



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104735785 B

(45)授权公告日 2018.12.07

(21)申请号 201310699836.0

(22)申请日 2013.12.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104735785 A

(43)申请公布日 2015.06.24

(73)专利权人 中国移动通信集团公司
地址 100032 北京市西城区金融大街29号

(72)发明人 陈星 谢芳

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 郭润湘

(51)Int.Cl.
H04W 72/02(2009.01)
H04W 72/04(2009.01)

(56)对比文件

WO 2012129764 A1,2012.10.04,
CN 103379590 A,2013.10.30,
CN 103069882 A,2013.04.24,
US 2012026941 A1,2012.02.02,
Feilu Liu等.A Frame for Femtocells to
Access Both Lisensed and Unlicensed Bands.
《Modeling and Optimization in Mobile,Ad
Hoc and Wireless Networks,2011
International Symposium on》.2011,
Feilu Liu等.A Frame for Femtocells to
Access Both Lisensed and Unlicensed Bands.
《Modeling and Optimization in Mobile,Ad
Hoc and Wireless Networks,2011
International Symposium on》.2011,

审查员 李淼

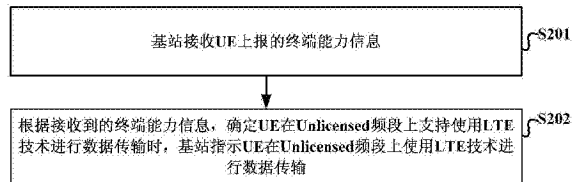
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种数据传输方法、装置、系统和相关设备

(57)摘要

本发明公开了一种数据传输方法、装置、系统和相关设备,用以实现在Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输,进一步提高频谱利用率和数据传输速率。其中,数据传输方法包括:基站接收UE上报的终端能力信息,终端能力信息可以包括是否支持使用无线局域网WLAN技术进行数据传输,是否支持在免授权Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输,以及是否支持同时工作于长期演进LTE频段和Unlicensed频段。根据所述终端能力信息,确定所述UE在Unlicensed频段上支持使用LTE技术进行数据传输时,所述基站指示所述UE在所述Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输。



1. 一种数据传输方法,其特征在于,包括:

基站接收用户设备UE上报的终端能力信息,所述基站与无线局域网WLAN接入点AP通过其它网络节点互联,或者基站集成WLAN AP的功能,所述终端能力信息包括是否支持在免授权Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输;

根据所述终端能力信息,确定所述UE在Unlicensed频段上支持使用LTE技术进行数据传输时,所述基站指示所述UE在所述Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端能力信息还包括是否支持使用无线局域网WLAN技术进行数据传输,以及是否支持同时工作于长期演进LTE频段和Unlicensed频段。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基站指示所述UE在所述Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输,具体包括:

所述基站利用载波聚合技术,配置LTE频段上的载波为主载波,并配置所述Unlicensed频段上的载波为辅载波;

向所述UE发送主载波配置指示信息和辅载波配置指示信息。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,确定所述UE在Unlicensed频段上支持使用长期演进LTE技术进行数据传输时,在所述基站指示所述UE在所述Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输之前,还包括:

所述基站确定所述Unlicensed频段上有可用频率。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述基站按照以下方法确定所述Unlicensed频段上有可用频率:

所述基站检测所述Unlicensed频段上是否有未被占用的频率;

若所述Unlicensed频段上有未被占用的频率,所述基站确定所述Unlicensed频段上有可用频率。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述基站在确定所述Unlicensed频段上有可用频率之前,还包括:

接收所述UE上报的可用频率信息,所述可用频率信息为所述UE通过检测所述Unlicensed频段上的可用频率确定出的;

所述基站根据所述可用频率信息,确定所述UE上报的可用频率与自身检测到的、未被占用的频率包含相同的频率。

7. 如权利要求4、5或6所述的方法,其特征在于,还包括:

所述基站确定所述可用频率与所述Unlicensed频段上被占用的频率之间的距离大于预设间隔距离阈值。

8. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,若确定所述UE在Unlicensed频段上不支持使用LTE技术进行数据传输时,还包括:

根据所述终端能力信息,进一步确定所述UE在Unlicensed频段上支持使用WLAN技术进行数据传输时,指示所述UE在所述Unlicensed频段上使用WLAN技术进行数据传输。

9. 一种数据传输装置,其特征在于,设置于基站中,所述基站与无线局域网WLAN接入点AP通过其它网络节点互联,或者基站集成WLAN AP的功能所述装置,包括:

接收单元,用于接收用户设备UE上报的终端能力信息,所述终端能力信息包括是否支

持在免授权Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输；

确定单元,用于根据所述接收单元接收到的终端能力信息,确定所述UE在Unlicensed频段上是否支持使用LTE技术进行数据传输；

指示单元,用于在所述确定单元确定所述UE在所述Unlicensed频段上支持使用LTE技术进行数据传输时,指示所述UE在所述Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输。

10. 如权利要求9所述的装置,其特征在于,所述指示单元,包括:

配置子单元,用于利用载波聚合技术,配置LTE频段上的载波为主载波,并配置所述Unlicensed频段上的载波为辅载波;

发送子单元,用于向所述UE发送主载波配置指示信息和辅载波配置指示信息。

11. 如权利要求9所述的装置,其特征在于,

所述确定单元,还用于确定所述UE在Unlicensed频段上支持使用LTE技术进行数据传输时,在所述基站指示所述UE在所述Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输之前,确定所述Unlicensed频段上有可用频率。

12. 如权利要求11所述的装置,其特征在于,所述确定单元,包括:

检测子单元,用于检测所述Unlicensed频段上是否有未被占用的频率;

第一确定子单元,用于若所述检测子单元检测到Unlicensed频段上有未被占用的频率,确定所述Unlicensed频段上有可用频率。

13. 如权利要求12所述的装置,其特征在于,所述确定单元,还包括接收子单元,其中:

所述接收子单元,用于接收所述UE上报的可用频率信息,所述可用频率信息为所述UE通过检测所述Unlicensed频段上的可用频率确定出的;

所述第一确定子单元,还用于在确定所述Unlicensed频段上有可用频率之前,根据所述可用频率信息,确定所述UE上报的可用频率与自身检测到的、未被占用的频率包含相同的频率。

14. 如权利要求11、12或13所述的装置,其特征在于,还包括:

第二确定子单元,用于确定所述可用频率与所述Unlicensed频段上被占用的频率之间的距离大于预设间隔距离阈值。

15. 如权利要求9所述的装置,其特征在于,

所述确定单元,还用于确定所述UE在所述Unlicensed频段上不支持使用LTE技术进行数据传输时,根据所述终端能力信息,进一步确定所述UE在Unlicensed频段上是否支持使用WLAN技术进行数据传输;

所述指示单元,还用于在所述确定单元确定所述UE在Unlicensed频段上支持使用WLAN技术进行数据传输时,指示所述UE在所述Unlicensed频段上使用WLAN技术进行数据传输。

16. 一种基站设备,其特征在于,包括权利要求9~15任一权利要求所述的装置。

17. 一种数据传输方法,其特征在于,包括:

终端设备UE向基站上报自身的终端能力信息,所述基站与无线局域网络WLAN接入点AP通过其它网络节点互联,或者基站集成WLAN AP的功能,所述终端能力信息包括是否支持在免授权Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输;

接收所述基站根据所述终端能力信息确定所述UE在Unlicensed频段上支持使用LTE技术进行数据传输时发送的、在所述Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输的指示信

息。

18. 如权利要求17所述的方法,其特征在于,所述终端能力信息还包括是否支持使用无线局域网WLAN技术进行数据传输,以及是否支持同时工作于长期演进LTE频段和Unlicensed频段。

19. 如权利要求17所述的方法,其特征在于,还包括:

所述UE检测所述Unlicensed频段上是否有未被占用的频率;以及

若有未被占用的频率,所述UE根据所述Unlicensed频段上未被占用的频率,确定可用频率信息;并

向所述基站上报确定出的可用频率信息。

20. 如权利要求17、18或19所述的方法,其特征在于,还包括:

所述UE接收所述基站若确定所述UE在Unlicensed频段上不支持使用LTE技术进行数据传输,且根据所述终端能力信息,进一步确定所述UE在Unlicensed频段上支持使用WLAN技术进行数据传输时发送的、在所述Unlicensed频段上使用WLAN技术进行数据传输的指示信息。

21. 一种数据传输装置,其特征在于,设置与终端设备UE中,所述装置,包括:

上报单元,用于向基站上报所述UE的终端能力信息,所述基站与无线局域网WLAN接入点AP通过其它网络节点互联,或者基站集成WLAN AP的功能,所述终端能力信息包括是否支持在免授权Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输;

接收单元,用于接收所述基站根据所述终端能力信息确定所述UE在免授权Unlicensed频段上支持使用LTE技术进行数据传输时发送的、在所述Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输的指示信息。

22. 如权利要求21所述的装置,其特征在于,还包括检测单元和确定单元,其中:

所述检测单元,用于检测所述Unlicensed频段上是否有未被占用的频率;

所述确定单元,用于在所述检测单元检测到所述Unlicensed频段上有未被占用的频率时,根据所述Unlicensed频段上未被占用的频率,确定可用频率信息;

所述上报单元,还用于向所述基站上报确定出的可用频率信息。

23. 如权利要求21或22所述的装置,其特征在于,

所述接收单元,还用于接收所述基站若确定所述UE在Unlicensed频段上不支持使用LTE技术进行数据传输,且根据所述终端能力信息,进一步确定所述UE在Unlicensed频段上支持使用WLAN技术进行数据传输时发送的、在所述Unlicensed频段上使用WLAN技术进行数据传输的指示信息。

24. 一种终端设备,其特征在于,包括权利要求21、22或23所述的装置。

25. 一种数据传输系统,其特征在于,包括终端设备和基站设备,其中,所述基站设备包括权利要求9~16任一权利要求所述的装置,所述终端设备包括权利要求21、22或23所述的装置。

一种数据传输方法、装置、系统和相关设备

技术领域

[0001] 本发明涉及数据传输技术领域,尤其涉及一种数据传输方法、装置、系统和相关设备。

背景技术

[0002] 无线局域网(WLAN,Wireless Local Area Networks)使用Unlicensed(免授权)频段(包括2.4GHz和5GHz频段)提供本地数据接入。长期演进(LTE,Long Term Evolution)技术在Small Cell(小小区)场景下,通常用于室内及室外热点等小区半径较小的网络部署,为用户提供高速宽带数据接入。二者应用场景较为接近。考虑到未来移动通信的巨大业务需求与频率需求,可以将LTE技术与WLAN技术融合,以增加用户业务可使用的带宽和提高用户数据传输速率。

[0003] 现有的LTE技术与WLAN技术融合的方案主要有以下两种:一是在两个网络间进行负载均衡,通过用户设备(UE,User Equipment)或者网络确定由LTE或WLAN承载某个业务;另一种是由LTE控制WLAN的业务承载,在核心网合并LTE和WLAN的两个数据流,将一个业务分流到两个网络上,相对于前一方案,该方案效率更高。

[0004] 上述两种方案在WLAN频率即Unlicensed频段上使用WLAN技术进行数据传输。由于LTE技术的频谱利用率更高,如何在Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输以进一步提高频谱利用率和数据传输速率,成为现有技术亟待解决的技术问题之一。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种数据传输方法、装置、系统和相关设备,用以实现在Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输,进一步提高频谱利用率和数据传输速率。

[0006] 本发明实施例提供一种网络侧数据传输方法,包括:

[0007] 基站接收用户设备UE上报的终端能力信息;

[0008] 根据所述终端能力信息,确定所述UE在免授权Unlicensed频段上支持使用LTE技术进行数据传输时,所述基站指示所述UE在所述Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输。

[0009] 本发明实施例提供一种网络侧数据传输装置,设置于基站中,所述装置,包括:

[0010] 接收单元,用于接收用户设备UE上报的终端能力信息;

[0011] 确定单元,用于根据所述接收单元接收到的终端能力信息,确定所述UE在免授权Unlicensed频段上是否支持使用LTE技术进行数据传输;

[0012] 指示单元,用于在所述确定单元确定所述UE在所述Unlicensed频段上支持使用LTE技术进行数据传输时,指示所述UE在所述Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输。

[0013] 本发明实施例提供一种基站设备,包括上述网络侧数据传输装置。

[0014] 本发明实施例提供一种终端侧数据传输方法,包括:

- [0015] 终端设备UE向基站上报自身的终端能力信息；
- [0016] 接收所述基站根据所述终端能力信息确定所述UE在免授权Unlicensed频段上支持使用LTE技术进行数据传输时发送的、在所述Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输的指示信息。
- [0017] 本发明实施例提供一种终端侧数据传输装置,设置与终端设备UE中,所述装置,包括:
- [0018] 上报单元,用于向基站上报所述UE的终端能力信息；
- [0019] 接收单元,用于接收所述基站根据所述终端能力信息确定所述UE在免授权Unlicensed频段上支持使用LTE技术进行数据传输时发送的、在所述Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输的指示信息。
- [0020] 本发明实施例提供一种终端设备,包括上述终端侧数据传输装置。
- [0021] 本发明实施例提供一种数据传输系统,包括上述网络侧数据传输装置和上述终端侧数据传输装置。
- [0022] 本发明实施例提供的数据传输方法,终端设备向基站上报自身的能力信息,若基站根据接收到的能力信息确定终端设备在Unlicensed频段上支持使用LTE技术进行数据传输时,指示终端设备在Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输,由此,实现在Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输,由于LTE频谱利用率更高,从而进一步提高了频谱利用率和数据传输速率。
- [0023] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

- [0024] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:
- [0025] 图1为本发明实施例中,本发明实施例的实施场景示意图；
- [0026] 图2为本发明实施例中,数据传输方法网络侧实施流程示意图；
- [0027] 图3为本发明实施例中,网络侧数据传输装置的结构示意图
- [0028] 图4本发明实施例中,数据传输方法终端侧的实施流程示意图
- [0029] 图5本发明实施例中,终端侧数据传输装置的结构示意图；
- [0030] 图6本发明实施例中,数据传输系统的结构示意图。

具体实施方式

- [0031] 为了实现在WLAN频段上使用LTE技术进行数据传输,以进一步提高频谱利用效率和数据传输速率,本发明实施例提供了一种数据传输方法、装置、系统和相关设备。
- [0032] 以下结合说明书附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明,并且在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。
- [0033] 如图1所示,为本发明实施例的实施场景示意图。以下结合图1所示的场景示意图

对本发明实施例的具体实施方式进行了描述。在本发明实施例中,基站可以和WLAN AP(接入点)通过其它网络节点互联,或者基站集成WLAN AP的功能。若基站集成WLAN AP的功能时,基站在Unlicensed频段上既可使用LTE技术进行数据传输,也可以使用WLAN技术进行数据传输。同时,对于不支持在Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输的UE,基站能够根据UE的终端能力信息,选择在Unlicensed频段上使用WLAN技术为其传输数据。图1中,UE1为支持在Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输的UE,UE2为不支持在Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输的UE,且图1中,斜纹阴影部分表示使用LTE技术进行数据传输,网格阴影部分表示使用WLAN技术进行数据传输。

[0034] 如图2所示,为本发明实施例提供的数据传输方法网络侧实施流程示意图,可以包括以下步骤:

[0035] S201、基站接收UE上报的终端能力信息;

[0036] 其中,UE上报的终端能力信息可以包括:是否支持使用无线局域网WLAN技术进行数据传输,是否支持在免授权Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输,以及是否支持同时工作于长期演进LTE频段和Unlicensed频段。

[0037] 具体实施时,UE可以在向基站发送的上行消息中携带上述终端能力信息。

[0038] S202、根据接收到的终端能力信息,确定UE在Unlicensed频段上支持使用LTE技术进行数据传输时,基站指示UE在Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输。

[0039] 较佳的,基站在指示UE在Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输之前,可以首先确定Unlicensed频段上有可用频率。

[0040] 具体的,基站可以检测Unlicensed频段上是否有未被占用的频率,若确定Unlicensed频段上有未被占用的频率时,便能够确定Unlicensed频段上有可用频率。其中,基站可以但不限于周期性的对Unlicensed频段上未被占用的频率进行检测。

[0041] 更佳的,为了进一步确定基站检测到的可用频率未被占用,本发明实施例中,基站还可以结合UE上报的对Unlicensed频段上未被占用的频率的检测结果来进一步确定自身检测到的未被占用频率是否可用。

[0042] 具体实施时,UE也可以但不限于周期性检测Unlicensed频段上未被占用的频率,并根据检测到的未被占用的频率确定可用频率信息,并将确定出的可用频率信息上报给基站,这样,基站根据接收到的可用频率信息,确定若UE上报的可用频率与自身检测到的、未被占用的频率包含相同的频率时,便可以确定Unlicensed频段上有可用频率。

[0043] 具体实施时,基站检测Unlicensed频段上是否存在未被占用的频率与UE检测Unlicensed频段上是否存在未被占用的频率可以同步进行,也可以不同步进行。基站和UE进行检测时,可以进行周期性的检测,也可以由事件触发在需要检测时进行检测,本发明实施例对此不做限定。由于在Small Cell场景下,小区覆盖范围较小,若基站和UE同时检测到Unlicensed频段上某段频率未被占用,便可以确认该段频率未被占用。

[0044] 具体实施中,UE和基站检测Unlicensed频段上是否有未被占用的频率的步骤也可以先于上述步骤S101执行,也可以采用预先检测的方式,基站预先存储检测结果即可。

[0045] 其中,UE确定出的可用频率信息可以但不限于包括以下内容:可用的WLAN信道,可用于进行LTE传输的中心频点及带宽以及Unlicensed频段上各频点的信号强度信息等。

[0046] 较佳的,为了避免在Unlicensed频段上使用LTE技术传输数据与Unlicensed频段

上使用WLAN技术传输数据的互扰,本发明实施例中,基站在确定用于使用LTE技术传输数据的可用频率时,还需要确定该可用频率与Unlicensed频段上已被占用的频率之间的间隔要大于预设频率间隔阈值。

[0047] 本发明实施例中,当基站确定Unlicensed频段上有可用频率时,便可以指示UE在Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输。具体的,基站可以利用载波聚合技术,配置Unlicensed频段上的载波为辅载波,以及配置LTE频段上的载波为主载波,并向UE发送主载波和辅载波配置指示信息。其中,基站可以根据UE上报的可用频率信息中包含的可用于进行LTE传输的带宽确定辅载波的带宽。且基站在为UE配置Unlicensed频段上的辅载波时,可以采用正规的LTE载波配置(带宽为1.4MHz/3MHz/5MHz/10MHz/15MHz/20MHz,包含控制域和数据域),也可以使用非标准带宽或者仅包含数据域的载波配置方式。

[0048] 具体实施时,若基站确定UE在Unlicensed频段上不支持使用LTE技术进行数据传输时,可以根据接收到的终端能力信息,进一步确定UE是否支持在Unlicensed频段上使用WLAN技术进行数据传输,若果支持,则基站指示终端在Unlicensed频段上使用WLAN技术进行数据传输。具体的,基站可以向终端发送接入WLAN AP或者接入基站中集成的WLAN AP功能模块。

[0049] 本发明实施例提供的数据传输方法可以应用于Small Cell场景下LTE与WLAN融合,使用Unlicensed频段进行LTE信号的传输,不仅扩展了LTE可用频率,提高用户的数据传输速率,同时对于不支持在Unlicensed频段上使用LTE技术传输数据的UE,基站能够指示其在Unlicensed频段上使用WLAN技术传输数据。

[0050] 具体实施时,基站可以根据覆盖范围内有数据传输需求的所有UE上报的终端能力信息,选择在Unlicensed频段上工作于WLAN模式或者LTE模式。为了兼顾不支持在Unlicensed频段上进行LTE传输的UE,基站能够根据UE上报的终端能力信息,选择通过WLAN网络进行数据传输或者使用Unlicensed频段进行LTE传输。

[0051] 基于同一发明构思,本发明实施例中还提供了网络侧数据传输装置及终端侧的数据传输方法和装置、以及数据传输系统和相关设备,由于上述方法、装置、系统及相关设备解决问题的原理与网络侧数据传输方法相似,因此上述方法、装置、系统及相关设备的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

[0052] 本发明实施例提供的网络侧数据传输装置设置于基站中,该基站支持同时使用LTE技术和WLAN技术进行数据传输,如图3所示,为本发明实施例提供的网络侧数据传输装置的结构示意图,可以包括:

[0053] 接收单元301,可以用于接收UE上报的终端能力信息;

[0054] 其中,终端能力信息可以包括是否支持使用无线局域网WLAN技术进行数据传输,是否支持在免授权Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输,以及是否支持同时工作于长期演进LTE频段和Unlicensed频段。

[0055] 确定单元302,可以用于根据接收单元301接收到的终端能力信息,确定UE在Unlicensed频段上是否支持使用LTE技术进行数据传输;

[0056] 指示单元303,可以用于在确定单元302确定UE在Unlicensed频段上支持使用LTE技术进行数据传输时,指示UE在Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输。

[0057] 其中,确定单元302,还可以用于确定UE在Unlicensed频段上支持使用LTE技术进

行数据传输时,在基站指示UE在Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输之前,确定Unlicensed频段上有可用频率。

[0058] 较佳的,确定单元302,可以包括:

[0059] 检测子单元,用于检测Unlicensed频段上是否有未被占用的频率;

[0060] 第一确定子单元,用于若检测子单元检测到Unlicensed频段上有未被占用的频率,确定Unlicensed频段上有可用频率。

[0061] 更佳的,确定单元,还可以包括接收子单元,其中:

[0062] 接收子单元,用于接收UE上报的可用频率信息,所述可用频率信息为所述UE通过检测所述Unlicensed频段上的可用频率确定出的;

[0063] 第一确定子单元,还用于在所述Unlicensed频段上有可用频率之前,根据所述可用频率信息,确定UE上报的可用频率与自身检测到的、未被占用的频率包含相同的频率。

[0064] 具体实施时,指示单元303,可以包括:配置子单元,可以用于利用载波聚合技术,配置Unlicensed频段上的载波为辅载波;发送子单元,可以用于向UE发送辅载波配置指示信息。

[0065] 其中,配置子单元,还可以用于利用载波聚合技术,配置LTE频段上的载波为主载波;发送子单元,还可以用于向UE发送主载波配置指示信息。

[0066] 具体实施时,指示单元,还可以包括:

[0067] 第二确定子单元,用于在配置子单元利用载波聚合技术,配置LTE频段上的载波为主载波之前,确定主载波所在频率与辅载波所在频率之间的距离大于预设频率间隔阈值。

[0068] 具体实施时,确定单元302,还可以用于确定UE在Unlicensed频段上不支持使用LTE技术进行数据传输时,根据接收单元301接收到的终端能力信息,进一步确定UE在Unlicensed频段上是否支持使用WLAN技术进行数据传输;

[0069] 指示单元303,还可以用于在确定单元302确定UE在Unlicensed频段上支持使用WLAN技术进行数据传输时,指示UE在Unlicensed频段上使用WLAN技术进行数据传输。

[0070] 较佳的,本发明实施例提供的网络侧数据传输装置可以设置于基站设备中。

[0071] 如图4所示,为本发明实施例提供的数据传输方法终端侧的实施流程示意图,可以包括以下步骤:

[0072] S401、UE向基站上报自身的终端能力信息;

[0073] 其中,终端能力信息可以包括是否支持使用无线局域网WLAN技术进行数据传输,是否支持在免授权Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输,以及是否支持同时工作于长期演进LTE频段和Unlicensed频段。

[0074] S402、UE接收基站根据接收到的终端能力信息确定UE在Unlicensed频段上支持使用LTE技术进行数据传输时发送的、在Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输的指示信息。

[0075] 具体实施时,本发明实施例提供的终端侧数据传输方法还可以包括以下步骤:

[0076] 步骤一、UE检测Unlicensed频段上是否有未被占用的频率;

[0077] 步骤二、若有未被占用的频率,UE根据Unlicensed频段上未被占用的频率,确定可用频率信息;

[0078] 步骤三、向基站上报确定出的可用频率信息。

[0079] 具体实施时,本发明实施例提供的终端侧数据传输方法还可以包括:UE接收基站若确定UE在Unlicensed频段上不支持使用LTE技术进行数据传输,且根据终端能力信息,进一步确定UE在Unlicensed频段上支持使用WLAN技术进行数据传输时发送的、在Unlicensed频段上使用WLAN技术进行数据传输的指示信息。

[0080] 如图5所示,为本发明实施例提供的终端侧数据传输装置的结构示意图,其设置于UE中,该装置包括:

[0081] 上报单元501,用于向基站上报所述UE的终端能力信息;

[0082] 其中,终端能力信息可以包括是否支持使用无线局域网络WLAN技术进行数据传输,是否支持在免授权Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输,以及是否支持同时工作于长期演进LTE频段和Unlicensed频段。

[0083] 接收单元502,用于接收基站根据上报单元501上报的终端能力信息确定UE在Unlicensed频段上支持使用LTE技术进行数据传输时发送的、在Unlicensed频段上使用LTE技术进行数据传输的指示信息。

[0084] 具体实施时,本发明实施例提供的终端侧数据传输装置,还可以包括检测单元和确定单元,其中:

[0085] 检测单元,可以用于检测Unlicensed频段上是否有未被占用的频率;

[0086] 确定单元,可以用于在检测单元检测到所述Unlicensed频段上有未被占用的频率时,根据Unlicensed频段上未被占用的频率,确定可用频率信息;

[0087] 上报单元501,还可以用于向基站上报确定单元确定出的可用频率信息。

[0088] 具体实施时,接收单元502,还可以用于接收基站若确定UE在Unlicensed频段上不支持使用LTE技术进行数据传输,且根据终端能力信息,进一步确定UE在Unlicensed频段上支持使用WLAN技术进行数据传输时发送的、在Unlicensed频段上使用WLAN技术进行数据传输的指示信息。

[0089] 较佳的,上述网络侧数据传输装置可以设置于终端设备中。

[0090] 为了描述的方便,以上基站设备或者终端设备的各部分按照功能划分为各模块(或单元)分别描述。当然,在实施本发明时可以把各模块(或单元)的功能在同一个或多个软件或硬件中实现。

[0091] 如图6所示,为本发明实施例提供的数据传输系统的结构示意图,可以包括基站设备601和终端设备602,其中,基站设备601包括本发明实施例提供的网络侧数据传输装置,终端设备602可以包括本发明实施例提供的终端侧数据传输装置。

[0092] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0093] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产

生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0094] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0095] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0096] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0097] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

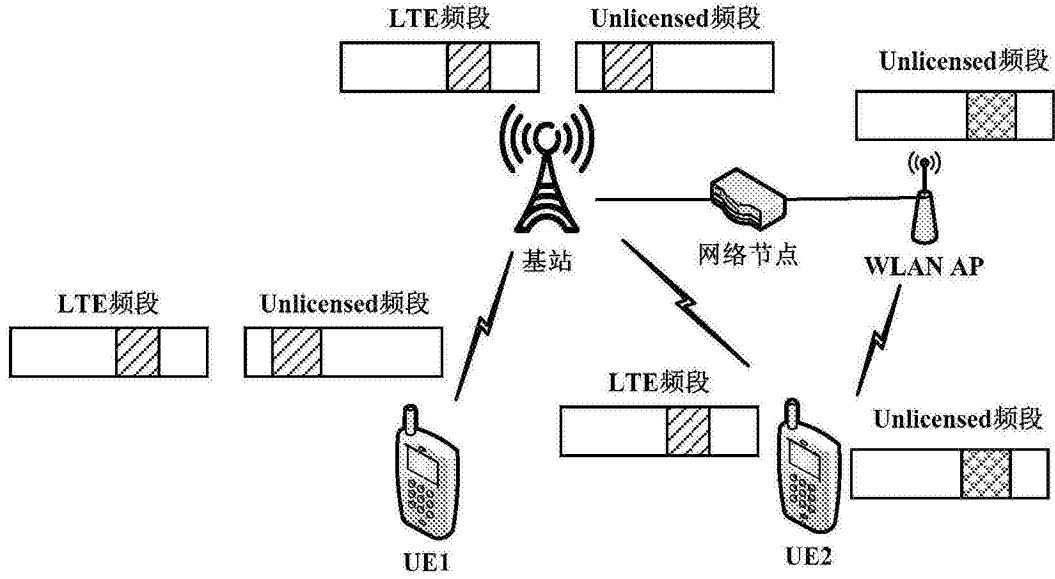


图1

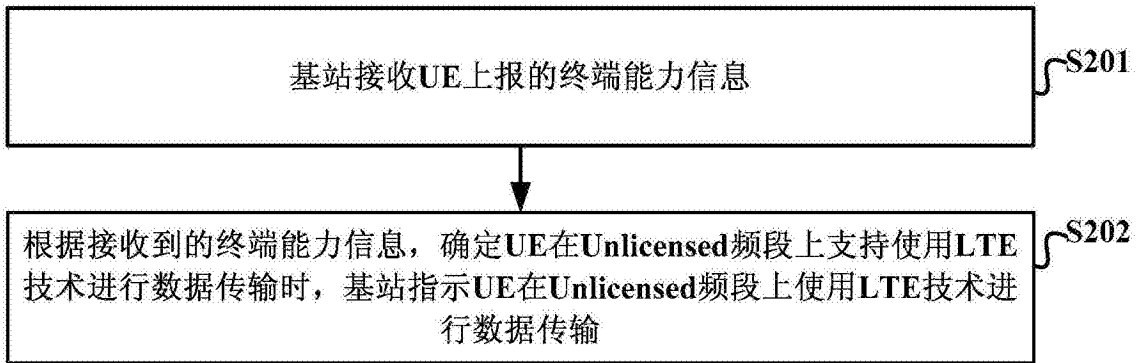


图2

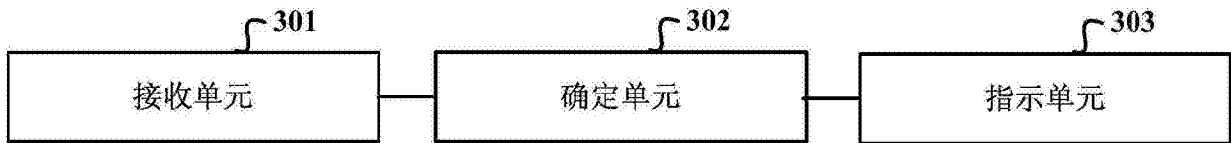


图3

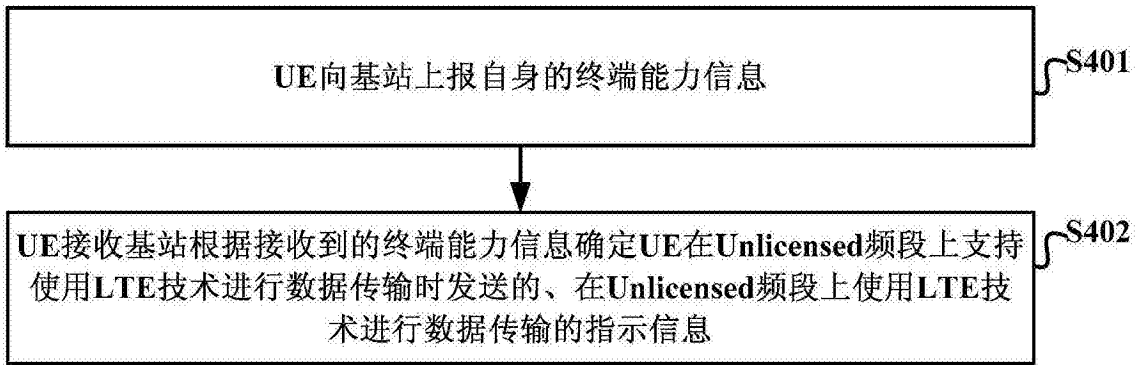


图4

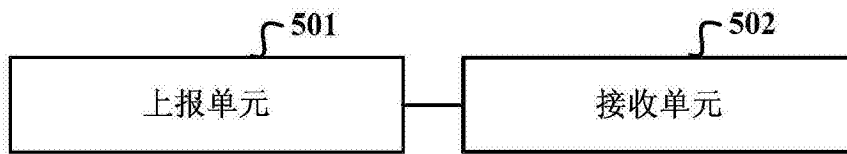


图5

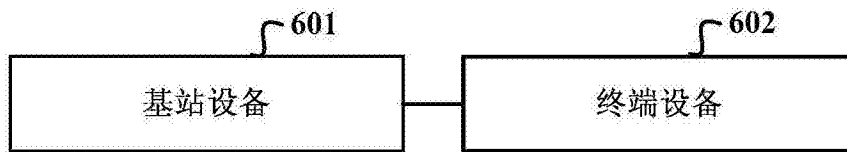


图6