



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102975686 B

(45) 授权公告日 2016. 07. 06

(21) 申请号 201210482805. 5

CN 202279084 U, 2012. 06. 20, 全文 .

(22) 申请日 2012. 11. 23

JP 2005232794 A, 2005. 09. 02, 全文 .

US 20090021357 A1, 2009. 01. 22, 全文 .

(73) 专利权人 奇瑞汽车股份有限公司

审查员 黄方明

地址 241009 安徽省芜湖市经济技术开发区
长春路 8 号

(72) 发明人 卢礼华 江康为 侯亚飞 邓军
张志文

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 张小虹

(51) Int. Cl.

B60R 25/00(2013. 01)

B60R 25/24(2013. 01)

(56) 对比文件

CN 101941412 A, 2011. 01. 12,

CN 201309468 Y, 2009. 09. 16,

CN 201214398 Y, 2009. 04. 01,

CN 201560617 U, 2010. 08. 25, 全文 .

CN 101890932 A, 2010. 11. 24, 全文 .

CN 102167011 A, 2011. 08. 31, 全文 .

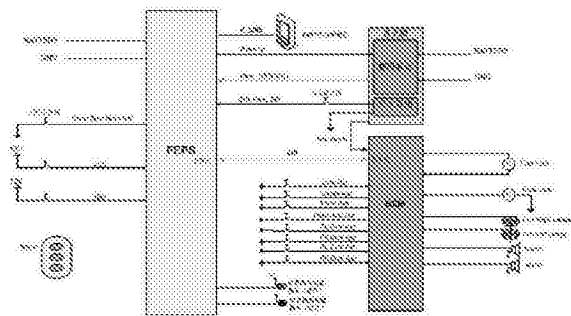
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种被动进入启动系统及其运作方法

(57) 摘要

本发明涉及一种被动进入启动系统及其运作方法,通过门把手传感器发送低频信号给智能钥匙,智能钥匙回复高频加密信号给控制器,经过认证之后方可使车辆解防,允许合法驾驶者进入。通过车内低频天线和智能认证之后,按下旋钮启动开关,电磁阀打开允许旋钮转动,点火。



1. 一种被动进入启动系统,其特征在于,包括被动进入系统和被动启动系统,所述被动进入系统包括智能钥匙和门把手传感器;

所述门把手传感器包括开闭锁请求开关和门把手低频天线,用于开闭锁请求和搜索车外智能钥匙;

所述被动启动系统包括室内低频天线,PEPS控制器,旋钮式点火开关,PS指示灯和PS警告灯;

所述室内低频天线为两个,其用于寻找车内智能钥匙;

所述PEPS控制器用于控制整个被动进入启动系统以及负责和关联件进行通讯;所述旋钮式点火开关是车辆的点火启动装置;

所述PS指示灯与智能钥匙通讯连接并可被点亮,表示不同信号状态;

所述PS指示灯在智能钥匙认证通过后点亮,否则点亮PS警告灯;

被动进入启动系统与BCM通过LIN协议进行通讯,且在协议中作为主节点,BCM为从节点;其可以通过LIN线唤醒BCM,并向BCM发送设防,解防,以及各种信号的寻问指令,BCM接收指令后再控制各相关电气件做出相应动作。

2. 如权利要求1所述的被动进入启动系统,其特征在于,所述PEPS控制器电连接或通讯联接至智能钥匙,门把手传感器,室内低频天线和旋钮式点火开关,并进行控制和通讯。

3. 如权利要求1或2所述的被动进入启动系统,其特征在于,所述被动进入系统为无钥匙进入系统,所述被动启动系统为无钥匙启动系统。

4. 如权利要求3所述的被动进入启动系统,其特征在于,所述无钥匙启动系统在旋钮式点火开关和无钥匙进入系统在微动开关按下时触发PEPS控制器启动低频天线寻找智能钥匙,低频天线将数据发送给智能钥匙,智能钥匙通过高频信号反馈给PEPS控制器,PEPS控制器通过智能钥匙反馈的值计算出钥匙是在车内还是车外,并通过逻辑判断做出相应的动作。

一种被动进入启动系统及其运作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种被动进入启动系统及其运作方法。

背景技术

[0002] 现有的门锁系统是需要用户用机械钥匙去开左前门的锁,而被动进入系统只需要用户身上还有智能钥匙,在距离左前门把手1.2m的范围内就可以通过按下微动开关来解除防盗。而现有的点火开关需要把机械钥匙插入然后转动点火开关进行点火,这样会给驾驶者找钥匙带来不必要的麻烦,同时普通点火开关只有机械防盗而被动启动系统不仅具有普通的机械防盗还有电子加密防盗。

[0003] 随着汽车工业的发展,人们对汽车安全性,舒适性和功能性的要求不断提高,汽车进入和启动方式也从原始的机械式开启逐步发展到电子遥控进入和电子点火启动。目前看来,PEPS(Passive entry push start,被动进入和被动启动,国内也称智能进入及启动)系统将逐步替代遥控系统,这已成为发展的趋势。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种被动进入启动系统及其运作方法,方便用户在进入车辆和启动车辆时,不需要去找钥匙,同时通过加密算法增加车辆的防盗安全性,以及行驶过程中的安全性。旋钮式启动开关在OFF和ACC档位之间有一个按下的动作,以防止旋钮启动开关异常锁止。采用最先进的RFID(无线射频识别)技术,通过车主随身携带的智能钥匙感应自动开关门锁,也就是说当走近车辆一定距离时,轻轻按下门把手上的微动开关,门锁会自动打开并解除防盗;当离开车辆时,轻轻按下门把手上的微动开关,门锁会自动锁上并进入防盗

[0005] 1. 被动进入

[0006] 被动进入系统是指当驾驶者携带智能钥匙进入门把手天线感应的范围内,车辆可以自动识别出驾驶者为授权者,当授权者按下门把手的微动开关后,则系统会自动解防。

[0007] 2. 被动启动

[0008] 被动启动系统是指,当钥匙在车内的信号有效区域内,驾驶者不需要去寻找并插入机械钥匙即可启动车辆,该系统部分主要包括室内低频天线,控制器,旋钮式点火开关,PS指示灯。该系统详细工作流程为,当智能钥匙在车内有效区域时,驾驶者按下旋钮式点火开关,控制器和点火开关的解码单元进行通讯,当认证通过时控制器会通过室内低频天线发出低频信号寻找钥匙,钥匙认证通过后会点亮PS指示灯同时打开电磁阀,启动旋钮可以旋到ACC档,ON档,START档。否则点亮PS警告灯并不打开电磁阀,此时旋钮无法旋到ACC档,ON档,START档。但是当旋钮回旋到OFF档时,不用判断智能钥匙的位置,旋钮即可旋回OFF档。

[0009] 具体技术方案如下:

[0010] 一种被动进入启动系统,包括被动进入系统和被动启动系统,

- [0011] 所述被动进入系统包括智能钥匙和门把手传感器；
- [0012] 所述被动启动系统包括室内低频天线,PEPS控制器,旋钮式点火开关；
- [0013] 所述门把手传感器包括开闭锁请求开关和门把手低频天线,用于开闭锁请求和搜索车外智能钥匙；
- [0014] 所述室内低频天线为两个,其用于寻找车内智能钥匙；
- [0015] 所述PEPS控制器用于控制整个系统以及负责和关联件进行通讯；
- [0016] 所述旋钮式点火开关是车辆的点火启动装置。
- [0017] 进一步地,包括所述PEPS控制器电连接或通讯联接至智能钥匙,门把手传感器,室内低频天线,PEPS控制器和旋钮式点火开关,并进行控制和通讯。
- [0018] 进一步地,所述被动进入系统为无钥匙进入系统,所述被动启动系统为无钥匙启动系统。
- [0019] 进一步地,所述被动启动系统还包括PS指示灯,其与智能钥匙通讯连接并可被点亮,表示不同信号状态。
- [0020] 进一步地,还包括PS警告灯,PS指示灯在智能钥匙认证通过后点亮,否则点亮PS警告灯。
- [0021] 进一步地,其与BCM通过LIN协议进行通讯,且在协议中作为主节点,BCM为从节点;其可以通过LIN线唤醒BCM,并向BCM发送设防,解防,以及各种信号的寻问等指令,BCM接收指令后再控制各相关电气件做出相应动作。
- [0022] 进一步地,所述无钥匙启动系统在旋钮式点火开关和无钥匙进入系统在微动开关按下时触发PEPS控制器启动低频天线寻找智能钥匙,低频天线将数据发送给智能钥匙,智能钥匙通过高频信号反馈给PEPS控制器,PEPS控制器通过智能钥匙反馈的值计算出钥匙是在车内还是车外,并通过逻辑判断做出相应的动作。
- [0023] 上述被动进入启动系统的运作方法,采用如下步骤:
- [0024] (1)当驾驶者携带智能钥匙进入门把手天线感应的范围内,车辆被动进入系统自动识别出驾驶者为授权者;
- [0025] (2)当授权者按下门把手的微动开关后,则被动进入系统自动解防;
- [0026] (3)当智能钥匙在车内的信号有效区域内,被动启动系统启动车辆。
- [0027] 进一步地,步骤(3)具体为:
- [0028] (3-1)当智能钥匙在车内有效区域时,驾驶者按下旋钮式点火开关,控制器和点火开关的解码单元进行通讯;
- [0029] (3-2)当认证通过时控制器会通过室内低频天线发出低频信号寻找钥匙,钥匙认证通过后会点亮PS指示灯同时打开电磁阀,启动旋钮可以旋到ACC档,ON档,START档;
- [0030] (3-3)否则点亮PS警告灯并不打开电磁阀,此时旋钮无法旋到ACC档,ON档,START档;当旋钮回旋到OFF档时,不用判断智能钥匙的位置,旋钮即可旋回OFF档。
- [0031] 进一步地,无钥匙启动系统在旋钮式点火开关和无钥匙进入系统在微动开关按下时候都将触发控制器启动低频天线去寻找智能钥匙,此时低频天线将数据发送给智能钥匙,而智能钥匙通过高频信号反馈给控制器,控制器通过智能钥匙反馈的值计算出钥匙是在车内还是车外,并通过逻辑判断做出相应的动作。
- [0032] 与目前现有技术相比,本发明通过门把手传感器发送低频信号给智能钥匙,智能

钥匙回复高频加密信号给控制器,经过认证之后方可使车辆解防,允许合法驾驶者进入。通过车内低频天线和智能认证之后,按下旋钮启动开关,电磁阀打开允许旋钮转动,点火。采用最先进的RFID(无线射频识别)技术,通过车主随身携带的智能钥匙感应自动开关门锁,也就是说当走近车辆一定距离时,轻轻按下门把手上的微动开关,门锁会自动打开并解除防盗;当离开车辆时,轻轻按下门把手上的微动开关,门锁会自动锁上并进入防盗状态。

附图说明

- [0033] 图1为本发明系统架构图
- [0034] 图2为电路原理图
- [0035] 图3为门把手传感器
- [0036] 图4为车内低频天线
- [0037] 图5为车内信号范围
- [0038] 图6为PEPS网络架构图
- [0039] 图7为通讯调度列表

具体实施方式

[0040] 下面根据附图对本发明进行详细描述,其为本发明多种实施方式中的一种优选实施例。

[0041] 1. 系统架构

[0042] PEPS系统由无钥匙进入和无钥匙启动两部分组成,系统部件由旋钮式点火开关,PEPS控制器,智能钥匙,低频天线,门把手传感器等构成。

[0043] 该系统有两个室内低频天线用于寻找车内智能钥匙,门把手传感器包括开闭锁请求开关和低频天线主要用于开闭锁请求和搜索车外智能钥匙,旋钮式点火开关是车辆的点火启动装置,控制器用于控制整个系统以及负责和关联件进行通讯,整个系统运行的系统框图如图二所示。

[0044] 2. 无钥匙进入

[0045] 无钥匙进入系统是指当驾驶者携带智能钥匙进入门把手天线感应的范围内,车辆可以自动识别出驾驶者为授权者,当授权者按下门把手的微动开关后,则系统会自动解防。

[0046] 3. 无钥匙启动

[0047] 无钥匙启动系统是指,当钥匙在车内的信号有效区域内,驾驶者不需要去寻找并插入机械钥匙即可启动车辆,该系统部分主要包括室内低频天线,控制器,旋钮式点火开关,PS指示灯。该系统详细工作流程为,当智能钥匙在车内有效区域时,驾驶者按下旋钮式点火开关,控制器和点火开关的解码单元进行通讯,当认证通过时控制器会通过室内低频天线发出低频信号寻找钥匙,钥匙认证通过后会点亮PS指示灯同时打开电磁阀,启动旋钮可以旋到ACC档,ON档,START档。否则点亮PS警告灯并不打开电磁阀,此时旋钮无法旋到ACC档,ON档,START档。但是当旋钮回旋到OFF档时,不用判断智能钥匙的位置,旋钮即可旋回OFF档。

[0048] 车内除衣帽架,后备箱内为无信号区域其他区域都为信号有效区域。

[0049] 4. 智能钥匙的车内外识别

[0050] 无钥匙启动系统在旋钮和无钥匙进入系统在微动开关按下时候都将触发控制器启动低频天线去寻找智能钥匙,此时低频天线将数据发送给智能钥匙,而智能钥匙通过高频信号反馈给控制器,控制器通过智能钥匙反馈的值计算出钥匙是在车内还是车外,并通过逻辑判断做出相应的动作。

[0051] 5.普通遥控器功能

[0052] 无钥匙进入启动系统的遥控器还保留着普通遥控器的功能,例如有锁车设防功能,解防功能,还有后备箱开启功能。当智能钥匙在有效区域内,按下设防键,在设防条件都满足的情况下,车辆自动设防;按下解防键,车辆将解防;如果长按后备箱开启键,车辆的后备箱将开启。此功能和使用普通遥控器时是一致的。

[0053] 6. PEPS系统与BCM通讯

[0054] PEPS系统与BCM通过LIN协议进行通讯,在协议中PEPS作为主节点,BCM为从节点。PEPS可以通过LIN线唤醒BCM,并向BCM发送设防,解防,以及各种信号的寻问等指令,BCM接收指令后再控制各相关电气件做出相应动作。

[0055]

LIN 信号 ID	物理层 ID	信号名称	发送方向	信号类型	周期 (毫秒)	长度 (字节)	备注
00x00	00x80	唤醒信号	PEPS->BCM	零星帧	变化的	2	这个零星帧不会被定义成任何一个信号,主节点发送这个信号去唤醒整个LIN网络
00x30	00x60	BCM 信号	BCM->PEPS	普通帧	40ms	2	
00x35	00x65	PEPS 信号	PEPS->BCM	普通帧	40ms	3	
00x3C	00x3C	请求命令	PEPS->BCM	诊断帧	变化的	8	
00x3D	00x7D	响应命令	PEPS->BCM	诊断帧	变化的	8	

[0056] 表一LIN通讯列表

[0057] 7. PEPS系统诊断功能

[0058] PEPS系统所包含件和关联件都比较多,为了方便4S店找到问题所在和智能钥匙的学习,PEPS做了K线诊断功能。

[0059] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

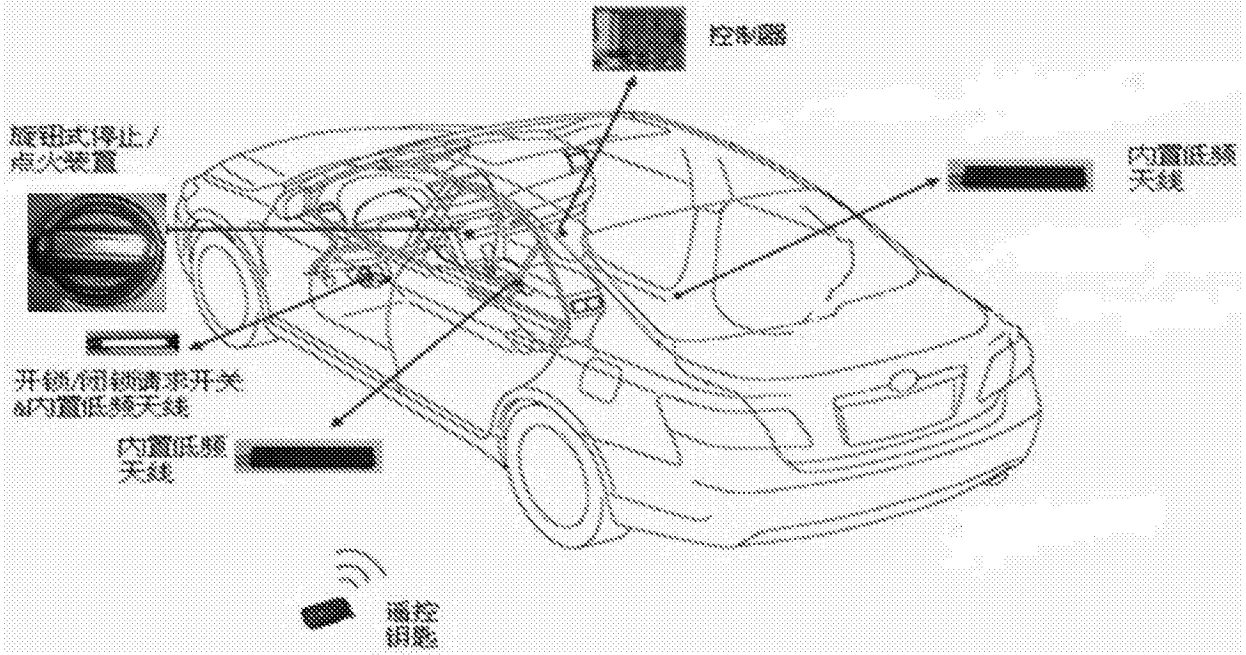


图1

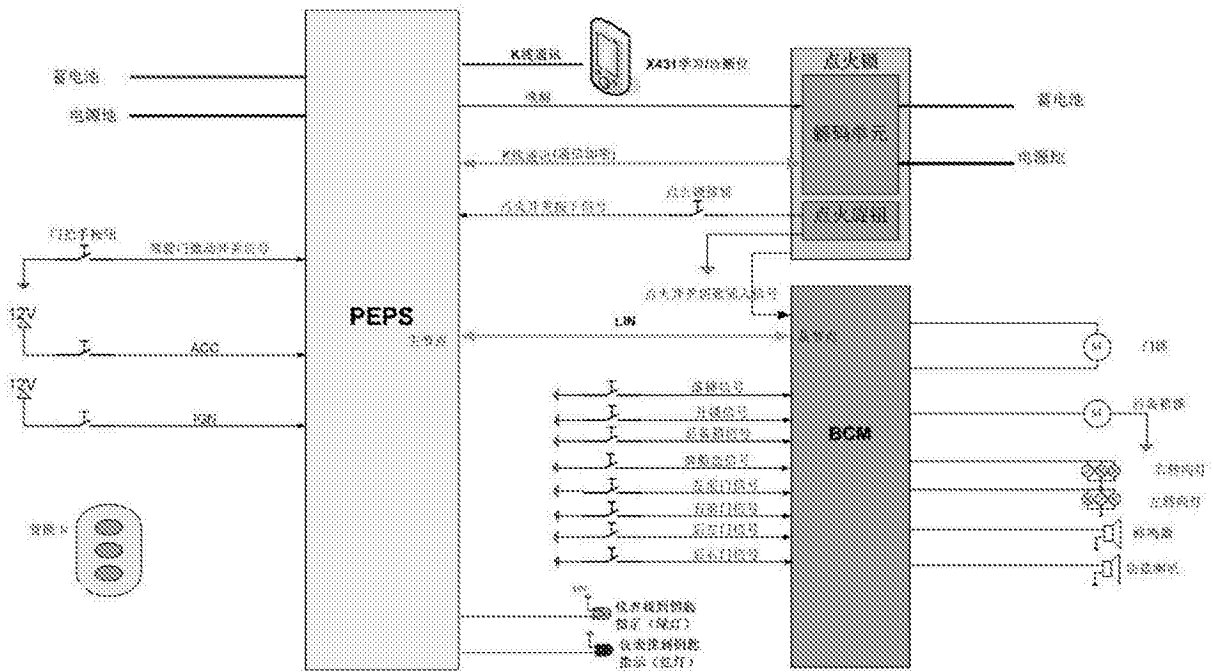


图2

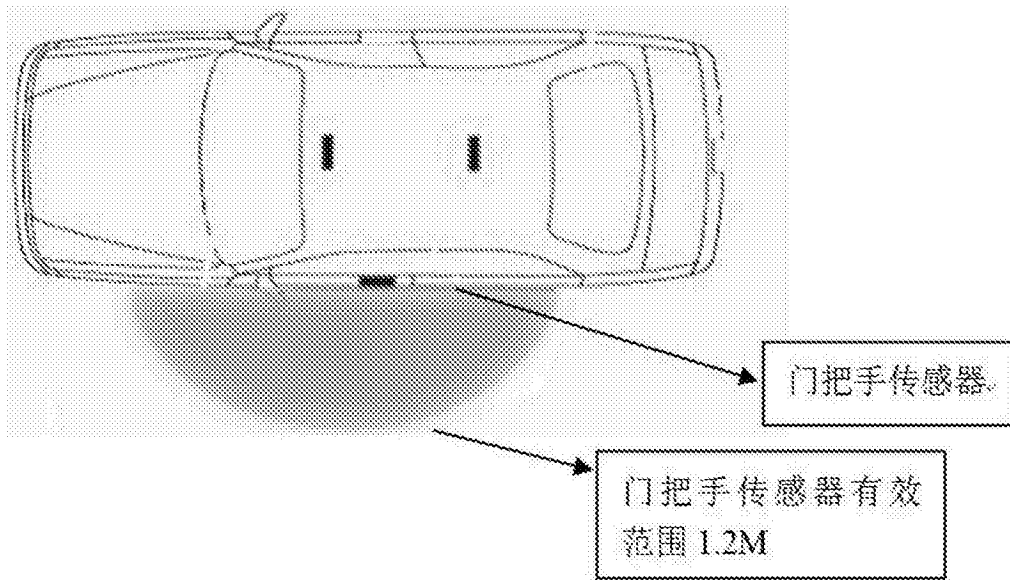


图3

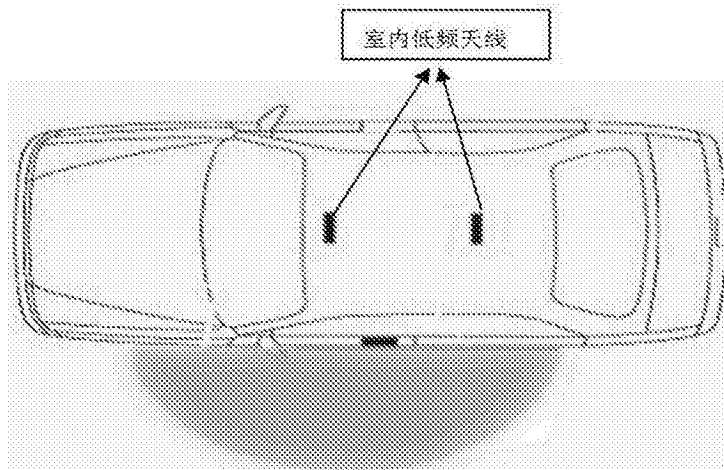


图4

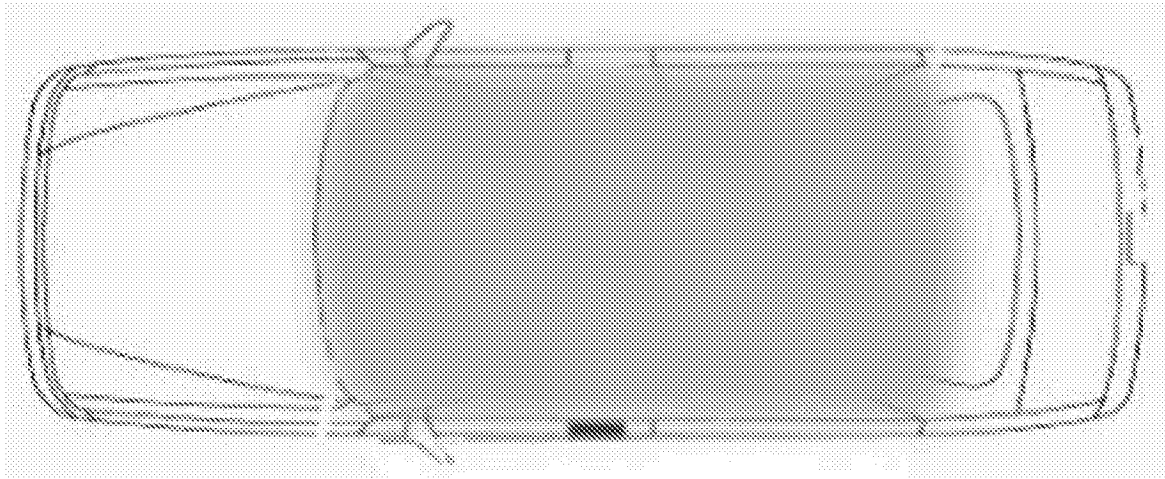


图5

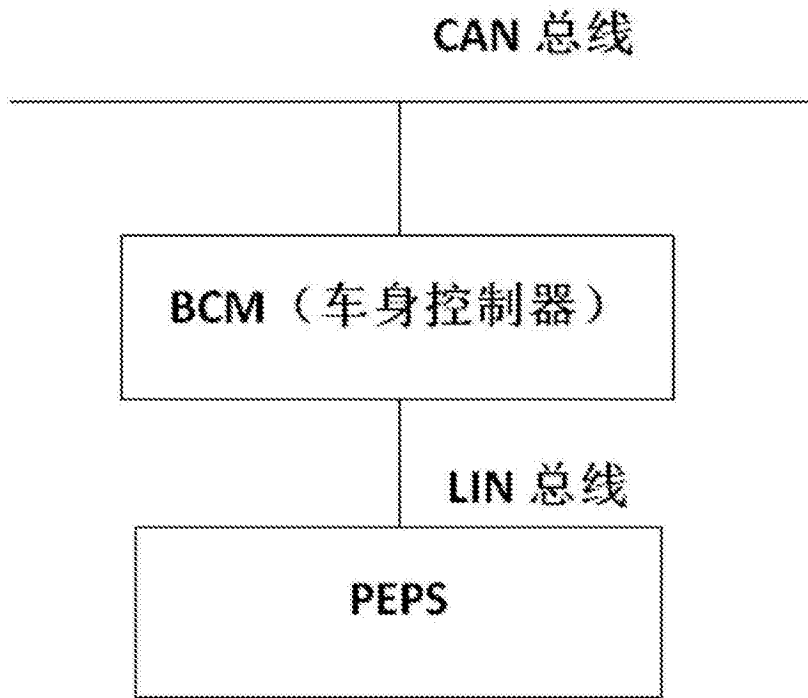


图6

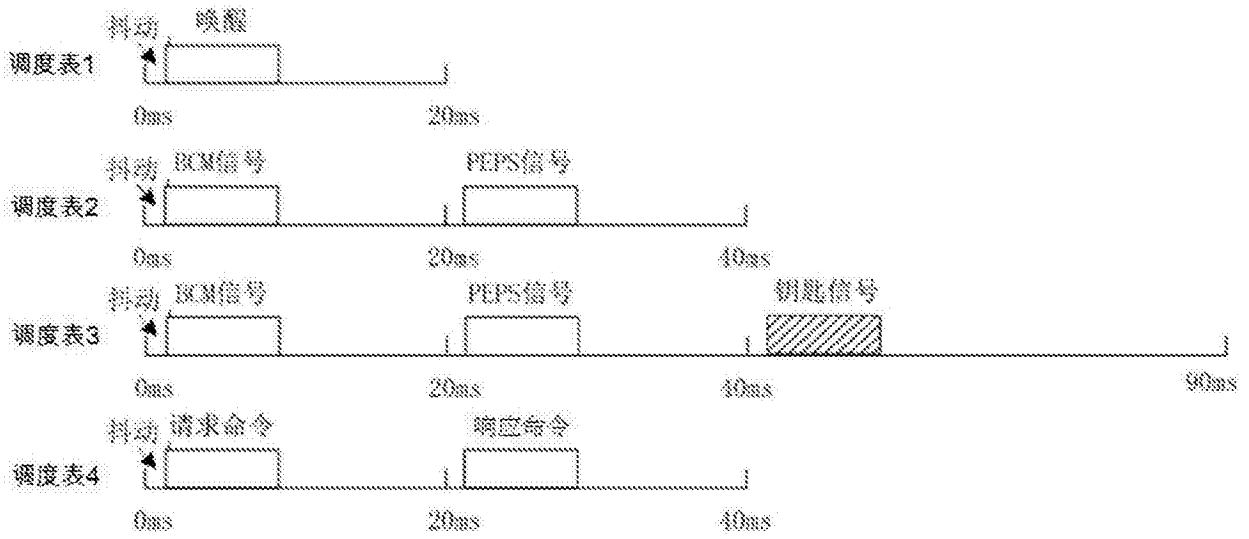


图7