



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112995906 A

(43)申请公布日 2021.06.18

(21)申请号 201911299488.1

(22)申请日 2019.12.17

(71)申请人 北斗金控技术有限公司

地址 710000 陕西省西安市高新区锦业路
135号蓝晓科技园3号楼

(72)发明人 王锦 严向辉 寇德库

(74)专利代理机构 西安亿诺专利代理有限公司
61220

代理人 叶静

(51)Int.Cl.

H04W 4/029(2018.01)

H04W 88/06(2009.01)

G01S 19/13(2010.01)

G01S 19/38(2010.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种高精度定位的卫星移动终端系统及其
使用方法

(57)摘要

本发明属于空间信息系统的卫星移动终端领域,具体涉及一种高精度定位的卫星移动终端系统及其使用方法,包括:上层任务管理单元和系统管理单元、中层业务处理单元及下层第三方客户端,上层任务管理单元和系统管理单元为处理器,处理器连接中层业务处理单元,中层业务处理单元包括智能终端应用处理器及分别与终端应用处理器连接的信息采集与处理模块、射频模块、导航模块、电源模块、存储模块及开放接口;下层第三方客户端通过开放接口连接中层业务处理单元,用于支持多模通信、支持高灵敏度定位功能,同时提供多媒体人机交互、遥感影像数据存储等众多服务,并实现移动终端与服务平台协同作业的卫星移动终端。

1. 一种高精度定位的卫星移动终端系统,包括:上层任务管理单元和系统管理单元、中层业务处理单元及下层第三方客户端,上层任务管理单元和系统管理单元为处理器,其特征在于:处理器连接中层业务处理单元,中层业务处理单元包括智能终端应用处理器及分别与终端应用处理器连接的信息采集与处理模块、射频模块、导航模块、电源模块、存储模块及开放接口;下层第三方客户端通过开放接口连接中层业务处理单元。

2. 根据权利要求1所述高精度定位的卫星移动终端系统,其特征在于:所述智能终端应用处理器还连接有人机交互模块。

3. 根据权利要求2所述高精度定位的卫星移动终端系统,其特征在于:所述射频模块还设有接收天线,所述接收天线为组合式三天线,分别为用于连接卫星移动通信的天线,用于连接北斗RDSS的天线和用于连接地面网GSM/WCDMA通信频段的天线;其中,卫星移动通信天线接收频率为2170MHz~2200MHz,发送频率为1980MHz~2010MHz;地面网GSM/WCDMA通信频段中GSM通信频段接收频率为1840~1850MHz,发送频率为1745~1755MHz,WCDMA通信频段接收频率为2130~2145MHz,发送频率为1940~1955MHz,GSM通信频段为-1~0dBi,WCDMA通信频段为0~1dBi。

4. 根据权利要求3所述高精度定位的卫星移动终端系统,其特征在于:所述射频模块包括卫星移动通信射频专用处理芯片和GSM/WCDMA射频芯片。

5. 根据权利要求4所述高精度定位的卫星移动终端系统,其特征在于:所述上层任务管理单元和系统管理单元为GPP处理器。

6. 根据权利要求5所述高精度定位的卫星移动终端系统,其特征在于:所述人机交互模块为显示器。

7. 一种高精度定位的卫星移动终端系统的使用方法,其特征在于:使用如上权利要求1所述高精度定位的卫星移动终端系统,使用过程如下:

上层任务管理单元和系统管理单元完成系统任务规划、智能管理;所述智能管理包括故障智能诊断、系统状态检测、维护操作、软件重构升级;

中层业务处理单元通过射频模块接受来自上层任务管理单元和系统管理单元的任务规划,智能终端应用处理器将采集到的音视频信息、导航模块采集到的定位信息经过处理后存储在存储模块;

下层第三方客户端通过开放接口读取存储在存储模块的信息。

一种高精度定位的卫星移动终端系统及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于空间信息系统的卫星移动终端领域,具体涉及一种高精度定位的卫星移动终端系统及其使用方法。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,现代社会对于信息化系统的建设越来越重视,特别是卫星通信、导航、遥感等方面的应用需求更为广泛,伴随着遥感图像技术的迅速发展,人类对全球进行观测已如探囊取物。而对遥感技术的运用已从单纯的测绘发展到城市化监测,荒漠化治理,森林、海洋灾害治理方面,针对遥感图像处理,随着遥感技术的不断发展,计算机硬件系统的提升及软件系统的完善,图像的分辨率越来越高,从获得的遥感数据中提取影像这门技术也越来越成熟。随着科学技术的不断进步,传统的处理技术已逐步被GIS技术取代,GIS作为地理数据管理平台,具有存储量大的特点,引入GIS技术处理的图像精度更高,并且极大地提高了图像处理的效率。利用GIS技术支持对遥感影像进行分类,在监测动态资源上具有非常重要的现实意义。

[0003] 我国正在积极建设各种卫星体系,但现有的卫星系统并没有形成统一体系,数据传输效率不高。因此,进一步研究形成多星组网、多网融合的通导遥综合终端至关重要,以使人们在终端设备上实现高速通信,高精度导航,无延迟遥感图像。我国的通导遥卫星系统建设将迎来新的发展契机,除增强相应功能外,还能引导相关产业增值服务升级,带动卫星技术终端产业发展。

[0004] 移动终端是软件定义载荷(SDR)的核心设备,通过执行功能模块软件完成各种功能。目前的SDR移动终端主要由宽带通用射频前端和高速数字信号处理单元等核心部件组成。宽带通用射频前端完成对射频信号放大、频率变换、滤波,把射频信号变换为宽带中频信号;高速信号处理单元完成对宽带中频信号的数字化,并通过可重构信号处理软件对量化后的数据进行处理,完成各种功能。

[0005] 移动数据采集终端支持内置无线路由器,可利用终端上的智能应用程序接入,以实现在蜂窝式传统通信方式信号覆盖不到的区域切换至卫星通信、卫星数据传输功能。参考RTK高精度定位及实时差分技术,采用内置独立大尺寸陶瓷天线模组,用以提高接收卫星信号的E信噪比,内部集成高精度专用测量型GNSS多星定位板卡(支持BDS/GPS/GLONASS)模组,提供全天候的空间三维坐标、速度以及时间信息数据。通过对卫星遥感影像进行预处理,移动终端可以接收定制化影像数据,矢量数据可以在移动终端快速显示与编辑。数据编辑包括已有点位坐标进行属性的更新和在保持原有属性下对坐标进行野外更新等。

[0006] 目前常规的差分GNSS、惯性导航定位INS、航迹推算定位DR、地图匹配等单一定位手段有着一定的缺陷,不能满足复杂环境下高精度定位的可靠性需求。同时,移动数据采集终端在没有地面基站网络覆盖范围内,难以满足终端设备与服务平台协同作业的需求。针对这些问题,研究一款可以支持多模通信、支持高灵敏度定位功能,同时提供多媒体人机交互、遥感影像数据存储等众多服务,并可以实现移动终端与服务平台协同作业的卫星移动

终端十分必要。

发明内容

[0007] 本发明旨在针对上述问题,提出一种高精度定位的卫星移动终端系统及其使用方法。

[0008] 本发明的技术方案在于:

一种高精度定位的卫星移动终端系统,包括:上层任务管理单元和系统管理单元、中层业务处理单元及下层第三方客户端,上层任务管理单元和系统管理单元为处理器,其特征在在于:处理器连接中层业务处理单元,中层业务处理单元包括智能终端应用处理器及分别与终端应用处理器连接的信息采集与处理模块、射频模块、导航模块、电源模块、存储模块及开放接口;下层第三方客户端通过开放接口连接中层业务处理单元。

[0009] 所述智能终端应用处理器还连接有人机交互模块。

[0010] 所述射频模块还设有接收天线,所述接收天线为组合式三天线,分别为用于连接卫星移动通信的天线,用于连接北斗RDSS的天线和用于连接地面网GSM/WCDMA通信频段的的天线;其中,卫星移动通信天线接收频率为2170MHz~2200MHz,发送频率为1980MHz~2010MHz;地面网GSM/WCDMA通信频段中GSM通信频段接收频率为1840~1850MHz,发送频率为1745~1755MHz,WCDMA通信频段接收频率为2130~2145MHz,发送频率为1940~1955MHz,GSM通信频段为-1~0dBi,WCDMA通信频段为0~1dBi。

[0011] 所述射频模块包括卫星移动通信射频专用处理芯片和GSM/WCDMA射频芯片。

[0012] 所述上层任务管理单元和系统管理单元为GPP处理器。

[0013] 所述人机交互模块为显示器。

[0014] 一种高精度定位的卫星移动终端系统的使用方法,使用如上所述高精度定位的卫星移动终端系统,使用过程如下:

上层任务管理单元和系统管理单元完成系统任务规划、智能管理;所述智能管理包括故障智能诊断、系统状态检测、维护操作、软件重构升级;

中层业务处理单元通过射频模块接受来自上层任务管理单元和系统管理单元的任务规划,智能终端应用处理器将采集到的音视频信息、导航模块采集到的定位信息经过处理后存储在存储模块;

下层第三方客户端通过开放接口读取存储在存储模块的信息。

[0015] 本发明的技术效果在于:

本发明支持多模通信、支持高灵敏度定位功能,同时提供多媒体人机交互、遥感影像数据存储等众多服务,并可以实现移动终端与服务平台协同作业的卫星移动终端。

具体实施方式

[0016] 实施例1

一种高精度定位的卫星移动终端系统,包括:上层任务管理单元和系统管理单元、中层业务处理单元及下层第三方客户端,上层任务管理单元和系统管理单元为处理器,上层任务管理单元和系统管理单元为GPP处理器,处理器连接中层业务处理单元。

[0017] 中层业务处理单元包括智能终端应用处理器及分别与终端应用处理器连接的信

息采集与处理模块、射频模块、导航模块、电源模块、存储模块及开放接口,智能终端应用处理器还连接有人机交互模块,人机交互模块为显示器或者触控单元;

其中射频模块设有接收天线,所述接收天线为组合式三天线,分别为用于连接卫星移动通信的天线,用于连接北斗RDSS的天线和用于连接地面网GSM/WCDMA通信频段的天线;其中,卫星移动通信天线接收频率为2170MHz~2200MHz,发送频率为1980MHz~2010MHz;地面网GSM/WCDMA通信频段中GSM通信频段接收频率为1840~1850MHz,发送频率为1745~1755MHz,WCDMA通信频段接收频率为2130~2145MHz,发送频率为1940~1955MHz,GSM通信频段为-1~0dBi,WCDMA通信频段为0~1dBi;下层第三方客户端通过开放接口连接中层业务处理单元,射频模块还包括卫星移动通信射频专用处理芯片和GSM/WCDMA射频芯片;

电源管理模块对电池供应的电能源进行升、降压及稳压,为CPU、射频器件、音视频采集模块等提供稳定的工作电压,并负责整个终端的能耗管理;

信息采集与处理模块有摄像头、传声器等音视频采集与转换设备。

[0018] 下层第三方客户端通过开放接口连接中层业务处理单元。

[0019] 一种高精度定位的卫星移动终端系统的使用方法,使用如上所述高精度定位的卫星移动终端系统,使用过程如下:

上层任务管理单元和系统管理单元完成系统任务规划、智能管理;所述智能管理包括故障智能诊断、系统状态检测、维护操作、软件重构升级;

中层业务处理单元通过射频模块接受来自上层任务管理单元和系统管理单元的任务规划,智能终端应用处理器将采集到的音视频信息、导航模块采集到的定位信息经过处理后存储在存储模块;

下层第三方客户端通过开放接口读取存储在存储模块的信息。