

(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
2017 年 2 月 9 日 (09.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/020411 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/44 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/090539
- (22) 国际申请日: 2015 年 9 月 24 日 (24.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510464745.8 2015 年 7 月 31 日 (31.07.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 谢剑军 (XIE, Jianjun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。赵文勤 (ZHAO, Wenqin); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。孙磊 (SUN, Lei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。何涛 (HE, Tao); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。毕小斌 (BI, Xiaobin); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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)。

[见续页]

(54) Title: METHOD OF DOWNLOADING CONFIGURATION CODE, AND SYSTEM AND TIMER/COUNTER CONTROL REGISTER UTILIZING SAME

(54) 发明名称: 一种下载配置代码的方法、系统及计时器/计数器控制寄存器

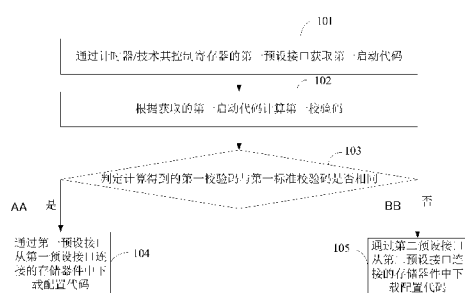


图 1

- 101 OBTAIN, VIA A FIRST PREDEFINED INTERFERENCE OF A TIMER OR COUNTER CONTROL REGISTER, A FIRST ACTIVATION CODE
- 102 COMPUTE, ACCORDING TO THE OBTAINED FIRST ACTIVATION CODE, A FIRST CHECK CODE
- 103 WHETHER THE CALCULATED FIRST CHECK CODE AND A FIRST STANDARD CHECK CODE ARE IDENTICAL?
- 104 DOWNLOAD, FROM A MEMORY DEVICE CONNECTED TO THE FIRST PREDEFINED INTERFACE, A CONFIGURATION CODE
- 105 DOWNLOAD, FROM A MEMORY DEVICE CONNECTED TO A SECOND PREDEFINED INTERFACE, AND VIA THE SECOND PREDEFINED INTERFACE, A CONFIGURATION CODE
- AA YES
- BB NO

(57) Abstract: The present invention discloses a method of downloading configuration code, and a system and timer or counter control register utilizing the same. The method comprises: obtaining, via a first predefined interference of a timer or counter control register, a first activation code; computing, according to the obtained first activation code, a first check code; determining whether the calculated first check code and a first standard check code are identical; if so, downloading, from a memory device connected to the first predefined interface, and via the first predefined interface, a configuration code; and otherwise, downloading, from a memory device connected to a second predefined interface, and via the second predefined interface, a configuration code. Therefore, the present invention enhances flexibility of using a computer or computer control register. Also, the present invention provides a system and timer or counter control register capable of downloading a configuration code.

(57) 摘要: 本发明公开一种下载配置代码的方法, 应用于计时器/计数器控制寄存器中, 所述方法包括通过计时器/计数器控制寄存器的第一预设接口获取第一启动代码; 根据获取的第一启动代码计算第一校验码; 判定计算得到的第一校验码与第一标准校验码是否相同; 当两者相同时, 通过第一预设接口从第一预设接口连接的存储器件中下载配置代码; 当两者不同时, 通过计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口从第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。因此, 本发明提高了计算器/计算器控制寄存器使用的灵活性。本发明还提供了一种下载配置代码的系统及计时器/计数器控制寄存器。



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种下载配置代码的方法、系统及计时器/计数器控制寄存器

5 本发明要求 2015 年 7 月 31 日递交的发明名称为“一种下载配置代码的方法、系统及计时器/计数器控制寄存器”的申请号 201510464745.8 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及存储驱动领域，尤其涉及一种下载配置代码的方法、系统及计时器/计数器控制寄存器。

背景技术

10 目前，根据启动代码容量的不同及采购成本考虑，计时器/计数器控制寄存器一般会外挂一颗 EEPROM 或 Flash 来存储计时器/计数器控制寄存器的配置代码，并且已经固定了存储器件的选择。通常 EEPROM 使用 IIC 接口，其速度一般为 400Kbits/s，对于配置代码量较少的应用而言可以满足下载时间要求；而对于大于 64K 甚至更大容量的配置代码而言，使用 SPI 接口的 Flash 不仅在速度上(可达 15Mbits/s 以上)，而且在成本上会更有优势。但是目前的计时器/计数器控制寄存器在出厂后一般都固定了选择从 EEPROM 或 Flash 下载配置代码，功能相对比较单一，配置不够灵活。

发明内容

20 本发明所要解决的技术问题在于提供一种下载配置代码的方法、系统及一种计时器/计数器控制寄存器，以提高计算器/计算器控制寄存器使用的灵活性。

为了实现上述目的，本发明实施方式提供如下技术方案：

25 本发明供了一种下载配置代码的方法，应用于计时器/计数器控制寄存器中，用于自动识别计时器/计数器控制寄存器连接的存储器件，以从识别的存储器件中下载配置代码，所述方法包括：

通过所述计时器/计数器控制寄存器的第一预设接口获取第一启动代码；

根据获取的第一启动代码计算第一校验码；

判定计算得到的第一校验码与第一标准校验码是否相同;

当计算得到的第一校验码与第一标准校验码相同时,通过所述第一预设接口从所述第一预设接口连接的存储器件中下载配置代码;

当计算得到的第一校验码与第一标准校验码不相同,通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

其中,当计算得到的第一校验码与第一标准校验码不相同,通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码包括:

10 通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口获取第二启动代码;
根据获取的第二启动代码计算第二校验码;

确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码相同时,继续从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

其中,根据获取的第二启动代码计算第二校验码之后还包括:

15 确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码不相同,停止从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

其中,所述第一预设接口为 IIC 接口,所述第二预设接口为 SPI 接口。

本发明还提供一种下载配置代码的系统,应用于计时器/计数器控制寄存器中,用于自动识别计时器/计数器控制寄存器连接的存储器件,以从识别的存储器件中下载配置代码,其特征在于:所述下载配置代码的系统包括:

20 获取模块,用于通过所述计时器/计数器控制寄存器的第一预设接口获取第一启动代码;

计算模块,用于根据获取的第一启动代码计算第一校验码;

判定模块,用于判定计算得到的第一校验码与第一标准校验码是否相同;

25 还用于当计算得到的第一校验码与第一标准校验码相同时,输出第一下载指令;还用于当计算得到的第一校验码与第一标准校验码不相同,输出第二下载指令;

下载模块,用于根据所述第一下载指令通过所述第一预设接口从所述第一预设接口连接的存储器件中下载配置代码;还用于根据所述第二下载指令通过

所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

其中，所述获取模块还用于通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口获取第二启动代码；所述计算模块还用于根据获取的第二启动代码计算第二校验码，所述判定模块还用于确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码相同时，维持输出第二下载指令，以使所述下载模块继续从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

其中，所述判定模块在确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码不相同时，输出停止指令，所述下载模块还用于在接收到所述停止指令时停止从连接至所述第二预设接口的存储器件上下载配置代码。

本发明还提供一种计时器/计数器控制寄存器，用于从第一或第二存储器件上下载配置代码，其特征在于：所述计时器/计数器控制寄存器包括第一预设接口、第二预设接口及下载配置代码的系统，所述第一预设接口用于连接第一存储器件，所述第二预设接口用于连接第二存储器件，所述下载配置代码的系统通过所述第一预设接口或所述第二预设接口从相应的存储器件上下载配置代码，所述下载配置代码的系统包括：

获取模块，用于通过所述计时器/计数器控制寄存器的第一预设接口获取第一启动代码；

计算模块，用于根据获取的第一启动代码计算第一校验码；

判定模块，用于判定计算得到的第一校验码与第一标准校验码是否相同；还用于当计算得到的第一校验码与第一标准校验码相同时，输出第一下载指令；还用于当计算得到的第一校验码与第一标准校验码不相同时，输出第二下载指令；

下载模块，用于根据所述第一下载指令通过所述第一预设接口从所述第一预设接口连接的存储器件中下载配置代码；还用于根据所述第二下载指令通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

其中，所述获取模块还用于通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口获取第二启动代码；所述计算模块还用于根据获取的第二启动代码计算

第二校验码,所述判定模块还用于确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码相同时,维持输出第二下载指令,以使所述下载模块继续从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

其中,所述判定模块在确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码不
5 同时,输出停止指令,所述下载模块还用于在接收到所述停止指令时停止从连接至所述第二预设接口的存储器件上下载配置代码。

其中,所述第一预设接口为 IIC 接口,所述第二预设接口为 SPI 接口,所述
第一预设接口还通过相应的电阻连接至电压端。

本发明下载配置代码的方法应用于计时器/计数器控制寄存器中,用于自
10 动识别计时器/计数器控制寄存器连接的存储器件,以从识别的存储器件中下
载配置代码。所述方法包括通过所述计时器/计数器控制寄存器的第一预设接
口获取第一启动代码;根据获取的第一启动代码计算第一校验码;判定计算得
到的第一校验码与第一标准校验码是否相同;当计算得到的第一校验码与第一
标准校验码相同时,通过所述第一预设接口从所述第一预设接口连接的存储器
15 件中下载配置代码;当计算得到的第一校验码与第一标准校验码不不同时,通
过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口从所述第二预设接口连接的
存储器件中下载配置代码。因此,本发明可以使得计算器/计算器控制寄存器
可以连接多个存储器,并可以根据需要选择性的从其中一个存储器件中下载配
置代码,从而提高了所述计算器/计算器控制寄存器使用的灵活性。

附图说明

为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的
附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施
方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以
25 如这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明第一方案实施例提供的一种下载配置代码的方法的流程图;

图 2 是图 1 中的步骤 105 的具体流程图;

图 3 是本发明第二方案实施例提供的一种下载配置代码的系统的框图;

图 4 是本发明第三方案实施例提供的一种计时器/计数器控制寄存器的示

意图;

图 5 是图 3 显示的计时器/计数器控制寄存器中的下载配置代码的系统的框图。

5 具体实施方式

下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。

请参阅图 1,本发明第一方案实施例提供一种下载配置代码的方法。所述方法应用于计时器/计数器控制寄存器中,用于自动识别计时器/计数器控制寄存器连接的存储器件,以从识别的存储器件中下载配置代码。所述方法包括以下步骤:

步骤 101、通过所述计时器/计数器控制寄存器的第一预设接口获取第一启动代码。

需要说明的是,所述计时器/计数器控制寄存器包括第一预设接口及第二预设接口。所述第一预设接口与所述第二预设接口不同。其中,所述第一预设接口用于连接第一存储器,所述第二预设接口用于连接第二存储器,所述第一存储器与第二存储器不同。所述第一存储器可以为 EEPROM。所述第二存储器可以为 Flash。在本实施例中,所述第一预设接口为 IIC 接口,所述第二预设接口为 SPI 接口。

步骤 102、根据获取的第一启动代码计算第一校验码。

其中,所述第一启动代码是存储于与所述第一预设接口连接的存储器件内。所述第一启动代码可以为多位,如代码 C0-Cn。在本实施例中,n 可以为 7,则代码的长度为 8。则根据代码 C0、C1、C2、C3、C4、C5、C6 及 C7 来计算第一校验码。在其他的实施例中,所述 n 的取值可以根据实际情况进行调整。

步骤 103、判定计算得到的第一校验码与第一标准校验码是否相同。

其中,所述计时器/计数器控制寄存器内存储有第一标准校验码。其中,所述第一标准校验码用于与计算得到的第一校验码进行比对,从而确定所述第一预设接口是否连接有相应的存储器件。

步骤 104、当计算得到的第一校验码与第一标准校验码相同时，通过所述第一预设接口从所述第一预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

需要说明的是，当确定所述第一校验码与所述第一标准校验码相同时，表明所述第一预设接口连接相应的存储器件，则可以从所述存储器件中下载配置代码。

步骤 105、当计算得到的第一校验码与第一标准校验码不相同，通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

需要说明的是，当确定所述第一校验码与所述第一标准校验码不相同，表明所述第一预设接口未连接相应的存储器件，所述第二预设接口连接有相应的存储器件，则可以从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

请参阅图 2，可选地，所述步骤 105 还可以包括以下步骤：

步骤 1051、通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口获取第二启动代码。

步骤 1052、根据获取的第二启动代码计算第二校验码。

其中，所述第二启动代码是存储于与所述第二预设接口连接的存储器件内。所述第二启动代码可以为多位，如代码 C0-Cn。在本实施例中，n 可以为 7，则代码的长度为 8。则根据代码 C0、C1、C2、C3、C4、C5、C6 及 C7 来计算第二校验码。在其他的实施例中，所述 n 的取值可以根据实际情况进行调整。

步骤 1053、确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码相同时，继续从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

需要说明的是，所述计时器/计数器控制寄存器内存储有第二标准校验码。其中，所述第二标准校验码用于与所述第二预设接口连接的存储器件的第二校验码进行比对，从而确定所述第二预设接口是否连接有相应的存储器件。

可选地，步骤 1052 之后还包括：

步骤 1054、确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码不相同，停止从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

其中，当所述第二校验码与所述第二标准校验码不相同，表明所述第二

预设接口连接的存储器件不是相应的存储器件,即所述第二预设接口连接的存储器件不正确,则需要停止从所述第二预设接口的存储器件中下载配置代码。因此,则这样的判定方法可以提高下载配置代码的准确性。

在本实施例中,所述下载配置代码的方法包括通过所述计时器/计数器控制寄存器的第一预设接口获取第一启动代码;根据获取的第一启动代码计算第一校验码;判定计算得到的第一校验码与第一标准校验码是否相同;当计算得到的第一校验码与第一标准校验码相同时,通过所述第一预设接口从所述第一预设接口连接的存储器件中下载配置代码;当计算得到的第一校验码与第一标准校验码不相同,通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。因此,本发明可以使得计算器/计算器控制寄存器可以连接多个存储器,并可以根据需要选择性的从其中一个存储器件中下载配置代码,从而提高了所述计算器/计算器控制寄存器使用的灵活性。

请参阅图 3,本发明第二方案实施例提供一种下载配置代码的系统 300。所述下载配置代码的系统 300 应用于计时器/计数器控制寄存器中,用于自动识别计时器/计数器控制寄存器连接的存储器件,以从识别的存储器件中下载配置代码。所述下载配置代码的系统 300 包括获取模块 310、计算模块 320、判定模块 330 及下载模块 340。

所述获取模块 310 用于通过所述计时器/计数器控制寄存器的第一预设接口获取第一启动代码。

需要说明的是,所述计时器/计数器控制寄存器包括第一预设接口及第二预设接口。所述第一预设接口与所述第二预设接口不同。其中,所述第一预设接口用于连接第一存储器,所述第二预设接口用于连接第二存储器,所述第一存储器与第二存储器不同。所述第一存储器可以为 EEPROM。所述第二存储器可以为 Flash。在本实施例中,所述第一预设接口为 IIC 接口,所述第二预设接口为 SPI 接口。

所述计算模块 320 用于根据获取的第一启动代码计算第一校验码。

其中,所述第一启动代码是存储于与所述第一预设接口连接的存储器件内。所述第一启动代码可以为多位,如代码 C0-Cn。在本实施例中,n 可以为

7, 则代码的长度为 8。则根据代码 C0、C1、C2、C3、C4、C5、C6 及 C7 来计算第一校验码。在其他的实施例中, 所述 n 的取值可以根据实际情况进行调整。

5 所述判定模块 330 用于判定计算得到的第一校验码与第一标准校验码是否相同; 还用于当计算得到的第一校验码与第一标准校验码相同时, 输出第一下载指令; 还用于当计算得到的第一校验码与第一标准校验码不相同, 输出第二下载指令。

10 其中, 所述计时器/计数器控制寄存器内存储有第一标准校验码。其中, 所述第一标准校验码用于与计算得到的第一校验码进行比对, 从而确定所述第一预设接口是否连接有相应的存储器件。当确定所述第一校验码与所述第一标准校验码相同时, 表明所述第一预设接口连接相应的存储器件, 则可以从所述存储器件中下载配置代码。当确定所述第一校验码与所述第一标准校验码不相同, 表明所述第一预设接口未连接相应的存储器件, 所述第二预设接口连接有相应的存储器件, 则可以从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代
15 码。

所述下载模块 340 用于根据所述第一下载指令通过所述第一预设接口从所述第一预设接口连接的存储器件中下载配置代码; 还用于根据所述第二下载指令通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

20 进一步地, 所述获取模块 310 还用于通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口获取第二启动代码。所述计算模块 320 还用于根据获取的第二启动代码计算第二校验码。所述判定模块 330 还用于确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码相同时, 维持输出第二下载指令, 以使所述下载模块 340 继续从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

25 需要说明的是, 所述第二启动代码是存储于与所述第二预设接口连接的存储器件内。所述第二启动代码可以为多位, 如代码 C0-Cn。在本实施例中, n 可以为 7, 则代码的长度为 8。则根据代码 C0、C1、C2、C3、C4、C5、C6 及 C7 来计算第二校验码。在其他的实施例中, 所述 n 的取值可以根据实际情况进行调整。所述计时器/计数器控制寄存器内存储有第二标准校验码。其中,

所述第二标准校验码用于与所述第二预设接口连接的存储器件的第二校验码进行比对，从而确定所述第二预设接口是否连接有相应的存储器件。

进一步地，所述判定模块 330 在确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码不相同，输出停止指令。所述下载模块 340 还用于在接收到所述停止指令时停止从连接至所述第二预设接口的存储器件上下载配置代码。

其中，当所述第二校验码与所述第二标准校验码不相同，表明所述第二预设接口连接的存储器件不是相应的存储器件，即所述第二预设接口连接的存储器件不正确，则需要停止从所述第二预设接口的存储器件中下载配置代码。因此，所述判定模块 330 可以提供下载配置代码的准确性。

在本实施例中，所述下载配置代码的系统 300 包括获取模块 310、计算模块 320、判定模块 330 及下载模块 340。所述获取模块 310 用于通过所述计时器/计数器控制寄存器的第一预设接口获取第一启动代码。所述计算模块 320 用于根据获取的第一启动代码计算第一校验码。所述判定模块 330 用于判定计算得到的第一校验码与第一标准校验码是否相同；还用于当计算得到的第一校验码与第一标准校验码相同时，输出第一下载指令；还用于当计算得到的第一校验码与第一标准校验码不同时，输出第二下载指令。所述下载模块 340 用于根据所述第一下载指令通过所述第一预设接口从所述第一预设接口连接的存储器件中下载配置代码；还用于根据所述第二下载指令通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。因此，本发明可以使得计算器/计算器控制寄存器可以连接多个存储器，并可以根据需要选择性的从其中一个存储器件中下载配置代码，从而提高了所述计算器/计算器控制寄存器使用的灵活性。

请参阅图 4 及图 5，本发明第三方案实施例提供一种计时器/计数器控制寄存器 400。所述计算器/计算器控制寄存器 400 用于从第一或第二存储器件上下载配置代码。所述计时器/计数器控制寄存器 400 包括第一预设接口 410、第二预设接口 420 及下载配置代码的系统 430。所述第一预设接口 410 用于连接第一存储器件。所述第二预设接口 420 用于连接第二存储器件。所述下载配置代码的系统 430 通过所述第一预设接口 410 或所述第二预设接口 420 从相应的存储器件上下载配置代码。所述下载配置代码的系统 430 包括获取模块 431、计

算模块 432、判定模块 433 及下载模块 434。

所述获取模块 431 用于通过所述计时器/计数器控制寄存器 400 的第一预设接口 410 获取第一启动代码。

需要说明的是，所述第一预设接口 410 与所述第二预设接口 420 不同。所述
5 所述第一存储器与第二存储器不同。所述第一存储器可以为 EEPROM。所述第二存储器可以为 Flash。在本实施例中，所述第一预设接口 410 为 IIC 接口，所述第二预设接口 420 为 SPI 接口。所述第一预设接口 410 的数量为两个。所述第二预设接口的数量为四个。

所述计算模块 432 用于根据获取的第一启动代码计算第一校验码。

10 其中，所述第一启动代码是存储于与所述第一预设接口 410 连接的第一存储器件内。所述第一启动代码可以为多位，如代码 C0-Cn。在本实施例中，n 可以为 7，则代码的长度为 8。则根据代码 C0、C1、C2、C3、C4、C5、C6 及 C7 来计算第一校验码。在其他的实施例中，所述 n 的取值可以根据实际情况进行调整。

15 所述判定模块 433 用于判定计算得到的第一校验码与第一标准校验码是否相同；还用于当计算得到的第一校验码与第一标准校验码相同时，输出第一下载指令；还用于当计算得到的第一校验码与第一标准校验码不相同，输出第二下载指令。

其中，所述计时器/计数器控制寄存器 400 内存储有第一标准校验码。其
20 中，所述第一标准校验码用于与计算得到的第一校验码进行比对，从而确定所述第一预设接口 410 是否连接有第一存储器。当确定所述第一校验码与所述第一标准校验码相同时，表明所述第一预设接口 410 连接第一存储器，则可以从所述第一存储器中下载配置代码。当确定所述第一校验码与所述第一标准校验码不相同，表明所述第一预设接口 410 未连接所述第一存储器，所述第二预
25 设接口 420 连接有第二存储器，则可以从所述第二预设接口 420 连接的第二存储器中下载配置代码。

所述下载模块 434 用于根据所述第一下载指令通过所述第一预设接口 410 从所述第一存储器中下载配置代码；还用于根据所述第二下载指令通过所述第二预设接口 420 从所述第二存储器中下载配置代码。

进一步地,所述获取模块 431 还用于通过所述第二预设接口 420 中获取第二启动代码。所述计算模块 432 还用于根据获取的第二启动代码计算第二校验码。所述判定模块 433 还用于确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码相同时,维持输出第二下载指令,以使所述下载模块 434 继续从所述第二存储器中下载配置代码。

需要说明的是,所述第二启动代码是存储于与所述第二预设接口连接的存储器件内。所述第二启动代码可以为多位,如代码 C0-Cn。在本实施例中,n 可以为 7,则代码的长度为 8。则根据代码 C0、C1、C2、C3、C4、C5、C6 及 C7 来计算第二校验码。在其他的实施例中,所述 n 的取值可以根据实际情况进行调整。所述计时器/计数器控制寄存器 400 内存储有第二标准校验码。其中,所述第二标准校验码用于与所述第二预设接口 420 连接的第二存储器的第二校验码进行比对,从而确定所述第二预设接口 420 是否正确连接有第二存储器。

进一步地,所述判定模块 433 在确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码不相同,则输出停止指令。所述下载模块 434 还用于在接收到所述停止指令时停止从连接至所述第二预设接口 420 的存储器上下载配置代码。

其中,当所述第二校验码与所述第二标准校验码不相同,表明所述第二预设接口 420 未正确连接有第二存储器,则需要停止从所述第二预设接口的存储器件中下载配置代码。因此,所述判定模块 433 可以提高下载配置代码的准确性。

在本实施例中,所述计算器/计算器控制寄存器 400 包括下载配置代码的系统 430。所述下载配置代码的系统 430 包括获取模块 431、计算模块 432、判定模块 433 及下载模块 434。所述获取模块 431 用于通过所述第一预设接口 410 获取第一启动代码。所述计算模块 432 用于根据获取的第一启动代码计算第一校验码。所述判定模块 433 用于判定计算得到的第一校验码与第一标准校验码是否相同;还用于当计算得到的第一校验码与第一标准校验码相同时,输出第一下载指令;还用于当计算得到的第一校验码与第一标准校验码不相同,输出第二下载指令。所述下载模块 434 用于根据所述第一下载指令通过所述第一预设接口从所述第一预设接口连接的第一存储器中下载配置代码;还用

于根据所述第二下载指令通过所述第二预设接口 420 从所述第二存储器中下载配置代码。因此，本发明所述计算器/计算器控制寄存器 400 可以连接多个存储器，并可以根据需要选择性的从其中一个存储器件中下载配置代码，从而提高了所述计算器/计算器控制寄存器 400 使用的灵活性。

5 可选地，所述第一预设接口 410 还通过相应的电阻连接至电压端 VDD，以起到上拉电位的作用，以防止所述计算器/计算器控制寄存器 400 进行误判断。

10 以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权 利 要 求

1. 一种下载配置代码的方法，应用于计时器/计数器控制寄存器中，用于自动识别计时器/计数器控制寄存器连接的存储器件，以从识别的存储器件中
5 下载配置代码，所述方法包括：

通过所述计时器/计数器控制寄存器的第一预设接口获取第一启动代码；

根据获取的第一启动代码计算第一校验码；

判定计算得到的第一校验码与第一标准校验码是否相同；

当计算得到的第一校验码与第一标准校验码相同时，通过所述第一预设接
10 口从所述第一预设接口连接的存储器件中下载配置代码；

当计算得到的第一校验码与第一标准校验码不相同，通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

2. 如权利要求 1 所述的下载配置代码的方法，其中，当计算得到的第一
15 校验码与第一标准校验码不相同，通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码包括：

通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口获取第二启动代码；

根据获取的第二启动代码计算第二校验码；

确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码相同时，继续从所述第二预
20 设接口连接的存储器件中下载配置代码。

3. 如权利要求 2 所述的下载配置代码的方法，其中，根据获取的第二启动代码计算第二校验码之后还包括：

确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码不相同，停止从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

25 4. 如权利要求 1 所述的下载配置代码的方法，其中，所述第一预设接口为 IIC 接口，所述第二预设接口为 SPI 接口。

5. 一种下载配置代码的系统，应用于计时器/计数器控制寄存器中，用于自动识别计时器/计数器控制寄存器连接的存储器件，以从识别的存储器件中下载配置代码，其中：所述下载配置代码的系统包括：

获取模块，用于通过所述计时器/计数器控制寄存器的第一预设接口获取第一启动代码；

计算模块，用于根据获取的第一启动代码计算第一校验码；

判定模块，用于判定计算得到的第一校验码与第一标准校验码是否相同；

- 5 还用于当计算得到的第一校验码与第一标准校验码相同时，输出第一下载指令；还用于当计算得到的第一校验码与第一标准校验码不相同，输出第二下载指令；

- 10 下载模块，用于根据所述第一下载指令通过所述第一预设接口从所述第一预设接口连接的存储器件中下载配置代码；还用于根据所述第二下载指令通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

6. 如权利要求 5 所述的下载配置代码的方法，其中，所述获取模块还用于通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口获取第二启动代码；所述计算模块还用于根据获取的第二启动代码计算第二校验码，所述判定模块还用于确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码相同时，维持输出第二下载指令，以使所述下载模块继续从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。
- 15

7. 如权利要求 6 所述的下载配置代码的方法，其中，所述判定模块在确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码不相同，输出停止指令，所述下载模块还用于在接收到所述停止指令时停止从连接至所述第二预设接口的存储器件上下载配置代码。
- 20

8. 一种计时器/计数器控制寄存器，用于从第一或第二存储器件上下载配置代码，其中：所述计时器/计数器控制寄存器包括第一预设接口、第二预设接口及下载配置代码的系统，所述第一预设接口用于连接第一存储器件，所述第二预设接口用于连接第二存储器件，所述下载配置代码的系统通过所述第一预设接口或所述第二预设接口从相应的存储器件上下载配置代码，所述下载配置代码的系统包括：
- 25

获取模块，用于通过所述计时器/计数器控制寄存器的第一预设接口获取第一启动代码；

计算模块, 用于根据获取的第一启动代码计算第一校验码;

判定模块, 用于判定计算得到的第一校验码与第一标准校验码是否相同;
还用于当计算得到的第一校验码与第一标准校验码相同时, 输出第一下载指令;
还用于当计算得到的第一校验码与第一标准校验码不相同, 输出第二下载指令;

下载模块, 用于根据所述第一下载指令通过所述第一预设接口从所述第一预设接口连接的存储器件中下载配置代码; 还用于根据所述第二下载指令通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

9. 如权利要求 8 所述的下载配置代码的方法, 其中, 所述获取模块还用于通过所述计时器/计数器控制寄存器的第二预设接口获取第二启动代码; 所述计算模块还用于根据获取的第二启动代码计算第二校验码, 所述判定模块还用于确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码相同时, 维持输出第二下载指令, 以使所述下载模块继续从所述第二预设接口连接的存储器件中下载配置代码。

10. 如权利要求 9 所述的下载配置代码的方法, 其中, 所述判定模块在确定计算得到的第二校验码与第二标准校验码不相同, 输出停止指令, 所述下载模块还用于在接收到所述停止指令时停止从连接至所述第二预设接口的存储器件上下载配置代码。

11. 如权利要求 9 所述的下载配置代码的方法, 其中, 所述第一预设接口为 IIC 接口, 所述第二预设接口为 SPI 接口, 所述第一预设接口还通过相应的电阻连接至电压端。

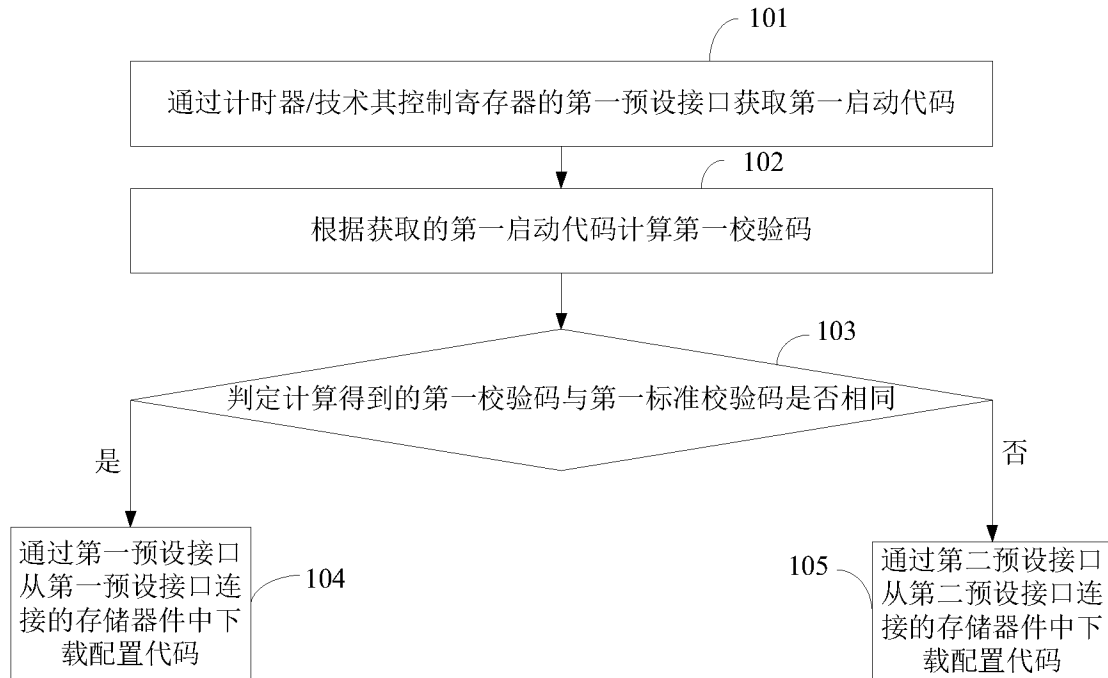


图 1

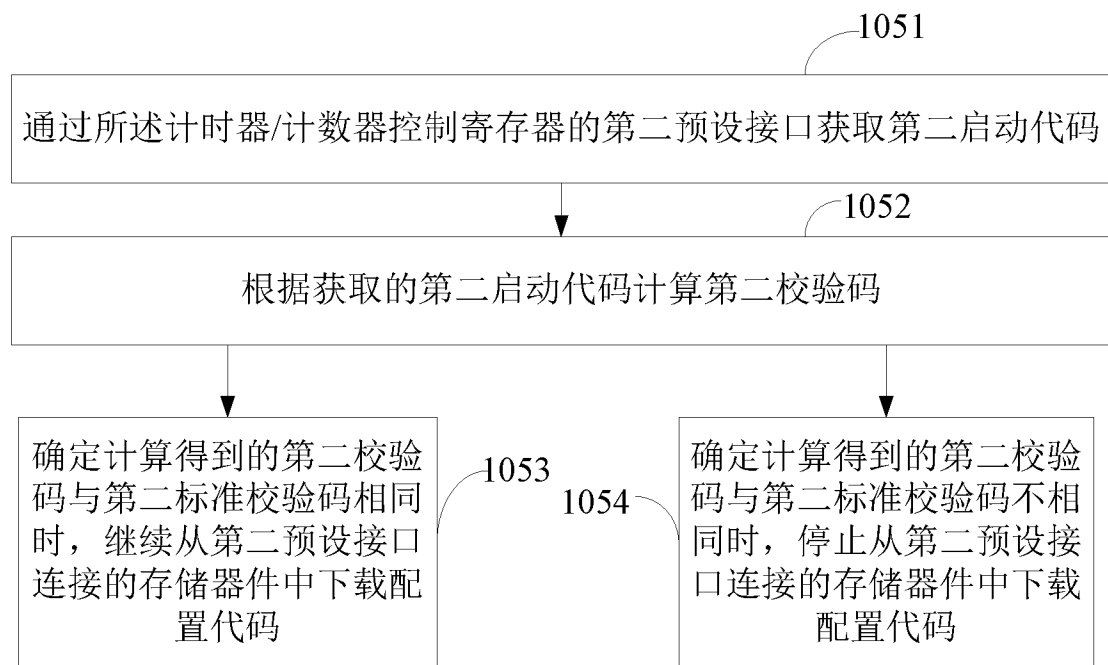


图 2

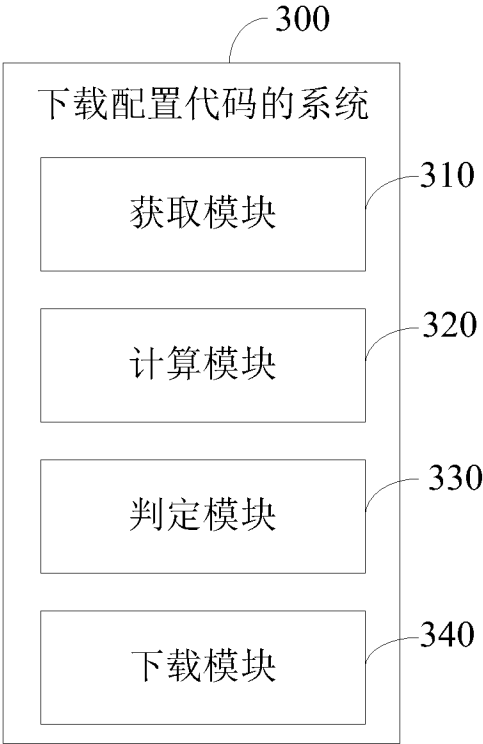


图 3

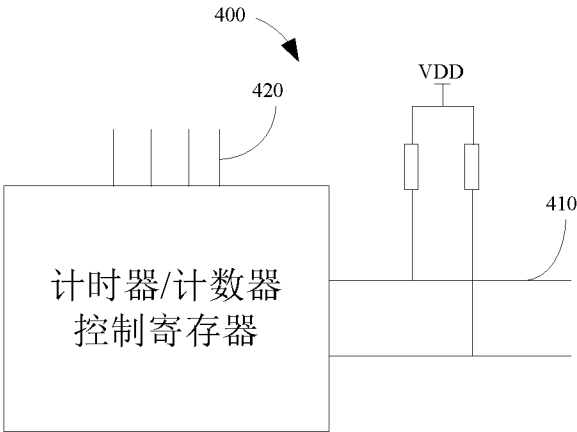


图 4



图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/090539

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/44 (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)

CNXTX; CNABS; DWPI; CNKI: code, download, interface, configuration, storage, register, timer, counter, check w code

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104503809 A (DATANG MICROELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 April 2015 (08.04.2015), the whole document	1-11
A	CN 101976198 A (ZTE CORP.), 16 February 2011 (16.02.2011), the whole document	1-11
A	US 5664194 A (METRICOM INC.), 02 September 1997 (02.09.1997), the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 15 April 2016 (15.04.2016)	Date of mailing of the international search report 26 April 2016 (26.04.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Yan Telephone No.: (86-10) 62089117

International application No.
PCT/CN2015/090539

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/090539

A. 主题的分类		
G06F 9/44 (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))		
CNTXT; CNABS; DWPI; CNKI: 代码, 下载, 接口, 配置, 存储器, 寄存器, 计时器, 计数器, 校验码, code, download, interface, configuration, storage, register, timer, counter, check w code		
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
A	CN 104503809 A (大唐微电子有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-11
A	CN 101976198 A (中兴通讯股份有限公司) 2011年 2月 16日 (2011 - 02 - 16) 全文	1-11
A	US 5664194 A (METRICOM INC) 1997年 9月 2日 (1997 - 09 - 02) 全文	1-11
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2016年 4月 15日		2016年 4月 26日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		王燕
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 62089117

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/090539

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	104503809	A	2015年 4月 8日	无			
CN	101976198	A	2011年 2月 16日	WO	2012055275	A1	2012年 5月 3日
				CN	101976198	B	2014年 11月 5日
US	5664194	A	1997年 9月 2日	WO	9709673	A1	1997年 3月 13日