



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105610418 B

(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201610017951.9

(22)申请日 2016.01.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105610418 A

(43)申请公布日 2016.05.25

(73)专利权人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

专利权人 北京京东方光电科技有限公司

(72)发明人 郭蕾 徐帅

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 黄志华

(51)Int.Cl.

H03K 17/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 1713121 A,2005.12.28,

CN 101056102 A,2007.10.17,

CN 103227632 A,2013.07.31,

CN 104202055 A,2014.12.10,

CN 104750315 A,2015.07.01,

US 7466165 B1,2008.12.16,

审查员 郁然

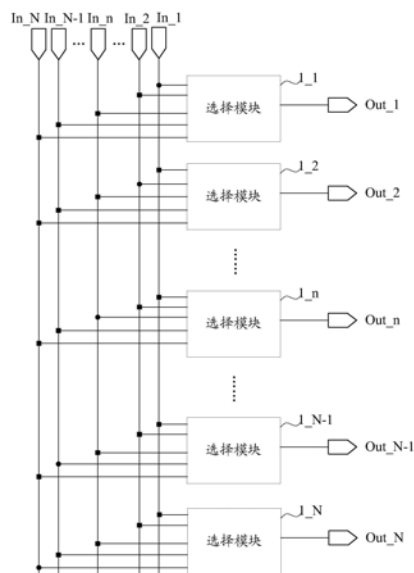
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种选择电路及电子设备

(57)摘要

本发明公开了一种选择电路及电子设备,由于包括:N个选择模块、N个控制端以及与各选择模块分别一一对应的选通端;其中,N为大于且等于3的整数;针对每一选择模块,N个控制端中仅有其中一个控制端为其对应的第一控制端,其余控制端中至少有两个控制端均为其对应的第二控制端;且不同的选择模块对应的第一控制端不同,不同的选择模块对应的第二控制端的组合不同;由于各选择模块不仅在其对应的第一控制端接收到开启信号时使与选择模块对应的选通端被选通,而且即使当该选择模块对应的第一控制端坏掉后,还可以在其对应的各第二控制端均接收到开启信号时使与该选择模块对应的选通端被选通,从而实现相同的功能。



CN 105610418 B

1. 一种选择电路,其特征在于,包括: N 个选择模块、 N 个控制端以及与各所述选择模块分别一一对应的选通端;其中, N 为大于且等于3的整数;

针对每一所述选择模块,所述 N 个控制端中仅有其中一个控制端为其对应的第一控制端,其余控制端中至少有两个控制端均为其对应的第二控制端;且不同的选择模块对应的第一控制端不同,不同的选择模块对应的第二控制端的组合不同;

各所述选择模块用于仅在其对应的第一控制端接收到开启信号时,或者仅在其对应的各第二控制端均接收到开启信号时,使与所述选择模块对应的选通端被选通;

各所述选择模块均包括:一个非门、一个或门、一个第一与门和一个第二与门;其中,所述第一与门和所述第二与门均具有 N 个输入端;针对第 n 个选择模块, n 为 $1\sim N$ 的整数;

与其对应的第一控制端分别与所述第 n 个选择模块中的非门的输入端、所述第 n 个选择模块中的第一与门的第 n 个输入端、以及除了所述第 n 个选择模块之外的其它选择模块中的第二与门的第 n 个输入端相连;

所述第 n 个选择模块中的非门的输出端分别与所述第 n 个选择模块中的第二与门的第 n 个输入端、以及除了所述第 n 个选择模块之外的其它选择模块中的第一与门的第 n 个输入端相连;

所述第 n 个选择模块中的第一与门的输出端与所述第 n 个选择模块中的或门的第一输入端相连,所述第 n 个选择模块中的第二与门的输出端与所述第 n 个选择模块中的或门的第二输入端相连,所述或门的输出端与所述第 n 个选择模块对应的选通端相连。

2. 如权利要求1所述的选择电路,其特征在于,每一所述选择模块对应的第二控制端的数量相同。

3. 如权利要求2所述的选择电路,其特征在于,每一所述选择模块对应的第二控制端的数量为 $N-1$ 个。

4. 如权利要求1-3任一项所述的选择电路,其特征在于, $N=3$ 。

5. 如权利要求2所述的选择电路,其特征在于,每一所述选择模块对应的第二控制端的数量为2个。

6. 一种电子设备,包括有至少 N 个功能键,其特征在于,还包括如权利要求1-4任一项所述的选择电路,且所述选择电路的每一个控制端对应一个所述功能键。

7. 如权利要求6所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备为手机。

8. 如权利要求7所述的电子设备,其特征在于,当 $N=3$ 时,所述选择电路中的3个控制端分别对应所述手机的音量增高功能键、音量降低功能键和电源开启功能键。

一种选择电路及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电路技术领域,尤指一种选择电路及电子设备。

背景技术

[0002] 随着电子产业发展,各种电子产品已经成为人类生活中不可缺失的生活品。大多数的电子产品上一般设置有不同的功能键,通过控制不同的功能键实现不同的效果。目前,一种功能一般只通过一个功能键实现。以手机为例,要想开机只能通过电源开启键,要想调高音量只能通过音量增加键,而要想调低音量则只能通过音量减小键。因此一旦当其中一个功能键坏掉时,该功能键对应的功能就无法实现,如果不及时进行修理将影响使用,甚至由于无法修理好将使整个电子产品报废。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种选择电路及电子设备,用于避免当电子设备中的其中一个功能键坏掉时导致对应的功能将无法实现的问题。

[0004] 因此,本发明实施例提供的一种选择电路,包括: N 个选择模块、 N 个控制端以及与各所述选择模块分别一一对应的选通端;其中, N 为大于且等于3的整数;

[0005] 针对每一所述选择模块,所述 N 个控制端中仅有其中一个控制端为其对应的第一控制端,其余控制端中至少有两个控制端均为其对应的第二控制端;且不同的选择模块对应的第一控制端不同,不同的选择模块对应的第二控制端的组合不同;

[0006] 各所述选择模块用于仅在其对应的第一控制端接收到开启信号时,或者仅在其对应的各第二控制端均接收到开启信号时,使与所述选择模块对应的选通端被选通。

[0007] 较佳地,在本发明实施例提供的上述选择电路中,每一所述选择模块对应的第二控制端的数量相同。

[0008] 较佳地,在本发明实施例提供的上述选择电路中,每一所述选择模块对应的第二控制端的数量为 $N-1$ 个。

[0009] 较佳地,在本发明实施例提供的上述选择电路中,各所述选择模块均包括:一个非门、一个或门、一个第一与门和一个第二与门;其中,所述第一与门和所述第二与门均具有 N 个输入端;针对第 n 个选择模块, n 取 $1\sim N$ 的整数:

[0010] 与其对应的第一控制端分别与所述第 n 个选择模块中的非门的输入端、所述第 n 个选择模块中的第一与门的第 n 个输入端、以及除了所述第 n 个选择模块之外的其它选择模块中的第二与门的第 n 个输入端相连;

[0011] 所述第 n 个选择模块中的非门的输出端分别与所述第 n 个选择模块中的第二与门的第 n 个输入端、以及除了所述第 n 个选择模块之外的其它选择模块中的第一与门的第 n 个输入端相连;

[0012] 所述第 n 个选择模块中的第一与门的输出端与所述第 n 个选择模块中的或门的第一输入端相连,所述第 n 个选择模块中的第二与门的输出端与所述第 n 个选择模块中的或门

的第二输入端相连,所述或门的输出端与所述第n个选择模块对应的选通端相连。

[0013] 较佳地,在本发明实施例提供的上述选择电路中, $N=3$ 。

[0014] 较佳地,在本发明实施例提供的上述选择电路中,每一所述选择模块对应的第二控制端的数量为2个。

[0015] 相应地,本发明实施例还提供了一种电子设备,包括有至少N个功能键,还包括本发明实施例提供的上述任一种选择电路,且所述选择电路的每一个控制端对应一个所述功能键。

[0016] 在具体实施时,本发明实施例提供的上述电子设备为手机。

[0017] 较佳地,在本发明实施例提供的上述电子设备中,当 $N=3$ 时,所述选择电路中的3个控制端分别对应所述手机的音量增高功能键、音量降低功能键和电源开启功能键。

[0018] 本发明实施例提供一种选择电路及电子设备,由于包括:N个选择模块、N个控制端以及与各选择模块分别一一对应的选通端;其中,N为大于且等于3的整数;针对每一选择模块,N个控制端中仅有其中一个控制端为其对应的第一控制端,其余控制端中至少有两个控制端均为其对应的第二控制端;且不同的选择模块对应的第一控制端不同,不同的选择模块对应的第二控制端的组合不同;由于各选择模块不仅在其对应的第一控制端接收到开启信号时使与选择模块对应的选通端被选通,而且即使当该选择模块对应的第一控制端坏掉后,还可以在其对应的各第二控制端均接收到开启信号时使与选择模块对应的选通端被选通,从而实现相同的功能。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例提供的选择电路的结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施例提供的选择电路的具体结构示意图;

[0021] 图3为本发明实施例提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图,对本发明实施例提供一种选择电路及电子设备的具体实施方式进行详细地说明。

[0023] 本发明实施例提供一种选择电路,如图1所示,包括:N个选择模块: 1_1 、 1_2 、 \dots 、 1_n 、 \dots 、 1_N ,N个控制端: In_1 、 In_2 、 \dots 、 In_n 、 \dots 、 In_N ,以及与各选择模块分别一一对应的选通端: Out_1 、 Out_2 、 \dots 、 Out_n 、 \dots 、 Out_N ;其中,N为大于且等于3的整数;

[0024] 针对每一选择模块 1_n ,N个控制端(In_1 、 In_2 、 \dots 、 In_n 、 \dots 、 In_N)中仅有其中一个控制端 In_n 为其对应的第一控制端,其余控制端中至少有两个控制端均为其对应的第二控制端;且不同的选择模块 1_n 对应的第一控制端不同,不同的选择模块 1_n 对应的第二控制端的组合不同;

[0025] 各选择模块 1_n 用于仅在其对应的第一控制端接收到开启信号时,或者仅在其对应的各第二控制端均接收到开启信号时,使与选择模块 1_n 对应的选通端 Out_n 被选通。

[0026] 需要说明的是,在图1中以圆点表示连接的控制端为第一控制端,以方点表示连接的控制端为第二控制端。

[0027] 本发明实施例提供的上述选择电路,包括:N个选择模块、N个控制端以及与各选择

模块分别一一对应的选通端；其中，N为大于且等于3的整数；针对每一选择模块，N个控制端中仅有其中一个控制端为其对应的第一控制端，其余控制端中至少有两个控制端均为其对应的第二控制端；且不同的选择模块对应的第一控制端不同，不同的选择模块对应的第二控制端的组合不同；由于各选择模块不仅在其对应的第一控制端接收到开启信号时使与选择模块对应的选通端被选通，而且即使当该选择模块对应的第一控制端坏掉后，还可以在其对应的各第二控制端均接收到开启信号时使与该选择模块对应的选通端被选通，从而实现相同的功能。

[0028] 需要说明是，在本发明实施例提供的上述选择电路中，不同的选择模块对应的第二控制端的组合不同是指任意两个选择模块其各自对应的所有第二选择控制端不可能是完全相同的。

[0029] 本发明实施例提供的上述选择电路中，每一选择模块对应的第二控制端的数量相同。这样可以使各选择模块的布线数量相同，可以使各选择模块采用相同的结构，从而可以方便制作。

[0030] 本发明实施例提供的上述选择电路中，每一选择模块对应的第二控制端的数量为N-1个。即针对每一选择模块，N个控制端中除了其中一个控制端为其对应的第一控制端，其余控制端均为其对应的第二控制端。这样，每一选通端能够被选通有两种实现方式：第一种是其对应的第一控制端接收到开启信号，而对应的所述第二控制端均接收到关断信号；第二种是其对应的第一控制端接收到关断信号，而对应的所述第二控制端均接收到开启信号。以第n个选择端为第n个选择模块对应的第一控制端、以及N=3为例，假设选通端Out_1的状态为a'，选通端Out_2的状态为b'，选通端Out_3的状态为b'，控制端In_1的状态为a，控制端In_2的状态为b，控制端In_3的状态为c，选通端与控制端的状态逻辑函数表达式为： $a' = a\bar{b}\bar{c} + \bar{a}bc$ ， $b' = \bar{a}b\bar{c} + a\bar{b}c$ ， $c' = \bar{a}\bar{b}c + ab\bar{c}$ 。

[0031] 下面结合具体实施例，对本发明进行详细说明。需要说明的是，本实施例中是为了更好的解释本发明，但不限制本发明。

[0032] 具体地，在本发明实施例提供的上述选择电路中，如图2所示，图2中是以N=3为例进行说明，各选择模块：1_1、1_2和1_3均包括：一个非门A、一个或门B、一个第一与门C和一个第二与门D；其中，第一与门C和第二与门D均具有N个输入端；针对第n个选择模块1_n，n为1~N的整数（图2中n取1、2和3）：

[0033] 与其对应的第一控制端（其中图2中以第n个控制端In_n作为第n个选择模块1_n的第一控制端）分别与第n个选择模块1_n中的非门A的输入端、第n个选择模块中的第一与门C的第n个输入端、以及除了第n个选择模块1_n之外的其它选择模块中的第二与门D的第n个输入端相连；

[0034] 第n个选择模块1_n中的非门A的输出端分别与第n个选择模块1_n中的第二与门D的第n个输入端、以及除了第n个选择模块1_n之外的其它选择模块中的第一与门C的第n个输入端相连；

[0035] 第n个选择模块1_n中的第一与门C的输出端与第n个选择模块1_n中的或门B的第一输入端相连，第n个选择模块1_n中的第二与门D的输出端与第n个选择模块1_n中的或门B的第二输入端相连，或门B的输出端与第n个选择模块1_n对应的选通端Out_n相连。

[0036] 以上仅是举例说明选择模块的具体结构，在具体实施时，选择模块的具体结构不

限于本发明实施例提供的上述结构,还可以是本领域技术人员可知的其他结构,在此不作限定。

[0037] 由于N越大,整个选择电路的结构就越复杂。因此,在具体实施时,在本发明实施例提供的上述选择电路中,N=3。这样可以只针对电子设备中经常用的功能键设置上述选择电路。

[0038] 较佳地,在本发明实施例提供的上述选择电路中,每一选择模块对应的第二控制端的数量为2个,这是因为当上述选择电路应用于电子设备时,一个控制端相当于对应一个功能键,因此当每一选择模块对应的第二控制端越多,说明要实现对应选通端的选通就需要同时按的功能键的数量越多,那么操作起来就会不方便。

[0039] 下面以图2所示的选择电路为例,对本发明实施例提供的上述选择电路的工作原理进行详细说明。其中,以“1”表示控制端的开启信号,以“0”表示关断信号。

[0040] 第一种情况:当In_1=1,In_2=0,In_3=0时:

[0041] 针对第一选择模块1_1,其第一与门C的三个输入端的信号均为“1”,因此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“1”;第二与门D的三个输入端的信号均为“0”,因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“0”;由于或门B的两个输入端的信号分别为“1”和“0”,因此或门B的输出端也就是第一选择模块1_1对应的选通端Out_1的信号为“1”,即第一选择模块1_1对应的选通端Out_1被选通。

[0042] 针对第二选择模块1_2,其第一与门C的三个输入端的信号分别“0”、“0”和“1”,因此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“0”;第二与门D的三个输入端的信号分别“1”、“1”和“0”,因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“0”;由于或门B的两个输入端的信号均为“0”,因此或门B的输出端也就是第二选择模块1_2对应的选通端Out_2的信号为“0”,即第二选择模块1_2对应的选通端Out_2没有被选通。

[0043] 针对第三选择模块1_3,其第一与门C的三个输入端的信号分别“0”、“1”和“0”,因此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“0”;第二与门D的三个输入端的信号分别“1”、“0”和“1”,因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“0”;由于或门B的两个输入端的信号均为“0”,因此或门B的输出端也就是第三选择模块1_3对应的选通端Out_3的信号为“0”,即第三选择模块1_3对应的选通端Out_3没有被选通。

[0044] 具体地,各选择模块中的各门的输入端的信号如下表1所示。

[0045]

| In_1=1 | | | | | | In_2=0 | | | | | | In_3=0 | | | | | |
|--------|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|
| 1_1 | | | | | | 1_2 | | | | | | 1_3 | | | | | |
| c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 | c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 | c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| b1 | | | b2 | | | b1 | | | b2 | | | b1 | | | b2 | | |
| 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | |
| Out_1 | | | | | | Out_2 | | | | | | Out_3 | | | | | |
| 1 | | | | | | 0 | | | | | | 0 | | | | | |

[0046] 表1

[0047] 第二种情况:当In_1=0,In_2=1,In_3=1时:

[0048] 针对第一选择模块1_1,其第一与门C的三个输入端的信号均为“0”,因此第一与门

C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“0”；第二与门D的三个输入端的信号均为“1”，因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“1”；由于或门B的两个输入端的信号分别为“0”和“1”，因此或门B的输出端也就是第一选择模块1_1对应的选通端Out_1的信号为“1”，即第一选择模块1_1对应的选通端Out_1被选通。

[0049] 针对第二选择模块1_2,其第一与门C的三个输入端的信号分别“1”、“1”和“0”，因此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“0”；第二与门D的三个输入端的信号分别“0”、“0”和“1”，因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“0”；由于或门B的两个输入端的信号均为“0”，因此或门B的输出端也就是第二选择模块1_2对应的选通端Out_2的信号为“0”，即第二选择模块1_2对应的选通端Out_2没有被选通。

[0050] 针对第三选择模块1_3,其第一与门C的三个输入端的信号分别“1”、“0”和“1”，因此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“0”；第二与门D的三个输入端的信号分别“0”、“1”和“0”，因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“0”；由于或门B的两个输入端的信号均为“0”，因此或门B的输出端也就是第三选择模块1_3对应的选通端Out_3的信号为“0”，即第三选择模块1_3对应的选通端Out_3没有被选通。

[0051] 具体地,各选择模块中的各门的输入端的信号如下表2所示。

| In_1=0 | | | | | | In_2=1 | | | | | | In_3=1 | | | | | |
|--------|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|
| 1_1 | | | | | | 1_2 | | | | | | 1_3 | | | | | |
| c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 | c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 | c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| b1 | | | b2 | | | b1 | | | b2 | | | b1 | | | b2 | | |
| 0 | | | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | |
| Out_1 | | | | | | Out_2 | | | | | | Out_3 | | | | | |
| 1 | | | | | | 0 | | | | | | 0 | | | | | |

[0052] 表2

[0053] 第三种情况:当In_1=0,In_2=1,In_3=0时:

[0054] 针对第一选择模块1_1,其第一与门C的三个输入端的信号分别“0”、“0”和“1”，因此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“0”；第二与门D的三个输入端的信号分别“1”、“1”和“0”，因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“0”；由于或门B的两个输入端的信号均为“0”，因此或门B的输出端也就是第一选择模块1_1对应的选通端Out_1的信号为“0”，即第一选择模块1_1对应的选通端Out_1没有被选通。

[0055] 针对第二选择模块1_2,其第一与门C的三个输入端的信号均为“1”，因此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“1”；第二与门D的三个输入端的信号均为“0”，因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“0”；由于或门B的两个输入端的信号分别为“1”和“0”，因此或门B的输出端也就是第二选择模块1_2对应的选通端Out_2的信号为“1”，即第二选择模块1_2对应的选通端Out_2被选通。

[0056] 针对第三选择模块1_3,其第一与门C的三个输入端的信号分别“1”、“0”和“0”，因此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“0”；第二与门D的三个输入端的信号分别“0”、“1”和“1”，因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“0”；由于或门B的两个输入端的信号均为“0”，因此或门B的输出端也就是第三选择模块1_3对应

的选通端Out_3的信号为“0”，即第三选择模块1_3对应的选通端Out_3没有被选通。

[0058] 具体地，各选择模块中的各门的输入端的信号如下表3所示。

| In_1=0 | | | | | | In_2=1 | | | | | | In_3=0 | | | | | |
|--------|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|
| 1_1 | | | | | | 1_2 | | | | | | 1_3 | | | | | |
| c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 | c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 | c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| b1 | | | b2 | | | b1 | | | b2 | | | b1 | | | b2 | | |
| 0 | | | 0 | | | 1 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | |
| Out_1 | | | | | | Out_2 | | | | | | Out_3 | | | | | |
| 0 | | | | | | 1 | | | | | | 0 | | | | | |

[0060] 表3

[0061] 第四种情况：当In_1=1, In_2=0, In_3=1时：

[0062] 针对第一选择模块1_1, 其第一与门C的三个输入端的信号分别“1”、“1”和“0”，因此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“0”；第二与门D的三个输入端的信号分别“0”、“0”和“1”，因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“0”；由于或门B的两个输入端的信号均为“0”，因此或门B的输出端也就是第一选择模块1_1对应的选通端Out_1的信号为“0”，即第一选择模块1_1对应的选通端Out_1没有被选通。

[0063] 针对第二选择模块1_2, 其第一与门C的三个输入端的信号均为“0”，因此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“0”；第二与门D的三个输入端的信号均为“1”，因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“1”；由于或门B的两个输入端的信号分别为“0”和“1”，因此或门B的输出端也就是第二选择模块1_2对应的选通端Out_2的信号为“1”，即第二选择模块1_2对应的选通端Out_2被选通。

[0064] 针对第三选择模块1_3, 其第一与门C的三个输入端的信号分别“0”、“1”和“1”，因此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“0”；第二与门D的三个输入端的信号分别“1”、“0”和“0”，因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“0”；由于或门B的两个输入端的信号均为“0”，因此或门B的输出端也就是第三选择模块1_3对应的选通端Out_3的信号为“0”，即第三选择模块1_3对应的选通端Out_3没有被选通。

[0065] 具体地，各选择模块中的各门的输入端的信号如下表4所示。

| In_1=1 | | | | | | In_2=0 | | | | | | In_3=1 | | | | | |
|--------|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|
| 1_1 | | | | | | 1_2 | | | | | | 1_3 | | | | | |
| c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 | c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 | c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| b1 | | | b2 | | | b1 | | | b2 | | | b1 | | | b2 | | |
| 0 | | | 0 | | | 0 | | | 1 | | | 0 | | | 0 | | |
| Out_1 | | | | | | Out_2 | | | | | | Out_3 | | | | | |
| 0 | | | | | | 1 | | | | | | 0 | | | | | |

[0067] 表4

[0068] 第五种情况：当In_1=0, In_2=0, In_3=1时：

[0069] 针对第一选择模块1_1, 其第一与门C的三个输入端的信号分别“0”、“1”和“0”，因

此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“0”；第二与门D的三个输入端的信号分别“1”、“0”和“1”，因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“0”；由于或门B的两个输入端的信号均为“0”，因此或门B的输出端也就是第一选择模块1_1对应的选通端Out_1的信号为“0”，即第一选择模块1_1对应的选通端Out_1没有被选通。

[0070] 针对第二选择模块1_2,其第一与门C的三个输入端的信号分别“1”、“0”和“0”，因此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“0”；第二与门D的三个输入端的信号分别“0”、“1”和“1”，因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“0”；由于或门B的两个输入端的信号均为“0”，因此或门B的输出端也就是第二选择模块1_2对应的选通端Out_2的信号为“0”，即第二选择模块1_2对应的选通端Out_2没有被选通。

[0071] 针对第三选择模块1_3,其第一与门C的三个输入端的信号均为“1”，因此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“1”；第二与门D的三个输入端的信号均为“0”，因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“0”；由于或门B的两个输入端的信号分别为“1”和“0”，因此或门B的输出端也就是第三选择模块1_3对应的选通端Out_3的信号为“1”，即第三选择模块1_3对应的选通端Out_2被选通。

[0072] 具体地,各选择模块中的各门的输入端的信号如下表5所示。

| In_1=0 | | | | | | In_2=0 | | | | | | In_3=1 | | | | | |
|--------|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|
| 1_1 | | | | | | 1_2 | | | | | | 1_3 | | | | | |
| c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 | c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 | c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| b1 | | | b2 | | | b1 | | | b2 | | | b1 | | | b2 | | |
| 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 1 | | | 0 | | |
| Out_1 | | | | | | Out_2 | | | | | | Out_3 | | | | | |
| 0 | | | | | | 0 | | | | | | 1 | | | | | |

[0073] 表5

[0075] 第六种情况:当In_1=1,In_2=1,In_3=0时:

[0076] 针对第一选择模块1_1,其第一与门C的三个输入端的信号分别“1”、“0”和“1”，因此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“0”；第二与门D的三个输入端的信号分别“0”、“1”和“0”，因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“0”；由于或门B的两个输入端的信号均为“0”，因此或门B的输出端也就是第一选择模块1_1对应的选通端Out_1的信号为“0”，即第一选择模块1_1对应的选通端Out_1没有被选通。

[0077] 针对第二选择模块1_2,其第一与门C的三个输入端的信号分别“0”、“1”和“1”，因此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“0”；第二与门D的三个输入端的信号分别“1”、“0”和“0”，因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“0”；由于或门B的两个输入端的信号均为“0”，因此或门B的输出端也就是第二选择模块1_2对应的选通端Out_2的信号为“0”，即第二选择模块1_2对应的选通端Out_2没有被选通。

[0078] 针对第三选择模块1_3,其第一与门C的三个输入端的信号均为“0”，因此第一与门C的输出端也就是或门B的第一输入端的信号为“0”；第二与门D的三个输入端的信号均为“1”，因此第二与门D的输出端也就是或门B的第二输入端的信号为“1”；由于或门B的两个输入端的信号分别为“0”和“1”，因此或门B的输出端也就是第三选择模块1_3对应的选通端

Out_3的信号为“1”，即第三选择模块1_3对应的选通端Out_2被选通。

[0079] 具体地，各选择模块中的各门的输入端的信号如下表6所示。

| In_1=1 | | | | | | In_2=1 | | | | | | In_3=0 | | | | | |
|--------|----|----|-----|----|----|--------|----|----|-----|----|----|--------|----|----|-----|----|----|
| 1_1 | | | 1_2 | | | 1_3 | | | 1_1 | | | 1_2 | | | 1_3 | | |
| c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 | c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 | c1 | c2 | c3 | d1 | d2 | d3 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| b1 | | | b2 | | | b1 | | | b2 | | | b1 | | | b2 | | |
| 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 0 | | | 1 | | |
| Out_1 | | | | | | Out_2 | | | | | | Out_3 | | | | | |
| 0 | | | | | | 0 | | | | | | 1 | | | | | |

[0080] 表6

[0082] 需要说明的是，在表1至表6中，c1、c2和c3分别表示第一与门C的第一输入端、第二输入端和第三输入端，d1、d2和d3分别表示第二与门D的第一输入端、第二输入端和第三输入端，b1和b2分别表示或门B的第一输入端和第二输入端。

[0083] 基于同一发明构思，本发明实施例还提供了一种电子设备，如图3所示，该电子设备包括有至少N个功能键：X1、X2、…Xn、…、XN（图3中以N=3为例），还包括本发明实施例提供的上述选择电路，且选择电路的每一个控制端In_n对应一个功能键Xn。由于该电子设备解决问题的原理与前述一种选择电路相似，因此该电子设备的实施可以参见前述选择电路的实施，重复之处不再赘述。

[0084] 在具体实施时，在本发明实施例提供的上述电子设备中，当与选择电路的控制端对应的功能键开启时，向对应的控制端输出开启信号。

[0085] 在具体实施时，本发明实施例提供的上述电子设备可以为手机、笔记本、电脑等，在此不作限定。

[0086] 进一步地，当本发明实施例提供的上述电子设备为手机时，由于手机中音量增高功能键、音量降低功能键以及电源开启功能键这3个功能键时经常使用的，因此可以将这3个功能键对应选择电路。即选择电路中N=3，选择电路中的3个控制端分别对应手机的音量增高功能键、音量降低功能键和电源开启功能键。

[0087] 本发明实施例提供一种选择电路及电子设备，由于包括：N个选择模块、N个控制端以及与各选择模块分别一一对应的选通端；其中，N为大于且等于3的整数；针对每一选择模块，N个控制端中仅有其中一个控制端为其对应的第一控制端，其余控制端中至少有两个控制端均为其对应的第二控制端；且不同的选择模块对应的第一控制端不同，不同的选择模块对应的第二控制端的组合不同；由于各选择模块不仅在其对应的第一控制端接收到开启信号时使与选择模块对应的选通端被选通，而且即使当该选择模块对应的第一控制端坏掉后，还可以在其对应的各第二控制端均接收到开启信号时使与选择模块对应的选通端被选通，从而实现相同的功能。

[0088] 显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

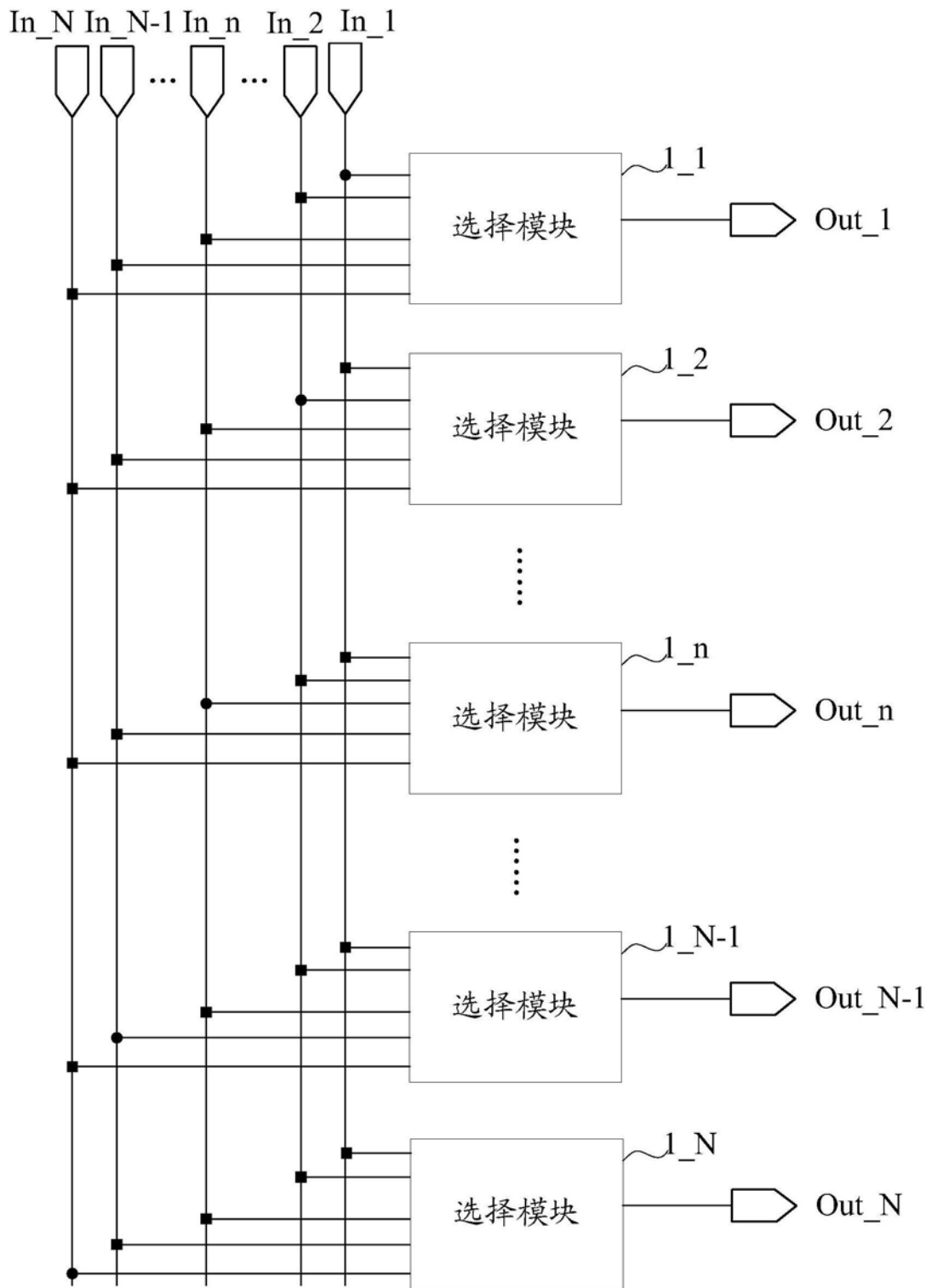


图1

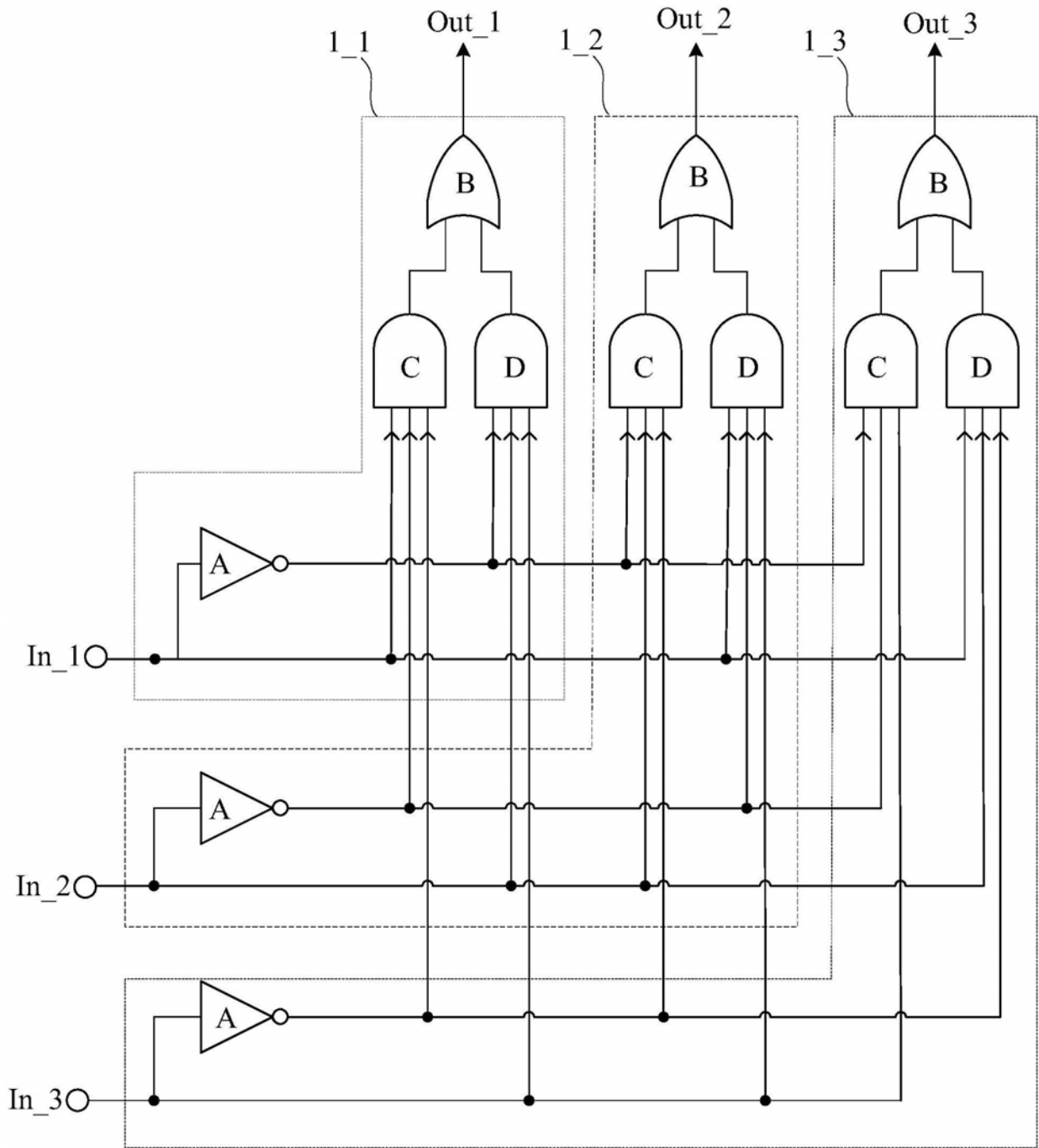


图2

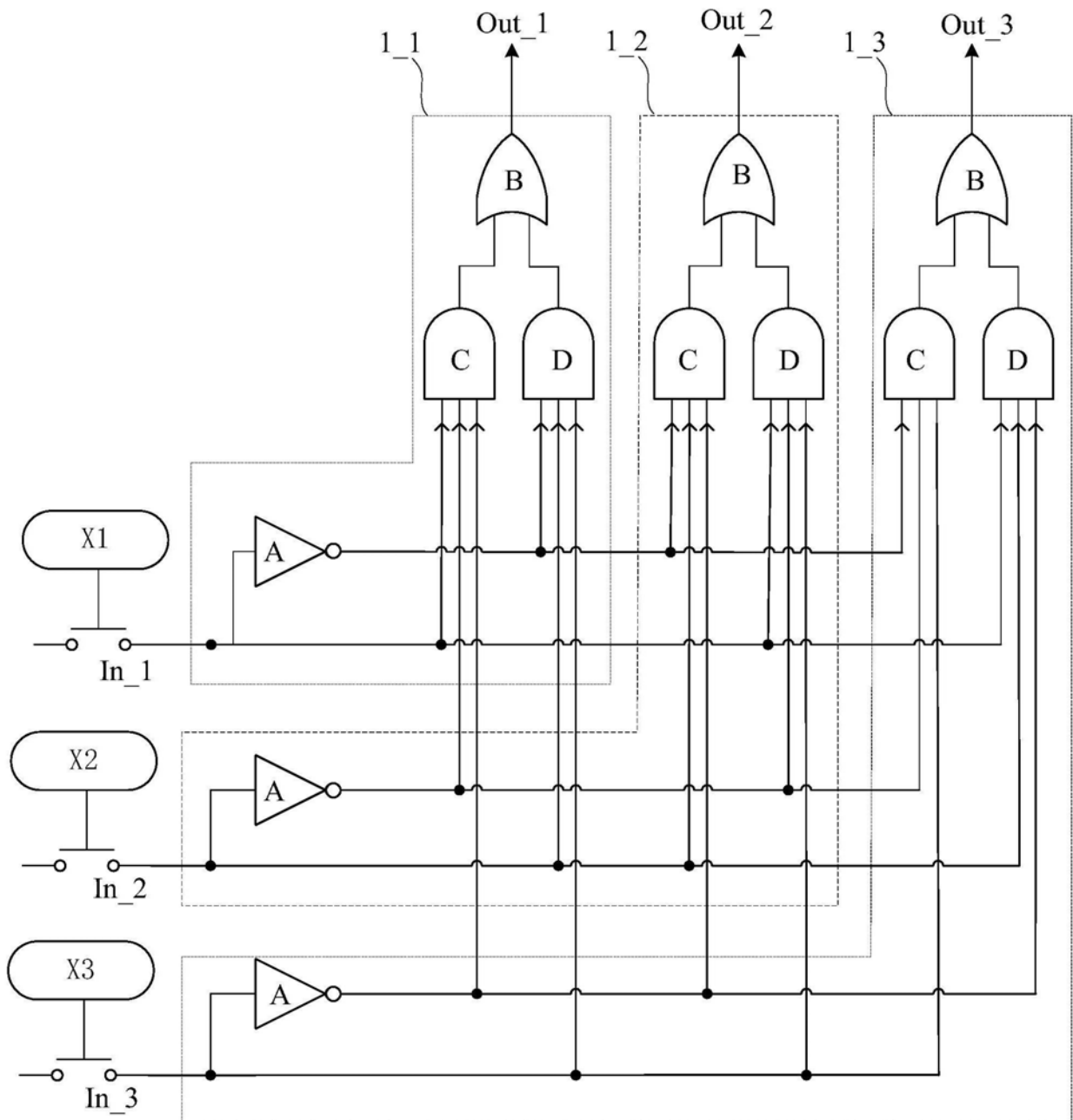


图3