



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116438473 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 14

(21) 申请号 202380008391.9

G01S 19/37 (2010.01)

(22) 申请日 2023.02.22

G01S 19/03 (2010.01)

G01S 19/05 (2010.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2023.03.21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2023/077755 2023.02.22

(71) 申请人 北京小米移动软件有限公司

地址 100085 北京市海淀区西二旗中路33  
号院6号楼8层018号

(72) 发明人 江小威

(74) 专利代理机构 北京法胜知识产权代理有限  
公司 11922

专利代理师 刘征

(51) Int. Cl.

G01S 19/13 (2010.01)

权利要求书4页 说明书31页 附图8页

(54) 发明名称

GNSS测量方法、装置

(57) 摘要

本公开提出一种GNSS测量方法、装置、设备及存储介质,属于通信技术领域。该方法包括响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。本公开针对一种“GNSS测量”这一情形提供了一种处理方法,以提供GNSS测量机制,针对网络侧设备触发的GNSS测量可以通过测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,减少测量机制不明确使得GNSS测量无法进行的情况,可以提高GNSS测量的便利性。

响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用  
测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量

401

1. 一种全球导航卫星系统GNSS测量方法,其特征在于,所述方法由终端设备执行,包括:

响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括以下至少一种:

根据系统约定,确定测量时间间隔measurement gap;

根据所述网络侧设备发送的配置信息,确定所述测量时间间隔measurement gap。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括以下至少一种:

根据所述系统约定,确定所述测量时间间隔measurement gap的时长;

根据所述系统约定,确定所述测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

响应于接收到所述网络侧设备针对GNSS测量的发送的触发信息,确定所述测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移对应的起始位置。

5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,包括:

响应于接收到所述网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一介质接入控制-控制元素MAC CE信令,采用所述测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,其中,所述第一MAC CE信令中携带所述触发信息。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,其中,所述第一MAC CE信令中还携带所述配置信息。

7. 根据权利要求2或5所述的方法,其特征在于,所述根据所述网络侧设备发送的配置信息,确定所述测量时间间隔measurement gap,包括:

根据所述网络侧设备发送的第一无线资源控制RRC信令,确定所述测量时间间隔measurement gap,其中,所述第一RRC信令中携带所述配置信息。

8. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,其中,所述配置信息还包括以下至少一种:

所述测量时间间隔measurement gap的时长;

所述测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移;

所述测量时间间隔measurement gap的起始时间。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,其中,所述测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移包括以下至少一种:

相对于所述终端设备接收所述第一MAC CE信令的时间偏移;

相对于配置的测量时间间隔measurement gap的起始时间的的时间偏移。

10. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述方法还包括以下至少一种:

响应于所述配置信息中未指示所述测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移,确定所述测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移为第一默认值;

响应于所述配置信息中未指示所述测量时间间隔measurement gap的时长,确定所述测量时间间隔measurement gap的时长为第二默认值;

响应于所述配置信息中未指示所述测量时间间隔measurement gap的起始时间,根据

所述测量时间间隔measurement gap的起始时间为接收到所述网络侧设备针对GNSS测量发送的所述第一MAC CE信令的第一时间,确定所述测量时间间隔measurement gap的起始时间。

11. 根据权利要求5至10任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

将接收到所述网络侧设备针对GNSS测量发送的所述第一MAC CE信令的第一时间确定为所述测量时间间隔measurement gap的起始时间。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述将接收到所述网络侧设备发送的触发GNSS测量的所述第一MAC CE信令的第一时间确定为所述测量时间间隔measurement gap的起始时间,包括:

根据所述第一MAC CE信令的处理时延和所述测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移中至少一种,以及所述接收到所述网络侧设备针对GNSS测量发送的所述第一MAC CE信令的第一时间,确定所述测量时间间隔measurement gap的起始时间。

13. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,其中,所述第一MAC CE信令的处理时延为系统约定值。

14. 根据权利要求1或5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

响应于接收到所述网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,向所述网络侧设备发送反馈确认信息,其中,所述第一MAC CE信令中携带所述触发信息。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述向网络侧设备发送反馈确认信息,包括以下至少一种:

向所述网络侧设备发送第二MAC CE信令,其中,第二MAC CE信令中携带所述反馈确认信息;

向所述网络侧设备发送混合自动重传请求肯定应答HARQ ACK,其中,HARQ ACK中携带所述反馈确认信息。

16. 根据权利要求1或5所述的方法,其特征在于,所述响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,包括:

响应于接收到所述网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,向所述网络侧设备发送反馈确认信息,其中,所述第一MAC CE信令中携带所述触发信息;

响应于确认所述反馈确认信息成功发送,启动所述测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

17. 根据权利要求16所述的方法,其特征在于,所述响应于确认所述反馈确认信息成功发送,启动所述测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,包括:

响应于接收到针对携带确认信息的介质接入控制协议数据单元MAC PDU的positive HARQ ACK反馈,确定所述反馈确认信息成功发送,并启动所述测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

18. 根据权利要求17所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

将接收到针对携带所述确认信息的MAC PDU的positive HARQ ACK反馈的第二时间确定为所述测量时间间隔measurement gap的起始时间。

19. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在完成GNSS测量后,触发随机接入。

20. 根据权利要求1或19所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

响应于所述测量时间间隔measurement gap期间未获取到GNSS定位GNSS position fix,发送指示信息至所述网络侧设备,其中,所述指示信息用于指示所述终端设备未完成GNSS测量。

21. 根据权利要求20所述的方法,其特征在于,所述发送指示信息至所述网络侧设备,包括以下至少一种:

向所述网络侧设备发送第三MAC CE信令,其中,第三MAC CE信令中携带所述指示信息;

向所述网络侧设备发送第二RRC信令,其中,第二RRC信令信令中携带所述指示信息。

22. 根据权利要求21所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

响应于没有可用上行资源发送所述第三MAC CE信令,触发发送接收SR。

23. 根据权利要求21所述的方法,其特征在于,所述向所述网络侧设备发送第三MAC CE信令,包括:

向所述网络侧设备发送GNSS有效期validity duration MAC CE信令,其中,所述GNSS validity duration MAC CE信令中携带特殊值,所述特殊值用于指示所述终端设备未完成GNSS测量。

24. 一种全球导航卫星系统GNSS测量方法,其特征在于,所述方法由网络侧设备执行,包括:

发送针对GNSS测量的触发信息至终端设备。

25. 根据权利要求24所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

发送配置信息至所述终端设备,其中,所述配置信息用于配置测量时间间隔measurement gap。

26. 根据权利要求23或24所述的方法,其特征在于,所述发送针对GNSS测量的触发信息至终端设备,包括:

发送针对GNSS测量的第一介质接入控制-控制元素MAC CE信令至终端设备,其中,所述第一MAC CE信令中携带所述触发信息。

27. 根据权利要求26所述的方法,其特征在于,其中,所述第一MAC CE信令中还携带所述配置信息。

28. 根据权利要求25所述的方法,其特征在于,所述发送配置信息至所述终端设备,包括:

发送第一无线资源控制RRC信令至所述终端设备,其中,所述第一RRC信令中携带所述配置信息。

29. 根据权利要求25、27或28所述的方法,其特征在于,其中,所述配置信息还包括以下至少一种:

所述测量时间间隔measurement gap的时长;

所述测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移;

所述测量时间间隔measurement gap的起始时间。

30. 根据权利要求24所述的方法,其特征在于,所述发送针对GNSS测量的触发信息至终端设备之后,还包括:

接收所述终端设备发送的反馈确认信息。

31. 根据权利要求30所述的方法,其特征在于,所述接收所述终端设备发送的反馈确认信息,包括以下至少一种:

接收所述终端设备发送的第二MAC CE信令,其中,第二MAC CE信令中携带所述反馈确认信息;

接收所述终端设备发送的混合自动重传请求肯定应答HARQ ACK,其中,HARQ ACK中携带所述反馈确认信息。

32. 根据权利要求24所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收所述终端设备发送的指示信息,其中,所述指示信息用于指示所述终端设备未完成GNSS测量。

33. 根据权利要求32所述的方法,其特征在于,所述接收所述终端设备发送的指示信息,包括:

接收所述终端设备发送的GNSS有效期validity duration MAC CE信令,其中,所述GNSS validity duration MAC CE信令中携带特殊值,所述特殊值用于指示所述终端设备未完成GNSS测量。

34. 一种通信装置,其特征在于,包括:

测量模块,用于响应于接收到网络侧设备针对全球导航卫星系统GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

35. 一种网络装置,其特征在于,包括:

发送模块,用于发送针对全球导航卫星系统GNSS测量的触发信息至终端设备。

36. 一种终端设备,其特征在于,包括处理器和存储器,其中,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述装置执行如权利要求1至23中任一项所述的方法。

37. 一种网络侧设备,其特征在于,包括处理器和存储器,其中,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述装置执行如权利要求24至33中任一项所述的方法。

38. 一种通信设备,其特征在于,包括:处理器和接口电路,其中

所述接口电路,用于接收代码指令并传输至所述处理器;

所述处理器,用于运行所述代码指令以执行如权利要求1至23或24至33中任一项所述的方法。

39. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,用于存储有指令,当所述指令被执行时,使如权利要求1至23或24至33中任一项所述的方法被实现。

## GNSS测量方法、装置

### 技术领域

[0001] 本公开涉及通信技术领域,尤其涉及一种全球导航卫星系统(Global Navigation Satellite System,GNSS)测量方法、装置、设备及存储介质。

### 背景技术

[0002] 在通信系统中,非陆地/地面通信(Non-terrestrial Network,NTN)是第五代移动通信技术(5th Generation Mobile Communication Technology,5G)引入的一项重要技术,它通过卫星(或无人机)而不是地面基站来提供无线资源。对物联网(Internet of Things,IOT)终端设备来说,部分终端设备无法支持同时进行GNSS接收和LTE收发。

### 发明内容

[0003] 本公开提出的一种GNSS测量方法、装置、设备及存储介质,以提供GNSS测量机制,针对网络侧设备触发的GNSS测量可以通过测量时间间隔(measurement gap)进行GNSS测量,减少测量机制不明确使得GNSS测量无法进行的情况,可以提高GNSS测量的便利性。

[0004] 本公开一方面实施例提出的一种全球导航卫星系统GNSS测量方法,所述方法由终端设备执行,所述方法包括:

[0005] 响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

[0006] 本公开另一方面实施例提出的一种全球导航卫星系统GNSS测量方法,所述方法由网络侧设备执行,所述方法包括:

[0007] 发送针对GNSS测量的触发信息至终端设备。

[0008] 本公开又一方面实施例提出的一种通信装置,所述装置包括:

[0009] 测量模块,用于响应于接收到网络侧设备针对全球导航卫星系统GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

[0010] 本公开又一方面实施例提出的一种网络装置,所述装置包括:

[0011] 发送模块,用于发送针对全球导航卫星系统GNSS测量的触发信息至终端设备。

[0012] 本公开又一方面实施例提出的一种终端设备,包括处理器和存储器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述装置执行如另一方面实施例提出的方法。

[0013] 本公开又一方面实施例提出的一种网络侧设备,包括处理器和存储器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述装置执行如上另一方面实施例提出的方法。

[0014] 本公开又一方面实施例提出的通信装置,包括:处理器和接口电路;

[0015] 所述接口电路,用于接收代码指令并传输至所述处理器;

[0016] 所述处理器,用于运行所述代码指令以执行如一方面实施例提出的方法。

[0017] 本公开又一方面实施例提出的计算机可读存储介质,用于存储有指令,当所述指

令被执行时,使如一方面实施例提出的方法被实现。

[0018] 综上所述,在本公开实施例之中,响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。在本公开实施例之中,终端设备接收到网络设备触发的GNSS测量时,可以通过measurement gap进行GNSS测量,可以提高GNSS定位确定的便利性。本公开针对一种“GNSS测量”这一情形提供了一种处理方法,以提供GNSS测量机制,针对网络侧设备触发的GNSS测量可以通过measurement gap进行GNSS测量,减少测量机制不明确使得GNSS测量无法进行的情况,可以提高GNSS测量的便利性。

## 附图说明

[0019] 本公开上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0020] 图1为本公开实施例所提供的一种GNSS测量系统的框架示意图;

[0021] 图2为本公开实施例所提供的一种透传模式的举例示意图;

[0022] 图3为本公开实施例所提供的一种再传模式的举例示意图;

[0023] 图4为本公开一个实施例所提供的一种GNSS测量方法的流程示意图;

[0024] 图5为本公开又一个实施例所提供的一种GNSS测量方法的流程示意图;

[0025] 图6为本公开又一个实施例所提供的一种GNSS测量方法的流程示意图;

[0026] 图7为本公开又一个实施例所提供的一种GNSS测量方法的流程示意图;

[0027] 图8为本公开又一个实施例所提供的一种GNSS测量方法的流程示意图;

[0028] 图9为本公开又一个实施例所提供的一种GNSS测量方法的流程示意图;

[0029] 图10为本公开又一个实施例所提供的一种GNSS测量方法的流程示意图;

[0030] 图11为本公开又一个实施例所提供的一种GNSS测量方法的交互示意图;

[0031] 图12为本公开又一个实施例所提供的一种GNSS测量方法的交互示意图;

[0032] 图13为本公开又一个实施例所提供的一种GNSS测量方法的交互示意图;

[0033] 图14为本公开一个实施例所提供的一种GNSS测量系统的结构示意图;

[0034] 图15为本公开另一个实施例所提供的一种GNSS测量装置的结构示意图;

[0035] 图16为本公开另一个实施例所提供的一种GNSS测量装置的结构示意图;

[0036] 图17为本公开一个实施例所提供的一种终端设备的框图;

[0037] 图18是本公开一个实施例所提供的一种网络侧设备的框图。

## 具体实施方式

[0038] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开实施例相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0039] 在本公开实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开实施例。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0040] 应当理解,尽管在本公开实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本公开实施例范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”及“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0041] 在本公开实施例中涉及的网元或是网络功能,其既可以是独立的硬件设备实现,也可以通过硬件设备中的软件实现,本公开实施例中并不对此做出限定。

[0042] 在通信系统中,NTN是5G中一项重要的技术,NTN可以通过卫星(或无人机)而不是地面基站来提供无线资源。图1为本公开实施例所提供的一种GNSS测量系统的框架示意图。如图1所示,该GNSS测量系统包括终端设备,终端设备也可以叫用户设备(User Equipments, UE)、波束投影Beam foot print、服务链路Service link、卫星Satellite、无人机系统(Unmanned Aircraft System,UAS)平台platform、馈线电路Feeder link、网关Gateway、数据网络Data network和卫星可直视区域Field of view of the satellite。其中,依据卫星处理信号的方式的不同可以分为透传模式和再生模式。

[0043] 以及,在本公开的一个实施例之中,图2为本公开实施例所提供的一种透传模式的举例示意图。如图2所示,NTN地面站将下一代基站(the next generation NodeB,gNB)的信号发送给卫星,卫星将信号转换到卫星频段后再通过卫星频段下发给UE,除了频率转换与信号放大,卫星不对gNB信号解调,其中,卫星可以类似于中继器(repeater)。其中,5G基站称为gNB,它可以向UE提供新空口(New Radio,NR)用户面和控制面协议终端的节点,并且经由NG接口连接到5G核心网(5GC)。

[0044] 以及,在本公开的一个实施例之中,图3为本公开实施例所提供的一种再传模式的举例示意图。如图3所示,NTN地面站将gNB的信号发送给卫星后,卫星先将信号进行解调译码后再重新编码调制(这个过程就是再生)并通过卫星频段发送再生的信号。

[0045] 以及,在本公开的一个实施例之中,表1为本公开实施例所提供的典型NTN网络的卫星高度,轨道,卫星覆盖范围:

[0046] 表1

平台 Platforms	高度范围 Altitude range	Orbit	典型波束投影 Typical beam footprint size
近地轨道卫星 Low-Earth Orbit (LEO) satellite	300–1500km	绕地球旋转 Circular around the earth	100–1000km
中轨道卫星 Medium-Earth Orbit (MEO) satellite	7000–25000km		100–1000km
[0047] 地球同步轨道卫星 Geostationary Earth Orbit (GEO) satellite	35786km	指定站保持相对于给定地球点的仰角或方位角固定位置 notional station keeping position fixed in terms of elevation/azimuth with respect to a given earth point	200–3500km
UAS platform (包括高空平台 including HAPS)	8–50km(高空平台是20km 20 km for HAPS)		5–200km
高椭圆轨道卫星 High Elliptical Orbit (HEO) satellite	400–50000km		环绕地球的椭圆 Elliptical around the earth

[0048] 以及,在本公开的一个实施例之中,对物联网(Internet of Things,IOT)终端设备来说,部分终端设备无法支持同时进行GNSS接收和长期演进(Long Term Evolution, LTE)收发。而终端设备获取的GNSS定位(GNSS position fix)的有效性只能维持一段时间,超过该时间后,终端设备的GNSS超时(GNSS outdated)。终端设备需要重新获取GNSS,由于终端不支持同时接收GNSS和进行LTE收发,只能进行其中一个。版本17(R17)的解决方案是终端设备在GNSS outdated后回到空闲(idle)态。

[0049] 下面参考附图对本公开实施例所提供的一种GNSS测量方法、装置、设备及存储介质进行详细描述。

[0050] 图4为本公开实施例所提供的一种GNSS测量方法的流程示意图,该方法由终端设备执行,如图4所示,该方法可以包括以下步骤:

[0051] 步骤401、响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

[0052] 需要说明的是,在本公开的一个实施例之中,本公开实施例的执行主体例如可以是终端设备。其中,终端设备可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。终端设备可以经RAN(Radio Access Network,无线接入网)与一个或多个核心网进行通信,终端设备可以是物联网终端,如传感器设备、移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有物联网终端的计算机,例如,可以是固定式、便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的装置。例如,订户站(Station,STA)、订户单元(subscriber unit)、订户站(subscriber station),移动站(mobile station)、移动台(mobile)、远程站(remote station)、接入点、远程终端(remoteterminal)、接入终端(access terminal)、用户装置(user terminal)、用户代理(useragent)、用户设备(User Equipment,UE)。或者,终端设备也可以是无人飞行器的设备。或者,终端设备也可以是车载设备,比如,可以是具有无线通信功能的行车电脑,或者是

外接行车电脑的无线终端。或者，终端设备也可以是路边设备，比如，可以是具有无线通信功能的路灯、信号灯或者其它路边设备等。

[0053] 其中，在本公开的一个实施例之中，本公开实施例可以应用于IOT NTN场景。本公开实施例的终端设备例如可以是IOT NTN终端设备。

[0054] 其中，在本公开的一个实施例之中，触发信息例如可以是指用于触发GNSS测量的信息。该触发信息例如可以是网络侧设备发送至终端设备的。该触发信息的名称例如还可以是“指示信息”，本公开实施例对此并不作限定。

[0055] 以及，在本公开的一个实施例之中，测量时间间隔measurement gap例如可以是指一个时间段。终端设备在该测量时间间隔measurement gap内进行GNSS测量。例如，终端设备在该测量时间间隔measurement gap内可以只进行GNSS测量，而不进行其他测量，或者上下行收发。其中，该测量时间间隔measurement gap并不特指某一固定时间段。例如，当测量时间间隔measurement gap对应的时长发生变化时，该测量时间间隔measurement gap也可以相应变化。

[0056] 以及，在本公开的一个实施例之中，该方法还包括以下至少一种：

[0057] 根据系统约定，确定测量时间间隔measurement gap；

[0058] 根据网络侧设备发送的配置信息，确定测量时间间隔measurement gap。

[0059] 以及，在本公开的一个实施例之中，终端设备可以根据系统约定，确定测量时间间隔measurement gap。

[0060] 以及，在本公开的一个实施例之中，终端设备可以根据网络侧设备发送的配置信息，确定测量时间间隔measurement gap。

[0061] 以及，在本公开的一个实施例之中，终端设备可以根据系统约定，确定测量时间间隔measurement gap，或者，终端设备可以根据网络侧设备发送的配置信息，确定测量时间间隔measurement gap。

[0062] 以及，在本公开的一个实施例之中，该方法还包括以下至少一种：

[0063] 根据系统约定，确定测量时间间隔measurement gap的时长；

[0064] 根据系统约定，确定测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移。

[0065] 示例地，在本公开的一个实施例之中，在测量时间间隔measurement gap为系统约定的情况下，系统可以约定一个固定测量时间间隔measurement gap时长。以及，系统例如可以约定一个测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移。其中，该测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移例如可以是开始GNSS测量的时间偏移。

[0066] 以及，在本公开的一个实施例之中，该方法还包括：

[0067] 响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的触发信息，确定测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移对应的起始位置。

[0068] 示例地，在本公开的一个实施例之中，对于测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移，测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移对应的位置例如可以是终端设备接收到该触发信息的接收时间。

[0069] 示例地，在本公开的一个实施例之中，对于测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移，测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移对应的位置例如可以是终端设备接收到该触发信息的接收时间，再加上终端设备处理该触发信息的时间。

[0070] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移并不特指某一固定值。例如,当测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移对应的具体数值发生变化时,该测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移也可以相应变化。其中,测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移例如可以为0,或其它值。该测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移的单位可以为分钟,秒,毫秒,子帧,时隙(slot)数,符号(symbol)数中至少一项等。

[0071] 以及,在本公开的一个实施例之中,响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,包括:

[0072] 响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一介质接入控制-控制元素(Medium Access Control-Control Element)MAC CE信令,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,其中,第一MAC CE信令中携带触发信息。

[0073] 示例地,在本公开的一个实施例之中,在终端设备接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一介质接入控制-控制元素MAC CE信令的情况下,终端设备可以从约定的测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移到约定的测量时间间隔measurement gap时长这段时间内,进行GNSS测量。

[0074] 示例地,在本公开的一个实施例之中,在终端设备接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一介质接入控制-控制元素MAC CE信令的情况下,终端设备可以在约定的测量时间间隔measurement gap时长这段时间内,进行GNSS测量。直至测量到GNSS定位(GNSS positioning fix)或时间结束。

[0075] 示例地,在本公开的一个实施例之中,第一MAC CE信令例如可以用于触发GNSS测量的信令。该第一MAC CE信令仅用于与其余MAC CE信令进行区分。

[0076] 以及,在本公开的一个实施例之中,其中,第一MAC CE信令中还携带配置信息。

[0077] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap例如可以由网络侧设备配置。网络侧设备例如可以在MAC CE信令中携带配置信息。其中,该配置信息用于配置测量时间间隔measurement gap。其中,该MAC CE信令例如可以是第一MAC CE信令,还可以是别的MAC CE信令。例如,网络侧设备可以发送第一MAC CE信令至终端设备。该第一MAC CE信令中同时携带触发信息和配置信息。

[0078] 示例地,在本公开的一个实施例之中,例如,网络侧设备可以发送第一MAC CE信令至终端设备。该第一MAC CE信令中携带触发信息,网络侧设备可以再次发送MAC CE信令至终端设备,该MAC CE信令中携带配置信息。

[0079] 以及,在本公开的一个实施例之中,根据网络侧设备发送的配置信息,确定测量时间间隔measurement gap,包括:

[0080] 根据网络侧设备发送的第一无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)信令,确定测量时间间隔measurement gap,其中,第一RRC信令中携带配置信息。

[0081] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap例如可以由网络侧设备配置。网络侧设备例如可以通过RRC信令配置该测量时间间隔measurement gap。该RRC信令例如可以是第一RRC信令。其中,第一RRC信令可以是携带配置信息的信令。该第一RRC信令仅用于与其余RRC信令进行区分。

[0082] 以及,在本公开的一个实施例之中,其中,配置信息还包括以下至少一种:

- [0083] 测量时间间隔measurement gap的时长；
- [0084] 测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移；
- [0085] 测量时间间隔measurement gap的起始时间。
- [0086] 示例地,在本公开的一个实施例之中,配置的测量时间间隔measurement gap的时长例如可以包括以下至少一种:
- [0087] 系数值a;
- [0088] 偏移值b。
- [0089] 示例地,在本公开的一个实施例之中,终端设备确定的实际测量时间间隔measurement gap的时长为 $a \times$ 终端设备上报的GNSS定位持续时间(GNSS position fix duration)+偏移值b。
- [0090] 示例地,在本公开的一个实施例之中,系数值a和偏移值b可以协议约定。例如 $a=1, b=0$ 。
- [0091] 以及,在本公开的一个实施例之中,其中,测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移包括以下至少一种:
- [0092] 相对于终端设备接收第一MAC CE信令的时间偏移;
- [0093] 相对于配置的测量时间间隔measurement gap的起始时间的的时间偏移。
- [0094] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移例如可以是相对于终端设备接收第一MAC CE信令的时间偏移。
- [0095] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移例如可以是相对于配置的测量时间间隔measurement gap的起始时间的的时间偏移。
- [0096] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移例如可以是相对于终端设备接收第一MAC CE信令的时间偏移,或者相对于配置的测量时间间隔measurement gap的起始时间的的时间偏移。
- [0097] 示例地,在本公开的一个实施例之中,在终端设备接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令的情况下,终端设备可以把处理第一MAC CE信令的时延添加至测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移。例如,在终端设备接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令的情况下,终端设备可以在加上处理第一MAC CE信令的时延后,从约定的测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移到约定的测量时间间隔measurement gap时长这段时间内,进行GNSS测量。直至测量到GNSS定位(GNSS positioning fix)或时间结束。
- [0098] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间的单位可以是绝对时间,可以采用精细系统帧号(Hyper System Frame Number, Hyper SFN) Hyper SFN,系统帧号(System Frame Number, SFN),或SFN+子帧号,Hyper SFN+SFN, Hyper SFN+SFN+子帧号。测量时间间隔measurement gap的起始时间的单位也可以是相对时间,也即相对于该测量时间间隔(Measurement Gap)的配置接收时间的相对时间,该单位可以是分钟,秒,毫秒,子帧,slot数,symbol数等。
- [0099] 以及,在本公开的一个实施例之中,该方法还包括以下至少一种:
- [0100] 响应于配置信息中未指示测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移,确定测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移为第一默认值;

[0101] 响应于配置信息中未指示测量时间间隔measurement gap的时长,确定测量时间间隔measurement gap的时长为第二默认值;

[0102] 响应于配置信息中未指示测量时间间隔measurement gap的起始时间,根据测量时间间隔measurement gap的起始时间为接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的第一MAC CE信令的第一时间,确定测量时间间隔measurement gap的起始时间。

[0103] 示例地,在本公开的一个实施例之中,响应于配置信息中未指示测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移,确定测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移为第一默认值。

[0104] 示例地,在本公开的一个实施例之中,响应于配置信息中未指示测量时间间隔measurement gap的时长,确定测量时间间隔measurement gap的时长为第二默认值。

[0105] 示例地,在本公开的一个实施例之中,响应于配置信息中未指示测量时间间隔measurement gap的起始时间,根据测量时间间隔measurement gap的起始时间为接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的第一MAC CE信令的第一时间,确定测量时间间隔measurement gap的起始时间。

[0106] 示例地,在本公开的一个实施例之中,该第一默认值例如可以用于是指与测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移对应的默认值。该第一默认值例如可以是0。

[0107] 示例地,在本公开的一个实施例之中,该第二默认值例如可以用于是指与测量时间间隔measurement gap的时长对应的默认值。该第一默认值例如可以是1秒。

[0108] 示例地,在本公开的一个实施例之中,第一时间例如可以是终端设备接收到第一MAC CE信令的时间。

[0109] 以及,在本公开的一个实施例之中,该方法还包括:

[0110] 将接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的第一MAC CE信令的第一时间确定为测量时间间隔measurement gap的起始时间。

[0111] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间的单位可以是绝对时间,可以采用精细系统帧号(Hyper System Frame Number,Hyper SFN)Hyper SFN,系统帧号(System Frame Number,SFN),或SFN+子帧号,Hyper SFN+SFN,Hyper SFN+SFN+子帧号。测量时间间隔measurement gap的起始时间的单位也可以是相对时间,也即相对于该测量时间间隔(Measurement Gap)的配置接收时间的相对时间,该单位可以是分钟,秒,毫秒,子帧,slot数,symbol数等。

[0112] 以及,在本公开的一个实施例之中,将接收到网络侧设备发送的触发GNSS测量的第一MAC CE信令的第一时间确定为测量时间间隔measurement gap的起始时间,包括:

[0113] 根据第一MAC CE信令的处理时延和测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移中至少一种,以及接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的第一MAC CE信令的第一时间,确定测量时间间隔measurement gap的起始时间。

[0114] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间例如可以是测量时间间隔measurement gap的激活时间,本公开实施例对此名称并不作限定。

[0115] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间例如可以是第一时间。

[0116] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间例如可以是第一时间加上处理第一MAC CE信令的处理时延。

[0117] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间例如可以是第一时间加上测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移。

[0118] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间例如可以是第一时间加上处理第一MAC CE信令的处理时延,再加上测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移。

[0119] 以及,在本公开的一个实施例之中,第一MAC CE信令的处理时延为系统约定值。

[0120] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的结束时间为该测量时间间隔measurement gap的起始时间加上该测量时间间隔measurement gap的时长。

[0121] 以及,在本公开的一个实施例之中,该方法还包括:

[0122] 响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,向网络侧设备发送反馈确认信息,其中,第一MAC CE信令中携带触发信息。

[0123] 示例地,在本公开的一个实施例之中,终端设备在接收到网络侧设备发送的第一MAC CE信令后,可以向网络侧设备反馈确认信息。

[0124] 以及,在本公开的一个实施例之中,向网络侧设备发送反馈确认信息,包括以下至少一种:

[0125] 向网络侧设备发送第二MAC CE信令,其中,第二MAC CE信令中携带反馈确认信息;

[0126] 向网络侧设备发送混合自动重传请求肯定应答(Hybrid Automatic Repeat reQuest Acknowledge,HARQ ACK),其中,HARQ ACK中携带反馈确认信息。

[0127] 示例地,在本公开的一个实施例之中,响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,终端设备向网络侧设备发送第二MAC CE信令,其中,第二MAC CE信令中携带反馈确认信息。

[0128] 示例地,在本公开的一个实施例之中,响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,终端设备向网络侧设备发送混合自动重传请求肯定应答HARQ ACK,其中,HARQ ACK中携带反馈确认信息。

[0129] 示例地,在本公开的一个实施例之中,响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,终端设备向网络侧设备发送第二MAC CE信令,其中,第二MAC CE信令中携带反馈确认信息;或者终端设备向网络侧设备发送混合自动重传请求肯定应答HARQ ACK,其中,HARQ ACK中携带反馈确认信息。

[0130] 以及,在本公开的一个实施例之中,响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,包括:

[0131] 响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,向网络侧设备发送反馈确认信息,其中,第一MAC CE信令中携带触发信息;

[0132] 响应于确认反馈确认信息成功发送,启动测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

[0133] 示例地,在本公开的一个实施例之中,终端设备在向网络反馈的确认信息发成功之后,才启动测量时间间隔measurement gap,例如终端设备可以启动测量时间间隔

measurement gap进行GNSS测量。

[0134] 以及,在本公开的一个实施例之中,响应于确认反馈确认信息成功发送,启动测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,包括:

[0135] 响应于接收到针对携带确认信息的介质接入控制协议数据单元(Medium Access Control Protocol Data Unit,PDU)MAC PDU的HARQ肯定应答(positive HARQ ACK)反馈,确定反馈确认信息成功发送,并启动测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

[0136] 示例地,在本公开的一个实施例之中,该方法还包括:

[0137] 将接收到针对携带确认信息的MAC PDU的positive HARQ ACK反馈的第二时间确定为测量时间间隔measurement gap的起始时间。

[0138] 示例地,在本公开的一个实施例之中,例如可以配置测量时间间隔measurement gap的起始时间为相对于接收到网络设备针对GNSS测量的第一MAC CE的第一时间有一个偏移,在该偏移时间内,终端设备可以反馈确认信息,并判断发送给网络的确认信息是否成功,如果成功,则在测量时间间隔measurement gap的起始时间到来后启动测量时间间隔measurement gap;如果在偏移时间内还未成功,则不启动测量时间间隔measurement gap。

[0139] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间例如可以是接收到针对携带确认信息的MAC PDU的positive HARQ ACK反馈的第二时间。

[0140] 示例地,在本公开的一个实施例之中,可以根据配置的测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移和系统约定的测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移中至少一种,以及接收到针对携带确认信息的MAC PDU的positive HARQ ACK反馈的第二时间,确定测量时间间隔measurement gap的起始时间。

[0141] 以及,在本公开的一个实施例之中,该方法还包括:

[0142] 在完成GNSS测量后,触发随机接入。

[0143] 以及,在本公开的一个实施例之中,该方法还包括:

[0144] 响应于测量时间间隔measurement gap期间未获取到GNSS定位GNSS position fix,发送指示信息至网络侧设备,其中,指示信息用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0145] 以及,在本公开的一个实施例之中,发送指示信息至网络侧设备,包括以下至少一种:

[0146] 向网络侧设备发送第三MAC CE信令,其中,第三MAC CE信令中携带指示信息;

[0147] 向网络侧设备发送第二RRC信令,其中,第二RRC信令信令中携带指示信息。

[0148] 示例地,在本公开的一个实施例之中,第三MAC CE信令例如可以是携带指示信息,且由终端设备发送至网络侧设备的MAC CE指令。第三MAC CE信令中的第三仅用于与其余MAC CE信令进行区分。

[0149] 示例地,在本公开的一个实施例之中,第二RRC信令例如可以是携带指示信息,且由终端设备发送至网络侧设备的RRC信令。第二RRC信令中的第二仅用于与其余RRC信令进行区分。

[0150] 示例地,在本公开的一个实施例之中,终端设备向网络侧设备发送第三MAC CE信令,其中,第三MAC CE信令中携带指示信息,指示信息用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0151] 示例地,在本公开的一个实施例之中,终端设备向网络侧设备发送第二RRC信令,其中,第二RRC信令信令中携带指示信息,指示信息用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0152] 示例地,在本公开的一个实施例之中,向网络侧设备发送第三MAC CE信令,其中,第三MAC CE信令中携带指示信息;或者向网络侧设备发送第二RRC信令,其中,第二RRC信令中携带指示信息,其中,该指示信息用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0153] 以及,在本公开的一个实施例之中,该方法还包括:

[0154] 响应于没有可用上行资源发送第三MAC CE信令,触发发送接收(Send ReceiveSR)。

[0155] 以及,在本公开的一个实施例之中,向网络侧设备发送第三MAC CE信令,包括:

[0156] 向网络侧设备发送GNSS有效期(validity duration)MAC CE信令,其中,GNSS validity duration MAC CE信令中携带特殊值,特殊值用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0157] 示例地,在本公开的一个实施例之中,特殊值并不特指某一固定值。该特殊值例如可以是0,该特殊值例如还可以是-1。

[0158] 本公开的实施方式或实施例并非穷举,仅为部分实施方式或实施例的示意,不作为对本公开保护范围的具体限制。在不矛盾的情况下,某一实施方式或实施例中的每个步骤均可以作为独立实施例来实施,且各步骤之间可以任意组合,例如,在某一实施方式或实施例中去除部分步骤后的方案也可以作为独立实施例来实施,且在某一实施方式或实施例中各步骤的顺序可以任意交换,另外,某一实施方式或实施例中的可选方式或可选例可以任意组合;此外,各实施方式或实施例之间可以任意组合,例如,不同实施方式或实施例的部分或全部步骤可以任意组合,某一实施方式或实施例可以与其他实施方式或实施例的可选方式或可选例任意组合。

[0159] 在一些实施方式或实施例中,本公开中的“响应于……”、“在……的情况下”、“在……时”、“当……时”、“若……”、“如果……”等可以被相互替换。

[0160] 在一些实施方式或实施例中,本公开的“A或B”、“A和/或B”、“A和B的至少一个”、“在一情况下A,在另一情况下B”、“响应于一情况A,响应于另一情况B”等记载方式,根据情况可以包括以下至少一个技术方案:与B无关地执行A,即,在一些实施方式或实施例中A;与A无关地执行B,即,在一些实施方式或实施例中B;A、B选择性执行,即,在一些实施方式或实施例中从A与B中选择执行;A、B都执行,即,在一些实施方式或实施例中A和B。

[0161] 在一些实施方式或实施例中,本公开中的“包括A”、“包含A”、“用于指示A”“携带A”,可以解释为直接携带A,也可以解释为间接指示A。

[0162] 此外,本公开所涉及的表格中的每一元素、每一行、或每一列均可以作为独立实施例来实施,任意元素、任意行、任意列的组合也可以作为独立实施例来实施。

[0163] 综上所述,在本公开实施例之中,响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。在本公开实施例之中,终端设备接收到网络设备触发的GNSS测量时,可以通过测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,可以提高GNSS定位确定的便利性。本公开针对一种“GNSS测量”这一情形提供了一种处理方法,以提供GNSS测量机制,针对网络侧设备触发的GNSS测量可以通过测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,减少测量机制不明确使得GNSS测量无法进行的情况,可以提高GNSS测量的便利性。

[0164] 图5为本公开实施例所提供的一种GNSS测量方法的流程示意图,该方法由终端设

备执行,如图5所示,该方法可以包括以下步骤中至少一种:

[0165] 步骤501、根据系统约定,确定测量时间间隔measurement gap;

[0166] 步骤502、根据网络侧设备发送的配置信息,确定测量时间间隔measurement gap。

[0167] 以及,在本公开的一个实施例之中,该方法还包括以下至少一种:

[0168] 根据系统约定,确定测量时间间隔measurement gap的时长;

[0169] 根据系统约定,确定测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移。

[0170] 以及,在本公开的一个实施例之中,该方法还包括:

[0171] 响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的触发信息,确定测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移对应的起始位置。

[0172] 示例地,在本公开的一个实施例之中,对于测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移,测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移对应的位置例如可以是终端设备接收到该触发信息的接收时间。

[0173] 示例地,在本公开的一个实施例之中,对于测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移,测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移对应的位置例如可以是终端设备接收到该触发信息的接收时间,再加上终端设备处理该触发信息的时间。

[0174] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移并不特指某一固定值。例如,当测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移对应的具体数值发生变化时,该测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移也可以相应变化。其中,测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移例如可以为0,或其它值。该测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移的单位可以为分钟,秒,毫秒,子帧,时隙(slot)数,符号(symbol)数中至少一项等。

[0175] 以及,在本公开的一个实施例之中,响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,包括:

[0176] 响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一介质接入控制-控制元素MAC CE信令,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,其中,第一MAC CE信令中携带触发信息。

[0177] 示例地,在本公开的一个实施例之中,在终端设备接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一介质接入控制-控制元素MAC CE信令的情况下,终端设备可以从约定的测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移到约定的测量时间间隔measurement gap时长这段时间内,进行GNSS测量。

[0178] 示例地,在本公开的一个实施例之中,在终端设备接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一介质接入控制-控制元素MAC CE信令的情况下,终端设备可以在约定的测量时间间隔measurement gap时长这段时间内,进行GNSS测量。直至测量到GNSS定位(GNSS positioning fix)或时间结束。

[0179] 示例地,在本公开的一个实施例之中,第一MAC CE信令例如可以用于触发GNSS测量的信令。该第一MAC CE信令仅用于与其余MAC CE信令进行区分。

[0180] 以及,在本公开的一个实施例之中,其中,第一MAC CE信令中还携带配置信息。

[0181] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap例如可以由网络侧设备配置。网络侧设备例如可以在MAC CE信令中携带配置信息。其中,该配置信息用

于配置测量时间间隔measurement gap。其中,该MAC CE信令例如可以是第一MAC CE信令,还可以是别的MAC CE信令。例如,网络侧设备可以发送第一MAC CE信令至终端设备。该第一MAC CE信令中同时携带触发信息和配置信息。

[0182] 示例地,在本公开的一个实施例之中,例如,网络侧设备可以发送第一MAC CE信令至终端设备。该第一MAC CE信令中携带触发信息,网络侧设备可以再次发送MAC CE信令至终端设备,该MAC CE信令中携带配置信息。

[0183] 以及,在本公开的一个实施例之中,根据网络侧设备发送的配置信息,确定测量时间间隔measurement gap,包括:

[0184] 根据网络侧设备发送的第一无线资源控制RRC信令,确定测量时间间隔measurement gap,其中,第一RRC信令中携带配置信息。

[0185] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap例如可以由网络侧设备配置。网络侧设备例如可以通过RRC信令配置该测量时间间隔measurement gap。该RRC信令例如可以是第一RRC信令。其中,第一RRC信令可以是携带配置信息的信令。该第一RRC信令仅用于与其余RRC信令进行区分。

[0186] 以及,在本公开的一个实施例之中,其中,配置信息还包括以下至少一种:

[0187] 测量时间间隔measurement gap的时长;

[0188] 测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移;

[0189] 测量时间间隔measurement gap的起始时间。

[0190] 示例地,在本公开的一个实施例之中,配置的测量时间间隔measurement gap的时长例如可以包括以下至少一种:

[0191] 系数值a;

[0192] 偏移值b。

[0193] 示例地,在本公开的一个实施例之中,终端设备确定的实际测量时间间隔measurement gap的时长为 $a \times$ 终端设备上报的GNSS定位持续时间(GNSS position fix duration)+偏移值b。

[0194] 示例地,在本公开的一个实施例之中,系数值a和偏移值b可以协议约定。例如 $a=1, b=0$ 。

[0195] 以及,在本公开的一个实施例之中,其中,测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移包括以下至少一种:

[0196] 相对于终端设备接收第一MAC CE信令的时间偏移;

[0197] 相对于配置的测量时间间隔measurement gap的起始时间的的时间偏移。

[0198] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移例如可以是相对于终端设备接收第一MAC CE信令的时间偏移。

[0199] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移例如可以是相对于配置的测量时间间隔measurement gap的起始时间的的时间偏移。

[0200] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移例如可以是相对于终端设备接收第一MAC CE信令的时间偏移,或者相对于配置的测量时间间隔measurement gap的起始时间的的时间偏移。

[0201] 示例地,在本公开的一个实施例之中,在终端设备接收到网络侧设备针对GNSS测

量的发送的第一MAC CE信令的情况下,终端设备可以把处理第一MAC CE信令的时延添加至测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移。例如,在终端设备接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令的情况下,终端设备可以在加上处理第一MAC CE信令的时延后,从约定的测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移到约定的测量时间间隔measurement gap时长这段时间内,进行GNSS测量。直至测量到GNSS定位(GNSS positioning fix)或时间结束。

[0202] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间的单位可以是绝对时间,可以采用精细系统帧号(Hyper System Frame Number,Hyper SFN)Hyper SFN,系统帧号(System Frame Number,SFN),或SFN+子帧号,Hyper SFN+SFN,Hyper SFN+SFN+子帧号。测量时间间隔measurement gap的起始时间的单位也可以是相对时间,也即相对于该测量时间间隔(Measurement Gap)的配置接收时间的相对时间,该单位可以是分钟,秒,毫秒,子帧,slot数,symbol数等。

[0203] 以及,在本公开的一个实施例之中,该方法还包括以下至少一种:

[0204] 响应于配置信息中未指示测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移,确定测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移为第一默认值;

[0205] 响应于配置信息中未指示测量时间间隔measurement gap的时长,确定测量时间间隔measurement gap的时长为第二默认值;

[0206] 响应于配置信息中未指示测量时间间隔measurement gap的起始时间,根据测量时间间隔measurement gap的起始时间为接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的第一MAC CE信令的第一时间,确定测量时间间隔measurement gap的起始时间。

[0207] 示例地,在本公开的一个实施例之中,该第一默认值例如可以用于是指与测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移对应的默认值。该第一默认值例如可以是0。

[0208] 示例地,在本公开的一个实施例之中,该第二默认值例如可以用于是指与测量时间间隔measurement gap的时长对应的默认值。该第一默认值例如可以是1秒。

[0209] 示例地,在本公开的一个实施例之中,第一时间例如可以是终端设备接收到第一MAC CE信令的时间。

[0210] 以及,在本公开的一个实施例之中,该方法还包括:

[0211] 将接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的第一MAC CE信令的第一时间确定为测量时间间隔measurement gap的起始时间。

[0212] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间的单位可以是绝对时间,可以采用精细系统帧号(Hyper System Frame Number,Hyper SFN)Hyper SFN,系统帧号(System Frame Number,SFN),或SFN+子帧号,Hyper SFN+SFN,Hyper SFN+SFN+子帧号。测量时间间隔measurement gap的起始时间的单位也可以是相对时间,也即相对于该测量时间间隔(Measurement Gap)的配置接收时间的相对时间,该单位可以是分钟,秒,毫秒,子帧,slot数,symbol数等。

[0213] 以及,在本公开的一个实施例之中,将接收到网络侧设备发送的触发GNSS测量的第一MAC CE信令的第一时间确定为测量时间间隔measurement gap的起始时间,包括:

[0214] 根据第一MAC CE信令的处理时延和测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移中至少一种,以及接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的第一MAC CE信令的第一时间,

确定测量时间间隔measurement gap的起始时间。

[0215] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间例如可以是测量时间间隔measurement gap的激活时间,本公开实施例对此名称并不作限定。

[0216] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间例如可以是第一时间。

[0217] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间例如可以是第一时间加上处理第一MAC CE信令的处理时延。

[0218] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间例如可以是第一时间加上测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移。

[0219] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间例如可以是第一时间加上处理第一MAC CE信令的处理时延,再加上测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移。

[0220] 以及,在本公开的一个实施例之中,第一MAC CE信令的处理时延为系统约定值。

[0221] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的结束时间为该测量时间间隔measurement gap的起始时间加上该测量时间间隔measurement gap的时长。

[0222] 其中,在本公开的一个实施例之中,关于步骤501-502的介绍可以参考步骤401的描述,本公开实施例在此不做限定。本公开实施例中的可选例之间可以任意组合,在不矛盾的情况下本公开实施例可与其他实施例的步骤、其他实施例中的可选例组合。

[0223] 需要说明的是,关于本公开实施例中,终端设备可以执行步骤501和步骤502中至少一个,根据情况可以包括以下至少一个方案:与步骤501无关地执行步骤502,即,在一些实施方式中执行步骤502;与执行步骤502无关地执行步骤501,即,在一些实施方式中执行步骤501;执行步骤501、执行步骤502选择性执行,即,在一些实施方式中从执行步骤501与执行步骤502中选择执行;执行步骤501、执行步骤502都执行,即,在一些实施方式中执行步骤501和执行步骤502。

[0224] 综上所述,在本公开实施例之中,该实施例包括以下至少一种:根据系统约定,确定测量时间间隔measurement gap;根据网络侧设备发送的配置信息,确定测量时间间隔measurement gap。在本公开实施例之中,可以提供测量时间间隔measurement gap的配置机制,减少测量时间间隔measurement gap无法确定使得GNSS测量无法进行的情况,提高GNSS测量的便利性,进而提高GNSS定位确定的便利性。

[0225] 图6为本公开实施例所提供的一种GNSS测量方法的流程示意图,该方法由终端设备执行,如图6所示,该方法可以包括以下步骤:

[0226] 步骤S601、响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,向网络侧设备发送反馈确认信息,其中,第一MAC CE信令中携带触发信息。

[0227] 以及,在本公开的一个实施例之中,该方法还包括:

[0228] 响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,向网络侧设备发送反馈确认信息,其中,第一MAC CE信令中携带触发信息。

[0229] 示例地,在本公开的一个实施例之中,终端设备在接收到网络侧设备发送的第一

MAC CE信令后,可以向网络侧设备反馈确认信息。

[0230] 以及,在本公开的一个实施例之中,向网络侧设备发送反馈确认信息,包括以下至少一种:

[0231] 向网络侧设备发送第二MAC CE信令,其中,第二MAC CE信令中携带反馈确认信息;

[0232] 向网络侧设备发送混合自动重传请求肯定应答HARQ ACK,其中,HARQ ACK中携带反馈确认信息。

[0233] 示例地,在本公开的一个实施例之中,响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,终端设备向网络侧设备发送第二MAC CE信令,其中,第二MAC CE信令中携带反馈确认信息。

[0234] 示例地,在本公开的一个实施例之中,响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,终端设备向网络侧设备发送混合自动重传请求肯定应答HARQ ACK,其中,HARQ ACK中携带反馈确认信息。

[0235] 示例地,在本公开的一个实施例之中,响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,终端设备向网络侧设备发送第二MAC CE信令,其中,第二MAC CE信令中携带反馈确认信息;或者终端设备向网络侧设备发送混合自动重传请求肯定应答HARQ ACK,其中,HARQ ACK中携带反馈确认信息。

[0236] 其中,在本公开的一个实施例之中,关于步骤601的介绍可以参考步骤401的描述,本公开实施例在此不做限定。本公开实施例中的可选例之间可以任意组合,在不矛盾的情况下本公开实施例可与其他实施例的步骤、其他实施例中的可选例组合。

[0237] 综上所述,在本公开实施例之中,响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,向网络侧设备发送反馈确认信息,其中,第一MAC CE信令中携带触发信息。在本公开实施例之中,终端设备在接收到第一MAC CE信令时,可以向网络侧设备发送反馈确认信息,提高测量时间间隔measurement gap启动的准确性,提高GNSS测量的准确性。本公开针对一种“GNSS测量”这一情形提供了一种处理方法,以提供GNSS测量机制,针对网络侧设备触发的GNSS测量可以通过测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,减少测量机制不明确使得GNSS测量无法进行的情况,可以提高GNSS测量的便利性。

[0238] 图7为本公开实施例所提供的一种GNSS测量方法的流程示意图,该方法由终端设备执行,如图7所示,该方法可以包括以下步骤:

[0239] 步骤701、响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,向网络侧设备发送反馈确认信息,其中,第一MAC CE信令中携带触发信息;

[0240] 步骤702、响应于确认反馈确认信息成功发送,启动测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

[0241] 示例地,在本公开的一个实施例之中,终端设备在向网络反馈的确认信息发成功之后,才启动测量时间间隔measurement gap,例如终端设备可以启动测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

[0242] 以及,在本公开的一个实施例之中,响应于确认反馈确认信息成功发送,启动测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,包括:

[0243] 响应于接收到针对携带确认信息的MAC PDU的positive HARQ ACK反馈,确定反馈确认信息成功发送,并启动测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

[0244] 示例地,在本公开的一个实施例之中,该方法还包括:

[0245] 将接收到针对携带确认信息的MAC PDU的positive HARQ ACK反馈的第二时间确定为测量时间间隔measurement gap的起始时间。

[0246] 示例地,在本公开的一个实施例之中,例如可以配置测量时间间隔measurement gap的起始时间为相对于接收到网络设备针对GNSS测量的第一MAC CE的第一时间有一个偏移,在该偏移时间内,终端设备可以反馈确认信息,并判断发送给网络的确认信息是否成功,如果成功,则在测量时间间隔measurement gap的起始时间到来后启动测量时间间隔measurement gap;如果在偏移时间内还未成功,则不启动测量时间间隔measurement gap。

[0247] 示例地,在本公开的一个实施例之中,测量时间间隔measurement gap的起始时间例如可以是接收到针对携带确认信息的MAC PDU的positive HARQ ACK反馈的第二时间。

[0248] 示例地,在本公开的一个实施例之中,可以根据配置的测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移和系统约定的测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移中至少一种,以及接收到针对携带确认信息的MAC PDU的positive HARQ ACK反馈的第二时间,确定测量时间间隔measurement gap的起始时间。

[0249] 其中,在本公开的一个实施例之中,关于步骤701-702的介绍可以参考步骤401的描述,本公开实施例在此不做限定。本公开实施例中的可选例之间可以任意组合,在不矛盾的情况下本公开实施例可与其他实施例的步骤、其他实施例中的可选例组合。

[0250] 综上所述,在本公开实施例之中,响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,向网络侧设备发送反馈确认信息,其中,第一MAC CE信令中携带触发信息;响应于确认反馈确认信息成功发送,启动测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。在本公开实施例之中,终端设备在接收到第一MAC CE信令时,可以在确认反馈确认信息成功发送之后,启动测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,可以提高测量时间间隔measurement gap启动的准确性,提高GNSS测量的准确性。本公开针对一种“GNSS测量”这一情形提供了一种处理方法,以提供GNSS测量机制,针对网络侧设备触发的GNSS测量可以通过测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,减少测量机制不明确使得GNSS测量无法进行的情况,可以提高GNSS测量的便利性。

[0251] 图8为本公开实施例所提供的一种GNSS测量方法的流程示意图,该方法由终端设备执行,如图8所示,该方法可以包括以下步骤:

[0252] 步骤801、在完成GNSS测量后,触发随机接入。

[0253] 其中,在本公开的一个实施例之中,关于步骤801的介绍可以参考步骤401的描述,本公开实施例在此不做限定。本公开实施例中的可选例之间可以任意组合,在不矛盾的情况下本公开实施例可与其他实施例的步骤、其他实施例中的可选例组合。

[0254] 综上所述,在本公开实施例之中,在完成GNSS测量后,触发随机接入。在本公开实施例之中,终端设备接收到网络设备触发的GNSS测量时,可以通过测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,可以提高GNSS定位确定的便利性。本公开实施例具体公开了在完成GNSS测量后,触发随机接入,提高随机接入的成功概率。本公开针对一种“GNSS测量”这一情形提供了一种处理方法,以提供GNSS测量机制,针对网络侧设备触发的GNSS测量可以通过测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,减少测量机制不明确使得GNSS测量无法进行的情况,可以提高GNSS测量的便利性。

[0255] 图9为本公开实施例所提供的一种GNSS测量方法的流程示意图,该方法由终端设备执行,如图9所示,该方法可以包括以下步骤:

[0256] 步骤901、响应于测量时间间隔measurement gap期间未获取到GNSS定位GNSS position fix,发送指示信息至网络侧设备,其中,指示信息用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0257] 以及,在本公开的一个实施例之中,发送指示信息至网络侧设备,包括以下至少一种:

[0258] 向网络侧设备发送第三MAC CE信令,其中,第三MAC CE信令中携带指示信息;

[0259] 向网络侧设备发送第二RRC信令,其中,第二RRC信令信令中携带指示信息。

[0260] 示例地,在本公开的一个实施例之中,第三MAC CE信令例如可以是携带指示信息,且由终端设备发送至网络侧设备的MAC CE指令。第三MAC CE信令中的第三仅用于与其余MAC CE信令进行区分。

[0261] 示例地,在本公开的一个实施例之中,第二RRC信令例如可以是携带指示信息,且由终端设备发送至网络侧设备的RRC信令。第二RRC信令中的第二仅用于与其余RRC信令进行区分。

[0262] 示例地,在本公开的一个实施例之中,终端设备向网络侧设备发送第三MAC CE信令,其中,第三MAC CE信令中携带指示信息,指示信息用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0263] 示例地,在本公开的一个实施例之中,终端设备向网络侧设备发送第二RRC信令,其中,第二RRC信令信令中携带指示信息,指示信息用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0264] 示例地,在本公开的一个实施例之中,向网络侧设备发送第三MAC CE信令,其中,第三MAC CE信令中携带指示信息;或者向网络侧设备发送第二RRC信令,其中,第二RRC信令信令中携带指示信息,其中,该指示信息用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0265] 以及,在本公开的一个实施例之中,该方法还包括:

[0266] 响应于没有可用上行资源发送第三MAC CE信令,触发发送接收SR。

[0267] 以及,在本公开的一个实施例之中,向网络侧设备发送第三MAC CE信令,包括:

[0268] 向网络侧设备发送GNSS有效期(validity duration)MAC CE信令,其中,GNSS validity duration MAC CE信令中携带特殊值,特殊值用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0269] 示例地,在本公开的一个实施例之中,特殊值并不特指某一固定值。该特殊值例如可以是0,该特殊值例如还可以是-1。

[0270] 其中,在本公开的一个实施例之中,关于步骤901的介绍可以参考步骤401的描述,本公开实施例在此不做限定。本公开实施例中的可选例之间可以任意组合,在不矛盾的情况下本公开实施例可与其他实施例的步骤、其他实施例中的可选例组合。

[0271] 综上所述,在本公开实施例之中,响应于测量时间间隔measurement gap期间未获取到GNSS定位GNSS position fix,发送指示信息至网络侧设备,其中,指示信息用于指示终端设备未完成GNSS测量。在本公开实施例之中,终端设备接收到网络设备触发的GNSS测量时,可以通过测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,可以提高GNSS定位确定的便利性。本公开实施例具体公开了测量时间间隔measurement gap期间未获取到GNSS定位,发送指示信息至网络侧设备,减少网络侧设备获取到该指示信息的时长。本公开针对一种

“GNSS测量”这一情形提供了一种处理方法,以提供GNSS测量机制,针对网络侧设备触发的GNSS测量可以通过测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,减少测量机制不明确使得GNSS测量无法进行的情况,可以提高GNSS测量的便利性。

[0272] 图10为本公开实施例所提供的一种GNSS测量方法的流程示意图,该方法由网络侧设备执行,如图10所示,该方法可以包括以下步骤:

[0273] 步骤1001、发送针对GNSS测量的触发信息至终端设备。

[0274] 以及,在本公开的一个实施例之中,该方法还包括:

[0275] 发送配置信息至终端设备,其中,配置信息用于配置测量时间间隔measurement gap。

[0276] 示例地,在本公开的一个实施例之中,配置信息可以通过系统消息或者RRC专用消息发送。

[0277] 示例地,在本公开的一个实施例之中,例如,对控制平面蜂窝物联网演进的分组系统和/或第五代系统优化(Control Plane CIoT EPS/5GS optimisation),网络设备可以通过连接建立消息和连接恢复消息中的至少一种向NB-IoT终端设备发送测量时间间隔measurement gap的配置信息,或者通过系统消息发送测量时间间隔measurement gap的配置信息。

[0278] 示例地,在本公开的一个实施例之中,对于其他IoT终端设备,网络侧设备例如可以通过连接重配消息发送测量时间间隔measurement gap的配置信息至终端设备。

[0279] 以及,在本公开的一个实施例之中,发送针对GNSS测量的触发信息至终端设备,包括:

[0280] 发送针对GNSS测量的第一介质接入控制-控制元素MAC CE信令至终端设备,其中,第一MAC CE信令中携带触发信息。

[0281] 以及,在本公开的一个实施例之中,其中,第一MAC CE信令中还携带配置信息。

[0282] 示例地,在本公开的一个实施例之中,网络设备可以发送第一MAC CE信令至终端设备。其中,第一MAC CE信令中携带触发信息。

[0283] 示例地,在本公开的一个实施例之中,网络设备可以再次发送MAC CE信令至终端设备。其中,该MAC CE信令中携带配置信息。

[0284] 以及,在本公开的一个实施例之中,发送配置信息至终端设备,包括:

[0285] 发送第一无线资源控制RRC信令至终端设备,其中,第一RRC信令中携带配置信息。

[0286] 示例地,在本公开的一个实施例之中,其中,配置信息还包括以下至少一种:

[0287] 测量时间间隔measurement gap的时长;

[0288] 测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移;

[0289] 测量时间间隔measurement gap的起始时间。

[0290] 以及,在本公开的一个实施例之中,发送针对GNSS测量的触发信息至终端设备之后,还包括:

[0291] 接收终端设备发送的反馈确认信息。

[0292] 以及,在本公开的一个实施例之中,接收终端设备发送的反馈确认信息,包括以下至少一种:

[0293] 接收终端设备发送的第二MAC CE信令,其中,第二MAC CE信令中携带反馈确认信

息；

[0294] 接收终端设备发送的混合自动重传请求肯定应答HARQ ACK,其中,HARQ ACK中携带反馈确认信息。

[0295] 以及,在本公开的一个实施例之中,该方法还包括:

[0296] 接收终端设备发送的指示信息,其中,指示信息用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0297] 以及,在本公开的一个实施例之中,接收终端设备发送的指示信息,包括:

[0298] 接收终端设备发送的GNSS有效期validity duration MAC CE信令,其中,GNSS validity duration MAC CE信令中携带特殊值,特殊值用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0299] 综上所述,在本公开实施例之中,发送针对GNSS测量的触发信息至终端设备。本公开针对一种“GNSS测量”这一情形提供了一种处理方法,以发送触发信息至终端设备,以使终端设备可以针对网络侧设备触发的GNSS测量通过测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,减少测量机制不明确使得GNSS测量无法进行的情况,可以提高GNSS测量的便利性。

[0300] 以及,在本公开的一个实施例之中,当终端设备收到网络侧设备触发的GNSS测量(GNSS measurement),终端设备可以基于测量时间间隔(measurement gap)进行GNSS测量。

[0301] 示例地,在本公开的一个实施例之中,所述measurement gap为一个时间段,终端设备可以在该时间段内进行GNSS测量。可选地,终端设备可以在该时间段只进行GNSS测量,而不进行其它测量,或上下行收发。

[0302] 示例地,在本公开的一个实施例之中,所述measurement gap可以为系统约定,或由网络配置给终端设备。

[0303] 示例地,在本公开的一个实施例之中,若所述measurement gap为系统约定,系统可以约定一个固定的measurement gap时长。系统同样可以约定一个开始GNSS measurement的时间偏移。

[0304] 示例地,在本公开的一个实施例之中,对开始GNSS measurement的时间偏移,其起始位置为终端设备接收到网络发送的GNSS measurement指示信息。可选的,可以把终端设备处理该指示信息的时间也考虑进去。该时间偏移取值可以为0,或其它值。单位可以为分钟,秒,毫秒,子帧,slot数,symbol数等。终端设备在收到网络侧设备发送的触发GNSS measurement的MAC CE,可选地加上该MAC CE的处理时延后,从约定的时间偏移开始到约定的measurement gap时长这段时间内,进行GNSS测量。直到测量到GNSS positioning fix或时间结束。

[0305] 示例地,在本公开的一个实施例之中,若所述measurement gap为网络配置,网络侧设备可以在指示GNSS measurement的MAC CE里携带measurement gap的配置信息。

[0306] 示例地,在本公开的一个实施例之中,所述measurement gap的配置信息可以包括以下至少之一:measurement gap的时长,measurement gap的起始时间偏移,measurement gap的起始时间。

[0307] 示例地,在本公开的一个实施例之中,所述measurement gap的起始时间偏移可以为相对于终端设备接收网络指示的GNSS measurement的MAC CE的时间偏移,或相对于配置

的measurement gap的起始时间的的时间偏移。在考虑终端设备接收网络指示的GNSS measurement的MAC CE的时间时,可以把终端设备处理MAC CE的时延考虑进去。终端设备在收到网络发送的触发GNSS measurement的MAC CE,可选地加上该MAC CE的处理时延后,从约定的时间偏移开始到约定的measurement gap时长这段时间内,进行GNSS测量。直到测量到GNSS positioning fix或时间结束。

[0308] 示例地,在本公开的一个实施例之中,起始时间的单位可以是绝对时间,可以采用精细系统帧号(Hyper System Frame Number,Hyper SFN)Hyper SFN,系统帧号(System Frame Number,SFN),或SFN+子帧号,Hyper SFN+SFN,Hyper SFN+SFN+子帧号。也可以是相对时间,也即相对于该measurement gap的配置接收时间的相对时间,单位可以是分钟,秒,毫秒,子帧,时隙(slot)数,符号(symbol)数等。

[0309] 示例地,在本公开的一个实施例之中,如果measurement gap的配置信息里未指示时间偏移,则采用默认值,比如0;如果measurement gap的配置信息里未指示measurement gap的时长,则采用默认值,比如1秒。

[0310] 示例地,在本公开的一个实施例之中,若所述measurement gap为网络配置,网络可以通过RRC来配置该measurement gap。

[0311] 示例地,在本公开的一个实施例之中,所述measurement gap的配置信息可以包括以下至少之一:measurement gap的时长,measurement gap的起始时间偏移,measurement gap的起始时间。

[0312] 示例地,在本公开的一个实施例之中,如果measurement gap的配置信息里未指示时间偏移,则可以采用默认值,比如0;如果measurement gap的配置信息里未指示measurement gap的时长,则可以采用默认值,比如1秒;如果measurement gap的配置信息里未指示measurement gap的起始时间,则可以默认基于接收网络下发的触发GNSS测量的MAC CE的时间。

[0313] 示例地,在本公开的一个实施例之中,起始时间的单位可以是绝对时间,可以采用Hyper SFN,SFN,或SFN+子帧号,Hyper SFN+SFN,Hyper SFN+SFN+子帧号。起始时间的单位也可以是相对时间,也即相对于该measurement gap的配置接收时间的相对时间,单位可以是分钟,秒,毫秒,子帧,slot数,symbol数等。

[0314] 示例地,在本公开的一个实施例之中,所述measurement gap的起始时间/激活时间可以为终端设备接收到网络下发的触发GNSS测量的MAC CE的时间,可选地加上终端设备处理该MAC CE的处理时延,可选地再加上一个起始时间偏移。

[0315] 示例地,在本公开的一个实施例之中,MAC CE的处理时延可以采用系统约定值。

[0316] 示例地,在本公开的一个实施例之中,所述measurement gap的结束时间可以为所述measurement gap的起始时间+该measurement gap的时长。

[0317] 示例地,在本公开的一个实施例之中,终端设备在接收到网络发送的触发GNSS测量的MAC CE后,可以向网络反馈确认信息。

[0318] 示例地,在本公开的一个实施例之中,所述确认信息可以采用MAC CE发送或HARQ ACK发送。

[0319] 示例地,在本公开的一个实施例之中,终端设备仅在向网络反馈的确认信息成功发送后,才启动measurement gap。

[0320] 可选地,在本公开的一个实施例之中,终端设备可以在收到针对携带确认信息的MAC PDU的positive HARQ ACK反馈时,确认该确认信息成功发送。

[0321] 示例地,在本公开的一个实施例之中,可以配置measurement gap的启动时间相对于接收到网络发送的触发GNSS测量的MAC CE的时间有一个偏移,在该偏移时间内,终端设备反馈确认信息,并判断发送给网络的确认信息是否成功,如果成功,则在measurement gap的启动时间到来后启动measurement gap;如果在偏移时间内还未成功,则不启动measurement gap。

[0322] 示例地,在本公开的一个实施例之中,measurement gap的起始时间为终端设备收到针对携带确认信息的MAC PDU的positive HARQ ACK反馈的时间,可选地加上上文提到的配置的或约定的起始时间偏移。

[0323] 可选地,在本公开的一个实施例之中,终端设备在完成GNSS测量后,终端设备触发随机接入。

[0324] 示例地,在本公开的一个实施例之中,如果终端设备未能在measurement gap期间获取到GNSS position fix,终端设备发送指示信息网络。

[0325] 示例地,在本公开的一个实施例之中,所述指示信息可以采用RRC消息或MAC CE。

[0326] 可选地,在本公开的一个实施例之中,如果终端设备没有可用上行资源发送所述MAC CE,终端设备触发SR。

[0327] 示例地,在本公开的一个实施例之中,如果采用MAC CE,该MAC CE可以采用GNSS validity duration MAC CE,并通过上报特殊值来指示终端设备未能完成GNSS测量。比如指示0,-1等。

[0328] 图11为本公开实施例所提供的一种GNSS测量方法的交互示意图,如图11所示,该GNSS测量方法可以包括以下步骤:

[0329] 网络侧设备,用于发送针对GNSS测量的触发信息至终端设备;

[0330] 终端设备,用于响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

[0331] 其中,在本公开的一个实施例之中,关于上述系统的介绍可以参考步骤401和步骤1001的描述,本公开实施例在此不做限定。本公开实施例中的可选例之间可以任意组合,在不矛盾的情况下本公开实施例可与其他实施例的步骤、其他实施例中的可选例组合。

[0332] 图12为本公开实施例所提供的一种GNSS测量方法的交互示意图,如图12所示,该方法可以包括以下步骤:

[0333] 网络侧设备,用于发送针对GNSS测量的触发信息至终端设备;

[0334] 终端设备,用于响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量;

[0335] 终端设备,还用于在测量时间间隔measurement gap期间获取到GNSS定位GNSS position fix,在完成GNSS测量后,触发随机接入;

[0336] 终端设备,还用于响应于测量时间间隔measurement gap期间未获取到GNSS定位GNSS position fix,发送指示信息至网络侧设备,其中,指示信息用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0337] 其中,在本公开的一个实施例之中,关于上述GNSS测量方法的介绍可以参考步骤

401和步骤1001的描述,本公开实施例在此不做限定。本公开实施例中的可选例之间可以任意组合,在不矛盾的情况下本公开实施例可与其他实施例的步骤、其他实施例中的可选例组合。

[0338] 图13为本公开实施例所提供的一种GNSS测量方法的交互示意图,如图13所示,该方法可以包括以下步骤:

[0339] 网络侧设备,用于发送针对GNSS测量的第一MAC CE信令至终端设备,其中,第一MAC CE信令中携带触发信息;

[0340] 终端设备,用于响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的第一MAC CE信令,向网络侧设备发送反馈确认信息;

[0341] 终端设备,还用于确认反馈确认信息成功发送,启动测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量;

[0342] 终端设备,还用于在测量时间间隔measurement gap期间获取到GNSS定位GNSS position fix,在完成GNSS测量后,触发随机接入;

[0343] 终端设备,还用于响应于测量时间间隔measurement gap期间未获取到GNSS定位GNSS position fix,发送指示信息至网络侧设备,其中,指示信息用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0344] 其中,在本公开的一个实施例之中,该触发信息用于触发GNSS测量。

[0345] 其中,在本公开的一个实施例之中,关于上述系统的介绍可以参考步骤401和步骤1001的描述,本公开实施例在此不做限定。本公开实施例中的可选例之间可以任意组合,在不矛盾的情况下本公开实施例可与其他实施例的步骤、其他实施例中的可选例组合。

[0346] 图14为本公开实施例所提供的一种GNSS测量系统的架构示意图,如图13所示,该GNSS测量系统可以包括:

[0347] 网络侧设备,用于发送针对GNSS测量的触发信息至终端设备;

[0348] 终端设备,用于响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

[0349] 其中,在本公开的一个实施例之中,关于上述系统的介绍可以参考步骤401和步骤1001的描述,本公开实施例在此不做限定。本公开实施例中的可选例之间可以任意组合,在不矛盾的情况下本公开实施例可与其他实施例的步骤、其他实施例中的可选例组合。

[0350] 图15为本公开实施例所提供的一种通信装置的结构示意图,如图15所示,该装置1500可以包括:

[0351] 测量模块1501,用于响应于接收到网络侧设备针对全球导航卫星系统GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

[0352] 综上所述,在本公开实施例的GNSS测量装置之中,通过测量模块,用于响应于接收到网络侧设备针对全球导航卫星系统GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。在本公开实施例之中,终端设备接收到网络设备触发的GNSS测量时,可以通过测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,可以提高GNSS定位确定的便利性。本公开针对一种“GNSS测量”这一情形提供了一种处理装置,以提供GNSS测量机制,针对网络侧设备触发的GNSS测量可以通过测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,减少测量机制不明确使得GNSS测量无法进行的情况,可以提高GNSS测量的便利性。

- [0353] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,还用于以下至少一种:
- [0354] 根据系统约定,确定测量时间间隔measurement gap;
- [0355] 根据网络侧设备发送的配置信息,确定测量时间间隔measurement gap。
- [0356] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,还用于以下至少一种:
- [0357] 根据系统约定,确定测量时间间隔measurement gap的时长;
- [0358] 根据系统约定,确定测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移。
- [0359] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,还用于:
- [0360] 响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的触发信息,确定测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移对应的起始位置。
- [0361] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,用于响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量时,具体用于:
- [0362] 响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一介质接入控制-控制元素MAC CE信令,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,其中,第一MAC CE信令中携带触发信息。
- [0363] 可选地,在本公开的一个实施例之中,第一MAC CE信令中还携带配置信息。
- [0364] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,用于根据网络侧设备发送的配置信息,确定测量时间间隔measurement gap时,具体用于:
- [0365] 根据网络侧设备发送的第一无线资源控制RRC信令,确定测量时间间隔measurement gap,其中,第一RRC信令中携带配置信息。
- [0366] 可选地,在本公开的一个实施例之中,其中,配置信息还包括以下至少一种:
- [0367] 测量时间间隔measurement gap的时长;
- [0368] 测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移;
- [0369] 测量时间间隔measurement gap的起始时间。
- [0370] 可选地,在本公开的一个实施例之中,其中,测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移包括以下至少一种:
- [0371] 相对于终端设备接收第一MAC CE信令的时间偏移;
- [0372] 相对于配置的测量时间间隔measurement gap的起始时间的的时间偏移。
- [0373] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,还用于以下至少一种:
- [0374] 响应于配置信息中未指示测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移,确定测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移为第一默认值;
- [0375] 响应于配置信息中未指示测量时间间隔measurement gap的时长,确定测量时间间隔measurement gap的时长为第二默认值;
- [0376] 响应于配置信息中未指示测量时间间隔measurement gap的起始时间,根据测量时间间隔measurement gap的起始时间为接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的第一MAC CE信令的第一时间,确定测量时间间隔measurement gap的起始时间。
- [0377] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,还用于:
- [0378] 将接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的第一MAC CE信令的第一时间确定为测量时间间隔measurement gap的起始时间。

[0379] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,用于将接收到网络侧设备发送的触发GNSS测量的第一MAC CE信令的第一时间确定为测量时间间隔measurement gap的起始时间时,具体用于:

[0380] 根据第一MAC CE信令的处理时延和测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移中至少一种,以及接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的第一MAC CE信令的第一时间,确定测量时间间隔measurement gap的起始时间。

[0381] 可选地,在本公开的一个实施例之中,其中,第一MAC CE信令的处理时延为系统约定值。

[0382] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,还用于:

[0383] 响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,向网络侧设备发送反馈确认信息,其中,第一MAC CE信令中携带触发信息。

[0384] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,用于向网络侧设备发送反馈确认信息时,具体用于以下至少一种:

[0385] 向网络侧设备发送第二MAC CE信令,其中,第二MAC CE信令中携带反馈确认信息;

[0386] 向网络侧设备发送混合自动重传请求肯定应答HARQ ACK,其中,HARQ ACK中携带反馈确认信息。

[0387] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,用于响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量发送的触发信息,采用测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量时,具体用于:

[0388] 响应于接收到网络侧设备针对GNSS测量的发送的第一MAC CE信令,向网络侧设备发送反馈确认信息,其中,第一MAC CE信令中携带触发信息;

[0389] 响应于确认反馈确认信息成功发送,启动测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

[0390] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,用于响应于确认反馈确认信息成功发送,启动测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量时,具体用于:

[0391] 响应于接收到针对携带确认信息的MAC PDU的positive HARQ ACK反馈,确定反馈确认信息成功发送,并启动测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量。

[0392] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,还用于:

[0393] 将接收到针对携带确认信息的MAC PDU的positive HARQ ACK反馈的第二时间确定为测量时间间隔measurement gap的起始时间。

[0394] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,还用于:

[0395] 在完成GNSS测量后,触发随机接入。

[0396] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,还用于:

[0397] 响应于测量时间间隔measurement gap期间未获取到GNSS定位GNSS position fix,发送指示信息至网络侧设备,其中,指示信息用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0398] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,还用于发送指示信息至网络侧设备时,具体用于以下至少一种:

[0399] 向网络侧设备发送第三MAC CE信令,其中,第三MAC CE信令中携带指示信息;

[0400] 向网络侧设备发送第二RRC信令,其中,第二RRC信令中携带指示信息。

- [0401] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,还用于:
- [0402] 响应于没有可用上行资源发送第三MAC CE信令,触发发送接收SR。
- [0403] 可选地,在本公开的一个实施例之中,测量模块1501,用于向网络侧设备发送第三MAC CE信令时,具体用于:
- [0404] 向网络侧设备发送GNSS有效期validity duration MAC CE信令,其中,GNSS validity duration MAC CE信令中携带特殊值,特殊值用于指示终端设备未完成GNSS测量。
- [0405] 图16为本公开实施例所提供的一种网络装置的结构示意图,如图16所示,该装置1600可以包括:
- [0406] 发送模块1601,用于发送针对全球导航卫星系统GNSS测量的触发信息至终端设备。
- [0407] 综上所述,在本公开实施例的GNSS测量装置之中,通过发送模块发送针对全球导航卫星系统GNSS测量的触发信息至终端设备。本公开针对一种“GNSS测量”这一情形提供了一种处理装置,以发送触发信息至终端设备,以使终端设备可以针对网络侧设备触发的GNSS测量通过测量时间间隔measurement gap进行GNSS测量,减少测量机制不明确使得GNSS测量无法进行的情况,可以提高GNSS测量的便利性。
- [0408] 可选地,在本公开的一个实施例之中,发送模块1601,还用于:
- [0409] 发送配置信息至终端设备,其中,配置信息用于配置测量时间间隔measurement gap。
- [0410] 可选地,在本公开的一个实施例之中,发送模块1601,用于发送针对GNSS测量的触发信息至终端设备时,具体用于:
- [0411] 发送针对GNSS测量的第一介质接入控制-控制元素MAC CE信令至终端设备,其中,第一MAC CE信令中携带触发信息。
- [0412] 可选地,在本公开的一个实施例之中,其中,第一MAC CE信令中还携带配置信息。
- [0413] 可选地,在本公开的一个实施例之中,发送模块1601,用于发送配置信息至终端设备时,具体用于:
- [0414] 发送第一无线资源控制RRC信令至终端设备,其中,第一RRC信令中携带配置信息。
- [0415] 可选地,在本公开的一个实施例之中,其中,配置信息还包括以下至少一种:
- [0416] 测量时间间隔measurement gap的时长;
- [0417] 测量时间间隔measurement gap的起始时间偏移;
- [0418] 测量时间间隔measurement gap的起始时间。
- [0419] 可选地,在本公开的一个实施例之中,发送模块1601,用于发送针对GNSS测量的触发信息至终端设备之后,还用于:
- [0420] 接收终端设备发送的反馈确认信息。
- [0421] 可选地,在本公开的一个实施例之中,发送模块1601,用于接收终端设备发送的反馈确认信息,具体用于以下至少一种:
- [0422] 接收终端设备发送的第二MAC CE信令,其中,第二MAC CE信令中携带反馈确认信息;
- [0423] 接收终端设备发送的混合自动重传请求肯定应答HARQ ACK,其中,HARQ ACK中携

带反馈确认信息。

[0424] 可选地,在本公开的一个实施例之中,发送模块1601,还用于:

[0425] 接收终端设备发送的指示信息,其中,指示信息用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0426] 可选地,在本公开的一个实施例之中,发送模块1601,用于接收终端设备发送的指示信息时,具体用于:

[0427] 接收终端设备发送的GNSS有效期validity duration MAC CE信令,其中,GNSS validity duration MAC CE信令中携带特殊值,特殊值用于指示终端设备未完成GNSS测量。

[0428] 图17是本公开一个实施例所提供的一种终端设备1700的框图。该终端设备1700例如可以是用户设备(UE)1700。例如,UE1700可以是移动电话,计算机,数字广播终端设备,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

[0429] 参照图17,UE1700可以包括以下至少一个组件:处理组件1702,存储器1704,电源组件1706,多媒体组件1708,音频组件1710,输入/输出(I/O)的接口1712,传感器组件1714,以及通信组件1716。

[0430] 处理组件1702通常控制UE1700的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件1702可以包括至少一个处理器1720来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件1702可以包括至少一个模块,便于处理组件1702和其他组件之间的交互。例如,处理组件1702可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件1708和处理组件1702之间的交互。

[0431] 存储器1704被配置为存储各种类型的数据以支持在UE1700的操作。这些数据的示例包括用于在UE1700上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器1704可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0432] 电源组件1706为UE1700的各种组件提供电力。电源组件1706可以包括电源管理系统,至少一个电源,及其他与为UE1700生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0433] 多媒体组件1708包括在所述UE1700和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括至少一个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的唤醒时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件1708包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当UE1700处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0434] 音频组件1710被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件1710包括一个麦克风(MIC),当UE1700处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器1704或经由通信组

件1716发送。在一些实施例中,音频组件1710还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0435] I/O接口1712为处理组件1702和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0436] 传感器组件1714包括至少一个传感器,用于为UE1700提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件1714可以检测到设备1700的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为UE1700的显示器和小键盘,传感器组件1714还可以检测UE1700或UE1700的一个组件的位置改变,用户与UE1700接触的存在或不存在,UE1700方位或加速/减速和UE1700的温度变化。传感器组件1714可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件1714还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件1714还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0437] 通信组件1716被配置为便于UE1700和其他设备之间有线或无线方式的通信。UE1700可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,2G或3G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件1716经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件1716还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0438] 在示例性实施例中,UE1700可以被至少一个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0439] 图18是本公开实施例所提供的一种网络侧设备1800的框图。例如,网络侧设备1800可以被提供为一网络侧设备。参照图18,网络侧设备1800包括处理组件1822,其进一步包括至少一个处理器,以及由存储器1832所代表的存储器资源,用于存储可由处理组件1822的执行的指令,例如应用程序。存储器1832中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外,处理组件1822被配置为执行指令,以执行上述方法前述应用在所述网络侧设备的任意方法,例如,如图10所示方法。

[0440] 网络侧设备1800还可以包括一个电源组件1826被配置为执行网络侧设备1800的电源管理,一个有线或无线网络接口1850被配置为将网络侧设备1800连接到网络,和一个输入/输出(I/O)接口1858。网络侧设备1800可以操作基于存储在存储器1832的操作系统,例如Windows Server™,Mac OS X™,Unix™,Linux™,Free BSD™或类似。

[0441] 上述本公开提供的实施例中,分别从网络侧设备、UE的角度对本公开实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本公开实施例提供的方法中的各功能,网络侧设备和UE可以包括硬件结构、软件模块,以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能可以以硬件结构、软件模块、或者硬件结构加软件模块的方式来执行。

[0442] 本公开实施例提供的一种通信装置。通信装置可包括收发模块和处理模块。收发模块可包括发送模块和/或接收模块,发送模块用于实现发送功能,接收模块用于实现接收功能,收发模块可以实现发送功能和/或接收功能。

[0443] 通信装置可以是终端设备(如前述方法实施例中的终端设备),也可以是终端设备中的装置,还可以是能够与终端设备匹配使用的装置。或者,通信装置可以是网络设备,也可以是网络设备中的装置,还可以是能够与网络设备匹配使用的装置。

[0444] 本公开实施例提供的另一种通信装置。通信装置可以是网络设备,也可以是终端设备(如前述方法实施例中的终端设备),也可以是支持网络设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等,还可以是支持终端设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该装置可用于实现上述方法实施例中描述的方法,具体可以参见上述方法实施例中的说明。

[0445] 通信装置可以包括一个或多个处理器。处理器可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理,中央处理器可以用于对通信装置(如,网络侧设备、基带芯片,终端设备、终端设备芯片,DU或CU等)进行控制,执行计算机程序,处理计算机程序的数据。

[0446] 可选地,通信装置中还可以包括一个或多个存储器,其上可以存有计算机程序,处理器执行所述计算机程序,以使得通信装置执行上述方法实施例中描述的方法。可选地,所述存储器中还可以存储有数据。通信装置和存储器可以单独设置,也可以集成在一起。

[0447] 可选地,通信装置还可以包括收发器、天线。收发器可以称为收发单元、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。

[0448] 可选地,通信装置中还可以包括一个或多个接口电路。接口电路用于接收代码指令并传输至处理器。处理器运行所述代码指令以使通信装置执行上述方法实施例中描述的方法。

[0449] 通信装置为终端设备(如前述方法实施例中的终端设备):处理器用于执行图4-图9任一所示的方法。

[0450] 通信装置为网络侧设备:处理器用于执行图10所示的方法。

[0451] 在一种实现方式中,处理器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。

[0452] 在一种实现方式中,处理器可以存有计算机程序,计算机程序在处理器上运行,可使得通信装置执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序可能固化在处理器中,该种情况下,处理器可能由硬件实现。

[0453] 在一种实现方式中,通信装置可以包括电路,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。本公开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。

[0454] 以上实施例描述中的通信装置可以是网络设备或者终端设备(如前述方法实施例中的终端设备),但本公开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的限制。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置可以是:

[0455] (1)独立的集成电路IC,或芯片,或,芯片系统或子系统;

[0456] (2)具有一个或多个IC的集合,可选地,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;

[0457] (3)ASIC,例如调制解调器(Modem);

[0458] (4)可嵌入在其他设备内的模块;

[0459] (5)接收机、终端设备、智能终端设备、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;

[0460] (6)其他等等。

[0461] 对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况,芯片包括处理器和接口。其中,处理器的数量可以是一个或多个,接口的数量可以是多个。

[0462] 可选地,芯片还包括存储器,存储器用于存储必要的计算机程序和数据。

[0463] 本领域技术人员还可以了解到本公开实施例列出的各种说明性逻辑块(illustrative logical block)和步骤(step)可以通过电子硬件、电脑软件,或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用,可以使用各种方法实现所述的功能,但这种实现不应被理解为超出本公开实施例保护的范围。

[0464] 本公开还提供一种可读存储介质,其上存储有指令,该指令被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

[0465] 本公开还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

[0466] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,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程序。在计算机上加载和执行所述计算机程序时,全部或部分地产生按照本公开实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机程序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,所述计算机程序可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(digital subscriber line,DSL))或无线(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成的服务器、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,高密度数字视频光盘(digital video disc,DVD))、或者半导体介质(例如,固态硬盘(solid state disk,

SSD))等。

[0467] 本领域普通技术人员可以理解：本公开中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本公开实施例的范围，也表示先后顺序。

[0468] 本公开中的至少一个还可以描述为一个或多个，多个可以是两个、三个、四个或者更多个，本公开不做限制。在本公开实施例中，对于一种技术特征，通过“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”等区分该种技术特征中的技术特征，该“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”描述的技术特征间无先后顺序或者大小顺序。

[0469] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本公开旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0470] 应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

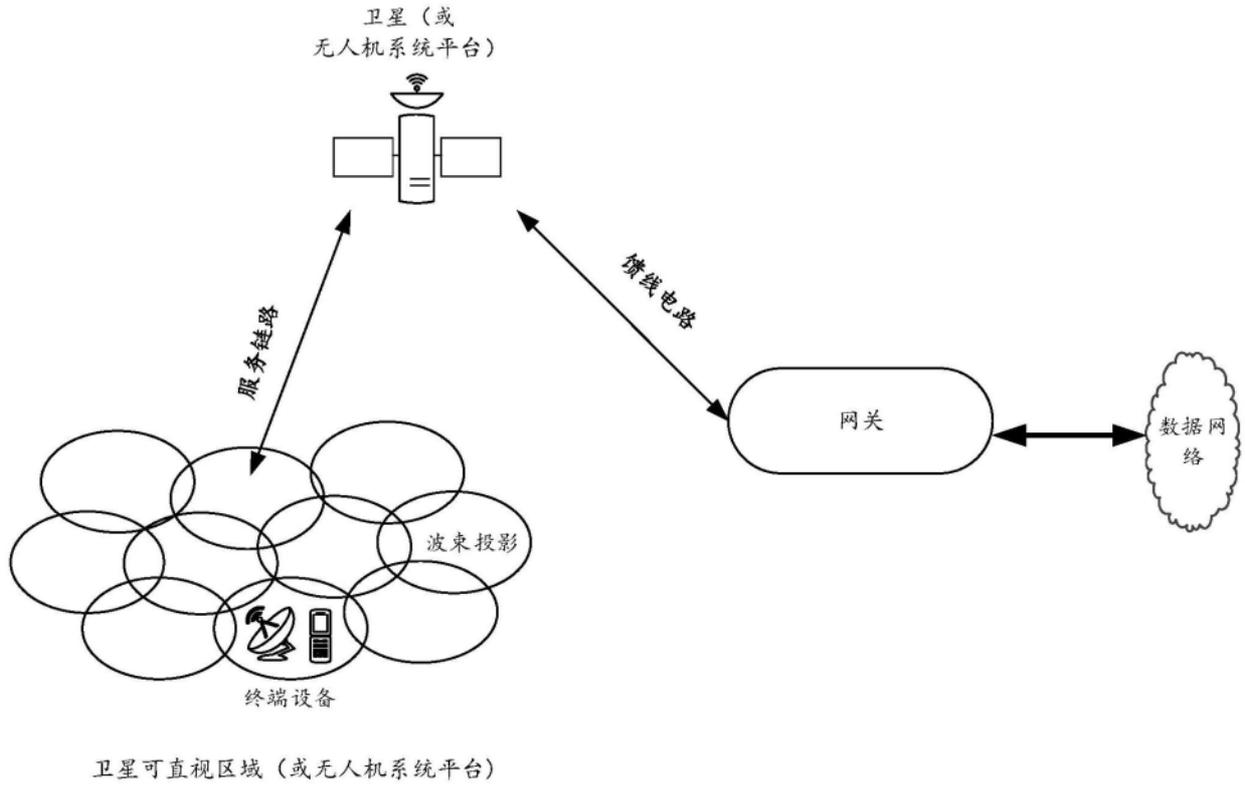


图1

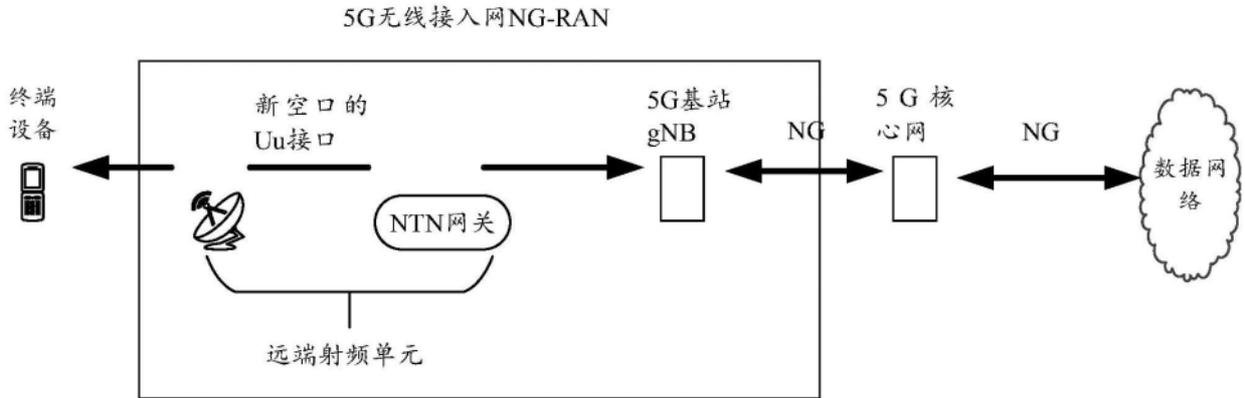


图2

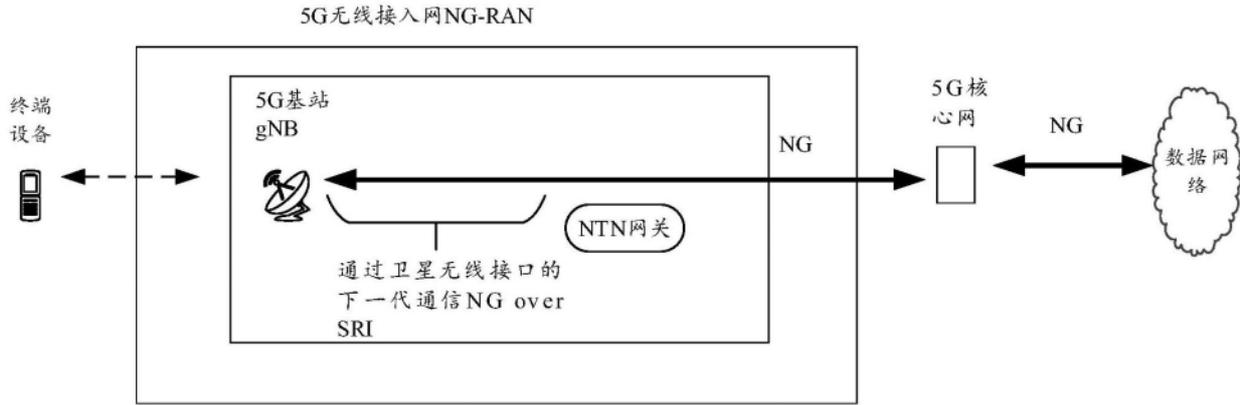


图3

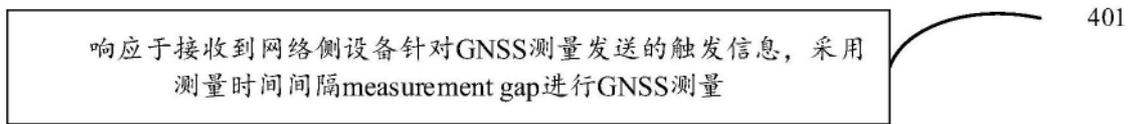


图4

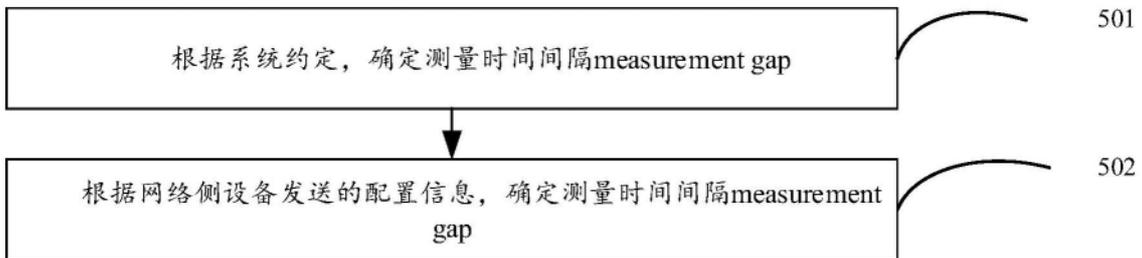


图5

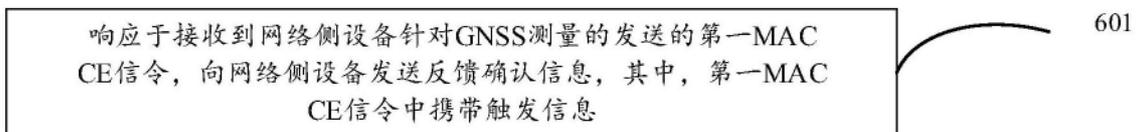


图6

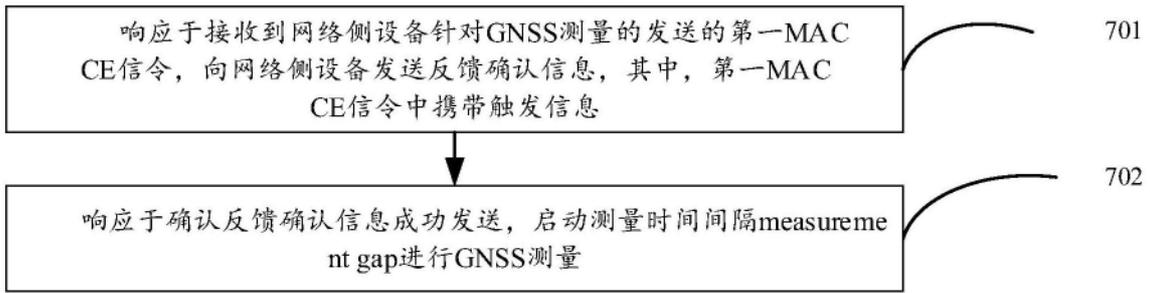


图7

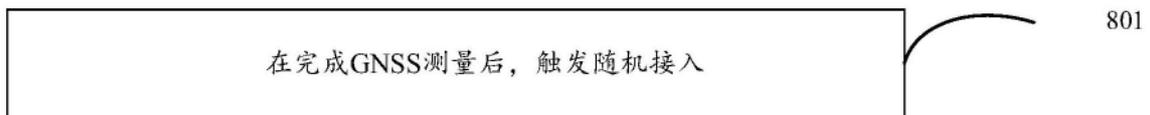


图8

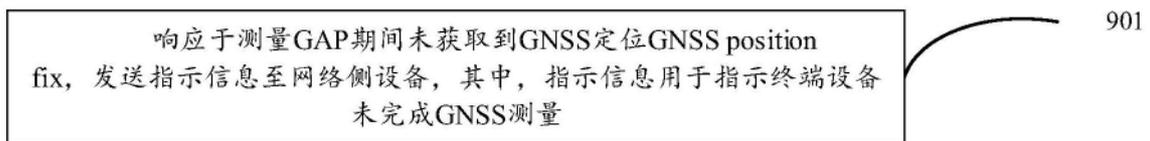


图9

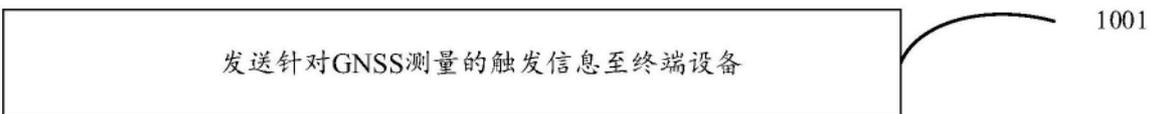


图10

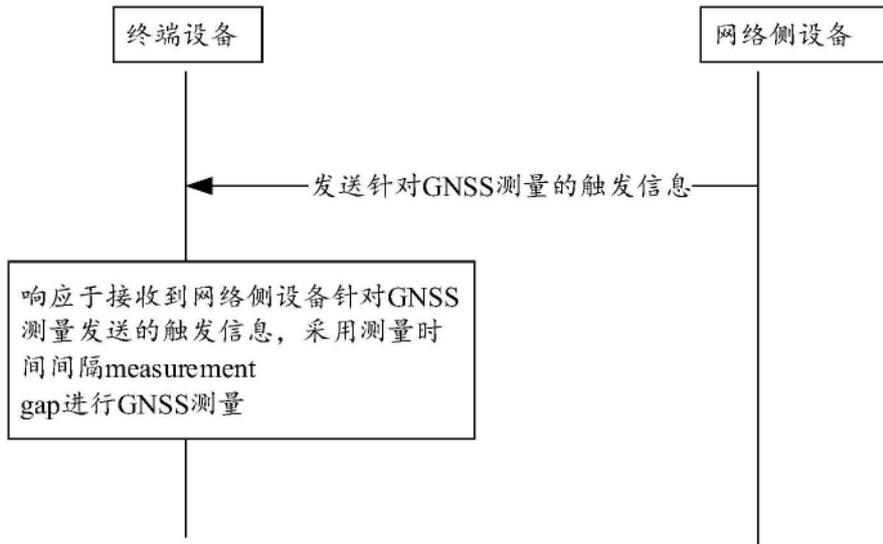


图11

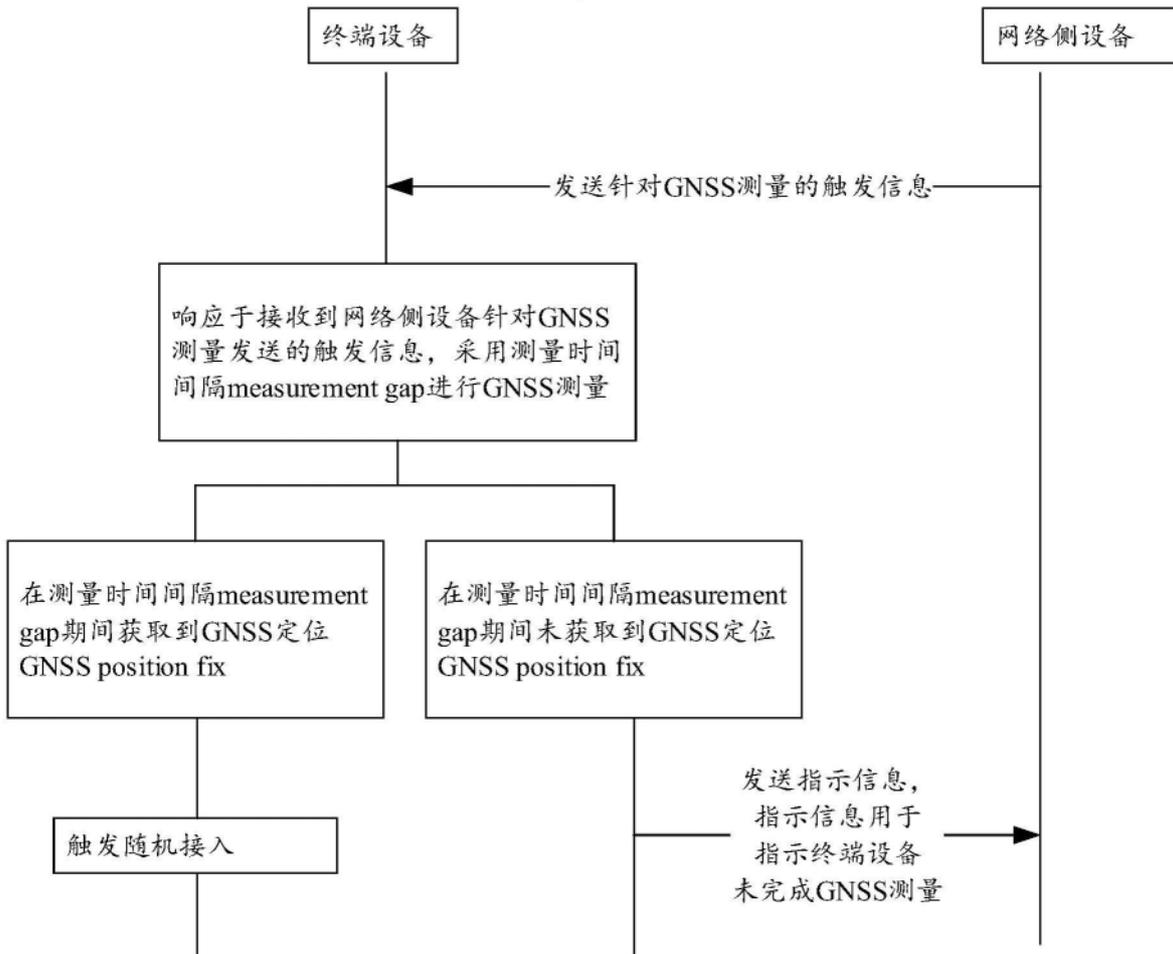


图12

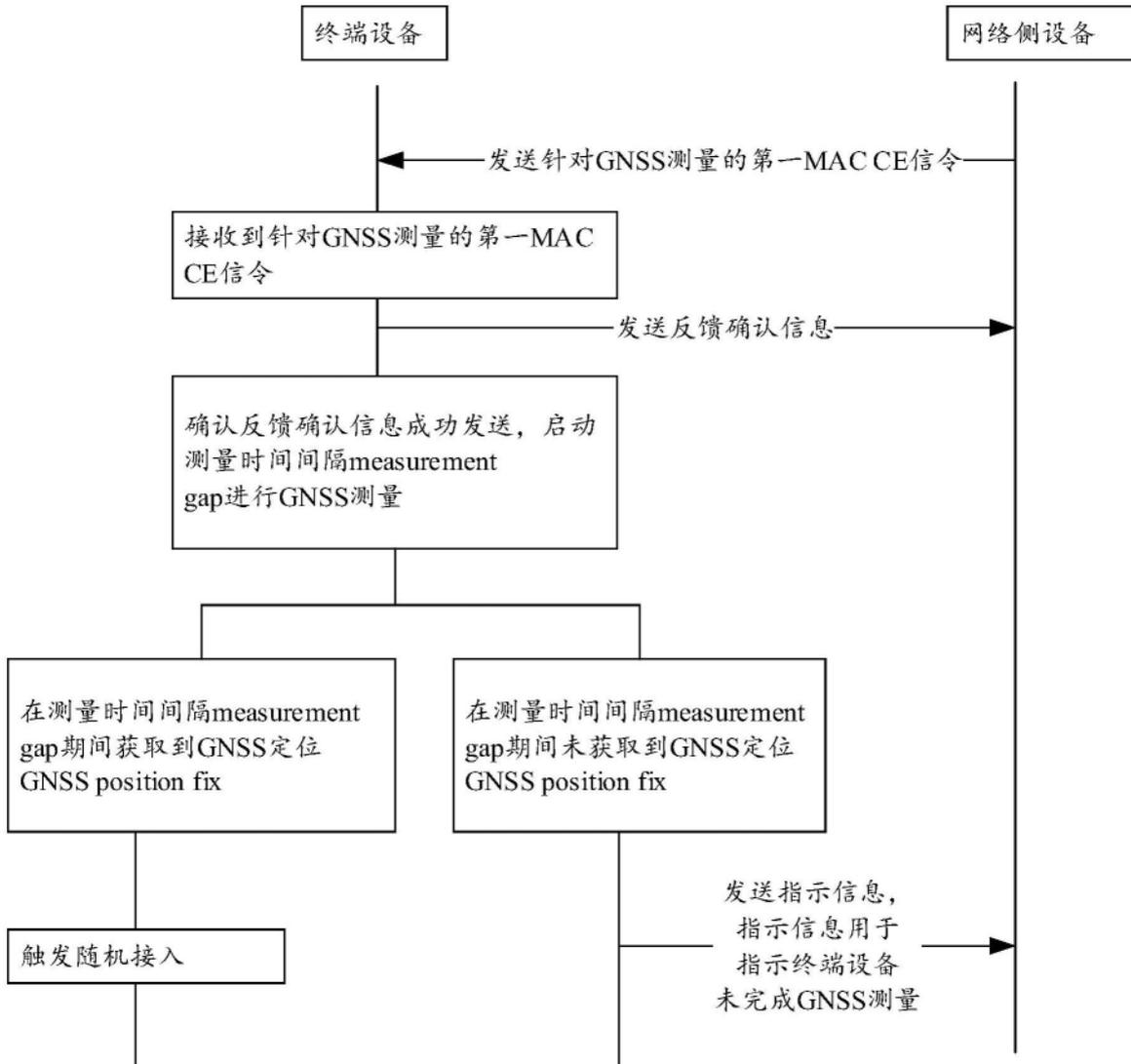


图13

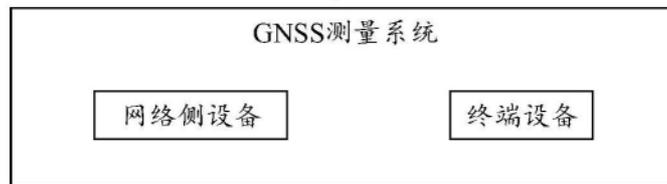


图14

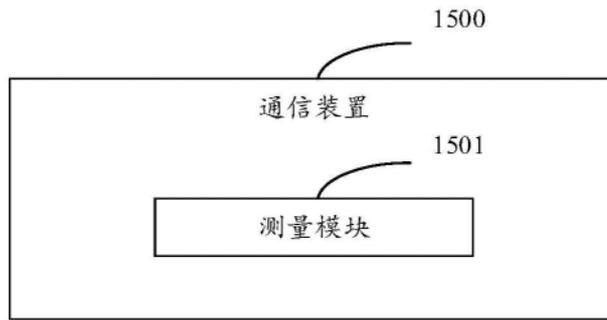


图15

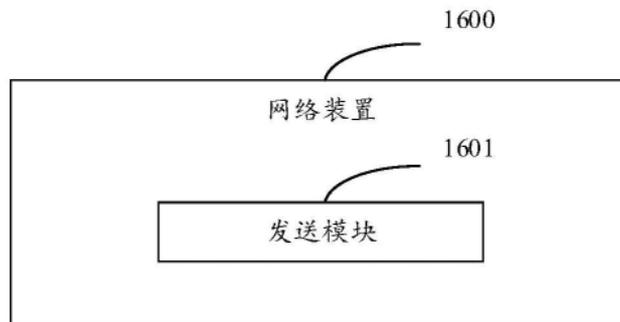


图16

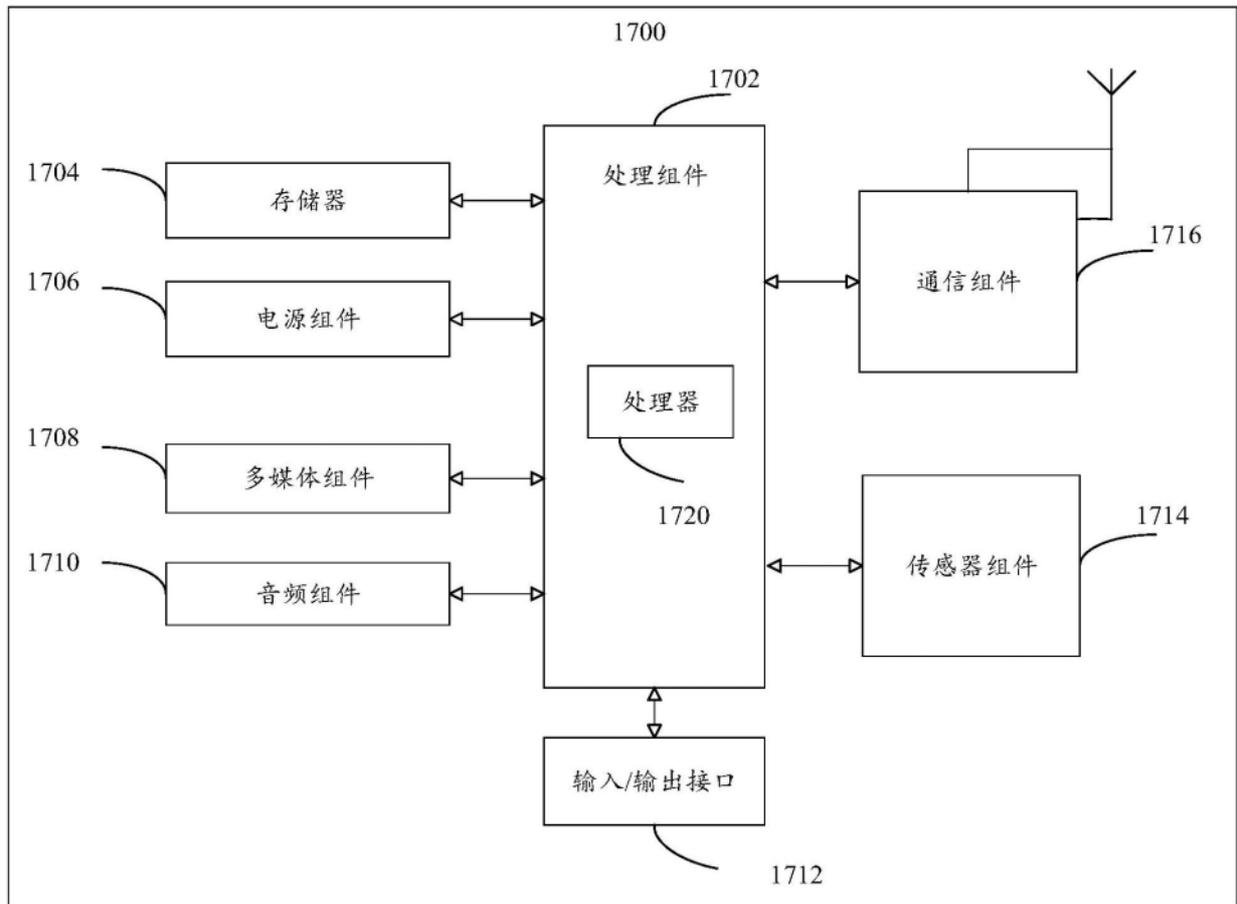


图17

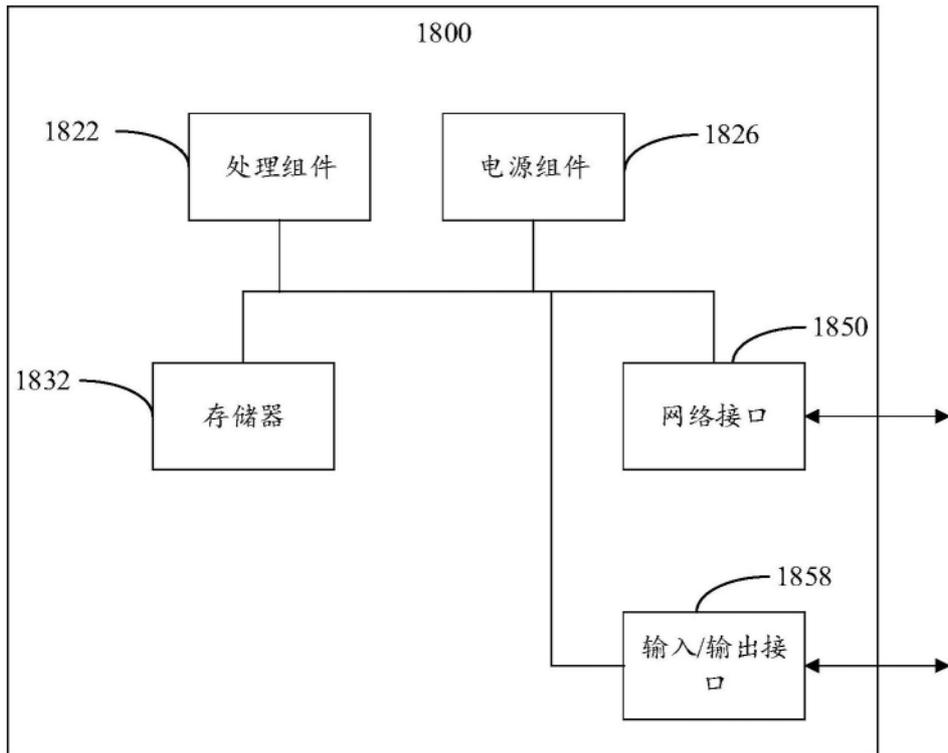


图18