



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210007731 U

(45)授权公告日 2020.01.31

(21)申请号 201822277606.6

(22)申请日 2018.12.29

(73)专利权人 OPPO广东移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72)发明人 李杰

(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.

H04M 1/02(2006.01)

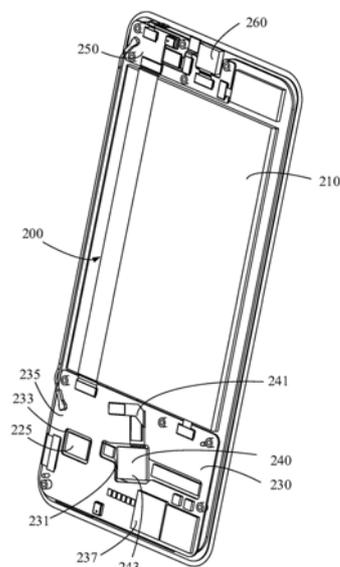
权利要求书3页 说明书7页 附图14页

(54)实用新型名称

手机及子机

(57)摘要

本申请涉及一种手机及子机,手机包括主机和子机。主机包括第一电源模块,子机包括第二电源模块、显示屏、主板和指纹识别组件。子机能够安装于主机且能够从主机拆卸,在子机从主机拆卸后,子机能够与主机通信连接。主板开设有第一通孔,指纹识别组件包括连接线路板和识别模组,识别模组能够通过连接线路板与主板通信连接,识别模组穿设于第一通孔。上述手机有利于减小子机的整体的厚度,有利于子机的轻薄化,进而有利于手机的轻薄化。



1. 一种手机,其特征在于,包括:

主机,包括第一电源模块;及

子机,包括第二电源模块、显示屏、主板和指纹识别组件,所述第二电源模块能够为所述显示屏、所述主板和所述指纹识别组件供电;所述子机能够安装于所述主机且能够从所述主机拆卸,在所述子机从所述主机拆卸后,所述主机能够与所述子机通信连接;所述手机能够通过所述主机与外部设备通信;

其中,所述主板开设有第一通孔,所述指纹识别组件包括连接线路板和识别模组,所述识别模组能够通过所述连接线路板与所述主板通信连接,所述识别模组穿设于所述第一通孔。

2. 根据权利要求1所述的手机,其特征在于,所述子机包括副板,所述副板和所述主板上间隔设置,且所述第二电源模块位于所述主板和所述副板之间;所述主板的面积大于所述副板,且所述副板能够与所述主板通信连接;所述显示屏包括屏模组和屏线路板,所述屏模组能够通过所述屏线路板与所述主板通信连接,所述主板覆盖于所述屏线路板,所述屏模组覆盖所述指纹识别组件。

3. 根据权利要求2所述的手机,其特征在于,所述屏线路板具有凸起部,所述凸起部凸设于背向所述屏模组的可显示区的一侧;所述凸起部在基准平面上的正投影位于所述第二电源模块在基准平面上的正投影外,所述基准平面为垂直于所述子机的厚度方向的几何平面。

4. 根据权利要求3所述的手机,其特征在于,所述凸起部在所述基准平面上的正投影全部位于所述主板在所述基准平面上的正投影内,且所述主板在所述基准平面上的正投影位于所述第二电源模块在所述基准平面上的正投影外。

5. 根据权利要求2所述的手机,其特征在于,所述显示屏包括屏芯片,所述屏芯片凸设于背向所述屏模组的可显示区的一侧,所述屏模组能够通过所述屏线路板与所述屏芯片通信连接;所述屏芯片能够通过所述屏线路板与所述主板通信连接;所述主板开设有第二通孔,所述屏芯片全部或者部分容置于所述第二通孔内。

6. 根据权利要求2所述的手机,其特征在于,所述子机包括摄像头模组;所述摄像头模组与所述副板连接且能够与所述副板通信,所述屏模组开设有缺口,所述摄像头模组穿设于所述缺口。

7. 根据权利要求2所述的手机,其特征在于,所述主板包括电路板和多个电子元件,多个所述电子元件分别与所述电路板连接,且所述电子元件位于所述电路板的背向所述屏模组的一侧。

8. 根据权利要求1所述的手机,其特征在于,所述主机包括无线调制解调模块、主机主控制器和主机无线收发模块;所述子机包括子机键盘、子机主控制器和子机无线收发模块;在所述手机的第一种工作状态下,所述子机键盘输出的控制命令,在所述子机主控制器控制下,经所述子机无线收发模块调制后,发给所述主机无线收发模块,在所述主机主控制器控制下,经所述无线调制解调模块调制后,发送到空中;来自空中的控制信号,经所述无线调制解调模块解调后,经过所述主机主控制器,由所述主机无线收发模块调制后发给所述子机,所述子机无线收发模块接收后,在所述子机主控制器的控制下,由所述显示屏显示。

9. 根据权利要求1所述的手机,其特征在于,所述主机包括无线调制解调模块、主机主

控制器、主机无线收发模块；所述子机包括子机主控制器、子机麦克、子机受话器、子机音频编码器、子机音频解码器、能够与所述主机无线收发模块通信的子机无线收发模块；在第二种工作状态下，来自所述子机麦克的音频信号，经所述子机音频编码器编码后传输到所述子机主控制器中，经所述子机主控制器控制下，被所述子机无线收发模块发送出去，由所述主机无线收发模块接收后，在所述主机主控制器的控制下，传送到所述无线调制解调模块，经所述无线调制解调模块调制后发送到空中；来自空中的信号，经所述无线调制解调模块解调后传送到所述主机主控制器中，在所述主机主控制器的控制下，传送到所述主机无线收发模块中，经所述主机无线收发模块调制后，发送到所述子机，所述子机无线收发模块解调出的音频信号，在所述子机主控制器控制下，经所述子机音频解码器解码后，由所述子机受话器输出。

10. 根据权利要求1所述的手机，其特征在于，所述主机包括无线调制解调模块、主机主控制器、主机无线收发模块，所述主机主控制器能够与所述无线调制解调模块和所述主机无线收发模块通信；所述子机包括子机主控制器、与所述主机无线收发模块能够通信的子机无线收发模块，所述子机主控制器能够与所述子机无线收发模块通信；所述子机能够通过所述主机接入通信网络。

11. 根据权利要求1所述的手机，其特征在于，所述主机包括主机第一无线通信模块、主机主控制器、主机第二无线通信模块，所述主机主控制器能够与所述主机第一无线通信模块、所述主机第二无线通信模块通信；所述子机包括子机主控制器、子机无线通信模块，所述子机主控制器能够与所述子机无线通信模块通信，所述子机无线通信模块能够与所述主机第一无线通信模块进行通信；所述主机第二无线通信模块能够与基站通信。

12. 一种子机，其特征在于，包括第二电源模块、显示屏、主板和指纹识别组件，所述第二电源模块能够为所述显示屏、所述主板和所述指纹识别组件供电；所述主板开设有第一通孔，所述指纹识别组件包括连接线路板和识别模组，所述识别模组能够通过所述连接线路板与所述主板通信连接，所述识别模组穿设于所述第一通孔。

13. 根据权利要求12所述的子机，其特征在于，所述子机包括副板，所述副板和所述主板间隔设置，且所述第二电源模块位于所述主板和所述副板之间；所述主板的面积大于所述副板，且所述副板能够与所述主板通信连接；所述显示屏包括屏模组和屏线路板，所述屏模组能够通过所述屏线路板与所述主板通信连接，所述主板覆盖于所述屏线路板；所述屏线路板具有凸起部，所述凸起部凸设于背向所述屏模组的可显示区的一侧；所述凸起部在基准平面上的正投影位于所述第二电源模块在基准平面上的正投影外，所述基准平面为垂直于所述子机的厚度方向的几何平面。

14. 根据权利要求13所述的子机，其特征在于，所述凸起部在所述基准平面上的正投影全部位于所述主板在所述基准平面上的正投影内，且所述主板在所述基准平面上的正投影位于所述第二电源模块在所述基准平面上的正投影外。

15. 根据权利要求13所述的子机，其特征在于，所述显示屏包括屏芯片，所述屏芯片凸设于背向所述可显示区的一侧，所述屏模组能够通过所述屏线路板与所述屏芯片通信连接；所述屏芯片能够通过所述屏线路板与所述主板通信连接；所述主板开设有第二通孔，所述屏芯片全部或者部分容置于所述第二通孔内。

16. 根据权利要求13所述的子机，其特征在于，所述子机包括摄像头模组；所述摄像头

模组与所述副板连接且能够与所述副板通信,所述屏模组开设有缺口,所述摄像头模组穿设于所述缺口。

手机及子机

技术领域

[0001] 本申请涉及移动终端的技术领域。

背景技术

[0002] 智能手机等移动终端的轻薄化趋势越来越明显,且消费者对于智能手机的性能要求也在逐渐提高,但轻薄化与性能在某种程度上相互制约,使得传统的移动终端的设计遇到了瓶颈。

实用新型内容

[0003] 本申请第一方面披露了一种手机,以解决移动终端的轻薄化与性能相互制约的问题。

[0004] 一种手机,包括:

[0005] 主机,包括第一电源模块;及

[0006] 子机,包括第二电源模块、显示屏、主板和指纹识别组件,所述第二电源模块能够为所述显示屏、所述主板和所述指纹识别组件供电;所述子机能够安装于所述主机且能够从所述主机拆卸,在所述子机从所述主机拆卸后,所述主机能够与所述子机通信连接;所述手机能够通过所述主机与外部设备通信;

[0007] 其中,所述主板开设有第一通孔,所述指纹识别组件包括连接线路板和识别模组,所述识别模组能够通过所述连接线路板与所述主板通信连接,所述识别模组穿设于所述第一通孔。

[0008] 上述手机,由于主板开设有第一通孔,指纹识别组件的识别模组穿设于第一通孔,上述结构避免了将识别模组叠设于主板上,因此有利于减小子机的整体的厚度,有利于子机的轻薄化,进而有利于手机的轻薄化。

[0009] 在其中一个实施例中,所述子机包括副板,所述副板和所述主板间隔设置,且所述第二电源模块位于所述主板和所述副板之间;所述主板的面积大于所述副板,且所述副板能够与所述主板通信连接;所述显示屏包括屏模组和屏线路板,所述屏模组能够通过所述屏线路板与所述主板通信连接,所述主板覆盖于所述屏线路板,所述屏模组覆盖所述指纹识别组件。

[0010] 在其中一个实施例中,所述屏线路板具有凸起部,所述凸起部凸设于背向所述屏模组的可显示区的一侧;所述凸起部在基准平面上的正投影位于所述第二电源模块在基准平面上的正投影外,所述基准平面为垂直于所述子机的厚度方向的几何平面。

[0011] 在其中一个实施例中,所述凸起部在所述基准平面上的正投影全部位于所述主板在所述基准平面上的正投影内,且所述主板在所述基准平面上的正投影位于所述第二电源模块在所述基准平面上的正投影外。

[0012] 在其中一个实施例中,所述第二电源模块在所述基准平面上的正投影位于所述屏线路板在所述基准平面上的正投影外。

[0013] 在其中一个实施例中,所述显示屏包括屏芯片,所述屏芯片凸设于背向所述屏模组的可显示区的一侧,所述屏模组能够通过所述屏线路板与所述屏芯片通信连接;所述屏芯片能够通过所述屏线路板与所述主板通信连接;所述主板开设有第二通孔,所述屏芯片全部或者部分容置于所述第二通孔内。

[0014] 在其中一个实施例中,

[0015] 所述子机包括摄像头模组;所述摄像头模组与所述副板连接且能够与所述副板通信,所述屏模组开设有缺口,所述摄像头模组穿设于所述缺口。

[0016] 在其中一个实施例中,所述主板包括电路板和多个电子元件,多个所述电子元件分别与所述电路板连接,且所述电子元件位于所述电路板的背向所述屏模组的一侧。

[0017] 在其中一个实施例中,所述子机包括相背设置的前表面和后表面,及连接于所述前表面和所述后表面之间的侧周面,所述屏模组的可显示区朝向所述前表面;所述主机包括主体部及与所述主体部连接的支架,所述主体部上开设有容置槽,所述支架能够相对所述主体部翻转至扣合状态和展开状态;其中,在扣合状态时所述支架收容于所述容置槽内,在展开状态时所述子机能够垂直或者倾斜地放置于所述主机上且所述支架能够与所述后表面接触,所述主体部能够与所述侧周面接触。

[0018] 在其中一个实施例中,所述主机包括无线调制解调模块、主机主控制器和主机无线收发模块;所述子机包括子机键盘、子机主控制器和子机无线收发模块;在所述手机的第 一种工作状态下,所述子机键盘输出的控制命令,在所述子机主控制器控制下,经所述子机无线收发模块调制后,发给所述主机无线收发模块,在所述主机主控制器控制下,经所述无线调制解调模块调制后,发送到空中;来自空中的控制信号,经所述无线调制解调模块解调后,经过所述主机主控制器,由所述主机无线收发模块调制后发给所述子机,所述子机无线收发模块接收后,在所述子机主控制器的控制下,由所述显示屏显示。

[0019] 在其中一个实施例中,所述主机包括无线调制解调模块、主机主控制器、主机无线收发模块;所述子机包括子机主控制器、子机麦克、子机受话器、子机音频编码器、子机音频解码器、能够与所述主机无线收发模块通信的子机无线收发模块;在第二种工作状态下,来自所述子机麦克的音频信号,经所述子机音频编码器编码后传输到所述子机主控制器中,经所述子机主控制器控制下,被所述子机无线收发模块发送出去,由所述主机无线收发模块接收后,在所述主机主控制器的控制下,传送到所述无线调制解调模块,经所述无线调制解调模块调制后发送到空中;来自空中的信号,经所述无线调制解调模块解调后传送到所述主机主控制器中,在所述主机主控制器的控制下,传送到所述主机无线收发模块中,经所述主机无线收发模块调制后,发送到所述子机,所述子机无线收发模块解调出的音频信号,在所述子机主控制器控制下,经所述子机音频解码器解码后,由所述子机受话器输出。

[0020] 在其中一个实施例中,所述主机包括无线调制解调模块、主机主控制器、主机无线收发模块,所述主机主控制器能够与所述无线调制解调模块和所述主机无线收发模块通信;所述子机包括子机主控制器、与所述主机无线收发模块能够通信的子机无线收发模块,所述子机主控制器能够与所述子机无线收发模块通信;所述子机能够通过所述主机接入通信网络。

[0021] 在其中一个实施例中,所述主机包括主机第一无线通信模块、主机主控制器、主机第二无线通信模块,所述主机主控制器能够与所述主机第一无线通信模块、所述主机第二

无线通信模块通信；所述子机包括子机主控制器、子机无线通信模块，所述子机主控制器能够与所述子机无线通信模块通信，所述子机无线通信模块能够与所述主机第一无线通信模块进行通信；所述主机第二无线通信模块能够与基站通信。

[0022] 本申请第二方面披露了一种子机，以解决子机的轻薄化与性能相互制约的问题。

[0023] 一种子机，包括第二电源模块、显示屏、主板和指纹识别组件，所述第二电源模块能够为所述显示屏、所述主板和所述指纹识别组件供电；所述主板开设有第一通孔，所述指纹识别组件包括连接线路板和识别模组，所述识别模组能够通过所述连接线路板与所述主板通信连接，所述识别模组穿设于所述第一通孔。

[0024] 上述子机，由于主板开设有第一通孔，指纹识别组件的识别模组穿设于第一通孔，上述结构避免了将识别模组叠设于主板上，有利于子机整体厚度的减薄，因而有利于子机的轻薄化。

[0025] 在其中一个实施例中，所述子机包括副板，所述副板和所述主板间隔设置，且所述第二电源模块位于所述主板和所述副板之间；所述主板的面积大于所述副板，且所述副板能够与所述主板通信连接；所述显示屏包括屏模组和屏线路板，所述屏模组能够通过所述屏线路板与所述主板通信连接，所述主板覆盖于所述屏线路板；所述屏线路板具有凸起部，所述凸起部凸设于背向所述屏模组的可显示区的一侧；所述凸起部在基准平面上的正投影位于所述第二电源模块在基准平面上的正投影外，所述基准平面为垂直于所述子机的厚度方向的几何平面。

[0026] 在其中一个实施例中，所述凸起部在所述基准平面上的正投影全部位于所述主板在所述基准平面上的正投影内，且所述主板在所述基准平面上的正投影位于所述第二电源模块在所述基准平面上的正投影外。

[0027] 在其中一个实施例中，所述第二电源模块在所述基准平面上的正投影位于所述屏线路板在所述基准平面上的正投影外。

[0028] 在其中一个实施例中，所述显示屏包括屏芯片，所述屏芯片凸设于背向所述可显示区的一侧，所述屏模组能够通过所述屏线路板与所述屏芯片通信连接；所述屏芯片能够通过所述屏线路板与所述主板通信连接；所述主板开设有第二通孔，所述屏芯片全部或者部分容置于所述第二通孔内。

[0029] 在其中一个实施例中，所述子机包括摄像头模组；所述摄像头模组与所述副板连接且能够与所述副板通信，所述屏模组开设有缺口，所述摄像头模组穿设于所述缺口。

[0030] 在其中一个实施例中，所述主板包括电路板和多个电子元件，多个所述电子元件分别与所述电路板连接，且所述电子元件位于所述电路板的背向所述屏模组的一侧。

[0031] 在其中一个实施例中，所述子机的最大厚度小于等于5毫米。

附图说明

[0032] 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。

[0033] 图1为一实施例中手机的主视图；

- [0034] 图2为图1所示手机的左视图；
- [0035] 图3为图1所示手机的右视图；
- [0036] 图4为图1所示手机的后视图；
- [0037] 图5为图1所示手机的仰视图；
- [0038] 图6为图1所示手机的子机从主机上拆卸后的立体图；
- [0039] 图7为图6所示手机的子机拆除部分元器件后的后视图；
- [0040] 图8为图7所示手机的子机拆除部分元器件后的立体图；
- [0041] 图9为图8所示手机的子机的爆炸图；
- [0042] 图10为一实施例中手机在第一种工作状态下的流程图；
- [0043] 图11为图10所示手机在第一种工作状态下的另一流程图；
- [0044] 图12为一实施例中手机在第二种工作状态下的流程图；
- [0045] 图13为图12所示手机在第二种工作状态下的另一流程图；
- [0046] 图14为一实施例中手机的模块结构示意图；
- [0047] 图15为另一实施例中手机的模块结构示意图；
- [0048] 图16为又一实施例中手机的模块结构示意图。

具体实施方式

[0049] 为了便于理解本申请，下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的较佳的实施例。但是，本申请可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻全面。

[0050] 参考图1至图3，在一实施例中，手机10为智能手机。手机10包括主机100和子机200。同时参考图4和图5，主机100包括第一电源模块。同时参考图6和图7，子机200包括第二电源模块210、显示屏220、主板230和指纹识别组件240，第二电源模块210能够为显示屏220、主板230和指纹识别组件240供电。显示屏220可用于显示信息并为用户提供交互界面，指纹识别组件240可用于身份识别过程。子机200能够安装于主机100且能够从主机100拆卸，参考图6，在子机200从主机100拆卸后，主机100和子机200能够通信连接。子机200从主机100拆卸后，子机200能够独立运行，并能够提供显示、通话等基本功能，以方便用户使用，主机100则可以放置于口袋中或者其他地方。手机10的主要的数据处理、存储、基带通信等功能可以设置在主机100，以减少子机200的电子元件的数量，进而实现子机200的轻薄化。子机200安装于主机100后，手机10能够实现完整的功能。在其他实施方式中，手机10可以为平板等。

[0051] 参考图8和图9，子机200的主板230开设有第一通孔231，指纹识别组件240包括连接线路板241和识别模组243，识别模组243能够通过连接线路板241与主板230通信连接，识别模组243穿设于第一通孔231。具体地，在一实施例中，连接线路板241为柔性线路板(FPC, Flexible Printed Circuit)，连接线路板241的两端分别连接主板230和识别模组243，以使识别模组243能够与主板230通信连接。识别模组243用于采集用户的指纹信息，以使手机10能够验证用户的身份。

[0052] 参考图10和图11，在一实施例中，主机100包括无线调制解调模块、主机主控制器、

主机无线收发模块。子机200包括子机键盘、子机主控制器和子机无线收发模块。在手机10的第一种工作状态下,子机键盘输出的控制命令,在子机主控制器控制下,经子机无线收发模块调制后,发给主机无线收发模块,在主机主控制器控制下,经无线调制解调模块调制后,发送到空中。来自空中的控制信号,经无线调制解调模块解调后,经过主机主控制器,由主机无线收发模块调制后发给子机,子机无线收发模块接收后,在子机主控制器的控制下,由显示屏220显示。可以理解的是,子机键盘可以为触摸键盘,也可以通过具有触屏操作功能的显示屏实现。

[0053] 参考图12和图13,在一实施例中,主机100包括无线调制解调模块、主机主控制器、主机无线收发模块,子机200包括子机主控制器、子机麦克风、子机受话器、子机音频编码器、子机音频解码器、能够与主机无线收发模块通信的子机无线收发模块。在第二种工作状态下,来自子机麦克风的音频信号,经子机音频编码器编码后传输到子机主控制器中,经子机主控制器控制下,被子机无线收发模块发送出去,由主机无线收发模块接收后,在主机主控制器的控制下,传送到无线调制解调模块,经无线调制解调模块调制后发送到空中。来自空中的信号,经无线调制解调模块解调后传送到主机主控制器中,在主机主控制器的控制下,传送到主机无线收发模块中,经主机无线收发模块调制后,发送到子机200,子机无线收发模块解调出的音频信号,在子机主控制器控制下,经子机音频解码器解码后,由子机受话器输出。可以理解的是,子机音频编码器可以是单独的硬件单元,也可以集成在子机麦克风中,也可以集成在子机主控制器中,就其功能而言可以是兼具有音频解码功能的音频编解码器;子机音频解码器可以是单独的硬件单元,也可以集成在子机受话器中,也可以集成在子机主控制器中,就其功能而言可以是兼具有音频编码功能的音频编解码器。

[0054] 参考图14和图15,在一实施例中,主机100包括无线调制解调模块、主机主控制器、主机无线收发模块,主机主控制器能够与无线调制解调模块和主机无线收发模块通信。子机200包括子机主控制器、与主机无线收发模块能够通信的子机无线收发模块,子机主控制器能够与子机无线收发模块通信。子机200能够通过主机100接入通信网络。

[0055] 进一步,参考图16,主机100包括主机第一无线通信模块、主机主控制器、主机第二无线通信模块,主机主控制器能够与主机第一无线通信模块、主机第二无线通信模块通信。子机200包括子机主控制器、子机无线通信模块,子机主控制器能够与子机无线通信模块通信,子机无线通信模块能够与主机第一无线通信模块进行通信,主机第二无线通信模块能够与基站(Base Station)通信。在一实施例中,主机第一无线通信模块和子机无线通信模块均为低功率蓝牙(Bluetooth)通信模块。在其他实施方式中,主机第一无线通信模块和子机无线通信模块可以均为无线局域网(WiFi, Wireless Fidelity)通信模块。

[0056] 上述手机10,由于主板230开设有第一通孔231,指纹识别组件240的识别模组243穿设于第一通孔231,上述结构避免了将指纹识别组件240的识别模组243叠设于主板230上,因此有利于减小子机200的整体的厚度,有利于子机200的轻薄化,进而有利于手机10的轻薄化。

[0057] 在一实施例中,指纹识别组件240采用屏下指纹方案,即显示屏220采用了OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)屏,利用OLED屏自身透明的特性,可以将显示屏220覆盖于指纹识别组件240上,实现屏下指纹识别,以避免在显示屏220开孔,以避免对子机200的屏占比及外观产生不利的影

[0058] 参考图9,在一实施例中,显示屏220包括屏模组221和屏线路板223,屏模组221能够通过屏线路板223与主板230通信连接,主板230覆盖于屏线路板223。屏线路板223具有凸设于背向屏模组221的可显示区的一侧的凸起部222。具体地,在一实施例中,屏模组221的柔性线路板呈翻折状并凸设在背向屏模组221的可显示区的一侧,凸起部222为柔性线路板的一部分。在一实施例中,以子机200的长度方向为x轴,宽度方向为y轴,厚度方向为z轴建立坐标系,作垂直于子机200的厚度方向(z轴方向)的几何平面,并以该几何平面为基准平面,则凸起部222在基准平面上的正投影位于第二电源模块210在基准平面上的正投影外。上述结构避免了将第二电源模块210叠设于屏线路板223的凸起部222上,第二电源模块210厚度可以适当做厚,由于第二电源模块210的厚度参数对于电池容量的影响大于第二电源模块210的长宽参数对电池容量的影响,因此上述设置在提升子机200的续航能力的同时有利于保证子机200的轻薄化,进而有利于手机10的轻薄化。例如,采用上述设置的子机200,其最大厚度可以小于等于5毫米。

[0059] 进一步,在一实施例中,凸起部222在基准平面上的正投影全部位于主板230在基准平面上的正投影内,且主板230在基准平面上的正投影位于第二电源模块210在基准平面上的正投影外。上述结构避免了将第二电源模块210叠设于主板230上,第二电源模块210可以适当做厚,在提升子机200的续航能力的同时保证子机200的轻薄化,进而有利于手机10的轻薄化。进一步,在一实施例中,第二电源模块210在基准平面上的正投影位于屏线路板223在基准平面上的正投影外。上述结构避免了将第二电源模块210叠设于屏线路板223上,第二电源模块210厚度可以适当做厚,在提升子机200的续航能力的同时保证子机200的轻薄化,进而有利于手机10的轻薄化。

[0060] 进一步,显示屏220包括屏芯片225,屏芯片225用于驱动屏模组221,以控制屏模组221的显示。屏芯片225凸设于背向屏模组221的可显示区的一侧,屏模组221能够通过屏线路板223与屏芯片225通信连接。屏芯片225能够通过屏线路板223与主板230通信连接,以使主板230能够控制屏模组221的显示。可以理解的是,屏芯片225内设有控制屏模组221的电路及其他必要的电子元器件。主板230开设有第二通孔233,屏芯片225全部或者部分容置于第二通孔233内。上述结构避免了将屏芯片225叠设于主板230上,有利于子机200整体厚度的减薄,进而有利于子机200的轻薄化。

[0061] 在一实施例中,主板230包括电路板235和多个电子元件237,多个电子元件237分别与电路板235连接,且全部电子元件237位于电路板235的背向屏模组221的一侧。具体地,电子元件237可以包括子机200的处理器、电源管理芯片、基带芯片、存储芯片及其他的电容、电阻等电子元器件。在子机200的厚度方向(z轴方向)上,上述设置避免了在电路板235的两侧设置电子元件237,从而有利于主板230厚度的减薄,进而有利于子机200的轻薄化。

[0062] 参考图7至图9,子机200包括副板250,副板250在基准平面上的正投影的面积不大于主板230在基准平面上的正投影的面积。主板230上可以布置较多的电子元器件,例如,子机200的子机主控制器、电源管理模块、子机存储模块等可以设置于主板230上。副板250上的电子元器件的数量可以比主板230少。第二电源模块210能够为副板250供电,且副板250能够与主板230通信连接。具体地,在一种实施方式中,主板230和副板250的通信及第二电源模块210为副板250的供电均是通过柔性线路板实现的。在子机200的长度方向(x轴方向)上,主板230和副板250间隔设置,且第二电源模块210位于主板230和副板250之间。上述结

构,第二电源模块210无需叠设于主板230或副板250上,第二电源模块210的厚度可以适当做厚,以提升子机200的续航能力,同时保证子机200的轻薄化。可以理解的是,副板250的电子元件的布置可以与主板230类似,即将副板250的全部电子元件设置在背向屏模组221的可显示区的一侧,以利于副板250的厚度的减薄,并有利于子机200整体厚度的减薄。

[0063] 参考图6至图8,在一实施例中,子机200包括摄像头模组260,摄像头模组260与副板250连接且能够与副板250通信。同时参考图9,屏模组221开设有缺口227,摄像头模组260穿设于缺口227。摄像头模组260的入光面能够从屏模组221的可显示区外露,以使摄像头模组260能够执行前置摄像头的功能,以方便用户通过前置摄像头进行视频通话、自拍等操作。摄像头模组260穿设于缺口227的设置,既有利于提升子机200的屏占比,又能够避免将屏模组221叠设于摄像头模组260上,进而有利于子机200的轻薄化。

[0064] 进一步,子机200可以包括功能器件,功能器件与副板250连接且能够与副板250通信,功能器件包括麦克、受话器、环境光传感器、接近传感器、补光灯中的至少一种。其中,麦克用于接收外界的声音信号,受话器用于将声音信号传出至子机200外,以方便用户通话或接听语音信息。环境光传感器用于检测环境光线的强度,以使子机200能够根据环境光线的强度调整屏模组221的显示亮度,以方便用户通过屏模组221查看信息。接近传感器用于检测用户的面部与子机200之间的距离,以使用户在接听电话时,显示屏220能够自动熄屏或亮屏。补光灯可以为LED灯,在摄像头模组260拍摄的过程中,补光灯可以进行补光,以提升摄像头模组260拍摄的质量。

[0065] 参考图6,子机200包括相背设置的前表面271和后表面273,及连接于前表面271和后表面273之间的侧周面275。屏模组221的可显示区朝向前表面271。主机100包括主体部110及与主体部110连接的支架120,主体部110上开设有容置槽111,支架120能够相对主体部110翻转至扣合状态和展开状态。参考图6,在扣合状态时支架120收容于容置槽111内。在展开状态时子机200能够垂直或者倾斜地放置于主机100上且支架120能够与后表面273接触,主体部110能够与侧周面275接触。利用支架120可以支撑子机200,以方便用户使用子机200看视频等。

[0066] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0067] 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权利要求为准。

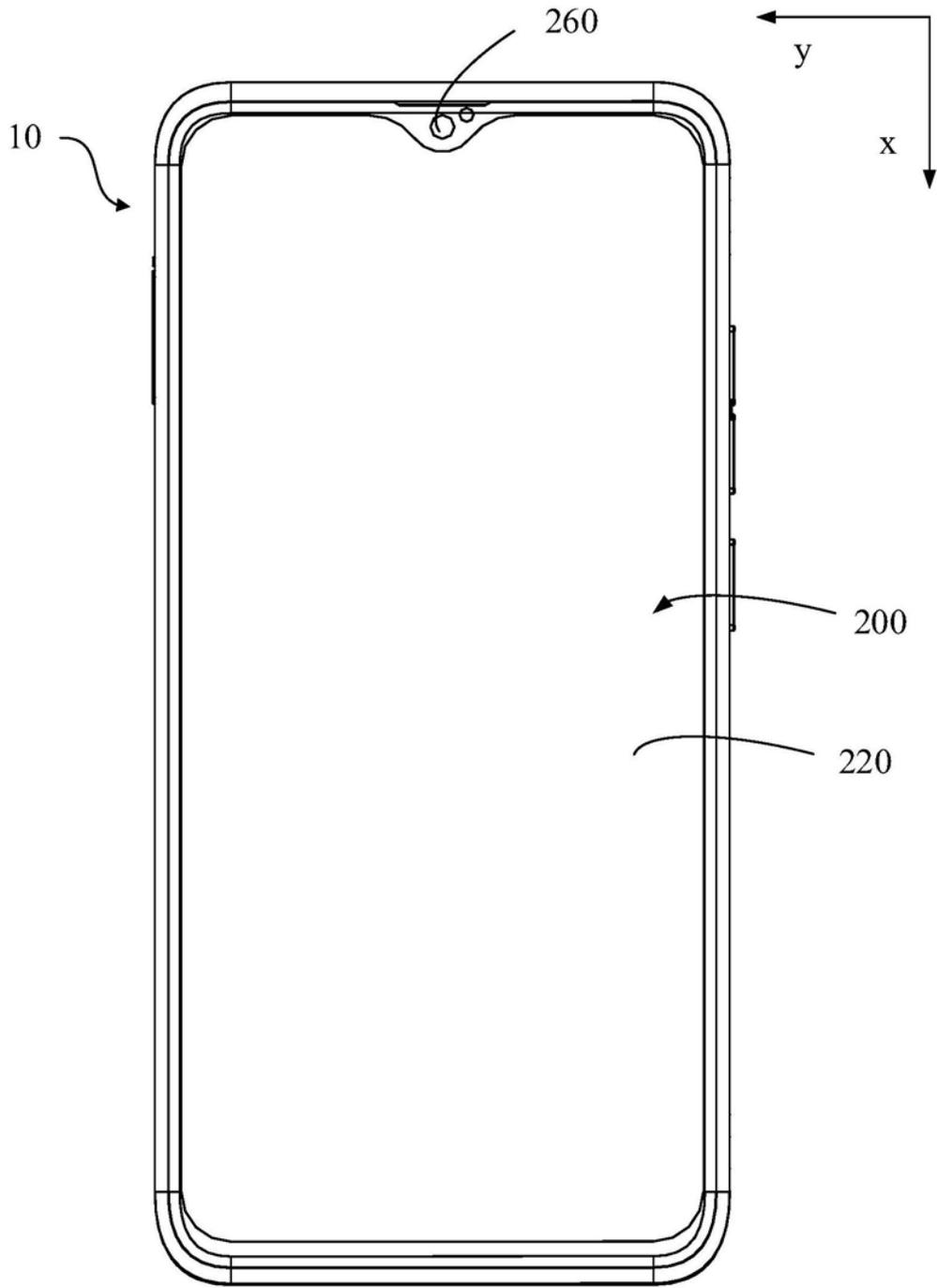


图1

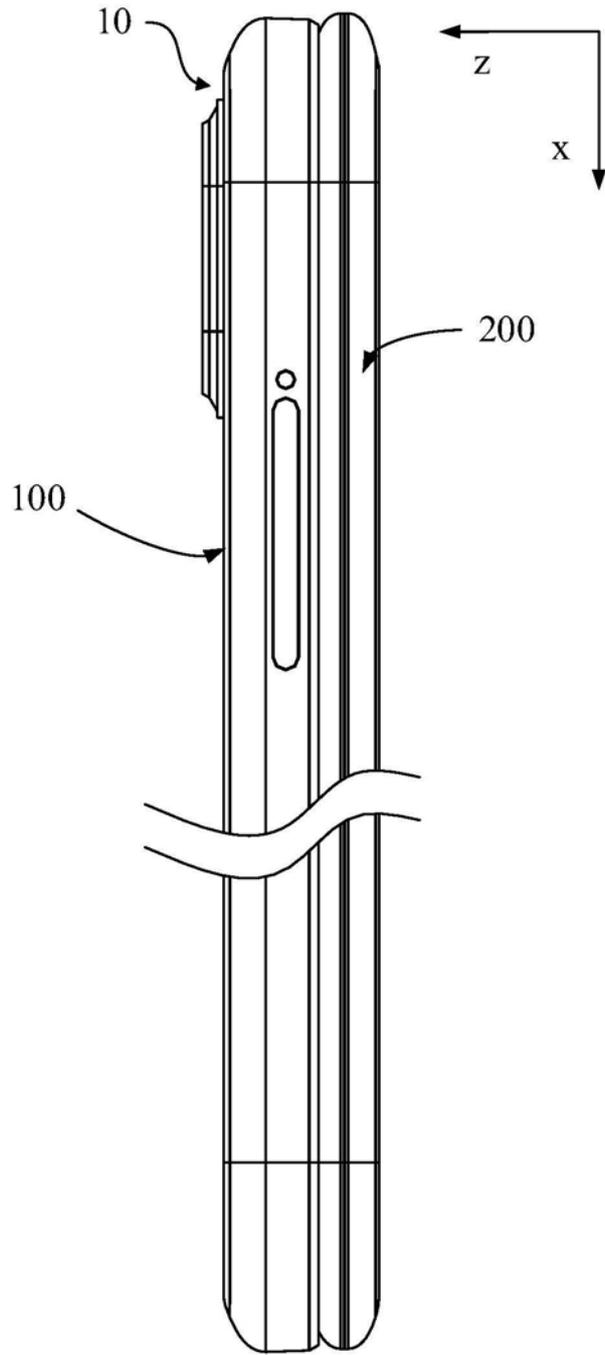


图2

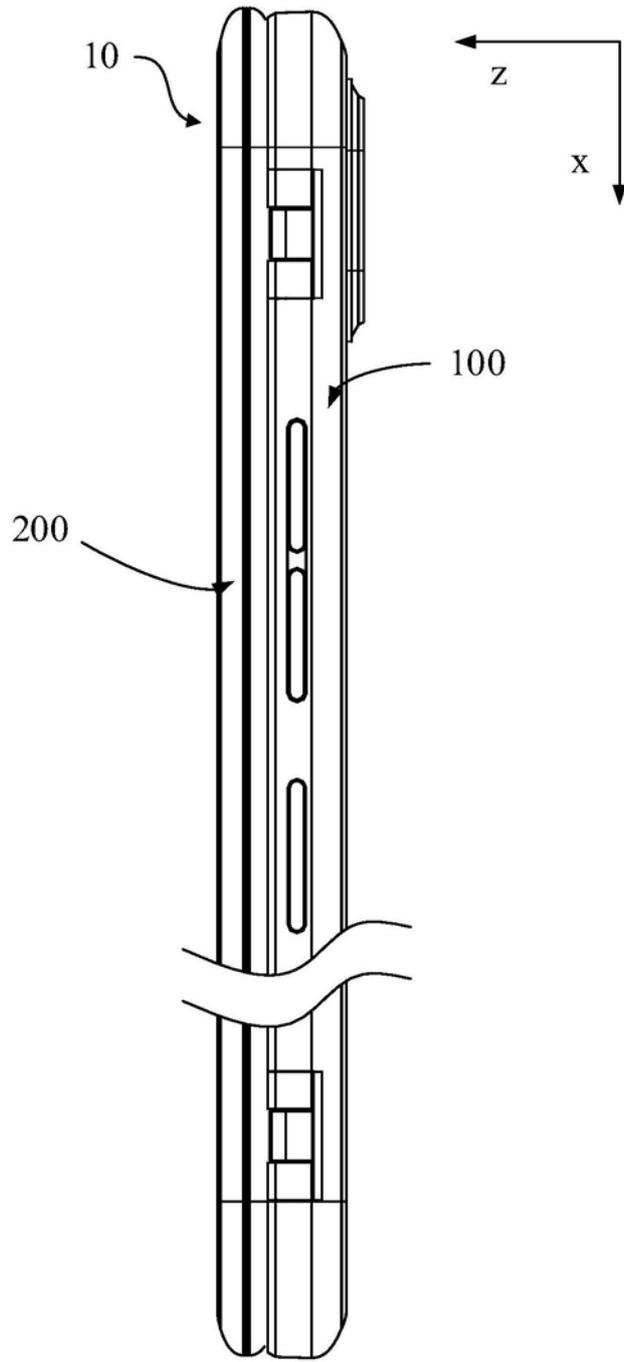


图3

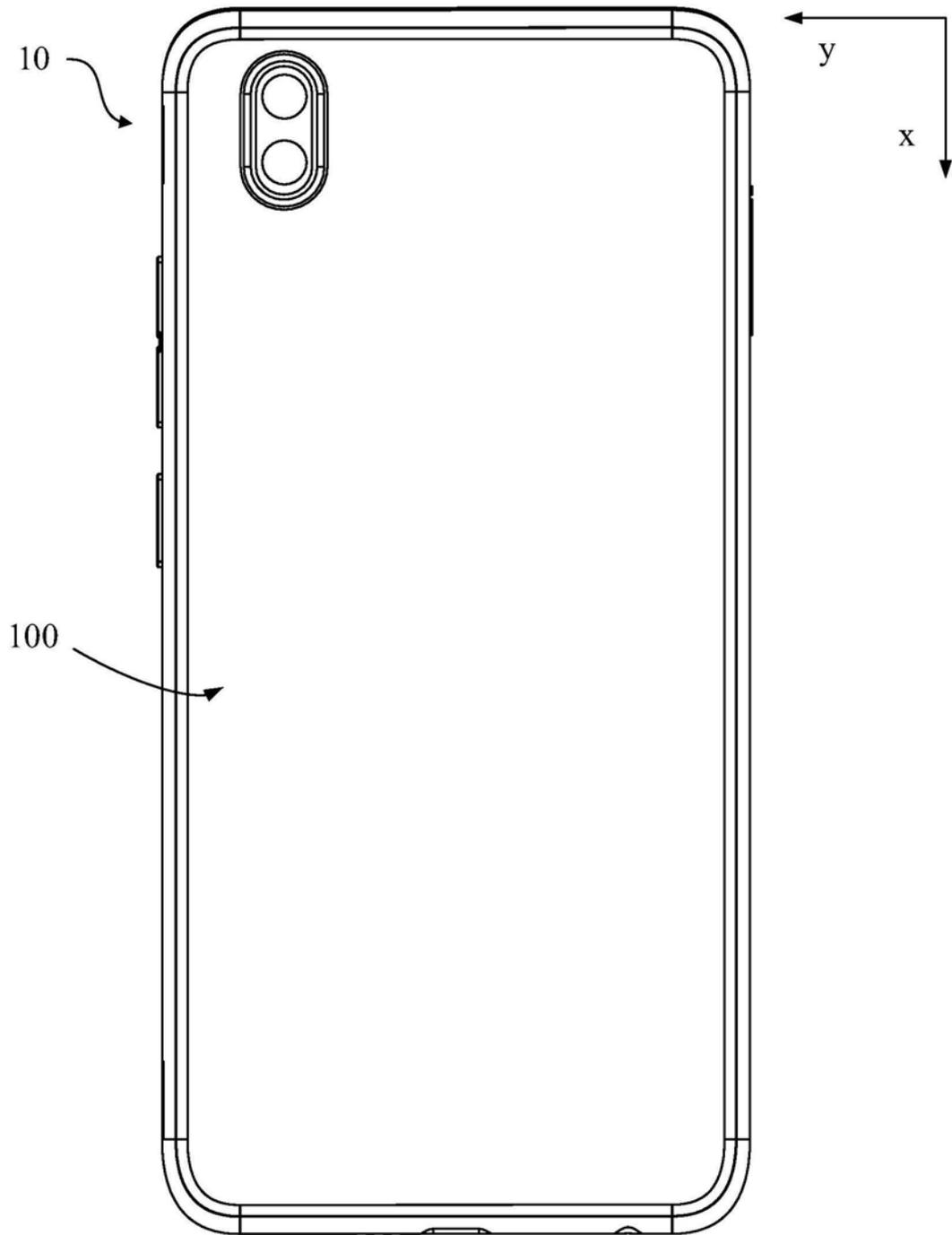


图4

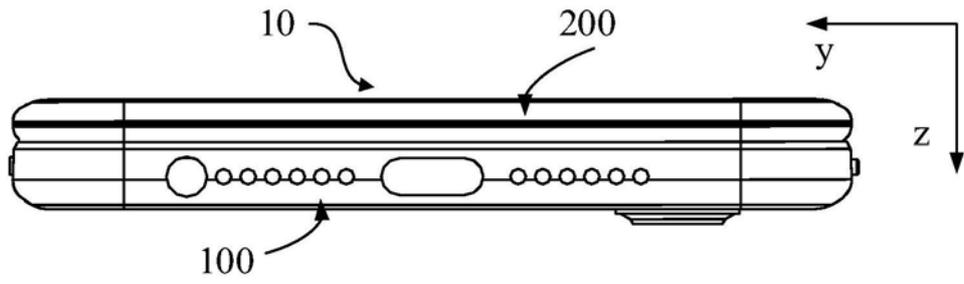


图5

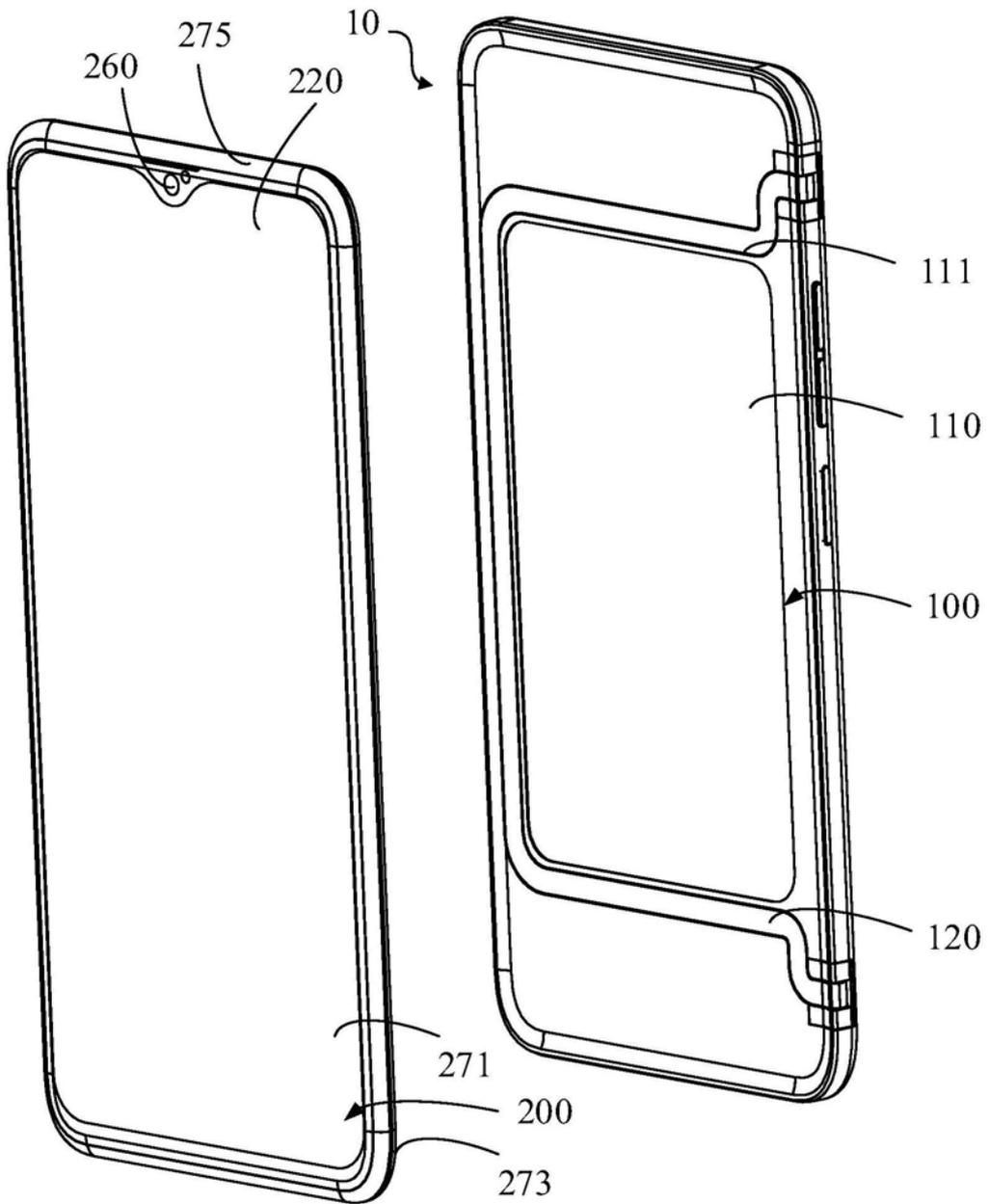


图6

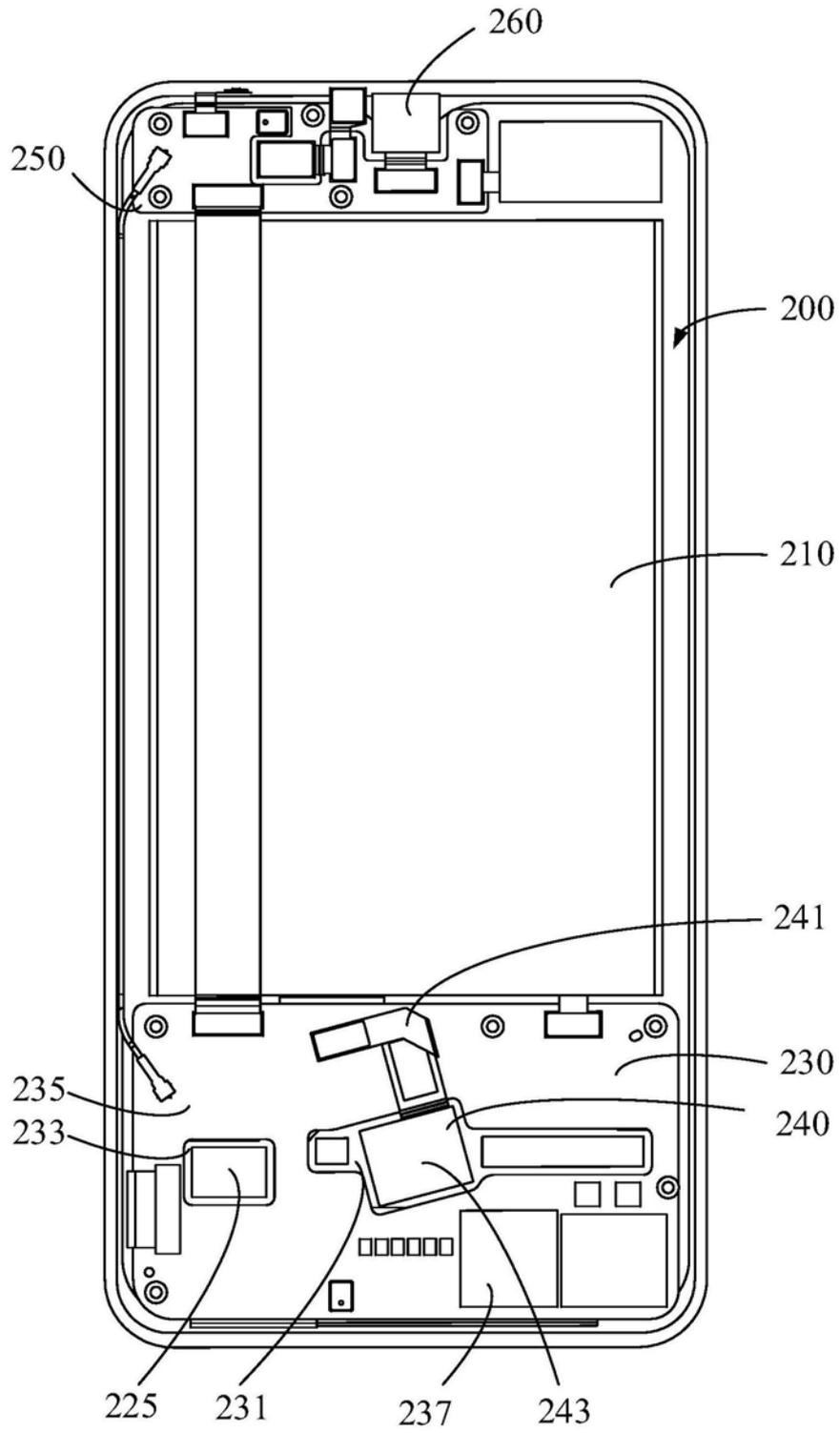


图7

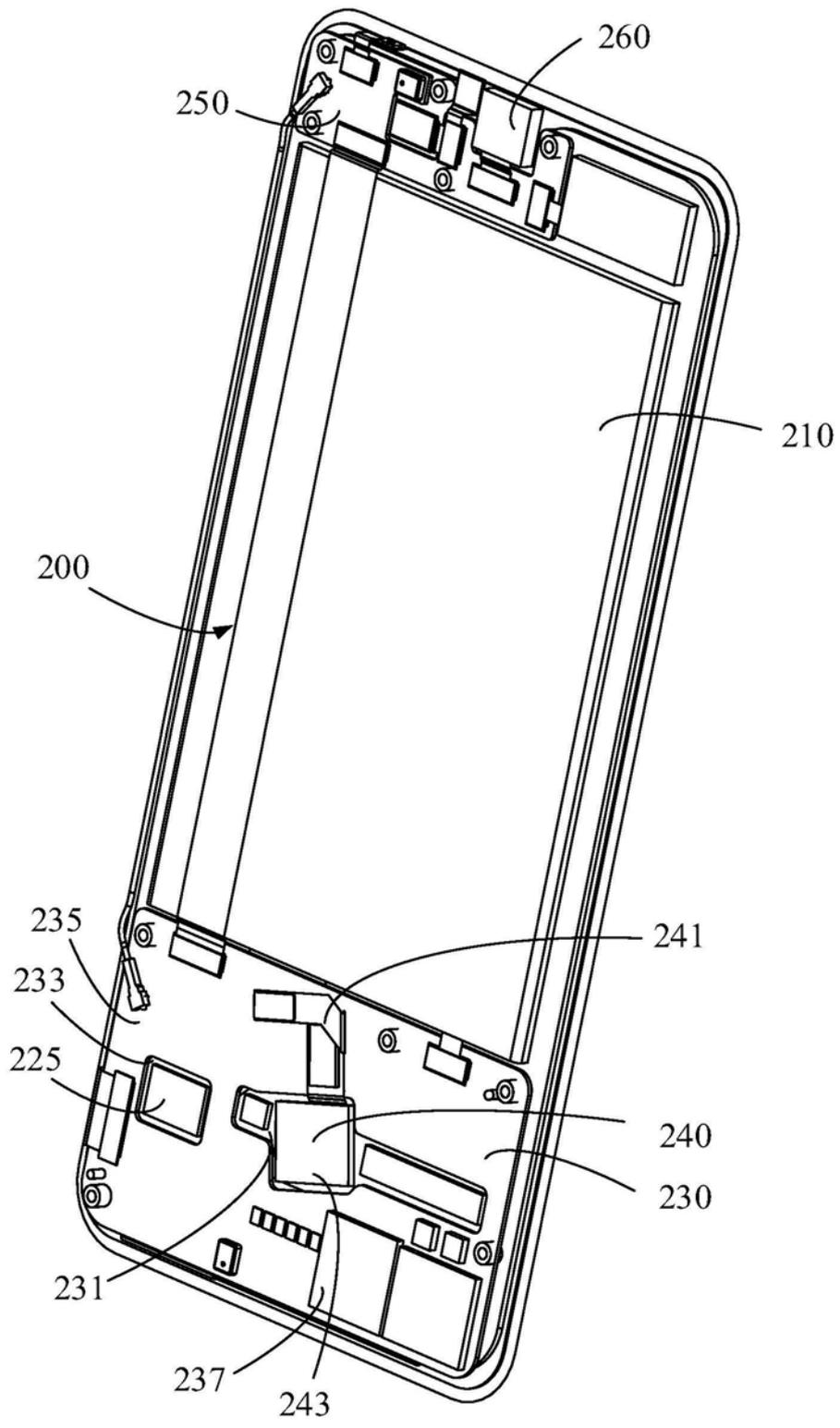


图8

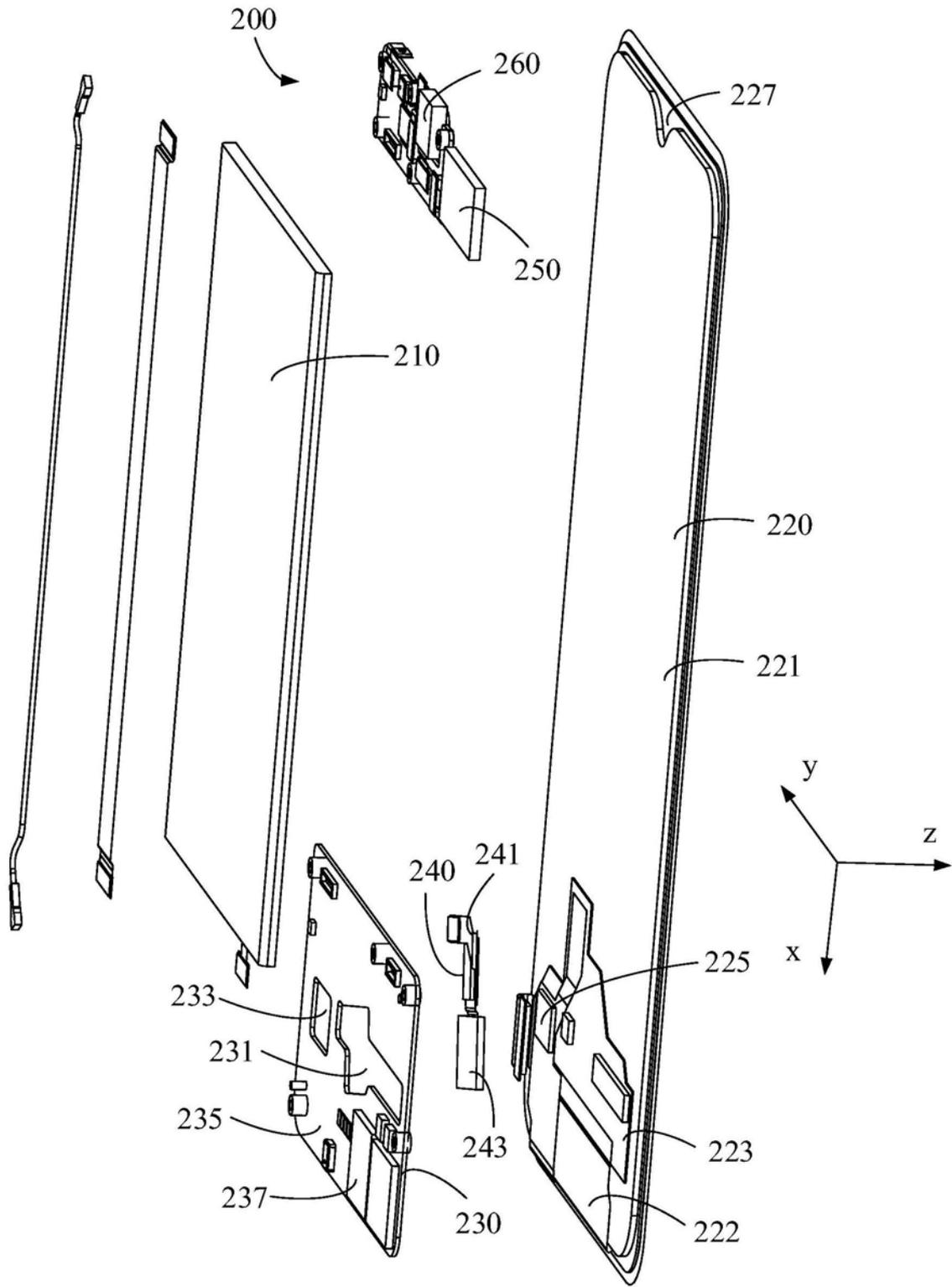


图9

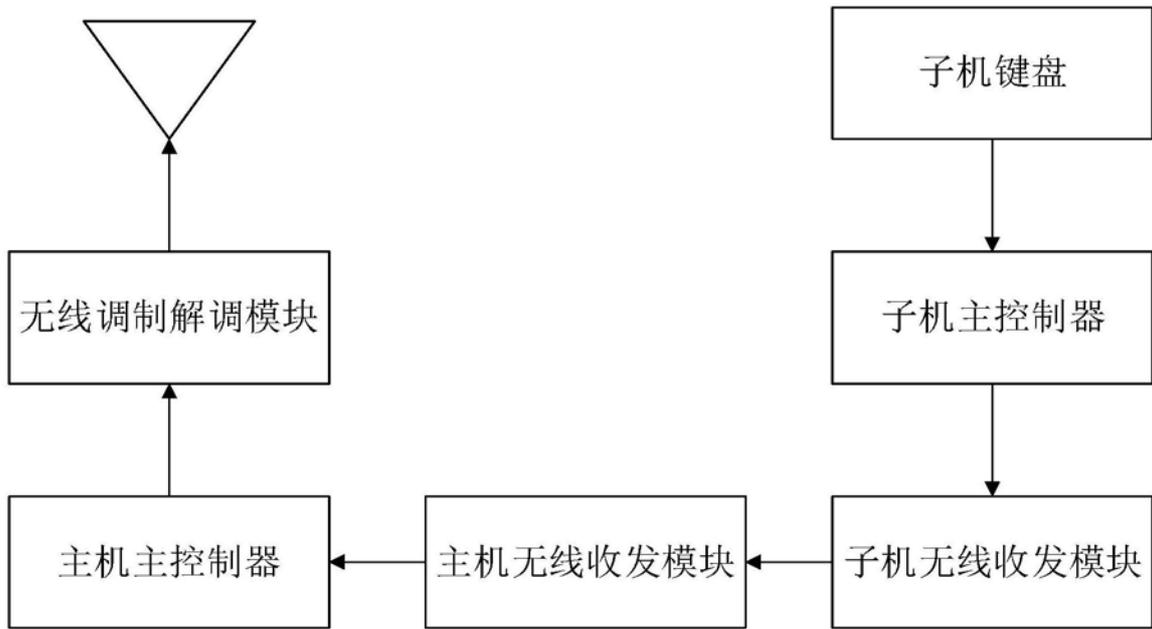


图10

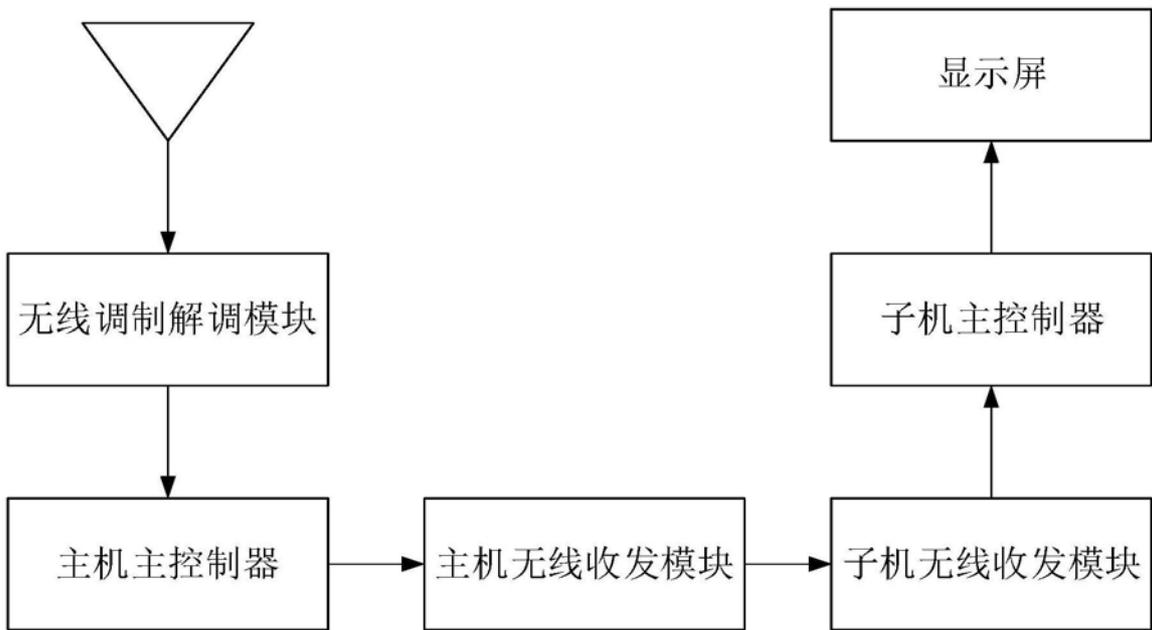


图11

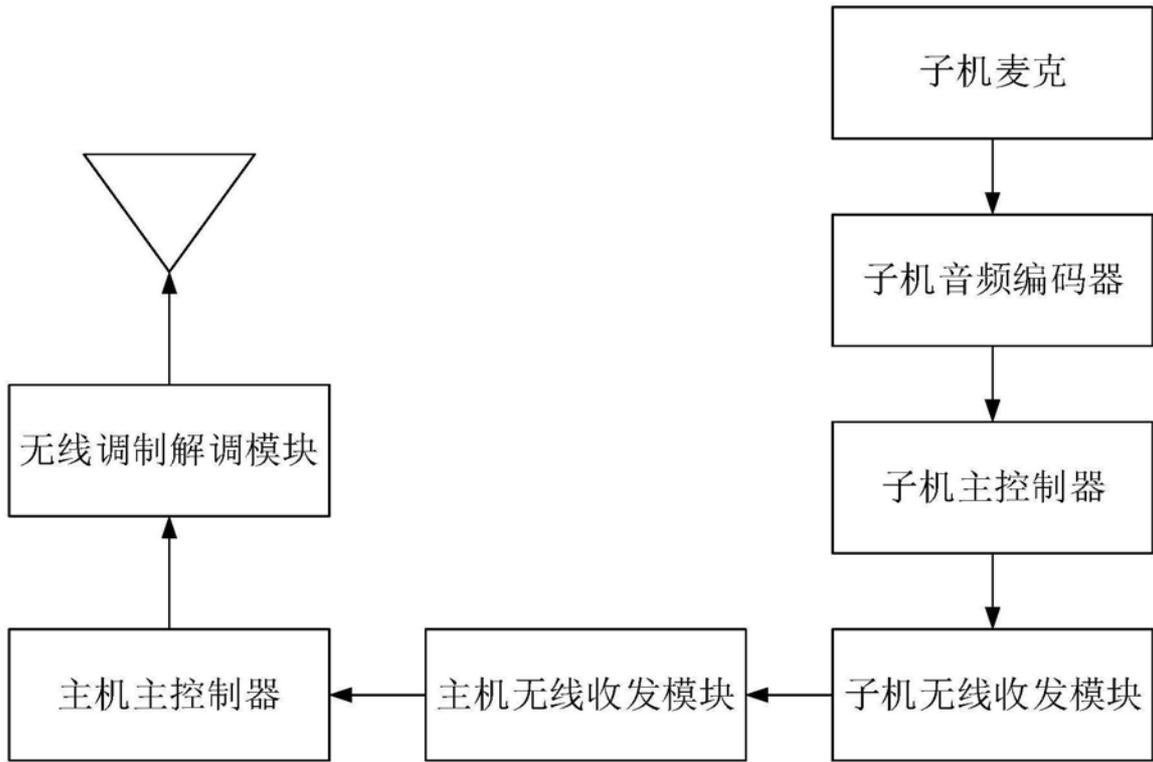


图12

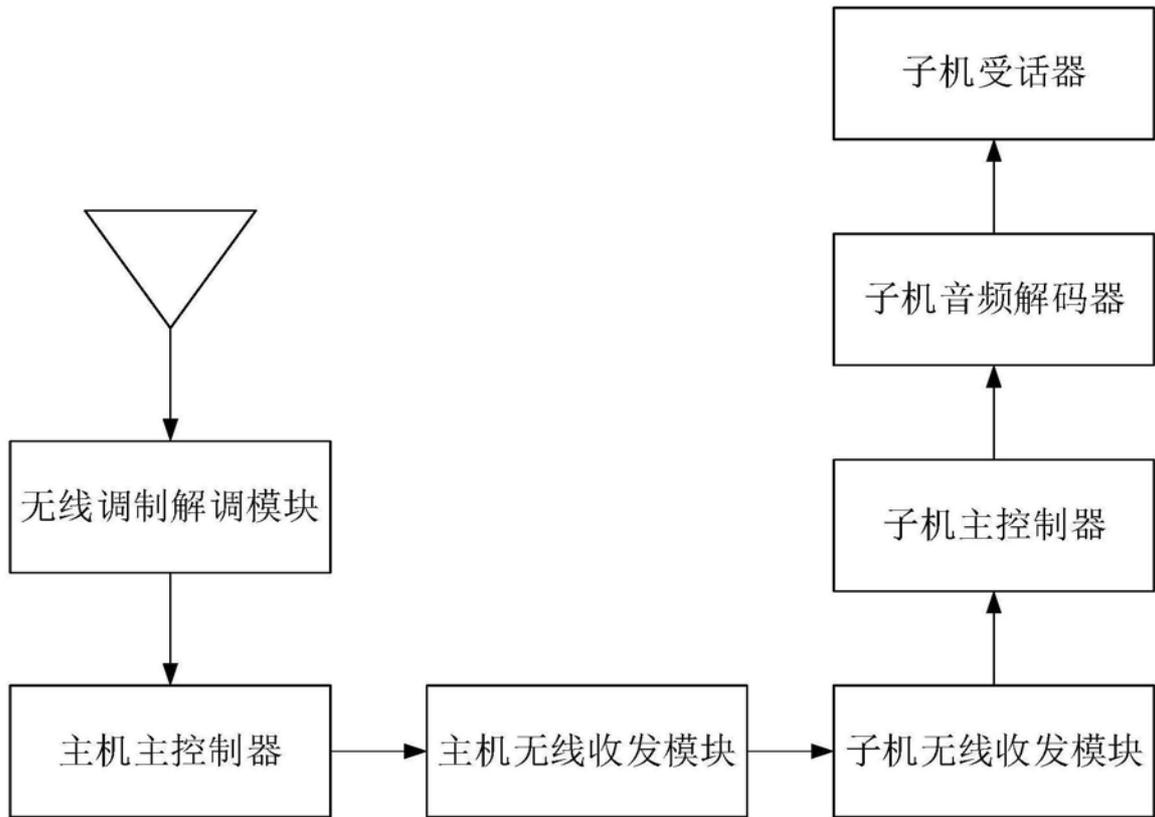


图13

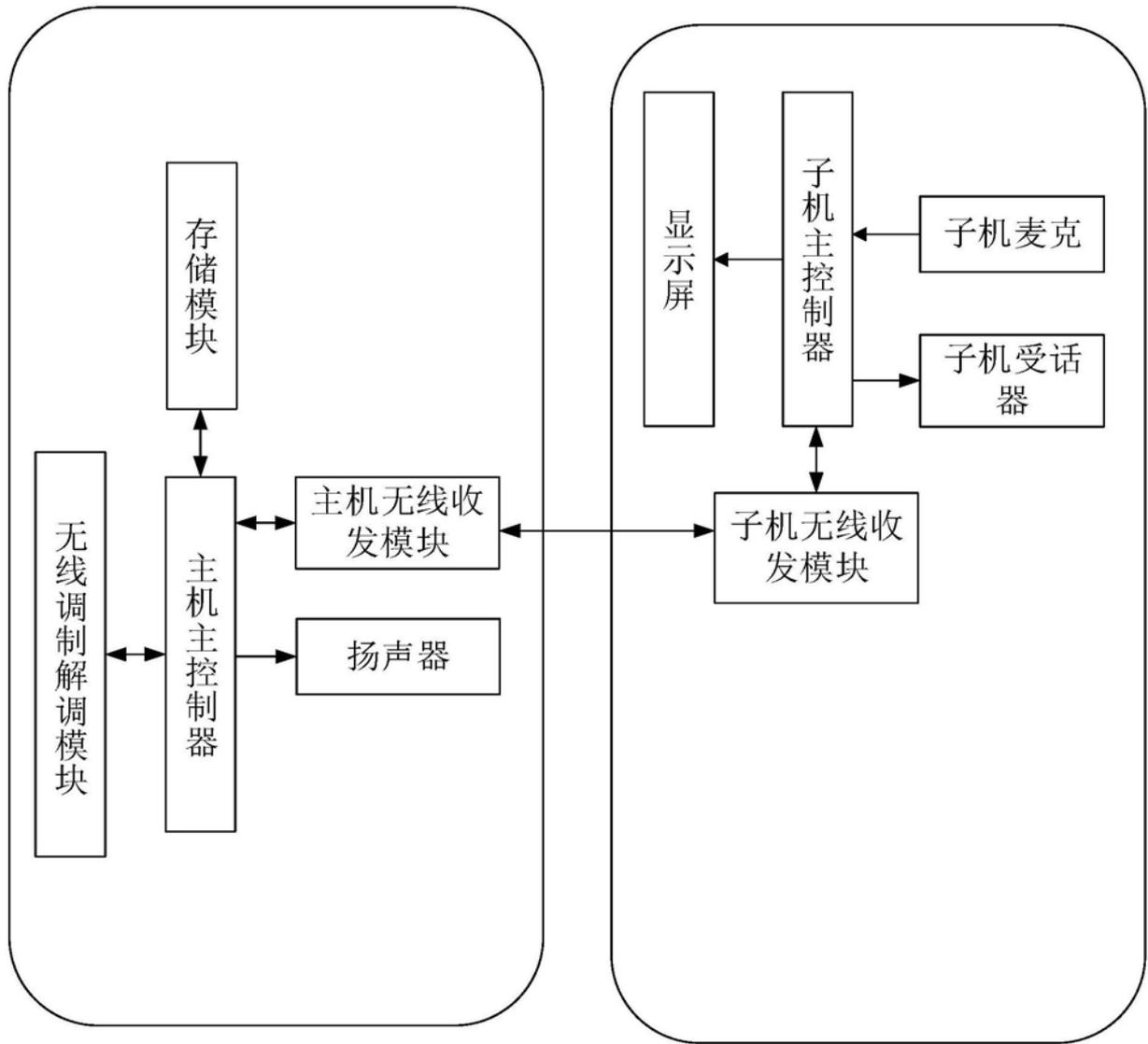


图14

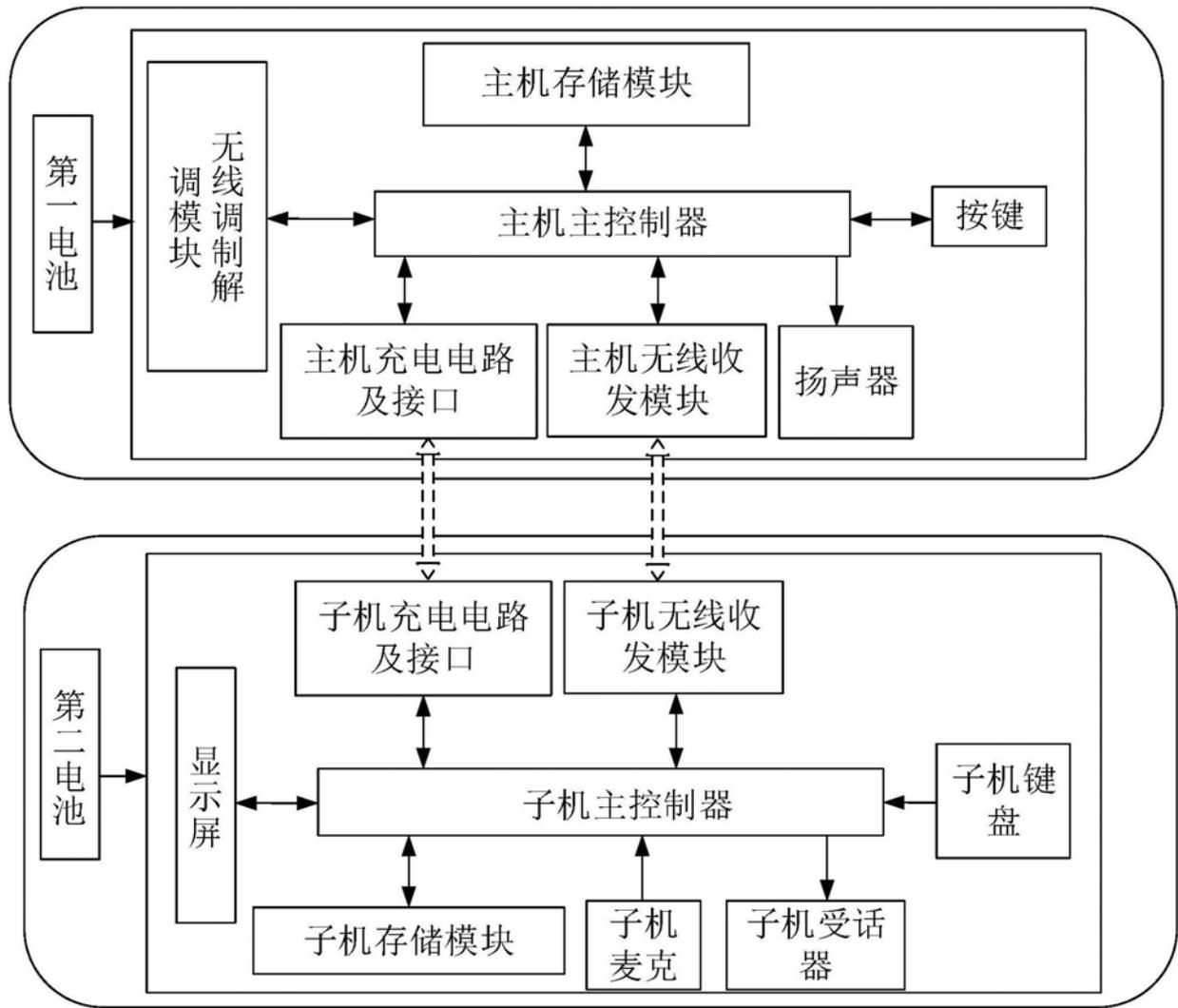


图15

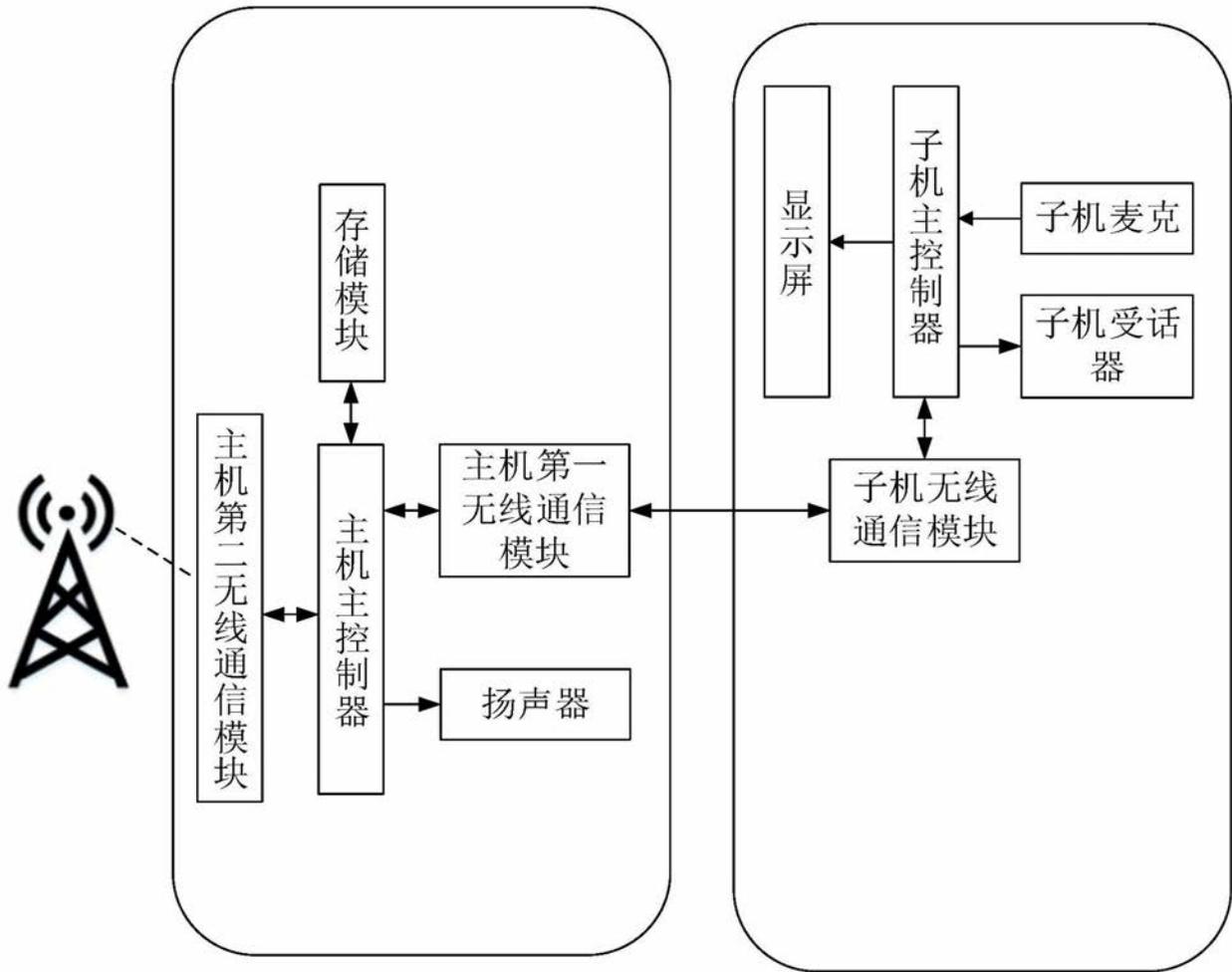


图16