

(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
2021年3月25日 (25.03.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/051826 A1

- (51) 国际专利分类号:
G05B 19/042 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/089446
- (22) 国际申请日: 2020年5月9日 (09.05.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910886726.2 2019年9月19日 (19.09.2019) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 杨倩(YANG, Qian); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 姜新(JIANG, Xin); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 施济杰(SHI, Jijie); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 张腾(ZHANG, Teng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京聿宏知识产权代理有限公司(YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街10号庄胜广场中央办公楼南翼1630室吴大建/霍玉娟, Beijing 100052 (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, 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,

(54) Title: WAKE-UP CIRCUIT AND WAKE-UP METHOD

(54) 发明名称: 唤醒电路、唤醒方法

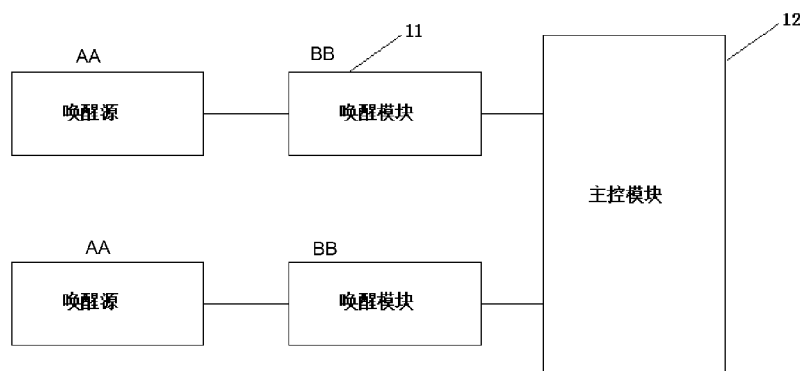


图 1

12 Main control module
AA Wake-up source
BB Wake-up module

(57) Abstract: A wake-up circuit and a wake-up method. The wake-up circuit comprises: a wake-up module (11), connected to a wake-up source and used for detecting a wake-up signal sent by the wake-up source, and forwarding the wake-up signal to a main control module (12), wherein the number of wake-up sources is one or more; and the main control module (12), connected to the wake-up module (11) and used for receiving the forwarded wake-up signal, wherein the number of main control modules (12) is one.

(57) 摘要: 一种唤醒电路、唤醒方法, 其中, 唤醒电路, 包括: 唤醒模块(11), 与唤醒源连接, 用于检测唤醒源发送来的唤醒信号, 并将唤醒信号转发到主控模块(12)中, 唤醒源的数量为一个以上; 主控模块(12), 与唤醒模块(11)连接, 用于接收转发来的唤醒信号, 主控模块(12)的数量为一个。



WO 2021/051826 A1

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)。

根据细则4.17的声明:

- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

唤醒电路、唤醒方法

本公开要求享有 2019 年 09 月 19 日提交的名称为“唤醒电路、唤醒方法”的中国专利申请 CN201910886726.2 的优先权，其全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本公开涉及唤醒电路技术领域，尤指一种唤醒电路、唤醒方法。

背景技术

Telematics BOX，简称车载 T-BOX，而车联网系统包含四部分，主机、车载 T-BOX、手机 APP 及后台系统。主机主要用于车内的影音娱乐，以及车辆信息显示；车载 T-BOX 主要用于和后台系统/手机 APP 通信，实现手机 APP 的车辆信息显示与控制。

当用户通过手机 APP 发送控制命令后，如 TSP 后台这样的后台系统会发出控制命令到车载 T-BOX，车载 T-BOX 在获取到控制命令后，通过 CAN 总线发送控制报文并实现对车辆的控制，最后反馈操作结果到用户的手机 APP；这个功能可以帮助用户远程启动车辆、打开空调、调整座椅至合适位置等。

现有的车载 T-BOX 产品中的唤醒信号检测，主要装置是包括第一比较器的唤醒电路，第一比较器耦合到输入信号并且被配置为将输入信号与第一比较值进行比较。该唤醒电路包括第二比较器，其耦合到输入信号并且被配置为将输入信号与第二比较值进行比较。该唤醒电路还包括异或门。异或门的第一输入耦合到第一比较器的输出。异或门的第二输入耦合到第二比较器的输出。该唤醒电路还包括可调谐电荷泵，其耦合到异或门的输出并且被配置为将来自异或门的信号转换为 DC 值以唤醒正在被监控的电路；该唤醒电路的方案针对一个唤醒源使用的比较器的数量较多，使得成本高，并且该唤醒电路只能检测一个作为唤醒源的输入信号，当有多个唤醒源的时候就无法进行检测了。

针对相关技术中存在的上述问题，目前尚未发现有效的解决方案。

发明内容

本公开实施例提供了一种唤醒电路、唤醒方法，通过一个主控模块来接入若干唤醒源，降低了唤醒电路的成本并且适用于多个唤醒源的检测。

本公开实施例提供了一种唤醒电路，包括：唤醒模块，与唤醒源连接，用于检测所述唤醒源发送来的唤醒信号，并将所述唤醒信号转发到主控模块中，所述唤醒源的数量为一个以上；主控模块，与所述唤醒模块连接，用于接收转发来的所述唤醒信号，所述主控模块的数量为一个。

本公开实施例还提供了一种唤醒方法，包括：使用所述唤醒电路进行唤醒。

本公开实施例还提供了一种唤醒方法，包括：检测所述唤醒源发送来的唤醒信号，并将所述唤醒信号转发；接收转发来的所述唤醒信号。

本公开实施例还提供一种存储介质，所述存储介质包括存储的程序，其中，所述程序运行时执行上述的方法。

本公开实施例还提供一种处理器，所述处理器用于运行程序，其中，所述程序运行时执行上述的方法。

本公开的特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本公开而了解。本公开的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

图 1 为本公开实施例的一种唤醒电路的结构图；

图 2 为本公开实施例的另一种唤醒电路的结构图；

图 3 为本公开实施例的另一种唤醒电路的结构图；

图 4 为本公开实施例的另一种唤醒电路的结构图；

图 5 为本公开实施例的一种唤醒方法的流程图；

图 6 为本公开实施例的一种所述检测所述唤醒源发送来的唤醒信号的方法的流程图；

图 7 为本公开实施例的所述异或门把所述唤醒源的输出端输出的唤醒信号和该唤醒信号经过所述延迟模块延迟后形成的延迟信号进行运算得到脉冲信号的形式下的唤醒信号的方法的流程图；

图 8 为本公开实施例的另一种所述检测所述唤醒源发送来的唤醒信号的方法的流程图；

图 9 为本公开实施例的一个实施例的唤醒电路的结构图；

图 10 为本公开实施例的异或门的输入端和输出端的电压曲线的坐标图；

图 11 为本公开实施例的实施方式一的唤醒电路的结构图；

图 12 为本公开实施例的实施方式一的异或门的第一输入端 A、异或门的第二输入端 B 和异或门的输出端 Y 的电压变化的波形图；

图 13 为本公开实施例的实施方式二的唤醒电路的结构图。

具体实施方式

下文中将结合附图对本公开的实施例进行详细说明。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本公开中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。需要说明的是，本公开的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

实施例 1

本公开实施例唤醒电路的应用场景包括：车载 T-BOX 的唤醒电路，有多个唤醒源的产品等，其应用前景广阔。

在本公开实施例中提供了一种唤醒电路，如图 1 所示，包括：唤醒模块 11，与唤醒源连接，用于检测所述唤醒源发送来的唤醒信号，并将所述唤醒信号转发到主控模块中，所述唤醒源的数量为一个以上；主控模块 12，与所述唤醒模块连接，用于接收转发来的所述唤醒信号，所述主控模块的数量为一个。

本实施例中，通过所述唤醒模块检测所述唤醒源发送来的唤醒信号，并将所述唤醒信号转发到主控模块中，所述唤醒源的数量为一个以上；主控模块，与所述唤醒模块连接，用于接收转发来的所述唤醒信号，所述主控模块的数量为一个。这样就能通过一个主控模块来接入若干唤醒源，由此就能由一个主控模块来接收多个唤醒源发送来的唤醒信号，降低了唤醒电路的成本并且适用于多个唤醒源的检测，解决了相关技术中的针对一个唤醒源使用的比较器的数量较多而使得成本高、唤醒电路在有多个唤醒源的时候就无法进行检测的问题。

如图 2 所示，在一实施例中，所述唤醒电路还包括：识别模块 13，所述识别模块连接在与所述唤醒模块连接的唤醒源和所述主控模块之间，用于把所述唤醒源传送的唤醒信号发送到所述主控模块中识别。

这样，就能把所述唤醒信号通过所述主控模块识别，就能区分出是哪一个唤醒源传送来的所述唤醒信号，不会混淆唤醒信号的来源。

在一实施例中，所述唤醒模块与其连接的所述唤醒源一一对应，所述唤醒源与其连

接的所述识别模块一一对应。

这样的一一对应的方式就更易于所述主控模块识别所述唤醒源传送的唤醒信号。

如图 3 所示，在一实施例中，所述唤醒电路还包括：延时模块 14，所述延时模块连接在与所述唤醒模块连接的唤醒源和该唤醒模块之间，用于把所述唤醒源传送的唤醒信号进行延迟后以脉冲信号的形式传送到所述主控模块中，所述唤醒模块与其连接的所述延时模块一一对应。

这样，不同的所述唤醒模块在每次传送所述唤醒信号时，都能够在与之对应的所述延时模块延迟后以脉冲信号的形式传送到所述主控模块中，这样就能让所述主控模块有效地接收到以脉冲信号的形式传送来的唤醒信号，更为准确的达到唤醒信号的唤醒功能。

如图 4 所示，在一实施例中，所述唤醒电路还包括：隔离模块 15，所述隔离模块连接在所述唤醒模块与所述主控模块之间，用于隔离所述主控模块对所述唤醒模块传送的倒灌电流，所述唤醒模块与其连接的所述隔离模块一一对应。

这样，运用所述隔离模块就防止所述主控模块对对应的所述唤醒模块传送来倒灌电流造成对所述唤醒模块的伤害。

在一实施例中，所述唤醒模块为异或门，所述异或门的第一输入端与所述唤醒源的输出端连接，所述异或门的第二输入端与所述延时模块的一端连接，所述延时模块的另一端与所述唤醒源的输出端连接，所有所述异或门的输出端均与所述主控模块的一个管脚连接；所述异或门用于把所述唤醒源的输出端输出的唤醒信号和该唤醒信号经过所述延迟模块延迟后形成的延迟信号进行运算，运算后以脉冲信号的形式传送到所述主控模块中。

这样，把所述唤醒信号以脉冲信号的形式传送到所述主控模块中，就能让所述主控模块辨识出唤醒信号，达到辨识出若干唤醒信号的目的，这样就能达到有多个唤醒源的时候就能进行检测其所传送的若干唤醒信号的目的，另外所述异或门成本低廉。

在一实施例中，所述主控模块为 MCU，与所有所述异或门的输出端连接的所述 MCU 的那个管脚用于接收以脉冲信号的形式传送来的唤醒信号；所述 MCU 还包括与所述识别模块一一对应的管脚，所述识别模块的一端与所述 MCU 对应的管脚连接，所述识别模块的另一端与对应的所述唤醒源的输出端连接。

这样，主控模块用 MCU，MCU 就是单片机，价格低廉，用所述 MCU 的一个管脚用于接收若干唤醒源传送来的唤醒信号，就能实现通过一个主控模块来接入若干唤醒源，由此就能由一个主控模块来接收多个唤醒源发送来的唤醒信号，降低了唤醒电路的成本并且适用于多个唤醒源的检测。而识别模块的两端分别与其对应的唤醒源和对应的 MCU 的管脚连接，这样就能把唤醒源的输出端发送的唤醒信号经由所述识别模块传送到对应的 MCU

的管脚，利于 MCU 识别所述唤醒信号从哪个唤醒源发送来的。

在一实施例中，所述识别模块为第一电阻，所述第一电阻用于对所述唤醒源的输出端发送到对应的所述 MCU 的管脚的唤醒信号进行限流后发送到所述 MCU 中识别。

这样，经过限流后发送到所述 MCU 中识别，使得发送到所述 MCU 的信号更为安全和可靠。

在一实施例中，所述延时模块为 RC 延时电路，所述 RC 延时电路包括第二电阻和第一电容；所述第二电阻的一端与所述唤醒源的输出端连接，所述第二电阻的另一端、第一电容的一极和所述异或门的第二输入端连接，所述第一电容的另一极接地。

这样，用 RC 延时电路的第二电阻和第一电容，价格低廉成本低，并且能够有效地达到把所述唤醒信号延时的效果。

在一实施例中，所述隔离模块为二极管，所述二极管的正极与所述异或门的输出端连接，所有所述二极管的负极均与所述 MCU 的一个管脚连接。

这样，所述二极管的连接方式就能有效防止所述 MCU 对对应的所述唤醒模块传送来倒灌电流造成对所述异或门的伤害。

实施例 2

在本公开实施例中还提供了一种唤醒方法，包括：使用所述唤醒电路进行唤醒。所述唤醒电路，包括：唤醒模块，与唤醒源连接，用于检测所述唤醒源发送来的唤醒信号，并将所述唤醒信号转发到主控模块中，所述唤醒源的数量为一个以上；主控模块，与所述唤醒模块连接用于接收转发来的所述唤醒信号，所述主控模块的数量为一个。

在本公开实施例中还提供了一种唤醒方法，如图 5 所示，与唤醒电路的实现原理对应，包括：步骤 101，检测所述唤醒源发送来的唤醒信号，并将所述唤醒信号转发；步骤 102，接收转发来的所述唤醒信号。

在一实施例中，如图 6 所示，所述检测所述唤醒源发送来的唤醒信号，包括：步骤 201：所述唤醒源的输出端输出唤醒信号；步骤 202：输出的所述唤醒信号分别传送到所述异或门的第一输入端和所述 RC 延时电路；步骤 203：在所述 RC 延时电路对所述唤醒信号进行延迟而形成所述延迟信号后，所述异或门把所述唤醒源的输出端输出的唤醒信号和该唤醒信号经过所述延迟模块延迟后形成的延迟信号进行运算得到脉冲信号的形式下的唤醒信号。

在一实施例中，如图 7 所示，所述异或门把所述唤醒源的输出端输出的唤醒信号和该唤醒信号经过所述延迟模块延迟后形成的延迟信号进行运算得到脉冲信号的形式下的唤醒信号，包括：步骤 301，在所述输出的所述唤醒信号分别传送到所述异或门的第一

输入端和所述 RC 延时电路之前，所述异或门的第一输入端和所述异或门的第二输入端的输入电平一样，所述异或门的输出端就输出低电平；步骤 302，在所述输出的所述唤醒信号分别传送到所述异或门的第一输入端和所述 RC 延时电路时，在延时的时段里，所述异或门的第一输入端和所述异或门的第二输入端的输入电平不一样，所述异或门的输出端就输出高电平；步骤 303，在延时的时段过后，所述异或门的第一输入端和所述异或门的第二输入端的输入电平一样，所述异或门的输出端就输出低电平，由此就形成了脉冲信号形式下的唤醒信号。

这样，通常所述 MCU 用来接收唤醒信号的那个管脚只能检测唤醒信号的上升沿，如果该管脚直接接多个唤醒源的输出端，则只识别一次唤醒信号后，该管脚由于第一次接收到所述唤醒源的输出端的高电平就会保持持续的高电平，因此无法检测到下一次唤醒信号。形成脉冲信号形式下的唤醒信号，就能让该管脚接收到将以前的只有一次上升沿的唤醒信号转换为一个脉冲信号，从而让所述 MCU 能对唤醒信号进行辨识。

在一实施例中，如图 8 所示，所述检测所述唤醒源发送来的唤醒信号，还包括：步骤 401：所述唤醒源的输出端输出的唤醒信号还通过所述第一电阻限流后传输到对应的所述 MCU 的管脚；步骤 402：所述 MCU 就通过传输到对应的所述 MCU 的管脚来判断出对应的所述唤醒源传送的唤醒信号。

这样，通过所述唤醒源与所述 MCU 的管脚的对应关系，就能识别具体的唤醒源，使得所述 MCU 接收到的所述唤醒信号更为准确高效。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献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(如 ROM/RAM、磁碟、光盘)中，包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等)执行本公开各个实施例所述的方法。

实施例 3

如图 9 所示，本实施例的所述唤醒电路包括作为主控模块的 MCU，其在图 9 上的标记为 D(N+1)；N 个异或门，其在图 9 上的标记为 D1-DN；N 个识别模块，其在图 9 上的标记为识别模块 1-识别模块 N；N 个延时模块，其在图 9 上的标记为延时模块 1-延时模块 N；N 个隔离模块，其在图 9 上的标记为隔离模块 1-隔离模块路 N，其中 N 为正整数，表示异或门、延迟模块、识别模块和隔离模块的数量。

本实施例中的 MCU，其在图 9 上的标记为 D (N+1) 为本唤醒电路的主控模块，主要

作用为用单独的管脚 WKUP 接收唤醒信号，另外，每个不同的唤醒源所发送的唤醒信号接不同的 N 个 MCU 的管脚，这些不同的 N 个 MCU 的管脚在图 9 中的标记分别为 CHECK1-CHECKN；因此其中一个唤醒信号在对应的 MCU 的管脚上有波形变化时，则 MCU 可以检测到具体是由哪一个唤醒源所发送的唤醒信号；所述的管脚均能够是所述 MCU 的 GPIO 管脚。

本实施例中标记为 D1-DN 的异或门主要作用为将唤醒源所发送的唤醒信号变化为脉冲信号，该异或门(一般情况，异或门功能逻辑电路器件有 5 个管脚，也有多个管脚的情况，但基本原理一样)其中有分别作为第一输入端和第二输入端的 2 个异或门的输入管脚，还有一个异或门的作为输出端的输出管脚，另外还有接入给异或门供电的供电管脚以及接地的接地管脚；其中延时模块，主要作用为对输入的唤醒源的唤醒信号进行延时，从而使得异或门的两个输入端的电平在输入唤醒信号前是一样的，异或门输出低电平；在有唤醒信号时在延时模块起作用的延时的时间内，异或门的两个输入端的电平不一样，从而使得异或门输出端输出为高电平，在延时模块失效后，异或门的两个输入端的电平一致，因此异或门的输出端输出低电平，由此就形成了脉冲信号形式的唤醒信号，能够为 MCU 所辨识。

本实施例中识别模块为输入的唤醒信号产生的一个识别信号，该识别信号输入到 MCU 的标记为 CHECK1-CHECKN 的管脚，一对一的输入，用于 MCU 识别具体的唤醒信号所来自的唤醒源；本实施例中隔离模块为隔离多个输入 MCU 的标记为 WKUP 的那个管脚的唤醒信号，一般可以为二极管，或其他满足防止电流倒灌的器件。

如图 10 所示的异或门的输入端和输出端的电压曲线，其中纵坐标上的 A 和 B 分别表示异或门的第一输入端的电压和第二输入端的电压，Y 表示异或门的输出端的电压；横坐标上的 T 表示时间，从电压曲线的波形中可以看出在时刻 T1 前，异或门的两个输入端的输入电平同为 0V，因此异或门的输出端输出低电平；在时刻 T1 时，由于有唤醒信号输入，因此异或门的两个输入端均发生变化，所述异或门的第一输入端在输入的唤醒信号的作用下迅速变成高电平，所述异或门的第二输入端由于延时模块的作用，开始缓慢变化，该延时模块采用的是包括第二电阻和第一电容的 RC 延时电路，在作为延迟时段的时刻 T1 到时刻 T2 的时间段内，由于异或门的两个输入端的电平一高一低，因此异或门的输出端输出高电平；作为延迟时段的时刻 T1 时刻 T2 的时间段的时长大小 T2-T1 的计算公式为式(1)所示：

$$T2-T1=-R*C*\ln((E-V)/E) \quad (1)$$

公式中 R 为第二电阻的电阻值大小，单位为 Ω ，C 为第一电容的电容值的大小，单位

为 F, E 为对异或门的第二输入端输入的高电平的电压值, V 为第一电容充电过程中达到的电平的电压值。

在到达时刻 T2 时, 异或门的第二输入端的电容充电完成, 异或门的第二输入端的电平也变成高电平, 因此在时刻 T2 时由于异或门的两个输入端的输入电平均为高电平, 因此异或门的输出端输出低电平, 由此就形成了脉冲信号, 便于 MCU 辨识唤醒信号。

本公开实施例方案中的各个模块可以通过硬件、软件或者结合的形式实现, 可以是多种形式的电路, 下面通过具体实施方案作详细描述:

实施方式一

如图 11 所示, 本实施方式的唤醒源所发送的唤醒信号为: 由外部的单片机的输出 3.3V 电压的管脚 MCU_3V3 和外部的电压源输出的供给电位 KL30 通过比较器 D3 输出的唤醒信号 POWER_LOW, 由于供给电位 KL30 在使用中不断降低, 开始供给电位 KL30 与输出 3.3V 电压的管脚 MCU_3V3 的压差较大, 比较器 D3 输出低电平, 当供给电位 KL30 的电压值降低到需要报警的电压值时, 即比输出 3.3V 电压的管脚 MCU_3V3 的电压值还低, 则比较器 D3 输出高电平, 即唤醒信号 POWER_LOW 为一个从低变高的上升沿波形, 此时异或门的第一输入端 A 的电压值迅速变为 1.8V, 异或门的第二输入端 B 的由于连接有由第二电阻 R1 和第一电容 C1 组成的 RC 延时电路, 所述第二电阻 R1 的电阻值为 100Ω, 所述第一电容 C1 的电容值为 1000*1/1000000, 对异或门的第二输入端输入的高电平的电压值为 1.8V, 第一电容充电过程中达到的电平的电压值为 1.6V, 这样按照式 (1) 计算该 RC 延时电路的延时时段的时长 T 如下:

$$T = -100 * 1000 * 1 / 1000000 * \ln \left((1.8 - 1.6) / 1.8 \right) = 0.2197 \text{ 秒}$$

由于一般的逻辑电路 MCU 判断为高电平是有范围的, 因此达到判定为高电平的最低电压, 异或门 D1 即可判定为高电平, 异或门的第二输入端延时 0.2197 秒到达 1.6V, 则异或门 D1 判定异或门的第二输入端为高电平, 因此唤醒信号 POWER_DETEC 信号在发送前为让异或门的输出端输出 0V, 被发送后有 0.2197 时长下让异或门的输出端输出为高电平, 之后又让异或门的输出端输出 0V, 具体异或门的第一输入端 A、异或门的第二输入端 B 和异或门的输出端 Y 的电压变化的波形如图 12 所示。

另外在图 11 中, 作为识别模块的第一电阻的标记为 R2, 异或门还具有分别标记为 VCC 和 GND 的供电端和接地的接地端, 该供电端由外部的单片机的输出 3.3V 电压的管脚 MCU_3V3 供电, 所述隔离模块为二极管 VT1, MCU 的标记为 D2, 所述 MCU 的管脚 WKUP 和管脚 GPIO 分别用来接收脉冲信号形式下的唤醒信号 POWER_DETEC 和限流后的唤醒信号 KL30_DET_GPIO。异或门的供电端与异或门的输出端 Y 均与第二电容 C2 的

一极连接, 所述第二电容 C2 的另一极接地, 所述第二电容 C2 能够起到滤波的作用。

这样使用异或门, 对异或门的两个输入端输入同样的唤醒信号, 但是在异或门的第二输入端增加 RC 延时电路, 从而使得异或门在一段时间内会产生信号翻转, 即将唤醒信号的一次上升沿信号转换为一个脉冲信号, 从而让 MCU 对唤醒信号进行检测, 并且让唤醒信号接入 MCU 的管脚 GPIO 用来识别具体的唤醒源, 本唤醒电路能准确高效, 多次的检测唤醒信号, 成本极低, 布局面积小, 并使用二极管对不同唤醒源产生的唤醒信号进行隔离, 使得产品可靠性大大提高。

实施方式二

如图 13 所示, 本实施方式的唤醒源中, 其信号源 MOV_DET 初始为高电平信号, 其信号源 MOV_DET 和外部的单片机的输出 3.3V 电压的管脚 MCU_3V3 分别与三极管开关 VT2 的集电极和三极管开关 VT2 的基极连接, 第四电阻 R4 的一端与信号源 MOV_DET 连接, 第四电阻 R4 的另一端与电压源 VDD 连接, 第四电阻 R4 信号源 MOV_DET 的上拉电阻, 上拉到电压源 VDD 提供的电平, 一般电压源 VDD 提供的电平较高, 第三电阻 R3 的一端与三极管开关 VT2 的发射极连接, 第三电阻 R3 的另一端接地, 第三电阻 R3 为下拉电阻, 三极管开关 VT2 的发射极所发射的信号就作为所述唤醒信号, 三极管开关 VT2 的发射极与异或门 D1 的第一输入端连接默认状态下, 由于三极管开关 VT2 关闭, 因此异或门 D1 的第一输入端和异或门 D1 的第二输入端均为低电平, 当信号源 MOV_DET 的电平值变低, 则三极管开关 VT2 打开而输出唤醒信号, 异或门 D1 的异或门 D1 的第一输入端 A 和异或门 D1 的第二输入端 B 均变为高电平, 异或门 D1 的第二输入端是延时后变为高电平的, 因此异或门 D1 的输出端输出脉冲信号的形式下的唤醒信号 MOV_DETEC, 并传输给标记为 D2 的 MCU 的管脚 WKUP, 所述唤醒信号还同时通过作为识别模块的第一电阻 R2 的限流后产生信号 MOV_DET_GPIO 给 MCU 的管脚 GPIO2, 这样 MCU 可以识别唤醒信号。所述延时电路由第二电阻 R1 和第一电容 C1 构成, 异或门还具有分别标记为 VCC 和 GND 的供电端和接地的接地端, 该供电端由外部的单片机的输出 3.3V 电压的管脚 MCU_3V3 供电, 异或门的供电端与异或门的输出端 Y 均与第二电容 C2 的一极连接, 所述第二电容 C2 的另一极接地, 所述第二电容 C2 能够起到滤波的作用。所述隔离模块为二极管 VT1。

MCU 接收转发来的所述唤醒信号, 包括: 步骤 501: MCU 读取 MCU 的管脚 WKUP 是否有发送来的信号的上升沿, 如果有发送来的信号的上升沿产生, 则执行步骤 502, 如果没有则继续执行步骤 501; 步骤 502: MCU 读取 MCU 的管脚 GPIO2 是否为高电平, 如果为高电平, 则执行步骤 503, 如果为低电平则执行步骤 504; 步骤 503: MCU 判断此时

接收到唤醒信号并唤醒 MCU，完成一次接收转发来的所述唤醒信号，然后转到步骤 501 继续下一次接收转发来的所述唤醒信号；步骤 504：MCU 读取 MCU 的管脚 GPIO2 是否为高电平，如果为高电平，则执行步骤 505，如果为低电平则继续检测下一个 MCU 的管脚 GPIO2，一直到对最后一个 MCU 的管脚 GPIO2 进行检测；步骤 505：MCU 判断此时接收到唤醒信号并唤醒 MCU，回到步骤 501 进行下一次接收转发来的所述唤醒信号；步骤 506：MCU 读取最后一个 MCU 的管脚 GPIO2 是否为高电平，如果是，则执行步骤 507，如果不是，则认为所有唤醒源均没有唤醒信号，应为误判 MCU 的管脚 WKUP 上发送来的信号为上升沿，回到步骤 501，进行下一次接收转发来的所述唤醒信号；步骤 507：MCU 判断此时接收到唤醒信号并唤醒 MCU，并回到步骤 501 中执行。

本公开实施例还提供一种存储介质，所述存储介质包括存储的程序，其中，所述程序运行时执行上述任一项方法中的步骤。

本公开实施例还提供一种处理器，所述处理器用于运行程序，其中，所述程序运行时执行上述任一项方法中的步骤。

在本实施例中，上述存储介质可以包括但不限于：U 盘、只读存储器(ROM, Read Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本公开实施例包括：通过唤醒模块检测所述唤醒源发送来的唤醒信号，并将所述唤醒信号转发到主控模块中，所述唤醒源的数量为一个以上；主控模块，与所述唤醒模块连接，用于接收转发来的所述唤醒信号，所述主控模块的数量为一个。这样就能通过一个主控模块来接入若干唤醒源，由此就能由一个主控模块来接收多个唤醒源发送来的唤醒信号，降低了唤醒电路的成本并且适用于多个唤醒源的检测，解决了相关技术中的针对一个唤醒源使用的比较器的数量较多而使得成本高、唤醒电路在有多个唤醒源的时候就无法进行检测了的问题。

本领域普通技术人员可以理解，上文中所公开方法中的全部或某些步骤、系统、装置中的功能模块/单元可以被实施为软件、固件、硬件及其适当的组合。硬件实施方式中，在以上描述中提及的功能模块/单元之间的划分不一定对应于物理组件的划分；例如，一个物理组件可以具有多个功能，或者一个功能或步骤可以由若干物理组件合作执行。某些组件或所有组件可以被实施为由处理器，如数字信号处理器或微处理器执行的软件，或者被实施为硬件，或者被实施为集成电路，如专用集成电路，这样的软件可以分布在计算机可读介质上，计算机可读介质可以包括计算机存储介质(或非暂时性介质)和通信介质(或暂时性介质)。如本领域普通技术人员公知的，术语计算机存储介质包括在用于存储信

息(诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据)的任何方法或技术中实施的易失性和非易失性、可移除和不可移除介质, 计算机存储介质包括但不限于 RAM、ROM、EEPROM、闪存或其他存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘(DVD)或其他光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其他磁存储装置、或者可以用于存储期望的信息并且可以被计算机访问的任何其他的介质。以上所述仅为本公开的优选实施例而已, 并不用于限制本公开, 对于本领域的技术人员来说, 本公开可以有各种更改和变化。凡在本公开的原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本公开的保护范围之内。

权利要求书

1、一种唤醒电路，包括：

唤醒模块，与唤醒源连接，用于检测所述唤醒源发送来的唤醒信号，并将所述唤醒信号转发到主控模块中，所述唤醒源的数量为一个以上；

主控模块，与所述唤醒模块连接，用于接收转发来的所述唤醒信号，所述主控模块的数量为一个。

2、根据权利要求 1 所述的唤醒电路，其中，所述唤醒电路还包括：识别模块，所述识别模块连接在与所述唤醒模块连接的唤醒源和所述主控模块之间，用于把所述唤醒源传送的唤醒信号发送到所述主控模块中识别。

3、根据权利要求 2 所述的唤醒电路，其中，所述唤醒模块与其连接的所述唤醒源一一对应，所述唤醒源与其连接的所述识别模块一一对应。

4、根据权利要求 2 所述的唤醒电路，其中，所述唤醒电路还包括：延时模块，所述延时模块连接在与所述唤醒模块连接的唤醒源和该唤醒模块之间，用于把所述唤醒源传送的唤醒信号进行延迟后以脉冲信号的形式传送到所述主控模块中，所述唤醒模块与其连接的所述延时模块一一对应。

5、根据权利要求 1 或 2 所述的唤醒电路，其中，所述唤醒电路还包括：隔离模块，所述隔离模块连接在所述唤醒模块与所述主控模块之间，用于隔离所述主控模块对所述唤醒模块传送的倒灌电流，所述唤醒模块与其连接的所述隔离模块一一对应。

6、根据权利要求 4 所述的唤醒电路，其中，所述唤醒模块为异或门，所述异或门的第一输入端与所述唤醒源的输出端连接，所述异或门的第二输入端与所述延时模块的一端连接，所述延时模块的另一端与所述唤醒源的输出端连接，所有所述异或门的输出端均与所述主控模块的一个管脚连接；

所述异或门用于把所述唤醒源的输出端输出的唤醒信号和该唤醒信号经过所述延时模块延迟后形成的延迟信号进行运算，运算后以脉冲信号的形式传送到所述主控模块中。

7、根据权利要求 6 所述的唤醒电路，其中，所述主控模块为 MCU，与所有所述异或门的输出端连接的所述 MCU 的那个管脚用于接收以脉冲信号的形式传送来的唤醒信号；

所述 MCU 还包括与所述识别模块一一对应的管脚，所述识别模块的一端与所述 MCU 对应的管脚连接，所述识别模块的另一端与对应的所述唤醒源的输出端连接。

8、根据权利要求 7 所述的唤醒电路，其中，所述识别模块为第一电阻，所述第一电

阻用于对所述唤醒源的输出端发送到对应的所述 MCU 的管脚的唤醒信号进行限流后发送到所述 MCU 中识别。

9、根据权利要求 7 所述的唤醒电路，其中，所述延时模块为 RC 延时电路，所述 RC 延时电路包括第二电阻和第一电容；

所述第二电阻的一端与所述唤醒源的输出端连接，所述第二电阻的另一端、第一电容的一极和所述异或门的第二输入端连接，所述第一电容的另一极接地。

10、根据权利要求 7 所述的唤醒电路，其中，所述唤醒电路还包括：隔离模块，所述隔离模块连接在所述唤醒模块与所述主控模块之间，用于隔离所述主控模块对所述唤醒模块传送的倒灌电流，所述唤醒模块与其连接的所述隔离模块一一对应；

所述隔离模块为二极管，所述二极管的正极与所述异或门的输出端连接，所有所述二极管的负极均与所述 MCU 的一个管脚连接。

11、一种唤醒方法，其特征在于，包括：使用如权利要求 1 至 10 中任一项所述唤醒电路进行唤醒。

12、一种基于如权利要求 1 至 10 中任一项所述唤醒电路的唤醒方法，其特征在于，包括：检测所述唤醒源发送来的唤醒信号，并将所述唤醒信号转发；接收转发来的所述唤醒信号。

13、根据权利要求 12 所述的唤醒方法，其中，所述检测所述唤醒源发送来的唤醒信号，包括：

所述唤醒源的输出端输出唤醒信号；

输出的所述唤醒信号分别传送到所述异或门的第一输入端和所述 RC 延时电路；

在所述 RC 延时电路对所述唤醒信号进行延迟而形成所述延迟信号后，所述异或门把所述唤醒源的输出端输出的唤醒信号和该唤醒信号经过所述延迟模块延迟后形成的延迟信号进行运算得到脉冲信号的形式下的唤醒信号。

14、根据权利要求 13 所述的唤醒方法，其中，所述异或门把所述唤醒源的输出端输出的唤醒信号和该唤醒信号经过所述延迟模块延迟后形成的延迟信号进行运算得到脉冲信号的形式下的唤醒信号，包括：

在所述输出的所述唤醒信号分别传送到所述异或门的第一输入端和所述 RC 延时电路之前，所述异或门的第一输入端和所述异或门的第二输入端的输入电平一样，使得所述异或门的输出端输出低电平；

在所述输出的所述唤醒信号分别传送到所述异或门的第一输入端和所述 RC 延时电路时，在延时的时段里，所述异或门的第一输入端和所述异或门的第二输入端的输入电平不一样，使得所述异或门的输出端输出高电平；

在延时的时段过后，所述异或门的第一输入端和所述异或门的第二输入端的输入电平一样，使得所述异或门的输出端输出低电平，由此形成脉冲信号形式下的唤醒信号。

15、根据权利要求 13 所述的唤醒方法，其中，所述检测所述唤醒源发送来的唤醒信号，还包括：

所述唤醒源的输出端输出的唤醒信号还通过所述第一电阻限流后传输到对应的所述 MCU 的管脚；

所述 MCU 通过传输到所述 MCU 对应的的管脚来判断出对应的所述唤醒源传送的唤醒信号。

16、一种存储介质，其中，所述存储介质包括存储的程序，其中，所述程序运行时执行所述权利要求 12 至 15 任一项中所述的方法。

17、一种处理器，其中，所述处理器用于运行程序，其中，所述程序运行时执行所述权利要求 12 至 15 任一项中所述的方法。

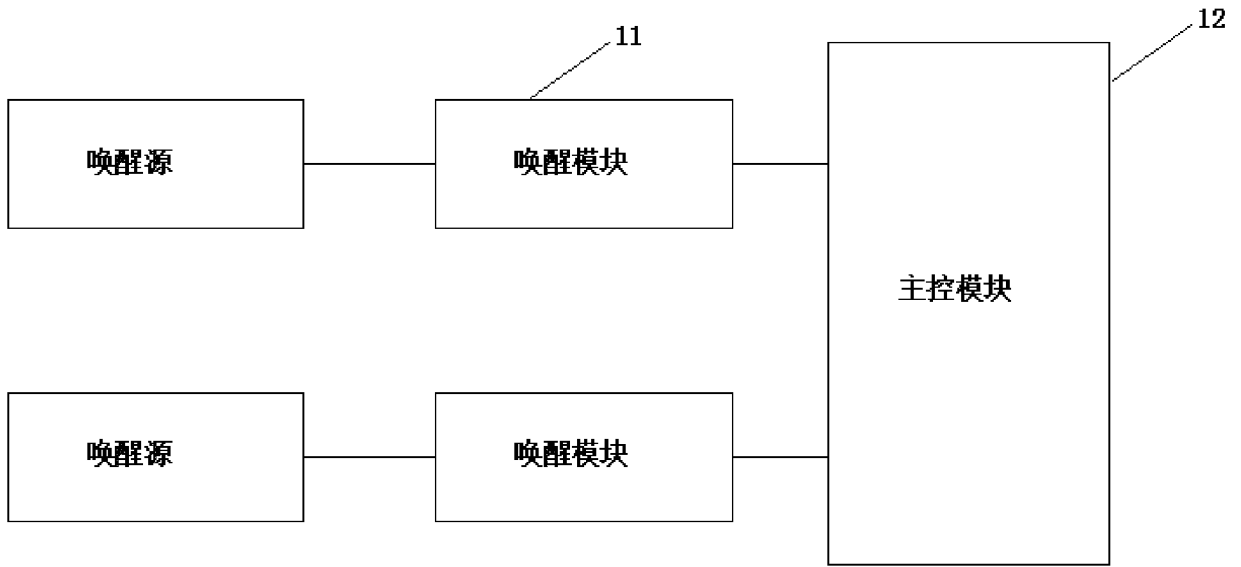


图 1

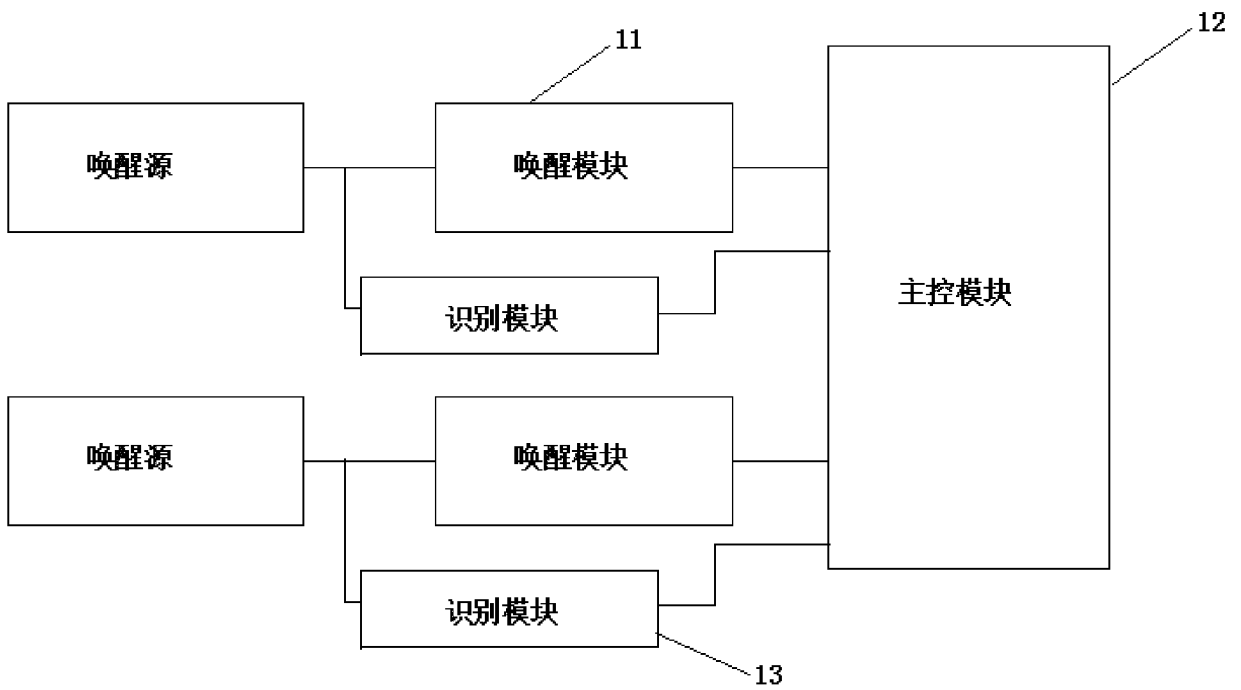


图 2

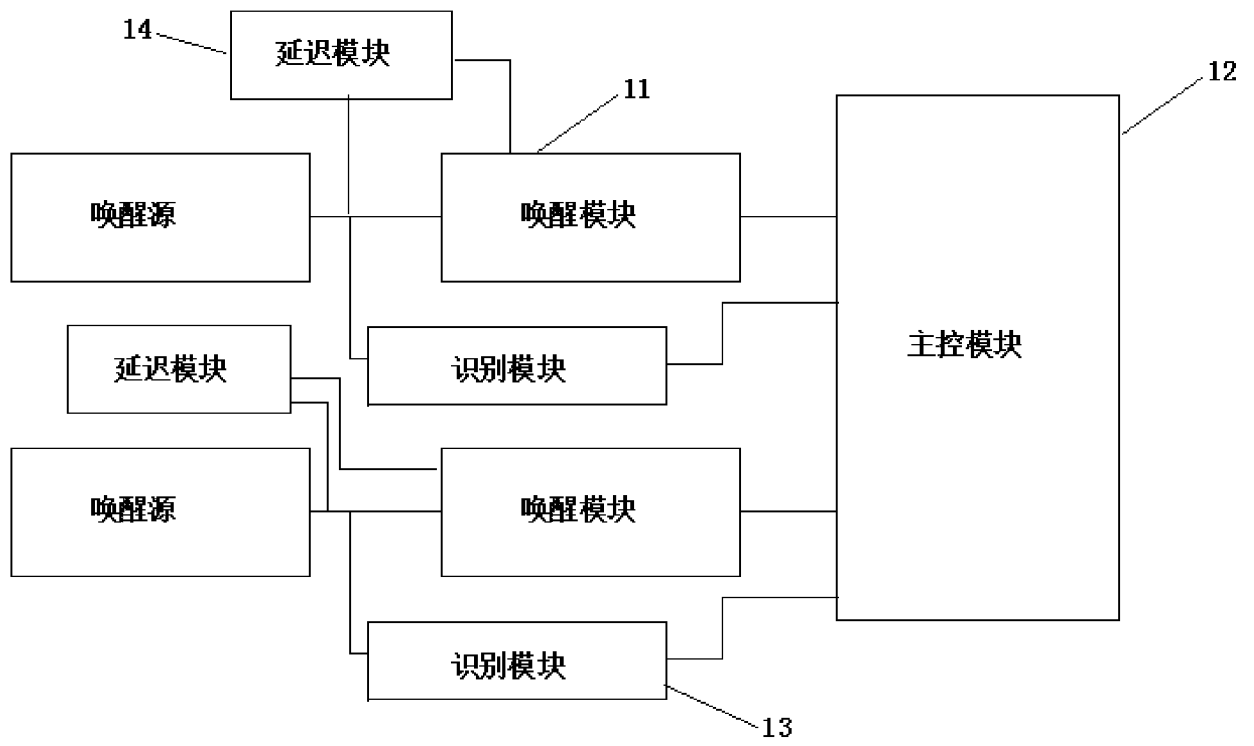


图 3

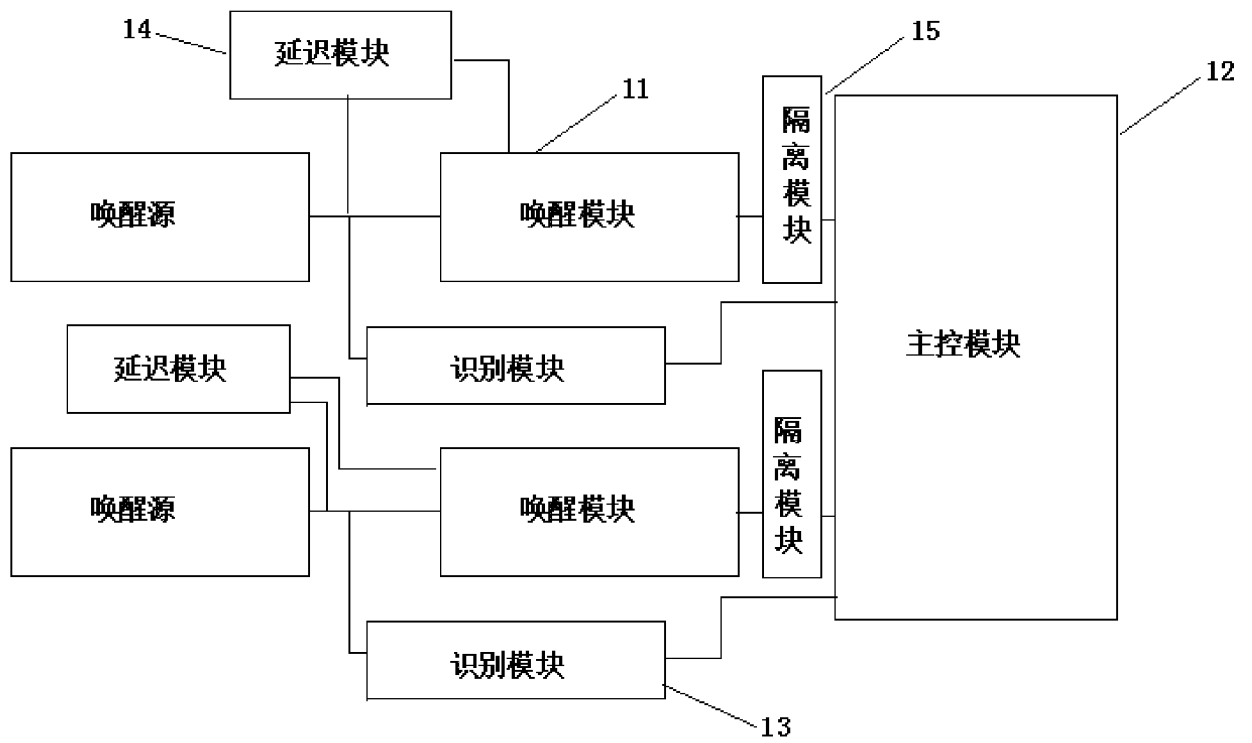


图 4

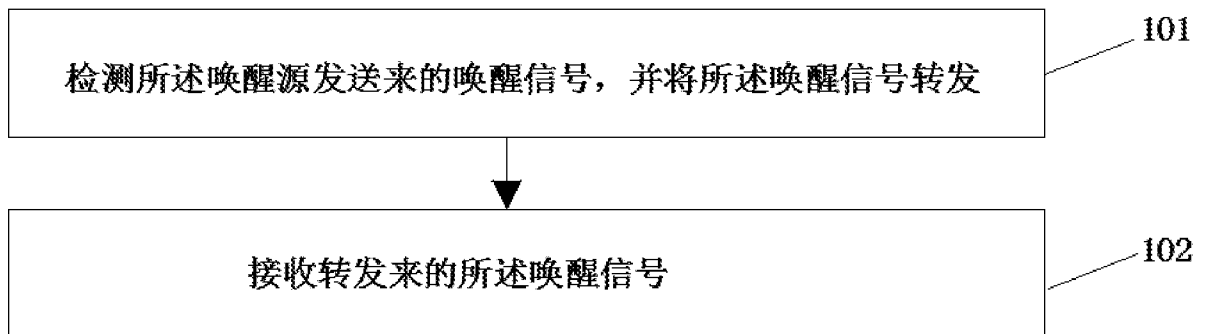


图 5

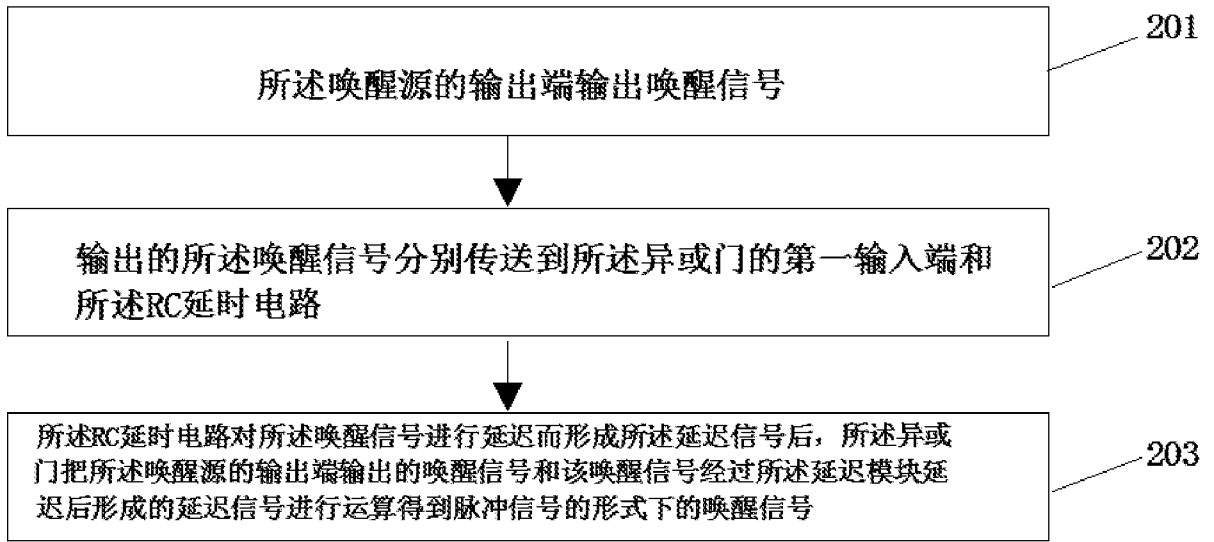


图 6

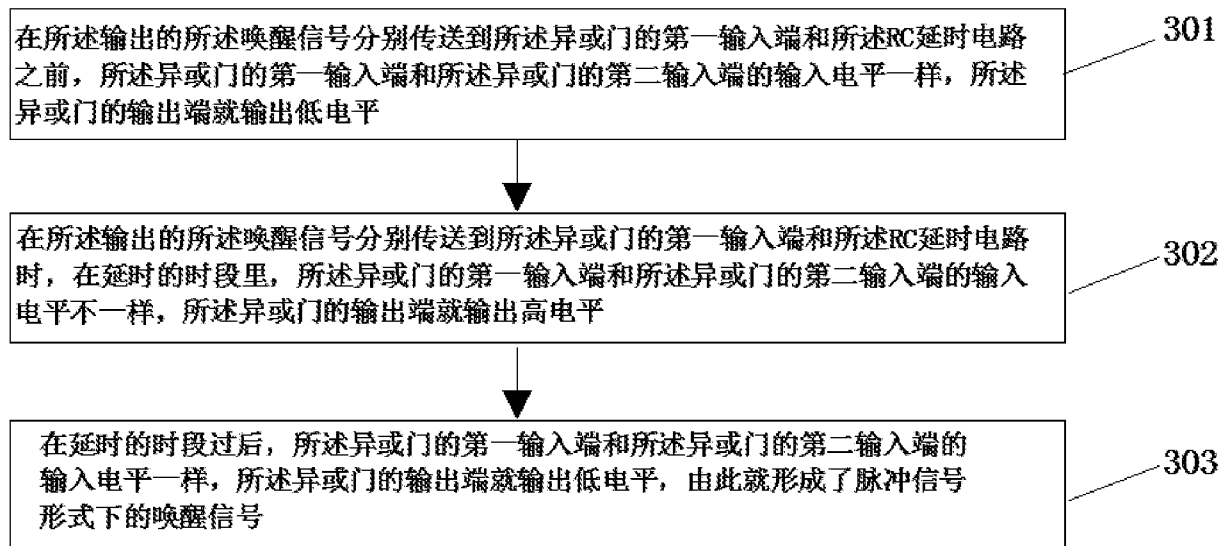


图 7

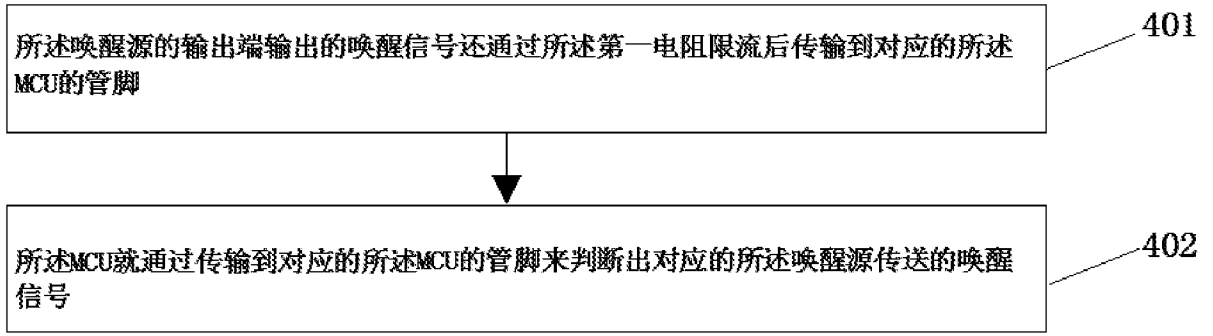


图 8

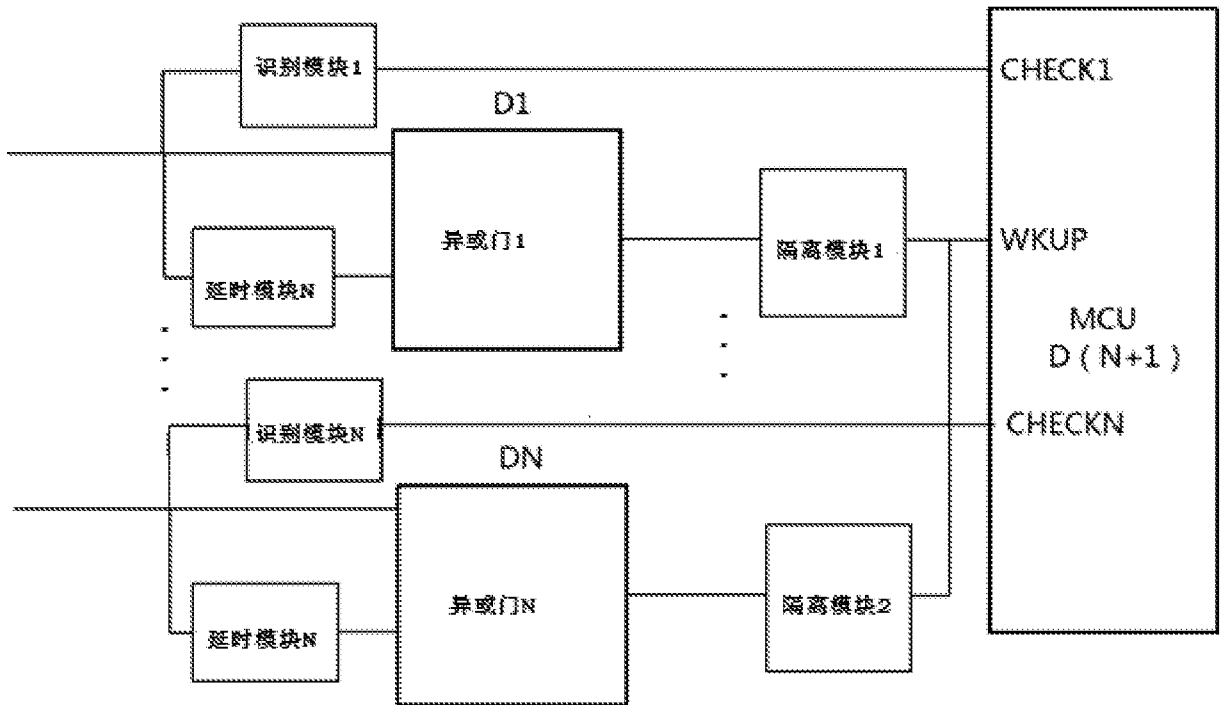


图 9

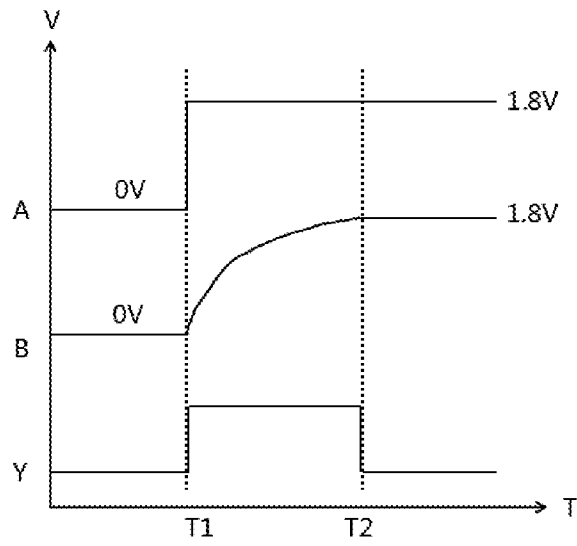


图 10

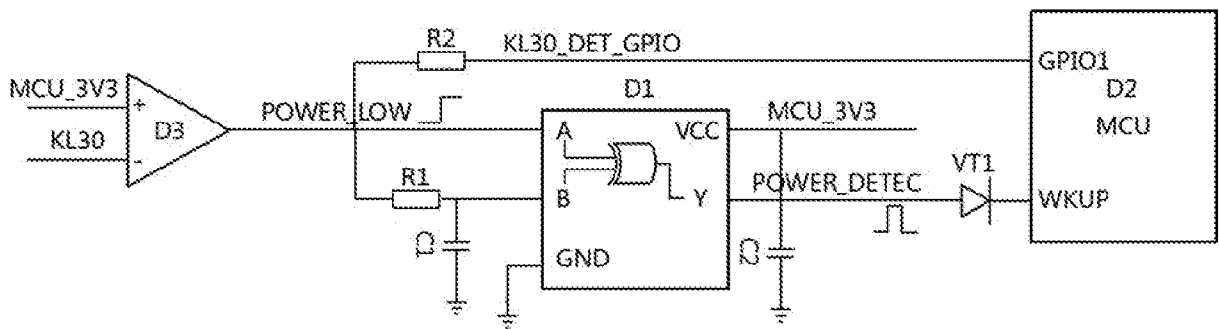


图 11

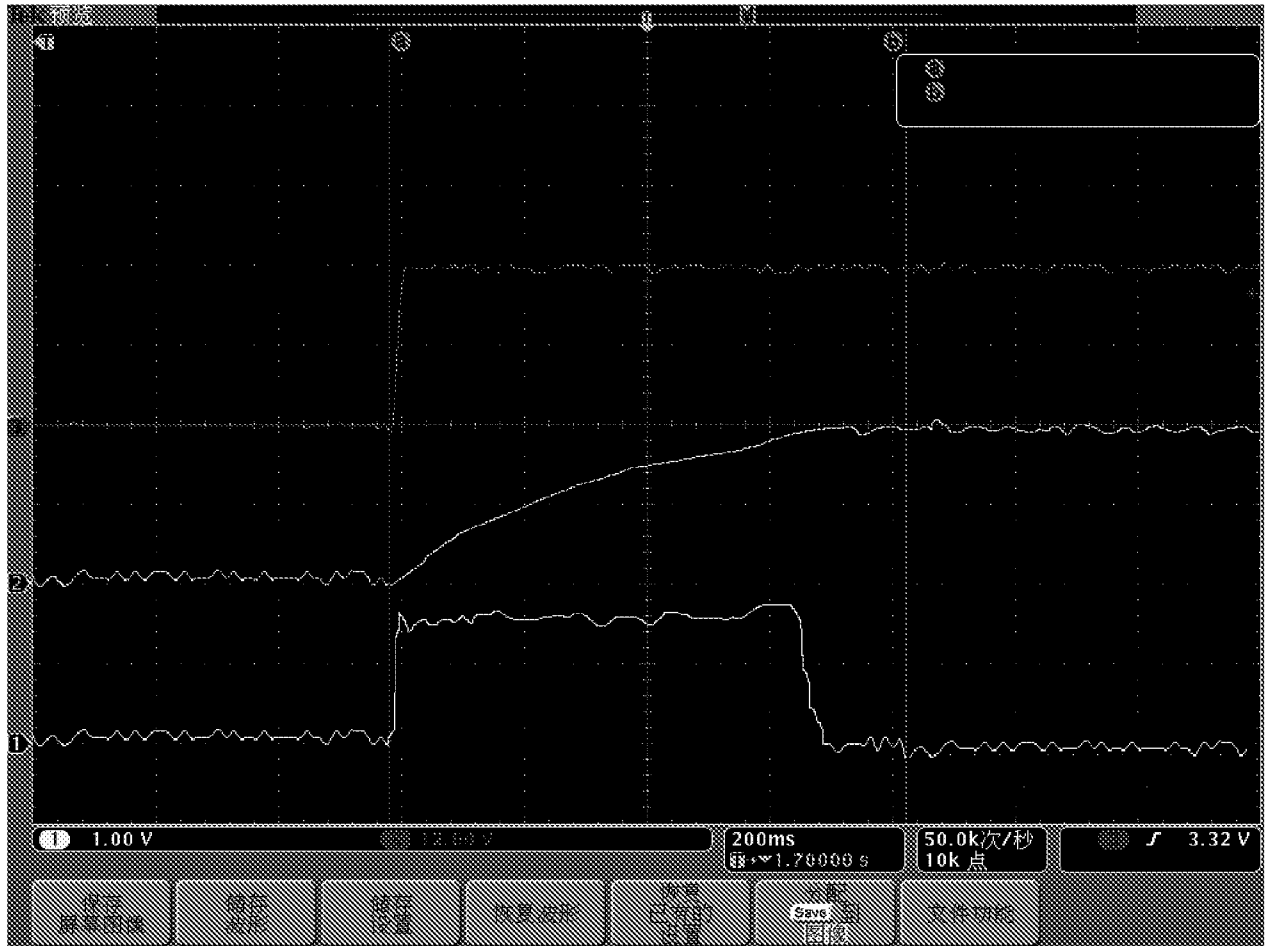


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/089446

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05B 19/042(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)

G05B19/-

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)

WPI, EPODOC, CNABS, CNTXT, CNKI: 中兴, 杨倩, 姜新, 施济杰, 张腾, 唤醒, 电路, 异或门, 主控, 控制, 识别, 延时, RC, 电阻, 电容, 脉冲, 倒灌电流, 隔离, wak+, awak+, arous+, act+, circuit, exclusive-or, anticoincidence, exjunction, gate, control +, MCU, identif+, recogni+, delay+, RC, resistance, capacitance, pulse, current

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110928212 A (ZTE CORPORATION) 27 March 2020 (2020-03-27) claims 1-18, description, paragraphs [0001]-[0109], figures 1-13	1-17
X	CN 201838037 U (BEIJING WANJI TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 May 2011 (2011-05-18) claims 1-2, description, paragraphs [0006]-[0009], figure 1	1-17
A	CN 107800273 A (ZHEJIANG KEVA ELECTRIC CO., LTD.) 13 March 2018 (2018-03-13) entire document	1-17
A	CN 203965866 U (WUHAN WANJI INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 November 2014 (2014-11-26) entire document	1-17
A	CN 206712665 U (JOULWATT TECHNOLOGY INC. LIMITED) 05 December 2017 (2017-12-05) entire document	1-17
A	US 2018176864 A1 (INTEL IP CORP.) 21 June 2018 (2018-06-21) entire document	1-17
A	US 6614277 B1 (STMICROELECTRONICS S.R.L.) 02 September 2003 (2003-09-02) 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

24 June 2020

Date of mailing of the international search report

30 July 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/089446

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110928212	A	27 March 2020	None			
CN	201838037	U	18 May 2011	None			
CN	107800273	A	13 March 2018	None			
CN	203965866	U	26 November 2014	None			
CN	206712665	U	05 December 2017	CN	107769566	A	06 March 2018
				US	10090750	B1	02 October 2018
				US	2018287480	A1	04 October 2018
US	2018176864	A1	21 June 2018	EP	3340693	B1	04 September 2019
				US	10045296	B2	07 August 2018
				EP	3340693	A1	27 June 2018
US	6614277	B1	02 September 2003	IT	MI991386	D0	22 June 1999
				IT	MI991386	A1	22 December 2000

<p>A. 主题的分类 G05B 19/042(2006.01) i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G05B19/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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)) WPI, EPODOC, CNABS, CNTXT, CNKI: 中兴, 杨倩, 姜新, 施济杰, 张腾, 唤醒, 电路, 异或门, 主控, 控制, 识别, 延时, RC, 电阻, 电容, 脉冲, 倒灌电流, 隔离, wak+, awak+, arous+, act+, circuit, exclusive-or, anticoincidence, exjunction, gate, control+, MCU, identif+, recogni+, delay+, RC, resistance, capacitance, pulse, current</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110928212 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年 3月 27日 (2020 - 03 - 27) 权利要求1-18、说明书第[0001]-[0109]段、附图1-13</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 201838037 U (北京万集科技有限责任公司) 2011年 5月 18日 (2011 - 05 - 18) 权利要求1-2、说明书第[0006]-[0009]段、附图1</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107800273 A (浙江凯发电气有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203965866 U (武汉万集信息技术有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206712665 U (杰华特微电子杭州有限公司) 2017年 12月 5日 (2017 - 12 - 05) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018176864 A1 (INTEL IP CORP.) 2018年 6月 21日 (2018 - 06 - 21) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6614277 B1 (STMICROELECTRONICS S. R. L.) 2003年 9月 2日 (2003 - 09 - 02) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 110928212 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年 3月 27日 (2020 - 03 - 27) 权利要求1-18、说明书第[0001]-[0109]段、附图1-13	1-17	X	CN 201838037 U (北京万集科技有限责任公司) 2011年 5月 18日 (2011 - 05 - 18) 权利要求1-2、说明书第[0006]-[0009]段、附图1	1-17	A	CN 107800273 A (浙江凯发电气有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 全文	1-17	A	CN 203965866 U (武汉万集信息技术有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 全文	1-17	A	CN 206712665 U (杰华特微电子杭州有限公司) 2017年 12月 5日 (2017 - 12 - 05) 全文	1-17	A	US 2018176864 A1 (INTEL IP CORP.) 2018年 6月 21日 (2018 - 06 - 21) 全文	1-17	A	US 6614277 B1 (STMICROELECTRONICS S. R. L.) 2003年 9月 2日 (2003 - 09 - 02) 全文	1-17
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 110928212 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年 3月 27日 (2020 - 03 - 27) 权利要求1-18、说明书第[0001]-[0109]段、附图1-13	1-17																								
X	CN 201838037 U (北京万集科技有限责任公司) 2011年 5月 18日 (2011 - 05 - 18) 权利要求1-2、说明书第[0006]-[0009]段、附图1	1-17																								
A	CN 107800273 A (浙江凯发电气有限公司) 2018年 3月 13日 (2018 - 03 - 13) 全文	1-17																								
A	CN 203965866 U (武汉万集信息技术有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 全文	1-17																								
A	CN 206712665 U (杰华特微电子杭州有限公司) 2017年 12月 5日 (2017 - 12 - 05) 全文	1-17																								
A	US 2018176864 A1 (INTEL IP CORP.) 2018年 6月 21日 (2018 - 06 - 21) 全文	1-17																								
A	US 6614277 B1 (STMICROELECTRONICS S. R. L.) 2003年 9月 2日 (2003 - 09 - 02) 全文	1-17																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 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</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期 2020年 6月 24日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2020年 7月 30日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址 中国知识产权局(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</p>		<p>授权官员 陈红红 电话号码 86-(10)-53962642</p>																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/089446

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	110928212	A	2020年 3月 27日	无	
CN	201838037	U	2011年 5月 18日	无	
CN	107800273	A	2018年 3月 13日	无	
CN	203965866	U	2014年 11月 26日	无	
CN	206712665	U	2017年 12月 5日	CN	107769566 A 2018年 3月 6日
				US	10090750 B1 2018年 10月 2日
				US	2018287480 A1 2018年 10月 4日
US	2018176864	A1	2018年 6月 21日	EP	3340693 B1 2019年 9月 4日
				US	10045296 B2 2018年 8月 7日
				EP	3340693 A1 2018年 6月 27日
US	6614277	B1	2003年 9月 2日	IT	MI991386 D0 1999年 6月 22日
				IT	MI991386 A1 2000年 12月 22日