



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109067505 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201810722903.9

(22)申请日 2018.07.04

(71)申请人 深圳市明微电子股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术产业园南区高新南一道015号国微研发大厦三层

(72)发明人 李照华 陈克勇 郭伟峰

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所

44237

代理人 官建红

(51)Int.Cl.

H04L 1/18(2006.01)

H04L 1/16(2006.01)

H04L 5/00(2006.01)

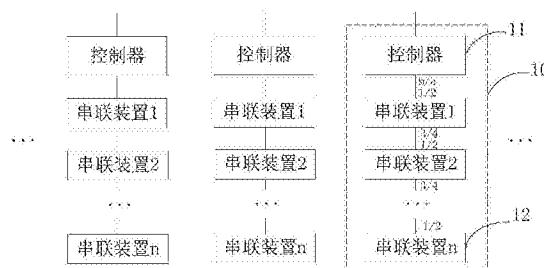
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

反馈信息的获取方法和获取系统

(57)摘要

本发明属于通信技术领域,尤其涉及一种反馈信息的获取方法和获取系统,其中,获取系统中的每个串联电路包括一个控制器以及一个或多个串联装置;控制器用于根据接收到的第一反馈信息获取指令,生成第二反馈信息获取指令,并在利用第一数据输出端将所述第二反馈信息获取指令发送给所述串联装置之后,将所述第一数据输出端切换为第一数据输入端;每个串联装置用于根据第二反馈信息获取指令,将第二数据输入端切换为第二数据输出端,将第三数据输出端切换为第三数据输出端,并通过第二数据输出端将携带反馈信息的数据发送给控制器;解决了现有技术中包含多个串联电路的系统无法实现自动获取串联电路中每个串联装置的反馈信息的技术问题。



1. 一种反馈信息的获取系统,其特征在于,所述获取系统包括一个或多个串联电路,所述获取系统中的每个串联电路包括一个控制器以及与所述控制器串联的一个或多个串联装置;

所述控制器用于根据接收到的第一反馈信息获取指令,生成第二反馈信息获取指令,并在利用所述控制器的第一数据输出端将所述第二反馈信息获取指令发送给所述串联装置之后,将所述第一数据输出端切换为第一数据输入端;

每个所述串联装置用于根据所述第二反馈信息获取指令,将所述串联装置的第二数据输入端切换为所述第二数据输出端,将所述串联装置的第三数据输出端切换为第三数据输出端,并通过所述第二数据输出端将携带反馈信息的数据发送给所述控制器。

2. 如权利要求1所述的获取系统,其特征在于,所述控制器还用于在接收到所述串联装置发送的携带反馈信息的数据时,将所述第一数据输入端切换为所述第一数据输出端。

3. 如权利要求2所述的获取系统,其特征在于,所述控制器还用于在预设时间间隔内未接收到所述串联装置发送的携带反馈信息的数据时,将所述第一数据输入端切换为所述第一数据输出端,生成反馈信息获取失败的提示信息。

4. 如权利要求1所述的获取系统,其特征在于,所述串联装置还用于在将携带反馈信息的数据进行压缩编码并通过所述第二数据输出端发送给所述控制器之后,将所述第二数据输出端切换为所述第二数据输入端,将所述第三数据输出端切换为所述第三数据输入端,其中,所述反馈信息包括串联装置的个数、总通道数和/或电流增益。

5. 如权利要求1所述的获取系统,其特征在于,所述控制器还用于根据上电时触发的所述第一反馈信息获取指令,生成所述第二反馈信息获取指令,或者,根据数据总线发送的所述第一反馈信息获取指令,生成所述第二反馈信息获取指令。

6. 一种反馈信息的获取方法,其特征在于,所述获取方法应用于包括一个或多个串联电路的获取系统中,所述获取系统中的每个串联电路包括一个控制器以及与所述控制器串联的一个或多个串联装置;所述获取方法包括:

控制器根据接收到的第一反馈信息获取指令,生成第二反馈信息获取指令,并在利用所述控制器的第一数据输出端将所述第二反馈信息获取指令发送给所述串联装置之后,将所述第一数据输出端切换为第一数据输入端;

所述串联装置根据所述第二反馈信息获取指令,将所述串联装置的第二数据输入端切换为第二数据输出端,将所述串联装置的第三数据输出端切换为第三数据输出端,并通过所述第二数据输出端将携带反馈信息的数据发送给所述控制器。

7. 如权利要求6所述的获取方法,其特征在于,所述获取方法还包括:所述控制器在接收到所述串联装置发送的携带反馈信息的数据时,将所述第一数据输入端切换为所述第一数据输出端。

8. 如权利要求7所述的获取方法,其特征在于,所述获取方法还包括:所述控制器在预设时间间隔内未接收到所述串联装置发送的携带反馈信息的数据时,将所述第一数据输入端切换为所述第一数据输出端,生成反馈信息获取失败的提示信息。

9. 如权利要求6所述的获取方法,其特征在于,所述获取方法还包括:所述串联装置在将携带反馈信息的数据进行压缩编码并通过所述第二数据输出端发送给所述控制器之后,将所述第二数据输出端切换为所述第二数据输入端,将所述第三数据输出端切换为所述第

三数据输入端,其中,所述反馈信息包括串联装置的个数、总通道数和/或电流增益。

10. 如权利要求1所述的获取方法,其特征在于,所述根据接收到的第一反馈信息获取指令,生成第二反馈信息获取指令,包括:

所述控制器根据上电时触发的所述第一反馈信息获取指令,生成所述第二反馈信息获取指令;或者,

所述控制器根据数据总线发送的所述第一反馈信息获取指令,生成所述第二反馈信息获取指令。

反馈信息的获取方法和获取系统

技术领域

[0001] 本发明属于通信技术领域,尤其涉及一种反馈信息的获取方法和获取系统。

背景技术

[0002] 目前,包含相互并联的多个串联电路的系统,一般无法实现自动获取每个串联电路中串联装置的反馈信息,极大的增加了系统的运营和维护成本。

[0003] 例如,为了城市美观,建设者通常在高楼大厦或者桥梁上应用大量的LED景观装饰灯系统,现有的LED景观装饰系统中通常包括多个LED显示控制器,同时每个LED显示控制器后面再串联一定数量的LED串联显示装置,每个LED串联显示装置驱动多个像素点,每个像素点由包括红色、绿色以及蓝色的LED或者单色LED组成。目前的LED显示控制装置通常以并联的方式共享数据信号总线进行数据传输,为了控制LED串联显示装置,上位机或者并联的LED显示控制器中需要对LED串联显示装置的参数进行设置后才能投入使用。

[0004] 然而,现有的上位机或者并联的LED显示控制器由于无法实现自动获取LED串联显示装置的反馈信息,通常需要在LED景观装饰系统的现场安装调试过程中才能对LED串联显示装置的参数进行调试设置,极大的增加了LED景观装饰灯系统的运营和维护成本。

发明内容

[0005] 本发明提供一种反馈信息的获取方法和获取系统,可以解决现有技术中包含多个串联电路的系统无法实现自动获取每个串联电路中串联装置的反馈信息的技术问题。

[0006] 本发明提供了一种反馈信息的获取系统,所述获取系统包括一个或多个串联电路,所述获取系统中的每个串联电路包括一个控制器以及与所述控制器串联的一个或多个串联装置;

[0007] 所述控制器用于根据接收到的第一反馈信息获取指令,生成第二反馈信息获取指令,并在利用所述控制器的第一数据输出端将所述第二反馈信息获取指令发送给所述串联装置之后,将所述第一数据输出端切换为第一数据输入端;

[0008] 所述串联装置用于根据所述第二反馈信息获取指令,将所述串联装置的第二数据输入端切换为所述第二数据输出端,将所述串联装置的第三数据输出端切换为第三数据输出端,并通过所述第二数据输出端将携带反馈信息的数据发送给所述控制器。

[0009] 本发明还提供了一种反馈信息的获取方法,所述获取方法应用于包括一个或多个串联电路的获取系统中,所述获取系统中的每个串联电路包括一个控制器以及与所述控制器串联的一个或多个串联装置;所述获取方法包括:

[0010] 控制器根据接收到的第一反馈信息获取指令,生成第二反馈信息获取指令,并在利用所述控制器的第一数据输出端将所述第二反馈信息获取指令发送给所述串联装置之后,将所述第一数据输出端切换为第一数据输入端;

[0011] 所述串联装置根据所述第二反馈信息获取指令,将所述串联装置的第二数据输入端切换为所述第二数据输出端,将所述串联装置的第三数据输出端切换为第三数据输出

端，并通过所述第二数据输出端将携带反馈信息的数据发送给所述控制器。

[0012] 本发明实施例中，通过利用所述获取系统中的每个串联电路的控制器在接收到所述第一反馈信息获取指令时，生成第二反馈信息获取指令，并在利用所述控制器的第一数据输出端将所述第二反馈信息获取指令发送给所述串联装置之后，将所述第一数据输出端切换为第一数据输入端；同时，所述串联装置接收到所述第二反馈信息获取指令之后，每个所述串联装置将第二数据输入端切换为所述第二数据输出端，每个所述串联装置将第三数据输出端切换为第三数据输出端，以使每个所述第二数据输出端能够将携带反馈信息的数据发送给所述控制器，使得所述控制器能够自动获取每个串联装置中的反馈信息，解决了现有技术中包含多个串联电路的系统无法实现自动获取串联电路中每个串联装置的反馈信息的技术问题，降低了所述获取系统的运营和维护成本。

附图说明

- [0013] 图1为本发明实施例提供的反馈信息的获取系统的第一结构示意图；
- [0014] 图2为本发明实施例提供的控制器的结构示意图；
- [0015] 图3为本发明实施例提供的串联装置的结构示意图；
- [0016] 图4为本发明实施例提供的反馈信息的获取系统的第二结构示意图；
- [0017] 图5为本发明实施例提供的一种反馈信息的获取方法的实现流程示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。同时，在本发明的描述中，术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0019] 应当理解，当在本说明书和所附权利要求书中使用时，术语“包括”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0020] 还应当理解，在此本申请说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本申请。如在本申请说明书和所附权利要求书中所使用的那样，除非上下文清楚地指明其它情况，否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0021] 还应当进一步理解，在本申请说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合，并且包括这些组合。

[0022] 为了说明本申请上述的技术方案，下面通过具体实施例来进行说明。

[0023] 图1示出了本发明实施例提供的反馈信息的获取系统的第一结构示意图，如图1所示，在本发明实施例中，所述获取系统包括一个或多个串联电路10，所述获取系统中的每个串联电路10包括一个控制器11以及与所述控制器11串联的一个或多个串联装置12。

[0024] 所述控制器11用于根据接收到的第一反馈信息获取指令，生成第二反馈信息获取指令，并在利用所述控制器的第一数据输出端b将所述第二反馈信息获取指令发送给所述串联装置12之后，将所述第一数据输出端b切换为第一数据输入端a。

[0025] 每个所述串联装置12用于通过第二数据输入端1接收到所述控制器11发送的第二

反馈信息获取指令时,根据所述第二反馈信息获取指令,将所述串联装置12的第二数据输入端1切换为所述第二数据输出端2,将所述串联装置12的第三数据输出端3切换为第三数据输出端4,并通过所述第二数据输出端2将携带反馈信息的数据发送给所述控制器。

[0026] 也就是说,在没有进行反馈信息的获取时,所述控制器11的第一数据输出端b连接所述串联装置12的第二数据输入端1;除了与所述控制器11直接相连的串联装置以外的每个串联装置12(串联装置2至串联装置n,n为大于2的自然数)的第二数据输入端1连接上一个串联装置12的第三数据输出端3。

[0027] 在进行反馈信息的获取时,所述控制器11的第一数据输出端b切换为第一数据输入端a;每个所述串联装置12的第二数据输入端1切换为第二数据输出端2;每个所述串联装置12的第三数据输出端3切换为第三数据输出端4。

[0028] 在本发明实施例中,控制器11根据接收到的第一反馈信息获取指令生成第二反馈信息获取指令,该第二反馈信息获取指令通过控制器11的第一数据输出端b输出给串联装置1后,由控制器11将第一数据输出端b切换为第一数据输入端a,因此,该切换过程不需要额外的管脚。

[0029] 在本发明实施例中,串联装置12接收到第二反馈信息获取指令后将串联装置12的第二数据输入端1切换为串联装置12的第二数据输出端2,将串联装置12的第三数据输出端3切换为串联装置12的第三数据输入端4,以使得串联装置12根据第二反馈信息获取指令生成的携带反馈信息的数据能够通过第二数据输出端2发送给控制器11。

[0030] 具体的,串联装置1接收到第二反馈信息获取指令后,将该第二反馈信息获取指令发送给串联装置2,同时,串联装置1将该串联装置1的第二数据输入端1切换为第二数据输出端2,将第三数据输出端3切换为第三数据输入端4。同样的,串联装置2接收到第二反馈信息获取指令后,将该第二反馈信息获取指令发送给串联装置3,同时,串联装置2将该串联装置2的第二数据输入端1切换为第二数据输出端2,将第三数据输出端3切换为第三数据输入端4,以此类推,直至每个串联装置都将第二数据输入端1切换为第二数据输出端2,将第三数据输出端3切换为第三数据输入端4。并且,串联装置1至串联装置n根据接收到第二反馈信息获取指令对各自的信息进行统计并生成反馈信息,同时将携带反馈信息的数据通过第二数据输出端2发送至控制器11。

[0031] 作为本发明的一个具体实施例,上述控制器可以为LED显示控制器,上述串联装置1至串联装置n可以为串联的LED显示装置。

[0032] 例如,在LED景观装饰灯系统中大量应用的LED显示装置,每个LED显示装置可以驱动多个像素点,每个像素点由红、绿、蓝三种颜色的LED或者单色LED组成。LED显示控制器根据接收到的第一反馈信息获取指令生成第二反馈信息获取指令,并将第二反馈信息获取指令发送给多个串联的LED显示装置,然后LED显示控制器将LED显示控制器的第一数据输出端b切换为第一数据输入端a,每个LED显示装置在接收到第二反馈信息获取指令后,将各自的第二数据输入端1切换为第二数据输出端2,将各自的第三数据输出端3切换为第三数据输入端4,并根据各自的LED显示装置参数生成携带反馈信息的数据发送给LED显示控制器。

[0033] 在本发明一些实施方式中,该第二反馈信息获取指令可以为预设的反馈指令协议生成的反馈信息获取指令,每个LED显示装置可以根据各自的装置参数通过预设的信息编码方式进行加密生成携带反馈信息的数据发送给LED显示控制器,该预设的信息编码方式

可以为归零码或者DMX512协议等编码方式,也可以为根据用户自定义的编码方式进行编码。

[0034] 可选的,图2为本发明实施例提供的控制器的结构示意图,如图2所示,控制器11可以包括:指令接收模块111,用于接收第一反馈信息获取指令的;指令生成模块112,用于根据第一反馈信息获取指令生成第二反馈信息获取指令;指令发送模块113,用于将第二反馈信息获取指令发送给串连装置;方向切换模块114,用于根据第二反馈信息获取指令将控制器11的第一数据输出端b切换为第一数据输入端a,或者将第一数据输入端a切换为第一数据输出端b。

[0035] 可选的,图3为本发明实施例提供的串连装置12的结构示意图,如图3所示,串连装置12可以包括:指令接收模块121,用于接收所述控制器发送的第二反馈信息获取指令;方向切换模块122,用于将串连装置的第二数据输入端1切换为第二数据输出端2,或者,将串连装置的第二数据输出端2切换为第二数据输入端1,或者,将串连装置的第三数据输出端3切换为第三数据输入端4,或者,将串连装置的第三数据输入端4切换为第三数据输出端3;反馈信息生成与发送模块123,用于通过所述第二数据输出端将携带反馈信息的数据发送给所述控制器。

[0036] 可选的,图4为本发明实施例提供的一种的获取系统的第二结构示意图,如图4所示,该获取系统还可以包括通过总线与多个串连电路10连接的上位机20,该上位机20用于在对串连装置12进行调试时向每个串连电路10的控制器11发送第一反馈信息获取指令。

[0037] 也就是说,在本发明的一些实施方式中,上述第一反馈信息获取指令可以由上位机发送。该上位机20可以为主控制器、电脑等用于调试的控制终端。

[0038] 可选的,在本申请的一些实施方式中,上述第一反馈信息获取指令还可以由控制器在上电时自动触发生成。

[0039] 可选的,上述第一反馈信息获取指令以及第二反馈信息获取指令可以为预先设定的反馈指令,该预设的第二反馈信息获取指令用于控制串连装置20在接收该预设的反馈指令协议后根据该预设的第二反馈信息获取指令将串连装置的参数信息反馈至控制器11。

[0040] 可选的,所述控制器11还用于在接收到所述串连装置12发送的携带反馈信息的数据时,将所述第一数据输入端a切换为所述第一数据输出端b,以便后续通过该第一数据输出端b向所述串连装置发送数据。

[0041] 在本实施例中,控制器11在接收到串连装置12发送的携带反馈信息的数据时,将控制器11的第一数据输入端a切换为第一数据输出端b,以便在下一次接收到第一反馈信息获取指令后通过该第一数据输出端b向串连装置12发送第二反馈信息获取指令。

[0042] 可选的,控制器11用于在预设时间间隔内未接收到所述串连装置12发送的携带反馈信息的数据时,将所述第一数据输入端切换为所述第一数据输出端,生成反馈信息获取失败的提示信息。在本实施例中,控制器11的第一数据输入端a若在预设时间内没有接收到到携带反馈信息的数据时,则将该第一数据输入端a切换为第一数据输出端b,以便在下一次接收到第一反馈信息获取指令后通过第一数据输出端b向串连装置12发送第二反馈信息获取指令,同时生成反馈信息获取失败的提示信息,以提示用户反馈信息获取失败,进行下一次反馈信息的获取。

[0043] 可选的,控制器11在预设时间间隔内未接收到所述串连装置12发送的携带反馈信

息的数据时,同时生成反馈信息获取失败的提示信息,并将该提示信息发送至上位机,上位机在接收到该提示信息后向多个串联电路发送第一反馈信息获取指令。

[0044] 进一步的,该提示信息可以包括串联装置12中未发送携带反馈信息的装置的个数。

[0045] 可选的,所述串联装置12还用于在将携带反馈信息的数据进行压缩编码并通过所述第二数据输出端2发送给所述控制器11之后,将所述第二数据输出端2切换为所述第二数据输入端1,将所述第三数据输出端切换为所述第三数据输入端,其中,所述反馈信息包括串联装置的个数、总通道数和/或电流增益。

[0046] 在本实施例中,串联装置12根据第二反馈信息获取指令获取各个装置的反馈信息,该反馈信息包括串联装置中的装置的个数、总通道数和电流增益中的一个或多个参数。

[0047] 本发明实施例中,通过利用所述获取系统中的每个串联电路的控制器在接收到所述第一反馈信息获取指令时,生成第二反馈信息获取指令,并在利用所述控制器的第一数据输出端将所述第二反馈信息获取指令发送给所述串联装置之后,将所述第一数据输出端切换为第一数据输入端;同时,所述串联装置接收到所述第二反馈信息获取指令之后,每个所述串联装置将第二数据输入端切换为所述第二数据输出端,每个所述串联装置将第三数据输出端切换为第三数据输出端,以使每个所述第二数据输出端能够将携带反馈信息的数据发送给所述控制器,使得所述控制器能够自动获取每个串联装置中的反馈信息,解决了现有技术中包含多个串联电路的系统无法实现自动获取串联电路中每个串联装置的反馈信息的技术问题。

[0048] 图5为本发明实施例提供的一种反馈信息的获取方法的第一实现流程图,所述获取方法应用于包括一个或多个串联电路的获取系统中,所述获取系统中的每个串联电路包括一个控制器以及与所述控制器串联的一个或多个串联装置。如图5所示,所述获取方法包括步骤501至步骤502。

[0049] 在步骤501中,控制器根据接收到的第一反馈信息获取指令,生成第二反馈信息获取指令,并在利用所述控制器的第一数据输出端将所述第二反馈信息获取指令发送给所述串联装置之后,将所述第一数据输出端切换为第一数据输入端。

[0050] 在步骤502中,所述串联装置根据所述第二反馈信息获取指令,将所述串联装置的第二数据输入端切换为第二数据输出端,将所述串联装置的第三数据输出端切换为第三数据输出端,并通过所述第二数据输出端将携带反馈信息的数据发送给所述控制器。

[0051] 可选的,所述获取方法还可以包括:所述控制器在接收到所述串联装置发送的携带反馈信息的数据时,将所述第一数据输入端切换为所述第一数据输出端。

[0052] 可选的,所述获取方法还可以包括:所述控制器在预设时间间隔内未接收到所述串联装置发送的携带反馈信息的数据时,将所述第一数据输入端切换为所述第一数据输出端,生成反馈信息获取失败的提示信息。

[0053] 可选的,所述获取方法还可以包括:所述串联装置在将携带反馈信息的数据进行压缩编码并通过所述第二数据输出端发送给所述控制器之后,将所述第二数据输出端切换为所述第二数据输入端,将所述第三数据输出端切换为所述第三数据输入端,其中,所述反馈信息包括串联装置的个数、总通道数和/或电流增益。

[0054] 可选的,在步骤501中,所述根据接收到的第一反馈信息获取指令,生成第二反馈

信息获取指令,具体可以包括:所述控制器根据上电时触发的所述第一反馈信息获取指令,生成所述第二反馈信息获取指令;或者,所述控制器根据数据总线发送的所述第一反馈信息获取指令,生成所述第二反馈信息获取指令。

[0055] 需要说明的是,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的获取方法的具体工作过程,可以参考前述获取系统实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0056] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0057] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0058] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0059] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0060] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0061] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

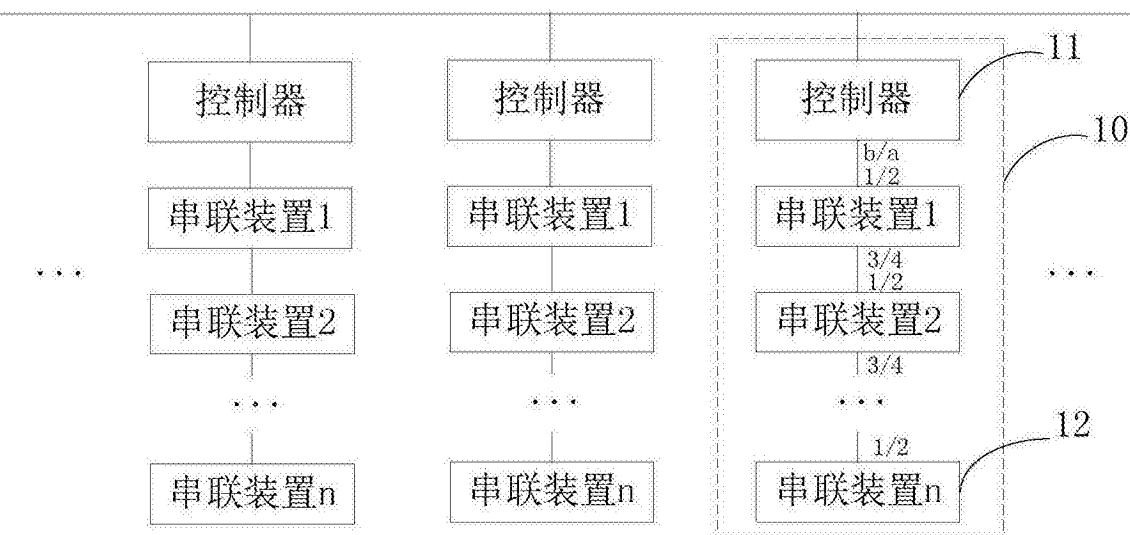


图1

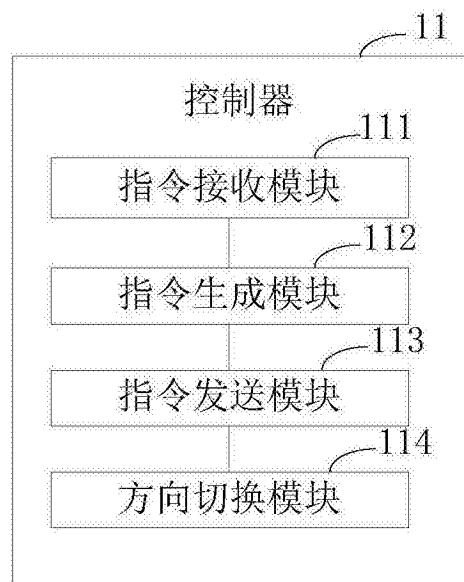


图2

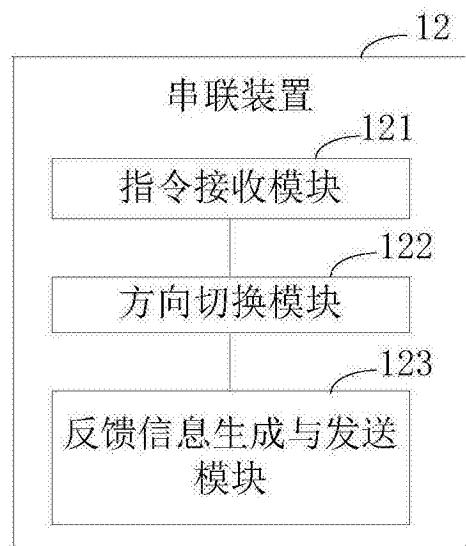


图3

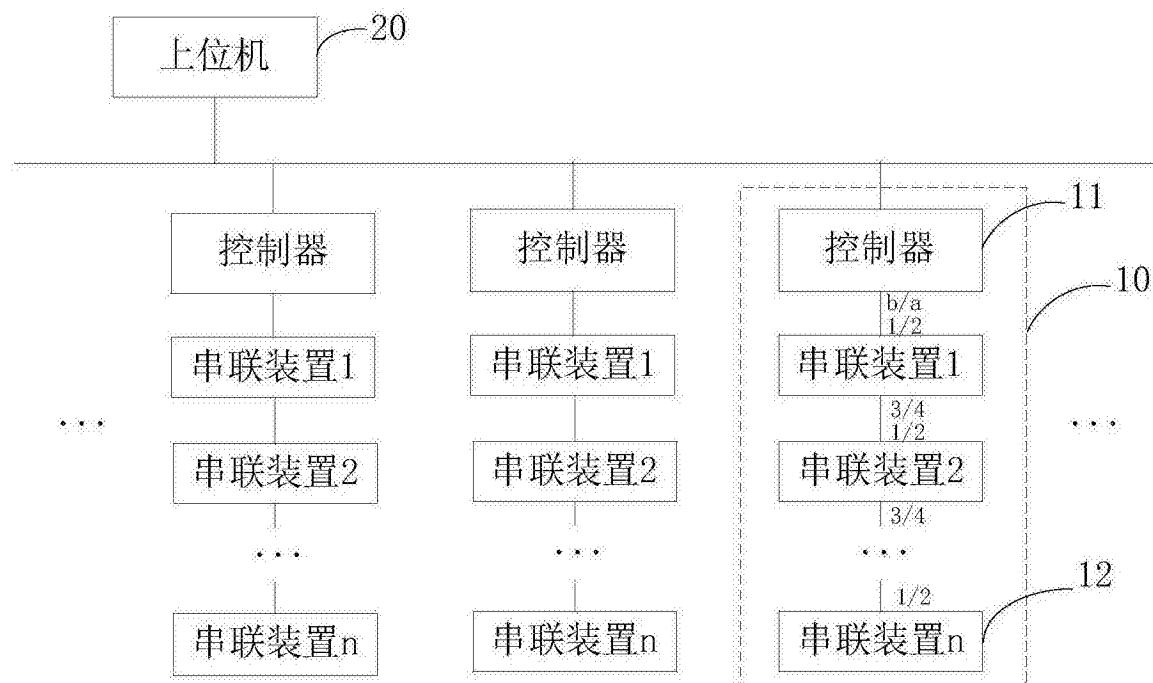


图4

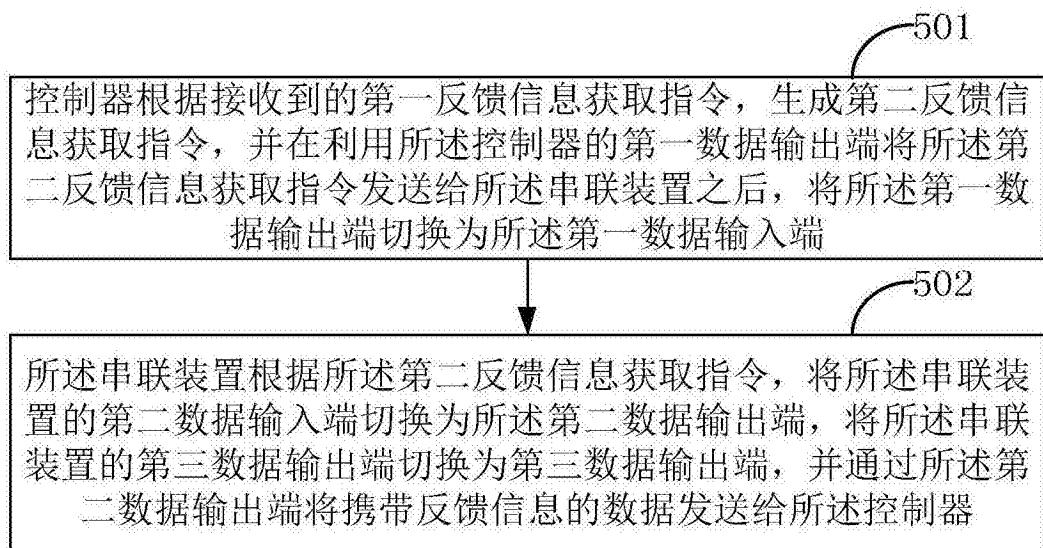


图5