



(21) 申请号 202311056640.X

(22) 申请日 2023.08.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117062015 A

(43) 申请公布日 2023.11.14

(73) 专利权人 深圳市智寻信息技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区西丽街
道阳光社区松白路1029号南岗第一工
业园9栋201

(72) 发明人 吴宏亮 区致达 温春虎

(74) 专利代理机构 北京久诚知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 11542

专利代理师 刘归港

(51) Int. Cl.

H04W 4/14 (2009.01)

H04W 64/00 (2009.01)

H04W 4/029 (2018.01)

H04W 12/106 (2021.01)

H04B 7/185 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106504503 A, 2017.03.15

CN 109029573 A, 2018.12.18

审查员 安琪

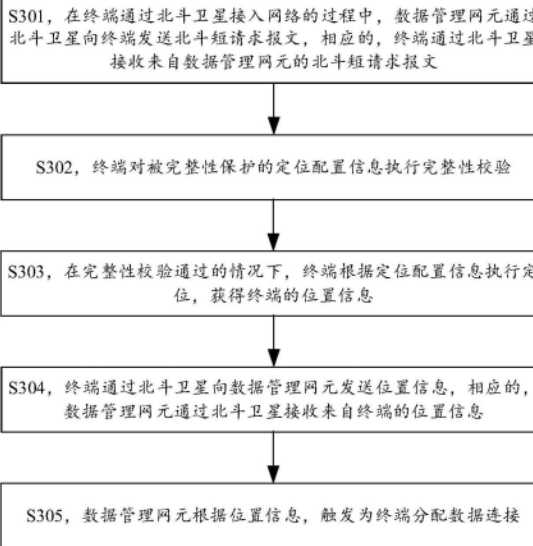
权利要求书2页 说明书13页 附图3页

(54) 发明名称

利用北斗定位及短报文系统的数据连接分
配方法及装置

(57) 摘要

本申请提供一种利用北斗定位及短报文系统的数据连接分配方法及装置,用以实现当终端位于没有运营商基站信号覆盖区域时,仍可以定位和通讯。该方法中,在终端没有位于小区的信号覆盖区域以内的情况下,终端仍可以选择通过北斗卫星接入网络,例如,终端可以通过北斗卫星接收来自数据管理网元的被完整性保护的定位配置信息,并在完整性校验通过的情况下执行定位,从而向数据管理网元反馈终端的位置信息,以便数据管理网元能够根据终端的位置信息,触发为终端分配合适数据连接,以确保终端最终能够接入网络。



1. 一种利用北斗定位及短报文系统的数据连接分配方法,其特征在于,所述方法包括:

在终端通过北斗卫星接入网络的过程中,所述终端通过所述北斗卫星接收来自数据管理网元的北斗短请求报文,其中,所述北斗短请求报文携带有被完整性保护的定位配置信息;

所述终端对所述被完整性保护的定位配置信息执行完整性校验;

在完整性校验通过的情况下,所述终端根据所述定位配置信息执行定位,获得所述终端的位置信息,所述位置信息用于所述数据管理网元触发为所述终端分配数据连接,所述数据连接用于所述终端与所述网络通信;

所述终端通过所述北斗卫星向所述数据管理网元发送所述位置信息;

其中,所述数据管理网元根据所述位置信息,触发为所述终端分配数据连接;其中,若所述位置信息指示所述终端附近有小区,则所述数据管理网元确定所述数据连接的类型为近端中继连接,所述近端中继连接是指所述终端通过所述小区边缘的接入点接入所述网络的中继连接;或者,若所述位置信息指示所述终端附近没有所述小区,则所述数据管理网元确定所述数据连接为远端中继连接,所述远端中继连接是指所述终端通过所述北斗卫星接入所述网络的中继连接;所述数据管理网元向接入和移动性管理网元发送所述数据连接的类型,以触发所述接入和移动性管理网元为所述终端分配对应的类型的所述数据连接。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端通过所述北斗卫星向所述数据管理网元发送所述位置信息,包括:

所述终端通过所述北斗卫星向所述数据管理网元发送携带被完整性保护的位置信息的北斗短响应报文,其中,所述北斗短响应报文用于指示所述终端已接收到所述定位配置信息,所述被完整性保护的位置信息包含所述位置信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端根据随机数、确认ACK信息以及所述位置信息,确定完整性保护的哈希值,其中,所述随机数是所述网络确定被完整性保护的定位配置信息时使用的随机数,确认信息用于指示所述终端已接收到所述定位配置信息,所述被完整性保护的位置信息包括所述位置信息以及所述哈希值,被完整性保护的确认信息包括所述确认信息以及所述哈希值;

所述终端将所述确认信息、所述位置信息以及所述哈希值携带到所述北斗短响应报文中。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的方法,其特征在于,在完整性校验通过的情况下,所述方法还包括:

所述终端向所述数据管理网元发送被完整性保护的能力信息,其中,所述被完整性保护的能力信息用于指示所述终端支持的数据连接的类型。

5. 一种利用北斗定位及短报文系统的数据连接分配方法,其特征在于,所述方法包括:

在终端通过北斗卫星接入网络的过程中,数据管理网元通过所述北斗卫星向所述终端发送北斗短请求报文,其中,所述北斗短请求报文携带有被完整性保护的定位配置信息;

所述数据管理网元通过所述北斗卫星接收来自所述终端的所述位置信息;

所述数据管理网元根据所述位置信息,触发为所述终端分配数据连接;

所述数据管理网元根据所述位置信息,触发为所述终端分配数据连接,包括:

若所述位置信息指示所述终端附近有小区,则所述数据管理网元确定所述数据连接的

类型为近端中继连接,所述近端中继连接是指所述终端通过所述小区边缘的接入点接入所述网络的中继连接;或者,若所述位置信息指示所述终端附近没有所述小区,则所述数据管理网元确定所述数据连接为远端中继连接,所述远端中继连接是指所述终端通过所述北斗卫星接入所述网络的中继连接;

所述数据管理网元向接入和移动性管理网元发送所述数据连接的类型,以触发所述接入和移动性管理网元为所述终端分配对应的类型的所述数据连接。

利用北斗定位及短报文系统的数据连接分配方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及通信领域,尤其涉及一种利用北斗定位及短报文系统的数据连接分配方法及装置。

背景技术

[0002] 目前,通信系统通常只能为位于信号覆盖区域内的终端提供通信服务。例如,当终端位于某个基站的小区覆盖范围以内,终端可以搜索对应的频点,以接收到该小区广播的系统消息,从而通过该小区接入网络,获得通信服务。

[0003] 然而,这种接入方式比较限制,一旦终端位于信号覆盖区域以外,终端便不能获得通信服务,导致业务中断。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种利用北斗定位及短报文系统的数据连接分配方法及装置,用以实现当终端位于信号覆盖区域以外时,仍可以接入网络。

[0005] 为达到上述目的,本申请采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,提供一种利用北斗定位及短报文系统的数据连接分配方法,该方法包括:在终端通过北斗卫星接入网络的过程中,终端通过北斗卫星接收来自数据管理网元的北斗短请求报文,其中,北斗短请求报文携带有被完整性保护的定位配置信息;终端对被完整性保护的定位配置信息执行完整性校验;在完整性校验通过的情况下,终端根据定位配置信息执行定位,获得终端的位置信息,位置信息用于数据管理网元触发为终端分配数据连接,数据连接用于终端与网络通信;终端通过北斗卫星向数据管理网元发送位置信息。

[0007] 基于第一方面所述的方法可知,在终端没有位于小区的信号覆盖区域以内的情况下,终端仍可以选择通过北斗卫星接入网络,例如,终端可以通过北斗卫星接收来自数据管理网元的被完整性保护的定位配置信息,并在完整性校验通过的情况下执行定位,从而向数据管理网元反馈终端的位置信息,以便数据管理网元能够根据终端的位置信息,触发为终端分配合适数据连接,以确保终端最终能够接入网络。

[0008] 一种可能的设计方案中,终端通过北斗卫星向数据管理网元发送位置信息,包括:终端通过北斗卫星向数据管理网元发送携带被完整性保护的位置信息的北斗短响应报文,其中,北斗短响应报文用于指示终端已接收到定位配置信息,被完整性保护的位置信息包含位置信息,以防止因位置信息被篡改而导致网络无法为终端分配合适数据连接,并最终导致终端仍无法接入网络。

[0009] 可选地,第一方面所述的方法还包括:终端根据随机数、确认ACK信息以及位置信息,确定完整性保护的哈希值,其中,随机数是网络确定被完整性保护的定位配置信息时使用的随机数,确认信息用于指示终端已接收到定位配置信息,被完整性保护的位置信息包括位置信息以及哈希值,被完整性保护的确认信息包括确认信息以及哈希值;终端将确认信息、位置信息以及哈希值携带到北斗短响应报文中。也即,终端可以复用反馈ACK信息时

机,联合ACK信息和配置信息进行完整性保护,从而可以降低反馈的开销。

[0010] 可选地,第一方面所述的方法还包括:终端根据随机数以及位置信息,确定完整性保护的第一哈希值;其中,随机数是网络确定被完整性保护的定位配置信息时使用的随机数,被完整性保护的位置信息包括位置信息以及第一哈希值;终端根据随机数以及确认信息,确定完整性保护的第二哈希值,其中,确认信息用于指示终端已接收到定位配置信息,第二哈希值和确认信息是被完整性保护的确认信息;终端将被完整性保护的位置信息和被完整性保护的确认信息携带到北斗短响应报文中。也即,终端可以复用反馈ACK信息时机,将ACK信息和配置信息分别独立地进行完整性保护,从而可以提高反馈的灵活性,且可以实现一定向前兼容,例如,在老的数据管理网元不支持对接收到的定位信息进行完保校验的情况下,老的数据管理网元仍可以完成对接收到的ACK信息进行完保校验,避免流程完全失败。

[0011] 可选地,北斗短响应报文还包括确认信息,确认信息用于指示终端已接收到定位配置信息,第一方面所述的方法还包括:终端根据随机数以及位置信息,确定完整性保护的第一哈希值;其中,随机数是网络确定被完整性保护的定位配置信息时使用的随机数;终端根据随机数以及确认信息,确定完整性保护的第二哈希值;终端根据第一哈希值和第二哈希值,确定第三哈希值,其中,被完整性保护的位置信息包括位置信息以及第三哈希值,被完整性保护的确认信息包括确认信息以及第三哈希值;终端将确认信息、位置信息以及第三哈希值携带到北斗短响应报文中。

[0012] 一种可能设计方案中,在完整性校验通过的情况下,第一方面所述的方法还包括:终端向数据管理网元发送被完整性保护的能力信息,其中,被完整性保护的能力信息用于指示终端支持的数据连接的类型。例如,终端支持的数据连接的类型可以包括近端中继连接和/或远端中继连接,近端中继连接是指终端通过小区边缘的接入点接入网络的中继连接;远端中继连接是指终端通过北斗卫星接入网络的中继连接。如此,可以避免因为终端不支持某些数据连接而导致终端接入网络失败。

[0013] 第二方面,提供一种利用北斗定位及短报文系统的数据连接分配方法,该方法包括:在终端通过北斗卫星接入网络的过程中,数据管理网元通过北斗卫星向终端发送北斗短请求报文,其中,北斗短请求报文携带有被完整性保护的定位配置信息;数据管理网元通过北斗卫星接收来自终端的位置信息;数据管理网元根据位置信息,触发为终端分配数据连接。

[0014] 一种可能设计方案中,数据管理网元根据位置信息,触发为终端分配数据连接,包括:若位置信息指示终端附近有小区,则数据管理网元确定数据连接的类型为近端中继连接,近端中继连接是指终端通过小区边缘的接入点接入网络的中继连接;或者,若位置信息指示终端附近没有小区,则数据管理网元确定数据连接为远端中继连接,远端中继连接是指终端通过北斗卫星接入网络的中继连接;数据管理网元向接入和移动性管理网元发送数据连接的类型,以触发接入和移动性管理网元为终端分配对应的类型的数据连接,以确保终端最终仍能够接入网络。

[0015] 第三方面,提供一种通信装置,该装置包括:收发模块,用于在终端通过北斗卫星接入网络的过程中,终端通过北斗卫星接收来自数据管理网元的北斗短请求报文,其中,北斗短请求报文携带有被完整性保护的定位配置信息;处理模块,用于终端对被完整性保护

的定位配置信息执行完整性校验;处理模块,还用于在完整性校验通过的情况下,终端根据定位配置信息执行定位,获得终端的位置信息,位置信息用于数据管理网元触发为终端分配数据连接,数据连接用于终端与网络通信;收发模块,还用于终端通过北斗卫星向数据管理网元发送位置信息。

[0016] 一种可能的设计方案中,收发模块,还用于终端通过北斗卫星向数据管理网元发送携带被完整性保护的位置信息的北斗短响应报文,其中,北斗短响应报文用于指示终端已接收到定位配置信息,被完整性保护的位置信息包含位置信息。

[0017] 可选地,处理模块,还用于终端根据随机数、确认ACK信息以及位置信息,确定完整性保护的哈希值,其中,随机数是网络确定被完整性保护的定位配置信息时使用的随机数,确认信息用于指示终端已接收到定位配置信息,被完整性保护的位置信息包括位置信息以及哈希值,被完整性保护的确认信息包括确认信息以及哈希值;终端将确认信息、位置信息以及哈希值携带到北斗短响应报文中。

[0018] 可选地,处理模块,还用于终端根据随机数以及位置信息,确定完整性保护的第一哈希值;其中,随机数是网络确定被完整性保护的定位配置信息时使用的随机数,被完整性保护的位置信息包括位置信息以及第一哈希值;终端根据随机数以及确认信息,确定完整性保护的第二个哈希值,其中,确认信息用于指示终端已接收到定位配置信息,第二个哈希值和确认信息是被完整性保护的确认信息;终端将被完整性保护的位置信息和被完整性保护的确认信息携带到北斗短响应报文中。

[0019] 可选地,北斗短响应报文还包括确认信息,确认信息用于指示终端已接收到定位配置信息,处理模块,还用于终端根据随机数以及位置信息,确定完整性保护的第一哈希值;其中,随机数是网络确定被完整性保护的定位配置信息时使用的随机数;终端根据随机数以及确认信息,确定完整性保护的第二个哈希值;终端根据第一哈希值和第二个哈希值,确定第三个哈希值,其中,被完整性保护的位置信息包括位置信息以及第三个哈希值,被完整性保护的确认信息包括确认信息以及第三个哈希值;终端将确认信息、位置信息以及第三个哈希值携带到北斗短响应报文中。

[0020] 一种可能设计方案中,在完整性校验通过的情况下,收发模块,还用于终端向数据管理网元发送被完整性保护的能力信息,其中,被完整性保护的能力信息用于指示终端支持的数据连接的类型。

[0021] 第四方面,提供一种通信装置,该装置包括:收发模块,用于在终端通过北斗卫星接入网络的过程中,数据管理网元通过北斗卫星向终端发送北斗短请求报文,其中,北斗短请求报文携带有被完整性保护的定位配置信息;收发模块,还用于数据管理网元通过北斗卫星接收来自终端的位置信息;处理模块,用于数据管理网元根据位置信息,触发为终端分配数据连接。

[0022] 一种可能设计方案中,处理模块,还用于若位置信息指示终端附近有小区,则数据管理网元确定数据连接的类型为近端中继连接,近端中继连接是指终端通过小区边缘的接入点接入网络的中继连接;或者,若位置信息指示终端附近没有小区,则数据管理网元确定数据连接为远端中继连接,远端中继连接是指终端通过北斗卫星接入网络的中继连接;数据管理网元向接入和移动性管理网元发送数据连接的类型,以触发接入和移动性管理网元为终端分配对应的类型的数据连接,以确保终端最终仍能够接入网络。

[0023] 第五方面,提供一种计算机可读存储介质,包括:计算机程序或指令;当该计算机程序或指令在计算机上运行时,使得该计算机执行第一方面或第二方面中任意一种可能的实现方式所述的方法。

[0024] 第六方面,提供一种计算机程序产品,包括计算机程序或指令,当该计算机程序或指令在计算机上运行时,使得该计算机执行第一方面或第二方面中任意一种可能的实现方式所述的方法。

附图说明

[0025] 图1为5G系统的架构示意图;

[0026] 图2为本申请实施例提供的一种通信系统的架构示意图;

[0027] 图3为本申请实施例提供的一种利用北斗定位及短报文系统的数据连接分配方法的流程图;

[0028] 图4为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图一;

[0029] 图5为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图二。

具体实施方式

[0030] 1、第五代(5th generation,5G)移动通信系统:

[0031] 图1为5G系统的架构示意图,如图1所示,5G系统包括:接入网(access network, AN)和核心网(core network,CN),还可以包括:终端。

[0032] 上述终端可以为具有收发功能的终端,或为可设置于该终端的芯片或芯片系统。该终端也可以称为用户装置(uesr equipment,UE)、接入终端、用户单元(subscriber unit)、用户站、移动站(mobile station,MS)、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。本申请的实施例中的终端可以是手机(mobile phone)、蜂窝电话(cellular phone)、智能电话(smart phone)、平板电脑(Pad)、无线数据卡、个人数字助理电脑(personal digital assistant,PDA)、无线调制解调器(modem)、手持设备(handset)、膝上型电脑(laptop computer)、机器类型通信(machine type communication,MTC)终端、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(virtual reality,VR)终端、增强现实(augmented reality,AR)终端、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程医疗(remote medical)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端、车载终端、具有终端功能的路边单元(road side unit,RSU)等。本申请的终端还可以是作为一个或多个部件或者单元而内置于车辆的车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片或者车载单元。

[0033] 上述AN用于实现接入有关的功能,可以为特定区域的授权用户提供入网功能,并能够根据用户的级别,业务的需求等确定不同质量的传输链路以传输用户数据。AN在终端与CN之间转发控制信号和用户数据。AN可以包括:接入网设备,也可以称为无线接入网(radio access network,RAN)设备。

[0034] RAN设备可以是为终端提供接入的设备。例如,RAN设备可以包括:RAN设备也可以包括5G,如新空口(new radio,NR)系统中的gNB,或,5G中的基站的一个或一组(包括多个天

线面板) 天线面板, 或者, 还可以为构成gNB、传输点(transmission and reception point, TRP或者transmission point, TP) 或传输测量功能(transmission measurement function, TMF) 的网络节点, 如基带单元(building base band unit, BBU), 或, 集中单元(centralized unit, CU) 或分布单元(distributed unit, DU)、具有基站功能的RSU, 或者有线接入网关, 或者5G的核心网网元。或者, RAN设备还可以包括无线保真(wireless fidelity, WiFi) 系统中的接入点(access point, AP), 无线中继节点、无线回传节点、各种形式的宏基站、微基站(也称为小站)、中继站、接入点、可穿戴设备、车载设备等等。或者, RAN设备可以也可以包括下一代移动通信系统, 例如6G的接入网设备, 例如6G基站, 或者在下一代移动通信系统中, 该网络设备也可以有其他命名方式, 其均涵盖在本申请实施例的保护范围以内, 本申请对此不做任何限定。

[0035] CN主要负责维护移动网络的签约数据, 为终端提供会话管理、移动性管理、策略管理以及安全认证等功能。CN主要包括如下网元: 用户面功能(user plane function, UPF) 网元、认证服务功能(authentication server function, AUSF) 网元、接入和移动性管理功能(access and mobility management function, AMF) 网元、会话管理功能(session management function, SMF) 网元、网络切片选择功能(network slice selection function, NSSF) 网元、网络开放功能(network exposure function, NEF) 网元、网络功能仓储功能(NF repository function, NRF) 网元、策略控制功能(policy control function, PCF) 网元、统一数据管理(unified data management, UDM) 网元、应用功能(application function, AF) 网元、以及网络切片和独立非公共网络(standalone non-public network, SNPN) 的鉴权授权功能(network slice-specific and SNPN authentication and authorization function, NSSAAF) 网元。

[0036] 其中, UPF网元主要负责用户数据处理(转发、接收、计费等)。例如, UPF网元可以接收来自数据网络(data network, DN) 的用户数据, 通过接入网设备向终端转发该用户数据。UPF网元也可以通过接入网设备接收来自终端的用户数据, 并向DN转发该用户数据。DN网元指的是为用户提供数据传输服务的运营商网络。例如网际互连协议(internet protocol, IP) 多媒体业务(IP multi-media srvice, IMS)、互联网(internet) 等。

[0037] AUSF网元可用于执行终端的安全认证。

[0038] AMF网元主要负责移动网络中的移动性管理。例如用户位置更新、用户注册网络、用户切换等。

[0039] SMF网元主要负责移动网络中的会话管理。例如会话建立、修改、释放。具体功能例如为用户分配互联网协议(internet protocol, IP) 地址, 选择提供报文转发功能的UPF等。

[0040] PCF网元主要支持提供统一的策略框架来控制网络行为, 提供策略规则给控制层网络功能, 同时负责获取与策略决策相关的用户签约信息。PCF网元可以向AMF网元、SMF网元提供策略, 例如服务质量(quality of service, QoS) 策略、切片选择策略等。

[0041] NSSF网元可用于为终端选择网络切片。

[0042] NEF网元可用于支持能力和事件的开放。

[0043] UDM网元可用于存储用户数据, 例如签约数据、鉴权/授权数据等。

[0044] AF网元主要支持与CN交互来提供服务, 例如影响数据路由决策、策略控制功能或者向网络侧提供第三方的一些服务。

[0045] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0046] 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如无线网络(Wi-Fi)系统,车到任意物体(vehicle to everything,V2X)通信系统、设备间(device-to-device,D2D)通信系统、车联网通信系统、第四代(4th generation,4G)移动通信系统,如长期演进(long term evolution,LTE)系统、全球互联微波接入(worldwide interoperability for microwave access,WiMAX)通信系统、第五代(5th generation,5G),如新空口(new radio,NR)系统,以及未来的通信系统等。

[0047] 本申请将围绕可包括多个设备、组件、模块等的系统来呈现各个方面、实施例或特征。应当理解和明白的是,各个系统可以包括另外的设备、组件、模块等,并且/或者可以并不包括结合附图讨论的所有设备、组件、模块等。此外,还可以使用这些方案的组合。

[0048] 另外,在本申请实施例中,“示例的”、“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用示例一词旨在以具体方式呈现概念。

[0049] 本申请实施例中,“信息(information)”、“信号(signal)”、“消息(message)”、“信道(channel)”、“信令(signaling)”有时可以混用,应当指出的是,在不强调其区别时,其所要表达的含义是匹配的。“的(of)”、“相应的(corresponding,relevant)”和“对应的(corresponding)”有时可以混用,应当指出的是,在不强调其区别时,其所要表达的含义是匹配的。此外,本申请提到的“/”可以用于表示“或”的关系。

[0050] 本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案,并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定,本领域普通技术人员可知,随着网络架构的演变和新业务场景的出现,本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

[0051] 为便于理解本申请实施例,首先以图2中示出的通信系统为例详细说明适用于本申请实施例的通信系统。示例性的,图2为本申请实施例提供的利用北斗定位及短报文系统的数据连接分配方法所适用的一种通信系统的架构示意图。

[0052] 如图2所示,该通信系统可以适用于上述5GS,包括:终端和数据管理网元。终端可以是上述5GS中提到的终端,数据管理网元可以是上述5GS提到的UDM。终端和数据管理网元的具体交互可以参考下面的方法实施例,在此不再赘述。

[0053] 下面将结合图3,通过方法实施例具体介绍上述通信系统中各网元/设备之间的交互流程。本申请实施例提供的利用北斗定位及短报文系统的数据连接分配方法可以适用于上述通信系统。

[0054] 具体的,如图3所示,该方法的流程如下:

[0055] S301,在终端通过北斗卫星接入网络的过程中,数据管理网元通过北斗卫星向终端发送北斗短请求报文,相应的,终端通过北斗卫星接收来自数据管理网元的北斗短请求报文。

[0056] 其中,北斗短请求报文携带有被完整性保护的定位配置信息,具体可以包括定位配置信息以及定位配置信息的哈希完保值。

[0057] 定位配置信息可以是终端执行定位所需的配置参数,如执行定位时间点,用于定位的参考信号的时频位置等等,不做限定。

[0058] 定位配置信息的哈希完保值可以是数据管理网元请求认证网元(AUSF)对定位配置信息进行完整性保护而得到的哈希值。例如,认证网元可以终端的根密钥,对随机数以及定位配置信息进行哈希运算,得到定位配置信息的哈希完保值。

[0059] 可选地,北斗短请求报文还可以携带上述随机数。

[0060] S302,终端对被完整性保护的定位配置信息执行完整性校验。

[0061] 终端可以使用本地保存终端的根密钥,对接收到的定位配置信息以及随机数进行哈希运算,得到定位配置信息的哈希校验值。此时,终端可以比较定位配置信息的哈希完保值与定位配置信息的哈希校验值是否一致,也即执行对被完整性保护的定位配置信息执行完整性校验。如果定位配置信息的哈希完保值与定位配置信息的哈希校验值一致,则完整性校验通过,否则,完整性校验失败。

[0062] S303,在完整性校验通过的情况下,终端根据定位配置信息执行定位,获得终端的位置信息。

[0063] 位置信息可以是终端的位置坐标,具体可以终端的经纬度坐标,或者也可以是网络能够识别的坐标,如XX单位、XX街道等。位置信息可以用于数据管理网元触发为终端分配数据连接。数据连接用于终端与网络通信,该数据连接的类型可以包括近端中继连接或远端中继连接。其中,近端中继连接是指终端通过小区边缘的接入点接入网络的中继连接;远端中继连接是指终端通过北斗卫星接入网络的中继连接。

[0064] S304,终端通过北斗卫星向数据管理网元发送位置信息,相应的,数据管理网元通过北斗卫星接收来自终端的位置信息。

[0065] 其中,终端可以通过北斗卫星向数据管理网元发送携带被完整性保护的位置信息的北斗短响应报文。该北斗短响应报文可以用于指示终端已接收到定位配置信息,被完整性保护的位置信息包含位置信息,以及位置信息的哈希完保值,以防止因位置信息被篡改而导致网络无法为终端分配合适数据连接,并最终导致终端仍无法接入网络。

[0066] 方式1:

[0067] 终端可以根据上述接收到的随机数、确认ACK信息以及位置信息,确定完整性保护的哈希值(也即,位置信息的哈希完保值)。例如,终端可以使用本地保存的终端的根密钥,对随机数、确认ACK信息以及位置信息进行哈希运算,得到完整性保护的哈希值。其中,确认信息可以用于指示终端已接收到定位配置信息,此时,被完整性保护的位置信息可以包括位置信息以及哈希值,被完整性保护的确认信息包括确认信息以及哈希值。之后,终端可以将确认信息、位置信息以及哈希值携带到北斗短响应报文中。也即,终端可以复用反馈ACK信息时机,联合ACK信息和配置信息进行完整性保护,从而可以降低反馈的开销。

[0068] 方式2:

[0069] 终端可以根据上述接收到的随机数以及位置信息,确定完整性保护的第一哈希值(也即,位置信息的哈希完保值)。例如,终端可以使用本地保存的终端的根密钥,对随机数以及位置信息进行哈希运算,得到完整性保护的第一哈希值。此时,该被完整性保护的位置信息包括位置信息以及第一哈希值。同时,终端还可以根据随机数以及确认信息,确定完整性保护的第二个哈希值。例如,终端可以使用本地保存的终端的根密钥,对随机数以及确认信息进行哈希运算,得到完整性保护的第二个哈希值。此时,第二个哈希值和确认信息是被完整性保护的确认信息。之后,终端可以将被完整性保护的位置信息和被完整性保护的确认信息

携带到北斗短响应报文中。也即,终端可以复用反馈ACK信息时机,将ACK信息和配置信息分别独立地进行完整性保护,从而可以提高反馈的灵活性,且可以实现一定向前兼容,例如,在老的数据管理网元不支持对接收到的定位信息进行完保校验的情况下,老的数据管理网元仍可以完成对接收到的ACK信息进行完保校验,避免流程完全失败。

[0070] 方式3:

[0071] 终端在采用方式2的方法得到第一哈希值和第二哈希值后,终端可以根据第一哈希值和第二哈希值,确定第三哈希值(也即,位置信息的哈希完保值)。例如,终端可以使用本地保存的终端的根密钥,继续对第一哈希值和第二哈希值进行哈希运算,得到第三哈希值。此时,被完整性保护的位置信息包括位置信息以及第三哈希值,被完整性保护的确认信息包括确认信息以及第三哈希值。之后,终端可以将确认信息、位置信息以及第三哈希值携带到北斗短响应报文中。

[0072] S305,数据管理网元根据位置信息,触发为终端分配数据连接。

[0073] 数据管理网元可以对接收到的位置信息进行完整性校验。例如,数据管理网元可以采用与终端类似的方式,生成位置信息的哈希校验值,然后比较上述位置信息的哈希完保值与位置信息的哈希校验值是否一致,具体可以参考上述的相关介绍,不再赘述。

[0074] 在完保校验通过的情况下,若位置信息指示终端附近有小区,则数据管理网元确定数据连接的类型为近端中继连接,近端中继连接是指终端通过小区边缘的接入点接入网络的中继连接;或者,若位置信息指示终端附近没有小区,则数据管理网元确定数据连接为远端中继连接,远端中继连接是指终端通过北斗卫星接入网络的中继连接;数据管理网元向接入和移动性管理网元发送数据连接的类型,以触发接入和移动性管理网元为终端分配对应的类型的数据连接,以确保终端最终仍能够接入网络。

[0075] 综上,在终端没有位于小区的信号覆盖区域以内的情况下,终端仍可以选择通过北斗卫星接入网络,例如,终端可以通过北斗卫星接收来自数据管理网元的被完整性保护的定位配置信息,并在完整性校验通过的情况下执行定位,从而向数据管理网元反馈终端的位置信息,以便数据管理网元能够根据终端的位置信息,触发为终端分配合适数据连接,以确保终端最终能够接入网络。

[0076] 结合上述实施例,一种可能设计方案中,在完整性校验通过的情况下,终端还可以向数据管理网元发送被完整性保护的能力信息。其中,被完整性保护的能力信息用于指示终端支持的数据连接的类型。例如,终端支持的数据连接的类型可以包括近端中继连接和/或远端中继连接。如此,可以避免因为终端不支持某些数据连接而导致终端接入网络失败。

[0077] 以上结合图3详细说明了本申请实施例提供的利用北斗定位及短报文系统的数据连接分配方法。以下结合图4-图5详细说明用于执行本申请实施例提供的方法的通信装置。

[0078] 图4是本申请实施例提供的通信装置的结构示意图一。示例性的,如图4所示,通信装置400包括:收发模块401和处理模块402。为了便于说明,图4仅示出了该通信装置的主要部件。

[0079] 一些实施例中,通信装置400可适用于图2中所示出的通信系统中,执行上述图4所示的方法中的终端的功能。

[0080] 收发模块401,用于在终端通过北斗卫星接入网络的过程中,终端通过北斗卫星接收来自数据管理网元的北斗短请求报文,其中,北斗短请求报文携带有被完整性保护的定

位配置信息;处理模块402,用于终端对被完整性保护的定位配置信息执行完整性校验;处理模块402,还用于在完整性校验通过的情况下,终端根据定位配置信息执行定位,获得终端的位置信息,位置信息用于数据管理网元触发为终端分配数据连接,数据连接用于终端与网络通信;收发模块401,还用于终端通过北斗卫星向数据管理网元发送位置信息。

[0081] 一种可能的设计方案中,收发模块401,还用于终端通过北斗卫星向数据管理网元发送携带被完整性保护的位置信息的北斗短响应报文,其中,北斗短响应报文用于指示终端已接收到定位配置信息,被完整性保护的位置信息包含位置信息。

[0082] 可选地,处理模块402,还用于终端根据随机数、确认ACK信息以及位置信息,确定完整性保护的哈希值,其中,随机数是网络确定被完整性保护的定位配置信息时使用的随机数,确认信息用于指示终端已接收到定位配置信息,被完整性保护的位置信息包括位置信息以及哈希值,被完整性保护的确认信息包括确认信息以及哈希值;终端将确认信息、位置信息以及哈希值携带到北斗短响应报文中。

[0083] 可选地,处理模块402,还用于终端根据随机数以及位置信息,确定完整性保护的第一哈希值;其中,随机数是网络确定被完整性保护的定位配置信息时使用的随机数,被完整性保护的位置信息包括位置信息以及第一哈希值;终端根据随机数以及确认信息,确定完整性保护的第二个哈希值,其中,确认信息用于指示终端已接收到定位配置信息,第二个哈希值和确认信息是被完整性保护的确认信息;终端将被完整性保护的位置信息和被完整性保护的确认信息携带到北斗短响应报文中。

[0084] 可选地,北斗短响应报文还包括确认信息,确认信息用于指示终端已接收到定位配置信息,处理模块402,还用于终端根据随机数以及位置信息,确定完整性保护的第一哈希值;其中,随机数是网络确定被完整性保护的定位配置信息时使用的随机数;终端根据随机数以及确认信息,确定完整性保护的第二个哈希值;终端根据第一哈希值和第二个哈希值,确定第三个哈希值,其中,被完整性保护的位置信息包括位置信息以及第三个哈希值,被完整性保护的确认信息包括确认信息以及第三个哈希值;终端将确认信息、位置信息以及第三个哈希值携带到北斗短响应报文中。

[0085] 一种可能设计方案中,在完整性校验通过的情况下,收发模块401,还用于终端向数据管理网元发送被完整性保护的能力信息,其中,被完整性保护的能力信息用于指示终端支持的数据连接的类型。

[0086] 可选地,收发模块401可以包括发送模块(图4中未示出)和接收模块(图4中未示出)。其中,发送模块用于实现通信装置400的发送功能,接收模块用于实现通信装置400的接收功能。

[0087] 可选地,通信装置400还可以包括存储模块(图4中未示出),该存储模块存储有程序或指令。当该处理模块402执行该程序或指令时,使得该通信装置400可以执行上述方法中图3所示的方法中终端的功能。

[0088] 可以理解,通信装置400可以是终端,也可以是可设置于终端中的芯片(系统)或其他部件或组件,还可以是包含终端的装置,本申请对此不做限定。

[0089] 此外,通信装置400的技术效果可以参考图3所示的方法的技术效果,此处不再赘述。

[0090] 一些实施例中,通信装置400可适用于图2中所示出的通信系统中,执行上述图3所

示的方法中的数据管理网元的功能。

[0091] 收发模块401,用于在终端通过北斗卫星接入网络的过程中,数据管理网元通过北斗卫星向终端发送北斗短请求报文,其中,北斗短请求报文携带有被完整性保护的定位配置信息;收发模块401,还用于数据管理网元通过北斗卫星接收来自终端的位置信息;处理模块402,用于数据管理网元根据位置信息,触发为终端分配数据连接。

[0092] 一种可能设计方案中,处理模块401,还用于若位置信息指示终端附近有小区,则数据管理网元确定数据连接的类型为近端中继连接,近端中继连接是指终端通过小区边缘的接入点接入网络的中继连接;或者,若位置信息指示终端附近没有小区,则数据管理网元确定数据连接为远端中继连接,远端中继连接是指终端通过北斗卫星接入网络的中继连接;数据管理网元向接入和移动性管理网元发送数据连接的类型,以触发接入和移动性管理网元为终端分配对应的类型的数据连接,以确保终端最终仍能够接入网络。

[0093] 可选地,收发模块401可以包括发送模块(图4中未示出)和接收模块(图4中未示出)。其中,发送模块用于实现通信装置400的发送功能,接收模块用于实现通信装置400的接收功能。

[0094] 可选地,通信装置400还可以包括存储模块(图4中未示出),该存储模块存储有程序或指令。当该处理模块402执行该程序或指令时,使得该通信装置400可以执行上述方法中图3所示的方法中数据管理网元的功能。

[0095] 可以理解,通信装置400可以是网络设备,如数据管理网元,也可以是可设置于网络设备中的芯片(系统)或其他部件或组件,还可以是包含网络设备的装置,本申请对此不做限定。

[0096] 图5为本申请实施例提供的通信装置的结构示意图二。示例性地,该通信装置可以是终端,也可以是可设置于终端的芯片(系统)或其他部件或组件。如图5所示,通信装置500可以包括处理器501。可选地,通信装置500还可以包括存储器502和/或收发器503。其中,处理器501与存储器502和收发器503耦合,如可以通过通信总线连接。

[0097] 下面结合图5对通信装置500的各个构成部件进行具体的介绍:

[0098] 其中,处理器501是通信装置500的控制中心,可以是一个处理器,也可以是多个处理元件的统称。例如,处理器501是一个或多个中央处理器(central processing unit, CPU),也可以是特定集成电路(application specific integrated circuit, ASIC),或者是被配置成实施本申请实施例的一个或多个集成电路,例如:一个或多个微处理器(digital signal processor, DSP),或,一个或者多个现场可编程门阵列(field programmable gate array, FPGA)。

[0099] 可选地,处理器501可以通过运行或执行存储在存储器502内的软件程序,以及调用存储在存储器502内的数据,执行通信装置500的各种功能,例如执行上述图3所示的利用北斗定位及短报文系统的数据连接分配方法。

[0100] 在具体的实现中,作为一种实施例,处理器501可以包括一个或多个CPU,例如图5中所示出的CPU0和CPU1。

[0101] 在具体实现中,作为一种实施例,通信装置500也可以包括多个处理器,例如图5中所示的处理器501和处理器504。这些处理器中的每一个可以是一个单核处理器(single-CPU),也可以是一个多核处理器(multi-CPU)。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、

和/或用于处理数据(例如计算机程序指令)的处理核。

[0102] 其中,所述存储器502用于存储执行本申请方案的软件程序,并由处理器501来控制执行,具体实现方式可以参考上述方法实施例,此处不再赘述。

[0103] 可选地,存储器502可以是只读存储器(read-only memory,ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备,随机存取存储器(random access memory,RAM)或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备,也可以是电可擦可编程只读存储器(electrically erasable programmable read-only memory,EEPROM)、只读光盘(compact disc read-only memory,CD-ROM)或其他光盘存储、光碟存储(包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质,但不限于此。存储器502可以和处理器501集成在一起,也可以独立存在,并通过通信装置500的接口电路(图5中未示出)与处理器501耦合,本申请实施例对此不作具体限定。

[0104] 收发器503,用于与其他通信装置之间的通信。例如,通信装置500为终端,收发器503可以用于与网络设备通信,或者与另一个终端设备通信。又例如,通信装置500为网络设备,收发器503可以用于与终端通信,或者与另一个网络设备通信。

[0105] 可选地,收发器503可以包括接收器和发送器(图5中未单独示出)。其中,接收器用于实现接收功能,发送器用于实现发送功能。

[0106] 可选地,收发器503可以和处理器501集成在一起,也可以独立存在,并通过通信装置500的接口电路(图5中未示出)与处理器501耦合,本申请实施例对此不作具体限定。

[0107] 可以理解的是,图5中示出的通信装置500的结构并不构成对该通信装置的限定,实际的通信装置可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0108] 此外,通信装置500的技术效果可以参考上述方法实施例所述的方法的技术效果,此处不再赘述。

[0109] 应理解,在本申请实施例中的处理器可以是中央处理单元(central processing unit,CPU),该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor,DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(field programmable gate array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0110] 还应理解,本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(read-only memory,ROM)、可编程只读存储器(programmable ROM,PROM)、可擦除可编程只读存储器(erasable PROM,EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(electrically EPROM,EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(random access memory,RAM),其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的随机存取存储器(random access memory,RAM)可用,例如静态随机存取存储器(static RAM,SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、同步动态随机存取存储器(synchronous DRAM,SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(doubledata rate SDRAM,DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器

(enhanced SDRAM,ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(synchlink DRAM,SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(direct rambus RAM,DR RAM)。

[0111] 上述实施例,可以全部或部分地通过软件、硬件(如电路)、固件或其他任意组合来实现。当使用软件实现时,上述实施例可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令或计算机程序。在计算机上加载或执行所述计算机指令或计算机程序时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以为通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集合的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质。半导体介质可以是固态硬盘。

[0112] 应理解,本文中术语“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,其中A,B可以是单数或者复数。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系,但也可能表示的是一种“和/或”的关系,具体可参考前后文进行理解。

[0113] 本申请中,“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a,b,或c中的至少一项(个),可以表示:a,b,c,a-b,a-c,b-c,或a-b-c,其中a,b,c可以是单个,也可以是多个。

[0114] 应理解,在本申请的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0115] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,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来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。

[0116] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0117] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0118] 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单元来实现本实施例方案的目的。

[0119] 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。

[0120] 所述功能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,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(read-only memory,ROM)、随机存取存储器(random access memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0121] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

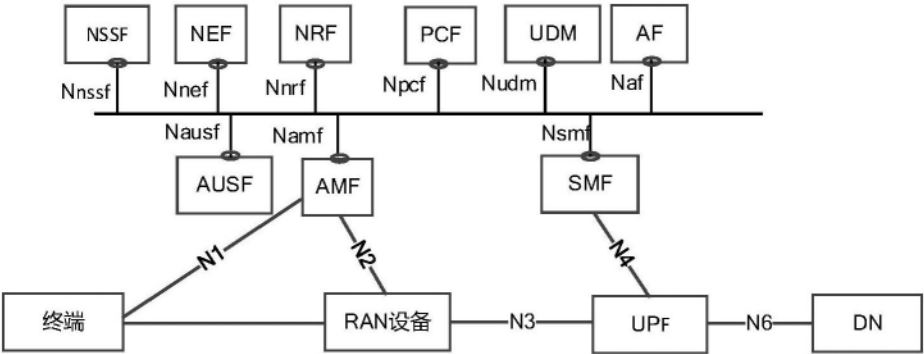


图1

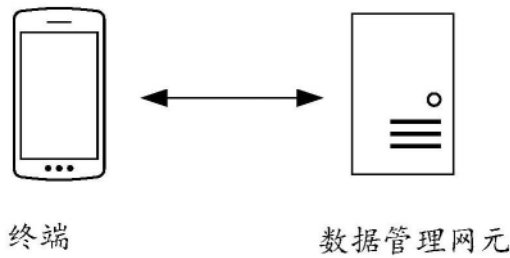


图2

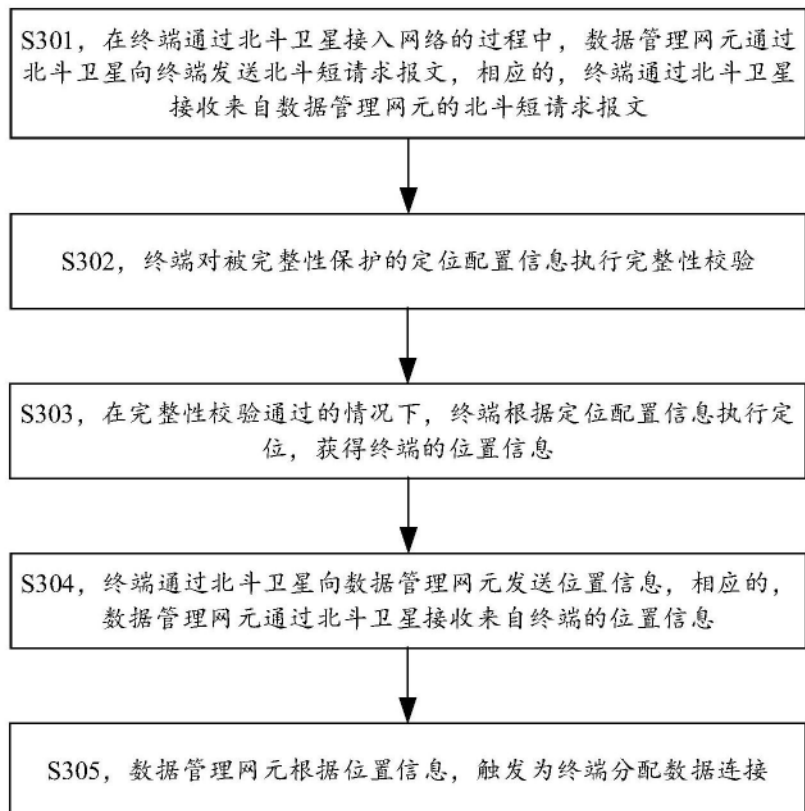


图3

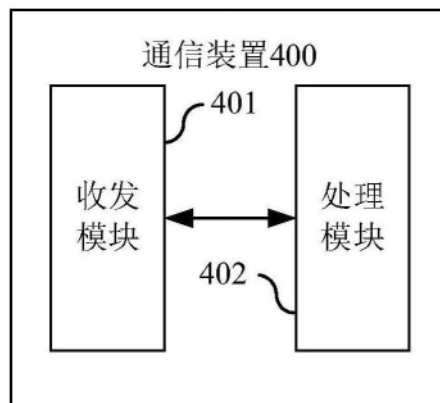


图4

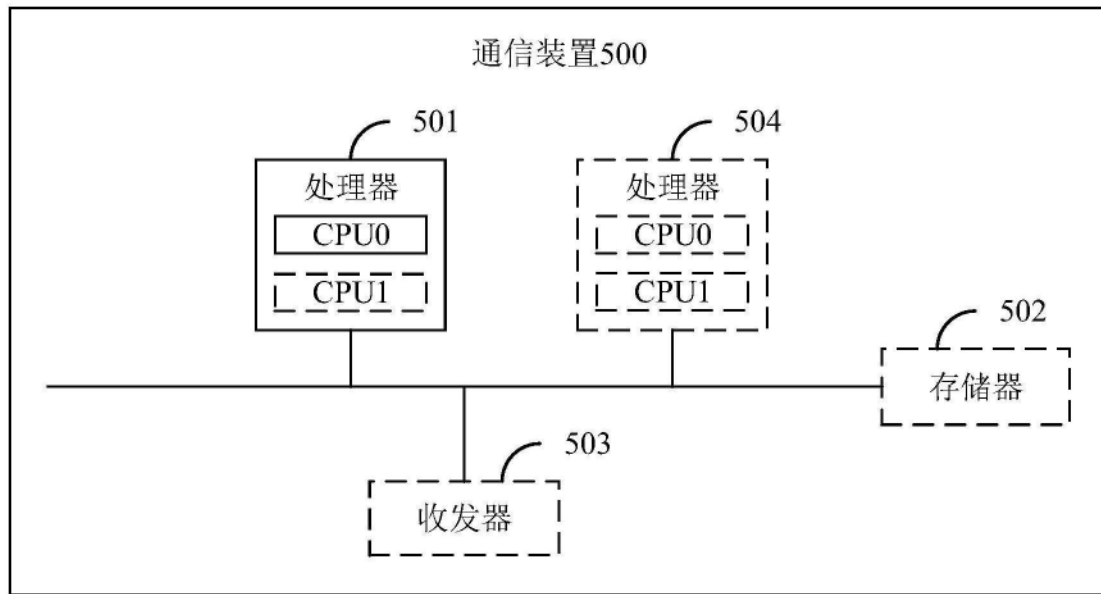


图5