



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103728611 B

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201310682589.3

CN 1480301 A, 2004.03.10,

(22)申请日 2013.12.16

US 2012201348 A1, 2012.08.09,

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103728611 A

Roman Kantor et al..Measurement of Electric-Field Intensities Using Scanning Near-Field Microwave Microscopy.《IEEE TRANSACTIONS ON MICROWAVE THEORY AND TECHNIQUES》.2003,第51卷(第11期),

(43)申请公布日 2014.04.16

(73)专利权人 北京超思电子技术有限责任公司

地址 100143 北京市海淀区玉泉路甲12号4层4104

杨洁青 等.用于电磁检测的综合孔径辐射计成像研究.《电子测量技术》.2013,第36卷(第1期),

(72)发明人 刘树海 白同云 徐峰

审查员 杨喆

(51)Int.Cl.

G01S 11/06(2006.01)

(56)对比文件

JP H07123029 A, 1995.05.12,

CN 102695453 A, 2012.09.26,

CN 102667455 A, 2012.09.12,

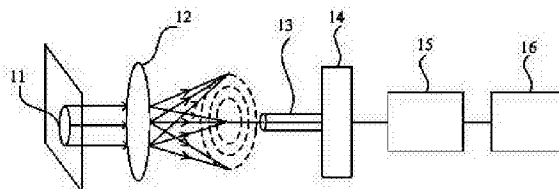
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种屏蔽壳体孔缝位置的定位方法及定位系统

(57)摘要

本发明提供了一种屏蔽壳体孔缝位置的定位方法及定位系统,该方法包括:步骤S101,通过聚焦装置对屏蔽壳体孔缝发出的电磁波进行聚焦;步骤S102,通过电磁波接收装置在聚焦后电磁波范围内的不同位置对电磁波进行接收;步骤S103,通过光学记录装置将所述电磁波接收装置接收的电磁波转换为电磁波能量值并进行记录;步骤S104,通过分析装置将所述的电磁波能量值进行比较,得出最大电磁波能量值,并确定获得该最大电磁波能量值的位置;步骤S105,通过所述的最大电磁波能量值的位置定位所述的屏蔽壳体孔缝位置。该屏蔽壳体孔缝位置的定位方法及定位系统能够对微小孔缝精确定位,有效防止屏蔽壳体电磁泄漏。



1. 一种屏蔽壳体孔缝位置的定位方法,其特征在于,包括:
步骤S101,通过聚焦装置对屏蔽壳体孔缝发出的电磁波进行聚焦;
步骤S102,通过电磁波接收装置在聚焦后电磁波范围内的不同位置对电磁波进行接收;
步骤S103,通过光学记录装置将所述电磁波接收装置接收的电磁波转换为电磁波能量值并进行记录;
步骤S104,通过分析装置将所述的电磁波能量值进行比较,得出最大电磁波能量值,并确定获得该最大电磁波能量值的位置;
步骤S105,通过所述的最大电磁波能量值的位置定位所述的屏蔽壳体孔缝位置。
2. 根据权利要求1所述的屏蔽壳体孔缝位置的定位方法,其特征在于,所述的最大电磁波能量值的位置为所述电磁波接收装置获取最大电磁波能量值时在所述的聚焦后电磁波范围内的位置。
3. 一种屏蔽壳体孔缝位置的定位系统,其特征在于,包括聚焦装置、电磁波接收装置、光学记录装置和分析装置,其中,
聚焦装置对屏蔽壳体孔缝发出的电磁波进行聚焦;电磁波接收装置在聚焦后的电磁波范围内的不同位置对电磁波进行接收;光学记录装置将所述电磁波接收装置接收的电磁波转换为电磁波能量值;所述分析装置将所述的电磁波能量值进行比较,得出最大电磁波能量值,并确定获得该最大电磁波能量值的位置。
4. 根据权利要求3所述的屏蔽壳体孔缝位置的定位系统,其特征在于,所述的最大电磁波能量值的位置为所述电磁波接收装置获取最大电磁波时在所述的聚焦后电磁波范围内的位置。
5. 根据权利要求3所述的屏蔽壳体孔缝位置的定位系统,其特征在于,所述光学记录装置为EMC接收机或频谱分析仪。
6. 根据权利要求3所述的屏蔽壳体孔缝位置的定位系统,其特征在于,所述聚焦装置为透镜天线。
7. 根据权利要求3所述的屏蔽壳体孔缝位置的定位系统,其特征在于,所述电磁波接收装置为接收天线。
8. 根据权利要求3所述的屏蔽壳体孔缝位置的定位系统,其特征在于,还包括用于对所述比较的结果进行提示的报警装置。

一种屏蔽壳体孔缝位置的定位方法及定位系统

技术领域

[0001] 本发明涉及光学探测领域,具体地,涉及一种屏蔽壳体孔缝位置的定位方法及定位系统。

背景技术

[0002] 电子设备在使用过程中,常常会受到电磁波的干扰,为了保护电子设备免受本身或外在的电磁干扰,通常会对电子设备采取屏蔽措施。大的系统可以放置于屏蔽室或采取屏蔽措施的建筑物内,小的电子设备一般通过屏蔽壳体来进行电磁屏蔽。然而,屏蔽壳体上一般都不可避免地带有孔缝,或用于电源线和信号线的连接,或用于通风等实际需要。屏蔽壳体的孔缝电磁泄漏将对系统中其它事物构成电磁骚扰,并产生电磁兼容问题。而其各模块间如果发生类似辐射,还将引起相互骚扰,影响各个模块间的共存。因此,屏蔽设计要求,孔缝宽度必须控制在最短波长的 $\lambda/10$ 至 $\lambda/100$ 之间。然而,电磁辐射经孔缝衍射后,由于波的相干叠加,反而得到加强,产生了与屏蔽设计预期不同的特殊效果,影响电子设备的正常使用。

[0003] 目前,通常使用近场探头对屏蔽壳体孔缝进行探测,但经常在找到泄漏点并进行屏蔽处理后,发现辐射泄漏并没有得到足够的改善,其原因就是泄漏点是微小孔缝,这些微小孔缝泄漏的电磁波频率可达400GHz,而现在使用的近场探头只能探测到30MHz-6GHz频率范围内的电磁波。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明提供一种屏蔽壳体孔缝位置的定位方法包括:

[0005] 步骤S101,通过聚焦装置对屏蔽壳体孔缝发出的电磁波进行聚焦;

[0006] 步骤S102,通过电磁波接收装置在聚焦后电磁波范围内的不同位置对电磁波进行接收;

[0007] 步骤S103,通过光学记录装置将所述电磁波接收装置接收的电磁波转换为电磁波能量值并进行记录;

[0008] 步骤S104,通过分析装置将所述的电磁波能量值进行比较,得出最大电磁波能量值,并确定获得该最大电磁波能量值的位置;

[0009] 步骤S105,通过所述的最大电磁波能量值的位置定位所述的屏蔽壳体孔缝位置。

[0010] 进一步地,所述的最大电磁波能量值的位置为所述电磁波接收装置获取最大电磁波能量值时在所述的聚焦后电磁波范围内的位置。

[0011] 本发明还提供了一种屏蔽壳体孔缝位置的定位系统,包括聚焦装置、电磁波接收装置、光学记录装置和分析装置,其中,

[0012] 聚焦装置对屏蔽壳体孔缝发出的电磁波进行聚焦;电磁波接收装置在聚焦后的电磁波范围内的不同位置对电磁波进行接收;光学记录装置将所述电磁波接收装置接收的电磁波转换为电磁波能量值;所述分析装置将所述的电磁波能量值进行比较,得出最大电磁

波能量值,并确定获得该最大电磁波能量值的位置。

[0013] 进一步地,所述的最大电磁波能量值的位置为所述电磁波接收装置获取最大电磁波时在所述的聚焦后电磁波范围内的位置。

[0014] 进一步地,所述光学记录装置为EMC接收机或频谱分析仪。

[0015] 进一步地,所述聚焦装置为透镜天线。

[0016] 进一步地,所述电磁波接收装置为接收天线。

[0017] 进一步地,还包括用于对所述比较的结果进行提示的报警装置。

[0018] 本发明具有下述有益效果:本发明提供的屏蔽壳体孔缝位置的定位方法及定位系统,通过对屏蔽壳体孔缝发出的电磁波进行聚焦、接收、比较,从而实现对屏蔽壳体孔缝位置的定位。该方法以及定位系统能够快速的定位微小孔缝,能够对微小孔缝发出的5GHz-400GHz频率范围内的电磁波进行接收并实现定位,从而有效防止屏蔽壳体电磁泄漏。

附图说明

[0019] 图1为本发明所涉及的屏蔽壳体孔缝位置的定位方法的流程图;

[0020] 图2为本发明所涉及的屏蔽壳体孔缝位置的定位系统使用状态示意图。

具体实施方式

[0021] 为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,首先,对本发明的原理进行简单介绍。电子设备屏蔽壳体孔缝电磁辐射形成的远场衍射是夫琅和费衍射,当电磁波穿过孔缝时,衍射图样的中心亮斑即艾里斑最亮,电磁波能量最大,因此通过电磁波能量最大的位置即可定位屏蔽壳体孔缝的位置。下面结合附图对本发明提供的屏蔽壳体孔缝位置的定位方法及定位系统进行详细描述。

[0022] 图1为本发明所提供的屏蔽壳体孔缝位置的定位方法的流程图。包括步骤S101,通过聚焦装置对屏蔽壳体孔缝发出的电磁波进行聚焦;

[0023] 步骤S102,通过电磁波接收装置在聚焦后电磁波范围内的不同位置对电磁波进行接收;步骤S103,通过光学记录装置将所述电磁波接收装置接收的电磁波转换为电磁波能量值;步骤S104,通过分析装置将所述的电磁波能量值进行比较,得出最大电磁波能量值,并确定获得该最大电磁波能量值的位置;步骤S105,通过所述的最大电磁波能量值的位置定位所述的屏蔽壳体孔缝位置。其中,所述的最大电磁波能量值的位置可为所述电磁波接收装置获取最大电磁波能量值时在所述的聚焦后电磁波范围内的位置。具体地,通过所述聚焦装置对屏蔽壳体孔缝发出的电磁波进行聚焦;然后由电磁波接收装置对所述聚焦后的电磁波进行接收,其中,所述电磁波接收装置在聚焦后电磁波范围内的不同位置分别进行电磁波接收;电磁波接收装置在不同位置接收到的电磁波通过光学记录装置转换为电磁波能量值,并进行记录;然后通过分析装置对光学记录装置记录的不同位置的电磁波能量值进行比较,得出最大电磁波能量值的位置即电磁波接收装置获取最大电磁波能量值时在所述的聚焦后电磁波范围内的位置,最后通过电磁波接收装置的位置定位屏蔽壳体孔缝位置。

[0024] 本实施例通过对屏蔽壳体孔缝发出的电磁波进行聚焦、接收、比较,从而实现对屏蔽壳体孔缝位置的定位。该方法能够对微小孔缝发出的5GHz-400GHz频率范围内的电磁波

进行接收并实现定位,从而有效防止屏蔽壳体电磁泄漏。

[0025] 图2为本发明所涉及的屏蔽壳体孔缝位置的定位系统使用状态示意图。其中本发明所涉及的屏蔽壳体孔缝位置的定位系统包括聚焦装置12、电磁波接收装置13、光学记录装置14和分析装置15,另外图2中还包括屏蔽壳体孔缝11。其中,聚焦装置12对屏蔽壳体孔缝11发出的电磁波进行聚焦,电磁波接收装置13在聚焦后的电磁波范围内的不同位置对电磁波进行接收,光学记录装置14将电磁波接收装置13接收的电磁波转换为电磁波能量值;分析装置15将所述的电磁波能量值进行比较,得出最大电磁波能量值,并确定获得该最大电磁波能量值的位置。其中,光学记录装置14可选用EMC接收机或频谱分析仪,聚焦装置12可选用透镜天线,电磁波接收装置13可选用接收天线。

[0026] 具体地,如图2所示,电磁波从屏蔽壳体孔缝11发出,经过聚焦装置12聚焦后会形成一个聚焦后电磁波范围,电磁波接收装置13在所述聚焦后电磁波范围内的不同位置接收电磁波,接收的不同位置的电磁波由光学记录装置14转换成电磁波能量值并进行记录,然后将记录的电磁波能量值发送给分析装置15进行比较,得出最大电磁波能量值,即电磁波接收装置13获取最大电磁波能量值时在所述的聚焦后电磁波范围内的位置,最后通过电磁波接收装置13的位置定位屏蔽壳体孔缝11的位置。

[0027] 进一步地,所述定位屏蔽壳体孔缝位置的系统还包括报警装置16,该报警装置与所述的分析装置15相连,用于对分析装置15比较的结果进行提示。

[0028] 本实施例通过由聚焦装置、电磁波接收装置、光学记录装置、分析装置构成的屏蔽壳体孔缝位置定位系统实现对屏蔽壳体孔缝的定位,该系统能够快速定位屏蔽壳体孔缝位置。

[0029] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本发明的原理而采用的示例性实施方式,然而本发明并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本发明的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本发明的保护范围。

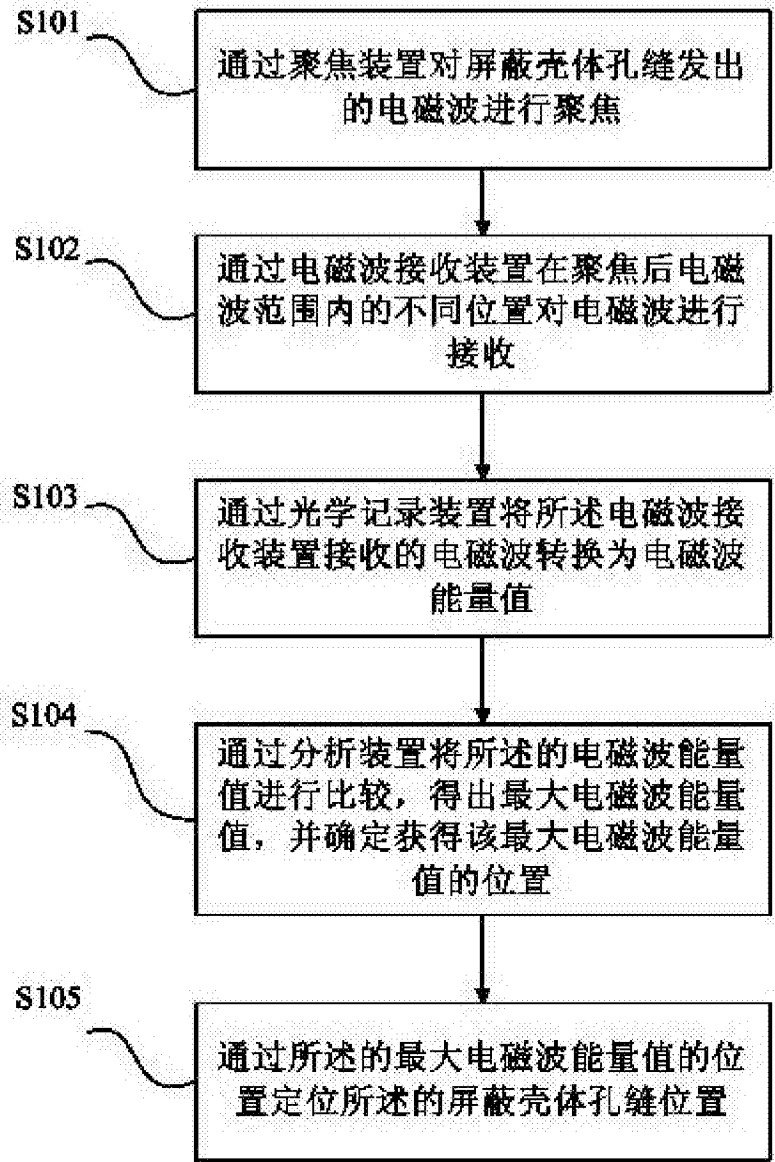


图1

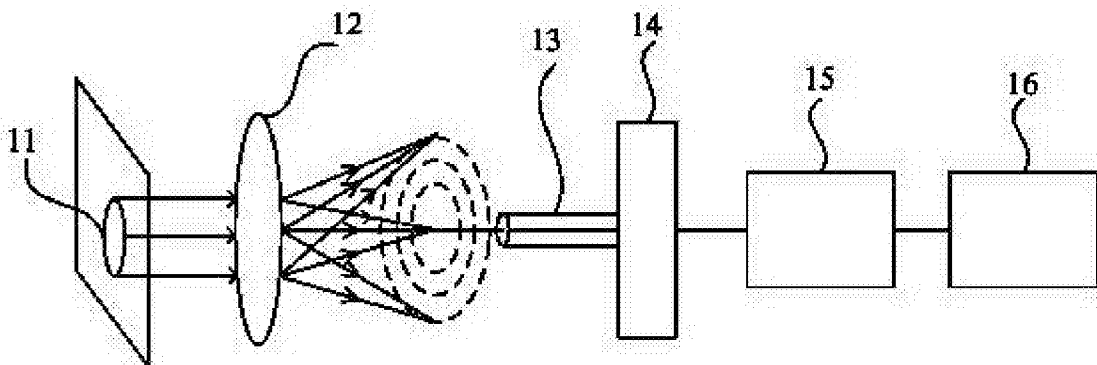


图2