



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107872804 A

(43)申请公布日 2018.04.03

(21)申请号 201610849710.0

(22)申请日 2016.09.23

(71)申请人 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 高雪娟 潘学明 郑方政

(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 16/10(2009.01)

H04W 72/04(2009.01)

H04L 5/00(2006.01)

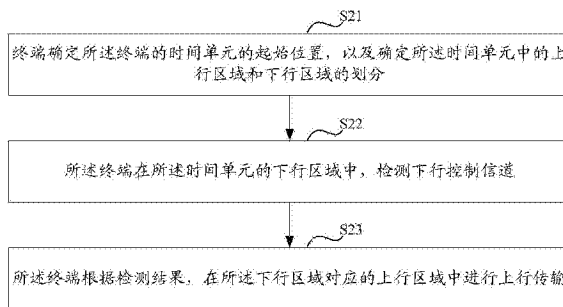
权利要求书6页 说明书25页 附图6页

(54)发明名称

一种数据传输方法和设备

(57)摘要

本发明公开了一种数据传输方法和设备,解决了新的无线通信系统中使用动态的上下行资源划分方式进行数据传输的问题。方法包括:终端确定所述终端的时间单元的起始位置,以及确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;所述终端在所述时间单元的下行区域中,检测下行控制信道;所述终端根据检测结果,在所述下行区域对应的上行区域中进行上行传输。由于终端采用该终端专属的时间单元进行传输,不同终端的时间单元的起始位置可以不同,不同终端的时间单元包含的上行区域和/或下行区域的数目和长度也可以不同,从而能够支持灵活可变的资源划分。



1. 一种数据传输方法,其特征在于,所述方法包括:

终端确定所述终端的时间单元的起始位置,以及确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;

所述终端在所述时间单元的下行区域中,检测下行控制信道;

所述终端根据检测结果,在所述下行区域对应的上行区域中进行上行传输。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端确定所述终端的时间单元的起始位置,包括:

所述终端接收第一配置信令,根据所述第一配置信令,确定所述时间单元的起始位置;其中:

所述第一配置信令中携带所述时间单元相对于设定的标准时间单元的时间偏移量;或者所述第一配置信令中携带所述时间单元的起始位置的信息。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分,包括:

所述终端接收第二配置信令,根据所述第二配置信令,确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;或者

所述终端根据上行调度信令确定所述时间单元中的上行区域;或者

所述终端根据下行传输的ACK/NACK反馈位置,确定承载所述ACK/NACK的上行区域;

其中,所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域、下行区域和保护间隔GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息;或者

所述第二配置信令中携带用于表示所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息,所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样为预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样中的一种;或者

所述第二配置信令中携带所述时间单元中下行区域的起始位置或截止位置的信息;或者

所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域的起始位置或截止位置的信息。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端根据检测结果,在所述下行区域对应的上行区域中进行上行传输,包括:

若检测到使用上行下行控制信息DCI格式的下行控制信道,所述终端在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中进行上行共享信道传输;或者

若检测到使用下行DCI格式的指示下行半持续调度SPS资源释放的下行控制信道,所述终端在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中进行ACK/NACK反馈;或者

若检测到下行共享信道,所述终端在所述下行共享信道所在的下行区域对应的上行区域中进行ACK/NACK反馈。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,若检测到使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,所述下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者根据所述下行控制信道中的指示域确定的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

或者

若检测到下行共享信道,所述下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行共享信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者根据所述下行共享信道的调度信令中的指示域确定的上行区域;或者所述下行共享信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

或者

若检测到使用上行DCI格式的下行控制信道,所述下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域所在的时间单元之后的时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者根据所述下行控制信道中的指示域确定的上行区域。

6. 如权利要求1~5任一项所述的方法,其特征在于,

所述时间单元为一个或多个时隙;或者

所述时间单元为一个或多个子帧。

7. 如权利要求1~5任一项所述的方法,其特征在于,用于传输不同业务的时间单元中包含的下行区域的数目相同或不同;和/或

用于传输不同业务的时间单元中包含的上行区域的数目相同或不同。

8. 如权利要求1~5任一项所述的方法,其特征在于,若所述时间单元中包含至少两个下行区域,每个下行区域的长度相同或不同;和/或

若所述时间单元中包含至少两个上行区域,每个上行区域的长度相同或不同。

9. 一种数据传输方法,其特征在于,所述方法包括:

基站确定终端的时间单元的起始位置,以及确定所述终端的时间单元中的上行区域和下行区域的划分;

所述基站在所述终端的时间单元的下行区域中,向所述终端发送下行传输;

所述基站在所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述终端的上行传输。

10. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述基站确定终端的时间单元的起始位置之后,还包括:

所述基站通过第一配置信令,将所述起始位置通知给所述终端;其中:

所述第一配置信令中携带所述终端的时间单元相对于设定的标准时间单元的时间偏移量;或者

所述第一配置信令中携带所述终端的时间单元的起始位置的信息。

11. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述基站通过第一配置信令对位于小区边缘的终端配置固定的时间单元的起始位置,所述固定的时间单元的起始位置为预先定义或约定的一种起始位置;或者

所述基站通过第一配置信令对位于小区中心的终端的配置相同或不同的时间单元的起始位置。

12. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述基站确定所述终端的时间单元中的上行区域和下行区域的划分之后,还包括:

所述基站通过第二配置信令,将所述终端的时间单元中的上行区域和/或下行区域的划分通知给所述终端;其中:

所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域、下行区域和保护间隔GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息;或者

所述第二配置信令中携带用于表示所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息,所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样为预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样中的一种;或者

所述第二配置信令中携带所述时间单元中下行区域的起始位置或截止位置的信息;或者

所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域的起始位置或截止位置的信息。

13. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述基站确定终端的时间单元的起始位置,以及确定所述终端的时间单元中的上行区域和下行区域的划分,具体包括:

所述基站确定所述终端的一个时间单元中的下行区域为另一个终端的一个时间单元中的保护间隔GP区域或下行区域;和/或

所述基站确定所述终端的一个时间单元中的上行区域为另一个终端的一个时间单元中的GP区域或上行区域。

14. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述基站在所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述终端的上行传输,包括:

若所述下行传输为使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,所述基站在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行控制信道的ACK/NACK反馈;或者

若所述下行传输为下行共享信道,所述基站在所述下行共享信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行共享信道的ACK/NACK反馈;或者

若所述下行传输为使用上行DCI格式的下行控制信道,所述基站在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行控制信道对应的上行共享信道。

15. 如权利要求14所述的方法,其特征在于,若所述下行传输为使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道中的指示域所指示的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

或者

若所述下行传输为下行共享信道,所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行共享信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行共享信道的调度信令中的指示域所指示的上行区域;或者所述下行共享信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

或者

若所述下行传输为使用上行DCI格式的下行控制信道,所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域所在的时间单元之后的时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道的指示域所指示的上行区域。

16. 如权利要求10~15任一项所述的方法,其特征在于,  
所述时间单元的长度为一个或多个时隙;或者  
所述时间单元的长度为一个或多个子帧。
17. 如权利要求10~15任一项所述的方法,其特征在于,用于传输不同业务的时间单元中包含的下行区域的数目相同或不同;和/或  
用于传输不同业务的时间单元中包含的上行区域的数目相同或不同。
18. 如权利要求10~15任一项所述的方法,其特征在于,若所述时间单元中包含至少两个下行区域,每个下行区域的长度相同或不同;和/或  
若所述时间单元中包含至少两个上行区域,每个上行区域的长度相同或不同。
19. 一种终端,其特征在于,所述终端包括:  
确定单元,用于确定所述终端的时间单元的起始位置,以及确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;  
检测单元,用于在所述时间单元的下行区域中,检测下行控制信道;  
传输单元,用于根据所述检测单元的检测结果,在所述下行区域对应的上行区域中进行上行传输。
20. 如权利要求19所述的终端,其特征在于,所述确定单元具体用于:  
接收第一配置信令,根据所述第一配置信令,确定所述时间单元的起始位置;其中:  
所述第一配置信令中携带所述时间单元相对于设定的标准时间单元的时间偏移量;或者  
所述第一配置信令中携带所述时间单元的起始位置的信息。
21. 如权利要求19所述的终端,其特征在于,所述确定单元具体用于:  
接收第二配置信令,根据所述第二配置信令,确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;或者  
根据上行调度信令确定所述时间单元中的上行区域;或者  
根据下行传输的ACK/NACK反馈位置,确定承载所述ACK/NACK的上行区域;  
其中,所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域、下行区域和保护间隔GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息;或者  
所述第二配置信令中携带用于表示所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息,所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样为预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样中的一种;或者  
所述第二配置信令中携带所述时间单元中下行区域的起始位置或截止位置的信息;或者  
所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域的起始位置或截止位置的信息。
22. 如权利要求19所述的终端,其特征在于,所述传输单元具体用于:  
若检测到使用上行DCI格式的下行控制信道,在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中进行上行共享信道传输;或者  
若检测到使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中进行ACK/NACK反馈;或者  
若检测到下行共享信道,在所述下行共享信道所在的下行区域对应的上行区域中进行ACK/NACK反馈。

23. 如权利要求22所述的终端,其特征在于,若检测到使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,所述下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者根据所述下行控制信道中的指示域确定的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

或者

若检测到下行共享信道,所述下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行共享信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者根据所述下行共享信道的调度信令中的指示域确定的上行区域;或者所述下行共享信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

或者

若检测到使用上行DCI格式的下行控制信道,所述下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域所在的时间单元之后的时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者根据所述下行控制信道中的指示域确定的上行区域。

24. 一种基站,其特征在于,所述基站包括:

确定单元,用于确定终端的时间单元的起始位置,以及确定所述终端的时间单元中的上行区域和下行区域的划分;

下行传输单元,用于在所述终端的时间单元的下行区域中,向所述终端发送下行传输;

接收单元,用于在所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述终端的上行传输。

25. 如权利要求24所述的基站,其特征在于,所述确定单元还用于:

通过第一配置信令,将所述起始位置通知给所述终端;其中:

所述第一配置信令中携带所述终端的时间单元相对于设定的标准时间单元的时间偏移量;或者

所述第一配置信令中携带所述终端的时间单元的起始位置的信息。

26. 如权利要求24所述的基站,其特征在于,通过第一配置信令对位于小区边缘的终端配置固定的时间单元的起始位置,所述固定的时间单元的起始位置为预先定义或约定的一种起始位置;或者

通过第一配置信令对位于小区中心的终端的配置相同或不同的时间单元的起始位置。

27. 如权利要求24所述的基站,其特征在于,所述确定单元还用于:

通过第二配置信令,将所述终端的时间单元中的上行区域和/或下行区域的划分通知给所述终端;其中:

所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域、下行区域和保护间隔GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息;或者

所述第二配置信令中携带用于表示所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息,所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样为预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样中的一种;或者

所述第二配置信令中携带所述时间单元中下行区域的起始位置或截止位置的信息;或

者

所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域的起始位置或截止位置的信息。

28. 如权利要求24所述的基站,其特征在于,所述确定单元具体用于:

确定所述终端的一个时间单元中的下行区域为另一个终端的一个时间单元中的保护间隔GP区域或下行区域;和/或

确定所述终端的一个时间单元中的上行区域为另一个终端的一个时间单元中的GP区域或上行区域。

29. 如权利要求24所述的基站,其特征在于,所述接收单元具体用于:

若所述下行传输为使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行控制信道的ACK/NACK反馈;或者

若所述下行传输为下行共享信道,在所述下行共享信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行共享信道的ACK/NACK反馈;或者

若所述下行传输为使用上行DCI格式的下行控制信道,在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行控制信道对应的上行共享信道。

30. 如权利要求29所述的基站,其特征在于,若所述下行传输为使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道中的指示域所指示的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

或者

若所述下行传输为下行共享信道,所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行共享信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行共享信道的调度信令中的指示域所指示的上行区域;或者所述下行共享信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

或者

若所述下行传输为使用上行DCI格式的下行控制信道,所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域所在的时间单元之后的时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道的指示域所指示的上行区域。

## 一种数据传输方法和设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别涉及一种数据传输方法和设备。

### 背景技术

[0002] 现有长期演进(Long Term Evolution,简称LTE)系统中针对时分双工(Time Division Duplex,简称TDD)定义了帧结构2(frame structure type 2,简称FS2),如图1所示。上行和下行传输使用相同的频率上的不同子帧或不同时间隙。每个10ms无线帧由两个5ms半帧构成,每个半帧中包含5个1ms长度的子帧。FS2中的子帧分为三类:下行子帧、上行子帧和特殊子帧,每个特殊子帧由下行传输时间隙(Downlink Pilot Time Slot,简称DwPTS)、保护间隔(Guard Period,简称GP)和上行传输时间隙(Uplink Pilot Time Slot,简称UpPTS)三部分构成。每个半帧中包含至少1个下行子帧和至少1个上行子帧,以及至多1个特殊子帧。根据不同的上下行切换点周期和上下行分配比例,定义了如表1所示的7种TDD上下行配置,以及如表2所示的10种特殊子帧结构。

[0003] 表1

[0004]

上下行配置 Uplink-downlink configuration	下行到上行切换点周期 Downlink-to-Uplink Switch-point periodicity	子帧编号 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

[0005] 表2:特殊子帧配置(DwPTS/GP/UpPTS长度)



[0006]

特殊子帧配置 Special subframe configuration	下行对应常规循环前缀 Normal cyclic prefix in downlink			下行对应扩展循环前缀 Extended cyclic prefix in downlink		
	DwPTS	UpPTS		DwPTS	UpPTS	
		上行对应常规循环前缀 Normal cyclic prefix in uplink	上行对应扩展循环前缀 Extended cyclic prefix in uplink		Normal cyclic prefix in uplink	Extended cyclic prefix in uplink
0	$6592 \cdot T_s$	$(1+X) \cdot 2192 \cdot T_s$	$(1+X) \cdot 2560 \cdot T_s$	$7680 \cdot T_s$	$(1+X) \cdot 2192 \cdot T_s$	$(1+X) \cdot 2560 \cdot T_s$
1	$19760 \cdot T_s$			$20480 \cdot T_s$		
2	$21952 \cdot T_s$			$23040 \cdot T_s$		
3	$24144 \cdot T_s$			$25600 \cdot T_s$		
4	$26336 \cdot T_s$			$7680 \cdot T_s$		
5	$6592 \cdot T_s$	$(2+X) \cdot 2192 \cdot T_s$	$(2+X) \cdot 2560 \cdot T_s$	$20480 \cdot T_s$	$(2+X) \cdot 2192 \cdot T_s$	$(2+X) \cdot 2560 \cdot T_s$
6	$19760 \cdot T_s$			$23040 \cdot T_s$		
7	$21952 \cdot T_s$			$12800 \cdot T_s$		
8	$24144 \cdot T_s$			-		
9	$13168 \cdot T_s$			-	-	-

[0007] 其中,  $T_s$ 为系统采样时间间隔,  $X$ 为预先定义或配置的值。

[0008] 在LTE系统中, 上下行资源划分是通过上述TDD帧结构的定义实现的, 因此, 一个小区只能配置一种TDD帧结构, 只支持固定的上下行资源划分, 通过小区中广播的系统信息通知, 可见, 一个小区中的上下行资源划分是固定不变, 是该小区中所有终端共享的。

[0009] 此外, LTE系统中, 上行资源和下行资源之间需要GP来避免同一个小区中上行和下行之间的干扰、以及实现下行到上行的切换。GP仅在上述每个TDD上下行配置中的特殊子帧中存在, GP的长度取决于特殊子帧的配置, 一种特殊子帧配置就对应了在特殊子帧中下行资源(DwPTS部分)、上行资源(UpPTS部分)和GP部分的长度划分。特殊子帧配置在一个小区中也是通过小区中广播的系统信息通知的, 因此, 一个小区中的特殊子帧配置也是固定不变的, 是该小区中所有终端共享的。

[0010] 随着移动通信业务需求的发展变化, 国际电信联盟(International Telecommunication Union, 简称ITU)和3GPP(3rd Generation partnership project, 简称第3代合作项目)等组织都开始研究新的无线通信系统(例如5G系统)。新的无线通信系统可以支持多种业务类型并存, 例如增强移动宽带(eMBB, Enhanced Mobile Broadband)业务、超可靠低时延通信(Ultra-Reliable and Low Latency Communication, 简称URLLC)业务、海量机器类通信(Massive Machine Type Communication, 简称mMTC)等, 同一种业务的业务量也会发生变化。当上下行业务采用时分复用(Time Division Multiplexing, 简称TDM)方式共享同一频段资源时, 为了支持不同业务类型和业务量需求, 需要支持灵活可变

的资源划分。

[0011] 目前,新的无线通信系统中,如何使用动态的上下行资源划分方式进行数据传输还没有明确方案。

### 发明内容

[0012] 本发明实施例提供了一种数据传输方法和设备,解决了新的无线通信系统中使用动态的上下行资源划分方式进行数据传输的问题。

[0013] 第一方面,提供了一种数据传输方法,所述方法包括:

[0014] 终端确定所述终端的时间单元的起始位置,以及确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;

[0015] 所述终端在所述时间单元的下行区域中,检测下行控制信道;

[0016] 所述终端根据检测结果,在所述下行区域对应的上行区域中进行上行传输。

[0017] 一种可能的实施方式中,所述终端确定所述终端的时间单元的起始位置,包括:

[0018] 所述终端接收第一配置信令,根据所述第一配置信令,确定所述时间单元的起始位置;其中:

[0019] 所述第一配置信令中携带所述时间单元相对于设定的标准时间单元的时间偏移量;或者所述第一配置信令中携带所述时间单元的起始位置的信息。

[0020] 一种可能的实施方式中,所述终端确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分,包括:

[0021] 所述终端接收第二配置信令,根据所述第二配置信令,确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;或者

[0022] 所述终端根据上行调度信令确定所述时间单元中的上行区域;或者

[0023] 所述终端根据下行传输的ACK/NACK反馈位置,确定承载所述ACK/NACK的上行区域;

[0024] 其中,所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域、下行区域和保护间隔GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息;或者

[0025] 所述第二配置信令中携带用于表示所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息,所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样为预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样中的一种;或者

[0026] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中下行区域的起始位置或截止位置的信息;或者

[0027] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域的起始位置或截止位置的信息。

[0028] 一种可能的实施方式中,所述终端根据检测结果,在所述下行区域对应的上行区域中进行上行传输,包括:

[0029] 若检测到使用上行DCI格式的下行控制信道,所述终端在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中进行上行共享信道传输;或者

[0030] 若检测到使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,所述终端在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中进行ACK/NACK反馈;或者

[0031] 若检测到下行共享信道,所述终端在所述下行共享信道所在的下行区域对应的上行区域中进行ACK/NACK反馈。

[0032] 一种可能的实施方式中,若检测到使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,所述下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者根据所述下行控制信道中的指示域确定的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

[0033] 或者

[0034] 若检测到下行共享信道,所述下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行共享信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者根据所述下行共享信道的调度信令中的指示域确定的上行区域;或者所述下行共享信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

[0035] 或者

[0036] 若检测到使用上行DCI格式的下行控制信道,所述下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域所在的时间单元之后的时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者根据所述下行控制信道中的指示域确定的上行区域。

[0037] 一种可能的实施方式中,所述时间单元为一个或多个时隙;或者

[0038] 所述时间单元为一个或多个子帧。

[0039] 一种可能的实施方式中,用于传输不同业务的时间单元中包含的下行区域的数目相同或不同;和/或

[0040] 用于传输不同业务的时间单元中包含的上行区域的数目相同或不同。

[0041] 一种可能的实施方式中,若所述时间单元中包含至少两个下行区域,每个下行区域的长度相同或不同;和/或

[0042] 若所述时间单元中包含至少两个上行区域,每个上行区域的长度相同或不同。

[0043] 第二方面,提供了一种数据传输方法,所述方法包括:

[0044] 基站确定终端的时间单元的起始位置,以及确定所述终端的时间单元中的上行区域和下行区域的划分;

[0045] 所述基站在所述终端的时间单元的下行区域中,向所述终端发送下行传输;

[0046] 所述基站在所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述终端的上行传输。

[0047] 其中,时间单元具体参见第一方面中的相关描述,此处不再赘述;所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体参见第一方面中的相关描述,此处不再赘述。

[0048] 一种可能的实施方式中,所述基站确定终端的时间单元的起始位置之后,还包括:

[0049] 所述基站通过第一配置信令,将所述起始位置通知给所述终端;其中:

[0050] 所述第一配置信令中携带所述终端的时间单元相对于设定的标准时间单元的时间偏移量;或者

[0051] 所述第一配置信令中携带所述终端的时间单元的起始位置的信息。

[0052] 一种可能的实施方式中,所述基站通过第一配置信令对位于小区边缘的终端配置

固定的时间单元的起始位置,所述固定的时间单元的起始位置为预先定义或约定的一种起始位置;或者

[0053] 所述基站通过第一配置信令对位于小区中心的终端的配置相同或不同的时间单元的起始位置。

[0054] 一种可能的实施方式中,所述基站确定所述终端的时间单元中的上行区域和下行区域的划分之后,还包括:

[0055] 所述基站通过第二配置信令,将所述终端的时间单元中的上行区域和/或下行区域的划分通知给所述终端;其中:

[0056] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域、下行区域和保护间隔GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息;或者

[0057] 所述第二配置信令中携带用于表示所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息,所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样为预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样中的一种;或者

[0058] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中下行区域的起始位置或截止位置的信息;或者

[0059] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域的起始位置或截止位置的信息。

[0060] 一种可能的实施方式中,所述基站确定终端的时间单元的起始位置,以及确定所述终端的时间单元中的上行区域和下行区域的划分,具体包括:

[0061] 所述基站确定所述终端的一个时间单元中的下行区域为另一个终端的一个时间单元中的保护间隔GP区域或下行区域;和/或

[0062] 所述基站确定所述终端的一个时间单元中的上行区域为另一个终端的一个时间单元中的GP区域或上行区域。

[0063] 一种可能的实施方式中,所述基站在所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述终端的上行传输,包括:

[0064] 若所述下行传输为使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,所述基站在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行控制信道的ACK/NACK反馈;或者

[0065] 若所述下行传输为下行共享信道,所述基站在所述下行共享信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行共享信道的ACK/NACK反馈;或者

[0066] 若所述下行传输为使用上行DCI格式的下行控制信道,所述基站在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行控制信道对应的上行共享信道。

[0067] 第三方面,提供了一种计算机可读存储介质,其中存储有可执行的程序代码,该程序代码用以实现第一方面所述的方法。

[0068] 第四方面,提供了一种计算机可读存储介质,其中存储有可执行的程序代码,该程序代码用以实现第二方面所述的方法。

[0069] 第五方面,提供了一种终端,所述终端包括:

[0070] 确定单元,用于确定所述终端的时间单元的起始位置,以及确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;

- [0071] 检测单元,用于在所述时间单元的下行区域中,检测下行控制信道;
- [0072] 传输单元,用于根据所述检测单元的检测结果,在所述下行区域对应的上行区域中进行上行传输。
- [0073] 其中,时间单元具体参见第一方面中的相关描述,此处不再赘述;所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体参见第一方面中的相关描述,此处不再赘述。
- [0074] 一种可能的实施方式中,所述确定单元具体用于:
- [0075] 接收第一配置信令,根据所述第一配置信令,确定所述时间单元的起始位置;其中:
- [0076] 所述第一配置信令中携带所述时间单元相对于设定的标准时间单元的时间偏移量;或者所述第一配置信令中携带所述时间单元的起始位置的信息。
- [0077] 一种可能的实施方式中,所述确定单元具体用于:
- [0078] 接收第二配置信令,根据所述第二配置信令,确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;或者
- [0079] 根据上行调度信令确定所述时间单元中的上行区域;或者
- [0080] 根据下行传输的ACK/NACK反馈位置,确定承载所述ACK/NACK的上行区域;
- [0081] 其中,所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域、下行区域和保护间隔GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息;或者
- [0082] 所述第二配置信令中携带用于表示所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息,所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样为预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样中的一种;或者
- [0083] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中下行区域的起始位置或截止位置的信息;或者
- [0084] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域的起始位置或截止位置的信息。
- [0085] 一种可能的实施方式中,所述传输单元具体用于:
- [0086] 若检测到使用上行DCI格式的下行控制信道,在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中进行上行共享信道传输;或者
- [0087] 若检测到使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中进行ACK/NACK反馈;或者
- [0088] 若检测到下行共享信道,在所述下行共享信道所在的下行区域对应的上行区域中进行ACK/NACK反馈。
- [0089] 第六方面,提供了另一种终端,所述终端包括:收发机、以及与该收发机连接的至少一个处理器,其中:
- [0090] 所述处理器,用于读取存储器中的程序,执行下列过程:
- [0091] 确定所述终端的时间单元的起始位置,以及确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;在所述时间单元的下行区域中,检测下行控制信道;以及根据所述检测单元的检测结果,通过所述收发机在所述下行区域对应的上行区域中进行上行传输;
- [0092] 所述收发机,用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。
- [0093] 其中,时间单元具体参见第一方面中的相关描述,此处不再赘述;所述下行传输所

在的下行区域对应的上行区域具体参见第一方面中的相关描述,此处不再赘述。

[0094] 一种可能的实施方式中,所述处理器读取所述存储器中的程序,具体执行下列过程:

[0095] 通过所述收发机接收第一配置信令,根据所述第一配置信令,确定所述时间单元的起始位置;其中:

[0096] 所述第一配置信令中携带所述时间单元相对于设定的标准时间单元的时间偏移量;或者所述第一配置信令中携带所述时间单元的起始位置的信息。

[0097] 一种可能的实施方式中,所述处理器读取所述存储器中的程序,具体执行下列过程:

[0098] 通过所述收发机接收第二配置信令,根据所述第二配置信令,确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;或者

[0099] 根据上行调度信令确定所述时间单元中的上行区域;或者

[0100] 根据下行传输的ACK/NACK反馈位置,确定承载所述ACK/NACK的上行区域;

[0101] 其中,所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域、下行区域和保护间隔GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息;或者

[0102] 所述第二配置信令中携带用于表示所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息,所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样为预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样中的一种;或者

[0103] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中下行区域的起始位置或截止位置的信息;或者

[0104] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域的起始位置或截止位置的信息。

[0105] 一种可能的实施方式中,所述处理器读取所述存储器中的程序,具体执行下列过程:

[0106] 若检测到使用上行DCI格式的下行控制信道,通过所述收发机在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中进行上行共享信道传输;或者

[0107] 若检测到使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,通过所述收发机在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中进行ACK/NACK反馈;或者

[0108] 若检测到下行共享信道,通过所述收发机在所述下行共享信道所在的下行区域对应的上行区域中进行ACK/NACK反馈。

[0109] 第七方面,提供了一种基站,所述基站包括:

[0110] 确定单元,用于确定终端的时间单元的起始位置,以及确定所述终端的时间单元中的上行区域和下行区域的划分;

[0111] 下行传输单元,用于在所述终端的时间单元的下行区域中,向所述终端发送下行传输;

[0112] 接收单元,用于在所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述终端的上行传输。

[0113] 其中,时间单元具体参见第一方面中的相关描述,此处不再赘述;所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体参见第一方面中的相关描述,此处不再赘述。

- [0114] 一种可能的实施方式中,所述确定单元还用于:
- [0115] 通过第一配置信令,将所述起始位置通知给所述终端;其中:
- [0116] 所述第一配置信令中携带所述终端的时间单元相对于设定的标准时间单元的时间偏移量;或者
- [0117] 所述第一配置信令中携带所述终端的时间单元的起始位置的信息。
- [0118] 一种可能的实施方式中,通过第一配置信令对位于小区边缘的终端配置固定的时间单元的起始位置,所述固定的时间单元的起始位置为预先定义或约定的一种起始位置;或者
- [0119] 通过第一配置信令对位于小区中心的终端的配置相同或不同的时间单元的起始位置。
- [0120] 一种可能的实施方式中,所述确定单元还用于:
- [0121] 通过第二配置信令,将所述终端的时间单元中的上行区域和/或下行区域的划分通知给所述终端;其中:
- [0122] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域、下行区域和保护间隔GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息;或者
- [0123] 所述第二配置信令中携带用于表示所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息,所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样为预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样中的一种;或者
- [0124] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中下行区域的起始位置或截止位置的信息;或者
- [0125] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域的起始位置或截止位置的信息。
- [0126] 一种可能的实施方式中,所述确定单元具体用于:
- [0127] 确定所述终端的一个时间单元中的下行区域为另一个终端的一个时间单元中的保护间隔GP区域或下行区域;和/或
- [0128] 确定所述终端的一个时间单元中的上行区域为另一个终端的一个时间单元中的GP区域或上行区域。
- [0129] 一种可能的实施方式中,所述接收单元具体用于:
- [0130] 若所述下行传输为使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行控制信道的ACK/NACK反馈;或者
- [0131] 若所述下行传输为下行共享信道,在所述下行共享信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行共享信道的ACK/NACK反馈;或者
- [0132] 若所述下行传输为使用上行DCI格式的下行控制信道,在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行控制信道对应的上行共享信道。
- [0133] 第八方面,提供了另一种基站,收发机、以及与该收发机连接的至少一个处理器,其中:
- [0134] 所述处理器,用于读取存储器中的程序,执行下列过程:
- [0135] 确定终端的时间单元的起始位置,以及确定所述终端的时间单元中的上行区域和

下行区域的划分;在所述终端的时间单元的下行区域中,通过所述收发机向所述终端发送下行传输;以及在所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域中,通过所述收发机接收所述终端的上行传输;

[0136] 所述收发机,用于在所述处理器的控制下接收和发送数据。

[0137] 其中,时间单元具体参见第一方面中的相关描述,此处不再赘述;所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体参见第一方面中的相关描述,此处不再赘述。

[0138] 一种可能的实施方式中,所述处理器读取所述存储器中的程序,还执行下列过程:

[0139] 通过第一配置信令,将所述起始位置通知给所述终端;其中:

[0140] 所述第一配置信令中携带所述终端的时间单元相对于设定的标准时间单元的时间偏移量;或者

[0141] 所述第一配置信令中携带所述终端的时间单元的起始位置的信息。

[0142] 一种可能的实施方式中,通过第一配置信令对位于小区边缘的终端配置固定的时间单元的起始位置,所述固定的时间单元的起始位置为预先定义或约定的一种起始位置;或者

[0143] 通过第一配置信令对位于小区中心的终端的配置相同或不同的时间单元的起始位置。

[0144] 一种可能的实施方式中,所述处理器读取所述存储器中的程序,还执行下列过程:

[0145] 通过第二配置信令,将所述终端的时间单元中的上行区域和/或下行区域的划分通知给所述终端;其中:

[0146] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域、下行区域和GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息;或者

[0147] 所述第二配置信令中携带用于表示所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息,所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样为预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样中的一种;或者

[0148] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中下行区域的起始位置或截止位置的信息;或者

[0149] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域的起始位置或截止位置的信息。

[0150] 一种可能的实施方式中,所述处理器读取所述存储器中的程序,具体执行下列过程:

[0151] 确定所述终端的一个时间单元中的下行区域为另一个终端的一个时间单元中的GP区域或下行区域;和/或

[0152] 确定所述终端的一个时间单元中的上行区域为另一个终端的一个时间单元中的GP区域或上行区域。

[0153] 一种可能的实施方式中,所述处理器读取所述存储器中的程序,具体执行下列过程:

[0154] 若所述下行传输为使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中,通过所述收发机接收所述下行控制信道的ACK/NACK反馈;或者



[0155] 若所述下行传输为下行共享信道,在所述下行共享信道所在的下行区域对应的上行区域中,通过所述收发机接收所述下行共享信道的ACK/NACK反馈;或者

[0156] 若所述下行传输为使用上行DCI格式的下行控制信道,在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中,通过所述收发机接收所述下行控制信道对应的上行共享信道。

[0157] 本发明实施例提供的方法和设备中,基站为每个终端配置该终端专属的时间单元,以使每个终端采用该终端专属的时间单元进行传输,不同终端的时间单元的起始位置可以不同,不同终端的时间单元包含的上行区域和/或下行区域的数目和长度也可以不同,从而能够支持灵活可变的资源划分。

## 附图说明

[0158] 图1为LTE系统中的FS2帧结构示意图;

[0159] 图2为本发明实施例提供的一种终端侧的数据传输方法的示意图;

[0160] 图3为本发明实施例提供的一种基站侧的数据传输方法的示意图;

[0161] 图4A为本发明实施例1中的第一种终端的时间单元中的各区域的划分示意图;

[0162] 图4B为本发明实施例1中的第二种终端的时间单元中的各区域的划分示意图;

[0163] 图4C为本发明实施例1中的第三种终端的时间单元中的各区域的划分示意图;

[0164] 图4D为本发明实施例1中的第四种终端的时间单元中的各区域的划分示意图;

[0165] 图5为本发明实施例提供的一种终端的示意图;

[0166] 图6为本发明实施例提供的另一种终端的示意图;

[0167] 图7为本发明实施例提供的一种基站的示意图;

[0168] 图8为本发明实施例提供的另一种基站的示意图。

## 具体实施方式

[0169] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0170] 本发明实施例中,为每个终端配置专属的时间单元结构,以使终端可以采用自身专属的时间单元进行数据传输。时间单元表示终端传输的时间轴上的一个时间单位,不同终端的时间单元的起始位置可以相同,也可以部分相同,也可以完全不同。一个时间单元中包含至少一个用于上行传输的上行(UL)区域,和/或至少一个用于下行传输的下行(DL)区域。可选的,一个时间单元中还包含GP区域(也可以称为空白区域)。

[0171] 可选的,一个时间单元中的每个下行区域的大小可以相同,也可以不同。例如,一个时间单元中的第一个下行区域包含2个符号,第二个下行区域包含3个符号。

[0172] 可选的,一个时间单元中的每个上行区域的大小可以相同,也可以不同。例如,一个时间单元中的第一个上行区域包含3个符号,第二个上行区域包含4个符号。

[0173] 可选的,本发明中所提及的符号可以是正交频分复用(Orthogonal Frequency Division Multiplex,简称OFDM)符号,也可以是单载波频分多址接入(Single Carrier

Frequency Division Multiple Access,简称SC-FDMA)符号,当然也不排除可以为其他多址接入符号,下同。

[0174] 本发明实施例中,一个时间单元为一个或多个时隙;或者

[0175] 一个时间单元为一个或多个子帧。

[0176] 可选的,一个时间单元为一个或多个连续的时隙;或者一个时间单元为一个或多个连续子帧。

[0177] 可选的,不同终端的时间单元的长度相同。

[0178] 本发明实施例中,对于不同的业务或传输,一个时间单元中包含的上行区域和/或下行区域的个数可以相同,也可以不同;对于不同的业务或传输,一个时间单元的长度可以相同,也可以不同。对于不同的业务或传输,一个时间单元中的DL和UL的对应关系可以统一定义或者单独定义。

[0179] 例如,对于eMBB业务,一个时间单元中包含1个下行区域和1个上行区域,例如,该下行区域对应该上行区域,对于URLLC业务,一个时间单元中包含2个下行区域和2个上行区域,例如,第一个下行区域对应第一个上行区域,第二个下行区域对应第二个上行区域。

[0180] 下面结合说明书附图对本发明实施例作进一步详细描述。应当理解,此处所描述的实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0181] 图2所示的实施例中,提供了一种终端侧的数据传输方法,包括:

[0182] S21、终端确定所述终端的时间单元的起始位置,以及确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;

[0183] S22、所述终端在所述时间单元的下行区域中,检测下行控制信道;

[0184] S23、所述终端根据检测结果,在所述下行区域对应的上行区域中进行上行传输。

[0185] 本发明实施例中,终端确定所述终端的时间单元的起始位置,以及确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;在所述时间单元的下行区域中,检测下行控制信道;以及根据检测结果,在所述下行区域对应的上行区域中进行上行传输。由于终端采用该终端专属的时间单元进行传输,不同终端的时间单元的起始位置可以不同,不同终端的时间单元包含的上行区域和/或下行区域的数目和长度也可以不同,从而能够支持灵活可变的资源划分。

[0186] 本发明实施例中,一个终端的时间单元中的上行区域为另一个终端的时间单元中的GP区域或上行区域,从而提高系统资源的利用率。

[0187] 本发明实施例中,一个终端的时间单元中的下行区域为另一个终端的时间单元中的GP区域或下行区域,从而提高系统资源的利用率。

[0188] 基于上述任一实施例,S11中所述终端确定所述终端的时间单元的起始位置,包括:

[0189] 所述终端接收第一配置信令,根据所述第一配置信令,确定所述时间单元的起始位置;其中:

[0190] 所述第一配置信令中携带所述时间单元相对于设定的标准时间单元的时间偏移量;或者所述第一配置信令中携带所述时间单元的起始位置的信息。

[0191] 具体包括以下两种实现:

[0192] 一、若所述第一配置信令中携带所述时间单元的起始位置的信息,如所述第一配

置信令中携带所述终端的时间单元的起始位置对应的符号的编号、或所述终端的时间单元的起始位置对应的短时隙(mini-slot)的编号、或所述终端的时间单元的起始位置对应的slot的编号、或所述终端的时间单元的起始位置对应的子帧的编号,所述终端可以直接根据所述第一配置信令获知所述终端的时间单元的起始位置,其中符号为最小时域单元,mini-slot为最小调度单元,可以包含一个或多个符号,slot包含一个或多个mini-slot,子帧包含一个或多个slot。

[0193] 二、若所述第一配置信令中携带所述时间单元相对于设定的标准时间单元的时间偏移量,所述终端根据所述标准时间单元的起始位置和所述第一配置信令中携带的时间偏移量,确定出所述终端的时间单元的起始位置。

[0194] 可选的,所述第一配置信令中携带的时间偏移量可以为所述时间单元的起始位置相对于所述标准时间单元的起始位置偏移的符号的个数、或mini-slot个数、或slot个数、子帧个数等。

[0195] 其中,若时间偏移量为正,则说明所述终端的时间单元的起始位置相对于标准时间单元的起始位置向后推移;若时间偏移量为负,则说明所述终端的时间单元的起始位置相对于标准时间单元的起始位置向前提前;或时间偏移量为0,则说明所述终端的时间单元的起始位置与标准时间单元的起始位置对齐。

[0196] 本发明实施例中,第一配置信令为高层信令或通过下行控制信道发送的配置信令,可以是组播形式发送的,还可以是对每个终端独立发送的;其中,所述下行控制信道可以在终端专属搜索空间(UE specific Search Space,简称USS)中传输,也可以在公共搜索空间(Common Search Space,简称CSS)中传输。第一配置信令可以是仅发送一次的,也可以是周期性发送的。

[0197] 当然,本发明实施例不限定采用上述方式确定所述终端的时间单元的起始位置,也可以采用其他方式,如预先约定或预先定义的方式。

[0198] 基于上述任一实施例,S11中所述终端确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分,包括以下三种可能的实施方式:

[0199] 方式1、所述终端接收第二配置信令,根据所述第二配置信令,确定所述终端的时间单元中的上行区域和下行区域的划分。

[0200] 可选的,所述第二配置信令为高层信令或通过下行控制信道发送的配置信令,可以是广播形式发送的,也可以是组播形式发送的,还可以是对每个终端独立发送的。其中,所述下行控制信道可以在USS中传输,也可以在CSS中传输。

[0201] 可选的,所述第二配置信令可以仅发送一次的,也可以是按照设定的周期发送。进一步,不同周期内发送的第二配置信令的内容可以不同。例如,在第一个设定的周期内,所述第二配置信令中携带部分终端的时间单元中上行区域的长度和位置的信息;在第二个设定的周期内,所述第二配置信令中携带其余终端的时间单元中上行区域的长度和位置的信息。

[0202] 可选的,所述第二配置信令与所述第一配置信令可以通过同一条配置信令发送,也可以独立发送。

[0203] 该方式中,所述第二配置信令包括以下四种可能的实现方式:

[0204] 方式a:所述第二配置信令中携带所述终端的时间单元中上行区域、下行区域和保

护间隔GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息。

[0205] 具体的,通过第二配置信令直接通知所述终端的时间单元中的上行区域、下行区域和保护间隔GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息。

[0206] 一种可能的实现方式为:所述第二配置信令中携带所述终端的时间单元中每种区域的长度和位置的信息。例如,若所述终端的时间单元包括上行区域和下行区域,则所述第二配置信令中携带所述终端的时间单元中上行区域和下行区域的长度和位置的信息,若所述终端的时间单元包含多个上行区域且每个上行区域的长度不同,则所述第二配置信令中需携带所述终端的时间单元中每个上行区域的长度和位置的信息,例如每个上行区域包含的第一个符号的编号和该上行区域包含的符号的个数,或每个上行区域包含的第一个mini-slot的编号和该上行区域包含的mini-slot的个数、或每个上行区域包含的第一个slot的编号和该上行区域包含的slot的个数、或每个上行区域包含的第一个子帧的编号和该上行区域包含的子帧的个数。下行区域的情况类似,此处不再一一举例说明。所述终端的时间单元包括上行区域、下行区域和GP区域的情况类似,此处不再一一举例说明。

[0207] 另一种可能的实现方式为:所述第二配置信令中携带所述终端的时间单元中部分区域的长度和位置的信息。相应的,所述终端根据所述终端的时间单元的长度和起始位置、以及所述第二配置信令中携带的部分区域的长度和位置的信息,确定其他区域的长度和位置。

[0208] 例如,若所述终端的时间单元包括上行区域和下行区域,所述第二配置信令中携带所述终端的时间单元中上行区域的长度和位置的信息。相应的,所述终端根据所述终端的时间单元的长度和起始位置、以及该时间单元中上行区域的长度和位置,可以确定该时间单元中的下行区域的长度和位置。

[0209] 又如,所述终端的时间单元包括上行区域、下行区域和GP区域,所述第二配置信令中携带所述终端的时间单元中上行区域和下行区域的长度和位置的信息,相应的,所述终端根据所述终端的时间单元的长度和起始位置、以及该时间单元中上行区域和下行区域的长度和位置,可以确定该时间单元中的GP区域的长度和位置;或者所述第二配置信令中携带所述终端的时间单元中下行区域和GP区域的长度和位置的信息,相应的,所述终端根据所述终端的时间单元的长度和起始位置、以及该时间单元中下行区域和GP区域的长度和位置,可以确定该时间单元中的上行区域的长度和位置。等等。

[0210] 方式b:所述第二配置信令中携带用于表示所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息,所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样为预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样中的一种。

[0211] 该方式中,预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样,其中,不同划分图样中的上行区域的起始位置、长度、数目中的至少一项不同,和/或不同划分图样中的下行区域的起始位置、长度、数目中的至少一项不同。

[0212] 该方式中,所述第二配置信令中携带用于表示所述终端的时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息为上行区域和/或下行区域的划分图样的索引号。相应的,若所述第二配置信令中携带的所述终端的时间单元中上行区域的划分图样的索引号,所述终端根据该索引号,在预先设定的时间单元中的上行区域的划分图样集合中确定对应的上行区域的划分图样,从而获知所述终端的时间单元中的上行区域的长度和/或位置;若

所述第二配置信令中携带的所述终端的时间单元中下行区域的划分图样的索引号,所述终端根据该索引号,在预先设定的时间单元中的下行区域的划分图样集合中确定对应的下行区域的划分图样,从而获知所述终端的时间单元中的下行区域的长度和/或位置;若所述第二配置信令中携带的所述终端的时间单元中上行区域和下行区域的划分图样的索引号,所述终端根据该索引号,在预先设定的时间单元中的上行区域和下行区域的划分图样集合中确定对应的上行区域和下行区域的划分图样,从而获知所述终端的时间单元中的上行区域和下行区域的长度和/或位置。

[0213] 方式c:所述第二配置信令中携带所述终端的时间单元中下行区域的起始位置或截止位置的信息。

[0214] 该方式中,所述终端可以直接从所述第二配置信令中获知所述终端的时间单元中下行区域的起始位置或截止位置。其中,若所述第二配置信令中携带所述终端的时间单元中下行区域的起始位置,则所述终端可以从该起始位置开始检测下行控制信道即可,减少了盲检次数;若所述第二配置信令中携带所述终端的时间单元中下行区域的截止位置,则所述终端在截止位置之前的所有区域都需要盲检下行控制信道来确定下行控制信道的起始位置。

[0215] 该方式中,所述终端可以通过其他方式获得所述终端的时间单元中下行区域的长度,如能量检测方式,或其他配置信令通知方式。

[0216] 方式d:所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域的起始位置或截止位置的信息。

[0217] 方式2、所述终端根据上行调度信令确定所述时间单元中的上行区域。

[0218] 例如,当终端在所述终端的时间单元的下行区域通过检测下行控制信道,接收到使用上行DCI格式的下行控制信道时,根据预先定义的上行调度时序和/或该下行控制信道中通知的调度时序调整量和/或时域位置,确定该下行控制信道所调度的上行共享信道传输所在的上行区域,该区域即为终端在一个时间单元中的上行区域。

[0219] 方式3、所述终端根据下行传输的ACK/NACK反馈位置,确定承载所述ACK/NACK的上行区域。

[0220] 举例说明,终端可以根据预先约定的反馈时延和/或需要进行ACK/NACK反馈的下行传输所对应的下行控制信道中指示的反馈时延调整量和/或反馈时域位置,确定下行传输的ACK/NACK反馈位置,例如,下行传输的ACK/NACK反馈位置为 $n+T1$ , $n$ 表示下行传输所在的区域的编号, $T1$ 为设定的反馈时延,例如, $T1$ 表现为 $k$ 乘以第一TTI长度,或者表现为 $k$ 乘以第一TTI长度+ $T2$ ,第一TTI长度可以为上行传输的TTI长度,当然也不排除其他TTI长度,例如下行传输的TTI长度; $k$ 值可以为预先定义的或者下行控制信道中通知的; $T2$ 值为根据下行控制信道中的通知确定的,表示反馈时延的调整量,可以直接表现为时间长度的具体数值,也可以表现为 $m$ 乘以第一TTI长度。按照上述定义可以确定下行传输的ACK/NACK反馈位置,将该ACK/NACK反馈位置所在的时域位置作为上行区域。

[0221] 基于上述任一实施例,S13中所述终端根据检测结果,在所述下行区域对应的上行区域中进行上行传输,包括以下三种可能的实现方式:

[0222] 方式一、若检测到使用上行下行控制信息(Downlink Control Information,简称DCI)格式的下行控制信道,所述终端在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域

中进行上行共享信道传输。

[0223] 该方式中,所述下行区域对应的上行区域具体为:

[0224] 与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者

[0225] 所述下行控制信道所在的下行区域所在的时间单元之后的时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者

[0226] 根据所述下行控制信道中的指示域确定的上行区域。

[0227] 方式二、若检测到使用下行DCI格式的指示下行半持续调度(Semi-Persistent Scheduling,简称SPS)资源释放的下行控制信道,所述终端在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中进行ACK/NACK反馈。

[0228] 该方式中,所述下行区域对应的上行区域具体为:

[0229] 与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者

[0230] 根据所述下行控制信道中的指示域确定的上行区域;或者

[0231] 所述下行控制信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域。

[0232] 方式三、若检测到下行共享信道,所述终端在所述下行共享信道所在的下行区域对应的上行区域中进行ACK/NACK反馈。

[0233] 该方式中,所述下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行共享信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者根据所述下行共享信道的调度信令中的指示域确定的上行区域;或者所述下行共享信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域。

[0234] 具体的,如果该下行共享信道为动态调度的物理下行共享信道,则其调度信令为该物理下行共享信道所对应的物理下行控制信道;如果该下行共享信道为SPS物理下行共享信道,则其调度信令为指示该SPS资源激活的物理下行控制信道。

[0235] 基于同一发明构思,图3所示实施例中,提供了一种基站侧的数据传输方法,与终端侧相同的内容,此处不再赘述,所述方法包括:

[0236] S31、基站确定终端的时间单元的起始位置,以及确定所述终端的时间单元中的上行区域和下行区域的划分;

[0237] S32、所述基站在所述终端的时间单元包含的下行区域中,向所述终端发送下行传输;

[0238] S33、所述基站在所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述终端的上行传输。

[0239] 一种可能的实施方式中,所述基站确定终端的时间单元的起始位置之后,还包括:

[0240] 所述基站通过第一配置信令,将所述起始位置通知给所述终端;其中:

[0241] 所述第一配置信令中携带所述终端的时间单元相对于设定的标准时间单元的时间偏移量;或者

[0242] 所述第一配置信令中携带所述终端的时间单元的起始位置的信息。

[0243] 一种可能的实施方式中,所述基站通过第一配置信令对位于小区边缘的终端配置固定的时间单元的起始位置,所述固定的时间单元的起始位置为预先定义或约定的一种起

始位置,对于所有小区是相同的,从而避免了不同小区边缘的终端之间的相互干扰;或者

[0244] 所述基站通过第一配置信令对位于小区中心的终端的配置相同或不同的时间单元的起始位置。

[0245] 一种优选的实施方式中,所述基站通过第一配置信令对位于小区中心的终端的配置不同的时间单元的起始位置,从而提高系统资源利用率。

[0246] 基于上述任一实施例,所述基站确定所述终端的时间单元中的上行区域和下行区域的划分之后,还包括:

[0247] 所述基站通过第二配置信令,将所述终端的时间单元中的上行区域和/或下行区域的划分通知给所述终端;其中:

[0248] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域、下行区域和GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息;或者

[0249] 所述第二配置信令中携带用于表示所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息,所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样为预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样中的一种;或者

[0250] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中下行区域的起始位置或截止位置的信息;或者

[0251] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域的起始位置或截止位置的信息。

[0252] 基于上述任一实施例,所述基站确定终端的时间单元的起始位置,以及确定所述终端的时间单元中的上行区域和下行区域的划分,具体包括:

[0253] 所述基站确定所述终端的一个时间单元中的下行区域为另一个终端的一个时间单元中的GP区域或下行区域;和/或

[0254] 所述基站确定所述终端的一个时间单元中的上行区域为另一个终端的一个时间单元中的GP区域或上行区域。

[0255] 一种优选的实施方式中,所述基站确定所述终端的一个时间单元中的下行区域为另一个终端的一个时间单元中的GP区域,从而提高系统资源利用率;

[0256] 和/或

[0257] 所述基站确定所述终端的一个时间单元中的上行区域为另一个终端的一个时间单元中的GP区域,从而提高系统资源利用率。

[0258] 本发明实施例中,一种可能的实施方式中,所述基站对不同终端的时间单元的起始位置以及时间单元中包含的上行区域和下行区域的划分,进行独立配置,不同终端在一个时间单元中包含的下行区域和上行区域的个数和/或长度可以相同或者不同。

[0259] 举例说明,基站可以将终端预先分为A个组,每组中的终端的时间单元可以使用相同的起始位置以及上行区域和下行区域行的划分方式;不同组终端的时间单元的起始位置不同;不同组终端的时间单元中的上行区域和下行区域行的划分方式可以独立配置,可以相同也可以不同。

[0260] 基于上述任一实施例,S33中所述基站在所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述终端的上行传输,包括:

[0261] 若所述下行传输为使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,所

述基站在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行控制信道的ACK/NACK反馈;或者

[0262] 若所述下行传输为下行共享信道,所述基站在所述下行共享信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行共享信道的ACK/NACK反馈;或者

[0263] 若所述下行传输为使用上行DCI格式的下行控制信道,所述基站在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行控制信道对应的上行共享信道。

[0264] 其中,若所述下行传输为使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道中的指示域所指示的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

[0265] 或者

[0266] 若所述下行传输为下行共享信道,所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行共享信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行共享信道的调度信令中的指示域所指示的上行区域;或者所述下行共享信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

[0267] 或者

[0268] 若所述下行传输为使用上行DCI格式的下行控制信道,所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域所在的时间单元之后的时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道的指示域所指示的上行区域。

[0269] 下面通过一个具体实施例,对本发明实施例提供一种数据传输方法进行详细说明。

[0270] 实施例1:以一个时隙(slot)为一个时间单元为例,一个slot包含7个OFDM符号,一个子帧包含2个slot。当然,本发明实施例不排除其他长度的时间单元定义方式,其他定义方式与此类似,此处不再一一举例说明。

[0271] 基站侧行为:

[0272] 1)基站确定终端1的时间单元的起始位置为标准时间单元的起始位置,确定终端2的时间单元的起始位置相对于终端1的时间单元的起始位置向前偏移A个OFDM符号,并将每个终端的时间单元的起始位置通知给各终端。

[0273] 2)基站确定将终端1的一个时间单元分为一个DL区域和一个UL区域,DL区域和UL区域之间为GP区域(也可以称为空白区域),是为了满足UL的时间提前量(Timing Advance,简称TA)需求、DL到UL的切换时间、还可能考虑邻区干扰等因素、还包括处理时延在内而确定的预留区域,同理将终端2的一个时间单元也分为一个DL区域和一个UL区域,其中,由于存在起始位置偏移,终端1的DL区域和UL区域与终端2的GP区域在时间上重叠,终端2的DL和UL区域与终端1的GP区域在时间上重叠,从而保证在基站侧调度时,任何时间段上都可以进行数据传输,在避免了上下行干扰的基础上提高系统资源利用率,如图4A所示;当然如果不需要TA或切换时间或抵抗干扰时,GP区域也可以仅针对处理时延的需求而定,如图4B所示;



此时,通过时间单元偏移(offset),保证了终端1在一个时间单元中的下行区域与终端2的下行区域或GP区域在时间上重叠,终端1在一个时间单元中的上行区域与终端2的上行区域或GP区域在时间上重叠,终端2也是同样的,从而在多个终端同时工作时,也不会引入终端间的上下行干扰。

[0274] 本实施例中,可以直接约定或配置一个终端在一个时间单元中的一个DL区域与该时间单元中的一个UL区域的对应关系,例如对于终端1和终端2,约定或配置一个时间单元中的DL区域调度在该时间单元中的UL区域中进行上行传输,其中,在该UL区域中的上行传输可以仅占该UL区域中的部分OFDM或SC-FDMA符号或部分mini-slot,则一个UL区域中可以有相同或者不同终端的多个上行共享信道TDM传输,也可以占满整个UL区域长度;

[0275] 一个时间单元中的DL区域中的下行传输的ACK/NACK在该时间单元中的UL区域进行反馈,其中,该DL区域中的下行传输可以仅占该DL区域中的部分OFDM符号或部分mini-slot,则一个DL区域中可以有相同或者不同终端的多个下行传输TDM传输,也可以占满整个DL区域长度,承载下行传输的ACK/NACK反馈信息上行信道可以仅占该UL区域中的部分OFDM或SC-FDMA符号或部分mini-slot,则一个UL区域中可以有相同或者不同终端的多个承载ACK/NACK的上行信道TDM传输,也可以占满整个UL区域长度,如图4A和图4B所示。

[0276] 本实施例中,当基站需要调度终端1时,在终端1的一个时间单元中的DL区域的下行控制信道搜索空间中向终端1发送下行控制信道,用于调度终端1在该DL区域中接收下行共享信道和/或在终端1的该时间单元中的UL区域中发送上行共享信道;当基站需要调度终端2时,在终端2的一个时间单元中DL区域的下行控制信道搜索空间中向终端2发送下行控制信道,用于调度终端2在该DL区域中接收下行共享信道和/或在终端2的该时间单元中的UL区域中发送上行共享信道;

[0277] 相应的,终端1和终端2分别根据配置信息确定一个时间单元的起始位置,并确定其时间单元中的DL区域和UL区域的划分,在一个时间单元中的DL区域中盲检下行控制信道;当检测到自身的使用下行DCI格式的下行控制信道时,在该DL区域中接收对应的下行共享信道,并产生该下行共享信道的ACK/NACK反馈信息(即AN反馈),在该DL区域对应的UL区域中进行ACK/NACK反馈,即终端1在终端1的该时间单元中的UL区域进行ACK/NACK反馈,终端2在终端2的该时间单元中的UL区域进行ACK/NACK反馈;当检测到自身的使用上行DCI格式的下行控制信道时,在该DL区域对应的UL区域中发送对应的上行共享信道,即终端1在终端1的该时间单元中的UL区域中发送对应的上行共享信道,终端2在终端2的该时间单元中的UL区域中发送对应的上行共享信道。

[0278] 本实施例中,如果同时存在不同的业务类型的数据传输,例如终端1和终端2为eMBB业务,终端3为URLLC业务,则对不同业务类型的终端可以定义不同的时间单元结构;对于URLLC业务的终端,可以在一个时间单元中定义比eMBB业务更多的DL区域和UL区域,例如定义两个DL区域和两个UL区域,第一个DL区域与第一个UL区域对应,第二个DL区域与第二个UL区域对应,如图4C和图4D所示;此时终端3的时间单元可以与终端1对齐,终端3在一个时间单元中的DL区域与其他终端的DL区域或GP区域在时间上重叠,终端3在一个时间单元中的UL区域与其他终端的UL区域或GP区域在时间上重叠,从而在多个终端同时工作时,也不会引入终端间的上下行干扰;其处理过程同上类似,不再赘述。

[0279] 本实施例中,对于eMBB业务,仅以在一个时间单元中定义了一个DL区域和UL区域

为例进行说明,当然也可以定义多个,如果定义了多个DL区域和UL区域,则需要预先约定或配置多个DL区域和UL区域的对应关系,例如在一个时间单元中定义两个DL区域和两个UL区域,则可以定义类似图4D中URLLC业务的反馈和调度对应关系。

[0280] 上述方法处理流程可以用软件程序实现,该软件程序可以存储在存储介质中,当存储的软件程序被调用时,执行上述方法步骤。

[0281] 基于同一发明构思,本发明实施例中还提供了一种终端,由于该终端解决问题的原理与上述图2所示的方法相似,因此该终端的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

[0282] 图5所示实施例中,提供了一种终端,所述终端包括:

[0283] 确定单元51,用于确定所述终端的时间单元的起始位置,以及确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;

[0284] 检测单元52,用于在所述时间单元的下行区域中,检测下行控制信道;

[0285] 传输单元53,用于根据所述检测单元的检测结果,在所述下行区域对应的上行区域中进行上行传输。

[0286] 一种可能的实施方式中,所述确定单元51具体用于:

[0287] 接收第一配置信令,根据所述第一配置信令,确定所述时间单元的起始位置;其中:

[0288] 所述第一配置信令中携带所述时间单元相对于设定的标准时间单元的时间偏移量;或者所述第一配置信令中携带所述时间单元的起始位置的信息。

[0289] 一种可能的实施方式中,所述确定单元51具体用于:

[0290] 接收第二配置信令,根据所述第二配置信令,确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;或者

[0291] 根据上行调度信令确定所述时间单元中的上行区域;或者

[0292] 根据下行传输的ACK/NACK反馈位置,确定承载所述ACK/NACK的上行区域;

[0293] 其中,所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域、下行区域和保护间隔GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息;或者

[0294] 所述第二配置信令中携带用于表示所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息,所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样为预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样中的一种;或者

[0295] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中下行区域的起始位置或截止位置的信息;或者

[0296] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域的起始位置或截止位置的信息。

[0297] 一种可能的实施方式中,所述传输单元53具体用于:

[0298] 若检测到使用上行DCI格式的下行控制信道,在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中进行上行共享信道传输;或者

[0299] 若检测到使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中进行ACK/NACK反馈;或者

[0300] 若检测到下行共享信道,在所述下行共享信道所在的下行区域对应的上行区域中

进行ACK/NACK反馈。

[0301] 其中,若检测到使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,所述下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者根据所述下行控制信道中的指示域确定的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

[0302] 或者

[0303] 若检测到下行共享信道,所述下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行共享信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者根据所述下行共享信道的调度信令中的指示域确定的上行区域;或者所述下行共享信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

[0304] 或者

[0305] 若检测到使用上行DCI格式的下行控制信道,所述下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域所在的时间单元之后的时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者根据所述下行控制信道中的指示域确定的上行区域。

[0306] 图6所示实施例中,提供了另一种终端,所述终端包括:收发机、以及与该收发机连接的至少一个处理器,其中:

[0307] 处理器600,用于读取存储器620中的程序,执行下列过程:

[0308] 确定所述终端的时间单元的起始位置,以及确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;在所述时间单元的下行区域中,检测下行控制信道;以及根据所述检测单元的检测结果,通过收发机610在所述下行区域对应的上行区域中进行上行传输;

[0309] 收发机610,用于在处理器600的控制下接收和发送数据。

[0310] 在图6中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器500代表的一个或多个处理器和存储器520代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机602可以是一个元件,也可以是多个元件,比如多个接收器和发送器,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备,用户接口630还可以是能够外接内接需要设备的接口,连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。处理器500负责管理总线架构和通常的处理,还可以提供各种功能,包括定时,外围接口,电压调节、电源管理以及其他控制功能。存储器520可以存储处理器500在执行操作时所使用的数据。

[0311] 可选的,处理器600可以是中央处理器(CPU)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,简称ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,简称FPGA)或复杂可编程逻辑器件(Complex Programmable Logic Device,简称CPLD)。

[0312] 一种可能的实施方式中,处理器600读取存储器620中的程序,具体执行下列过程:

[0313] 通过收发机610接收第一配置信令,根据所述第一配置信令,确定所述时间单元的起始位置;其中:

[0314] 所述第一配置信令中携带所述时间单元相对于设定的标准时间单元的时间偏移

量;或者所述第一配置信令中携带所述时间单元的起始位置的信息。

[0315] 一种可能的实施方式中,处理器600读取存储器620中的程序,具体执行下列过程:

[0316] 通过收发机610接收第二配置信令,根据所述第二配置信令,确定所述时间单元中的上行区域和下行区域的划分;或者

[0317] 根据上行调度信令确定所述时间单元中的上行区域;或者

[0318] 根据下行传输的ACK/NACK反馈位置,确定承载所述ACK/NACK的上行区域;

[0319] 其中,所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域、下行区域和保护间隔GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息;或者

[0320] 所述第二配置信令中携带用于表示所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息,所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样为预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样中的一种;或者

[0321] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中下行区域的起始位置或截止位置的信息;或者

[0322] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域的起始位置或截止位置的信息。

[0323] 一种可能的实施方式中,处理器600读取存储器620中的程序,具体执行下列过程:

[0324] 若检测到使用上行DCI格式的下行控制信道,通过收发机610在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中进行上行共享信道传输;或者

[0325] 若检测到使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,通过收发机610在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中进行ACK/NACK反馈;或者

[0326] 若检测到下行共享信道,通过收发机610在所述下行共享信道所在的下行区域对应的上行区域中进行ACK/NACK反馈。

[0327] 其中,若检测到使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,所述下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者根据所述下行控制信道中的指示域确定的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

[0328] 或者

[0329] 若检测到下行共享信道,所述下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行共享信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者根据所述下行共享信道的调度信令中的指示域确定的上行区域;或者所述下行共享信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

[0330] 或者

[0331] 若检测到使用上行DCI格式的下行控制信道,所述下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域所在的时间单元之后的时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者根据所述下行控制信道中的指示域确定的上行区域。

[0332] 基于同一发明构思,本发明实施例中还提供了一种基站,由于该基站解决问题的原理与上述图3所示的方法相似,因此该基站的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

- [0333] 图7所示实施例中,提供了一种基站,所述基站包括:
- [0334] 确定单元71,用于确定终端的时间单元的起始位置,以及确定所述终端的时间单元中的上行区域和下行区域的划分;
- [0335] 下行传输单元72,用于在所述终端的时间单元的下行区域中,向所述终端发送下行传输;
- [0336] 接收单元73,用于在所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述终端的上行传输。
- [0337] 一种可能的实施方式中,所述确定单元71还用于:
- [0338] 通过第一配置信令,将所述起始位置通知给所述终端;其中:
- [0339] 所述第一配置信令中携带所述终端的时间单元相对于设定的标准时间单元的时间偏移量;或者
- [0340] 所述第一配置信令中携带所述终端的时间单元的起始位置的信息。
- [0341] 一种可能的实施方式中,通过第一配置信令对位于小区边缘的终端配置固定的时间单元的起始位置,所述固定的时间单元的起始位置为预先定义或约定的一种起始位置;或者
- [0342] 通过第一配置信令对位于小区中心的终端的配置相同或不同的时间单元的起始位置。
- [0343] 一种可能的实施方式中,所述确定单元71还用于:
- [0344] 通过第二配置信令,将所述终端的时间单元中的上行区域和/或下行区域的划分通知给所述终端;其中:
- [0345] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域、下行区域和保护间隔GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息;或者
- [0346] 所述第二配置信令中携带用于表示所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息,所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样为预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样中的一种;或者
- [0347] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中下行区域的起始位置或截止位置的信息;或者
- [0348] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域的起始位置或截止位置的信息。
- [0349] 一种可能的实施方式中,所述确定单元71具体用于:
- [0350] 确定所述终端的一个时间单元中的下行区域为另一个终端的一个时间单元中的GP区域或下行区域;和/或
- [0351] 确定所述终端的一个时间单元中的上行区域为另一个终端的一个时间单元中的GP区域或上行区域。
- [0352] 一种可能的实施方式中,所述接收单元73具体用于:
- [0353] 若所述下行传输为使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行控制信道的ACK/NACK反馈;或者
- [0354] 若所述下行传输为下行共享信道,在所述下行共享信道所在的下行区域对应的上

行区域中,接收所述下行共享信道的ACK/NACK反馈;或者

[0355] 若所述下行传输为使用上行DCI格式的下行控制信道,在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中,接收所述下行控制信道对应的上行共享信道。

[0356] 其中,若所述下行传输为使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道中的指示域所指示的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

[0357] 或者

[0358] 若所述下行传输为下行共享信道,所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行共享信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行共享信道的调度信令中的指示域所指示的上行区域;或者所述下行共享信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

[0359] 或者

[0360] 若所述下行传输为使用上行DCI格式的下行控制信道,所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域所在的时间单元之后的时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道的指示域所指示的上行区域。

[0361] 图8所示实施例中,提供了另一种基站,所述基站包括:收发机、以及与该收发机连接的至少一个处理器,其中:

[0362] 处理器500,用于读取存储器520中的程序,执行下列过程:

[0363] 确定终端的时间单元的起始位置,以及确定所述终端的时间单元中的上行区域和下行区域的划分;在所述终端的时间单元的下行区域中,通过收发机510向所述终端发送下行传输;以及在所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域中,通过收发机510接收所述终端的上行传输;

[0364] 收发机510,用于在处理器500的控制下接收和发送数据。

[0365] 其中,在图8中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器500代表的一个或多个处理器和存储器520代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机510可以是多个元件,即包括发送机和收发机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器500负责管理总线架构和通常的处理,还可以提供各种功能,包括定时,外围接口,电压调节、电源管理以及其他控制功能。存储器520可以存储处理器500在执行操作时所使用的数据。

[0366] 可选的,处理器500可以是CPU、ASIC、FPGA或CPLD。

[0367] 一种可能的实施方式中,处理器500读取存储器520中的程序,还执行下列过程:

[0368] 通过第一配置信令,将所述起始位置通知给所述终端;其中:

[0369] 所述第一配置信令中携带所述终端的时间单元相对于设定的标准时间单元的时

间偏移量;或者

[0370] 所述第一配置信令中携带所述终端的时间单元的起始位置的信息。

[0371] 一种可能的实施方式中,通过第一配置信令对位于小区边缘的终端配置固定的时间单元的起始位置,所述固定的时间单元的起始位置为预先定义或约定的一种起始位置;或者

[0372] 通过第一配置信令对位于小区中心的终端的配置相同或不同的时间单元的起始位置。

[0373] 一种可能的实施方式中,处理器500读取存储器520中的程序,还执行下列过程:

[0374] 通过第二配置信令,将所述终端的时间单元中的上行区域和/或下行区域的划分通知给所述终端;其中:

[0375] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域、下行区域和保护间隔GP区域中的至少一个区域的长度和位置的信息;或者

[0376] 所述第二配置信令中携带用于表示所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样的信息,所述时间单元中上行区域和/或下行区域的划分图样为预先设定的一个时间单元中的上行区域和/或下行区域的多种划分图样中的一种;或者

[0377] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中下行区域的起始位置或截止位置的信息;或者

[0378] 所述第二配置信令中携带所述时间单元中上行区域的起始位置或截止位置的信息。

[0379] 一种可能的实施方式中,处理器500读取存储器520中的程序,具体执行下列过程:

[0380] 确定所述终端的一个时间单元中的下行区域为另一个终端的一个时间单元中的GP区域或下行区域;和/或

[0381] 确定所述终端的一个时间单元中的上行区域为另一个终端的一个时间单元中的GP区域或上行区域。

[0382] 一种可能的实施方式中,处理器500读取存储器520中的程序,具体执行下列过程:

[0383] 若所述下行传输为使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中,通过收发机510接收所述下行控制信道的ACK/NACK反馈;或者

[0384] 若所述下行传输为下行共享信道,在所述下行共享信道所在的下行区域对应的上行区域中,通过收发机510接收所述下行共享信道的ACK/NACK反馈;或者

[0385] 若所述下行传输为使用上行DCI格式的下行控制信道,在所述下行控制信道所在的下行区域对应的上行区域中,通过收发机510接收所述下行控制信道对应的上行共享信道。

[0386] 其中,若所述下行传输为使用下行DCI格式的指示下行SPS资源释放的下行控制信道,所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道中的指示域所指示的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

[0387] 或者

[0388] 若所述下行传输为下行共享信道,所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行共享信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行共享信道的调度信令中的指示域所指示的上行区域;或者所述下行共享信道所在的下行区域结束之后间隔设定时间长度的上行区域;

[0389] 或者

[0390] 若所述下行传输为使用上行DCI格式的下行控制信道,所述下行传输所在的下行区域对应的上行区域具体为:与所述下行控制信道所在的下行区域位于同一个时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道所在的下行区域所在的时间单元之后的时间单元中预先约定或配置的上行区域;或者所述下行控制信道的指示域所指示的上行区域。

[0391] 本发明实施例中,基站为每个终端配置该终端专属的时间单元,以使每个终端采用该终端专属的时间单元进行传输,不同终端的时间单元的起始位置可以不同,不同终端的时间单元包含的上行区域和/或下行区域的数目和长度也可以不同,从而能够支持灵活可变的资源划分。

[0392] 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、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0393] 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。

[0394] 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。

[0395] 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。

[0396] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0397] 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。





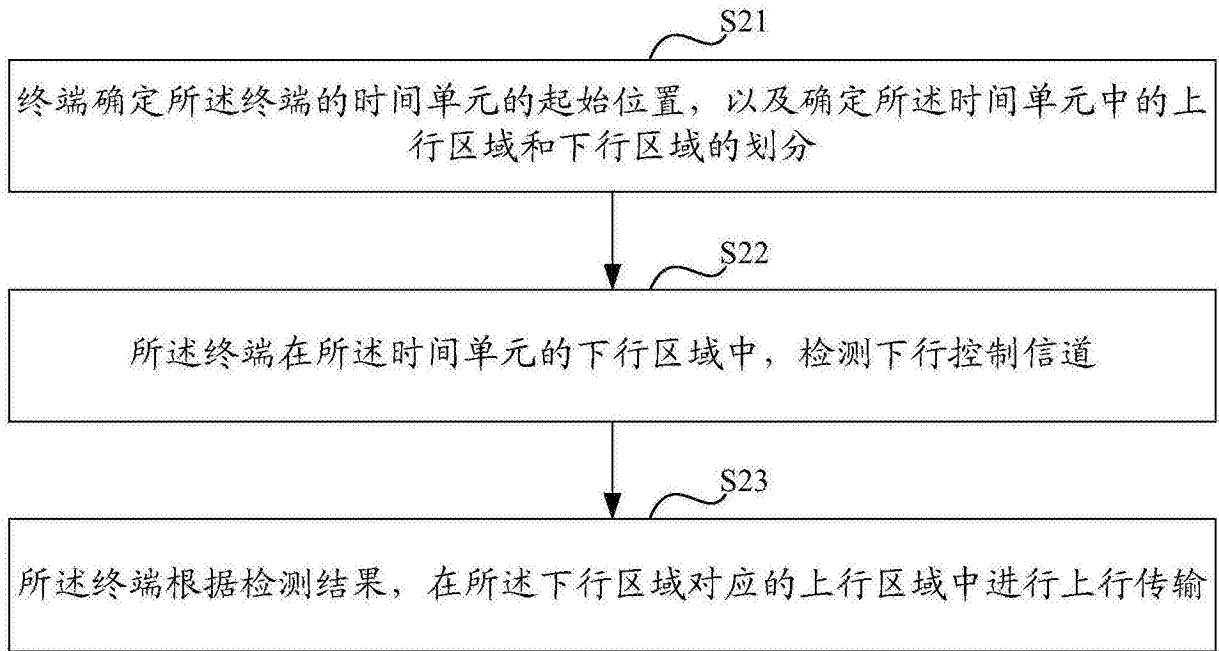


图2

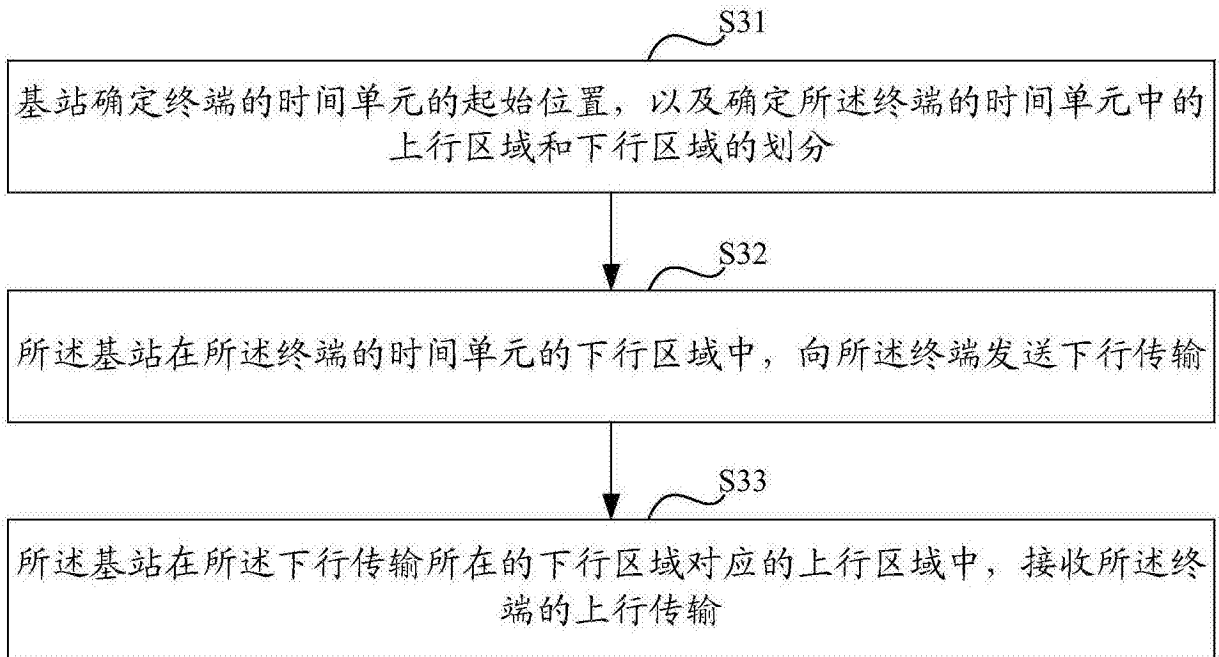


图3

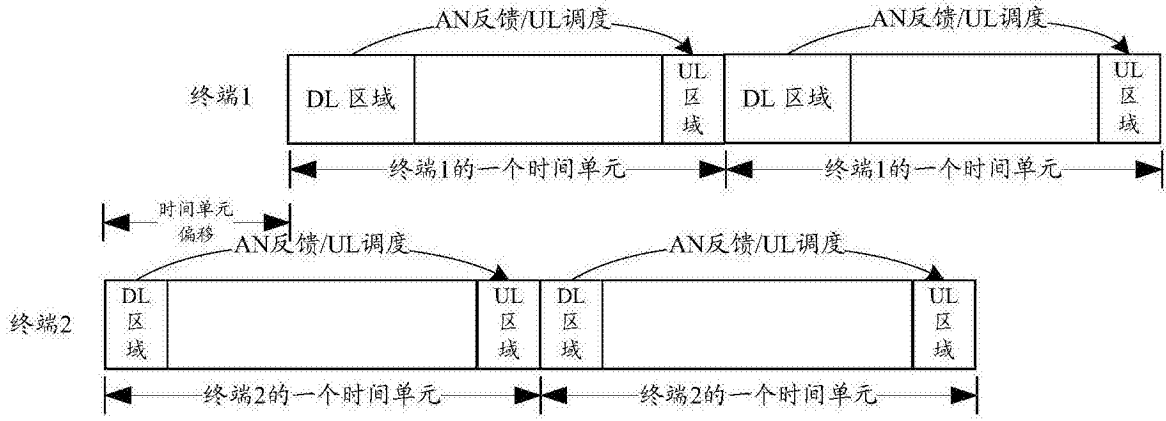


图4A

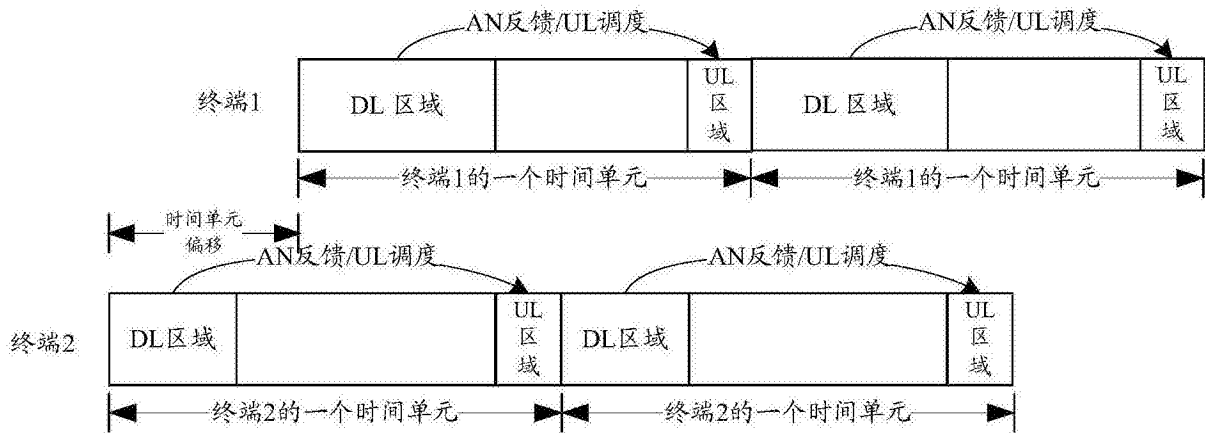


图4B

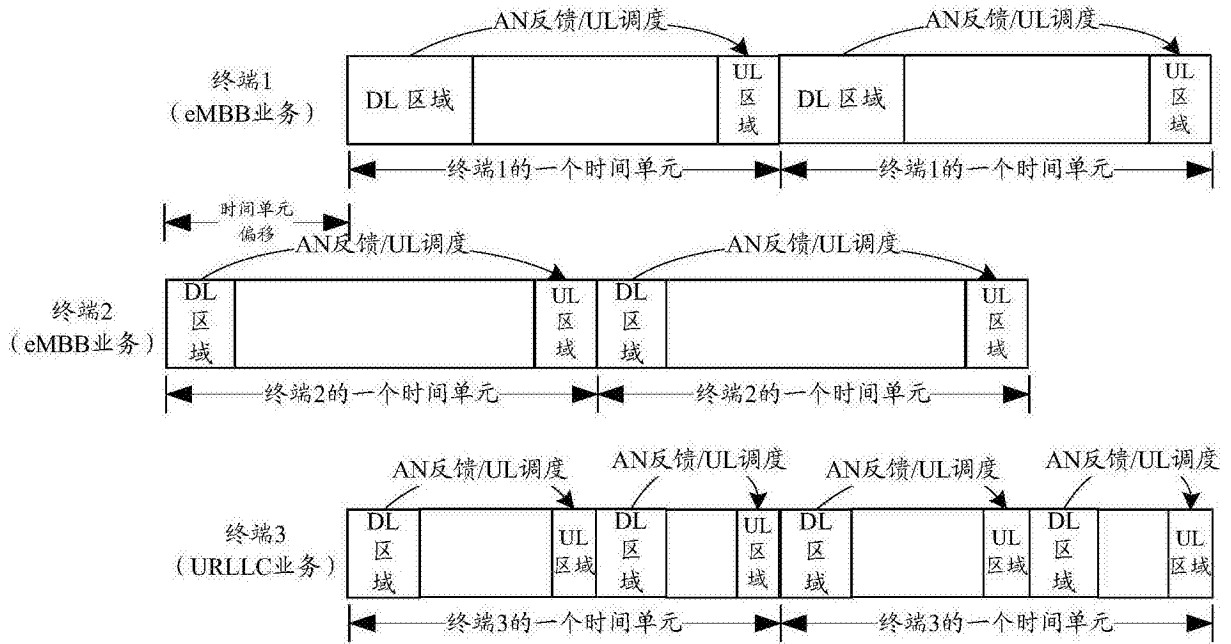


图4C

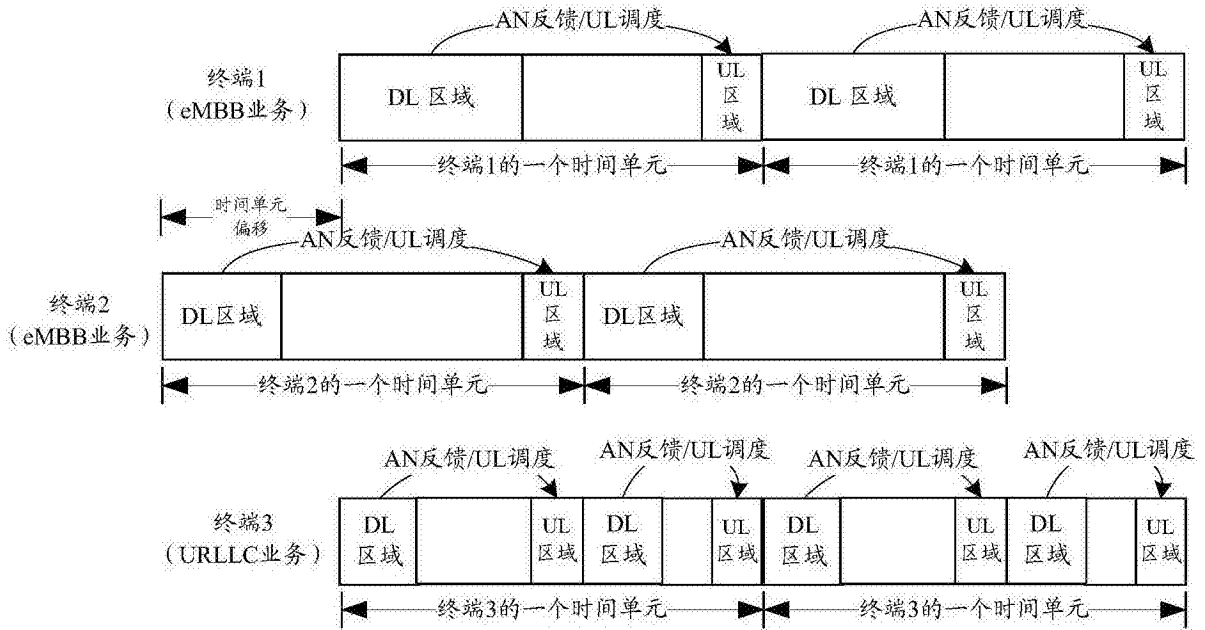


图4D

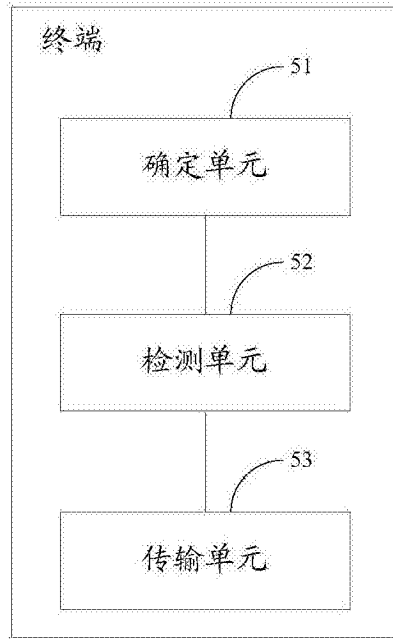


图5

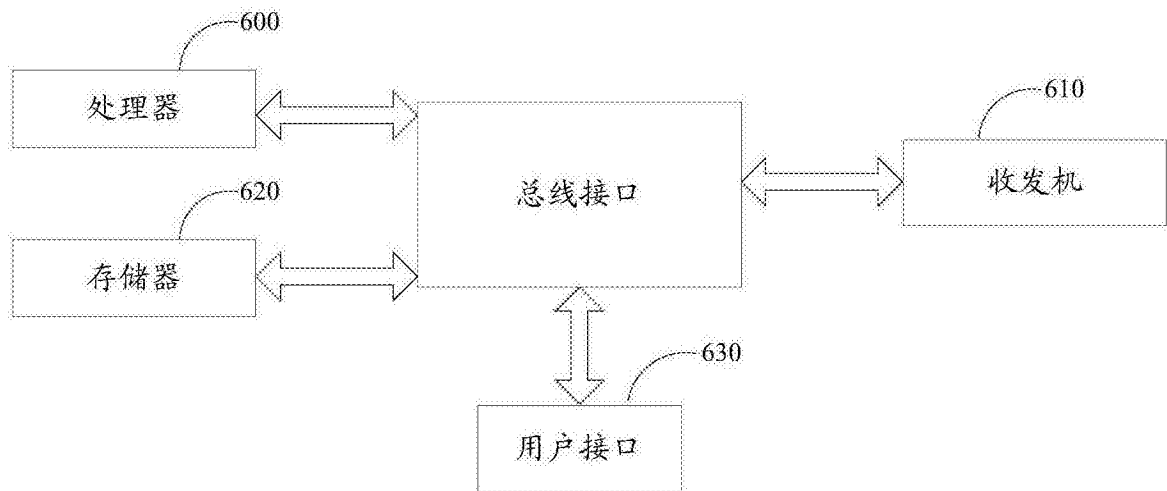


图6

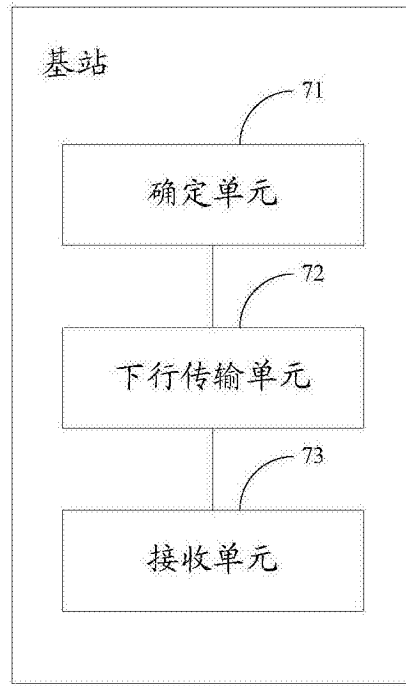


图7



图8