(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2024 年 2 月 15 日 (15.02.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/032400 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 16/51 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/110077

(22) 国际申请日: 2023 年 7 月 31 日 (31.07.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210959305.X 2022年8月10日 (10.08.2022) CN

(71) 申请人: 华 为 技 术 有 限 公 司 **(HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)** [CN/CN]; 中 国 广 东 省 深 圳 市 龙 岗 区 坂 田 华 为 总 部 办 公 楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人:毕晟**(BI, Sheng)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北 京 汇 思 诚 业 知 识 产 权 代 理 有 限 公 司 **(UNI-INTEL PATENT AND TRADEMARK LAW FIRM)**; 中 国 北 京 市 朝 阳 区 建 国 门 外 大 街 永 安 东 里 甲 3 号 通 用 国 际 中 心 A 座 3层, Beijing 100022 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,

WO 2024/032400 A1

(54) **Title:** PICTURE STORAGE METHOD AND APPARATUS, AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 图片的存储方法、装置和终端设备

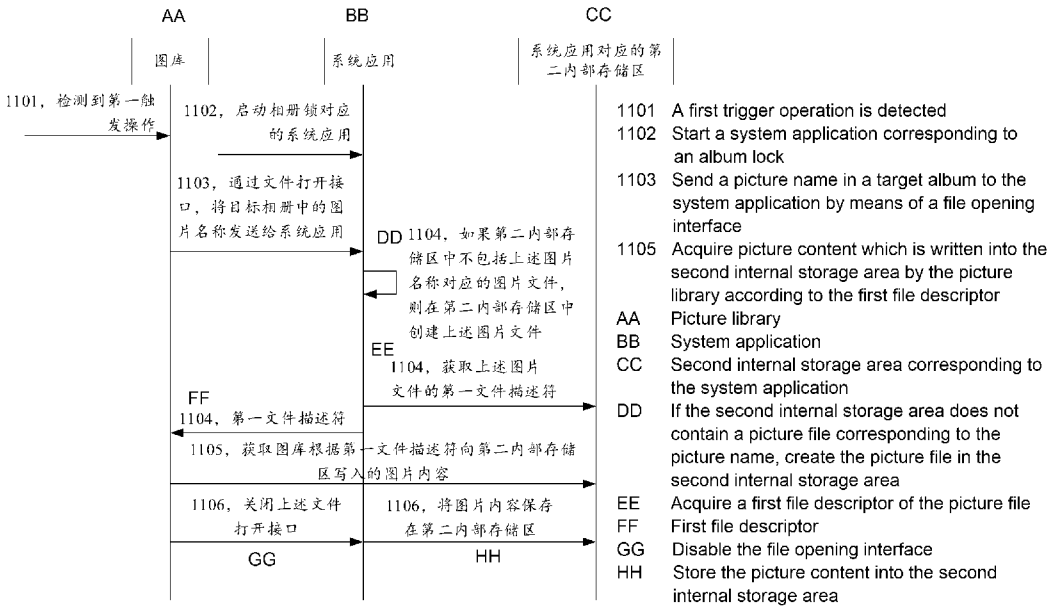


图 11

(57) **Abstract:** Provided in the embodiments of the present application are a picture storage method and apparatus, and a terminal device. The method comprises: when a first trigger operation performed by a user for adding an album lock to a target album is detected by a terminal device, the terminal device adding an album lock for the target album, starting a system application corresponding to the album lock, and then sending a picture name in the target album to the system application by means of a file opening interface; if a second internal storage area corresponding to the system application does not contain a picture file, creating the picture file; acquiring

[见续页]

PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

a first file descriptor of the picture file, and returning the first file descriptor to a picture library; and finally, acquiring picture content which is written into the second internal storage area by the picture library according to the first file descriptor, disabling the file opening interface, and storing the picture content in the second internal storage area. In this way, a terminal device can store a picture in a locked manner, without encryption and decryption and additional calculation, and even if a user clears picture library data, the terminal device still retains the picture stored in a locked manner.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种图片的存储方法、装置和终端设备，上述方法中，终端设备检测到用户对目标相册添加相册锁的第一触发操作，为目标相册添加相册锁，启动相册锁对应的系统应用，然后通过文件打开接口，将目标相册中的图片名称发送给系统应用，如果系统应用对应的第二内部存储区中不包括图片文件，则创建图片文件，获取图片文件的第一文件描述符，将第一文件描述符返回给图库，最后，获取图库根据第一文件描述符向第二内部存储区写入的图片内容，关闭文件打开接口，将图片内容保存在第二内部存储区，从而可以实现终端设备对图片进行加锁存储，并且不需要加密解密，不需要额外的计算，即便用户清空图库数据，终端设备中仍保留有加锁存储的图片。

说 明 书

图片的存储方法、装置和终端设备

本申请实施例要求于2022年8月10日提交中国专利局、申请号为202210959305.X、发明名称为“图片的存储方法、装置和终端设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请实施例中。

技术领域

本申请实施例涉及智能终端技术领域，特别涉及一种图片的存储方法、装置和终端设备。

背景技术

图片是重要的个人数据。用户在很多场景下，都有把部分照片进行隐私处理，防止别人查看、修改或删除的诉求。

现有相关技术提供的一种实现方案中，可以使用加密的方式对图片进行加密处理，具体地，可以在相册中增加加密相册的入口，对用户移入加密相册的每张图片进行加密处理。图片加密之后，只有当前应用才能解密该图片，之后进行正常的图片显示。

但是，这种方式存在图片被删除的风险。图片加密之后，用户虽然不能从其他入口增加或者查看加密的图片。但是用户可以在其他入口处，删除该图片。同样地，用户还可以通过其他入口对这些加密之后的图片，再进行其他处理，比如用其他的应用再加密一次，从而导致用户从加密相册入口进入之后，也不能查看图片。另外，对图片进行加密或者解密，需要消耗中央处理器（central processing unit，CPU）的算力，并且还消耗时间。比如用户一次将100张照片挪入到加密相册，由于加密算法的耗时，需要额外多等待加密的时间。

发明内容

本申请实施例提供了一种图片的存储方法、装置和终端设备，本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，以实现对图片进行加锁存储，并且不需要加密解密，不需要额外的计算，并且即便用户清空图库数据，仍然可以在终端设备中保留加锁存储的图片。

第一方面，本申请实施例提供一种图片的存储方法，包括：检测到用户对目标相册添加相册锁的第一触发操作；其中，所述目标相册保存在图库对应的第一内部存储区中；响应于所述第一触发操作，为所述目标相册添加相册锁，并启动所述相册锁对应的系统应用；通过所述图库与所述系统应用之间的文件打开接口，将所述目标相册中的图片名称发送给所述系统应用；如果所述系统应用对应的第二内部存储区中不包括所述图片名称对应的图片文件，则在所述第二内部存储区中创建所述图片文件，获取所述图片文件的第一文件描述符，并将所述图片文件的第一文件描述符返回给所述图库；获取所述图库根据所述第一文件描述符向所述第二内部存储区写入的图片内容；关闭所述文件打开接口，将所述图片内容保存在所述第二内部存储区。

上述图片的存储方法中，终端设备检测到用户对目标相册添加相册锁的第一触发操作，响应于第一触发操作，为上述目标相册添加相册锁，并启动上述相册锁对应的系统应用，然后通过图库与上述系统应用之间的文件打开接口，将目标相册中的图片名称发送给上述系统应用，如果上述系统应用对应的第二内部存储区中不包括上述图片名称对应的图片文件，则在第二内部存储区中创建上述图片文件，获取上述图片文件的第一文件描述符，并将上述图片文件的第一文件描述符返回给图库，最后，获取图库根据第一文件描述符向第二内部存储区写入的图片内容，关闭上述文件打开接口，将上述图片内容保存在第二内部存储区，从而可以实现终端设备对图片进行加锁存储，并且不需要加密解密，不需要额外的计算，并且即便用户清空图库数

据，也只是清空图库对应的第一内部存储区，由于图片内容也被保存在系统应用对应的第二内部存储区中，因此终端设备中仍保留有加锁存储的图片。

其中一种可能的实现方式中，所述关闭所述文件打开接口，将所述图片内容保存在所述第二内部存储区之后，还包括：检测到所述用户解锁所述目标相册的第二触发操作；响应于所述第二触发操作，获取所述用户输入的解锁信息；确定所述解锁信息通过安全校验之后，根据所述目标相册的标识，获取所述目标相册包括的图片名称；将待查看的图片名称，通过所述文件打开接口传递给所述系统应用；在所述系统应用根据所述待查看的图片名称，打开所述待查看的图片文件之后，获取所述系统应用返回的待查看的图片文件的第二文件描述符；根据所述第二文件描述符，通过图库读取并显示所述待查看的图片内容。

其中一种可能的实现方式中，所述获取所述目标相册包括的图片名称之后，还包括：将待修改图片内容的图片名称，通过所述文件打开接口传递给所述系统应用；在所述系统应用根据所述待修改图片内容的图片名称，打开所述待修改图片内容的图片文件之后，获取所述系统应用返回的待修改图片内容的图片文件的第三文件描述符；根据所述第三文件描述符，通过图库读取并显示待修改的图片内容；通过图库对所述待修改的图片内容进行修改；通过图库根据所述第三文件描述符，将修改后的图片内容保存到所述第二内部存储区。

其中一种可能的实现方式中，所述获取所述目标相册包括的图片名称之后，还包括：通过图库获取待修改图片文件信息的图片名称；通过图库对所述待修改图片文件信息进行修改；通过所述图库与所述系统应用之间的图片信息修改接口，将所述待修改图片文件信息的图片名称和修改后的图片文件信息传递给所述系统应用，以供所述系统应用查找到所述待修改图片文件信息的图片名称对应的图片文件之后，将查找到的图片文件的文件信息替换为所述修改后的图片文件信息。

其中一种可能的实现方式中，所述获取所述目标相册包括的图片名称之后，还包括：通过图库获取待删除的图片名称；通过所述图库与所述系统应用之间的图片删除接口，将所述待删除的图片名称传递给所述系统应用，以供所述系统应用删除所述待删除的图片名称对应的图片文件。

其中一种可能的实现方式中，所述为所述目标相册添加相册锁之后，还包括：检测到所述用户移除所述目标相册的相册锁的第三触发操作；响应于所述第三触发操作，获取所述用户输入的解锁信息；确定所述解锁信息通过安全校验之后，为所述目标相册移除相册锁。

其中一种可能的实现方式中，所述系统应用的清理存储区入口处于用户不可见状态。

第二方面，本申请实施例提供一种图片的存储装置，该装置包含在终端设备中，该装置具有实现第一方面及第一方面的可能实现方式中终端设备行为的功能。功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块或单元。例如，检测模块、添加模块、启动模块、传输模块、获取模块和保存模块等。

第三方面，本申请实施例提供一种终端设备，包括：一个或多个处理器；存储器；多个应用程序；以及一个或多个计算机程序，其中上述一个或多个计算机程序被存储在上述存储器中，上述一个或多个计算机程序包括指令，当上述指令被上述终端设备执行时，使得上述终端设备执行以下步骤：检测到用户对目标相册添加相册锁的第一触发操作；其中，所述目标相册保存在图库对应的第一内部存储区中；响应于所述第一触发操作，为所述目标相册添加相册锁，并启动所述相册锁对应的系统应用；通过所述图库与所述系统应用之间的文件打开接口，将所述目标相册中的图片名称发送给所述系统应用；如果所述系统应用对应的第二内部存储区中不包括所述图片名称对应的图片文件，则在所述第二内部存储区中创建所述图片文件，获取所述图片文件的第一文件描述符，并将所述图片文件的第一文件描述符返回给所述图库；获取所述图库根据所述第一文件描述符向所述第二内部存储区写入的图片内容；关闭所述文件打开接口，将所述图片内容保存在所述第二内部存储区。

其中一种可能的实现方式中，当所述指令被所述终端设备执行时，使得所述终端设备执行所述关闭所述文件打开接口，将所述图片内容保存在所述第二内部存储区的步骤之后，还执行以下步骤：检测到所述用户解锁所述目标相册的第二触发操作；响应于所述第二触发操作，获

取所述用户输入的解锁信息；确定所述解锁信息通过安全校验之后，根据所述目标相册的标识，获取所述目标相册包括的图片名称；将待查看的图片名称，通过所述文件打开接口传递给所述系统应用；在所述系统应用根据所述待查看的图片名称，打开所述待查看的图片文件之后，获取所述系统应用返回的待查看的图片文件的第二文件描述符；根据所述第二文件描述符，通过图库读取并显示所述待查看的图片内容。

其中一种可能的实现方式中，当所述指令被所述终端设备执行时，使得所述终端设备执行所述获取所述目标相册包括的图片名称的步骤之后，还执行以下步骤：将待修改图片内容的图片名称，通过所述文件打开接口传递给所述系统应用；在所述系统应用根据所述待修改图片内容的图片名称，打开所述待修改图片内容的图片文件之后，获取所述系统应用返回的待修改图片内容的图片文件的第三文件描述符；根据所述第三文件描述符，通过图库读取并显示待修改的图片内容；通过图库对所述待修改的图片内容进行修改；通过图库根据所述第三文件描述符，将修改后的图片内容保存到所述第二内部存储区。

其中一种可能的实现方式中，当所述指令被所述终端设备执行时，使得所述终端设备执行所述获取所述目标相册包括的图片名称的步骤之后，还执行以下步骤：通过图库获取待修改图片文件信息的图片名称；通过图库对所述待修改图片文件信息进行修改；通过所述图库与所述系统应用之间的图片信息修改接口，将所述待修改图片文件信息的图片名称和修改后的图片文件信息传递给所述系统应用，以供所述系统应用查找到所述待修改图片文件信息的图片名称对应的图片文件之后，将查找到的图片文件的文件信息替换为所述修改后的图片文件信息。

其中一种可能的实现方式中，当所述指令被所述终端设备执行时，使得所述终端设备执行所述获取所述目标相册包括的图片名称的步骤之后，还执行以下步骤：通过图库获取待删除的图片名称；通过所述图库与所述系统应用之间的图片删除接口，将所述待删除的图片名称传递给所述系统应用，以供所述系统应用删除所述待删除的图片名称对应的图片文件。

其中一种可能的实现方式中，当所述指令被所述终端设备执行时，使得所述终端设备执行所述为所述目标相册添加相册锁的步骤之后，还执行以下步骤：检测到所述用户移除所述目标相册的相册锁的第三触发操作；响应于所述第三触发操作，获取所述用户输入的解锁信息；确定所述解锁信息通过安全校验之后，为所述目标相册移除相册锁。

应当理解的是，本申请实施例的第二~第三方面与本申请实施例的第一方面的技术方案一致，各方面及对应的可行实施方式所取得的有益效果相似，不再赘述。

第四方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，上述计算机可读存储介质中存储有计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行第一方面提供的方法。

第五方面，本申请实施例提供一种计算机程序，当上述计算机程序被计算机执行时，用于执行第一方面提供的方法。

在一种可能的设计中，第五方面中的程序可以全部或者部分存储在与处理器封装在一起的存储介质上，也可以部分或者全部存储在不与处理器封装在一起的存储器上。

附图说明

图 1 为现有相关技术中应用的存储区的划分示意图；

图 2 为现有相关技术中系统设置提供卸载入口的示意图；

图 3 为现有相关技术中应用市场提供卸载入口的示意图；

图 4 为现有相关技术中清空应用数据的入口的示意图；

图 5 为本申请一个实施例提供的终端设备的结构示意图；

图 6 为本申请一个实施例提供的触发添加相册锁的界面示意图；

图 7 为本申请一个实施例提供的相册锁的免责提示的界面示意图；

图 8（a）~图 8（c）为本申请一个实施例提供的设置相册锁密码的界面示意图；

图 9（a）~图 9（b）为本申请一个实施例提供的关联生物识别的界面示意图；

图 10 为本申请一个实施例提供的卸载入口被屏蔽的对比示意图；

图 11 为本申请一个实施例提供的图片的存储方法的流程图；

图 12 为本申请一个实施例提供的清理存储区的操作入口被屏蔽的界面示意图；
图 13 为本申请一个实施例提供的将删除数据入口改成提示界面的示意图；
图 14 为本申请另一个实施例提供的图片的存储方法的流程图；
图 15（a）~图 15（b）为本申请一个实施例提供的解锁目标相册的界面示意图；
图 16 为本申请再一个实施例提供的图片的存储方法的流程图；
图 17 为本申请再一个实施例提供的图片的存储方法的流程图；
图 18 为本申请再一个实施例提供的图片的存储方法的流程图；
图 19 为本申请一个实施例提供的关闭和打开相册锁的界面示意图；
图 20 为本申请一个实施例提供的移除相册锁的界面示意图；
图 21 为本申请另一个实施例提供的终端设备的结构示意图；
图 22 为本申请再一个实施例提供的终端设备的结构示意图。

具体实施方式

本申请的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释，而非旨在限定本申请。

针对如何对照片进行隐私处理这一问题，现有相关技术提供的一种方案为使用加密的方式对图片进行加密处理，但这种方式存在图片被删除的风险，并且对图片进行加密或者解密，需要消耗 CPU 的算力，并且还消耗时间。

而对于现有相关技术提供的，使用内部存储区机制对图片进行加密存储的方案，具体来说，就是在当前手机系统上，系统将应用的存储区分为应用外部存储区、外部公共目录存储区和应用内部存储区，如图 1 所示，图 1 为现有相关技术中应用的存储区的划分示意图。

对于图 1 中的应用外部存储区，任意应用都可以访问，而应用内部存储区，每个应用能且只能访问自身的内部存储区。

应用将加锁相册里面的图片存入其内部存储区之后，其他应用是无法访问的。但是从操作系统上来讲，这种方案存在以下缺点：

缺点一，可以通过卸载的途径，删除内部存储数据。操作系统在系统设置，或者是其他设置里面提供了卸载入口，用户就可以从该入口卸载安装在当前手机上的应用，如图 2 和图 3 所示，图 2 为现有相关技术中系统设置提供卸载入口的示意图，图 3 为现有相关技术中应用市场提供卸载入口的示意图。

用户可以通过图 2 和图 3 所示的卸载入口，对应用进行卸载。应用被卸载后，操作系统会清空这个应用的内部存储区的数据，这样加锁相册里面的图片，也就被删除了。

缺点二。用户可以通过清空应用数据来删除加锁相册中的图片，操作系统在设置中提供了清除图片数据的入口。如图 4 所示，图 4 为现有相关技术中清空应用数据的入口的示意图。

系统的图库，媒体库的内部存储数据，都可以通过图 4 删除数据按钮进行清空处理。由于图库，媒体库这些应用的特殊性，其中包含了很多系统数据，如果出错需要有可恢复措施，因此操作系统认为这个删除数据的入口必须保留。

综上，在以上两个缺点中，用户都可以绕过加锁相册入口，直接删除加锁相册中的图片。

基于以上问题，本申请实施例提供一种图片的存储方法，可以实现图片加锁存储，上述图片的存储方法中没有使用加密算法，在图片的存储过程中，不需要加密解密，也不需要额外的计算。另外，本申请实施例可以做到用户能且只能通过图库的加锁相册入口，访问加锁图片、增加、删除和/或修改图片。

本申请实施例充分使用操作系统的资源，提出一种新的实现方式，可以做到在图库应用被卸载之后，仍然保留图库的加锁相册，还可以做到用户在清空图库数据的时候，仍然保留图库的加锁相册。

本申请实施例提供的图片的存储方法可以应用于终端设备，其中，上述终端设备可以为智能手机、平板电脑、可穿戴设备、车载设备、增强现实（augmented reality，AR）/虚拟现实（virtual reality，VR）设备、笔记本电脑、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer，

UMPC）、上网本或个人数字助理（personal digital assistant，PDA）等设备；本申请实施例对终端设备的具体类型不作任何限制。

示例性的，图 5 为本申请一个实施例提供的终端设备的结构示意图，如图 5 所示，终端设备 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。

可以理解的是，本申请实施例示意的结构并不构成对终端设备 100 的具体限定。在本申请另一些实施例中，终端设备 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。

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。

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。

处理器 110 中还可以设置存储器，用于存储指令和数据。在一些实施例中，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。

在一些实施例中，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。

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，DCL）。在一些实施例中，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，实现终端设备 100 的触摸功能。

I2S 接口可以用于音频通信。在一些实施例中，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。

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。

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。

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。在一些实施例中，处理器 110 和摄像头 193 通过 CSI 接口通信，实现终端设备 100 的拍摄功能。处理器 110 和显示屏 194 通过 DSI 接口通信，实现终端设备 100 的显示功能。

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。

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终端设备 100 充电，也可以用于终端设备 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，例如 AR 设备等。

可以理解的是，本申请实施例示意的各模块间的接口连接关系，只是示意性说明，并不构成对终端设备 100 的结构限定。在本申请另一些实施例中，终端设备 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。

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 可以通过终端设备 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 为终端设备 100 供电。

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。

终端设备 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。

天线 1 和天线 2 用于发射和接收电磁波信号。终端设备 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。

移动通信模块 150 可以提供应用在终端设备 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。

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成中高频信号。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。

无线通信模块 160 可以提供应用在终端设备 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。

在一些实施例中，终端设备 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，使得终端设备 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)。

终端设备 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。

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。在一些实施例中，终端设备 100 可以包括 1 个或 N 个显示屏 194，N 为大于 1 的正整数。

终端设备 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。

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。在一些实施例中，ISP 可以设置在摄像头 193 中。

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。在一些实施例中，终端设备 100 可以包括 1 个或 N 个摄像头 193，N 为大于 1 的正整数。

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，当终端设备 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。

视频编解码器用于对数字视频压缩或解压缩。终端设备 100 可以支持一种或多种视频编解码器。这样，终端设备 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。

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 可以实现终端设备 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。

外部存储器接口 120 可以用于连接外部存储卡，例如 Micro SD 卡，实现扩展终端设备 100 的存储能力。外部存储卡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存储卡中。

内部存储器 121 可以用于存储计算机可执行程序代码，所述可执行程序代码包括指令。内部存储器 121 可以包括存储程序区和存储数据区。其中，存储程序区可存储操作系统，至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能，图像播放功能等)等。存储数据区可存储终端设备 100 使用过程中所创建的数据(比如音频数据，电话本等)等。此外，内部存储器 121 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，通用闪存存储器(universal flash storage，UFS)等。处理器 110 通过运行存储在内部存储器 121 的指令，和/或存储在设置于处理器中的存储器的指令，执行终端设备 100 的各种功能应用以及数据处理。

终端设备 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。

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。

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

受话器 170B，也称“听筒”，用于将音频电信号转换成声音信号。当终端设备 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。

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。终端设备 100 可以设置至少一个麦克风 170C。在另一些实施例中，终端设备 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，终端设备 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。

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。

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。终端设备 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，终端设备 100 根据压力传感器 180A 检测所述触摸操作强度。终端设备 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。

陀螺仪传感器 180B 可以用于确定终端设备 100 的运动姿态。在一些实施例中，可以通过陀螺仪传感器 180B 确定终端设备 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 检测终端设备 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终端设备 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。

气压传感器 180C 用于测量气压。在一些实施例中，终端设备 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。

磁传感器 180D 包括霍尔传感器。终端设备 100 可以利用磁传感器 180D 检测翻盖皮套的开

合。在一些实施例中，当终端设备 100 是翻盖机时，终端设备 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。

加速度传感器 180E 可检测终端设备 100 在各个方向上(一般为三轴)加速度的大小。当终端设备 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姿态，应用于横竖屏切换，计步器等应用。

距离传感器 180F，用于测量距离。终端设备 100 可以通过红外或激光测量距离。在一些实施例中，拍摄场景，终端设备 100 可以利用距离传感器 180F 测距以实现快速对焦。

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。终端设备 100 通过发光二极管向外发射红外光。终端设备 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，可以确定终端设备 100 附近有物体。当检测到不充分的反射光时，终端设备 100 可以确定终端设备 100 附近没有物体。终端设备 100 可以利用接近光传感器 180G 检测用户手持终端设备 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。

环境光传感器 180L 用于感知环境光亮度。终端设备 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，检测终端设备 100 是否在口袋里，以防误触。

指纹传感器 180H 用于采集指纹。终端设备 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。

温度传感器 180J 用于检测温度。在一些实施例中，终端设备 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，终端设备 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，终端设备 100 对电池 142 加热，以避免低温导致终端设备 100 异常关机。在其他一些实施例中，当温度低于又一阈值时，终端设备 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。

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 也可以设置于终端设备 100 的表面，与显示屏 194 所处的位置不同。

骨传导传感器 180M 可以获取振动信号。在一些实施例中，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。

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。终端设备 100 可以接收按键输入，产生与终端设备 100 的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。

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。

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。

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，实现和终端设备 100 的接触和分离。终端设备 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 可以同时插入多张卡。所述多张卡的类型可以相同，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。终端设备 100 通过 SIM 卡和网络交互，实现通话以及数据通信等功能。在一些实施例中，终端设备 100 采用 eSIM，即：嵌入式 SIM 卡。eSIM 卡可以嵌在终端设备 100 中，不能和终端设备 100 分离。

终端设备 100 的软件系统可以采用分层架构，事件驱动架构，微核架构，微服务架构，或云架构。本申请实施例以分层架构的 Android 系统为例，示例性说明终端设备 100 的软件结构。

为了便于理解，本申请以下实施例将以具有图 5 所示结构的终端设备为例，结合附图和应用场景，对本申请实施例提供的图片的存储方法进行具体阐述。

首先，对用户添加相册锁的过程进行介绍。

用户在图库浏览相册的时候，可以通过点击菜单，对该相册进行添加相册锁，如图 6 所示，图 6 为本申请一个实施例提供的触发添加相册锁的界面示意图，如果是首次添加相册锁，对应的会弹出免责提示，如图 7 所示，图 7 为本申请一个实施例提供的相册锁的免责提示的界面示意图。

在图 7 所示界面中，如果用户点击“继续”，则终端设备 100 可以获取用户的确认指示，然后终端设备 100 可以显示输入密码的界面，在获取用户输入的密码之后，完成为相册添加相册锁的操作，如图 8（a）~图 8（c）所示，图 8（a）~图 8（c）为本申请一个实施例提供的设置相册锁密码的界面示意图。

用户在添加相册锁的时候，图库检测到系统有人脸识别或者指纹识别之后，会在用户添加完密码锁之后，主动弹窗提示可以进行生物识别关联，如图 9（a）~图 9（b）所示，图 9（a）~图 9（b）为本申请一个实施例提供的关联生物识别的界面示意图。在关联生物识别之后，用户后续打开相册时，不会再额外主动提示。

图库给相册添加锁之后，可以调用图库与相册锁对应的系统应用之间的接口，将加锁相册中的图片从图库对应的内部存储区转存到系统应用对应的内部存储区，以达到加锁相册的保密性和安全性要求。

下面介绍一下操作系统上，应用可以放置内容的 3 个存储区，参见图 1，应用在操作系统上，可以使用的存储区分为：

外部：应用外部存储区和外部公共目录；

内部：应用内部存储区。

对于外部存储区，任意应用都可以进行访问，安全性达不到要求。对于内部存储区，当前操作系统通过文件系统级别的权限管控，只有应用本身可以进行访问。但是根据操作系统的设计，在用户卸载应用的时候，系统会清空对应应用的内部存储区。

本申请实施例中，在操作系统中新增加一个应用（即相册锁对应的应用），同时将该应用的权限设置为系统应用，用户无法通过操作系统的卸载入口，将该应用卸载。同时该应用不在应用市场上发布更新，用户也无法通过卸载应用市场新安装的应用，找到卸载入口清空该应用内部存储区数据。

下面给出对比图，如图 10 所示，从图 10 可以看到，图库不是系统应用，因此应用管理处有卸载入口，而媒体存储为系统应用，因此应用管理处没有卸载入口，用户也就无法卸载媒体存储这个系统应用，也无法进一步清空媒体存储对应的内部存储区。图 10 为本申请一个实施例提供的卸载入口被屏蔽的对比示意图。

另外，本申请实施例中，图库与新增加的系统应用之间增加进程间通信接口。

下面结合图 6~图 10，对本申请实施例提供的图片的存储方法进行介绍。

图 11 为本申请一个实施例提供的图片的存储方法的流程图，如图 11 所示，上述图片的存储方法可以包括：

步骤 1101，检测到用户对目标相册添加相册锁的第一触发操作。

其中，上述目标相册保存在图库对应的第一内部存储区中。

具体地，上述第一触发操作可以为用户对“添加相册锁”的图标的点击、长按或双击等操作，本实施例对上述第一触发操作的操作形式不作限定，举例来说，参见图 6，用户在图库浏览目标相册的时候，可以通过点击菜单中的“添加相册锁”图标，对目标相册添加相册锁。

步骤 1102，响应于第一触发操作，为上述目标相册添加相册锁，并启动上述相册锁对应的系统应用。

步骤 1103，通过图库与上述系统应用之间的文件打开接口，将目标相册中的图片名称发送给上述系统应用。

步骤 1104，如果上述系统应用对应的第二内部存储区中不包括上述图片名称对应的图片文件，则在第二内部存储区中创建上述图片文件，获取上述图片文件的第一文件描述符，并将上述图片文件的第一文件描述符返回给图库。

步骤 1105，获取图库根据第一文件描述符向第二内部存储区写入的图片内容。

具体地，图库获得上述第一文件描述符之后，可以通过上述第一文件描述符向第二内部存储区写入图片内容。

步骤 1106，关闭上述文件打开接口，将上述图片内容保存在第二内部存储区。

具体地，每写完一张图片，需要关闭一次文件打开接口，再完成图片内容的保存。之后可以重新执行步骤 1103~步骤 1106，继续保存图片。

上述图片的存储方法中，终端设备 100 检测到用户对目标相册添加相册锁的第一触发操作，响应于第一触发操作，为上述目标相册添加相册锁，并启动上述相册锁对应的系统应用，然后通过图库与上述系统应用之间的文件打开接口，将目标相册中的图片名称发送给上述系统应用，如果上述系统应用对应的第二内部存储区中不包括上述图片名称对应的图片文件，则在第二内部存储区中创建上述图片文件，获取上述图片文件的第一文件描述符，并将上述图片文件的第一文件描述符返回给图库，最后，获取图库根据第一文件描述符向第二内部存储区写入的图片内容，关闭上述文件打开接口，将上述图片内容保存在第二内部存储区，从而可以实现终端设备 100 对图片进行加锁存储，并且不需要加密解密，不需要额外的计算，并且即便用户清空图库数据，也只是清空图库对应的第一内部存储区，由于图片内容也被保存在系统应用对应的第二内部存储区中，因此终端设备 100 中仍保留有加锁存储的图片。

终端设备 100 中，操作系统为每个应用都提供了清理存储区的操作入口，用户通过这个操作入口清空应用的外部存储区和内部存储区存储的所有数据。本申请实施例中，相册锁对应的系统应用的清理存储区入口处于用户不可见状态，具体地，相册锁对应的系统应用可以通过两种方式，阻止用户清理其存储区数据，保障加锁相册的数据安全。

方式一，系统应用可以通过申请系统权限，将清理存储区的操作入口屏蔽，用户不可点击，就像系统的设置应用一样，如图 12 所示，图 12 为本申请一个实施例提供的清理存储区的操作入口被屏蔽的界面示意图，从图 12 可以看出，设置应用的清理存储区的操作入口就被屏蔽了，用户不可点击，因此相册锁的系统应用可以采用与设置应用相同的方式，屏蔽清理存储区的操作入口。

方式二，系统应用可以通过系统提供的配置入口，将上面的删除数据入口，改成提示界面，如图 13 所示，系统原有的“删除数据”文字被替换成“管理空间”，或者其他提示文字都可以。如果用户点击该按钮，可以弹窗提示用户，该数据不能删除。图 13 为本申请一个实施例提供的将删除数据入口改成提示界面的示意图。

图 14 为本申请另一个实施例提供的图片的存储方法的流程图，如图 14 所示，本申请图 11 所示实施例中，步骤 1106 之后，还可以包括：

步骤 1401，检测到用户解锁目标相册的第二触发操作。

步骤 1402，响应于上述第二触发操作，获取用户输入的解锁信息。

其中，上述解锁信息可以为用户对目标相册添加相册锁时设置的密码，也可以为用户对目

标相册添加相册锁时关联的生物识别信息，例如：人脸识别或指纹识别等，本实施例对上述解锁信息的具体形式不作限定。

具体地，以目标相册为隐藏相册为例，用户在访问加锁的目标相册时，终端设备 100 首先显示图 15（a）所示的界面，图 15（a）所示的界面中显示“隐藏相册已锁定”的提示信息，这时用户可以点击图 15（a）所示界面中的“解锁”图标，用户点击“解锁”图标的操作即为第二触发操作，检测到用户解锁目标相册的第二触发操作之后，终端设备 100 可以显示图 15（b）所示界面，然后用户可以在图 15（b）所示的界面中输入解锁信息，终端设备 100 获取用户输入的解锁信息，图 15（b）中，解锁信息为密码。图 15（a）~图 15（b）为本申请一个实施例提供的解锁目标相册的界面示意图。

步骤 1403，确定上述解锁信息通过安全校验之后，根据目标相册的标识，获取上述目标相册包括的图片名称。

步骤 1404，将待查看的图片名称，通过文件打开接口传递给系统应用。

步骤 1405，在系统应用根据上述待查看的图片名称，打开待查看的图片文件之后，获取系统应用返回的待查看的图片文件的第二文件描述符。

具体地，系统应用接收到待查看的图片名称之后，可以根据上述待查看的图片名称，找到对应的图片文件，进而打开待查看的图片文件，向图库返回待查看的图片文件的第二文件描述符。

步骤 1406，根据第二文件描述符，通过图库读取并显示上述待查看的图片内容。

具体地，图库拿到第二文件描述符之后，可以根据上述第二文件描述符读取图片内容，进行显示。

对于目标相册中图片的修改，可以分为两种：

1）对图片内容的修改，比如进入编辑模式，进行涂鸦或打上水印；

2）对图片文件信息的修改，比如修改文件名称。

其中，对图片内容的修改，与访问图片一样，图库根据收到的第二文件描述符，修改系统应用的图片内容即可，如图 16 所示，图 16 为本申请再一个实施例提供的图片的存储方法的流程图，本申请图 14 所示实施例中，步骤 1403 之后，还可以包括：

步骤 1601，将待修改图片内容的图片名称，通过文件打开接口传递给系统应用。

步骤 1602，在系统应用根据上述待修改图片内容的图片名称，打开待修改图片内容的图片文件之后，获取系统应用返回的待修改图片内容的图片文件的第三文件描述符。

步骤 1603，根据上述第三文件描述符，通过图库读取并显示待修改的图片内容。

步骤 1604，通过图库对上述待修改的图片内容进行修改。

步骤 1605，通过图库根据第三文件描述符，将修改后的图片内容保存到第二内部存储区。

对图片信息的修改，比如修改文件名称，这个就不用通过文件描述符来操作。可以在相册锁对应的系统应用侧增加一个进程间通信接口，用于修改图片文件信息。图库调用该接口，将修改的图片信息发送给系统应用侧，系统应用根据图片名称找到图片，并替换信息，完成文件信息修改，如图 17 所示，图 17 为本申请再一个实施例提供的图片的存储方法的流程图，本申请图 14 所示实施例中，步骤 1403 之后，还可以包括：

步骤 1701，通过图库获取待修改图片文件信息的图片名称。

步骤 1702，通过图库对上述待修改图片文件信息进行修改。

步骤 1703，通过图库与上述系统应用之间的图片信息修改接口，将上述待修改图片文件信息的图片名称和修改后的图片文件信息传递给系统应用，以供系统应用查找到上述待修改图片文件信息的图片名称对应的图片文件之后，将查找到的图片文件的文件信息替换为上述修改后的图片文件信息。

本申请实施例中，用户可以在相册浏览界面，删除加锁相册中的图片。终端设备 100 在图

库的相册浏览界面上，提供多选交互界面，用户可以通过多选交互界面选择图片，之后点击删除并确认，即可触发删除行为。系统应用提供删除接口，图库调用该接口，将用户选择删除的图片的名称发送给系统应用。系统应用根据图片名称，直接删除图片文件，如图 18 所示，图 18 为本申请再一个实施例提供的图片的存储方法的流程图，本申请图 14 所示实施例中，步骤 1403 之后，还可以包括：

步骤 1801，通过图库获取待删除的图片名称。

步骤 1802，通过图库与上述系统应用之间的图片删除接口，将待删除的图片名称传递给上述系统应用，以供系统应用删除上述待删除的图片名称对应的图片文件。

本申请实施例中，参见图 19，用户访问加锁相册，完成浏览、图片保存和/或图片修改等操作之后，可以点击返回按钮 1901 离开加锁相册。或者，用户可以点击加锁按钮 1902，返回到加锁界面。图 19 为本申请一个实施例提供的关闭和打开相册锁的界面示意图。

本申请实施例中，用户可以在加锁相册打开之后，移除相册锁，将该相册恢复成一个普通相册。移除的时候，通过小弹窗提示。相册锁移除之后，导航栏锁相关菜单全部消失不可见。也就是说，如图 20 所示，本申请图 11 所示实施例中，步骤 1102 之后，终端设备 100 还可以在检测到用户移除上述目标相册的相册锁的第三触发操作之后，响应于上述第三触发操作，获取用户输入的解锁信息，确定上述解锁信息通过安全校验之后，为上述目标相册移除相册锁。图 20 为本申请一个实施例提供的移除相册锁的界面示意图。

本申请实施例在图库的相册界面提供加锁菜单，用户点击加锁菜单之后，终端设备 100 对当前相册执行加锁操作。

首先，提示用户输入密码，并完成两次输入校验。同时可以根据终端设备 100 的硬件情况，提示用户可以关联指纹识别，或者关联人脸识别。

之后图库将当前相册的照片，转存入相册锁对应的系统应用的内部存储区。该系统应用由于无法卸载，用户无法通过卸载按钮清除其内部存储区的数据。同时该系统应用又对系统清理存储区入口进行屏蔽，用户无法通过点击清理存储区，来清空上述系统应用的数据。

通过以上操作，终端设备 100 可以通过图库将加锁相册中的图片转存入一个安全位置。用户能且只能通过图库的加锁相册入口、访问、修改和/或删除加锁相册的图片。

另外，本申请实施例提供的图片的存储方法可以对任意相册进行加锁，同时本申请实施例没有使用加解密算法，不需要通过对图片进行加解密来保障图片的信息安全。这样，对设备来说就不需要进行大量运算来对图片进行加解密，在减少终端设备 100 开销的同时也减少了用户访问图片需要的时间；对图片来说，不需要担心加解密算法被破解导致信息泄露问题；同时也不用担心用户虽然看不到图片，但是可以删除图片，导致信息丢失的问题。

同时本申请实施例又能屏蔽用户通过卸载更新来清除数据的方式，同时也屏蔽了用户直接清理存储区的入口，保证用户能且只能通过加锁相册入口访问图片。

另外，本申请实施例提供的方法也可以作用于其他任意应用，除了可以用来存储加锁相册，还可以用来存储保密柜数据或者存储任意应用的隐私数据。

可以理解的是，上述实施例中的部分或全部步骤或操作仅是示例，本申请实施例还可以执行其它操作或者各种操作的变形。此外，各个步骤可以按照上述实施例呈现的不同的顺序来执行，并且有可能并非要执行上述实施例中的全部操作。

可以理解的是，终端设备为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件和/或软件模块。结合本申请所公开的实施例描述的各示例的算法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。本领域技术人员可以结合实施例对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

本实施例可以根据上述方法实施例对终端设备进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个模块中。上述集成的模块可以采用硬件的形式实现。需要说明的是，本实施例中对模块的划分是示意性的，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。

图 21 为本申请另一个实施例提供的终端设备的结构示意图，在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图 21 示出了上述实施例中涉及的终端设备 2100 的一种可能的组成示意图，如图 21 所示，该终端设备 2100 可以包括：检测模块 2101、添加模块 2102、启动模块 2103、传输模块 2104、获取模块 2105 和保存模块 2106；

其中，检测模块 2101，用于检测到用户对目标相册添加相册锁的第一触发操作；其中，上述目标相册保存在图库对应的第一内部存储区中；

添加模块 2102，用于响应于上述第一触发操作，为目标相册添加相册锁；

启动模块 2103，用于启动上述相册锁对应的系统应用；

传输模块 2104，用于通过图库与系统应用之间的文件打开接口，将目标相册中的图片名称发送给系统应用；

获取模块 2105，用于当系统应用对应的第二内部存储区中不包括图片名称对应的图片文件时，在第二内部存储区中创建上述图片文件，获取上述图片文件的第一文件描述符；

传输模块 2104，还用于将上述图片文件的第一文件描述符返回给图库；

获取模块 2105，还用于获取图库根据第一文件描述符向第二内部存储区写入的图片内容；

保存模块 2106，用于关闭上述文件打开接口，将图片内容保存在第二内部存储区。

需要说明的是，本申请图 11 所示方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

本实施例提供的终端设备 2100，用于执行本申请图 11 所示实施例提供的图片的存储方法，因此可以达到与上述方法相同的效果。

图 22 为本申请再一个实施例提供的终端设备的结构示意图，与图 21 所示的终端设备相比，不同之处在于，本实施例中，终端设备 2100 还可以包括：显示模块 2107；

检测模块 2101，还用于在保存模块 2106 将图片内容保存在第二内部存储区之后，检测到用户解锁目标相册的第二触发操作；

获取模块 2105，还用于响应于第二触发操作，获取用户输入的解锁信息；以及在确定上述解锁信息通过安全校验之后，根据目标相册的标识，获取目标相册包括的图片名称；

传输模块 2104，用于将待查看的图片名称，通过上述文件打开接口传递给系统应用；

获取模块 2105，还用于在系统应用根据上述待查看的图片名称，打开待查看的图片文件之后，获取系统应用返回的待查看的图片文件的第二文件描述符；

显示模块 2107，用于根据第二文件描述符，通过图库读取并显示上述待查看的图片内容。

另外，终端设备 2100 还可以包括：修改模块 2108；

传输模块 2104，还用于在获取模块 2105 获取目标相册包括的图片名称之后，将待修改图片内容的图片名称，通过文件打开接口传递给系统应用；

获取模块 2105，还用于在系统应用根据待修改图片内容的图片名称，打开待修改图片内容的图片文件之后，获取系统应用返回的待修改图片内容的图片文件的第三文件描述符；

显示模块 2107，用于根据上述第三文件描述符，通过图库读取并显示待修改的图片内容；

修改模块 2108，用于通过图库对待修改的图片内容进行修改；

保存模块 2106，用于根据上述第三文件描述符，将修改后的图片内容保存到第二内部存储区。

进一步地，获取模块 2105，还用于在获取目标相册包括的图片名称之后，通过图库获取待修改图片文件信息的图片名称；

修改模块 2108，用于通过图库对所述待修改图片文件信息进行修改；

传输模块 2104，用于通过图库与系统应用之间的图片信息修改接口，将待修改图片文件信

息的图片名称和修改后的图片文件信息传递给系统应用，以供系统应用查找到上述待修改图片文件信息的图片名称对应的图片文件之后，将查找到的图片文件的文件信息替换为修改后的图片文件信息。

另外，获取模块 2105，还用于在获取目标相册包括的图片名称之后，通过图库获取待删除的图片名称；

传输模块 2104，还用于通过图库与系统应用之间的图片删除接口，将待删除的图片名称传递给系统应用，以供上述系统应用删除待删除的图片名称对应的图片文件。

进一步地，终端设备 2100 还可以包括：移除模块 2109；

检测模块 2101，还用于在添加模块 2102 为目标相册添加相册锁之后，检测到用户移除目标相册的相册锁的第三触发操作；

获取模块 2105，还用于响应于第三触发操作，获取用户输入的解锁信息；

移除模块 2109，用于确定上述解锁信息通过安全校验之后，为目标相册移除相册锁。

本实施例中，系统应用的清理存储区入口处于用户不可见状态。

需要说明的是，本申请图 11~图 20 所示方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

本实施例提供的终端设备 2100，用于执行本申请图 11~图 20 所示实施例提供的图片的存储方法，因此可以达到与上述方法相同的效果。

应当理解的是，终端设备 2100 可以对应于图 5 所示的终端设备 100。其中，检测模块 2101~保存模块 2106，以及修改模块 2108~移除模块 2109 的功能可以由图 5 所示终端设备 100 中的处理器 110 实现；显示模块 2107 的功能可以由图 5 所示终端设备 100 中的处理器 110 和显示屏 194 实现。

在采用集成的单元的情况下，终端设备 2100 可以包括处理模块、存储模块和通信模块。

其中，处理模块可以用于对终端设备 2100 的动作进行控制管理，例如，可以用于支持终端设备 2100 执行上述检测模块 2101~移除模块 2109 执行的步骤。存储模块可以用于支持终端设备 2100 存储程序代码和数据等。通信模块，可以用于支持终端设备 2100 与其他设备的通信。

其中，处理模块可以是处理器或控制器，其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框、模块和电路。处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，数字信号处理（digital signal processing，DSP）和微处理器的组合等等。存储模块可以是存储器。通信模块具体可以为射频电路、蓝牙芯片和/或 Wi-Fi 芯片等与其他电子设备交互的设备。

在一个实施例中，当处理模块为处理器，存储模块为存储器时，本实施例所涉及的终端设备 2100 可以为具有图 5 所示结构的设备。

本申请实施例还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程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行本申请图 11~图 20 所示实施例提供的方法。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行本申请图 11~图 20 所示实施例提供的方法。

本申请实施例中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，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 的情况。其中 A，B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项”及其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项或复数项的任意组合。例如，a，b 和 c 中的至少一项可以表示：a，b，c，a 和 b，a 和 c，b 和 c 或 a 和 b 和 c，其中 a，b，c 可以是单个，也可以是多个。

本领域普通技术人员可以意识到，本文中公开的实施例中描述的各单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同

方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

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，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，任一功能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时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请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部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机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台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述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。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种图片的存储方法，其特征在于，包括：

检测到用户对目标相册添加相册锁的第一触发操作；其中，所述目标相册保存在图库对应的第一内部存储区中；

响应于所述第一触发操作，为所述目标相册添加相册锁，并启动所述相册锁对应的系统应用；

通过所述图库与所述系统应用之间的文件打开接口，将所述目标相册中的图片名称发送给所述系统应用；

如果所述系统应用对应的第二内部存储区中不包括所述图片名称对应的图片文件，则在所述第二内部存储区中创建所述图片文件，获取所述图片文件的第一文件描述符，并将所述图片文件的第一文件描述符返回给所述图库；

获取所述图库根据所述第一文件描述符向所述第二内部存储区写入的图片内容；

关闭所述文件打开接口，将所述图片内容保存在所述第二内部存储区。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述关闭所述文件打开接口，将所述图片内容保存在所述第二内部存储区之后，还包括：

检测到所述用户解锁所述目标相册的第二触发操作；

响应于所述第二触发操作，获取所述用户输入的解锁信息；

确定所述解锁信息通过安全校验之后，根据所述目标相册的标识，获取所述目标相册包括的图片名称；

将待查看的图片名称，通过所述文件打开接口传递给所述系统应用；

在所述系统应用根据所述待查看的图片名称，打开所述待查看的图片文件之后，获取所述系统应用返回的待查看的图片文件的第二文件描述符；

根据所述第二文件描述符，通过图库读取并显示所述待查看的图片内容。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述获取所述目标相册包括的图片名称之后，还包括：

将待修改图片内容的图片名称，通过所述文件打开接口传递给所述系统应用；

在所述系统应用根据所述待修改图片内容的图片名称，打开所述待修改图片内容的图片文件之后，获取所述系统应用返回的待修改图片内容的图片文件的第三文件描述符；

根据所述第三文件描述符，通过图库读取并显示待修改的图片内容；

通过图库对所述待修改的图片内容进行修改；

通过图库根据所述第三文件描述符，将修改后的图片内容保存到所述第二内部存储区。

4、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述获取所述目标相册包括的图片名称之后，还包括：

通过图库获取待修改图片文件信息的图片名称；

通过图库对所述待修改图片文件信息进行修改；

通过所述图库与所述系统应用之间的图片信息修改接口，将所述待修改图片文件信息的图片名称和修改后的图片文件信息传递给所述系统应用，以供所述系统应用查找到所述待修改图片文件信息的图片名称对应的图片文件之后，将查找到的图片文件的文件信息替换为所述修改后的图片文件信息。

5、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述获取所述目标相册包括的图片名称之后，还包括：

通过图库获取待删除的图片名称；

通过所述图库与所述系统应用之间的图片删除接口，将所述待删除的图片名称传递给所述系统应用，以供所述系统应用删除所述待删除的图片名称对应的图片文件。

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述为所述目标相册添加相册锁之后，还包括：

检测到所述用户移除所述目标相册的相册锁的第三触发操作；

响应于所述第三触发操作，获取所述用户输入的解锁信息；

确定所述解锁信息通过安全校验之后，为所述目标相册移除相册锁。

7、根据权利要求1-6任意一项所述的方法，其特征在于，所述系统应用的清理存储区入口处于用户不可见状态。

8、一种图片的存储装置，其特征在于，包括：

检测模块，用于检测到用户对目标相册添加相册锁的第一触发操作；其中，所述目标相册保存在图库对应的第一内部存储区中；

添加模块，用于响应于所述第一触发操作，为所述目标相册添加相册锁；

启动模块，用于启动所述相册锁对应的系统应用；

传输模块，用于通过所述图库与所述系统应用之间的文件打开接口，将所述目标相册中的图片名称发送给所述系统应用；

获取模块，用于当所述系统应用对应的第二内部存储区中不包括所述图片名称对应的图片文件时，在所述第二内部存储区中创建所述图片文件，获取所述图片文件的第一文件描述符；

所述传输模块，还用于将所述图片文件的第一文件描述符返回给所述图库；

所述获取模块，还用于获取所述图库根据所述第一文件描述符向所述第二内部存储区写入的图片内容；

保存模块，用于关闭所述文件打开接口，将所述图片内容保存在所述第二内部存储区。

9、一种终端设备，其特征在于，包括：

一个或多个处理器；存储器；多个应用程序；以及一个或多个计算机程序，其中所述一个或多个计算机程序被存储在所述存储器中，所述一个或多个计算机程序包括指令，当所述指令被所述终端设备执行时，使得所述终端设备执行以下步骤：

检测到用户对目标相册添加相册锁的第一触发操作；其中，所述目标相册保存在图库对应的第一内部存储区中；

响应于所述第一触发操作，为所述目标相册添加相册锁，并启动所述相册锁对应的系统应用；

通过所述图库与所述系统应用之间的文件打开接口，将所述目标相册中的图片名称发送给所述系统应用；

如果所述系统应用对应的第二内部存储区中不包括所述图片名称对应的图片文件，则在所述第二内部存储区中创建所述图片文件，获取所述图片文件的第一文件描述符，并将所述图片文件的第一文件描述符返回给所述图库；

获取所述图库根据所述第一文件描述符向所述第二内部存储区写入的图片内容；

关闭所述文件打开接口，将所述图片内容保存在所述第二内部存储区。

10、根据权利要求9所述的终端设备，其特征在于，当所述指令被所述终端设备执行时，使得所述终端设备执行所述关闭所述文件打开接口，将所述图片内容保存在所述第二内部存储区的步骤之后，还执行以下步骤：

检测到所述用户解锁所述目标相册的第二触发操作；

响应于所述第二触发操作，获取所述用户输入的解锁信息；

确定所述解锁信息通过安全校验之后，根据所述目标相册的标识，获取所述目标相册包括的图片名称；

将待查看的图片名称，通过所述文件打开接口传递给所述系统应用；

在所述系统应用根据所述待查看的图片名称，打开所述待查看的图片文件之后，获取所述系统应用返回的待查看的图片文件的第二文件描述符；

根据所述第二文件描述符，通过图库读取并显示所述待查看的图片内容。

11、根据权利要求10所述的终端设备，其特征在于，当所述指令被所述终端设备执行时，使得所述终端设备执行所述获取所述目标相册包括的图片名称的步骤之后，还执行以下步骤：

将待修改图片内容的图片名称，通过所述文件打开接口传递给所述系统应用；

在所述系统应用根据所述待修改图片内容的图片名称，打开所述待修改图片内容的图片文件之后，获取所述系统应用返回的待修改图片内容的图片文件的第三文件描述符；

根据所述第三文件描述符，通过图库读取并显示待修改的图片内容；

通过图库对所述待修改的图片内容进行修改；

通过图库根据所述第三文件描述符，将修改后的图片内容保存到所述第二内部存储区。

12、根据权利要求10所述的终端设备，其特征在于，当所述指令被所述终端设备执行时，使得所述终端设备执行所述获取所述目标相册包括的图片名称的步骤之后，还执行以下步骤：

通过图库获取待修改图片文件信息的图片名称；

通过图库对所述待修改图片文件信息进行修改；

通过所述图库与所述系统应用之间的图片信息修改接口，将所述待修改图片文件信息的图片名称和修改后的图片文件信息传递给所述系统应用，以供所述系统应用查找到所述待修改图片文件信息的图片名称对应的图片文件之后，将查找到的图片文件的文件信息替换为所述修改后的图片文件信息。

13、根据权利要求10所述的终端设备，其特征在于，当所述指令被所述终端设备执行时，使得所述终端设备执行所述获取所述目标相册包括的图片名称的步骤之后，还执行以下步骤：

通过图库获取待删除的图片名称；

通过所述图库与所述系统应用之间的图片删除接口，将所述待删除的图片名称传递给所述系统应用，以供所述系统应用删除所述待删除的图片名称对应的图片文件。

14、根据权利要求9所述的终端设备，其特征在于，当所述指令被所述终端设备执行时，使得所述终端设备执行所述为所述目标相册添加相册锁的步骤之后，还执行以下步骤：

检测到所述用户移除所述目标相册的相册锁的第三触发操作；

响应于所述第三触发操作，获取所述用户输入的解锁信息；

确定所述解锁信息通过安全校验之后，为所述目标相册移除相册锁。

15、根据权利要求9-14任意一项所述的终端设备，其特征在于，所述系统应用的清理存储区入口处于用户不可见状态。

16、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程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求1-7任一项所述的方法。

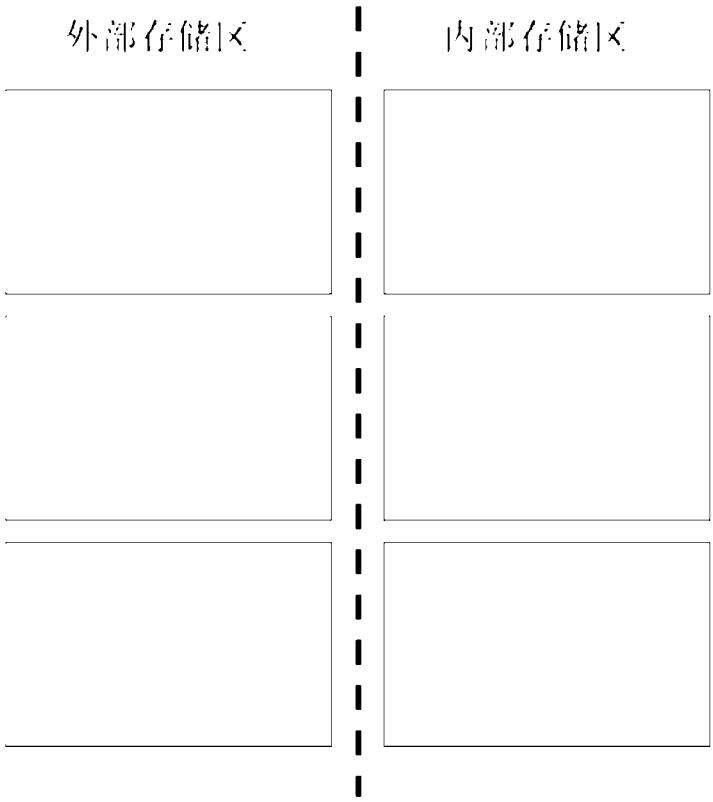


图 1

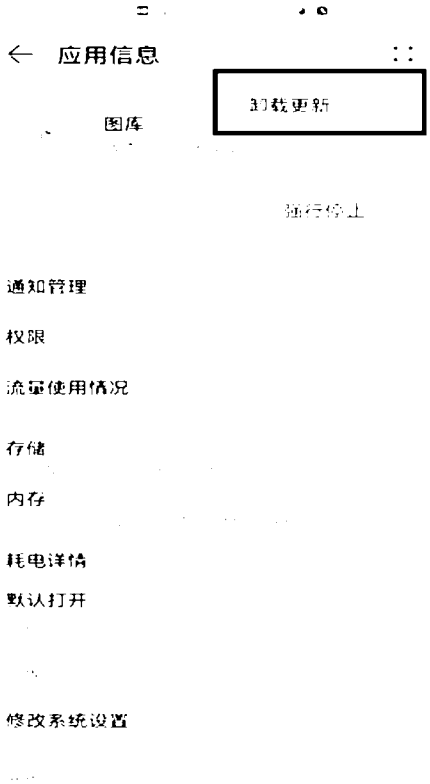


图 2



图 3

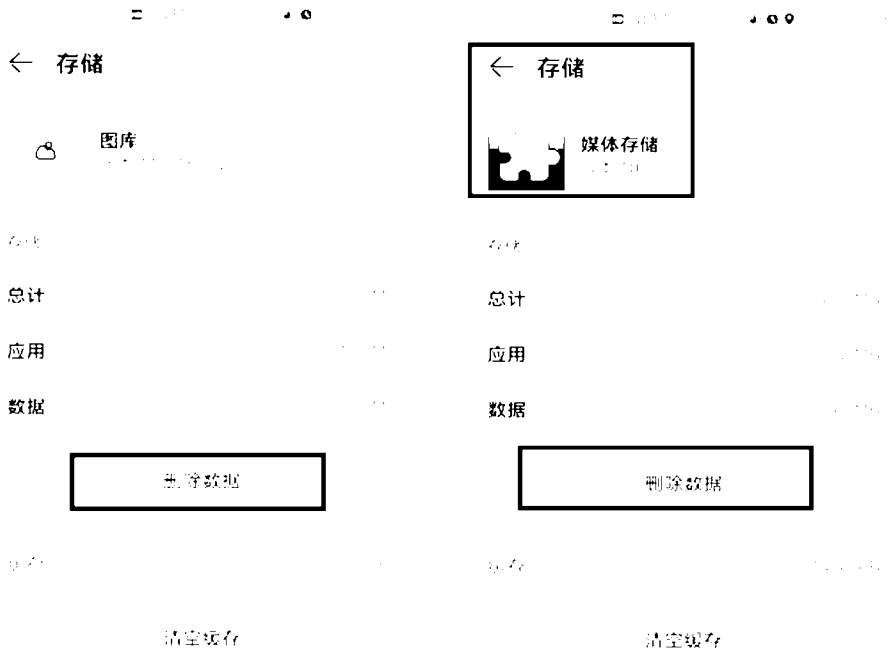


图 4

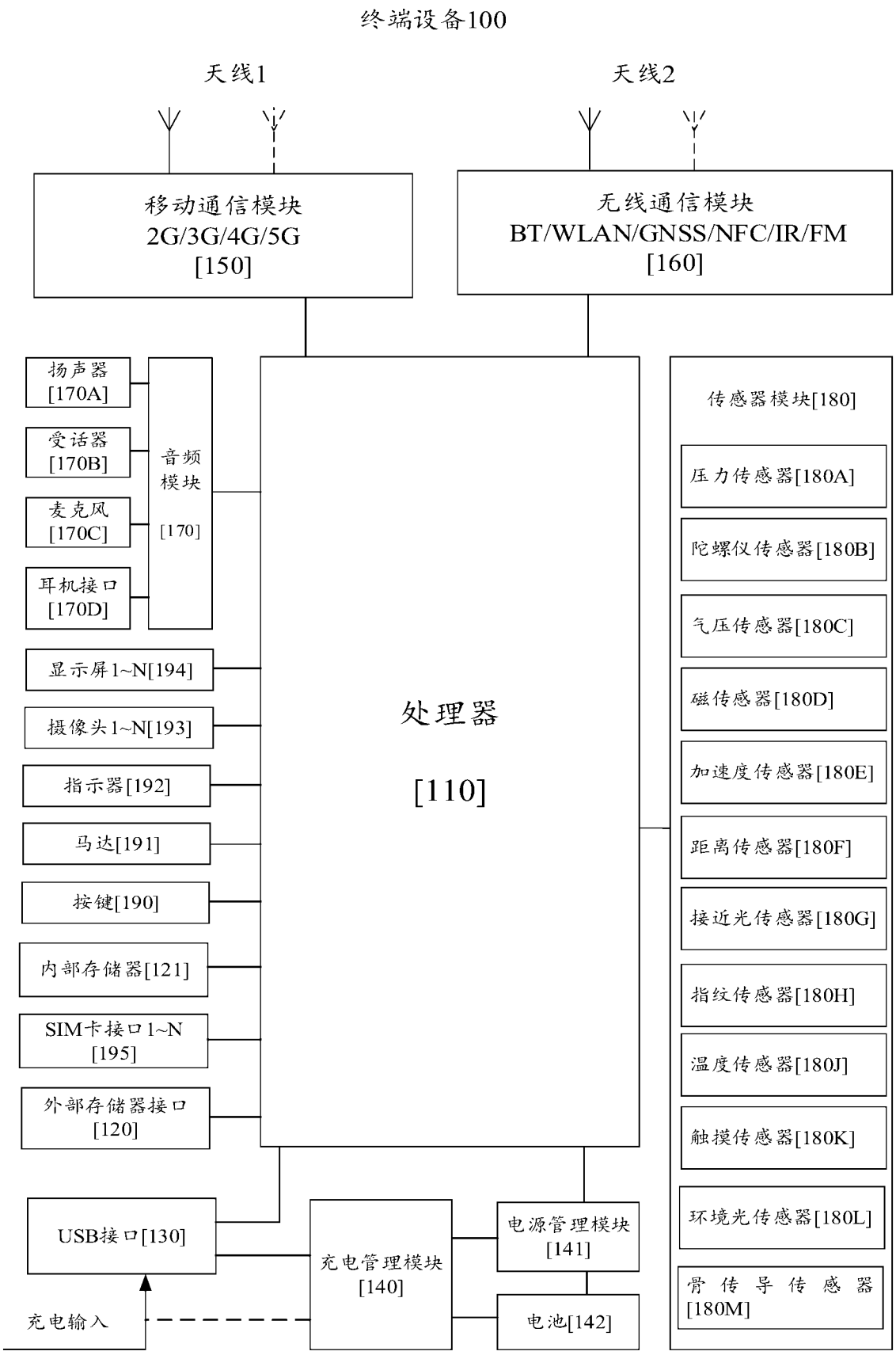

终端设备100
天线1
天线2
移动通信模块
2G/3G/4G/5G
[150]
无线通信模块
BT/WLAN/GNSS/NFC/IR/FM
[160]
扬声器
[170A]
受话器
[170B]
麦克风
[170C]
耳机接口
[170D]
音频
模块
[170]
显示屏1~N[194]
摄像头1~N[193]
指示器[192]
马达[191]
按键[190]
内部存储器[121]
SIM卡接口1~N
[195]
外部存储器接口
[120]
处理器
[110]
传感器模块[180]
压力传感器[180A]
陀螺仪传感器[180B]
气压传感器[180C]
磁传感器[180D]
加速度传感器[180E]
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]
USB接口[130]
充电管理模块
[140]
电源管理模块
[141]
电池[142]
充电输入

图 5

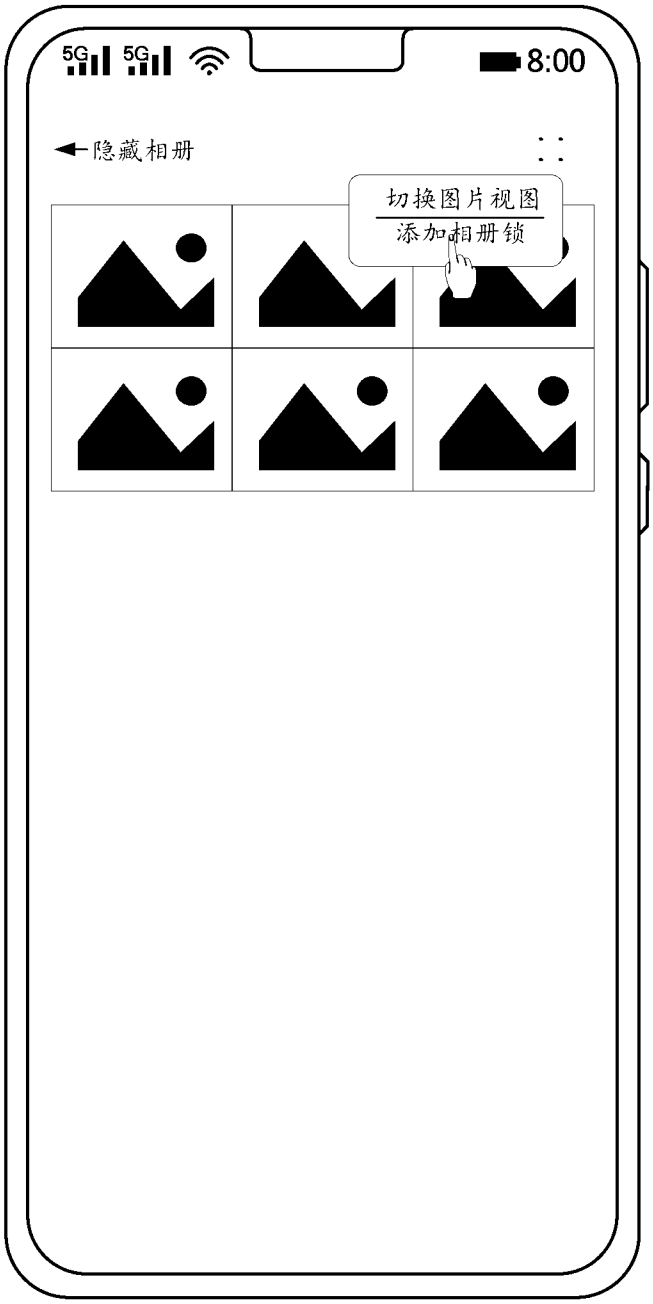


图 6

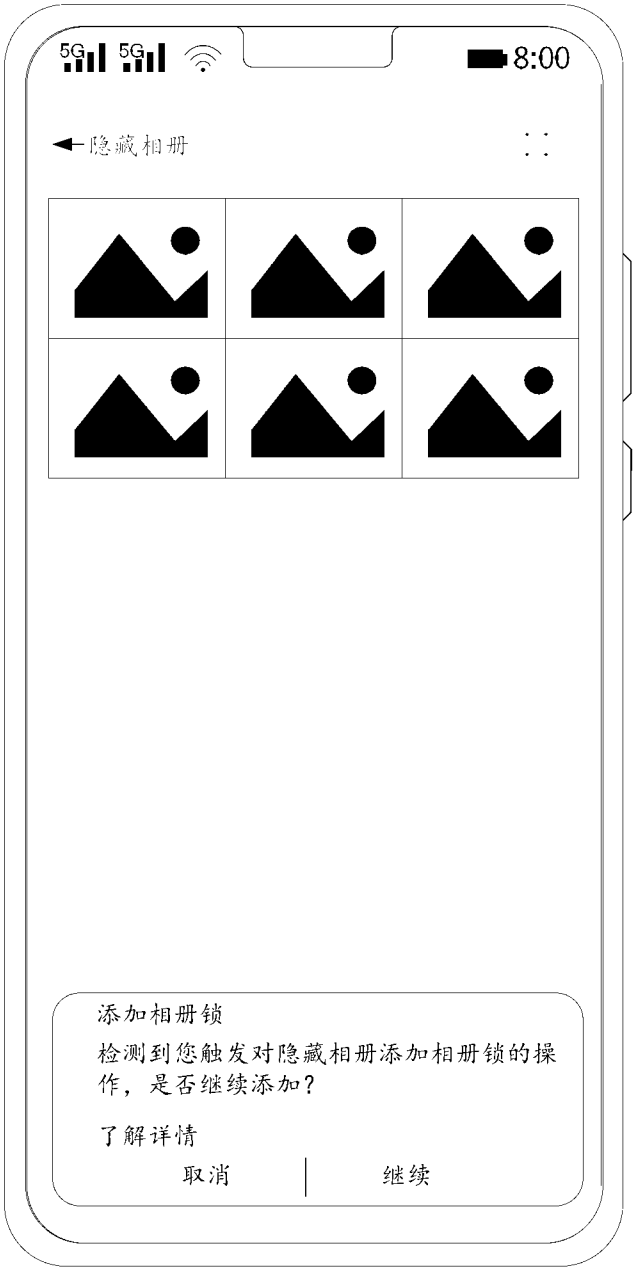


图 7

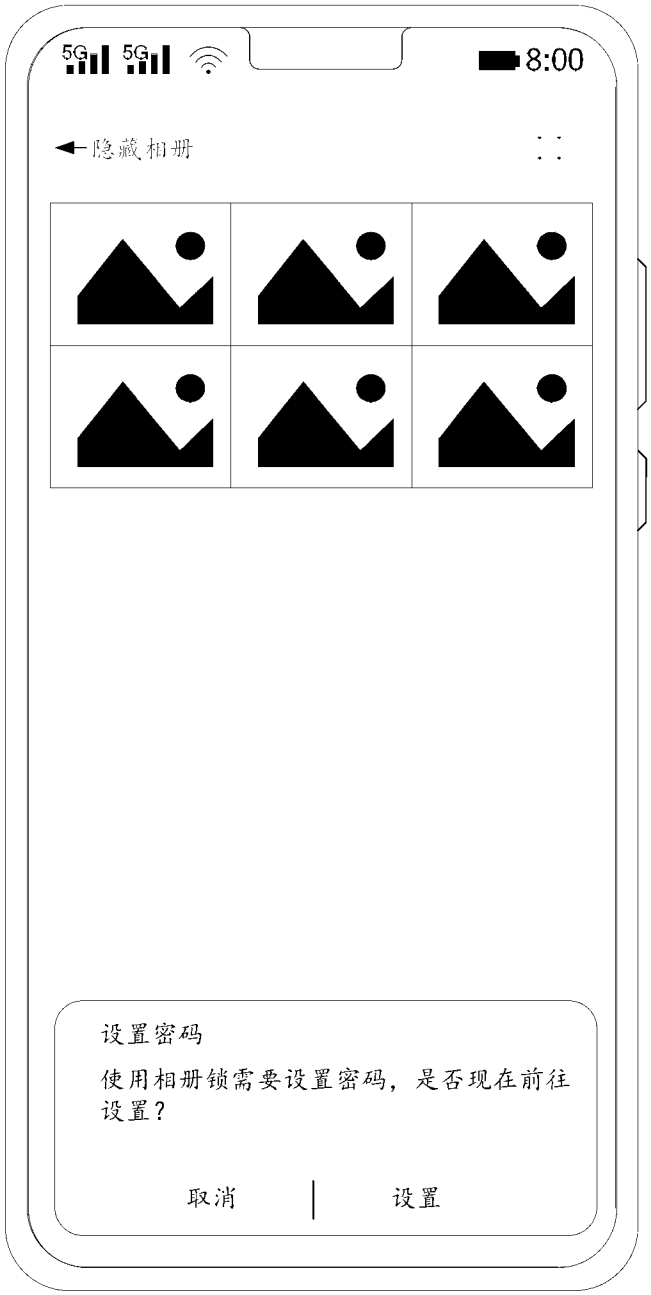


图 8（a）

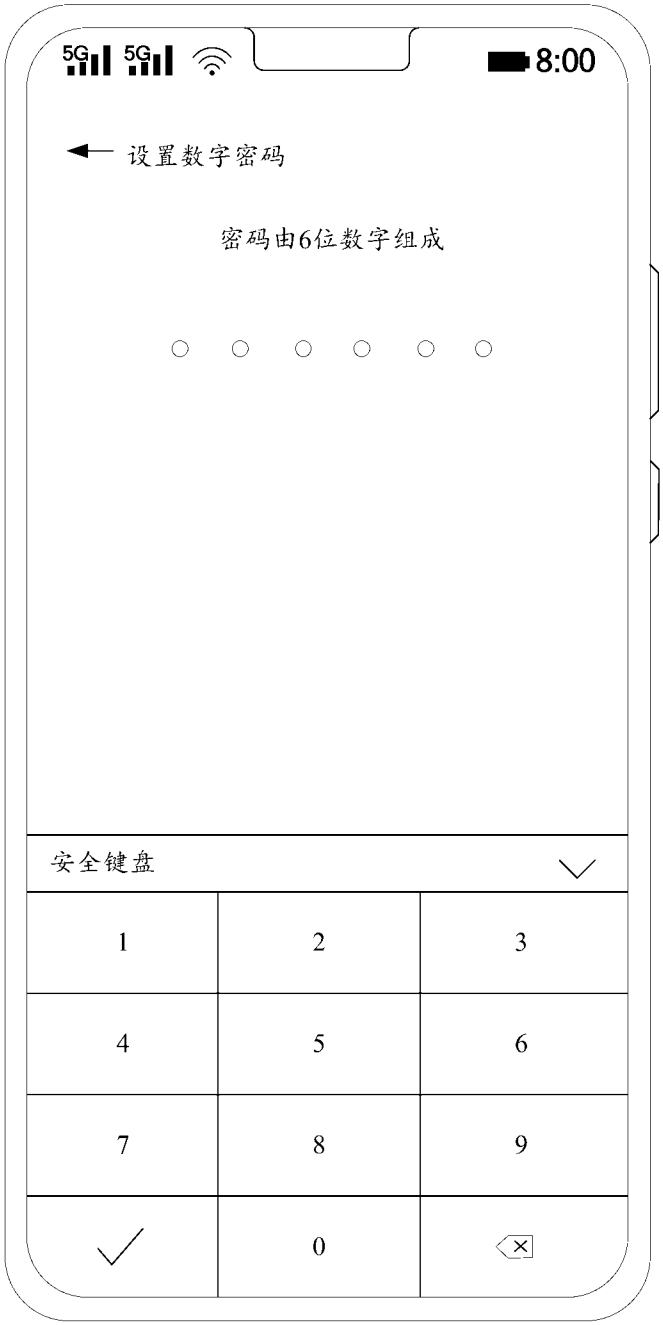


图 8（b）

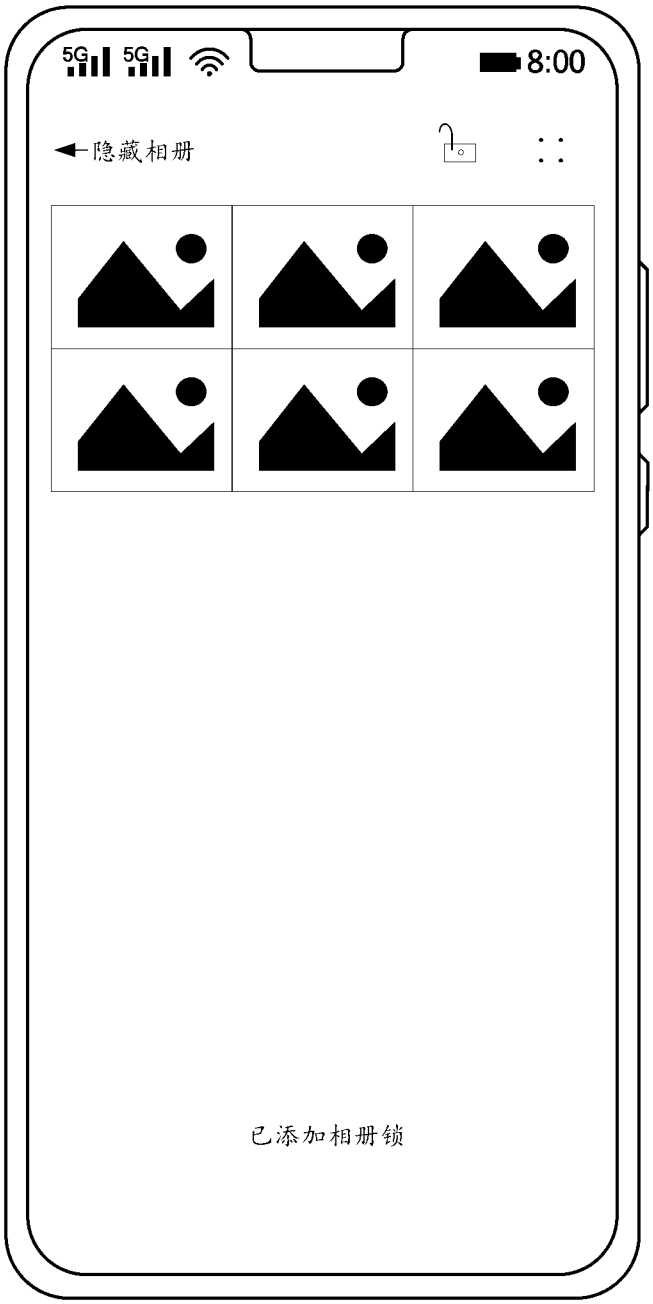


图 8（c）

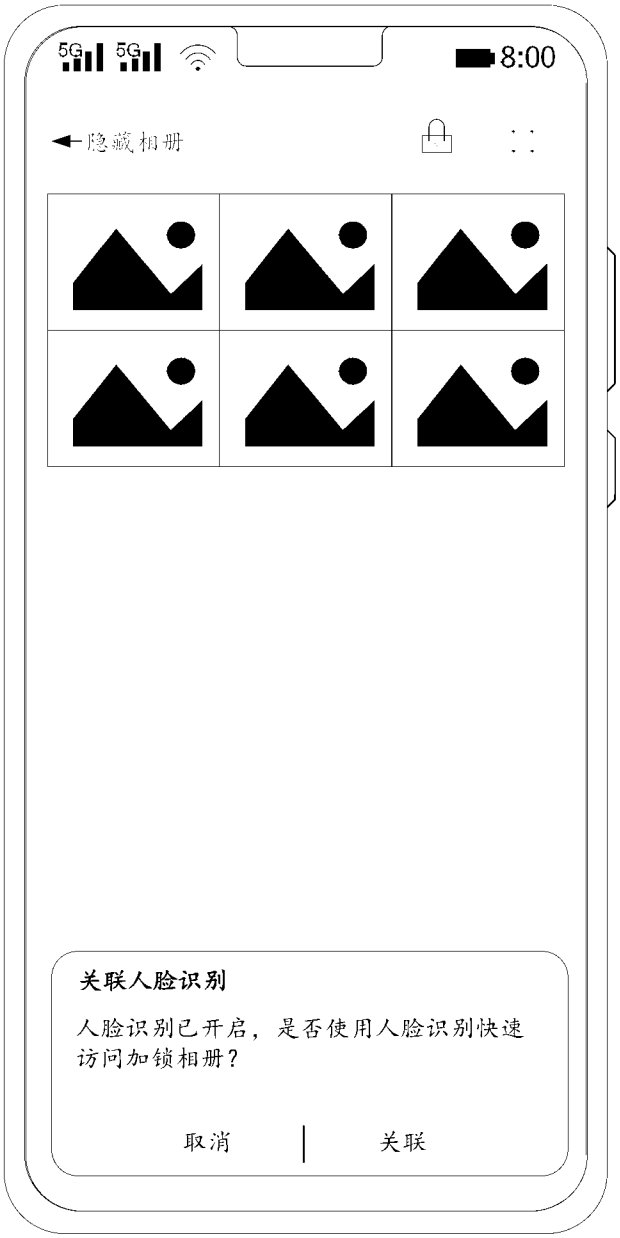


图 9（a）

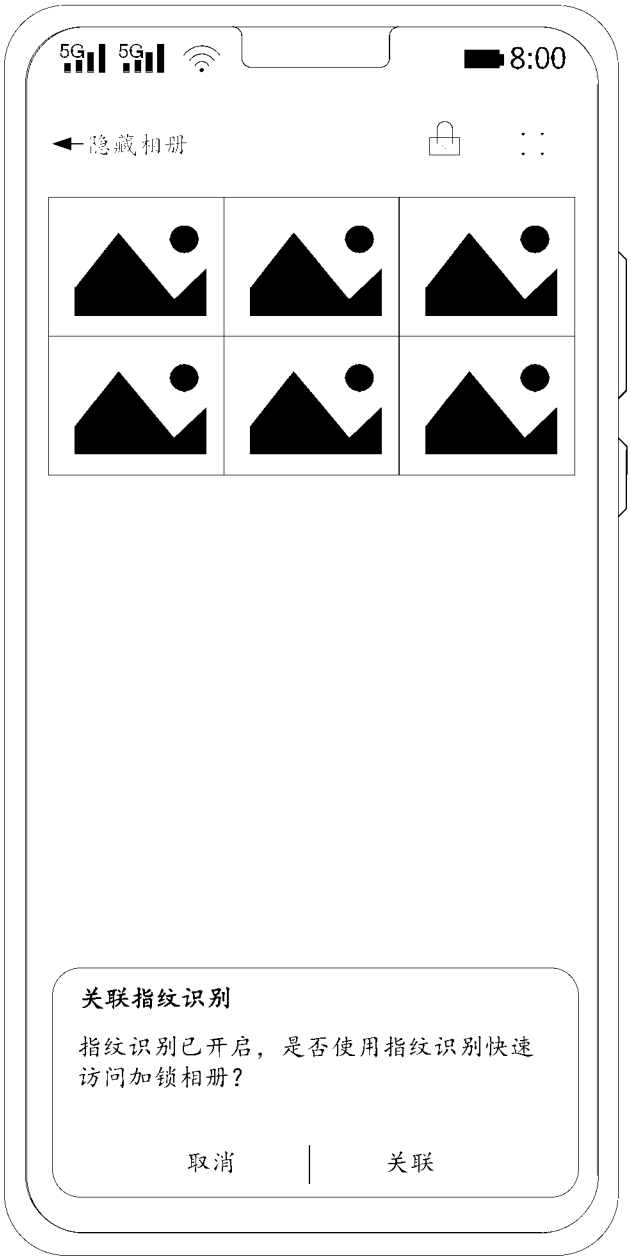


图 9（b）

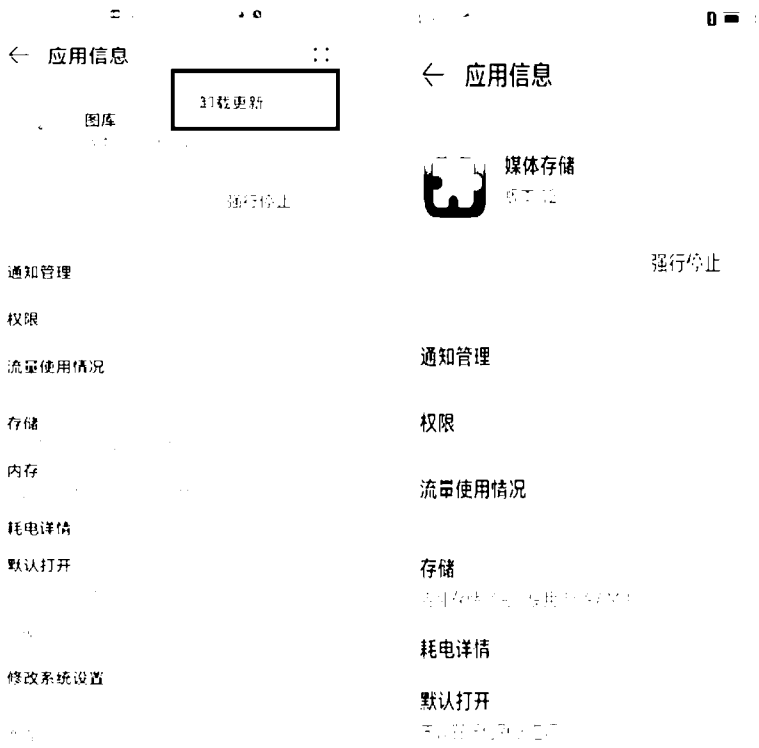

应用信息
卸载更新
图库
强行停止
通知管理
权限
流量使用情况
存储
内存
耗电详情
默认打开
修改系统设置
应用信息
媒体存储
强行停止
通知管理
权限
流量使用情况
存储
耗电详情
默认打开

图 10

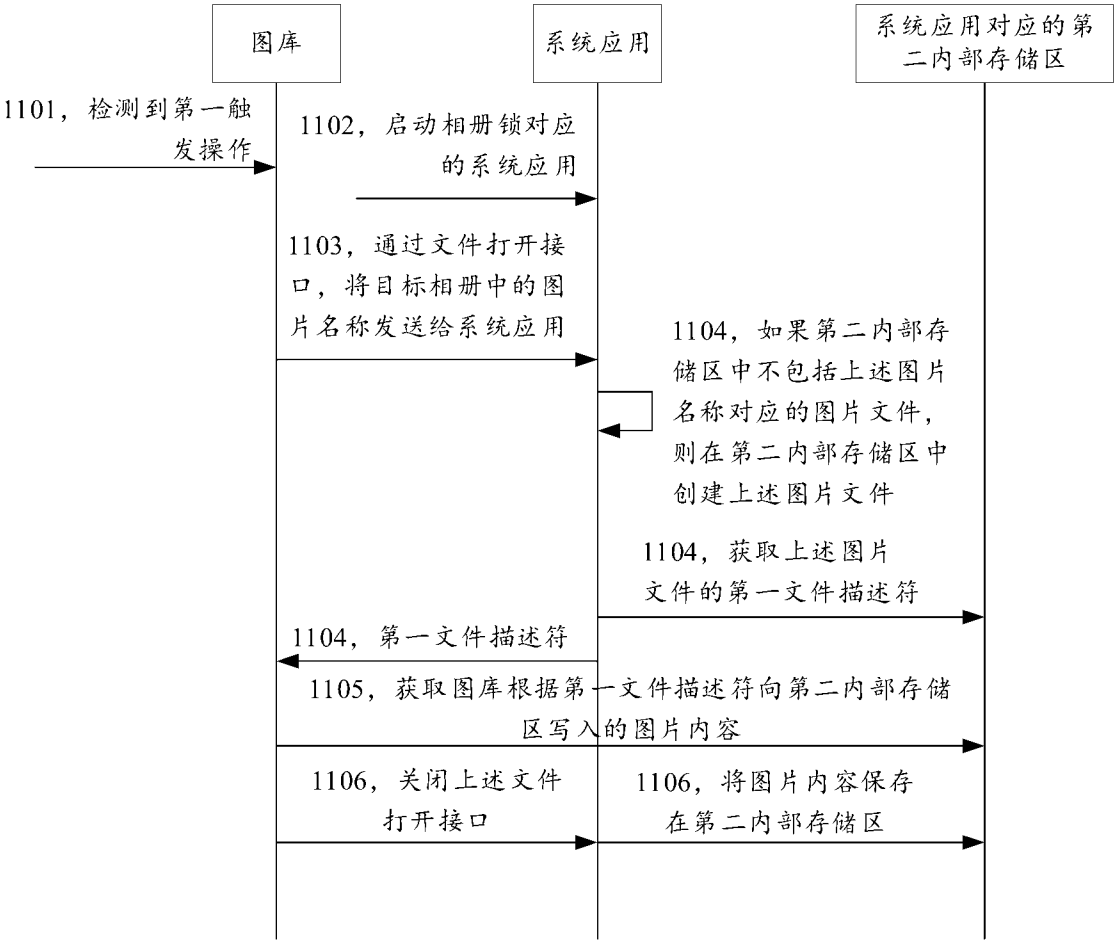

图库
系统应用
系统应用对应的第二内部存储区
1101，检测到第一触发操作
1102，启动相册锁对应的系统应用
1103，通过文件打开接口，将目标相册中的图片名称发送给系统应用
1104，如果第二内部存储区中不包括上述图片名称对应的图片文件，则在第二内部存储区中创建上述图片文件
1104，获取上述图片文件的第一文件描述符
1104，第一文件描述符
1105，获取图库根据第一文件描述符向第二内部存储区写入的图片内容
1106，关闭上述文件打开接口
1106，将图片内容保存在第二内部存储区

图 11

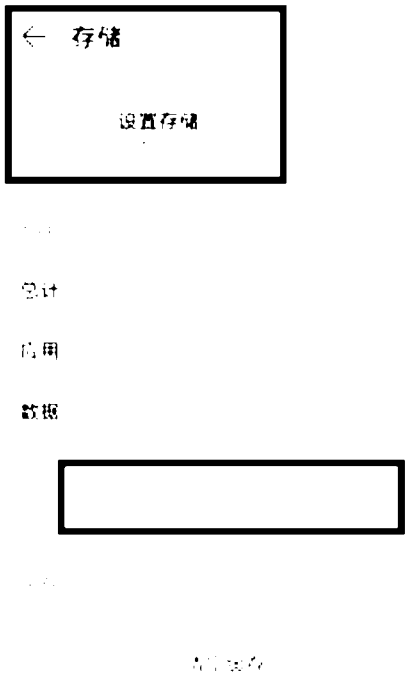


图 12



图 13

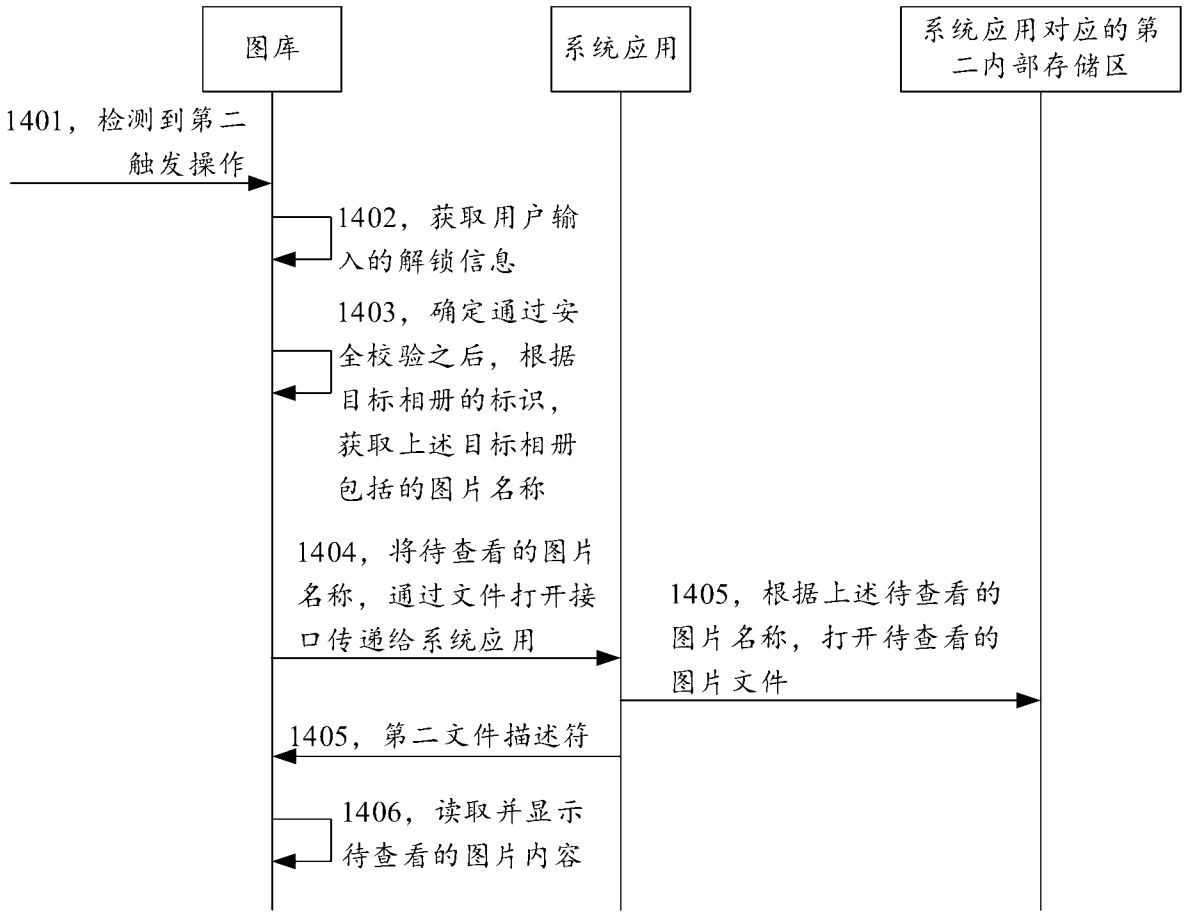

图库
系统应用
系统应用对应的第二内部存储区
1401，检测到第二触发操作
1402，获取用户输入的解锁信息
1403，确定通过安全校验之后，根据目标相册的标识，获取上述目标相册包括的图片名称
1404，将待查看的图片名称，通过文件打开接口传递给系统应用
1405，根据上述待查看的图片名称，打开待查看的图片文件
1405，第二文件描述符
1406，读取并显示待查看的图片内容

图 14



图 15（a）

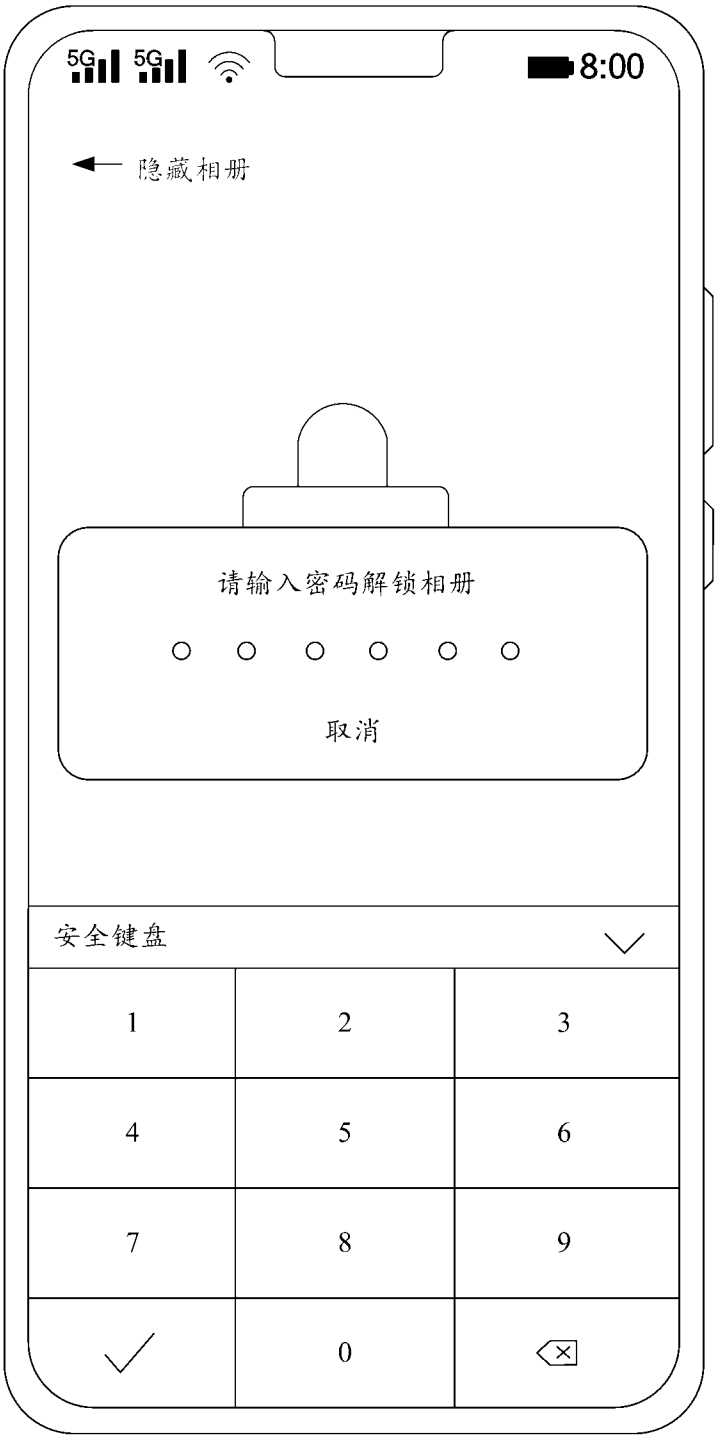


图 15（b）

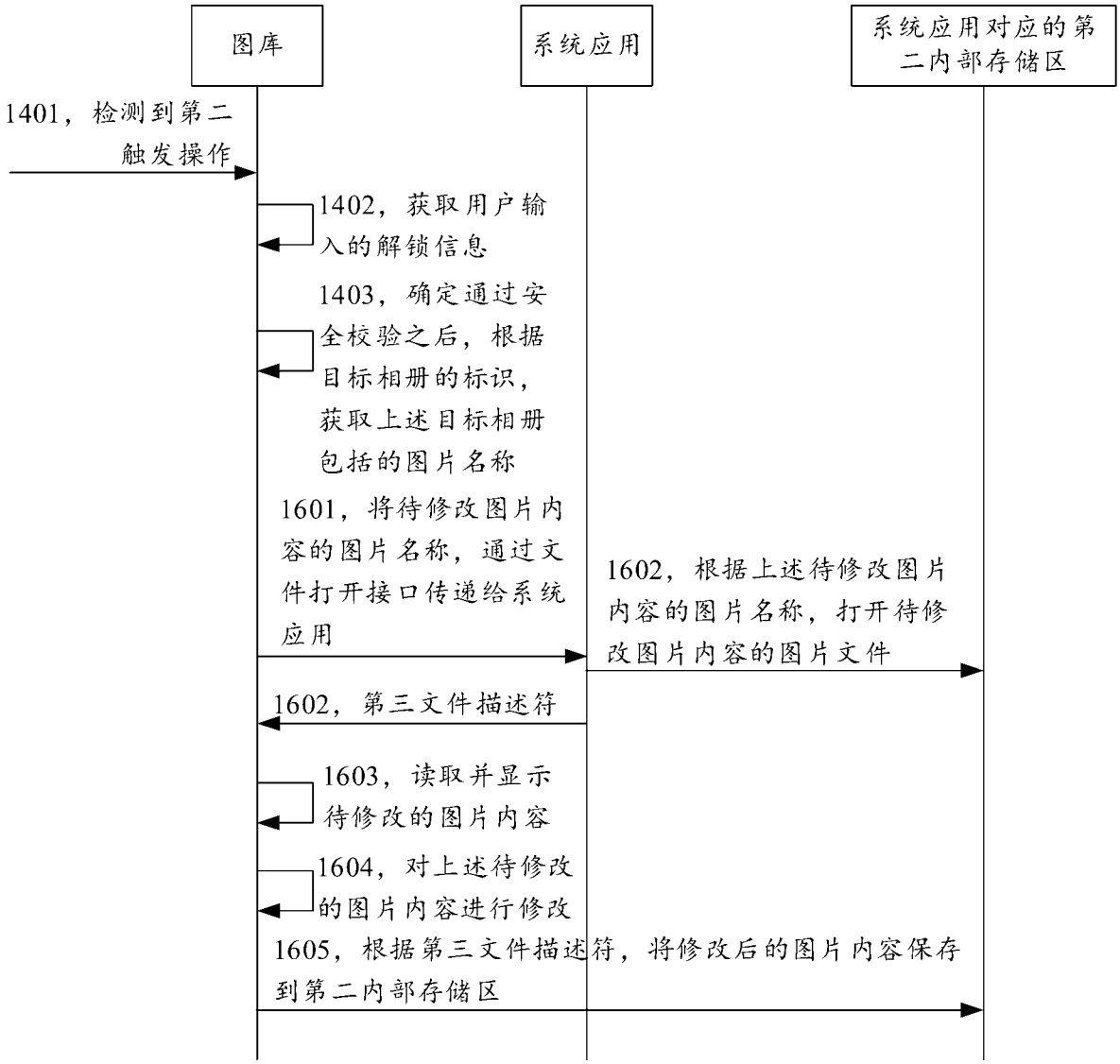

图库
系统应用
系统应用对应的第二内部存储区
1401，检测到第二触发操作
1402，获取用户输入的解锁信息
1403，确定通过安全校验之后，根据目标相册的标识，获取上述目标相册包括的图片名称
1601，将待修改图片内容的图片名称，通过文件打开接口传递给系统应用
1602，根据上述待修改图片内容的图片名称，打开待修改图片内容的图片文件
1602，第三文件描述符
1603，读取并显示待修改的图片内容
1604，对上述待修改的图片内容进行修改
1605，根据第三文件描述符，将修改后的图片内容保存到第二内部存储区

图 16

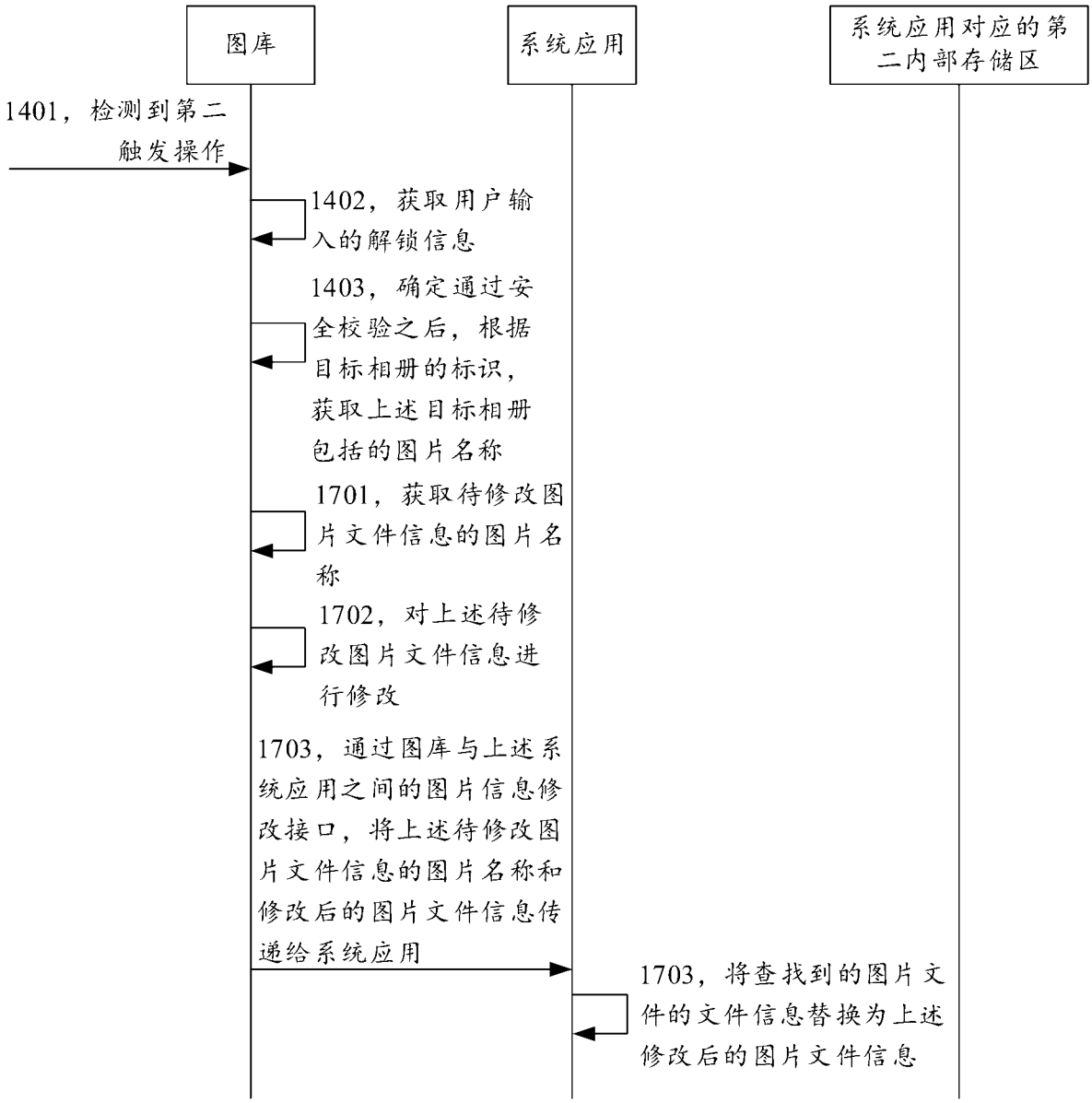

图库
系统应用
系统应用对应的第二内部存储区
1401，检测到第二触发操作
1402，获取用户输入的解锁信息
1403，确定通过安全校验之后，根据目标相册的标识，获取上述目标相册包括的图片名称
1701，获取待修改图片文件信息的图片名称
1702，对上述待修改图片文件信息进行修改
1703，通过图库与上述系统应用之间的图片信息修改接口，将上述待修改图片文件信息的图片名称和修改后的图片文件信息传递给系统应用
1703，将查找到的图片文件的文件信息替换为上述修改后的图片文件信息

图 17

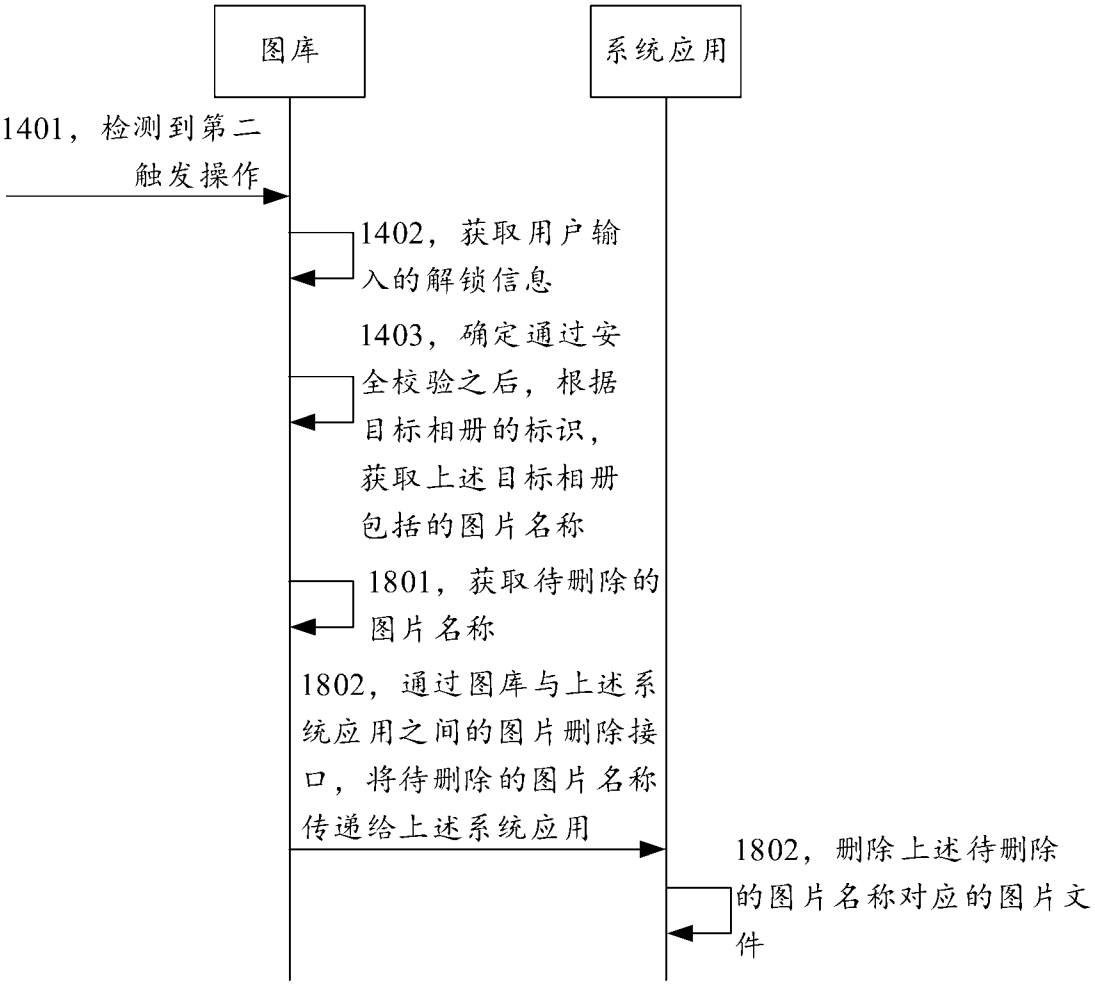

图库
系统应用
1401，检测到第二触发操作
1402，获取用户输入的解锁信息
1403，确定通过安全校验之后，根据目标相册的标识，获取上述目标相册包括的图片名称
1801，获取待删除的图片名称
1802，通过图库与上述系统应用之间的图片删除接口，将待删除的图片名称传递给上述系统应用
1802，删除上述待删除的图片名称对应的图片文件

图 18

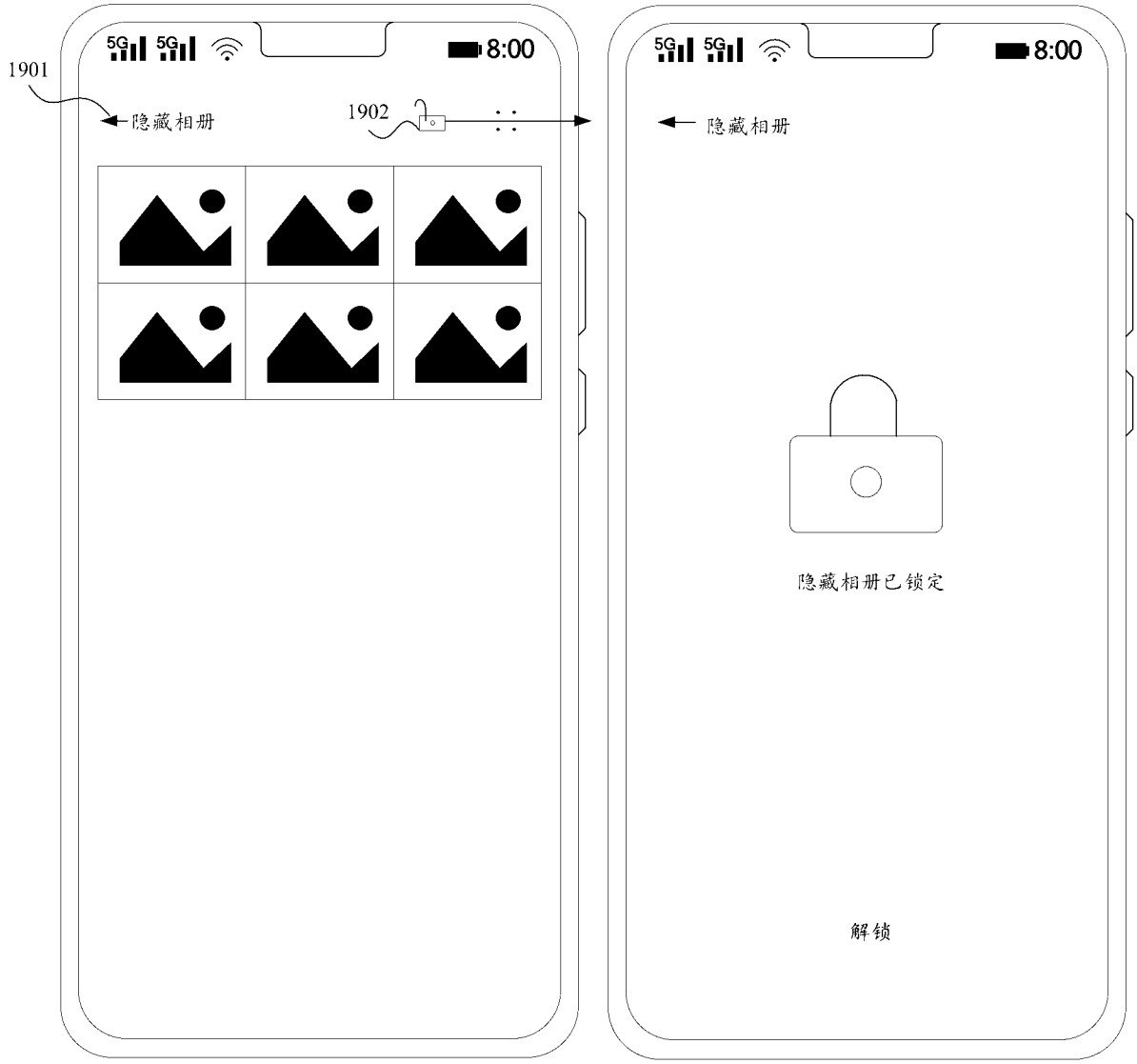


图 19

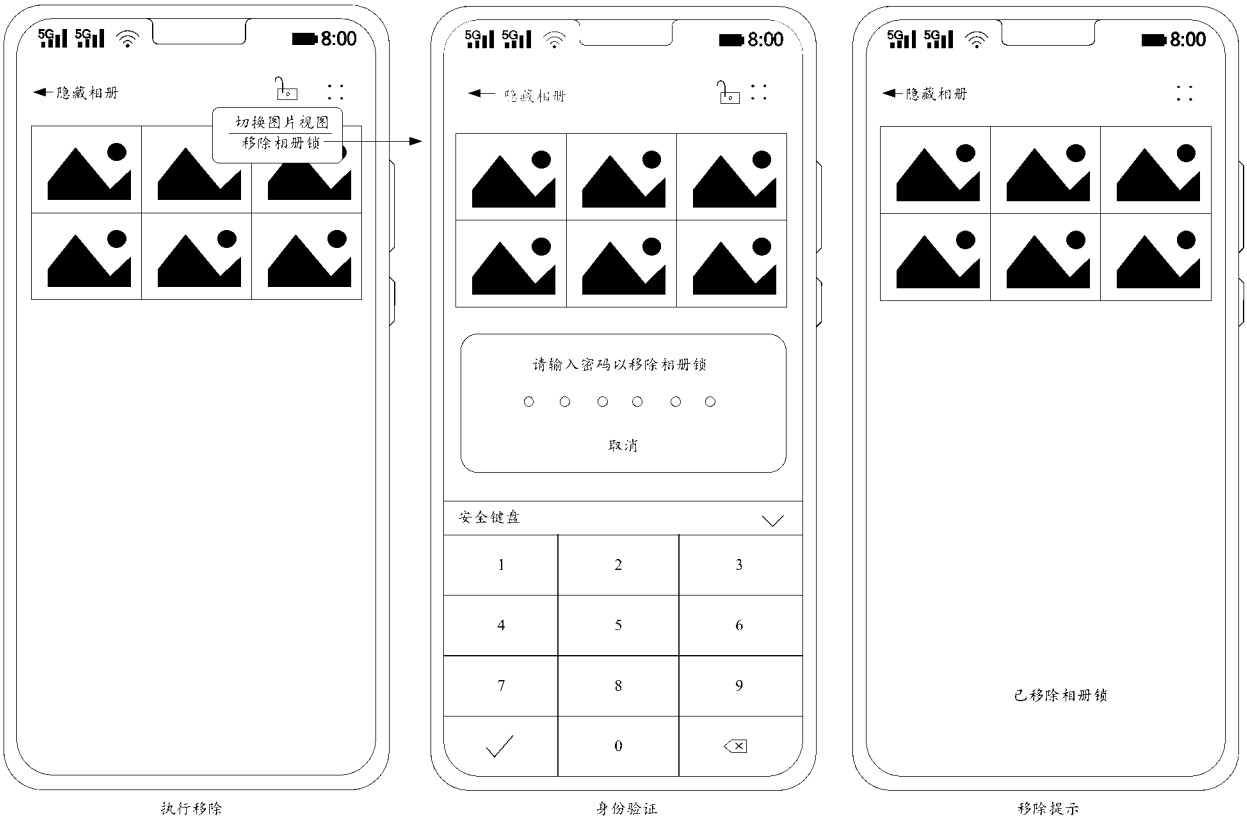

8:00
隐藏相册
切换图片视图
移除相册锁
执行移除
8:00
隐藏相册
请输入密码以移除相册锁
取消
安全键盘
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0
身份验证
8:00
隐藏相册
已移除相册锁
移除提示

图 20

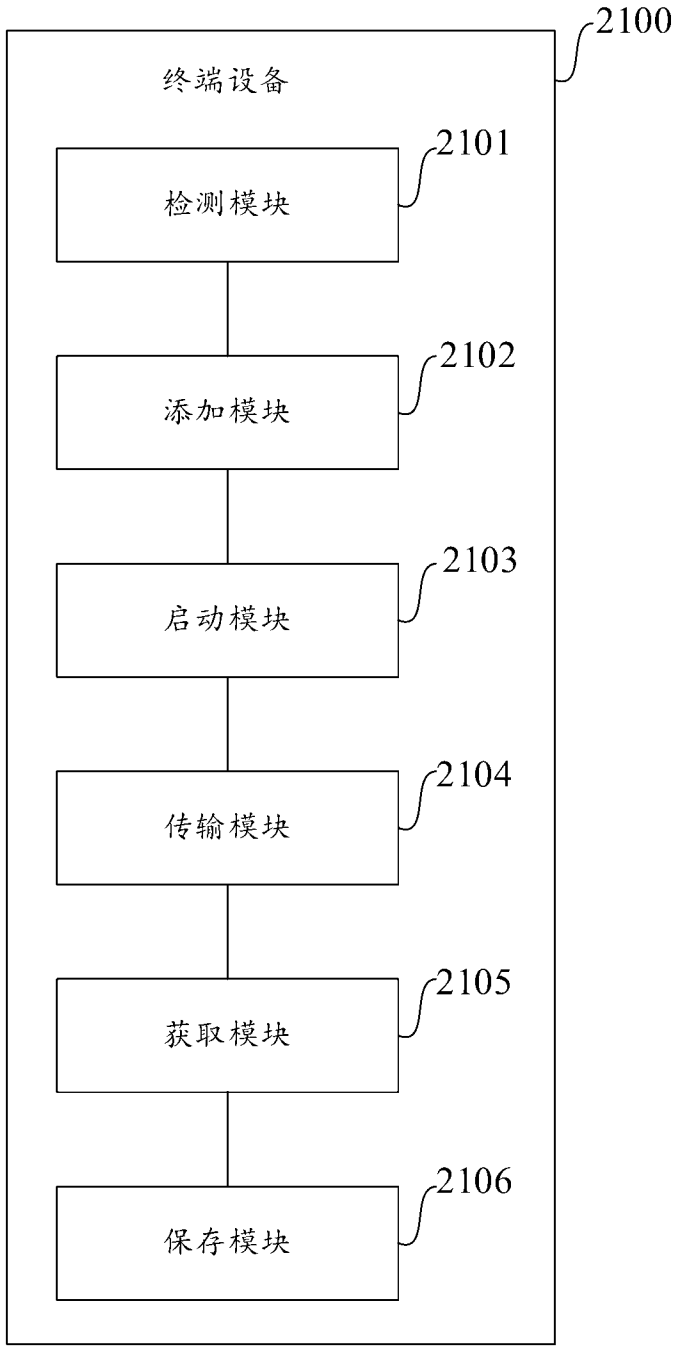

2100
终端设备
2101
检测模块
2102
添加模块
2103
启动模块
2104
传输模块
2105
获取模块
2106
保存模块

图 21

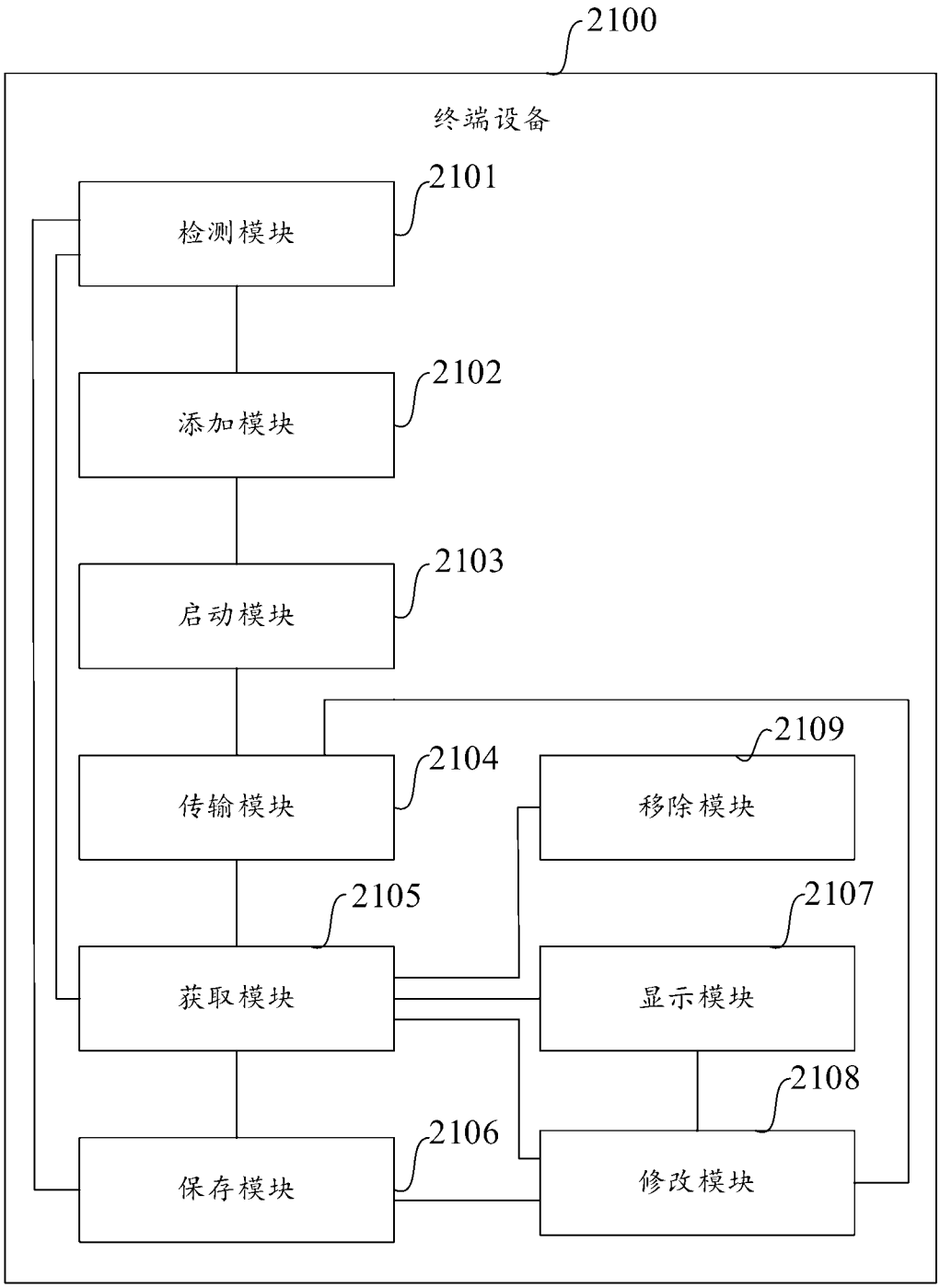

2100
终端设备
2101
检测模块
2102
添加模块
2103
启动模块
2104
传输模块
2105
获取模块
2106
保存模块
2107
显示模块
2108
修改模块
2109
移除模块

图 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/110077

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 16/51(2019.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, ENTXT, ENTXTC, CNKI: 图片, 相片, 相册, 锁, 系统, 应用, 内部存储, 沙盒, picture, photo, album, lock, system, app, application, imternal storage, sandbox

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111046435 A (SHANDONG GUANGDIAN XINTONG NETWORK OPERATIONS CO., LTD..) 21 April 2020 (2020-04-21) entire document	1-16
A	CN 108647513 A (HUAZHONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 12 October 2018 (2018-10-12) entire document	1-16
A	CN 109688145 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 26 April 2019 (2019-04-26) entire document	1-16
A	CN 105530261 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 27 April 2016 (2016-04-27) entire document	1-16
A	US 2013080773 A1 (LU ZHUO et al.) 28 March 2013 (2013-03-28) entire document	1-16
A	CN 103106266 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.) 15 May 2013 (2013-05-15) entire document	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 September 2023	**11 October 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/110077

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111046435	A	21 April 2020	CN	111046435	B	10 May 2022
CN	108647513	A	12 October 2018	US	2019294798	A1	26 September 2019
				US	10754953	B2	25 August 2020
				CN	108647513	B	28 April 2020
CN	109688145	A	26 April 2019	CN	109688145	B	16 July 2021
CN	105530261	A	27 April 2016	CN	105530261	B	12 February 2019
US	2013080773	A1	28 March 2013	US	8856521	B2	07 October 2014
				WO	2011137743	A1	10 November 2011
				CN	101853363	A	06 October 2010
				CN	101853363	B	08 August 2012
CN	103106266	A	15 May 2013	EP	2854049	A1	01 April 2015
				EP	2854049	A4	07 October 2015
				EP	2854049	B1	31 May 2023
				WO	2014117707	A1	07 August 2014
				US	2015120790	A1	30 April 2015
				CN	103106266	B	07 September 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/110077

A. 主题的分类

G06F 16/51(2019.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC：G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS，CNTXT，ENTXT，ENTXTC，CNKI：图片、相片、相册、锁、系统、应用、内部存储、沙盒，picture、photo、album、lock、system、app、application、imternal storage、sandbox

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 111046435 A (山东广电信通网络运营有限公司) 2020年4月21日 (2020 - 04 - 21) 全文	1-16
A	CN 108647513 A (华中科技大学) 2018年10月12日 (2018 - 10 - 12) 全文	1-16
A	CN 109688145 A (北京奇虎科技有限公司等) 2019年4月26日 (2019 - 04 - 26) 全文	1-16
A	CN 105530261 A (北京奇虎科技有限公司等) 2016年4月27日 (2016 - 04 - 27) 全文	1-16
A	US 2013080773 A1 (LU ZHUO等) 2013年3月28日 (2013 - 03 - 28) 全文	1-16
A	CN 103106266 A (华为终端有限公司) 2013年5月15日 (2013 - 05 - 15) 全文	1-16

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2023年9月14日	2023年10月11日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 郝晓丽 电话号码 (+86) 62412331

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/110077

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	111046435	A	2020年4月21日	CN	111046435	B	2022年5月10日
CN	108647513	A	2018年10月12日	US	2019294798	A1	2019年9月26日
				US	10754953	B2	2020年8月25日
				CN	108647513	B	2020年4月28日
CN	109688145	A	2019年4月26日	CN	109688145	B	2021年7月16日
CN	105530261	A	2016年4月27日	CN	105530261	B	2019年2月12日
US	2013080773	A1	2013年3月28日	US	8856521	B2	2014年10月7日
				WO	2011137743	A1	2011年11月10日
				CN	101853363	A	2010年10月6日
				CN	101853363	B	2012年8月8日
CN	103106266	A	2013年5月15日	EP	2854049	A1	2015年4月1日
				EP	2854049	A4	2015年10月7日
				EP	2854049	B1	2023年5月31日
				WO	2014117707	A1	2014年8月7日
				US	2015120790	A1	2015年4月30日
				CN	103106266	B	2016年9月7日