



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103517421 B

(45)授权公告日 2017.06.27

(21)申请号 201210197939.2

(22)申请日 2012.06.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103517421 A

(43)申请公布日 2014.01.15

(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 李洋 陈小波 吕永霞

(74)专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙) 44285
代理人 唐华明

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

(56)对比文件

CN 101854720 A,2010.10.06,
CN 101414876 A,2009.04.22,
CN 102395160 A,2012.03.28,

审查员 李艳妮

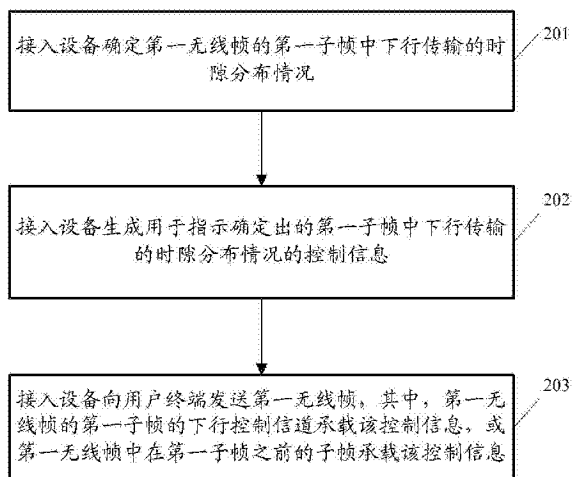
权利要求书4页 说明书14页 附图3页

(54)发明名称

传输控制方法及相关装置和通信系统

(57)摘要

本发明实施例公开了一种传输控制方法及相关装置和通信系统。其中,一种传输控制方法,可包括:接入设备确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,若第一无线帧对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧;生成用于指示确定出的第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息;向用户终端发送第一无线帧,第一无线帧的第一子帧的下行控制信道承载该控制信息,或第一无线帧中在第一子帧之前的子帧承载该控制信息。本发明实施例的方案有利于改善用户终端在接收既可能为特殊子帧又可能为下行子帧的子帧所承载数据时,发生接收错误的情况。



1. 一种传输控制方法,其特征在于,包括:

接入设备确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,其中若第一无线帧对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧;

所述接入设备生成用于指示所述确定出的所述第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息;

所述接入设备向用户终端发送第一无线帧,其中,所述第一无线帧的第一子帧的下行控制信道承载所述控制信息,或所述第一无线帧中在第一子帧之前的子帧承载所述控制信息;

所述第一子帧为所述第一无线帧中的子帧6。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况包括:若第一无线帧对应的配比周期相对于之前的配比周期发生了变化,则确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,

所述确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,包括:

确定第一无线帧的第一子帧中下行传输是否占用了部分或全部数据信道符号;或,

确定第一无线帧的第一子帧中下行传输所占用数据信道符号的位置;或,

确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙范围;或,

通过确定第一无线帧的第一子帧的子帧类型,确定所述第一子帧中下行传输的时隙分布情况。

4. 一种传输控制方法,其特征在于,包括:

用户终端在接入设备发送的第一无线帧中的第二子帧中接收承载的控制信息,所述控制信息指示出,所述第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;

根据所述控制信息确定所述第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;

所述用户终端基于确定出的所述第一子帧中下行传输的时隙分布情况,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行数据,其中,若第一无线帧对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧,所述第二子帧和第一子帧为不同子帧或同一子帧;

所述第一子帧为所述第一无线帧中的子帧6。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述基于所述控制信息指示出所述第一子帧中下行传输的时隙分布情况,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行数据,包括:

若所述控制信息指示出所述第一子帧中下行传输占用了部分数据信道符号,则所述用户终端在所述第一子帧的部分数据信道符号,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行数据;

或者,

若所述控制信息指示出所述第一子帧中下行传输占用了全部数据信道符号,则在所述第一子帧的全部数据信道符号,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行

数据;

或者,

若所述控制信息指示出所述第一子帧中下行传输所占用数据信道符号的位置,则在所述控制信息指示出的所述第一子帧中下行传输所占用数据信道符号的位置,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行数据;

或者,

若所述控制信息指示出所述第一子帧中下行传输的时隙范围,则在所述控制信息指示出所述第一子帧中下行传输的时隙范围,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行数据;

或者,

若所述控制信息指示出所述第一子帧的子帧类型,则在所述第一子帧的子帧类型对应的下行传输的时隙范围,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行数据。

6. 一种接入设备,其特征在于,包括:

确定单元,用于确定第一无线帧的第一子帧下行传输的时隙分布情况,其中,若第一无线帧对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧;

生成单元,用于生成用于指示所述确定单元确定出的所述第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息;

发送器,用于向用户终端发送第一无线帧,其中,所述第一无线帧的第一子帧的下行控制信道承载所述控制信息,或所述第一无线帧中在第一子帧之前的子帧承载所述控制信息;

所述第一子帧为所述第一无线帧中的子帧6。

7. 根据权利要求6所述的接入设备,其特征在于,

所述确定单元具体用于,若第一无线帧对应的配比周期相对于之前的配比周期发生了变化,则确定所述第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况。

8. 根据权利要求6所述的接入设备,其特征在于,

所述确定单元具体用于,确定第一无线帧的第一子帧中下行传输是否占用了部分或全部数据信道符号;或,确定第一无线帧的第一子帧中下行传输所占用数据信道符号的位置;或,确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙范围;或,通过确定第一无线帧的第一子帧的子帧类型,确定所述第一子帧中下行传输的时隙分布情况。

9. 根据权利要求6至8任一项所述的接入设备,其特征在于,

所述确定单元具体用于,确定所述子帧6中下行传输的时隙分布情况。

10. 一种用户终端,其特征在于,包括:

接收器,用于在接入设备发送的第一无线帧中的第二子帧中接收承载的控制信息,所述控制信息指示出,所述第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;

获取单元,用于根据所述控制信息确定所述第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;

所述接收器还用于,基于所述获取单元确定出的所述第一子帧中下行传输的时隙分布情况,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行数据,其中,若第一无线帧

对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧,所述第二子帧和第一子帧为不同子帧或同一子帧;

所述第一子帧为所述第一无线帧中的子帧6。

11. 根据权利要求10所述的用户终端,其特征在于,

所述接收器具有用于,在接入设备发送的第一无线帧中的第二子帧中接收承载的控制信息,所述控制信息指示出,所述第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;若所述获取单元确定出所述第一子帧中下行传输占用了部分数据信道符号,则在所述第一子帧的部分数据信道符号,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行数据;

或者,

所述接收器具有用于,在接入设备发送的第一无线帧中的第二子帧中接收承载的控制信息,所述控制信息指示出,所述第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;若所述获取单元确定出所述第一子帧中下行传输占用了全部数据信道符号,则在所述第一子帧的全部数据信道符号,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行数据;

或者,

所述接收器具有用于,在接入设备发送的第一无线帧中的第二子帧中接收承载的控制信息,所述控制信息指示出,所述第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;若所述获取单元确定出所述第一子帧中下行传输所占用数据信道符号的位置,则在所述控制信息指示出的所述第一子帧中下行传输所占用数据信道符号的位置,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行数据;

或者,

所述接收器具有用于,在接入设备发送的第一无线帧中的第二子帧中接收承载的控制信息,所述控制信息指示出,所述第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;若所述获取单元确定出所述第一子帧中下行传输的时隙范围,则在所述控制信息指示出所述第一子帧中下行传输的时隙范围,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行数据;

或者,

所述接收器具有用于,在接入设备发送的第一无线帧中的第二子帧中接收承载的控制信息,所述控制信息指示出,所述第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;若所述获取单元确定出所述第一子帧的子帧类型,则在所述第一子帧的子帧类型对应的下行传输的时隙范围,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行数据。

12. 根据权利要求10或11所述的用户终端,其特征在于,

所述获取单元具体用于,根据所述控制信息确定所述子帧6中下行传输的时隙分布情况。

13. 一种通信系统,其特征在于,包括:

接入设备,用于确定第一无线帧的第一子帧下行传输的时隙分布情况,其中,若第一无线帧对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧;生成用于指示所述确定出的所述第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息;向用户终端发送第一无线帧,其中,所述第一无线帧的第一子帧的下行控制信道承载所述控制信息,或所述第一无线帧中在第一子帧之前的子帧承载所述控制信息;

用户终端,用于在所述接入设备发送的所述第一无线帧中的第二子帧中接收承载的控制信息;根据所述控制信息确定所述第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;基于确定出的所述第一子帧中下行传输的时隙分布情况,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行数据,其中,所述第二子帧和第一子帧为不同子帧或同一子帧;

所述第一子帧为所述第一无线帧中的子帧6。

传输控制方法及相关装置和通信系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,具体涉及传输控制方法及相关装置和通信系统。

背景技术

[0002] 长期演进(LTE,Long Term Evolution)系统等通信系统能够支持时分双工(TDD, Time Division Duplexing)方式,即上行链路(UL,Uplink)和下行链路(DL,Downlink)可使用同一频率的不同时隙。LTE TDD系统可根据业务类型半静态配置上下行配比(Uplink-Downlink Configuration),以满足不同的上下行非对称业务需求。

[0003] 目前,LTE TDD系统总共定义了7种上下行配比,参见表1,其中“D”表示下行子帧,“U”表示上行子帧,“S”表示特殊子帧。从表1可看出,各上下行配比方式预留给下行业务的时域资源占40%到90%。表1中,上下行切换周期(即上下行配比周期),包括5ms和10ms。在5ms配比周期中,1个无线帧包含两个特殊子帧,分别为子帧1和子帧6;在10ms配比周期中,1个无线帧内只有1个特殊子帧,为子帧1。

[0004] 表1

[0005]

上下行配比序号	配比周期	子帧号 (Subframe number)									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	5 ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
1	5 ms	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
2	5 ms	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
3	10 ms	D	S	U	U	U	D	D	D	D	D
4	10 ms	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	10 ms	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
6	5 ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	D

[0006] 在例如孤岛小区或低功率节点覆盖的小区,小区间干扰的影响不大,并且在小区服务的用户数较少的情况下,上下行业务突发的情况会比较显著,如果可以根据上下行业务量的需求自适应改变上下行配比,则可更有效地利用频谱资源来发挥TDD系统特有的优势。

[0007] 为提供灵活性,业界提出一种动态改变上下行配比方法,系统可设置一些灵活子帧(flexible subframe),无线帧中的每个灵活子帧可被动态地配置成上行子帧或下行子帧。图1-a为1个无线帧内动态TDD子帧配置的示意图,即每个无线帧的子帧3,4,8和9可为灵活子帧。

[0008] 进一步的,若要支持5ms配比周期和10ms配比周期的上下行配比切换,如图1-b所

示,可将无线帧中的子帧3,4,7,8,9配置为灵活子帧。在实际通信中,子帧6的类型取决于子帧7的使用情况,当子帧7用于上行传输时,子帧6为特殊子帧,用于下行到上行的转换;当子帧7用于下行传输时,子帧6为下行子帧。

[0009] 实践发现,在一些支持5ms配比周期和10ms配比周期的上下行配比动态切换的应用场景下,有时会出现某些用户终端在接收无线帧中的子帧6所承载数据时发生接收错误的情况。

发明内容

[0010] 本发明提供传输控制方法及相关装置和通信系统,以期改善用户终端在接收既可能为特殊子帧又可能为下行子帧的子帧(如子帧6)所承载数据时,发生接收错误的情况。

[0011] 为解决上述技术问题,本发明一方面提供一种传输控制方法,包括:

[0012] 接入设备确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,其中若第一无线帧对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧;

[0013] 所述接入设备生成用于指示所述确定出的所述第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息;

[0014] 所述接入设备向用户终端发送第一无线帧,其中,所述第一无线帧的第一子帧的下行控制信道承载所述控制信息,或所述第一无线帧中在第一子帧之前的子帧承载所述控制信息。

[0015] 本发明另一方面还提供一种传输控制方法,包括:

[0016] 用户终端在接入设备发送的第一无线帧中的第二子帧中接收承载的控制信息,所述控制信息指示出,所述第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;

[0017] 根据控制信息确定所述第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;

[0018] 所述用户终端基于确定出的所述第一子帧中下行传输的时隙分布情况,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行数据,其中,若第一无线帧对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧,所述第二子帧和第一子帧为不同子帧或同一子帧。

[0019] 本发明另一方面还提供一种接入设备,可包括:

[0020] 确定单元,用于确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,其中若第一无线帧对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧;

[0021] 生成单元,用于生成用于指示所述确定单元确定出的所述第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息;

[0022] 发送器,用于向用户终端发送第一无线帧,其中,所述第一无线帧的第一子帧的下行控制信道承载所述控制信息,或所述第一无线帧中在第一子帧之前的子帧承载所述控制信息。

[0023] 本发明另一方面还提供一种用户终端,可包括:

[0024] 接收器,用于在接入设备发送的第一无线帧中的第二子帧中接收承载的控制信息,所述控制信息指示出,所述第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;

[0025] 获取单元,用于根据所述控制信息确定所述第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;

[0026] 所述接收器还用于,基于所述获取单元确定出的所述第一子帧中下行传输的时隙分布情况,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行数据,其中,若第一无线帧对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧,所述第二子帧和第一子帧为不同子帧或同一子帧。

[0027] 本发明另一方面还提供一种通信系统,可包括:

[0028] 接入设备和用户终端;

[0029] 其中,接入设备,用于确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,其中,若第一无线帧对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧;生成用于指示所述确定出的所述第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息;向用户终端发送第一无线帧,其中,所述第一无线帧的第一子帧的下行控制信道承载所述控制信息,或所述第一无线帧中在第一子帧之前的子帧承载所述控制信息;

[0030] 用户终端,用于在所述接入设备发送的所述第一无线帧中的第二子帧中接收承载的控制信息;根据所述控制信息确定所述第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;基于确定出的所述第一子帧中下行传输的时隙分布情况,接收所述第一子帧的下行传输承载的所述用户终端的下行数据,其中,所述第二子帧和第一子帧为不同子帧或同一子帧。

[0031] 本发明实施例另一方面还提供一种计算机存储介质,

[0032] 所述计算机存储介质存储有程序,所述程序执行时包括如上述传输控制方法的部分或全部步骤。

[0033] 由上可见,在本发明实施例中,接入设备先确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,而后生成并向用户终端发送用于指示第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息,以利用该控制信息向用户终端指示第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,如此,用户终端可基于接入设备发送的第一无线帧携带的控制信息来获知第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,这样有利于改善用户终端在接收第一无线帧中的第一子帧所承载下行数据时发生接收错误的情况。

附图说明

[0034] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0035] 图1-a为现有技术的一种无线帧内动态TDD子帧配置的示意图;

[0036] 图1-b为现有技术的另一种无线帧内动态TDD子帧配置的示意图;

[0037] 图2是本发明实施例提供的一种传输控制方法的流程示意图;

[0038] 图3是本发明实施例提供的另一种传输控制方法的流程示意图;

[0039] 图4是本发明实施例提供的另一种传输控制方法的流程示意图;

- [0040] 图5是本发明实施例提供的一种接入设备的示意图；
[0041] 图6是本发明实施例提供的一种用户终端的示意图；
[0042] 图7是本发明实施例提供的一种通信系统的示意图。

具体实施方式

[0043] 本发明实施例提供传输控制方法及相关装置和通信系统,以期能改善用户终端在接收既可能为特殊子帧又可能为下行子帧的子帧(如子帧6)所承载数据时,发生接收错误的情况。

[0044] 为使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,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,都应当属于本发明保护的范围。

[0045] 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”“第四”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,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、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0046] 以下通过实施例分别进行详细说明。

[0047] 首先说明的是,本发明实施例所指接入设备是指可实现用户终端无线接入管理功能的实体,而接入设备在不同的网络中可能具有不同的名称、位置和产品形态。

[0048] 举例来说,本发明下述实施例中提及的接入设备例如可指:演进通用移动通信系统(UMTS,Universal Mobile Telecommunications System)陆地无线接入网(E-UTRAN, Evolved UMTS Territorial Radio Access Network)中的演进基站(eNodeB)、家庭基站(HeNB)或其它类型的基站、中继站或其它接入设备。

[0049] 在本发明的研究和实践过程中,对于现有技术在一些支持5ms配比周期和10ms配比周期的上下行配比动态切换的应用场景下,有时会出现某些用户终端在接收无线帧中的子帧6所承载数据时发生错误的情况,发明人深入探究了出现这种请求一些根本原因。举例来说,当子用户终端A1收到控制信令指示在子帧7上发送上行数据时,子帧6必然为特殊子帧;然而,如果此时用户终端A2没有收到在子帧7上发送上行数据的指示,可能默认子帧7为下行子帧,并且如果用户终端A2又被调度在子帧6进行下行数据接收,则用户终端A2会认为子帧6为下行子帧,而此时实际上子帧6为特殊子帧,下行数据只能在该子帧6的下行导频时隙(DwPTS,Downlink Pilot Time Slot)部分发送,而用户终端A2此时却会按照下行子帧方式在子帧6整个子帧上接收数据,这就很可能会发生数据接收错误。

[0050] 本发明一种避免出现上述错误的一个解决方案是,系统可定义当子帧7为灵活子帧时,在子帧6中只固定使用部分与DwPTS相同的时隙资源进行下行数据传输。但是显然,例如使用10ms配比周期的配比时,特别是使用DL:UL=9:1配比来支持高速下行传输时,子帧6的部分资源不能使用造成资源浪费,进而影响系统性能。

[0051] 本发明传输控制方法的一实施例,可以包括:接入设备确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,其中,若该第一无线帧对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧;该接入设备生成用于指示确定出的第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息;接入设备向用户终端发送第一无线帧,其中,第一无线帧的第一子帧的下行控制信道承载该控制信息,或第一无线帧中在第一子帧之前的子帧承载该控制信息。

[0052] 参见图2,本发明实施例提供一种传输控制方法可包括以下内容:

[0053] 201、接入设备确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;

[0054] 其中,接入设备在发送第一无线帧的第一子帧之前,可先确定第一子帧中下行传输的时隙分布情况,接入设备例如可根据第一无线帧的配比周期或上下行配比序号,来确定出第一子帧中下行传输的时隙分布情况。其中,若第一无线帧对应第一配比周期(如5ms),则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期(如10ms),则第一子帧为下行子帧。其中,第一无线帧可以是配比周期发生了变化的无线帧,假设,接入设备在发送第一无线帧之前还发送了第二无线帧,第一无线帧为第二无线帧的相邻无线帧,第一无线帧的配比周期相对于第二无线帧的配比周期发生了变化,假设第二无线帧的配比周期为5ms,则第一无线帧的配比周期可能为10ms,假设第二无线帧的配比周期为10ms,则第一无线帧的配比周期可能为5ms,以此类推;或者第一无线帧也可以是任意一个无线帧。

[0055] 在本发明一实施例中,接入设备确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,例如可以是确定第一无线帧的第一子帧中是否分布有下行传输时隙,或者,也可以是确定该第一子帧中下行传输时隙的分布比例或分布位置等等。其中,若第一子帧中下行传输时隙占第一子帧整个数据信道时隙的比例为100%或超过特定值,则表示该第一子帧为下行子帧;若第一子帧中下行传输时隙占第一子帧整个数据信道时隙的比例低于100%或低于某特定值,则表示该第一子帧为特殊子帧,而特殊子帧用于上行与下行的转换。

[0056] 接入设备可通过多种方式,确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况。举例来说,接入设备可确定第一无线帧的第一子帧中下行传输是否占用了部分或全部数据信道符号;或者,可确定第一无线帧的第一子帧中下行传输所占用数据信道符号的位置;或者,可确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙范围;或也可通过确定第一无线帧的第一子帧的子帧类型,来确定第一子帧中下行传输的时隙分布情况。其中,接入设备可通过确定第一无线帧的配比周期,来确定第一子帧的子帧类型,或者,也可通过确定第一无线帧的上下行配比序号,来确定第一子帧的子帧类型,而下行子帧和特殊子帧是具有不同的下行传输时隙分布情况,其中,若确定出第一子帧为下行子帧,则第一子帧中下行传输时隙占第一子帧整个数据信道时隙的比例为100%或超过特定值,若第一子帧为特殊子帧,则第一子帧中下行传输时隙占第一子帧整个数据信道时隙的比例是低于100%或低于某特定值的,因此,接入设备通过确定第一子帧的子帧类型,也就在一定程度上确定出了第一子帧中下行传输的时隙分布情况。

[0057] 202、接入设备生成用于指示确定出的第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息;

[0058] 203、接入设备向用户终端发送第一无线帧,其中,第一无线帧的第一子帧的下行控制信道承载该控制信息,或第一无线帧中在第一子帧之前的子帧承载该控制信息。

[0059] 在本发明一实施例中,第一子帧例如为第一无线帧的子帧6。

[0060] 可以理解,第一无线帧可以是配比周期发生了变化的无线帧(即第一无线帧对应的配比周期相对于之前的配比周期发生了变化),即,接入设备可在配比周期发生改变时,在配比周期发生改变的那个无线帧的第一子帧中的下行控制信道承载上述控制信息,或者,可在配比周期发生改变的那个无线帧中在第一子帧之前的子帧承载上述控制信息,以便利用该控制信息来指示出该无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况。当然,接入设备也可在每个无线帧(或某些无线帧)的第一子帧中的下行控制信道承载上述控制信息,或者,可在每个无线帧(或某些无线帧)中在第一子帧之前的子帧承载上述控制信息,以便利用该控制信息来指示出该无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况。

[0061] 在本发明一实施例中,接入设备生成的用于指示确定出的第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息,可直接或者间接的指示出第一子帧中下行传输的时隙分布情况。举例来说,上述控制信息可指示出第一子帧中下行传输占用了部分或全部数据信道符号,进而指示出第一子帧中下行传输的时隙分布情况,其中,若第一子帧中下行传输占用部分数据信道符号,则表示第一子帧为特殊子帧,若第一子帧中下行传输占用全部数据信道符号,则表示第一子帧为下行子帧;或者,上述控制信息可指示出第一子帧中下行传输所占符号的位置,进而指示出第一子帧中下行传输的时隙分布情况;或者,上述控制信息指示出第一子帧中下行传输的时隙范围,进而指示出第一子帧中下行传输的时隙分布情况;或者,上述控制信息可指示出第一子帧的子帧类型,进而指示出第一子帧中下行传输的时隙分布情况,其中,控制信息可通过多种方式来指示出第一子帧的子帧类型,例如控制信息可包括第一子帧的子帧类型标识,以利用该子帧类型标识指示出第一子帧的子帧类型;或者,上述控制信息也可包括第一无线帧的配比周期标识,以利用该配比周期标识指示出第一无线帧的配比周期,而指示出第一无线帧的配比周期也就间接的指示出了第一子帧的子帧类型,例如根据表1可知,5ms配比周期的无线帧的第一子帧为特殊子帧,而10ms配比周期的无线帧的第一子帧为下行子帧,因此,控制信息指示出第一无线帧的配比周期,也就间接的指示出第一无线帧的第一子帧的子帧类型;或者,上述控制信息也可包括第一无线帧的上下行配比序号,以利用该上下行配比序号来指示出第一无线帧的上下行配比情况,而指示出第一无线帧的上下行配比情况也就间接的指示出了第一子帧的子帧类型,例如根据表1可知,对应不同上下行配比序号的无线帧中的第一子帧的子帧类型是可确定的,例如,对应上下行配比序号0~2、6的无线帧的第一子帧为特殊子帧,而对应上下行配比序号3~5的无线帧的第一子帧为下行子帧,因此,控制信息包括第一无线帧的上下行配比序号,也就间接的指示出第一子帧的子帧类型,进而也就间接的指示出了第一子帧下行传输的时隙分布情况,以此类推。

[0062] 其中,本实施例上述方案可应用于时分双工通信系统或其它类似系统。

[0063] 由上可见,在本实施例中,接入设备先确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,而后生成并向用户终端发送用于指示第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息,以利用该控制信息向用户终端指示第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,如此,用户终端可基于接入设备发送的第一无线帧携带的控制信息来获知第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,这样有利于改善用户终端在接收第一无线帧中的第一子帧所承载下行数据时发生接收错误的情况。

[0064] 本发明传输控制方法的另一实施例,可以包括:用户终端在接入设备发送的第一无线帧中的第二子帧中接收承载的控制信息,该控制信息指示出第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;根据控制信息确定第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;基于该确定出的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,接收该第一子帧的下行传输承载的该用户终端的下行数据,其中,若第一无线帧对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧,该第二子帧和第一子帧为不同子帧或同一子帧。

[0065] 参见图3,本发明实施例提供一种传输控制方法可包括以下内容:

[0066] 301、用户终端在接入设备发送的第一无线帧中的第二子帧中接收承载的控制信息,其中,该控制信息指示出第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;

[0067] 在本发明一实施例中,上述控制信息所指示出的第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,可能是直接或间接的指示出第一子帧中是否分布有下行传输时隙,或者,也可以是直接或间接的指示出第一子帧中下行传输时隙的分布比例或分布位置等,而这些都是可看成是控制信息指示出了的第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况。

[0068] 在本发明一实施例中,第一子帧例如为第一无线帧的子帧6。

[0069] 其中,第一无线帧可以是配比周期发生了变化的无线帧(即第一无线帧对应的配比周期相对于之前的配比周期发生了变化),假设,接入设备在发送第一无线帧之前还发送了第二无线帧,而第一无线帧为第二无线帧的相邻无线帧,第一无线帧的配比周期相对于第二无线帧的配比周期发生了变化,假设第二无线帧的配比周期为5ms,则第一无线帧的配比周期可能为10ms,假设第二无线帧的配比周期为10ms,则第一无线帧的配比周期可能为5ms,以此类推;或者第一无线帧也可以是任意一个无线帧。

[0070] 302、用户终端根据上述控制信息确定第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况。

[0071] 例如,若第一子帧为第一无线帧的子帧6,则用户终端可根据上述控制信息确定第一无线帧中的子帧6中下行传输的时隙分布情况。

[0072] 303、用户终端基于确定出的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,接收该第一子帧的下行传输承载的该用户终端的下行数据;

[0073] 其中,若第一无线帧对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧,该第二子帧和第一子帧为不同子帧或同一子帧。

[0074] 举例来说,若上述控制信息指示出第一子帧中下行传输占用了部分数据信道符号,则用户终端可在第一子帧的部分数据信道符号,接收第一子帧的下行传输承载的该用户终端的下行数据;或者,若控制信息指示出第一子帧中下行传输占用了全部数据信道符号,则可在第一子帧的全部数据信道符号,接收第一子帧的下行传输承载的该用户终端的下行数据;或者,若上述控制信息指示出该第一子帧中下行传输所占用数据信道符号的位置,则用户终端可在控制信息指示出的第一子帧中下行传输所占用数据信道符号的位置,接收第一子帧的下行传输承载的该用户终端的下行数据;或,若上述控制信息指示出第一子帧中下行传输的时隙范围,则用户终端可在该控制信息指示出第一子帧中下行传输的时隙范围,接收该第一子帧的下行传输承载的该用户终端的下行数据;或者,若上述控制信息

指示出第一子帧的子帧类型(例如,该控制信息包括第一子帧的子帧类型标识、第一无线帧的配比周期和/或第一无线帧的上下行配比序号等,这些都可直接或间接的指示出第一子帧的子帧类型),则用户终端可在第一子帧的子帧类型对应的下行传输的时隙范围,接收该第一子帧的下行传输承载的该用户终端的下行数据。

[0075] 其中,本实施例上述方案可应用于时分双工通信系统或其它类似系统。

[0076] 由上可见,本实施例中,接入设备向用户终端发送用于指示第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息,而用户终端若在接入设备发送第一无线帧的第二子帧中接收到了该控制信息,则用户终端可基于该控制信息来获知第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,进而可基于该控制信息所指示出的第一子帧中的下行传输的时隙分布情况,来接收接收该第一子帧的下行传输承载的该用户终端的下行数据,这样有利于改善用户终端在接收第一无线帧中的第一子帧所承载下行数据时发生接收错误的情况。

[0077] 为便于更好的理解本发明实施例的上述方案,下面举例一个应用场景来进行详细说明。

[0078] 参见图4,本发明实施例提供的传输控制方法,可包括以下内容:

[0079] 401、接入设备A确定无线帧T1(例如第一无线帧)的子帧6中下行传输的时隙分布情况;

[0080] 其中,接入设备A在发送无线帧T1的子帧6之前,可先确定子帧6中下行传输的时隙分布情况,接入设备例如可根据无线帧T1的配比周期或上下行配比序号,来确定出子帧6中下行传输的时隙分布情况。其中,若无线帧T1对应第一配比周期(如5ms),则无线帧T1的子帧6为特殊子帧,若无线帧T1对应第二配比周期(如10ms),则无线帧T1的子帧6为下行子帧。其中,无线帧T1可以是配比周期发生了变化的无线帧,假设,接入设备在发送无线帧T1之前还发送了第二无线帧,无线帧T1为第二无线帧的相邻无线帧,无线帧T1的配比周期相对于第二无线帧的配比周期发生了变化,假设第二无线帧的配比周期为5ms,则无线帧T1的配比周期可能为10ms,假设第二无线帧的配比周期为10ms,则无线帧T1的配比周期可能为5ms,以此类推;或者无线帧T1也可以是任意一个无线帧。

[0081] 在本发明一实施例中,接入设备确定无线帧T1的子帧6中下行传输的时隙分布情况,例如可以是确定无线帧T1的子帧6中是否分布有下行传输时隙,或者也可以是确定该子帧6中下行传输时隙的分布比例或分布位置等。其中,若无线帧T1的子帧6中下行传输时隙,占子帧6整个数据信道时隙的比例为100%或超过特定值,则表示该子帧6为下行子帧;若无线帧T1的子帧6中下行传输时隙占子帧6整个数据信道时隙的比例低于100%或低于某特定值,则表示该子帧6为特殊子帧。

[0082] 接入设备可通过多种方式,确定无线帧T1的子帧6中下行传输的时隙分布情况。举例来说,接入设备可确定无线帧T1的子帧6中下行传输是否占用了部分或全部数据信道符号;或者,可确定无线帧T1的子帧6中下行传输所占用数据信道符号的位置;或者可确定无线帧T1的子帧6中下行传输的时隙范围;或也可通过确定无线帧T1的子帧6的子帧类型,来确定子帧6中下行传输的时隙分布情况。其中,接入设备可通过确定无线帧T1的配比周期,来确定无线帧T1的子帧6的子帧类型,或者,也可通过确定无线帧T1的上下行配比序号,来确定无线帧T1的子帧6的子帧类型,而下行子帧和特殊子帧是具有不同的下行传输时隙分

布情况,若确定出子帧6为下行子帧,则子帧6中下行传输时隙占子帧6整个数据信道时隙的比例为100%或超过特定值,若子帧6为特殊子帧,则子帧6中下行传输时隙占子帧6整个数据信道时隙的比例是低于100%或低于某特定值的,因此,接入设备通过确定无线帧T1的子帧6的子帧类型,也就在一定程度上确定出了无线帧T1的子帧6中下行传输的时隙分布情况。

[0083] 402、接入设备A生成控制信息m1;

[0084] 其中,控制信息m1指示出无线帧T1的子帧6中下行传输的时隙分布情况;

[0085] 403、接入设备A向用户终端B发送无线帧T1;

[0086] 其中,无线帧T1(例如第一无线帧)的子帧6中的下行控制信道承载控制信息m1,或无线帧T1帧中子帧6之前的子帧承载控制信息m1。

[0087] 其中,无线帧T1承载的控制信息m1可为任何可指示出的该子帧6中是否分布有下行传输时隙的信息,或控制信息m1也例如可为任何可指示出该子帧6中下行传输时隙分布比例的信息,或控制信息m1也例如可为任何可指示出该子帧6中下行传输时隙的分布位置,当然接入设备A也可基于其它方式,利用无线帧T1承载的控制信息m1,来直接或间接的指示出无线帧T1的子帧6中下行传输的时隙分布情况。

[0088] 在本发明的一实施例中,上述的无线帧T1可为配比周期发生改变的无线帧。也就是说,接入设备A例如可在配比周期发生改变时,在改变配比周期的那个无线帧的子帧6中的下行控制信道承载控制信息m1,或者,可在改变配比周期的那个无线帧中在子帧6之前的子帧承载控制信息m1,以便利用该控制信息m1来指示出该无线帧的子帧6中下行传输的时隙分布情况。当然,接入设备A例如也可在每个无线帧(或某些无线帧)的子帧6中的下行控制信道承载控制信息,或者,可在每个无线帧(或某些无线帧)中在子帧6之前的子帧承载控制信息,以便利用该控制信息来指示出该无线帧的子帧6中下行传输的时隙分布情况。

[0089] 404、用户终端B接收无线帧T1承载的控制信息m1;根据控制信息m1确定出该子帧6中下行传输的时隙分布情况;根据确定出的该子帧6中下行传输的时隙分布情况,接收该子帧6的下行传输承载的该用户终端的下行数据。

[0090] 举例来说,若控制信息m1指示出无线帧T1的子帧6中下行传输占用了部分数据信道符号,则用户终端B可在无线帧T1的子帧6的部分数据信道符号,接收该子帧6的下行传输承载的该用户终端B的下行数据;或者,若控制信息m1指示出无线帧T1的子帧6中下行传输占用了全部数据信道符号,则可在该子帧6的全部数据信道符号,接收该子帧6的下行传输承载的该用户终端B的下行数据;或者,若上述控制信息m1指示出无线帧T1的子帧6中下行传输所占用数据信道符号的位置,则用户终端B可在控制信息m1指示出的该子帧6中下行传输所占用数据信道符号的位置,接收该子帧6的下行传输承载的该用户终端B的下行数据;或者,若控制信息m1指示出无线帧T1的子帧6中下行传输的时隙范围,则用户终端B可在控制信息m1指示出该子帧6中下行传输的时隙范围,接收该子帧6的下行传输承载的该用户终端的下行数据;或者,若上述控制信息m1指示出子帧6的子帧类型(如该控制信息包括子帧6的子帧类型标识、无线帧T1的配比周期和/或无线帧T1的上下行配比序号等,这些都可直接或间接的指示出子帧6的子帧类型),则用户终端B可在子帧6的子帧类型对应的下行传输的时隙范围,接收该子帧6的下行传输承载的用户终端B的下行数据,以此类推。

[0091] 由上可见,本实施例中,接入设备向用户终端发送的无线帧的子帧6中的下行控制信道承载有控制信息,或,无线帧中在子帧6之前的子帧承载有控制信息;该控制信息指示

出该无线帧的子帧6中下行传输的时隙分布情况,用户终端若在接入设备发送的某子帧中接收到了承载的该控制信息,用户终端可基于接入设备发送的无线帧携带的控制信息来获知该无线帧的子帧6中的下行传输的时隙分布,进而有利于改善用户终端在接收无线帧中的子帧6所承载下行数据时发生接收错误的情况。

[0092] 可以理解,本实施例是以接入设备指示无线帧的子帧6下行传输的时隙分布为例进行说明的,当然,其它应用场景下,对于无线帧中既可能是特征子帧又可能是下行子帧的子帧,均可按照上述方式进行指示处理。

[0093] 其中,本实施例上述方案可应用于时分双工通信系统或其它类似系统。

[0094] 为更好的实施本发明上述实施例的技术方案,下面还提供用于实施本发明上述实施例的技术方案相应的装置。

[0095] 参见图5,本发明实施例提供一种接入设备500,接入设备500可用于配合执行上述方法实施例的方法,一些具体的具体原理可以结合参见方法实施例中的相关描述。其中,接入设备500可包括:确定单元510、生成单元520和发送器530。

[0096] 其中,确定单元510,用于确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,若第一无线帧对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧。

[0097] 其中,第一无线帧可以是配比周期发生了变化的无线帧,或者第一无线帧也可以是任意一个无线帧。

[0098] 在本发明一实施例中,第一配比周期例如为5ms,第二配比周期例如为10ms。当然,第一配比周期和/或第二配比周期亦可为其它时长。

[0099] 在本发明一实施例中,确定单元510可具体用于,若第一无线帧对应的配比周期相对于之前的配比周期发生了变化,则确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况。

[0100] 生成单元520,用于生成用于指示确定单元510确定出的第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息;

[0101] 发送器530,用于向用户终端发送第一无线帧,其中,第一无线帧的第一子帧的下行控制信道承载生成单元520生成的控制信息,或第一无线帧中在第一子帧之前的子帧承载生成单元520生成的控制信息。

[0102] 在本发明的一实施例中,确定单元520可具体用于,确定第一无线帧的第一子帧中下行传输是否占用了部分或全部数据信道符号;或,确定第一无线帧的第一子帧中下行传输所占用数据信道符号的位置;或,确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙范围;或,通过确定第一无线帧的第一子帧的子帧类型,确定第一子帧中下行传输的时隙分布情况。

[0103] 在本发明一实施例中,第一子帧例如为第一无线帧的子帧6,确定单元510可具体用于,确定第一无线帧的子帧6的下行传输的时隙分布情况。

[0104] 可以理解的是,本实施例的接入设备500可如上述方法实施例中的接入设备,其各功能单元的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现,此处不再赘述。

[0105] 本实施例上述方案可应用于时分双工通信系统或其它类似系统。

[0106] 由上可见,本实施例接入设备500先确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时

隙分布情况,而后生成并向用户终端发送用于指示第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息,以利用该控制信息向用户终端指示第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,如此,用户终端可基于接入设备发送的第一无线帧携带的控制信息来获知第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,这样有利于改善用户终端在接收第一无线帧中的第一子帧所承载下行数据时发生接收错误的情况

[0107] 参见图6,本发明实施例提供一种用户终端600,用户终端600可用于配合执行上述方法实施例的方法,一些具体的具体原理可以结合参见方法实施例中的相关描述。

[0108] 其中,用户终端600可包括:接收器610和获取单元620。

[0109] 其中,接收器610,用于在接入设备发送的第一无线帧中的第二子帧中接收承载的控制信息,该控制信息指示出,第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;

[0110] 获取单元620,用于根据上述控制信息确定第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况。

[0111] 接收器610还用于,基于获取单元620确定出的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,接收第一子帧的下行传输承载的用户终端600的下行数据,其中若第一无线帧对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧,第二子帧和第一子帧为不同子帧或同一子帧。

[0112] 其中,第一无线帧可以是配比周期发生了变化的无线帧,或者第一无线帧也可以是任意一个无线帧。

[0113] 在本发明一实施例中,第一子帧例如为第一无线帧的子帧6。获取单元620可具体用于,根据上述控制信息确定第一无线帧中的子帧6中下行传输的时隙分布情况。

[0114] 在本发明的一实施例中,第一无线帧例如可以是配比周期发生了变化的无线帧(即第一无线帧对应的配比周期相对于之前的配比周期发生了变化),即接入设备可在配比周期发生改变时,在配比周期发生改变的那个无线帧的第一子帧中的下行控制信道承载上述控制信息,或者,可在配比周期发生改变的那个无线帧中在第一子帧之前的子帧承载上述控制信息,以便利用该控制信息来指示出该无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况。当然,接入设备也可在每个无线帧(或某些无线帧)的第一子帧中的下行控制信道承载上述控制信息,或者,可在每个无线帧(或某些无线帧)中在第一子帧之前的子帧承载上述控制信息,以便利用该控制信息来指示出该无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况。

[0115] 在本发明的一实施例中,接收器610可具有用于,若获取单元620确定出第一子帧中下行传输占用了部分数据信道符号,则在第一子帧的部分数据信道符号,接收第一子帧的下行传输承载的用户终端600的下行数据;

[0116] 在本发明的另一实施例中,接收器610可具有用于,若获取单元620确定出第一子帧中下行传输占用了全部数据信道符号,则在第一子帧的全部数据信道符号,接收第一子帧的下行传输承载的用户终端600的下行数据;

[0117] 在本发明的另一实施例中,接收器610可具有用于,若获取单元620确定出第一子帧中下行传输所占用数据信道符号的位置,则在该控制信息指示出的第一子帧中下行传输所占用数据信道符号的位置,接收第一子帧的下行传输承载的用户终端600的下行数据;

[0118] 在本发明的另一实施例中,接收器610可具有用于,若获取单元620确定出第一子

帧中下行传输的时隙范围,则在该控制信息指示出第一子帧中下行传输的时隙范围,接收第一子帧的下行传输承载的用户终端600的下行数据;

[0119] 在本发明的另一实施例中,接收器610可具有用于,若获取单元620确定出第一子帧的子帧类型,在第一子帧的子帧类型对应的下行传输的时隙范围,接收第一子帧的下行传输承载的用户终端的下行数据。

[0120] 可以理解的是,本实施例的用户终端600可如上述方法实施例中的用户终端,其各功能单元的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现,此处不再赘述。

[0121] 本实施例上述方案可应用于时分双工通信系统或其它类似系统。

[0122] 由上可见,本实施例中,接入设备向用户终端600发送用于指示第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息,而用户终端600若在接入设备发送第一无线帧的第二子帧中接收到了该控制信息,则用户终端600可基于该控制信息来获知第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,进而可基于该控制信息所指示出的第一子帧中的下行传输的时隙分布情况,来接收接收该第一子帧的下行传输承载的该用户终端600的下行数据,这样有利于改善用户终端在接收第一无线帧中的第一子帧所承载下行数据时发生接收错误的情况。

[0123] 参见图7,本发明实施例还提供一种通信系统,可包括:

[0124] 接入设备710和用户终端720。

[0125] 接入设备710,用于确定第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,其中,若第一无线帧对应第一配比周期,则第一子帧为特殊子帧,若第一无线帧对应第二配比周期,则第一子帧为下行子帧;生成用于指示确定出的第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息;向用户终端720发送第一无线帧,其中,第一无线帧的第一子帧的下行控制信道承载该控制信息,或第一无线帧中在第一子帧之前的子帧承载该控制信息。

[0126] 在本发明一实施例中,接入设备710生成的用于指示确定出的第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息,可直接或者间接的指示出第一子帧中下行传输的时隙分布情况。举例来说,上述控制信息可指示出第一子帧中下行传输占用了部分或全部数据信道符号,进而指示出第一子帧中下行传输的时隙分布情况,其中,若第一子帧中下行传输占用部分数据信道符号,则表示第一子帧为特殊子帧,若第一子帧中下行传输占用全部数据信道符号,则表示第一子帧为下行子帧;或者,上述控制信息可指示出第一子帧中下行传输所占用符号的位置,进而指示出第一子帧中下行传输的时隙分布情况;或者,上述控制信息指示出第一子帧中下行传输的时隙范围,进而指示出第一子帧中下行传输的时隙分布情况;或者,上述控制信息可指示出第一子帧的子帧类型,进而指示出第一子帧中下行传输的时隙分布情况,其中,控制信息可通过多种方式来指示出第一子帧的子帧类型,例如控制信息可包括第一子帧的子帧类型标识,以利用该子帧类型标识指示出第一子帧的子帧类型;或者,上述控制信息也可包括第一无线帧的配比周期标识,以利用该配比周期标识指示出第一无线帧的配比周期,而指示出第一无线帧的配比周期也就间接的指示出了第一子帧的子帧类型,例如根据表1可知,5ms配比周期的无线帧的第一子帧为特殊子帧,而10ms配比周期的无线帧的第一子帧为下行子帧,因此,控制信息指示出第一无线帧的配比周期,也就间接的指示出第一无线帧的第一子帧的子帧类型;或者,上述控制信息也可包括第一无线帧的上下行配比序号,以利用该上下行配比序号来指示出第一无线帧的上下行配比情况,而指

示出第一无线帧的上下行配比情况也就间接的指示出了第一子帧的子帧类型,例如根据表1可知,对应不同上下行配比序号的无线帧中的第一子帧的子帧类型是可确定的,例如,对应上下行配比序号0~2、6的无线帧的第一子帧为特殊子帧,而对应上下行配比序号3~5的无线帧的第一子帧为下行子帧,因此,控制信息包括第一无线帧的上下行配比序号,也就间接的指示出第一子帧的子帧类型,进而也就间接的指示出了第一子帧下行传输的时隙分布情况,以此类推。

[0127] 其中,第一无线帧可以是配比周期发生了变化的无线帧,或者第一无线帧也可以是任意一个无线帧。

[0128] 在本发明一实施例中,第一子帧例如为第一无线帧的子帧6。

[0129] 用户终端720,用于在接入设备710发送的第一无线帧中的第二子帧中接收承载的控制信息;根据控制信息确定第一无线帧中的第一子帧中下行传输的时隙分布情况;基于确定出的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,接收第一子帧的下行传输承载的用户终端720的下行数据,其中,第二子帧和第一子帧为不同子帧或同一子帧。

[0130] 举例来说,若上述控制信息指示出第一子帧中下行传输占用了部分数据信道符号,则用户终端720可在第一子帧的部分数据信道符号,接收第一子帧的下行传输承载的用户终端720的下行数据;或,若控制信息指示出第一子帧中下行传输占用了全部数据信道符号,则可在第一子帧的全部数据信道符号,接收第一子帧的下行传输承载的该用户终端的下行数据;或者,若上述控制信息指示出该第一子帧中下行传输所占用数据信道符号的位置,则用户终端720可在控制信息指示出的第一子帧中下行传输所占用数据信道符号的位置,接收第一子帧的下行传输承载的用户终端720的下行数据;或,若上述控制信息指示出第一子帧中下行传输的时隙范围,则用户终端720可在该控制信息指示出第一子帧中下行传输的时隙范围,接收该第一子帧的下行传输承载的用户终端720的下行数据;或者,若上述控制信息指示出第一子帧的子帧类型(例如该控制信息包括第一子帧的子帧类型标识、第一无线帧的配比周期和/或第一无线帧的上下行配比序号等,这些都可直接或间接的指示出第一子帧的子帧类型),则用户终端720可在第一子帧的子帧类型对应的下行传输的时隙范围,接收该第一子帧的下行传输承载的用户终端720的下行数据。

[0131] 可以理解的是,本实施例的用户终端720可如上述实施例中的用户终端600或可如上述方法实施例中的终端设备,本实施例的接入设备710可如上述实施例中的接入设备500或可如上述方法实施例中的接入设备,其各功能单元的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现,此处不再赘述。

[0132] 本发明实施例另一方面还提供一种计算机存储介质,

[0133] 所述计算机存储介质存储有程序,所述程序执行时包括如上述传输控制方法的部分或全部步骤。

[0134] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和单元并不一定是本发明所必须的。

[0135] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中并没有详述的部

分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0136] 综上,本发明实施例中,接入设备先确定第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,而后生成并向用户终端发送用于指示第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况的控制信息,以利用该控制信息向用户终端指示第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,如此,用户终端可基于接入设备发送的第一无线帧携带的控制信息来获知第一无线帧的第一子帧中下行传输的时隙分布情况,进而可基于该控制信息所指示出的第一子帧中的下行传输的时隙分布情况,来接收接收该第一子帧的下行传输承载的该用户终端的下行数据,这样有利于改善用户终端在接收第一无线帧中的第一子帧所承载下行数据时发生接收错误的情况。

[0137] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质例如可以包括:只读存储器、随机存储器、磁盘或光盘等等。

[0138] 以上对本发明实施例所提供的传输控制方法及相关装置和通信系统进行了详细介绍,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,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

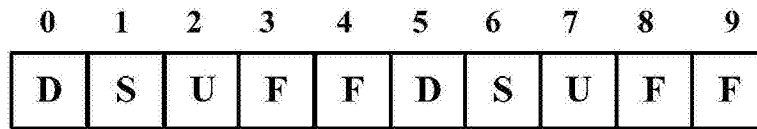


图1-a

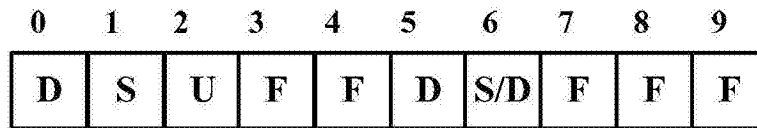


图1-b

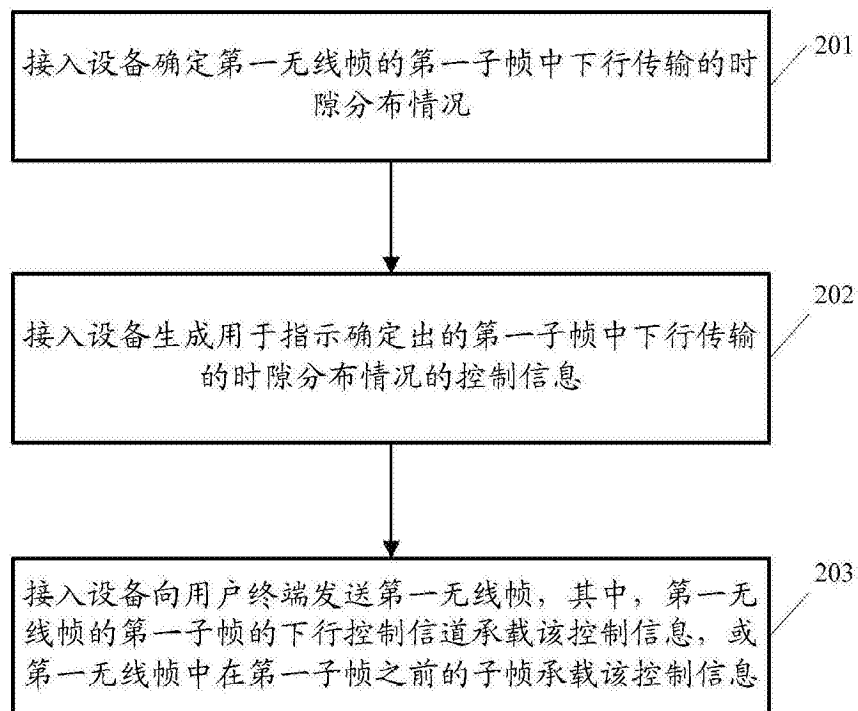


图2

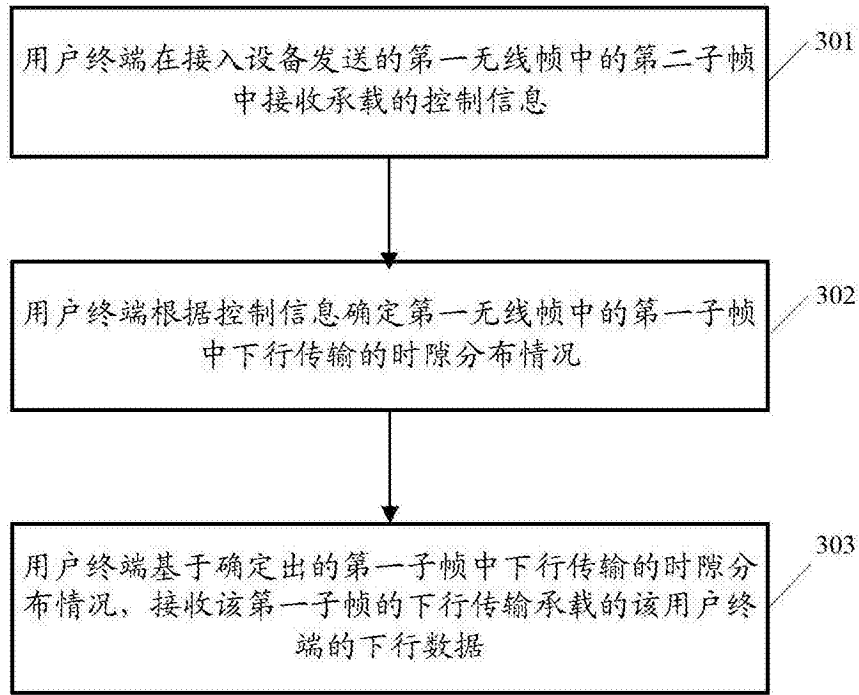


图3

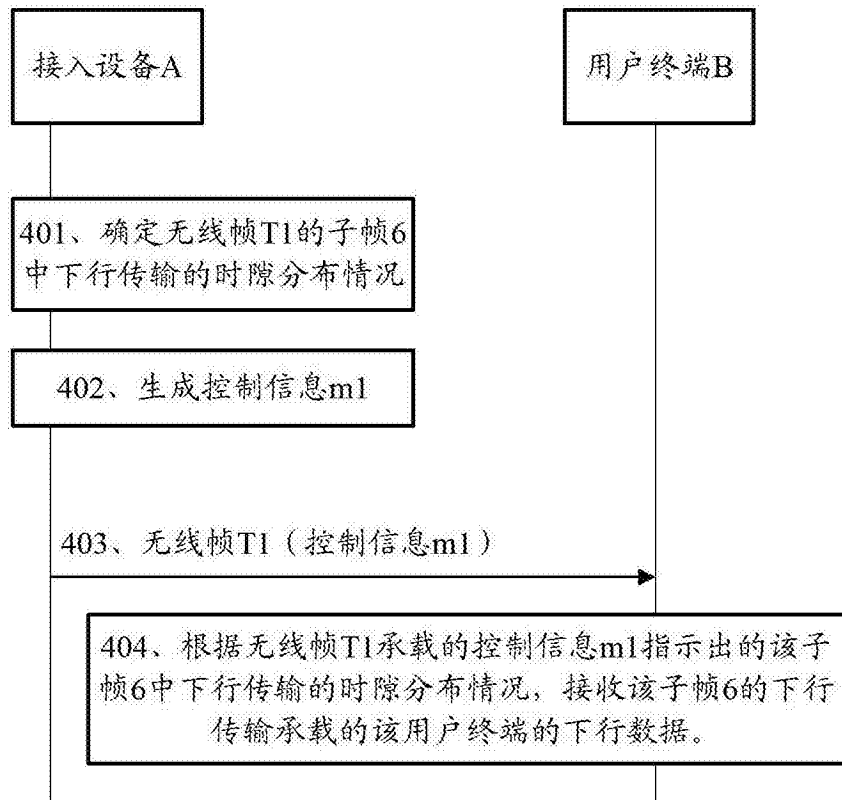


图4

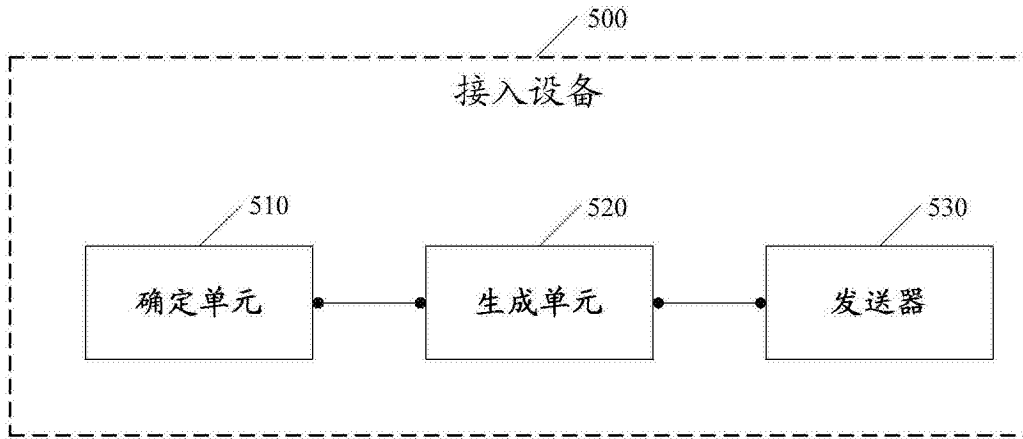


图5

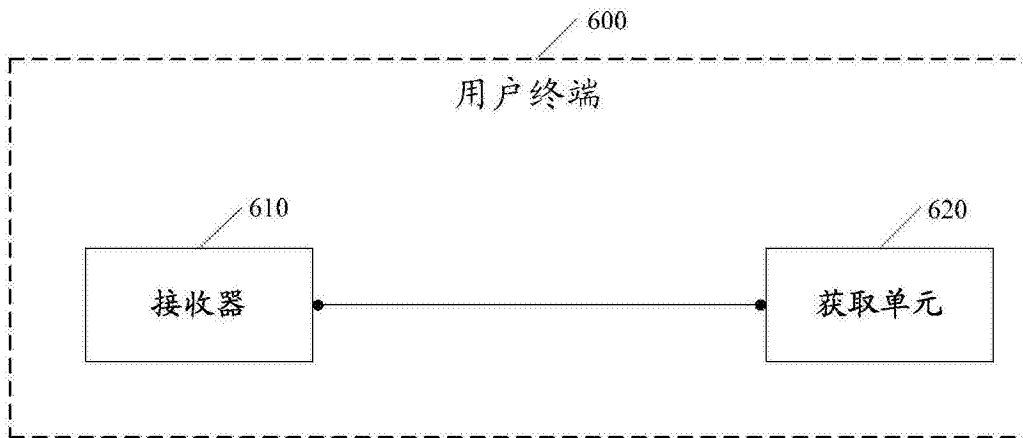


图6

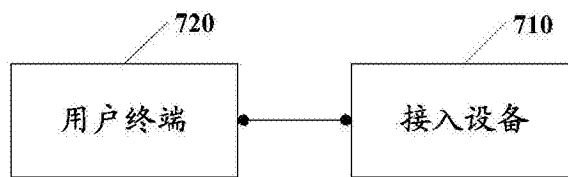


图7