



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115706602 A

(43) 申请公布日 2023. 02. 17

(21) 申请号 202111249563.0

H04L 69/06 (2022.01)

(22) 申请日 2021.10.26

(66) 本国优先权数据

202110903413.0 2021.08.06 CN

(71) 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 朱颖 钱锋 李振洲 宋大克

徐海博 刘永祥

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司

公司 44202

专利代理师 熊永强 李稷芳

(51) Int. Cl.

H04B 7/185 (2006.01)

H04W 4/02 (2018.01)

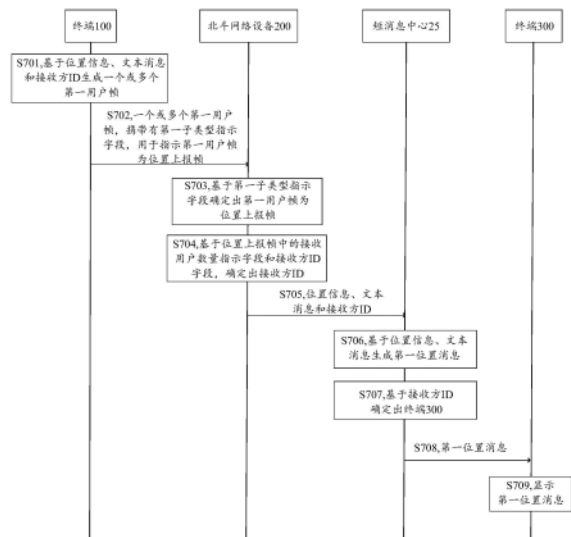
权利要求书3页 说明书36页 附图34页

(54) 发明名称

一种北斗通信系统中位置上报方法、系统及相关装置

(57) 摘要

本申请公开了一种北斗通信系统中位置上报方法、系统及相关装置。本申请涉及卫星通信领域。第一终端可以基于指定位置的位置信息生成一个或多个第一用户帧，第一用户帧中包括帧头和用户信息，第一用户帧的帧头包括第一子类型指示字段，用于指示第一用户帧的帧类型为位置上报帧。一个或多个第一用户帧的用户信息中包括位置字段和一个或多个接收方ID字段，位置字段用于指示指定位置的位置信息，接收方ID字段用于指示接收位置信息的终端标识。第一终端可以将一个或多个第一用户帧发送至北斗网络设备。北斗网络设备可以将一个或多个第一用户帧中的位置信息发送给第二终端。这样，第二终端可以成功接收并显示第一终端的位置信息。



1. 一种北斗通信系统中位置上报方法,其特征在于,包括:

第一终端生成一个或多个位置上报帧;

所述第一终端将所述一个或多个位置上报帧发送到北斗网络设备,所述位置上报帧包括帧头和用户信息,所述帧头包括第一子类型指示字段,所述第一子类型指示字段用于指示所述位置上报帧的帧类型;所述一个或多个位置上报帧的用户信息包括一个或多个接收方ID字段和位置字段,所述位置字段用于指示指定位置的位置信息,所述一个或多个接收方ID字段包括第一接收方ID字段,所述第一接收方ID字段用于指示接收所述位置信息的第二终端的标识。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述位置信息中包括所述指定位置的经度信息和纬度信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述位置信息还包括所述指定位置的高度信息。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法,其特征在于,所述指定位置为所述第一终端当前所处位置,或用户输入的位置。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的方法,其特征在于,第一终端生成一个或多个位置上报帧,具体包括:

所述第一终端在应用APP层基于所述位置信息、接收所述位置信息的终端的标识生成位置上报报文;

所述第一终端在消息数据汇聚MDCP层和卫星链路控制SLC层将所述位置上报报文拆分为所述一个或多个位置上报帧。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的方法,其特征在于,所述一个或多个位置上报帧还包括接收用户数量指示字段,所述接收用户数量指示字段用于指示接收方ID字段的数量。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的方法,其特征在于,所述一个或多个位置上报帧还包括固定文本字段,所述固定文本字段用于指示指定文本消息的标识。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的方法,其特征在于,所述一个或多个位置上报帧还包括文本消息字段,所述文本消息字段包括有用户输入的消息数据。

9. 根据权利要求1-8中任一项所述的方法,其特征在于,所述一个或多个位置上报帧还包括接收应用指示字段,所述接收应用指示字段用于指示所述北斗网络设备通过第一接收服务器将所述指定位置的位置信息发送给所述第二终端。

10. 一种北斗通信系统中位置上报方法,其特征在于,包括:

北斗网络设备接收到第一终端发送的一个或多个位置上报帧;其中,所述位置上报帧包括帧头和用户信息,所述帧头包括第一子类型指示字段,所述第一子类型指示字段用于指示所述位置上报帧的帧类型;所述一个或多个位置上报帧的用户信息包括一个或多个接收方ID字段和位置字段,所述位置字段用于指示指定位置的位置信息,所述一个或多个接收方ID字段包括第一接收方ID字段,所述第一接收方ID字段用于指示接收所述位置信息的第二终端的标识;

所述北斗网络设备将所述一个或多个位置上报帧中的所述位置信息发送至第二终端。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述位置信息中包括所述指定位置的经度信息和纬度信息。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述位置信息中还包括所述指定位置的高度信息。

13. 根据权利要求10-12中任一项所述的方法,其特征在于,所述北斗网络设备将所述一个或多个位置上报帧中的所述位置信息发送至第二终端,具体包括:

所述北斗网络设备在卫星链路控制SLC层基于所述第一子类型指示字段确定出所述一个或多个位置上报帧的帧类型,并将所述帧类型上传至应用APP层;

所述北斗网络设备在SLC层和消息数据汇聚MDCP层基于所述一个或多个位置上报帧处理得到位置上报报文;

所述北斗网络设备在APP层基于所述帧类型,将所述位置上报报文中的位置信息发送至所述第二终端。

14. 根据权利要求10-13中任一项所述的方法,其特征在于,所述一个或多个位置上报帧包括接收用户数量指示字段,所述接收用户数量指示字段用于指示所述北斗网络设备获取所述一个或多个位置上报帧中的所述接收方ID字段。

15. 根据权利要求10-14中任一项所述的方法,其特征在于,所述一个或多个位置上报帧还包括固定文本字段,所述固定文本字段用于指示所述北斗网络设备将指定文本消息发送至所述第二终端。

16. 根据权利要求10-15中任一项所述的方法,其特征在于,所述一个或多个位置上报帧还包括文本消息字段,所述文本消息字段用于指示所述北斗网络设备将用户输入的消息数据发送至所述第二终端。

17. 根据权利要求10-16中任一项所述的方法,其特征在于,所述一个或多个位置上报帧包括接收应用指示字段,所述接收应用指示字段用于指示所述北斗网络设备通过第一接收服务器将所述位置信息发送至所述第二终端;所述北斗网络设备将所述一个或多个位置上报帧中的位置信息发送至所述第二终端,具体包括:

所述北斗网络设备通过所述第一接收服务器将所述一个或多个位置上报帧中的位置信息发送至所述第二终端。

18. 一种北斗通信系统,其特征在于,包括:第一终端和北斗网络设备;其中,

所述第一终端,用于生成一个或多个位置上报帧;所述位置上报帧包括帧头和用户信息,所述帧头包括第一子类型指示字段,所述第一子类型指示字段用于指示所述位置上报帧的帧类型;所述一个或多个位置上报帧的用户信息包括一个或多个接收方ID字段和位置字段,所述位置字段用于指示指定位置的位置信息,所述一个或多个接收方ID字段包括第一接收方ID字段,所述第一接收方ID字段用于指示接收所述位置信息的第二终端的标识;

所述第一终端,还用于将所述一个或多个位置上报帧发送到所述北斗网络设备;

所述北斗网络设备,用于接收所述第一终端发送的所述一个或多个位置上报帧;

所述北斗网络设备,还用于将所述一个或多个位置上报帧中的所述位置信息发送至所述第二终端。

19. 一种通信装置,其特征在于,包括一个或多个处理器、一个或多个存储器和收发器;其中,所述收发器、所述一个或多个存储器与所述一个或多个处理器耦合,所述一个或多个存储器用于存储计算机程序代码,所述计算机程序代码包括计算机指令,当一个或多个处理器在执行所述计算机指令时,使得所述通信装置执行如权利要求1-9中任一项所述的方法。

法。

20. 根据权利要求19所述的通信装置,其特征在于,所述通信装置为终端。

21. 一种通信装置,其特征在于,包括一个或多个处理器、一个或多个存储器、收发器;其中,所述收发器、所述一个或多个存储器与所述一个或多个处理器耦合,所述一个或多个存储器用于存储计算机程序代码,所述计算机程序代码包括计算机指令,当一个或多个处理器在执行所述计算机指令时,使得所述通信装置执行如权利要求10-17中任一项所述的方法。

22. 根据权利要求21所述的通信装置,其特征在于,所述通信装置为北斗网络设备。

23. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令在计算机上运行时,使得所述计算机执行如权利要求1-9中任一项所述的方法。

24. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令在计算机上运行时,使得所述计算机执行如权利要求10-17中任一项所述的方法。

25. 一种芯片或芯片系统,应用于终端,其特征在于,包括处理电路和接口电路,所述接口电路用于接收代码指令并传输至所述处理电路,所述处理电路用于运行所述代码指令以执行如权利要求1-9中任一项所述的方法。

## 一种北斗通信系统中位置上报方法、系统及相关装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及卫星通信领域,尤其涉及一种北斗通信系统中位置上报方法、系统及相关装置。

### 背景技术

[0002] 北斗短报文通信业务是北斗卫星导航系统区别于美国的全球卫星定位系统(global positioning system,GPS)、俄罗斯的全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GLONASS)等其它全球定位导航系统的特色之一,特别适用于在海洋、沙漠、草原、无人区等移动通信未覆盖、或覆盖不了、或通信系统被破坏的区域进行定位和通信。北斗短报文业务的通信系统对技术体制进行升级,实现了军民信号分离。目前国家在确保军用需求完全满足的前提下,北斗短报文业务的通信系统一些必要的资源也被开放给民用,针对民用业务和设备特性,需要依据北斗短报文业务的通信系统的特性设计通信协议。

[0003] 正是因为北斗网络下的终端处于海洋、沙漠、草原、无人区等移动通信未覆盖、或覆盖不了、或通信系统被破坏的区域,当携带有终端的用户处于危险状态时,救援中心需要通过位置信息快速确定救援地点,实施救援行动。因此,北斗网络下的终端如何向蜂窝网络下的终端分享位置信息是北斗通信系统中亟待解决的问题。

### 发明内容

[0004] 本申请提供了一种北斗通信系统中位置上报方法、系统及相关装置。本申请涉及卫星通信领域,第一终端可以基于指定位置的位置信息生成一个或多个第一用户帧,第一用户帧中包括帧头和用户信息,第一用户帧的帧头包括第一子类型指示字段,用于指示第一用户帧的帧类型为位置上报帧。一个或多个第一用户帧的用户信息中包括位置字段和一个或多个接收方ID字段,位置字段用于指示指定位置的位置信息,接收方ID字段用于指示接收位置信息的终端标识。第一终端可以将一个或多个第一用户帧发送至北斗网络设备。北斗网络设备可以将一个或多个第一用户帧中的位置信息发送给第二终端。这样,实现了北斗通信系统中,第一终端可以向其他终端分享位置信息。

[0005] 第一方面,本申请提供了一种北斗通信系统中位置上报方法,包括:

[0006] 第一终端生成一个或多个位置上报帧。

[0007] 第一终端将一个或多个位置上报帧发送到北斗网络设备,位置上报帧包括帧头 and 用户信息,帧头包括第一子类型指示字段,第一子类型指示字段用于指示位置上报帧的帧类型。一个或多个位置上报帧的用户信息包括一个或多个接收方ID字段和位置字段,位置字段用于指示指定位置的位置信息,一个或多个接收方ID字段包括第一接收方ID字段,第一接收方ID字段用于指示接收位置信息的第二终端的标识。

[0008] 通过本申请提供的方法,当第一终端所在的环境中沒有蜂窝网络、或者无线局域网的情况下,第一终端也可以向其他终端发送位置信息。

[0009] 在一种可能的实现方式中,位置信息中包括指定位置的经度信息和纬度信息。

- [0010] 在一种可能的实现方式中,位置信息还包括指定位置的高度信息。
- [0011] 在一种可能的实现方式中,指定位置为第一终端当前所处位置,或用户输入的位置。
- [0012] 在一种可能的实现方式中,第一终端生成一个或多个位置上报帧,具体包括:
- [0013] 第一终端在应用APP层基于位置信息、接收位置信息的终端的标识生成位置上报报文。
- [0014] 第一终端在消息数据汇聚MDCP层和卫星链路控制SLC层将位置上报报文拆分为一个或多个位置上报帧。
- [0015] 在一种可能的实现方式中,一个或多个位置上报帧还包括接收用户数量指示字段,接收用户数量指示字段用于指示接收方ID字段的数量。
- [0016] 在一种可能的实现方式中,一个或多个位置上报帧还包括固定文本字段,固定文本字段用于指示指定文本消息的标识。
- [0017] 在一种可能的实现方式中,一个或多个位置上报帧还包括文本消息字段,文本消息字段包括有用户输入的消息数据。
- [0018] 在一种可能的实现方式中,一个或多个位置上报帧还包括接收应用指示字段,接收应用指示字段用于指示北斗网络设备通过第一接收服务器将指定位置的位置信息发送给第二终端。
- [0019] 第二方面,本申请提供了一种北斗通信系统中位置上报方法,包括:
- [0020] 北斗网络设备接收到第一终端发送的一个或多个位置上报帧。其中,位置上报帧包括帧头和用户信息,帧头包括第一子类型指示字段,第一子类型指示字段用于指示位置上报帧的帧类型。一个或多个位置上报帧的用户信息包括一个或多个接收方ID字段和位置字段,位置字段用于指示指定位置的位置信息,一个或多个接收方ID字段包括第一接收方ID字段,第一接收方ID字段用于指示接收位置信息的第二终端的标识。
- [0021] 北斗网络设备将一个或多个位置上报帧中的位置信息发送至第二终端。
- [0022] 在一种可能的实现方式中,位置信息中包括指定位置的经度信息和纬度信息。
- [0023] 在一种可能的实现方式中,位置信息中还包括指定位置的高度信息。
- [0024] 在一种可能的实现方式中,北斗网络设备将一个或多个位置上报帧中的位置信息发送至第二终端,具体包括:北斗网络设备在卫星链路控制SLC层基于第一子类型指示字段确定出一个或多个位置上报帧的帧类型,并将帧类型上传至应用APP层。北斗网络设备在SLC层和消息数据汇聚MDCP层基于一个或多个位置上报帧处理得到位置上报报文。北斗网络设备在APP层基于帧类型,将位置上报报文中的位置信息发送至第二终端。
- [0025] 在一种可能的实现方式中,一个或多个位置上报帧包括接收用户数量指示字段,接收用户数量指示字段用于指示北斗网络设备获取一个或多个位置上报帧中的接收方ID字段。
- [0026] 在一种可能的实现方式中,一个或多个位置上报帧还包括固定文本字段,固定文本字段用于指示北斗网络设备将指定文本消息发送至第二终端。
- [0027] 在一种可能的实现方式中,一个或多个位置上报帧还包括文本消息字段,文本消息字段用于指示北斗网络设备将用户输入的消息数据发送至第二终端。
- [0028] 在一种可能的实现方式中,一个或多个位置上报帧包括接收应用指示字段,接收

应用指示字段用于指示北斗网络设备通过第一接收服务器将位置信息发送至第二终端。北斗网络设备将一个或多个位置上报帧中的位置信息发送至第二终端,具体包括:

[0029] 北斗网络设备通过第一接收服务器将一个或多个位置上报帧中的位置信息发送至第二终端。

[0030] 第三方面,本申请提供了一种北斗通信系统,包括:第一终端和北斗网络设备。其中,

[0031] 第一终端,用于生成一个或多个位置上报帧。位置上报帧包括帧头和用户信息,帧头包括第一子类型指示字段,第一子类型指示字段用于指示位置上报帧的帧类型。一个或多个位置上报帧的用户信息包括一个或多个接收方ID字段和位置字段,位置字段用于指示指定位置的位置信息,一个或多个接收方ID字段包括第一接收方ID字段,第一接收方ID字段用于指示接收位置信息的第二终端的标识。

[0032] 第一终端,还用于将一个或多个位置上报帧发送到北斗网络设备。

[0033] 北斗网络设备,用于接收第一终端发送的一个或多个位置上报帧。

[0034] 北斗网络设备,还用于将一个或多个位置上报帧中的位置信息发送至第二终端。

[0035] 第四方面,本申请提供了一种通信装置,包括一个或多个处理器、一个或多个存储器和收发器。收发器、该一个或多个存储器与一个或多个处理器耦合,一个或多个存储器用于存储计算机程序代码,计算机程序代码包括计算机指令,当一个或多个处理器执行计算机指令时,使得通信装置执行上述第一方面任一项可能的实现方式中的方法。

[0036] 其中,该通信装置可以为终端或其他产品形态的设备。

[0037] 第五方面,本申请提供了一种通信装置,包括一个或多个处理器、一个或多个存储器和收发器。收发器、该一个或多个存储器与一个或多个处理器耦合,一个或多个存储器用于存储计算机程序代码,计算机程序代码包括计算机指令,当一个或多个处理器执行计算机指令时,使得通信装置执行上述第二方面任一项可能的实现方式中的方法。

[0038] 其中,该通信装置可以为北斗网络设备,或北斗网络设备中的任一网元或多个网元的组合。

[0039] 第六方面,本申请提供了一种计算机存储介质,包括计算机指令,当计算机指令在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面任一项可能的实现方式中的方法。

[0040] 第七方面,本申请提供了一种计算机存储介质,包括计算机指令,当计算机指令在计算机上运行时,使得计算机执行上述第二方面任一项可能的实现方式中的方法。

[0041] 第八方面,本申请提供了一种计算机程序产品,当计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面任一项可能的实现方式中的方法。

[0042] 第九方面,本申请提供了一种计算机程序产品,当计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行上述第二方面任一项可能的实现方式中的方法。

[0043] 第十方面,本申请提供了一种芯片或芯片系统,应用于终端,包括处理电路和接口电路,接口电路用于接收代码指令并传输至所述处理电路,处理电路用于运行所述代码指令以执行上述第一方面任一项可能的实现方式中的方法。

## 附图说明

[0044] 图1为本申请实施例提供的一种北斗通信系统的架构示意图;

- [0045] 图2A为本申请实施例提供的一种北斗通信系统的入站数据的协议封装架构示意图；
- [0046] 图2B为本申请实施例提供的一种北斗通信系统的入站数据的协议解析架构示意图；
- [0047] 图3A-图3J为本申请实施例提供的一组界面示意图；
- [0048] 图4A-图4F为本申请实施例提供的另一组界面示意图；
- [0049] 图5A-图5C为本申请实施例提供的另一组界面示意图；
- [0050] 图6A-图6B为本申请实施例提供的另一组界面示意图；
- [0051] 图7为本申请实施例提供的一种北斗通信系统中位置上报方法的流程示意图；
- [0052] 图8A为本申请实施例提供的一种位置上报帧的帧格式示意图；
- [0053] 图8B为本申请实施例提供的一种位置上报帧的用户信息的结构示意图；
- [0054] 图9为本申请实施例提供的另一种北斗通信系统中位置上报方法的流程示意图；
- [0055] 图10为本申请实施例提供的另一种北斗通信系统中位置上报方法的流程示意图；
- [0056] 图11为本申请实施例提供的另一种位置上报帧的用户信息的结构示意图；
- [0057] 图12为本申请实施例提供的另一种北斗通信系统中位置上报方法的流程示意图；
- [0058] 图13为本申请实施例提供的一种位置上报报文的结构示意图；
- [0059] 图14为本申请实施例提供的一种硬件结构示意图；
- [0060] 图15为本申请实施例提供的一种北斗通信系统中位置上报方法的流程示意图；
- [0061] 图16为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；
- [0062] 图17为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；
- [0063] 图18为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；
- [0064] 图19为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0065] 下面将结合附图对本申请实施例中的技术方案进行清楚、详尽地描述。其中，在本申请实施例的描述中，除非另有说明，“/”表示或的意思，例如，A/B可以表示A或B；文本中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。

[0066] 以下，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为暗示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征，在本申请实施例的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0067] 下面介绍本申请实施例提供的一种北斗通信系统10。

[0068] 如图1所示，北斗通信系统10可以包括但不限于终端100、北斗短报文卫星21、北斗网络设备200和终端300等等。

[0069] 其中，北斗网络的终端100可以向蜂窝网络的终端300发送北斗短消息。具体的，终端100可以先发送北斗短消息给北斗短报文卫星21，北斗短报文卫星21只进行中继，可以直接将终端100发送的北斗短消息转发给地面的北斗网络设备200。北斗网络设备200可以根据北斗通信协议解析卫星转发的北斗短消息，并将从北斗短消息中解析出的报文内容转发



给短消息中心25。短消息中心25可以通过传统的蜂窝通信网络(简称为蜂窝网络),将报文内容转发给终端300。

[0070] 或者,北斗网络设备200可以将北斗短消息中解析出的报文内容转发给第三方通信服务器60。第三方通信服务器60可以为第三方应用的服务器,例如,畅联等即时通讯软件的服务器。第三方通信服务器60可以通过传统的蜂窝通信网络(简称为蜂窝网络),将报文内容转发给终端300。

[0071] 蜂窝网络的终端300也可以向北斗网络的终端100发送北斗短消息。在出站过程中,终端300可以通过传统的蜂窝通信网络,将短消息发送给短消息中心25。短消息中心25可以将终端300的短消息转发给北斗网络设备200。北斗网络设备200可以将终端300的短消息通过北斗短报文卫星21中继发送给终端100。

[0072] 或者,终端300可以通过传统的蜂窝通信网络,将短消息发送给第三方通信服务器60。第三方通信服务器60再将终端300的短消息转发给北斗网络设备200。

[0073] 可选的,该北斗通信系统10还可以包括国家紧急救援平台26、国家紧急救援中心27。北斗网络设备200可以将终端100发送的紧急救援帧,通过国家紧急救援平台26发送给国家紧急救援中心27。

[0074] 其中,上述北斗网络设备200可以包括但不限于北斗地面收发站22、北斗中心站23和北斗短报文融合通信平台24。其中,北斗地面收发站22可以包括分别具有发送功能的一个或多个设备和具有接收功能的一个或多个设备,或者可以包括具有发送功能和接收功能的一个或多个设备,此处不作限定。北斗地面收发站22可用于北斗网络设备200在物理层(physical layer protocol, PHY)对数据的处理功能。北斗中心站23可用于北斗网络设备200在卫星链路控制层(satellite link control protocol, SLC)层和消息数据汇聚层(message data convergence protocol, MDCP)对数据的处理功能。北斗短报文融合通信平台24可用于在应用层(application layer protocol, APP)对数据的处理功能。

[0075] 其中,短消息中心25可以用于将北斗网络设备200发送的数据转发至蜂窝网络下的终端,也可以用于将蜂窝网络的数据转发至北斗网络设备200。

[0076] 本申请实施例提供了一种北斗通信系统中位置上报方法。终端100可以基于位置信息和接收方用户识别号(identity, ID)生成第一应用层报文,并将第一应用层报文封装为一个或多个第一用户帧。第一用户帧包括第一子类型指示字段,该第一子类型指示字段可以用于指示第一用户帧为位置上报帧。终端100可以将该一个或多个第一用户帧发送至北斗网络设备200。北斗网络设备200可以在通过第一子类型指示确定该一个或多个第一用户帧为位置上报帧后,基于位置上报帧中的接收方ID字段确定出接收方ID。北斗网络设备200可以将位置信息和接收方ID发送至短消息中心25。短消息中心25可以基于位置信息生成第一位置消息,并基于接收方ID将第一位置消息发送给终端300。这样,终端300可以成功接收并显示终端100的位置信息。

[0077] 可选的,第一应用层报文中还可以包括文本消息字段,文本消息字段可以包括用户输入的消息数据。第一应用层报文可以称为位置上报报文。

[0078] 在一种可能的实现方式中,当第一用户帧中还包括有接收用户数量指示字段时,北斗网络设备200可以基于接收用户指示字段确定出接收用户的数量。并基于接收用户的数量和接收方ID字段确定出一个或多个接收方ID。北斗网络设备200可以将该一个或多个

接收方ID和位置信息、文本消息发送至短消息中心25,短消息中心25可以将基于位置信息和文本消息生成的第一位置消息发送给接收方ID指示的一个或多个被叫终端。这样,终端100可以群发位置信息给其他终端。

[0079] 接下来介绍本申请实施例中提供的一种北斗通信系统10的入站数据的协议架构。

[0080] 图2A示出了本申请实施例中提供的一种北斗通信系统10的入站数据的协议封装架构示意图。

[0081] 如图2A所示,终端100上的北斗报文传输协议层可以分为应用层、消息数据汇聚层、卫星链路控制层和物理层。

[0082] 终端100发送数据给北斗网络设备200时,终端100上的北斗报文传输协议的工作流程可以如下:

[0083] 在APP层,终端100可以基于原始数据生成应用层报文。终端100可以使用密钥加密原始数据得到加密后数据。终端100可以在加密后数据前添加报文头信息,得到应用层报文。其中,原始数据可以包括但不限于用户输入的消息数据(例如,文字消息、语音、图像、动画等)、接收用户的数量指示、接收方ID、指定位置的位置信息等等。其中,报文头信息可以包括但不限于加密指示字段。其中,加密指示字段可以用于指示终端100加密数据使用的加密算法。其中,指定位置可以为终端100当前所处的位置,也可以为用户输入的位置。

[0084] 其中,接收用户数量指示字段可以用于指示接收用户的数量,即,接收方ID字段的数量。例如,当接收用户数量指示字段指示接收用户数量为1个时,接收方ID字段的数量也为1个,接收方ID字段的值为接收方ID(例如,手机号)的值。再例如,当接收用户数量指示字段指示接收用户数量为4个时,接收方ID字段的数量也为4个,其中,为了进行区分,第1个接收方ID字段可以称为接收方ID-1字段,接收方ID-1字段的值为第1个接收方ID(可以称为接收方ID-1)的值。第2个接收方ID字段可以称为接收方ID-2字段,接收方ID-2字段的值为第2个接收方ID(可以称为接收方ID2)的值,以此类推。

[0085] 可选的,终端100的原始数据中可以包括N个接收方ID字段,其中,N为正整数。例如,当N为4时,若只有1个接收用户,那么第1个接收方ID字段的值为接收方ID的值,第2、3、4个接收方ID字段的值为指定值,例如零。

[0086] 可选的,在终端100加密原始数据之前,终端100可以先压缩原始数据。可以理解的是,报文头中还可以包括压缩指示字段。压缩指示字段可用于指示终端100压缩数据使用的压缩算法类型。

[0087] 进一步可选的,终端100可以压缩原始数据,得到压缩数据。终端100可以在压缩数据前添加上述压缩指示字段。再使用密钥加密添加了压缩指示字段的压缩数据,得到加密后数据。

[0088] 在MDCP层,终端100可以通过层间接口获取到APP层下发的应用层报文,并将应用层报文作为一个MDCP SDU。在MDCP层,终端100可字段以在MDCPSDU的尾部添加填充数据(padding)至指定长度,并给MDCP SDU添加冗余长度指示字段。该冗余长度指示字段可用于表示该填充数据的长度。终端100可以将填充数据以及增加冗余长度指示字段之后的MDCP SDU,拆分成一个或多个固定长度的MDCP分段数据(M\_segment),并在每个MDCP分段数据的头部添加后继指示字段,得到MDCP PDU。即MDCP PDU包括M\_segment和后继指示字段。其中,后继指示字段可用于表示当前的MDCPPDU在同一个MDCPSDU中的多个MDCPPDU中的顺序,或

者当前MDCPPDU为MDCPSDU的唯一一个MDCPPDU。

[0089] 在SLC层,终端100可以通过层间接口获取到MDCP层下发的MDCPPDU,作为SLC SDU。在SLC层,终端100可以将SLC SDU分段成一个或多个(例如,4个)固定长度的SLC分段数据(S\_segment),并在每个S\_segment头部添加帧头信息(又称为帧格式指示信息),得到SLC PDU(又称为用户帧)。其中,帧头信息中可以包括但不限于用户ID字段、帧总数字段和帧序号字段。其中,用户ID字段可用于表示生成该SLC PDU的终端(例如,终端100)。帧总数字段,可用于表示该SLC PDU所属的SLC SDU中包括SLC PDU的总数量。帧序号字段,可用于表示该SLC PDU在所属的SLC SDU中的序号。

[0090] 可选的,帧头信息中可以包括子类型指示字段,子类型指示字段可以用于指示用户帧(即,SLCPDU)的帧类型。其中,帧类型可以包括但不限于应急救援帧、位置上报帧、报文通信帧等等。不同类型的用户帧的字段构成有差异,可以通过子类型指示字段确定帧类型,也就确认了用户帧对应的应用层报文的字段构成。

[0091] 可以理解的是,终端100生成应用层报文后,可以在APP层将帧类型为位置上报帧的信息下发至SLC层。终端100可以在SLC层基于APP层下发的帧类型确定出该应用层报文对应的用户帧的子类型指示字段的值。例如,当终端100生成的应用层报文为位置上报报文(包括有位置信息)时,终端100可以在APP层通过层间接口将位置上报帧的帧类型下发至SLC层,终端100可以在SLC层基于该帧类型确定出位置上报报文对应的位置上报帧的子类型字段的值。

[0092] 在PHY层,终端100可以通过层间接口获取到SLC层下发的SLC PDU(即,用户帧)。终端100可以给用户帧添加同步头和校验位,并针对添加了同步头和校验位的用户帧进行物理层处理(例如,编码、插导频、调制、扩频等操作),得到物理帧。其中,同步头可以用于指示北斗网络设备200同步接收物理帧。然后,终端100可以将物理帧(又称为进站数据)发送给北斗短报文卫星21,经由北斗短报文卫星21中继转发给北斗网络设备200。

[0093] 图2B示出了本申请实施例中提供的一种北斗通信系统10的进站数据的协议解析架构示意图。

[0094] 如图2B所示,北斗网络设备200上的北斗报文传输协议层可以分为应用层、消息数据汇聚层、卫星链路控制层和物理层。其中,北斗网络设备200可以包括但不限于北斗地面收发站22、北斗中心站23和北斗短报文融合通信平台24。北斗地面收发站22可用于负责PHY层的协议处理。北斗中心站23可用于负责SLC层和MDCP层的协议处理。北斗短报文融合通信平台24可用于负责APP层的协议处理。

[0095] 北斗网络设备200接收终端100发送的数据时,北斗网络设备200上的北斗报文传输协议的工作流程可以如下:

[0096] 在PHY层,北斗网络设备200可以获取终端100发送的物理帧。北斗网络设备200针对物理帧进行物理层处理(例如,解扩、解调、去导频、解码等操作)后,得到添加了同步头和校验位的用户帧。北斗网络设备200可以通过层间接口将用户帧呈递给SLC层,作为SLC层的SLC PDU。

[0097] 在SLC层,北斗网络设备200可以基于SLC PDU的帧头信息,将属于同一个终端的同一个SLC SDU的SLC PDU拼接成一个SLC SDU。北斗网络设备200可以将SLC SDU通过层间接口呈递给MDCP层,作为MDCP层的MDCP PDU。

[0098] 在MDCP层,北斗网络设备200可以将属于同一个MDCP SDU的所有MDCP PDU按照接收时间拼接在一起,并将拼接后的MDCPPDU的填充数据和冗余长度指示字段去除得到MDCP SDU。北斗网络设备200可以将MDCP SDU通过层间接口呈递到APP层,作为APP层接收到的应用层报文。

[0099] 可选的,北斗网络设备200可以在SLC层基于帧头信息中的子类型指示字段,确定出用户帧的帧类型,北斗网络设备200可以在SLC层将用户帧的帧类型和SLCSDU一起上传至MDCP层。北斗网络设备200可以在MDCP层基于SLCSDU得到MDCPSDU后,将帧类型和MDCPPDU上传至应用层。北斗网络设备200在APP层可以基于用户帧的帧类型,确认出用户帧的应用层报文中原始数据的构成。例如,当北斗网络设备得到用户帧的帧类型为位置上报帧时,北斗网络设备200可以按照位置上报帧的原始数据的构成,从原始数据中获取接收方ID、位置信息和文本消息。

[0100] 在APP层,北斗网络设备200可以基于应用层报文的报文头,使用密钥对应用层报文进行解密得到原始数据。

[0101] 可选的,北斗网络设备200可以基于用户帧的帧类型,确定原始数据的字段构成。

[0102] 可选的,北斗网络设备200对加密后数据进行解密后,可以得到压缩数据。北斗网络设备200对压缩数据进行解压缩后,得到鉴权码和原始数据。

[0103] 本申请实施例中,上述协议处理过程仅为示例说明,本申请对协议处理的具体操作不作限定。

[0104] 在一种可能的实现方式中,终端100无法使用除了卫星网络以外的其他网络资源(例如,蜂窝网络),即,处于无信号的状态时,例如,当终端100处于海洋、沙漠、草原、无人区等移动通信未覆盖、或覆盖不了、或通信系统被破坏的区域时。终端100可以通过卫星网络与其他终端通信。其中,终端100可以显示卫星通信界面,终端100可以接收到用户添加位置信息的输入,在待发送的原始数据中添加位置信息。终端100可以响应于用户发送包括位置信息的北斗短消息的输入,响应于该输入,向北斗网络设备200发送该北斗短消息。这样,用户可以通过终端100向其他终端发送位置信息。

[0105] 具体的,终端100可以响应于用户发送包括位置信息的北斗短消息的输入,响应于该输入,基于用户输入的文本消息、指定位置的位置信息和接收方ID生成一个或多个帧类型为位置上报帧的用户帧。终端100可以向北斗网络设备200发送该一个或多个用户帧,用户帧中包括子类型指示字段,子类型指示字段可以用于指示用户帧的帧类型。

[0106] 接下来介绍本申请实施例提供的一组界面示意图。

[0107] 示例性的,如图3A所示,终端100可以显示桌面301。其中,桌面301可以包括多个应用图标,例如,第一通讯应用图标303等等。其中,该第一通讯应用图标303可以用于触发显示第一通讯应用的界面(例如,下图3B所示的第一通讯应用界面310),其中,第一通讯应用可以用于接收/发送北斗短消息。例如,第一通讯应用可以为短信、畅联等等。

[0108] 可选的,该多个应用图标中还可以包括第二通讯应用图标304。其中,该第二通讯应用图标304可以用于触发显示第二通讯应用的界面(例如,下图5A所示的第二通讯应用界面500),其中,第二通讯应用可以用于接收/发送北斗短消息。第二通讯应用和第一通讯应用不同。其中,桌面301的上方还可以显示状态栏302,该状态栏302中可以显示提示图标302A,提示图标302A用于指示终端100与蜂窝网络断开通信连接,此时,终端100处于无蜂窝

信号的状态。

[0109] 终端100接收到用户针对第一通讯应用图标303的输入(例如单击),响应于该输入,终端100可以显示如图3B所示的第一通讯应用界面310。

[0110] 如图3B所示,第一通讯应用界面310可以包括新建控件311,该新建控件311可以用于触发终端100显示联系人选择界面(例如,下图3C所示的联系人选择界面320)。第一通讯应用界面310中还可以显示有历史联系人条目,历史联系人条目中可以显示有历史联系人的信息及和历史联系人的最近消息记录,历史联系人条目还可以用于触发终端100显示和该历史联系人的信件编辑界面。

[0111] 终端100接收到用户针对新建控件311的输入(例如单击),响应于该输入,终端100可以显示如图3C所示的联系人选择界面320。该联系人选择界面320可以显示有联系人显示区域321。联系人显示区域321可以显示多个联系人图标,例如联系人图标321A,联系人图标可用于触发显示和该联系人图标对应的联系人通信的信息编辑界面(例如,下图3D所示的信息编辑界面330)。

[0112] 终端100接收到用户针对联系人图标321A的输入(例如单击),响应于该输入,终端100可以显示与该联系人图标321A对应的联系人“Lucy”的信息编辑界面330。

[0113] 如图3D所示,信息编辑界面330可以包括但不限于编辑栏331,更多控件332和发送控件333等等。其中,编辑栏331可以用于显示用户输入的文本消息的内容。添加控件332可以用于在北斗短消息中添加其他内容信息(例如,位置、图片、音频等信息)。发送控件331可以用于触发终端100将包括有编辑栏331中显示的文本消息内容和通过添加控件332添加的其他内容信息的北斗短消息发送至北斗网络设备200。信息编辑界面330还可以显示有键盘显示区域334,键盘显示区域334可以用于输入文本消息内容。

[0114] 终端100接收到用户针对添加控件332的输入(例如单击),响应于该输入,终端100可以显示如图3E所示的添加信息栏340。其中,添加信息栏340包括选项卡342,选项卡342可以包括位置选项342A、快捷信息选项342B、更多选项等等。其中,位置选项卡342A处于选中状态,快捷信息选项342B及更多选项处于未选中状态。由于位置选项卡342A处于选中状态,信息栏340中还显示有位置显示区域341。其中,位置显示区域341中包括有实时位置图标341,实时位置图标341可以包括终端100当前所处位置的位置信息(例如,经度、纬度、海拔等信息)。例如,实时位置图标341可以显示有终端100当前所处位置的经度信息“121.39822度”和纬度信息“49.55924度”。可选的,位置显示区域中还可以包括历史位置图标,历史位置图标中可以包括终端100的历史位置信息,历史位置图标可以用于在北斗短消息中添加历史位置信息。

[0115] 终端100可以接收到用户针对实时位置图标341的输入(例如单击),响应于该输入,终端100可以显示如图3F所示的位置信息框351。其中,位置信息框351可以包括通过实时位置图标341获取的终端100的位置信息。位置信息框351还可以包括删除控件352,删除控件352可以用于取消添加位置信息框351中显示的位置信息。此时,终端100还显示有键盘显示区域334,键盘显示区域334可以用于接收用户的输入,并将用户输入的内容显示在编辑栏331中。如图3G所示,终端100可以通过键盘显示区域334接收并在编辑栏331中显示用户输入的文本消息361。其中,文本消息361可以为“安全到达营地”。

[0116] 终端100可以接收到用户针对发送控件333的输入(例如单击),响应于该输入,终

端100可以显示如图3H所示信息编辑界面370。信息编辑界面370可以包括信息框371和位置标识373。其中,信息框371可以用于显示用户发送的编辑栏331中的内容。位置标识373可以用于指示用户发送的北斗短消息中还包括位置信息。可选的,终端100还可以显示卫星消息标识(例如,卫星消息标识372),卫星消息标识可以用于指示用户发送的消息为卫星消息。例如,卫星消息标识372可以用于指示信息框371对应的消息为卫星消息。

[0117] 在一种可能的实现方式中,终端100可以在接收到用户发送北斗短消息的输入后,显示卫星消息发送提示,卫星消息发送提示可以用于提示用户终端100将通过卫星网络发送消息。其中,卫星消息发送提示可以为文字类提示信息、图片类提示信息、动画类提示信息中的一种或多种。这样,用户可以通过卫星消息发送提示确认当前处于无信号状态,发送的消息为卫星消息。

[0118] 终端100可以接收到用户针对发送控件333的输入(例如单击),响应于该输入,终端100可以显示如图3I所示的提示框375。提示框375可以包括提示信息375A和确认控件375B。其中,提示信息375A可以用于提示用户终端100发送的消息为卫星消息。例如,提示信息375可以为文字类提示信息:“手机处于无信号状态,将通过北斗短报文卫星发送卫星消息”。确认控件375B可以用于取消显示提示框375。可选的,终端100可以在显示提示框375的时间达到预设时间后,取消显示该提示框375。

[0119] 在一种可能的实现方式中,终端100可以显示快捷信息显示区域,快捷信息显示区域中可以包括有一项或多项快捷信息选项。每一项快捷信息选项可以用于触发终端100向指定接收方发送包括指定快捷信息内容的北斗短消息。其中,每一项快捷信息选项对应一种快捷信息内容。快捷信息内容可以包括但不限于位置信息和文本消息。这样,用户可以通过快捷信息快速向其他用户发送北斗短消息。

[0120] 示例性的,终端100可以在接收到用户针对图3E所示的快捷信息选项342B的输入,响应于该输入,终端100可以显示如图3J所示的快捷信息显示区域381。其中,快捷信息显示区域381可以包括一项或多项快捷信息选项,例如,快捷信息选项381B,快捷信息选项381C和快捷信息选项381D。其中,快捷信息选项可以用于触发终端100向指定接收方发送快捷信息选项对应的快捷信息内容。例如,快捷信息选项381B的快捷信息内容包括文本消息“我的位置”以及终端100的当前位置信息。快捷信息选项381C的快捷信息内容包括文本消息“注意安全”。快捷信息选项381D的快捷信息内容包括文本消息“安全到达营地”以及终端100的当前位置信息。可选的,快捷信息显示区域381中还可以包括编辑控件381A,编辑控件381A可以用于添加/删除/编辑快捷信息选项及其内容。

[0121] 可选的,终端100可以在接收到用户针对快捷信息选项的输入后,响应于该输入,在编辑栏中显示快捷信息选项的快捷信息内容的文本消息。当快捷信息选项的快捷信息内容中包括位置信息时,终端100还可以响应于该输入,显示位置信息框(例如,位置信息框351)。这样,用户可以进一步编辑快捷信息内容。

[0122] 北斗网络设备200收到终端100发送的一个或多个用户帧后,北斗网络设备200可以在SLC层基于一个或多个用户帧的子类型指示字段确定出用户帧的帧类型。北斗网络设备200还可以在SLC层和MDCP层基于一个或多个用户帧得到MDCPSDU。北斗网络设备200可以将帧类型和MDCPSDU上传至APP层。在APP层,北斗网络设备200可以基于帧类型,确定出应用层报文的数据构成。也就是说,北斗网络设备200可以在SLC层确定出用户帧为位置上报帧

后,将用户帧的帧类型和基于一个或多个用户帧得到的位置上报报文上传至APP层,北斗网络设备200可以在APP层基于位置上报帧指示的数据构成,得到应用层报文中的接收方ID、文本消息和位置信息,并将接收方ID、文本消息和位置信息发送至短消息中心25。短消息中心25可以基于文本消息和位置信息得到位置消息。其中,当接收方ID指示接收方为终端300时,短消息中心25可以基于接收方ID通过蜂窝网络将位置消息发送给终端300。

[0123] 终端300可以在收到位置消息后,可以显示该位置消息,其中,位置消息可以包括文本消息和位置信息。

[0124] 接下来介绍本申请实施例提供的另一组界面示意图。

[0125] 在一种可能的实现方式中,终端300在接收到位置消息后,可以显示接收信息提示,接收信息提示可以用于提示用户收到一条来自终端100的北斗短消息。

[0126] 示例性的,终端300可以显示如图4A所示的桌面400。其中,桌面400可以包括多个应用图标,例如,第一通讯应用图标等等。其中,该第一通讯应用图标可以用于触发显示第一通讯应用的界面,其中,第一通讯应用可以用于接收/发送北斗短消息。例如,第一通讯应用可以为短信、畅联等等。可选的,该多个应用图标中还可以包括第二通讯应用图标、地图应用图标。其中,第二通讯应用可以用于接收/发送北斗短消息。第二通讯应用和第一通讯应用不同。地图应用图标可以用于显示地图。

[0127] 其中,桌面400的上方还可以显示状态栏401,该状态栏401中可以显示提示图标401A,提示图标401A用于指示终端100处于蜂窝网络下,此时,终端100处于有蜂窝信号的状态。

[0128] 其中,多个应用图标的上方还可以显示接收信息提示402。接收信息提示402可以用于提示用户接收到一条来自终端100的卫星消息。例如,接收信息提示402可以包括文字类提示信息:“接收到来自LiLy的一条卫星消息”。接收信息提示402还可以包括应用标识403,应用标识403可以用于指示显示卫星消息的应用软件。例如,应用标识403可以用于指示终端300通过第一通讯应用接收该卫星消息。也就是说,应用标识403可以提示用户可以通过第一通讯应用查看该卫星消息。终端300可以在接收到用户针对接收信息提示402的输入(例如单击)后,响应于该输入,通过第一通讯应用显示接收到的位置消息的内容。

[0129] 在一种可能的实现方式中,终端300可以以位置标识的形式显示终端100的位置信息。地图标识可以用于触发终端300显示位置信息的内容。这样,终端300的用户可以通过地图标识查看位置信息。

[0130] 终端300可以在接收到用户针对如图4A所示的接收信息提示402的输入(例如单击)后,响应于该输入,显示如图4B所示的信息编辑界面410。

[0131] 示例性的,如图4B所示,信息编辑界面410中可以包括信息框412和位置标识413。其中,信息框412可以用于显示接收到的位置消息中文本消息的内容。例如,信息框412中可以显示有文本消息:“安全到达营地”,信息框412中的内容和上述图3H所示的信息框371中显示的内容相同。位置标识413可以用于指示收到的位置消息中还包括位置信息。可选的,终端300还可以显示卫星消息标识(例如,卫星消息标识414)。卫星消息标识414可以用于指示信息框412对应的位置消息为卫星消息。

[0132] 终端300可以在接收到用户针对如图4B所示的位置标识413的输入(例如单击)后,响应于该输入,显示如图4C所示的位置标识区域421。位置标识区域421可以包括位置信息

421A。位置信息421A可以用于显示接收到的位置消息的详细内容。例如,位置信息421A可以显示有经度信息“经度:121.39822度”和纬度信息“纬度:49.55924度”。

[0133] 可选的,位置标识区域421还可以包括地图控件421B,地图控件421B中可以用于触发终端300显示指示了终端100的位置的地图。可选的,位置标识区域421还可以包括取消控件421C,取消控件421C可以用于触发终端100取消显示位置标识区域421。

[0134] 终端300可以在接收到用户针对如图4C所示的地图控件421B的输入(例如单击)后,响应于该输入,显示如图4D所示的地图界面430。地图界面430可以包括地图显示区域431。位置显示区域431中可以显示有位置信息中的经纬度指示的第一地点,以及第一地点附近区域的地图。地图界面430还可以包括地图位置信息432。地图位置信息432可以用于显示位置信息中的经纬度的具体数值。

[0135] 在一种可能的实现方式中,终端300可以通过地图的形式显示终端100的位置信息。

[0136] 终端300可以在接收到用户针对如图4A所示的接收信息提示402的输入(例如单击)后,响应于该输入,显示如图4E所示的信息编辑界面440。

[0137] 如图4E所示,信息编辑界面440中可以包括信息框441。其中,信息框441可以用于显示接收到的位置消息中的内容。信息框441可以包括文本消息441A和地图图像441B。文本消息441A为位置消息中的文本消息。例如,信息框441A中可以显示有文本消息:“安全到达营地”,文本消息441A的内容和上述图3H所示的信息框371中显示的内容相同。其中,地图图像441B可以用于显示位置信息中的经纬度指示的第一地点及附近的地图图像。可选的,终端300还可以显示卫星消息标识(例如,卫星消息标识442)。卫星消息标识442可以用于指示信息框441对应的位置消息为卫星消息。

[0138] 终端300可以在接收到用户针对如图4E所示的地图图像441B的输入(例如单击)后,响应于该输入,显示如图4D所示的地图界面430。

[0139] 在一种可能的实现方式中,终端300可以通过文字的形式显示终端100的位置信息。

[0140] 终端300可以在接收到用户针对如图4A所示的接收信息提示402的输入(例如单击)后,响应于该输入,显示如图4F所示的信息编辑界面450。

[0141] 如图4F所示,信息编辑界面450中可以包括信息框451。其中,信息框451可以用于显示接收到的位置消息中的内容。信息框451可以显示位置消息中的文本消息和位置信息。例如,信息框451中可以显示有:“安全到达营地【经度:121.39822度;纬度:49.55924度】”。可选的,终端300还可以显示卫星消息标识(例如,卫星消息标识452)。卫星消息标识452可以用于指示信息框451对应的位置消息为卫星消息。

[0142] 可选的,终端300在接收到包括终端100的位置信息的位置消息后,可以直接位置消息的内容。例如,终端300可以在收到终端100的北斗短消息后,显示上述图4B所示的信息编辑界面410,或图4E所示的信息编辑界面440,或图4F所示的信息编辑界面450。

[0143] 在一种可能的实现方式中,终端100可以通过第二通讯应用发送包括位置信息的北斗短消息。这样,终端100可以通过不同的通讯应用向终端300发送位置信息。

[0144] 具体的,终端100可以基于位置信息、文本消息、接收方ID和发送的应用生成一个或多个帧类型为位置上报帧的用户帧。其中,用户帧中包括接收应用指示字段,接收应用指



示字段可以用于指示终端100发送用户帧所使用的应用(例如,第一通讯应用、第二通讯应用等等)。终端100可以向北斗网络设备200发送该一个或多个用户帧。

[0145] 接下来介绍本申请实施例提供的另一组界面示意图。

[0146] 终端100可以在接收到用户针对图3A所示的第二通讯应用图标304的输入(例如单击)后,响应于该输入,显示如图5A所示的第二通讯应用界面500。

[0147] 如图5A所示,第二通讯应用界面500可以包括新建控件501,该新建控件501可以用于触发终端100显示联系人选择界面510。第二通讯应用界面500中还可以显示有历史联系人条目,历史联系人条目中可以显示有第二通讯应用中的历史联系人的信息及和历史联系人的最近消息记录,历史联系人条目还可以用于触发终端100显示和该历史联系人的信件编辑界面。

[0148] 终端100接收到用户针对新建控件501的输入(例如单击),响应于该输入,终端100可以显示如图5B所示的联系人选择界面510。该联系人选择界面510可以显示有联系人显示区域511。联系人显示区域511可以显示多个联系人图标,例如联系人图标511A,联系人图标可用于触发显示和该联系人图标对应的联系人通信的信息编辑界面。需要说明的是,联系人显示区域511中包括的联系人图标为用户的第二通讯应用中添加的联系人对应的图标。

[0149] 终端100接收到用户针对联系人图标511A的输入(例如单击),响应于该输入,终端100可以显示与该联系人图标511A对应的联系人“Lucy”的信息编辑界面。其中,终端100显示第二通讯应用中的信息编辑界面,及终端100通过第二通讯应用向终端300发送包括位置信息的描述可以参见终端100显示第一通讯应用的界面,以及终端100通过第一通讯应用向终端300发送包括位置信息的实施例(即,上述图3D-图3J所述实施例)。

[0150] 北斗网络设备200收到终端100发送的一个或多个用户帧后,北斗网络设备200可以基于一个或多个用户帧得到应用层报文。并基于一个或多个用户帧的子类型指示字段确定出用户帧的帧类型。北斗网络设备200可以基于帧类型,确定出应用层报文中的原始数据的数据构成。也就是说,北斗网络设备200可以在确定出用户帧为位置上报帧后,基于位置上报帧指示的数据构成,得到应用层报文中的接收方ID、文本消息、位置信息和接收应用指示。北斗网络设备200可以基于接收应用指示确定出接收的通讯应用(例如,第一通讯应用、第二通讯应用等等)。也就是说,北斗网络设备200可以基于接收应用指示确定出应用服务器(又称为第一接收服务器),例如,短消息中心25、第三方通信服务器60等等。北斗网络设备200可以将接收方ID、文本消息和位置信息发送至确定出的应用服务器。应用服务器可以基于文本消息和位置信息得到位置消息。其中,当接收方ID指示接收方为终端300时,应用服务器可以基于接收方ID通过蜂窝网络将位置消息发送给终端300。

[0151] 终端300可以在显示接收提示信息,接收提示信息可以用于提示用户可以在指定应用中查看接收到的卫星消息。

[0152] 示例性的,如图5C所示,终端300显示有桌面400。其中,桌面400上方可以显示有接收信息提示521。接收信息提示521可以用于提示用户接收到一条来自终端100的卫星消息。例如,接收信息提示521可以包括文字类提示信息:“接收到来自Lily的一条卫星消息”。接收信息提示521还可以包括应用标识522,应用标识522可以用于指示显示卫星消息的应用软件。例如,应用标识522可以用于指示终端300通过第二通讯应用接收该卫星消息。也就是说,应用标识522可以提示用户可以通过第二通讯应用查看该卫星消息。终端300可以在接

收到用户针对接收信息提示522的输入(例如单击)后,响应于该输入,通过第二通讯应用显示接收到的位置消息的内容。其中,终端300通过第二通讯应用显示位置消息的内容的详细描述可以参见上述图4B-图4F所示终端300通过第一通讯应用显示位置消息的内容的实施例,在此不再赘述。

[0153] 在一种可能的实现方式中,终端100可以显示有北斗通信控件。北斗通信控件可以用于触发终端100开启北斗通信功能。当终端100开启北斗通信功能后,终端100可以通过北斗网络设备200和其他终端进行通信。这样,用户可以主动开启或关闭北斗通信功能,并在开启北斗通信功能时,发送或接收卫星消息。

[0154] 示例性的,终端100可以接收用户针对图3A所示的桌面301的输入(例如,从顶部下滑),响应于该输入,显示如图6A所示的下拉通知栏601。下拉通知栏601中包括有多个功能控件,每一个功能控件可以用于触发终端100开启响应的功能。其中,该多个功能控件中包括北斗通信功能控件602。北斗通信功能控件602可以用于触发终端100打开北斗通信功能,终端100可以通过北斗网络设备200发送/接收北斗短消息。

[0155] 可选的,北斗通信功能控件602可以用于触发终端100显示北斗通信图标。北斗通信图标可以用于提示用户终端100可以发送/接收卫星消息。

[0156] 终端100可以接收用户针对图6A所示的北斗通信功能控件602的输入(例如单击),响应于该输入,显示如图6B所示的北斗通信图标302B。北斗通信图标302B用于提示用户终端100已开启北斗通信功能,以通过北斗网络设备200发送/接收北斗短消息。

[0157] 在一些应用场景中,终端100可以基于指定位置的位置信息和接收方ID生成位置上报报文,并将位置上报报文拆分得到一个或多个第一用户帧。第一用户帧中包括有第一子类型指示字段,该第一子类型指示字段用于指示第一用户帧为位置上报帧。北斗网络设备200收到该一个或多个第一用户帧后,可以基于第一子类型指示字段从该第一或多个第一用户帧中获取位置信息和接收方ID。北斗网络设备200可以基于接收方ID确定出接收位置信息的终端,并将位置信息通过短消息中心25发送至接收方ID指示的蜂窝网络下的终端(例如,终端300),该终端可以显示该位置信息。这样,北斗网络下的终端100可以向蜂窝网络下的被叫终端分享位置信息。

[0158] 可选的,位置上报报文中还可以包括有文本消息字段,文本消息字段中包括有用户输入的消息数据。可选的,位置上报报文中还可以包括有固定文本字段,固定文本字段中包括有指定文本消息的标识,指定文本消息的标识对应一条指定文本消息。北斗网络设备200或终端300可以通过固定文本字段获取指定文本消息。

[0159] 图7示出了本申请实施例中提供的一种北斗通信系统中位置上报方法的流程示意图。

[0160] 如图7所示,该方法包括:

[0161] S701,终端100基于位置信息、文本消息和接收方ID生成一个或多个第一用户帧。

[0162] 具体的,终端100可以将位置信息、文本消息和接收方ID作为原始数据,并基于原始数据得到应用层报文,终端100基于原始数据得到第一用户帧的详细描述可以参见图2A所示实施例,在此不再赘述。第一用户帧的帧头信息中包括第一子类型指示字段。第一子类型指示字段用于指示第一用户帧为位置上报帧。其中,位置上报帧的帧格式可以参考图8A。其中,第一用户帧为SLC层的SLCPDU。

[0163] 如图8A所示,物理帧可以包括同步头和数据段。其中,同步头可用于北斗网络设备200同步入站物理帧,并识别数据段的开始位置。该同步头的时间长度可以为40ms。

[0164] 数据段可以包括用户帧和校验位。其中,校验位可用于对数据段进行校验,该校验位中可以包括CRC校验码。该用户帧为位置上报帧,可以包括帧头信息(也可以被称为帧格式指示信息)和用户信息。其中,帧头信息可以包括但不限于子类型指示字段、用户ID字段、帧总数字段、帧序号字段、保留(reserve,RSV)域等等。

[0165] 子类型指示字段,可用于指示用户帧的帧类型。其中,子类型指示字段的数据长度可以为3bit。用户帧的子类型可以包括通用数据帧(或者可称为信息报文帧)、ACK帧、回执帧、位置上报帧、应急救援帧等等。位置上报帧的子类型为位置上报帧,应急救援帧的子类型为应急救援帧。

[0166] 用户ID字段可用于指示终端100的设备标识。其中,该用户ID字段的数据长度可以为34bit。

[0167] 帧总数字段,可用于表示该位置上报帧所在的SLC SDU中包括的位置上报帧的总数量。其中,该帧总数字段的长度可以是2bit。当帧总数字段的长度为2bit时,一个SLC SDU中最多可包括4个位置上报帧。

[0168] 帧序号字段,可用于指示该位置上报帧在一个SLC SDU中的顺序。该帧序号字段的长度可以是2bit。

[0169] 保留(RSV)域,可用于预留用于协议扩展。其中,该保留域的数据长度可以为3bit。

[0170] 其中,一个或多个位置上报帧的用户信息中可以包括有位置上报报文,位置上报报文的结构可以参考图8B。具体的,终端100生成位置上报报文后,可以将位置上报报文的帧类型下发至SLC层。终端100还可以在MDCP层和SLC层将位置上报报文拆分为一个或多个位置上报帧。可以理解的是,位置上报帧中的第一子类型指示字段为终端100在SLC层基于应用层下发的帧类型得到的。其中,基于位置上报报文,得到一个或多个位置上报帧的详细描述可以参见上述图2A所示实施例,在此不再赘述。

[0171] 如图8B所示,位置上报报文可以包括报文头和原始数据。其中,报文头的描述可以参见图2A所示实施例,在此不再赘述。其中,报文数据可以包括但不限于接收用户数量指示字段、接收方ID-1字段、接收方ID-2字段、接收方ID-3字段、接收方ID-4字段、位置字段和文本消息字段。

[0172] 其中,该接收用户数量指示字段可用于指示该位置上报报文的接收方数量。接收方ID字段(包括接收方ID-1字段、接收方ID-2字段、接收方ID-3字段和接收方ID-4字段)用于指示该位置上报帧的接收方的ID,例如,接收方ID可以为接收方的手机号。该接收用户数量指示字段的数据长度可以为2bit。其中,接收方ID字段的数量不限于4个,可以更多或更少,当接收方ID字段的数量更多或更少时,接收用户数量指示字段的数据长度也会变的更长或更短。接收方ID字段的数据长度可以为34bit。例如,当接收方数量为1个时,位置上报帧中包括1个接收方ID字段,即接收方ID-1字段,接收用户数量指示字段的值可以为数值N1。当接收方数量为2个时,位置上报帧中包括2个接收方ID字段,即接收方ID-1字段和接收方ID-2字段,接收用户数量指示字段的值可以为数值N2,N2和N1不同。具体的,N1可以为00,N2可以为01。在此,本申请实施例将以接收方数量为1个来撰写,接收方ID字段用于指示终端300。

[0173] 该位置字段,可用于指示指定位置的位置信息。其中,指定位置的位置信息可以为终端100当前所处的位置的信息,该位置信息中可以包括终端100当前所处位置的经度和纬度。其中,终端100可以基于卫星导航系统获取终端100当前位置信息,例如,全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GNSS)、北斗卫星导航系统(beidou navigation satellite system,BDS)等等。

[0174] 在一些实施例中,指定位置的位置信息可以为用户保存的历史位置信息,或者,也可以为用户通过搜索或设置的指定地点的指定位置的位置信息。

[0175] 示例性的,该位置字段的数据长度可以为47bit,具体构成如下表1所示:

[0176] 表1

位置字段					
经度			纬度		
符号位 (1bit)		经度值 (23bit)	符号位 (1bit)		纬度值 (22bit)
0: 东经	1: 西经	0-648000 (单位: 角秒)	0: 北纬	1: 南纬	0-324000 (单位: 角秒)

[0177] 如上表1所示,位置字段中可以包括经度字段和纬度字段,经度字段的长度可以是24bit。纬度字段的长度可以是23bit。

[0179] 其中,经度字段中可以包括符号位字段和经度值字段。符号位字段的长度可以是1bit,经度值字段的长度可以是23bit。符号位字段为数值S1时,表示东经,符号位字段为数值S2时,表示西经。数值S1与数值S2不相同。具体地,数值S1可以为0,数值S2可以为1。可选地,数值S1可以为1,数值S2可以为0。经度值字段表示的经度值的范围为0-648000,比例因子为0.1,其单位为角秒。

[0180] 其中,纬度字段中可以包括符号位字段和纬度值字段。符号位字段的长度可以是1bit,纬度值字段的长度可以是22bit。符号位字段为数值T1时,表示北纬,符号位字段为数值T2时,表示南纬。数值T1与数值T2不相同。具体地,数值T1可以为0,数值T2可以为1。可选地,数值T1可以为1,数值T2可以为0。纬度值字段表示的经度值的范围为0-324000,比例因子为0.1,其单位为角秒。

[0181] 进一步的,位置字段的长度可以为61bit,该位置字段可以包括上述经度字段、纬度字段,还可以包括高度字段。其中,高度字段可以表征终端100的高度值(即,海拔值)。高度字段的长度可以为14bit。有效范围为【0,16384】,单位为米。其中,终端100可以通过多种方式获取高度信息。例如,终端100可以在确定出终端100的经纬度后,根据预存的地球模型计算出高度信息。再例如,终端100可以通过传感器(例如,气压计)获取终端100的高度信息。

[0182] 可以理解的是,位置字段的长度还可以为其他数值,在此不做限定。位置字段还可以包括其他字段,例如,经纬度和高度对应的地址的名称字段。

[0183] 该文本消息字段,可用于指示该位置上报报文中携带有文本消息。其中,该文本消息的数据长度不作限定。其中,文本消息可以为用户输入的消息数据。或者,文本消息可以为预设或预置的文字信息。

[0184] 在一种可能的实现方式中,文本消息字段的长度不超过预设长度(例如,522bit)。这样,终端100可以将位置上报报文封装为1个位置上报帧。

[0185] 在一种可能的实现方式中,位置上报报文中还可以包括固定文本字段,该固定文本字段可用于指示指定文本消息的标识。其中,固定文本字段的长度可以为5bit。例如,当固定文本字段的值为Q1时,即指定文本消息的标识为Q1,该标识对应的指定文本消息可以为上述如3J所示的快捷信息选项381C的文本消息内容“注意安全”。

[0186] 在一些实施例中,北斗网络设备200可以存储有指定文本消息的标识和标识对应的指定文本消息的内容,及其对应关系。北斗网络设备200可以基于固定文本字段获取指定文本消息的内容,并将指定文本消息发送至接收方ID指示的终端。

[0187] 在另一些实施例中,北斗网络设备200可以将固定文本字段发送至接收方ID指示的终端。接收方ID指示的终端(例如,终端300)可以存储有指定文本消息的标识和标识对应的指定文本消息的内容,及其对应关系。接收方ID指示的终端可以通过固定文本字段获取指定文本消息的内容。该终端还可以显示该指定文本消息的内容。

[0188] 可选的,终端100可以基于位置信息和接收方ID生成一个或多个位置上报帧。一个或多个位置上报帧包括的位置上报报文中可以不携带文本消息字段和/或固定文本字段。

[0189] 需要说明的是,当固定文本字段的值为指定值时,该固定文本字段指示没有对应的指定文本消息,其中,该指定值和Q1不同。例如,北斗网络设备200可以判定出固定文本字段的值为指定值时,确定出没有对应的指定文本消息,只将位置信息发送至接收方ID指示的终端。可以理解的是,如果北斗网络设备200接收到的位置上报报文中还携带有文本消息字段,北斗网络设备200还可以将文本消息字段中的文本消息发送至接收方ID指示的终端。再例如,终端300收到的固定文本字段,并判定出固定文本字段的值为指定值后,终端300可以确定出终端100没有发送指定文本消息。

[0190] 在一种可能的实现方式中,位置上报报文中还可以包括有数据格式指示字段,数据格式指示字段可以用于指示北斗网络设备200如何解析位置上报报文中的固定文本字段和文本消息字段。

[0191] 例如,数据格式指示字段的长度可以为1bit。当数据格式指示字段的值为0时,位置上报报文中只包括有固定文本字段。当数据格式指示字段的值为1时,位置上报报文中只包括有文本消息字段。

[0192] 再例如,数据格式指示字段的长度可以为2bit。当数据格式指示字段的值为00时,位置上报报文中既不包括固定文本字段,又不包括文本消息字段。当数据格式指示字段的值为01时,位置上报报文中只包括有固定文本字段。当数据格式指示字段的值为10时,位置上报报文中只包括有文本消息字段。当数据格式指示字段的值为11时,位置上报报文中既包括有固定文本字段,又包括有文本消息字段,其中,固定文本字段的长度为固定值,终端100和北斗网络设备200中的固定文本字段的长度相同。

[0193] S702,终端100将一个或多个第一用户帧发送至北斗网络设备200,第一用户帧携带有第一子类型指示字段,用于指示第一用户帧为位置上报帧。

[0194] 具体的,终端100向北斗网络设备200发送该一个或多个第一用户帧的详细描述可以参见上述图2A所示实施例,在此不再赘述。

[0195] 在一些实施例中,终端100可以在接收到用户的第一输入后,响应于该第一输入,生成并向北斗网络设备200发送该一个或多个第一用户帧。其中,第一输入不限于单击、双击、长按、滑动、语音指令输入等等。例如,该第一输入可以为上述图3G所示的针对发送控件

333的输入,再例如,该第一输入可以为上述图3J所示的针对快捷信息选项的输入。在一些应用场景中该第一输入还可以是用户操作的集合。

[0196] 在另一些实施例中,终端100可以间隔预设时间(例如,半小时)生成并向北斗网络设备200发送该一个或多个第一用户帧。

[0197] S703,北斗网络设备200基于第一子类型指示字段确定出第一用户帧为位置上报帧。

[0198] 北斗网络设备200在接收到该一个或多个第一用户帧后,可以在SLC层基于帧头信息中的第一子类型指示字段确定出第一用户帧为位置上报帧后,基于该一个或多个第一用户帧得到包括有位置信息的应用层报文。

[0199] 需要说明的是,北斗网络设备200可以在SLC层通过第一子类型指示字段获取一个或多个第一用户帧的帧类型,并将该帧类型上传至APP层。北斗网络设备200可以在SCL层和MDCP层基于一个或多个第一用户帧得到MDCPSDU。北斗网络设备200可以将MDCPSDU上传至APP层,将其作为APP层的应用层报文,即位置上报报文。

[0200] S704,北斗网络设备200基于位置上报帧中的接收用户数量指示字段和接收方ID字段,确定出接收方ID。

[0201] 北斗网络设备200可以从应用层报文中得到接收用户数量指示字段。北斗网络设备200可以基于接收用户数量指示字段确定出接收方的数量,即,接收方ID字段的数量。北斗网络设备200可以基于接收方ID字段确定出接收方ID。例如,当北斗网络设备200基于接收用户数量指示字段确定出接收方的数量为1个时,北斗网络设备200基于接收方ID-1字段确定出1个接收方ID。再例如,当北斗网络设备200基于接收用户数量指示字段确定出接收方的数量为2个时,北斗网络设备200基于接收方ID-1字段确定出1个接收方ID,再基于接收方ID-2字段确定出1个接收方ID。这两个接收方ID不同。

[0202] 北斗网络设备200还可以从应用层报文中的位置字段获取位置信息,从文本消息字段获取文本消息。

[0203] S705,北斗网络设备200将位置信息、文本消息和接收方ID发送至短消息中心25。

[0204] 在一些实施例中,北斗网络设备200可以基于位置信息、文本消息生成指定格式的位置上报消息,再将位置上报消息和接收方ID发送至短消息中心25。

[0205] 例如,位置上报消息的格式可以为:

[0206] **【经度:经度值,纬度:纬度值】+文本消息**

[0207] 其中,经度值和纬度值的单位都为角秒。

[0208] 再例如,位置信息中包括高度信息时,位置上报消息的格式可以为:

[0209] **【经度:经度值,纬度:纬度值,高度:高度值】+文本消息**

[0210] 其中,经度值和纬度值的单位都为角秒,高度值的单位为米。

[0211] 在一些实施例中,位置信息中只包括经纬度信息,北斗网络设备200可以基于地图资源包(包括有经纬度及其对应的海拔、地理名称等信息)和经纬度信息获取高度信息,并将经纬度、高度信息转发至短消息中心25。

[0212] S706,短消息中心25基于位置信息、文本消息生成第一位置消息。

[0213] 短消息中心25可以基于接收到的位置信息、文本消息生成第一位置消息。其中,第一位置消息为短消息中心25按照蜂窝网络协议格式封装的。

[0214] 在一些实施例中,短消息中心25收到的北斗网络设备200发送的位置上报消息,短消息中心25可以基于位置上报消息得到位置信息、文本消息,再基于位置信息、文本消息生成第一位置消息。

[0215] 可选的,当短消息中心25收到的位置信息中只包括经纬度信息时,短消息中心25可以通过预存的地图资源包或者地图服务器确定出高度信息,并基于经纬度、高度、文本消息生成第一位置消息。

[0216] 可选的,短消息中心25可以基于位置信息,通过预存的地图资源包或者地图服务器确定出终端100发送的位置信息指示的地图区域(例如,终端100为中心的指定范围内的地图)。短消息中心25可以将该地图区域的图像(又称为第一地图图像)和文本消息生成第一位置消息。需要说明的是,位置信息中可以包括高度信息,也可以不包括高度信息。当位置信息中包括高度信息时,短消息中心25可以不获取高度信息。当位置信息中不包括高度信息时,短消息中心25可以基于上述预存地图资源包或地图服务器获取高度信息。可选的,第一位置消息中可以包括经纬度信息。可选的,第一位置消息中还可以包括高度信息。

[0217] S707,短消息中心25基于接收方ID确定出终端300。

[0218] 短消息中心25可以基于收到的接收方ID确定出接收方。需要说明的是,当北斗网络设备200确定出有多个接收方时,可以将该多个接收方对应的接收方ID和位置信息、文本消息发送至短消息中心25。短消息中心25可以基于多个接收方ID确定出多个接收方,并将上述第一位置消息发送至该多个接收方。其中,该多个接收方中任意接收方得到的位置信息、文本消息相同。

[0219] 在此,本申请实施例以短消息中心25收到1个接收方ID,且接收方ID指示接收方为终端300进行撰写。

[0220] S708,短消息中心25将第一位置消息发送至终端300。

[0221] 短消息中心25将第一位置消息通过蜂窝网络发送至终端300。

[0222] S709,终端300显示第一位置消息。

[0223] 其中,终端300可以在接收到第一位置消息后,以不同的形式(例如,文本形式、地图形式等)显示该第一位置消息。

[0224] 在一些实施例中,终端300收到的第一位置消息包括经纬度信息,终端300可以以文本的形式显示该经纬度信息,例如,可以参见上述图4F所示实施例,在此不再赘述。可选的,第一位置消息还包括高度信息,终端300还可以以文本的形式同时显示该经纬度信息和高度信息。进一步可选的,第一位置消息不包括高度信息,终端300可以通过预存的地图资源包或地图服务器获取该高度信息。

[0225] 在另一些实施例中,终端300收到的第一位置消息包括经纬度信息,终端300可以基于经纬度信息通过预存的地图资源包或地图服务器,将经纬度信息转换为包括经纬度对应地点的第一地图图像,并以图像的形式显示该位置信息,例如,可以参见上述图4D、图4E所示实施例,在此不再赘述。

[0226] 在另一些实施例中,终端300收到的第一位置消息包括第一地图图像。终端300可以以图像的形式显示该位置信息。例如,可以参见上述图4E所示实施例,在此不再赘述。需要说明的是,当终端300不支持以图像的形式显示该第一地图图像时,终端300可以以文本的形式显示该位置信息。

[0227] 在另一些实施例中,终端300可以以位置标识的形式显示该位置信息。具体的,可以参见上述图4B所示实施例,在此不再赘述。

[0228] 需要说明的是,上述终端300显示位置信息的方式仅为示例,还可以以其他形式(例如语音播报等形式)通知终端300的用户终端100分享的位置信息,本申请对此不做限定。

[0229] 在一种可能的实现方式中,终端100可以通过同步头字段指示用户帧的帧类型。这样,北斗网络设备200可以在物理层就确定出用户帧的帧类型,可以更快的解析位置上报帧。

[0230] 图9示出了本申请实施例中提供的另一种北斗通信系统中位置上报方法的流程示意图。

[0231] 如图9所示,该方法包括:

[0232] S901,终端100基于位置信息、文本消息和接收方ID生成一个或多个包括有第一同步头和第一用户帧的第一物理帧。

[0233] 具体的,终端100可以将位置信息、文本消息和接收方ID作为原始数据,并基于原始数据得到应用层报文,终端100基于原始数据得到第一用户帧的详细描述可以参见图2A所示实施例,在此不再赘述。其中,物理帧可以包括同步头和数据段。其中,同步头还可用于北斗网络设备200确定第一用户帧的帧类型。

[0234] 示例性的,同步头的长度可以为40比特,如表2所示:

[0235] 表2:数据帧业务和同步头对应表

帧类型	同步头符号
应急救援帧	1111111010110001110011011100100111100001
位置上报帧	1010010001111100110101000111011001011101
通用数据帧	1101100000011011100101101011001001000101
预留	0001001111001111101111010111010000100011
预留	1001001100100010100100111011110110010111

[0237] 表2示出了不同类型的用户帧的同步头的符号序列示例。每一种符号序列对应一种帧类型的用户帧。其中,应急救援帧、位置上报帧和通用数据帧的同步头符号序列不同。其中,预留的同步头符号序列为未使用的符号序列,该预留同步头符号序列可以提供给后续添加的其他帧类型的用户帧使用,或者提供给已存在的用户帧的同步头符号序列的长度进行加长。需要说明的是,北斗网络设备200接收到的同步头中的符号序列不完整时,北斗网络设备200可以通过相关性比对,还原出完整的同步头符号序列,并基于同步头确定出用户帧的帧类型。

[0238] 还需要说明的是,在此,用户帧的子类型指示字段可以用于指示除应急救援帧、位置上报帧和通用数据帧以外的其他帧类型。其中,位置上报帧的帧格式、用户信息的结构可以参考图8A、图8B所示实施例,在此不再赘述。

[0239] 可选的,位置上报帧中可以不包括子类型指示字段。

[0240] S902,终端100将一个或多个第一物理帧发送至北斗网络设备200。

[0241] 具体的,终端100向北斗网络设备200发送该一个或多个第一物理帧的详细描述可以参见上述图2A所示实施例,在此不再赘述。



[0242] 在一些实施例中,终端100可以在接收到用户的第一输入后,响应于该第一输入,生成并向北斗网络设备200发送该一个或多个第一物理帧。其中,第一输入的描述可以参见上述图7所示实施例,在此不再赘述。

[0243] 在另一些实施例中,终端100可以间隔预设时间(例如,半小时)生成并向北斗网络设备200发送该一个或多个第一物理帧。

[0244] S903,北斗网络设备200基于第一同步头确定出第一用户帧为位置上报帧。

[0245] 北斗网络设备200在接收到该一个或多个第一物理帧后,可以在PHY层基于同步头的符号序列确定出第一物理帧中的第一用户帧为位置上报帧后,基于该一个或多个第一物理帧得到包括有位置信息的应用层报文。

[0246] S904,北斗网络设备200基于位置上报帧中的接收用户数量指示字段和接收方ID字段,确定出接收方ID。

[0247] 其中,北斗网络设备200可以基于位置上报帧确定出接收方ID、位置信息和文本消息的详细描述可以参见上述图7所示实施例,在此不再赘述。

[0248] S905,北斗网络设备200将位置信息、文本消息和接收方ID发送至短消息中心25。

[0249] S906,短消息中心25基于位置信息、文本消息生成第一位置消息。

[0250] S907,短消息中心25基于接收方ID确定出终端300。

[0251] S908,短消息中心25将第一位置消息发送至终端300。

[0252] S909,终端300显示第一位置消息。

[0253] 其中,步骤S905-步骤S909的详细描述可以参见上述图7所示实施例,在此不再赘述。

[0254] 在一种可能的实现方式中,终端100生成的一个或多个第一用户帧的用户信息中包括有应用层报文,应用层报文中还包括有接收应用指示字段,接收应用指示字段可以用于指示接收位置信息的应用。北斗网络设备200可以在通过第一子类型指示确定第一用户帧为位置上报帧后,基于位置上报帧中的接收方ID字段确定出接收方ID,基于接收应用指示字段确定出第一接收服务器。北斗网络设备200可以将位置信息、文本消息和接收方ID发送至第一接收服务器。第一接收服务器可以基于位置信息、文本消息生成第一位置消息,并基于接收方ID将第一位置消息发送给被叫终端(例如,终端300)。这样,被叫终端(例如终端300)可以成功接收并显示终端100的位置信息。

[0255] 图10示出了本申请实施例中提供的另一种北斗通信系统中位置上报方法的流程示意图。

[0256] 如图10所示,该方法包括:

[0257] S1001,终端100基于位置信息、文本消息、发送应用信息和接收方ID生成一个或多个包括第一用户帧。

[0258] 具体的,终端100可以将位置信息、文本消息和接收方ID作为原始数据,并基于原始数据得到应用层报文,终端100基于原始数据得到第一用户帧的详细描述可以参见图2A所示实施例,在此不再赘述。其中,位置上报帧的帧格式可以参考图8A所示实施例,在此不再赘述。其中,位置上报帧的用户信息的结构可以参考图11。

[0259] 如图11所示,一个或多个位置上报帧的用户信息中可以包括位置上报报文,位置上报报文可以包括报文头和原始数据。其中,原始数据可以包括但不限于接收应用指示字

段、接收用户数量指示字段、接收方ID-1字段、接收方ID-2字段、接收方ID-3字段、接收方ID-4字段、位置字段、文本消息字段等等。

[0260] 其中,接收应用指示字段由发送应用信息(例如,发送位置信息的应用的名称、标识等)决定,可以用于指示发送使用的应用,即,接收应用指示字段可以用于指示北斗网络设备200将位置信息发送至第一接收服务器。第一接收服务器为终端100发送位置信息使用的应用的服务器。

[0261] 例如,接收应用指示字段的长度可以为2bit,其中,当接收应用指示字段的值为数值A1时,可以用于指示发送使用的应用为第一通讯应用。当接收应用指示字段的值为数值A2时,可以用于指示发送使用的应用为第二通讯应用,其中,A1和A2不同。例如,A1可以为00,A2可以为01。

[0262] 在一些实施例中,不同的应用的接收方ID的长度可以不相同。例如,第一通讯应用的接收方ID字段的长度可以为34bit,第二通讯应用的接收方ID字段的长度可以为30bit。这样,北斗网络设备200可以基于接收应用指示字段,确定出发送的应用后,基于不同的应用确定出该应用对应的接收方ID字段的长度,得到接收方ID。

[0263] 其中,位置上报帧的用户信息的详细描述可以参见图8B所示实施例,在此不再赘述。

[0264] S1002,终端100将一个或多个第一用户帧发送至北斗网络设备200,第一用户帧携带有第一子类型指示字段,用于指示第一用户帧为位置上报帧。

[0265] S1003,北斗网络设备200基于第一子类型指示字段确定出第一用户帧为位置上报帧。

[0266] S1004,北斗网络设备200基于接收应用指示字段,确定出第一接收服务器。

[0267] 其中,北斗网络设备200可以基于应用层报文中的接收应用指示字段,确定出接收位置信息的应用对应的第一接收服务器。

[0268] 例如,当北斗网络设备200确定出接收应用指示字段的值为数值A1时,可以确定出接收应用为第一通讯应用,第一通讯应用对应的第一接收服务器可以为短消息中心25。再例如,当北斗网络设备200确定出接收应用指示字段的值为数值A2时,可以确定出接收应用为第二通讯应用,第二通讯应用对应的第一接收服务器可以为第三方通信服务器60。

[0269] S1005,北斗网络设备200基于位置上报帧中的接收用户数量指示字段、接收方ID字段和接收应用指示字段,确定出接收方ID。

[0270] 北斗网络设备200可以基于接收应用指示字段确定出接收位置信息的应用,并得到应用对应的接收方ID字段的长度。北斗网络设备200可以基于接收用户数量指示字段确定出接收方ID字段的数量。北斗网络设备200可以基于接收方ID字段的长度和数量,确定出接收方ID。

[0271] S1006,北斗网络设备200将位置信息、文本消息和接收方ID发送至第一接收服务器。

[0272] 北斗网络设备200将位置信息、文本消息和接收方ID发送至第一接收服务器的描述可以参见上述图7所示的北斗网络设备200将位置信息、文本消息和接收方ID发送至短消息中心25的描述,在此不再赘述。

[0273] S1007,第一接收服务器基于位置信息、文本消息生成第一位置消息。

[0274] S1008,第一接收服务器基于接收方ID确定出终端300。

[0275] S1009,第一接收服务器将第一位置消息发送至终端300。

[0276] 第一接收服务器生成第一位置消息,并将第一位置消息发送至终端300的详细描述可以参见上述图7所示的短消息中心25生成第一位置消息,并将第一位置消息发送至终端300的描述,在此不再赘述。

[0277] S1010,终端300显示第一位置消息。

[0278] 其中,终端300可以在接收到第一位置消息后,在第一接收服务器对应的应用中以不同的形式(例如,文本形式、地图形式等)显示该第一位置消息。具体的,终端300显示第一位置消息的详细描述可以参见上述图7所示实施例,在此不再赘述。

[0279] 在一种可能的实现方式中,终端100可以通过接收方ID字段确定出第一接收服务器。例如,接收方ID字段的长度可以为34bit。其中,若第一通讯应用的接收方ID的长度为34bit,第二通讯应用的接收方ID的长度为26bit。那么,当终端100通过第二通讯应用向终端300发送位置信息时,接收方ID字段的前8bit可以用指示数值(例如0)填充。北斗网络设备200可以根据接收方ID字段中起始位置的指示数值的位数,确定出第一接收服务器。

[0280] 在一种可能的实现方式中,终端100生成的应用层报文中包括报文类型指示字段。报文类型指示字段可以用于指示应用层报文的报文类型。终端100可以通过报文类型确定原始数据的数据构成。例如,报文类型可以包括但不限于位置上报报文、通用数据报文等等,不同报文类型的应用层报文的的数据构成不同。

[0281] 图12示出了本申请实施例中提供的另一种北斗通信系统中位置上报方法的流程示意图。

[0282] 如图12所示,该方法包括:

[0283] S1201,终端100基于位置信息、文本消息和接收方ID生成第一应用层报文。

[0284] 具体的,终端100可以将位置信息、文本消息和接收方ID作为原始数据,并基于原始数据得到第一应用层报文。其中,第一应用层报文为位置上报报文,其数据结构如图13所示。

[0285] 如图13所示,位置上报报文可以包括报文头和原始数据。其中,报文头可以包括报文类型指示字段。报文类型指示字段可用于指示应用层报文的报文类型。不同报文类型的应用层报文的原始数据中包括的字段不同。例如,报文类型指示字段的长度可以为2bit,报文类型指示字段的值为B1时,指示该应用层报文的报文类型为位置上报类型,报文类型指示字段的值为B2时,指示该应用层报文的报文类型为应急救援报文等等,其中,B1和B2不同。可以理解的是,报文类型为位置上报类型的应用层报文可以称为位置上报报文。

[0286] 其中,原始数据可以包括但不限于接收用户数量指示字段、接收方ID-1字段、接收方ID-2字段、接收方ID-3字段、接收方ID-4字段、位置字段、文本消息字段等等。其中,位置上报报文的详细描述可以参见图8B所示实施例,在此不再赘述。在此,基于位置上报报文得到的用户帧可以称为位置上报帧。

[0287] S1202,终端100将第一应用层报文发送至北斗网络设备200,第一应用层报文携带有第一报文类型指示字段,用于指示第一应用层报文为位置上报报文。

[0288] 其中,终端100将位置上报报文发送至北斗网络设备200的详细描述可以参见上述图2A所示实施例,在此不再赘述。

[0289] S1203,北斗网络设备200基于第一报文类型指示字段确定出第一应用层报文为位置上报报文。

[0290] S1204,北斗网络设备200基于位置上报报文中的接收用户数量指示字段和接收方ID字段,确定出接收方ID。

[0291] S1205,北斗网络设备200将位置信息、文本消息和接收方ID发送至短消息中心25。

[0292] 北斗网络设备200将位置上报报文中的位置信息、文本消息和接收方ID发送至短消息中心25,具体的,可以参见上述图7所示实施例,在此不再赘述。可以理解的是,位置上报报文中不包括文本消息字段时,北斗网络设备200可以只将位置信息和接收方ID发送至短消息中心25。还可以理解的是,当位置上报报文中包括有固定文本字段时,北斗网络设备200可以将固定文本字段或固定文本字段的值对应的指定文本消息发送至短消息中心25。还可以理解的是,位置上报报文中包括接收应用指示字段时,北斗网络设备200可以将位置信息等发送至接收应用指示字段指示的第一接收服务器。

[0293] S1206,短消息中心25基于位置信息、文本消息生成第一位置消息。

[0294] S1207,短消息中心25基于接收方ID确定出终端300。

[0295] S1208,短消息中心25将第一位置消息发送至终端300。

[0296] 短消息中心25生成第一位置消息,并将第一位置消息发送至终端300的详细描述可以参见上述图7所示实施例,在此不再赘述。

[0297] S1209,终端300显示第一位置消息。

[0298] 其中,步骤S1206-步骤S1209的详细描述可以参见上述图7所示实施例,在此不再赘述。

[0299] 下面介绍本申请实施例提供的终端100。

[0300] 终端100可以是手机、平板电脑、桌面型计算机、膝上型计算机、手持计算机、笔记本电脑、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer,UMPC)、上网本,以及蜂窝电话、个人数字助理(personal digital assistant,PDA)、增强现实(augmented reality,AR)设备、虚拟现实(virtual reality,VR)设备、人工智能(artificial intelligence,AI)设备、可穿戴式设备、车载设备、智能家居设备和/或智慧城市设备,本申请实施例对该电子设备的具体类型不作特殊限制。

[0301] 图14示出了本申请实施例提供的一种硬件结构示意图。

[0302] 下面以终端100为例对实施例进行具体说明。应该理解的是,图14所示终端100仅是一个范例,并且终端100可以具有比图14中所示的更多的或者更少的部件,可以组合两个或多个的部件,或者可以具有不同的部件配置。图14中所示出的各种部件可以在包括一个或多个信号处理和/或专用集成电路在内的硬件、软件、或硬件和软件的组合中实现。

[0303] 终端100可以包括:处理器110,外部存储器接口120,内部存储器121,通用串行总线(universal serial bus,USB)接口130,充电管理模块140,电源管理模块141,电池142,天线1,天线2,移动通信模块150,无线通信模块160,音频模块170,扬声器170A,受话器170B,麦克风170C,耳机接口170D,传感器模块180,按键190,马达191,指示器192,摄像头193,显示屏194,以及用户标识模块(subscriber identification module,SIM)卡接口195等。其中传感器模块180可以包括压力传感器180A,陀螺仪传感器180B,气压传感器180C,磁传感器180D,加速度传感器180E,距离传感器180F,接近光传感器180G,指纹传感器180H,温

度传感器180J,触摸传感器180K,环境光传感器180L,骨传导传感器180M等。

[0304] 可以理解的是,本发明实施例示意的结构并不构成对终端100的具体限定。在本申请另一些实施例中,终端100可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者拆分某些部件,或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件,软件或软件和硬件的组合实现。

[0305] 处理器110可以包括一个或多个处理单元,例如:处理器110可以包括应用处理器(application processor,AP),调制解调处理器,图形处理器(graphics processing unit,GPU),图像信号处理器(image signal processor,ISP),控制器,存储器,视频编解码器,数字信号处理器(digital signal processor,DSP),基带处理器,和/或神经网络处理器(neural-network processing unit,NPU)等。其中,不同的处理单元可以是独立的器件,也可以集成在一个或多个处理器中。

[0306] 其中,控制器可以是终端100的神经中枢和指挥中心。控制器可以根据指令操作码和时序信号,产生操作控制信号,完成取指令和执行指令的控制。

[0307] 处理器110中还可以设置存储器,用于存储指令和数据。在一些实施例中,处理器110中的存储器为高速缓冲存储器。该存储器可以保存处理器110刚用过或循环使用的指令或数据。如果处理器110需要再次使用该指令或数据,可从所述存储器中直接调用。避免了重复存取,减少了处理器110的等待时间,因而提高了系统的效率。

[0308] 在一些实施例中,处理器110可以包括一个或多个接口。接口可以包括集成电路(inter-integrated circuit,I2C)接口,集成电路内置音频(inter-integrated circuit sound,I2S)接口,脉冲编码调制(pulse code modulation,PCM)接口,通用异步收发传输器(universal asynchronous receiver/transmitter,UART)接口,移动产业处理器接口(mobile industry processor interface,MIPI),通用输入输出(general-purpose input/output,GPIO)接口,用户标识模块(subscriber identity module,SIM)接口,和/或通用串行总线(universal serial bus,USB)接口等。

[0309] I2C接口是一种双向同步串行总线,包括一根串行数据线(serial data line,SDA)和一根串行时钟线(differential clock line,SCL)。在一些实施例中,处理器110可以包含多组I2C总线。处理器110可以通过不同的I2C总线接口分别耦合触摸传感器180K,充电器,闪光灯,摄像头193等。例如:处理器110可以通过I2C接口耦合触摸传感器180K,使处理器110与触摸传感器180K通过I2C总线接口通信,实现终端100的触摸功能。

[0310] I2S接口可以用于音频通信。在一些实施例中,处理器110可以包含多组I2S总线。处理器110可以通过I2S总线与音频模块170耦合,实现处理器110与音频模块170之间的通信。在一些实施例中,音频模块170可以通过I2S接口向无线通信模块160传递音频信号,实现通过蓝牙耳机接听电话的功能。

[0311] PCM接口也可以用于音频通信,将模拟信号抽样,量化和编码。在一些实施例中,音频模块170与无线通信模块160可以通过PCM总线接口耦合。在一些实施例中,音频模块170也可以通过PCM接口向无线通信模块160传递音频信号,实现通过蓝牙耳机接听电话的功能。所述I2S接口和所述PCM接口都可以用于音频通信。

[0312] UART接口是一种通用串行数据总线,用于异步通信。该总线可以为双向通信总线。它将要传输的数据在串行通信与并行通信之间转换。在一些实施例中,UART接口通常被用

于连接处理器110与无线通信模块160。例如：处理器110通过UART接口与无线通信模块160中的蓝牙模块通信，实现蓝牙功能。在一些实施例中，音频模块170可以通过UART接口向无线通信模块160传递音频信号，实现通过蓝牙耳机播放音乐的功能。

[0313] MIPI接口可以被用于连接处理器110与显示屏194，摄像头193等外围器件。MIPI接口包括摄像头串行接口(camera serial interface, CSI)，显示屏串行接口(display serial interface, DSI)等。在一些实施例中，处理器110和摄像头193通过CSI接口通信，实现终端100的拍摄功能。处理器110和显示屏194通过DSI接口通信，实现终端100的显示功能。

[0314] GPIO接口可以通过软件配置。GPIO接口可以被配置为控制信号，也可被配置为数据信号。在一些实施例中，GPIO接口可以用于连接处理器110与摄像头193，显示屏194，无线通信模块160，音频模块170，传感器模块180等。GPIO接口还可以被配置为I2C接口，I2S接口，UART接口，MIPI接口等。

[0315] USB接口130是符合USB标准规范的接口，具体可以是Mini USB接口，Micro USB接口，USB Type C接口等。USB接口130可以用于连接充电器为终端100充电，也可以用于终端100与外围设备之间传输数据。也可以用于连接耳机，通过耳机播放音频。该接口还可以用于连接其他电子设备，例如AR设备等。

[0316] 可以理解的是，本发明实施例示意的各模块间的接口连接关系，只是示意性说明，并不构成对终端100的结构限定。在本申请另一些实施例中，终端100也可以采用上述实施例中不同的接口连接方式，或多种接口连接方式的组合。

[0317] 充电管理模块140用于从充电器接收充电输入。其中，充电器可以是无线充电器，也可以是有线充电器。在一些有线充电的实施例中，充电管理模块140可以通过USB接口130接收有线充电器的充电输入。在一些无线充电的实施例中，充电管理模块140可以通过终端100的无线充电线圈接收无线充电输入。充电管理模块140为电池142充电的同时，还可以通过电源管理模块141为电子设备供电。

[0318] 电源管理模块141用于连接电池142，充电管理模块140与处理器110。电源管理模块141接收电池142和/或充电管理模块140的输入，为处理器110，内部存储器121，外部存储器，显示屏194，摄像头193，和无线通信模块160等供电。电源管理模块141还可以用于监测电池容量，电池循环次数，电池健康状态(漏电，阻抗)等参数。在其他一些实施例中，电源管理模块141也可以设置于处理器110中。在另一些实施例中，电源管理模块141和充电管理模块140也可以设置于同一个器件中。

[0319] 终端100的无线通信功能可以通过天线1，天线2，移动通信模块150，无线通信模块160，调制解调处理器以及基带处理器等实现。

[0320] 天线1和天线2用于发射和接收电磁波信号。终端100中的每个天线可用于覆盖单个或多个通信频带。不同的天线还可以复用，以提高天线的利用率。例如：可以将天线1复用为无线局域网的分集天线。在另外一些实施例中，天线可以和调谐开关结合使用。

[0321] 移动通信模块150可以提供应用在终端100上的包括2G/3G/4G/5G等无线通信的解决方案。移动通信模块150可以包括至少一个滤波器，开关，功率放大器，低噪声放大器(low noise amplifier, LNA)等。移动通信模块150可以由天线1接收电磁波，并对接收的电磁波进行滤波，放大等处理，传送至调制解调处理器进行解调。移动通信模块150还可以对经调

制解调处理器调制后的信号放大,经天线1转为电磁波辐射出去。在一些实施例中,移动通信模块150的至少部分功能模块可以被设置于处理器110中。在一些实施例中,移动通信模块150的至少部分功能模块可以与处理器110的至少部分模块被设置在同一个器件中。

[0322] 调制解调处理器可以包括调制器和解调器。其中,调制器用于将待发送的低频基带信号调制为中高频信号。解调器用于将接收的电磁波信号解调为低频基带信号。随后解调器将解调得到的低频基带信号传送至基带处理器处理。低频基带信号经基带处理器处理后,被传递给应用处理器。应用处理器通过音频设备(不限于扬声器170A,受话器170B等)输出声音信号,或通过显示屏194显示图像或视频。在一些实施例中,调制解调处理器可以是独立的器件。在另一些实施例中,调制解调处理器可以独立于处理器110,与移动通信模块150或其他功能模块设置在同一个器件中。

[0323] 无线通信模块160可以提供应用在终端100上的包括无线局域网(wireless local area networks,WLAN)(如无线保真(wireless fidelity,Wi-Fi)网络),蓝牙(bluetooth,BT),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GNSS),卫星通信模块,调频(frequency modulation,FM),近距离无线通信技术(near field communication,NFC),红外技术(infrared,IR)等无线通信的解决方案。无线通信模块160可以是集成至少一个通信处理模块的一个或多个器件。无线通信模块160经由天线2接收电磁波,将电磁波信号调频以及滤波处理,将处理后的信号发送到处理器110。无线通信模块160还可以从处理器110接收待发送的信号,对其进行调频,放大,经天线2转为电磁波辐射出去。

[0324] 其中,卫星通信模块可用于与卫星网络设备进行通信,例如在北斗通信系统中,卫星通信模块可以与北斗网络设备200通信,卫星通信模块的可支持与北斗网络设备200之间的短报文传输。

[0325] 在一些实施例中,终端100的天线1和移动通信模块150耦合,天线2和无线通信模块160耦合,使得终端100可以通过无线通信技术与网络以及其他设备通信。所述无线通信技术可以包括全球移动通讯系统(global system for mobile communications,GSM),通用分组无线服务(general packet radio service,GPRS),码分多址接入(code division multiple access,CDMA),宽带码分多址(wideband code division multiple access,WCDMA),时分码分多址(time-division code division multiple access,TD-SCDMA),长期演进(long term evolution,LTE),BT,GNSS,WLAN,NFC,FM,和/或IR技术等。所述GNSS可以包括全球卫星定位系统(global positioning system,GPS),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GNSS),北斗卫星导航系统(beidou navigation satellite system,BDS),准天顶卫星系统(quasi-zenith satellite system,QZSS)和/或星基增强系统(satellite based augmentation systems,SBAS)。

[0326] 终端100通过GPU,显示屏194,以及应用处理器等实现显示功能。GPU为图像处理的微处理器,连接显示屏194和应用处理器。GPU用于执行数学和几何计算,用于图形渲染。处理器110可包括一个或多个GPU,其执行程序指令以生成或改变显示信息。

[0327] 显示屏194用于显示图像,视频等。显示屏194包括显示面板。显示面板可以采用液晶显示屏(liquid crystal display,LCD),有机发光二极管(organic light-emitting diode,OLED),有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体(active-matrix organic light emitting diode的,AMOLED),柔性发光二极管(flex light-emitting

diode, FLED), Miniled, MicroLed, Micro-oLed, 量子点发光二极管 (quantum dot light emitting diodes, QLED) 等。在一些实施例中, 终端100可以包括1个或N个显示屏194, N为大于1的正整数。

[0328] 终端100可以通过ISP, 摄像头193, 视频编解码器, GPU, 显示屏194以及应用处理器等实现拍摄功能。

[0329] ISP用于处理摄像头193反馈的数据。例如, 拍照时, 打开快门, 光线通过镜头被传递到摄像头感光元件上, 光信号转换为电信号, 摄像头感光元件将所述电信号传递给ISP处理, 转化为肉眼可见的图像。ISP还可以对图像的噪点, 亮度, 肤色进行算法优化。ISP还可以对拍摄场景的曝光, 色温等参数优化。在一些实施例中, ISP可以设置在摄像头193中。

[0330] 摄像头193用于捕获静态图像或视频。物体通过镜头生成光学图像投射到感光元件。感光元件可以是电荷耦合器件 (charge coupled device, CCD) 或互补金属氧化物半导体 (complementary metal-oxide-semiconductor, CMOS) 光电晶体管。感光元件把光信号转换成电信号, 之后将电信号传递给ISP转换成数字图像信号。ISP将数字图像信号输出到DSP加工处理。DSP将数字图像信号转换成标准的RGB, YUV等格式的图像信号。在一些实施例中, 终端100可以包括1个或N个摄像头193, N为大于1的正整数。

[0331] 数字信号处理器用于处理数字信号, 除了可以处理数字图像信号, 还可以处理其他数字信号。例如, 当终端100在频点选择时, 数字信号处理器用于对频点能量进行傅里叶变换等。

[0332] 视频编解码器用于对数字视频压缩或解压缩。终端100可以支持一种或多种视频编解码器。这样, 终端100可以播放或录制多种编码格式的视频, 例如: 动态图像专家组 (moving picture experts group, MPEG) 1, MPEG2, MPEG3, MPEG4等。

[0333] NPU为神经网络 (neural-network, NN) 计算处理器, 通过借鉴生物神经网络结构, 例如借鉴人脑神经元之间传递模式, 对输入信息快速处理, 还可以不断的自学习。通过NPU可以实现终端100的智能认知等应用, 例如: 图像识别, 人脸识别, 语音识别, 文本理解等。

[0334] 外部存储器接口120可以用于连接外部存储卡, 例如Micro SD卡, 实现扩展终端100的存储能力。外部存储卡通过外部存储器接口120与处理器110通信, 实现数据存储功能。例如将音乐, 视频等文件保存在外部存储卡中。

[0335] 内部存储器121可以用于存储计算机可执行程序代码, 所述可执行程序代码包括指令。处理器110通过运行存储在内部存储器121的指令, 从而执行终端100的各种功能应用以及数据处理。内部存储器121可以包括存储程序区和存储数据区。其中, 存储程序区可存储操作系统, 至少一个功能所需的应用程序 (比如声音播放功能, 图像播放功能等) 等。存储数据区可存储终端100使用过程中所创建的数据 (比如音频数据, 电话本等) 等。此外, 内部存储器121可以包括高速随机存取存储器, 还可以包括非易失性存储器, 例如至少一个磁盘存储器件, 闪存器件, 通用闪存存储器 (universal flash storage, UFS) 等。

[0336] 终端100可以通过音频模块170, 扬声器170A, 受话器170B, 麦克风170C, 耳机接口170D, 以及应用处理器等实现音频功能。例如音乐播放, 录音等。

[0337] 音频模块170用于将数字音频信息转换成模拟音频信号输出, 也用于将模拟音频输入转换为数字音频信号。音频模块170还可以用于对音频信号编码和解码。在一些实施例中, 音频模块170可以设置于处理器110中, 或将音频模块170的部分功能模块设置于处理器



110中。

[0338] 扬声器170A,也称“喇叭”,用于将音频电信号转换为声音信号。终端100可以通过扬声器170A收听音乐,或收听免提通话。

[0339] 受话器170B,也称“听筒”,用于将音频电信号转换成声音信号。当终端100接听电话或语音信息时,可以通过将受话器170B靠近人耳接听语音。

[0340] 麦克风170C,也称“话筒”,“传声器”,用于将声音信号转换为电信号。当拨打电话或发送语音信息时,用户可以通过人嘴靠近麦克风170C发声,将声音信号输入到麦克风170C。终端100可以设置至少一个麦克风170C。在另一些实施例中,终端100可以设置两个麦克风170C,除了采集声音信号,还可以实现降噪功能。在另一些实施例中,终端100还可以设置三个,四个或更多麦克风170C,实现采集声音信号,降噪,还可以识别声音来源,实现定向录音功能等。

[0341] 耳机接口170D用于连接有线耳机。耳机接口170D可以是USB接口130,也可以是3.5mm的开放移动电子设备平台(open mobile terminal platform,OMTP)标准接口,美国蜂窝电信工业协会(cellular telecommunications industry association of the USA,CTIA)标准接口。

[0342] 压力传感器180A用于感受压力信号,可以将压力信号转换成电信号。在一些实施例中,压力传感器180A可以设置于显示屏194。压力传感器180A的种类很多,如电阻式压力传感器,电感式压力传感器,电容式压力传感器等。电容式压力传感器可以是包括至少两个具有导电材料的平行板。当有力作用于压力传感器180A,电极之间的电容改变。终端100根据电容的变化确定压力的强度。当有触摸操作作用于显示屏194,终端100根据压力传感器180A检测所述触摸操作强度。终端100也可以根据压力传感器180A的检测信号计算触摸的位置。在一些实施例中,作用于相同触摸位置,但不同触摸操作强度的触摸操作,可以对应不同的操作指令。例如:当有触摸操作强度小于第一压力阈值的触摸操作作用于短消息应用图标时,执行查看短消息的指令。当有触摸操作强度大于或等于第一压力阈值的触摸操作作用于短消息应用图标时,执行新建短消息的指令。

[0343] 陀螺仪传感器180B可以用于确定终端100的运动姿态。在一些实施例中,可以通过陀螺仪传感器180B确定终端100围绕三个轴(即,x,y和z轴)的角速度。陀螺仪传感器180B可以用于拍摄防抖。示例性的,当按下快门,陀螺仪传感器180B检测终端100抖动的角度,根据角度计算出镜头模组需要补偿的距离,让镜头通过反向运动抵消终端100的抖动,实现防抖。陀螺仪传感器180B还可以用于导航,体感游戏场景。

[0344] 气压传感器180C用于测量气压。在一些实施例中,终端100通过气压传感器180C测得的气压值计算海拔高度,辅助定位和导航。

[0345] 磁传感器180D包括霍尔传感器。终端100可以利用磁传感器180D检测翻盖皮套的开合。在一些实施例中,当终端100是翻盖机时,终端100可以根据磁传感器180D检测翻盖的开合。进而根据检测到的皮套的开合状态或翻盖的开合状态,设置翻盖自动解锁等特性。

[0346] 加速度传感器180E可检测终端100在各个方向上(一般为三轴)加速度的大小。当终端100静止时可检测出重力的大小及方向。还可以用于识别电子设备姿态,应用于横竖屏切换,计步器等应用。

[0347] 距离传感器180F,用于测量距离。终端100可以通过红外或激光测量距离。在一些

实施例中,拍摄场景,终端100可以利用距离传感器180F测距以实现快速对焦。

[0348] 接近光传感器180G可以包括例如发光二极管(LED)和光检测器,例如光电二极管。发光二极管可以是红外发光二极管。终端100通过发光二极管向外发射红外光。终端100使用光电二极管检测来自附近物体的红外反射光。当检测到充分的反射光时,可以确定终端100附近有物体。当检测到不充分的反射光时,终端100可以确定终端100附近没有物体。终端100可以利用接近光传感器180G检测用户手持终端100贴近耳朵通话,以便自动熄灭屏幕达到省电的目的。接近光传感器180G也可用于皮套模式,口袋模式自动解锁与锁屏。

[0349] 环境光传感器180L用于感知环境光亮度。终端100可以根据感知的环境光亮度自适应调节显示屏194亮度。环境光传感器180L也可用于拍照时自动调节白平衡。环境光传感器180L还可以与接近光传感器180G配合,检测终端100是否在口袋里,以防误触。

[0350] 指纹传感器180H用于采集指纹。终端100可以利用采集的指纹特性实现指纹解锁,访问应用锁,指纹拍照,指纹接听来电等。

[0351] 温度传感器180J用于检测温度。在一些实施例中,终端100利用温度传感器180J检测的温度,执行温度处理策略。例如,当温度传感器180J上报的温度超过阈值,终端100执行降低位于温度传感器180J附近的处理器的性能,以便降低功耗实施热保护。在另一些实施例中,当温度低于另一阈值时,终端100对电池142加热,以避免低温导致终端100异常关机。在其他一些实施例中,当温度低于又一阈值时,终端100对电池142的输出电压执行升压,以避免低温导致的异常关机。

[0352] 触摸传感器180K,也称“触控面板”。触摸传感器180K可以设置于显示屏194,由触摸传感器180K与显示屏194组成触摸屏,也称“触控屏”。触摸传感器180K用于检测作用于其上或附近的触摸操作。触摸传感器可以将检测到的触摸操作传递给应用处理器,以确定触摸事件类型。可以通过显示屏194提供与触摸操作相关的视觉输出。在另一些实施例中,触摸传感器180K也可以设置于终端100的表面,与显示屏194所处的位置不同。

[0353] 骨传导传感器180M可以获取振动信号。在一些实施例中,骨传导传感器180M可以获取人体声部振动骨块的振动信号。骨传导传感器180M也可以接触人体脉搏,接收血压跳动信号。在一些实施例中,骨传导传感器180M也可以设置于耳机中,结合成骨传导耳机。音频模块170可以基于所述骨传导传感器180M获取的声部振动骨块的振动信号,解析出语音信号,实现语音功能。应用处理器可以基于所述骨传导传感器180M获取的血压跳动信号解析心率信息,实现心率检测功能。

[0354] 按键190包括开机键,音量键等。按键190可以是机械按键。也可以是触摸式按键。终端100可以接收按键输入,产生与终端100的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。

[0355] 马达191可以产生振动提示。马达191可以用于来电振动提示,也可以用于触摸振动反馈。例如,作用于不同应用(例如拍照,音频播放等)的触摸操作,可以对应不同的振动反馈效果。作用于显示屏194不同区域的触摸操作,马达191也可对应不同的振动反馈效果。不同的应用场景(例如:时间提醒,接收信息,闹钟,游戏等)也可以对应不同的振动反馈效果。触摸振动反馈效果还可以支持自定义。

[0356] 指示器192可以是指示灯,可以用于指示充电状态,电量变化,也可以用于指示消息,未接来电,通知等。

[0357] SIM卡接口195用于连接SIM卡。SIM卡可以通过插入SIM卡接口195,或从SIM卡接口

195拔出,实现和终端100的接触和分离。终端100可以支持1个或N个SIM卡接口,N为大于1的正整数。SIM卡接口195可以支持Nano SIM卡, Micro SIM卡, SIM卡等。同一个SIM卡接口195可以同时插入多张卡。所述多张卡的类型可以相同,也可以不同。SIM卡接口195也可以兼容不同类型的SIM卡。SIM卡接口195也可以兼容外部存储卡。终端100通过SIM卡和网络交互,实现通话以及数据通信等功能。在一些实施例中,终端100采用eSIM,即:嵌入式SIM卡。eSIM卡可以嵌在终端100中,不能和终端100分离。

[0358] 下面介绍本申请实施例中提供的一种北斗通信系统中位置上报方法。

[0359] 图15示出了本申请实施例中提供的一种北斗通信系统中位置上报方法的流程示意图。

[0360] 如图15所示,该北斗通信系统中位置上报方法包括如下步骤:

[0361] S1501、终端100生成一个或多个位置上报帧。位置上报帧包括帧头和用户信息,帧头包括第一子类型指示字段,第一子类型指示字段用于指示位置上报帧的帧类型。一个或多个位置上报帧的用户信息包括一个或多个接收方ID字段和位置字段,位置字段用于指示指定位置的位置信息,一个或多个接收方ID字段包括第一接收方ID字段,第一接收方ID字段用于指示接收位置信息的终端300的标识。

[0362] S1502、终端100将一个或多个位置上报帧发送至北斗网络设备200。

[0363] S1503、北斗网络设备200将位置信息发送至终端300。

[0364] 具体涉及终端100生成一个或多个位置上报帧的详细描述,可以参考前述图7所示实施例,在此不再赘述。

[0365] 具体涉及北斗网络设备200接收一个或多个位置上报帧并将该一个或多个位置上报帧中的指定位置的位置信息发送至终端300的详细描述,可以参考前述图7所示实施例,在此不再赘述。

[0366] 下面介绍终端100执行的一些可能的实现方式。

[0367] 在一种可能的实现方式中,位置信息中包括指定位置的经度信息和纬度信息。

[0368] 具体的,可以参见上述图8B所述实施例。

[0369] 在一种可能的实现方式中,位置信息还包括指定位置的高度信息。

[0370] 具体的,可以参见上述图8B所述实施例。

[0371] 在一种可能的实现方式中,指定位置为终端100当前所处位置,或用户输入的位置。

[0372] 具体的,可以参见上述图8B所述实施例。

[0373] 在一种可能的实现方式中,终端100生成一个或多个位置上报帧,具体包括:终端100在应用APP层基于位置信息、接收位置信息的终端的标识生成位置上报报文;终端100在消息数据汇聚MDCP层和卫星链路控制SLC层将位置上报报文拆分为一个或多个位置上报帧。

[0374] 具体的,可以参见上述图7所述实施例。

[0375] 在一种可能的实现方式中,一个或多个位置上报帧还包括接收用户数量指示字段,接收用户数量指示字段用于指示接收方ID字段的数量。

[0376] 具体的,可以参见上述图8B所述实施例。

[0377] 在一种可能的实现方式中,一个或多个位置上报帧还包括固定文本字段,固定文

本字段用于指示指定文本消息的标识。

[0378] 具体的,可以参见上述图8B所述实施例。

[0379] 在一种可能的实现方式中,一个或多个位置上报帧还包括文本消息字段,文本消息字段包括有用户输入的消息数据。

[0380] 具体的,可以参见上述图8B所述实施例。

[0381] 在一种可能的实现方式中,一个或多个位置上报帧还包括接收应用指示字段,接收应用指示字段用于指示北斗网络设备200通过第一接收服务器将指定位置的位置信息发送给终端300。

[0382] 具体的,可以参见上述图11所述实施例。

[0383] 下面介绍北斗网络设备200执行的一些可能的实现方式。

[0384] 在一种可能的实现方式中,位置信息中包括指定位置的经度信息和纬度信息。

[0385] 在一种可能的实现方式中,位置信息中还包括指定位置的高度信息。

[0386] 具体的,可以参见上述图8B所述实施例。

[0387] 在一种可能的实现方式中,北斗网络设备将一个或多个位置上报帧中的位置信息发送至第二终端,具体包括:北斗网络设备在卫星链路控制SLC层基于第一子类型指示字段确定出一个或多个位置上报帧的帧类型,并将帧类型上传至应用APP层。北斗网络设备在SLC层和消息数据汇聚MDCP层基于一个或多个位置上报帧处理得到位置上报报文。

[0388] 北斗网络设备在APP层基于帧类型,将位置上报报文中的位置信息发送至第二终端。

[0389] 具体的,可以参见上述图7所述实施例。

[0390] 在一种可能的实现方式中,一个或多个位置上报帧包括接收用户数量指示字段,接收用户数量指示字段用于指示北斗网络设备获取一个或多个位置上报帧中的接收方ID字段。

[0391] 具体的,可以参见上述图8B所述实施例。

[0392] 在一种可能的实现方式中,一个或多个位置上报帧还包括固定文本字段,固定文本字段用于指示北斗网络设备将指定文本消息发送至第二终端。

[0393] 具体的,可以参见上述图8B所述实施例。

[0394] 在一种可能的实现方式中,一个或多个位置上报帧还包括文本消息字段,文本消息字段用于指示北斗网络设备将用户输入的消息数据发送至第二终端。

[0395] 具体的,可以参见上述图8B所述实施例。

[0396] 在一种可能的实现方式中,一个或多个位置上报帧包括接收应用指示字段,接收应用指示字段用于指示北斗网络设备通过第一接收服务器将位置信息发送至第二终端。北斗网络设备将一个或多个位置上报帧中的位置信息发送至第二终端,具体包括:北斗网络设备通过第一接收服务器将一个或多个位置上报帧中的位置信息发送至第二终端。

[0397] 具体的,可以参见上述图10所述实施例。

[0398] 上述内容详细阐述了本申请提供的方法,为了便于更好地实施本申请实施例的上述方案,本申请实施例还提供了相应的装置或设备。

[0399] 本申请实施例可以根据上述方法示例对终端100和进行功能模块的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能模块,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块

中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中对模块的划分是示意性的,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。

[0400] 下面将结合图16至图19详细描述本申请实施例的通信装置。

[0401] 在采用集成的单元的情况下,参见图16,图16是本申请实施例提供的通信装置1600的结构示意图。该通信装置1600可以为上述实施例中的终端100。可选的,通信装置1600可以为一种芯片/芯片系统,例如,北斗通信芯片。如图16所示,该通信装置1600可以包括收发单元1610和处理单元1620。

[0402] 一种设计中,处理单元1620,可用于生成一个或多个位置上报帧。

[0403] 收发单元1610,可用于向北斗网络设备200发送一个或多个位置上报帧。

[0404] 可选的,收发单元1610,还可用于执行上述图15所示方法实施例中终端100执行的有关发送和接收的功能步骤。

[0405] 可选的,处理单元1620,还可用于执行上述图15所示方法实施例中终端100执行的有关协议解析与封装以及运算确定的功能步骤。

[0406] 应理解,该种设计中的通信装置1600可对应执行前述实施例中终端100执行的方法步骤,为了简洁,在此不再赘述。

[0407] 在采用集成的单元的情况下,参见图17,图17是本申请实施例提供的通信装置1700的结构示意图。该通信装置1700可以为上述实施例中的北斗网络设备200。可选的,通信装置1700可以为北斗网络设备200中的具体网元,例如,北斗地面收发站22、北斗中心站23、北斗短报文融合通信平台24中的一个网元或多个网元的组合。如图17所示,该通信装置1700可以包括收发单元1710和处理单元1720。

[0408] 一种设计中,收发单元1710,可用于接收终端100发送的一个或多个位置上报帧。

[0409] 处理单元1720,可用于从一个或多个位置上报帧中得到位置信息。

[0410] 收发单元1710,还用于将位置信息发送至终端300。

[0411] 可选的,收发单元1710,还可用于执行上述图15所示方法实施例中北斗网络设备200执行的有关发送和接收的功能步骤。

[0412] 可选的,处理单元1720,还可用于执行上述图15所示方法实施例中北斗网络设备200执行的有关协议解析与封装以及运算确定的功能步骤。

[0413] 应理解,该种设计中的通信装置1700可对应执行前述实施例中北斗网络设备200执行的方法步骤,为了简洁,在此不再赘述。

[0414] 以上介绍了本申请实施例的终端100和北斗网络设备200,应理解,但凡具备上述图16所述的终端100的功能的任何形态的产品,但凡具备上述图17所述的北斗网络设备200的功能的任何形态的产品,都落入本申请实施例的保护范围。

[0415] 作为一种可能的产品形态,本申请实施例所述的终端100,可以由一般性的总线体系结构来实现。

[0416] 参见图18,图18是本申请实施例提供的通信装置1800的结构示意图。该通信装置1800可以是终端100,或其中的装置。如图18所示,该通信装置1800包括处理器1801和与所述处理器内部连接通信的收发器1802。其中,处理器1801是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是卫星通信的基带处理器或中央处理器。卫星通信的基带处理器可以用于对卫星

通信协议以及卫星通信数据进行处理,中央处理器可以用于对通信装置(如,基带芯片,终端、终端芯片等)进行控制,执行计算机程序,处理计算机程序的数据。收发器1802可以称为收发单元、收发机、或收发电路等,用于实现收发功能。收发器1802可以包括接收器和发送器,接收器可以称为接收机或接收电路等,用于实现接收功能;发送器可以称为发送机或发送电路等,用于实现发送功能。可选的,通信装置1800还可以包括天线1803和/或射频单元(图未示意)。所述天线1803和/或射频单元可以位于所述通信装置1800内部,也可以与所述通信装置1800分离,即所述天线1803和/或射频单元可以是拉远或分布式部署的。

[0417] 可选的,通信装置1800中可以包括一个或多个存储器1804,其上可以存有指令,该指令可为计算机程序,所述计算机程序可在通信装置1800上被运行,使得通信装置1800执行上述方法实施例中描述的方法。可选的,所述存储器1804中还可以存储有数据。通信装置1800和存储器1804可以单独设置,也可以集成在一起。

[0418] 其中,处理器1801、收发器1802、以及存储器1804可以通过通信总线连接。

[0419] 一种设计中,通信装置1800可以用于执行前述实施例中终端100的功能:处理器1801可以用于执行上述图16所示实施例中终端100执行的有关协议解析与封装以及运算确定的功能步骤和/或用于本文所描述的技术的其它过程;收发器1802可以用于执行上述图16所示实施例中终端100执行的有关执行的有关发送和接收的功能步骤和/或用于本文所描述的技术的其它过程。

[0420] 在上述任一种设计中,处理器1801中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路,或者是接口,或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的,也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写,或者,上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

[0421] 在上述任一种设计中,处理器1801可以存有指令,该指令可为计算机程序,计算机程序在处理器1801上运行,可使得通信装置1800执行上述方法实施例中终端100执行的方法步骤。计算机程序可能固化在处理器1801中,该种情况下,处理器1801可能由硬件实现。

[0422] 在一种实现方式中,通信装置1800可以包括电路,所述电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。本申请中描述的处理器和收发器可实现在集成电路(integrated circuit, IC)、模拟IC、射频集成电路RFIC、混合信号IC、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)、印刷电路板(printed circuit board, PCB)、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种IC工艺技术来制造,例如互补金属氧化物半导体(complementary metal oxide semiconductor, CMOS)、N型金属氧化物半导体(nMetal-oxide-semiconductor, NMOS)、P型金属氧化物半导体(positive channel metal oxide semiconductor, PMOS)、双极结型晶体管(bipolar junction transistor, BJT)、双极CMOS(BiCMOS)、硅锗(SiGe)、砷化镓(GaAs)等。

[0423] 本申请中描述的通信装置的范围并不限于此,而且通信装置的结构可以不受图18的限制。通信装置1800可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置1800可以是:

[0424] (1) 独立的集成电路IC,或芯片,或,芯片系统或子系统;

[0425] (2) 具有一个或多个IC的集合,可选的,该IC集合也可以包括用于存储数据,计算

机程序的存储部件；

[0426] (3) ASIC,例如调制解调器 (Modem)；

[0427] (4) 可嵌入在其他设备内的模块；

[0428] (5) 接收机、终端、智能终端、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；

[0429] (6) 其他等等。

[0430] 作为一种可能的产品形态,本申请实施例所述的北斗网络设备200中的任一网元(例如、北斗地面收发站22、北斗中心站23、北斗短报文融合通信平台24),可以由一般性的总线体系结构来实现。

[0431] 参见图19,图19是本申请实施例提供的通信装置1900的结构示意图。该通信装置1900可以是北斗网络设备200,或其中的装置。如图19所示,该通信装置1900包括处理器1901和与所述处理器内部连接通信的收发器1902。其中,处理器1901是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是卫星通信的基带处理器或中央处理器。卫星通信的基带处理器可以用于对卫星通信协议以及卫星通信数据进行处理,中央处理器可以用于对通信装置(如,基带芯片等)进行控制,执行计算机程序,处理计算机程序的数据。收发器1902可以称为收发单元、收发机、或收发电路等,用于实现收发功能。收发器1902可以包括接收器和发送器,接收器可以称为接收机或接收电路等,用于实现接收功能;发送器可以称为发送机或发送电路等,用于实现发送功能。可选的,通信装置1900还可以包括天线1903和/或射频单元(图未示意)。所述天线1903和/或射频单元可以位于所述通信装置1900内部,也可以与所述通信装置1900分离,即所述天线1903和/或射频单元可以是拉远或分布式部署的。

[0432] 可选的,通信装置1900中可以包括一个或多个存储器1904,其上可以存有指令,该指令可为计算机程序,所述计算机程序可在通信装置1900上被运行,使得通信装置1900执行上述方法实施例中描述的方法。可选的,所述存储器1904中还可以存储有数据。通信装置1900和存储器1904可以单独设置,也可以集成在一起。

[0433] 其中,处理器1901、收发器1902、以及存储器1904可以通过通信总线连接。

[0434] 一种设计中,通信装置1900可以用于执行前述实施例中北斗网络设备200的功能:处理器1901可以用于执行上述图17所示实施例中北斗网络设备200执行的有关协议解析与封装以及运算确定的功能步骤和/或用于本文所描述的技术的其它过程;收发器1902可以用于执行上述图17所示实施例中北斗网络设备200执行的有关执行的有关发送和接收的功能步骤和/或用于本文所描述的技术的其它过程。

[0435] 在上述任一种设计中,处理器1901中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路,或者是接口,或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的,也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写,或者,上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

[0436] 在上述任一种设计中,处理器1901可以存有指令,该指令可为计算机程序,计算机程序在处理器1901上运行,可使得通信装置1900执行上述方法实施例中终端100执行的方法步骤。计算机程序可能固化在处理器1901中,该种情况下,处理器1901可能由硬件实现。

[0437] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有

计算机程序代码,当上述处理器执行该计算机程序代码时,电子设备执行前述任一实施例中的方法。

[0438] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品,当该计算机程序产品在计算机上运行时,使得计算机执行前述任一实施例中的方法。

[0439] 本申请实施例还提供一种通信装置,该装置可以以芯片的产品形态存在,该装置的结构中包括处理器和接口电路,该处理器用于通过接收电路与其它装置通信,使得该装置执行前述任一实施例中的方法。

[0440] 本申请实施例还提供一种北斗通信系统,包括终端100和北斗网络设备200,该终端100和北斗网络设备200可以执行前述任一实施例中的方法。

[0441] 本申请全文介绍了北斗通信系统中短报文的通信功能,可以理解的是,其他卫星系统中也可能存在支持短报文的通信功能。因此,不限制在北斗通信系统中,若有其他卫星系统也支持短报文的通信功能,本申请中介绍的方法,也同样适用于其他卫星系统的通信。

[0442] 结合本申请公开内容所描述的方法或者算法的步骤可以硬件的方式来实现,也可以是由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成,软件模块可以被存放于随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、闪存、可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable ROM, EPROM)、电可擦可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘(CD-ROM)或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器,从而使处理器能够从该存储介质读取信息,且可向该存储介质写入信息。当然,存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于ASIC中。另外,该ASIC可以位于核心网接口设备中。当然,处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于核心网接口设备中。

[0443] 本领域技术人员应该可以意识到,在上述一个或多个示例中,本申请所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时,可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机可读存储介质和通信介质,其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

[0444] 以上所述,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。



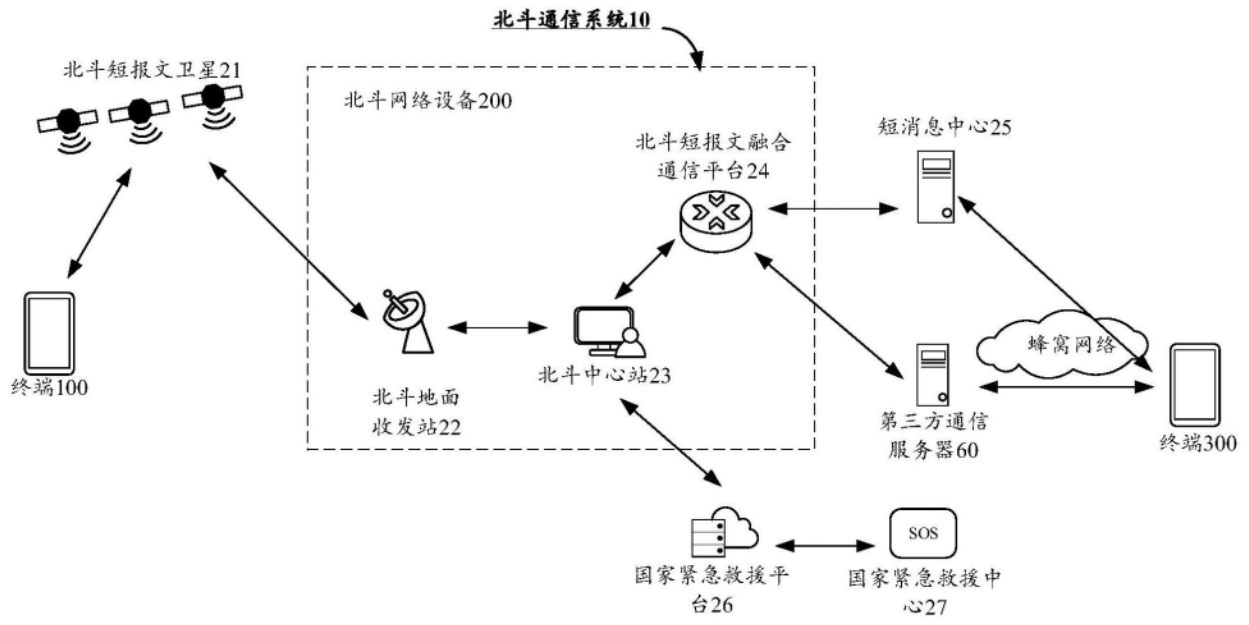


图1

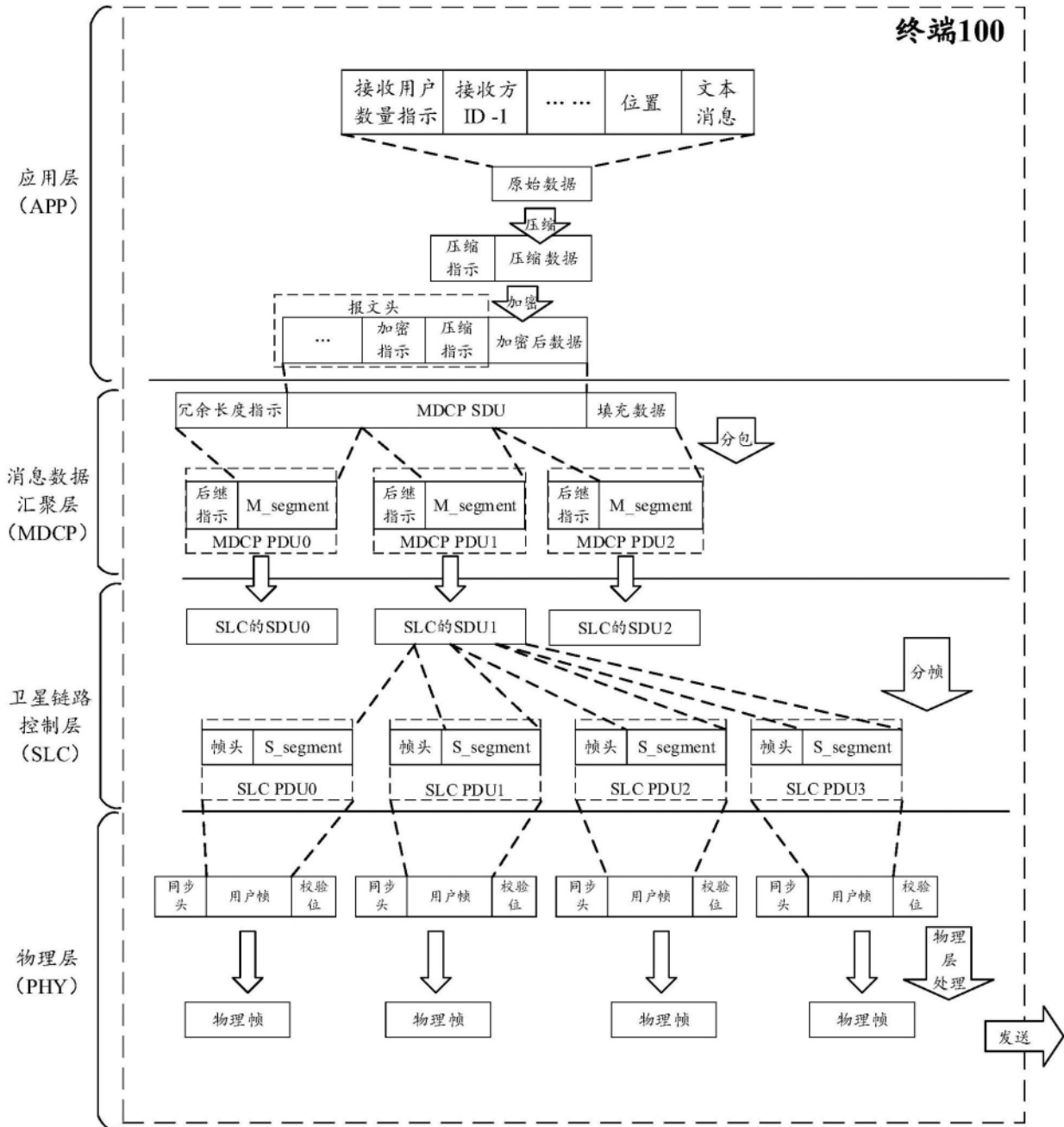


图2A

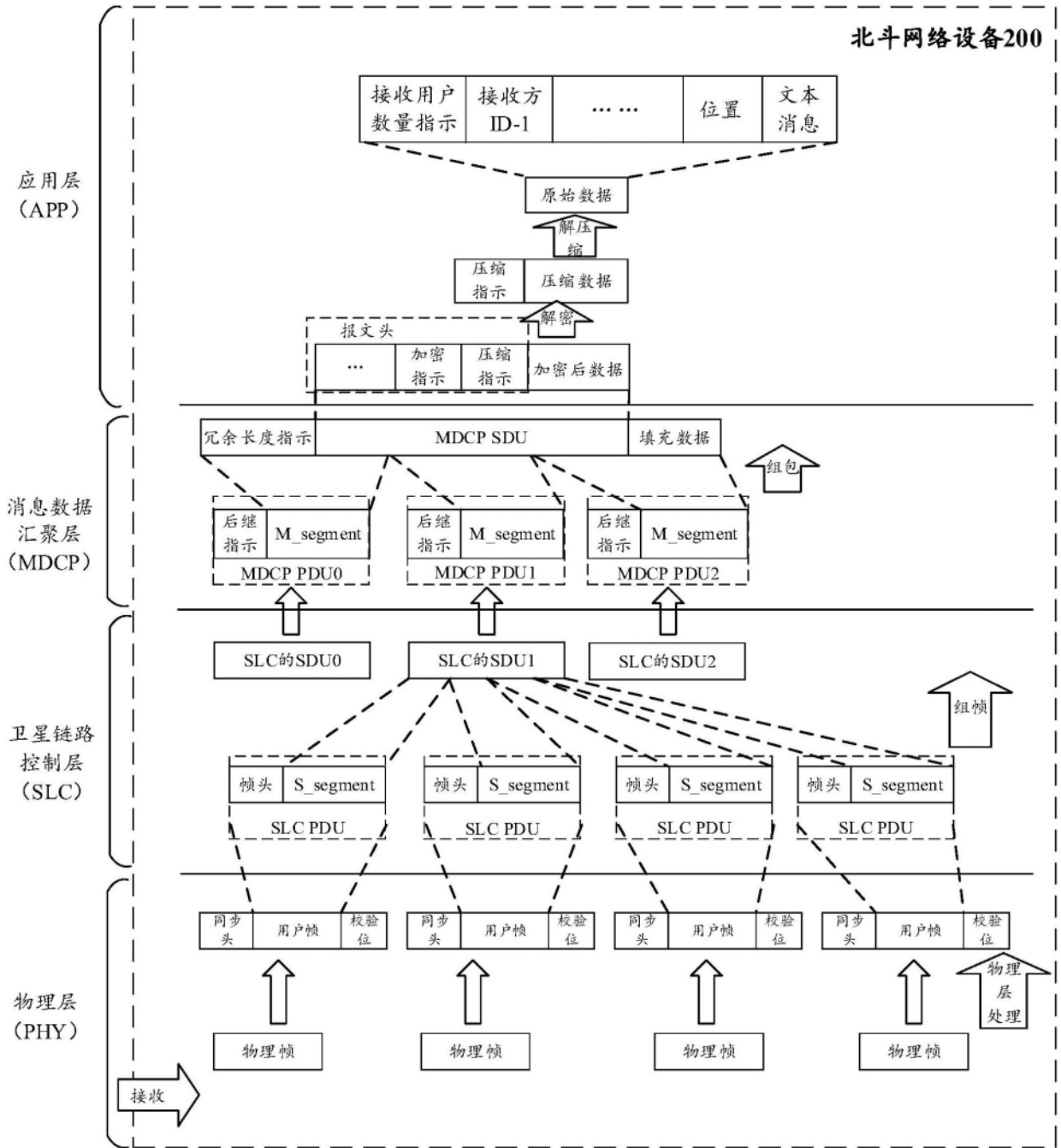


图2B

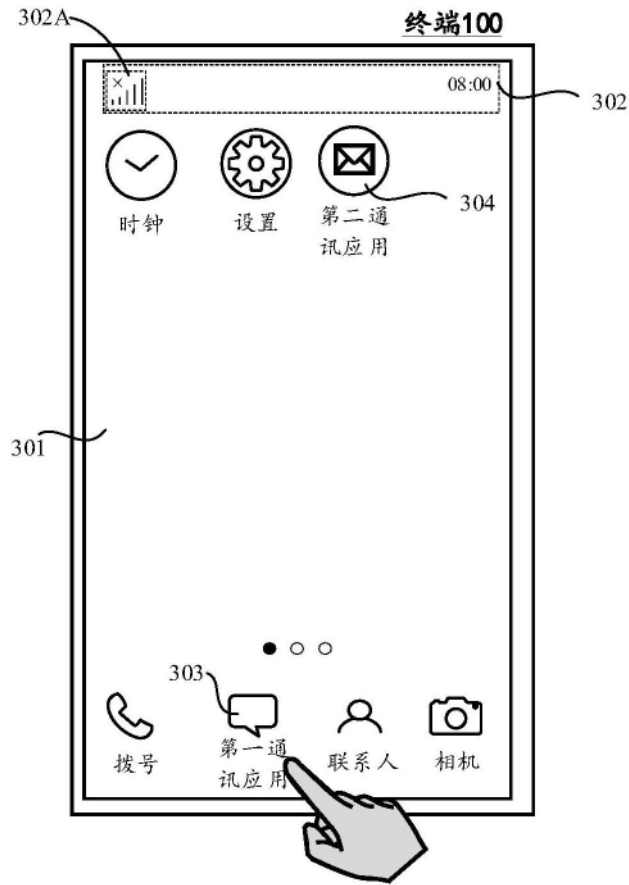


图3A

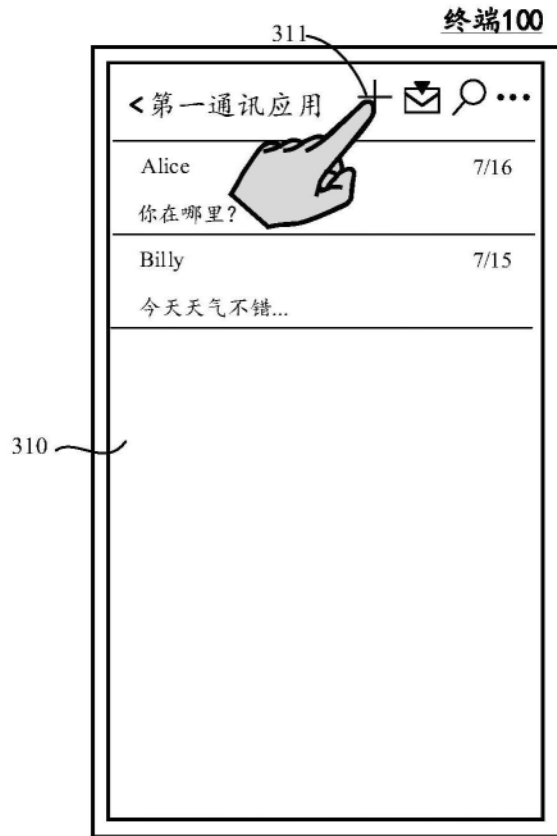


图3B

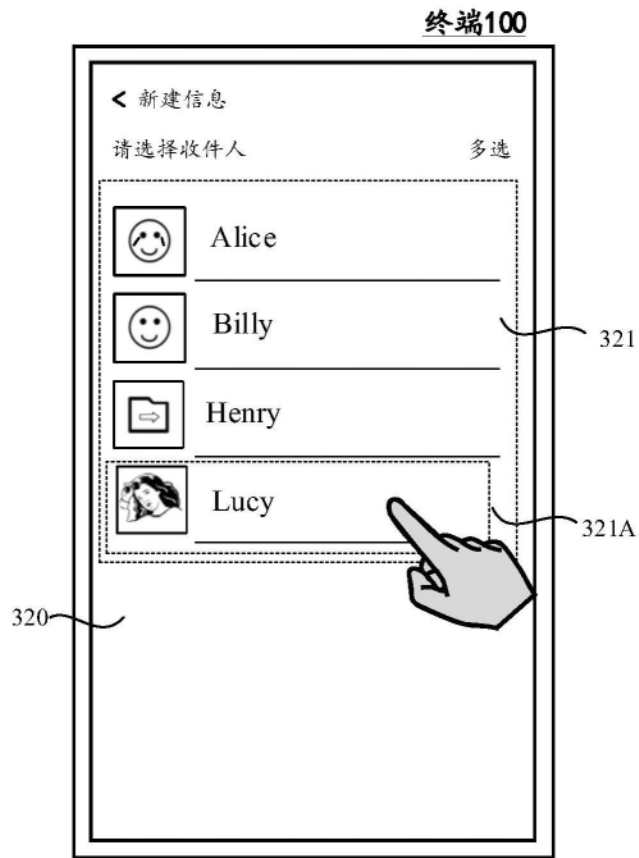


图3C

终端100

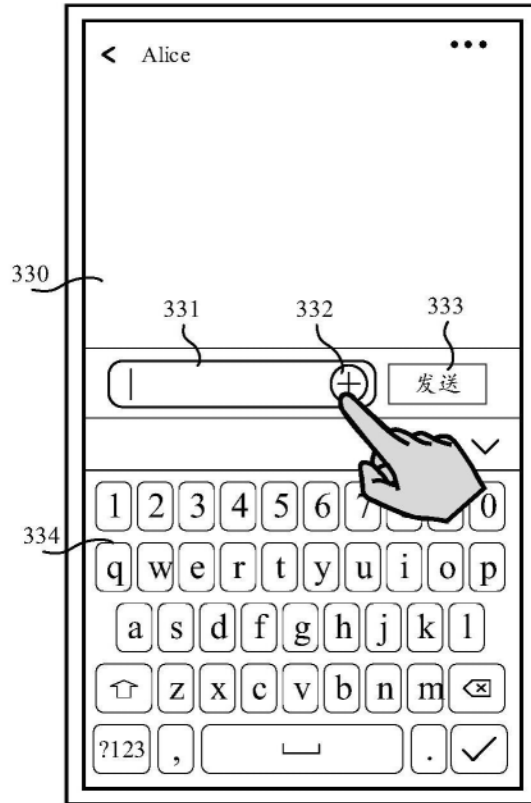


图3D

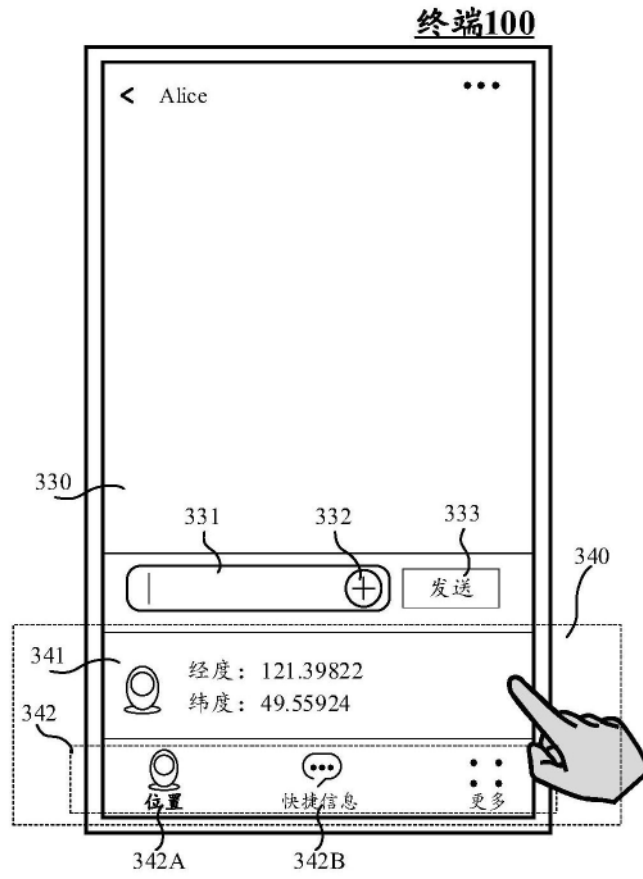


图3E



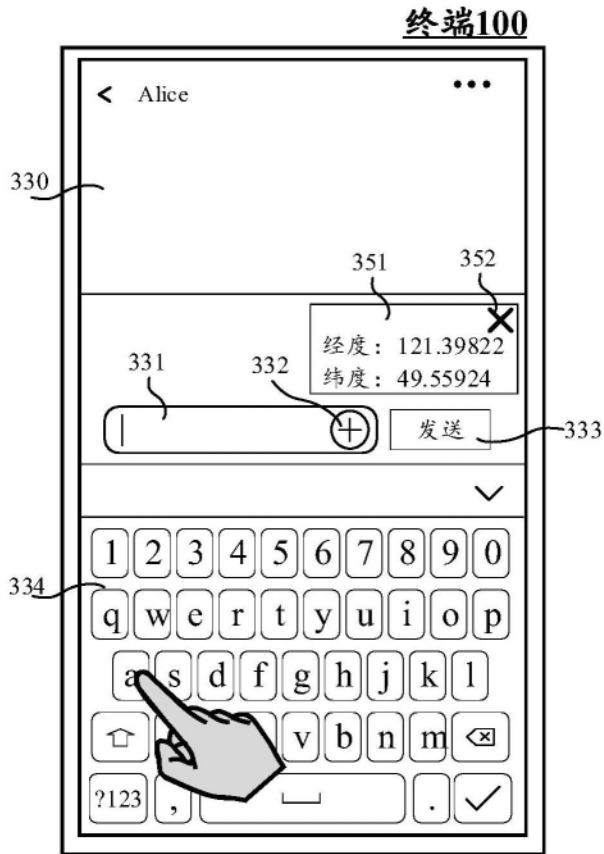


图3F

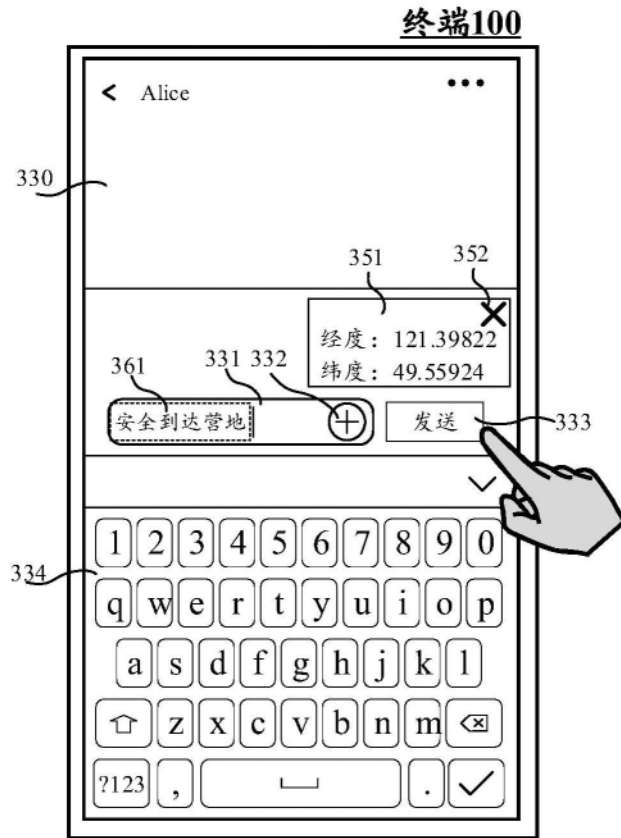


图3G

**终端100**

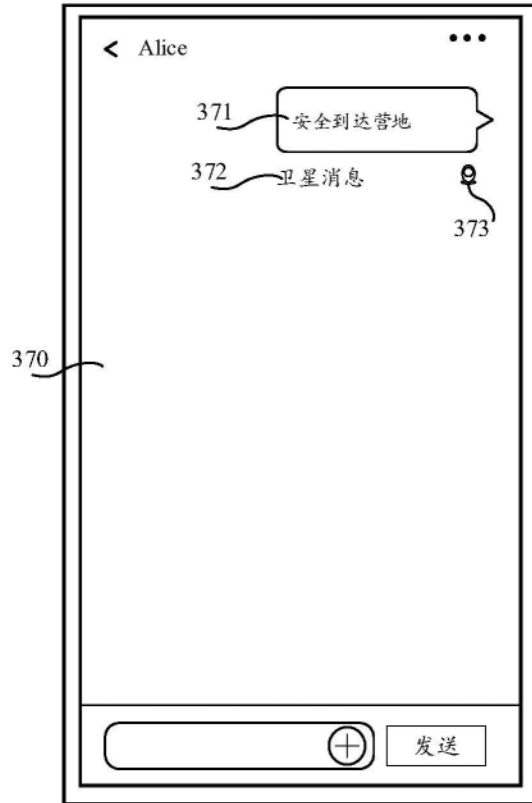


图3H

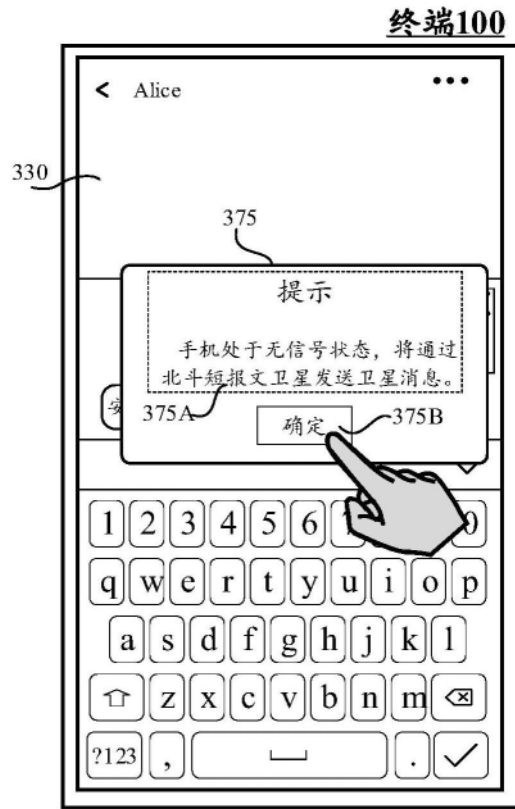


图3I

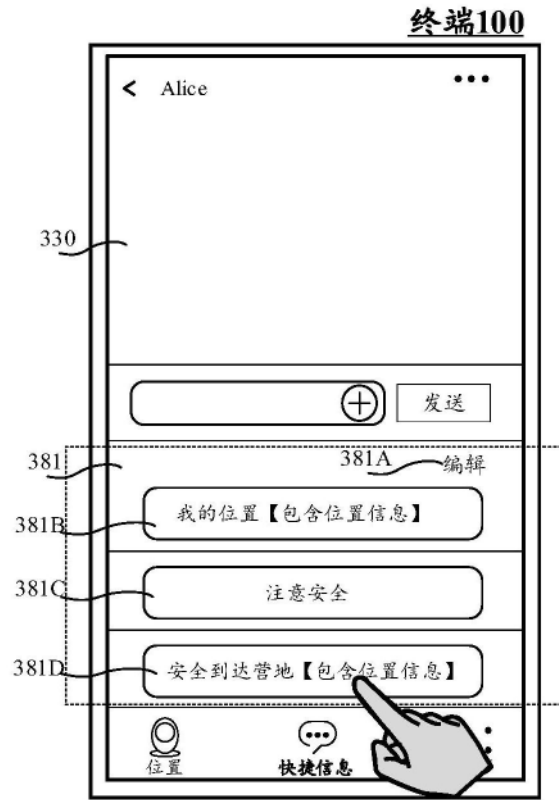


图3J

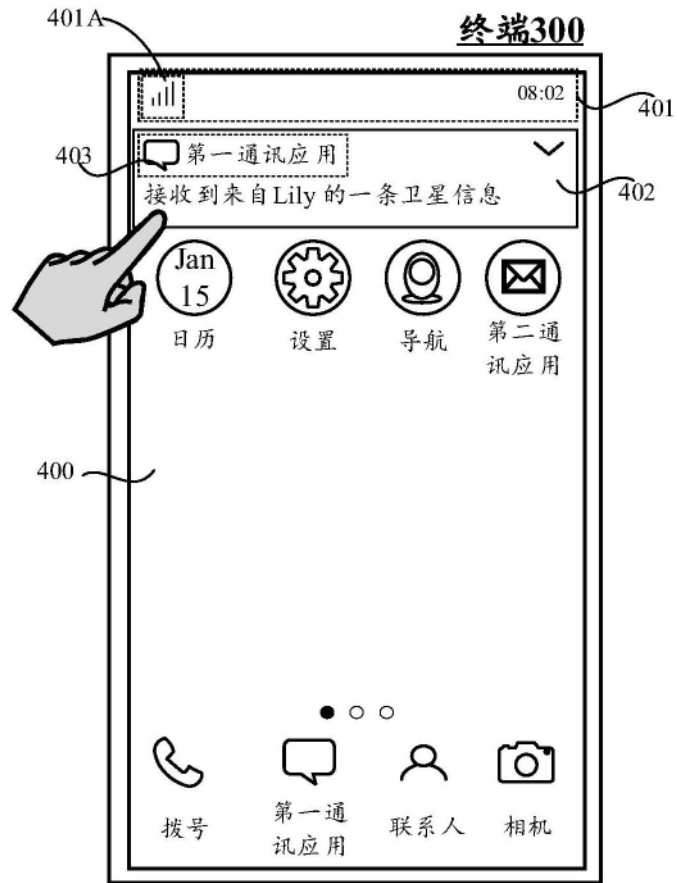


图4A

**终端300**

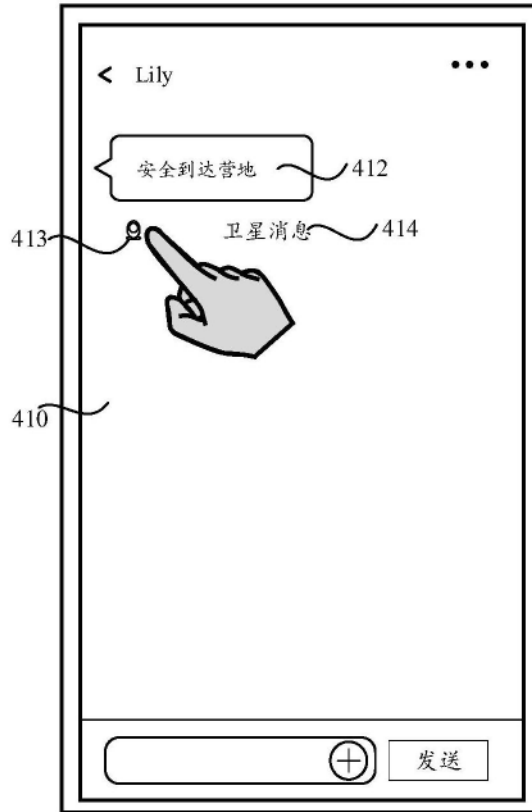


图4B

终端300

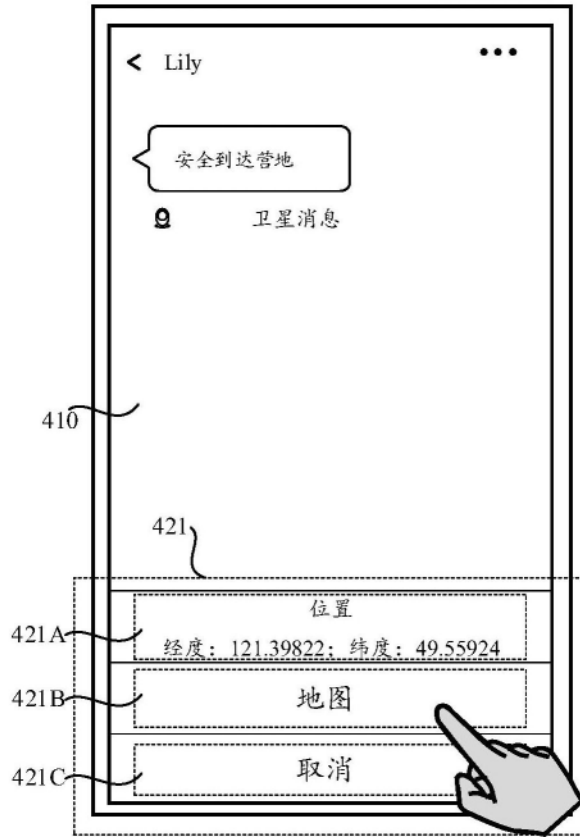


图4C



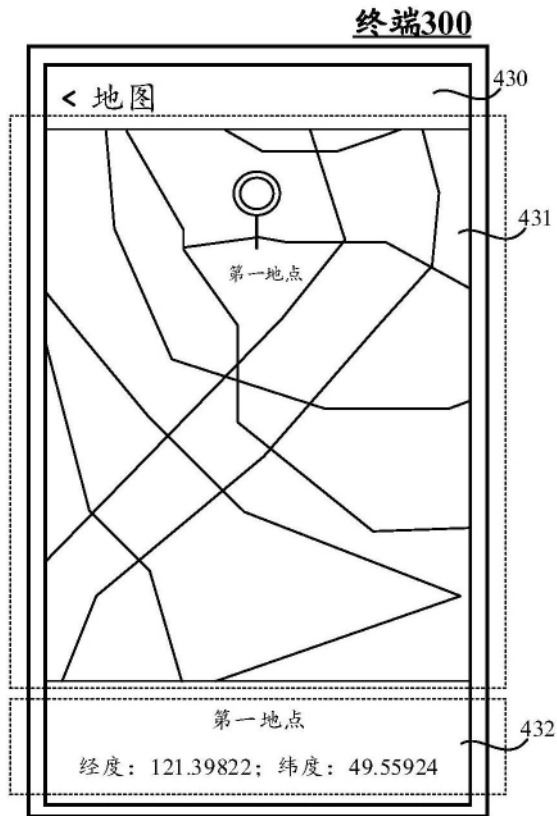


图4D

**终端300**

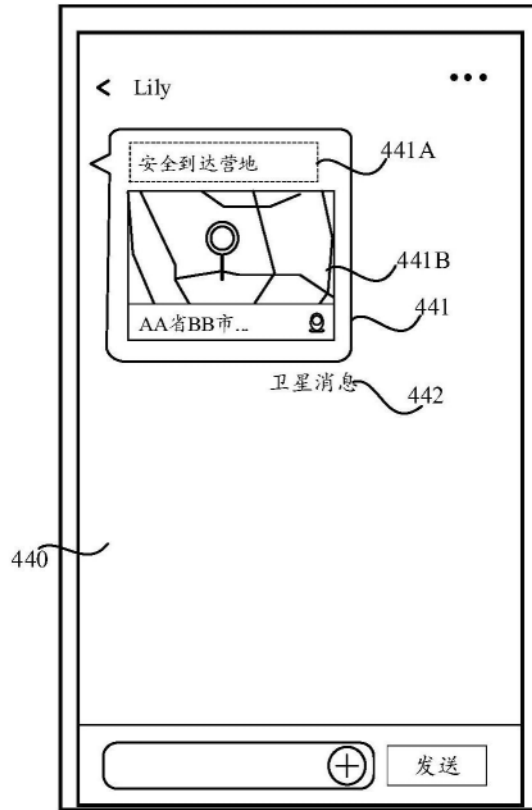


图4E

**终端300**

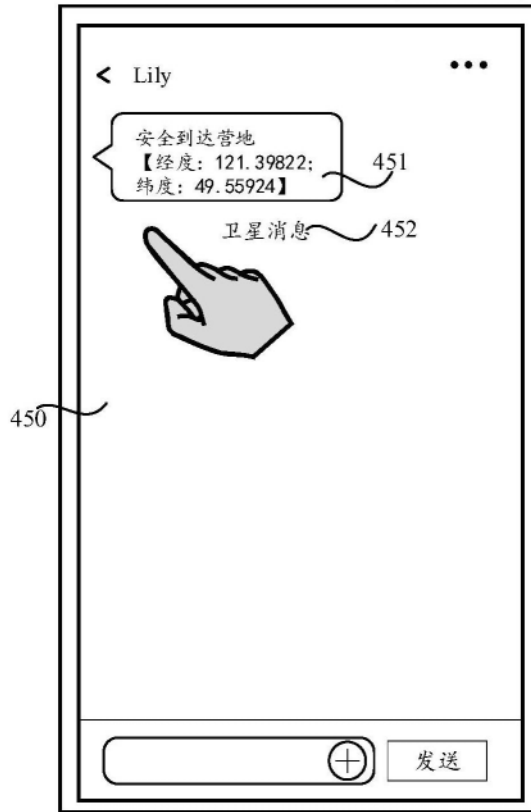


图4F

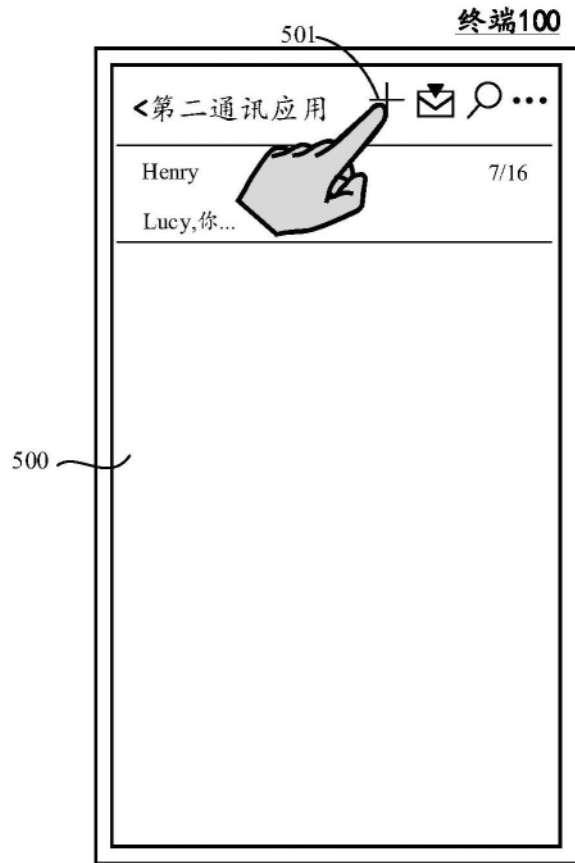


图5A

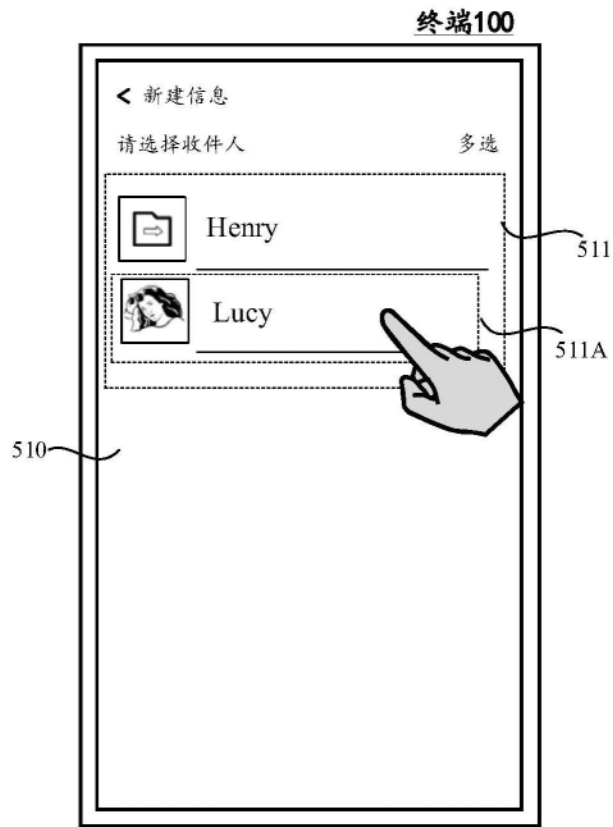


图5B

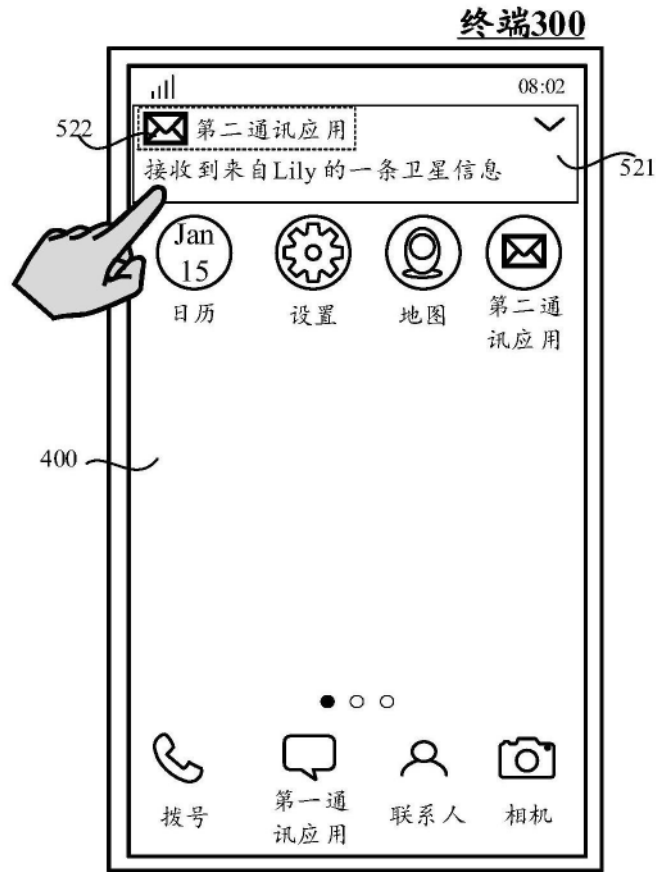


图5C

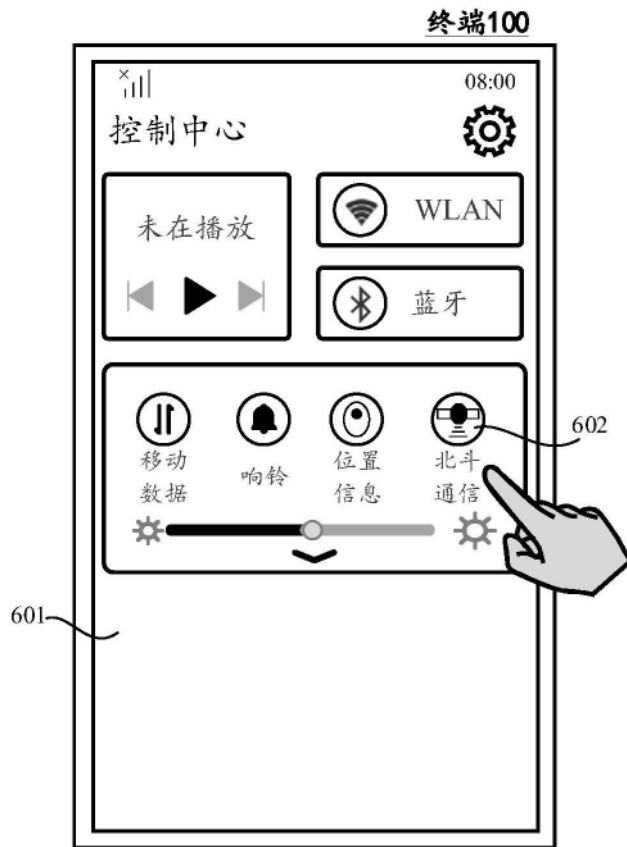


图6A

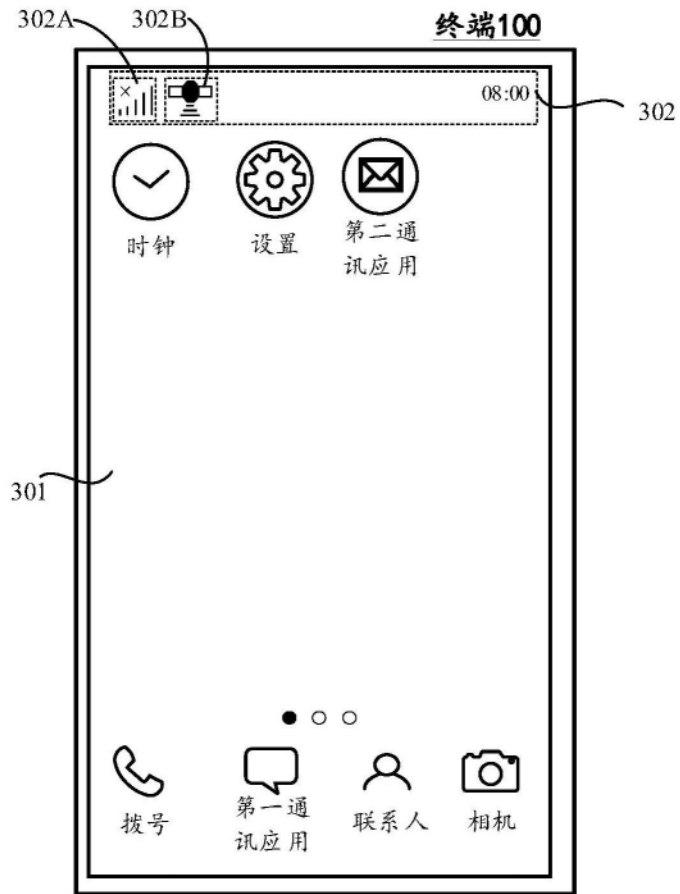


图6B



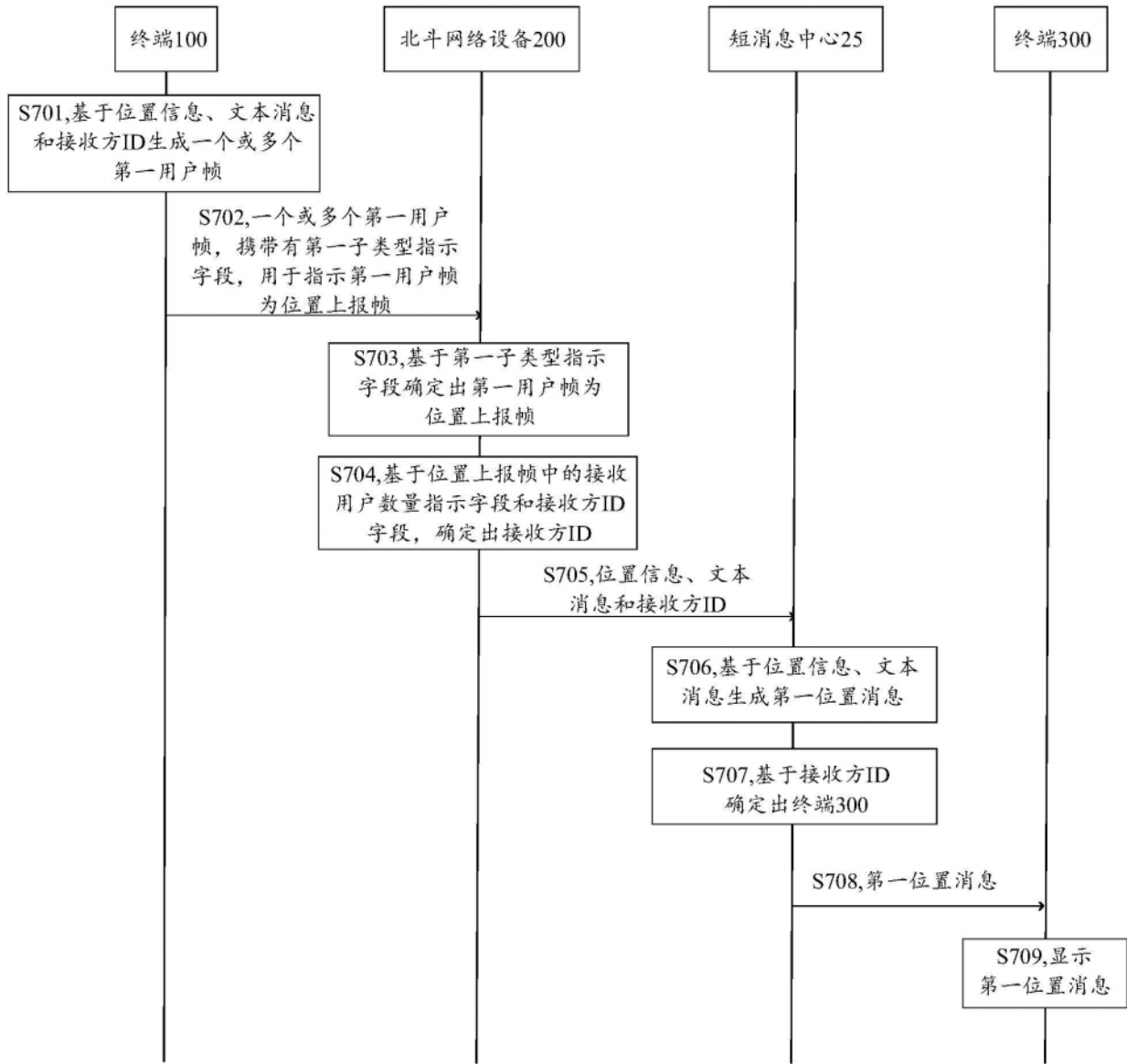


图7

### 位置上报帧的帧格式

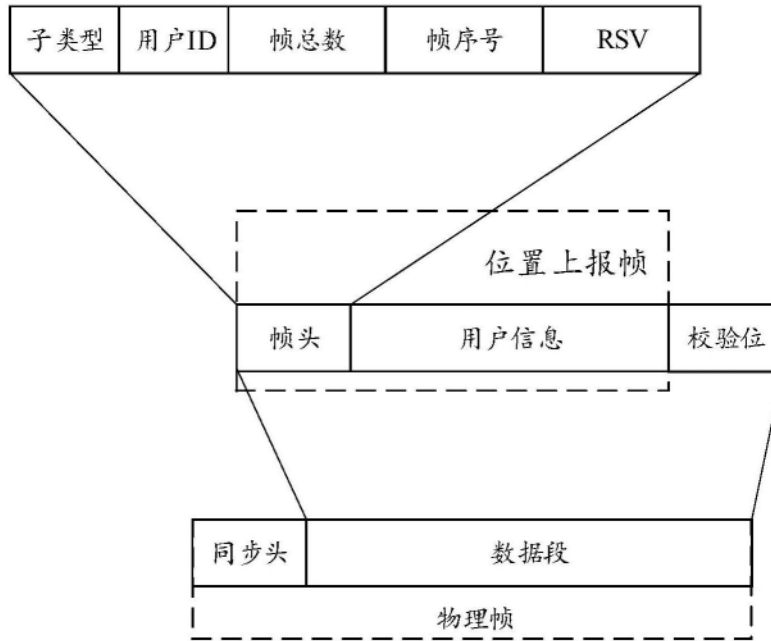


图8A

### 位置上报报文的结构



图8B

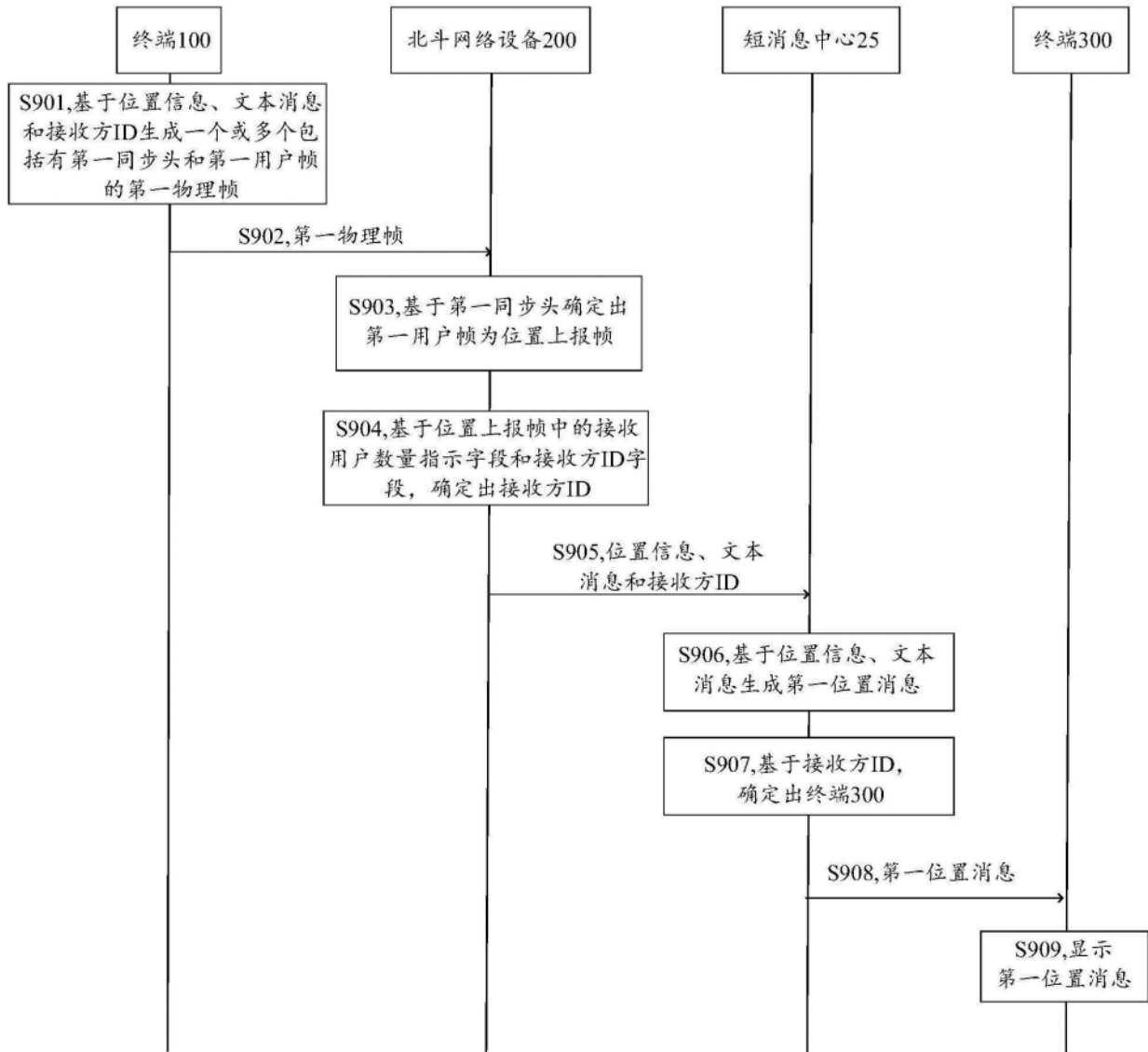


图9

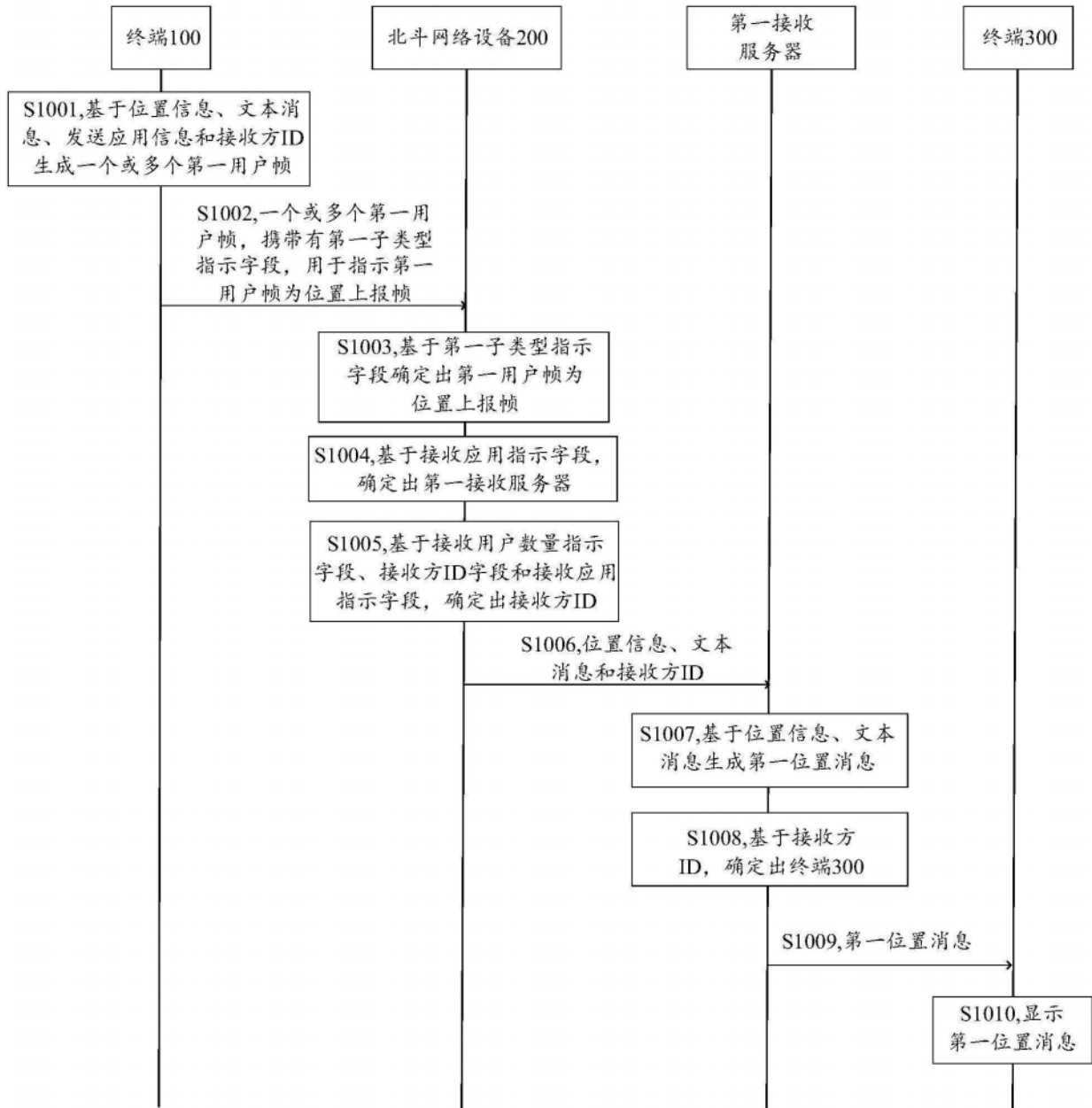


图10

**位置上报报文**



图11

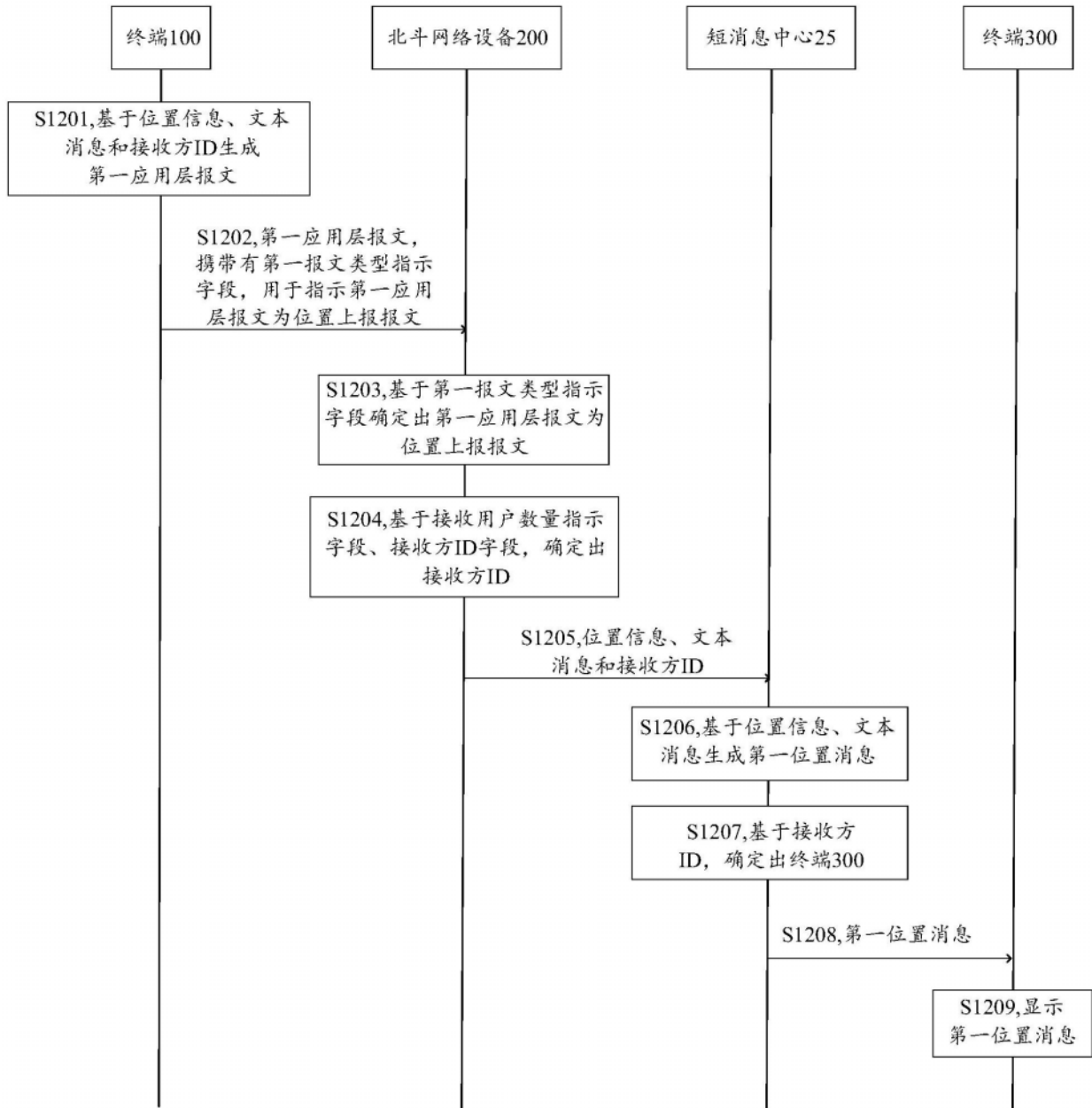


图12

**位置上报报文**



图13

终端100

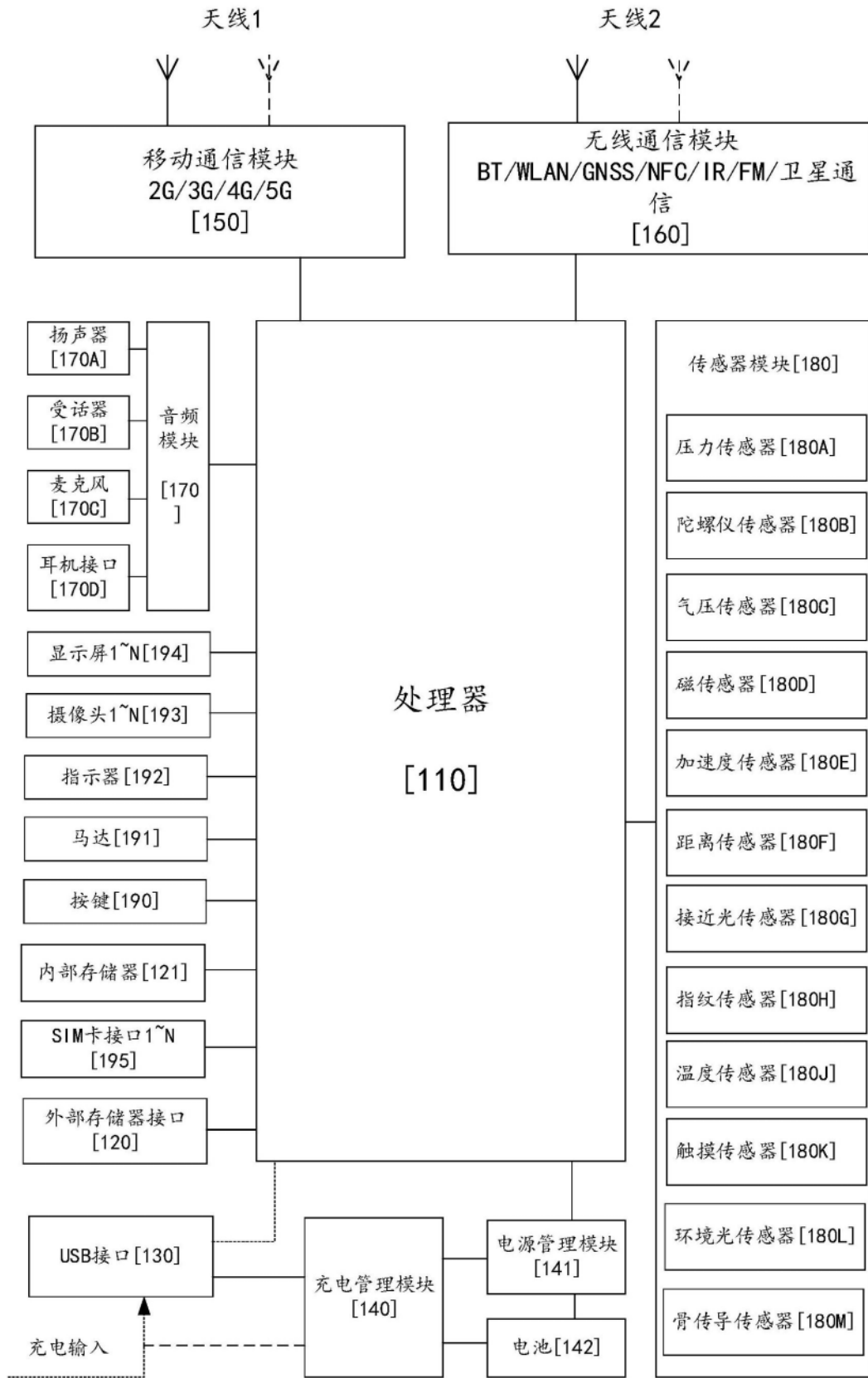


图14

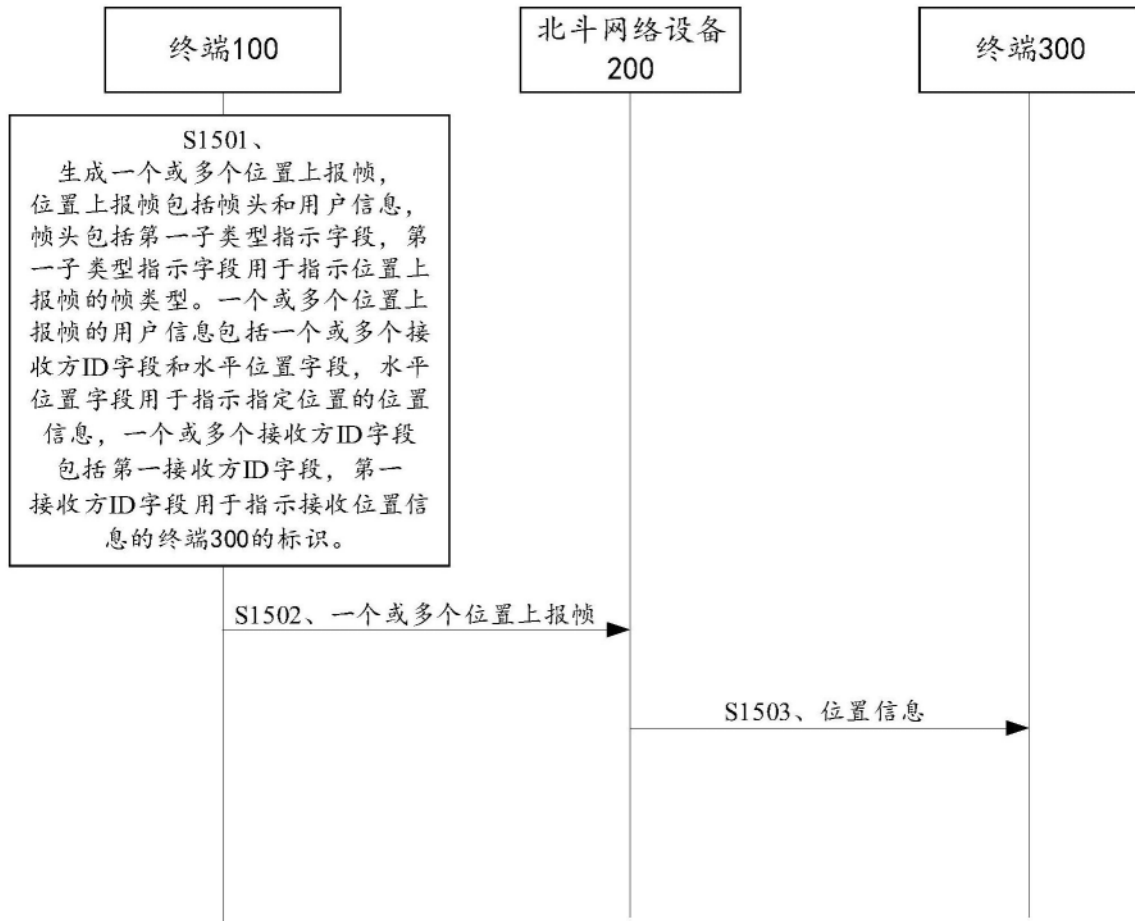


图15

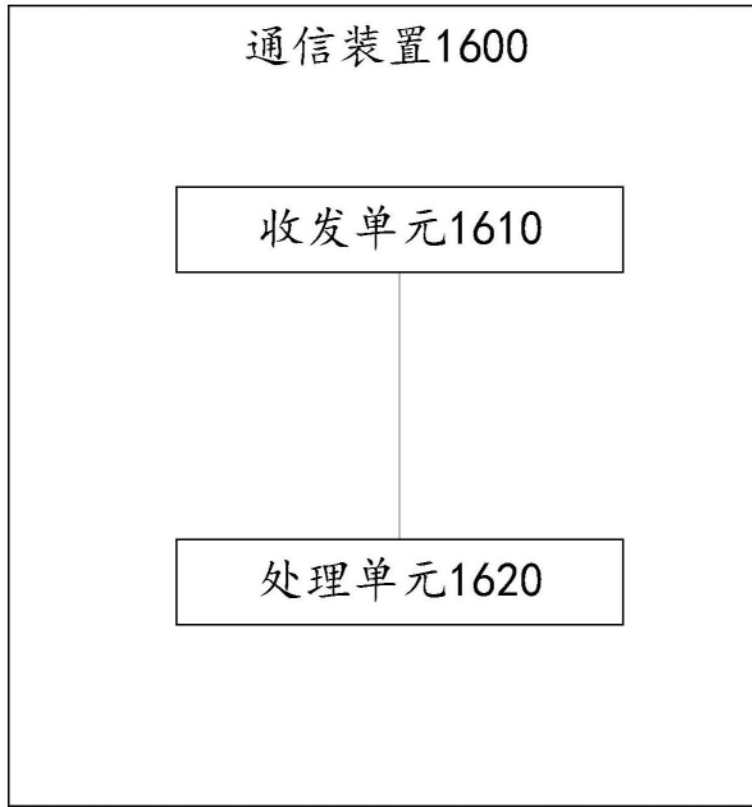


图16



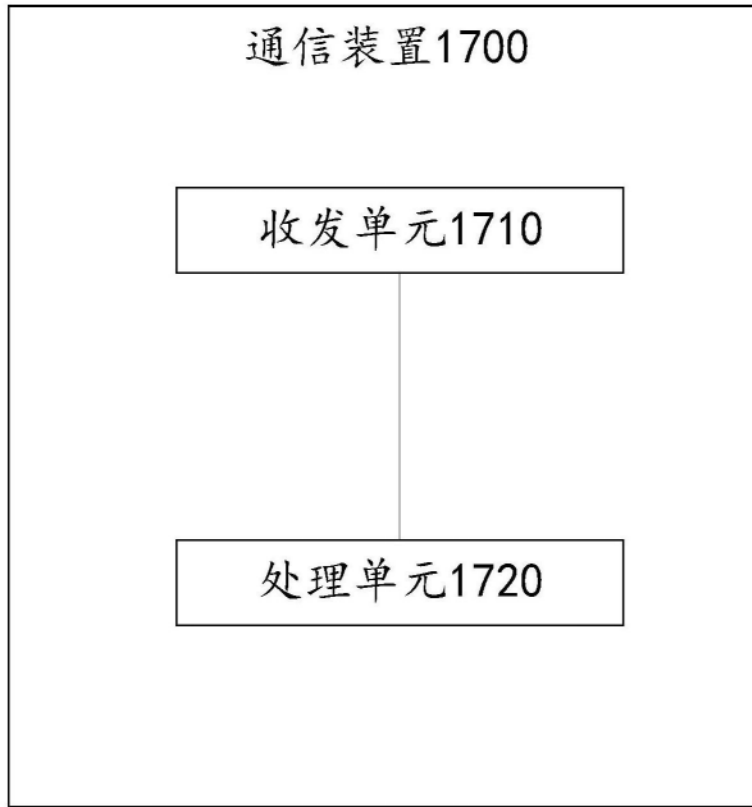


图17

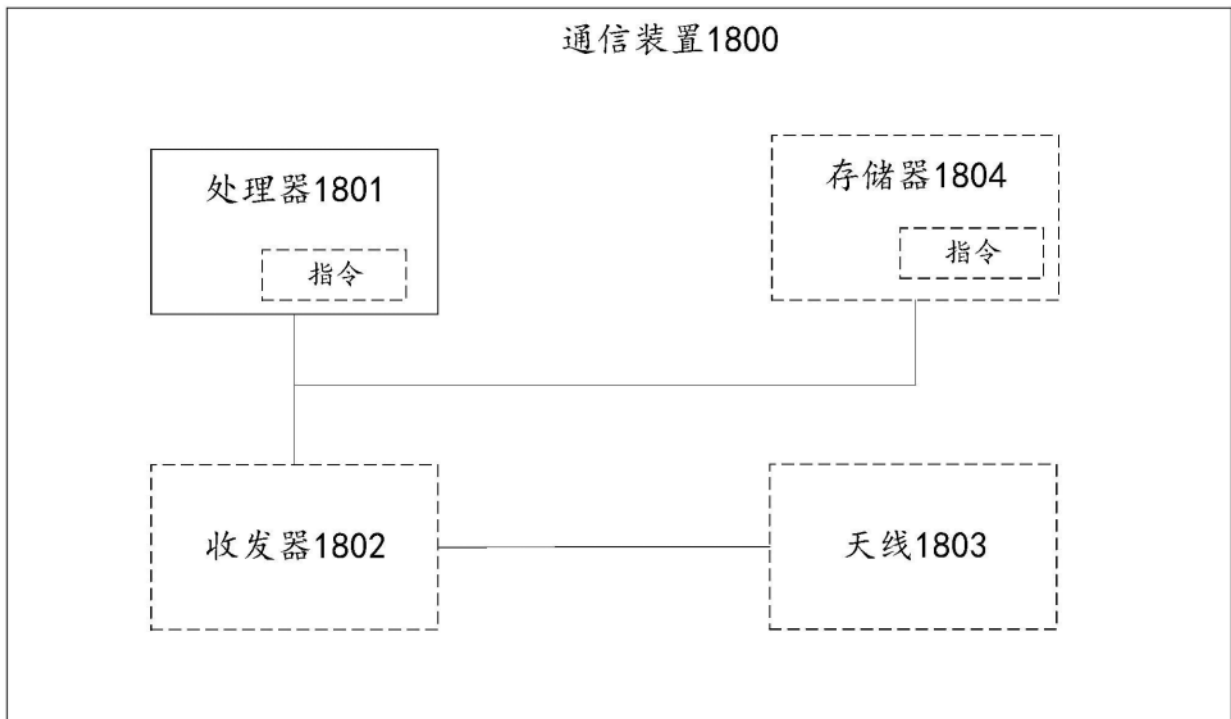


图18

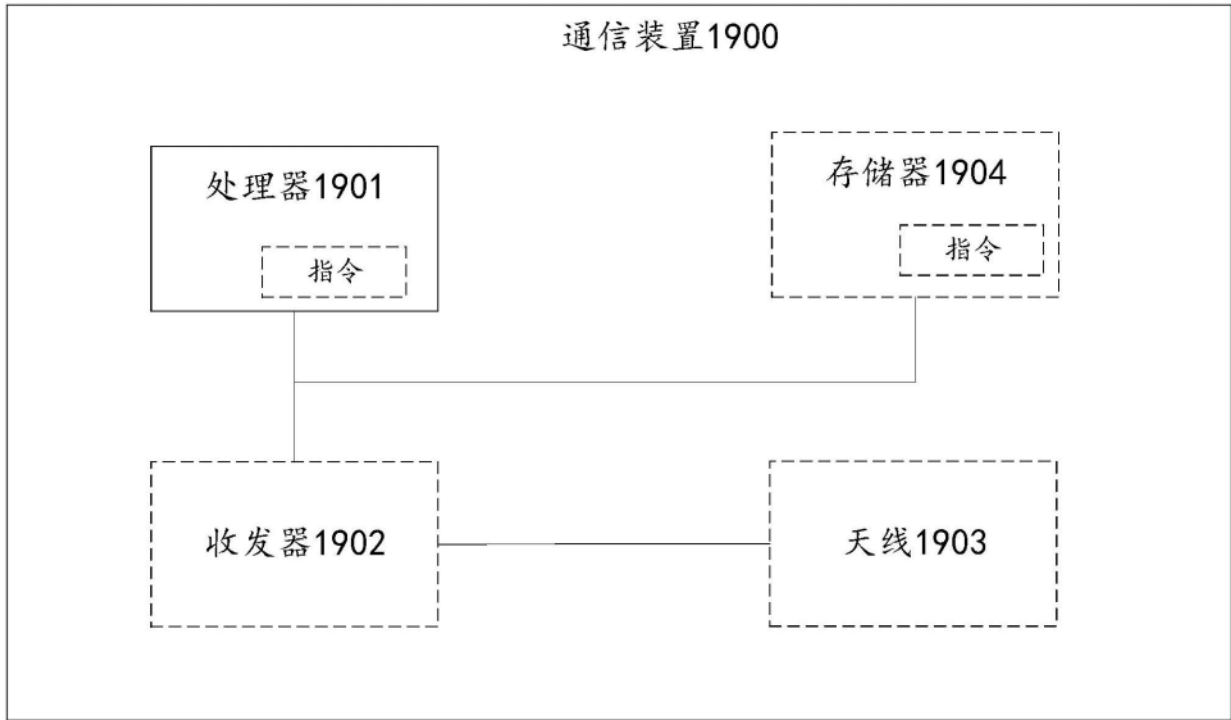


图19