

(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 12 月 17 日 (17.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/249010 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/36 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/095395

(22) 国际申请日: 2020 年 6 月 10 日 (10.06.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910495080.5 2019年6月10日 (10.06.2019) CN

(71) 申请人: 北海惠科光电技术有限公司 (BEIHAI HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广西壮族自治区北海市工业园区北海大道东延线 336 号广西惠科科技有限公司二期 A 座 4 楼 A-430 室, Guangxi 536005

(CN)。重庆惠科金渝光电科技有限公司 (CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(72) 发明人: 王明良 (WANG, Mingliang); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房 (部位: 自编 01-03 和 08-12 单元) (仅限办公用途), Guangdong 510623 (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,

(54) Title: TIMING CONTROLLER CONTROL METHOD AND TIMING CONTROLLER

(54) 发明名称: 时序控制器控制方法和时序控制器

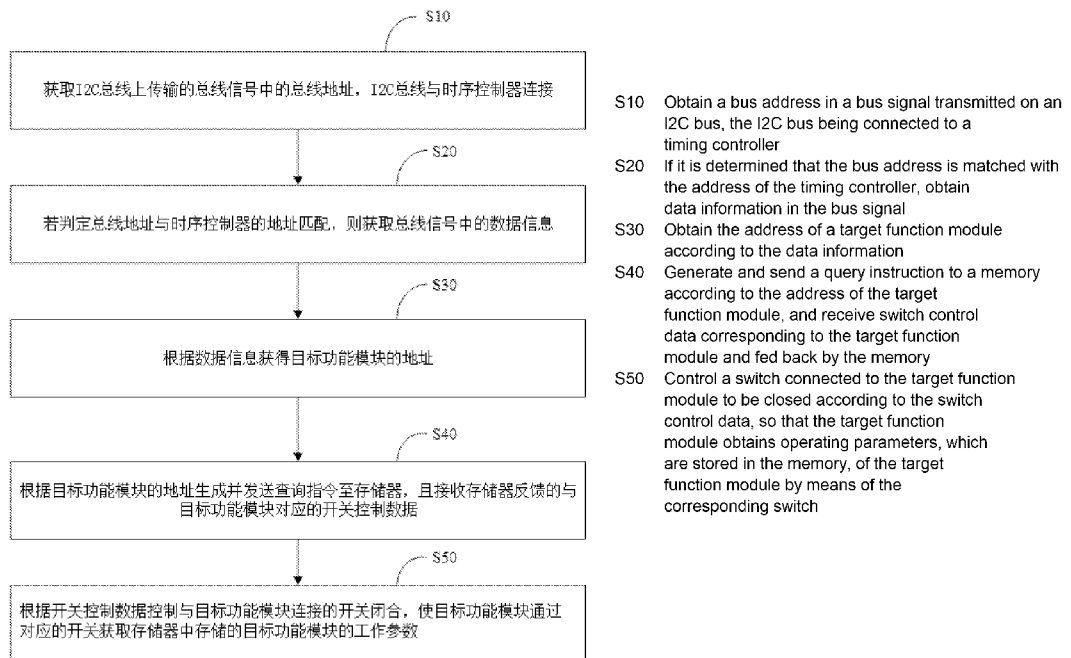


图 4

(57) Abstract: Disclosed are a timing controller control method and a timing controller. The timing controller control method, comprising: obtaining a bus address in a bus signal transmitted on an I2C bus, the I2C bus being connected to a timing controller (S10); if it is determined that the bus address is matched with the address of the timing controller, obtaining data information in the bus signal (S20); obtaining the address of a target function module according to the data information (S30); generating and sending a query instruction to a memory according to the address of the target function module, and receiving switch control data corresponding to

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, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, 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 target function module and fed back by the memory (S40); and controlling a switch connected to the target function module to be closed according to the switch control data (S50).

(57) 摘要: 公开了一种时序控制器控制方法和时序控制器。时序控制器控制方法, 包括: 获取I2C总线上传输的总线信号中的总线地址, I2C总线与时序控制器连接 (S10); 若判定总线地址与时序控制器的地址匹配, 则获取总线信号中的数据信息 (S20); 根据数据信息获得目标功能模块的地址 (S30); 根据目标功能模块的地址生成并发送查询指令至存储器, 且接收存储器反馈的与目标功能模块对应的开关控制数据 (S40); 根据开关控制数据控制与目标功能模块连接的开关闭合 (S50)。

发明名称：时序控制器控制方法和时序控制器

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2019 年 06 月 10 日提交中国专利局、申请号为 2019104950805、发明名称为“时序控制器控制方法、时序控制器和驱动电路”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种时序控制器控制方法和时序控制器。

背景技术

10 这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。

液晶电视因其重量轻，厚度薄，功耗小，已被广泛普及。现在常见的液晶面板的驱动架构，主要通过 PCB（Printed Circuit Board，印制电路板）上的 TCON（Timing Controller，时序控制器）对显示数据进行处理，PWM IC（Pulse-width modulation Integrated Circuit，脉宽调制芯片）提供驱动电源，Gamma IC（Gamma Integrated Circuit，伽马芯片）提供驱动液晶单元的伽马电压。

15 由于芯片数字化的发展，目前时序控制器和伽马芯片均通过 I2C（Inter-Integrated Circuit）总线连接在一起，便于通过操作 I2C 对任意一个芯片进行相应的读取操作，但这种连接方式容易出现的问题是，当用户对伽马芯片进行操作的时候，也会对时序控制器的工作造成影响，会导致时序控制器内部的开关误打开，造成时序控制器的工作量增大，与该时序控制器连接的电源模块所输出的电流突然变大、输出电压异常波动，进一步造成芯片工作异常、显示异常。

20

发明内容

基于此，本申请的实施例提供一种时序控制器控制方法和时序控制器。

一方面，本申请实施例提供了一种时序控制器控制方法，包括：

获取 I2C 总线上传输的总线信号中的总线地址，I2C 总线与时序控制器连接；

25 若判定总线地址与时序控制器的地址匹配，则获取总线信号中的数据信息；

根据数据信息获得目标功能模块的地址；

根据目标功能模块的地址生成并发送查询指令至存储器，且接收存储器反馈的与目标功能模块对应的开关控制数据；

根据开关控制数据控制与目标功能模块连接的开关闭合,使目标功能模块通过对应的开关获取存储器中存储的目标功能模块的工作参数;

其中,时序控制器由电源模块供电,时序控制器包括多个功能模块,目标功能模块是总线信号指示的被控功能模块。

5 本申请实施例提供的时序控制器控制方法可以通过自动检测 I2C 总线上传输的信号地址,控制时序控制器内部对应地址的目标功能模块的开关闭合,避免因对伽马芯片等其他元器件进行操作时,造成的时序控制器误打开,且避免 I2C 总线上有信号时,时序控制器内部的功能模块全部打开造成的电源模块输出电压波动,提高电源模块的稳定性,进一步提升显示效果。

另一方面,本申请实施例提供了一种时序控制器,设置为连接 I2C 总线,包括:处理器、存储器、
10 多个开关和多个功能模块;处理器和各功能模块均设置为与电源模块连接;

存储器存储有用于指示控制各开关开闭状态的开关控制数据和各功能模块的工作参数;

所述处理器与所述存储器的第一访问端连接;

各功能模块通过一一对应的开关与存储器的第二访问端连接;

处理器设置为执行上述时序控制器控制方法的处理。

附图说明

图 1 为液晶面板的驱动架构的示意图;

图 2 为示例性技术中驱动电路的结构示意图;

图 3 为示例性技术中电源模块电压的波形示意图;

20 图 4 为根据实施例的时序控制器控制方法的流程示意图;

图 5 为根据实施例的根据开关控制数据控制与目标功能模块连接的开关闭合处理的流程示意图;

图 6 为根据另一个实施例的根据开关控制数据控制与目标功能模块连接的开关闭合处理的流程图;

图 7 为根据实施例的时序控制器控制装置的结构示意图;

25 图 8 为根据另一个实施例的时序控制器控制装置的结构示意图;

图 9 为根据再一个实施例的时序控制器控制装置的结构示意图;

图 10 为根据实施例的计算机设备内部结构的示意图;

图 11 为根据实施例的时序控制器和驱动电路的结构示意图;

图 12 为根据另一个实施例的时序控制器和驱动电路的结构示意图;

30 图 13 为根据实施例的显示装置的结构示意图。

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的首选实施例。但是，本申请可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，
5 提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容更加透彻全面。

需要说明的是，当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件并与之结合为一体，或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“安装”、“一端”、“另一端”以及类似的表述只是为了说明的目的。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨
10 在于限制本申请。本文所使用的术语“及 / 或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

图 1 为液晶面板的示例性驱动架构。图 2 所示示例性技术中驱动电路的设计架构。当 I2C 总线（是由 Philips 公司开发的一种简单、双向二线制同步串行总线）上有动作的时候，内部的 I2C slave（I2C 总线从设备接口）只要检测到有动作，便会启动用于控制各开关的控制信号，将开关 K1、K2、K3 全部同时打开，这样时序控制器内部的 OD（Over-actuated，过驱动）模块、ACC（Advanced Colour Control，
15 精准颜色控制/自动色度控制）模块、Dither（抖动）模块便可以读取 look up table（查找表），这种设计可以提早打开内部开关，方便对时序控制器进行操作。然而，三个模块同时打开，会造成时序控制器内部处理芯片的工作量剧增，消耗的电 VDD 的电流便会突然变大，容易造成电源模块输出的电压 VDD 不稳，造成电源模块工作异常从而出现显示异常。

20 如图 3 所示，当用户向伽马芯片输送信号，即 I2C 有动作的时候，原本很稳定的 VDD，由于电流的突然增大，VDD 电压便会进入异常波动区。

如图 4 所示，本申请实施例提供了一种时序控制器控制方法，包括：

S10：获取 I2C 总线上传输的总线信号中的总线地址，I2C 总线与时序控制器连接；

S20：若判定总线地址与时序控制器的地址匹配，则获取总线信号中的数据信息；

25 S30：根据数据信息获得目标功能模块的地址；

S40：根据目标功能模块的地址生成并发送查询指令至存储器，且接收存储器反馈的与目标功能模块对应的开关控制数据；

S50：根据开关控制数据控制与目标功能模块连接的开关闭合，使目标功能模块通过对应的开关获取存储器中存储的目标功能模块的工作参数；

30 其中，时序控制器由电源模块供电，时序控制器包括多个功能模块，目标功能模块是总线信号指

示的被控功能模块。

其中，I2C 总线是由 Philips 公司开发的一种简单、双向二线制同步串行总线。它只需要两根线即可在连接于总线上的器件之间传输信息。总线上的每个器件均有唯一的地址，根据各器件是用于传输数据还是接收数据，总线上的各器件可以分为主器件和从器件，主器件用于启动总线传输数据，并产生时钟以开放传输的器件，此时任何被寻址的器件均被认为是从器件（例如上述时序控制器中的被控功能模块）。数据信息是主器件寻址成功并接收相应从器件反馈的应答信号后，继续传输的用于指示从器件工作的数据。判定总线地址与时序控制器的地址是否匹配，可以是判断总线上传输的地址信号中除起始位的有效位数据与时序控制器的地址是否一致。目标功能模块是时序控制器中的功能模块中的其中一个或多个功能模块，目标功能模块是总线信号中的数据信息所要控制的对象。开关控制数据是与各目标功能模块的地址一一对应的、用于指示控制与各个功能模块相对应的各开关的开闭状态的数据，并且开关控制数据存储在存储器中。

具体的，如图 2 和图 4 所示，为了避免总线上有动作时，时序控制器误触发，造成电源模块输出电压的波动，先获取 I2C 总线上传输的总线信号中的总线地址，判断该总线地址是否与时序控制器的地址匹配，若判定地址匹配，说明时序控制器为被寻址的从器件，则进一步获取总线信号中的数据信息部分，并对该部分信息进行解析，获得目标功能模块的地址，解析过程可以是按照每个字节进行分段，然后将每个字节中的 8 位数据转换为时序控制器内部可识别的地址（例如，与时序控制器中功能模块的地址所采用的进制法一致）。进一步的，根据获得的目标功能模块的地址生成并发送查询指令至存储器，通过访问存储器，获得与目标功能模块对应的开关控制数据，其中，查询指令可以是包括目标功能模块的地址的指令。在接收到存储器反馈的开关控制数据后，根据该数据控制对应的开关闭合，使得目标功能模块与存储器连接，目标功能模块从存储器中获取其工作参数，进入工作状态。本申请实施例提供的时序控制器控制方法，通过先进行地址匹配判断，当时序控制器为被控的从器件时，再进行下一步时序控制器内部工作分配，根据数据信息中的目标功能模块的地址，控制与对应模块连接的开关闭合，控制目标功能模块进入工作状态。通过上述处理，提高与时序控制器连接的电源模块的稳定性，从而提高各芯片工作的稳定，不会因工作电压波动造成的显示异常，显示品质得到提高。其中，电源模块可以是 PWM IC（Pulse-width modulation Integrated Circuit，脉宽调制芯片）电源。

本申请实施例提供的时序控制器控制方法，通过判断 I2C 总线传输的信号中的地址是否与时序控制器的地址相匹配，即判断该地址是否要发送给时序控制器，若是，再接收 I2C 总线后续传输的数据信息，执行下一步操作，从数据信息得到目标功能模块的地址，并根据目标功能模块的地址，生成查询指令，通过访问存储器，找到时序控制器内部目标功能模块对应的开关控制数据，然后根据该开关控制数据，控制与目标功能模块对应连接的开关闭合。而对于与总线地址不对应的功能模块，其连接

的开关不执行闭合操作，只使得目标功能模块与存储器连接，并使得目标功能模块从存储器中获取其工作参数，开始工作。本申请实施例提供的时序控制器控制方法可以通过自动检测 I2C 总线上传输的信号中的地址，控制时序控制器内部对应地址的目标功能模块的开关闭合，避免因对伽马芯片等其他元器件进行操作时，造成的时序控制器误打开，且避免当 I2C 总线上有信号时，时序控制器内部的功能模块全部打开造成的电源模块输出电压波动，提高电源模块的稳定性，进一步提升显示效果。

在其中一个实施例中，如图 5 所示，根据开关控制数据控制与目标功能模块连接的开关闭合包括：

S51：若接收到多个开关控制数据，则根据各开关控制数据依次控制与各目标功能模块连接的开关闭合。

为进一步减小时序控制器工作时，对电源模块的输出电压造成的影响，当接收到开关控制数据时，即需要控制多个目标功能模块时，则根据各开关控制数据依次控制各开关闭合，避免同时闭合多个开关，造成的负载过大，造成电源模块输出电压波动。

本申请实施例提供的时序控制器控制方法，在检测到总线地址与时序控制器内部的多个功能模块地址匹配时，相应的，从存储器获取多个开关控制模拟信号，为进一步减小多个功能模块同时打开对电源模块造成影响，处理器按照一定的顺序，依次根据各开关控制模拟信号控制对应的开关闭合，保证同一时间只闭合一个开关，避免瞬时功耗过大造成的电源电压不稳，提供高品质的显示装置和显示效果。

在其中一个实施例中，开关控制数据存储在查找表中，查找表表征各功能模块的地址与开关控制数据的对应关系。为方便查询，开关控制数据存储在查找表中，查找表是能够表征各功能模块的地址与开关控制数据对应关系的表格。具体表格中的存储内容，可以是功能模块的地址与开关控制数据一一对应的表格，则查询指令中可以包括目标功能模块的地址。也可以是预先定义的功能模块的编号与开关控制数据之间一一对应的表格，此时，根据目标功能模块的地址生成查询指令的过程可以是，先根据目标功能模块的地址获得该功能模块的编号，然后生成包括该编号信息的查询指令。

在其中一个实施例中，如图 6 所示，根据开关控制数据控制与目标功能模块连接的开关闭合包括：

S52：根据开关控制数据生成开关控制模拟信号；

S53：发送开关控制模拟信号至与目标功能模块连接的开关，控制开关闭合。

在接收到存储器反馈的开关控制数据后，将该数据转换为能够控制开关状态的模拟量的开关控制模拟信号，以便控制对应开关闭合。其中，开关可以是 MOS 管，体积小。例如，与抖动模块连接的开关可以是 MOS 管，漏极与抖动模块连接，源极与存储器连接，栅极用于接收开关控制模拟信号，栅极在接收到高电平的开关控制模拟信号时闭合，抖动模块从存储器中获取其对应的工作参数，开始工作。需要说明的是，开关还可以是其他类型的电子开关，例如晶体管等，连接方式随开关类型适应性调整，

以保证开关在接收到对应的开关控制模拟信号后能够闭合。

在其中一个实施例中，功能模块的工作参数包括过驱动模块的工作参数、精准颜色控制模块的工作参数和抖动模块的工作参数，开关控制模拟信号包括：

第一控制信号，设置为控制与过驱动模块连接的第一开关闭合，使过驱动模块从存储器获取过驱动模块的工作参数；

第二控制信号，设置为控制与精准颜色控制模块连接的第二开关闭合，使精准颜色控制模块通过第二开关从存储器获取精准颜色控制模块的工作参数；

第三控制信号，设置为控制与抖动模块连接的第三开关闭合，使抖动模块通过第三开关从存储器获取抖动模块的工作参数；

功能模块包括过驱动模块、精准颜色控制模块和抖动模块，开关包括第一开关、第二开关和第三开关。

其中，过驱动模块设置为调制时序控制器接收到的数据信号，该数据信号是用于驱动显示面板的信号。经过过驱动模块调制的数据信号能够过驱动液晶，改善液晶分子的响应速度。精准颜色控制模块是闭环的负反馈放大电路，设置为控制色度信号的幅度。精准颜色控制模块检测色度同步信号作为标准来进行控制，根据色度同步信号的大小来控制色度信号的幅度，自动改变增益，使色度信号达到一个稳定值。抖动模块可以执行随机抖动操作，可以改善数字显示器的图像逼真度。

具体的，在其中一个具体实施例中，针对于时序控制器中常用的三个功能模块，开关控制模拟信号包括第一控制信号、第二控制信号和第三控制信号，分别对应控制第一开关、第二开关和第三开关。其中，第一开关是与过驱动模块连接的开关，第二开关是与精准颜色控制模块连接的开关，第三开关是与抖动模块连接的开关。若判定总线信号中的地址与时序控制器的地址匹配，则进一步接收数据信息，对该数据信息进行解析，得到目标功能模块的地址。若该地址为过驱动模块的地址，则从存储器中获取与该地址对应的开关控制数据，并根据该数据生成第一控制信号，发送该第一控制信号至第一开关，驱动第一开关闭合，过驱动模块从存储器获取其工作数据，开始工作。同理，若需要控制的对象为精准颜色控制模块和抖动模块时，实现过程同过驱动模块。若需要控制三个功能模块均进行工作，即根据数据信息生成了三个目标功能模块的地址，则通过查询存储器，获取三个开关控制数据，并根据这三个开关控制模拟信号生成第一控制信号、第二控制信号和第三控制信号，并依次发送第一控制信号、第二控制信号和第三控制信号至对应的第一开关、第二开关和第三开关，同一时间只闭合一个开关，其中，依次打开的顺序除上述例子描述的顺序之外，还可以是其他顺序。

在其中一个实施例中，查询指令包括目标功能模块的地址。查询指令可以包括目标功能模块的地址，当存储器收到该查询指令后，可以获知该查询指令所要查询的是哪个功能模块的地址所对应的开

关控制数据，为查表提供依据。

如图 7 所示，本申请实施例还提供了一种时序控制器控制装置，包括：

总线地址获取单元 710，设置为获取 I2C 总线上传输的总线信号中的总线地址，I2C 总线与时序控制器连接；

5 数据信息获取单元 720，设置为在判定总线地址与时序控制器的地址匹配时，获取总线信号中的数据信息；

目标功能模块地址获取单元 730，设置为根据数据信息获得目标功能模块的地址；

开关控制数据获取单元 740，设置为根据目标功能模块的地址生成并发送查询指令至存储器，且接收存储器反馈的与目标功能模块对应的开关控制数据；以及

10 开关控制单元 750，设置为根据开关控制数据控制与目标功能模块连接的开关闭合，使目标功能模块通过对应的开关获取存储器中存储的目标功能模块的工作参数；

其中，时序控制器由电源模块供电，时序控制器包括多个功能模块，目标功能模块是总线信号指示的被控功能模块。

其中，功能模块、开关等释义与上述时序控制器控制方法中的释义相同，在此不作赘述。

15 在其中一个实施例中，如图 8 所示，开关控制单元 750 包括：

开关顺序控制单元 751，设置为在接收到多个开关控制数据时，根据各开关控制数据依次控制与目标功能模块连接的开关闭合。

在其中一个实施例中，如图 9 所示，开关控制单元 750 还包括：

开关控制模拟信号生成单元 752，设置为根据开关控制数据生成开关控制模拟信号；

20 开关控制模拟信号发送单元 753，设置为发送开关控制模拟信号至与目标功能模块连接的开关，以控制开关闭合。

在一个实施例中，提供了一种计算机设备，该计算机设备可以是终端，其内部结构图可以如图 10 所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口、显示屏和输入装置。其中，该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内
25 存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统和计算机程序。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现一种时序控制器控制方法。该计算机设备的显示屏可以是液晶显示屏或者电子墨水显示屏，该计算机设备的输入装置可以是显示屏上覆盖的触摸层，也可以是计算机设备外壳上设置的按键、轨迹球或触控板，还可以是外接的键盘、触控板或鼠标等。

30 本领域技术人员可以理解，图 10 中示出的结构，仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图，并

不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定，具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。

一种计算机设备，包括存储器和处理器，存储器存储有计算机程序，处理器执行计算机程序时实现以下处理：

- 5 S10：获取 I2C 总线上传输的总线信号中的总线地址，I2C 总线与时序控制器连接；
- S20：若判定总线地址与时序控制器的地址匹配，则获取总线信号中的数据信息；
- S30：根据数据信息获得目标功能模块的地址；
- S40：根据目标功能模块的地址生成并发送查询指令至存储器，且接收存储器反馈的与目标功能模块对应的开关控制数据；
- 10 S50：根据开关控制数据控制与目标功能模块连接的开关闭合，使目标功能模块通过对应的开关获取存储器中存储的目标功能模块的工作参数；

其中，时序控制器由电源模块供电，时序控制器包括多个功能模块，目标功能模块是总线信号指示的被控功能模块。

- 本申请提供的计算机设备可以执行上述方法实施例中的所有处理，本申请提供的计算机设备可以在判断总线地址与时序控制器的地址匹配后再进行功能模块的工作分配，避免总线上有动作时，时序控制器误动作，造成电源模块输出电压波动，提高显示稳定性。
- 15 在判断总线地址与时序控制器的地址匹配后再进行功能模块的工作分配，避免总线上有动作时，时序控制器误动作，造成电源模块输出电压波动，提高显示稳定性。

一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时实现以下处理：

- S10：获取 I2C 总线上传输的总线信号中的总线地址，I2C 总线与时序控制器连接；
- S20：若判定总线地址与时序控制器的地址匹配，则获取总线信号中的数据信息；
- 20 S30：根据数据信息获得目标功能模块的地址；
- S40：根据目标功能模块的地址生成并发送查询指令至存储器，且接收存储器反馈的与目标功能模块对应的开关控制数据；
- S50：根据开关控制数据控制与目标功能模块连接的开关闭合，使目标功能模块通过对应的开关获取存储器中存储的目标功能模块的工作参数；

- 25 其中，时序控制器由电源模块供电，时序控制器包括多个功能模块，目标功能模块是总线信号指示的被控功能模块。

- 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中，该计算机程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存
- 30 对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存

存储器可包括只读存储器 (ROM)、可编程 ROM (PROM)、电可编程 ROM (EPROM)、电可擦除可编程 ROM (EEPROM) 或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器 (RAM) 或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限, RAM 以多种形式可得, 诸如静态 RAM (SRAM)、动态 RAM (DRAM)、同步 DRAM (SDRAM)、双数据率 SDRAM (DDRSDRAM)、增强型 SDRAM (ESDRAM)、同步链路 (Synchlink) DRAM (SLDRAM)、存储器总线 (Rambus) 直接 RAM (RDRAM)、直接存储器总线动态 RAM (DRDRAM)、以及存储器总线动态 RAM (RDRAM) 等。

另一方面, 如图 11 所示, 本申请实施例还提供了一种时序控制器 10, 包括: 处理器 100、存储器 200、多个开关和多个功能模块 400; 处理器 100 和各功能模块 400 均与电源模块 40 连接;

存储器 200 存储有助于指示控制各开关开闭状态的开关控制数据和各功能模块 400 的工作参数;

10 处理器 100 与存储器 200 的第一访问端连接;

各功能模块 400 通过一一对应的开关与存储器 200 的第二访问端连接;

处理器 100 用于执行上述时序控制器 10 控制方法的处理。

其中, 功能模块 400、开关等释义与上述时序控制器 10 控制方法中的释义相同, 在此不作赘述。

本申请实施例提供的时序控制器 10, 通过集成有处理器 100 与其他器件, 能够先判断总线 20 上的总线
15 信号中的总线地址是否与自身匹配, 若匹配再进行下一步工作。具体的, 根据总线信号中的数据信息, 生成目标功能模块 400 的地址, 并进一步根据该目标功能模块 400 的地址生成查询指令, 通过查询存储器 200, 得到该目标功能模块 400 的地址对应的开关控制数据, 然后根据开关控制数据控制与目标功能模块 400 连接的开关闭合, 使目标功能模块 400 开始工作。避免时序控制器 10 误触发造成的电源模块 40 输出电压波动, 提升显示稳定性和品质。

20 在其中一个实施例中, 如图 12 所示, 处理器 100 设置为根据开关控制数据生成开关控制模拟信号, 并发送开关控制模拟信号至与目标功能模块 400 连接的开关, 控制开关闭合; 功能模块的工作参数包括过驱动模块 410 的工作参数、精准颜色控制模块 420 的工作参数和抖动模块 430 的工作参数, 开关控制模拟信号 (C1、C2、……、Cn) 包括第一控制信号 C1、第二控制信号 C2 和第三控制信号 C3, 开关包括:

25 第一开关 K1, 第一开关 K1 的第一端与存储器 200 的第二访问端连接;

第二开关 K2, 第二开关 K2 的第一端与存储器 200 的第二访问端连接;

第三开关 K3, 第三开关 K3 的第一端与存储器 200 的第二访问端连接;

功能模块包括:

过驱动模块 410, 过驱动模块 410 的输入端与第一开关 K1 的第二端连接;

30 精准颜色控制模块 420, 精准颜色控制模块 420 的输入端与第二开关 K2 的第二端连接;

抖动模块 430，抖动模块 430 的输入端与第三开关 K3 的第二端连接；

处理器设置为根据第一控制信号 C1 控制第一开关 K1 闭合，设置为根据第二控制信号 C2 控制第二开关 K2 闭合；还设置为根据第三控制信号 C3 控制第三开关 K3 闭合。

其中，第一开关 K1、第二控制信号等释义与上述方法实施例中相同，在此不做赘述。通过各控制信号（C1、C2、……、Cn）与各开关一一对应的方式，能够单独控制各开关（K1、K2、K3、……、Kn）的开关状态，在需要对多个功能模块进行控制时，可以依次控制各功能模块，同一时间闭合一个开关，避免因时序控制器工作造成的电源模块 40 输出电压波动，提升显示品质。

在其中一个实施例中，各开关（K1、K2、K3、……、Kn）为 MOS 管；开关的漏极与对应的功能模块连接；开关的源极与存储器连接；开关的栅极与处理器连接，用于接入开关控制模拟信号。采用 MOS 管作为开关，体积小，利于实现显示装置的窄边框设计。

一种驱动电路，如图 11 和图 12 所示，包括：上述时序控制器 10，以及伽马芯片 30，伽马芯片 30 连接 I2C 总线 20；电源模块 40，与时序控制器 10 连接，用于提供电源电压至时序控制器 10。

本申请实施例提供的驱动电路，伽马芯片 30 和时序控制器 10 均连接 I2C 总线 20，电源模块 40 为时序控制器 10 供电，为避免对伽马芯片 30 进行操作时，时序控制器 10 误动作，时序控制器 10 内部功能模块全部打开，造成电源模块 40 输出电压波动。采用上述实施例中提供的时序控制器 10，先判断总线信号中的地址是否与时序控制器 10 的地址匹配，若匹配再进行下一步工作。根据总线信号中的数据信息得到需要控制的目标功能模块的地址，然后根据该地址，进行查表等，从存储器 200 中获取目标功能模块对应的开关控制数据，根据该数据控制对应的开关闭合，目标功能模块从存储器 200 获取工作参数，开始工作。

一种显示装置，如图 13 所示，包括：显示面板 2、上述驱动电路 1，驱动电路 1 用于驱动显示面板 2 显示。

本申请实施例提供的显示装置具有上述驱动电路 1，能够保证在总线上有动作时，电源模块 40 的输出电压稳定，无波动现象，进而保证各器件稳定工作，显示效果稳定。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种时序控制器控制方法，包括：

获取 I2C 总线上传输的总线信号中的总线地址，所述 I2C 总线与时序控制器连接；

若判定所述总线地址与时序控制器的地址匹配，则获取所述总线信号中的数据信息；

根据所述数据信息获得目标功能模块的地址；

5 根据所述目标功能模块的地址生成并发送查询指令至存储器，且接收所述存储器反馈的与所述目标功能模块对应的开关控制数据；

根据所述开关控制数据控制与所述目标功能模块连接的开关闭合，使所述目标功能模块通过对应的开关获取所述存储器中存储的目标功能模块的工作参数；

10 其中，所述时序控制器由电源模块供电，所述时序控制器包括多个功能模块，所述目标功能模块是所述总线信号指示的被控功能模块。

2、根据权利要求 1 所述的时序控制器控制方法，其中，判定所述总线地址与所述时序控制器的地址匹配包括：

判断所述总线上传输的信号中用于寻址的数据中除起始位以外的有效位数据与所述时序控制器的地址对应的数据是否一致。

15 3、根据权利要求 1 所述的时序控制器控制方法，其中，根据所述数据信息获得目标功能模块的地址包括：

获取总线信号中的数据信息部分，并对该数据信息部分进行解析，以将所述总线信号转换为所述时序控制器内部可识别的地址。

20 4、根据权利要求 1 所述的时序控制器控制方法，其中，根据所述开关控制数据控制与所述目标功能模块连接的开关闭合包括：

若接收到多个所述开关控制数据，则根据各所述开关控制数据依次控制与各所述目标功能模块连接的开关闭合。

5、根据权利要求 1 所述的时序控制器控制方法，其中，所述开关控制数据存储于查找表中，所述查找表表征各功能模块的地址与开关控制数据的对应关系。

25 6、根据权利要求 5 所述的时序控制器控制方法，其中，所述查找表存储各功能模块的地址与开关控制数据之间的对应关系。

7、根据权利要求 5 所述的时序控制器控制方法，其中，所述查找表存储各功能模块的预先定义的编号与开关控制数据之间的对应关系。

8、根据权利要求 1 所述的时序控制器控制方法，其中，根据所述开关控制数据控制与所述目标功

能模块连接的开关闭合包括：

根据所述开关控制数据生成开关控制模拟信号；

发送所述开关控制模拟信号至与所述目标功能模块连接的开关，控制所述开关闭合。

9、根据权利要求 8 所述的时序控制器控制方法，其中，所述功能模块的工作参数包括过驱动模块的工作参数、精准颜色控制模块的工作参数和抖动模块的工作参数，所述开关控制模拟信号包括：

第一控制信号，设置为控制与过驱动模块连接的第一开关闭合，使过驱动模块从所述存储器获取过驱动模块的工作参数；

第二控制信号，设置为控制与精准颜色控制模块连接的第二开关闭合，使精准颜色控制模块通过所述第二开关从所述存储器获取精准颜色控制模块的工作参数；以及

第三控制信号，设置为控制与抖动模块连接的第三开关闭合，使抖动模块通过所述第三开关从所述存储器获取抖动模块的工作参数；

所述功能模块包括过所述驱动模块、所述精准颜色控制模块和所述抖动模块，所述开关包括所述第一开关、所述第二开关和所述第三开关。

10、根据权利要求 1 所述的时序控制器控制方法，其中，所述查询指令包括所述目标功能模块的地址。

11、根据权利要求 1 所述的时序控制器控制方法，其中，所述开关为 MOS 管。

12、根据权利要求 1 所述的时序控制器控制方法，其中，所述电源模块是脉宽调制芯片电源。

13、一种时序控制器，设置为连接 I2C 总线，包括：处理器、存储器、多个开关和多个功能模块；所述处理器和各所述功能模块均设置为与电源模块连接；

所述存储器存储有用于指示控制各开关开闭状态的开关控制数据和各所述功能模块的工作参数；

所述处理器与所述存储器的第一访问端连接；

各所述功能模块通过一一对应的开关与所述存储器的第二访问端连接；

所述处理器设置为执行如下处理：

获取 I2C 总线上传输的总线信号中的总线地址，所述 I2C 总线与时序控制器连接；

若判定所述总线地址与时序控制器的地址匹配，则获取所述总线信号中的数据信息；

根据所述数据信息获得目标功能模块的地址；

根据所述目标功能模块的地址生成并发送查询指令至存储器，且接收所述存储器反馈的与所述目标功能模块对应的开关控制数据；

根据所述开关控制数据控制与所述目标功能模块连接的开关闭合，使所述目标功能模块通过对应的开关获取所述存储器中存储的目标功能模块的工作参数；

其中，所述目标功能模块是所述总线信号指示的被控功能模块。

14、根据权利要求 13 所述的时序控制器，其中，所述处理器用于根据所述开关控制数据生成开关控制模拟信号，并发送所述开关控制模拟信号至与所述目标功能模块连接的开关，控制所述开关闭合；所述功能模块的工作参数包括过驱动模块的工作参数、精准颜色控制模块的工作参数和抖动模块的工作参数，所述开关控制模拟信号包括第一控制信号、第二控制信号和第三控制信号，所述开关包括：

第一开关，所述第一开关的第一端与所述存储器的第二访问端连接；

第二开关，所述第二开关的第一端与所述存储器的第二访问端连接；

第三开关，所述第三开关的第一端与所述存储器的第二访问端连接；

所述功能模块包括：

10 过驱动模块，所述过驱动模块的输入端与所述第一开关的第二端连接；

精准颜色控制模块，所述精准颜色控制模块的输入端与所述第二开关的第二端连接；

抖动模块，所述抖动模块的输入端与所述第三开关的第二端连接；

所述处理器设置为根据所述第一控制信号控制所述第一开关闭合，并且设置为根据所述第二控制信号控制所述第二开关闭合；还设置为根据所述第三控制信号控制所述第三开关闭合。

15 15、根据权利要求 14 所述的时序控制器，其中，各所述开关为 MOS 管；所述开关的漏极与对应的功能模块连接；所述开关的源极与所述存储器连接；所述开关的栅极与所述处理器连接，设置为接入所述开关控制模拟信号。

16、根据权利要求 13 所述的时序控制器，其中，当接收到多个所述开关控制数据时，所述处理器还设置为执行：根据各所述开关控制数据依次控制与各所述目标功能模块连接的开关闭合。

20 17、根据权利要求 13 所述的时序控制器，其中，所述存储器还存储有查找表，所述开关控制数据存储在所述查找表中，所述查找表表征各功能模块的地址与开关控制数据的对应关系。

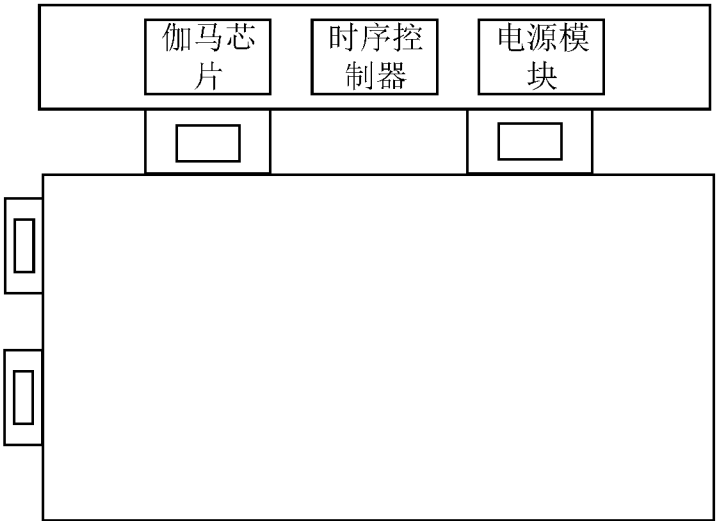


图 1

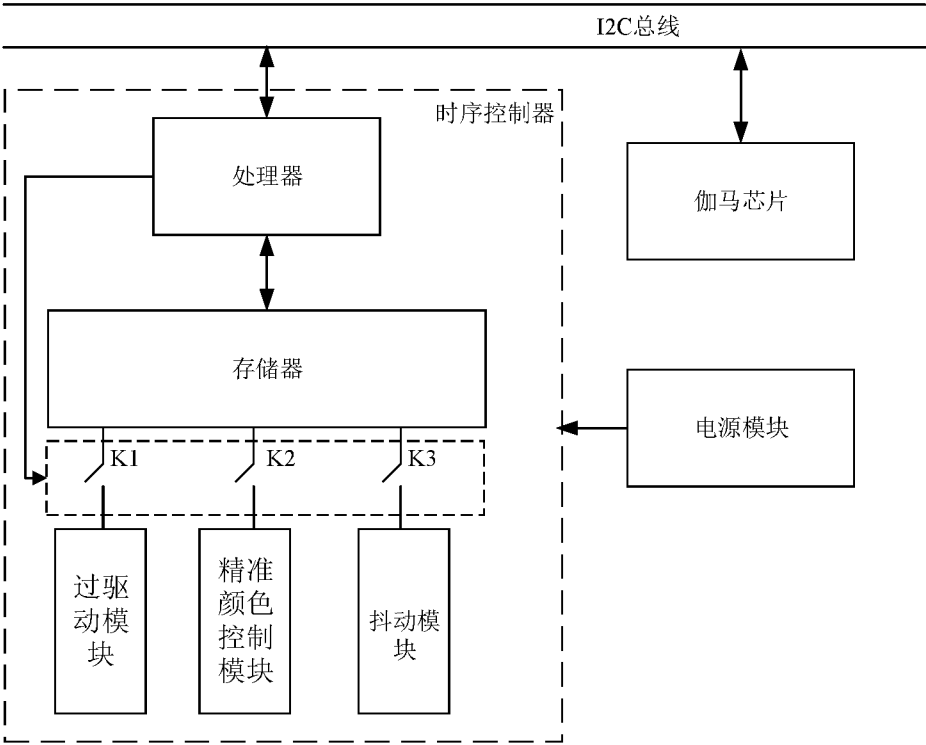


图 2

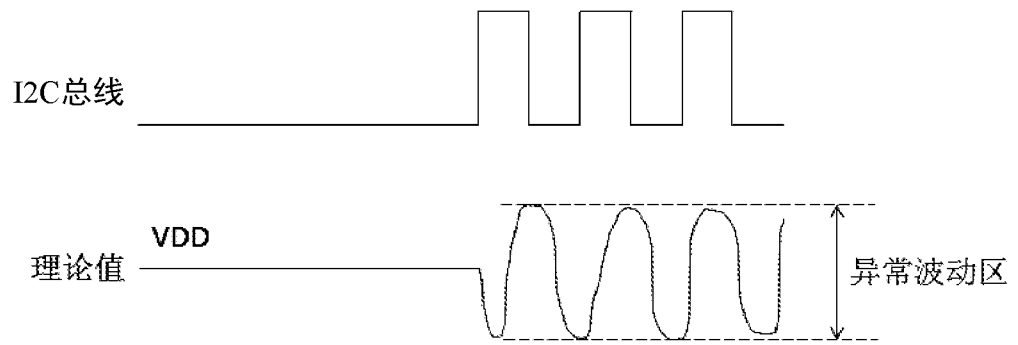


图 3

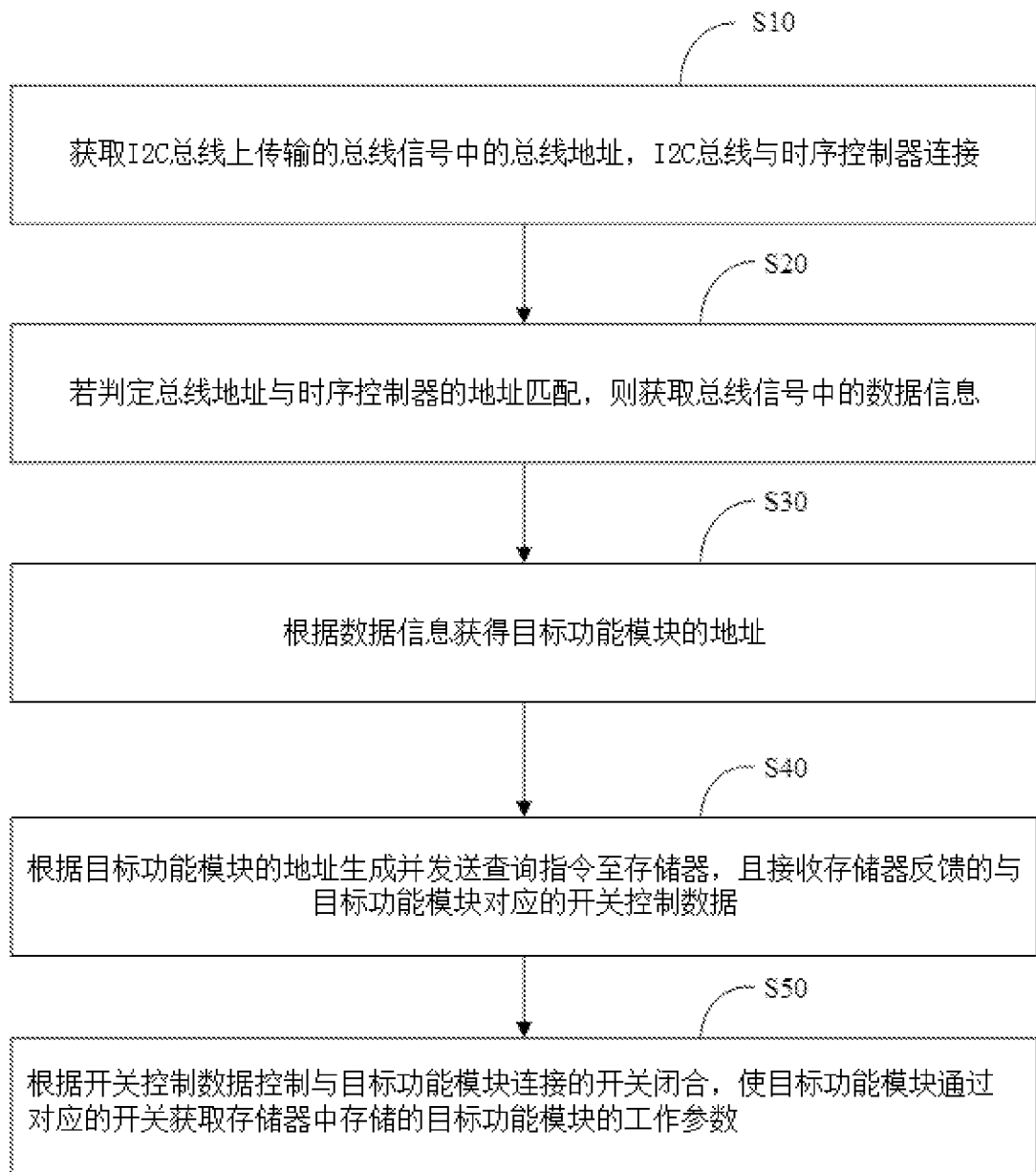


图 4

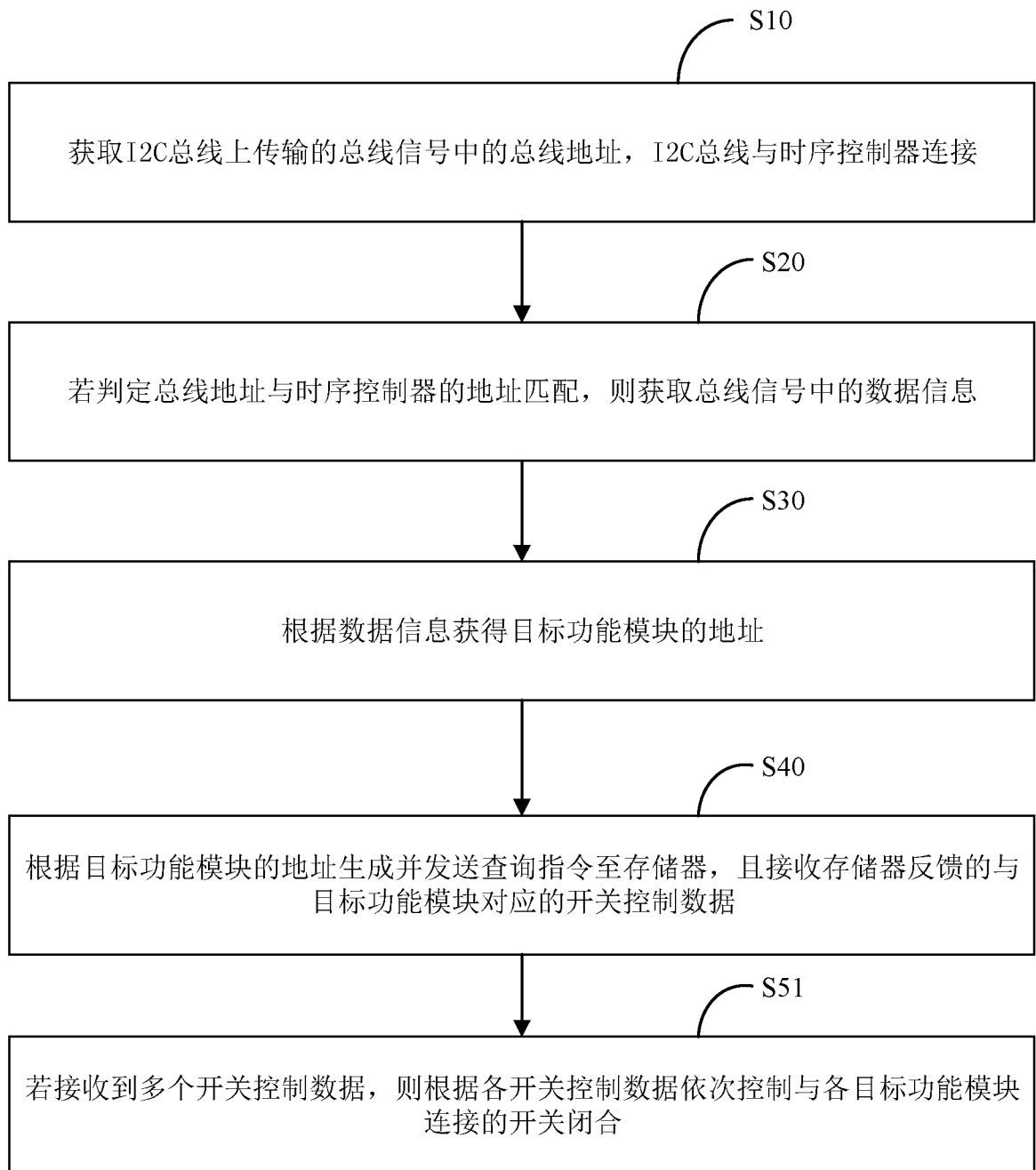


图 5

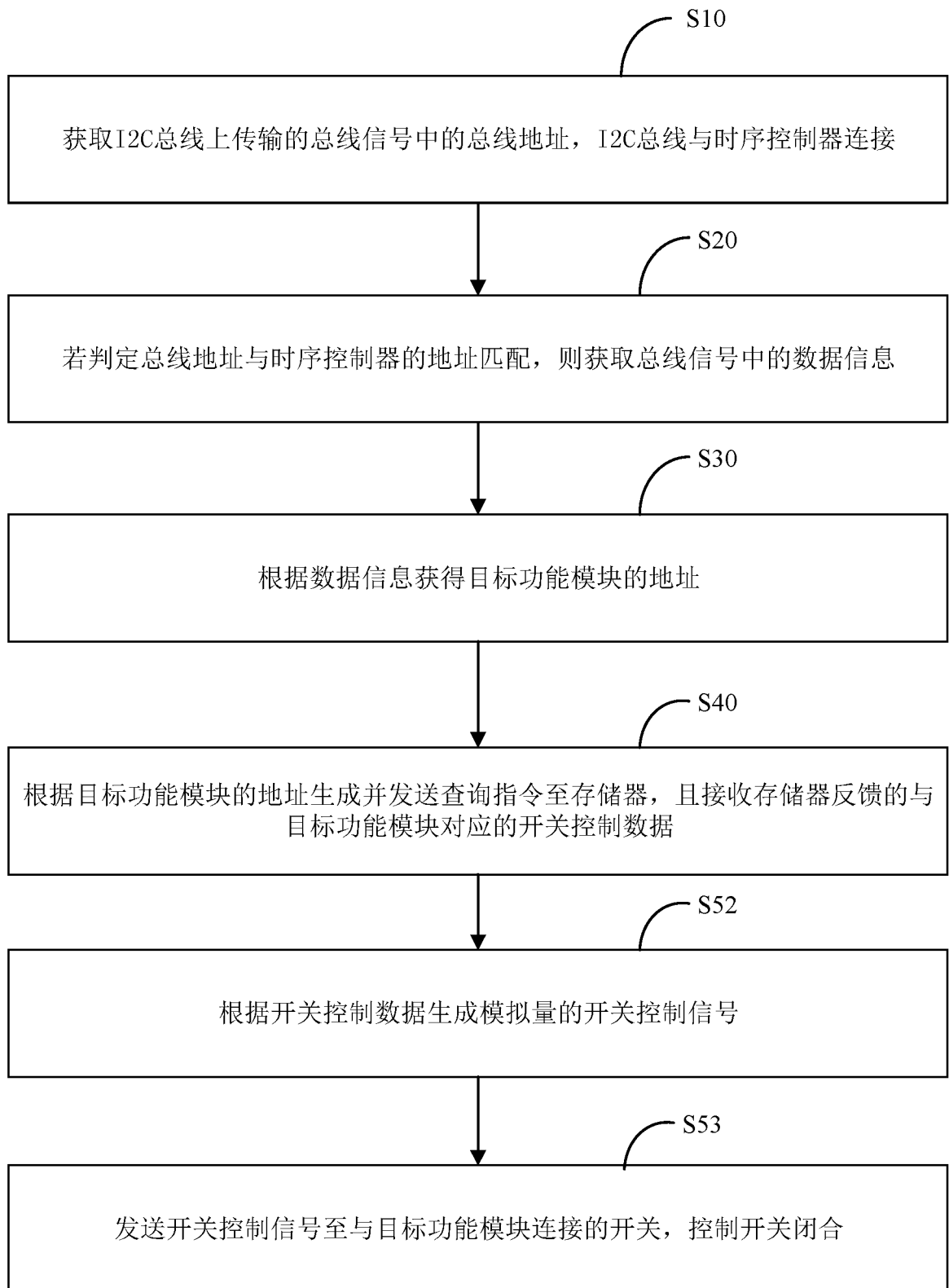


图 6

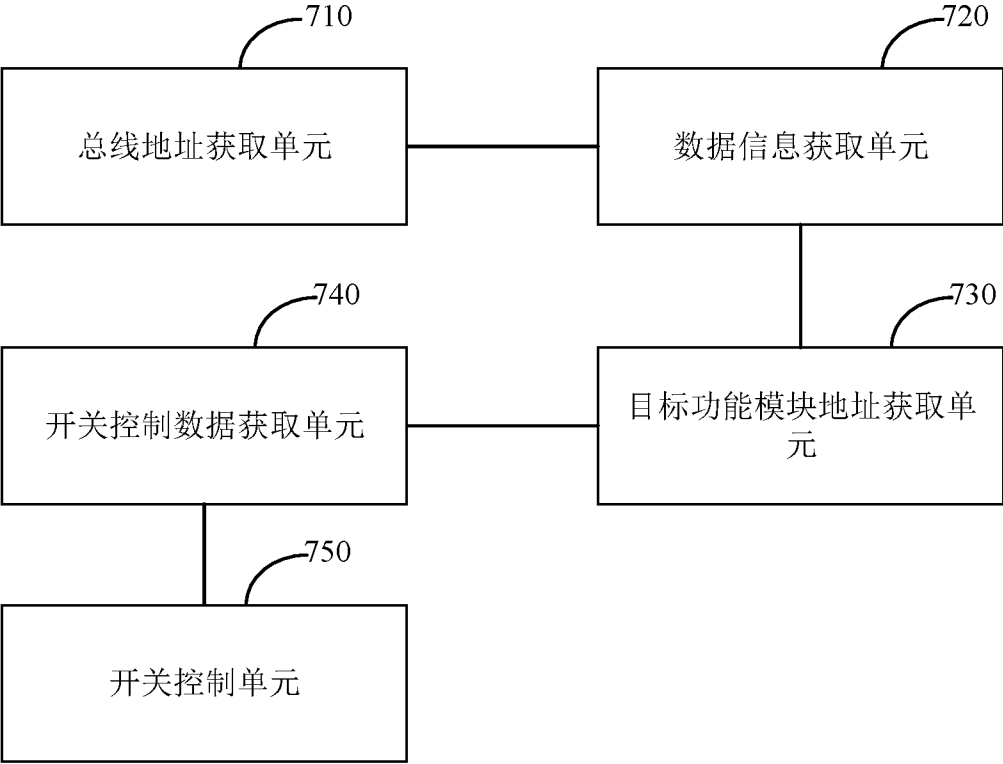


图 7

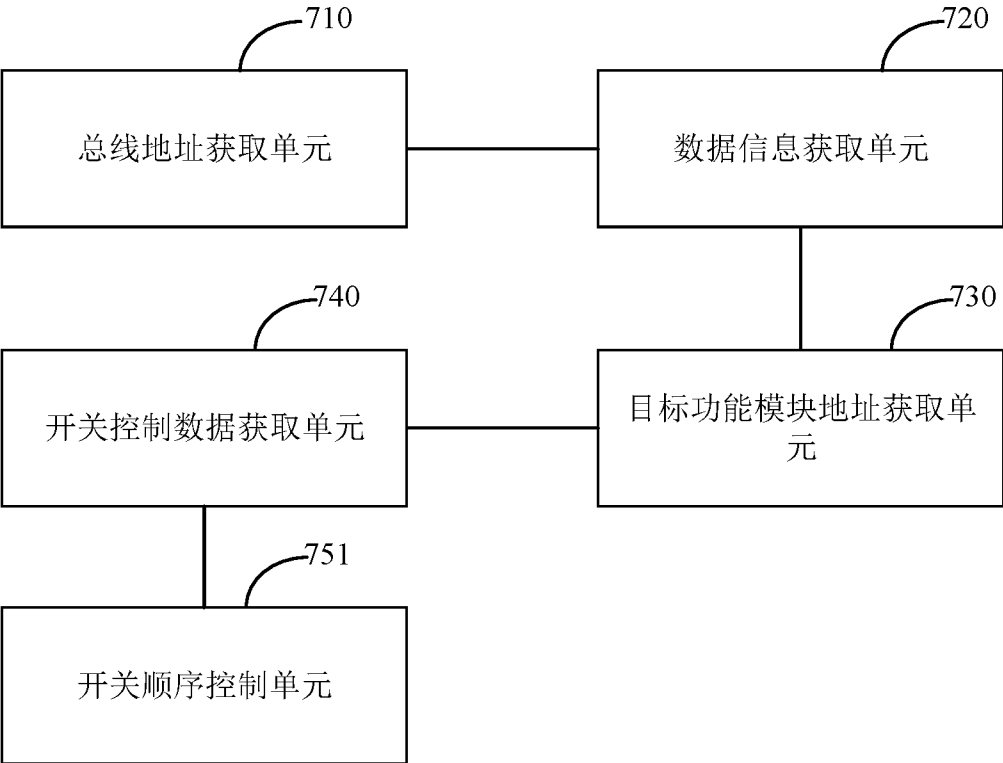


图 8

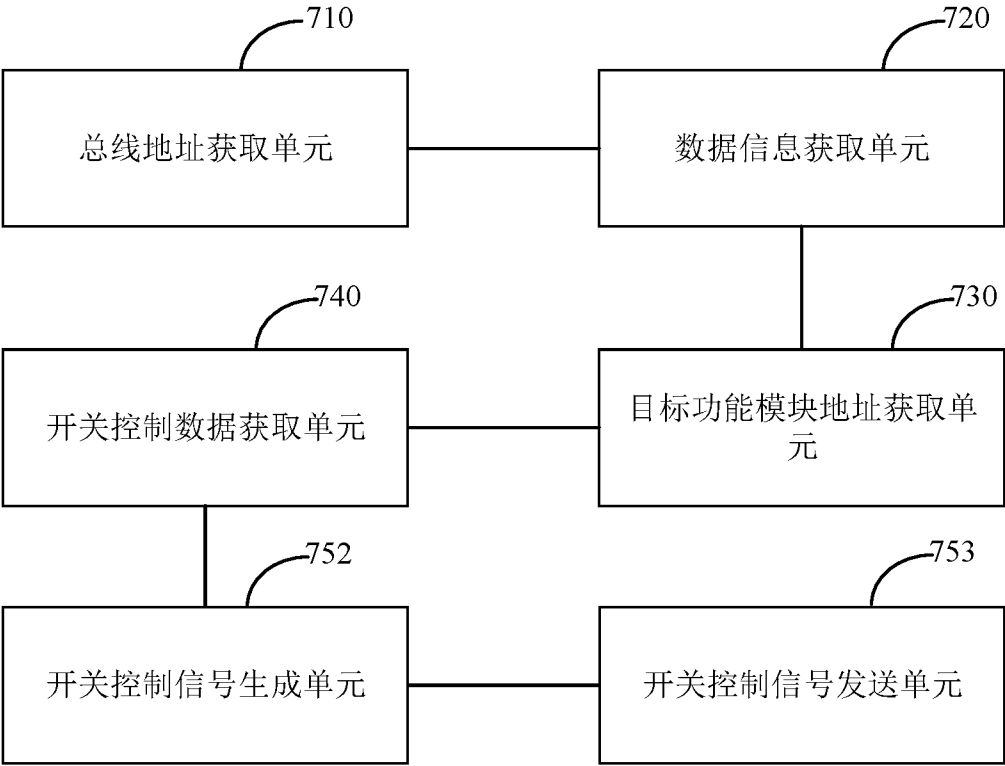


图 9

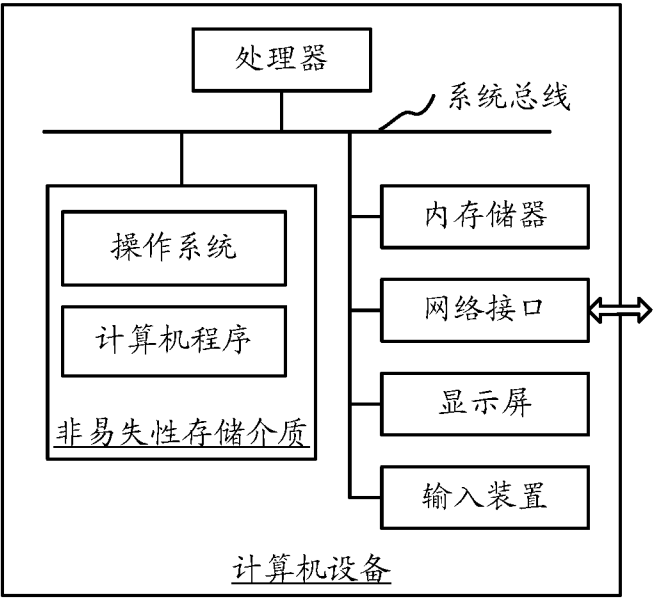


图 10

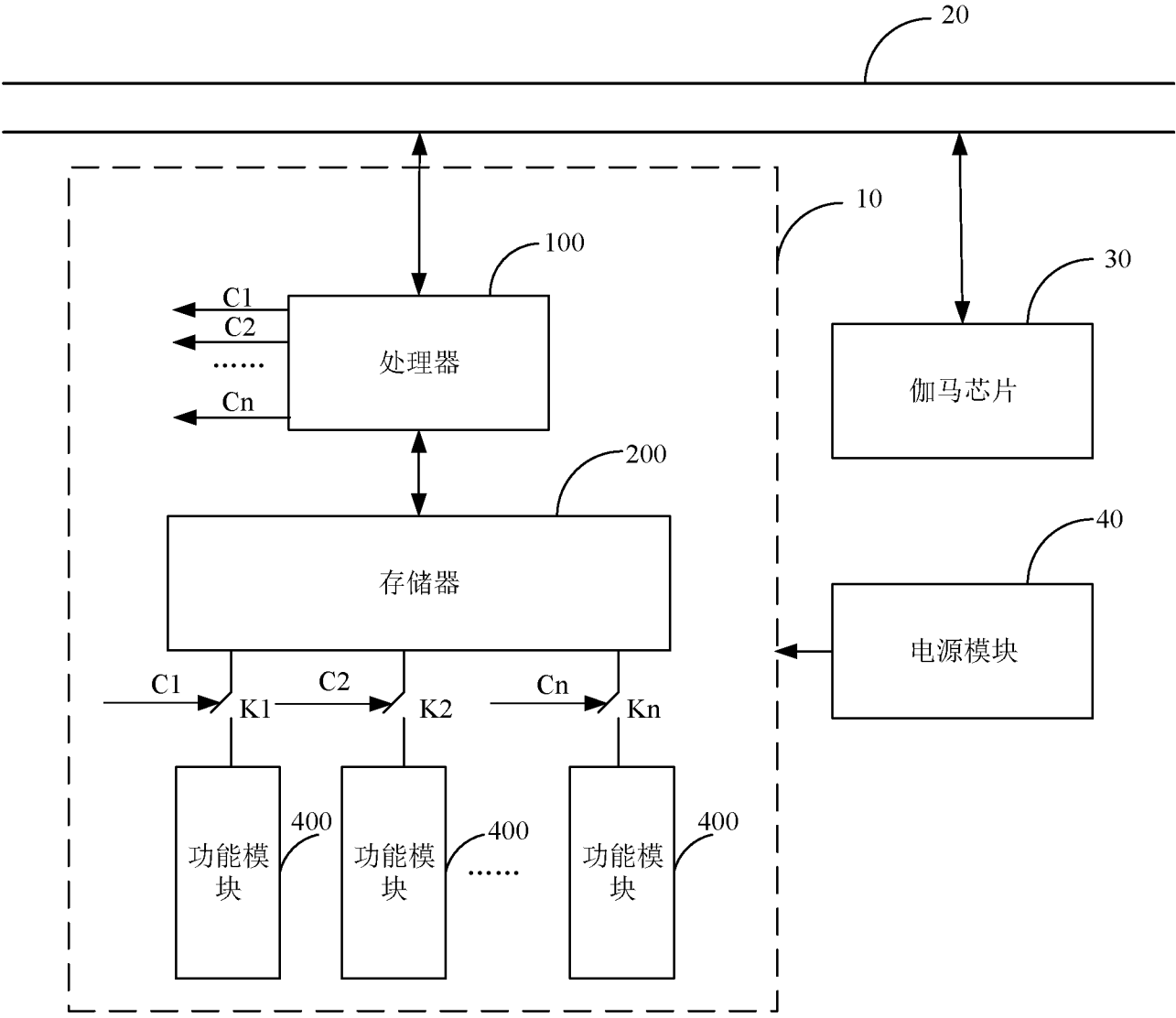


图 11

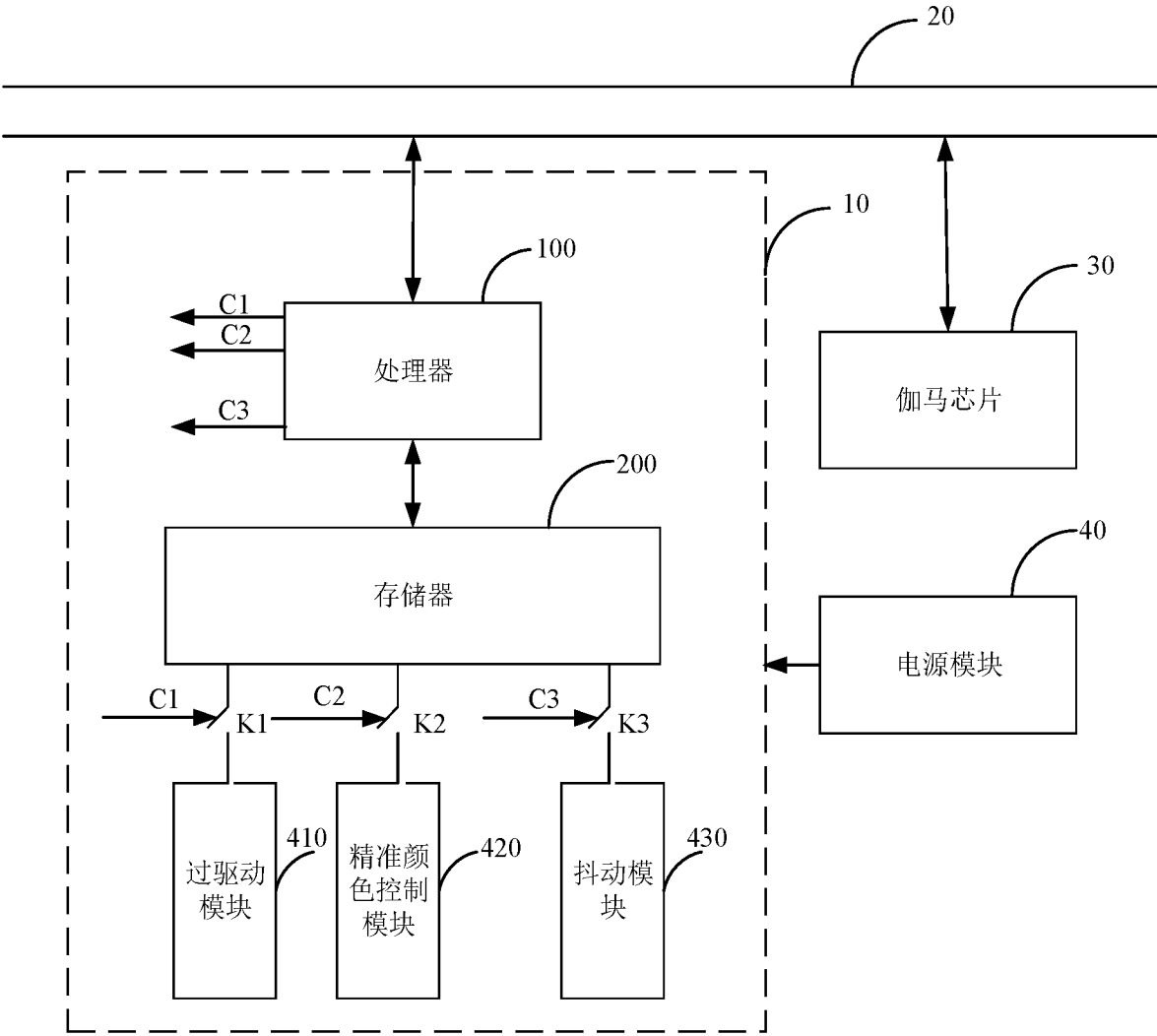


图 12

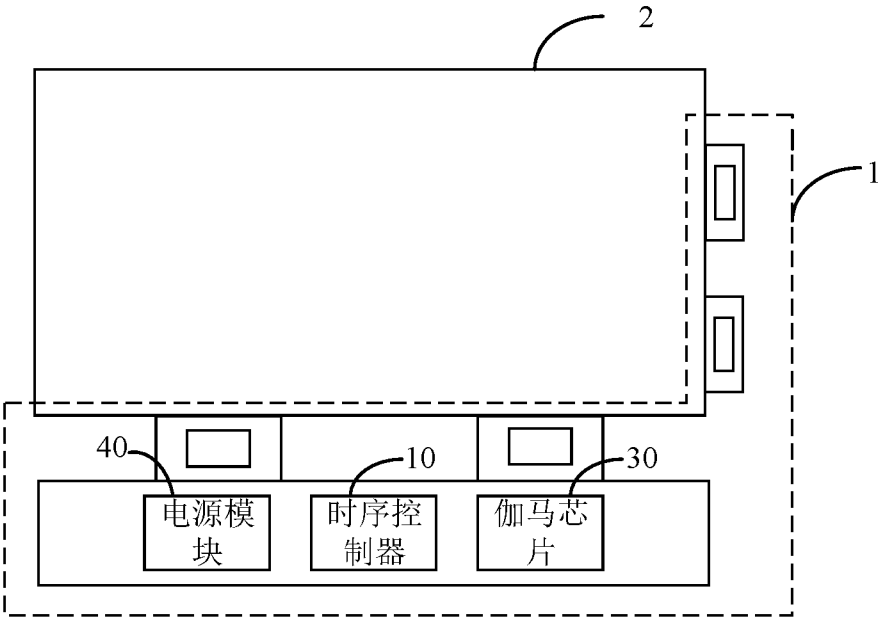


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/095395

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/36(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)

G09G, G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

VEN: CNABS; CNTXT: 总线地址, 总线冲突, 频率, 集成电路总线, 时序控制, 实时控制, 误写入, 误读取, 误读出, 地址, 寻址; I2C, IIC, Inter w Intergrated w circuit, TCON, timing w controller, SDA, SCL

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105096860 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 November 2015 (2015-11-25) description paragraphs 28-162, figures 1-9	1-17
Y	CN 109658887 A (HKC CO., LTD.) 19 April 2019 (2019-04-19) description paragraphs 68-162, figures 1-4	1-17
A	CN 109410824 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 March 2019 (2019-03-01) entire document	1-17
A	CN 109859684 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 07 June 2019 (2019-06-07) entire document	1-17
A	CN 106847163 A (HKC OVERSEAS LTD. et al.) 13 June 2017 (2017-06-13) entire document	1-17
A	US 5892933 A (COMPAQ COMPUTER CORP.) 06 April 1999 (1999-04-06) entire document	1-17
A	CN 109509442 A (HUIZHOU GAOSHENGDA TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 March 2019 (2019-03-22) entire document	1-17

☒ 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

09 September 2020

Date of mailing of the international search report

16 September 2020

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

International application No.

PCT/CN2020/095395**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103472748 A (QINGDAO HISENSE HIVEW TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 25 December 2013 (2013-12-25) entire document	1-17
A	CN 105957491 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2016 (2016-09-21) entire document	1-17
PX	CN 110223652 A (BEIHAI HKC PHOTOELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 10 September 2019 (2019-09-10) entire document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/095395

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105096860	A	25 November 2015	WO	2017020379	A1	09 February 2017
				CN	105096860	B	25 August 2017
CN	109658887	A	19 April 2019	WO	2020133630	A1	02 July 2020
CN	109410824	A	01 March 2019	WO	2020133646	A1	02 July 2020
CN	109859684	A	07 June 2019	KR	20190064092	A	10 June 2019
				US	2019164470	A1	30 May 2019
CN	106847163	A	13 June 2017	US	2019385547	A1	19 December 2019
				WO	2018192022	A1	25 October 2018
US	5892933	A	06 April 1999	None			
CN	109509442	A	22 March 2019	None			
CN	103472748	A	25 December 2013	CN	103472748	B	18 January 2017
CN	105957491	A	21 September 2016	US	10467950	B2	05 November 2019
				WO	2018010412	A1	18 January 2018
				US	2018211585	A1	26 July 2018
CN	110223652	A	10 September 2019	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/095395

A. 主题的分类 G09G 3/36 (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) G09G, 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)) VEN; CNABS; CNTXT: 总线地址, 总线冲突, 频率, 集成电路总线, 时序控制, 实时控制, 误写入, 误读取, 误读出, 地址, 寻址; I2C, IIC, Inter w Intergrated w circuit, TCON, timing w controller, SDA, SCL		
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
Y	CN 105096860 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第28-162段, 图1-9	1-17
Y	CN 109658887 A (惠科股份有限公司) 2019年 4月 19日 (2019 - 04 - 19) 说明书第68-162段, 图1-4	1-17
A	CN 109410824 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01) 全文	1-17
A	CN 109859684 A (乐金显示有限公司) 2019年 6月 7日 (2019 - 06 - 07) 全文	1-17
A	CN 106847163 A (惠科股份有限公司等) 2017年 6月 13日 (2017 - 06 - 13) 全文	1-17
A	US 5892933 A (COMPAQ COMPUTER CORP) 1999年 4月 6日 (1999 - 04 - 06) 全文	1-17
A	CN 109509442 A (惠州高盛达科技有限公司) 2019年 3月 22日 (2019 - 03 - 22) 全文	1-17
A	CN 103472748 A (上海顺久电子科技有限公司等) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 全文	1-17
☒ 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 2020年 9月 9日		国际检索报告邮寄日期 2020年 9月 16日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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		受权官员 王敏 电话号码 62085827

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 105957491 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 全文	1-17
PX	CN 110223652 A (北海惠科光电技术有限公司等) 2019年 9月 10日 (2019 - 09 - 10) 全文	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/095395

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	105096860	A	2015年 11月 25日	WO	2017020379	A1	2017年 2月 9日
				CN	105096860	B	2017年 8月 25日
CN	109658887	A	2019年 4月 19日	WO	2020133630	A1	2020年 7月 2日
CN	109410824	A	2019年 3月 1日	WO	2020133646	A1	2020年 7月 2日
CN	109859684	A	2019年 6月 7日	KR	20190064092	A	2019年 6月 10日
				US	2019164470	A1	2019年 5月 30日
CN	106847163	A	2017年 6月 13日	US	2019385547	A1	2019年 12月 19日
				WO	2018192022	A1	2018年 10月 25日
US	5892933	A	1999年 4月 6日	无			
CN	109509442	A	2019年 3月 22日	无			
CN	103472748	A	2013年 12月 25日	CN	103472748	B	2017年 1月 18日
CN	105957491	A	2016年 9月 21日	US	10467950	B2	2019年 11月 5日
				WO	2018010412	A1	2018年 1月 18日
				US	2018211585	A1	2018年 7月 26日
CN	110223652	A	2019年 9月 10日	无			