



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103661243 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201210347470. 6

(22) 申请日 2012. 09. 18

(71) 申请人 上海通用汽车有限公司

地址 201206 上海市浦东新区申江路 1500 号

申请人 泛亚汽车技术中心有限公司

(72) 发明人 童菲 刘敏

(74) 专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有限公司 11012

代理人 黄泽雄 金玺

(51) Int. Cl.

B60R 25/00 (2013. 01)

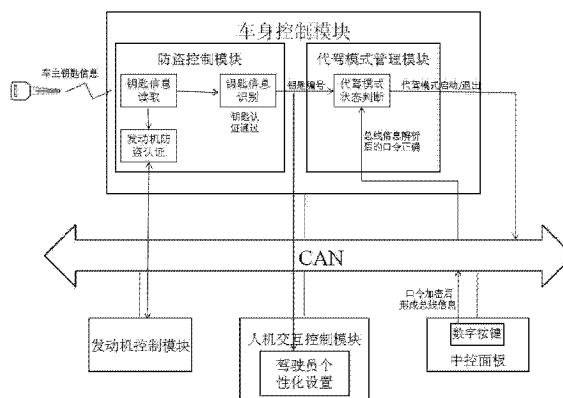
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

用于车辆代驾模式管理的方法和系统

(57) 摘要

本发明涉及一种车辆代驾模式管理方法,包括步骤:1. 利用口令输入单元输入口令;2. 利用口令加密模块对输入的口令进行加密处理,形成待发送的总线信息;3. 利用总线信息发送模块按预定的发送周期发送所述总线信息;4. 通过总线将总线信息传输给代驾模式管理模块;5. 利用所述代驾模式管理模块接收总线信息并确认该信息是否有效;6. 如果总线信息有效,则所述代驾模式管理模块在所述总线上广播代驾模式启动/退出的消息,如果总线信息无效,则代驾模式管理模块不会在总线上广播代驾模式启动/退出的消息。本发明还涉及一种实现上述方法的系统。本发明的车辆代驾模式管理方法和管理系统无需额外增加代驾钥匙或硬件资源,成本相对较低。



1. 一种车辆代驾模式管理方法,其特征在于,该方法包括步骤:

- (a) 利用口令输入单元(101)输入口令;
- (b) 利用口令加密模块(102)对输入的口令进行加密处理,形成待发送的总线信息;
- (c) 利用总线信息发送模块(103)按预定的发送周期发送所述总线信息;
- (d) 通过总线(104)将总线信息传输给代驾模式管理模块(105);
- (e) 利用所述代驾模式管理模块(105)接收总线信息并确认该信息是否有效;

(f) 如果总线信息有效,则所述代驾模式管理模块(105)在所述总线(104)上广播代驾模式启动/退出的消息,以启动/退出代驾模式,如果总线信息无效,则代驾模式管理模块(105)不会在总线(104)上广播代驾模式启动/退出的消息,从而不会启动/退出代驾模式,

其中,步骤(b)所述的加密处理具体为:在总线信息的字节中,用前6位表示输入的口令,最后2位表示滚码,在输入口令期间,按步骤(c)中的预定的发送周期,口令加密模块(102)内部的值在每次发送总线信息后加1,再将所述内部的值除以4取余数,得到在“00、01、10、11”之间连续且循环变化的滚码值。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在步骤(e)中,

如果代驾管理模块(105)接收到的总线信息经过解析后得到的滚码值不是在“00、01、10、11”之间连续且循环变化的,或者滚码值保持不变时,则所述代驾模式管理模块(105)确认信息无效;或者

如果滚码值在“00、01、10、11”之间连续且循环变化,但是总线信息字节中代表口令的某一位的值在超过预定阈值的时间内始终保持输入状态,则所述代驾模式管理模块(105)确认信息无效。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,代驾管理模块(105)在车身控制模块中与车辆防盗控制模块(106)集成,此时所述步骤(f)为:所述车辆防盗控制模块(106)读取并判断车主钥匙信息,如果

(i) 钥匙信息正确,则车辆防盗控制模块(106)将钥匙信息输出到所述代驾模式管理模块(105),在代驾模式管理模块(105)获得了正确的钥匙信息并且总线信息有效的情况下,代驾模式管理模块(105)在所述总线(104)上广播代驾模式启动/退出的消息,以启动/退出代驾模式;

(ii) 钥匙信息正确,则车辆防盗控制模块(106)将钥匙信息输出到所述代驾模式管理模块(105),此时如果总线信息无效,代驾模式管理模块(105)不会在所述总线(104)上广播代驾模式启动/退出的消息,从而不会启动/退出代驾模式;或者

(iii) 钥匙信息不正确,则车辆防盗控制模块(106)不会将钥匙信息输出到所述代驾模式管理模块(105),无论所述总线信息是否有效,代驾模式管理模块(105)均不会在所述总线(104)上广播代驾模式启动/退出的消息,从而不会启动/退出代驾模式。

4. 根据权利要求2或3所述的方法,其特征在于,所述总线信息发送模块(103)是车辆的中控面板,所述口令输入单元(101)是中控面板上的数字按键,所述口令加密模块(102)是计数器,所述总线(104)是车辆CAN总线,并且所述预定阈值为30秒。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,

当中控面板包含6个数字按键时,所述总线消息包含一个字节,该字节的前6位分别表

示按下这 6 个数字按键的输入,最后 2 位表示滚码;

当中控面板包含 9 个数字按键时,所述总线信息包含两个字节,其中第一个字节的前 6 位分别表示按下这 9 个数字按键中的 6 个数字按键的输入,最后 2 位表示滚码,而第二个字节的前 3 位保留,第 4 至 6 位分别表示按下这 9 个数字按键中的其余 3 个数字按键的输入,最后 2 位表示滚码。

6. 一种车辆代驾模式管理系统,其特征在于,所述系统包括:

口令输入单元(101),用于输入口令;

口令加密模块(102),用于对输入的口令进行加密处理,形成待发送的总线信息;

总线信息发送模块(103),用于按预定的发送周期发送所述总线信息;

总线(104),用于传输总线信息;

代驾模式管理模块(105),用于接收所述总线(104)传输的总线信息并确认该信息是否有效,如果总线信息有效,则所述代驾模式管理模块(105)在所述总线(104)上广播代驾模式启动/退出的消息,以启动/退出代驾模式,如果总线信息无效,则代驾模式管理模块(105)不会在总线(104)上广播代驾模式启动/退出的消息,从而不会启动/退出代驾模式,

其中,所述口令加密模块(102)的加密处理具体为:在总线信息的字节中,用前 6 位表示输入的口令,最后 2 位表示滚码,在输入口令期间,按上述预定的发送周期,口令加密模块(102)内部的值在每次发送总线信息后加 1,再将所述内部的值除以 4 取余数,得到在“00、01、10、11”之间连续且循环变化的滚码值。

7. 根据权利要求 6 所述的系统,其特征在于,

如果代驾管理模块(105)接收到的总线信息经过解析后得到的滚码值不是在“00、01、10、11”之间连续且循环变化的,或者滚码值保持不变时,则所述代驾模式管理模块(105)确认信息无效;或者

如果滚码值在“00、01、10、11”之间连续且循环变化,但是总线信息字节中代表口令的某一位的值在超过预定阈值的时间内始终保持输入状态,则所述代驾模式管理模块(105)确认信息无效。

8. 根据权利要求 6 所述的系统,其特征在于,代驾管理模块(105)在车身控制模块中与车辆防盗控制模块(106)集成,所述车辆防盗控制模块(106)读取并判断车主钥匙信息,此时,用于接收所述总线(104)传输的总线信息并确认该信息是否有效的代驾管理模块(105)结合总线信息与车主钥匙信息的情况采取行动,具体为,如果

(i) 钥匙信息正确,则车辆防盗控制模块(106)将钥匙信息输出到所述代驾模式管理模块(105),在代驾模式管理模块(105)获得了正确的钥匙信息并且总线信息有效的情况下,代驾模式管理模块(105)在所述总线(104)上广播代驾模式启动/退出的消息,以启动/退出代驾模式;

(ii) 钥匙信息正确,则车辆防盗控制模块(106)将钥匙信息输出到所述代驾模式管理模块(105),此时如果总线信息无效,代驾模式管理模块(105)不会在所述总线(104)上广播代驾模式启动/退出的消息,从而不会启动/退出代驾模式;或者

(iii) 钥匙信息不正确,则车辆防盗控制模块(106)不会将钥匙信息输出到所述代驾模式管理模块(105),无论所述总线信息是否有效,代驾模式管理模块(105)均不会在所述总

线(104)上广播代驾模式启动/退出的消息,从而不会启动/退出代驾模式。

9. 根据权利要求7或8所述的系统,其特征在于,所述总线信息发送模块(103)是车辆的中控面板,所述口令输入单元(101)是中控面板上的数字按键,所述口令加密模块(102)是计数器,所述总线(104)是车辆CAN总线,并且所述预定阈值为30秒。

10. 根据权利要求9所述的系统,其特征在于,

当中控面板包含6个数字按键时,所述总线消息包含一个字节,该字节的前6位分别表示按下这6个数字按键的输入,最后2位表示滚码;

当中控面板包含9个数字按键时,所述总线信息包含两个字节,其中第一个字节的前6位分别表示按下这9个数字按键中的6个数字按键的输入,最后2位表示滚码,而第二个字节的前3位保留,第4至6位分别表示按下这9个数字按键中的其余3个数字按键的输入,最后2位表示滚码。

用于车辆代驾模式管理的方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆代驾模式管理。

背景技术

[0002] 代驾模式是当车主将车辆交给别人使用时启动的一种特殊模式，它通过禁止打开后备箱 / 手套箱，禁止个性化操作等方式来保护车主隐私。目前，主要通过另配一把专门的代驾钥匙或者采用开关硬件输入触发的方式实现代驾模式的启动与退出。

[0003] 图 1 示出了使用专门的代驾钥匙的实现框图。在这种方案中，车身控制模块需要对钥匙进行识别，若识别为代驾钥匙，则启动车辆代驾模式，并一直保持在该模式下，直到车身控制模块识别到车辆的主钥匙时才会返回正常的车辆模式中。这种方案需要车辆除了主钥匙外另配一把代驾钥匙，该钥匙可以是出厂时由整车厂配置完成，也可以由售后维修店配置完成。由于车辆钥匙一般价格较高，这不仅增加了整车的成本，也给用户造成不便，即存在钥匙遗失的风险。

[0004] 图 2 示出了采用开关硬件输入触发的方法。车身控制模块连接代驾模式启动开关的硬件引脚，以便高电平输出，但代驾模式的开关是断开状态，不接地。在车主需要代驾时，先由车主按下代驾启动开关，此时开关导通，回路直接接地，车身控制模块获取开关硬件输入低电平信号状态，便可启动代驾模式，并在总线上广播代驾模式状态信息（启动）；然后车主关闭手套箱并将其锁住，离车时随身携带手套箱钥匙。在需要解除代驾模式时，车主需要重新用钥匙打开手套箱释放里面的代驾启动开关，此时开关断开，车身控制模块在获取开关硬件输入为空状态（即高电平无回路）后退出代驾模式。整个过程中车身控制模块需要对开关状态进行高优先级的中断处理，并辅以采样 / 滤波等硬件输入处理。在这种方式中，代驾模式开关输入以及相应的硬件处理也会导致车身控制模块等的成本上升。同时其安全性值得商榷，因为一旦不法分子通过非法手段打开手套箱的话，代驾模式就会被轻易解除。

[0005] 随着车辆代驾的日益普遍，更多的用户开始考虑代驾期间的车主隐私保护，代驾模式也将逐渐在中低级车辆中普及，因此需要一种低成本的车辆代驾模式管理方法和能够实现该方法的系统，以应对代驾模式越来越多的应用。

发明内容

[0006] 为了解决上述问题，本发明提出一种车辆代驾模式管理方法，该方法包括步骤：

[0007] (a) 利用口令输入单元输入口令；

[0008] (b) 利用口令加密模块对输入的口令进行加密处理，形成待发送的总线信息；

[0009] (c) 利用总线信息发送模块按预定的发送周期发送所述总线信息；

[0010] (d) 通过总线将总线信息传输给代驾模式管理模块；

[0011] (e) 利用所述代驾模式管理模块接收总线信息并确认该信息是否有效；

[0012] (f) 如果总线信息有效，则所述代驾模式管理模块在所述总线上广播代驾模式启动 / 退出的消息，以启动 / 退出代驾模式，如果总线信息无效，则代驾模式管理模块不会在

总线上广播代驾模式启动 / 退出的消息,从而不会启动 / 退出代驾模式,

[0013] 其中,步骤(b)所述的加密处理具体为:在总线信息的字节中,用前 6 位表示输入的口令,最后 2 位表示滚码,在输入口令期间,按步骤(c)中的预定的发送周期,口令加密模块内部的值在每次发送总线信息后加 1,再将所述内部的值除以 4 取余数,得到在“00、01、10、11”之间连续且循环变化的滚码值。

[0014] 具体地,在步骤(e)中,如果代驾管理模块接收到的总线信息经过解析后得到的滚码值不是在“00、01、10、11”之间连续且循环变化的,或者滚码值保持不变时,则所述代驾模式管理模块确认信息无效;或者

[0015] 如果滚码值在“00、01、10、11”之间连续且循环变化,但是总线信息字节中代表口令的某一位的值在超过预定阈值的时间内始终保持输入状态,则所述代驾模式管理模块确认信息无效。

[0016] 优选地,代驾管理模块在车身控制模块中与车辆防盗控制模块集成,此时所述步骤(f)为:所述车辆防盗控制模块读取并判断车主钥匙信息,如果

[0017] (i) 钥匙信息正确,则车辆防盗控制模块将钥匙信息输出到所述代驾模式管理模块,在代驾模式管理模块获得了正确的钥匙信息并且总线信息有效的情况下,代驾模式管理模块在所述总线上广播代驾模式启动 / 退出的消息,以启动 / 退出代驾模式;

[0018] (ii) 钥匙信息正确,则车辆防盗控制模块将钥匙信息输出到所述代驾模式管理模块,此时如果总线信息无效,代驾模式管理模块不会在所述总线上广播代驾模式启动 / 退出的消息,从而不会启动 / 退出代驾模式;或者

[0019] (iii) 钥匙信息不正确,则车辆防盗控制模块不会将钥匙信息输出到所述代驾模式管理模块,无论所述总线信息是否有效,代驾模式管理模块均不会在所述总线上广播代驾模式启动 / 退出的消息,从而不会启动 / 退出代驾模式。

[0020] 优选地,所述总线信息发送模块是车辆的中控面板,所述口令输入单元是中控面板上的数字按键,所述口令加密模块是计数器,所述总线是车辆 CAN 总线,并且所述预定阈值为 30 秒。

[0021] 具体地,当中控面板包含 6 个数字按键时,所述总线消息包含一个字节,该字节的前 6 位分别表示按下这 6 个数字按键的输入,最后 2 位表示滚码;

[0022] 当中控面板包含 9 个数字按键时,所述总线信息包含两个字节,其中第一个字节的前 6 位分别表示按下这 9 个数字按键中的 6 个数字按键的输入,最后 2 位表示滚码,而第二个字节的前 3 位保留,第 4 至 6 位分别表示按下这 9 个数字按键中的其余 3 个数字按键的输入,最后 2 位表示滚码。

[0023] 本发明还提出一种车辆代驾模式管理系统,该系统包括:

[0024] 口令输入单元,用于输入口令;

[0025] 口令加密模块,用于对输入的口令进行加密处理,形成待发送的总线信息;

[0026] 总线信息发送模块,用于按预定的发送周期发送所述总线信息;

[0027] 总线,用于传输总线信息;

[0028] 代驾模式管理模块,用于接收所述总线传输的总线信息并确认该信息是否有效,如果总线信息有效,则所述代驾模式管理模块在所述总线上广播代驾模式启动 / 退出的消息,以启动 / 退出代驾模式,如果总线信息无效,则代驾模式管理模块不会在总线上广播代

驾模式启动 / 退出的消息,从而不会启动 / 退出代驾模式,

[0029] 其中,所述口令加密模块的加密处理具体为:在总线信息的字节中,用前 6 位表示输入的口令,最后 2 位表示滚码,在输入口令期间,按上述预定的发送周期,口令加密模块内部的值在每次发送总线信息后加 1,再将所述内部的值除以 4 取余数,得到在“00、01、10、11”之间连续且循环变化的滚码值。

[0030] 本发明的车辆代驾模式管理方法和管理系统无需额外增加代驾钥匙或硬件资源,成本相对较低。由于通过引用滚码对输入口令进行加密,本发明的车辆代驾模式管理方法和管理系统较传统方案更加安全可靠。

附图说明

[0031] 图 1 是使用专门的代驾钥匙实现车辆代驾模式管理的框图。

[0032] 图 2 是使用开关硬件输入触发实现车辆代驾模式管理的框图。

[0033] 图 3 是本发明的代驾模式管理系统的一般性框图。

[0034] 图 4a 和图 4b 是本发明的代驾模式管理方法的流程图。

[0035] 图 5 是本发明的代驾模式管理系统的优选实施例的原理框图。

[0036] 图 6 是本发明的代驾模式管理系统的优选实施例的详细框图。

具体实施方式

[0037] 如图 3 所示,本发明的代驾模式管理系统包括口令输入单元 101、口令加密模块 102、总线信息发送模块 103、总线 104 和代驾模式管理模块 105。所述口令输入单元 101 与所述总线信息发送模块 103 通信连接,在这两者之间的通信链路上设置口令加密模块 102,总线信息发送模块 103 经过总线 104 与代驾模式管理模块 105 通信连接。如果总线 104 以明码的方式传输输入的口令,则口令可能会被轻易盗取,因此所述口令加密模块 102 的设置是必要的。由此可见,本发明的实质在于,通过输入预先设定的口令并且将其以加密的形式传输来实现代驾管理模式的启动或退出。另外,本发明的代驾模式管理系统优选地在车身控制模块中将代驾模式管理模块 105 与车辆防盗控制模块 106 集成,使得在车辆被盗的情况下不能进入代驾模式。

[0038] 本发明的代驾模式管理方法的步骤如图 4 所示,主要包括:首先,用户通过口令输入单元 101 输入口令(步骤 201);之后,口令加密模块 102 对输入的口令进行加密,以形成总线信息(步骤 202);接下来,总线信息发送模块 103 将所述总线信息按预定的发送周期进行发送(步骤 203);发送的总线信息经过总线 104 传输至代驾模式管理模块 105 (步骤 204);代驾模式管理模块 105 收到总线信息并确认该信息是否有效(步骤 205);如果总线信息有效,则代驾模式管理模块 105 在总线 104 上广播代驾模式启动 / 退出的消息,以便启动 / 退出代驾模式(步骤 206a),如果总线信息无效,则代驾模式管理模块 105 不会在总线 104 上广播代驾模式启动 / 退出的消息,代驾模式因此不会启动 / 退出(步骤 206b)。

[0039] 优选地,当代驾模式管理模块 105 与车辆防盗控制模块 106 在车身控制模块中集成时,则车身控制模块中的代驾模式管理模块 105 不仅要根据总线信息,还要结合车辆防盗控制模块 106 给出的当前的防盗认证情况,来决定是否在总线 104 上广播代驾模式启动 / 退出的消息。此时步骤 206a 和 206b 由下述步骤 207a、207b 和 207c 代替:即,当车辆防盗

控制模块 106 给出正确的车主钥匙信息(即车辆没有被盗的情况)并且总线信息有效时,代驾模式管理模块 105 在总线 104 上广播代驾模式启动/退出的消息,以便启动/退出代驾模式(步骤 207a);当车辆防盗控制模块 106 给出正确的车主钥匙信息(即车辆没有被盗的情况)但总线信息无效时,代驾模式管理模块 105 不会在总线 104 上广播代驾模式启动/退出的消息,从而不会启动/退出代驾模式(步骤 207b);当车辆防盗控制模块 106 未能给出正确的车主钥匙信息时(即车辆被盗的情况),无论总线信息是否有效,代驾模式管理模块 105 均不会在总线 104 上广播代驾模式启动/退出的消息,从而不会启动/退出代驾模式(步骤 207c)。

[0040] 可见,本发明的实施不需要增加专门的代驾钥匙;而为了不增加新的硬件资源,本发明的系统中包含的部件可以选用车辆的标准配置。图 5 是本发明的代驾模式管理系统的优选实施例的框图。如图所示,可以使用车辆中控面板上的数字按键作为口令输入单元 101 来输入数字形式的口令,中控面板本身即为总线信息发送模块 103,车辆的控制器局域网络(CAN)总线作为上述总线 104 将口令传输至车身控制模块 105 来启动/退出代驾模式,口令加密模块 102 可以采用计数器的形式,而图 5 中的其他控制模块在获取当前车辆代驾模式的状态信息后,进入/退出代驾模式规定的相关操作。

[0041] 下文对本发明的代驾模式管理方法和管理系统的优选实施例进行具体说明。

[0042] 中控面板是车辆标准配置的车载总线单元,其数字按键一般用于收音机电台列表选择或是 CD 曲目选择;而在本发明中,中控面板及其数字按键除了用于上述目的外,还承担着用户代驾模式口令输入和 CAN 总线信息发送的任务。

[0043] 为了确保输入的口令在总线传输过程中的安全性和可靠性,在本发明的代驾模式管理方法的上述步骤 202 中,对通过按下中控面板的数字按键而输入的口令进行加密,下面进行具体描述。

[0044] 由于中控面板的数字按键有两种按键数量(6 键或 9 键),相应地,可以使用 1 或 2 个总线信息字节(Byte)进行编码,如表 1 所示。每个字节中最后 2 位(Bit)作为滚码输入。口令加密模块 102(在此为计数器)根据预定的总线信息发送周期,每次发送信息后计数器加 1,再将计数器值除以 4 取余数,由此可以得到数值在“00、01、10、11”之间连续且循环变化的码。对于 6 键的中控面板,其总线信息字节的前 6 位分别对应这 6 个按键,表示真实的数字形式的口令;对于 9 键的中控面板,第一个总线信息字节的前 6 位及第二个总线信息字节的第 4 至 6 位分别对应这 9 个按键,表示真实的数字形式的口令。由于将不断变化的滚码编入总线信息之中,所以呈现在总线上的信息是不断变化的,不知道编码方式的人很难破解其中的真实口令。

[0045]

Byte 1	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	按键#6	按键#5	按键#4	按键#3	按键#2	按键#1	滚码	
Byte 2	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
	保留	保留	保留	按键#9	按键#8	按键#7	滚码	

[0046] 表 1

[0047] 以下的说明均以 6 键的中控面板为例。假设计数器的当前值为 100,由表 2 可以看出,当输入“1”时(从按下按键 #1 到抬起),总线信息会发生动态变化“\$04、\$05、\$06、\$03”。

[0048]

Byte 1	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
	按键#6	按键#5	按键#4	按键#3	按键#2	按键#1	滚码		
用户按下 按键#1， 总线消息 值为\$04	0	0	0	0	0	1	0	0	计数器初值为 100，滚码为 100/4的余数00， 之后计数器加1
用户持续 按住按键 #1，总线 消息值为 \$05	0	0	0	0	0	1	0	1	滚码为 101/4 的 余数 01，之后计 数器加 1
用户持续 按住按键 #1，总线 消息值为 \$06	0	0	0	0	0	1	1	0	滚码为 102/4 的 余数 10，之后计 数器加 1
用户释放 按键#1， 总线消息 值为\$03	0	0	0	0	0	0	1	1	滚码为 103/4 的 余数 11，之后计 数器加 1

[0049] 表 2

[0050] 需要指出,此处的总线消息值采用 16 进制的 BCD 码表示, Bit 7~Bit 0 可以分为 Bit 7~Bit 4 和 Bit 3~Bit 0 两段,以表 2 中的总线值“\$04”为例, Bit 7~Bit 4 的“0000”表示首位的“0”, Bit 3~Bit 0 的“0100”表示末位的“4”,以下均采用这种表示方法。

[0051] 此外,由于按键时间的长短可能不同(包含不同数量的上述总线信息发送周期),按下同一按键的总线信息值也会发生变化。当按键时间延长,则输入“1”的总线信息值会变成“\$04、\$05、\$06、\$07、\$00”,当按键时间变短,则输入“1”的总线信息值会变成“\$04、\$05、\$02”,分别如表 3 和表 4 所示(分别包含 5 个和 3 个总线信息发送周期,而表 2 所示的情况包含 4 个总线信息发送周期)。需要指出的是,按下某一按键的时间不能超过预定的阈值,当超过该阈值时,会认为是卡住了按键从而认定信息无效。

[0052]

Byte 1	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
	按键#6	按键#5	按键#4	按键#3	按键#2	按键#1	滚码		
用户按下 按键#1, 总线消息 值为\$04	0	0	0	0	0	1	0	0	计数器初值为 100, 滚码为 100/4的余数00, 之后计数器加1
用户持续 按住按键 #1, 总线 消息值为 \$05	0	0	0	0	0	1	0	1	滚码为 101/4 的 余数 01, 之后计 数器加 1
用户持续 按住按键 #1, 总线 消息值为 \$06	0	0	0	0	0	1	1	0	滚码为 102/4 的 余数 10, 之后计 数器加 1
用户持续 按住按键 #1, 总线 消息值为 \$07	0	0	0	0	0	1	1	1	滚码为 103/4 的 余数 11, 之后计 数器加 1
用户释放 按键#1, 总线消息 值为\$00	0	0	0	0	0	0	0	0	滚码为 104/4 的 余数 00, 之后计 数器加 1

[0053] 表 3

[0054]

Byte 1	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
	按键#6	按键#5	按键#4	按键#3	按键#2	按键#1	滚码		
用户按下 按键#1， 总线消息	0	0	0	0	0	1	0	0	计数器初值为 100，滚码为 100/4的余数00，
值为\$04									之后计数器加 1
用户持续 按住按键 #1，总线 消息值为 \$05	0	0	0	0	0	1	0	1	滚码为 101/4 的 余数 01，之后计 数器加 1
用户释放 按键#1， 总线消息 值为\$02	0	0	0	0	0	0	1	0	滚码为 102/4 的 余数 10，之后计 数器加 1

[0055]

[0056] 表 4

[0057] 另一方面, 计数器是累加的, 当用户再一次输入口令时, 由于计数器的起始值发生了变化, 滚码的值也会相应发生变化, 进一步保证了用户口令的安全性。如表 5 所示的情况, 当用户再一次输入口令“1”时, 计数器的起始值是“102”, 因此滚码的值是“02”, 从而此时的总线信息与前面所示的输入口令“1”时的总线信息不同。

[0058]

Byte 1	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	
	按键#6	按键#5	按键#4	按键#3	按键#2	按键#1	滚码		
用户按下按键#1, 总线消息值为\$06	0	0	0	0	0	1	1	0	计数器初值为102, 滚码为102/4的余数10, 之后计数器加1
用户持续按住按键#1, 总线消息值为\$07	0	0	0	0	0	1	1	1	滚码为103/4的余数11, 之后计数器加1
用户释放按键#1, 总线消息值为\$00	0	0	0	0	0	0	0	0	滚码为104/4的余数00, 之后计数器加1

[0059] 表 5

[0060] 根据以上原理, 现在连起来看实际的四位数字口令的情况。以口令“1234”为例, 表 6 和表 7 对比了不同的按键时长导致的不同的总线信息值, 而表 7 和表 8 对比了不同的计数器初值导致的不同的总线信息值。

[0061]

总线值	按键#6	按键#5	按键#4	按键#3	按键#2	按键#1	滚码	
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
\$4	0	0	0	0	0	1	0	0
\$5	0	0	0	0	0	1	0	1
\$6	0	0	0	0	0	1	1	0
\$3	0	0	0	0	0	0	1	1
\$8	0	0	0	0	1	0	0	0
\$9	0	0	0	0	1	0	0	1
\$2	0	0	0	0	0	0	1	0
\$13	0	0	0	1	0	0	1	1
\$10	0	0	0	1	0	0	0	0
\$11	0	0	0	1	0	0	0	1
\$2	0	0	0	0	0	0	1	0
\$23	0	0	1	0	0	0	1	1
\$20	0	0	1	0	0	0	0	0
\$1	0	0	0	0	0	0	0	1

[0062]

[0063] 表 6

[0064]

总线值	按键#6	按键#5	按键#4	按键#3	按键#2	按键#1	滚码	
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
\$4	0	0	0	0	0	1	0	0
\$5	0	0	0	0	0	1	0	1
\$2	0	0	0	0	0	0	1	0
\$B	0	0	0	0	1	0	1	1
\$8	0	0	0	0	1	0	0	0
\$1	0	0	0	0	0	0	0	1
\$12	0	0	0	1	0	0	1	0
\$3	0	0	0	0	0	0	1	1
\$20	0	0	1	0	0	0	0	0
\$21	0	0	1	0	0	0	0	1
\$2	0	0	0	0	0	0	1	0

[0065] 表 7

[0066]

总线值	按键#6	按键#5	按键#4	按键#3	按键#2	按键#1	滚码	
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
\$6	0	0	0	0	0	1	1	0
\$7	0	0	0	0	0	1	1	1
\$0	0	0	0	0	0	0	0	0
\$9	0	0	0	0	1	0	0	1
\$A	0	0	0	0	1	0	1	0
\$3	0	0	0	0	0	0	1	1
\$10	0	0	0	1	0	0	0	0
\$1	0	0	0	0	0	0	0	1
\$22	0	0	1	0	0	0	1	0
\$23	0	0	1	0	0	0	1	1
\$0	0	0	0	0	0	0	0	0

[0067] 表 8

[0068] 代驾模式管理模块 105 在接收到总线信息后,根据前述总线信息的编码方式,可以解析出当前的输入的口令,同时获取当前的滚码值,滚码应该是不会超出“00、01、10、11”的范围的连续且循环变化的值。

[0069] 根据这个原则,当接收到的总线信息经过解析后得到的滚码值出现跳变或维持不变时,即可判断当前总线信息无效,所获得的口令不正确;当滚码值是连续变化的,但是总线信息字节中表示某个按键的位在超过前述预定阈值的时间内(例如 30s)始终表示处于输入状态,则可判断当前总线信息正常,但是该按键可能被卡住,所获得的口令不正确。

[0070] 通过上述分析可知,对通过中控面板的数字按键输入的口令引入滚码,并将滚码与输入的口令编入同一个 CAN 总线信息字节,利用滚码不断变化的数值,使得总线信息产生滚动变化,解决了 CAN 总线传输时的安全性问题。同时,借助滚码本身具备连续编号的特点,提高了总线信息传输的可靠性。

[0071] 图 6 是本发明的代驾模式管理系统的具体实施例的详细框图,其中示出了代驾模式管理模块与车辆防盗控制模块在车身控制模块中的集成。车辆的防盗认证功能由车身控制模块中的防盗控制模块负责,其承担钥匙信息的读取、识别及发动机防盗认证等工作。当

不考虑代驾模式时,车辆防盗控制模块在读取钥匙信息并判断信息正确后,分两路工作,一路通过总线与发动机控制模块交互,进行发动机防盗认证,另一路则将钥匙的编号输出到 CAN 总线,用于驾驶员个性化设置功能。

[0072] 当车辆处于代驾模式时,尽管车辆不处在车主的控制中,但是车辆防盗认证还须正常工作,代驾模式不应也不能影响到车辆防盗认证功能。同时,代驾模式也需要获取车辆防盗认证的状态,尤其是需要知道当前钥匙的认证情况,只有合法的车辆钥匙才能进入、维持或者退出代驾模式状态。所以在本发明中,代驾模式管理模块需要结合当前的车辆防盗认证情况,进而得出其代驾模式的确切状态,并在总线上广播代驾模式启动 / 退出的消息。

[0073] 新增的代驾模式管理模块的功能独立于防盗控制模块,不影响防盗认证的正常工作。防盗控制模块在读取钥匙信息并判断信息正确后,增加一路钥匙编号输出到代驾模式管理模块。代驾模式管理模块只有在获得钥匙编号后才能进入真正的工作状态,即可以进行当前代驾模式状态的判断,并可接收和处理来自 CAN 总线的总线信息的输入,以应对代驾模式状态的改变。如果防盗控制模块判断当前是非法钥匙入侵,将不会输出钥匙编号,此时代驾模式管理模块将不会工作。

[0074] 由此可知,本发明的车辆代驾模式管理系统将代驾管理模块与车辆防盗认证功能进行了集成,在确保不影响车辆防盗功能正常运行的情况,通过增加一路钥匙编号输出作为代驾模式管理的使能信号,使得代驾模式也处于整车防盗的管理范围内,保证了代驾状态的安全性。

[0075] 本发明不限于上文描述的具体实施例,本领域技术人员可以理解,在不背离本发明的技术构思的前提下,可以对上述实施例进行改变。例如,本发明不仅可以用于代驾模式,还可以用于其他车辆管理模式(例如租车模式),扩展性和应用性较好。

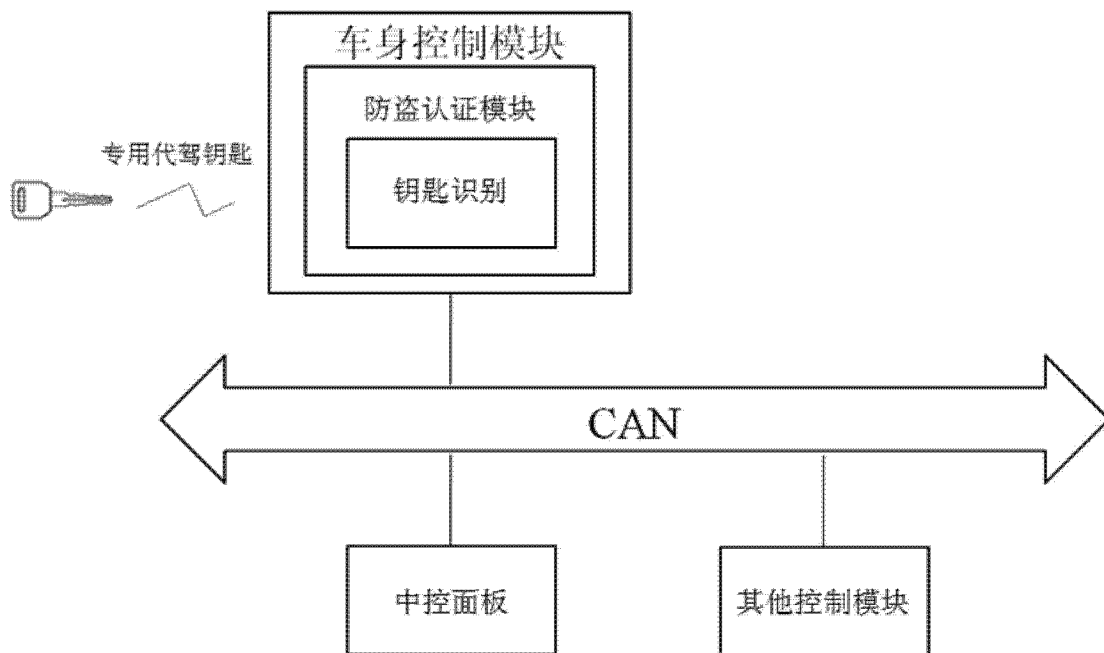


图 1

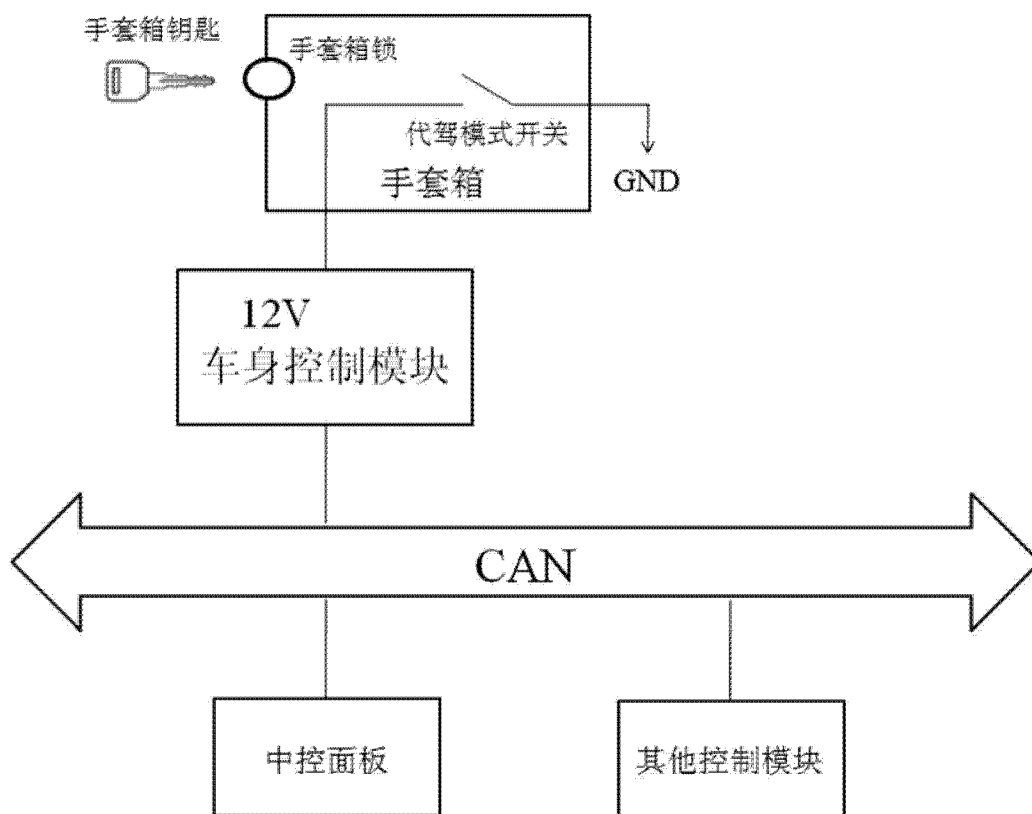


图 2

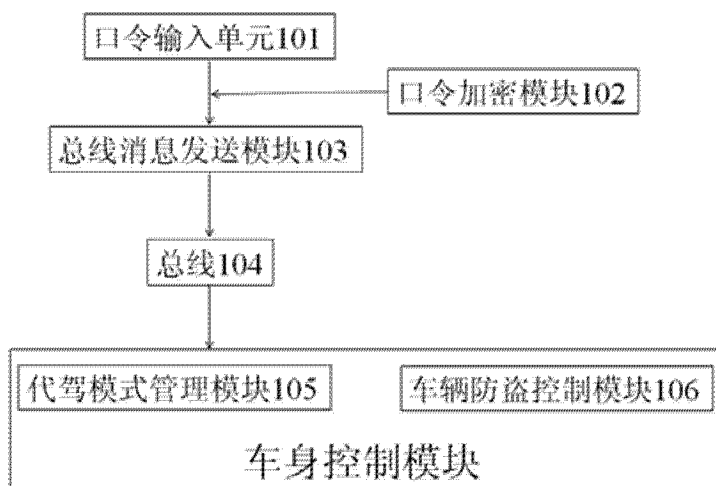


图 3

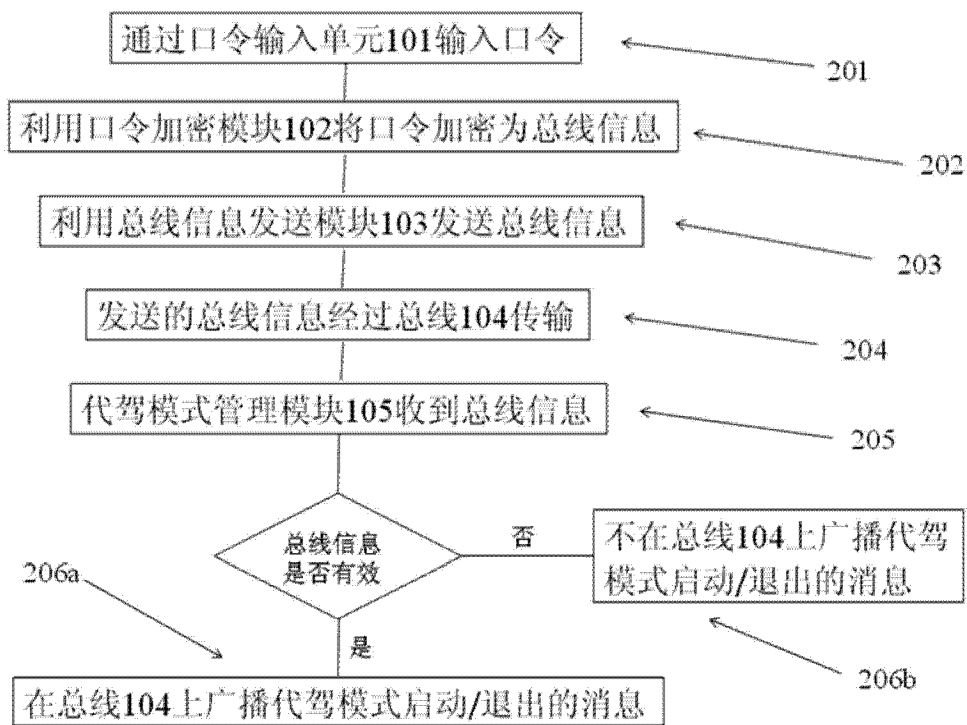


图 4a

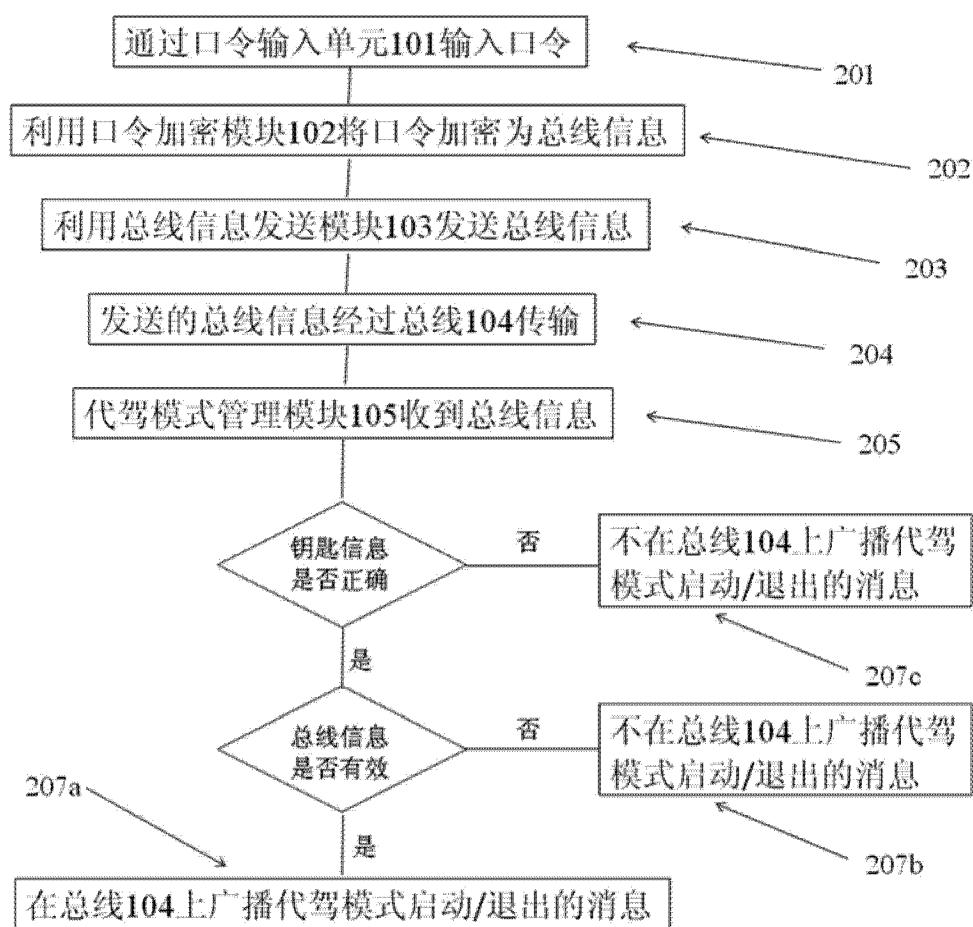


图 4b

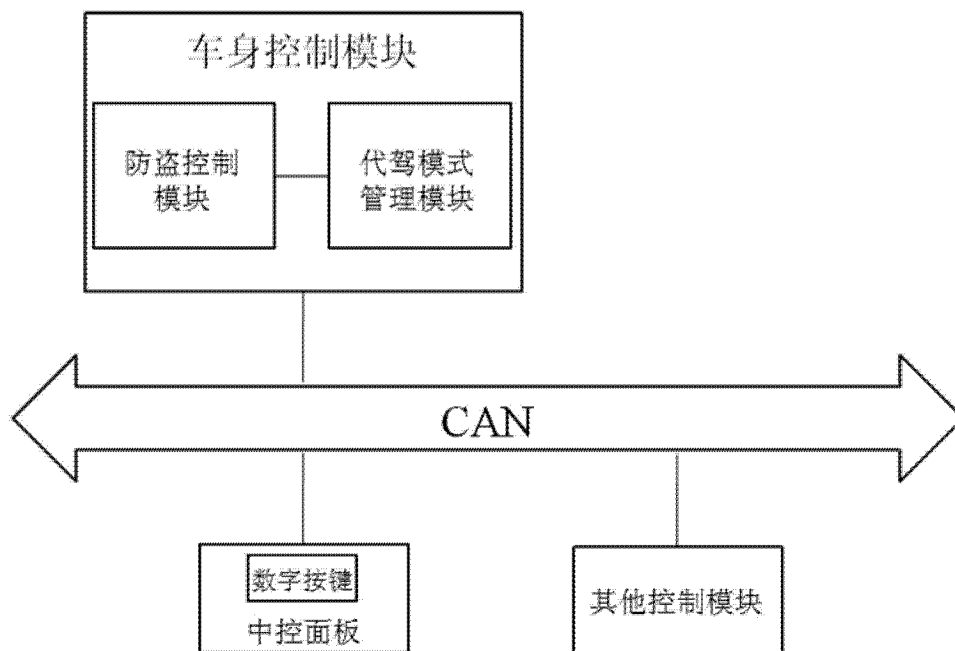


图 5

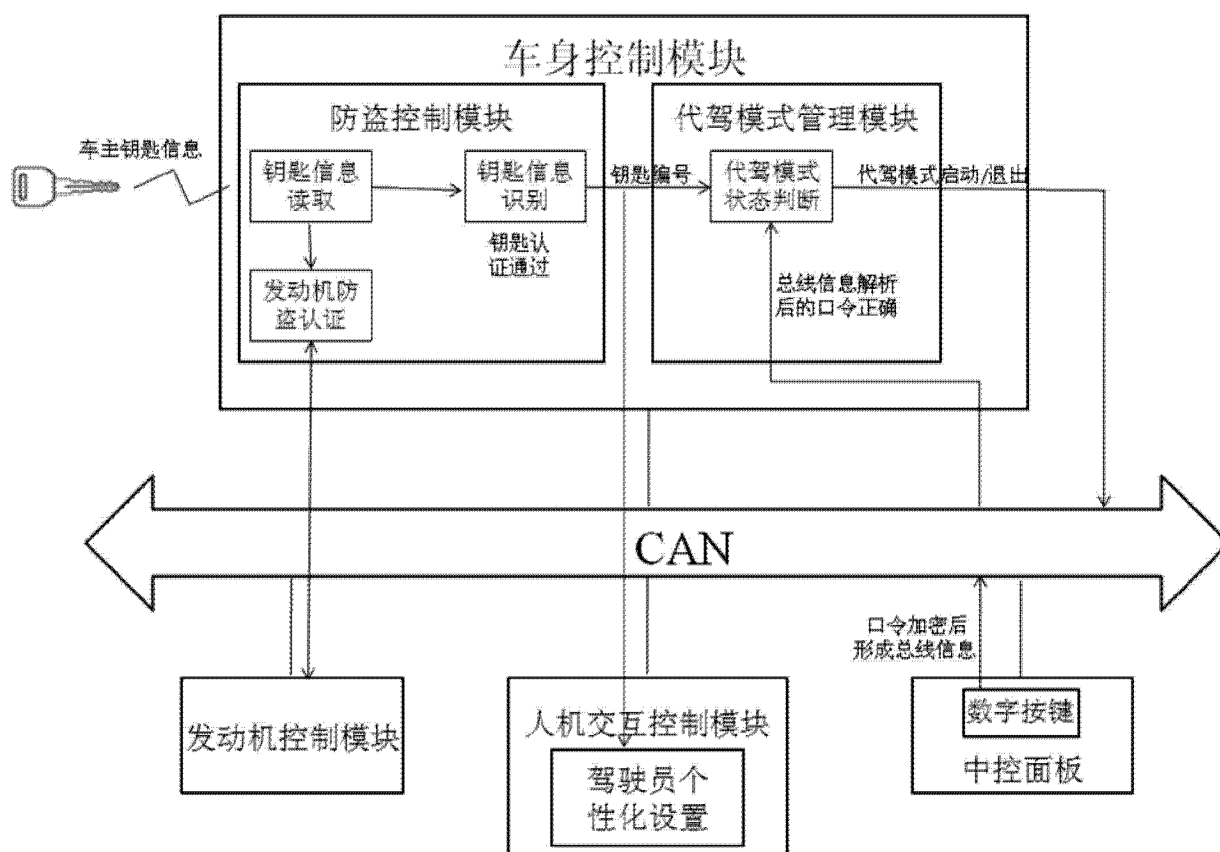


图 6