



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108808212 A

(43)申请公布日 2018.11.13

(21)申请号 201810605720.9

(22)申请日 2018.06.13

(71)申请人 OPPO(重庆)智能科技有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道霓裳大道24号

(72)发明人 贾玉虎

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 方高明

(51)Int.Cl.

H01Q 1/22(2006.01)

H01Q 1/24(2006.01)

H01Q 1/44(2006.01)

H01Q 1/50(2006.01)

H01Q 21/28(2006.01)

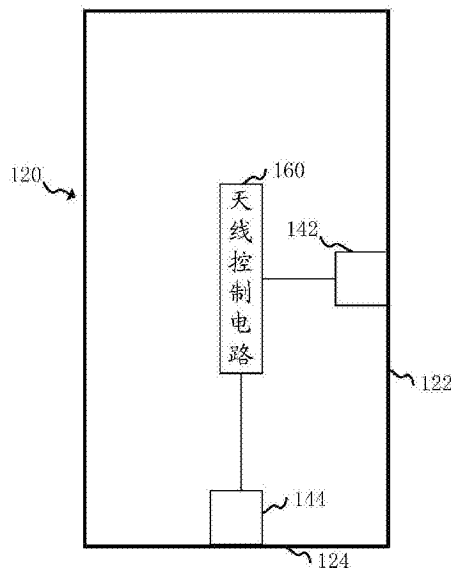
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

天线系统和移动终端

(57)摘要

本申请涉及一种天线系统和具有该天线系统的移动终端,天线系统包括:导电边框,具备多边形结构,导电边框包括互不平行的第一边和第二边。至少两个天线,任意相邻两个天线之间的隔离度大于设定阈值,其中,至少一个天线设置在第一边上,至少一个天线设置在第二边上。天线控制电路,分别与每个天线连接,用于检测每个天线的信号强度,并根据信号强度控制任一天线形成射频链路,使天线处于收发状态。上述天线系统和移动终端,通过在互不平行的两边上设置天线,避免了多个天线被同时遮挡,保障了终端的通信质量。



1. 一种天线系统,其特征在于,包括:

导电边框,具备多边形结构,所述导电边框包括互不平行的第一边和第二边;

至少两个天线,任意相邻两个天线之间的隔离度大于设定阈值,其中,至少一个所述天线设置在所述第一边上,至少一个所述天线设置在所述第二边上;

天线控制电路,分别与每个所述天线连接,用于检测每个所述天线的信号强度,并根据所述信号强度控制任一所述天线形成射频链路,使所述天线处于收发状态。

2. 根据权利要求1所述的天线系统,其特征在于,所述天线控制电路包括:

检测电路,分别与每个所述天线连接,用于检测每个所述天线的信号强度;

控制电路,与所述检测电路连接,用于接收所述检测电路的检测结果,并输出切换信号;

切换开关,分别与控制电路、每个所述天线连接,用于接收所述切换信号,并根据所述切换信号与任一所述天线连接形成射频链路,使所述天线处于收发状态。

3. 根据权利要求1所述的天线系统,其特征在于,所述导电边框还包括与第一边平行的第三边、与第二边平行的第四边,其中,至少一个所述天线设置在所述第三边上,至少一个所述天线设置在所述第四边上。

4. 根据权利要求1所述的天线系统,其特征在于,所述天线包括wifi天线、移动蜂窝天线、GPS天线、蓝牙天线、NFC天线中的至少一种。

5. 根据权利要求1所述的天线系统,其特征在于,还包括射频芯片,与每个所述天线连接,用于为所述天线提供多输入多输出(MIMO)信道。

6. 根据权利要求1所述的天线系统,其特征在于,还包括接地端,与所述导电边框连接,所述接地端与所述导电边框连接所形成的接点为第一接点,每个所述天线馈点与所述导电边框连接所形成的接点均为第二接点,所述第一接点位于任意相邻两个所述第二接点之间。

7. 根据权利要求6所述的天线系统,其特征在于,还包括扩频电路,所述扩频电路的一端与所述第一接点连接,所述扩频电路的另一端与所述接地端连接,所述扩频电路被配置为通过调节所述扩频电路的电容参数和电感参数以扩展所述天线的谐振频段。

8. 根据权利要求7所述的天线系统,其特征在于,所述扩频电路包括扩频开关,以及与所述扩频开关连接的电容;通过所述扩频开关控制所述电容接入所述第一接点和接地端之间以调节所述扩频电路的电容参数。

9. 根据权利要求7所述的天线系统,其特征在于,所述扩频电路包括扩频开关,以及与所述扩频开关连接的电感,通过所述扩频开关控制所述电感接入所述第一接点和接地端之间,以调节所述扩频电路的电感参数。

10. 一种移动终端,其特征在于,包括如权利要求1~9任一项所述的天线系统。

天线系统和移动终端

技术领域

[0001] 本申请涉及无线通讯技术领域,特别是涉及一种天线系统和移动终端。

背景技术

[0002] 移动终端上的天线系统用于实现移动终端的无线通信功能。若天线系统被遮挡或覆盖,将对移动终端的通信性能产生极大影响。随着移动终端功能的拓展,用户握持移动终端的方式越来越多样化,这导致了天线很容易被覆盖,进而影响通信性能。

[0003] 在一些使用场景下,例如玩游戏或观看视频时,用户常以双手握持移动终端顶端和底端的方式操作手机,从而导致设于移动终端顶端和底端的天线部分被用户手部完全覆盖,导致天线信号差,影响用户体验。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种天线系统和移动终端,可以解决天线很容易被覆盖而影响通信性能的问题。

[0005] 一种天线系统,包括:

[0006] 导电边框,具备多边形结构,导电边框包括互不平行的第一边和第二边;

[0007] 至少两个天线,任意相邻两个天线之间的隔离度大于设定阈值,其中,至少一个天线设置在第一边上,至少一个天线设置在第二边上;

[0008] 天线控制电路,分别与每个天线连接,用于检测每个天线的信号强度,并根据信号强度控制任一天线形成射频链路,使天线处于收发状态。

[0009] 一种移动终端,包括天线。

[0010] 上述天线系统和移动终端,通过在互不平行的两边上设置天线,避免了多个天线被同时遮挡,保障了终端的通信质量。例如,当移动终端处于横屏模式时,用户通常双手握持移动终端的首尾两端,此时虽然遮挡了一些天线的信号,但其他天线未被遮挡,依然可以正常收发天线信号,从而保障了移动终端的通信质量。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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申请的一些实施例,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。

[0012] 图1为一个实施例中的天线系统结构示意图;

[0013] 图2为一个实施例中的天线系统电路连接图;

[0014] 图3为一个实施例中具有至少四个天线的天线系统的电路连接图;

[0015] 图4为一个实施例中具有接地端的天线系统的电路连接图;

[0016] 图5为一个实施例中具有扩频电路的天线系统的电路连接图;

[0017] 图6为一个实施例中具有扩频电路的天线系统的电路连接图；

[0018] 图7为与本发明实施例提供的移动终端相关的手机900的部分结构的框图。

具体实施方式

[0019] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0020] 可以理解，本申请所使用的术语“第一”、“第二”等可在本文中用于描述各种元件，但这些元件不受这些术语限制。这些术语仅用于将第一个元件与另一个元件区分。举例来说，在不脱离本申请的范围的情况下，可以将第一边称为第二边，且类似地，可将第二边称为第一边。第一边和第二边两者都是导电边框上的边，但其不是同一边。

[0021] 图1为一个实施例中的天线系统结构示意图。如图1所示，本实施例涉及的一种天线系统包括：

[0022] 导电边框120，具备多边形结构，导电边框120包括互不平行的第一边122 和第二边124。

[0023] 至少两个天线(142、144)，任意相邻两个天线之间的距离大于设定阈值，其中，至少一个天线142设置在第一边122上，至少一个天线144设置在第二边上124。

[0024] 天线控制电路160，分别与每个天线(例如天线142、144)连接，用于检测每个天线的信号强度，并根据信号强度控制任一天线形成射频链路，使天线处于收发状态。

[0025] 其中，导电边框120具备多边形结构，其中，导电边框120的形状一般随着移动终端100形状的不同而改变，除了可以是矩形框，导电边框120还可以是正方形框(如智能手表上的金属边框)、六边形框等多边形结构。另一方面，导电边框120的材料可以包括金属、导电塑料、导电橡胶、导电陶瓷等具有导电功能的材料。

[0026] 天线的数量不限。例如，天线的数量可以是两个，分别为天线142和天线 144，天线142和天线144分别代表设置在互不平行两条边上的天线。可以理解，第一边122上可以设置多个天线142，只需避免多个天线142之间的严重干扰即可。同理，第二边124上可以设置多个天线142。

[0027] 天线之间的隔离度是指：一个天线发射信号，通过另一个天线接收的信号与该发射天线信号的比值。天线间的隔离度越大，表明天线之间的互扰程度越低。设定阈值的大小可以根据实际情况而选定。天线142和天线144之间的隔离度大于设定阈值，可以是天线142和天线144在全频段下的隔离度都大于设定阈值。例如，设定阈值可以是-10dB，则天线142和天线144在低、中高频段内的隔离度都能达到-10dB以上。另一方面，天线142和天线144之间的隔离度大于设定阈值，还可以是天线142和天线144在特定频段下的隔离度大于设定阈值。例如，设定阈值可以是-22dB，则天线142和天线144在高频段、低频段或3.1GHz~5GHz频段范围的隔离度达到-22dB。

[0028] 天线142设置在第一边122上，即天线142内的馈电点与第一边122电连接，由导电材料构成的第一边122构成天线142辐射部的一部分。同理，天线 144设置在第二边124上，即天线144内的馈电点与第二边124电连接，由导电材料构成的第二边124构成天线144辐射部的一部分。天线142和天线144均可以包括环形天线、倒F天线、带状天线、平面倒F型天线、

微缝天线中的至少一种。另一方面,天线142和天线144包括wifi天线、移动蜂窝天线、GPS天线、蓝牙天线、NFC天线中的至少一种。

[0029] 需要说明的是,本实施例中的天线系统可配置在移动终端上,移动终端的背板可采用塑料、玻璃、陶瓷、金属、或上述材料的组合。若该移动终端采用金属材料的背板,此时考虑到金属背板的信号屏蔽问题,可将处于天线142和天线144净空区域内的金属材料替换成塑料、玻璃等其他介电材质。还可以将天线142、天线144净空区域内的金属材料与背板上其他金属材料分隔开,例如,可在金属材料之间开设缝隙,缝隙中注塑介电材料,以避免金属材料之间的电连接,进而避免金属背板屏蔽天线信号。

[0030] 天线控制电路160可以是天线系统中射频芯片的一部分,一般天线系统均设置有射频模块,射频模块中配置有特定的电路结构以检测每个天线的信号强度,并根据信号强度控制天线射频链路的通断。不同厂商产生的射频模块不尽相同,射频模块中用于检测天线强度、控制射频链路通断的电路结构也不相同。本实施例对电路结构不做特别限定。其中,具有天线控制电路160的射频芯片包括但不限于高通研制的骁龙X50 5G NR芯片(5G商用芯片)、QCA6164A (WIFI芯片)、WTR3925 (2G、3G及4G芯片)。

[0031] 本实施例中的天线系统,通过在互不平行的两边上设置天线,避免了多个天线被同时遮挡,保障了终端的通信质量。例如,当移动终端(手机)处于横屏模式时,用户通常双手握持移动终端的首尾两端,此时虽然遮挡了天线144的信号,但天线142未被遮挡,依然可以正常收发天线信号,从而保障了移动终端的通信质量。

[0032] 图2为一个实施例中的天线系统电路连接图。如图2所示,天线控制电路160包括:

[0033] 检测电路162,分别与每个天线(142、144)连接,用于检测每个天线的信号强度。

[0034] 控制电路164,与检测电路162连接,用于接收检测电路162的检测结果,并输出切换信号。

[0035] 切换开关166,分别与控制电路164、每个天线(142、144)连接,用于接收切换信号,并根据切换信号与任一天线连接形成射频链路,使天线处于收发状态。

[0036] 其中,检测电路162中可以设置电压或电流检测元件,如霍尔传感器、电压检测芯片等。由于天线142和天线144均可将接收到的天线信号转换为电信号,通过检测电路分别检测各个电信号的强弱,即可实现检测天线信号强弱的目的。

[0037] 控制电路162中可以设置有比较器和逻辑控制器件以根据不同的检测结果输出对应的切换信号。例如,控制电路164可以接收检测电路162生成的电信号(该电信号作为检测结果,可表征天线信号的强弱),通过比较器和逻辑器件配合,在电信号的电流或电压数值大小过低时,控制电路162输出高电平(或低电平);在电信号的电流或电压数值大小正常时,控制电路162输出低电平(或高电平)。高低电平信号可作为切换信号。

[0038] 切换开关166包括但不限于DPDT开关、3P3T开关、4P4T开关。切换开关可以灵活地根据接收到的切换信号改变开关动触点和静触点的相对位置。例如,切换开关166为DPDT开关,DPDT开关具有一对动触点和两对静触点,第一对静触点与天线142连接,第二对静触点与天线144连接。若接收到高电平信号,DPDT开关中的动触点与第一对静触点接触,此时,天线142可处于收发状态,天线144不处于收发状态。若接收到低电平信号,DPDT开关中的动触点转而与第二对静触点接触,此时天线144处于收发状态(即,可发送或接收电磁波),天线142不处于收发状态(即,无法发送或接收电磁波)。

[0039] 本实施例中的天线系统,通过检测电路162、控制电路164、切换开关166 组成的电路,实现了根据每个天线信号强度控制天线收发状态的功能,且所采用的电路元器件简单,易于实现。

[0040] 图3为一个实施例中具有至少四个天线的天线系统的电路连接图。如图3 所示,导电边框120还包括与第一边122平行的第三边126、与第二边124平行的第四边128,其中,至少一个天线146设置在第三边126上,至少一个天线 148设置在第四边128上。

[0041] 其中,天线146设置在第三边126上,即天线146内的馈电点与第三边126 电连接,由导电材料构成的第三边126构成天线146辐射部的一部分。同理,天线148设置在第四边128上,即天线148内的馈电点与第四边128电连接,由导电材料构成的第四边128构成天线148辐射部的一部分。天线146和天线 148均可以包括环形天线、倒F天线、带状天线、平面倒F型天线、微缝天线中的至少一种。另一方面,天线146和天线148均可以包括wifi天线、移动蜂窝天线、GPS天线、蓝牙天线、NFC天线中的至少一种。

[0042] 天线146的数量不限,第三边126上可以设置多个天线146,只需避免多个天线146之间的严重干扰即可。同理第四边128上可以设置多个天线148。并且,天线142、天线144、天线146和天线148彼此间的隔离度均需大于设定阈值。

[0043] 本实施例中的天线系统,进一步增加了天线的设置位置,分别在导电边框 120的四条边上均设置天线,从而进一步避免了多个天线被同时遮挡,保障了天线系统的通信质量。

[0044] 重新参见图1,在一个实施例中,还包括MIMO芯片(图未示),与每个天线142、144)连接,用于为天线提供多输入多输出(MIMO)信道。

[0045] 其中,MIMO(Multiple-Input Multiple-Output)技术指在发射端和接收端分别使用多个发射天线和接收天线,使信号通过发射端与接收端的多个天线传送和接收,从而改善通信质量。它能充分利用空间资源,通过多个天线实现多发多收,在不增加频谱资源和天线发射功率的情况下,可以成倍的提高系统信道容量,显示出明显的优势、被视为下一代移动通信的核心技术。

[0046] MIMO技术具体可以是2*2MIMO技术,则天线142和天线144均可收发电磁波信号。此时,射频芯片可以为天线142和天线144提供了两路上行信号通路和两路下行信号通路以保障2*2MIMO技术的实现。

[0047] MIMO技术还可以是4*4MIMO技术,重新参见图3,天线142、天线144、天线146和天线148均可收发电磁波信号。此时,射频芯片可以为天线144、天线146和天线148提供4路上行信号通路和四路下行信号通路,以保障四个天线可以同时收发信号。

[0048] 本实施例中的天线系统,通过为至少两个天线提供MIMO信道,从而在不增加频谱资源和天线发射功率的情况下,成倍的提高了系统信道容量。

[0049] 在一个实施例中,还包括接地端,与导电边框连接,接地端与导电边框连接所形成的接点为第一接点,每个天线的馈点与导电边框连接所形成的接点均为第二接点,第一接点位于任意相邻两个第二接点之间。如图4所示,接地端 420与导电边框120连接,接地端420与导电边框120连接所形成的接点为第一接点442,天线142的馈点440与导电边框120连接所形成的接点为第二接点 444,天线144的馈点460与导电边框120连接所形成的接点为第二接点464,第一接点442位于第二接点444和第二接点464之间。

[0050] 其中,天线的数量不限,除了包括天线142和天线144,还可以包括其他天线,其他天线设置在导电边框的任意一条边上。天线的馈点可用于射频芯片传来的电流信号,接着该电流信号被天线转化为电磁波信号发射出去。天线的馈点还可以用于将由电磁波信号转化而来的电信号输送至射频芯片。

[0051] 需要说明的是,随着天线数量的增加,虽然可以避免多个天线被同时遮挡,但各天线之间距离的减小将导致隔离度越来越差。考虑到天线之间的隔离度需要大于设定的第一阈值,这将导致天线的数量增加受到限制。而本实施例中的天线系统,通过在每个天线之间设置接地端,达到减小天线之间的隔离度的效果,使得导电边框120上可设置更多的天线,从而避免多个天线被同时遮挡,保障了天线系统的通信质量。

[0052] 图5为一个实施例中具有扩频电路的天线系统的电路连接图。如图5所示,天线系统还包括扩频电路520,扩频电路520的一端与第一接点442连接,扩频电路520的另一端与接地端420连接,扩频电路520被配置为通过调节扩频电路的电容参数和电感参数以扩展天线(142、144)的谐振频段。

[0053] 其中,扩频电路520可以包括各类电容、电感等,通过改变电容值和/或电感值,以及通过改变电容和/或电感在电路中的连接方式,可调节扩频电路520的电容或电感参数。由于扩频电路520既处于由馈点440、接点444、接点442、接地端420组成的第一导电回路上,又处于由馈点460、接点464、接点442、接地端420组成的第二导电回路上,因此,通过改变扩频模块的电容或电感参数,可以同时改变第一导电回路和第二导电回路的LC振荡特性,进而扩展天线142和天线144的谐振频段。

[0054] 需要说明的是,由于天线142和天线144之间新增了接地端420,仅通过调整天线142与天线144内部的电容和电感特性将难以将天线的谐振频段调整至低频段。而本实施例中的天线,通过在接地端420与接点442之间设置扩频电路520,有利于将天线的谐振频段扩展至低频段,保障了天线的低频带宽。该低频段带宽的范围可以包括800MHz至960MHz。

[0055] 图6为一个实施例中具有扩频电路的天线系统的电路连接图。如图6所示,扩频电路520包括扩频开关522,以及与扩频开关522连接的电容C1,通过扩频开关522控制电容C1接入第一接点442和接地端420之间,以调节扩频电路520的电容参数。

[0056] 在一个实施例中,扩频电路520包括扩频开关522,以及与扩频开关522连接的电感L1,通过扩频开关控制电感L1接入第一接点442和接地端420之间,以调节扩频电路520的电感参数。

[0057] 在一个实施例中,上述电容包括电容C1和电容C2,上述电感包括电感L1和电感L2。图中的切换开关522包括单刀四掷开关522,其可通过逻辑控制或电压电流信号实现单刀四掷开关522的切换。电容C1、电容C2、电感L1、电感L2分别对应单刀四掷开关522中的四个通路,通过单刀四掷开关222的切换可以选择将电容C1、电容C2、电感L1、电感L2中的任意一个接入扩频电路520中,进而调整扩频电路520的电容和电感参数。其中,第一电容的数量可以为多个,第一电感的数量也可以为多个。随着电容电感数量的变化,切换开关522可以换成单刀三掷开关、单刀四掷开关等单刀多掷开关。

[0058] 本实施例中的天线,通过切换开关522与电容、电感配合,从而以简单且可靠的方式调整扩频电路520的电容和电感参数,进而扩展天线142和天线144的谐振频段。

[0059] 图7为与本发明实施例提供的移动终端相关的手机900的部分结构的框图。参考图

7,手机900包括:天线系统910、存储器920、输入单元930、显示单元940、传感器950、音频电路960、无线保真(wireless fidelity,WIFI)模块 970、处理器980、以及电源990等部件。本领域技术人员可以理解,图7所示的手机结构并不构成对手机的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0060] 其中,天线系统910可用于收发信息或通话过程中信号的接收和发送,可将基站的下行信息接收后,给处理器980处理。也可以将上行的数据发送给基站。存储器920可用于存储软件程序以及模块,处理器980通过运行存储在存储器920的软件程序以及模块,从而执行手机的各种功能应用以及数据处理。存储器920可主要包括程序存储区和数据存储区,其中,程序存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能的应用程序、图像播放功能的应用程序等)等。数据存储区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、通讯录等)等。此外,存储器920可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0061] 输入单元930可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与手机900的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。在一个实施例中,输入单元930可包括触控面板931以及其他输入设备932。触控面板931,也可称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板931上或在触控面板931附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。在一个实施例中,触控面板931可包括触摸测量装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸测量装置测量用户的触摸方位,并测量触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器。触摸控制器从触摸测量装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器980,并能接收处理器 980发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板931。除了触控面板931,输入单元930还可以包括其他输入设备932。在一个实施例中,其他输入设备932可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)等中的一种或多种。

[0062] 显示单元940可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及手机的各种菜单。显示单元940可包括显示面板941。在一个实施例中,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板941。在一个实施例中,触控面板931 可覆盖显示面板941,当触控面板931测量到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器980以确定触摸事件的类型,随后处理器980根据触摸事件的类型在显示面板941上提供相应的视觉输出。虽然在图7中,触控面板931与显示面板941是作为两个独立的部件来实现手机的输入和输入功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板931与显示面板941集成而实现手机的输入和输出功能。

[0063] 手机900还可包括至少一种传感器950,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。在一个实施例中,光传感器可包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板941的亮度,接近传感器可在手机移动到耳边时,关闭显示面板941和/或背光。运动传感器可包括加速度传感器,通过加速度传感器可测量各个方向上加速度的大小,静止时可测量出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等。此外,手机还可配置陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器等。

[0064] 音频电路960、扬声器961和传声器962可提供用户与手机之间的音频接口。音频电路960可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器961,由扬声器961转换为声音信号输出。另一方面,传声器962将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路960接收后转换为音频数据,再将音频数据输出处理器 980处理后,经RF电路910可以发送给另一手机,或者将音频数据输出至存储器920以便后续处理。

[0065] WIFI属于短距离无线传输技术,手机通过WIFI模块970可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图7示出了WIFI模块970,但是可以理解的是,天线系统中包括了 WIFI频段的辐射段,即第二辐射段112,该辐射段可实现WIFI频段的信号收发,故WIFI模块970并不属于手机900的必须构成,可以根据需要而省略。

[0066] 处理器980是手机的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在存储器920内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器920内的数据,执行手机的各种功能和处理数据,从而对手机进行整体监控。在一个实施例中,处理器980可包括一个或多个处理单元。在一个实施例中,处理器980可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等;调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器980中。

[0067] 手机900还包括给各个部件供电的电源990(比如电池),优选的,电源可以通过电源管理系统与处理器980逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0068] 在一个实施例中,手机900还可以包括摄像头、蓝牙模块等。

[0069] 本申请所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用可包括非易失性和/或易失性存储器。合适的非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM),它用作外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM以多种形式可得,诸如静态RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双数据率SDRAM(DDR SDRAM)、增强型SDRAM(ESDRAM)、同步链路(Synchlink)DRAM(SLDRAM)、存储器总线(Rambus)直接RAM(RDRAM)、直接存储器总线动态RAM(DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM(RDRAM)。

[0070] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附的权利要求为准。

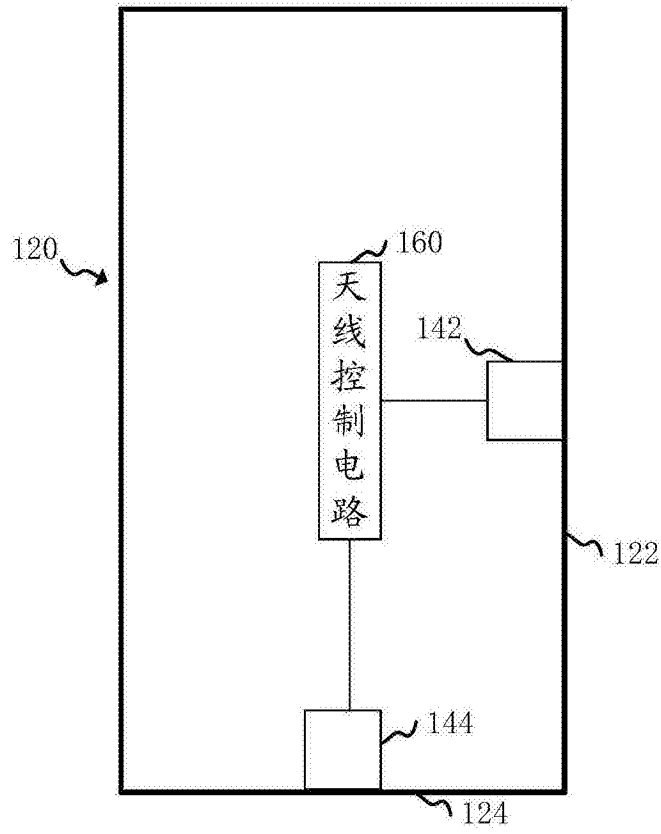


图1

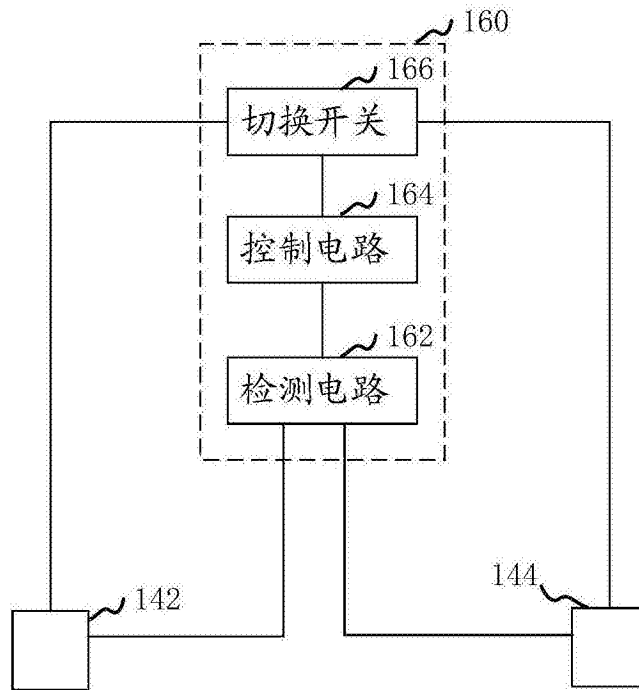


图2

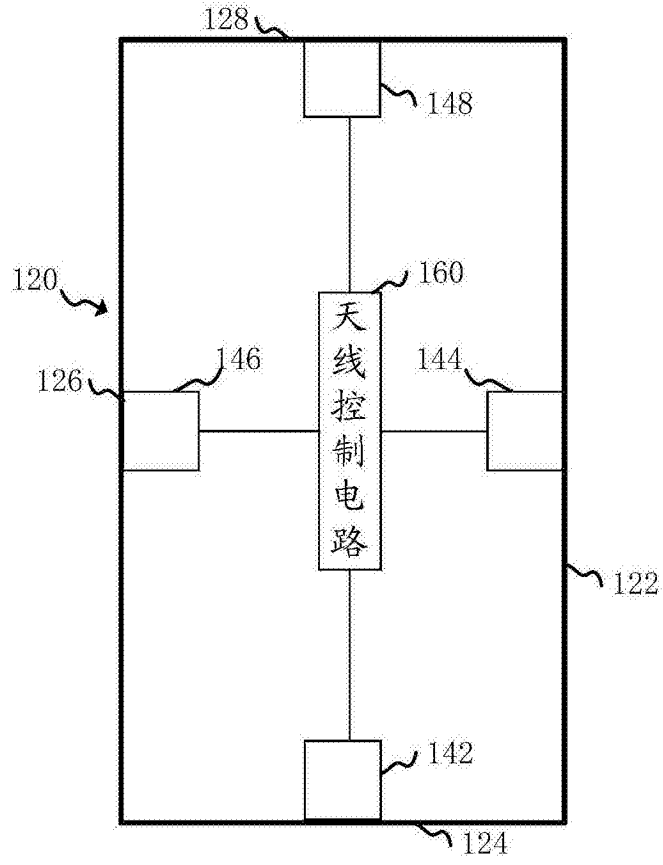


图3

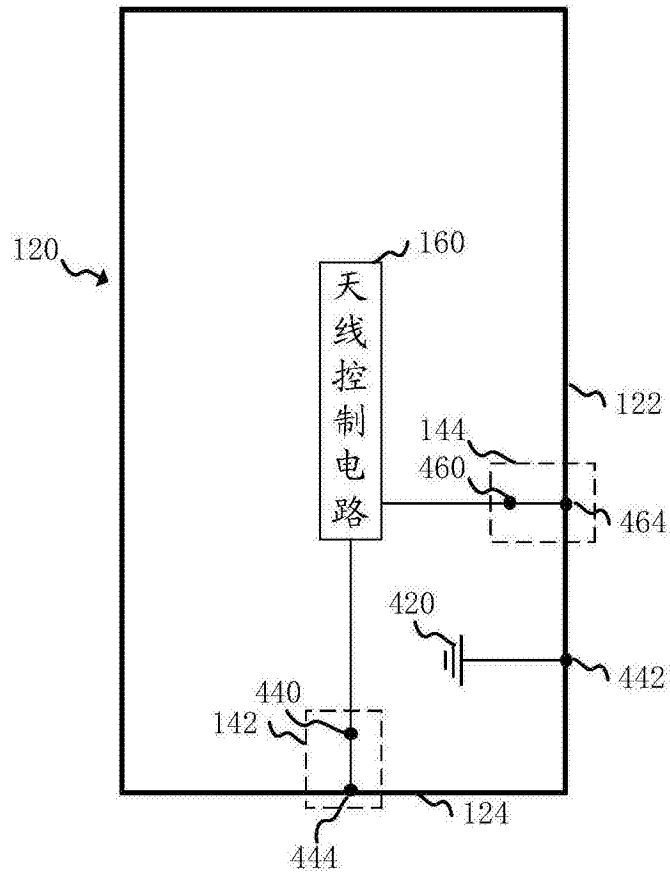


图4

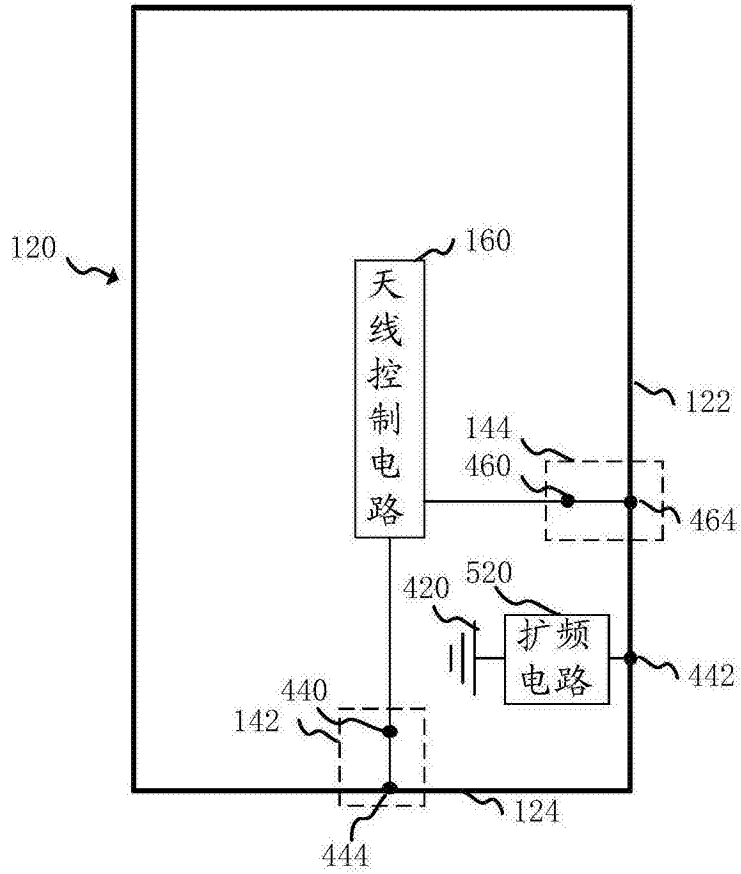


图5

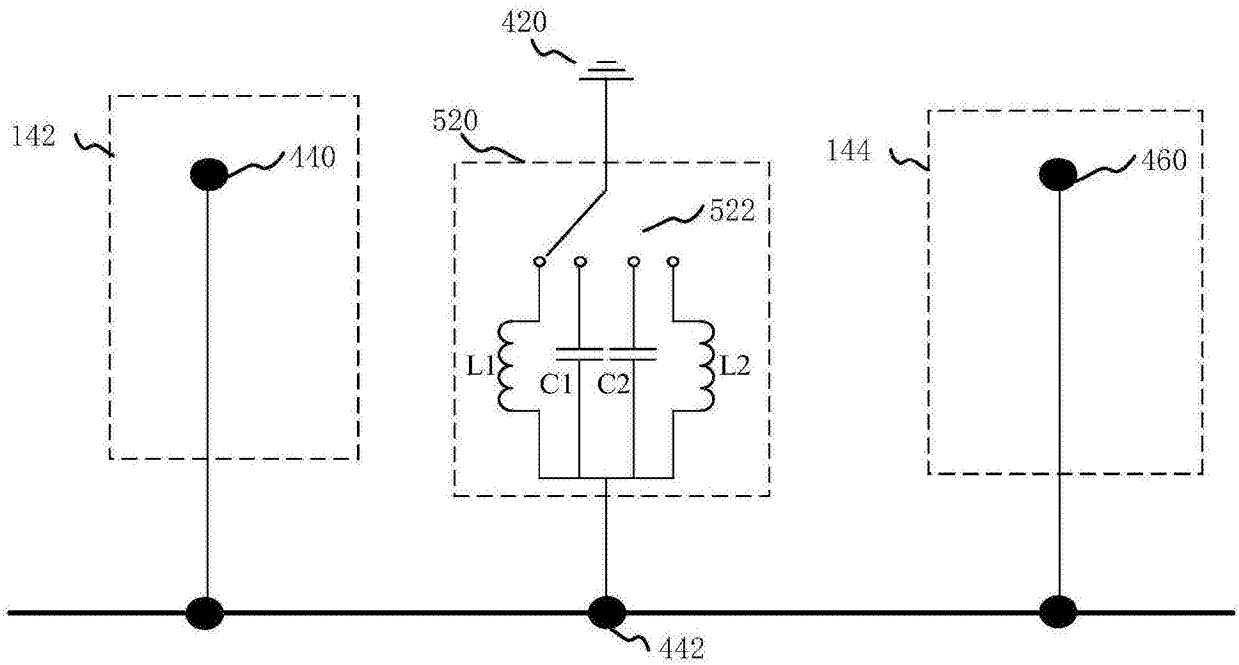


图6

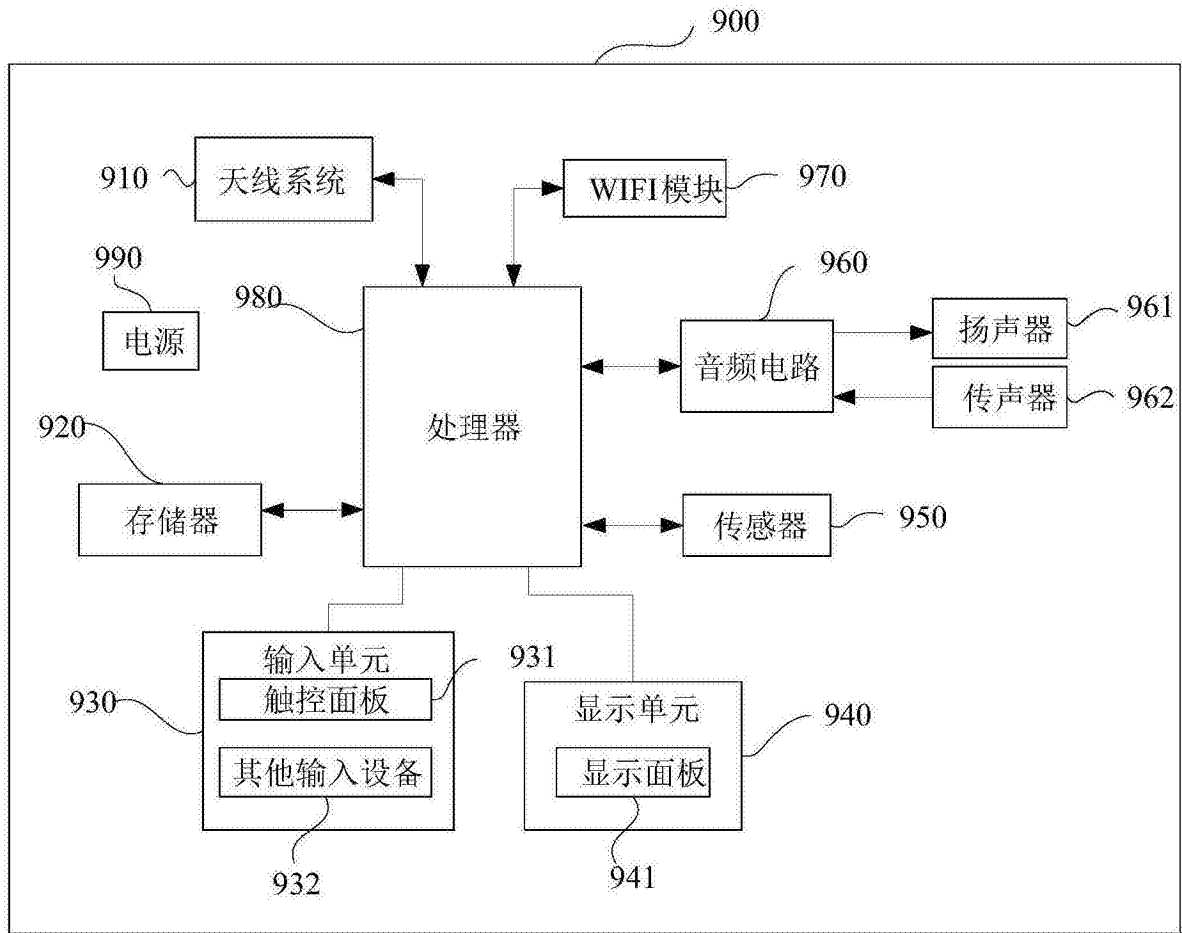


图7