



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106842775 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710090234.3

(22)申请日 2017.02.20

(71)申请人 维沃移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72)发明人 姚彦青

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243

代理人 许静 黄灿

(51)Int.Cl.

G03B 15/05(2006.01)

F21V 29/70(2015.01)

F21V 29/89(2015.01)

F21Y 115/10(2016.01)

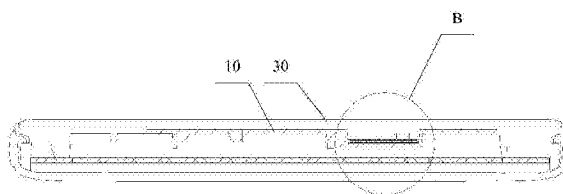
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种电子设备

(57)摘要

本发明提供一种电子设备,包括LCM金属支架和灯光模组,所述LCM金属支架的一侧凹陷形成用于收容所述灯光模组的收容腔,所述灯光模组位于所述收容腔内,且与所述LCM金属支架固定连接;其中,所述灯光模组与LCM金属支架可进行热传递。由于在LCM金属支架上设置收容腔用于收容并固定灯光模组,从而可以有效利用面积较大的LCM金属支架对灯光模组进行散热,进而可以有效降低灯光模组的结温,同时防止温度集中在同一区域,因此本发明提高了光源的散热效果。



1. 一种电子设备,包括LCM金属支架和灯光模组,其特征在于,所述LCM金属支架的一侧凹陷形成用于收容所述灯光模组的收容腔,所述灯光模组位于所述收容腔内,且与所述LCM金属支架固定连接;其中,所述灯光模组与LCM金属支架可进行热传递。

2. 根据权利要求1所述的电子设备,其特征在于,所述灯光模组包括光源和柔性电路板,所述柔性电路板的两相对侧分别与所述光源和收容腔的底面固定连接。

3. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,所述灯光模组还包括设于所述柔性电路板背离所述光源的一侧的金属板,所述金属板的一侧与所述柔性电路板固定连接,另一侧与所述收容腔的底面固定连接。

4. 根据权利要求3所述的电子设备,其特征在于,所述金属板与所述收容腔的底面粘合固定连接。

5. 根据权利要求4所述的电子设备,其特征在于,所述金属板与收容腔的底面之间设有用于粘合固定的导热双面胶。

6. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,所述柔性电路板对应安装所述光源的位置涂覆有金属导热层。

7. 根据权利要求6所述的电子设备,其特征在于,所述柔性电路板在所述金属导热层的位置设有至少一通孔,所述通孔穿过所述金属导热层。

8. 根据权利要求2所述的电子设备,其特征在于,所述光源为柔光灯。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的电子设备,其特征在于,所述LCM金属支架由镁合金或者铝合金制成。

10. 根据权利要求1至8中任一项所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备包括手机、平板电脑、膝上型便携计算机、车载电脑、智能电视机中的至少一项。

一种电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电子产品技术领域,尤其涉及一种电子设备。

背景技术

[0002] 闪光灯是最常见的增加手机相机曝光量的方法,在暗光环境下会打亮周围景物,从而弥补光线不足,提升画面亮度。然而普通的白色LED闪光灯却不适用于自拍,其一,它会产生严重的偏色问题,让皮肤变得暗黄失色;其二,在如此近的距离下,集中、强烈的闪光,会在脸上留下明显的光斑,有时也会造成“红眼”问题。因此,在手机中设置了柔光灯进行补光,柔光灯的光线是发散的,且非常的柔和,能将漫射光均匀的投放在周围物体上,拍摄出的画面色温稳定,细节清晰,色彩逼真。应用到自拍,就会把肤色展现的更加柔和、自然、细腻,而且对眼睛也没有强烈的刺激。

[0003] 由于柔光灯发出均匀、柔和光线的同时,电流通常比普通LED灯有所增加,有的甚至增加至两倍之多,电流增加,导致柔光灯的结温升高,结温过高,影响可靠性,甚至烧毁。

[0004] 现有技术中,主要通过增加柔性电路板FPC中的镀铜层的面积以及厚度对柔光灯进行散热,但是由于受到FPC面积和厚度的限制,散热效果较差。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种电子设备,以解决光源散热效果较差的问题。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种电子设备,包括LCM金属支架和灯光模组,所述LCM金属支架的一侧凹陷形成用于收容所述灯光模组的收容腔,所述灯光模组位于所述收容腔内,且与所述LCM金属支架固定连接;其中,所述灯光模组与LCM金属支架可进行热传递。

[0007] 这样,本发明实施例中,电子设备包括LCM金属支架和灯光模组,所述LCM金属支架的一侧凹陷形成用于收容所述灯光模组的收容腔,所述灯光模组位于所述收容腔内,且与所述LCM金属支架固定连接;其中,所述灯光模组与LCM金属支架可进行热传递。由于在LCM金属支架上设置收容腔用于收容并固定灯光模组,从而可以有效利用面积较大的LCM金属支架对灯光模组进行散热,进而可以有效降低灯光模组的结温,同时防止温度集中在同一区域,因此本发明提高了光源的散热效果。

附图说明

[0008] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获取其他的附图。

[0009] 图1是本发明第一实施例提供的电子设备的结构图;

[0010] 图2是图1中沿A-A向的剖面结构图;

[0011] 图3是图2中B的局部放大结构图；

[0012] 图4是本发明第二实施例提供的电子设备的结构图。

具体实施方式

[0013] 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作出创造性劳动前提下所获取的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0014] 第一实施例

[0015] 参照图1至图3，本发明提供的电子设备包括液晶模组LCM金属支架10和灯光模组20，所述LCM金属支架10的一侧凹陷形成用于收容所述灯光模组20的收容腔101，所述灯光模组20位于所述收容腔101内，且与所述LCM金属支架10固定连接；其中，所述灯光模组20与LCM金属支架10可进行热传递。

[0016] 本发明实施例提供的电子设备可以包括手机、平板电脑、膝上型便携计算机、车载电脑、智能电视机中的至少一项。本实施例中，以手机为例进行详细说明，具体的，上述灯光模组20为手机的前置补光灯，可以用于用户在自拍时进行补光。

[0017] 上述灯光模组20的结构可以根据实际需要进行设置，例如该灯光模组20可以包括柔性电路板201和设置在该柔性电路板上的光源202，该柔性电路板201的两相对侧分别与所述光源202和收容腔101的底面固定连接。其中光源202可以为普通LED灯，本实施例中，该光源202优选为柔光灯。该光源202可以焊接固定在柔性电路板201上，柔性电路板201可以与收容腔101的底面进行粘合固定连接，还可以通过设置卡扣结构进行卡合固定连接，在此不做进一步的限定。

[0018] 具体的，以手机为例，上述LCM金属支架10位于手机内部，构成手机外壳的支架，上述灯光模组20为手机的前置补光灯。具体的，如图所示，LCM金属支架10上方设置有液晶模组显示屏以及触摸屏30，该触摸屏30设有出光孔（图中未视出），上述LCM金属支架10对应触摸屏的出光孔的位置向内凹陷形成上述收容腔101，上述灯光模组20容置于该收容腔101内，从而使得灯光模组20发出的光线能够通过该触摸屏30上的出光孔射出。

[0019] 应当说明的是，上述收容腔101凹陷的深度可以根据实际需要进行设置，只要能够放置灯光模组20，且使得灯光模组20不会与触摸屏30相接触即可，在此不做进一步的限定。

[0020] 在灯光模组20正常工作的情况下，灯光模组20的热量将会传递到LCM金属支架10上，通过LCM金属支架10进行散热，以防止灯光模组20的结温较高。

[0021] 这样，本发明实施例中，电子设备包括LCM金属支架10和灯光模组20，所述LCM金属支架10的一侧凹陷形成用于收容所述灯光模组20的收容腔101，所述灯光模组20位于所述收容腔101内，且与所述LCM金属支架10固定连接；其中，所述灯光模组20与LCM金属支架10可进行热传递。由于在LCM金属支架10上设置收容腔101用于收容并固定灯光模组20，从而可以有效利用面积较大的LCM金属支架10对灯光模组20进行散热，进而可以有效降低灯光模组20的结温，同时防止温度集中在同一区域，因此本发明提高了光源的散热效果。

[0022] 进一步的，上述灯光模组20还包括设于所述柔性电路板201背离所述光源202的一侧的金属板203，所述金属板203的一侧与所述柔性电路板201固定连接，另一侧与所述收容

腔101的底面固定连接。

[0023] 由于柔性电路板201为柔软结构,为了避免在安装过程中对柔性电路板201的损害,提高柔性电路板201固定的强度,本实施例中,设置上述金属板203,该金属板203的大小可以与柔性电路板201的大小一致,材质为具有导热性。具体的,在传热的过程中,光源202的热量将通过柔性电路板201传到金属板203上,再由金属板203传递到LCM金属支架10上。

[0024] 具体的,上述金属板203与所述收容腔101的底面粘合固定连接。例如,可以设置导热双面胶对金属板203进行粘合固定连接,即上述金属板203与收容腔101的底面之间设有用于粘合固定的导热双面胶(图中未视出)。

[0025] 此外,还可以在金属板203与收容腔101的底面之间未设置导热双面胶的部分设置导热硅胶,从而提高金属板203与LCM金属支架10之间的热传递效果,进而增加光源202的散热效果。

[0026] 进一步的,基于上述实施例,上述柔性电路板201对应安装所述光源202的位置涂覆有金属导热层(图中未视出)。该金属导热层的材质可以根据实际需要进行设置,例如可以采用铜形成铜层,由于在柔性电路板201上设置金属导热层,可以增加光源202的散热效果。进一步的,为了增加光源202的散热效果,上述柔性电路板201在所述金属导热层的位置设有至少一通孔(图中未视出),所述通孔穿过所述金属导热层。

[0027] 应当说明的是,上述所述LCM金属支架的材质可以根据实际需要进行设置,例如该LCM金属支架由镁合金或者铝合金制成。

[0028] 第二实施例

[0029] 请参阅图4,图4是本发明实施提供的电子设备的结构图。

[0030] 如图4所示,电子设备400包括射频(Radio Frequency, RF)电路410、存储器420、输入单元430、显示单元440、处理器450、音频电路460、通信模块470、电源480、LCM金属支架和灯光模组,所述LCM金属支架的一侧凹陷形成用于收容所述灯光模组的收容腔,所述灯光模组位于所述收容腔内,且与所述LCM金属支架固定连接;其中,所述灯光模组与LCM金属支架可进行热传递。

[0031] 可选的,所述灯光模组包括光源和柔性电路板,所述柔性电路板的两相对侧分别与所述光源和收容腔的底面固定连接。

[0032] 可选的,所述灯光模组还包括设于所述柔性电路板背离所述光源的一侧的金属板,所述金属板的一侧与所述柔性电路板固定连接,另一侧与所述收容腔的底面固定连接。

[0033] 可选的,所述金属板与所述收容腔的底面粘合固定连接。

[0034] 可选的,所述金属板与收容腔的底面之间设有用于粘合固定的导热双面胶。

[0035] 可选的,所述柔性电路板对应安装所述光源的位置涂覆有金属导热层。

[0036] 可选的,所述柔性电路板在所述金属导热层的位置设有至少一通孔,所述通孔穿过所述金属导热层。

[0037] 可选的,所述光源为柔光灯。

[0038] 可选的,所述LCM金属支架由镁合金或者铝合金制成。

[0039] 其中,输入单元430可用于接收用户输入的数字或字符信息,以及产生与电子设备400的用户设置以及功能控制有关的信号输入。具体地,本发明实施例中,该输入单元430可以包括触控面板431。触控面板431,也称为触摸屏,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431上的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的,触控面板431可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给该处理器450,并能接收处理器450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431。除了触控面板431,输入单元430还可以包括其他输入设备432,其他输入设备432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)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0040] 其中,显示单元440可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及电子设备400的各种菜单界面。显示单元440可包括显示面板441,可选的,可以采用LCD或有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板441。

[0041] 应注意,触控面板431可以覆盖显示面板441,形成触摸显示屏,当该触摸显示屏检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器450以确定触摸事件的类型,随后处理器450根据触摸事件的类型在触摸显示屏上提供相应的视觉输出。

[0042] 触摸显示屏包括应用程序界面显示区及常用控件显示区。该应用程序界面显示区及该常用控件显示区的排列方式并不限定,可以为上下排列、左右排列等可以区分两个显示区的排列方式。该应用程序界面显示区可以用于显示应用程序的界面。每一个界面可以包含至少一个应用程序的图标和/或widget桌面控件等界面元素。该应用程序界面显示区也可以为不包含任何内容的空界面。该常用控件显示区用于显示使用率较高的控件,例如,设置按钮、界面编号、滚动条、电话本图标等应用程序图标等。

[0043] 其中处理器450是电子设备400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第一存储器421内的软件程序和/或模块,以及调用存储在第二存储器422内的数据,执行电子设备400的各种功能和处理数据,从而对电子设备400进行整体监控。可选的,处理器450可包括一个或多个处理单元。

[0044] 电子设备包括手机、平板电脑、膝上型便携计算机、车载电脑、智能电视机中的至少一项。

[0045] 以上,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

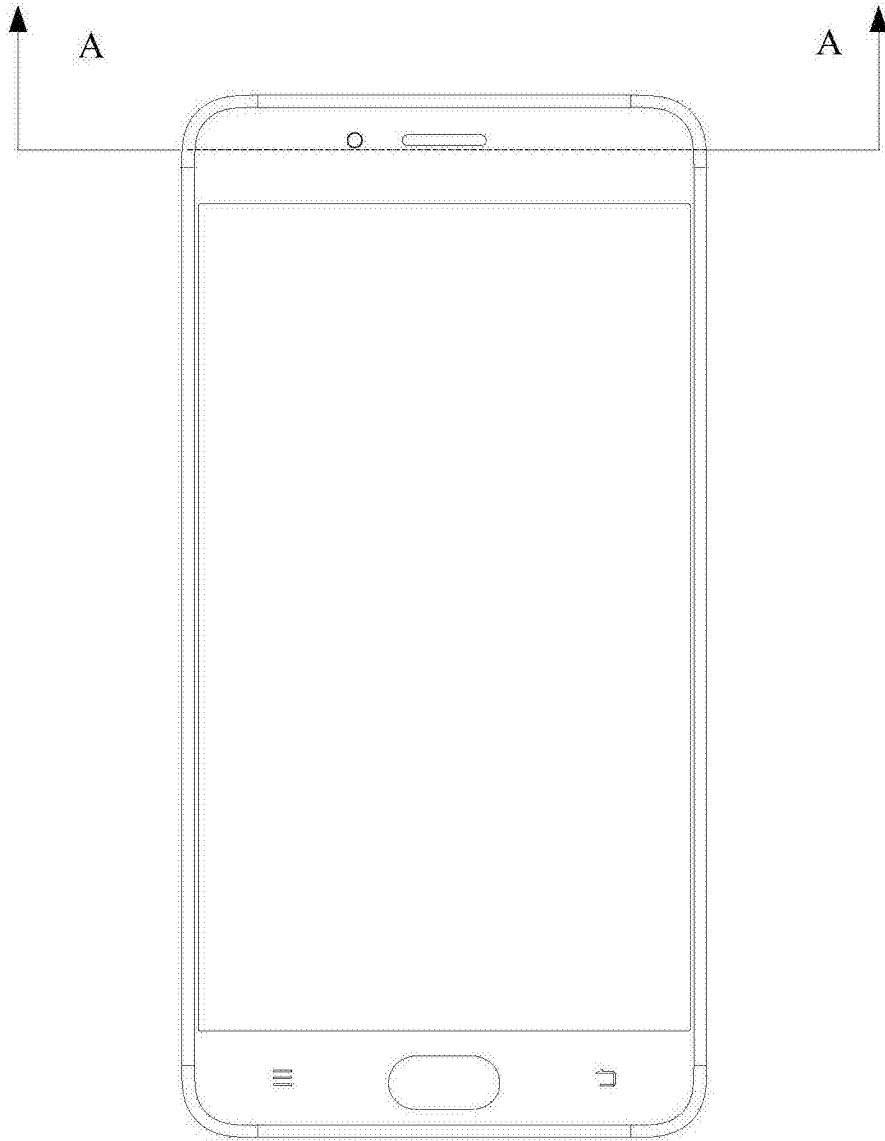


图1

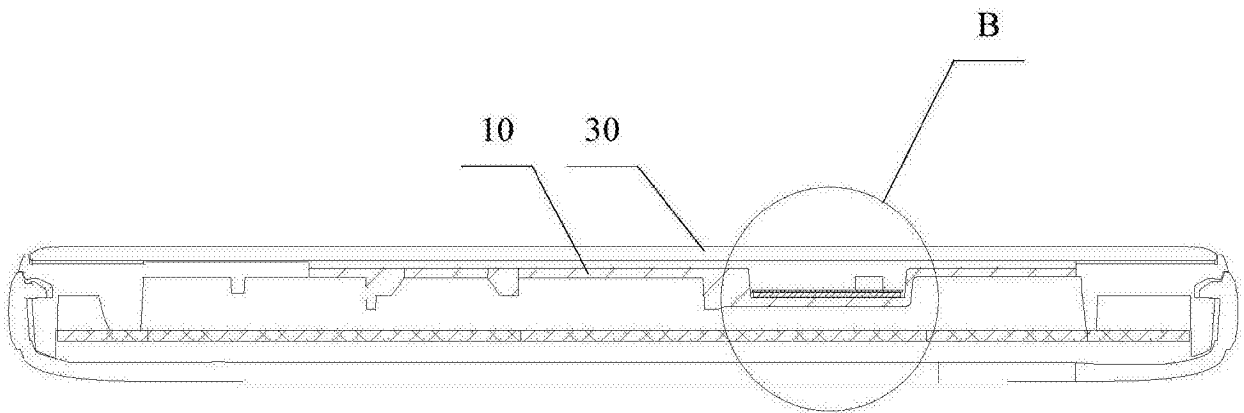


图2

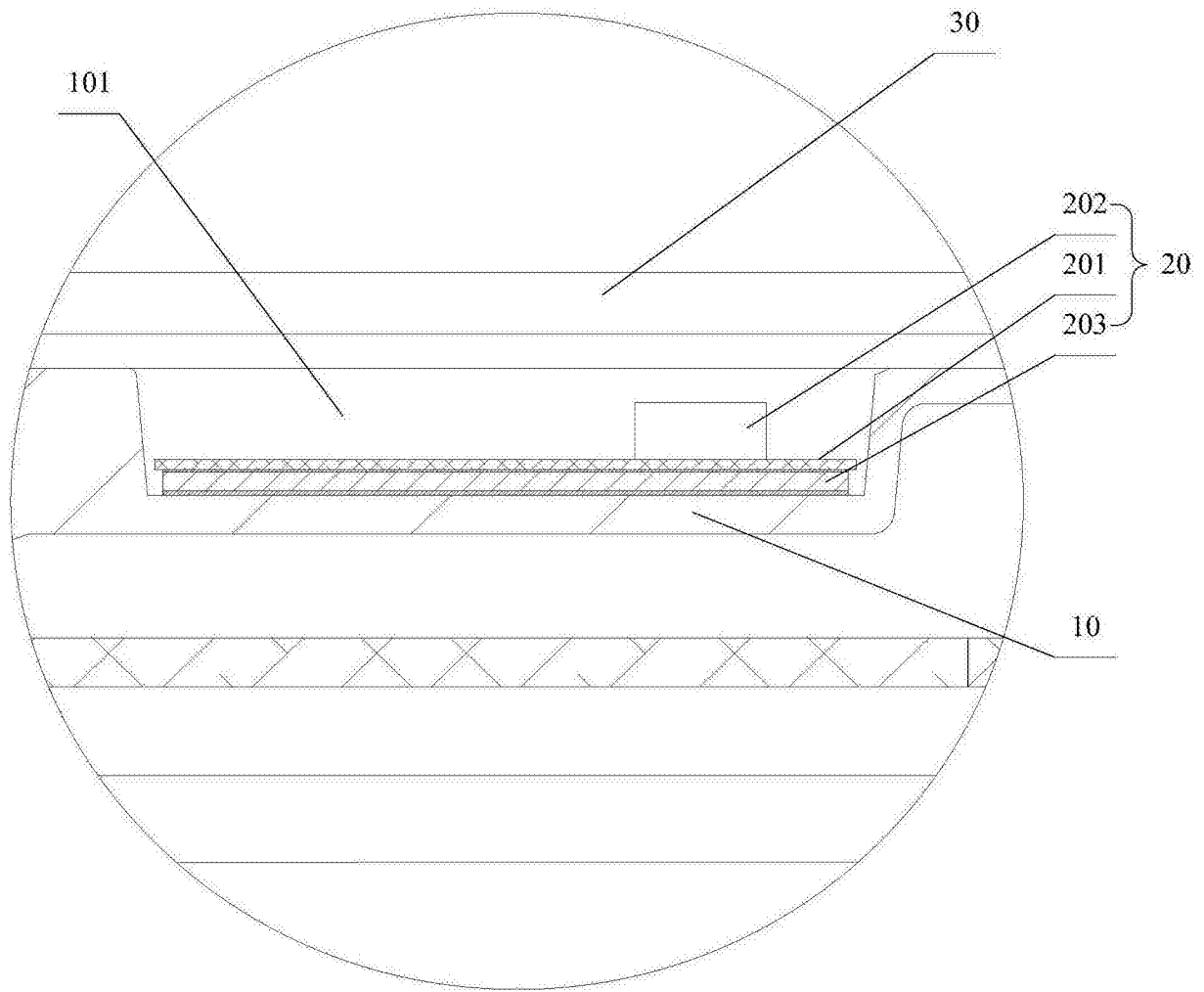


图3

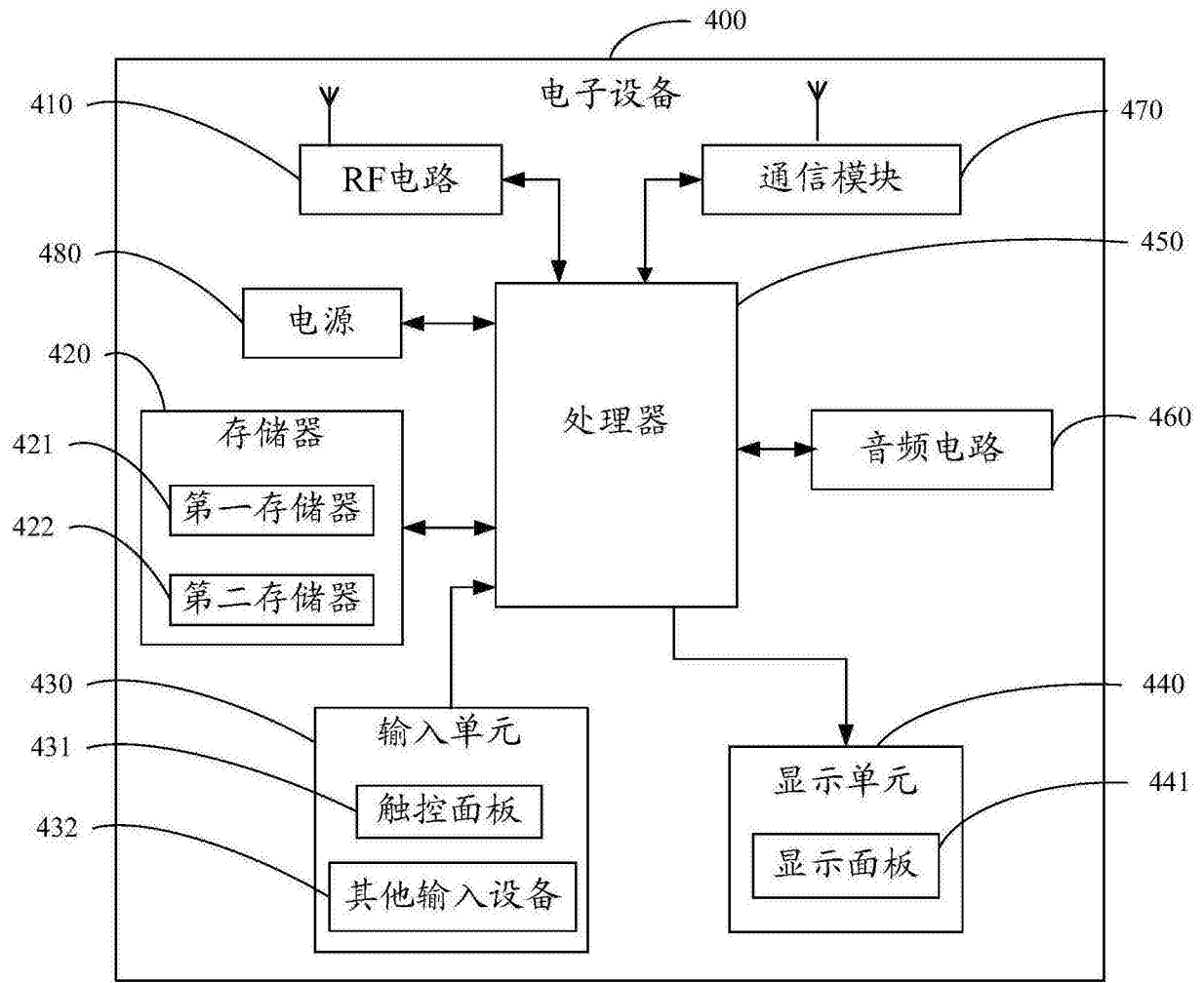


图4