



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104183148 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201410455130. 4

G08B 21/02(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 09. 09

(71) 申请人 河海大学常州校区

地址 213022 江苏省常州市新北区晋陵北路
200 号

(72) 发明人 韩光洁 华娇娇 周晨程 李章俊
饶磊

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限
公司 32224

代理人 董建林

(51) Int. Cl.

G08G 1/0962(2006. 01)

G08G 1/0968(2006. 01)

G08G 1/14(2006. 01)

B60R 16/02(2006. 01)

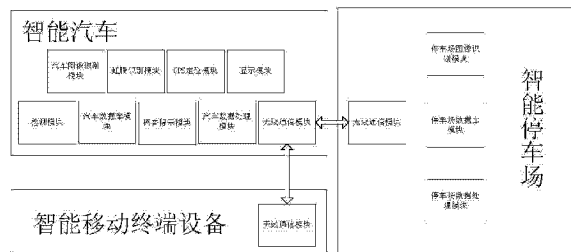
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于模式识别技术的智能停车系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于模式识别技术的智能停车系统和方法,包括智能汽车、智能停车场和智能移动终端设备。该系统主要包括检测模块、图像识别模块、虹膜识别模块、GPS 定位模块、显示模块、数据库模块、语音提示模块、数据处理模块和无线通信模块等模块。同时也公开了基于该系统的使用方法,将模式识别技术、无线通信技术与智能停车系统相结合,模式识别技术涉及图像识别和虹膜识别。利用图像识别可确认车内行李数量和车牌号码等信息;利用虹膜识别可唯一确认用户身份。利用无线通信技术使得智能汽车、智能停车场和智能移动终端设备相互通信。



1. 一种基于模式识别技术的智能停车系统,其特征在于:包括智能汽车、智能停车场和智能移动终端设备;所述智能汽车与智能停车场、智能移动终端设备之间通过三者系统中设置的无线通信模块无线通信连接;所述智能汽车包括检测模块、汽车图像识别模块、虹膜识别模块、GPS 定位模块、显示模块、汽车数据库模块、语音提示模块、汽车数据处理模块和无线通信模块;所述智能停车场包括停车场图像识别模块、停车场数据库模块、停车场数据处理模块和无线通信模块;所述智能移动终端设备设置无线通信模块;

所述检测模块包括重力传感器、温度传感器、电量传感器、气体酒精含量探测器;所述重力传感器用于检测车内行李是否超出限定范围,同时也用于检测车辆是否超重,发出安全警报提示用户减少乘车人员或行李;所述温度传感器和电量传感器用于自我检测车辆当前状态,并与车辆标准对比,判断车辆是否需要维修;所述气体酒精含量探测器用于检测用户体内酒精含量;

所述汽车图像识别模块用于确认车内行李数量;用于扫描识别车牌号码,确认用户信息;用于识别车内人员非正常行为,并通知停车场内工作人员或者警卫人员进行确认;用于发生车祸识别车内人员受伤情况,发出及时的求助信息;所述车内人员的非正常行为包括长时间东张西望、翻找车内贵重物品;所述车内人员的受伤情况包括流血、晕厥、伸手求助的信号;

所述虹膜识别模块用于唯一确认当前用户身份;

所述 GPS 定位模块用于寻找最优停车位置,并生成最优路线;

所述显示模块用于显示生成的最优路线;

所述汽车数据库模块用于保存车辆当前车主及车主已经确认的各类用户信息;所述用户信息包括用户姓名、出生日期、手机号码、车牌号码、身份证、家庭住址的信息;

所述语音提示模块用于路线导航和发出各种警报信息;

所述汽车数据处理模块用于匹配对比车辆用户虹膜与当前用户虹膜的数据处理;

所述停车场图像识别模块用于识别车辆的车牌号,获得用户信息;

所述停车场数据库模块用于保存车辆的停车位置、停车时间以及提供和更新周围商场的相关活动信息;

所述停车场数据处理模块用于计算停车费、维修费相关服务费用;所述智能汽车、智能停车场和智能移动终端设备的无线通信模块用于三者之间相互通信。

2. 根据权利要求 1 所述的一种基于模式识别技术的智能停车系统,其特征在于:所述汽车配有重力传感器、温度传感器、电量传感器和酒精含量探测器。

3. 根据权利要求 1 所述的一种基于模式识别技术的智能停车系统,其特征在于:所述智能移动终端设备为配有蓝牙的手机,智能汽车在检测到车内无人时,蓝牙依旧保持连接,表示用户停车时将手机留在车内,立即发出警报提示信息。

4. 一种基于模式识别技术的智能停车方法,其特征在于利用权利要求 1-3 所述的系统,当智能汽车进入智能停车场,包括以下步骤:

步骤一,若用户将行李放置后备箱,装置步骤二;若用户准备停车,转至步骤六;若用户准备寻找车辆当前位置,转至步骤十四;若用户准备启动车辆,转至步骤十五;若用户发生车祸,转至步骤十九;若规定收费时间达到,转至步骤二十一;

步骤二,经汽车图像识别模块识别出后备箱中行李的数量、检测模块自动检测行李的

重量,若数量或者重量超出限定的范围,转至步骤四;若未超出范围,转至步骤五;

步骤四,提示用户需要停车场内部人员提供托运服务;

步骤五,检测整个车辆重量,若车辆超重,发出安全警报,提示用户减少乘车人员或行李;若车辆未超重,则车辆可以正常行驶;

步骤六,车辆 GPS 定位模块选择最优停车地址,由显示模块显示最优路线,同时语音提示模块,提示行驶路线,转至步骤七;

步骤七,停车场图像识别模块的摄像头拍摄车牌号,转至步骤八;

步骤八,停车场图像识别模块识别出车辆的车牌号码,获得用户信息,同时将停车位置、时间的信息发送至停车场数据库模块中,转至步骤九;

步骤九,停车成功,将停车地点、时间和周围商场活动的信息发送到用户手机,转至步骤十

步骤十,智能停车场实时更新停车时间和消费信息,并通知用户,转至步骤十一;

步骤十一,汽车图像识别模块识别车内无人时,若手机滞留在车内,车辆立即发出警报提示用户;否则自动感知用户和手机离开车辆限定范围,开启防盗系统,如关闭车门车窗,转至步骤十二;

步骤十二,智能汽车的检测模块自动检测车辆性能,若良好,停车成功;否则提示用户是否需要提供车辆维修服务,转至步骤十三;

步骤十三,用户无须车辆维修,停车成功;否则通知停车场维修人员车辆地点、车牌号码的信息,人员排查车辆相关问题;

步骤十四,利用手机通过车牌号或者车主姓名查找到停车场车辆位置,并自动生成最优路线,语音提示找到相应车辆;

步骤十五,手机自动与车辆进行匹配,匹配成功,用户可打开车门,转至步骤十六;

步骤十六,车内酒精含量检测模块检测用户体内酒精浓度,若用户体内酒精含量超标,经用户同意,通知停车场内代驾服务人员提供代驾服务;若用户体内酒精含量未超标,转至步骤十七;

步骤十七,经确认,若当前用户为车主、为经车主确认,已经匹配成功的用户或专业代驾人员,则获得用户信息,经过车内虹膜匹配,开启车辆;否则,保存新用户虹膜,获得用户信息,自动向车主发送认证信息,转至步骤十八;

步骤十八,若车主同意添加该用户,则认证成功,保存新用户信息,新用户手机自动绑定车辆;否则,图像识别出当前用户的非正常行为,关闭车窗、车门,通知附近工作人员或者警卫人员查明情况;

步骤十九,汽车图像识别模块识别车内人员伤亡情况,将车祸地点的信息、和图像识别模块采集的视频或图片发送给用户相关的家庭成员,由家庭成员决定是否拨打 120,转至步骤二十;

步骤二十,汽车图像识别模块扫描肇事车主车牌号,通过车牌号码获得肇事驾驶员信息,作为后序事务处理依据;

步骤二十一,智能提车场将停车费、维修、代驾的相关服务费用分类生成报表,发送给用户,经过用户确认自动通过网银等支付手段支付费用,转至步骤二十二;

步骤二十二,根据生成的报表,汽车数据处理模块分析提出节省费用的建议。

一种基于模式识别技术的智能停车系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于模式识别技术的智能停车系统及方法,使用户行驶、停车更加安全、便捷、智能化。

背景技术

[0002] 模式识别技术是人工智能的一个重要领域,模式识别就是通过计算机用数学技术方法来研究模式的自动处理和判读。模式识别中的图像识别技术,也叫图像再认,是指图形刺激作用于感觉器官,人们辨认出它是经验过的某一图形的过程。虹膜识别技术,基于虹膜独一无二的特征结构,保证了其识别的唯一性与可靠性。

[0003] 无线通信是一种方便、快捷的通信方式,通过电磁波信号可以在自由空间中传播的特性进行信息交换。近年来由于无线通信技术的迅速发展,使得越来越多的电子产品间的通信更加安全、便捷、高效、准确。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种基于模式识别技术的智能停车系统及方法,将模式识别技术、无线通信技术与智能停车系统相结合。模式识别技术涉及图像识别和虹膜识别。利用图像识别可确认车内行李数量和车牌号码等信息;利用虹膜识别可唯一确认用户身份。利用无线通信技术使得智能汽车、智能停车场和智能移动终端设备相互通信。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:

一种基于模式识别技术的智能停车系统,包括智能汽车、智能停车场和智能移动终端设备;所述智能汽车与智能停车场、智能移动终端设备之间通过三者系统中设置的无线通信模块无线通信连接;所述智能汽车包括检测模块、汽车图像识别模块、虹膜识别模块、GPS定位模块、显示模块、汽车数据库模块、语音提示模块、汽车数据处理模块和无线通信模块;所述智能停车场包括停车场图像识别模块、停车场数据库模块、停车场数据处理模块和无线通信模块;所述智能移动终端设备设置无线通信模块;

所述检测模块包括重力传感器、温度传感器、电量传感器、气体酒精含量探测器;所述重力传感器用于检测车内行李是否超出限定范围,同时也用于检测车辆是否超重,发出安全警报提示用户减少乘车人员或行李;所述温度传感器和电量传感器用于自我检测车辆当前状态,并与车辆标准对比,判断车辆是否需要维修;所述气体酒精含量探测器用于检测用户体内酒精含量;

所述汽车图像识别模块用于确认车内行李数量;用于扫描识别车牌号码,确认用户信息;用于识别车内人员非正常行为,并通知停车场内工作人员或者警卫人员进行确认;用于发生车祸识别车内人员受伤情况,发出及时的求助信息;所述车内人员的非正常行为包括长时间东张西望、翻找车内贵重物品;所述车内人员的受伤情况包括流血、晕厥、伸手求助的信号;

所述虹膜识别模块用于唯一确认当前用户身份;

所述 GPS 定位模块用于寻找最优停车位置,并生成最优路线;

所述显示模块用于显示生成的最优路线;

所述汽车数据库模块用于保存车辆当前车主及车主已经确认的各类用户信息;所述用户信息包括用户姓名、出生日期、手机号码、车牌号码、身份证、家庭住址等信息;

所述语音提示模块用于路线导航和发出各种警报信息;

所述汽车数据处理模块用于匹配对比车辆用户虹膜与当前用户虹膜的数据处理;

所述停车场图像识别模块用于识别车辆的车牌号,获得用户信息;

所述停车场数据库模块用于保存车辆的停车位置、停车时间以及提供和更新周围商场的相关活动信息;

所述停车场数据处理模块用于计算停车费、维修费相关服务费用;

所述智能汽车、智能停车场和智能移动终端设备的无线通信模块用于三者之间相互通信。

[0006] 所述汽车配有重力传感器、温度传感器、电量传感器和酒精含量探测器。所述智能移动终端设备为配有蓝牙的手机,智能汽车在检测到车内无人时,蓝牙依旧保持连接,表示用户停车时将手机留在车内,立即发出警报提示信息。

[0007] 一种基于模式识别技术的智能停车方法,利用上述系统,包括以下步骤:

步骤一,若用户将行李放置后备箱,装置步骤二;若用户准备停车,转至步骤六;若用户准备寻找车辆当前位置,转至步骤十四;若用户准备启动车辆,转至步骤十五;若用户发生车祸,转至步骤十九;若规定收费时间达到,转至步骤二十一;

步骤二,经汽车图像识别模块识别出后备箱中行李的数量、检测模块自动检测行李的重量,若数量或者重量超出限定的范围,转至步骤四;若未超出范围,转至步骤五;

步骤四,提示用户需要停车场内部人员提供托运服务;

步骤五,检测整个车辆重量,若车辆超重,发出安全警报,提示用户减少乘车人员或行李;若车辆未超重,则车辆可以正常行驶;

步骤六,车辆 GPS 定位模块选择最优停车地址,由显示模块显示最优路线,同时语音提示模块,提示行驶路线,转至步骤七;

步骤七,停车场图像识别模块的摄像头拍摄车牌号,转至步骤八;

步骤八,停车场图像识别模块识别出车辆的车牌号码,获得用户信息,同时将停车位置、时间的信息发送至停车场数据库模块中,转至步骤九;

步骤九,停车成功,将停车地点、时间和周围商场活动的信息发送到用户手机,转至步骤十

步骤十,智能停车场实时更新停车时间和消费信息,并通知用户,转至步骤十一;

步骤十一,汽车图像识别模块识别车内无人时,若手机滞留在车内,车辆立即发出警报提示用户;否则自动感知用户和手机离开车辆限定范围,开启防盗系统,如关闭车门车窗,转至步骤十二;

步骤十二,智能汽车的检测模块自动检测车辆性能,若良好,停车成功;否则提示用户是否需要提供车辆维修服务,转至步骤十三;

步骤十三,用户无须车辆维修,停车成功;否则通知停车场维修人员车辆地点、车牌号码的信息,人员排查车辆相关问题;

步骤十四,利用手机通过车牌号或者车主姓名查找到停车场车辆位置,并自动生成最优路线,语音提示找到相应车辆;

步骤十五,手机自动与车辆进行匹配,匹配成功,用户可打开车门,转至步骤十六;

步骤十六,车内酒精含量检测模块检测用户体内酒精浓度,若用户体内酒精含量超标,经用户同意,通知停车场内代驾服务人员提供代驾服务;若用户体内酒精含量未超标,转至步骤十七;

步骤十七,经确认,若当前用户为车主、为经车主确认,已经匹配成功的用户或专业代驾人员,则获得用户信息,经过车内虹膜匹配,开启车辆;否则,保存新用户虹膜,获得用户信息,自动向车主发送认证信息,转至步骤十八;

步骤十八,若车主同意添加该用户,则认证成功,保存新用户信息,新用户手机自动绑定车辆;否则,图像识别出当前用户的非正常行为,关闭车窗、车门,通知附近工作人员或者警卫人员查明情况;

步骤十九,汽车图像识别模块识别车内人员伤亡情况,将车祸地点的信息、和图像识别模块采集的视频或图片发送给用户相关的家庭成员,由家庭成员决定是否拨打 120,转至步骤二十;

步骤二十,汽车图像识别模块扫描肇事车主车牌号,通过车牌号码获得肇事驾驶员信息,作为后序事务处理依据;

步骤二十一,智能提车场将停车费、维修、代驾的相关服务费用分类生成报表,发送给用户,经过用户确认自动通过网银等支付手段支付费用,转至步骤二十二;

步骤二十二,根据生成的报表,汽车数据处理模块分析提出节省费用的建议。

[0008] 本发明的有益效果是:本发明将模式识别技术、无线通信技术与智能停车系统相结合。模式识别技术涉及图像识别和虹膜识别。利用图像识别可确认车内行李数量和车牌号码等信息;利用虹膜识别可唯一确认用户身份。利用无线通信技术使得智能汽车、智能停车场和智能移动终端设备相互通信。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明的系统结构示意图。

[0010] 图 2 为本发明方法的流程图。

具体实施方式

[0011] 下面将结合说明书附图,对本发明作进一步说明。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0012] 图 1 为一种基于模式识别技术的智能停车系统的结构图。

[0013] 如图 1 所示,一种基于模式识别技术的智能停车系统,包括智能汽车、智能停车场和智能移动终端设备;所述智能汽车与智能停车场、智能移动终端设备之间通过三者系统中设置的无线通信模块无线通信连接;所述智能汽车包括检测模块、汽车图像识别模块、虹膜识别模块、GPS 定位模块、显示模块、汽车数据库模块、语音提示模块、汽车数据处理模块和无线通信模块;所述智能停车场包括停车场图像识别模块、停车场数据库模块、停车场数据处理模块和无线通信模块;所述智能移动终端设备设置无线通信模块;

所述检测模块包括重力传感器、温度传感器、电量传感器、气体酒精含量探测器；所述重力传感器用于检测车内行李是否超出限定范围，同时也用于检测车辆是否超重，发出安全警报提示用户减少乘车人员或行李；所述温度传感器和电量传感器用于自我检测车辆当前状态，并与车辆标准对比，判断车辆是否需要维修；所述气体酒精含量探测器用于检测用户体内酒精含量；

所述汽车图像识别模块用于确认车内行李数量；用于扫描识别车牌号码，确认用户信息；用于识别车内人员非正常行为，并通知停车场内工作人员或者警卫人员进行确认；用于发生车祸识别车内人员受伤情况，发出及时的求助信息；所述车内人员的非正常行为包括长时间东张西望、翻找车内贵重物品；所述车内人员的受伤情况包括流血、晕厥、伸手求助的信号；

所述虹膜识别模块用于唯一确认当前用户身份；

所述 GPS 定位模块用于寻找最优停车位置，并生成最优路线；

所述显示模块用于显示生成的最优路线；

所述汽车数据库模块用于保存车辆当前车主及车主已经确认的各类用户信息；所述用户信息包括用户姓名、出生日期、手机号码、车牌号码、身份证、家庭住址等信息；

所述语音提示模块用于路线导航和发出各种警报信息；

所述汽车数据处理模块用于匹配对比车辆用户虹膜与当前用户虹膜的数据处理；

所述停车场图像识别模块用于识别车辆的车牌号，获得用户信息；

所述停车场数据库模块用于保存车辆的停车位置、停车时间以及提供和更新周围商场的相关活动信息；

所述停车场数据处理模块用于计算停车费、维修费相关服务费用；

所述智能汽车、智能停车场和智能移动终端设备的无线通信模块用于三者之间相互通信。

[0014] 所述汽车配有重力传感器、温度传感器、电量传感器和酒精含量探测器。所述智能移动终端设备为配有蓝牙的手机，智能汽车在检测到车内无人时，蓝牙依旧保持连接，表示用户停车时将手机留在车内，立即发出警报提示信息。

[0015] 图 2 为一种基于模式识别技术的停车管理系统方法的流程图。

[0016] 如图 2 所示，一种基于模式识别技术的智能停车方法，利用上述系统，包括以下步骤：

步骤一，若用户将行李放置后备箱，装置步骤二；若用户准备停车，转至步骤六；若用户准备寻找车辆当前位置，转至步骤十四；若用户准备启动车辆，转至步骤十五；若用户发生车祸，转至步骤十九；若规定收费时间达到，转至步骤二十一；

步骤二，经汽车图像识别模块识别出后备箱中行李的数量、检测模块自动检测行李的重量，若数量或者重量超出限定的范围，转至步骤四；若未超出范围，转至步骤五；

步骤四，提示用户需要停车场内部人员提供托运服务；

步骤五，检测整个车辆重量，若车辆超重，发出安全警报，提示用户减少乘车人员或行李；若车辆未超重，则车辆可以正常行驶；

步骤六，车辆 GPS 定位模块选择最优停车地址，由显示模块显示最优路线，同时语音提示模块，提示行驶路线，转至步骤七；

步骤七,停车场图像识别模块的摄像头拍摄车牌号,转至步骤八;

步骤八,停车场图像识别模块识别出车辆的车牌号码,获得用户信息,同时将停车位置、时间的信息发送至停车场数据库模块中,转至步骤九;

步骤九,停车成功,将停车地点、时间和周围商场活动的信息发送到用户手机,转至步骤十

步骤十,智能停车场实时更新停车时间和消费信息,并通知用户,转至步骤十一;

步骤十一,汽车图像识别模块识别车内无人时,若手机滞留在车内,车辆立即发出警报提示用户;否则自动感知用户和手机离开车辆限定范围,开启防盗系统,如关闭车门车窗,转至步骤十二;

步骤十二,智能汽车的检测模块自动检测车辆性能,若良好,停车成功;否则提示用户是否需要提供车辆维修服务,转至步骤十三;

步骤十三,用户无须车辆维修,停车成功;否则通知停车场维修人员车辆地点、车牌号码的信息,人员排查车辆相关问题;

步骤十四,利用手机通过车牌号或者车主姓名查找到停车场车辆位置,并自动生成最优路线,语音提示找到相应车辆;

步骤十五,手机自动与车辆进行匹配,匹配成功,用户可打开车门,转至步骤十六;

步骤十六,车内酒精含量检测模块检测用户体内酒精浓度,若用户体内酒精含量超标,经用户同意,通知停车场内代驾服务人员提供代驾服务;若用户体内酒精含量未超标,转至步骤十七;

步骤十七,经确认,若当前用户为车主、为经车主确认,已经匹配成功的用户或专业代驾人员,则获得用户信息,经过车内虹膜匹配,开启车辆;否则,保存新用户虹膜,获得用户信息,自动向车主发送认证信息,转至步骤十八;

步骤十八,若车主同意添加该用户,则认证成功,保存新用户信息,新用户手机自动绑定车辆;否则,图像识别出当前用户的非正常行为,关闭车窗、车门,通知附近工作人员或者警卫人员查明情况;

步骤十九,汽车图像识别模块识别车内人员伤亡情况,将车祸地点的信息、和图像识别模块采集的视频或图片发送给用户相关的家庭成员,由家庭成员决定是否拨打 120,转至步骤二十;

步骤二十,汽车图像识别模块扫描肇事车主车牌号,通过车牌号码获得肇事驾驶员信息,作为后序事务处理依据;

步骤二十一,智能提车场将停车费、维修、代驾的相关服务费用分类生成报表,发送给用户,经过用户确认自动通过网银等支付手段支付费用,转至步骤二十二;

步骤二十二,根据生成的报表,汽车数据处理模块分析提出节省费用的建议。

[0017] 本发明将模式识别技术、无线通信技术与智能停车系统相结合。模式识别技术涉及图像识别和虹膜识别。利用图像识别可确认车内行李数量和车牌号码等信息;利用虹膜识别可唯一确认用户身份。利用无线通信技术使得智能汽车、智能停车场和智能移动终端设备相互通信。该智能停车系统使得用户行驶、停车更加安全、便捷和智能化。

[0018] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原

理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

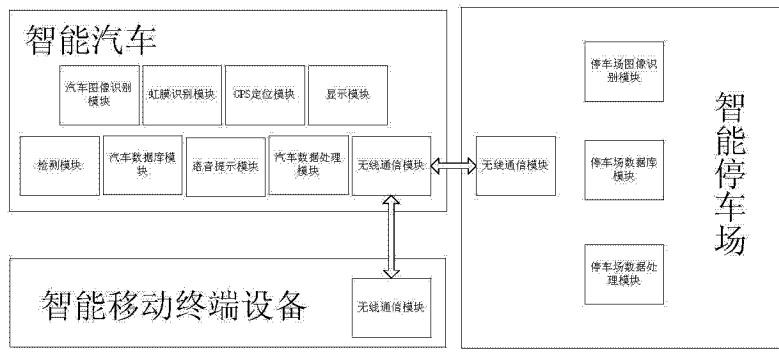


图 1

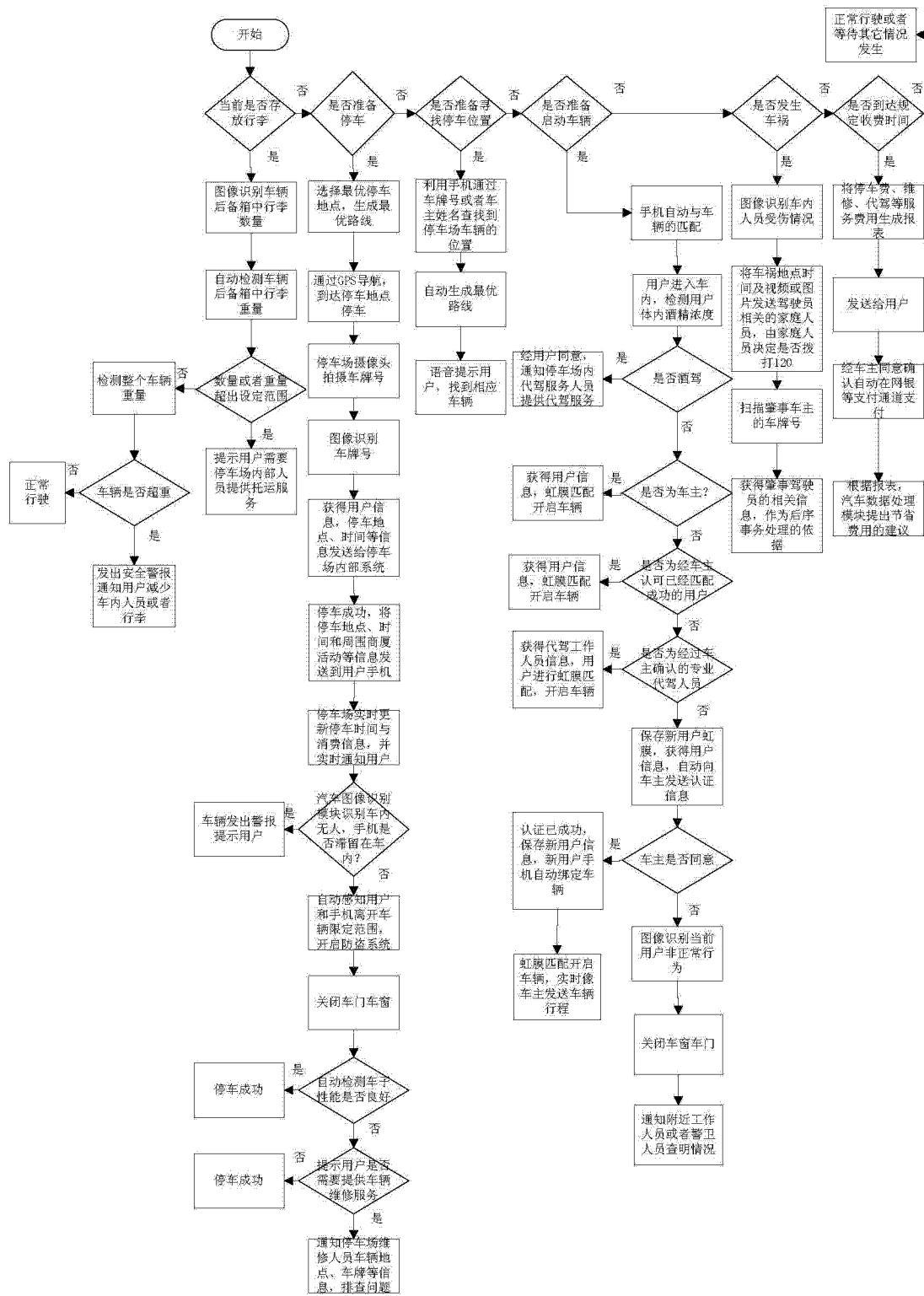


图 2