

资源配置方法及通信装置

5 本申请要求于2022年05月27日提交中国国家知识产权局、申请号为202210588541.5、
申请名称为“资源配置方法及通信装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用
结合在本申请中。

技术领域

10 本申请实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种资源配置方法及通信装置。

背景技术

定位是移动通信系统中的重要功能，要求系统能够实时地提供用户的位置信息。第五
代（5th generation, 5G）通信系统对定位提出了高精度的定位需求，要求室外的定位误差
15 小于10米，室内的定位误差小于1米。

现有定位技术主要包括上行定位、下行定位和上下行定位。其中，上行定位中由基站
对用户设备（user equipment, UE）发送的探测参考信号（sounding reference signal, SRS）
进行测量，下行定位中由UE对基站发送的定位参考信号（positioning reference signal, PRS）
进行测量，上下行定位中则既要求UE对基站发送的PRS进行测量，又要求基站对UE发
20 送的SRS进行测量。

实际定位中，由于基站在时域上测量的相位存在的相位漂移不同，从而带来定位误差，
不能满足5G定位要求。

发明内容

25 本申请实施例提供一种资源配置方法及通信装置，根据本申请提供的方法，网络设备
可以为待定位终端设备配置第二探测参考信号（sounding reference signal, SRS）资源，以
期当根据待定位终端设备在第二SRS资源上发送的SRS信号对待定位终端设备定位时，
可以提高定位精度。

第一方面，提供了一种资源配置方法，该方法可以由网络设备执行，或者，也可以由
30 网络设备的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定，为了便于描述，下面以
由网络设备执行为例进行说明。

该方法包括：网络设备接收来自定位管理设备的第一参考SRS资源信息；该网络设
备根据该第一参考SRS资源信息为待定位终端设备配置第二SRS资源。

基于上述技术方案，网络设备根据来自定位管理设备的第一参考SRS资源信息为待
35 定位终端设备配置第二SRS资源，有利于实现网络设备为待定位终端设备配置与第一SRS
资源存在至少一个重叠的时域单元的第二SRS资源，第一SRS资源与第一参考SRS资源
信息相关。进而，当通过测量参考终端设备在第一SRS资源上发送的SRS信号和待定位
终端设备在第二SRS资源上发送的SRS信号对待定位终端设备定位时，网络设备分别在

第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或相近,从而有助于消除或减小相位漂移引入的误差,提高定位精度。

- 示例性的,第一参考 SRS 资源信息相关的第一 SRS 资源用于第一参考终端设备传输第一 SRS 信号,第二 SRS 资源用于待定位终端设备传输第二 SRS 信号。第一 SRS 信号和
5 第二 SRS 信号用于对待定位终端设备定位。

示例性的,第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项:起始符号位置,占用符号数,发送周期和偏移,传输梳齿及偏移,循环移位,频域位置和偏移,跳频位置。

示例性的,第一参考 SRS 资源信息至少包括:起始符号位置,占用符号数,发送周期和偏移。

- 10 基于上述技术方案,根据第一参考 SRS 资源信息可以确定第一 SRS 资源的时域位置,从而有利于网络设备为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。

示例性的,该第一参考 SRS 资源信息包括第一 SRS 资源的标识信息。

- 15 基于上述技术方案,根据第一参考 SRS 资源信息可以确定第一 SRS 资源,从而有利于网络设备为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。

示例性的,第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元,该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

- 20 第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元包括以下几种情况:
第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间没有时域单元的偏移,第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在一个时域单元的偏移。其中,第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间没有时域单元的偏移指的是,第一 SRS 资源的起始符号位置与第二 SRS 资源的起始符号位置相同,和/或,第一 SRS 资源的结束符号位置与第二 SRS 资源的结束符号位置相同。第二 SRS 资源与第一 SRS 资源存在的时域单元的偏移指的是,第一 SRS 资源的起始符号位置与第二 SRS
25 资源的起始符号位置之间的偏移,或者,第一 SRS 资源的结束符号位置与第二 SRS 资源的结束符号位置之间的偏移。

第二方面,提供了一种资源配置方法,该方法可以由网络设备执行,或者,也可以由网络设备的组成部件(例如芯片或者电路)执行,对此不作限定,为了便于描述,下面以由网络设备执行为例进行说明。

- 30 该方法包括:网络设备接收来自定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息;该网络设备根据该第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源,该第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元,该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

- 35 基于上述技术方案,网络设备根据来自定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置的第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元,进而,当通过测量参考终端设备在第一 SRS 资源上发送的 SRS 信号和待定位终端设备在第二 SRS 资源上发送的 SRS 信号对待定位终端设备定位时,网络设备分别在第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或相近,从而有助于消除或减小相位漂移引入的误差,提高定位精度。

示例性的, 第一参考 SRS 资源信息相关的第一 SRS 资源用于第一参考终端设备传输第一 SRS 信号, 第二 SRS 资源用于待定位终端设备传输第二 SRS 信号。第一 SRS 信号和第二 SRS 信号用于对待定位终端设备定位。

- 第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元包括以下几种情况:
- 5 第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间没有时域单元的偏移, 第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在一个时域单元的偏移。

示例性的, 第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项: 起始符号位置, 占用符号数, 发送周期和偏移, 传输梳齿及偏移, 循环移位, 频域位置和偏移, 跳频位置。

- 示例性的, 第一参考 SRS 资源信息至少包括: 起始符号位置, 占用符号数, 发送周
- 10 期和偏移。

基于上述技术方案, 根据第一参考 SRS 资源信息可以确定第一 SRS 资源的时域位置, 从而有利于网络设备为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。

- 示例性的, 该第一参考 SRS 资源信息包括第一 SRS 资源的标识信息。
- 15 基于上述技术方案, 根据第一参考 SRS 资源信息可以确定第一 SRS 资源, 从而有利于实现网络设备为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。

- 第三方面, 提供了一种资源配置方法, 该方法可以由网络设备执行, 或者, 也可以由网络设备的组成部件 (例如芯片或者电路) 执行, 对此不作限定, 为了便于描述, 下面以
- 20 由网络设备执行为例进行说明。

该方法包括: 网络设备接收来自定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息, 该第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项: 起始符号位置, 占用符号数, 发送周期和偏移, 传输梳齿及偏移、循环移位, 频域位置和偏移, 或跳频配置; 该网络设备根据该第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源。

- 25 基于上述技术方案, 网络设备根据来自定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源, 有利于实现网络设备为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源, 第一 SRS 资源与第一参考 SRS 资源信息相关。进而, 当通过测量参考终端设备在第一 SRS 资源上发送的 SRS 信号和待定位终端设备在第二 SRS 资源上发送的 SRS 信号对待定位终端设备定位时, 网络设备分别在
- 30 第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或相近, 从而有助于消除或减小相位漂移引入的误差, 提高定位精度。

示例性的, 第一参考 SRS 资源信息相关的第一 SRS 资源用于第一参考终端设备传输第一 SRS 信号, 第二 SRS 资源用于待定位终端设备传输第二 SRS 信号。第一 SRS 信号和第二 SRS 信号用于对待定位终端设备定位。

- 35 示例性的, 第一参考 SRS 资源信息至少包括: 起始符号位置, 占用符号数, 发送周期和偏移。

基于上述技术方案, 根据第一参考 SRS 资源信息可以确定第一 SRS 资源的时域位置, 有利于实现网络设备为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。

示例性的, 第一 SRS 资源该第二 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元, 该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元包括以下几种情况: 第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间没有时域单元的偏移, 第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在一个时域单元的偏移。

结合第一方面至第三方面, 在第一方面至第三方面的某些实现方式中, 该第一参考 SRS 资源信息与至少一个参考终端设备的 SRS 资源相关。

基于上述技术方案, 在第一参考 SRS 资源信息与至少一个参考终端设备的 SRS 资源相关的情况下, 有利于实现网络设备为待定位终端设备配置与至少一个参考终端设备的 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。进而, 当通过测量至少一个参考终端设备发送的 SRS 信号和待定位终端设备在第二 SRS 资源上发送的 SRS 信号对待定位终端设备定位时, 网络设备分别在至少一个参考终端设备的 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或相近, 从而有助于消除或减小相位漂移引入的误差, 提高定位精度。

示例性的, 该第一参考 SRS 资源信息与第一参考终端设备的 SRS 资源相关, 该第一参考 SRS 资源信息为该第一参考终端设备的 SRS 资源的信息, 或者, 该第一参考 SRS 资源信息为根据该第一参考终端设备的 SRS 资源得到的信息。

示例性的, 该第一参考 SRS 资源信息与至少两个参考终端设备的 SRS 资源相关, 该第一参考 SRS 资源信息为该至少两个参考终端设备的 SRS 资源的信息, 或者, 该第一参考 SRS 资源信息为根据该至少两个参考终端设备的 SRS 资源得到的信息。

结合第一方面至第三方面, 在第一方面至第三方面的某些实现方式中, 该网络设备接收来自定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息, 包括: 该网络设备接收来自该定位管理设备的多个参考 SRS 资源信息以及该多个参考 SRS 资源信息中每个参考 SRS 资源信息的优先级信息, 该多个 SRS 资源信息包括该第一参考 SRS 资源信息; 该方法还包括: 该网络设备向该定位管理设备发送该第二 SRS 资源的信息。

结合第一方面至第三方面, 在第一方面至第三方面的某些实现方式中, 该方法还包括: 该网络设备接收来自该定位管理设备的第一指示信息, 该第一指示信息用于指示为该待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上完全重叠的第二 SRS 资源, 或者, 用于指示为该待定位终端设备配置与该第一 SRS 资源在时域上部分重叠的第二 SRS 资源, 该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关; 该网络设备根据该第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源, 包括: 该网络设备根据该第一参考 SRS 资源信息和该第一指示信息为该待定位终端设备配置该第二 SRS 资源。

基于上述技术方案, 网络设备可以根据第一指示信息, 为待定位终端设备配置第二 SRS 资源, 从而, 当通过测量参考终端设备在第一 SRS 资源上发送的 SRS 信号和待定位终端设备在第二 SRS 资源上发送的 SRS 信号对待定位终端设备定位时, 网络设备分别在第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或相近, 从而有助于消除或减小相位漂移引入的误差, 提高定位精度。

结合第一方面至第三方面, 在第一方面至第三方面的某些实现方式中, 该方法还包括: 该网络设备接收来自该定位管理设备的第二指示信息, 该第二指示信息用于指示第一 SRS

资源与第二 SRS 资源之间的偏移量,该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关;该网络设备根据该第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源,包括:该网络设备根据该第一参考 SRS 资源信息和该第二指示信息为该待定位终端设备配置该第二 SRS 资源。

5 基于上述技术方案,网络设备可以根据第二指示信息,为待定位终端设备配置第二 SRS 资源,从而,当通过测量参考终端设备在第一 SRS 资源上发送的 SRS 信号和待定位终端设备在第二 SRS 资源上发送的 SRS 信号对待定位终端设备定位时,网络设备分别在第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或相近,从而有助于消除或减小相位漂移引入的误差,提高定位精度。

10 结合第一方面至第三方面,在第一方面至第三方面的某些实现方式中,该方法还包括:该网络设备接收来自该定位管理设备的第三指示信息,该第三指示信息用于指示第一 SRS 资源是参考资源,该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

基于上述技术方案,网络设备可以根据第三指示信息,将第一 SRS 资源作为参考资源,并根据第一 SRS 资源为待定位终端设备配置第二 SRS 资源。

15 结合第一方面至第三方面,在第一方面至第三方面的某些实现方式中,该网络设备接收来自定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息,包括:该网络设备接收来自该定位管理设备的参考资源信息,该参考资源信息包括该第一参考 SRS 资源信息。

基于上述技术方案,网络设备可以将根据第一参考资源信息确定的第一 SRS 资源作为参考资源,并根据第一 SRS 资源为待定位终端设备配置第二 SRS 资源。

20 第四方面,提供了一种资源配置方法,该方法可以由定位管理设备执行,或者,也可以由定位管理设备的组成部件(例如芯片或者电路)执行,对此不作限定,为了便于描述,下面以由定位管理设备执行为例进行说明。

该方法包括:定位管理设备向网络设备发送第一参考 SRS 资源信息,该第一参考 SRS 资源信息用于该网络设备为待定位终端设备配置第二 SRS 资源;该定位管理设备接收来自该网络设备的该第二 SRS 资源的信息。

25 第四方面及其可能的实现方式所示方法的有益效果可参照第一方面及其可能的实现方式中的有益效果。

示例性的,第一参考 SRS 资源信息相关的第一 SRS 资源用于第一参考终端设备传输第一 SRS 信号,第二 SRS 资源用于待定位终端设备传输第二 SRS 信号。第一 SRS 信号和第二 SRS 信号用于对待定位终端设备定位。

示例性的,该第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项:起始符号位置,占用符号数,发送周期和偏移,传输梳齿及偏移,循环移位,频域位置和偏移,或跳频配置。

示例性的,该第一参考 SRS 资源信息至少包括:起始符号位置,占用符号数,发送周期和偏移。

35 示例性的,该第一参考 SRS 资源信息包括第一 SRS 资源的标识信息。

示例性的,该第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元,该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元包括以下几种情况:第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间没有时域单元的偏移,第二 SRS 资源与第一 SRS 资源

之间存在一个时域单元的偏移。

第五方面,提供了一种资源配置方法,该方法可以由定位管理设备执行,或者,也可以由定位管理设备的组成部件(例如芯片或者电路)执行,对此不作限定,为了便于描述,下面以由定位管理设备执行为例进行说明。

- 5 该方法包括:定位管理设备向网络设备发送第一参考 SRS 资源信息,该第一参考 SRS 资源信息用于该网络设备为待定位终端设备配置第二 SRS 资源;该定位管理设备接收来自该网络设备的该第二 SRS 资源的信息,该第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元,该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

- 10 第五方面及其可能的实现方式所示方法的有益效果可参照第二方面及其可能的实现方式中的有益效果。

示例性的,第一参考 SRS 资源信息相关的第一 SRS 资源用于第一参考终端设备传输第一 SRS 信号,第二 SRS 资源用于待定位终端设备传输第二 SRS 信号。第一 SRS 信号和第二 SRS 信号用于对待定位终端设备定位。

- 15 第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元包括以下几种情况:第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间没有时域单元的偏移,第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在一个时域单元的偏移。

示例性的,第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项:起始符号位置,占用符号数,发送周期和偏移,传输梳齿及偏移,循环移位,频域位置和偏移,跳频位置。

- 20 示例性的,第一参考 SRS 资源信息至少包括:起始符号位置,占用符号数,发送周期和偏移。

示例性的,该第一参考 SRS 资源信息包括第一 SRS 资源的标识信息。

第六方面,提供了一种资源配置方法,该方法可以由定位管理设备执行,或者,也可以由定位管理设备的组成部件(例如芯片或者电路)执行,对此不作限定,为了便于描述,下面以由定位管理设备执行为例进行说明。

- 25 该方法包括:定位管理设备向网络设备发送第一参考 SRS 资源信息,该第一参考 SRS 资源信息用于该网络设备为待定位终端设备配置第二 SRS 资源,该第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项:起始符号位置,占用符号数,发送周期和偏移,传输梳齿及偏移,循环移位,频域位置和偏移,跳频位置;该定位管理设备接收来自该网络设备的该第二 SRS 资源的信息。

- 30 第六方面及其可能的实现方式所示方法的有益效果可参照第三方面及其可能的实现方式中的有益效果。

示例性的,第一参考 SRS 资源信息相关的第一 SRS 资源用于第一参考终端设备传输第一 SRS 信号,第二 SRS 资源用于待定位终端设备传输第二 SRS 信号。第一 SRS 信号和第二 SRS 信号用于对待定位终端设备定位。

- 35 示例性的,第一参考 SRS 资源信息至少包括:起始符号位置,占用符号数,发送周期和偏移。

示例性的,第一 SRS 资源该第二 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元,该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元包括以下几种情况:

第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间没有时域单元的偏移,第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在一个时域单元的偏移。

结合第四方面至第六方面,在第四方面至第六方面的某些实现方式中,该第一参考 SRS 资源信息与至少一个参考终端设备的 SRS 资源相关。

- 5 示例性的,该第一参考 SRS 资源信息与第一参考终端设备的 SRS 资源相关,该第一参考 SRS 资源信息为该第一参考终端设备的 SRS 资源的信息,或者,该第一参考 SRS 资源信息为根据该第一参考终端设备的 SRS 资源得到的信息。

- 10 示例性的,该第一参考 SRS 资源信息与至少两个参考终端设备的 SRS 资源相关,该第一参考 SRS 资源信息为该至少两个参考终端设备的 SRS 资源的信息,或者,该第一参考 SRS 资源信息为根据该至少两个参考终端设备的 SRS 资源得到的信息。

结合第四方面至第六方面,在第四方面至第六方面的某些实现方式中,该定位管理设备向网络设备发送第一参考 SRS 资源信息,包括:该定位管理设备向该网络设备发送多个参考 SRS 资源信息以及该多个参考 SRS 资源信息中每个参考 SRS 资源信息的优先级信息,该多个参考 SRS 资源信息包括该第一参考 SRS 资源信息。

- 15 结合第四方面至第六方面,在第四方面至第六方面的某些实现方式中,该方法还包括:该定位管理设备向该网络设备发送第一指示信息,该第一指示信息用于指示为该待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上完全重叠的该第二 SRS 资源,或者,用于指示为该待定位终端设备配置与该一 SRS 资源在时域上部分重叠的该第二 SRS 资源,该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

- 20 结合第四方面至第六方面,在第四方面至第六方面的某些实现方式中,该方法还包括:该定位管理设备向该网络设备发送第二指示信息,该第二指示信息用于指示第一 SRS 资源与该第二 SRS 资源之间的偏移量,该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

- 25 结合第四方面至第六方面,在第四方面至第六方面的某些实现方式中,该方法还包括:该定位管理设备向该网络设备发送第三指示信息,该第三指示信息用于指示第一 SRS 资源是参考资源,该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

结合第四方面至第六方面,在第四方面至第六方面的某些实现方式中,该定位管理设备向网络设备发送第一参考 SRS 资源信息,包括:该定位管理设备向该网络设备发送参考资源信息,该参考资源信息包括该第一参考 SRS 资源信息。

- 30 第七方面,提供了一种定位方法,该方法可以由网络设备执行,或者,也可以由网络设备的组成部件(例如芯片或者电路)执行,对此不作限定,为了便于描述,下面以由网络设备执行为例进行说明。

- 35 该方法包括:网络设备在第一 SRS 资源上接收来自参考终端设备的第一 SRS 信号;该网络设备在第二 SRS 资源上接收来自待定位终端设备的第二 SRS 信号,该第二 SRS 资源与该第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元;该网络设备向定位管理设备发送定位信息,该定位信息是通过测量该第一 SRS 信号和该第二 SRS 信号得到的,该定位信息用于对该待定位终端设备定位。

基于上述技术方案,由于第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元,因此,当通过测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号对待定位终端设备定位时,网络设备分别在第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或

相近,从而有助于消除或减小相位漂移引入的误差,提高定位精度。

示例性的,第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元可以包括以下两种情况:(1)第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间没有时域单元的偏移;(2)第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在一个时域单元的偏移。其中,该偏移为第一 SRS 资源的起始符号位置与第二 SRS 资源的起始符号位置之间的偏移,或者,该偏移为第一 SRS 资源的结束符号位置与第二 SRS 资源的结束符号位置之间的偏移。

示例性的,时域单元是符号。

结合第七方面,在第七方面的某些实现方式中,该网络设备是待定位终端设备的服务网络设备,该方法还包括:该网络设备接收来自待定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息,该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关;该网络设备根据该第一参考 SRS 资源信息为该待定位终端设备配置该第二 SRS 资源。

基于上述技术方案,待定位终端设备的服务网络设备接收到第一参考 SRS 资源信息之后,有利于实现网络设备根据第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。

示例性的,第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项:起始符号位置,占用符号数,发送周期和偏移,传输梳齿及偏移,循环移位,频域位置和偏移,跳频位置。

示例性的,第一参考 SRS 资源信息至少包括:起始符号位置,占用符号数,发送周期和偏移。

基于上述技术方案,根据第一参考 SRS 资源信息可以确定第一 SRS 资源的时域位置,从而有利于网络设备为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。

示例性的,该第一参考 SRS 资源信息包括第一 SRS 资源的标识信息。

基于上述技术方案,根据第一参考 SRS 资源信息可以确定第一 SRS 资源,从而有利于网络设备为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。

结合第七方面,在第七方面的某些实现方式中,该网络设备接收来自该定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息,包括:该网络设备接收来自该定位管理设备的多个参考 SRS 资源信息以及该多个参考 SRS 资源信息中每个参考 SRS 资源信息的优先级信息,该多个参考 SRS 资源信息包括该第一参考 SRS 资源信息;该方法还包括:该网络设备向该定位管理设备发送该第二 SRS 资源的信息。

示例性的,第二 SRS 资源的信息包括第二 SRS 资源的资源配置信息和/或第二 SRS 资源的标识信息。例如,第二 SRS 资源的资源配置信息包括以下一项或多项:起始符号位置,占用符号数,发送周期和偏移,传输梳齿及偏移,循环移位,频域位置和偏移,跳频位置。第二 SRS 资源的标识信息用于标识第二 SRS 资源。

结合第七方面,在第七方面的某些实现方式中,该方法还包括:该网络设备接收来自该定位管理设备的第一指示信息,该第一指示信息用于指示为该待定位终端设备配置与该第一 SRS 资源在时域上完全重叠的第二 SRS 资源,或者,用于指示为该待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上部分重叠的第二 SRS 资源。

基于上述技术方案,网络设备可以根据第一指示信息,为待定位终端设备配置第二

SRS 资源,从而,当通过测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号对待定位终端设备定位时,网络设备分别在第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或相近,有助于消除或减小相位漂移引入的误差,提高定位精度。

5 结合第七方面,在第七方面的某些实现方式中,该网络设备是该待定位终端设备和该参考终端设备的服务网络设备,该方法还包括:该网络设备接收来自该定位管理设备的第一指示信息,该第一指示信息用于指示为该待定位终端设备配置与该第一 SRS 资源在时域上完全重叠的该第二 SRS 资源,或者,用于指示为该待定位终端设备配置与该第一 SRS 资源在时域上部分重叠的该第二 SRS 资源;该网络设备根据该第一指示信息为该待定位终端设备配置该第二 SRS 资源,以及为该参考终端设备配置该第一 SRS 资源。

10 基于上述技术方案,网络设备可以根据第一指示信息,为待定位终端设备配置第二 SRS 资源,以及为参考终端设备配置第一 SRS 资源,从而,当通过测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号对待定位终端设备定位时,网络设备分别在第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或相近,有助于消除或减小相位漂移引入的误差,提高定位精度。

15 结合第七方面,在第七方面的某些实现方式中,该方法还包括:该网络设备接收来自该定位管理设备的第二指示信息,该第二指示信息指示该第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间的偏移量。

20 结合第七方面,在第七方面的某些实现方式中,该网络设备是该待定位终端设备和该参考终端设备的服务网络设备,该方法还包括:该网络设备接收来自该定位管理设备的第二指示信息,该第二指示信息指示该第一 SRS 资源与该第二 SRS 资源之间的偏移量;该网络设备根据该第二指示信息为该待定位终端设备配置该第二 SRS 资源,以及为该参考终端设备配置该第一 SRS 资源。

25 基于上述技术方案,网络设备可以根据第二指示信息,为待定位终端设备配置第二 SRS 资源,以及为参考终端设备配置第一 SRS 资源,从而,当通过测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号对待定位终端设备定位时,网络设备分别在第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或相近,有助于消除或减小相位漂移引入的误差,提高定位精度。

结合第七方面,在第七方面的某些实现方式中,该网络设备是该待定位终端设备的服务网络设备,该方法还包括:该网络设备向该定位管理设备发送该第二 SRS 资源的信息。

30 基于上述技术方案,定位管理设备接收到第二 SRS 资源的信息之后,可以将第二 SRS 资源的信息发送至参考终端设备的服务网络设备,从而参考终端设备的服务网络设备可以根据第二 SRS 资源的信息为参考终端设备配置第一 SRS 资源。

35 结合第七方面,在第七方面的某些实现方式中,该网络设备是参考终端设备的服务网络设备,该方法还包括:该网络设备接收来自该定位管理设备的该第二 SRS 资源的信息;该网络设备根据该第二 SRS 资源的信息为该参考终端设备配置该第一 SRS 资源。

基于上述技术方案,参考终端设备的服务网络设备接收到第二 SRS 资源的信息之后,参考终端设备的服务网络设备可以根据第二 SRS 资源的信息为参考终端设备配置第一 SRS 资源。

第八方面,提供了一种定位方法,该方法可以由定位管理设备执行,或者,也可以由

定位管理设备的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定，为了便于描述，下面以由定位管理设备执行为例进行说明。

5 该方法包括：定位管理设备接收来自网络设备的定位信息，该定位信息是通过测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号得到的，该第一 SRS 信号是该网络设备在第一 SRS 资源上接收的来自参考终端设备的 SRS 信号，该第二 SRS 信号是该网络设备在第二 SRS 资源上接收的来自待定位终端设备的 SRS 信号，该第二 SRS 资源与该第一 SRS 资源之间至少存在一个重叠的时域单元；该定位管理设备根据该定位信息对该待定位终端设备定位。

10 基于上述技术方案，由于第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元，因此，当通过测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号对待定位终端设备定位时，网络设备分别在第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或相近，从而有助于消除或减小相位漂移引入的误差，提高定位精度。

示例性的，第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元可以包括以下两种情况：（1）第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间没有时域单元的偏移；（2）第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在一个时域单元的偏移。

15 示例性的，时域单元是符号。

结合第八方面，在第八方面的某些实现方式中，该网络设备是该待定位终端设备的服务网络设备，该方法还包括：该定位管理设备向该网络设备发送第一参考 SRS 资源信息，该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

20 基于上述技术方案，待定位终端设备的服务网络设备接收到第一参考 SRS 资源信息之后，有利于实现根据第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。

示例性的，第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项：起始符号位置，占用符号数，发送周期和偏移，传输梳齿及偏移，循环移位，频域位置和偏移，跳频位置。

25 示例性的，第一参考 SRS 资源信息至少包括：起始符号位置，占用符号数，发送周期和偏移。

基于上述技术方案，根据第一参考 SRS 资源信息可以确定第一 SRS 资源的时域位置，从而有利于网络设备为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。

30 示例性的，该第一参考 SRS 资源信息包括第一 SRS 资源的标识信息。

基于上述技术方案，根据第一参考 SRS 资源信息可以确定第一 SRS 资源，从而有利于网络设备为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。

35 结合第八方面，在第八方面的某些实现方式中，该定位管理设备向该网络设备发送第一参考 SRS 资源信息，包括：该定位管理设备向该网络设备发送多个参考 SRS 资源信息以及该多个参考 SRS 资源信息中每个参考 SRS 资源信息的优先级信息，该多个参考 SRS 资源信息包括该第一参考 SRS 资源信息；该方法还包括：该定位管理设备接收来自该网络设备的该第二 SRS 资源的信息。

结合第八方面，在第八方面的某些实现方式中，该网络设备是该待定位终端设备的服务网络设备，该方法还包括：该定位管理设备向该网络设备发送第一指示信息，该第一指

示信息用于指示为该待定位终端设备配置与该第一 SRS 资源在时域上完全重叠的该第二 SRS 资源，或者，用于指示为该待定位终端设备配置与该第一 SRS 资源在时域上部分重叠的第二 SRS 资源。

5 基于上述技术方案，待定位终端设备的服务网络设备可以根据第一指示信息，为待定位终端设备配置第二 SRS 资源，从而，当通过测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号对待定位终端设备定位时，待定位终端设备的服务网络设备分别在第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或相近，有助于消除或减小相位漂移引入的误差，提高定位精度。

10 结合第八方面，在第八方面的某些实现方式中，该网络设备是该待定位终端设备的服务网络设备，该方法还包括：该定位管理设备向该网络设备发送第二指示信息，该第二指示信息用于指示第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间的偏移量。

15 基于上述技术方案，待定位终端设备的服务网络设备可以根据第二指示信息，为待定位终端设备配置第二 SRS 资源，从而，当通过测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号对待定位终端设备定位时，待定位终端设备的服务网络设备分别在第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或相近，有助于消除或减小相位漂移引入的误差，提高定位精度。

20 结合第八方面，在第八方面的某些实现方式中，该网络设备是该待定位终端设备的服务网络设备，该方法还包括：该定位管理设备接收来自该网络设备的该第二 SRS 资源的信息；该定位管理设备向该参考终端设备的服务网络设备发送该第二 SRS 资源的信息，该第二 SRS 资源的信息用于为该参考终端设备配置该第一 SRS 资源。

基于上述技术方案，定位管理设备将第二 SRS 资源的信息发送至参考终端设备的服务网络设备，从而参考终端设备的服务网络设备可以根据第二 SRS 资源的信息为参考终端设备配置第一 SRS 资源。

25 第九方面，提供了一种定位方法，该方法可以由待定位终端设备执行，或者，也可以由待定位终端设备的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定，为了便于描述，下面以由待定位终端设备执行为例进行说明。

30 该方法包括：待定位终端设备接收来自网络设备的第二 SRS 资源的资源配置信息，第一 SRS 资源与该第二 SRS 资源之间至少存在一个重叠的时域单元，该第一 SRS 资源用于参考终端设备传输第一 SRS 信号；该待定位终端设备在该第二 SRS 资源上向该网络设备发送第二 SRS 信号。

35 基于上述技术方案，待定位终端设备在第二 SRS 资源上发送第二 SRS 信号，由于第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元，因此，当通过测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号对待定位终端设备定位时，网络设备分别在第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或相近，从而有助于消除或减小相位漂移引入的误差，提高定位精度。

示例性的，第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元可以包括以下两种情况：（1）第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间没有时域单元的偏移；（2）第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在一个时域单元的偏移。

示例性的，时域单元是符号。

第十方面，提供了一种通信装置，该通信装置包括收发单元和处理单元，该收发单元用于接收来自定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息；该处理单元用于根据该第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源。

5 结合第十方面，在第十方面的某些实现方式中，该第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项：起始符号位置，占用符号数，发送周期和偏移，传输梳齿及偏移，循环移位，频域位置和偏移，跳频位置。

结合第十方面，在第十方面的某些实现方式中，第一参考 SRS 资源信息至少包括：起始符号位置，占用符号数，发送周期和偏移。

10 结合第十方面，在第十方面的某些实现方式中，该第一参考 SRS 资源信息包括第一 SRS 资源的标识信息。

结合第十方面，在第十方面的某些实现方式中，该第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元，该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

15 第十一方面，提供了一种通信装置，该通信装置包括收发单元和处理单元，该收发单元用于接收来自定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息；该处理单元用于根据该第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源，该第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元，该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

结合第十一方面，在第十方面的某些实现方式中，该第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项：起始符号位置，占用符号数，发送周期和偏移，传输梳齿及偏移，循环移位，频域位置和偏移，跳频位置。

20 结合第十一方面，在第十方面的某些实现方式中，该第一参考 SRS 资源信息至少包括：起始符号位置，占用符号数，发送周期和偏移。

结合第十一方面，在第十方面的某些实现方式中，该第一参考 SRS 资源信息包括第一 SRS 资源的标识信息。

25 第十二方面，提供了一种通信装置，该通信装置包括收发单元和处理单元，该收发单元用于接收来自定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息，该第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项：起始符号位置，占用符号数，发送周期和偏移，传输梳齿及偏移、循环移位，频域位置和偏移，或跳频配置；该处理单元用于根据该第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源。

30 结合第十二方面，在第十二方面的某些实现方式中，该第一参考 SRS 资源信息至少包括：起始符号位置，占用符号数，发送周期和偏移。

结合第十二方面，在第十二方面的某些实现方式中，第一 SRS 资源该第二 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元，该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

35 结合第十方面至第十二方面，在第十方面至第十二方面的某些实现方式中，该第二 SRS 资源与该第一 SRS 资源之间没有时域单元的偏移，或者，该第二 SRS 资源与该第一 SRS 资源之间存在一个时域单元的偏移。

结合第十方面至第十二方面，在第十方面至第十二方面的某些实现方式中，该偏移为该第一 SRS 资源的起始符号位置与该第二 SRS 资源的起始符号位置之间的偏移，或者，该偏移为该第一 SRS 资源的结束符号位置与该第二 SRS 资源的结束符号位置之间的偏移。

结合第十方面至第十二方面，在第十方面至第十二方面的某些实现方式中，该第一参

考 SRS 资源信息与至少一个参考终端设备的 SRS 资源相关。

结合第十方面至第十二方面，在第十方面至第十二方面的某些实现方式中，该第一参考 SRS 资源信息与第一参考终端设备的 SRS 资源相关，该第一参考 SRS 资源信息为该第一参考终端设备的 SRS 资源的信息，或者，该第一参考 SRS 资源信息为根据该第一参考终端设备的 SRS 资源得到的信息。

结合第十方面至第十二方面，在第十方面至第十二方面的某些实现方式中，该第一参考 SRS 资源信息与至少两个参考终端设备的 SRS 资源相关，该第一参考 SRS 资源信息为该至少两个参考终端设备的 SRS 资源的信息，或者，该第一参考 SRS 资源信息为根据该至少两个参考终端设备的 SRS 资源得到的信息。

结合第十方面至第十二方面，在第十方面至第十二方面的某些实现方式中，该收发单元具体用于接收来自该定位管理设备的多个参考 SRS 资源信息以及该多个参考 SRS 资源信息中每个参考 SRS 资源信息的优先级信息，该多个参考 SRS 资源信息包括该第一参考 SRS 资源信息；该收发单元还用于向该定位管理设备发送该第二 SRS 资源的信息。

结合第十方面至第十二方面，在第十方面至第十二方面的某些实现方式中，该收发单元还用于接收来自该定位管理设备的第一指示信息，该第一指示信息用于指示为该待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上完全重叠的第二 SRS 资源，或者，用于指示为该待定位终端设备配置与该第一 SRS 资源在时域上部分重叠的第二 SRS 资源，该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关；该处理单元具体用于根据该第一参考 SRS 资源信息和该第一指示信息为该待定位终端设备配置该第二 SRS 资源。

结合第十方面至第十二方面，在第十方面至第十二方面的某些实现方式中，该收发单元还用于接收来自该定位管理设备的第二指示信息，该第二指示信息用于指示第一 SRS 资源与该第二 SRS 资源之间的偏移量，该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关；该处理单元具体用于根据该第一参考 SRS 资源信息和该第二指示信息为该待定位终端设备配置该第二 SRS 资源。

结合第十方面至第十二方面，在第十方面至第十二方面的某些实现方式中，该收发单元还用于接收来自该定位管理设备的第三指示信息，该第三指示信息用于指示第一 SRS 资源是参考资源，该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

结合第十方面至第十二方面，在第十方面至第十二方面的某些实现方式中，该收发单元具体用于接收来自该定位管理设备的参考资源信息，该参考资源信息包括该第一参考 SRS 资源信息。

第十三方面，提供了一种通信装置，该通信装置包括收发单元，该收发单元用于向网络设备发送第一参考 SRS 资源信息，该第一参考 SRS 资源信息用于该网络设备为待定位终端设备配置第二 SRS 资源；该收发单元还用于接收来自该网络设备的该第二 SRS 资源的信息。

结合第十三方面，在第十三方面的某些实现方式中，该第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项：起始符号位置，占用符号数，发送周期和偏移，传输梳齿及偏移、循环移位，频域位置和偏移，或跳频配置。

结合第十三方面，在第十三方面的某些实现方式中，该第一参考 SRS 资源信息至少包括：起始符号位置，占用符号数，发送周期和偏移。

结合第十三方面,在第十三方面的某些实现方式中,该第一参考 SRS 资源信息包括第一 SRS 资源的标识信息。

结合第十三方面,在第十三方面的某些实现方式中,该第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元,该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

5 第十四方面,提供了一种通信装置,该通信装置包括收发单元,该收发单元用于向网络设备发送第一参考 SRS 资源信息,该第一参考 SRS 资源信息用于该网络设备为待定位终端设备配置第二 SRS 资源;该收发单元还用于接收来自该网络设备的该第二 SRS 资源的信息,该第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元,该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

10 结合第十四方面,在第十四方面的某些实现方式中,第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项:起始符号位置,占用符号数,发送周期和偏移,传输梳齿及偏移,循环移位,频域位置和偏移,跳频位置。

结合第十四方面,在第十四方面的某些实现方式中,该第一参考 SRS 资源信息至少包括:起始符号位置,占用符号数,发送周期和偏移。

15 结合第十四方面,在第十四方面的某些实现方式中,该第一参考 SRS 资源信息包括第一 SRS 资源的标识信息。

第十五方面,提供了一种通信装置,该通信装置包括收发单元,该收发单元用于向网络设备发送第一参考 SRS 资源信息,该第一参考 SRS 资源信息用于该网络设备为待定位终端设备配置第二 SRS 资源,该第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项:起始符号位置,占用符号数,发送周期和偏移,传输梳齿及偏移,循环移位,频域位置和偏移,跳频位置;该收发单元还用于接收来自该网络设备的该第二 SRS 资源的信息。

20 结合第十五方面,在第十五方面的某些实现方式中,该第一参考 SRS 资源信息至少包括:起始符号位置,占用符号数,发送周期和偏移。

结合第十五方面,在第十五方面的某些实现方式中,第一 SRS 资源该第二 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元,该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

结合第十三方面至第十五方面,在第十三方面至第十五方面的某些实现方式中,该第二 SRS 资源与该第一 SRS 资源之间没有时域单元的偏移,或者,该第二 SRS 资源与该第一 SRS 资源之间存在一个时域单元的偏移。

结合第十三方面至第十五方面,在第十三方面至第十五方面的某些实现方式中,该偏移为该第一 SRS 资源的起始符号位置与该第二 SRS 资源的起始符号位置之间的偏移,或者,该偏移为该第一 SRS 资源的结束符号位置与该第二 SRS 资源的结束符号位置之间的偏移。

结合第十三方面至第十五方面,在第十三方面至第十五方面的某些实现方式中,该第一参考 SRS 资源信息与至少一个参考终端设备的 SRS 资源相关。

35 结合第十三方面至第十五方面,在第十三方面至第十五方面的某些实现方式中,该第一参考 SRS 资源信息与第一参考终端设备的 SRS 资源相关,该第一参考 SRS 资源信息为该第一参考终端设备的 SRS 资源的信息,或者,该第一参考 SRS 资源信息为根据该第一参考终端设备的 SRS 资源得到的信息。

结合第十三方面至第十五方面,在第十三方面至第十五方面的某些实现方式中,该第

一参考 SRS 资源信息与至少两个参考终端设备的 SRS 资源相关, 该第一参考 SRS 资源信息为该至少两个参考终端设备的 SRS 资源的信息, 或者, 该第一参考 SRS 资源信息为根据该至少两个参考终端设备的 SRS 资源得到的信息。

5 结合第十三方面至第十五方面, 在第十三方面至第十五方面的某些实现方式中, 该收发单元具体用于向该网络设备发送多个参考 SRS 资源信息以及该多个参考 SRS 资源信息中每个参考 SRS 资源信息的优先级信息, 该多个参考 SRS 资源信息包括该第一参考 SRS 资源信息。

10 结合第十三方面至第十五方面, 在第十三方面至第十五方面的某些实现方式中, 该收发单元还用于向该网络设备发送第一指示信息, 该第一指示信息用于指示为该待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上完全重叠的第二 SRS 资源, 或者, 用于指示为该待定位终端设备配置与该一 SRS 资源在时域上部分重叠的第二 SRS 资源, 该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

15 结合第十三方面至第十五方面, 在第十三方面至第十五方面的某些实现方式中, 该收发单元还用于向该网络设备发送第二指示信息, 该第二指示信息用于指示第一 SRS 资源与该第二 SRS 资源之间的偏移量, 该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

结合第十三方面至第十五方面, 在第十三方面至第十五方面的某些实现方式中, 该收发单元还用于向该网络设备发送第三指示信息, 该第三指示信息用于指示第一 SRS 资源是参考资源, 该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

20 结合第十三方面至第十五方面, 在第十三方面至第十五方面的某些实现方式中, 该收发单元具体用于向该网络设备发送参考资源信息, 该参考资源信息包括该第一参考 SRS 资源信息。

25 第十六方面, 提供了一种通信装置, 该通信装置包括收发单元, 该收发单元用于在第一 SRS 资源上接收来自参考终端设备的第一 SRS 信号; 该收发单元还用于在第二 SRS 资源上接收来自待定位终端设备第二 SRS 信号, 该第二 SRS 资源与该第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元; 该收发单元还用于向定位管理设备发送定位信息, 该定位信息是通过测量该第一 SRS 信号和该第二 SRS 信号得到的, 该定位信息用于对该待定位终端设备定位。

30 结合第十六方面, 在第十六方面的某些实现方式中, 该第二 SRS 资源与该第一 SRS 资源之间没有时域单元的偏移, 或者, 该第二 SRS 资源与该第一 SRS 资源之间存在一个时域单元的偏移。

结合第十六方面, 在第十六方面的某些实现方式中, 该偏移为该第一 SRS 资源的起始符号位置与该第二 SRS 资源的起始符号位置之间的偏移, 或者, 该偏移为该第一 SRS 资源的结束符号位置与该第二 SRS 资源的结束符号位置之间的偏移。

35 结合第十六方面, 在第十六方面的某些实现方式中, 该通信装置还包括处理单元, 该收发单元还用于接收来自定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息, 该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关; 该处理单元用于根据该第一参考 SRS 资源信息为该待定位终端设备配置该第二 SRS 资源。

结合第十六方面, 在第十六方面的某些实现方式中, 该第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项: 起始符号位置, 占用符号数, 发送周期和偏移, 传输梳齿及偏移, 循环

移位, 频域位置和偏移, 跳频位置。

结合第十六方面, 在第十六方面的某些实现方式中, 该第一参考 SRS 资源信息至少包括: 起始符号位置, 占用符号数, 发送周期和偏移。

5 结合第十六方面, 在第十六方面的某些实现方式中, 该第一参考 SRS 资源信息包括该第一 SRS 资源的标识信息。

结合第十六方面, 在第十六方面的某些实现方式中, 该收发单元具体用于接收来自该定位管理设备的多个参考 SRS 资源信息以及该多个参考 SRS 资源信息中每个参考 SRS 资源信息的优先级信息, 该多个参考 SRS 资源信息包括该第一参考 SRS 资源信息; 该收发单元还用于向该定位管理设备发送该第二 SRS 资源的信息。

10 结合第十六方面, 在第十六方面的某些实现方式中, 该收发单元还用于接收来自该定位管理设备的第一指示信息, 该第一指示信息用于指示为该待定位终端设备配置与该第一 SRS 资源在时域上完全重叠的该第二 SRS 资源, 或者, 用于指示为该待定位终端设备配置与该第一 SRS 资源在时域上部分重叠的该第二 SRS 资源。

15 结合第十六方面, 在第十六方面的某些实现方式中, 该通信装置还包括处理单元, 该收发单元还用于接收来自该定位管理设备的第一指示信息, 该第一指示信息用于指示为该待定位终端设备配置与该第一 SRS 资源在时域上完全重叠的该第二 SRS 资源, 或者, 用于指示为该待定位终端设备配置与该第一 SRS 资源在时域上部分重叠的该第二 SRS 资源; 该处理单元还用于根据该第一指示信息为该待定位终端设备配置该第二 SRS 资源, 以及为该参考终端设备配置该第一 SRS 资源。

20 结合第十六方面, 在第十六方面的某些实现方式中, 该收发单元还用于接收来自该定位管理设备的第二指示信息, 该第二指示信息指示该第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间的偏移量。

25 结合第十六方面, 在第十六方面的某些实现方式中, 该通信装置还包括处理单元, 该收发单元还用于接收来自该定位管理设备的第二指示信息, 该第二指示信息指示该第一 SRS 资源与该第二 SRS 资源之间的偏移量; 该处理单元用于根据该第二指示信息为该待定位终端设备配置该第二 SRS 资源, 以及为该参考终端设备配置该第一 SRS 资源。

结合第十六方面, 在第十六方面的某些实现方式中, 该收发单元还用于向该定位管理设备发送该第二 SRS 资源的信息。

30 结合第十六方面, 在第十六方面的某些实现方式中, 该收发单元还用于接收来自该定位管理设备的该第二 SRS 资源的信息; 该网络设备根据该第二 SRS 资源的信息为该参考终端设备配置该第一 SRS 资源。

35 第十七方面, 提供了一种通信装置, 该通信装置包括收发单元和处理单元, 该收发单元用于接收来自网络设备的定位信息, 该定位信息是通过测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号得到的, 该第一 SRS 信号是该网络设备在第一 SRS 资源上接收的来自参考终端设备的 SRS 信号, 该第二 SRS 信号是该网络设备在第二 SRS 资源上接收的来自待定位终端设备的 SRS 信号, 该第二 SRS 资源与该第一 SRS 资源之间至少存在一个重叠的时域单元; 该处理单元用于根据该定位信息对该待定位终端设备定位。

结合第十七方面, 在第十七方面的某些实现方式中, 该第二 SRS 资源与该第一 SRS 资源之间没有时域单元的偏移, 或者, 该第二 SRS 资源与该第一 SRS 资源之间存在一个

时域单元的偏移。

结合第十七方面，在第十七方面的某些实现方式中，该偏移为该第一 SRS 资源的起始符号位置与该第二 SRS 资源的起始符号位置之间的偏移，或者，该偏移为该第一 SRS 资源的结束符号位置与该第二 SRS 资源的结束符号位置之间的偏移。

- 5 结合第十七方面，在第十七方面的某些实现方式中，该收发单元还用于向该网络设备发送第一参考 SRS 资源信息，该第一参考 SRS 资源信息与该第一 SRS 资源相关。

结合第十七方面，在第十七方面的某些实现方式中，该收发单元具体用于向该网络设备发送多个参考 SRS 资源信息以及该多个参考 SRS 资源信息中每个参考 SRS 资源信息的优先级信息；该收发单元还用于接收来自该网络设备的该第二 SRS 资源的信息。

- 10 结合第十七方面，在第十七方面的某些实现方式中，该收发单元还用于向该网络设备发送第一指示信息，该第一指示信息用于指示为该待定位终端设备配置与该第一 SRS 资源在时域上完全重叠的该第二 SRS 资源，或者，用于指示为该待定位终端设备配置与该第一 SRS 资源在时域上部分重叠的该第二 SRS 资源。

- 15 结合第十七方面，在第十七方面的某些实现方式中，该收发单元还用于向该网络设备发送第二指示信息，该第二指示信息用于指示第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间的偏移量。

- 20 结合第十七方面，在第十七方面的某些实现方式中，该网络设备是该待定位终端设备的服务网络设备，该收发单元还用于接收来自该网络设备的该第二 SRS 资源的信息；该收发单元还用于向该参考终端设备的服务网络设备发送该第二 SRS 资源的信息，该第二 SRS 资源的信息用于为该参考终端设备配置该第一 SRS 资源。

第十八方面，提供了一种通信装置，该通信装置包括收发单元，该收发单元用于接收来自网络设备的第二 SRS 资源的资源配置信息，第一 SRS 资源与该第二 SRS 资源之间至少存在一个重叠的时域单元，该第一 SRS 资源用于参考终端设备传输第一 SRS 信号；该收发单元还用于在该第二 SRS 资源上向该网络设备发送第二 SRS 信号。

- 25 第十九方面，提供了一种装置，包括处理器。该处理器与存储器耦合，可用于执行存储器中的指令，以实现上述第一方面及第一方面中任一种可能实现方式中的方法，或者，实现上述第二方面及第二方面中任一种可能实现方式中的方法，或者，实现上述第三方面及第三方面中任一种可能实现方式中的方法，或者，实现上述第七方面及第七方面中任一种可能实现方式中的方法。可选地，该装置还包括存储器。可选地，该装置还包括通信接口，处理器与通信接口耦合。

在一种实现方式中，该装置为网络设备。当该装置为网络设备时，该通信接口可以是收发器，或，输入/输出接口。

- 35 在另一种实现方式中，该装置为配置于网络设备中的芯片或芯片系统。当该装置为配置于网络设备中的芯片时，该通信接口可以是输入/输出接口。其中，芯片系统包括至少一个芯片，还可以包括其他电路结构和/或分立器件。

可选地，该收发器可以为收发电路。可选地，该输入/输出接口可以为输入/输出电路。

第二十方面，提供了一种通信装置，包括处理器。该处理器与存储器耦合，可用于执行存储器中的指令，以实现上述第四方面及第四方面中任一种可能实现方式中的方法，或者，实现上述第五方面及第五方面中任一种可能实现方式中的方法，或者，实现上述第六

方面及第六方面中任一种可能实现方式中的方法，或者，实现上述第八方面及第八方面中任一种可能实现方式中的方法。可选地，该装置还包括存储器。可选地，该装置还包括通信接口，处理器与通信接口耦合。

5 在一种实现方式中，该装置为定位管理设备。当该装置为定位管理设备时，该通信接口可以是收发器，或，输入/输出接口。

在另一种实现方式中，该装置为配置于定位管理设备中的芯片或芯片系统。当该装置为配置于定位管理设备中的芯片时，该通信接口可以是输入/输出接口。其中，芯片系统包括至少一个芯片，还可以包括其他电路结构和/或分立器件。

10 可选地，该收发器可以为收发电路。可选地，该输入/输出接口可以为输入/输出电路。第二十一方面，提供了一种通信装置，包括处理器。该处理器与存储器耦合，可用于执行存储器中的指令，以实现上述第九方面及第九方面中任一种可能实现方式中的方法。可选地，该装置还包括存储器。可选地，该装置还包括通信接口，处理器与通信接口耦合。

在一种实现方式中，该装置为终端设备。当该装置为终端设备时，该通信接口可以是收发器，或，输入/输出接口。

15 在另一种实现方式中，该装置为配置于终端设备中的芯片或芯片系统。当该装置为配置于终端设备中的芯片时，该通信接口可以是输入/输出接口。其中，芯片系统包括至少一个芯片，还可以包括其他电路结构和/或分立器件。

可选地，该收发器可以为收发电路。可选地，该输入/输出接口可以为输入/输出电路。

20 第二十二方面，本申请提供了一种处理器，包括：输入电路、输出电路和处理电路。所述处理电路用于通过所述输入电路接收信号，并通过所述输出电路发射信号，使得所述处理器执行上述各个方面中的方法。

在具体实现过程中，上述处理器可以为芯片，输入电路可以为输入管脚，输出电路可以为输出管脚，处理电路可以为晶体管、门电路、触发器和各种逻辑电路等。输入电路所接收的输入的信号可以由例如但不限于接收器接收并输入的，输出电路所输出的信号可以是例如但不限于输出给发射器并由发射器发射的，且输入电路和输出电路可以是同一电路，该电路在不同的时刻分别用作输入电路和输出电路。本申请实施例对处理器及各种电路的具体实现方式不做限定。

25 第二十三方面，本申请提供了一种处理装置，包括通信接口和处理器。所述通信接口与所述处理器耦合。所述通信接口用于输入和/或输出信息。所述信息包括指令或数据中的至少一项。所述处理器用于执行计算机程序，以使得所述处理装置执行上述各个方面中的方法。

第二十四方面，本申请提供了一种处理装置，包括处理器和存储器。该处理器用于读取存储器中存储的指令，并可通过接收器接收信号，通过发射器发射信号，以使得所述处理装置执行上述各个方面中的方法。

35 可选地，上述处理器为一个或多个。如果有存储器，存储器也可以为一个或多个。

可选地，所述存储器可以与所述处理器集成在一起，或者所述存储器与处理器分离设置。

在具体实现过程中，存储器可以为非瞬时性（non-transitory）存储器，例如只读存储器（read only memory，ROM），其可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置

在不同的芯片上，本申请实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

应理解，相关的信息交互过程，例如发送第一参考 SRS 资源信息可以为从处理器输出第一参考 SRS 资源信息的过程，接收第一参考 SRS 资源信息可以为向处理器输入接收到的第一参考 SRS 资源信息的过程。具体地，处理输出的信息可以输出给发射器，处理器接收的输入信息可以来自接收器。其中，发射器和接收器可以统称为收发器。

上述第二十三方面和第二十四方面中的装置可以是芯片或者芯片系统，该处理器可以通过硬件来实现也可以通过软件来实现，当通过硬件实现时，该处理器可以是逻辑电路、集成电路等；当通过软件来实现时，该处理器可以是一个通用处理器，通过读取存储器中存储的软件代码来实现，该存储器可以集成在处理器中，可以位于该处理器之外，独立存在。

第二十五方面，本申请提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括：计算机程序（也可以称为代码，或指令），当所述计算机程序被运行时，使得计算机执行上述各个方面中的方法。

第二十六方面，本申请提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序（也可以称为代码，或指令）当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述各个方面中的方法。

第二十七方面，本申请提供了一种系统，包括前述的网络设备、定位管理设备和终端设备。该网络设备用于执行上述第一方面及第一方面中任一种可能实现方式中的方法，或者，用于执行上述第二方面及第二方面中任一种可能实现方式中的方法，或者，用于执行上述第三方面及第三方面中任一种可能实现方式中的方法，或者，用于执行上述第七方面及第七方面中任一种可能实现方式中的方法。该定位管理设备用于执行上述第四方面及第四方面中任一种可能实现方式中的方法，或者，用于执行上述第五方面及第五方面中任一种可能实现方式中的方法，或者，用于执行上述第六方面及第六方面中任一种可能实现方式中的方法，或者，用于执行上述第八方面及第八方面中任一种可能实现方式中的方法。该终端设备用于执行上述第九方面及第九方面中任一种可能实现方式中的方法。

附图说明

- 图 1 为本申请实施例应用的通信架构的示意图；
- 图 2 为到达时间差定位技术的示意图；
- 图 3 为本申请实施例提供的定位方法的示意性流程图；
- 图 4 为本申请实施例提供的定位方法的示意图；
- 图 5 为本申请实施例提供的定位方法的示意性流程图；
- 图 6 为第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在时域上的相对位置示意图；
- 图 7 为第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在时域上的相对位置示意图；
- 图 8 为第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在时域上的相对位置示意图；
- 图 9 为本申请实施例提供的资源配置方法的示意性流程图；
- 图 10 为本申请实施例提供的资源配置方法的示意性流程图；
- 图 11 为本申请实施例提供的通信装置的示意图；
- 图 12 为本申请另一实施例提供的通信装置的示意性框图；

图 13 为本申请实施例提供的一种芯片系统的示意图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

5 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：长期演进（long term evolution, LTE）系统、频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、时分双工（time division duplex, TDD）、通用移动通信系统（universal mobile telecommunication system, UMTS）、全球互联微波接入（worldwide interoperability for microwave access, WiMAX）通信系统、第五代(5th generation, 5G)系统或新无线(new radio, NR)、第六代(6th generation, 6G)系统或未来的通信系统等。本申请中所述的 5G 移动通信系统包括非独立组网（non-standalone, NSA）的 5G 移动通信系统或独立组网（standalone, SA）的 5G 移动通信系统。通信系统还可以是公共陆地移动网络（public land mobile network, PLMN）、设备到设备（device to device, D2D）通信系统、机器到机器（machine to machine, M2M）通信系统、物联网（Internet of things, IoT）通信系统、车联万物（vehicle to everything, V2X）通信系统、无人机（uncrewed aerial vehicle, UAV）通信系统或者其他通信系统。

15 本申请实施例中的终端设备可以指用户设备、接入终端、用户单元、用户站、移动站、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。终端设备还可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（session initiation protocol, SIP）电话、无线本地环路（wireless local loop, WLL）站、个人数字处理（personal digital assistant, PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备，5G 网络中的终端设备或者未来演进的 PLMN 中的终端设备等，本申请实施例对此并不限定。

20 本申请实施例中的网络设备可以是任意一种具有无线收发功能的设备。该设备包括但不限于：演进型节点 B（evolved Node B, eNB）、无线网络控制器（radio network controller, RNC）、节点 B（Node B, NB）、家庭基站（例如，home evolved NodeB, 或 home Node B, HNB）、基带单元（baseband unit, BBU）、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、传输点（transmission point, TP）或者发送接收点（transmission and reception point, TRP）等，还可以为 5G，如，NR，系统中的 gNB，或，传输点（TRP 或 TP），5G 系统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 或传输点的网络节点，如基带单元（BBU），或，分布式单元（distributed unit, DU）等。

35 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。其中，在本申请的描述中，除非另有说明，“/”表示前后关联的对象是一种“或”的关系，例如，A/B 可以表示 A 或 B；本申请中的“和/或”仅仅是描述关联对象的一种关联关系，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。并且，在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”是指两个或多于两个。“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 和 b，b 和 c，a 和 c，或 a 和 b 和 c，其中 a，b，c 可以是单个，也

可以是多个。另外，为了便于清楚描述本申请实施例的技术方案，在本申请的实施例中，采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定，并且“第一”、“第二”等字样也并无限定一定不同。同时，在本申请实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”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“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念，便于理解。

此外，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制，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。

为便于理解本申请实施例，首先结合图 1 详细说明本申请实施例应用的通信系统的示意图。

如图 1 所示，该通信系统包括终端设备（图 1 中表示为 UE）、无线接入网（图 1 中表示为下一代无线接入网（next generation radio access network, NG-RAN））与核心网。

无线接入网包括一个或多个下一代演进型节点 B（next generation evolved node B, ng-eNB）和 gNB。Ng-eNB 表示接入 5G 核心网的 LTE 基站，gNB 表示接入 5G 核心网的 5G 基站。Ng-eNB 与 gNB 之间、或两个 ng-eNB 之间，或两个 gNB 之间通过 Xn 接口通信。Xn 接口还可以称为 XnAP 接口。

无线接入网通过 NG-C 接口连接到核心网。

核心网包括接入和移动性管理功能（access and mobility management function, AMF）与定位管理功能（location management function, LMF）等其他功能。

LMF 负责支持有关 UE 的不同类型的位置服务，包括对 UE 的定位和向 UE 传输辅助数据，LMF 的控制面和用户面分别是增强服务移动定位中心（enhance-serving mobile location center, E-SMLC）和安全用户平面定位平台（secure user plane locator platform, SLP）。LMF 可能与 RAN，例如，ng-eNB 或 gNB，以及 UE 进行信号交互。例如，LMF 与 ng-eNB 或 gNB 之间通过新空口定位协议副本（new radio positioning protocol annex, NRPPa）消息进行信息交互，例如，获取定位参考信号（position reference signal, PRS）、探测参考信号（sounding reference signal, SRS）的配置信息、小区定时、小区位置信息等。又例如，LMF 与 UE 之间通过 LTE 定位协议（LTE positioning protocol, LPP）消息进行 UE 能力信息传递、辅助信息传递、测量信息传递等。

AMF 实体可以从 5G 核心网（5G core, 5GC）的位置服务（location service, LCS）实体接收与 UE 相关的位置服务请求，或者，AMF 本身也可以代表特定 UE 启动一些位置服务，并将位置服务请求转发给 LMF。

终端设备通过 LTE-Uu 接口经由 ng-eNB 连接到无线接入网。终端设备还可通过 NR-Uu 接口经由 gNB 连接到无线接入网。

应理解，该通信系统中可以包括一个或多个基站（包括 ng-eNB 或 gNB）。

还应理解，该通信系统中可以包括一个或多个终端设备，例如包括一个或多个终端设备组（如图 1 中所示的 UE set）。

一个 gNB 可以向一个或多个终端设备发送数据或控制信令。多个 gNB 也可以同时向一个终端设备发送数据或控制信令。

图 1 中的 ng-eNB 也可以替换为 TP。

定位是移动通信系统中的重要功能，要求系统能够实时地提供用户的位置信息。5G 通信系统对定位提出了高精度的定位需求，要求室外的定位误差小于 10 米，室内的定位误差小于 1 米。

现有的定位技术主要包括上行定位、下行定位和上下行定位。其中，上行定位中由基站对 UE 发送的 SRS 信号进行测量，下行定位中由 UE 对基站发送的 PRS 信号进行测量，上下行定位中则既要求 UE 对基站发送的 PRS 信号进行测量，又要求基站对 UE 发送的 SRS 信号进行测量。

实际定位中，由于不同 UE 和/或基站之间具有同步误差或相位误差，导致不同 UE 和/或基站对时延或相位的估计出现误差，进而带来定位误差，不能满足 5G 通信系统对定位精度的要求。

有鉴于此，本申请实施例提供一种定位的方法，通过引入参考设备辅助定位，从而消除由于不同 UE 和/或基站之间的同步误差或相位误差引起的定位误差，提高定位精度。

为便于理解本申请实施例，首先结合图 2 对到达时间差（time difference of arrival, TDOA）定位技术进行描述。

TDOA 的定位原理为，通过测量无线电信号到达不同监测站的时间差，来对发射无线电信号的发射源进行定位。具体地，定位管理设备计算无线电信号到达两个监测站的时间差，根据该时间差获得距离差，从而得到一条双曲线；定位管理设备通过三个或多个监测站测得的时间差可以得到两条或多条双曲线，进而，定位管理设备根据该两条或多条双曲线的交点来实现对发射源的定位。

图 2 为 TDOA 定位技术的示意图。图 2 中的终端设备对应于上述 TDOA 定位技术中发射无线电信号的发射源，图 2 中的基站 1、基站 2 和基站 3 对应于上述 TDOA 定位技术中测量无线电信号的监测站。即终端设备发送信号，基站 1、基站 2 和基站 3 分别测量终端设备发送的信号。

作为示例，终端设备发送的信号到达基站 1 和基站 2 的时间差为 Δt_1 ，终端设备发送的信号到达基站 2 和基站 3 的时间差为 Δt_2 。将时间差 Δt_1 乘以电磁波速度获得距离差 L_1 ，将时间差 Δt_2 乘以电磁波速度获得距离差 L_2 。定位管理设备根据基站 1 的位置、基站 2 的位置以及距离差 L_1 之间的函数关系，得到图 2 中所示的双曲线 MN，定位管理设备根据基站 2 的位置、基站 3 的位置以及距离差 L_2 之间的函数关系，得到图 2 中所示的双曲线 RS。进而，定位管理设备根据双曲线 MN 与双曲线 RS 的交点，可以实现终端设备的定位。

在图 2 中，基站 1、基站 2 与基站 3 中的一个基站为终端设备的服务基站，其余两个基站为终端设备的邻区基站。

终端设备的服务基站是指当前为终端设备提供通信连接服务的基站。终端设备的邻区基站是指与服务基站相邻的基站。换句话说，服务基站是指终端设备的服务小区的基站。邻区基站指的是终端设备的服务小区的相邻小区的基站。

需要说明的是，在图 2 中，采用 3 个基站实现对终端设备的定位，但本申请对此不作

限定, 实际应用中, 还可以采用 3 个以上的基站实现对终端设备的定位。

下面结合图 3 和图 4 说明本申请实施例提供的定位方法。

图 3 示出本申请实施例提供的定位方法的示意性流程图。下面详细描述方法 300 包括的各个步骤。

- 5 S310, 定位管理设备接收定位信息, 定位信息用于确定第一测量 TDOA 和第二测量 TDOA。

10 示例性地, 定位管理设备可以是核心网的一部分, 或者可以集成到网络设备中。例如, 定位管理设备可以是图 1 所示的 LMF, 或者, 是待定位终端设备的服务网络设备中的定位管理组件 (location management component, LMC)。定位管理设备也可以称为定位中心, 本申请并不限定定位管理设备的名称, 在未来演进技术中, 定位管理设备也可能被赋予其他名称。

15 第一测量 TDOA 是待定位终端设备发送的信号 (例如 SRS 信号) 到达第一定位测量设备和第二定位测量设备的时间差, 即第一测量 TDOA 是第一相对到达时间 (relative time of arrival, RTOA) 与第二 RTOA 的差值。第一 RTOA 是第一定位测量设备通过测量来自待定位终端设备的信号得到的, 第二 RTOA 是第二定位测量设备通过测量来自待定位终端设备的信号得到的。

20 参考图 4, 图 4 中的 UE 是待定位终端设备, BS1 是第一定位测量设备, BS2 是第二定位测量设备, 第一 RTOA 可以表示为: $RTOA_1^{UE} = t_1^{UE} + e^{BS1} + e^{UE} + T$ 。其中, $RTOA_1^{UE}$ 表示第一 RTOA, t_1^{UE} 表示 UE 发送的 SRS 信号在 UE 与 BS1 之间传输的理论时长, e^{BS1} 表示 BS1 相对于基准时间 T 的时钟偏移或相位偏移所引入的误差, e^{UE} 表示 UE 相对于基准时间 T 的时钟偏移或相位偏移所引入的误差。可以理解, 在实际测量中, BS1 和/或 UE 与基准时间 T 不可能完全同步, 因此 e^{BS1} 和/或 e^{UE} 不为 0。

25 第二 RTOA 可以表示为: $RTOA_2^{UE} = t_2^{UE} + e^{BS2} + e^{UE} + T$ 。其中, $RTOA_2^{UE}$ 表示第二 RTOA, t_2^{UE} 表示 UE 发送的 SRS 信号在 UE 与 BS2 之间传输的理论时长, e^{BS2} 表示 BS2 相对于基准时间 T 的时钟偏移或相位偏移所引入的误差。可以理解, 在实际测量中, BS2 和/或 UE 与基准时间 T 不可能完全同步, 因此 e^{BS2} 和/或 e^{UE} 不为 0。

将第二 RTOA 与第一 RTOA 相减得到的第一测量 TDOA 可以表示为: $TDOA_{21}^{UE} = t_2^{UE} - t_1^{UE} + e^{BS2} - e^{BS1}$ 。 $TDOA_{21}^{UE}$ 表示第一测量 TDOA。当然, 第一测量 TDOA 也可以是第一 RTOA 与第二 RTOA 相减得到的, 本申请对此不做限定。

30 第二测量 TDOA 是参考设备发送的信号 (例如 SRS 信号) 到达第一定位测量设备和第二定位测量设备的时间差, 即第二测量 TDOA 是第三 RTOA 与第四 RTOA 的差值。第三 RTOA 是第一定位测量设备通过测量来自参考设备的信号得到的, 第四 RTOA 是第二定位测量设备通过测量来自参考设备的信号得到的。其中, 参考设备与定位测量设备之间的实际距离已知, 或者, 参考设备与定位测量设备之间的实际距离可以通过激光测距或红
35 外测距得到, 或者, 参考设备与定位测量设备之间的实际距离可以根据参考设备与定位测量设备的实际位置计算得到。或者, 参考设备的实际位置已知, 或者, 参考设备的实际位置可以通过全球导航卫星系统 (global navigation satellite system, GNSS)、WiFi、蓝牙等对参考设备进行定位得到。

参考图 4, 图 4 中的 UE_r 是参考设备, 第三 RTOA 可以表示为:

$RTOA_1^{UE-r} = t_1^{UE-r} + e^{BS1} + e^{UE-r} + T$ 。其中, $RTOA_1^{UE-r}$ 表示第三 RTOA, t_1^{UE-r} 表示 UE_r 发送的 SRS 信号在 UE_r 与 BS1 之间传输的理论时长, e^{UE-r} 表示 UE_r 相对于基准时间 T 的时钟偏移或相位偏移所引入的误差。可以理解, 在实际测量中, BS1 和/或 UE_r 与基准时间 T 不可能完全同步, 因此 e^{BS1} 和/或 e^{UE-r} 不为 0。

- 5 第四 RTOA 可以表示为: $RTOA_2^{UE-r} = t_2^{UE-r} + e^{BS2} + e^{UE-r} + T$ 。其中, $RTOA_2^{UE}$ 表示第二 RTOA, t_2^{UE} 表示 UE_r 发送的 SRS 信号在 UE_r 与 BS2 之间传输的理论时长。可以理解, 在实际测量中, BS2 和/或 UE_r 与基准时间 T 不可能完全同步, 因此 e^{BS2} 和/或 e^{UE-r} 不为 0。

- 10 将第四 RTOA 与第三 RTOA 相减得到的第二测量 TDOA 可以表示为: $TDOA_{21}^{UE-r} = t_2^{UE-r} - t_1^{UE-r} + e^{BS2} - e^{BS1}$ 。 $TDOA_{21}^{UE-r}$ 表示第二测量 TDOA。当然, 第二测量 TDOA 也可以是第三 RTOA 与第四 RTOA 相减得到的, 本申请对此不做限定。

示例性地, 定位管理设备接收定位信息包括: 定位管理设备接收来自第一定位测量设备的第一 RTOA 和第三 RTOA; 定位管理设备接收来自第二定位测量设备的第二 RTOA 和第四 RTOA。

- 15 又示例性地, 定位管理设备接收定位信息包括: 定位管理设备接收来自第一定位测量设备的第一 RTOA、第二 RTOA、第三 RTOA 和第四 RTOA。其中, 第二 RTOA 和第四 RTOA 第二定位测量设备向第一定位测量设备发送的。

- 20 或者, 定位管理设备接收来自第一定位测量设备的第一 TDOA 和第二 TDOA, 即第一定位测量设备接收到来自第二定位测量设备的第二 RTOA 和第四 RTOA 之后, 根据第一 RTOA 和第二 RTOA 得到第一 TDOA, 再根据第三 RTOA 和第四 RTOA 得到第二 TDOA, 并将第一 TDOA 和第二 TDOA 发送给定位管理设备。

再示例性地, 定位管理设备接收定位信息包括: 定位管理设备接收来自第二定位测量设备的第一 RTOA、第二 RTOA、第三 RTOA 和第四 RTOA。其中, 第一 RTOA 和第三 RTOA 第一定位测量设备向第二定位测量设备发送的。

- 25 或者, 定位管理设备接收来自第二定位测量设备的第一 TDOA 和第二 TDOA, 即第二定位测量设备接收到来自第一定位测量设备的第一 RTOA 和第三 RTOA 之后, 根据第一 RTOA 和第二 RTOA 得到第一 TDOA, 再根据第三 RTOA 和第四 RTOA 得到第二 TDOA, 并将第一 TDOA 和第二 TDOA 发送给定位管理设备。

- 30 如上所述, 当采用 TDOA 定位技术对待定位终端设备进行定位时, 待定位终端设备的位置是根据至少两条双曲线的交点得到的, 而至少两条双曲线是根据至少两个 TDOA 得到的。因此, 为了对待定位终端设备定位, 定位信息还可以用于确定第三测量 TDOA 和第四测量 TDOA。第三测量 TDOA 是待定位终端设备发送的信号到达第三定位测量设备和第四定位测量设备的时间差, 关于第三测量 TDOA 的更多描述可以参考第一测量 TDOA。第四测量 TDOA 是参考设备发送的信号到达第三定位测量设备和第四定位测量设备的时间差, 关于第四测量 TDOA 的更多描述可以参考第二测量 TDOA。第一定位测量设备、第二定位测量设备、第三定位测量设备和第四定位测量设备中包括至少三个不同的定位测量设备。

参考图 4, 图 4 中的 BS1 是第三定位测量设备, BS3 是第四定位测量设备, 类似于第一测量 TDOA 的表达式, 第三测量 TDOA 可以表示为: $TDOA_{31}^{UE} = t_3^{UE} - t_1^{UE} + e^{BS3} - e^{BS1}$ 。 $TDOA_{31}^{UE}$ 表示第三测量 TDOA, t_3^{UE} 表示 UE 发送的 SRS 信号在 UE 与 BS3 之间传输的理论

时长, e^{BS3} 表示 BS3 相对于基准时间 T 的时钟偏移或相位偏移所引入的误差。

类似于第二测量 TDOA 的表达式, 第四测量 TDOA 可以表示为:
 $TDOA_{31}^{UE-r} = t_3^{UE-r} - t_1^{UE-r} + e^{BS3} - e^{BS1}$ 。 $TDOA_{31}^{UE-r}$ 表示第四测量 TDOA, t_3^{UE-r} 表示 UE_r 发送的 SRS 信号在 UE_r 与 BS3 之间传输的理论时长。

- 5 S320, 定位管理设备根据第一测量 TDOA 与第二测量 TDOA 的差值以及第一理论 TDOA 确定第二理论 TDOA。

第一理论 TDOA 是参考设备发送的信号到达第一定位测量设备和第二定位测量设备的理论时间差。

- 10 第二理论 TDOA 是待定位终端设备发送的信号到达第一定位测量设备和第二定位测量设备的理论时间差。

示例性地, 若第一测量 TDOA 与第二测量 TDOA 的差值是由第一测量 TDOA 减去第二测量 TDOA 得到的, 则第二理论 TDOA 等于第一测量 TDOA 与第二测量 TDOA 的差值与第一理论 TDOA 的和。

- 15 将上述第一测量 TDOA (即 $TDOA_{21}^{UE}$) 与第二测量 TDOA ($TDOA_{21}^{UE-r}$) 相减得到的差值的过程表示为: $TDOA_{21}^{UE} - TDOA_{21}^{UE-r} = (t_2^{UE} - t_1^{UE}) - (t_2^{UE-r} - t_1^{UE-r})$ 。其中, $t_2^{UE} - t_1^{UE}$ 表示第一理论 TDOA, $t_2^{UE-r} = d_2^{UE-r} / c$, d_2^{UE-r} 表示 UE_r 与 BS2 之间的实际距离, c 表示电磁波速度, $t_1^{UE-r} = d_1^{UE-r} / c$, d_1^{UE-r} 表示 UE_r 与 BS1 间的实际距离。在已知参考设备的位置或参考设备与定位测量设备 (包括第一定位测量设备和第二定位测量设备) 之间的实际距离的情况下, 相当于 $t_2^{UE-r} - t_1^{UE-r}$ 是已知的。进而, 定位管理设备根据
 20 $TDOA_{21}^{UE} - TDOA_{21}^{UE-r} + (t_2^{UE-r} - t_1^{UE-r})$ 可以得到第二理论 TDOA, 即 $t_2^{UE} - t_1^{UE}$ 。

又示例性地, 若第一测量 TDOA 与第二测量 TDOA 的差值是由第二测量 TDOA 减去第一测量 TDOA 得到的, 则第二理论 TDOA 等于第一理论 TDOA 减去第一测量 TDOA 与第二测量 TDOA 的差值得到的差。

- 25 将上述第二测量 TDOA (即 $TDOA_{21}^{UE-r}$) 与第一测量 TDOA ($TDOA_{21}^{UE}$) 相减得到的差值的过程表示为: $TDOA_{21}^{UE-r} - TDOA_{21}^{UE} = (t_2^{UE-r} - t_1^{UE-r}) - (t_2^{UE} - t_1^{UE})$ 。在 $t_2^{UE-r} - t_1^{UE-r}$ 已知的情况下, 定位管理设备根据 $(t_2^{UE-r} - t_1^{UE-r}) - (TDOA_{21}^{UE} - TDOA_{21}^{UE-r})$ 可以得到第二理论 TDOA, 即 $t_2^{UE} - t_1^{UE}$ 。

- 30 类似地, 定位管理设备根据第三测量 TDOA 与第四测量 TDOA 的差值和第三理论 TDOA 确定第四理论 TDOA。第三理论 TDOA 是参考设备发送的信号到达第三定位测量设备和第四定位测量设备的理论时间差。第四理论 TDOA 是待定位设备发送的信号到达第三定位测量设备和第四定位测量设备的理论时间差。

- 35 例如, 上述第三测量 TDOA (即 $TDOA_{31}^{UE}$) 与第四测量 TDOA ($TDOA_{31}^{UE-r}$) 相减得到的差值的过程表示为: $TDOA_{31}^{UE} - TDOA_{31}^{UE-r} = (t_3^{UE} - t_1^{UE}) - (t_3^{UE-r} - t_1^{UE-r})$ 。其中 $t_3^{UE-r} - t_1^{UE-r}$ 表示第三理论 TDOA, $t_3^{UE-r} = d_3^{UE-r} / c$, d_3^{UE-r} 表示 UE_r 与 BS3 之间的实际距离。在已知参考设备的位置或参考设备与定位测量设备 (包括第三定位测量设备和第四定位测量设备) 之间的实际距离的情况下, 相当于 $t_3^{UE-r} - t_1^{UE-r}$ 是已知的。进而, 定位管理设备根据 $TDOA_{31}^{UE} - TDOA_{31}^{UE-r} + (t_3^{UE-r} - t_1^{UE-r})$ 可以得到第四理论 TDOA, 即 $t_3^{UE} - t_1^{UE}$ 。

S330, 定位管理设备根据第二理论 TDOA 对待定位终端设备定位。

定位管理设备根据第二理论 TDOA 对待定位终端设备定位的方法包括: 定位管理设

备根据第二理论 TDOA 和电磁波速度获得距离差 L1; 进而根据第一定位测量设备的位置、第二定位测量设备的位置以及距离差 L1 之间的函数关系, 得到一条双曲线 (例如图 4 所示的双曲线 1)。

可以理解, 定位管理设备还根据上述第四理论 TDOA 对待定位终端设备定位, 即定位管理设备根据第四理论 TDOA 和电磁波速度获得距离差 L2; 进而根据第三定位测量设备的位置、第四定位测量设备的位置以及距离差 L2 之间的函数关系, 得到另一条双曲线 (例如图 4 所示的双曲线 2)。双曲线 1 与双曲线 2 的交点是待定位终端设备所在的位置。

在本申请实施例中, 在引入参考设备的情况下, 通过将测量参考设备发送的信号得到的测量 TDOA 与测量待定位终端设备发送的信号得到的测量 TDOA 相减, 可以消除定位测量设备的时钟偏移或相位偏移引入的误差, 得到待定位终端设备与定位测量设备之间的理论 TDOA。当定位管理设备根据待定位终端设备与定位测量设备之间的理论 TDOA 对待定位终端设备定位时, 可以确定更精确的待定位终端设备的位置。

然而, 在实际测量中, 定位测量设备测量来自待定位终端设备的信号时, 在时域上测量的相位存在相位漂移。以上述第一定位测量设备测量来自待定位终端设备的信号为例, 若第一定位测量设备在时域上测量的相位存在相位漂移, 则上述第一 RTOA 可以表示为: $RTOA_1^{UE} = t_1^{UE} + e^{BS1} + e^{UE} + T + t_1$, t_1 表示第一定位测量设备在时域上测量的相位存在相位漂移所引入的误差。由于不同定位测量设备在时域上测量的相位存在的相位漂移不同, 因此即使采用图 3 所述的定位方法, 也无法消除定位测量过程中由于相位漂移产生的误差。

有鉴于此, 本申请实施例还提供一种定位方法, 以期消除或减小定位测量过程中由于相位漂移引入的误差, 从而提高定位精度。

图 5 示出了本申请另一实施例提供的定位方法的示意性流程图。下面详细描述方法 500 包括的各个步骤。

S510, 网络设备#1 接收来自第一参考终端设备的第一 SRS 信号。

示例性的, 网络设备#1 是待定位终端设备的服务网络设备, 待定位终端设备是位置未知的终端设备。又示例性的, 网络设备#1 是与待定位终端设备的服务网络设备相邻的网络设备。再示例性的, 网络设备#1 是第一参考终端设备的服务网络设备。其中, 第一参考终端设备是具备发送 SRS 信号的能力的设备。第一参考终端设备与网络设备 (包括网络设备#1) 之间的实际距离已知, 或者, 第一参考终端设备与网络设备之间的实际距离可以通过激光测距或红外测距得到, 或者, 第一参考终端设备与网络设备之间的实际距离可以根据第一参考终端设备与网络设备的实际位置计算得到。第一参考终端设备的实际位置已知, 或者, 第一参考终端设备的实际位置可以通过 GNSS、WiFi、蓝牙等对第一参考终端设备进行定位得到。

具体地, 网络设备#1 在第一 SRS 资源上接收来自第一参考终端设备的第一 SRS 信号。相应地, 第一参考终端设备在第一 SRS 资源上发送第一 SRS 信号。

可选的, 若网络设备#1 不是第一参考终端设备的服务网络设备, 则网络设备#1 在接收第一 SRS 信号前, 方法 500 还包括: 网络设备#1 接收来自定位管理设备的第一 SRS 资源的信息, 第一 SRS 资源的信息用于确定第一 SRS 资源。相应的, 网络设备#1 根据第一 SRS 资源的信息确定第一 SRS 资源, 并在第一 SRS 资源上接收第一 SRS 信号。

示例性的, 第一 SRS 资源的信息包括第一 SRS 资源的资源配置信息和/或第一 SRS 资

源的标识 (identifier, ID)。第一 SRS 资源的资源配置信息包括以下一项或多项: 起始符号位置, 占用符号数, 发送周期和偏移, 传输梳齿及偏移, 循环移位, 频域位置和偏移, 跳频配置。第一 SRS 资源的 ID 用于标识第一 SRS 资源, 第一 SRS 资源的 ID 也可以称为第一 SRS 资源的编号。

5 S520, 网络设备#1 接收来自待定位终端设备的第二 SRS 信号。

具体地, 网络设备#1 在第二 SRS 资源上接收来自待定位终端设备的第二 SRS 信号。相应地, 待定位终端设备在第二 SRS 资源上发送第二 SRS 信号。

一种可能的实现方式中, 第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元。时域单元可以是帧 (frame)、子帧 (subframe)、时隙 (slot)、符号 (symbol)、
10 毫秒 (ms) 等。

例如, 第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元包括以下几种情况: 第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间没有时域单元的偏移, 第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间存在一个时域单元的偏移。

第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间没有时域单元的偏移指的是, 第一 SRS 资源的起始符号位置与第二 SRS 资源的起始符号位置相同, 和/或, 第一 SRS 资源的结束符号位置与第二 SRS 资源的结束符号位置相同。图 6 示出了第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间没有时域单元的偏移的示例。如图 6 中的 (a) 所示, 第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在时域上都占用了符号 11 至符号 14, 即第一 SRS 资源的起始符号位置与第二 SRS 资源的起始符号位置相同, 且, 第一 SRS 资源的结束符号位置与第二 SRS 资源的结束符号位置相同。
15 如图 6 中的 (b) 所示, 第一 SRS 资源占用了符号 11 和符号 12, 第二 SRS 资源占用了符号 11 至符号 14, 即第一 SRS 资源的起始符号位置与第二 SRS 资源的起始符号位置相同。如图 6 中的 (c) 所示, 第一 SRS 资源占用了符号 11 至符号 14, 第二 SRS 资源占用了符号 13 和符号 14, 即第一 SRS 资源的结束符号位置与第二 SRS 资源的结束符号位置相同。

如图 6 中的 (a) 所示, 在第一 SRS 资源的时域位置与第二 SRS 资源的时域位置完全相同的情况下, 也可以说第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在时域上完全重叠。如图 6 中的 (b) 或 (c) 所示, 在第一 SRS 资源的时域位置与第二 SRS 资源的时域位置部分相同的情况下, 也可以说第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在时域上部分重叠。
25

在第一 SRS 资源与第二 SRS 资源存在一个时域单元的偏移的情况下, 该偏移指的是第一 SRS 资源的第 n 个时域单元与第二 SRS 资源的第 n 个时域单元之间的偏移。例如, 该偏移指的是第一 SRS 资源的起始符号位置与第二 SRS 资源的起始符号位置之间的偏移, 或者, 指的是第一 SRS 资源的结束符号位置与第二 SRS 资源的结束符号位置之间的偏移。图 7 示出了第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间存在一个时域单元的偏移的示例。如图 7 中的 (a) 所示, 第一 SRS 资源占用了符号 12 和 13, 第二 SRS 资源占用了符号 11 至符号 14, 即第一 SRS 资源的起始符号位置与第二 SRS 资源的起始符号位置存在一个符号的偏移, 第一 SRS 资源的结束符号位置与第二 SRS 资源的结束符号位置也存在一个符号的偏移。
30 如图 7 中的 (b) 所示, 第一 SRS 资源占用了符号 12 至符号 14, 第二 SRS 资源占用了符号 11 和符号 12, 即第一 SRS 资源的起始符号位置与第二 SRS 资源的起始符号位置存在一个符号的偏移, 第一 SRS 资源的第二个符号位置与第二 SRS 资源的第二个符号位置也存在一个符号的偏移。如图 7 中的 (c) 所示, 第一 SRS 资源占用了符号 11 至符号

13, 第二 SRS 资源占用了符号 13 和符号 14, 即第一 SRS 资源的结束符号位置与第二 SRS 资源的结束符号位置存在一个符号的偏移。

5 如图 7 中的 (b) 或 (c) 所示, 当第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间的时域单元的偏移的定义不同时, 第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间的偏移量也可能不同。如图 7 中的 (b) 所示, 若第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间的时域单元的偏移指的是结束符号位置之间的偏移, 则第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间存在两个符号的偏移。如图 7 中的 (c) 所示, 若第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间的偏移指的是起始符号位置之间的偏移, 则第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间存在两个符号的偏移。

10 需要说明的是, 本申请实施例不限定第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间存在一个时域单元的偏移。在第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元的情况下, 第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间可以存在两个及两个以上的时域单元的偏移。

另一种可能的实现方式中, 第二 SRS 资源与第一 SRS 资源在时域上相邻且间隔的时域单元数不超过预设值。

15 例如, 若第二 SRS 资源的时域位置在第一 SRS 资源的时域位置之前, 则第二 SRS 资源的结束符号位置与第一 SRS 资源的起始符号位置之间间隔的符号数不超过预设值。或者, 若第一 SRS 资源的时域位置在第二 SRS 资源的时域位置之前, 则第一 SRS 资源的结束符号位置与第二 SRS 资源的起始符号位置之间间隔的符号数不超过预设值。如图 8 中的 (a) 所示, 第一 SRS 资源占用符号 10 和符号 11, 第二 SRS 资源占用符号 13 和 14, 第一 SRS 资源的结束符号位置(即符号 11)与第二 SRS 资源的起始符号位置(即符号 13) 20 间隔一个符号, 则第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在时域上间隔一个符号。又例如, 第二 SRS 资源与第一 SRS 资源占用的时域单元交叉排列, 则第二 SRS 资源的任意一个符号与相邻的由第一 SRS 资源占用的符号之间间隔的符号数不超过预设值。如图 8 中的 (b) 所示, 第二 SRS 资源占用的符号 11 与第一 SRS 资源占用的符号 10 和符号 12 相邻且间隔的符号数为 0, 则第一 SRS 资源与第二 SRS 资源间隔的符号数为 0。

25 示例性的, 时域单元是符号, 预设值是 1, 即第二 SRS 资源与第一 SRS 资源在时域上最多间隔一个符号。

需要说明的是, 本申请实施例不限定第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在频域上的关系, 第一 SRS 资源与第二 SRS 资源既可以在频域上重叠, 也可以在频域上不重叠。如图 6 所示, 第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在频域上完全不重叠。又如图 8 所示, 第一 SRS 资源 30 与第二 SRS 资源在频域上重叠。

可选的, 若网络设备#1 不是待定位终端设备的服务网络设备, 则网络设备#1 在接收第二 SRS 信号前, 方法 500 还包括: 网络设备#1 接收来自定位管理设备的第二 SRS 资源的信息, 第二 SRS 资源的信息用于确定第二 SRS 资源。相应的, 网络设备#1 根据第二 SRS 资源的信息确定第二 SRS 资源, 并在第二 SRS 资源上接收第二 SRS 信号。

35 示例性的, 第二 SRS 资源的信息包括第二 SRS 资源的资源配置信息和/或第二 SRS 资源的 ID。第二 SRS 资源的信息的更多描述可以参考上文第一 SRS 资源的信息的描述。

可选地, 在 S510 和 S520 之前, 方法 500 还包括: 网络设备#1 接收来自定位管理设备的测量请求 (measurement request) 消息。测量请求消息用于请求网络设备#1 测量来自待定位终端设备的第二 SRS 信号, 以及测量来自第一参考终端设备的第一 SRS 信号。示

例性的，定位管理设备通过 NRPPa 协议向网络设备#1 发送测量请求消息，即定位管理设备向网络设备#1 发送 NRPPa 测量请求消息。

S530，网络设备#1 向定位管理设备发送定位信息。相应地，定位管理设备接收来自网络设备#1 的定位信息。

- 5 其中，定位信息是网络设备#1 通过测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号得到的，定位信息用于对待定位终端设备定位。示例性地，定位信息包括 RTOA#1 和 RTOA#2，RTOA#1 是第一 SRS 信号到达网络设备#1 的相对到达时间，RTOA#2 是第二 SRS 信号到达网络设备#1 的相对到达时间。又示例性地，定位信息包括 AOA#1 和 AOA#2，AOA#1 是第一 SRS 信号到达网络设备#1 的到达角，AOA#2 是第二 SRS 信号到达网络设备#1 的到达角。再示例性地，定位信息包括 RTOA#1、RTOA#2、AOA#1 和 AOA#2。可选地，定位信息还包括网络设备#1 测量第一 SRS 信号得到的参考信号接收功率(reference signal receiving power, RSRP) #1 和服务网络设备#1 测量第二 SRS 信号得到的 RSRP#2。

- 10 可选的，网络设备#1 向定位管理设备发送定位信息，包括：网络设备#1 向定位管理设备发送测量响应消息，测量响应消息包括定位信息。示例性的，网络设备#1 通过 NRPPa 协议向定位管理设备发送测量响应(measurement response)消息，即网络设备#1 向定位管理设备发送 NRPPa 测量响应消息。

- 20 可选地，方法 500 还包括：网络设备#1 接收来自定位管理设备的定位去激活(positioning deactivation)消息。进而，网络设备#1 不再测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号。示例性的，定位管理设备通过 NRPPa 协议向网络设备#1 发送定位去激活消息，即定位管理设备向网络设备#1 发送 NRPPa 定位去激活消息。

S540，定位管理设备根据定位信息对待定位终端设备定位。

- 25 定位管理设备接收到定位信息之后，可以根据定位信息对待定位终端设备定位。可以理解，若定位信息包括 RTOA#1 和 RTOA#2，则定位管理设备可以通过 TDOA 定位技术对待定位终端设备定位。若定位信息包括 AOA#1 和 AOA#2，则定位管理设备可以通过 AOA 定位技术对待定位终端设备定位。

下面以定位管理设备通过图 3 所述的方法对待定位终端设备定位为例，说明图 5 所述的方法可以消除或减小相位漂移引入的误差的原理。

- 30 应理解，当定位管理设备通过 TDOA 定位技术对待定位终端设备定位时，定位管理设备需要根据至少三个网络设备(包括上述网络设备#1)测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号得到的测量结果对待定位终端设备定位。参考图 4，假设至少三个网络设备包括 BS1(即网络设备#1)、BS2 和 BS3。BS2 测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号得到的测量结果包括 RTOA#3 和 RTOA#4，RTOA#3 是第一 SRS 信号到达 BS2 的相对到达时间，RTOA#4 是第二 SRS 信号到达 BS2 的相对到达时间。BS3 测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号得到的测量结果包括 RTOA#5 和 RTOA#6，RTOA#5 是第一 SRS 信号到达 BS3 的相对到达时间，RTOA#6 是第二 SRS 信号到达 BS3 的相对到达时间。

RTOA#1 可以表示为： $RTOA\#1 = t_1^{UE-r} + e^{BS1} + e^{UE-r} + T + t_1$ 。其中， t_1^{UE-r} 表示 UE_r(即第一参考终端设备)发送的第一 SRS 信号在 UE_r 与 BS1 之间传输的理论时长， e^{BS1} 表示 BS1 相对于基准时间 T 的时钟偏移或相位偏移所引入的误差， e^{UE-r} 表示 UE_r 相对于基准时间 T 的时钟偏移或相位偏移所引入的误差， t_1 表示 BS1 在第一 SRS 资源的时域上

测量的相位存在相位漂移所引入的误差。

RTOA#2 可以表示为: $RTOA\#2 = t_1^{UE} + e^{BS1} + e^{UE} + T + t_2$ 。其中, t_1^{UE} 表示 UE (即待定位终端设备) 发送的第二 SRS 信号在 UE 与 BS1 之间传输的理论时长, e^{UE} 表示 UE 相对于基准时间 T 的时钟偏移或相位偏移所引入的误差, t_2 表示表示 BS1 在第二 SRS 资源的时域上的测量的相位存在相位漂移所引入的误差。

RTOA#3 可以表示为: $RTOA\#3 = t_2^{UE-r} + e^{BS2} + e^{UE-r} + T + t_3$ 。其中, t_2^{UE-r} 表示 UE_r 发送的第一 SRS 信号在 UE_r 与 BS2 之间传输的理论时长, e^{BS2} 表示 BS1 相对于基准时间 T 的时钟偏移或相位偏移所引入的误差, t_3 表示表示 BS2 在第一 SRS 资源的时域上测量的相位存在相位漂移所引入的误差。

10 RTOA#4 可以表示为: $RTOA\#4 = t_2^{UE} + e^{BS2} + e^{UE} + T + t_4$ 。其中, t_2^{UE} 表示 UE 发送的第二 SRS 信号在 UE 与 BS2 之间传输的理论时长, t_4 表示表示 BS2 在第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在相位漂移所引入的误差。

15 RTOA#5 可以表示为: $RTOA\#5 = t_3^{UE-r} + e^{BS3} + e^{UE-r} + T + t_5$ 。其中, t_3^{UE-r} 表示 UE_r 发送的第一 SRS 信号在 UE_r 与 BS3 之间传输的理论时长, e^{BS3} 表示 BS3 相对于基准时间 T 的时钟偏移或相位偏移所引入的误差, t_5 表示表示 BS3 在第一 SRS 资源的时域上测量的相位存在相位漂移所引入的误差。

RTOA#6 可以表示为: $RTOA\#6 = t_3^{UE} + e^{BS3} + e^{UE} + T + t_6$ 。其中, t_3^{UE} 表示 UE 发送的第二 SRS 信号在 UE 与 BS3 之间传输的理论时长, t_6 表示表示 BS3 在第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在相位漂移所引入的误差。

20 进一步地, 定位管理设备对 RTOA#3 和 RTOA#1 作差得到 TDOA#1, 即 $TDOA\#1 = t_2^{UE-r} - t_1^{UE-r} + e^{BS2} - e^{BS1} + t_3 - t_1$ 。对 RTOA#4 和 RTOA#2 作差得到 TDOA#2, 即 $TDOA\#2 = t_2^{UE} - t_1^{UE} + e^{BS2} - e^{BS1} + t_4 - t_2$ 。定位管理设备再对 TDOA#2 和 TDOA#1 作差得到: $TDOA\#2 - TDOA\#1 = (t_2^{UE} - t_1^{UE}) - (t_2^{UE-r} - t_1^{UE-r}) + (t_1 - t_2) + (t_4 - t_3)$ 。在已知 UE_r 的位置或 UE_r 与网络设备 (包括 BS1 和 BS2) 之间的实际距离的情况下, 相当于 $t_2^{UE-r} - t_1^{UE-r}$ 是已知的。进而, 定位管理设备可以得到 $(t_2^{UE} - t_1^{UE}) + (t_1 - t_2) + (t_4 - t_3) = TDOA\#2 - TDOA\#1 + (t_2^{UE-r} - t_1^{UE-r})$ 。进而, 定位管理设备可以根据 $(t_2^{UE} - t_1^{UE}) + (t_1 - t_2) + (t_4 - t_3)$ 和电磁波速度获得距离差 L1, 并根据 BS1 的位置、BS2 的位置以及距离差 L1 之间的函数关系, 得到一条双曲线 (例如图 4 所示的双曲线 1)。

定位管理设备对 RTOA#5 和 RTOA#1 作差得到 TDOA#3, 即 $TDOA\#3 = t_3^{UE-r} - t_1^{UE-r} + e^{BS3} - e^{BS1} + t_5 - t_1$ 。对 RTOA#6 和 RTOA#2 作差得到 TDOA#4, 即 $TDOA\#4 = t_3^{UE} - t_1^{UE} + e^{BS3} - e^{BS1} + t_6 - t_2$ 。定位管理设备再对 TDOA#4 和 TDOA#3 作差得到: $TDOA\#4 - TDOA\#3 = (t_3^{UE} - t_1^{UE}) - (t_3^{UE-r} - t_1^{UE-r}) + (t_1 - t_2) + (t_6 - t_5)$ 。在已知 UE_r 的位置或 UE_r 与网络设备 (包括 BS1 和 BS3) 之间的实际距离的情况下, 相当于 $t_3^{UE-r} - t_1^{UE-r}$ 是已知的。进而, 定位管理设备可以得到 $(t_3^{UE} - t_1^{UE}) + (t_1 - t_2) + (t_6 - t_5) = TDOA\#4 - TDOA\#3 + (t_3^{UE-r} - t_1^{UE-r})$ 。进而, 定位管理设备可以根据 $(t_3^{UE} - t_1^{UE}) + (t_1 - t_2) + (t_6 - t_5)$ 和电磁波速度获得距离差 L2, 并根据 BS1 的位置、BS3 的位置以及距离差 L2 之间的函数关系, 得到一条双曲线 (例如图 4 所示的双曲线 2)。

进而, 定位管理设备确定待定位终端设备位于双曲线 1 和双曲线 2 的交点。

应理解, 若第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在时域上完全重叠, 则网络设备#1 在第一

SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移是相同的,因此 t_2 与 t_1 相等。类似地, t_3 与 t_4 相等, t_5 与 t_6 相等。基于此,在上述定位的流程中,定位管理设备通过对 TDOA#1 和 TDOA#2 作差可以得到 $(t_2^{UE} - t_1^{UE})$,以及通过对 TDOA#3 和 TDOA#4 作差可以得到 $(t_3^{UE} - t_1^{UE})$ 。进而,定位管理设备根据 $(t_2^{UE} - t_1^{UE})$ 和 $(t_3^{UE} - t_1^{UE})$ 对待定位终端设备进行定位时,可以得到更精确的待定位终端设备的位置。也就是说,若第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在时域上完全重叠,定位管理设备通过对 TDOA#1 和 TDOA#2、TDOA#3 和 TDOA#4 作差,不只会消除网络设备的时钟偏移或相位偏移引入的误,还可以消除网络设备测量的相位存在相位漂移引入的误差。

若第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在时域上部分重叠,或者第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在时域上相邻且间隔时间单元数不超过预设值,则网络设备#1 在第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移比较接近,因此 t_2 与 t_1 的差值很小。类似地, t_3 与 t_4 差值很小, t_5 与 t_6 差值很小。基于此,在上述定位的流程中,定位管理设备通过对 TDOA#2 和 TDOA#1、TDOA#4 和 TDOA#3 作差,虽然不能完全消除网络设备测量的相位存在相位漂移引入的误差,但是与第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间的时域间隔很大的情况相比,可以在一定程度上减小由于相位漂移引入的误差。

在本申请实施例中,待定位终端设备在第一 SRS 资源上发送第一 SRS 信号,第一参考终端设备在第二 SRS 资源上发送第二 SRS 信号,由于第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元,因此,当通过测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号对待定位终端设备定位时,同一个网络设备分别在第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或相近,从而有助于消除或减小相位漂移引入的误差,提高定位精度。

可以理解,在待定位终端设备通过第二 SRS 资源发送第二 SRS 信号之前,待定位终端设备的服务网络设备(下文中记为服务网络设备#1)为待定位终端设备配置第二 SRS 资源,以及在第一参考终端设备通过第一 SRS 资源发送第一 SRS 信号之前,第一参考终端设备的服务网络设备(下文中记为服务网络设备#2)为第一参考终端设备配置第一 SRS 资源。下面结合图 9 和图 10 说明为待定位终端设备和第一参考终端设备配置 SRS 资源的方法。

图 9 示出了本申请实施例提供的资源配置方法的示意性流程图。在图 9 所示的方法中,在待定位终端设备发送第二 SRS 信号之前,服务网络设备#1 根据协议预定义的方式或者根据定位管理设备的指示,为待定位终端设备配置第二 SRS 资源。下面详细说明方法 900 包括的各个步骤。

需要说明的是,针对服务网络设备#1 与服务网络设备#2 是同一个网络设备、服务网络设备#1 与服务网络设备#2 是不同的网络设备这两种情况,为待定位终端设备和第一参考终端设备配置 SRS 资源的方式不同。下面分别说明上述两种情况下,为待定位终端设备和第一参考终端设备配置 SRS 资源的方法。

情况 1,服务网络设备#1 与服务网络设备#2 是不同的网络设备,则为待定位终端设备和第一参考终端设备配置 SRS 资源的方法包括如下步骤。

S910,服务网络设备#1 接收来自定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息。相应地,定位管理设备向服务网络设备#1 发送第一参考 SRS 资源信息。

示例性的，第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项：起始符号位置，占用符号数，发送周期和偏移，传输梳齿及偏移，循环移位，频域位置和偏移，跳频配置。

示例性的，第一参考 SRS 资源信息至少包括：起始符号位置，占用符号数，发送周期和偏移。

5 示例性地，第一参考 SRS 资源信息包括第一 SRS 资源的 ID。

本申请实施例对定位管理设备获取第一参考 SRS 资源信息的方式不做限定。

一种可能的实现方式中，第一参考 SRS 资源信息是定位管理设备从服务网络设备#2 接收的。

10 服务网络设备#2 向定位管理设备发送的第一参考 SRS 资源信息是第一 SRS 资源的信息，即第一参考 SRS 资源信息与第一 SRS 资源相关。第一 SRS 资源是服务网络设备#2 为第一参考终端设备配置的 SRS 资源。第一 SRS 资源的信息的描述可以参考上文方法 500 的 S510。

15 另一种可能的实现方式中，第一参考 SRS 资源信息是定位管理设备根据至少一个参考终端设备的 SRS 资源确定的，即第一参考 SRS 资源信息与至少一个参考终端设备的 SRS 资源相关。

示例性的，第一参考 SRS 资源信息与第一参考终端设备的 SRS 资源相关。例如，第一参考 SRS 资源信息是第一参考终端设备的 SRS 资源（即第一 SRS 资源）的信息，或者，第一参考 SRS 资源信息为根据第一 SRS 资源得到的信息。

20 其中，第一参考终端设备是与待定位终端设备之间的距离最近的参考终端设备，和/或，信号质量最好的参考终端设备。参考终端设备的位置已知，或者，参考终端设备与网络设备（包括服务网络设备#1 和服务网络设备#2）之间实际距离已知。

根据第一 SRS 资源得到的信息可以是包括第一 SRS 资源的 SRS 资源的信息，或者，是与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元的 SRS 资源的信息。

25 又示例性的，第一参考 SRS 资源信息与至少两个参考终端设备的 SRS 资源相关。例如，第一参考 SRS 资源信息是至少两个参考终端设备的 SRS 资源的信息，或者，第一参考 SRS 资源信息为根据至少两个参考终端设备的 SRS 资源得到的信息。

30 其中，至少两个参考终端设备包括第一参考终端设备。至少两个参考终端设备可以包括与待定位终端设备之间的距离小于第一门限值的参考终端设备，和/或，包括信号质量高于第二门限值的参考终端设备。第一门限值和/或第二门限值可以是预配置的，或者是协议预定义的，本申请实施例对此不作限定。

至少两个参考终端设备的 SRS 资源的信息包括至少两个参考终端设备中每个参考终端设备的 SRS 资源的信息。

35 根据至少两个参考终端设备的 SRS 资源的信息得到的信息可以是包括至少两个参考终端设备的 SRS 资源的 SRS 资源的信息，或者，可以是与至少两个参考终端设备的 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的 SRS 资源的信息。

可选的，服务网络设备#1 接收来自定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息，包括：服务网络设备#1 接收来自定位管理设备的多个参考 SRS 资源信息以及多个参考 SRS 资源信息的优先级信息，该优先级信息用于指示多个参考 SRS 资源信息中每个参考 SRS 资源信息的优先级，该多个参考 SRS 资源信息包括第一参考 SRS 资源信息。

可选的, 服务网络设备#1 还接收多个参考终端设备的标识, 该多个参考终端设备的标识与多个参考 SRS 资源信息一一对应。

- 5 可选的, 定位管理设备向服务网络设备#1 发送第一参考 SRS 资源信息, 包括: 定位管理设备向服务网络设备#1 发送定位信息请求 (positioning information request) 消息, 定位信息请求消息包括第一参考 SRS 资源信息。示例性的, 定位管理设备通过 NRPPa 协议向服务网络设备#1 发送定位信息请求消息, 即定位管理设备向服务网络设备#1 发送 NRPPa 定位信息请求消息。

S920, 服务网络设备#1 向待定位终端设备发送第二 SRS 资源的资源配置信息。

- 10 第二 SRS 资源的资源配置信息指示第二 SRS 资源, 第二 SRS 资源的资源配置信息包括以下一项或多项: 起始符号位置, 占用符号数, 发送周期和偏移, 传输梳齿及偏移, 循环移位, 频域位置和偏移, 跳频配置。

- 15 服务网络设备#1 接收到第一参考 SRS 资源信息之后, 则根据第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源。例如, 服务网络设备#1 接收到第一参考 SRS 资源信息之后, 根据第一参考 SRS 资源信息确定第一 SRS 资源的时域位置, 然后为待定位终端设备确定与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。示例性的, 时间单元是符号。

- 20 例如, 若第一参考 SRS 资源信息包括起始符号位置, 则服务网络设备#1 可以根据第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置占用该起始符号的第二 SRS 资源, 从而有利于实现第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间至少存在一个重叠的时域单元。例如, 第一参考 SRS 资源信息包括的起始符号位置是第一 SRS 资源的起始符号位置, 则第一 SRS 资源和第二 SRS 资源在该起始符号位置上重叠。

- 25 又例如, 若第一参考 SRS 资源信息包括起始符号位置和占用符号数, 则服务网络设备#1 可以根据第一参考 SRS 资源信息确定一个 SRS 资源的时域位置, 进而服务网络设备#1 可以为待定位终端设备确定与该 SRS 资源至少存在一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源, 从而有利于实现第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间至少存在一个重叠的时域单元。例如, 若根据第一参考 SRS 资源信息确定的 SRS 资源包括第一 SRS 资源, 服务网络设备#2 为待定位终端设备配置的第二 SRS 资源与根据第一参考 SRS 资源信息确定的 SRS 资源完全重叠, 则第一 SRS 资源和第二 SRS 资源之间存在至少一个重叠的符号。

- 30 再例如, 若第一参考 SRS 资源信息包括频域位置和偏移, 则服务网络设备#1 可以根据第一参考 SRS 资源信息确定与该频域位置和偏移对应的 SRS 资源的时域位置, 进而服务网络设备#1 可以为待定位终端设备确定与该 SRS 资源至少存在一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源, 从而有利于实现第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间至少存在一个重叠的时域单元。

- 35 可选的, 若在 S910 中, 服务网络设备#1 接收到多个参考 SRS 资源信息, 则服务网络设备#1 从多个参考 SRS 资源信息中选出第一参考 SRS 资源信息, 再根据第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源。示例性的, 第一参考 SRS 资源信息是多个参考 SRS 资源信息中优先级最高的。又示例性的, 第一参考 SRS 资源信息是至少一个目标参考 SRS 资源信息中优先级最高的, 至少一个目标参考 SRS 资源信息属于多个参考 SRS 资源信息, 且至少一个目标参考 SRS 资源信息中的每个目标参考 SRS 资源信息指示的 SRS

资源与可分配给待定位终端设备的 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元。例如，多个参考 SRS 资源信息中的参考 SRS 资源信息#A 指示的 SRS 资源#A 占用符号 11 和符号 12，多个参考 SRS 资源信息中的参考 SRS 资源信息#B 指示的 SRS 资源#B 占用符号 13 和符号 14，可分配给待定位终端设备的 SRS 资源占用符号 11 和 14，即 SRS 资源#A 和 SRS 资源#B 与可分配给待定位终端设备的 SRS 资源在时域上存在一个重叠的符号。进一步地，若参考 SRS 资源信息#A 的优先级高于参考 SRS 资源信息#B 的优先级，则服务网络设备#1 将参考 SRS 资源信息#A 确定为第一参考 SRS 资源信息。

示例性的，服务网络设备#1 可以根据协议预定义的方式，确定为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。该预定义的方式包括：为待定位终端设备确定与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。例如该预定义的方式包括：为待定位终端设备确定与第一 SRS 资源没有时域单元的偏移的第二 SRS 资源，或者，该预定义的方式包括：为待定位终端设备确定与第一 SRS 存在一个时域单元的偏移的第二 SRS 资源，或者，该预定义的方式包括：为待定位终端设备确定与第一 SRS 资源在时域上相邻且间隔的时域单元数不超过预设值的第二 SRS 资源。

又示例性的，服务网络设备#1 可以根据定位管理设备的指示确定为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源，即在 S920 之前，方法 900 还包括 S921 和/或 S922。

S921，服务网络设备#1 接收来自定位管理设备的第一指示信息。相应地，定位管理设备向服务网络设备#1 发送第一指示信息。

例如，第一指示信息用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上完全重叠的第二 SRS 资源，或者，用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上部分重叠的第二 SRS 资源。又例如，第一指示信息用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源没有时域单元的偏移的第二 SRS 资源，或者，用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在时域单元的偏移的第二 SRS 资源。

示例性的，当第一指示信息用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上完全重叠的第二 SRS 资源时，相当于第一指示信息用于指示将第一参考 SRS 资源信息指示的时域资源配置给待定位终端设备。

示例性的，第一指示信息可以命名为“推荐配置标签”。

示例性的，第一指示信息可以是一个 1 比特的信息，例如，若第一指示信息的取值为“1”，则用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上完全重叠的第二 SRS 资源，若第一指示信息的取值为“0”，则用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上部分重叠的第二 SRS 资源。又例如，若第一指示信息的取值为“1”，则用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上完全重叠的第二 SRS 资源，若第一指示信息的取值为“0”，则用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上部分重叠的第二 SRS 资源。

第一指示信息可以是一个 2 比特的信息，例如，若第一指示信息的取值为“00”，则用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上完全重叠的第二 SRS 资源，若第一指示信息的取值为“10”，则用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上部分重叠的第二 SRS 资源，若第一指示信息的取值为“01”，则用于指示为待定位

终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上相邻的第二 SRS 资源。

5 可选的，第一指示信息可以用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源完全重叠的第二 SRS 资源，或者，第一指示信息可以用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源相邻的第二 SRS 资源。例如，若第一指示信息的取值为“1”，则用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源完全重叠的第二 SRS 资源，若第一指示信息的取值为“0”，则用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源相邻的第二 SRS 资源。其中，第二 SRS 资源与第一 SRS 资源完全重叠，指的是第二 SRS 资源与第一 SRS 资源在时域上完全重叠且在频域上完全重叠。第二 SRS 资源与第一 SRS 资源相邻，指的是第二 SRS 资源与第一 SRS 资源在时域上相邻和/或在频域上相邻。

10 需要说明的是，定位管理设备向服务网络设备#1 发送的第一参考 SRS 资源信息#和第一指示信息，可以携带在同一条消息中，例如，定位管理设备向服务网络设备#1 发送的 NRPPa 定位信息请求消息包括第一参考 SRS 资源信息和第一指示信息。或者，定位管理设备向服务网络设备#1 发送的第一参考 SRS 资源信息和第一指示信息，可以携带在不同的条消息中。

15 S922，定位管理设备向服务网络设备#1 发送第二指示信息。相应地，定位管理设备向服务网络设备#1 发送第二指示信息。

第二指示信息用于指示以下一项或多项：偏移量、时域单元、第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在频域上允许间隔的最大频域间隔。偏移量指的是第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间允许的时域单元的偏移。示例性的，频域间隔用于频域单元数表征，即第二指示信息还用于指示第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在频域上允许间隔的最大频域单元数。频域单元是子载波、资源块（resourceblock，RB）等。

示例性的，第二指示信息可以命名为“偏移指示”。

20 示例性的，第二指示信息的取值等于偏移量。例如，若第二指示信息的取值为“0”，则表示偏移量为 0。在此情况下，也可以说第二指示信息用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上完全重叠的第二 SRS 资源，或者用于指示将第一参考 SRS 资源信息指示的时域资源配置给待定位终端设备。例如，若第二指示信息的取值为“1”，则表示偏移量为 1。在此情况下，也可以说第二指示信息用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在一个时域单元的偏移的第二 SRS 资源，或者用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源最多存在一个时域单元的偏移的第二 SRS 资源。

30 示例性的，第二指示信息的取值等于第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在频域上允许间隔的最大频域单元数，即第二指示信息用于指示第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在频域上允许间隔的最大频域单元数。

示例性的，第二指示信息包括两个值，第一个值用于指示偏移量，第二个值用于指示第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在频域上允许间隔的最大频域单元数。

35 需要说明的是，定位管理设备向服务网络设备#1 发送的第一参考 SRS 资源信息#和第二指示信息，可以携带在同一条消息中，例如，定位管理设备向服务网络设备#1 发送的 NRPPa 定位信息请求消息包括第一参考 SRS 资源信息和第二指示信息。或者，定位管理设备向服务网络设备#1 发送的第一参考 SRS 资源信息和第二指示信息，可以携带在不同的条消息中。

- 还需要说明的是,若服务网络设备#1 接收到第一指示信息,则服务网络设备#1 根据第一指示信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源。若服务网络设备#1 接收到第二指示信息,则服务网络设备#1 根据第二指示信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源。若服务网络设备#1 接收到第一指示信息和第二指示信息,则服务网络设备#1 可以根据第一指示信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源,或者,根据第二指示信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源,或者,根据第一指示信息和第二指示信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源。例如,第一指示信息用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源部分重叠的第二 SRS 资源,第二指示信息用于指示时域单元是符号,且偏移量是 1,则服务网络设备#1 根据第一指示信息和第二指示信息,为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源最多存在一个符号的偏移的第二 SRS 资源。又例如,第一指示信息用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源相邻的第二 SRS 资源,第二指示信息用于指示第一 SRS 资源与第二 SRS 资源在频域上允许间隔的最大频域单元数是 1,则服务网络设备#1 根据第一指示信息和第二指示信息,为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域完全重叠、频域上相邻且间隔的频域单元数不超过 1 的第二 SRS 资源。
- 15 可选的,方法 900 还包括:服务网络设备#1 接收来自定位管理设备的第三指示信息,第三指示信息用于指示第一 SRS 资源是参考资源。相应的,服务网络设备#1 根据第三指示信息将第一 SRS 资源作为参考资源,并且为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。参考资源指的是参考终端设备的 SRS 资源。
- 20 可选的,服务网络设备#1 接收来自定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息,包括:服务网络设备#1 接收来自定位管理设备的参考资源信息,参考资源信息包括第一参考 SRS 资源信息。相应的,服务网络设备#1 根据参考资源信息将第一 SRS 资源作为参考资源,并且为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。
- 25 可选的,方法 900 还包括 S923。
- S923,服务网络设备#1 向定位管理设备发送第二 SRS 资源的信息。相应地,定位管理设备接收来自服务网络设备#1 的第二 SRS 资源的信息。
- 第二 SRS 资源的信息的更多描述可以参考上文方法 500 中的 S510。
- 30 若定位管理网元向服务网络设备#1 发送了多个参考 SRS 资源信息,则定位管理设备接收到第二 SRS 资源的信息之后,可以根据第二 SRS 资源的信息从多个参考 SRS 资源信息中确定第一参考 SRS 资源信息,例如,确定第一参考 SRS 资源信息是至少一个目标参考 SRS 资源信息中优先级最高的。进而,定位管理设备可以确定第一参考 SRS 资源信息对应的第一参考终端设备参与对待定位终端设备的定位。
- 35 可选的,若定位管理设备向服务网络设备#1 发送了与多个参考 SRS 资源信息对应的多个参考终端设备的标识,则在 S923 中,服务网络设备#1 可以向定位管理设备发送与第一参考 SRS 资源信息对应的第一参考终端设备的标识。
- 可选的,若在 S910 中,定位管理设备通过定位信息请求消息向服务网络设备#1 发送第一参考 SRS 资源信息,则方法 900 还包括:服务网络设备#1 向定位管理设备发送定位信息响应消息。示例性的,服务网络设备#1 通过 NRPPa 协议向定位管理设备发送定位信息响应消息,即服务网络设备#1 向定位管理设备发送 NRPPa 定位信息响应消息。可选的,

定位信息响应消息包括第二 SRS 资源的信息。

S930, 服务网络设备#2 向第一参考终端设备发送第一 SRS 资源的资源配置信息。相应地, 第一参考终端设备接收来自服务网络设备#2 的第一 SRS 资源的资源配置信息。

- 5 第一 SRS 资源的资源配置信息指示第一 SRS 资源, 第一 SRS 资源的资源配置信息包括以下一项或多项: 起始符号位置, 占用符号数, 发送周期和偏移, 传输梳齿及偏移, 循环移位, 频域位置和偏移, 跳频配置。

情况 2, 服务网络设备#1 与服务网络设备#2 是相同的网络设备, 则为待定位终端设备和第一参考终端设备配置 SRS 资源的方法包括如下步骤。

- 10 S920, 服务网络设备#1 向待定位终端设备发送第二 SRS 资源的资源配置信息。

第二 SRS 资源的资源配置信息指示第二 SRS 资源。

S930, 服务网络设备#2 向第一参考终端设备发送第一 SRS 资源的资源配置信息。

第一 SRS 资源的资源配置信息指示第一 SRS 资源。服务网络设备#2 与服务网络设备#1 是相同的网络设备。

- 15 示例性的, 服务网络设备#1 可以根据协议预定义的方式, 为待定位终端设备配置第二 SRS 资源以及为第一参考终端设备配置第一 SRS 资源, 第一 SRS 资源与第二 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元。关于预定义的方式的描述可以参考上文。

又示例性的, 服务网络设备#1 可以根据定位管理设备的指示, 为待定位终端设备配置第二 SRS 资源以及为第一参考终端设备配置第一 SRS 资源, 即在 S920 和 S930 之前, 方法 900 还包括 S921 和/或 S922。

- 20 S921, 服务网络设备#1 接收来自定位管理设备的第一指示信息。相应地, 定位管理设备向服务网络设备#1 发送第一指示信息。

更多关于 S921 的描述可以参考上文。

- 25 服务网络设备#1 接收到第一指示信息之后, 则根据第一指示信息为待定位终端设备和第一参考终端设备配置 SRS 资源。例如, 若第一指示信息用于指示为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上重叠的第二 SRS 资源, 则服务网络设备#1 为待定位终端设备配置的第二 SRS 资源与为第一参考终端设备配置的第一 SRS 资源在时域上重叠。

S922, 服务网络设备#1 接收来自定位管理设备的第二指示信息。相应地, 定位管理设备向服务网络设备#1 发送第二指示信息。

更多关于 S922 的描述可以参考上文。

- 30 服务网络设备#1 接收到第二指示信息之后, 则根据第二指示信息为待定位终端设备和第一参考终端设备配置 SRS 资源。例如, 若第二指示信息指示的偏移量为 0, 则服务网络设备#1 为待定位终端设备配置的第二 SRS 资源与为第一参考终端设备配置的第一 SRS 资源之间不存在时域单元的偏移。

- 35 服务网络设备#1 为待定位终端设备配置第二 SRS 资源, 服务网络设备#2 为第一参考终端设备配置第一 SRS 资源之后, 待定位终端设备可以在第二 SRS 资源上发送第二 SRS 信号, 第一参考终端设备可以在第一 SRS 资源上发送第一 SRS 信号, 进而网络设备可以通过测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号对待定位终端设备定位。网络设备对待定位终端设备定位的方法可以参考上文方法 500。

在本申请实施例中, 待定位终端设备的服务网络设备可以根据协议预定义或定位管理

设备的指示，为待定位终端设备配置与第一 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第二 SRS 资源。进一步地，当通过测量第一参考终端设备在第一 SRS 资源发送的第一 SRS 信号、待定位终端设备在第二 SRS 资源发送的第二 SRS 信号对待定位终端设备定位时，同一个网络设备分别在第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或相近，从而有助于消除或减小相位漂移引入的误差，提高定位精度。

图 10 示出了本申请另一实施例提供的资源配置方法的示意性流程图。在图 10 所示的方法中，服务网络设备#1 将第二 SRS 资源的信息发送给定位管理设备，定位管理设备再将第二 SRS 资源的信息发送给服务网络设备#2，从而服务网络设备#2 可以根据第二 SRS 资源的信息为第一参考终端设备配置第一 SRS 资源。下面详细说明方法 1000 包括的各个步骤。

S1010，服务网络设备#1 向待定位终端设备发送第二 SRS 资源的资源配置信息。相应地，待定位终端设备接收来自服务网络设备#1 的第二 SRS 资源的资源配置信息。

第二 SRS 资源的资源配置信息的描述可以参考上文方法 900 中的 S930。

可选地，服务网络设备#1 接收到来自定位管理设备的定位信息请求消息的情况下，为待定位终端设备配置第二 SRS 资源，即向待定位终端设备发送第二 SRS 资源的资源配置信息。

S1020，服务网络设备#1 向定位管理设备发送第二 SRS 资源的信息。相应地，定位管理设备接收来自服务网络设备#1 的第二 SRS 资源的信息。

第二 SRS 资源的资源配置信息的描述可以参考上文方法 500 中的 S510。

可选的，服务网络设备#1 向定位管理设备发送第二 SRS 资源的信息，包括：服务网络设备#1 向定位管理设备发送定位信息响应消息，定位信息响应消息包括第二 SRS 资源的信息。

S1030，定位管理设备向服务网络设备#2 发送第二 SRS 资源的信息。相应地，服务网络设备#2 接收来自定位管理设备的第二 SRS 资源的信息。

S1040，服务网络设备#2 向第一参考终端设备发送第一 SRS 资源的资源配置信息。相应地，第一参考终端设备接收来自服务网络设备#2 的第一 SRS 资源的资源配置信息。

第一 SRS 资源的资源配置信息的描述可以参考上文方法 900 中的 S940。

服务网络设备#2 接收到第二 SRS 资源的信息之后，则根据第二 SRS 资源的信息为第一参考终端设备配置第二 SRS 资源。具体地，服务网络设备#2 根据第二 SRS 资源的信息确定第二 SRS 资源的时域位置，然后为第一参考终端设备配置与第二 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第一 SRS 资源。

类似于方法 900 中服务网络设备#1 根据第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源的方式，服务网络设备#2 在接收到第二 SRS 资源的信息之后，可以根据协议预定义的方式或定位管理设备的指示为第一参考终端设备配置与第二 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第一 SRS 资源。更多关于服务网络设备#2 为第一参考终端设备配置第一 SRS 资源的描述，可以参考方法 900 中服务网络设备#1 为待定位终端设备配置第二 SRS 资源的描述。

服务网络设备#1 为待定位终端设备配置第二 SRS 资源，服务网络设备#2 为第一参考终端设备配置第一 SRS 资源之后，待定位终端设备可以在第二 SRS 资源上发送第二 SRS

信号，第一参考终端设备可以在第一 SRS 资源上发送第一 SRS 信号，进而网络设备可以通过测量第一 SRS 信号和第二 SRS 信号对待定位终端设备定位。网络设备对待定位终端设备定位的方法可以参考上文方法 500。

5 在本申请实施例中，第一参考终端设备的服务网络设备可以根据协议预定义或定位管理设备的指示，以及根据第二 SRS 资源的信息#为第一参考终端设备配置与第二 SRS 资源存在至少一个重叠的时域单元的第一 SRS 资源。进一步地，当通过测量第一参考终端设备在第一 SRS 资源发送的第一 SRS 信号、待定位终端设备在第二 SRS 资源发送的第二 SRS 信号对待定位终端设备定位时，同一个网络设备分别在第一 SRS 资源和第二 SRS 资源的时域上测量的相位存在的相位漂移相同或相近，从而有助于消除或减小相位漂移引入的误差，提高定位精度。

10 以上，结合图 3 至图 10 详细说明了本申请实施例提供的方法。以下，结合图 11 至图 13 详细说明本申请实施例提供的装置。应理解，装置实施例的描述与方法实施例的描述相互对应，因此，未详细描述的内容可以参见上文方法实施例，为了简洁，这里不再赘述。

15 图 11 是本申请实施例提供的装置 2000 的示意性框图。如图所示，该装置 2000 可以包括：收发单元 2010 和处理单元 2020。

在一种可能的设计中，该装置 2000 可以是上文方法实施例中的定位管理设备，也可以是用于实现上文方法实施例中定位管理设备的功能的芯片。

20 应理解，该装置 2000 可对应于本申请实施例的方法 300、方法 500、方法 900 或方法 1000 中的定位管理设备，该装置 2000 可以包括用于执行图 3 中的方法 300、图 5 中的方法 500、图 9 中的方法 900 或图 10 中的方法 1000 中的定位管理设备执行的方法单元。并且，该装置 2000 中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现图 3 中的方法 300、图 5 中的方法 500、图 9 中的方法 900 或图 10 中的方法 1000 的相应流程。应理解，各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

25 在另一种可能的设计中，该装置 2000 可以是上文方法实施例中的网络设备，也可以是用于实现上文方法实施例中网络设备的功能的芯片。

30 应理解，该装置 2000 可对应于本申请实施例的方法 500 中的网络设备#1，或者，对应于本申请实施例的方法 900 或方法 1000 中的服务网络设备#1 或服务网络设备#2。该装置 2000 可以包括用于执行图 5 中的方法 500 中的网络设备#1 执行的方法的单元，或者可以包括用于执行图 9 中的方法 900 或图 10 中的方法 1000 中的服务网络设备#1 或服务网络设备#2 执行的方法的单元。并且，该装置 2000 中的各单元和上述其他操作和/或功能分别为了实现图 5 中的方法 500、图 9 中的方法 900 或图 10 中的方法 1000 的相应流程。应理解，各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

35 还应理解，该装置 2000 中的收发单元 2010 可对应于图 12 中示出的装置 3000 中的收发器 3020，该装置 2000 中的处理单元 2020 可对应于图 12 中示出的装置 3000 中的处理器 3010。

还应理解，当该装置 2000 为芯片时，该芯片包括收发单元和处理单元。其中，收发单元可以是输入输出电路或通信接口；处理单元可以为该芯片上集成的处理器或者微处理

器或者集成电路。

收发单元 2010 用于实现装置 2000 的信号的收发操作，处理单元 2020 用于实现装置 2000 的信号的处理操作。

可选地，该装置 2000 还包括存储单元 2030，该存储单元 2030 用于存储指令。

5 图 12 是本申请实施例提供的装置 3000 的示意性框图。如图 12 所示，该装置 3000 包括：至少一个处理器 3010。该处理器 3010 与存储器耦合，用于执行存储器中存储的指令，以执行图 3、图 5、图 9 或图 10 所述的方法。可选地，该装置 3000 还包括收发器 3020，该处理器 3010 与存储器耦合，用于执行存储器中存储的指令，以控制收发器 3020 发送信号和/或接收信号，例如，处理器 3010 可以控制收发器 3020 发送第一参考 SRS 资源信息
10 和/或接收第一参考 SRS 资源信息。可选地，该装置 3000 还包括存储器 3030，用于存储指令。

应理解，上述处理器 3010 和存储器 3030 可以合成一个处理装置，处理器 3010 用于执行存储器 3030 中存储的程序代码来实现上述功能。具体实现时，该存储器 3030 也可以集成在处理器 3010 中，或者独立于处理器 3010。

15 还应理解，收发器 3020 可以包括接收器（或者称，接收机）和发射器（或者称，发射机）。收发器 3020 还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。收发器 3020 又可以是通信接口或者接口电路。

当该装置 3000 为芯片时，该芯片包括收发单元和处理单元。其中，收发单元可以是输入输出电路或通信接口；处理单元可以为该芯片上集成的处理器或者微处理器或者集成
20 电路。

图 13 是本申请实施例的一种芯片系统的示意图。这里的芯片系统也可为电路组成的系统。图 13 所示的芯片系统 4000 包括：逻辑电路 4010 以及输入/输出接口（input/output interface）4020，所述逻辑电路用于与输入接口耦合，通过所述输入/输出接口传输数据（例如第一信息），以执行图 3、图 5、图 9 或图 10 所述的方法。

25 本申请实施例还提供了一种处理装置，包括处理器和接口。所述处理器可用于执行上述方法实施例中的方法。

应理解，上述处理装置可以是一个芯片。例如，该处理装置可以是现场可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA），可以是专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC），还可以是系统芯片（system on chip, SoC），还可以是中央处理器（central processor unit, CPU），还可以是网络处理器（network processor, NP），还可以是数字信号处理电路（digital signal processor, DSP），还可以是微控制器（micro controller unit, MCU），还可以是可编程控制器（programmable logic device, PLD）或其他集成芯片。
30

在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复，这里不再详细描述。

应注意，本申请实施例中的处理器可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。

在实现过程中,上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(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。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。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。

可以理解,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。

根据本申请实施例提供的方法,本申请还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括:计算机程序代码,当该计算机程序代码在计算机上运行时,使得该计算机执行图3、图5、图9或图10所示实施例的方法。

根据本申请实施例提供的方法,本申请还提供一种计算机可读介质,该计算机可读介质存储有程序代码,当该程序代码在计算机上运行时,使得该计算机执行图3、图5、图9或图10所示实施例的方法。

根据本申请实施例提供的方法,本申请还提供一种系统,其包括前述的网络设备、定位管理设备和终端设备。

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指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时,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。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 disc, SSD))等。

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。

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。

1. 一种资源配置方法，其特征在于，包括：
网络设备接收来自定位管理设备的第一参考探测参考信号 SRS 资源信息；
5 所述网络设备根据所述第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源，
所述第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元，所述第一参考 SRS
资源信息与所述第一 SRS 资源相关。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一参考 SRS 资源信息包括以下
10 一项或多项：起始符号位置，占用符号数，发送周期和偏移，传输梳齿及偏移，循环移位，
频域位置和偏移，跳频配置。
3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一参考 SRS 资源信息至少包括：
起始符号位置，占用符号数，发送周期和偏移。
4. 根据权利要求 1 所述的方法，所述第一参考 SRS 资源信息包括第一 SRS 资源的标
识信息。
- 15 5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，所述第一参考 SRS 资源信息与至少一个
参考终端设备的 SRS 资源相关。
6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第一参考 SRS 资源信息与第一参
考终端设备的 SRS 资源相关，所述第一参考 SRS 资源信息为所述第一参考终端设备的 SRS
资源的信息，或者所述第一参考 SRS 资源信息为根据所述第一参考终端设备的 SRS 资源
20 得到的信息。
7. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第一参考 SRS 资源信息与至少两个
参考终端设备的 SRS 资源相关，所述第一参考 SRS 资源信息为所述至少两个参考终端
设备的 SRS 资源的信息，或者所述第一参考 SRS 资源信息为根据所述至少两个参考终端
设备的 SRS 资源得到的信息。
- 25 8. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述网络设备接收来自
定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息，包括：
所述网络设备接收来自所述定位管理设备的多个参考 SRS 资源信息以及所述多个参
考 SRS 资源信息中每个参考 SRS 资源信息的优先级信息，所述多个参考 SRS 资源信息包
括所述第一参考 SRS 资源信息；
30 所述方法还包括：
所述网络设备向所述定位管理设备发送所述第二 SRS 资源的信息。
9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述网络设备接收来自所述定位管理设备的第一指示信息，所述第一指示信息用于指
示为所述待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上完全重叠的所述第二 SRS 资源，
35 或者，用于指示为所述待定位终端设备配置与所述第一 SRS 资源在时域上部分重叠的所
述第二 SRS 资源，所述第一参考 SRS 资源信息与所述第一 SRS 资源相关；
所述网络设备根据所述第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源，
包括：

所述网络设备根据所述第一参考 SRS 资源信息和所述第一指示信息为所述待定位终端设备配置所述第二 SRS 资源。

10. 根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

5 所述网络设备接收来自所述定位管理设备的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示第一 SRS 资源与所述第二 SRS 资源之间的偏移量，所述第一参考 SRS 资源信息与所述第一 SRS 资源相关；

所述网络设备根据所述第一参考 SRS 资源信息为待定位终端设备配置第二 SRS 资源，包括：

10 所述网络设备根据所述第一参考 SRS 资源信息和所述第二指示信息为所述待定位终端设备配置所述第二 SRS 资源。

11. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备接收来自所述定位管理设备的第三指示信息，所述第三指示信息用于指示第一 SRS 资源是参考资源，所述第一参考 SRS 资源信息与所述第一 SRS 资源相关。

15 12. 根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述网络设备接收来自定位管理设备的第一参考 SRS 资源信息，包括：

所述网络设备接收来自所述定位管理设备的参考资源信息，所述参考资源信息包括所述第一参考 SRS 资源信息。

13. 一种资源配置方法，其特征在于，包括：

20 定位管理设备向网络设备发送第一参考探测参考信号 SRS 资源信息，所述第一参考 SRS 资源信息用于所述网络设备为待定位终端设备配置第二 SRS 资源；

所述定位管理设备接收来自所述网络设备的所述第二 SRS 资源的信息，所述第二 SRS 资源与第一 SRS 资源之间存在至少一个重叠的时域单元，所述第一参考 SRS 资源信息与所述第一 SRS 资源相关。

25 14. 根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述第一参考 SRS 资源信息包括以下一项或多项：起始符号位置，占用符号数，发送周期和偏移，传输梳齿及偏移、循环移位，频域位置和偏移，或跳频配置。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述第一参考 SRS 资源信息至少包括：起始符号位置，占用符号数，发送周期和偏移。

30 16. 根据权利要求 13 所述的方法，所述第一参考 SRS 资源信息包括第一 SRS 资源的标识信息。

17. 根据权利要求 13 至 16 中任一项所述的方法，所述第一参考 SRS 资源信息与至少一个参考终端设备的 SRS 资源相关。

35 18. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述第一参考 SRS 资源信息与第一参考终端设备的 SRS 资源相关，所述第一参考 SRS 资源信息为所述第一参考终端设备的 SRS 资源的信息，或者所述第一参考 SRS 资源信息为根据所述第一参考终端设备的 SRS 资源得到的信息。

19. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述第一参考 SRS 资源信息与至少两个参考终端设备的 SRS 资源相关，所述第一参考 SRS 资源信息为所述至少两个参考终端设备的 SRS 资源的信息，或者所述第一参考 SRS 资源信息为根据所述至少两个参考终端

端设备的 SRS 资源得到的信息。

20. 根据权利要求 13 至 19 中任一项所述的方法，其特征在于，所述定位管理设备向网络设备发送第一参考 SRS 资源信息，包括：

5 所述定位管理设备向所述网络设备发送多个参考 SRS 资源信息以及所述多个参考 SRS 资源信息中每个参考 SRS 资源信息的优先级信息，所述多个参考 SRS 资源信息包括所述第一参考 SRS 资源信息。

21. 根据权利要求 13 至 20 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 所述定位管理设备向所述网络设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示为所述待定位终端设备配置与第一 SRS 资源在时域上完全重叠的所述第二 SRS 资源，或者，用于指示为所述待定位终端设备配置与所述第一 SRS 资源在时域上部分重叠的所述第二 SRS 资源，所述第一参考 SRS 资源信息与所述第一 SRS 资源相关。

22. 根据权利要求 13 至 21 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 所述定位管理设备向所述网络设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示第一 SRS 资源与所述第二 SRS 资源之间的偏移量，所述第一参考 SRS 资源信息与所述第一 SRS 资源相关。

23. 根据权利要求 13 至 22 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述定位管理设备向所述网络设备发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示第一 SRS 资源是参考资源，所述第一参考 SRS 资源信息与所述第一 SRS 资源相关。

20 24. 根据权利要求 13 至 23 中任一项所述的方法，其特征在于，所述定位管理设备向网络设备发送第一参考 SRS 资源信息，包括：

所述定位管理设备向所述网络设备发送参考资源信息，所述参考资源信息包括所述第一参考 SRS 资源信息。

25 25. 一种通信装置，其特征在于，包括至少一个处理器，所述至少一个处理器用于与存储器耦合，读取并执行所述存储器中的指令，以实现如权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法。

26. 根据权利要求 25 所述的通信装置，其特征在于，还包括所述存储器。

27. 一种通信装置，其特征在于，包括至少一个处理器，所述至少一个处理器用于与存储器耦合，读取并执行所述存储器中的指令，以实现如权利要求 13 至 24 中任一项所述的方法。

30 28. 根据权利要求 27 所述的通信装置，其特征在于，还包括所述存储器。

29. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被执行时，以使得如权利要求 1 至 24 中任一项所述的方法被执行。

35 30. 一种系统，其特征在于，包括如权利要求 25 或 26 所述的装置，以及还包括如权利要求 27 或 28 所述的装置。