

上海大众新朗逸无钥匙系统简介

文/广东 胡旭峰

上海大众全新朗逸于2012年北京车展首发,它是朗逸车系的中期改款车型。与旧款相比,全新朗逸的大众家族特征更加明显,尤其是增加了Kessy无钥匙系统(俗称一键启动+无钥匙进入),利用它可以在不操作遥控钥匙的情况下,解锁或锁止汽车,同时只要轻轻按下启动按键即可实现车辆的启动或熄火。如有一把有效遥控钥匙在汽车的接近范围内,同时触摸车门拉手上的传感区或按压行李厢盖上的按钮,就能打开车门,不再需要钥匙。在启动方面,车主开门进入车内后,无需拿出钥匙,只要踩住刹车,轻按一下一键启动按钮,发动机即被启动。

大众新朗逸一键启动和无钥进入整合在一起,称为Kessy。Kessy是一种无钥匙系统,也称智能钥匙系统,是由发射器、接收器、遥控中央锁控制模块、无钥匙系统控制模块及相关线束组成的控制系统。其基本原理是:当有一把有效遥控钥匙在接近范

围内,则无钥匙系统Kessy会将访问权限授予该钥匙,紧接着就可以在不主动操作遥控钥匙的情况下执行以下功能。

①无钥匙解锁:通过前门拉手或行李厢盖上的按钮将汽车解锁。

②无钥匙启动:启动发动机并行驶,为此在车内必须有一把有效的遥控钥匙。

③无钥匙闭锁:通过前门某一拉手,将汽车锁止。

一、Kessy无钥匙系统的组成

新朗逸的无钥匙系统由Kessy控制器、转向管柱的电子锁ELV、BCM车身控制模块、启动按钮、天线及接触传感器等组成(见图1)。

1. Kessy控制器与BCM控制单元

Kessy控制器是无钥匙系统的核心元件,控制整个无钥匙系统的工作,装在右侧副仪表左侧处。BCM控制单元是车身电器控制的核心元件,装在继电器盒上面。

2. 电子转向柱锁ELV

电子转向柱锁ELV是电路控制转向柱锁止与解除装置。汽车转向柱锁由原来的纯机械锁芯转动变成了电动控制,转向柱防盗锁由机械锁止部分与电子密码保护部分组成,转向柱锁和转向柱锁控制单元集成在一起,安装在转向柱上(见图2)。转向管柱控制单元搜索到合法的钥匙信息,便会松开转向管柱的电子锁ELV,转向柱便可自由转动。

3. 天线

无钥匙系统共安装有6个天线,分别是左前门把手天线、右前门把手天线、后保险杠支架处天线、衣帽架天线、排挡前天线、后坐垫下天线,各天线的作用是搜索合法信号。车外天线的探测范围在各个操作位置(车门和尾门)周围约1.5m内,探测高度在0.1m到1.8m之间。

4. 车外门把手触摸传感器

车外门把手触摸传感器是电容式的,

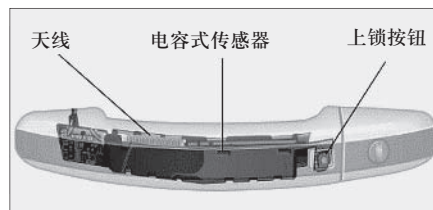


图3 车门外把手示意图

集成在车外门把手内,进入和启动授权控制单元会对传感器电流进行分析。每个把手和支座上都装有一个电容器手抠凹坑,起介电作用。如果电容器之间插入新的介质,就会有一个短时电流流过,进入和启动授权控制单元会识别并分析这个电流。2个接触传感器,分别是左前门把手接触传感器(在把手里面内侧解锁传感区,外侧小圆点按钮是加锁传感区)、右前门把手接触传感器(在把手里面内侧解锁传感区,外侧小圆点按钮是加锁传感区)。

天线、传感器和上锁按钮都位于车门外把手内(见图3)。Kessy系统发出的脉冲无线电波(功率很低,搜索范围很近,约1.5m内)搜索附近是否有合法钥匙,并感应合法钥匙里的防盗码、转发器中的防盗码(就是钥匙里面的防盗芯片,现在一体式遥控器将这个防盗芯片安装在遥控电路板上),当感应到合法钥匙后,无须主动操纵已授权的无线遥控器点火钥匙就可以打开、关闭车门或启动发动机。

二、Kessy无钥匙系统的工作原理

当驾驶员手部靠近车门外把手(驾驶员侧和副驾驶侧接触传感器)时,其内部传感器的电容将发生改变。进入和启动授权系统控制单元识别到传感器电容的变化,并认为有人靠近车门外把手或有上车的意愿。按下上锁按钮,进入和启动授权系统控制单元,开始感应式查询带有无线遥控器和无线收发器的点火钥匙。当点火钥匙被识别为已授权,并且位于车辆附近时,Kessy系统将发



图1 新朗逸无钥匙系统



图2 ELV电子转向锁

出解除车辆联锁的指令。其详细步骤如下。

1. Kessy控制器读取门把手发出的唤醒信号。当驾驶员把手放入门把后, 门把手内部的传感器会感应到电容的变化, 此信号通过硬线连接传递给无匙控制器(见图4)。

2. Kessy控制器通过其所控制的低频天线发送低频信号给钥匙, 同时唤醒车身控制模块BCM(见图5)。

3. 钥匙被低频信号激活后, 发送高频信号给车身控制模块BCM, 若BCM未收到正确的高频信号, 则整车网络除BCM、Kessy控制器外, 都保持睡眠状态(见图6)。

4. BCM把对钥匙的认证结果反馈给Kessy控制器, 并通知门锁控制

TSG解锁车门, 同时所有转向信号灯两次闪烁指示汽车解锁, 而所有转向信号灯的一次闪烁指示汽车锁止(见图7)。

通过转向灯提示可以查看门锁的状

态: ①闪1下, 锁止; ②闪2下, 解锁; ③闪4下, 钥匙忘在车里, 30s内不锁止, 若30s后不开门, 再自动上锁。

当整车外部闭锁后, 把钥匙留在车内, 在关上车门后, 整车会解锁, 所有转向信号灯闪烁四次。请注意, 如果不打开车门, 30s后整车会自动闭锁, 钥匙将被锁在车内。此功能用于驾驶员将钥匙遗留在车内时, 降低车辆被盗的风险。如以下情况: ①在车内先用遥控钥匙闭锁后, 把钥匙放在车内, 打开车门。②在车外用手指按住车门把手上的传感区闭锁, 但发现有一个车门是开着的, 然后将钥匙放入车内。

三、Kessy无钥匙系统的启动

Kessy无钥匙系统启动时, 已授权的点火钥匙不必插入进入和启动授权系统开关, 但其必须位于车内, 这样, 当按下进入

和启动授权按钮时, 就可以通过车内天线开始感应式查询了。点火钥匙发出一个加密的反馈信息给进入和启动授权系统控制单元, 如果点火钥匙被识别为已授权, 按下进入和启动授权按钮时, 电动机机械式转向柱联锁装置将被打开, 点火开关将被接通。详细步骤如下。

1. 驾驶员踩住刹车, 按下启动按钮SST, 方向盘锁控制ELV将需要启动的请求发送给仪表(见图8)。

2. 仪表WFS发出验证请求给Kessy控制器(见图9)。

3. Kessy控制器通过其所控制的低频天线发送低频信号给钥匙, 如果BCM处于睡眠状态, 则唤醒车身控制模块 BCM(见图10)。

4. 钥匙被低频信号激活后, 发送高频信号给车身控制模块BCM(见图10)。

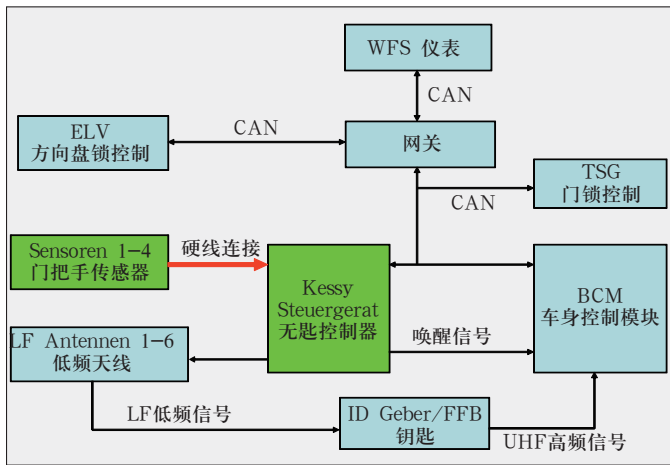


图4 传感器唤醒控制器示意图

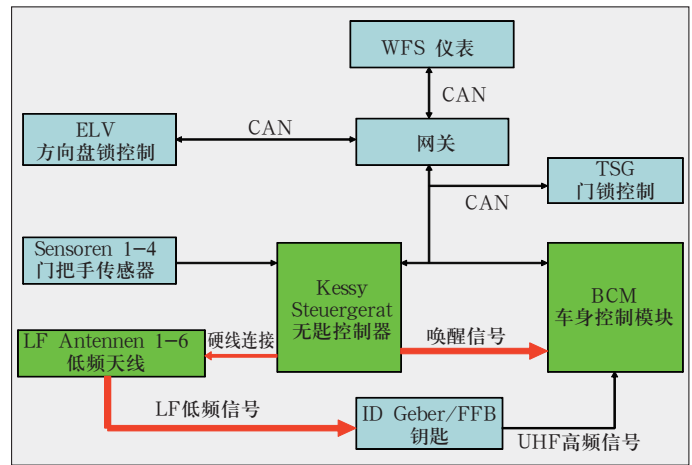


图5 控制器唤醒控制模块示意图

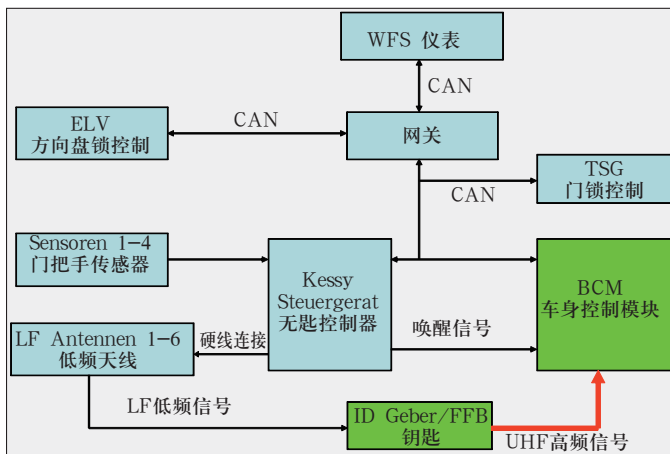


图6 整车网络睡眠状态示意图

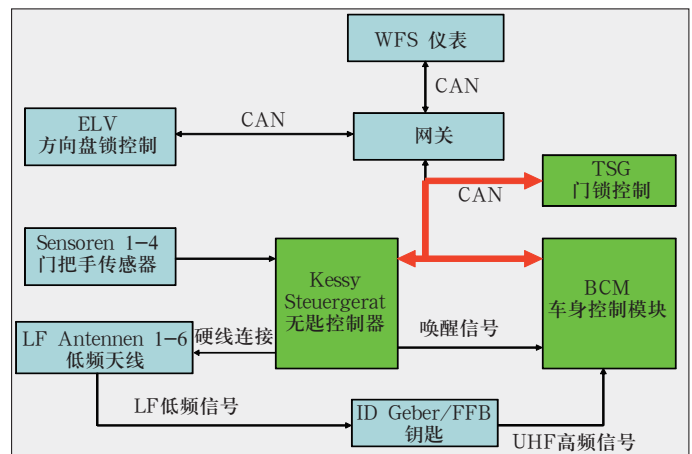


图7 TSG解锁示意图

5. BCM将钥匙的防盗信息发送给仪表(见图12)。

6. 仪表WFS和方向盘锁控制ELV验证防盗信息, 通过后ELV解锁。仪表WFS和发动机单元MSG验证防盗信息, 通过后允许发动机启动。发动后, 为了安全, Kessy停止工作, 也就是说, 如果发动后拿

着钥匙离开车, 车子不熄火, 门锁不自动上锁(见图13)。

通俗点说, 一键启动就是把锁芯的转动变成了一键按动, 防盗线圈等的线路都是一样的, 只是多Kessy控制器和转向管柱控制单元。通过CAN通讯, 把搜索到的合法钥匙信息传送给转向管柱控制单元, 以便松

开转向管柱的电子锁ELV(原来的机械锁芯里有机械机构能锁住转向管柱, Kessy控制器没有机械锁芯, 加入了ELV转向管柱电子锁), 转向管柱控制单位再通过动力CAN和网关通讯(与机械锁芯的电路一样)与仪表WFS和防盗单元MSG验证防盗信息, 通过后允许发动机启动。

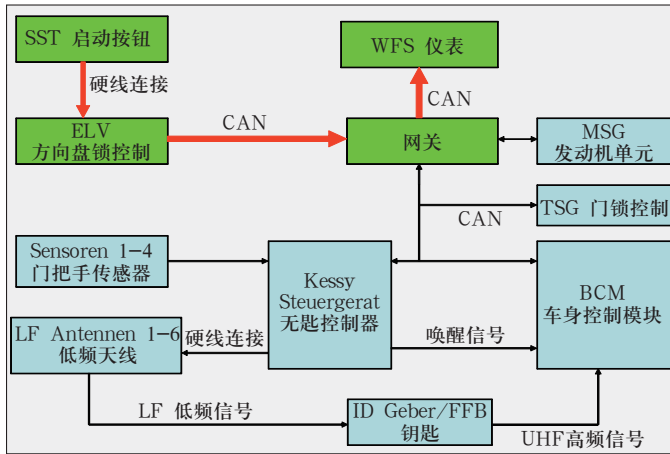


图8 启动的请求发送示意图

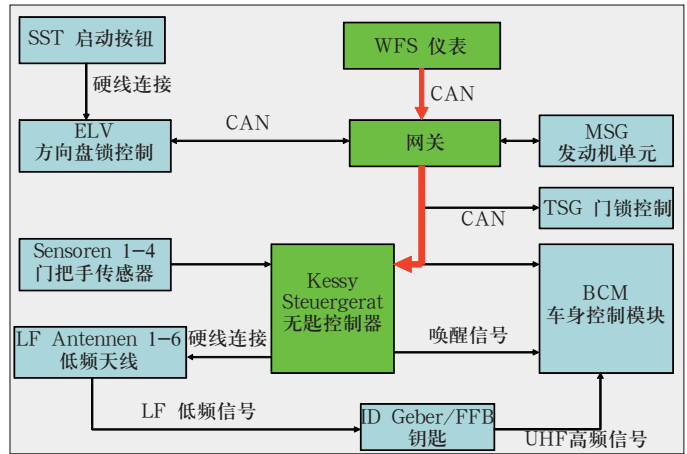


图9 验证的请求示意图

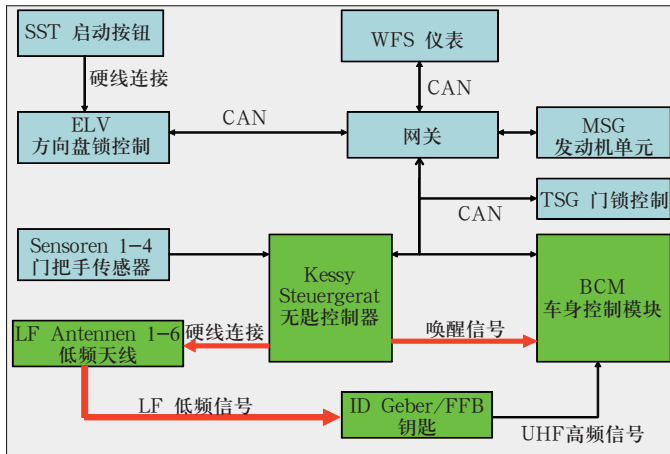


图10 低频信号和唤醒信号发送示意图

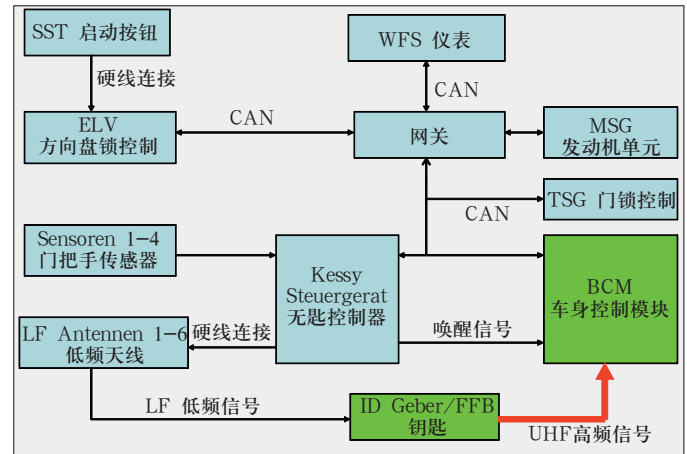


图11 高频信号发送示意图

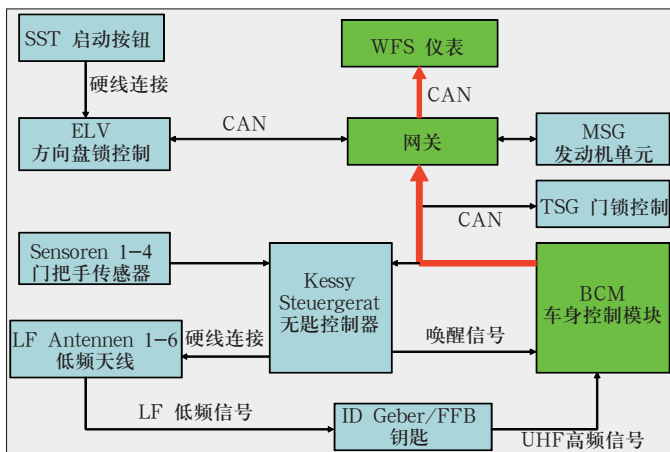


图12 钥匙的防盗信息发送示意图

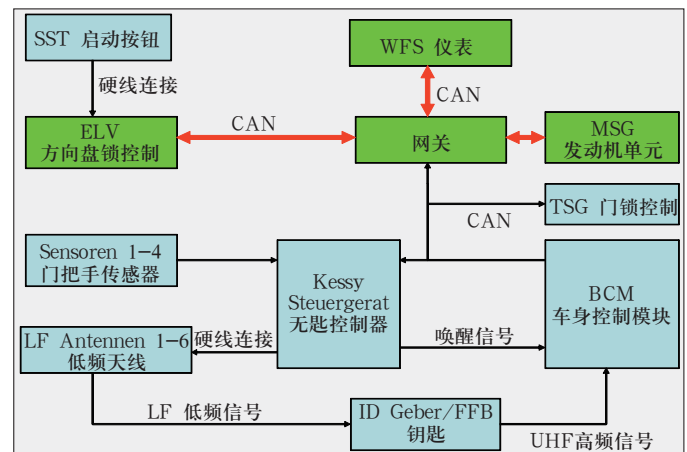


图13 ELV解锁后工作示意图

需要特别提醒的是, 遥控器上的遥控做为备用系统, 在Kessy故障情况下用于开关门锁。还有, 在Kessy故障情况下, 可以将钥匙贴着原机械锁芯位置, 还是能正常启动开关门锁的(锁芯没了, 周围一圈防盗感应线圈还是存在的, 解锁防盗的过程就和原来机械锁芯一样, 只是多了个ELV方向管柱锁过程)。如果Kessy系统识别到车内没有有效遥控钥匙, 那么就不能按键启动, 这时可将遥控钥匙头靠近方向盘钥匙头位置(见图14), 同时按下启动按钮, 可以应急启动发动机。可能在遥控钥匙内的电池电量较少或已耗尽时会出现这样的情况。

如果发动机无法通过短时按下启动按钮进行关闭, 则必须执行应急关闭, 即在1s内连接两下启动按钮, 或按住启动按钮超过1s, 自动关闭发动机。



图14 遥控器靠近方向盘钥匙头位置

四、Kessy系统故障诊断及匹配

1. 天线出现故障时, Kessy各功能工作状态见表1。任意一根天线出现故障时, 无钥匙进入及无钥匙打开后备箱功能都将失效; 除排档杆下方天线故障外, 其他天线故障并不影响车辆启动。

2. 发动机控制单元、仪表、钥匙锁芯、ELV都能单独更换, 仪表和ELV可以一起

表1 天线故障时Kessy各功能工作状态表

故障	无钥匙进入	无钥匙启动	打开后备箱
车门把手天线	×	✓	×
排档杆下方天线	×	×	×
后座椅下方天线	×	✓	×
行李箱内天线	×	✓	×
后保险杠内天线	×	✓	×

更换, 其他部件都只能全套一起更换。另外, Kessy控制单元不是防盗部件。

3. 对于带Kessy控制器的无钥匙系统, 在完成钥匙的在线防盗匹配后, 遥控匹配也自动完成, 无需在车身控制器中单独匹配遥控。

4. 当钥匙的防盗信息或者钥匙丢失时, 车门将无法打开, 此时, 可以使用VAS诊断仪进入引导性功能, 防盗器对钥匙进行在线防盗匹配, 继而正常启动车辆。M

创新求发展 携手共明天

为庆祝中国汽车维修设备行业协会成立30周年, 协会会刊《汽车维修与保养》杂志自2012年第6期起特别推出“中国汽保30年”专栏, 专栏以中国汽保行业30年发展历程中的人(人物)、事(事件)、物(产品)为中心, 对中国汽保行业30年来的发展历程进行全程梳理, 并对中国汽保行业未来作全景展望。为此, “中国汽保30年”专栏报道组走访汽保协会、相关理事单位以及广大汽保人士, 为您奉上精彩报道。敬请关注!

敬请关注“中国汽保30年”专栏!

汽车维修与保养