

(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
2023 年 6 月 29 日 (29.06.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/116237 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/451 (2018.01) **G06F 3/01** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/130385
- (22) 国际申请日: 2022 年 11 月 7 日 (07.11.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111590043.6 2021年12月23日 (23.12.2021) CN
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: **王照金 (WANG, Zhaojin)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。 **赵朋勃 (ZHAO, Pengbo)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。 **唐海云 (TANG, Haiyun)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。 **陈龙 (CHEN, Long)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。 **马安生 (MA, Ansheng)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限公司 (BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区上地信息产业基地三街 1 号楼四层 C 段 457, Beijing 100085 (CN)。

(54) **Title:** INTERFACE DISPLAY METHOD AND APPARATUS, DEVICE, STORAGE MEDIUM, AND PROGRAM PRODUCT

(54) 发明名称: 界面显示方法、装置、设备、存储介质及程序产品

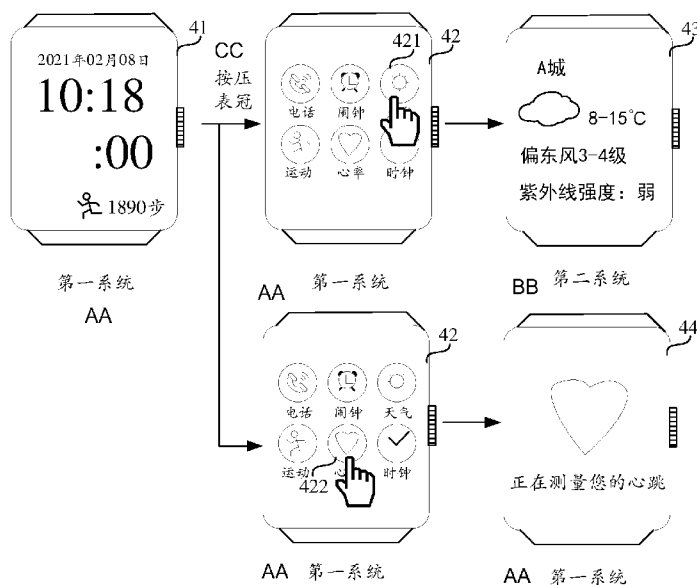


图 4

AA First system
BB Second system
CC Press a crown

(57) **Abstract:** An interface display method and apparatus, a device, a storage medium, and a program product, relating to the field of electronic devices. The method comprises: in response to a list start operation, a first system displays an application list interface, the application list interface comprising applications run by the first system and a second system (301); in response to a selection operation for a first application in the application list interface, the first system transmits an application start message to the second system, the first application being an application run by the second system (302); and the second system starts the first application on the basis of

(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, 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。

(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, 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))。

the application start message and displays an application interface (303). By using the solution provided by the embodiments of the present application, the reduction of a switching frequency between the systems is facilitated, and the increasing of the device power consumption caused by frequent system switching is avoided.

(57) 摘要: 一种界面显示方法、装置、设备、存储介质及程序产品, 属于电子设备领域。该方法包括: 响应于列表启动操作, 第一系统显示应用列表界面, 应用列表界面中包含由第一系统和第二系统运行的应用(301); 响应于对应用列表界面中第一应用的选择操作, 第一系统向第二系统发送应用启动消息, 第一应用是由第二系统运行的应用(302); 第二系统基于应用启动消息启动第一应用并显示应用界面(303)。采用本申请实施例提供的方案, 有助于降低系统间的切换频率, 避免因频繁系统切换造成设备功耗升高。

界面显示方法、装置、设备、存储介质及程序产品

本申请要求于2021年12月23日提交的申请号为202111590043.6、发明名称为“界面显示方法、装置、设备、存储介质及程序产品”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

本申请实施例涉及电子设备领域，特别涉及一种界面显示方法、装置、设备、存储介质及程序产品。

背景技术

随着科技技术的不断发展，越来越多功能各异的电子设备应运而生，为用户的日常生活带来诸多便利。

电子设备除了可以实现一些简单功能，比如查看时间、设置闹钟外，还可以通过安装的应用实现一些复杂功能。比如，用户可以通过电子设备中安装的即时通信应用进行即时通信，通过安装的睡眠监测应用对睡眠质量进行实时监测。

发明内容

本申请实施例提供了一种界面显示方法、装置、设备、存储介质及程序产品。所述技术方案如下：

一方面，本申请实施例提供了一种界面显示方法，所述方法用于电子设备，所述电子设备中支持运行第一系统和第二系统；

所述方法包括：

响应于列表启动操作，所述第一系统显示应用列表界面，所述应用列表界面中包含由所述第一系统和所述第二系统运行的应用；

响应于对所述应用列表界面中第一应用的选择操作，所述第一系统向所述第二系统发送应用启动消息，所述第一应用是由所述第二系统运行的应用；

所述第二系统基于所述应用启动消息启动所述第一应用并显示应用界面。

另一方面，本申请实施例提供了一种界面显示装置，所述装置用于电子设备，所述电子设备中支持运行第一系统和第二系统；

所述装置包括：

第一系统模块，还用于响应于列表启动操作，显示应用列表界面，所述应用列表界面中包含由所述第一系统模块和所述第二系统模块运行的应用；

所述第一系统模块，还用于响应于对所述应用列表界面中第一应用的选择操作，向第二系统模块发送应用启动消息，所述第一应用是由所述第二系统模块运行的应用；

所述第二系统模块，用于基于所述应用启动消息启动所述第一应用并显示应用界面。

另一方面，本申请实施例提供了一种电子设备，所述电子设备包括处理器和存储器；所述处理器至少包括第一处理器和第二处理器，所述第二处理器的功耗高于所述第一处理器的功耗，所述存储器存储有至少一段程序，所述至少一段程序用于被所述处理器执行以实现上述方面所述的界面显示方法。

另一方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有至少一段程序，所述至少一段程序用于被处理器执行以实现如上述方面所述的界面显示方法。

另一方面，本申请实施例提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中；电子设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该电子设备执行上述方面提供的界面显示方法。

附图说明

图 1 是本申请一个示例性实施例示出的第二处理器对应双核通信软件框架的示意图；
图 2 是本申请一个示例性实施例示出的第一处理器对应双核通信软件框架的示意图；
图 3 示出了本申请一个示例性实施例提供的界面显示方法的流程图；
图 4 是本申请一个示例性实施例示出的智能手表中界面切换过程的界面示意图；
图 5 是本申请一个示例性实施例示出的应用布局编辑过程的界面示意图；
图 6 是本申请一个示例性实施例示出的应用删除过程的界面示意图；
图 7 是本申请一个示例性实施例示出的应用卸载过程中系统之间的交互时序图；
图 8 是本申请一个示例性实施例示出的应用安装过程中系统之间的交互时序图；
图 9 是本申请一个示例性实施例示出的第一返回操作下系统之间的交互时序图；
图 10 是本申请一个示例性实施例示出的第二返回操作下系统之间的交互时序图；
图 11 示出了本申请另一个实施例提供的界面显示装置的结构框图；
图 12 示出了本申请一个示例性实施例提供的电子设备的结构方框图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

在本文中提及的“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 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

相关技术中，电子设备中设置有单一处理器，并通过运行在处理器上的操作系统，对设备运行过程中产生的所有系统事件进行处理，因此该处理器需要具备较强的数据处理能力，并在设备运行过程中保持工作状态。然而，在日常使用过程中，电子设备在大多数情况下只需要实现一些对处理性能要求较低的功能，比如，对于智能手表或智能手环来说，大多数情况下，智能手表或智能手环只需要进行时间显示和消息提示。因此，长时间保持处理器处于工作状态并不会提高电子设备的性能，反而会增加设备功耗，导致电子设备的续航时间较短（在电池容量较小的可穿戴式设备上尤为明显）。

为了保证电子设备性能的同时，降低电子设备的功耗，在一种可能的实施方式中，电子设备至少设置具有不同处理性能以及功耗的第一处理器和第二处理器，分别用于运行第一系统和第二系统（即双核双系统），并为双核双系统设计了一套系统切换机制。

电子设备运行过程中，通过运行在低功耗处理器上的第一系统，对低性能处理需求的事件进行处理，并保持高功耗处理器处于休眠状态（相应的，由高功耗处理器运行的第二系统处于休眠状态），在实现电子设备基础功能的同时，降低电子设备的功耗；当出现存在高性能处理需求的事件时（比如启动应用程序时），通过唤醒高功耗处理器，并切换至第二系统对事件进行处理，保证触发的事件能够被及时响应并处理，满足电子设备的性能需求。

为了避免系统之间的频繁切换，本申请实施例中，第一系统除了显示系统主界面以及由第一系统运行的应用外，还负责显示应用列表界面。当用户通过应用列表界面选择由第一系统运行的应用时，电子设备无需进行系统切换，而是继续通过第一系统启动应用并显示应用界面；当用户通过应用列表界面选择由第二系统运行的应用时，第一系统向第二系统发送应用启动消息，并切换至第二系统启动应用并显示应用界面。

由于用户通过应用列表界面可以启动由第一系统或第二系统运行的应用，因此由第一系统显示应用列表界面，在保证由第二系统运行的应用能够正常启动的同时，能够避免用户想要启动由第一系统运行的应用时，需要切换至第二系统显示应用列表界面造成系统之间频繁切换的问题，并有助于降低电子设备的功耗。

本申请实施例中，由于第一处理器和第二处理器异步工作，且第一系统和第二系统需要实现系统通信（或称为双核通信）。在一种可能的应用场景下，第一系统为运行在微控制单

元 (Micro Controller Unit, MCU) 上的实时操作系统 (Real Time Operating System, RTOS), 且第二系统为运行在中央处理器 (Central Processing Unit, CPU) 上的安卓 (Android) 操作系统。

如图 1 所示, 其示出了本申请一个示例性实施例示出的安卓操作系统的双核通信软件框架。该双核通信软件框架遵循“低耦合, 高可靠, 高复用”的设计原则, 包括 Kernel (内核)、HIDL (硬件抽象层接口描述语言)、Native Service (本地服务)、Framework Service (框架服务)、Framework API (框架接口) 和 APP (应用) 部分的模块开发。

其中, APP 模块包括 Launcher (桌面启动器)、Setting (设置) 和 SystemUI (系统用户界面) 等功能模块、Framework API 模块中包括 MCUManager (MCU 管理)、SensorManager (传感器管理)、LocationManager (位置管理) 等管理模块, Framework Service 模块中包括 MCUManagerService (MCU 管理服务)、SystemSensorManager (系统传感器管理)、LocationManagerService (位置管理服务) 等服务模块, Native Service 模块包括 dccservice (dcc 服务)、Sensorservice (传感器服务) 等服务模块, HIDL 模块包括 Sensor HAL (传感器硬件抽象层)、GPS HAL (全球定位系统硬件抽象层) 等模块。Kernel 模块包括 dcc_data、Mcu_sensor、Mcu_gps 等 DCC Transfer Driver (DCC 传输驱动)。

传输层作为双核通信软件框架中衔接上下层的接口层, 向应用层屏蔽系统下层 (数据链路层) 通信的传输细节, 为应用场景提供服务通道; 应用层作为服务提供的主体, 响应于人机交互并通过传输层对人机交互过程中产生的数据进行传输, 以及对外部数据请求进行响应。

RTOS 采用对等原则进行设计。以电子设备为智能手表为例, 如图 2 所示, 其示出了本申请一个示例性实施例示出的 RTOS 的双核通信软件框架。

RTOS 的双核通信软件框架分为应用层 (Application Layer)、服务层 (Service Layer)、框架层 (Framework Layer)、硬件抽象层 (Hardware abstraction layer) 和平台层 (Platform Layer)。

其中, 应用层包括 watch face (表盘)、Daily Tracker (日常追踪)、Message center (消息中心)、Voice around Apps (声音应用)、Health Apps (健康应用)、Settings (设置) 等应用模块; 服务层包括 Sport&health task (运动健康任务)、System manager task (系统管理任务)、AMS (活动管理服务)、AudioService (音频服务)、Log Service (日志服务)、OFTP Service (Odette 文件传输协议服务)、BT Service (蓝牙服务)、Delegate Service (转交服务)、RPC Service (远程调用服务)、sensor Service (传感器服务)、storage Service (存储服务) 等服务模块; 框架层包括 Message Pub (消息中心)、UI Framework (用户界面框架)、G2D Engine (G2D 引擎)、Audio Middleware (音频中间件)、Preference (偏好)、File system (文件系统)、Algorithms (算法)、AsyncEvent (进程内异步事件) 等框架模块; 硬件抽象层包括 Screen/TP (屏幕/触控屏)、sensors (传感器) 等硬件抽象模块; 平台层包括板级支持包 (Board Support Package, BSP) 以及低等级驱动 (LOW level Driver), 其中, BSP 包括 Screen/TP、Codec (编码译码器)、sensors、Flash (闪存)、PSRAM (伪静态随机存储器) 等等, 低等级驱动包括 Uart (通用异步收发传输器)、ADC (模数转换器)、GPIO (通用输入输出)、SPI (串行外设接口)、I2C (集成电路总线)、IOS (输入输出系统)、PCM (脉冲编码调制)、I2S (集成音频总线)、HWTimer (硬件定时器)。

需要说明的是, 上述双核通信软件框架仅用于示意性说明, 本领域技术人员还可以根据实际需求, 对上述框架进行增加、删除或修改, 本申请实施例并不对双核通信软件框架的具体结构构成限定。

请参考图 3, 其示出了本申请一个示例性实施例提供的界面显示方法的流程图, 本实施例以该方法应用于电子设备, 且电子设备支持运行第一系统和第二系统为例进行说明, 该方法可以包括如下步骤。

步骤 301, 响应于列表启动操作, 第一系统显示应用列表界面, 应用列表界面中包含由

第一系统第二系统运行的应用。

在一些实施例中，第一系统的运行功耗低于第二系统的运行功耗，因此电子设备倾向于使第一系统长时间处于唤醒状态，而第二系统仅在处理特定任务时切换为唤醒状态。

在一种可能的实施方式中，电子设备设置有第一处理器和第二处理器，其中，第一处理器的处理性能低于第二处理器的处理性能（第一处理器的处理能力和处理速度均低于第二处理器），且第一处理器的功耗低于第二处理器的功耗。相应的，第二系统（由第二处理器运行）能够处理第一系统（由第一处理器运行）所处理的事件，而第一系统并不一定能够处理第二系统所处理的事件。

在另一种可能的实施方式中，电子设备也可以设置单一处理器，第一系统和第二系统分别运行在处理器不同核心上，其中，运行第二系统的核心的处理性能高于运行第一系统的核心的处理性能。

以电子设备为智能手表为例，第一处理器为MCU，第二处理器为CPU，第一系统为RTOS，第二系统为安卓系统。相应的，第一系统所能处理的事件包括表盘显示、表盘界面切换、通知消息显示等对处理性能要求较低的场景或弱交互场景；第二系统所能处理的事件包括来电接听、消息回复、表盘编辑、功能设置等对处理性能要求较高的场景或强交互场景。

在一种可能的实施方式中，电子设备的工作模式包括性能模式、混动模式和低功耗模式，其中，性能模式下，第二处理器和第一处理器均保持唤醒状态（相应的，第一系统和第二系统均处于唤醒状态）；低功耗模式下，仅第一处理器保持唤醒状态，而第二处理器保持关闭状态（即第一系统处于唤醒状态，第二系统处于关闭状态）；混动模式下，在通过第一系统处理事件时，第二处理器处于待机状态，可以在休眠和唤醒状态之间切换（即第一系统处于唤醒状态时，第二系统既可以处于唤醒状态，又可以处于休眠状态）。

可选的，唤醒状态下，系统相关数据缓存在内存（RAM）中，以便于随时运行系统相关数据，休眠状态下，处理器大部分硬件模块关闭，系统相关数据存储在硬盘（ROM）中，并在切换为唤醒状态时由硬盘写入内存中。

不同于智能手机一类具有强交互属性的电子设备，可穿戴式设备作为一种辅助性的电子设备，在绝大多数使用场景下与用户之间仅存在弱交互。比如，用户在大部分场景下仅通过智能手表进行抬腕查看时间。因此，可穿戴式设备通过第一系统对事件进行处理时，控制第二处理器处于休眠状态（第二系统处于休眠状态），从而降低可穿戴式设备的整体功耗。为了方便表述，下述实施例中以可穿戴式设备为例进行说明。

应用列表界面作为用户启动应用的一种入口，在电子设备运行过程中的使用频率较高。为了降低电子设备的运行功耗，本申请实施例中，该应用列表界面由第一系统负责渲染并显示。此外，第一系统除了负责显示应用列表界面外，还负责显示第一系统的系统主界面以及由第一系统运行的应用的应用界面。其中，当电子设备为智能手表时，该系统主界面可以为表盘界面。

可选的，第一系统显示系统主界面的过程中，若接收到列表启动操作，第一系统将系统主界面切换为应用列表界面；第一系统运行应用的过程中，若接收到列表启动操作，第一系统将当前显示的应用界面切换为应用列表界面。

可选的，第二系统运行应用的过程中，若接收到列表启动操作，第二系统切换为第一系统，并由第一系统显示应用列表界面。

其中，该列表启动操作可以为触控操作（在电子设备的触控显示屏上进行操作）、按键操作（按压电子设备的物理按键）、语音操作等等，本申请实施例对此不作限定。

可选的，应用列表界面中的应用可以以图标和/或文本的形式显示，本实施例对此不作限定。

示意性的，如图4所示，以电子设备为智能手表为例，第一系统当前显示表盘界面41。当接收到对表冠的按压操作时，第一系统将表盘界面41切换为应用列表界面42，该应用列

表界面 42 中显示有各个应用的应用图标。

步骤 302，响应于对应用列表界面中第一应用的选择操作，第一系统向第二系统发送应用启动消息，第一应用是由第二系统运行的应用。

对于应用列表界面中显示的各个应用，用户可以通过选择操作触发启动应用，其中，该选择操作可以是点击操作、长按操作、按压操作等等，本实施例对此不作限定。

由于用户选择的应用可能是由第一系统运行，也可能是由第二系统运行，因此第一系统需要确定选择的应用由哪一系统运行。在一种可能的实施方式中，当确定选择的第一应用由第二系统运行时，第一系统向第二系统发送应用启动消息，从而指示第二系统进行系统切换，并运行该第一应用。

为了使第一系统能够区分由第一系统以及第二系统运行的应用，在一种可能的实施方式中，应用列表界面中的各个应用均对应设置有运行系统标识，该运行系统标识用于表征运行应用的系统。

响应于对应用列表界面中第一应用的选择操作，第一系统获取第一应用对应的运行系统标识，运行系统标识用于表征运行应用的系统；在运行系统标识指示第一应用由第二系统运行的情况下，第一系统向第二系统发送应用启动消息。

可选的，该运行系统标识由第一系统或第二系统设置，并存储在第一系统的存储空间。

在一种可能的实施方式中，第一系统通过双核通信的方式，向第二系统发送应用启动消息。其中，该应用启动消息中至少包含第一应用的应用启动数据。比如，该应用启动数据为第一应用的应用包名。

需要说明的是，若第二系统处于休眠状态，第一系统需要先唤醒第二系统，其中，第一系统可以通过发送中断的方式唤醒第二系统，本实施例对此不作限定。

步骤 303，第二系统基于应用启动消息启动第一应用并显示应用界面。

唤醒状态下，第二系统基于应用启动消息确定待启动的第一应用，从而启动第一应用并显示第一应用的应用界面。

在一种可能的实施方式中，由于显示应用列表界面时，电子设备的屏幕控制权限位于第一系统，因此第二系统首先需要从第一系统处获取屏幕控制权限，从而在获取屏幕控制权限后，通过屏幕显示第一应用的应用界面。

示意性的，如图 4 所示，当接收到对应用列表界面 42 中天气应用 421 的点击操作时，由于天气应用 421 是有第二系统运行的应用，因此第一系统向第二系统发送应用启动消息。第二系统基于该应用启动消息启动天气应用 421，并显示天气应用界面 43。

在一些实施例中，应用列表界面中包含由第一系统运行的第四应用，响应于对应用列表界面中第四应用的选择操作，第一系统启动第四应用并显示应用界面，无需进行系统切换。

示意性的，如图 4 所示，当接收到对应用列表界面 42 中心率应用 422 的点击操作时，由于心率应用 422 是由第一系统运行的应用，因此第一系统启动心率应用 422，并显示心率测量界面 44。

综上所述，对于支持双系统的电子设备，由于用户通过应用列表界面可以启动由第一系统或第二系统运行的应用，因此本申请实施例中，通过第一系统显示应用列表界面，并在接收到对应用列表中由第二系统运行的应用的选择操作时，切换至第二系统启动该应用并显示应用界面，避免显示应用列表界面时需要由第一系统切换至第二系统，有助于降低系统间的切换频率，避免因频繁系统切换造成设备功耗升高。

可选的，第一系统显示应用列表界面，包括：

第一系统获取存储的至少一个应用的应用标识以及应用布局信息，应用布局信息用于表征各个应用标识在应用列表界面中的布局方式；

第一系统基于应用标识和应用布局信息显示应用列表界面。

可选的，方法还包括：

响应于对应用列表界面中第二应用的布局编辑操作，第一系统更新应用列表界面，第二应用由第一系统或第二系统运行；

第一系统更新应用布局信息。

可选的，方法还包括：

响应于对应用列表界面中第三应用的卸载操作，第一系统更新应用列表界面，第三应用由第一系统或第二系统运行；

第一系统删除第三应用对应的应用标识，并更新应用布局信息。

可选的，在第三应用由第二系统运行的情况下，方法还包括：

第一系统向第二系统发送应用卸载消息；

第二系统基于应用卸载消息卸载第三应用。

可选的，方法还包括：

第二系统向第一系统发送应用列表更新消息，应用列表更新消息包括应用安装消息、应用卸载消息和应用更新消息中的至少一种；

第一系统基于应用列表更新消息更新存储的应用标识以及应用布局信息。

可选的，方法还包括：

响应于返回操作，第二系统基于返回操作向第一系统发送界面切换消息；

第一系统从第二系统处获取屏幕控制权限，基于界面切换消息显示目标界面，目标界面为第一系统的系统主界面或应用列表界面。

可选的，响应于返回操作，第二系统基于返回操作向第一系统发送界面切换消息，包括：

响应于第一返回操作，第二系统基于第一返回操作向第一系统发送第一界面切换消息，第一界面切换消息用于指示第一系统切换显示系统主界面；

响应于第二返回操作，第二系统基于第二返回操作向第一系统发送第二界面切换消息，第二界面切换消息用于指示第一系统切换显示应用列表界面。

可选的，第二系统基于第一返回操作向第一系统发送第一界面切换消息之后，方法包括：

第二系统由唤醒状态切换为休眠状态；

第二系统基于第二返回操作向第一系统发送第二界面切换消息之后，方法包括：

第二系统在唤醒保持时长内保持唤醒状态；

响应于达到唤醒保持时长，且未接收到应用启动消息，第二系统由唤醒状态切换为休眠状态。

可选的，响应于对应用列表界面中第一应用的选择操作，第一系统向第二系统发送应用启动消息，包括：

响应于对应用列表界面中第一应用的选择操作，第一系统获取第一应用对应的运行系统标识，运行系统标识用于表征运行应用的系统；

在运行系统标识指示第一应用由第二系统运行的情况下，第一系统向第二系统发送应用启动消息。

可选的，方法还包括：

响应于对应用列表界面中第四应用的选择操作，第一系统启动第四应用并显示应用界面，第四应用是由第一系统运行的应用。

可选的，第一系统的运行功耗低于第二系统的运行功耗。

当第一系统用于显示系统主界面、应用界面（由第一系统运行的应用）以及应用列表界面，第二系统用于显示应用界面（由第二系统运行的应用）时，界面切换过程中，各个系统的系统状态可以包括如下情况：

1、电子设备由熄屏变为亮屏时，第一系统控制屏幕显示系统主界面，第二系统处于休眠状态；

2、当接收到主界面切换操作时，第一系统切换系统主界面（比如切换智能手表的表盘界

面)，第二系统处于休眠状态；

3、第一系统控制屏幕显示应用界面，当接收到主界面启动操作时，第一系统控制屏幕显示系统主界面，第二系统处于休眠状态；

4、第二系统控制屏幕显示应用界面，当接收到主界面启动操作时，第一系统控制屏幕显示系统主界面，第二系统切换为休眠状态；

5、第一系统控制屏幕显示系统主界面，当接收到对第一系统下应用的启动操作或者列表启动操作时，第一系统控制屏幕显示应用界面或应用列表界面，第二系统处于休眠状态；

6、第一系统控制屏幕显示系统主界面，当接收到对第二系统下应用的启动操作时，第一系统唤醒第二系统，第二系统控制屏幕显示应用界面；

7、第一系统显示系统主界面，当接收到列表启动操作时，第一系统显示应用列表界面，第二系统处于休眠状态；

8、第一系统控制屏幕显示应用界面，当接收到列表启动操作时，第一系统控制屏幕显示应用列表界面，第二系统处于休眠状态；

9、第二系统控制屏幕显示应用界面，当接收到列表启动操作时，第二系统切换为第一系统，第一系统控制屏幕显示应用列表界面，第二系统切换为休眠状态；

10、第一系统控制屏幕显示应用列表界面，当接收到对第一系统下应用的启动操作时，第一系统控制屏幕显示应用界面，第二系统处于休眠状态；

11、第一系统控制屏幕显示应用列表界面，当接收到对第二系统下应用的启动操作时，第一系统唤醒第二系统，第二系统控制屏幕显示应用界面。

从上述情况可以看出，在需要启动由第二系统的应用时，第二系统才会被第一系统唤醒并启动应用，提高了电子设备运行过程中第一系统的运行时长占比，有助于降低设备功耗，并能够避免系统之间的频繁切换。

在一种可能的实施方式中，第一系统在显示应用列表过程中，获取存储的至少一个应用的应用标识以及应用布局信息，从而基于应用标识和应用布局信息显示应用列表界面，其中，该应用布局信息用于表征各个应用标识在应用列表界面中的布局方式。

可选的，该应用标识和应用布局信息存储在第一系统对应的存储空间，并由第一系统进行维护更新。

可选的，该应用标识可以包括应用图标、应用名称等等，本实施例对此不作限定。

可选的，该应用布局信息中包含应用图标在应用列表中的显示位置、显示尺寸、应用名称的显示字体、字号等等，本实施例对应用布局信息中包含的具体内容不作限定。

在使用电子设备的过程中，用户可以根据自身的需求，对应用列表界面中应用的布局进行调整，比如调整应用应用列表界面中的显示位置，对常用应用进行列表置顶操作等等。

在一种可能的实施方式中，响应于对应用列表界面中第二应用的布局编辑操作，第一系统更新应用列表界面，其中，第二应用是由第一系统或第二系统运行的应用。并且，由于布局编辑操作后，应用列表界面中包含的应用并未发生变化，因此第一系统仅需要更新应用布局信息。

可选的，该布局编辑操作包括图标移动操作（比如长按并拖动应用图标）、置顶操作（比如长按应用图标呼出编辑菜单，并点击编辑菜单中的置顶选项）等等，本申请实施例并不对布局编辑操作的具体方式进行限定。

示意性的，如图5所示，第一系统显示应用列表界面51，当接收到对时钟应用图标511的长按拖动操作，且长按拖动操作的操作终点位于心率应用图标512处时，第一系统对换时钟应用图标511与心率应用图标512在应用列表界面51中的显示位置，并更新应用布局信息中时钟应用图标511以及心率应用图标512对应布局信息。

除了能够编辑应用列表界面中应用的布局外，用户还可以根据需求对应用列表界面中的应用进行卸载。在一种可能的实施方式中，响应于对应用列表界面中第三应用的卸载操作，

第一系统更新应用列表界面，该第三应用是由第一系统或第二系统运行的应用。

由于删除操作后，应用列表界面中包含的应用发生变化，因此第一系统需要对存储的应用标识以及应用布局信息进行更新。可选的，第一系统删除第三应用对应的应用标识，并更新应用布局信息。

示意性的，如图 6 所示，第一系统显示应用列表界面 61，当接收到对睡眠应用图标 611 的长按操作时，睡眠应用图标 611 的右上角显示删除控件，当接收到对删除控件的点击操作时，第一系统从应用列表界面 61 中删除睡眠应用图标 611，并删除睡眠应用对应的应用标识以及布局信息。

在一种可能的实施方式中，第一系统接收到对第三应用的卸载操作时，基于第三应用对应的运行系统标识，确定运行第三应用的系统。当第三应用由第一系统运行时，第一系统删除第三应用的应用数据，以此释放第一系统的存储空间。

而当第三应用由第二系统运行时，由于第三应用的相关数据存储在第二系统对应的存储空间，因此第一系统还需要通知第二系统卸载第三应用（第一系统仅删除应用列表界面中的应用图标）。

在一种可能的实施方式中，在第三应用由第二系统运行的情况下，第一系统向第二系统发送应用卸载消息，由第二系统基于应用卸载消息卸载第三应用。可选的，该应用卸载消息中包含第三应用的应用标识。

关于第一系统发送应用卸载消息的时机，在一些实施例，第一系统接收到卸载操作，且第二系统处于唤醒状态时，向第二系统发送应用卸载消息（第二系统接收到应用卸载消息后在后台进行应用卸载，仍旧由第一系统控制屏幕显示）。第一系统接收到卸载操作，且第二系统处于休眠状态时，第一系统在下次唤醒第二系统时，向第二系统发送应用卸载消息，避免第二系统被频繁唤醒。

示意性的，如图 7 所示，第一系统显示应用列表界面过程中，当接收到卸载操作时，第一系统基于卸载操作更新应用列表界面（将待卸载应用的应用图标从应用列表界面中删除），并确定运行待卸载应用的系统。当待卸载的应用由第二系统运行时，第一系统向第二系统发送应用卸载消息。第二系统接收到应用卸载消息后即进行应用卸载。

除了在第一系统处于前台运行的情况下，通过应用列表界面进行应用卸载外，在第二系统处于前台运行的情况下，第二系统可以通过运行的应用商店安装新的应用，或者，删除已安装的应用，或者，更新已安装的应用。这种情况下，为了使应用列表界面中显示的应用能够同步更新，在一种可能的实施方式中，第二系统向第一系统发送应用列表更新消息，该应用列表更新消息包括应用安装消息、应用卸载消息和应用更新消息中的至少一种。对应的，第一系统基于应用列表更新消息更新存储的应用标识以及应用布局信息。

可选的，应用安装消息中包含新安装应用的应用标识，应用卸载消息中包含待卸载应用的应用标识，应用更新消息中包含待更新应用的应用标识。

在一些实施例，响应于应用安装操作（通过应用商店安装或者基于获取到的应用安装包安装），第二系统向第一系统发送应用安装消息。第一系统基于应用安装消息新增应用标识，并更新应用布局信息（至少增加了新安装应用的布局信息）。

响应于应用卸载操作（通过应用商店卸载，或者，通过应用管理软件卸载），第二系统向第一系统发送应用卸载消息。第一系统基于应用卸载消息，删除待卸载应用的应用标识，并更新应用布局信息（至少删除了待卸载应用的布局信息）。

响应于应用更新操作（用户手动触发或者自动触发），第二系统向第一系统发送应用更新消息。第一系统基于应用更新消息，更新应用的应用标识。

示意性的，如图 8 所示，第二系统处于前台运行时，当接收到应用安装操作时，第二系统安装应用，并向第一系统发送包含应用标识的应用安装消息。第一系统接收到应用安装消息后，添加应用标识，并对应用布局信息进行更新。后续第一系统即根据更新后的应用布局

信息以及应用标识显示应用列表界面。

在其他可能的实施方式中，第二系统处于唤醒状态的情况下，响应于语言变更操作，第二系统向第一系统发送语言更新消息，由第一系统基于语言更新消息更新存储的应用标识。比如，当系统语言由中文修改为英语时，第二系统向第一系统发送包含应用英文名称的语言更新消息，以便第一系统将存储的应用中文名称更新为应用英文名称。

在其他可能的实施方式中，第二系统处于唤醒状态的情况下，响应于显示模式变更操作，第二系统向第一系统发送显示模式更新消息，由第一系统基于显示模式更新消息更新应用布局信息。其中，该显示模式更新消息用于指示更新字体、字号、应用图标尺寸、应用图标视图（列表视图或者网格视图）中的至少一种。比如，当用户将显示模式切换为老人模式时，第一系统基于第二系统发送的显示模式变更消息增大应用图标尺寸以及应用名称的字号。

第一应用使用完毕后，用户可以通过返回操作，将第一系统重新切换回前台状态。在一种可能的实施方式中，响应于返回操作，第二系统基于返回操作向第一系统发送界面切换消息。其中，该界面切换消息用于指示切换显示第一系统的目标界面。

由于显示第一应用的应用界面时，电子设备的屏幕控制权限位于第二系统，因此第一系统接收到界面切换消息后，从第二系统处获取屏幕控制权限，并基于界面切换消息显示目标界面，该目标界面为第一系统的系统主界面或应用列表界面。比如，当电子设备为智能手表时，该系统主界面可以是表盘界面。

不同类型的返回操作下，第一系统返回显示的目标界面不同。

在一些实施例中，响应于第一返回操作，第二系统基于第一返回操作向第一系统发送第一界面切换消息，第一界面切换消息用于指示第一系统切换显示系统主界面。

在一种可能的实施方式中，该第一界面切换消息中包含第一标识。第一系统在识别到第一标识时，即切换显示系统主界面。

在一个示意性的例子中，当电子设备为智能手表时，当接收到屏幕覆盖操作时（即使用手掌覆盖屏幕，可以通过检测触控点坐标的数量识别屏幕覆盖操作），第二系统向第一系统发送第一界面切换消息。

响应于第二返回操作，第二系统基于第一返回操作向第一系统发送第二界面切换消息，第二界面切换消息用于指示第一系统切换显示应用列表界面。

在一种可能的实施方式中，第二返回操作不同于第一返回操作，且该第二界面切换消息中包含不同于第一标识的第二标识。第一系统在识别到第二标识时，即切换显示应用列表界面。

在一个示意性的例子中，当电子设备为智能手表时，当接收到对表冠的按压操作时，第二系统向第一系统发送第二界面切换消息。

在一种可能的实施方式中，第一系统显示目标界面时，第二系统由唤醒状态切换为休眠状态，以此降低功耗。然而，当用户通过第二返回操作触发切换第一系统显示应用列表界面时，通常会继续从应用列表界面中选择启动其他应用程序。若后续选择启动的应用由第二系统运行，则需要再次将第二系统唤醒，导致短时间内第二系统在休眠状态与唤醒状态之间频繁切换。

为了避免第二系统在短时间内频繁切换状态，在一种可能的实施方式中，第二系统基于第一返回操作向第一系统发送第一界面切换消息后，第二系统由唤醒状态切换为休眠状态。由于用户通过第一返回操作触发切换第一系统显示系统主界面后，通常不会继续启动由第二系统运行的应用，因此第二系统向第一系统发送第一界面切换消息后立即切换为休眠状态，从而降低设备功耗。

示意性的，如图9所示，第二系统显示应用界面时，当接收到第一返回操作，第二系统向第一系统发送第一界面切换消息，并切换为休眠状态。第一系统根据该第一界面切换消息，从第二系统处获取屏幕控制权限，并控制屏幕显示系统主界面。

在另一种可能的实施方式中，第二系统基于第一返回操作向第一系统发送第二界面切换消息后，第二系统在唤醒保持时长内保持唤醒状态，其中，保持唤醒状态期间，第一系统具有设备的屏幕控制权限，第二系统处于后台运行状态。响应于达到唤醒保持时长，且未接收到第一系统发送的应用启动消息，第二系统由唤醒状态切换为休眠状态。

由于用户通过第二返回操作触发切换第一系统显示应用列表界面后，通常会继续启动其他应用，因此第二系统向第一系统发送第一界面切换消息后，并不会立即切换为休眠状态，而是在唤醒保持时长（比如 1s、2s 等等）内保持唤醒状态。若第一系统在该唤醒保持时长内接收到应用列表界面内应用的选择操作，且该选择的应用由第二系统运行，第一系统即向第二系统发送应用启动消息。由于第二系统保持唤醒状态，因此第二系统无需进行状态切换，并直接启动应用，一方面避免了第二系统状态频繁切换，另一方面能够提高应用的启动速度（因为省去了由休眠状态切换为唤醒状态的流程）。

示意性的，如图 10 所示，第二系统显示应用界面时，当接收到第二返回操作，第二系统向第一系统发送第二界面切换消息，并保持唤醒状态。第一系统根据该第二界面切换消息，从第二系统处获取屏幕控制权限，并控制屏幕显示应用列表界面。若在唤醒时长内未接收到第一系统发送的应用启动消息，第二系统则切换为休眠状态。

请参考图 11，其示出了本申请一个实施例提供的界面显示装置的结构框图。该装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为电子设备的全部或一部分。该装置包括：

第一系统模块 1101，还用于响应于列表启动操作，显示应用列表界面，所述应用列表界面中包含由第一系统模块 1101 和第二系统模块 1102 运行的应用；

所述第一系统模块 1101，还用于响应于对所述应用列表界面中第一应用的选择操作，向第二系统模块 1102 发送应用启动消息，所述第一应用是由所述第二系统模块 1102 运行的应用；

所述第二系统模块 1102，用于基于所述应用启动消息启动所述第一应用并显示应用界面。

可选的，所述第一系统模块 1101，用于：

获取存储的至少一个应用的应用标识以及应用布局信息，所述应用布局信息用于表征各个应用标识在所述应用列表界面中的布局方式；

基于所述应用标识和所述应用布局信息显示所述应用列表界面。

可选的，所述第一系统模块 1101，还用于：

响应于对所述应用列表界面中第二应用的布局编辑操作，更新所述应用列表界面，所述第二应用由所述第一系统模块 1101 或所述第二系统模块 1102 运行；

更新所述应用布局信息。

可选的，所述第一系统模块 1101，还用于：

响应于对所述应用列表界面中第三应用的卸载操作，更新所述应用列表界面，所述第三应用由所述第一系统模块 1101 或所述第二系统模块 1102 运行；

删除所述第三应用对应的应用标识，并更新所述应用布局信息。

可选的，在所述第三应用由所述第二系统模块 1102 运行的情况下，所述第一系统模块 1101，用于向所述第二系统模块 1102，发送应用卸载消息；

所述第二系统模块 1102，用于基于所述应用卸载消息卸载所述第三应用。

可选的，所述第二系统模块 1102，还用于向所述第一系统模块 1101 发送应用列表更新消息，所述应用列表更新消息包括应用安装消息、应用卸载消息和应用更新消息中的至少一种；

所述第一系统模块 1101，用于基于所述应用列表更新消息更新存储的应用标识以及所述应用布局信息。

可选的，所述第二系统模块 1102，还用于响应于返回操作，基于所述返回操作向所述第一系统模块 1101 发送界面切换消息；

所述第一系统模块 1101，用于从所述第二系统模块 1102 处获取屏幕控制权限，基于所述界面切换消息显示目标界面，所述目标界面为所述第一系统模块 1101 的系统主界面或所述应用列表界面。

可选的，所述第二系统模块 1102，用于：

响应于第一返回操作，基于所述第一返回操作向所述第一系统模块 1101 发送第一界面切换消息，所述第一界面切换消息用于指示所述第一系统模块 1101 切换显示所述系统主界面；

响应于第二返回操作，基于所述第一返回操作向所述第一系统模块 1101 发送第二界面切换消息，所述第二界面切换消息用于指示所述第一系统模块 1101 切换显示所述应用列表界面。

可选的，所述第二系统模块 1102，用于：

由唤醒状态切换为休眠状态；

所述第二系统模块 1102，还用于：

在唤醒保持时长内保持唤醒状态；

响应于达到所述唤醒保持时长，且未接收到应用启动消息，由唤醒状态切换为休眠状态。

可选的，所述第一系统模块 1101，用于：

响应于对所述应用列表界面中所述第一应用的选择操作，获取所述第一应用对应的运行系统标识，所述运行系统标识用于表征运行应用的系统；

在所述运行系统标识指示所述第一应用由所述第二系统模块 1102 运行的情况下，向所述第二系统模块 1102 发送所述应用启动消息。

可选的，所述第一系统模块 1101，用于：

响应于对所述应用列表界面中第四应用的选择操作，启动所述第四应用并显示应用界面，所述第四应用是由所述第一系统模块 1101 运行的应用。

可选的，所述第一系统模块 1101 的运行功耗低于所述第二系统模块 1102 的运行功耗。

综上所述，对于支持双系统的电子设备，由于用户通过应用列表界面可以启动由第一系统或第二系统运行的应用，因此本申请实施例中，通过第一系统显示应用列表界面，并在接收到对应用列表中由第二系统运行的应用的选择操作时，切换至第二系统启动该应用并显示应用界面，避免显示应用列表界面时需要由第一系统切换至第二系统，有助于降低系统间的切换频率，避免因频繁系统切换造成设备功耗升高。

请参考图 12，其示出了本申请一个示例性实施例提供的电子设备的结构方框图。本申请中的电子设备可以包括一个或多个如下部件：处理器 1210 和存储器 1220。

可选的，处理器 1210 至少包括第一处理器 1211 和第二处理器 1212，其中，第一处理器 1211 用于运行第一系统，第二处理器 1212 用于运行第二系统，且第一处理器 1211 的功耗低于第二处理器 1212 的功耗，第一处理器 1211 的性能低于第二处理器 1212 的性能。处理器 1210 利用各种接口和线路连接整个电子设备内的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 1220 内的指令、程序、代码集或指令集，以及调用存储在存储器 1220 内的数据，执行电子设备的各种功能和处理数据。可选地，处理器 1210 可以采用数字信号处理（Digital Signal Processing, DSP）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA）、可编程逻辑阵列（Programmable Logic Array, PLA）中的至少一种硬件形式来实现。处理器 1210 可集成中央处理器（Central Processing Unit, CPU）、图像处理器（Graphics Processing Unit, GPU）、神经网络处理器（Neural-network Processing Unit, NPU）和调制解调器等中的一种或几种的组合。其中，CPU 主要处理操作系统、用户界面和应用程序等；GPU 用于负责触摸显示屏所需要显示的内容的渲染和绘制；NPU 用于实现人工智能（Artificial Intelligence, AI）功能；调制解调器用于处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调器也可以不集成到处理器 1210 中，单独通过一块芯片进行实现。

存储器 1220 可以包括随机存储器（Random Access Memory, RAM），也可以包括只读

存储器 (Read-Only Memory, ROM)。可选地, 该存储器 1220 包括非瞬时性计算机可读介质 (non-transitory computer-readable storage medium)。存储器 1220 可用于存储指令、程序、代码、代码集或指令集。存储器 1220 可包括存储程序区和存储数据区, 其中, 存储程序区可存储用于实现操作系统的指令、用于至少一个功能的指令 (比如触控功能、声音播放功能、图像播放功能等)、用于实现下述各个方法实施例的指令等; 存储数据区可存储根据电子设备的使用所创建的数据 (比如音频数据、电话本) 等。

本申请实施例中的电子设备还包括通信组件 1230 和显示组件 1240。其中, 通信组件 1230 可以为蓝牙组件、无线局域网 (Wireless Fidelity, Wi-Fi) 组件、近场通信 (Near Field Communication, NFC) 组件等等, 用于通过有线或无线网络与外部设备 (服务器或其他终端设备) 进行通信; 显示组件 1240 用于进行图形用户界面展示, 和/或, 接收用户交互操作。

除此之外, 本领域技术人员可以理解, 上述附图所示出的电子设备的结构并不构成对电子设备的限定, 电子设备可以包括比图示更多或更少的部件, 或者组合某些部件, 或者不同的部件布置。比如, 电子设备中还包括射频电路、输入单元、传感器、音频电路、扬声器、麦克风、电源等部件, 在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质, 该存储介质存储有至少一段程序, 至少一段程序用于被处理器执行以实现如上述实施例所述的界面显示方法。

本申请实施例提供了一种计算机程序产品, 该计算机程序产品包括计算机指令, 该计算机指令存储在计算机可读存储介质中; 电子设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令, 处理器执行该计算机指令, 使得该电子设备执行上述实施例提供的界面显示方法。

本领域技术人员应该可以意识到, 在上述一个或多个示例中, 本申请实施例所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时, 可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质, 其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

以上所述仅为本申请的可选实施例, 并不用以限制本申请, 凡在本申请的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种界面显示方法，所述方法用于电子设备，所述电子设备中支持运行第一系统和第二系统；

所述方法包括：

响应于列表启动操作，所述第一系统显示应用列表界面，所述应用列表界面中包含由所述第一系统和所述第二系统运行的应用；

响应于对所述应用列表界面中第一应用的选择操作，所述第一系统向所述第二系统发送应用启动消息，所述第一应用是由所述第二系统运行的应用；

所述第二系统基于所述应用启动消息启动所述第一应用并显示应用界面。

2.根据权利要求1所述的方法，其中，所述第一系统显示应用列表界面，包括：

所述第一系统获取存储的至少一个应用的应用标识以及应用布局信息，所述应用布局信息用于表征各个应用标识在所述应用列表界面中的布局方式；

所述第一系统基于所述应用标识和所述应用布局信息显示所述应用列表界面。

3.根据权利要求2所述的方法，其中，所述方法还包括：

响应于对所述应用列表界面中第二应用的布局编辑操作，所述第一系统更新所述应用列表界面，所述第二应用由所述第一系统或所述第二系统运行；

所述第一系统更新所述应用布局信息。

4.根据权利要求2所述的方法，其中，所述方法还包括：

响应于对所述应用列表界面中第三应用的卸载操作，所述第一系统更新所述应用列表界面，所述第三应用由所述第一系统或所述第二系统运行；

所述第一系统删除所述第三应用对应的应用标识，并更新所述应用布局信息。

5.根据权利要求4所述的方法，其中，在所述第三应用由所述第二系统运行的情况下，所述方法还包括：

所述第一系统向所述第二系统发送应用卸载消息；

所述第二系统基于所述应用卸载消息卸载所述第三应用。

6.根据权利要求2所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第二系统向所述第一系统发送应用列表更新消息，所述应用列表更新消息包括应用安装消息、应用卸载消息和应用更新消息中的至少一种；

所述第一系统基于所述应用列表更新消息更新存储的应用标识以及所述应用布局信息。

7.根据权利要求1至6任一所述的方法，其中，所述方法还包括：

响应于返回操作，所述第二系统基于所述返回操作向所述第一系统发送界面切换消息；

所述第一系统从所述第二系统处获取屏幕控制权限，基于所述界面切换消息显示目标界面，所述目标界面为所述第一系统的系统主界面或所述应用列表界面。

8.根据权利要求7所述的方法，其中，所述响应于返回操作，所述第二系统基于所述返回操作向所述第一系统发送界面切换消息，包括：

响应于第一返回操作，所述第二系统基于所述第一返回操作向所述第一系统发送第一界面切换消息，所述第一界面切换消息用于指示所述第一系统切换显示所述系统主界面；

响应于第二返回操作，所述第二系统基于所述第一返回操作向所述第一系统发送第二界面切换消息，所述第二界面切换消息用于指示所述第一系统切换显示所述应用列表界面。

9.根据权利要求8所述的方法，其中，所述第二系统基于所述第一返回操作向所述第一系统发送第一界面切换消息之后，所述方法包括：

所述第二系统由唤醒状态切换为休眠状态；

所述第二系统基于所述第一返回操作向所述第一系统发送第二界面切换消息之后，所述方法包括：

所述第二系统在唤醒保持时长内保持唤醒状态；

响应于达到所述唤醒保持时长，且未接收到应用启动消息，所述第二系统由唤醒状态切换为休眠状态。

10.根据权利要求1至6任一所述的方法，其中，所述响应于对所述应用列表界面中第一应用的选择操作，所述第一系统向所述第二系统发送应用启动消息，包括：

响应于对所述应用列表界面中所述第一应用的选择操作，所述第一系统获取所述第一应用对应的运行系统标识，所述运行系统标识用于表征运行应用的系统；

在所述运行系统标识指示所述第一应用由所述第二系统运行的情况下，所述第一系统向所述第二系统发送所述应用启动消息。

11.根据权利要求1至6任一所述的方法，其中，所述方法还包括：

响应于对所述应用列表界面中第四应用的选择操作，所述第一系统启动所述第四应用并显示应用界面，所述第四应用是由所述第一系统运行的应用。

12.根据权利要求1至6任一所述的方法，其中，所述第一系统的运行功耗低于所述第二系统的运行功耗。

13.一种界面显示装置，所述装置用于电子设备，所述电子设备中支持运行第一系统和第二系统；

所述装置包括：

第一系统模块，还用于响应于列表启动操作，显示应用列表界面，所述应用列表界面中包含由所述第一系统模块和所述第二系统模块运行的应用；

所述第一系统模块，还用于响应于对所述应用列表界面中第一应用的选择操作，向第二系统模块发送应用启动消息，所述第一应用是由所述第二系统模块运行的应用；

所述第二系统模块，用于基于所述应用启动消息启动所述第一应用并显示应用界面。

14.根据权利要求13所述的装置，其中，所述第一系统模块，用于：

获取存储的至少一个应用的应用标识以及应用布局信息，所述应用布局信息用于表征各个应用标识在所述应用列表界面中的布局方式；

基于所述应用标识和所述应用布局信息显示所述应用列表界面。

15.根据权利要求14所述的装置，其中，所述第一系统模块，用于：

响应于对所述应用列表界面中第二应用的布局编辑操作，更新所述应用列表界面，所述第二应用由所述第一系统模块或所述第二系统模块运行；

更新所述应用布局信息。

16.根据权利要求14所述的装置，其中，所述第一系统模块，用于：

响应于对所述应用列表界面中第三应用的卸载操作，更新所述应用列表界面，所述第三应用由所述第一系统模块或所述第二系统模块运行；

删除所述第三应用对应的应用标识，并更新所述应用布局信息。

17.根据权利要求16所述的装置，其中，在所述第三应用由所述第二系统模块运行的情况下，所述第一系统模块，用于向所述第二系统模块发送应用卸载消息；

所述第二系统模块，用于基于所述应用卸载消息卸载所述第三应用。

18.一种电子设备，所述电子设备包括处理器和存储器；所述存储器存储有至少一段程序，所述至少一段程序用于被所述处理器执行以实现如权利要求1至12任一所述的界面显示方法。

19.一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有至少一段程序，所述至少一段程序用于被处理器执行以实现如权利要求1至12任一所述的界面显示方法。

20.一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机指令，所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中；电子设备的处理器从所述计算机可读存储介质读取所述计算机指令，所述处理器执行所述计算机指令，使得所述电子设备实现如权利要求1至12任一所述的界面

显示方法。

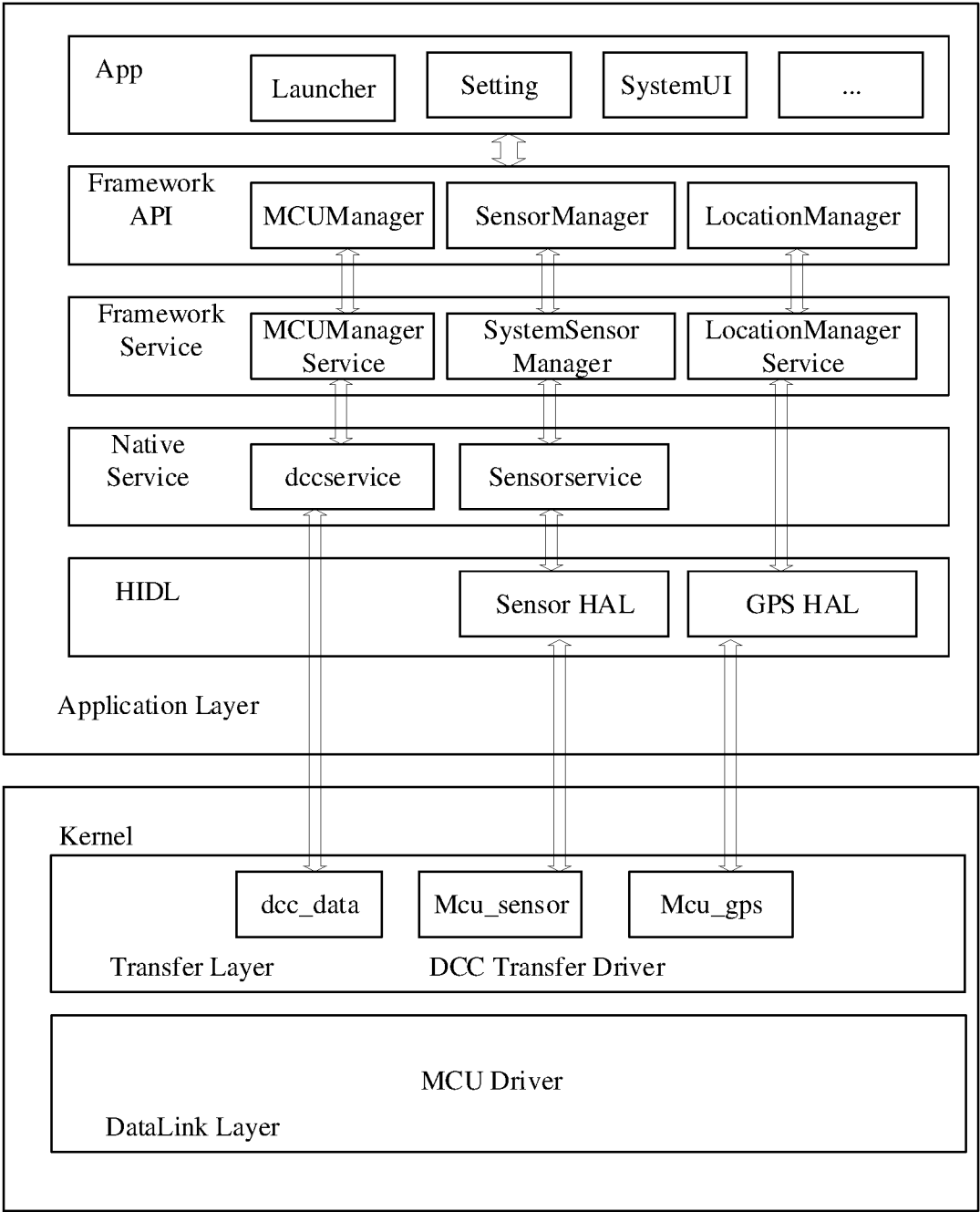


图 1

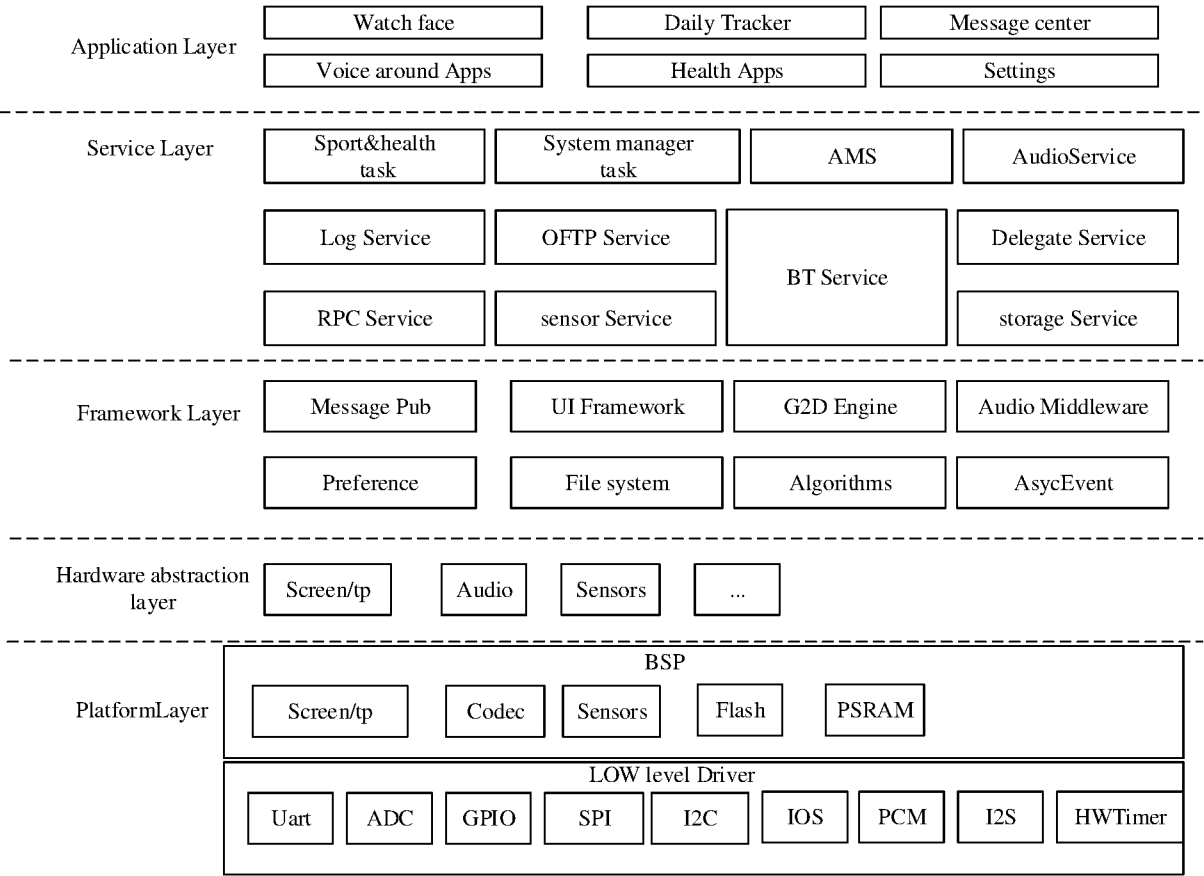


图 2

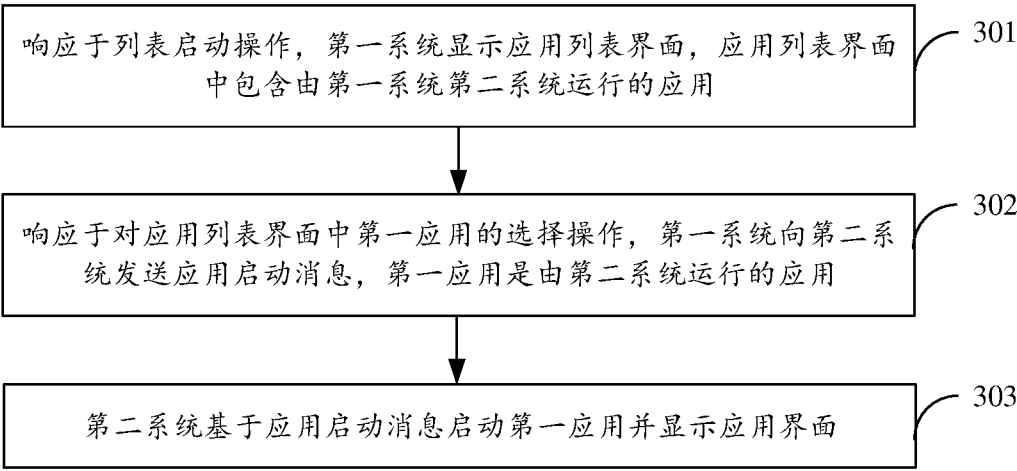


图 3

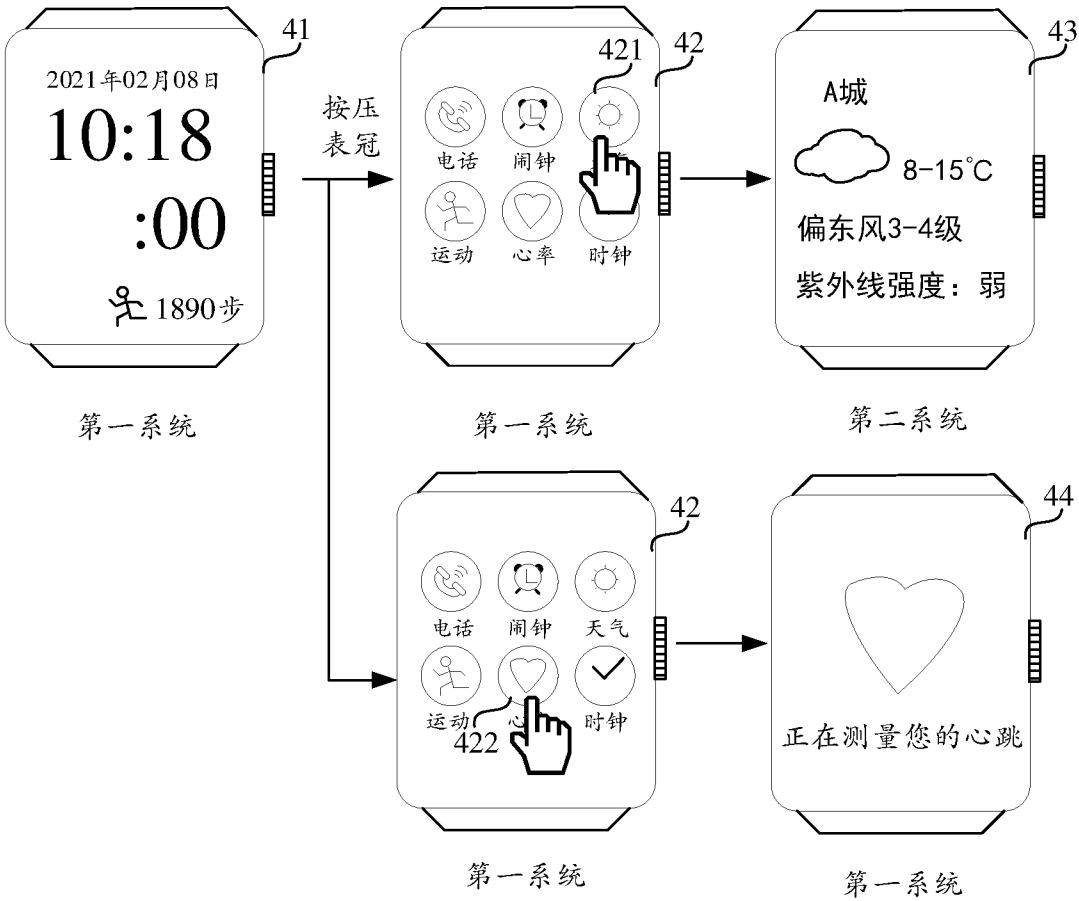


图 4

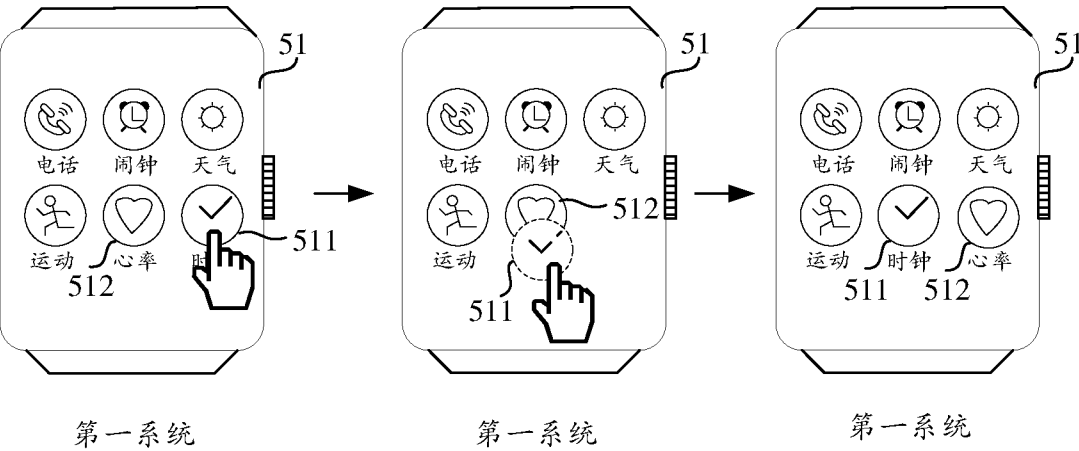


图 5

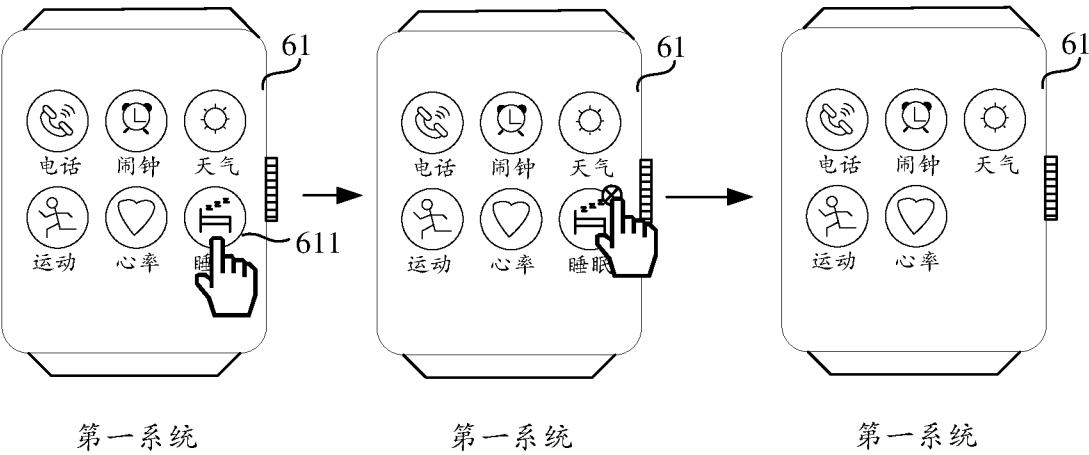


图 6

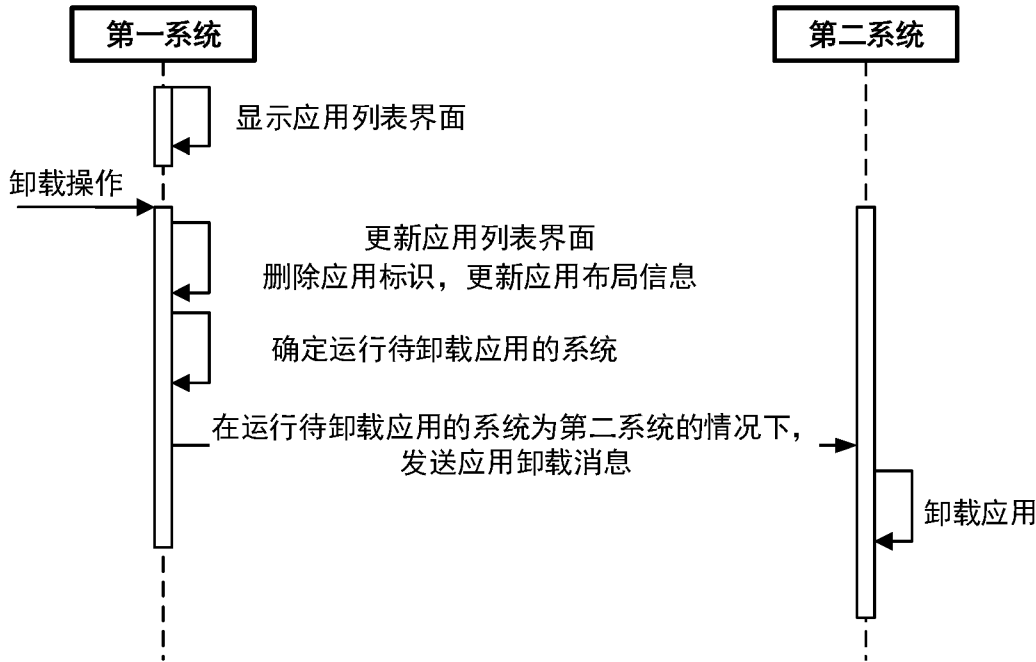


图 7

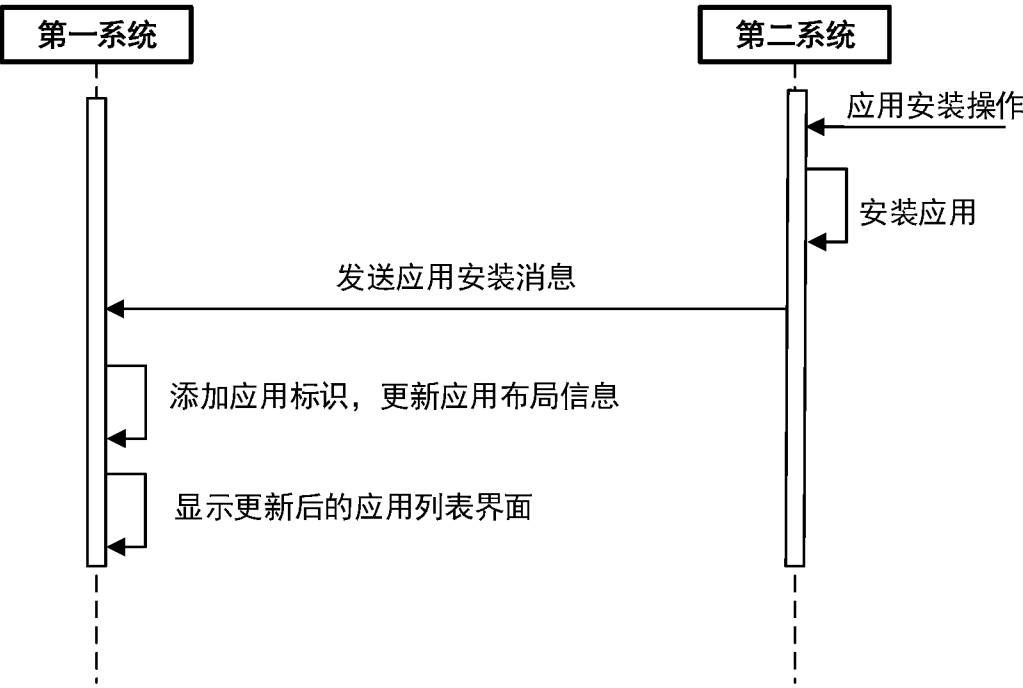


图 8

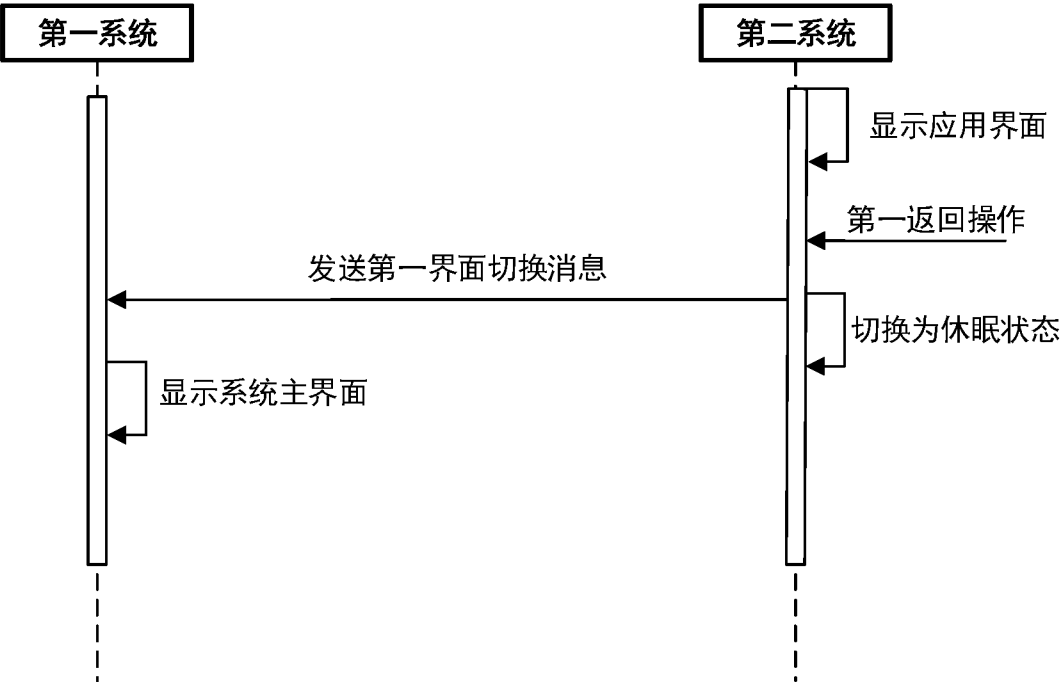


图 9

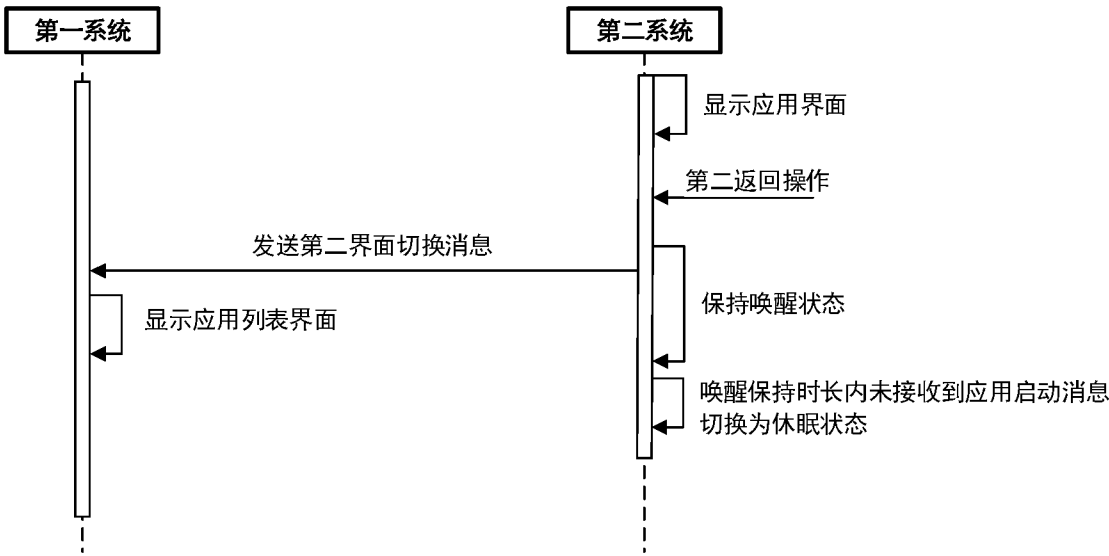


图 10

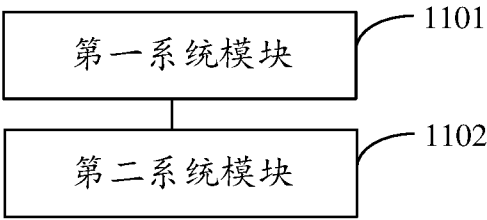


图 11

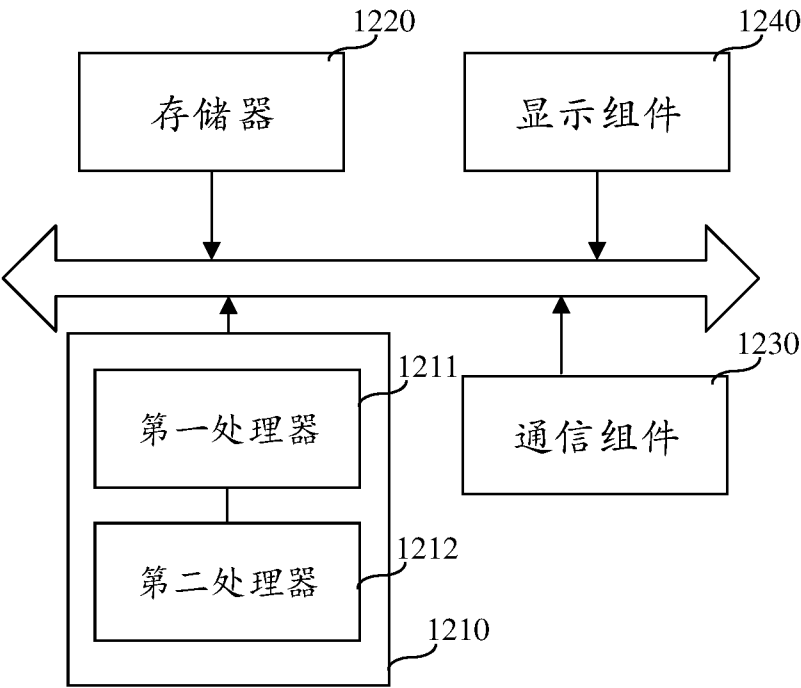


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/130385

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/451(2018.01)i; G06F 3/01(2006.01)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)

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; CNKI; WPABS; DWPI; USTXT; WOTXT; EPTXT: 第二操作系统, 应用, 2nd, second, application, OS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 112015475 A (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 December 2020 (2020-12-01) description, paragraphs [0056]-[0121]	1-20
X	CN 105653336 A (HUIZHOU DESAY SV AUTOMOTIVE CO., LTD.) 08 June 2016 (2016-06-08) description, paragraphs [0022]-[0037]	1-20
A	WO 2008077250 A1 (RESEARCH IN MOTION LTD. et al.) 03 July 2008 (2008-07-03) entire document	1-20



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

“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

06 January 2023

Date of mailing of the international search report

18 January 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/130385

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112015475	A	01 December 2020	WO	2020238425	A1	03 December 2020
				CN	112015475	B	12 November 2021
CN	105653336	A	08 June 2016	None			
WO	2008077250	A1	03 July 2008	CA	2673343	A1	03 July 2008
				EP	1936483	A1	25 June 2008
				US	2008155477	A1	26 June 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/130385

A. 主题的分类

G06F 9/451 (2018.01) i; G06F 3/01 (2006.01) 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)

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; CNKI; WPABS; DWPI; USTXT; WOTXT; EPTXT: 第二操作系统, 应用, 2nd, second, application, OS

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
X	CN 112015475 A (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2020年12月1日 (2020 - 12 - 01) 说明书第[0056]-[0121]段	1-20
X	CN 105653336 A (惠州市德赛西威汽车电子股份有限公司) 2016年6月8日 (2016 - 06 - 08) 说明书第[0022]-[0037]段	1-20
A	W0 2008077250 A1 (RESEARCH IN MOTION LTD等) 2008年7月3日 (2008 - 07 - 03) 全文	1-20

☐ 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

“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

2023年1月6日

国际检索报告邮寄日期

2023年1月18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

朱江岩

电话号码 (86-512)88995744

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/130385

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	112015475	A	2020年12月1日	WO	2020238425	A1	2020年12月3日
				CN	112015475	B	2021年11月12日
CN	105653336	A	2016年6月8日	无			
WO	2008077250	A1	2008年7月3日	CA	2673343	A1	2008年7月3日
				EP	1936483	A1	2008年6月25日
				US	2008155477	A1	2008年6月26日