



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107135533 A

(43)申请公布日 2017.09.05

(21)申请号 201610108086.9

(22)申请日 2016.02.26

(71)申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72)发明人 郝鹏 张峻峰 薛妍 李剑 晏潇 陆海涛

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 解婷婷 龙洪

(51)Int.Cl.

H04W 52/02(2009.01)

权利要求书6页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

一种信号传输方法、终端和网络侧设备

(57)摘要

一种信号传输方法、终端和网络侧设备,网络侧设备接收终端发送的请求消息MSG1后,向终端发送消息MSGn,在所述MSGn中指示所述网络侧设备发送第一参考信号所用的参考信号资源。终端向网络侧设备发送请求消息MSG1后,接收所述网络侧设备发送的消息MSGn,根据所述MSGn确定所述网络侧设备发送第一参考信号所用的参考信号资源。本申请实现了网络侧设备响应于终端请求再发送第一参考信号,可以减少第一参考信号发送的资源开销,有效地节省网络侧设备的发射功率。



1. 一种信号传输方法,包括:  
网络侧设备接收终端发送的请求消息MSG1;  
所述网络侧设备接收到所述MSG1后,向终端发送消息MSGn,在所述MSGn中指示所述网络侧设备发送第一参考信号所用的参考信号资源。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:  
所述MSG1是所述终端发起上行接入时发送的接入请求消息。
3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于:  
所述MSGn为所述网络侧设备在终端上行接入的过程中向所述终端发送的接入请求响应消息MSG2或冲突解决消息MSG4。
4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于:  
所述网络侧设备发送MSGn,包括:接收到所述MSG1的网络侧设备在发送MSGn所用的MSGn资源上或MSGn资源范围内发送所述MSGn。
5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于:  
所述网络侧设备发送MSGn,包括:  
所述网络侧设备确定所述终端已接入网络时,在MSGn资源和MSGn资源范围中优先使用MSGn资源发送所述MSGn。
6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:  
同一簇内的网络侧设备发送所述MSGn使用的MSGn资源或MSGn资源范围相互错开,所述MSGn资源或MSGn资源范围根据以下方式确定:  
在接入配置集合ACS或其他系统信息中指定;或者  
通过同一簇内的网络侧设备协商确定;或者  
通过同一簇内的网络侧设备及相邻簇的网络侧设备协商确定。
7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于:  
所述网络侧设备接收终端发送的MSG1,包括:所述网络侧设备在MSG1发送所用的MSG1资源上接收所述MSG1,或者在MSG1发送所用的MSG1资源范围内盲检测所述MSG1。
8. 如权利要求1-7中任一所述的方法,其特征在于:  
所述参考信号资源是所述网络侧设备响应于所述终端接入而分配的专用资源,或者是所述网络侧设备为终端接入分配的公共资源。
9. 如权利要求1-7中任一所述的方法,其特征在于:  
所述网络侧设备在MSGn中指示所述参考信号资源,包括:  
在MSGn中显示指示所述参考信号资源的所有参数;或者  
在MSGn中隐式指示所述参考信号资源的所有参数;或者  
在MSGn中隐式指示所述参考信号资源的部分参数,显式指示所述参考信号资源的另一部分参数;  
其中,所述显示指示指在MSGn中填充参考信号资源的参数,所述隐式指示指通过MSGn间接指示参考信号资源的参数,所述参数包括以下一种或多种:第一参考信号图样、频域起始点、时间起始点、频域所占带宽、时间所占长度、资源元素RE位置、频域间隔、时间间隔、重复周期、天线端口、天线预编码系数、可选码字和扰码信息。
10. 如权利要求9所述的方法,其特征在于:

所述网络侧设备在MSGn中隐式指示所述参考信号资源的全部或部分参数,包括:所述网络侧设备通过MSGn发送所用的MSGn资源或MSGn资源范围,以及预先设定的所述MSGn资源或MSGn资源范围与参考信号资源间的位置关系,指示所述参考信号资源的全部或部分参数。

11. 如权利要求1-7、10中任一所述的方法,其特征在于:

所述网络侧设备发送MSGn之后,还包括:

所述网络侧设备在所述参考信号资源上发送第一参考信号,所述第一参考信号用于终端接收后实现无线资源管理测量、信道估计、信道测量、精确同步跟踪和波束训练中的至少一种。

12. 如权利要求11所述的方法,其特征在于:

所述网络侧设备在所述参考信号资源上发送第一参考信号,包括:

所述网络侧设备在设定的最大发送时长内,以设定的发送周期在所述参考信号资源上发送所述第一参考信号,直到接收到所述终端接收所述第一参考信号后反馈的消息或者达到所述最大发送时长。

13. 如权利要求12所述的方法,其特征在于:

所述终端接收所述第一参考信号后反馈的消息携带以下信息中的一种或多种:所述终端对所述第一参考信号的测量结果,及所述终端确定要接入的网络侧设备的信息。

14. 如权利要求1-7、10、12-13中任一所述的方法,其特征在于:

所述网络侧设备为新型无线接入系统中的传输节点,一个或多个所述传输节点组成一传输节点簇。

15. 如权利要求14所述的方法,其特征在于:

所述传输节点接收终端发送的MSG1之前处于休眠状态,所述第一参考信号包括发现参考信号DRS;或者

所述传输节点接收终端发送的MSG1之前周期性发送DRS,所述第一参考信号不包括DRS。

16. 一种信号传输方法,包括:

终端向网络侧设备发送请求消息MSG1;

所述终端发送所述MSG1后,接收所述网络侧设备发送的消息MSGn,根据所述MSGn确定所述网络侧设备发送第一参考信号所用的参考信号资源。

17. 如权利要求16所述的方法,其特征在于:

所述MSG1是所述终端发起上行接入时发送的接入请求消息。

18. 如权利要求17所述的方法,其特征在于:

所述接入请求消息是所述终端初始接入时发送的接入请求消息;或者是所述终端接入网络后主动申请测量时发送的接入请求消息。

19. 如权利要求17所述的方法,其特征在于:

所述MSGn为所述网络侧设备在终端上行接入的过程中向所述终端发送的接入请求响应消息MSG2或冲突解决消息MSG4;

所述终端接收所述MSGn,包括:所述终端在所述MSGn发送所用的MSGn资源接收所述MSGn,或MSGn发送所用的MSGn资源范围内盲检测所述MSGn。

20. 如权利要求16所述的方法,其特征在于:

所述终端向网络侧设备发送MSG1,包括:

所述终端在MSG1发送所用的MSG1资源上发送所述MSG1,或者在MSG1发送所用的MSG1资源范围内选定MSG1资源,在选定的MSG1资源上发送所述MSG1。

21. 如权利要求16-20中任一所述的方法,其特征在于:

所述参考信号资源是所述网络侧设备响应于所述终端接入而分配的专用资源,或者是所述网络侧设备为终端接入分配的公共资源。

22. 如权利要求16-20中任一所述的方法,其特征在于:

所述终端根据所述MSGn确定所述参考信号资源,包括:

所述终端从所述网络侧设备发送的所述MSGn中获取所述参考信号资源的全部参数;或者

所述终端根据所述MSGn和约定的规则,确定所述参考信号资源的全部参数;或者

所述终端根据所述MSGn和约定的规则确定所述参考信号资源的部分参数,从所述MSGn中获取所述参考信号资源的另一部分参数;

其中,所述参考信号资源的参数包括以下一种或多种:第一参考信号图样、频域起始点、时间起始点、频域所占带宽、时间所占长度、资源元素RE位置、频域间隔、时间间隔、重复周期、天线端口、天线预编码系数、可选码字和扰码信息。

23. 如权利要求22所述的方法,其特征在于:

所述终端根据所述MSGn和约定的规则确定所述参考信号资源的全部或部分参数,包括:

所述终端根据所述MSGn发送所用的MSGn资源或MSGn资源范围,及预先设定的所述MSGn资源或MSGn资源范围与所述参考信号资源间的位置关系,确定所述参考信号资源的全部或部分参数。

24. 如权利要求16-20、23中任一所述的方法,其特征在于:

所述终端接根据所述MSGn确定所述参考信号资源之后,还包括:

所述终端在所述参考信号资源上接收所述网络侧设备发送的第一参考信号,所述第一参考信号用于实现无线资源管理测量、信道估计、信道测量、精确同步跟踪和波束训练中的至少一种。

25. 如权利要求24所述的方法,其特征在于:

所述终端接收所述网络侧设备发送的第一参考信号之后,还包括:

所述终端向所述网络侧设备发送接收所述第一参考信号后反馈的消息,所述反馈的消息包括以下信息中的一种或多种:所述终端对所述第一参考信号的测量结果,及所述终端确定要接入的网络侧设备的信息。

26. 如权利要求16-20、23、25中任一所述的方法,其特征在于:

所述网络侧设备为新型无线接入系统中的传输节点,所述终端为具有接入所述传输节点功能的终端。

27. 一种网络侧设备,包括消息接收模块和消息发送模块,其特征在于:

所述消息接收模块,用于接收终端发送的请求消息MSG1;

所述消息发送模块,用于在所述消息接收模块接收到所述MSG1后,向终端发送消息

MSGn,在所述MSGn中指示所述网络侧设备发送第一参考信号所用的参考信号资源。

28.如权利要求27所述的网络侧设备,其特征在于:

所述MSG1是所述终端发起上行接入时发送的接入请求消息;

所述MSGn为所述消息发送模块在终端上行接入的过程中向所述终端发送的接入请求响应消息MSG2或冲突解决消息MSG4。

29.如权利要求28所述的网络侧设备,其特征在于:

所述消息发送模块发送MSGn,包括:所述消息发送模块在发送MSGn所用的MSGn资源上或MSGn资源范围内发送所述MSGn。

30.如权利要求29所述的网络侧设备,其特征在于:

所述消息发送模块发送MSGn,包括:所述消息发送模块在所述终端已接入网络时,在MSGn资源和MSGn资源范围中优先使用MSGn资源发送所述MSGn。

31.如权利要求27所述的网络侧设备,其特征在于:

同一簇内网络侧设备的消息发送模块发送所述MSGn使用的MSGn资源相互错开,所述MSGn资源或MSGn资源范围根据以下方式确定:在接入配置集合ACS或其他系统信息中指定;或者通过同一簇内的网络侧设备协商确定;或者通过同一簇内的网络侧设备及相邻簇的网络侧设备协商确定。

32.如权利要求27所述的网络侧设备,其特征在于:

所述消息接收模块接收终端发送的MSG1,包括:所述消息接收模块在MSG1发送所用的MSG1资源上接收所述MSG1,或者在MSG1发送所用的MSG1资源范围内盲检测所述MSG1。

33.如权利要求27-32中任一所述的网络侧设备,其特征在于:

所述网络侧设备还包括资源分配模块,用于分配所述参考信号资源,所述参考信号资源是响应于所述终端接入而分配的专用资源,或者是为终端接入分配的公共资源。

34.如权利要求27-32中任一所述的网络侧设备,其特征在于:

所述消息发送模块在MSGn中指示所述参考信号资源,包括:在MSGn中显示指示所述参考信号资源的所有参数;或者在MSGn中隐式指示所述参考信号资源的所有参数;或者在MSGn中隐式指示所述参考信号资源的部分参数,显式指示所述参考信号资源的另一部分参数;

其中,所述显示指示指在MSGn中填充参考信号资源的参数,所述隐式指示指通过MSGn间接指示参考信号资源的参数,所述参数包括以下一种或多种:第一参考信号图样、频域起始点、时间起始点、频域所占带宽、时间所占长度、资源元素RE位置、频域间隔、时间间隔、重复周期、天线端口、天线预编码系数、可选码字和扰码信息。

35.如权利要求34所述的网络侧设备,其特征在于:

所述消息发送模块在MSGn中隐式指示所述参考信号资源的全部或部分参数,包括:所述消息发送模块通过MSGn发送所用的MSGn资源或MSGn资源范围,以及预先设定的所述MSGn资源或MSGn资源范围与参考信号资源间的位置关系,指示所述参考信号资源的全部或部分参数。

36.如权利要求27-32、35中任一所述的网络侧设备,其特征在于:

所述消息发送模块发送MSGn之后,还用于在所述参考信号资源上发送第一参考信号,所述第一参考信号用于终端接收后实现无线资源管理测量、信道估计、信道测量、精确同步

跟踪和波束训练中的至少一种。

37. 如权利要求36所述的网络侧设备,其特征在于:

所述消息发送模块在所述参考信号资源上发送第一参考信号,包括:在设定的最大发送时长内,以设定的发送周期在所述参考信号资源上发送所述第一参考信号,直到接收到所述终端接收所述第一参考信号后反馈的消息或者达到所述最大发送时长。

38. 如权利要求27-32、35、37中任一所述的网络侧设备,其特征在于:

所述网络侧设备为新型无线接入系统中的传输节点,一个或多个所述传输节点组成一传输节点簇。

39. 如权利要求38所述的网络侧设备,其特征在于:

所述传输节点中的消息接收模块接收终端发送的MSG1之前,所述传输节点处于休眠状态,所述第一参考信号包括发现参考信号DRS;或者

所述传输节点中的消息接收模块接收终端发送的MSG1之前周期性发送DRS,所述第一参考信号不包括DRS。

40. 一种终端,包括消息发送模块和消息接收模块,其特征在于:

所述消息发送模块,用于向网络侧设备发送请求消息MSG1;

所述消息接收模块,用于在所述消息发送模块发送所述MSG1后接收所述网络侧设备发送的消息MSGn,根据所述MSGn确定所述网络侧设备发送第一参考信号所用的参考信号资源。

41. 如权利要求40所述的终端,其特征在于:

所述MSG1是所述终端发起上行接入时发送的接入请求消息;所述接入请求消息是所述终端初始接入时发送的接入请求消息,或者是所述终端接入网络后主动申请测量时发送的接入请求消息;

所述MSGn为所述网络侧设备在终端上行接入的过程中向所述终端发送的接入请求响应消息MSG2或冲突解决消息MSG4。

42. 如权利要求41所述的终端,其特征在于:

所述消息接收模块接收所述MSGn,包括:所述消息接收模块在所述MSGn发送所用的MSGn资源接收所述MSGn,或MSGn发送所用的MSGn资源范围内盲检测所述MSGn。

43. 如权利要求40所述的终端,其特征在于:

所述消息发送模块向网络侧设备发送MSG1,包括:在MSG1发送所用的MSG1资源上发送所述MSG1,或者在MSG1发送所用的MSG1资源范围内选定MSG1资源,在选定的MSG1资源上发送所述MSG1。

44. 如权利要求40-43中任一所述的终端,其特征在于:

所述终端还包括:资源分配模块,用于分配所述参考信号资源,所述参考信号资源是响应于所述终端接入而分配的专用资源,或者是为终端接入分配的公共资源。

45. 如权利要求40-43中任一所述的终端,其特征在于:

所述消息接收模块根据所述MSGn确定所述参考信号资源,包括:

从所述网络侧设备发送的所述MSGn中获取所述参考信号资源的全部参数;或者

根据所述MSGn和约定的规则,确定所述参考信号资源的全部参数;或者

根据所述MSGn和约定的规则确定所述参考信号资源的部分参数,从所述MSGn中获取所

述参考信号资源的另一部分参数；

其中,所述参考信号资源的参数包括以下一种或多种:第一参考信号图样、频域起始点、时间起始点、频域所占带宽、时间所占长度、资源元素RE位置、频域间隔、时间间隔、重复周期、天线端口、天线预编码系数、可选码字和扰码信息。

46.如权利要求45所述的终端,其特征在于:

所述消息接收模块根据所述MSGn和约定的规则确定所述参考信号资源的全部或部分参数,包括:根据所述MSGn发送所用的MSGn资源或MSGn资源范围,及预先设定的所述MSGn资源或MSGn资源范围与所述参考信号资源间的位置关系,确定所述参考信号资源的全部或部分参数。

47.如权利要求40-43、46中任一所述的终端,其特征在于:

所述消息根据所述MSGn确定所述参考信号资源之后,还用于在所述参考信号资源上接收所述网络侧设备发送的第一参考信号,所述第一参考信号用于实现无线资源管理测量、信道估计、信道测量、精确同步跟踪和波束训练中的至少一种。

48.如权利要求47所述的终端,其特征在于:

所述消息发送模块在所述消息接收模块接收到所述网络侧设备发送的第一参考信号,向所述网络侧设备发送接收所述第一参考信号后反馈的消息,所述反馈的消息包括以下信息中的一种或多种:所述终端对所述第一参考信号的测量结果,及所述终端确定要接入的网络侧设备的信息。

49.如权利要求40-43、46、48中任一所述的终端,其特征在于:

所述网络侧设备为新型无线接入系统中的传输节点,所述终端为具有接入所述传输节点功能的终端。

## 一种信号传输方法、终端和网络侧设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术,尤指一种信号传输方法、终端和网络侧设备。

### 背景技术

[0002] 无线系统的数据吞吐量大部分发生在室内和热点场景,未来发生在室内和热点场景的数据流量比例将会进一步加大。传统的蜂窝网技术由于需要首先满足覆盖需求,所以组网初期往往是“重室外,轻室内”,“重蜂窝组网,轻孤立热点”,“重移动切换,轻固定游牧”。但随着网络广度覆盖的需求随着基站密度的增加逐步得到满足,对于数据流量的增加需求已经非常重要。高级长期演进系统(Long-Term Evolution Advance, 简称为LTE-A)的工作重点之一就是针对室内和热点场景进行构建新的功能实体。从Release 10版本起,第三代合作伙伴项目(3rd Generation Partnership Project, 简称3GPP)就在LTE-A提出进行异构网络(Heterogeneous Networks)组网来提升系统吞吐量和提高网络整体效率的技术。Release12版本又定义了异构网络下的微小区(Small cell, 也用于表示相应的小基站)增强功能,以进一步提高低功率节点的绿色节能和自组织组网性能。异构网络结构引进一些相对于传统的小区基站发射功率更小的发射节点,包括微微蜂窝(Picocell)、毫微微蜂窝(Femtocells)以及用于信号中继的中继站(Relay)。这些节点的引入可以为室内和热点场景的覆盖提供很好的保障;这些节点的发射功率小,便于灵活地部署网络;同时这些节点的覆盖范围小,可以更加方便地利用LTE Advanced潜在的高频段频谱。但是在前述版本中的异构网络一般都假设Small cell在一个宏基站同覆盖下不超过4个或10个,这个密度相对于未来10年的容量需求,是远远不够的。

[0003] 未来的无线接入网络,对于低功率节点的部署密度将会进一步加大,以保证5G时代的单位面积下的吞吐量增长的需求,低功率节点的部署密度可能最高会达到和终端数量1:1的比例。可以预计随着节点数量和密度的增加,对于总体功耗要求和干扰协调控制面临更大的挑战。

[0004] 目前已经定型的3GPP Release12版本的Small cell功能主要是通过设计发现信号和On/Off机制来减少功耗和相互之间的干扰。Small cell在没有业务需求的情况下,关闭几乎所有的发射信号,只保留几十毫秒(ms)周期的发现参考信号(Discover Reference Signal, 简称DRS),以及发送必要的系统信息,供终端发现检测此处存在一个Small cell,当终端或者Small cell有业务需要发起时,Small cell打开正常的发射信号,包括所有公共信令、专用信令、数据信道等进行业务传输。这种On/off结合DRS发现信号的机制可以节省非业务期间的功率,并减少对外干扰。

[0005] 本发明的发明人在实现本发明的过程中发现,DRS本身包括小区特定的参考信号(Cell-specific Reference Signal, 简称CRS, 也称为公共参考信号)、主同步信号(Primary Synchronization Signal, 简称PSS)/辅助同步信号SSS的结合,虽然发送频率受到了限制,但功率开销仍比较大,在不需要读取CRS+PSS/SSS时候,这些功率都浪费了。另外,Small cell和终端的信息交互必须通过宏基站来控制,即small cell的唤醒是终端通



知宏基站,并由宏基站唤醒Small cell的。对于5G无线系统来说,系统可能是孤立组网的,不会依赖于先前的网络,所以相应的唤醒机制不能使用。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供了以下方案。

[0007] 一种信号传输方法,包括:

[0008] 网络侧设备接收终端发送的请求消息MSG1;

[0009] 所述网络侧设备接收到所述MSG1后,向终端发送消息MSGn,在所述MSGn中指示所述网络侧设备发送第一参考信号所用的参考信号资源。

[0010] 一种网络侧设备,包括消息接收模块和消息发送模块,其中:

[0011] 所述消息接收模块,用于接收终端发送的请求消息MSG1;

[0012] 所述消息发送模块,用于在所述消息接收模块接收到所述MSG1后,向终端发送消息MSGn,在所述MSGn中指示所述网络侧设备发送第一参考信号所用的参考信号资源。

[0013] 一种信号传输方法,包括:

[0014] 终端向网络侧设备发送请求消息MSG1;

[0015] 所述终端发送所述MSG1后,接收所述网络侧设备发送的消息MSGn,根据所述MSGn确定所述网络侧设备发送第一参考信号所用的参考信号资源。

[0016] 一种终端,包括消息发送模块和消息接收模块,其中:

[0017] 所述消息发送模块,用于向网络侧设备发送请求消息MSG1;

[0018] 所述消息接收模块,用于在所述消息发送模块发送所述MSG1后接收所述网络侧设备发送的消息MSGn,根据所述MSGn确定所述网络侧设备发送第一参考信号所用的参考信号资源。

[0019] 上述方案实现了网络侧设备响应于终端请求再发送第一参考信号,可以减少第一参考信号发送的资源开销,有效地节省网络侧设备的发射功率。

### 附图说明

[0020] 图1是本发明实施例示例性的组网的示意图;

[0021] 图2是本发明实施例一网络侧设备的信号传输方法的流程图;

[0022] 图3是本发明实施例一网络侧设备的模块图;

[0023] 图4是本发明实施例二终端的信号传输方法的流程图;

[0024] 图5是本发明实施例二终端的模块图;

[0025] 图6是本发明示例一信号传输方法的信令流程图;

[0026] 图7是本发明示例二信号传输方法的信令流程图;

[0027] 图8是本发明示例三信号传输方法的信令流程图。

### 具体实施方式

[0028] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下文中将结合附图对本发明的实施例进行详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0029] 实施例一

[0030] 本发明实施例示例性的组网中,包括新型无线接入(new Radio Access Technology,简称new RAT)系统的TP及终端,还可以包括传统无线接入系统和/或新型无线接入系统的宏基站。这里的传统无线接入系统如可以是CDMA系统、LTE系统(包括LTE-A)、UMTS系统、802.11系统和GSM系统等。新型无线接入系统如可以是5G中的无线接入系统。宏基站的服务区域中存在多个TP簇,每一TP簇包含一个或多个TP。图1示出了一个宏基站(Macro eNB),该宏基站服务区域内有2个TP簇,簇1中有3个TP,簇2中1个TP。

[0031] 本实施例网络侧设备的信号传输方法如图2所示,包括:

[0032] 步骤110,网络侧设备接收终端发送的请求消息MSG1;

[0033] 本实施例中的网络侧设备以新型无线接入系统中的TP为例。需要说明的是,文中的MSG1是本步骤终端发送的请求消息的简写形式,以方便表述,与现有技术中相同表示形式的消息并不一定相同,应以其在本文中指代的消息为准。文中的MSGn、MSG2和MSG4也是如此。

[0034] 本实施例中,MSG1是所述终端发起上行接入时发送的接入请求消息。终端可以从网络侧发送的接入配置信息中获取MSG1发送所用的MSG1资源和/或MSG1资源范围。

[0035] 所述网络侧设备接收终端发送的MSG1,包括:所述网络侧设备在MSG1发送所用的MSG1资源上接收所述MSG1,或者在MSG1发送所用的MSG1资源范围内盲检测所述MSG1。

[0036] 步骤120,所述网络侧设备接收到所述MSG1后,向终端发送消息MSGn,在所述MSGn中指示所述网络侧设备发送第一参考信号所用的参考信号资源。

[0037] 本实施例中,MSGn为所述网络侧设备在终端上行接入的过程中向所述终端发送的接入请求响应消息MSG2或冲突解决消息MSG4。所述网络侧设备发送MSGn,可以包括:接收到所述MSG1的网络侧设备在发送MSGn所用的MSGn资源上或MSGn资源范围内发送所述MSGn。例如,MSGn为MSG2时,在MSG2资源上或MSG2资源范围内发送MSG2;MSGn为MSG4时,在MSG4资源上发送MSG4。终端可以从网络侧发送的接入配置信息中获取MSG2发送所用的MSG2资源和/或MSG2资源范围,以及MSG4发送所用的MSG4资源。

[0038] 本实施例中,所述参考信号资源是所述网络侧设备响应于所述终端接入而分配的专用资源,或者是所述网络侧设备为终端接入分配的公共资源。

[0039] 本实施例中,为了避免干扰,同一簇内的网络侧设备如TP发送所述MSGn使用的MSGn资源或MSGn资源范围相互错开,即在时域、频域、空域和码域中至少有一个不同。所述MSGn资源或MSGn资源范围根据以下方式确定:在接入配置集合ACS或其他系统信息中指定;或者通过同一簇内的网络侧设备协商确定;或者通过同一簇内的网络侧设备及相邻簇的网络侧设备协商确定。另外,所述网络侧设备发送MSGn时,如果确定所述终端已接入网络,在MSGn资源和MSGn资源范围中优先使用MSGn资源发送所述MSGn,以避免可能产生的冲突。

[0040] 本实施例中,所述网络侧设备在MSGn中指示所述参考信号资源,包括:在MSGn中显示指示所述参考信号资源的所有参数;或者在MSGn中隐式指示所述参考信号资源的所有参数;或者在MSGn中隐式指示所述参考信号资源的部分参数,显式指示所述参考信号资源的另一部分参数;其中,所述显示指示指在MSGn中填充参考信号资源的参数,所述隐式指示指通过MSGn间接指示参考信号资源的参数,所述参数包括以下一种或多种:第一参考信号图样、频域起始点、时间起始点、频域所占带宽、时间所占长度、资源元素RE位置、频域间隔、时

间间隔、重复周期、天线端口、天线预编码系数、可选码字和扰码信息。

[0041] 本实施例中,所述网络侧设备在MSGn中隐式指示所述参考信号资源的全部或部分参数,包括:所述网络侧设备通过MSGn发送所用的MSGn资源或MSGn资源范围,以及预先设定的所述MSGn资源或MSGn资源范围与参考信号资源间的位置关系,指示所述参考信号资源的全部或部分参数。

[0042] 本实施例中,所述网络侧设备发送MSGn之后,还包括:所述网络侧设备在所述参考信号资源上发送第一参考信号,所述第一参考信号用于终端接收后实现无线资源管理测量、信道估计、信道测量、精确同步跟踪和波束训练中的至少一种。所述网络侧设备可以在设定的最大发送时长内,以设定的发送周期在所述参考信号资源上发送所述第一参考信号,直到接收到所述终端接收所述第一参考信号后反馈的消息或者达到所述最大发送时长。其中,所述终端接收所述第一参考信号后反馈的消息携带以下信息中的一种或多种:所述终端对所述第一参考信号的测量结果,及所述终端确定要接入的网络侧设备的信息。在另一实施例中,所述网络侧设备也可以在接收到所述MSG1后,即一直以设定的发送周期在所述参考信号资源上发送所述第一参考信号。

[0043] 在新型无线接入系统的TP簇中,可以只有部分TP(如一个TP)发送DRS信号,该DRS信号可以不同于LTE中的DRS信号,而其他没有业务需求的TP可以处于休眠状态,不发送信号。如果TP接收终端发送的MSG1之前处于休眠状态,则发送的第一参考信号包括DRS;如果TP接收终端发送的MSG1之前周期性发送DRS,则第一参考信号可以不包括DRS。

[0044] 本实施例还提供了一种网络侧设备,如图3所示,包括消息接收模块10和消息发送模块20,其中:

[0045] 所述消息接收模块10,用于接收终端发送的请求消息MSG1;

[0046] 所述消息发送模块20,用于在所述消息接收模块接收到所述MSG1后,向终端发送消息MSGn,在所述MSGn中指示所述网络侧设备发送第一参考信号所用的参考信号资源。

[0047] 可选地,

[0048] 所述MSG1是所述终端发起上行接入时发送的接入请求消息;

[0049] 所述MSGn为所述消息发送模块在终端上行接入的过程中向所述终端发送的接入请求响应消息MSG2或冲突解决消息MSG4。

[0050] 可选地,

[0051] 所述消息发送模块发送MSGn,包括:所述消息发送模块在发送MSGn所用的MSGn资源上或MSGn资源范围内发送所述MSGn。

[0052] 可选地,

[0053] 所述消息发送模块发送MSGn,包括:所述消息发送模块在所述终端已接入网络时,在MSGn资源和MSGn资源范围中优先使用MSGn资源发送所述MSGn。

[0054] 可选地,

[0055] 同一簇内网络侧设备的消息发送模块发送所述MSGn使用的MSGn资源相互错开,所述MSGn资源或MSGn资源范围根据以下方式确定:在接入配置集合ACS或其他系统信息中指定;或者通过同一簇内的网络侧设备协商确定;或者通过同一簇内的网络侧设备及相邻簇的网络侧设备协商确定。。

[0056] 可选地,

[0057] 所述消息接收模块接收终端发送的MSG1,包括:所述消息接收模块在MSG1发送所用的MSG1资源上接收所述MSG1,或者在MSG1发送所用的MSG1资源范围内盲检测所述MSG1。

[0058] 可选地,

[0059] 所述网络侧设备还包括资源分配模块,用于分配所述参考信号资源,所述参考信号资源是响应于所述终端接入而分配的专用资源,或者是为终端接入分配的公共资源。

[0060] 可选地,

[0061] 所述消息发送模块在MSGn中指示所述参考信号资源,包括:在MSGn中显示指示所述参考信号资源的所有参数;或者在MSGn中隐式指示所述参考信号资源的所有参数;或者在MSGn中隐式指示所述参考信号资源的部分参数,显式指示所述参考信号资源的另一部分参数;

[0062] 其中,所述显示指示指在MSGn中填充参考信号资源的参数,所述隐式指示指通过MSGn间接指示参考信号资源的参数,所述参数包括以下一种或多种:第一参考信号图样、频域起始点、时间起始点、频域所占带宽、时间所占长度、资源元素RE位置、频域间隔、时间间隔、重复周期、天线端口、天线预编码系数、可选码字和扰码信息。

[0063] 可选地,

[0064] 所述消息发送模块在MSGn中隐式指示所述参考信号资源的全部或部分参数,包括:所述消息发送模块通过MSGn发送所用的MSGn资源或MSGn资源范围,以及预先设定的所述MSGn资源或MSGn资源范围与参考信号资源间的位置关系,指示所述参考信号资源的全部或部分参数。

[0065] 可选地,

[0066] 所述消息发送模块发送MSGn之后,还用于在所述参考信号资源上发送第一参考信号,所述第一参考信号用于终端接收后实现无线资源管理测量、信道估计、信道测量、精确同步跟踪和波束训练中的至少一种。

[0067] 可选地,

[0068] 所述消息发送模块在所述参考信号资源上发送第一参考信号,包括:在设定的最大发送时长内,以设定的发送周期在所述参考信号资源上发送所述第一参考信号,直到接收到所述终端接收所述第一参考信号后反馈的消息或者达到所述最大发送时长。

[0069] 可选地,

[0070] 所述网络侧设备为新型无线接入系统中的传输节点,一个或多个所述传输节点组成一传输节点簇。

[0071] 可选地,

[0072] 所述传输节点中的消息接收模块接收终端发送的MSG1之前,所述传输节点处于休眠状态,所述第一参考信号包括发现参考信号DRS;或者

[0073] 所述传输节点中的消息接收模块接收终端发送的MSG1之前周期性发送DRS,所述第一参考信号不包括DRS。

[0074] 实施例二

[0075] 本实施例的组网可以与实施例一相同。实施例一是从网络侧设备来描述信号传输方法,本实施例则是从终端来描述信号传输方法,其中涉及的网络侧设备发送和接收信号的方式可以与实施例一相同。

- [0076] 本实施例终端的信号传输方法如图4所示,包括:
- [0077] 步骤210,终端向网络侧设备发送请求消息MSG1;
- [0078] 本实施例中,所述MSG1是所述终端发起上行接入时发送的接入请求消息。而所述接入请求消息可以是所述终端初始接入时发送的接入请求消息,也可以是所述终端接入网络后主动申请测量时发送的接入请求消息。
- [0079] 本实施例中,所述终端向网络侧设备发送MSG1,包括:所述终端在MSG1发送所用的MSG1资源上发送所述MSG1,或者在MSG1发送所用的MSG1资源范围内选定MSG1资源,在选定的MSG1资源上发送所述MSG1。
- [0080] 本实施例中,所述网络侧设备为新型无线接入系统中的传输节点,所述终端为具有接入所述传输节点功能的终端。
- [0081] 步骤220,所述终端发送所述MSG1后,接收所述网络侧设备发送的消息MSGn,根据所述MSGn确定所述网络侧设备发送第一参考信号所用的参考信号资源。
- [0082] 本实施例中,所述参考信号资源是所述网络侧设备响应于所述终端接入而分配的专用资源,或者是所述网络侧设备为终端接入分配的公共资源。
- [0083] 本实施例中,所述MSGn为所述网络侧设备在终端上行接入的过程中向所述终端发送的接入请求响应消息MSG2或冲突解决消息MSG4;相应地,所述终端接收所述MSGn,包括:所述终端在所述MSGn发送所用的MSGn资源接收所述MSGn,或MSGn发送所用的MSGn资源范围内盲检测所述MSGn。
- [0084] 本实施例中,所述终端根据所述MSGn确定所述参考信号资源,包括:所述终端从所述网络侧设备发送的所述MSGn中获取所述参考信号资源的全部参数;或者根据所述MSGn和约定的规则,确定所述参考信号资源的全部参数;或者根据所述MSGn和约定的规则确定所述参考信号资源的部分参数,从所述MSGn中获取所述参考信号资源的另一部分参数;其中,所述参考信号资源的参数包括以下一种或多种:第一参考信号图样、频域起始点、时间起始点、频域所占带宽、时间所占长度、资源元素RE位置、频域间隔、时间间隔、重复周期、天线端口、天线预编码系数、可选码字和扰码信息。其中,所述终端可以根据所述MSGn发送所用的MSGn资源或MSGn资源范围,及预先设定的所述MSGn资源或MSGn资源范围与所述参考信号资源间的位置关系,确定所述参考信号资源的全部或部分参数。
- [0085] 本实施例中,所述终端接根据所述MSGn确定所述参考信号资源之后,还包括:所述终端在所述参考信号资源上接收所述网络侧设备发送的第一参考信号,所述第一参考信号用于实现无线资源管理测量、信道估计、信道测量、精确同步跟踪和波束训练中的至少一种。所述终端接收所述网络侧设备发送的第一参考信号之后,还可以包括:所述终端向所述网络侧设备发送接收所述第一参考信号后反馈的消息,所述反馈的消息包括以下信息中的一种或多种:所述终端对所述第一参考信号的测量结果,及所述终端确定要接入的网络侧设备的信息。
- [0086] 本实施例还提供了一种终端,如图5所示,包括消息发送模块50和消息接收模块60,其中:
- [0087] 所述消息发送模块50,用于向网络侧设备发送请求消息MSG1;
- [0088] 所述消息接收模块60,用于在所述消息发送模块发送所述MSG1后接收所述网络侧设备发送的消息MSGn,根据所述MSGn确定所述网络侧设备发送第一参考信号所用的参考信

号资源。

[0089] 可选地，

[0090] 所述MSG1是所述终端发起上行接入时发送的接入请求消息；所述接入请求消息是所述终端初始接入时发送的接入请求消息，或者是所述终端接入网络后主动申请测量时发送的接入请求消息；

[0091] 所述MSGn为所述网络侧设备在终端上行接入的过程中向所述终端发送的接入请求响应消息MSG2或冲突解决消息MSG4。

[0092] 可选地，

[0093] 所述消息接收模块接收所述MSGn，包括：所述消息接收模块在所述MSGn发送所用的MSGn资源接收所述MSGn，或MSGn发送所用的MSGn资源范围内盲检测所述MSGn。

[0094] 可选地，

[0095] 所述消息发送模块向网络侧设备发送MSG1，包括：在MSG1发送所用的MSG1资源上发送所述MSG1，或者在MSG1发送所用的MSG1资源范围内选定MSG1资源，在选定的MSG1资源上发送所述MSG1。

[0096] 可选地，

[0097] 所述终端还包括：资源分配模块，用于分配所述参考信号资源，所述参考信号资源是响应于所述终端接入而分配的专用资源，或者是为终端接入分配的公共资源。

[0098] 可选地，

[0099] 所述消息接收模块根据所述MSGn确定所述参考信号资源，包括：从所述网络侧设备发送的所述MSGn中获取所述参考信号资源的全部参数；或者根据所述MSGn和约定的规则，确定所述参考信号资源的全部参数；或者根据所述MSGn和约定的规则确定所述参考信号资源的部分参数，从所述MSGn中获取所述参考信号资源的另一部分参数；其中，所述参考信号资源的参数包括以下一种或多种：第一参考信号图样、频域起始点、时间起始点、频域所占带宽、时间所占长度、资源元素RE位置、频域间隔、时间间隔、重复周期、天线端口、天线预编码系数、可选码字和扰码信息。

[0100] 可选地，

[0101] 所述消息接收模块根据所述MSGn和约定的规则确定所述参考信号资源的全部或部分参数，包括：根据所述MSGn发送所用的MSGn资源或MSGn资源范围，及预先设定的所述MSGn资源或MSGn资源范围与所述参考信号资源间的位置关系，确定所述参考信号资源的全部或部分参数。

[0102] 可选地，

[0103] 所述消息根据所述MSGn确定所述参考信号资源之后，还用于在所述参考信号资源上接收所述网络侧设备发送的第一参考信号，所述第一参考信号用于实现无线资源管理测量、信道估计、信道测量、精确同步跟踪和波束训练中的至少一种。

[0104] 可选地，

[0105] 所述消息发送模块在所述消息接收模块接收到所述网络侧设备发送的第一参考信号，向所述网络侧设备发送接收所述第一参考信号后反馈的消息，所述反馈的消息包括以下信息中的一种或多种：所述终端对所述第一参考信号的测量结果，及所述终端确定要接入的网络侧设备的信息。

[0106] 可选地,

[0107] 所述网络侧设备为新型无线接入系统中的传输节点,所述终端为具有接入所述传输节点功能的终端。

[0108] 上述实施例中,网络侧设备在接收到终端的接入请求后才发送所述第一参考信号,实现了响应于终端发送的方式,并且在发送第一参考信号之前,先在发送给终端的消息中指示第一参考信号所用的参考信号资源,即便于参考信号资源的灵活分配,又便于参考信号的接收,同时也避免了网络侧设备周期性发送参考信号资源所需的开销和电量。

[0109] 以下再通过几个应用的示例对本发明进行说明。

[0110] 示例一

[0111] 本示例中,需要终端发起初始接入发送接入请求消息MSG1,并要求网络侧基站或传输节点发送灵活占用资源的第一参考信号的场景有:终端初始接入网络建立无线连接时,RRC连接重建时,终端在传输节点簇间切换或在基站间切换时;RRC\_CONNECTED态下,上行数据到达时,需要上报测量报告或发送用户数据时,且终端上行处于“不同步”状态。

[0112] 本示例中,终端发送接入请求消息MSG1所用的MSG1资源及TP发送接入请求响应消息MSG2所用的MSG2资源可以在接入配置(AC)指示。一个或多个AC组成一个接入配置集合(ACS)。ACS可以由宏基站发送或TP簇内的部分TP发送,终端可以通过簇内部分TP发送的AC指示信息(如AC索引等)从收到的ACS中确定当前可用的AC。

[0113] 本示例中,终端接收第一参考信号之前,可以通过接收其他信号如DRS信号、AC指示信息等来获取与系统的粗同步,其上行发送的MSG1的基本时间偏移、频率偏移或者相位偏移都控制并调整在了一定的范围内,便于TP接收。网络侧设备发送的第一参考信号可用于进行时间、频率或者相位的精细调整和跟踪。本示例中,第一参考信号还可用于无线资源管理(RRM:Radio Resource Management),RRM测量如可以是参考信号接收功率(RSRP:Reference Signal Receiving Power)测量,或参考信号接收质量(RSRQ:Reference Signal Receiving Quality)测量等。第一参考信号还可用于信道估计、信道测量和波束训练等功能。如果第一参考信号是宽带的,适合用于测量RSRP、信道估计、信道测量、同步跟踪等,如果第一参考信号是窄带的,则适合用于波束训练,达到精确波束对准的目的。

[0114] 所述参考信号资源可以包括频域资源、时间资源、码域资源和空域资源中的一种或多种,具体来说,可以包括以下一种或多种参数:如参考信号图样、频域起始点、时间起始点、频域所占带宽、时间所占长度、RE具体位置、频域间隔、时间间隔、重复周期、天线端口、天线预编码系数、可选码字和扰码信息。由于参考信号资源是通过消息指示,所以这些资源都是灵活可变的。

[0115] 本示例中,通过接入请求响应消息MSG2指示第一参考信号发送所用的参考信号资源。参考信号资源可以是显示指示、也可以是隐式指示,也可以是一部分显示指示而另一部分隐式指示。显示指示如直接在MSG2中填充参考信号资源的参数。隐式指示是间接指明参考信号的资源参数,比如可以设定参考信号在MSG1资源后的一设定时间间隔后发送,该时间间隔由系统设定,无需在每次的MSG2中指示。

[0116] 使用接入过程中消息(也可称为信令)来通知参考信号资源,和以往的参考信号周期性发射方法完全不同,由于是根据终端接入请求按需按指定资源发送第一参考信号,所需测量等工作完成后就可以释放参考信号资源,第一参考信号不会周期性的持续发射,可

以更加有效地节省网络侧设备的发射功率,实现以终端为中心的设计原则。

[0117] 本示例中,终端根据接收的第一参考信号进行相应的RRM测量后,通过上行消息将测量结果和/或测量后所选择的TP发送给簇内的TP,比如发送根据RSRP测量选择的主传输节点(Primary TP)编号。

[0118] 本示例中,TP可以在规定的最大发送时长内,在参考信号资源上周期性发送第一参考信号,直到收到终端反馈的上行消息或者达到所述最大发送时长。也可以在触发发送后一直周期性的发送。

[0119] 本示例TP和终端之间的信令流程可参见图6所示,终端接收TP发送的AC指示信息,或接收AC指示信息和ACS;终端确定当前可用的AC后,在该AC指示的资源上发送MSG1,其中可携带随机接入的前导;TP接收到MSG1后发送MSG2,通过MSG2指示第一参考信号所用的参考信号资源;然后TP在所述参考信号资源上发送第一参考信号;终端接收到第一参考信号后进行测量,通过上行消息向TP反馈测量结果或根据测量结果选择的TP。

[0120] 示例二

[0121] 本示例中,终端只在簇内移动,下行同步状况也能保持,终端在簇内基站或TP间切换(handover)时,也可能需要进行簇内的RRM测量,此时终端可以根据初始同步接入获得并保存的AC,发起主动申请测量时的接入,发送接入请求消息MSG1。

[0122] 本示例的信令流程如图7所示,与示例一相比,终端不需要从TP接收AC指示信息或ACS,其他消息的发送和处理可以与示例一相同,这里不再赘述。其中的第一参考信号也可以用于RRM测量、信道估计、信道测量、精确同步跟踪和波束训练中的一种或多种。

[0123] 示例三

[0124] 本示例中,终端到TP的上行接入过程类似于LTE的传统的初始随机接入过程,如图8所示,除了终端获取AC指示信息、ACS之外,通过接入请求消息MSG1实现接入请求前导发送,通过接入请求响应消息MSG2实现随机接入请求响应,与示例一和示例二不同的是,TP并不是在MSG2中指示第一参考信号的参考信号资源,而是在收到终端发送的上行消息MSG3后,发送的冲突解决消息MSG4中才指示所述参考信号资源;之后,再发送第一参考信号;终端接收到第一参考信号后进行测量,通过另一上行消息向TP反馈测量结果或根据测量结果选择的TP。

[0125] 本示例的MSG1-MSG4与LTE初始随机接入过程中定义的MSG1-MSG4类似,不同之处在于,TP下发冲突解决消息MSG4时,还显示或隐式地指示了第一参考信号发送所用的参考信号资源,并在随后向终端发送第一参考信号资源。而终端接收到第一参考信号之后,再上报测量结果或选择的TP。本示例中,第一参考信号的作用以及参考信号资源的指示方式可以与示例一相同,不再赘述。

[0126] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述方便,不代表实施例的优劣。通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献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(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述的方法。



[0127] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

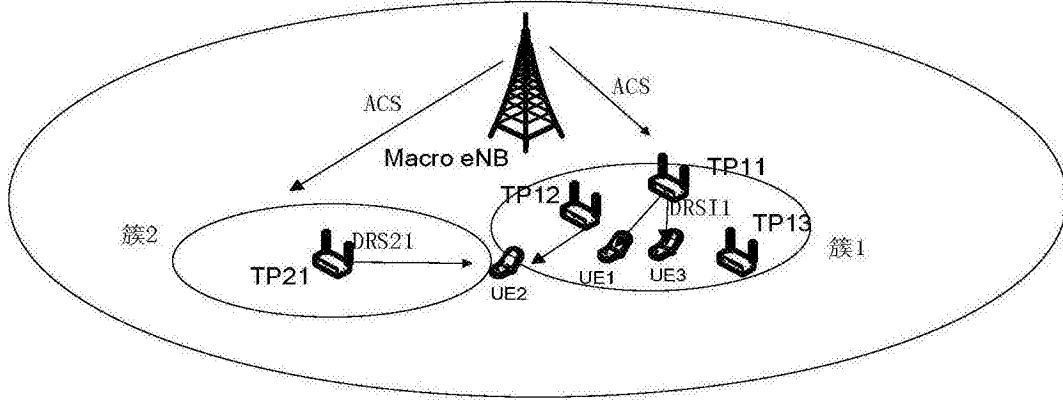


图1

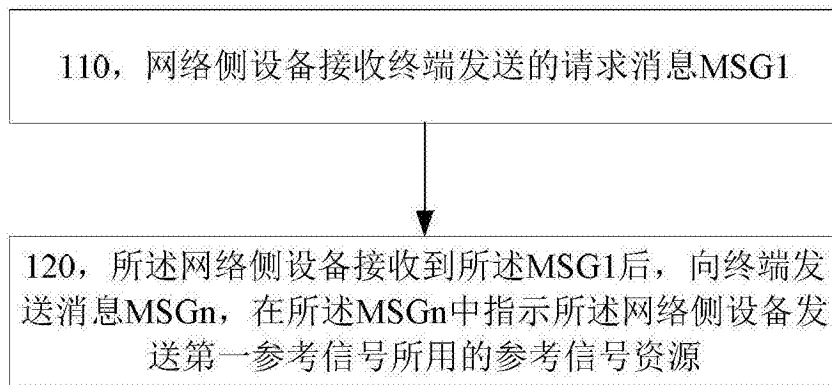


图2

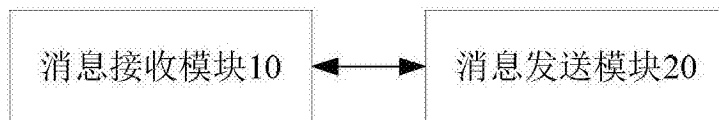


图3

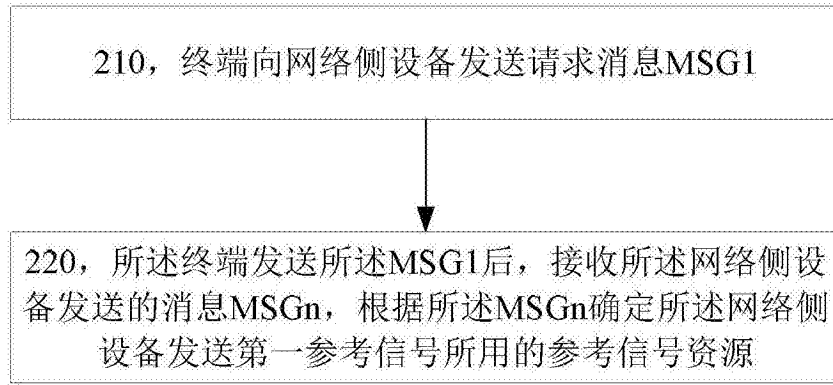


图4

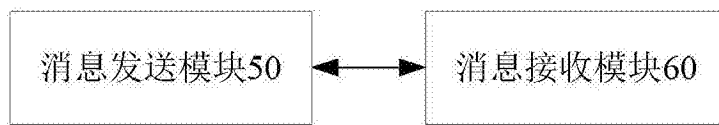


图5

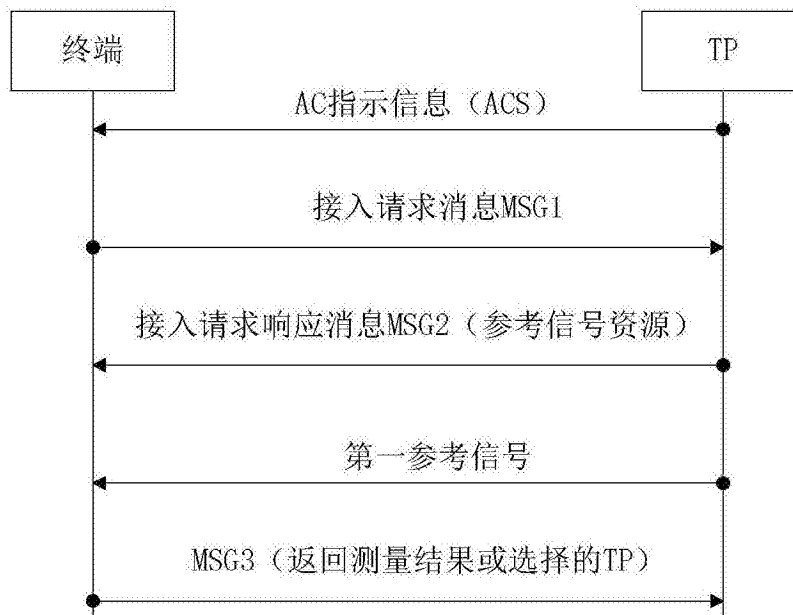


图6

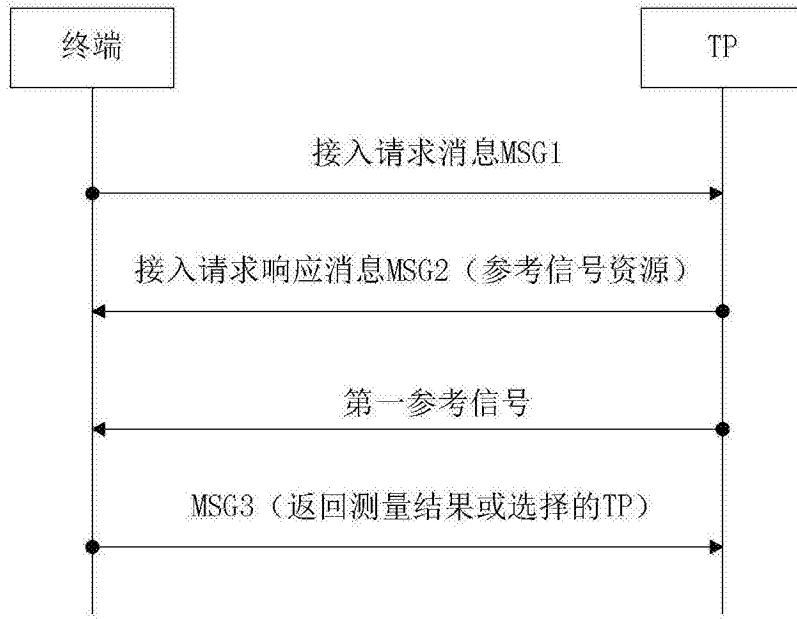


图7

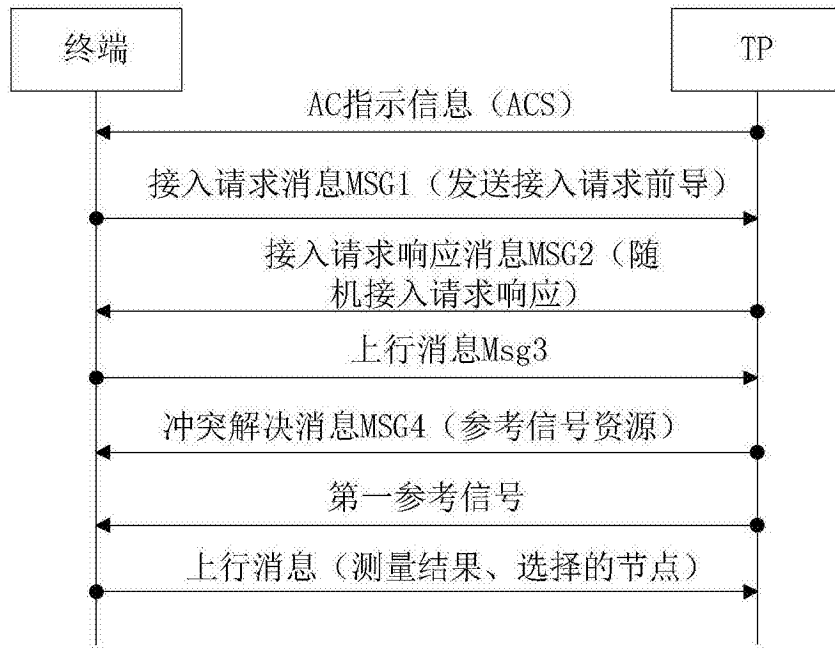


图8