全和环境污染事故,完成多旋翼无人机到地面视频图像数据的实时传输与接收,实现多旋翼无人机飞行过程中的飞行区域实时监测功能,从而实施环境监测任务中的快速响应与决策。具有传输抗干扰性强、传送距离远、传输的速率快、即时性好等特点。

附图说明

[0012] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明:

[0013] 图 1 是本实用新型的整体结构框图。

[0014] 其中:1、视频采集无人机装置,2、4G 基站,3、4G 视频移动终端,4、4G 转以太网协议转换装置,11、多旋翼无人机,12、视频采集模块,31、视频播放模块,41、以太网模块。

具体实施方式

[0015] 如图 1 所示为基于 4G 通信标准的无人机视频传输系统包括视频采集无人机装置 1,4G 基站 2、4G 视频移动终端 3 以及 4G 转以太网协议转换装置 4;其中视频采集无人机装置 1 采集视频数据,通过 4G 基站 2 将视频数据传输至 4G 视频移动终端 3 或 4G 转以太网协议转换装置 4。

[0016] 视频采集无人机装置 1 包括多旋翼无人机 11,多旋翼无人机 11 上安装有视频采集模块 12、视频信号处理模块和 4G 无线传输模块,视频信号处理模块连接视频采集模块 12,视频信号处理模块连接 4G 无线传输模块,视频采集模块 12 采集视频数据,经过视频信号处理模块处理后通过 4G 无线传输模块进行传输。其中,视频采集模块 12 包括高清成像组件或摄像机,视频信号处理模块将高清成像组件采集的模拟视频数据进行相应的调制和编码转换成数字视频数据,然后通过 4G 无线传输模块发送给 4G 基站;摄像机存储的数据通过视频信号处理模块进行压缩处理,通过 4G 无线传输模块发送到 4G 基站。

[0017] 4G 视频移动终端 3 包括视频播放模块 31、视频信号处理模块和 4G 无线传输模块,其中 4G 无线传输模块连接视频信号处理模块,视频信号处理模块连接视频播放模块 31。4G 无线传输模块接收 4G 基站发送的视频数据,经过视频信号处理模块解调解码或者解压缩处理后,通过视频播放模块 31 进行视频播放。

[0018] 4G 转以太网协议转换装置 4 包括 4G 无线传输模块和以太网模块 41,其中 4G 无线传输模块连接以太网模块 41,其中 4G 无线传输模块接收 4G 基站发送的视频数据,通过以太网模块 41 进行转换,通过以太网在视频服务器端进行处理后进行视频播放。

[0019] 其中,视频采集无人机装置 1、4G 视频移动终端 3 和 4G 转以太网协议转换装置 4

中的 4G 无线传输模块都包括 TD-LTE 4G 通讯模块和天线,TD-LTE 4G 通讯模块采用 LC1860 芯片,该芯片可实现高速数据传输。

[0020] 其中,视频采集无人机装置 1 和 4G 视频移动终端 3 中的视频信号处理模块都包含视频处理芯片,视频处理芯片为 TMS320DM6467,支持多路视频同时采集处理;支持 H.264High profile 高清低码流编码技术;支持 USB 或 PCIE 接口 TD-LTE 4G 通讯模块的接入。其中视频处理芯片连接内存、SD 卡、USB 等外设。

[0021] 其中,高清成像组件主要技术特征为像素 1920*1080、210 万有效像素、最高帧率 30P,镜头 10 倍光学变焦、焦距 $f = 4.5-45\text{mm}$ 、光圈 F1.8-2.2,图像输出接口 16bit Digital。

[0022] 实施例:

[0023] 使用时,多旋翼无人机 11 在飞行过程中实现飞行区的环境数据实时采集,采集的视频数据经视频处理芯片进行处理后,通过 4G 无线传输模块发送给 4G 基站 2,监控人员手持 4G 视频移动终端 3 接收视频数据进行播放;或者监控人员在地面监控中心通过 4G 转以太网协议转换装置 4 转换成以太网数据,最后通过视频服务器进行播放实现环境污染的实时监控。

[0024] 以上所述的具体实施例,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

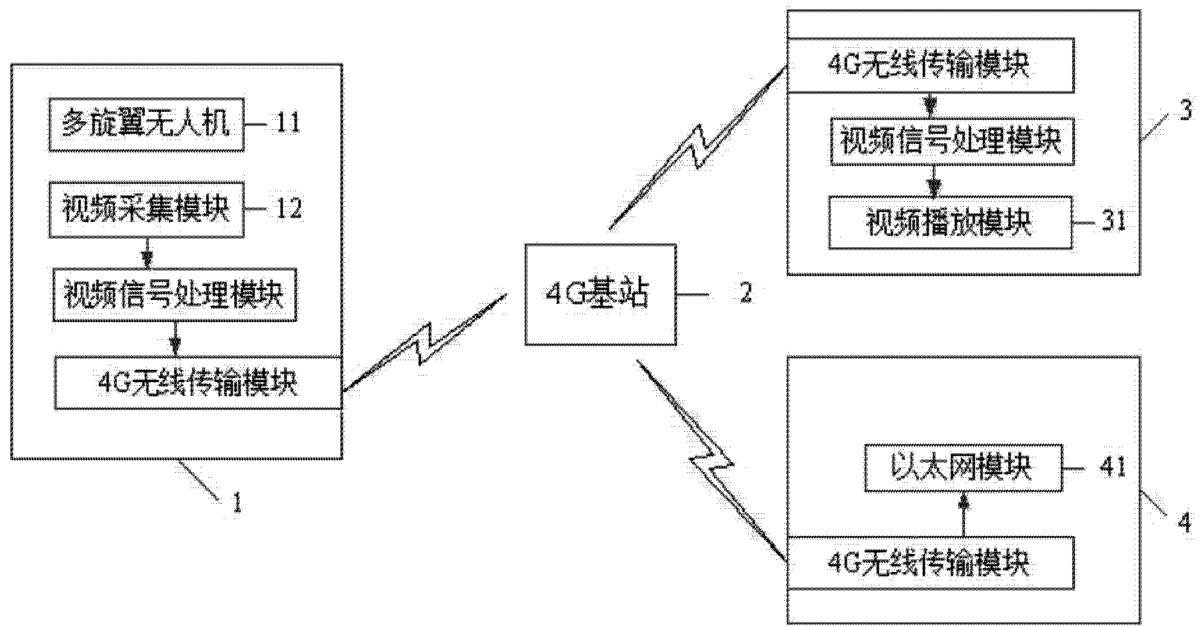


图 1