

一种基于停车场数据的异常处理方法及装置

申请号：[201710134959.8](#)

申请日：2017-03-08

申请(专利权)人 [深圳市科漫达智能管理科技有限公司](#)

地址 [518049 广东省深圳市福田区富国工业区第2栋第4层402室\(仅限办公\)](#)

发明(设计)人 [唐健 黄佳欢](#)

主分类号 [G08G1/14\(2006.01\)I](#)

分类号 [G08G1/14\(2006.01\)I](#)

公开(公告)号 [107067801A](#)

公开(公告)日 [2017-08-18](#)

专利代理机构 [深圳市深佳知识产权代理事务所\(普通合伙\) 44285](#)

代理人 [王仲凯](#)



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107067801 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710134959.8

(22)申请日 2017.03.08

(71)申请人 深圳市科漫达智能管理科技有限公司

地址 518049 广东省深圳市福田区富国工业
业区第2栋第4层402室(仅限办公)

(72)发明人 唐健 黄佳欢

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事
务所(普通合伙) 44285

代理人 王仲凯

(51)Int.Cl.

G08G 1/14(2006.01)

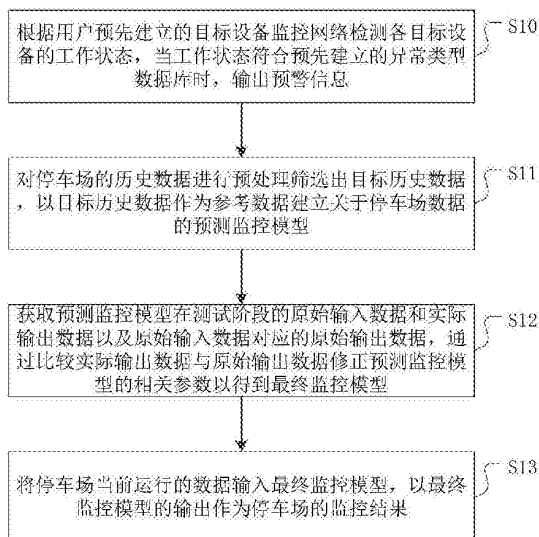
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种基于停车场数据的异常处理方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种基于停车场数据的异常处理方法及装置,方法包括:根据用户预先建立的目标设备监控网络检测各目标设备的工作状态,当工作状态符合预先建立的异常类型数据库时,输出预警信息;对停车场的历史数据进行预处理筛选出目标历史数据,以目标历史数据作为参考数据建立关于停车场数据的预测监控模型;修正预测监控模型的相关参数以得到最终监控模型;将停车场当前运行的数据输入最终监控模型,以最终监控模型的输出作为停车场的监控结果。由此可见,该方法达到对停车场的自动化监控和异常处理,提高停车场的收益和用户体验。此外,基于停车场数据的异常处理装置也具有上述有益效果。



1. 一种基于停车场数据的异常处理方法,其特征在于,包括:

根据用户预先建立的目标设备监控网络检测各所述目标设备的工作状态,当所述工作状态符合预先建立的异常类型数据库时,输出预警信息;

对停车场的历史数据进行预处理筛选出目标历史数据,以所述目标历史数据作为参考数据建立关于停车场数据的预测监控模型;

获取所述预测监控模型在测试阶段的原始输入数据和实际输出数据以及所述原始输入数据对应的原始输出数据,通过比较所述实际输出数据与所述原始输出数据修正所述预测监控模型的相关参数以得到最终监控模型;

将所述停车场当前运行的数据输入所述最终监控模型,以所述最终监控模型的输出作为所述停车场的监控结果。

2. 根据权利要求1所述的基于停车场数据的异常处理方法,其特征在于,还包括:将所述预警信息可视化。

3. 根据权利要求1所述的基于停车场数据的异常处理方法,其特征在于,还包括:将所述停车场当前运行的数据和所述监控结果可视化。

4. 根据权利要求1所述的基于停车场数据的异常处理方法,其特征在于,所述根据用户预先建立的目标设备监控网络检测各所述目标设备的工作状态具体通过心跳检测机制检测各所述目标设备的工作状态。

5. 根据权利要求1所述的基于停车场数据的异常处理方法,其特征在于,所述对停车场的历史数据进行预处理筛选出目标历史数据,以所述目标历史数据作为参考数据建立关于停车场数据的预测监控模型具体包括:

采用主成分分析方法对所述历史数据进行维度攫取,以维度间的相关性作为筛选条件筛选出相关性符合第一阈值的维度,删除剩余的历史数据;

对保留下来的历史数据再次过滤,排除数据相关性小于第二阈值的数据以得到所述目标历史数据;

根据出入场数据的相关属性参数对所述目标历史数据通过装箱或者MDL进行数据属性的转换,以得到所述预测监控模型的初步输入属性;

选取所述预测监控模型的输出对象;

以所述初步输入属性和所述输出对象构建表达式以得到所述预测监控模型。

6. 根据权利要求5所述的基于停车场数据的异常处理方法,其特征在于,所述对保留下来的历史数据再次过滤具体通过聚类算法或分类算法。

7. 根据权利要求5所述的基于停车场数据的异常处理方法,其特征在于,所述历史数据包括停车场编号、区域、车辆信息、品牌、出场时间、入场方式,所述目标历史数据包括出场时间、入场方式。

8. 根据权利要求5所述的基于停车场数据的异常处理方法,其特征在于,所述以所述初步输入属性和所述输出对象构建表达式以得到所述预测监控模型具体通过回归算法构建。

9. 一种基于停车场数据的异常处理装置,其特征在于,包括:

异常检测单元,用于根据用户预先建立的目标设备监控网络检测各所述目标设备的工作状态,当所述工作状态符合预先建立的异常类型数据库时,输出预警信息;

模型构建单元,用于对停车场的历史数据进行预处理筛选出目标历史数据,以所述目

标历史数据作为参考数据建立关于停车场数据的预测监控模型;获取所述预测监控模型在测试阶段的原始输入数据和实际输出数据以及所述原始输入数据对应的原始输出数据,通过比较所述实际输出数据与所述原始输出数据修正所述预测监控模型的相关参数以得到最终监控模型;

监控单元,用于将所述停车场当前运行的数据输入所述最终监控模型,以所述最终监控模型的输出作为所述停车场的监控结果。

一种基于停车场数据的异常处理方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及数据分析方法领域,特别是涉及一种基于停车场数据的异常处理方法及装置。

背景技术

[0002] 随着停车场行业的不断发展,围绕停车场的业务功能不断创新和完善。停车场管理系统作为停车场的配套软服务,近年来在互联网方向发展迅猛。互联网技术的引入一方面为停车场管理者提供便捷的服务,另一方面提高了行业的竞争水平。在停车场管理系统的互联网化进程中,管理体系和业务功能已经基本成型,如手机APP,二维码,微信公众号等,已经能无缝接入停车场管理业务。

[0003] 但是,相对而言,对于停车场前端设备在运行过程中出现的突发状况的处理,以及对停车场管理的风险监控等业务功能更容易被忽略,甚至被人为是无足轻重。现有技术中,不仅缺乏相关风险的监控,而且停车场前端设备的异常均需要人工干预,智能化较低。

[0004] 因此,随着停车场管理体现的不断完善,对于异常处理和风险监控是本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种基于停车场数据的异常处理方法及装置,用于对停车场的数据进行异常处理和风险监控,从而提高停车场管理体系的智能型和可控性,减少停车场经营者的人工干预,降低管理过程中存在的风险。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种基于停车场数据的异常处理方法,包括:

[0007] 根据用户预先建立的目标设备监控网络检测各所述目标设备的工作状态,当所述工作状态符合预先建立的异常类型数据库时,输出预警信息;

[0008] 对停车场的历史数据进行预处理筛选出目标历史数据,以所述目标历史数据作为参考数据建立关于停车场数据的预测监控模型;

[0009] 获取所述预测监控模型在测试阶段的原始输入数据和实际输出数据以及所述原始输入数据对应的原始输出数据,通过比较所述实际输出数据与所述原始输出数据修正所述预测监控模型的相关参数以得到最终监控模型;

[0010] 将所述停车场当前运行的数据输入所述最终监控模型,以所述最终监控模型的输出作为所述停车场的监控结果。

[0011] 优选地,还包括:将所述预警信息可视化。

[0012] 优选地,还包括:将所述停车场当前运行的数据和所述监控结果可视化。

[0013] 优选地,所述根据用户预先建立的目标设备监控网络检测各所述目标设备的工作状态具体通过心跳检测机制检测各所述目标设备的工作状态。

[0014] 优选地,所述对停车场的历史数据进行预处理筛选出目标历史数据,以所述目标历史数据作为参考数据建立关于停车场数据的预测监控模型具体包括:

[0015] 采用主成分分析方法对所述历史数据进行维度攫取,以维度间的相关性作为筛选条件筛选出相关性符合第一阈值的维度,删除剩余的历史数据;

[0016] 对保留下来的历史数据再次过滤,排除数据相关性小于第二阈值的数据以得到所述目标历史数据;

[0017] 根据出入场数据的相关属性参数对所述目标历史数据通过装箱或者MDL进行数据属性的转换,以得到所述预测监控模型的初步输入属性;

[0018] 选取所述预测监控模型的输出对象;

[0019] 以所述初步输入属性和所述输出对象构建表达式以得到所述预测监控模型。

[0020] 优选地,所述对保留下来的历史数据再次过滤具体通过聚类算法或分类算法。

[0021] 优选地,所述历史数据包括停车场编号、区域、车辆信息、品牌、出场时间、入场方式,所述目标历史数据包括出场时间、入场方式。

[0022] 优选地,所述以所述初步输入属性和所述输出对象构建表达式以得到所述预测监控模型具体通过回归算法构建。

[0023] 为解决上述技术问题,本发明还提供一种基于停车场数据的异常处理装置,包括:

[0024] 异常检测单元,用于根据用户预先建立的目标设备监控网络检测各所述目标设备的工作状态,当所述工作状态符合预先建立的异常类型数据库时,输出预警信息;

[0025] 模型构建单元,用于对停车场的历史数据进行预处理筛选出目标历史数据,以所述目标历史数据作为参考数据建立关于停车场数据的预测监控模型;获取所述预测监控模型在测试阶段的原始输入数据和实际输出数据以及所述原始输入数据对应的原始输出数据,通过比较所述实际输出数据与所述原始输出数据修正所述预测监控模型的相关参数以得到最终监控模型;

[0026] 监控单元,用于将所述停车场当前运行的数据输入所述最终监控模型,以所述最终监控模型的输出作为所述停车场的监控结果。

[0027] 本发明所提供的基于停车场数据的异常处理方法及装置,方法包括:根据用户预先建立的目标设备监控网络检测各目标设备的工作状态,当工作状态符合预先建立的异常类型数据库时,输出预警信息;对停车场的历史数据进行预处理筛选出目标历史数据,以目标历史数据作为参考数据建立关于停车场数据的预测监控模型;修正预测监控模型的相关参数以得到最终监控模型;将停车场当前运行的数据输入最终监控模型,以最终监控模型的输出作为停车场的监控结果。由此可见,该方法达到对停车场的自动化监控和异常处理,提高停车场的收益和用户体验。此外,基于停车场数据的异常处理装置也具有上述有益效果。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例,下面将对实施例中所需要使用的附图做简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本发明实施例提供的一种基于停车场数据的异常处理方法的流程图;

[0030] 图2为本发明实施例提供的另一种基于停车场数据的异常处理方法的流程图;

[0031] 图3为本发明实施例提供的一种基于停车场数据的异常处理装置的结构图。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下,所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护范围。

[0033] 本发明的核心是提供一种基于停车场数据的异常处理方法及装置,用于对停车场的数据进行异常处理和风险监控,从而提高停车场管理体系的智能型和可控性,减少停车场经营者的人工干预,降低管理过程中存在的风险。

[0034] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0035] 图1为本发明实施例提供的一种基于停车场数据的异常处理方法的流程图。如图1所示,基于停车场数据的异常处理方法包括:

[0036] S10:根据用户预先建立的目标设备监控网络检测各目标设备的工作状态,当工作状态符合预先建立的异常类型数据库时,输出预警信息。

[0037] S11:对停车场的历史数据进行预处理筛选出目标历史数据,以目标历史数据作为参考数据建立关于停车场数据的预测监控模型。

[0038] S12:获取预测监控模型在测试阶段的原始输入数据和实际输出数据以及原始输入数据对应的原始输出数据,通过比较实际输出数据与原始输出数据修正预测监控模型的相关参数以得到最终监控模型。

[0039] S13:将停车场当前运行的数据输入最终监控模型,以最终监控模型的输出作为停车场的监控结果。

[0040] 在具体实施中,异常处理方法包含两部分内容,一个是步骤S10的应急处理,另一个是步骤S11-S13的潜在风险的监控。由于停车场管理系统包含多个前端硬件,一旦前端硬件工作异常,很难及时处理,或者需要人工干预处理,对于此种场景需要建立突发状况应急处理机制,即检测目标设备的工作状态。本文中所述的目标设备是前端硬件中的一种或几种,即前端硬件包含目标设备,如果一个前端硬件不需要被检测,则这个前端硬件就不是目标设备。可以理解的是,哪个前端硬件作为目标设备,或者哪个前端硬件不作为目标设备需要根据实际情况选择,本实施例不作规定。目标设备可以为摄像机、道闸等。

[0041] 另外,如果确定了目标设备,还需要预先建立这些设备与监控设备的网络,这里的网络的意思是建立目标设备与监控设备的通信连接,通信连接可以为有线通信,也可以为无线通信。由于建立了目标设备监控网络,因此,通过监控设备就可以检测出各目标设备的工作状态,一旦出现异常,则输出预警信息。当输出预警信息后,则车场运营管理方就可以及时作出响应决策。需要说明的是,上述步骤S10能够实现的前提是,目标设备工作的异常并不影响车辆管理系统对目标设备的管控。这里所述的异常情况不影响车辆管理系统对目标设备的管控是指目标设备和管理系统的交互正常,比如说如果目标设备已经损坏,或者目标设备与系统之间的连接网络被断开,系统将无法去管控目标设备,但是如果目标设备与系统之间的网络连接正常,只是目标设备某个参数设置有问题,或者目标设备并未处于正常在线状态,管理系统可以管控下发参数给目标设备进行调整,或者通知前端人员查看

硬件的在线状态。

[0042] 不同的目标设备对应的异常状态是不同,因此,本实施例中,也需要建立一个关于目标设备异常状态的异常类型数据库,如果某一个目标设备的工作状态与数据库中的某一个状态符合,则说明这个目标设备出现了异常,以此作为判断异常的依据。

[0043] 作为一种优选的实施方式,步骤S10中,检测的方式可以利用心跳检测机制,即具体通过心跳检测机制检测各目标设备的工作状态。

[0044] 步骤S11-步骤S13是对于停车场的风险的监控。例如,一段时间内手动开闸放行车辆的次数非常多,可以将这种异常情况转化为信息通知给车场经营方。因此,如果手动开闸次数过多,并且存在金额差异营收现象(可能是车场操作管理员监守自盗),物业管理方可通过查阅相关记录来追责,达到风险监控的目的。

[0045] 对于风险的监控,本实施例中,需要借助于停车场的历史数据进行,因此停车场的历史数据中包含有多个种类的数据,有些数据并不是我们所关心的,因此,需要进预处理,从而筛选出目标历史数据,以目标历史数据作为参考数据建立关于停车场数据的预测监控模型。模型在不同时间段可能表现出不稳定性,甚至是截然相反的输出结果,为了保证预测监控模型的准确性,需要对模型进行修正,通过不断地更改输入,修正模型,不断地检验并反馈,才能产生健壮的模型,这一过程中需要规避过度拟合的风险。对模型的修正过程也是测试阶段,通过大量的测试,从而得到最终监控模型。

[0046] 在测试阶段,原始输入数据和原始输出数据都是人工所得到的真实数据,而实际输出数据是通过预测监控模型得到的。在得到最终监控模型后,就可以将该模型投入使用,而最终监控模型的输出结果就是停车场的监控结果。

[0047] 本实施例提供的基于停车场数据的异常处理方法,通过检测目标设备的工作状态,从而实现对停车场的应急处理;通过对停车场的历史数据作为分析对象建立最终监控模型,实现对停车场的风险监控。由此可见,该方法达到对停车场的自动化监控和异常处理,提高停车场的收益和用户体验。

[0048] 图2为本发明实施例提供的另一种基于停车场数据的异常处理方法的流程图。如图2所示,在上述实施例的基础上,作为优选地实施方式,还包括:

[0049] S20:将预警信息可视化。

[0050] 进一步的,在上述实施例的基础上,作为优选地实施方式,还包括:

[0051] S21:将停车场当前运行的数据和监控结果可视化。

[0052] 对于步骤S20和S21来说,是将得到的预警信息、当前运行的数据和监控结果进行可视化,在具体实施中,物业管理方作为结果的获取者,并不在乎结果的产生过程,而结果的可读性是整个分析体系最终的环节,因此本实施例中增加了可视化的步骤。可视化的方式有多种,可以采用特定的形式,如规则,图形报表等展示结果。

[0053] 在上述实施例的基础上,步骤S11具体包括:

[0054] 采用主成分分析方法对历史数据进行维度攫取,以维度间的相关性作为筛选条件筛选出相关性符合第一阈值的维度,删除剩余的历史数据;

[0055] 对保留下来的历史数据再次过滤,排除数据相关性小于第二阈值的数据以得到目标历史数据;

[0056] 根据出入场数据的相关属性参数对目标历史数据通过装箱或者MDL进行数据属性

的转换,以得到预测监控模型的初步输入属性;

[0057] 选取预测监控模型的输出对象;

[0058] 以初步输入属性和输出对象构建表达式以得到预测监控模型。

[0059] 历史数据有多种,但是对于物业管理方来说,如果只对运营资金感兴趣的话,则历史数据中,关于车辆的颜色,车牌信息这些数据在进行维度攫取时就会被舍弃,而对于历史数据中的,出场时间,出场方式,出场实收金额这些数据就会被保留。可以理解的是,这里只是列举其中的一种分析目标,也可以其他维度作为分析目标,但是就物业管理方而言,最感兴趣的其实还是实收金额。

[0060] 以实收金额为例说明。建立实收金额与出场时间,出场方式之间的表达式。那么这里的出场时间、出场方式就是目标历史数据,根据出入场数据的相关属性参数对目标历史数据通过装箱或者MDL进行数据属性的转换,以得到预测监控模型的初步输入属性;这里的输出对象就是实收金额。例如表达式为:实收金额=a*出场时间+b*出场方式,这里的出场时间和出场方式的系数就是通过数据属性的转换得到的。

[0061] 作为优选的实施方式,对保留下来的历史数据再次过滤具体通过聚类算法或分类算法。

[0062] 作为优选的实施方式,历史数据包括停车场编号、区域、车辆信息、品牌、出场时间、入场方式,目标历史数据包括出场时间、入场方式。

[0063] 作为优选的实施方式,以初步输入属性和输出对象构建表达式以得到预测监控模型具体通过回归算法构建。

[0064] 在上述实施例中,详细描述了基于停车场数据的异常处理方法的实施例,本发明还公开一种基于停车场数据的异常处理装置。由于装置部分的实施例与方法部分的实施例相互对应,因此装置部分的实施例请参见方法部分的实施例的描述,这里暂不赘述。

[0065] 图3为本发明实施例提供的一种基于停车场数据的异常处理装置的结构图。如图3所示,包括:

[0066] 异常检测单元10,用于根据用户预先建立的目标设备监控网络检测各目标设备的工作状态,当工作状态符合预先建立的异常类型数据库时,输出预警信息;

[0067] 模型构建单元11,用于对停车场的历史数据进行预处理筛选出目标历史数据,以目标历史数据作为参考数据建立关于停车场数据的预测监控模型;获取预测监控模型在测试阶段的原始输入数据和实际输出数据以及原始输入数据对应的原始输出数据,通过比较实际输出数据与原始输出数据修正预测监控模型的相关参数以得到最终监控模型;

[0068] 监控单元12,用于将停车场当前运行的数据输入最终监控模型,以最终监控模型的输出作为停车场的监控结果。

[0069] 本实施例提供的基于停车场数据的异常处理装置,通过检测目标设备的工作状态,从而实现对停车场的应急处理;通过对停车场的历史数据作为分析对象建立最终监控模型,实现对停车场的风险监控。由此可见,该装置达到对停车场的自动化监控和异常处理,提高停车场的收益和用户体验。

[0070] 以上对本发明所提供的基于停车场数据的异常处理方法及装置进行了详细介绍。说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其

与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

[0071] 还需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

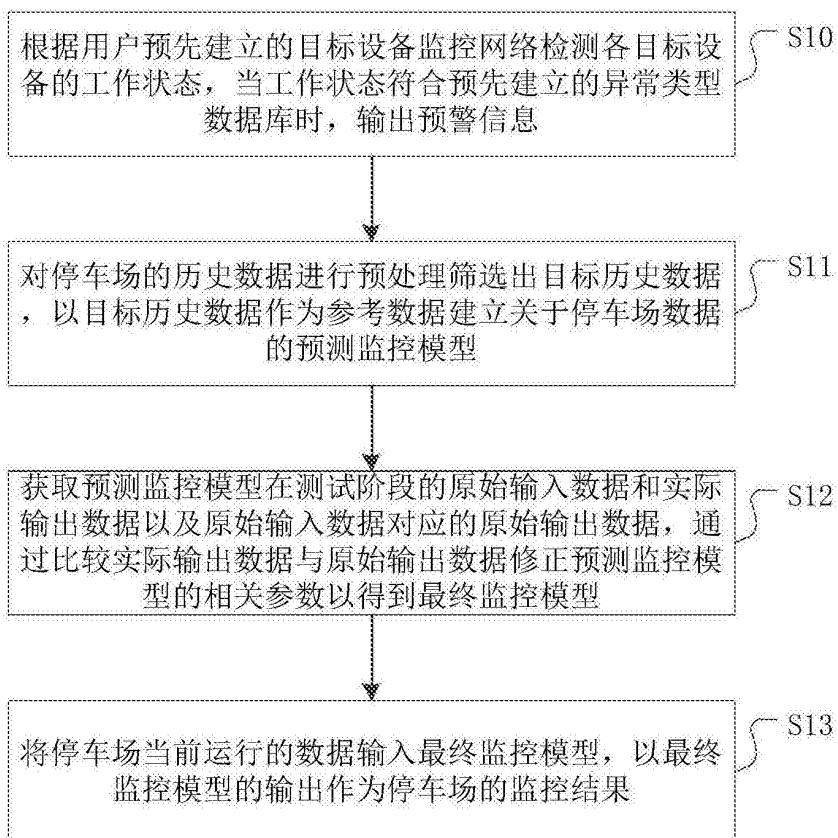


图1

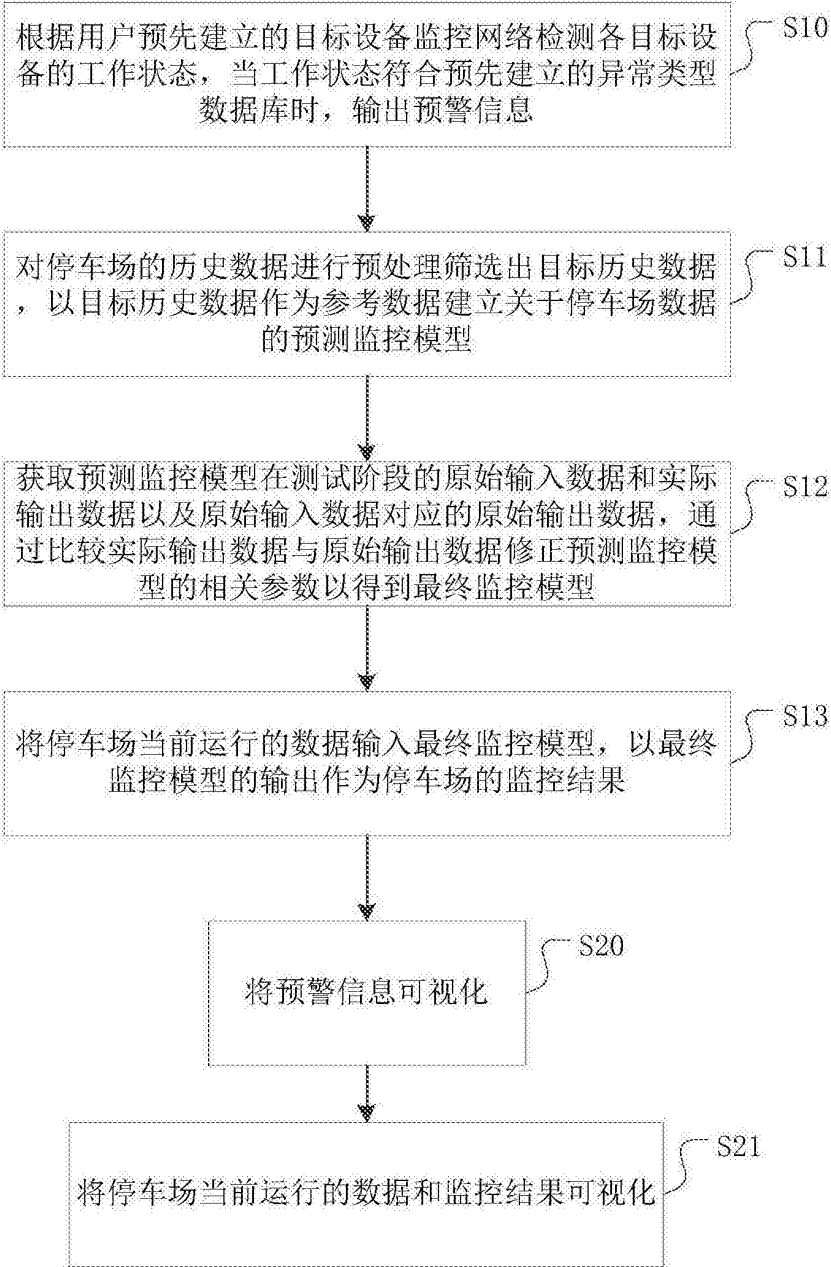


图2

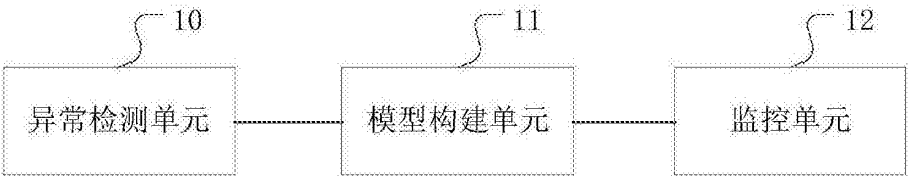


图3