

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 1 月 5 日 (05.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/000411 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 74/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/091349
- (22) 国际申请日: 2015 年 9 月 30 日 (30.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510385991.4 2015 年 6 月 30 日 (30.06.2015) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司
(YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION
SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号,
Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 李明菊 (LI, Mingju); 中国广东省深圳市南
山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。 朱亚军 (ZHU, Yajun); 中国广东省深圳市
南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。 张云飞 (ZHANG, Yunfei); 中国广东省深圳
市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。

- (74) 代理人: 北京友联知识产权代理事务所(普通合
伙) (YOU LINK INTELLECTUAL PROPERTY
LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路 8 号科技财
富中心 A 座 506 室尚志峰, Beijing 100192 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保
护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保
护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,
RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: COLLISION AVOIDANCE METHOD AND APPARATUS FOR USE IN UNLICENSED FREQUENCY BAND

(54) 发明名称: 一种用于非授权频段的冲突避免方法及装置

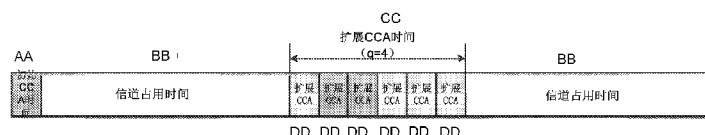


图 1

AA CCA TIME
BB CHANNEL OCCUPATION TIME
CC EXTENDED CCA TIME (Q=4)
DD EXTENDED CCA

(57) Abstract: Disclosed in the embodiments of the present invention is a collision avoidance method for use in an unlicensed frequency band channel, comprising: setting up collision avoidance parameter values of a load-based listen before talk LBT mechanism of different data types; in the unlicensed frequency band, on the basis of the current data type, using the collision avoidance parameters to implement collision resolution; sending the collision avoidance parameters to a UE, such that the UE uses said collision avoidance parameters to implement collision resolution in the unlicensed frequency band on the basis of the current data type. The technical solution of the embodiments of the present invention enables unlicensed frequency band LTE devices to use different collision avoidance parameters to implement collision avoidance and collision resolution on the basis of transmitted data types, ensuring that high priority traffic of the LTE device is preferentially serviced, effectively supporting transmission of different data types in an unlicensed frequency band.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种非授权频段信道的冲突避免方法, 包括: 设置不同数据类型的基于负载的先听后说 LBT 机制的冲突避免参数值; 在所述非授权频段中, 根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决; 将所述冲突避免参数发送给用户设备 UE, 以使 UE 在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。本发明实施例的技术方案使非授权频段的 LTE 设备根据所发送的数据类型采用不同的冲突避免参数进行冲突避免和冲突解决, 保证 LTE 设备的高优先级业务优先被服务, 有效地在非授权频段中实现对不同类型的数据传输的支持。



WO 2017/000411 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种用于非授权频段的冲突避免方法及装置

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种非授权频段信道的冲突避免方法及装置。

背景技术

随着移动通信业务量的急剧增加，3GPP 网络中的授权频段越来越不满足日益增加的业务量，为了在有限的频率资源上进一步提高频率资源利用率，3GPP 组织转向非授权频段的接入技术研究，引入了 LTE 辅助接入（LTE Assisted Access, LAA）技术，以期借助授权频段上的长期演进（Long Term Evolution, LTE）接入技术辅助使用非授权频段。

在非授权频段上的 WiFi 技术是通过载波监听多址接入/冲突检测（Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection, CSMA/CA）消除不同 WiFi 设备之间的干扰，在发送数据之前，WiFi 设备先进行退避，当退避时间结束时用户才能开始发送信令或数据。为了在非授权频段上让 LTE 设备和 WiFi 设备公平竞争资源，3GPP 在 LAA 中引入了先听后说（Listen Before Talk, LBT）机制，用于 LTE 设备在非授权频段上的监听和检测空闲信道。LBT 机制在空闲信道检测（Clear Channel Assessment, CAA）时间监听和检测非授权频段的信道，当检测到非授权频段空闲时，开始占用非授权频段进行数据发送。

在 LTE 系统中，基站和终端传输控制信令的优先级始终高于传输业务数据的优先级，并且系统为终端的不同类型的业务承载设置不同的服务质量（QoS, Quality of Service），因此可提供不同优先级别的业务服务，高优先级业务总是先得到服务，以保证高优先级业务的服务质量。但是在目前的 LAA 技术中，还没有对不同数据类型进行区分服务的有效机制。

如何在 LAA 技术中有效地实现对不同类型的数据传输的支持，是亟待解决的一个问题。

发明内容

本发明实施例公开了一种非授权频段信道的冲突避免方法，用于非授权频段的LTE设备的冲突避免和冲突解决。使用本发明实施例提供的技术方案，可以使非授权频段的LTE设备根据所发送的数据类型采用不同的冲突避免参数进行冲突避免和冲突解决，使优先级高的数据类型更容易竞争到非授权信道，从而保证LTE设备中高优先级业务优先被服务，有效地在非授权频段中实现对不同类型的数据传输的支持。

本发明实施例第一方面提供了一种非授权频段信道的冲突避免方法，包括：

设置不同数据类型的基于负载的先听后说LBT机制的冲突避免参数值；所述冲突避免参数值包括竞争窗口CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、延迟时间Defer Period、初始空闲信道检测CCA时间和扩展CCA时间；所述不同数据类型，包括参考信号、控制信令和业务数据，其中，所述业务数据包括不同服务质量QoS要求的业务数据；

在所述非授权频段中，根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决；

将所述冲突避免参数发送给用户设备UE，以使UE在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

结合第一方面，在第一种可能的实现方式中，

所述设置不同数据类型的所述冲突避免参数，包括：设定发送参考信号时的所述冲突避免参数值小于等于发送控制信令时的所述冲突避免参数值；设定发送控制信令时的所述冲突避免参数值小于等于发送业务数据时的所述冲突避免参数值；

设定QoS要求中时延要求越高的业务发送数据时的所述冲突避免参数值越小。

结合第一方面，在第二种可能的实现方式中，所述在所述非授权频段中

根据发送的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决, 包括:

选择使用当前数据类型的所述冲突避免参数, 开始进行冲突解决;

在进行冲突解决时, 当检测到信道不为空闲时, 在1至CW中随机选取一个退避数值N, 开始进行退避;

在每个扩展CCA时间中检测信道是否空闲, 若检测到信道为空闲, 则使所述N减1;

若检测到信道不为空闲, 启动Defer Period, 其中, 所述Defer Period包括M个扩展CCA时间, M大于等于0; 在所述Defer Period结束后, 继续检测每个扩展CCA时间, 若检测到信道为空闲, 则使所述N减1;

当所述N减为0时, 开始在所述非授权频段上发送数据。

结合第一方面的第二种可能的实现方式, 在第三种可能的实现方式中, 在所述Defer Period结束之后, 在所述继续检测扩展CCA时间之前, 所述方法还包括:

若Defer Period内信道保持空闲, 保持所述N不变, 或者使所述N减小到 $\max[0, (N-M)]$;

若Defer Period内信道不保持空闲, 保持所述N不变, 重新启动Defer Period。

结合第一方面的第二种可能的实现方式, 在第四种可能的实现方式中, 所述在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决, 还包括:

在所述非授权频段上发送数据后, 若检测到信道冲突, 立即停止发送数据;

根据CW增加幅度值更新当前的CW值, 在1和更新后的CW值之间随机选取一个退避数N, 开始进行退避。

结合第一方面的第四种可能的实现方式, 在第五种可能的实现方式中, 所述若检测到信道冲突, 则立即停止发送数据, 包括:

当未收到UE的混合自动重传请求HARQ应答ACK个数超过指定阈值, 并

且信道占用时间到达指定时间阈值时，立即停止发送数据。

结合第一方面或第一种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述将所述冲突避免参数发送给用户设备UE，包括：

通过无线资源控制RRC消息将不同数据类型的所述冲突避免参数发送给UE；或者，

通过RRC消息将当前数据的所述冲突避免参数发送给UE。

结合第一方面的第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，所述通过无线资源控制RRC消息将不同数据类型的所述冲突避免参数发送给UE之后，所述方法还包括：

通过物理下行控制信道PDCCH或增强物理下行控制信道EPDCCH的下行控制信息DCI指示UE使用当前数据类型的所述冲突避免参数进行冲突解决。

结合第一方面，在第八种可能的实现方式中，所述设置不同数据类型的基于负载的LBT机制的冲突避免参数值，包括：

设置不同数据类型的所述最大信道占用时间随发送不同数据类型的CW的增加而增大；

当所述最大信道占用时间随所述CW的增加而超过指定信道占用时间时，将所述最大信道占用时间设定为所述指定信道占用时间。

本发明实施例第二方面提供了一种用于非授权频段的冲突避免的方法，用于终端设备，包括：

接收基站发送的基于负载的LBT机制的冲突避免参数值；

在所述非授权频段中，根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决；

其中，所述冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、Defer Period、初始CCA时间和扩展CCA时间；所述不同数据类型，包括参考信号、控制信令和业务数据，所述业务数据包括不同服务质量QoS要求的业务数据。

结合第二方面，在第一种可能的实现方式中，所述接收基站发送的基于负载的LBT机制的冲突避免参数值，包括：

通过RRC消息接收基站发送的不同数据类型的所述冲突避免参数；或者，通过RRC消息接收基站发送的当前数据类型的所述冲突避免参数。

结合第二方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述通过RRC消息接收基站发送的不同数据类型的所述冲突避免参数之后，在所述使用所述接收的冲突避免参数进行冲突解决之前，所述方法还包括：

接收基站发送的PDCCH或EPDCCH的DCI，所述DCI用于指示使用当前数据类型的所述冲突避免参数进行冲突解决。

结合第二方面，在第三种可能的实现方式中，所述根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决，包括：

选择使用当前的数据类型的所述冲突避免参数；

在进行冲突解决时，当检测到信道不为空闲时，在1至CW中随机选取一个退避数值N，开始进行退避；

在每个扩展CCA时间中检测信道是否空闲，若检测到信道为空闲，则使所述N减1；

若检测到信道不为空闲，启动Defer Period，其中，所述Defer Period包括M个扩展CCA时间，M大于等于0；在所述Defer Period结束后，继续检测每个扩展CCA时间，若检测到信道为空闲，则使所述N减1；

当所述N减为0时，开始在所述非授权频段上发送数据。

结合第二方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，在所述Defer Period结束之后，在所述继续检测扩展CCA时间之前，所述方法还包括：

若Defer Period内信道保持空闲，保持所述N不变，或者使所述N减小到 $\max[0, (N-M)]$ ；

若Defer Period内信道不保持空闲，保持所述N不变，重新启动Defer Period。

结合第二方面的第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决，还包括：

在所述非授权频段上发送数据后，若检测到信道冲突，立即停止发送数据；

根据CW增加幅度值更新当前的CW值，在1和更新后的CW值之间随机选取一个退避数N，开始进行退避。

本发明实施例第三方面提供了一种基站设备，包括：

处理单元，用于设置不同数据类型的基于负载的LBT机制的冲突避免参数值；所述冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、Defer Period、初始CCA时间和扩展CCA时间；所述不同数据类型，包括参考信号、控制信令和业务数据，其中，所述业务数据包括不同服务质量QoS要求的业务数据；

所述处理单元还用于，在所述非授权频段中，根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决；

发送单元，用于将所述冲突避免参数发送给UE，以使UE在所述非授权频段中根据发送的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

结合第三方面，在第一种可能的实现方式中，所述处理单元具体用于：

设定发送参考信号时的所述冲突避免参数值小于等于发送控制信令时的所述冲突避免参数值；设定发送控制信令时的所述冲突避免参数值小于等于发送业务数据时的所述冲突避免参数值；

设定QoS要求中时延要求越高的业务发送数据时的所述冲突避免参数值越小。

结合第三方面，在第二种可能的实现方式中，所述处理单元具体用于：

选择使用当前数据类型的所述冲突避免参数，开始进行冲突解决；

在进行冲突解决时，当检测到信道不为空闲时，在1至CW中随机选取一个退避数值N，开始进行退避；

在每个扩展CCA时间中检测信道是否空闲，若检测到信道为空闲，则使所述N减1；

若检测到信道不为空闲，启动Defer Period，其中，所述Defer Period包括M个扩展CCA时间，M大于等于0；在所述Defer Period结束后，继续检测每个扩展CCA时间，若检测到信道为空闲，则使所述N减1；

当所述N减为0时，开始在所述非授权频段上发送数据。

结合第三方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述处理单元还用于：

若Defer Period内信道保持空闲，保持所述N不变，或者使所述N减小到 $\max[0, (N - M)]$ ；

若Defer Period内信道不保持空闲，保持所述N不变，重新启动Defer Period。

结合第三方面的第二种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，所述处理单元还用于：

在所述非授权频段上发送数据后，若检测到信道冲突，立即停止发送数据；

根据CW增加幅度值更新当前的CW值，在1和更新后的CW值之间随机选取一个退避数N，开始进行退避。

结合第三方面的第四种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，所述处理单元具体用于：

当未收到UE的HARQ ACK个数超过指定阈值，并且信道占用时间到达指定时间阈值时，立即停止发送数据。

结合第三方面和第一种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，所述发送单元具体用于：

通过RRC消息将不同数据类型的所述冲突避免参数发送给UE；或者，通过RRC消息将当前数据类型的所述冲突避免参数发送给UE。

结合第三方面的第六种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，

所述发送单元还用于:

通过PDCCH或EPDCCH的DCI指示UE使用当前数据类型的所述冲突避免参数进行冲突解决。

结合第三方面,在第八种可能的实现方式中,所述处理单元具体用于:

设置不同数据类型的所述最大信道占用时间随不同数据类型的CW的增加而增大;

当所述最大信道占用时间随所述CW的增加而超过指定信道占用时间时,将所述最大信道占用时间设定为所述指定信道占用时间。

本发明实施例第四方面提供了一种终端设备,包括:

接收单元,用于接收基站发送的基于负载的LBT机制的冲突避免参数值;

处理单元,用于在所述非授权频段中,根据当前的数据类型使用所述接收单元接收的冲突避免参数进行冲突解决;

其中,所述冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、延迟时间Defer Period、初始CCA时间和扩展CCA时间;所述不同数据类型,包括参考信号、控制信令和业务数据,所述业务数据包括不同服务质量QoS要求的业务数据。

结合第四方面,在第一种可能的实现方式中,所述接收单元具体用于:

通过RRC消息接收基站发送的不同数据类型的所述冲突避免参数;或者,通过RRC消息接收基站发送的当前数据类型的所述冲突避免参数。

结合第四方面的第一种可能的实现方式,在第二种可能的实现方式中,,所述接收单元还用于:

接收基站发送的PDCCH或EPDCCH的DCI,所述DCI用于指示使用当前数据类型的所述冲突避免参数进行冲突解决。

结合第四方面,在第三种可能的实现方式中,所述处理单元具体用于:

根选择使用当前的数据类型的所述冲突避免参数;

在进行冲突解决时,当检测到信道不为空闲时,在1至CW中随机选取一

个退避数值N, 开始进行退避;

在每个扩展CCA时间中检测信道是否空闲, 若检测到信道为空闲, 则使所述N减1;

若检测到信道不为空闲, 启动Defer Period, 其中, 所述Defer Period包括M个扩展CCA时间, M大于等于0; 在所述Defer Period结束后, 继续检测每个扩展CCA时间, 若检测到信道为空闲, 则使所述N减1;

当所述N减为0时, 开始在所述非授权频段上发送数据。

结合第四方面的第三种可能的实现方式, 在第四种可能的实现方式中, 所述处理单元还用于:

若Defer Period内信道保持空闲, 保持所述N不变, 或者使所述N减小到 $\max[0, (N-M)]$;

若Defer Period内信道不保持空闲, 保持所述N不变, 重新启动Defer Period。

结合第四方面的第三种可能的实现方式, 在第五种可能的实现方式中, 所述处理单元还用于:

在所述非授权频段上发送数据后, 若检测到信道冲突, 立即停止发送数据;

根据CW增加幅度值更新当前的CW值, 在1和更新后的CW值之间随机选取一个退避数N, 开始进行退避。

可以看出, 使用本发明实施例的技术方案, 可以使基站设置发送不同数据类型时的基于负载的先听后说LBT机制的冲突避免参数值, 在所述非授权频段中, 根据发送的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决; 并将所述冲突避免参数发送给用户设备UE, 以使UE在所述非授权频段中根据发送的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。通过上述方法, UE可以通过接收基站发送的不同数据类型的冲突避免参数值, 在所述非授权频段中, 根据发送的数据类型使用相应的冲突避免参数进行冲突解决。使用本发明实施例提供的技术方案, 可以使优先级高的数据类型更容易竞争到非授权信道, 从

而保证LTE设备中高优先级业务优先被服务,有效地在非授权频段中实现对不同类型的数据传输的支持。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中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。

图1是本发明实施例提供的基于负载的LBT机制的示意图;

图2是本发明实施例一提供的一种非授权频段信道的冲突避免方法的流程示意图;

图3是本发明实施例二提供的一种非授权频段信道的冲突避免方法的流程示意图;

图4是本发明实施例三提供的另一种非授权频段信道的冲突避免方法的流程示意图;

图5是本发明实施例三提供的一种冲突避免参数配置示意图;

图6是本发明实施例三提供的一种DCI信息比特示意图;

图7是本发明实施例四提供的另一种非授权频段信道的冲突避免方法的流程示意图;

图8是本发明实施例五提供的另一种非授权频段信道的冲突避免方法的流程示意图;

图9是本发明实施例六提供的另一种非授权频段信道的冲突避免方法的流程示意图;

图10是本发明实施例七提供的又一种非授权频段信道的冲突避免方法的流程示意图;

图11是本发明实施例八提供的一种基站设备的示意图;

图12是本发明实施例九提供的一种终端设备的示意图;

图13是本发明实施例十提供的另一种基站设备的示意图；

图14是本发明实施例十一提供的另一种终端设备的示意图。

具体实施方式

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，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。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前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

以下分别对每个实施例进行说明。

本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

3GPP在LAA中引入了先听后说(Listen Before Talk, LBT)机制，用于LTE设备在非授权频段上的监听和检测空闲信道。LBT机制主要分为基于帧结构的LBT机制和基于负载的LBT机制。

基于负载的LBT机制的原理参见图1，在基于负载的LBT机制中，LTE设备的空闲信道检测无固定周期，当有数据发送的情况下进行空闲信道检测。在发送数据之前，LTE设备立即在下一个可用的初始CCA时间上监听信道是否空闲，如果信道空闲，则在随后的信道占用时间内发送数据，否则不发送数据；如果在初始CCA时间上监听信道为繁忙或者在信道占用时间内数据未发送完，则开始扩展CCA时间。从1至q中随机选取一个退避数值N，其中q为扩展CCA时间的竞争窗口CW大小，CW大于等于4并且小于等于32。在每个扩展CCA时间内检测信道是否空闲，若检测到信道空闲，将N值减1，否则保持N值不变，当N减小到0时则占用非授权频段信道发送数据，否则不发送数据，

非授权频段的信道占用时间为 $(13/32)*q$ 毫秒。

本发明实施例公开了一种非授权频段信道的冲突避免方法，使用本发明实施例提供的技术方案，可以使非授权频段的LTE设备根据所发送的数据类型采用不同的冲突避免参数进行冲突避免和冲突解决，使优先级高的数据类型更容易竞争到非授权信道，从而保证LTE设备中高优先级业务优先被服务，有效地在非授权频段中实现对不同类型的数据传输的支持。

本发明实施例一提供用于基站的一种非授权频段信道的冲突避免方法。参见图2，图2为本发明实施例一提供的一种非授权频段信道的冲突避免方法的流程示意图，其中，如图2所示，本方法可以包括以下步骤：

S101、设置不同数据类型时的基于负载的先听后说LBT机制的冲突避免参数值。

基站可根据不同的发送数据类型设置在非授权频段进行冲突避免时采用的冲突避免参数。所述冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、延迟时间Defer Period、初始空闲信道检测CCA时间和扩展CCA时间。其中，CW增加幅度值代表出现信道冲突后CW增大的速度，更新后的CW为当前CW与CW增加幅度值相乘或相加。CW初始值、CW最大值、CW增加幅度、Defer Period、初始CCA时间和扩展CCA时间越小，则设备越容易占用非授权频段的信道，例如，CW的初始值和CW最大值越小，则设备的冲突避免退避数值N越小越容易占用信道；又如，Defer Period时间越小则检测到信道非空闲后等待的时间越短；又如，初始CCA时间和扩展CCA时间越小说明空闲信道检测时间越小，越容易占用信道；再如，CW增加幅度值越小，当出现信道冲突后CW增大得越慢，越容易占用到信道。

发送数据类型可分为参考信号、控制信令和业务数据。LTE系统中的上行参考信号包括探测参考信号（SRS, Sounding Reference Signal），下行参考信号包括小区参考信号（CRS, Cell Reference Signal）、发现参考信号（DRS, Discovery Reference Signal）等，上行控制信令包括物理上行控制信道（PUCCH, Physical Uplink Control Channel）和物理上行共享信道（PUSCH, Physical Uplink Shared Channel）中的信道质量指示（CQI, Channel Quality Indication），

HARQ ACK/NACK反馈, 调度请求 (SR, Scheduling Request)、上行RRC消息等, 下行控制信令包括物理下行控制信道 (PDCCH, Physical Downlink Control Channel)、增强的物理下行控制信道 (EPDCCH, Enhanced Physical Downlink Control Channel)、物理混合自动重传指示信道 (PHICH, Physical Hybrid ARQ Indicator Channel) 和下行RRC消息等。由于参考信号、控制信令和业务数据的发送时延要求逐渐降低, 占用信道的时延要求也逐渐降低, 因此基站可以设定发送参考信号、控制信令和业务数据时的冲突避免参数依次减小, 即设定发送参考信号时的所述冲突避免参数值小于等于发送控制信令时的所述冲突避免参数值; 设定发送控制信令时的所述冲突避免参数值小于等于发送业务数据时的所述冲突避免参数值; 另外, 由于上行数据的发送是根据基站调度发送的, 也就是只有被调度的UE才会参与上行LBT信道检测来竞争信道, 所以设置发送上行数据的所述冲突避免参数值小于等于发送下行业务数据时的所述冲突避免参数值。

对于不同QoS要求的业务数据, 基站也可以设定不同的冲突避免参数。具体来说, 由于冲突避免参数中, CW初始值、CW最大值、CW增加幅度、Defer Period、初始CCA时间和扩展CCA时间越小, 则设备越容易占用非授权频段的信道, 基站可以设定QoS要求中时延要求越高的业务发送数据时上述冲突避免参数值越小, 即可以越容易占用信道。

在一些可行的实施方式中, 基站也可以设定对于不同的发送数据类型, 即对于发送参考信号、控制信令和业务数据时设定不同的最大信道占用时间, 其中, 对发送不同的QoS业务的数据时也可以设定不同的最大信道占用时间。在现有技术中, 最大信道占用时间为 $(13/32)*q$ 毫秒, 其中q为CW大小, 其值大于等于4小于等于32。在冲突避免中, CW大小可能由于信道冲突的出现而超过32, CW值的增加方式可以是叠加的或倍数增加的方式。举例来说, 若CW值是倍数增加的, CW更新幅度值为2, 则基站检测到信道冲突后将初始CW值4增加到8, 下次检测到信道冲突后CW值由8增加到16, 再次检测到信道冲突后CW值由16增加到32, 依此类推; 再举例来说, 若CW值增加方式是叠加的方式, CW更新幅度值为2, 则基站检测到信道冲突后将初始CW值4增加到6,

下次检测到信道冲突后CW值由6增加到8，依此类推。如果最大信道占用时间随CW增大，则在出现冲突的情况下设备将更不容易占用信道，将降低设备数据发送性能，由于上述原因，基站可设定一个指定信道占用时间作为最大信道占用时间的最大值，例如，设定指定信道占用时间为13毫秒，则最大信道占用时间在随CW增大而增大时最大值不超过13毫秒。

在一些可行的实施方式中，基站可以在非授权频段中竞争信道的设备数目设置非授权频段的冲突避免参数值，在非授权频段中竞争信道的设备数目越多，设置所述冲突避免参数值越大，使得设备更不容易竞争到信道，所述冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度、Defer Period、初始空闲信道检测CCA时间或扩展CCA时间。例如，非授权频段中竞争信道的设备数目越多设置CW增加幅度值越大，从而可以减小设备间发送数据时发生冲突的概率。

在另一些可行的实施方式中，与周围竞争非授权频段信道的设备协商确定所述冲突避免参数值，其中协商的冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度、Defer Period、初始CCA时间和扩展CCA时间。举例来说，基站与周围其他竞争非授权频段的基站之间，或者基站与WiFi接入点（AP，Access Point）设备之间进行协商，若基站1在指定时间内占用的信道时间相比基站2在指定时间内占用的信道时间多，则协商减小基站2的上述冲突避免参数，或者协商增大基站1的所述冲突避免参数，使得基站2更容易占用非授权频段的信道，比如基站2可以减小初始CCA、或减小扩展CCA的值，或减小CW增加幅度值，或减小Defer Period等。

S102、在所述非授权频段中，根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

基站设置发送不同数据类型时的基于负载的LBT机制的冲突避免参数值之后，可以开始根据当前发送的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决，也即根据要发送参考信号、控制信令或当前QoS的业务数据，选择对应的冲突避免参数进行退避。

在基于负载的LBT机制下，发送数据之前，LTE设备立即在下一个可用的

初始CCA时间上监听信道是否空闲，如果信道空闲，则在随后的信道占用时间内发送数据，否则不发送数据；如果在初始CCA时间上监听信道为繁忙或者在信道占用时间内数据未发送完，则开始扩展CCA时间。从1至q中随机选取一个退避数值N，其中q为扩展CCA时间的竞争窗口CW大小，CW大于等于4并且小于等于32。在每个扩展CCA时间内检测信道是否空闲，若检测到信道空闲，将N值减1，否则保持N值不变。为了与WiFi设备更公平享有非授权频段信道，基站可以在检测到信道非空闲时启动Defer Period，当Defer Period结束时继续进行退避。当N减小到0时则占用非授权频段信道发送数据，否则不发送数据，非授权频段的信道占用时间为 $(13/32)*q$ 毫秒。在发送数据之后，当检测到信道冲突时，立即停止发送数据，基站根据CW增加幅度更新当前CW值，在1和更新后的CW值之间随机选取一个退避数N，开始进行退避。

S103、将所述冲突避免参数发送给UE，以使UE在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

通过步骤S101基站根据不同的数据类型设置在非授权频段进行冲突避免时采用的冲突避免参数。该冲突避免参数分为上行冲突避免参数和下行冲突避免参数，包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、延迟时间Defer Period、初始空闲信道检测CCA时间和扩展CCA时间。其中，下行冲突避免参数用于基站在非授权频段中进行冲突解决，上行冲突避免参数用于UE在非授权频段中进行冲突解决。当基站根据不同的发送数据类型确定上行冲突避免参数后，可将该冲突避免参数发送给UE，以使UE在所述非授权频段中根据当前发送的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

在一些可行的实施方式中，基站通过RRC消息将发送不同数据类型的冲突避免参数发送给UE。UE根据当前需要发送的数据类型，自行选择合适的冲突避免参数进行冲突解决；或者，基站可根据当前UE所要发送的数据类型，向UE发送PDCCH或EPDCCH的专用控制信息（DCI，Dedicated Control Information），该DCI用于指示UE使用当前发送数据类型的冲突避免参数，即指示UE使用发送参考信号或控制信令或当前QoS业务数据时的冲突避免参数

进行冲突解决。

在另一些可行的实施方式中，基站根据当前UE所要发送的数据类型，通过RRC消息将UE当前所要发送的数据类型对应的冲突避免参数发送给UE。举例来说，若当前UE要发送PUCCH，基站通过RRC消息将发送控制信令对应的冲突避免参数发送给UE。

可以看出，使用本发明实施例的技术方案，可以使基站设置发送不同数据类型时的基于负载的先听后说LBT机制的冲突避免参数值，在所述非授权频段中，根据发送的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决；并将所述冲突避免参数发送给用户设备UE，以使UE在所述非授权频段中根据发送的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。通过上述方法，UE可以通过接收基站发送的不同数据类型的冲突避免参数值，在所述非授权频段中，根据发送的数据类型使用相应的冲突避免参数进行冲突解决。使用本发明实施例提供的技术方案，可以使非授权频段的LTE设备根据所发送的数据类型采用不同的冲突避免参数进行冲突避免和冲突解决，使优先级高的数据类型更容易竞争到非授权信道，从而保证LTE设备中高优先级业务优先被服务，有效地在非授权频段中实现对不同类型的数据传输的支持。此外，当LTE设备检测到信道不空闲时启动Defer Period，当Defer Period结束后继续进行退避，并且在检测到信道冲突时立即停止发送数据，使LTE设备和WiFi设备更公平地占用非授权频段信道。

本发明实施例二提供了一种非授权频段信道的冲突避免的方法，用于基站或UE使用冲突避免参数进行冲突解决，参见图3，图3为本发明实施例二的流程示意图，本发明实施例二提供的方法包括步骤：

S201、当有数据要发送时，检测初始CCA时间内的信道。

当基站或UE有数据发送时，立即在下一个可用的初始CCA时间上监听信道是否空闲。

S202、判断初始CCA时间内信道是否空闲，若初始CCA时间内信道空闲，在随后的信道占用时间内发送数据；若初始CCA时间内信道不空闲，在随后的信道占用时间之后开始扩展CCA时间。

根据现有的基于负载的LBT技术,判断初始CCA时间内信道的监听结果是否为空闲,若监听结果为信道空闲,在随后的信道占用时间内发送数据。

若监听结果为信道非空闲,根据现有的基于负载的LBT技术,在初始CCA时间后的信道占用时间之后开始扩展CCA时间。

S203、从1至CW中随机选取一个退避数值N。

开始扩展CCA时间后,从1至当前的CW之间随机选取一个退避数值N,其中,若未检测到信道冲突,CW为初始CW值,若之前检测过信道冲突,CW为经过CW增加幅度值扩展后的CW值。

S204、在每个扩展CCA时间内检测信道,判断扩展CCA时间内信道是否空闲。

获取退避值N后,开始进行退避,或者是在Defer Period结束后继续进行退避处理,即对每个扩展CCA时间内的信道进行监听,检测是否为空闲信道。

S205、若扩展CCA时间内信道空闲,使退避数值N减1。

当检测扩展CCA时间内信道为空闲时,将退避数值N减1。

S206、若扩展CCA时间内信道非空闲,启动Defer Period,其中Defer Period长度为M个扩展CCA时间。

当检测到扩展CCA时间内信道为非空闲时,开始进行延时处理,启动Defer Period。由于WiFi设备的冲突检测机制在信道空闲时也进行退避,而LTE设备的LBT机制检测到信道空闲可以立即发送数据,因此LTE设备在非授权频段内更容易抢占信道。在LTE设备进行冲突解决时引入Defer Period,当LTE设备检测到信道不空闲时启动Defer Period,当Defer Period结束后继续进行退避,可以使LTE设备和WiFi设备更公平地占用非授权频段信道。

S207、在Defer Period内检测信道。

S208、当Defer Period结束时,判断Defer Period内信道是否空闲,若Defer Period内信道空闲,继续进行退避;若在Defer Period内信道非空闲,再次启动Defer Period。

在启动Defer Period之后监听信道,当Defer Period结束时判断Defer Period时间内信道是否空闲,若信道为空闲则继续进行退避。在具体实现中,可以

根据发送的数据类型不同,进行不同处理,可以在Defer Period时间结束时将N减去M,使N取值为 $\max[0, (N-M)]$,也可以在Defer Period时间结束时保持N值不变。举例来说,对于时延敏感的控制信令,在Defer Period时间结束时将N减去M,对于时延要求较低的数据业务,在Defer Period时间结束时保持N值不变。在另一些具体的实现方式中,基站可以将一些发送数据类型的Defer Period设为0,这样当扩展CCA时间上检测到信道非空闲时不进行延时处理,例如,基站可以将发送参考信号时的Defer Period设为0,也就是在发送参考信号时基站或UE检测到信道非空闲时不进行延时处理。

若Defer Period时间内监听信道为非空闲,继续进行延时处理,再次启动Defer Period,这样只有在Defer Period时间内信道为空闲时才能继续进行退避,监听下一个扩展CCA时间内的信道,否则持续进行延时处理。

S209、判断退避值N是否减到0,若未减为0,继续进行退避。

当N值减1后判断N值是否减为0,若未减为0,继续进行退避,监听下一个扩展CCA时间内的信道。

S210、若退避值N减为0,结束退避,开始发送数据。

当N值减到0时,可以结束退避发送数据。

S211、在发送数据之后,检测信道是否有冲突。

发送数据之后,基站或UE可以继续检测信道是否有冲突,如果未检测到信道冲突可以结束冲突避免,或者在信道占用时间内继续发送数据;若检测到信道冲突要进行退避才能继续发送数据。因现有技术中LTE设备不支持冲突检测,现在引入冲突检测并在检测到冲突时立刻停止发送数据并开始退避,可以使LTE设备和WiFi设备更公平地占用非授权频段信道。

S212、若检测到信道有冲突,立即停止发送数据;根据CW增加幅度值更新当前的CW,在1和更新后的CW之间随机选取一个退避数N,开始进行退避。

若发送数据之后检测到信道有冲突,立即停止发送数据,基站或UE有多种检测信道冲突的方法。

本发明实施例提出如下的冲突检测方法,在下行方向,当基站未收到发送下行数据的相应UE的混合自动重传请求(HARQ, Hybrid Automatic Repeat

Request) 的应答 (ACK, Acknowledgement) 个数超过指定阈值, 并且信道占用时间到达指定时间阈值时, 判断当前信道发生冲突。其中, 未收到 UE 的 ACK 的个数包括基站收到的否定应答 (NACK, Negative Acknowledgement) 的个数和既未收到 ACK 也未收到 NACK 的次数。例如, 当基站未收到下行数据的相应 UE 的 ACK 个数达到 50%, 并且当前信道占用时间达到最大信道占用时间的 60% 时, 判断当前下行信道发生冲突。在上行方向, 当 UE 未收到发送上行数据的相应基站的 HARQ ACK 个数超过指定阈值时, 判断当前信道发生冲突。其中, 未收到基站的 ACK 的个数包括 UE 收到的 NACK 的个数和既未收到 ACK 也未收到 NACK 的次数。例如, 当 UE 未收到上行数据的相应基站的 ACK 个数达到 50% 时, 判断当前上行信道发生冲突。

非授权频段仅用于下行时, 基站在第 n 子帧的发送数据, UE 在 $n+4$ 的上行子帧才能反馈, 根据 HARQ 反馈会带来较大的时延, 因为基站检测的是 4ms 之前的信道是否有冲突。如果及早检测到信道有冲突, 就可及早停止发送数据, 避免进一步冲突。因此本发明实施例提出, UE 可以减小 HARQ ACK/NACK 反馈的时延, 比如将 4ms 减少为 1ms, 2ms 或 3ms, 即减少 UE 的数据处理时延, 若 UE 能够快速解码数据, 则可以有效减小 HARQ 反馈时延。同样, 对于非授权频段用于 TDD 系统时, 上下行的 HARQ ACK/NACK 的反馈时延都需要通过减少数据处理时延实现。在具体实现中, 为了进一步减小数据处理延时, 可以在有效数据前面发送一个与有效数据使用相同调制编码方式的较小的预处理包, 用于快速的预判断后面的有效数据是否能解码正确, 如果该预处理包解码正确, 则可初步判断后面的有效数据能正确解码。

当检测到信道冲突后, 基站可以根据 CW 增加幅度值更新当前的 CW, 在 1 和更新后的 CW 之间随机选取一个退避数 N , 重新开始进行退避。例如, 当检测到信道冲突后, 若 CW 增加幅度值为增加为原来 CW 值的 2 倍, 将当前 CW 值扩大到 2 倍作为退避的 CW 值。重新开始退避的方法与上述基站检测到信道非空闲时退避的方法相同。

S213、若信道无冲突则判断数据是否发送完毕。

当检测结果为信道无冲突时, 判断是否已发送完所有的数据, 如果已发

送完所有数据则结束冲突避免过程，否则继续发送数据。

S214、若数据未发送完毕，则继续发送数据，否则结束冲突避免。

可以看出，使用本发明实施例二提出的非授权频段冲突解决方法，可以使基站或UE检测到信道非空闲时启动Defer Period，进行延时处理，当Defer Period结束后若在Defer Period内信道空闲，可以保持N值不变也可以将N值递减；若在Defer Period内检测到信道非空闲，基站或UE重新启动Defer Period继续进行延时处理；在本技术方案中，在发送数据之后，基站或UE通过接受的HARQ的反馈判断是否发送信道碰撞，若检测到信道冲突则立即停止发送数据，从而避免进一步的信道冲突，与现有技术相比本发明实施例二提出的冲突解决方案可以使LTE设备和WiFi设备更公平地占用非授权频段信道，防止降低WiFi设备的信道使用率。

本发明实施例三提供又一种非授权频段的冲突避免方法。参见图4，图4为本发明实施例三提供的一种非授权频段信道的冲突避免方法的流程示意图，其中，如图4所示，本方法可以包括以下步骤：

S301、设置不同数据类型时的基于负载的先听后说LBT机制的冲突避免参数值。

基站可根据不同的发送数据类型设置在非授权频段进行冲突避免时采用的冲突避免参数。所述冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、延迟时间Defer Period、初始空闲信道检测CCA时间和扩展CCA时间。其中，CW增加幅度值代表出现信道冲突后CW增大的速度，更新后的CW为当前CW与CW增加幅度值相乘或相加。

不同的数据类型可分为参考信号、控制信令和业务数据。由于参考信号、控制信令和业务数据的发送时延要求逐渐降低，占用信道的时延要求也逐渐降低，因此基站可以设定发送参考信号、控制信令和业务数据时的冲突避免参数依次减小，即设定发送参考信号时的所述冲突避免参数值小于等于发送控制信令时的所述冲突避免参数值；设定发送控制信令时的所述冲突避免参数值小于等于发送业务数据时的所述冲突避免参数值。另外，由于上行数据

的发送是根据基站调度发送的，也就是只有被调度的UE才会参与上行LBT信道检测来竞争信道，所以设置发送上行数据的所述冲突避免参数值小于等于发送下行业务数据时的所述冲突避免参数值。

对于不同QoS要求的业务数据，基站也可以设定不同的冲突避免参数。具体来说，由于冲突避免参数值越小，则设备越容易占用非授权频段的信道，基站可以设定QoS要求中时延要求越高的业务发送数据时上述冲突避免参数值越小，即可以越容易占用信道。

举例来说，基站为参考信号、控制信令和业务数据设定不同的冲突避免参数，如图5所示，图5为冲突避免参数配置示意图，基站根据对时延的要求将不同QoS的业务分为时延高度敏感、时延中度敏感和时延低度敏感业务，为业务数据设定3种冲突避免参数。

S302、在所述非授权频段中，根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

基站根据发送数据类型选择冲突避免参数并进行冲突解决，具体内容参考本发明实施例一或实施例二，此处不再赘述。

S303、通过RRC消息将不同数据类型的冲突避免参数发送给UE。

通过步骤S301，基站根据不同的发送数据类型设置在非授权频段进行冲突避免时采用的冲突避免参数。设置的冲突避免参数分为上行冲突避免参数和下行冲突避免参数。其中，下行冲突避免参数用于基站在非授权频段中进行冲突解决，上行冲突避免参数用于UE在非授权频段中进行冲突解决。当基站根据不同的发送数据类型确定上行冲突避免参数后，可将该上行冲突避免参数发送给UE，以使UE在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

基站可以将发送参考信号、控制信令和业务数据时的冲突避免参数全部发送给UE，其中发送业务数据时的冲突避免参数包括发送不同QoS要求的不同的冲突避免参数。例如，基站将图5所示的5种不同的冲突避免参数全部发

送给UE。

S304、获取UE当前的发送数据类型。

在通过RRC消息将发送不同数据类型的冲突避免参数发送给UE后，UE可以根据当前需要发送的数据类型，自行选择合适的冲突避免参数进行冲突解决；或者，基站可根据当前UE所要发送的数据类型，向UE发送PDCCH或EPDCCH的DCI，该DCI用于指示UE使用当前数据类型的冲突避免参数。当需要基站通过DCI向UE指示使用当前数据类型的冲突避免参数时，基站要先获取UE当前的发送数据类型，UE可以通过上行信令向基站指示当前所要发送的数据类型。

S305、根据当前UE所要发送的数据类型，通过PDCCH或EPDCCH的DCI指示UE使用当前所要发送的数据类型的冲突避免参数进行冲突解决。

基站确定UE当前的发送数据类型后，通过PDCCH或EPDCCH的DCI指示UE使用当前所要发送的数据类型的冲突避免参数进行冲突解决。举例来说，若基站根据不同的数据类型设置了如图5所示的5种不同的冲突避免参数，在DCI信息中可以使用3比特信息指示UE当前的发送数据类型，如图6所示，若基站获知UE当前所要发送的数据类型为参考信号，在DCI信息中的3比特信息设置为“001”。

可以看出，使用本发明实施例三的技术方案，可以使基站设置不同数据类型时的基于负载的先听后说LBT机制的冲突避免参数值，基站根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决；并将冲突避免参数发送给UE，获取UE的当前发送数据类型，再通过DCI向UE指示当前所要发送的数据类型对应的冲突避免参数，以使UE在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。使用本发明实施例提供的技术方案，可以使非授权频段的LTE设备根据所发送的数据类型采用不同的冲突避免参数进行冲突避免和冲突解决，使优先级高的数据类型更容易竞争到非授权信道，从而保证LTE设备中高优先级业务优先被服务，有效地在非授权频段中实现对

不同类型的数据传输的支持。。

本发明实施例四提供又一种非授权频段的冲突避免方法。参见图7，图7为本发明实施例四提供的一种非授权频段信道的冲突避免方法的流程示意图，其中，如图7所示，本方法可以包括以下步骤：

S401、设置不同数据类型时的基于负载的先听后说LBT机制的冲突避免参数值。

基站可根据不同的数据类型设置在非授权频段进行冲突避免时采用的冲突避免参数。所述冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、延迟时间Defer Period、初始空闲信道检测CCA时间和扩展CCA时间。其中，CW增加幅度值代表出现信道冲突后CW增大的速度，更新后的CW为当前CW与CW增加幅度值相乘或相加。

不同数据类型可分为参考信号、控制信令和业务数据。由于参考信号、控制信令和业务数据的发送时延要求逐渐降低，占用信道的时延要求也逐渐降低，因此基站可以设定发送参考信号、控制信令和业务数据时的冲突避免参数依次减小。另外，由于上行数据的发送是根据基站调度发送的，也就是只有被调度的UE才会参与上行LBT信道检测来竞争信道，所以设置发送上行数据的所述冲突避免参数值小于等于发送下行业务数据时的所述冲突避免参数值。

对于不同QoS要求的业务数据，基站也可以设定不同的冲突避免参数，设定QoS要求中时延要求越高的业务发送数据时上述冲突避免参数值越小，使得时延要求高的业务可以更容易占用信道。

基站可以在非授权频段中竞争信道的设备数目设置非授权频段的冲突避免参数值，在非授权频段中竞争信道的设备数目越多，设置所述冲突避免参数值越大，使得设备更不容易竞争到信道，所述冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度、Defer Period、初始空闲信道检测CCA时间或扩展CCA时间。例如，非授权频段中竞争信道的设备数目越多设置CW增加幅

度值越大，从而可以减小设备间发送数据时发生冲突的概率。

S402、在所述非授权频段中，根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

基站根据发送数据类型选择冲突避免参数并进行冲突解决，具体内容请参考本发明实施例一或实施例二，此处不再赘述。

S403、获取UE当前的发送数据类型。

通过步骤S401，基站根据不同的发送数据类型设置在非授权频段进行冲突避免时采用的冲突避免参数。设置的冲突避免参数分为上行冲突避免参数和下行冲突避免参数。其中，下行冲突避免参数用于基站在非授权频段中进行冲突解决，上行冲突避免参数用于UE在非授权频段中进行冲突解决。当基站根据不同的发送数据类型确定上行冲突避免参数后，可将该冲突避免参数发送给UE，以使UE在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

基站在设置完成上行冲突避免参数后，可将UE当前发送数据类型的冲突避免参数通过RRC消息发送给UE。因此，基站要先获取UE当前的发送数据类型，UE可以通过上行信令向基站指示当前所要发送的数据类型。

S404、通过RRC消息将UE当前发送的数据类型的冲突避免参数发送给UE。

基站确定UE当前的发送数据类型后，通过RRC消息将UE当前发送的数据类型的冲突避免参数发送给UE，以使UE进行冲突解决。举例来说，若基站根据不同的发送数据类型设置了如图5所示的5种不同的冲突避免参数，当基站获知UE当前所要发送的数据类型为时延高度敏感的业务数据时，则基站通过RRC消息将时延高度敏感的业务数据对应的冲突避免参数发送给UE。

可以看出，使用本发明实施例四的技术方案，可以使基站设置不同数据类型时的基于负载的先听后说LBT机制的冲突避免参数值，基站根据当前的数据类型使用冲突避免参数进行冲突解决；并获取UE的当前发送数据类型，将UE当前发送数据对应的冲突避免参数通过RRC消息发送给UE，以使UE在所

述非授权频段中使用当前数据类型的冲突避免参数进行冲突解决。使用本发明实施例提供的技术方案,可以使非授权频段的LTE设备根据所发送的数据类型采用不同的冲突避免参数进行冲突避免和冲突解决,使优先级高的数据类型更容易竞争到非授权信道,从而保证LTE设备中高优先级业务优先被服务,有效地在非授权频段中实现对不同类型的数据传输的支持。

本发明实施例五提供用于UE的另一种非授权频段信道的冲突避免方法。参见图8,图8为本发明实施例一提供的一种非授权频段信道的冲突避免方法的流程示意图,其中,如图8所示,本方法可以包括以下步骤:

S501、接收基站发送的基于负载的LBT机制的冲突避免参数值。

基站根据不同的数据类型设置在非授权频段进行冲突避免时采用的冲突避免参数。所述冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、延迟时间Defer Period、初始空闲信道检测CCA时间和扩展CCA时间。UE的上行数据类型可分为参考信号、控制信令和业务数据。由于参考信号、控制信令和业务数据的发送时延要求逐渐降低,占用信道的时延要求也逐渐降低,因此基站可以设定发送参考信号、控制信令和业务数据时的冲突避免参数依次减小。

设置的冲突避免参数分为上行冲突避免参数和下行冲突避免参数。其中,下行冲突避免参数用于基站在非授权频段中进行冲突解决,上行冲突避免参数用于UE在非授权频段中进行冲突解决。由于上行数据的发送是根据基站调度发送的,也就是只有被调度的UE才会参与上行LBT信道检测来竞争信道,所以基站设置的发送上行数据的冲突避免参数值小于等于发送下行业务数据时的冲突避免参数值。当基站根据不同的发送数据类型确定上行冲突避免参数后,可将该冲突避免参数发送给UE,以使UE在所述非授权频段中根据发送的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

在一些可行的实施方式中,基站可以通过RRC消息将不同数据类型的冲突避免参数全部发送给UE,也就是UE可以通过RRC消息获得所有数据类型对

应的冲突避免参数；然后UE自行根据所发送的数据类型从全部冲突避免参数中选择相应地冲突避免参数，或者，UE可以接收基站发送的PDCCH DCI获知当前发送的数据类型的冲突避免参数，从而使用该冲突避免参数进行冲突解决。

在另一些可行的实施方式中，基站获知UE当前所要发送的数据类型后，可以通过RRC消息将UE当前数据类型对应的冲突避免参数发送给UE，UE通过RRC消息接收当前所要发送的数据类型对应的冲突避免参数，从而进行冲突解决。

S502、在所述非授权频段中，根据当前的数据类型使用所述接收的冲突避免参数进行冲突解决。

在基于负载的LBT机制下，发送数据之前，UE立即在下一个可用的初始CCA时间上监听信道是否空闲，如果信道空闲，则在随后的信道占用时间内发送数据，否则不发送数据；如果在初始CCA时间上监听信道为繁忙或者在信道占用时间内数据未发送完，则开始扩展CCA时间。从1至q中随机选取一个退避数值N，其中q为扩展CCA时间的竞争窗口CW大小，CW大于等于4并且小于等于32。在每个扩展CCA时间内检测信道是否空闲，若检测到信道空闲，将N值减1，否则保持N值不变。为了与WiFi设备更公平享有非授权频段信道，UE可以在检测到信道非空闲时启动Defer Period，当Defer Period结束时继续进行退避。当N减小到0时则占用非授权频段信道发送数据，否则不发送数据，非授权频段的信道占用时间为 $(13/32)*q$ 毫秒。在发送数据之后，当检测到信道冲突时，立即停止发送数据，UE根据CW增加幅度更新当前CW值，在1和更新后的CW值之间随机选取一个退避数N，开始进行退避。

可见，通过本发明实施例五提供的技术方案，UE可以通过接收基站发送的冲突避免参数值，在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用相应的冲突避免参数进行冲突解决。使优先级高的数据类型更容易竞争到非授权信道，从而保证UE中高优先级业务优先被服务，有效地在非授权频段中实现对不同

类型的数据传输的支持。

UE使用冲突避免参数进行冲突解决的具体方法与本发明实施例提出的基站进行冲突解决的方法相同，当UE检测到信道不空闲时启动Defer Period，Defer Period结束后继续进行退避，并且在检测到信道冲突时立即停止发送数据，从而使得LTE UE和WiFi设备更公平地占用非授权频段信道。

本发明实施例六提供用于UE的另一种非授权频段信道的冲突避免方法。参见图9，图9为本发明实施例一提供的一种非授权频段信道的冲突避免方法的流程示意图，其中，如图9所示，本方法可以包括以下步骤：

S601、通过RRC消息接收基站发送的不同数据类型的冲突避免参数。

基站设置的冲突避免参数分为上行冲突避免参数和下行冲突避免参数。其中，下行冲突避免参数用于基站在非授权频段中进行冲突解决，上行冲突避免参数用于UE在非授权频段中进行冲突解决。由于上行数据的发送是根据基站调度发送的，也就是只有被调度的UE才会参与上行LBT信道检测来竞争信道，所以基站设置的发送上行数据的冲突避免参数值小于等于发送下行业务数据时的冲突避免参数值。当基站根据不同的发送数据类型确定上行冲突避免参数后，可将该冲突避免参数发送给UE，以使UE在所述非授权频段中根据发送的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

基站可以通过RRC消息将发送参考信号、控制信令和业务数据时的冲突避免参数全部发送给UE，也就是UE可以通过RRC消息获得所有数据类型对应的冲突避免参数。其中发送业务数据时的冲突避免参数包括发送不同QoS要求的不同的冲突避免参数。例如，基站将图5所示的5种不同的冲突避免参数全部发送给UE。

S602、向基站指示当前所要发送的数据类型。

在UE通过RRC消息接收不同数据类型的冲突避免参数后，可以根据当前需要发送的数据类型，自行选择合适的冲突避免参数进行冲突解决；或者，UE可以通过接收基站发送的DCI，获知当前发送数据类型的冲突避免参数。

当UE通过DCI获知使用当前发送数据类型的冲突避免参数时，基站要先获取UE当前的发送数据类型，UE可以通过上行信令向基站指示当前所要发送的数据类型。

S603、接收基站发送的DCI，DCI用于指示使用发送参考信号、控制信令或当前QoS业务数据时的所述冲突避免参数进行冲突解决。

基站确定UE当前的发送数据类型后，通过PDCCH或EPDCCH的DCI指示UE使用当前所要发送的数据类型的冲突避免参数进行冲突解决。这样UE可通过接收DCI获知当前发送数据类型对应的冲突避免参数。举例来说，若基站根据不同的发送数据类型设置了如图5所示的5种不同的冲突避免参数，在DCI信息中可以使用3比特信息指示UE当前的发送数据类型，如图6所示，若基站获知UE当前所要发送的数据类型为参考信号，在DCI信息中的3比特信息设置为“001”，UE通过接收DCI信息获知使用参考信号对应的冲突避免参数进行冲突解决。

可以看出，使用本发明实施例五的技术方案，可以使UE通过RRC消息接收基站发送的不同数据类型的冲突避免参数，在UE通过RRC消息接收不同数据类型的冲突避免参数后，向基站指示当前所要发送的数据类型，接收基站发送的DCI，DCI用于指示使用发当前数据类型的所述冲突避免参数进行冲突解决。本发明实施例五提出的技术方案可以使非授权频段的UE根据所发送的数据类型采用不同的冲突避免参数进行冲突避免和冲突解决，使优先级高的数据类型更容易竞争到非授权信道，从而保证UE中高优先级业务优先被服务，有效地在非授权频段中实现对不同类型的数据传输的支持。

本发明实施例七提供用于UE的又一种非授权频段信道的冲突避免方法。参见图10，图10为本发明实施例一提供的一种非授权频段信道的冲突避免方法的流程示意图，其中，如图10所示，本方法可以包括以下步骤：

S701、向基站指示当前所要发送的数据类型。

基站根据不同的发送数据类型设置在非授权频段进行冲突避免时采用的

冲突避免参数。设置的冲突避免参数分为上行冲突避免参数和下行冲突避免参数。其中，下行冲突避免参数用于基站在非授权频段中进行冲突解决，上行冲突避免参数用于UE在非授权频段中进行冲突解决。由于上行数据的发送是根据基站调度发送的，也就是只有被调度的UE才会参与上行LBT信道检测来竞争信道，所以基站设置的发送上行数据的冲突避免参数值小于等于发送下行业务数据时的冲突避免参数值。当基站根据不同的发送数据类型确定上行冲突避免参数后，可将该冲突避免参数发送给UE，以使UE在所述非授权频段中根据发送的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

基站在设置完成上行冲突避免参数后，可根据当前UE所要发送的数据类型，将UE当前发送数据类型的冲突避免参数通过RRC消息发送给UE。因此，基站要先获取UE当前的发送数据类型，UE可以通过上行信令向基站指示当前所要发送的数据类型。

S702、通过RRC消息接收基站发送的当前数据类型对应的冲突避免参数。

基站确定UE当前的发送数据类型后，通过RRC消息将UE使用当前所要发送的数据类型的冲突避免参数进行冲突解决，也就是基站将当前UE所要发送的数据类型的冲突避免参数发送给UE，这样UE可以获得当前的数据类型对应的冲突避免参数。举例来说，若基站根据不同的发送数据类型设置了如图5所示的5种不同的冲突避免参数，当基站获知UE当前所要发送的数据类型为时延高度敏感的业务数据时，则基站通过RRC消息将时延高度敏感的业务数据对应的冲突避免参数发送给UE，UE通过RRC消息接收基站发送的当前的高敏感度业务对应的冲突避免参数。

可以看出，在本发明实施例七提供的技术方案中，基站根据不同的数据类型设置在非授权频段进行冲突避免时采用的冲突避免参数之后，UE向基站指示当前所要发送的数据类型，基站获取UE的当前发送数据类型，将当前发送数据对应的冲突避免参数通过RRC消息发送给UE，以使UE在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。使用本发明

实施例提供的技术方案，可以使非授权频段的UE根据所发送的数据类型采用不同的冲突避免参数进行冲突避免和冲突解决，使优先级高的数据类型更容易竞争到非授权信道，从而保证UE中高优先级业务优先被服务，有效地在非授权频段中实现对不同类型的数据传输的支持。

本发明实施例八提供了一种基站设备，该基站设备用于实现本发明实施例一至四提出的一种非授权频段的冲突避免的方法。参见图11，所述基站设备a00可包括处理单元a10和发送单元a20。

处理单元a10，用于设置不同数据类型时的基于负载的LBT机制的冲突避免参数值；所述冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、最大信道占用时间、Defer Period、初始CCA时间和扩展CCA时间；处理单元还用于，在所述非授权频段中，根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决；

发送单元a20，用于将所述冲突避免参数发送给UE，以使UE在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

具体来说，处理单元a10可根据不同的数据类型设置在非授权频段进行冲突避免时采用的冲突避免参数。发送数据类型可分为参考信号、控制信令和业务数据。在冲突避免参数值越小，则设备越容易占用非授权频段的信道。

由于参考信号、控制信令和业务数据的发送时延要求逐渐降低，处理单元a10可以设定发送参考信号时的所述冲突避免参数值小于等于发送控制信令时的所述冲突避免参数值；设定发送控制信令时的所述冲突避免参数值小于等于发送业务数据时的所述冲突避免参数值；另外，由于上行数据的发送是基于基站调度之后发送的，也就是说只有被调度上的UE才需要参与上行LBT信道检测来竞争信道，所以上行数据发送的所述冲突避免参数值小于等于下行发送业务数据时的所述冲突避免参数值。

对于不同QoS要求的业务数据，处理单元a10也可以设定不同的冲突避免参数。具体来说，由于冲突避免参数值越小，设备越容易占用非授权频段的信道，可以设定QoS要求中时延要求越高的业务发送数据时上述冲突避免参数

值越小，即可以越容易占用信道。

在一些可行的实施方式中，处理单元a10可以设置发送参考信号、控制信令和业务数据时的最大信道占用时间，其中，对发送不同的QoS业务的数据时也可以设定不同的最大信道占用时间。如果最大信道占用时间随CW增大，则在出现冲突的情况下设备将更不容易占用信道，将降低设备数据发送性能，因此处理单元a10可设定最大信道占用时间的最大值，当最大信道占用时间随CW的增加而增大时使最大信道占用时间不超过最大值。

在一些可行的实施方式中，处理单元a10可以根据在非授权频段中竞争信道的设备数目设置非授权频段的冲突避免参数值，在非授权频段中竞争信道的设备数目越多，设置所述冲突避免参数越大，使得设备更不容易竞争到信道。例如，非授权频段中竞争信道的设备数目越多设置CW增加幅度值越大，从而可以减小设备间发送数据发生冲突的概率。

在另一些可行的实施方式中，处理单元a10通过与周围竞争非授权频段信道的设备协商确定所述冲突避免参数值，其中协商的冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度、Defer Period、初始CCA时间和扩展CCA时间。

设置冲突避免参数后，处理单元a10根据当前的数据类型使用冲突避免参数进行冲突解决，具体来说，采用下述冲突解决方法。在基于负载的LBT机制下，发送数据之前，处理单元a10在下一个可用的初始CCA时间上监听信道是否空闲，如果信道空闲，则在随后的信道占用时间内发送数据，否则不发送数据；如果在初始CCA时间上监听信道为繁忙或者在信道占用时间内数据未发送完，则开始扩展CCA时间。处理单元a10从1至q中随机选取一个退避数值N，其中q为扩展CCA时间的竞争窗口CW大小，CW大于等于4并且小于等于32。在每个扩展CCA时间内处理单元a10检测信道是否空闲，若检测到信道空闲，将N值减1，否则保持N值不变。为了与WiFi设备更公平享有非授权频段信道，可以在检测到信道非空闲时启动Defer Period，当Defer Period结束时继续进行退避。当N减小到0时则占用非授权频段信道发送数据，否则不发送数

据。在发送数据之后，当处理单元a10检测到信道冲突时，立即停止发送数据，处理单元a10根据CW增加幅度更新当前CW值，在1和更新后的CW值之间随机选取一个退避数N，开始进行退避。

当处理单元a10根据不同的数据类型确定上行冲突避免参数后，发送单元a20将该冲突避免参数发送给UE，以使UE在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

在一些可行的实施方式中，发送单元a20通过RRC消息将发送参考信号、控制信令和业务数据时的冲突避免参数发送给UE，所述发送业务数据时的所述冲突避免参数包括发送不同QoS要求的不同的所述冲突避免参数。UE根据当前需要发送的数据类型，自行选择合适的冲突避免参数进行冲突解决；或者，可根据当前UE所要发送的数据类型，发送单元a20向UE发送PDCCH或EPDCCH的DCI，该DCI用于指示UE使用当前发送数据类型的冲突避免参数，即指示UE使用发送参考信号或控制信令或当前QoS业务数据时的冲突避免参数进行冲突解决。

在另一些可行的实施方式中，根据当前UE所要发送的数据类型，发送单元a20通过RRC消息将UE当前所要发送的数据类型对应的冲突避免参数发送给UE，即将发送参考信号或控制信令或当前UE的QoS业务数据时的冲突避免参数发送给UE。

可以看出，本发明实施例的技术方案使基站设置不同数据类型时的基于负载的先听后说LBT机制的冲突避免参数值，在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决；并将所述冲突避免参数发送给用户设备UE，以使UE在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。通过上述方法，UE可以通过接收基站发送的不同数据类型的冲突避免参数值，在所述非授权频段中，根据当前的数据类型使用相应的冲突避免参数进行冲突解决。使用本发明实施例提供的技术方案，可以使非授权频段的基站设备根据所发送的数据类型采用不同的冲突避免参

数进行冲突避免和冲突解决，使优先级高的数据类型更容易竞争到非授权信道，从而保证LTE设备中高优先级业务优先被服务，有效地在非授权频段中实现对不同类型的数据传输的支持。

本发明实施例九提供一种终端设备，该终端设备用于实现本发明实施例五至七提出的一种非授权频段的冲突避免方法。参见图12，所述终端设备可包括接收单元b10和处理单元b20。

接收单元b10，用于接收基站发送的基于负载的LBT机制的冲突避免参数值；

处理单元b20，用于在所述非授权频段中，根据当前的数据类型使用所述接收的冲突避免参数进行冲突解决；

基站设置的冲突避免参数分为上行冲突避免参数和下行冲突避免参数。所述冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、最大信道占用时间、延迟时间Defer Period、初始CCA时间和扩展CCA时间。下行冲突避免参数用于基站在非授权频段中进行冲突解决，上行冲突避免参数用于UE在非授权频段中进行冲突解决。当基站根据不同的发送数据类型确定上行冲突避免参数后，UE通过接收单元b10接收上行冲突避免参数，以使UE在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

在一些可行的实施方式中，基站可以通过RRC消息将不同数据类型的全部发送给UE，也就是接收单元b10通过RRC消息获得所有数据类型对应的冲突避免参数；然后处理单元b20自行根据所发送的数据类型从全部冲突避免参数中选择相应地冲突避免参数，或者，接收单元b10可以接收基站发送的PDCCH或EPDCCH DCI获知所发送的数据类型的冲突避免参数，从而使处理单元b20用该冲突避免参数进行冲突解决。

在另一些可行的实施方式中，基站获知UE当前所要发送的数据类型后，可以通过RRC消息将UE当前数据类型对应的冲突避免参数发送给UE，接收单元b10通过RRC消息接收当前所要发送的数据类型对应的冲突避免参数，从而使

处理单元b20进行冲突解决。

获取冲突避免参数后,处理单元a20根据当前的数据类型使用冲突避免参数进行冲突解决,具体来说,采用下述冲突解决方法。在基于负载的LBT机制下,发送数据之前进行冲突解决,处理单元a20在下一个可用的初始CCA时间上监听信道是否空闲,如果信道空闲,则在随后的信道占用时间内发送数据,否则不发送数据;如果在初始CCA时间上监听信道为繁忙或者在信道占用时间内数据未发送完,则开始扩展CCA时间。处理单元a20从1至q中随机选取一个退避数值N,其中q为扩展CCA时间的竞争窗口CW大小,CW大于等于4并且小于等于32。在每个扩展CCA时间内处理单元a20检测信道是否空闲,若检测到信道空闲,将N值减1,否则保持N值不变。为了与WiFi设备更公平享有非授权频段信道,可以在检测到信道非空闲时启动Defer Period,当Defer Period结束时继续进行退避。当N减小到0时则占用非授权频段信道发送数据,否则不发送数据。在发送数据之后,当处理单元a20检测到信道冲突时,立即停止发送数据,处理单元a20根据CW增加幅度更新当前CW值,在1和更新后的CW值之间随机选取一个退避数N,开始进行退避。

可见,通过本发明实施例九提供的终端设备可以通过接收基站发送的不同数据类型的冲突避免参数值,在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用相应的冲突避免参数进行冲突解决。使优先级高的数据类型更容易竞争到非授权信道,从而保证UE中高优先级业务优先被服务,有效地在非授权频段中实现对不同类型的数据传输的支持。

本发明实施例十提供另一种基站设备,用于实现本发明实施例一至四所述的一种非授权频段的冲突避免方法。参见图13,所述设备c00可包括至少一个总线c10、与总线c10相连的至少一个处理器c20以及与总线c20相连的至少一个存储器c30、通信接口c40,其中所述处理器c20通过总线c10调用存储器c30中的代码以实现所述技术方案。

处理器c20设置不同数据类型时的基于负载的LBT机制的冲突避免参数值;

所述冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、Defer Period、初始CCA时间和扩展CCA时间；在所述非授权频段中，根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

处理器设置冲突避免参数后，通过通信接口c40将所述冲突避免参数发送给UE，以使UE在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

具体来说，处理器c20可根据不同的发送数据类型设置在非授权频段进行冲突避免时采用的冲突避免参数。发送数据类型可分为参考信号、控制信令和业务数据。在冲突避免参数值越小，则设备越容易占用非授权频段的信道。

由于参考信号、控制信令和业务数据的发送时延要求逐渐降低，处理器c20可以设定发送参考信号时的所述冲突避免参数值小于等于发送控制信令时的所述冲突避免参数值；设定发送控制信令时的所述冲突避免参数值小于等于发送业务数据时的所述冲突避免参数值；另外，由于上行数据的发送是基于基站调度之后发送的，也就是说只有被调度上的UE才需要参与上行LBT信道检测来竞争信道，所以上行数据发送的所述冲突避免参数值小于等于下行发送业务数据时的所述冲突避免参数值。

对于不同QoS要求的业务数据，处理器c20也可以设定不同的冲突避免参数。具体来说，由于冲突避免参数值越小，则设备越容易占用非授权频段的信道，可以设定QoS要求中时延要求越高的业务发送数据时上述冲突避免参数值越小，即可以越容易占用信道。

在一些可行的实施方式中，处理器c20可以设置不同数据类型的最大信道占用时间，其中，对发送不同的QoS业务的数据时也可以设定不同的最大信道占用时间。如果最大信道占用时间随CW增大，则在出现冲突的情况下设备将更不容易占用信道，将降低设备数据发送性能，因此处理器c20可设定最大信道占用时间的最大值，当最大信道占用时间随CW的增加而增大时使最大信道占用时间不超过最大值。

在一些可行的实施方式中，处理器c20可以根据在非授权频段中竞争信道的设备数目设置非授权频段的冲突避免参数值，在非授权频段中竞争信道的

设备数目越多,设置所述冲突避免参数越大,使得设备更不容易竞争到信道。例如,非授权频段中竞争信道的设备数目越多设置CW增加幅度值越大,从而可以减小设备间发送数据发生冲突的概率。

在另一些可行的实施方式中,处理器c20通过与周围竞争非授权频段信道的设备协商确定所述冲突避免参数值。

设置冲突避免参数后,处理器c20根据当前的数据类型使用冲突避免参数进行冲突解决,具体来说,采用下述冲突解决方法。在基于负载的LBT机制下,发送数据之前进行冲突解决,在下一个可用的初始CCA时间上监听信道是否空闲,如果信道空闲,则在随后的信道占用时间内发送数据,否则不发送数据;如果在初始CCA时间上监听信道为繁忙或者在信道占用时间内数据未发送完,则开始扩展CCA时间。处理单元a10从1至q中随机选取一个退避数值N,其中q为扩展CCA时间的竞争窗口CW大小,CW大于等于4并且小于等于32。在每个扩展CCA时间内检测信道是否空闲,若检测到信道空闲,将N值减1,否则保持N值不变。为了与WiFi设备更公平享有非授权频段信道,可以在检测到信道非空闲时启动Defer Period,当Defer Period结束时继续进行退避。当N减小到0时则占用非授权频段信道发送数据,否则不发送数据。在发送数据之后,当检测到信道冲突时,立即停止发送数据,根据CW增加幅度更新当前CW值,在1和更新后的CW值之间随机选取一个退避数N,开始进行退避。

当处理器c20根据不同的发送数据类型确定上行冲突避免参数后,通过通信接口b40将该冲突避免参数发送给UE,以使UE在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

在一些可行的实施方式中,处理器c20通过通信接口b40发送RRC消息将发送参考信号、控制信令和业务数据时的冲突避免参数发送给UE,所述发送业务数据时的所述冲突避免参数包括发送不同QoS要求的不同的所述冲突避免参数。UE根据当前需要发送的数据类型,自行选择合适的冲突避免参数进行冲突解决;或者,可根据当前UE所要发送的数据类型,处理器c20通过通信

接口b40向UE发送PDCCH或EPDCCH的DCI,该DCI用于指示UE使用当前发送数据类型的冲突避免参数。

在另一些可行的实施方式中,根据当前UE所要发送的数据类型,处理器c20通过通信接口b40发送RRC消息将UE当前所要发送的数据类型对应的冲突避免参数发送给UE,即将发送参考信号或控制信令或当前UE的QoS业务数据时的冲突避免参数发送给UE。

可以看出,本发明实施例的技术方案使基站设置不同数据类型时的基于负载的先听后说LBT机制的冲突避免参数值,在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决;并将所述冲突避免参数发送给用户设备UE,以使UE在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。通过上述方法,UE可以通过接收基站发送的不同数据类型的冲突避免参数值,在所述非授权频段中,根据当前的数据类型使用相应的冲突避免参数进行冲突解决。使用本发明实施例提供的技术方案,可以使非授权频段的基站设备根据所发送的数据类型采用不同的冲突避免参数进行冲突避免和冲突解决,使优先级高的数据类型更容易竞争到非授权信道,从而保证LTE设备中高优先级业务优先被服务,有效地在非授权频段中实现对不同类型的数据传输的支持。

本发明实施例十一提供另一种终端设备,用于实现本发明实施例五至七所述的一种非授权频段的冲突避免方法。参见图14,所述设备d00可包括至少一个总线d10、与总线d10相连的至少一个处理器d20以及与总线d20相连的至少一个存储器d30、通信接口d40,其中所述处理器d20通过总线d10调用存储器d30中的代码以实现所述技术方案。

处理器d20通过通信接口d40接收基站发送的基于负载的LBT机制的冲突避免参数值,然后在所述非授权频段中,使用所述接收的冲突避免参数进行冲突解决。

基站设置的冲突避免参数分为上行冲突避免参数和下行冲突避免参数。

所述冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、延迟时间Defer Period、初始CCA时间和扩展CCA时间。下行冲突避免参数用于基站在非授权频段中进行冲突解决，上行冲突避免参数用于终端在非授权频段中进行冲突解决。当基站根据不同的数据类型确定上行冲突避免参数后，终端通过通信接口d40接收上行冲突避免参数，以使UE在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

在一些可行的实施方式中，基站可以通过RRC消息将不同数据类型的冲突避免参数全部发送给UE，也就是处理器d20可通过通信接口d40接收RRC消息获得所有数据类型对应的冲突避免参数，其中发送业务数据时的冲突避免参数包括发送不同QoS要求的不同的冲突避免参数；然后处理器d20自行根据所当前的数据类型从全部冲突避免参数中选择相应地冲突避免参数，或者，处理器d20可以通过通信接口d40接收基站发送的PDCCH DCI获知所发送的数据类型的冲突避免参数，从而使用该冲突避免参数进行冲突解决。

在另一些可行的实施方式中，基站获知UE当前所要发送的数据类型后，可以通过RRC消息将UE当前数据类型对应的冲突避免参数发送给UE，也就是处理器d20通过RRC消息接收当前所要发送的数据类型对应的冲突避免参数，从而进行冲突解决。

获取冲突避免参数后，处理器d20根据当前的数据类型使用冲突避免参数进行冲突解决，具体来说，采用下述冲突解决方法。在基于负载的LBT机制下，发送数据之前进行冲突解决，在下一个可用的初始CCA时间上监听信道是否空闲，如果信道空闲，则在随后的信道占用时间内发送数据，否则不发送数据；如果在初始CCA时间上监听信道为繁忙或者在信道占用时间内数据未发送完，则开始扩展CCA时间。从1至q中随机选取一个退避数值N，其中q为扩展CCA时间的竞争窗口CW大小，CW大于等于4并且小于等于32。在每个扩展CCA时间内检测信道是否空闲，若检测到信道空闲，将N值减1，否则保持N值不变。为了与WiFi设备更公平享有非授权频段信道，可以在检测到信道非

空闲时启动Defer Period，当Defer Period结束时继续进行退避。当N减小到0时则占用非授权频段信道发送数据，否则不发送数据。在发送数据之后，当检测到信道冲突时，立即停止发送数据，根据CW增加幅度更新当前CW值，在1和更新后的CW值之间随机选取一个退避数N，开始进行退避。

可见，通过本发明实施例九提供的终端设备可以通过接收基站发送的不同数据类型的冲突避免参数值，在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用相应的冲突避免参数进行冲突解决。使优先级高的数据类型更容易竞争到非授权信道，从而保证LTE设备中高优先级业务优先被服务，有效地在非授权频段中实现对不同类型的数据传输的支持。

本领域普通技术人员将会理解，本发明的各个方面、或各个方面的可能实现方式可以被具体实施为系统、方法或者计算机程序产品。此外，本发明的各方面、或各个方面的可能实现方式可以采用计算机程序产品的形式，计算机程序产品是指存储在计算机可读介质中的计算机可读程序代码。

计算机可读介质可以是计算机可读数据介质或者计算机可读存储介质。计算机可读存储介质包括但不限于电子、磁性、光学、电磁、红外或半导体系统、设备或者装置，或者前述的任意适当组合，如随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM或者快闪存储器)、光纤、便携式只读存储器(CD-ROM)。

计算机中的处理器读取存储在计算机可读介质中的计算机可读程序代码，使得处理器能够执行在流程图中每个步骤、或各步骤的组合中规定的功能动作；生成实施在框图的每一块、或各块的组合中规定的功能动作的装置。

计算机可读程序代码可以完全在用户的计算机上执行、部分在用户的计算机上执行、作为单独的软件包、部分在用户的本的计算机上并且部分在远程计算机上，或者完全在远程计算机或者服务器上执行。也应该注意，在某些替代实施方案中，在流程图中各步骤、或框图中各块所注明的功能可能不按图中注明的顺序发生。例如，依赖于所涉及的功能，接连示出的两个步骤、或两个块实际上可能被大致同时执行，或者这些块有时候可能被以相反顺序

执行。

以上对本发明实施例公开的一种非授权频段的数据传输的方法及装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权 利 要 求 书

1、一种用于非授权频段的冲突避免的方法，其特征在于，包括：

设置不同数据类型的基于负载的先听后说LBT机制的冲突避免参数值；所述冲突避免参数值包括竞争窗口CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、延迟时间Defer Period、初始空闲信道检测CCA时间和扩展CCA时间；所述不同数据类型，包括参考信号、控制信令和业务数据，其中，所述业务数据包括不同服务质量QoS要求的业务数据；

在所述非授权频段中，根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决；

将所述冲突避免参数发送给用户设备UE，以使UE在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，

所述设置不同数据类型的所述冲突避免参数，包括：设定发送参考信号时的所述冲突避免参数值小于等于发送控制信令时的所述冲突避免参数值；设定发送控制信令时的所述冲突避免参数值小于等于发送业务数据时的所述冲突避免参数值；

设定QoS要求中时延要求越高的业务发送数据时的所述冲突避免参数值越小。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述在所述非授权频段中根据发送的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决，包括：

选择使用当前数据类型的所述冲突避免参数，开始进行冲突解决；

在进行冲突解决时，当检测到信道不为空闲时，在1至CW中随机选取一个退避数值N，开始进行退避；

在每个扩展CCA时间中检测信道是否空闲，若检测到信道为空闲，则使所述N减1；

若检测到信道不为空闲，启动Defer Period，其中，所述Defer Period包括M个扩展CCA时间，M大于等于0；在所述Defer Period结束后，继续检测每个

扩展CCA时间，若检测到信道为空闲，则使所述N减1；

当所述N减为0时，开始在所述非授权频段上发送数据。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，在所述Defer Period结束之后，在所述继续检测扩展CCA时间之前，所述方法还包括：

若Defer Period内信道保持空闲，保持所述N不变，或者使所述N减小到 $\max[0, (N-M)]$ ；

若Defer Period内信道不保持空闲，保持所述N不变，重新启动Defer Period。

5、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述在所述非授权频段中根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决，还包括：

在所述非授权频段上发送数据后，若检测到信道冲突，立即停止发送数据；

根据CW增加幅度值更新当前的CW值，在1和更新后的CW值之间随机选取一个退避数N，开始进行退避。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述若检测到信道冲突，则立即停止发送数据，包括：

当未收到UE的混合自动重传请求HARQ应答ACK个数超过指定阈值，并且信道占用时间到达指定时间阈值时，立即停止发送数据。

7、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述将所述冲突避免参数发送给用户设备UE，包括：

通过无线资源控制RRC消息将不同数据类型的所述冲突避免参数发送给UE；或者，

通过RRC消息将当前数据的所述冲突避免参数发送给UE。

8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述通过无线资源控制RRC消息将不同数据类型的所述冲突避免参数发送给UE之后，所述方法还包括：

通过物理下行控制信道PDCCH或增强物理下行控制信道EPDCCH的下行控制信息DCI指示UE使用当前数据类型的所述冲突避免参数进行冲突解决。

9、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述设置不同数据类型的基于负载的LBT机制的冲突避免参数值，包括：

设置不同数据类型的所述最大信道占用时间随发送不同数据类型的CW的增加而增大；

当所述最大信道占用时间随所述CW的增加而超过指定信道占用时间时，将所述最大信道占用时间设定为所述指定信道占用时间。

10、一种用于非授权频段的冲突避免的方法，用于终端设备，其特征在于，包括：

接收基站发送的基于负载的LBT机制的冲突避免参数值；

在所述非授权频段中，根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决；

其中，所述冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、Defer Period、初始CCA时间和扩展CCA时间；所述不同数据类型，包括参考信号、控制信令和业务数据，所述业务数据包括不同服务质量QoS要求的业务数据。

11、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述接收基站发送的基于负载的LBT机制的冲突避免参数值，包括：

通过RRC消息接收基站发送的不同数据类型的所述冲突避免参数；或者，通过RRC消息接收基站发送的当前数据类型的所述冲突避免参数。

12、根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述通过RRC消息接收基站发送的不同数据类型的所述冲突避免参数之后，在所述使用所述接收的冲突避免参数进行冲突解决之前，所述方法还包括：

接收基站发送的PDCCH或EPDCCH的DCI，所述DCI用于指示使用当前数据类型的所述冲突避免参数进行冲突解决。

13、根据权利要求10所述的方法，其特征在于，所述根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决，包括：

选择使用当前的数据类型的所述冲突避免参数;

在进行冲突解决时, 当检测到信道不为空闲时, 在1至CW中随机选取一个退避数值N, 开始进行退避;

在每个扩展CCA时间中检测信道是否空闲, 若检测到信道为空闲, 则使所述N减1;

若检测到信道不为空闲, 启动Defer Period, 其中, 所述Defer Period包括M个扩展CCA时间, M大于等于0; 在所述Defer Period结束后, 继续检测每个扩展CCA时间, 若检测到信道为空闲, 则使所述N减1;

当所述N减为0时, 开始在所述非授权频段上发送数据。

14、根据权利要求13所述的方法, 其特征在于, 在所述Defer Period结束之后, 在所述继续检测扩展CCA时间之前, 所述方法还包括:

若Defer Period内信道保持空闲, 保持所述N不变, 或者使所述N减小到 $\max[0, (N-M)]$;

若Defer Period内信道不保持空闲, 保持所述N不变, 重新启动Defer Period。

15、根据权利要求14所述的方法, 其特征在于, 所述根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决, 还包括:

在所述非授权频段上发送数据后, 若检测到信道冲突, 立即停止发送数据;

根据CW增加幅度值更新当前的CW值, 在1和更新后的CW值之间随机选取一个退避数N, 开始进行退避。

16、一种基站设备, 其特征在于, 包括:

处理单元, 用于设置不同数据类型的基于负载的LBT机制的冲突避免参数值; 所述冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、Defer Period、初始CCA时间和扩展CCA时间; 所述不同数据类型, 包括参考信号、控制信令和业务数据, 其中, 所述业务数据包括不同服务质量QoS要求的业务数据;

所述处理单元还用于，在所述非授权频段中，根据当前的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决；

发送单元，用于将所述冲突避免参数发送给UE，以使UE在所述非授权频段中根据发送的数据类型使用所述冲突避免参数进行冲突解决。

17、根据权利要求16所述的设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

设定发送参考信号时的所述冲突避免参数值小于等于发送控制信令时的所述冲突避免参数值；设定发送控制信令时的所述冲突避免参数值小于等于发送业务数据时的所述冲突避免参数值；

设定QoS要求中时延要求越高的业务发送数据时的所述冲突避免参数值越小。

18、根据权利要求16所述的设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：

选择使用当前数据类型的所述冲突避免参数，开始进行冲突解决；

在进行冲突解决时，当检测到信道不为空闲时，在1至CW中随机选取一个退避数值N，开始进行退避；

在每个扩展CCA时间中检测信道是否空闲，若检测到信道为空闲，则使所述N减1；

若检测到信道不为空闲，启动Defer Period，其中，所述Defer Period包括M个扩展CCA时间，M大于等于0；在所述Defer Period结束后，继续检测每个扩展CCA时间，若检测到信道为空闲，则使所述N减1；

当所述N减为0时，开始在所述非授权频段上发送数据。

19、根据权利要求18所述的设备，其特征在于，所述处理单元还用于：

若Defer Period内信道保持空闲，保持所述N不变，或者使所述N减小到 $\max[0, (N - M)]$ ；

若Defer Period内信道不保持空闲，保持所述N不变，重新启动Defer Period。

20、根据权利要求18所述的设备，其特征在于，所述处理单元还用于：

在所述非授权频段上发送数据后，若检测到信道冲突，立即停止发送数

据;

根据CW增加幅度值更新当前的CW值, 在1和更新后的CW值之间随机选取一个退避数N, 开始进行退避。

21、根据权利要求20所述的设备, 其特征在于, 所述处理单元具体用于:

当未收到UE的HARQACK个数超过指定阈值, 并且信道占用时间到达指定时间阈值时, 立即停止发送数据。

22、根据权利要求16或17所述的设备, 其特征在于, 所述发送单元具体用于:

通过RRC消息将不同数据类型的所述冲突避免参数发送给UE; 或者,

通过RRC消息将当前数据类型的所述冲突避免参数发送给UE。

23、根据权利要求22所述的设备, 其特征在于, 所述发送单元还用于:

通过PDCCH或EPDCCH的DCI指示UE使用当前数据类型的所述冲突避免参数进行冲突解决。

24、根据权利要求16所述的设备, 其特征在于, 所述处理单元具体用于:

设置不同数据类型的所述最大信道占用时间随不同数据类型的CW的增加而增大;

当所述最大信道占用时间随所述CW的增加而超过指定信道占用时间时, 将所述最大信道占用时间设定为所述指定信道占用时间。

25、一种终端设备, 其特征在于, 包括:

接收单元, 用于接收基站发送的基于负载的LBT机制的冲突避免参数值;

处理单元, 用于在所述非授权频段中, 根据当前的数据类型使用所述接收单元接收的冲突避免参数进行冲突解决;

其中, 所述冲突避免参数值包括CW初始值、CW最大值、CW增加幅度值、延迟时间Defer Period、初始CCA时间和扩展CCA时间; 所述不同数据类型, 包括参考信号、控制信令和业务数据, 所述业务数据包括不同服务质量QoS要求的业务数据。

26、根据权利要求25所述的设备，其特征在于，所述接收单元具体用于：
通过RRC消息接收基站发送的不同数据类型的所述冲突避免参数；或者，
通过RRC消息接收基站发送的当前数据类型的所述冲突避免参数。

27、根据权利要求26所述的设备，其特征在于，所述接收单元还用于：
接收基站发送的PDCCH或EPDCCH的DCI，所述DCI用于指示使用当前数据类型
的所述冲突避免参数进行冲突解决。

28、根据权利要求25所述的设备，其特征在于，所述处理单元具体用于：
根选择使用当前的数据类型的所述冲突避免参数；
在进行冲突解决时，当检测到信道不为空闲时，在1至CW中随机选取一个
退避数值N，开始进行退避；

在每个扩展CCA时间中检测信道是否空闲，若检测到信道为空闲，则使
所述N减1；

若检测到信道不为空闲，启动Defer Period，其中，所述Defer Period包括
M个扩展CCA时间，M大于等于0；在所述Defer Period结束后，继续检测每个
扩展CCA时间，若检测到信道为空闲，则使所述N减1；

当所述N减为0时，开始在所述非授权频段上发送数据。

29、根据权利要求28所述的设备，其特征在于，所述处理单元还用于：
若Defer Period内信道保持空闲，保持所述N不变，或者使所述N减小到
 $\max[0, (N - M)]$ ；

若Defer Period内信道不保持空闲，保持所述N不变，重新启动Defer Period。

30、根据权利要求28所述的设备，其特征在于，所述处理单元还用于：
在所述非授权频段上发送数据后，若检测到信道冲突，立即停止发送数
据；

根据CW增加幅度值更新当前的CW值，在1和更新后的CW值之间随机选
取一个退避数N，开始进行退避。

说明书附图

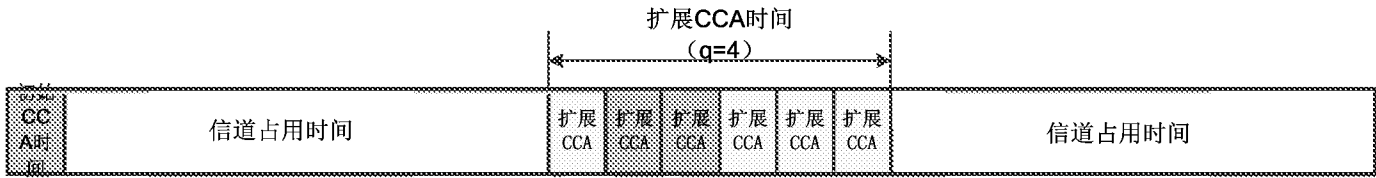


图 1

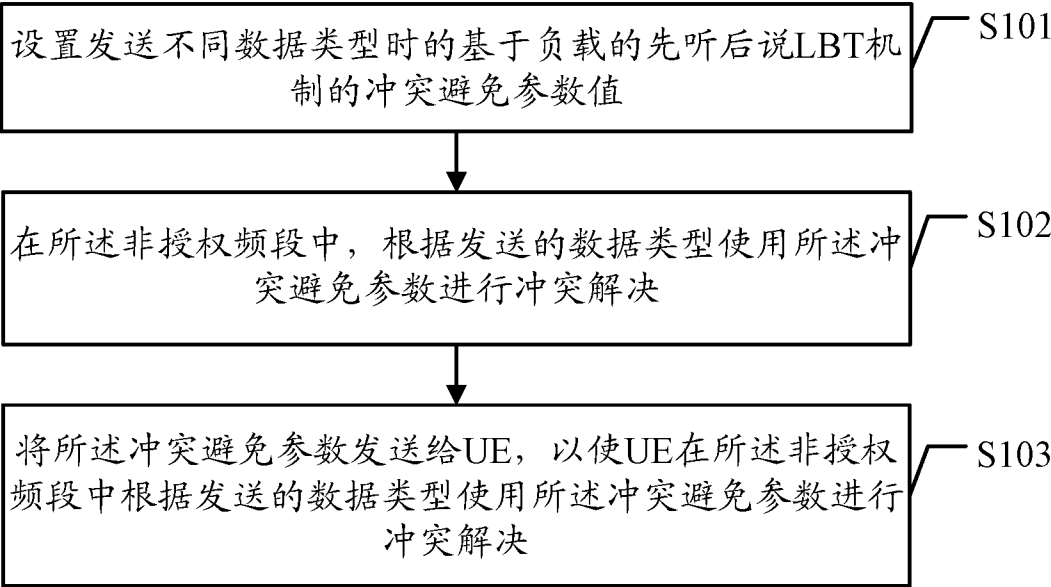


图 2

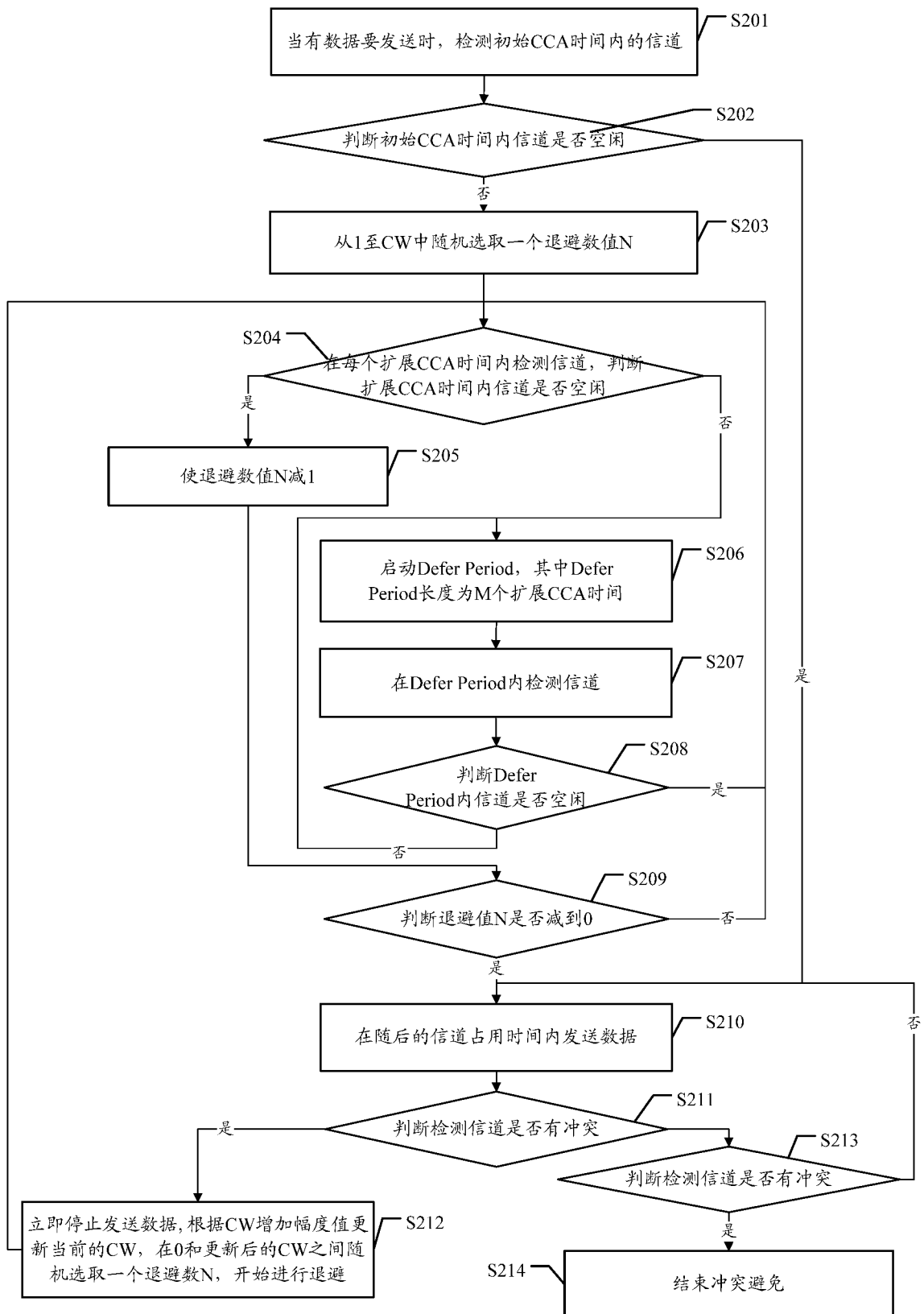


图 3

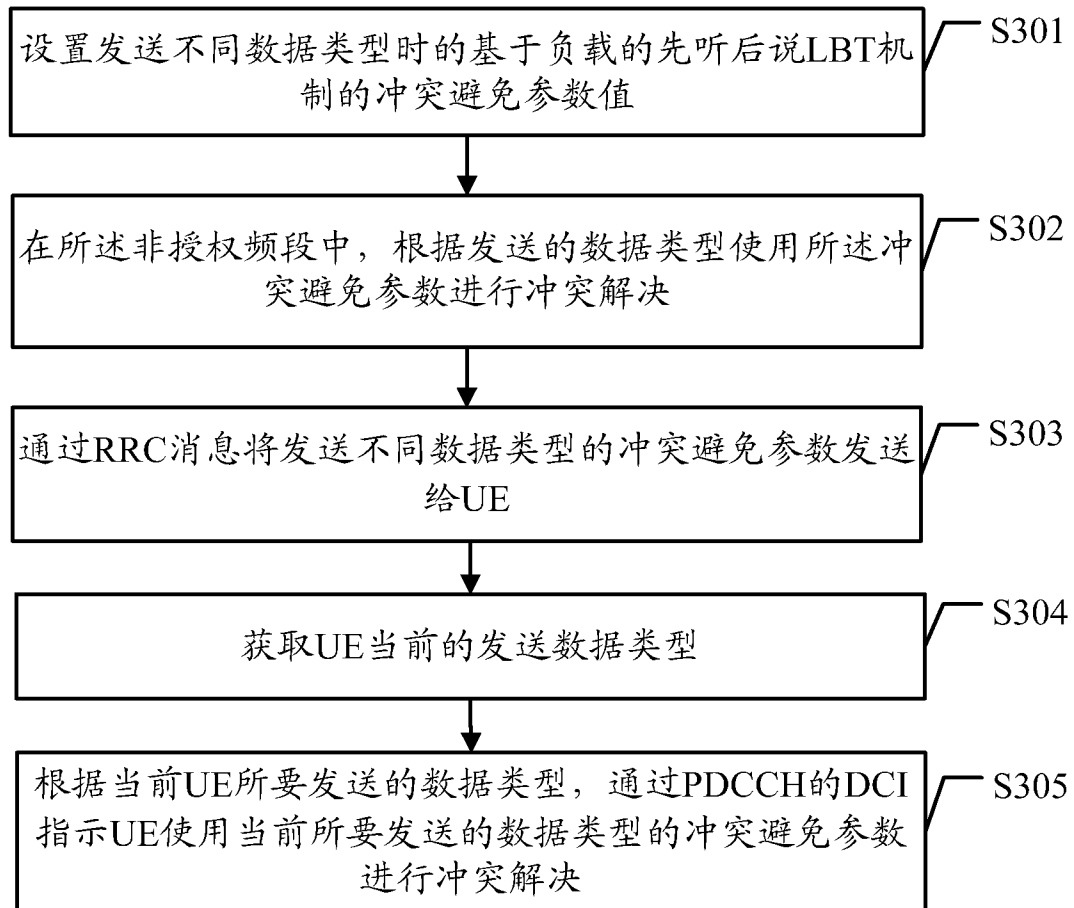


图 4

		CW size 初始值	CW 最大值	CW size 增幅值 delta	Defer period 值	初始 CCA 时间	扩展 CCA 时间
参考信号		初始值 1	最大值 1	增幅值 1	Defer period 1	Initial CCA 1	ECCA 1
控制信令		初始值 2	最大值 2	增幅值 2	Defer period 2	Initial CCA 2	ECCA 2
业务数据	时延高度敏感	初始值 3	最大值 3	增幅值 3	Defer period 3	Initial CCA 3	ECCA 3
	时延中度敏感	初始值 4	最大值 4	增幅值 4	Defer period 4	Initial CCA 4	ECCA 4
	时延低度敏感	初始值 5	最大值 5	增幅值 5	Defer period 5	Initial CCA 5	ECCA 5

图 5

DCI 信息比特	数据类型
001	参考信号
010	控制信令
011	数据（时延高度敏感）
100	数据（时延中度敏感）
101	数据（时延低度敏感）

图 6

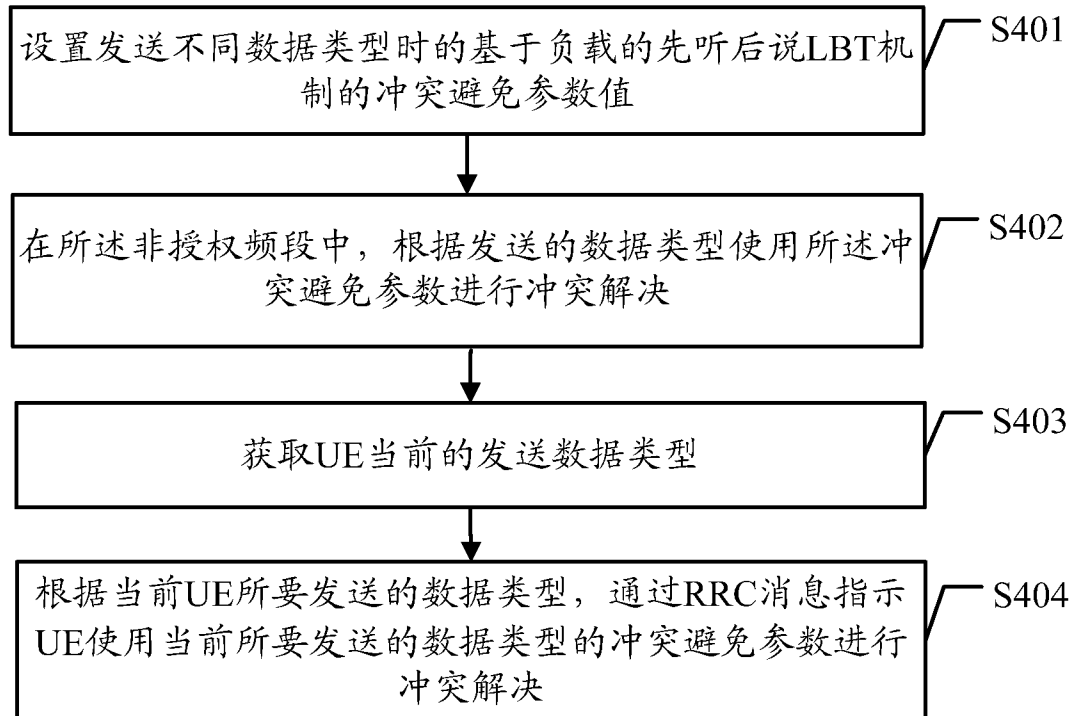


图 7

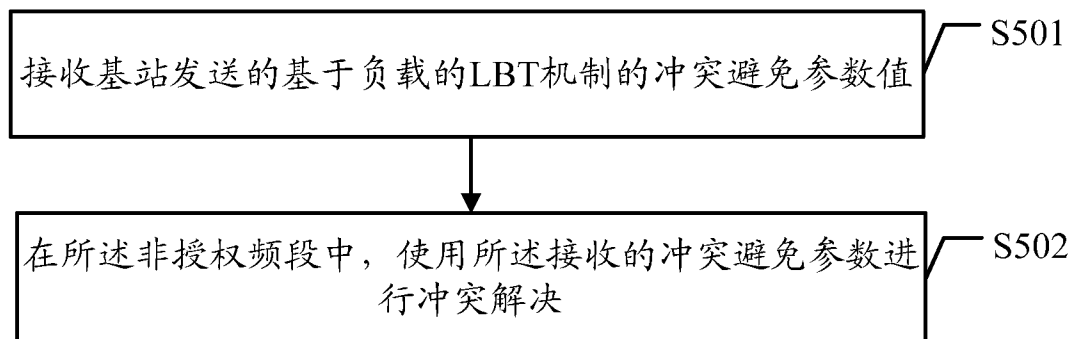


图 8

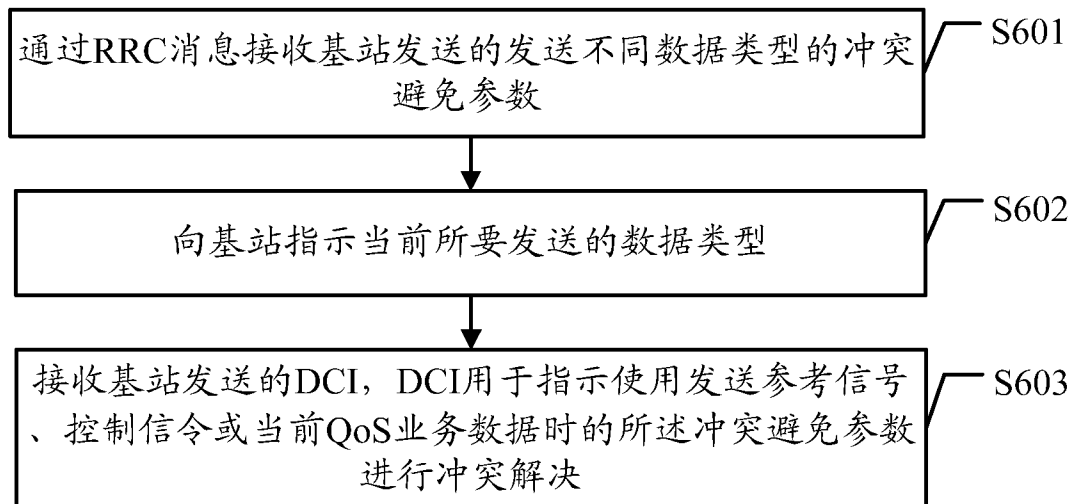


图 9

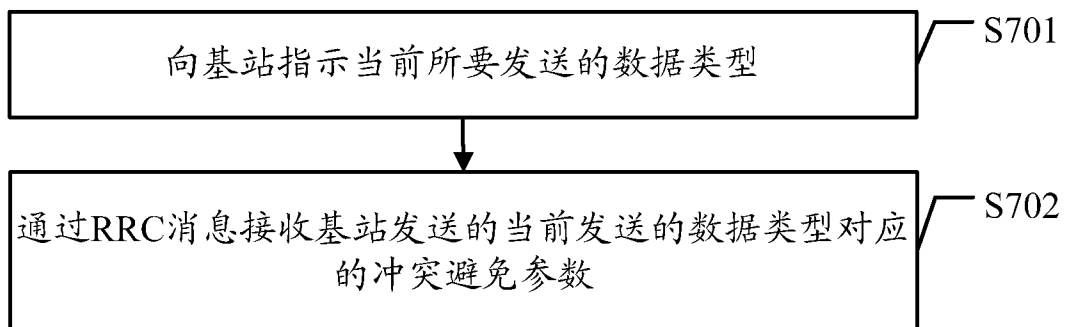


图 10

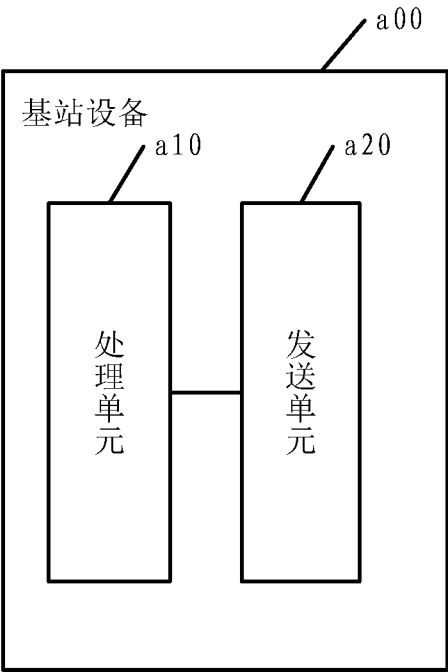


图 11

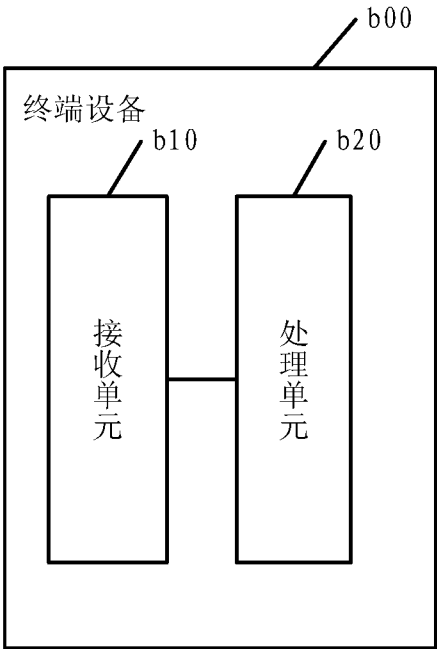


图 12

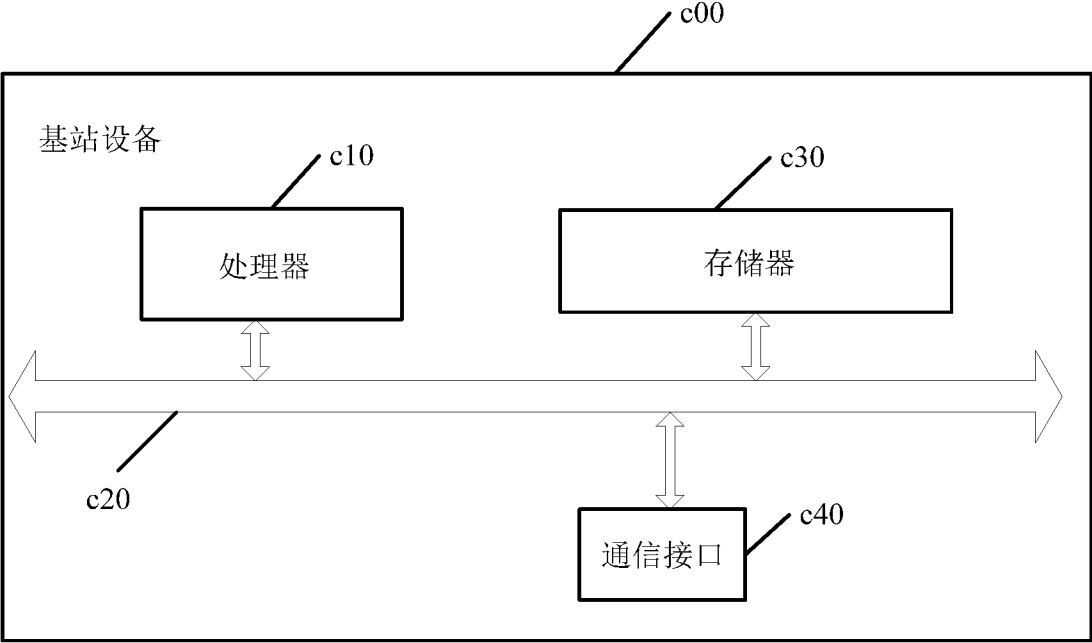


图 13

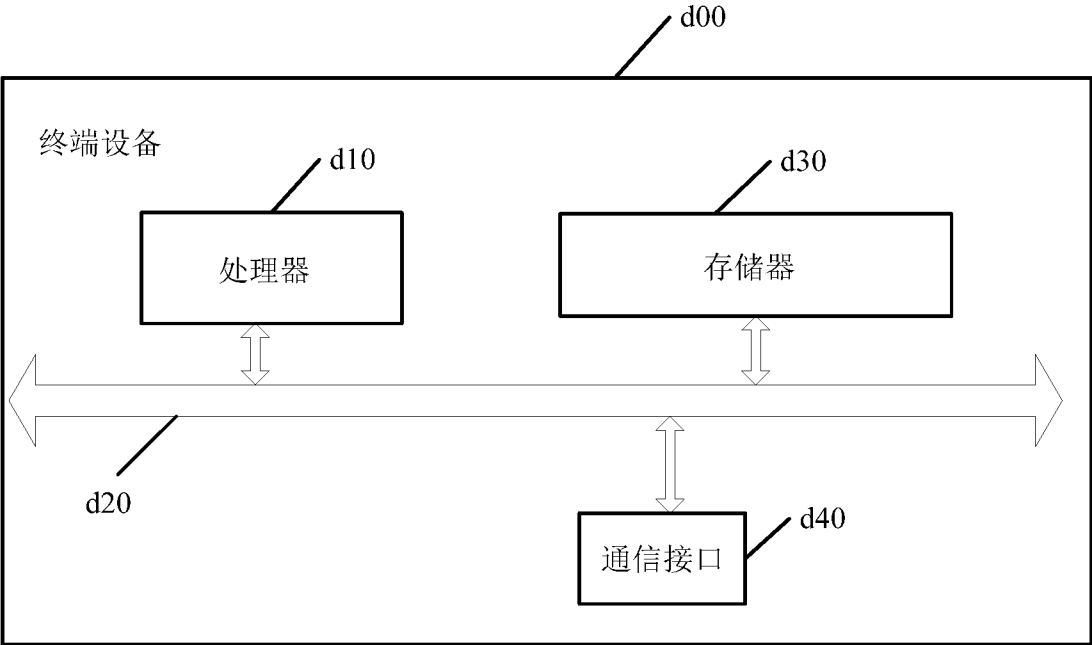


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/091349

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 74/00 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W, H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS; CNTXT; CNKI: spectrum, frequency band, unlicensed, contention window, avoidance, collision, parameter, listen before talk

VEN; USTXT: spectrum, unlicensed, contention w window, avoid, collision, parameter?, LBT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104717687 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 17 June 2015 (17.06.2015), the whole document	1-30
A	CN 104717686 A (SHENZHEN COOLPAD TECHNOLOGIES CO., LTD.), 17 June 2015 (17.06.2015), the whole document	1-30
A	CN 104333873 A (DONGGUAN YULONG COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 04 February 2015 (04.02.2015), the whole document	1-30
A	US 8155102 B1 (RENESAS MOBILE CORP.), 10 April 2012 (10.04.2012), the whole document	1-30

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 09 March 2016 (09.03.2016)	Date of mailing of the international search report 22 March 2016 (22.03.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer ZHOU, Dan Telephone No.: (86-10) 62089390

International application No.
PCT/CN2015/091349

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 H04W 74/00 (2009.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W, H04L 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CPRSABS;CNTXT;CNKI: 频谱, 频段, 未授权, 竞争窗口, 避免, 冲突, 参数, 先听后说; VEN; USTXT: spectrum, unlicensed, contention w window, avoid, collision, parameter?, LBT		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 104717687 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 全文	1-30
A	CN 104717686 A (深圳酷派技术有限公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17) 全文	1-30
A	CN 104333873 A (东莞宇龙通信科技有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 全文	1-30
A	US 8155102 B1 (RENESAS MOBILE CORP.) 2012年 4月 10日 (2012 - 04 - 10) 全文	1-30
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2016年 3月 9日		国际检索报告邮寄日期 2016年 3月 22日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		授权官员 周丹 电话号码 (86-10) 62089390

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/091349

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	104717687	A	2015年 6月 17日	无	
CN	104717686	A	2015年 6月 17日	无	
CN	104333873	A	2015年 2月 4日	无	
US	8155102	B1	2012年 4月 10日	无	