

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01R 1/28 (2006.01)

G01R 31/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710193516.2

[43] 公开日 2008年5月28日

[11] 公开号 CN 101187676A

[22] 申请日 2007.12.11

[21] 申请号 200710193516.2

[71] 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130033 吉林省长春市东南湖大路16号

[72] 发明人 周刚

[74] 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所  
代理人 王立伟

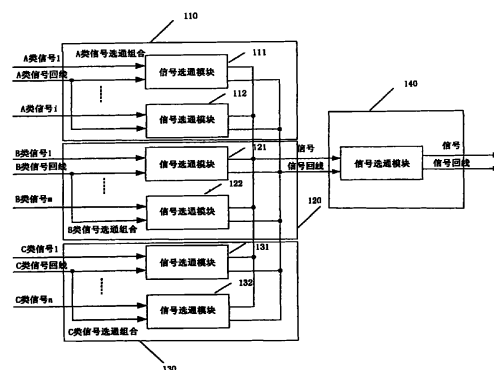
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

## [54] 发明名称

一种多路输入双路输出的选择电路

## [57] 摘要

一种多路输入双路输出的选择电路，属于输入输出控制技术领域，尤其涉及到一种多路输入双路输出的选择电路。选择电路分为第一级选通和第二级选通两个部分，主要由数个信号选通模块组合而成。同类型信号的信号回线在信号选通模块的输入端连在一起，第一级选通中所用的信号选通模块的信号输出端和信号回线输出端分别连在一起。信号选通模块中的选通反馈信息作为信号选通是否成功的重要依据，并能确保第一级选通中只选通一个信号选通模块的重要条件。通过本发明提供的选择电路能保证从多种类型的信号中选出的信号和信号回线正确，并且能有效地提高工作效率和测试正确率。



1、一种多路输入双路输出的选择电路，其特征在于信号选通由两级选通组成，第一级选通实现从多路信号选择两路输出，第二级选通实现将第一级选通所选择信号输出；

所述多路输入，信号输入端包括三种类型的多路信号，分别为 A 类信号（110）、B 类信号（120）和 C 类信号（130），每种类型信号均有一路共用的信号回线，其中 a 类信号 i 个，b 类信号 m 个，c 类信号 n 个，各类信号的信号回线分别为 a 类信号回线、b 类信号回线和 c 类信号回线；

所述双路输出，选择电路输出一路信号及相应的信号回线；

所述第一级选通，将多路输入通过信号选通模块选择，一路信号及相应的信号回线输出；

所述第二级选通，通过信号选通模块控制，实现将第一级选通输出选通输出；

所述信号选通模块，A 类信号（110）的选通模块（111）和（121）、B 类信号（120）的选通模块（121）和（122）、C 类信号（130）的选通模块（131）和（132），用具有四组开关的继电器（220）作选择电路的开关器件，其中两组开关用于信号和信号回线的输入和输出，一组开关输入端接地，另外一端作为选通反馈引出，由数字信号作为选通控制信号，经驱动电路（210）控制继电器的开关闭合与断开，控制输入端的信号输出；

所述选通反馈，选择电路有选通反馈信号接口，可以由计算机采集选通反馈信号，来监控信号选通模块的工作状态。

2、按照权利要求 1 所述的一种多路输入双路输出的选择电路，其特征在于由继电器的一组开关作为该继电器动作的反馈信号。

## 一种多路输入双路输出的选择电路

### 技术领域

本发明属于输入输出控制技术领域。尤其涉及到一种多路输入双路输出的选择电路。

### 背景技术

信号测试时，要有参考的基准电位，称之为信号回线。因此，测试一个信号，从物理意义上讲，实际上是测两个接线端子，即一路信号端子和一路信号回线端子。信号的种类一般可分为数字信号、模拟信号和功率信号等，同类型的信号，可以共用一个信号回线，不同类型的信号，其信号回线不同。

被测试仪器有时将用于调试或者故障检测的各种信号集中以连接器的接口形式集中引出，例如，被测信号有  $m$  种类型，每种类型各有  $n$  个信号，则检测接口上有  $m*(n+1)$  个有效的测试点，其中  $m*n$  个属于信号测试点， $m$  个属于三种信号回线。过去常用的测试方法是手工将测试工具接信号和接信号回线的两个端子与要测试的信号连接。这种手工测试方式费事，又容易出错。

对于具有多类型、多路待测信号的被测仪器而言，设计信号选择电路与被测仪器连接，利用计算机控制信号选择电路工作，实现从多路信号输入中选择一路信号和一路信号回线输出检测，这对于提高工作效率和测试正确率具有重要意义。

### 发明内容

本发明的目的在于提供一种多路输入双路输出的选择电路实现从具有多类型、多路待测信号中选择一路信号和相应的信号回线。

为了实现上述目的，本发明提供一种选择电路，如图1所示，信号选通由两级选通组成，第一级选通实现从多路信号选择两路输出，第二级选通实现将第一级选通所选择信号输出。

多路输入分为三种类型：A类信号、B类信号和C类信号。A类信号选通组合110有*i*路A路信号，A类信号1通过信号选通模块111选通，A类信号*i*通过信号选通模块112选通。A类各信号选通模块输入端的信号回线共在一起。B类信号和C类信号选通组合与A类信号选通组合相似。各信号选通模块的信号和信号回线在输出端都各自连在一起。

在信号选择时，只能有一类信号选通组合，且只有其中一个信号选通模块动作，被选出的信号和信号回线被称为第一级选通。第一级选通输出作为第二级选通140的输入，第二级选通140的输出就是选择电路的最终输出。第二级选通主要起保护作用。

所述双路输出，选择电路输出一路信号及相应的信号回线；

所述第一级选通，将多路输入通过信号选通模块选择，一路信号及相应的信号回线输出；

所述第二级选通，通过信号选通模块控制，实现将第一级选通输出选通输出；

所述信号选通模块，如图2，用具有四组开关的继电器220作选择电路的开关器件，其中两组开关用于信号和信号回线的输入和输

出，一组开关输入端接地，另外一端作为选通反馈引出，由数字信号作为选通控制信号，经驱动电路 210 控制继电器的开关闭合与断开，控制输入端的信号输出。

所述驱动电路，如图 3，用 R1、R2、R3 和 R4 组合在一起，配合 SN74LS06N 逻辑取反芯片 U1 的两路方向器构成继电器 K1 的驱动电路，通过数字 I/O 信号的高低电平实现继电器的闭合和断开控制；

所述选通反馈，由继电器的一组开关作为该继电器动作的反馈信号，可由计算机采集该反馈信号，来监控信号选通模块的工作状态。

本发明的有益效果是提供一种多路输入双路输出的选择电路，能提高工作效率和测试正确率。

### 附图说明

图 1 信号选择电路结构示意图；

图 2 信号选通模块结构示意图；

图 3 信号选通模块原理图；

图 4 多路输入信号接口分布示意图。

### 具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合附图，对本发明作一步详细说明。

举例说明，选择电路设计三种类型输入信号：a 类信号、b 类信号和 c 类信号，其中 a 类信号 i 为 16 个，b 类信号 m 为 14 个和 c 类信号 n 为 4 个，输入接口为 37 芯连接器，如图 4 所示。选择电路需要 35 个信号选通模块。连接被测仪器的检测口与选择电路的输入接

口，必须确保同类型信号和信号回线连接正确。

首先将选择电路输入端各信号端的序号或位置、信号选通模块编号和计算机 I/O 输入输出接口的对应关系等信息输入计算机程序中。每个信号选通模块的选通反馈信息经 I/O 采集到计算机中，作为判断信号选通模块是否选通的重要依据，这也是确保第一次选通中只选通一个信号选通模块的重要条件。

工作步骤是，系统上电后，各信号选通模块的初始状态都是断开状态。根据要检测的信号在选择电路输入端的序号或者位置，计算机分析出具体需要动作的信号选通模块编号，只给一个信号选通模块发出控制指令使该模块选通闭合，根据选通反馈信息确认是否选通成功。确认无误后，再给第二级选通模块发工作指令。这样选择电路输出端就是要检测的信号，直接送测试仪器的输入端用于测试。

本发明“一种多路输入双路输出的选择电路”不仅仅局限于上述的实施例，可以在本发明的技术思想允许的范围内进行多种变化后加以应用。

凡以本权利要求进行等效变化与修改，均应属于本发明涵盖范围。

通过本发明提供的选择电路能保证从多种类型的信号中选出的信号和信号回线正确，并且能有效地提高工作效率和测试准确率。

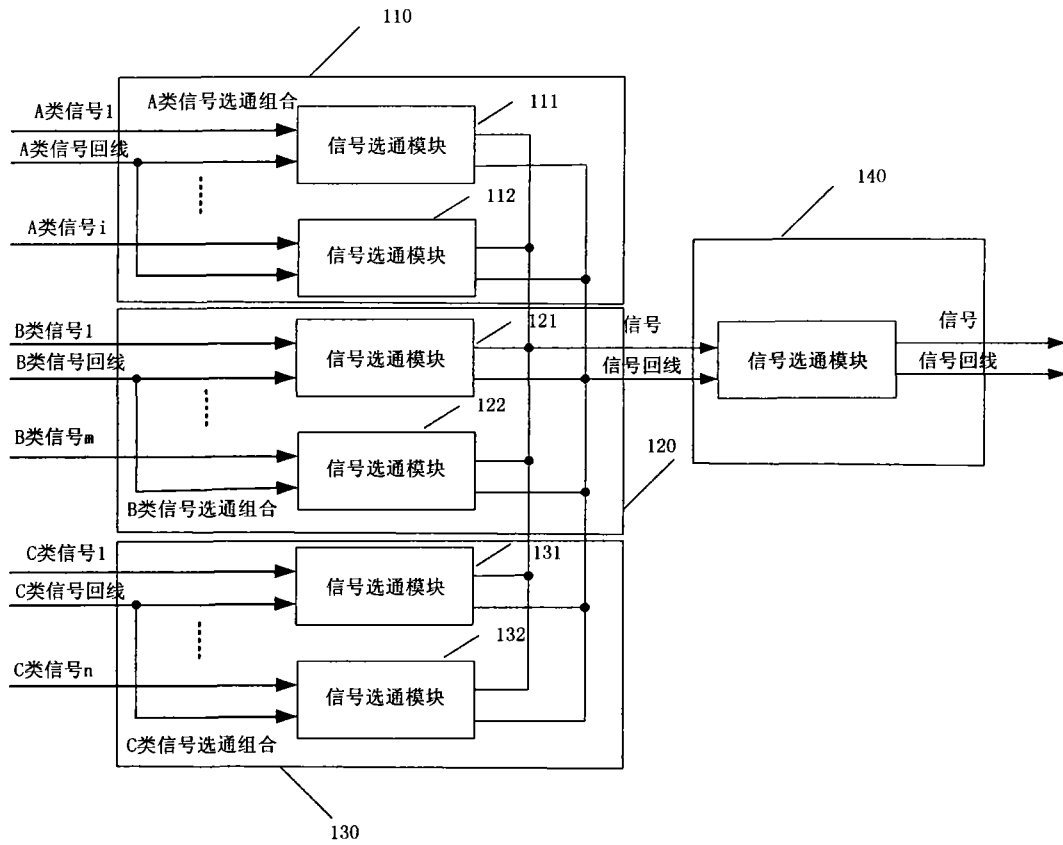


图 1

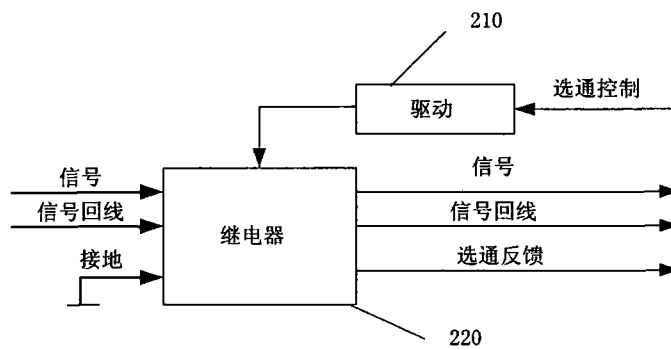


图 2



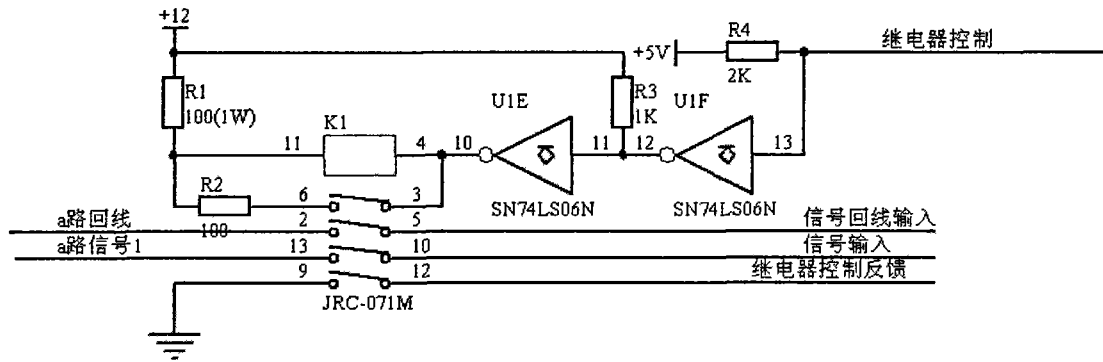


图 3



图 4