



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102682077 B

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201210072873.4

(22)申请日 2012.03.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 102682077 A

(43)申请公布日 2012.09.19

(30)优先权数据
11158720.0 2011.03.17 EP

(73)专利权人 哈曼贝克自动系统股份有限公司
地址 德国卡尔斯巴德

(72)发明人 O.辛兹

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105
代理人 丁艺 沙捷

(51)Int.Cl.

G06F 17/30(2006.01)

(56)对比文件

CN 1488067A ,2004.04.07,
US 6038559A ,2000.03.14,
CN 101523462A ,2009.09.02,
CN 101551251A ,2009.10.07,
ISO technical committees.Intelligent
transport systems (ITS) —Location
referencing for geographic databases Part
3: Dynamic location references (dynamic
profile).《INTERNATIONAL STANDARD- ISO》
.2008,第2008年卷(第17572-3期),

审查员 郑岩

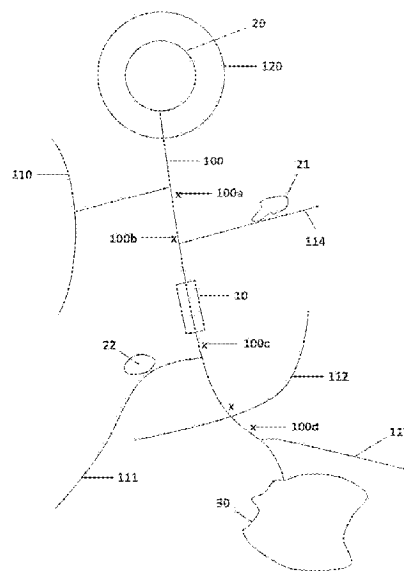
权利要求书3页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

使用ISO 17572-3的道路路段描述

(57)摘要

本发明涉及用于使用在地理数据库中存储的位置提供道路路段描述的方法,该道路路段描述被输出给使用者,基于依据ISO 17572-3的动态位置参考技术,位置参考点能够在该地理数据库中唯一地识别出所述道路路段,基于这些位置参考点,可识别出该道路路段,该方法包括以下步骤:提供两个第一位置参考点,使用这两个第一位置参考点描述包括所述道路路段的较长道路路段,其中,这两个第一位置参考点中的一个对应于位于所述较长道路路段第一端的地理对象,这两个第一位置参考点中的另一个对应于位于所述较长道路路段第二端的地理对象;提供两个第二位置参考点,通过使用这两个第二位置参考点定义出该较长道路路段中该道路路段所在的子部分,使用这两个第二位置参考点在地理上更精确地定义出在所述较长道路路段内的道路路段的位置。



1. 一种使用存储在地理数据库中的位置来提供道路路段描述的方法,该道路路段描述被输出给使用者,基于依据ISO 17572-3的动态位置参考技术,位置参考点允许在所述地理数据库中唯一地识别出所述道路路段,基于所述位置参考点,在所述地理数据库中识别出该道路路段,该方法包括以下步骤:

提供两个第一位置参考点,其描述了包括所述道路路段的较大道路部分,其中,所述两个第一位置参考点中的一个对应于位于所述较大道路部分的第一端处的地理对象,并且,所述两个第一位置参考点中的另一个对应于位于所述较大道路部分的第二端处的地理对象,

提供两个第二位置参考点,其通过定义出所述较大道路部分的子部分,其中所述道路路段位于该子部分中,使用所述两个第二位置参考点在地理上更准确地定义出在所述较大道路部分内的所述道路路段的位置,其中,基于位置参考核心点,在所述地理数据库中识别出所述道路路段,其中,所述两个第一位置参考点和两个第二位置参考点是位置参考延长点,其被添加到所述位置参考核心点中,并且被用于将要输出给使用者的所述道路路段的描述。

2. 如权利要求1所述的方法,其中,所述道路路段位于通过连接所述第一位置参考点定义的连接和通过连接所述两个第二位置参考点定义的连接之间的重叠区上。

3. 如前述权利要求中任一项所述的方法,进一步包括,使用所提供的描述生成所述道路路段描述的步骤,其中,通过使用所述两个第一位置参考点描述所述较大道路部分,并通过使用所述两个第二位置参考点描述在所述较大道路部分内的所述子部分,描述所述道路路段,其中,所生成的描述将被输出给使用者。

4. 如权利要求3所述的方法,其中,所提供的描述被用于为所述使用者生成所述道路路段的文本输出。

5. 如权利要求1所述的方法,其中,所描述的道路路段为已经发生交通事件的道路路段,所述道路路段描述被用于将所述道路路段上的交通事件告知所述使用者。

6. 如权利要求1所述的方法,其中,所述两个第一位置参考点描述了位于包括所述较大道路部分的道路的第一端和另一端上的地理对象,其中,所述两个第二位置参考点描述了在所述道路上进一步界定所述道路路段的地理对象。

7. 如权利要求1所述的方法,其中,从所述两个第一位置参考点到所述道路路段的距离比从所述两个第二位置参考点到所述道路路段的距离更远。

8. 一种使用存储在地理数据库中的位置来生成道路路段描述的系统,该道路路段描述被输出给使用者,基于依据ISO 17572-3的动态位置参考技术,位置参考点允许在所述地理数据库中唯一地识别出所述道路路段,基于所述位置参考点,在所述地理数据库中识别出该道路路段,该系统包括:

接收器,其接收关于所述道路路段的信息;

处理单元,其被配置成确定两个第一位置参考点,使用所述两个第一位置参考点,描述了包括所述道路路段的较大道路部分,其中,所述两个第一位置参考点中的一个对应于位于所述较大道路部分的第一端的地理对象,并且,所述两个第一位置参考点中的另一个对应于位于所述较大道路部分的第二端处的地理对象,所述处理单元进一步被配置成确定两个第二位置参考点,通过使用所述两个第二位置参考点定义出所述较大道路部分的子部

分,其中所述道路路段位于该子部分中,使用所述两个第二位置参考点在地理上更准确地定义出在所述较大道路部分内的道路路段的位置;

消息生成单元,其生成将要被输出给使用者的所述道路路段描述,所述描述包含所述两个第一位置参考点和所述两个第二位置参考点,

其中,基于位置参考核心点,在所述地理数据库中识别出所述道路路段,其中,所述两个第一位置参考点和两个第二位置参考点是位置参考延长点,其被添加到所述位置参考核心点中,并且被用于将要输出给使用者的所述道路路段的描述。

9.如权利要求8所述的系统,其中,所述消息生成单元被配置成,通过使用所述两个第一位置参考点描述所述较大道路部分,以及通过使用所述两个第二位置参考点描述在所述较大道路部分内的所述子部分,其中所述道路路段位于该子部分中,生成所述道路路段描述。

10.如权利要求8或9所述的系统,其中,所述处理单元被配置成确定所述两个第一位置,使得所述两个第一位置参考点描述位于包括所述较大道路部分的道路的一端和另一端的地理对象,并且使得所述两个第二位置参考点描述进一步界定出所述道路的所述道路路段的地理对象。

11.如权利要求10所述的系统,其中,所述地理对象为村庄、城镇群或兴趣点。

12.一种接收交通消息的接收器,所述交通消息包括关于道路路段上的交通事件的信息,基于依据ISO 17572-3的动态位置参考技术,位置参考点允许在地理数据库中唯一地识别所述道路路段,基于所述位置参考点,在该地理数据库中识别出所述道路路段,该接收器包括:

接收单元,其接收包括两个第一位置参考点的消息,使用所述两个第一位置参考点,描述了包括所述道路路段的较大道路部分,其中,所述两个第一位置参考点中的一个对应于位于所述较大道路部分的第一端的地理对象,并且所述两个第一位置参考点中的另一个对应于位于所述较大道路部分的第二端的地理对象,所述消息进一步包括两个第二位置参考点,通过使用所述两个第二位置参考点定义出所述较大道路部分的子部分,所述道路路段位于该子部分中,使用所述两个第二位置参考点在地理上更准确地定义出在所述较大道路部分内的所述道路路段的位置;

解码器,其对所接收到的消息进行解码,并且提取出所述第一和第二位置参考点;

信息生成单元,其被配置成生成输出给所述接收器的使用者的描述,并将所述道路路段上的交通事件告知所述使用者,使用所述两个第一位置参考点和所述两个第二位置参考点来描述所述道路路段,

其中,基于位置参考核心点,在所述地理数据库中识别出所述道路路段,其中,所述两个第一位置参考点和两个第二位置参考点是位置参考延长点,其被添加到所述位置参考核心点中,并且被用于将要输出给使用者的所述道路路段的描述。

13.如权利要求12所述的接收器,其中,所述信息单元通过使用所述两个第一位置参考点描述所述较大道路部分,并通过使用所述两个第二位置参考点描述在所述较大道路部分内的子部分,其中所述道路路段位于该子部分中,生成输出给使用者的所述描述。

14.如权利要求12或13所述的接收器,其中,所述信息单元通过描述位于包括所述较大道路部分的道路的一端和另一端上的地理对象,作为所述两个第一位置参考点,并且通过

描述进一步界定出所述道路上的所述道路路段的地理对象,作为所述两个第二参考点,生成输出给使用者的所述描述。

使用ISO 17572-3的道路路段描述

技术领域

[0001] 本发明涉及一种使用地理数据库的位置来提供道路路段的描述的方法,该道路路段的描述被输出给使用者,并且,基于使用依据ISO 17572-3(也称为DLR-1)的动态位置参考技术,能够在地理数据库中唯一地识别出所述道路路段的位置参考点,基于这些位置参考点,在该地理数据库中识别出该道路路段。本发明还涉及一种生成道路路段描述的系统,并涉及一种接收交通信息的接收器,其将该道路路段描述输出给使用者。

背景技术

[0002] 对于使用者和确定通向预定义的目的地位置的路线的导航系统来说,用于车辆的交通信息扮演了重要的角色。ISO 14819-1描述了一种被设计成向终端使用者提供面向事件的消息的协议,该面向事件的消息可被呈现给使用者。该标准定义了该消息的结构和内容,以及其向该终端用户的呈现。该标准使用了RDS-TMC消息,其经由空中向无线接收器广播该消息。

[0003] 在这种标准中使用了预定义的位置表格对交通事件的不同位置进行编码。这种向使用者发出警报的方法在与较高道路等级(诸如,机动车高速路)连接的时候尤其有用,这是因为,在机动车高速路上的两个连接点之间发生交通问题时,可以容易地通过识别出这两个连接点来识别出该道路路段。由于在这两个连接点之间不可能离开机动车高速路,因此可以唯一地识别出在该连接点之间的道路路段。

[0004] 然而,如果交通事件发生在道路等级编号很低的道路等级上,例如,在给定的道路网络中最为不重要的道路上,则可能很难使用TMC编码,因为在TMC消息所使用的位置表格中不包括可界定出该被关闭的道路路段的这两个位置。

[0005] 在ISO 17572-3:2008(也称为DLR-1或者Agroa-C)中,描述了另一种识别道路路段的方法,该方法可被用于道路交通消息。这种标准允许以独立于所使用的地理数据库的标准的明确的方式,描述与在地理数据库中的对象相对应的位置参考,这些地理数据库可能是由不同应用的不同生产商生产的。后者的标准使用了动态位置参考技术,其中的编码规则被用于,对在其中发生交通事件的道路路段的描述进行编码。为了这个目的,使用了位置参考核心点,其提供对于位置参考的最小说明。这些位置参考核心点针对交通远程信息处理(traffic telematics)中的所有位置,提供了一套完整而充分的规则。此外,该标准还使用了位置参考延长点,这些位置参考延长点被延长,以便参考目的地位置。

发明内容

[0006] 目前存在对于提供一种允许将唯一的道路路段描述,用于例如在所有可能的道路等级中都可使用交通远程信息处理目的的可能性的需求。

[0007] 通过独立权利要求的特征满足了这种需求。在从属权利要求中描述了本发明的优选实施例。

[0008] 依据本发明的第一方面,提供了一种使用ISO 17572-3提供道路路段描述的方法,

其中,该方法包括提供两个第一位置参考点的步骤,使用这些位置参考点,描述了包括上述道路路段的较大道路部分,其中,这两个第一位置参考点中的一个对应于位于该较大道路部分的第一端处的地理对象,并且,这两个第一位置参考点中的另一个对应于位于该较大道路部分的第二端处的地理对象。此外,提供了两个第二位置参考点,通过使用这两个第二位置参考点,定义出该较大道路部分的子部分,该道路路段位于该子部分中,使用这两个第二位置参考点,在地理上更准确地定义出在该较大道路部分内的道路路段的位置。通过提供界定出该较大道路部分的两个第一位置参考点,并且通过提供进一步界定出定位了该道路路段的较大道路部分的一部分的两个第二位置参考点,获得了描述,该描述可被输出给使用者,并且其使得该使用者能够更容易地理解实际上该道路路段所位于的位置。尤其地,该方法能够识别在较小的道路上的道路路段。

[0009] 优选地,该道路路段位于通过连接两个第一位置参考点定义出的连接与通过连接两个第二位置参考点定义出的连接之间的重叠区上。该重叠区或交叉部分定义出该较大道路部分的一部分,道路路段位于该部分上。

[0010] 两个第二位置参考点能够被定位成比两个第一位置参考点更接近道路路段。但是,第二位置参考点中的一个有可能同时是第一位置参考点,例如,在该道路路段被定位成非常接近也被用于描述较大道路部分的地理对象的情况下。然而,从两个第二位置参考点中一个和这两个第二位置参考点中的另一个到该道路路段的组合距离,比从第一位置参考点到该道路路段的距离更近。

[0011] 基于位置参考核心点,在地理数据库中优选地识别出该道路路段。其中,这两个第一和两个第二位置参考点为位置参考延长点,其被添加到位置参考核心点中。这些位置参考延长点被用于将要输出给使用者的道路路段描述。在本实施例中,在ISO 17572-3中为了不同目的所使用的位置参考延长点被添加到这些核心点中,并且被用于详细地描述该道路路段。

[0012] 可使用所提供的描述生成道路路段描述,其中,通过使用两个第一位置参考点描述该较大道路部分,并且通过使用两个第二位置参考点描述在该较大道路部分内的子部分,来描述该道路路段。通过添加这四个位置参考点,优选地为位置参考延长点,在其中可能已经检测出交通事件或可能被关闭的道路的一部分可以这样的方式被描述,即,向使用者输出该描述,则该使用者能够理解该交通事件在地理数据库的哪一部分中发生。

[0013] 使用所提供的描述可以生成该道路路段的文本输出。但是,应该理解,可使用文本到语音系统将该道路路段的描述输出给使用者,以便该使用者能够收听该道路路段描述。

[0014] 唯一地标识道路路段的一种可能性是,在两个第一位置参考点描述了位于所述较大道路部分的一端和另一端的地理对象的情况下,其中两个第二位置参考点描述了进一步界定出所述道路上的道路路段的地理对象。通过示例的方式,这两个第一位置参考点可对应于通过较大道路部分连接的村庄或城市,并且该较大道路部分中某个道路路段被关闭。这两个第一位置参考延长点使得使用者能够大体上识别出该道路,例如,从村庄A到村庄B的道路,两个第二位置参考延长点进一步详细地描述了在村庄A和村庄B之间的道路中哪一部分或子部分被关闭。

[0015] 本发明还涉及用于基于ISO 17572-3标准生成道路路段描述的系统,该系统包括接收器,其接收关于该道路路段的信息。这些信息可能是在所述道路路段处发生的交通事

件。该系统还包括处理单元,其被配置成确定出以上提及的两个第一位置参考点和以上提及的两个第二位置参考点。该系统还包括消息生成单元,其生成将要输出给使用者的道路路段描述,该描述包括两个第一位置参考点和两个第二位置参考点。优选地,这两个第一和两个第二位置参考点为位置参考延长点。该消息生成单元基于在ISO 17572-3中描述的编码规则生成消息。

[0016] 该系统可还包括发射器,该发射器将消息发送到接收器,该接收器对消息进行接收、解码,并且在其中可提供信息单元,该信息单元被配置成生成向使用者输出道路路段描述。对这两个第一位置参考延长点和两个第二位置参考延长点的确定是可能导致高运算负载的处理步骤。因此,优选地,这个步骤在中央服务器中执行,在该中央服务器中收集关于在所述道路路段处的交通事件的信息。然后该中央服务器生成消息,并且广播单元可将其发射到接收器,在接收器中该消息被解码,并且,该消息被显示给使用者。在另一个实施例中,也可以在接收器本身中完成对这两个第一位置参考延长点和两个第二位置参考延长点的确定。在该实施例中,接收器仅接收能够在地理数据库中识别出道路路段的两个位置参考核心点,然后,该接收器基于所接收的参考核心点,确定出两个第一和两个第二参考延长点。

附图说明

[0017] 参考附图将进一步详细地描述本发明,其中:

[0018] 图1示出了在两个村庄之间被关闭道路部分的实施例;

[0019] 图2示出了在另一种地理状况下的被关闭道路部分的实施例;

[0020] 图3示出了在另一地理状况下的被关闭道路部分的示例;

[0021] 图4示出了在又另一种地理状况下的被关闭道路部分;

[0022] 图5示出了生成道路路段描述的系统以及向使用者显示该描述的接收器的示意图;

[0023] 图6示出了具有用于生成和显示道路部分描述的不同步骤的状态图;

[0024] 图7示出了所生成消息的组成部分的示意图;以及

[0025] 图8示出了两个地理位置之间被关闭道路部分的示例。

具体实施方式

[0026] 在图1中示出了,在两个村庄,村庄1和2,之间的道路路段10被关闭的实施例。在图1的实施例中,即使使用TMC消息,也可以容易地取得该道路路段描述,假设在TMC解码器所使用的位置表中包含村庄1和2。由于在村庄1和村庄2之间的道路没有道路交叉点,该道路路段可被识别成位于村庄1和2之间的道路路段。在图2示出的实施例中,状况已经变得更为复杂,因为必须确定出将该道路路段描述成位于村庄1和村庄2之间还是村庄1和村庄3之间。如果村庄2比村庄3更接近被关闭的部分(见图3),则可将该被关闭的道路路段描述为位于村庄1和村庄2之间。用于描述关闭道路部分的另一个准则可以是在这两个村庄2或3中居住的人数。另一个准则可以是道路的名称。如果在村庄1和3之间的道路被命名为,例如,L123,而该道路在村庄2和道路交叉点之间的部分有另一个名称,则该道路路段可被描述成位于村庄1和3之间。但是,在图4中示出的实施例中,情况变得越来越复杂,因为该道路路段

不能通过简单地使用村庄1或村庄2a-2d、3a、3b、4或4a-4d中的一个来描述。根据有关图1至图4揭示的示例,可以总结出,仅使用位于该关闭道路路段相邻的两个地理位置描述道路路段不能在所有状况下都提供令人满意的解决方案。仅描述位于沿着包括上述道路路段的道路的两个村庄的道路路段描述可能不足以允许使用者识别出该被关闭道路路段。依据本发明的解决方案目前将使用除核心点以外的位置参考延长点来描述被关闭道路路段。下面将参考图8中示出的示例更加详细地解释。

[0027] 在图8的示例中,道路路段10可能被关闭,或者,在该道路路段10中存在交通拥堵。该被关闭的道路部分所在的道路100位于第一城市(city)或城镇群(urban agglomeration)20和第二城镇群30之间。城镇群20和30也可以是较小的村庄,并且道路100可属于任意的道路类别。在地理数据库中描绘的道路100可使用在图8中用附图标记100a至100d所示出的位置参考核心点来描述。这些位置参考核心点提供了位置信息,这些位置信息可被导航系统使用以计算通向预定目的地的路线,或者可被用于显示地理数据库的地图数据。当导航系统接收包括核心点100b和100c的交通信息时,该系统可在内部明确地识别出出现问题的道路路段。然而,这些核心点不适合被输出给使用者的描述,因为使用者可能不能翻译和正确理解由这两个核心点100b和100c提供的信息。

[0028] 再次参考图8,除道路100外,该图所显示的地图还示出了其它道路,诸如,围绕城市20的环形道路120,或者道路110-114。依据本发明的一个实施例,被关闭的道路路段目前可通过确定出描述包括该道路路段100的较大道路部分的两个位置点来描述。在所示出的实施例中,这两个地理对象为城市20和30,因为这两个城市20和30界定出了道路100。在上述较大道路部分内,道路路段可被更详细地描述为位于两个地理对象21和22之间。这些对象可以是村庄或城镇群、兴趣点等。结果,该道路路段10被指定为位于在位置20和30之间的道路上,而被关闭的部分位于位置21和22之间。依据本发明,通过将这四个位置点作为位置参考延长点添加到包含位置参考核心点100b和100c的消息中,这四个位置点被用于输出给使用者的道路路段描述。与在该较大道路部分内用于更清楚地界定出该道路路段的两个地理对象相比,描述较大道路部分的两个地理对象位于距该道路路段更远的距离处。该道路路段10可被描述成位于在该较大道路部分和地理对象21和22之间的连接之间的交叉路口/重叠区中。

[0029] 图7示出了使用ISO 17572-3编码的交通消息的示意图。该消息包括包含位置参考核心点的第一字段71和第二字段72。这些核心点在字段71和72中使用在ISO 17572-3中进一步详细地规定的编码规则被编码。而且,该交通消息包含四个字段73-76,每一个字段包括如上文结合图8所述的描述被关闭道路部分的位置参考延长点。位置参考延长点20和30是描述包括该道路路段的较大道路部分的两个第一位置参考点,位于字段75和76中的两个第二位置参考延长点更详细地描述了村庄21和22之间的被关闭道路路段的位置。这四个位置参考延长点不必按照以上提及的顺序被包括在消息中,它们在该消息中可使用任意顺序被提供,只要使用了生成该消息的系统和接收和解码该消息的系统已知的预定义顺序即可。

[0030] 当将本发明应用到图4的示例时,这可能意味着,道路路段10是通过具有作为两个第一位置参考点的两个地理位置(例如,将位置1或位于更远处的任意其它较大对象,和位于道路6上且在图4中未示出的另一个更重要的位置),以及,具有两个第二位置参考点(例

如,地理对象1和地理对象4)的较大道路部分来描述的。这样,道路路段10位于在连接两个第一位置参考点的路段和连接两个第二位置参考点的路段之间的重叠部分处。

[0031] 在图5中,更详细地讨论了在显示道路路段的消息中包括的不同组成部分。系统50基于由交通供应商提供并经由接收器51接收的交通信息生成道路路段描述。该系统还包括处理单元52,其被配置成确定更详细地描述被检测出交通事件的道路路段所需的两个第一位置参考延长点和两个第二位置参考延长点。该处理单元使用已知的算法,诸如,Dijkstra或者A*算法,基于在该交通事件中包括的位置参考核心点,确定出两个第一位置参考延长点。这些延长点描述包括交通事件涉及的道路路段的道路的第一端和第二端。处理单元52进一步被配置成确定两个第二位置参考延长点,例如,在图8的示例中的点21和22。一旦该处理单元已经确定出这四个位置,消息生成单元53使用根据ISO 17572-3已知的编码规则生成交通消息。

[0032] 这四个位置,例如,位置20、30和21和22作为位置参考延长点被添加到消息中。然后,所生成的消息可由发射器54发射,例如,可在无线信道中被广播。而且,接收器60被示出为,其可以是结合在车辆中的导航系统的一部分,或者,其可以简单地就是无线接收器。该接收器包括接收单元61,其被配置成接收包括被关闭道路路段描述的广播交通消息。接收器还包括解码器62,在其中解码由系统50生成的消息。信息单元63生成被关闭道路路段的描述,该信息单元被配置成正确地识别出两个第一位置参考延长点,因为这些位置通常描述了被关闭部分位于哪条道路上,该信息单元被进一步配置成识别出更详细地描述被关闭的道路路段位于道路的哪个部分的两个第二位置参考延长点。通过示例的方式,信息单元可生成在城市20和30之间道路的道路路段被关闭的消息,该路段更准确地位于村庄21和22之间。四个延长点可通过简单地将它们定位在位置20、30和21和22的中心来确定。然后该描述可在显示器64上被输出给使用者。

[0033] 结合图5仅详细地描述了理解本发明所必需的组件,为了清楚起见,其它组件被省略。而且,在系统50和接收器60中示出的不同元件被示出为分开的实体。应该理解,所讨论的功能可被合并到系统50或接收器60所包括的其它模块中。而且,所示出的不同功能可结合到硬件或软件中,或者作为硬件和软件的组合。

[0034] 在图6中,总结了用于生成该描述的不同步骤。数据服务供应商可生成在步骤S1中由系统50接收的交通信息。所提供的交通信息使得能够确定出两个位置参考核心点,通过这两个位置参考核心点可明确地确定出道路路段。在步骤S2中,该系统使用能够被使用者理解的明确描述被关闭道路部分的两个核心点,确定四个延长点。在步骤S3中,该交通消息被生成为包括四个位置参考延长点。在该消息已经生成的情况下,其可在步骤S4中被广播。然后该消息可被接收器接收,并且可在步骤S5中被解码。在步骤S6,通过提取描述较大道路部分的两个第一位置参考延长点来生成消息。此外,提取出更详细地描述地理对象的两个第二位置参考延长点,这些地理对象更详细地限制和描述了该道路路段。然后,在步骤S7中,该描述可被显示给使用者。通过所显示的信息,将关闭的道路路段告知使用者。

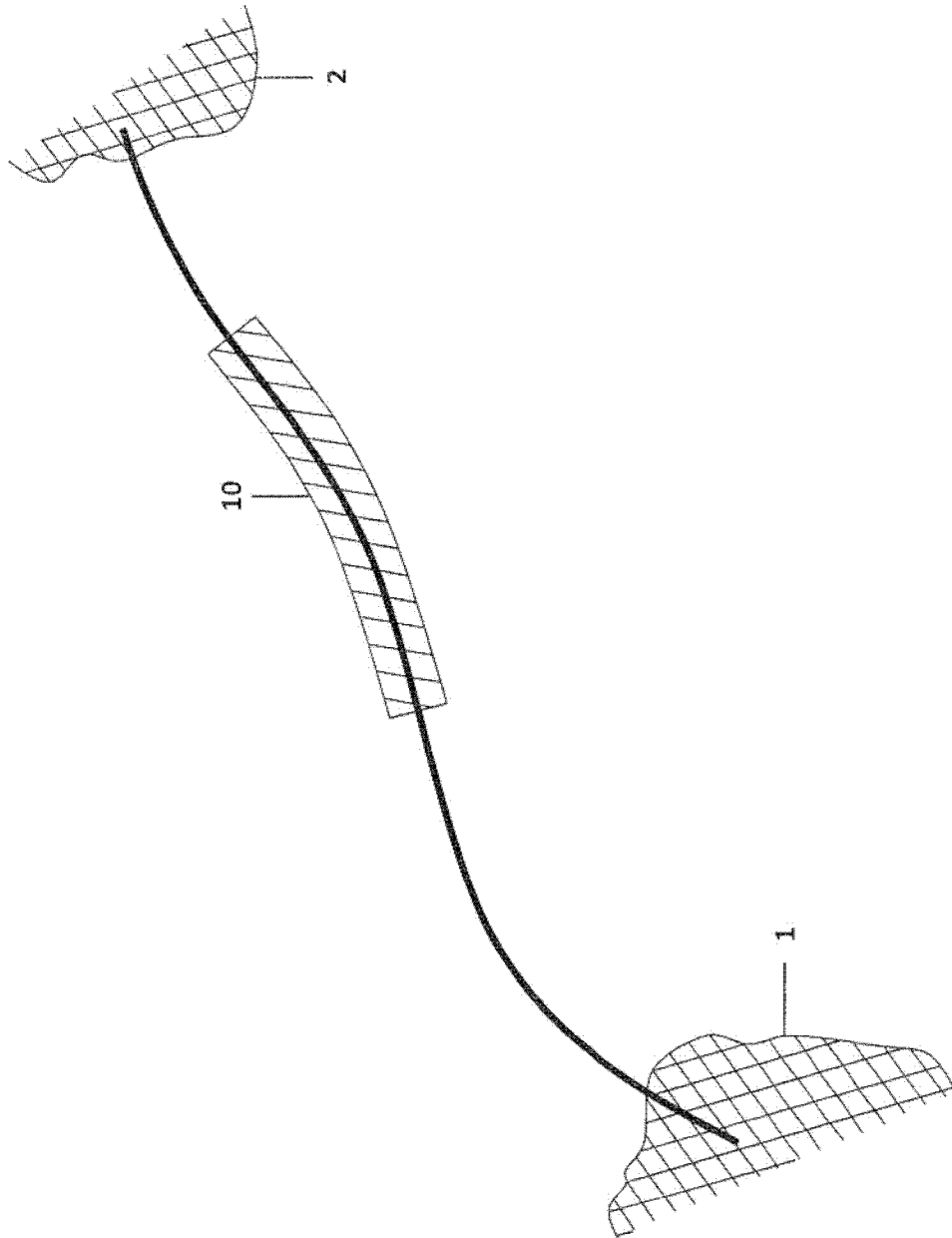


图1

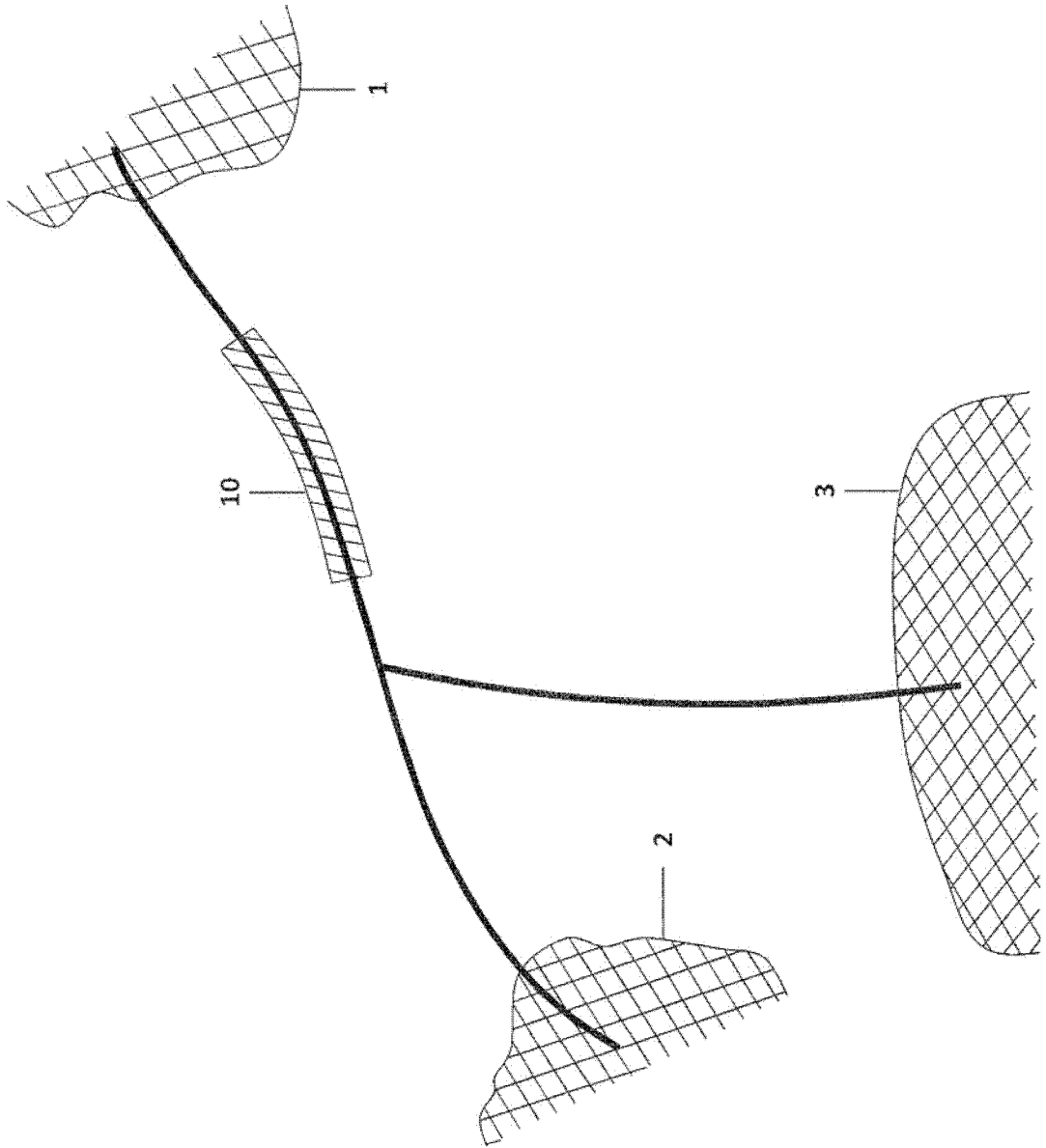


图2

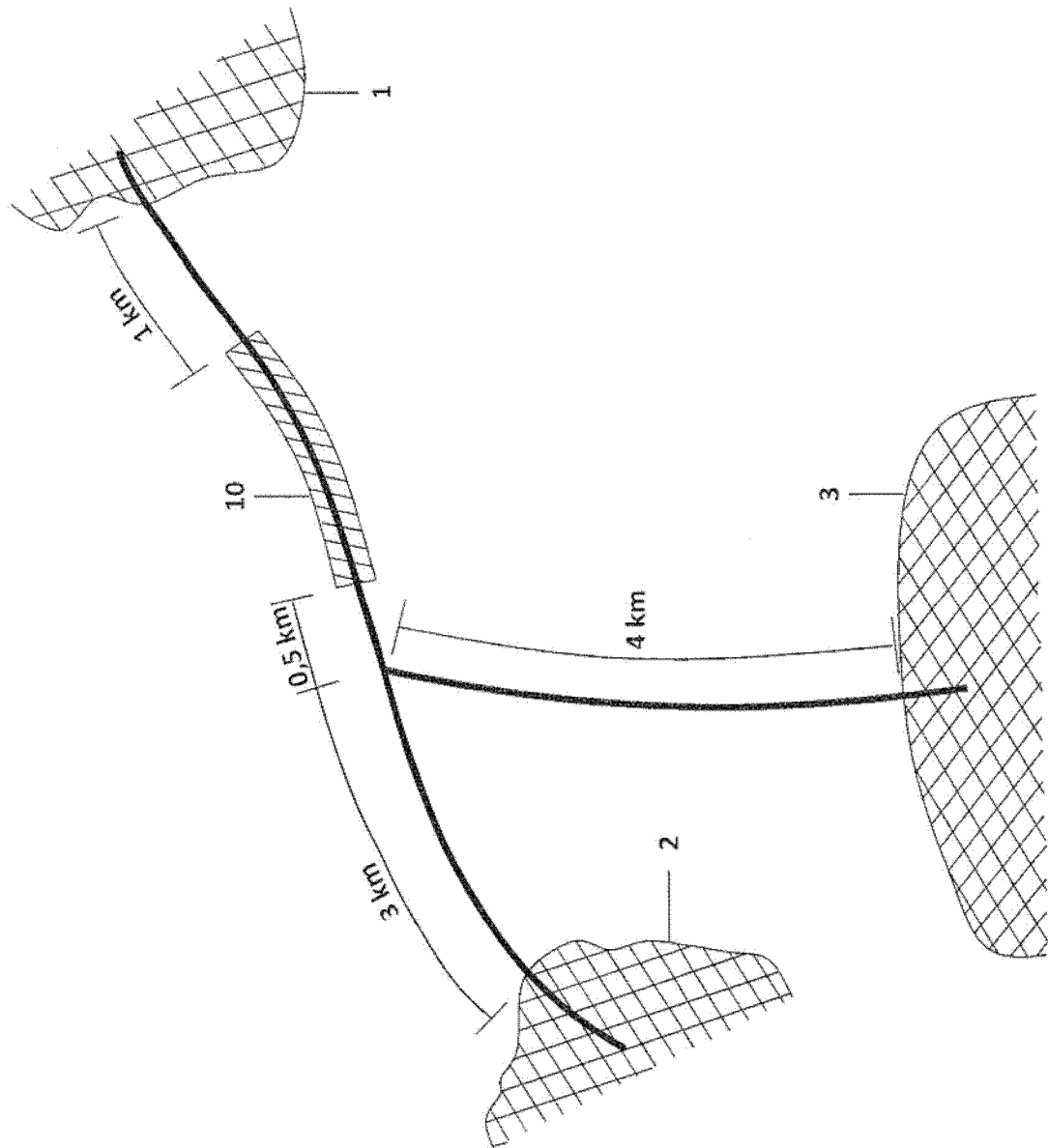


图3

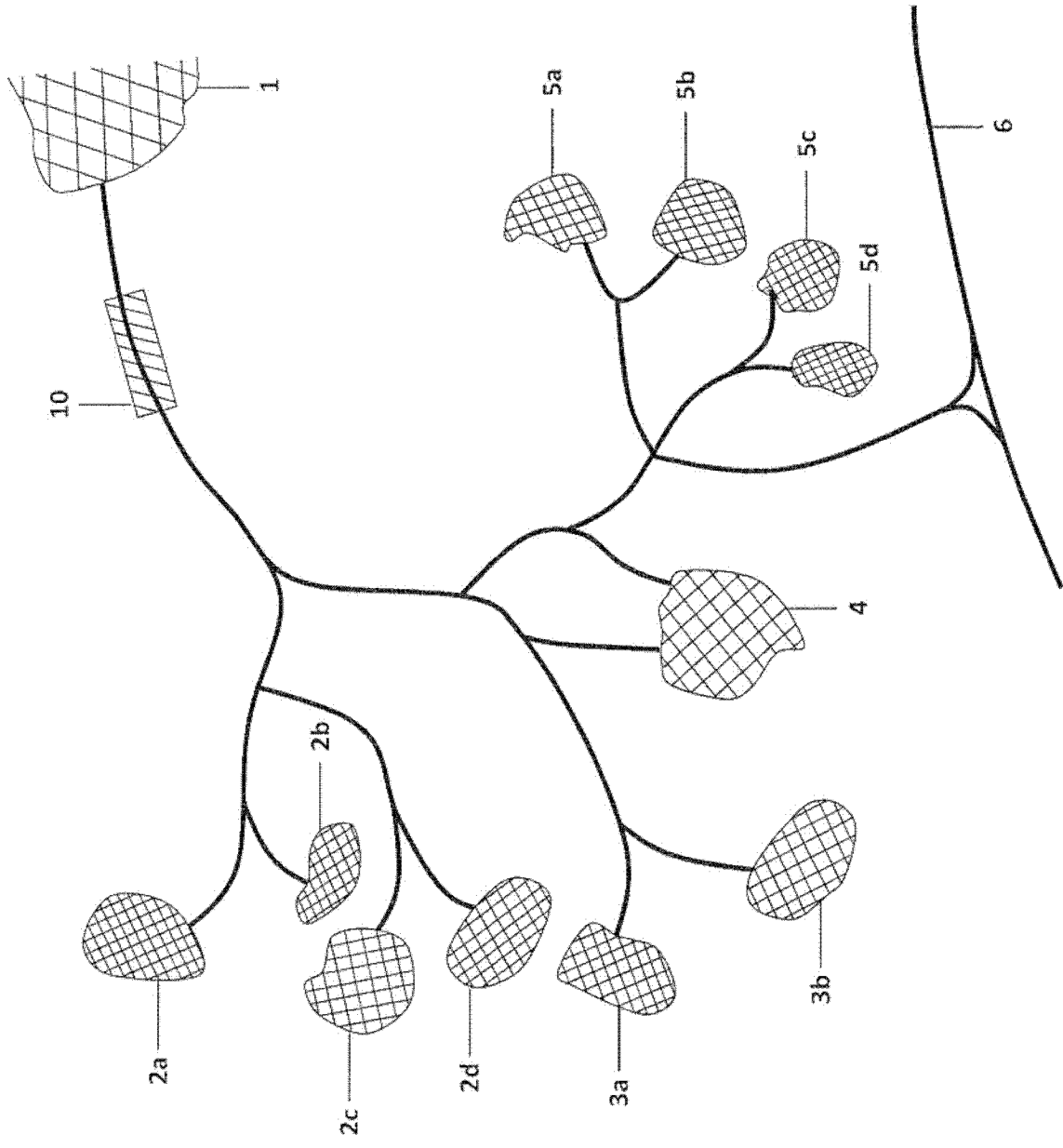


图4

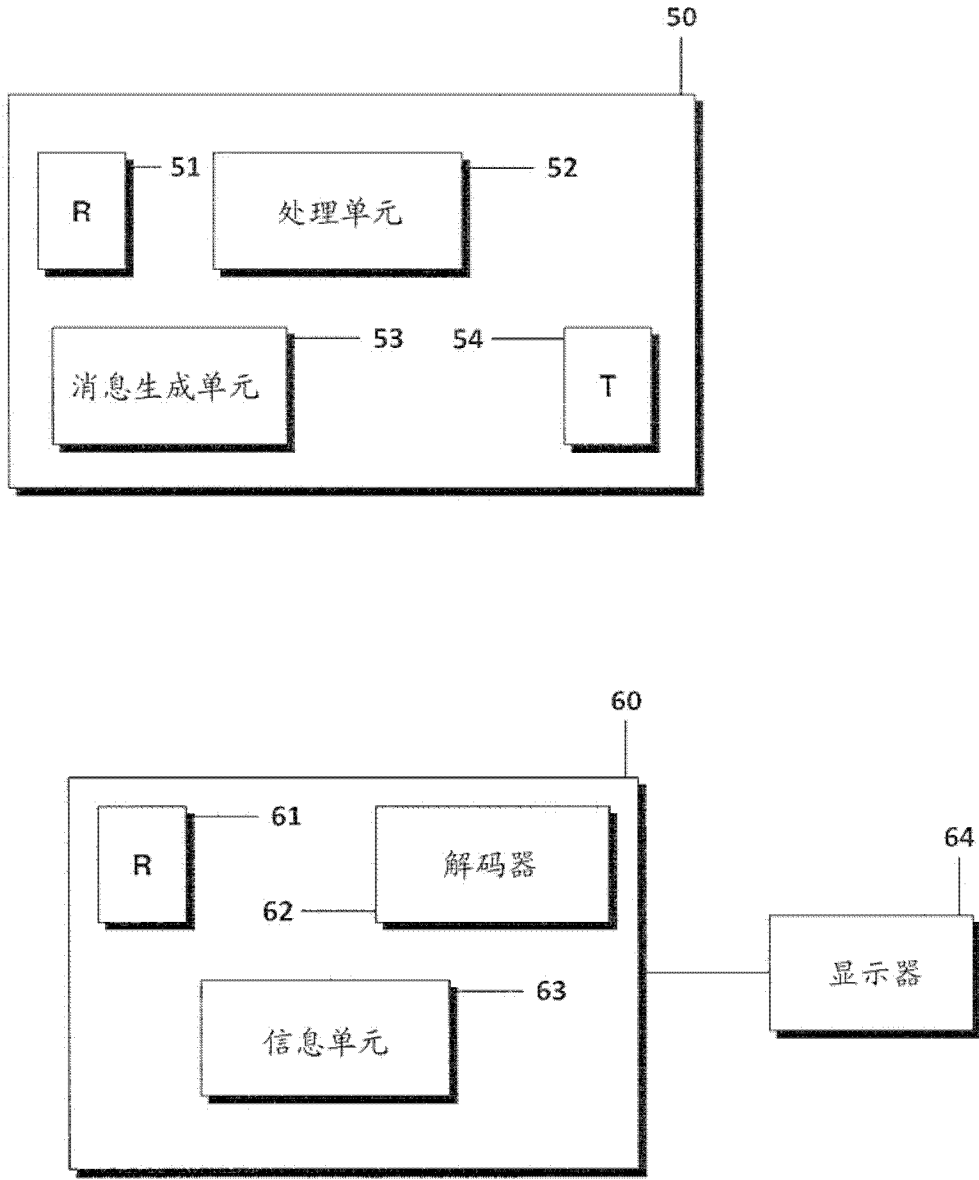


图5

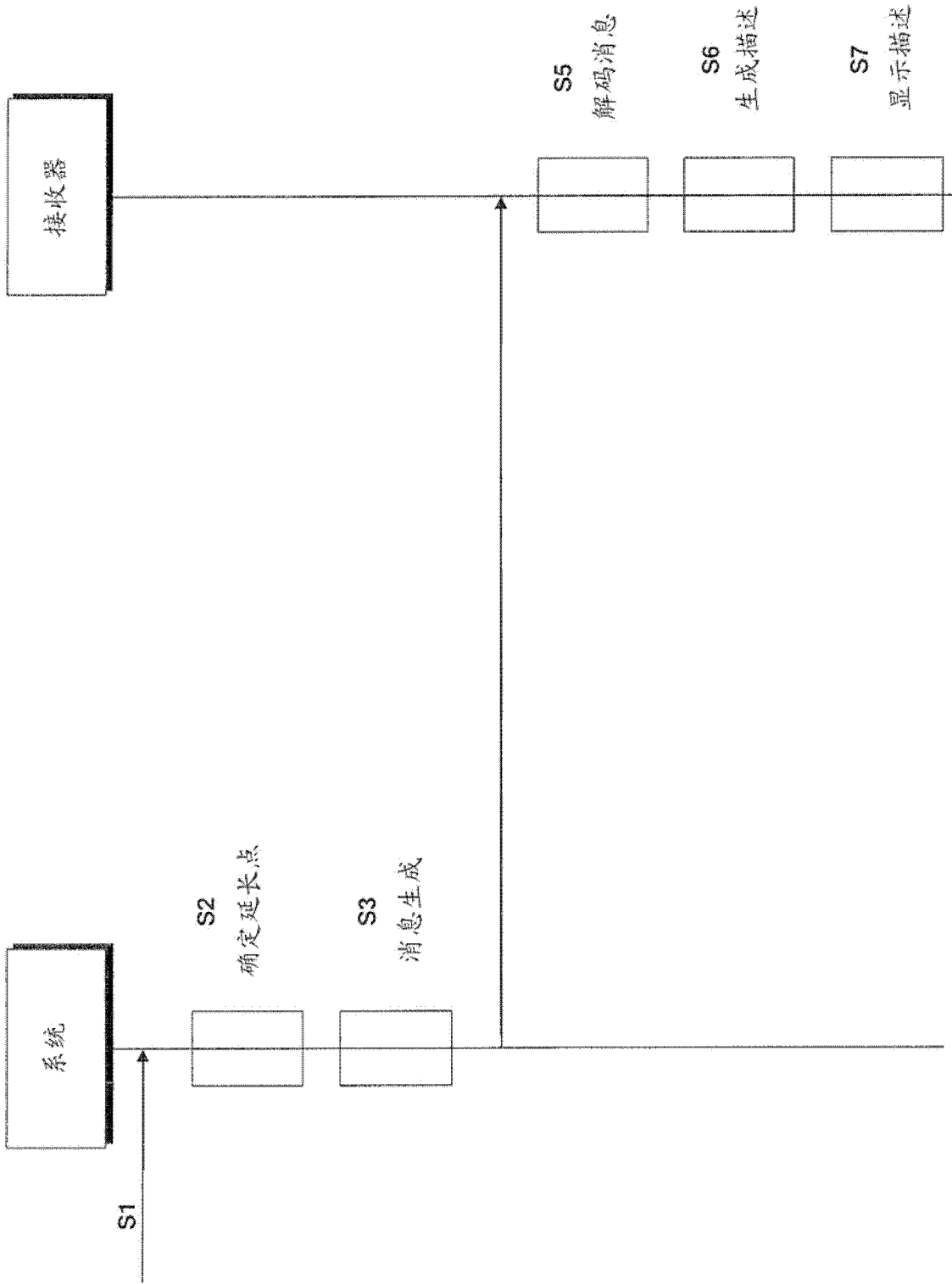


图6

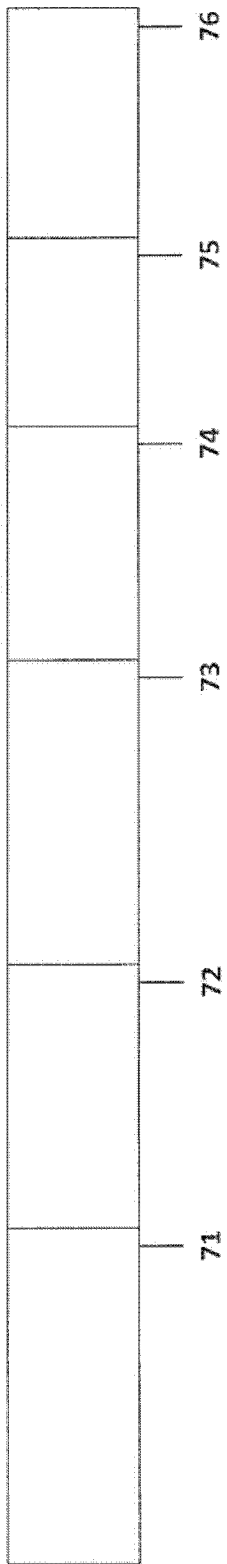


图7

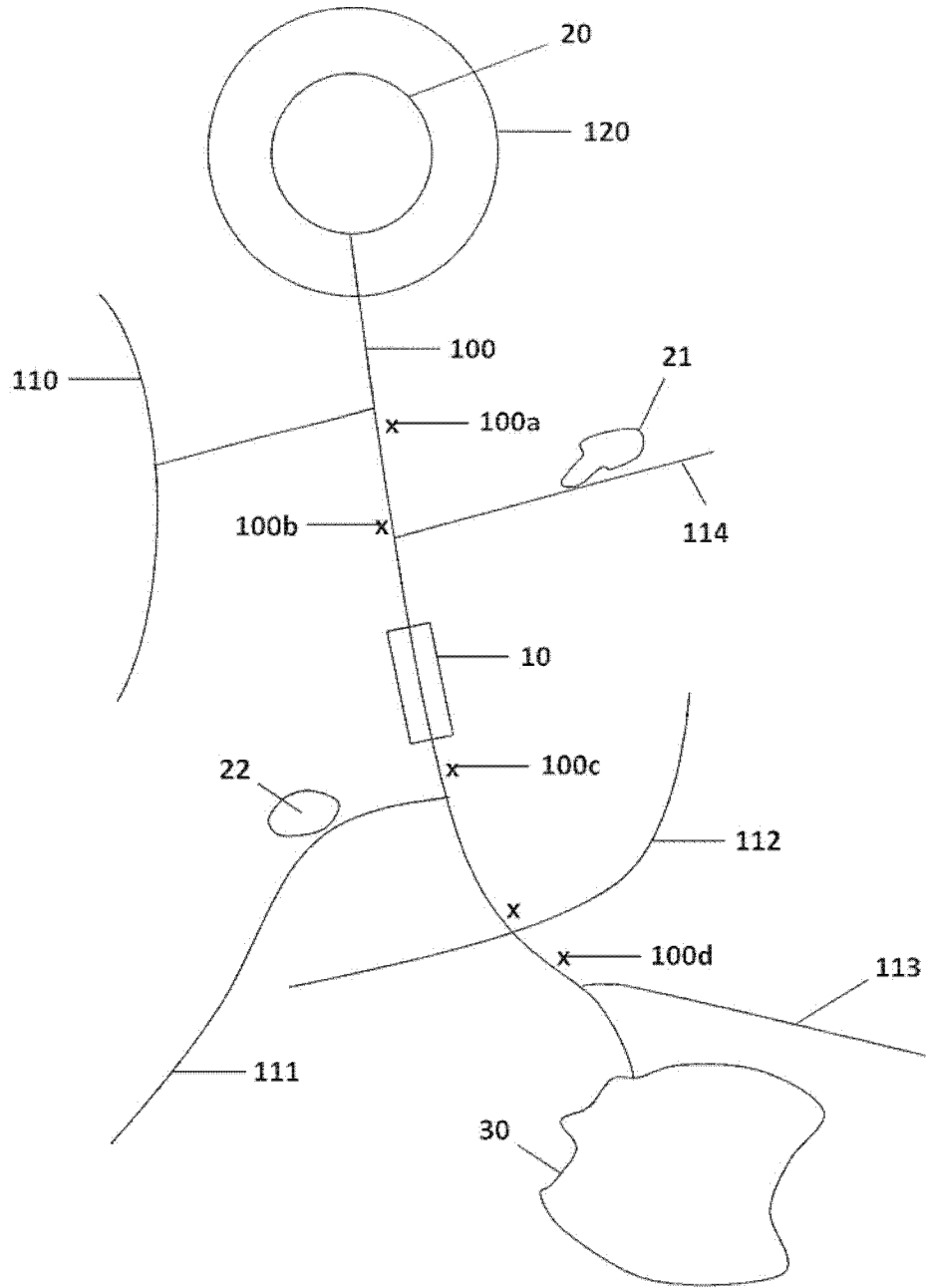


图8