



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105229979 B

(45)授权公告日 2019.06.11

(21)申请号 201480000519.8

(22)申请日 2014.04.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105229979 A

(43)申请公布日 2016.01.06

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.07.17

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2014/076445 2014.04.29

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/165029 ZH 2015.11.05

(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

(72)发明人 张兴炜 黎超

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限公司 11138

代理人 张耀光

(51)Int.Cl.
H04L 12/917(2006.01)

(56)对比文件
CN 101908999 A,2010.12.08,
US 2013051326 A1,2013.02.28,
LUCA CAVIGLIONE.etc.Using P2P
overlays to provide QoS in service-
oriented wireless networks.《IEEE》.2009,
LUCA CAVIGLIONE.etc.Using P2P
overlays to provide QoS in service-
oriented wireless networks.《IEEE》.2009,

审查员 来文燕

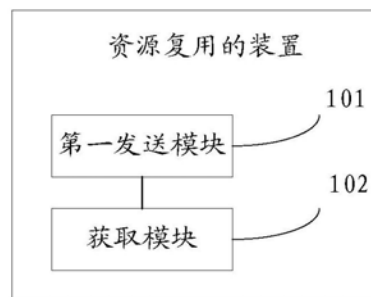
权利要求书4页 说明书16页 附图6页

(54)发明名称

资源复用的方法和装置

(57)摘要

本发明实施例提供了一种资源复用的方法和装置,属于通信技术领域。所述方法包括:在第一资源上发送声明消息,使业务优先级低的终端在接收到声明消息之后,根据声明消息释放所占用的第二资源;获取业务优先级低的终端所释放的第二资源。本发明通过在第一资源上发送的声明消息,使业务优先级低的终端在接收到声明消息之后,根据声明消息释放所占用的第二资源,从而获取业务优先级低的终端所释放的第二资源。由于业务优先级高的终端无需等待即可获取资源,因此,缩短了资源复用的延时,提高了资源的使用效率。



1. 一种资源复用的装置,其特征在于,所述装置应用于设备到设备D2D通信网络,所述装置包括:

第一发送模块,用于第一终端在第一资源上发送声明消息,其中,所述第一终端为业务优先级高的终端,所述业务优先级高是指业务等级高于阈值,所述声明消息用于指示至少一个业务优先级低的第二终端在接收到声明消息之后,根据所述声明消息释放所占用的第二资源,所述声明消息中携带指定释放的第二资源的编号和优先级信息,所述第一终端和所述第二终端属于同一组终端,所述第一资源属于所述同一组终端共享的资源池,所述第二资源属于所述同一组终端共享的资源池,所述第一资源或所述第二资源为一个或多个时频资源块、或时域上的时隙或子帧,所述资源池为通过半静态通知的方式获取,所述通过半静态通知的方式获取包括从基站获取资源、或从同步头获取资源,所述同步头为组内具有资源的终端;

获取模块,用于所述第一终端获取业务优先级低的第二终端所释放的第二资源。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第一发送模块发送的声明消息中携带指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述装置,还包括:

第一接收模块,用于所述第一终端接收根据所述优先级信息判断满足资源释放条件的至少一个业务优先级低的第二终端在对应的响应子资源上发送的资源释放响应。

4. 根据权利要求3所述的装置,其特征在于,所述装置,还包括:

选择模块,用于所述第一终端在发送所述资源释放响应的第二终端中选择释放资源的第二终端;

第二发送模块,用于所述第一终端向被选终端发送资源释放指示,使所述被选终端在接收到所述资源释放指示之后释放所占用的第二资源。

5. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的装置,其特征在于,所述第一资源为任何业务优先级高的第一终端发送声明消息所使用的资源,所述第二资源为各个业务优先级低的第二终端竞争到的资源。

6. 根据权利要求3或4所述的装置,其特征在于,所述响应子资源为任何业务优先级低的第二终端发送资源释放响应时所使用的资源,且每个响应子资源对应一个第二资源。

7. 一种资源复用的装置,其特征在于,所述装置应用于设备到设备D2D通信网络,所述装置包括:

第一接收模块,用于第二终端接收同一组内至少一个业务优先级高的第一终端在第一资源上发送的声明消息,所述业务优先级高是指业务等级高于阈值;释放模块,用于所述第二终端根据所述声明消息释放所占用的第二资源;其中,所述声明消息中携带指定释放的第二资源的编号和优先级信息,所述第一终端和所述第二终端属于同一组终端,所述第一资源属于所述同一组终端共享的资源池,所述第二资源属于所述同一组终端共享的资源池,所述第一资源或所述第二资源为一个或多个时频资源块、或时域上的时隙或子帧,所述资源池为通过半静态通知的方式获取,所述通过半静态通知的方式获取包括从基站获取资源、或从同步头获取资源,所述同步头为组内具有资源的终端。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述释放模块,用于所述第二终端确定所占用的第二资源的编号与所述声明消息中携带的指定释放的第二资源的编号相匹配之后,

释放所占用的第二资源；

或者，所述第一接收模块接收到的声明消息中携带指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识；

所述释放模块，用于所述第二终端确定终端标识与所述声明消息中携带的指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识相同之后，释放所占用的第二资源。

9. 根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述释放模块，用于所述第二终端确定当前处理的业务的优先级比所述声明消息中携带的优先级信息低之后，释放所占用的第二资源。

10. 根据权利要求9所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：

发送模块，用于所述第二终端在对应的响应子资源上发送资源释放响应；

所述释放模块，用于所述第二终端在发送资源释放响应之后，释放所占用的第二资源。

11. 根据权利要求10所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：

第二接收模块，用于所述第二终端在所述对应的响应子资源上接收资源释放指示；

所述释放模块，用于所述第二终端根据接收到的资源释放指示释放所占用的第二资源。

12. 根据权利要求7至11中任一权利要求所述的装置，其特征在于，所述第一资源为任何业务优先级高的第一终端发送声明消息所使用的资源，所述第二资源为各个业务优先级低的第二终端竞争到的资源。

13. 根据权利要求10或11所述的装置，其特征在于，所述响应子资源为任何业务优先级低的第二终端发送资源释放响应时所使用的资源，且每个响应子资源对应一个第二资源。

14. 一种资源复用的方法，其特征在于，所述方法应用于设备到设备D2D通信网络，所述方法包括：

第一终端在第一资源上发送声明消息，其中，所述第一终端为业务优先级高的终端，所述业务优先级高是指业务等级高于阈值，所述声明消息用于指示至少一个业务优先级低的第二终端在接收到声明消息之后，根据所述声明消息释放所占用的第二资源，所述第一终端和所述第二终端属于同一组终端，所述第一资源属于所述同一组终端共享的资源池，所述第二资源属于所述同一组终端共享的资源池，所述第一资源或所述第二资源为一个或多个时频资源块、或时域上的时隙或子帧，所述资源池为通过半静态通知的方式获取，所述通过半静态通知的方式获取包括从基站获取资源、或从同步头获取资源，所述同步头为组内具有资源的终端；

所述第一终端获取业务优先级低的第二终端所释放的第二资源。

15. 根据权利要求14所述的方法，其特征在于，所述声明消息中携带指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识。

16. 根据权利要求14所述的方法，其特征在于，所述在第一资源上发送声明消息之后，还包括：

所述第一终端接收根据所述优先级信息判断满足资源释放条件的至少一个业务优先级低的第二终端在对应的响应子资源上发送的资源释放响应。

17. 根据权利要求14所述的方法，其特征在于，所述接收根据所述优先级信息判断满足资源释放条件的至少一个业务优先级低的第二终端在对应的响应子资源上发送的资源释

放响应之后,还包括:

所述第一终端在发送所述资源释放响应的第二终端中选择释放资源的终端;

所述第一终端向被选终端发送资源释放指示,使所述被选终端在接收到所述资源释放指示之后释放所占用的第二资源。

18. 根据权利要求14至17中任一权利要求所述的方法,其特征在于,所述第一资源为任何业务优先级高的第一终端发送声明消息所使用的资源,所述第二资源为各个业务优先级低的第二终端竞争到的资源。

19. 根据权利要求16或17所述的方法,其特征在于,所述响应子资源为任何业务优先级低的第二终端发送资源释放响应时所使用的资源,且每个响应子资源对应一个第二资源。

20. 一种资源复用的方法,其特征在于,所述方法应用于设备到设备D2D通信网络,所述方法包括:

第二终端接收同一组内至少一个业务优先级高的第一终端在第一资源上发送的声明消息,所述业务优先级高是指业务等级高于阈值;

所述第二终端根据所述声明消息释放所占用的第二资源;

其中,所述声明消息中携带指定释放的第二资源的编号和优先级信息,所述第一终端和所述第二终端属于同一组终端,所述第一资源属于所述同一组终端共享的资源池,所述第二资源属于所述同一组终端共享的资源池,所述第一资源或所述第二资源为一个或多个时频资源块、或时域上的时隙或子帧,所述资源池为通过半静态通知的方式获取,所述通过半静态通知的方式获取包括从基站获取资源、或从同步头获取资源,所述同步头为组内具有资源的终端。

21. 根据权利要求20所述的方法,其特征在于,所述第二终端根据所述声明消息释放所占用的第二资源,包括:

所述第二终端确定所占用的第二资源的编号与所述声明消息中携带的指定释放的第二资源的编号相匹配之后,释放所占用的第二资源;

或者,所述声明消息中携带指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识;

所述第二终端根据所述声明消息释放所占用的第二资源,包括:

所述第二终端确定终端标识与所述声明消息中携带的指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识相同之后,释放所占用的第二资源。

22. 根据权利要求20所述的方法,其特征在于,所述第二终端根据所述声明消息释放所占用的第二资源,包括:

所述第二终端确定当前处理的业务的优先级比所述声明消息中携带的优先级信息低之后,释放所占用的第二资源。

23. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,所述接收同一组内至少一个业务优先级高的第一终端在第一资源上发送的声明消息之后,还包括:

所述第二终端在对应的响应子资源上发送资源释放响应;

所述第二终端在发送资源释放响应之后,释放所占用的第二资源。

24. 根据权利要求23所述的方法,其特征在于,所述在对应的响应子资源上发送资源释放响应之后,还包括:

在所述第二终端对应的响应子资源上接收资源释放指示；

所述释放所占用的第二资源，包括：

所述第二终端根据接收到的资源释放指示释放所占用的第二资源。

25. 根据权利要求20至24中任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述第一资源为任何业务优先级高的第一终端发送声明消息所使用的资源，所述第二资源为各个业务优先级低的第二终端竞争到的资源。

26. 根据权利要求23或24所述的方法，其特征在于，所述响应子资源为任何业务优先级低的第二终端发送资源释放响应时所使用的资源，且每个响应子资源对应一个第二资源。

资源复用的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别涉及一种资源复用的方法和装置。

背景技术

[0002] 随着通信技术的发展,超大速率业务的增多,通信网络的负荷变得越来越重。为了减轻网络负荷,提高频谱资源的利用率,D2D(Device to Device,设备间)通信被广泛的应用。在D2D通信模式下,终端之间可直接进行通信,而终端在通信过程中如何进行资源的复用,将成为影响D2D通信性能的关键。

[0003] 相关技术在复用资源时,通过将业务类型相同的终端划分为一个组,并为每个组分配一块资源,进而同一组内业务类型相同的终端以自由竞争的方式获取预先为每个组分配的资源。另外,同一组内的终端复用的资源为组内的空闲资源,当组内有空闲资源时,组内的终端可以复用该空闲资源;当组内没有空闲资源时,组内的终端需要等到有空闲资源时才能进行资源复用。

[0004] 在实现本发明的过程中,发明人发现相关技术至少存在以下问题:

[0005] 相关技术在复用资源时,由于组内的终端以自由竞争的方式获取组内的资源,而在自由竞争的情况下,组内的每个终端获取资源的几率是相同的,当组内的某一终端的业务类型为优先级较高的高优先级业务,而组内却没有空闲资源,此时业务优先级高的终端无法复用资源直到有空闲资源出现,因此,相关技术复用资源的时延较长、效率较低。

发明内容

[0006] 为了解决相关技术的问题,本发明实施例提供了一种资源复用的方法和装置。所述技术方案如下:

[0007] 第一方面,提供了一种资源复用的装置,所述装置包括:

[0008] 第一发送模块,用于在第一资源上发送声明消息,使业务优先级低的终端在接收到声明消息之后,根据所述声明消息释放所占用的第二资源;

[0009] 获取模块,用于获取业务优先级低的终端所释放的第二资源。

[0010] 结合第一方面,在第一方面的第一种可能的实现方式中,所述第一发送模块发送的声明消息中携带指定释放的第二资源的编号;

[0011] 或者,所述第一发送模块发送的声明消息中携带指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识。

[0012] 结合第一方面,在第一方面的第二种可能的实现方式中,所述第一发送模块发送的声明消息中携带优先级信息;

[0013] 所述装置,还包括:

[0014] 第一接收模块,用于接收根据所述优先级信息判断满足资源释放条件的至少一个业务优先级低的终端在对应的响应子资源上发送的资源释放响应。

[0015] 结合第一方面,在第一方面的第三种可能的实现方式中,所述装置,还包括:

- [0016] 选择模块,用于在发送所述资源释放响应的终端中选择释放资源的终端;
- [0017] 第二发送模块,用于向被选终端发送资源释放指示,使所述被选终端在接收到所述资源释放指示之后释放所占用的第二资源。
- [0018] 结合第一方面至第一方面的第三种可能的实现方式,在第一方面的第四种可能的实现方式中,所述第一资源为任何业务优先级高的终端发送声明消息所使用的资源,所述第二资源为各个业务优先级低的终端竞争到的资源。
- [0019] 结合第一方面的第二种可能的实现方式至第一方面的第三种可能的实现方式,在第一方面的第五种可能的实现方式中,所述响应子资源为任何业务优先级低的终端发送资源释放响应时所使用的资源,且每个响应子资源对应一个第二资源。
- [0020] 第二方面,提供了一种资源复用的装置,所述装置包括:
- [0021] 第一接收模块,用于接收同一组内业务优先级高的终端在第一资源上发送的声明消息;
- [0022] 释放模块,用于根据所述声明消息释放所占用的第二资源。
- [0023] 结合第二方面,在第二方面的第一种可能的实现方式中,述第一接收模块接收到的声明消息中携带指定释放的第二资源的编号;
- [0024] 所述释放模块,用于确定所占用的第二资源的编号与所述声明消息中携带的指定释放的第二资源的编号相匹配之后,释放所占用的第二资源;
- [0025] 或者,所述第一接收模块接收到的声明消息中携带指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识;
- [0026] 所述释放模块,用于确定终端标识与所述声明消息中携带的指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识相同之后,释放所占用的第二资源。
- [0027] 结合第二方面,在第二方面的第二种可能的实现方式中,所述第一接收模块接收到的声明消息中携带优先级信息;
- [0028] 所述释放模块,用于确定当前处理的业务的优先级比所述声明消息中携带的优先级信息低之后,释放所占用的第二资源。
- [0029] 结合第二方面的第二种可能的实现方式,在第三方面的第三种可能的实现方式中,所述装置,还包括:
- [0030] 发送模块,用于在对应的响应子资源上发送资源释放响应;
- [0031] 所述释放模块,用于在发送资源释放响应之后,释放所占用的第二资源。
- [0032] 结合第二方面的第三种可能的实现方式,在第三方面的第四种可能的实现方式中,所述装置,还包括:
- [0033] 第二接收模块,用于在所述对应的响应子资源上接收资源释放指示;
- [0034] 所述释放模块,用于根据接收到的资源释放指示释放所占用的第二资源。
- [0035] 结合第二方面至第二方面的第三种可能的实现方式,在第二方面的第五种可能的实现方式中,所述第一资源为任何业务优先级高的终端发送声明消息所使用的资源,所述第二资源为各个业务优先级低的终端竞争到的资源。
- [0036] 结合第二方面的第三种可能的实现方式至第二方面的第四种可能的实现方式,在第二方面的第六种可能的实现方式中,所述响应子资源为任何业务优先级低的终端发送资源释放响应时所使用的资源,且每个响应子资源对应一个第二资源。

- [0037] 第三方面,提供了一种资源复用的方法,所述方法包括:
- [0038] 在第一资源上发送声明消息,使业务优先级低的终端在接收到声明消息之后,根据所述声明消息释放所占用的第二资源;
- [0039] 获取业务优先级低的终端所释放的第二资源。
- [0040] 结合第三方面,在第三方面的第一种可能的实现方式中,所述声明消息中携带指定释放的第二资源的编号;
- [0041] 或者,所述声明消息中携带指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识。
- [0042] 结合第三方面,在第三方面的第二种可能的实现方式中,所述声明消息中携带优先级信息;
- [0043] 所述在第一资源上发送声明消息之后,还包括:
- [0044] 接收根据所述优先级信息判断满足资源释放条件的至少一个业务优先级低的终端在对应的响应子资源上发送的资源释放响应。
- [0045] 结合第三方面,在第三方面的第三种可能的实现方式中,所述接收根据所述优先级信息判断满足资源释放条件的至少一个业务优先级低的终端在对应的响应子资源上发送的资源释放响应之后,还包括:
- [0046] 在发送所述资源释放响应的终端中选择释放资源的终端;
- [0047] 向被选终端发送资源释放指示,使所述被选终端在接收到所述资源释放指示之后释放所占用的第二资源。
- [0048] 结合第三方面至第三方面的第三种可能的实现方式,在第三方面的第四种可能的实现方式中,所述第一资源为任何业务优先级高的终端发送声明消息所使用的资源,所述第二资源为各个业务优先级低的终端竞争到的资源。
- [0049] 结合第三方面的第二种可能的实现方式至第三方面的第三种可能的实现方式中,在第三方面的第五种可能的实现方式中,所述响应子资源为任何业务优先级低的终端发送资源释放响应时所使用的资源,且每个响应子资源对应一个第二资源。
- [0050] 第四方面,提供了一种资源复用的方法,所述方法包括:
- [0051] 接收同一组内业务优先级高的终端在第一资源上发送的声明消息;
- [0052] 根据所述声明信息释放所占用的第二资源。
- [0053] 结合第四方面,在第四方面的第一种可能的实现方式中,所述声明消息中携带指定释放的第二资源的编号;
- [0054] 所述根据所述声明消息释放所占用的第二资源,包括:
- [0055] 确定所占用的第二资源的编号与所述声明消息中携带的指定释放的第二资源的编号相匹配之后,释放所占用的第二资源;
- [0056] 或者,所述声明消息中携带指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识;
- [0057] 所述根据所述声明消息释放所占用的第二资源,包括:
- [0058] 确定终端标识与所述声明消息中携带的指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识相同之后,释放所占用的第二资源。
- [0059] 结合第四方面,在第四方面的第二种可能的实现方式中,所述声明消息中携带优

优先级信息；

[0060] 所述根据所述声明消息释放所占用的第二资源，包括：

[0061] 确定当前处理的业务的优先级比所述声明消息中携带的优先级信息低之后，释放所占用的第二资源。

[0062] 结合第四方面的第二可能的实现方式，在第四方面的第三种可能的实现方式中，所述接收同一组内业务优先级高的终端在第一资源上发送的声明消息之后，还包括：

[0063] 在对应的响应子资源上发送资源释放响应；

[0064] 在发送资源释放响应之后，释放所占用的第二资源。

[0065] 结合第四方面的第三种可能的实现方式，在第四方面的第四种可能的实现方式中，所述判断满足资源的释放条件之后，还包括：

[0066] 在对应的响应子资源上接收资源释放指示；

[0067] 所述释放所占用的第二资源，包括：

[0068] 根据接收到的资源释放指示释放所占用的第二资源。

[0069] 结合第四方面至第四方面的第四种可能的实现方式，在第四方面的第五种可能的实现方式中，所述第一资源为任何业务优先级高的终端发送声明消息所使用的资源，所述第二资源为各个业务优先级低的终端竞争到的资源。

[0070] 结合第四方面的第二种可能的实现方式至第四方面的第四种可能的实现方式，在第四方面的第六种可能的实现方式中，所述响应子资源为任何业务优先级低的终端发送资源释放响应时所使用的资源，且每个响应子资源对应一个第二资源。

[0071] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是：

[0072] 通过在第一资源上发送的声明消息，使业务优先级低的终端在接收到声明消息之后，根据声明消息释放所占用的第二资源，从而获取业务优先级低的终端所释放的第二资源。由于业务优先级高的终端无需等待即可获取资源，因此，缩短了资源竞争的延时，提高了资源的使用效率。

附图说明

[0073] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述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。

[0074] 图1是根据一示例性实施例示出的一种资源复用的装置结构示意图；

[0075] 图2是根据一示例性实施例示出的一种资源复用的装置结构示意图；

[0076] 图3是根据一示例性实施例示出的一种资源复用的装置结构示意图；

[0077] 图4是根据一示例性实施例示出的一种资源复用的装置结构示意图；

[0078] 图5是根据一示例性实施例示出的一种资源复用的装置结构示意图；

[0079] 图6是根据一示例性实施例示出的一种资源复用的装置结构示意图；

[0080] 图7是根据一示例性实施例示出的一种资源复用的方法的流程图；

[0081] 图8是根据一示例性实施例示出的一种资源复用的方法的流程图；

[0082] 图9是根据一示例性实施例示出的一种资源复用的方法的流程图；

[0083] 图10是根据一示例性实施例示出的一种资源复用的方法的流程图；

[0084] 图11是根据一示例性实施例示出的第一终端的结构示意图；

[0085] 图12是根据一示例性实施例示出的第二终端的结构示意图。

具体实施方式

[0086] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0087] 图1是根据一示例性实施例示出的一种资源复用的装置，该装置包括：

[0088] 第一发送模块101，用于在第一资源上发送声明消息，使业务优先级低的终端在接收到声明消息之后，根据声明消息释放所占用的第二资源；

[0089] 获取模块102，用于获取业务优先级低的终端所释放的第二资源。

[0090] 作为一种可选的实施例，第一发送模块101发送的声明消息中携带指定释放的第二资源的编号；

[0091] 或者，第一发送模块101发送的声明消息中携带指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识。

[0092] 作为一种可选的实施例，第一发送模块101发送的声明消息中携带优先级信息；

[0093] 参见图2，该装置，还包括：

[0094] 第一接收模块103，用于接收根据优先级信息判断满足资源释放条件的至少一个业务优先级低的终端在对应的响应子资源上发送的资源释放响应，资源释放响应中携带第二资源的编号或释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识。

[0095] 参见图3，该装置，还包括：

[0096] 选择模块104，用于在发送资源释放响应的终端中选择释放资源的终端；

[0097] 第二发送模块105，用于向被选终端发送资源释放指示，使被选终端在接收到资源释放指示之后释放所占用的第二资源，资源释放指示中携带第二资源的编号或释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识。

[0098] 作为一种可选的实施例，第一资源为任何业务优先级高的终端发送声明消息所使用的资源，第二资源为各个业务优先级低的终端竞争到的资源。

[0099] 作为一种可选的实施例，响应子资源为任何业务优先级低的终端发送资源释放响应时所使用的资源，且每个响应子资源对应一个第二资源。

[0100] 本发明实施例提供的装置，通过在第一资源上发送的声明消息，使业务优先级低的终端在接收到声明消息之后，根据声明消息释放所占用的第二资源，从而获取业务优先级低的终端所释放的第二资源。由于业务优先级高的终端无需等待即可获取资源，因此，缩短了资源竞争的延时，提高了资源的使用效率。

[0101] 图4是根据一示例性实施例示出的一种资源复用的装置，该装置包括：

[0102] 第一接收模块401，用于接收同一组内业务优先级高的终端在第一资源上发送的声明消息；

[0103] 释放模块402，用于根据声明消息释放所占用的第二资源。

[0104] 作为一种可选的实施例，第一接收模块401接收到的声明消息中携带指定释放的第二资源的编号；

[0105] 释放模块402,用于确定所占用的第二资源的编号与声明消息中携带的指定释放的第二资源的编号相匹配之后,释放所占用的第二资源;

[0106] 或者,第一接收模块401接收到的声明消息中携带指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识;

[0107] 释放模块402,用于确定终端标识与声明消息中携带的指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识相同之后,释放所占用的第二资源。

[0108] 作为一种可选的实施例,第一接收模块401接收到的声明消息中携带优先级信息;

[0109] 释放模块402,用于确定当前处理的业务的优先级比声明消息中携带的优先级信息低之后,释放所占用的第二资源。

[0110] 参见图5,该装置,还包括:

[0111] 发送模块403,用于在对应的响应子资源上发送资源释放响应,资源释放响应中携带第二资源的编号或释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识;

[0112] 释放模块402,用于在发送资源释放响应之后,释放所占用的第二资源。

[0113] 参见图6,该装置,还包括:

[0114] 第二接收模块404,用于在对应的响应子资源上接收资源释放指示,资源释放指示中携带第二资源的编号或释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识;

[0115] 释放模块402,用于根据接收到的资源释放指示释放所占用的第二资源。

[0116] 作为一种可选的实施例,第一资源为任何业务优先级高的终端发送声明消息所使用的资源,第二资源为各个业务优先级低的终端竞争到的资源。

[0117] 作为一种可选的实施例,响应子资源为任何业务优先级低的终端发送资源释放响应时所使用的资源,且每个响应子资源对应一个第二资源。

[0118] 本发明实施例提供的装置,通过接收同一组内业务优先级高的终端在第一资源上发送的声明消息,并根据接收到的声明消息释放所占用的第二资源,进而使业务优先级高的终端根据获取所释放的第二资源。由于业务优先级高的终端无需等待即可获取资源,因此,缩短了资源竞争的延时,提高了资源的使用效率。

[0119] 图7是根据一示例性实施例示出的一种资源竞争的方法流程图,该方法流程图所示的方法包括:

[0120] 701:在第一资源上发送声明消息,使业务优先级低的终端在接收到声明消息之后,根据声明消息释放所占用的第二资源。

[0121] 702:获取业务优先级低的终端所释放的第二资源。

[0122] 作为一种可选的实施例,声明消息中携带指定释放的第二资源的编号;

[0123] 或者,声明消息中携带指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识。

[0124] 作为一种可选的实施例,声明消息中携带优先级信息;

[0125] 在第一资源上发送声明消息之后,还包括:

[0126] 接收根据优先级信息判断满足资源释放条件的至少一个业务优先级低的终端在对应的响应子资源上发送的资源释放响应,资源释放响应中携带第二资源的编号或释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识。

[0127] 作为一种可选的实施例,接收根据优先级信息判断满足资源释放条件的至少一个

业务优先级低的终端在对应的响应子资源上发送的资源释放响应之后,还包括:

[0128] 在发送资源释放响应的终端中选择释放资源的终端;

[0129] 向被选终端发送资源释放指示,使被选终端在接收到资源释放指示之后释放所占用的第二资源,资源释放指示中携带第二资源的编号或释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识。

[0130] 作为一种可选的实施例,第一资源为任何业务优先级高的终端发送声明消息所使用的资源,第二资源为各个业务优先级低的终端竞争到的资源。

[0131] 作为一种可选的实施例,响应子资源为任何业务优先级低的终端发送资源释放响应时所使用的资源,且每个响应子资源对应一个第二资源。

[0132] 本发明实施例提供的方法,通过在第一资源上发送声明消息,使业务优先级低的终端在接收到声明消息之后,根据声明消息释放所占用的第二资源,从而获取业务优先级低的终端所释放的第二资源。由于业务优先级高的终端无需等待即可获取资源,因此,缩短了资源竞争的延时,提高了资源的使用效率。

[0133] 图8是根据一示例性实施例示出的一种资源复用的方法流程图,该方法流程图所示的方法包括:

[0134] 801:接收同一组内业务优先级高的终端在第一资源上发送的声明消息。

[0135] 802:根据声明消息释放所占用的第二资源。

[0136] 作为一种可选的实施例,声明消息中携带指定释放的第二资源的编号;

[0137] 根据声明消息释放所占用的第二资源,包括:

[0138] 确定所占用的第二资源的编号与声明消息中携带的指定释放的第二资源的编号相匹配之后,释放所占用的第二资源;

[0139] 或者,声明消息中携带指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识;

[0140] 根据声明消息释放所占用的第二资源,包括:

[0141] 确定终端标识与声明消息中携带的指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识相同之后,释放所占用的第二资源。

[0142] 作为一种可选的实施例,声明消息中携带优先级信息;

[0143] 根据声明消息释放所占用的第二资源,包括:

[0144] 确定当前处理的业务的优先级比声明消息中携带的优先级信息低之后,释放所占用的第二资源。

[0145] 作为一种可选的实施例,接收同一组内业务优先级高的终端在第一资源上发送的声明消息之后,还包括:

[0146] 在对应的响应子资源上发送资源释放响应,资源释放响应中携带第二资源的编号或释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识;

[0147] 在发送资源释放响应之后,释放所占用的第二资源。

[0148] 作为一种可选的实施例,在对应的响应子资源上发送资源释放响应之后,还包括:

[0149] 在对应的响应子资源上接收资源释放指示,资源释放指示中携带第二资源的编号或释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识;

[0150] 释放所占用的第二资源,包括:

[0151] 根据接收到的资源释放指示释放所占用的第二资源。

[0152] 作为一种可选的实施例,第一资源为任何业务优先级高的终端发送声明消息所使用的资源,第二资源为各个业务优先级低的终端竞争到的资源。

[0153] 作为一种可选的实施例,响应子资源为任何业务优先级低的终端发送资源释放响应时所使用的资源,且每个响应子资源对应一个第二资源。

[0154] 本发明实施例提供的方法,通过接收同一组内业务优先级高的终端在第一资源上发送的声明消息,并根据接收到的声明消息释放所占用的第二资源,进而使业务优先级高的终端能够获取所释放的第二资源。由于业务优先级高的终端无需等待即可获取资源,因此,缩短了资源竞争的延时,提高了资源的使用效率。

[0155] 图9是根据一示例性实施例示出的一种资源竞争的方法流程图,该方法流程图所示的方法包括:

[0156] 901:业务优先级高的终端在第一资源上发送声明消息。

[0157] 某一时刻组内的某一终端业务优先级高,为了能够及时的获取到资源,并且根据获取到的资源处理高优先级业务,该业务优先级高的终端将在第一资源上发送声明消息,以使业务优先级低的终端在接收到声明消息之后释放所占用的资源。其中,声明消息的发送方式,包括但不限于以广播的形式发送。高优先级业务为业务等级高于一定阈值的业务,例如,设定阈值为5,当某一业务的等级高于5时,则该业务为高优先级业务。其中,高优先级业务包括但不限于紧急业务、特定业务等,本实施例不对高优先级业务作具体的限定。第一资源为任何业务优先级高的终端发送声明消息所使用的资源。

[0158] 由于终端的业务类型不同,终端在业务处理时所需使用的资源也是不同的,因此,为了提高资源的使用效率,便于对终端所使用的资源进行管理,本实施例提供的方法在业务优先级低的终端和业务优先级高的终端进行资源竞争之前,需要先将具有相同业务类型的终端划分到一个组内。例如,可将业务类型为A的终端划分为一个组,将业务类型为B的终端划分为一个组等。关于组内的终端的数量可以是2个、5个、8个等,本实施例不对组内的终端的数量作具体的限定。

[0159] 进一步地,在将业务类型相同的终端划分到一个组之后,为了使组内的终端能够使用组内的资源处理业务,本实施例提供的方法还需为每个组分配一块资源池。其中,资源池为资源模块,从频域角度,资源池可以为全带宽,也可以为任意带宽;从时域角度,可以是LTE(Long Term Evolution,长期演进)中定义的时隙slot、子帧subframe、帧frame或者其他时间颗粒度等,当然,资源池也可以是多个时频资源块。

[0160] 关于每个组分配一块资源池的方式包括但不限于从如下两种方式:

[0161] 第一种:通过预定义的方式获取;

[0162] 具体地,由于不同的业务所需要的资源是不同的,因此,业务类型相同的终端在被划分到一个组时,每个终端都可预先获知组中被分配的资源,该资源为预定义的资源池。

[0163] 第二种:通过半静态通知的方式获取。

[0164] 具体地,通过半静态通知的方式获取包括但不限于:在具有网络覆盖的场景下,从基站中获取资源,并将获取到的资源作为为每个组分配的资源池;在没有网络覆盖的场景下,从同步头中获取资源,并将获取到的资源作为为每个组分配的资源池。其中,同步头为每个组内具有资源的终端。

[0165] 进一步地,在为每个组分配一块资源池之后,为了缩短资源竞争时的时延,提高资源的使用效率,本实施例提供的方法在资源复用之前,可将每个组内的资源进行划分。具体地,在将每个组内的资源进行划分的方式,包括但不限于如下方式:

[0166] 首先,将每个组内的资源划分为第一预设数量个子资源;

[0167] 然后,从第一预设数量个子资源中选择出第二预设数量个子资源作为第一资源,并将第一预设数量个资源中剩余的资源作为第二资源。

[0168] 其中,第一预设数量可以是10个、15个、30个等,本实施例不对第一预设数量做具体的限定。第二预设数量可以是1个、2个、3个等,本实施例不对第二预设数量作具体的限定,但由于第二预设数量个子资源为第一预设数量的子资源中的一部分,因此,在具体的选取时所选取的第二预设数量应小于第一预设数量。其中,第一资源为任何业务优先级高的终端发送声明消息所使用的资源,第二资源为各个业务优先级低的终端竞争到的资源,用于业务优先级低的终端处理低优先级业务。第一资源和第二资源在不同的角度上的具体形式是不同的,从频域角度上,第一资源和第二资源可以是全带宽,也可以是任意带宽;从时域角度上,第一资源和第二资源为LTE中定义的时隙slot、子帧subframe、帧frame或者其他时间颗粒度等,在其他的角度上,第一资源、第二资源可以是一个时频资源块,也可以是多个时频资源块。

[0169] 进一步地,为了使后续步骤中业务优先级低的终端能够根据接收到声明消息有针对性的释放所占用的第二资源,本实施例提供的方法需要为每个第二资源进行编号。具体地,在为每个第二资源进行编号时,可按顺序依次为每个第二资源进行编号,如第二资源有3个,可将第二资源依次编号为1号、2号、3号等,当然,也可为每个第二资源随机进行编号,如第二资源有4个,可将第二资源依次编号为3号、5号、7号、8号等,在对每个第二资源进行编号时无论采用哪种方式,保证每个第二资源和编号之间一一对应即可。其中,第二资源的编号可以用数字1、2、3等表示,也可用A、B、C等表示,本实施例不对第二资源的编号的表示方式作具体的限定。

[0170] 需要说明的是,由于组内业务优先级高的终端相对于业务优先级低的终端的数量要少,因此,为了提高资源的利用率,在将每个组内的资源划分之后,可在划分的子资源中选取数量较少的子资源作为第一资源,进而将剩余的子资源作为第二资源。例如,在将组内的资源进行划分时,若划分的子资源的数量为20个,则可在20个子资源中选取2个子资源作为第一资源,将剩余的18子资源作为第二资源。当然,作为一种简单的实现方式,资源池中可以预留一部分资源作为供高优先级业务传输的第一资源,需要发送高优先级业务的终端可以直接在第一资源发送数据。由于可能同时有多个需要发送高优先级业务的终端,因而在第一资源上需要发送高优先级业务的终端也可以是竞争方式获得第一资源,但由于这种终端数量相对较少,因而在第一资源上发生的冲突概率较低。低优先级业务的终端只能在资源池中第一资源以外的资源中竞争资源,或者当资源池中第一资源以外的资源都没有可用资源时才允许在第一资源中竞争资源。

[0171] 进一步地,从上述内容可知,第一资源为资源池中的一部分,此时在获取第一资源时,包括但不限于从资源池中获取第一资源。当然,除了上述方式外,还可在将业务类型相同的终端划分到一个组时,为每个组设定第一资源。关于为每个组设定第一资源的方式,可以根据每个组中预定义的资源情况为每个组预定义第一资源,也可以通过半静态通知的方

式为每个组设定第一资源等,本实施例不对为每个组设定第一资源的方式作具体的限定。其中,通过半静态通知的方式为每个组设定第一资源的方式,包括但不限于:在具有网络覆盖的场景下,从基站中获取资源,并将获取到的资源作为为每个组设定的第一资源;在没有网络覆盖的场景下,从同步头中获取资源,并将获取到的资源作为为每个组设定的第一资源。

[0172] 902:业务优先级低的终端接收同一组内业务优先级高的终端在第一资源上发送的声明消息。

[0173] 由于组内的资源是有限的,且本实施例提供的资源复用的方法主要是针对于组内的业务优先级低的终端和业务优先级高的终端,因此,为了使业务优先级高的终端能够及时快速地获取资源并根据获取到的资源处理高优先级业务,组内的任何业务优先级低的终端均可接收同一组内业务优先级高的终端在第一资源上发送的声明消息,进而通过后续步骤释放所占用的第二资源,从而使业务优先级高的终端可以根据释放的第二资源处理高优先级业务。

[0174] 进一步地,由于在D2D通信模式下终端之间可以进行通信,而组内业务优先级低的终端在接收到业务优先级高的终端在第一资源上发送的声明消息之前,并不确定组内的哪个终端为业务优先级高的终端,且由于每个业务优先级低的终端在处理业务时所使用的资源为其所占用的资源,而同一时刻一个终端在其所占用的资源上不能同时收发数据,因此,为了确保接收到组内的所有终端发送的声明消息,业务优先级低的终端需要在组内占用的资源以外的其他资源上接收声明消息。

[0175] 903:业务优先级低的终端根据声明消息释放所占用的第二资源。

[0176] 为了使接收到声明消息的业务优先级低的终端有针对性的释放所占用的第二资源,业务优先级高的终端在发送的声明消息中可能携带高优先级业务的终端所需的第二资源的相关信息,因此,为了确定是否需要释放所占用的第二资源,业务优先级低的终端在接收到声明消息之后,可根据接收到的声明消息释放所占用的第二资源。

[0177] 由于声明消息中携带的业务优先级高的终端所需的第二资源的信息不同,根据接收到的声明消息释放所占用的第二资源也是不同的,因此,针对于声明消息中携带的不同信息,根据接收到的声明消息释放所占用的第二资源,包括但不限于如下几种情况:

[0178] 第一种情况:声明消息中携带指定释放的第二资源的编号,根据声明消息释放所占用的第二资源,包括但不限于:确定所占用的第二资源的编号与声明消息中携带的指定释放的第二资源的编号匹配之后,释放所占用的第二资源。具体地,若业务优先级低的终端所占用的第二资源的编号与声明消息中携带的指定释放的第二资源的编号相同,则该业务优先级低的终端将释放所占用的第二资源;若业务优先级低的终端所占用的第二资源的编号中包含声明消息中携带的指定释放第二资源的编号,则该业务优先级低的终端将释放所占用的第二资源;若业务优先级低的终端所占用的第二资源的编号包含在声明消息中携带的指定释放第二资源的编号中,则该业务优先级低的终端将释放所占用的第二资源。

[0179] 对于上述过程,为了便于理解,下面将以一个具体的例子进行详细地解释说明。

[0180] 例如,某一时刻组内的某一终端为业务优先级高的终端,则该业务优先级高的终端将在第一资源上发送的声明消息,其中,声明消息中携带的指定释放的第二资源的编号为3号。若业务优先级低的终端A所占用的第二资源的编号为3号,由于终端A所占用的第二

资源的编号与声明消息中携带的指定释放的第二资源的编号相同,因此,终端A将释放所占用的第二资源;若业务优先级低的终端B所占用的第二资源的编号为3号和5号,由于终端B所占用的第二资源的编号中包含声明消息中携带的指定释放的第二资源的编号,因此,终端B将释放所占用的第二资源。

[0181] 需要说明的是,上述过程以业务优先级高的终端发送的声明消息中携带的指定的第二资源的编号为一个为例,当然,根据高优先级业务的需要,业务优先级高的终端需要使用的第二资源还可以是两个或三个。若声明消息中携带的指定释放的第二资源的编号为两个或两个以上,则业务优先级低的终端在接收到声明消息之后,所占用的第二资源的编号与声明消息中携带的指定释放的第二资源的编号相匹配的业务优先级低的终端将释放所占用的第二资源。例如,若声明消息中携带的指定释放的第二资源的编号为3号和4号,则占用3号第二资源和4号第二资源的终端在接收到声明消息之后,根据接收到的声明消息将释放占用的3号第二资源和4号第二资源。

[0182] 第二种情况:声明消息中携带指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识,根据声明消息释放所占用的第二资源,包括但不限于:确定终端标识与声明消息中携带的指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识相同之后,释放所占用的第二资源。

[0183] 具体地,由于组内的终端都经过设备识别阶段,而经过设备识别阶段之后,组内的每个终端均可以获知组内的其他终端的存在以及其他终端的终端标识,因此,当组内的某一终端业务优先级高时,该业务优先级高的终端可在声明消息中携带指定释放第二资源的终端对应的终端标识。

[0184] 对于上述过程,为了便于理解,下面将以一个具体的例子进行详细地解释说明。

[0185] 例如,某一时刻组内的某一终端为业务优先级高的终端,则该业务优先级高的终端将在第一资源上发送的声明消息,其中,声明消息中携带指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识。若声明消息中携带指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识为A,则终端标识为A的终端在接收到声明消息之后将释放所占用的第二资源。

[0186] 904:业务优先级高的终端获取业务优先级低的终端所释放的第二资源。

[0187] 业务优先级低的终端根据接收到的声明消息释放所占用的第二资源之后,业务优先级高的终端将获取到业务优先级低的终端释放的第二资源,进而根据获取到的第二资源处理高优先级业务。具体地,若业务优先级低的终端释放的第二资源为3号第二资源,则业务优先级高的终端将获取业务优先级低的终端释放的3号第二资源,进而在3号第二资源上处理高优先级业务。

[0188] 本发明实施例提供的方法,通过接收同一组内业务优先级高的终端在第一资源上发送的声明消息,并在满足资源释放条件之后,释放所占用的第二资源,进而使业务优先级高的终端能够获取所释放的第二资源。由于高优先级业务的终端无需等待即可获取资源,因此,缩短了资源竞争的延时,提高了资源的使用效率。

[0189] 图10是根据一示例性实施例示出的一种资源竞争的方法流程图,该方法流程图所示的方法包括:

[0190] 1001:业务优先级高的终端在第一资源上发送声明消息。

[0191] 某一时刻组内的某一终端业务优先级高,为了能够及时的获取到资源,并且根据获取到的资源处理高优先级业务,该高优先级业务的终端将在第一资源上发送声明消息,以使业务优先级低的终端在接收到声明消息之后释放所占用的资源。其中,声明消息的发送方式,包括但不限于以广播的方式发送。高优先级业务为业务等级高于一定阈值的业务,例如,设定阈值为5,当某一业务的等级高于5时,则该业务为高优先级业务。高优先级业务包括但不限于紧急业务、特定业务,本实施例不对高优先级业务作具体的限定。第一资源为任何业务优先级高的终端发送声明消息所使用的资源。

[0192] 具体地,关于将业务类型相同的终端划分到一个组及为每个组分配资源池的方式,可参见上述步骤901,此处不再赘述。

[0193] 进一步地,在为每个组分配一块资源之后,为了缩短资源竞争时的延时,提高资源的使用效率,同时在有多个业务优先级低的终端都满足资源释放条件时,业务优先级高的终端能够从满足资源释放条件的终端中选择释放资源的终端。为此,本实施例提供的方法在资源复用之前,需要对组内的资源进行划分,具体划分方式包括但不限于:

[0194] 首先,将每个组内的资源划分为第二预设数量个子资源;

[0195] 然后,从第二预设数量个子资源中选择出第三预设数量个子资源作为第一资源,选择出第四预设数量个子资源作为响应资源,并将第二预设数量个资源中剩余的资源作为第二资源。

[0196] 其中,第二预设数量可以是10个、15个、30个等,本实施例不对第二预设数量做具体的限定。第三预设数量可以是3个、4个、5个等,本实施例不对第二预设数量作具体的限定。第四预设数量可以是1个、2个等,本实施例不对第四预设数量作具体的限定。但由于第三预设数量个子资源及第四预设数量个子资源为第二预设数量的子资源中的一部分,因此,在具体的选取时所选取的第三预设数量及第四预设数量应小于第二预设数量。其中,第一资源为任何业务优先级高的终端发送声明消息所使用的资源,第二资源为业务优先级低的终端竞争到的资源,用于业务优先级低的终端处理低优先级业务,响应资源用于满足资源释放条件的终端发送资源释放响应。第一资源、第二资源和响应资源在不同的角度上的具体形式是不同的,从频域角度上,第一资源、第二资源和响应资源可以是全带宽,也可以是任意带宽;从时域角度上,第一资源、第二资源和响应资源为LTE中定义的时隙slot、子帧subframe、帧frame或者其他时间颗粒度等,在其他的角度上,第一资源、第二资源和响应资源可以是一个时频资源块,也可以是多个时频资源块。

[0197] 进一步地,为了使后续步骤中业务优先级高的终端能够根据接收到的资源释放响应确定发送资源释放响应的终端,本实施例提供的方法在对组内的资源进行划分得到响应资源之后,还将得到的响应资源划分成与第二资源数量相同的响应子资源,并确定每个响应子资源与每个第二资源的对应关系。

[0198] 进一步地,由于划分后的每个响应子资源与每个第二资源的对应关系在后续资源竞争的过程中将继续应用,因此,本实施例提供的方法在确定每个响应子资源与每个第二资源的对应关系之后,还将执行存储每个响应子资源与每个第二资源的对应关系的步骤。关于存储每个响应子资源与每个第二资源的对应关系的方法,包括但不限于将每个响应子资源与每个第二资源的对应关系存储在服务器中。

[0199] 需要说明的是,由于组内业务优先级高的终端相对于业务优先级低的终端的数量

要少,且响应资源不能用于业务优先级低的终端及业务优先级高的终端处理业务,而仅用于满足资源释放条件的终端发送响应消息,因此,为了提高资源的利用率,在将每个组内的资源划分之后,可在划分的子资源中选取数量较少的子资源作为第一资源及响应资源。例如,在将组内的资源进行划分时,若划分的子资源的数量为30个,则可在30个子资源中选取2个子资源作为第一资源、选取1个子资源作为响应资源。当然,作为一种简单的实现方式,资源池中可以预留一部分资源作为供高优先级业务传输的第一资源及高优先级业务发送资源释放响应的响应资源,需要发送高优先级业务的终端可以直接在第一资源发送数据,并在响应资源上发送资源释放响应。由于可能同时有多个需要发送高优先级业务的终端,因而在第一资源上需要发送高优先级业务的终端也可以是竞争方式获得第一资源,但由于这种终端数量相对较少,因而在第一资源上发生的冲突概率较低。且由于响应资源被划分为与第二资源数量相同的响应子资源,因此,在发送资源释放响应时也不会存在冲突的可能。而低优先级业务的终端只能在资源池中第一资源以外的资源中竞争资源,或者当资源池中第一资源以外的资源都没有可用资源时才允许在第一资源中竞争资源。

[0200] 关于第一资源的获取方式与上述步骤901相同,具体参见上述步骤901,此处不再赘述。

[0201] 1002:业务优先级低的终端接收同一组内业务优先级高的终端在第一资源上发送的声明消息。

[0202] 该步骤的具体实现方式与上述实施例中步骤902的实现方式相同,具体详见上述实施例中步骤902的内容,此处不再赘述。

[0203] 1003:业务优先级低的终端根据声明消息在对应的响应子资源上发送资源释放响应,并释放所占用的第二资源。

[0204] 由于在本实施例中业务优先级高的终端发送的声明消息中携带着优先级信息,因此,业务优先级低的终端在接收到声明消息之后,可根据声明消息中携带的优先级信息释放所占用的第二资源。具体地,根据声明消息中携带的优先级信息释放所占用的第二资源,包括但不限于:确定当前处理的业务的优先级比声明消息中携带的优先级信息低之后,释放所占用的第二资源。

[0205] 对于上述过程,为了便于理解,下面将以一个具体的例子进行详细地解释说明。

[0206] 例如,若某一时刻组内的某一终端为业务优先级高的终端,则该业务优先级高的终端将在第一资源上发送声明消息。其中,声明消息中携带的优先级信息。若根据接收到的声明消息确定终端A当前处理的业务优先级比声明消息中携带的优先级信息低,则A将释放所占用的第二资源。

[0207] 需要说明的是,由于本实施例中并未明确指定需要释放所占用的第二资源的终端,且由于每个业务优先级低的终端也需要处理业务,因此,此时虽然存在满足当前处理业务的优先级比声明消息携带的优先级信息低的终端,但可能会存在所有当前业务的优先级比声明消息中携带的优先级信息低的终端都不释放所占用的第二资源的情况。为了使业务优先级高的终端能够获取第二资源,并及时地根据第二资源处理高优先级业务,本实施例提供的方法还需设定资源释放规则。具体地,设定的资源释放规则,包括但不限于:设定业务优先级最低的终端为释放所占用的第二资源的终端等。当然,除了上述方式外,若组内的某一业务优先级低的终端处理的业务即将结束,则可将业务即将结束的业务优先级低的终端

作为释放所占用的第二资源的终端。

[0208] 进一步地,为了使业务优先级高的终端获知所释放的第二资源,业务优先级低的终端在释放所占用的第二资源之前,还将在对应的响应子资源上发送资源释放响应,使得业务优先级高的终端在接收到资源释放响应之后,能够根据接收到的资源释放响应确定可占用的第二资源。其中,资源释放响应中携带的内容,包括但不限于第二资源的编号或释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识等,本实施例不对资源释放响应中携带的内容作具体的限定。

[0209] 对于上述过程,为了便于理解,下面将以一个具体的例子进行详细地解释说明。

[0210] 例如,组内业务优先级低的终端有终端A、终端B和终端C。其中,终端A占用第二资源对应的响应子资源为1号,终端B占用第二资源对应的响应子资源为2号,终端C占用第二资源对应的响应子资源为3号。若终端A当前处理业务的优先级低于声明消息中携带的优先级信息,则终端A可释放所占用的第二资源。为了使业务优先级高的终端获知所释放的第二资源,终端A在释放所占用的第二资源之前,将在1号响应子资源上发送资源释放响应,使得业务优先级高的终端在接收到资源释放响应之后,根据接收到的资源释放响应确定可占用的第二资源。

[0211] 优选地,为了提高资源的利用率,避免业务优先级低的终端所释放的第二资源多于业务优先级高的终端需要使用的资源数量,使得业务优先级低的终端释放的某些第二资源无法被使用,业务优先级低的终端在发送资源释放响应之后,还将接收业务优先级高的终端发送的资源释放指示,并在接收到资源释放指示之后,根据接收到的资源释放指示释放所占用的第二资源。

[0212] 具体地,接收业务优先级高的终端发送的资源释放指示的方式,包括但不限于采用如下方式:根据优先级信息判断可以释放所占用的第二资源的至少一个业务优先级低的终端在对应的响应子资源上向业务优先级高的终端发送资源释放响应,业务优先级高的终端在接收根据优先级信息判断满足资源释放条件的至少一个业务优先级低的终端在对应的响应子资源上发送的资源释放响应之后,将在发送资源释放响应的终端中选择释放资源的终端,进而将被选终端发送资源释放指示,使被选终端在接收到资源释放指示之后释放所占用的第二资源。其中,资源释放指示中携带的内容,包括但不限于第二资源的编号或释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识等,本实施例不对资源释放指示中携带的内容作具体的限定。具体地,业务优先级高的终端从接收到的资源释放响应中选择一个资源释放响应时,可根据资源释放响应对应的终端情况进行选择,也可以随机进行选择,本实施例不对业务优先级高的终端从接收到的资源释放响应中选择一个资源释放响应的选择方式作具体的限定,即不对选择释放资源的终端的方式进行限定。

[0213] 对于上述过程,为了便于理解,下面将以一个具体的例子进行详细地解释说明。

[0214] 例如,组内业务优先级低的终端有终端A、终端B和终端C。其中,终端A占用第二资源对应的响应子资源为1号,终端B占用第二资源对应的响应子资源为2号,终端C占用第二资源对应的响应子资源为3号。若根据优先级信息判断满足资源释放条件的终端为终端A和终端B,终端A将在对应的1号响应子资源上向业务优先级高的终端发送资源释放响应,终端B将在对应的2号子资源上向业务优先级高的终端发送资源释放响应,业务优先级高的终端接收到终端A和终端B在对应的响应子资源上发送的资源释放响应之后,选择终端A为释放

资源的终端,并向终端A发送资源释放指示,终端A在接收到资源释放指示之后释放所占用的第二资源。

[0215] 1004:业务优先级高的终端获取释放的第二资源。

[0216] 该步骤的具体实现方式与上述实施例中步骤904的实现方式相同,具体详见上述实施例中步骤904的内容,此处不再赘述。

[0217] 本发明实施例提供的方法,通过在第一资源上发送的声明消息,使业务优先级低的终端在接收到声明消息之后,根据声明消息释放所占用的第二资源,从而获取业务优先级低的终端所释放的第二资源。由于高优先级业务的终端无需等待即可获取资源,因此,缩短了资源竞争的延时,提高了资源的使用效率。

[0218] 图11为一个实施方式中第一终端的结构示意图,该第一终端包括处理器1101、发射机1102和接收机1103;

[0219] 发射机1102,用于在第一资源上发送声明消息,使业务优先级低的终端在接收到声明消息之后,根据声明消息释放所占用的第二资源;

[0220] 处理器1101,用于获取业务优先级低的终端所释放的第二资源。

[0221] 作为一种可选的实施例,声明消息中携带指定释放的第二资源的编号;

[0222] 或者,声明消息中携带指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识。

[0223] 作为一种可选的实施例,接收机1103,用于接收根据优先级信息判断满足资源释放条件的至少一个业务优先级低的终端在对应的响应子资源上发送的资源释放响应,资源释放响应中携带第二资源的编号或释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识。

[0224] 作为一种可选的实施例,处理器1101,用于在发送资源释放响应的终端中选择释放资源的终端;

[0225] 发射机1103,用于向被选终端发送资源释放指示,使被选终端在接收到资源释放指示之后释放所占用的第二资源,资源释放指示中携带第二资源的编号或释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识。

[0226] 作为一种可选的实施例,第一资源为任何业务优先级高的终端发送声明消息时使用的资源,第二资源为各个低优先级业务的终端竞争到的资源。

[0227] 作为一种可选的实施例,响应子资源为任何业务优先级低的终端发送资源释放响应时所使用的资源,且每个响应子资源对应一个第二资源。

[0228] 本发明实施例提供的第一终端,通过在第一资源上发送的声明消息,使业务优先级低的终端在接收到声明消息之后,根据声明消息释放所占用的第二资源,从而获取业务优先级低的终端所释放的第二资源。由于业务优先级高的终端无需等待即可获取资源,因此,缩短了资源竞争的延时,提高了资源的使用效率。

[0229] 图12为一个实施方式中第二终端的结构示意图,该第二终端包括处理器1201、发射机1202和接收机1203;

[0230] 其中,接收机1203,用于接收同一组内业务优先级高的终端在第一资源上发送的声明消息;

[0231] 处理器1201,用于根据声明消息释放所占用的第二资源。

[0232] 作为一种可选的实施例,处理器1201,用于确定所占用的第二资源的编号与所述

声明消息中携带的指定释放的第二资源的编号相匹配之后,释放所占用的第二资源;或者,确定终端标识与声明消息中携带的指定释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识相同之后,释放所占用的第二资源。

[0233] 作为一种可选的实施例,处理器1201,用于确定当前处理的业务的优先级比声明消息中携带的优先级信息低之后,释放所占用的第二资源。

[0234] 作为一种可选的实施例,发射机1202,用于在对应的响应子资源上发送资源释放响应,资源释放响应中携带第二资源的编号或释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识。

[0235] 处理器901,用于在发送资源释放响应之后释放所占用的第二资源。

[0236] 作为一种可选的实施例,接收机1203,用于在对应的响应子资源上接收资源释放指示,资源释放指示中携带第二资源的编号或释放第二资源的低优先级业务的终端对应的终端标识;

[0237] 处理器1201,用于根据接收到的资源释放指示释放所占用的第二资源。

[0238] 作为一种可选的实施例,第一资源为任何业务优先级高的终端发送声明消息所使用的资源,第二资源为各个业务优先级低的终端竞争到的资源。

[0239] 作为一种可选的实施例,响应子资源为任何业务优先级低的终端发送资源释放响应时所使用的资源,且每个响应子资源对应一个第二资源。

[0240] 本发明实施例提供的第二终端,通过接收同一组内业务优先级高的终端在第一资源上发送的声明消息,并根据接收到的声明消息释放所占用的第二资源,进而使业务优先级高的终端能够获取所释放的第二资源。由于业务优先级高的终端无需等待即可获取资源,因此,缩短了资源竞争的延时,提高了资源的使用效率。

[0241] 需要说明的是:上述实施例提供的资源复用的装置在复用资源时,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将资源竞争的复用的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。另外,上述实施例提供的资源竞争的装置与资源竞争的方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0242] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0243] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0244] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,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。

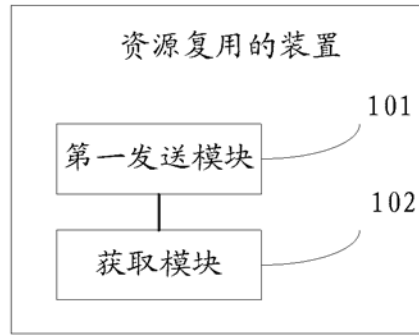


图1

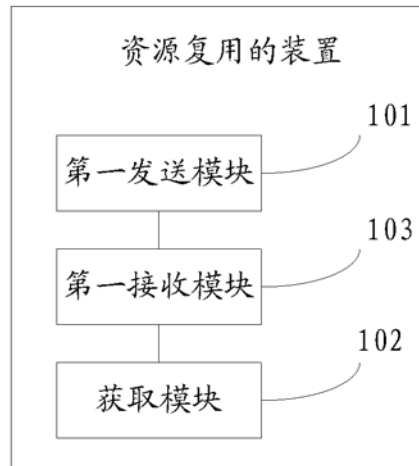


图2

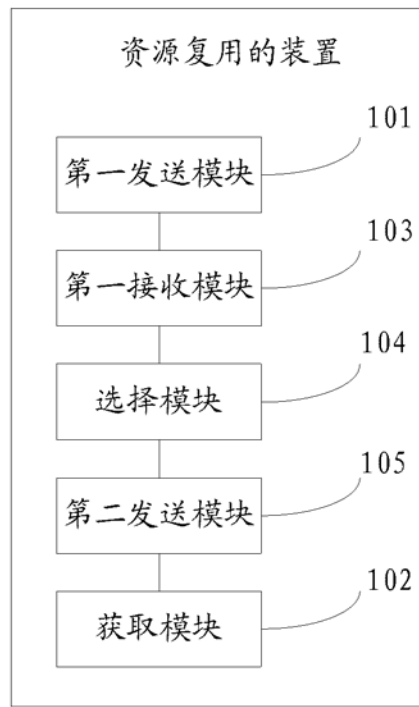


图3

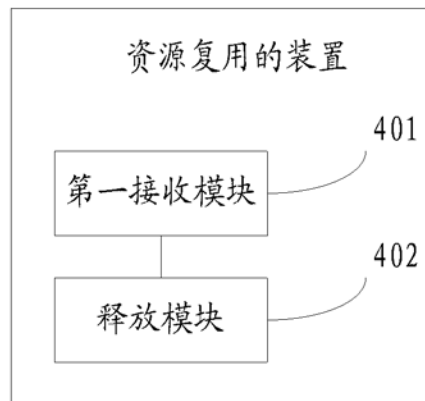


图4

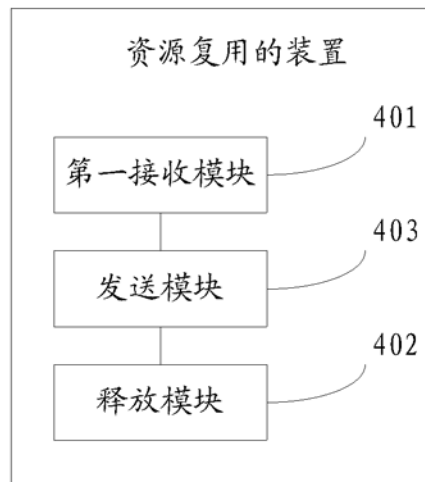


图5

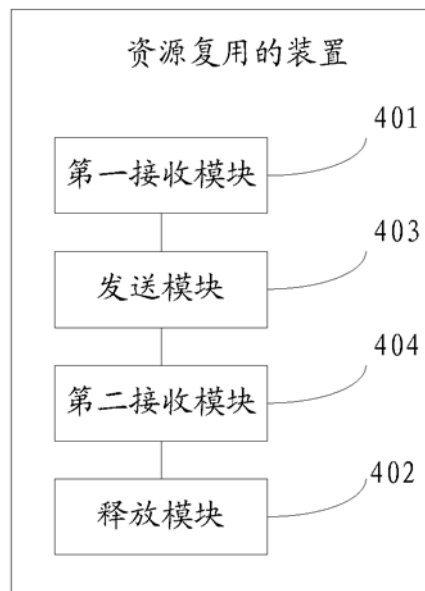


图6

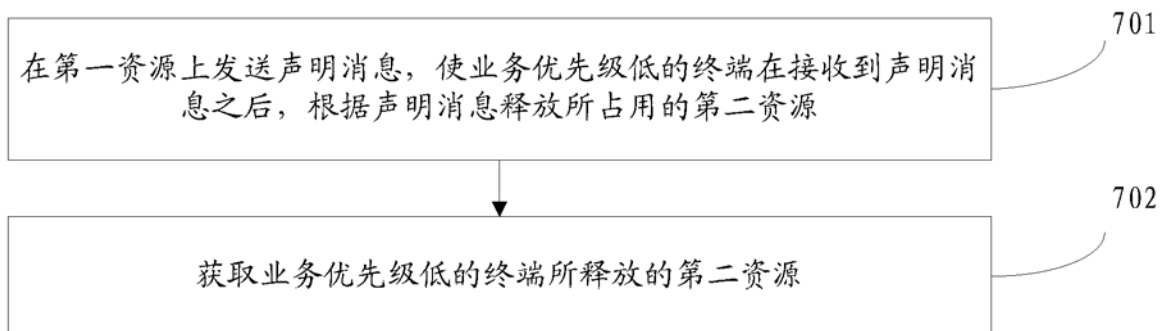


图7

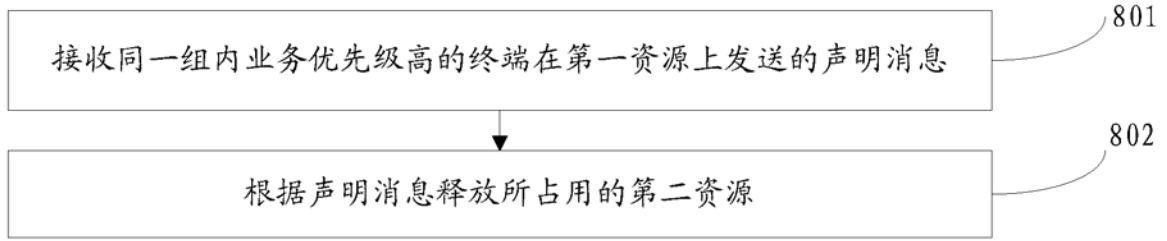


图8

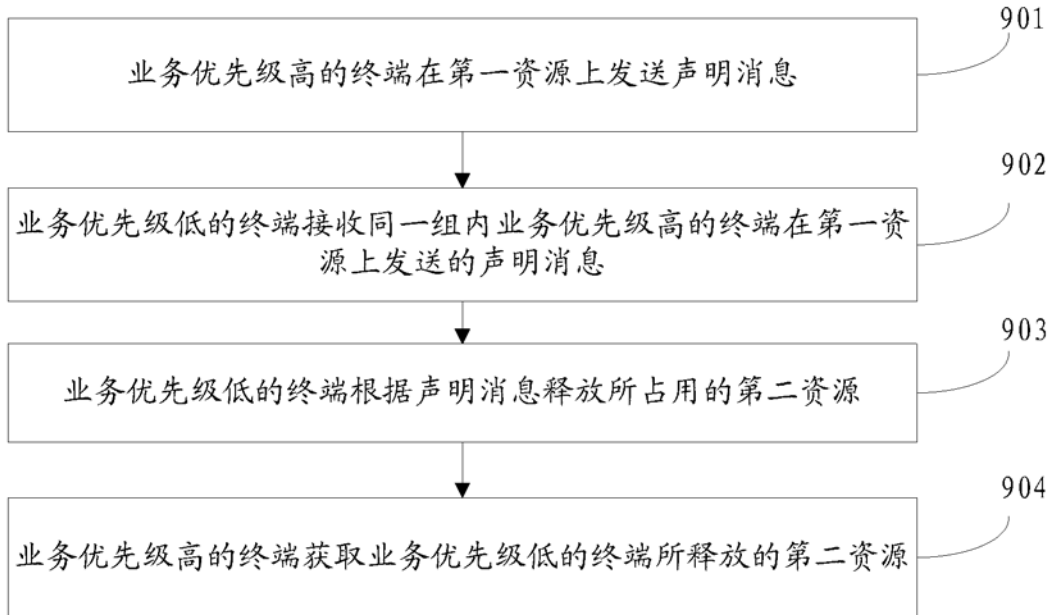


图9

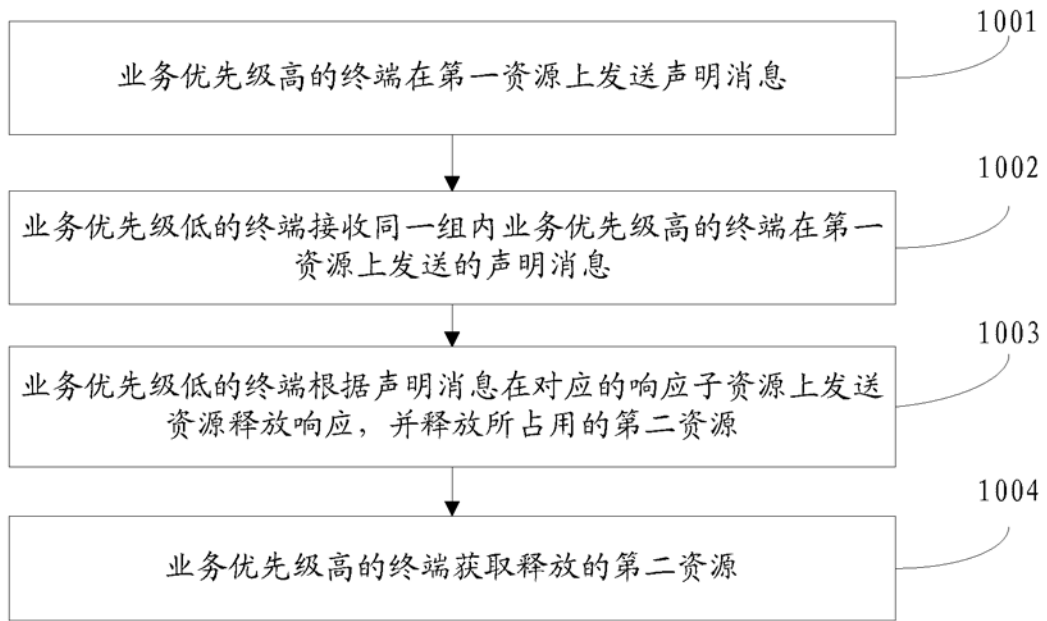


图10

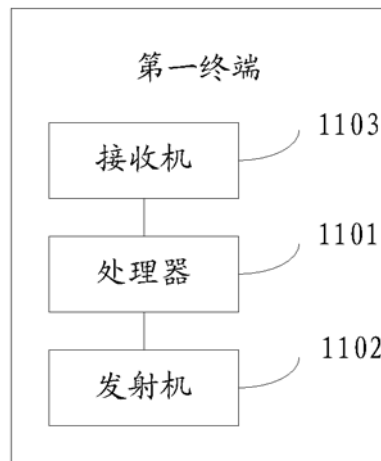


图11

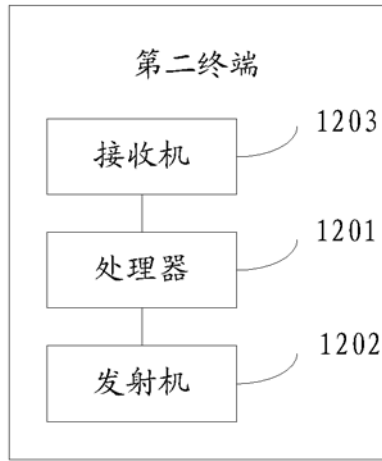


图12