

(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 6 月 4 日 (04.06.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/107436 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/445 (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/118666
- (22) 国际申请日: 2018 年 11 月 30 日 (30.11.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 邹旭 (ZOU, Xu); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。薛冰 (XUE, Bing); 中国广东省深圳市南山区高

新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。杨小渊 (YANG, Xiaoyuan); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (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,

(54) Title: PROGRAM UPGRADE METHOD AND EMBEDDED DEVICE

(54) 发明名称: 程序的升级方法和嵌入式设备

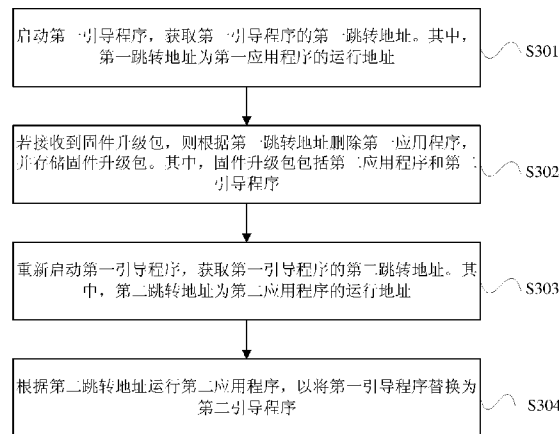


图 3

- S301 Enable the first bootstrap program, and acquire a first skip address of the first bootstrap program, wherein the first skip address is a running address of the first application program
- S302 If a firmware upgrade package is received, then delete the first application program according to the first skip address, and store the firmware upgrade package, wherein the firmware upgrade package comprises a second application program and a second bootstrap program
- S303 Re-enable the first bootstrap program, and acquire a second skip address of the first bootstrap program, wherein the second skip address is a running address of the second application program
- S304 Run the second application program according to the second skip address to replace the first bootstrap program with the second bootstrap program

(57) Abstract: Provided are a program upgrade method and an embedded device (100), wherein the program upgrade method is applied to the embedded device (100), and a memory (21) of the embedded device (100) stores a first bootstrap program and a first application program. The method comprises: enabling the first bootstrap program, and acquiring a first skip address of the first bootstrap program, wherein the first skip address is a running address of the first application program (S301); if a firmware upgrade package is received, then deleting the first application program according to the first skip address, and storing the firmware upgrade package, wherein

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,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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, 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))。

the firmware upgrade package comprises a second application program and a second bootstrap program (S302); re-enabling the first bootstrap program, and acquiring a second skip address of the first bootstrap program, wherein the second skip address is a running address of the second application program (S303); and running the second application program according to the second skip address to replace the first bootstrap program with the second bootstrap program (S304). The bootstrap program performs automatic addressing on the running address of the application program, thus completing a program upgrade, and improving the efficiency of the program upgrade.

(57) 摘要: 一种程序的升级方法和嵌入式设备 (100)。其中, 程序的升级方法应用于嵌入式设备 (100), 嵌入式设备 (100) 的存储器 (21) 存储有第一引导程序和第一应用程序, 方法包括: 启动第一引导程序, 获取第一引导程序的第一跳转地址; 第一跳转地址为第一应用程序的运行地址 (S301); 若接收到固件升级包, 则根据第一跳转地址删除第一应用程序, 并存储固件升级包; 固件升级包包括第二应用程序和第二引导程序 (S302); 重新启动第一引导程序, 获取第一引导程序的第二跳转地址; 第二跳转地址为第二应用程序的运行地址 (S303); 根据第二跳转地址运行第二应用程序, 以将第一引导程序替换为第二引导程序 (S304)。通过引导程序自动寻址应用程序的运行地址, 完成了程序升级, 提升了程序升级的效率。

程序的升级方法和嵌入式设备

技术领域

5 本发明实施例涉及计算机技术领域，尤其涉及一种程序的升级方法和嵌入式设备。

背景技术

10 随着计算机技术的发展，嵌入式系统的应用越来越广泛。为了便于产品的维护，延长产品的使用时长以及扩展新的产品功能，需要对嵌入式系统进行升级，包括对引导程序的升级和应用程序的升级。

嵌入式设备的引导程序和应用程序通常存放在可读写的存储器件中，例如，非易失闪存（例如 NOR FLASH）器件等。引导程序为设备上电后的第一段程序，其功能包括引导设备进入应用程序。目前，嵌入式设备的引导程序15 跳转的地址为预先设定好的地址，这个跳转地址与应用程序的运行地址绑定。引导程序在引导设备进入应用程序时，需要将应用程序导入存储器固定的地址中，而后跳转到该固定的地址，从而达到运行应用程序的目的。此外，引导程序还会添加其他基本的功能，例如，人机交互功能、外扩设备链路支持功能等。随着引导程序的基础功能的添加或者为了提高引导程序的可靠性，20 可能导致引导程序容量的增加。

目前，可以使用烧录器对引导程序进行升级。但是，需要对产品进行拆卸。而且，烧录器一般价格昂贵。导致引导程序在升级时操作复杂、效率过低、成本过高，不利于执行。

25 发明内容

本发明提供一种程序的升级方法和嵌入式设备，提升了嵌入式设备程序升级的效率，降低了操作复杂度和成本。

第一方面，本发明提供一种程序的升级方法，应用于嵌入式设备，所述嵌入式设备的存储器存储有第一引导程序和第一应用程序，所述方法包括：

30 启动所述第一引导程序，获取所述第一引导程序的第一跳转地址；所述

第一跳转地址为所述第一应用程序的运行地址；

若接收到固件升级包，则根据所述第一跳转地址删除所述第一应用程序，并存储所述固件升级包；所述固件升级包包括第二应用程序和第二引导程序；

重新启动所述第一引导程序，获取所述第一引导程序的第二跳转地址；

5 所述第二跳转地址为所述第二应用程序的运行地址；

根据所述第二跳转地址运行所述第二应用程序，以将所述第一引导程序替换为所述第二引导程序。

第二方面，本发明提供一种嵌入式设备，包括：存储器、处理器和收发器；所述存储器存储有第一引导程序和第一应用程序；

10 所述存储器还用于存储指令；

所述处理器用于运行所述指令以实现：

启动所述第一引导程序，获取所述第一引导程序的第一跳转地址；所述第一跳转地址为所述第一应用程序的运行地址；

15 若所述收发器接收到固件升级包，则根据所述第一跳转地址删除所述第一应用程序，并存储所述固件升级包；所述固件升级包包括第二应用程序和第二引导程序；

重新启动所述第一引导程序，获取所述第一引导程序的第二跳转地址；所述第二跳转地址为所述第二应用程序的运行地址；

20 根据所述第二跳转地址运行所述第二应用程序，以将所述第一引导程序替换为所述第二引导程序。

第三方面，本发明提供一种存储介质，包括：可读存储介质和计算机程序，所述计算机程序用于实现上述第一方面任一实施方式提供的程序的升级方法。

25 第四方面，本发明提供一种程序产品，该程序产品包括计算机程序（即执行指令），该计算机程序存储在可读存储介质中。处理器可以从可读存储介质读取该计算机程序，处理器执行该计算机程序用于执行上述第一方面任一实施方式提供的程序的升级方法。

30 本发明提供一种程序的升级方法和嵌入式设备。在嵌入式设备的存储器存储有第一引导程序和第一应用程序时，通过启动第一引导程序，获取第一引导程序的第一跳转地址，若接收到固件升级包，则根据第一跳转地址删除

第一应用程序，并存储固件升级包，重新启动第一引导程序，获取第一引导程序的第二跳转地址，根据第二跳转地址运行第二应用程序，以将第一引导程序替换为第二引导程序。通过引导程序自动寻址应用程序的运行地址，并运行应用程序，可以删除旧的应用程序，将旧的引导程序替换为新的引导程序，完成了程序的升级。提升了嵌入式设备程序升级的效率，降低了操作复杂度和成本。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明适用的嵌入式设备中程序升级时的环境示意图；

图 2 为本发明适用的嵌入式设备与服务器之间通过控制器进行固件传输的示意图；

图 3 为本发明实施例一提供的程序的升级方法的流程图；

图 4 为本发明实施例一提供的程序更新的一种场景的示意图；

图 5 为本发明实施例一提供的程序更新的另一种场景的示意图；

图 6 为本发明实施例二提供的程序更新的一种场景的示意图；

图 7 为本发明实施例三提供的程序更新的一种场景的示意图；

图 8 为本发明实施例一提供的嵌入式设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

图 1 为本发明适用的嵌入式设备中程序升级时的环境示意图。如图 1 所示，嵌入式设备 100 与服务器 300 之间可以进行数据传输。服务器 300 上可

以存储固件。嵌入式设备 100 可以从服务器 300 接收固件。通常，将一个硬件设备中最基础、最底层工作的软件称为固件。在本发明中，固件是指包括应用程序追加引导程序形成的合成固件。

5 可选的，还可以包括控制器 200。控制器 200 可以分别与嵌入式设备 100 和服务器 300 进行数据传输。此时，控制器 200 可以从服务器 300 接收固件，并将固件发送给嵌入式设备 100。

示例性的，图 2 为本发明适用的嵌入式设备与服务器之间通过控制器进行固件传输的示意图。如图 2 所示，嵌入式设备 100 可以包括存储器 21、处理器 22 和收发器 23。控制器 200 可以包括收发器 24 和处理器 25。可选的，
10 控制器 200 还可以包括网络适配器 26。网络适配器 26 可以从服务器 300 获取最新的固件。收发器 24 可以将最新的固件发送给嵌入式设备 100。相应的，收发器 23 可以从控制器 200 接收最新的固件。嵌入式设备 100 获取到最新的固件后，将最新的固件存储在存储器 21 中。

需要说明的是，本发明对于嵌入式设备 100 的数量和实现方式不做限定。

15 需要说明的是，本发明对于控制器 200 的实现方式不做限定。可选的，控制器 200 可以通过硬件和/或软件实现。

需要说明的是，在本实施例的一些场景中，程序升级与程序替换的含义相同。

20 图 3 为本发明实施例一提供的程序的升级方法的流程图。如图 3 所示，本实施例提供的程序的升级方法，可以应用于嵌入式设备。嵌入式设备的存储器存储有第一引导程序和第一应用程序。本实施例提供的程序的升级方法，可以包括：

S301、启动第一引导程序，获取第一引导程序的第一跳转地址。

25 其中，第一跳转地址为第一应用程序的运行地址。

在本实施例中，为了对程序升级过程中涉及的不同的引导程序和应用程序进行区分，将程序升级之前，嵌入式设备当前存储的引导程序称为第一引导程序，将第一引导程序跳转执行的应用程序称为第一应用程序。此时，第一引导程序的跳转地址称为第一跳转地址，第一跳转地址为第一应用程序的
30 运行地址。

下面结合示例进行说明。

图 4 为本发明实施例一提供的程序更新的一种场景的示意图。在该示例中，第一引导程序为引导程序 1，第一应用程序为应用程序 1。如图 4 所示，嵌入式设备上电后，从存储器的地址 A 启动引导程序 1。之后，跳转到应用程序 1 的运行地址 B。如果程序不需要升级，将运行应用程序 1。

S302、若接收到固件升级包，则根据第一跳转地址删除第一应用程序，并存储固件升级包。

其中，固件升级包包括第二应用程序和第二引导程序。

可选的，第二引导程序可以接续在第二应用程序尾部之后。

需要说明的是，第一引导程序与第二引导程序可能不相同，也可能相同。第一应用程序与第二应用程序可能不相同，也可能相同。

下面还以图 4 为例进行说明。其中，第二引导程序为引导程序 2，第二应用程序为应用程序 2。如图 4 所示，引导程序 1 寻址到应用程序 1 的运行地址 B。如果接收到固件升级包，则删除应用程序 1。并且，存储固件升级包。

在该示例中，应用程序 2 的起始存储地址为地址 C。

可选的，S302 中，接收到固件升级包，可以包括：

从服务器接收到固件升级包。或者，

从控制器接收到固件升级包，固件升级包为控制器通过网络适配器从服务器接收到的。

具体可以参见图 1 和图 2，此处不再赘述。

可选的，固件升级包可以包括多个数据包。S302 中，接收到固件升级包，可以包括：

逐包接收多个数据包。

可选的，在一种实现方式中，嵌入式设备可以从服务器逐包接收多个数据包。

可选的，在另一种实现方式中，控制器可以从服务器接收固件升级包。控制器可以将固件升级包拆分成多个数据包，逐包发送给嵌入式设备。相应的，嵌入式设备可以从控制器逐包接收多个数据包。

可选的，在另一种实现方式中，控制器可以从服务器逐包接收多个数据包，并逐包发送给嵌入式设备。相应的，嵌入式设备可以从控制器逐包接收

多个数据包。

需要说明的是，本实施例对于数据包的数量和每个数据包的大小不做限定。

相应的，S302 中，存储固件升级包，可以包括：

5 逐包存储多个数据包。

S303、重新启动第一引导程序，获取第一引导程序的第二跳转地址。

其中，第二跳转地址为第二应用程序的运行地址。

S304、根据第二跳转地址运行第二应用程序，以将第一引导程序替换为第二引导程序。

10 具体的，将固件升级包进行存储后，重新启动第一引导程序。第一引导程序可以自动寻址到第二应用程序的运行地址。此时，第一引导程序的跳转地址称为第二跳转地址，第二跳转地址为第二应用程序的运行地址。之后，通过运行第二应用程序，可以实现将第一引导程序替换为第二引导程序，完成旧固件升级为新固件。之后，嵌入式设备可以重新上电，第二引导程序可
15 以自动寻址到第二应用程序的运行地址，并运行第二应用程序。

可选的，S304 中，根据第二跳转地址运行第二应用程序，以将第一引导程序替换为第二引导程序，可以包括：

删除第一引导程序。

根据第一引导程序的起始存储地址存储第二引导程序。

20 删除已存储的固件升级包中的第二引导程序。

下面还以图 4 为例进行说明。

嵌入式设备存储应用程序 2 和引导程序 2 之后，重新启动引导程序 1。引导程序 1 自动寻址到应用程序 2 的运行地址 C。之后，跳转到应用程序 2 的运行地址 C，运行应用程序 2。运行初始，会删除引导程序 1、将引导程序
25 2 存储在地址 A，以及删除应用程序 2 后面的引导程序 2，完成固件升级。

可见，本实施例提供的程序的升级方法，通过引导程序自动寻址应用程序的运行地址，可以实现嵌入式设备的程序升级。具体的，通过旧的引导程序自动寻址旧的应用程序的运行地址，可以在接收到新固件时删除旧的应用程序。通过旧的引导程序自动寻址到新的应用程序的运行地址，并跳转执行
30 新的应用程序，可以将旧的引导程序替换为新的引导程序，完成程序升级。

由于没有采用价格昂贵的烧录器进行程序升级，也不需要对产品进行拆卸，因此提升了嵌入式设备程序升级的效率，降低了操作复杂度和成本。而且，由于引导程序可以自动寻址应用程序的运行地址，并跳转执行应用程序，因此，可以根据需要随意改变新固件中应用程序和引导程序的大小。程序升级时，可以实现随意修改应用程序的运行地址，并且避免了新的应用程序覆盖新的引导程序，或者，新的引导程序覆盖新的应用程序。降低了引导程序与应用程序之间的耦合度，提升了引导程序和应用程序升级时存储空间变化的灵活性，提升了程序升级的效果。

可选的，在一种实现方式中，S303 中，获取第一引导程序的第二跳转地址，可以包括：

从第一引导程序的末端地址开始，按照各个存储区域的排列顺序逐个确定该存储区域是否为第二应用程序的第一个存储区域。

若确定该存储区域为第二应用程序的第一个存储区域，则将第一个存储区域中存储的第二应用程序的运行地址确定为第二跳转地址。

具体的，存储器中的存储空间可以预先划分为多个存储区域。本实施例对于存储区域的划分方式、存储区域的个数和每个存储区域的大小不做限定。根据嵌入式设备的不同、存储器的不同，存储区域可以不同。

从第一引导程序的末端地址开始，按照各个存储区域的排列顺序逐个确定该存储区域是否为第二应用程序的第一个存储区域。如果当前的存储区域不是第二应用程序的第一个存储区域，则按照存储区域的排列顺序，继续确定当前存储区域的下一个存储区域是否为第二应用程序的第一个存储区域，直到找到第二应用程序的第一个存储区域为止。如果当前的存储区域是第二应用程序的第一个存储区域，则可以获得第二应用程序的第一个存储区域中存储的第二应用程序的运行地址，并将其确定为第一引导程序的第二跳转地址。

通常，引导程序与应用程序之间紧邻或者间隔非常小。在程序升级的当前阶段，引导程序为旧的引导程序，应用程序为新的应用程序。从旧的引导程序的末端地址开始，按照存储区域的顺序逐个确定存储区域是否为新的应用程序的第一个存储区域，提升了找到新的应用程序第一个存储区域的准确性和效率。

可选的，确定该存储区域是否为第二应用程序的第一个存储区域，可以包括：

采用校验算法对该存储区域存储的数据进行校验。

若校验通过，则确定该存储区域为第二应用程序的第一个存储区域。

- 5 具体的，校验算法是为了保证数据的完整性而进行的一种验证操作。校验算法的实现方式有多种。例如，可以根据存储区域存储的数据计算出一个校验值，与存储区域存储的校验值进行比较。如果两个校验值相同，则校验通过。本实施例对于校验算法的具体实现方式不做限定。例如，校验算法可以为消息摘要算法（Message-Digest Algorithm, MD5）、循环冗余校验（Cyclic Redundancy Check, CRC）等。

通过校验算法确定第二应用程序的第一个存储区域，提升了找到新的应用程序第一个存储区域的准确性。

可选的，将第一个存储区域中存储的第二应用程序的运行地址确定为第二跳转地址之前，还可以包括：

- 15 从第二应用程序的第二个存储区域开始直至第二应用程序的最后一个存储区域为止，采用校验算法对每个存储区域存储的数据进行校验。

若第二应用程序的所有存储区域均校验通过，则执行将第一个存储区域中存储的第二应用程序的运行地址确定为第二跳转地址。

- 20 通过校验算法对第二应用程序的所有存储区域进行校验。只有当第二应用程序的所有存储区域均校验通过时，才将第二应用程序的第一个存储区域中存储的第二应用程序的运行地址确定为第一引导程序的第二跳转地址，进一步提升了第一引导程序自动寻址第二应用程序运行地址的准确性。

可选的，采用校验算法对每个存储区域存储的数据进行校验之前，还可以包括：

- 25 获取第一个存储区域中存储的第二应用程序的存储空间值。

根据第二应用程序的存储空间值确定第二应用程序的第二个存储区域至最后一个存储区域。

- 30 具体的，第二应用程序的第一个存储区域除了存储有第二应用程序的运行地址之外，还存储有第二应用程序的存储空间值。存储空间值为第二应用程序的大小。根据第二应用程序的运行地址和存储空间值，可以获得第二应

用程序的所有存储区域。

需要说明的是，上述获取第二跳转地址的相关实施方式，也适用于获取第一跳转地址。

可选的，在 S302 中，存储固件升级包之前，还可以包括：

5 解析第二应用程序，获取第二应用程序的运行地址。

相应的，获取第一引导程序的第二跳转地址，可以包括：

将第二应用程序的运行地址确定为第二跳转地址。

在该种实现方式中，通过解析第二应用程序，可以获得第二应用程序的运行地址，并将该运行地址确定为第一引导程序的第二跳转地址。提升了获取第二跳转地址的效率。

可选的，解析第二应用程序，获取第二应用程序的运行地址，可以包括：

将第二应用程序的第一个数据包暂存在存储器中。

解析第一个数据包，获取第二应用程序的运行地址。

具体的，可以逐包接收第二应用程序。第二应用程序的运行地址和/或存储空间值，通常存储在第二应用程序的前端。因此，可以将第二应用程序的第一个数据包暂存在存储器中，并对第一个数据包进行解析。从而可以获取第二应用程序的运行地址和/或存储空间值。

由于不需要将第二应用程序全部存储后再进行解析，只通过解析第一个数据包就可以获取第二应用程序的运行地址和/或存储空间值，提示了处理效率。

可选的，本实施例提供的程序的升级方法，S302 中，存储固件升级包，可以包括：

获取第二引导程序的存储空间值。

根据第二引导程序的存储空间值和第一引导程序的起始存储地址，确定存储固件升级包的起始存储地址。

根据固件升级包的起始存储地址，存储固件升级包。

具体的，在程序升级之后，第一引导程序被替换为第二引导程序。第一引导程序和第二引导程序的起始存储地址相同。因此，根据固件升级包中第二引导程序的大小和第一引导程序的起始存储地址，可以确定固件升级包的起始存储地址，确保了嵌入式设备的程序在升级后，第二引导程序不会覆盖

第二应用程序，或者，第二应用程序不会覆盖第二引导程序。这样，就可以根据需要随意改变新固件中应用程序和引导程序的大小，提升了引导程序和应用程序升级时存储空间变化的灵活度，提升了程序升级的效果。

可选的，固件升级包的起始存储地址与第一引导程序的起始存储地址之间的差值大于或者等于预设值。

需要说明的是，本实施例对于预设值的具体取值不做限定。可选的，预设值可以为第二引导程序的存储空间值。

下面通过示例进行说明。

在一个示例中，如图 4 所示，应用程序 2 的起始存储地址为地址 C。引导程序 1 的起始存储地址为地址 A。地址 C 与地址 A 之间的差值等于引导程序 2 的存储空间值。当程序升级后，引导程序 1 替换为引导程序 2。引导程序 2 与应用程序 2 之间没有间隔。节省了存储空间。

在另一个示例中，图 5 为本发明实施例一提供的程序更新的另一种场景的示意图。如图 5 所示，应用程序 2 的起始存储地址为地址 D。引导程序 1 的起始存储地址为地址 A。地址 D 与地址 A 之间的差值大于引导程序 2 的存储空间值。当程序升级后，引导程序 1 替换为引导程序 2。引导程序 2 与应用程序 2 之间存在间隔。

本实施例提供一种程序的升级方法，包括：启动第一引导程序，获取第一引导程序的第一跳转地址，第一跳转地址为第一应用程序的运行地址，若接收到固件升级包，则根据第一跳转地址删除第一应用程序，并存储固件升级包，固件升级包包括第二应用程序和第二引导程序，重新启动第一引导程序，获取第一引导程序的第二跳转地址，第二跳转地址为第二应用程序的运行地址，根据第二跳转地址运行第二应用程序，以将第一引导程序替换为第二引导程序。本实施例提供的程序的升级方法，通过引导程序自动寻址应用程序的运行地址，并运行应用程序，可以删除旧的应用程序，将旧的引导程序替换为新的引导程序，完成程序的升级。提升了嵌入式设备程序升级的效率，降低了操作复杂度和成本。而且，提升了引导程序和应用程序升级时存储空间变化的灵活度，提升了程序升级的效果。

图 6 为本发明实施例二提供的程序更新的一种场景的示意图。本实施例

提供的程序的升级方法,与图 3~图 5 所示实施例提供的程序的升级方法相似,技术原理和技术效果相似,此处不再赘述。

本实施例所示场景与图 4 所示场景的区别在于:在图 4 中,固件升级包包括应用程序 2 和引导程序 2。在本实施例中,固件升级包包括应用程序 3 和引导程序 2。通过不同的应用程序追加相同的引导程序,均可以将引导程序 1 升级到引导程序 2。

具体的,在图 6 中,第一引导程序为引导程序 1,第一应用程序为应用程序 1。第二引导程序为引导程序 3,第二应用程序为应用程序 2。

嵌入式设备上电后,从存储器的地址 A 启动引导程序 1。之后,跳转到应用程序 1 的运行地址 B。由于接收到固件升级包,因此,根据固件升级包进行升级。固件升级包包括应用程序 3 和引导程序 2。根据应用程序 1 的运行地址 B 删除应用程序 1。并且,将固件升级包存储在地址 C。

重新启动引导程序 1。引导程序 1 自动寻址到应用程序 3 的运行地址 C。之后,跳转执行应用程序 3。运行初始,删除引导程序 1、将引导程序 2 存储在地址 A,以及删除应用程序 3 后面的引导程序 2,完成固件升级。

图 7 为本发明实施例三提供的程序更新的一种场景的示意图。本实施例在上述图 3~图 6 所示实施例的基础上,提供了程序的升级方法的另一种实现方式。

具体的,在 S304 中,根据第二跳转地址运行第二应用程序,以将第一引导程序替换为第二引导程序之前,还可以包括:

判断第一引导程序与第二引导程序是否相同。

若第一引导程序与第二引导程序不同,则执行根据第二跳转地址运行第二应用程序,以将第一引导程序替换为第二引导程序。

若所述第一引导程序与所述第二引导程序相同,则删除已存储的所述固件升级包中的所述第二引导程序,并运行所述第二应用程序。

下面结合图 7 进行说明。

在图 7 中,第一引导程序为引导程序 2,第一应用程序为应用程序 2。第二引导程序为引导程序 3,第二应用程序为应用程序 2。

嵌入式设备上电后,从存储器的地址 A 启动引导程序 2。之后,跳转到

应用程序 2 的运行地址 C。由于接收到固件升级包，因此，根据固件升级包进行升级。固件升级包包括应用程序 3 和引导程序 2。由于嵌入式设备当前的引导程序与固件升级包中的引导程序相同，均为引导程序 2，因此，不需要替换嵌入式设备的引导程序，仅需要替换应用程序即可。此时，删除应用
5 程序 3 后面的引导程序 2，并运行应用程序 3。

第一引导程序和第二引导程序不同的场景，可以参见图 4~图 6。此处不再赘述。

本实施例提供的程序的升级方法，在执行根据第二跳转地址运行第二应用程序，以将第一引导程序替换为第二引导程序之前，需要判断第一引导程
10 序和第二引导程序是否相同。只有当第一引导程序和第二引导程序不不同时，才将第一引导程序替换为第二引导程序。当第一引导程序与第二引导程序相同时，可以直接删除固件升级包中的第二引导程序，避免了不必要的替换引导程序的操作，提升了程序升级的效率。

15 图 8 为本发明实施例一提供的嵌入式设备的结构示意图。本实施例提供的嵌入式设备，用于执行图 3~图 7 任一所示实施例提供的程序的升级方法。如图 8 所示，本实施例提供的嵌入式设备，可以包括：存储器 82、处理器 81 和收发器 83。存储器 82 存储有第一引导程序和第一应用程序。

存储器 82 还用于存储指令。

20 处理器 81 用于运行指令以实现：

启动第一引导程序，获取第一引导程序的第一跳转地址。第一跳转地址为第一应用程序的运行地址。

若收发器 83 接收到固件升级包，则根据第一跳转地址删除第一应用程序，并存储固件升级包。固件升级包包括第二应用程序和第二引导程序。

25 重新启动第一引导程序，获取第一引导程序的第二跳转地址。第二跳转地址为第二应用程序的运行地址。

根据第二跳转地址运行第二应用程序，以将第一引导程序替换为第二引导程序。

可选的，处理器 81 具体用于：

30 从第一引导程序的末端地址开始，按照各个存储区域的排列顺序逐个确

定该存储区域是否为第二应用程序的第一个存储区域。

若确定该存储区域为第二应用程序的第一个存储区域，则将第一个存储区域中存储的第二应用程序的运行地址确定为第二跳转地址。

可选的，处理器 81 具体用于：

5 采用校验算法对该存储区域存储的数据进行校验。

若校验通过，则确定该存储区域为第二应用程序的第一个存储区域。

可选的，处理器 81 还用于：

从第二应用程序的第二个存储区域开始直至第二应用程序的最后一个存储区域为止，采用校验算法对每个存储区域存储的数据进行校验。

10 若第二应用程序的所有存储区域均校验通过，则执行将第一个存储区域中存储的第二应用程序的运行地址确定为第二跳转地址。

可选的，处理器 81 还用于：

获取第一个存储区域中存储的第二应用程序的存储空间值。

15 根据第二应用程序的存储空间值确定第二应用程序的第二个存储区域至最后一个存储区域。

可选的，处理器 81 还用于：

解析第二应用程序，获取第二应用程序的运行地址。

处理器 81 具体用于：

将第二应用程序的运行地址确定为第二跳转地址。

20 可选的，处理器 81 具体用于：

将第二应用程序的第一个数据包暂存在存储器 82 中。

解析第一个数据包，获取第二应用程序的运行地址。

可选的，处理器 81 具体用于：

获取第二引导程序的存储空间值。

25 根据第二引导程序的存储空间值和第一引导程序的起始存储地址，确定存储固件升级包的起始存储地址。

根据固件升级包的起始存储地址，存储固件升级包。

可选的，固件升级包的起始存储地址与第一引导程序的起始存储地址之间的差值大于或者等于预设值。

30 可选的，预设值为第二应用程序的存储空间值。

可选的，处理器 81 具体用于：

删除第一引导程序。

根据第一引导程序的起始存储地址存储第二引导程序。

删除已存储的固件升级包中的第二引导程序。

5 可选的，处理器 81 还用于：

判断第一引导程序与第二引导程序是否相同。

若第一引导程序与第二引导程序不同，则执行根据第二跳转地址运行第二应用程序，以将第一引导程序替换为第二引导程序。

可选的，处理器 81 还用于：

10 若第一引导程序与第二引导程序相同，则删除已存储的固件升级包中的第二引导程序，并运行第二应用程序。

可选的，收发器 83 具体用于：

从服务器接收到固件升级包。或者，

15 从控制器接收到固件升级包，固件升级包为控制器通过网络适配器从服务器接收到的。

可选的，固件升级包包括多个数据包，收发器 83 具体用于：

逐包接收多个数据包。

可选的，第二引导程序接续在第二应用程序尾部之后。

20 本实施例提供的嵌入式设备，用于执行图 3~图 7 任一实施例提供的程序的升级方法，技术原理和技术效果相似，此处不再赘述。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

25 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明实施例的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明实施例进行了详细的说明，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，或者对其中部分或者全部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发明实施例技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1、一种程序的升级方法，应用于嵌入式设备，所述嵌入式设备的存储器存储有第一引导程序和第一应用程序，其特征在于，所述方法包括：

启动所述第一引导程序，获取所述第一引导程序的第一跳转地址；所述
5 第一跳转地址为所述第一应用程序的运行地址；

若接收到固件升级包，则根据所述第一跳转地址删除所述第一应用程序，并存储所述固件升级包；所述固件升级包包括第二应用程序和第二引导程序；

重新启动所述第一引导程序，获取所述第一引导程序的第二跳转地址；所述第二跳转地址为所述第二应用程序的运行地址；

10 根据所述第二跳转地址运行所述第二应用程序，以将所述第一引导程序替换为所述第二引导程序。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取所述第一引导程序的第二跳转地址，包括：

从所述第一引导程序的末端地址开始，按照各个存储区域的排列顺序逐
15 个确定该存储区域是否为所述第二应用程序的第一个存储区域；

若确定该存储区域为所述第二应用程序的第一个存储区域，则将所述第一个存储区域中存储的所述第二应用程序的运行地址确定为所述第二跳转地址。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述确定该存储区域是否为所述第二应用程序的第一个存储区域，包括：

采用校验算法对该存储区域存储的数据进行校验；

若校验通过，则确定该存储区域为所述第二应用程序的第一个存储区域。

4、根据权利要求2或3所述的方法，其特征在于，所述将所述第一个存储区域中存储的所述第二应用程序的运行地址确定为所述第二跳转地址之前，
25 还包括：

从所述第二应用程序的第二个存储区域开始直至所述第二应用程序的最后一个存储区域为止，采用校验算法对每个存储区域存储的数据进行校验；

若所述第二应用程序的所有存储区域均校验通过，则执行将所述第一个存储区域中存储的所述第二应用程序的运行地址确定为所述第二跳转地址。

30 5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述采用校验算法对每个

存储区域存储的数据进行校验之前，还包括：

获取所述第一个存储区域中存储的所述第二应用程序的存储空间值；

根据所述第二应用程序的存储空间值确定所述第二应用程序的第二个存储区域至最后一个存储区域。

- 5 6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述存储所述固件升级包之前，还包括：

解析所述第二应用程序，获取所述第二应用程序的运行地址；

所述获取所述第一引导程序的所述第二跳转地址，包括：

将所述第二应用程序的运行地址确定为所述第二跳转地址。

- 10 7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述解析所述第二应用程序，获取所述第二应用程序的运行地址，包括：

将所述第二应用程序的第一个数据包暂存在所述存储器中；

解析所述第一个数据包，获取所述第二应用程序的运行地址。

- 15 8、根据权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述存储所述固件升级包，包括：

获取所述第二引导程序的存储空间值；

根据所述第二引导程序的存储空间值和所述第一引导程序的起始存储地址，确定存储所述固件升级包的起始存储地址；

根据所述固件升级包的起始存储地址，存储所述固件升级包。

- 20 9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述固件升级包的起始存储地址与所述第一引导程序的起始存储地址之间的差值大于或者等于预设值。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述预设值为所述第二引导程序的存储空间值。

- 25 11、根据权利要求 1-10 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述第二跳转地址运行所述第二应用程序，以将所述第一引导程序替换为所述第二引导程序，包括：

删除所述第一引导程序；

根据所述第一引导程序的起始存储地址存储所述第二引导程序；

删除已存储的所述固件升级包中的所述第二引导程序。

- 30 12、根据权利要求 1-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述

第二跳转地址运行所述第二应用程序，以将所述第一引导程序替换为所述第二引导程序之前，还包括：

判断所述第一引导程序与所述第二引导程序是否相同；

5 若所述第一引导程序与所述第二引导程序不同，则执行根据所述第二跳转地址运行所述第二应用程序，以将所述第一引导程序替换为所述第二引导程序。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，还包括：

若所述第一引导程序与所述第二引导程序相同，则删除已存储的所述固件升级包中的所述第二引导程序，并运行所述第二应用程序。

10 14、根据权利要求 1-13 任一项所述的方法，其特征在于，所述接收到所述固件升级包，包括：

从服务器接收到所述固件升级包；或者，

从控制器接收到所述固件升级包，所述固件升级包为所述控制器通过网络适配器从所述服务器接收到的。

15 15、根据权利要求 1-13 任一项所述的方法，其特征在于，所述固件升级包包括多个数据包，所述接收到所述固件升级包，包括：

逐包接收所述多个数据包。

16、根据权利要求 1-15 任一项所述的方法，其特征在于，所述第二引导程序接续在所述第二应用程序尾部之后。

20 17、一种嵌入式设备，其特征在于，包括：存储器、处理器和收发器；所述存储器存储有第一引导程序和第一应用程序；

所述存储器还用于存储指令；

所述处理器用于运行所述指令以实现：

25 启动所述第一引导程序，获取所述第一引导程序的第一跳转地址；所述第一跳转地址为所述第一应用程序的运行地址；

若所述收发器接收到固件升级包，则根据所述第一跳转地址删除所述第一应用程序，并存储所述固件升级包；所述固件升级包包括第二应用程序和第二引导程序；

重新启动所述第一引导程序，获取所述第一引导程序的第二跳转地址；
30 所述第二跳转地址为所述第二应用程序的运行地址；

根据所述第二跳转地址运行所述第二应用程序，以将所述第一引导程序替换为所述第二引导程序。

18、根据权利要求 17 所述的嵌入式设备，其特征在于，所述处理器具体用于：

5 从所述第一引导程序的末端地址开始，按照各个存储区域的排列顺序逐个确定该存储区域是否为所述第二应用程序的第一个存储区域；

若确定该存储区域为所述第二应用程序的第一个存储区域，则将所述第一个存储区域中存储的所述第二应用程序的运行地址确定为所述第二跳转地址。

10 19、根据权利要求 18 所述的嵌入式设备，其特征在于，所述处理器具体用于：

采用校验算法对该存储区域存储的数据进行校验；

若校验通过，则确定该存储区域为所述第二应用程序的第一个存储区域。

15 20、根据权利要求 18 或 19 所述的嵌入式设备，其特征在于，所述处理器还用于：

从所述第二应用程序的第二个存储区域开始直至所述第二应用程序的最后一个存储区域为止，采用校验算法对每个存储区域存储的数据进行校验；

若所述第二应用程序的所有存储区域均校验通过，则执行将所述第一个存储区域中存储的所述第二应用程序的运行地址确定为所述第二跳转地址。

20 21、根据权利要求 20 所述的嵌入式设备，其特征在于，所述处理器还用于：

获取所述第一个存储区域中存储的所述第二应用程序的存储空间值；

根据所述第二应用程序的存储空间值确定所述第二应用程序的第二个存储区域至最后一个存储区域。

25 22、根据权利要求 17 所述的嵌入式设备，其特征在于，所述处理器还用于：

解析所述第二应用程序，获取所述第二应用程序的运行地址；

所述处理器具体用于：

将所述第二应用程序的运行地址确定为所述第二跳转地址。

30 23、根据权利要求 22 所述的嵌入式设备，其特征在于，所述处理器具体

用于：

将所述第二应用程序的第一个数据包暂存在所述存储器中；

解析所述第一个数据包，获取所述第二应用程序的运行地址。

24、根据权利要求 17-23 任一项所述的嵌入式设备，其特征在于，所述
5 处理器具体用于：

获取所述第二引导程序的存储空间值；

根据所述第二引导程序的存储空间值和所述第一引导程序的起始存储地
址，确定存储所述固件升级包的起始存储地址；

根据所述固件升级包的起始存储地址，存储所述固件升级包。

10 25、根据权利要求 24 所述的嵌入式设备，其特征在于，所述固件升级包
的起始存储地址与所述第一引导程序的起始存储地址之间的差值大于或者等
于预设值。

26、根据权利要求 25 所述的嵌入式设备，其特征在于，所述预设值为所
述第二应用程序的存储空间值。

15 27、根据权利要求 17-26 任一项所述的嵌入式设备，其特征在于，所述
处理器具体用于：

删除所述第一引导程序；

根据所述第一引导程序的起始存储地址存储所述第二引导程序；

删除已存储的所述固件升级包中的所述第二引导程序。

20 28、根据权利要求 17-27 任一项所述的嵌入式设备，其特征在于，所述
处理器还用于：

判断所述第一引导程序与所述第二引导程序是否相同；

若所述第一引导程序与所述第二引导程序不同，则执行根据所述第二跳
转地址运行所述第二应用程序，以将所述第一引导程序替换为所述第二引导
25 程序。

29、根据权利要求 28 所述的嵌入式设备，其特征在于，所述处理器还用
于：

若所述第一引导程序与所述第二引导程序相同，则删除已存储的所述固
件升级包中的所述第二引导程序，并运行所述第二应用程序。

30 30、根据权利要求 17-29 任一项所述的嵌入式设备，其特征在于，所述

收发器具体用于：

从服务器接收到所述固件升级包；或者，

从控制器接收到所述固件升级包，所述固件升级包为所述控制器通过网络适配器从所述服务器接收到的。

- 5 31、根据权利要求 17-29 任一项所述的嵌入式设备，其特征在于，所述固件升级包包括多个数据包，所述收发器具体用于：

逐包接收所述多个数据包。

32、根据权利要求 17-31 任一项所述的嵌入式设备，其特征在于，所述第二引导程序接续在所述第二应用程序尾部之后。

- 10 33、一种存储介质，其特征在于，包括：可读存储介质和计算机程序，所述计算机程序用于实现如权利要求 1-16 中任一项所述的程序的升级方法。

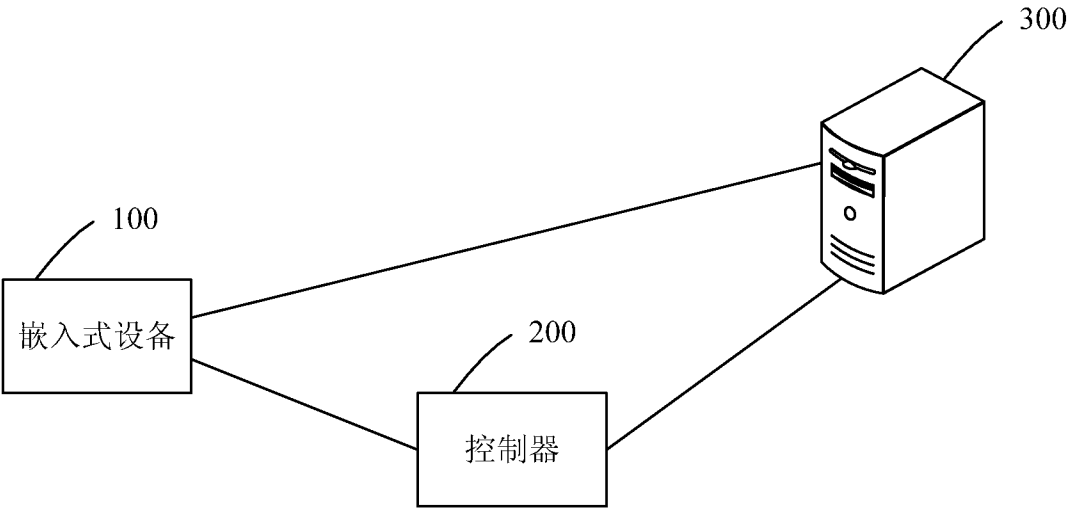


图 1

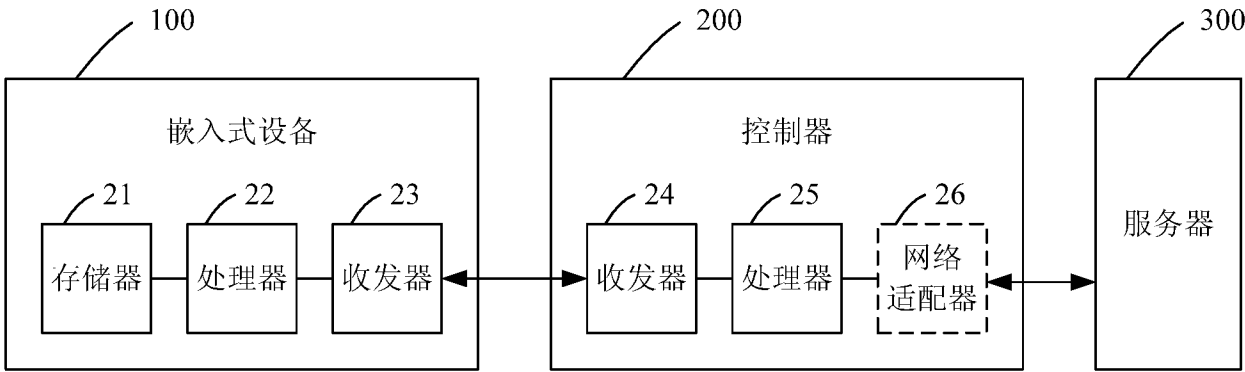


图 2

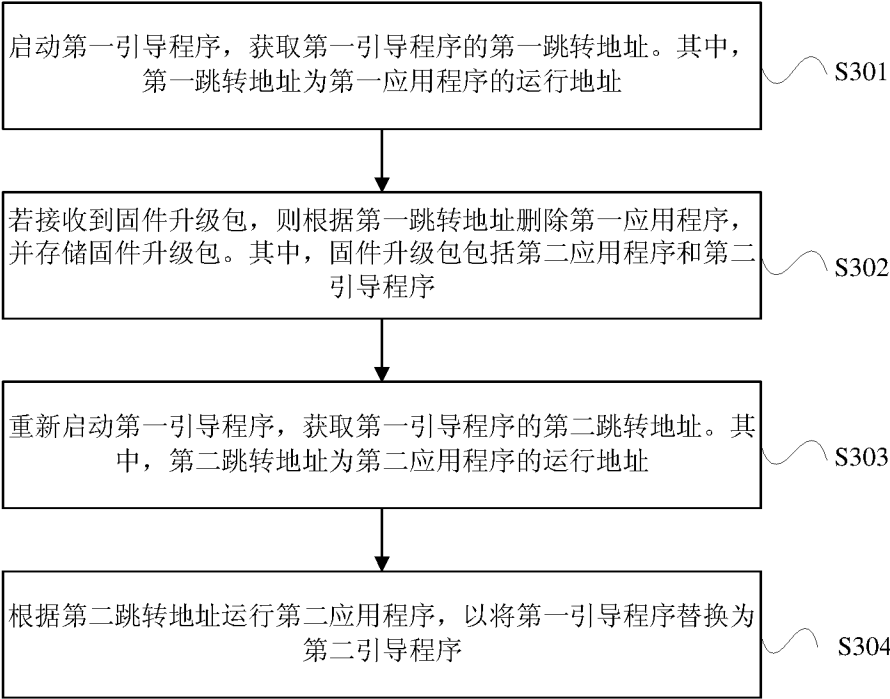


图 3

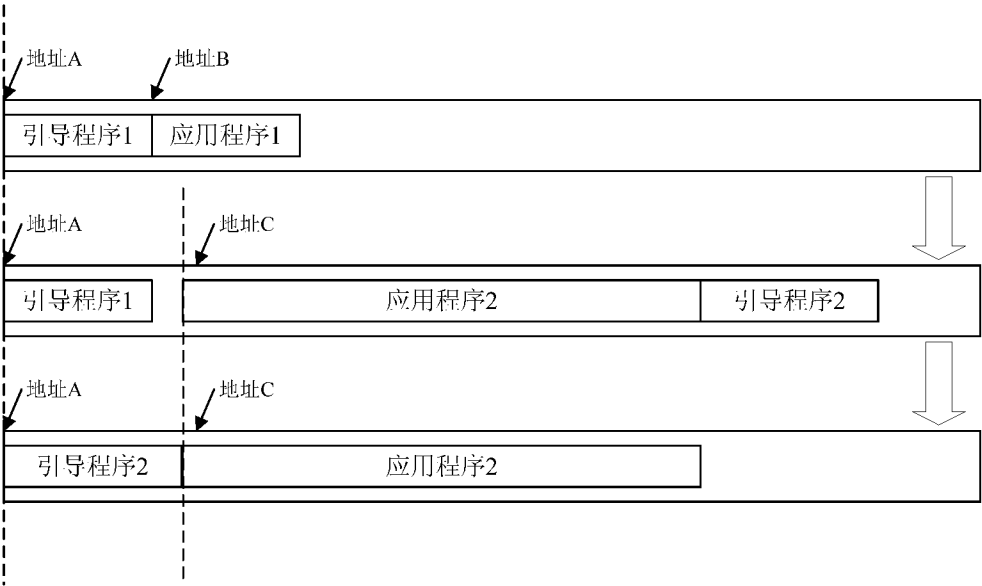


图 4

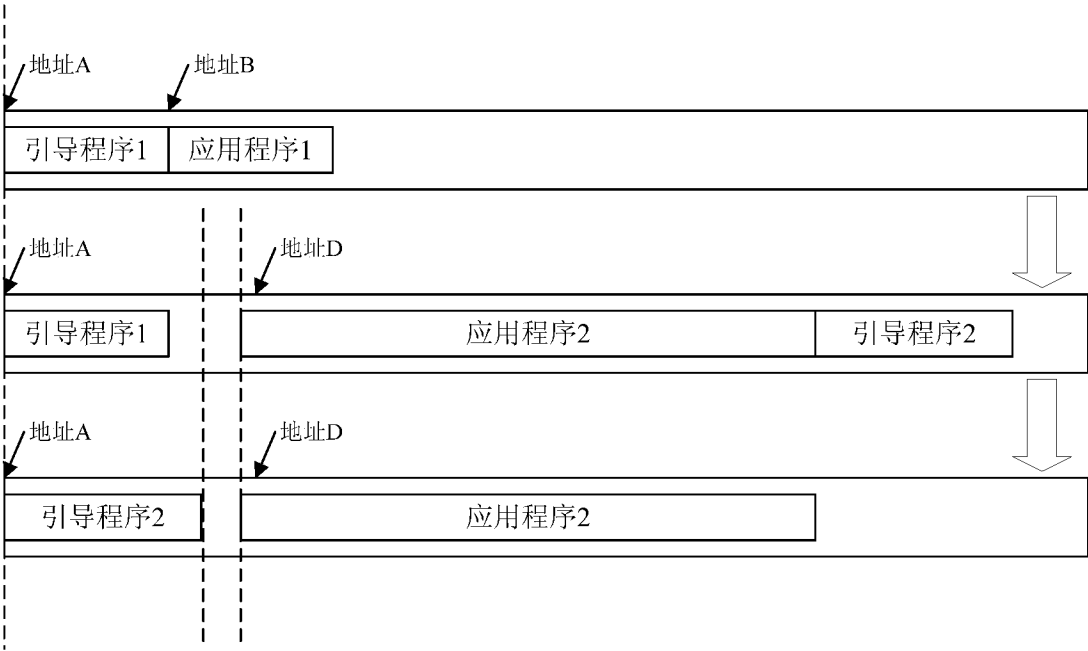


图 5

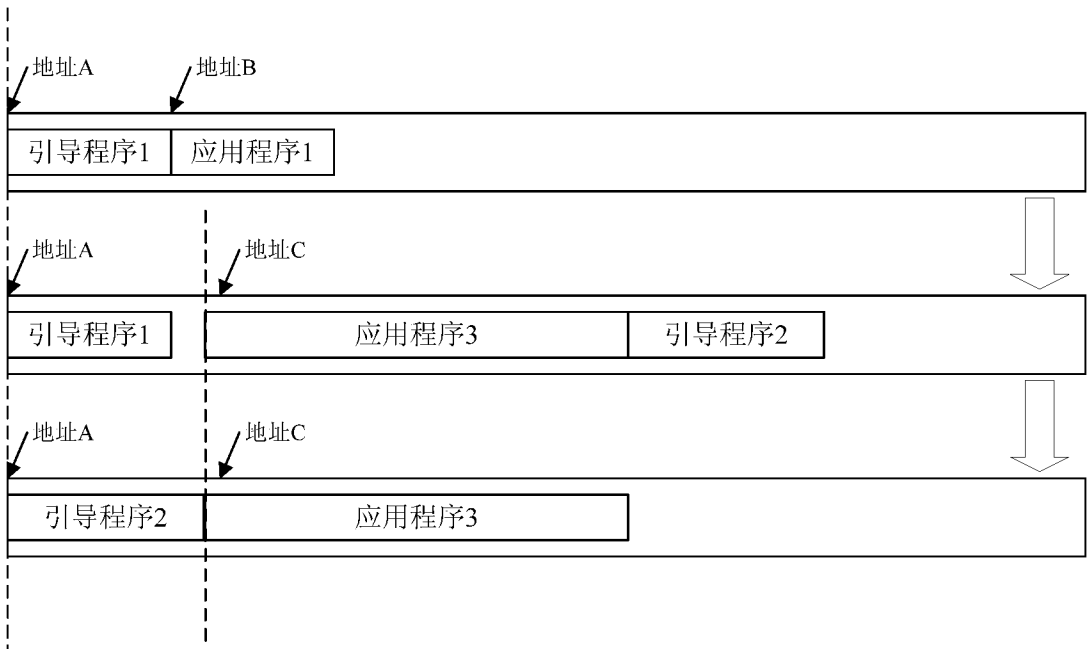


图 6

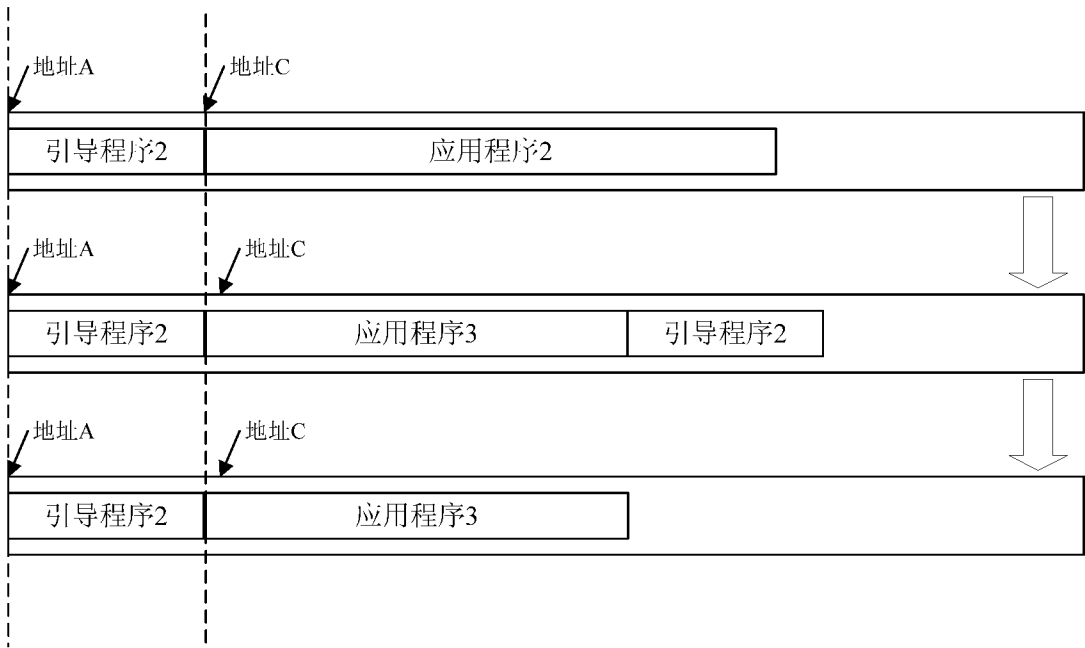


图 7

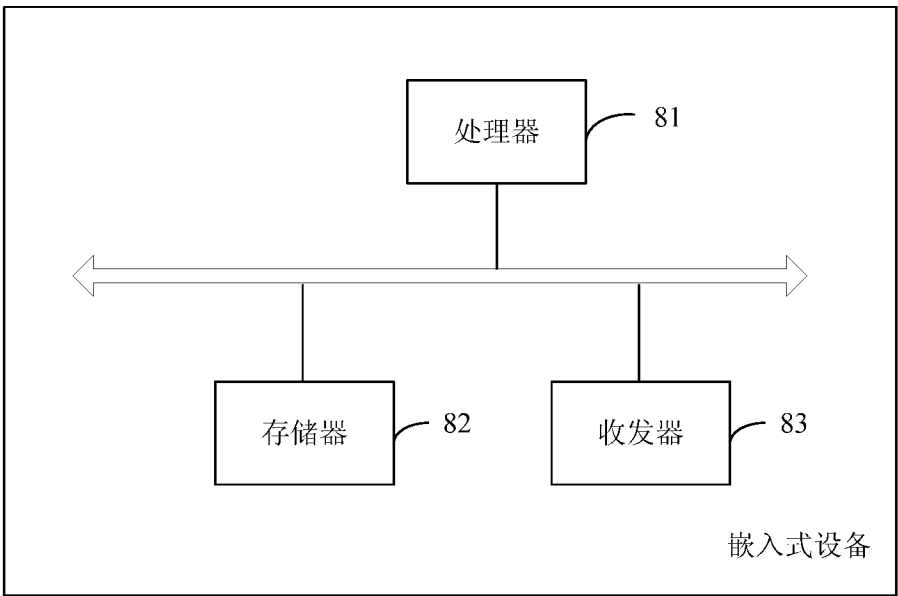


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/118666

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/445(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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 升级, 更新, 引导程序, 跳转, 地址, 嵌入式, 替换, 应用程序, updat+, upgrad+, address, bootloader, program, software, replac+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106406955 A (SHENZHEN GENVICT TECHNOLOGIES CO., LTD.) 15 February 2017 (2017-02-15) description, paragraphs [0038]-[0077]	1-33
A	CN 104699500 A (SHANGHAI HUACE NAVIGATION TECHNOLOGY LTD.) 10 June 2015 (2015-06-10) entire document	1-33
A	CN 107861745 A (XIAMEN KEHUA HENGSHENG CO., LTD. et al.) 30 March 2018 (2018-03-30) entire document	1-33
A	CN 104346187 A (XI'AN NOVASTAR TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 February 2015 (2015-02-11) entire document	1-33
A	CN 107608721 A (BEIJING PICO TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 January 2018 (2018-01-19) entire document	1-33



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

14 August 2019

Date of mailing of the international search report

02 September 2019

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/CN2018/118666

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	106406955	A	15 February 2017	None	
CN	104699500	A	10 June 2015	None	
CN	107861745	A	30 March 2018	None	
CN	104346187	A	11 February 2015	None	
CN	107608721	A	19 January 2018	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/118666

A. 主题的分类 G06F 9/445 (2018.01) 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)) WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, IEEE:升级, 更新, 引导程序, 跳转, 地址, 嵌入式, 替换, 应用程序, updat+, upgrad+, address, bootloader, program, software, replac+																				
C. 相关文件 <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>X</td> <td>CN 106406955 A (深圳市金溢科技股份有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第0038-0077段</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104699500 A (上海华测导航技术股份有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107861745 A (厦门科华恒盛股份有限公司 等) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 全文</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104346187 A (西安诺瓦电子科技有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107608721 A (北京小鸟看看科技有限公司) 2018年 1月 19日 (2018 - 01 - 19) 全文</td> <td>1-33</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	X	CN 106406955 A (深圳市金溢科技股份有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第0038-0077段	1-33	A	CN 104699500 A (上海华测导航技术股份有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-33	A	CN 107861745 A (厦门科华恒盛股份有限公司 等) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 全文	1-33	A	CN 104346187 A (西安诺瓦电子科技有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文	1-33	A	CN 107608721 A (北京小鸟看看科技有限公司) 2018年 1月 19日 (2018 - 01 - 19) 全文	1-33
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 106406955 A (深圳市金溢科技股份有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第0038-0077段	1-33																		
A	CN 104699500 A (上海华测导航技术股份有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-33																		
A	CN 107861745 A (厦门科华恒盛股份有限公司 等) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 全文	1-33																		
A	CN 104346187 A (西安诺瓦电子科技有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文	1-33																		
A	CN 107608721 A (北京小鸟看看科技有限公司) 2018年 1月 19日 (2018 - 01 - 19) 全文	1-33																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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		国际检索报告邮寄日期																		
2019年 8月 14日		2019年 9月 2日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																		
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		赵昕 电话号码 86-(10)-53961319																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/118666

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	106406955	A	2017年 2月 15日	无	
CN	104699500	A	2015年 6月 10日	无	
CN	107861745	A	2018年 3月 30日	无	
CN	104346187	A	2015年 2月 11日	无	
CN	107608721	A	2018年 1月 19日	无	