



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210294531 U

(45)授权公告日 2020.04.10

(21)申请号 201920601706.1

(22)申请日 2019.04.28

(73)专利权人 广州市弘宇科技有限公司

地址 510310 广东省广州市海珠区新港中  
路381号自编1号楼

(72)发明人 伍继雄

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标  
事务所(普通合伙) 44288

代理人 郭佳利 彭诗萍

(51)Int.Cl.

G01S 19/10(2010.01)

G01S 19/05(2010.01)

G01S 19/37(2010.01)

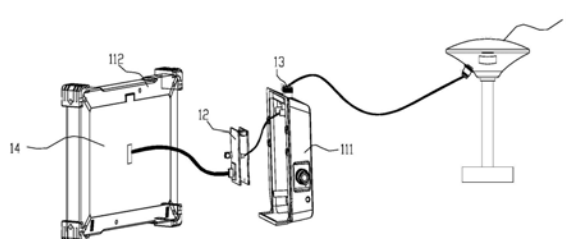
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种便携式基准站系统

### (57)摘要

本实用新型公开了一种便携式基准站系统，包括便携基准站和一体化天线，便携基准站包括壳体，壳体内设有通信处理中心，通信处理中心包括射频前端处理单元、信号传输单元、嵌入式信息处理单元、电源单元，壳体上设有显示单元和天线接口，天线接口的一端与所述一体化天线通过电缆连接，天线接口的另一端与所述射频前端处理单元连接，射频前端处理单元、信号传输单元和嵌入式信息处理单元依次连接，显示单元与所述嵌入式信息处理单元连接，电源单元给所述射频前端处理单元、信号传输单元、所述嵌入式信息处理单元、显示单元和所述天线接口供电。本实用新型便于携带，可以方便搬运，灵活应用于各种地理环境，实现快速部署。



1. 一种便携式基准站系统,其特征在于,包括便携基准站和一体化天线,所述便携基准站包括壳体,所述壳体内形成容纳腔,所述容纳腔内设有通信处理中心,所述通信处理中心包括射频前端处理单元、信号传输单元、嵌入式信息处理单元、电源单元,所述壳体上设有显示单元和天线接口,所述天线接口的一端与所述一体化天线通过电缆连接,所述天线接口的另一端与所述射频前端处理单元连接,所述射频前端处理单元、所述信号传输单元和所述嵌入式信息处理单元依次连接,所述显示单元与所述嵌入式信息处理单元连接,所述电源单元给所述射频前端处理单元、所述信号传输单元、所述嵌入式信息处理单元、所述显示单元和所述天线接口供电。

2. 如权利要求1所述的便携式基准站系统,其特征在于,所述信号传输单元包括卫星信号接收模块和数据通信模块,所述卫星信号接收模块和所述数据通信模块均与所述射频前端处理单元和所述嵌入式信息处理单元连接。

3. 如权利要求1所述的便携式基准站系统,其特征在于,所述壳体包括背夹和盖板,所述背夹和所述盖板连接形成所述容纳腔。

4. 如权利要求3所述的便携式基准站系统,其特征在于,所述背夹和所述盖板卡扣连接。

5. 如权利要求4所述的便携式基准站系统,其特征在于,所述显示单元安装在所述盖板上。

6. 如权利要求1或5所述的便携式基准站系统,其特征在于,所述显示单元为触摸显示屏。

## 一种便携式基准站系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种卫星定位技术领域,尤其涉及一种便携式基准站系统。

### 背景技术

[0002] 目前,我国对高精度定位需求呈现爆发式增长。我国的北斗高精度定位、导航应用将在测绘、精准农业、无人机、林业、电力、智能交通、海事、精准机控等方面发挥极大的潜力。达到1米左右或亚米级的高精度定位,有差分卫星定位技术和实时动态技术(Real Time Kinematic,RTK)。差分卫星定位方法可以达到亚米级或以下的定位精度。如果卫星参考基站和终端在10公里范围之内,差分技术可以消除部分电离层、卫星轨道、时钟和对流层的偏差,达到亚米级的定位精度。如果需要覆盖的范围比较大,就需要部署很多参考基站,从而增加系统成本。另一种定位精度很高的卫星导航技术是最近几年发展起来的实时动态技术(Real Time Kinematic,RTK),可以达到亚厘米甚至毫米级的精度。和差分系统类似,实时动态系统也需要建立比较密集的昂贵参考基站和数据传输网络。

[0003] 但是,现有的CORS基准站系统存在以下缺陷:

[0004] 当前的基于连续运行的永久参考基站(Continuously Operating Reference Stations,CORS)、用户终端、数据传输公共网络的定位系统过于臃肿、庞杂,不具备机动功能,系统的建立也费时费力。在电力、林业等野外作业场合,建立固定CORS基站系统花费昂贵,使用率也低,另外,在通信基础设施缺乏或损毁的场合,没有公共通信网络可供传输数据。现有CORS基准站包括了室外GPS/北斗天线,以及室内的接收机、数据处理计算机、网络服务器、UPS电源等多个分立的设备,基准站系统中的设备数量多、杂,不利于野外、机动应用场合的便携、快速部署要求。

### 实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种便携式基准站系统,其可便于携带,能够应用于野外,实现快速部署的目的。

[0006] 本实用新型采用如下技术方案实现:

[0007] 一种便携式基准站系统,包括便携基准站和一体化天线,所述便携基准站包括壳体,所述壳体内形成容纳腔,所述容纳腔内设有通信处理中心,所述通信处理中心包括射频前端处理单元、信号传输单元、嵌入式信息处理单元、电源单元,所述壳体上设有显示单元和天线接口,所述天线接口的一端与所述一体化天线通过电缆连接,所述天线接口的另一端与所述射频前端处理单元连接,所述射频前端处理单元、所述信号传输单元和所述嵌入式信息处理单元依次连接,所述显示单元与所述嵌入式信息处理单元连接,所述电源单元给所述射频前端处理单元、所述信号传输单元、所述嵌入式信息处理单元、所述显示单元和所述天线接口供电。

[0008] 进一步地,所述信号传输单元包括所述卫星信号接收模块和所述数据通信模块,卫星信号接收模块和数据通信模块均与所述射频前端处理单元和所述嵌入式信息处理单

元连接。

[0009] 进一步地,所述壳体包括背夹和盖板,所述背夹和所述盖板连接形成所述容纳腔。

[0010] 进一步地,所述背夹和所述盖板卡扣连接。

[0011] 进一步地,所述显示单元安装在所述盖板上。

[0012] 进一步地,所述显示单元为触摸显示屏。

[0013] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0014] 本实用新型将现有技术中的CORS基准站系统的室内设备集成到便携基准站中,将室外天线设备集成到一体化天线,减小了天线体积在保证功能不变的情况下,集成为一体,便于携带,可以方便搬运,灵活应用于各种地理环境,实现快速部署。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型的一种便携式基准站系统的整体结构图;

[0016] 图2为本实用新型的一种便携式基准站系统的拆分结构图;

[0017] 图3为本实用新型的通信处理中心的模块结构图。

[0018] 图中:1、便携基准站;11、壳体;111、背夹;112、盖板;12、通信处理中心;13、天线接口;14、显示单元;2、一体化天线。

## 具体实施方式

[0019] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述,需要说明的是,在不冲突的前提下,以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0020] 如图1至3所示,本实用新型提供一种便携式基准站系统,包括便携基准站1和一体化天线2,一体化天线2内集成有北斗/GPS卫星接收天线和通信天线,也就是本实用新型中的一体化天线2既能够接收北斗/GPS信号,同时也能进行无线通信,具有高精度北斗/GPS定位卫星信号接收功能和无线信号收发功能。便携基准站1与一体化天线2之间通过射频线缆进行相连接。

[0021] 便携基准站1包括壳体11,所述壳体11内形成容纳腔,所述容纳腔内设有通信处理中心12,在壳体11上设有显示单元14和天线接口13,该天线接口13的一端与所述一体化天线2通过电缆连接,一体化天线2这个设备上同样设置有相应的接口供电缆插接。这里的电缆也就是前面所述的射频线缆。通信处理中心12包括射频前端处理单元、信号传输单元、嵌入式信息处理单元、电源单元,天线接口13的另一端与所述射频前端处理单元连接,射频前端处理单元、信号传输单元和嵌入式信息处理单元依次连接,显示单元14与嵌入式信息处理单元连接,电源单元给所射频前端处理单元、信号传输单元、嵌入式信息处理单元、显示单元14以及天线接口13供电。对于显示单元14与嵌入式信息处理单元之间的连接,同样可以通过射频电缆进行连接,在通信处理中心12和显示单元14分别设置有对应的接口供射频电缆插接。

[0022] 优选的,信号传输单元包括所述卫星信号接收模块和所述数据通信模块,卫星信号接收模块和数据通信模块均与射频前端处理单元和嵌入式信息处理单元连接。信号传输单元中卫星信号接收模块完成卫星信号的捕获、跟踪、载波跟踪和观测量提取,卫星信号的

解扩、解调,卫星信号的位、帧同步和解码、航电文解析等功能,数据通信模块完成接收来自用户终端的定位相关数据,以及发送信息处理模块处理之后的RTK、RTD差分改正数据、VRS差分改正数据等。

[0023] 嵌入式信息处理单元是整个便携式设备的核心,具有传统地基增强系统中数据处理器的主要功能,如对卫星信号接收机实时交付的卫星数据进行质量分析和评价、数据综合、分流、模型化处理等,计算出更正的卫星轨道、卫星时钟偏移、不同地区的电离层和对流层延迟以及北斗卫星的星历、多普勒、伪距离等北斗网络辅助定位必要的信息,形成统一的单站RTK、RTD差分改正数据以及VRS差分改正数据等。

[0024] 显示单元14优选为触摸显示屏,可以进行数据显示,实现用户对数据的监控,并提供给用户进行输入。

[0025] 在本实用新型中,壳体11可以包括背夹111和盖板112,所述背夹111和所述盖板112连接形成所述容纳腔。进一步的,背夹111和所述盖板112通过卡扣的方式进行连接,方便拆卸。本实用新型提出的显示单元14可以安装在盖板112上,盖板112例如可以设计为平板样式。

[0026] 本实用新型实际使用上在便携基准站1内部的嵌入式信息处理单元可以为8核64位ARM处理器,其内部还设计有内存、存储器。便携基准站1的整个装置体积小,可利用车载、畜力或人力等方式搬运,可灵活应用于各种地理环境,一体化天线2进一步减小了天线体积,且不依赖传统的3G/4G等公共通信网络,直接在基准站与用户终端之间实现定位、差分等数据的通信。在不降低定位精度的情况下,不需要建立昂贵的固定参考基准站和数据传输网络,利用本实用新型的方案可以实现CORS基准站的快速部署,并提供快速高精度导航定位服务。

[0027] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型保护的范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范围。

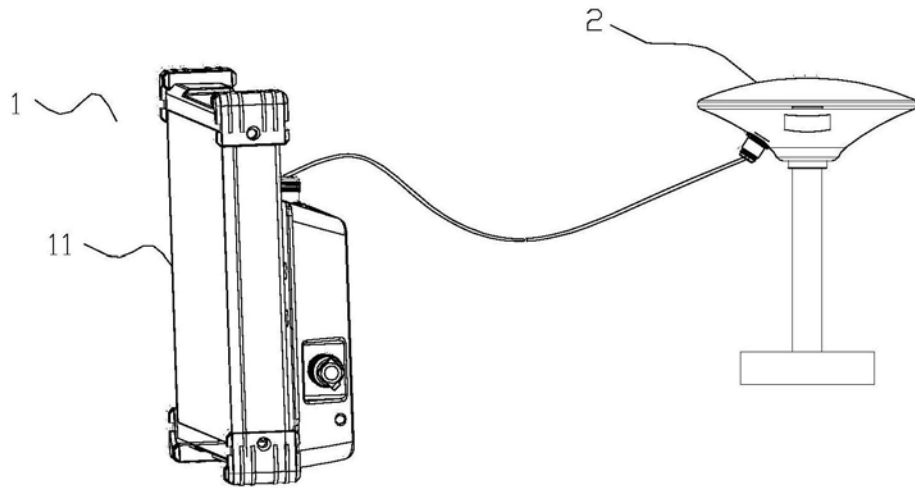


图1

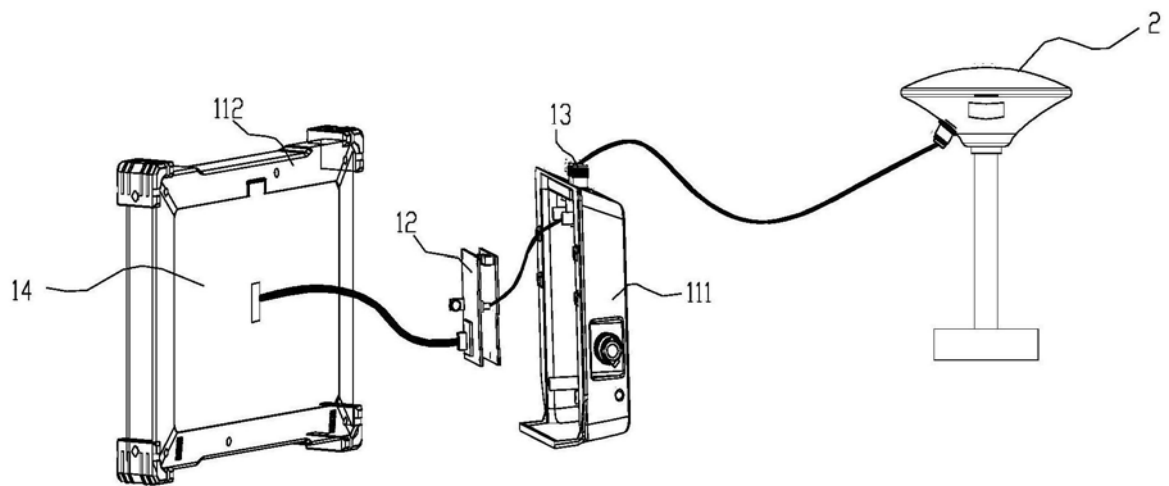


图2

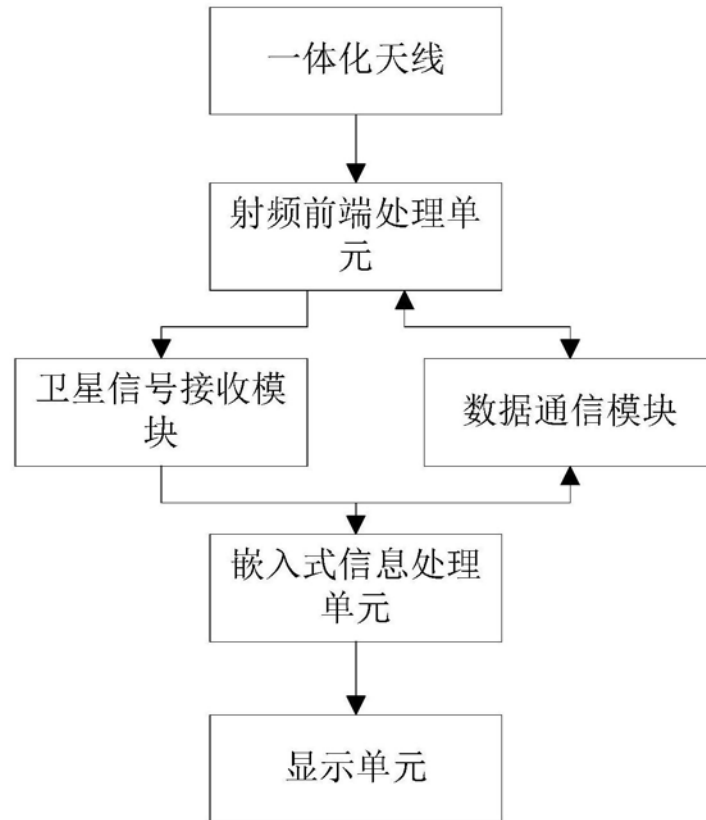


图3