



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202677151 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 16

(21) 申请号 201220070845. 4

(22) 申请日 2012. 02. 29

(73) 专利权人 江阴中科今朝科技有限公司

地址 214434 江苏省无锡市江阴市澄江中路
159 号 A301

(72) 发明人 余意 胡鹏 郭炳元

(74) 专利代理机构 江阴市同盛专利事务所

32210

代理人 唐纫兰 曾丹

(51) Int. Cl.

G05B 19/418(2006. 01)

G08C 17/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

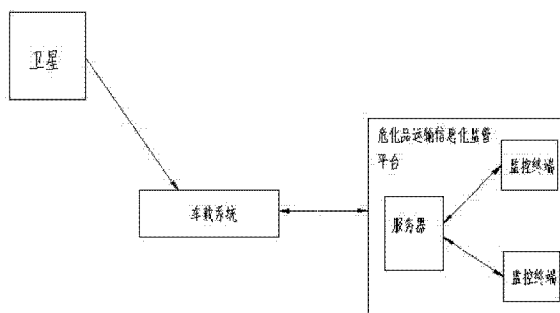
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

危化品运输全程监管系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种危化品运输全程监管系统,所述监管系统由车载系统、通讯网络和危化品运输信息化监管平台构成,所述危化品运输信息化监管平台通过通讯网络和车载系统实实现实时通信;所述危化品运输信息化监管平台包括服务器及和服务器连接的多个监控终端。所述监管分为四个方面:行车前、行车过程中、卸货以及事故应急处理。本实用新型安全可靠、实施方便、应对及时,增强了危化品运输的安全性和可控性。



1. 一种危化品运输全程监管系统,其特征在于所述监管系统包括车载系统、通讯网络和危化品运输信息化监管平台,所述危化品运输信息化监管平台通过通讯网络与车载系统实现实时通信,所述危化品运输信息化监管平台由服务器及和服务器连接的多个监控终端构成。

2. 根据权利要求 1 所述的一种危化品运输全程监管系统,其特征在于在所述车载系统上设置有电子锁、压力信号传感器、温度信号传感器、湿度信号传感器、震动信号传感器和气体浓度信号传感器。

危化品运输全程监管系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种危化品运输全程监管系统。属于交通监管领域。

背景技术

[0002] 随着社会经济的不断发展,危化品的产量和数量也在逐年上升。由于高速公路的便捷性,每年都会有大量的危化品经过高速公路运往各地。与此同时,危化品运输事故也时有发生,且事故频率和危害程度也呈现出越来越严重的趋势。重大危化品运输事故屡见不鲜,这不仅造成了严重的经济损失和人身伤亡,也产生了巨大的不良社会影响。

[0003] 针对长距离、大吨位的危化品运输,交通部 2005 年曾发布《道路危险货物运输管理规定》,规定要求“运输剧毒、爆炸、易燃、放射性危险货物的,应当具备罐式车辆或厢式车辆、专用容器,车辆应当安装行驶记录仪或定位系统”,有的地方主管部门也针对各地危化品运输情况制定了自己的规章制度。然而,目前通过 GPS 技术或行驶记录仪建立的监控平台只能实现对危化品运输车辆位置信息的监控和人员的管理,而缺乏对危化品信息的管理。因此有必要建立一个危化品运输全程监管系统。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述不足,提供一种危化品运输全程监管系统,它安全可靠、实施方便、应对及时,增强了危化品运输的安全性和可控性。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的:一种危化品运输全程监管系统,所述监管系统包括车载系统、通讯网络和危化品运输信息化监管平台,所述危化品运输信息化监管平台通过通讯网络与车载系统实现实时通信,所述危化品运输信息化监管平台由服务器及和服务器连接的多个监控终端构成。

[0006] 所述危化品运输信息化监管平台包括通讯模块、数据分析模块、实时跟踪模块、历史记录模块和系统管理模块。

[0007] 所述车载系统包括数据处理模块、GPRS 发射模块和 GPS 接收模块,其中数据处理模块连接 GPRS 发射模块和 GPS 接收模块,在所述车载系统上设置有电子锁、压力信号传感器、温度信号传感器、湿度信号传感器、震动信号传感器和气体浓度信号传感器,所述数据处理模块收集各传感器的信息。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0009] 1) 信息采集全面。整个系统对包括车辆运行状况、人员信息和危化品状态在内的信息进行全程监控。

[0010] 2) 使用 RFID 有源电子签封锁取代传统的铅制封条。该电子锁受到危化品运输信息化监管平台的监管,可实时监测“道路飞贼”的非法解锁行为。如有此类事故发生,司机的手机会收到监管平台的短信报警信息。

[0011] 3) 系统实时性强。车载系统采集到的信息上传至危化品运输信息化监管平台后,监管平台会做进一步的分析与处理,实时给出监测结果,实现主动干预。

[0012] 4) 应急处置预案多样性。当危化品运输信息化监管平台检测到紧急事故发生时,除了将事故类型和处置措施发至司机手机,并向当地相关部门报警外,还会启动施救预案子系统,根据不同危化品的性质、运输设备、发生地点、气候气象等一并给出施救方案,极大的提高了事故处置效率。

[0013] 5) 利用已有的移动通信网络进行远程通讯,可靠性高,成本低。本实用新型的远程无线通信采用 GPRS 技术,利用现有的移动通信网络,实现监测数据的远程传输,无需自己组建远程通信网络,成本低,可靠性高。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的危化品运输全程监管系统总体结构框图。

[0015] 图 2 是本实用新型的车载系统结构框图。

[0016] 图 3 是本实用新型的危化品运输信息化监管平台结构框图。

[0017] 图 4 是本实用新型的危化品运输全程监管系统工作流程图。

具体实施方式

[0018] 如图 1 所示,本实用新型提供了一种危化品运输全程监管系统,所述监管系统由车载系统、通讯网络和危化品运输信息化监管平台构成,所述危化品运输信息化监管平台通过通讯网络和车载系统实现实时通信;所述危化品运输信息化监管平台包括服务器及和服务器连接的多个监控终端。

[0019] 所述车载系统包括数据处理模块,所述数据处理模块连接 GPRS 发射模块和 GPS 接收模块,并设置有电子锁,所述数据处理模块收集压力信号传感器、温度信号传感器、湿度信号传感器、震动信号传感器和气体浓度信号传感器。

[0020] 整个系统的工作原理是:车辆行进过程中,危化品运输车辆上的车载系统接收 GPS 卫星定位信号和安装在液灌或货物集装箱上的传感器信号(传感系统的具体方案将在图 2 介绍)。采集完毕后,车载系统会通过 GPRS 网络将自身的位置信息和危化品的状态信息按照一定的协议格式以预定频率传输到监控平台的服务器上。然后,监控服务器上的相关软件模块对数据进行处理和分析,如果信息状态正常,则仅执行存储任务,将接收到的信息存储到相应数据库,如果信息状态不正常,则转入紧急事故处理模块。系统将会采取事故应急机制时,监管平台会将事故类型和处置措施发至司机手机,再根据车辆所处位置向最近的交通管理部门报警,并将危化品信息及应急处理措施一并发出。这样通过数据交换可以使事故发生地的管理部门及时了解货物信息和施救方法,从而提高处置效率。

[0021] 如图 2 所示,该系统的运输车辆上装有多种传感器:温度传感器、湿度传感器、压力传感器、震动传感器、气体浓度传感器以及 GPS 接收器。这些传感器按照一定的频率采集车载危化品的状态信息,然后将数据传输至数据处理模块。GPS 接收模块同时也将接收到的信息传输至数据处理模块。处理模块对采集到的数据按规定协议编码,然后传至 GPRS 发射模块,最后经该发射模块,将数据发送到危化品运输信息化监管平台的服务器上。

[0022] 如图 2 所示,该系统的运输车辆上还可以重复利用 RFID 有源电子签封锁取代传统的铅制封条。该电子锁内装电池,工作频率采用 2.45GHz,通过手持式 PDA 控制其解封。该电子锁的状态信息也按照一定的频率上传至处理模块,然后经由与危化品状态信息相同的

途径发送到危化品运输信息化监管平台的服务器上。危化品运输信息化监管平台对电子锁的解除进行实时监控,当有非法解除时,系统会转入紧急事故处理模块。

[0023] 如图 3 所示,本实用新型的危化品运输信息化监管平台包括通讯模块、数据分析模块、实时跟踪模块、历史记录模块和系统管理模块。

[0024] 其中,通讯模块接收车载移动终端上传的数据;数据分析模块分析接收到的数据,实时分析危化品运输车辆的各种状态信息,包括行驶路线分析、超速分析、停靠点分析等;实时跟踪模块主要用来实现在监控终端实时显示危化品运输车辆的各种状态信息;历史记录模块主要用于危化品运输车辆轨迹回放及报警记录查询。系统管理模块主要用于用户管理和不同查询权限设置等数据库操作,使得管理员可以对权限范围内的车辆信息及驾驶员信息进行添加、删除、修改、查询、统计操作。

[0025] 图 4 是本实用新型所述危化品运输全程监管系统的工作流程图,如图 4 所示,该系统的工作流程为:

[0026] 行车前,首先进行运输前的资质检查,包括驾驶员行车资质、车辆状况和危化品信息。驾驶员资质检查包括从业资格和上岗证件的检查,车况检查包括各种车载设备的检查,危化品检查包括危化品的名称、数量、特性和注意事项。检查完毕后,运输人员将其作为出车信息一起上传至危化品运输信息化监管平台。

[0027] 行车过程中,车载 GPS、传感器系统随时采集车辆、危化品信息并以预定频率通过 GPRS 网络上传到监管平台。这些信息包括 GPS 系统的定位信息、车载传感器系统的传感信息和电子锁状态信息。监管平台的相关模块对这些信息进行处理,如果信息状态正常,则仅执行存储任务,将接收到的信息存储到相应数据库,如果信息状态不正常,则产生报警信号,采取事故应急机制。而后,监管平台会将事故类型和处置措施发至司机手机,再根据车辆所处位置向最近的交通管理部门报警,并将危化品信息及应急处理措施一并发出。这样通过数据交换可以使事故发生地的管理部门及时了解货物信息和施救方法,可大大提高处置效率。

[0028] 危化品运输至目的地时,收货员验收货物,然后向危化品运输信息化监管平台上传信息,确认一切正常后,向监管平台发送确认信息,货物运输过程结束。如果危化品信息不正常,则向监管平台发送异常信号,运输过程异常结束。

[0029] 具体的危化品运输全程监管方法如下:

[0030] 行车前,进行运输前的资质检查和出车信息录入。运输人员使用便携式 PDA 对出库后贴有电子标签的危化品进行读写,记录危化品信息,车况和驾驶员信息,运输沿途临时停靠地信息。采集完毕无误后,利用 PDA 的通讯功能上传至危化品运输信息化监管平台。

[0031] 行车过程中,车载 GPS、传感器系统随时采集车辆、危化品信息并以预定频率通过 GPRS 网络上传到监管平台。货物集装箱或液灌以电子锁取代传统的铅制封条,监管平台实时监控电子锁的解封。

[0032] 卸货时,收货员对电子标签进行读写,解除电子锁,验收货物。检验无误后,向监管平台发送确认信息,货物运输过程结束。

[0033] 当检测到紧急事故发生时,事故信息会紧急发送到监管平台及司机手机,由监管平台做出处理决策。

[0034] 所述行车前的资质检查包括驾驶员行车资质、车辆状况和危化品信息。驾驶员资

质检查包括从业资格和上岗证件的检查,车况检查包括各种车载设备的检查。检查完毕后,运输人员使用便携式 PDA 对出库后贴有 RFID 射频标签的危化品进行读写,记录危化品的名称、数量、特性和注意事项。然后记录出车检查信息,包括车辆类型、车号、驾驶员姓名、相关责任人确认、所属部门以及运输沿途预定临时停靠地信息。所有信息采集完毕无误后,利用 PDA 的通讯功能上传至危化品运输信息化监管平台。

[0035] 行车过程中,车载终端接收 GPS 系统的定位信息和车载传感器系统的传感信息,并以预定频率通过 GPRS 网络上传到监管平台。车载传感器系统采集的传感信息包括温度、湿度、压力、震动、气体浓度。这些信息通过 GPRS 网络按照一定的格式上传至危化品运输信息化监管平台。监管平台的相关模块对这些信息进行处理,如果信息状态正常,则仅执行存储任务,将接收到的信息存储到相应数据库,如果信息状态不正常,则转入紧急事故处理模块。

[0036] 行车过程中,危化品运输信息化监管平台根据车载终端传输的 GPS 系统的定位信息,实时记录运输车辆的位置,将行驶轨迹和途中停靠地点在电子地图上显示出来。如果车辆偏离路径,则转入紧急事故处理。

[0037] 行车过程中,货物集装箱或液灌以可重复利用 RFID 有源电子签封锁取代传统的铅制封条。该电子锁内装电池,工作频率采用 2.45GHz,通过手持式 PDA 控制其解封。危化品运输信息化监管平台对电子锁的解除进行实时监控,当有非法解除时,转入紧急事故处理模块。

[0038] 危化品运输至目的地时,收货员使用手持式 PDA 对电子标签进行读写,解除电子锁,验收货物,然后向危化品运输信息化监管平台上传信息,包括收货人、送货人姓名,货物名称、数量以及车号、时间,确认一切正常后,向监管平台发送确认信息,货物运输过程结束。

[0039] 当危化品运输信息化监管平台检测到危化品状态出现异常,RFID 电子签封锁被非法打开,车辆偏离预定路径或其他交通事故时,将会采取事故应急机制。监管平台将事故类型和处置措施发至司机手机,再根据车辆所处位置向最近的交通管理部门报警,并将危化品信息及应急处理措施一并发出。这样通过数据交换可以使事故发生地的管理部门及时了解货物信息和施救方法,从而提高处置效率。

[0040] 本实用新型基于无线射频技术(RFID)、传感器技术、全球卫星定位系统(GPS)以及无线通讯系统(GPRS),包括车载系统、通讯网络和危化品运输信息化监管平台三部分。实现流程分为四个方面:行车前、行车过程中、卸货以及事故应急处理。行车前,使用便携式 PDA 对出库后贴有电子标签的危化品进行读写,记录危化品信息、车况信息以及司机信息。行车过程中,车载 GPS、GPRS 以及传感器系统随时采集车辆、危化品信息并以预定频率上传到监管平台。卸货时,读写电子标签验收。出现紧急事故时,事故信息会紧急发送到监管平台及司机手机,由监管平台做出处理决策。该危化品运输全程监管系统技术成熟,安全可靠,实时性强,可大大提高危化品运输的安全性。

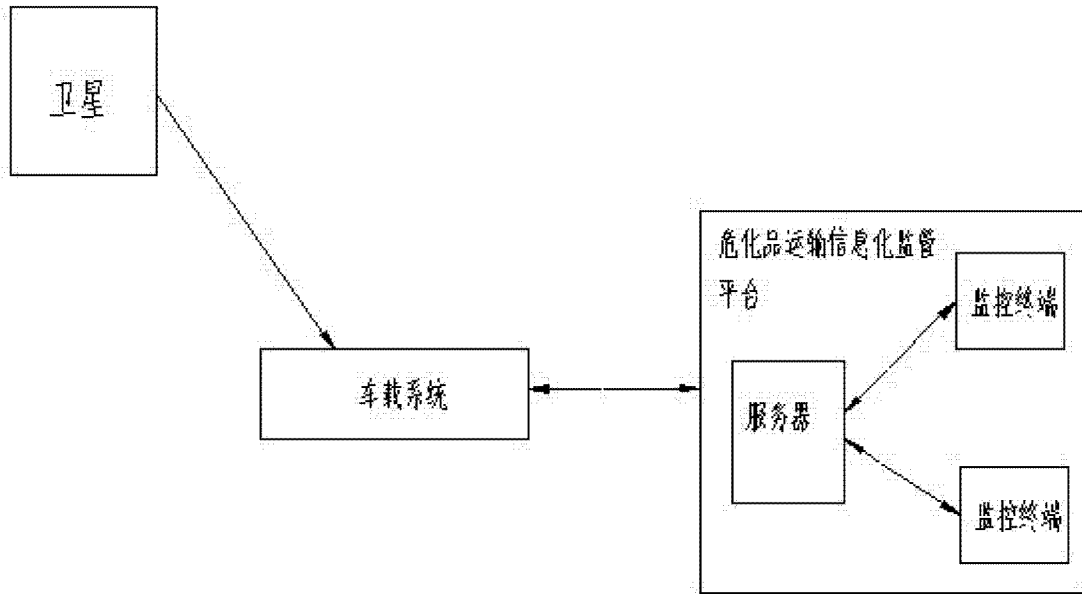


图 1

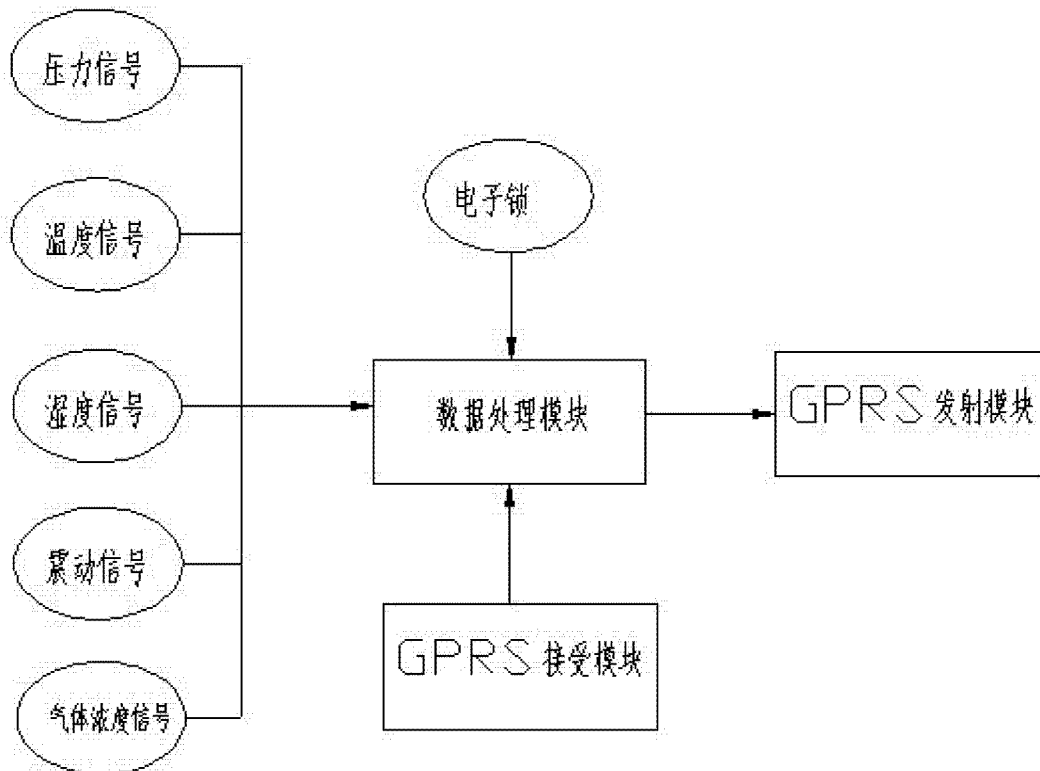


图 2

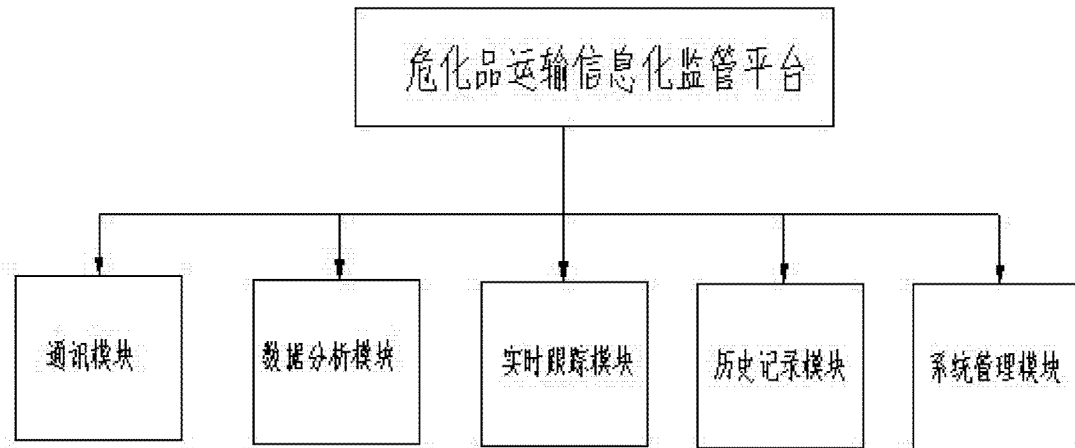


图 3

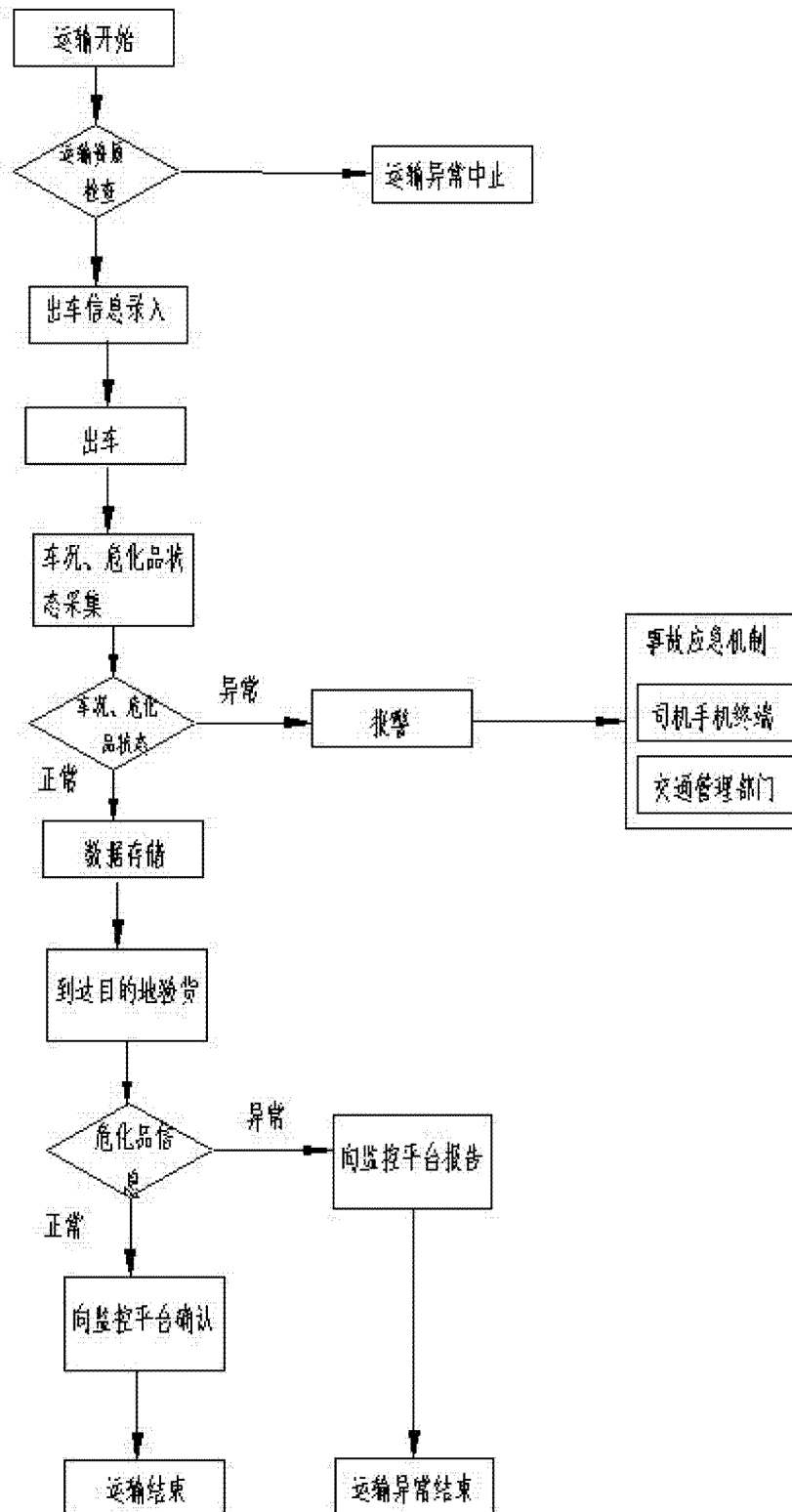


图 4