

(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 11 月 30 日 (30.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/201829 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 13/16 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/089736
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 12 日 (12.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610346269.4 2016年5月23日 (23.05.2016) 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)。 朱立伟(CHU, Li-wei); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 付玉红(FU, Yuhong); 中国广东省深圳

市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 高剑(GAO, Jian); 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: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司(MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区登良路 21 号南油第二工业区 206 栋 6 层 611 室 (恒裕中心 B 座), Guangdong 518054 (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。

(54) Title: METHOD, DEVICE AND SYSTEM FOR ACCESSING DATA MEMORY

(54) 发明名称: 数据存储器访问方法、装置和系统

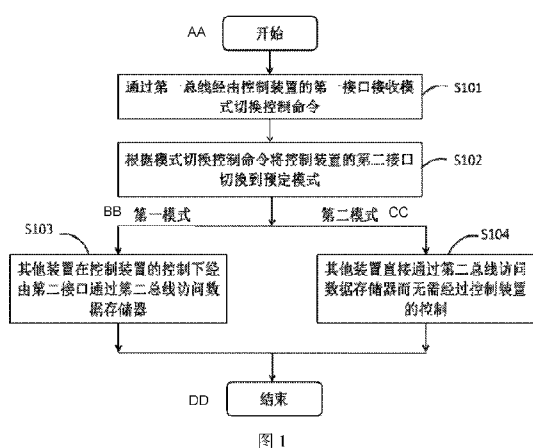


图 1

- S101 Receive a mode switching control command via a first interface of a control device by means of a first bus
- S102 According to the mode switching control command, switch a second interface of the control device to a predetermined mode
- S103 The other device(s) accesses/access a data memory via a second interface by means of a second bus under the control of the control device
- S104 The other device(s) directly accesses/access the data memory by means of the second bus without the control of the control device
- AA Start
- BB First mode
- CC Second mode
- DD End

(57) Abstract: A method, a device and a system for accessing a data memory. The method comprises: receiving a mode switching control command via a first interface of a control device by means of a first bus (S101), the mode switching control command being used for controlling the switching of a second interface of the control device to a predetermined mode; according to the received mode switching control command, switching the second interface of the control device to the predetermined mode (S102), the predetermined mode comprising a first mode and a second mode; in the case of switching the second interface to the first mode according to the mode switching control command, the other device(s), which is/are connected to a second bus corresponding to the second interface, accessing a data memory via the second interface by means of the second bus under the control of the control device (S103); and in the case of switching the second interface to the second mode according to the mode switching control command, the other device(s) directly accessing the data memory by means of the second bus without the control of the control device (S104).



(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))。

(57) 摘要: 一种数据存储器访问方法、装置和系统。所述方法包括: 通过第一总线经由控制装置的第一接口接收模式切换控制命令(S101), 其中, 所述模式切换控制命令用于控制将控制装置的第二接口切换到预定模式; 根据接收到的模式切换控制命令, 将控制装置的第二接口切换到预定模式(S102), 其中, 所述预定模式包括第一模式和第二模式; 其中, 在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第一模式的情况下, 连接到与第二接口相应的第二总线上的其他装置在控制装置的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器(S103); 在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第二模式的情况下, 所述其他装置直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制(S104)。

说明书

数据存储器访问方法、装置和系统

技术领域

5 本发明属于数据存储器访问控制技术领域，更具体地说，涉及一种在存在总线冲突的情况下通过控制装置访问数据存储器的方法和控制装置、一种烧录治具和烧录治具的数据存储器访问方法、以及一种数据存储器访问方法和系统。

背景技术

10 近年来，随着人们对数据存储器访问速度的追求，当同一总线（诸如，SPI 总线等）上连接有多个设备时，如果已经有设备作为 Master 设备占用该总线访问数据存储器，则其他设备若想访问该数据存储器，多经由对外围总线切换控制电路的控制，通过切断总线上当前的 Master 设备与数据存储器之间的通信来作为该总线上新的 Master 设备实现对数据存储器的访问，或者通过其他类型的
15 总线控制当前的 Master 设备从而经由总线上当前的 Master 设备作为中转来访问数据存储器。

例如，中高端屏驱动板（TCON）都同时带有 I2C 和 SPI 接口。在对 Flash 等数据存储器进行读写操作时，由于在上电后，TCON 的 SPI Master 控制器首先从 Flash 下载配置参数，下载完后一直处于 Master 模式，此时烧录治具的 SPI
20 控制器因为 TCON SPI Master 控制器占用总线的原因而无法直接对 Flash 进行读写操作。由于 TCON 的 I2C 接口为 Slave 模式，因此可通过烧录治具 I2C Master 对 TCON 的 I2C Slave 发送指令或数据，然后 TCON 从 I2C 接口接收到指令或数据后，再通过 SPI Master 控制器对 Flash 执行读写操作。

然而上述方式存在以下问题：由于需要外围电路增加总线切换控制电路
25 （以下，称为 Switch IC）而造成电路系统设计复杂，影响系统的成本；通过当前的 Master 设备作为中转来访问数据存储器效率较低，不利于大容量数据的读写。

发明内容

为克服现有技术的不足，本发明的示例性实施例提供一种能够在取消外围 Switch IC 的情况下同时兼容通过两种不同的总线访问数据存储器的方法以及实现该方法的装置和系统。

5 根据本发明的示例性实施例的一方面，提供了一种通过控制装置来访问数据存储器的方法，所述方法包括：通过第一总线经由控制装置的第一接口接收模式切换控制命令，其中，所述模式切换控制命令用于控制将控制装置的第二接口切换到预定模式；根据接收到的模式切换控制命令，将控制装置的第二接口切换到预定模式，其中，所述预定模式包括第一模式和第二模式；其中，在
10 根据模式切换控制命令将第二接口切换到第一模式的情况下，连接到与第二接口相应的第二总线上的其他装置在控制装置的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器；在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第二模式的情况下，所述其他装置直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

15 根据本发明的一方面，所述方法还可包括：根据由控制装置接收到的模式确认指令来产生与第二接口的当前模式相应的状态数据，以便于所述其他装置根据所述状态数据来确认第二接口是否已被切换到预定模式。

根据本发明的一方面，将控制装置的第二接口切换到预定模式的步骤可包括：根据模式切换控制命令，启动控制装置中的与第一模式相应的第一控制模
20 块或与第二模式相应的第二控制模块，其中，当第一控制模块被启动时，第二接口处于第一模式，当第二控制模块被启动时，第二接口处于第二模式，其中，在第一模式下，所述其他装置能够在第一控制模块的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器，在第二模式下，所述其他装置能够直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

25 根据本发明的一方面，经由第二接口通过第二总线访问数据存储器的步骤可包括：通过第一总线经由所述控制装置的第一接口接收关于所述数据存储器的写命令和待写数据、或者关于所述数据存储器的读命令，并缓存接收到的命令和数据，其中，经由第二接口通过第二总线访问数据存储器的步骤还可包括：将接收到的写命令和待写数据或者读命令转换为能够通过第二总线传输的格

式，并经由第二接口通过第二总线将转换后的命令和数据发送到数据存储器。

根据本发明的一方面，第一接口可以是 I2C 接口，第一总线可以是 I2C 总线。

根据本发明的一方面，第二接口可以是 SPI 接口，第二总线可以是 SPI 总线，第一模式可以是 Master 模式，第二模式可以是 Slave 模式。

根据本发明的一方面，所述控制装置可以是 TCON，所述其他装置可以是烧录治具，所述数据存储器可以是 Flash。

根据本发明的另一方面，提供了一种控制装置，所述控制装置包括：接收模块，被配置为通过第一总线经由控制装置的第一接口接收模式切换控制命令，其中，所述模式切换控制命令用于控制将所述控制装置的第二接口切换到预定模式，其中，所述预定模式包括第一模式和第二模式；第二接口控制模块，被配置为根据模式切换控制命令将所述控制装置的第二接口切换到预定模式；第二接口，被配置为通过与第二接口相应的第二总线访问与所述控制装置连接的数据存储器，其中，在第二接口被切换到第一模式的情况下，连接到与第二接口相应的第二总线上的其他装置能够经由第二接口通过第二总线访问数据存储器，在第二接口被切换到第二模式的情况下，所述其他装置能够直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

根据本发明的另一方面，接收模块还可被配置为接收模式确认指令，其中，所述控制装置还可包括：模式确认模块，被配置为根据接收到的模式确认指令来产生与第二接口的当前模式相应的状态数据，以便于所述其他装置根据所述状态数据来确认第二接口是否已被切换到预定模式。

根据本发明的另一方面，第二接口控制模块可包括与第一模式相应的第一控制模块以及与第二模式相应的第二控制模块，其中，所述控制装置根据模式切换控制命令来启动第一控制模块或第二控制模块，其中，当第一控制模块被启动时，第二接口处于第一模式，当第二控制模块被启动时，第二接口处于第二模式，其中，在第一模式下，所述其他装置能够在第一控制模块的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器，在第二模式下，所述其他装置能够直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

根据本发明的另一方面，接收模块还可被配置为通过第一总线经由所述控

制装置的第一接口接收关于所述数据存储器的写命令和待写数据、或者关于所述数据存储器的读命令，其中，所述控制装置还可包括：缓存器，被配置为缓存接收到的命令和数据；格式转换模块，被配置为将接收到的写命令和数据或者读命令转换为能够通过第二总线传输的格式，其中，第二接口还可被配置为通过第二总线将转换后的命令和数据发送到数据存储器。

根据本发明的另一方面，第一接口可以是 I2C 接口，第一总线可以是 I2C 总线。

根据本发明的另一方面，第二接口可以是 SPI 接口，第二总线可以是 SPI 总线，第一模式可以是 Master 模式，第二模式可以是 Slave 模式。

根据本发明的另一方面，所述控制装置可以是 TCON，所述其他装置可以是烧录治具，所述数据存储器可以是 Flash。

根据本发明的另一方面，提供了一种烧录治具，所述烧录治具包括：发送模块，被配置为通过第一总线经由控制装置的第一接口将模式切换控制命令发送到控制装置，其中，模式切换控制命令用于将控制装置的第二接口切换到预定模式，其中，所述预定模式包括第一模式和第二模式；数据存储器访问模块，被配置为在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第一模式的情况下，在控制装置的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器；在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第二模式的情况下，直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

根据本发明的另一方面，提供了一种烧录治具访问数据存储器的方法，所述方法包括：通过第一总线经由控制装置的第一接口将模式切换控制命令发送到控制装置，其中，模式切换控制命令用于将控制装置的第二接口切换到预定模式，其中，所述预定模式包括第一模式和第二模式；在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第一模式的情况下，在控制装置的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器；在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第二模式的情况下，直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

根据本发明的另一方面，提供了一种数据存储器访问系统，所述系统包括：第一总线和第二总线，被配置为进行装置间通信；其他装置，连接到第二总线

并且被配置为通过第一总线经由控制装置的第一接口将模式切换控制命令发送到控制装置，其中，模式切换控制命令用于将控制装置的第二接口切换到预定模式；控制装置，被配置为根据接收到的模式切换控制命令将控制装置的第二接口切换到预定模式，其中，所述预定模式包括第一模式和第二模式；数据
5 存储器，被配置为能够由控制装置和所述其他装置访问；其中，在控制装置根据模式切换控制命令将第二接口切换到第一模式的情况下，所述其他装置在控制装置的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器，在控制装置根据模式切换控制命令将第二接口切换到第二模式的情况下，所述其他装置直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

10 根据本发明的另一方面，提供了一种数据存储器访问方法，所述方法包括：通过第一总线经由控制装置的第一接口将模式切换控制命令发送到控制装置，其中，模式切换控制命令用于将控制装置的第二接口切换到预定模式；根据模式切换控制命令，将控制装置的第二接口切换到预定模式，其中，所述预定模式包括第一模式和第二模式；其中，在根据模式切换控制命令将第二接口切换
15 到第一模式的情况下，连接到与第二接口相应的第二总线上的其他装置在控制装置的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器；在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第二模式的情况下，所述其他装置直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

20 将在接下来的描述中部分阐述本发明另外的方面和/或优点，还有一部分通过描述将是清楚的，或者可以经过本发明的实施而得知。

附图说明

通过下面结合附图进行的对实施例的描述，本发明的上述和/或其它目的和优点将会变得更加清楚，其中：

25 图1是示出根据本发明示例性实施例的通过控制装置访问数据存储器的方法的流程图；

图2是示出根据本发明示例性实施例的通过控制装置访问数据存储器的方法的示意图；

图3是示出根据本发明示例性实施例的控制装置的框图；

图 4 是示出根据本发明示例性实施例的烧录治具访问数据存储器的方法的流程图；

图 5 是示出根据本发明示例性实施例的烧录治具的框图；

图 6 是示出根据本发明示例性实施例的数据存储器访问系统及其数据存储器访问方法的示意图。

具体实施方式

现将详细描述本发明的示例性实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中，相同的标号指示相同的部分。以下将通过参照附图来说明所述实施例，以便解释本发明。

10 应理解，在本发明中，控制装置可包括具有至少两种总线接口且能够访问数据存储器的任何控制装置，例如，屏驱动板（TCON）以及各种类型的单片机控制器（诸如，ARM 等）等。以下将结合图 1 和图 2 来说明根据本发明示例性实施例的通过控制装置访问数据存储器的方法。

15 图 1 是示出根据本发明示例性实施例的通过控制装置访问数据存储器的方法的流程图。

如图 1 所示，首先，在步骤 S101，控制装置从其他装置接收模式切换控制命令。这里，所述其他装置可以是与控制装置连接到同一总线（例如，SPI 总线等）上的能够访问数据存储器的任何装置，例如，当控制装置是液晶屏驱动系统中的 TCON 时，所述其他装置可以是烧录治具，但是本领域技术人员应清楚的是，所述控制装置和所述其他装置均不限于这里所阐述的示例，而是可根据应用场景的不同而改变。

25 在示例性实施例中，模式切换控制命令可以是用于将控制装置的第二接口切换到预定模式的任何命令，并且所述模式切换控制命令可由用户预先设定。例如，用户可根据在控制装置与所述其他装置之间预定的传输协议来设置相应的模式切换控制命令以将控制装置的第二接口切换到预定模式。这里，控制装置和所述其他装置可连接到与第二接口相应的第二总线上，其中，第二接口可以是任何总线接口，既可以是并行总线接口也可以是串行总线接口。作为示例，

第二接口可以是 SPI 接口、I2C 接口等，当第二接口是 SPI 接口时，第二总线是 SPI 总线。

根据示例性实施例的所述预定模式是指控制装置的第二接口的模式，并且所述预定模式可包括第一模式和第二模式，其中，第一模式可以是 Master 模式，第二模式可以是 Slave 模式。例如，当第二接口是 SPI 接口时，第一模式是 Master 模式，第二模式是 Slave 模式。然而，应理解的是，可根据具体的应用场景来设置相应的预定模式，所述预定模式不限于上述两种模式。在下文中，术语“第一”和“第二”仅用于区分一者与另一者，而不是为了限制的目的，例如，“第一模式”可被称为“第二模式”，“第二模式”也可被称为“第一模式”。

另外，控制装置可通过各种方式从所述其他装置接收模式切换控制命令，例如，控制装置可通过第一总线经由它的第一接口接收模式切换控制命令。这里，第一接口可以是控制装置的除了第二接口之外的可进行数据通信的任何其他接口，第一总线可以是与第一接口相应的总线。作为示例，第一接口可以是 I2C 接口，第一总线可以是 I2C 总线，但本发明的示例性实施例不限于此。

当在步骤 101 控制装置接收到模式切换控制命令时，在步骤 S102，控制装置可根据接收到的模式切换控制命令，将控制装置的第二接口切换到所述预定模式。这里，在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第一模式的情况下，在步骤 S103，连接到与第二接口相应的第二总线上的其他装置可在控制装置的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器，而在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第二模式的情况下，在步骤 S104，所述其他装置可直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。这里，所述数据存储器可以是任何类型的数据存储装置，例如，Flash、EPROM 等。

具体而言，在步骤 S102，所述控制装置可根据接收到的模式切换控制命令来相应地启动控制装置中的与第一模式相应的第一控制模块或与第二模式相应的第二控制模块，从而控制第二接口处于相应的模式。这里，当控制装置中的第一控制模块被启动时，第二接口可处于第一模式，当控制装置中的第二控制模块被启动时，第二接口可处于第二模式，其中，在第一模式下，所述其他装置能够在第一控制模块的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器，而在第二模式下，所述其他装置能够直接通过第二总线访问数据存储器而

无需经过所述控制装置的控制。

由此可见，根据本发明示例性实施例的访问数据存储器的方法解决了总线上多于一个 Master 设备而导致访问数据存储器出现冲突的状况，并且可通过模式切换控制来提供同时兼容两种不同总线的数据存储器访问方式，一种方式是
5 通过将控制装置的第二接口切换到第一模式而通过第二总线转第一总线的方式来访问数据存储器，另一方式则是通过将控制装置的第二接口切换到第二模式而直接通过第一总线访问数据存储器的方式。实际中，可根据读写的数据量大小以及具体的应用场景来选择上述两种方式之一，特别的，第二种方式为快速读写数据存储器提供了便利。

10 具体地，经由控制装置的第二接口通过第二总线访问数据存储器的步骤可包括接收关于数据存储器的读命令或者写命令和待写数据并缓存接收到的命令和数据，例如，控制装置可通过第一总线经由控制装置的第一接口接收读命令或者写命令和待写数据，并可将接收到的命令和数据存储在控制装置的缓存器中。在此情况下，由于不同总线所支持的数据格式不同，因此，根据本发明
15 示例性实施例的访问数据存储器的方法还可根据需要将接收到的写命令和待写数据或者读命令转换为能够通过第二总线传输的格式，并经由第二接口通过第二总线将转换后的命令和数据发送到数据存储器，从而根据写命令将待写数据写入数据存储器或者根据读命令从数据存储器读取数据。此外，可将从数据存储器读取的数据缓存在控制装置的缓存器中，以便于其他装置通过控制装置
20 的其他接口（例如，第一接口等）读取该数据。

此外，为了确保模式切换的有效性，所述其他装置需要进一步确认控制装置的第二接口是否已被切换到预定模式，从而确保控制装置的第二接口工作在期望的工作模式下，以便进行后续的数据存储器访问。为此，优选地，根据本发明示例性实施例的通过控制装置访问数据存储器的方法还可包括产生与第
25 二接口的当前模式相应的状态数据的步骤。具体地，可根据由控制装置接收到的模式确认指令来产生与第二接口的当前模式相应的状态数据，以便于所述其他装置根据该状态数据来确认第二接口是否已被切换到预定模式。这里，所述模式确认指令可以是由所述其他装置根据与控制装置之间的预定协议发送的指令，所述状态数据也可以是根据所述其他装置根据与控制装置之间的预定协
30 议预先设定的与第二接口的模式相应的数据，从而便于所述其他装置在从控制

装置接收到状态数据时，根据与控制装置之间的预定协议来判断该状态数据所指示的第二接口的模式。

在根据本发明示例性实施例的通过控制装置访问数据存储器的方法中，作为示例，所述控制装置可以是 TCON，所述其他装置可以是烧录治具，所述数据存储器可以是 Flash，第一接口可以是 I2C 总线，第一总线可以是 I2C 总线，第二接口可以是 SPI 接口，第二总线可以是 SPI 总线，第一模式可以是 Master 模式，第二模式可以是 Slave 模式。以下，将以此作为示例来参照图 2 详细描述根据本发明示例性实施例的通过控制装置访问数据存储器的方法。

图 2 是示出根据本发明示例性实施例的通过控制装置访问数据存储器的方法的示意图。

参照图 2，当烧录治具由于 TCON 的 SPI 控制器占用 SPI 总线而无法直接对 Flash 进行读写操作时，烧录治具可通过 I2C 总线经由 I2C 接口将模式切换命令发送到 TCON，其中，模式切换命令用于将 TCON 的 SPI 接口切换到 Master 模式或 Slave 模式。具体地，烧录治具可根据与 TCON 之间的预定传输协议将不同的模式切换命令发送到 TCON 以控制 TCON 在 Master 模式和 Slave 模式之间切换。例如，作为示例，当 TCON 从烧录治具接收到指令 0xC1、0xA1 时，可启动 SPI 控制器中包括的 Master 模块，从而使 SPI 接口切换到 Master 模式，当 TCON 从烧录治具接收到指令 0xC1、0xA0 时，可启动 SPI 控制器中包括的 Slave 模块，从而将 SPI 接口切换到 Slave 模式。

优选地，为了确保模式切换的有效性，烧录治具在通过发送上述指令切换 SPI 接口的模式之后，可通过发送确认指令来确认 TCON 的 SPI 接口是否已被切换到 Master 模式和 Slave 模式，例如，烧录治具可通过 I2C 总线经由 I2C 接口发送指令 0xC2 给 TCON，然后读取 TCON 产生的与当前 SPI 接口的模式相应的状态数据，如果读取到的状态数据为 0xA1，则可判定 SPI 控制器已经切换为 Master 模式，而如果读取到的状态数据不是 0xA1，则说明 SPI 控制器仍处于 Slave 模式。上述确认操作可确保 SPI 接口能够处于期望的工作模式下，以便进行下一步的工作。应理解的是，上述模式切换控制指令以及模式确认指令仅是示例，本发明示例性实施例不限于此。

在 SPI 接口被切换到 Master 模式的情况下，TCON 可通过 I2C 总线经由 I2C

接口从烧录治具接收写命令和待写数据或者读命令，并将接收到的命令和数据缓存在缓存器中。此外，为了使得通过 I2C 总线接收的命令和数据可通过 SPI 总线被传输到数据存储器，TCON 可将接收到的命令和数据转换为 SPI 总线格式并将其发送至 Flash，从而根据接收到的写命令将待写数据写入 Flash 或者根据接收到的读命令来从 Flash 读取数据。随后，TCON 可将从 Flash 读取的数据缓存在缓存器中，之后烧录治具可通过 I2C 接口从 TCON 的缓存器读取数据。然而，这种通过 I2C 总线转 SPI 总线的方式来读取 Flash 的方法效率较低，一般可在读写的数据量较小时使用。当所需读写的数据量较大时，烧录治具可通过发送模式切换控制命令将控制装置的 SPI 接口切换到 Slave 模式，来直接通过 SPI 总线访问数据存储器，从而可大大提高数据访问速度。在这种情况下，I2C 总线只需要接收烧录治具发送的用于将 TCON 的 SPI 接口切换到 Slave 模式的模式切换控制命令，而不再执行读写数据操作。

以上已经参照图 1 和图 2 详细描述了根据本发明示例性实施例的通过控制装置访问数据存储器的方法。下面将参照图 3 描述根据本发明示例性实施例的控制装置的配置。

如图 3 所示，控制装置 100 可包括接收模块 110、第二接口控制模块 130 和第二接口 140。另外，控制装置 100 还可包括缓存器 120、第一接口 150、模式确认模块 160 以及格式转换模块 170。应理解，除上述模块之外，根据本发明示例性实施例的控制装置 100 还可包括其他模块，诸如，时钟控制模块、其他接口以及接口控制模块等。

接口模块 110 用于通过第一总线接收模式切换控制命令，所述模式切换控制命令用于控制将控制装置 100 的第二接口 140 切换到预定模式。作为示例，接收模块 110 可通过第一总线经由控制装置 100 的第一接口 150 接收模式切换控制命令。如上参照图 1 所述，所述预定模式可包括第一模式和第二模式。作为示例，当第二接口 140 是 SPI 接口时，第一模式可以是 Master 模式，第二模式可以是 Slave 模式。此外，接收模块 110 还可用于通过第一总线经由控制装置 100 的第一接口 150 接收关于数据存储器的写命令和待写数据、或者关于数据存储器的读命令，作为示例，第一接口可以是 I2C 接口，第一总线可以是与第一接口相应的 I2C 总线。在这种情况下，控制装置 100 中包括的缓存器 120 可用于缓存接收到的命令和数据，根据本发明示例性实施例的格式转换模块

170 可用于将接收到的写命令和数据或者读命令转换为能够通过第二接口 140 相应的第二总线传输的格式。此时，第二接口 140 还可用于通过第二总线将转换后的命令和数据发送到数据存储器。

第二接口控制模块 130 用于根据模式切换控制命令将所述控制装置的第二接口切换到预定模式。根据本发明的示例性实施例，第二接口控制模块 130 可包括第一控制模块 131 和第二控制模块 132。具体而言，当第一控制模块 131 被启动时，第二接口 140 可处于第一模式，当第二控制模块 132 被启动时，第二接口 140 可处于第二模式。根据本发明的示例性实施例，在第一模式下，所述其他装置能够在第一控制模块 131 的控制下经由第二接口 140 通过第二总线访问数据存储器，在第二模式下，所述其他装置能够通过第二总线访问数据存储器而无需经过控制装置 100 的控制。作为示例，当第二接口 140 是 SPI 接口时，第一控制模块 131 可以是与 Master 模式相应的 Master 模块，第二控制模块 132 可以是与 Slave 模式相应的 Slave 模块。

第二接口 140 用于通过与第二接口 140 相应的第二总线访问与所述控制装置连接的数据存储器。根据本发明示例性实施例，在第二接口 140 被切换到第一模式的情况下，连接到与第二接口 140 相应的第二总线上的其他装置能够经由第二接口 140 通过第二总线访问数据存储器，在第二接口 140 被切换到第二模式的情况下，所述其他装置能够通过第二总线访问数据存储器而无需经过控制装置 100 的控制。

另外，为了便于后续工作，其他装置可能需要进一步确认控制装置 100 的第二接口 140 是否已被切换到预定模式。因而，根据本发明示例性实施例的控制装置 100 还可包括模式确认模块 160。模式确认模块 160 可根据从其他装置接收到的模式确认指令来产生与第二接口 140 的当前模式相应的状态数据，并返回该状态数据，从而其他装置可根据所述状态数据来确认第二接口 140 是否已被切换到预定模式。

根据本发明的示例性实施例，与控制装置 100 连接到同一总线上的其他装置可以是烧录治具。下面以烧录治具为例说明所述其他装置以及所述其他装置的数据存储器访问方法。

图 4 是示出根据本发明示例性实施例的烧录治具访问数据存储器的方法的

流程图。

参照图 4，在烧录治具期望访问数据存储器而此时访问数据存储器的总线被控制装置占用的情况下，在步骤 S401，烧录治具可通过第一总线经由控制装置的第一接口将模式切换控制命令发送到控制装置以将控制装置的第二接口切换到预定模式。如上所述，预定模式包括第一模式和第二模式。在控制装置的第二接口根据模式切换控制命令被切换到第一模式的情况下，在步骤 S402，烧录治具可在控制装置的控制下经由控制装置的第二接口访问数据存储器，而在控制装置的第二接口根据模式切换控制命令被切换到第二模式的情况下，在步骤 S403，烧录治具可直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过控制装置的控制。可选地，烧录治具还可向控制装置发送模式确认指令，并从控制装置接收控制装置根据模式确认指令产生的与第二接口当前的模式相应的状态数据，从而根据接收到的状态数据确认控制装置的第二接口是否已被切换到预定模式。

图 5 是示出根据本发明示例性实施例的烧录治具的框图。

参照图 5，烧录治具 200 可包括发送模块 210 和数据存储器访问模块 220。此外，烧录治具 200 还可包括其他模块，诸如，各种接口（例如，I2C 接口、SPI 接口等）以及相应的接口控制模块。具体地，发送模块 210 可通过第一总线经由控制装置的第一接口将模式切换控制命令发送到控制装置。这里，模式切换控制命令可用于将控制装置的第二接口切换到预定模式，所述预定模式可包括第一模式和第二模式。数据存储器访问模块 220 可在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第一模式的情况下，在控制装置的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器，并且可在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第二模式的情况下，直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

图 6 是示出根据本发明示例性实施例的数据存储器访问系统及其数据存储器访问方法的示意图。

参照图 6，根据本发明示例性实施例的数据存储器访问系统 400 可包括第一总线和第二总线、连接到第二总线的控制装置 100 和其他装置 200 以及数据存储器 300。当其他装置 200 期望访问数据存储器 300 时，其他装置 200 可通

过第一总线经由控制装置的第一接口将模式切换控制命令发送到控制装置 100 以将控制装置 100 的第二接口切换到预定模式。随后，控制装置 100 可根据接收到的模式切换控制命令将控制装置 100 的第二接口切换到预定模式。根据示例性实施例，所述预定模式可包括第一模式和第二模式。数据存储器 300 能够由控制装置和所述其他装置访问。根据示例性实施例，在控制装置 100 根据模式切换控制命令将其第二接口切换到第一模式的情况下，其他装置 200 可在控制装置 100 的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器 300，而在控制装置 100 根据模式切换控制命令将其第二接口切换到第二模式的情况下，其他装置 200 可直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

如上所述，根据本发明示例性实施例的访问数据存储器的方法、装置和系统可有效地解决同一总线上多于一个总线 Master 而导致的访问数据存储器出现冲突的状况，并且能够提供同时兼容两种总线的数据存储器访问方式，为快速读写大容量数据提供了方便。此外，在硬件上节省了外围 Switch IC，简化了电路设计，降低了成本。

根据本发明的方法可被记录在包括执行由计算机实现的各种操作的程序指令的计算机可读介质中。计算机可读介质的示例包括磁介质(例如硬盘、软盘和磁带)；光学介质(例如 CD-ROM 和 DVD)；磁光介质(例如，光盘)；以及特别配制用于存储并执行程序指令的硬件装置(例如，只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、闪存等)。程序指令的示例包括例如由编译器产生的机器码和包含可使用解释器由计算机执行的高级代码的文件。

此外，根据本发明的示例性实施例的控制装置中的各个模块可被实现为硬件组件或软件组件，并且可根据需要进行组合。另外，本领域技术人员可根据限定的各个模块所执行的处理，使用例如现场可编程门阵列(FPGA)或专用集成电路(ASIC)来实现各个模块。

尽管已经参照本发明的示例性实施例具体显示和描述了本发明，但是本领域的技术人员应该理解，在不脱离由权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下，可以对其进行形式和细节上的各种改变。

权利要求书

1、一种通过控制装置来访问数据存储器的方法，所述方法包括：

通过第一总线经由控制装置的第一接口接收模式切换控制命令，其中，所述模式切换控制命令用于控制将控制装置的第二接口切换到预定模式；

5 根据接收到的模式切换控制命令，将控制装置的第二接口切换到预定模式，其中，所述预定模式包括第一模式和第二模式；

其中，在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第一模式的情况下，连接到与第二接口相应的第二总线上的其他装置在控制装置的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器；在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第二模式的情况下，所述其他装置直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：根据由控制装置接收到的模式确认指令来产生与第二接口的当前模式相应的状态数据，以便于所述其他装置根据所述状态数据来确认第二接口是否已被切换到预定模式。

15 3、如权利要求 1 所述的方法，其中，将控制装置的第二接口切换到预定模式的步骤包括：根据模式切换控制命令，启动控制装置中的与第一模式相应的第一控制模块或与第二模式相应的第二控制模块，其中，当第一控制模块被启动时，第二接口处于第一模式，当第二控制模块被启动时，第二接口处于第二模式，其中，在第一模式下，所述其他装置能够在第一控制模块的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器，在第二模式下，所述其他装置能够直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

4、如权利要求 1 所述的方法，其中，经由第二接口通过第二总线访问数据存储器的步骤包括：通过第一总线经由所述控制装置的第一接口接收关于所述数据存储器的写命令和待写数据、或者关于所述数据存储器的读命令，并缓存接收到的命令和数据，

其中，经由第二接口通过第二总线访问数据存储器的步骤还包括：将接收

到的写命令和待写数据或者读命令转换为能够通过第二总线传输的格式，并经由第二接口通过第二总线将转换后的命令和数据发送到数据存储器。

5 5、如权利要求 1 所述的方法，其中，第一接口是 I2C 接口，第一总线是 I2C 总线；第二接口是 SPI 接口，第二总线是 SPI 总线，第一模式是 Master 模式，第二模式是 Slave 模式；所述控制装置是屏驱动板，所述其他装置是烧录治具，所述数据存储器是 Flash。

6、一种控制装置，所述控制装置包括：

10 接收模块，被配置为通过第一总线经由所述控制装置的第一接口接收模式切换控制命令，其中，所述模式切换控制命令用于控制将所述控制装置的第二接口切换到预定模式，其中，所述预定模式包括第一模式和第二模式；

第二接口控制模块，被配置为根据模式切换控制命令将所述控制装置的第二接口切换到预定模式；

第二接口，被配置为通过与第二接口相应的第二总线访问与所述控制装置连接的数据存储器，

15 其中，在第二接口被切换到第一模式的情况下，连接到与第二接口相应的第二总线上的其他装置能够经由第二接口通过第二总线访问数据存储器，在第二接口被切换到第二模式的情况下，所述其他装置能够直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

20 7、如权利要求 6 所述的控制装置，其中，接收模块还被配置为接收模式确认指令，其中，所述控制装置还包括：模式确认模块，被配置为根据接收到的模式确认指令来产生与第二接口的当前模式相应的状态数据，以便于所述其他装置根据所述状态数据来确认第二接口是否已被切换到预定模式。

25 8、如权利要求 6 所述的控制装置，其中，第二接口控制模块包括与第一模式相应的第一控制模块以及与第二模式相应的第二控制模块，其中，所述控制装置根据模式切换控制命令来启动第一控制模块或第二控制模块，其中，当第一控制模块被启动时，第二接口处于第一模式，当第二控制模块被启动时，第二接口处于第二模式，其中，在第一模式下，所述其他装置能够在第一控制

模块的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器，在第二模式下，所述其他装置能够直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

5 9、如权利要求 6 所述的控制装置，其中，接收模块还被配置为通过第一总线经由所述控制装置的第一接口接收关于所述数据存储器的写命令和待写数据、或者关于所述数据存储器的读命令，其中，所述控制装置还包括：缓存器，被配置为缓存接收到的命令和数据；格式转换模块，被配置为将接收到的写命令和数据或者读命令转换为能够通过第二总线传输的格式，其中，第二接口还被配置为通过第二总线将转换后的命令和数据发送到数据存储器。

10 10、如权利要求 6 所述的控制装置，其中，第一接口是 I2C 接口，第一总线是 I2C 总线；第二接口是 SPI 接口，第二总线是 SPI 总线，第一模式是 Master 模式，第二模式是 Slave 模式；所述控制装置是屏驱动板，所述其他装置是烧录治具，所述数据存储器是 Flash。

11、一种烧录治具，包括：

15 发送模块，被配置为通过第一总线经由控制装置的第一接口将模式切换控制命令发送到控制装置，其中，模式切换控制命令用于将控制装置的第二接口切换到预定模式，其中，所述预定模式包括第一模式和第二模式；

数据存储器访问模块，被配置为在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第一模式的情况下，在控制装置的控制下经由第二接口通过第二总线访问数
20 据存储器；在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第二模式的情况下，直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

12、一种烧录治具访问数据存储器的方法，所述方法包括：

通过第一总线经由控制装置的第一接口将模式切换控制命令发送到控制装置，其中，模式切换控制命令用于将控制装置的第二接口切换到预定模式，
25 其中，所述预定模式包括第一模式和第二模式；

在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第一模式的情况下，在控制装置的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器；

在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第二模式的情况下，直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

13、一种数据存储器访问系统，所述系统包括：

第一总线和第二总线，被配置为进行装置间通信；

- 5 其他装置，连接到第二总线并且被配置为通过第一总线经由控制装置的第一接口将模式切换控制命令发送到控制装置，其中，模式切换控制命令用于将控制装置的第二接口切换到预定模式；

控制装置，被配置为根据接收到的模式切换控制命令将控制装置的第二接口切换到预定模式，其中，所述预定模式包括第一模式和第二模式；

- 10 数据存储器，被配置为能够由控制装置和所述其他装置访问；

其中，在控制装置根据模式切换控制命令将第二接口切换到第一模式的情况下，所述其他装置在控制装置的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器，在控制装置根据模式切换控制命令将第二接口切换到第二模式的情况下，所述其他装置直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

14、一种数据存储器访问方法，所述方法包括：

通过第一总线经由控制装置的第一接口将模式切换控制命令发送到控制装置，其中，模式切换控制命令用于将控制装置的第二接口切换到预定模式；

- 20 根据模式切换控制命令，将控制装置的第二接口切换到预定模式，其中，所述预定模式包括第一模式和第二模式；

其中，在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第一模式的情况下，连接到与第二接口相应的第二总线上的其他装置在控制装置的控制下经由第二接口通过第二总线访问数据存储器；在根据模式切换控制命令将第二接口切换到第二模式的情况下，所述其他装置直接通过第二总线访问数据存储器而无需经过所述控制装置的控制。

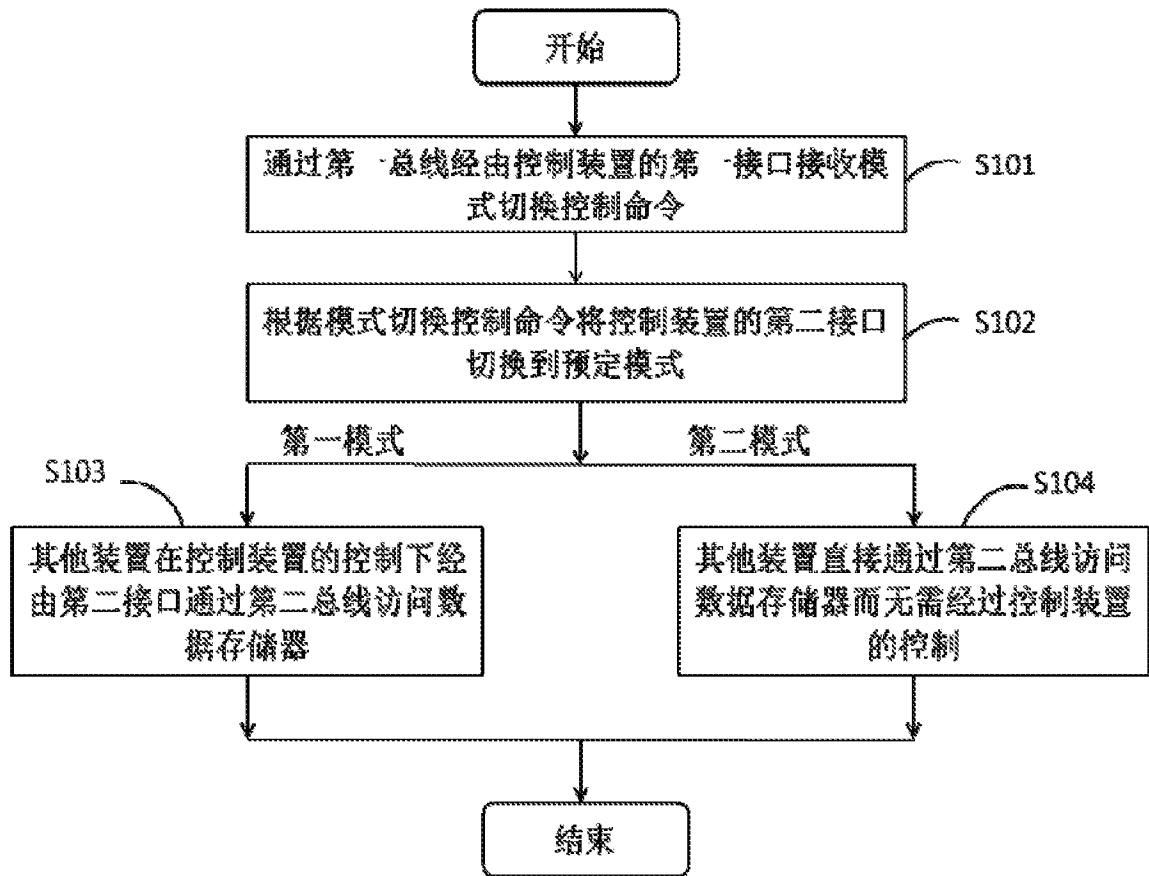


图 1

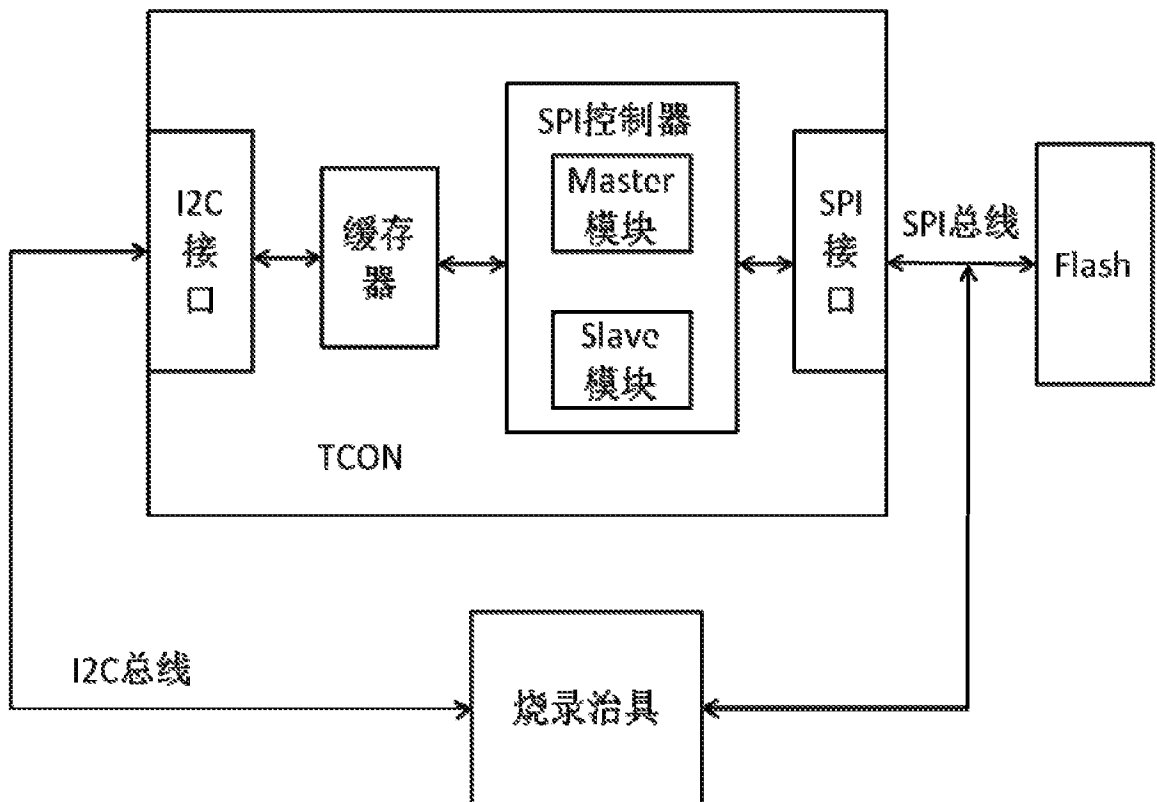


图 2

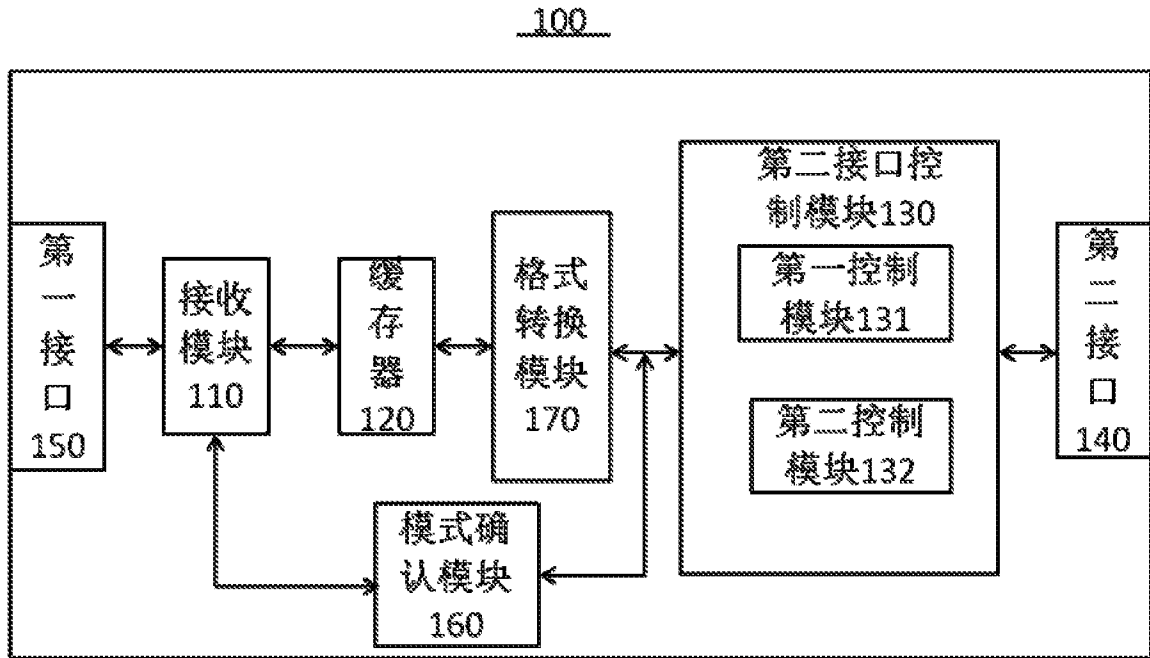


图 3

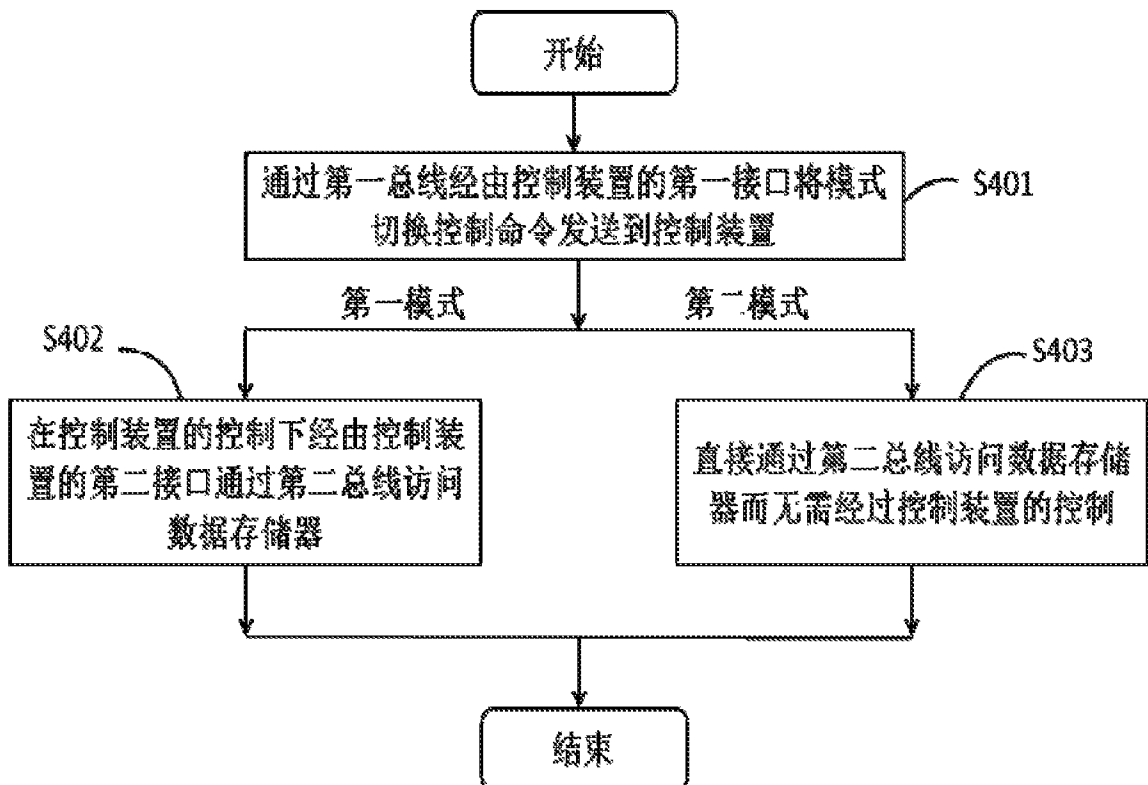


图 4

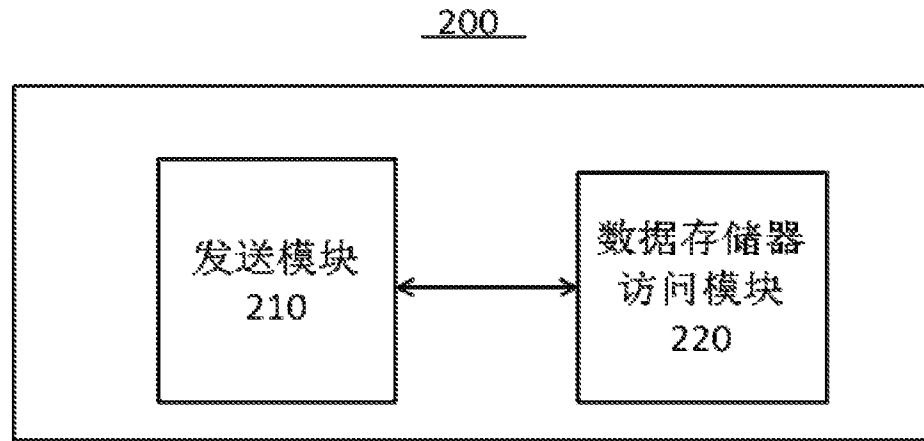


图 5

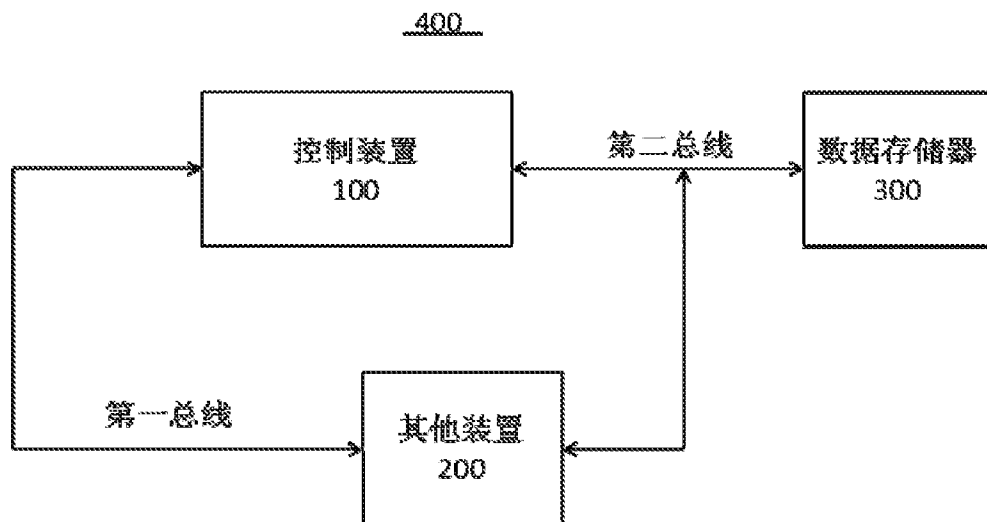


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/089736

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 13/16 (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)

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI; IEEE: memory, bus, burning, predetermined, storage, accessing, mode, switching, control, command, interface, preset, pattern, master, slave

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101814058 A (C*CORE TECHNOLOGY (SUZHOU) CO., LTD.), 25 August 2010 (25.08.2010), the whole document	1-14
A	CN 101770442 A (ISVUE TECHNOLOGY CO., LTD.), 07 July 2010 (07.07.2010), the whole document	1-14
A	CN 105224488 A (NO. 771 INSTITUTE OF NO. 9 ACADEMY OF CHINA AEROSPACE SCIENCE AND TECHNOLOGY CORP.), 06 January 2016 (06.01.2016), the whole document	1-14
A	US 2013159593 A1 (ACER INCORPORATED), 20 June 2013 (20.06.2013), the whole document	1-14

☐ 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 08 December 2016 (08.12.2016)	Date of mailing of the international search report 22 February 2017 (22.02.2017)
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 LI, Meng Telephone No.: (86-10) 62413008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/089736

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101814058 A	25 August 2010	None	
CN 101770442 A	07 July 2010	None	
CN 105224488 A	06 January 2016	None	
US 2013159593 A1	20 June 2013	EP 2608048 A1	26 June 2013
		CN 103176925	26 June 2013
		TW 201327187 A	01 July 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/089736

A. 主题的分类 G06F 13/16 (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)) WPI; EPDOC; CNPAT; CNKI; IEEE: 存储器; 总线; 接口; 烧录; 模式; 切换; 预定; 命令; storage, accessing, mode, switching, control, command, interface, preset, pattern, master, slave																	
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>A</td> <td>CN 101814058 A (苏州国芯科技有限公司) 2010年 8月 25日 (2010 - 08 - 25) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101770442 A (易视芯科技北京有限公司) 2010年 7月 7日 (2010 - 07 - 07) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105224488 A (中国航天科技集团公司第九研究院第七七一研究所) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013159593 A1 (ACER INCORPORATED) 2013年 6月 20日 (2013 - 06 - 20) 全文</td> <td>1-14</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	A	CN 101814058 A (苏州国芯科技有限公司) 2010年 8月 25日 (2010 - 08 - 25) 全文	1-14	A	CN 101770442 A (易视芯科技北京有限公司) 2010年 7月 7日 (2010 - 07 - 07) 全文	1-14	A	CN 105224488 A (中国航天科技集团公司第九研究院第七七一研究所) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 全文	1-14	A	US 2013159593 A1 (ACER INCORPORATED) 2013年 6月 20日 (2013 - 06 - 20) 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	CN 101814058 A (苏州国芯科技有限公司) 2010年 8月 25日 (2010 - 08 - 25) 全文	1-14															
A	CN 101770442 A (易视芯科技北京有限公司) 2010年 7月 7日 (2010 - 07 - 07) 全文	1-14															
A	CN 105224488 A (中国航天科技集团公司第九研究院第七七一研究所) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 全文	1-14															
A	US 2013159593 A1 (ACER INCORPORATED) 2013年 6月 20日 (2013 - 06 - 20) 全文	1-14															
☐ 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 2016年 12月 8日		国际检索报告邮寄日期 2017年 2月 22日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 李萌 电话号码 (86-10) 62413008															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/089736

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	101814058	A	2010年 8月 25日	无			
CN	101770442	A	2010年 7月 7日	无			
CN	105224488	A	2016年 1月 6日	无			
US	2013159593	A1	2013年 6月 20日	EP	2608048	A1	2013年 6月 26日
				CN	103176925		2013年 6月 26日
				TW	201327187	A	2013年 7月 1日