(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102390330 A
(43)申请公布日 2012.03.28

(21)申请号 201110254667.0

(22)申请日 2011.08.31

(71)申请人 浙江吉利汽车研究院有限公司
地址 317000 浙江省台州市临海市东方大道229号
申请人 浙江吉利控股集团有限公司

(72)发明人 王小丹 孙文凯 金启前 由毅 吴成明 赵福全

(74)专利代理机构 台州市方圆专利事务所 33107
代理人 张智平

(51)Int.Cl.
B60R 16/02(2006.01)
B60R 11/00(2006.01)
B60Q 5/00(2006.01)
E05B 47/00(2006.01)

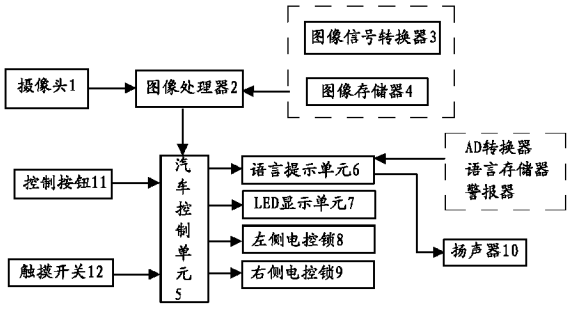
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)发明名称

一种辅助下车监控装置及其监控方法

(57)摘要

本发明提供了一种辅助下车监控装置及其监控方法，属于汽车技术领域。它解决了乘客安全下车的问题。该装置包括设置于左侧车门内的电控锁和汽车控制单元，汽车控制单元上连接有检测单元，电控锁与汽车控制单元连接，汽车控制单元能够对检测单元输送来的电信号进行分析处理并输出控制信号控制电控锁的状态。该方法包括如下步骤：机动车停止于机动车道，若汽车控制单元接收到无安全隐患信号，左侧电控锁闭锁，语音提示单元进行提示；机动车正常行驶，汽车控制单元接收到有安全隐患信号，闭锁失效，LED显示单元显示。该装置实现了在正常状态时将左侧车门锁住而在紧急情况时解锁左侧车门，减少因乘员不遵守上下车交通规则引起的意外交通事故。



CN 102390330 A

1. 一种辅助下车监控装置，包括设置于左侧车门内的电控锁和汽车控制单元 (5)，其特征在于，所述的汽车控制单元 (5) 上连接有检测汽车周边路面状况的检测单元，上述的电控锁与汽车控制单元 (5) 连接，所述的汽车控制单元 (5) 能够对检测单元输送来的电信号进行分析处理并输出控制信号控制电控锁的状态。

2. 根据权利要求 1 所述的辅助下车监控装置，其特征在于，所述的检测单元包括图像处理器 (2) 和与图像处理器 (2) 连接的摄像头 (1)，所述的图像处理器 (2) 与上述的汽车控制单元 (5) 连接，该图像处理器 (2) 能够实时对摄像头 (1) 输送来的视频信号进行图像处理并与设定的图像信息进行比对后输出电信号给汽车控制单元 (5)。

3. 根据权利要求 2 所述的辅助下车监控装置，其特征在于，该辅助下车监控装置还包括一个与汽车控制单元 (5) 连接的控制按钮 (11)，所述的汽车控制单元 (5) 能够在检测到控制按钮 (11) 按下后输出控制信号控制控制电控锁强制打开。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述的辅助下车监控装置，其特征在于，本辅助下车监控装置还包括与汽车控制单元 (5) 连接的语音提示单元和显示单元，在电控锁强制打开时，所述的汽车控制单元 (5) 同时发出控制信号给语音提示单元和显示单元，所述的语音提示单元根据控制信号进行语音报警，所述的显示单元根据控制信号显示报警信息。

5. 根据权利要求 4 所述的辅助下车监控装置，其特征在于，本辅助下车监控装置还包括一个监测左侧车门的触摸开关 (12)，所述的触摸开关 (12) 与所述的汽车控制单元 (5) 连接，在电控锁处于闭锁状态时，所述的汽车控制单元 (5) 对触摸开关 (12) 输送来的电信号进行处理并发出控制信号给语音提示单元进行语音提示。

6. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 5 所述的辅助下车监控装置，其特征在于，所述的汽车控制单元 (5) 为 BCM。

7. 一种辅助下车监控方法，该方法包括如下步骤：当机动车停止于机动车道时，若汽车控制单元 (5) 接收到检测单元检测到无安全隐患，则左侧电控锁 (8) 闭锁启动，语音提示单元 (6) 通过扬声器进行提示；当机动车正常行驶时，汽车控制单元 (5) 接收到检测单元检测到有安全隐患，则闭锁失效，LED 显示单元 (7) 显示。

8. 根据权利要求 7 所述的辅助下车监控方法，其特征在于，摄像头 (1) 将拍摄到的画面信号输送给图像处理器 (2)，输送的信号在图像处理器 (2) 中进行处理比对，再将最终信号输送给汽车控制单元 (5)。

9. 根据权利要求 8 所述的辅助下车监控方法，其特征在于，当车内的控制按钮 (11) 得到信号后，则将信号输送给汽车控制单元 (5)，然后汽车控制单元 (5) 控制电控锁闭锁失效，同时控制 LED 显示单元 (7) 进行显示，同时还控制扬声器 (10) 进行警报。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的辅助下车监控装置，其特征在于，当机动车重新启动时，取消车门闭锁，一切恢复到最初状态。

一种辅助下车监控装置及其监控方法

技术领域

[0001] 本发明属于汽车技术领域，涉及一种辅助下车监控装置及其监控方法。

背景技术

[0002] 随着国民消费水平的不断提高以及汽车工业的快速发展，在我国特别是在城市，汽车的保有量日益剧增，我国已经成为一个新兴的汽车消费大国。汽车作为一种便捷的交通工具，它给人们的生活带来了极大的便利，同时也带来了行车的安全问题。在日常生活中，无论是私家车还是乘坐出租车，乘员都难免需要上下车，按照国家交通规则要求，机动车乘员下车不得在机动车道左侧，即不得打开左侧车门下车，而大多数情况下，乘员都不了解这方面的交通规则，许多机动车也会出于需要停在机动车道上，留下了乘员从左侧下车的安全隐患，如何降低下车的安全隐患也是汽车制造商所关注的目标。

[0003] 而目前现有的限制乘员安全下车的技术较为简单，因此存在较多的安全隐患；众所周知，大多数汽车，特别是出租车为防止乘员左侧下车，都是通过把左门锁死，让乘员从右门下车。如果车辆发生事故，造成右侧门变形，这样乘客就不能从左侧门逃脱造成安全隐患。并且在确保安全的前提情况下，乘客也只能从右侧门下车，造成下车诸多不便。

[0004] 为此，人们针对上述问题研究出了车门开启监控装置，如中国专利公开一种车门开启安全监控装置（其公开号为CN201538279U），其结构包括：与车门锁的内把手连接的触摸开关；两个与触摸开关连接的雷达，且分别设置在汽车后视镜外侧边缘；接受雷达Ⅰ发出的信号的处理器；受微处理器控制的声音警示器。该专利能够解决乘客准备下车时，从车门开启直到打开时进行监控，提高安全。

[0005] 上述专利虽然可以有效的起到安全监控的作用，但是其左门还是能开启，乘员照样能从左侧门下车，当后面来车速度过快时，雷达和人是无法及时反应的。因此，还是不能在很大程度上减少由于乘员不遵守上下车交通规则而导致的意外交通事故。

发明内容

[0006] 本发明针对现有的技术存在上述问题，提出了一种辅助下车监控装置及其监控方法，该辅助下车监控装置及其监控方法能够实现在正常状态时将左侧车门锁住而在紧急情况时解锁左侧车门，以减少由于乘员不遵守上下车交通规则而导致的意外交通事故。

[0007] 本发明通过下列技术方案来实现：一种辅助下车监控装置，包括设置于左侧车门内的电控锁和汽车控制单元，其特征在于，所述的汽车控制单元上连接有检测汽车周边路面状况的检测单元，上述的电控锁与汽车控制单元连接，所述的汽车控制单元能够对检测单元输送来的电信号进行分析处理并输出控制信号控制电控锁的状态。

[0008] 该辅助下车监控装置通过汽车的检测单元对路面环境的安全状况的检测之后，检测单元发送电信号到汽车控制单元；汽车控制单元能够对检测单元所发送过来的电信号进行分析处理，并将分析处理后的电信号发送到电控锁上来控制电控锁的状态。当检测单元检测到路面无安全隐患时，控制单元接收到相应的信号使得闭锁功能启动，左侧电控锁闭

锁，右侧电控锁打开；当检测单元检测到路面有安全隐患时，控制单元接收到相应的信号使得闭锁功能失效。

[0009] 在上述的辅助下车监控装置中，所述的检测单元包括图像处理器和与图像处理器连接的摄像头，所述的图像处理器与上述的汽车控制单元连接，该图像处理器能够实时对摄像头输送来的视频信号进行图像处理并与设定的图像信息进行比对后输出电信号给汽车控制单元。

[0010] 该辅助下车监控装置摄像头与图像处理器相连接而图像处理器与汽车控制单元相连接，通过摄像头对路面路况的拍摄产生相应的信号，摄 像头将拍摄的图像信号输送到图像处理器，图像处理器内部具有图像转换器，通过图像转换器对图像信号进行转化后进行对比再将信号输出到汽车控制单元。

[0011] 在上述的辅助下车监控装置中，本辅助下车监控装置还包括一个与汽车控制单元连接的控制按钮，所述的汽车控制单元能够在检测到控制按钮按下后输出控制信号控制控制电控锁强制打开。

[0012] 当按下该控制按钮后，按钮将控制信号传送到汽车控制单元，而汽车控制单元与电控锁相连接，从而通过汽车控制单元强制让电控锁的闭锁功能失效。

[0013] 在上述的辅助下车监控装置中，本辅助下车监控装置还包括与汽车控制单元连接的语音提示单元和显示单元，在电控锁强制打开时，所述的汽车控制单元同时发出控制信号给语音提示单元和显示单元，所述的语音提示单元根据控制信号进行语音报警，所述的显示单元根据控制信号显示报警信息。

[0014] 当汽车控制单元接收到图像处理器传递过来的视频信号检测到有安全问题时，控制单元取消闭锁策略并传递信号到显示单元加以显示。当驾驶员按下控制按钮，控制单元接受到信号并将控制信号传递到显示单元与语音提示单元，此时显示单元进行信号显示，语音提示单元进行语音警报。当检测装置并没检测到安全隐患，机动车正常停止在机动车道时，闭锁功能启动，语音单元进行提示。

[0015] 在上述的辅助下车监控装置中，本辅助下车监控装置还包括一个监测左侧车门的触摸开关，所述的触摸开关与所述的汽车控制单元连接，在电控锁处于闭锁状态时，所述的汽车控制单元对触摸开关输送来的电信号进行处理并发出控制信号给语音提示单元进行语音提示。

[0016] 当电控锁处于闭锁状态时，乘客触碰到所述的触摸开关时，触摸开关将信号传送到汽车控制单元，控制单元将输送来的信号进行处理并发出控制信号给语音提示单元，然后进行语音提示；当电控锁处于开锁状态时，乘客触碰触摸开关时，汽车控制单元不对信号进行处理。

[0017] 在上述的辅助下车监控装置中，所述的汽车控制单元为 BCM。BCM 是包含各类灯以及门锁功能的模块，同时也具有 CAN 和 LIN 网关功能。

[0018] BCM 要求的特点是：CAN/LIN 网络支持，对应于各种单元规模的封装内存，为克服车内线路引起的电磁辐射的低 EMI 设计，待机时为降低电池消耗的低功耗设计。瑞萨提供多种 CAN/LIN MCU 来适应不同的车身控制要求。

[0019] 本辅助下车监控方法，该方法包括如下步骤：当机动车停止于机动车道时，若汽车控制单元接收到检测单元检测到无安全隐患，则左侧电控锁闭锁启动，语音提示单元通过

扬声器进行提示；当机动车正常行驶时，汽车控制单元接收到检测单元检测到有安全隐患，则闭锁失效，LED 显示单元显示。

[0020] 当摄像头将拍摄到的画面信号输送给图像处理器，输送的信号在图像处理器中进行处理比对，再将最终信号输送给汽车控制单元。

[0021] 当车内的控制按钮得到信号后，则将信号输送给汽车控制单元，然后汽车控制单元控制电控锁闭锁失效，同时控制 LED 显示单元进行显示，同时还控制扬声器进行警报。

[0022] 当机动车重新启动时，取消车门闭锁，一切恢复到最初状态。

[0023] 与现有技术相比，本辅助下车监控装置及其监控方法具有以下优点：

[0024] 1、已有车身控制器和车门电控锁的原因，只需要添加很少的硬件成本，主要通过车身已有的控制器在软件上进行完善，具有成本低，实用性强的优点。

[0025] 2、使用 LED 显示以及语音单元的提示的原因，具有更具人性化的设计，对乘客有了更好的安全警示。

[0026] 3、应用了摄像头已经图像处理器的原因，具有更清晰有效的分析出当时的路况，更有效的降低了安全隐患的优点。

[0027] 4、由于有了各种硬软件的配合的原因，让左右电控锁更灵活更具智能化，一旦有安全隐患，电控锁能够智能的做出相应控制要求。

[0028] 5、由于设有一个控制按钮的原因，具有操作方便，更加人性化的优 点。

附图说明

[0029] 图 1 是发明的电子原理框图。

[0030] 图 2 是发明的控制流程图。

[0031] 图中，1 摄像头；2 图像处理器；3 图像转换器；4 图像存储器；5 汽车控制单元；6 语言提示单元 6；7LED 显示单元；8 左侧电控锁；9 右侧电控锁；10 扬声器；11 控制按钮；12 触摸开关。

具体实施方式

[0032] 以下是本发明的具体实施例，并结合附图对本发明的技术方案作进一步的描述，但本实发明并不限于这些实施例。

[0033] 如图 1 所示，该辅助下车监控装置其结构包括：摄像头 1、图像处理器 2、汽车控制单元 5、语音提示单元 6、LED 显示单元 7、左侧电控锁 8、右侧电控锁 9、扬声器 10、控制按钮 11、触摸开关 12。摄像头 1 与图像处理器 2 连接，图像处理器 2 内部包括图像转换器 3 以及图像存储器 4，然后图像图处理器 2、控制按钮 11 和触摸开关 12 连接于汽车控制单元 5，汽车控制单元 5 是目前在中低档汽车中应用比较广泛的 BCM 模块；汽车控制单元 5 分别与语音提示单元 6、LED 显示单元 7、左侧电控锁 8、右侧电控锁 9 相连接；其中语音提示单元 6 内部有 AD 转换器、语言存储器以及报警器；语音提示单元 6 与扬声器连接 10。

[0034] 当机动车正常行驶时，摄像头 1 将所拍摄的路面的视频信号传递到图像处理器 2，图像处理器 2 中的图像转换器 3 将摄像头 1 传送过来的视频信号转化成为图像信号，并将图像信号传递到汽车控制单元 5，同时图像存储器 4 将储存的图片也传送到汽车控制单元 5，然后在汽车控制单元 5 内进行对比，若检测到安全隐患，则汽车控制器 5 将信号传递到

LED 显示单元 7、左侧电控锁 8、右侧电控锁中 9，左侧电控锁 8 和右侧电控锁 9 闭锁失效并且在 LED 显示单元 7 中行显示。若检测没有全隐 患，此刻驾驶员按下控制按钮 11，于是信号传递到了汽车控制单元 5，接着传递到语音提示单元 6、LED 显示单元 7、左侧电控锁 8、右侧电控锁中 9，各单元收到信号后，左侧电控锁 8，右侧电控锁 9 闭锁失效，LED 显示单元 7 进行显示，语音提示单元 6 将产生的语音信号通过 AD 转换器将数字信号转化成模拟信号后传递到报警器中，报警器将信号传递到扬声器 10 中，然后进行报警。

[0035] 当机动车停止与机动车道上，汽车控制单元 5 检测出图像处理器 2 传来的信号没有安全隐患时，闭锁功能启动，此时汽车控制单元 5 将信号传递给左侧电控锁 8、右侧电控锁 9 ；此时左侧电控锁 8 闭锁，右侧电控锁 9 闭锁失效 ；同时如果当乘客想从左侧下车触碰到触摸开关 12 后将信号传递到了控制单元 5，然后传递到语言提示单元 6 ；语言提示单元 6 内部的语言存储器将信号传递到扬声器 10，此刻实现语音提示“请从右侧下车”。

[0036] 本辅助下车监控方法包括如下步骤 ：

[0037] 首先摄像头 1 将拍摄到的画面信号输送给图像处理器 2，输送的信号在图像处理器 2 中进行处理比对，再将最终信号输送给汽车控制单元 5 ；当机动车停止于机动车道时，若汽车控制单元 5 接收到检测单元检测到无安全隐患，则左侧电控锁 8 闭锁启动，语音提示单元 6 通过扬声器进行提示 ；

[0038] 当机动车正常行驶时，汽车控制单元 5 接收到检测单元检测到有安全隐患，则闭锁失效，LED 显示单元 7 显示 ；当车内的控制按钮 11 得到信号后，则将信号输送给汽车控制单元 5，然后汽车控制单元 5 控制电控锁闭锁失效，同时控制 LED 显示单元 7 进行显示，同时还控制扬声器 10 进行警报。

[0039] 当机动车重新启动时，取消车门闭锁，一切恢复到最初状态。

[0040] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的 精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0041] 尽管本文较多地使用了 ：摄像头 1、图像处理器 2、图像转换器 3、图像存储器 4、汽车控制单元 5、语言提示单元 6、LED 显示单元 7、左侧电控锁 8、右侧电控锁 9、扬声器 10、控制按钮 11、摸开关 12 等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质 ；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

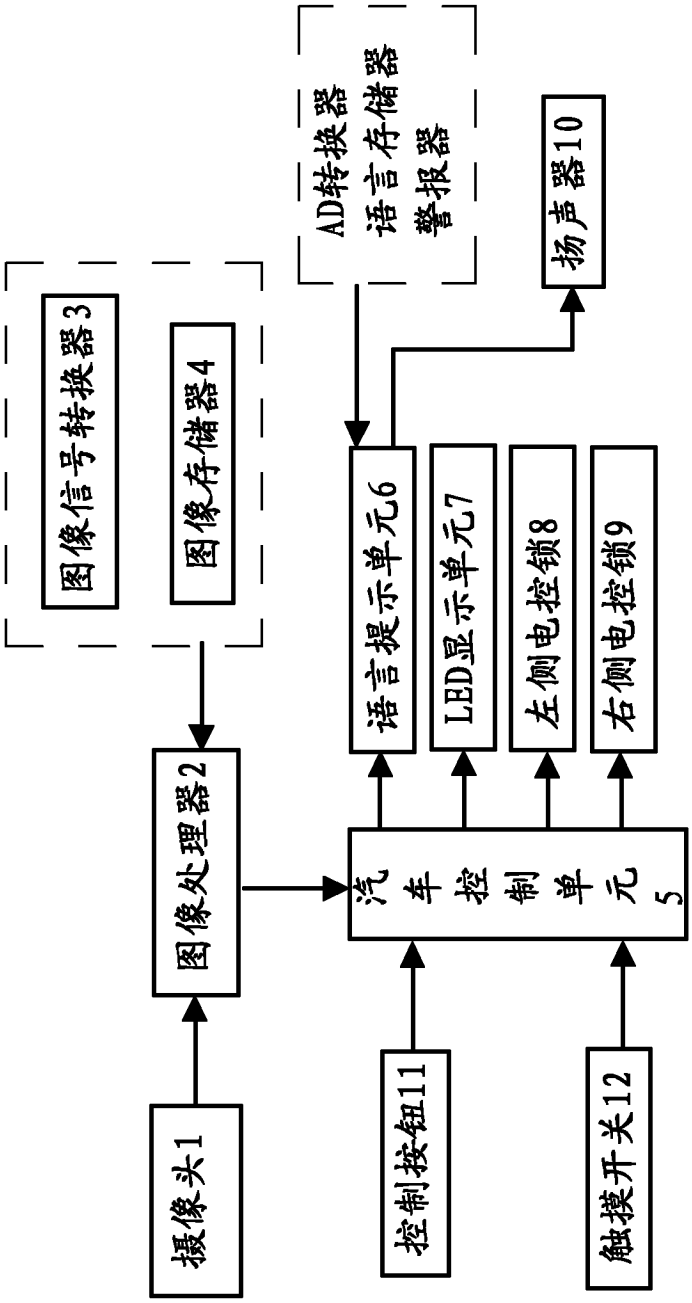

图像信号转换器3
图像存储器4
AD转换器
语言存储器
警报器
扬声器10
语言提示单元6
LED显示单元7
左侧电控锁8
右侧电控锁9
图像处理器2
汽车控制单元5
摄像头1
控制按钮11
触摸开关12

图 1

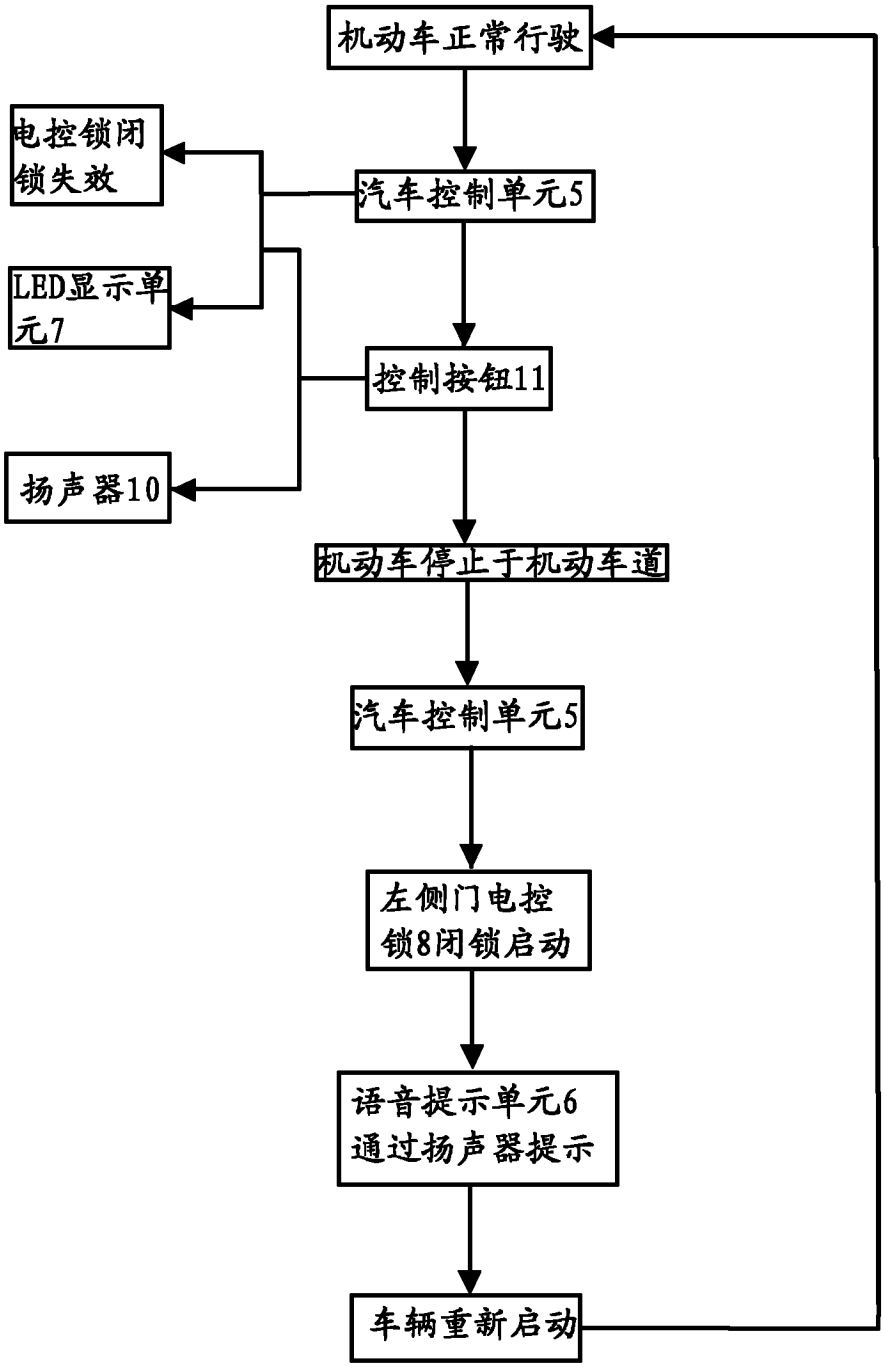

机动车正常行驶
电控锁闭锁失效
汽车控制单元5
LED显示单元7
控制按钮11
扬声器10
机动车停止于机动车道
汽车控制单元5
左侧门电控锁8闭锁启动
语音提示单元6通过扬声器提示
车辆重新启动

图 2