



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104192093 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201410476035. 2

(22) 申请日 2014. 09. 17

(71) 申请人 重庆特斯联科技有限公司

地址 400010 重庆市渝中区民权路 28 号 47
层 8 号

(72) 发明人 王波 陈万兴 陈建军 邓平

(74) 专利代理机构 重庆为信知识产权代理事务
所(普通合伙) 50216

代理人 陈千

(51) Int. Cl.

B60R 25/24 (2013. 01)

B60R 25/04 (2013. 01)

B62H 5/20 (2006. 01)

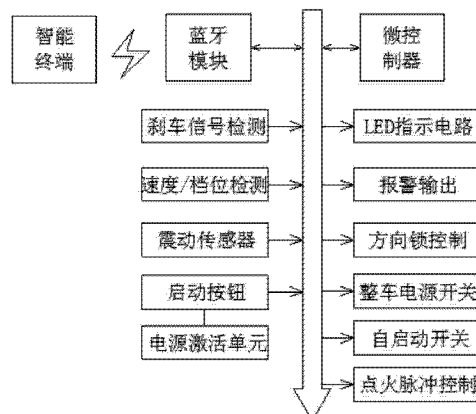
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

带蓝牙传输的机车智能启动系统及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开一种带蓝牙传输的机车智能启动系统及其控制方法,系统设置有微控制器,该微控制器通过蓝牙模块与智能终端通信,微控制器的输入端连接有速度/档位检测电路、震动传感器电路、启动按钮电路以及电源激活电路,输出端连接有报警输出电路、方向锁控制电路、整车电源开关电路以及自启动开关电路,系统设定有休眠状态、锁定状态和解锁状态。其效果是:电路结构简单,安装方便,将智能终端蓝牙解锁与单键按钮应急解锁相融合,当智能终端出现异常情况下,利用车身自带的启动按钮进行单键应急解锁,同时将速度信号和震动信号相结合,既能自动锁定,又能自动启动,防盗效果好,智能化程度高,系统节能。



1. 一种带蓝牙传输的机车智能启动系统,其特征在于:设置有微控制器,该微控制器通过蓝牙模块与智能终端通信,在所述微控制器的输入端连接有速度/档位检测电路、震动传感器电路、启动按钮电路以及电源激活电路,在所述微控制器的输出端连接有报警输出电路、方向锁控制电路、整车电源开关电路以及自启动开关电路,其中:

智能终端通过蓝牙模块向微控制器输入解锁密码和控制指令;

速度/档位检测电路用于检测机车的运行速度或工作档位;

震动传感器电路用于检测机车是否发生震动;

启动按钮电路在系统休眠状态下用于激活所述电源激活电路,启动按钮电路在系统锁定状态下用于输入解锁密码使整车通电,启动按钮电路在系统解锁状态下用于启动机车;

电源激活电路用于按照预设时间对系统进行休眠管理,并根据启动按钮电路的激活信号使系统从休眠状态转为激活状态;

报警输出电路用于输出报警信号;

方向锁控制电路用于锁定机车的行驶方向;

整车电源开关电路用于控制是否整车通电;

自启动开关电路用于控制机车是否自动启动。

2. 根据权利要求1所述的带蓝牙传输的机车智能启动系统,其特征在于:所述蓝牙模块采用了蓝牙2.0、蓝牙3.0和蓝牙4.0多种技术进行识别认证。

3. 根据权利要求1所述的带蓝牙传输的机车智能启动系统,其特征在于:所述微控制器通过蓝牙模块向所述智能终端传输本地监测数据,所述本地监测数据包括第三方智能终端的设备名称、匹配时间、机车解锁工作时间、使用次数。

4. 根据权利要求1所述的带蓝牙传输的机车智能启动系统,其特征在于:所述微控制器的输入端连接有刹车信号检测电路,该刹车信号检测电路在系统休眠状态下用于激活所述电源激活电路,该刹车信号检测电路在系统锁定状态下用于输入解锁密码使整车通电。

5. 根据权利要求1所述的带蓝牙传输的机车智能启动系统,其特征在于:所述微控制器的输出端连接有LED指示电路,该LED指示电路用于指示系统的工作状态以及所述启动按钮电路的按压状态。

6. 根据权利要求1所述的带蓝牙传输的机车智能启动系统,其特征在于:所述微控制器的输出端连接有点火脉冲控制电路,该点火脉冲控制电路用于控制机车是否允许点火启动。

7. 根据权利要求6所述的带蓝牙传输的机车智能启动系统,其特征在于:所述点火脉冲控制电路包括三极管Q5和两个光电耦合器,其中第一光电耦合器和第二光电耦合器的发光二极管串接在12V直流电源与三极管Q5的集电极之间,三极管Q5的基极接收微控制器输出的驱动信号,三极管Q5的发射极接地,点火脉冲的第一连接脚经二极管D7接第一光敏三极管的集电极,第一光敏三极管的发射极接点火脉冲的第二连接脚,同时点火脉冲的第二连接脚接第二光敏三极管的集电极,第二光敏三极管的发射极经二极管D8接所述点火脉冲的第一连接脚。

8. 根据权利要求1-7任一所述的带蓝牙传输的机车智能启动系统,其特征在于:所述电源激活电路包括一PNP三极管Q11和一NPN三极管Q12,其中12V的直流电源经过二极管D13接所述三极管Q11的发射极,三极管Q11的集电极经二极管D9接稳压芯片的输入端,稳

压芯片的输出端输出 3.3V 直流电源向所述微控制器供电,在三极管 Q11 的发射极和基极之间连接有电阻 R26,所述三极管 Q11 的基极依次经电阻 R27 和二极管 D10 接所述启动按钮电路,启动按钮按动时,启动按钮电路输出一低电平信号,三极管 Q11 的基极还经电阻 R27 连接在三极管 Q12 的集电极上,三极管 Q12 的发射极接地,三极管 Q12 的基极经一限流电阻接微控制器的保持信号输出端,通过微控制器输出一高电平的保持信号保持三极管 Q12 和三极管 Q11 导通。

9. 一种如权利要求 1 所述的带蓝牙传输的机车智能启动系统的控制方法,其特征在于系统设定有休眠状态、锁定状态和解锁状态,当系统处于休眠状态时,所述微控制器和蓝牙模块均掉电,需通过启动按钮电路触发电源激活电路向所述微控制器和蓝牙模块供电,电源激活后系统初始化处于锁定状态,如果锁定状态超过预设时间,系统自动转为休眠状态;

在锁定状态下,微控制器通过蓝牙模块搜索是否有智能终端进行匹配,并实时接收匹配后的智能终端所发出的解锁指令,同时微控制器实时监测启动按钮电路是否输入解锁指令,上述任意一种解锁指令验证成功,系统自动转为解锁状态,方向锁控制电路解锁,整车电源开关电路通电,自启动开关电路工作,机车自动启动;

在锁定状态下,微控制器还实时获取速度 / 档位检测电路和震动传感器电路所检测的信号,如果锁定状态下机车出现移动或震动,微控制器控制所述报警输出电路发出报警信息。

10. 根据权利要求 9 所述的带蓝牙传输的机车智能启动系统的控制方法,其特征在于:在锁定状态下,微控制器实时获取速度 / 档位检测电路和震动传感器电路所检测的信号,如果锁定状态下机车出现移动或震动,微控制器控制机车中的反制动控制器工作。

带蓝牙传输的机车智能启动系统及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子控制技术,具体地讲,是一种带蓝牙传输的机车智能启动系统及其控制方法。

背景技术

[0002] 现有的电动车或摩托车大多通过机械锁方式将车身锁定,智能化程度较低,使用有所不便。随着电子技术与信息技术的发展,电子锁已经逐步的取代了机械锁,特别是在汽车电子领域,基于蓝牙传输的智能钥匙已经受到越来越多的人关注。

[0003] 如中国专利 201310269844.1 即公开了一种基于蓝牙通讯的汽车智能钥匙系统及其控制方法,该专利通过将汽车 PEPS 控制器和车载蓝牙模块相融合,实现了汽车智能进入和启动免操作,从而提高汽车智能钥匙使用的便利性。

[0004] 作为电动车或摩托车而言,由于车辆未涉及车门等封闭设备,其锁控系统主要针对车辆启动,作为大众性消费产品,现有的蓝牙智能钥匙还不能直接的应用,而且在智能终端出现异常情况下,还需要一种简便的应急启动措施。

[0005] 中国实用新型专利 CN 203391905 U 公开了一种新型智能蓝牙机车监控诊断防盗设备,该设备虽然利用蓝牙 4.0 以上技术实现智能手机与机车状态无线信息交互,通过振动传感器和继电器单元能够实现对机车的监控和诊断,但是仅仅只对机车进行锁定,解锁后仍然需要人工启动,智能化程度低,而且控制系统缺乏能源管理机制,蓝牙模块长期处于搜索匹配对象的状况,设备耗电量高。

发明内容

[0006] 为了克服上述缺陷,本发明首先提供一种带蓝牙传输的机车智能启动系统,该系统结合电动车或摩托车的车体特性,将蓝牙智能解锁和单键按钮解锁结合,实现机车锁定和自启动控制,从而达到较好的智能防盗效果,同时配合电源激活电路实现系统休眠,实现节能目的。

[0007] 为了实现上述目的,本发明的具体的技术方案如下:

[0008] 一种带蓝牙传输的机车智能启动系统,其关键在于:设置有微控制器,该微控制器通过蓝牙模块与智能终端通信,在所述微控制器的输入端连接有速度/档位检测电路、震动传感器电路、启动按钮电路以及电源激活电路,在所述微控制器的输出端连接有报警输出电路、方向锁控制电路、整车电源开关电路以及自启动开关电路,其中:

[0009] 智能终端通过蓝牙模块向微控制器输入解锁密码和控制指令;

[0010] 速度/档位检测电路用于检测机车的运行速度或工作档位;

[0011] 震动传感器电路用于检测机车是否发生震动;

[0012] 启动按钮电路在系统休眠状态下用于激活所述电源激活电路,启动按钮电路在系统锁定状态下用于输入解锁密码使整车通电,启动按钮电路在系统解锁状态下用于启动机车;

[0013] 电源激活电路用于按照预设时间对系统进行休眠管理,并根据启动按钮电路的激活信号使系统从休眠状态转为激活状态;

[0014] 报警输出电路用于输出报警信号;

[0015] 方向锁控制电路用于锁定机车的行驶方向;

[0016] 整车电源开关电路用于控制是否整车通电;

[0017] 自启动开关电路用于控制机车是否自动启动。

[0018] 基于上述系统,微控制器可以通过蓝牙模块连接的智能终端进行机车解锁,也可以通过启动按钮实现单键解锁,单键解锁时,通常采用分段式密码输入,一方面可以在应急状况下使用,另一方面也便于实现第三方授权,作为智能终端而言,可以是预先匹配好的智能终端,通过 MAC 地址即可实现密码认证,也可以是通过网络授权的第三方智能终端,通过 APP 软件获取相应的加密信息并实现授权认证。在锁定状态下,切断机车主控电路的电源,机车无法启动,微控制器可以通过速度/档位检测电路和震动传感器电路检测机车的异常状况,一旦发现非法入侵,即可报警,实现防盗。在长期处于锁定状态时,系统可以进入休眠状态,微控制器和蓝牙模块均掉电,此时可以通过启动按钮实现电源激活,避免蓝牙模块长期处于搜索状态,从而降低系统能耗。

[0019] 为了针对不同类型的智能终端,所述蓝牙模块采用了蓝牙 2.0、蓝牙 3.0 和蓝牙 4.0 多种技术进行识别认证,微控制器可以实现多种模式的蓝牙设备识别。

[0020] 为了便于本地数据的监管,所述微控制器通过蓝牙模块向所述智能终端传输本地监测数据,所述本地监测数据包括第三方智能终端的设备名称、匹配时间、机车解锁工作时间、使用次数。

[0021] 除了启动按钮进行激活或解锁外,还可以通过刹车进行激活和解锁,为了实现这种功能,所述微控制器的输入端连接有刹车信号检测电路,该刹车信号检测电路在系统休眠状态下用于激活所述电源激活电路,该刹车信号检测电路在系统锁定状态下用于输入解锁密码使整车通电。

[0022] 为了便于掌握系统工作状态,所述微控制器的输出端连接有 LED 指示电路,该 LED 指示电路用于指示系统的工作状态以及所述启动按钮电路的按压状态。

[0023] 针对摩托车而言,为了实现点火控制,所述微控制器的输出端连接有点火脉冲控制电路,该点火脉冲控制电路用于控制机车是否允许点火启动。

[0024] 为了方便现有系统的接入,所述点火脉冲控制电路包括三极管 Q5 和两个光电耦合器,其中第一光电耦合器和第二光电耦合器的发光二极管串接在 12V 直流电源与三极管 Q5 的集电极之间,三极管 Q5 的基极接收微控制器输出的驱动信号,三极管 Q5 的发射极接地,点火脉冲的第一连接脚经二极管 D7 接第一光敏三极管的集电极,第一光敏三极管的发射极接点火脉冲的第二连接脚,同时点火脉冲的第二连接脚接第二光敏三极管的集电极,第二光敏三极管的发射极经二极管 D8 接所述点火脉冲的第一连接脚。

[0025] 为了达到系统断电休眠的目的,所述电源激活电路包括一 PNP 三极管 Q11 和一 NPN 三极管 Q12,其中 12V 的直流电源经过二极管 D13 接所述三极管 Q11 的发射极,三极管 Q11 的集电极经二极管 D9 接稳压芯片的输入端,稳压芯片的输出端输出 3.3V 直流电源向所述微控制器供电,在三极管 Q11 的发射极和基极之间连接有电阻 R26,所述三极管 Q11 的基极依次经电阻 R27 和二极管 D10 接所述启动按钮电路,启动按钮按动时,启动按钮电路输出一

低电平信号,三极管 Q11 的基极还经电阻 R27 连接在三极管 Q12 的集电极上,三极管 Q12 的发射极接地,三极管 Q12 的基极经一限流电阻接微控制器的保持信号输出端,通过微控制器输出一高电平的保持信号保持三极管 Q12 和三极管 Q11 导通。

[0026] 基于上述电路的描述,本发明还提出了一种带蓝牙传输的机车智能启动系统的控制方法,其关键在于系统设定有休眠状态、锁定状态和解锁状态,当系统处于休眠状态时,所述微控制器和蓝牙模块均掉电,需通过启动按钮电路触发电源激活电路向所述微控制器和蓝牙模块供电,电源激活后系统初始化处于锁定状态,如果锁定状态超过预设时间,系统自动转为休眠状态;

[0027] 在锁定状态下,微控制器通过蓝牙模块搜索是否有智能终端进行匹配,并实时接收匹配后的智能终端所发出的解锁指令,同时微控制器实时监测启动按钮电路是否输入解锁指令,上述任意一种解锁指令验证成功,系统自动转为解锁状态,方向锁控制电路解锁,整车电源开关电路通电,自启动开关电路工作,机车自动启动;

[0028] 在锁定状态下,微控制器还实时获取速度 / 档位检测电路和震动传感器电路所检测的信号,如果锁定状态下机车出现移动或震动,微控制器控制所述报警输出电路发出报警信息。

[0029] 为了进一步提高防盗效果,在锁定状态下,微控制器实时获取速度 / 档位检测电路和震动传感器电路所检测的信号,如果锁定状态下机车出现移动或震动,微控制器控制机车中的反制动控制器工作,避免非启动状态下,人为将机车推走。

[0030] 本发明的显著效果是:

[0031] 电路结构简单,安装方便,该系统将智能终端蓝牙解锁与单键按钮应急解锁相融合,当智能终端出现异常情况下,利用车身自带的启动按钮进行单键应急解锁,控制过程中,系统将速度信号和震动信号相结合,既能做到自动锁定,又能做到自动启动,防盗效果好,智能化程度高,而且系统节能,可有效满足机车智能化升级的需求。

附图说明

[0032] 图 1 是本发明的电路原理框图;

[0033] 图 2 是图 1 中微控制器的信号引脚分布图;

[0034] 图 3 是图 1 中报警输出电路的电路原理图。

[0035] 图 4 是图 1 中整车电源开关电路的电路原理图;

[0036] 图 5 是图 1 中方向锁控制电路的电路原理图;

[0037] 图 6 是图 1 中点火脉冲控制电路的电路原理图;

[0038] 图 7 是图 1 中电源激活电路的电路原理图;

具体实施方式

[0039] 下面结合附图对本发明的具体实施方式以及工作原理作进一步详细说明。

[0040] 如图 1、图 2 所示,一种带蓝牙传输的机车智能启动系统,设置有微控制器,该微控制器通过蓝牙模块与智能终端通信,这里的蓝牙模块可以采用蓝牙 2.0、蓝牙 3.0、蓝牙 4.0 甚至更高版本的蓝牙技术,支持多模识别,智能终端通过蓝牙模块向微控制器输入解锁密码和控制指令,微控制器也可以通过蓝牙模块向智能终端传输本地监测数据,包括第三方

智能终端的设备名称、匹配时间、机车解锁工作时间、使用次数等等,在微控制器的输入端连接有刹车信号检测电路、速度 / 档位检测电路、震动传感器电路、启动按钮电路以及电源激活电路,在微控制器的输出端连接有 LED 指示电路、报警输出电路、方向锁控制电路、整车电源开关电路以及自启动开关电路,其中:

[0041] 刹车信号检测电路与启动按钮电路的功能可以相互替换,在系统休眠状态下可用于激活所述电源激活电路,在系统锁定状态下,可以用于输入解锁密码使整车通电,当然,启动按钮电路在系统解锁状态下还可以用于启动机车;

[0042] 速度 / 档位检测电路用于检测机车的运行速度或工作档位;针对电动车而言主要检测档位,针对摩托车而言,主要检测速度;

[0043] 震动传感器电路用于检测机车是否发生震动;

[0044] 电源激活电路用于按照预设时间对系统进行休眠管理,并根据启动按钮电路或者刹车信号检测电路的激活信号使系统从休眠状态转为激活状态;

[0045] LED 指示电路用于指示系统的工作状态以及所述启动按钮电路的按压状态;

[0046] 报警输出电路用于输出报警信号;

[0047] 方向锁控制电路用于锁定机车的行驶方向;

[0048] 整车电源开关电路用于控制是否整车通电;

[0049] 自启动开关电路用于控制机车是否自动启动。

[0050] 如图 3- 图 4 所示,报警输出电路和整车电源开关电路主要利用微控制器输出一驱动信号,驱动三极管导通,然后控制继电器开关切换,使得蜂鸣器或者机车的主控制器得到工作。

[0051] 针对摩托车系统而言,所述微控制器的输出端连接有点火脉冲控制电路,该点火脉冲控制电路用于控制机车是否允许点火启动。

[0052] 如图 5 所示,所述方向锁控制电路主要由开关管 Q6、Q7、Q8 和 Q9 组成,M+ 驱动锁止电机正转,M- 控制锁止电机反转,通过 LOCK 引脚和 UNLOCK 引脚可以输出锁定信号和解锁信号,从而实现机车方向锁定。

[0053] 如图 6 所示,所述点火脉冲控制电路包括三极管 Q5 和两个光电耦合器,其中第一光电耦合器和第二光电耦合器的发光二极管串接在 12V 直流电源与三极管 Q5 的集电极之间,三极管 Q5 的基极接收微控制器输出的驱动信号,三极管 Q5 的发射极接地,点火脉冲的第一连接脚经二极管 D7 接第一光敏三极管的集电极,第一光敏三极管的发射极接点火脉冲的第二连接脚,同时点火脉冲的第二连接脚接第二光敏三极管的集电极,第二光敏三极管的发射极经二极管 D8 接所述点火脉冲的第一连接脚。

[0054] 从图 6 可以看出,利用图中 U4 和 U5 两个光电耦合器的配合,在三极管 Q5 导通的情况下,两个光电耦合器均得电导通,在二极管 D7 和 D8 的配合下,无论 PC1 和 PC2 怎么连接,均能保证点火脉冲正常传输,如果密码认证未通过,微控制器可以控制 Q5 断开,点火脉冲无法传输,从而不允许启动,达到锁定的目的。

[0055] 如图 7 所示,在具体实施过程中,所述电源激活电路包括一 PNP 三极管 Q11 和一 NPN 三极管 Q12,其中 12V 的直流电源经过二极管 D13 接所述三极管 Q11 的发射极,三极管 Q11 的集电极经二极管 D9 接稳压芯片的输入端,稳压芯片的输出端输出 3.3V 直流电源向所述微控制器供电,在三极管 Q11 的发射极和基极之间连接有电阻 R26,所述三极管 Q11 的基

极依次经电阻 R27 和二极管 D10 接所述启动按钮电路,启动按钮按动时,启动按钮电路输出一低电平信号,三极管 Q11 的基极还经电阻 R27 连接在三极管 Q12 的集电极上,三极管 Q12 的发射极接地,三极管 Q12 的基极经一限流电阻接微控制器的保持信号输出端,通过微控制器输出一高电平的保持信号保持三极管 Q12 和三极管 Q11 导通。

[0056] 从图 7 可以看出,本例中采用启动按钮进行激活,当按下启动按钮时,一个低电平的 BUTTON 信号可以触发三极管 Q11 导通,12V 直流电源向后续电路供电,从图 6 可以看出,一稳压芯片输出 3.3V 的直流电源可以供微控制器工作,3.3V 的直流电源再经过一 MOS 管后变为 3V 直流电源,可以供蓝牙模块工作,微控制器得电后,一方面输出一高电平的 KEEP 信号,触发三极管 Q12 导通,从而维持三极管 Q11 导通,同时一个 BTPWR 信号输入微控制器中,便于计时,当锁定状态超过预设时间时,微控制器可以改变 KEEP 信号的电平,从而促使三极管 Q11 断开,使得系统回复到休眠状态。

[0057] 结合上述具体的电路结构,其具体的控制方法如下:

[0058] 首先,系统设定有休眠状态、锁定状态和解锁状态;

[0059] 当系统处于休眠状态时,所述微控制器和蓝牙模块均掉电,需通过启动按钮电路触发电源激活电路向所述微控制器和蓝牙模块供电,电源激活后系统初始化处于锁定状态,如果锁定状态超过预设时间,系统自动转为休眠状态;

[0060] 在锁定状态下,微控制器通过蓝牙模块搜索是否有智能终端进行匹配,并实时接收匹配后的智能终端所发出的解锁指令,同时微控制器实时监测启动按钮电路是否输入解锁指令,上述任意一种解锁指令验证成功,系统自动转为解锁状态,方向锁控制电路解锁,整车电源开关电路通电,自启动开关电路工作,机车自动启动;

[0061] 在锁定状态下,微控制器还实时获取速度/档位检测电路和震动传感器电路所检测的信号,如果锁定状态下机车出现移动或震动,微控制器控制所述报警输出电路发出报警信息。

[0062] 针对某些设有反制动控制机制的高档机车而言,在锁定状态下,如果锁定状态下机车出现移动或震动,微控制器控制机车中的反制动控制器工作。

[0063] 在具体控制过程中,启动按钮电路输入的解锁指令通常按照单键分段密码输入方式输入,每一段的密码值为连续按动按钮的次数。通常密码的段数为 3~6 段,每一段的密码值取值为 1~9,以 3 段密码为例,假如用户需要预设密码“567”,其操作方式就应该先长按 5 秒,喇叭短鸣一声,车头按钮灯闪烁,表示进入密码输入状态,此时连续按 5 次车头按钮,间隔至少 2 秒后,再连续按 6 次,形成第二段密码,再间隔 2 秒后,再连续按 7 次,形成第三段密码,相邻两段密码的间隔时间不能超过 10 秒,设计时,每正确读取一段密码,喇叭会短鸣 1 声,3 段密码输入完成后,系统判断密码是否正确,如果正确,喇叭短鸣 2 声,按钮灯亮起,车辆启动,如果密码错误,则输出相应的错误提示,使用非常方便。

[0064] 最后需要说明的是,以上实施例仅用以说明本发明最佳技术方案而非限制技术方案,上述文字参照较佳实施例对本发明作了详细说明,虽然未对刹车信号检测和速度检测等技术的具体控制电路进行详细描述,但是作为本领域的普通技术人员应当理解,上述技术均是成熟技术,在此不用赘述,而且本领域技术人员也可以对本发明技术方案进行的修改或者等同替换,不能脱离本技术方案的宗旨和范围的,均应涵盖在本发明权利要求范围当中。

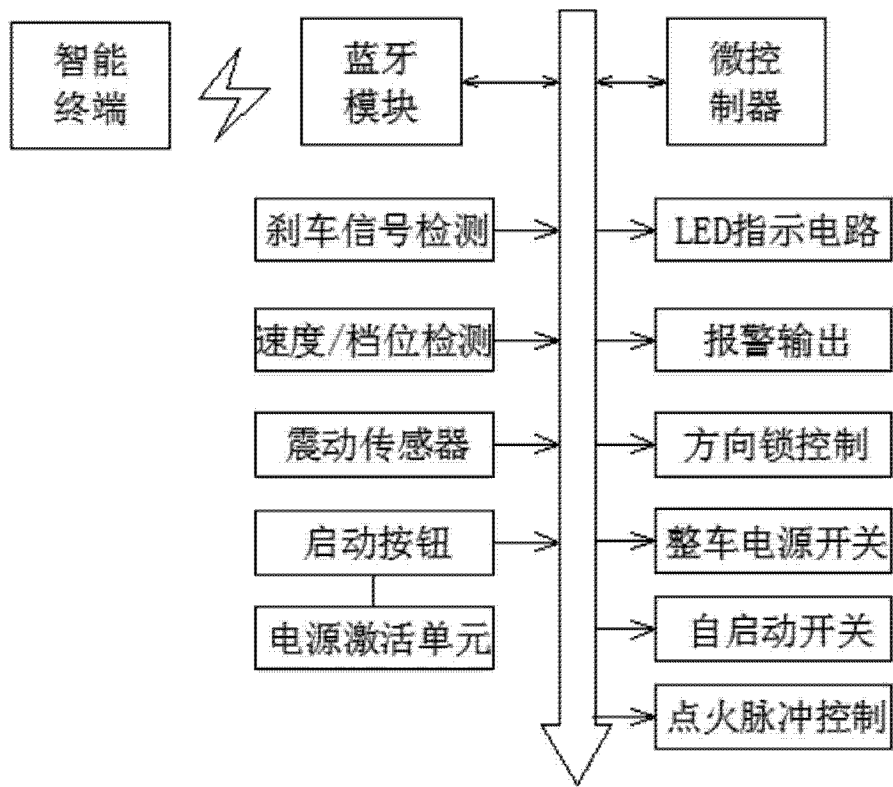


图 1

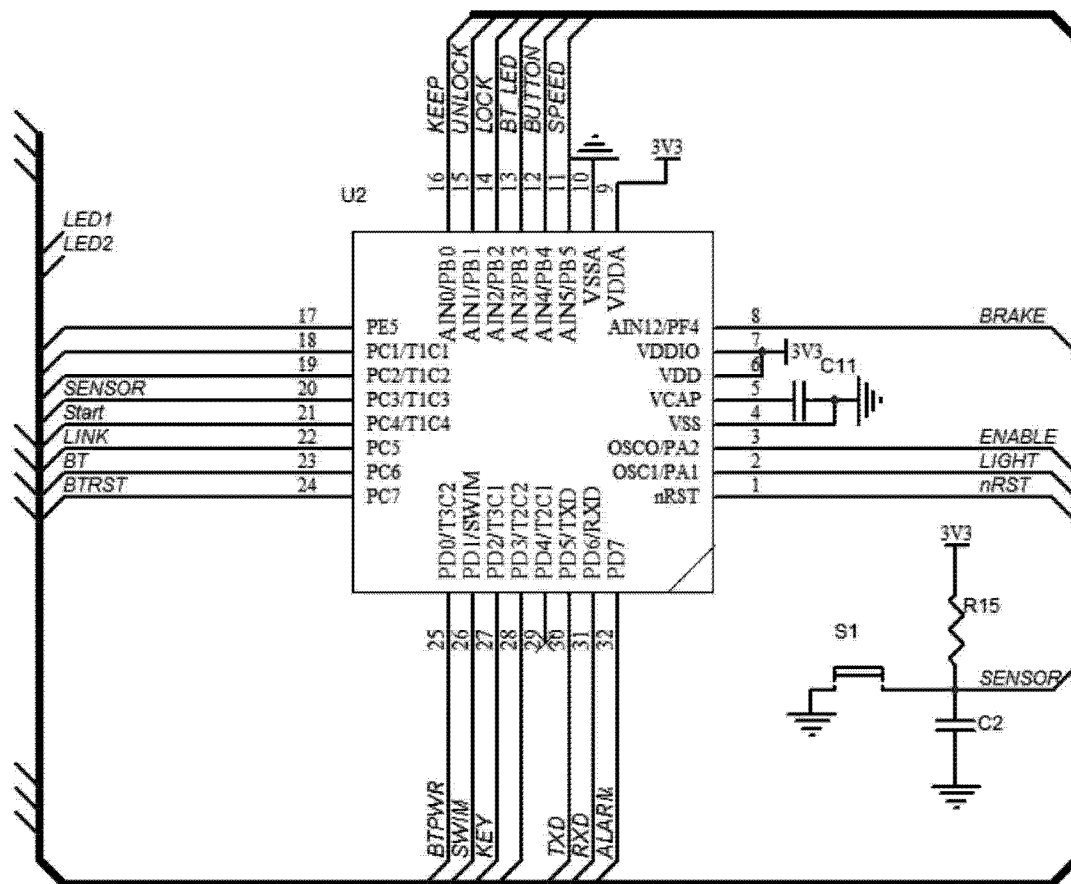


图 2

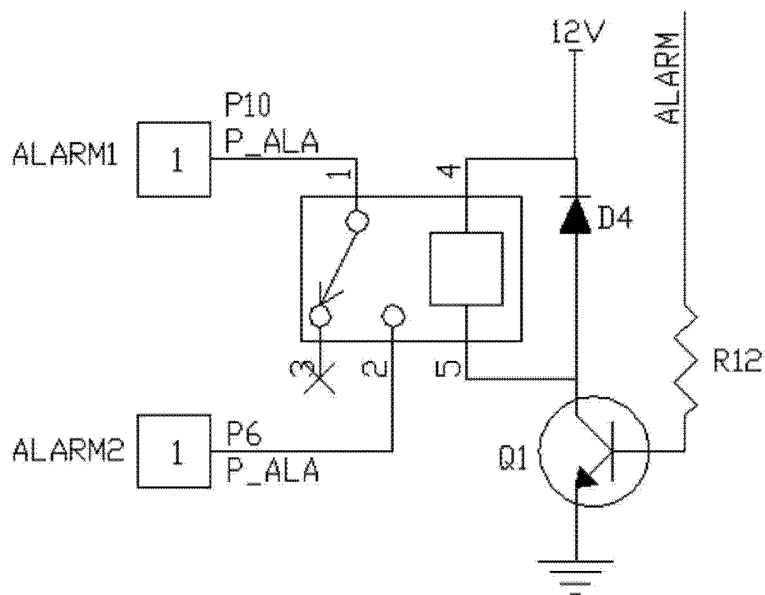


图 3

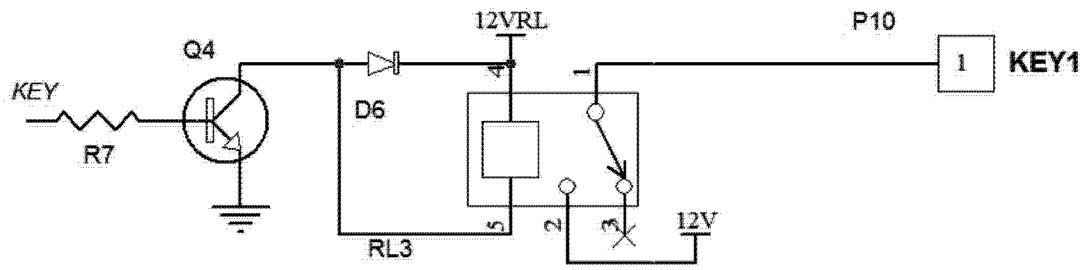


图 4

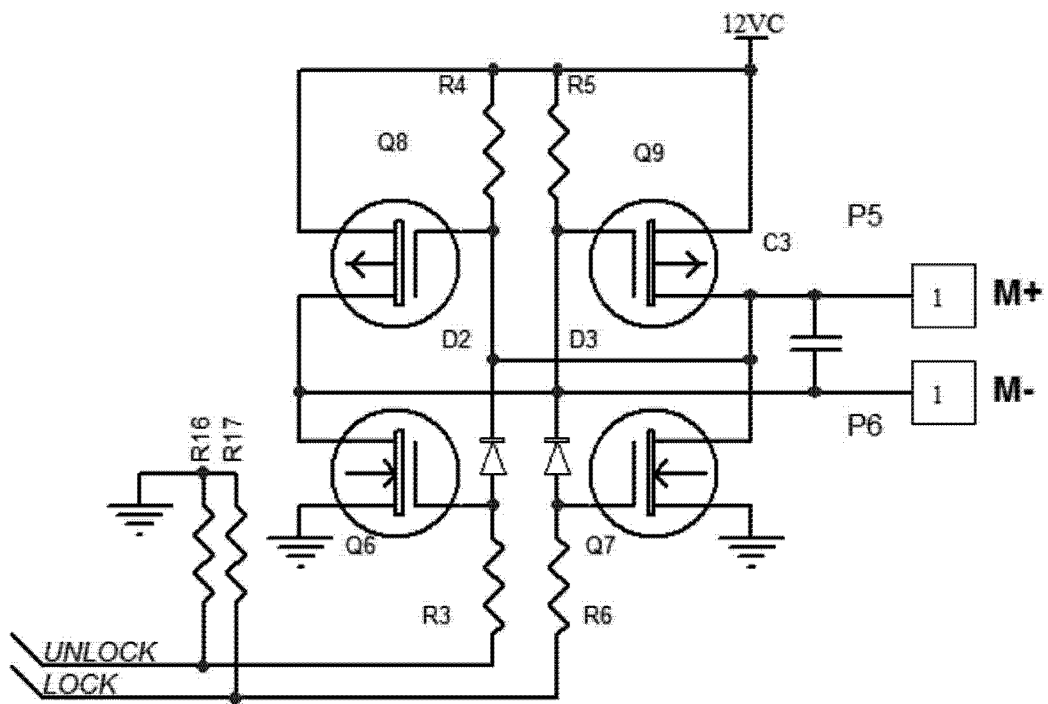


图 5

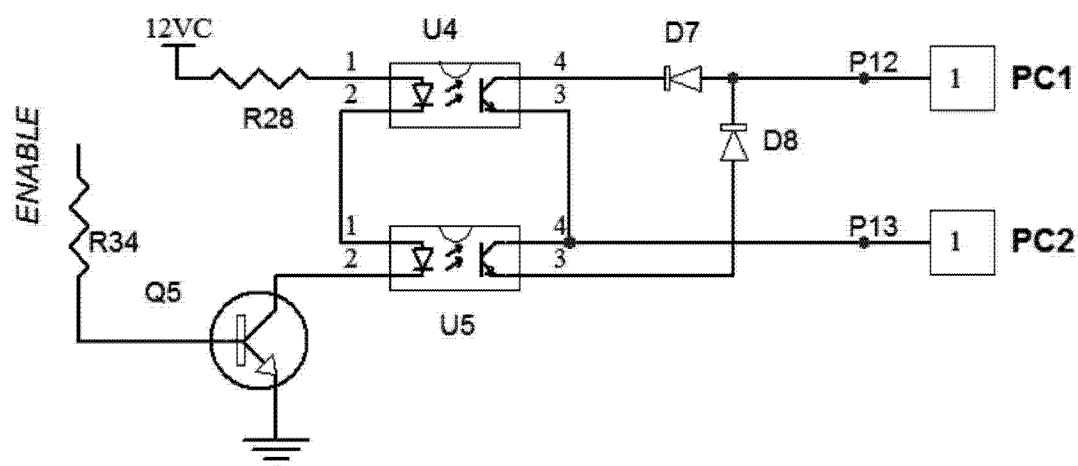


图 6

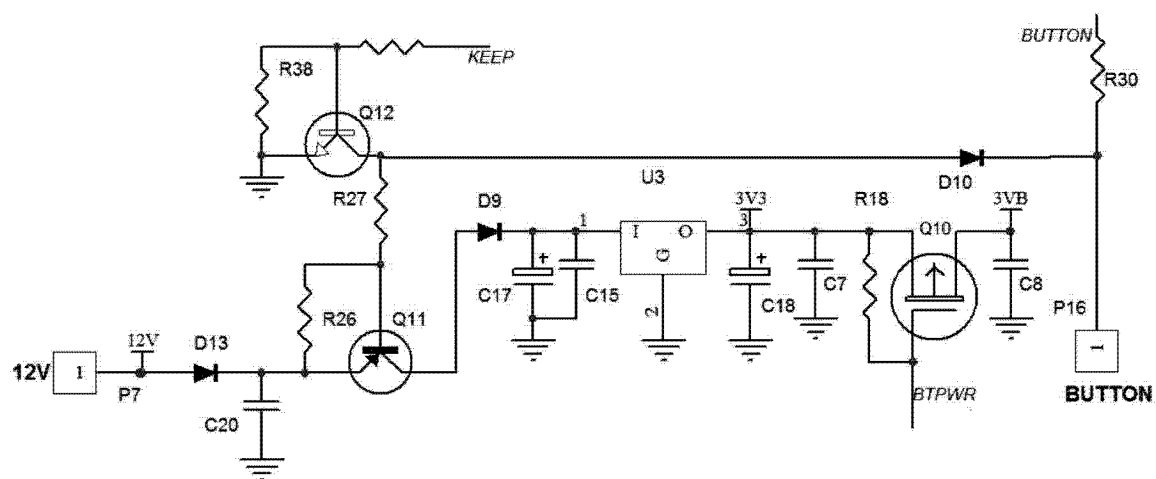


图 7