



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109660950 B

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201811457275.2

H04L 12/709(2013.01)

(22)申请日 2018.11.30

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109660950 A

CN 101951552 A,2011.01.19,  
CN 102073679 A,2011.05.25,  
CN 106781591 A,2017.05.31,  
CN 104933845 A,2015.09.23,

(43)申请公布日 2019.04.19

(73)专利权人 OPPO广东移动通信有限公司  
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海  
滨路18号

审查员 邹丽

(72)发明人 黄园

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限  
公司 44202  
代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.

H04W 4/024(2018.01)  
H04W 4/48(2018.01)

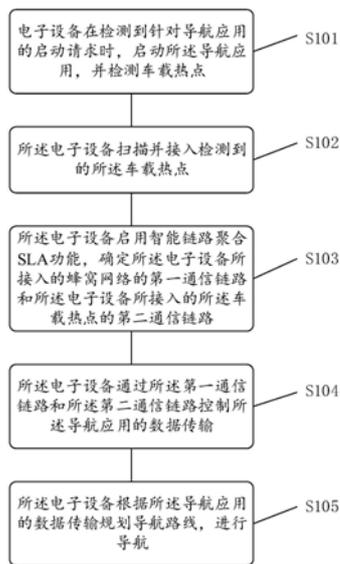
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

导航控制方法及相关产品

(57)摘要

本申请实施例公开了一种导航控制方法及相关产品,应用于电子设备,方法包括:电子设备在检测到针对导航应用的启动请求时,启动导航应用,并检测车载热点,然后扫描并接入检测到的所述车载热点,启用智能链路聚合SLA功能,确定电子设备所接入的蜂窝网络的第一通信链路和所述电子设备所接入的车载热点的第二通信链路,接着通过第一通信链路和第二通信链路控制所述导航应用的数据传输,最后根据导航应用的数据传输规划导航路线,进行导航。上述方案有利于更加准确的判断选择合适的网络通信链路进行数据传输,从而保证了导航控制过程中的数据传输质量和效果,同时能够进一步提高导航控制过程中的数据传输速率、稳定性和可靠性。



1. 一种导航控制方法,其特征在于,应用于电子设备,所述方法包括:  
在检测到针对导航应用的启动请求时,启动所述导航应用,并检测车载热点;  
扫描并接入检测到的所述车载热点;  
启用智能链路聚合SLA功能,确定所述电子设备所接入的蜂窝网络的第一通信链路和所述电子设备所接入的所述车载热点的第二通信链路;  
通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输;  
根据所述导航应用的数据传输规划导航路线,进行导航。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输,包括:检测所述第一通信链路的第一链路质量和所述第二通信链路的第二链路质量;在检测到所述第一链路质量和所述第二链路质量均高于预设链路质量时,通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,包括:  
通过所述第二通信链路传输所述导航应用的地图数据;  
通过所述第一通信链路传输所述导航应用的路况数据。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,包括:  
确定所述导航应用的待传输的数据的重要性程度;  
按照所述重要性程度选择对应的通信链路;  
通过选择的所述通信链路传输所述待传输的数据。
5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,包括:  
确定所述导航应用的待传输的数据为事故上报数据;通过所述第一通信链路和所述第二通信链路并行重复传输所述事故上报数据。
6. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,包括:  
确定所述导航应用的待下载的数据为地图数据;  
将所述地图数据按照所述第一通信链路和所述第二通信链路的传输能力划分为两组数据;  
通过所述第一通信链路和所述第二通信链路并行下载所述两组数据。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输,包括:  
在检测到所述第一链路质量高于预设链路质量,且所述第二链路质量低于所述预设链路质量时,通过所述第一通信链路传输所述导航应用的数据;  
在检测到所述第一链路质量高于所述预设链路质量,且所述第二链路质量高于所述预设链路质量时,通过所述第二通信链路传输所述导航应用的数据;  
在检测到所述第一链路质量和所述第二链路质量均低于所述预设链路质量时,通过全球定位系统GPS传输所述导航应用的位置数据。

8. 一种导航控制装置,其特征在于,应用于电子设备,所述导航控制装置包括:  
在检测到针对导航应用的启动请求时,启动所述导航应用,并检测车载热点;  
扫描并接入检测到的所述车载热点;  
启用智能链路聚合SLA功能,确定所述电子设备所接入的蜂窝网络的第一通信链路和所述电子设备所接入的所述车载热点的第二通信链路;  
通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输;  
根据所述导航应用的数据传输规划导航路线,进行导航。
9. 一种电子设备,其特征在于,包括处理器、存储器、通信接口,以及一个或多个程序,所述一个或多个程序被存储在所述存储器中,并且被配置由所述处理器执行,所述程序包括用于执行如权利要求1-7任一项所述的方法中的步骤的指令。
10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求1-7任一项所述的方法。

## 导航控制方法及相关产品

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电子设备技术领域,具体涉及一种导航控制方法及相关产品。

### 背景技术

[0002] 车辆导航技术是在全球卫星定位系统(GPS)的基础上发展起来的一项新型技术,随着汽车在交通领域的广泛使用,车辆导航技术也得到了长足的发展。

[0003] 在网络技术中,为保证设备间链路的稳定性和可靠性以及提高传输速率,通常采用链路聚合技术,将多条物理链路捆绑成一条逻辑链路,以扩大链路的带宽。同时各条物理链路之间互为冗余备份,在某些链路故障时可切换到其他链路承载业务。现有的车辆导航系统一般是在车辆上安装导航终端,同时配备有电子地图。

### 发明内容

[0004] 本申请实施例提供了一种导航控制方法及相关产品,以期提高导航控制的高效性和稳定性。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供一种导航控制方法,应用于电子设备,所述方法包括:

[0006] 在检测到针对导航应用的启动请求时,启动所述导航应用,并检测车载热点;

[0007] 扫描并接入检测到的所述车载热点;

[0008] 启用智能链路聚合SLA功能,确定所述电子设备所接入的蜂窝网络的第一通信链路和所述电子设备所接入的所述车载热点的第二通信链路;

[0009] 通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输;

[0010] 根据所述导航应用的数据传输规划导航路线,进行导航。

[0011] 第二方面,本申请实施例提供一种导航控制装置,应用于电子设备,所述导航控制装置包括处理单元和通信单元,其中,

[0012] 所述处理单元,用于在检测到针对导航应用的启动请求时,启动所述导航应用,并检测车载热点;以及扫描并接入检测到的所述车载热点;以及启用智能链路聚合SLA功能,确定所述电子设备所接入的蜂窝网络的第一通信链路和所述电子设备所接入的所述车载热点的第二通信链路;以及通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输;以及根据所述导航应用的数据传输规划导航路线,进行导航。

[0013] 第三方面,本申请实施例提供一种电子设备,包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序,其中,上述一个或多个程序被存储在上述存储器中,并且被配置由上述处理器执行,上述程序包括用于执行本申请实施例第一方面任一方法中的步骤的指令。

[0014] 第四方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,其中,上述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,上述计算机程序使得计算机执行如本申请实施例第二方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。

[0015] 第五方面,本申请实施例提供了一种计算机程序产品,其中,上述计算机程序产品

包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,上述计算机程序可操作来使计算机执行如本申请实施例第二方面任一方法中所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

[0016] 可以看出,本申请实施例中,电子设备在检测到针对导航应用的启动请求时,启动所述导航应用,并检测车载热点;扫描并接入检测到的所述车载热点;启用智能链路聚合SLA功能,确定所述电子设备所接入的蜂窝网络的第一通信链路和所述电子设备所接入的所述车载热点的第二通信链路;通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输;根据所述导航应用的数据传输规划导航路线,进行导航。上述方法利用链路聚合技术通过多条网络通信链路进行快速高效的导航控制,有利于更加准确的判断选择合适的网络通信链路进行数据传输,从而保证了导航控制过程中的数据传输质量和效果,同时能够进一步提高导航控制过程中的数据传输速率、稳定性以及可靠性。

### 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例,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。

[0018] 图1是本申请实施例提供的一种导航控制方法的流程示意图;

[0019] 图2是本申请实施例提供的另一种导航控制方法的流程示意图;

[0020] 图3是本申请实施例提供的另一种导航控制方法的流程示意图;

[0021] 图4是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图;

[0022] 图5是本申请实施例提供的一种导航控制装置的功能单元组成框图。

### 具体实施方式

[0023] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0024] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。

[0025] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0026] 本申请实施例所涉及到的电子设备可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备,以及各种形式

的用户设备 (User Equipment, UE), 移动台 (Mobile Station, MS), 终端设备 (terminal device) 等等。

[0027] 在导航过程中, 往往使用单一网络通信链路, 不考虑实时的网络通信链路信息, 其使用的网络通信链路并不是最佳选择。因此, 如何车辆导航中更加高效、合理地优选通信链路并承载数据, 以达到较稳定的导航控制成为亟待解决的技术问题之一。

[0028] 针对上述技术问题, 本申请实施例提出一种导航控制方法, 下面对本申请实施例进行详细介绍。

[0029] 请参阅图1, 图1是本申请实施例提供了一种导航控制方法的流程示意图, 应用于电子设备, 如图所示, 本导航控制方法包括:

[0030] S101, 电子设备在检测到针对导航应用的启动请求时, 启动所述导航应用, 并检测车载热点;

[0031] 其中, 所述导航应用包括电子设备出厂配置的应用程序, 和/或, 电子设备安装的第三方应用程序;

[0032] S102, 所述电子设备扫描并接入检测到的所述车载热点;

[0033] 其中, 确定以检测到车载热点的时间作为开始时间, 在开始时间的一定时间间隔后, 对所述车载热点进行扫描, 实时更新热点信息, 直到导航结束后停止扫描;

[0034] S103, 所述电子设备启用智能链路聚合SLA功能, 确定所述电子设备所接入的蜂窝网络的第一通信链路和所述电子设备所接入的所述车载热点的第二通信链路;

[0035] 其中, 所述电子设备所接入的通信链路包括但不限于所述蜂窝网络的第一通信链路和所述车载热点的第二通信链路;

[0036] S104, 所述电子设备通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输;

[0037] S105, 所述电子设备根据所述导航应用的数据传输规划导航路线, 进行导航。

[0038] 可以看出, 本申请实施例中, 电子设备在检测到针对导航应用的启动请求时, 启动所述导航应用, 并检测车载热点; 扫描并接入检测到的所述车载热点; 启用智能链路聚合SLA功能, 确定所述电子设备所接入的蜂窝网络的第一通信链路和所述电子设备所接入的所述车载热点的第二通信链路; 通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输; 根据所述导航应用的数据传输规划导航路线, 进行导航。上述方法利用链路聚合技术通过多条网络通信链路进行快速高效的导航控制, 有利于更加准确的判断选择合适的网络通信链路进行数据传输, 从而保证了导航控制过程中的数据传输质量和效果, 同时能够进一步提高导航控制过程中的数据传输速率、稳定性以及可靠性。

[0039] 在一个可能的示例中, 所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输, 包括: 所述电子设备检测所述第一通信链路的第一链路质量和所述第二通信链路的第二链路质量; 所述电子设备在检测到所述第一链路质量和所述第二链路质量均高于预设链路质量时, 通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据。

[0040] 其中, 所述链路质量可以通过以下至少一种来确定或表示: 信号强度 (Received Signal Strength Indication)、信噪比 (Signal-to-Noise Ratio)、接收率 (Packet-Delivery Ratio)、误码率 (Bit-Error Rate) 和链路质量指示 (Link Quality

Indication)。

[0041] 具体实现中,电子设备A的预设链路质量为B,检测到第一通信链路X的第一链路质量X1,第二通信链路Y的第二链路质量Y1,X1高于B,且Y1高于B,此时通过X和Y分流传输所述导航应用的数据。

[0042] 可见,本示例中,当所述第一链路质量和所述第二链路质量均高于预设链路质量时,通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,保证了进行数据传输的通信链路的稳定性、准确性和高效性。

[0043] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,包括:所述电子设备通过所述第二通信链路传输所述导航应用的地图数据;所述电子设备通过所述第一通信链路传输所述导航应用的路况数据。

[0044] 其中,所述路况数据包括实时路况信息,通过所述第一通信链路在导航过程中持续传输所述导航应用的路况数据。

[0045] 具体实现中,电子设备A上装有导航应用B,检测到第一通信链路X和第二通信链路Y,A通过Y传输B的地图数据;A通过X传输B的路况数据,并在B的运行过程中,持续传输B的路况数据。

[0046] 可见,本示例中,根据数据业务类型的不同,对需要传输的数据进行数据分流,提高通信链路的资源利用率,有利于加快数据的传输,从而进行更加高效便捷的导航控制;同时,可以及时获取导航路况信息,以便遇到突发情况时及时更改导航线路,优化用户的导航控制体验。

[0047] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,包括:所述电子设备确定所述导航应用的待传输的数据的重要性程度;所述电子设备按照所述重要性程度选择对应的通信链路;所述电子设备通过选择的所述通信链路传输所述待传输的数据。

[0048] 其中,所述待传输的数据的重要性程度包括重要程度等级,其值大小所代表的含义由所述电子设备进行设置。

[0049] 其中,所述按照所述重要性程度选择对应的通信链路方法包括:确定所述第一通信链路的链路质量和所述第二通信链路的链路质量,根据所述第一通信链路的链路质量和所述第二通信链路的链路质量高低,通过所述链路质量高的通信链路传输所述导航应用的数据重要性高的数据,通过所述链路质量低的通信链路传输所述导航应用的数据重要性低的数据。

[0050] 具体实现中,电子设备A上装有导航应用B,检测到第一通信链路X的第一链路质量X1,第二通信链路Y的第二链路质量Y1,X1高于Y1,同时检测到待传输的数据C和D,C的重要性程度高于D,此时通过X和Y分流传输所述导航应用的数据,A通过X传输数据C;A通过Y传输数据D。

[0051] 可见,本示例中,按照待传输数据的重要性程度进行数据传输,对传输数据进行分流处理,提高了数据传输的处理速度,降低了电子设备的压力,减少了用户等待数据传输的时间,提高了用户体验。

[0052] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,包括:所述电子设备确定所述导航应用的待传输的数据为事故上报

数据;所述电子设备通过所述第一通信链路和所述第二通信链路并行重复传输所述事故上报数据。

[0053] 其中,所述事故上报数据包括路况信息突发变化导致的事故、通信链路的状态变化导致的事故和偏离导航控制路线导致的事故。

[0054] 具体实现中,电子设备A上装有导航应用B,检测到第一通信链路X和第二通信链路Y,在导航控制过程中,确定一条带传输的数据C为事故上报数据,则通过X和Y并行重复传输C。

[0055] 可见,本示例中,并行重复传输事故上报数据,确保数据传输的完整性,避免由于通信链路不稳定造成数据传输的延迟,减小了数据传输的滞后性;同时,并行重复传输事故上报数据提高了数据传输的优先级,使用户重视所传输的事故上报数据,及时作出操作设置。

[0056] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,包括:所述电子设备确定所述导航应用的待下载的数据为地图数据;所述电子设备将所述地图数据按照所述第一通信链路和所述第二通信链路的传输能力划分为两组数据;所述电子设备通过所述第一通信链路和所述第二通信链路并行下载所述两组数据。

[0057] 其中,所述地图数据包括本次导航控制中未使用到的地图数据,如提前传输下载其他区域的地图数据。

[0058] 具体实现中,电子设备A上装有导航应用B,检测到第一通信链路X和第二通信链路Y,确定B的待下载的数据为地图数据C,则将C按照X和Y的传输能力划分为两组数据C1和C2,A通过X和Y并行下载C1和C2。

[0059] 可见,本示例中,用户可以自主选择离线地图下载场景,并行下载带传输的地图数据,提高了数据传输的处理速度,满足用户的多种需求,减少了用户等待数据传输的时间,提高了用户体验。

[0060] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输,方法还包括:所述电子设备在检测到所述第一链路质量高于所述预设链路质量,且所述第二链路质量低于所述预设链路质量时,所述电子设备通过所述第一通信链路传输所述导航应用的数据;所述电子设备在检测到所述第一链路质量低于所述预设链路质量,且所述第二链路质量高于所述预设链路质量时,所述电子设备通过所述第二通信链路传输所述导航应用的数据;所述电子设备在检测到所述第一链路质量和所述第二链路质量均低于所述预设链路质量时,所述电子设备通过全球定位系统GPS传输所述导航应用的位置数据。

[0061] 其中,所述预设链路质量为提前设置的一个链路质量的阈值。

[0062] 具体实现中,电子设备A上装有导航应用B,预设链路质量为C,检测到第一通信链路X的第一链路质量X1,第二通信链路Y的第二链路质量Y1,X1高于C,且Y1低于C,此时通过X传输C的数据。

[0063] 具体实现中,电子设备A上装有导航应用B,预设链路质量为C,检测到第一通信链路X的第一链路质量X1,第二通信链路Y的第二链路质量Y1,X1低于C,且Y1高于C,此时通过Y传输C的数据。

[0064] 具体实现中,电子设备A上装有导航应用B,预设链路质量为C,检测到第一通信链路X的第一链路质量 $X_1$ ,第二通信链路Y的第二链路质量 $Y_1$ , $X_1$ 高于C,且 $Y_1$ 低于C,此时通过全球定位系统GPS传输B的位置数据。

[0065] 可见,本示例中,根据第一通信链路的链路质量和第二通信链路的链路质量与预设链路质量的比对,选择链路质量较高的通信链路进行数据传输,保证了数据传输的完整性、高效性和安全性,同时,当通信链路的链路质量均无法满足预设链路质量时,通过全球定位系统GPS进行数据传输,避免了由于通信链路的链路质量较低导致的数据传输中断,从而产生数据包丢失的情况,保证了数据传输的完整性。

[0066] 与上述图1所示的实施例一致的,请参阅图2,图2是本申请实施例提供的另一种导航控制方法的流程示意图,应用于电子设备,如图所示,本导航控制方法包括:

[0067] S201,电子设备在检测到针对导航应用的启动请求时,启动所述导航应用,并检测车载热点;

[0068] S202,所述电子设备扫描并接入检测到的所述车载热点;

[0069] S203,所述电子设备启用智能链路聚合SLA功能,确定所述电子设备所接入的蜂窝网络的第一通信链路和所述电子设备所接入的所述车载热点的第二通信链路;

[0070] S204,所述电子设备检测所述第一通信链路的第一链路质量和所述第二通信链路的第二链路质量;

[0071] S205,所述电子设备在检测到所述第一链路质量和所述第二链路质量均高于预设链路质量时,通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据;

[0072] S206,所述电子设备根据所述导航应用的数据传输规划导航路线,进行导航。

[0073] 可以看出,本申请实施例中,电子设备在检测到针对导航应用的启动请求时,启动所述导航应用,并检测车载热点;扫描并接入检测到的所述车载热点;启用智能链路聚合SLA功能,确定所述电子设备所接入的蜂窝网络的第一通信链路和所述电子设备所接入的所述车载热点的第二通信链路;通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输;根据所述导航应用的数据传输规划导航路线,进行导航。上述方法利用链路聚合技术通过多条网络通信链路进行快速高效的导航控制,有利于更加准确的判断选择合适的网络通信链路进行数据传输,从而保证了导航控制过程中的数据传输质量和效果,同时能够进一步提高导航控制过程中的数据传输速率、稳定性以及可靠性。

[0074] 此外,本示例中,当所述第一链路质量和所述第二链路质量均高于预设链路质量时,通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,保证了进行数据传输的通信链路的稳定性、准确性和高效性。

[0075] 与上述图1所示的实施例一致的,请参阅图3,图3是本申请实施例提供的另一种导航控制方法的流程示意图,应用于电子设备,如图所示,本导航控制方法包括:

[0076] S301,电子设备在检测到针对导航应用的启动请求时,启动所述导航应用,并检测车载热点;

[0077] S302,所述电子设备扫描并接入检测到的所述车载热点;

[0078] S303,所述电子设备启用智能链路聚合SLA功能,确定所述电子设备所接入的蜂窝网络的第一通信链路和所述电子设备所接入的所述车载热点的第二通信链路;

[0079] S304,所述电子设备检测所述第一通信链路的第一链路质量和所述第二通信链路

的第二链路质量；

[0080] S305,所述电子设备在检测到所述第一链路质量和所述第二链路质量均高于预设链路质量时,通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据；

[0081] S306,所述电子设备通过所述第二通信链路传输所述导航应用的地图数据；

[0082] S307,所述电子设备通过所述第一通信链路传输所述导航应用的路况数据；

[0083] S308,所述电子设备根据所述导航应用的数据传输规划导航路线,进行导航。

[0084] 可以看出,本申请实施例中,电子设备在检测到针对导航应用的启动请求时,启动所述导航应用,并检测车载热点;扫描并接入检测到的所述车载热点;启用智能链路聚合SLA功能,确定所述电子设备所接入的蜂窝网络的第一通信链路和所述电子设备所接入的所述车载热点的第二通信链路;通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输;根据所述导航应用的数据传输规划导航路线,进行导航。上述方法利用链路聚合技术通过多条网络通信链路进行快速高效的导航控制,有利于更加准确的判断选择合适的网络通信链路进行数据传输,从而保证了导航控制过程中的数据传输质量和效果,同时能够进一步提高导航控制过程中的数据传输速率、稳定性以及可靠性。

[0085] 此外,根据数据业务类型的不同,对需要传输的数据进行数据分流,提高通信链路的资源利用率,有利于加快数据的传输,从而进行更加高效便捷的导航控制;同时,可以及时获取导航路况信息,以便遇到突发情况时及时更改导航线路,优化用户的导航控制体验。

[0086] 与上述图1、图2、图3所示的实施例一致的,请参阅图4,图4是本申请实施例提供的一种电子设备400的结构示意图,如图所示,所述电子设备400包括应用处理器410、存储器420、通信接口430以及一个或多个程序421,其中,所述一个或多个程序421被存储在上述存储器420中,并且被配置由上述应用处理器410执行,所述一个或多个程序421包括用于执行以下步骤的指令;

[0087] 在检测到针对导航应用的启动请求时,启动所述导航应用,并检测车载热点;

[0088] 扫描并接入检测到的所述车载热点;

[0089] 启用智能链路聚合SLA功能,确定所述电子设备所接入的蜂窝网络的第一通信链路和所述电子设备所接入的所述车载热点的第二通信链路;

[0090] 通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输;

[0091] 根据所述导航应用的数据传输规划导航路线,进行导航。

[0092] 可以看出,本申请实施例中,电子设备在检测到针对导航应用的启动请求时,启动所述导航应用,并检测车载热点;扫描并接入检测到的所述车载热点;启用智能链路聚合SLA功能,确定所述电子设备所接入的蜂窝网络的第一通信链路和所述电子设备所接入的所述车载热点的第二通信链路;通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输;根据所述导航应用的数据传输规划导航路线,进行导航。上述方法利用链路聚合技术通过多条网络通信链路进行快速高效的导航控制,有利于更加准确的判断选择合适的网络通信链路进行数据传输,从而保证了导航控制过程中的数据传输质量和效果,同时能够进一步提高导航控制过程中的数据传输速率、稳定性以及可靠性。

[0093] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输,所述程序中的指令具体用于执行以下操作:检测所述第一通信链路的第一链路质量和所述第二通信链路的第二链路质量;在检测到所述第一链路质量和所述

第二链路质量均高于预设链路质量时,通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据。

[0094] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,所述程序中的指令具体用于执行以下操作:通过所述第二通信链路传输所述导航应用的地图数据;通过所述第一通信链路传输所述导航应用的路况数据。

[0095] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,所述程序中的指令具体用于执行以下操作:确定所述导航应用的待传输的数据的重要性程度;按照所述重要性程度选择对应的通信链路;通过选择的所述通信链路传输所述待传输的数据。

[0096] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,所述程序中的指令具体用于执行以下操作:确定所述导航应用的待传输的数据为事故上报数据;通过所述第一通信链路和所述第二通信链路并行重复传输所述事故上报数据。

[0097] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,所述程序中的指令具体用于执行以下操作:确定所述导航应用的待下载的数据为地图数据;将所述地图数据按照所述第一通信链路和所述第二通信链路的传输能力划分为两组数据;通过所述第一通信链路和所述第二通信链路并行下载所述两组数据。

[0098] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输,所述程序中的指令具体用于执行以下操作:在检测到所述第一链路质量高于所述预设链路质量,且所述第二链路质量低于所述预设链路质量时,通过所述第一通信链路传输所述导航应用的数据;在检测到所述第一链路质量高于所述预设链路质量,且所述第二链路质量高于所述预设链路质量时,通过所述第二通信链路传输所述导航应用的数据;在检测到所述第一链路质量和所述第二链路质量均低于所述预设链路质量时,通过全球定位系统GPS传输所述导航应用的位置数据。

[0099] 上述主要从方法侧执行过程的角度对本申请实施例的方案进行了介绍。可以理解的是,电子设备为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中提供的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0100] 本申请实施例可以根据上述方法示例对电子设备进行功能单元的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能单元,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。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。需要说明的是,本申请实施例中对单元的划分是示意性的,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。

[0101] 图5是本申请实施例中所涉及的导航控制装置500的功能单元组成框图。该导航控制装置500应用于电子设备,包括处理单元501和通信单元502,其中,

[0102] 所述处理单元501,用于在检测到针对导航应用的启动请求时,启动所述导航应用,并检测车载热点;以及用于在扫描并接入检测到的所述车载热点;以及用于在启用智能链路聚合SLA功能,确定所述电子设备所接入的蜂窝网络的第一通信链路和所述电子设备所接入的所述车载热点的第二通信链路;以及用于在通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输;以及用于在根据所述导航应用的数据传输规划导航路线,进行导航。

[0103] 可以看出,本申请实施例中,电子设备在检测到针对导航应用的启动请求时,启动所述导航应用,并检测车载热点;扫描并接入检测到的所述车载热点;启用智能链路聚合SLA功能,确定所述电子设备所接入的蜂窝网络的第一通信链路和所述电子设备所接入的所述车载热点的第二通信链路;通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输;根据所述导航应用的数据传输规划导航路线,进行导航。上述方法利用链路聚合技术通过多条网络通信链路进行快速高效的导航控制,有利于更加准确的判断选择合适的网络通信链路进行数据传输,从而保证了导航控制过程中的数据传输质量和效果,同时能够进一步提高导航控制过程中的数据传输速率、稳定性以及可靠性。

[0104] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输,所述处理单元501具体用于:检测所述第一通信链路的第一链路质量和所述第二通信链路的第二链路质量;在检测到所述第一链路质量和所述第二链路质量均高于预设链路质量时,通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据。

[0105] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,所述处理单元501具体用于:通过所述第二通信链路传输所述导航应用的地图数据;通过所述第一通信链路传输所述导航应用的路况数据。

[0106] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,所述处理单元501具体用于:确定所述导航应用的待传输的数据的重要性程度;按照所述重要性程度选择对应的通信链路;通过选择的所述通信链路传输所述待传输的数据。

[0107] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,所述处理单元501具体用于:确定所述导航应用的待传输的数据为事故上报数据;通过所述第一通信链路和所述第二通信链路并行重复传输所述事故上报数据。

[0108] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路分流传输所述导航应用的数据,所述处理单元501具体用于:确定所述导航应用的待下载的数据为地图数据;将所述地图数据按照所述第一通信链路和所述第二通信链路的传输能力划分为两组数据;通过所述第一通信链路和所述第二通信链路并行下载所述两组数据。

[0109] 在一个可能的示例中,所述通过所述第一通信链路和所述第二通信链路控制所述导航应用的数据传输,所述处理单元501具体用于:在检测到所述第一链路质量高于所述预设链路质量,且所述第二链路质量低于所述预设链路质量时,通过所述第一通信链路传输所述导航应用的数据;在检测到所述第一链路质量高于所述预设链路质量,且所述第二链路质量高于所述预设链路质量时,通过所述第二通信链路传输所述导航应用的数据;在

检测到所述第一链路质量和所述第二链路质量均低于所述预设链路质量时,通过全球定位系统GPS传输所述导航应用的位置数据。

[0110] 本申请实施例还提供一种计算机存储介质,其中,该计算机存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序,该计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤,上述计算机包括电子设备。

[0111] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品,上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,上述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包,上述计算机包括电子设备。

[0112] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,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,本申请并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本申请,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。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,所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

[0113] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0114] 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,可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,例如上述单元的划分,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,可以是电性或其它的形式。

[0115] 上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单元来实现本实施例方案的目的。

[0116] 另外,在本申请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。

[0117] 上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器中。基于这样的理解,本申请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器中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备等)执行本申请各个实施例上述方法的全部或部分步骤。而前述的存储器包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0118] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储器中,存储器可以包括:闪存盘、只读存储器(英文:Read-Only Memory,简称:ROM)、随机存取器(英文:

Random Access Memory,简称:RAM)、磁盘或光盘等。

[0119] 以上对本申请实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

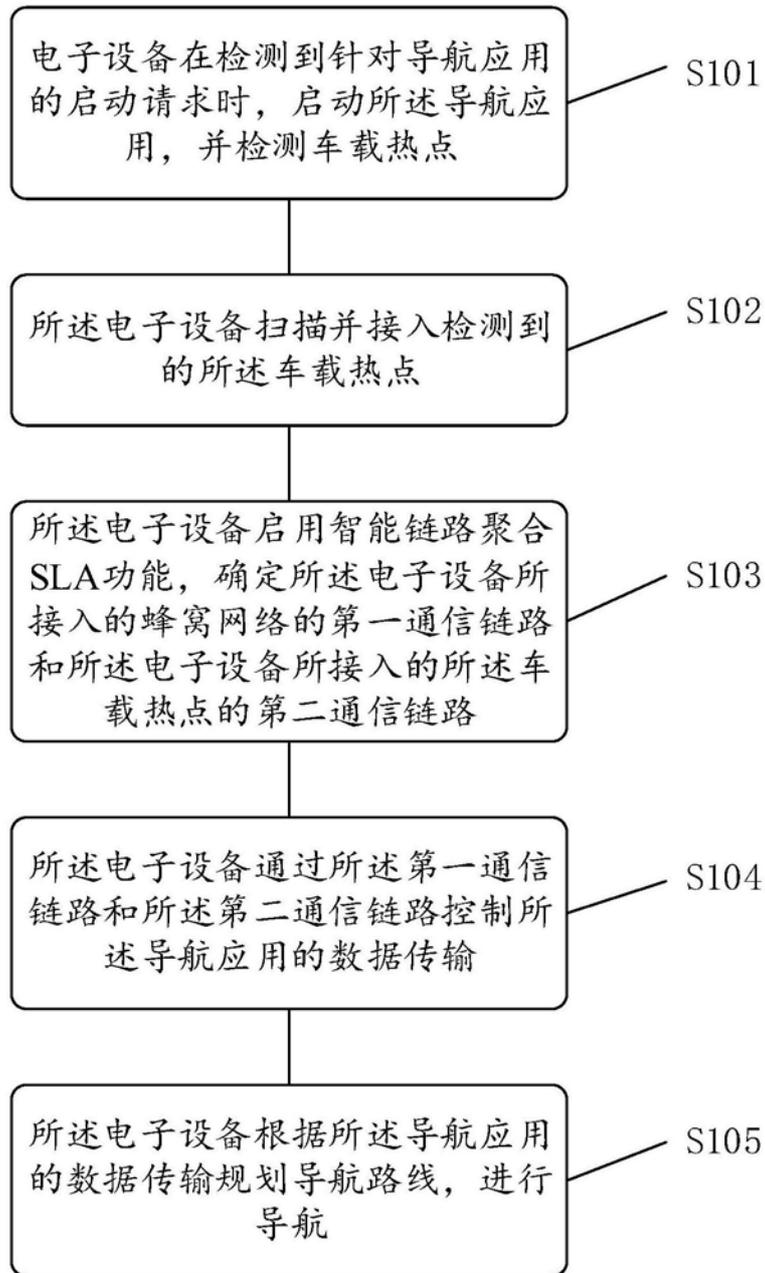


图1

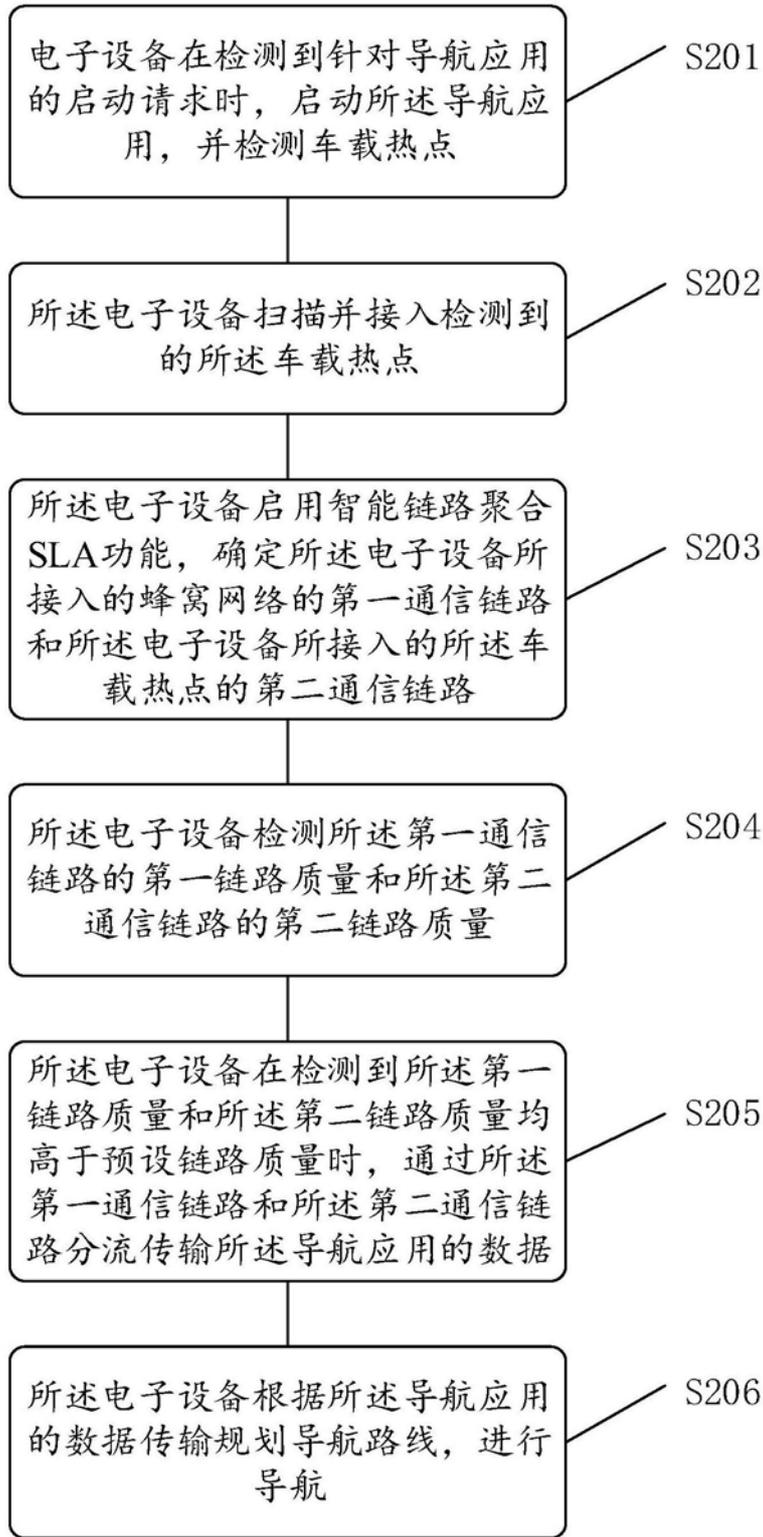


图2

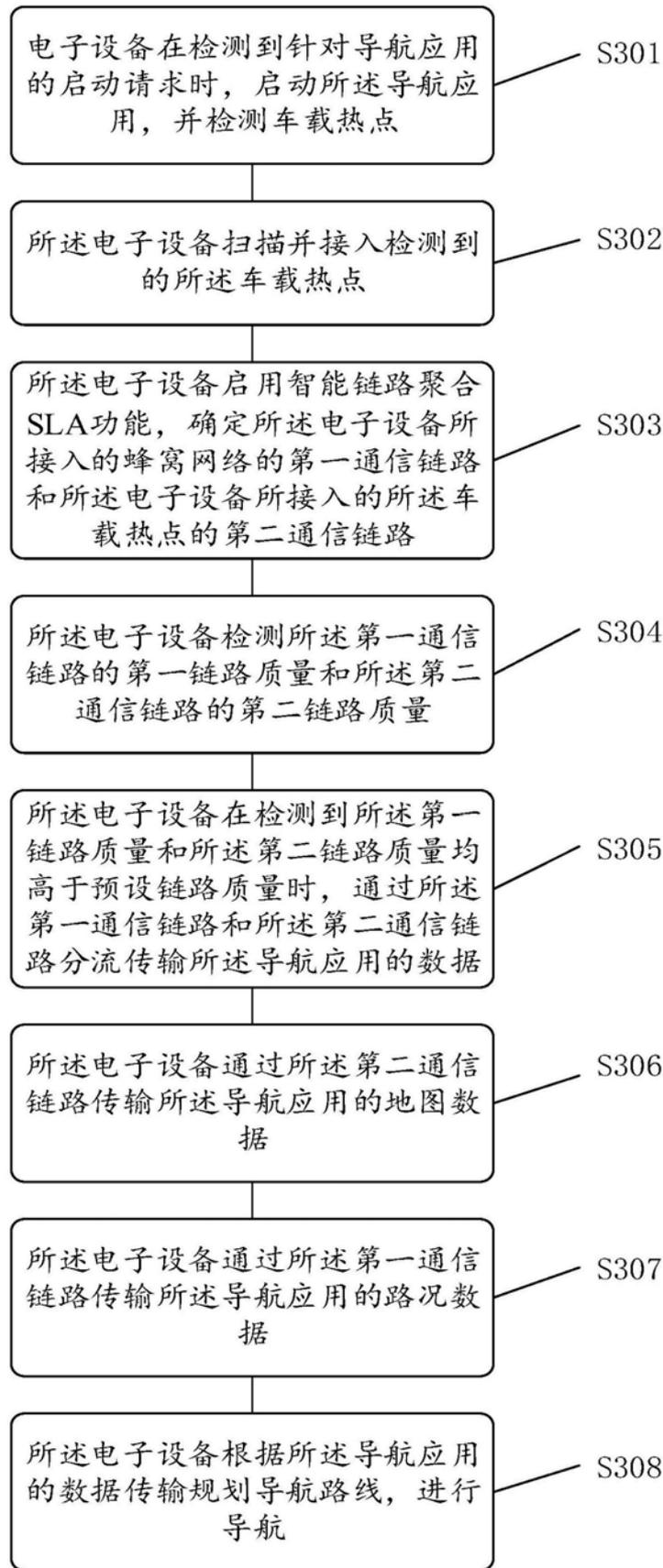


图3

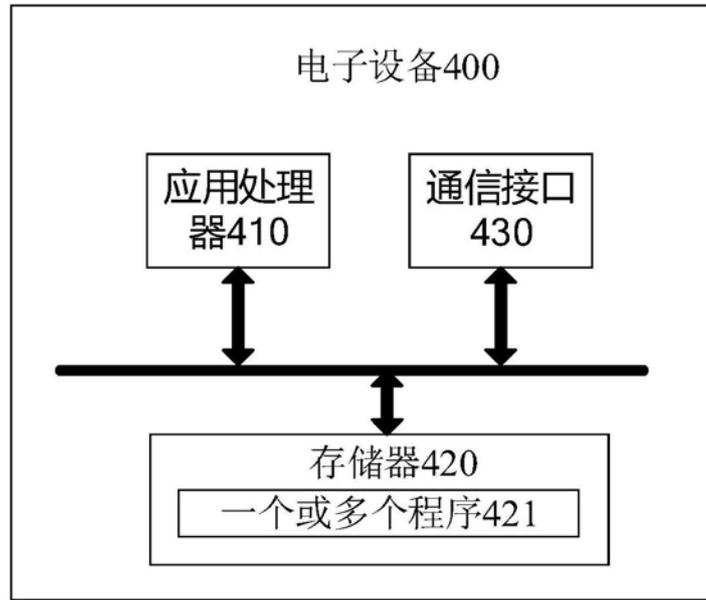


图4

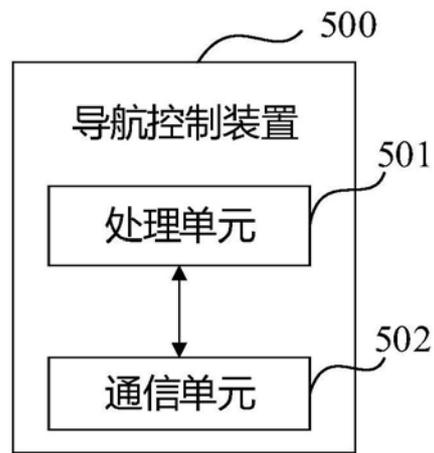


图5