

# (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  
2020年10月22日 (22.10.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/211532 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**G06F 9/451** (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/076582
- (22) 国际申请日: 2020年2月25日 (25.02.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201910304644.2 2019年4月16日 (16.04.2019) 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: 张秀峰 (ZHANG, Xiufeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, 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.

(54) Title: DISPLAY CONTROL METHOD AND RELATED APPARATUS

(54) 发明名称: 一种显示控制方法及相关装置

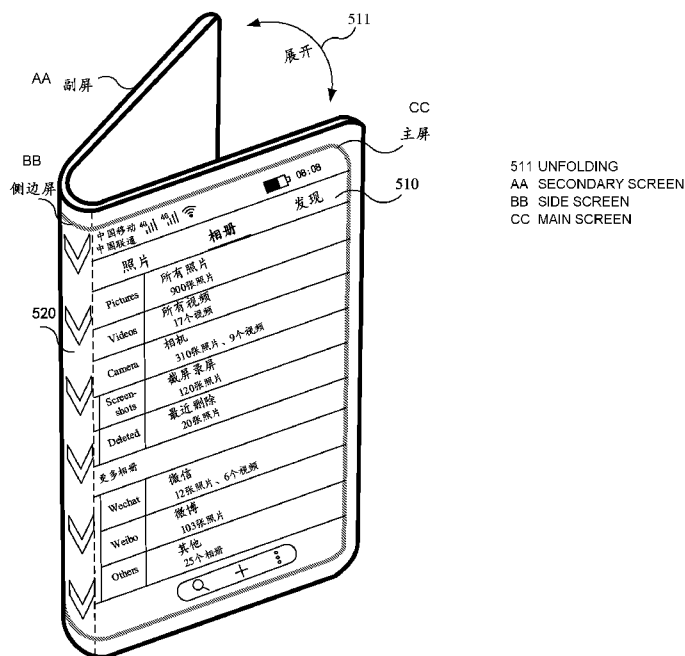


图 5A

(57) Abstract: Disclosed is a display control method applied to an electronic device configured with a foldable display screen. The method comprises: first, the electronic device displaying a first interface in a full-screen manner by means of the foldable display screen; then, the electronic device receiving a first folding operation regarding the foldable display screen, wherein a display region of the foldable display screen is divided into a main screen, a secondary screen and a side screen; and in response to the first folding operation, the electronic device displaying a second interface on the main screen or the secondary screen of the foldable display screen, and

WO 2020/211532 A1

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))。

---

displaying a beautifying picture layer on the side screen of the foldable display screen, wherein a pattern is displayed in the beautifying picture layer, and interface content of the second interface is the same as interface content of the first interface. Thus, display of the beautifying picture layer with the pattern on the side screen of the foldable display screen is realized, thus making full use of the display region of the foldable display screen, and improving the visual experience of a user.

(57) 摘要: 本申请公开了一种显示控制方法, 应用于配置有可折叠显示屏的电子设备, 该方法包括: 首先, 电子设备通过所述可折叠显示屏全屏显示第一界面。然后, 电子设备接收针对可折叠显示屏的第一折叠操作。其中, 可折叠显示屏的显示区域被划分为主屏、副屏、侧边屏。响应于所述第一折叠操作, 电子设备在可折叠显示屏的主屏或副屏上显示第二界面, 在可折叠显示屏的侧边屏显示美化图层; 其中, 美化图层中显示有图案, 第二界面的界面内容与第一界面的界面内容相同。这样, 实现了在可折叠显示屏的侧边屏上显示带有图案的美化图层, 充分利用了可折叠显示屏的显示区域, 提高了用户的视觉体验。

## 一种显示控制方法及相关装置

本申请要求在2019年4月16日提交中国国家知识产权局、申请号为201910304644.2、发明名称为“一种显示控制方法及相关装置”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中。

### 技术领域

本申请涉及电子技术领域，尤其涉及一种显示控制方法及相关装置。

### 背景技术

随着数字技术的快速发展，智能电子设备已成为人们生活中必不可少的物品。由于智能电子设备的应用功能越来越广，人们对于智能电子设备的屏幕大小的需求也会随着使用场景的改变而变化。

目前，智能电子设备配置有柔性屏，即可折叠显示屏，柔性屏以其独特的特性和巨大的潜力而备受关注。柔性屏相对于传统屏幕而言，具有柔韧性强和可弯曲特点，可以给用户提供基于可弯折特性的新交互方式，可以满足用户对于电子设备的更多需求。对于配置有可折叠显示屏的电子设备而言，电子设备上的可折叠显示屏可以随时在折叠形态下的小屏和展开形态下的大屏之间切换。在折叠形态下，可折叠显示屏可以被分为主屏幕、副屏幕、侧边屏这三个显示区域。对当可折叠显示屏从展开形态切换为折叠形态时，可折叠显示屏会将展开形态时的显示元素，改变布局显示在折叠形态时的主屏幕上。这样，并没有充分利用屏幕的显示区域。

### 发明内容

本申请提供了一种显示控制方法及相关装置，实现了在可折叠显示屏的侧边屏上显示带有图案的美化图层，充分利用了可折叠显示屏的显示区域，提高了用户的视觉体验。

第一方面，本申请提供了一种显示控制方法，应用于配置有可折叠显示屏的电子设备，该方法包括：首先，电子设备通过该可折叠显示屏全屏显示第一界面。然后，该电子设备接收针对该可折叠显示屏的第一折叠操作。其中，该可折叠显示屏的显示区域被划分为主屏、副屏、侧边屏。接着，响应于该第一折叠操作，该电子设备在可折叠显示屏的主屏或副屏上显示第二界面，在该可折叠显示屏的侧边屏显示美化图层。其中，该美化图层中显示有图案，该第二界面的界面内容与该第一界面的界面内容相同。

本申请，当可折叠显示屏处于展开状态时，电子设备可以在可折叠显示屏全屏显示某一界面（例如，屏幕主界面、应用界面等），在可折叠显示屏从展开状态切换至折叠状态时，电子设备可以将可折叠显示屏处于展开状态时全屏显示的界面，缩小界面比例显示在主屏或副屏上，或同时主屏和副屏上显示缩小界面比例的界面内容。并且，电子设备在可折叠显示屏的侧边屏上显示美化图层，美化图层中可以显示有图案（例如书脊图案等）。由于在侧边屏上显示了有图案（例如书脊类的图案）的美化图层，增加了用户的视觉体验。

在一种可能的实现方式中，该方法还包括：该电子设备接收针对该侧边屏上的美化图层

的第一输入操作。响应于该第一输入操作，该电子设备切换该美化图层中显示的图案。这样，可以方便用户在侧边屏上更换美化图层中的图案，提高了用户体验。

在一种可能的实现方式中，该方法还包括：该电子设备接收针对该侧边屏上的美化图层的第二输入操作。响应于该第二输入操作，该电子设备在该侧边屏上取消显示该美化图层。这样，电子设备可以根据用户的需求，接收用户的输入，取消在可折叠显示屏的侧边屏上显示美化图层，提高了用户体验。

在一种可能的实现方式中，当该电子设备在该侧边屏上取消显示该美化图层之后，该方法还包括：该电子设备接收针对侧边屏的第三输入操作。响应于该第三输入操作，该电子设备在该侧边屏上显示该美化图层。这样，在电子设备取消在侧边屏上显示美化图层之后，电子设备可以根据用户的需求，接收用户的输入，再次在侧边屏上显示美化图层，提高了用户体验。

在一种可能的实现方式中，该电子设备接收针对该可折叠显示屏的第一展开操作。响应于该第一展开操作，该电子设备在第一时间段内将该第二界面扩展成在该可折叠显示屏上全屏显示的该第一界面，且该电子设备在该第一时间段内将该美化图层沿着该第二界面扩展的方向，滑出该可折叠显示屏的显示区域。这样，可以实现弯折区显示的美化图层的渐进式退出，和应用界面从主屏显示扩展至全屏显示的连续性变化，避免了应用界面扩展至全屏时给用户带来视觉跳跃感，提高了用户的视觉体验。

在一种可能的实现方式中，该方法还包括：该电子设备接收针对该可折叠显示屏的第二展开操作。响应于该第二展开操作，该电子设备在第二时间段内将该第二界面扩展成在该可折叠显示屏上全屏显示的该第一界面，且该电子设备在该第一时间段内将该美化图层沿着该第二界面扩展方向的垂直方向，滑出该可折叠显示屏的显示区域。这样，可以实现弯折区显示的美化图层渐进式退出，和应用界面从主屏显示扩展至全屏显示的连续性变化，避免了应用界面扩展至全屏时给用户带来视觉跳跃感，提高可用户的视觉体验。

在一种可能的实现方式中，该电子设备在可折叠显示屏的主屏或副屏显示第二界面，包括：该电子设备判断该可折叠显示屏的主屏是否基于水平面朝上，若是，则该电子设备在该可折叠显示屏的主屏上显示该第二界面；若否，则该电子设备在该可折叠显示屏的副屏上。这样，可以让用户在可折叠显示屏从展开形态切换为折叠形态时，能够第一时间观看到电子设备的显示系统输出的界面内容。

第二方面，本申请提供了一种电子设备，包括一个或多个存储器、可折叠显示屏和一个或多个处理器。该一个或多个存储器与一个或多个处理器耦合，该可折叠显示屏与该一个或多个处理器通信，该一个或多个存储器用于存储计算机程序代码，该计算机程序代码包括计算机指令，当该一个或多个处理器执行计算机指令时，使得电子设备执行上述任一方面任一项可能的实现方式中的显示控制方法。

第三方面，本申请实施例提供了一种计算机存储介质，包括计算机指令，当计算机指令在电子设备上运行时，使得电子设备执行上述任一方面任一项可能的实现方式中的显示控制方法。

第四方面，本申请实施例提供了一种计算机程序产品，当计算机程序产品在计算机上运行时，使得计算机执行上述任一方面任一项可能的实现方式中的显示控制方法。

## 附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图；

图 2A-2C 为本申请实施例提供的一组可折叠显示屏的形态示意图；

图 3-4 为本申请实施例提供的一组界面示意图；

图 5A-5B 为本申请实施例提供的一组可折叠显示屏在折叠形态下显示的界面示意图；

图 6A-6C 为本申请实施例提供的另一组界面示意图；

图 7A-7C 为本申请实施例提供的另一组界面示意图；

图 8A-8G 为本申请实施例提供的另一组界面示意图；

图 9A-9D 为本申请实施例提供的另一组界面示意图；

图 10 为本申请实施例提供的一种显示控制方法的流程示意图；

图 11A-11C 为本申请实施例提供的另一组可折叠显示屏在折叠形态下显示的界面示意图；

图 12 为本申请实施例提供的另一种显示控制方法的流程示意图。

## 具体实施方式

下面将结合附图对本申请实施例中的技术方案进行清除、详尽地描述。其中，在本申请实施例的描述中，除非另有说明，“/”表示或的意思，例如，A/B 可以表示 A 或 B；文本中的“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 这三种情况，另外，在本申请实施例的描述中，“多个”是指两个或两个以上。

以下，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为暗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多个该特征，在本申请实施例的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

图 1 示出了电子设备 100 的结构示意图。

下面以电子设备 100 为例对实施例进行具体说明。应该理解的是，图 1 所示电子设备 100 仅是一个范例，并且电子设备 100 可以具有比图 1 中所示的更多的或者更少的部件，可以组合两个或多个的部件，或者可以具有不同的部件配置。图中所示出的各种部件可以在包括一个或多个信号处理和/或专用集成电路在内的硬件、软件、或硬件和软件的组合中实现。

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。

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。

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，存储器，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。

其中，控制器可以是电子设备 100 的神经中枢和指挥中心。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, SCL)。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，实现电子设备 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。

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，例如 AR 设备等。

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。

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，外部存储器，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。

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。

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。

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。

在一些实施例中，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)。

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。

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，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。

在本申请的一些实施例中，当显示面板采用 OLED、AMOLED、FLED 等材料时，上述图 1 中的显示屏 194 可以被弯折。这里，上述显示屏 194 可以被弯折是指显示屏可以在任意部位弯折到任意角度，并可以在该角度保持。例如，显示屏 194 可以从中部左右对折，也可以从中部上下对折。本申请实施例中，将可以被弯折的显示屏称为可折叠显示屏。其中，该可折叠显示屏可以是一块屏幕，也可以是多块屏幕拼凑在一起组合成的显示屏，在此不作限定。

示例性的，请参见图 2A、2B、2C，可折叠显示屏可以至少包括两种物理形态：展开形态和折叠形态。如图 2A 所示，该可折叠显示屏为展开形态，即指可以从中部左右对折的该可折叠显示屏的中间弯折部位的左右两端（如果折叠显示屏是上下折叠，则是可折叠显示屏

的中间弯折部位的上下两端)所成夹角在 180 度和第一角度之间,其中,第一角度大于 0 度且小于 180 度,例如第一角度可以是 90 度)。如图 2B 和 2C 所示,可折叠显示屏也可以为折叠形态,即指该可折叠显示屏的中间弯折部位的左右两端(如果折叠显示屏是上下折叠,则是可折叠显示屏的中间弯折部位的上下两端)所成的夹角在 0 度和第一角度之间。本申请实施例中,进入折叠形态后的该折叠显示屏的显示区域可以被划分为主屏、副屏和侧边屏。该可折叠显示屏在展开形态下可以朝着主屏和副屏相面对的方向折叠,也可以朝着主屏和副屏相背对的方向折叠。在一些实施例中,可折叠显示屏中部弯折部位的左右两端(如果折叠显示屏是上下折叠,则是可折叠显示屏的中间弯折部位的上下两端)所成夹角可以在 0 度到+180 度之间。例如,可折叠显示屏可以往朝着主屏和副屏相面对的方向弯折成夹角为 30 度的折叠形态,也可以往朝着主屏和副屏相背对的方向弯折成夹角 30 度的折叠形态。

在一些实施例中,该电子设备 100 可以通过重力传感器、加速度传感器和陀螺仪中的一个或多个,判断该可折叠显示屏处于折叠形态还是处于展开形态。该电子设备 100 还可以通过重力传感器、加速度传感器和陀螺仪,检测该可折叠显示屏的弯折的夹角,然后,电子设备 100 可以根据该弯折的夹角,判断出该可折叠显示屏处于折叠形态还是处于展开形态。电子设备 100 还可与通过重力传感器、加速度传感器和陀螺仪中的一个或多个,判断折叠形态下,该可折叠显示屏的朝向,进而确定出显示系统所输出界面内容的显示区域。例如,当该可折叠显示屏的主屏相对于地面朝向上方时,电子设备 100 可以将显示系统输出的界面内容,显示在主屏幕上。当该可折叠显示屏的副屏相对于地面朝向上方时,电子设备 100 可以将显示系统输出的界面内容,显示在副屏幕上。

在一些实施例中,该电子设备 100 还可以包括角度传感器(图 1 中未示出)该角度传感器可以设置在该可折叠显示屏的弯折部位处。电子设备 100 可以通过设置在该可折叠显示屏的弯折部位的角度传感器(图 1 中未示出),测量该可折叠显示屏中间弯折部位两端所成夹角,当该夹角大于或等于第一角度时,电子设备 100 可以通过角度传感器识别出该可折叠显示屏进入展开状态。当该夹角小于或等于第一角度时,电子设备 100 可以通过角度传感器识别出该可折叠显示屏进入折叠形态。

在其他一些实施例中,电子设备 100 也可以通过设置在该可折叠显示屏的弯折部位的物理开关,识别出该可折叠显示屏是否处于折叠形态。例如,当电子设备接收到用户对该可折叠显示屏的折叠操作,该设置在该电子设备上的物理开关被触发打开,电子设备 100 可以确定该可折叠显示屏处于折叠形态。当电子设备 100 接收到用户对该可折叠显示屏展开操作,该设置在该电子设备上的物理开关被触发关闭,电子设备可以确定该可折叠显示屏处于展开形态。上述示例仅仅用于解释本申请,不应构成限定。

当可折叠显示屏处于折叠形态时,可折叠显示屏上可以只有部分区域显示内容,也可以全部区域显示内容。例如,如图 2C 所示,处于折叠形态下的可折叠显示屏,可分为主屏、副屏和侧边屏。可以仅有主屏用于显示系统输出的界面内容,也可以仅有主屏和侧边屏用于显示系统输出的界面内容。其中,副屏幕可以灭屏不显示任何界面元素,在一种实现方式中,副屏幕可以用于显示日期、时间等。

当可折叠显示屏处于展开形态时,该可折叠显示屏可全屏显示内容。在一种可能的实现方式中,全屏显示界面内容时,该界面内容可以占用该可折叠显示屏的部分显示区域,例如显示屏 194 为异形切割屏(Notch 屏)时,异形切割屏的中间部分显示该界面内容,一侧或两侧边缘部分黑屏时,也可以看作该可折叠显示屏全屏显示该界面内容。

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。

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, 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。

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。

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。

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。

外部存储器接口 120 可以用于连接外部存储卡, 例如 Micro SD 卡, 实现扩展电子设备 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。处理器 110 通过运行存储在内部存储器 121 的指令, 从而执行电子设备 100 的各种功能应用以及数据处理。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。存储数据区可存储电子设备 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。

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。

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。电子设备 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。

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。

耳机接口 170D 用于连接有耳机。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, OMTF)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。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 可以用于确定电子设备 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。

气压传感器 180C 用于测量气压。在一些实施例中, 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。

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。

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。电子设备 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, 电子设备 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。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。

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。

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。

温度传感器 180J 用于检测温度。在一些实施例中，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。

触摸传感器 180K，也称“触控面板”。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。

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。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。

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。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。

下面基于图 1 所示的电子设备 100,结合其他附图对本申请实施例提供的显示控制方法进行详细说明。

在本申请的一些应用场景中,当可折叠显示屏处于展开状态时,电子设备可以在可折叠显示屏全屏显示某一界面(例如,屏幕主界面、应用界面等)。当可折叠显示屏从展开状态切换至折叠状态时,可折叠显示的显示区域可以被划分为三个显示区域:主屏、副屏和侧边屏。电子设备可以将可折叠显示屏处于展开状态时全屏显示的界面,缩小界面比例显示在主屏或副屏上。但是,当可折叠显示屏处于折叠状态时,用户大多数情况下能够观看到可折叠显示屏上的显示区域有主屏和侧边屏,或者,副屏和侧边屏。为了充分利用可折叠显示屏的显示区域,给用户带来更好的视觉体验,本申请实施例提供了一种显示控制方法。当可折叠显示屏处于展开状态时,电子设备可以在可折叠显示屏全屏显示某一界面(例如,屏幕主界面、应用界面等),在可折叠显示屏从展开形态切换至折叠状态时,电子设备可以将可折叠显示屏处于展开状态时全屏显示的界面,缩小界面比例显示在主屏或副屏上,或同时主屏和副屏上显示缩小界面比例的界面内容。并且,在可折叠显示屏的侧边屏上显示美化图层,美化图层中可以显示有图案(例如书脊图案等)。由于在侧边屏上显示了有图案(例如书脊类的图案)的美化图层,增加了用户的视觉体验。

示例性的,如图 3 所示,电子设备的可折叠显示屏处于展开形态。在展开形态下,电子设备可以在可折叠显示屏上全屏显示出主界面 310,该主界面 310 显示了一个放置有应用图标的页面,该页面包括多个应用图标(例如天气应用图标、股票应用图标、计算器应用图标、设置应用图标、邮件应用图标、支付宝应用图标、脸书应用图标、浏览器应用图标、图库应用图标 311、音乐应用图标、视频应用图标、应用商店图标)。多个应用图标下方还包括页面指示符,以表明当前显示的页面与其他页面的位置关系。页面指示符下方有多个托盘图标(例如拨号应用图标、信息应用图标、联系人应用图标、相机应用图标),托盘图标在页面切换时保持显示,页面可以包括多个应用图标和页面指示符;页面指示符也可以不是页面的一部分,单独存在,上述托盘图标也是可选的,本申请实施例对此不做限制。

电子设备可以接收用户针对图库应用图标 311 的输入操作 312(例如单击),响应于该输入操作,移动终端可以显示如图 4 所示的图库应用界面 410。

如图 4 所示,该图库应用界面 410 包括有相册控件和其他控件(例如照片控件、发现控件等),当用户点击了相册控件,电子设备显示相册对应的界面。相册控件对应的显示界面可以包括一个或多个相册条目(例如所有照片相册条目、所有视频相册条目、相机相册条目、截屏目录相册条目、最近删除相册条目、微信相册条目、微博相册条目、我的收藏相册条目、其他相册条目等)。图库应用界面 410 还包括有相册工具栏,其中,该相册工具栏包括更多控件和其他控件(例如搜索控件、新建相册控件等)。

电子设备可以接收用户针对该可折叠显示屏的折叠操作 411,响应于该用户的折叠操作 411,电子设备可以将该可折叠显示屏从展开形态切换至折叠形态,并将该图库应用界面的界面内容显示在该处于折叠形态下的主屏上,同时,在折叠形态下的侧边屏显示美化图层。这

样，可以充分利用折叠形态下的可折叠显示屏，在侧边屏显示美化图层，可以为用户提供美观的显示效果，像书脊一样散发文化底蕴，提高了用户体验。

示例性的，如图 5A 所示，该可折叠显示屏处于折叠状态，电子设备可以在主屏上显示图库应用界面 510，在侧边屏显示美化图层 520。其中，该图库应用界面 510 与上述图库应用界面 410 相比，该图库应用界面 510 比例缩小了，该美化图层 520 中显示有图案。如图 5B 所示，在该可折叠显示屏处于折叠形态时，电子设备可以在副屏上不显示任何界面内容。在一些实施例中，副屏也可以用于显示电子设备的系统输出的与上述图 5A 中的图库应用界面 510 不同的其他界面元素。其中，副屏不显示任何界面内容可以指，该副屏处于黑屏状态，不显示任何界面元素。副屏不显示任何界面内容还可以指，该副屏处于低功耗工作状态，该副屏不显示任何界面内容，但可以接收用户操作并根据用户操作显示相应的界面内容。

其中，电子设备可以存储有一个或多个图层文件，图层文件中包括有图案、透明度值、虚化度值等。该多个图层文件可以是预先存储在电子设备上的，还可以是实时从服务器上获取的，在此不作限定。电子设备在接收到上述图 4 所示的折叠操作 411 时，响应于该折叠操作 411，电子设备读取图层文件，将图层文件中的图案显示在侧边屏的美化图层上，并根据图层文件中的透明度值设置美化图层的透明度，根据第一图层文件中的虚化度值设置美化图层的虚化度。

在一种可能的实现方式中，当可折叠显示屏从展开形态切换至折叠形态时，电子设备可以通过加速度传感器、陀螺仪等传感器，检测折叠形态下可折叠显示屏的屏幕朝向，当可折叠显示屏的副屏相对水平面朝上时，电子设备可以在副屏上显示图库应用界面 510，在侧边屏显示美化图层 520，在主屏上不显示任何界面内容，或者显示电子设备的系统输出的与图库应用界面 510 不同的其他界面元素。这样，可以在可折叠显示屏处于折叠形态时，电子设备可以将可在可折叠显示屏处于展开形态时显示的内容，缩小比例显示在用户容易看到的显示区域上（例如相对于水平面朝上的显示区域），这样，可以方便用户在切换形态时，能够及时观看到可折叠显示屏上显示的界面内容。

在一些应用场景中，当可折叠显示屏处于折叠形态时，电子设备可以通过可折叠显示屏的主屏显示应用界面，在侧边屏显示美化图层。电子设备可以接收用户的展开操作，响应于该展开操作，电子设备可以将该可折叠显示屏从折叠形态切换至展开形态。在该可折叠显示屏切换至展开形态后的一段时间内（例如 0.5s 内），电子设备可以将侧边屏显示的美化图层沿着副屏所在的侧边方向滑出，同时，在主屏幕上显示的应用界面，会沿着美化图层滑动的方向同步扩展，直至可折叠显示屏全屏显示该应用界面。在一种可能的实现方式中，当可折叠显示屏处于折叠形态时，电子设备可以在副屏上显示应用界面，在侧边屏显示美化图层，当电子设备接收到用户的展开操作时，响应于该展开操作，电子设备可以将该可折叠显示屏从折叠形态切换至展开形态，并在一段时间内（例如 0.5s 内），电子设备可以将侧边屏显示的美化图层沿着主屏所在的侧边方向滑出，在主屏幕上显示的应用界面，会沿着美化图层滑动的方向同步扩展，直至可折叠显示屏全屏显示该应用界面。这样，可以实现弯折区显示的美化图层的渐进式退出，和应用界面从主屏显示扩展至全屏显示的连续性变化，避免了应用界面扩展至全屏时给用户带来视觉跳跃感，提高了用户的视觉体验。

示例性的，如图 6A 所示，电子设备的可折叠显示屏切换至展开形态时，电子设备可以将可折叠显示屏的侧边屏上显示的美化图层 620 沿着副屏所在方向上（例如可折叠显示屏的

左侧方向)滑动,同步的,电子设备可以将图库应用界面 610 跟随着美化图层 620 向着副屏所在方向上滑动(例如可折叠显示屏的左侧)。其中,该弯折区的美化图层 620 的滑动过程,以及图库应用界面 610 扩展到全屏的过程可以参考图 6A、图 6B、图 6C。

如图 6B 所示,该侧边屏的美化图层 620 正向着副屏所在的方向上(例如可折叠显示屏的左侧)滑动。同步的,该图库应用界面 610 也跟随着该侧边屏的美化图层 620 向着副屏所在的方向上(例如可折叠显示屏的左侧方向)扩展。

如图 6C 所示,电子设备在可折叠显示屏上全屏显示图库应用界面 630,图库应用界面 630 与上述图 6A 中所示的图库应用界面 610 相比,该图库应用界面 630 的比例变大了。其中,由于图 6C 中的图库应用界面 630 与上述图 4 中图库应用界面 410 相同。因此,对于图 4 中图库应用界面 410 的文字说明,也同样适用于图库应用界面 630,在此不再赘述。

在一种可能的实现方式中,当可折叠显示屏从展开形态切换至折叠形态时,在该可折叠显示屏切换至展开形态后的一段时间内(例如 0.5s 内),电子设备可以将侧边屏显示的美化图层沿着弯折区的底部方向或者顶部方向滑出,同时,电子设备可以将主屏幕上显示的应用界面沿着副屏方向上扩展,直至可折叠显示屏上全屏显示该应用界面。这样,可以实现弯折区显示的美化图层渐进式退出,和应用界面从主屏显示扩展至全屏显示的连续性变化,避免了应用界面扩展至全屏时给用户带来视觉跳跃感,提高可用户的视觉体验。

示例性的,如图 7A 所示,电子设备的可折叠显示屏切换至展开形态时,电子设备可以将侧边屏的美化图层 720 沿着从侧边屏的顶部向底部的方向上滑动,在美化图层 720 滑动的同时,电子设备可以将图库应用界面 710 沿着副屏所在方向(例如可折叠显示屏的左侧方向)滑动。其中,由于图 7A 中的图库应用界面 710 与上述图 6A 中的图库应用界面 610 相同,因此,对于图 6A 中图库应用界面 610 的文字说明,也同样适用于图库应用界面 710,在此不再赘述。其中,该弯折区的美化图层 620 的滑动过程,以及图库应用界面 610 扩展到全屏的过程可以参考图 7A、图 7B、图 7C。

如图 7B 所示,该侧边屏的美化图层 720 沿着从侧边屏的顶部向底部的方向上滑动。同时的,该图库应用界面 710 也沿着副屏所在方向(例如可折叠显示屏的左侧方向)扩展。

如图 7C 所示,电子设备在可折叠显示屏上全屏显示图库应用界面 730,图库应用界面 730 与上述图 7A 所示的图库应用界面 710 相比,该图库应用界面 730 的比例变大了。其中,由于图 7C 中的图库应用界面 730 与上述图 4 中图库应用界面 410 相同。因此,对于图 4 中图库应用界面 410 的文字说明,也同样适用于图库应用界面 730,在此不再赘述。

在一些应用场景中,由于不同用户的审美不同,用户对于可折叠显示屏的侧边屏上美化图层中的图案有着个性化的诉求。因此,本申请实施例,电子设备可以根据不同用户的需求在侧边屏的美化图层中设置不同的图案。其中,电子设备可以接收用户的输入,从服务器上下载一个或多个图层文件(例如 RGBA8888 格式),该图层文件中包括有可用于设置在侧边屏的美化图层的图案、透明度值、虚化度值。在一种可能的实现方式中,电子设备可以周期性(例如每个星期)的从服务器上下载一个或多个上述图层文件。在电子设备下载完一个或多个图层文件之后,电子设备可以接收用户的输入,为侧边屏的美化图层设置用户选中的图案。这样,可以满足用户对于侧边屏上所显示图案的个性化诉求。

示例性的,如图 8A 所示,电子设备的可折叠显示屏处于展开形态。在展开形态下,电

子设备可以全屏显示出主界面 810，该主界面 810 显示了一个放置有应用图标的页面，该页面包括多个应用图标（例如天气应用图标、股票应用图标、计算器应用图标、设置应用图标 811、邮件应用图标、支付宝应用图标、脸书应用图标、浏览器应用图标、图库应用图标、音乐应用图标、视频应用图标、应用商店图标）。电子设备可以接收用户针对该设置应用图标 811 的输入操作 812（例如点击），响应于该输入操作 812，电子设备可以通过可折叠显示屏全屏显示如图 8B 所示的设置应用界面 820。

如图 8B 所示，该设置应用界面 820 显示包括有无线和网络设置条目、设备连接设置条目、桌面和壁纸设置条目 821、应用和通知设置条目、电池设置条目、显示设置条目、声音设置条目、存储设置条目、安全和隐私设置条目、用户和账户设置条目等。其中，在设置应用界面 820 的每个设置条目上显示有对应的标题和文字说明。例如，无线和网络设置条目对应的标题为“无线和网络”，文字说明为“WLAN、双卡管理、移动网络”。设备连接设置条目对应的标题为“设备连接”，文字说明为“蓝牙、NFC、手机投屏”。桌面和壁纸设置条目 821 对应的标题为“桌面和壁纸”，文字说明为“主题、侧边屏图案”。应用设置条目对应的标题为“应用”，文字说明为“权限管理、默认应用、应用分身”。电池设置条目对应的标题为“电池”，文字说明为“省电模式、耗电排行”。显示设置条目对应的标题为“显示”，文字说明为“亮度、桌面风格、字体与显示大小”。声音设置条目对应的标题为“声音”，文字说明为“免打扰、铃声、振动”。存储设置条目对应的标题为“存储”，文字说明为“清理加速”。安全和隐私设置条目对应的标题为“安全和隐私”，文字说明为“人脸解锁、指纹、锁屏密码”。用户和账户设置条目对应的标题为“用户和账户”，文字说明为“多用户、云空间、账户”。

电子设备可以接收用户针对桌面和壁纸设置条目 821 的输入操作 822（例如点击），响应于该输入操作 822，电子设备可以显示如图 8C 所示的桌面和壁纸设置界面 830。

如图 8C 所示，该桌面和壁纸设置界面 830 显示包括有主题设置条目、壁纸设置条目、侧边屏图案设置条目 831、桌面设置条目、桌面风格设置条目、锁屏签名设置条目、锁屏显示步数开关。其中，该主题设置条目可以用于接收用户的输入，电子设备响应于该输入，可以设置电子设备的显示界面的主题，该主题可以包括桌面壁纸、应用图标样式、字体等。该壁纸设置界面可以用于接收用户的输入，电子设备响应于该输入，可以设置电子设备的锁屏壁纸或桌面壁纸。该桌面设置条目可用于接收用户的输入，电子设备响应于该输入，可以设置桌面的应用图标的布局等。

电子设备可以接收用户针对侧边屏图案设置条目 831 的输入操作 832（例如点击），响应于该输入操作 832，电子设备可以显示如图 8D 所示的侧边屏图案设置界面 840。

如图 8D 所示，该侧边屏图案设置界面 840 包括一个或多个图片，其中，每张图片中包括的图案不同，该图案可用于显示在侧边屏的美化图层上。例如图 8D 中所示的图片 841、图片 843 等。其中，电子设备可以在图片 841 上显示一标记 842，该标记 842 可用于提示用户，侧边屏显示图层在当前显示的图案为该图片 841 中的图案。

电子设备可以接收用户针对图片 843 的输入操作 844（例如点击），响应于该输入操作 844，电子设备可以在可折叠显示屏上显示如图 8E 所示的侧边屏图案设置窗口 850。

如图 8E 所示，该侧边屏图案设置窗口 850 可以包括图案 851、取消按钮 852、虚度化设置条 853、透明度设置条 854、确定按钮 855。其中，该取消按钮 852 用于接收用户的输入，响应于该输入，电子设备可以不保存虚度化设置条 853 中显示的虚化度值以及透明度设置条 854 显示的透明度值，并退回到上述图 8D 所示的侧边屏图案设置界面 840。该虚度化设置

条 853 可用于接收用户的输入，调整该图案 851 的虚化度。该透明度设置条 854 可用于接收用户的输入，调整该图案 851 的透明度。该确定按钮 855 用于接收用户的输入，生成用于侧边屏的美化图层显示的图层文件（例如格式可以是 RGBA8888），该图层文件中可以包括该图案 851、虚化设置条 853 中显示的虚化度值以及透明度设置条 854 中显示的透明度值。

电子设备可以接收用户针对该确定按钮 855 的输入操作 856（例如点击），响应于该输入操作 856，电子设备可以将上述图 8E 所示的图案 851，确定为弯折区显示图层中的图案，并显示如图 8F 所示的侧边屏图案设置界面 860。

如图 8F 所示，该侧边屏图案设置界面 860 包括一个或多个图片（例如图片 861、图片 863 等）。其中，图片 863 中包括有上述图 8E 所示的图案 851。电子设备可以在图片 863 上显示一标记 862，用于提示用户，侧边屏的美化图层当前显示的图案为该图片 863 中的图案。

电子设备可以接收用户的折叠操作 864，响应于该折叠操作 864，电子设备可以将可折叠显示屏从展开形态切换至折叠形态。在该可折叠显示屏切换至折叠形态时，电子设备可以在侧边屏上显示如图 8G 所示的美化图层 880。

如图 8G 所示，该可折叠显示屏处于折叠状态，电子设备可以在主屏幕上显示侧边屏图案设置界面 870。其中，图 8G 所示美化图层 880 中的图案与上述图 8E 所示的美化图层 851 中的图案相同。其中，该图 8G 所示的侧边屏图案设置界面 870 与上述图 8F 所示的侧边屏图案设置界面 860 相比，该图库应用界面 870 比例缩小了。

在一种可能的实现方式中，当可折叠显示屏处于折叠形态时，电子设备可以在可折叠显示屏的主屏或副屏上显示系统输出的界面内容，在侧边屏上显示美化图层。电子设备可以接收用户针对该侧边屏的输入操作（例如滑动），响应于该输入操作（例如滑动），电子设备可以切换该可折叠显示屏的美化图层中的图案。

示例性的，如图 9A 所示，电子设备的可折叠显示屏处于折叠形态，电子设备可以在可折叠显示屏的主屏上显示主界面 910，在可折叠显示屏的侧边屏上显示美化图层 920。其中该美化图层 920 中显示有图案 921。该主界面 910 显示了一个放置有应用图标的面，该页面包括多个应用图标（例如天气应用图标、股票应用图标、计算器应用图标、设置应用图标、邮件应用图标、支付宝应用图标、脸书应用图标、浏览器应用图标、图库应用图标、音乐应用图标、视频应用图标、应用商店图标）。

电子设备可以接收用户针对该图 9A 中侧边屏的输入操作 922（例如从上向下滑动），响应于该输入操作 922，电子设备可以将该侧边屏上美化图层 920 显示的图案 921 切换为图 9B 所示的图案 923。

其中，电子设备可以存储有多个图层文件，图层文件中包括有图案、透明度值、虚化度值等。该多个图层文件可以是预先存储在电子设备上的，还可以是实时从服务器上获取的，在此不作限定。电子设备可以对该多个图层文件进行排序，电子设备将第一图层文件（例如序号为 2 的图层文件）中的图案显示在侧边屏的美化图层上，并根据第一图层文件中的透明度值设置美化图层的透明度，根据第一图层文件中的虚化度值设置美化图层的虚化度。当电子设备接收上述输入操作 922 时，电子设备可以读取第二图层文件（例如序号为 3 的图层文件），将第二图层文件中的图案，显示在侧边屏的美化图层上，并根据第二图层文件中的透明度值设置美化图层的透明度，根据第二图层文件中的虚化度值设置美化图层的虚化度。

在一种可能的实现方式中，在可折叠显示屏处于折叠形态下，电子设备可以在可折叠显

示屏的主屏或副屏上显示系统输出的界面内容，在侧边屏上显示美化图层，其中，美化图层中显示有图案。电子设备可以接收用户针对该侧边屏的输入操作，响应于该输入操作，电子设备可以在侧边屏上不显示美化图层。这样，电子设备可以根据用户的需求，接收用户的输入，取消在可折叠显示屏的侧边屏上显示美化图层，提高了用户体验。

示例性的，如图 9B 所示，可折叠显示屏处于折叠形态，电子设备通过可折叠显示屏的主屏显示主界面 910，在可折叠显示屏的侧边屏上显示美化图层 920，如图 9B 所示，该美化图层 920 中显示有图案 923。其中，针对该主界面 910 的文字说明可以参考前述图 9A 所示的实施例，在此不再赘述。

电子设备可以接收用户针对侧边屏的输入操作 924（例如双击），如图 9C 所示，响应于该输入操作 924，电子设备可以在该可折叠显示屏的侧边屏上不显示美化图层。

在一种可能的实现方式中，在可折叠显示处于折叠形态下，电子设备可以在可折叠显示屏的主屏或副屏上显示系统输出的界面内容，在侧边屏上不显示美化图层。电子设备可以接收用户针对该侧边屏的输入操作，响应于该输入操作，电子设备可以在侧边屏上显示美化图层，其中，该美化图层中显示有图案。这样，在电子设备取消在侧边屏上显示美化图层之后，电子设备可以根据用户的需求，接收用户的输入，再次在侧边屏上显示美化图层，提高了用户体验。

示例性的，如图 9C 所示，可折叠显示屏处于折叠形态，电子设备通过可折叠显示屏的主屏显示主界面 910，如图 9C 所示，电子设备在可折叠显示屏的侧边屏上不显示美化图层。其中，针对该主界面 910 的文字说明可以参考前述图 9A 所示的实施例，在此不再赘述。

电子设备可以接收用户针对侧边屏的输入操作 926（例如双击），响应于该输入操作 926，电子设备可以在侧边屏上显示如图 9D 所示的美化图层 930，其中，该美化图层 930 中显示有图案 931。

请参见图 10，图 10 示出了本申请实施例中提供的一种显示控制方法的流程示意图。如图 10 所示，该方法包括：

S1001、电子设备获取重力传感器、加速度传感器和陀螺仪中一个或多个传感器的数据。

S1002、电子设备通过一个或多个传感器的数据判断可折叠显示屏是否为折叠形态，若是，则执行步骤 S1004。若否，则执行步骤 S1003。

其中，电子设备可以通过重力传感器、加速度传感器和陀螺仪中的一个或多个传感器判断可折叠显示屏的折叠/展开形态、屏幕朝向、以及屏幕夹角等信息及变化过程。

S1003、电子设备通过可折叠显示屏的侧边屏显示应用界面中的部分内容。

当电子设备的可折叠显示屏处于展开形态时，电子设备可以通过可折叠显示屏的全部显示区域显示应用界面，其中，该可折叠显示屏的侧边屏显示区域可以显示应用界面中的部分内容。

S1004、电子设备判断是否使用主屏。若是，则执行步骤 S1005 或步骤 S1006。若否，则执行步骤 S1007。

其中，电子设备可以通过重力传感器、加速度传感器和陀螺仪中的一个或多个传感器确定当可折叠显示屏处于折叠形态时，主屏的朝向，当主屏基于水平线向上时，电子设备可以将显示系统输出的界面内容投放到主屏上显示，副屏可以不显示界面内容。当副屏基于水平线向上时，电子设备可以将显示系统输出的界面内容投放到副屏上显示，主屏可以为不显示

界面内容。

在一种可能的实现方式中，当可折叠显示屏从展开形态切换至折叠形态时，电子设备可以默认将显示系统输出的界面内容投放到主屏上，不使用副屏显示界面内容。

在一种可能的实现方式中，当可折叠显示屏处于折叠形态时，若电子设备当前打开拍照应用或视频播放应用时，电子设备可以同时使用主屏和副屏显示应用界面内容。例如，电子设备可以在主屏和副屏上都显示拍照界面，或电子设备可以在主屏和副屏上都显示视频播放界面。

S1005、电子设备通过可折叠显示屏的主屏单显示应用界面、通过侧边屏显示美化图层。

其中，如图 11A 所示，当可折叠显示屏处于折叠形态时，电子设备可以通过可折叠显示屏的主屏显示应用界面，通过侧边屏显示美化图层，不使用副屏显示界面内容或黑屏。

S1006、电子设备通过可折叠显示屏的主屏和副屏双屏显示应用界面、通过侧边屏显示美化图层。

其中，如图 11B 所示，当可折叠显示屏处于折叠形态时，电子设备可以通过可折叠显示屏的主屏和副屏同时显示应用界面，通过侧边屏显示美化图层。例如，可折叠显示屏处于折叠形态，当电子设备打开拍照应用进行拍照时，为了让拍照者和被拍照者都可以看到预览图像，电子设备可以通过主屏和副屏同时显示摄像头捕捉到的画面，通过侧边屏显示美化图层。再例如，可折叠显示屏处于折叠形态，当电子设备打开视频播放应用进行视频播放时，为了让用户和坐在用户对面的用户都可以观看视频，电子设备可以通过可折叠显示屏的主屏和副屏同时显示视频播放内容，通过侧边屏美化图层。示例仅仅用于解释本申请，不应构成限定。

S1007、电子设备通过可折叠显示屏的副屏单显示应用界面、通过侧边屏显示美化图层。

其中如图 11C 所示，当可折叠显示屏处于折叠形态时，若电子设备的副屏基于水平面朝上，电子设备可以通过副屏显示应用界面内容，通过侧边屏显示美化图层。

本申请实施例中，当可折叠显示屏处于展开状态时，电子设备可以在可折叠显示屏全屏显示某一界面（例如，屏幕主界面、应用界面等），在可折叠显示屏从展开状态切换至折叠状态时，电子设备可以将可折叠显示屏处于展开状态时全屏显示的界面，缩小界面比例显示在主屏或副屏上，或同时主屏和副屏上显示缩小界面比例的界面内容。并且，电子设备在可折叠显示屏的侧边屏上显示美化图层，美化图层中可以显示有图案（例如书脊图案等）。由于在侧边屏上显示了有图案（例如书脊类的图案）的美化图层，增加了用户的视觉体验。

请参见图 12，图 12 示出了本申请实施例中提供的一种显示控制方法的流程示意图。如图 12 所示，该方法包括：

S1201、电子设备可以通过可折叠显示屏全屏显示第一界面。

示例性的，第一界面可以是上述图 4 中所示的图库应用界面 410，但不限于此，还可以是其他界面（例如屏幕主界面等），具体内容可以参考前述实施例，在此不再赘述。

S1202、电子设备可以接收针对可折叠显示屏的第一折叠操作。

其中，该可折叠显示屏的显示区域被划分为主屏、副屏、侧边屏。该第一折叠操作可以是上述图 4 中所示的折叠操作 411。具体内容可以参考前述实施例，在此不再赘述。

S1203、电子设备响应于第一折叠操作，电子设备在可折叠显示屏的主屏或副屏上显示第二界面，在可折叠显示屏的侧边屏显示美化图层。其中，该美化图层中显示有图案，该第二

界面的界面内容与该第一界面的界面内容相同。

其中，该第二界面的界面内容与该第一界面的界面内容相同，但显示的比例大小不同。

示例性的，电子设备在可折叠显示屏的主屏上显示的第二界面可以为上述图 5A 中的图库应用界面 510。图 5A 中所示的图库应用界面 510 包括的一个或多个相册条目与图 4 中所示的图库应用界面 410 包括的一个或多个相册条目相同。

该图库应用界面 510 侧边屏显示的美化图层可以如图 5A 或图 5B 中的美化图层 520 所示。其中，美化图层 520 中的图案只是一种示例，并不限于此，还可以是其他样式的图案。具体内容可以参考前述实施例，在此不再赘述。

在一种可能的实现方式中，电子设备可以接收针对该侧边屏上的美化图层的第一输入操作。响应于该第一输入操作，电子设备可以切换该美化图层中显示的图案。示例性的，第一输入操作可以上述图 9A 中的输入操作 922（例如从上向下滑动），响应于该输入操作 922，电子设备可以将图 9A 中所示该侧边屏上美化图层 920 显示的图案 921 切换为图 9B 所示的图案 923。这样，可以方便用户在侧边屏上更换美化图层中的图案，提高了用户体验。具体内容可以参考前述实施例，在此不再赘述。

在一种可能的实现方式中，电子设备可以接收针对该侧边屏上的美化图层的第二输入操作。响应于该第二输入操作，电子设备可以在该侧边屏上取消显示该美化图层。示例性的，第二输入操作可以是上述图 9B 中所示针对美化图层 920 的输入操作 924（例如双击），响应于该输入操作 924，电子设备可以在该可折叠显示屏的侧边屏上取消显示美化图层。具体内容可以参考前述实施例，在此不再赘述。这样，电子设备可以根据用户的需求，接收用户的输入，取消在可折叠显示屏的侧边屏上显示美化图层，提高了用户体验。

在一种可能的实现方式中，当该电子设备在该侧边屏上取消显示该美化图层之后，该电子设备可以接收针对侧边屏的第三输入操作。响应于该第三输入操作，电子设备可以在该侧边屏上显示上述美化图层。示例性的，第三输入操作可以上述图 9C 中所示针对侧边屏的输入操作 926（例如双击），响应于该输入操作 926，电子设备可以在侧边屏上显示如图 9D 所示的美化图层。这样，在电子设备取消在侧边屏上显示美化图层之后，电子设备可以根据用户的需求，接收用户的输入，再次在侧边屏上显示美化图层，提高了用户体验。

在一种可能的实现方式中，电子设备可以接收针对该可折叠显示屏的第一展开操作。响应于该第一展开操作，该电子设备在第一时间段内将该第二界面扩展成在该可折叠显示屏上全屏显示的该第一界面，且该电子设备在该第一时间段内将该美化图层沿着该第二界面扩展的方向，滑出该可折叠显示屏的显示区域。示例性的，第一展开操作可以是上述图 5A 或图 5B 中所示的展开操作 511。响应于该展开操作 511，在第一时间段内（例如 0.5s 内），电子设备可以将侧边屏显示的美化图层沿着副屏所在的侧边方向滑出，同时，在主屏幕上显示的应用界面，会沿着美化图层滑动的方向同步扩展，直至可折叠显示屏全屏显示该应用界面。具体内容可以参考上述图 6A、图 6B、图 6C 所示实施例，在此不再赘述。这样，可以实现弯折区显示的美化图层的渐进式退出，和应用界面从主屏显示扩展至全屏显示的连续性变化，避免了应用界面扩展至全屏时给用户带来视觉跳跃感，提高了用户的视觉体验。

在一种可能的实现方式中，电子设备可以接收针对该可折叠显示屏的第二展开操作。响应于该第二展开操作，该电子设备可以在第二时间段内将该第二界面扩展成在该可折叠显示屏上全屏显示的该第一界面，且该电子设备在该第一时间段内将该美化图层沿着该第二界面扩展方向的垂直方向，滑出该可折叠显示屏的显示区域。示例性的，示例性的，第一展开操作可以是上述图 5A 或图 5B 中所示的展开操作 511。响应于该展开操作 511，在第二时间段内（例如 0.5s 内），电子设备可以将侧边屏显示的美化图层沿着弯折区的底部方向或者顶部方向滑出，同时，电子设备可以将主屏幕上显示的应用界面沿着副屏方向上扩展，直至可折叠显示屏上全屏显示该应用界面。具体内容可以参考上述图 7A、图 7B、图 7C 所示实施例，在此不再赘述。这样，可以实现弯折区显示的美化图层渐进式退出，和应用界面从主屏显示扩展至全屏显示的连续性变化，避免了应用界面扩展至全屏时给用户带来视觉跳跃感，提高可用户的视觉体验。

在一种可能的实现方式中，电子设备可以判断该可折叠显示屏的主屏是否基于水平面朝上，若是，则该电子设备在该可折叠显示屏的主屏上显示该第二界面。若否，则该电子设备在该可折叠显示屏的副屏上。示例性的，当该可折叠显示屏的主屏相对于地面朝向上方时，电子设备 100 可以将显示系统输出的界面内容，显示在主屏幕上。当该可折叠显示屏的副屏相对于地面朝向上方时，电子设备 100 可以将显示系统输出的界面内容，显示在副屏幕上。这样，可以让用户在可折叠显示屏从展开形态切换为折叠形态时，能够第一时间观看到电子设备的显示系统输出的界面内容。

本申请实施例中，当可折叠显示屏处于展开状态时，电子设备可以在可折叠显示屏全屏显示某一界面（例如，屏幕主界面、应用界面等），在可折叠显示屏从展开状态切换至折叠状态时，电子设备可以将可折叠显示屏处于展开状态时全屏显示的界面，缩小界面比例显示在主屏或副屏上，或同时主屏和副屏上显示缩小界面比例的界面内容。并且，电子设备在可折叠显示屏的侧边屏上显示美化图层，美化图层中可以显示有图案（例如书脊图案等）。由于在侧边屏上显示了有图案（例如书脊类的图案）的美化图层，增加了用户的视觉体验。

以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

## 权利要求书

1、一种显示控制方法，应用于配置有可折叠显示屏的电子设备，其特征在于，所述方法包括：

电子设备通过所述可折叠显示屏全屏显示第一界面；

所述电子设备接收针对所述可折叠显示屏的第一折叠操作；其中，所述可折叠显示屏的显示区域被划分为主屏、副屏、侧边屏；

响应于所述第一折叠操作，所述电子设备在可折叠显示屏的主屏或副屏上显示第二界面，在所述可折叠显示屏的侧边屏显示美化图层；其中，所述美化图层中显示有图案，所述第二界面的界面内容与所述第一界面的界面内容相同。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述电子设备接收针对所述侧边屏上的美化图层的第一输入操作；

响应于所述第一输入操作，所述电子设备切换所述美化图层中显示的图案。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述电子设备接收针对所述侧边屏上的美化图层的第二输入操作；

响应于所述第二输入操作，所述电子设备在所述侧边屏上取消显示所述美化图层。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，当所述电子设备在所述侧边屏上取消显示所述美化图层之后，所述方法还包括：

所述电子设备接收针对侧边屏的第三输入操作；

响应于所述第三输入操作，所述电子设备在所述侧边屏上显示所述美化图层。

5、根据权利要求1或2或4任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述电子设备接收针对所述可折叠显示屏的第一展开操作；

响应于所述第一展开操作，所述电子设备在第一时间段内将所述第二界面扩展成在所述可折叠显示屏上全屏显示的所述第一界面，且所述电子设备在所述第一时间段内将所述美化图层沿着所述第二界面扩展的方向，滑出所述可折叠显示屏的显示区域。

6、根据权利要求1或2或4任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述电子设备接收针对所述可折叠显示屏的第二展开操作；

响应于所述第二展开操作，所述电子设备在第二时间段内将所述第二界面扩展成在所述可折叠显示屏上全屏显示的所述第一界面，且所述电子设备在所述第一时间段内将所述美化图层沿着所述第二界面扩展方向的垂直方向，滑出所述可折叠显示屏的显示区域。

7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述电子设备在可折叠显示屏的主屏或副屏显示第二界面，包括：

所述电子设备判断所述可折叠显示屏的主屏是否基于水平面朝上，若是，则所述电子设备在所述可折叠显示屏的主屏上显示所述第二界面；若否，则所述电子设备在所述可折叠显示屏的副屏上。

8、一种电子设备，其特征在于，包括：一个或多个存储器、可折叠显示屏和一个或多个处理器，所述一个或多个存储器与所述一个或多个处理器耦合，所述可折叠显示屏与所述一个或多个处理器通信，所述一个或多个存储器用于存储计算机程序代码，所述程序代码包括计算机指令，当所述一个或多个处理器执行所述计算机指令时，使得所述移动终端执行如权利要求 1-7 任一项所述的显示控制方法。

9、一种计算机存储介质，其特征在于，包括计算机指令，当所述计算机指令在电子设备上运行时，使得所述电子设备执行如权利要求 1-7 任一项所述的显示控制方法。

10、一种计算机程序产品，其特征在于，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1-7 任一项所述的显示控制方法。

电子设备100

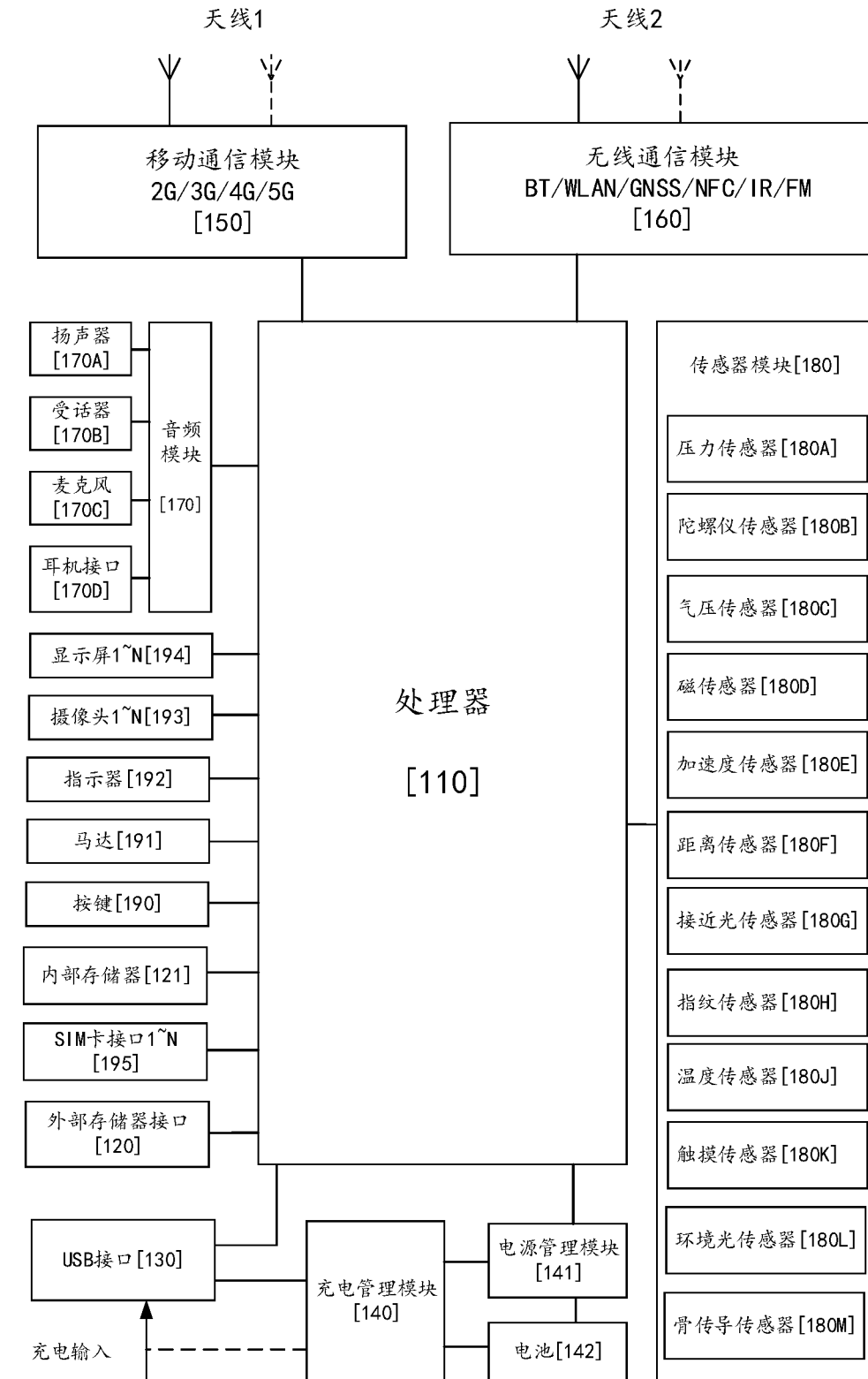


图 1

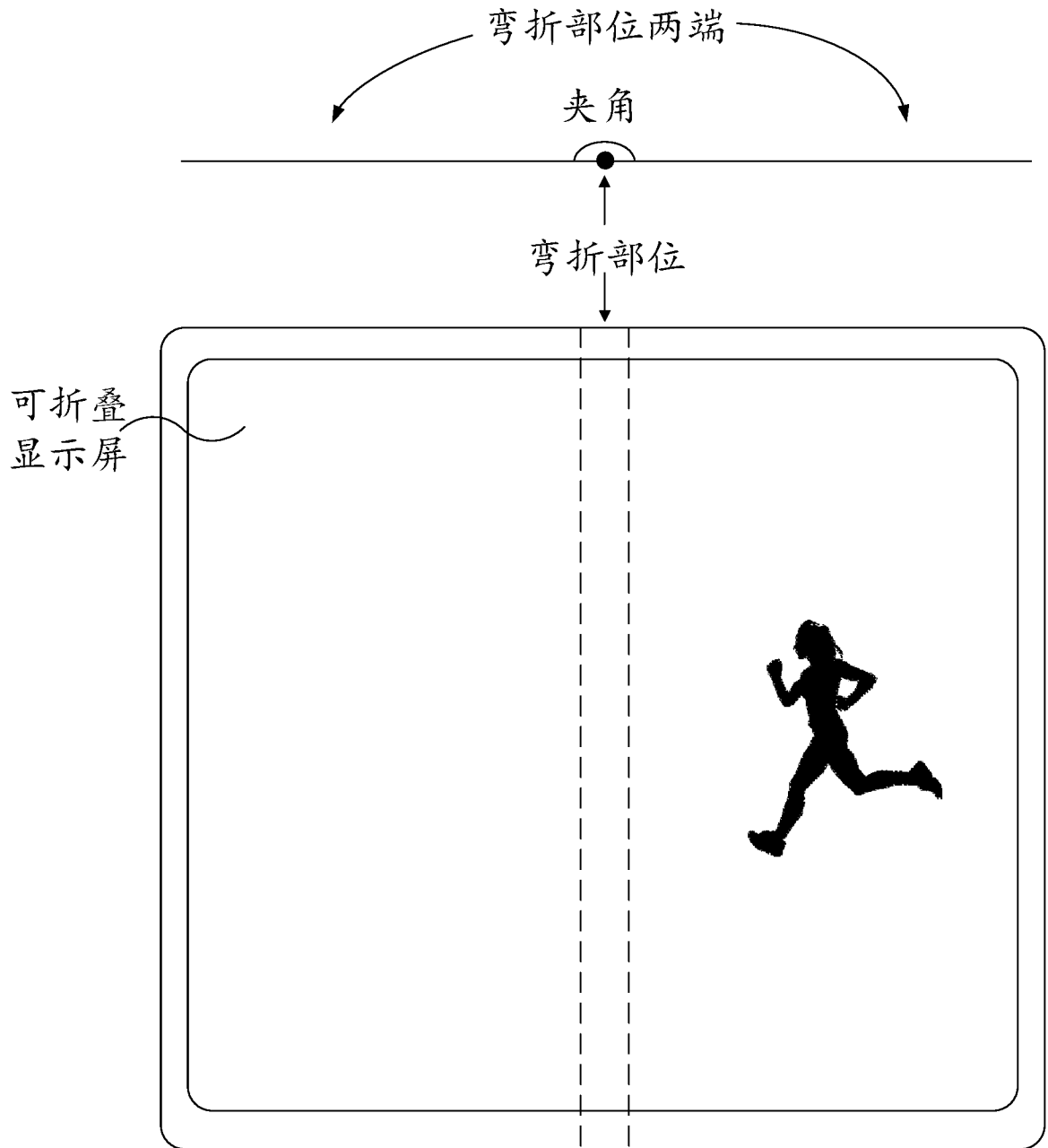


图 2A

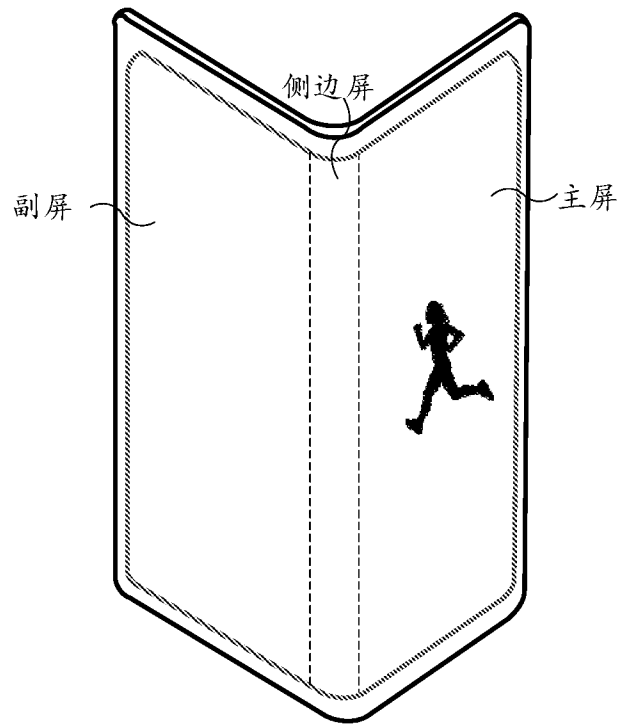


图 2B

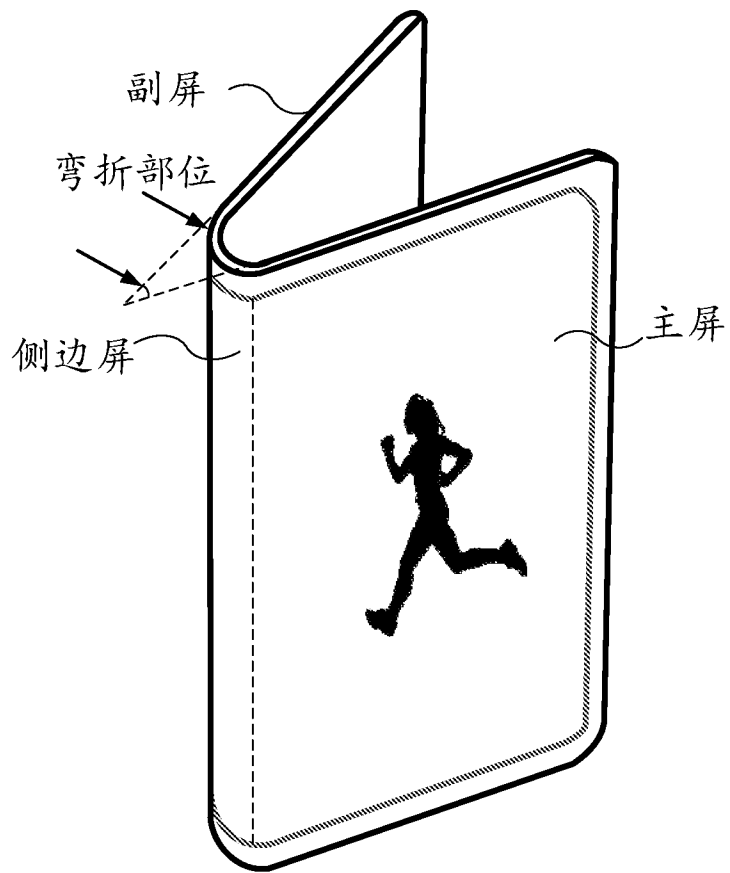


图 2C

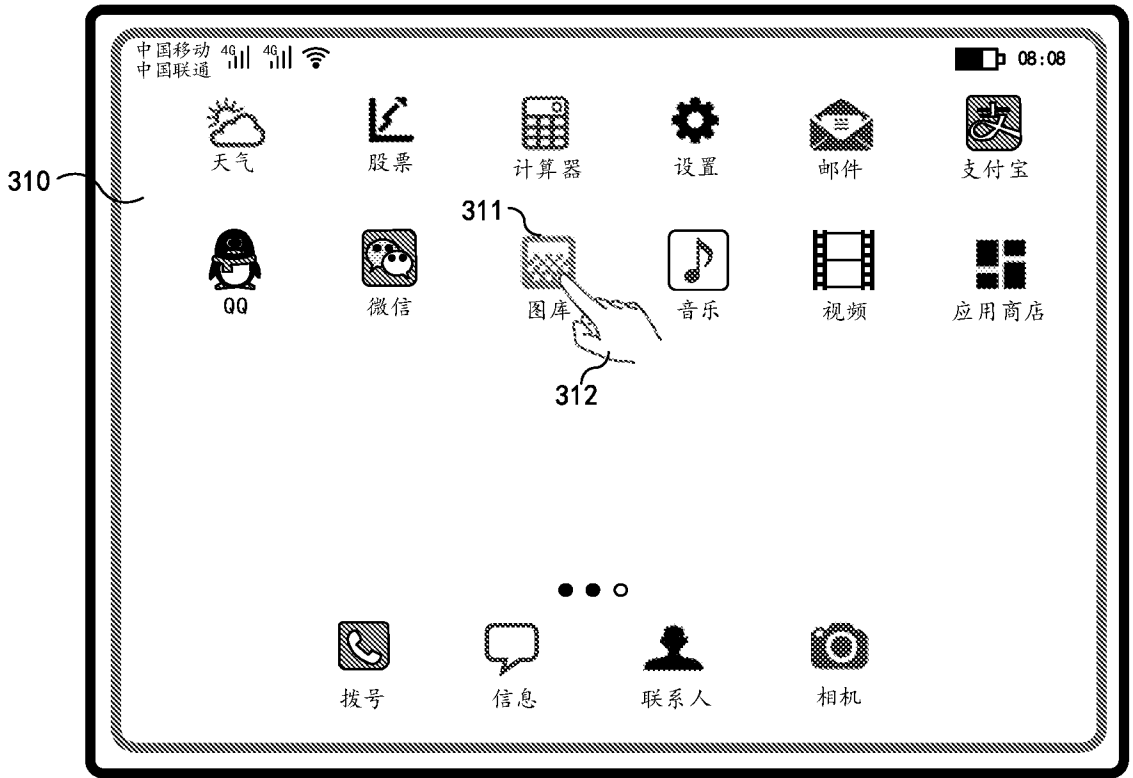


图 3

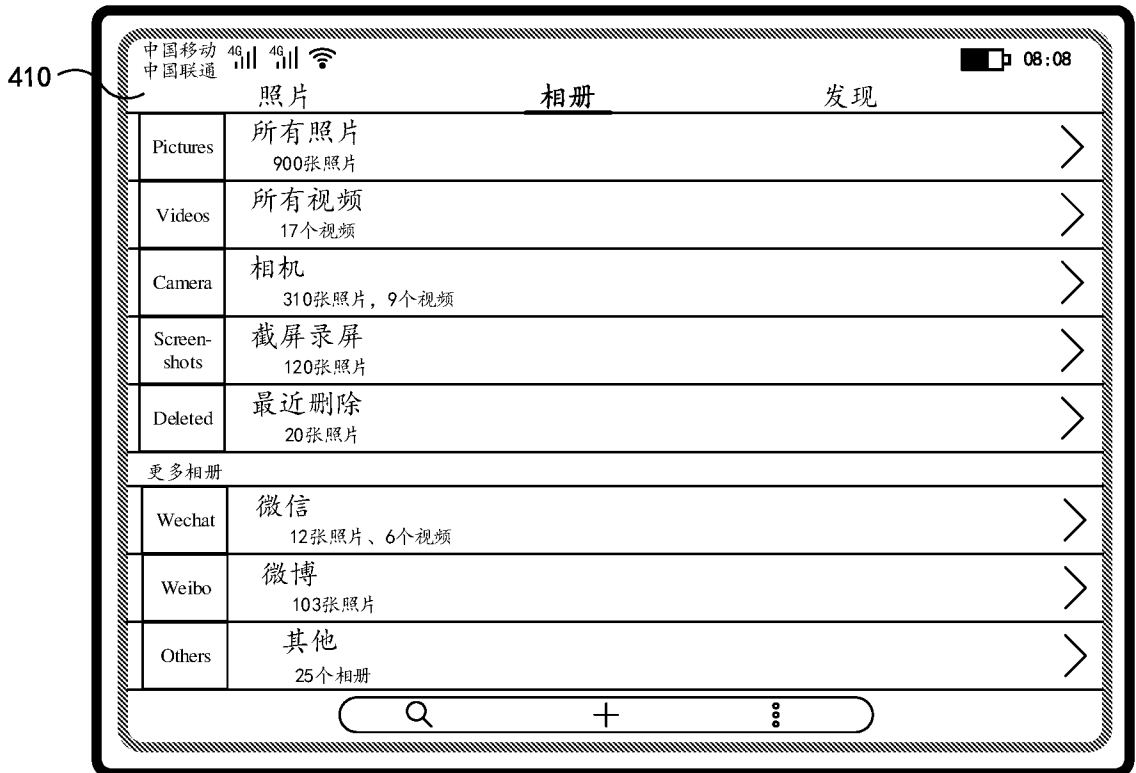
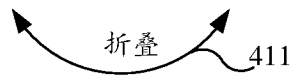


图 4

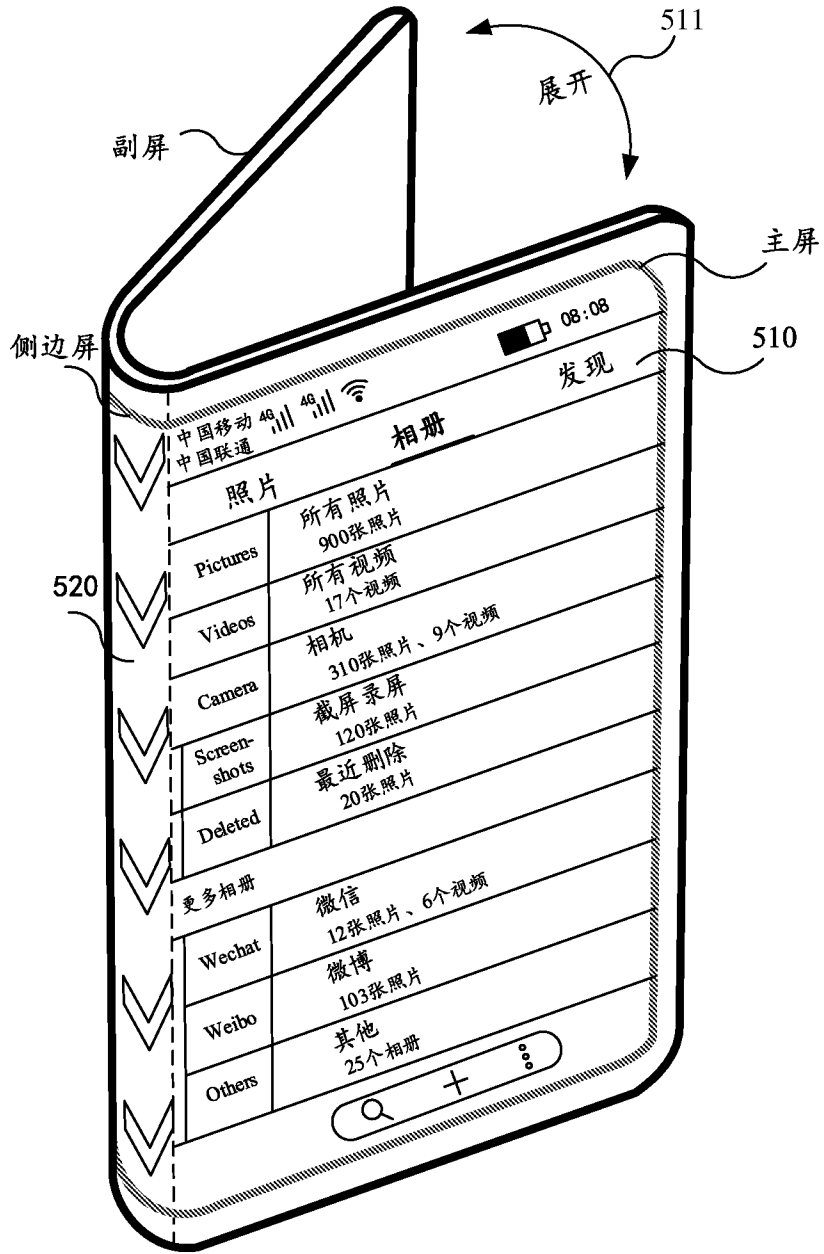


图 5A

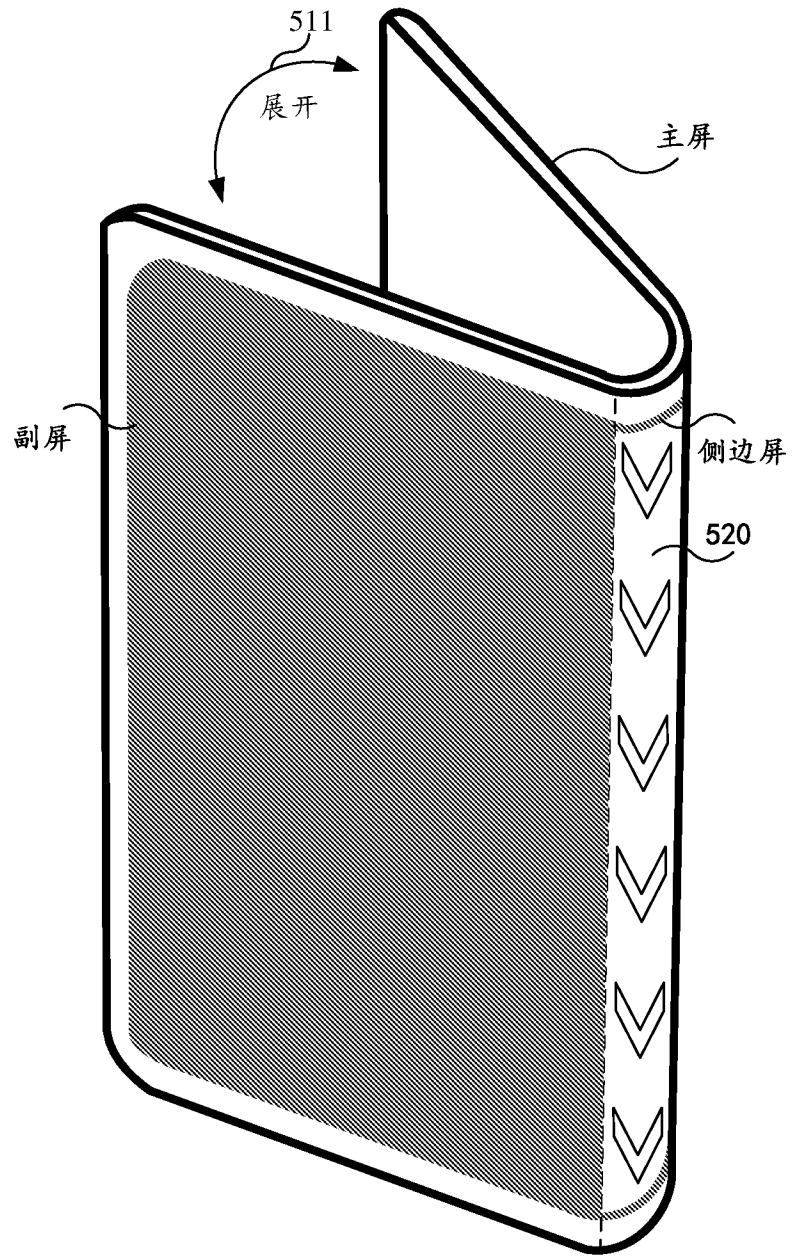


图 5B

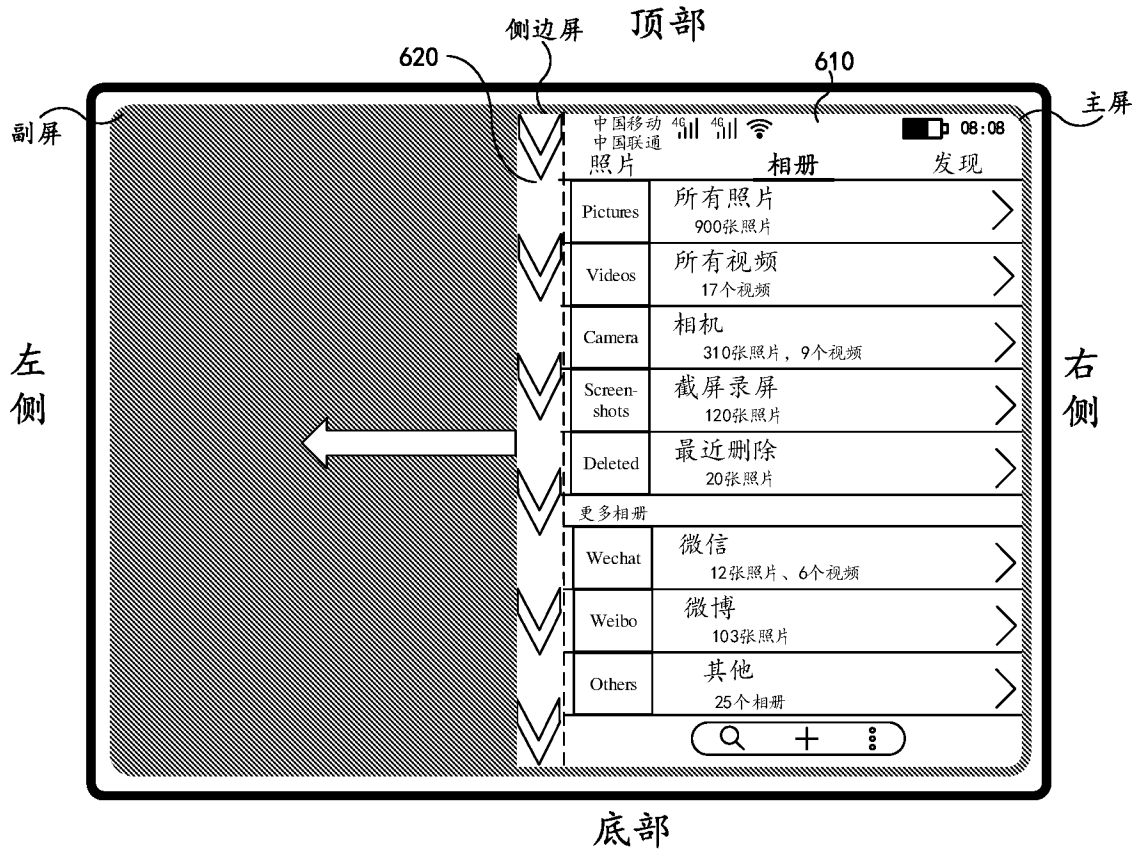


图 6A

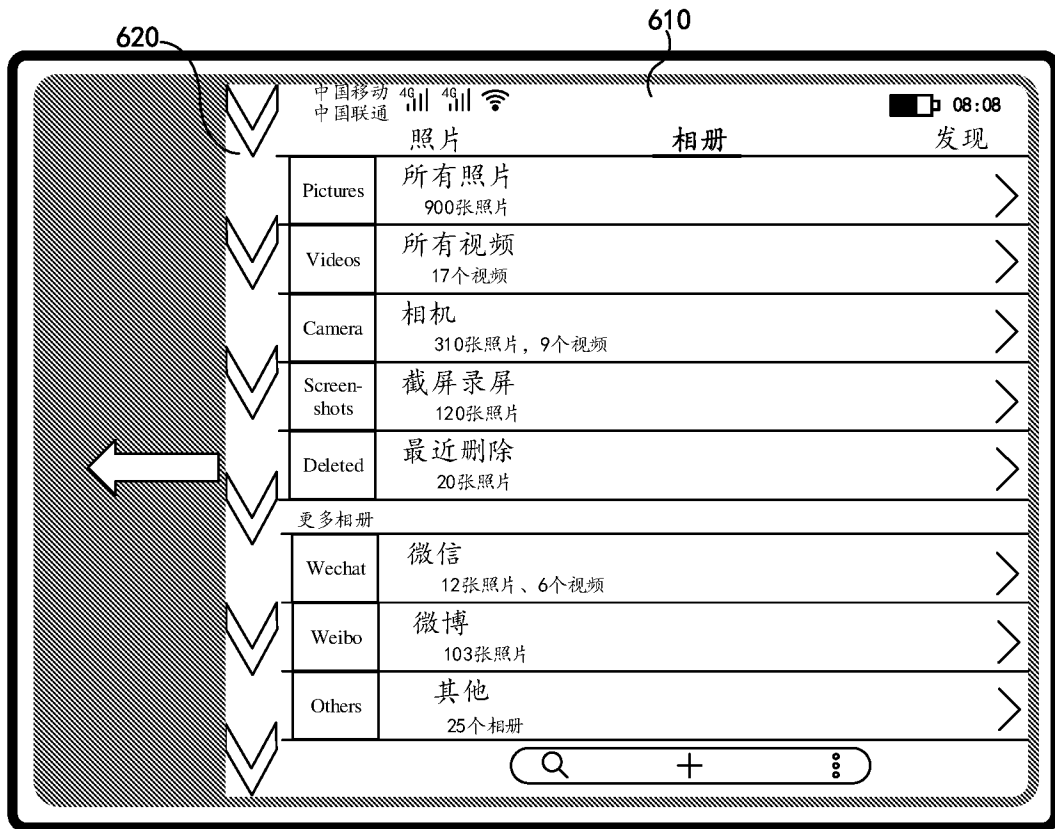


图 6B

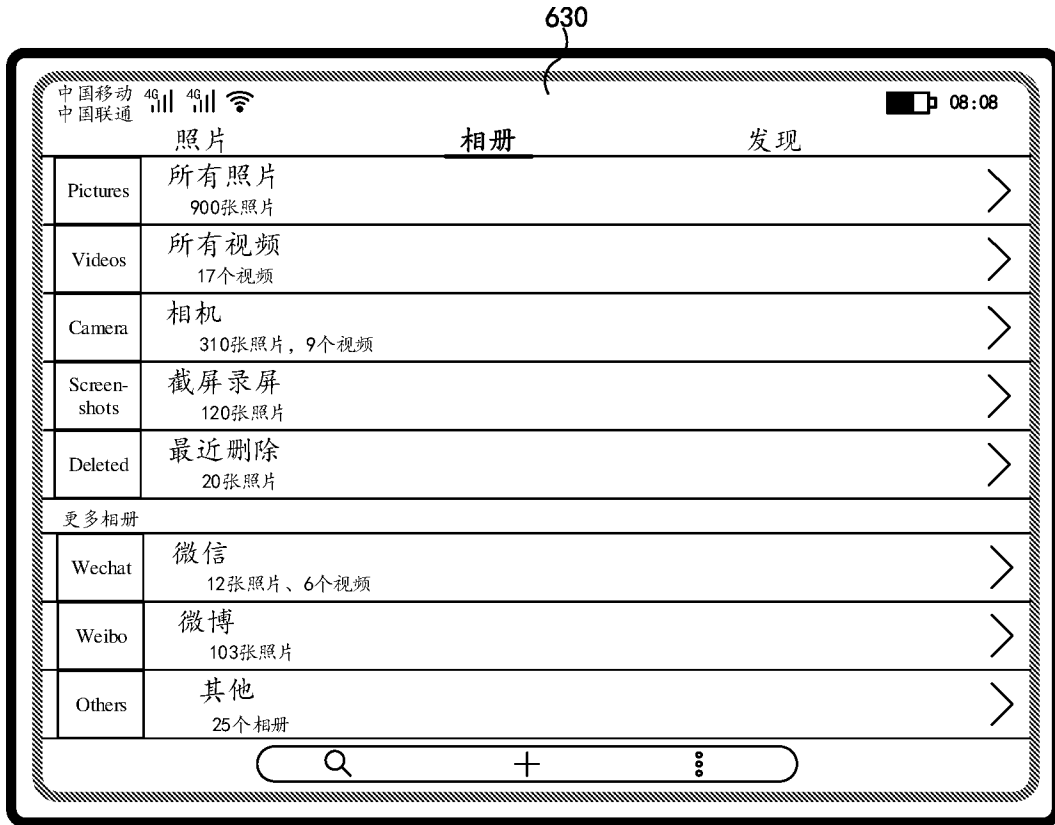


图 6C

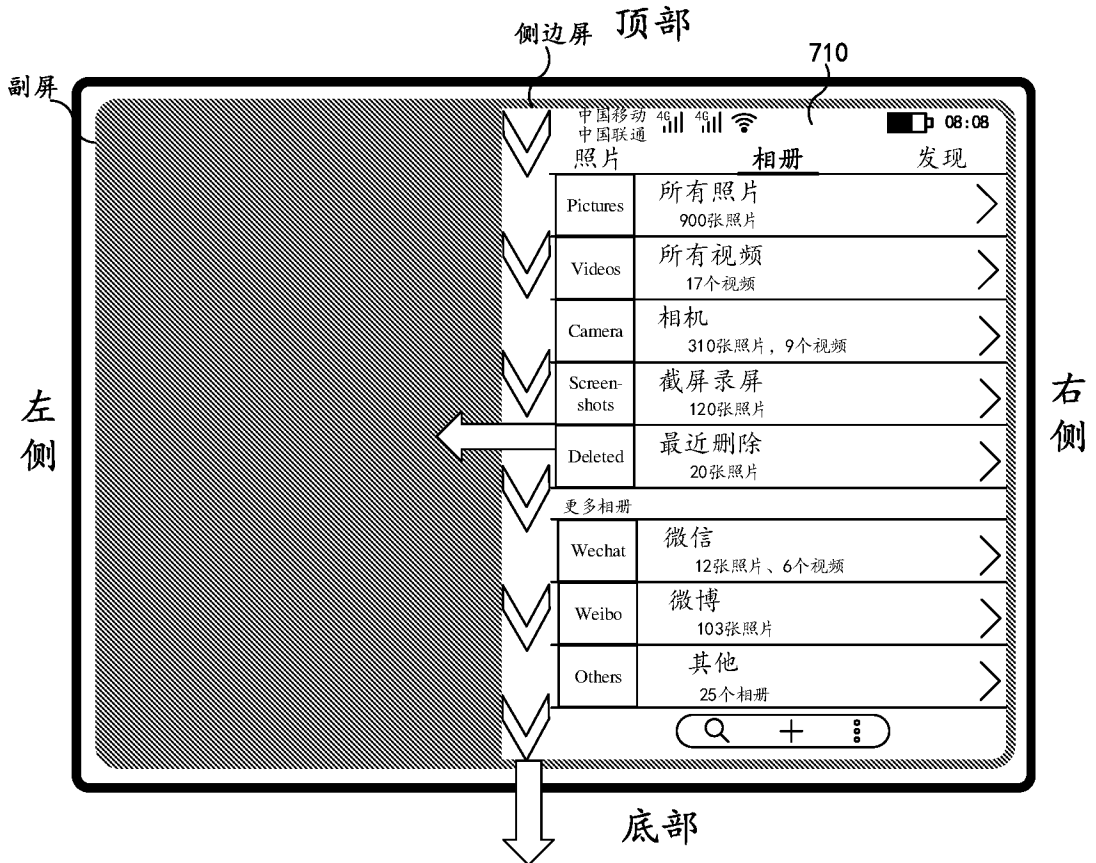


图 7A

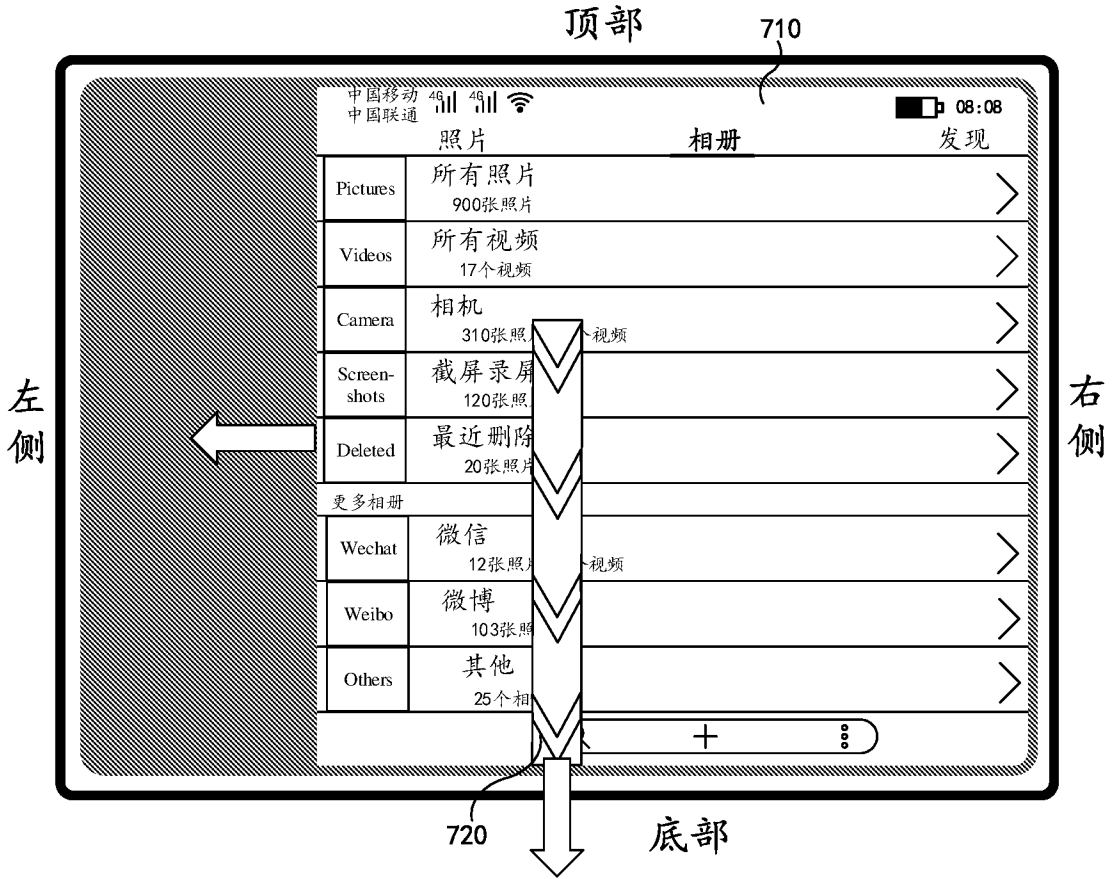


图 7B

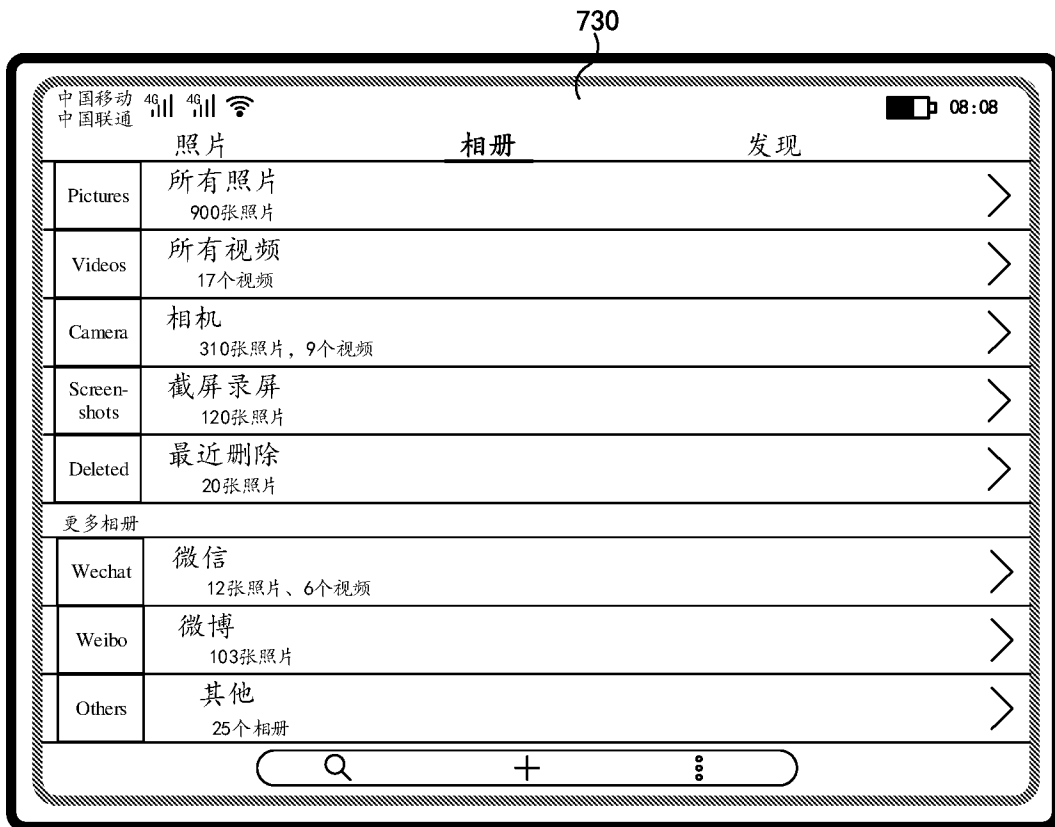


图 7C



图 8A

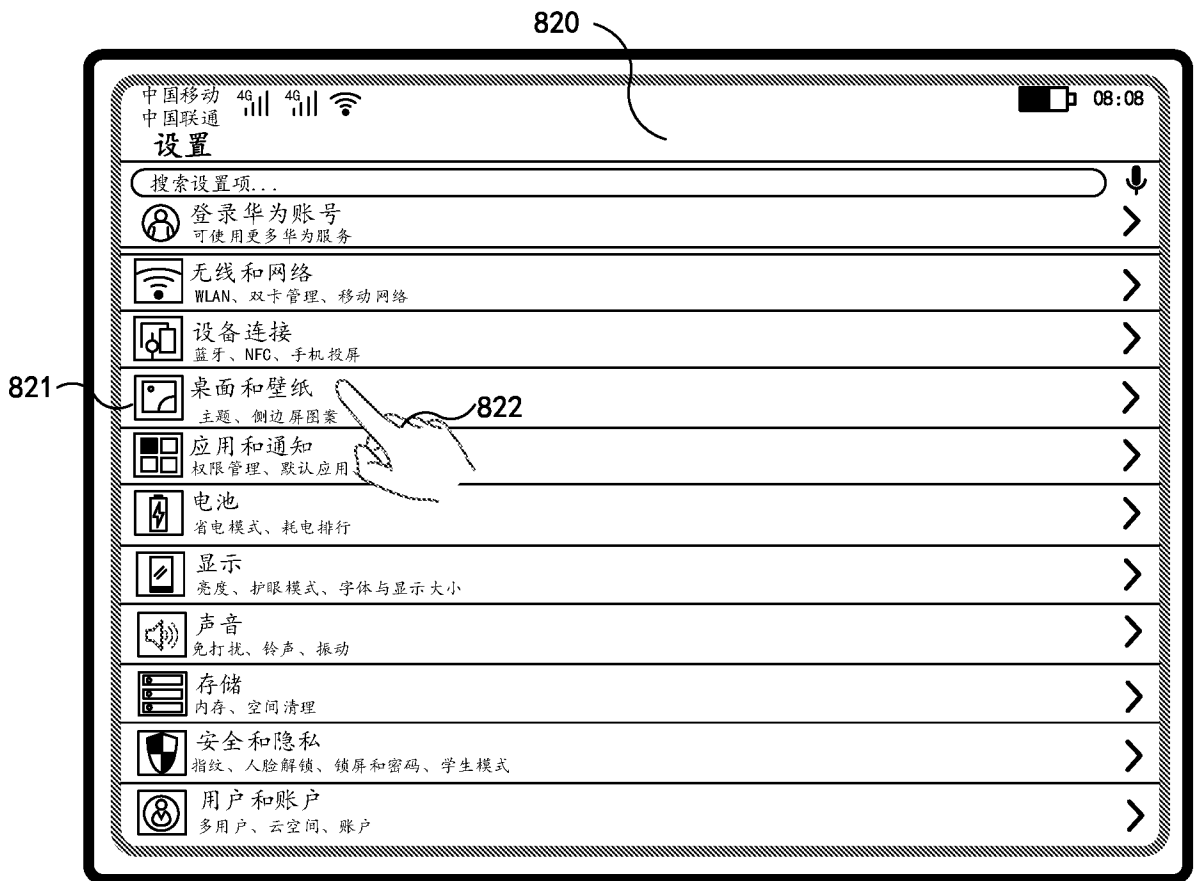


图 8B

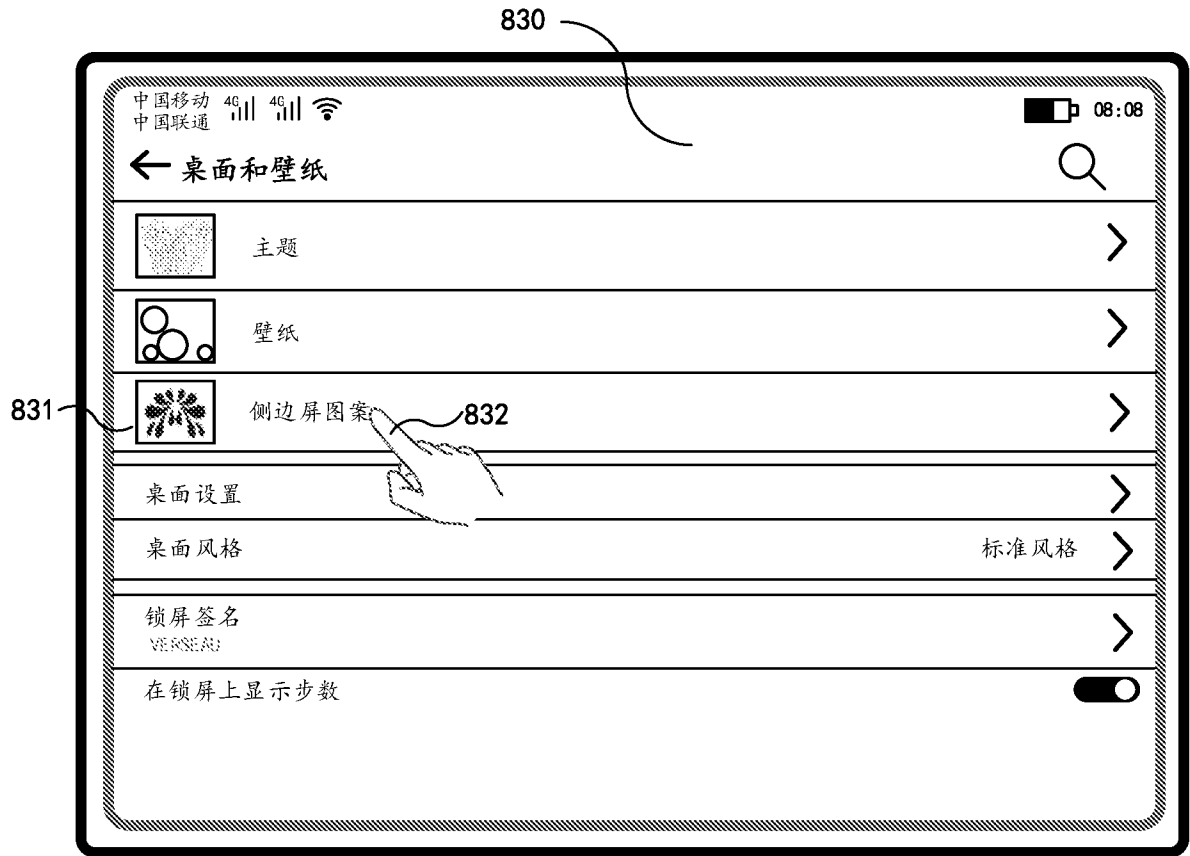


图 8C

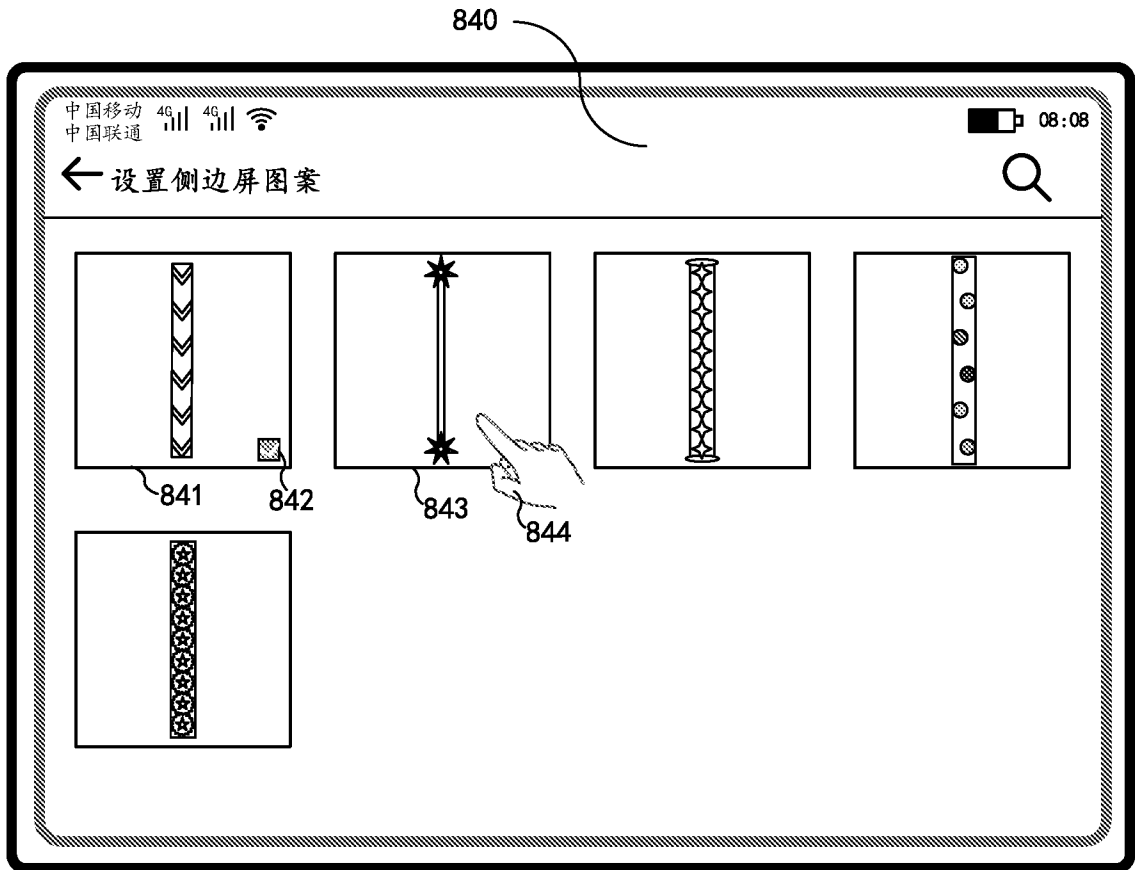


图 8D

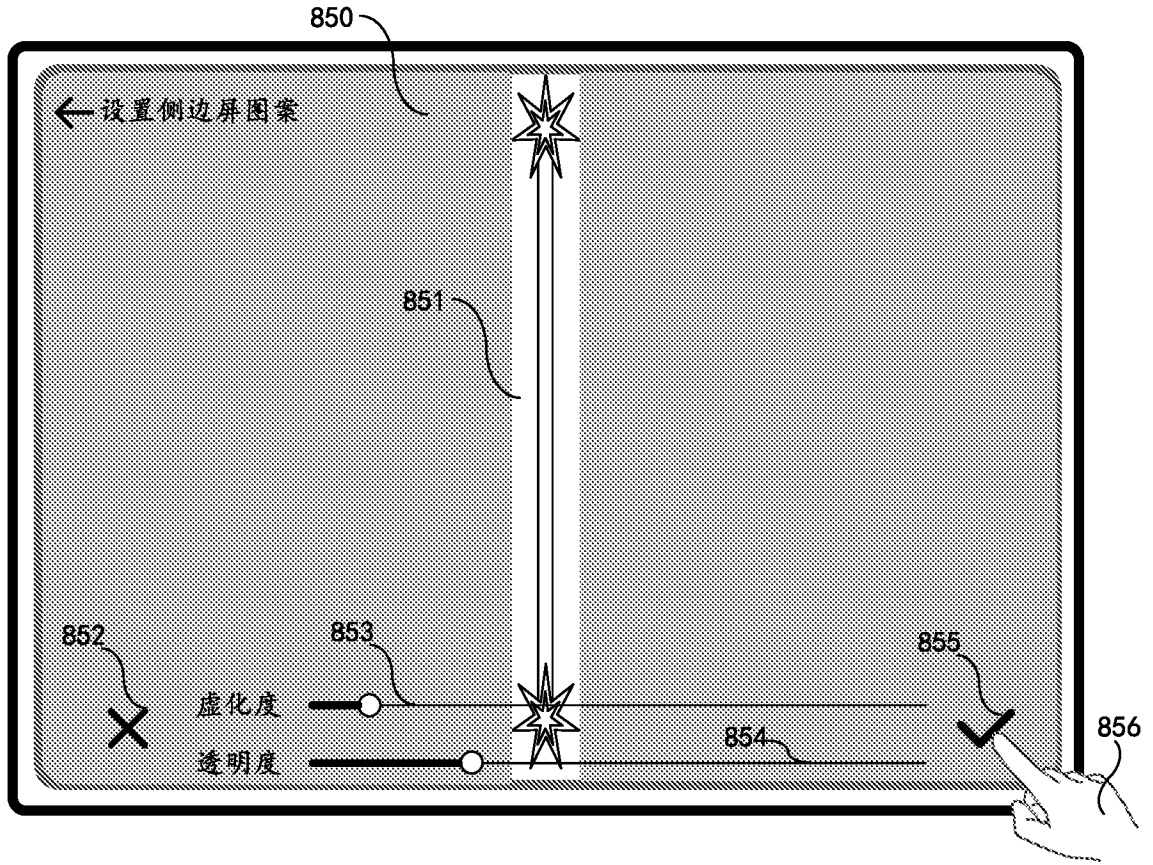


图 8E

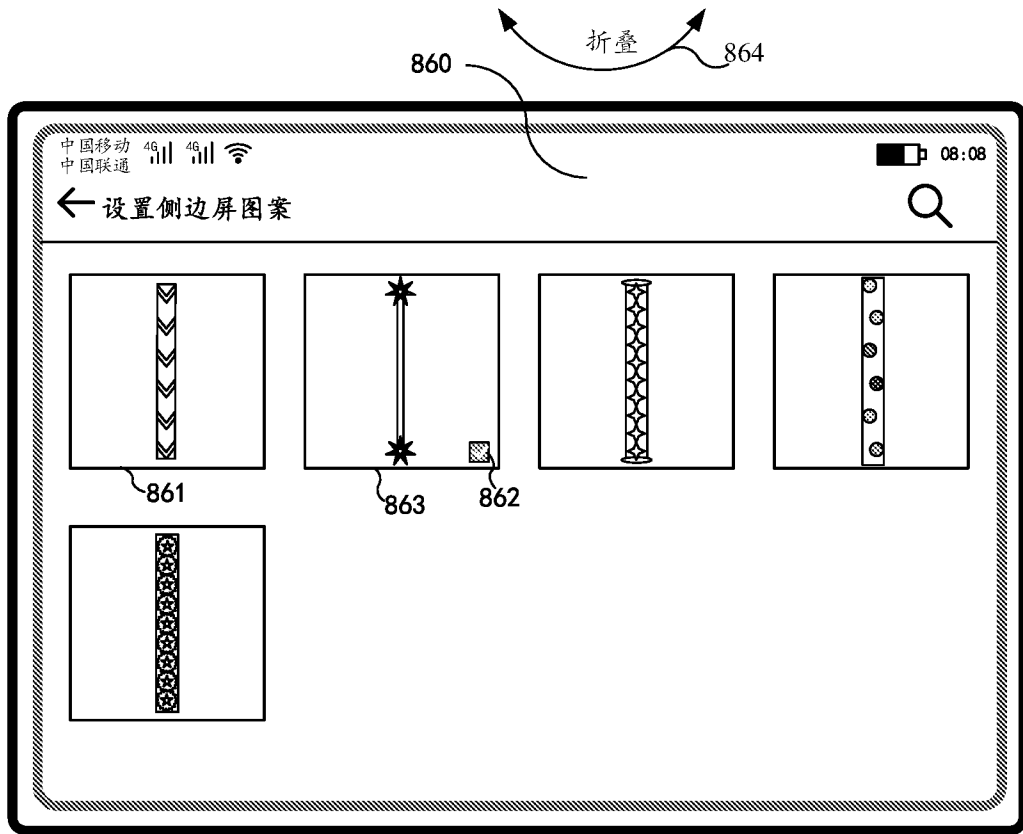


图 8F

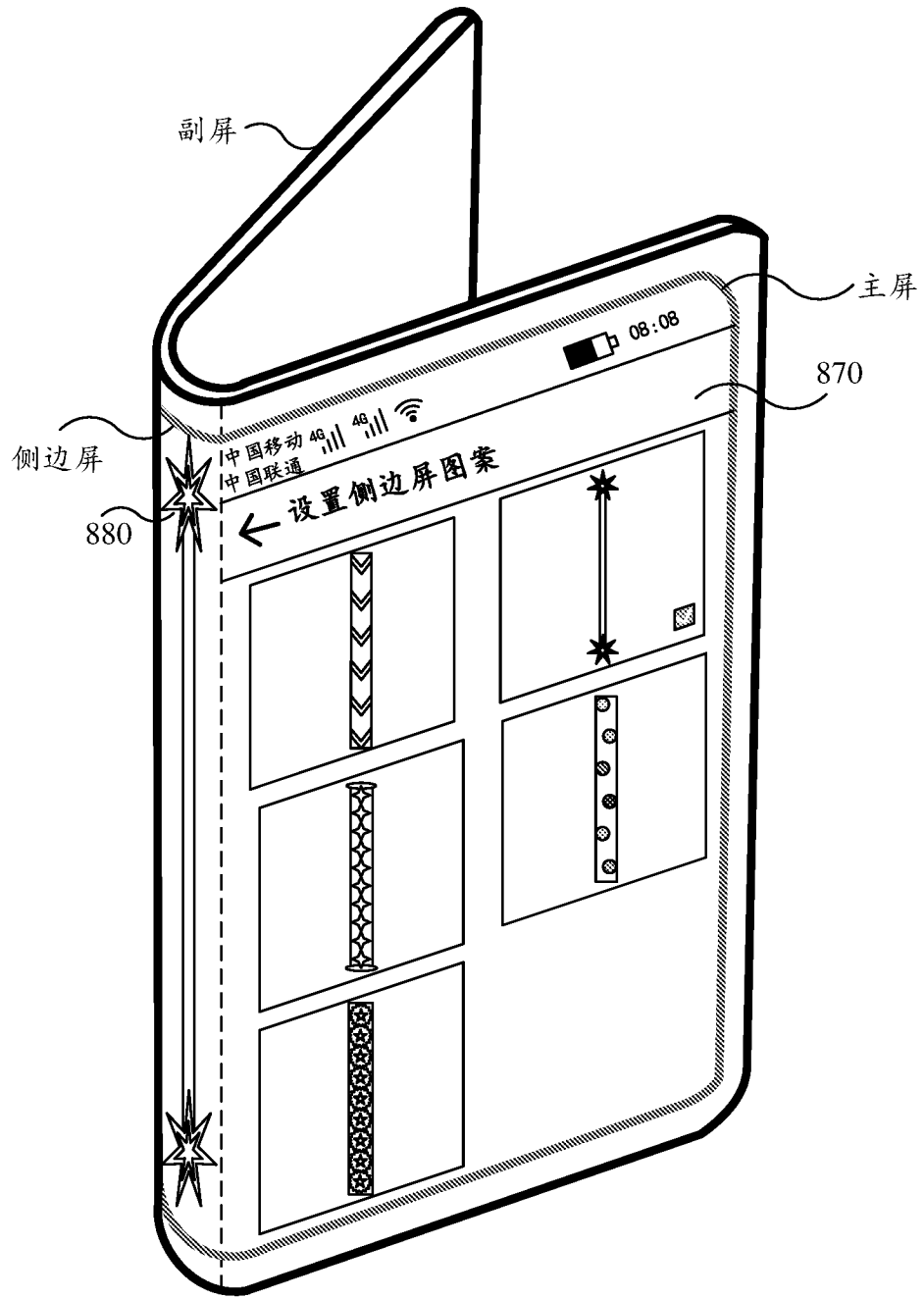


图 8G

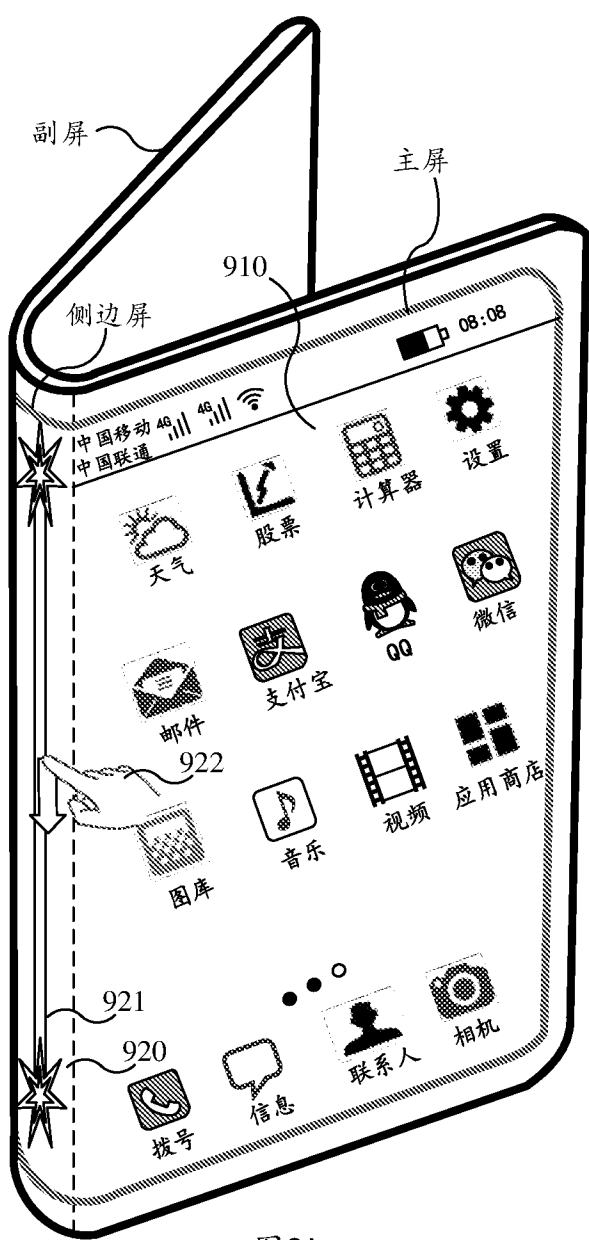


图9A

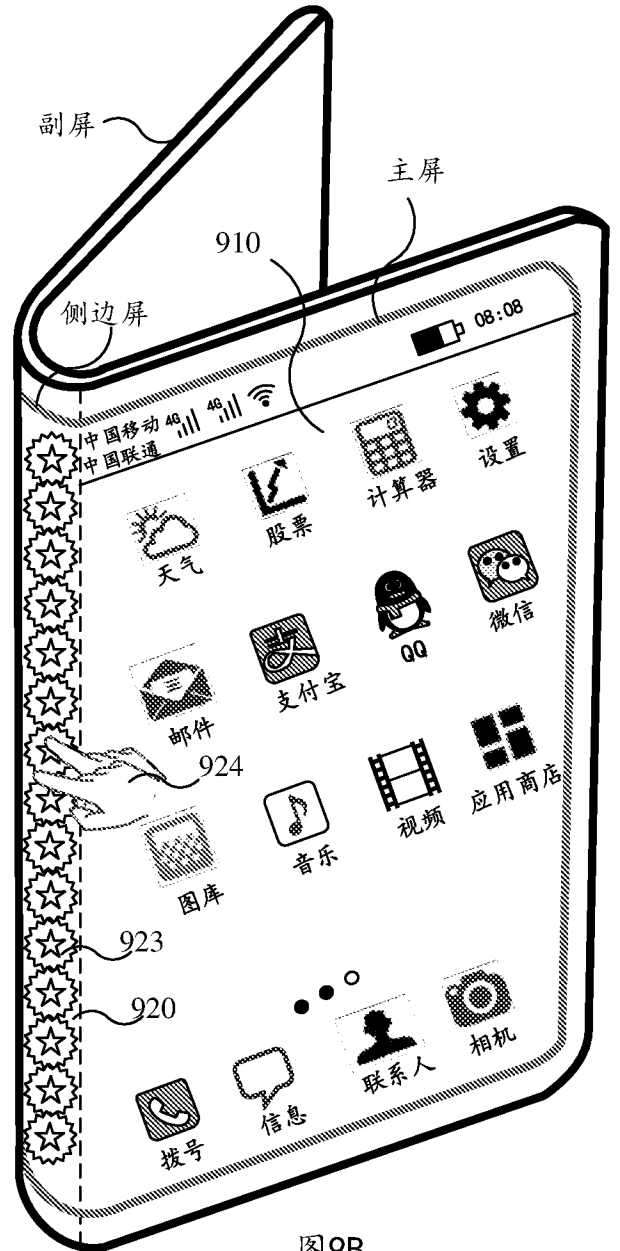


图9B

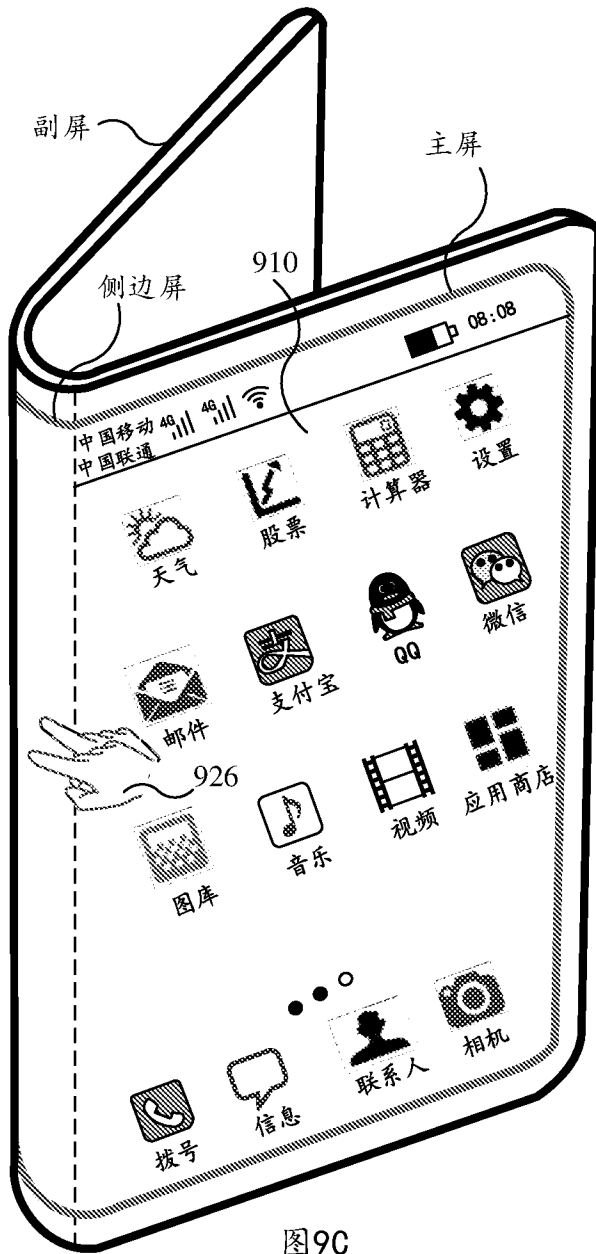


图9C

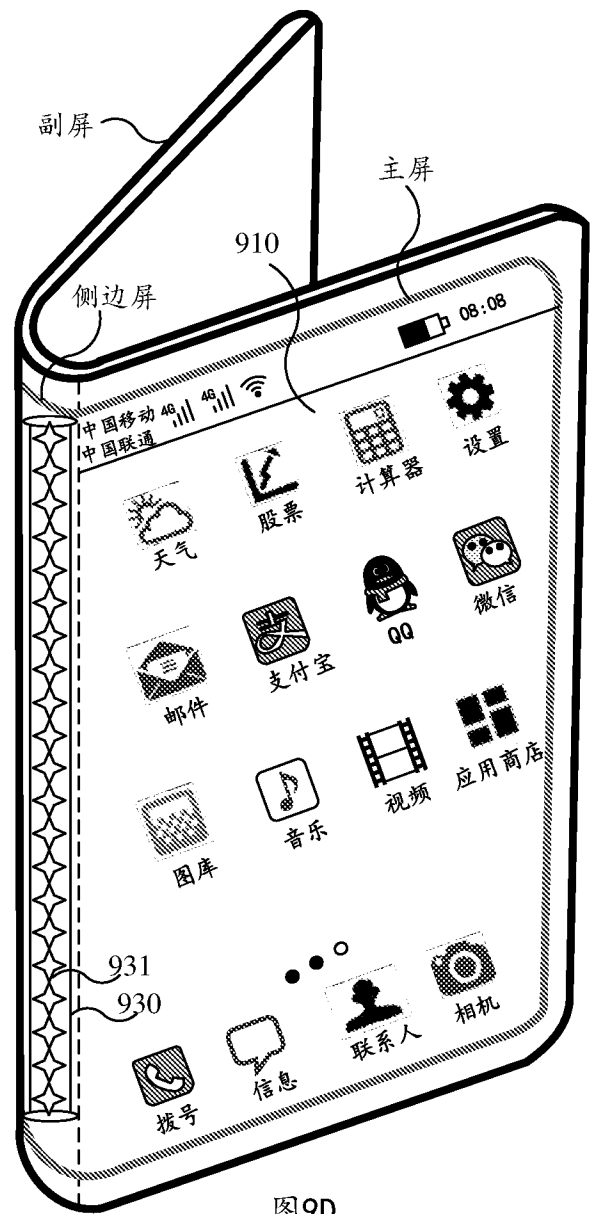


图9D

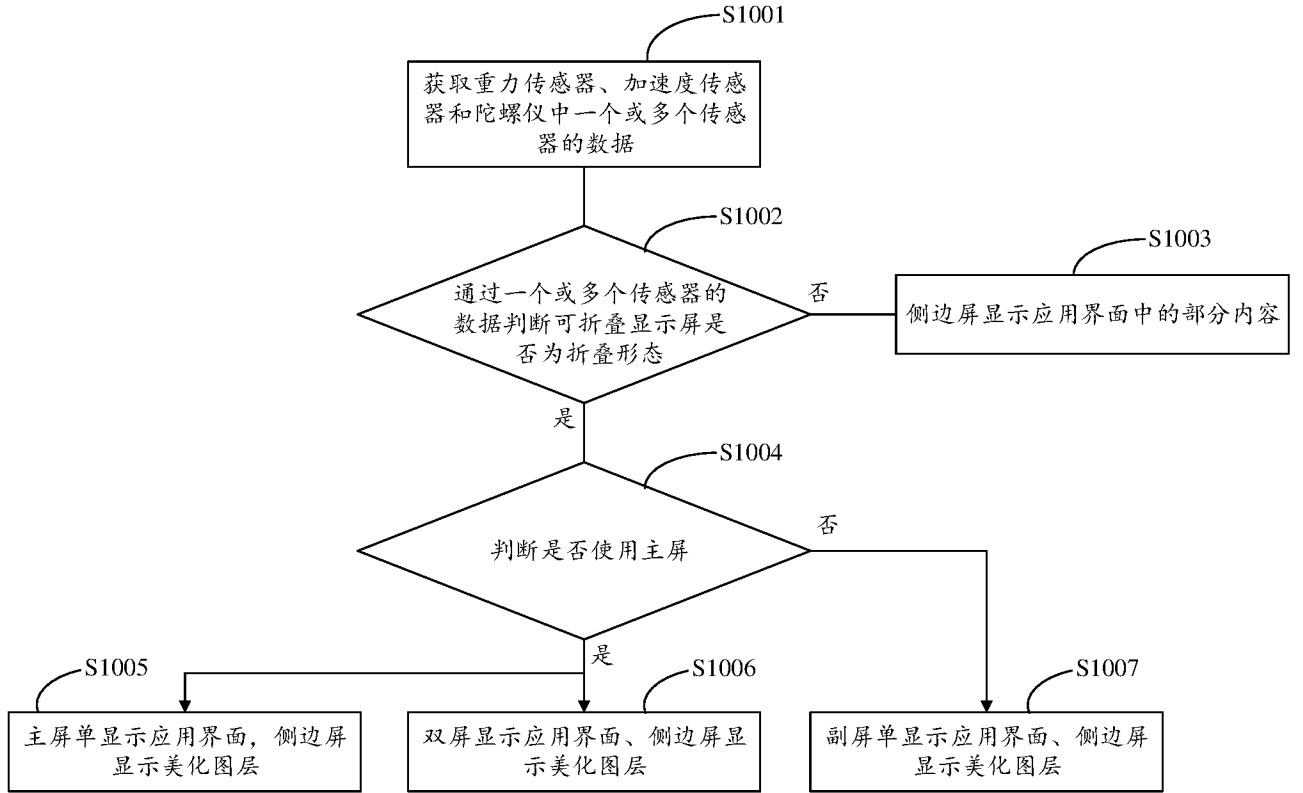


图 10

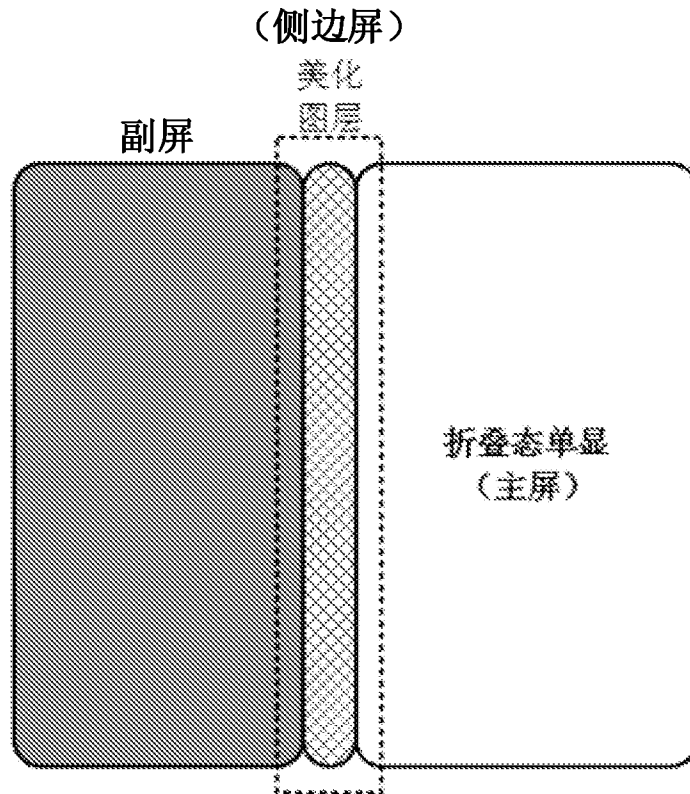


图 11A

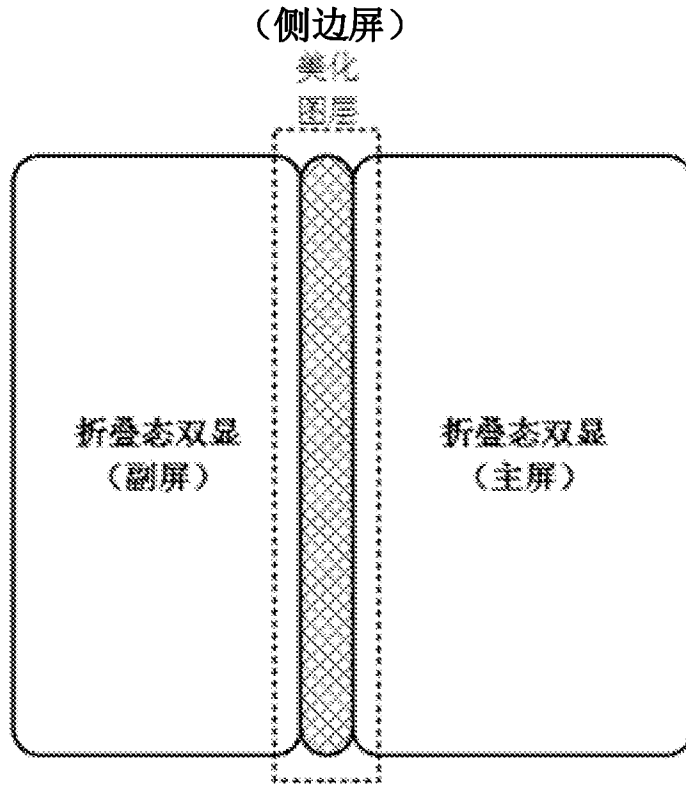


图 11B

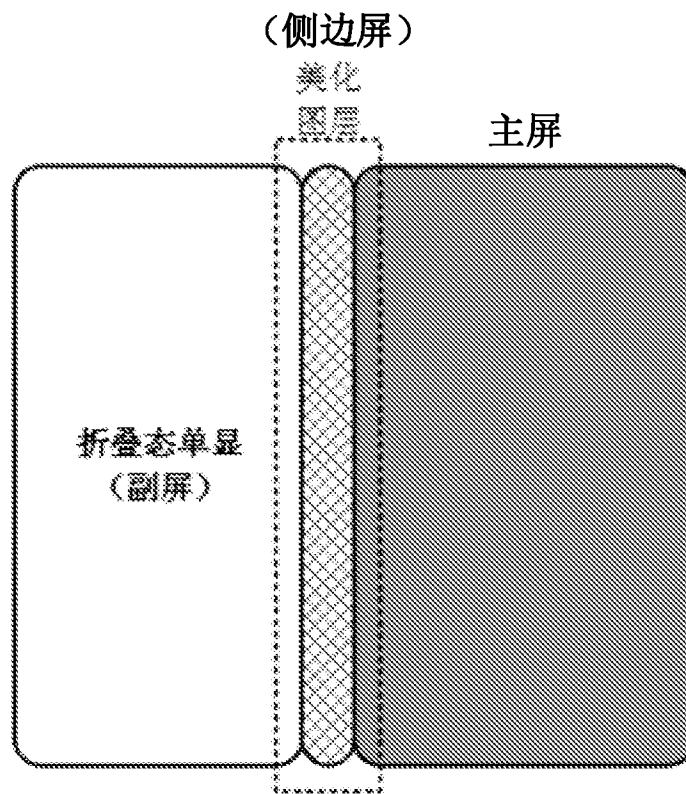


图 11C

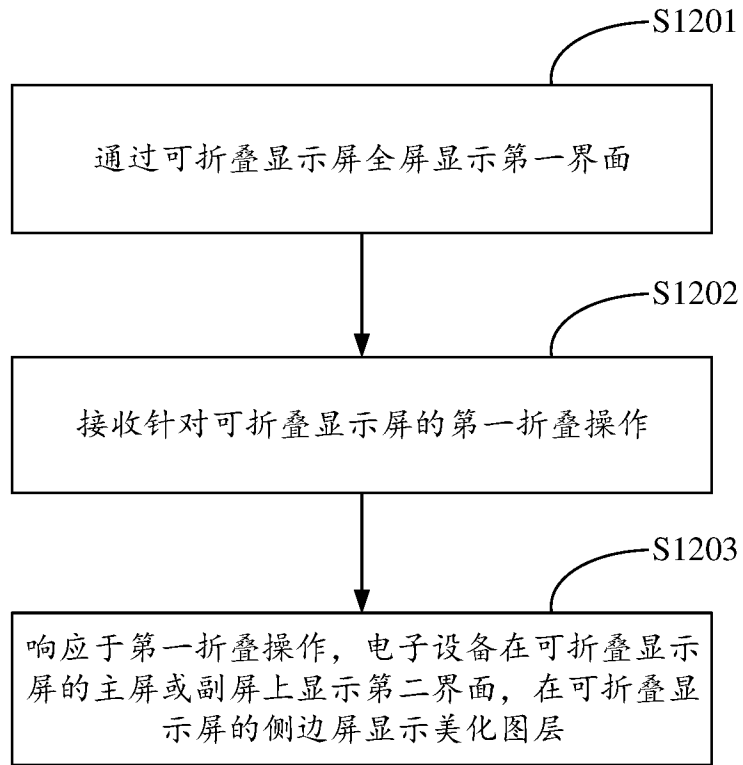


图 12

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/076582

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>   |  |  |
|--|--|--|
| G06F 9/451(2018.01)i   |  |  |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC  |  |  |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>  |  |  |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  |  |  |
| G06F9/-  |  |  |
| 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; CNKI; TWABS; DWPI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT: 显示, 第一, 第二, 主, 副, 侧, 屏, 柔性, 软性, 挠性, 折叠, 弯折, 弯曲, 图形, 图案, display, first, second, main, slave, side, screen, flexible, fold, bend, pattern  |  |  |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>  |  |  |
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No.                              |
| PX   | CN 110119295 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 13 August 2019 (2019-08-13)<br>entire document  | 1-10   |
| Y  | CN 107765971 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 06 March 2018 (2018-03-06)<br>description, paragraphs 40-46 and 66-110, and figures 1, 2, and 7-13 | 1-10   |
| Y  | CN 108196810 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 June 2018 (2018-06-22)<br>description, paragraphs 70-120, and figures 2-10  | 1-10   |
| A  | CN 109613958 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 April 2019 (2019-04-12)<br>entire document   | 1-10   |
| A  | KR 20190010702 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 30 January 2019 (2019-01-30)<br>entire document   | 1-10   |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.   |  |  |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |  |  |
| Date of the actual completion of the international search  |  | Date of mailing of the international search report |
| 27 March 2020  |  | 22 April 2020                                      |
| Name and mailing address of the ISA/CN   |  | Authorized officer                                 |
| China National Intellectual Property Administration (ISA/<br>CN)<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing<br>100088<br>China  |  |  |
| Facsimile No. (86-10)62019451  |  | Telephone No.                                      |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/076582**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|--|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| CN 110119295 A                         | 13 August 2019                    | None                    |                                   |
| CN 107765971 A                         | 06 March 2018                     | None                    |                                   |
| CN 108196810 A                         | 22 June 2018                      | None                    |                                   |
| CN 109613958 A                         | 12 April 2019                     | None                    |                                   |
| KR 20190010702 A                       | 30 January 2019                   | None                    |                                   |

| <p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>G06F 9/451 (2018.01) i</p> <p>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</p>  |  |  |     |                   |         |    |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
|--|--|--|-----|-------------------|---------|----|---|------|---|--|------|---|--|------|---|---|------|---|---|------|
| <p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F9/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS;CNTXT;CNKI;TWABS;DWPI;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT:显示, 第一, 第二, 主, 副, 侧, 屏, 柔性, 软性, 挠性, 折叠, 弯折, 弯曲, 图形, 图案, display, first, second, main, slave, side, screen, flexible, fold, bend, pattern</p>   |  |  |     |                   |         |    |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| <p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110119295 A (华为技术有限公司) 2019年 8月 13日 (2019 - 08 - 13)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107765971 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06)<br/>说明书第40-46、66-110段, 图1-2、7-13</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108196810 A (努比亚技术有限公司) 2018年 6月 22日 (2018 - 06 - 22)<br/>说明书第70-120段, 图2-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109613958 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20190010702 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2019年 1月 30日 (2019 - 01 - 30)<br/>全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> |  |  | 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | PX | CN 110119295 A (华为技术有限公司) 2019年 8月 13日 (2019 - 08 - 13)<br>全文 | 1-10 | Y | CN 107765971 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06)<br>说明书第40-46、66-110段, 图1-2、7-13 | 1-10 | Y | CN 108196810 A (努比亚技术有限公司) 2018年 6月 22日 (2018 - 06 - 22)<br>说明书第70-120段, 图2-10 | 1-10 | A | CN 109613958 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12)<br>全文 | 1-10 | A | KR 20190010702 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2019年 1月 30日 (2019 - 01 - 30)<br>全文 | 1-10 |
| 类型*  | 引用文件, 必要时, 指明相关段落  | 相关的权利要求  |     |                   |         |    |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| PX   | CN 110119295 A (华为技术有限公司) 2019年 8月 13日 (2019 - 08 - 13)<br>全文                              | 1-10   |     |                   |         |    |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| Y  | CN 107765971 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2018年 3月 6日 (2018 - 03 - 06)<br>说明书第40-46、66-110段, 图1-2、7-13 | 1-10   |     |                   |         |    |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| Y  | CN 108196810 A (努比亚技术有限公司) 2018年 6月 22日 (2018 - 06 - 22)<br>说明书第70-120段, 图2-10             | 1-10   |     |                   |         |    |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| A  | CN 109613958 A (维沃移动通信有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12)<br>全文                            | 1-10   |     |                   |         |    |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| A  | KR 20190010702 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2019年 1月 30日 (2019 - 01 - 30)<br>全文          | 1-10   |     |                   |         |    |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>   |  |  |     |                   |         |    |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>  |  |  |     |                   |         |    |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| <p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 3月 27日</p>   |  | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 4月 22日</p>              |     |                   |         |    |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |
| <p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN)<br/>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>   |  | <p>受权官员</p> <p>李妍</p> <p>电话号码 86-(20)-28958357</p> |     |                   |         |    |   |      |   |  |      |   |  |      |   |   |      |   |   |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/076582

| 检索报告引用的专利文件      | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | 公布日<br>(年/月/日) |
|------------------|----------------|------|----------------|
| CN 110119295 A   | 2019年 8月 13日   | 无    |                |
| CN 107765971 A   | 2018年 3月 6日    | 无    |                |
| CN 108196810 A   | 2018年 6月 22日   | 无    |                |
| CN 109613958 A   | 2019年 4月 12日   | 无    |                |
| KR 20190010702 A | 2019年 1月 30日   | 无    |                |