



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210742443 U

(45)授权公告日 2020.06.12

(21)申请号 201921357393.6

(22)申请日 2019.08.20

(73)专利权人 上海闻泰信息技术有限公司

地址 200062 上海市普陀区云岭东路89号
2111-L室

(72)发明人 陈巍巍

(74)专利代理机构 北京超成律师事务所 11646

代理人 许书音

(51)Int.Cl.

G01R 31/28(2006.01)

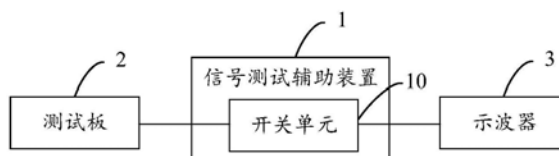
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

信号测试辅助装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种信号测试辅助装置，涉及电路测试技术领域。该信号测试辅助装置包括开关单元，开关单元与测试板以及示波器均电连接；开关单元用于将测试板上的任意一个待测信号点处的待测信号传输至示波器的任意一个测试通道。通过该信号测试辅助装置可以提高测试效率及准确度。



1. 一种信号测试辅助装置,其特征在于,包括开关单元,所述开关单元与测试板以及示波器均电连接;

所述开关单元用于将所述测试板上的任意一个待测信号点处的待测信号传输至所述示波器的任意一个测试通道。

2. 根据权利要求1所述的信号测试辅助装置,其特征在于,所述开关单元包括多个单刀多掷开关,每个所述单刀多掷开关分别电连接于所述测试板上的不同的所述待测信号点,每个所述单刀多掷开关均与所述示波器的每个所述测试通道电连接。

3. 根据权利要求2所述的信号测试辅助装置,其特征在于,每个所述单刀多掷开关均包括一个第一输入端和多个第一输出端,所述第一输入端与所述测试板上的一个所述待测信号点电连接,所述多个第一输出端分别与所述示波器的所述测试通道一一对应电连接。

4. 根据权利要求2所述的信号测试辅助装置,其特征在于,所述信号测试辅助装置还包括控制器和提示单元,所述控制器与每个所述单刀多掷开关和所述提示单元均电连接;

所述控制器用于侦测每个所述单刀多掷开关的导通状态,并在所述单刀多掷开关导通时控制所述提示单元发送提示信号。

5. 根据权利要求1所述的信号测试辅助装置,其特征在于,所述开关单元包括开关按钮,所述测试板上的每一个所述待测信号点均与多个所述开关按钮电连接,多个所述开关按钮分别一一对应电连接于所述示波器的每个所述测试通道。

6. 根据权利要求5所述的信号测试辅助装置,其特征在于,每个所述开关按钮均包括第二输入端和第二输出端,所述第二输入端与所述测试板上的任意一个所述待测信号点电连接,所述第二输出端与所述示波器的任意一个所述测试通道电连接。

7. 根据权利要求5所述的信号测试辅助装置,其特征在于,所述信号测试辅助装置还包括控制器,所述控制器与每个所述开关按钮均电连接;

所述控制器用于侦测每个所述开关按钮的导通状态,并在所述开关按钮导通时控制与所述开关按钮电连接于同一所述待测信号点的其余开关按钮处于断开状态。

8. 根据权利要求7所述的信号测试辅助装置,其特征在于,所述信号测试辅助装置还包括提示单元,所述控制器与所述提示单元电连接;

所述控制器用于在所述开关按钮导通时控制所述提示单元发送提示信号。

9. 根据权利要求4或8所述的信号测试辅助装置,其特征在于,所述提示单元包括信号灯,所述控制器与所述信号灯电连接;

所述控制器用于在所述开关单元导通时控制所述信号灯发送所述提示信号。

10. 根据权利要求9所述的信号测试辅助装置,其特征在于,所述提示单元还包括开关管,所述控制器通过所述开关管与所述信号灯电连接。

信号测试辅助装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电路测试技术领域,具体而言,涉及一种信号测试辅助装置。

背景技术

[0002] 线路板在线路搭线完成后需要进行性能测试,目前在线路板进行性能测试时需要一边调试示波器,一边进行测试点的跳线与示波器的讯号线之间的手动切换,费事费力,且在进行测试点的连接线与示波器的讯号线之间的切换过程中容易出错。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种信号测试辅助装置,通过该信号测试辅助装置可以提高测试效率及准确度。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种信号测试辅助装置,包括开关单元,开关单元与测试板以及示波器均电连接;开关单元用于将测试板上的任意一个待测信号点处的待测信号传输至示波器的任意一个测试通道。

[0006] 进一步地,开关单元包括多个单刀多掷开关,每个单刀多掷开关分别电连接于测试板上的不同的待测信号点,每个单刀多掷开关均与示波器的每个测试通道电连接。

[0007] 进一步地,每个单刀多掷开关包括一个第一输入端和多个第一输出端,第一输入端与测试板上的一个待测信号点电连接,多个第一输出端分别与示波器的测试通道一一对应电连接。

[0008] 进一步地,信号测试辅助装置还包括控制器和提示单元,控制器与每个单刀多掷开关和提示单元均电连接;控制器用于侦测每个单刀多掷开关的导通状态,并在单刀多掷开关导通时控制提示单元发送提示信号。

[0009] 进一步地,开关单元包括开关按钮,测试板上的每一个待测信号点均与多个开关按钮电连接,多个开关按钮分别一一对应电连接于示波器的所述测试通道。

[0010] 进一步地,每个开关按钮均包括第二输入端和第二输出端,第二输入端与测试板上的任意一个待测信号点电连接,第二输出端与示波器的任意一个测试通道电连接。

[0011] 进一步地,信号测试辅助装置还包括控制器,控制器与每个开关按钮均电连接;控制器用于侦测每个开关按钮的导通状态,并在开关按钮导通时控制与开关按钮电连接于同一待测信号点的其余开关按钮处于断开状态。

[0012] 进一步地,信号测试辅助装置还包括提示单元,控制器与提示单元电连接;控制器用于在开关按钮导通时控制提示单元发送提示信号。

[0013] 进一步地,提示单元包括信号灯,控制器与信号灯电连接;控制器用于在开关单元导通时控制信号灯发送提示信号。

[0014] 进一步地,提示单元还包括开关管,控制器通过开关管与信号灯电连接。

[0015] 本实用新型提供的信号测试辅助装置的有益效果是:通过信号测试辅助装置的开

关单元将测试板上的任意一个待测信号点处的待测信号传输至示波器的任意一个测试通道。在实际测试时,工作人员将测试板上需要进行测试的待测信号点通过跳线连接至开关单元上,对开关单元进行按压操作就能将待测信号点与示波器对应的测试通道电连接,进而将待测信号传输至对应的测试通道进行测量,不需要进行待测信号点处跳线与示波器的讯号线之间的手动切换,避免了跳线之间的触碰而引起的短路,同时还提高了测试效率及准确率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0017] 图1为本实用新型提供的信号测试辅助装置的结构框图;

[0018] 图2为本实用新型提供的开关单元的结构示意图之一;

[0019] 图3为本实用新型提供的信号测试辅助装置的结构示意图之一;

[0020] 图4为本实用新型提供的开关单元的结构示意图之二;

[0021] 图5为本实用新型提供的信号测试辅助装置的结构示意图之二;

[0022] 图6为本实用新型提供的提示单元的结构示意图。

[0023] 图标:1-信号测试辅助装置;10-开关单元;20-控制器;30-提示单元;31-信号灯;32-开关管;2-测试板;3-示波器;K1-单刀多掷开关;K2-开关按钮。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0025] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0028] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示

相对重要性。

[0029] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 实施例

[0031] 请参阅图1,为本实用新型提供的信号测试辅助装置1的结构框图,该信号测试辅助装置1包括开关单元10,开关单元10与测试板2以及示波器3均电连接。

[0032] 在本实施例中,开关单元10用于将测试板2上的任意一个待测信号点处的待测信号传输至示波器3上的任意一个测试通道。

[0033] 可以理解,在进行实际测试时,工作人员提前通过跳线将测试板2上每个待测信号点通过开关单元10与示波器3的讯号线进行电连接,进而实现与示波器3的每个测试通道均电连接,在进行示波器3调试时,如需更换待测信号点或测试通道,只需对开关单元10进行操作就能实现,不需要进行待测信号点处跳线与示波器3的讯号线之间的手动切换,避免了跳线之间的触碰而引起的短路,同时还提高了测试效率及准确率。

[0034] 进一步地,在本实施例中,如图2所示,为图1中所示的开关单元10的一种结构示意图。该开关单元10包括多个单刀多掷开关K1,每个单刀多掷开关K1分别电连接于测试板2上的不同的待测信号点,每个单刀多掷开关K1均与示波器3的每个测试通道电连接。

[0035] 在本实施例中,每个单刀多掷开关K1均包括一个第一输入端和多个第一输出端,第一输入端与测试板2上的一个待测信号点电连接,多个第一输出端分别与示波器3上的测试通道一一对应电连接。

[0036] 可以理解,若示波器3的测试通道设置为4个,那么单刀多掷开关K1对应设置为单刀四掷开关,即单刀多掷开关K1的第一输出端设置为4个,且每个单刀多掷开关K1的4个第一输出端分别与4个测试通道一一对应电连接,单刀多掷开关K1的个数与待测信号点的个数一致,若待测信号点的个数为5个,对应的单刀多掷开关K1的个数也为5个。

[0037] 进一步地,在本实施例中,如图3所示,在图2所示的开关单元10的结构下,信号测试辅助装置1还包括控制器20和提示单元30,控制器20与每个单刀多掷开关K1和提示单元30均电连接。

[0038] 在本实施例中,控制器20用于侦测每个单刀多掷开关K1的导通状态,并在单刀多掷开关K1导通时控制提示单元30发送提示信号。

[0039] 可以理解,控制器20包括多个信号输入端,每个信号输入端分别与每个单刀多掷开关K1的第一输入端和多个第一输出端均电连接,由于每个单刀多掷开关K1的多个第一输出端分别与示波器3的测试通道一一对应电连接,控制器20的每个信号输入端分别与每个单刀多掷开关K1的第一输入端和示波器3的每个测试通道均电连接。

[0040] 例如,若测试板2上的待测信号点的个数为2个,对应为第一待测信号点和第二待测信号点,示波器3的测试通道为2个,对应为第一测试通道和第二测试通道,单刀多掷开关K1对应设置为2个单刀双掷开关,对应为第一单刀双掷开关和第二单刀双掷开关,控制器20对应设置4个信号输入端,对应为第一信号输入端、第二信号输入端、第三信号输入端和第

四信号输入端;若第一待测信号点通过第一单刀双掷开关与第一测试通道和第二测试通道均电连接,第二待测信号点通过第二单刀双掷开关与第一测试通道和第二测试通道均电连接,第一信号输入端与第一单刀双掷开关的第一输入端电连接,第二信号输入端与第二单刀双掷开关的第一输入端电连接,第三信号输入端与第一测试通道电连接,第四信号输入端与第二测试通道电连接;当第一待测信号点的待测信号传输至第一测试通道进行测试时,第一单刀双掷开关的第一输入端与电连接于第一测试通道的第一输出端电连接,控制器20的第一信号输入端和第三信号输入端均会接收到第一待测信号点的待测信号,那么控制器20则会根据第一信号输入端和第三信号输入端接收的待测信号控制提示单元30发送第一提示信号,以便工作人员根据第一提示信号知晓示波器3的第一测试通道正在测试第一待测信号点处的待测信号;当第一待测信号点的待测信号传输至第二测试通道进行测试时,第一单刀双掷开关的第一输入端与电连接于第二测试通道的第一输出端电连接,控制器20的第一信号输入端和第四信号输入端均会接收到第一待测信号点的待测信号,那么控制器20则会根据第一信号输入端和第四信号输入端接收的待测信号控制提示单元30发送第二提示信号,以便工作人员根据第二提示信号知晓示波器3的第二测试通道正在测试第一待测信号点处的待测信号;其它待测信号点在不同测试通道进行测试的方式与上述方式一致。

[0041] 不同待测信号点在不同测试通道、不同待测信号点在同一测试通道或同一待测信号点在不同测试通道进行测试时,提示单元30均会产生不同的提示信号,以便工作人员根据不同的提示信号区分哪一个待测信号点在哪一个测试通道进行测试,方便工作人员快速的进行测试,提高工作效率。

[0042] 进一步地,在本实施例中,如图4所示,为图1中所示的开关单元10的另一种结构示意图。该开关单元10包括开关按钮K2,测试板2上的每一个待测信号点均与多个开关按钮K2电连接,多个开关按钮K2分别一一对应电连接于示波器3的每个测试通道。

[0043] 在本实施例中,每个开关单元10均包括第二输入端和第二输出端,第二输入端与测试板2上的任意一个待测信号点电连接,第二输出端与示波器3的任意一个测试通道电连接。

[0044] 可以理解,若示波器3的测试通道设置为4个,那么每一个待测信号点对应设置4个开关按钮K2,即这4个开关按钮K2的第二输入端均电连接于同一个待测信号点,这4个开关按钮K2的第二输出端则分别电连接于4个测试通道。

[0045] 进一步地,在本实施例中,如图5所示,在图4所示的开关单元10的结构下,控制器20与每个开关按钮K2均电连接,控制器20用于侦测每个开关按钮K2的导通状态,并在开关按钮K2导通时控制与开关按钮K2电连接于同一所述待测信号点的其余开关按钮K2处于断开状态。

[0046] 可以理解,控制器20的每个信号输入端分别与每个开关按钮K2的第二输出端电连接,在开关按钮K2导通时,与该开关按钮K2电连接的信号输入端则会接收到与该开关按钮K2电连接的待测信号点的待测信号,控制器20根据该信号输入端接收的待测信号则会控制与该待测信号点电连接的其它开关按钮K2处于断开状态,以使得一个待测信号点的待测信号只能进入一个测试通道进行测试。

[0047] 在本实施例中,控制器20用于在开关按钮K2导通时控制提示单元30发送提示信

号。可以理解,在开关按钮K2导通时,与该开关按钮K2电连接的信号输入端就会接收到流经该开关按钮K2的待测信号,控制器20则根据该待测信号控制提示单元30发送提示信号。

[0048] 例如,测试板2上的待测信号点的个数为2个,对应为第一待测信号点和第二待测信号点,示波器3的测试通道为2个,对应为第一测试通道和第二测试通道,那么对应设置4个开关按钮K2,对应为第一开关按钮、第二开关按钮、第三开关按钮以及第四开关按钮,控制器20对应设置4个信号输入端,对应为第一信号输入端、第二信号输入端、第三信号输入端和第四信号输入端;若第一待测信号点通过第一开关按钮与第一测试通道电连接,第一待测信号点通过第二开关按钮与第二测试通道电连接,第二待测信号点通过第三开关按钮与第一测试通道电连接,第二待测信号点通过第四开关按钮与第二测试通道电连接,第一信号输入端与第一开关按钮的第二输出端电连接,第二信号输入端与第二开关按钮的第二输出端电连接,第三信号输入端与第三开关按钮的第二输出端电连接,第四信号输入端与第四开关按钮的第二输出端电连接;当第一待测信号点的待测信号传输至第一测试通道进行测试时,第一开关按钮的第二输入端与第二输出端电连接,控制器20的第一信号输入端则会接收到第一待测信号点的待测信号,控制器20根据第一信号输入端接收的待测信号控制第二开关按钮处于断开状态,控制器20还控制提示单元30发送第一提示信号;当第二待测信号点的待测信号传输至第二测试通道进行测试时,第四开关按钮的第二输入端与第二输出端电连接,控制器20的第四信号输入端则会接收到第二待测信号点的待测信号,控制器20根据第四信号输入端接收的待测信号控制第三开关按钮处于断开状态,控制器20还控制提示单元30发送第二提示信号。工作人员根据提示信号就能知道哪一个待测信号点在哪个测试通道进行测试,方便工作人员快速的进行测试,进而提高工作效率。

[0049] 进一步地,在本实施例中,如图6所示,为上述提及的提示单元30的结构示意图,该提示单元30包括信号灯31,控制器20与信号灯31电连接;控制器20用于在单刀多掷开关K1导通时或在开关按钮K2导通时控制信号灯31发送提示信号。

[0050] 可以理解,信号灯31的数量设置为多个,控制器20根据不同信号输入端接收的待测信号控制不同的信号灯31工作,进而发送不同的提示信号,工作人员可以根据不同信号灯31的位置确定示波器3正在测试哪一个待测信号点的待测信号,工作人员可以根据不同信号灯31的不同颜色确定示波器3哪一个测试通道正在进行测试。

[0051] 进一步地,在本实施例中,提示单元30还包括开关管32,控制器20通过开关管32与信号灯31电连接。该开关管32用于驱动信号灯31工作,即控制器20控制信号灯31工作时,开关管32放大信号灯31的输入电流信号,进而使得控制器20可以提供一个很小的电流就能驱动信号灯31正常工作。

[0052] 其中,开关管32可以为三极管或MOS管等;控制器20可以为单片机、ARM芯片等;测试板2可以为英特尔(Intel)平台、超微半导体(Advanced Micro Devices,AMD)平台或高通(QUALCOMM)平台的线路板,则需要进行测试的待测信号可以为power时序信号。

[0053] 综上所述,本实用新型提供的信号测试辅助装置,通过信号测试辅助装置的开关单元将测试板上的任意一个待测信号点处的待测信号传输至示波器的任意一个测试通道。在实际测试时,工作人员将测试板上需要进行测试的待测信号点通过跳线连接至开关单元上,对开关单元进行按压操作就能将待测信号点与示波器对应的测试通道电连接,进而将待测信号传输至对应的测试通道进行测量,不需要进行待测信号点处跳线与示波器的讯号

线之间的手动切换,避免了跳线之间的触碰而引起的短路,同时还提高了测试效率及准确率。且在设置信号测试辅助装置时,可以将地线广阔均匀地分布在印制电路板周围,在连接示波器的地的时候只需要用夹子连接,不仅方便还确保测试出来的信号波形不会受到干扰。

[0054] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

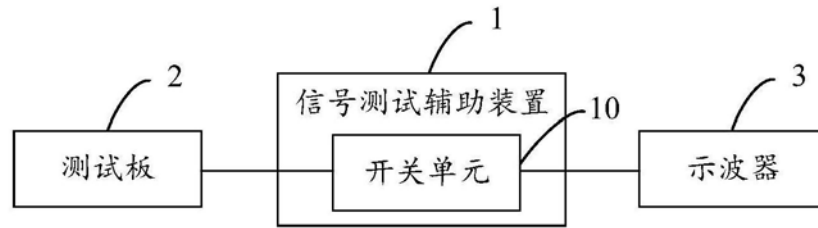


图1

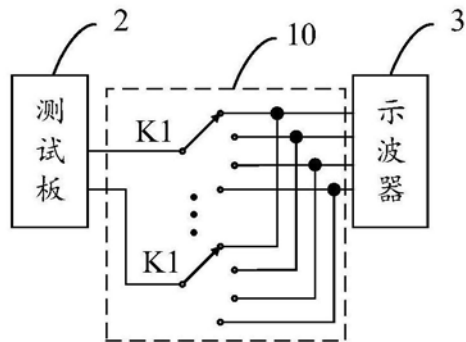


图2

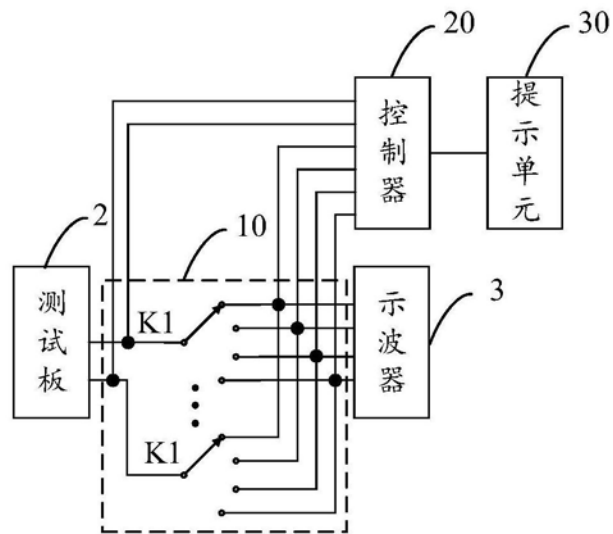


图3

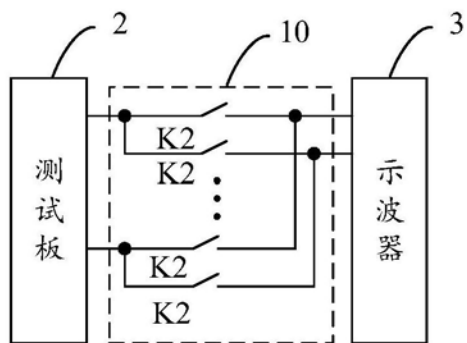


图4

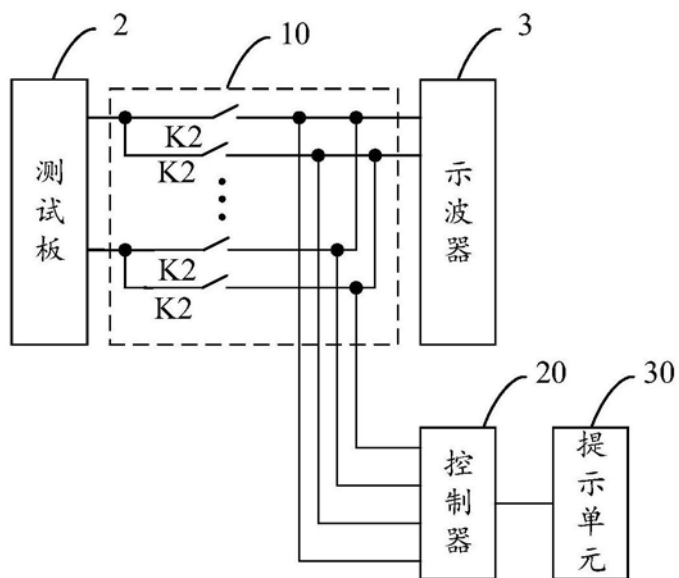


图5

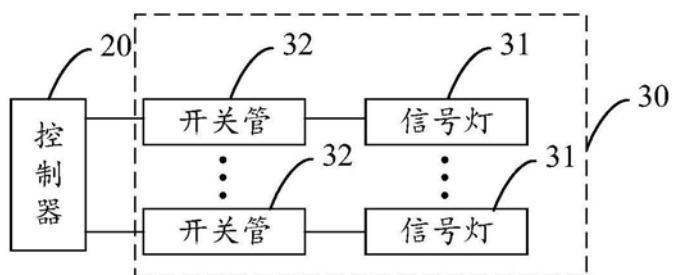


图6