

(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



(10) 国际公布号
WO 2023/093633 A1

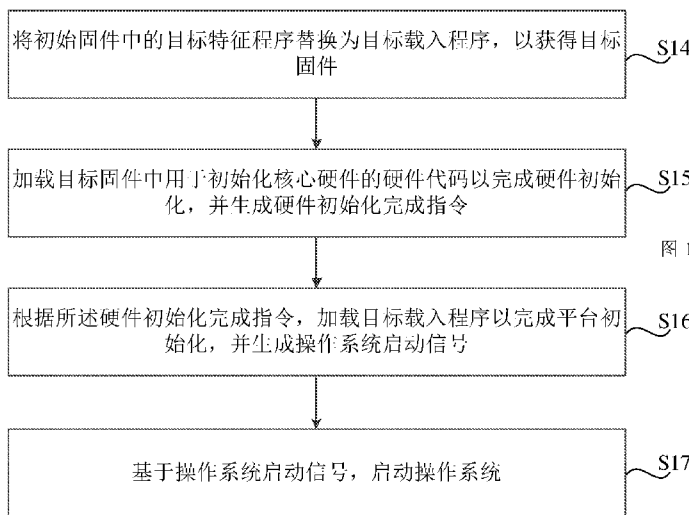
(43) 国际公布日
2023年6月1日 (01.06.2023)

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/4401 (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/132852
- (22) 国际申请日: 2022年11月18日 (18.11.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111413376.1 2021年11月25日 (25.11.2021) CN
- (71) 申请人: 北京字节跳动网络技术有限公司 (BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市石景山区实兴大街30号院3号楼2层B-0035房间, Beijing 100041 (CN)。

- (72) 发明人: 聂海涛(NIE, Haitao); 中国北京市海淀区知春路63号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100086 (CN)。 葛士建(GE, Shijian); 中国北京市海淀区知春路63号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100086 (CN)。 许晓茵(XU, Xiaohan); 中国北京市海淀区知春路63号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100086 (CN)。 彭亮(PENG, Liang); 中国北京市海淀区知春路63号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100086 (CN)。 张宇(ZHANG, Yu); 中国北京市海淀区知春路63号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100086 (CN)。 王剑(WANG, Jian); 中国北京市海淀区知春路63号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100086 (CN)。

(54) Title: STARTUP METHOD AND APPARATUS FOR TERMINAL FIRMWARE, AND ELECTRONIC DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 终端固件的启动方法、装置、电子设备及存储介质



S14 Replace a target feature program in initial firmware with a target loading program, so as to obtain target firmware

S15 Load a hardware code, which is used for initializing core hardware, in the target firmware, so as to complete hardware initialization, and generate a hardware initialization completion instruction

S16 Load the target loading program according to the hardware initialization completion instruction, so as to complete platform initialization, and generate an operating system startup signal

S17 Start an operating system on the basis of the operating system startup signal

(57) Abstract: The present disclosure relates to a startup method and apparatus for terminal firmware, and an electronic device and a storage medium. The startup method comprises: replacing a target feature program in initial firmware with a target loading program, so as to obtain target firmware; loading a hardware code, which is used for initializing core hardware, in the target firmware, so as to complete hardware initialization, and generating a hardware initialization completion instruction; loading the target loading program according to the hardware initialization completion instruction, so as to complete platform initialization, and generating an operating



WO 2023/093633 A1

(74) 代理人: 北京知帆远景知识产权代理有限公司
(ZHIFAN & PARTNERS); 中国北京市海淀区阜成路73号裕惠大厦B座805, Beijing 100142 (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, 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))。

system startup signal; and then starting an operating system.

(57) 摘要: 本公开涉及一种终端固件的启动方法、装置、电子设备及存储介质, 该启动方法包括: 通过将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序, 以获得目标固件, 加载所述目标固件中用于初始化核心硬件的硬件代码以完成硬件初始化, 并生成硬件初始化完成指令, 根据硬件初始化完成指令, 加载目标载入程序以完成平台初始化, 并生成操作系统启动信号, 启动操作系统。

终端固件的启动方法、装置、电子设备及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2021 年 11 月 25 日提交的，申请号为 202111413376.1、发明名称为“终端固件的启动方法、装置、电子设备及存储介质”的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及操作系统领域，具体地，涉及一种终端固件的启动方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

固件（Firmware）存在于硬件和操作系统（Operating System, OS）之间，主要作用是初始化各种核心硬件，例如中央处理器（CPU）、芯片集（Chipset）、内存（Memory）、固态硬盘 PCIe 等，并加载和启动操作系统。

目前的服务器开发模式大都是芯片制造厂商（Silicon Vendor）基于芯片架构开发初始化各种核心硬件功能的代码库 B（CodeBase B），固件厂商 IBV（independent BIOS vender，独立 BIOS 厂商）基于芯片制造厂商的 CodeBase B 开发平台（platform）的代码库 A（CodeBase A），并应用 CodeBase A 开发加载操作系统的加载方案。目前的固件启动方案，均是采用由 IBV 提供的固件启动方案，一般是通过 Tianocore+UEFI（Unified Extensible Firmware Interface，统一可扩展固件接口）的方案加载操作系统。但是由于 UEFI 固件的很多功能模块不便于定制化修改，导致 IBV 厂商提供的固件启动方案不能满足终端用户的功能定制化需求。

发明内容

提供该部分内容以便以简要的形式介绍构思，这些构思将在后面的具体实施方式部分被详细描述。该部分内容并不旨在标识要求保护的技术方案的关键特征或必要特征，也不旨在用于限制所要求的保护的技术方案的范围。

第一方面，本公开提供一种终端固件的启动方法，包括：

将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件；

加载所述目标固件中用于初始化核心硬件的硬件代码以完成硬件初始化，并生成硬件初始化完成指令；

根据所述硬件初始化完成指令，加载所述目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号；

基于所述操作系统启动信号，启动所述操作系统。

第二方面，本实施例提供一种终端固件的启动装置，所述装置包括：

5 获取模块，用于将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件；
加载模块，用于加载所述目标固件中用于初始化核心硬件的硬件代码以完成硬件初始化，并生成硬件初始化完成指令；

生成模块，用于根据所述硬件初始化完成指令，加载所述目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号；

10 启动模块，用于基于所述操作系统启动信号，启动所述操作系统。

第三方面，本公开提供一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理装置执行时实现第一方面中所述方法的步骤。

第四方面，本公开提供一种电子设备，包括：

存储装置，其上存储有计算机程序；

15 处理装置，用于执行所述存储装置中的所述计算机程序，以实现第一方面中所述方法的步骤。

通过上述技术方案，可以提供一种终端固件的启动方法，以通过将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件，加载所述目标固件中用于初始化核心硬件的硬件代码以完成硬件初始化，并生成硬件初始化完成指令，根据硬件初始化完成指令，
20 加载目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号，启动操作系统。从而能够将初始固件中的特征程序替换为目标载入程序，再基于目标载入程序完成固件的启动，由于目标载入程序能够根据需求灵活定制功能，因此能够使固件启动更加灵活，相较传统的 UEFI 的启动方案而言，更加简便和灵活，为用户提供了更加便捷的固件方案。

本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

25

附图说明

结合附图并参考以下具体实施方式，本公开各实施例的上述和其他特征、优点及方面将变得更加明显。贯穿附图中，相同或相似的附图标记表示相同或相似的元素。应当理解附图是示意性的，原件和元素不一定按照比例绘制。在附图中：

30 图 1 是根据一示例性实施例示出的一种终端固件的启动方法的流程图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的另一种终端固件的启动方法的流程示意图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种目标固件的生成示意图。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种终端固件的启动装置的结构框图。

图 5 是根据一示例性实施例示出的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

5 下面将参照附图更详细地描述本公开的实施例。虽然附图中显示了本公开的某些实施例，然而应当理解的是，本公开可以通过各种形式来实现，而且不应该被解释为限于这里阐述的实施例，相反提供这些实施例是为了更加透彻和完整地理解本公开。应当理解的是，本公开的附图及实施例仅用于示例性作用，并非用于限制本公开的保护范围。

应当理解，本公开的方法实施方式中记载的各个步骤可以按照不同的顺序执行，和/或
10 并行执行。此外，方法实施方式可以包括附加的步骤和/或省略执行示出的步骤。本公开的范围在此方面不受限制。

本文使用的术语“包括”及其变形是开放性包括，即“包括但不限于”。术语“基于”是“至少部分地基于”。其他术语的相关定义将在下文描述中给出。

需要注意，本公开中提及的“第一”、“第二”等概念仅用于对不同的装置、模块或单
15 元进行区分，并非用于限定这些装置、模块或单元所执行的功能的顺序或者相互依存关系。另外需要注意，本公开中提及的“一个”、“多个”的修饰是示意性而非限制性的，本领域技术人员应当理解，除非在上下文另有明确指出，否则应该理解为“一个或多个”。

本公开实施方式中的多个装置之间所交互的消息或者信息的名称仅用于说明性的目的，而并不是用于对这些消息或信息的范围进行限制。

20 由于目前的固件启动方案，通常均是采用由 IBV 提供的固件启动方案，一般为 Tianocore+UEFI 的方案。但是由于 UEFI 社区不活跃，对应的 UEFI 固件工程师较少，因此 UEFI 固件资源有限，UEFI 固件的很多功能模块仅限于 IBV 厂商，固件出现问题时无法得到及时的修复。此外，由于 UEFI 固件内容比较模式化，UEFI 固件中集成的特征过于臃肿，有部分特征（feature）程序对现有终端用户是无用的，而有些用户急需的特征程序又未集
25 成，导致功能缺失，因此目前 IBV 厂商提供的固件启动方案不能满足不同终端用户的功能定制化需求。

有鉴于此，本公开实施例提供一种终端固件的启动方法，以提供一种新的固件启动方案，通过将初始固件中臃肿的特征程序替换为目标载入程序，其中被替换的特征程序可以是对于用户无用的程序，替换后的目标载入程序为根据用户需求确定的程序，因此基于目
30 标载入程序实现固件的启动，提高了固件启动的灵活性，使固件启动不再局限于固件厂商的固定启动方案，为用户提供更加灵活和简便的固件启动策略。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种终端固件的启动方法的流程图。参展图 1，该

终端固件的启动方法可以包括以下步骤：

步骤 S14，将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件。

步骤 S15，加载目标固件中用于初始化核心硬件的硬件代码以完成硬件初始化，并生成硬件初始化完成指令。

5 步骤 S16，根据硬件初始化完成指令，加载目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号。

步骤 S17，基于操作系统启动信号，启动操作系统。

首先可以理解的是，固件是存在于终端设备的硬件和操作系统之间的特殊程序，并存储于终端设备的电可擦除只读存储器中，其主要目的是在终端设备加电开机后，通过固件完成终端设备内部平台的初始化，并启动对应的操作系统，实现操作系统的功能。图 2 是根据一示例性实施例示出的另一种终端固件的启动方法的流程示意图，参照图 2 所示，根据功能划分，固件可以由三个功能模块组成，底层是芯片初始化程序（Silicon Code），用于初始化芯片，中层是引导加载程序（Boot Loader），用于引导固件中的平台初始化程序和平台搭建程序，上层是程序载入器（OS Loader），用于加载平台程序，实现平台的初始化和平台的搭建。通过硬件（Hardware）上电后，由固件分别经过 Silicon Code、Boot Loader 和 OS Loader，从而实现平台的初始化和平台的搭建，并最终启动到操作系统，实现终端设备的装机使用。

在终端设备的开发阶段，固件生产厂商根据芯片生产厂商基于其芯片架构开发的初始化核心硬件的代码库 B，开发出搭建和初始化平台的代码库 A，再基于代码库 A，配置 Silicon Code、Boot Loader 和 OS Loader，完成固件启动方案匹配，再由板级生产厂商根据各个硬件的适配规则完成各个硬件之间连接，实现板级功能适配，从而完成终端设备的搭建。在此过程中固件的启动方案由 IBV 确定，IBV 基于其业务类型的需求，在 Boot Loader 阶段采用 Tianocore 的方式进行，在 OS Loader 阶段采用 UEFI 的方式进行，从而形成了 Silicon Code+UEFI+Tianocore 的初始固件，但基于 UEFI 的初始固件是单核单线程的固件，且该初始固件中存在许多用户不会应用的特征程序，导致初始固件臃肿，运行效率较低，不能满足终端用户的定制化需求。

示例的，在本实施例中，目标载入程序为 Linux Binary（也称为 Linux Boot），Linux 是目前最为活跃的操作系统之一，其可以支持不同的编程语言，并可以基于 Linux 系统衍生出许多操作系统故障的解决方案，将 Linux 系统下沉至固件方案中，能够在固件启动故障时，不再依赖于 IBV 厂商基于初始固件中的 UEFI 系统，对操作系统进行故障排查，终端用户可以依据 Linux 对故障进行快速响应并解决问题。通过确认出 IBV 提供的初始固件中，用户不会经常使用，替换不会影响到固件功能的特征程序，并将特征程序替换为更加符合

用户需求的特征程序，以生成目标固件，从而能够将 Linux 系统下沉至初始固件中。

在一些实施例中，上述步骤 S14，可以包括：

步骤 S141，在初始固件的指定区域中选取预设大小的存储空间。

5 步骤 S142，将存储空间中的目标特征程序替换为 Linux Binary，并将 Linux Binary 作为目标载入程序。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种目标固件的生成示意图，示例的，如图 3 所示，在本实施例中，初始固件采用 Silicon Code+UEFI+Tianocore 的启动方案，但在初始固件中存在用户不会使用的一些特征 (feature)，其存储在初始固件的 Firmware Region (固件区域) 内，将其中的菜单特征 (Setup menu)、网络堆栈 (Network Stack)、拨号联网 (Adv RAS Feature) 替换为 Linux Binary，从而实现将 Linux 系统下沉至初始固件中，可以理解的是，Setup menu 和 Adv RAS Feature 在互联网中基本上不会被用户所使用，而利用 Network Stack 进行终端装机，可以在 Linux Binary 中去实现，因此用 Linux Binary 替换 Setup menu、Network Stack、Adv RAS Feature 并不会对系统稳定性和使用性造成影响，同时还可以将更便捷和简便的 Linux 系统下沉至初始固件中。

15 在一些实施例中，在上述步骤 S14 之前，该启动方法还可以包括：

步骤 S11，获取初始代码库。

步骤 S12，基于初始代码库，获得与平台对应的目标代码库。

步骤 S13，根据平台的定制化需求信息和目标代码库，生成初始固件。

可以理解的是，芯片厂商基于其芯片架构开发的代码库 B 为初始代码库，其只是针对初始化核心硬件的核心功能而开发的代码，针对不同的平台，需要基于初始代码库进行适应性转换，形成与平台相匹配的目标代码库。基于同一平台存在压测、装机等不同的定制化需求，对应需要设置不同的固件启动方案，针对平台的定制化需求信息和目标代码库，从而生成初始固件，使初始固件更能够适应用户不同的功能需求。

25 示例的，在步骤 S15 中，可以是基于终端设备的启动开关，并通过硬件向目标固件传递通电信号，目标固件根据通电启动信号，调用存储在介质中的 Silicon Code，对终端设备中的 CPU、芯片组和主板等核心硬件进行初始化设定，当核心硬件均初始化完成之后，生成对应的硬件初始化完成指令，并将指令传递给固件的 Boot Loader 中，使 Boot Loader 启动平台程序的调用。

30 示例的，在步骤 S16 中，目标固件中的 Boot Loader 接收到硬件初始化完成指令之后，调用用于初始化平台的目标载入程序，并基于目标载入程序完成平台的初始化。可以理解的是，通过上述步骤，此时的目标载入程序为 Linux Binary，Boot Loader 在进行程序调用时，直接调用 Linux Binary，并基于 Linux 系统执行 Linux Binary 完成平台的初始化设定，

从而使固件启动时，直接跳过 UEFI 系统，应用 Linux 系统完成平台的初始化，并生成操作系统的启动信号。

在一些实施例中，上述步骤 S16，可以包括：

步骤 S161，根据硬件初始化完成指令，在目标固件中获得目标引导程序。

5 步骤 S162，基于目标引导程序，获得目标载入程序。

步骤 S163，加载目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号。

示例的，本实施例中，目标固件采用 Silicon Code、Boot Loader 和 OS Loader 的启动方案，根据硬件初始化完成指令，启用目标引导程序 Boot Loader，并基于 Boot Loader 在目标固件中获取对应的载入程序，可以理解的是，在 Boot Loader 进行载入程序引导时，会引导目标固件中的目标载入程序 Linux Binary，将 Linux Binary 引导至 OS Loader 中，执行该 Linux Binary 以使目标固件基于 Linux 系统完成平台的初始化，并生成对应的操作系统启动信号。

在一些实施例中，上述步骤 S16，可以包括：

步骤 S164，根据硬件初始化完成指令，并行查找目标载入程序中的至少一个有效负载。

15 步骤 S165，并行启动所述至少一个有效负载，以完成平台初始化。

步骤 S166，生成操作系统启动信号。

示例的，本实施例中，接收到初始化完成指令之后，基于目标载入系统，使 Linux 系统下沉至初始固件中生成目标固件，并基于 Linux 系统完成固件启动，而 Linux 系统中的 Linux Binary 可以进行多核并行运算，基于终端设备的多个 CPU 实现多用户、多任务、多线程的操作系统运行，因此，目标固件在 Linux 系统下，当并行查找到多个硬件设备中的多个有效负载时，表明此时的固件需要进行多核、多线程启动，此时同时启动查找到的多个有效负载，实现多线程的启动操作，完成平台的初始化，并生成对应的操作系统启动信号。

示例的，在步骤 S17 中，目标固件启动完成后，终端设备中的驱动执行环境已经搭建完成，此时启动设备选择，选择需要启动的硬件设备，最终通过操作系统加载器完成操作系统的启动。

在一些实施例中，在上述步骤 S14 之前，该启动方法还包括：

步骤 S112，获取初始固件对应的功能模式。

步骤 S113，基于功能模式，获取目标载入程序。

30 可以理解的是，针对不同的终端设备其对应的固件应用功能不同。示例的，针对银行等需要相对较高安全性的操作系统，对应的固件启动方案需要针对安全性能进行调整；或者，针对承载有大量用户的服务器操作系统，对系统的稳定性要求较高，对应的固件启动

方案中需要针对操作系统的稳定性检测进行调整和适配。示例的，可以根据实际应用需要，对应不同的固件功能设置不同的功能模式，并针对不同的功能模式设定不同的目标载入程序，以实现对应的功能，当确定初始固件对应的功能模式之后，基于映射关系，确定出功能模式对应的目标载入程序，并通过后续的步骤将目标载入程序下沉至固件中，以使固件实现特定的功能。

通过上述技术方案，可以提供一种终端固件的启动方法，以通过将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件，加载所述目标固件中用于初始化核心硬件的硬件代码以完成硬件初始化，并生成硬件初始化完成指令，根据硬件初始化完成指令，加载目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号，启动操作系统。从而能够

10 能够将初始固件中的特征程序替换为目标载入程序，再基于目标载入程序完成固件的启动，由于目标载入程序能够根据需求灵活定制功能，因此能够使固件启动更加灵活，相较传统的 UEFI 的启动方案而言，更加简便和灵活，为用户提供了更加便捷的固件方案。

基于同一构思，本公开还提供一种终端固件的启动装置，该装置可以通过软件、硬件或两者结合的方式成为电子设备的部分或全部。参照图 4，该终端固件的启动装置 100 包

15 括：

获取模块 110，用于将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件。

加载模块 120，用于加载目标固件中用于初始化核心硬件的硬件代码以完成硬件初始化，并生成硬件初始化完成指令。

20 生成模块 130，用于根据硬件初始化完成指令，加载目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号。

启动模块 140，用于基于操作系统启动信号，启动操作系统。

在一些实施例中，该生成模块 130，可以用于：

根据硬件初始化完成指令，在目标固件中获得目标引导程序。

25 基于目标引导程序，获得目标载入程序。

加载目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号。

在一些实施例中，该启动装置 100，还包括：

第一获取模块，用于在将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件之前，获取初始代码库。

30 第二获取模块，用于基于初始代码库，获得与平台对应的目标代码库。

第一生成模块，用于根据平台的定制化需求信息和目标代码库，生成初始固件。

在一些实施例中，该启动装置 100，还可以包括：

第三获取模块，用于获取操作系统的故障信号。

第四获取模块，用于基于故障信号，获取目标载入程序对应的运行日志。

第五获取模块，用于根据运行日志，获得故障信号对应的故障位置和故障属性。

在一些实施例中，该生成模块 130，还可以用于：

5 根据硬件初始化完成指令，并行查找目标载入程序中的至少一个有效负载。

并行启动至少一个有效负载，以完成平台初始化。

生成操作系统启动信号。

在一些实施例中，该启动装置 100，还可以包括：

第六获取模块，用于获取初始固件对应的功能模式。

10 第七获取模块，用于基于功能模式，获取目标载入程序。

在一些实施例中，该获取模块 110，还可以用于：

在所述初始固件的指定区域中选取预设大小的存储空间；

将所述存储空间中的目标特征程序替换为 Linux Binary，并将所述 Linux Binary 作为所述目标载入程序。

15 关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

基于同一构思，本公开实施例还提供一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理装置执行时实现上述任一对抗样本生成方法的步骤。

基于同一构思，本公开实施例还提供一种电子设备，包括：

20 存储装置，其上存储有计算机程序；

处理装置，用于执行所述存储装置中的所述计算机程序，以实现上述任一对抗样本生成方法的步骤。

下面参考图 5，其示出了适于用来实现本公开实施例的电子设备（例如图 1 中的终端设备）500 的结构示意图。本公开实施例中的终端设备可以包括但不限于诸如移动电话、笔记本电脑、数字广播接收器、PDA（个人数字助理）、PAD（平板电脑）、PMP（便携式多媒体播放器）、车载终端（例如车载导航终端）等等的移动终端以及诸如数字 TV、台式计算机等等的固定终端。图 5 示出的电子设备仅仅是一个示例，不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

25 如图 5 所示，电子设备 500 可以包括处理装置（例如中央处理器、图形处理器等）501，其可以根据存储在只读存储器（ROM）502 中的程序或者从存储装置 508 加载到随机访问存储器（RAM）503 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 503 中，还存储有电子设备 500 操作所需的各种程序和数据。处理装置 501、ROM 502 以及 RAM 503 通过总线

504 彼此相连。输入/输出 (I/O) 接口 505 也连接至总线 504。

通常，以下装置可以连接至 I/O 接口 505：包括例如触摸屏、触摸板、键盘、鼠标、摄像头、麦克风、加速度计、陀螺仪等的输入装置 506；包括例如液晶显示器 (LCD)、扬声器、振动器等的输出装置 507；包括例如磁带、硬盘等的存储装置 508；以及通信装置 509。

5 通信装置 509 可以允许电子设备 500 与其他设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图 5 示出了具有各种装置的电子设备 500，但是应理解的是，并不要求实施或具备所有示出的装置。可以替代地实施或具备更多或更少的装置。

特别地，根据本公开的实施例，上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如，本公开的实施例包括一种计算机程序产品，其包括承载在非暂态计算机可读
10 介质上的计算机程序，该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中，该计算机程序可以通过通信装置 509 从网络上被下载和安装，或者从存储装置 508 被安装，或者从 ROM 502 被安装。在该计算机程序被处理装置 501 执行时，执行本公开实施例的方法中限定的上述功能。

需要说明的是，本公开上述的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机
15 可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是一——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、可擦式可编程只读存储器 (EPROM 或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器 (CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开中，计算机可读存储介质可以是
20 任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开中，计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读信号介质还
25 可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读信号介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：电线、光缆、RF (射频) 等等，或者上述的任意合适的组合。

在一些实施方式中，客户端、服务器可以利用诸如 HTTP (HyperText Transfer Protocol, 超文本传输协议) 之类的任何当前已知或未来研发的网络协议进行通信，并且可以与任意
30 形式或介质的数字数据通信 (例如，通信网络) 互连。通信网络的示例包括局域网 (“LAN”), 广域网 (“WAN”), 网际网 (例如，互联网) 以及端对端网络 (例如，ad hoc 端对端网络)，

以及任何当前已知或未来研发的网络。

上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该电子设备中。

上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被该电子设备执行时，使得该电子设备：将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件；加载所述目标固件中用于初始化核心硬件的硬件代码以完成硬件初始化，并生成硬件初始化完成指令；根据所述硬件初始化完成指令，加载所述目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号；基于所述操作系统启动信号，启动所述操作系统。

可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的操作的计算机程序代码，上述程序设计语言包括但不限于面向对象的程序设计语言——诸如 Java、Smalltalk、C++，还包括常规的过程式程序设计语言——诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网（LAN）或广域网（WAN）——连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

附图中的流程图和框图，图示了按照本公开各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分，该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

描述于本公开实施例中所涉及到的模块可以通过软件的方式实现，也可以通过硬件的方式来实现。其中，模块的名称在某种情况下并不构成对该模块本身的限定，例如，第一获取模块还可以被描述为“获取至少两个网际协议地址的模块”。

本文中以上描述的功能可以至少部分地由一个或多个硬件逻辑部件来执行。例如，非限制性地，可以使用的示范类型的硬件逻辑部件包括：现场可编程门阵列（FPGA）、专用集成电路（ASIC）、专用标准产品（ASSP）、片上系统（SOC）、复杂可编程逻辑设备（CPLD）等等。

在本公开的上下文中，机器可读介质可以是有形的介质，其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的程序。机器可读介质可以是机器可读信号介质或机器可读储存介质。机器可读介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备，或者上述内容的任何合适组合。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦除可编程只读存储器（EPROM 或快闪存储器）、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器（CD-ROM）、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

5 根据本公开的一个或多个实施例，示例 1 提供了一种终端固件的启动方法，该方法包括：

将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件；

加载所述目标固件中用于初始化核心硬件的硬件代码以完成硬件初始化，并生成硬件初始化完成指令；

15 根据所述硬件初始化完成指令，加载所述目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号；

基于所述操作系统启动信号，启动所述操作系统。

根据本公开的一个或多个实施例，示例 2 提供了示例 1 的方法，所述根据所述硬件初始化完成指令，加载所述目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号，包括：

20 根据所述硬件初始化完成指令，在所述目标固件中获得目标引导程序；

基于所述目标引导程序，获得所述目标载入程序；

加载所述目标载入程序以完成平台初始化，并生成所述操作系统启动信号。

根据本公开的一个或多个实施例，示例 3 提供了示例 1 的方法，在所述将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件之前，所述方法还包括：

25 获取初始代码库；

基于所述初始代码库，获得与所述平台对应的目标代码库；

根据所述平台的定制化需求信息和所述目标代码库，生成初始固件。

根据本公开的一个或多个实施例，示例 4 提供了示例 1 的方法，所述方法还包括：

获取所述操作系统的故障信号；

30 基于所述故障信号，获取所述目标载入程序对应的运行日志；

根据所述运行日志，获得所述故障信号对应的故障位置和故障属性。

根据本公开的一个或多个实施例，示例 5 提供了示例 1 的方法，所述根据所述硬件初

始化完成指令，加载所述目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号，包括：

根据所述硬件初始化完成指令，并行查找所述目标载入程序中的至少一个有效负载；
并行启动所述至少一个有效负载，以完成平台初始化；

5 生成操作系统启动信号。

根据本公开的一个或多个实施例，示例 6 提供了示例 1 的方法，在所述将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件之前，所述方法还包括：

获取所述初始固件对应的功能模式；

基于所述功能模式，获取所述目标载入程序。

10 根据本公开的一个或多个实施例，示例 7 提供了示例 1 的方法，所述将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件，包括：

在所述初始固件的指定区域中选取预设大小的存储空间；

将所述存储空间中的目标特征程序替换为 Linux Binary，并将所述 Linux Binary 作为所述目标载入程序。

15 根据本公开的一个或多个实施例，示例 8 提供了一种终端固件的启动装置，所述装置包括：

获取模块，用于将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件；

加载模块，用于加载所述目标固件中用于初始化核心硬件的硬件代码，并生成硬件初始化完成指令；

20 生成模块，用于根据所述硬件初始化完成指令，加载所述目标载入程序，完成平台初始化，并生成操作系统启动信号；

启动模块，用于基于所述操作系统启动信号，启动所述操作系统。

根据本公开的一个或多个实施例，示例 9 提供了示例 8 的装置，所述生成模块 130 用于：

25 根据硬件初始化完成指令，在目标固件中获得目标引导程序。

基于目标引导程序，获得目标载入程序。

加载目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号。

根据本公开的一个或多个实施例，示例 10 提供了示例 8 的装置，所述启动装置 100，还包括：

30 第一获取模块，用于获取初始代码库。

第二获取模块，用于基于初始代码库，获得与平台对应的目标代码库。

第一生成模块，用于根据平台的定制化需求信息和目标代码库，生成初始固件。

根据本公开的一个或多个实施例，示例 11 提供了示例 8 的装置，所述启动装置 100，还可以包括：

第三获取模块，用于获取操作系统的故障信号。

第四获取模块，用于基于故障信号，获取目标载入程序对应的运行日志。

5 第五获取模块，用于根据运行日志，获得故障信号对应的故障位置和故障属性。

根据本公开的一个或多个实施例，示例 12 提供了示例 8 的装置，该生成模块 130，还可以用于：

根据硬件初始化完成指令，并行查找目标载入程序中的至少一个有效负载。

并行启动至少一个有效负载，以完成平台初始化。

10 生成操作系统启动信号。

根据本公开的一个或多个实施例，示例 13 提供了示例 8 的装置，所述启动装置 100，还可以包括：

第六获取模块，用于获取初始固件对应的功能模式。

第七获取模块，用于基于功能模式，获取目标载入程序。

15 根据本公开的一个或多个实施例，示例 14 提供了示例 8 的装置，该生成模块 130，还可以用于：

在所述初始固件的指定区域中选取预设大小的存储空间；

将所述存储空间中的目标特征程序替换为 Linux Binary，并将所述 Linux Binary 作为所述目标载入程序。

20 根据本公开的一个或多个实施例，示例 15 提供了一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理装置执行时实现示例 1-7 任一所述方法的步骤。

根据本公开的一个或多个实施例，示例 16 提供了一种电子设备，包括：

存储装置，其上存储有计算机程序；

25 处理装置，用于执行所述存储装置中的所述计算机程序，以实现示例 1-7 任一所述方法的步骤。

以上描述仅为本公开的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本公开中所涉及的公开范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离上述公开构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本公开中公开的（但不限于）具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

此外，虽然采用特定次序描绘了各操作，但是这不应理解为要求这些操作以所示出的特定次序或以顺序次序执行来执行。在一定环境下，多任务和并行处理可能是有利的。

同样地，虽然在上面论述中包含了若干具体实现细节，但是这些不应当被解释为对本公开的范围的限制。在单独的实施例的上下文中描述的某些特征还可以组合地实现在单个实施例中。相反地，在单个实施例的上下文中描述的各种特征也可以单独地或以任何合适的子组合的方式实现在多个实施例中。

- 5 尽管已经采用特定于结构特征和/或方法逻辑动作的语言描述了本主题，但是应当理解所附权利要求书中所限定的主题未必局限于上面描述的特定特征或动作。相反，上面所描述的特定特征和动作仅仅是实现权利要求书的示例形式。关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

权利要求书

1、一种终端固件的启动方法，其包括：

将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件；

5 加载所述目标固件中用于初始化核心硬件的硬件代码以完成硬件初始化，并生成硬件初始化完成指令；

根据所述硬件初始化完成指令，加载所述目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号；

基于所述操作系统启动信号，启动所述操作系统。

10 2、根据权利要求1所述的启动方法，其中，所述根据所述硬件初始化完成指令，加载所述目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号，包括：

根据所述硬件初始化完成指令，在所述目标固件中获得目标引导程序；

基于所述目标引导程序，获得所述目标载入程序；

加载所述目标载入程序以完成平台初始化，并生成所述操作系统启动信号。

15 3、根据权利要求1所述的启动方法，其中，在所述将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件之前，所述方法还包括：

获取初始代码库；

基于所述初始代码库，获得与所述平台对应的目标代码库；

20 根据所述平台的定制化需求信息和所述目标代码库，生成初始固件。

4、根据权利要求1所述的启动方法，其中，所述方法还包括：

获取所述操作系统的故障信号；

基于所述故障信号，获取所述目标载入程序对应的运行日志；

25 根据所述运行日志，获得所述故障信号对应的故障位置和故障属性。

5、根据权利要求1所述的启动方法，其中，所述根据所述硬件初始化完成指令，加载所述目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号，包括：

根据所述硬件初始化完成指令，并行查找所述目标载入程序中的至少一个有效负载；

30 并行启动所述至少一个有效负载，以完成平台初始化；

生成操作系统启动信号。

6、根据权利要求1所述的启动方法，其中，在所述将初始固件中的目标特征程序替换

为目标载入程序，以获得目标固件之前，所述方法还包括：

获取所述初始固件对应的功能模式；

基于所述功能模式，获取所述目标载入程序。

5 7、根据权利要求 1 所述的启动方法，其中，所述将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件，包括：

在所述初始固件的指定区域中选取预设大小的存储空间；

将所述存储空间中的目标特征程序替换为 Linux Binary，所述 Linux Binary 作为所述目标载入程序。

10

8、一种终端固件的启动装置，其包括：

获取模块，用于将初始固件中的目标特征程序替换为目标载入程序，以获得目标固件；

加载模块，用于加载所述目标固件中用于初始化核心硬件的硬件代码以完成硬件初始化，并生成硬件初始化完成指令；

15 生成模块，用于根据所述硬件初始化完成指令，加载所述目标载入程序以完成平台初始化，并生成操作系统启动信号；

启动模块，用于基于所述操作系统启动信号，启动所述操作系统。

9、一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其中，该程序被处理装置执行时实现权利要求 1-7 中任一项所述方法的步骤。

20

10、一种电子设备，其包括：

存储装置，其上存储有一个或多个计算机程序；

一个或多个处理装置，用于执行所述存储装置中的所述一个或多个计算机程序，以实

25 现权利要求 1-7 中任一项所述方法的步骤。

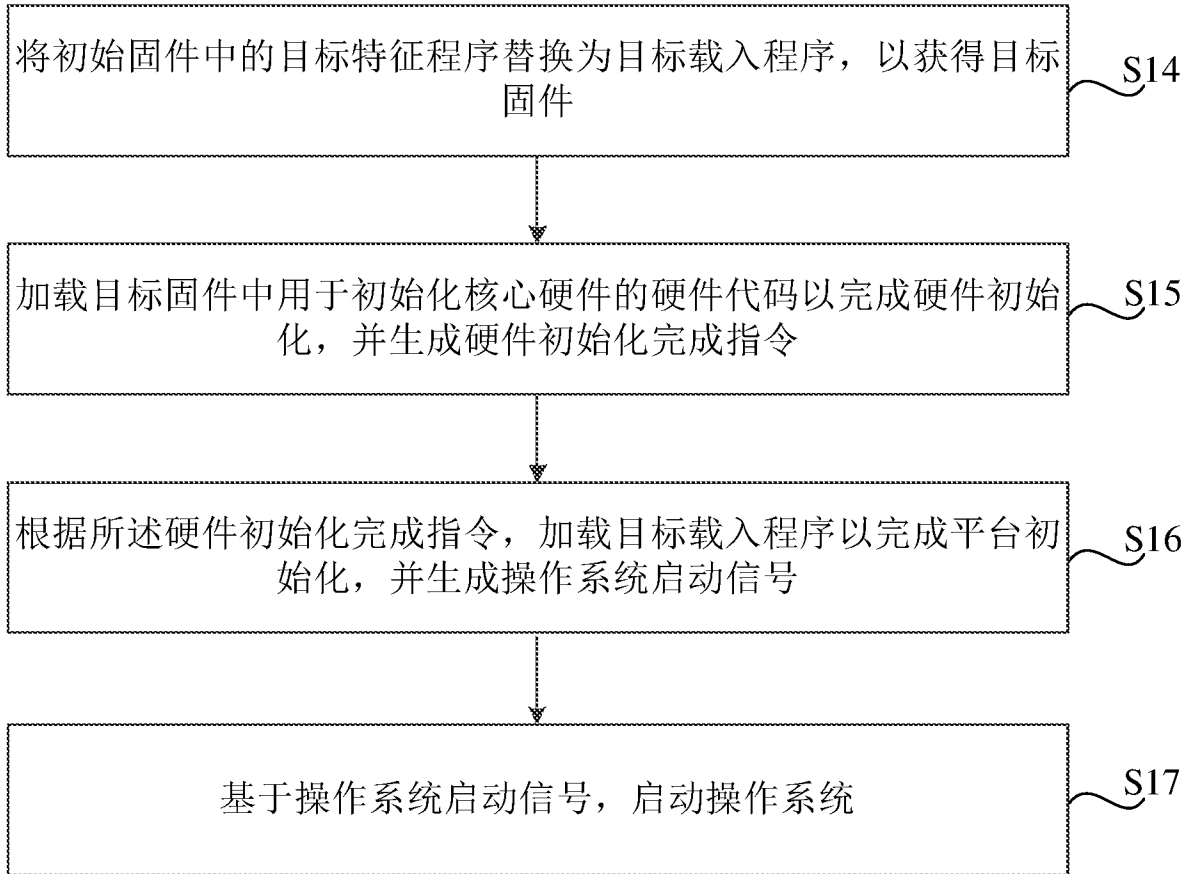


图 1

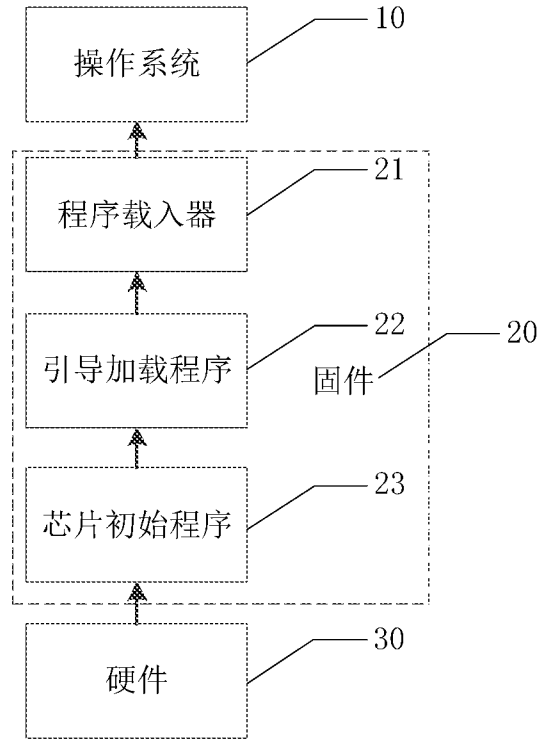


图 2

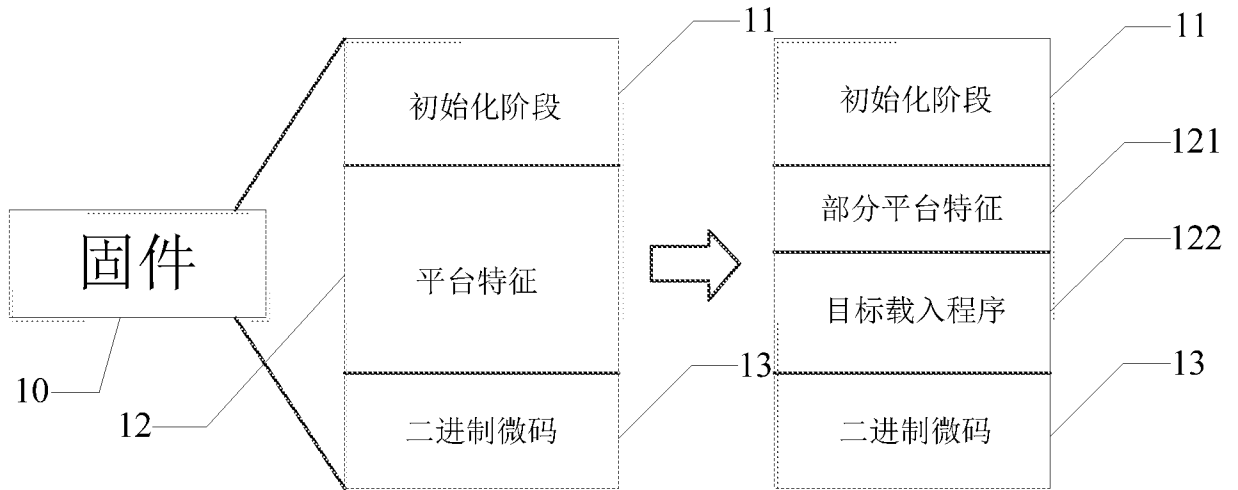


图 3

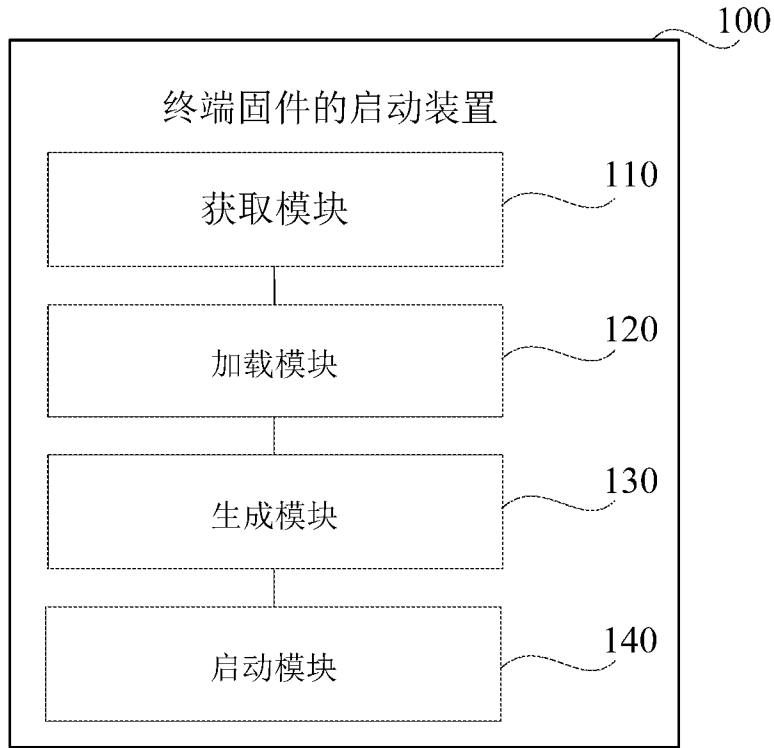


图 4

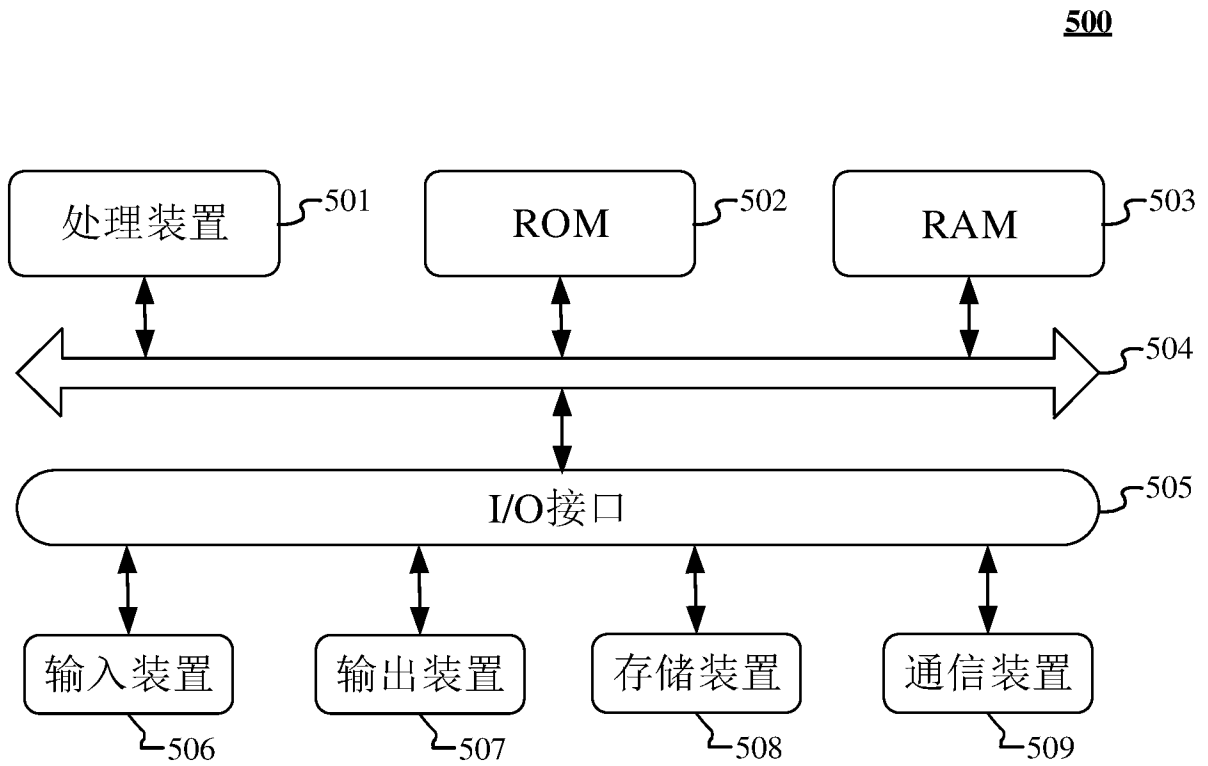


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/132852

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G06F 9/4401(2018.01)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)		
VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, EPTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 固件, 启动, 加载, 载入, 程序, 替换, 修改, 初始化, 硬件, 平台, 操作系统, 引导, 故障, 日志, 有效, 负载, firmware, boot, loader, procedure, replace, modiy, initial, hardware, platform, operating system, OS, Linux, boot, fault, log, valid, load		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114090090 A (BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 February 2022 (2022-02-25) claims 1-10	1-10
Y	CN 108279935 A (BEIJING SYLINCOM TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 July 2018 (2018-07-13) description, paragraphs 0008-0024	1-10
Y	CN 108073420 A (HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 May 2018 (2018-05-25) description, paragraphs 0006-0035	1-10
A	US 8028155 B1 (AMERICAN MEGATRENDS, INC.) 27 September 2011 (2011-09-27) entire document	1-10
A	CN 104133706 A (ALLWINNER TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 November 2014 (2014-11-05) 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: "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		Date of mailing of the international search report
13 January 2023		19 January 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2022/132852

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	114090090	A	25 February 2022	None	
CN	108279935	A	13 July 2018	None	
CN	108073420	A	25 May 2018	None	
US	8028155	B1	27 September 2011	US 8352721	B1 08 January 2013
CN	104133706	A	05 November 2014	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 9/4401(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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F</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>VEN, CNABS, CNTXT, WOTXT, EPTXT, USTXT, CNKI, IEEE: 固件, 启动, 加载, 载入, 程序, 替换, 修改, 初始化, 硬件, 平台, 操作系统, 引导, 故障, 日志, 有效, 负载, firmware, boot, loader, procedure, replace, modiy, initial, hardware, platform, operating system, OS, Linux, boot, fault, log, valid, load</p>																				
<p>C. 相关文件</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 114090090 A (北京字节跳动网络技术有限公司) 2022年2月25日 (2022 - 02 - 25) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108279935 A (北京中科晶上科技股份有限公司) 2018年7月13日 (2018 - 07 - 13) 说明书第0008-0024段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108073420 A (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2018年5月25日 (2018 - 05 - 25) 说明书第0006-0035段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 8028155 B1 (AMERICAN MEGATRENDS, INC.) 2011年9月27日 (2011 - 09 - 27) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104133706 A (珠海全志科技股份有限公司) 2014年11月5日 (2014 - 11 - 05) 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 114090090 A (北京字节跳动网络技术有限公司) 2022年2月25日 (2022 - 02 - 25) 权利要求1-10	1-10	Y	CN 108279935 A (北京中科晶上科技股份有限公司) 2018年7月13日 (2018 - 07 - 13) 说明书第0008-0024段	1-10	Y	CN 108073420 A (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2018年5月25日 (2018 - 05 - 25) 说明书第0006-0035段	1-10	A	US 8028155 B1 (AMERICAN MEGATRENDS, INC.) 2011年9月27日 (2011 - 09 - 27) 全文	1-10	A	CN 104133706 A (珠海全志科技股份有限公司) 2014年11月5日 (2014 - 11 - 05) 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 114090090 A (北京字节跳动网络技术有限公司) 2022年2月25日 (2022 - 02 - 25) 权利要求1-10	1-10																		
Y	CN 108279935 A (北京中科晶上科技股份有限公司) 2018年7月13日 (2018 - 07 - 13) 说明书第0008-0024段	1-10																		
Y	CN 108073420 A (杭州海康威视数字技术股份有限公司) 2018年5月25日 (2018 - 05 - 25) 说明书第0006-0035段	1-10																		
A	US 8028155 B1 (AMERICAN MEGATRENDS, INC.) 2011年9月27日 (2011 - 09 - 27) 全文	1-10																		
A	CN 104133706 A (珠海全志科技股份有限公司) 2014年11月5日 (2014 - 11 - 05) 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>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2023年1月13日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2023年1月19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) 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>授权官员</p> <p>李玉坤</p> <p>电话号码 86-(10)-53961358</p>																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/132852

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	114090090	A	2022年2月25日	无			
CN	108279935	A	2018年7月13日	无			
CN	108073420	A	2018年5月25日	无			
US	8028155	B1	2011年9月27日	US	8352721	B1	2013年1月8日
CN	104133706	A	2014年11月5日	无			