



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109039568 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201811071846.9

(22)申请日 2013.07.16

(62)分案原申请数据

201380002666.4 2013.07.16

(71)申请人 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 成艳 薛丽霞 柯柏安

(51)Int.Cl.

H04L 5/00(2006.01)

H04W 4/06(2009.01)

H04W 72/04(2009.01)

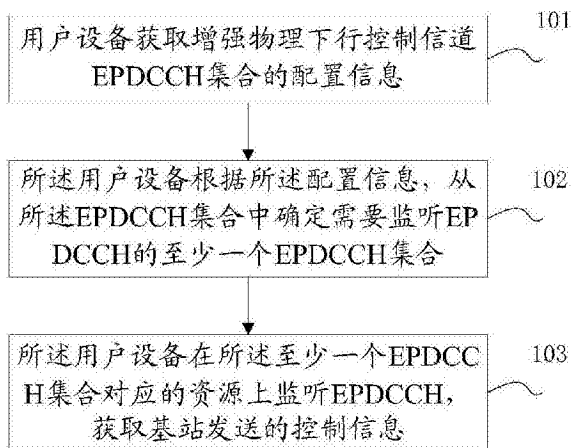
权利要求书3页 说明书31页 附图5页

(54)发明名称

控制信息的传输方法、用户设备和基站

(57)摘要

本发明公开了一种控制信息的传输方法、用户设备和基站,属于无线技术领域。所述方法包括:用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;所述用户设备根据所述配置信息,从所述EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合;所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息。本发明由于该至少一个EPDCCH集合仅是EPDCCH公共搜索空间对应的EPDCCH集合的一部分,且该部分可以被系统中具有不同能力的用户监听,从而可将所有用户都需要检测的公共控制信息在该部分EPDCCH集合上发送,从而可以避免公共控制信息的重复发送,减少了控制信令的开销,提高了频谱使用率。



1. 一种控制信息的接收方法,其特征在于,包括:

接收广播信道;

根据所述广播信道承载的广播消息,获取第一资源的位置;

在所述第一资源上接收第一物理下行控制信道,根据所述第一物理下行控制信道承载的第一控制信息,获取至少两个物理下行控制信道集合的配置信息;

根据所述配置信息,从所述至少两个物理下行控制信道集合中确定至少一个物理下行控制信道集合;

在所述至少一个物理下行控制信道集合对应的资源上监听第二物理下行控制信道,以获取基站发送的第二控制信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

获取传输带宽配置信息;

根据所述传输带宽配置信息,获取用户设备的传输带宽;

其中,所述根据所述配置信息,从所述至少两个物理下行控制信道集合中确定至少一个物理下行控制信道集合,包括:根据所述用户设备的传输带宽和所述配置信息,从所述至少两个物理下行控制信道集合中确定需要所述至少一个物理下行控制信道集合。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述用户设备的传输带宽和所述配置信息,从所述至少两个物理下行控制信道集合中确定所述至少一个物理下行控制信道集合,包括:

根据所述至少两个物理下行控制信道集合的配置信息确定每个物理下行控制信道集合对应的物理资源块;

根据所述用户设备的传输带宽,将所述至少两个物理下行控制信道集合中,物理资源块位于所述用户设备的传输带宽内的至少一个物理下行控制信道集合,确定为所述至少一个物理下行控制信道集合。

4. 根据权利要求2或3所述的方法,其特征在于,所述获取传输带宽配置信息,包括:

基于所述第一物理下行控制信道承载的所述第一控制信息,对物理下行共享信道进行译码,获取所述物理下行共享信道承载的配置信息;

根据所述物理下行共享信道承载的配置信息,获取所述传输带宽配置信息。

5. 根据权利要求2或3所述的方法,其特征在于,所述获取传输带宽配置信息,包括:

在当前需监听物理下行控制信道的物理下行控制信道集合中接收第三物理下行控制信道;

基于所述第三物理下行控制信道承载的第三控制信息,获取传输带宽配置信息;

基于所述传输带宽配置信息获取所述用户设备的传输带宽。

6. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述用户设备的传输带宽和所述配置信息,从所述至少两个物理下行控制信道集合中确定需要所述至少一个物理下行控制信道集合,包括:

根据所述用户设备的传输带宽、所述传输带宽的跳频图样和所述至少两个物理下行控制信道集合的配置信息确定需监听物理下行控制信道的物理下行控制信道集合。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一资源对应的传输带宽小于或等于系统中所支持的最大传输带宽最小的用户设备所支持的最大传输带宽。

8. 根据权利要求1至7所述的方法,其特征在于,

所述第一资源对应的物理资源块对与所述至少两个物理下行控制信道集合中一个物理下行控制信道集合对应的物理资源块对相同。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述在所述第一资源上接收第一物理下行控制信道,根据所述第一物理下行控制信道承载的第一控制信息,获取至少两个物理下行控制信道集合的配置信息,包括:

在所述第一资源上接收所述第一物理下行控制信道,根据所述第一物理下行控制信道承载的所述第一控制信息,对物理下行共享信道进行译码,获取所述物理下行共享信道承载的所述配置信息;

根据所述物理下行共享信道承载的配置信息,获取所述至少两个物理下行控制信道集合的配置信息。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的方法,其特征在于,所述至少两个物理下行控制信道集合承载公共搜索空间中的物理下行控制信道。

11. 一种用户设备,其特征在于,包括:接收器、发射器、存储器和处理器,其中,所述接收器用于,接收广播信道;

所述处理器用于,根据所述广播信道承载的广播消息,获取第一资源的位置;在所述第一资源上接收第一物理下行控制信道,根据所述第一物理下行控制信道承载的第一控制信息,获取至少两个物理下行控制信道集合的配置信息;根据所述配置信息,从所述至少两个物理下行控制信道集合中确定至少一个物理下行控制信道集合;以及在所述至少一个物理下行控制信道集合对应的资源上监听第二物理下行控制信道,以获取基站发送的第二控制信息。

12. 根据权利要求11所述的用户设备,其特征在于,

所述处理器还用于,获取传输带宽配置信息;根据所述传输带宽配置信息,获取用户设备的传输带宽;

其中,所述处理器根据所述配置信息,从所述至少两个物理下行控制信道集合中确定至少一个物理下行控制信道集合,包括:根据所述用户设备的传输带宽和所述配置信息,从所述至少两个物理下行控制信道集合中确定需要所述至少一个物理下行控制信道集合。

13. 根据权利要求12所述的用户设备,其特征在于,所述处理器根据所述用户设备的传输带宽和所述配置信息,从所述至少两个物理下行控制信道集合中确定所述至少一个物理下行控制信道集合,包括:

根据所述至少两个物理下行控制信道集合的配置信息确定每个物理下行控制信道集合对应的物理资源块;

根据所述用户设备的传输带宽,将所述至少两个物理下行控制信道集合中,物理资源块位于所述用户设备的传输带宽内的至少一个物理下行控制信道集合,确定为所述至少一个物理下行控制信道集合。

14. 根据权利要求12或13所述的用户设备,其特征在于,所述处理器获取传输带宽配置信息,包括:

基于所述第一物理下行控制信道承载的所述第一控制信息,对物理下行共享信道进行译码,获取所述物理下行共享信道承载的配置信息;

根据所述物理下行共享信道承载的配置信息,获取所述传输带宽配置信息。

15. 根据权利要求12或13所述的设备,其特征在于,所述处理器获取传输带宽配置信息,包括:

在当前需监听物理下行控制信道的物理下行控制信道集合中接收第三物理下行控制信道;

基于所述第三物理下行控制信道承载的第三控制信息,获取传输带宽配置信息;

基于所述传输带宽配置信息获取所述设备的传输带宽。

16. 根据权利要求12所述的设备,其特征在于,所述处理器根据所述设备的传输带宽和所述配置信息,从所述至少两个物理下行控制信道集合中确定需要所述至少一个物理下行控制信道集合,包括:

根据所述设备的传输带宽、所述传输带宽的跳频图样和所述至少两个物理下行控制信道集合的配置信息确定需监听物理下行控制信道的物理下行控制信道集合。

17. 根据权利要求11至16中任一项所述的设备,其特征在于,所述第一资源对应的传输带宽小于或等于系统中所支持的最大传输带宽最小的设备所支持的最大传输带宽。

18. 根据权利要求11至17所述的设备,其特征在于,

所述第一资源对应的物理资源块对与所述至少两个物理下行控制信道集合中一个物理下行控制信道集合对应的物理资源块对相同。

19. 根据权利要求11所述的设备,其特征在于,所述在所述第一资源上接收第一物理下行控制信道,根据所述第一物理下行控制信道承载的第一控制信息,获取至少两个物理下行控制信道集合的配置信息,包括:

在所述第一资源上接收所述第一物理下行控制信道,根据所述第一物理下行控制信道承载的所述第一控制信息,对物理下行共享信道进行译码,获取所述物理下行共享信道承载的所述配置信息;

根据所述物理下行共享信道承载的配置信息,获取所述至少两个物理下行控制信道集合的配置信息。

20. 根据权利要求11至19中任一项所述的设备,其特征在于,所述至少两个物理下行控制信道集合承载公共搜索空间中的物理下行控制信道。

21. 一种控制信息的接收装置,包括存储器和处理器,其中,所述存储器存储代码,所述代码被所述处理器调用时实现如权利要求1-10任意一项所述的方法。

22. 一种计算机存储介质,其中,所述计算机存储程序,所述程序被调用时实现如权利要求1-10任意一项所述的方法。

## 控制信息的传输方法、用户设备和基站

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线技术领域,特别涉及一种控制信息的传输方法、用户设备和基站。

### 背景技术

[0002] 在LTE (Long Term Evolution,长期演进) 系统中,在版本R (Release) 8/9/10/11中,每个LTE载波都是后向兼容的,每个载波都要发送与R8的LTE系统中资源位置和发送方式相同的PSS (Primary Synchronization Signal,主同步信号) 和SSS (Secondary Synchronization Signal,辅同步信号)、PBCH (Physical Broadcast Channel,物理广播信道)、SIB (System Information Block,系统信息块)、PDCCH (Physical Downlink Control Channel,物理下行控制信道)、全部频带和全部子帧的CRS (Cell-specific Reference Signal,小区特定参考信号) 等。其中,在LTE R8/9版本中,PDSCH (Physical Downlink Share Channel,物理下行共享信道) 的解调仅基于CRS。在LTE R10版本中,还引入了DMRS (Demodulation Reference Signal,解调导频),也用于PDSCH数据解调,且该导DMRS仅在用于传输PDSCH的PRB (Physical Resource Block,物理资源块) 上发送。而进一步地,在LTE R11版本中,还引入了EPDCCH (Enhance PDCCH,增强物理下行控制信道),其与PDSCH进行频分复用,同时也采用DMRS进行解调。

[0003] LTE版本的R8/9/10/11中,一个载波可支持的最大系统带宽为20MHz,LTE终端能够在整个载波接收和发送数据。在LTE后续版本中,会引入低成本 (Low Cost) MTC UE (User Equipment,用户设备) (Machine Type Communication,机器类型通信),该类用户设备仅能在较小带宽内 (及窄带) 接收和发送数据,从而降低MTC终端的下行数据处理能力和数据存储,节省了成本。

[0004] 在LTE版本R12及以后的版本中,会引入NCT (New Carrier Type,新载波类型)。在该NCT载波上,仅在少数子帧上发送单天线CRS,且该CRS不用于PDSCH解调。新载波类型载波在LTE版本R11之后的版本中将用于为不同能力的LTE终端进行服务,并为多种业务类型如单播、MBMS (Multimedia Broadcast Multicast Service,多媒体广播多播业务) 等业务类型进行服务。新载波类型的设计目标之一是高效频谱利用,因此,如何设计NCT载波上的公共控制信道的传输机制以获得较高的频谱使用率是一个需要解决的问题。

### 发明内容

[0005] 为了减少控制信令的开销,提高频谱使用率,本发明实施例提供了一种控制信息的传输方法、用户设备和基站。所述技术方案如下:

[0006] 第一方面,提供了一种控制信息的传输方法,包括:

[0007] 用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0008] 所述用户设备根据所述配置信息,从所述EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合;

[0009] 所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH,获取基站发

送的控制信息。

[0010] 结合第一方面,在第一方面的第一种可能实现方式中,所述用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息包括:

[0011] 用户设备获取至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0012] 相应地,所述用户设备根据所述配置信息,从所述EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合包括:

[0013] 所述用户设备根据所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0014] 结合第一方面的第一种可能实现方式,在第一方面的第二种可能实现方式中,用户设备获取EPDCCH集合的配置信息包括:

[0015] 所述用户设备在第一资源上接收第一EPDCCH,根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息;或,

[0016] 所述用户设备接收广播信道,根据所述广播信道承载的广播消息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0017] 结合第一方面的第二种可能实现方式,在第一方面的第三种可能实现方式中,所述用户设备在第一资源上接收第一EPDCCH,根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息包括:

[0018] 所述用户设备在第一资源上接收第一EPDCCH,根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,对物理下行共享信道PDSCH进行译码,获取所述PDSCH承载的配置信息,根据所述PDSCH承载的配置信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息;

[0019] 或,所述用户设备在第一资源上接收第一EPDCCH,根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取与所述第一EPDCCH对应的下行控制信息DCI,根据所述DCI中承载的配置信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0020] 结合第一方面的第一种可能实现方式,在第一方面的第四种可能实现方式中,所述用户设备接收广播信道,根据所述广播信道承载的广播消息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息包括:

[0021] 所述用户设备接收物理下行广播信道或增强的物理下行广播信道;

[0022] 所述用户设备根据所述物理下行广播信道或所述增强的物理下行广播信道承载的广播消息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0023] 结合第一方面的第一种可能实现方式,在第一方面的第五种可能实现方式中,所述用户设备根据所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合,包括:

[0024] 所述用户设备获取传输带宽配置信息;

[0025] 根据所述传输带宽配置信息,获取所述用户设备的传输带宽;

[0026] 根据所述用户设备的传输带宽和所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0027] 结合第一方面的第五种可能实现方式,在第一方面的第六种可能实现方式中,所述用户设备获取传输带宽配置信息包括:

[0028] 所述用户设备在第一资源上接收第二EPDCCH,根据所述第二EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息;或,

[0029] 所述用户当前需监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的资源上监听第三EPDCCH,根据所述第三EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息。

[0030] 结合第一方面的第六种可能实现方式,在第一方面的第七种可能实现方式中,用户设备在第一资源上接收到的第二EPDCCH为循环冗余校验CRC利用第一RNTI加扰的EPDCCH,所述第一RNTI由一组用户设备共享,该组用户设备对应的传输带宽相同。

[0031] 结合第一方面的第五种可能实现方式,在第一方面的第八种可能实现方式中,根据所述用户设备的传输带宽和所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合包括:

[0032] 根据所述用户设备的传输带宽和所述至少两个EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的EPDCCH集合为对应的物理资源块位于所述用户设备的传输带宽内的至少一个EPDCCH集合;或,

[0033] 根据所述用户设备的传输带宽、所述传输带宽的跳频图样和所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0034] 结合第一方面的第一种可能实现方式,在第一方面的第九种可能实现方式中,所述用户设备根据所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合,包括:

[0035] 用户设备在第一资源上接收第四EPDCCH,基于所述接收到的第四EPDCCH承载的控制信息和所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0036] 结合第一方面的任一项可能实现方式,在第一方面的第十种可能实现方式中,在所述用户设备在第一资源上接收第一EPDCCH之前,所述方法还包括:用户设备接收广播信道,根据广播信道承载的广播消息,获取该第一资源的位置。

[0037] 结合第一方面的任一项可能实现方式,在第一方面的第十一种可能实现方式中,所述第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,所述第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,所述第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置相同;或,

[0038] 所述第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,所述第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,所述第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置存在预定的偏移。

[0039] 结合第一方面的任一项可能实现方式,在第一方面的第十二种可能实现方式中,所述第一资源对应的物理资源块对与所述至少两个EPDCCH集合中一个EPDCCH集合对应的物理资源块对相同。

[0040] 结合第一方面的任一项可能实现方式,在第一方面的第十三种可能实现方式中,所述第一资源对应的传输带宽小于或等于所述用户设备所支持的最大传输带宽,且所述用户设备所支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽。

[0041] 结合第一方面的任一项可能实现方式,在第一方面的第十四种可能实现方式中,

若所述用户设备可支持的最大传输带宽等于载波的下行传输带宽,则所述至少一个EPDCCH集合包括所述至少两个EPDCCH集合中的每一个EPDCCH集合,且所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集中的每一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH的最大盲检测次数之和等于EPDCCH公共搜索空间对应的盲检测次数;

[0042] 若所述用户设备可支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽,则所述至少一个EPDCCH集合包括的EPDCCH集合的个数小于所述至少两个EPDCCH集合包括的EPDCCH集合的个数,且所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集中的每一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH的最大盲检测次数之和等于EPDCCH公共搜索空间对应的盲检测次数。

[0043] 结合第一方面的任一项可能实现方式,在第一方面的第十五种可能实现方式中,所述EPDCCH集合的配置信息为EPDCCH集合的资源块分配信息,所述用户设备获取EPDCCH集合的配置信息,包括:

[0044] 用户设备接收广播信道,所述广播信道承载的广播消息包含指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息,所述广播信道为物理广播信道或增强的物理广播信道;

[0045] 所述用户设备获取广播消息中指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息,从而获得EPDCCH集合的资源块分配信息。

[0046] 结合第一方面的第十五种可能实现方式,在第一方面的第十六种可能实现方式中,所述第一信息的信息比特数与预设N个物理资源块对对应,所述N的值对具有不同下行传输带宽的载波均相同。

[0047] 结合第一方面的任一项可能实现方式,在第一方面的第十七种可能实现方式中,所述用户设备根据所述配置信息,从所述EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合,包括:

[0048] 所述用户设备根据所述EPDCCH集合的资源块分配信息,确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合对应的物理资源块对,并确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合均为所述用户设备需要监听EPDCCH的EPDCCH集合;

[0049] 且所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息,包括:

[0050] 所述用户设备在需要监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的物理资源块对上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息。

[0051] 结合第一方面的任一项可能实现方式,在第一方面的第十八种可能实现方式中,所述用户设备根据所述EPDCCH集合的资源块分配信息,确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合对应的物理资源块对,包括:

[0052] 所述用户设备根据所述EPDCCH集合的资源块分配信息和预设的N个物理资源块,确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合在N个预设的物理资源块对内对应的物理资源块对。

[0053] 结合第一方面的任一项可能实现方式,在第一方面的第十九种可能实现方式中,所述用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,为用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH公共搜索空间对应的增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息。

[0054] 第二方面,提供了一种控制信息的传输方法,包括:



- [0055] 基站向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息；
- [0056] 所述基站从所述配置信息配置的EPDCCH集合中，确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合；
- [0057] 所述基站在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上发送EPDCCH，以将控制信息通知给所述用户设备。
- [0058] 结合第二方面，在第二方面的第一种可能实现方式中，所述基站向用户设备发送EPDCCH集合的配置信息，为基站向用户设备发送至少两个EPDCCH集合的配置信息；
- [0059] 所述配置信息配置的EPDCCH集合，为配置信息配置的至少两个EPDCCH集合。
- [0060] 结合第二方面的第一种可能实现方式，在第二方面的第二种可能实现方式中，所述基站向用户设备发送至少两个EPDCCH集合的配置信息，包括：
- [0061] 基站在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH，使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH承载的控制信息，获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息；或，
- [0062] 基站向用户设备发送广播信道，使得所述用户设备根据所述广播信道承载的广播消息，获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。
- [0063] 结合第二方面的第二种可能实现方式，在第二方面的第三种可能实现方式中，所述基站在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH，使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH承载的控制信息，获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息，进一步为：
- [0064] 基站在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH，在所述第一EPDCCH指示的资源上发送物理下行共享信道PDSCH，所述PDSCH承载所述至少两个EPDCCH集合的配置信息，使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH对所述PDSCH进行译码，获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息；或，
- [0065] 基站在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH，所述第一EPDCCH承载的控制信息包含所述至少两个EPDCCH集合的配置信息，使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH承载的控制信息，获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。
- [0066] 结合第二方面的第二种可能实现方式，在第二方面的第四种可能实现方式中，所述基站向所述用户设备发送广播信道包括：
- [0067] 所述基站向所述用户设备发送物理下行广播信道或增强的物理下行广播信道。
- [0068] 结合第二方面的第一种可能实现方式，在第二方面的第五种可能实现方式中，所述基站从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中，确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合，包括：
- [0069] 基站向所述用户设备发送传输带宽配置信息；
- [0070] 所述基站根据所述用户设备的传输带宽，从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中，确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。
- [0071] 结合第二方面的第五种可能实现方式，在第二方面的第六种可能实现方式中，所述基站向所述用户设备发送传输带宽配置信息包括：
- [0072] 基站在第一资源上向所述用户设备发送第二EPDCCH，使得所述用户设备根据所述第二EPDCCH承载的控制信息，获取传输带宽配置信息；或，
- [0073] 基站在所述用户设备当前需监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的资源上发送第三EPDCCH，使得所述用户设备根据所述第三EPDCCH承载的控制信息，获取传输带宽配置信息。

[0074] 结合第二方面的第五种可能实现方式,在第二方面的第七种可能实现方式中,所述基站在第一资源上向所述用户设备发送第二EPDCCH,包括:基站利用第一RNTI对第二EPDCCH的循环冗余校验CRC进行加扰,并在第一资源上向所述用户设备发送所述第二EPDCCH,所述第一RNTI由一组用户设备共享,该组用户设备对应的传输带宽相同。

[0075] 结合第二方面的第五种可能实现方式,在第二方面的第八种可能实现方式中,所述基站根据所述用户设备的传输带宽,从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合,包括:

[0076] 基站根据所述用户设备的传输带宽,从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合,为所述至少两个EPDCCH集合中对应的物理资源块位于所述用户设备的传输带宽内的至少一个EPDCCH集合;或,

[0077] 根据所述用户设备的传输带宽和所述传输带宽的跳频图样,从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0078] 结合第二方面的任一种可能实现方式,在第二方面的第九种可能实现方式中,所述基站向所述用户设备发送广播消息,所述广播消息携带所述第一资源的位置指示信息。

[0079] 结合第二方面的任一种可能实现方式,在第二方面的第十种可能实现方式中,所述第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,所述第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,所述第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置相同;或,

[0080] 所述第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,所述第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,所述第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置存在预定的偏移。

[0081] 结合第二方面的任一种可能实现方式,在第二方面的第十一种可能实现方式中,所述第一资源对应的物理资源块对与所述至少两个EPDCCH集合中一个EPDCCH集合对应的物理资源块对相同。

[0082] 结合第二方面的任一种可能实现方式,在第二方面的第十二种可能实现方式中,所述第一资源对应的传输带宽小于或等于所述用户设备所支持的最大传输带宽,且所述用户设备所支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽。

[0083] 结合第二方面的任一种可能实现方式,在第二方面的第十三种可能实现方式中,所述基站向用户设备发送EPDCCH集合的配置信息为基站向用户设备发送EPDCCH集合的资源块分配信息,包括:

[0084] 基站发送广播信道,所述广播信道承载的广播消息包含指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息,所述基站通过发送所述广播信道发送EPDCCH集合的资源块分配信息,所述广播信道为物理广播信道或增强的物理广播信道。

[0085] 结合第二方面的第十三种可能实现方式,在第二方面的第十四种可能实现方式中,所述第一信息的信息比特数与预设N个物理资源块对对应,所述N的值对具有不同下行传输带宽的载波均相同。

[0086] 结合第二方面的任一种可能实现方式,在第二方面的第十五种可能实现方式中,所述基站向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,为基站向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH公共搜索空间对应的增强物理下行控制信道EPDCCH

集合的配置信息。

[0087] 第三方面,一种用户设备,包括:

[0088] 获取模块,用于获取增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0089] 确定模块,用于根据所述配置信息,从所述EPDCCH集合中确定用户设备需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合;

[0090] 监听模块,用于在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息。

[0091] 结合第三方面,在第三方面的第一种可能实现方式中,所述获取模块用于获取至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0092] 所述确定模块用于根据所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0093] 结合第三方面的第一种可能实现方式,在第三方面的第二种可能实现方式中,所述获取模块用于在第一资源上接收第一EPDCCH,根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息;或,

[0094] 所述获取模块用于接收广播信道,根据所述广播信道承载的广播消息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0095] 结合第三方面的第二种可能实现方式,在第三方面的第三种可能实现方式中,所述获取模块用于在第一资源上接收第一EPDCCH,根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,对物理下行共享信道PDSCH进行译码,获取所述PDSCH承载的配置信息,根据所述PDSCH承载的配置信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息;

[0096] 或,所述获取模块用于在第一资源上接收第一EPDCCH,根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取与所述第一EPDCCH对应的下行控制信息DCI,根据所述DCI中承载的配置信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0097] 结合第三方面的第一种可能实现方式,在第三方面的第四种可能实现方式中所述获取模块用于接收物理下行广播信道或增强的物理下行广播信道;根据所述物理下行广播信道或所述增强的物理下行广播信道承载的广播消息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0098] 结合第三方面的第一种可能实现方式,在第三方面的第五种可能实现方式中,所述确定模块包括:

[0099] 带宽配置信息获取单元,用于获取传输带宽配置信息;

[0100] 传输带宽获取单元,用于根据所述传输带宽配置信息,获取用户设备的传输带宽;

[0101] 确定单元,用于根据所述用户设备的传输带宽和所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0102] 结合第三方面的第五种可能实现方式,在第三方面的第六种可能实现方式中,所述带宽配置信息获取单元用于在第一资源上接收第二EPDCCH,根据所述第二EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息;或,

[0103] 所述带宽配置信息获取单元用于在当前需监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的资源上监听第三EPDCCH,根据所述第三EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息。

[0104] 结合第三方面的第六种可能实现方式,在第三方面的第七种可能实现方式中,在第一资源上接收到的第二EPDCCH为循环冗余校验CRC利用第一RNTI加扰的EPDCCH,所述第一RNTI由一组用户设备共享,该组用户设备对应的传输带宽相同。

[0105] 结合第三方面的第五种可能实现方式,在第三方面的第八种可能实现方式中,所述确定单元用于根据所述用户设备的传输带宽和所述至少两个EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的EPDCCH集合为对应的物理资源块位于所述用户设备的传输带宽内的至少一个EPDCCH集合;或,

[0106] 所述确定单元用于根据所述用户设备的传输带宽、所述传输带宽的跳频图样和所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0107] 结合第三方面的第一种可能实现方式,在第三方面的第九种可能实现方式中,所述确定模块用于在第一资源上接收第四EPDCCH,基于所述接收到的第四EPDCCH承载的控制信息和所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0108] 结合第三方面的任一项可能实现方式,在第三方面的第十种可能实现方式中,所述用户设备还包括:广播信道接收模块,用于接收广播信道,根据广播信道承载的广播消息,获取该第一资源的位置。

[0109] 结合第三方面的任一项可能实现方式,在第三方面的第十一种可能实现方式中,所述第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,所述第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,所述第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置相同;或,

[0110] 所述第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,所述第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,所述第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置存在预定的偏移。

[0111] 结合第三方面的任一项可能实现方式,在第三方面的第十二种可能实现方式中,所述第一资源对应的物理资源块对与所述至少两个EPDCCH集合中一个EPDCCH集合对应的物理资源块对相同。

[0112] 结合第三方面的任一项可能实现方式,在第三方面的第十三种可能实现方式中,所述第一资源对应的传输带宽小于或等于所述用户设备所支持的最大传输带宽,且所述用户设备所支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽。

[0113] 结合第三方面的任一项可能实现方式,在第三方面的第十四种可能实现方式中,所述监听模块用于若所述用户设备可支持的最大传输带宽等于载波的下行传输带宽,则所述至少一个EPDCCH集合包括所述至少两个EPDCCH集合中的每一个EPDCCH集合,且所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集中的每一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH的最大盲检测次数之和等于EPDCCH公共搜索空间对应的盲检测次数;

[0114] 所述监听模块用于若所述用户设备可支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽,则所述至少一个EPDCCH集合包括的EPDCCH集合的个数小于所述至少两个EPDCCH集合包括的EPDCCH集合的个数,且所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集中的每一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH的最大盲检测次数之和等于EPDCCH公共搜索空间对应的盲检

测次数。

[0115] 结合第三方面的任一项可能实现方式,在第三方面的第十五种可能实现方式中,所述EPDCCH集合的配置信息为EPDCCH集合的资源块分配信息,所述获取模块包括:

[0116] 接收单元,用于接收广播信道,所述广播信道承载的广播消息包含指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息,所述广播信道为物理广播信道或增强的物理广播信道;

[0117] 第一信息获取单元,能够与获取广播消息中指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息,从而获得EPDCCH集合的资源块分配信息。

[0118] 结合第三方面的第十五种可能实现方式,在第三方面的第十六种可能实现方式中,所述第一信息的信息比特数与预设N个物理资源块对对应,所述N的值对具有不同下行传输带宽的载波均相同。

[0119] 结合第三方面的任一项可能实现方式,在第三方面的第十七种可能实现方式中,所述确定模块用于根据所述EPDCCH集合的资源块分配信息,确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合对应的物理资源块对,并确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合均为所述用户设备需要监听EPDCCH的EPDCCH集合;

[0120] 相应的,所述监听模块用于在需要监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的物理资源块对上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息。

[0121] 结合第三方面的任一项可能实现方式,在第三方面的第十八种可能实现方式中,所述确定模块用于根据所述EPDCCH集合的资源块分配信息和预设的N个物理资源块,确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合在N个预设的物理资源块对内对应的物理资源块对。

[0122] 结合第三方面的任一项可能实现方式,在第三方面的第十九种可能实现方式中,所述用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,为用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH公共搜索空间对应的增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息。

[0123] 第四方面,一种基站,包括:

[0124] 发送模块,用于向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0125] 确定模块,用于从所述配置信息配置的EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合;

[0126] EPDCCH发送模块,用于在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上发送EPDCCH,以将控制信息通知给所述用户设备。

[0127] 结合第四方面,在第四方面的第一种可能实现方式中,向用户设备发送EPDCCH集合的配置信息,为基站向用户设备发送至少两个EPDCCH集合的配置信息;所述配置信息配置的EPDCCH集合,为配置信息配置的至少两个EPDCCH集合。

[0128] 结合第四方面的第一种可能实现方式,在第四方面的第二种可能实现方式中,所述发送模块用于在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH,使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息;或,

[0129] 所述发送模块用于向用户设备发送广播信道,使得所述用户设备根据所述广播信道承载的广播消息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0130] 结合第四方面的第二种可能实现方式,在第四方面的第三种可能实现方式中,所述发送模块用于在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH,在所述第一EPDCCH指示的资源

上发送物理下行共享信道PDSCH,所述PDSCH承载所述至少两个EPDCCH集合的配置信息,使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH对所述PDSCH进行译码,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息;或,

[0131] 所述发送模块用于在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH,所述第一EPDCCH承载的控制信息包含所述至少两个EPDCCH集合的配置信息,使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0132] 结合第四方面的第二种可能实现方式,在第四方面的第四种可能实现方式中,所述发送模块用于向所述用户设备发送物理下行广播信道或增强的物理下行广播信道。

[0133] 结合第四方面的第一种可能实现方式,在第四方面的第五种可能实现方式中,所述发送模块用于向所述用户设备发送传输带宽配置信息;

[0134] 所述确定模块用于根据所述用户设备的传输带宽,从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0135] 结合第四方面的第五种可能实现方式,在第四方面的第六种可能实现方式中,所述发送模块用于在第一资源上向所述用户设备发送第二EPDCCH,使得所述用户设备根据所述第二EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息;或,

[0136] 所述发送模块用于在所述用户设备当前需监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的资源上发送第三EPDCCH,使得所述用户设备根据所述第三EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息。

[0137] 结合第四方面的第五种可能实现方式,在第四方面的第七种可能实现方式中,所述发送模块用于利用第一RNTI对第二EPDCCH的循环冗余校验CRC进行加扰,并在第一资源上向所述用户设备发送所述第二EPDCCH,所述第一RNTI由一组用户设备共享,该组用户设备对应的传输带宽相同。

[0138] 结合第四方面的第五种可能实现方式,在第四方面的第八种可能实现方式中,所述确定模块用于根据所述用户设备的传输带宽,从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合,为所述至少两个EPDCCH集合中对应的物理资源块位于所述用户设备的传输带宽内的至少一个EPDCCH集合;或,

[0139] 所述确定模块用于根据所述用户设备的传输带宽和所述传输带宽的跳频图样,从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0140] 结合第四方面的任一种可能实现方式,在第四方面的第九种可能实现方式中,所述发送模块,还用于向所述用户设备发送广播消息,所述广播消息携带所述第一资源的位置指示信息。

[0141] 结合第四方面的任一种可能实现方式,在第四方面的第十种可能实现方式中,所述第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,所述第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,所述第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置相同;或,

[0142] 所述第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,所述第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,所述第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置存在预定的偏移。

[0143] 结合第四方面的任一种可能实现方式,在第四方面的第十一种可能实现方式中,所述第一资源对应的物理资源块对与所述至少两个EPDCCH集合中一个EPDCCH集合对应的物理资源块对相同。

[0144] 结合第四方面的任一种可能实现方式,在第四方面的第十二种可能实现方式中,所述第一资源对应的传输带宽小于或等于所述用户设备所支持的最大传输带宽,且所述用户设备所支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽。

[0145] 结合第四方面的任一种可能实现方式,在第四方面的第十三种可能实现方式中,所述发送模块用于发送广播信道,所述广播信道承载的广播消息包含指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息,通过发送所述广播信道发送EPDCCH集合的资源块分配信息,所述广播信道为物理广播信道或增强的物理广播信道。

[0146] 结合第四方面的第十三种可能实现方式,在第四方面的第十四种可能实现方式中,所述第一信息的信息比特数与预设N个物理资源块对对应,所述N的值对具有不同下行传输带宽的载波均相同。

[0147] 结合第四方面的任一种可能实现方式,在第四方面的第十五种可能实现方式中,所述向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,为基站向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH公共搜索空间对应的增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息。

[0148] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0149] 通过用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;所述用户设备根据所述配置信息,从所述EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合;所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息。由于该至少一个EPDCCH集合仅是EPDCCH公共搜索空间对应的EPDCCH集合的一部分,而通过有选择性的对该部分EPDCCH进行监听以获取控制信息,可以避免公共控制信息的重复发送,减少了控制信令的开销,提高了频谱使用率。

## 附图说明

[0150] 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。

[0151] 图1是本发明实施例提供的一种控制信息的传输方法的流程图;

[0152] 图2为本发明实施例的一个EPDCCH集合示意图;

[0153] 图3是本发明实施例提供的一种控制信息的传输方法的流程图;

[0154] 图4是本发明实施例提供的一种控制信息的传输方法的流程图;

[0155] 图5是本发明实施例提供的一种控制信息的传输方法的流程图;

[0156] 图6是本发明实施例提供的一种控制信息的传输方法的用户设备流程图;

[0157] 图7是本发明实施例提供的一种控制信息的传输方法的基站侧流程图;

[0158] 图8是本发明实施例提供的一种用户设备的结构示意图;

[0159] 图9是本发明实施例提供的一种基站的结构示意图;

[0160] 图10是本发明实施例提供的一种用户设备的结构示意图；

[0161] 图11是本发明实施例提供的一种基站的结构示意图。

### 具体实施方式

[0162] 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。

[0163] 图1是本发明实施例提供的一种控制信息的传输方法的流程图。参见图1，该发明实施例具体包括：

[0164] 101、用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息；

[0165] 在该步骤101中，该配置信息中配置的EPDCCH集合为EPDCCH公共搜索空间对应的EPDCCH集合，该配置信息可以配置一个或多个EPDCCH集合。当该配置信息配置的EPDCCH集合包括多个时，不同用户设备可根据自己的能力在配置的多个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0166] 其中，该配置信息中每个EPDCCH集合对应的配置信息可以包括该EPDCCH集合对应的物理资源块对的个数、该EPDCCH集合对应的物理资源块对及该EPDCCH集合标识等信息。用户设备根据该配置信息可以确定每个EPDCCH集合的物理资源块对个数、物理资源块及EPDCCH集合标识等信息。

[0167] 102、所述用户设备根据所述配置信息，从所述EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合；

[0168] 103、所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH，获取基站发送的控制信息。

[0169] 其中，所述至少一个EPDCCH集合对应的资源可以为至少一个EPDCCH集合对应的物理资源块对。

[0170] 该监听可以是基于用户设备所支持的最大传输带宽和载波的下行传输带宽的关系进行，根据用户设备所支持的最大传输带宽和载波的下行传输带宽的关系确定该至少一个EPDCCH集合中每个EPDCCH集合对应的盲检测次数，并根据确定的盲检测次数在该至少一个EPDCCH集合中每个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH。

[0171] 本发明实施例提供的方法，由于该至少一个EPDCCH集合仅是EPDCCH公共搜索空间对应的EPDCCH集合的一部分，且该部分可以被系统中具有不同能力的用户监听，从而可将所有用户都需要检测的公共控制信息在该部分EPDCCH集合上发送，从而可以避免公共控制信息的重复发送，减少了控制信令的开销，提高了频谱使用率。

[0172] 可选地，在图1所示实施例的基础上，该步骤101“所述用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息”包括：用户设备获取至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息；

[0173] 相应地，该步骤102“所述用户设备根据所述配置信息，从所述EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合”包括：所述用户设备根据所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息，从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0174] 可选地，在图1所示实施例的基础上，该步骤101“用户设备获取EPDCCH集合的配置



信息”包括以下步骤1011:

[0175] 1011、该用户设备在第一资源上接收第一EPDCCH,根据该第一EPDCCH承载的控制信息,获取该至少两个EPDCCH集合的配置信息;

[0176] 第一EPDCCH承载的控制信息可以包括SIB信息等,而对于基站不同的配置,该第一EPDCCH可以在不同的域承载不同的信息。

[0177] 可选地,在图1所示实施例的基础上,该步骤101“用户设备获取EPDCCH集合的配置信息”包括以下步骤1012:

[0178] 1012、该用户设备接收广播信道,根据该广播信道承载的广播消息,获取该至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0179] 其中,该广播消息包括该至少两个EPDCCH集合的配置信息,也即是该至少两个EPDCCH集合的配置信息为广播消息的一部分。

[0180] 进一步可选地,在图1所示实施例的技术方案的基础上,上述步骤1011“该用户设备在第一资源上接收第一EPDCCH,根据该第一EPDCCH承载的控制信息,获取该至少两个EPDCCH集合的配置信息”包括以下步骤1011a:

[0181] 1011a、该用户设备根据该第一EPDCCH承载的控制信息,对物理下行共享信道PDSCH进行译码,获取该PDSCH承载的配置信息,根据该PDSCH承载的配置信息,获取该至少两个EPDCCH集合的配置信息;

[0182] 优选地,该步骤1011a中,该PDSCH承载的配置信息可以为SIB信息。

[0183] 进一步可选地,在图1所示实施例的技术方案的基础上,上述步骤1011“该用户设备在第一资源上接收第一EPDCCH,根据该第一EPDCCH承载的控制信息,获取该至少两个EPDCCH集合的配置信息”包括以下步骤1011b:

[0184] 1011b、所述用户设备在第一资源上接收第一EPDCCH,根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取与所述第一EPDCCH对应的下行控制信息DCI,根据所述DCI中承载的配置信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0185] 优选地,该步骤1011b中,该至少两个EPDCCH集合的配置信息承载于该接收到的第一EPDCCH对应的下行控制信息DCI中。

[0186] 进一步可选地,在图1所示实施例的技术方案的基础上,上述步骤1012“该用户设备接收广播信道,根据该广播信道承载的广播消息,获取该至少两个EPDCCH集合的配置信息”包括以下步骤1012a和1012b:

[0187] 1012a、该用户设备接收物理下行广播信道或增强的物理下行广播信道;

[0188] 1012b、该用户设备根据该物理下行广播信道或该增强的物理下行广播信道承载的广播消息,获取该至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0189] 进一步可选地,在图1所示实施例的技术方案的基础上,上述步骤102“所述用户设备根据所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合”包括以下步骤1021-1023:

[0190] 1021、该用户设备获取传输带宽配置信息;

[0191] 该传输带宽配置信息用于指示用户设备的传输带宽。

[0192] 1022、根据该传输带宽配置信息,获取该用户设备的传输带宽;

[0193] 1023、所述用户设备根据该用户设备的传输带宽和所述至少两个增强物理下行控

制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0194] 用户设备根据该至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息确定每个EPDCCH集合对应的物理资源块对,再根据该用户设备的传输带宽,确定该至少两个EPDCCH集合中所对应的物理资源块对位于该用户设备的传输带宽内的至少一个EPDCCH集合,将该确定的至少一个EPDCCH集合作为该用户设备需监听EPDCCH的EPDCCH集合。

[0195] 进一步可选地,在图1所示实施例的技术方案的基础上,上述步骤1021“该用户设备获取传输带宽配置信息”包括以下步骤1021a:

[0196] 1021a、该用户设备在第一资源上接收第二EPDCCH,根据该第二EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息。

[0197] 具体地,该步骤1021a还可以包括以下任一情况:(1)该用户设备在第一资源上接收第二EPDCCH,该用户设备根据该第二EPDCCH承载的控制信息,对物理下行共享信道PDSCH进行译码,获取该PDSCH承载的配置信息,根据该PDSCH承载的配置信息,获取传输带宽配置信息;其中,该PDSCH承载的信息可以为SIB信息,但该SIB信息仅为所支持的最大传输带宽小于载波下行传输带宽的用户设备接收。(2)该用户设备在第一资源上接收第二EPDCCH,该用户设备根据该第二EPDCCH承载的控制信息,获取该第二EPDCCH对应的下行控制信息,根据该下行控制信息中承载的配置信息,获取传输带宽配置信息。

[0198] 该步骤1021a与步骤1011同理,在此不再赘述。

[0199] 进一步可选地,在图1所示实施例的技术方案的基础上,上述步骤1021“该用户设备获取传输带宽配置信息”包括以下步骤1021b:

[0200] 1021b、所述用户设备在当前需监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的资源上监听第三EPDCCH,根据所述第三EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息。

[0201] 对于用户设备来说,当前可能已经确定了需监听EPDCCH的EPDCCH集合,则可以根据从当前需监听EPDCCH的EPDCCH集合中接收的第三EPDCCH上承载的控制信息,获取传输带宽配置信息。

[0202] 进一步地,若用户设备可支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽,且该用户设备已经接入系统并在某个传输带宽上发送和/或接收数据一段时间后,则可能根据接收到的该第三EPDCCH获取重新配置的传输带宽,因此,可以实时根据重新获取到的传输带宽确定需监听EPDCCH的EPDCCH集合,以进行EPDCCH监听。该第三EPDCCH对应的DCI可以与第二EPDCCH对应的DCI相同,对第三EPDCCH的CRC进行加扰的RNTI可以与第二EPDCCH的CRC进行加扰的RNTI相同。

[0203] 进一步可选地,在图1所示实施例的技术方案的基础上,上述步骤1023“根据所述用户设备的传输带宽和所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合”包括以下1023a和1023b中任一项:

[0204] 1023a、根据所述用户设备的传输带宽和所述配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的EPDCCH集合为对应的物理资源块位于所述用户设备的传输带宽内的至少一个EPDCCH集合;或,

[0205] 1023b、根据所述用户设备的传输带宽、所述传输带宽的跳频图样和所述至少两个

增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0206] 用户设备基于该用户设备的传输带宽确定需监听EPDCCH的EPDCCH集合,可以指用户设备确定需监听EPDCCH的EPDCCH集合为该EPDCCH公共搜索空间对应的至少两个EPDCCH集合中对应物理资源块对位于该用户设备的传输带宽内的EPDCCH集合。该步骤中,用户设备基于该用户设备的传输带宽确定需监听EPDCCH的EPDCCH集合,还可以进一步为用户设备基于该用户设备的传输带宽及该传输带宽的跳频图样确定需监听EPDCCH的EPDCCH集合。该用户设备根据传输带宽的跳频图样,可以获知当前子帧该用户设备支持的传输带宽在载波下行传输带宽上的位置,从而进一步从该至少两个EPDCCH集合中确定需监听EPDCCH的EPDCCH集合。

[0207] 可选地,在图1所示实施例的基础上,所述用户设备根据所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合,包括:

[0208] 用户设备在第一资源上接收第四EPDCCH,基于所述接收到的第四EPDCCH承载的控制信息和所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0209] 需要说明的是,该第四EPDCCH可以为第一EPDCCH或第二EPDCCH。

[0210] 可选地,在图1所示实施例的基础上,该步骤103“该用户设备监听该至少一个EPDCCH集合”包括以下步骤103a或103b:

[0211] 103a、若所述用户设备可支持的最大传输带宽等于载波的下行传输带宽,则所述至少一个EPDCCH集合包括所述至少两个EPDCCH集合中的每一个EPDCCH集合,且所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集中的每一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH的最大盲检测次数之和等于EPDCCH公共搜索空间对应的盲检测次数;

[0212] 103b、若所述用户设备可支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽,则所述至少一个EPDCCH集合包括的EPDCCH集合的个数小于所述至少两个EPDCCH集合包括的EPDCCH集合的个数,且所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集中的每一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH的最大盲检测次数之和等于EPDCCH公共搜索空间对应的盲检测次数。

[0213] 该步骤中,若该用户设备可支持的最大传输带宽等于载波的下行传输带宽,则该用户设备EPDCCH对应的盲检测次数在EPDCCH公共搜索空间对应的至少两个EPDCCH集合中划分,该用户设备需监听公共搜索空间对应的所有EPDCCH集合;若该用户设备可支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽,则该用户设备EPDCCH对应的盲检测次数在该用户设备需监听EPDCCH的EPDCCH集合中划分。

[0214] 可选地,在图1所示实施例的技术方案的基础上,该接收到的第二EPDCCH、第三EPDCCH和第四EPDCCH为循环冗余校验CRC利用第一RNTI加扰的EPDCCH,该第一RNTI由一组用户设备共享,该组用户设备对应的传输带宽相同。例如该组用户设备可以为对应同一个传输带宽的一组MTC用户。当载波上有多个传输带宽为MTC用户服务时,该第一RNTI可以包括多个值,每个值对应一个传输带宽。

[0215] 可选地,在图1所示实施例的技术方案的基础上,所述用户设备获取EPDCCH集合的配置信息为用户设备获取EPDCCH集合的资源块分配信息,包括:

[0216] 用户设备接收广播信道,所述广播信道承载的广播消息包含指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息,所述广播信道为物理广播信道或增强的物理广播信道;

[0217] 所述用户设备获取广播消息中指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息,从而获得EPDCCH集合的资源块分配信息。

[0218] 可选地,在图1所示实施例的技术方案的基础上,所述第一信息的信息比特数与预设N个物理资源块对对应,所述N的值对具有不同下行传输带宽的载波均相同。

[0219] 可选地,在图1所示实施例的技术方案的基础上,所述用户设备根据所述配置信息,从所述EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合,包括:

[0220] 所述用户设备根据所述EPDCCH集合的资源块分配信息,确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合对应的物理资源块对,并确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合均为所述用户设备需要监听EPDCCH的EPDCCH集合;且所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息,包括:

[0221] 所述用户设备在需要监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的物理资源块对上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息。

[0222] 可选地,在图1所示实施例的技术方案的基础上,所述用户设备根据所述EPDCCH集合的资源块分配信息,确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合对应的物理资源块对,包括:

[0223] 所述用户设备根据所述EPDCCH集合的资源块分配信息和预设的N个物理资源块,确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合在N个预设的物理资源块对内对应的物理资源块对。

[0224] 可选地,在图1所示实施例的技术方案的基础上,所述用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,为用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH公共搜索空间对应的增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息。

[0225] 可选地,在图1所示实施例的技术方案的基础上,在步骤1011“在所述用户设备在第一资源上接收第一EPDCCH”之前,所述方法还包括:用户设备接收广播信道,根据广播信道承载的广播消息,获取该第一资源的位置。

[0226] 也即是该第一资源的位置由广播信道中承载的广播消息确定。

[0227] 具体地,上述各个步骤中该第一资源有以下(1)-(4)任一情况:

[0228] (1) 该第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,该第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,该第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置相同。

[0229] (2) 该第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,该第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,该第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置存在预定的偏移。

[0230] 可选地,该第一资源对应的物理资源块对与该至少两个EPDCCH集合中一个EPDCCH集合对应的物理资源块对相同。

[0231] 可选地,所述第一资源对应的传输带宽小于或等于所述用户设备所支持的最大传输带宽,且所述用户设备所支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽。该第一资源对应的传输带宽可以小于等于一个预定的值,即该第一资源对应的传输带宽包括的物理资源

块对的个数可以小于等于一个预定的值。该预定的值可以指系统中某类用户设备所支持的最大传输带宽,该类用户设备可以指所支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽的用户设备,或可以指系统中所支持的最大传输带宽最小的那类用户设备所支持的最大传输带宽,例如可以是MTC UE能支持的最大传输带宽。或预定的值可以指系统中某类用户设备所支持的最大传输带宽包括的物理资源块对的个数,该类用户设备可以指所支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽的用户设备,例如可以是MTC UE能支持的最大传输带宽包括的物理资源块对的个数,如可以是MTC UE能支持的最大传输带宽所包括的物理资源块对的个数。

[0232] 本发明实施例中,基于上述步骤101到步骤104,可知在一个载波上,例如在一个新载波类型载波上,仅有一个增强的物理下行控制信道公共搜索空间,该增强的物理下行控制信道公共搜索空间对应至少两个EPDCCH集合。如图2所示,图2为本发明实施例的一个EPDCCH集合示意图。UE1为正常用户设备,UE2为支持的最大传输带宽小于该载波的下行传输带宽的用户设备,通过图2可以看出,对于正常用户设备,即指支持的最大传输带宽可等于该载波的下行传输带宽的用户设备,其需在该增强的物理下行控制信道公共搜索空间对应的所有EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH;而对于支持的最大传输带宽小于该载波的下行传输带宽的用户设备,其仅需在该增强的物理下行控制信道公共搜索空间对应的所有EPDCCH集合中的一部分EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH。由于支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽的用户设备需监听EPDCCH的增强的物理下行控制信道集合为正常用户设备需监听EPDCCH的增强的物理下行控制信道集合的一部分,因而系统可将这两类用户设备对应的公共控制信息放在支持的最大传输带宽小于载波下行传输带宽的用户设备需监听EPDCCH的增强的物理下行控制信道集合中传输,从而避免了需要在该载波上多处发送相同的控制信息,减少了控制信息开销,提高了频谱利用率。同时,与将所有增强的物理下行控制信道集合都放在支持的最大传输带宽小于系统带宽的用户设备对应的传输带宽内相比,还避免了控制信道容量受限的问题,同时对于正常用户设备可以在信道质量较好的EPDCCH集合中发送控制信息,从而提高了控制信息的传输性能。

[0233] 图3是本发明实施例提供的一种控制信息的传输方法的流程图。该发明实施例的执行主体为基站,参见图3,包括:

[0234] 301、基站向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0235] 在该步骤301中,该配置信息配置的EPDCCH集合为EPDCCH公共搜索空间对应的EPDCCH集合,该配置信息可以配置一个或多个EPDCCH集合。当该配置信息配置的EPDCCH集合包括多个时,不同用户设备可根据自己的能力在配置的多个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0236] 其中,该配置信息中每个EPDCCH集合对应的配置信息可以包括该EPDCCH集合对应的物理资源块对的个数、该EPDCCH集合对应的物理资源块对及该EPDCCH集合标识等信息。用户设备根据该至少两个EPDCCH集合的配置信息可以确定每个EPDCCH集合的物理资源块对个数、物理资源块及EPDCCH集合标识等信息。

[0237] 302、所述基站从所述配置信息配置的EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合;

[0238] 303、所述基站在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上发送EPDCCH,以将控制信

息通知给所述用户设备。

[0239] 本发明实施例中,当该至少一个EPDCCH集合小于该载波公共搜索空间对应的EPDCCH集合个数时,基站仅将公共控制信息承载于该至少一个EPDCCH集合对应的资源上,从而避免了需要在该载波上多处发送相同的控制信息,减少了控制信息开销,提高了频谱利用率。

[0240] 可选地,基于图3所示实施例的技术方案的基础上,

[0241] 所述基站向用户设备发送EPDCCH集合的配置信息,为基站向用户设备发送至少两个EPDCCH集合的配置信息;所述配置信息配置的EPDCCH集合,为配置信息配置的至少两个EPDCCH集合。

[0242] 也即是所述配置信息为用于配置至少两个EPDCCH集合的配置信息;所述配置信息配置的EPDCCH集合为至少两个EPDCCH集合。

[0243] 可选地,基于图3所示实施例的技术方案基础上,该步骤301“基站向用户设备发送至少两个EPDCCH集合的配置信息”包括以下步骤3011:

[0244] 3011、所述基站在第一资源上向所述用户设备发送第一EPDCCH,使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息;

[0245] 需要说明的是,该图3所示实施例中的第一资源与图1所示实施例中的所述的第一资源同理,在此不再赘述。

[0246] 可选地,基于图3所示实施例的技术方案基础上,该步骤301“基站向用户设备发送至少两个EPDCCH集合的配置信息”包括以下步骤3012:

[0247] 3012、所述基站向所述用户设备发送广播信道,使得所述用户设备根据所述广播信道承载的广播消息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0248] 其中,该广播消息包括该至少两个EPDCCH集合的配置信息,也即是该至少两个EPDCCH集合的配置信息为广播消息的一部分。

[0249] 可选地,基于图3所示实施例的技术方案基础上,所述基站在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH,使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息,包括:

[0250] 基站在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH,在所述第一EPDCCH指示的资源上发送物理下行共享信道PDSCH,所述PDSCH承载所述至少两个EPDCCH集合的配置信息,使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH对所述PDSCH进行译码,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。优选地,该PDSCH承载的配置信息可以为SIB信息。

[0251] 基站在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH,所述第一EPDCCH承载的控制信息包含所述至少两个EPDCCH集合的配置信息,使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0252] 基站在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH,所述用户设备在第一资源上接收第一EPDCCH,根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取与所述第一EPDCCH对应的下行控制信息DCI,根据所述DCI中承载的配置信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0253] 可选地,基于图3所示实施例的技术方案基础上,该步骤3012“所述基站向所述用户设备发送广播信道”包括:所述基站向所述用户设备发送物理下行广播信道或增强的物理下行广播信道。

[0254] 可选地,基于图3所示实施例的技术方案基础上,该步骤302“所述基站从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合”包括:

[0255] 3021、所述基站向所述用户设备发送传输带宽配置信息;

[0256] 该传输带宽配置信息用于指示用户设备的传输带宽。

[0257] 3022、所述基站根据所述用户设备的传输带宽,从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0258] 基站根据该配置信息配置的至少两个EPDCCH集合对应的物理资源块对,以及该用户设备的传输带宽,从至少两个EPDCCH集合中确定该用户设备需监听EPDCCH的EPDCCH集合。

[0259] 可选地,基于图3所示实施例的技术方案基础上,该步骤3011“所述基站向所述用户设备发送传输带宽配置信息”包括以下步骤3011a或3011b:

[0260] 3011a、该基站在第一资源上向所述用户设备发送第二EPDCCH,使得该用户设备根据该第二EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息;

[0261] 具体地,该步骤1021a还可以包括以下任一情况:(1)基站在第一资源上向该用户设备发送第二EPDCCH,该用户设备在第一资源上接收第二EPDCCH,该用户设备根据该第二EPDCCH承载的控制信息,对物理下行共享信道PDSCH进行译码,获取该PDSCH承载的配置信息,根据该PDSCH承载的配置信息,获取传输带宽配置信息;其中,该PDSCH承载的信息可以为SIB信息,但该SIB信息仅为所支持的最大传输带宽小于系统带宽的用户设备接收。(2)基站在第一资源上向所述用户设备发送第二EPDCCH,该用户设备在第一资源上接收第二EPDCCH,该用户设备根据该第二EPDCCH承载的控制信息,获取该第二EPDCCH对应的下行控制信息,根据该下行控制信息中承载的配置信息,获取传输带宽配置信息。

[0262] 3011b、基站在该用户设备当前需监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的资源上发送第三EPDCCH,使得所述用户设备根据所述第三EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息。

[0263] 该步骤可用于基站重新配置用户设备的传输带宽,此时基站可在用户设备当前正在监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的资源上发送该第三EPDCCH,以重新配置用户设备的传输带宽。该第三EPDCCH对应的DCI可以与第二EPDCCH对应的DCI相同,对第三EPDCCH的CRC进行加扰的RNTI可以与第二EPDCCH的CRC进行加扰的RNTI相同。

[0264] 可选地,基于图3所示实施例的技术方案基础上,所述基站在第一资源上向所述用户设备发送第二EPDCCH,包括:基站利用第一RNTI对第二EPDCCH的循环冗余校验CRC进行加扰,并在第一资源上向所述用户设备发送所述第二EPDCCH,所述第一RNTI由一组用户设备共享,该组用户设备对应的传输带宽相同。

[0265] 可选地,基于图3所示实施例的技术方案基础上,该步骤3023“所述基站根据所述用户设备的传输带宽,从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合”包括以下步骤3023a或3023b:

[0266] 3023a、基站根据所述用户设备的传输带宽,从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合,为所述至少两个EPDCCH集合中对应的物理资源块位于所述用户设备的传输带宽内的至少一个EPDCCH集合;

[0267] 3023b、根据所述用户设备的传输带宽和所述传输带宽的跳频图样,从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。该基站根据传输带宽的跳频图样,可以获知当前子帧该用户设备支持的传输带宽在载波下行传输带宽上的位置,从而进一步从该至少两个EPDCCH集合中确定需监听EPDCCH的EPDCCH集合。

[0268] 可选地,基于图3所示实施例的技术方案基础上,所述基站在第一资源上向所述用户设备发送第一EPDCCH之前,所述方法还包括:

[0269] 所述基站向所述用户设备发送广播消息,所述广播消息携带所述第一资源的位置指示信息。

[0270] 可选地,所述第一资源对应的传输带宽小于或等于所述用户设备所支持的最大传输带宽,且所述用户设备所支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽。

[0271] 可选地,所述基站向用户设备发送EPDCCH集合的配置信息为基站向用户设备发送EPDCCH集合的资源块分配信息,包括:

[0272] 基站发送广播信道,所述广播信道承载的广播消息包含指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息,所述基站通过发送所述广播信道发送EPDCCH集合的资源块分配信息,所述广播信道为物理广播信道或增强的物理广播信道。

[0273] 可选地,所述第一信息的信息比特数与预设N个物理资源块对对应,所述N的值对具有不同下行传输带宽的载波均相同。

[0274] 可选地,所述基站向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,为基站向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH公共搜索空间对应的增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息。

[0275] 由于支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽的用户设备监听的增强的物理下行控制信道集合为正常用户设备监听的增强的物理下行控制信道集合的一部分,因而系统可将这两类用户设备对应的公共控制信息放在支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽的用户设备监听的增强的物理下行控制信道集合中传输,从而避免了需要在该载波上多处发送相同的控制信息,减少了控制信息开销,提高了频谱利用率。同时,与将所有增强的物理下行控制信道集合都放在支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽的用户设备对应的传输带宽内相比,还避免了控制信道容量受限的问题,同时对于正常用户设备可以在信道质量较好的EPDCCH集合中发送控制信息,从而提高了控制信息的传输性能。

[0276] 为了更清晰的说明本发明实施例的流程,以基站和用户设备之间的交互为例进行说明,参见图4,该实施例具体包括:

[0277] 401、基站向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0278] 402、当用户设备获取到增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息时,所述用户设备根据所述配置信息,从所述EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合;

[0279] 403、所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH;

[0280] 404、所述基站在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上发送控制信息;

[0281] 405、用户设备获取该基站在该至少一个EPDCCH集合对应的资源上发送的控制信息。



[0282] 图4所示实施例仅是以用户设备自己确定需监听的EPDCCH为例进行说明,而事实上,基站还可以为用户设备确定需监听的EPDCCH,参见图5,该实施例具体包括:

[0283] 501、基站向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0284] 502、该基站根据该配置信息,从所述EPDCCH集合中确定至少一个EPDCCH集合;

[0285] 503、该基站通知该用户设备监听该至少一个EPDCCH集合;

[0286] 504、该用户设备监听该至少一个EPDCCH集合;

[0287] 505、所述基站在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上发送控制信息;

[0288] 506、用户设备获取该基站在该至少一个EPDCCH集合对应的资源上发送的控制信息。

[0289] 图6是本发明实施例提供的一种控制信息的传输方法的用户设备流程图。该发明实施例的执行主体为用户设备,参见图6,包括:

[0290] 601:用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0291] 该步骤中,用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,可以指用户设备获取增强物理下行控制信道公共搜索空间对应的增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,该EPDCCH集合的配置信息可以指EPDCCH集合的资源块分配信息,该EPDCCH集合的资源块分配信息可以包括该EPDCCH集合对应的物理资源块对的个数和该EPDCCH集合对应的物理资源块对在频域上的位置等。具体,该步骤601可以通过如下方式实现:用户设备接收广播信道,该广播信道承载的广播消息包含指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息;用户设备获取该广播消息中指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息,从而获得EPDCCH集合的资源块分配信息。

[0292] 该方式下,该第一信息的信息比特数与预设N个物理资源块对对应,该N的值对具有不同下行传输带宽的载波均相同,N为正整数,且该N的取值可以为6、15或25等。该第一信息的信息比特数需与预设的N个物理资源块对对应,主要有两个原因:1)用户设备在成功译码广播信道之前,不知道载波的系统带宽,而第一信息指示EPDCCH集合资源块分配所需的信息比特数与带宽有关,因此对用户设备来说该第一信息的比特数需是固定的,同时用户设备按照与该第一信息的比特数对应的带宽来解析该第一信息,从而获取该EPDCCH集合的资源块分配信息;2)指示EPDCCH集合资源块分配信息所需的信息比特数在系统带宽大时值较大,由于该第一信息承载于广播信道上,该广播信道的容量有限,因而需限定该第一信息的信息比特数仅与预设的N个物理资源块对对应。

[0293] 第一信息的信息比特数与预设N个物理资源块对对应,也可以说该第一信息指示的EPDCCH集合对应的物理资源块对属于该N个预设的物理资源块对,由于该EPDCCH集合为EPDCCH公共搜索空间对应的EPDCCH集合,因而该EPDCCH集合对应的物理资源块对最好离散分布于频域上。当该N个物理资源块对小于载波的下行传输带宽W时,该N个物理资源块对可以为载波的下行传输带宽W内预定的N个物理资源块对,例如可以是W内物理资源块对索引为0开始到N-1的N个物理资源块对,或离散分布于W个物理资源块对内的N个物理资源块。

[0294] 602、用户设备根据获取的配置信息,从该配置信息配置的EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合;

[0295] 该步骤602中,当通过步骤601获取到的该配置信息为EPDCCH资源块分配信息时,用户设备根据该EPDCCH集合的资源块分配信息,确定该EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合对

应的物理资源块对,并确定该EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合均为该用户设备需要监听EPDCCH的EPDCCH集合,且此时步骤3为用户设备在需要监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的物理资源块对上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息。

[0296] 603、用户设备根据确定的至少一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息。

[0297] 该步骤603中,用户设备在至少一个EPDCCH集合对应的物理资源块对上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息。

[0298] 图7是本发明实施例提供的一种控制信息的传输方法的基站侧流程图。该发明实施例的执行主体为基站,参见图7,包括:

[0299] 701、基站向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0300] 该步骤中,基站发送增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,可以指基站发送增强物理下行控制信道公共搜索空间对应的增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,该EPDCCH集合的配置信息可以指EPDCCH集合的资源块分配信息,该EPDCCH集合的资源块分配信息可以包括该EPDCCH集合对应的物理资源块对的个数和该EPDCCH集合对应的物理资源块对在频域上的位置等。具体,该步骤可以通过如下方式实现:

[0301] 方式一:基站发送广播信道,该广播信道承载的广播消息包含指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息;基站通过发送该广播信道发送EPDCCH集合的资源块分配信息,该广播信道可以为物理广播信道或增强的物理广播信道。

[0302] 该方式下,该第一信息的信息比特数与预设N个物理资源块对对应,该N的值对具有不同下行传输带宽的载波均相同,N为正整数,且该N的取值可以为6、15或25等。

[0303] 第一信息的信息比特数与预设N个物理资源块对对应,也可以说该第一信息指示的EPDCCH集合对应的物理资源块对属于该N个预设的物理资源块对,由于该EPDCCH集合为EPDCCH公共搜索空间对应的EPDCCH集合,因而该EPDCCH集合对应的物理资源块对最好离散分布于频域上。当该N个物理资源块对小于载波的下行传输带宽W时,该N个物理资源块对可以为W内预定的N个物理资源块对,例如可以是W内物理资源块对索引为0开始到N-1的N个物理资源块对,或离散分布于W个物理资源块对内的N个物理资源块。

[0304] 702、基站从发送的配置信息配置的EPDCCH集合中,确定用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合;

[0305] 该步骤中,基站根据步骤701发送的配置信息配置的EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合对应的物理资源块对,并确定该EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合均为用户设备需要监听EPDCCH的EPDCCH集合,且此时步骤3为基站在需要监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的物理资源块对上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息。

[0306] 703、基站在确定的至少一个EPDCCH集合对应的资源上发送EPDCCH,以将控制信息通知给用户设备。

[0307] 该步骤中,基站可以在步骤702确定的至少一个EPDCCH集合对应的物理资源块对上发送EPDCCH,以将控制信息通知给用户设备。

[0308] 本发明实施例中,通过将EPDCCH公共搜索空间对应的EPDCCH集合的资源块分配信息承载与广播信道中通知给用户设备,且该资源块分配信息与预设的N个物理资源块对对应,解决了新载波类型上EPDCCH公共搜索空间的设计问题,以使得用户设备根据配置的公

共搜索空间获取控制信息。

[0309] 图8是本发明实施例提供的一种用户设备的结构示意图。参见图8,该用户设备包括:获取模块801,用于获取增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;确定模块802,用于根据所述配置信息,从所述EPDCCH集合中确定用户设备需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合;监听模块803,用于在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息。

[0310] 可选地,所述获取模块801用于获取至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0311] 所述确定模块用于根据所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0312] 可选地,所述获取模块801用于在第一资源上接收第一EPDCCH,根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息;或,

[0313] 所述获取模块801用于接收广播信道,根据所述广播信道承载的广播消息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0314] 可选地,所述获取模块801用于在第一资源上接收第一EPDCCH,根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,对物理下行共享信道PDSCH进行译码,获取所述PDSCH承载的配置信息,根据所述PDSCH承载的配置信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息;

[0315] 或,所述获取模块801用于在第一资源上接收第一EPDCCH,根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取与所述第一EPDCCH对应的下行控制信息DCI,根据所述DCI中承载的配置信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0316] 可选地,所述获取模块801用于接收物理下行广播信道或增强的物理下行广播信道;根据所述物理下行广播信道或所述增强的物理下行广播信道承载的广播消息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0317] 可选地,所述确定模块802包括:

[0318] 带宽配置信息获取单元,用于获取传输带宽配置信息;

[0319] 传输带宽获取单元,用于根据所述传输带宽配置信息,获取用户设备的传输带宽;

[0320] 确定单元,用于根据所述用户设备的传输带宽和所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0321] 可选地,所述带宽配置信息获取单元用于在第一资源上接收第二EPDCCH,根据所述第二EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息;或,

[0322] 所述带宽配置信息获取单元用于在当前需监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的资源上监听第三EPDCCH,根据所述第三EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息。

[0323] 可选地,在第一资源上接收到的第二EPDCCH为循环冗余校验CRC利用第一RNTI加扰的EPDCCH,所述第一RNTI由一组用户设备共享,该组用户设备对应的传输带宽相同。

[0324] 可选地,所述确定单元用于根据所述用户设备的传输带宽和所述至少两个EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的EPDCCH集合为对应的物理资源块位于所述用户设备的传输带宽内的至少一个EPDCCH集合;或,

[0325] 所述确定单元用于根据所述用户设备的传输带宽、所述传输带宽的跳频图样和所

述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0326] 可选地,所述确定模块802用于在第一资源上接收第四EPDCCH,基于所述接收到的第四EPDCCH承载的控制信息和所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0327] 可选地,所述用户设备还包括:广播信道接收模块,用于接收广播信道,根据广播信道承载的广播消息,获取该第一资源的位置。

[0328] 可选地,所述第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,所述第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,所述第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置相同;或,

[0329] 所述第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,所述第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,所述第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置存在预定的偏移。

[0330] 可选地,所述第一资源对应的物理资源块对与所述至少两个EPDCCH集合中一个EPDCCH集合对应的物理资源块对相同。

[0331] 可选地,所述第一资源对应的传输带宽小于或等于所述用户设备所支持的最大传输带宽,且所述用户设备所支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽。

[0332] 可选地,所述监听模块803用于若所述用户设备可支持的最大传输带宽等于载波的下行传输带宽,则所述至少一个EPDCCH集合包括所述至少两个EPDCCH集合中的每一个EPDCCH集合,且所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集中的每一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH的最大盲检测次数之和等于EPDCCH公共搜索空间对应的盲检测次数;

[0333] 所述监听模块803用于若所述用户设备可支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽,则所述至少一个EPDCCH集合包括的EPDCCH集合的个数小于所述至少两个EPDCCH集合包括的EPDCCH集合的个数,且所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集中的每一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH的最大盲检测次数之和等于EPDCCH公共搜索空间对应的盲检测次数。

[0334] 可选地,所述EPDCCH集合的配置信息为EPDCCH集合的资源块分配信息,所述获取模块801包括:

[0335] 接收单元,用于接收广播信道,所述广播信道承载的广播消息包含指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息,所述广播信道为物理广播信道或增强的物理广播信道;

[0336] 第一信息获取单元,能够与获取广播消息中指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息,从而获得EPDCCH集合的资源块分配信息。

[0337] 可选地,所述第一信息的信息比特数与预设N个物理资源块对对应,所述N的值对具有不同下行传输带宽的载波均相同。

[0338] 可选地,所述确定模块802用于根据所述EPDCCH集合的资源块分配信息,确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合对应的物理资源块对,并确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合均为所述用户设备需要监听EPDCCH的EPDCCH集合;

[0339] 相应的,所述监听模块803用于在需要监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的物理资源块对上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息。

[0340] 可选地,所述确定模块802用于根据所述EPDCCH集合的资源块分配信息和预设的N个物理资源块,确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合在N个预设的物理资源块对内对应的物理资源块对。

[0341] 可选地,所述用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,为用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH公共搜索空间对应的增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息。

[0342] 图9是本发明实施例提供的一种基站的结构示意图。参见图9,该基站包括:

[0343] 发送模块901,用于向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0344] 确定模块902,用于从所述配置信息配置的EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合;

[0345] EPDCCH发送模块903,用于在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上发送EPDCCH,以将控制信息通知给所述用户设备。

[0346] 可选地,向用户设备发送EPDCCH集合的配置信息,为基站向用户设备发送至少两个EPDCCH集合的配置信息;所述配置信息配置的EPDCCH集合,为配置信息配置的至少两个EPDCCH集合。

[0347] 可选地,所述发送模块用于在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH,使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息;或,

[0348] 所述发送模块用于向用户设备发送广播信道,使得所述用户设备根据所述广播信道承载的广播消息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0349] 可选地,所述发送模块用于在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH,在所述第一EPDCCH指示的资源上发送物理下行共享信道PDSCH,所述PDSCH承载所述至少两个EPDCCH集合的配置信息,使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH对所述PDSCH进行译码,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息;或,

[0350] 所述发送模块用于在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH,所述第一EPDCCH承载的控制信息包含所述至少两个EPDCCH集合的配置信息,使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0351] 可选地,所述发送模块用于向所述用户设备发送物理下行广播信道或增强的物理下行广播信道。

[0352] 可选地,所述发送模块用于向所述用户设备发送传输带宽配置信息;

[0353] 所述确定模块用于根据所述用户设备的传输带宽,从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0354] 可选地,所述发送模块用于在第一资源上向所述用户设备发送第二EPDCCH,使得所述用户设备根据所述第二EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息;或,

[0355] 所述发送模块用于在所述用户设备当前需监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的资源上发送第三EPDCCH,使得所述用户设备根据所述第三EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息。

[0356] 可选地,所述发送模块用于利用第一RNTI对第二EPDCCH的循环冗余校验CRC进行

加扰,并在第一资源上向所述用户设备发送所述第二EPDCCH,所述第一RNTI由一组用户设备共享,该组用户设备对应的传输带宽相同。

[0357] 可选地,所述确定模块用于根据所述用户设备的传输带宽,从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合,为所述至少两个EPDCCH集合中对应的物理资源块位于所述用户设备的传输带宽内的至少一个EPDCCH集合;或,

[0358] 所述确定模块用于根据所述用户设备的传输带宽和所述传输带宽的跳频图样,从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0359] 可选地,所述发送模块,还用于向所述用户设备发送广播消息,所述广播消息携带所述第一资源的位置指示信息。

[0360] 可选地,所述第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,所述第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,所述第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置相同;或,

[0361] 所述第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,所述第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,所述第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置存在预定的偏移。

[0362] 可选地,所述第一资源对应的物理资源块对与所述至少两个EPDCCH集合中一个EPDCCH集合对应的物理资源块对相同。

[0363] 可选地,所述第一资源对应的传输带宽小于或等于所述用户设备所支持的最大传输带宽,且所述用户设备所支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽。

[0364] 可选地,所述发送模块用于发送广播信道,所述广播信道承载的广播消息包含指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息,通过发送所述广播信道发送EPDCCH集合的资源块分配信息,所述广播信道为物理广播信道或增强的物理广播信道。

[0365] 可选地,所述第一信息的信息比特数与预设N个物理资源块对对应,所述N的值对具有不同下行传输带宽的载波均相同。

[0366] 可选地,所述向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,为基站向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH公共搜索空间对应的增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息。

[0367] 以上发送模块901可以为发射机或收发机,以上EPDCCH发送模块903可以为接收机或收发机,且发送模块901和EPDCCH发送模块903可以集成在一起构成收发单元,对应于硬件实现为收发机。

[0368] 需要说明的是:上述实施例提供的设备在控制信息传输时,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,即将设备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,上述实施例提供的设备与控制信息传输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。

[0369] 图10是本发明实施例提供的一种用户设备的结构示意图。参见图10,包括:接收器1001、发射器1002、存储器1003和处理器1004,所述接收器1001和所述发射器1002分别于所

述处理器1004连接,所述存储器1003存储有程序代码,所述处理器1004用于调用所述程序代码,执行以下操作:获取增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;根据所述配置信息,从所述EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合;在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息。

[0370] 可选地,所述处理器1004还用于调用所述程序代码,执行以下操作:用户设备获取至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0371] 相应地,所述用户设备根据所述配置信息,从所述EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合包括:

[0372] 所述用户设备根据所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0373] 可选地,所述处理器1004还用于调用所述程序代码,执行以下操作:用户设备获取至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0374] 所述用户设备在第一资源上接收第一EPDCCH,根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息;或,

[0375] 所述用户设备接收广播信道,根据所述广播信道承载的广播消息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0376] 可选地,所述处理器1004还用于调用所述程序代码,执行以下操作:用户设备获取至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0377] 所述用户设备在第一资源上接收第一EPDCCH,根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,对物理下行共享信道PDSCH进行译码,获取所述PDSCH承载的配置信息,根据所述PDSCH承载的配置信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息;

[0378] 或,所述用户设备在第一资源上接收第一EPDCCH,根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取与所述第一EPDCCH对应的下行控制信息DCI,根据所述DCI中承载的配置信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0379] 可选地,所述处理器1004还用于调用所述程序代码,执行以下操作:用户设备获取至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0380] 所述用户设备接收物理下行广播信道或增强的物理下行广播信道;

[0381] 所述用户设备根据所述物理下行广播信道或所述增强的物理下行广播信道承载的广播消息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0382] 可选地,所述处理器1004还用于调用所述程序代码,执行以下操作:用户设备获取至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0383] 所述用户设备获取传输带宽配置信息;

[0384] 根据所述传输带宽配置信息,获取所述用户设备的传输带宽;

[0385] 根据所述用户设备的传输带宽和所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0386] 可选地,所述处理器1004还用于调用所述程序代码,执行以下操作:用户设备获取至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0387] 所述用户设备在第一资源上接收第二EPDCCH,根据所述第二EPDCCH承载的控制信

息,获取传输带宽配置信息;或,

[0388] 所述用户在当前需监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的资源上监听第三EPDCCH,根据所述第三EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息。

[0389] 可选地,所述处理器1004还用于调用所述程序代码,执行以下操作:用户设备获取至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0390] 用户设备在第一资源上接收到的第二EPDCCH为循环冗余校验CRC利用第一RNTI加扰的EPDCCH,所述第一RNTI由一组用户设备共享,该组用户设备对应的传输带宽相同。

[0391] 可选地,所述处理器1004还用于调用所述程序代码,执行以下操作:用户设备获取至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0392] 根据所述用户设备的传输带宽和所述至少两个EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的EPDCCH集合为对应的物理资源块位于所述用户设备的传输带宽内的至少一个EPDCCH集合;或,

[0393] 根据所述用户设备的传输带宽、所述传输带宽的跳频图样和所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0394] 可选地,所述处理器1004还用于调用所述程序代码,执行以下操作:用户设备获取至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0395] 用户设备在第一资源上接收第四EPDCCH,基于所述接收到的第四EPDCCH承载的控制信息和所述至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,从所述至少两个EPDCCH集合中确定需要监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0396] 可选地,所述处理器1004还用于调用所述程序代码,执行以下操作:用户设备获取至少两个增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;

[0397] 用户设备接收广播信道,根据广播信道承载的广播消息,获取该第一资源的位置。

[0398] 可选地,所述第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,所述第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,所述第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置相同;或,

[0399] 所述第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,所述第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,所述第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置存在预定的偏移。

[0400] 可选地,所述第一资源对应的物理资源块对与所述至少两个EPDCCH集合中一个EPDCCH集合对应的物理资源块对相同。

[0401] 可选地,所述第一资源对应的传输带宽小于或等于所述用户设备所支持的最大传输带宽,且所述用户设备所支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽。

[0402] 可选地,所述处理器1004还用于调用所述程序代码,执行以下操作:若所述用户设备可支持的最大传输带宽等于载波的下行传输带宽,则所述至少一个EPDCCH集合包括所述至少两个EPDCCH集合中的每一个EPDCCH集合,且所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集中的每一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH的最大盲检测次数之和等于EPDCCH公共搜索空间对应的盲检测次数;

[0403] 若所述用户设备可支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽,则所述至少一



个EPDCCH集合包括的EPDCCH集合的个数小于所述至少两个EPDCCH集合包括的EPDCCH集合的个数,且所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集中的每一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH的最大盲检测次数之和等于EPDCCH公共搜索空间对应的盲检测次数。

[0404] 可选地,所述处理器1004还用于调用所述程序代码,执行以下操作:用户设备接收广播信道,所述广播信道承载的广播消息包含指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息,所述广播信道为物理广播信道或增强的物理广播信道;

[0405] 所述用户设备获取广播消息中指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息,从而获得EPDCCH集合的资源块分配信息。

[0406] 可选地,所述第一信息的信息比特数与预设N个物理资源块对对应,所述N的值对具有不同下行传输带宽的载波均相同。

[0407] 可选地,所述处理器1004还用于调用所述程序代码,执行以下操作:所述用户设备根据所述EPDCCH集合的资源块分配信息,确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合对应的物理资源块对,并确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合均为所述用户设备需要监听EPDCCH的EPDCCH集合;

[0408] 且所述用户设备在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息,包括:

[0409] 所述用户设备在需要监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的物理资源块对上监听EPDCCH,获取基站发送的控制信息。

[0410] 可选地,所述处理器1004还用于调用所述程序代码,执行以下操作:所述用户设备根据所述EPDCCH集合的资源块分配信息和预设的N个物理资源块,确定所述EPDCCH集合中每一个EPDCCH集合在N个预设的物理资源块对内对应的物理资源块对。

[0411] 可选地,所述用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,为用户设备获取增强物理下行控制信道EPDCCH公共搜索空间对应的增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息。

[0412] 图11是本发明实施例提供的一种基站的结构示意图。参见图11,该基站包括:接收器1101、发射器1102,存储器1103和处理器1104,所述接收器1101和所述发射器1102分别于所述处理器1104连接,当然,基站还可以包括天线、基带处理部件、中射频处理部件、输入输出装置等通用部件,本发明实施例在此不再任何限制。

[0413] 其中,所述存储器1103存储有程序代码,所述处理器1104用于调用所述程序代码,执行以下操作:向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息;从所述配置信息配置的EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合;在所述至少一个EPDCCH集合对应的资源上发送EPDCCH,以将控制信息通知给所述用户设备。

[0414] 可选地,所述基站向用户设备发送EPDCCH集合的配置信息,为基站向用户设备发送至少两个EPDCCH集合的配置信息;

[0415] 所述配置信息配置的EPDCCH集合,为配置信息配置的至少两个EPDCCH集合。

[0416] 可选地,所述处理器1104还用于调用所述程序代码,执行以下操作:在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH,使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息;或,

[0417] 向用户设备发送广播信道,使得所述用户设备根据所述广播信道承载的广播消

息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0418] 可选地,所述处理器1104还用于调用所述程序代码,执行以下操作:在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH,在所述第一EPDCCH指示的资源上发送物理下行共享信道PDSCH,所述PDSCH承载所述至少两个EPDCCH集合的配置信息,使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH对所述PDSCH进行译码,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息;或,在第一资源上向用户设备发送第一EPDCCH,所述第一EPDCCH承载的控制信息包含所述至少两个EPDCCH集合的配置信息,使得所述用户设备根据所述第一EPDCCH承载的控制信息,获取所述至少两个EPDCCH集合的配置信息。

[0419] 可选地,所述处理器1104还用于调用所述程序代码,执行以下操作:向所述用户设备发送物理下行广播信道或增强的物理下行广播信道。

[0420] 可选地,所述处理器1104还用于调用所述程序代码,执行以下操作:向所述用户设备发送传输带宽配置信息;根据所述用户设备的传输带宽,从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0421] 可选地,所述处理器1104还用于调用所述程序代码,执行以下操作:在第一资源上向所述用户设备发送第二EPDCCH,使得所述用户设备根据所述第二EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息;或,

[0422] 在所述用户设备当前需监听EPDCCH的EPDCCH集合对应的资源上发送第三EPDCCH,使得所述用户设备根据所述第三EPDCCH承载的控制信息,获取传输带宽配置信息。

[0423] 可选地,所述处理器1104还用于调用所述程序代码,执行以下操作:利用第一RNTI对第二EPDCCH的循环冗余校验CRC进行加扰,并在第一资源上向所述用户设备发送所述第二EPDCCH,所述第一RNTI由一组用户设备共享,该组用户设备对应的传输带宽相同。

[0424] 可选地,所述处理器1104还用于调用所述程序代码,执行以下操作:根据所述用户设备的传输带宽,从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合,为所述至少两个EPDCCH集合中对应的物理资源块位于所述用户设备的传输带宽内的至少一个EPDCCH集合;或,

[0425] 根据所述用户设备的传输带宽和所述传输带宽的跳频图样,从所述配置信息配置的至少两个EPDCCH集合中,确定所述用户设备需监听EPDCCH的至少一个EPDCCH集合。

[0426] 可选地,所述处理器1104还用于调用所述程序代码,执行以下操作:向所述用户设备发送广播消息,所述广播消息携带所述第一资源的位置指示信息。

[0427] 可选地,所述第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,所述第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,所述第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置相同;或,

[0428] 所述第一资源为第一子帧上的第一物理资源块集合,所述第一子帧为承载同步信号和/或发现信号的子帧的下一子帧,所述第一物理资源块集合的频域起始位置与承载同步信号和/或发现信号的物理资源块集合的频域起始位置存在预定的偏移。

[0429] 可选地,所述第一资源对应的物理资源块对与所述至少两个EPDCCH集合中一个EPDCCH集合对应的物理资源块对相同。

[0430] 可选地,所述第一资源对应的传输带宽小于或等于所述用户设备所支持的最大传输带宽,且所述用户设备所支持的最大传输带宽小于载波的下行传输带宽。

[0431] 可选地,所述处理器1104还用于调用所述程序代码,执行以下操作:发送广播信道,所述广播信道承载的广播消息包含指示EPDCCH集合的资源分配的第一信息,通过发送所述广播信道发送EPDCCH集合的资源块分配信息,所述广播信道为物理广播信道或增强的物理广播信道。

[0432] 可选地,所述第一信息的信息比特数与预设N个物理资源块对对应,所述N的值对具有不同下行传输带宽的载波均相同。

[0433] 可选地,向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息,为基站向用户设备发送增强物理下行控制信道EPDCCH公共搜索空间对应的增强物理下行控制信道EPDCCH集合的配置信息。

[0434] 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。

[0435] 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

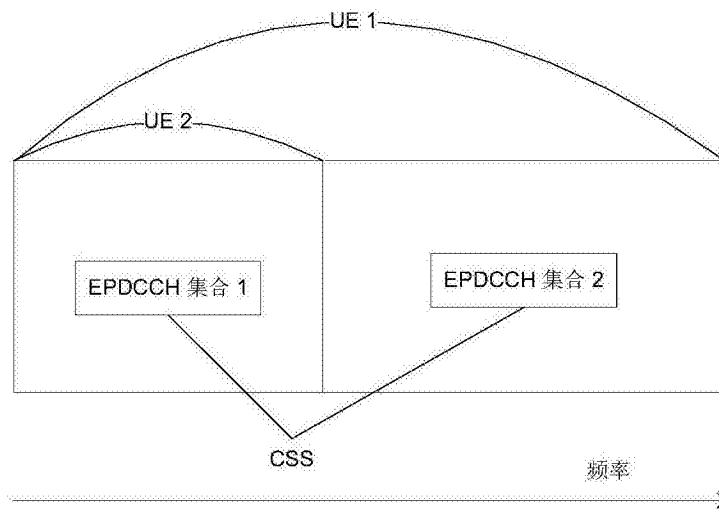


图2



图3

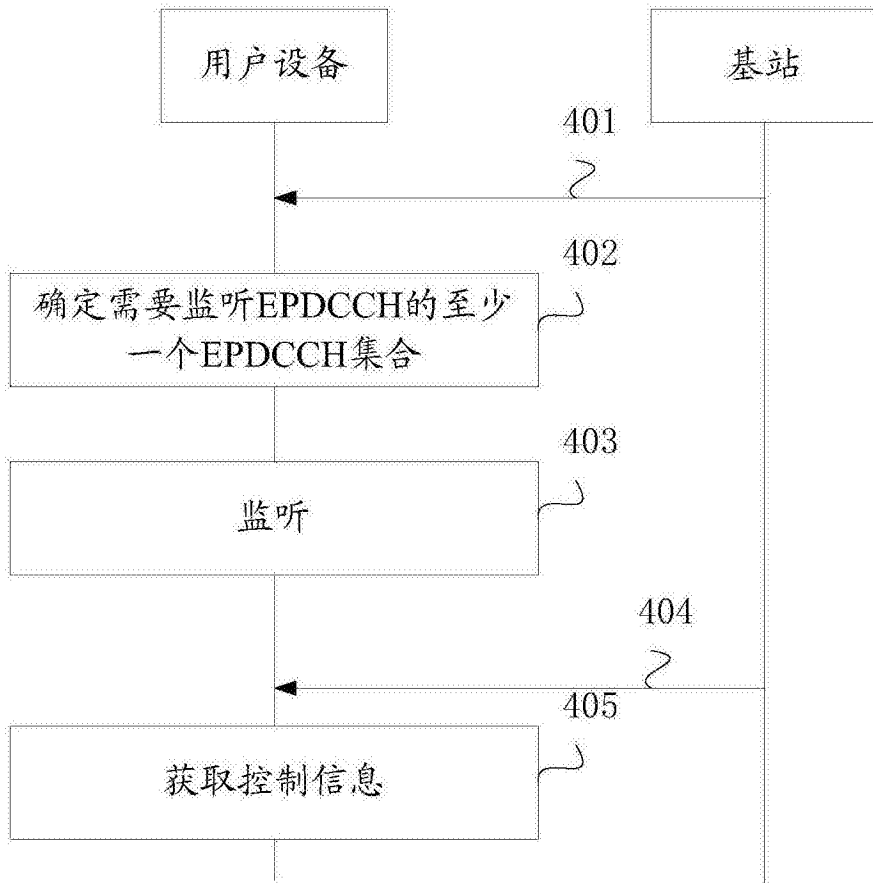


图4

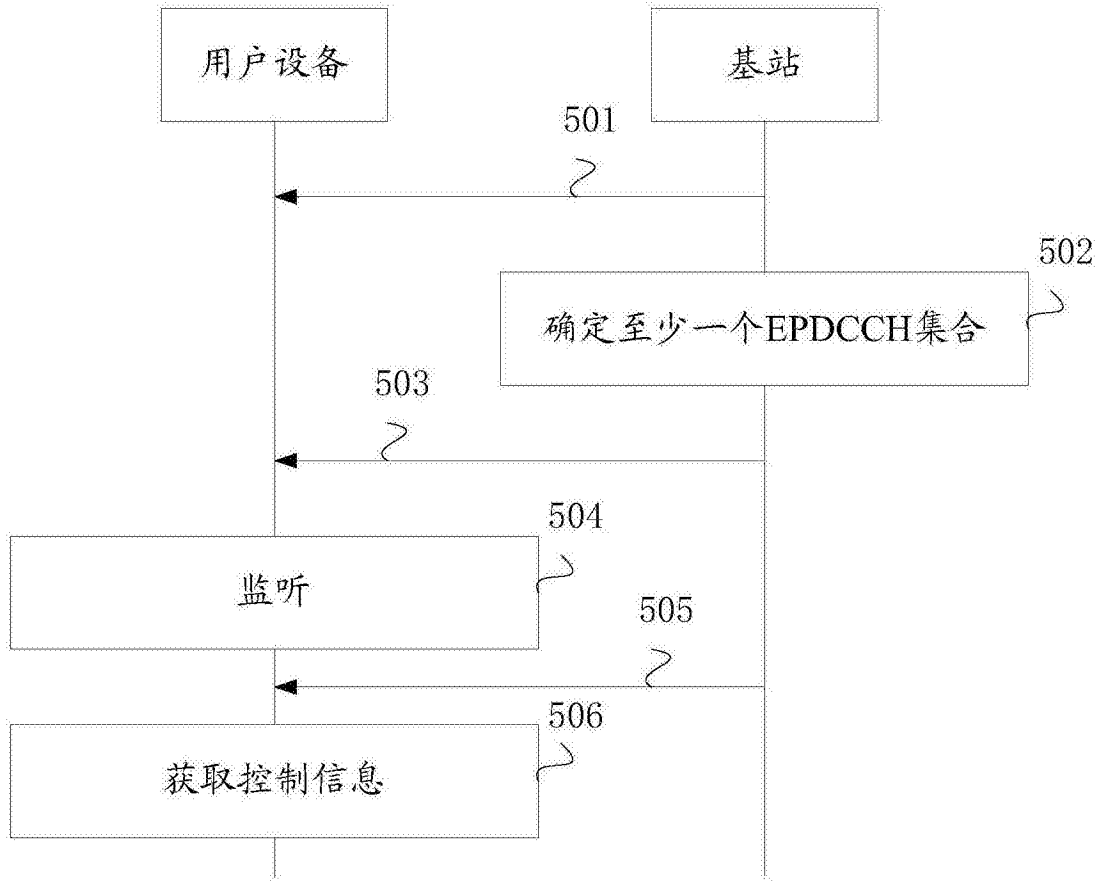


图5



图6



图7



图8



图9

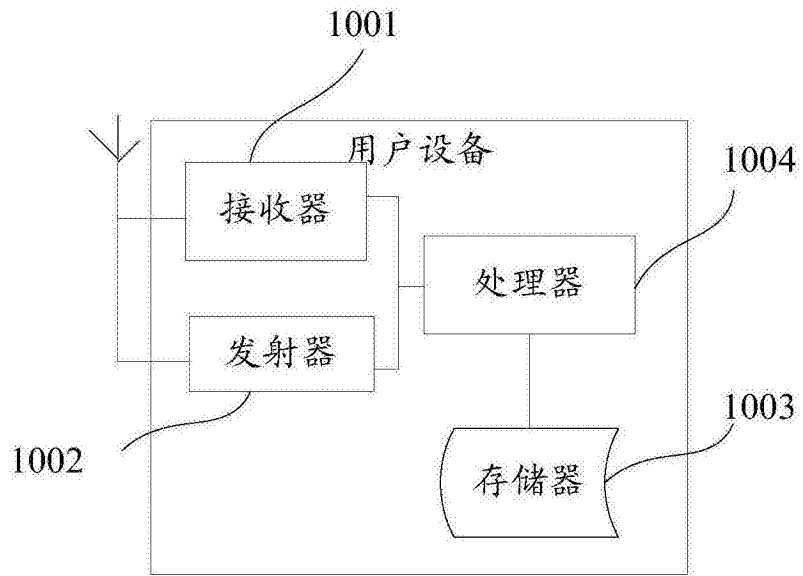


图10

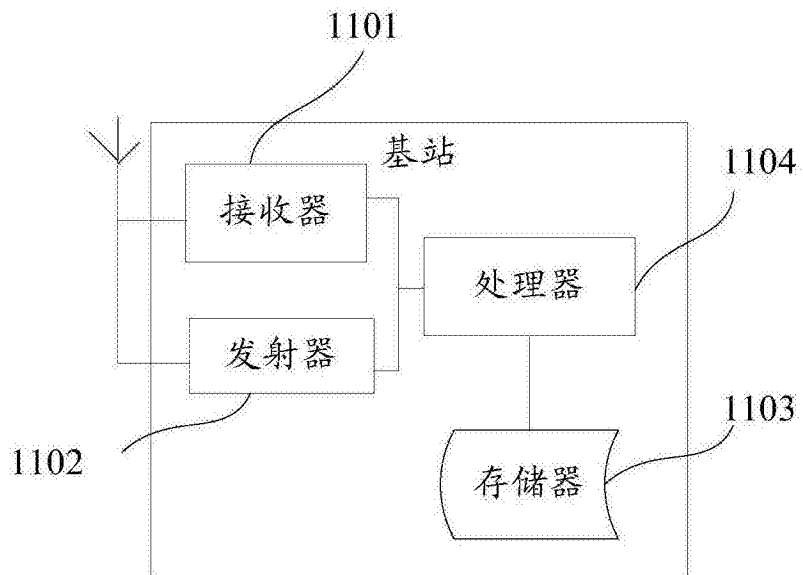


图11