



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208198313 U

(45)授权公告日 2018.12.07

(21)申请号 201820830605.7

(22)申请日 2018.05.31

(73)专利权人 麦格纳电子(张家港)有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市杨舍
镇省开发区振兴路11号(麦格纳电子)

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 孙仿卫

(51)Int.Cl.

B60R 16/023(2006.01)

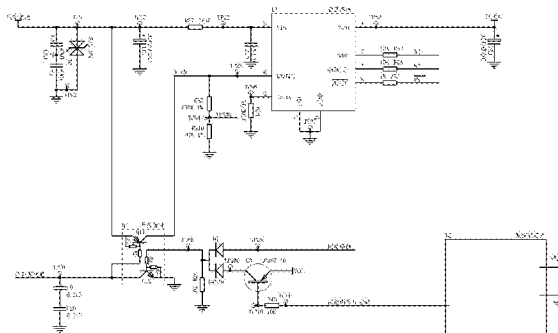
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种汽车电子控制单元

(57)摘要

本实用新型涉及一种汽车电子控制单元,包括:用于实现控制功能的微控制芯片;在使能信号的使能下工作的稳压模块,稳压模块具有与汽车电池相连接的输入端、与微控制芯片相连接的输出端以及用于输入使能信号的使能端;基于外部传来的唤醒信号而导通的开关器件,开关器件连接于汽车电池和稳压模块的使能端之间;由基于微控制芯片的工作状态而产生的控制信号控制导通或关断,且能够在导通时使开关器件维持导通的控制通路,控制通路与开关器件相连接。由于上述技术方案运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:本实用新型的汽车电子控制单元成本偏移,功耗更低,可以使用的低功耗静态电流更小。



1. 一种汽车电子控制单元,其特征在于:所述汽车电子控制单元包括:
用于实现控制功能的微控制芯片;
在使能信号的使能下工作的稳压模块,所述稳压模块具有与汽车电池相连接的输入端、与所述微控制芯片相连接的输出端以及用于输入所述使能信号的使能端;
基于外部传来的唤醒信号而导通的开关器件,所述开关器件连接于所述汽车电池和所述稳压模块的使能端之间;
由基于所述微控制芯片的工作状态而产生的控制信号控制导通或关断,且能够在导通时使所述开关器件维持导通的控制通路,所述控制通路与所述开关器件相连接。
2. 根据权利要求1所述的一种汽车电子控制单元,其特征在于:所述开关器件为复合三级管组,所述复合三级管组包括第一三极管和第二三极管,所述第一三极管的集电极和发射极连接于所述汽车电池和所述稳压模块的使能端之间,所述第一三极管的栅极与所述第二三极管的集电极相连接而构成所述复合三级管组的第一控制端,所述第二三极管的栅极构成所述复合三级管组的第二控制端,所述第二三极管的发射极构成所述复合三级管组的接地端,所述第一控制端和/或所述第二控制端接入所述唤醒信号,所述第一控制端和/或所述第二控制端与所述控制通路相连接。
3. 根据权利要求2所述的一种汽车电子控制单元,其特征在于:所述复合三级管组还包括第一电阻、第二电阻、第三电阻和第四电阻,所述第一电阻连接于所述第一三极管的基极和发射极之间,所述第二电阻连接于所述第一三极管的基极和所述第二三极管的集电极之间,所述第三电阻与所述第二三极管的基极相连接,所述第四电阻连接于所述第二三极管的基极和发射极之间。
4. 根据权利要求2或3所述的一种汽车电子控制单元,其特征在于:所述控制通路包括控制三极管,所述控制三极管的基极输入所述控制信号,所述控制三极管的发射极和集电极连接于电源和所述开关器件的第二控制端之间。
5. 根据权利要求2所述的一种汽车电子控制单元,其特征在于:所述第二控制端连接有防反接二极管。
6. 根据权利要求2所述的一种汽车电子控制单元,其特征在于:接入所述第一控制端的所述唤醒信号为低电平信号,接入所述第二控制端的所述唤醒信号为高电平信号。
7. 根据权利要求1所述的一种汽车电子控制单元,其特征在于:所述控制通路与所述微控制芯片相连接而接入由所述微控制芯片产生的所述控制信号。

一种汽车电子控制单元

技术领域

[0001] 本实用新型属于电子设备领域,具体涉及一种汽车上采用的电子控制单元(ECU)。

背景技术

[0002] 现有的汽车电子控制单元,通常使用集成电路或软件实现,从而成本较高、功耗较大、低功耗电流比较大,制约了汽车电子设备的发展。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种成本较低、功耗较小的汽车电子控制单元。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种汽车电子控制单元,包括:

[0006] 用于实现控制功能的微控制芯片;

[0007] 在使能信号的使能下工作的稳压模块,所述稳压模块具有与汽车电池相连接的输入端、与所述微控制芯片相连接的输出端以及用于输入所述使能信号的使能端;

[0008] 基于外部传来的唤醒信号而导通的开关器件,所述开关器件连接于所述汽车电池和所述稳压模块的使能端之间;

[0009] 由基于所述微控制芯片的工作状态而产生的控制信号控制导通或关断,且能够在导通时使所述开关器件维持导通的控制通路,所述控制通路与所述开关器件相连接。

[0010] 所述开关器件为复合三级管组,所述复合三级管组包括第一三极管和第二三极管,所述第一三极管的集电极和发射极连接于所述汽车电池和所述稳压模块的使能端之间,所述第一三极管的栅极与所述第二三极管的集电极相连接而构成所述复合三级管组的第一控制端,所述第二三极管的栅极构成所述复合三级管组的第二控制端,所述第二三极管的发射极构成所述复合三级管组的接地端,所述第一控制端和/或所述第二控制端接入所述唤醒信号,所述第一控制端和/或所述第二控制端与所述控制通路相连接。

[0011] 所述复合三级管组还包括第一电阻、第二电阻、第三电阻和第四电阻,所述第一电阻连接于所述第一三极管的基极和发射极之间,所述第二电阻连接于所述第一三极管的基极和所述第二三极管的集电极之间,所述第三电阻与所述第二三极管的基极相连接,所述第四电阻连接于所述第二三极管的基极和发射极之间。

[0012] 所述控制通路包括控制三极管,所述控制三极管的基极输入所述控制信号,所述控制三极管的发射极和集电极连接于电源和所述开关器件的第二控制端之间。

[0013] 所述第二控制端连接有防反接二极管。

[0014] 接入所述第一控制端的所述唤醒信号为低电平信号,接入所述第二控制端的所述唤醒信号为高电平信号。

[0015] 所述控制通路与所述微控制芯片相连接而接入由所述微控制芯片产生的所述控制信号。

[0016] 由于上述技术方案运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:本实用新型

的汽车电子控制单元成本偏移,功耗更低,可以使用的低功耗静态电流更小。

附图说明

[0017] 附图1为本实用新型的电路原理图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图所示的实施例对本实用新型作进一步描述。

[0019] 实施例一:一种汽车电子控制单元,包括微控制芯片、稳压模块、开关器件和控制通路。

[0020] 微控制芯片用于实现对应的控制功能,其采用单片机实现,能够在5V电源下实现所需功能,本方案不涉及其功能的具体实现,因此不再赘述。

[0021] 稳压模块具有输入端、输出端和使能端。稳压模块的输入端与汽车电池相连接,而输出端与微控制芯片相连接。稳压模块的使能端用于输入使能信号,当输入使能信号时,稳压模块在使能信号的使能下工作,将其输入端输入的电信号转换为5V电信号并为微控制芯片供电,使微控制芯片能够正常工作。

[0022] 开关器件连接于汽车电池和稳压模块的使能端之间,其基于外部传来的唤醒信号而导通。当向开关器件输入唤醒信号时,开关器件导通,使得汽车电源和稳压模块的使能端之间导通,从而稳压模块获得使能信号开始工作。

[0023] 控制通路与开关器件相连接,其由基于微控制芯片的工作状态而产生的控制信号控制,从而实现导通或关断,且其在导通时使开关器件维持导通。

[0024] 该方案中,当开关器件接收到唤醒信号时导通,使得汽车电源和稳压模块的使能端之间导通,稳压模块开始工作而向微控制芯片供电,微控制芯片进入正常工作状态,此时,控制通路基于微控制芯片正常工作对应的控制信号而使开关器件保持导通状态。而当微控制芯片进入非正常工作状态,如低功耗状态时,控制通路基于微控制芯片非正常工作对应的控制信号而使开关器件断开,从而稳压模块失去使能信号,关闭输出电压。由于控制通路由控制信号控制,而该控制信号又是基于微控制芯片的工作状态而产生,因此可以将控制通路与微控制芯片相连接,从而接入由微控制芯片产生的控制信号。

[0025] 如附图1所示,本方案的具体电路为:开关器件Q1为复合三级管组。该复合三级管组包括第一三极管Q11和第二三极管Q12,第一三极管Q11的集电极和发射极连接于汽车电池和稳压模块U1的使能端之间,第一三极管Q11的栅极与第二三极管Q12的集电极相连接而构成复合三级管组的第一控制端并连接至节点TP70,第二三极管Q12的栅极构成复合三级管组的第二控制端并连接至节点TP69,第二三极管的Q12发射极构成复合三级管组的接地端并接地,第一控制端和/或第二控制端接入唤醒信号,第一控制端和/或第二控制端与控制通路相连接。复合三级管组还包括第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3和第四电阻R4。第一电阻R1连接于第一三极管Q11的基极和发射极之间;第二电阻R2连接于第一三极管Q11的基极和第二三极管Q12的集电极之间,使得第一三极管Q11的基极经第二电阻R2后再与第二三极管Q12的集电极相连接而构成第一控制端;第三电阻R3与第二三极管Q12的基极相连接,使得第二三极管Q12的基极经第三电阻R3后形成第二控制端;第四电阻R4连接于第二三极管Q12的基极和发射极之间。控制通路包括控制三极管Q3,控制三极管Q3的基极输入控制

信号,控制三极管Q3的发射极和集电极连接于电源VCC和开关器件Q1的第二控制端之间。由于本实施例中控制通路连接在开关器件Q1的第二控制端,而该第二控制端还可以接入唤醒信号,因此开关器件Q1的第二控制端接节点TP68后分为并行的两路,一路用于连接唤醒信号,另一路用于连接控制通路。开关器件Q1的第二控制端连接有防反接二极管,故本实施例中两路分别连接有一个二极管。在该方案中,接入第一控制端的唤醒信号为低电平信号,接入第二控制端的唤醒信号为高电平信号。唤醒信号由外接设备,如汽车的总控系统产生,该汽车电子控制单元中的微控制芯片也与汽车的总控系统通过总线相连接而构成控制网络,并在总控制系统的控制下而工作。

[0026] 上述具体电路的工作原理为:通过汽车网络向节点TP69输入高电平的唤醒信号或者通过外部设备向节点TP79输入低电平的唤醒信号,使得开关器件Q1导通并使能稳压模块U1,稳压模块U1输出5V电压,使微控制芯片U2进入正常工作状态,此时,微控制芯片U2输出一路低电平信号作为控制信号给控制三极管Q3的基极所连接的节点TP74,则通过控制通路提供的信号使开关器件Q1维持导通。这样,汽车电子控制单元(ECU)正常进行工作状态。而当汽车不工作时,微控制芯片U2通过汽车网络或者外部设备得到进入低功耗状态的指令,这时微控制芯片U2会关闭其所有端口,关闭网络,最后释放节点TP74的电压,使得开关器件Q1失去电信号而断开,从而关闭稳压模块U1输出电压。这时,该汽车电子控制单元工作在极低的工作电流下,直到再次被唤醒时再进入工作状态。

[0027] 本方案通过较为简单的电路与单片机的配合,实现了汽车电子控制单元的功能,其成本较和功耗均较低,满足节能要求。

[0028] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

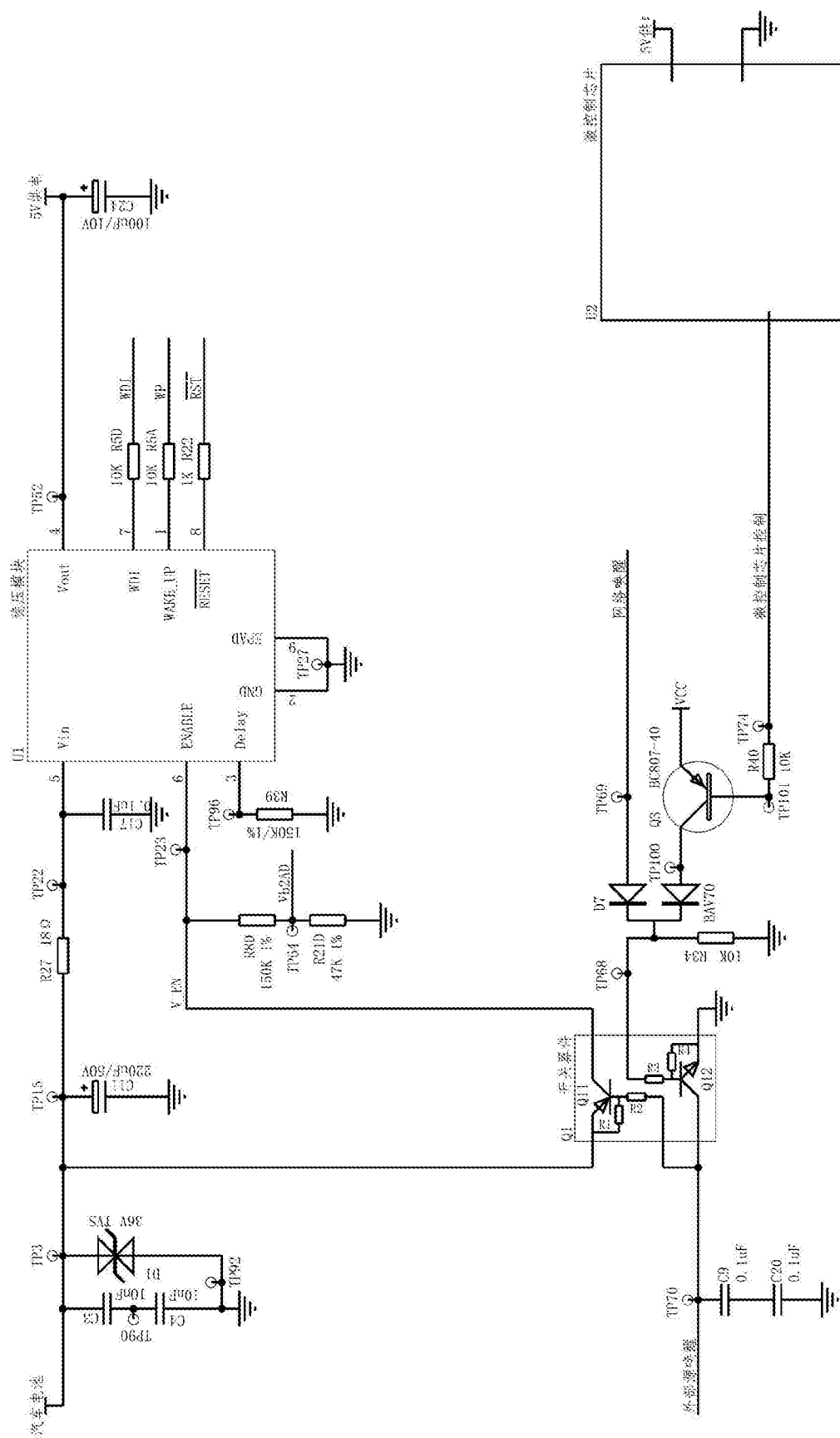


图 1