



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114443109 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 06

(21) 申请号 202110814045.2

(22) 申请日 2021.07.19

(71) 申请人 荣耀终端有限公司

地址 518040 广东省深圳市福田区香蜜湖
街道东海社区红荔西路8089号深业中
城6号楼A单元3401

(72) 发明人 代常凯

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代
理有限公司 44334

专利代理师 钟良 习冬梅

(51) Int. Cl.

G06F 8/658 (2018.01)

G06F 8/71 (2018.01)

G06F 3/06 (2006.01)

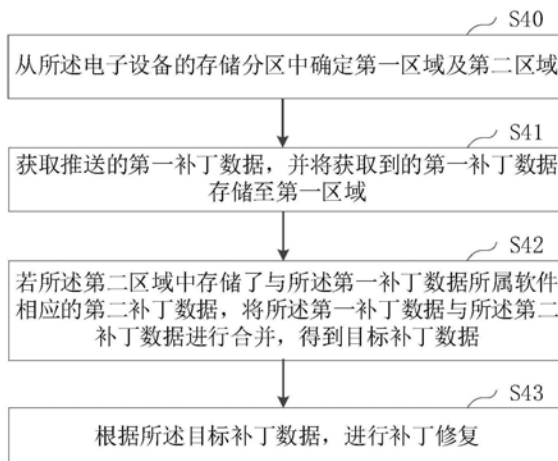
权利要求书2页 说明书16页 附图5页

(54) 发明名称

补丁修复方法、电子设备及存储介质

(57) 摘要

本申请提供了一种补丁修复方法、电子设备及存储介质,涉及终端技术领域。所述方法包括:从电子设备的存储分区中确定第一区域及第二区域,获取第一补丁数据,并将第一补丁数据存储至第一区域;若第二区域中存储了与第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据,将第一补丁数据与第二补丁数据进行合并,得到目标补丁数据;根据目标补丁数据,进行补丁修复。利用本申请实施例,研发阶段只需要关注该次需要修复的内容,无需因维护收编关系而额外关注之前的补丁修复内容,可以减少更新研发和测试的成本,缩短用户等待更新的周期,提高补丁修复的效率。



1. 一种补丁修复方法,应用于电子设备,其特征在于,所述方法包括:
 - 从所述电子设备的存储分区中确定第一区域及第二区域;
 - 获取第一补丁数据,并将所述第一补丁数据存储至所述第一区域;
 - 若所述第二区域中存储了与所述第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据,将所述第一补丁数据与所述第二补丁数据进行合并,得到目标补丁数据;
 - 根据所述目标补丁数据,进行补丁修复。
2. 根据权利要求1所述的补丁修复方法,其特征在于,所述从所述电子设备的存储分区中确定第一区域及第二区域包括:
 - 确定存储分区中存储补丁的补丁分区,以及所述补丁分区对应的起始地址和结束地址;
 - 基于所述起始地址和所述结束地址,确定所述第一区域及第二区域。
3. 根据权利要求2所述的补丁修复方法,其特征在于,所述基于所述起始地址和所述结束地址,确定第一区域及第二区域包括:
 - 获取历史补丁数据;
 - 根据所述历史补丁数据,确定第一区域与第二区域的分区比例;
 - 基于所述分区比例,在所述补丁分区中确定中间地址;
 - 根据所述起始地址、所述中间地址和所述结束地址,确定第一区域及第二区域。
4. 根据权利要求1所述的补丁修复方法,其特征在于,所述将所述补丁数据存储至第一区域包括:
 - 获取所述电子设备对应的分区表,并根据所述分区表确定所述第一区域的位置信息;
 - 根据所述位置信息,将所述第一补丁数据存储至所述第一区域。
5. 根据权利要求1所述的补丁修复方法,其特征在于,所述将所述第一区域的第一补丁数据与所述第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并包括:
 - 基于二进制处理,将所述第一区域的第一补丁数据转换为二进制文件;
 - 将所述二进制文件写入所述第二区域,使得所述第一区域的第一补丁数据与所述第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并。
6. 根据权利要求1所述的补丁修复方法,其特征在于,所述将所述第一区域的第一补丁数据与所述第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并包括:
 - 基于镜像处理,将所述第一区域的第一补丁数据打包成镜像文件;
 - 将所述镜像文件写入所述第二区域,使得所述第一区域的第一补丁数据与所述第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并。
7. 根据权利要求1所述的补丁修复方法,其特征在于,所述方法还包括:
 - 若所述第二区域中不存在所述第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据,基于所述第一区域中的第一补丁数据,进行补丁修复。
8. 根据权利要求1至7任意一项所述的补丁修复方法,其特征在于,将所述第一区域的第一补丁数据与所述第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并后,所述方法包括:
 - 清除所述第一区域的第一补丁数据。
9. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括存储器和处理器;

所述存储器,用于存储程序指令;

所述处理器,用于读取所述存储器中存储的所述程序指令,以实现如权利要求1至8中任意一项所述的补丁修复方法。

10.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有计算机可读指令,所述计算机可读指令被处理器执行时实现如权利要求1至8中任意一项所述的补丁修复方法。

补丁修复方法、电子设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及终端技术领域,尤其涉及一种补丁修复方法、电子设备及存储介质。

背景技术

[0002] 厂商通常会对终端产品进行软件版本的更新,例如,为终端产品上的终端软件更新新的特性或修复终端软件中存在的问题。当前通用的软件更新方式是通过替换整个软件版本来实现。然而,对整个软件版本进行替换式更新,会导致研发和测试的成本增加,并且用户等待更新的周期也会变长。

发明内容

[0003] 鉴于以上内容,有必要提供一种补丁修复方法、电子设备及存储介质,减少更新研发和测试的成本,缩短用户等待更新的周期,提高补丁修复的效率。

[0004] 第一方面,本申请提供了一种补丁修复方法,应用于电子设备,该方法包括:从电子设备的存储分区中确定第一区域及第二区域,获取第一补丁数据,并将第一补丁数据存储至第一区域;若第二区域中存储了与第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据,将第一补丁数据与第二补丁数据进行合并,得到目标补丁数据;根据目标补丁数据,进行补丁修复。

[0005] 通过上述技术方案,实现了双分区进行差分升级,研发阶段只需要关注该次需要修复的内容,无需因维护收编关系而额外关注之前的补丁修复内容,可以加快生成补丁包的速率,同时因为补丁包无需包含之前的补丁修复内容,也提高了对补丁包进行测试的效率,可以从多方面提高补丁修复的效率。同时,由于补丁包无需包含之前的补丁修复内容,补丁包的大小缩减,可以节约推送过程中的流量成本和降低了对带宽的性能要求。

[0006] 在一种可能的实现方式中,从电子设备的存储分区中确定第一区域及第二区域包括:确定存储分区中存储补丁的补丁分区,以及补丁分区对应的起始地址和结束地址;基于起始地址和结束地址,确定第一区域及第二区域。通过上述技术方案,根据补丁分区对应的起始地址和结束地址,确定第一区域和第二区域,可以提高确定第一区域和第二区域的效率。

[0007] 在一种可能的实现方式中,基于起始地址和结束地址,确定第一区域及第二区域包括:获取历史补丁数据;根据历史补丁数据,确定第一区域与第二区域的分区比例;基于分区比例,在补丁分区中确定中间地址;根据起始地址、中间地址和结束地址,确定第一区域及第二区域。通过上述技术方案,根据历史补丁数据确定分区比例,并基于分区比例确定第一区域及第二区域,可以提高确定第一区域及第二区域的准确率。

[0008] 在一种可能的实现方式中,将补丁数据存储至第一区域包括:获取电子设备对应的分区表,并根据分区表确定第一区域的位置信息;根据位置信息,将第一补丁数据存储至第一区域。通过上述技术方案,查询分区表,可以加快确定第一区域的速率。

[0009] 在一种可能的实现方式中,将第一区域的第一补丁数据与第二区域中第一补丁数

据所属软件相应的第二补丁数据进行合并包括：基于二进制处理，将第一区域的第一补丁数据转换为二进制文件；将二进制文件写入第二区域，使得第一区域的第一补丁数据与第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并。通过上述技术方案，将第一补丁数据转化为二进制文件，可以提高第一补丁数据和第二补丁数据合并的效率。

[0010] 在一种可能的实现方式中，将第一区域的第一补丁数据与第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并包括：基于镜像处理，将第一区域的第一补丁数据打包成镜像文件；将镜像文件写入第二区域，使得第一区域的第一补丁数据与第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并。通过上述技术方案，将第一补丁数据转化为镜像文件，可以避免第一补丁数据在合并过程中发生丢失，提高第一补丁数据和第二补丁数据合并的效率。

[0011] 在一种可能的实现方式中，该方法还包括：若第二区域中不存在第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据，基于第一区域中的第一补丁数据，进行补丁修复。通过上述技术方案，当第二区域中不存在第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据时，直接基于第一区域的第一补丁数据进行补丁修复，可以加快补丁修复的效率。

[0012] 在一种可能的实现方式中，将第一区域的第一补丁数据与第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并后，该方法包括：清除所述第一区域的第一补丁数据。通过上述技术方案，在第一区域的第一补丁数据与第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并后，对第一区域的第一补丁数据进行清除，可以减少内存的占用。

[0013] 第二方面，本申请实施例提供一种电子设备，该电子设备包括存储器和处理器；其中，存储器，用于存储程序指令；处理器，用于读取存储器中存储的程序指令，以实现如上述的补丁修复方法。

[0014] 第三方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机可读指令，计算机可读指令被处理器执行时实现如上述的补丁修复方法。

[0015] 另外，第二方面和第三方面所带来的技术效果可参见上述方法部分各设计的方法相关的描述，此处不再赘述。

附图说明

[0016] 图1为现有的一种补丁修复方法的场景示意图。

[0017] 图2为本申请实施例提供的一种补丁分区的场景示意图。

[0018] 图3a至3c为本申请实施例提供的一种补丁修复方法的场景示意图。

[0019] 图4为本申请实施例提供的一种补丁修复方法的流程图。

[0020] 图5a至5c为本申请实施例提供的又一种补丁修复方法的场景示意图。

[0021] 图6为本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 以下，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一个或者更多个该特征。在本申请实施例的描述中，“示例性”、“或者”、“例如”

等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中被描述为“示例性”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性”、“或者”、“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

[0023] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请中的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请。应理解，本申请中除非另有说明，“/”表示或的意思。例如，A/B可以表示A或B。本申请中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系。例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B三种情况。“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或多于两个。例如，a、b或c中的至少一个，可以表示：a，b，c，a和b，a和c，b和c，a、b和c七种情况。

[0024] 为满足用户需求，厂商通常会对终端产品进行软件版本的更新，例如，为终端产品上的终端软件更新新的特性或修复终端软件中存在的问题。当前通用的软件更新方式是通过替换整个软件版本来实现。对整个软件版本进行替换式更新，会导致研发和测试的成本增加，用户等待更新的周期也会变长。由于当前用户对终端设备的依赖性越来越强，厂商（如终端厂商、应用厂商等）经常碰到一些需要紧急修复解决的问题，这时通常不会选择通过对整个软件版本进行更新来处理需要紧急修复解决的问题，而是采用补丁修复的方式去解决。通过补丁修复的方式可以减少研发和测试的成本，并且缩短用户等待更新的周期。

[0025] 受限于终端电子设备的底层设计，补丁生效方式可以是：在电子设备的只读存储器（Read-Only Memory, ROM）中预先划分一块存储区域（下文简称为“补丁分区”）用于存储补丁。补丁中的修复内容需要依赖于补丁分区挂载生效，电子设备只能进行整个补丁分区的擦除和生效，无法差分地进行补丁修复，所以在重复修复、补丁问题修复的场景下，终端只能通过收编的补丁修复方式来多次进行补丁修复。

[0026] 收编的补丁修复方式是指同一软件同一版本新的补丁需要携带上一个补丁的修复内容，如第二次进行补丁的内容需要包括第一次进行补丁的内容，第三次进行补丁的内容需要包括第二次进行补丁的内容，补丁的生效体现为覆盖关系。例如，补丁01表示第一次进行补丁的内容，补丁02表示第二次进行补丁的内容，补丁03表示第三次进行补丁的内容，其中，补丁02包括补丁01中的所有修改，补丁03包括补丁02中的所有修改。

[0027] 如图1所示，第一次补丁修复(patch 01)需要为一终端软件的某一版本的漏洞A(代号)进行修复，patch 01需要的补丁包中包括漏洞A对应的修复内容，厂商向终端用户推送修复漏洞A对应的修复内容，终端用户通过网络下载等方式下载patch 01需要的补丁包到电子设备ROM中的补丁分区，然后电子设备的系统通过挂载补丁分区，实现补丁内容的获取生效。若该终端软件的这一版本，出现了漏洞B(代号)，需要第二次补丁修复(patch 02)来进行修复，patch 02对应的补丁包中需要包含漏洞B(代号)对应的修复内容。由于patch 02补丁在实际生效过程中会覆盖掉原本补丁分区中的内容，例如生效过程中会覆盖掉上一次补丁修复的内容，再整体进行挂载生效，所以patch 02对应的补丁包同时还需要包含上一次补丁修复的内容，即patch 02对应的补丁包中需要包括patch 01对应的补丁包中的内容，patch 02对应的补丁包中需要包括修复漏洞A和修复漏洞B的内容。也就是厂商需要向电子设备用户推送修复漏洞A对应的修复内容和修复漏洞B对应的修复内容，终端用户通过网络下载patch 02需要的补丁包到电子设备ROM中的补丁分区，然后电子设备的系统通过

挂载补丁分区,实现补丁内容的获取生效。

[0028] 由于补丁收编的要求,当前终端软件的补丁包中必须收编上一次同版本的补丁包中所有的修复内容,所以导致在发布补丁包时,需要谨慎排查之前的补丁包,以使避免终端软件上的已有功能失效或者已修复的问题重现。实际研发中,每次发布补丁的时间跨度较长,开发人员很难清晰记得历史修复内容,很容易导致遗漏合成、错误合成等质量问题,导致补丁修复的效率低。同时由于收编关系,厂商推送的补丁包会越来越大,但每次推送的内容存在重复,会导致服务器消耗更多带宽和流量成本。而且,补丁包在推送给电子设备前,都是要经过系统性的测试的,由于收编关系,补丁包的同一内容反复推送,导致每一次同样的内容都要基于补丁包再测试一遍,使得测试的工作量大大增加,造成更新研发和测试的成本变大,并且用户等待更新的周期也会变长,从而使得补丁修复的效率低。

[0029] 为解决上述补丁修复效率不高的技术问题,本申请实施例提供一种补丁修复方法以减少更新研发和测试的成本,缩短用户等待更新的周期,提高补丁修复的效率。

[0030] 参考图2所示,为本申请实施例提供的一种补丁修复方法的场景示意图。将补丁分区划分为两个区域,其中一个区域用于接收推送的补丁包,并将接收到的补丁包传送给另一个区域,另一个区域用于根据推送的补丁包以及存储的、与推送的补丁包相应的一个或多个在先版本的补丁包,进行合成处理,并根据合成后的补丁包实现挂载生效,完成该次的补丁修复,通过将补丁分区为两个区域可以解决无法差分设计,收编升级的缺点,提高补丁修复的效率。若另一个区域中未存储有与推送的补丁包相应的在先版本的补丁包,可直接根据推送的补丁包进行挂载生效,完成补丁修复。

[0031] 如图2所示,一补丁分区的大小可以为128M,将该补丁分区划分为两个区域:补丁A(patch A)区和补丁B(patch B)区,其中patch A区可以为96M,patch B区可以为32M。补丁分区的大小可以是其他大小,划分后的补丁区域也可以是其他大小,补丁分区的大小和划分后的补丁区域大小的具体数值在此仅做举例说明,不做任何限制。patch B区用于接收推送的补丁包,并将接收到的补丁包传送给patch A区,patch A区接收patch B区推送的补丁包,并对接收到的补丁包及相应的上一版的补丁包进行合并,基于合并后的补丁包实现挂载生效,完成该次的补丁修复。例如,在patch A区接收patch B区推送的补丁包后,将patch B区推送的补丁包和patch A区中原先存在的补丁包进行合成,合成后进行挂载生效,完成该次的补丁修复。

[0032] 例如,参考如图3a所示的第一次补丁修复(patch 01),需要修复漏洞Q,厂商向电子设备推送修复内容为漏洞Q对应的补丁包:补丁Q。patch B区接收推送的补丁包(如补丁Q),并将补丁Q传送给patch A区,patch A区接收补丁Q,并根据补丁Q,实现挂载生效,完成第一次的补丁修复。

[0033] 参考如图3b所示的第二次补丁修复(patch 02),需要修复漏洞W,厂商向电子设备推送修复漏洞W的补丁包:补丁W。patch B区接收推送的补丁W,并将补丁W传送给patch A区,patch A区接收补丁W,并将原先存在的补丁Q和补丁W进行合成,根据合成后的内容:补丁Q+补丁W,实现挂载生效,完成第二次的补丁修复。

[0034] 参考如图3c所示的第三次补丁修复(patch 03),需要修复漏洞E,厂商向电子设备推送修复漏洞E的补丁包:补丁E,patch B区接收推送的补丁E,并将补丁E传送给patch A区,patch A区接收补丁E,并将原先存在的补丁Q、补丁W和补丁E进行合成,根据合成后的内

容:补丁Q+补丁W+补丁E,实现挂载生效,完成第三次的补丁修复。

[0035] 如图3a至3c所示,在每次补丁修复中,厂商只要关注当前需要修复的漏洞,直接向电子设备推送当前漏洞对应的补丁包,无需关注之前补丁修复过程中对应的补丁包,电子设备会将当前需要修复的漏洞对应的补丁包和之前补丁修复过程中对应的补丁包进行合成,并根据合成后的补丁包实现当前补丁修复。

[0036] 上述实施例利用双分区进行差分升级,研发阶段只需要关注该次需要修复的内容,无需因维护收编关系而额外关注之前的补丁修复内容,可以加快生成补丁包的速率,同时因为补丁包不用包含之前的补丁修复内容,也提高了对补丁包进行测试的效率,可以从多方面提高补丁修复的效率。同时,由于补丁包无需包含之前的补丁修复内容,补丁包的大小缩减,可以节约推送过程中的流量成本和降低了对带宽的性能要求。

[0037] 参考图4所示,为本申请实施例提供的一种补丁修复方法的流程图。所述方法可应用于不同类型的电子设备中,该电子设备可以是手机、平板电脑、桌面型计算机、膝上型计算机、手持计算机、笔记本电脑、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer, UMPC)、上网本,以及蜂窝电话、个人数字助理(personal digital assistant, PDA)、增强现实(augmented reality, AR)设备、虚拟现实(virtual reality, VR)设备、人工智能(artificial intelligence, AI)设备、可穿戴式设备、车载设备、智能家居设备和/或智慧城市设备,本申请实施例对该电子设备的具体类型不作特殊限制。该方法具体包括:

[0038] S40,从所述电子设备的存储分区中确定第一区域及第二区域。

[0039] 在本申请的一些实施例中,电子设备的存储分区中预设了一块区域用于存储补丁,该区域称为补丁分区。可以基于补丁分区对应的起始地址和结束地址,对补丁分区进行划分,确定第一区域及第二区域。根据补丁分区对应的起始地址和结束地址确定第一区域和第二区域,可以提高确定第一区域和第二区域的效率。

[0040] 例如,可以根据补丁分区对应的起始地址、结束地址和分区规则,进行区域划分。分区规则可以包括获取历史补丁数据,并根据所述历史补丁数据确定分区比例;根据分区比例在补丁分区中确定一中间地址,例如,按照分区比例在起始地址和结束地址之间的地址中,确定一地址作为中间地址。根据所述起始地址、所述中间地址和所述结束地址,确定第一区域的位置。可根据历史补丁数据的大小,确定分区比例;并根据分区比例,在补丁分区中确定中间地址,从而确定第一区域和第二区域的位置和大小。例如,将起始地址到中间地址之间的区域确定为第一区域,将中间地址到结束地址之间的区域确定为第二区域;或者将中间地址到结束地址之间的区域确定为第一区域,将起始地址到中间地址之间的区域确定为第二区域。

[0041] 例如,根据历史补丁数据确定每次的补丁数据较小,将第一区域与第二区域的分区比例确定为1:3,若补丁分区的大小为128M,将第一区域确定为32M,将第二区域确定为96M。分区比例和补丁分区大小的具体数值在此仅做举例说明,不做任何限制,分区比例可以是其他比例,补丁分区大小也可以是其他大小。根据历史补丁数据确定分区比例,并基于分区比例确定第一区域及第二区域,可以提高确定第一区域及第二区域的准确率。

[0042] S41,获取推送的第一补丁数据,并将获取到的第一补丁数据存储至第一区域。

[0043] 第一补丁数据可以用于对电子设备中的系统或某一软件进行更新或修复。例如,更新系统或某一软件新的特性或修复存在的问题。

[0044] 在本申请的一些实施例中,可以基于补丁修复指令,获取厂商推送的补丁数据。可以根据用户对于是否修复补丁或是否进行更新等一些相关交互性消息的点击,生成补丁修复指令。例如,若用户选择修复补丁或选择进行更新,生成补丁修复指令。

[0045] 在本申请的一些实施例中,可以获取所述电子设备对应的分区表,并根据分区表确定第一区域对应的位置信息,第一区域的位置信息包括第一区域对应的起始地址和结束地址。电子设备具有分区表用于记录分区的有关信息。例如,在安卓ANDROID的每一个电子设备都包括分区表,如partition.xml,用于记录分区的有关信息。分区表可以包括每个分区的起始地址、结束地址和大小。通过查询分区表,可以加快确定第一区域的速率。

[0046] 例如,基于电子设备中的分区表,查询第一区域对应的起始地址和结束地址,根据起始地址和结束地址可以调用相应的存储指令,将补丁数据存储到第一区域。

[0047] S42,若所述第二区域中存储了与所述第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据,将所述第一补丁数据与所述第二补丁数据进行合并,得到目标补丁数据。

[0048] 软件可以包括系统和应用程序等。为了便于说明,本实施例中提到的两个区域中需进行合并的补丁数据为针对同一应用或系统的补丁数据。

[0049] 目标补丁数据包括第一区域的第一补丁数据和第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据。第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据可以包括第二区域中第一补丁数据所属软件同一版本相应的第二补丁数据。例如,第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据可以是第一补丁数据所属软件同一版本上一次补丁修复对应的补丁包。

[0050] 示例性的,可以通过挂载机制,使得第一区域中的第一补丁数据与第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并,例如可以依赖端侧能力进行合成。

[0051] 在本申请的一些实施例中,所述将所述第一区域的第一补丁数据与第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并可以包括:将所述第一区域的第一补丁数据存入第二区域;若所述第一区域的第一补丁数据存入第二区域,将所述第一区域的第一补丁数据与第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并。

[0052] 在本申请的一些实施例中,基于二进制处理,将所述第一区域的第一补丁数据复制到所述第二区域,使得第一区域的第一补丁数据与第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并。例如,可以将第一区域的第一补丁数据转换为二进制文件,将得到的二进制文件写入第二区域,使得第一区域的第一补丁数据与第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并。通过将第一补丁数据转化为二进制文件,可以提高第一补丁数据和第二补丁数据合并的效率。

[0053] 在本申请的一些实施例中,基于镜像处理,将所述第一区域的第一补丁数据复制到所述第二区域,使得第一区域的第一补丁数据与第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并。可以将第一区域的第一补丁数据打包为镜像文件,将得到的镜像文件写入第二区域,使得第一区域的第一补丁数据与第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并。例如,将第一区域的第一补丁数据进行解压,得到解压文件。将解压文件逆向打包成镜像文件。通过将第一补丁数据转化为镜像文件,可以避免第一补丁数据在合并过程中发生丢失,提高第一补丁数据和第二补丁数据合并的效率。

[0054] S43,根据所述目标补丁数据,进行补丁修复。

[0055] 对第二区域中的目标补丁数据,实现挂载生效,完成该次的补丁修复。

[0056] 在本申请一些实施例中,若第二区域中不存在第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据,基于所述第一区域中的第一补丁数据,进行补丁修复,并将第一区域中的第一补丁数据存储至第二区域。如可以在基于所述第一区域中的第一补丁数据进行补丁修复后,将第一区域中的第一补丁数据存储至第二区域。

[0057] 例如,第一次补丁修复过程中,电子设备获取推送的补丁数据,并将获取到的补丁数据存储至第一区域,此时的第二区域中没有存储第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据,可以基于第一区域中的第一补丁数据完成第一次补丁修复。并在第一次补丁修复后,将第一区域的第一补丁数据存储至第二区域。

[0058] 当第二区域中不存在第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据时,直接基于第一区域的第一补丁数据进行补丁修复,可以加快补丁修复的效率。

[0059] 或者,若第二区域中不存在补丁数据,将所述第一区域中的第一补丁数据存储至第二区域,存储完成后,基于第二区域中的补丁数据进行补丁修复。

[0060] 在本申请一些实施例中,将所述第一区域的第一补丁数据与第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并后,所述方法还包括:将所述第一区域的第一补丁数据进行清除处理。通过在所述第一区域的第一补丁数据与第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并后,对第一区域的第一补丁数据进行清除,可以减少内存的占用。

[0061] 在本申请一些实施例中,所述方法还包括:确定第一补丁数据对应的软件,若所述第二区域中存在所述软件的历史版本对应的补丁数据,清除所述第二区域中所述软件的历史版本对应的补丁数据。软件已经进行了更新,换成了新的版本,对该软件的历史版本对应的补丁数据进行清除,可以减少内存的占用。

[0062] 上述实施例通过将获取到的补丁数据存入第一区域,再将存入第一区域的第一补丁数据和第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据进行合并,得到目标补丁数据,并基于目标补丁数据完成补丁修复。实现了双分区进行差分升级,研发阶段只需要关注该次需要修复的内容,无需因维护收编关系而额外关注之前的补丁修复内容,可以加快生成补丁包的速率,同时因为补丁包无需包含之前的补丁修复内容,也提高了对补丁包进行测试的效率,可以从多方面提高补丁修复的效率。同时,由于补丁包无需包含之前的补丁修复内容,补丁包的大小缩减,可以节约推送过程中的流量成本和降低了对带宽的性能要求。

[0063] 图5a至5c为本申请实施例提供的另一种补丁修复方法的场景示意图。

[0064] 参考图5a所示的第一次补丁修复(patch 01),获取推送的补丁数据A,并将获取到的补丁数据A存储至第一区域,将第一区域的第一补丁数据A存入第二区域中,得到目标补丁数据A,并基于第二区域实现挂载生效,完成第一次补丁修复。

[0065] 参考图5b所示的第二次补丁修复(patch 02),获取推送的补丁数据B,并将获取到的补丁数据B存储至第一区域,将第一区域的第一补丁数据B存入第二区域中与第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据A进行合并,得到目标补丁数据:补丁数据A+补丁数据B。将目标补丁数据存入第二区域并基于第二区域实现挂载生效,完成第二次补丁修复。

[0066] 参考图5c所示的第三次补丁修复(patch 03),获取推送的补丁数据C,并将获取到的补丁数据C存储至第一区域,将第一区域的第一补丁数据C存入第二区域中与第二区域中第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据:补丁数据A+补丁数据B进行合并,得到目标补丁数据:补丁数据-A+补丁数据-B+补丁数据-C。将目标补丁数据存入第二区域并基于第二区域实现挂载生效,完成第三次补丁修复。

[0067] 上述多个实施例中的补丁修复方法可以应用在电子设备中,如图6所示,图6为本申请实施例提供的一种电子设备100的结构示意图。电子设备100可以包括处理器110,外部存储器接口120,内部存储器121,通用串行总线(universal serial bus,USB)接口130,充电管理模块140,电源管理模块141,电池142,天线1,天线2,移动通信模块150,无线通信模块160,音频模块170,扬声器170A,受话器170B,麦克风170C,耳机接口170D,传感器模块180,按键190,马达191,指示器192,摄像头193,显示屏194,以及用户标识模块(subscriber identification module,SIM)卡接口195等。其中传感器模块180可以包括压力传感器180A,陀螺仪传感器180B,气压传感器180C,磁传感器180D,加速度传感器180E,距离传感器180F,接近光传感器180G,指纹传感器180H,温度传感器180J,触摸传感器180K,环境光传感器180L,骨传导传感器180M等。

[0068] 可以理解的是,本发明实施例示意的结构并不构成对电子设备100的具体限定。在本申请另一些实施例中,电子设备100可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者拆分某些部件,或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件,软件或软件和硬件的组合实现。

[0069] 处理器110可以包括一个或多个处理单元,例如:处理器110可以包括应用处理器(application processor,AP),调制解调处理器,图形处理器(graphics processing unit,GPU),图像信号处理器(image signal processor,ISP),控制器,视频编解码器,数字信号处理器(digital signal processor,DSP),基带处理器,和/或神经网络处理器(neural-network processing unit,NPU)等。其中,不同的处理单元可以是独立的器件,也可以集成在一个或多个处理器中。

[0070] 控制器可以根据指令操作码和时序信号,产生操作控制信号,完成取指令和执行指令的控制。

[0071] 处理器110中还可以设置存储器,用于存储指令和数据。在本申请的一些实施例中,处理器110中的存储器为高速缓冲存储器。该存储器可以保存处理器110刚用过或循环使用的指令或数据。如果处理器110需要再次使用该指令或数据,可从所述存储器中直接调用。避免了重复存取,减少了处理器110的等待时间,因而提高了系统的效率。

[0072] 在本申请的一些实施例中,处理器110可以包括一个或多个接口。接口可以包括集成电路(inter-integrated circuit,I2C)接口,集成电路内置音频(inter-integrated circuit sound,I2S)接口,脉冲编码调制(pulse code modulation,PCM)接口,通用异步收发传输器(universal asynchronous receiver/transmitter,UART)接口,移动产业处理器接口(mobile industry processor interface,MIPI),通用输入输出(general-purpose input/output,GPIO)接口,用户标识模块(subscriber identity module,SIM)接口,和/或通用串行总线(universal serial bus,USB)接口等。

[0073] I2C接口是一种双向同步串行总线,包括一根串行数据线(serial data line,

SDA) 和一根串行时钟线 (derail clock line, SCL)。在本申请的一些实施例中, 处理器110可以包含多组I2C总线。处理器110可以通过不同的I2C总线接口分别耦合触摸传感器180K, 充电器, 闪光灯, 摄像头193等。例如: 处理器110可以通过I2C接口耦合触摸传感器180K, 使处理器110与触摸传感器180K通过I2C总线接口通信, 实现电子设备100的触摸功能。

[0074] I2S接口可以用于音频通信。在本申请的一些实施例中, 处理器110可以包含多组I2S总线。处理器110可以通过I2S总线与音频模块170耦合, 实现处理器110与音频模块170之间的通信。在本申请的一些实施例中, 音频模块170可以通过I2S接口向无线通信模块160传递音频信号, 实现通过蓝牙耳机接听电话的功能。

[0075] PCM接口也可以用于音频通信, 将模拟信号抽样, 量化和编码。在本申请的一些实施例中, 音频模块170与无线通信模块160可以通过PCM总线接口耦合。在本申请的一些实施例中, 音频模块170也可以通过PCM接口向无线通信模块160传递音频信号, 实现通过蓝牙耳机接听电话的功能。所述I2S接口和所述PCM接口都可以用于音频通信。

[0076] UART接口是一种通用串行数据总线, 用于异步通信。该总线可以为双向通信总线。它将要传输的数据在串行通信与并行通信之间转换。在本申请的一些实施例中, UART接口通常被用于连接处理器110与无线通信模块160。例如: 处理器110通过UART接口与无线通信模块160中的蓝牙模块通信, 实现蓝牙功能。在本申请的一些实施例中, 音频模块170可以通过UART接口向无线通信模块160传递音频信号, 实现通过蓝牙耳机播放音乐的功能。

[0077] MIPI接口可以被用于连接处理器110与显示屏194, 摄像头193等外围器件。MIPI接口包括摄像头串行接口 (camera serial interface, CSI), 显示屏串行接口 (display serial interface, DSI) 等。在本申请的一些实施例中, 处理器110和摄像头193通过CSI接口通信, 实现电子设备100的拍摄功能。处理器110和显示屏194通过DSI接口通信, 实现电子设备100的显示功能。

[0078] GPIO接口可以通过软件配置。GPIO接口可以被配置为控制信号, 也可被配置为数据信号。在本申请的一些实施例中, GPIO接口可以用于连接处理器110与摄像头193, 显示屏194, 无线通信模块160, 音频模块170, 传感器模块180等。GPIO接口还可以被配置为I2C接口, I2S接口, UART接口, MIPI接口等。

[0079] USB接口130是符合USB标准规范的接口, 具体可以是Mini USB接口, Micro USB接口, USB Type C接口等。USB接口130可以用于连接充电器为电子设备100充电, 也可以用于电子设备100与外围设备之间传输数据。也可以用于连接耳机, 通过耳机播放音频。该接口还可以用于连接其他电子设备100, 例如AR设备等。

[0080] 可以理解的是, 本发明实施例示意的各模块间的接口连接关系, 只是示意性说明, 并不构成对电子设备100的结构限定。在本申请另一些实施例中, 电子设备100也可以采用上述实施例中不同的接口连接方式, 或多种接口连接方式的组合。

[0081] 充电管理模块140用于从充电器接收充电输入。其中, 充电器可以是无线充电器, 也可以是有线充电器。在一些有线充电的实施例中, 充电管理模块140可以通过USB接口130接收有线充电器的充电输入。在一些无线充电的实施例中, 充电管理模块140可以通过电子设备100的无线充电线圈接收无线充电输入。充电管理模块140为电池142充电的同时, 还可以通过电源管理模块141为电子设备100供电。

[0082] 电源管理模块141用于连接电池142, 充电管理模块140与处理器110。电源管理模

块141接收电池142和/或充电管理模块140的输入,为处理器110,内部存储器121,显示屏194,摄像头193,和无线通信模块160等供电。电源管理模块141还可以用于监测电池容量,电池循环次数,电池健康状态(漏电,阻抗)等参数。在其他一些实施例中,电源管理模块141也可以设置于处理器110中。在另一些实施例中,电源管理模块141和充电管理模块140也可以设置于同一个器件中。

[0083] 电子设备100的无线通信功能可以通过天线1,天线2,移动通信模块150,无线通信模块160,调制解调处理器以及基带处理器等实现。

[0084] 天线1和天线2用于发射和接收电磁波信号。电子设备100中的每个天线可用于覆盖单个或多个通信频带。不同的天线还可以复用,以提高天线的利用率。例如:可以将天线1复用为无线局域网的分集天线。在另外一些实施例中,天线可以和调谐开关结合使用。

[0085] 移动通信模块150可以提供应用在电子设备100上的包括2G/3G/4G/5G等无线通信的解决方案。移动通信模块150可以包括至少一个滤波器,开关,功率放大器,低噪声放大器(low noise amplifier,LNA)等。移动通信模块150可以由天线1接收电磁波,并对接收的电磁波进行滤波,放大等处理,传送至调制解调处理器进行解调。移动通信模块150还可以对经调制解调处理器调制后的信号放大,经天线1转为电磁波辐射出去。在本申请的一些实施例中,移动通信模块150的至少部分功能模块可以被设置于处理器110中。在本申请的一些实施例中,移动通信模块150的至少部分功能模块可以与处理器110的至少部分模块被设置在同一个器件中。

[0086] 调制解调处理器可以包括调制器和解调器。其中,调制器用于将待发送的低频基带信号调制为中高频信号。解调器用于将接收的电磁波信号解调为低频基带信号。随后解调器将解调得到的低频基带信号传送至基带处理器处理。低频基带信号经基带处理器处理后,被传递给应用处理器。应用处理器通过音频设备(不限于扬声器170A,受话器170B等)输出声音信号,或通过显示屏194显示图像或视频。在本申请的一些实施例中,调制解调处理器可以是独立的器件。在另一些实施例中,调制解调处理器可以独立于处理器110,与移动通信模块150或其他功能模块设置在同一个器件中。

[0087] 无线通信模块160可以提供应用在电子设备100上的包括无线局域网(wireless local area networks,WLAN)(如无线保真(wireless fidelity,Wi-Fi)网络),蓝牙(bluetooth,BT),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GNSS),调频(frequency modulation,FM),近距离无线通信技术(near field communication,NFC),红外技术(infrared,IR)等无线通信的解决方案。无线通信模块160可以是集成至少一个通信处理模块的一个或多个器件。无线通信模块160经由天线2接收电磁波,将电磁波信号调频以及滤波处理,将处理后的信号发送到处理器110。无线通信模块160还可以从处理器110接收待发送的信号,对其进行调频,放大,经天线2转为电磁波辐射出去。

[0088] 在本申请的一些实施例中,电子设备100的天线1和移动通信模块150耦合,天线2和无线通信模块160耦合,使得电子设备100可以通过无线通信技术与网络以及其他设备通信。所述无线通信技术可以包括全球移动通讯系统(global system for mobile communications,GSM),通用分组无线服务(general packet radio service,GPRS),码分多址接入(code division multiple access,CDMA),宽带码分多址(wideband code division multiple access,WCDMA),时分码分多址(time-division code division

multiple access,TD-SCDMA),长期演进(long term evolution,LTE),BT,GNSS,WLAN,NFC,FM,和/或IR技术等。所述GNSS可以包括全球卫星定位系统(global positioning system, GPS),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GLONASS),北斗卫星导航系统(beidou navigation satellite system,BDS),准天顶卫星系统(quasi-zenith satellite system,QZSS)和/或星基增强系统(satellite based augmentation systems, SBAS)。

[0089] 电子设备100通过GPU,显示屏194,以及应用处理器等实现显示功能。GPU为图像处理的微处理器,连接显示屏194和应用处理器。GPU用于执行数学和几何计算,用于图形渲染。处理器110可包括一个或多个GPU,其执行程序指令以生成或改变显示信息。

[0090] 显示屏194用于显示图像,视频等。显示屏194包括显示面板。显示面板可以采用液晶显示屏(liquid crystal display,LCD),有机发光二极管(organic light-emitting diode,OLED),有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体(active-matrix organic light emitting diode的,AMOLED),柔性发光二极管(flex light-emitting diode,FLED),Miniled,MicroLed,Micro-oLed,量子点发光二极管(quantum dot light emitting diodes,QLED)等。在本申请的一些实施例中,电子设备100可以包括1个或N个显示屏194,N为大于1的正整数。

[0091] 电子设备100可以通过ISP,摄像头193,视频编解码器,GPU,显示屏194以及应用处理器等实现拍摄功能。

[0092] ISP用于处理摄像头193反馈的数据。例如,拍照时,打开快门,光线通过镜头被传递到摄像头感光元件上,光信号转换为电信号,摄像头感光元件将所述电信号传递给ISP处理,转化为肉眼可见的图像。ISP还可以对图像的噪点,亮度,肤色进行算法优化。ISP还可以对拍摄场景的曝光,色温等参数优化。在本申请的一些实施例中,ISP可以设置在摄像头193中。

[0093] 摄像头193用于捕获静态图像或视频。物体通过镜头生成光学图像投射到感光元件。感光元件可以是电荷耦合器件(charge coupled device,CCD)或互补金属氧化物半导体(complementary metal-oxide-semiconductor,CMOS)光电晶体管。感光元件把光信号转换成电信号,之后将电信号传递给ISP转换成数字图像信号。ISP将数字图像信号输出到DSP加工处理。DSP将数字图像信号转换成标准的RGB,YUV等格式的图像信号。在本申请的一些实施例中,电子设备100可以包括1个或N个摄像头193,N为大于1的正整数。

[0094] 数字信号处理器用于处理数字信号,除了可以处理数字图像信号,还可以处理其他数字信号。例如,当电子设备100在频点选择时,数字信号处理器用于对频点能量进行傅里叶变换等。

[0095] 视频编解码器用于对数字视频压缩或解压缩。电子设备100可以支持一种或多种视频编解码器。这样,电子设备100可以播放或录制多种编码格式的视频,例如:动态图像专家组(moving picture experts group,MPEG)1,MPEG2,MPEG3,MPEG4等。

[0096] NPU为神经网络(neural-network,NN)计算处理器,通过借鉴生物神经网络结构,例如借鉴人脑神经元之间传递模式,对输入信息快速处理,还可以不断的自学习。通过NPU可以实现电子设备100的智能认知等应用,例如:图像识别,人脸识别,语音识别,文本理解等。

[0097] 内部存储器121可以包括一个或多个随机存取存储器(random access memory, RAM) 和一个或多个非易失性存储器(non-volatile memory, NVM)。

[0098] 随机存取存储器可以包括静态随机存储器(static random-access memory, SRAM)、动态随机存储器(dynamic random access memory, DRAM)、同步动态随机存储器(synchronous dynamic random access memory, SDRAM)、双倍资料率同步动态随机存取存储器(double data rate synchronous dynamic random access memory, DDR SDRAM, 例如第五代DDR SDRAM一般称为DDR5 SDRAM)等;非易失性存储器可以包括磁盘存储器件、快闪存储器(flash memory)。

[0099] 快闪存储器按照运作原理划分可以包括NOR FLASH、NAND FLASH、3D NAND FLASH等,按照存储单元电位阶数划分可以包括单阶存储单元(single-level cell, SLC)、多阶存储单元(multi-level cell, MLC)、三阶存储单元(triple-level cell, TLC)、四阶存储单元(quad-level cell, QLC)等,按照存储规范划分可以包括通用闪存存储(英文:universal flash storage, UFS)、嵌入式多媒体存储卡(embedded multi media Card, eMMC)等。

[0100] 随机存取存储器可以由处理器110直接进行读写,可以用于存储操作系统或其他正在运行中的程序的可执行程序(例如机器指令),还可以用于存储用户及应用程序的数据等。

[0101] 非易失性存储器也可以存储可执行程序 and 存储用户及应用程序的数据等,可以提前加载到随机存取存储器中,用于处理器110直接进行读写。

[0102] 外部存储器接口120可以用于连接外部的非易失性存储器,实现扩展电子设备100的存储能力。外部的非易失性存储器通过外部存储器接口120与处理器110通信,实现数据存储功能。例如将音乐,视频等文件保存在外部的非易失性存储器中。

[0103] 外部存储器接口120或内部存储器121用于存储一个或多个计算机程序。一个或多个计算机程序被配置为被该处理器110执行。该一个或多个计算机程序包括多个指令,多个指令被处理器110执行时,可实现上述实施例中在电子设备100上执行的补丁修复方法。

[0104] 其中,在一个实施例中,处理器110执行所述多个指令时,以实现补丁修复方法:获取第一补丁数据,并将所述第一补丁数据存储至所述第一区域;若所述第二区域中存储了与所述第一补丁数据所属软件相应的第二补丁数据,将所述第一补丁数据与所述第二补丁数据进行合并,得到目标补丁数据;根据所述目标补丁数据,进行补丁修复。

[0105] 电子设备100可以通过音频模块170,扬声器170A,受话器170B,麦克风170C,耳机接口170D,以及应用处理器等实现音频功能。例如音乐播放,录音等。

[0106] 音频模块170用于将数字音频信息转换成模拟音频信号输出,也用于将模拟音频输入转换为数字音频信号。音频模块170还可以用于对音频信号编码和解码。在本申请的一些实施例中,音频模块170可以设置于处理器110中,或将音频模块170的部分功能模块设置于处理器110中。

[0107] 扬声器170A,也称“喇叭”,用于将音频电信号转换为声音信号。电子设备100可以通过扬声器170A收听音乐,或收听免提通话。

[0108] 受话器170B,也称“听筒”,用于将音频电信号转换成声音信号。当电子设备100接听电话或语音信息时,可以通过将受话器170B靠近人耳接听语音。

[0109] 麦克风170C,也称“话筒”,“传声器”,用于将声音信号转换为电信号。当拨打电话

或发送语音信息时,用户可以通过人嘴靠近麦克风170C发声,将声音信号输入到麦克风170C。电子设备100可以设置至少一个麦克风170C。在另一些实施例中,电子设备100可以设置两个麦克风170C,除了采集声音信号,还可以实现降噪功能。在另一些实施例中,电子设备100还可以设置三个,四个或更多麦克风170C,实现采集声音信号,降噪,还可以识别声音来源,实现定向录音功能等。

[0110] 耳机接口170D用于连接有线耳机。耳机接口170D可以是USB接口130,也可以是3.5mm的开放移动电子设备100平台(open mobile terminal platform,OMTP)标准接口,美国蜂窝电信工业协会(cellular telecommunications industry association of the USA,CTIA)标准接口。

[0111] 压力传感器180A用于感受压力信号,可以将压力信号转换成电信号。在本申请的一些实施例中,压力传感器180A可以设置于显示屏194。压力传感器180A的种类很多,如电阻式压力传感器,电感式压力传感器,电容式压力传感器等。电容式压力传感器可以是包括至少两个具有导电材料的平行板。当有力作用于压力传感器180A,电极之间的电容改变。电子设备100根据电容的变化确定压力的强度。当有触摸操作作用于显示屏194,电子设备100根据压力传感器180A检测所述触摸操作强度。电子设备100也可以根据压力传感器180A的检测信号计算触摸的位置。在本申请的一些实施例中,作用于相同触摸位置,但不同触摸操作强度的触摸操作,可以对应不同的操作指令。例如:当有触摸操作强度小于第一压力阈值的触摸操作作用于短消息应用图标时,执行查看短消息的指令。当有触摸操作强度大于或等于第一压力阈值的触摸操作作用于短消息应用图标时,执行新建短消息的指令。

[0112] 陀螺仪传感器180B可以用于确定电子设备100的运动姿态。在本申请的一些实施例中,可以通过陀螺仪传感器180B确定电子设备100围绕三个轴(即,x,y和z轴)的角速度。陀螺仪传感器180B可以用于拍摄防抖。示例性的,当按下快门,陀螺仪传感器180B检测电子设备100抖动的角度,根据角度计算出镜头模组需要补偿的距离,让镜头通过反向运动抵消电子设备100的抖动,实现防抖。陀螺仪传感器180B还可以用于导航,体感游戏场景。

[0113] 气压传感器180C用于测量气压。在本申请的一些实施例中,电子设备100通过气压传感器180C测得的气压值计算海拔高度,辅助定位和导航。

[0114] 磁传感器180D包括霍尔传感器。电子设备100可以利用磁传感器180D检测翻盖皮套的开合。在本申请的一些实施例中,当电子设备100是翻盖机时,电子设备100可以根据磁传感器180D检测翻盖的开合。进而根据检测到的皮套的开合状态或翻盖的开合状态,设置翻盖自动解锁等特性。

[0115] 加速度传感器180E可检测电子设备100在各个方向上(一般为三轴)加速度的大小。当电子设备100静止时可检测出重力的大小及方向。还可以用于识别电子设备100姿态,应用于横竖屏切换,计步器等应用。

[0116] 距离传感器180F,用于测量距离。电子设备100可以通过红外或激光测量距离。在本申请的一些实施例中,拍摄场景,电子设备100可以利用距离传感器180F测距以实现快速对焦。

[0117] 接近光传感器180G可以包括例如发光二极管(LED)和光检测器,例如光电二极管。发光二极管可以是红外发光二极管。电子设备100通过发光二极管向外发射红外光。电子设备100使用光电二极管检测来自附近物体的红外反射光。当检测到充分的反射光时,可以确

定电子设备100附近有物体。当检测到不充分的反射光时,电子设备100可以确定电子设备100附近没有物体。电子设备100可以利用接近光传感器180G检测用户手持电子设备100贴近耳朵通话,以便自动熄灭屏幕达到省电的目的。接近光传感器180G也可用于皮套模式,口袋模式自动解锁与锁屏。

[0118] 环境光传感器180L用于感知环境光亮度。电子设备100可以根据感知的环境光亮度自适应调节显示屏194亮度。环境光传感器180L也可用于拍照时自动调节白平衡。环境光传感器180L还可以与接近光传感器180G配合,检测电子设备100是否在口袋里,以防误触。

[0119] 指纹传感器180H用于采集指纹。电子设备100可以利用采集的指纹特性实现指纹解锁,访问应用锁,指纹拍照,指纹接听来电等。

[0120] 温度传感器180J用于检测温度。在本申请的一些实施例中,电子设备100利用温度传感器180J检测的温度,执行温度处理策略。例如,当温度传感器180J上报的温度超过阈值,电子设备100执行降低位于温度传感器180J附近的处理器的性能,以便降低功耗实施热保护。在另一些实施例中,当温度低于另一阈值时,电子设备100对电池142加热,以避免低温导致电子设备100异常关机。在其他一些实施例中,当温度低于又一阈值时,电子设备100对电池142的输出电压执行升压,以避免低温导致的异常关机。

[0121] 触摸传感器180K,也称“触控器件”。触摸传感器180K可以设置于显示屏194,由触摸传感器180K与显示屏194组成触摸屏,也称“触控屏”。触摸传感器180K用于检测作用于其上或附近的触摸操作。触摸传感器可以将检测到的触摸操作传递给应用处理器,以确定触摸事件类型。可以通过显示屏194提供与触摸操作相关的视觉输出。在另一些实施例中,触摸传感器180K也可以设置于电子设备100的表面,与显示屏194所处的位置不同。

[0122] 骨传导传感器180M可以获取振动信号。在本申请的一些实施例中,骨传导传感器180M可以获取人体声部振动骨块的振动信号。骨传导传感器180M也可以接触人体脉搏,接收血压跳动信号。在本申请的一些实施例中,骨传导传感器180M也可以设置于耳机中,结合成骨传导耳机。音频模块170可以基于所述骨传导传感器180M获取的声部振动骨块的振动信号,解析出语音信号,实现语音功能。应用处理器可以基于所述骨传导传感器180M获取的血压跳动信号解析心率信息,实现心率检测功能。

[0123] 按键190包括开机键,音量键等。按键190可以是机械按键。也可以是触摸式按键。电子设备100可以接收按键输入,产生与电子设备100的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。

[0124] 马达191可以产生振动提示。马达191可以用于来电振动提示,也可以用于触摸振动反馈。例如,作用于不同应用(例如拍照,音频播放等)的触摸操作,可以对应不同的振动反馈效果。作用于显示屏194不同区域的触摸操作,马达191也可对应不同的振动反馈效果。不同的应用场景(例如:时间提醒,接收信息,闹钟,游戏等)也可以对应不同的振动反馈效果。触摸振动反馈效果还可以支持自定义。

[0125] 指示器192可以是指示灯,可以用于指示充电状态,电量变化,也可以用于指示消息,未接来电,通知等。

[0126] SIM卡接口195用于连接SIM卡。SIM卡可以通过插入SIM卡接口195,或从SIM卡接口195拔出,实现和电子设备100的接触和分离。电子设备100可以支持1个或N个SIM卡接口,N为大于1的正整数。SIM卡接口195可以支持Nano SIM卡, Micro SIM卡, SIM卡等。同一个SIM

卡接口195可以同时插入多帧卡。所述多帧卡的类型可以相同,也可以不同。SIM卡接口195也可以兼容不同类型的SIM卡。SIM卡接口195也可以兼容外部存储卡。电子设备100通过SIM卡和网络交互,实现通话以及数据通信等功能。在本申请的一些实施例中,电子设备100采用eSIM,即:嵌入式SIM卡。eSIM卡可以嵌在电子设备100中,不能和电子设备100分离。

[0127] 本实施例还提供一种计算机存储介质,该计算机存储介质中存储了计算机程序,计算机程序中包含计算机指令,当该计算机程序在电子设备100上运行时,使得电子设备100执行上述相关方法实现上述实施例中的任意一种补丁修复方法。

[0128] 本实施例还提供了一种计算机程序产品,包括存储在非易失性存储介质上的计算机可执行指令,当该计算机可执行指令在电子设备100上运行时,使得电子设备100执行上述相关方法,以实现上述实施例中的任意一种补丁修复方法。

[0129] 另外,本申请的实施例还提供一种装置,这个装置具体可以是芯片,组件或模块,该装置可包括相连的处理器和存储器;其中,存储器用于存储计算机执行指令,当装置运行时,处理器可执行存储器存储的计算机执行指令,以使芯片执行上述各方法实施例中的任意一种补丁修复方法。

[0130] 其中,本实施例提供的电子设备100、计算机存储介质、计算机程序产品或芯片均用于执行上文所提供的对应的方法,因此,其所能达到的有益效果可参考上文所提供的对应的方法中的有益效果,此处不再赘述。

[0131] 通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。

[0132] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,该模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个装置,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0133] 该作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是一个物理单元或多个物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个不同地方。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0134] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0135] 该集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一个设备(可以是单片机,芯片等)或处理器(processor)执行本申请各个实施例方法的全部或部分步骤。而前述

的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器 (Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0136] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本申请进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本申请的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本申请技术方案的精神和范围。

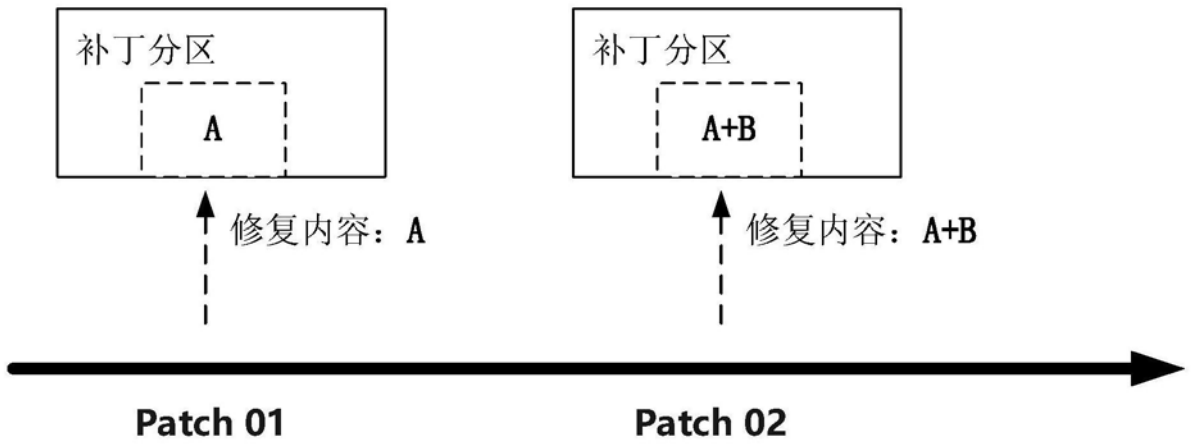


图1

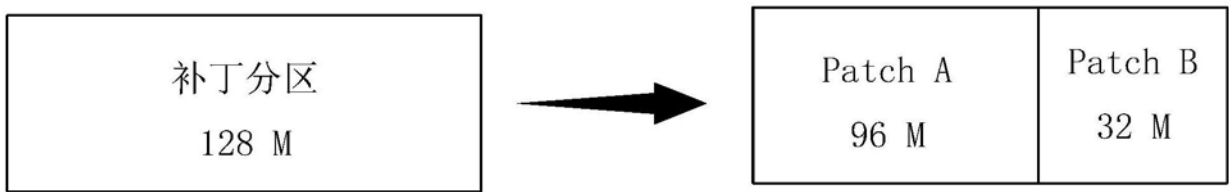


图2

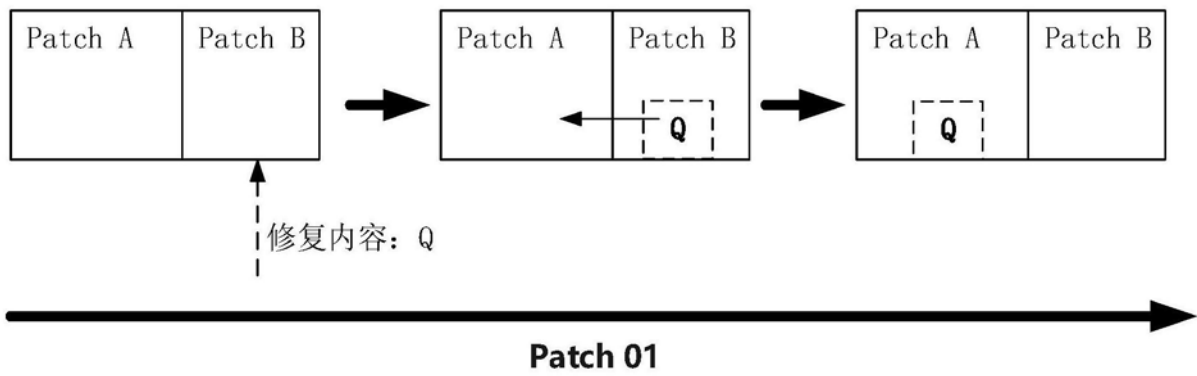


图3a

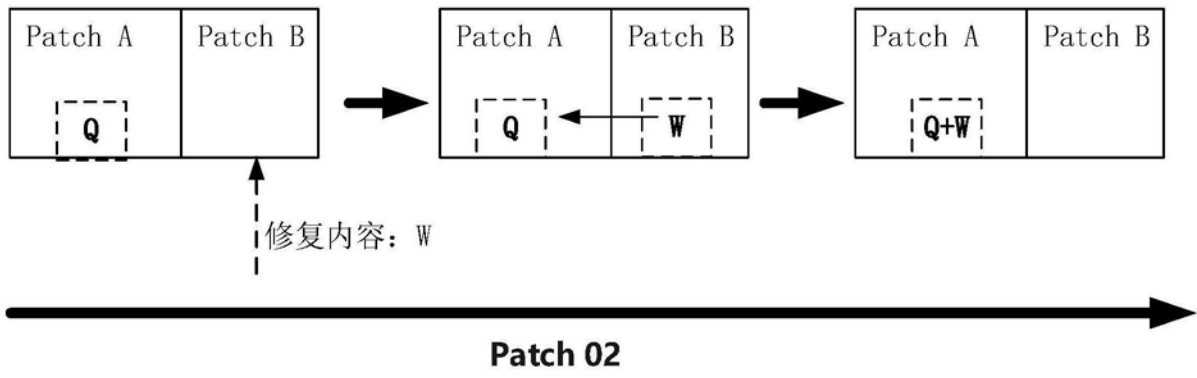


图3b

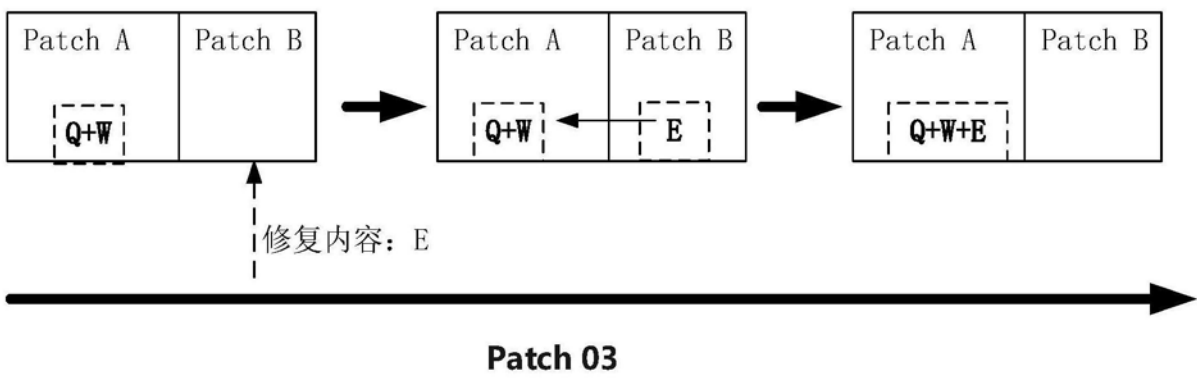


图3c

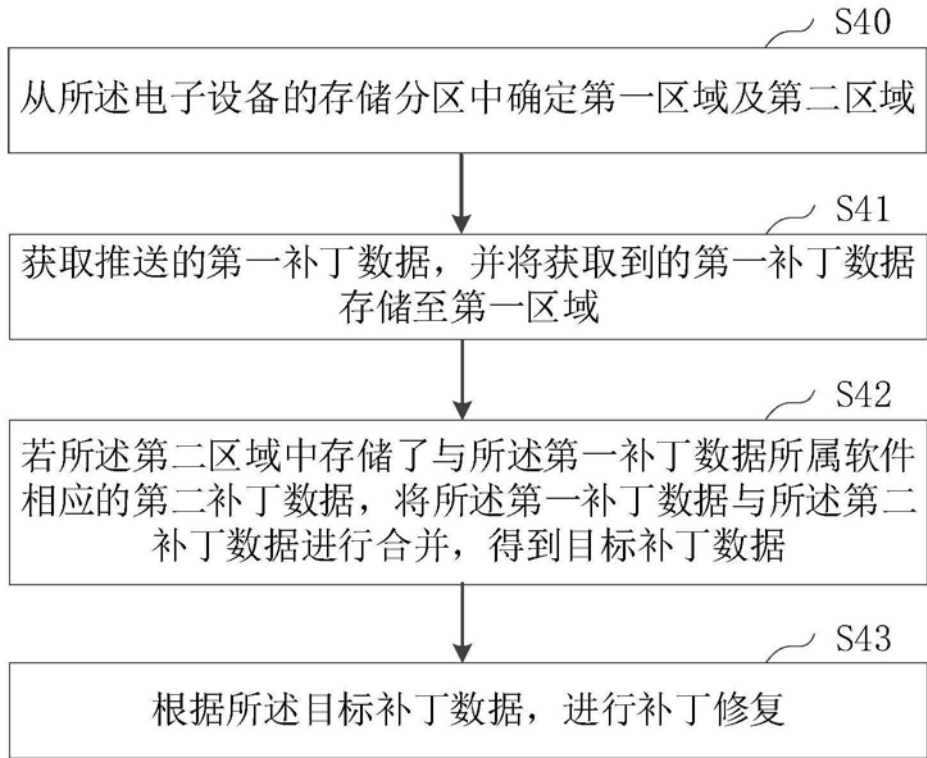


图4

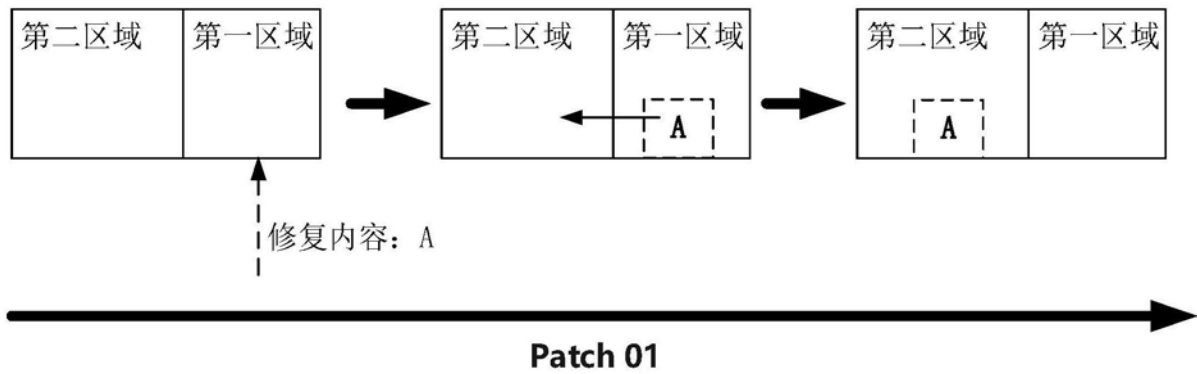


图5a

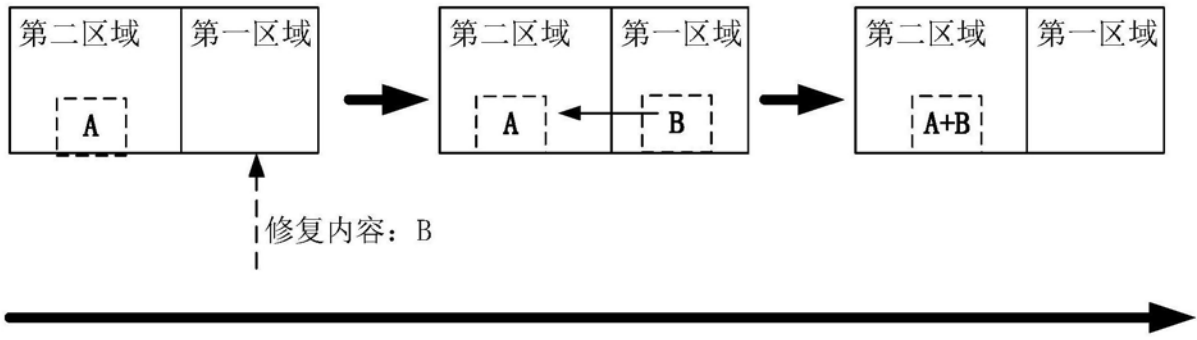


图5b

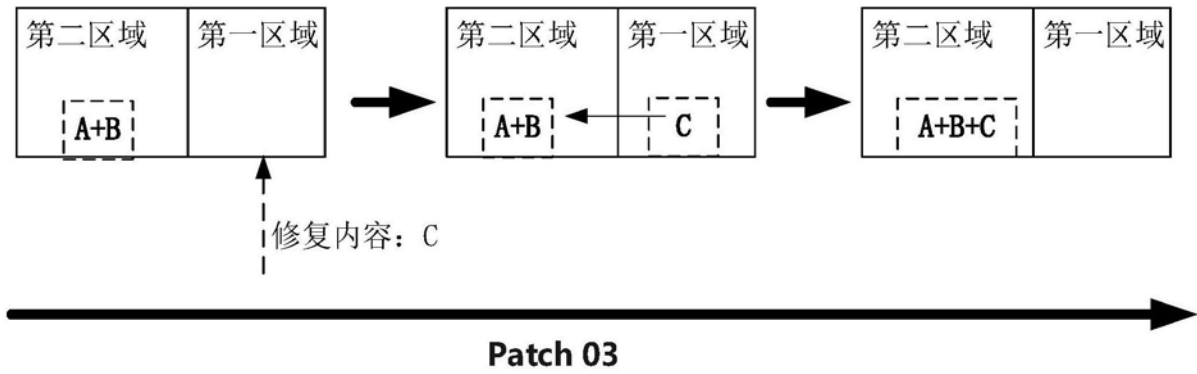


图5c

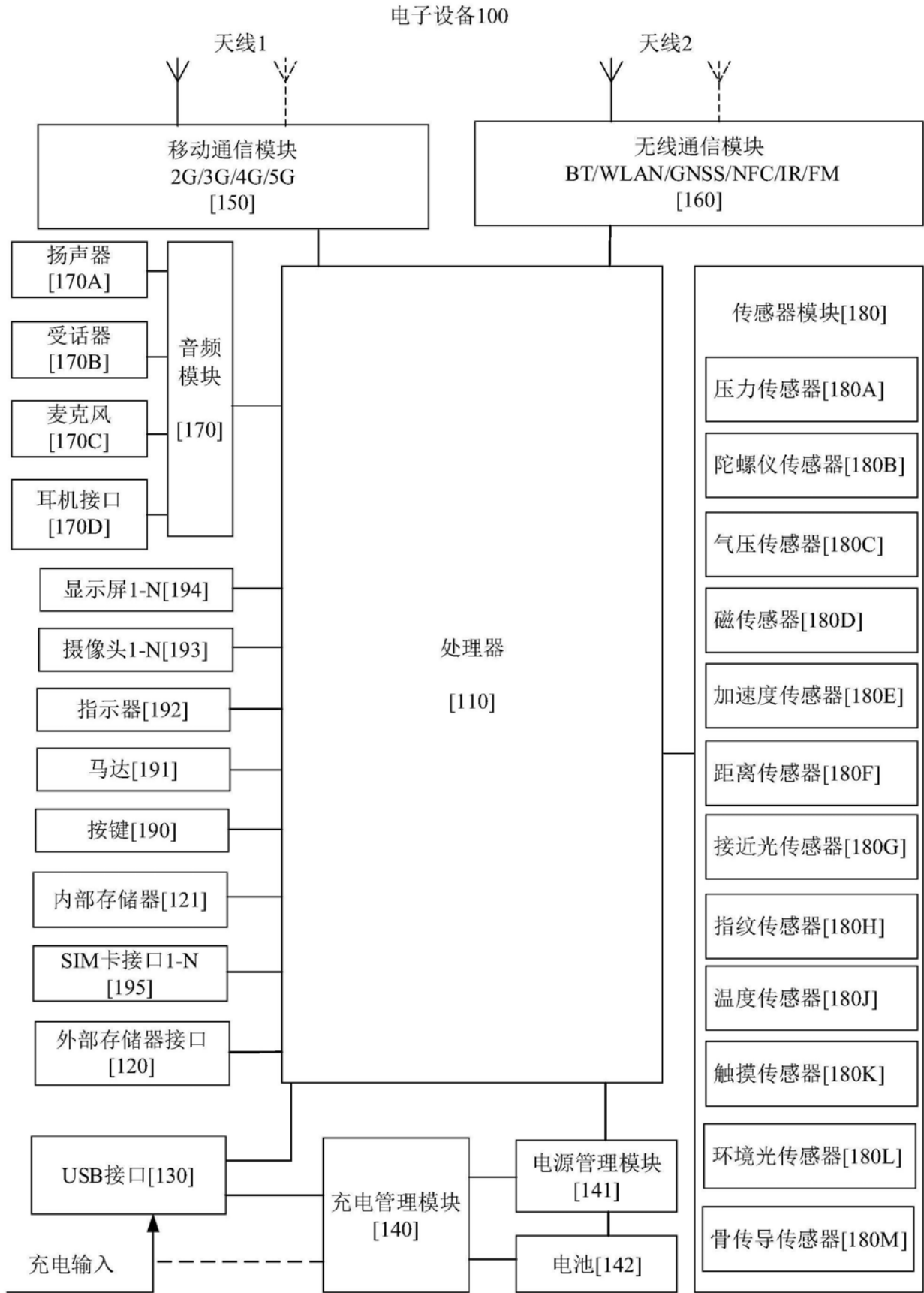


图6