



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103369695 B

(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201210091221.5

(22)申请日 2012.03.30

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 103369695 A

(43)申请公布日 2013.10.23

(73)专利权人 电信科学技术研究院  
地址 100191 北京市海淀区学院路40号

(72)发明人 徐婧 林亚男 潘学明 沈祖康

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理  
有限公司 11291

代理人 刘松

(51)Int.Cl.

H04W 72/12(2009.01)

(56)对比文件

CN 101783700 A,2010.07.21,  
EP 2229032 A1,2010.09.15,  
WO 2011/082573 A1,2011.07.14,

审查员 黄菲

权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种上行调度方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种上行调度方法及装置,用以同时支持多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的ACK/NACK信息在同一上行子帧中传输的情况。本发明提供的一种上行调度方法包括:当需要进行上行调度时,确定用于上行调度的下行控制信息DCI,其中所述DCI中至少包括上行指示UL index域和下行分配指示DAI域,发送所述DCI。

当需要进行上行调度时,确定用于上行调度的下行控制信息DCI,其中所述DCI中至少包括上行指示UL index域和下行分配指示DAI域 S101

发送所述DCI S102

1. 一种上行调度方法,其特征在于,该方法包括:

当需要进行上行调度时,确定用于上行调度的下行控制信息DCI,其中所述DCI中至少包括上行指示UL index域和下行分配指示DAI域;

发送所述DCI;

其中,所述UL index域和所述DAI域中,至少有一个域有效;所述UL index域用于指示上行子帧;所述DAI域用于指示使用同一上行子帧传输确认ACK或非确认NACK反馈信息的多个下行子帧中实际传输的物理下行链路共享信道PDSCH的个数,与指示下行半持续调度SPS资源释放的物理下行链路控制信道PDCCH的个数的总和,用于判断是否有下行数据丢失。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当载波上同时存在多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的反馈信息在同一上行子帧中传输时,所述UL index域和所述DAI域同时有效。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当载波上仅存在多个上行子帧对应的调度信令需要在同一个下行子帧中传输时,所述UL index域有效,所述DAI域无效。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当载波上仅存在多个下行子帧对应的反馈信息需要在同一上行子帧中传输时,所述DAI域有效,所述UL index域无效。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述UL index域的长度,是根据能够同时调度的上行子帧的数目确定的。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述DAI域的长度,是根据在同一上行子帧传输反馈信息的下行子帧的数目确定的。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述UL index域采用比特表bitmap的方式指示。

8. 一种上行调度信息的获取方法,其特征在于,该方法包括:

接收网络侧发送的下行控制信息DCI,其中,所述DCI中至少包括上行指示UL index域和下行分配指示DAI域;

根据所述DCI确定网络侧对用户设备UE的上行调度信息;

其中,所述UL index域和所述DAI域中,至少有一个域有效;所述UL index域用于指示上行子帧;所述DAI域用于指示使用同一上行子帧传输确认ACK或非确认NACK反馈信息的多个下行子帧中实际传输的物理下行链路共享信道PDSCH的个数,与指示下行半持续调度SPS资源释放的物理下行链路控制信道PDCCH的个数的总和,用于判断是否有下行数据丢失。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,根据所述DCI确定网络侧对用户设备UE的上行调度信息,包括:

当载波上同时存在多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的反馈信息在同一上行子帧中传输时,对所述DCI中的所述UL index域和所述DAI域都进行解析。

10. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,根据所述DCI确定网络侧对用户设备UE的上行调度信息,包括:

当载波上仅存在多个上行子帧对应的调度信令需要在同一个下行子帧中传输,至少对所述DCI中的UL index域进行解析。

11. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,根据所述DCI确定网络侧对用户设备UE的

上行调度信息,包括:

当载波上仅存在多个下行子帧对应的反馈信息需要在同一上行子帧中传输时,至少对所述DCI中的DAI域进行解析。

12. 一种上行调度装置,其特征在于,该装置包括:

DCI确定单元,用于当需要进行上行调度时,确定用于上行调度的下行控制信息DCI,其中所述DCI中至少包括上行指示UL index域和下行分配指示DAI域;

发送单元,用于发送所述DCI;

其中,所述UL index域和所述DAI域中,至少有一个域有效;所述UL index域用于指示上行子帧;所述DAI域用于指示使用同一上行子帧传输确认ACK或非确认NACK反馈信息的多个下行子帧中实际传输的物理下行链路共享信道PDSCH的个数,与指示下行半持续调度SPS资源释放的物理下行链路控制信道PDCCH的个数的总和,用于判断是否有下行数据丢失。

13. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,当载波上同时存在多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的反馈信息在同一上行子帧中传输时,所述UL index域和所述DAI域同时有效。

14. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,当仅存在多个上行子帧对应的调度信令需要在同一个下行子帧中传输时,所述UL index域有效,所述DAI域无效。

15. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,当仅存在多个下行子帧对应的反馈信息需要在同一上行子帧中传输时,所述DAI域有效,所述UL index域无效。

16. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述DCI确定单元根据同时调度的上行子帧的数目确定所述UL index域的长度。

17. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述DCI确定单元根据在同一上行子帧传输反馈信息的下行子帧的数目确定所述DAI域的长度。

18. 根据权利要求12所述的装置,其特征在于,所述DCI确定单元采用比特表bitmap的方式指示所述UL index域。

19. 一种上行调度信息的获取装置,其特征在于,该装置包括:

DCI接收单元,用于接收网络侧发送的下行控制信息DCI,其中,所述DCI中至少包括上行指示UL index域和下行分配指示DAI域;

信息确定单元,用于根据所述DCI确定网络侧对用户设备UE的上行调度信息;

其中,所述UL index域和所述DAI域中,至少有一个域有效;所述UL index域用于指示上行子帧;所述DAI域用于指示使用同一上行子帧传输确认ACK或非确认NACK反馈信息的多个下行子帧中实际传输的物理下行链路共享信道PDSCH的个数,与指示下行半持续调度SPS资源释放的物理下行链路控制信道PDCCH的个数的总和,用于判断是否有下行数据丢失。

20. 根据权利要求19所述的装置,其特征在于,所述信息确定单元,具体用于:

当载波上同时存在多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的反馈信息在同一上行子帧中传输时,对所述DCI中的所述UL index域和所述DAI域都进行解析。

21. 根据权利要求19所述的装置,其特征在于,所述信息确定单元,具体用于:

当载波上仅存在多个上行子帧对应的调度信令需要在同一个下行子帧中传输,至少对所述DCI中的UL index域进行解析。

22. 根据权利要求19所述的装置,其特征在于,所述信息确定单元,具体用于:

当载波上仅存在多个下行子帧对应的反馈信息需要在同一上行子帧中传输时,至少对所述DCI中的DAI域进行解析。

## 一种上行调度方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种上行调度方法及装置。

### 背景技术

[0002] 当上下行子帧数不对称时,调度子帧、传输子帧和反馈子帧无法形成一一对应关系。例如,当上行子帧数大于下行子帧数(包括特殊时隙)时,多个上行子帧对应的调度信令需要在同一个下行子帧中传输。这种情况下,上行指示(UL grant)需要包含上行指示(UL index)域,用于指示对应的上行子帧的编号。当上行子帧数小于下行子帧数(包括特殊时隙)时,多个下行子帧对应的确认(ACK)/非确认(NACK)信息在同一上行子帧中传输。这种情况下,UL grant中需要包含下行分配指示(DAI)域,用于指示当前上行ACK/NACK反馈窗内的需要反馈的动态物理下行链路共享信道(Physical Downlink Shared Channel,PDSCH)的个数以及下行半持续调度(Semi-Persistent Scheduling,SPS)释放信令个数的总和,用于判断上行ACK/NACK反馈窗口内是否丢包。

[0003] 因此,UL index,只用于调度时分双工(Time Division Duplex,TDD)上下行配置0的物理上行链路共享信道(PUSCH),用于指示对应的上行子帧的编号。而DAI,用于指示当前上行ACK/NACK反馈窗内的需要反馈的动态PDSCH的个数以及下行SPS释放信令个数的总和,用于判断上行ACK/NACK反馈窗口内是否丢包。

[0004] 在现有的TDD系统中,UL index域只有在上下行配置0时存在,DAI域只有在上下行配置1-6时存在。因此,在UL grant(DCI 0和4)信息中总是只包含其中一个域。

[0005] 但随着技术的发展,特别是下述三种技术的推动,多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的ACK/NACK信息在同一上行子帧中传输的情况可能同时存在,而当前下行控制信息(Downlink Control Inion,DCI)设计无法支持这种情况。

[0006] 一、动态TDD。

[0007] 作为两大基本双工制式之一的TDD模式,在宽带移动通信对带宽需求不断增长的背景下,受到了越来越多的关注。TDD系统中上行和下行传输使用相同的频率资源,在不同的时隙上传输上行/下行信号。在常见的TDD系统中,包括第三代(3G)通信系统的时分同步码分多址接入(Time Division Synchronized Code Division Multiple Access,TD-SCDMA)系统和第四代(4G)通信系统的时分长期演进(Time Division-Long Term Evolvment,TD-LTE)系统,上行和下行时隙的划分是静态或半静态的,通常的做法是在网络规划过程中根据大致的业务比例确定统一的上下行时隙比例并保持不变。这在宏小区大覆盖的背景下是较为简单的做法,并且也较为有效。而随着技术发展,越来越多的微小区(Pico cell)、家庭基站(Home NodeB)等低功率基站被部署用于提供局部的小覆盖。一方面,这类小区主要的业务类型(例如,数据业务)与宏小区(例如,语音业务)不同,因此,上下行时隙的配比需求差异较大。另一方面,这类小区的用户数量较少,且用户业务需求变化较大,因此小区的上下行业务比例需求存在动态改变的情况。基于此,更加动态地配置上下行

时隙比例受到了更多的关注和研究。

[0008] 二、频带内 (inter-band) TDD。

[0009] 在先进的长期演进 (LTE Advanced, LTE-A) 系统中, 系统的峰值速率比LTE有巨大的提高, 要求达到下行1Gbps, 上行500Mbps。如果只使用一个最大带宽为20MHz的载波是无法达到峰值速率要求的。因此, LTE-A系统需要扩展终端可以使用的带宽, 由此引入了载波聚合 (Carrier Aggregation, CA) 技术, 即将同一个eNB (基站) 下的多个连续或不连续的载波聚合在一起, 同时为UE服务, 以提供所需的速率。这些聚合在一起的载波又称为成员载波 (component carrier, 简称CC)。每个小区都可以是一个成员载波, 不同eNB下的小区 (成员载波) 不能聚合。为了保证LTE的UE能在每一个聚合的载波下工作, 每一个载波最大不超过20MHz。LTE-A的CA技术如图1所示, LTE-A的基站下有4个可以聚合的载波, 基站可以同时在这4个载波上和UE进行数据传输, 以提高系统吞吐量。

[0010] LTE版本11 (Re1-11) 或以后版本的系统中, 为了避免对其他TDD系统的干扰, 位于不同频带 (Band) 的LTE小区可能使用不同的TDD上/下行子帧配置, 如图2所示, 其中载波1和载波2位于Band A, 载波3位于Band B, 小区1、小区2和小区3分别是载波1、载波2和载波3上的小区。小区1和小区2的TDD上下行配置相同, 均为配置1, 小区3的TDD上/下行子帧配置与小区1和小区2不同, 为配置2。如果终端希望利用这三个小区进行载波聚合, 那么就会出现终端所有聚合小区的TDD上下行配置不同的情况。

[0011] 三、频分双工 (FDD) 与TDD聚合。

[0012] 在LTE后续演进系统中可能会支持TDD载波与FDD下行 (DL) 载波聚合。

[0013] 综上所述, 现有技术中的DCI无法同时支持多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的ACK/NACK信息在同一上行子帧中传输的情况。

## 发明内容

[0014] 本发明实施例提供了一种上行调度方法及装置, 用以同时支持多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的ACK/NACK信息在同一上行子帧中传输的情况。

[0015] 本发明实施例提供的一种上行调度方法包括:

[0016] 当需要进行上行调度时, 确定用于上行调度的下行控制信息DCI, 其中所述DCI中至少包括上行指示UL index域和下行分配指示DAI域;

[0017] 发送所述DCI。

[0018] 本发明实施例提供的一种上行调度信息的获取方法, 包括:

[0019] 接收网络侧发送的下行控制信息DCI, 其中, 所述DCI中至少包括上行指示UL index域和下行分配指示DAI域;

[0020] 根据所述DCI确定网络侧对用户设备UE的上行调度信息。

[0021] 本发明实施例提供的一种上行调度装置包括:

[0022] DCI确定单元, 用于当需要进行上行调度时, 确定用于上行调度的下行控制信息DCI, 其中所述DCI中至少包括上行指示UL index域和下行分配指示DAI域;

[0023] 发送单元, 用于发送所述DCI。

[0024] 本发明实施例提供的一种上行调度信息的获取装置包括:

[0025] DCI接收单元,用于接收网络侧发送的下行控制信息DCI,其中,所述DCI中至少包括上行指示UL index域和下行分配指示DAI域;

[0026] 信息确定单元,用于根据所述DCI确定网络侧对用户设备UE的上行调度信息。

[0027] 本发明实施例,当需要进行上行调度时,确定用于上行调度的下行控制信息DCI,其中所述DCI中至少包括上行指示UL index域和下行分配指示DAI域;发送所述DCI,从而同时支持多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的ACK/NACK信息在同一上行子帧中传输的情况。

#### 附图说明

[0028] 图1为采用CA的LTE-A基站下有4个聚合载波的示意图;

[0029] 图2为LTE-A CA终端聚合在不同band,使用不同TDD上/下行子帧配置的示意图;

[0030] 图3为本发明实施例提供的一种上行调度方法的流程示意图;

[0031] 图4为本发明实施例提供的一种上行调度信息的获取方法的流程示意图;

[0032] 图5为本发明实施例提供的一种上行调度装置的结构示意图;

[0033] 图6为本发明实施例提供的一种上行调度信息的获取装置的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0034] 本发明实施例提供了一种上行调度方法及装置,用以同时支持多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的ACK/NACK信息在同一上行子帧中传输的情况。

[0035] 本发明实施例给出一种用于上行调度的DCI,用于支持在一个载波上,可能或总是同时存在多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的ACK/NACK信息在同一上行子帧中传输的场景。

[0036] 在多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的ACK/NACK信息在同一上行子帧中传输同时存在的载波上,用于上行调度的DCI中至少同时包含UL index域和DAI域,且都有效。

[0037] 其中,UL index域,用于指示对应的上行子帧;

[0038] DAI域,用于指示使用同一上行子帧传输ACK/NACK反馈信息的多个下行子帧中实际传输的PDSCH的个数,与用于指示下行SPS资源释放的PDCCH的个数的总和,用于判断是否有下行数据丢失。

[0039] 当载波上仅存在多个上行子帧对应的调度信令需要在同一个下行子帧中传输时,所述UL index域有效,所述DAI域无效;

[0040] 当载波上仅存在多个下行子帧对应的反馈信息需要在同一上行子帧中传输时,所述DAI域有效,所述UL index域无效。

[0041] 因此,在网络侧,参见图3,本发明实施例提供的一种上行调度方法,包括:

[0042] S101、当需要进行上行调度时,确定用于上行调度的下行控制信息DCI,其中所述DCI中至少包括上行指示UL index域和下行分配指示DAI域;

[0043] S102、发送所述DCI。

[0044] 较佳地,所述UL index域和所述DAI域中,至少有一个域有效。

[0045] 较佳地,当载波上同时存在多个上行子帧对应的调度信令需要在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的反馈信息需要在同一上行子帧中传输时,所述UL index域和所述DAI域同时有效;

[0046] 较佳地,当载波上仅存在多个上行子帧对应的调度信令需要在同一个下行子帧中传输时,所述UL index域有效,所述DAI域无效;

[0047] 较佳地,当载波上仅存在多个下行子帧对应的反馈信息需要在同一上行子帧中传输时,所述DAI域有效,所述UL index域无效。

[0048] 较佳地,所述UL index域的长度,是根据同时调度的上行子帧的数目确定的;

[0049] 例如:可以同时调度的上行子帧数目为2时,UL index域长度为2;

[0050] 较佳地,所述DAI域的长度,是根据在同一上行子帧传输反馈信息的下行子帧的数目确定的;

[0051] 例如:在同一上行子帧传输反馈信息的下行子帧的数目小于或等于4时,DAI域的长度为2。

[0052] UL index域的长度是预先确定的,或者是根据载波上的上下行配置情况动态配置的。

[0053] 一般地,UL index长度与可以同时调度的上行子帧数目有关,且可以同时调度的子帧数目不限于2。DAI长度与在同一个上行子帧反馈ACK/NACK的下行子帧数目有关,且在同一个上行子帧反馈ACK/NACK的下行子帧数目不限于当前技术,可以进一步扩展。

[0054] 较佳地,所述UL index域采用比特表bitmap的方式指示。

[0055] 例如,可以同时调度的上行子帧数目为2时,UL index域长度为2,其中,一个比特对应一个子帧。

[0056] 较佳地,所述反馈信息,为ACK/NACK信息。

[0057] 下面给出两个实施例的说明。

[0058] 实施例一:静态/半静态配置上下行混合自动重传(HARQ,Hybrid-ARQ)时序。

[0059] 静态/半静态配置载波上PDSCH HARQ时序关系,及PUSCH调度或HARQ时序关系,例如inter-band CA系统中辅小区(Scell)对应一种PDSCH HARQ时序关系和一种PUSCH调度或HARQ时序关系,其中,所述这些时序关系可以通过基站半静态配置,也可以按照预先约定确定,所述PUSCH调度或HARQ时序关系中多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输,所述PDSCH HARQ时序关系中多个下行子帧对应的ACK/NACK信息在同一上行子帧中传输。

[0060] 在这种场景中,UL index域和DAI域总是存在并都有效。

[0061] 实施例二:动态配置上下行HARQ时序。

[0062] 动态配置载波上PDSCH HARQ时序关系及PUSCH调度或HARQ时序关系的(载波)场景中。并且,备选的PUSCH调度或HARQ时序关系中包括多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输的情况,备选的PDSCH HARQ时序关系中包括多个下行子帧对应的ACK/NACK信息在同一上行子帧中传输的情况在这种场景中,UL index和DAI域总是存在。动态配置的PUSCH调度或HARQ时序关系中多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输,且动态配置的PDSCH HARQ时序关系中多个下行子帧对应的ACK/NACK信息在同一上行子帧中传输,这两种情况同时存在时,UL index和DAI域都有效。



[0063] 当只存在动态配置的PUSCH调度或HARQ时序关系中多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输时,UL index存在并有效,DAI域存在但无效。

[0064] 当只存在动态配置的PDSCH HARQ时序关系中多个下行子帧对应的ACK/NACK信息在同一上行子帧中传输时,DAI域存在并有效,UL Index域存在但无效。

[0065] 相应地,在UE侧,参见图4,本发明实施例提供的一种上行调度信息的获取方法,包括:

[0066] S201、接收网络侧发送的下行控制信息DCI,其中,所述DCI中至少包括上行指示UL index域和下行分配指示DAI域;

[0067] S202、根据所述DCI确定网络侧对用户设备UE的上行调度信息。

[0068] 较佳地,所述UL index域和所述DAI域中,至少有一个域有效。

[0069] 较佳地,根据所述DCI确定网络侧对用户设备UE的上行调度信息,包括:

[0070] 当载波上同时存在多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的反馈信息在同一上行子帧中传输时,对所述DCI中的所述UL index域和所述DAI域都进行解析。

[0071] 较佳地,根据所述DCI确定网络侧对用户设备UE的上行调度信息,包括:

[0072] 当载波上仅存在多个上行子帧对应的调度信令需要在同一个下行子帧中传输,至少对所述DCI中的UL index域进行解析。

[0073] 较佳地,根据所述DCI确定网络侧对用户设备UE的上行调度信息,包括:

[0074] 当载波上仅存在多个下行子帧对应的反馈信息需要在同一上行子帧中传输时,至少对所述DCI中的DAI域进行解析。

[0075] 在网络侧,参见图5,本发明实施例提供的一种上行调度装置,包括:

[0076] DCI确定单元11,用于当需要进行上行调度时,确定用于上行调度的下行控制信息DCI,其中所述DCI中至少包括上行指示UL index域和下行分配指示DAI域;

[0077] 发送单元12,用于发送所述DCI。

[0078] 较佳地,所述UL index域和所述DAI域中,至少有一个域有效。

[0079] 较佳地,当载波上同时存在多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的反馈信息在同一上行子帧中传输时,所述UL index域和所述DAI域同时有效。

[0080] 较佳地,当仅存在多个上行子帧对应的调度信令需要在同一个下行子帧中传输时,所述UL index域有效,所述DAI域无效;

[0081] 较佳地,当仅存在多个下行子帧对应的反馈信息需要在同一上行子帧中传输时,所述DAI域有效,所述UL index域无效。

[0082] 较佳地,所述DCI确定单元根据同时调度的上行子帧的数目确定所述UL index域的长度;

[0083] 较佳地,所述DCI确定单元根据在同一上行子帧传输反馈信息的下行子帧的数目确定所述DAI域的长度。

[0084] 较佳地,所述DCI确定单元采用比特表bitmap的方式指示所述UL index域。

[0085] 较佳地,所述反馈信息,为确认ACK信息或非确认NACK信息。

[0086] 较佳地,该上行调度装置为基站。

[0087] 相应地,在UE侧,参见图6,本发明实施例提供的一种上行调度信息的获取装置,包括:

[0088] DCI接收单元21,用于接收网络侧发送的下行控制信息DCI,其中,所述DCI中至少包括上行指示UL index域和下行分配指示DAI域;

[0089] 信息确定单元22,用于根据所述DCI确定网络侧对用户设备UE的上行调度信息。

[0090] 较佳地,所述UL index域和所述DAI域中,至少有一个域有效。

[0091] 较佳地,所述信息确定单元22,具体用于:

[0092] 当载波上同时存在多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的反馈信息在同一上行子帧中传输时,对所述DCI中的所述UL index域和所述DAI域都进行解析。

[0093] 较佳地,所述信息确定单元22,具体用于:

[0094] 当载波上仅存在多个上行子帧对应的调度信令需要在同一个下行子帧中传输,至少对所述DCI中的UL index域进行解析。

[0095] 较佳地,所述信息确定单元22,具体用于:

[0096] 当载波上仅存在多个下行子帧对应的反馈信息需要在同一上行子帧中传输时,至少对所述DCI中的DAI域进行解析。

[0097] 较佳地,该上行调度信息的获取装置,为UE。

[0098] 综上所述,本发明实施例,当多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输,和多个下行子帧对应的ACK/NACK信息在同一上行子帧中传输,同时存在的载波上,用于上行调度的DCI中至少同时包含UL index域和DAI域,其中,UL index域用于指示的上行子帧;DAI域用于指示使用同一上行子帧传输ACK/NACK反馈信息的多个下行子帧中实际传输的PDSCH的个数,与指示下行SPS资源释放的PDCCH的个数的总和,用于判断是否有下行数据丢失。因此,本发明实施例给出一种用于上行调度的DCI,用于支持在一个载波上同时存在多个上行子帧对应的调度信令在同一个下行子帧中传输和多个下行子帧对应的ACK/NACK信息在同一上行子帧中传输的场景。

[0099] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0100] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0101] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或

多个方框中指定的功能。

[0102] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0103] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

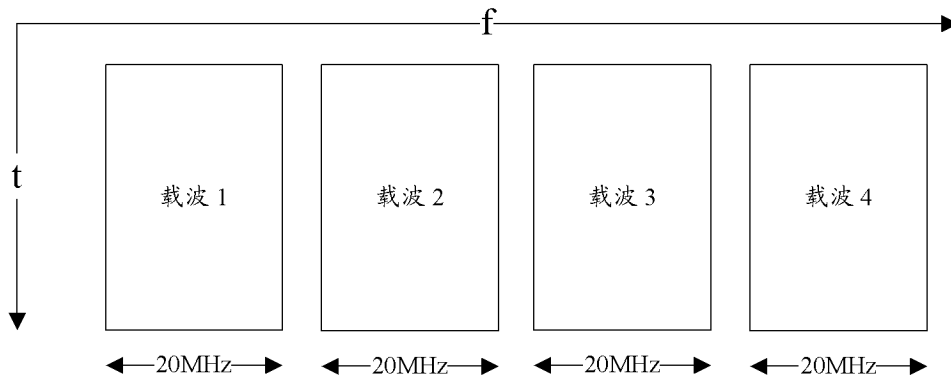


图1

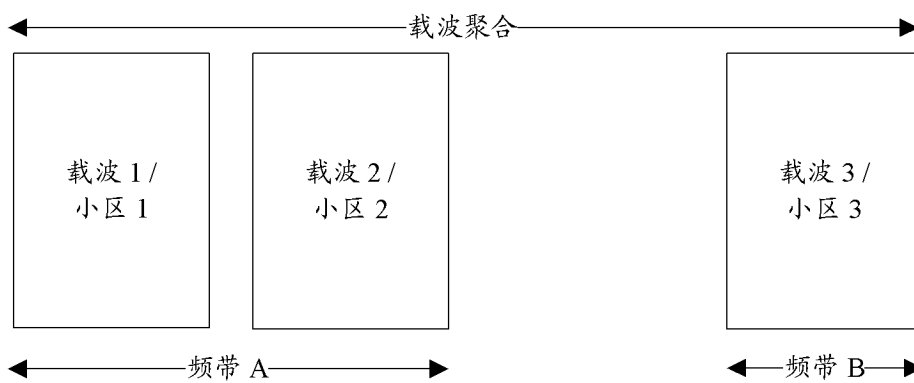


图2

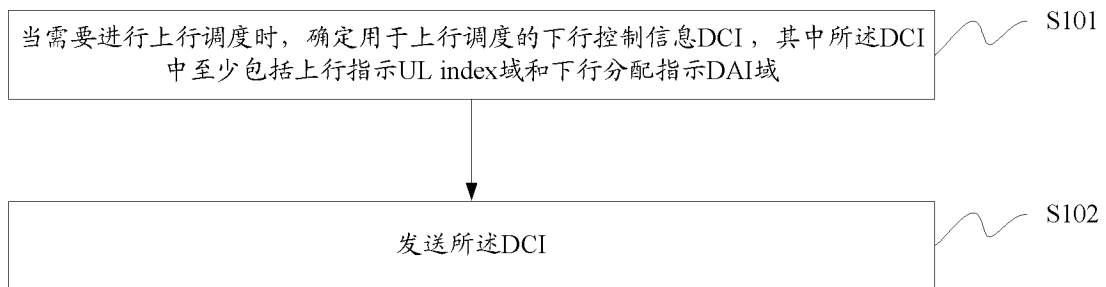


图3

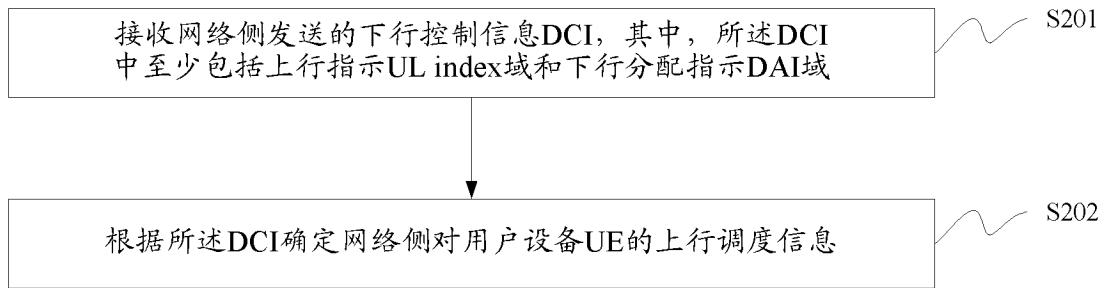


图4

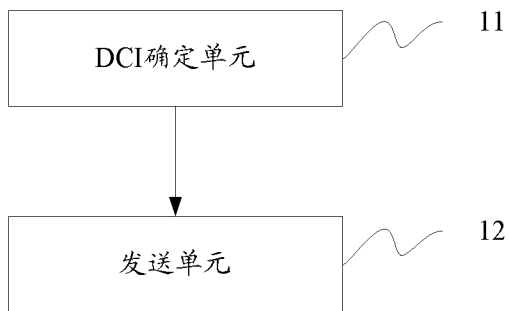


图5

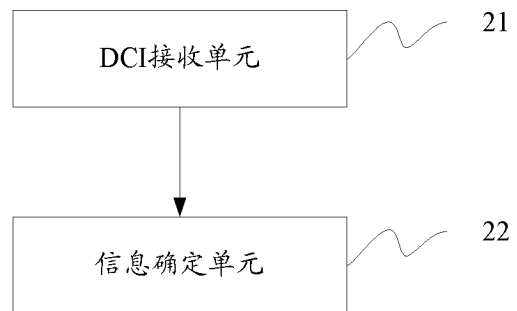


图6