



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106018977 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610357418.7

(22)申请日 2016.05.25

(71)申请人 四川润泽经纬信息技术有限公司
地址 610000 四川省成都市武侯区武侯新城管委会武青南路33号

(72)发明人 樊龙飞 邱云江

(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 朱小杰

(51) Int. Cl.

G01R 29/08(2006.01)

G01R 23/02(2006.01)

G01R 23/16(2006.01)

G01R 15/00(2006.01)

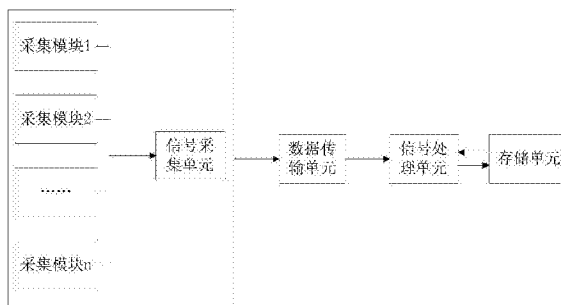
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

无线电磁信号采集存储系统及存储方法

(57)摘要

本发明公开了无线电磁信号采集存储系统及存储方法,其中所述存储系统,包括信号采集单元、数据传输单元、信号处理单元和存储单元;所述信号采集单元由采集模块阵列组成,所述采集模块用以采集所在位置的电磁信号不同方位的强度及频率。本发明提供的无线电磁信号采集存储系统以及存储方法,通过由阵列式的采集模块组成的信号采集单元对电磁信号进行多通道数据采集,同时存储至存储单元,作为信号档案库。该信号档案库可进一步用于对所述电磁环境的动态进行监测预警,还可以利用存储的电磁信号数据,对所处的电磁环境进行真实模拟还原。



1. 无线电磁信号采集存储系统,其特征在于,包括信号采集单元、数据传输单元、信号处理单元和存储单元;所述信号采集单元由采集模块阵列组成,所述采集模块用以采集所在位置的电磁信号不同方位的强度及频率。

2. 根据权利要求1所述的无线电磁信号采集存储系统,其特征在于,数据传输单元包括信号采集单元与信号处理单元之间的传输组件,和/或信号采集单元采集模块阵列之间的传输组件。

3. 根据权利要求1或2所述的无线电磁信号采集存储系统,其特征在于,存储单元存储数据包括来自采集模块阵列的原始数据,所述原始数据包括数据频段、强度,和/或方位角。

4. 根据权利要求3所述的无线电磁信号采集存储系统,其特征在于,存储单元存储数据还包括地理位置和/或时间信息。

5. 根据权利要求1、2或4之任一项权利要求所述的无线电磁信号采集存储系统,其特征在于,所述地理位置包括系统电磁采集点的经纬坐标,和/或信号采集单元各采集模块的相对位置关系。

6. 根据权利要求1-5之任一项权利要求所述的无线电磁信号采集存储系统,其特征在于,所述相对位置关系包括模块相对的方位角和距离。

7. 无线电磁信号采集存储方法,其特征在于,包括以下步骤:

- a、布置信号采集单元各采集模块的位置,组成采集模块阵列;
- b、数据采集,各采集模块采集所在位置的电磁信号频段、强度以及方位角,并将所采集数据传输至信号处理单元;
- c、信号处理单元根据所采集数据分为不同存储通道存储至存储单元,以保持数据的真实性。

8. 根据权利要求7所述的无线电磁信号采集存储系统,其特征在于,布置采集模块阵列的同时通过测绘获得各采集模块相对位置数据。

9. 根据权利要求7或8所述的无线电磁信号采集存储系统,其特征在于,所述采集模块阵列各采集模块包含相对位置计算组件,用于计算各采集模块的相对位置关系。

无线电磁信号采集存储系统及存储方法

技术领域

[0001] 本发明涉无线电磁信号采集存储技术领域,具体涉及一种无线电磁信号采集存储的系统以及所述信号的存储方法。

背景技术

[0002] 电磁波作为现代通信技术的重要载体,随着通信技术的发展被广泛应用。微波通信就是电磁波应用于通信技术领域的一种具体实例,其使用波长为1m至0.1mm(频率为0.3GHz~3THz)的电磁波进行的通信。包括地面微波接力通信、对流层散射通信、卫星通信、空间通信及工作于微波波段的移动通信。微波通信具有可用频带宽、通信容量大、传输损伤小、抗干扰能力强等特点,可用于点对点、一点对多点或广播等通信方式。微波通信广泛应用L、S、C、X诸频段,K频段的应用尚在开发之中。由于微波的频率极高,波长又很短,其在空中的传播特性与光波相近,也就是直线前进,遇到阻挡就被反射或被阻断,因此微波通信的主要方式是视距通信,超过视距以后需要中继转发。一般说来,由于地球曲面的影响以及空间传输的损耗,每隔50公里左右,就需要设置中继站,将电波放大转发而延伸。这种通信方式,也称为微波中继通信或称微波接力通信。长距离微波通信干线可以经过几十次中继而传至数千公里仍可保持很高的通信质量。

[0003] 各种通信基站及中继站等是通信系统的重要组成部分,在军事或特殊领域,移动式基站/信号中继被普遍应用。甚至不少非法组织也利用该技术进行秘密通信。而同时存在于空间的电磁波构成了该公司的电磁环境,大规模的电磁设备的应用导致了电磁环境的复杂化。并且,复杂的电磁环境进一步影响到环境中电磁设备的正常功能。对于电磁类产品而言,对电磁环境的兼容性成为了一大重要考虑因素。而空间电磁环境的组成离不开空间各电磁设备的具体应用,这种应用包括电磁设备的种类、功率、频谱以及工作规律等。因此,对电磁环境的真实模拟还原具有重要意义。同时对于某一区域电磁环境的检测以反向获取该区域电磁设备的布局及运行规律,对于电磁设备的监管以及电磁环境的净化具有重要意义。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种无线电磁信号采集存储系统及存储装置,用以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:无线电磁信号采集存储系统,其特征在于,包括信号采集单元、数据传输单元、信号处理单元和存储单元;所述信号采集单元由采集模块阵列组成,所述采集模块用以采集所在位置的电磁信号不同方位的强度及频率。

[0006] 优选方案,数据传输单元包括信号采集单元与信号处理单元之间的传输组件,和/或信号采集单元采集模块阵列之间的传输组件。

[0007] 优选方案,存储单元存储数据包括来自采集模块阵列的原始数据,所述原始数据包括数据频段、强度,和/或方位角。

- [0008] 优选方案,存储单元存储数据还包括地理位置和/或时间信息。
- [0009] 优选方案,所述地理位置包括系统电磁采集点的经纬坐标,和/或信号采集单元各采集模块的相对位置关系。
- [0010] 优选方案,所述相对位置关系包括模块相对的方位角和距离。
- [0011] 无线电磁信号采集存储方法,其特征在于,包括以下步骤:
- [0012] a、布置信号采集单元各采集模块的位置,组成采集模块阵列;
- [0013] b、数据采集,各采集模块采集所在位置的电磁信号频段、强度以及方位角,并将所采集数据传输至信号处理单元;
- [0014] c、信号处理单元根据所采集数据分为不同存储通道存储至存储单元,以保持数据的真实性。
- [0015] 优选方案,布置采集模块阵列的同时通过测绘获得各采集模块相对位置数据。
- [0016] 优选方案,所述采集模块阵列各采集模块包含相对位置计算组件,用于计算各采集模块的相对位置关系。
- [0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明提供了一种无线电磁信号采集存储系统以及存储方法,通过由阵列式的采集模块组成的信号采集单元对电磁信号进行多通道数据采集,包括采集地点、电磁信号频谱及时间等信号。同时存储至存储单元,作为信号档案库。该信号档案库可进一步用于对所述电磁环境的动态进行监测预警,如通过实时采集信号与档案库中信号进行比对,当出现较大变化时形成警示信息,或者设置一定的处置方案进行自动处置。还可以利用存储的电磁信号数据,对所处的电磁环境进行真实模拟还原。

附图说明

- [0018] 图1为本发明一实施例的无线电磁信号采集存储系统图示;
- [0019] 图2为本发明一实施例的无线电磁信号采集存储方法流程图示。

具体实施方式

- [0020] 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,都属于本发明保护的范围。
- [0021] 如图1及图2所示,本发明的优选实施例如下:
- [0022] 无线电磁信号采集存储系统,包括信号采集单元、数据传输单元、信号处理单元和存储单元;所述信号采集单元由采集模块阵列组成,所述采集模块用以采集所在位置的电磁信号不同方位的强度及频率。采集模块阵列式设置,可以立体式采集空间电磁环境信号,以更真实的记录电磁信号环境的形成要素。而信号的频率及强度构成了信号频谱,通过频谱组成分析、阵列分析及各信号通道分析,一方面可以推测到形成电磁环境的各电磁辐射主体特征及方位,如果进行持续数据采集,在时域中分析还可得出各辐射主体工作规律。
- [0023] 优选实施例方案,数据传输单元包括信号采集单元与信号处理单元之间的传输组件,和/或信号采集单元采集模块之间的传输组件。设置于信号采集单元采集模块之间的传

输组件可以实现各采集模块之间的数据互通,通过对数据传输组件接收信号的方位角综合计算,可以容易的得出各传输组件之间的相对位置关系(至少是相对方位关系),如果给出某一距离参考值,则可以得出具体的相对位置关系。

[0024] 优选实施例方案,存储单元存储数据包括来自采集模块阵列的原始数据,所述原始数据包括数据频段、强度(频谱数据),和/或方位角。方位角数据用于提供后期深度分析,用于区分及寻找不同的信号发送主体,并可进一步对该主体实施监测。

[0025] 优选实施例方案,存储单元存储数据还包括地理位置和/或时间信息。对于该数据档案库,可以采用离散采样的方式构建,也可以采用持续数据采集,其中持续数据采集可以实现对电磁环境各要素(主体)的监测,通过设置预警条件还可实现自动预警。

[0026] 优选实施例方案,所述地理位置包括系统电磁采集点的经纬坐标,和/或信号采集单元各采集模块的相对位置关系。

[0027] 优选实施例方案,所述相对位置关系包括模块相对的方位角和距离。

[0028] 无线电磁信号采集存储方法,包括以下步骤:

[0029] a、布置信号采集单元各采集模块的位置,组成采集模块阵列;

[0030] b、数据采集,各采集模块采集所在位置的电磁信号频段、强度以及方位角,并将所采集数据传输至信号处理单元;

[0031] c、信号处理单元根据所采集数据分为不同存储通道存储至存储单元,以保持数据的真实性。

[0032] 优选实施例方案,布置采集模块阵列的同时通过测绘获得各采集模块相对位置数据。

[0033] 优选实施例方案,所述采集模块阵列各采集模块包含相对位置计算组件,用于计算各采集模块的相对位置关系。

[0034] 通过对上述数据的采集和存储,可以绘制出该电磁环境中各通道信号变化曲线,或者数据列表。可用于对电磁环境进行要素分析,比如分析获取电磁产生主体。进一步,还可以将数据用于异地模拟真实电磁环境,比如在南方某地采集数据后在北方或任意实验室将数据真实还原出来,应用于试验研究,可以降低试验成本。而通过分析得出环境中各主体组成及运行规律后,可以实现对该环境电磁环境的实时监测与预警。

[0035] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

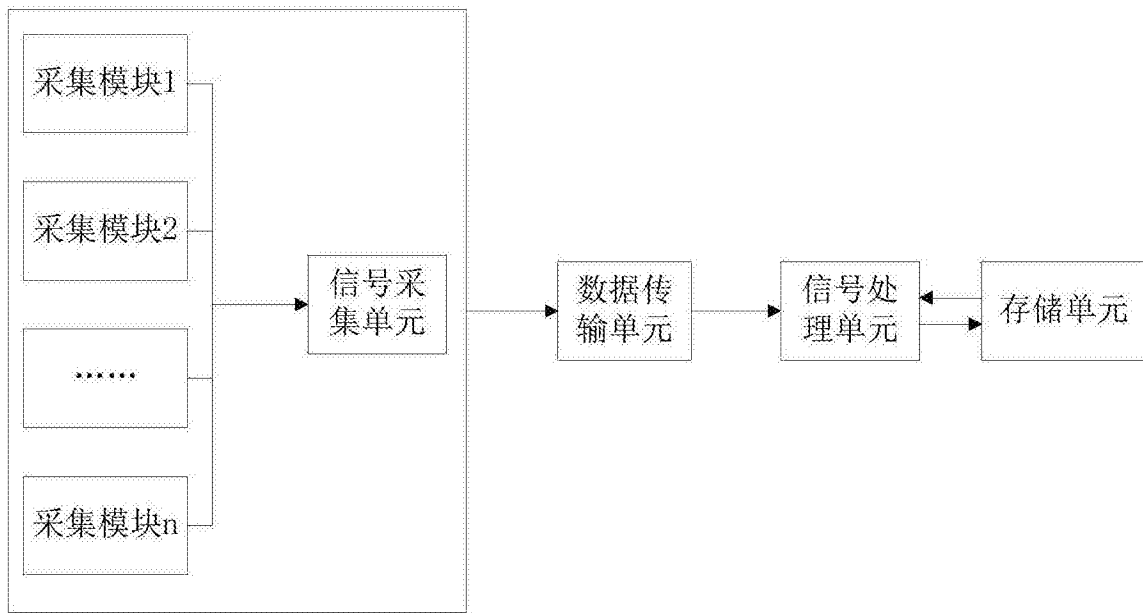


图1

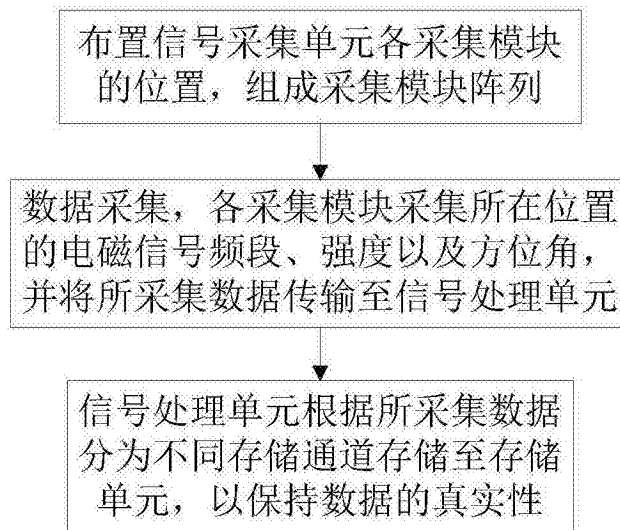


图2