



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106061114 B

(45)授权公告日 2018.09.11

(21)申请号 201610508423.3

(22)申请日 2016.06.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106061114 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(73)专利权人 广东欧珀移动通信有限公司

地址 523859 广东省东莞市长安镇乌沙海  
滨路18号

(72)发明人 罗群

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

代理人 张大威

(51)Int.Cl.

H05K 1/18(2006.01)

(56)对比文件

CN 103199342 A,2013.07.10,

CN 103647145 A,2014.03.19,

CN 105514593 A,2016.04.20,

CN 102386986 A,2012.03.21,

US 2006068830 A1,2006.03.30,

审查员 陈琼

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

调节PCB的天线净空区的系统、方法和计算机设备

(57)摘要

本发明公开了一种调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统、方法和计算机设备,所述系统包括:设置模块,设置模块用于在印刷电路板PCB的本体上设置天线净空区,天线净空区的数量为至少一个;贴装模块,贴装模块用于在天线净空区的底部设置焊盘,并在焊盘上贴装至少一个的金属片,其中,至少一个的金属片中的每个金属片分别外延至至少一个的天线净空区中;调节模块,调节模块用于对金属片的尺寸进行调节,以对金属片所外延的天线净空区进行调节。该系统能够实现调节天线净空区的面积大小的目的,相关企业无需生产设置有不同面积的天线净空区的印刷电路板PCB,来满足不同天线的应用需求,不仅减少了印刷电路板PCB的生产成本,而且有利于天线的推广与应用。



1. 一种调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统,其特征在于,包括:

设置模块,所述设置模块用于在所述印刷电路板PCB的本体上设置天线净空区,所述天线净空区的数量为至少一个;

贴装模块,所述贴装模块用于在所述天线净空区的底部设置焊盘,并在所述焊盘上贴装至少一个的金属片,其中,所述至少一个的金属片中的每个金属片分别外延至至少一个的天线净空区中;

检测模块,所述检测模块分别与所述贴装模块和所述设置模块相连,所述检测模块用于检测所述天线净空区的面积;

调节模块,所述调节模块与所述检测模块相连,所述调节模块用于根据所述天线净空区的面积对所述金属片的尺寸进行调节,以对所述金属片所外延的天线净空区进行调节。

2. 如权利要求1所述的调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统,其特征在于,所述金属片为铜皮或钢片。

3. 如权利要求1所述的调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统,其特征在于,所述焊盘为热焊盘。

4. 一种计算机设备,其特征在于,包括如权利要求1-3中任一项所述的调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统。

5. 一种调节印刷电路板PCB的天线净空区的方法,其特征在于,包括以下步骤:

在所述印刷电路板PCB的本体上设置天线净空区,所述天线净空区的数量为至少一个;

在所述天线净空区的底部设置焊盘,并在所述焊盘上贴装至少一个的金属片,其中,所述至少一个的金属片中的每个金属片分别外延至至少一个的天线净空区中;

检测所述天线净空区的面积,并根据所述天线净空区的面积对所述金属片的尺寸进行调节,以对所述金属片所外延的天线净空区进行调节。

6. 如权利要求5所述的调节印刷电路板PCB的天线净空区的方法,其特征在于,所述金属片为铜皮或钢片。

7. 如权利要求5所述的调节印刷电路板PCB的天线净空区的方法,其特征在于,所述焊盘为热焊盘。

## 调节PCB的天线净空区的系统、方法和计算机设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及印刷电路板技术领域,特别涉及一种调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统、一种调节印刷电路板PCB的天线净空区的方法和一种计算机设备。

### 背景技术

[0002] 目前,为了避免天线容易受到印刷电路板PCB上其他电子元件或金属器件干扰导致辐射特性下降,现有天线于实际应用时,必须在该印刷电路板PCB上设置一个天线净空区。

[0003] 然而,不同的天线需要配置不同面积大小的天线净空区,但是,相关技术中,一旦天线净空区在印刷电路板PCB上设置完成,它的面积大小就会固定,此时,为了满足不同天线的应用需求,就需要生产设置有不同面积的天线净空区的印刷电路板PCB,不仅增加了生产成本,而且不利于天线的推广与应用。

### 发明内容

[0004] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0005] 为此,本发明的第一个目的在于提出一种调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统,该系统能够实现调节天线净空区的面积大小的目的,相关企业无需生产设置有不同面积的天线净空区的印刷电路板PCB,来满足不同天线的应用需求,不仅减少了印刷电路板PCB的生产成本,而且有利于天线的推广与应用。

[0006] 本发明的第二目的在于提出一种计算机设备。

[0007] 本发明的第三目的在于提出一种调节印刷电路板PCB的天线净空区的方法。

[0008] 为实现上述目的,本发明第一方面实施例提出了一种调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统,包括:设置模块,所述设置模块用于在所述印刷电路板PCB的本体上设置天线净空区,所述天线净空区的数量为至少一个;贴装模块,所述贴装模块用于在所述天线净空区的底部设置焊盘,并在所述焊盘上贴装至少一个的金属片,其中,所述至少一个的金属片中的每个金属片分别外延至至少一个的天线净空区中;调节模块,所述调节模块用于对所述金属片的尺寸进行调节,以对所述金属片所外延的天线净空区进行调节。

[0009] 根据本发明实施例的调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统,通过设置模块在印刷电路板PCB的本体上设置天线净空区,天线净空区的数量为至少一个,贴装模块在天线净空区的底部设置焊盘,并在焊盘上贴装至少一个的金属片,其中,至少一个的金属片中的每个金属片分别外延至至少一个的天线净空区中,调节模块对金属片的尺寸进行调节,以对金属片所外延的天线净空区进行调节。由此,该系统能够实现调节天线净空区的面积大小的目的,相关企业无需生产设置有不同面积的天线净空区的印刷电路板PCB,来满足不同天线的应用需求,不仅减少了印刷电路板PCB的生产成本,而且有利于天线的推广与应用。

[0010] 另外,根据本发明上述调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统还可以具有如下附加的技术特征:

[0011] 在本发明的一个实施例中,所述金属片为铜皮或钢片。

[0012] 在本发明的一个实施例中,所述焊盘为热焊盘。

[0013] 在本发明的一个实施例中,上述调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统还包括:检测模块,所述检测模块分别与所述调节模块、所述贴装模块和所述设置模块相连,所述检测模块用于检测所述天线净空区的面积,其中,所述调节模块还用于根据所述天线净空区的面积对所述金属片的尺寸进行调节。

[0014] 为了实现上述目的,本发明第二方面实施例提出了一种计算机设备包括:本发明第一方面实施例的调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统。

[0015] 本发明实施例的计算机设备,通过上述调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统,能够实现调节天线净空区的面积大小的目的,相关企业无需生产设置有不同面积的天线净空区的印刷电路板PCB,来满足不同天线的应用需求,不仅减少了印刷电路板PCB的生产成本,而且有利于天线的推广与应用。

[0016] 为实现上述目的,本发明第三方面实施例提出了一种调节印刷电路板PCB的天线净空区的方法,包括以下步骤:在所述印刷电路板PCB的本体上设置天线净空区,所述天线净空区的数量为至少一个;在所述天线净空区的底部设置焊盘,并在所述焊盘上贴装至少一个的金属片,其中,所述至少一个的金属片中的每个金属片分别外延至至少一个的天线净空区中;对所述金属片的尺寸进行调节,以对所述金属片所外延的天线净空区进行调节。

[0017] 根据本发明实施例的调节印刷电路板PCB的天线净空区的方法,首先在印刷电路板PCB的本体上设置天线净空区,天线净空区的数量为至少一个,然后在天线净空区的底部设置焊盘,并在焊盘上贴装至少一个的金属片,其中,至少一个的金属片中的每个金属片分别外延至至少一个的天线净空区中,最后对金属片的尺寸进行调节,以对金属片所外延的天线净空区进行调节。由此,该方法能够实现调节天线净空区的面积大小的目的,相关企业无需生产设置有不同面积的天线净空区的印刷电路板PCB,来满足不同天线的应用需求,不仅减少了印刷电路板PCB的生产成本,而且有利于天线的推广与应用。

[0018] 上述调节印刷电路板PCB的天线净空区的方法还可以具有如下附加的技术特征:

[0019] 在本发明的一个实施例中,所述金属片为铜皮或钢片。

[0020] 在本发明的一个实施例中,所述焊盘为热焊盘。

[0021] 在本发明的一个实施例中,上述调节印刷电路板PCB的天线净空区的方法还包括:检测所述天线净空区的面积,并根据所述天线净空区的面积对所述金属片的尺寸进行调节。

[0022] 本发明附加的方面的优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0023] 图1是根据本发明一个实施例的调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统的方框示意图。

[0024] 图2是根据本发明另一个实施例的调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统的方框示意图。

[0025] 图3是根据本发明一个具体示例的调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统的示

意图。

[0026] 图4是根据本发明一个实施例的调节印刷电路板PCB的天线净空区的方法的流程图。

### 具体实施方式

[0027] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0028] 下面参照附图来描述根据本发明实施例提出的调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统、方法和计算机设备。

[0029] 图1是根据本发明一个实施例的调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统的方框示意图。

[0030] 如图1所示,该调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统包括:设置模块100、贴装模块200和调节模块300。

[0031] 其中,设置模块100用于在印刷电路板PCB的本体上设置天线净空区,天线净空区的数量为至少一个。贴装模块200用于在天线净空区的底部设置焊盘,并在焊盘上贴装至少一个的金属片,其中,至少一个的金属片中的每个金属片分别外延至至少一个的天线净空区中。调节模块300用于对金属片的尺寸进行调节,以对金属片所外延的天线净空区进行调节。其中,金属片可为铜皮或钢片,焊盘可为热焊盘。

[0032] 在本发明的一个实施例中,如图2所示,上述调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统还可包括检测模块400,检测模块400分别与调节模块300、贴装模块200和设置模块100相连,用于检测天线净空区的面积,其中,调节模块300还用于根据天线净空区的面积对金属片的尺寸进行调节。

[0033] 具体地,如图3所示,在计算机设备上电后,设置模块100根据用户的需求在印刷电路板PCB的本体10的右上角设置一个天线净空区11,然后,检测模块400检测天线净空区11的面积,并将天线净空区11的面积发送至调节模块300,调节模块300在接收到天线净空区11的面积后,根据用户的需求(例如,设置在天线净空区的芯片天线的需求)和天线净空区11的面积,调节3个金属片13的尺寸,而后贴装模块200在该天线净空区11的底部设置一个焊盘12,并在该焊盘12上贴装上述3个金属片13(例如,铜皮或钢片),已使天线净空区11的面积满足用户需求,从而实现调节天线净空区的面积大小的目的,相关企业无需生产设置有不同面积的天线净空区的印刷电路板PCB,来满足不同天线的应用需求,不仅减少了印刷电路板PCB的生产成本,而且有利于天线的推广与应用。

[0034] 另外,在本发明的实施例中,检测模块400还可在贴装模块200对焊盘进行金属片13贴装时,实时检测天线净空区11的面积(即,天线净空区11内未被金属片13覆盖的面积),并发送至调节模块300,以便于调节模块300对金属片13的尺寸进行实时的调节,从而提高对调节天线净空区11的面积准确性。

[0035] 需要理解的是,该实施例中所说的调节模块300还可将每次完成天线净空区11的面积调整的金属片13的尺寸存储在在计算机设备的存储空间中,并进行筛选获取金属片13的常用尺寸,以便于用户根据该尺寸有目的准备不同尺寸的金属片13,不仅方便用户,而且

提高了调节印刷电路板PCB的天线净空区面积的效率,进而提高用户体验。其中,该实施例只是示例,具体结构不做限制。

[0036] 根据本发明实施例的调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统,通过设置模块在印刷电路板PCB的本体上设置天线净空区,天线净空区的数量为至少一个,贴装模块在天线净空区的底部设置焊盘,并在焊盘上贴装至少一个的金属片,其中,至少一个的金属片中的每个金属片分别外延至至少一个的天线净空区中,调节模块对金属片的尺寸进行调节,以对金属片所外延的天线净空区进行调节。由此,该系统能够实现调节天线净空区的面积大小的目的,相关企业无需生产设置有不同面积的天线净空区的印刷电路板PCB,来满足不同天线的应用需求,不仅减少了印刷电路板PCB的生产成本,而且有利于天线的推广与应用。

[0037] 为了实现上述实施例,本发明还提出一种计算机设备,其包括上述调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统。

[0038] 本发明实施例的计算机设备,通过上述调节印刷电路板PCB的天线净空区的系统,能够实现调节天线净空区的面积大小的目的,相关企业无需生产设置有不同面积的天线净空区的印刷电路板PCB,来满足不同天线的应用需求,不仅减少了印刷电路板PCB的生产成本,而且有利于天线的推广与应用。

[0039] 图4是根据本发明一个实施例的调节印刷电路板PCB的天线净空区的方法的流程图。

[0040] 如图4所示,该调节印刷电路板PCB的天线净空区的方法包括以下步骤:

[0041] S1,在印刷电路板PCB的本体上设置天线净空区,天线净空区的数量为至少一个。

[0042] S2,在天线净空区的底部设置焊盘,并在焊盘上贴装至少一个的金属片,其中,至少一个的金属片中的每个金属片分别外延至至少一个的天线净空区中。其中,金属片可为铜皮或钢片,焊盘可为热焊盘。

[0043] S3,对金属片的尺寸进行调节,以对金属片所外延的天线净空区进行调节。

[0044] 在本发明的一个实施例中,上述调节印刷电路板PCB的天线净空区的方法还可包括检测天线净空区的面积,并根据天线净空区的面积对金属片的尺寸进行调节。

[0045] 具体地,在计算机设备上电后,根据用户的需求在印刷电路板PCB的本体的右上角设置一个天线净空区,然后,检测天线净空区的面积,并根据用户的需求(例如,设置在天线净空区的芯片天线的需求)和天线净空区的面积,调节金属片的尺寸,而后在该天线净空区的底部设置一个焊盘,并在该焊盘上贴装上述金属片(例如,铜皮或钢片),已使天线净空区的面积满足用户需求,从而实现调节天线净空区的面积大小的目的,相关企业无需生产设置有不同面积的天线净空区的印刷电路板PCB,来满足不同天线的应用需求,不仅减少了印刷电路板PCB的生产成本,而且有利于天线的推广与应用。

[0046] 另外,在本发明的实施例中,还可在对焊盘进行金属片贴装时,实时检测天线净空区的面积(即,天线净空区内未被金属片覆盖的面积),以便于对金属片的尺寸进行实时的调节,从而提高对调节天线净空区的面积的准确性。

[0047] 需要理解的是,在该实施例中还可将每次完成天线净空区的面积调整的金属片的尺寸存储在计算机设备的存储空间中,并进行筛选获取金属片的常用尺寸,以便于用户根据该尺寸有目的准备不同尺寸的金属片,不仅方便用户,而且提高了调节印刷电路板PCB的天线净空区面积的效率,进而提高用户体验。

[0048] 根据本发明实施例的调节印刷电路板PCB的天线净空区的方法,首先在印刷电路板PCB的本体上设置天线净空区,天线净空区的数量为至少一个,然后在天线净空区的底部设置焊盘,并在焊盘上贴装至少一个的金属片,其中,至少一个的金属片中的每个金属片分别外延至至少一个的天线净空区中,最后对金属片的尺寸进行调节,以对金属片所外延的天线净空区进行调节。由此,该方法能够实现调节天线净空区的面积大小的目的,相关企业无需生产设置有不同面积的天线净空区的印刷电路板PCB,来满足不同天线的应用需求,不仅减少了印刷电路板PCB的生产成本,而且有利于天线的推广与应用。

[0049] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0050] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0051] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0052] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0053] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0054] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。



图1

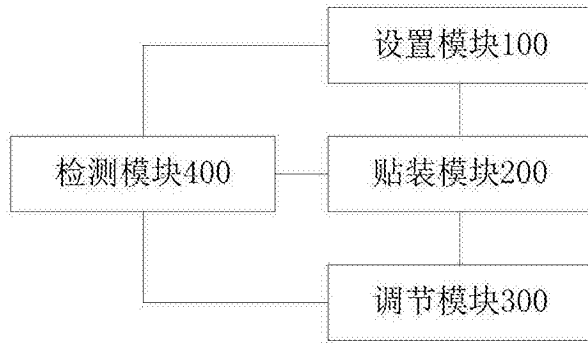


图2



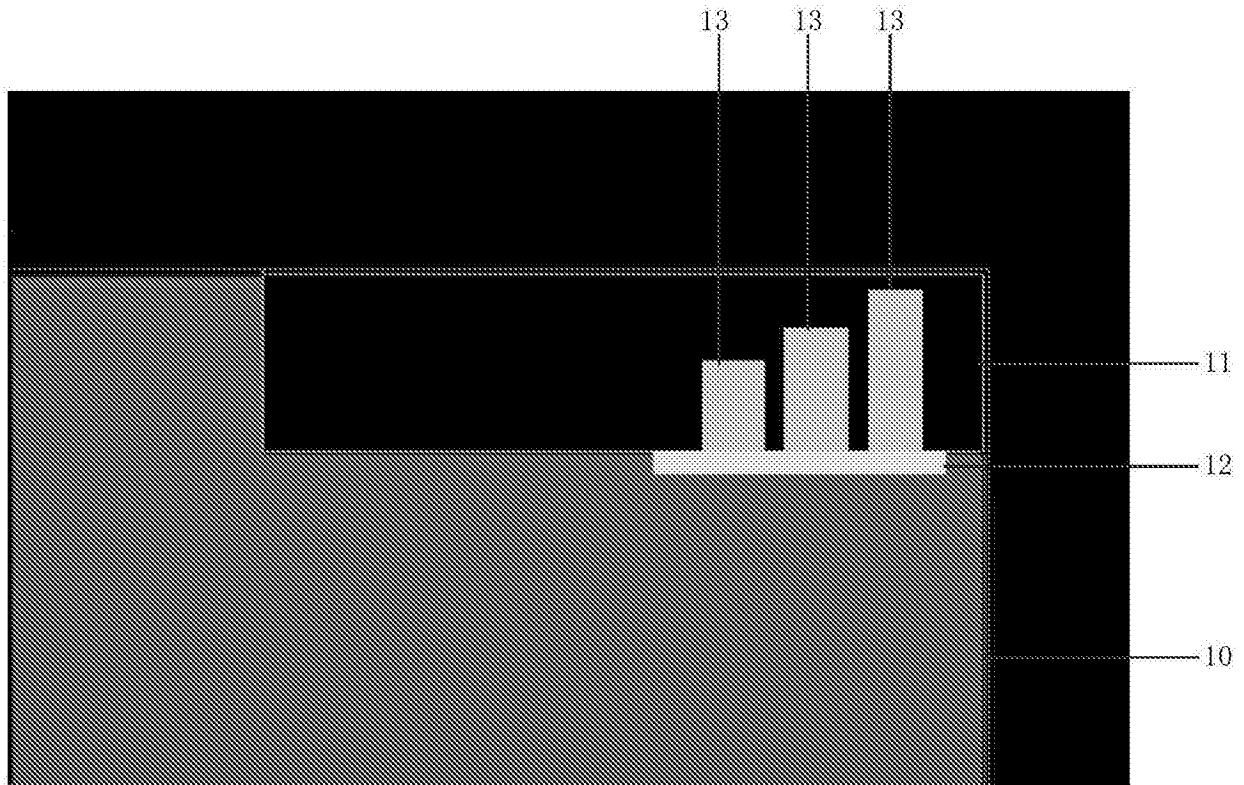


图3

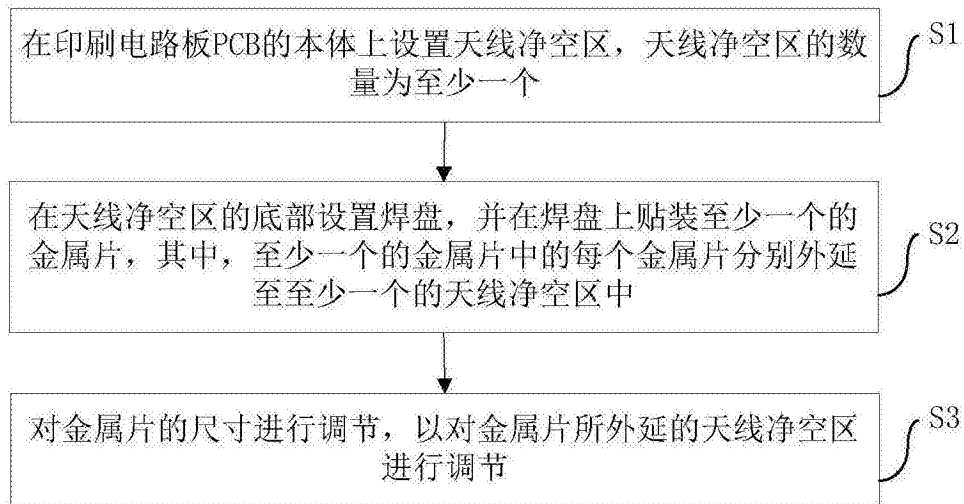


图4