



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105608891 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201510697169. 1

(22) 申请日 2015. 10. 22

(71) 申请人 小米科技有限责任公司

地址 100085 北京市海淀区清河中街 68 号
华润五彩城购物中心二期 13 层

(72) 发明人 张鹏飞 夏勇峰 叶华林 蔡炜

(74) 专利代理机构 北京博思佳知识产权代理有限公司 11415

代理人 林祥

(51) Int. Cl.

G08G 1/01(2006. 01)

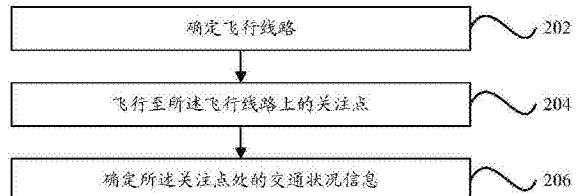
权利要求书3页 说明书11页 附图7页

(54) 发明名称

确定交通状况的方法及装置、电子设备

(57) 摘要

本公开是关于一种确定交通状况的方法及装置、电子设备，该方法可以包括：确定飞行线路；飞行至所述飞行线路上的关注点；确定所述关注点处的交通状况信息。通过本公开的技术方案，可以借助无人飞行器来确定交通状况，而避免用户主动前往相应地点进行探查，便于用户及时调整自己的行驶线路。



1. 一种确定交通状况的方法,其特征在于,包括:

确定飞行线路;

飞行至所述飞行线路上的关注点;

确定所述关注点处的交通状况信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,通过以下方式中至少之一,确定所述飞行线路:

接收用户发送的线路信息,所述线路信息中包括所述飞行线路;

根据用户发送的至少一个线路节点信息和所述用户的当前位置信息,生成对应的飞行线路;

按照预配置的飞行距离,并以用户的当前位置信息为起点、所述用户的行驶方向为飞行方向,生成所述飞行线路;

按照预配置的飞行距离,并以被用户抛出时的抛出起点为起点、所述用户的抛出方向为飞行方向,生成所述飞行线路。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述确定所述关注点处的交通状况信息,包括:

在所述关注点处进行拍摄;

通过识别拍摄的图像内容,生成对应的交通状况信息。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述通过识别拍摄的图像内容,生成对应的交通状况信息,包括:

从拍摄的图像内容中,识别出道路和位于道路上的车辆;

分别获取道路和车辆的预设属性参数;

根据所述预设属性参数,生成所述交通状况信息。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,

所述道路的预设属性参数包括以下至少之一:宽度、长度、弯曲情况、包含的路口数量、路口类型;

所述车辆的预设属性参数包括以下至少之一:车辆数量、车辆大小、车辆间距、车辆行驶方向、车辆行驶速度。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述关注点包括以下至少之一:

所述飞行线路上的预设距离的间隔点、所述飞行线路的终点、所述飞行线路途经的预设类型的路段、用户发送的标注信息对应的标注地点。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

确定每个所述关注点对应的优先级别;

其中,所述优先级别的等级与相应关注点处的交通状况信息的详细程度呈正相关。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述详细程度包括以下至少之一:

数据更新频率、代表交通状况的参数种类、同一种类的参数包含的数据量。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

获取用户的行驶线路;

根据所述交通状况信息,生成对所述行驶线路的调整建议信息,并将所述调整建议信息告知所述用户。

10. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

将所述关注点处的所述交通状况信息发送至用户。

11. 一种确定交通状况的装置,其特征在于,包括:

线路确定单元,确定飞行线路;

飞行单元,飞行至所述飞行线路上的关注点;

信息确定单元,确定所述关注点处的交通状况信息。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述线路确定单元包括以下至少之一:
接收子单元、第一生成子单元、第二生成子单元、第三生成子单元;其中,

所述接收子单元,接收用户发送的线路信息,所述线路信息中包括所述飞行线路;

所述第一生成子单元,根据用户发送的至少一个线路节点信息和所述用户的当前位置信息,生成对应的飞行线路;

所述第二生成子单元,按照预配置的飞行距离,并以用户的当前位置信息为起点、所述用户的行驶方向为飞行方向,生成所述飞行线路;

所述第三生成子单元,按照预配置的飞行距离,并以被用户抛出时的抛出起点为起点、所述用户的抛出方向为飞行方向,生成所述飞行线路。

13. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述信息确定单元包括:

拍摄子单元,在所述关注点处进行拍摄;

生成子单元,通过识别拍摄的图像内容,生成对应的交通状况信息。

14. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述生成子单元包括:

识别模块,从拍摄的图像内容中,识别出道路和位于道路上的车辆;

获取模块,分别获取道路和车辆的预设属性参数;

生成模块,根据所述预设属性参数,生成所述交通状况信息。

15. 根据权利要求14所述的装置,其特征在于,

所述道路的预设属性参数包括以下至少之一:宽度、长度、弯曲情况、包含的路口数量、路口类型;

所述车辆的预设属性参数包括以下至少之一:车辆数量、车辆大小、车辆间距、车辆行驶方向、车辆行驶速度。

16. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述关注点包括以下至少之一:

所述飞行线路上的预设距离的间隔点、所述飞行线路的终点、所述飞行线路途经的预设类型的路段、用户发送的标注信息对应的标注地点。

17. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,还包括:

级别确定单元,确定每个所述关注点对应的优先级别;

其中,所述优先级别的等级与相应关注点处的交通状况信息的详细程度呈正相关。

18. 根据权利要求17所述的装置,其特征在于,所述详细程度包括以下至少之一:

数据更新频率、代表交通状况的参数种类、同一种类的参数包含的数据量。

19. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,还包括:

获取单元,获取用户的行驶线路;

建议单元,根据所述交通状况信息,生成对所述行驶线路的调整建议信息,并将所述调整建议信息告知所述用户。

20. 根据权利要求11所述的装置，其特征在于，还包括：
发送单元，将所述关注点处的所述交通状况信息发送至用户。
21. 一种电子设备，其特征在于，包括：
处理器；
用于存储处理器可执行指令的存储器；
其中，所述处理器被配置为：
确定飞行线路；
飞行至所述飞行线路上的关注点；
确定所述关注点处的交通状况信息。

确定交通状况的方法及装置、电子设备

技术领域

[0001] 本公开涉及终端技术领域,尤其涉及一种确定交通状况的方法及装置、电子设备。

背景技术

[0002] 由于车辆数量大、交通状况复杂等各种原因,用户在行驶过程中很容易遇到交通拥堵的情况。交通拥堵有时只是暂时现象,只需要等待几分钟即可顺利通过,若用户盲目绕行,则可能反而导致行驶线路、时间更长;但有时则需要等待很长时间,若用户盲目等待,则可能错失绕行带来的便利。

[0003] 因此,如何帮助用户了解交通状况,成为目前亟待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本公开提供一种确定交通状况的方法及装置、电子设备,以解决相关技术中的不足。

[0005] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种确定交通状况的方法,包括:

[0006] 确定飞行线路;

[0007] 飞行至所述飞行线路上的关注点;

[0008] 确定所述关注点处的交通状况信息。

[0009] 可选的,通过以下方式中至少之一,确定所述飞行线路:

[0010] 接收用户发送的线路信息,所述线路信息中包括所述飞行线路;

[0011] 根据用户发送的至少一个线路节点信息和所述用户的当前位置信息,生成对应的飞行线路;

[0012] 按照预配置的飞行距离,并以用户的当前位置信息为起点、所述用户的行驶方向为飞行方向,生成所述飞行线路;

[0013] 按照预配置的飞行距离,并以被用户抛出时的抛出起点为起点、所述用户的抛出方向为飞行方向,生成所述飞行线路。

[0014] 可选的,所述确定所述关注点处的交通状况信息,包括:

[0015] 在所述关注点处进行拍摄;

[0016] 通过识别拍摄的图像内容,生成对应的交通状况信息。

[0017] 可选的,所述通过识别拍摄的图像内容,生成对应的交通状况信息,包括:

[0018] 从拍摄的图像内容中,识别出道路和位于道路上的车辆;

[0019] 分别获取道路和车辆的预设属性参数;

[0020] 根据所述预设属性参数,生成所述交通状况信息。

[0021] 可选的,

[0022] 所述道路的预设属性参数包括以下至少之一:宽度、长度、弯曲情况、包含的路口数量、路口类型;

[0023] 所述车辆的预设属性参数包括以下至少之一:车辆数量、车辆大小、车辆间距、车

辆行驶方向、车辆行驶速度。

[0024] 可选的,所述关注点包括以下至少之一:

[0025] 所述飞行线路上的预设距离的间隔点、所述飞行线路的终点、所述飞行线路途经的预设类型的路段、用户发送的标注信息对应的标注地点。

[0026] 可选的,还包括:

[0027] 确定每个所述关注点对应的优先级别;

[0028] 其中,所述优先级别的等级与相应关注点处的交通状况信息的详细程度呈正相关。

[0029] 可选的,所述详细程度包括以下至少之一:

[0030] 数据更新频率、代表交通状况的参数种类、同一种类的参数包含的数据量。

[0031] 可选的,还包括:

[0032] 获取用户的行驶线路;

[0033] 根据所述交通状况信息,生成对所述行驶线路的调整建议信息,并将所述调整建议信息告知所述用户。

[0034] 可选的,还包括:

[0035] 将所述关注点处的所述交通状况信息发送至用户。

[0036] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种确定交通状况的装置,包括:

[0037] 线路确定单元,确定飞行线路;

[0038] 飞行单元,飞行至所述飞行线路上的关注点;

[0039] 信息确定单元,确定所述关注点处的交通状况信息。

[0040] 可选的,所述线路确定单元包括以下至少之一:接收子单元、第一生成子单元、第二生成子单元、第三生成子单元;其中,

[0041] 所述接收子单元,接收用户发送的线路信息,所述线路信息中包括所述飞行线路;

[0042] 所述第一生成子单元,根据用户发送的至少一个线路节点信息和所述用户的当前位置信息,生成对应的飞行线路;

[0043] 所述第二生成子单元,按照预配置的飞行距离,并以用户的当前位置信息为起点、所述用户的行驶方向为飞行方向,生成所述飞行线路;

[0044] 所述第三生成子单元,按照预配置的飞行距离,并以被用户抛出时的抛出起点为起点、所述用户的抛出方向为飞行方向,生成所述飞行线路。

[0045] 可选的,所述信息确定单元包括:

[0046] 拍摄子单元,在所述关注点处进行拍摄;

[0047] 生成子单元,通过识别拍摄的图像内容,生成对应的交通状况信息。

[0048] 可选的,所述生成子单元包括:

[0049] 识别模块,从拍摄的图像内容中,识别出道路和位于道路上的车辆;

[0050] 获取模块,分别获取道路和车辆的预设属性参数;

[0051] 生成模块,根据所述预设属性参数,生成所述交通状况信息。

[0052] 可选的,

[0053] 所述道路的预设属性参数包括以下至少之一:宽度、长度、弯曲情况、包含的路口数量、路口类型;

- [0054] 所述车辆的预设属性参数包括以下至少之一：车辆数量、车辆大小、车辆间距、车辆行驶方向、车辆行驶速度。
- [0055] 可选的，所述关注点包括以下至少之一：
- [0056] 所述飞行线路上的预设距离的间隔点、所述飞行线路的终点、所述飞行线路途经的预设类型的路段、用户发送的标注信息对应的标注地点。
- [0057] 可选的，还包括：
- [0058] 级别确定单元，确定每个所述关注点对应的优先级别；
- [0059] 其中，所述优先级别的等级与相应关注点处的交通状况信息的详细程度呈正相关。
- [0060] 可选的，所述详细程度包括以下至少之一：
- [0061] 数据更新频率、代表交通状况的参数种类、同一种类的参数包含的数据量。
- [0062] 可选的，还包括：
- [0063] 获取单元，获取用户的行驶线路；
- [0064] 建议单元，根据所述交通状况信息，生成对所述行驶线路的调整建议信息，并将所述调整建议信息告知所述用户。
- [0065] 可选的，还包括：
- [0066] 发送单元，将所述关注点处的所述交通状况信息发送至用户。
- [0067] 根据本公开实施例的第三方面，提供一种电子设备，包括：
- [0068] 处理器；
- [0069] 用于存储处理器可执行指令的存储器；
- [0070] 其中，所述处理器被配置为：
- [0071] 确定飞行线路；
- [0072] 飞行至所述飞行线路上的关注点；
- [0073] 确定所述关注点处的交通状况信息。
- [0074] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：
- [0075] 由上述实施例可知，本公开通过无人飞行器确定关注点处的交通状况，使得用户无需主动前往相应地点进行探查，即可快速、准确地了解当前的交通状况，从而据此确定是否需要调整行驶计划，有助于减少用户操作、提升用户行为的灵活性。
- [0076] 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

- [0077] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。
- [0078] 图1是用户遇到交通状况时的示意图。
- [0079] 图2是根据一示例性实施例示出的一种确定交通状况的方法的流程图。
- [0080] 图3是根据一示例性实施例示出的另一种确定交通状况的方法的流程图。
- [0081] 图4是根据一示例性实施例示出的一种确定交通状况的场景示意图。
- [0082] 图5A-5C是根据一示例性实施例示出的一种确定飞行线路的示意图。

- [0083] 图6是根据一示例性实施例示出的一种飞行线路及关注点的示意图。
- [0084] 图7-13是根据一示例性实施例示出的一种确定交通状况的装置的框图。
- [0085] 图14是根据一示例性实施例示出的一种用于确定交通状况的装置的结构示意图。

具体实施方式

[0086] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0087] 图1是用户遇到交通状况时的示意图,如图1所示,假定用户沿直线AB行驶的过程中,到达了图1所示的箭头处,并发现AB路段发生了拥堵。那么,用户有两种选择:一种情况下,用户可以等待,直至AB路段畅通;另一种情况下,用户可以从路口A处的右转,绕行ADCB路段,绕过AB路段的拥堵状况。

[0088] 如果AB路段为长时间的拥堵,则用户通过绕行ADCB路段显然能够快速到达路口B处,免去了长时间的等待;但是,ADCB路段的路程明显较之AB路段更长,那么如果AB路段仅为短时间的拥堵,则用户绕行ADCB路段将导致更长的行驶时间、更多的燃油(或电力等其他资源)消耗。

[0089] 所以,用户如果能够准确了解到AB路段的交通状况信息,比如拥堵原因、拥堵长度等,就能够准确分析出应当采取的行驶策略,即等待或绕行。但是,考虑到拥堵地点的距离可能较远,且路上还有很多其他用户,如果用户步行至拥堵路段进行观察,显然并不合理,还可能存在诸多安全风险。

[0090] 因此,本公开通过提出了一种确定交通状况的技术方案,可以解决相关技术中的上述技术问题。

[0091] 图2是根据一示例性实施例示出的一种确定交通状况的方法的流程图,如图2所示,该方法用于无人机中,可以包括以下步骤:

[0092] 在步骤202中,确定飞行线路。

[0093] 在本实施例中,本公开的技术方案可以应用于各种类型的无人机中,比如四轴飞行器等,本公开并不对此进行限制。

[0094] 在本实施例中,可以通过以下方式中至少之一,确定飞行线路:接收用户发送的线路信息,所述线路信息中包括所述飞行线路;根据用户发送的至少一个线路节点信息和所述用户的当前位置信息,生成对应的飞行线路;按照预配置的飞行距离,并以用户的当前位置信息为起点、所述用户的行驶方向为飞行方向,生成所述飞行线路;按照预配置的飞行距离,并以被用户抛出时的抛出起点为起点、所述用户的抛出方向为飞行方向,生成所述飞行线路。当然,此处仅用于距离,飞行器也可以通过其他此处未提及的方式,获得相应的飞行线路。

[0095] 在步骤204中,飞行至所述飞行线路上的关注点。

[0096] 在本实施例中,关注点可以包括以下至少之一:所述飞行线路上的预设距离的间隔点、所述飞行线路的终点、所述飞行线路途经的预设类型的路段、用户发送的标注信息对应的标注地点。当然,此处仅用于距离,关注点可以为飞行线路上的任意点,飞行器均可以

获取相应处的交通状况。

[0097] 在步骤206中,确定所述关注点处的交通状况信息。

[0098] 在本实施例中,飞行器可以通过在关注点处进行拍摄,并通过识别拍摄的图像内容,生成对应的交通状况信息。当然,除了拍摄操作之外,飞行器显然也可以通过其他诸如红外线扫描、噪声检测等方式,获取关注点处的相应参数,并据此得到相应的交通状况信息。

[0099] 在本实施例中,当采用拍摄操作时,飞行器可以从拍摄的图像内容中,识别出道路和位于道路上的车辆,再分别获取道路和车辆的预设属性参数,然后根据所述预设属性参数,生成所述交通状况信息。

[0100] 其中,所述道路的预设属性参数可以包括以下至少之一:宽度、长度、弯曲情况、包含的路口数量、路口类型;所述车辆的预设属性参数可以包括以下至少之一:车辆数量、车辆大小、车辆间距、车辆行驶方向、车辆行驶速度。当然,对于各个属性参数的类型,此处仅用于举例说明;实际上,任何可以用于识别图像内容的参数,均可以应用于此。

[0101] 在本实施例中,飞行器可以对确定出的交通状况信息进行存储,并在被用户回收后,由用户进行查看;或者,飞行器还可以直接将交通状况信息通过如无线通信方式传输至用户,以便用户及时了解。进一步地,飞行器还可以根据获得的交通状况信息,分析出对用户行驶线路的调整建议信息,以帮助用户选择出最佳的行驶线路。

[0102] 由上述实施例可知,本公开通过无人飞行器确定关注点处的交通状况,使得用户无需主动前往相应地点进行探查,即可快速、准确地了解当前的交通状况,从而据此确定是否需要调整行驶计划,有助于减少用户操作、提升用户行为的灵活性。

[0103] 图3是根据一示例性实施例示出的另一种确定交通状况的方法的流程图,如图3所示,该方法用于无人机中,可以包括以下步骤:

[0104] 在步骤302中,确定飞行线路。

[0105] 在本实施例中,如图4所示,无人机可以与用户的智能手机(或其他移动设备)之间建立无线通信连接(如蓝牙、WIFI等各种类型均可),从而一方面便于用户通过智能手机对无人机进行飞行线路的配置,另一方面用户还可以通过智能手机实现查看无人机传回的交通状况信息等其他功能。

[0106] 基于智能手机的触摸显示屏,用户通过下述多种方式来配置无人机的飞行线路:

[0107] 1)无人机可以接收用户发送的线路信息,该线路信息中包括飞行线路。

[0108] 比如图5A所示,智能手机上可以示出用户附近的地图信息,包括用户的当前位置、附近的道路、行驶线路等,则用户可以直接在智能手机的触摸显示屏上进行滑动,从而在地图信息上形成相应的线路,以作为无人机的飞行线路;那么,无人机只需要接收智能手机发出的线路信息,即可解析并得到其中包含的上述飞行线路。

[0109] 2)无人机可以根据用户发送的至少一个线路节点信息和用户的当前位置信息,生成对应的飞行线路。

[0110] 比如图5B所示,智能手机上可以示出用户附近的地图信息,用户可以仅在该地图上标记出B点,则智能手机可以自动根据用户的当前位置O点,形成以O点为起点、B点为终点的飞行线路OB。

[0111] 当然,由图5B可知,飞行线路OB可能存在两种不同情况:第一种情况中,飞行线路

OB为由0点沿直线飞行至B点；第二种情况中，飞行线路OB为由0点出发后，在路口A处右转并依次经过D点和C点后，最终回到B点，即飞行线路OB实际上为线路OADC。

[0112] 那么，如果用户希望无人机采用上述的第一种情况进行飞行，则除了在地图上标记B点之外，还可以在路口A处添加另一标记，则智能手机可以确定飞行线路由0点沿直线飞行至B点；相似的，如果用户希望无人机采用上述的第二种情况进行飞行，则除了在地图上标记B点之外，还可以在D点或C点处添加另一标记，则智能手机可以确定飞行线路为线路OADC。

[0113] 需要说明的是：

[0114] (1)除了通过智能手机的触摸显示屏进行交互和配置飞行线路之外，与之相类似的，无人机上可以直接配置有触摸显示屏或其他交互设备，使得用户可以直接通过该交互设备配置出无人机的飞行线路，而无需智能手机等移动设备。

[0115] (2)除了用户划出或标记出飞行线路之外，在另一些实施方式中，无需用户通过上述的智能手机等形式的交互操作实施过多的干涉，而只需要无人机根据预配置的参数，即可自动生成相应的飞行线路。举例而言：

[0116] 在一示例性实施方式中，无人机可以按照预配置的飞行距离，并以用户的当前位置信息为起点、用户的行驶方向为飞行方向，生成飞行线路。

[0117] 为了便于理解，图5C示出了相应的飞行线路等信息；实际上，为了便于用户了解无人机的飞行情况，虽然无需执行具体的交互操作，也可以在智能手机上示出类似图5C所示的信息。如图5C所示，用户的当前位置0点被作为飞行线路的起点，假定无人机中预配置的飞行距离为300m，则飞行线路为以0点为圆心、飞行距离300m为半径r的圆O的某一条半径；进一步地，通过获取用户的行驶线路对应的行驶方向，即可确定出圆O中对应于该行驶方向的半径，比如图5C所示的线段OE。

[0118] 在另一示例性实施方式中，无人机可以按照预配置的飞行距离，并以被用户抛出时的抛出起点为起点、用户的抛出方向为飞行方向，生成飞行线路。

[0119] 在该实施方式中，用户无需通过智能手机等执行交互操作，而改由对无人机的抛出动作，这一动作简单易操作，且符合用户“前往拥堵地点”的心理期望和预期，并且完全没有对智能手机进行操作时的学习成本，有助于提升用户的使用体验。其中，在被用户抛出时，无人机可以事先启动飞行状态，也可以在被抛出后才启动飞行状态。

[0120] 当然，虽然上述文字中对其中飞行线路的确定过程进行了描述，但此处仅用于举例说明；实际上，无人机可以通过任意方式确定飞行线路，比如在不同场景下采用相适应的飞行线路确定方式，本公开并不对此进行限制。

[0121] 在步骤304中，飞行至关注点处。

[0122] 在本实施例中，关注点可以包括以下至少之一：飞行线路上的预设距离的间隔点、飞行线路的终点、飞行线路途经的预设类型的路段、用户发送的标注信息对应的标注地点。

[0123] 举例而言，比如6所示，假定无人机的飞行线路为图6所示的线路OABCD，其中包括关注点：点A、点B、点C、点D、点F1～F8等。其中，假定预配置了预设距离为50m，则点F1～F8为飞行线路OABCD上每隔50m分别确定出的间隔点；点D为飞行线路OABCD的终点；预设类型的路段可以包括如丁字路口、十字路口、转盘等，可以根据需要进行设置，可以理解为用户需要重点关注的位置。其中，用户可以在确定飞行线路后，单独标注出关注点；或者，若飞行线

路的确定过程与用户的交互操作相关,比如用户通过如图5B所示的方式,即在地图上标记出至少一个标注点后,形成相应的飞行线路,则可以将这些标注点(即标注信息)作为飞行线路的关注点。

[0124] 在步骤306中,在关注点处拍摄。

[0125] 在步骤308中,生成交通状况信息。

[0126] 在本实施例中,无人机可以在关注点处进行拍摄,然后通过识别拍摄的图像内容,生成对应的交通状况信息。当然,无人机也可以通过除拍摄之外的其他方式,获得与交通状况信息相关的参数数据后,根据该参数数据生成对应的交通状况信息。

[0127] 在本实施例中,当通过识别拍摄的图像内容,生成对应的交通状况信息时,无人机可以采用下述处理方式:从拍摄的图像内容中,识别出道路和位于道路上的车辆;分别获取道路和车辆的预设属性参数,然后根据该预设属性参数,生成交通状况信息。

[0128] 其中,道路的预设属性参数可以包括以下至少之一:宽度、长度、弯曲情况、包含的路口数量、路口类型;以及,车辆的预设属性参数可以包括以下至少之一:车辆数量、车辆大小、车辆间距、车辆行驶方向、车辆行驶速度。当然,此处仅对上述的参数进行举例说明;实际上,只要能够用于对交通状况进行分析,其他任意类型的参数均可以应用于此,本公开并不对此进行限制。

[0129] 在本实施例中,交通状况信息可以为简单的结论,比如“拥堵”、“短暂拥堵”、“畅通”、“车流缓慢”等;或者,交通状况信息可以包括详细的内容,比如“在XX路段至XX路段存在交通事故,可能存在长时间拥堵”、“在XX路口处的车辆较多,可能存在短时间的拥堵”等。

[0130] 进一步地,如图6所示,虽然存在点A、点B、点C、点D、点F1~F8等多个关注点,但不同关注点之间可能存在不同的优先级别;那么,无人机可以确定每个所述关注点对应的优先级别,并确保所述优先级别的等级与相应关注点处的交通状况信息的详细程度呈正相关。其中,详细程度可以包括以下至少之一:数据更新频率、代表交通状况的参数种类、同一种类的参数包含的数据量(比如同样针对参数“拥堵程度”,较低优先级别的可以仅包含“严重”、“一般”、“轻微”等,而较高优先级别的除了上述数据之外,还可以包括“拥堵车辆数量”、“车辆行驶速度”、“拥堵路段长度”等数据以供参考)。

[0131] 其中,各个关注点的优先级别可以由用户进行手动配置;或者,可以根据各个关注点的类型,由无人机自动确定相应的优先级别,比如处于预设类型的路段处的关注点,其优先级别应当高于间隔点,举例而言:丁字路口B点处的交通状况信息的详细程度,应当较之间隔点F1~F8处的交通状况信息更为详细。

[0132] 在步骤310中,生成调整建议信息。

[0133] 在本实施例中,无人机可以根据用户的行驶线路,结合确定的交通状况信息,生成对行驶线路的调整建议信息。比如对于图1所示的情况,假定无人机识别出路段AB存在因交通事故引起的严重拥堵,则可以建议用户将行驶线路调整至从线路ADCB进行绕行。

[0134] 在步骤312中,告知用户。

[0135] 在本实施例中,在步骤308之后,无人机可以将关注点处的交通状况信息发送至用户,比如发送至用户的智能手机等移动设备;或者,无人机也可以仅对交通状况信息进行存储,然后等待无人机被用户回收之后,再由用户对存储的交通状况信息进行查看。

[0136] 类似地,在步骤310之后,无人机可以将调整建议信息发送至用户,也可以选择仅

存储，并等待无人机被用户回收之后，再由用户进行查看。

[0137] 与前述的确定交通状况的方法的实施例相对应，本公开还提供了确定交通状况的装置的实施例。

[0138] 图7是根据一示例性实施例示出的一种确定交通状况的装置框图。参照图7，该装置包括：线路确定单元71、飞行单元72和信息确定单元73。

[0139] 其中，线路确定单元71，被配置为确定飞行线路；

[0140] 飞行单元72，被配置为飞行至所述飞行线路上的关注点；

[0141] 信息确定单元73，被配置为确定所述关注点处的交通状况信息。

[0142] 可选的，所述关注点包括以下至少之一：

[0143] 所述飞行线路上的预设距离的间隔点、所述飞行线路的终点、所述飞行线路途经的预设类型的路段、用户发送的标注信息对应的标注地点。

[0144] 如图8所示，图8是根据一示例性实施例示出的另一种确定交通状况的装置的框图，该实施例在前述图7所示实施例的基础上，线路确定单元71可以包括以下至少之一：接收子单元711、第一生成子单元712、第二生成子单元713、第三生成子单元714；其中，

[0145] 所述接收子单元711，被配置为接收用户发送的线路信息，所述线路信息中包括所述飞行线路；

[0146] 所述第一生成子单元712，被配置为根据用户发送的至少一个线路节点信息和所述用户的当前位置信息，生成对应的飞行线路；

[0147] 所述第二生成子单元713，被配置为按照预配置的飞行距离，并以用户的当前位置信息为起点、所述用户的行驶方向为飞行方向，生成所述飞行线路；

[0148] 所述第三生成子单元714，被配置为按照预配置的飞行距离，并以被用户抛出时的抛出起点为起点、所述用户的抛出方向为飞行方向，生成所述飞行线路。

[0149] 如图9所示，图9是根据一示例性实施例示出的另一种确定交通状况的装置的框图，该实施例在前述图7所示实施例的基础上，信息确定单元73可以包括：拍摄子单元731和生成子单元732。

[0150] 其中，拍摄子单元731，被配置为在所述关注点处进行拍摄；

[0151] 生成子单元732，被配置为通过识别拍摄的图像内容，生成对应的交通状况信息。

[0152] 需要说明的是，上述图9所示的装置实施例中的拍摄子单元731和生成子单元732的结构也可以包含在前述图8的装置实施例中，对此本公开不进行限制。

[0153] 如图10所示，图10是根据一示例性实施例示出的另一种确定交通状况的装置的框图，该实施例在前述图9所示实施例的基础上，生成子单元732可以包括：识别模块7321、获取模块7322和生成模块7323。

[0154] 其中，识别模块7321，被配置为从拍摄的图像内容中，识别出道路和位于道路上的车辆；

[0155] 获取模块7322，被配置为分别获取道路和车辆的预设属性参数；

[0156] 生成模块7323，被配置为根据所述预设属性参数，生成所述交通状况信息。

[0157] 可选的，

[0158] 所述道路的预设属性参数包括以下至少之一：宽度、长度、弯曲情况、包含的路口数量、路口类型；

[0159] 所述车辆的预设属性参数包括以下至少之一：车辆数量、车辆大小、车辆间距、车辆行驶方向、车辆行驶速度。

[0160] 如图11所示，图11是根据一示例性实施例示出的另一种确定交通状况的装置的框图，该实施例在前述图7所示实施例的基础上，该装置还可以包括：级别确定单元74。

[0161] 级别确定单元74，被配置为确定每个所述关注点对应的优先级别；

[0162] 其中，所述优先级别的等级与相应关注点处的交通状况信息的详细程度呈正相关。

[0163] 可选的，所述详细程度包括以下至少之一：

[0164] 数据更新频率、代表交通状况的参数种类、同一种类的参数包含的数据量。

[0165] 需要说明的是，上述图11所示的装置实施例中的级别确定单元74的结构也可以包含在前述图8-10的装置实施例中，对此本公开不进行限制。

[0166] 如图12所示，图12是根据一示例性实施例示出的另一种确定交通状况的装置的框图，该实施例在前述图7所示实施例的基础上，该装置还可以包括：获取单元75和建议单元76。

[0167] 其中，获取单元75，被配置为获取用户的行驶线路；

[0168] 建议单元76，被配置为根据所述交通状况信息，生成对所述行驶线路的调整建议信息，并将所述调整建议信息告知所述用户。

[0169] 需要说明的是，上述图12所示的装置实施例中的获取单元75和建议单元76的结构也可以包含在前述图8-11的装置实施例中，对此本公开不进行限制。

[0170] 如图13所示，图13是根据一示例性实施例示出的另一种确定交通状况的装置的框图，该实施例在前述图7所示实施例的基础上，该装置还可以包括：发送单元77。

[0171] 其中，发送单元，被配置为将所述关注点处的所述交通状况信息发送至用户。

[0172] 需要说明的是，上述图13所示的装置实施例中的发送单元77的结构也可以包含在前述图8-12的装置实施例中，对此本公开不进行限制。

[0173] 关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

[0174] 对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元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单元，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模块来实现本公开方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

[0175] 相应的，本公开还提供一种确定交通状况的装置，包括：处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；其中，所述处理器被配置为：确定飞行线路；飞行至所述飞行线路上的关注点；确定所述关注点处的交通状况信息。

[0176] 相应的，本公开还提供一种终端，所述终端包括有存储器，以及一个或者一个以上的程序，其中一个或者一个以上程序存储于存储器中，且经配置以由一个或者一个以上处理器执行所述一个或者一个以上程序包含用于进行以下操作的指令：确定飞行线路；飞行至所述飞行线路上的关注点；确定所述关注点处的交通状况信息。

[0177] 图14是根据一示例性实施例示出的一种用于确定交通状况的装置1400的框图。例如,装置1400可以是无人机或其他具备飞行功能的飞行器。

[0178] 参照图14,装置1400可以包括以下一个或多个组件:处理组件1402,存储器1404,电源组件1406,多媒体组件1408,音频组件1410,输入/输出(I/O)的接口1412,传感器组件1414,以及通信组件1416。

[0179] 处理组件1402通常控制装置1400的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件1402可以包括一个或多个处理器1420来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件1402可以包括一个或多个模块,便于处理组件1402和其他组件之间的交互。例如,处理组件1402可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件1408和处理组件1402之间的交互。

[0180] 存储器1404被配置为存储各种类型的数据以支持在装置1400的操作。这些数据的示例包括用于在装置1400上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器1404可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0181] 电源组件1406为装置1400的各种组件提供电力。电源组件1406可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置1400生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0182] 多媒体组件1408包括在所述装置1400和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件1408包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置1400处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0183] 音频组件1410被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件1410包括一个麦克风(MIC),当装置1400处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器1404或经由通信组件1416发送。在一些实施例中,音频组件1410还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0184] I/O接口1412为处理组件1402和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0185] 传感器组件1414包括一个或多个传感器,用于为装置1400提供各个方面状态评估。例如,传感器组件1414可以检测到装置1400的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置1400的显示器和小键盘,传感器组件1414还可以检测装置1400或装置1400一个组件的位置改变,用户与装置1400接触的存在或不存在,装置1400方位或加速/减速和装置1400的温度变化。传感器组件1414可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件1414还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感

器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件1414还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0186] 通信组件1416被配置为便于装置1400和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置1400可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件1416经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件1416还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0187] 在示例性实施例中,装置1400可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0188] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器1404,上述指令可由装置1400的处理器1420执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0189] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0190] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

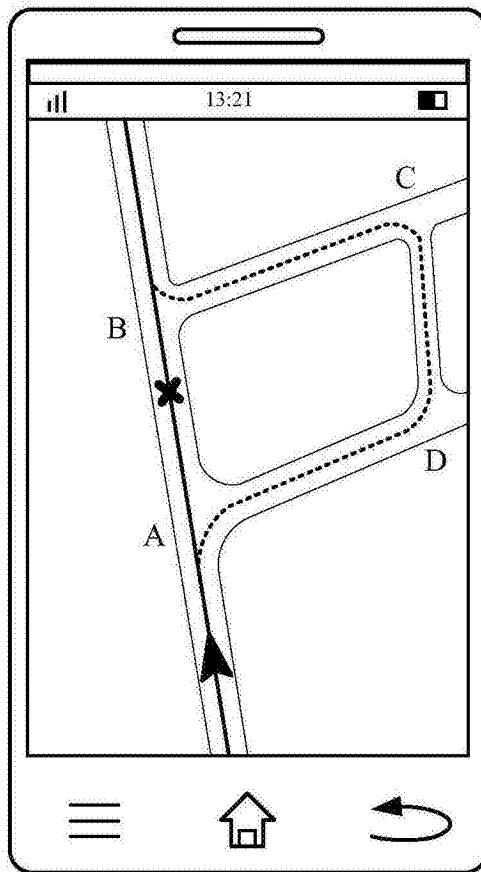


图1

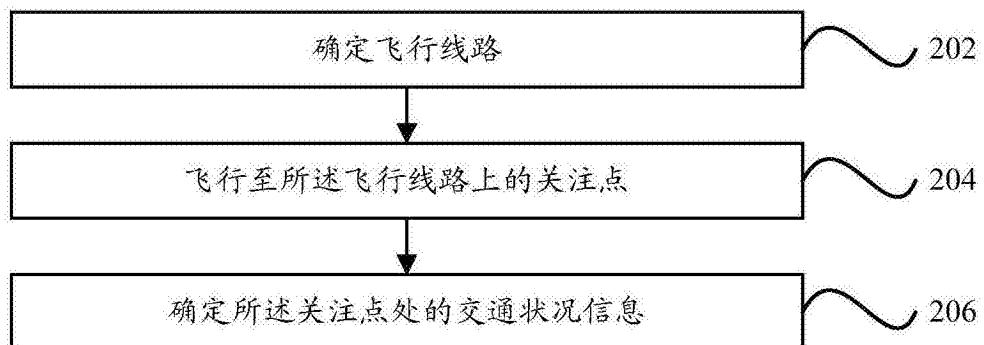


图2

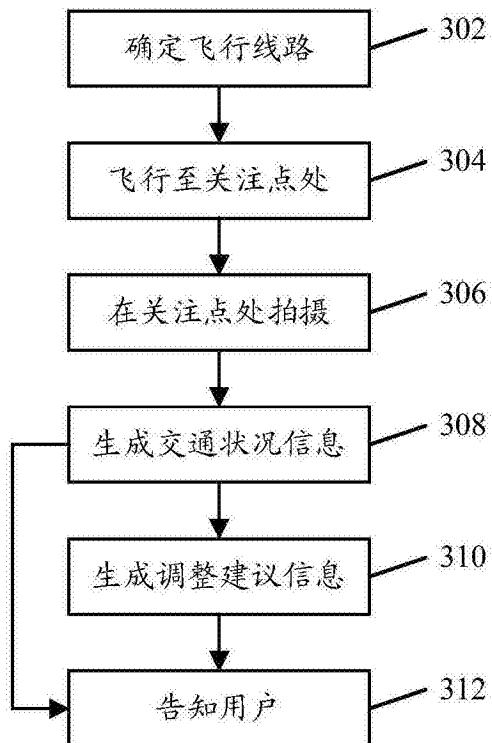


图3

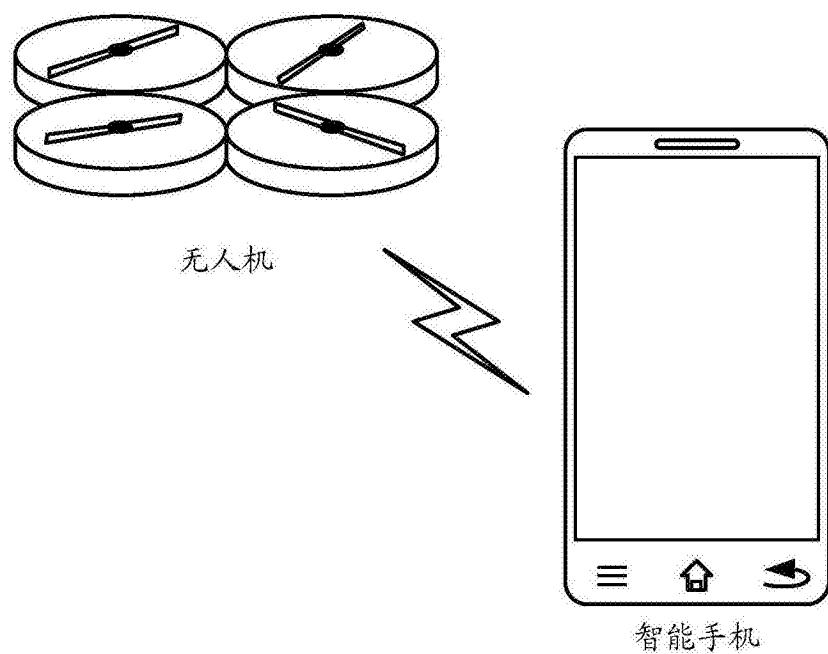


图4

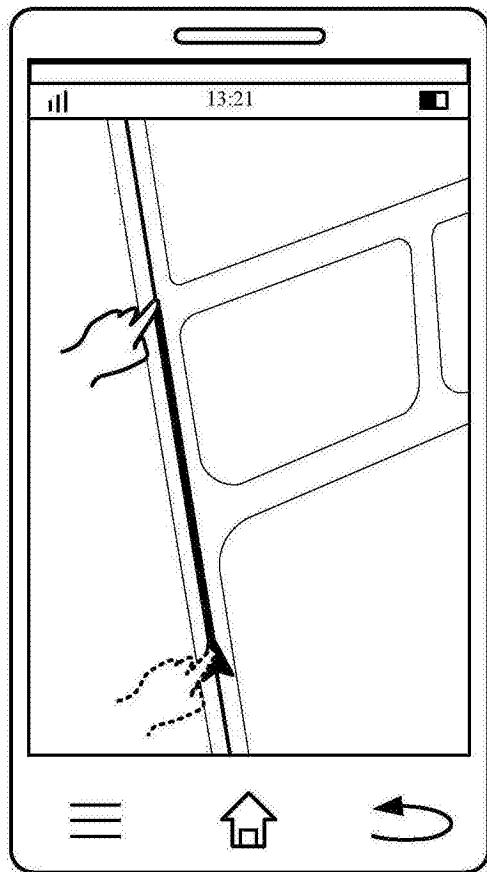


图5A

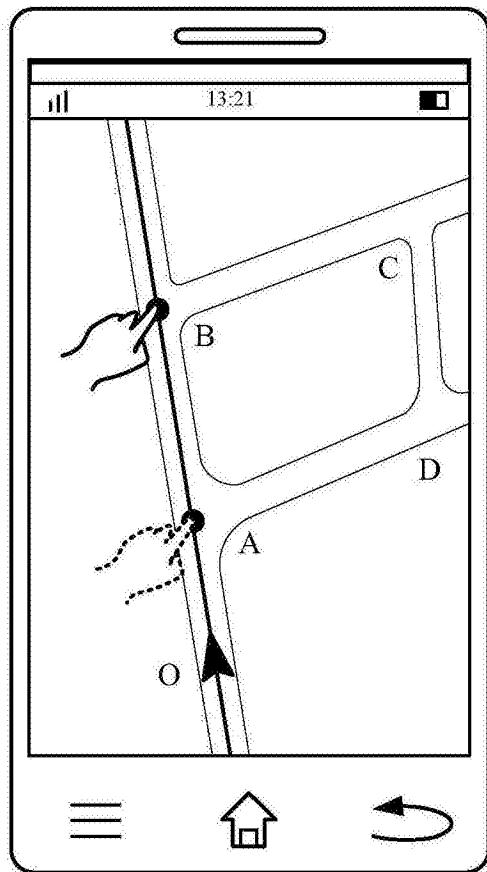


图5B

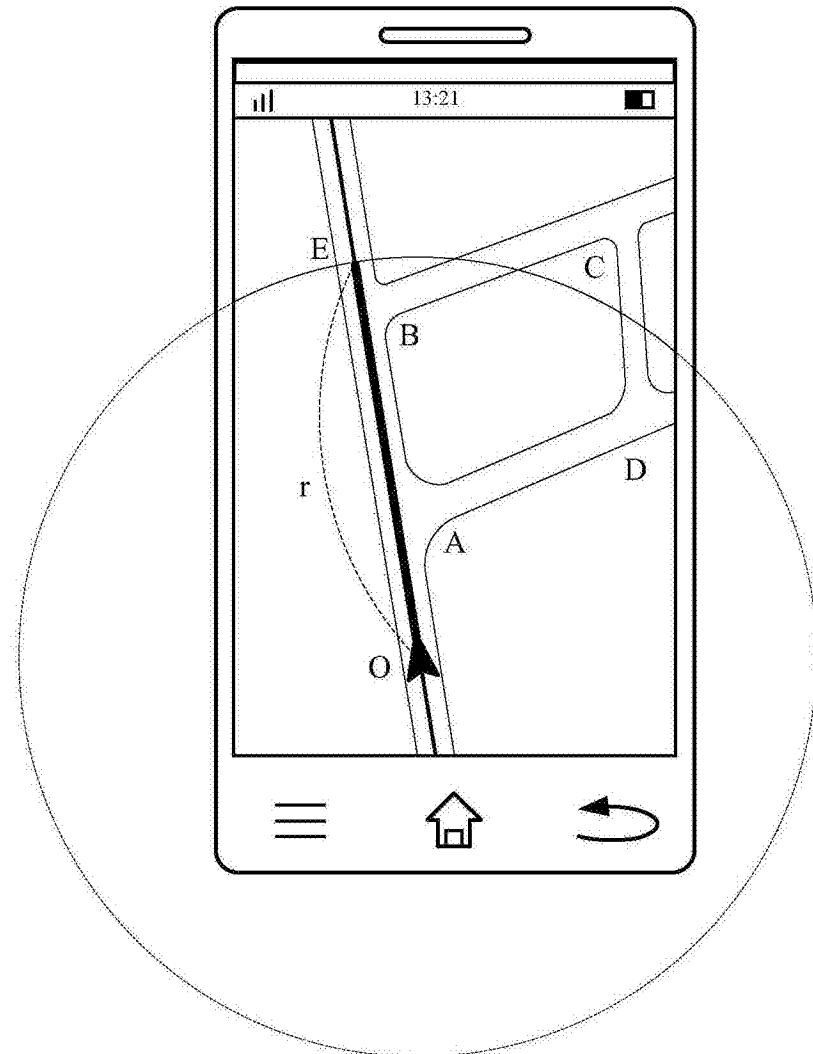


图5C

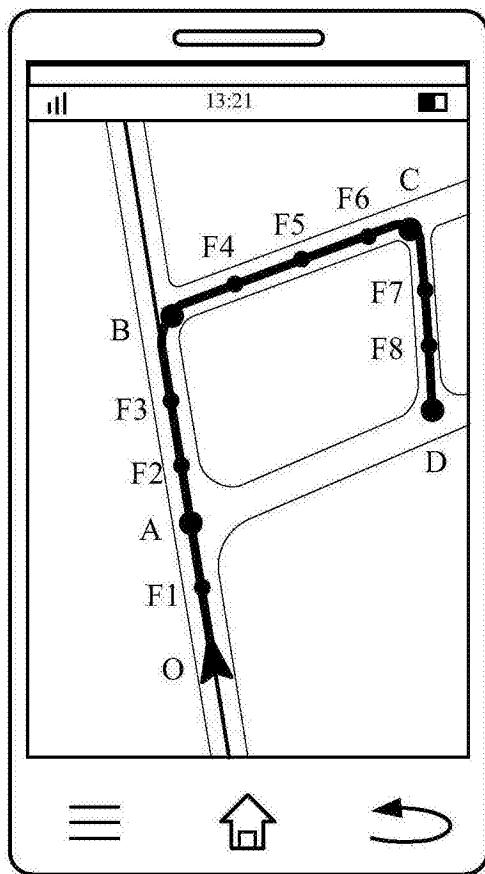


图6

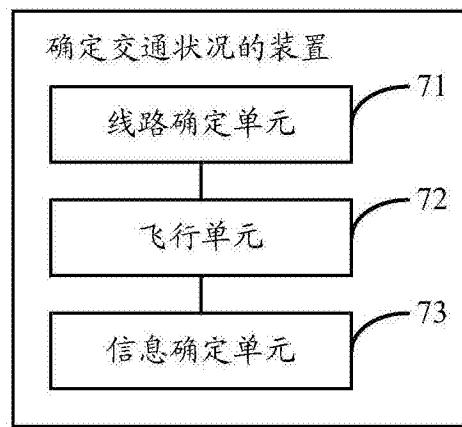


图7

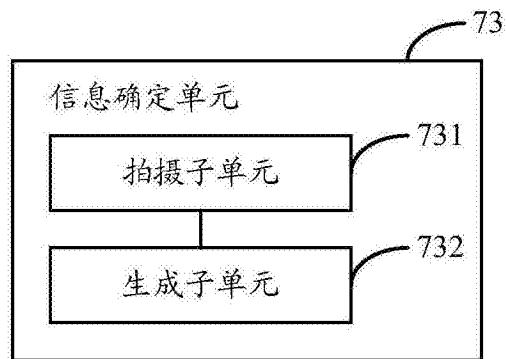
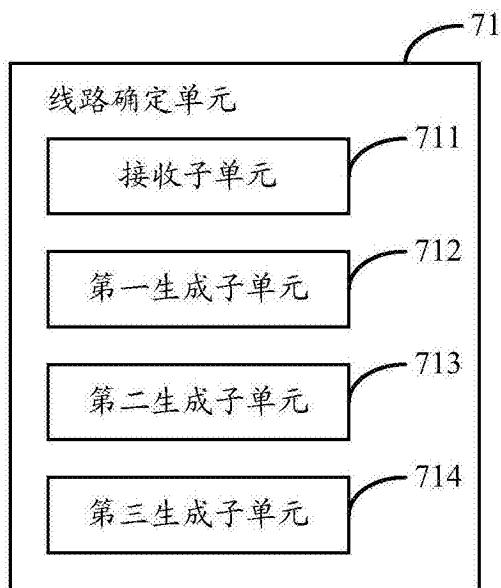


图9

图8

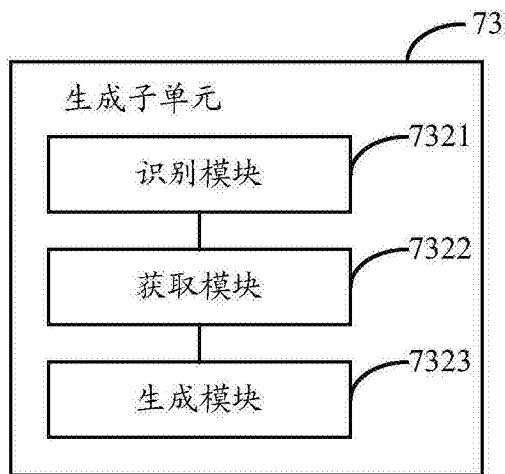


图10

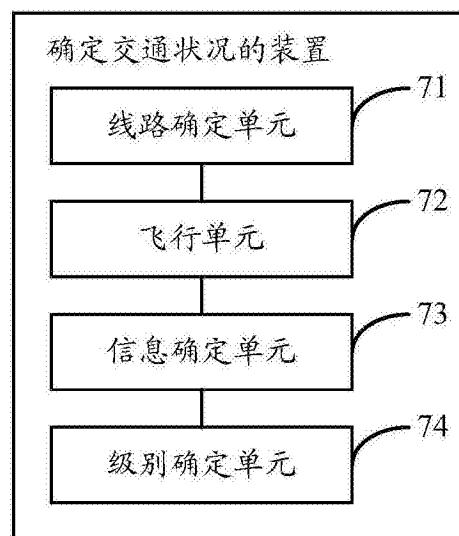


图11

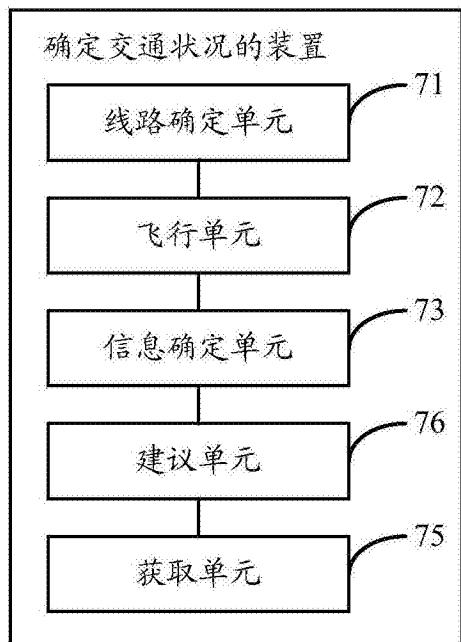


图12

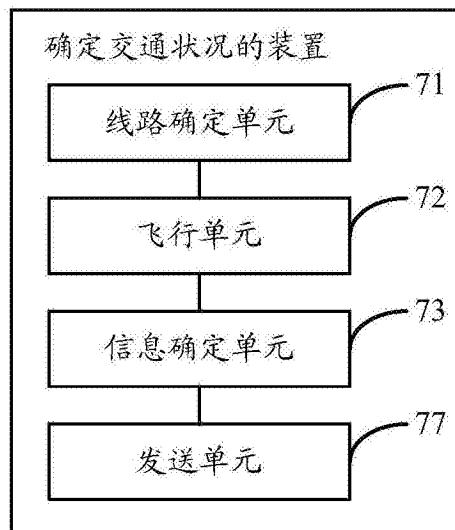


图13

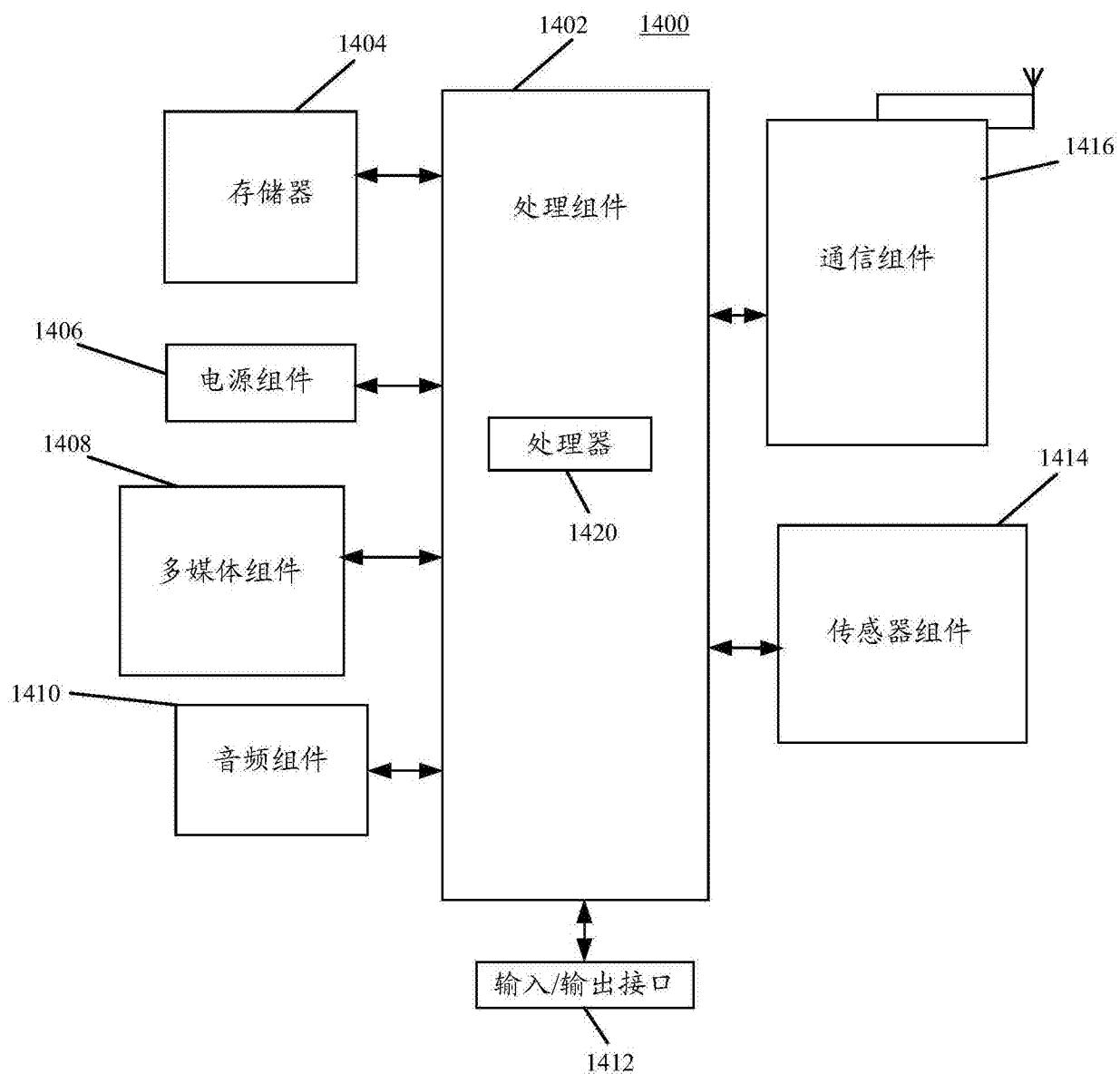


图14