



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107995636 B

(45) 授权公告日 2021.08.13

(21) 申请号 201610946018.X

H04W 72/04 (2009.01)

(22) 申请日 2016.10.26

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107995636 A

CN 108307495 A, 2018.07.20
CN 103314623 A, 2013.09.18
CN 104272821 A, 2015.01.07
CN 102918914 A, 2013.02.06

(43) 申请公布日 2018.05.04

US 2013028204 A1, 2013.01.31

(73) 专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

Sierra Wireless.Transmission of Data Grant-Free in New State.《3GPP TSG RAN WG2 Meeting #95bis R2-166059》.2016,
OPPO.Discussion on Efficient Small Data transmission in “Inactive” State.《3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #95bis R2-166187》.2016,

(72) 发明人 刘亚林 徐小英
纳坦·爱德华·坦尼 谢勇

审查员 陈凯

(74) 专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329
代理人 王君 肖鹏

(51) Int.Cl.

H04W 24/02 (2009.01)

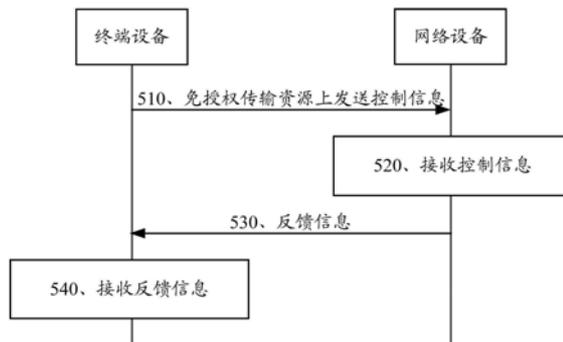
权利要求书3页 说明书29页 附图14页

(54) 发明名称

免授权传输的方法、终端设备和网络设备

(57) 摘要

本发明公开了一种免授权传输的方法、终端设备和网络设备。该方法包括：终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息；所述终端设备接收网络设备根据所述控制信息发送的反馈信息。因此，终端设备通过在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息，使得终端设备在数据传输过程中能够及时获取传输参数或资源信息以对自身的传输过程进行合理调整。



1. 一种免授权传输的方法,其特征在于,所述方法包括:

终端设备根据所述终端设备的第一状态信息,确定是否向网络设备发送控制信息,所述控制信息包括时间提前量TA请求信息;

若所述第一状态信息满足第一条件,所述终端设备在免授权传输资源上向所述网络设备发送所述控制信息;

所述终端设备接收网络设备根据所述控制信息发送的反馈信息,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述TA请求信息发送的TA信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息之前,所述方法还包括:

所述终端设备接收所述网络设备发送的能力信息,所述能力信息用于表示所述网络设备能够在所述免授权传输资源上接收所述终端设备发送的所述控制信息。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端设备接收所述网络设备根据所述控制信息发送的反馈信息,包括:

所述终端设备在用于发送所述控制信息的第一子帧之后的第二子帧上,接收所述网络设备根据所述控制信息发送的所述反馈信息,所述第二子帧与所述第一子帧之间的间隔满足预设间隔。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息,包括:

所述终端设备在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送第一前导序列,所述第一前导序列用于表示所述控制信息。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,第一状态信息包括以下信息中的至少一种:

所述终端设备的传输时间、所述终端设备的链路损耗、所述终端设备的移动速度和所述终端设备的移动时间。

6. 一种免授权传输的方法,其特征在于,所述方法包括:

网络设备在免授权传输资源上接收终端设备发送的控制信息,所述控制信息包括时间提前量TA请求消息,其中,所述控制信息为所述终端设备的第一状态信息满足第一条件时发送;

所述网络设备根据所述控制信息,向所述终端设备发送反馈信息,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述TA请求消息发送的TA信息。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,在所述网络设备在免授权传输资源上接收终端设备发送的控制信息之前,所述方法还包括:

所述网络设备向所述终端设备发送能力信息,所述能力信息用于表示所述网络设备能够在所述免授权传输资源上接收所述终端设备发送的所述控制信息。

8. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,所述网络设备根据所述控制信息,向所述终端设备发送反馈信息,包括:

所述网络设备在用于接收所述控制信息的第一子帧之后的第二子帧上,向所述终端设备发送所述反馈信息,所述第二子帧与所述第一子帧之间的间隔满足预设间隔。

9. 根据权利要求6或7所述的方法,其特征在于,所述网络设备在免授权传输资源上接

收终端设备发送的控制信息,包括:

网络设备在免授权传输资源上接收终端设备发送的第一前导序列,所述第一前导序列用于表示所述控制信息。

10. 一种免授权传输的方法,其特征在于,所述方法包括:

终端设备确定所述终端设备在免授权传输资源上进行数据传输时的第二状态信息,所述第二状态信息包括所述终端设备的数据传输时间;

若所述数据传输时间达到传输时间阈值,所述终端设备接收网络设备发送的TA信息。

11. 一种免授权传输的方法,其特征在于,所述方法包括:

网络设备确定终端设备在免授权传输资源上进行数据传输时的第二状态信息,所述第二状态信息包括所述终端设备的数据传输时间;

若所述数据传输时间达到传输时间阈值,所述网络设备向所述终端设备发送TA信息。

12. 一种终端设备,其特征在于,包括:

发送器,用于根据所述终端设备的第一状态信息,确定是否向网络设备发送控制信息,所述控制信息包括时间提前量TA请求信息;

若所述第一状态信息满足第一条件,所述发送器在免授权传输资源上向所述网络设备发送所述控制信息;

接收器,用于接收网络设备根据所述发送器发送的所述控制信息发送的反馈信息,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述TA请求信息发送的TA信息。

13. 根据权利要求12所述的终端设备,其特征在于,在所述发送器在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息之前,所述接收器还用于:

接收所述网络设备发送的能力信息,所述能力信息用于表示所述网络设备能够在所述免授权传输资源上接收所述终端设备发送的所述控制信息。

14. 根据权利要求12所述的终端设备,其特征在于,所述接收器具体用于:

在用于发送所述控制信息的第一子帧之后的第二子帧上,接收所述网络设备根据所述控制信息发送的所述反馈信息,所述第二子帧与所述第一子帧之间的间隔满足预设间隔。

15. 根据权利要求12至14中任一项所述的终端设备,其特征在于,所述发送器具体用于:

在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送第一前导序列,所述第一前导序列用于表示所述控制信息。

16. 根据权利要求12所述的终端设备,其特征在于,第一状态信息包括以下信息中的至少一种:

所述终端设备的传输时间、所述终端设备的链路损耗、所述终端设备的移动速度和所述终端设备的移动时间。

17. 一种网络设备,其特征在于,包括:

接收器,用于在免授权传输资源上接收终端设备发送的控制信息,所述控制信息包括时间提前量TA请求信息,其中,所述控制信息为所述终端设备的第一状态信息满足第一条件时发送;

发送器,用于根据所述接收器接收的所述控制信息,向所述终端设备发送反馈信息,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述TA请求信息发送的TA信息。

18. 根据权利要求17所述的网络设备,其特征在于,在所述接收器在免授权传输资源上接收终端设备发送的控制信息之前,所述发送器还用于:

向所述终端设备发送能力信息,所述能力信息用于表示所述网络设备能够在所述免授权传输资源上接收所述终端设备发送的所述控制信息。

19. 根据权利要求17或18所述的网络设备,其特征在于,所述发送器具体用于:

在用于接收所述控制信息的第一子帧之后的第二子帧上,向所述终端设备发送所述反馈信息,所述第二子帧与所述第一子帧之间的间隔满足预设间隔。

20. 根据权利要求17或18所述的网络设备,其特征在于,所述接收器具体用于:

在免授权传输资源上接收终端设备发送的第一前导序列,所述第一前导序列用于表示所述控制信息。

21. 一种终端设备,其特征在于,包括:

处理器,用于确定所述终端设备在免授权传输资源上进行数据传输时的第二状态信息,所述第二状态信息包括所述终端设备的数据传输时间;

接收器,用于在所述处理器确定所述数据传输时间达到传输时间阈值时,接收网络设备发送的TA信息。

22. 一种网络设备,其特征在于,包括:

处理器,用于确定终端设备在免授权传输资源上进行数据传输时的第二状态信息,所述第二状态信息包括所述终端设备的数据传输时间;

发送器,用于在所述数据传输时间达到传输时间阈值时,向所述终端设备发送TA信息。

免授权传输的方法、终端设备和网络设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及通信领域中的免授权传输的方法、终端设备和网络设备。

背景技术

[0002] 未来5G通信系统需要支持大量不同的用户设备,为了降低用户设备的能耗,让终端处于节能状态并减少信令交互过程是一种必然选择,因此5G通信系统中引入的一个新状态(new state),这里可以称为ECO态(Economy或Energy conservative Operation),或者称为无线资源控制(Radio Resource Control,简称“RRC”)非活跃态(RRC Inactive态)。如果用户设备处于RRC Inactive态,在没有数据传输的时候不会同网络进行交互,因此,该用户设备没有和网络之间保持空口连接,也不会处于上行同步状态。引入的RRC Inactive态适用于免授权(Grant Free)传输,而免授权传输意味着用户设备的数据传输不需要网络进行实时的资源调度。

[0003] 在免授权传输模式下,基站不会对用户设备的传输资源进行调度,当多个用户设备同时有数据需要传输时,用户设备通常是基于竞争的方式在预先配置的资源上进行数据传输。也就是说,多个用户设备可以在同一个资源上进行竞争传输,而当用户设备需要传输数据时,在预配置的资源上进行传输。在终端设备与网络设备进行数据传输的过程中,终端设备可能需要进行相关参数的调整或信息的获取。因此,急需建立合理的信令传输方式,使得终端设备在数据传输过程中能够及时获取传输参数或信息以对自身的传输过程进行合理调整。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种免授权传输的方法、终端设备和网络设备,终端设备能够在数据传输过程中及时获取传输参数或信息以对自身的传输过程进行合理调整。

[0005] 第一方面,提供了一种免授权传输的方法,该方法包括:

[0006] 终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息;

[0007] 所述终端设备接收网络设备根据所述控制信息发送的反馈信息。

[0008] 因此,终端设备通过在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息,使得终端设备在数据传输过程中能够及时获取传输参数或资源信息以对自身的传输过程进行合理调整。

[0009] 可选地,在第一方面的一种实现方式中,在所述终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息之前,所述方法还包括:所述终端设备接收所述网络设备发送的能力信息,所述能力信息用于表示所述网络设备能够在所述免授权传输资源上接收所述终端设备发送所述控制信息。

[0010] 可选地,在第一方面的一种实现方式中,所述终端设备在免授权传输资源上向网

络设备发送控制信息,包括:所述终端设备根据所述终端设备的第一状态信息,确定是否向所述网络设备发送所述控制信息;若所述第一状态信息满足第一条件,所述终端设备在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送所述控制信息。

[0011] 可选地,在第一方面的一种实现方式中,所述终端设备接收所述网络设备根据所述控制信息发送的反馈信息,包括:所述终端设备在用于发送所述控制信息的第一子帧之后的第二子帧上,接收所述网络设备根据所述控制信息发送的所述反馈信息,所述第二子帧与所述第一子帧之间的间隔满足预设间隔。

[0012] 可选地,在第一方面的一种实现方式中,所述控制信息包括时间提前量TA请求信息,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述TA请求信息发送的TA信息。

[0013] 因此,终端设备通过在免授权传输资源上发送TA请求信息,使得终端设备在需要进行TA调整时,能够获取TA调整信息从而有效地进行TA调整。

[0014] 当因终端设备的位置变化或网络部署环境变化等因素导致终端设备的TA将超出CP的长度范围时,通过本发明实施例中的方法,可以避免终端设备的TA超出CP的长度范围导致的信号干扰,还可以使系统在进行CP设计时尽可能具有较短的CP长度以提高频谱效率。

[0015] 可选地,在第一方面的一种实现方式中,第一状态信息包括以下信息中的至少一种:所述终端设备的传输时间、所述终端设备的链路损耗、所述终端设备的移动速度和所述终端设备的移动时间。

[0016] 例如,终端设备可以根据终端设备的传输时间信息,确定是否在免授权传输资源上向网络设备发送TA请求信息。其中,该传输时间信息指示了终端设备进行数据传输的持续时间。也就是说,终端设备在进行一段时间数据传输后,可以主动发送TA请求信息以请求进行TA调整。终端设备例如可以启动一个定时器,并在该定时器超时时,向网络设备发送TA请求信息。并且终端设备每进行一次TA调整,该定时器都会重新开始计时。该定时器设置的时长为该终端设备能够持续进行数据传输的最大时长。

[0017] 这样,由于终端设备无需进行复杂判断就可以周期性地自己的TA调整,使得终端设备的TA能够维持在CP长度范围内,避免了数据干扰。

[0018] 又例如,终端设备可以根据终端设备的链路损耗,确定是否在免授权传输资源上向网络设备发送TA请求信息。终端设备例如当判断自己的链路损耗超过一定的门限阈值时,可以向网络设备发送TA请求信息,请求进行TA调整。

[0019] 这样,当终端设备的链路损耗比较高时,可以及时地进行TA调整,以保证数据的传输质量。

[0020] 又例如,移动的终端设备可以根据终端设备的移动速度和移动时间,确定是否在免授权传输资源上向网络设备发送TA请求信息。终端设备例如可以在移动一定时间后,向网络设备发送TA请求信息;或者当终端设备以一定的移动速度进行移动时,当移动速度和移动时间的乘积超过一定的门限阈值时,向网络设备发送TA请求信息。

[0021] 这样,当终端设备静止或者移动速度较低或移动时间较短时,终端设备可以不必频繁地进行TA调整以节省功耗,而在终端设备的移动速度较高或较低或移动时间较长而极易引起TA变化时,能够及时地进行TA调整以避免产生数据干扰。

[0022] 可选地,在第一方面的一种实现方式中,所述终端设备在免授权传输资源上向网

络设备发送控制信息,包括:所述终端设备在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送第一前导序列,所述第一前导序列用于表示所述控制信息。

[0023] 可选地,在第一方面的一种实现方式中,所述控制信息包括所述终端设备的位置信息,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述位置信息发送的位置确认信息。

[0024] 因此,终端设备通过向网络设备发送终端设备的位置信息后,使得网络设备能够确定当前终端设备所在区域内有哪些TRP能够为终端设备提供服务,从而只需要在这些TRP内对终端设备进行寻呼,而无需在整个跟踪区内进行寻呼,大大节省了信令寻呼量。

[0025] 应理解,该位置确认消息例如可以是网络设备在下行免授权传输资源上进行发送的,也可以是网络设备在终端设备发送位置信息之后的某个时刻,通过下行控制信道发送控制信令来实现的。

[0026] 可选地,在第一方面的一种实现方式中,第一状态信息包括以下信息中的至少一种:所述终端设备的传输时间、所述终端设备的移动速度、所述终端设备的移动时间和所述终端设备在移动过程中所经过的传输接收点TRP的数量。

[0027] 例如,终端设备可以根据终端设备的传输时间信息,确定是否在免授权传输资源上向网络设备发送终端设备的位置信息。其中,该传输时间信息指示了终端设备进行免授权传输的持续时间。终端设备例如可以启动一个定时器,并在该定时器超时时,向网络设备发送位置信息。并且终端设备每发送一次位置信息后,该定时器都会重新开始计时。该定时器设置的时长为该终端设备能够持续进行数据传输的最大时长。

[0028] 这样,由于终端设备无需进行复杂判断就可以周期性地向网络设备告知自己的位置信息,使得网络设备能够获取终端设备的位置,从而根据终端设备的位置确定合理的寻呼范围,有效地减少了寻呼量。

[0029] 又例如,终端设备可以根据终端设备的移动速度和移动时间,确定是否在免授权传输资源上向网络设备发送终端设备的位置信息。

[0030] 例如,移动的终端设备可以在移动一定时间后,向网络设备发送自己的位置信息;或者当终端设备以一定的移动速度进行移动时,当移动速度和移动时间的乘积超过一定的门限阈值时,向网络设备发送自己的位置信息。

[0031] 这样,当终端设备静止或者移动速度较低或移动时间较短时,终端设备可以不必频繁地进行位置信息的发送以节省终端设备的功耗,而在终端设备的移动速度较高或较低或移动时间较长而极易引起位置变化时,能够及时地让网络设备获取自己的位置信息从而避免不需要的信令寻呼。

[0032] 又例如,如果终端设备能够识别TRP,那么终端设备还可以根据移动过程中所经过的TRP的数量来判断是否需要继续进行位置通知即向网络设备发送自己的位置信息。如果在移动过程中,终端设备所经历的TRP超过一定数量,则终端设备认为需要进行位置通知。

[0033] 这样,当终端设备经过的TRP的数量较少而寻呼范围的变化不大时,可以不进行位置通知,而当终端设备的经过的TRP数量较多而寻呼范围可能发生较大变化时,网络设备可以及时获取终端设备的位置,从而及时获知需要在哪些TRP范围内对终端设备进行寻呼。

[0034] 可选地,在第一方面的一种实现方式中,在所述终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息之前,所述方法还包括:所述终端设备向所述网络设备发送第二前导序列,所述第二前导序列用于表示所述终端设备请求向所述网络设备发送所述位置信

息;所述终端设备接收所述网络设备根据所述第二前导序列发送的第一资源指示信息,所述第一资源指示信息指示用于发送所述位置信息的上行传输资源;

[0035] 其中,所述终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息,包括:所述终端设备在所述第一资源指示信息指示的上行传输资源上,向所述网络设备发送所述位置信息。

[0036] 应理解,该第二前导序列可以是网络设备配置的并告知终端设备的,也可以是网络设备与终端设备提前约定例如协议中规定。

[0037] 可选地,在第一方面的一种实现方式中,所述控制信息包括缓存状态报告BSR,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述BSR发送的第二资源指示信息,所述第二资源指示信息指示用于传输所述终端设备的上行数据的上行传输资源;其中,所述方法还包括:

[0038] 所述终端设备在所述第二资源指示信息指示的上行传输资源上,向所述网络设备发送所述上行数据。

[0039] 因此,终端设备通过在免授权传输资源上进行BSR的发送,以获取用于传输上行数据的资源,从而可以在缓存数据较大时,实现在连接状态对该数据进行传输。

[0040] 可选地,在第一方面的一种实现方式中,第一状态信息包括所述终端设备的待传输的上行数据的大小;

[0041] 其中,所述若所述第一状态信息满足第一条件,所述终端设备在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送所述控制信息,包括:若所述待传输的上行数据的大小大于第一阈值,所述终端设备在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送所述BSR。

[0042] 第二方面,提供了一种免授权传输的方法,该方法包括:

[0043] 网络设备在免授权传输资源上接收终端设备发送的控制信息;

[0044] 所述网络设备根据所述控制信息,向所述终端设备发送反馈信息。

[0045] 因此,网络设备通过在免授权传输资源上接收终端设备发送控制信息并向终端设备返回针对该控制信息的反馈信息,使得终端设备在数据传输过程中能够及时获取传输参数或信息以对自身的传输过程进行合理调整。

[0046] 其中,网络设备可以在免授权传输资源或非免授权传输资源上向终端设备发送该反馈信息。

[0047] 可选地,在第二方面的一种实现方式中,在所述网络设备在免授权传输资源上接收终端设备发送的控制信息之前,所述方法还包括:所述网络设备向所述终端设备发送能力信息,所述能力信息用于表示所述网络设备能够在所述免授权传输资源上向所述终端设备发送所述控制信息。

[0048] 可选地,在第二方面的一种实现方式中,所述网络设备向所述终端设备发送控制信息,包括:所述网络设备在用于接收所述控制信息的第一子帧之后的第二子帧上,向所述终端设备发送所述反馈信息,所述第二子帧与所述第一子帧之间的间隔满足预设间隔。

[0049] 该实现方式中,网络设备可以在终端设备发送TA请求信息的第一子帧后的第二子帧上发送该TA信息,第二子帧和第一子帧之间间隔的子帧数量N可以由协议定义或网络设备进行配置,如果终端设备支持自包含(self-contained)子帧,那么网络设备也可以在接收到TA请求信息之后的下一个子帧发送TA信息。

[0050] 可选地,在第二方面的一种实现方式中,所述控制信息包括时间提前量TA请求信

息,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述TA请求信息发送的TA信息。

[0051] 因此,网络设备通过接收终端设备发送的TA请求信息,为终端设备提供TA调整信息,使得终端设备在需要进行TA调整时能够及时地进行TA调整。

[0052] 可选地,在第二方面的一种实现方式中,所述网络设备在免授权传输资源上接收终端设备发送的控制信息,包括:网络设备在免授权传输资源上接收终端设备发送的第一前导序列,所述第一前导序列用于表示所述控制信息。

[0053] 可选地,在第二方面的一种实现方式中,所述控制信息包括所述终端设备的位置信息,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述位置信息发送的位置确认信息。

[0054] 因此,网络设备通过接收终端设备的位置信息,从而确定当前终端设备所在区域内有哪些TRP能够为终端设备提供服务,使得只需要在这些TRP内对终端设备进行寻呼,而无需在整个跟踪区内进行寻呼,大大节省了信令寻呼量。

[0055] 可选地,在第二方面的一种实现方式中,在所述网络设备在免授权传输资源上接收终端设备发送的控制信息之前,所述方法还包括:所述网络设备在所述免授权传输资源上接收所述终端设备发送的第二前导序列,所述第二前导序列用于表示所述终端设备请求向所述网络设备发送所述位置信息;所述网络设备根据所述第二前导序列,向所述终端设备发送第一资源指示信息,所述第一资源指示信息指示用于发送所述位置信息的上行传输资源;

[0056] 其中,所述网络设备在免授权传输资源上接收终端设备发送的控制信息,包括:所述网络设备在所述上行传输资源上,接收所述终端设备发送的所述位置信息。

[0057] 可选地,在第二方面的一种实现方式中,所述控制信息包括缓存状态报告BSR,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述BSR发送的第二资源指示信息,所述第二资源指示信息指示用于传输所述终端设备的上行数据的上行传输资源;

[0058] 其中,所述方法还包括:所述网络设备在所述第二资源指示信息指示的上行传输资源上,接收所述终端设备发送的所述上行数据。

[0059] 因此,网络设备通过在免授权传输资源上接收终端设备的BSR,以为终端设备配置用于传输上行数据的资源,从而使终端设备在缓存数据较大时,实现在连接状态对该数据进行传输。

[0060] 第三方面,提供了一种免授权传输的方法,该方法包括:终端设备向网络设备发送第一前导序列,所述第一前导序列用于表示所述终端设备请求获取所述终端设备的TA信息;所述终端设备接收所述网络设备根据所述第一前导序列发送的TA信息;所述终端设备根据所述TA信息,对所述终端设备的TA进行调整。

[0061] 因此,终端设备通过使用特定的前导序列向网络设备指示自己需要进行TA调整,使得终端设备在需要进行TA调整时,能够获取TA调整信息从而有效地进行TA调整。

[0062] 应理解,为了区分不同的前导序列,网络设备在发送的TA信息中为了指示是对哪个前导序列的响应,可以在该TA信息里携带该第一前导序列的标识信息。

[0063] 可选地,在第三方面的一种实现方式中,在所述终端设备向网络设备发送第一前导序列之前,所述方法还包括:所述终端设备接收所述网络设备发送的序列指示信息,所述序列指示信息用于指示所述第一前导序列。

[0064] 可选地,在第三方面的一种实现方式中,所述TA信息还包括所述第一前导序列的

标识。

[0065] 第四方面,提供了一种免授权传输的方法,该方法包括:网络设备接收终端设备发送的第一前导序列,所述第一前导序列用于表示所述终端设备请求获取所述终端设备的TA信息;所述网络设备根据所述第一前导序列,向所述终端设备发送TA信息。

[0066] 因此,网络设备通过接收终端设备发送的特定的前导序列,能够获知终端设备当前需要进行TA调整,从而为终端设备提供TA调整信息,使得终端设备在需要进行TA调整时能够及时地进行TA调整。

[0067] 可选地,在第四方面的一种实现方式中,在所述网络设备接收终端设备发送的第一前导序列之前,所述方法还包括:所述网络设备向所述终端设备发送序列指示信息,所述序列指示信息用于指示所述第一前导序列。

[0068] 可选地,在第四方面的一种实现方式中,所述TA信息还包括所述第一前导序列的标识。

[0069] 第五方面,提供了一种免授权传输的方法,该方法包括:网络设备确定终端设备在免授权传输资源上进行数据传输时的第二状态信息;若所述第二状态信息满足第二条件,所述网络设备向所述终端设备发送TA信息。

[0070] 因此,网络设备通过获取终端设备进行数据传输时的状态信息,能够在终端设备需要进行TA调整的时候,主动向终端设备发送TA信息使其进行TA调整。

[0071] 其中,该TA信息例如可以跟随网络设备的确认(Acknowledgement,简称“ACK”)反馈或否定确认(Negative Acknowledgement,简称“NACK”)反馈一起发送,也可以单独发送,这依赖于是否支持ACK/NACK反馈。

[0072] 可选地,在第五方面的一种实现方式中,所述第二状态信息包括所述终端设备的数据传输次数,其中,所述若所述第二状态信息满足第二条件,所述网络设备向所述终端设备发送TA信息,包括:若所述数据传输次数达到传输次数阈值,所述网络设备向所述终端设备发送所述TA信息。

[0073] 可选地,在第五方面的一种实现方式中,所述第二状态信息包括所述终端设备的数据传输时间,其中,所述若所述第二状态信息满足第二条件,所述网络设备向所述终端设备发送TA信息,包括:若所述数据传输时间达到传输时间阈值,所述网络设备向所述终端设备发送所述TA信息。

[0074] 例如,当终端设备每次进行数据传输后,网络设备可以对其进行一次TA调整,当终端设备完成一次数据传输后,会等待来自网络设备的TA信息;或者网络设备根据终端设备传输数据的频度,配置最大传输次数,即终端设备进行多少次传输之后需要进行一次TA调整,网络设备可以在终端设备在免授权传输资源上进行数据传输的次数达到最大传输次数时,向终端设备发送TA信息;或者网络可以为终端配置一个定时器,当定时器超时时,网络设备向终端设备发送TA信息。

[0075] 第六方面,提供了一种免授权传输的方法,该方法包括:终端设备确定所述终端设备在免授权传输资源上进行数据传输时的第二状态信息;若所述第二状态信息满足第二条件,所述终端设备接收网络设备发送的TA信息。

[0076] 因此,在终端设备满足进行TA调整的条件时,网络设备能够主动向终端设备发送TA信息,使终端设备根据该TA信息进行TA调整。

[0077] 可选地,所述第二状态信息包括所述终端设备的数据传输次数,其中,所述若所述第二状态信息满足第二条件,所述终端设备接收网络设备发送的TA信息,包括:若所述数据传输次数达到传输次数阈值,所述终端设备接收所述网络设备发送的所述TA信息。

[0078] 可选地,所述第二状态信息包括所述终端设备的数据传输时间,其中,所述若所述第二状态信息满足第二条件,所述终端设备接收网络设备发送的TA信息,包括:若所述数据传输时间达到传输时间阈值,所述终端设备接收所述网络设备发送的所述TA信息。

[0079] 第七方面,提供了一种终端设备,该终端设备可以用于执行前述第一方面及各种实现方式中的免授权传输的方法中由终端设备执行的各个过程。该网络设备包括:发送单元,用于在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息;接收单元,用于接收网络设备根据所述发送器发送的所述控制信息发送的反馈信息。

[0080] 第八方面,提供了一种网络设备,该网络设备可以用于执行前述第二方面及各种实现方式中的免授权传输的方法中由网络设备执行的各个过程。该网络设备包括:接收单元,用于在免授权传输资源上接收终端设备发送的控制信息;发送单元,用于根据所述控制信息,向所述终端设备发送反馈信息。

[0081] 第九方面,提供了一种终端设备,该终端设备可以用于执行前述第三方面及各种实现方式中的免授权传输的方法中由终端设备执行的各个过程。该网络设备包括:发送单元,用于向网络设备发送第一前导序列,所述第一前导序列用于表示所述终端设备请求获取所述终端设备的TA信息;接收单元,用于接收所述网络设备根据所述第一前导序列发送的所述TA信息;处理单元,用于根据所述TA信息,对所述终端设备的TA进行调整。

[0082] 第十方面,提供了一种网络设备,该网络设备可以用于执行前述第四方面及各种实现方式中的免授权传输的方法中由网络设备执行的各个过程。该网络设备包括:接收单元,用于接收终端设备发送的第一前导序列,所述第一前导序列用于表示所述终端设备请求获取所述终端设备的TA信息;发送单元,用于根据所述第一前导序列,向所述终端设备发送所述TA信息。

[0083] 第十一方面,提供了一种终端设备,该终端设备可以用于执行前述第五方面及各种实现方式中的免授权传输的方法中由终端设备执行的各个过程。该终端设备包括:确定单元,用于确定所述终端设备在免授权传输资源上进行数据传输时的第二状态信息;接收单元,用于在所述确定单元确定所述第二状态信息满足第二条件时,接收网络设备发送的TA信息。

[0084] 第十二方面,提供了一种网络设备,该网络设备可以用于执行前述第六方面及各种实现方式中的免授权传输的方法中由网络设备执行的各个过程。该网络设备包括:确定单元,用于确定终端设备在免授权传输资源上进行数据传输时的第二状态信息;发送单元,用于在所述确定单元确定所述第二状态信息满足第二条件时,向所述终端设备发送TA信息。

[0085] 第十三方面,提供了一种终端设备,该终端设备可以用于执行前述第一方面及各种实现方式中的免授权传输的方法中由终端设备执行的各个过程。该终端设备包括所述处理器、所述发送器和所述接收器。其中,所述发送器,用于在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息;所述接收器,用于接收网络设备根据所述发送器发送的所述控制信息发送的反馈信息。

[0086] 第十四方面,提供了一种网络设备,该网络设备可以用于执行前述第二方面及各种实现方式中的免授权传输的方法中由网络设备执行的各个过程。该网络设备包括所述处理器、所述发送器和所述接收器。其中,所述接收器,用于在免授权传输资源上接收终端设备发送的控制信息;所述发送器,用于根据所述接收器接收的所述控制信息,向所述终端设备发送反馈信息。

[0087] 第十五方面,提供了一种终端设备,该终端设备可以用于执行前述第三方面及各种实现方式中的免授权传输的方法中由终端设备执行的各个过程。该终端设备包括所述处理器、所述发送器和所述接收器。其中,所述发送器,用于向网络设备发送第一前导序列,所述第一前导序列用于表示所述终端设备请求获取所述终端设备的TA信息;所述接收器,用于接收所述网络设备根据所述发送器发送的所述第一前导序列发送的所述TA信息;所述处理器,用于根据所述接收器接收的所述TA信息,对所述终端设备的TA进行调整。

[0088] 第十六方面,提供了一种网络设备,该网络设备可以用于执行前述第四方面及各种实现方式中的免授权传输的方法中由网络设备执行的各个过程。该网络设备包括所述处理器、所述发送器和所述接收器。其中,所述接收器,用于接收终端设备发送的第一前导序列,所述第一前导序列用于表示所述终端设备请求获取所述终端设备的TA信息;所述发送器,用于根据所述接收器接收的所述第一前导序列,向所述终端设备发送所述TA信息。

[0089] 第十七方面,提供了一种终端设备,该终端设备可以用于执行前述第五方面及各种实现方式中的免授权传输的方法中由终端设备执行的各个过程。该网络设备包括所述处理器、所述发送器和所述接收器。其中,所述处理器用于确定所述终端设备在免授权传输资源上进行数据传输时的第二状态信息;所述接收器,用于在所述处理器确定所述第二状态信息满足第二条件时,接收网络设备发送的TA信息。

[0090] 第十八方面,提供了一种网络设备,该网络设备可以用于执行前述第六方面及各种实现方式中的免授权传输的方法中由网络设备执行的各个过程。该网络设备包括所述处理器、所述发送器和所述接收器。其中,所述处理器,用于确定终端设备在免授权传输资源上进行数据传输时的第二状态信息;所述发送器,用于在所述处理器确定所述第二状态信息满足第二条件时,向所述终端设备发送TA信息。

[0091] 第十九方面,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程序,所述程序使得网络设备执行上述第一方面,及其各种实现方式中的任一种免授权传输的方法。

[0092] 第二十方面,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程序,所述程序使得网络设备执行上述第二方面,及其各种实现方式中的任一种免授权传输的方法。

[0093] 第二十一方面,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程序,所述程序使得网络设备执行上述第三方面,及其各种实现方式中的任一种免授权传输的方法。

[0094] 第二十二方面,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程序,所述程序使得网络设备执行上述第四方面,及其各种实现方式中的任一种免授权传输的方法。

[0095] 第二十三方面,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

有程序,所述程序使得网络设备执行上述第五方面,及其各种实现方式中的任一种免授权传输的方法。

[0096] 基于本发明实施例的方案,终端设备可以在免授权传输资源上向网络设备发送具有特定功能的控制信息例如TA信息、位置信息、BSR等,使得网络设备能够根据这些消息为终端设备提供相应的配置参数,以有效地满足终端设备的需求。

附图说明

[0097] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0098] 图1是应用本发明实施例的一种通信系统的示意性架构图。

[0099] 图2是基于恢复连接的小数据传输的示意性流程图。

[0100] 图3是非蜂窝小区的示意图。

[0101] 图4是的TA与CP长度的关系的示意图。

[0102] 图5是本发明实施例的免授权传输的方法的流程交互图。

[0103] 图6是本发明实施例的免授权传输的方法的流程交互图。

[0104] 图7是本发明实施例的TA信息的传输示意图。

[0105] 图8是本发明实施例的免授权传输的方法的流程交互图。

[0106] 图9是本发明实施例的免授权传输的方法的流程交互图。

[0107] 图10是本发明实施例的免授权传输的方法的流程交互图。

[0108] 图11是本发明实施例的免授权传输的方法的流程交互图。

[0109] 图12是本发明实施例的位置通知信息的传输示意图。

[0110] 图13是本发明实施例的免授权传输的方法的流程交互图。

[0111] 图14是本发明实施例的第二资源指示信息的传输示意图。

[0112] 图15是本发明实施例的终端设备的结构框图。

[0113] 图16是本发明实施例的终端设备的结构框图。

[0114] 图17是本发明实施例的系统芯片的示意性结构图。

[0115] 图18是本发明实施例的网络设备的结构框图。

[0116] 图19是本发明实施例的网络设备的结构框图。

[0117] 图20本发明实施例的系统芯片的示意性结构图。

[0118] 图21是本发明实施例的网络设备的结构框图。

[0119] 图22是本发明实施例的网络设备的结构框图。

[0120] 图23是本发明实施例的系统芯片的示意性结构图。

[0121] 图24是本发明实施例的终端设备的结构框图。

[0122] 图25是本发明实施例的终端设备的结构框图。

[0123] 图26是本发明实施例的系统芯片的示意性结构图。

具体实施方式

[0124] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。

[0125] 在本说明书中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”等用于表示计算机相关的实体、硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、或执行中的软件。例如,部件可以是但不限于,在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序和/或计算机。通过图示,在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是部件。一个或多个部件可驻留在进程和/或执行线程中,部件可位于一个计算机上和/或分布在2个或更多个计算机之间。此外,这些部件可从在上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。部件可例如根据具有一个或多个数据分组(例如来自与本地系统、分布式系统和/或网络间的另一部件交互的二个部件的数据,例如通过信号与其它系统交互的互联网)的信号通过本地和/或远程进程来通信。

[0126] 应理解,本发明实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:全球移动通讯(Global System of Mobile Communication,简称“GSM”)系统、码分多址(Code Division Multiple Access,简称“CDMA”)系统、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,简称“WCDMA”)系统、长期演进(Long Term Evolution,简称“LTE”)系统、LTE频分双工(Frequency Division Duplex,简称“FDD”)系统、LTE时分双工(Time Division Duplex,简称“TDD”)、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System,简称“UMTS”)、以及未来的5G通信系统等。

[0127] 本发明结合终端设备描述了各个实施例。终端设备也可以指用户设备(User Equipment,简称“UE”)、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。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol,简称“SIP”)电话、无线本地环路(Wireless Local Loop,简称“WLL”)站、个人数字处理(Personal Digital Assistant,简称“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,未来5G网络中的终端设备或者未来演进的PLMN网络中的终端设备等。

[0128] 本发明结合网络设备描述了各个实施例。网络设备可以是用于与终端设备进行通信的设备,例如,可以是GSM系统或CDMA中的基站(Base Transceiver Station,简称“BTS”),也可以是WCDMA系统中的基站(NodeB,简称“NB”),还可以是LTE系统中的演进型基站(Evolutional Node B,简称“eNB”或“eNodeB”),或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来5G网络中的网络侧设备或未来演进的PLMN网络中的网络设备等等。

[0129] 图1示出了应用本发明实施例的一种通信系统的示意性架构图。如图1所示,该通信系统可以包括网络设备10、网络设备30、网络设备40和终端设备20(图中简称为UE)通过无线连接或有线连接或其它方式连接。网络设备10、网络设备30、网络设备40为同一个小区中的不同的传输接收点(Transmission Reception Point,简称“TRP”),终端设备20可以是静止的,也可以在该小区内移动,当终端设备20处于移动过程中,可以由不同的传输设备为

终端设备20提供服务。

[0130] 本发明实施例中的网络可以是指公共陆地移动网络(Public Land Mobile Network,简称“PLMN”)或者设备对设备(Device to Device,简称“D2D”)网络或者机器对机器/人(Machine to Machine/Man,简称“M2M”)网络或者其他网络,图1只是举例的简化示意图,网络中还可以包括其他网络设备和终端设备,图1中未予以画出。

[0131] 本申请提出的方案可以应用于免授权(Grant Free)传输。Grant free传输可以解决未来网络中的多种业务,例如机器类通信(Machine Type Communication,简称“MTC”)业务或者超可靠和低延迟通信(Ultra Reliable and Low Latency Communication,简称“URLLC”)业务,以满足低时延、高可靠的业务传输需求。Grant free传输可以针对的是上行数据传输。本领域技术人员可以知道,Grant free传输也可以叫做其他名称,比如叫做自发接入、自发多址接入、或者基于竞争的多址接入等。

[0132] 本发明实施例中,所述的数据可以为包括业务数据或者信令数据。免授权传输的传输资源可以包括但不限于如下资源的一种或多种的组合:时域资源,如无线帧、子帧、符号等;频域资源,如子载波、资源块等;空域资源,如发送天线、波束等;码域资源,如稀疏码多址接入(Sparse Code Multiple Access,简称为“SCMA”)码本组、低密度签名(Low Density Signature,简称为“LDS”)组、CDMA码组等;上行导频资源;交织资源;信道编码方式。

[0133] 如上的传输资源可以根据包括但不限于如下的控制机制进行的传输:上行功率控制,如上行发送功率上限控制等;调制编码方式设置,如传输块大小、码率、调制阶数设置等;重传机制,如混合自动重传请求(Hybrid Automatic Repeat reQuest,简称“HARQ”)机制等。

[0134] 以终端设备20和网络设备10为例,当前网络设备10为终端设备20提供服务。如果终端设备20处于RRC Inactive态,那么终端设备20在没有数据传输时不会与网络设备10进行信息交互,因此终端设备20不会与网络设备10保持上行同步,当突然进行免授权传输时,由于终端设备20与网络设备10失步,终端设备可以根据时间提前量TA与网络设备10进行上行传输,但是可能由于小区半径较大使得TA与循环前缀(Cyclic Prefix,简称“CP”)不能适应,造成对邻近物理资源块(Physical Resource Block,简称“PRB”)上的数据传输的干扰。也就是说,如果TA在CP的范围内,那么在进行上行传输前即使不进行TA调整也不会影响数据传输,但是如果TA超出了CP的范围,就会导致传输干扰,影响邻近的物理资源块上的传输。可见,TA的大小决定了用户设备是否能在RRC Inactive态下进行数据传输。

[0135] 本发明实施例的RRC Inactive态,也可以称为ECO态等。如果终端设备处于RRC Inactive态,那么当终端设备与网络设备之间没有数据需要传输时,终端设备与网络设备之间是不同步的,两者之间也没有交互。

[0136] 在基于蜂窝的窄带物联网(Narrow Band Internet of Things,简称“NB-IoT”)中,如果空闲(idle)态的终端设备在系统中移动,当终端设备需要传输数据时,是基于连接恢复(resume)的过程来进行数据传输的。

[0137] 图2所示为基于恢复连接的小数据传输的示意性流程图。图2中示出了网络设备和终端设备。根据图2所示,该免授权传输的过程如下:

[0138] 201,终端设备发起随机接入(Random Access,简称“RA”),向网络设备发送前导序

列 (preamble)。

[0139] 202,网络设备向终端设备返回随机接入响应(Random Access Return,简称“RAR”),建立信令无线承载(Signalling Radio Bearers,简称“SRB0”),其中包括时间提前量TA和资源请求许可(Grant for SRB0)。

[0140] 203,终端设备根据SRB0向网络设备发送无线资源控制(Radio Resource Control,简称“RRC”)连接恢复请求(RRC Connection Resume Request)。

[0141] 204,网络设备向终端设备发送RRC连接恢复消息(RRC Connection Resume)。

[0142] 205,终端设备向网络设备发送RRC连接恢复完成消息(RRC Connection Resume Complete)。

[0143] 206,终端设备建立数据无线承载(Data Radio Bearers,简称“DRB”),向网络设备10发送上行小数据(Small Data Tx)。

[0144] 207,网络设备向终端设备发送RRC连接暂停消息(RRC Connection Suspend)。

[0145] 可以看出,这里的传输还是典型的基于传统的随机接入过程,终端设备20首先要发送preamble,网络设备对终端设备的TA进行调整,并分配上行资源,终端设备请求恢复连接,主要用于获取终端设备在网络中的上下文(context)。网络设备成功获取上下文后,就可以余终端设备之间进行小数据传输。这个过程比较冗长,需要的信令比较多。

[0146] 因此,基于NB-IoT的小数据传输过程带来了过多的信令开销,且不利于终端设备的节能。

[0147] 另一种非蜂窝接入的方法,是考虑到未来密集部署的传输接收点,例如图3所示的非蜂窝小区的示意图。当终端设备在网络中移动时,可能会造成频繁的切换,为避免频繁的切换,可以将多个TRP形成一个集合,这个集合就是一个小区,当终端设备在小区中移动时,感知不到TRP的变化,网络可以自动跟踪到终端设备当前所在的TRP,并确定哪个或哪些TRP为该终端设备服务。例如图3中包括的TRP和终端设备,其中,实线表示TRP能够探测到终端设备,即这些TRP能够为该UE提供服务,虚线表示TRP无法探测到终端设备,即这些TRP无法为该UE提供服务。为使得网络可以跟踪到终端设备当前所在的TRP,要求终端设备定期发送上行跟踪信号,发送的频度取决于终端设备的移动速度,比如处于静态的终端设备可以很久发一次,对一般速度的终端设备,发送上行跟踪信号的频度则可能和穿越一个TRP覆盖范围的时间相当,例如1秒钟一次或更长,而对于快速移动的终端设备,则可能需要更频繁的发送。

[0148] 上行跟踪信号也是考虑在RRC Inactive态下进行发送的。跟踪信号的发送需要消耗系统资源,因此频繁的发送不利于资源的使用,并且影响终端的能耗。但是如果发送频率很低,可能会导致网络不知道终端设备在网络中的位置,在下行数据到达时就会在整个小区或跟踪区域进行广播,造成寻呼(paging)负荷过大。

[0149] 对于均匀部署TRP的场景,或者终端设备到TRP的距离满足CP范围时,这个方法没有问题。但是如果TRP的覆盖范围较大,就会要求CP长度必须很大,较大的CP长度会带来频谱效率的损失,不利于提高频谱效率。而未来大站和小站混合部署的场景存在的可能性很大,当CP长度不能满足要求时,如果不进行TA调整,就很难保证CP长度能满足要求。

[0150] 考虑到未来网络部署场景的复杂性,未来宏站和微站共存的场景可能会比较普遍。因此,对NR(new radio)的CP设计会存在难度,如果CP长度设计得过大,则会造成开销太

大,而如果CP长度设计得过小,则可能由于TA超出CP长度范围而导致对邻近PRB的干扰,还会降低频谱效率。

[0151] 例如图4所示的TA与CP关系的示意图,当终端设备处于RRC Inactive态时,由于小区中有的TRP覆盖范围较大例如图1中的网络设备10,而有的TRP的覆盖范围较小例如图1中的网络设备20和网络设备30,不同的覆盖范围会导致终端设备在小区中移动时,如果突然有数据要传输,那么TA可能会超出CP范围,造成对相邻PRB上数据传输的干扰。图4中左图所示的TA在CP范围内,而右图所示的TA已经超出了CP的范围,因此会对相邻PRB上其他终端设备传输的数据带来干扰。

[0152] 本发明实施例的免授权传输的过程,通过在免授权传输资源上发送用于调整TA的控制信令,能够对处于RRC Inactive态的终端设备的TA进行有效地调整,避免了TA和CP不匹配带来的数据干扰,并且可以快速实现传输,同时信令开销小。

[0153] 图5是根据本发明实施例的免授权传输的方法的流程交互图。图5示出了网络设备和终端设备,该网络设备例如可以为图1中所示的网络设备10、网络设备30或者网络设备40,该终端设备例如可以为图1中所示的UE 20。图5中终端设备与网络设备之间可以进行免授权传输,该终端设备可以与包括该网络设备在内的多个网络设备之间利用本发明实施例的方法进行数据传输,其他网络设备所执行的方法可以参考该网络设备所执行的方法,为了简洁,这里不再赘述。可选地,该方法可以应用于免授权传输,也可以应用于其他场景,这里以免授权传输为例进行描述,即终端设备与网络设备进行的上行传输为免授权传输,所使用的传输资源为免授权传输资源。如图5所示,该免授权传输的方法包括:

[0154] 在510中,终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息。

[0155] 具体地说,终端设备可以在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息,以请求获取自己在传输过程中需要的传输参数或资源信息,或者为网络设备提供自己的相关传输参数。例如,终端设备可以向网络设备发送TA请求信息比如发送一个TA请求消息,以请求获取自己的TA调整信息从而进行TA调整;当终端设备待传输的数据的大小大于一定阈值时,终端设备可以向网络设备发送缓存状态报告BSR以请求获取用于传输该数据的传输资源;终端设备还可以向网络设备发送自己的位置信息并接收网络设备返回的位置确认信息,以使网络设备能够及时获取终端设备的位置,从而确定合理的寻呼范围,避免不必要的寻呼。

[0156] 可选地,在510之前,该方法还可以包括:网络设备向终端设备发送许可信息,该许可信息用于表示终端设备能够在免授权传输资源上向网络设备发送该控制信息;终端设备接收网络设备发送的该许可信息。

[0157] 也就是说,在进行TA发送前,网络设备需要向终端设备发送许可信息,告知终端设备其是否支持在免授权传输资源上发送TA请求信息。例如,该许可信息可以通过系统消息或者专用RRC信令发送给终端设备。

[0158] 可选地,在510中终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息,包括:终端设备根据终端设备的第一状态信息,确定是否向网络设备发送该控制信息;若该第一状态信息满足第一条条件,终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送该控制信息。

[0159] 也就是说,终端设备可以通过一定的方式,自主地判断自己是否需要发送控制信息,并在需要发送控制信息时,向网络设备发送控制信息,以请求获取相关传输信息或向网络设备上报自己的信息。终端设备可以实时地获取自己的第一状态信息,并在该第一状态

信息满足第一条件时,触发控制信息的发送。例如,终端设备可以根据终端设备的传输时间信息、终端设备的链路损耗、终端设备的移动速度和终端设备的移动时间等信息,确定是否在免授权传输资源上向网络设备发送TA请求信息。

[0160] 在520中,网络设备在免授权传输资源上接收终端设备发送的控制信息。

[0161] 在530中,所述网络设备根据所述控制信息,向所述终端设备发送反馈信息。

[0162] 其中,网络设备可以在免授权传输资源或非免授权传输资源上向终端设备发送该反馈信息。

[0163] 可选地,530中,网络设备根据该控制信息向终端设备发送反馈信息,包括:网络设备在用于接收该控制信息的第一子帧之后的第二子帧上向终端设备发送该反馈信息,其中第二子帧与第一子帧之间的间隔满足预设间隔。

[0164] 该实施例中,当终端设备发送自己的位置信息后,会在确定的资源位置上接收到来自网络设备的位置确认信息,网络设备可以在终端设备发送位置信息的第一子帧后的第二子帧上发送该位置确认信息,第二子帧和第一子帧之间间隔的子帧数量N可以由协议定义或网络设备进行配置,如果终端设备支持自包含(self-contained)子帧,那么网络设备也可以在接收到位置信息之后的下一个子帧发送位置确认信息。

[0165] 在540中,终端设备接收网络设备根据该控制信息发送的反馈信息。

[0166] 因此,本发明实施例中,终端设备通过在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息,使得终端设备在数据传输过程中能够及时获取传输参数或信息以对自身的传输过程进行合理调整。

[0167] 下面具体以该控制信息为TA请求信息、终端设备的位置信息和BSR消息这三种情况为例,结合图6至图14详细地描述本发明实施例的免授权传输的方法。情况1

[0168] 该控制信息包括时间提前量TA请求信息,该反馈信息包括网络设备根据该TA请求信息发送的TA信息。

[0169] 图6是根据本发明实施例的免授权传输的方法的流程交互图。图6示出了网络设备和终端设备,该终端设备与该网络设备之间可以进行免授权传输。如图6所示,该免授权传输的方法包括:

[0170] 在610中,终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送TA请求信息。

[0171] 其中,该TA请求信息可以为控制信令。例如,该TA请求信息可以为具有特定的格式的控制信令,比如采用媒体访问控制(Media Access Control,简称“MAC”)的控制元素(Control Element,简称“CE”),可以用一个特定的标识(Identity,简称“ID”)来表示该TA请求信息是终端设备用于请求进行TA调整的。进一步地,该TA请求信息中还包括该终端设备的ID。

[0172] 可选地,在610中,终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送TA请求信息可以包括:

[0173] 终端设备根据终端设备的第一状态信息,确定是否向网络设备发送TA请求信息;

[0174] 若第一状态信息满足第一条件,该终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送该TA请求信息。

[0175] 可选地,该第一状态信息包括以下中的至少一种:终端设备的传输时间、终端设备的链路损耗、终端设备的移动速度和终端设备的移动时间。

[0176] 具体地说,终端设备可以通过一定的方式,自主地判断自己是否需要进行TA调整,并在需要进行TA调整时,向网络设备发送TA请求信息,以请求进行TA调整。下面以分别以终端设备的传输时间、终端设备的链路损耗、终端设备的移动速度和终端设备的移动时间这三种方式为例,详细说明终端设备如何判断当前是否需要向网络设备发送TA请求信息以进行TA调整。

[0177] 方式1

[0178] 终端设备可以根据终端设备的传输时间信息,确定是否在免授权传输资源上向网络设备发送TA请求信息。

[0179] 其中,该传输时间信息指示了终端设备进行数据传输的持续时间,即终端设备在免授权传输资源上进行数据传输的持续时间。

[0180] 例如,终端设备可以启动一个定时器,并在该定时器超时时,向网络设备发送TA请求信息。并且终端设备每进行一次TA调整,该定时器都会重新开始计时。该定时器设置的时长为该终端设备能够持续进行数据传输的最大时长。

[0181] 可以理解,该实施例中终端设备发送TA请求信息,是一种周期性的TA调整方式。也就是说,终端设备在进行一段时间数据传输后,自主地发送TA请求信息以请求进行TA调整。

[0182] 这样,由于终端设备无需进行复杂判断就可以不断地进行自己的TA调整,使得终端设备的TA能够维持在CP长度范围内,避免了数据干扰。

[0183] 方式2

[0184] 终端设备可以根据终端设备的链路损耗,确定是否在免授权传输资源上向网络设备发送TA请求信息。

[0185] 该实施例中,终端设备需要根据自己的链路损耗情况,确定是否需要进行TA调整。例如,当终端设备判断自己的链路损耗超过一定的门限阈值,可以触发TA调整,即向网络设备发送TA请求信息,请求获取自己的TA调整信息。

[0186] 这样,当终端设备的链路损耗比较高时,可以及时地进行TA调整,以保证数据的传输质量。

[0187] 方式3

[0188] 终端设备可以根据终端设备的移动速度和移动时间,确定是否在免授权传输资源上向网络设备发送TA请求信息。

[0189] 具体地说,终端设备可以根据终端设备的移动速度和移动时间来确定是否需要进行TA调整,例如,移动的终端设备可以在移动一定时间后,向网络设备发送TA请求信息;或者当终端设备以一定的移动速度进行移动时,当移动速度和移动时间的乘积超过一定的门限阈值时,向网络设备发送TA请求信息。

[0190] 这样,当终端设备静止或者移动速度较低或移动时间较短时,终端设备可以不必频繁地进行TA调整以节省功耗,而在终端设备的移动速度较高或较低或移动时间较长而极易引起TA变化时,能够及时地进行TA调整以避免产生数据干扰。

[0191] 在620中,网络设备接收终端设备发送的TA请求信息。

[0192] 在630中,网络设备向终端设备发送TA信息。

[0193] 其中,该TA调整信息例如可以包括待调整到的TA值,也可以包括调整量,即待调整到的TA值与当前TA值之间的差值。网络设备也可以向终端设备发送一个TA调整命令,以指

示终端设备进行TA调整,并在该TA调整命令中携带用于终端设备进行TA调整的TA信息。

[0194] 具体地说,网络设备在接收到终端设备发送的TA请求信息后,获知该终端设备需要进行TA调整,则确定该终端设备的TA调整信息并向该终端设备发送TA信息。

[0195] 该TA信息可以通过免授权传输资源进行下行发送,也可以是通过下行控制信道进行发送的。也就是说,网络设备可以在免授权传输资源或非免授权传输资源上向终端设备发送该TA信息。例如,网络设备可以采用特殊格式的控制信令来进行TA信息的发送,该特殊格式的控制信令可以表示该控制信令是用于对终端设备的TA进行调整的,终端设备的TA调整信息可以在该控制信令中直接携带;或者,网络设备还可以通过该控制信令指示TA信息所在的资源位置,从而使终端设备根据该控制信令,在该控制信令指示的资源位置上进行TA信息的接收。

[0196] 作为另一个实施例,在530中,网络设备向终端设备发送TA信息,包括:网络设备在用于接收TA请求信息的第一子帧之后的第二子帧上,向终端设备发送TA信息,该第二子帧与该第一子帧之间的间隔满足预设间隔。

[0197] 例如图7所示的本发明实施例的TA信息的传输示意图。当终端设备发送TA请求信息后,会等待接收来自网络设备的TA信息以进行终端设备的TA调整,网络设备可以在终端设备发送TA请求信息的第一子帧后的第二子帧上发送该TA信息,第二子帧和第一子帧之间间隔的子帧数量N可以由协议定义或网络设备进行配置,如果终端设备支持自包含(self-contained)子帧,那么网络设备也可以在接收到TA请求信息之后的下一个子帧发送TA信息。

[0198] 在640中,终端设备接收网络设备发送的TA信息。

[0199] 在650中,终端设备根据该TA信息,对终端设备的TA进行调整。

[0200] 终端设备接收到网络设备发送的TA信息后,从中获取自己的TA调整信息,并可以根据该TA调整信息,对自己的TA进行调整。

[0201] 因此,终端设备通过在免授权传输资源上发送TA请求信息,使得终端设备在需要进行TA调整时,能够获取TA调整信息从而有效地进行TA调整。

[0202] 当因终端设备的位置变化或网络部署环境变化等因素导致终端设备的TA将超出CP的长度范围时,通过本发明实施例中的方法,可以避免终端设备的TA超出CP的长度范围导致的信号干扰,还可以使系统在进行CP设计时尽可能具有较短的CP长度以提高频谱效率。

[0203] 作为另一个实施例,在610之前,即在终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送TA请求信息之前,该方法还包括:

[0204] 终端设备接收网络设备发送的许可信息,该许可信息用于表示终端设备能够在免授权传输资源上向网络设备发送TA请求信息。

[0205] 也就是说,在进行TA发送前,网络需要向终端设备发送许可信息,告知终端设备其是否支持在免授权传输资源上发送TA请求信息。例如,该许可信息可以通过系统消息或者专用RRC信令发送给终端设备。当终端设备支持在免授权传输资源上进行TA请求时,终端设备才可以在免授权传输资源上向网络设备发送TA请求信息以进行TA调整。

[0206] 这时,网络设备向终端设备发送了许可信息后,终端设备确定自己能够在免授权传输资源上向网络设备发送TA请求信息,则可以通过至少上述三种方式自主地判断何时需

要发送TA请求信息。

[0207] 图8是本发明另一实施例的免授权传输的方法的流程交互图。如图8所示,该免授权传输的方法包括:

[0208] 在810中,终端设备向网络设备发送第一前导序列。

[0209] 其中,该第一前导序列用于表示一个控制信息,例如该控制信息用于指示该终端设备请求获取自己的TA信息。

[0210] 具体地说,这里可以通过预留一个或多个前导序列(Preamble)用于终端设备的TA请求。网络设备可以通过系统消息配置一个或多个前导序列用于特定目的的控制指示,例如可以通过系统消息进行广播,或者通过专用系统消息对该前导序列进行配置,或者在RRC中对该前导序列进行配置。

[0211] 应理解,该第一前导序列可以是网络设备配置的并告知终端设备的,也可以是网络设备与终端设备提前约定例如协议中规定。

[0212] 可选地,在810之前,该方法还可以包括:网络设备向终端设备发送序列指示信息,该序列指示信息用于指示该第一前导序列;终端设备接收网络设备发送的该序列指示信息。

[0213] 具体地说,网络设备可以告知终端设备用于表示请求获取TA信息以进行TA调整的第一前导序列。当终端设备接收到网络设备发送的序列指示信息从而获取该第一前导序列后,保存网络设备配置的该前导序列。当终端设备需要请求进行TA调整时,就可以向网络设备发送该第一前导序列,如果用于进行TA调整请求的前导序列有多个,那么终端设备可以从配置的多个前导序列中选取一个进行发送。当网络设备在810中接收到该第一前导序列后,可以获知终端设备在请求获取其TA信息,则可以向终端设备发送该TA信息。

[0214] 在820中,网络设备接收终端设备发送的第一前导序列。

[0215] 在830中,所述网络设备根据该第一前导序列,向终端设备发送TA信息。

[0216] 具体地说,网络设备接收到终端设备发送的第一前导序列后,就可以获知终端设备需要获取TA信息以进行TA调整,从而确定该终端设备的TA信息,并向该终端设备发送该TA信息,使终端设备能够及时进行TA调整。

[0217] 应注意,该实施例中,网络设备无需知道是哪个终端设备请求进行TA调整。因为如果两个不同的终端设备选择的相同前导序列,那么如果两个终端设备中,一个终端设备距网络设备的距离,与另一个终端设备距网络设备的距离相差很大,一般而言前导序列的解析成功的概率会很低,只有当两个终端设备距离网络设备的距离相当时,才存在解析成功的可能,而此时由于两个终端设备距离网络设备的距离相当,两个终端设备的TA差异不会太大。如果两个不同的终端设备选择了不同的前导序列,则一般会解析成功。

[0218] 因此,为了区分不同的前导序列,网络设备在发送的TA信息中需要指示是对哪个前导序列的响应,也就是说,TA信息里需要携带前导序列的标识信息。

[0219] 在840中,终端设备接收网络设备发送的TA信息。

[0220] 在850中,终端设备根据该TA信息,对终端设备的TA进行调整。

[0221] 在上述实施例中,终端设备能够自主地判断自己是否需要进行TA调整,并在需要进行TA调整时,向网络设备请求进行TA调整。而某些情况下,对于某些终端设备,其位置可能基本不移动,但是由于晶振漂移等原因,在一定的时间后TA也会发生变化,因此需要重新

调整TA。对这类终端设备,网络设备可以采用主动地对终端设备的TA进行调整,即网络设备在终端设备需要进行TA调整的时候,可以主动向终端设备发送TA信息使其进行TA调整。下面结合图9具体描述。

[0222] 情况2

[0223] 该控制信息包括所述终端设备的位置信息,该反馈信息包括网络设备根据该位置信息发送的位置确认信息。

[0224] 图9是本发明另一实施例的免授权传输的方法的流程交互图。图9示出了网络设备和终端设备,该网络设备例如可以为图1中所示的网络设备10、网络设备30或者网络设备40,该终端设备例如可以为图1中所示的UE 20。图9中终端设备与网络设备之间可以进行免授权传输,该终端设备可以与包括该网络设备在内的多个网络设备之间利用本发明实施例的方法进行数据传输,其他网络设备所执行的方法可以参考该网络设备所执行的方法,为了简洁,这里不再赘述。如图9所示,该免授权传输的方法包括:

[0225] 在910中,终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送所述终端设备的位置信息。

[0226] 具体地说,如果终端设备在网络中移动时,可以在免授权传输资源上向网络设备发送自己的位置信息例如发送一个位置通知(location notification)消息,这个消息的目的只是告诉网络设备当前该终端设备所处的位置。网络设备在收到终端设备发送的位置信息后,可以大致确定该终端设备所在的区域。当终端设备有下行数据到达时,网络设备就可以在一个相对比较小的区域内进行寻呼(paging),而不需要在整个跟踪区域(Tracking Area,简称“TA”)进行寻呼消息的发送,该跟踪区或者也可以称为路区域区(Routing Area,简称“RA”),这样可以大大减少寻呼消息量,同时又可以不必频繁地进行TA调整信息的发送,不用频繁地对终端设备的TA进行调整。换句话说,网络设备获取终端设备的位置信息后,能够确定当前终端设备所在区域内有哪些TRP能够为终端设备提供服务,从而只需要在这些TRP内对终端设备进行寻呼,而无需在整个跟踪区内进行寻呼,大大节省了信令寻呼量。

[0227] 其中,该位置信息可以为控制信令。例如,该TA请求信息可以为具有特定的格式的控制信令比如采用MAC CE,用于表示该控制信令是一个位置通知消息。网络设备收到该位置信息后可以更新终端设备的当前位置及有效的移动区域。该有效的移动区域表示终端设备可能位于的TRP簇,该TRP簇包括一组TRP。进一步地,该位置信息中还包括该终端设备的标识。

[0228] 可选地,在910中,终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送该终端设备的位置信息,可以包括:

[0229] 终端设备根据终端设备的第一状态信息,确定是否向网络设备发送终端设备的位置信息;

[0230] 当终端设备确定第一状态信息满足第三条件时,在免授权传输资源上向网络设备发送该位置信息。

[0231] 可选地,该第一状态信息包括以下中的至少一种:终端设备的传输时间、终端设备的移动速度、终端设备的移动时间和终端设备在移动过程中所经过的传输接收点TRP的数量。

[0232] 具体地说,终端设备可以通过一定的方式,自主地判断自己是否需要向网络设备发送自己的位置信息,并在需要发送位置信息时,向网络设备发送自己的位置信息,以使网络设备获取自己的位置。下面以分别以终端设备的传输时间、终端设备的移动速度和移动时间、终端设备在移动过程中所经过的TRP数量这三种方式为例,详细说明终端设备如何判断当前是否需要向网络设备发送自己的位置信息。

[0233] 方式1

[0234] 终端设备可以根据终端设备的传输时间信息,确定是否在免授权传输资源上向网络设备发送终端设备的位置信息。

[0235] 其中,该传输时间信息指示了终端设备进行免授权传输的持续时间,即终端设备在免授权传输资源上进行数据传输的持续时间。

[0236] 例如,终端设备可以启动一个定时器,并在该定时器超时,向网络设备发送位置信息。并且终端设备每发送一次位置信息后,该定时器都会重新开始计时。该定时器设置的时长为该终端设备能够持续进行数据传输的最大时长。

[0237] 可以理解,该实施例中终端设备发送位置信息,是一种周期性的位置通知。也就是说,终端设备在进行一段时间数据传输后,自主向网络设备上报自己的位置信息。

[0238] 这样,由于终端设备无需进行复杂判断就可以周期性地地向网络设备告知自己的位置信息,使得网络设备能够获取终端设备的位置,从而根据终端设备的位置确定合理的寻呼范围,有效地减少了寻呼量。

[0239] 方式2

[0240] 终端设备可以根据终端设备的移动速度和移动时间,确定是否在免授权传输资源上向网络设备发送终端设备的位置信息。

[0241] 具体地说,终端设备可以根据终端设备的移动速度和移动时间来确定是否需要发送位置信息,例如,移动的终端设备可以在移动一定时间后,向网络设备发送自己的位置信息;或者当终端设备以一定的移动速度进行移动时,如果移动速度和移动时间的乘积超过一定的门限阈值时,则向网络设备发送自己的位置信息。

[0242] 这样,当终端设备静止或者移动速度较低或移动时间较短时,终端设备可以不必频繁地进行位置信息的发送以节省终端设备的功耗,而在终端设备的移动速度较高或较低或移动时间较长而极易引起位置变化时,能够及时地让网络设备获取自己的位置信息从而避免不需要的信令寻呼。

[0243] 方式3

[0244] 终端设备可以根据终端设备所经过的TRP的数量,确定是否在免授权传输资源上向网络设备发送终端设备的位置信息。

[0245] 该实施例中,如果终端设备能够识别TRP,那么终端设备还可以根据移动过程中所经过的TRP的数量来判断是否需要向网络设备发送自己的位置信息。如果在移动过程中,终端设备所经历的TRP超过一定数量,则终端设备认为需要进行位置通知。

[0246] 这样,当终端设备经过的TRP的数量较少而寻呼范围的变化不大时,可以不进行位置通知,而当终端设备的经过的TRP数量较多而寻呼范围可能发生较大变化时,网络设备可以及时获取终端设备的位置,从而及时获知需要在哪些TRP范围内对终端设备进行寻呼。

[0247] 在920中,网络设备接收终端设备发送的终端设备的位置信息。

[0248] 可选地,如图10所示的本发明另一实施例的免授权传输的方法,在910之前,即终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送终端设备的位置信息之前,该方法还可以包括911至915,这时,910可以由915代替,920可以由921代替。

[0249] 在911中,终端设备向网络设备发送第二前导序列。

[0250] 其中,该第二前导序列用于表示该终端设备请求向网络设备发送该终端设备的位置信息。

[0251] 具体地说,这里可以通过预留一个或多个前导序列(Preamble)用于终端设备的位置信息的指示。网络设备可以通过系统消息配置一个或多个前导序列用于特定目的的控制指示,例如可以通过系统消息进行广播,或者通过专用系统消息对该前导序列进行配置,或者在RRC中对该前导序列进行配置。终端设备在需要向网络设备发送自己的位置信息之前,向网络设备发送第二前导序列,以获取用于发送该位置信息的上行传输资源。

[0252] 在912中,网络设备接收终端设备发送的第二前导序列。

[0253] 在913中,网络设备根据该第二前导序列,向终端设备发送第一资源指示信息。

[0254] 其中,该第一资源指示信息指示用于发送该位置信息的上行传输资源。

[0255] 具体地说,网络设备在913中接收到终端设备发送的第二前导序列后,获知终端设备需要向自己上报终端设备的位置信息,从而为终端设备配置用于发送该位置信息的上行免授权传输资源,并通过第一资源指示信息向终端设备指示用于传输该位置信息的上行传输资源。

[0256] 在914中,终端设备接收网络设备根据该第二前导序列发送的第一资源指示信息。

[0257] 在915中,终端设备在第一资源指示信息指示的上行传输资源上,向网络设备发送终端设备的位置信息。

[0258] 在921中,网络设备在该上行传输资源上,接收终端设备发送的位置信息。

[0259] 应理解,该第二前导序列可以是网络设备配置的并告知终端设备的,也可以是网络设备与终端设备提前约定例如协议中规定。

[0260] 在930中,网络设备向终端设备发送位置确认信息。

[0261] 具体地说,网络设备在接收到终端设备发送的位置信息后,获知该终端设备的具体位置,则向该终端设备返回位置确认信息表示自己接受到了该位置信息,并根据接收到的位置信息确定终端设备当前所在的TRP区域,从而确定需要在哪些TRP范围内对终端设备进行下行寻呼。

[0262] 其中,该位置确认信息(Confirm)用于表示网络设备收到了终端设备发送的位置信息。当终端设备发送完自己的位置信息后,会等待来自网络设备的位置确认信息。该位置确认消息例如可以是网络设备在下行免授权传输资源上进行发送的,也可以是网络设备在终端设备发送位置信息之后的某个时刻,通过下行控制信道发送控制信令来实现的。也就是说,网络设备可以在免授权传输资源或非免授权传输资源上向终端设备发送该位置确认信息。该控制信令本身可以携带位置确认信息,也可以是通过该控制信令指示位置确认信息所在的资源位置,从而使终端设备在该控制信令指示所指定的资源位置上,接收网络设备发送的位置确认信息。

[0263] 作为另一个实施例,在930中,网络设备向终端设备发送位置确认信息,包括:网络

设备根据该位置信息,在用于接收该位置信息的第一子帧之后的第二子帧上,向终端设备发送位置确认信息,该第二子帧与该第一子帧之间的间隔满足预设间隔。

[0264] 例如图11所示的本发明实施例的位置通知信息的传输示意图。当终端设备发送自己的位置信息后,会等待接收来自网络设备的位置确认信息,网络设备可以在终端设备发送位置信息的第一子帧后的第二子帧上发送该位置确认信息,第二子帧和第一子帧之间间隔的子帧数量N可以由协议定义或网络设备进行配置,如果终端设备支持自包含(self-contained)子帧,那么网络设备也可以在接收到位置信息之后的下一个子帧发送位置确认信息。

[0265] 在940中,终端设备接收网络设备发送的位置确认信息。

[0266] 因此,终端设备通过在免授权传输资源上发送自己的位置信息,使得网络设备能够获取终端设备的位置,从而确定需要对终端设备的寻呼范围,避免了在整个小区内对终端设备进行寻呼所带来的较大寻呼量。

[0267] 终端设备支持免授权传输时,可以并非所有情况都采用免授权传输,仅有当终端设备中的缓存的数据小于某个预设的阈值时才会采用免授权传输,而如果免授权传输中的缓存数据大于该阈值时,则终端设备需要进入连接态传输。此时,该终端设备可能没有上行资源,该终端设备要么可以通过随机接入过程进入连接态,要么可以在免授权传输资源上传输一个缓存状态报告(Buffer Status Report,简称“BSR”),以请求网络设备为其进行资源分配,并进入连接态。

[0268] 情况3

[0269] 该控制信息包括缓存状态报告BSR,该反馈信息包括网络设备根据该BSR发送的第二资源指示信息,该第二资源指示信息指示用于传输该终端设备的上行数据的上行传输资源,以使得终端设备在该第二资源指示信息指示的上行传输资源上,向网络设备发送该上行数据。

[0270] 如图12所示的本发明另一实施例的免授权传输的方法的流程交互图,另一种支持在免授权传输资源上进行传输的信令还包括BSR。图12示出了网络设备和终端设备,该网络设备例如可以为图1中所示的网络设备10、网络设备30或者网络设备40,该终端设备例如可以为图1中所示的UE 20。图12中终端设备与网络设备之间可以进行免授权传输,该终端设备可以与包括该网络设备在内的多个网络设备之间利用本发明实施例的方法进行数据传输,其他网络设备所执行的方法可以参考该网络设备所执行的方法,为了简洁,这里不再赘述。如图12所示,该免授权传输的方法包括:

[0271] 在1210中,终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送缓存状态报告BSR。

[0272] 具体地说,该BSR是在免授权传输资源上进行发送的。当网络设备接收到终端设备发送的BSR后,会为终端设备调度上行传输资源,并在第二资源指示信息中进行反馈,同时还可以在第二资源指示信息中携带终端设备的TA调整信息,以对终端设备的TA进行调整。

[0273] 可选地,在1210之前,即终端设备在免授权传输资源上向网络设备发送BSR,包括:终端设备确定终端设备的上行数据的大小;当该终端设备确定该上行数据的大小大于第一阈值时,所述终端设备在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送所述BSR。

[0274] 在1220中,网络设备在免授权传输资源上接收终端设备发送的缓存状态报告BSR。

[0275] 在1230中,网络设备根据该BSR向终端设备发送第二资源指示信息。

[0276] 其中,该第二资源指示信息指示用于传输终端设备的上行数据的上行传输资源。

[0277] 在1240中,终端设备接收网络设备根据BSR发送的第二资源指示信息。

[0278] 类似地,如图13所示的本发明实施例的第二资源指示信息的传输示意图,终端设备在发送BSR后,会等待网络设备发送的指示上行免授权传输资源(UL grant)的第二资源指示信息,该第二资源指示信息可以在终端设备发送BSR后的N个子帧之后进行发送,N可以由协议定义或由网络设备配置并通知终端设备。终端设备进行第二资源指示信息的接收,第二资源指示信息可以在免授权传输资源上进行发送,也可以在非免授权传输资源例如通过在下行控制信道中发送下行控制信令来实现。

[0279] 在1250中,终端设备在第二资源指示信息指示的上行传输资源上,向网络设备发送终端设备的上行数据。

[0280] 因此,终端设备通过在免授权传输资源上进行BSR的发送,以获取用于传输上行数据的资源,从而可以在缓存数据较大时,实现在连接状态对该数据进行传输。

[0281] 上面描述的是终端设备自主向网络设备发送控制信息以获取相关传输参数,下面描述网络设备主动对终端设备的相关传输参数例如TA进行调整。

[0282] 图14是本发明另一实施例的免授权传输的方法的流程交互图,如图14所示,该免授权传输的方法包括:

[0283] 在1410中,网络设备确定终端设备在进行免授权传输时的第二状态信息。

[0284] 在1420中,若该第二状态信息满足第二条件,网络设备向终端设备发送TA信息。

[0285] 可选地,该第二状态信息包括终端设备的数据传输次数和/或所述终端设备的数据传输时间。

[0286] 其中,该传输时间信息表示了终端设备在免授权传输资源上进行数据传输的持续时间。

[0287] 具体地说,网络设备可以根据终端设备的特性例如晶振的精度等,为终端设备配置对应的第二条件。例如,当终端设备每次进行数据传输后,网络设备可以对其进行一次TA调整,当终端设备完成一次数据传输后,会等待来自网络设备的TA信息;或者网络设备根据终端设备传输数据的频度,配置最大传输次数,即终端设备进行多少次传输之后需要进行一次TA调整,网络设备可以在终端设备在免授权传输资源上进行数据传输的次数达到最大传输次数时,向终端设备发送TA信息;或者网络可以为终端配置一个定时器,当定时器超时时,网络设备向终端设备发送TA信息。

[0288] 可选地,该TA信息可以跟随网络设备的确认(Acknowledgement,简称“ACK”)反馈或否定确认(Negative Acknowledgement,简称“NACK”)反馈一起发送,也可以单独发送,这依赖于是否支持ACK/NACK反馈。

[0289] 可选地,在网络设备向终端设备发送TA信息之前,该方法还可以包括:网络设备确定该第二条件,并向终端设备发送该第二条件的信息。

[0290] 在1430中,终端设备接收网络设备发送的TA信息。

[0291] 可选地,在终端设备接收网络设备发送的TA信息之前,该方法还可以包括:终端设备接收网络设备发送的第二条件的信息。

[0292] 在1440中,终端设备根据TA信息,对终端设备的TA进行调整。

[0293] 因此,网络设备通过终端设备进行数据传输时的状态信息,能够在终端设备需要

进行TA调整的时候,主动向终端设备发送TA信息使其进行TA调整。

[0294] 应理解,在本发明的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0295] 下面将结合图15至图23,描述根据本发明实施例的免授权传输的终端设备和网络设备,上述方法实施例所描述的技术特征可以适用于以下装置实施例。

[0296] 图15示出了根据本发明实施例的终端设备1500。如图15所示,该终端设备1500包括:

[0297] 发送单元1501,用于在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息;

[0298] 接收单元1502,用于接收网络设备根据所述发送器发送的所述控制信息发送的反馈信息。

[0299] 因此,终端设备通过在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息,使得终端设备在数据传输过程中能够及时获取传输参数或资源信息以对自身的传输过程进行合理调整。

[0300] 可选地,在所述发送单元1501在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息之前,所述接收单元1502还用于:接收所述网络设备发送的许可信息,所述许可信息用于表示所述终端设备能够在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送所述控制信息。

[0301] 可选地,所述发送单元1501具体用于:根据所述终端设备的第一状态信息,确定是否向所述网络设备发送所述控制信息;若所述第一状态信息满足第一条件,所述发送器在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送所述控制信息。

[0302] 可选地,所述接收单元1502具体用于:在用于发送所述控制信息的第一子帧之后的第二子帧上,接收所述网络设备根据所述控制信息发送的所述反馈信息,所述第二子帧与所述第一子帧之间的间隔满足预设间隔。

[0303] 可选地,所述控制信息包括时间提前量TA请求信息,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述TA请求信息发送的TA信息。

[0304] 可选地,第一状态信息包括以下信息中的至少一种:所述终端设备的传输时间、所述终端设备的链路损耗、所述终端设备的移动速度和所述终端设备的移动时间。

[0305] 可选地,所述发送单元1501具体用于:在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送第一前导序列,所述第一前导序列用于表示所述终端设备请求所述终端设备的TA信息;其中,所述接收单元1502具体用于:接收所述网络设备根据所述第一前导序列发送的所述TA信息。

[0306] 可选地,所述控制信息包括所述终端设备的位置信息,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述位置信息发送的位置确认信息。

[0307] 可选地,第一状态信息包括以下信息中的至少一种:所述终端设备的传输时间、所述终端设备的移动速度、所述终端设备的移动时间和所述终端设备在移动过程中所经过的传输接收点TRP的数量。

[0308] 可选地,所述控制信息包括缓存状态报告BSR,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述BSR发送的第二资源指示信息,所述第二资源指示信息指示用于传输所述终端设备的上行数据的上行传输资源;其中,所述发送单元1501具体用于:在所述第二资源指示信息

指示的上行传输资源上,向所述网络设备发送所述上行数据。

[0309] 可选地,第一状态信息包括所述终端设备的待传输的上行数据的大小;其中,所述发送单元1501具体用于:若所述待传输的上行数据的大小大于第一阈值,所述终端设备在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送所述BSR。

[0310] 应注意,本发明实施例中,发送单元1501可以由发送器实现,接收单元1502可以由接收器实现。如图16所示,终端设备1600可以包括处理器1610、收发信机1620和存储器1630。其中,收发信机1620可以包括接收器1621和发送器1622,存储器1630可以用于存储处理器1610执行的代码等。终端设备1600中的各个组件通过总线系统1640耦合在一起,其中总线系统1640除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。

[0311] 其中,所述发送器1622,用于在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息;

[0312] 所述接收器1621,用于接收网络设备根据所述发送器发送的所述控制信息发送的反馈信息。

[0313] 可选地,在所述发送器1622在免授权传输资源上向网络设备发送控制信息之前,所述接收器1621还用于:接收所述网络设备发送的许可信息,所述许可信息用于表示所述终端设备能够在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送所述控制信息。

[0314] 可选地,所述发送器1622具体用于:根据所述终端设备的第一状态信息,确定是否向所述网络设备发送所述控制信息;若所述第一状态信息满足第一条件,所述发送器1622在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送所述控制信息。

[0315] 可选地,所述接收器1621具体用于:在用于发送所述控制信息的第一子帧之后的第二子帧上,接收所述网络设备根据所述控制信息发送的所述反馈信息,所述第二子帧与所述第一子帧之间的间隔满足预设间隔。

[0316] 可选地,所述控制信息包括时间提前量TA请求信息,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述TA请求信息发送的TA信息。

[0317] 可选地,第一状态信息包括以下信息中的至少一种:所述终端设备的传输时间、所述终端设备的链路损耗、所述终端设备的移动速度和所述终端设备的移动时间。

[0318] 可选地,所述发送器1622具体用于:在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送第一前导序列,所述第一前导序列用于表示所述终端设备请求获取所述终端设备的TA信息;其中,所述接收器1621具体用于:接收所述网络设备根据所述第一前导序列发送的所述TA信息。

[0319] 可选地,所述控制信息包括所述终端设备的位置信息,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述位置信息发送的位置确认信息。

[0320] 可选地,第一状态信息包括以下信息中的至少一种:所述终端设备的传输时间、所述终端设备的移动速度、所述终端设备的移动时间和所述终端设备在移动过程中所经过的传输接收点TRP的数量。

[0321] 可选地,所述控制信息包括缓存状态报告BSR,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述BSR发送的第二资源指示信息,所述第二资源指示信息指示用于传输所述终端设备的上行数据的上行传输资源;其中,所述发送器1622具体用于:在所述第二资源指示信息指示的上行传输资源上,向所述网络设备发送所述上行数据。

[0322] 可选地,第一状态信息包括所述终端设备的待传输的上行数据的大小;其中,所述

发送器1622具体用于:若所述待传输的上行数据的大小大于第一阈值,所述终端设备在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送所述BSR。

[0323] 图17是本发明实施例的系统芯片的一个示意性结构图。图17的系统芯片1700包括输入接口1701、输出接口1702、至少一个处理器1703、存储器1704,所述输入接口1701、输出接口1702、所述处理器1703以及存储器1704之间通过总线1705相连,所述处理器1703用于执行所述存储器1704中的代码,当所述代码被执行时,所述处理器1703实现图5至图14中的终端设备执行的方法。

[0324] 图15所示的终端设备1500或图16所示的网络设备1600或图17所示的系统芯片1700能够实现前述图5至图14方法实施例中由终端设备所实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0325] 图18示出了根据本发明实施例的网络设备1800。如图18所示,该网络设备1800包括:

[0326] 接收单元1801,用于在免授权传输资源上接收终端设备发送的控制信息;

[0327] 发送单元1802,用于根据所述控制信息,向所述终端设备发送反馈信息。

[0328] 因此,网络设备通过在免授权传输资源上接收终端设备发送控制信息并向终端设备返回针对该控制信息的反馈信息,使得终端设备在数据传输过程中能够及时获取传输参数或信息以对自身的传输过程进行合理调整。

[0329] 可选地,在所述接收单元1801在免授权传输资源上接收终端设备发送的控制信息之前,所述发送单元1802还用于:

[0330] 向所述终端设备发送许可信息,所述许可信息用于表示所述终端设备能够在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送所述控制信息。

[0331] 可选地,所述发送单元1802具体用于:在用于接收所述控制信息的第一子帧之后的第二子帧上,向所述终端设备发送所述反馈信息,所述第二子帧与所述第一子帧之间的间隔满足预设间隔。

[0332] 可选地,所述控制信息包括时间提前量TA请求信息,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述TA请求信息发送的TA信息。

[0333] 可选地,所述接收单元1801具体用于:在免授权传输资源上接收终端设备发送的第一前导序列,所述第一前导序列用于表示所述终端设备请求获取自己的TA信息;其中,所述发送单元1802具体用于:根据所述第一前导序列,向所述终端设备发送所述反馈信息。

[0334] 可选地,所述控制信息包括所述终端设备的位置信息,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述位置信息发送的位置确认信息。

[0335] 可选地,所述控制信息包括缓存状态报告BSR,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述BSR发送的第二资源指示信息,所述第二资源指示信息指示用于传输所述终端设备的上行数据的上行传输资源;其中,所述接收单元1801还用于:所述网络设备在所述第二资源指示信息指示的上行传输资源上,接收所述终端设备发送的所述上行数据。

[0336] 应注意,本发明实施例中,接收单元1801可以由接收器实现,发送单元1802可以由发送器实现。如图19所示,网络设备1900可以包括处理器1910、收发信机1920和存储器1930。其中,收发信机1920可以包括接收器1921和发送器1922,存储器1930可以用于存储处理器1910执行的代码等。网络设备1900中的各个组件通过总线系统1940耦合在一起,其中

总线系统1940除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。

[0337] 其中,接收器1921,用于在免授权传输资源上接收终端设备发送的控制信息;

[0338] 发送器1922,用于根据所述控制信息,向所述终端设备发送反馈信息。

[0339] 可选地,在所述接收器1921在免授权传输资源上接收终端设备发送的控制信息之前,所述发送器1922还用于:

[0340] 向所述终端设备发送许可信息,所述许可信息用于表示所述终端设备能够在所述免授权传输资源上向所述网络设备发送所述控制信息。

[0341] 可选地,所述发送器1922具体用于:在用于接收所述控制信息的第一子帧之后的第二子帧上,向所述终端设备发送所述反馈信息,所述第二子帧与所述第一子帧之间的间隔满足预设间隔。

[0342] 可选地,所述控制信息包括时间提前量TA请求信息,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述TA请求信息发送的TA信息。

[0343] 可选地,所述接收器1921具体用于:在免授权传输资源上接收终端设备发送的第一前导序列,所述第一前导序列用于表示所述控制信息。

[0344] 可选地,所述控制信息包括所述终端设备的位置信息,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述位置信息发送的位置确认信息。

[0345] 可选地,所述控制信息包括缓存状态报告BSR,所述反馈信息包括所述网络设备根据所述BSR发送的第二资源指示信息,所述第二资源指示信息指示用于传输所述终端设备的上行数据的上行传输资源;其中,所述接收器1921还用于:在所述第二资源指示信息指示的上行传输资源上,接收所述终端设备发送的所述上行数据。

[0346] 图20是本发明实施例的系统芯片的一个示意性结构图。图20的系统芯片2000包括输入接口2001、输出接口2002、至少一个处理器2003、存储器2004,所述输入接口2001、输出接口2002、所述处理器2003以及存储器2004之间通过总线2005相连,所述处理器2003用于执行所述存储器2004中的代码,当所述代码被执行时,所述处理器2003实现图5至图14中的网络设备执行的方法。

[0347] 图18所示的网络设备1800或图19所示的网络设备1900或图20所示的系统芯片2000能够实现前述图5至图14方法实施例中由网络设备所实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0348] 图21示出了根据本发明实施例的网络设备2100。如图21所示,该网络设备2100包括:

[0349] 确定单元2101,用于确定终端设备在免授权传输资源上进行数据传输时的第二状态信息;

[0350] 发送单元2102,用于在所述确定单元2101确定所述第二状态信息满足第二条件时,向所述终端设备发送TA信息。

[0351] 因此,网络设备通过终端设备进行数据传输时的状态信息,能够在终端设备需要进行TA调整的时候,主动向终端设备发送TA信息使其进行TA调整。

[0352] 可选地,所述第二状态信息包括所述终端设备的数据传输次数,其中,所述若所述第二状态信息满足第二条件,所述发送单元2102具体用于:若所述数据传输次数达到传输次数阈值,所述网络设备向所述终端设备发送所述TA信息。

[0353] 可选地,所述第二状态信息包括所述终端设备的数据传输时间,其中,所述若所述第二状态信息满足第二条件,所述发送单元2102具体用于:若所述数据传输时间达到传输时间阈值,所述网络设备向所述终端设备发送所述TA信息。

[0354] 应注意,本发明实施例中,确定单元2101可以由处理器实现,发送单元2102可以由发送器实现。如图22所示,网络设备2200可以包括处理器2210、收发信机2220和存储器2222。其中,收发信机2220可以包括接收器2221和发送器2222,存储器2222可以用于存储处理器2210执行的代码等。网络设备2200中的各个组件通过总线系统2240耦合在一起,其中总线系统2240除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。

[0355] 其中,处理器2210,用于确定终端设备在免授权传输资源上进行数据传输时的第二状态信息;

[0356] 发送器2222,用于在所述处理器2210确定所述第二状态信息满足第二条件时,向所述终端设备发送TA信息。

[0357] 可选地,所述第二状态信息包括所述终端设备的数据传输次数,其中,所述若所述第二状态信息满足第二条件,所述发送器2222具体用于:若所述数据传输次数达到传输次数阈值,所述网络设备向所述终端设备发送所述TA信息。

[0358] 可选地,所述第二状态信息包括所述终端设备的数据传输时间,其中,所述若所述第二状态信息满足第二条件,所述发送器2222具体用于:若所述数据传输时间达到传输时间阈值,所述网络设备向所述终端设备发送所述TA信息。

[0359] 图23是本发明实施例的系统芯片的一个示意性结构图。图23的系统芯片2300包括输入接口2301、输出接口2302、至少一个处理器2303、存储器2304,所述输入接口2301、输出接口2302、所述处理器2303以及存储器2304之间通过总线2305相连,所述处理器2303用于执行所述存储器2304中的代码,当所述代码被执行时,所述处理器2303实现图5至图14中的网络设备执行的方法。

[0360] 图21所示的网络设备2100或图22所示的网络设备2200或图23所示的系统芯片2300能够实现前述图5至图14方法实施例中由网络设备所实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0361] 图24示出了根据本发明实施例的终端设备2400。如图24所示,该网络设备2400包括:

[0362] 确定单元2401,用于确定所述终端设备在免授权传输资源上进行数据传输时的第二状态信息;

[0363] 接收单元2402,用于在所述第二状态信息满足第二条件时,接收网络设备发送的TA信息。

[0364] 因此,在终端设备满足进行TA调整的条件时,网络设备能够主动向终端设备发送TA信息,使终端设备根据该TA信息进行TA调整。

[0365] 可选地,所述第二状态信息包括所述终端设备的数据传输次数,其中,所述接收单元2402具体用于:若所述数据传输次数达到传输次数阈值,接收所述网络设备发送的所述TA信息。

[0366] 可选地,所述第二状态信息包括所述终端设备的数据传输时间,其中,所述接收单元2402具体用于:若所述数据传输时间达到传输时间阈值,接收所述网络设备发送的所述

TA信息。

[0367] 应注意,本发明实施例中,确定单元2401可以由处理器实现,接收单元2402可以由发送器实现。如图25所示,网络设备2500可以包括处理器2510、收发信机2520和存储器2525。其中,收发信机2520可以包括接收器2521和发送器2525,存储器2525可以用于存储处理器2510执行的代码等。网络设备2500中的各个组件通过总线系统2540耦合在一起,其中总线系统2540除包括数据总线之外,还包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。

[0368] 其中,处理器2510,用于确定所述终端设备在免授权传输资源上进行数据传输时的第二状态信息;

[0369] 发送器2525,用于在所述处理器2510确定所述第二状态信息满足第二条件时,接收网络设备发送的TA信息。

[0370] 可选地,所述第二状态信息包括所述终端设备的数据传输次数,其中,所述发送器2525具体用于:在所述数据传输次数达到传输次数阈值时,接收所述网络设备发送的所述TA信息。

[0371] 可选地,所述第二状态信息包括所述终端设备的数据传输时间,其中,所述发送器2525具体用于:若所述数据传输时间达到传输时间阈值,接收所述网络设备发送的所述TA信息。

[0372] 图26是本发明实施例的系统芯片的一个示意性结构图。图26的系统芯片2600包括输入接口2601、输出接口2602、至少一个处理器2603、存储器2604,所述输入接口2601、输出接口2602、所述处理器2603以及存储器2604之间通过总线2605相连,所述处理器2603用于执行所述存储器2604中的代码,当所述代码被执行时,所述处理器2603实现图5至图14中的终端设备执行的方法。

[0373] 图23所示的终端设备2300或图24所示的终端设备2400或图25所示的系统芯片2500能够实现前述图5至图14方法实施例中由终端设备所实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0374] 应理解,本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0375] 应理解,在本发明的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0376] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0377] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0378] 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。

[0379] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0380] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0381] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器ROM、随机存取存储器RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0382] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

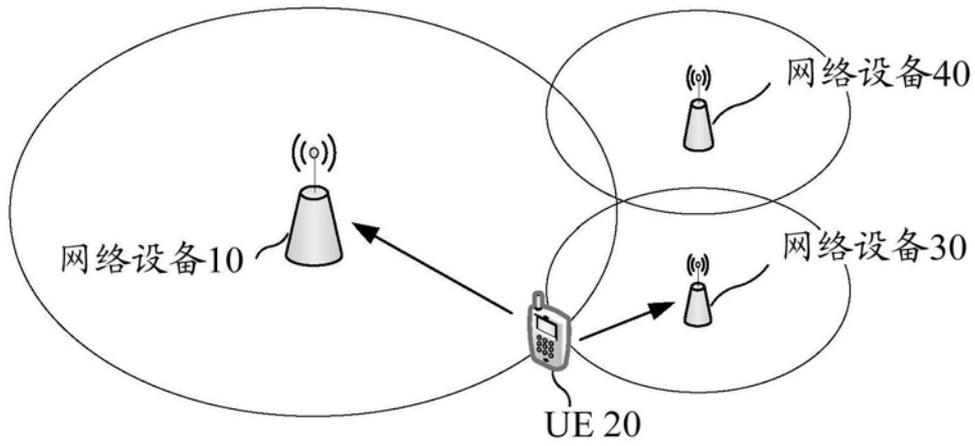


图1

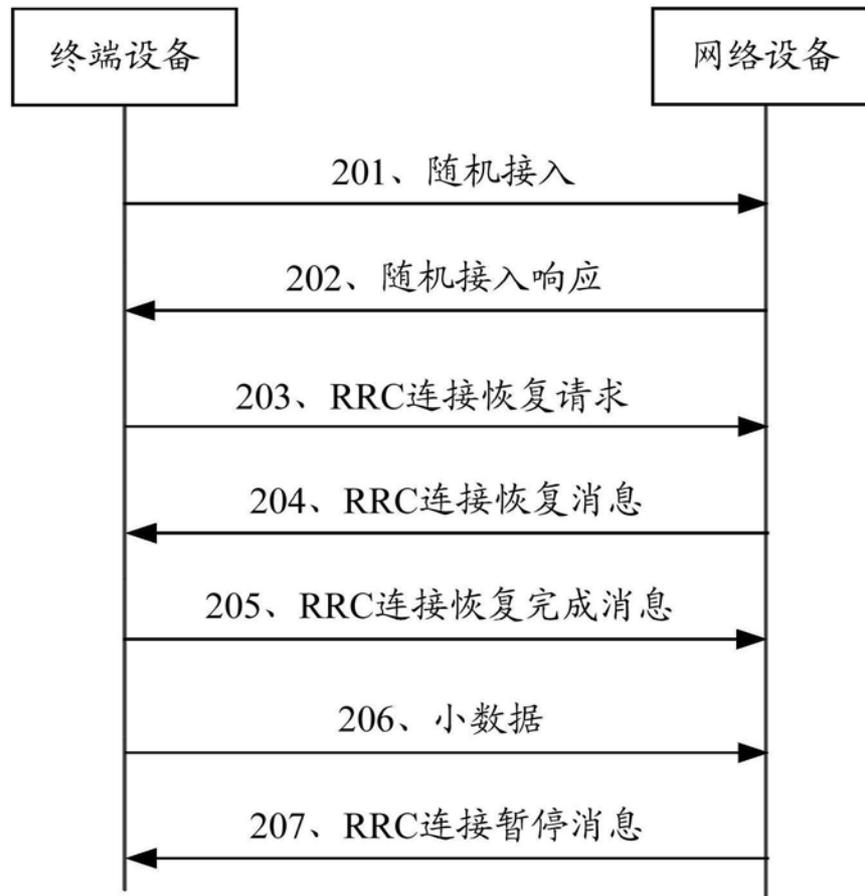


图2

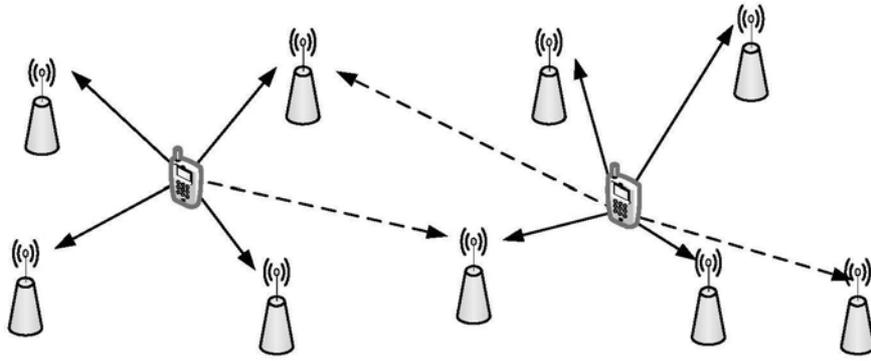


图3

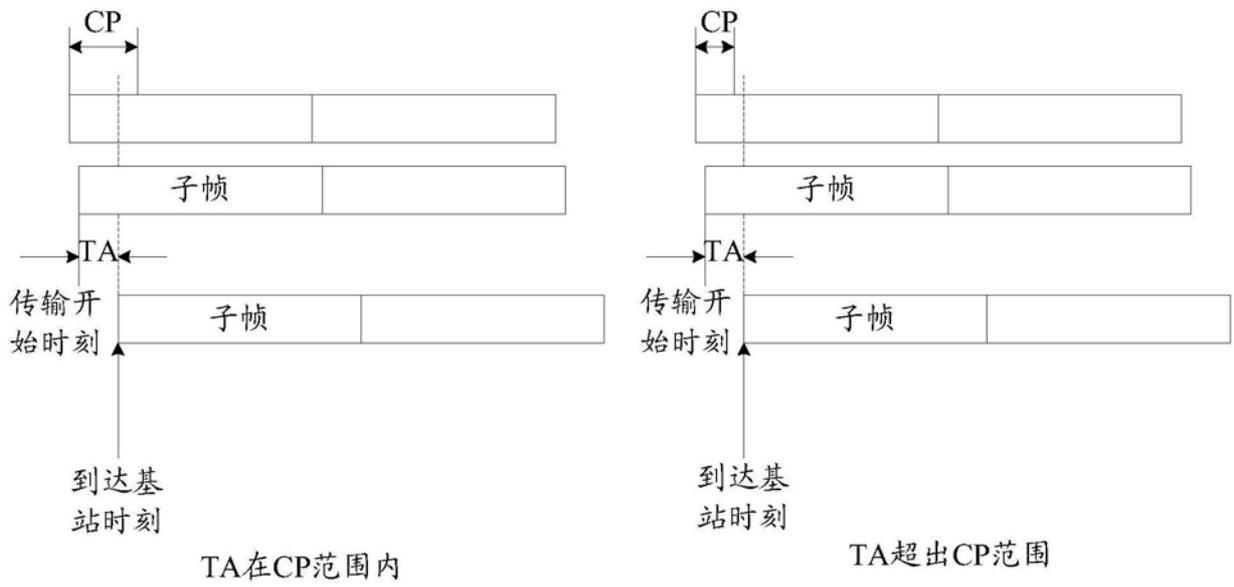


图4

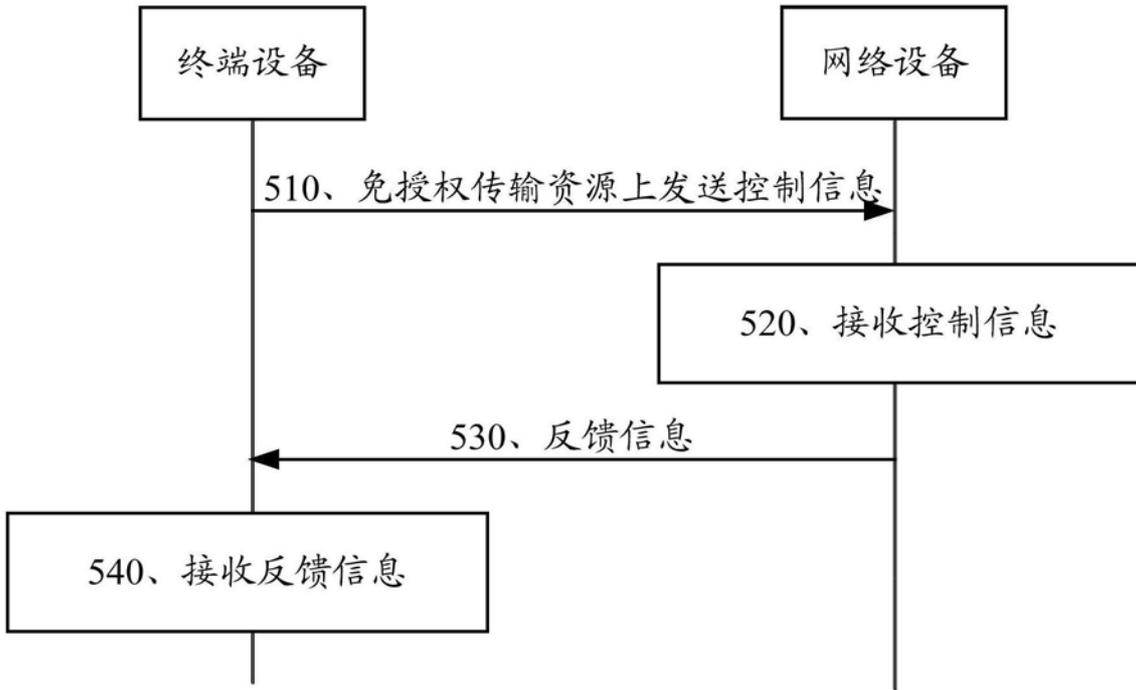


图5

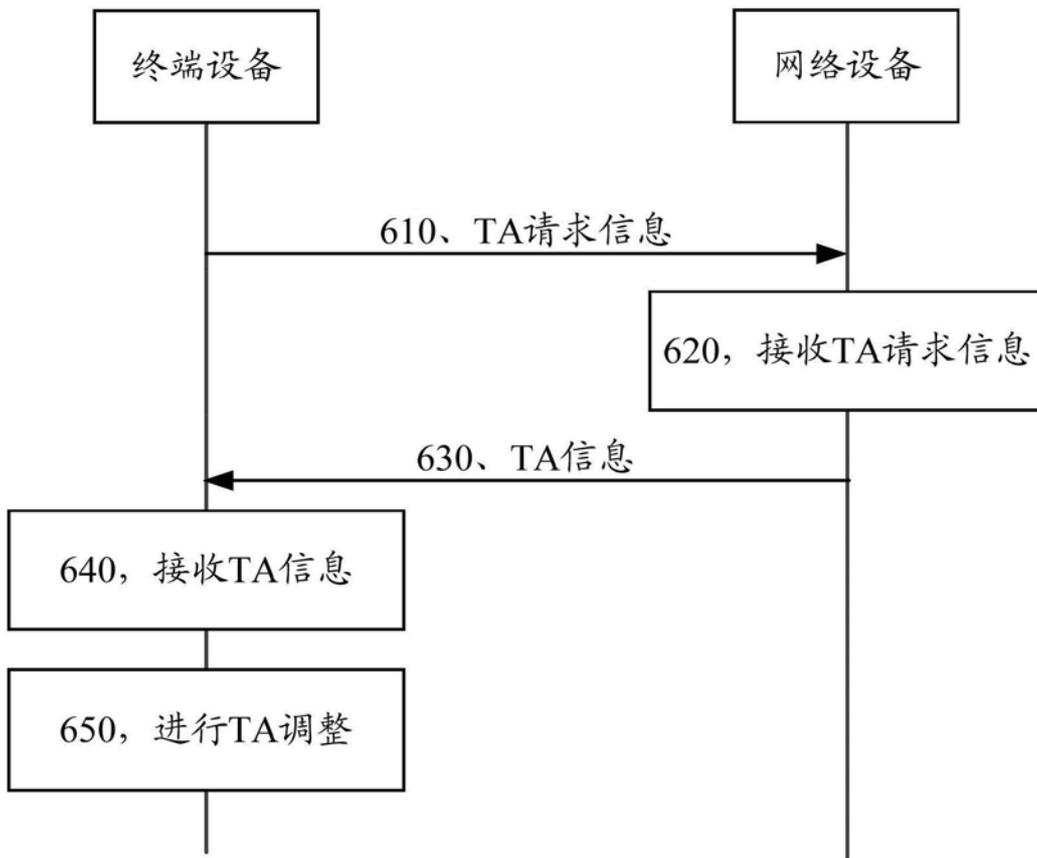


图6

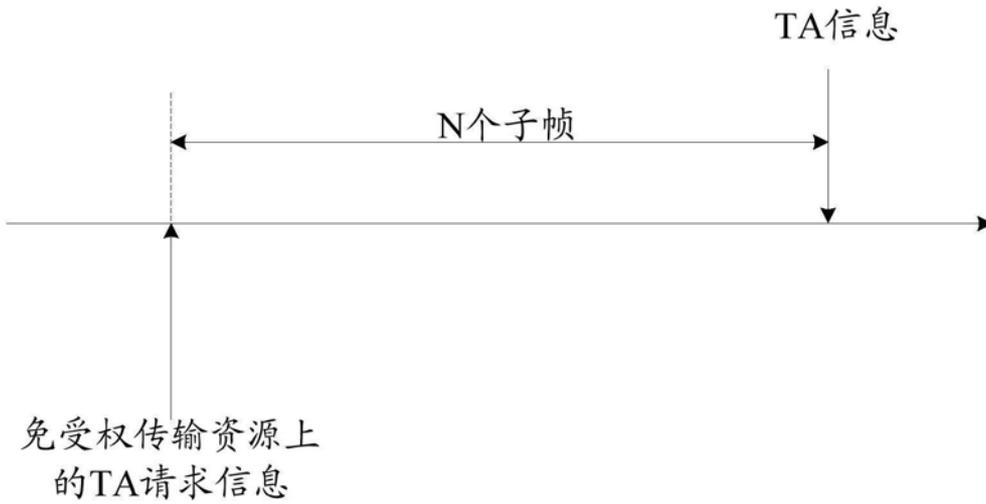


图7

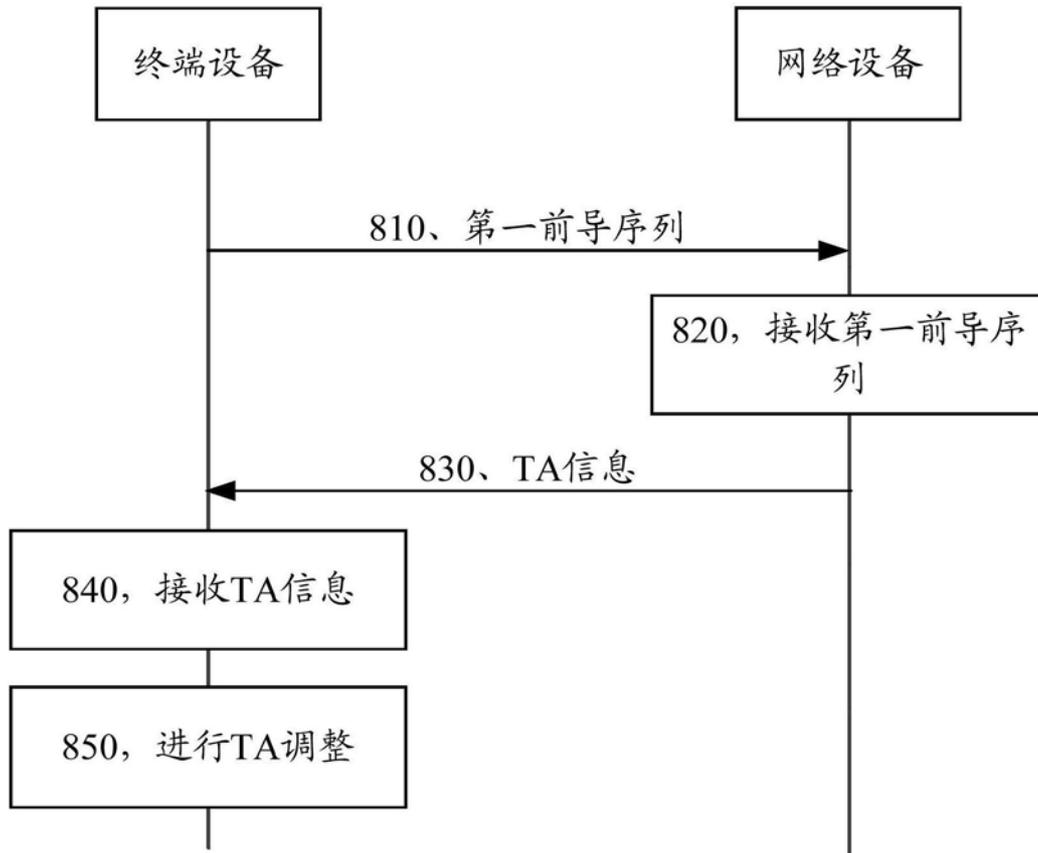


图8

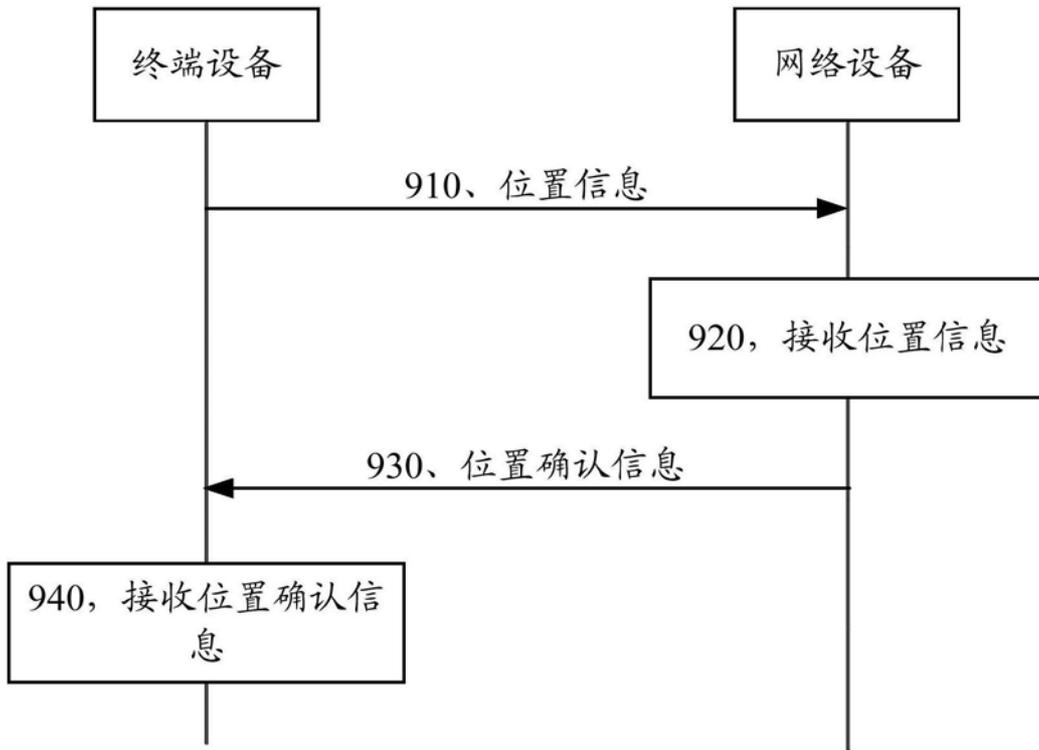


图9

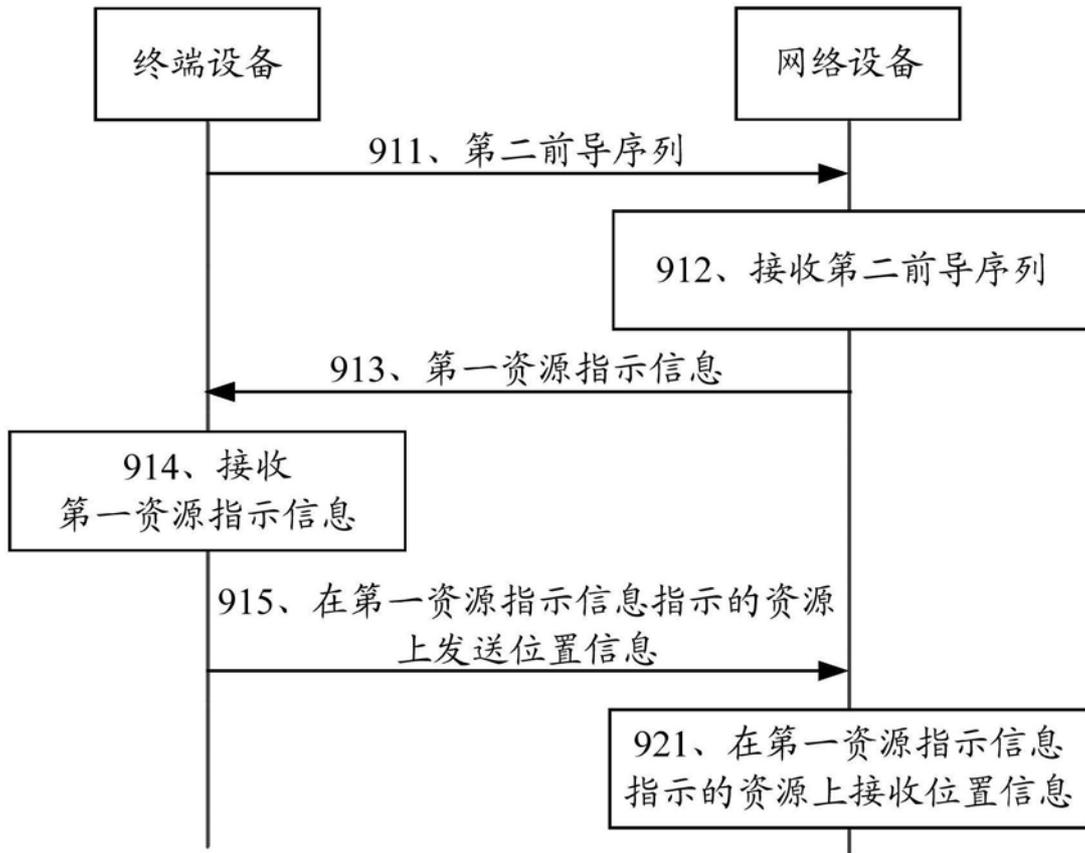


图10

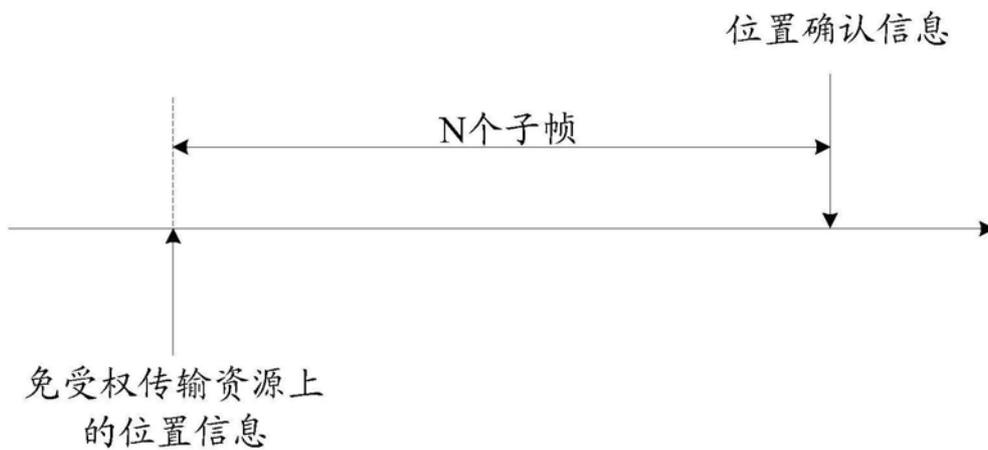


图11

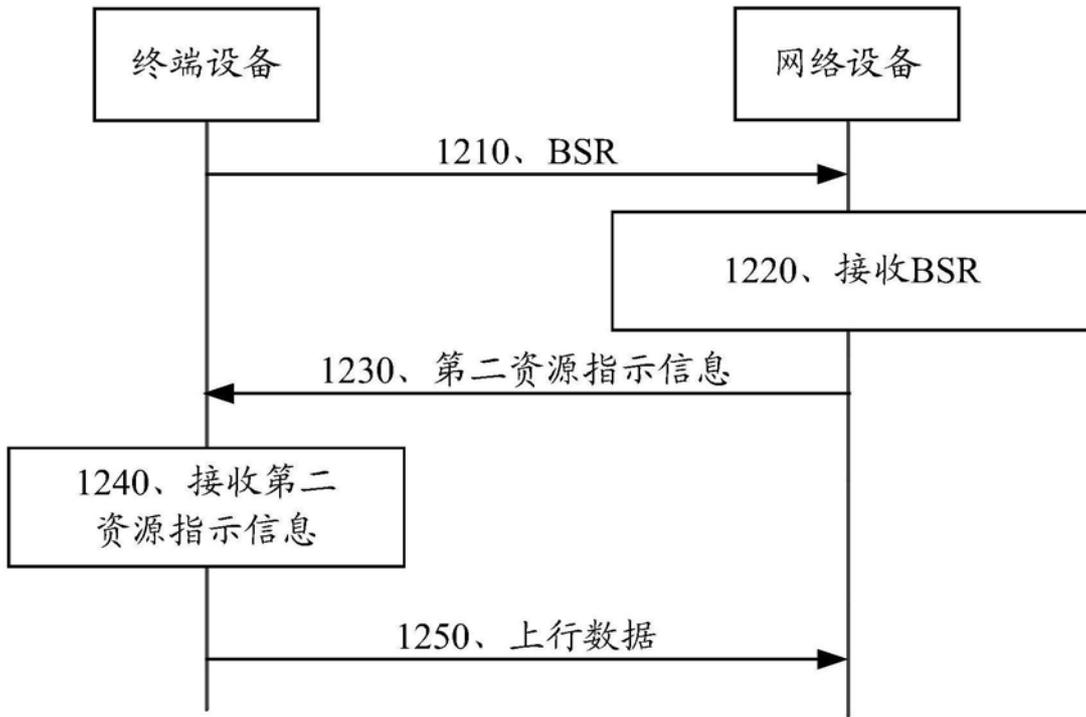


图12

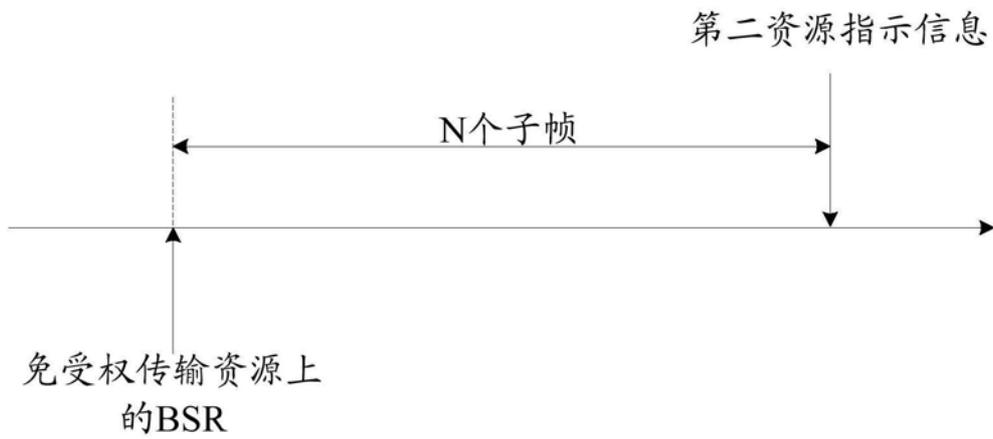


图13

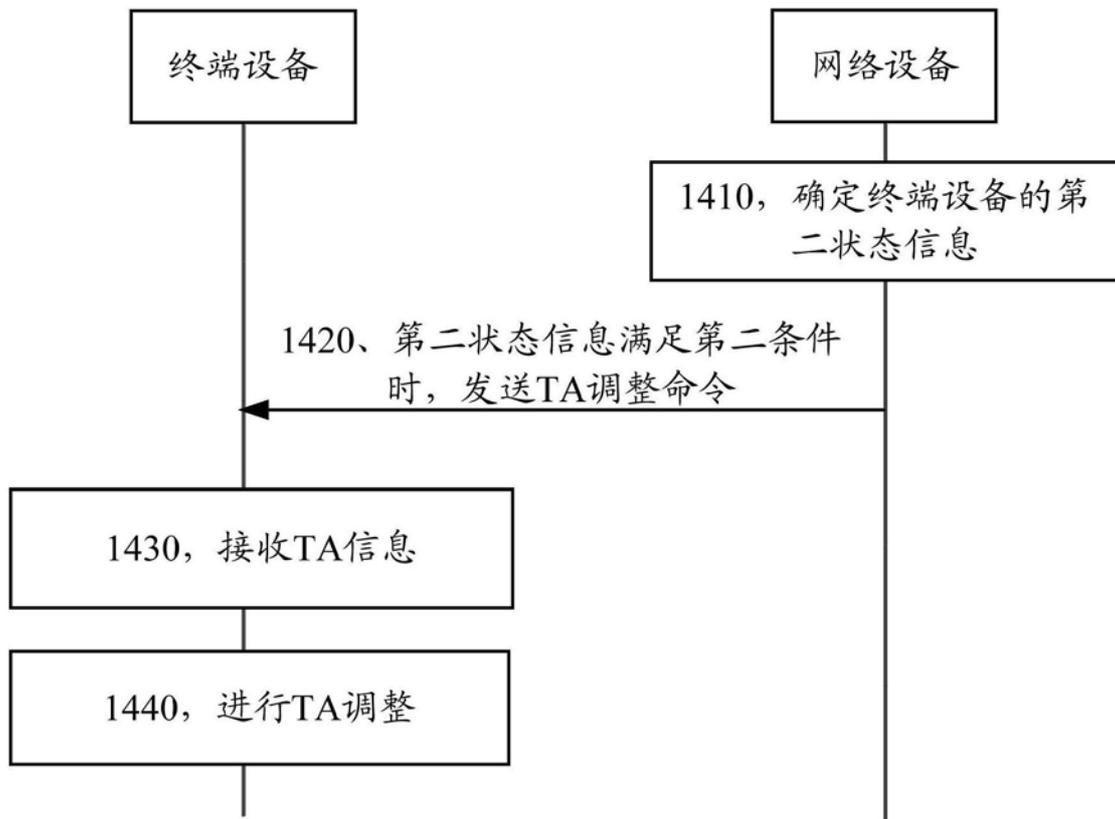


图14



图15

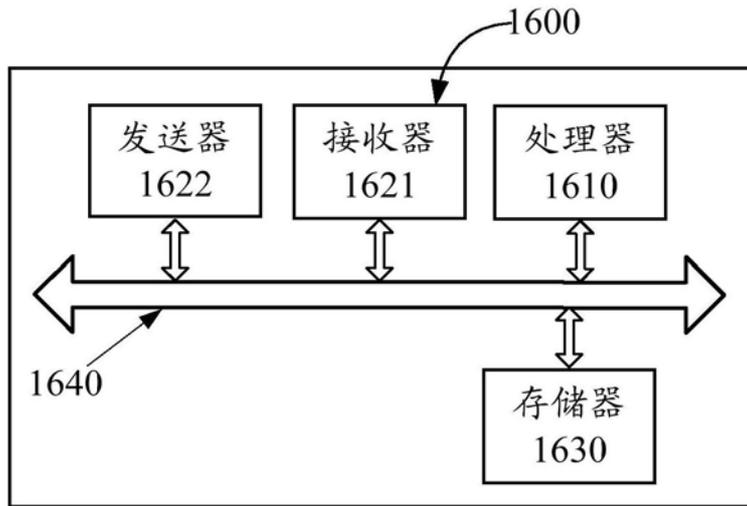


图16

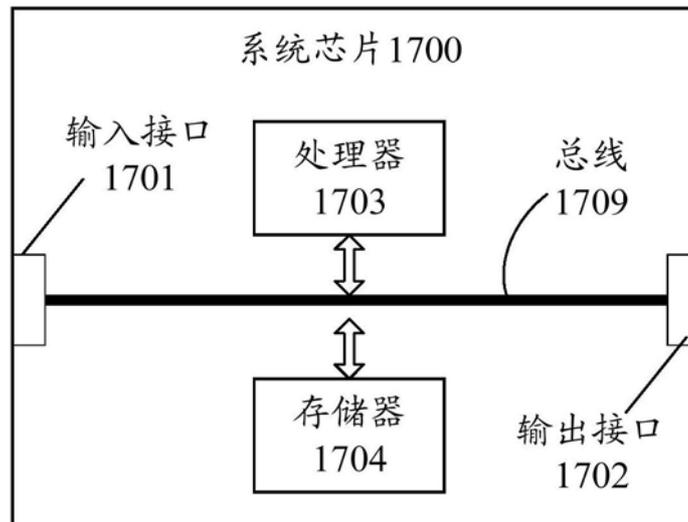


图17



图18

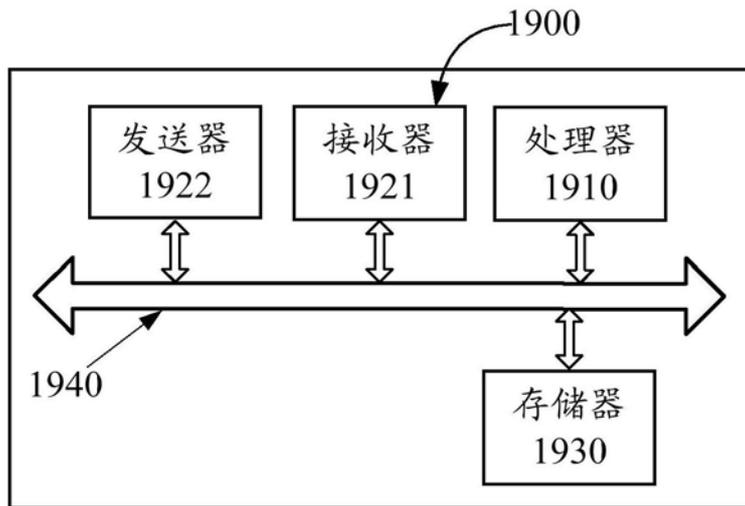


图19

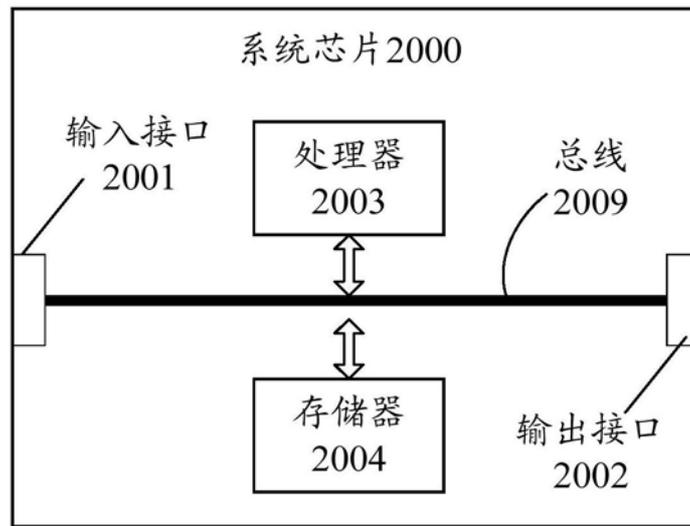


图20



图21

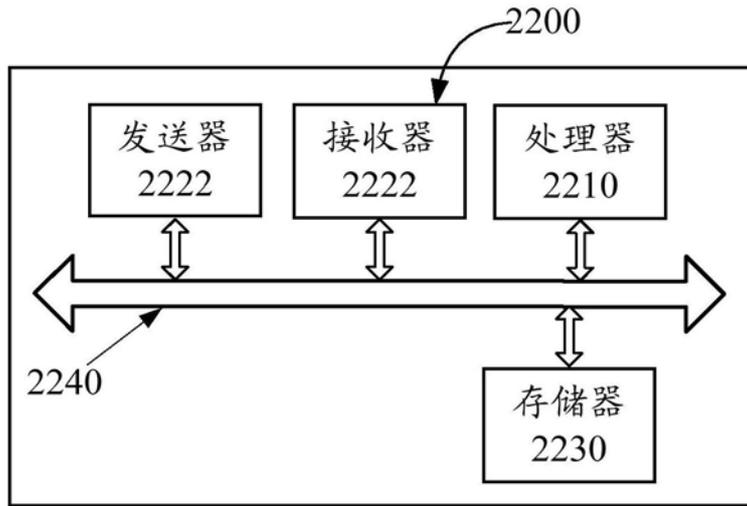


图22

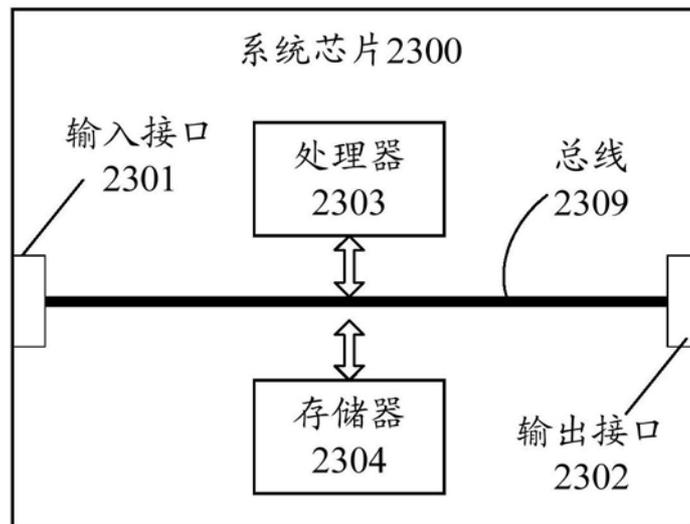


图23



图24

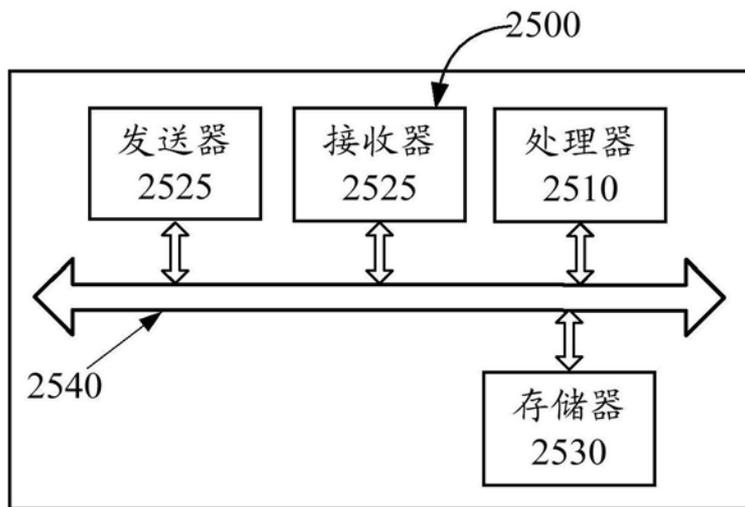


图25

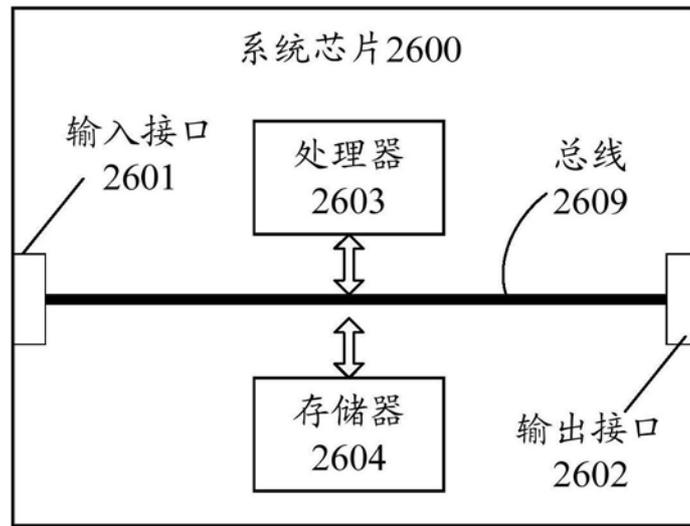


图26