



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112162794 B

(45) 授权公告日 2023.03.28

(21) 申请号 202011065196.4

(22) 申请日 2020.09.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112162794 A

(43) 申请公布日 2021.01.01

(73) 专利权人 新华三大数据技术有限公司
地址 450000 河南省郑州市郑州高新技术
产业开发区杜英街166号总部大观B18
楼

(72) 发明人 朱贤兵 王小庆

(51) Int.Cl.
G06F 9/445 (2018.01)

(56) 对比文件
CN 109547394 A, 2019.03.29
杜景凡等. 基于MPC860的嵌入式处理机的硬

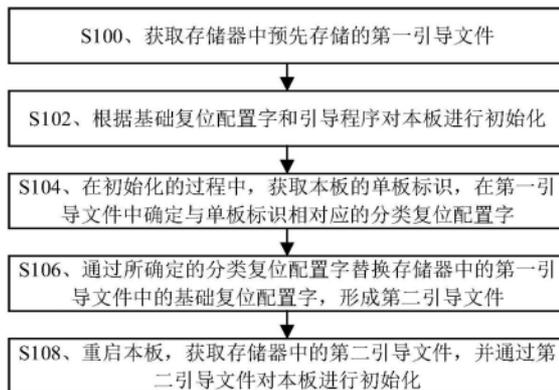
件设计.《航空电子技术》.2005, (第01期),
尤亮等. 基于双SPI Flash自动翻转的高可靠
路由器启动设计.《电子设计工程》.2017, (第
04期),

审查员 荆苏丹

权利要求书3页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称
一种单板启动方法、装置、单板以及网络设备

(57) 摘要
本说明书提供一种单板启动方法、装置、单板以及网络设备, 涉及通信技术领域。一种单板启动的方法, 包括: 获取存储器中预先存储的第一引导文件, 其中, 第一引导文件包括基础复位配置字、引导程序以及至少两段分类复位配置字, 基础复位配置字设置于第一引导文件的头部, 每一段分类复位配置字对应一个类型的单板; 根据基础复位配置字和引导程序对本板进行初始化; 在初始化的过程中, 获取本板的单板标识, 在第一引导文件中确定与单板标识相对应的分类复位配置字; 通过所确定的分类复位配置字替换存储器中的第一引导文件中的基础复位配置字, 形成第二引导文件; 重启本板, 获取存储器中的第二引导文件, 并通过第二引导文件对本板进行初始化。



1. 一种单板启动方法,其特征在于,包括:

获取存储器中预先存储的第一引导文件,其中,所述第一引导文件包括基础复位配置字、引导程序以及至少两段分类复位配置字,所述基础复位配置字设置于所述第一引导文件的头部,每一段所述分类复位配置字对应一个类型的单板;

根据所述基础复位配置字和所述引导程序对本板进行初始化;

在所述初始化的过程中,获取本板的单板标识,在所述第一引导文件中确定与所述单板标识相对应的分类复位配置字;

通过所确定的分类复位配置字替换所述存储器中的第一引导文件中的基础复位配置字,形成第二引导文件;

重启本板,获取存储器中的第二引导文件,并通过所述第二引导文件对本板进行初始化。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一引导文件还包括默认复位配置字;

在所述获取本板的单板标识之后,当未在所述第一引导文件中查找到与所述单板标识相对应的分类复位配置字,则通过所述默认复位配置字替换所述存储器中的第一引导文件中的基础复位配置字,形成第三引导文件;

重启本板,获取存储器中的第三引导文件,并通过所述第三引导文件对本板进行初始化。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述获取本板的单板标识之后,当未在所述第一引导文件中查找到与所述单板标识相对应的分类复位配置字,通过所述第一引导文件中的基础复位配置字与所述引导程序完成本板的初始化。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述获取存储器中预先存储的第一引导文件之后,还包括:

确定所述第一引导文件的版本号;

向主控板发送请求报文,其中,所述请求报文中携带有所述第一引导文件的版本号,以使所述主控板根据所述第一引导文件的版本号确定是否所述第一引导文件与自身存储的升级引导文件一致;

接收所述主控板下发的升级引导文件,并替换存储器中的所述第一引导文件,其中,所述升级引导文件为所述主控板在确定所述第一引导文件与自身存储的升级引导文件不一致时下发的;

重启本板,根据所述升级引导文件对本板进行初始化。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述获取本板的单板标识之后,还包括:

在所述基础复位配置字与本板的单板标识所对应的分类复位配置字一致时,通过所述基础复位配置字和所述引导程序完成本板的初始化;

在所述第一引导文件中确定与所述单板标识相对应的分类复位配置字,具体为:

在所述基础复位配置字与本板的单板标识所对应的分类复位配置字不一致时,在所述第一引导文件中确定与所述单板标识相对应的分类复位配置字。

6. 一种单板启动装置,其特征在于,包括:

获取单元,用于获取存储器中预先存储的第一引导文件,其中,所述第一引导文件包括

基础复位配置字、引导程序以及至少两段分类复位配置字,所述基础复位配置字设置于所述第一引导文件的头部,每一段所述分类复位配置字对应一个类型的单板;

初始化单元,用于根据所述基础复位配置字和所述引导程序对本板进行初始化;在所述初始化的过程中,获取本板的单板标识,在所述第一引导文件中确定与所述单板标识相对应的分类复位配置字;

替换单元,用于通过所确定的分类复位配置字替换所述存储器中的第一引导文件中的基础复位配置字,形成第二引导文件;

所述初始化单元,还用于重启本板,获取存储器中的第二引导文件,并通过所述第二引导文件对本板进行初始化。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述第一引导文件还包括默认复位配置字;

在所述初始化单元获取本板的单板标识之后,所述替换单元,还用于当未在所述第一引导文件中查找到与所述单板标识相对应的分类复位配置字,则通过所述默认复位配置字替换所述存储器中的第一引导文件中的基础复位配置字,形成第三引导文件;

所述初始化单元,还用于重启本板,获取存储器中的第三引导文件,并通过所述第三引导文件对本板进行初始化。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,在所述初始化单元获取本板的单板标识之后,所述初始化单元,还用于当未在所述第一引导文件中查找到与所述单板标识相对应的分类复位配置字,通过所述第一引导文件中的基础复位配置字与所述引导程序完成本板的初始化。

9. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括:

升级单元,用于在所述获取存储器中预先存储的第一引导文件之后,确定所述第一引导文件的版本号;

请求单元,用于向主控板发送请求报文,其中,所述请求报文中携带有所述第一引导文件的版本号,以使所述主控板根据所述第一引导文件的版本号确定是否所述第一引导文件与自身存储的升级引导文件一致;

接收单元,用于接收所述主控板下发的升级引导文件,并替换存储器中的所述第一引导文件,其中,所述升级引导文件为所述主控板在确定所述第一引导文件与自身存储的升级引导文件不一致时下发的;

所述初始化单元,还用于重启本板,根据所述升级引导文件对本板进行初始化。

10. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,

所述初始化单元,还用于在所述基础复位配置字与本板的单板标识所对应的分类复位配置字一致时,通过所述基础复位配置字和所述引导程序完成本板的初始化。

11. 一种单板,其特征在于,包括处理器、存储器和连接所述处理器和所述存储器的系统总线;

在所述存储器中存储有第一引导文件,其中,所述第一引导文件包括基础复位配置字、引导程序以及至少两段分类复位配置字,所述基础复位配置字设置于所述第一引导文件的头部,每一段所述分类复位配置字对应一个类型的单板;

所述处理器调用所述存储器中的程序代码,以执行如下操作:

获取所述存储器中的第一引导文件；

根据所述基础复位配置字和所述引导程序对本板进行初始化；

在所述初始化的过程中,获取本板的单板标识,在所述第一引导文件中确定与所述单板标识相对应的分类复位配置字；

通过所确定的分类复位配置字替换所述存储器中的第一引导文件中的基础复位配置字,形成第二引导文件；

重启本板,获取所述存储器中的第二引导文件,并通过所述第二引导文件对本板进行初始化。

12.一种网络设备,其特征在于,包括主控板和至少一块权利要求11所述的单板。

一种单板启动方法、装置、单板以及网络设备

技术领域

[0001] 本说明书涉及通信技术领域,尤其涉及一种单板启动方法、装置、单板以及网络设备。

背景技术

[0002] 随着网络设备的发展,网络设备需要具有更高的报文处理和转发能力。因此,交换机或路由器等网络设备可以具有单板互联的结构,比如,可以包括接口板、交换板和业务板等,每块单板可以用于实现不同的功能。

[0003] 在单板启动,需要通过引导文件实现单板的引导和配置,这些引导文件会存储在的存储器中。

[0004] 在现有技术中,由于不同的单板所需要的进行的配置不同,需要针对不同的单板准备不同的引导文件,而随着网络设备的多样性增加,工作人员消耗更多的时间准备不同的引导文件以实现网络设备的运行,并需要将多个引导文件分别存储到网络设备中,增加了占用的空间。

发明内容

[0005] 为克服相关技术中存在的问题,本说明书提供了一种单板启动方法、装置、单板以及网络设备。

[0006] 根据本说明书实施方式的第一方面,提供了一种单板启动方法,所述方法包括:

[0007] 获取存储器中预先存储的第一引导文件,其中,第一引导文件包括基础复位配置字、引导程序以及至少两段分类复位配置字,基础复位配置字设置于第一引导文件的头部,每一段分类复位配置字对应一个类型的单板;

[0008] 根据基础复位配置字和引导程序对本板进行初始化;

[0009] 在初始化的过程中,获取本板的单板标识,在第一引导文件中确定与单板标识相对应的分类复位配置字;

[0010] 通过所确定的分类复位配置字替换存储器中的第一引导文件中的基础复位配置字,形成第二引导文件;

[0011] 重启本板,获取存储器中的第二引导文件,并通过第二引导文件对本板进行初始化。

[0012] 可选的,第一引导文件还包括默认复位配置字;

[0013] 在获取本板的单板标识之后,当未在第一引导文件中查找到与单板标识相对应的分类复位配置字,则通过默认复位配置字替换存储器中的第一引导文件中的基础复位配置字,形成第三引导文件;

[0014] 重启本板,获取存储器中的第三引导文件,并通过第三引导文件对本板进行初始化。

[0015] 可选的,在获取本板的单板标识之后,当未在第一引导文件中查找到与单板标识

相对应的分类复位配置字,通过第一引导文件中的基础复位配置字与引导程序完成本板的初始化。

[0016] 进一步的,在获取存储器中预先存储的第一引导文件之后,该方法还包括:

[0017] 确定第一引导文件的版本号;

[0018] 向主控板发送请求报文,其中,请求报文中携带有第一引导文件的版本号,以使主控板根据第一引导文件的版本号确定是否第一引导文件与自身存储的升级引导文件一致;

[0019] 接收主控板下发的升级引导文件,并替换存储器中的第一引导文件,其中,升级引导文件为主控板在确定第一引导文件与自身存储的升级引导文件不一致时下发的;

[0020] 重启本板,根据升级引导文件对本板进行初始化。

[0021] 进一步的,在获取本板的单板标识之后,该方法还包括:

[0022] 在基础复位配置字与本板的单板标识所对应的分类复位配置字一致时,通过基础复位配置字和引导程序完成本板的初始化;

[0023] 在第一引导文件中确定与单板标识相对应的分类复位配置字,具体为:

[0024] 在基础复位配置字与本板的单板标识所对应的分类复位配置字不一致时,在第一引导文件中确定与单板标识相对应的分类复位配置字。

[0025] 根据本说明书实施方式的第二方面,提供了一种单板启动装置,包括:

[0026] 获取单元,用于获取存储器中预先存储的第一引导文件,其中,第一引导文件包括基础复位配置字、引导程序以及至少两段分类复位配置字,基础复位配置字设置于第一引导文件的头部,每一段分类复位配置字对应一个类型的单板;

[0027] 初始化单元,用于根据基础复位配置字和引导程序对本板进行初始化;在初始化的过程中,获取本板的单板标识,在第一引导文件中确定与单板标识相对应的分类复位配置字;

[0028] 替换单元,用于通过所确定的分类复位配置字替换存储器中的第一引导文件中的基础复位配置字,形成第二引导文件;

[0029] 初始化单元,还用于重启本板,获取存储器中的第二引导文件,并通过第二引导文件对本板进行初始化。

[0030] 可选的,第一引导文件还包括默认复位配置字;

[0031] 在初始化单元获取本板的单板标识之后,替换单元,还用于当未在第一引导文件中查找到与单板标识相对应的分类复位配置字,则通过默认复位配置字替换存储器中的第一引导文件中的基础复位配置字,形成第三引导文件;

[0032] 初始化单元,还用于重启本板,获取存储器中的第三引导文件,并通过第三引导文件对本板进行初始化。

[0033] 可选的,在初始化单元获取本板的单板标识之后,初始化单元,还用于当未在第一引导文件中查找到与单板标识相对应的分类复位配置字,通过第一引导文件中的基础复位配置字与引导程序完成本板的初始化。

[0034] 进一步的,该装置,还包括:

[0035] 升级单元,用于在获取存储器中预先存储的第一引导文件之后,确定第一引导文件的版本号;

[0036] 请求单元,用于向主控板发送请求报文,其中,请求报文中携带有第一引导文件的

版本号,以使主控板根据第一引导文件的版本号确定是否第一引导文件与自身存储的升级引导文件一致;

[0037] 接收单元,用于接收主控板下发的升级引导文件,并替换存储器中的第一引导文件,其中,升级引导文件为主控板在确定第一引导文件与自身存储的升级引导文件不一致时下发的;

[0038] 初始化单元,还用于重启本板,根据升级引导文件对本板进行初始化。

[0039] 进一步的,初始化单元,还用于在基础复位配置字与本板的单板标识所对应的分类复位配置字一致时,通过基础复位配置字和引导程序完成本板的初始化。

[0040] 根据本说明书实施方式的第三方面,提供了一种单板,包括处理器、存储器和连接处理器和存储器的系统总线;

[0041] 在存储器中存储有第一引导文件,其中,第一引导文件包括基础复位配置字、引导程序以及至少两段分类复位配置字,基础复位配置字设置于第一引导文件的头部,每一段分类复位配置字对应一个类型的单板;

[0042] 处理器调用存储器中的程序代码,以执行如下操作:

[0043] 获取存储器中的第一引导文件;

[0044] 根据基础复位配置字和引导程序对本板进行初始化;

[0045] 在初始化的过程中,获取本板的单板标识,在第一引导文件中确定与单板标识相对应的分类复位配置字;

[0046] 通过所确定的分类复位配置字替换存储器中的第一引导文件中的基础复位配置字,形成第二引导文件;

[0047] 重启本板,获取存储器中的第二引导文件,并通过第二引导文件对本板进行初始化。

[0048] 根据本说明书实施方式的第四方面,提供了一种网络设备,包括主控板和至少一块上述的单板。

[0049] 本说明书的实施方式提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0050] 本说明书实施方式中,通过在引导文件中设置进行单板的初步初始化的基础复位配置字以及针对多个类型的单板的分类复位配置字,在初步初始化的过程中,通过单板标识对应的分类复位配置字替换基础复位配置字,并重新进行初始化,以实现针对特定类型单板的初始化,避免需要针对每一种类型的单板存储对应类型的引导文件,降低了需要存储多种引导文件时对网络设备空间的占用。

[0051] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本说明书。

附图说明

[0052] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本说明书的实施方式,并与说明书一起用于解释本说明书的原理。

[0053] 图1是本申请所涉及的一种网络设备的结构示意图;

[0054] 图2是本申请所涉及的第一引导文件的示意图;

[0055] 图3是本申请所涉及的一种单板启动的方法的流程图;

- [0056] 图4是本申请所涉及的第二引导文件的示意图；
- [0057] 图5是本申请所涉及的一种实施方式中网络设备的结构示意图，其中，虚线箭头示意了引导文件的流转过程；
- [0058] 图6是本申请所涉及的一种实施方式中引导文件的示意图；
- [0059] 图7是本申请所涉及的一种实施方式中网络设备的结构示意图，其中，虚线箭头示意了图5执行后引导文件的流转过程；
- [0060] 图8是本申请所涉及的一种实施方式中引导文件的示意图，其中，图6中的基础复位配置字被分类复位配置字替换；
- [0061] 图9是本申请所涉及的一种单板启动装置的结构示意图；
- [0062] 图10是本申请所涉及的一种单板的结构示意图。

具体实施方式

[0063] 这里将详细地对示例性实施方式进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施方式中所描述的实施方式并不代表与本说明书相一致的所有实施方式。

[0064] 在网络设备中，如图1所示，可以包括主控板和多块单板，主控板和单板之间通过总线连接，例如通过PCIE (Peripheral Component Interconnect Express, 高速串行计算机扩展总线) 连接。主控板和单板的结构类似，包括处理器、内存和存储器。其中，由于单板的空间有限，存储器一般为小容量的闪存，用于实现单板的启动，例如，NOR (与非门) Flash、SPI (Serial Peripheral Interface, 串行外设接口) Flash等。而由于主控板的空间较大，可以分别设置两种存储器，一种是小容量的闪存，与单板相类似，用于实现主控板的启动，另一种是较大容量的存储器例如硬盘、SD (Secure Digital Memory, 安全数码) 卡等，用于存储升级单板所使用的引导文件。

[0065] 对于单板而言，在存储器中，可以存储有第一引导文件，该第一引导文件，如图2所示，包括基础复位配置字、引导程序以及至少两段分类复位配置字。该基础复位配置字设置于第一引导文件的头部，每一段分类复位配置字对应一个类型的单板，该分类复位配置字可以通过引导程序中的字段进行定位，并不限于将分类复位配置字设定于第一引导文件中的特定位置。

[0066] 需要说明的是，复位配置字用于对单板进行配置，可以实现的功能包括但不限于早期驱动，获取寄存器 (例如，CPLD (Complex Programmable Logic Device, 复杂可编程逻辑器件)) 中的单板标识以及板件通信等，这些配置针对各个类型的单板是通用的，因此，第一引导文件中位于头部的、通用的复位配置字可以称为基础复位配置字。除此之外，在复位配置字中，还可以实现网口SERDES (SERializer, 串行器; DESerializer, 解串器) 选用，速率模式的选择以及管脚的复用方式等，针对不同的单板，这些配合可能不同，因此，需要配置一个类型的单板使用对应的复位配置字。这里，针对不同类型的单板，复位配置字可以称为分类复位配置字。

[0067] 并且，基础复位配置字和各个分类复位配置字所占用的空间是相同的，比如，都可以设置为4K字节。

[0068] 基于上述的单板结构，本申请提供了一种单板启动的方法，如图3所示，包括：

[0069] S100、获取存储器中预先存储的第一引导文件。

[0070] 第一引导文件预先存储到单板的存储器中,处理器在上电后可以从存储器中获取数据,获取到第一引导文件。获取的过程可以理解为,将该第一引导文件读取到单板的内存中。例如,在如图1所示的网络设备中,可以包括两块单板,即单板1和单板2,相对应的,在如图2所示的第一引导文件中,可以包括对应于单板1的分类复位配置字1和对应于单板2的分类复位配置字2。

[0071] S102、根据基础复位配置字和引导程序对本板进行初始化。

[0072] 从第一引导文件的头部获取基础复位配置字,根据基础复位配置字和引导程序对本板进行初始化,使处理器能够获取单板标识。需要说明的是,初始化的过程不限于上面所描述的过程,还包括其他的操作,由于其他的操作与现有的初始化过程相似,在此不再展开描述。

[0073] S104、在初始化的过程中,获取本板的单板标识,在第一引导文件中确定与单板标识相对应的分类复位配置字。

[0074] 在初始化过程中,可以使能寄存器等资源,从而使得处理器能够读取寄存器中所存放的数据。例如,为各单板所配置的单板标识。

[0075] 在单板上还可以保存单板标识与第一引导文件中的分类复位配置字的对应关系。在第一引导文件中,针对不同的复位配置字可以设定一个编号,比如,基础复位配置字的编号为0,对单板1进行配置的分类复位配置字的编号为1,对单板2进行配置的分类复位配置字的编号为2。

[0076] 基于单板的单板标识,可以在第一引导文件中查找到与该单板标识对应的分类复位配置字,比如,可以将单板1对应的分类复位配置字1。

[0077] S106、通过所确定的分类复位配置字替换存储器中的第一引导文件中的基础复位配置字,形成第二引导文件。

[0078] 在确定单板标识所对应的分类复位配置字后,读出该分类复位配置字。通过读出的分类复位配置字比对第一引导文件的头部的基础复位配置字,如果二者不一致则代表需要对其进行替换。此时,可以并将获取到的分类复位配置字写入到存储器中,替换第一引导文件的头部的基础复位配置字,替换后的引导文件中,头部的基础复位配置字被替换为单板1对应的分类复位配置字1,如图4所示,可称为第二引导文件。

[0079] S108、重启本板,获取存储器中的第二引导文件,并通过第二引导文件对本板进行初始化。

[0080] 在替换完成后,处理器需要重新启动单板,因为复位配置字需要在启动时进行配置,并且一旦被配置则在单板掉电前无法再次修改,所以需要重新启动单板来完成针对每个单板的配置。

[0081] 重启后,处理器从存储器中读取第二引导文件,并重新根据第二引导文件对单板进行初始化。

[0082] 此时,由于已经针对本单板完成了复位配置字的替换,因此,在后续初始化过程中,根据单板标识再次读取到针对本单板的分类复位配置字时,与第一引导文件头部的基础复位配置字比对是一致的,无需再次替换。这样一来,初始化过程得以继续执行,从而完成了单板的初始化过程。

[0083] 也就是说,单板上的存储器中所存储的引导文件中,头部的复位配置字可能与引导文件中携带的分类复位配置字一致,在一致的情况下就可以不执行替换,直接基于当前的引导文件完成单板的初始化,在不一致的情况下执行替换并重启单板,进而通过替换后的引导文件完成单板的初始化。

[0084] 本说明书实施方式中,通过在引导文件中设置进行单板的初步初始化的基础复位配置字以及针对多个类型的单板的分类复位配置字,在初步初始化的过程中,通过单板标识对应的分类复位配置字替换基础复位配置字,并重新进行初始化,以实现针对特定类型单板的初始化,避免需要针对每一种类型的单板存储对应类型的引导文件,降低了需要存储多种引导文件时对网络设备空间的占用。另外,对于工作人员而言,可以仅编辑一个版本的引导文件,即可以适用多种类型的单板,从而提升了网络设备配置的效率。

[0085] 可选的,在第一引导文件中,还可以包括默认复位配置字,该默认复位配置字用于默认的单板配置,即在通过单板标识无法找到对应的分类复位配置字时,选用默认复位配置字对单板进行初始化。

[0086] 在步骤S104中,在获取本板的单板标识之后,如果在第一引导文件中未能找到与该单板标识对应的分类复位配置字,则获取第一引导文件中的默认复位配置字,并在步骤S106中,将默认复位配置字替换到第一引导文件的基础复位配置字。在重新启动本板之后,通过替换为默认复位配置字的引导文件进行单板的初始化。

[0087] 可选的,在步骤S104中也可以设置为,在获取本板的单板标识之后,如果未能在第一引导文件中查找到与该单板标识对应的分类复位配置字,则无需进行基础复位配置字的替换,直接通过基础复位配置字与引导程序完成本单板的初始化。

[0088] 在处理器获取到本板上的存储器中存储的第一引导文件之后,还包括:

[0089] S101A、确定第一引导文件的版本号。

[0090] 该版本号可以是第一引导文件的文件名,或者是标记在第一引导文件中的一个字段,对此不做限制。

[0091] S101B、向主控板发送请求报文。

[0092] 在获取到第一引导文件的版本号后,需要确定当前的版本号是否为最新的版本,因此,处理器生成一个请求报文,并将该版本号携带到该请求报文中,通过单板和主控板之间的板间通信发送到主控板。

[0093] 此时,主控板在接收到请求报文后,可以将其中的版本号解析出来,并将该版本号与主控板的存储器中存储的升级引导文件的版本号相比较。

[0094] 在主控板确定请求报文中的版本号与自身存储的升级引导文件的版本号一致时,则通过反馈报文告知单板该其存储的第一引导文件的版本已经是最新版本,在不一致时,则开始通过主控板和单板之间的总线传输升级引导文件。

[0095] S101C、接收主控板下发的升级引导文件,并替换存储器中的第一引导文件。

[0096] S101D、重启本板,根据升级引导文件对本板进行初始化。

[0097] 在接收到主控板下发的升级引导文件后,通过升级引导文件对本板进行初始化。具体的初始化过程,与上述的步骤S100-S108相类似,在此不再重复描述。

[0098] 通过步骤S101A-S101D,可以对单板上的引导文件进行升级,从而使得单板能够通过最新的引导文件对单板进行启动。在单板所存储的引导文件与主控板所存储的引导文件

的版本号不一致时,也可以减少向主控板的存储器中存入多份引导文件所消耗的时间,提升网络设备中单板升级的效率。

[0099] 下面以一个具体的实施方式,对本申请所提供的一种单板启动方法进行说明,包括:

[0100] S1、单板接收电源供电,处理器启动。

[0101] S2、单板的处理器进行前期引导,实现单板器件之间的数据通信。

[0102] 上述步骤S1和S2与现有的处理流程类似,在此不再展开描述。网络设备的结构如图5所示,此时,可以实现单板的处理器与寄存器(未图示)、存储器中的通信,获取寄存器和存储器中的数据。在单板1和单板2中分别存储有相同的引导文件,称为引导文件1,在主控板中存储有不同的引导文件,称为引导文件2。单板1中的处理器称为处理器1,存储器称为存储器1,内存称为内存1,单板2中的处理器称为处理器2,存储器称为存储器2,内存称为内存2,主控板的处理器称为处理器3,存储器称为存储器3。

[0103] S3、单板的处理器从存储器中读取引导文件,将其加载到内存中,并根据引导文件启动初始化。

[0104] 如图5的虚线箭头所示,将引导文件1加载到内存中进行处理,通过引导文件1中的基础复位配置字对单板进行初期配置。此时,通过基础复位配置字,可以实现单板1和单板2与主控板之间的板件通信。

[0105] S4、单板的处理器根据引导文件的版本号向主控板发送请求报文。

[0106] 在处理器1、2获取到引导文件1时,可以确定该引导文件1的版本号,比如V1.2,处理器1、2将该版本号携带到请求报文中发送给主控板。

[0107] S5、主控板的处理器接收单板发送的请求报文,获取请求报文中携带的版本号。

[0108] S6、主控板的处理器根据请求报文中携带的版本号与自身存储器中存储的引导文件的版本号进行比对,如果一致,则向单板发送反馈报文,通知单板该引导文件已为最新版本,跳转到步骤S8,如果不一致,则将自身存储的引导文件下发给单板,跳转到步骤S7。

[0109] S7、当单板的处理器接收到主控板下发的引导文件时,则通过接收到的引导文件替换自身存储器中的引导文件,并重新启动单板。

[0110] 如图6所示,存储器1中存储的引导文件1被替换为主控板的存储器3中存储的引导文件2。在执行步骤S7后,相当于单板重新进行启动的过程,这时将会跳转回步骤S1进行初始化。

[0111] S8、当单板的处理器接收到反馈报文时,则根据自身的引导文件继续执行初始化。

[0112] 此时,单板1的处理器1重新执行初始化过程,在此不再重复描述。

[0113] S9、单板的处理器获取寄存器中的单板标识。

[0114] 此处以单板2为例进行描述。在单板2的寄存器中,存储有自身的单板标识,并且,还存储有单板标识与引导文件中的复位配置字的对应关系。单板1的单板标识为标识1,单板2的单板标识为标识2。如图6所示,在引导文件1和引导文件2中分别配置有分类复位配置字1和分类复位配置字2,其中,分类复位配置字1对应到标识1,分类复位配置字2对应到标识2。

[0115] S10、单板的处理器根据单板标识,在引导文件中查找对应的复位配置字,如果引导文件中的基础复位配置字与单板标识相对应或在引导文件中未查找到对应的分类复位

配置字时,则跳转到步骤S11,如果查找到则跳转到步骤S12。

[0116] S11、单板的处理器根据基础复位配置字和引导程序,完成单板的初始化。

[0117] S12、单板的处理器根据确定的分类复位配置字替换存储器中存储的引导文件的基础复位配置字,形成新的引导文件。

[0118] 如图7所示,处理器2在引导文件1中确定分类复位配置字2与自身单板2对应,从内存2中读出引导文件1中的分类复位配置字2,将分类复位配置字2替换基础复位配置字,形成如图8所示的引导文件3。此后,重新启动单板2,跳转到步骤S1重新启动初始化。

[0119] 本说明书实施方式中,通过在引导文件中设置进行单板的初步初始化的基础复位配置字以及针对多个类型的单板的分类复位配置字,在初步初始化的过程中,通过单板标识对应的分类复位配置字替换基础复位配置字,并重新进行初始化,以实现针对特定类型单板的初始化,避免需要针对每一种类型的单板存储对应类型的引导文件,降低了需要存储多种引导文件时对网络设备空间的占用。

[0120] 本申请还提供了一种单板启动的装置,如图9所示,包括:

[0121] 获取单元,用于获取存储器中预先存储的第一引导文件,其中,第一引导文件包括基础复位配置字、引导程序以及至少两段分类复位配置字,基础复位配置字设置于第一引导文件的头部,每一段分类复位配置字对应一个类型的单板;

[0122] 初始化单元,用于根据基础复位配置字和引导程序对本板进行初始化;在初始化的过程中,获取本板的单板标识,在第一引导文件中确定与单板标识相对应的分类复位配置字;

[0123] 替换单元,用于通过所确定的分类复位配置字替换存储器中的第一引导文件中的基础复位配置字,形成第二引导文件;

[0124] 初始化单元,还用于重启本板,获取存储器中的第二引导文件,并通过第二引导文件对本板进行初始化。

[0125] 可选的,第一引导文件还包括默认复位配置字;

[0126] 在初始化单元获取本板的单板标识之后,替换单元,还用于当未在第一引导文件中查找到与单板标识相对应的分类复位配置字,则通过默认复位配置字替换存储器中的第一引导文件中的基础复位配置字,形成第三引导文件;

[0127] 初始化单元,还用于重启本板,获取存储器中的第三引导文件,并通过第三引导文件对本板进行初始化。

[0128] 可选的,在初始化单元获取本板的单板标识之后,初始化单元,还用于当未在第一引导文件中查找到与单板标识相对应的分类复位配置字,通过第一引导文件中的基础复位配置字与引导程序完成本板的初始化。

[0129] 可选的,该单板启动装置,还包括:

[0130] 升级单元,用于在获取存储器中预先存储的第一引导文件之后,确定第一引导文件的版本号;

[0131] 请求单元,用于向主控板发送请求报文,其中,请求报文中携带有第一引导文件的版本号,以使主控板根据第一引导文件的版本号确定是否第一引导文件与自身存储的升级引导文件一致;

[0132] 接收单元,用于接收主控板下发的升级引导文件,并替换存储器中的第一引导文

件,其中,升级引导文件为主控板在确定第一引导文件与自身存储的升级引导文件不一致时下发的;

[0133] 初始化单元,还用于重启本板,根据升级引导文件对本板进行初始化。

[0134] 可选的,初始化单元,还用于在基础复位配置字与本板的单板标识所对应的分类复位配置字一致时,通过基础复位配置字和引导程序完成本板的初始化。

[0135] 本说明书实施方式中,通过在引导文件中设置进行单板的初步初始化的基础复位配置字以及针对多个类型的单板的分类复位配置字,在初步初始化的过程中,通过单板标识对应的分类复位配置字替换基础复位配置字,并重新进行初始化,以实现针对特定类型单板的初始化,避免需要针对每一种类型的单板存储对应类型的引导文件,降低了需要存储多种引导文件时对网络设备空间的占用。

[0136] 另外,在单板所存储的引导文件与主控板所存储的引导文件的版本号不一致时,也可以减少向主控板的存储器中存入多份引导文件所消耗的时间,提升网络设备中单板升级的效率。

[0137] 另外,本申请还公开了一种单板,如图10所示,包括:处理器、存储器和连接处理器和存储器的系统总线;

[0138] 在存储器中存储有第一引导文件,其中,第一引导文件包括基础复位配置字、引导程序以及至少两段分类复位配置字,基础复位配置字设置于第一引导文件的头部,每一段分类复位配置字对应一个类型的单板;

[0139] 处理器调用存储器中的程序代码,以执行如下操作:

[0140] 获取存储器中的第一引导文件;

[0141] 根据基础复位配置字和引导程序对本板进行初始化;

[0142] 在初始化的过程中,获取本板的单板标识,在第一引导文件中确定与单板标识相对应的分类复位配置字;

[0143] 通过所确定的分类复位配置字替换存储器中的第一引导文件中的基础复位配置字,形成第二引导文件;

[0144] 重启本板,获取存储器中的第二引导文件,并通过第二引导文件对本板进行初始化。

[0145] 需要说明的是,上述的单板还可以实施上述的一种单板启动的方法,对自身进行启动。

[0146] 另外,本申请还提供了一种网络设备,如图1所示,包括主控板和至少一块上述的单板。

[0147] 说明书实施方式中,通过在引导文件中设置进行单板的初步初始化的基础复位配置字以及针对多个类型的单板的分类复位配置字,在初步初始化的过程中,通过单板标识对应的分类复位配置字替换基础复位配置字,并重新进行初始化,以实现针对特定类型单板的初始化,避免需要针对每一种类型的单板存储对应类型的引导文件,降低了需要存储多种引导文件时对网络设备空间的占用。

[0148] 应当理解的是,本说明书并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。

[0149] 以上所述仅为本说明书的较佳实施方式而已,并不用以限制本说明书,凡在本说

说明书的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本说明书保护的范围之内。

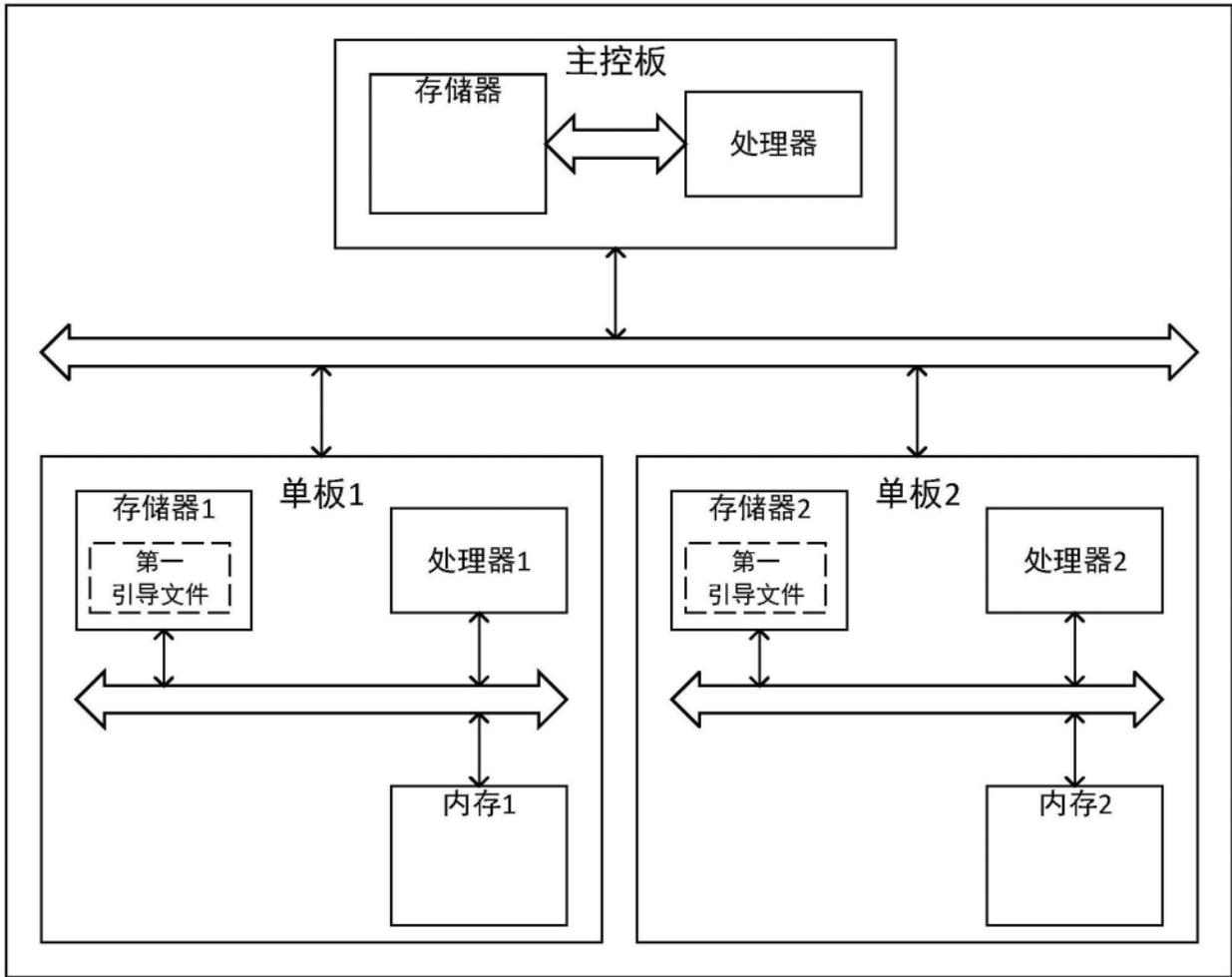


图1

基础 复位 配置 字	引导程序	分类 复位 配置 字1	分类 复位 配置 字2	默认 复位 配置 字
---------------------	------	----------------------	----------------------	---------------------

第一引导文件

图2

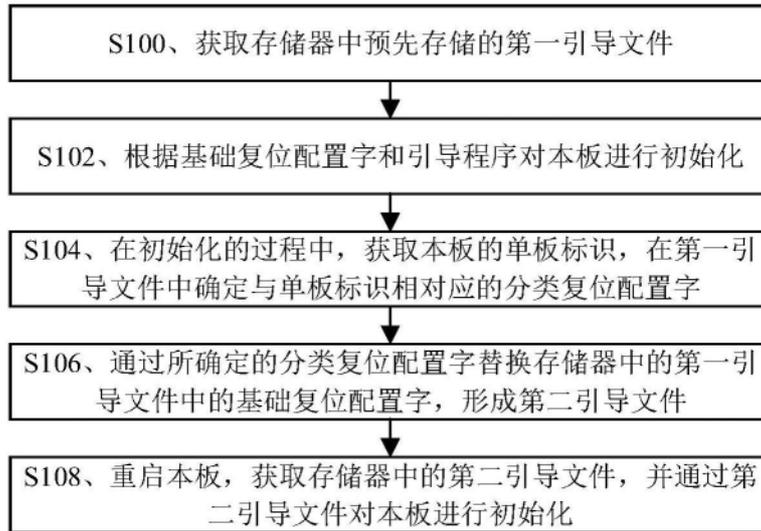


图3

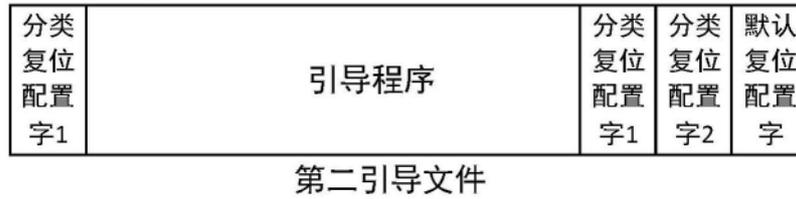


图4

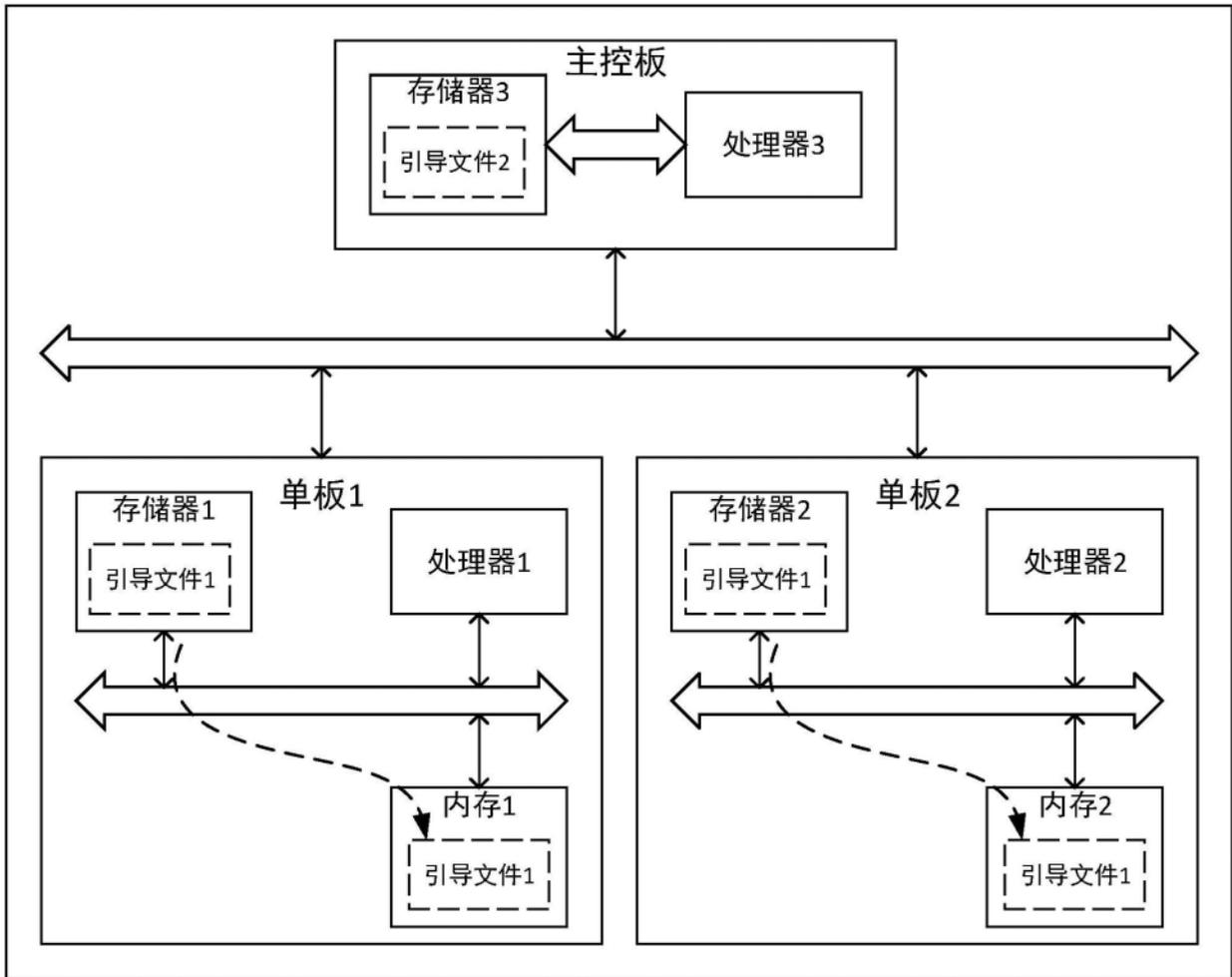


图5

基础 复位 配置 字	引导程序	分类 复位 配置 字1	分类 复位 配置 字2
---------------------	------	----------------------	----------------------

引导文件1

图6

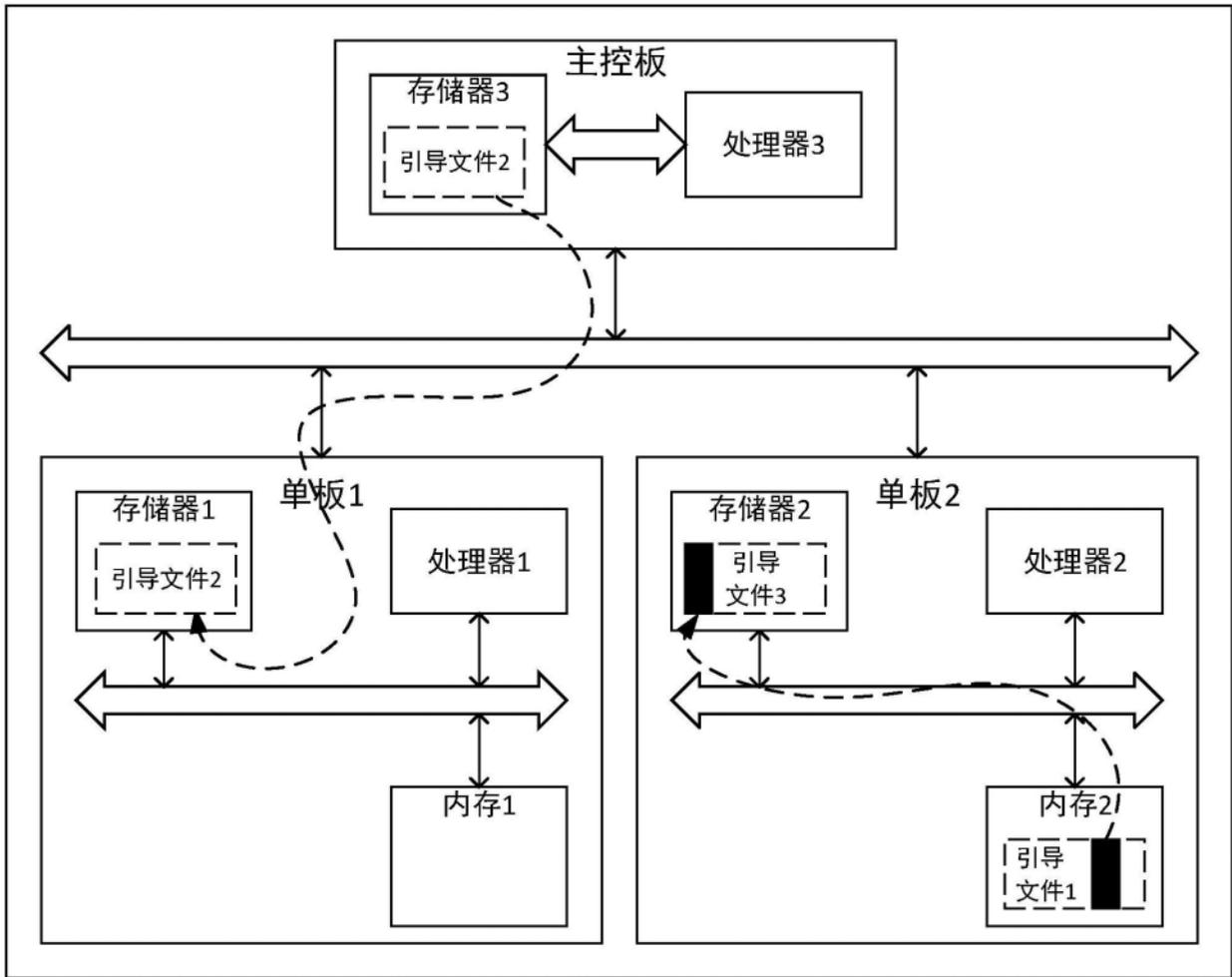


图7

分类 复位 配置 字2	引导程序	分类 复位 配置 字1	分类 复位 配置 字2
----------------------	------	----------------------	----------------------

引导文件3

图8

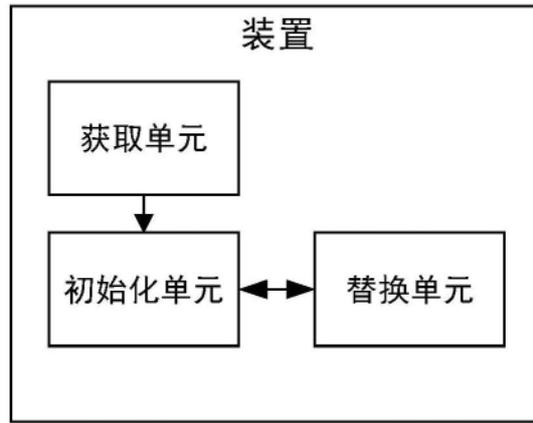


图9

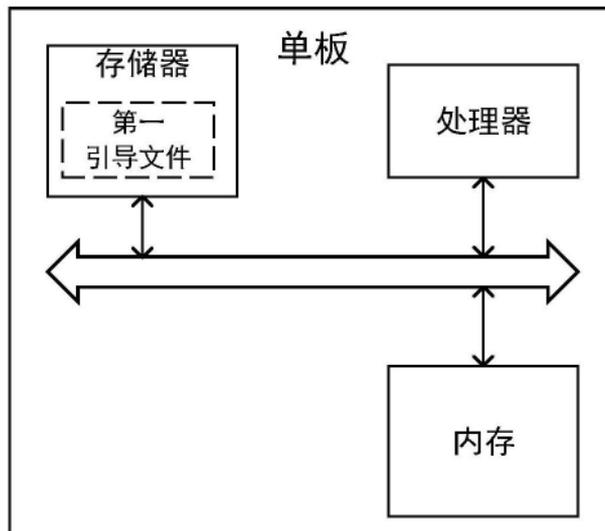


图10