

第四节 无钥匙进入系统

一、功能

1. 所有中控门锁系统功能
2. 驾驶员携带钥匙走进车辆可直接开启车门
3. 驾驶员进入车辆后按动按钮即可启动车辆

二、组成

1. 智能钥匙

- (1) 本身功能按键，可以遥控升锁落锁
- (2) 具备接收和发射信号功能，接收到控制器发射低频的询问信号后，将身份信息用高频信号发射给控制器。
- (3) 具备电池低电压检测功能。

2. 低频天线

由控制器驱动，发送低频天线发送低频信号。

3. 启动/停止开关

- (1) 向控制器提供驾驶员启动车辆意图信息。
- (2) 为预防智能钥匙在亏电情况下无法与控制器进行通信，依然保留了采用Immobilizer(发动机防盗)线圈、Immobilizer基站芯片功能。
- (3) 为预防启动/停止开关损坏或线束故障导致整车无法起动或停止，在启动/停止开关采用两路联动开关与控制器连接，当某一开关或线束出现故障时，控制器可利用另一

路开关信号通过故障模式处理方法对整车进行控制。

4. 门把手

(1) 内部有低频天线用于对其周围的特地昂区域内发射征询。

(2) 内部触感传感器或电容传感器用于感知驾驶员开门意图。

5. 电子转向锁

根据控制器信号控制锁死打开转向盘。

6. 主控制器

(1) 控制低频天线

(2) 识别钥匙身份合法性

(3) 接收启动/停止开关和门把手触感信息

(4) 向车身电脑、发动机电脑发送开锁/落锁、主继电器接通断开、启动发动机的信息等。

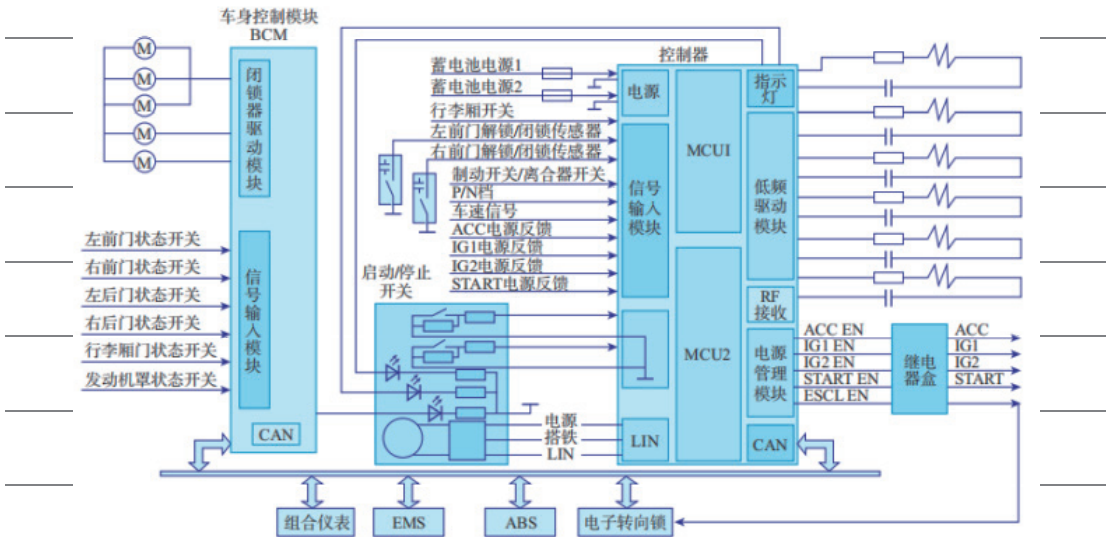
(5) 通过总线，与相关电脑进行通讯

三、无钥匙进入启动系统原理

控制器通过 CAN 总线与 BCM、ABS 防抱死制动系统、EMS 发动机管理系统、组合仪表、电子转向锁进行通信。从总线上获取车速、发动机转速、车门及机舱盖后备箱状态信息、电子转向锁锁止、电子转向锁解锁、制动开关、发动机运转情况等信息；通过总线与 EMS、电子转向锁进行防盗认证；通过总线在组合仪表上实现各种声光、文字警示。

控制器又通过信号输入模块从各开关、传感器中获取相关信号，并将信息发送至 CAN 总线上，实现整车信息收集。

控制器通过总线控制电子转向锁、起动机等。



1. 开门过程

(1) 驾驶员手握门把手时，门把手内传感器检测到此信息后，向各控制器提供触发信号，控制器驱动门把手内低频天线发出 125kHz 低频编码信号。

(2) 智能钥匙将接收到的低频信号与保存的身份信息对比，识别通过后，智能钥匙再根据低频信号强度识别智能钥匙与门把手的距离。当智能钥匙与门把手距离在 1.2m 范围内，智能钥匙发射 433.92MHz 高频加密信号。

(3) 控制器将接收到的高频加密信号进行解密、认证，认证通过后通知 BCM 进行解锁。BCM 解锁成功后，驾驶员门把手即可打开车门。

2. 锁门过程

(1) 驾驶员将车门关闭后，控制器通过室内低频天线发出 125KHz 低频编码信号查寻车内是否存在智能钥匙。

(2) 驾驶员触发门把手闭锁键，控制器通过门把手内低频天线发送 125KHz 低频编码信号，查寻车外是否存在合法的智能钥匙。

(3) 当车外无合法的智能钥匙时，控制器无动作；当车外、车内均有合法的智能钥匙时，控制器通过声、光报警提醒驾驶员，车内有智能钥匙；当车外有合法智能钥匙、车内无合法智能钥匙时，控制器通知 BCM 进入闭锁。

(4) BCM 闭锁成功后，车门闭锁完成。

3. 发动机起动过程

(1) 发动机未运转时，驾驶员按下启动/停止开关，无钥匙启动控制器通过室内低频天线向外发送编码的低频报文。

(2) 智能钥匙将接收到的低频信号与保存的身份信息对比，识别通过后，智能钥匙再根据低频信号强度识别智能钥匙在车内还是在车外。当智能钥匙识别为在车内时，智能钥匙发射 433.92MHz 高频加密信号；当智能钥匙识别为在车外时，不响应此低频信号。

(3) 控制器将接收到的高频加密信号进行解密、认证。控制器与智能钥匙认证通过后，控制器接通 JG1 电源、电子转向锁功率部分电源，并通过 CAN 总线与电子转向锁、EMS 通信，

进行认证、解锁操作。

(4) 当电子转向锁、EMS 进行认证为通过或解锁失败时，控制器通过 CAN 总线在仪表上显示认证失败或解锁失败，请重试的声光信息：认证通过且解锁成功，控制器断开电子转向锁功率电源。

(5) 控制器通过制动踏板（离合器踏板）开关、P/N 信号判断驾驶员的控制需求。当制动踏板（离合器踏板）开关信号无效或 P/N 信号无效时，每按一次启动/停止开关控制器整车电源作 OFF—ACC—ON—OFF 循环；制动踏板（离合器踏板）开关信号有效且 P/N 信号有效时，接通 START 电源，使发动机起动。

(6) 发动机起动后，控制器断开 START 电源，接通 ACC、JG2 电源，起动操作完成。

4. 发动机停止过程

发动机运转时，驾驶员按下启动/停止开关，控制器检测到车辆在运动或 P/N 档无效时，通过仪表

向驾驶员发出声、光提示；控制器检测到车辆已停止或 P/N 档有效，控制器断开 ACC、JG1、JG2 电源，使发动机停止工作。

5. 电子转向锁闭锁过程

(1) 电子转向锁解锁、整车电源 OFF 状态下，控制器检测到驾驶员状态变化。

