



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110417455 A

(43)申请公布日 2019.11.05

(21)申请号 201910667889.1

(22)申请日 2019.07.23

(71)申请人 安徽蓝煜电子科技有限公司

地址 232000 安徽省淮南市寿县蜀山现代
产业园区蜀山大道与永乐路交口东北
侧

(72)发明人 王尹 任中华 陶平

(74)专利代理机构 合肥律众知识产权代理有限
公司 34147

代理人 赵娟

(51)Int.Cl.

H04B 7/185(2006.01)

H04W 4/024(2018.01)

H04W 4/40(2018.01)

G01D 21/02(2006.01)

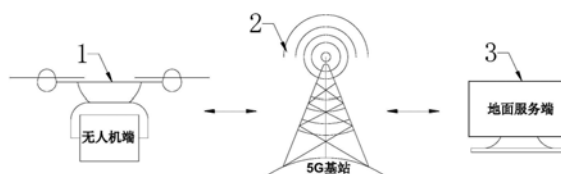
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种基于5G通信基站无人机智能巡航系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于5G通信基站无人机智能巡航系统,包括无人机端、5G基站和地面服务端,所述地面服务端与所述无人机端通过所述5G基站进行信息传输,其中;所述无人机端包括采集模块、处理模块、驱动模块和通信模块,所述采集模块的输出端与所述处理模块的输入端相连接。有益效果:通过集成无人机端和5G基站以及地面服务端,实现基于5G通信基站无人机的智能巡航,通过无人机端集成采集模块、处理模块、驱动模块和通信模块,实现采集特征信息通过所述5G基站与地面服务端信息交互,通过将5G基站设置在偏远地区后,当无人机飞行至5G基站覆盖范围内后,无人机通过5G基站与地面服务端之间进行数据传输。



1. 一种基于5G通信基站无人机智能巡航系统,其特征在于,包括无人机端(1)、5G基站(2)和地面服务端(3),所述地面服务端(3)与所述无人机端(1)通过所述5G基站(2)进行信息传输,其中;

所述无人机端(1)包括采集模块(4)、处理模块(5)、驱动模块(6)和通信模块(7),所述采集模块(4)的输出端与所述处理模块(5)的输入端相连接,所述处理模块(5)的输出端与所述驱动模块(6)的输入端相连接,且所述处理模块(5)与所述通信模块(7)双向连接;

所述采集模块(4),用于采集当前实时特征数据信息并将特征数据信息传输至所述处理模块(5);

所述处理模块(5),用于将采集的特征数据信息处理并通过所述通信模块(7)传输至5G基站(2)以及处理地面服务端(3)下发的操作指令;

所述驱动模块(6),用于无人机巡航驱动以及执行路径指令;

所述通信模块(7),用于与所述5G基站(2)进行信息交互,实现指令的接收以及信息的传输。

2. 根据权利要求1所述的一种基于5G通信基站无人机智能巡航系统,其特征在于,所述无人机端(1)还包括GPS定位模块、供电模块。

3. 根据权利要求1所述的一种基于5G通信基站无人机智能巡航系统,其特征在于,所述5G基站(2)包括多通道多维天线模块、低时延处理模块和高定位精度处理模块。

4. 根据权利要求1所述的一种基于5G通信基站无人机智能巡航系统,其特征在于,所述采集模块(4)包括图像信息采集单元、光流传感单元、超声波传感单元、惯性传感单元、气压传感单元和红外传感单元。

5. 根据权利要求4所述的一种基于5G通信基站无人机智能巡航系统,其特征在于,所述图像信息采集单元为激光雷达,所述激光雷达包括发射弧、接收弧和图像处理单元。

6. 根据权利要求1所述的一种基于5G通信基站无人机智能巡航系统,其特征在于,所述驱动模块(6)包括路线执行单元,所述路线执行单元用于执行飞行路径指令。

一种基于5G通信基站无人机智能巡航系统

技术领域

[0001] 本发明涉及无人机技术领域,具体来说,涉及一种基于5G通信基站无人机智能巡航系统。

背景技术

[0002] 无人驾驶飞机,简称无人机(UAV),是一种处在迅速发展中的新概念武器装备,其具有机动灵活、反应快速、无人飞行、操作要求低的优点;无人机通过搭载多类传感器,可以实现影像实时传输、高危地区探测功能,是卫星遥感与传统航空遥感的有力补充。目前,无人机的使用范围已经扩宽到军事、科研、民用三大领域,具体在电力、通信、气象、农业、海洋、勘探、摄影、防灾减灾、农作物估产、缉毒缉私、边境巡逻、治安反恐等领域应用甚广,而5G通信基站是专门提供5G网络服务的公用移动通信基站。

[0003] 目前常见的无人机巡航方式有以下几种:

[0004] 1.遥控巡航:遥控对象即对被控对象继续远距离控制,主要无线电遥控。受无线电作用距离的限制,限制通讯距离通常只可达到320KM~480KM,特别容易受到电子干扰。

[0005] 2.自控巡航:自控飞行不依赖地面控制,一切动作都自动完成的飞行,航程加大;自主工作,不需要与地面站联系。但复杂的自主导航系统和控制系统,增加了重量,提高了成本。

[0006] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0007] 针对相关技术中的问题,本发明的目的是提出一种基于5G通信基站无人机智能巡航系统,通过集成无人机端和5G基站以及地面服务端,实现基于5G通信基站无人机的智能巡航,通过无人机端集成采集模块、处理模块、驱动模块和通信模块,实现采集特征信息通过所述5G基站与地面服务端信息交互,通过将5G基站设置在偏远地区后,当无人机飞行至5G基站覆盖范围内后,无人机通过5G基站与地面服务端之间进行数据传输,以克服现有相关技术所存在的上述技术问题。

[0008] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0009] 一种基于5G通信基站无人机智能巡航系统,包括无人机端、5G基站和地面服务端,所述地面服务端与所述无人机端通过所述5G基站进行信息传输,其中;

[0010] 所述无人机端包括采集模块、处理模块、驱动模块和通信模块,所述采集模块的输出端与所述处理模块的输入端相连接,所述处理模块的输出端与所述驱动模块的输入端相连接,且所述处理模块与所述通信模块双向连接;

[0011] 所述采集模块,用于采集当前实时特征数据信息并将特征数据信息传输至所述处理模块;

[0012] 所述处理模块,用于将采集的特征数据信息处理并通过所述通信模块传输至5G基站以及处理地面服务端下发的操作指令;

- [0013] 所述驱动模块,用于无人机巡航驱动以及执行路径指令;
- [0014] 所述通信模块,用于与所述5G基站进行信息交互,实现指令的接收以及信息的传输。
- [0015] 进一步的,所述无人机端还包括5GPS定位模块、供电模块。
- [0016] 进一步的,所述5G基站包括多通道多维天线模块、低时延处理模块和高定位精度处理模块。
- [0017] 进一步的,所述采集模块包括图像信息采集单元、光流传感单元、超声波传感单元、惯性传感单元、气压传感单元和红外传感单元。
- [0018] 进一步的,所述图像信息采集单元为激光雷达,所述激光雷达包括发射弧、接收弧和图像处理单元。
- [0019] 进一步的,所述驱动模块包括路线执行单元,所述路线执行单元用于执行飞行路径指令。
- [0020] 本发明的有益效果:
- [0021] 1、本发明通过集成无人机端和5G基站以及地面服务端,实现基于5G 通信基站无人机的智能巡航,通过无人机端集成采集模块、处理模块、驱动模块和通信模块,实现采集特征信息通过所述5G基站与地面服务端信息交互,通过将5G基站设置在偏远地区后,当无人机飞行至5G基站覆盖范围内后,无人机通过5G基站与地面服务端之间进行数据传输。
- [0022] 2、本发明通过采集模块多元化图像信息采集单元、光流传感单元、超声波传感单元、惯性传感单元、气压传感单元和红外传感单元,实现数据融合,利于信息采集以及自动规避功能,此外通过5G基站多通道多维天线模块以及高定位精度处理模块,能实现无人机路径巡航以及自动返航,解决当前4G网络无法满足高清图传、时延、定位精度和覆盖空域等问题。

附图说明

- [0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0024] 图1是根据本发明实施例的基于5G通信基站无人机智能巡航系统的网络拓扑图;
- [0025] 图2是根据本发明实施例的基于5G通信基站无人机智能巡航系统的无人机端的原理框图。
- [0026] 图中:
- [0027] 1、无人机端;2、5G基站;3、地面服务端;4、采集模块;5、处理模块;6、驱动模块;7、通信模块。

具体实施方式

- [0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的

范围。

[0029] 根据本发明的实施例,提供了一种基于5G通信基站无人机智能巡航系统。

[0030] 根据本发明的实施例,提供了一种基于5G通信基站无人机智能巡航系统。

[0031] 实施例一

[0032] 如图1-2所示,本发明的实施例一为:

[0033] 一种基于5G通信基站无人机智能巡航系统,包括无人机端1、5G基站 2和地面服务端3,所述地面服务端3与所述无人机端1通过所述5G基站 2进行信息传输,其中;

[0034] 所述无人机端1包括采集模块4、处理模块5、驱动模块6和通信模块 7,所述采集模块4的输出端与所述处理模块5的输入端相连接,所述处理模块5的输出端与所述驱动模块6的输入端相连接,且所述处理模块5与所述通信模块7双向连接;

[0035] 所述采集模块4,用于采集当前实时特征数据信息并将特征数据信息传输至所述处理模块5;

[0036] 所述处理模块5,用于将采集的特征数据信息处理并通过所述通信模块7传输至5G基站2以及处理地面服务端3下发的操作指令;

[0037] 所述驱动模块6,用于无人机巡航驱动以及执行路径指令;

[0038] 所述通信模块7,用于与所述5G基站2进行信息交互,实现指令的接收以及信息的传输。

[0039] 借助于上述技术方案,通过集成无人机端1和5G基站2以及地面服务端3,实现基于5G通信基站无人机的智能巡航,通过无人机端1集成采集模块4、处理模块5、驱动模块6和通信模块7,实现采集特征信息通过所述5G基站2与地面服务端3信息交互,通过将5G基站设置在偏远地区后,当无人机飞行至5G基站覆盖范围内后,无人机通过5G基站与地面服务端 3之间进行数据传输。

[0040] 实施例二

[0041] 如图1-2所示,本发明的实施例二为:

[0042] 一种基于5G通信基站无人机智能巡航系统,在实施例一的基础上,所述无人机端1还包括GPS定位模块、供电模块,所述5G基站2包括多通道多维天线模块、低时延处理模块和高定位精度处理模块。所述采集模块4 包括图像信息采集单元、光流传感单元、超声波传感单元、惯性传感单元、气压传感单元和红外传感单元。所述图像信息采集单元为激光雷达,所述激光雷达包括发射弧、接收弧和图像处理单元。所述驱动模块6包括路线执行单元,所述路线执行单元用于执行飞行路径指令。

[0043] 借助于上述技术方案,通过采集模块4多元化图像信息采集单元、光流传感单元、超声波传感单元、惯性传感单元、气压传感单元和红外传感单元,实现数据融合,利于信息采集以及自动规避功能,此外通过5G基站2 多通道多维天线模块以及高定位精度处理模块,能实现无人机路径巡航以及自动返航,解决当前4G网络无法满足高清图传、时延、定位精度和覆盖空域等问题,此外所述通道多维天线模块为采用具备垂直维的波束调整能力的64通道3D-MIMO基站天线,在120m飞行高度无人机可以达到 40Mbps的上行速率,满足4K高清视频传输的需求,针对更高的飞行高度通过引入低频上行载波、增加上行时隙比例、专网覆盖和天线向上辐射的方式增加上行速率。

[0044] 综上所述,借助于本发明的上述技术方案,可实现如下效果:

[0045] 1、本发明通过集成无人机端1和5G基站2以及地面服务端3,实现基于5G通信基站无人机的智能巡航,通过无人机端1集成采集模块4、处理模块5、驱动模块6和通信模块7,实现采集特征信息通过所述5G基站 2与地面服务端3信息交互,通过将5G基站设置在偏远地区后,当无人机飞行至5G基站覆盖范围内后,无人机通过5G基站与地面服务端3之间进行数据传输。

[0046] 2、本发明通过采集模块4多元化图像信息采集单元、光流传感单元、超声波传感单元、惯性传感单元、气压传感单元和红外传感单元,实现数据融合,利于信息采集以及自动规避功能,此外通过5G基站2多通道多维天线模块以及高定位精度处理模块,能实现无人机路径巡航以及自动返航,解决当前4G网络无法满足高清图传、时延、定位精度和覆盖空域等问题。

[0047] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

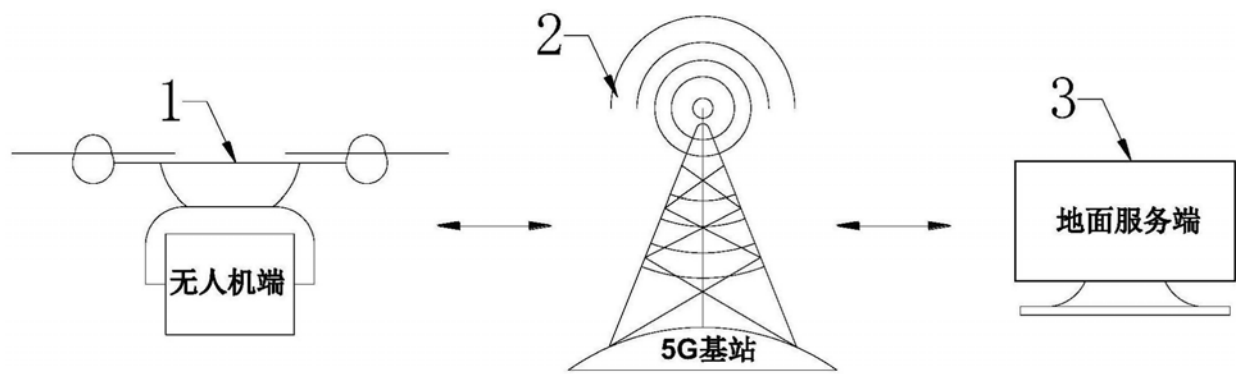


图1

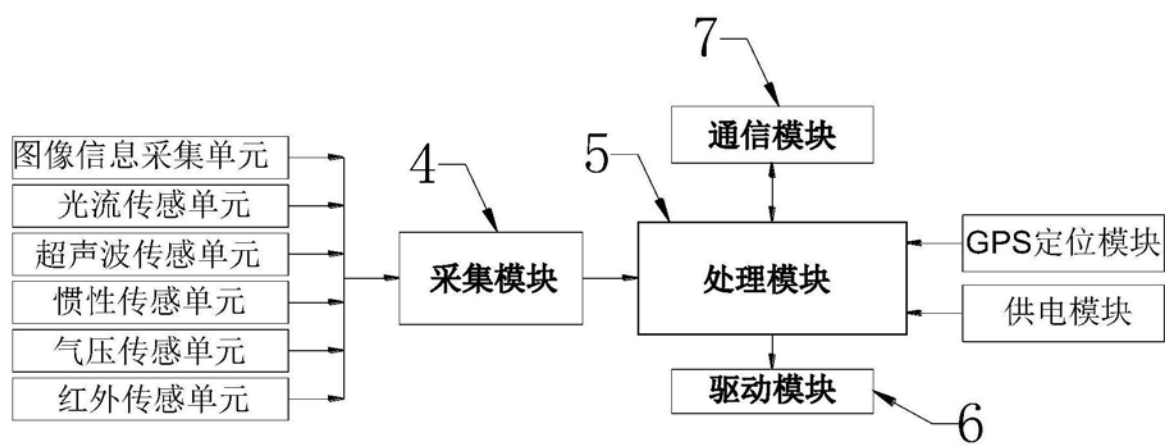


图2