



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106872799 A

(43)申请公布日 2017.06.20

(21)申请号 201710069438.9

(22)申请日 2017.02.08

(71)申请人 广州新拓慧电子科技有限公司

地址 510000 广东省广州市高新技术产业  
开发区科学城科汇二街11号501(部  
位:501-B)

(72)发明人 侍宇飞 曾耀强

(74)专利代理机构 广州三环专利代理有限公司  
44202

代理人 郝传鑫

(51)Int.Cl.

G01R 29/08(2006.01)

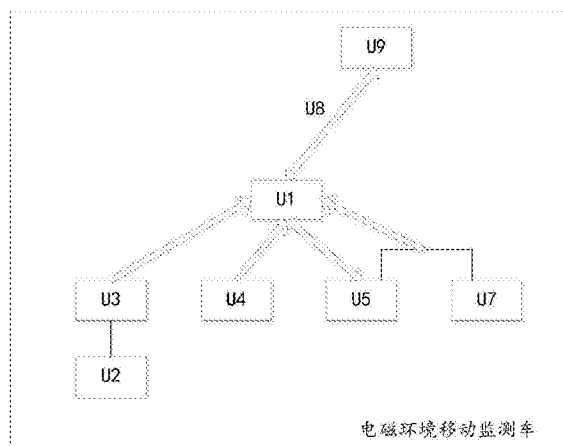
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

## (54)发明名称

电磁环境移动监测车

## (57)摘要

本发明公开了一种电磁环境移动监测车,属于无线网络技术领域。所述电磁环境移动监测车车内设有信号处理模块、射频接收机、GPS接收器、电磁信号监测模块、及时间基准模块;射频接收机、GPS接收器和电磁信号监测模块分别与信号处理模块连接;信号处理模块利用通信模块接收主控中心的工作指令并发送给电磁信号监测模块,电磁信号监测模块根据所述指令确定自身的工作参数,并将所接收的电磁监测信号输入到信号处理模块;信号处理模块将来自电磁信号监测模块、GPS接收器以及时间基准模块的信息进行整合和编码后,传递到主控中心。本发明将电磁环境测试系统集成在移动载体内,实现空间电磁环境的动态测定、分析处理和实时显示。



1. 一种电磁环境移动监测车,其特征在于,车内设有信号处理模块(U1)、宽带天线(U2)、射频接收机(U3)、GPS接收器(U4)、电磁信号监测模块(U5)、时钟信号模块(U6)及时间基准模块(U7);

所述射频接收机(U3)、GPS接收器(U4)和电磁信号监测模块(U5)分别与信号处理模块(U1)连接,所述宽带天线(U2)与射频接收机(U3)连接,

所述时间基准模块(U7)通过提取GPS卫星时间基准信号获取记录信号采集的起始时刻和截止时刻的标准时间;所述时钟信号模块(U6)为信号处理模块提供保证数字电路工作时序稳定的同步时钟;

所述信号处理模块(U1)利用通信模块(U8)接收主控中心(U9)的工作指令并发送给电磁信号监测模块(U5),所述电磁信号监测模块(U5)根据所述指令确定自身的工作参数,并将所接收的电磁监测信号输入到信号处理模块(U1);

所述信号处理模块(U1)将来自电磁信号监测模块(U5)、GPS接收器(U4)以及时间基准模块(U7)的信息进行整合和编码后,通过通信模块(U8)传递到主控中心(U9)。

2. 根据权利要求1所述的电磁环境移动监测车,其特征在于,所述电磁环境移动监测车具有无人驾驶系统。

3. 根据权利要求2所述的电磁环境移动监测车,其特征在于,还包括路线规划模块,用于根据主控中心的监测请求,规划监测路线并将监测路线发送给无人驾驶系统,所述监测请求包括监测范围、监测起点和监测终点信息。

4. 根据权利要求1所述的电磁环境移动监测车,其特征在于,所述电磁环境移动监测车具有无人机飞行系统。

5. 根据权利要求1所述的电磁环境移动监测车,其特征在于,所述通信模块(U8)采用GPRS技术。

6. 根据权利要求1所述的电磁环境移动监测车,其特征在于,所述信号处理模块(U1)包括信号采集子模块(U101)、收发控制子模块(U102)、输入指令接口子模块(U103)、输出数据接口子模块(U104)、采集数据缓冲及动态存储子模块(U105)、时钟分配及时序控制子模块(U106)、定位信号接口及动态存储子模块(U107)、时基数据接口及动态存储子模块(U108)、编码子模块(U109)、数字锁相环时序同步子模块(U110)和译码及工作状态控制子模块(U111)。

7. 根据权利要求1所述的电磁环境移动监测车,其特征在于,所述信号处理模块(U1)对电磁信号监测模块(U5)的输出进行信息处理,所述信息处理包括对电磁信号分析识别和测向定位,所述测向定位包括:指定基准起始时刻,调用不同地理位置的移动监测装置所采集到的同一电磁信号辐射源的储存信号数据进行处理,计算同一电磁信号辐射源的电磁信号到达不同地理位置的时差,结合各移动监测装置的地理坐标运用时差测向方法完成信号的测向定位。

8. 根据权利要求1所述的电磁环境移动监测车,其特征在于,所述电磁信号监测模块(U5)根据所述指令确定并控制自身的工作参数,所述工作参数包括接收频率、瞬时带宽、频率步进和时间间隔。

9. 根据权利要求1所述的电磁环境移动监测车,其特征在于,所述信号处理模块(U1)将来自所述电磁信号监测模块(U5)的模拟信号转换为数字信号,并读取信号采集起始时刻和

截止时刻,及地理位置坐标,整合并编码为设定的信号格式,并发送给主控中心(U9)。

10.一种电磁环境移动监测车系统,其特征在于,包括多个电磁环境移动监测车,所述多个电磁环境移动监测车与同一个主控中心(U9)进行通信连接,所述主控中心(U9)根据监测请求,匹配对应的电磁环境移动监测车,并向该电磁环境移动监测车发送监测请求。

## 电磁环境移动监测车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线网络技术领域,特别涉及一种电磁环境移动监测车。

### 背景技术

[0002] 随着全球无线通信技术飞速发展,以电磁频谱为基础资源的无线通信产业不断发展,不仅广泛应用于电信、航空、铁路、传媒等重要行业,还在公共安全、重大活动保障乃至国防建设等要害领域发挥着重要作用,这使得整个社会对无线电频谱资源依赖程度不断提高,也对无线电管理部门为党政机关、社会经济发展和国防建设提供的服务水平提出了更高的要求。

[0003] 为使无线电监测能发挥应有的社会效益,更好地为党政机关、社会经济发展和国防建设提供服务,通过建设空间频谱信息公共服务管理系统,进一步完善、整合和利用现有的监测设备和信息化系统,综合利用监测数据、频率数据及台站数据,进一步挖掘监测数据的应用,为政府及各重要行业部门提供无线电电磁环境报告及预测;根据无线电频谱使用情况,建立电磁环境评估标准,分析电磁环境复杂程度,将“看不到,摸不着”的电磁环境以合理的方式展现出来,为无线电管理部门和重要的用频行业提供科学、直观的电磁频谱基础数据,确保管理部门能根据需求正确的使用频率资源,力争将“事后处理”的传统无线电管理模式向“事前预测”模式转变;提供更丰富有效的无线电监测数据分析工具,在更多层面分析和展现电磁环境,实现管理部门对电磁环境更为全面的把握。

[0004] 但是过去的电磁环境测量主要是针对一些固定台站和固定点位的测量,是针对电磁兼容的测量。此外,在一般电磁环境测量大多采用平均方格法布点,将待测区域平均划分为 $1\text{km}\times 1\text{km}$ 的方格子区,原则上选每个方格中心点作为监测点。这种方法的主要缺点在于:①监测点太多,工作量太大;②所选的监测点,大多数没有代表性。

### 发明内容

[0005] 为了解决现有技术的问题,本发明提供了一种电磁环境移动监测车,将电磁环境测试系统集成在移动载体内,实现空间电磁环境的动态测定、分析处理和实时显示。所述技术方案如下:

[0006] 一方面,本发明提供了一种电磁环境移动监测车,车内设有信号处理模块、宽带天线、射频接收机、GPS接收器、电磁信号监测模块、时钟信号模块及时间基准模块;

[0007] 所述射频接收机、GPS接收器和电磁信号监测模块分别与信号处理模块连接,所述宽带天线与射频接收机连接,

[0008] 所述时间基准模块通过提取GPS卫星时间基准信号获取记录信号采集的起始时刻和截止时刻的标准时间;所述时钟信号模块为信号处理模块提供保证数字电路工作时序稳定的同步时钟;

[0009] 所述信号处理模块利用通信模块接收主控中心的工作指令并发送给电磁信号监测模块,所述电磁信号监测模块根据所述指令确定自身的工作参数,并将所接收的电磁监

测信号输入到信号处理模块；

[0010] 所述信号处理模块将来自电磁信号监测模块、GPS接收器以及时间基准模块的信息进行整合和编码后,通过通信模块传递到主控中心。

[0011] 优选地,所述电磁环境移动监测车具有无人驾驶系统。

[0012] 进一步地,所述电磁环境移动监测车还包括路线规划模块,用于根据主控中心的监测请求,规划监测路线并将监测路线发送给无人驾驶系统,所述监测请求包括监测范围、监测起点和监测终点信息。

[0013] 可选地,所述电磁环境移动监测车具有无人机飞行系统。

[0014] 优选地,所述通信模块采用GPRS技术。

[0015] 具体地,所述信号处理模块包括信号采集子模块、收发控制子模块、输入指令接口子模块、输出数据接口子模块、采集数据缓冲及动态存储子模块、时钟分配及时序控制子模块、定位信号接口及动态存储子模块、时基数据接口及动态存储子模块、编码子模块、数字锁相环时序同步子模块和译码及工作状态控制子模块。

[0016] 具体地,所述信号处理模块对电磁信号监测模块的输出进行信息处理,所述信息处理包括对电磁信号分析识别和测向定位,所述测向定位包括:指定基准起始时刻,调用不同地理位置的移动监测装置所采集到的同一电磁信号辐射源的储存信号数据进行处理,计算同一电磁信号辐射源的电磁信号到达不同地理位置的时差,结合各移动监测装置的地理坐标运用时差测向方法完成信号的测向定位。

[0017] 具体地,所述电磁信号监测模块根据所述指令确定并控制自身的工作参数,所述工作参数包括接收频率、瞬时带宽、频率步进和时间间隔。

[0018] 进一步地,所述信号处理模块将来自所述电磁信号监测模块的模拟信号转换为数字信号,并读取信号采集起始时刻和截止时刻,及地理位置坐标,整合并编码为设定的信号格式,并发送给主控中心。

[0019] 另一方面,本发明还提供了一种电磁环境移动监测车系统,其特征在于,包括多个电磁环境移动监测车,所述多个电磁环境移动监测车与同一个主控中心进行通信连接,所述主控中心根据监测请求,匹配对应的电磁环境移动监测车,并向该电磁环境移动监测车发送监测请求。

[0020] 本发明提供的技术方案带来的有益效果如下:通过移动式电磁环境监测系统,结合地理信息系统,建立电磁环境资源数据库,可以对电磁环境分析评估,最终实现对电磁环境资源的监测、规划和管理,即区域范围内电磁环境的实时监测和电子地图的可视化管理;还可通过对城市居民电磁环境中单位面积高频辐射能量的计算,进行电磁辐射污染水平评估;此外为重要地点如雷达站、机场、火车站、医院、化工厂等的电磁环境进行实际测量、分析、处理和管理提供方便;尤其是把实际测量值与模拟值相对照,可帮助发现非法设台、擅自增大功率及互调干扰等情况,以排查存在干扰隐患的频率和台站。总之,通过电磁环境移动监测平台,人们可以便捷地了解身边的电磁环境质量,合理安排电子设备的使用,尽可能地降低电磁环境辐射污染,继而提高居住的环境质量,尽量减少由电磁辐射干扰所造成的损失。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述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。

[0022] 图1是本发明实施例提供的一种电磁环境移动监测车的模块框图;

[0023] 图2是本发明实施例提供的电磁环境移动监测车的信号处理模块的子模块组成示意图;

[0024] 图3是本发明实施例提供的电磁环境移动监测车系统的组成示意图;

[0025] 图4是本发明实施例提供的电磁环境移动监测方法的流程图;

[0026] 图5是本发明实施例提供的电磁环境移动监测系统的模块框图;

[0027] 图6是本发明实施例提供的电磁环境移动监测的应用显示界面示意图。

### 具体实施方式

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,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的实施例,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在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0029] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、装置、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0030] 实施例1

[0031] 本发明提供了一种电磁环境移动监测车,所述监测车具有驾驶舱,车内设有信号处理模块U1、宽带天线U2、射频接收机U3、GPS接收器U4、电磁信号监测模块U5、时钟信号模块U6及时间基准模块U7,其模块组成参见图1;

[0032] 所述射频接收机U3、GPS接收器U4和电磁信号监测模块U5分别与信号处理模块U1连接,所述宽带天线U2与射频接收机U3连接,

[0033] 所述时间基准模块U7通过提取GPS卫星时间基准信号获取记录信号采集的起始时刻和截止时刻的标准时间;所述时钟信号模块U6为信号处理模块提供保证数字电路工作时序稳定的同步时钟;

[0034] 所述信号处理模块U1利用通信模块U8接收主控中心U9的工作指令并发送给电磁信号监测模块U5,所述电磁信号监测模块U5根据所述指令确定自身的工作参数,并将所接收的电磁监测信号输入到信号处理模块U1;

[0035] 所述信号处理模块U1将来自电磁信号监测模块U5、GPS接收器U4以及时间基准模块U7的信息进行整合和编码后,通过通信模块U8传递到主控中心U9。

[0036] 优选地,所述通信模块U8采用GPRS技术。

[0037] 具体地,参见图2,所述信号处理模块U1包括信号采集子模块U101、收发控制子模块U102、输入指令接口子模块U103、输出数据接口子模块U104、采集数据缓冲及动态存储子模块U105、时钟分配及时序控制子模块U106、定位信号接口及动态存储子模块U107、时基数据接口及动态存储子模块U108、编码子模块U109、数字锁相环时序同步子模块U110和译码及工作状态控制子模块U111,各子模块的工作机制如下:

[0038] <1>所述信号采集子模块U101接收来自时钟分配及时序控制子模块的时钟以及工作时序控制信号,并根据来自译码及工作状态控制子模块的指令,设置自身的采集速率、采集起始时刻和截止时刻,并将来自电磁信号监测模块的模拟信号转换为数字信号,传输到采集数据缓冲及动态存储子模块;

[0039] <2>所述收发控制子模块U102接收来自时钟分配及时序控制子模块的时钟以及工作时序控制信号,并根据来自译码及工作状态控制子模块的指令,控制电磁信号监测模块的工作频率、瞬时带宽、频率步进和时间间隔,以及控制所述移动通信模块的收发状态;

[0040] <3>所述输入指令接口子模块U103接收来自时钟分配及时序控制子模块的时钟以及工作时序控制信号,并接受来自译码及工作状态控制子模块的工作状态控制,将来自移动通信模块的指令信号传输到译码及工作状态控制子模块;

[0041] <4>所述输出数据接口子模块U104接收来自时钟分配及时序控制子模块的时钟以及工作时序控制信号,并接受来自译码及工作状态控制子模块的工作状态控制,将来自编码子模块的数据传输到移动通信模块;所述来自编码子模块的数据为信号采集数据、时间数据和定位信号数据;

[0042] <5>所述采集数据缓冲及动态存储子模块U105接收来自时钟分配及时序控制子模块的时钟以及工作时序控制信号,并接受来自译码及工作状态控制子模块的工作状态控制,将来自信号采集子模块的数据传输到编码子模块;

[0043] <6>所述定位信号接口及动态存储子模块U107接收来自时钟分配及时序控制子模块的时钟以及工作时序控制信号,并接受来自译码及工作状态控制子模块的工作状态控制,读取定位模块的定位信号数据传输到编码子模块;

[0044] <7>所述时基数据接口及动态存储子模块U108接收来自时钟分配及时序控制子模块的时钟以及工作时序控制信号,并接受来自译码及工作状态控制子模块的工作状态控制,读取时间基准模块的时间数据传输到编码子模块;

[0045] <8>所述编码子模块U109接收来自时钟分配及时序控制子模块的时钟以及工作时序控制信号,并接受来自译码及工作状态控制子模块的工作状态控制,将来自采集数据缓冲及动态存储子模块的信号采集数据、来自定位信号接口及动态存储子模块的定位信号数据以及来自时基数据接口及动态存储子模块的时间数据进行编码,进而传输到输出数据接口子模块;

[0046] <9>所述数字锁相环时序同步子模块U110接收时钟信号模块的信号,生成信号采集处理模块的同步时钟信号并传输到时钟分配及时序控制子模块;

[0047] <10>所述时钟分配及时序控制子模块U106接受译码及工作状态控制子模块的工作状态控制信号,将来自数字锁相环时序同步子模块的时钟信号进行分频或倍频以及时延,生成信号采集处理模块内各个子模块的同步时钟以及工作时序控制信号;

[0048] <11>所述译码及工作状态控制子模块U111接收来自时钟分配及时序控制子模块的同步时钟信号,对来自输入指令接口子模块的指令信号进行译码,进而产生以上各个子模块所需的工作状态及参数控制指令。

[0049] 具体地,所述信号处理模块U1对电磁信号监测模块U5的输出进行信息处理,所述信息处理包括对电磁信号分析识别和测向定位,所述测向定位包括:指定基准起始时刻,调用不同地理位置的移动监测装置所采集到的同一电磁信号辐射源的储存信号数据进行处理,计算同一电磁信号辐射源的电磁信号到达不同地理位置的时差,结合各移动监测装置的地理坐标运用时差测向方法完成信号的测向定位。

[0050] 具体地,所述电磁信号监测模块U5根据所述指令确定并控制自身的工作参数,所述工作参数包括接收频率、瞬时带宽、频率步进和时间间隔。

[0051] 进一步地,所述信号处理模块U1将来自所述电磁信号监测模块U5的模拟信号转换为数字信号,并读取信号采集起始时刻和截止时刻,及地理位置坐标,整合并编码为设定的信号格式,并发送给主控中心U9。

[0052] 实施例2

[0053] 与实施例1中普通的驾驶车辆方式不同的是,所述电磁环境移动监测车具有无人驾驶系统。

[0054] 进一步地,所述电磁环境移动监测车还包括路线规划模块,用于根据主控中心的监测请求,规划监测路线并将监测路线发送给无人驾驶系统,所述监测请求包括监测范围、监测起点和监测终点信息。

[0055] 具有无人驾驶系统的移动监测车的尺寸可以大大缩小,不占用机动车道,既减轻了交通负担,又避免早晚高峰对移动监测造成影响。

[0056] 实施例3

[0057] 与实施例1中普通的驾驶车辆方式不同的是,所述电磁环境移动监测车具有无人机飞行系统。

[0058] 无人机按照监测路径飞行,既减轻了交通负担,又避免早晚高峰对移动监测造成影响。

[0059] 实施例4

[0060] 在本发明的一个实施例中,提供了一种电磁环境移动监测车系统,参见图3,所述监测车系统包括多个电磁环境移动监测车,所述多个电磁环境移动监测车与同一个主控中心U9进行通信连接,所述主控中心U9根据监测请求,匹配对应的电磁环境移动监测车,并向该电磁环境移动监测车发送监测请求。

[0061] 实施例5

[0062] 在本发明的一个实施例中提供了一种电磁环境移动监测方法,参见图4,方法流程包括:

[0063] S201、根据监测请求,规划监测路线,所述监测请求包括监测范围、监测起点和监测终点信息。

[0064] S202、控制移动监测装置按照所述监测路线进行移动监测。

[0065] 具体地,所述移动监测装置的数量为一个或多个,所述控制移动监测装置按照所述监测路线进行移动监测包括:



- [0066] 根据监测请求,匹配对应的移动监测装置,并向该移动监测装置发送监测路线。
- [0067] S203、接收所述移动监测装置采集的电磁信号信息及对应的时间信息、地理位置信息。
- [0068] 具体地,移动监测装置采集电磁信号信息包括:
- [0069] 根据工作指令控制监测模块的工作参数,所述监测模块的工作参数包括接收频率、瞬时带宽、频率步进和时间间隔;
- [0070] 将来自所述监测模块的模拟信号转换为数字信号,并读取信号采集起始时刻和截止时刻,及地理位置坐标,整合并编码为设定的信号格式。
- [0071] S204、对所述电磁信号信息进行信息处理,所述信息处理包括对电磁信号分析识别和测向定位。
- [0072] 具体地,对电磁信号测向定位包括:指定基准起始时刻,调用不同地理位置的移动监测装置所采集到的同一电磁信号辐射源的储存信号数据进行处理,计算同一电磁信号辐射源的电磁信号到达不同地理位置的时差,结合各移动监测装置的地理坐标运用时差测向方法完成信号的测向定位。
- [0073] S205、根据信息处理结果和地理位置信息,在监测地图上打标。
- [0074] 实施例6:
- [0075] 在本发明的一个实施例中,提供了一种电磁环境移动监测系统,所述系统的模块架构参见图5,所述系统包括以下模块:
- [0076] 路线规划模块310,用于根据监测请求,规划监测路线,所述监测请求包括监测范围、监测起点和监测终点信息;
- [0077] 移动控制模块320,用于控制移动监测装置按照所述监测路线进行移动监测;
- [0078] 信息接收模块330,用于接收所述移动监测装置采集的电磁信号信息及对应的时间信息、地理位置信息;
- [0079] 信息处理模块340,用于对所述电磁信号信息进行信息处理,所述信息处理包括对电磁信号分析识别和测向定位。
- [0080] 进一步地,所述系统还包括:
- [0081] 打标模块350,用于根据信息处理模块的信息处理结果,在监测地图的相应地理位置上打标。
- [0082] 进一步地,所述移动监测装置的数量为一个或多个,所述移动控制模块320包括匹配单元321,所述匹配单元321用于根据监测请求,匹配对应的移动监测装置,并向该移动监测装置发送监测路线。
- [0083] 进一步地,信息接收模块330包括:
- [0084] 参数控制单元331,用于根据工作指令控制监测模块的工作参数,所述监测模块的工作参数包括接收频率、瞬时带宽、频率步进和时间间隔;
- [0085] 整合单元332,用于将来自所述监测模块的模拟信号转换为数字信号,并读取信号采集起始时刻和截止时刻,及地理位置坐标,整合并编码为设定的信号格式。
- [0086] 进一步地,所述测向定位包括:指定基准起始时刻,调用不同地理位置的移动监测装置所采集到的同一电磁信号辐射源的储存信号数据进行处理,计算同一电磁信号辐射源的电磁信号到达不同地理位置的时差,结合各移动监测装置的地理坐标运用时差测向方法

完成信号的测向定位。

[0087] 通过移动监测车,按照设定路线对关注频段执行快速信号扫描功能,在地理信息系统中实时采集、显示监测数据和移动监测车行进轨迹,同时对监测数据进行统计、分析和测量点关联,并实时将处理后的监测数据和GPS数据保存至SQLite文件中。任务监测完毕后,把移动监测数据导入到系统中,系统自动获取相关地区频谱的数据情况,在地图上用不同颜色标注,移动监测的显示应用如图6所示。

[0088] 对监测数据进行分析所依据的分析条件包括:

[0089] 时间范围设置:设置查询数据的开始时间和终止时间,系统会自动查询出已导入系统的数据,并以列表的形势显示在业务频段中;

[0090] 频段设置:设置关注的业务频段,系统自动识别当前频段做了多少次测量,并以列表的形势显示监测任务;

[0091] 监测任务设置:用户可以人为地选择某些任务进行显示,支持全选、清空、反选等操作按钮,确认后系统自动从移动监测数据表中读取数据、处理数据,在地理信息中显示监测数据和行进轨迹。

[0092] 相应地,分析结果包括:

[0093] 显示数据项:系统分析后的数据包括占用度、背景噪声、最大值、最小值和平均;

[0094] 频率步进:切换显示频率的步进;

[0095] 频率修改:通过进度条和编辑框进行更换关注频率,系统自动在地理信息系统中更换监测数据;

[0096] 频谱显示:当操作者选择某一单位区块,系统显示区域色块内的频谱数据和占用度。

[0097] 并根据分析结果,对电磁环境作进一步分析,分析步骤包括:首先对这些相关数据进行量化,并进行归一化和无量纲化处理(多个指标才可能直接加权),得到多个电磁环境指标;其次通过电磁环境指标的加权和得到综合电磁环境评价指标;最后各个指标的权重(根据对电磁环境的影响程度确定的具体的取值可在实际的工作中结合大量实测数据统计结果进行修正)计算综合指标,得到电磁环境的综合评价,并给出评价结论。

[0098] 需要说明的是:上述实施例提供的电磁环境移动监测系统在进行电磁监测时,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将监测系统的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。另外,本实施例提供的监测系统实施例与上述实施例提供的监测方法属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0099] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0100] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0101] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,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。

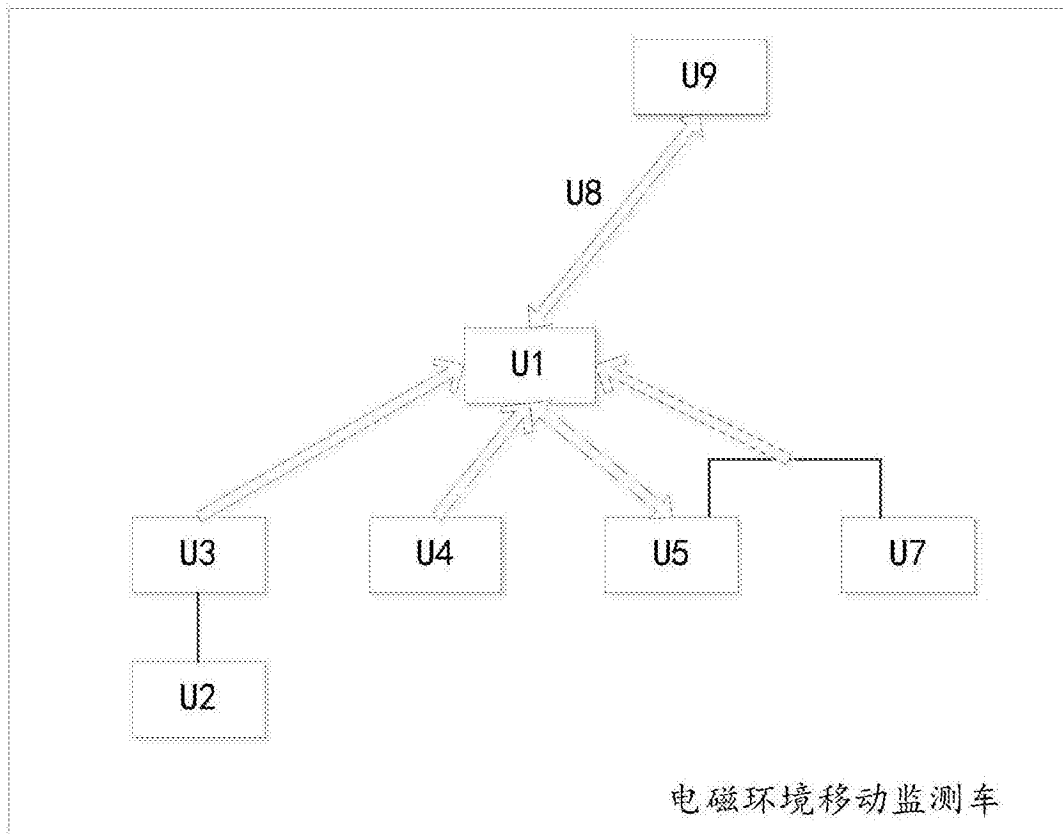


图1

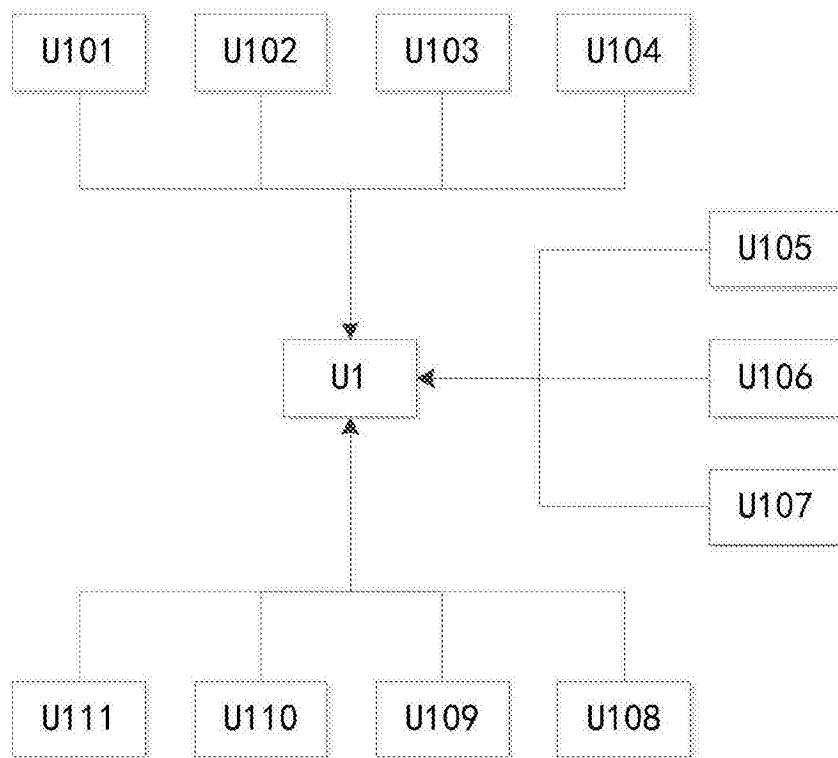


图2

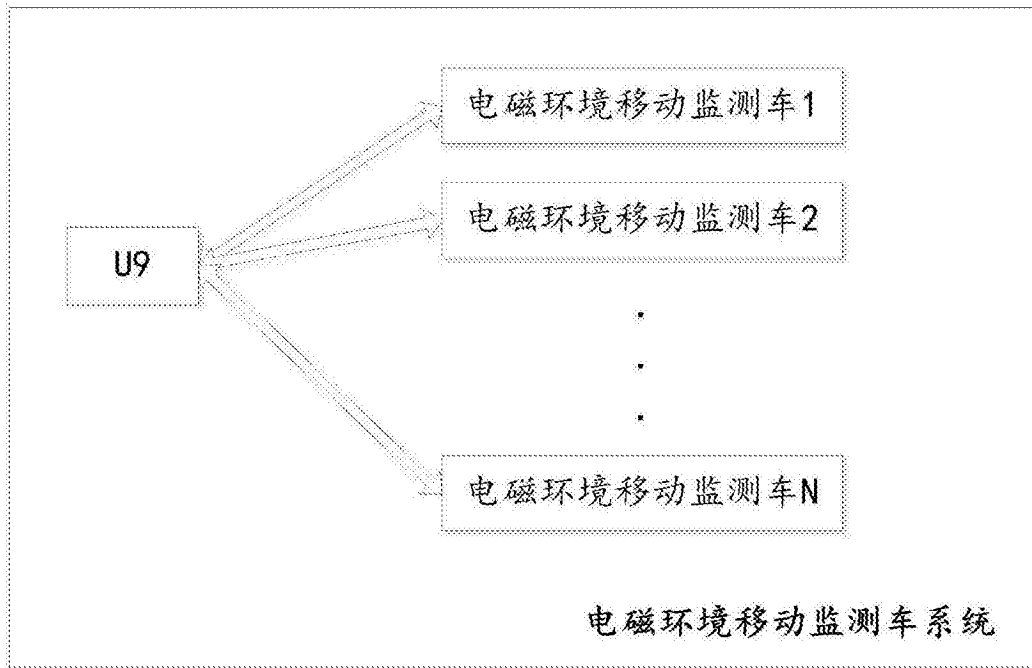


图3

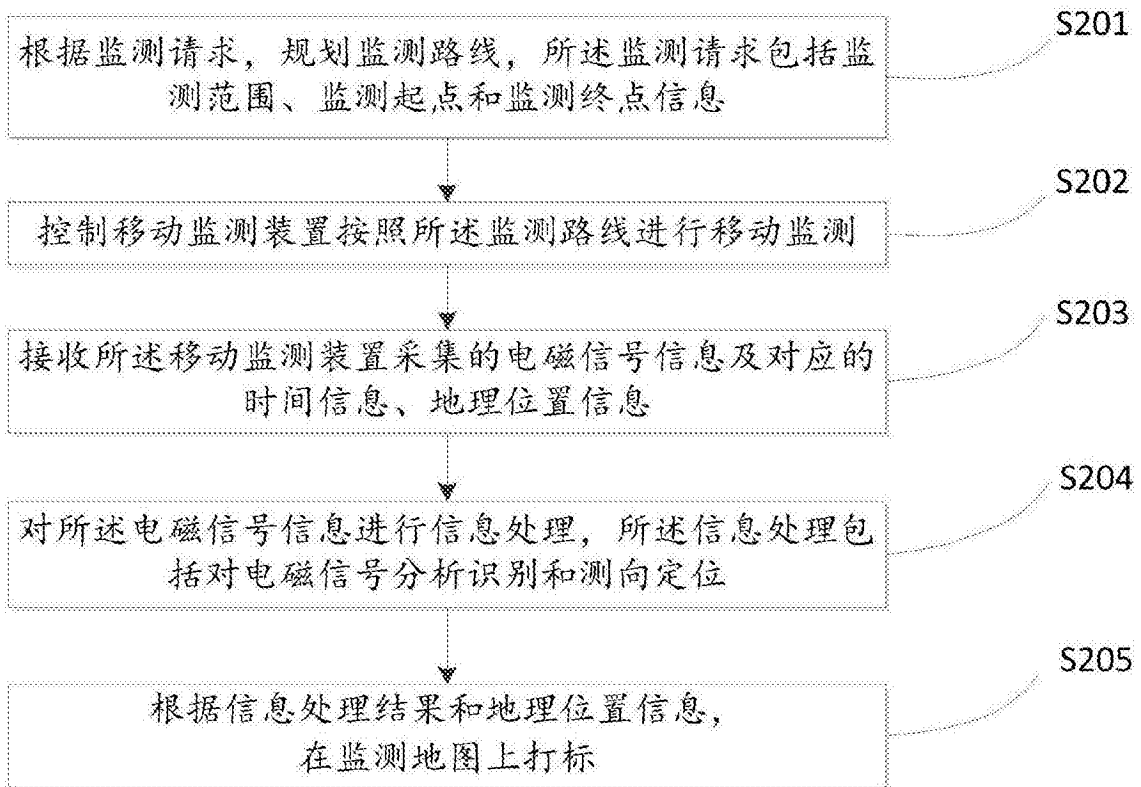


图4

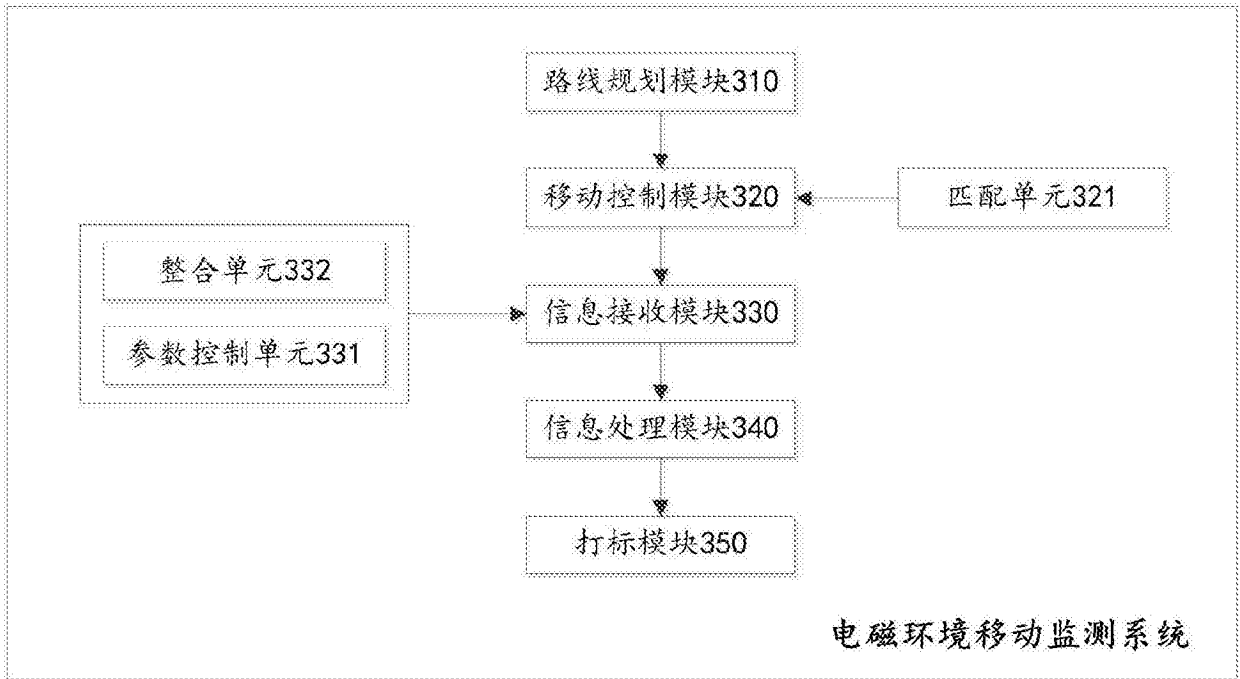


图5



图6