



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107295656 B

(45)授权公告日 2020.03.06

(21)申请号 201610202142.5

(22)申请日 2016.03.31

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107295656 A

(43)申请公布日 2017.10.24

(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 司倩倩 高雪娟 郑方政 潘学明  
孙韶辉

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243  
代理人 许静 安利霞

(51)Int.Cl.  
H04W 72/04(2009.01)  
H04W 72/12(2009.01)

(56)对比文件

CN 104468030 A,2015.03.25,  
CN 101400072 A,2009.04.01,  
US 2015351093 A1,2012.12.03,  
US 2014328260 A1,2014.11.06,  
CN 104885548 A,2015.09.02,

审查员 张岩子

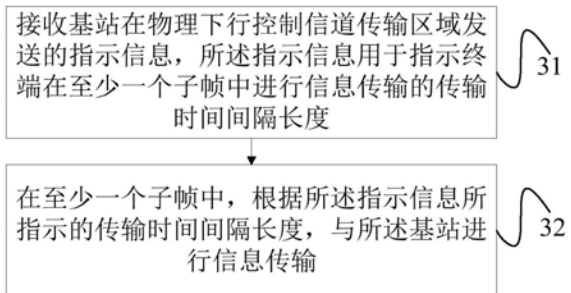
权利要求书3页 说明书14页 附图4页

(54)发明名称

一种信息传输方法、终端及基站

(57)摘要

本发明提供了一种信息传输方法、终端及基站。该信息传输方法,包括:接收基站在物理下行控制信道传输区域发送的指示信息,所述指示信息用于指示终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度;在至少一个子帧中,根据所述指示信息所指示的传输时间间隔长度,与所述基站进行信息传输。终端通过接收基站发送的指示传输时间间隔长度的指示信息,使得其可以根据该指示信息指示的传输时间间隔长度进行与基站间信息的传输,保证了业务通信的可靠性。



1. 一种信息传输方法,其特征在于,包括:

接收基站在物理下行控制信道传输区域发送的指示信息,所述指示信息用于指示终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度;

在至少一个子帧中,根据所述指示信息所指示的传输时间间隔长度,与所述基站进行信息传输;

所述指示信息中还包括终端的标识信息;

在所述接收基站在物理下行控制信道传输区域发送的指示信息的步骤之前,所述信息传输方法还包括:

接收基站发送的无线资源控制信令,所述无线资源控制信令用于指示终端在所述指示信息中读取传输时间间隔长度的位置;

所述指示信息中包括终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值在预设的传输时间间隔长度值集合中的标识信息;

所述指示信息从当前子帧开始生效;或者

所述指示信息从当前子帧后的预设个数的子帧位置处开始生效。

2. 根据权利要求1所述的信息传输方法,其特征在于,所述指示信息由基站采用物理下行控制信道格式进行传输。

3. 根据权利要求1所述的信息传输方法,其特征在于,所述指示信息为用户专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的用户专属搜索空间中传输。

4. 根据权利要求1所述的信息传输方法,其特征在于,所述指示信息为小区专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的公共搜索空间中传输。

5. 根据权利要求1所述的信息传输方法,其特征在于,所述指示信息采用预设的无线网络临时标识进行加扰。

6. 根据权利要求1所述的信息传输方法,其特征在于,所述指示信息以N个子帧为周期传输;其中,

N为大于或等于1的整数。

7. 根据权利要求1所述的信息传输方法,其特征在于,所述指示信息用于指示在所述至少一个子帧中的第一物理下行控制信道、物理下行数据信道、物理上行控制信道和物理上行数据信道中至少一者的传输时间间隔长度;其中,

所述第一物理下行控制信道指传输时间间隔长度小于1毫秒的物理下行控制信道。

8. 一种终端,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收基站在物理下行控制信道传输区域发送的指示信息,所述指示信息用于指示终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度;

第一传输模块,用于在至少一个子帧中,根据所述指示信息所指示的传输时间间隔长度,与所述基站进行信息传输;

所述接收模块接收的指示信息中还包括终端的标识信息;

所述接收模块在接收所述指示信息之前,还接收基站发送的无线资源控制信令,所述无线资源控制信令用于指示终端在所述指示信息中读取传输时间间隔长度的位置;

所述接收模块接收的指示信息中包括终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值在预设的传输时间间隔长度值集合中的标识信息;

所述接收模块接收的指示信息从当前子帧开始生效;或者  
所述指示信息从当前子帧后的预设个数的子帧位置处开始生效。

9. 根据权利要求8所述的终端,其特征在于,所述接收模块接收的指示信息由基站采用物理下行控制信道格式进行传输。

10. 根据权利要求8所述的终端,其特征在于,所述接收模块接收的指示信息为用户专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的用户专属搜索空间中传输。

11. 根据权利要求8所述的终端,其特征在于,所述接收模块接收的指示信息为小区专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的公共搜索空间中传输。

12. 根据权利要求8所述的终端,其特征在于,所述接收模块接收的指示信息采用预设的无线网络临时标识进行加扰。

13. 根据权利要求8所述的终端,其特征在于,所述接收模块接收的指示信息以N个子帧为周期传输;其中,

N为大于或等于1的整数。

14. 根据权利要求8所述的终端,其特征在于,所述接收模块接收的指示信息用于指示在所述至少一个子帧中的第一物理下行控制信道、物理下行数据信道、物理上行控制信道和物理上行数据信道中至少一者的传输时间间隔长度;其中,

所述第一物理下行控制信道指传输时间间隔长度小于1毫秒的物理下行控制信道。

15. 一种信息传输方法,其特征在于,包括:

在物理下行控制信道传输区域发送指示信息给终端,所述指示信息用于指示终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度;

在所述至少一个子帧中,采用所述指示信息中指示的传输时间间隔长度,与所述终端进行信息传输;

所述指示信息中还包括终端的标识信息;

在所述在物理下行控制信道传输区域发送指示信息给终端的步骤之前,所述信息传输方法还包括:

向终端发送无线资源控制信令,所述无线资源控制信令用于指示终端在所述指示信息中读取传输时间间隔长度的位置;

所述指示信息中包括终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值在预设的传输时间间隔长度值集合中的标识信息;

所述指示信息从当前子帧开始生效;或者

所述指示信息从当前子帧后的预设个数的子帧位置处开始生效。

16. 根据权利要求15所述的信息传输方法,其特征在于,所述指示信息采用物理下行控制信道格式发送给终端。

17. 根据权利要求15所述的信息传输方法,其特征在于,所述指示信息为用户专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的用户专属搜索空间中传输。

18. 根据权利要求15所述的信息传输方法,其特征在于,所述指示信息为小区专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的公共搜索空间中传输。

19. 根据权利要求15所述的信息传输方法,其特征在于,所述指示信息采用预设的无线网络临时标识进行加扰。

20. 根据权利要求15所述的信息传输方法,其特征在于,所述指示信息以N个子帧为周期传输;其中,

N为大于或等于1的整数。

21. 根据权利要求15所述的信息传输方法,其特征在于,所述指示信息用于指示在所述至少一个子帧中的第一物理下行控制信道、物理下行数据信道、物理上行控制信道和物理上行数据信道中至少一者的传输时间间隔长度;其中,

所述第一物理下行控制信道指传输时间间隔长度小于1毫秒的物理下行控制信道。

22. 一种基站,其特征在于,包括:

发送模块,用于在物理下行控制信道传输区域发送指示信息给终端,所述指示信息用于指示终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度;

第二传输模块,用于在所述至少一个子帧中,采用所述指示信息中指示的传输时间间隔长度,与所述终端进行信息传输;

所述发送模块发送的指示信息中还包括终端的标识信息;

所述发送模块在发送指示信息之前,还向终端发送无线资源控制信令,所述无线资源控制信令用于指示终端在所述指示信息中读取传输时间间隔长度的位置;

所述发送模块发送的指示信息中包括终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值在预设的传输时间间隔长度值集合中的标识信息;

所述发送模块发送的指示信息从当前子帧开始生效;或者

所述指示信息从当前子帧后的预设个数的子帧位置处开始生效。

23. 根据权利要求22所述的基站,其特征在于,所述发送模块发送的指示信息采用物理下行控制信道格式发送给终端。

24. 根据权利要求22所述的基站,其特征在于,所述发送模块发送的指示信息为用户专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的用户专属搜索空间中传输。

25. 根据权利要求22所述的基站,其特征在于,所述发送模块发送的指示信息为小区专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的公共搜索空间中传输。

26. 根据权利要求22所述的基站,其特征在于,所述发送模块发送的指示信息采用预设的无线网络临时标识进行加扰。

27. 根据权利要求22所述的基站,其特征在于,所述发送模块以N个子帧为周期传输;其中,

N为大于或等于1的整数。

28. 根据权利要求22所述的基站,其特征在于,所述发送模块发送的指示信息用于指示在所述至少一个子帧中的第一物理下行控制信道、物理下行数据信道、物理上行控制信道和物理上行数据信道中至少一者的传输时间间隔长度;其中,

所述第一物理下行控制信道指传输时间间隔长度小于1毫秒的物理下行控制信道。

## 一种信息传输方法、终端及基站

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别涉及一种信息传输方法、终端及基站。

### 背景技术

[0002] 移动互联网正在颠覆传统移动通信业务模式,为用户提供前所未有的使用体验,深刻影响着人们工作生活的方方面面。移动互联网将推动人类社会信息交互方式的进一步升级,为用户提供增强现实、虚拟现实、超高清(3D)视频、移动云等更加丰富的业务体验。移动互联网的进一步发展将带来未来移动流量超千倍增长,推动移动通信技术和产业的新一轮变革。而物联网则扩展了移动通信的服务范围,从人与人通信延伸到人与物、物与物智能互联,使移动通信技术渗透至更加广阔的行业和领域。未来,移动医疗、车联网、智能家居、工业控制、环境监测等将会推动物联网应用爆发式增长,数以千亿的设备将接入网络,实现真正的“万物互联”。同时,海量的设备连接和多样化的物联网业务也会给移动通信带来新的技术挑战。

[0003] 随着新的业务需求的持续出现和丰富,对未来移动通信系统提出了更高的性能需求,例如更高的峰值速率、更好的用户体验速率、更小的时延、更高的可靠性、更高的频谱效率和更高的能耗效率等,并需要支持更多的用户接入以及使用各种业务类型。为了支持数量巨大的各类终端连接以及不同的业务类型,上下行资源的灵活配置成为技术发展的一大趋势。未来的系统资源可以根据业务的不同,划分成不同的子带,并在子带上划分长度不同的传输时间间隔(Transmission Time Interval,TTI),以满足多种业务需求。

[0004] 一、现有LTE子帧结构介绍

[0005] 1、现有的长期演进-频分双工(Long Term Evolution-Frequency Division Duplexing,LTE-FDD)系统使用帧结构(frame structure type 1,简称FS1),其结构如图1所示。在FDD系统中,上行和下行传输使用不同的载波频率,上行和下行传输均使用相同的帧结构。在每个载波上,一个10ms长度的无线帧包含有10个1ms子帧,每个子帧内由分为两个0.5ms长的时隙。上行和下行数据发送的TTI时长为1ms。

[0006] 2、现有长期演进-时分双工(Long Term Evolution-Time Division Duplexing,LTE-TDD)系统使用帧结构(frame structure type 2,简称FS2),如图2所示。在TDD系统中,上行和下行传输使用相同的频率上的不同子帧或不同时隙。FS2中每个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隙(Downlink Pilot Time Slot,DwPTS)、保护间隔(Guard Period,GP)和上行传输时隙(Uplink Pilot Time Slot,UpPTS)三部分构成。其中DwPTS可以传输下行导频、下行业务数据和下行控制信令;GP不传输任何信号;UpPTS仅传输随机接入和探测参考信号(Sounding Reference Symbol,SRS),不能传输上行业务或上行控制信息。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。FS2中支持的7种上下行子帧配置方式如表1所示。

上下行配置 (Uplink- Downlink configuration)	下行到上行开关点周 期 (Downlink-to-Uplink Switch-point periodicity)	子帧号码 (Subframe number)									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
[0007] 0	5ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
1	5ms	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
2	5ms	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
3	10ms	D	S	U	U	U	D	D	D	D	D
4	10ms	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	10ms	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
6	5ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	D

[0008] 表1 FS2中支持的7种上下行子帧配置方式

[0009] 其中,D表示下行传输时隙,S表示保护间隔,U表示上行传输时隙。

[0010] 二、现有的LTE下行控制信道介绍

[0011] 1、物理下行控制信道(physical downlink control channel, PDCCH)

[0012] LTE系统的PDCCH用于承载调度信息以及其他控制信息,每个下行子帧的控制区域内可以有多个PDCCH,控制区域的大小由物理控制格式指示信道(Physical Control Format Indicator Channel, PCFICH,主要用于承载CFI)决定,占1~4个正交频分复用(Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM)符号。一个控制信道的传输占用一个控制信道单元(control channel element, CCE或者多个连续的CCE,每个CCE由9个资源元素组(resource element group, REG)组成,且PDCCH的CCE所包含的REG为没有用于承载PCFICH和物理混合自动重传指示信道(Physical Hybrid ARQ Indicator Channel, PHICH)的REG。

[0013] 2、增强型物理下行控制信道(Enhanced physical downlink control channel, EPDCCH)

[0014] 为了扩展PDCCH的容量,在Rel-11引入了EPDCCH。EPDCCH在子帧中的数据区域进行传输,不能占用PDCCH的传输空间。

[0015] 随着移动技术的发展,未来移动通信系统需要提供更低的网络时延并支持更丰富的业务类型。根据业务需求动态的配置TTI长度以及在TTI内占据的资源,成为技术发展的趋势。但是现有的LTE系统中,TTI长度固定为1ms,当TTI长度可变时,终端没有具体的方法获得所述TTI占用的长度。

## 发明内容

[0016] 本发明要解决的技术问题是提供一种信息传输方法、终端及基站,用以解决现有的当TTI长度可变时,终端无法获取TTI占用长度,影响业务通信的问题。

[0017] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供一种信息传输方法,包括:

[0018] 接收基站在物理下行控制信道传输区域发送的指示信息,所述指示信息用于指示

终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度；

[0019] 在至少一个子帧中，根据所述指示信息所指示的传输时间间隔长度，与所述基站进行信息传输。

[0020] 进一步地，所述指示信息由基站采用物理下行控制信道格式进行传输。

[0021] 进一步地，所述指示信息为用户专属时，所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的用户专属搜索空间中传输。

[0022] 进一步地，所述指示信息为小区专属时，所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的公共搜索空间中传输。

[0023] 进一步地，所述指示信息中还包括终端的标识信息。

[0024] 进一步地，在所述接收基站在物理下行控制信道传输区域发送的指示信息的步骤之前，所述信息传输方法还包括：

[0025] 接收基站发送的无线资源控制信令，所述无线资源控制信令用于指示终端在所述指示信息中读取传输时间间隔长度的位置。

[0026] 进一步地，所述指示信息采用预设的无线网络临时标识进行加扰。

[0027] 进一步地，所述指示信息以N个子帧为周期传输；其中，

[0028] N为大于或等于1的整数。

[0029] 进一步地，所述指示信息中包括终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值，或者

[0030] 终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值在预设的传输时间间隔长度值集合中的标识信息。

[0031] 进一步地，所述指示信息从当前子帧开始生效；或者

[0032] 所述指示信息从当前子帧后的预设个数的子帧位置处开始生效。

[0033] 进一步地，所述指示信息用于指示在所述至少一个子帧中的第一物理下行控制信道、物理下行数据信道、物理上行控制信道和物理上行数据信道中至少一者的传输时间间隔长度；其中，

[0034] 所述第一物理下行控制信道指传输时间间隔长度小于1毫秒的物理下行控制信道。

[0035] 本发明实施例提供一种终端，包括：

[0036] 接收模块，用于接收基站在物理下行控制信道传输区域发送的指示信息，所述指示信息用于指示终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度；

[0037] 第一传输模块，用于在至少一个子帧中，根据所述指示信息所指示的传输时间间隔长度，与所述基站进行信息传输。

[0038] 进一步地，所述接收模块接收的指示信息由基站采用物理下行控制信道格式进行传输。

[0039] 进一步地，所述接收模块接收的指示信息为用户专属时，所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的用户专属搜索空间中传输。

[0040] 进一步地，所述接收模块接收的指示信息为小区专属时，所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的公共搜索空间中传输。

[0041] 进一步地，所述接收模块接收的指示信息中还包括终端的标识信息。

[0042] 进一步地,所述接收模块在接收所述指示信息之前,还接收基站发送的无线资源控制信令,所述无线资源控制信令用于指示终端在所述指示信息中读取传输时间间隔长度的位置。

[0043] 进一步地,所述接收模块接收的指示信息采用预设的无线网络临时标识进行加扰。

[0044] 进一步地,所述接收模块接收的指示信息以N个子帧为周期传输;其中,

[0045] N为大于或等于1的整数。

[0046] 进一步地,所述接收模块接收的指示信息中包括终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值,或者

[0047] 终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值在预设的传输时间间隔长度值集合中的标识信息。

[0048] 进一步地,所述接收模块接收的指示信息从当前子帧开始生效;或者

[0049] 所述指示信息从当前子帧后的预设个数的子帧位置处开始生效。

[0050] 进一步地,所述接收模块接收的指示信息用于指示在所述至少一个子帧中的第一物理下行控制信道、物理下行数据信道、物理上行控制信道和物理上行数据信道中至少一者的传输时间间隔长度;其中,

[0051] 所述第一物理下行控制信道指传输时间间隔长度小于1毫秒的物理下行控制信道。

[0052] 本发明实施例提供一种信息传输方法,包括:

[0053] 在物理下行控制信道传输区域发送指示信息给终端,所述指示信息用于指示终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度;

[0054] 在所述至少一个子帧中,采用所述指示信息中指示的传输时间间隔长度,与所述终端进行信息传输。

[0055] 进一步地,所述指示信息采用物理下行控制信道格式发送给终端。

[0056] 进一步地,所述指示信息为用户专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的用户专属搜索空间中传输。

[0057] 进一步地,所述指示信息为小区专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的公共搜索空间中传输。

[0058] 进一步地,所述指示信息中还包括终端的标识信息。

[0059] 进一步地,在所述在物理下行控制信道传输区域发送指示信息给终端的步骤之前,所述信息传输方法还包括:

[0060] 向终端发送无线资源控制信令,所述无线资源控制信令用于指示终端在所述指示信息中读取传输时间间隔长度的位置。

[0061] 进一步地,所述指示信息采用预设的无线网络临时标识进行加扰。

[0062] 进一步地,所述指示信息以N个子帧为周期传输;其中,

[0063] N为大于或等于1的整数。

[0064] 进一步地,所述指示信息中包括终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值,或者

[0065] 终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值在预设的传

输时间间隔长度值集合中的标识信息。

[0066] 进一步地,所述指示信息从当前子帧开始生效;或者

[0067] 所述指示信息从当前子帧后的预设个数的子帧位置处开始生效。

[0068] 进一步地,所述指示信息用于指示在所述至少一个子帧中的第一物理下行控制信道、物理下行数据信道、物理上行控制信道和物理上行数据信道中至少一者的传输时间间隔长度;其中,

[0069] 所述第一物理下行控制信道指传输时间间隔长度小于1毫秒的物理下行控制信道。

[0070] 本发明实施例提供一种基站,包括:

[0071] 发送模块,用于在物理下行控制信道传输区域发送指示信息给终端,所述指示信息用于指示终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度;

[0072] 第二传输模块,用于在所述至少一个子帧中,采用所述指示信息中指示的传输时间间隔长度,与所述终端进行信息传输。

[0073] 进一步地,所述发送模块发送的指示信息采用物理下行控制信道格式发送给终端。

[0074] 进一步地,所述发送模块发送的指示信息为用户专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的用户专属搜索空间中传输。

[0075] 进一步地,所述发送模块发送的指示信息为小区专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的公共搜索空间中传输。

[0076] 进一步地,所述发送模块发送的指示信息中还包括终端的标识信息。

[0077] 进一步地,所述发送模块在发送指示信息之前,还向终端发送无线资源控制信令,所述无线资源控制信令用于指示终端在所述指示信息中读取传输时间间隔长度的位置。

[0078] 进一步地,所述发送模块发送的指示信息采用预设的无线网络临时标识进行加扰。

[0079] 进一步地,所述发送模块以N个子帧为周期传输;其中,

[0080] N为大于或等于1的整数。

[0081] 进一步地,所述发送模块发送的指示信息中包括终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值,或者

[0082] 终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值在预设的传输时间间隔长度值集合中的标识信息。

[0083] 进一步地,所述发送模块发送的指示信息从当前子帧开始生效;或者

[0084] 所述指示信息从当前子帧后的预设个数的子帧位置处开始生效。

[0085] 进一步地,所述发送模块发送的指示信息用于指示在所述至少一个子帧中的第一物理下行控制信道、物理下行数据信道、物理上行控制信道和物理上行数据信道中至少一者的传输时间间隔长度;其中,

[0086] 所述第一物理下行控制信道指传输时间间隔长度小于1毫秒的物理下行控制信道。

[0087] 本发明的有益效果是:

[0088] 上述方案,终端在与基站进行通信时,通过接收携带有指示在至少一个子帧中进

行信息传输的传输时间间隔长度的指示信息,终端通过解析该指示信息可以明确知道在与基站通信过程中所使用的传输时间间隔长度,保证了二者通信的可靠性。

### 附图说明

- [0089] 图1表示LTE FDD系统使用的帧结构示意图;
- [0090] 图2表示LTE TDD系统使用的帧结构示意图;
- [0091] 图3表示本发明实施例一的信息传输方法的流程示意图;
- [0092] 图4表示本发明实施例一的TTI长度指示方式示意图一;
- [0093] 图5表示本发明实施例一的TTI长度指示方式示意图二;
- [0094] 图6表示本发明实施例一的TTI长度指示方式示意图三;
- [0095] 图7表示本发明实施例一的TTI长度指示方式示意图四;
- [0096] 图8表示本发明实施例二的终端的模块示意图;
- [0097] 图9表示本发明实施例三的终端的结构示意图;
- [0098] 图10表示本发明实施例四的信息传输方法的流程示意图;
- [0099] 图11表示本发明实施例五的基站的模块示意图;
- [0100] 图12表示本发明实施例六的基站的结构示意图。

### 具体实施方式

[0101] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例对本发明进行详细描述。

[0102] 本发明针对现有的当TTI长度可变时,终端无法获取TTI占用长度,影响业务通信的问题,提供一种信息传输方法、终端及基站。

[0103] 实施例一

[0104] 如图3所示,本发明实施例的信息传输方法,应用于终端侧,包括:

[0105] 步骤31,接收基站在物理下行控制信道传输区域发送的指示信息,所述指示信息用于指示终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度;

[0106] 需要说明的是,上述的传输时间间隔长度指的是预设个数的OFDM符号,如传输时间间隔长度为2个OFDM符号。

[0107] 所述指示信息可以采用如下方式进行传输时间间隔长度的指示:

[0108] 方式一:所述指示信息中包括终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值,即指示信息中的传输时间间隔长度的指示位中的信息即为传输时间间隔长度的长度值;

[0109] 方式二:所述指示信息中包括终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值在预设的传输时间间隔长度值集合中的标识信息,即通过预先定义传输时间间隔长度值集合,在进行指示时,指示信息中的指示位只需记载该传输时间间隔长度的长度值在传输时间间隔长度值集合中的具体位置即可。

[0110] 方式一中的指示信息指示的为具体的传输时间间隔长度,而方式二中则指示的是传输时间间隔长度属于传输时间间隔长度值集合中的第几个,需要说明的是,基站可以根据实际应用情况,选择合适的方式进行传输时间间隔长度的指示。

[0111] 步骤32,在至少一个子帧中,根据所述指示信息所指示的传输时间间隔长度,与所述基站进行信息传输。

[0112] 在约定了基站与终端间的信息传输的传输时间间隔长度后,二者便可依据该传输时间间隔长度进行信息的传输,在利用可变的传输时间间隔长度进行通信时,保证了二者通信的可靠性。

[0113] 需要说明的是,所述指示信息由基站采用物理下行控制信道格式进行传输。

[0114] 需要说明的是,每个子帧在首部均包含采用物理下行控制信道进行调度信息以及其他控制信息的传输,此处的物理下行控制信道传输区域指的是传统的物理下行控制信道传输区域,即物理下行控制信道传输区域传输信息时所采用的格式与现有的物理下行控制信道传输区域的格式相同。

[0115] 具体地,发送的所述指示信息可以为用户专属,也可以为小区专属;当所述指示信息为用户专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的用户专属搜索空间中传输;其中,

[0116] 所述指示信息用于指示所述终端在至少一个子帧中进行信息传输的下行的传输时间间隔长度。

[0117] 需要说明的是,每个子帧中除了首部的物理下行控制信道外,在子帧的其它部分还包括:针对于每个终端的控制信息,即对应于特定终端的物理下行控制信道,该物理下行控制信道用于承载特定终端的控制信息,因此,本实施例中,在子帧首部的物理下行控制信道中的指示信息主要用来指示承载特定终端的控制信息的物理下行控制信道的长度。当指示信息为用户专属时,每个指示信息仅指示一个终端的物理下行控制信道的传输时间间隔长度,不同的终端用户需要不同的指示信息分别进行指示。

[0118] 当所述指示信息为小区专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的公共搜索空间中传输;其中,

[0119] 所述指示信息用于指示至少一个终端在至少一个子帧中进行信息传输的下行的传输时间间隔长度。

[0120] 需要说明的是,当该指示信息为小区专属时,多个终端的传输时间间隔长度可以放在同一个指示信息中进行指示,为了保证每个终端能获取到正确的传输时间间隔长度,所述指示信息中除了包括每个终端的传输时间间隔长度外,还可以包括终端的标识信息,即在指示信息中,每个终端的标识信息与其所对应的传输时间间隔长度对应指示,终端在接收到指示信息,根据自身的标识信息,提取相应的传输时间间隔长度即可。

[0121] 如果为指示信息分配的长度有限,当指示信息中只传输了多个终端的传输时间间隔长度时,还可以采用如下方式保证终端能获取到正确的传输时间间隔长度:

[0122] 在步骤31之前,接收基站发送的无线资源控制信令,所述无线资源控制信令用于指示终端在所述指示信息中读取传输时间间隔长度的位置。

[0123] 当终端接收到小区专属的指示信息时,可以根据自身的读取传输时间间隔长度的位置,在指示信息中,获取到自身的传输时间间隔长度。

[0124] 需要说明的是,因指示信息是新添加到传统的物理下行控制信道传输区域,为了进行指示信息与原有信息的区分,因此,所述指示信息采用预设的无线网络临时标识(RNTI)进行加扰。

[0125] 这里应当指出的是,该指示信息以物理下行控制信道格式(即传统的物理下行控制信道格式)进行发送。

[0126] 需要说明的是,将指示信息利用RNTI进行加扰,该RNTI为定义的对应用于指示信息的RNTI,终端在接收到子帧后,通过在子帧的首部检测该RNTI就能确定是否存在指示信息,此种方式,保证了指示信息获取的准确性。

[0127] 通常情况下,基站与终端通信时,在不同时间段内采用的传输时间间隔长度可能不同,所述时间段的长度可能为一个子帧或者多个子帧,如果是一个子帧,则指示信息可以在每个子帧中均进行传输;如果是多个子帧,则指示信息可以通过N个子帧为周期进行传输,这时的指示信息用于指示N个子帧中的传输时间间隔长度;其中,

[0128] N为大于1的整数。

[0129] 由此可知,基站在进行指示信息的传输时,可以在每个子帧中均传输该指示信息,也可以以多个子帧为周期进行该指示信息的传输。

[0130] 可选地,所述指示信息从当前子帧开始生效;或者

[0131] 所述指示信息从当前子帧后的预设个数的子帧位置处开始生效。

[0132] 需要说明的是,当前子帧传输的指示信息可以仅用来指示当前子帧中终端与基站在通信时传输时间间隔长度;或者当前子帧传输的指示信息不用来指示当前子帧中的传输时间间隔长度,而是用来指示在当前子帧的预设个数子帧往后的子帧使用该传输时间间隔长度进行信息的传输,例如,当前子帧为X,所述指示信息从子帧X+Y开始生效,即从子帧X+Y处使用指示信息中的传输时间间隔长度进行信息的传输,其中Y为大于或等于1的整数。

[0133] 需要说明的是,因指示信息主要用来指示每个终端的第一物理下行控制信道所使用的传输时间间隔长度,该第一物理下行控制信道的格式为使用传输时间间隔长度后具有与原来的终端对应的物理下行控制信道格式不同的新的物理下行控制信道格式,且该第一物理下行控制信道指传输时间间隔长度小于1毫秒的物理下行控制信道。

[0134] 还需要说明的是,该指示信息不仅可以指示上述的第一物理下行控制信道的传输时间间隔长度,还用于指示物理下行数据信道、物理上行控制信道和物理上行数据信道中的至少一者的传输时间间隔长度;且当物理下行数据信道、物理上行控制信道和物理上行数据信道中的某一者或多者的传输时间间隔长度未利用指示信息进行指示时,上述三者中未进行指示的传输时间间隔长度则通过该第一物理下行控制信道中的下行控制信息进行指示。

[0135] 在实际应用中,对本发明的具体应用进行举例说明如下,需要说明的是,在下述举例中,分别用S-PDCCH表示采用新指示的TTI长度的物理下行控制信道,S-PDSCH表示采用新指示的TTI长度的物理下行数据信道,S-PUCCH表示采用新指示的TTI长度的物理上行控制信道,S-PUSCH表示采用新指示的TTI长度的物理上行数据信道。

[0136] 情况一:

[0137] 如图4所示,基站在子帧n和子帧n+1中均调度了终端1和终端2,终端1在子帧n中使用3个OFDM符号长度的TTI进行传输(因一个子帧中通常包含有14个OFDM符号,公共的PDCCH占用2个OFDM符号,后面还有12个OFDM符号进行TTI长度的分配),在子帧n+1中使用4个OFDM符号长度的TTI进行传输(见图中除公共的PDCCH外的实线框所示部分,利用S-PDCCH1进行标示);终端2在子帧n中使用4个OFDM符号长度的TTI进行传输,在子帧n+1中使用2个OFDM符

号长度的TTI进行传输(见图中虚线框所示部分,利用S-PDCCH2进行标示)。

[0138] 基站在传统的PDCCH区域通过公共搜索空间传输指示信息,用于指示终端在当前子帧中所使用的TTI长度(包括S-PDCCH和S-PDSCH所使用的TTI长度),基站使用传统的PDCCH格式进行指示,所述传统的PDCCH格式通过特定的RNTI加扰,终端通过检测RNTI就能确定对应的PDCCH是否是用于传输指示TTI长度的DCI。在PDCCH指示信息中,至少包含两个信息域分别用于指示终端1和终端2的TTI长度,假设可使用的TTI长度值集合为{2,3,4,7},则用于指示TTI长度的信息比特和对应的TTI长度如表2所示。这里只是给出一种可能的TTI长度指示方法,具体地,还可以指示具体的TTI长度,可使用的TTI长度集合也有多种可能,并不限于上述内容。

TTI长度	指示比特
2	00
3	01
4	10
7	11

[0140] 表2 TTI长度与TTI长度的信息比特的对应关系

[0141] 在子帧n的指示信息中,基站通过比特01指示终端1使用3个OFDM符号长度的TTI进行传输,通过比特10指示终端2使用4个OFDM符号长度的TTI进行传输;在子帧n+1的指示信息中,基站通过比特10指示终端1使用4个OFDM符号长度的TTI进行传输,通过比特00指示终端2使用2个OFDM符号长度的TTI进行传输;终端在接收到指示信息后,就根据指示信息所指示的TTI长度检测s-PDCCH,检到s-PDCCH之后再根据调度信息确定s-PDSCH的频域位置并解调数据。

[0142] 情况二:

[0143] 如图5中所示,仅以基站调度一个终端的情况进行说明,基站在子帧n中发送了指示信息,指示终端在子帧n至子帧n+4的时间段内都以3个OFDM符号长度的TTI进行传输,所述指示信息可以只在子帧n中传输,或者在子帧n至子帧n+4中重复传输。

[0144] 所述指示信息在传统的PDCCH区域通过公共搜索空间传输,指示终端在5个子帧中所使用的TTI长度(仅包括S-PDCCH所使用的TTI长度)。基站在S-PDCCH中,还需要通过特定的信息域指示S-PDSCH的TTI长度,S-PDCCH和S-PDSCH传输所占用的TTI长度可以不同。例如,在子帧n至子帧n+4中,S-PDCCH使用3个OFDM符号长度的TTI进行传输,但是在子帧n中,S-PDSCH使用2个OFDM符号长度的TTI进行传输,而在子帧n+1中,S-PDSCH使用4个OFDM符号长度的TTI进行传输。终端首先接收传统PDCCH区域中传输的指示信息,然后根据指示信息所指示的TTI长度检测s-PDCCH,检到s-PDCCH之后再根据s-PDCCH中传输的调度信息确定s-PDSCH的TTI长度以及频域位置并解调数据。

[0145] 情况三:

[0146] 如图6中所示,仅以基站调度一个终端的情况进行说明,基站在子帧n中指示子帧n+1中使用的TTI长度,在子帧n+1中指示子帧n+2中使用的TTI长度。例如在子帧n的指示信息中,基站通过比特0011指示终端在子帧n+1中使用3个OFDM符号长度的TTI接收数据;在子帧n+1的指示信息中,基站通过比特0100指示终端在子帧n+2中使用4个OFDM符号长度的TTI接收数据。类似的,如果指示信息为周期性传输时,在一个周期中传输的指示信息可用于指示

终端在下一个周期内使用哪种TTI长度进行接收。

[0147] 情况四：

[0148] 如图7中所示，仅以基站调度一个终端的情况进行说明，基站在子帧n中指示子帧n+1中使用的TTI长度，终端按照基站的指示在子帧n+1发送S-PUSCH。例如，基站在子帧n中使用传统的PDCCH，通过比特0111指示终端在子帧n+1中使用7个OFDM符号长度的TTI发送上行数据；则在子帧n+1中，终端使用7个OFDM符号长度的TTI发送S-PUSCH。

[0149] 本发明上述实施例，通过在传统的PDCCH区域传输用来指示传输时间间隔长度的指示信息，终端通过该指示信息可以明确知道在传输信息的子帧中所用的传输时间间隔长度，然后依据该传输时间间隔长度进行信息的传输，保证了与基站通信的可靠性。

[0150] 实施例二

[0151] 如图8所示，本发明实施例提供一种终端80，包括：

[0152] 接收模块81，用于接收基站在物理下行控制信道传输区域发送的指示信息，所述指示信息用于指示终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度；

[0153] 第一传输模块82，用于在至少一个子帧中，根据所述指示信息所指示的传输时间间隔长度，与所述基站进行信息传输。

[0154] 可选地，所述接收模块81接收的指示信息由基站采用物理下行控制信道格式进行传输。

[0155] 可选地，当所述接收模块81接收的所述指示信息为用户专属时，所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的用户专属搜索空间中传输；其中，

[0156] 所述指示信息用于指示所述终端在至少一个子帧中进行信息传输的下行的传输时间间隔长度。

[0157] 可选地，当所述接收模块81接收的所述指示信息为小区专属时，所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的公共搜索空间中传输；其中，

[0158] 所述指示信息用于指示至少一个终端在至少一个子帧中进行信息传输的下行的传输时间间隔长度。

[0159] 进一步地，所述接收模块81接收的指示信息中还包括终端的标识信息。

[0160] 进一步地，所述接收模块81在接收所述指示信息之前，还接收基站发送的无线资源控制信令，所述无线资源控制信令用于指示终端在所述指示信息中读取传输时间间隔长度的位置。

[0161] 可选地，所述接收模块81接收的指示信息采用预设的无线网络临时标识进行加扰。

[0162] 可选地，所述接收模块81接收的指示信息以N个子帧为周期传输；其中，

[0163] N为大于或等于1的整数。

[0164] 可选地，所述接收模块81接收的指示信息中包括终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值，或者

[0165] 终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值在预设的传输时间间隔长度值集合中的标识信息。

[0166] 可选地，所述接收模块81接收的指示信息从当前子帧开始生效；或者

[0167] 所述指示信息从当前子帧后的预设个数的子帧位置处开始生效。

[0168] 可选地,所述接收模块81接收的指示信息用于指示在所述至少一个子帧中的第一物理下行控制信道、物理下行数据信道、物理上行控制信道和物理上行数据信道中至少一者的传输时间间隔长度;其中,

[0169] 所述第一物理下行控制信道指传输时间间隔长度小于1毫秒的物理下行控制信道。

[0170] 需要说明的是,该终端的实施例是与上述方法实施例一一对应的终端,上述方法实施例中所有实现方式均适用于该终端的实施例中,也能达到相同的技术效果。

[0171] 实施例三

[0172] 如图9所示,本实施例提供一种终端,包括:

[0173] 处理器91;以及通过总线接口92与所述处理器91相连接的存储器93,所述存储器93用于存储所述处理器91在执行操作时所使用的程序和数据,当处理器91调用并执行所述存储器93中所存储的程序和数据时,执行下列过程:

[0174] 通过收发机94接收基站在物理下行控制信道传输区域发送的指示信息,所述指示信息用于指示终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度;

[0175] 并且在至少一个子帧中,根据所述指示信息所指示的传输时间间隔长度,通过收发机94与所述基站进行信息传输。

[0176] 其中,收发机94与总线接口92连接,用于在处理器91的控制下接收和发送数据。

[0177] 需要说明的是,在图9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91代表的一个或多个处理器和存储器93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94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。针对不同的终端,用户接口95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91负责管理总线架构和通常的处理,存储器93可以存储处理器91在执行操作时所使用的数据。

[0178] 本领域技术人员可以理解,实现上述实施例的全部或者部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过计算机程序来指示相关的硬件来完成,所述计算机程序包括执行上述方法的部分或者全部步骤的指令;且该计算机程序可以存储于一可读存储介质中,存储介质可以是任何形式的存储介质。

[0179] 实施例四

[0180] 如图10所示,本发明实例提供一种信息传输方法,应用于基站侧,包括:

[0181] 步骤101,在物理下行控制信道传输区域发送指示信息给终端,所述指示信息用于指示终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度;

[0182] 步骤102,在所述至少一个子帧中,采用所述指示信息中指示的传输时间间隔长度,与所述终端进行信息传输。

[0183] 可选地,所述指示信息采用物理下行控制信道格式发送给终端。

[0184] 具体地,当所述指示信息为用户专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的用户专属搜索空间中传输。

[0185] 具体地,当所述指示信息为小区专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输

区域中的公共搜索空间中传输。

[0186] 可选地,当所述指示信息为小区专属时,所述指示信息中还包括终端的标识信息。

[0187] 可选地,当所述指示信息为小区专属时,在所述步骤101之前,所述信息传输方法还包括:

[0188] 向终端发送无线资源控制信令,所述无线资源控制信令用于指示终端在所述指示信息中读取传输时间间隔长度的位置。

[0189] 可选地,所述指示信息采用预设的无线网络临时标识进行加扰。

[0190] 可选地,所述指示信息以N个子帧为周期传输;其中,

[0191] N为大于或等于1的整数。

[0192] 可选地,所述指示信息中包括终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值,或者

[0193] 终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值在预设的传输时间间隔长度值集合中的标识信息。

[0194] 可选地,所述指示信息从当前子帧开始生效;或者

[0195] 所述指示信息从当前子帧后的预设个数的子帧位置处开始生效。

[0196] 具体地,所述指示信息用于指示在所述至少一个子帧中的第一物理下行控制信道、物理下行数据信道、物理上行控制信道和物理上行数据信道中至少一者的传输时间间隔长度;其中,

[0197] 所述第一物理下行控制信道指传输时间间隔长度小于1毫秒的物理下行控制信道。

[0198] 其中,上述实施例一中的所有关于基站的描述,均适用于该应用于基站侧的信息传输方法的实施例中,也能达到与其相同的技术效果。

[0199] 实施例五

[0200] 如图11所示,本发明实施例提供一种基站110,包括:

[0201] 发送模块111,用于在物理下行控制信道传输区域发送指示信息给终端,所述指示信息用于指示终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度;

[0202] 第二传输模块112,用于在所述至少一个子帧中,采用所述指示信息中指示的传输时间间隔长度,与所述终端进行信息传输。

[0203] 可选地,所述发送模块111发送的指示信息采用物理下行控制信道格式发送给终端。

[0204] 可选地,所述发送模块111发送的指示信息为用户专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的用户专属搜索空间中传输。

[0205] 可选地,所述发送模块111发送的指示信息为小区专属时,所述指示信息在物理下行控制信道传输区域中的公共搜索空间中传输。

[0206] 可选地,所述发送模块111发送的指示信息中还包括终端的标识信息。

[0207] 可选地,所述发送模块111在发送指示信息之前,还向终端发送无线资源控制信令,所述无线资源控制信令用于指示终端在所述指示信息中读取传输时间间隔长度的位置。

[0208] 可选地,所述发送模块111发送的指示信息采用预设的无线网络临时标识进行加

扰。

[0209] 可选地,所述发送模块111以N个子帧为周期传输;其中,

[0210] N为大于或等于1的整数。

[0211] 可选地,所述发送模块111发送的指示信息中包括终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值,或者

[0212] 终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度的长度值在预设的传输时间间隔长度值集合中的标识信息。

[0213] 可选地,所述发送模块111发送的指示信息从当前子帧开始生效;或者

[0214] 所述指示信息从当前子帧后的预设个数的子帧位置处开始生效。

[0215] 可选地,所述发送模块111发送的指示信息用于指示在所述至少一个子帧中的第一物理下行控制信道、物理下行数据信道、物理上行控制信道和物理上行数据信道中至少一者的传输时间间隔长度;其中,

[0216] 所述第一物理下行控制信道指传输时间间隔长度小于1毫秒的物理下行控制信道。

[0217] 需要说明的是,该基站的实施例是与上述方法实施例一一对应的基站,上述方法实施例中所有实现方式均适用于该基站的实施例中,也能达到相同的技术效果。

[0218] 实施例六

[0219] 如图12所示,本实施例提供一种基站,包括:

[0220] 处理器121;以及通过总线接口122与所述处理器121相连接的存储器123,所述存储器123用于存储所述处理器121在执行操作时所使用的程序和数据,当处理器121调用并执行所述存储器123中所存储的程序和数据时,执行下列过程:

[0221] 通过收发机124在物理下行控制信道传输区域发送指示信息给终端,所述指示信息用于指示终端在至少一个子帧中进行信息传输的传输时间间隔长度;

[0222] 在所述至少一个子帧中,采用所述指示信息中指示的传输时间间隔长度,通过收发机124与所述终端进行信息传输。

[0223] 其中,收发机124与总线接口122连接,用于在处理器121的控制下接收和发送数据。

[0224] 需要说明的是,在图12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121代表的一个或多个处理器和存储器123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124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121负责管理总线架构和通常的处理,存储器123可以存储处理器121在执行操作时所使用的数据。

[0225] 本领域技术人员可以理解,实现上述实施例的全部或者部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过计算机程序来指示相关的硬件来完成,所述计算机程序包括执行上述方法的部分或者全部步骤的指令;且该计算机程序可以存储于一可读存储介质中,存储介质可以是任何形式的存储介质。

[0226] 以上所述的是本发明的优选实施方式,应当指出对于本技术领域的普通人员来

说,在不脱离本发明所述的原理前提下还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也在本发明的保护范围内。

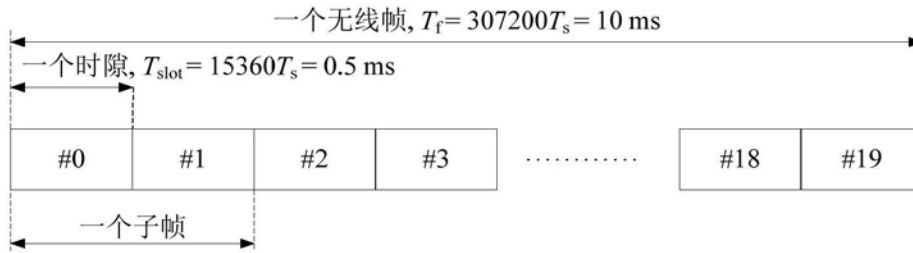


图1

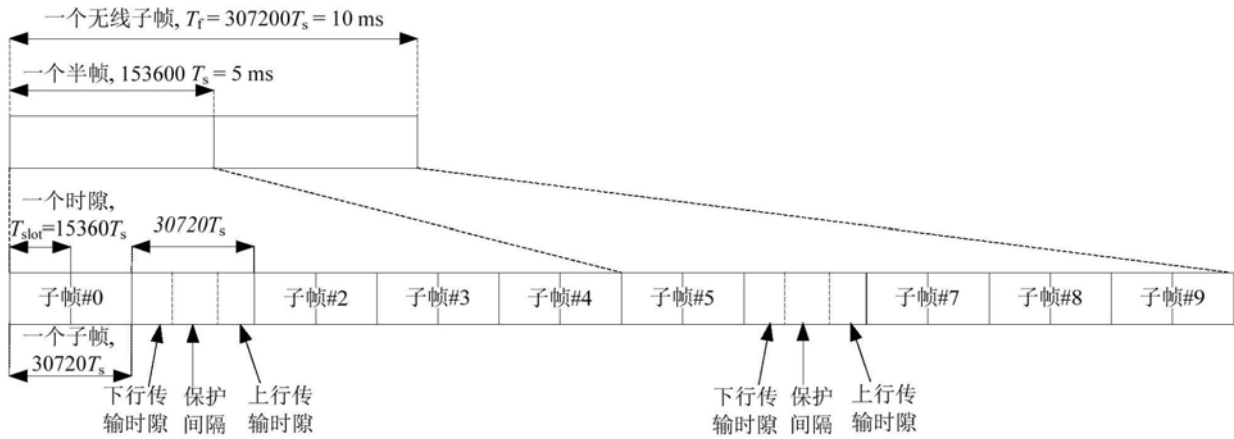


图2

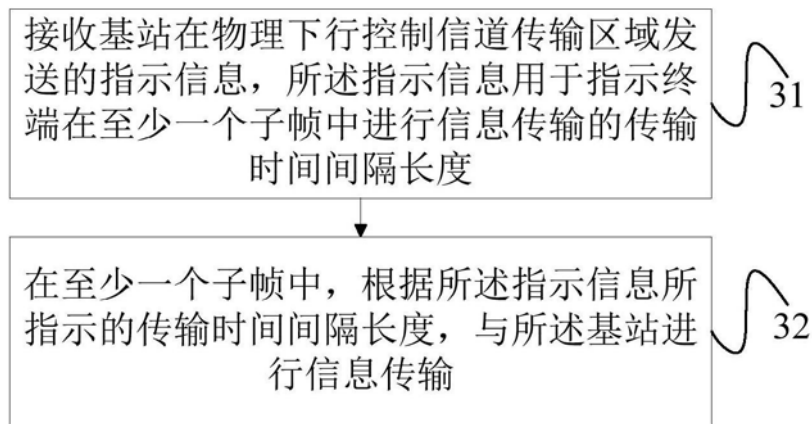


图3

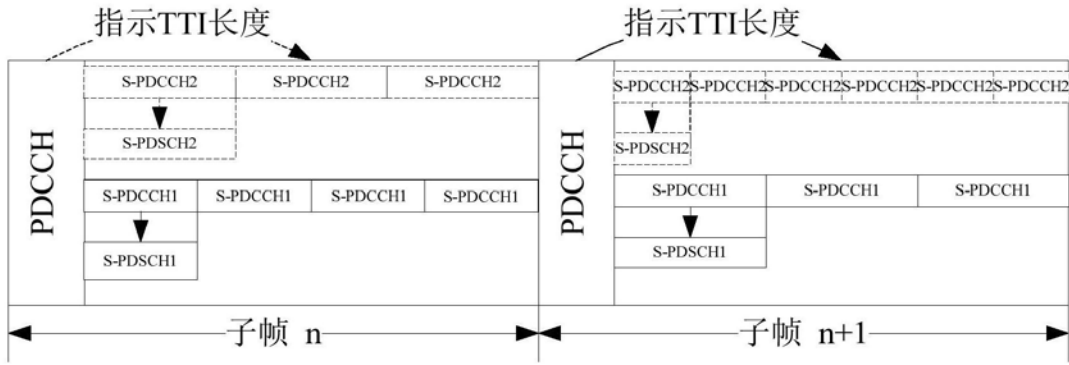


图4

指示信息5ms周期传输，指示5个子帧中的TTI长度

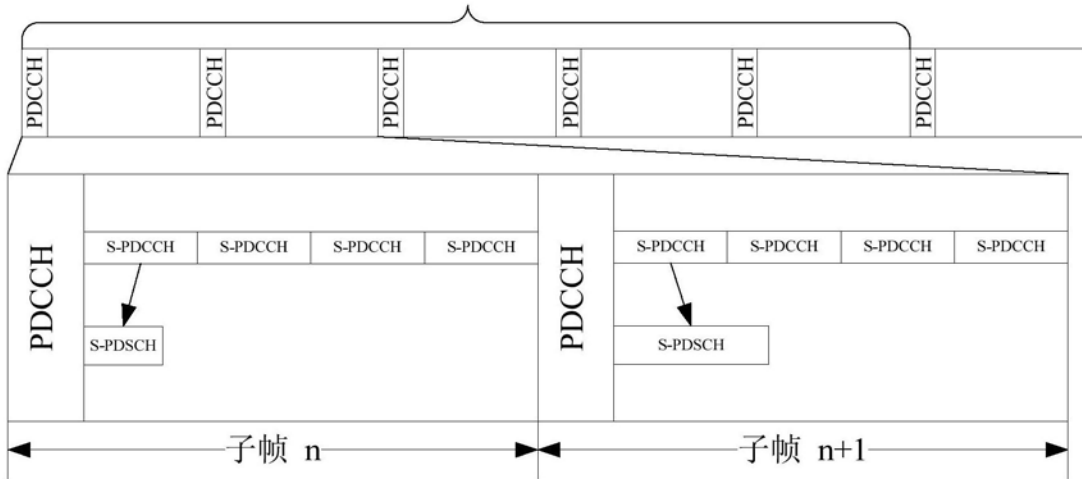


图5

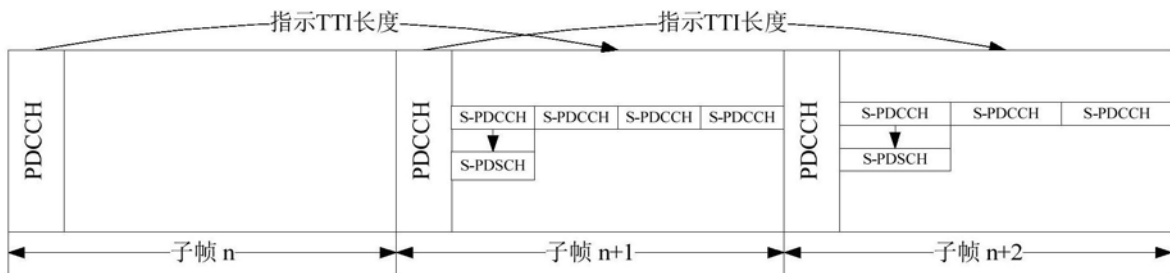


图6

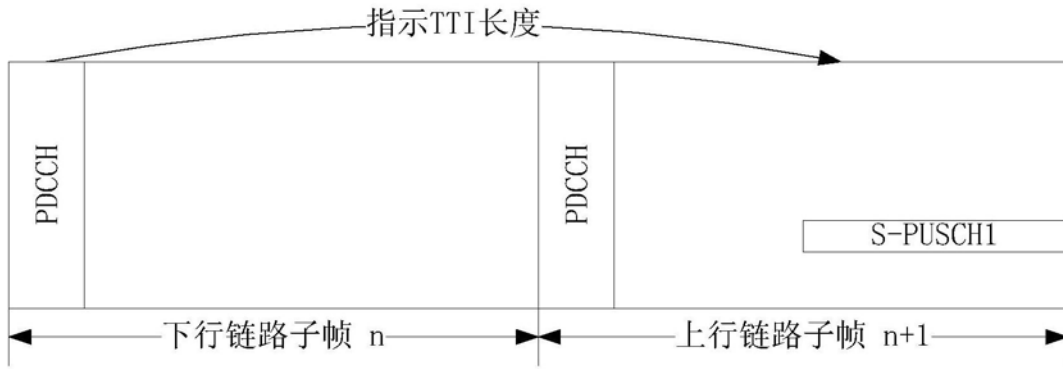


图7

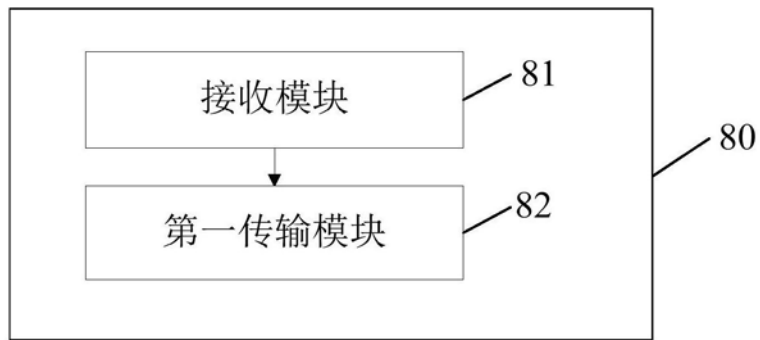


图8

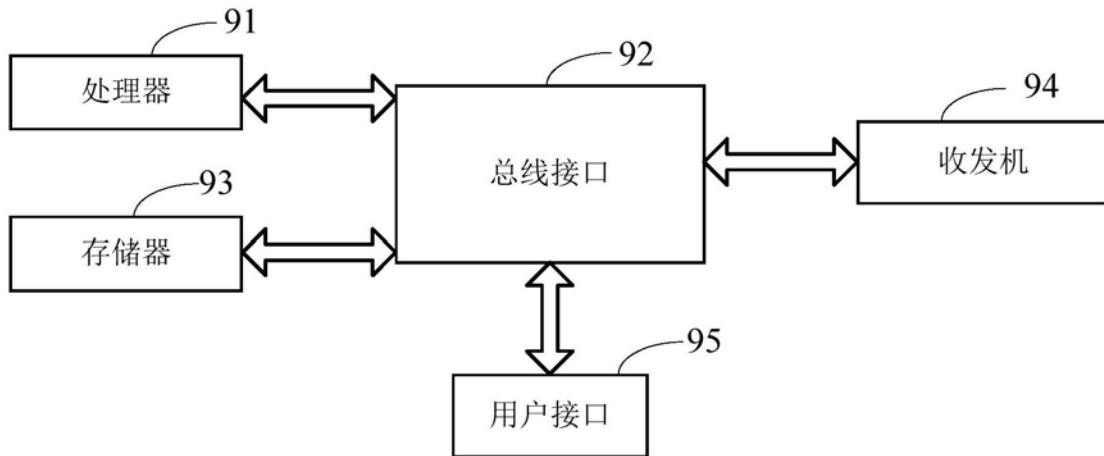


图9

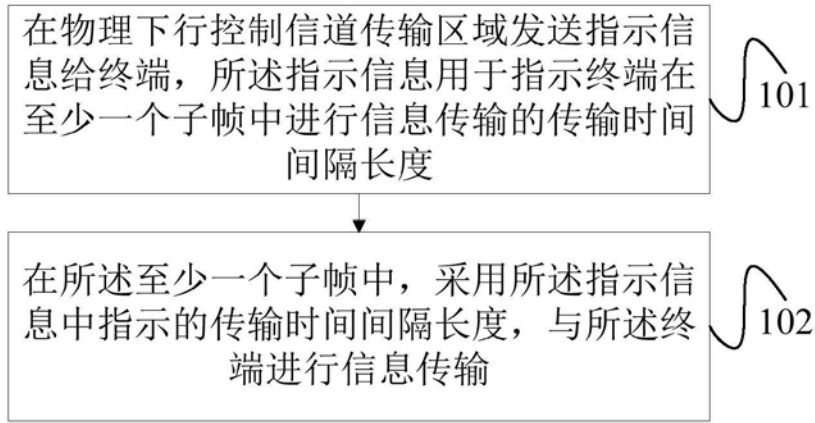


图10

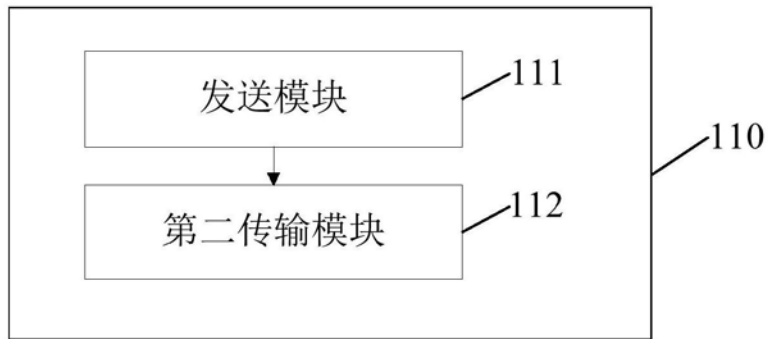


图11

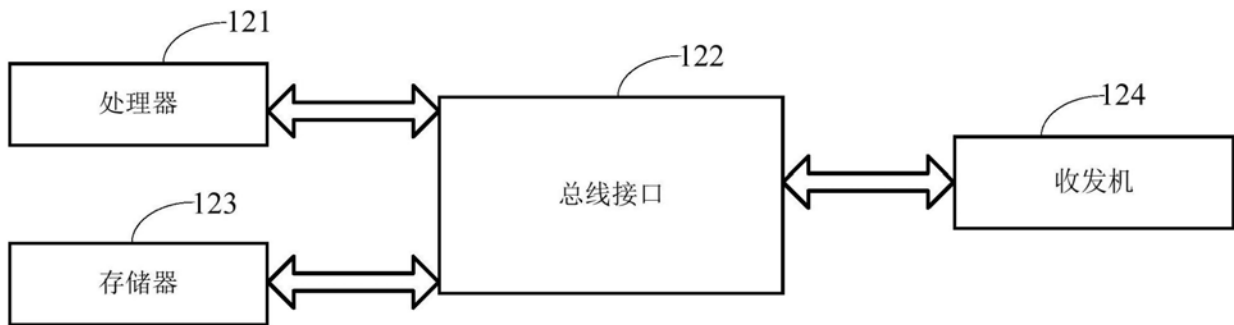


图12