



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107608982 A

(43)申请公布日 2018.01.19

(21)申请号 201610542979.4

(22)申请日 2016.07.11

(71)申请人 中国四维测绘技术有限公司

地址 100086 北京市海淀区紫竹院百胜村
一号

(72)发明人 刘铁军 李文静

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限
公司 11243

代理人 许静 刘伟

(51) Int. Cl.

G06F 17/30(2006.01)

G06Q 10/04(2012.01)

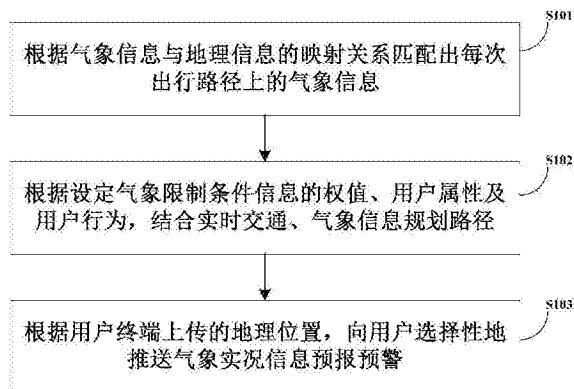
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

面向对象的气象信息服务的方法、气象服务平台及系统

(57)摘要

本发明提供了一种面向对象的气象信息服务的方法、气象服务平台及系统,方法包括:首先在服务端建立栅格化的气象信息数据与地理信息的映射关系,用户终端上传所在位置、用户属性、出行目的地以及限制性气象条件要求等信息,服务端根据所存储的气象-地理信息映射关系,结合动态交通信息为用户推送针对性的气象信息服务,为用户提供最佳导航路径决策。该方法根据用户设定的特定气象限制条件的权重值,结合用户行为模式所对应的时间段或者时间周期,通过融合定位数据、实时气象数据、实时交通数据,以用户的属性和行为特性为对象,提供定制化的特色气象信息服务,有选择地发送至用户终端,实现面向对象的个性化精准气象服务。



1. 一种面向对象的气象信息服务的方法,其特征在于,所述方法包括:
根据栅格化的气象信息与地理信息的映射关系,匹配出每个出行路径对应的气象信息;
根据用户的属性、出行目的地及特定气象限制条件的权重值,结合定位数据、实时气象数据、实时交通数据,为用户提供最佳导航路径决策;
根据用户终端上传的地理位置,进行对应地理位置的气象实况信息预报、预警。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
获取路线数据,所述路线数据包括:线路的地理位置和线路的标识信息LinkID;
获取与所述地理位置对应的气象信息,并建立所述Link ID与气象信息的一一对应的关系。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
向终端发送所述最佳导航路径所在地区的气象信息,或者
向终端发送所述最佳导航路径沿途的气象信息。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
向终端发送气象实况信息,由所述终端进行实时播报所述气象实况信息。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
当出现灾害事件时,通知用户选择路径重新规划导航路径,或者提示受影响路况的灾害天气持续时间。
6. 一种气象服务平台,其特征在于,包括:
规划模块,用于根据用户设定的特定气象限制条件的权重值、用户位置信息、用户属性、出行目的地,结合定位数据、实时气象数据、实时交通数据,为用户提供最佳导航路径规划;
匹配模块,用于根据存储的路径与气象信息的映射关系,匹配出导航路径对应的栅格化气象信息;
服务模块,用于根据用户请求时间段或时间周期内的用户行为获取对应的定制化气象信息服务,以推送方式有选择地发送给需求用户。
7. 根据权利要求6所述的气象服务平台,其特征在于,所述气象服务平台还包括:
路线数据获取模块,用于获取路线数据,所述路线数据包括:线路的地理位置和线路的标识信息Link ID;
映射关系建立模块,用于获取与所述地理位置对应的栅格化气象信息,并建立所述Link ID与气象信息的一一对应的关系。
8. 根据权利要求6所述的气象服务平台,其特征在于,所述气象服务平台还包括:
气象实况信息发送模块,用于向终端发送气象实况信息,由所述终端进行实时播报所述气象实况信息。
9. 根据权利要求8所述的气象服务平台,其特征在于,所述气象服务平台还包括:
告警模块,用于当出现灾害事件时,通知用户选择路径重新规划导航路径,或者提示受影响路况的灾害天气持续时间。
10. 一种面向对象的气象信息服务的系统,其特征在于,包括如权利要求6~9任一项所述的气象服务平台,以及与所述气象服务平台连接的终端。

面向对象的气象信息服务的方法、气象服务平台及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种面向对象的气象信息服务的方法、气象服务平台及系统。

背景技术

[0002] 气象信息作为与人们的社会生产生活密切相关的服务,“东边日出西边雨”,在人们日益频繁出现活动,尤其是先进的交通工具和发达的交通网络的情况下,当前以区县级行政区为最小报告单位的气象信息服务已经难以满足人们的需要,在导航与位置服务系统的开发与应用过程中,面向特定的活动对象包括人、车、船等及其行为特性,乃至一个小尺度的区域单元(小区、建筑物、厂区),人们需要更为精准的气象信息服务,但截至目前,尚未有达到如此程度的服务能力,主流的导航与位置服务系统(百度地图、高德地图)仅能够提供县级区域的气象信息,其导航路径中仍然没有将气象实况、预报和灾害预警信息作为类似动态交通信息的阻断性条件加入计算过程。

发明内容

[0003] 鉴于上述技术问题,本发明提供一种面向对象的气象信息服务的方法、气象服务平台及系统,为用户提供出行决策,实现面向对象的个性化精准气象服务。

[0004] 依据本发明的一个方面,提供了一种面向对象的气象信息服务的方法,所述方法包括:

[0005] 根据栅格化的气象信息与地理信息存储的路径与气象信息的映射关系,匹配出每次出行路径对应的气象信息;根据用户的属性(人、车、船等)、出行目的地及特定气象限制条件信息的权重值,从一个或多个初次导航路径中确定最佳导航路径结合定位数据、实时气象数据、实时交通数据,为用户提供最佳导航路径决策;根据用户终端上传的地理位置,进行对应地理位置的气象实况信息预报、预警。

[0006] 可选地,所述方法还包括:获取路线数据,所述路线数据包括:线路的地理位置和线路的标识信息Link ID;获取与所述地理位置对应的气象信息,并建立所述Link ID与气象信息的一一对应的关系。

[0007] 可选地,所述方法还包括:向终端发送所述最佳导航路径所在地区的气象信息,或者向终端发送所述最佳导航路径沿途的气象信息。

[0008] 可选地,所述方法还包括:向终端发送气象实况信息,由所述终端进行实时播报所述气象实况信息。

[0009] 可选地,所述方法还包括:当出现灾害事件时,通知用户选择路径重新规划导航路径,或者提示受影响路况的灾害天气持续时间。

[0010] 依据本发明的另一个方面,还提供了一种气象服务平台,包括:

[0011] 规划模块,用于根据出行信息和实时交通路况进行初次路径规划,得到一个或多个初次导航路径用户设定的特定气象限制条件的权重值、用户位置信息、用户属性、出行目

的地,结合定位数据、实时气象数据、实时交通数据,为用户提供最佳导航路径规划;匹配模块,用于根据存储的路径与气象信息的映射关系,匹配出导航路径对应的栅格化气象信息(气象实况、气象预报、预警、气象生活指数等);服务模块,用于根据用户请求时间段或时间周期内的用户行为获取对应的定制化气象信息服务,以推送方式有选择地发送给需求用户。可选地,所述气象服务平台还包括:路线数据获取模块,用于获取路线数据,所述路线数据包括:线路的地理位置和线路的标识信息Link ID;映射关系建立模块,用于获取与上述地理位置对应的栅格化气象信息(气象实况、气象预报、预警、气象生活指数等),并建立所述Link ID与气象信息的一一对应的关系。

[0012] 可选地,所述气象服务平台还包括:气象实况信息发送模块,用于向终端发送气象实况信息,由所述终端进行实时播报所述气象实况信息。

[0013] 可选地,所述气象服务平台还包括:告警模块,用于当出现灾害事件时,通知用户选择路径重新规划导航路径,或者提示受影响路况的灾害天气持续时间。

[0014] 依据本发明的又一个方面,还提供了一种面向对象的气象信息服务的系统,包括如上所述的气象服务平台,以及与所述气象服务平台连接的终端。

[0015] 本发明的有益效果是:根据用户设定的特定气象限制条件的权重值,结合用户行为模式所对应的时间段或者时间周期,通过融合定位数据、实时气象数据、实时交通数据,以用户的属性和行为特性为对象,提供定制化的特色气象信息服务,有选择地发送至用户终端,实现面向对象的个性化精准气象服务。

附图说明

[0016] 图1为本发明的第一实施例中面向对象的气象信息服务的方法的流程图;

[0017] 图2为本发明的第二实施例中面向对象的气象信息服务的方法的流程图;

[0018] 图3为本发明的第三实施例中位置、气象、交通出行信息与交通网数据之间的关系示意图;

[0019] 图4为本发明的第三实施例中气象信息与交通信息整合示意图;

[0020] 图5为本发明的第三实施例中气象信息与交通信息映射服务的示意图;

[0021] 图6为本发明的第三实施例中路径择取的示意图;

[0022] 图7为本发明的第三实施例中路径规划的示意图;

[0023] 图8为本发明的第三实施例中气象信息服务流程图;

[0024] 图9为本发明的第四实施例中气象服务平台的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0026] 第一实施例

[0027] 参见图1,图中示出了一种面向对象的气象信息服务的方法,应用于气象服务平台,该方法包括:

[0028] 步骤S101、根据气象信息与地理信息的映射关系匹配出每次出行路径上的气象信息,然后进入步骤S102。

[0029] 步骤S102、根据设定气象限制条件信息的权值、用户属性及用户行为,结合实时交通、气象信息规划路径,然后进入步骤S103。

[0030] 步骤S103、根据用户终端上传的地理位置,向用户选择性地推送气象实况信息预报预警。

[0031] 可选地,在本发明的实施例中,方法还包括:获取路线数据,路线数据包括:线路的地理位置和线路的标识信息Link ID;获取与地理位置对应的气象信息,并建立所述Link ID与气象信息的一一对应的关系,该对应关系可以存储于映射服务器中。

[0032] 在本实施例中,通过融合定位数据、实时气象信息和实时交通数据,为出行用户提供面向对象的气象信息服务,即将气象实况、预报和灾害预警信息结合实时位置、交通路况有选择地发送至位于移动路线上的不同需求用户,实现面向对象的个性化精准气象服务。

[0033] 第二实施例

[0034] 参见图2,图中示出了一种面向对象的气象信息服务的方法,应用于气象服务平台,该方法包括:

[0035] 步骤S201、根据气象信息与地理信息的映射关系匹配出每次出行路径上的气象信息,然后进入步骤S202。

[0036] 气象信息服务平台根据Link ID获取相应路线地理位置的映射气象信息,相关信息存储于映射服务器中。

[0037] 步骤S202、根据设定气象限制条件信息的权值、用户属性及用户行为,结合实时交通、气象信息规划路径,然后进入步骤S203。

[0038] 上述气象限制条件信息的权值是指对气象信息影响用户行为的度量,如大风对用户行为的影响小于暴雪,所以大风的影响权值小于暴雪。

[0039] 上述用户属性可以是指人、机动车、自行车、轮船、飞机等。

[0040] 上述用户行为可以是指步行、乘公共交通工具出行、自驾出行等。

[0041] 上述气象信息可以包括:大风、暴雨、暴雪、大雾和雷暴等。步骤S203、根据用户终端上传的地理位置,向用户选择性地推送气象实况信息预报预警,然后进入步骤S204。

[0042] 步骤S204、向终端发送最佳导航路径所在地区的气象信息,或者向终端发送最佳导航路径沿途的气象信息,然后进入步骤S205。

[0043] 步骤S205、向终端发送气象实况信息,由终端进行实时播报所述气象实况信息。

[0044] 步骤S206、当出现灾害事件时,通知用户选择路径重新规划导航路径,或者提示受影响路况的灾害天气持续时间。

[0045] 可选地,在本发明的实施例中,在步骤S201之前,方法还包括:获取路线数据,路线数据包括:线路的地理位置和线路的标识信息Link ID;获取与地理位置对应的气象信息,并建立所述Link ID与气象信息的一一对应的关系,该对应关系可以存储于映射服务器中。

[0046] 在本实施例中,通过融合定位数据、实时气象信息和实时交通数据,为出行用户提供面向对象的气象信息服务,即将气象实况、预报和灾害预警信息结合实时位置、交通路况有选择地发送至位于移动路线上的不同需求用户,实现面向对象的个性化精准气象服务。

[0047] 第三实施例

[0048] 在本发明的实施例中,将定位数据、气象信息、交通数据通过交通路网进行关联,如图3所示,整合而成基于交通路网的位置相关的综合精准气象服务信息。以交通路网为基础,生成的位置参考信息基于线路,而气象信息的发布以面为单位,所以首先要进行发布单元的调整。将基于面的气象信息整合到基于线的交通信息,如图4所示。以位置编码为基础,整合气象信息与交通信息,实现位置参考与气象信息的叠加。交通与天气信息通过发布通道如广播、2G/3G/4G网络被终端接收到后,根据相应规则解析位置编码并与地图进行匹配,从而实现信息的精准发布。终端用户可选择是否接受或显示精准气象信息,气象信息显示范围包括终端界面范围和已规划路线沿线范围。

[0049] 在本实施例中,将气象信息精确到道路,则移动终端(手持、车载或船载)就可以轻松获取到与其位置相关的气象、交通信息,从而更好地满足用户对于交通气象信息的需求。针对出行用户,例如以精确的北斗/GPS定位为基础,可以根据其行驶路径向其提供有效的气象和出行信息,并且终端还可以根据突发的天气状况及灾害进行有效的规避。

[0050] 针对驾车路线沿途气象信息,气象服务平台提供地图的link ID与气象信息的映射服务,即电子地图中相关地理位置与相应位置的气象信息是一一对应的,相关映射数据存储于映射服务器的存储单元中,如图5所示。

[0051] 气象服务平台首先根据实时交通路况信息完成初步路线规划,如图6所示,根据所规划路线包含的地图link ID获得沿途气象预测数据,平台把所获取的沿途的气象信息加入路径规划的限制条件,再通过相关路径规划算法重新规划最佳路线,并发送到终端进行显示,气象信息与交通数据可实现1×1公里格网精度的融合。当用户驾车(船等)在线路上行驶时,基于当前北斗/GPS定位信息,通过路线探索算法,定时求出当前可能的行驶路线与气象信息进行匹配,当对应气象信息发生变化的时候进行播报,终端对气象信息进行提前20-25分钟的精确区域暴雨暴雪等气象灾害预警,并且将逐1-5分钟的路面温、压、湿、风等气象要素的实时海量信息考虑进路径规划。在路径计算过程中,通过地图link ID获得对应的气象信息。当发现路线上出现大雾、暴雨等影响驾驶天气时,可规划出的路线自动避让受天气影响的路段,同时对行途沿线1公里范围内的实时气象灾害信息进行预报预警,如图7所示。

[0052] 终端接收到实时位置数据、气象信息、交通数据通过查询模块向用户友好地提供定制化服务,气象服务数据可实现范围为全国1×1公里格网的气象实况与预报、逐1-3小时气象预报、逐1-5分钟天气实况预报、提前15-25分钟气象预警。服务内容主要包括:

[0053] 灾情实况查询。根据用户提供的位置信息,可以自动定位到周边受灾区域,并可查询到相关新闻和实况视频。

[0054] 路线查询及导航。根据用户的始发地、目的地,可以实现路线查询。可以计算出多条路径,并通过多种方式规避部分道路对路径进行优化。

[0055] 基于位置的预警气象交通信息查询。利用终端的卫星导航定位能力,可以获取用户所在的位置,并及时地传送到平台,用户可查询目前周边、或指定位置的预警气象交通信息。终端可以通过互联网、3G网络等通信方式实时地从平台接受相关信息,根据平台提出的出行建议,以及相关应急知识、应急求救电话等信息,作出合理地决策。

[0056] 基于出行线路的预警气象交通信息查询。除提供GIS(地理信息系统,Geographic Information System)信息外,平台还根据用户查询的出行线路,提供出行线路中的事故多

发地,沿线气象、交通、预警等情况。用户设定出行线路后,该线路会上报至平台,以便实时跟踪。

[0057] 重要历史灾害信息统计查询。用户可查询周边、或指定位置的重要历史灾害信息,以及相关应急知识。

[0058] 参见图8,图中示出了一种面向对象的气象信息服务的方法,该方法包括:

[0059] 步骤S801:开始;

[0060] 步骤S802:接收用户所在城市的气象信息;

[0061] 由气象信息服务平台接收气象局全国范围内的原始气象信息,这些气象信息通过气象局提供的相关数据接口可直接获取。

[0062] 步骤S803:接收用户所在城市的交通实况信息;

[0063] 步骤S804:通过地图Link ID匹配响应路线气象信息;

[0064] 步骤S805:规划路线;

[0065] 步骤S806:气象服务平台向终端发送全城或沿途气象信息;

[0066] 气象信息服务平台将重新规划出来的路线沿途气象信息以及终端界面显示全范围的气象信息发送终端,气象信息被编码后通过广播、2G/3G/4G等方式发送至终端。

[0067] 步骤S807:终端解码气象信息并匹配电子地图进行显示;

[0068] 终端对收到的气象信息进行解码,并与电子地图进行匹配,以全地图与路线沿途方式进行显示,用户可选择是否显示上述气象信息或选择哪种类型气象信息进行显示。

[0069] 步骤S808:气象服务平台向终端发布实时气象预报、预警;

[0070] 气象信息服务平台根据已获得的实况气象信息数据进行实时发布,发布的气象服务数据可实现范围为全国1×1公里格网的气象实况与预报、逐1-3小时气象预报、逐1-5分钟天气实况预报、提前15-25分钟气象预警。

[0071] 步骤S809:判断是否出现暴雨暴雪等大灾害事件影响路况,若是,返回重新进行路径规划,返回步骤S804;否则,结束本流程;

[0072] 如果出现暴雨暴雪等大灾害事件对终端用户规划的路线影响较大,气象信息服务平台所推送的气象实况信息将通过终端进行实时播报,并通知用户、选择进行路径重新规划或者提示受影响路况的灾害天气持续时长,帮助用户进行实时决策。

[0073] 步骤S810:结束。

[0074] 第四实施例

[0075] 参见图9,图中示出了一种气象服务平台900,包括:规划模块901,用于用户设定的特定气象限制条件的权重值、用户位置信息、用户属性、出行目的地,结合定位数据、实时气象数据、实时交通数据,为用户提供最佳导航路径规划;匹配模块902,用于根据存储的路径与气象信息的映射关系,匹配出导航路径对应的栅格化气象信息(气象实况、气象预报、预警、气象生活指数等);服务模块903,用于根据用户请求时间段或时间周期内的用户行为获取对应的定制化气象信息服务,以推送方式有选择地发送给需求用户。

[0076] 可选地,在本实施例中,所述气象服务平台还包括:路线数据获取模块,用于获取路线数据,所述路线数据包括:线路的地理位置和线路的标识信息LinkID;映射关系建立模块,用于获取与所述地理位置对应的栅格化气象信息(气象实况、气象预报、预警、气象生活指数等),并建立所述Link ID与气象信息的一一对应的关系。

[0077] 可选地,在本实施例中,所述气象服务平台还包括:气象实况信息发送模块,用于向终端发送气象实况信息,由所述终端进行实时播报所述气象实况信息。

[0078] 可选地,在本实施例中,所述气象服务平台还包括:告警模块,用于当出现灾害事件时,通知用户选择路径重新规划导航路径,或者提示受影响路况的灾害天气持续时间。

[0079] 第五实施例

[0080] 本实施例中提供了一种面向对象的气象信息服务的系统,包括如第四实施例所述的气象服务平台,以及与所述气象服务平台连接的终端。

[0081] 在本发明的实施例中,终端可以是移动电话(或手机),或者其他能够发送或接收无线信号的设备,包括用户设备(终端)、个人数字助理(PDA)、无线调制解调器、无线通信装置、手持装置、膝上型计算机、无绳电话、无线本地回路(WLL)站、能够将移动信号转换为WiFi信号的CPE(Customer Premise Equipment,客户终端设备)或移动智能热点、智能家电、或其他不通过人的操作就能自发与移动通信网络通信的设备等。

[0082] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露方法和装置,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。

[0083] 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包括,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,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0084] 上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元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收发方法的部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0085] 以上所述的是本发明的优选实施方式,应当指出对于本技术领域的普通人员来说,在不脱离本发明所述的原理前提下还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也在本发明的保护范围内。

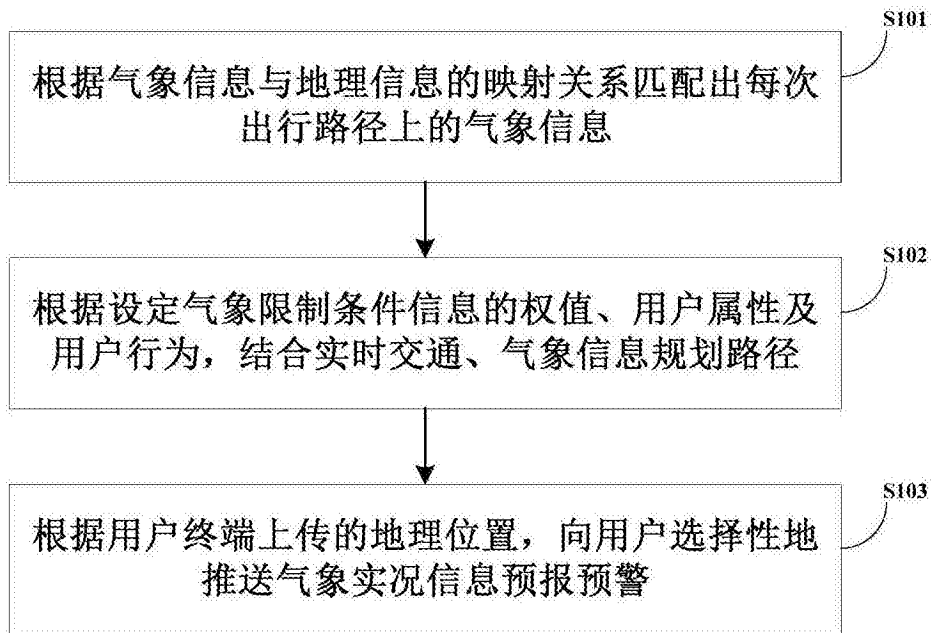


图1

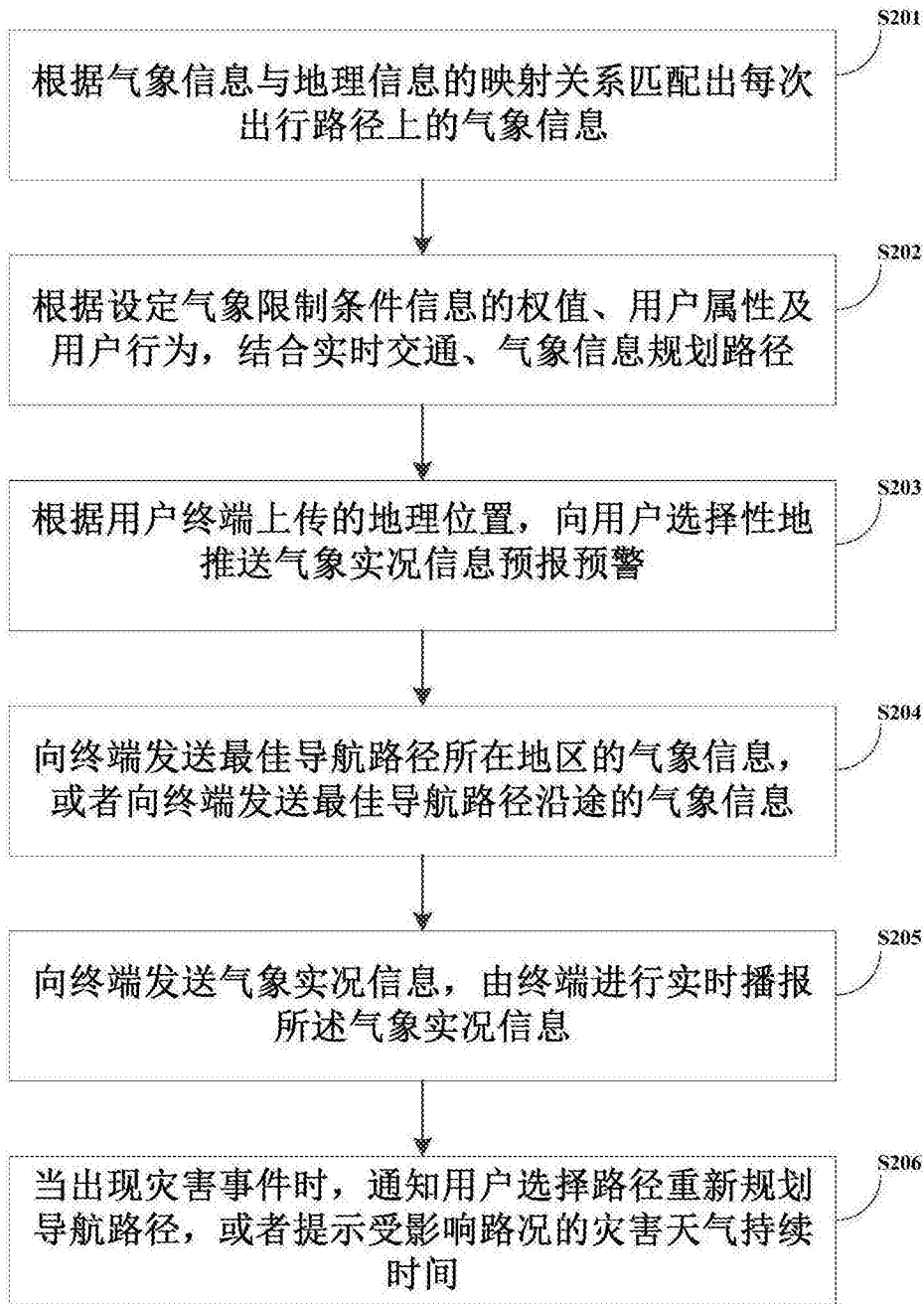


图2

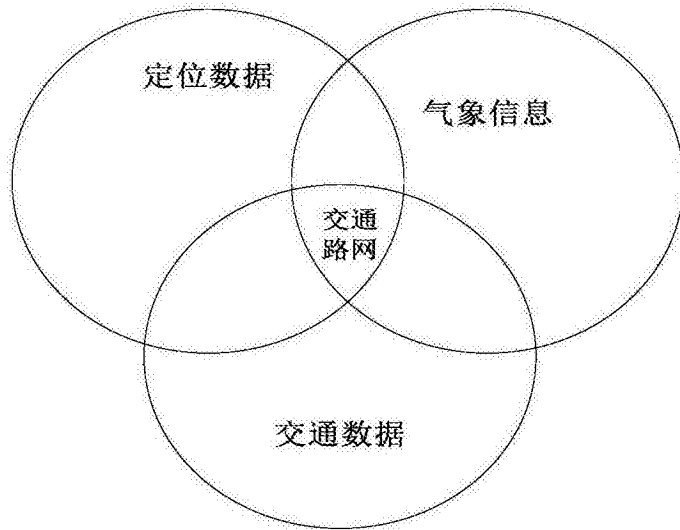


图3

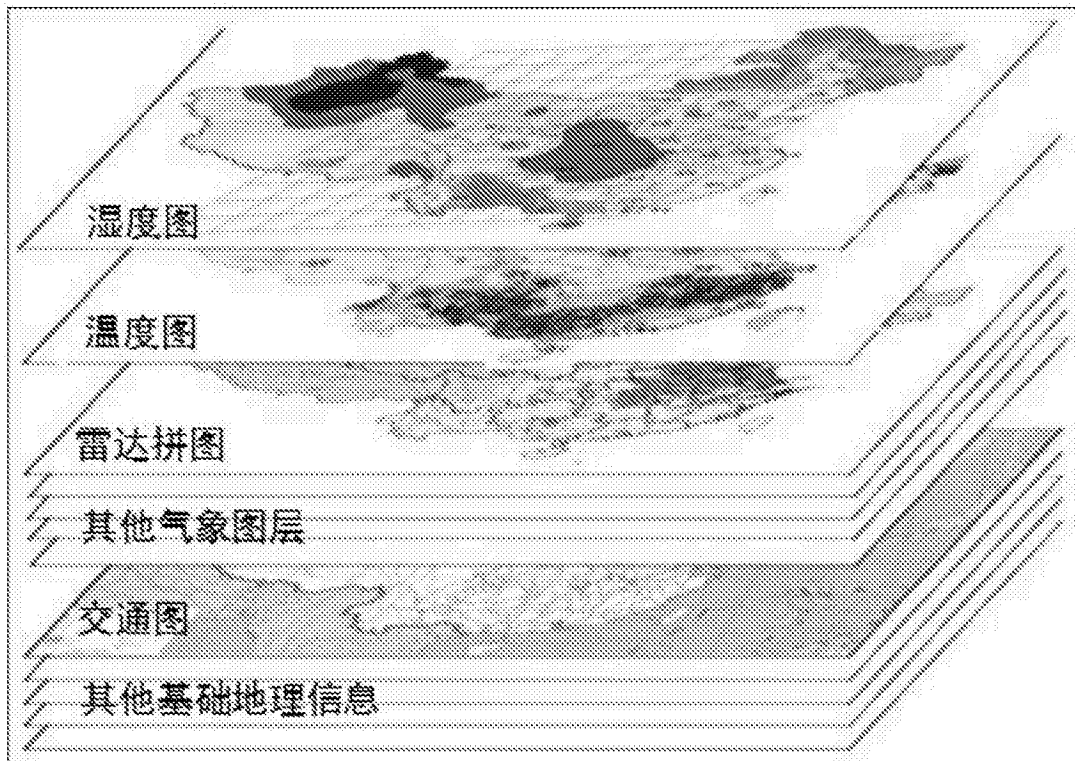


图4

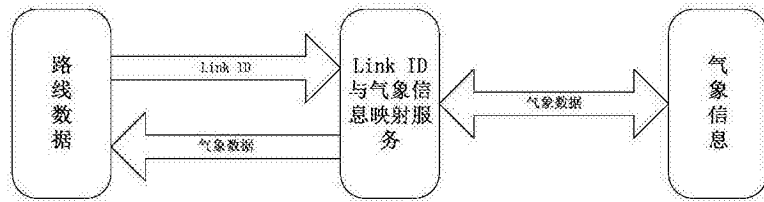


图5

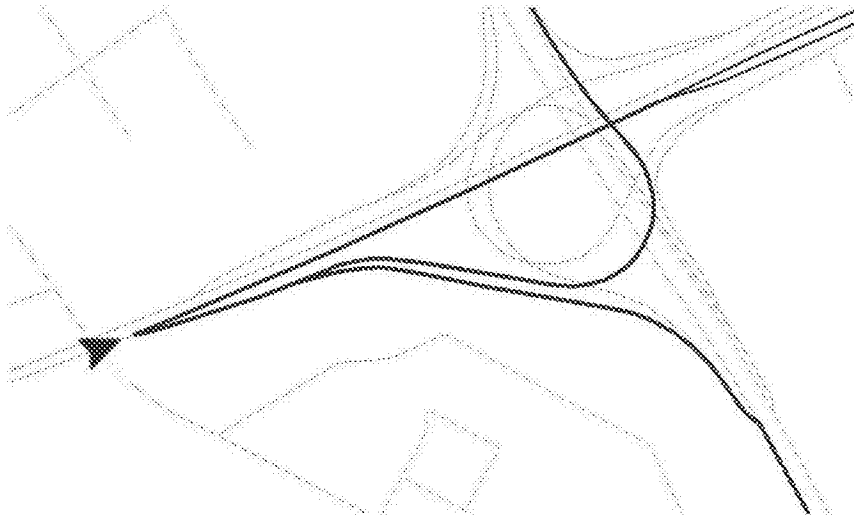


图6

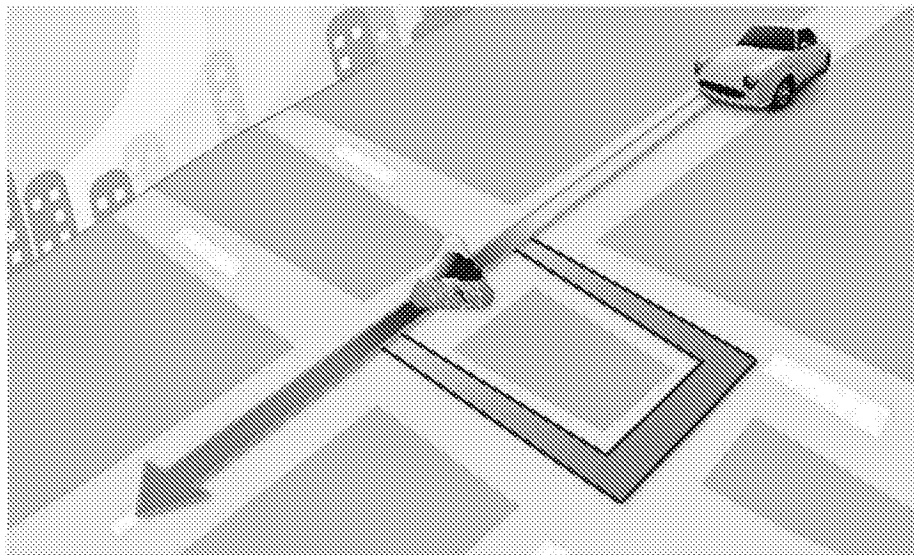


图7



图8

900

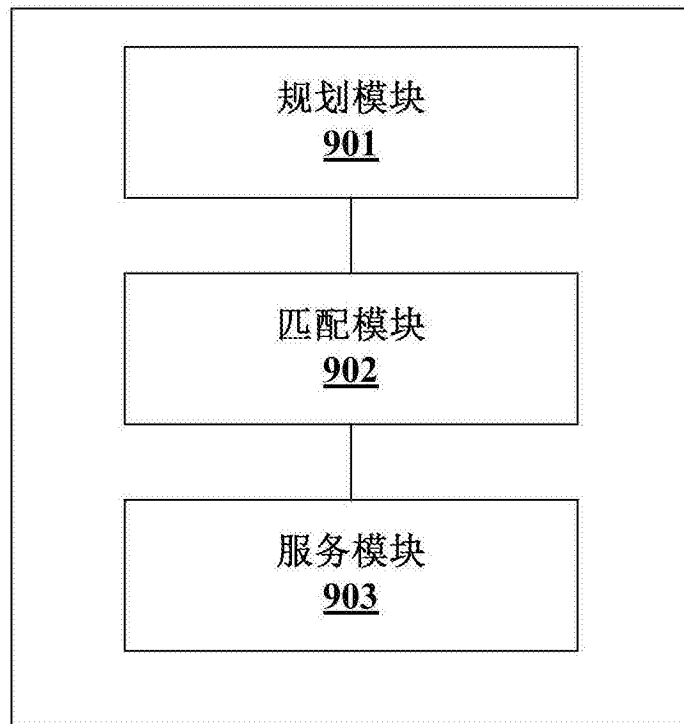


图9