

轿车 防盗系统检修 音响解码和保养灯归零

赵英君 编著



黑龙江科学技术出版社

轿车防盗系统检修、音响 解码和保养灯归零

赵英君 编著

黑龙江科学技术出版社

中国·哈尔滨

图书在版编目(CIP)数据

轿车防盗系统检修、音响解码和保养灯归零/赵英君
编著. —哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,2007.5

ISBN 978 - 7 - 5388 - 5422 - 0

I. 轿... II. 赵... III. ①汽车 - 安全装置 - 检修
②汽车 - 车灯 - 检修 IV. U491.6 U472.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 072814 号

内容提要

本书详细介绍了轿车防盗系统的原理与检修,并结合实际,对五种车型的防盗系统的故障检修方法,做了精辟说明。同时,对常见车型的遥控器设定、音响解码和保养灯归零也做了详细介绍。书后附有部分典型轿车液晶里程表芯片说明。

本书可供汽车修理工、驾驶员和高职学校汽修专业学生学习参考。

责任编辑 张坚石

封面设计 陈姝丽

轿车防盗系统检修、音响解码和保养灯归零

JIAOCHE FANGDAO XITONG JIANXIU, YINXIANG JIEMA HE BAOYANGDENG GUILING

赵英君 编著

出 版 黑龙江科学技术出版社

(150001 哈尔滨市南岗区建设街 41 号)

电话 (0451)53642106 电传 53642143(发行部)

印 刷 哈尔滨市工大节能印刷厂

发 行 全国新华书店

开 本 787 × 1092 1/16

印 张 18.5

字 数 380 000

版 次 2008 年 1 月第 1 版·2008 年 1 月第 1 次印刷

印 数 1 - 3 000

书 号 ISBN 978 - 7 - 5388 - 5422 - 0/U·156

定 价 30.00 元

《轿车防盗系统检修、音响解码和保养灯归零》编委会

主 编:赵英君

副 主 编:闫 寒 赵来军

编 委:王艳革 张天驰 武 波 杜春雨

刘爱魁 杨青森 王力军 潘振业

钟学章 刘振利 刘书滨 刘治朝

李文靖 李心宁 郭 阵 张丽娜

林 森 陈殿平 刘伟靖 刘维维

李再竺 刘大鹏 潘玉梅 刘成博

前 言

随着国内轿车产量的迅速提高,轿车被盗事件也呈急剧上升趋势,轿车盗窃已成为一大公害。越是豪华的轿车,越容易成为窃贼下手的目标。在一些大城市,轿车失窃现象还是比较严重的。

盗车事件的频繁发生,不仅损害了车辆所有者的经济利益,而且也造成保险公司、公安系统的庞大经费支出,给社会带来了不安定的影响。

对于汽车制造厂来说,各种防盗装置已成为近年来轿车出厂时的必备配置。

本书从实用角度出发,介绍了欧、美、亚车系车型防盗系统的原理与检修。

当更换遥控器的电池后,一些车型要对遥控器进行重新设定,本书对遥控器的设定也做了较为详细的介绍。

书中对轿车的音响解码和密码的输入做了专门介绍;如果音响不能解开,可使用编程器对存储芯片进行直接读写解码操作。

另外,很多新款车型当做了定期维护后,还要做保养灯的归零设定,本书还介绍了常见车型保养灯归零的方法。

随着数字电路的普及,越来越多的轿车使用了液晶里程表,为了给广大修理人员在液晶里程表的维修方面助一臂之力,本书附录对常见车型的液晶里程表的调整做了说明,并提供了部分数据。

通过本书的学习,可以了解轿车防盗系统方面的相关知识,便于轿车维修人员正确排除有关故障。

因我们时间仓促,水平有限,本书定有不少错误及不足之处,敬请读者批评与指正。

目 录

第一章 轿车防盗系统的种类及功能	(1)
第一节 防盗系统概述	(1)
第二节 机械式防盗装置	(3)
第三节 电气式防盗装置	(5)
复习题	(12)
第二章 电气式防盗装置结构原理与检修	(13)
第一节 中控门锁系统原理与检修	(13)
第二节 超声波探测系统原理与检修	(62)
第三节 发动机防启动系统结构原理与检修	(73)
第四节 音响密码原理与破解	(80)
第五节 车身倾斜监测装置	(98)
第六节 GPS 与 GPS 防盗系统	(99)
复习题	(112)
第三章 典型轿车防盗系统的检修	(114)
第一节 奥迪 A6 轿车防盗系统的检修	(114)
第二节 福特蒙迪欧轿车防盗系统的检修	(150)
第三节 别克凯越轿车防盗系统的检修	(164)
第四节 马自达 M6 轿车防盗系统的检修	(179)
第五节 现代索纳塔轿车防盗系统的检修	(196)
复习题	(203)



第四章 典型轿车音响解码 (204)

 第一节 日本轿车音响解码 (204)

 第二节 美国轿车音响解码 (214)

 第三节 欧洲轿车音响解码 (217)

 第四节 韩国轿车音响解码 (227)

 第五节 国内外部分车系音响型号及存储芯片 (229)

第五章 典型轿车保养灯归零 (238)

 第一节 日本轿车保养灯归零 (238)

 第二节 美国轿车保养灯归零 (242)

 第三节 欧洲轿车保养灯归零 (258)

附录 部分典型轿车液晶里程表芯片说明 (280)



第一章

轿车防盗系统的种类及功能

第一节 防盗系统概述

汽车逐渐走进千家万户,已成为人们生活中不可缺少的一部分,对汽车安全防范方面的要求也随之提高,形形色色的防盗装置不断问世。

为了防止汽车被偷,最初汽车上装备了机械门锁等机构阻止窃贼进入车辆,以及为防止窃贼拆卸零件(如轮胎)而设计的专用套筒扳手等。现代的汽车又采用了中央控制门锁系统、发动机防启动系统等,不但方便了用户,还具备遥控、警报、防启动等功能。其中发动机防启动系统的防止发动机启动功能是最有效的防止汽车被偷方式,可以有效防止汽车在未被授权的情况下靠自己本身的动力被开走。

汽车防盗系统实质上是一种安装在车上用来增加偷车难度,延长偷车时间的装置。当非法人员在车内或车外触发防盗系统后,能够发出刺耳的声音和闪光,恐吓窃贼,增加窃贼的心理压力,使其主动放弃偷窃行动;同时也提醒路人和车主以便采取相应措施。当非法人员企图启动车辆时,防盗系统还可使起动机或发动机电脑控制系统处于锁止状态,使其无法启动车辆。

随着科学技术的进步,为对付不断升级的偷车手段,人们研制出各种方式、不同结构的防盗系统,因而不同时期的安全系统具有不同的结构及功能。

如果将安全装置按不同的标准归纳,可以有两种标准:一种是按防盗装置的工作原理划分;另一种是按防范的范围划分。

一、按防盗装置的工作原理划分

按防盗装置的工作原理来分,可以分为机械式和电气式两大类。

1. 机械式防盗装置

机械式防盗装置是利用简单的机械原理锁住汽车上的某一机构,使其不能有效地发挥其应有的作用,以达到防盗的目的。

机械式防盗装置包括各种金属锁具,例如:车门锁、发动机室罩锁、行李箱锁、方向盘锁、换挡杆锁、刹车/加速踏板锁以及轮胎锁等等。

机械式防盗装置不具备报警功能。





- (1)车门锁 锁住车门,任何车都有,其作用类似于每家的门锁。
- (2)发动机室罩锁 锁住发动机室罩,防止发动机及相关的附件被偷走。
- (3)行李箱锁 锁住行李箱,防止行李箱内的物品失窃。
- (4)方向盘锁 点火钥匙拔出后,锁住方向盘,使之无法转动。
- (5)换挡杆锁 一般在车辆购买后安装,用高强度的锁具锁住换挡杆,使之无法换挡。
- (6)刹车/加速踏板锁 在车辆购买后安装,用高强度的金属锁具锁住刹车踏板或加速踏板,使之无法移动。

(7)轮胎锁 锁住汽车轮胎,使之无法转动,类似于自行车用的锁具。

不仅仅在汽车上,在生活中,各种金属锁具都随处可见。金属锁具的防盗功能是显而易见的。

2. 电气式防盗装置

常见的电气防盗装置包括:中控门锁、超声波探测器、发动机防启动系统、密码音响、车身倾斜监测装置以及 GPS 安全系统等。

常见的电气防盗装置多具备报警功能。

(1)中控门锁 全称中央控制门锁,驾驶员可以通过遥控器或钥匙来控制全车门锁(有的还可以控制行李箱锁)。

(2)超声波探测器 超声波探测器工作时,可以利用超声波发射器发出高频的脉冲超声波,当有人潜入车内时,超声波接收器就受到干扰,报警器即刻启动报警。

(3)发动机防启动系统 它是一种点火开关打开后开始工作的电子防盗保护装置,通过检测点火钥匙(内置密码芯片)的合法性,采用使发动机不能发动,或者发动数秒钟后即中断的方式防盗(又称点火锁)。

(4)密码音响 在音响中加入密码电路,一旦音响的后备电源被断开,密码功能就被触发,除非输入事先设置的密码,警戒状态才能解除,否则音响将保持在锁死状态。

(5)车身倾斜监测装置 利用倾斜度传感器感知车身是否倾斜,防止窃贼将车装入集装箱里拉走。倾斜度传感器的信号送到控制单元,一旦车身出现倾斜,控制单元将通过喇叭或灯光报警。

(6)GPS 防盗系统 GPS 卫星防盗系统多使用于较大的车队,经营者对自己的汽车实施监控,一旦汽车被盗,可以协助警方追回汽车。在这套系统中,每个汽车的隐蔽位置都装有一个卫星导航接受机,基地控制台则有一个地图和数据显示屏幕,屏幕上还可以同时列出 30 余辆汽车的详细情况。借助与天空运行的卫星所传递的信号,基地可发现汽车所处的具体位置。一旦汽车被非正常移动,基地的控制机构就会发出警报声响,管理者将其屏幕上的信号提供给警方后,可迅速追回汽车。

随着社会进入电气化时代,电气技术越来越多地应用在汽车防盗装置中。从早期的中控门锁,到今天普遍应用的电脑控制系统,电子装置扮演着越来越重要的角色。





二、按防范的范围划分

按防范的范围划分,防盗装置大致可分为一线阻击、二线阻击、配件阻击和跟踪阻击四大类。

- (1)一线阻击 防止窃贼进入车内;
 - (2)二线阻击 如果窃贼已经进入车内,就要防止窃贼把车开走;
 - (3)配件阻击 防止窃贼在开不走车的情况下,顺手牵羊拆卸车上值钱的配件;
 - (4)跟踪阻击 一旦窃贼不幸把车开走,追踪车的位置,将窃贼绳之以法;
- 上述四类防盗装置的工作原理与机械式/电气防盗装置的原理相同。

第二节 机械式防盗装置

一、车门锁

车门锁的作用是锁住车门,从结构及作用来看类似于居民家的门锁。

二、发动机室罩锁

发动机室罩锁的作用是锁住发动机室罩,防止发动机及相关的附件被偷走。

三、行李箱锁

行李箱锁的作用是锁住行李箱,防止行李箱内的物品失窃。

四、方向盘锁

方向盘锁可分为两种:一种是原车所带,当点火钥匙拔出后,锁住方向盘,使之无法转动;另一种为在市场上购买的锁具,如图 1-2-1 所示。

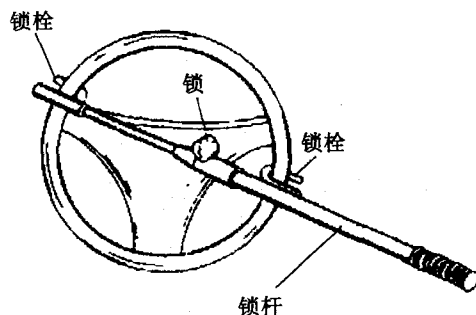


图 1-2-1 方向盘锁具





五、换挡杆锁

换挡杆锁一般在车辆购买后安装,用高强度的锁具锁住换挡杆,使之无法换挡。

图 1-2-2 所示为一种将方向盘和换挡杆固定在一起的锁具。

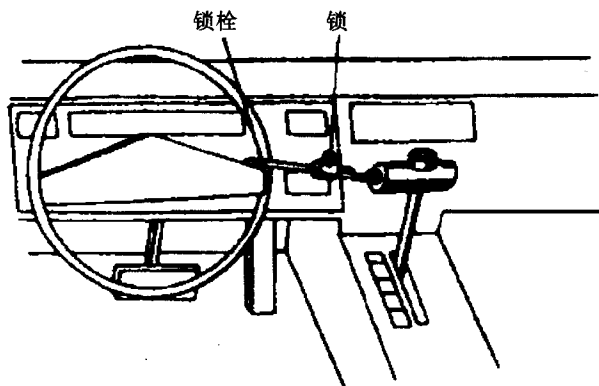


图 1-2-2 换挡杆锁

六、刹车/加速踏板锁

在车辆购买后可安装刹车/加速踏板锁,用高强度的金属锁具锁住刹车踏板或加速踏板,使之无法移动,如图 1-2-3 所示。

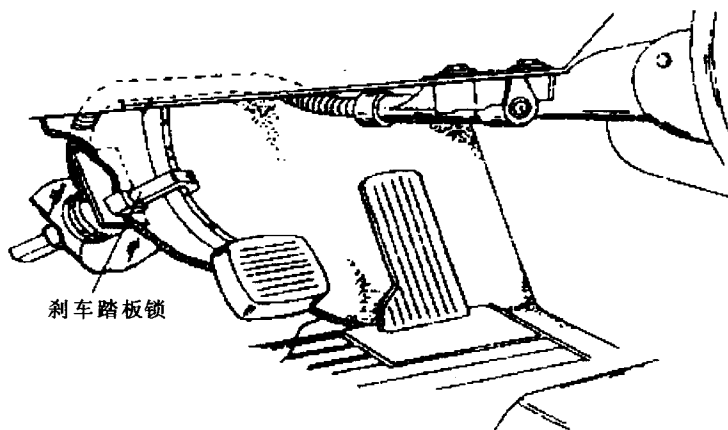


图 1-2-3 刹车/加速踏板锁

七、轮胎锁

轮胎锁的作用是锁住汽车轮胎,使之无法转动,类似于自行车用的锁具,如图 1-2-4 所示。



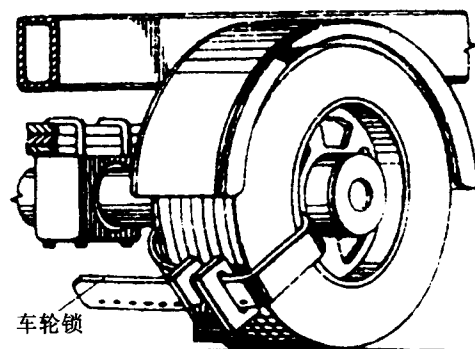


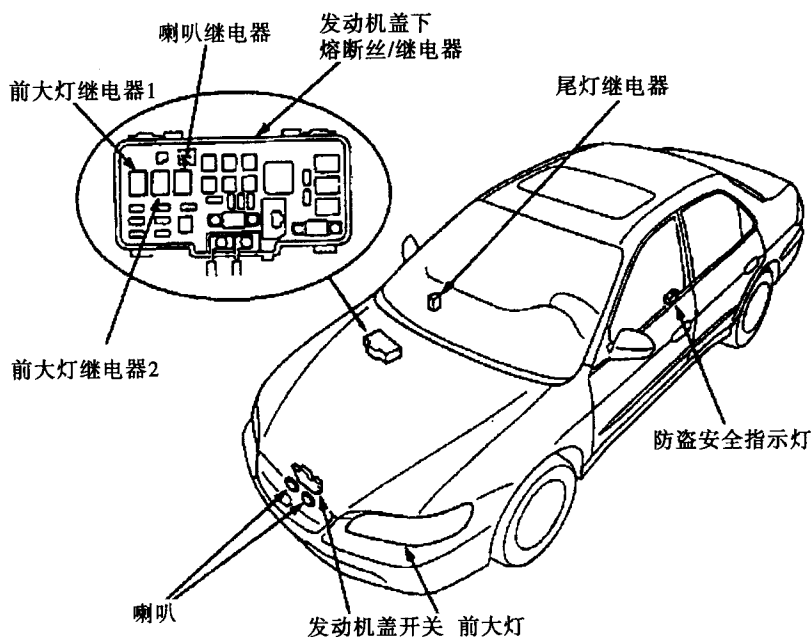
图 1-2-4 轮胎锁

第三节 电气式防盗装置

一、中控门锁防盗系统

中控门锁防盗系统是目前使用最广泛的电气防盗类型,包括有直动式、模块控制式和车身电脑控制式等。它主要靠锁定门锁来达到防盗的目的,同时具有防盗和声音/灯光报警功能。

典型中控门锁防盗系统的元件位置如图 1-3-1 所示。



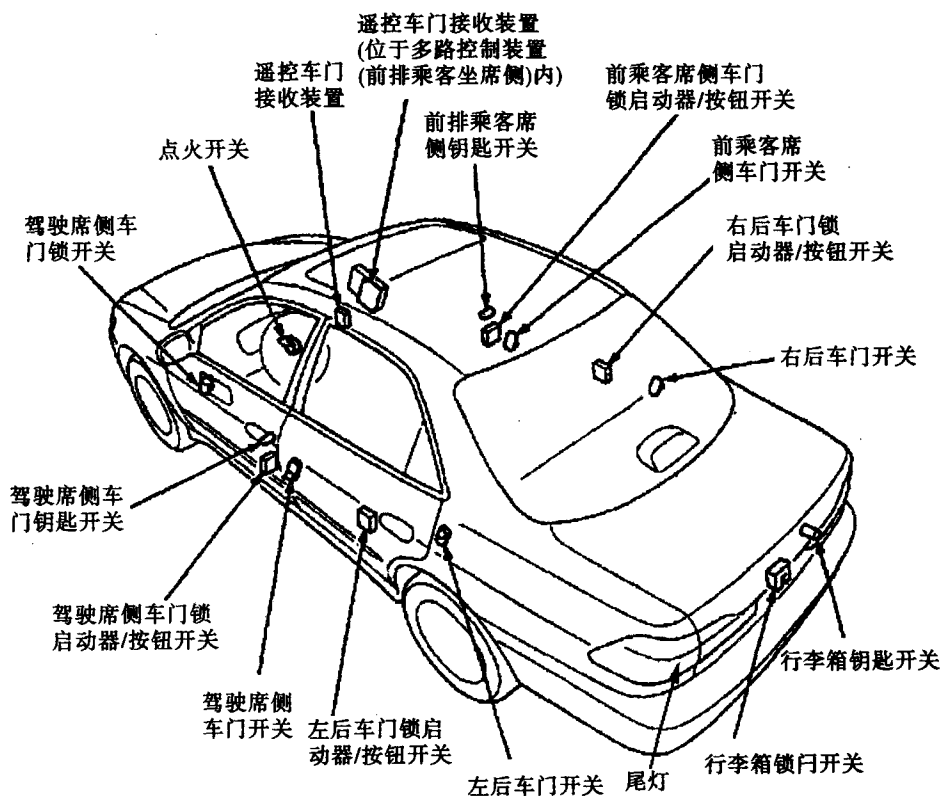


图 1-3-1 典型中控门锁防盗系统的元件位置

常见的中控门锁安全系统共有 4 种功能：一是服务便利功能，包括遥控车门、遥控启动、寻车/阻吓等；二是警告提示功能；三是报警提示功能，即当有人非法动车时发出警报；四是防盗功能，即当防盗器处于触发状态时，切断汽车上的启动/点火/燃油电路，使发动机无法启动。

该类防盗器安装隐蔽、功能齐全、无线遥控、操作简便。但是，由于这类电子防盗报警器的使用频率普遍被限定在 300 ~ 350MHz 的业余频段上，而这个频段的电子波干扰源又多，通讯电波、雷电、工业电焊等都可能干扰它而产生误报警。

中控门锁的遥控功能是随着电子技术的进步而发展起来的，是目前市场上推广普及最为广泛的一种。可靠方便，可带有振动检测、门控保护及微波或红外探头等功能。随着市场对遥控中控门锁要求的不断提高，遥控式汽车防盗器还增加了许多方便使用的附加功能，如遥控冷车预热、遥控送放冷暖风、遥控电动门窗及遥控开启行李箱等功能。

一套完整的遥控式中控门锁系统应由下面几个部分组成：

(1) 主机部分 可以称为中控门锁控制单元/模块或电脑，它是中控门锁系统的核心和控制中心。





- (2)感应检测部分 由各式感应传感器组成,包括位置开关和振动感应器。
- (3)锁具控制部分 包括发动机室罩锁、门锁及行李箱锁等。
- (4)报警部分 包括喇叭、灯光及相关的继电器。
- (5)配线部分 包括元器件的连接用线。
- (6)其他部分 包括螺钉、继电器等配件。

同移动电话的工作原理相同,遥控式中控门锁系统的遥控器、接收机与防盗主机系统之间除了有相同的发射和接收频率之外,还要有密码才能相互识别。防盗系统的密码是一组由不同方式组合的数据,是防盗系统的一把钥匙。它一方面记载着防盗系统的身份资料(身份码),区别各个防盗系统的不同;另一方面,它又内含着防盗的功能指令资料(资料码或指令码),负责开启或关闭防盗系统,控制完成防盗系统的一切功能。换句话说,有了这组密码,也就掌握了开启防盗器的钥匙。

根据密码发射方式的不同,可对遥控式汽车中控门锁系统进行分类。

早期遥控式汽车中控门锁系统多采用定码方式,但由于其自身缺点,现已逐渐被技术上较为先进、防盗效果较好的跳码中控门锁系统所取代。下面就两种不同类型中控门锁系统的工作原理、特点等分别加以介绍。

1. 定码式遥控中控门锁系统

早期的遥控式汽车中控门锁是主机与遥控器各有一组相同的密码,遥控器发射密码,主机接收密码,从而完成中控门锁的各种功能,这种密码发射方式称为第一代固定码发射方式(简称定码发射方式)。定码发射方式在汽车中控门锁中的应用并不普及,当中控门锁用量不多,即处于一个初期的应用市场时,其防盗的安全性和可靠性还有所保证。但对于一个中控门锁防盗使用已成熟的市场而言,定码方式就显得既不可靠又不安全,原因有以下三点:

- (1)密码量少,容易出现重复码,即发生一个遥控器控制多部车辆的现象。
- (2)遥控器丢失后,若单独更换遥控器极不安全,除非连同主机一道更换,但费用又过高。
- (3)安全性差,密码易被复制或盗取,从而使车辆被盗。

2. 跳码式遥控中控门锁系统

定码中控门锁系统长期以来一直存在密码量少、容易出现重复码,密码极易被复制盗取等不安全问题。现已推出了密码学习式跳码遥控中控门锁系统,其特点如下:

- (1)遥控器的密码除了身份码和指令码外,又多了一个跳码部分。跳码即密码依一定的编码函数,每发射一次,密码随即变化一次,密码不会被轻易复制或盗取,安全性极高。
- (2)密码组合上亿组,从根本上杜绝了重复码。
- (3)主机无密码,主机通过学习遥控器相互识别。若遥控器丢失,可安全、低成本地更换遥控器。





现在市面上的中控门锁系统使用的编码一般只有 6 000 多个,这样很难保证有不重复的现象。大部分厂家通过改频率来避开编码重复现象,但因接收机范围太大,不同频率的机器在距离 10m 左右还是能够接收到,且各个厂家之间的编码也会大量重复,出现一个遥控器可以同时打开几台车的情况,对车主可能会造成极大的损失。技术高超的盗车贼可以用遥控器拷贝机在几秒钟内解出密码,复制出相同的遥控器。

二、超声波探测装置

部分奥迪和帕萨特轿车上使用了超声波探测装置,该系统在车门 B 柱上门安装了两个超声波发生/接收器,其元件位置如图 1-3-2 所示。

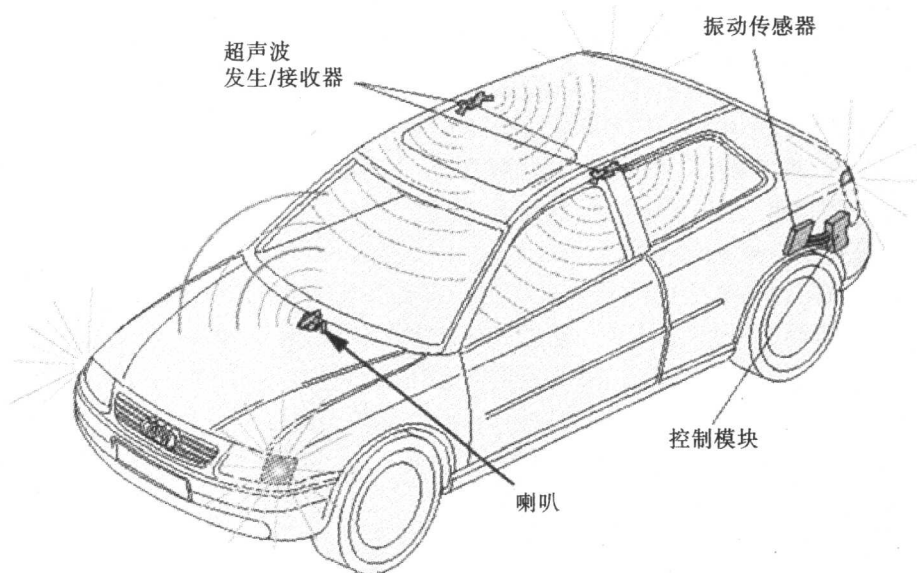


图 1-3-2 超声波探测装置

超声波发生器发出高频的脉冲超声波,探测车内是否有物体活动,当有人潜入车内时,超声波接收器就受到干扰,控制单元即刻启动报警器来报警。

三、发动机防启动系统

在国外生产的轿车上,发动机防启动系统已经成为了标准装备;在国内生产的轿车上,也大部分装备了发动机防启动系统。

丰田凌志轿车装备的发动机防启动系统元件位置如图 1-3-3 所示。



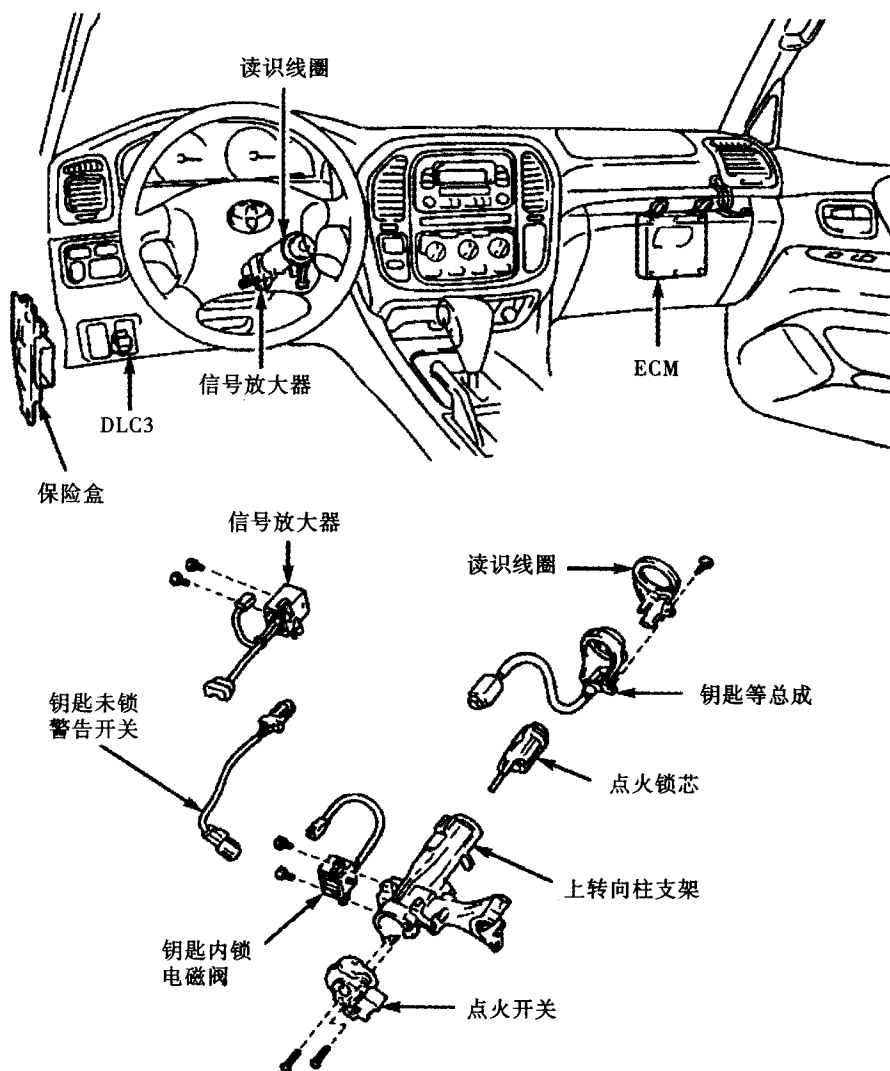


图 1-3-3 丰田凌志发动机防启动系统元件位置

该防盗系统的工作过程如图 1-3-4 所示。点火开关打开后,发动机防启动 ECU 通过读识线圈检测点火钥匙(内置密码芯片)的合法性,如果点火钥匙合法,防盗 ECU 就发送“允许启动”指令到发动机 ECU,发动机可以启动,同时仪表上的防盗指示灯熄灭;如果点火钥匙不合法,则防盗 ECU 发送指令到发动机 ECU,禁止发动机启动。此时即使起动机带动曲轴转动,发动机 ECU 不控制点火/喷油,发动机将不能启动。



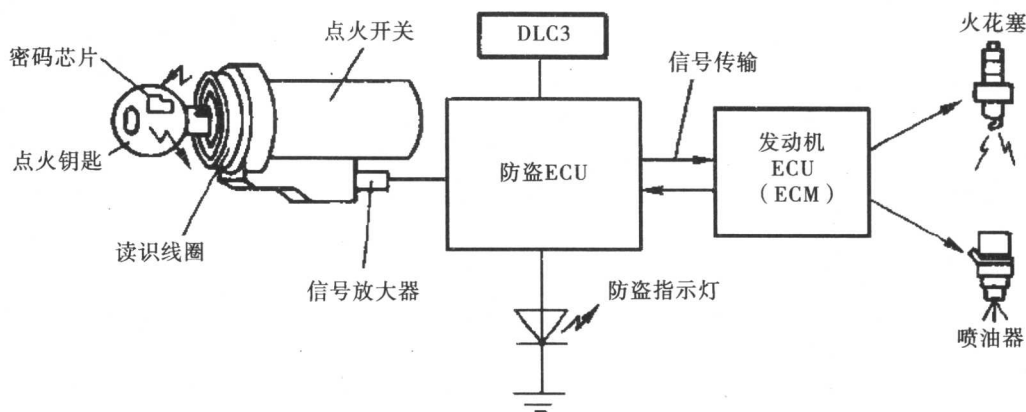


图 1-3-4 发动机防启动系统工作过程

四、密码音响系统

汽车音响价格不菲,为防止窃贼偷走车内的音响,许多汽车的音响也设置了密码功能。

图 1-3-5 为奥迪轿车装备的音响。如果蓄电池电源被断开过,当再次打开音响时,显示屏上将显示“SAFE”(安全),表明音响的防偷盗功能被触发。此时必须输入正确的密码,否则音响将不能正常工作。



图 1-3-5 奥迪轿车装备的密码音响

该型号音响输入密码的方法如下:

(1)同时按住“FM2”键和“MONO”键 5s 后松开,此时显示屏上显示“1000”。此后,不能再同时按此两键,否则“1000”将作为密码被输入。

(2)4 个调谐预置键(1,2,3,4)兼作解码键,用“1”键输入千位码,由于技术上的原因千位码只能是 1 或 0,用“2”键输入百位码,是几就按几下,以此类推,显示屏上显示输入的密码。

(3)同时按下“FM2”键和“MONO”键,待显示屏上显示“SAFE”后松开,稍后显示屏自动显示一个频率,此时锁住的音响已被打开,又能工作了。

如果输入密码是错误的,“SAFE”不会消失,这时可重新输入密码,如果两次输入的密

