

(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
2018 年 5 月 31 日 (31.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/095348 A1

(51) 国际专利分类号:
B60R 16/023 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/112535

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 23 日 (23.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611041248.8 2016 年 11 月 24 日 (24.11.2016) CN

(71) 申请人: 广州汽车集团股份有限公司 (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市越秀区东风中路 448-458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510030 (CN)。

(72) 发明人: 张文龙 (ZHANG, Wenlong); 中国广东省广州市越秀区东风中路 448-458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510030 (CN)。黄少堂 (HUANG, Shaotang); 中国广东省广州市越秀区东风中路 448-458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510030 (CN)。张志德 (ZHANG, Zhide); 中国广东省广州市越秀区东风中路 448-458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510030 (CN)。冉光伟 (RAN, Guangwei); 中国广东省广州市越秀区东风中路 448-458 号成悦大厦 23 楼, Guangdong 510030 (CN)。

(74) 代理人: 深圳汇智容达专利商标事务所 (普通合伙) (SHENZHEN RONDA PATENT AND TRADEMARK LAW OFFICE); 中国广东省深圳

(54) Title: WAKE-UP CONTROL METHOD AND DEVICE FOR VEHICLE CONTROLLER

(54) 发明名称: 一种车身控制器唤醒控制方法及装置

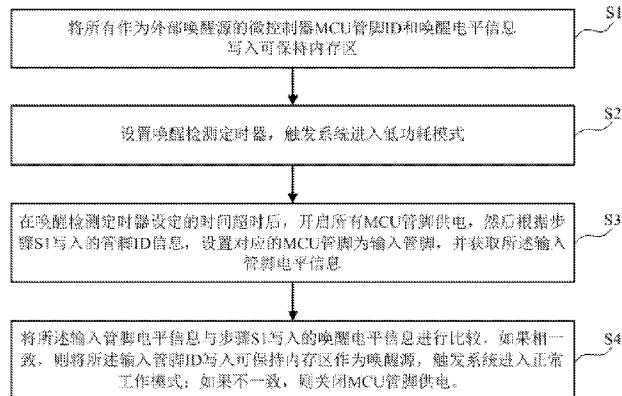


图 1

- S1 Write IDs and wake-up level information of all microcontroller unit (MCU) pins serving as an external wake-up source to a preservable memory area
S2 Set a wake-up detection timer and trigger a system to enter a low power consumption mode
S3 After a wake-up time set by the wake-up detection timer has been reached, enable power supply to all MCU pins, set the corresponding MCU pin as an input pin according to the pin ID information written in step S1, and acquire level information of the input pin
S4 Compare the level information of the input pin with the wake-up level information written in step S1; if the two are consistent, write the ID of the input pin that is to serve as a wake-up source to the preservable memory area, and trigger the system to enter a normal operating mode; and if the two are inconsistent, disable the power supply to the MCU pin

(57) Abstract: A wake-up control method for a vehicle controller comprises: Step S1, writing IDs and wake-up level information of all microcontroller unit (MCU) pins serving as an external wake-up source to a preservable memory area; step S2, setting a wake-up detection timer, and triggering a system to enter a low power consumption mode; step S3, after a wake-up detection time set by the wake-up detection timer has been reached, enabling power supply to all MCU pins, setting the corresponding MCU pin as an input pin according to the pin ID information written in step S1, and acquiring level information of the input pin; and step S4, comparing the

市福田区深南中路求是大厦东座2709-2711,
Guangdong 518000 (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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

level information of the input pin with the wake-up level information written in step S1; if the two are consistent, writing the ID of the input pin that is to serve as a wake-up source to the preservable memory area, and triggering the system to enter a normal operating mode; and if the two are inconsistent, disabling the power supply to the MCU pin. A wake-up control device for a vehicle controller is further provided. The wake-up control method and the wake-up control device for a vehicle controller reduce selection requirements for MCU chips, and provide more flexible hardware pin allocation and design for a wake-up source.

(57) 摘要: 一种车身控制器唤醒控制方法, 包括: 步骤S1, 将所有作为外部唤醒源的微控制器MCU管脚ID和唤醒电平信息写入可保持内存区; 步骤S2, 设置唤醒检测定时器, 触发系统进入低功耗模式; 步骤S3, 在唤醒检测定时器设定的唤醒检测时间超时后, 开启所有MCU管脚供电, 然后根据步骤S1写入的管脚ID信息, 设置对应的MCU管脚为输入管脚, 并获取所述输入管脚电平信息; 步骤S4, 将所述输入管脚电平信息与步骤S1写入的唤醒电平信息进行比较, 如果相一致, 则将所述输入管脚ID写入可保持内存区作为唤醒源, 触发系统进入正常工作模式; 如果不一致, 则关闭MCU管脚供电。还提供了一种车身控制器唤醒控制装置。该车身控制器唤醒控制方法和车身控制器唤醒控制装置降低了对MCU的芯片选型要求, 对于唤醒源的硬件管脚分配和唤醒源的设计更加灵活。

一种车身控制器唤醒控制方法及装置

本申请要求于 2016 年 11 月 24 日提交中国专利局、申请号为 201611041248.8、发明名称为“一种车身控制器唤醒控制方法及装置”的中国专利申请的优先权，上述专利的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明汽车技术领域，尤其涉及一种车身控制器唤醒控制方法及装置。

背景技术

BCM (Body Control Module, 车身控制器) 是车身系统上与用户交互相关最多的控制器，例如车门，雨刮，灯等器件功能均由 BCM 来控制，所以 BCM 本身需要很多路的外部输入唤醒源。

外部输入唤醒源一般使用硬件方式实现，即 MCU 设计时将某些管脚设计为支持外部输入唤醒功能，系统休眠前，必须需要设置相关带有唤醒管功能的管脚为唤醒功能模式。

但是，一般 MCU 带唤醒功能的管脚有限，而当系统外部输入唤醒源数量多于 MCU 带有唤醒功能的管脚数量时，则无法满足需求，只能更换芯片；另一方面，作为唤醒源管脚的供电必须在休眠的时候也供电，且在休眠过程中无法灵活地控制管脚的输出状态。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于，提供一种车身控制器唤醒控制方法及装置，以更加灵活地分配作为唤醒源的硬件管脚，降低 MCU 的芯片选型要求。

为了解决上述技术问题，本发明提供一种车身控制器唤醒控制方法，包括：

步骤 S1，将所有作为外部唤醒源的微控制器 MCU 管脚 ID 和唤醒电平

信息写入可保持内存区；

步骤 S2，设置唤醒检测定时器，触发系统进入低功耗模式；

步骤 S3，在唤醒检测定时器设定的唤醒检测时间超时时，开启所有 MCU 管脚供电，然后根据步骤 S1 写入的管脚 ID 信息，设置对应的 MCU 管脚为输入管脚，并获取所述输入管脚电平信息；

步骤 S4，将所述输入管脚电平信息与步骤 S1 写入的唤醒电平信息进行比较，如果相一致，则将所述输入管脚 ID 写入可保持内存区作为唤醒源，触发系统进入正常工作模式；如果不一致，则关闭 MCU 管脚供电。

其中，所述唤醒电平信息包括管脚的高电平、低电平以及边沿变化信息。

其中，所述步骤 S4 中，如果关闭 MCU 管脚供电，则之后重新开始执行所述步骤 S2-S4。

其中，所述步骤 S3 还包括：在开启所有 MCU 管脚供电后，设置非作为外部输入唤醒源的管脚的输出电平。

其中，所述唤醒检测定时器设定的时间为十毫秒数量级。

本发明还提供一种车身控制器唤醒控制装置，包括：

写入单元，用于将所有作为外部唤醒源的微控制器 MCU 管脚 ID 和唤醒电平信息写入可保持内存区；

唤醒检测定时器，用于设定唤醒检测的时间，并触发系统进入低功耗模式；

控制单元，用于在所述唤醒检测定时器设定的唤醒检测时间超时时，开启所有 MCU 管脚供电，然后根据写入单元写入的管脚 ID 信息，设置对应的 MCU 管脚为输入管脚，并获取所述输入管脚电平信息，再将所述输入管脚电平信息与所述写入单元写入的唤醒电平信息进行比较，如果相一致，则将所述输入管脚 ID 写入可保持内存区作为唤醒源，触发系统进入正常工作模式；如果不一致，则关闭 MCU 管脚供电。

其中，所述唤醒电平信息包括管脚的高电平、低电平以及边沿变化信息。

其中，所述控制单元如果关闭 MCU 管脚供电，则之后所述唤醒检测定时器重新设定唤醒检测的时间，所述控制单元在重新设定的唤醒检测时间超时时，执行其相应功能。

其中，所述控制单元还用于在开启所有 MCU 管脚供电后，设置非作为外部输入唤醒源的管脚的输出电平。

其中，所述唤醒检测定时器设定的唤醒检测时间为十毫秒数量级。

相应地，本发明实施例的再一方面，还提供一种车身控制器唤醒控制方法，包括：

步骤 S1，将所有作为外部唤醒源的微控制器 MCU 管脚 ID 和唤醒电平信息写入可保持内存区，所述唤醒电平信息包括管脚的高电平、低电平以及边沿变化信息；

步骤 S2，设置唤醒检测定时器，触发系统进入低功耗模式；

步骤 S3，在唤醒检测定时器设定的唤醒检测时间超时后，开启所有 MCU 管脚供电，然后根据步骤 S1 写入的管脚 ID 信息，设置对应的 MCU 管脚为输入管脚，并获取所述输入管脚电平信息；

步骤 S4，将所述输入管脚电平信息与步骤 S1 写入的唤醒电平信息进行比较，如果相一致，则将所述输入管脚 ID 写入可保持内存区作为唤醒源，触发系统进入正常工作模式；如果不一致，则关闭 MCU 管脚供电；

其中，在所述步骤 S4 中，如果关闭 MCU 管脚供电，则之后重新开始执行所述步骤 S2-S4。

其中，所述步骤 S3 还包括：在开启所有 MCU 管脚供电后，设置非作为外部输入唤醒源的管脚的输出电平。

其中，所述唤醒检测定时器设定的时间为十毫秒数量级。

本发明实施例的有益效果在于：

对作为外部输入唤醒源的管脚，没有必须支持唤醒源功能的要求，普通输入管脚即可，所以 MCU 可以支持的外部输入唤醒源数量，最多为 MCU 的总管脚数，数量比 MCU 支持唤醒功能管脚数量要多很多，因此针对唤醒功能对 MCU 的芯片选型要求大大降低，对于唤醒源的硬件管脚分配更加灵活，可以支持多路的唤醒源，对于唤醒源的设计更加灵活，可以更快速对应；

作为唤醒源管脚在休眠的过程中可以不供电，仅在唤醒检测条件触发时供电，在低功耗过程中可以灵活的控制管脚的输出电平，甚至可以关闭外部输入唤醒源对应管脚的供电。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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的附图。

图 1 是本发明实施例一一种车身控制器唤醒控制方法的流程示意图。

图 2 是本发明实施例一一种车身控制器唤醒控制方法的具体流程示意图。

具体实施方式

以下各实施例的说明是参考附图，用以示例本发明可以用以实施的特定实施例。

请参照图 1 所示，本发明实施例一提供一种车身控制器唤醒控制方法，包括：

步骤 S1，将所有作为外部唤醒源的微控制器 MCU 管脚 ID 和唤醒电平信息写入可保持内存区；

步骤 S2，设置唤醒检测定时器，触发系统进入低功耗模式；

步骤 S3，在唤醒检测定时器设定的唤醒检测时间超时时，开启所有 MCU 管脚供电，然后根据步骤 S1 写入的管脚 ID 信息，设置对应的 MCU 管脚为输入管脚，并获取所述输入管脚电平信息；

步骤 S4，将所述输入管脚电平信息与步骤 S1 写入的唤醒电平信息进行比较，如果相一致，则将所述输入管脚 ID 写入可保持内存区作为唤醒源，触发系统进入正常工作模式；如果不一致，则关闭 MCU 管脚供电。

下面结合图 2 对本实施例进行具体说明。

步骤 S1 为休眠前准备步骤，系统在休眠前，将所有作为外部输入唤醒源管脚的 ID 和唤醒电平信息写入可保持内存区（Retention RAM）。其中唤醒电平信息包括管脚的高电平、低电平以及边沿变化信息，用作后续唤醒检测的判断条件。

步骤 S2 设置、启动定时器，触发系统进入低功耗模式，目的在于让硬件间歇性工作，来查询管脚电平状态是否满足唤醒条件，即是否与步骤 S1 设置条件一致，是则说明有唤醒事件发生。在实现方式上，可以在 MCU 上提供一个低功耗模式下可以工作的硬件定时器，也可以替换为其他具有可设置一定时间间隔以将系统唤醒的功能模块。本实施例中，定时器设定的唤醒检测时间为十毫秒数量级，通常为几十毫秒。

步骤 S3 中，唤醒检测的触发时机为定时器设定的唤醒检测时间超时。超时后则开启所有 MCU 管脚供电，从可保持内存区获取步骤 S1 写入的管脚 ID 信息，设置对应的 MCU 管脚为输入管脚，并获取输入管脚的电平信息。由于步骤 S1 写入的管脚 ID 对应的是作为外部唤醒源的管脚，因此此处输入管脚也即作为外部唤醒源的管脚。

步骤 S4 中，将步骤 S3 中获取的输入管脚的电平信息与步骤 S1 写入的唤醒电平信息比较，如果一致，则表明当前输入管脚有外部唤醒事件发生，将该输入管脚 ID 写入可保持内存区作为唤醒源，触发系统进入正常工作模式，即完成系统唤醒；由于输入管脚有多个，如果各输入管脚的电平信息与步骤 S1 写入的对应唤醒电平信息均不一致，即没有任何匹配的管脚电平信息，则关闭 MCU 管脚供电。

需要说明的是，如果各输入管脚的电平信息与步骤 S1 写入的对应唤醒电平信息均不一致，表明当前没有任何外部唤醒事件，则应该回到步骤 S2，重新设置、启动定时器，触发系统进入休眠模式，即处于休眠和检测的循环中。

此外，本实施例步骤 S3 还包括步骤：在开启所有 MCU 管脚供电后，设置非作为外部输入唤醒源的管脚的输出电平。举例来说，可以设计某些外设或者芯片部分电路的供电通过某个管脚（假设为 GJ1）来控制是否该路电源供电（假设为 DY1），则可以在休眠前控制该管脚来关闭没必要的电源，而在定时器超时进行唤醒检测时，才去控制管脚 GJ1 来开启相应电源 DY1。而一般系统在休眠过程中，是不能主动控制管脚的电平变化的，除非是外部事件触发。

相应于本发明实施例一，本发明实施例二提供一种车身控制器唤醒控制

装置，包括：

写入单元，用于将所有作为外部唤醒源的微控制器 MCU 管脚 ID 和唤醒电平信息写入可保持内存区；

唤醒检测定时器，用于设定唤醒检测的时间，并触发系统进入低功耗模式；

控制单元，用于在所述唤醒检测定时器设定的唤醒检测时间超时时，开启所有 MCU 管脚供电，然后根据写入单元写入的管脚 ID 信息，设置对应的 MCU 管脚为输入管脚，并获取所述输入管脚电平信息，再将所述输入管脚电平信息与所述写入单元写入的唤醒电平信息进行比较，如果相一致，则将所述输入管脚 ID 写入可保持内存区作为唤醒源，触发系统进入正常工作模式；如果不一致，则关闭 MCU 管脚供电。

其中，所述唤醒电平信息包括管脚的高电平、低电平以及边沿变化信息。

其中，所述控制单元如果关闭 MCU 管脚供电，则之后所述唤醒检测定时器重新设定唤醒检测的时间，所述控制单元在重新设定的唤醒检测时间超时时，执行其相应功能。

其中，所述控制单元还用于在开启所有 MCU 管脚供电后，设置非作为外部输入唤醒源的管脚的输出电平。

其中，所述唤醒检测定时器设定的唤醒检测时间为十毫秒数量级。

通过上述说明可知，实施本发明带来的有益效果在于：

对作为外部输入唤醒源的管脚，没有必须支持唤醒源功能的要求，普通输入管脚即可，所以 MCU 可以支持的外部输入唤醒源数量，最多为 MCU 的总管脚数，数量比 MCU 支持唤醒功能管脚数量要多很多，因此针对唤醒功能对 MCU 的芯片选型要求大大降低，对于唤醒源的硬件管脚分配更加灵活，可以支持多路的唤醒源，对于唤醒源的设计更加灵活，可以更快速对应；

作为唤醒源管脚在休眠的过程中可以不供电，仅在唤醒检测条件触发时供电，在低功耗过程中可以灵活的控制管脚的输出电平，甚至可以关闭外部输入唤醒源对应管脚的供电。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明权利要求所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的

范围。

权利要求

1、一种车身控制器唤醒控制方法，包括：

步骤 S1，将所有作为外部唤醒源的微控制器 MCU 管脚 ID 和唤醒电平信息写入可保持内存区；

步骤 S2，设置唤醒检测定时器，触发系统进入低功耗模式；

步骤 S3，在唤醒检测定时器设定的唤醒检测时间超时后，开启所有 MCU 管脚供电，然后根据步骤 S1 写入的管脚 ID 信息，设置对应的 MCU 管脚为输入管脚，并获取所述输入管脚电平信息；

步骤 S4，将所述输入管脚电平信息与步骤 S1 写入的唤醒电平信息进行比较，如果相一致，则将所述输入管脚 ID 写入可保持内存区作为唤醒源，触发系统进入正常工作模式；如果不一致，则关闭 MCU 管脚供电。

2、根据权利要求 1 所述的控制方法，其特征在于，所述唤醒电平信息包括管脚的高电平、低电平以及边沿变化信息。

3、根据权利要求 1 所述的控制方法，其特征在于，所述步骤 S4 中，如果关闭 MCU 管脚供电，则之后重新开始执行所述步骤 S2-S4。

4、根据权利要求 1 所述的控制方法，其特征在于，所述步骤 S3 还包括：在开启所有 MCU 管脚供电后，设置非作为外部输入唤醒源的管脚的输出电平。

5、根据权利要求 1 所述的控制方法，其特征在于，所述唤醒检测定时器设定的时间为十毫秒数量级。

6、如权利要求 2 所述的控制方法，其特征在于，所述唤醒检测定时器设定的时间为十毫秒数量级。

7、如权利要求 3 所述的控制方法，其特征在于，所述的控制方法，其特征在于，所述唤醒检测定时器设定的时间为十毫秒数量级。

8、如权利要求 4 所述的控制方法，其特征在于，所述的控制方法，其特征在于，所述唤醒检测定时器设定的时间为十毫秒数量级。

9、一种车身控制器唤醒控制装置，其特征在于，包括：

写入单元，用于将所有作为外部唤醒源的微控制器 MCU 管脚 ID 和唤醒电平信息写入可保持内存区；

唤醒检测定时器，用于设定唤醒检测的时间，并触发系统进入低功耗模式；

控制单元，用于在所述唤醒检测定时器设定的唤醒检测时间超时时，开启所有 MCU 管脚供电，然后根据写入单元写入的管脚 ID 信息，设置对应的 MCU 管脚为输入管脚，并获取所述输入管脚电平信息，再将所述输入管脚电平信息与所述写入单元写入的唤醒电平信息进行比较，如果相一致，则将所述输入管脚 ID 写入可保持内存区作为唤醒源，触发系统进入正常工作模式；如果不一致，则关闭 MCU 管脚供电。

10、根据权利要求 9 所述的控制装置，其特征在于，所述唤醒电平信息包括管脚的高电平、低电平以及边沿变化信息。

11、根据权利要求 9 所述的控制装置，其特征在于，所述控制单元如果关闭 MCU 管脚供电，则之后所述唤醒检测定时器重新设定唤醒检测的时间，所述控制单元在重新设定的唤醒检测时间超时时，执行其相应功能。

12、根据权利要求 9 所述的控制装置，其特征在于，所述控制单元还用于在开启所有 MCU 管脚供电后，设置非作为外部输入唤醒源的管脚的输出电平。

13、根据权利要求 9 所述的控制装置，其特征在于，所述唤醒检测定时器设定的唤醒检测时间为十毫秒数量级。

14、根据权利要求 10 所述的控制装置，其特征在于，所述唤醒检测定时器设定的唤醒检测时间为十毫秒数量级。

15、根据权利要求 11 所述的控制装置，其特征在于，所述唤醒检测定时器设定的唤醒检测时间为十毫秒数量级。

16、根据权利要求 12 所述的控制装置，其特征在于，所述唤醒检测定时器设定的唤醒检测时间为十毫秒数量级。

17、一种车身控制器唤醒控制方法，包括：

步骤 S1，将所有作为外部唤醒源的微控制器 MCU 管脚 ID 和唤醒电平信息写入可保持内存区，所述唤醒电平信息包括管脚的高电平、低电平以及边沿变化信息；

步骤 S2，设置唤醒检测定时器，触发系统进入低功耗模式；

步骤 S3, 在唤醒检测定时器设定的唤醒检测时间超时后, 开启所有 MCU 管脚供电, 然后根据步骤 S1 写入的管脚 ID 信息, 设置对应的 MCU 管脚为输入管脚, 并获取所述输入管脚电平信息;

步骤 S4, 将所述输入管脚电平信息与步骤 S1 写入的唤醒电平信息进行比较, 如果相一致, 则将所述输入管脚 ID 写入可保持内存区作为唤醒源, 触发系统进入正常工作模式; 如果不一致, 则关闭 MCU 管脚供电;

其中, 在所述步骤 S4 中, 如果关闭 MCU 管脚供电, 则之后重新开始执行所述步骤 S2-S4。

18、根据权利要求 17 所述的控制方法, 其特征在于, 所述步骤 S3 还包括: 在开启所有 MCU 管脚供电后, 设置非作为外部输入唤醒源的管脚的输出电平。

19、根据权利要求 18 所述的控制方法, 其特征在于, 所述唤醒检测定时器设定的时间为十毫秒数量级。

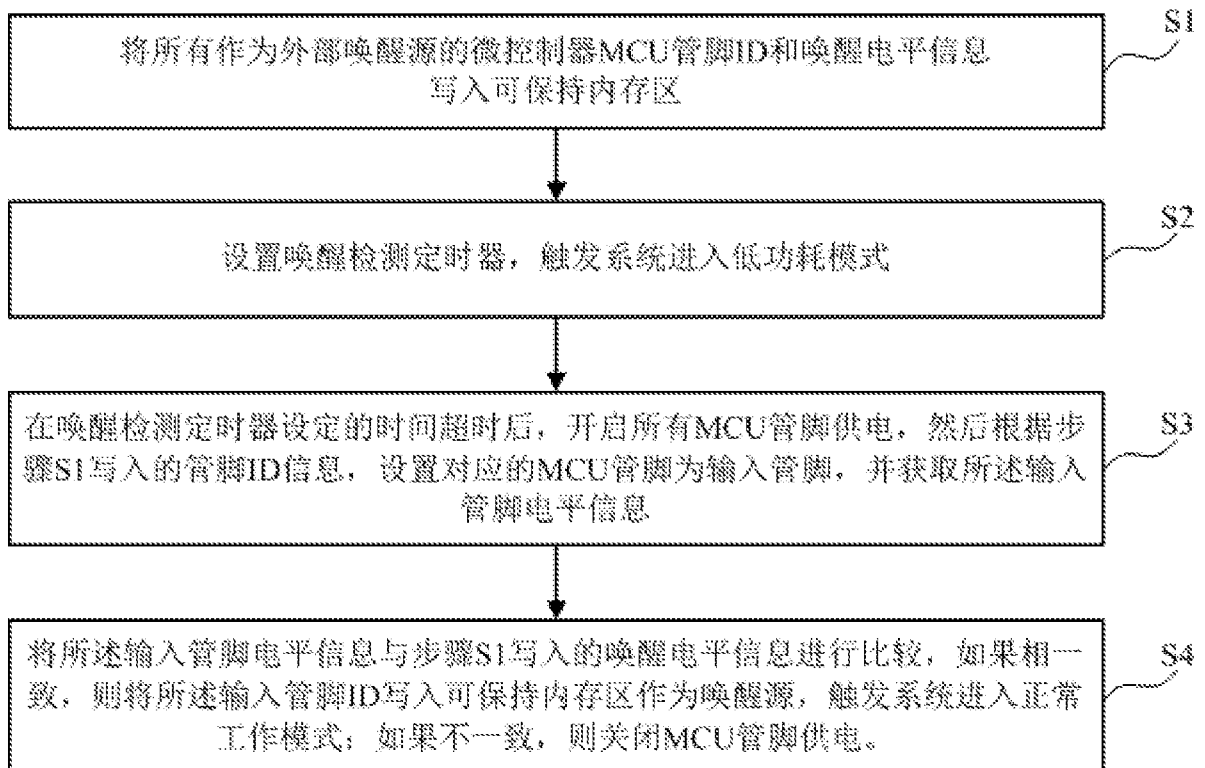


图 1

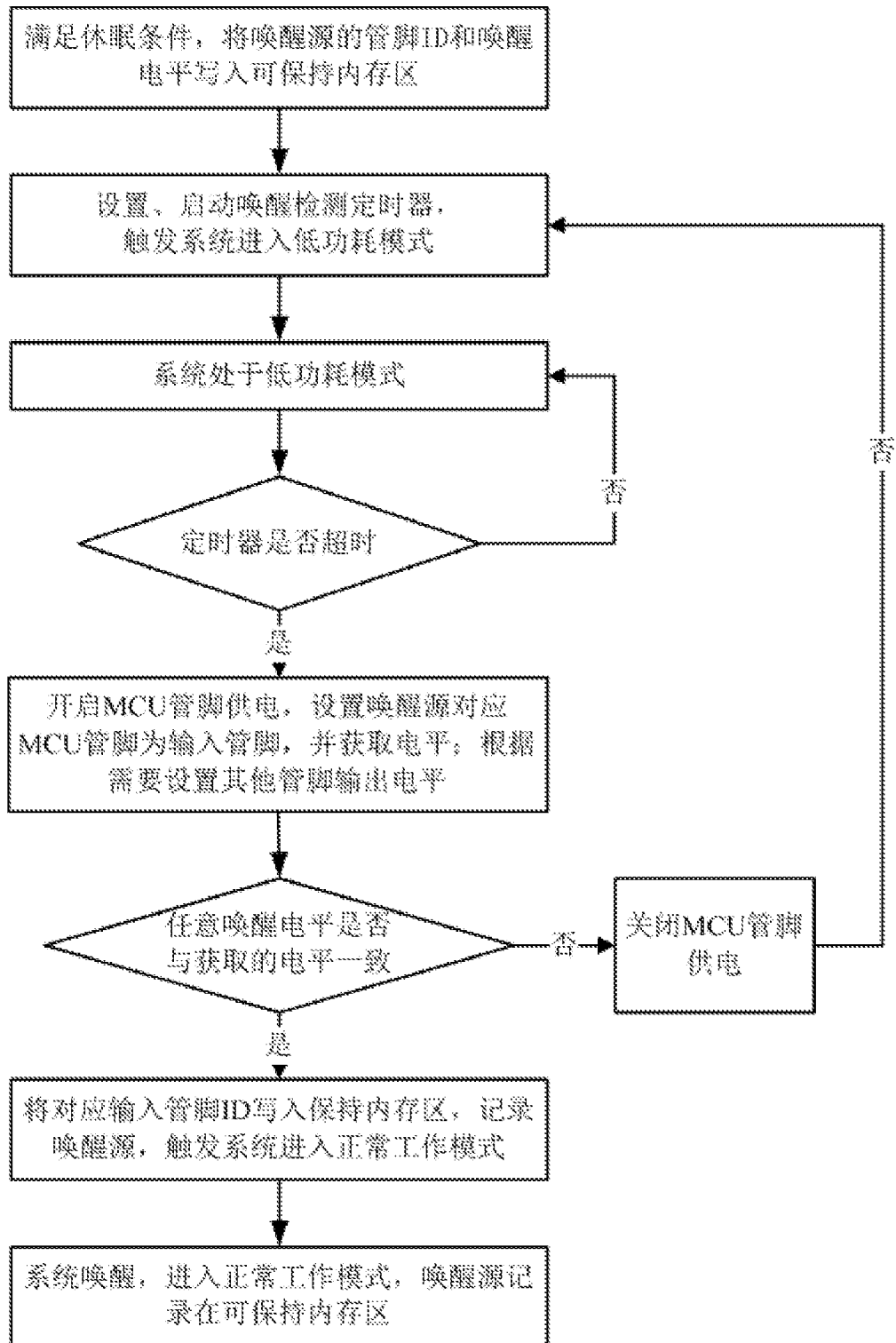


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/112535

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R 16/023 (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)

B60R; B60L; H04Q

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 车身控制器, 唤醒, 管脚, 电平, 定时器, 内存, 写, BCM, MCU, wake, pin, voltage, timer, memory, write

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	张文龙. 一种 BCM 和 ECU 多路唤醒源的软件设计方法. 科技视界. 15 August 2016 (15.08.2016), no. 23, p. 81, left column, line 1 to right column, line 26, p. 81 table 1. (ZHANG Wenlong. A Design of BCM and ECU Multi Channel Wake-up Source. Science & Technology Vision.)	1-19
PX	CN 106585531 A (GUANGZHOU AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.) 26 April 2017 (26.04.2017), description, paragraphs [0005]-[0034], and figures 1 and 2	1-19
A	CN 104859565 A (BEIQI FOTON MOTOR CO., LTD.) 26 August 2015 (26.08.2015), entire document	1-19
A	CN 102673421 A (CHERY AUTOMOBILE CO., LTD.) 19 September 2012 (19.09.2012), entire document	1-19
A	US 2011080269 A1 (NXP B. V.) 07 April 2011 (07.04.2011), entire document	1-19

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 07 February 2018	Date of mailing of the international search report 23 February 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Jing Telephone No. (86-10) 53961452

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/112535

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106585531 A	26 April 2017	None	
CN 104859565 A	26 August 2015	CN 104859565 B	11 July 2017
CN 102673421 A	19 September 2012	CN 102673421 B	10 December 2014
US 2011080269 A1	07 April 2011	CN 102035564 A	27 April 2011
		CN 102035564 B	30 July 2014
		US 8823498 B2	02 September 2014
		EP 2309677 B1	05 September 2012
		EP 2309677 A1	13 April 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/112535

A. 主题的分类

B60R 16/023(2006.01) i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

B60R; B60L; H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 车身控制器, 唤醒, 管脚, 电平, 定时器, 内存, 写, BCM, MCU, wake, pin, voltage, timer, memory, write

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	张文龙. “一种BCM和ECU多路唤醒源的软件设计方法” 科技视界, 第23期, 2016年 8月 15日 (2016 - 08 - 15), 第81页左栏第1行至右栏第26行、第81页表1	1-19
PX	CN 106585531 A (广州汽车集团股份有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第[0005]-[0034]段、附图1-2	1-19
A	CN 104859565 A (北汽福田汽车股份有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文	1-19
A	CN 102673421 A (奇瑞汽车股份有限公司) 2012年 9月 19日 (2012 - 09 - 19) 全文	1-19
A	US 2011080269 A1 (NXP B. V.) 2011年 4月 7日 (2011 - 04 - 07) 全文	1-19

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 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

国际检索实际完成的日期

2018年 2月 7日

国际检索报告邮寄日期

2018年 2月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

刘婧

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 53961452

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/112535

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	106585531	A	2017年 4月 26日	无			
CN	104859565	A	2015年 8月 26日	CN	104859565	B	2017年 7月 11日
CN	102673421	A	2012年 9月 19日	CN	102673421	B	2014年 12月 10日
US	2011080269	A1	2011年 4月 7日	CN	102035564	A	2011年 4月 27日
				CN	102035564	B	2014年 7月 30日
				US	8823498	B2	2014年 9月 2日
				EP	2309677	B1	2012年 9月 5日
				EP	2309677	A1	2011年 4月 13日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)