



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106494462 A

(43)申请公布日 2017.03.15

(21)申请号 201611025991.4

(22)申请日 2016.11.17

(71)申请人 交控科技股份有限公司

地址 100000 北京市丰台区科技园海鹰路6
号院北京总部国际2、3号楼(园区)

(72)发明人 罗祖华 智国盛 王红艳 张日新
张宏伟 杨自玲

(74)专利代理机构 深圳市恒申知识产权事务所
(普通合伙) 44312

代理人 王利彬

(51)Int.Cl.

B61L 25/08(2006.01)

B61L 27/00(2006.01)

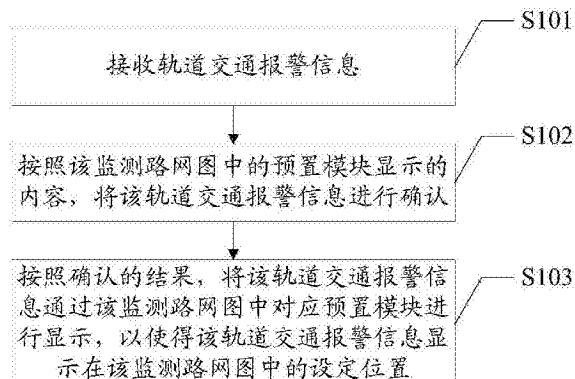
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

轨道交通监测路网图形显示方法及装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种轨道交通监测路网图形显示方法及装置，该方法包括：接收轨道交通报警信息，按照该监测路网图中的预置模块显示的内容，将该轨道交通报警信息进行确认，并按照确认的结果，将该轨道交通报警信息通过监测路网图的预置模块进行显示，以使得该轨道交通报警信息显示在该监测路网图中的设定位置。本发明实施例还公开了一种轨道交通监测路网图形显示装置，可以提高处理轨道交通报警信息的及时性和高效性，以及提高轨道交通监测的效率。



1. 一种轨道交通监测路网图形显示方法,其特征在于,所述方法包括:

接收轨道交通报警信息,所述轨道交通报警信息包括:信号报警信息、车辆报警信息、机电报警信息、线路报警信息中的一种或多种;

按照所述监测路网图中的预置模块显示的内容,将所述轨道交通报警信息进行确认;

按照确认的结果,将所述轨道交通报警信息通过所述监测路网图的预置模块进行显示,以使得所述轨道交通报警信息显示在所述监测路网图中的设定位置。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述接收轨道交通报警信息之前包括:

生成所述监测路网图的显示配置文件,所述配置文件中定义所述监测路网图中各预置模块的显示属性;

利用GDI+技术,根据所述图形显示配置文件绘制所述监测路网图,并将所述监测路网图保存为bin文件。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述接收轨道交通报警信息包括:

异步接收所述轨道交通报警信息。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,若所述轨道交通报警信息为所述信号报警信息,则所述按照确认的结果,将所述轨道交通报警信息通过监测路网图的预置模块进行显示,以使得所述轨道交通报警信息显示在所述监测路网图中的设定位置包括:

确定所述信号报警信息的报警级别;

按照确定的报警级别,将所述信号报警信息通过信号设备故障信息显示模块显示在所述监测路网图中的第一设定位置。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,若所述轨道交通报警信息与轨道站点或轨道线路相关,则所述按照确认的结果,将所述轨道交通报警信息通过监测路网图的预置模块进行显示,以使得所述轨道交通报警信息显示在所述监测路网图中的设定位置包括:

将与所述轨道交通报警信息相关的所述轨道站点或所述轨道线路中的轨道站点采用红闪的方式,通过轨道交通线路图显示模块显示在所述监测路网图中轨道交通线路图对应的位置。

6. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

统计所述轨道交通报警信息中的所述线路报警信息;

通过故障维修状态统计显示模块,在所述监测路网图中的第二预设位置显示每条线路的故障总数量和已修复的故障数量。

7. 一种轨道交通监测路网图形显示装置,其特征在于,所述装置包括:

接收单元,用于接收轨道交通报警信息,所述轨道交通报警信息包括:信号报警信息、车辆报警信息、机电报警信息、线路报警信息中的一种或多种;

确认单元,用于按照所述监测路网图中的预置模块显示的内容,将所述轨道交通报警信息进行确认;

显示单元,用于按照确认的结果,将所述轨道交通报警信息通过所述监测路网图的预置模块进行显示,以使得所述轨道交通报警信息显示在所述监测路网图中的设定位置。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

生成单元,用于生成所述监测路网图的显示配置文件,所述配置文件中定义所述监测路网图中各预置模块的显示属性;

绘制单元,用于利用GDI+技术,根据所述图形显示配置文件绘制所述监测路网图,并将所述监测路网图保存为bin文件。

9. 根据权利要求7或8所述的装置,其特征在于,所述接收单元,具体用于异步接收所述轨道交通报警信息。

10. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,

所述确认单元,还用于若所述轨道交通报警信息为所述信号报警信息,则确定所述信号报警信息的报警级别;

所述显示单元,还用于按照确定的报警级别,将所述信号报警信息通过信号设备故障信息显示模块显示在所述监测路网图中的第一设定位置。

或,

所述显示单元,还用于若所述轨道交通报警信息与轨道站点或轨道线路相关,则将与所述轨道交通报警信息相关的所述轨道站点或所述轨道线路中的轨道站点采用红闪的方式,通过轨道交通线路图显示模块显示在所述监测路网图中轨道交通线路图对应的位置;

或,

所述装置还包括:统计单元,用于统计所述轨道交通报警信息中的所述线路报警信息;

所述显示单元,用于通过故障维修状态统计显示模块,在所述监测路网图中的第二预设位置显示每条线路的故障总数量和已修复的故障数量。

轨道交通监测路网图形显示方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道交通技术领域，尤其涉及一种轨道交通监测路网图形显示方法及装置。

背景技术

[0002] 随着城市交通的发展，轨道交通成为城市交通发展最重要的方面，轨道交通包括地铁、城轨等交通。为了城市建设、交通便民、管理高效，对轨道交通要求高度自动化，其中对轨道交通设备状态的监测至关重要。轨道交通调度指挥中心需通过监测系统及时获取现场实时信号，例如信息报警、车辆报警、机电报警、线路故障等信息，并统计报警数量，展现在调度中心屏幕上，做到对当前的轨道交通的情况一目了然。

[0003] 但是，现有技术对于监测系统的图形界面主要依靠静态图展示方式，该方法存在以下缺陷：

[0004] 1、首先对设计人员来说工作量巨大，不能做到通用性，由于每条线，每个站的图纸都是不一样的，设计人员需要根据图纸一个一个画，关键问题还在与一旦图纸有改动后，图形界面也要每个站都改一遍。

[0005] 2、由于是静态图，不能实时在图形上展示最新的问题，只能依靠文字来描述，一个熟练的地铁工作人员，从文字报警上来，到排查出问题，需要长时间的经验积累才能合格上岗作业。

[0006] 3、由于文字的可读性差，静态图行又不能实时反映出问题来，难免出现理解偏差，从而造成工作效率低。

发明内容

[0007] 本发明实施例的主要目的在于提供一种轨道交通监测路网图形显示方法及装置，旨在解决现有技术中轨道交通监测路网图形由于显示不流畅，产生抖动的技术问题。

[0008] 本发明实施例提供一种轨道交通监测路网图形显示方法，包括：

[0009] 接收轨道交通报警信息，所述轨道交通报警信息包括：信号报警信息、车辆报警信息、机电报警信息、线路报警信息中的一种或多种；

[0010] 按照所述监测路网图中的预置模块显示的内容，将所述轨道交通报警信息进行确认；

[0011] 按照确认的结果，将所述轨道交通报警信息通过所述监测路网图的预置模块进行显示，以使得所述轨道交通报警信息显示在所述监测路网图中的设定位置。

[0012] 本发明实施例提供一种轨道交通监测路网图形显示装置，包括：

[0013] 接收单元，用于接收轨道交通报警信息，所述轨道交通报警信息包括：信号报警信息、车辆报警信息、机电报警信息、线路报警信息中的一种或多种；

[0014] 确认单元，用于按照所述监测路网图中的预置模块显示的内容，将所述轨道交通报警信息进行确认；

[0015] 显示单元，用于按照确认的结果，将所述轨道交通报警信息通过所述监测路网图的预置模块进行显示，以使得所述轨道交通报警信息显示在所述监测路网图中的设定位置。

[0016] 本发明实施例提供一种轨道交通监测路网图形显示方法及装置，通过将轨道交通报警信息按照信息的内容模块化显示，以及，动态的显示在显示屏上，便于及时更新轨道交通报警信息，且该轨道交通报警信息的显示实现了模块化，提高了模块显示复用率，减少重复工作，提高显示轨道交通报警信息的及时性和准确率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，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，对于本领域技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本发明实施例中轨道交通监测路网图形显示方法的实现流程示意图；

[0019] 图2为本发明实施例中监测路网图中各预置模块所显示内容的显示位置示意图；

[0020] 图3为本发明实施例中监测路网图的显示实例示意图；

[0021] 图4为本发明实施例中轨道交通监测路网图形显示装置的结构示意图；

[0022] 图5为本发明另一实施例中轨道交通监测路网图形显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂，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，而非全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域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，都属于本发明保护的范围。

[0024] 参见图1，图1为本发明实施例中轨道交通监测路网图形显示方法的实现流程示意图。该方法包括：

[0025] S101、接收轨道交通报警信息；

[0026] 该轨道交通报警信息包括：信号报警信息、车辆报警信息、机电报警信息、线路报警信息中的一种或多种。

[0027] 轨道交通监测系统通常设置在监测中心，也称调度中心，轨道交通监测路网，以图形的形式显示在监测中心的监控屏幕上，该图在本实施例中统一称为监测路网图。

[0028] 轨道交通监测系统接收该轨道交通报警信息的方式为异步接收，这样可以使得多条报警信息互不冲突，按照产生的时间先后顺序被轨道交通监测系统接收并处理，提高系统处理的流畅度，以及，提高处理效率。

[0029] 在另一个实施例中，在接收轨道交通报警信息之前，根据操作人员的操作内容，在轨道交通监测系统中生成该监测路网图的显示配置文件，并在该配置文件中定义该监测路网图中各预置模块的显示属性，其中显示属性包括：显示的内容、显示的位置、显示的格式等。

[0030] 利用GDI+ (Graphics Device Interface Plus) 技术，根据该图形显示配置文件绘

制该监测路网图，并将该监测路网图保存为bin文件。GDI+中引入了对二进制流的序列化操作技术，通过GDI+技术技术，将图形GDI与接收到的轨道交通报警信息数据的结合，实现了纸质设计图纸到计算机界面图形的转换，以及将图形保存为bin文件，可将百万级数据压缩成4M大小的文件，大大缩小了磁盘占用空间。在代码中，用反序列化技术把bin文件直接转换成GDI图形显示。对于监测中心的人员来说一个仿真的界面呈现，比文字显示方式要直观的多，更利于监控人员更快、更便捷的定位到轨道交通问题，及时处理，将风险降至最低。

[0031] 如图2所示，该监测路网图中的各预置模块以及各预置模块显示的内容在该监测路网图中的具体位置为：

[0032] 信号设备故障信息显示模块，所显示的内容为信号设备故障信息，显示在该监测路网图的左上角；

[0033] 故障维修状态统计信息显示模块，所显示的内容为线路故障维修状态信息，显示在该监测路网图的左下角；

[0034] 轨道交通线路图显示模块，所显示的内容为监测的轨道交通线路图，显示在该监测路网图的中央位置；

[0035] 车辆设备故障信息显示模块，所显示的内容为车辆设备故障信息，显示在该监测路网图的右上角；

[0036] 机电设备故障信息显示模块，所显示的内容为机电设备故障信息，显示在该监测路网图的右下角。

[0037] 需要说明的是，该轨道交通报警信息包括：信号报警信息、车辆报警信息、机电报警信息、线路报警信息中的一种或多种，其中，信号报警信息，是因系统中信号传递故障产生的报警信息；车辆报警信息，是因在运行中的车辆出现故障产生的报警信息；机电报警信息，是因机电设备出现故障产生的报警信息；线路报警信息，是因监测的线路在某个位置出现故障产生的报警信息。

[0038] 在以上各报警信息中包含故障类型、故障位置、故障内容等，从中可获知当前报警信息上报的是何种故障。

[0039] S102、按照该监测路网图中的预置模块显示的内容，将该轨道交通报警信息进行确认；

[0040] 接收到轨道交通报警信息后，确认该轨道交通报警信息属于该监测路网图中哪个预置模块显示的内容。

[0041] S103、按照确认的结果，将该轨道交通报警信息通过该监测路网图中对应预置模块进行显示，以使得该轨道交通报警信息显示在该监测路网图中的设定位置。

[0042] 具体地，若该轨道交通报警信息的种类为该信号报警信息，则先确定该信号报警信息的报警级别，并按照确定的报警级别，将该信号报警信息通过信号设备故障信息显示模块显示在该监测路网图中的第一设定位置。

[0043] 一个实例中，该第一设定位置为该监测路网图的左上角。具体参见图3，该监测路网图的左上角显示信号设备故障信息，在该位置设有一级报警、二级报警和三级报警的显示区域。根据该信号报警信息，确定报警级别，并在该监测路网图的左上角，将具体的报警信息内容对应报警级别，显示在该监测路网图的左上角。

[0044] 进一步地，若该轨道交通报警信息与轨道站点或轨道线路相关，即，在该轨道交通

报警信息中包含有轨道站点或轨道线路的故障信息,例如,该轨道交通报警信息为线路报警信息,其中含有轨道线路的故障信息,又如,该轨道交通报警信息为机电报警信息,其中包含有车辆当前行驶到的轨道站点信息,或者,包含有轨道站点的设备故障信息,则将与该轨道交通报警信息相关的轨道站点或,与该轨道交通报警信息相关的轨道线路中的轨道站点采用红闪的方式,通过轨道交通线路图显示模块显示在该监测路网图中轨道交通线路图对应的位置,即,该对应的位置是指相关的轨道站点在该轨道交通线路图中与该相关的轨道站点对应的位置,在图3中监测路网图中轨道交通线路图的相关轨道站点以发出闪烁的红光的方式予以显示,可以给予监控人员更直观的报警,提高上报故障的效率。

[0045] 进一步地,统计当前的轨道交通报警信息中的线路报警信息,通过故障维修状态统计显示模块,在该监测路网图中的第二预设位置显示每条线路的故障总数量和已修复的故障数量。如图3所示,在该监测路网图的左下角显示与线路相关的报警信息的统计信息,包括:显示具体线路的故障总数以及维修完成故障总数,其中故障总数和维修完成故障总数通过不同的线条,或者不同的颜色区别显示。

[0046] 如图3所示,轨道交通线路图显示在该监测路网图的中央;车辆设备故障信息显示在该监测路网图的右上角,车辆设备故障信息可以具体到线路、车辆、故障位置、故障部件;机电设备故障信息显示在该监测路网图的右下角,机电设备故障信息可以具体到线路、故障位置、故障部件。

[0047] 本发明实施例中,通过将轨道交通报警信息按照信息的内容模块化显示,以及,动态的显示在显示屏上,便于及时更新轨道交通报警信息,且该轨道交通报警信息的显示实现了模块化,提高了模块显示复用率,减少重复工作,提高显示轨道交通报警信息的及时性和准确率。

[0048] 参见图4,图4为本发明实施例中轨道交通监测路网图形显示装置的结构示意图。该装置包括:接收单元401、确认单元402和显示单元403。

[0049] 其中,接收单元401,用于接收轨道交通报警信息,该轨道交通报警信息包括:信号报警信息、车辆报警信息、机电报警信息、线路报警信息中的一种或多种。

[0050] 确认单元402,用于按照该监测路网图中的预置模块显示的内容,将该轨道交通报警信息进行确认。

[0051] 显示单元403,用于按照确认的结果,将该轨道交通报警信息通过该监测路网图的预置模块进行显示,以使得所述轨道交通报警信息显示在所述监测路网图中的设定位置。

[0052] 具体显示方式请参见图2及图3。

[0053] 本发明实施例的未尽细节,请参见前述图1所示实施例的描述。

[0054] 本发明实施例中,通过将轨道交通报警信息按照信息的内容模块化显示,以及,动态的显示在显示屏上,便于及时更新轨道交通报警信息,且该轨道交通报警信息的显示实现了模块化,提高了模块显示复用率,减少重复工作,提高显示轨道交通报警信息的及时性和准确率。

[0055] 参见图5,图5为本发明另一实施例中轨道交通监测路网图形显示装置的结构示意图。与图4所示实施例不同之处在于:

[0056] 该装置还可以进一步包括:

[0057] 生成单元501,用于生成该监测路网图的显示配置文件,该配置文件中定义该监测

路网图中各预置模块的显示属性；

[0058] 显示属性包括：显示的内容、显示的位置、显示的格式等。

[0059] 绘制单元502，用于利用GDI+技术，根据该图形显示配置文件绘制该监测路网图，并将该监测路网图保存为bin文件。

[0060] 利用GDI+技术，根据该图形显示配置文件绘制该监测路网图，并将该监测路网图保存为bin文件。GDI+中引入了对二进制流的序列化操作技术，通过GDI+技术，将图形GDI与接收到的轨道交通报警信息数据的结合，实现了纸质设计图纸到计算机界面图形的转换，以及将图形保存为bin文件，可将百万级数据压缩成4M大小的文件，大大缩小了磁盘占用空间。在代码中，用反序列化技术把bin文件直接转换成GDI图形显示。对于监测中心的人员来说一个仿真的界面呈现，比文字显示方式要直观的多，更利于监控人员更快、更便捷的定位到轨道交通问题，及时处理，将风险降至最低。

[0061] 进一步地，接收单元401，具体用于异步接收该轨道交通报警信息。

[0062] 确认单元402，还用于若该轨道交通报警信息为该信号报警信息，则确定该信号报警信息的报警级别。

[0063] 显示单元403，还用于按照确定的报警级别，将该信号报警信息通过信号设备故障信息显示模块显示在该监测路网图中的第一设定位置。

[0064] 进一步地，显示单元403，还用于若该轨道交通报警信息与轨道站点或轨道线路相关，则将与该轨道交通报警信息相关的该轨道站点或该轨道线路中的轨道站点采用红闪的方式，通过轨道交通线路图显示模块显示在该监测路网图中对应的位置；

[0065] 进一步地，该装置还包括：统计单元503，用于统计该轨道交通报警信息中的该线路报警信息。

[0066] 显示单元403，用于通过故障维修状态统计显示模块，在该监测路网图中的第二预设位置显示每条线路的故障总数量和已修复的故障数量。

[0067] 本发明实施例的未尽细节，请参见前述图1、图2所示实施例的描述。

[0068] 本发明实施例中，通过将轨道交通报警信息按照信息的内容模块化显示，以及，动态的显示在显示屏上，便于及时更新轨道交通报警信息，且该轨道交通报警信息的显示实现了模块化，提高了模块显示复用率，减少重复工作，提高显示轨道交通报警信息的及时性和准确率。

[0069] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

[0070] 所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理模块，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0071] 另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以

是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0072] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0073] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简便描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其它顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和单元并不一定都是本发明所必须的。

[0074] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中没有详述的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0075] 以上为对本发明所提供的一种轨道交通监测路网图形显示方法及装置的描述,对于本领域的技术人员,依据本发明实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

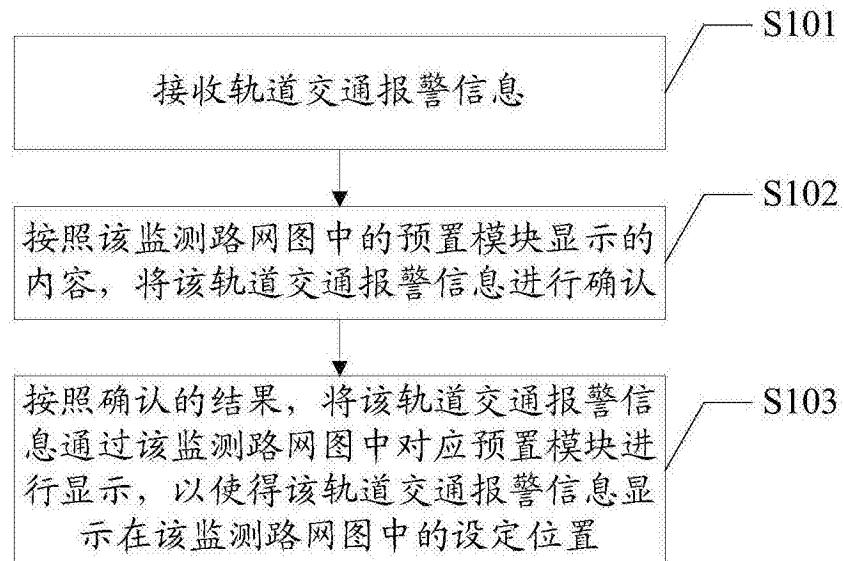


图1

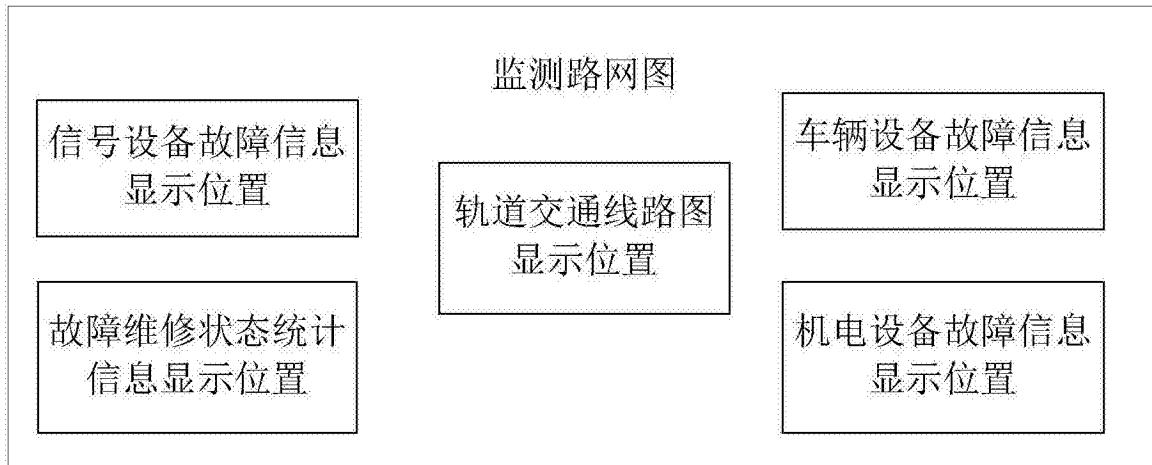


图2

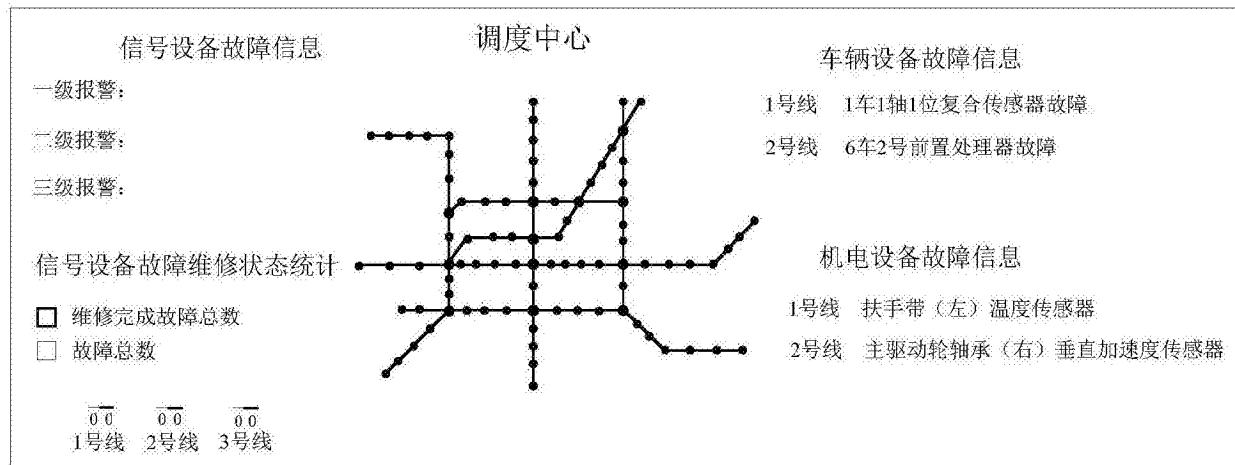


图3



图4

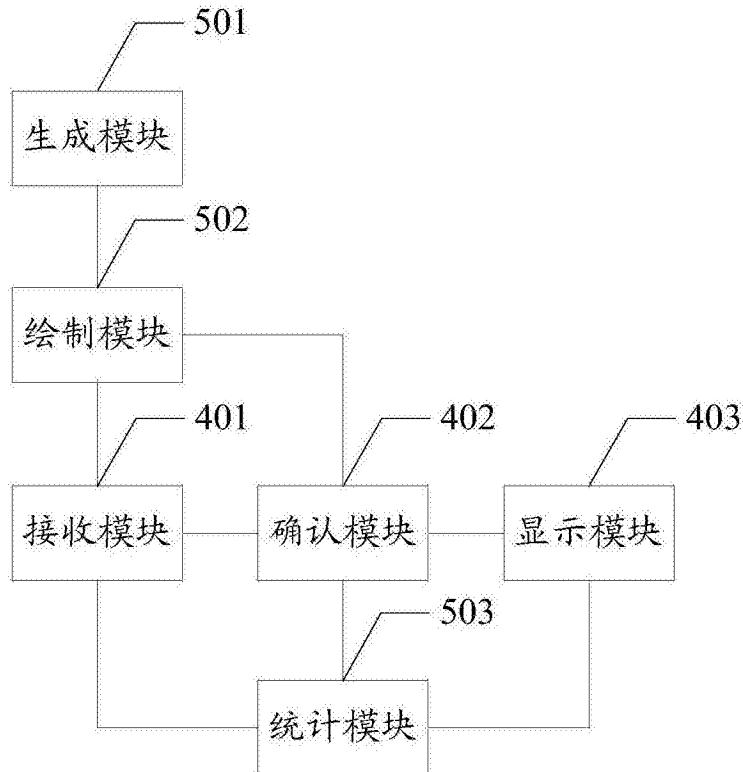


图5